ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année 2010 - Thèse n°088

ETUDE EXPERIMENTALE RETROSPECTIVE DE LA SURVIE ET DES COMPLICATIONS DANS UNE POPULATION DE CHEVAUX PRESENTES POUR COLIQUE AU CHEV DE L'ENVL (2005-2009)

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I
(Médecine - Pharmacie)
et soutenue publiquement le 13 décembre 2010
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

SCHUH Camille
Né (e) le 24 août 1986
à Romans sur isère (26)

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année 2010 - Thèse n°088

ETUDE EXPERIMENTALE RETROSPECTIVE DE LA SURVIE ET DES COMPLICATIONS DANS UNE POPULATION DE CHEVAUX PRESENTES POUR COLIQUE AU CHEV DE L'ENVL (2005-2009)

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I
(Médecine - Pharmacie)
et soutenue publiquement le 13 décembre 2010
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

SCHUH Camille
Né (e) le 24 août 1986
à Romans sur Isère (26)

Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, membre de UNIVERSITÉ DE LYON

ENVL

DEPARTEMENT ET CORPS ENSEIGNANT DE L'ENVL

Directeur : Stéphane MARTINOT

Mise à jour : 24/11/2009

Nom	Prénom	Grade	
ALOGNINOUWA	Théodore	PR1	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
ALVES-DE-OLIVEIRA	Laurent	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) - Dpt Production animale
ARCANGIOLI	Marie-Anne	MC Classe Normale	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale UR UMR ENVL AFSSA Mycoplasmose des Ruminants
ARTOIS	Marc	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Production animale UR UMR 5525 CNRS EJF EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
AVISON	Timothy	PCEA	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé)
BECKER	Claire	MC Classe Normale Stagiaire	UP Pathologie du bétail UR UMR ENVL AFSSA Mycoplasmose des Ruminants
BELLI	Patrick	MC Contractuel	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Analyses de Laboratoire
BELLUCO	Sara	MC Classe Normale Stagiaire	UP Pathologie Morphologique et Clinique
BENAMOU-SMITH	Agnès	MC Classe Normale	UP Equine - Dpt Equine UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BENOIT	Etienne	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BERNY	Philippe	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BERTHELET	Marie-Anne	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie,Soins intensifs)
BONNET-GARIN	Jeanne-Marie	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL ERI 22 (INSERM) Agression Vasculaire Réponse tissulaire PT Logistique Bureau de la Pédagogie et de la Vie Etudiante Direction Adjoint au directeur - Chargée de la Vie étudiante
BOULOCHER	Caroline	MC Classe Normale Stagiaire	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores - UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
BOURDOISEAU	Gilles	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Carnivores UR Thématique Leishmaniose Direction Adjoint au Directeur
BOURGOIN	Gilles	MC Classe Normale	PT Laboratoires d'analyses Parasitologie
BRUYERE	Pierre	MC Contractuel	UP Reproduction
BUBLOT	Isabelle	MC Contractuel	UP Médecine des Carnivores - Dpt Carnivores
BUFF	Samuel	MC Classe Normale	UP Reproduction - Dpt Carnivores UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle PT CERREC PT Formation continue
BURONFOSSE	Thierry	MC Hors Classe	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Analyses de Laboratoire UR UMR 271 INSERM Hépatites virales
CADORE	Jean-Luc	PR1	UP Médecine des Carnivores - Dpt Equine UR UMR 754 INRA - UCBL - ENVL - EPHE Rétrovirus Pathologie comparée Direction Adjoint au directeur - Chargé de missions
CALLAIT-CARDINAL	Marie-Pierre	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 958 Protozoaires entéricoles des volailles
CAROZZO	Claude	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
CHABANNE	Luc	PR2	UP Médecine des Carnivores Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
CHALVET-MONFRAY	Karine	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Industrie UR UMR 5525 CNRS EJF EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
COMMUN	Loic	MC Contractuel	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) Dpt Analyses de Laboratoire
DELIGNETTE-MULLER	Marie-Laure	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR CNRS 5558
DEMONT	Pierre	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
DESJARDINS PESSON	Isabelle	MC Contractuel	UP Equine
EGRON-MORAND	Germaine	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) Dpt Production animale
ESCRIOU	Catherine	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
FAU	Didier	PR2	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores - UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
FLEURY	Catherine	PR2	UP Equine - Dpt Equine
FOURNEL	Corinne	PR1	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
FRANCK	Michel	PR1	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) - Dpt Production animale -
FRIKHA	Mohamed-Ridha	MC Classe Normale	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
GANGL	Monika	MC Contractuel	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Equine
GARNIER	François	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores
GENEVOIS	Jean-Pierre	PRX	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores
GILOT-FROMONT	Emmanuelle	PR2	UP Biologie Fonctionnelle

ENVL

DEPARTEMENT ET CORPS ENSEIGNANT DE L'ENVL

Directeur : Stéphane MARTINOT

Mise à jour : 24/11/2009

Nom	Prénom	Grade	
GONTHIER	Alain	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 958 Protozoaires entéricoles des volailles
GRAIN	Françoise	PR2	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) Dpt Analyses de Laboratoire PT Logistique Bureau de la Pédagogie et de la Vie Etudiante Direction Adjoint au directeur - Chargée de la Pédagogie
GRANCHER	Denis	MC Hors Classe	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) - Dpt Production animale UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques Direction Adjoint au directeur - Chargé des relations intérieures
GREZEL	Delphine	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
GUERIN	Pierre	PR2	UP Reproduction - Dpt Production animale UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle
GUERIN-FAUBLEE	Véronique	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Analyses de Laboratoire UR UMR CNRS 5558
HUGONNARD	Marine	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores - Dpt Carnivores UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne
JAUSSAUD	Philippe	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie PT Laboratoires d'analyses Laboratoire LEPS
JUNOT	Stéphane	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL ERI 22 (INSERM) Agression Vasculaire Réponse tissulaire
KECK	Gérard	PR1	UP Biologie fonctionnelle Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
KODJO	Angeli	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Industrie UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne
LACHERETZ	Antoine	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Industrie
LAMBERT	Véronique	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) Dpt Analyses de Laboratoire
LE-GRAND	Dominique	MC Hors Classe	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
LEBLOND	Agnes	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Equine UMR INRA EPIA - UR 346
LEFRANC-POHL	Anne-Cécile	MC Classe Normale	UP Reproduction - Dpt Equine UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle
LEPAGE	Olivier	PR1	UP Equine - Dpt Equine
LOUKIADIS	Estelle	ISPV	UR UPSP 5201 Microbiologie alimentaire et prévisionnelle
LOUZIER	Vanessa	MC Classe Normale	UP Biologie Fonctionnelle
MARCHAL	Thierry	MC Hors Classe	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
MARTIN	Gillian	PCEA	PT Logistique LANGUES
MIALET	Sylvie	ISPV	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
MOUNIER	Luc	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) - Dpt Production animale UR UMR INRA URH
PIN	Didier	MC Classe Normale	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores
PONCE	Frédérique	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores + Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
PORTIER	Karine	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Equine
POUZOT	Céline	MC Contractuel	PT CHEV CHEVAC - SIAMU
PROUILLAC	Caroline	MC Classe Normale	PT CHEV UMR 1233 Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
REMY	Denise	PR2	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores
RICHARD	Yves	PRX	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne PT Logistique Bureau de la Recherche Direction Directeur scientifique
ROGER	Thierry	PR1	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Industrie UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux PT ICLB PT Formation continue
SABATIER	Philippe	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Production animale UR UMR 5525 CNRS EJF EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
SAWAYA	Serge	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Equine UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
SERGENTET	Delphine	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UPSP 5201 Microbiologie alimentaire et prévisionnelle
THIEBAULT	Jean-Jacques	MC Hors Classe	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores
VIALARD	Jacquemine	MC Hors Classe	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechniqe et santé) - Dpt Analyses de Laboratoire -
VIGUIER	Eric	PR1	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
VIRIEUX-WATRELOT	Dorothée	MC Contractuel	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Analyses de Laboratoire
ZENNER	Lionel	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Production animale

Remerciements

A Monsieur le Professeur Olivier Boillot,
De la faculté de Médecine Claude Bernard de Lyon,
Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,
Hommages respectueux.

A Madame le Professeur Agnès Benamou-Smith,
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon,
Pour m'avoir permis de travailler sur ce sujet,
Pour toutes les connaissances qu'elle a su nous transmettre tout au long de ces années d'étude,
pour ses conseils et son encadrement,
Sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur Olivier Lepage,
Pour avoir accepté de faire parti de notre jury de thèse,
Et pour ses qualités pédagogiques,
En témoignage de mon respect et de mon admiration,
Sincères remerciements.

A Madame le Professeur Karine Chalvet-Monfray,

Pour toute l'aide que vous m'avez apporté dans mes analyses statistiques et l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Merci

A toute la famille…

❀ **A mes parents**, qui conjuguent les verbes « soutenir » et « aimer » mieux que quiconque.

Merci pour tout.

- pour toutes ces concessions que vous m'avez faites
- pour tous vos sacrifices pour ma passion : ces années d'équitation, ces compétitions tous les dimanches, ces soirées à m'attendre au poney-club, ces semaines à Lamotte,…
- pour Vicq.
- pour cette patience que vous avez toujours eut à mon égard
- pour ce soutien incomparable durant ces années de prépa : je n'aurais jamais réussi sans ça
- pour vos conseils, que j'ai souvent rejetés mais que j'ai toujours finit par écouter
- pour toutes ces gardes d'Anakin qui n'ont pas toujours été de tout repos

Vous avez été et resterez les meilleurs parents, ceux que tout l'monde aurait voulu avoir,… J'ai été la plus chanceuse des petites filles… Et je le suis toujours. Merci.

❀ **A François.** Malgré ces baffes que j'me suis ramassé en étant gamine, malgré ces heures passées à être obligée de regarder dragon ball Z à la télé, et malgré toutes nos différences ; il faut quand même que je l'avoue : je ne changerai de grand frère pour rien au monde, j'en suis bien trop fière.

❀ **A Aurélie.** Plein de bonheur pour le futur. Je suis sure qu'au bout d'un moment il va craquer et il acceptera le lapin…

❀ **A Anakin !** Mon p'tit rayon de soleil du quotidien.

A celles qui sont un peu comme des sœurs pour moi aujourd'hui…

❀ **A Manon, Sabine, Claire, Célia, Coline, Armelle et Baku**… et aux 100 prochaines années qu'on va passer ensemble. Il y a des amitiés dont on est sûres, qui valent de l'or, et qui ne s'oublieront jamais… Merci.

A ceux des 3 sources et de BLV…

❀ **A Manon**, Bormes et le Cigalou avec ses sandwichs américains à 2h du mat : j'ai l'impression que c'était hier. A ces pleurs, ces rires, ces confidences, ces malheurs et ces bonheurs que j'ai besoin de partager avec toi. Je serai toujours là.

❀ **A Sabine** : merci d'être là ; ne change rien surtout, à commencer par ta bonne humeur et ton humour. C'est un besoin vital de t'avoir comme amie. Les années et la distance n'y changent rien, et n'y changeront rien.

❀ **A Clairette.** Plus les années passent et moins on se voit. Mais peu importe, l'amitié ne changera pas. Mais il faut avouer que, à passer plus de 6 mois sans se voir il y a parfois comme un manque qui s'installe…

❀ **A Adrien,** mon ange gardien depuis 10 ans maintenant. La distance et les évènements passés n'y changeront rien. Merci pour tout.

❀ **A Lysiane.** Si on m'avait dit un jour que tu finirais à l'école véto… ☺ Il y a eu des trop gros laps de temps sans te voir…. A nous de rattraper tout ce temps. A quand le Mont blanc ?

❀ **A Tony, Tonio, Xavio, Mick & Célia, Ivan & Caro, Oliv', Thomas & Melanie**,: pour votre bonne humeur, et votre connerie qui paraitrait presque naturelle parfois… étrange… en hommage aux soirées passées ensemble au Blue Note Discothèque, aux vacances à la mer ou chez les Schuh, et à nos soirées valentinoises encore nombreuses à venir.

❀ **A Etienne,** une absence bien trop prolongée depuis plusieurs années… mais ça ne fait rien. Nutella, nutella, nut' il est pas là, il est parti, il reviendra….

❀ **A Fanny Z**., à ces étés à St marcel, ces bonnes rigolades et petites galéjades, ces chagrins d'amour de lycéennes, et autres petits bonheurs qu'on a partagé.

❀ A **Célia,** la grande soeur de mon enfance. Tu le resteras toujours. Il y a des moments difficiles dans la vie, mais ça passera plus vite que tu ne le crois. Garde espoir. Je serai toujours là pour toi.

A ceux de champo…

❀ **A Coline.** Il y a des liens comme ceux là qui n'ont pas vraiment d'équivalent. Un coup de malchance qui nous a séparées d'une année… tu m'as manqué cette année là, et tu me manques à nouveau maintenant que je suis partie de l'école. Promis la distance n'y changera rien, et j'espère pouvoir être là pour toi autant qu'il le faut dans les années à venir. Et puis surtout, la Mongolie nous attend toujours…

❀ **A Armelle.** A ces 2 années de prépa passées ensemble, à tes histoires X qui n'en finissent jamais, à Boubou, et à nos statuts de « langue de pute » professionnelles. Aaaaaaaahhh la copine… je suis contente que tu ais pu te plaire à Rennes… mais qu'est ce que tu nous manques !

❀ **A la soso.** A ces 2 ans de prépa, ces soirées tisanes-DM, cette belle edelweiss, et surtout ces 3 semaines de Formule 1 à St Denis… j'repense à toi à chaque fois que j'mange dans un Courtepaille (maintenant j'leur demande même plus la carte, j'la connais par cœur !). J'espère qu'il n'y a pas autant de culture de champignons dans ta pile de vaisselle maintenant que tu vis avec ton homme ☺ ! La suisse c'est un peu loin, mais promis on va venir !

❀ **Au professeur Donaire** qui a su me transmettre sa passion pendant 1 an. Merci.

❀ **A l'équipe de prof de champo, Dame Béa, Jeannot, etc.**

❀ A **Marie**, que l'on n'oubliera jamais…

A ceux de l'ENVL…

❀ **A Baku,** *difficile de trouver les mots… impossible même ?*

Vivre sans toi c'est pas facile tous les jours. Rentrer dans une maison qui sent la javel à plein nez, remettre le tapis de bain sur le bord de la baignoire, trouver des post-it sur la table de la cuisine, les gâteaux au chocolat pour le goûter, le poster géant de Christophe, l'odeur « nuggets de poulets – frites » dans la cuisine, les potins autour d'un thé en plein hiver, le sapin d'noël surprise préparé avec Agathe, cette première et dernière soirée tequila, ces Cariboum, ces biberons dans le bus des interécoles, ces larmes et ces fou-rires, ces discussions « langue de pute »,… ça me manque affreusement. Je serai toujours là, dans les bons et les mauvais moments, dans la richesse comme dans la pauvreté, dans la santé comme dans la maladie, pour le meilleur et pour le pire…
Et comme dit Louis Chédid : « Ce ne sont pas des paroles en l'air, ni des promesses à la légère, mais ma déclaration d'ami, peut-être un peu d'amour aussi ». Tu me manques

♥♥♥

❀ **A Clément**, à nos débuts dansants, mes sciatiques, et ton humour irremplaçable. Et même si un an nous a finalement séparés, je sais que j'aurai toujours une grosse épaule sur laquelle m'appuyer. Et tu peux être sûr que ce sera réciproque. (mais t'appuie pas trop fort quand même…)

❀ **A Pierrick.** T'avoir à la maison le soir, ou le matin au p'tit dej', ça me manque aussi. Tous ces bons moments : ces inter-écoles de Kosovar, ton ascension de la cage à pute, ces heures de répèt' « Sexy », ces pâtes carbo post-boum où tu t'endormais dans ton assiette,… j'espère qu'il y en aura encore bien d'autres ! En tous cas, si t'as le moindre souci (si tu ne sais plus si le tapis de bain se met à l'endroit ou à l'envers sur le bord de la baignoire, si tu as besoin d'un coup de main pour ton épilation du torse, etc.) sache que je se serai là ! Fais attention à toi avec ces p**** de vaches, et à très vite pour un Mc Do ou un restau à Paray ☺

❀ **A Thiébaut,** à cette première fois où je t'ai aperçu et où j'me suis dit « mais quel gros con »… comme quoi : le premier feeling, c'est souvent l'bon ! Pardon pour tous ces moments où j'ai su être chiante et lourde à souhait… ça vengera ton pâté resté une semaine dans l'couloir de la réz, et cette soirée où on aurait mieux fait d'laisser les toulousains pisser où ils voulaient… Merci pour ta franchise, ta tendresse qui sait toujours arriver dans les moments où on l'en a besoin, tes conseils, et ton écoute.

❀ **A Roxane.** Merci pour tout. Pour ta bonne humeur, ton hospitalité hors normes (ne me laisse plus jamais dormir dans ton lit pendant que tu dors par terre !). A ces Mojitos et autres tentatives de cocktails de pré-soirée… Et dire qu'on a attendu 2 années avant de décider à se connaître… dommage. A ces soirées mousses qu'on va s'organiser… Et à toutes ces années futures sans se perdre de vue !

❀ **A Grisou :** parce qu'à chaque occasion c'est que du bonheur ! à ton grand cœur, ta grande langue baveuse, ta grande gentillesse, ton grand S… sax… et surtout à ton immmmmeeeense connerie. Ne change rien. T'es en or.

❀ **A Toupti**. Morue. A ces soirées, ces danses, ce bon vieux papa pingouin, et cette super année de T1 ékouine… la coloc chez Philip ça me manque. Des fois je mange mes pâtes dans un bol…

❀ **A Christèle.** A ces années en clinique qui ne seraient sûrement pas restées un très bon (ou du moins pas un si bon) souvenir si tu n'avais pas été là. A ces craquages, et ces ras l'bol qu'on a partagé dans le gr11 et dans la T1. En espérant ne pas te perdre de vue.

❀ **A Playdo.** Parce que même si je n'ai jamais réussi à troquer discrètement Anakin contre Sirius, je ne perd pas espoir. A ces boums, ces danses sur le podium, cet accueil « grand chelem ». Tu seras toujours la bienvenue sur l'clic-clac du salon en Saône et loire !

❀ **Au Clément de Playdo** : merci ! maintenant, quand on part en vacances, on a au moins une personne avec de la culture générale ☺. Tu seras toujours le bienvenue toi aussi…à condition d'être dans mon équipe au Trivial poursuite…

❀ **A Aurel**, à ces soirées et pré-soirées un peu arrosées. Ca fait plaisir de voir que tu ne nous oublies pas malgré la distance. Dis-toi que les Vosges c'est pas si pire…. T'aurais pu atterrir à Gueugnon…

❀ **A Mathieu**… pour rendre notre Aurel heureuse…et pour avoir supporté nos crises d'hystéries de pré-soirées sans être parti en courant

❀ **A Gaelle**, à la T1 ékouine, au 4 miles point et nos amis les écureuils, au pop corn goût cheddar, et notre ticket avec Shrek… quand est-ce qu'on remet ça ??

❀ **A ce bon vieux fumier**, à toutes ces giclées, et toutes ces fausses rumeurs qui nous feront toujours autant rire.

❀ **A Panpan**, à nos tubes de niflugel qui nous ont sauvé la vie, à Zack et à ce bon vieux michel clair. Tu as contribué à l'éducation nutritionnelle de Jérôme : il sait reconnaître une courgette et un concombre tout seul maintenant… et c'était pas gagné… alors Merci !

❀ **A Fanny.** Ton sourire et ta bonne humeur pourraient remonter le moral à un régiment en une demie seconde. En espérant qu'on arrive à se revoir, entre deux vaches, autour d'un crêpe à Vichy, ou sur le dancefloor à Marcy… Mais le plus souvent possible.

❀ **A Yoko & RoG**… Mes deux « grand-frères » de l'école. Merci pour tout. A l'avenir, pensez à ménager vos fronts et vos foies…

❀ **A Claire**, à ces début où on étudiait la reproduction ensemble… On est content et bien rassurés de te savoir un peu plus près de nous cette année… spécial dédicace à Dark de la part d'Anakin.

❀ **A mon poulot, Yvan**. J'ai eut très peur au début… ce fameux dimanche soir… cette fameuse bouteille d'huile… mais finalement j'ai eut tort. Désolé pour ce lundi matin un peu rude…mais c'était mérité non ? que la fin de tes études et la vie future t'apportent plein de bonheur.

❀ **A Jami, Aymeric, et Dibule**. Parce que j'ai reçu les meilleurs conseils, eut le meilleur coaching, et appris les secrets de la K'fet, de la coinche, et de la salle de boum grâce à vous. Cette moule était si belle ! Et ce Corto Maltese magnifique ! Parce que je suis fière d'avoir comme anciens les plus beaux exemples de la perfection et de la drague incarnées. Parce que votre choix de co-poulottes a été plus que formidable. Merci pour ces années, et toutes ces soirées. En espérant que ce ne seront pas les dernières.

❀ **A Agathe**, pour ces 2 ans passés ensembles qui laissent de formidables souvenirs.

❀ **A Mumu**, pour avoir réussi à vivre pendant 5 ans avec un fou… Bravo !

❀ **A Liolio**. Ne change pas…et surtout pas ton accent !

❀ **A DD et Fredo**. Pour votre franchise. Et pour le plaisir que ça a été de bosser dans votre groupe de clinique.

❀ **A Antoine**. Un grand merci pour ta gentillesse pendant ces quelques années. Que le futur t'apporte un peu plus de bonheur, de gentillesse et de franchise en retour.

❀ **A Alexane, Ariane, Mathou, Floflo, Lizou, Soso**. Pour ces quelques soirées passées avec « les marseillais » qui laissent de bons souvenirs, et ces parties de Freeman qui en laissent de moins bons...

❀ A toutes ces croutes de l'ENVL qui ont trainé à la K'fet et en salle de boum et avec qui on s'est parfois bien marré : nos anciens Nouye, Piwi, Pizette, Mel, Lobster, Pedou,… les RHD Nanou, Gégé, Pipo, Coline, Loul, Tigrou, Doumé,… nos poulots Nanou, Coco, Claire, Caro, Clotilde, Mathilde, Clémence, Hugo, JB, David, Tarek… les RHQ Lulu, Hortense, Beck, Spirou, Marie, Roberto, Doude le p'tit trésorier, Gregou.. et à la p'tite fille du placard….

❀ A **Jerem**…parce que quand même…

❀ To **Dr B**. Thank you. *(I could have done this in english…but as you want to improve your french…).* J'ai appris plus que je n'aurais espéré sur la pratique vétérinaire équine, mais aussi sur l'amitié et la vie d'une manière générale. J'ai trouvé en vous mon « mentor », et j'espère que la distance ne sera pas une véritable barrière. A très bientôt.

❀ A **Fred & Gaëlle**. Parce que passer quelques semaines à Gueugnon au début c'était pas toujours facile… alors y rester plusieurs mois ça peut paraître impossible. Mais finalement si on est bien entouré, on aurait presque des fois envie d'y rester. Merci pour tout.

❀ A **Noëlle** et à **Elodie**. Pour tout ce qu'elles ont su me transmettre.

❀ A **Maryse** Peytavin, à toute l'équipe d'**Handi'chiens**, et à tous ceux qui les soutiennent : Bravo.

❀ A **Bebop**, parce que même si t'as jamais pu grimper sur mon lit je t'aime trop quand même !

❀ Aux mecs qui ont pensé un jour à remplacer « ENVL » par « Vet agro sup »…

❀ A Christophe Maé : pour avoir égayé nos pré-soirées et nos boums, pour avoir rendu notre cuisine si belle, et pour avoir rendu ma colocataire heureuse ! Et parce que toi aussi tu faisais un peu parti d'la coloc…

❀ A Cyril Lignac, parce qu'il est sacrément formidable ! ☺ Et que serait le monde aujourd'hui sans « Chef, la recette » ?

A Jérôme

(Sûrement les seules lignes de ma thèse qui seront lues par toutes sans exceptions)

Merci. Pour ta patience, ta gentillesse, et tous tes défauts qui en fait n'en sont pas. Merci de me supporter, de m'aimer, et d'être aussi attentionné.
Merci aussi de prendre soin de loulou comme tu le fais.

A nos futurs voyages au Pérou, sur l'ile des providenciales, en Finlande, à Las Vegas, au Colorado, en Afrique du sud, au Japon, à l'ile de Ré, à Cuba, en polynésie, en Thaïlande, aux Bahamas, en Nouvelle-Zélande, en Californie,… et en Normandie (vite fait la normandie…).

A toutes ces chutes de cheval qui t'attendent dans les années à venir.

A tous ces meubles à chaussure (qu'on achètera déjà montés la prochaine fois), à « notre » futur dressing de 50 m², mais aussi à la tireuse à bière et à la friteuse…

Promis on mangera des steaks et des patates, on prendra un frigo avec un bac à bière géant, j'te laisserai un peu d'place dans « notre » dressing, j'essayerai de contenir mes envies compulsives de shopping sans trop déprimer,… j'apprendrai à être un peu moins chiante, plus conciliante, … et même peut-être de meilleure humeur le matin… qui sait ?

Merci pour tout.
Je t'aime

♥

A Vicq…

« On a tendance, de nos jours, à oublier que l'équitation est un art. […] L'art, c'est la sublimation de la technique par l'amour. L'amour, afin qu'après la mort du cheval, vous ayez gardé en votre cœur le souvenir de cette entente, de ces sensations qui ont quand même élevé votre esprit au-dessus des misères d'une vie humaine. » *Nuno Oliveira*

TABLE DES MATIERES

THESE..... 1

LISTE DES TABLEAUX 23

LISTE DES FIGURES 30

INTRODUCTION 35

LEXIQUE DES ABREVIATIONS 36

I. PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 37

A. Objectifs de l'étude 37

B. Le syndrome « colique » 38
1. Définition 38
2. Importance 38
3. Rappels 39
a) Anatomie de l'appareil digestif des équidés 39
b) Classification des affections gastro-intestinales à l'origine de colique 40

C. La survie court-terme 42
1. Définitions 42
a) Survie court-terme 42
b) Facteur de risque 42
c) Indicateur de risque 43
2. Taux de survie court-terme 43
3. Facteurs associés à la survie 46
a) Anamnèse et commémoratifs 47
(1) L'âge, le sexe, et la race 47
(2) Le poids & la note d'état corporel 49
(3) La durée des symptômes de colique avant admission 50
(4) Activité du cheval, fréquence de vermifugation, historique de colique, et fréquence de défécation avant admission 52
b) Examen clinique 54
(1) FC, TRC, couleur des muqueuses 54
(2) Température rectale 57
(3) Douleur 58
(4) Bruits digestifs, reflux naso-gastrique, paracentèse 59
c) Analyses hémato-biochimiques 61
(1) Hématocrite (PCV) 61
(2) Protéines Totales (PT) 63
(3) Leucocytes, urée, créatinine et fibrinogène 64
d) Traitement chirurgical et anesthésie 65
e) Bilan 66
4. Les modèles pronostics 68

a) Survivor index et Death index [27] 68
b) Colic Severity Score[19]....69
c) Gravity score (GS) et Shock score (SS) [28] 70
d) Scoring chart for prognostication [4] 71

D. Les complications court-terme 72
1. Complications chirurgicales 72
a) Présentation des complications chirurgicales....72
b) Définitions et fréquences d'observation 75
(1) Adhérences 75
(2) Colique récurrente....78
(3) Colite et diarrhée....81
(a) La colite....81
(b) La diarrhée....81
(c) Colite et diarrhée dans les publications étudiées 82
(4) Endotoxémie/ Choc endotoxémique 84
(5) Fourbure 87
(6) Fracture....89
(7) Hémorragie intra-péritonéale....90
(8) Hernie abdominale 92
(9) Hyperlipémie 94
(10) Iléus 96
(11) Infection de plaie/ déhiscence de plaie....99
(a) Infection de plaie 100
(b) Déhiscence de plaie....102
(12) Myopathies/ neuropathies....103
(13) Péritonite septique....105
(14) Pneumonie/ pleuropneumonie/ bronchopneumonie....107
(15) Pyrexie (fièvre) 108
(16) Thrombophlébite....110
(17) Seconde laparotomie 112
c) Bilan....113
2. Complications lors de traitement médical....115

E. Evolution à long-terme....116
1. Survie long-terme 116
a) Définition 116
b) Taux de survie long-terme 116
(1) Cas traités chirurgicalement 117
(2) Cas traités médicalement....118
2. Complications long-terme....119
3. Performances 120

II. DEUXIEME PARTIE : ETUDE RETROSPECTIVE SUR 392 CAS DE COLIQUES PRESENTES A LA CLINEQUINE (2005-2009) 122

A. Objectifs de l'étude....122

B. Intérêts de l'étude 122

C. Matériel et méthode 123

1. Durée de l'étude....123
2. Population....123
3. Nature des données....124
4. Récolte des données....125
5. Outils statistiques....126

D. Résultats....126
1. Analyse descriptive....126
a) Données issues de l'anamnèse et des commémoratifs....126
(1) Age....126
Parmi ces 392 chevaux, 16 étaient considérés comme gériatriques, à savoir âgés de 20ans ou plus, et 376 ne l'étaient pas. 127
(2) Sexe....127
(3) Race....128
(4) Poids....129
(5) NEC....130
(6) Activité....131
(7) Vermifugation....132
(a) Fréquence de vermifugation....132
(b) Durée depuis la dernière vermifugation....133
(8) Antécédents pathologiques....134
(9) Durée depuis le début des symptômes....134
(10) Durée depuis l'émission des derniers crottins....135
(11) Fréquence de défécation avant admission....136
b) Données issues de l'examen clinique d'admission....138
(1) Douleur....138
(2) Fréquence cardiaque (FC)....139
(3) Temps de remplissage capillaire (TRC)....140
(4) Aspect des muqueuses....140
(5) Distension abdominale....143
(6) Bruits digestifs (BD)....145
(7) Température rectale....146
(8) Température des extrémités....147
c) Données issues des examens complémentaires....148
(1) Hématocrite....148
(2) Taux de leucocytes....149
(3) Données biochimiques....149
(a) Urémie....150
(b) Créatininémie....151
(c) Fibrinogénémie....152
(d) Protéinémie....153
(4) Paracentèse....154
(a) aspect macroscopique du liquide de paracentèse....154
(b) protéines totales (PT) du liquide de paracentèse....156
(5) Volume de reflux naso-gastrique....157
d) Organes et affections à l'origine des coliques....160
(1) Diagnostic étiologique....160
(2) Organe à l'origine de la colique....162
(a) Sur les 392 cas admis entre 2005 et 2009....162
(b) Sur les cas médicaux uniquement....163

(c) Sur les cas chirurgicaux uniquement 164
(3) Pathologie à l'origine de la colique 165
e) Traitements mis en place 168
(1) Gestion médicale 168
(2) Gestion chirurgicale 168
(3) Traitement postopératoire 170
f) Taux de survie court-terme 170
(1) Sur l'ensemble de la durée d'étude (2005-2009) 171
(2) Evolution par année 173
g) Complications court-terme 174
(1) Complications chirurgicales 174
(a) Définitions choisies 174
(b) Fréquences d'observation 176
(2) Complications médicales 178
(a) Définitions choisies 178
(b) Fréquences d'observation 179
h) Durée d'hospitalisation et coût 181
(1) Sur la population globale des 392 cas admis pour colique 182
(2) Lors de décision chirurgicale 183
(3) Lors de décision médicale 184
i) Taux de survie long-terme 185
j) Complications long-terme et performances 189
2. Analyse statistique 192
a) Facteurs associés à la survie court-terme 192
(1) Paramètres issus des commémoratifs et de l'anamnèse 192
(a) L'âge 192
(i) Etude de la variable « âge » en continu 192
(ii) Etude de la variable « âge » : chevaux gériatriques (≥20ans) VS chevaux non-gériatriques (<20ans) 194
(b) Le sexe 195
(c) La race 197
(d) Le poids et la note d'état corporel 202
(e) L'activité 204
(f) Vermifugation 210
(i) Fréquence de vermifugation 210
(ii) Durée depuis la dernière vermifugation 214
(g) Les antécédents pathologiques de coliques 216
(i) Historique de colique 216
(ii) Historique de colique chirurgicale 218
(h) La durée des symptômes avant l'admission 220
(i) La durée depuis la dernière défécation 222
(j) La production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission 224
(2) Paramètres issus de l'examen clinique d'admission 227
(a) La douleur 227
(b) Fréquence cardiaque 229
(i) Etude de la variable « FC » en continu 229
(ii) Etude de la variable « FC » en 7 catégories 231
(c) TRC 235
(i) Etude de la variable « TRC » en continu 235
(ii) TRC « normal » / TRC « anormal » 239

(d) Aspect des muqueuses....241
(i) 1er système de classification : Aspect « normal » / « anormal » 241
(ii) 2ème système de classification : aspect des muqueuses étudié en 5 catégories 243
(e) Distension abdominale 248
(i) 1er système de classification : « absence» / « présence » de distension abdominale....248
(ii) 2ème système de classification : degré de distension abdominale étudié en 4 catégories 250
(f) Bruits digestifs 252
(g) Température rectale....255
(h) Température des extrémités....257
(3) Paramètres issus des examens complémentaires à l'admission....259
(a) Hématocrite 259
(i) Etude de la variable « hématocrite » en continu 259
(ii) Etude de la variable « hématocrite » en 3 catégories 261
(b) Taux de leucocytes....263
(i) Etude de la variable « taux de leucocytes » en continu 263
(ii) Etude de la variable « taux de leucocytes» en 3 catégories 265
(c) Données biochimiques 267
(i) Urémie 267
(ii) Créatininémie 270
(iii) Fibrinogénémie....272
(iv) Protéinémie....274
(d) Paracentèse 277
(i) Aspect macroscopique du liquide de paracentèse 277
(ii) Taux de protéines totales du liquide de paracentèse....282
(e) Volume de reflux naso-gastrique....286
(i) Etude de la variable en continu 286
(ii) Etude de la variable « volume de reflux naso-gastrique» en 2 catégories : présence ou absence de reflux....288
(iii) Etude de la variable « volume de reflux naso-gastrique» en 2 catégories : <5L / ≥5L290
b) Bilan des paramètres significativement associés à la survie 292
c) Différence entre les cas médicaux et les cas chirurgicaux....295
d) Intérêt des résultats sur la population globale....296
e) Calcul des risques relatifs 299
f) Evolution au cours des années 309

III. BILAN ET DISCUSSION DES RESULTATS 312

A. Limites de l'étude 312
a) La population....312
b) Une étude rétrospective 312
c) Le choix des variables 313
d) Une analyse univariée....314

B. Application des modèles pronostics 314

C. Bilans et comparaison des résultats avec les données bibliographiques....316

1. Comparaison des paramètres associés à la survie-court-terme 316
a) Rappels du bilan obtenu sur les données bibliographiques 316
b) Apport des résultats obtenus sur notre étude de cas admis à la Clinéquine pour colique entre 2005 et 2009 318
2. Comparaison des taux de survie court-terme, long-terme et retour aux performances 321
3. Comparaison des complications chirurgicales court-terme et long-terme.....324
4. Fiche bilan globale.....326
5. Pistes d'études à envisager… 330
CONCLUSION 331

ANNEXE 1 : PARAMETRES DE L'ANAMNESE, DES COMMEMORATIFS, ET DES EXAMENS D'ADMISSION ETUDIES / ASSOCIATION AVEC LA SURVIE : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 335

ANNEXE 2 : TAUX DE SURVIE COURT-TERME : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE [11-49] 348

ANNEXE 3 : TAUX DE SURVIE LONG-TERME : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE [13, 20, 26, 48, 60, 63, 77-83].....354

ANNEXE 4 : DEFINITIONS [5, 38, 87] 357

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: taux de survie court-terme des chevaux en colique traités médicalement 44
Tableau II: taux de survie court-terme des chevaux en colique traités chirurgicalement 44
Tableau III. Association "âge", "sexe", "race" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 15, 16, 23, 25, 26, 34, 42, 48, 50-55] 47
Tableau IV. Association « poids » avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[15] [16] [34].....49
Tableau V. Association "durée des symptômes de colique avant admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[11, 14-16, 22, 23, 25, 57][18].....50
Tableau VI. Association "activité", "fréquence de vermifugation", "historique de colique", et "fréquence de défécation avant admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[15, 23, 25].....52
Tableau VII. Association "fréquence cardiaque (FC)", "TRC", et "couleur des muqueuses" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [14, 15, 22, 23, 25, 34, 39, 41-43, 50, 54, 57-59] 55
Tableau VIII. Association "température rectale à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [15, 34, 42, 50, 54, 57]....57
Tableau IX. Association "douleur à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [14, 15, 22, 23, 50] 58
Tableau X. Association "BD", "volume de reflux naso-gastrique", "aspect macroscopique du liquide de paracentèse", "PT du liquide de paracentèse" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[14, 15, 22, 23, 31, 34, 41, 50, 52, 55, 57] 59
Tableau XI. Association "PCV" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 14, 15, 22, 25, 34, 39, 42, 43, 50, 51, 54, 57] 62
Tableau XII. Association "protéines totales à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 15, 34, 42, 50, 52, 54, 57] 63
Tableau XIII. Association taux de "leucocytes", "urée", "créatinine", et "fibrinogène" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [15, 22, 33, 41, 43, 54, 57] 64
Tableau XIV. Tableau utilisé pour le calcul du CSS. La valeur de chaque variable est localisée dans le tableau. Les valeurs assignées (en haut du tableau) pour chacune des 4 variables sont ensuite additionnées pour obtenir le CSS. 69
Tableau XV. Tableau utilisé pour déterminer le GS. Pour chaque variable, une valeur est assignée (en haut du tableau). La valeur la plus haute assignée à l'une des variables détermine le GS. 70
Tableau XVI. Tableau utilisé pour déterminer le SS. Pour chaque variable, une valeur est assignée (en haut du tableau). La valeur la plus haute assignée à l'une des variables détermine le SS. 70
Tableau XVII. Tableau utilisé pour estimer le pronostic du cheval en colique, dans le Handbook of Equine Colic [4].....71
Tableau XVIII. Complications court-terme après traitement chirurgical de colique et leurs fréquences d'observation (%). Résultats des publications de 1983 à 2009 73
Tableau XIX. signes cliniques observés lors d'adhérences postopératoires.....75
Tableau XX. Fréquences d'observation d'adhérences suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 19, 27, 34, 42, 49, 54, 68-70] 76

Tableau XXI. Signes cliniques observés lors de colique récurrente en postopératoire [65, 73] 78
Tableau XXII. Fréquences d'observation de coliques récurrentes suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [32, 34, 40, 42, 51, 54, 58, 65, 69, 74].....79
Tableau XXIII. Signes cliniques observés lors de colite [5, 38].....81
Tableau XXIV. Fréquences d'observation de colites et/ ou de diarrhée suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 28, 32, 34-36, 40-43, 49, 51, 54, 58, 65, 68, 76, 77] 83
Tableau XXV. Signes cliniques observés lors d'endotoxémie [13, 78, 82, 83].....85
Tableau XXVI. Fréquences d'observation d'endotoxémie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [16, 19, 32, 34, 35, 42, 54, 65] 86
Tableau XXVII. Signes cliniques observés lors de fourbure [46] [47].....87
Tableau XXVIII. Fréquences d'observation de fourbure suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 19, 28, 31, 32, 34, 43, 49, 51, 54, 58, 65, 68, 77].....88
Tableau XXIX. Fréquences d'observation de fracture d'un os long suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [12, 13, 36, 43, 54] 89
Tableau XXX. Signes cliniques observés lors d'hémorragie intra péritonéale [71, 82].....90
Tableau XXXI. Fréquences d'observation d'hémorragie intra-abdominales suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983à 2009 [13, 16, 42, 54] 91
Tableau XXXII. Fréquences d'observation de hernie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [19, 42, 51, 68, 86-88]...93
Tableau XXXIII. Signes cliniques observés lors d'hyperlipémie[5, 53] 94
Tableau XXXIV. Fréquences d'observation d'hyperlipémie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [19, 65] 95
Tableau XXXV. Signes cliniques observés lors d'iléus postopératoire [63, 73, 78] 96
Tableau XXXVI. Définitions de l'iléus postopératoires décrites dans les publications de 1983 à 2009 97
Tableau XXXVII. Fréquences d'observation d'iléus postopératoire suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 16, 17, 19, 28, 31, 32, 34-36, 42, 49, 51, 54, 58, 65, 69, 74, 77, 93] 98
Tableau XXXVIII. Signes cliniques observés lors d'infection de la plaie de laparotomie [73, 82] 100
Tableau XXXIX. Fréquences d'observation d'infection ou de suppuration de la plaie de laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35-37, 44, 50, 52, 56, 60-67].....101
Tableau XL. Fréquences d'observation de déhiscence de la plaie de laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [33, 50, 52] 103
Tableau XLI. Signes cliniques observés lors de myopathie/neuropathie postopératoires localisées [82, 94] 104
Tableau XLII. Signes cliniques observés lors de péritonite septique [71, 82, 85].....106
Tableau XLIII. Fréquences d'observation de péritonite septique suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35-37, 44, 60-64, 71].....107
Tableau XLIV. Signes cliniques observés lors de pneumonie [38] 108

Tableau XLV. Signes cliniques observés lors de pyrexie [41] 109
Tableau XLVI. Fréquences d'observation de pyrexie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 35-37, 40, 44, 64]. 109
Tableau XLVII. Signes cliniques observés lors de thrombophlébite jugulaire [73, 78, 82] .. 110
Tableau XLVIII. Fréquences d'observation de thrombophlébites jugulaires suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35, 36, 61, 63, 64, 67, 73] 111
Tableau XLIX. Fréquences d'observation de seconde laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [18, 32, 35, 37, 63, 64, 67, 71, 74, 75] 112
Tableau L. Taux de survie long-terme des cas de coliques traités chirurgicalement 117
Tableau LI. Taux de survie long-terme des cas de coliques traités médicalement 118
Tableau LII. Complications long-terme après traitement de colique et leurs fréquences d'observation. Résultats des publications de 1983 à 2009 119
Tableau LIII. Pourcentage de chevaux retournés à un niveau de performance identique ou meilleur après traitement médical et/ou chirurgical de colique 120
Tableau LIV. Répartition des sexes des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 127
Tableau LV. Répartition des races des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 128
Tableau LVI. Répartition des NEC des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 130
Tableau LVII. Répartition des activités chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 131
Tableau LVIII. Répartition des fréquences de vermifugation par an chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 132
Tableau LIX. Répartition des cas ayant déjà présenté des épisodes de colique parmi les chevaux admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 134
Tableau LX. Répartition des cas ayant déjà présenté des épisodes de colique chirurgicale parmi les chevaux admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 134
Tableau LXI. Répartition des productions de crottin au cours des 6 heures précédents l'admission chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 ... 137
Tableau LXII. Répartition des degrés de douleur à l'admission chez 390 chevaux admis pour colique entre 2005 et 2009 138
Tableau LXIII. Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 141
Tableau LXIV. Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (système de classification utilisé par Reeves en 1990[16]) 142
Tableau LXV. Répartition des cas de distension abdominale à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 143
Tableau LXVI. Répartition des degrés de distension abdominale à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 144
Tableau LXVII. Répartition des bruits digestifs à l'admission chez 386 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 145
Tableau LXVIII. Répartition des températures rectales à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 146
Tableau LXIX. Répartition des températures des extrémités du corps à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 147

Tableau LXX. Répartition des taux d'urée dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 150
Tableau LXXI. Répartition des taux de créatinine dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 151
Tableau LXXII. Répartition des taux de fibrinogène dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 152
Tableau LXXIII. Répartition des taux de protéines totales dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 153
Tableau LXXIV. Répartition des aspects macroscopiques du liquide de paracentèse des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 154
Tableau LXXV. Répartition des aspects macroscopiques du liquide de paracentèse des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 155
Tableau LXXVI. Répartition des volumes de reflux naso-gastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 158
Tableau LXXVII. Répartition des volumes de reflux naso-gastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (classification utilisée par Thoefner en 2000[22]) 159
Tableau LXXVIII. Diagnostic étiologique établi: effectif et pourcentage 160
Tableau LXXIX. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 163
Tableau LXXX. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas traités médicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009 163
Tableau LXXXI. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas traités chirurgicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009 164
Tableau LXXXII. Affections à l'origine du syndrome de colique: effectifs parmi les cas médicaux, parmi les cas chirurgicaux, parmi les cas n'ayant pas reçu de traitement, ainsi que parmi l'ensemble de la population de 392 cas admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 166
Tableau LXXXIII. Procédures chirurgicales réalisées sur les 196 cas de coliques chirurgicales admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 169
Tableau LXXXIV. Taux de survie court-terme par année pour les cas de colique traités médicalement 173
Tableau LXXXV. Taux de survie court-terme par année pour les cas de colique traités chirurgicalement 173
Tableau LXXXVI. Fréquence d'observation des complications postopératoires rencontrées chez les chevaux traités chirurgicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2008 176
Tableau LXXXVII. Fréquence d'observation des complications rencontrées chez les chevaux traités médicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2008 179
Tableau LXXXVIII. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population globale des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 182
Tableau LXXXIX. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traitées chirurgicalement 183
Tableau XC. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités médicalement 184
Tableau XCI. Taux de survie long-terme des cas traités médicalement et de ceux traités chirurgicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009 185

Tableau XCII. Evolution des chevaux à long-terme (12 mois après sortie de la Clinéquine): grades 1 à 5 190
Tableau XCIII. Taux de complications long-terme des cas chirurgicaux et des cas médicaux (à +7mois et à +12mois après la sortie de la Clinéquine) 191
Tableau XCIV. Répartition des survivants et non-survivants en fonction de l'âge du cheval admis pour colique (≥20 ans ou <20ans) 194
Tableau XCV. Répartition des survivants et non-survivants en fonction du sexe du cheval admis pour colique 195
Tableau XCVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval admis pour colique 198
Tableau XCVII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "race, survie" 202
Tableau XCVIII. Répartition des survivants et non-survivants en fonction de l'activité du cheval admis pour colique 205
Tableau XCIX. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "activité, survie" 209
Tableau C. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation (/an) du cheval admis. 210
Tableau CI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " fréquence de vermifugation, survie" 214
Tableau CII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des historiques de colique du cheval admis 216
Tableau CIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des historiques de colique chirurgicale du cheval admis (absence d'historique de colique chirurgicale dans les antécédents pathologiques=N ; présence d'historique de colique chirurgicale=O). 218
Tableau CIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission (absente/ diminuée/ normale) 226
Tableau CV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de douleur du cheval à l'admission. 227
Tableau CVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque du cheval à l'admission. 231
Tableau CVII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "FC, survie" 235
Tableau CVIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du TRC à l'admission 239
Tableau CIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (normal/ anormal) 241
Tableau CX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission. 243
Tableau CXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "aspect des muqueuses, survie" 247
Tableau CXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou la présence de distension abdominale lors de l'admission (O=présence ; N=absence) 248
Tableau CXIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de distension abdominale à l'admission. 250
Tableau CXIV. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "degré de distension abdominale, survie" 252

Tableau CXV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des bruits digestifs à l'admission (Abs=absents ; Augm=augmentés ; D=diminués ; N=normaux). 254
Tableau CXVI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " BD, survie" 254
Tableau CXVII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température rectale à l'admission. 255
Tableau CXVIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " température rectale, survie" 257
Tableau CXIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température des extrémités du corps à l'admission. 257
Tableau CXX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'hématocrite du cheval à l'admission.....261
Tableau CXXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "Ht, survie" 263
Tableau CXXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de leucocytes du cheval à l'admission.....265
Tableau CXXIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "taux de leucocytes, survie" 267
Tableau CXXIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'urémie lors de l'admission. 269
Tableau CXXV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la créatininémie d'admission.....270
Tableau CXXVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fibrinogénémie à l'admission. 272
Tableau CXXVII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la protéinémie à l'admission. 274
Tableau CXXVIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "protéinémie, survie" 276
Tableau CXXIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse à l'admission (anormal=A ; normal=N).....277
Tableau CXXX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse à l'admission (hémorragique=H ; normal=N ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V). 279
Tableau CXXXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "aspect macroscopique du liquide de paracentèse, survie" 281
Tableau CXXXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse (≤25g/L = N ; >25g/L= A) à l'admission284
Tableau CXXXIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique (RNG) du cheval à l'admission (=0L ou >0L).....288
Tableau CXXXIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique (RNG) du cheval à l'admission (<5L ou ≥5L).....290
Tableau CXXXV. Bilan des résultats sur l'association significative avec la survie court-terme des chevaux en colique pour chaque paramètre de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaire de l'admission. 292
Tableau CXXXVI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'activité du cheval. 299
Tableau CXXXVII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du degré de douleur du cheval.....300

Tableau CXXXVIII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de la fréquence cardiaque d'admission du cheval. 301
Tableau CXXXIX. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du TRC d'admission du cheval. 301
Tableau CXL. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction des bruits digestifs à l'admission du cheval. 302
Tableau CXLI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'hématocrite d'admission du cheval. 303
Tableau CXLII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'urémie à l'admission. 303
Tableau CXLIII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de la protéinémie à l'admission. 304
Tableau CXLIV. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse d'admission du cheval (Anormal / Normal).. 304
Tableau CXLV. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse d'admission du cheval (hémorragique=H ; normal=N ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V). 305
Tableau CXLVI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse d'admission du cheval. 305
Tableau CXLVII. Bilan de l'ensemble des paramètres significativement associés à la survie court-terme du cheval en colique, et des chances de survies de chacune des catégories. (réalisé à partir de l'étude des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009) 307
Tableau CXLVIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'année d'étude. 309
Tableau CXLIX. Tableau utilisé pour estimer le pronostic du cheval en colique, dans le Handbook of Equine Colic [4]. 315
Tableau CL. Résultats du "Scoring chart for prognostication" du Handbook of Equine Colic [4] appliqué à notre population d'étude 315
Tableau CLI. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: taux de survie cour-terme, long-terme, et retour aux performances. 321
Tableau CLII. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: complications chirurgicales à court-terme. 324
Tableau CLIII. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: complications chirurgicales à long-terme. 325

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Estomac et intestins du cheval (illustration issue du vet clinics north am. equine practice vol25. new perspectives in equine colic.[10]) 39
Figure 2. Classification des affections à l'origine de coliques chez le cheval, d'après X. Gluntz (*Les coliques des chevaux*). 41
Figure 3.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions et analyse critique après études des publications entre 1983 et 2010. Schéma-bilan 67
Figure 4. Adhérences au niveau de l'intestin grêle 3 mois après correction chirurgicale d'une impaction du colon. 76
Figure 5. cheval en colique (photo de A. Benamou-Smith) 78
Figure 6. Aspect des fèces lors de diarrhée aqueuse profuse d'apparition aiguë suite à un traitement de colique 82
Figure 7. Aspect des muqueuses d'un cheval en endotoxémie 85
Figure 8. Position caractéristique adoptée lors de fourbure des antérieurs chez le cheval (Illustration issue du site www.harasdesormes.fr) 87
Figure 9. hernie abdominale (photo issue du site www.liv.ac.uk/equinecolic) 92
Figure 10. Sondage nasogastrique (photo de A. Benamou-Smith) 96
Figure 11. Infection de plaie suite à une laparotomie pour traitement chirurgical de colique (photo issue du Vet Clin North Am n°25 [59]) 101
Figure 12. Bilan des fréquences d'observation des complications postopératoires de coliques à partir des résultats publiés de 1983 à 2009 114
Figure 13. Diagramme en boîte : Répartition des âges des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 127
Figure 14. Histogramme : Répartition des races des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 129
Figure 15. Diagramme en boîte: Répartition des poids des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 130
Figure 16. Histogramme : Répartition des activités des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 131
Figure 17. Histogramme : Répartition des fréquences de vermifugation des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 132
Figure 18. Diagramme en boîte: Répartition des durées depuis la dernière vermifugation chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 133
Figure 19. Diagramme en boîte: Répartition des durées de signes de colique avant admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 135
Figure 20. Diagramme en boîte: Répartition des durées depuis la dernière émission de crottins chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 136
Figure 21. Histogramme : Répartition des productions de crottin au cours des 6 heures précédents l'admission des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009 137
Figure 22. Histogramme: Répartition des degrés de douleur à l'admission chez 390 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 138
Figure 23. Diagramme en boîte: Répartition des fréquences cardiaques (FC) à l'admission chez 389 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 139
Figure 24. Diagramme en boîte: Répartition des TRC à l'admission des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 140

Figure 25. Histogramme: Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses de 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 141
Figure 26. Histogramme: Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (système de classification utilisé par Reeves en 1990[16]) 142
Figure 27. Histogramme: Répartition des cas de distension abdominale des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 143
Figure 28. Histogramme: Répartition des degrés de distension abdominale des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 144
Figure 29. Histogramme: Répartition des bruits digestifs à l'admission chez 386 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2007 145
Figure 30. Histogramme: Répartition des températures rectales à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 146
Figure 31. Histogramme: Répartition des températures des extrémités à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 147
Figure 32. Diagramme en boîte: Répartition des hématocrites des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 148
Figure 33. Diagramme en boîte: Répartition des taux de leucocytes chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 149
Figure 34. Histogramme: Répartition des taux d'urée dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 150
Figure 35. Histogramme: Répartition des taux de créatinine dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 151
Figure 36. Histogramme: Répartition des taux de fibrinogène dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 152
Figure 37. Histogramme: Répartition des taux de protéines totales dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 153
Figure 38. Histogramme: Répartition des aspects macroscopique du liquide de paracentèse chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 155
Figure 39. Diagramme en boîte: Répartition des protéines totales du liquide de paracentèse chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 156
Figure 40. Diagramme en boîte: Répartition des volumes de reflux naso-gastrique chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 157
Figure 41. Histogramme: Répartition des volumes de reflux nasogastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (volume>5L ou volume<5L) 158
Figure 42. Histogramme: Répartition des résultats du reflux naso-gastrique (absence ou présence de reflux) des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 159
Figure 43. Nombre de diagnostics étiologiques établis et non-établis dans la population globale de chevaux admis en colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009, dans la population de cas médicaux, et dans celle de cas chirurgicaux. 161
Figure 44. Organigramme: devenir à court terme des 392 cas admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 172
Figure 45. Représentation graphique des fréquences d'observation des complications postopératoires rencontrées chez les chevaux traités chirurgicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 177
Figure 46. Représentation graphique des fréquences d'observation des complications rencontrées chez les chevaux traités médicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 180

Figure 47. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009. Diagrammes en boîte. 182
Figure 48. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités chirurgicalement. Diagrammes en boîte. 183
Figure 49. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités médicalement. Diagrammes en boîte. 184
Figure 50. Organigramme: devenir à court terme et long-terme (12mois après leur sortie) des 392 cas admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 186
Figure 51. Courbe de survie établie sur les cas traités médicalement et chirurgicalement entre 2005 et 2009 après leur sortie de la Clinéquine..... 187
Figure 52. Courbe de survie établie sur les cas traités médicalement et chirurgicalement entre 2005 et 2009 après leur sortie de la Clinéquine (ne prenant en compte que les décès liés aux coliques)..... 188
Figure 53. Diagrammes en boîte: âges des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 193
Figure 54. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) chez les femelles (F), les hongres(H), et les mâles entiers (M)..... 196
Figure 55. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur toute la population d'étude 199
Figure 56. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur la sous-population de cas chirurgicaux..... 200
Figure 57. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur la sous-population de cas médicaux 201
Figure 58. Diagrammes en boîte: poids des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 203
Figure 59. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur toute la population d'étude 206
Figure 60. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur la sous-population de cas chirurgicaux 207
Figure 61. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur la sous-population de cas médicaux..... 208
Figure 62. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur toute la population d'étude 211
Figure 63. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur la sous-population de cas chirurgicaux 212
Figure 64. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur la sous-population de cas médicaux..... 213
Figure 65. Diagrammes en boîte: durée depuis la dernière vermifugation des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 215
Figure 66. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des antécédents pathologiques de colique (absence d'historique de colique=N ; présence d'historique de colique=O)..... 217
Figure 67. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des antécédents pathologiques de colique chirurgicale (absence d'historique de colique chirurgicale=N ; présence d'historique de colique chirurgicale=O)..... 219
Figure 68. Diagrammes en boîte: durée des signes de colique avant admission des cas en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 221
Figure 69. Diagrammes en boîte: durée depuis la dernière défécation avant admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 223

Figure 70. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission (absente/ diminuée/ normale) 225
Figure 71. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de douleur présenté par le cheval à l'admission (degré 1, 2 ou 3) 228
Figure 72. Diagrammes en boîte: fréquence cardiaque (en bpm) à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants).....230
Figure 73. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur toute la population d'étude 232
Figure 74. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur la sous-population de cas chirugicaux 233
Figure 75. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur la sous-population de cas médicaux..234
Figure 76. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas étudiés : diagramme en boite et histogramme.....236
Figure 77. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas chirurgicaux : diagramme en boite et histogramme 237
Figure 78. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas médicaux : diagramme en boite et histogramme.....238
Figure 79. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du TRC à l'admission (≤2secondes ou >2secondes) 240
Figure 80. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (A=anormal ; N=normal).....242
Figure 81. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur toute la population d'étude.....244
Figure 82. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur la sous-population de cas chirurgicaux.....245
Figure 83. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur la sous-population de cas médicaux 246
Figure 84. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou la présence de distension abdominale lors de l'admission (O=présence ; N=absence)...249
Figure 85. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de distension abdominale du cheval (N=nulle ; L=légère ; M=modérée ; S=sévère).....251
Figure 86. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des bruits digestifs du cheval à son admission (Abs=absents ; Augm=augmentés ; D=diminués ; N=normaux).....253
Figure 87. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température rectale à l'admission (hyper=hyperthermie / hypo=hypothermie/ valeurs usuelles).....256
Figure 88. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température des extrémités du corps (F=froide / N=normale) 258
Figure 89. Diagrammes en boîte: Hématocrite à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants).....260
Figure 90. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'hématocrite du cheval à l'admission.....262
Figure 91. Diagrammes en boîte: Taux de leucocytes à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 264

Figure 92. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de leucocytes du cheval à l'admission....266
Figure 93. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'urémie lors de l'admission (augmentée=augm ; dans les valeurs usuelles=VU) 268
Figure 94. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la créatininémie à l'admission....271
Figure 95. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fibrinogénémie à l'admission 273
Figure 96. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la protéinémie à l'admission 275
Figure 97. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse (A=anormal ; N=normal) à l'admission....278
Figure 98. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse (hémorragique=H ; normal=N ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V) à l'admission 280
Figure 99. Diagrammes en boîte: Taux de protéines du liquide de paracentèse à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)....283
Figure 100. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse (≤25g/L = N ; >25g/L= A) à l'admission....285
Figure 101. Diagrammes en boîte: volume de reflux naso-gastrique (en litres) à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) 287
Figure 102. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou de la présence de reflux naso-gastrique du cheval à l'admission 289
Figure 103. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique du cheval à l'admission (<5L ou ≥5L). 291
Figure 104. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des années.310
Figure 105.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions après études des publications entre 1983 et 2010. Schéma-bilan 317
Figure 106.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions d'après les analyses effectuées sur la population de chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009. Schéma-bilan 320

INTRODUCTION

La colique est l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez le cheval. Dans le rapport publié par le National Animal Health Monitoring System (NAHMS) en 2005, les coliques représentaient la troisième cause de mortalité chez les équidés (14,6%) après la vieillesse (28,9%) et les traumatismes, plaies et blessures (16,3%) [1]. Ce qui explique l'intérêt porté à cette pathologie depuis déjà une trentaine d'année.

Bien que la qualité et l'efficacité des traitements prodigués aient connus une amélioration considérable ces dernières années (d'après les rapports du NAHMS, le pourcentage de décès dus aux coliques chez les équidés âgés de plus de 6 mois était de 22.2% en 1998, contre 15.2% en 2005), le taux de mortalité liée aux coliques reste encore élevé aujourd'hui.

Plusieurs études sur la survie et le pronostic des chevaux en colique ont été réalisées ces dernières années. Elles décrivent les taux de survie obtenus ainsi que les facteurs liés à cette survie ; mais s'intéressent aussi aux diverses complications lors de traitement du patient en colique, puisque ces dernières peuvent modifier le pronostic initial de l'animal.

Cependant, ces études sont bien souvent limitées à un type de lésion, de chirurgie, ou encore un organe en particulier. De plus, les résultats obtenus ne sont pas toujours applicables d'un centre hospitalier à un autre. Et enfin, certains résultats sont contradictoires d'une étude à une autre. Il reste donc encore beaucoup à découvrir à ce sujet.

Les objectifs de l'étude réalisée ici sont donc les suivants :

Dans un premier temps, à partir des ouvrages sur les coliques des équidés et des études publiées jusqu'en 2009 :

- Répertorier les taux de survie court-terme des chevaux en colique
- Etudier quels sont les indicateurs ou facteurs de risque associés à la survie court-terme
- Rechercher les modèles pronostics qui ont pu être établis jusqu'à aujourd'hui
- Faire un bilan des diverses complications observées après traitement des coliques
- Etudier la fréquence d'observation de ces complications
- Répertorier les taux de survie et les complications long-terme des chevaux en colique
- Répertorier le pourcentage de chevaux retournant à un niveau sportif égal ou supérieur à celui d'origine

Puis dans un deuxième temps, à partir des cas de colique admis à la Clinéquine (Centre hospitalier vétérinaire équin de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon) de 2005 à 2009, étudier :

- Les taux de survie court-terme
- Les paramètres pouvant être considérés comme facteurs ou indicateurs de risque
- Le type et les fréquences d'apparition des complications postopératoires ou après traitement médical
- Les durées et coûts des traitements prodigués
- Les taux de survie long-terme, les complications, et les taux de retour aux performances initiales

Et enfin, discuter les résultats obtenus et les comparer aux résultats bibliographiques afin de réaliser un bilan sur la survie et les complications des cas de coliques admis à la Clinéquine ces 5 dernières années.

LEXIQUE DES ABREVIATIONS

Abréviations	
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
BD	Bruits digestifs
Bpm	Battements par minute
CIVD	Coagulation intra-vasculaire disséminée
Cas chirurgicaux	Cas traités chirurgicalement
Cas médicaux	Cas traités médicalement
EFE	Incarcération dans le foramen épiploïque (Epiploic foramen entrapment)
ENVL	Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (« Vetagro sup »)
FC	Fréquence cardiaque
FR	Fréquence respiratoire
GB (ou WBC)	Globules blancs (ou white blood cell)
GI	Gros intestin
Ht (ou PCV)	Hématocrite (ou Packed Cell Volume)
IG	Intestin grêle
Mpm	Mouvements par minute
NEC	Note d'état corporel
PT	Protéines totales
PTR	Palpation transrectale
RNG	Reflux naso-gastrique
SNG	Sondage naso-gastrique
TRC	Temps de recoloration capillaire

I. Première partie : étude bibliographique

A. Objectifs de l'étude

Nous souhaitons dans cette première partie établir un bilan sur les éléments permettant d'établir un pronostic, vital, mais aussi sportif, du cheval en colique, à partir des données obtenues dans la bibliographie.

Ainsi, lorsqu'un patient est admis pour colique dans une structure hospitalière, après avoir pris les commémoratifs et l'anamnèse, et après avoir réalisé les examens clinique et complémentaire d'admission, nous souhaitons pouvoir estimer ses chances de survie afin de prendre la bonne décision. En effet, les traitements proposés peuvent parfois être onéreux, et le propriétaire peut être face à un problème économique, et face à un dilemme : à savoir choisir entre l'euthanasie de son animal, et la tentative de traitement. Pouvoir lui fournir à cet instant des informations sur le pronostic vital à court-terme, à long-terme, et le pronostic sportif, de son animal le plus précis possible, permettrait alors de l'aider dans sa prise de décision.

NB : notre étude n'a en aucun cas pour objectifs de fournir des éléments sur la prise de décision chirurgicale ou médicale à la fin des examens d'admissions. Il s'agit bien là de fournir des éléments sur la survie en fonction des résultats des examens d'admission, de l'anamnèse et des commémoratifs, et en fonction du traitement (chirurgical ou médical) qui est proposé face à ces résultats.

Nos objectifs sont les suivants :

- Répertorier les taux de survie à court-terme des chevaux admis pour colique
- Faire un bilan des résultats des études sur l'association entre la survie à court-terme et les différents paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique d'admission, et des examens complémentaires.
- Répertorier les complications observées à court-terme et leur fréquence d'observation
- Répertorier les taux de survie à long-terme, les taux de complications long-terme, ainsi que le pourcentage de chevaux étant retournés à un niveau de performance supérieur ou égal à celui précédent le traitement.

Cependant, avant de présenter ces résultats, nous avons souhaité présenter le syndrome « colique » et réaliser quelques brefs rappels.

B. Le syndrome « colique »

1. Définition

On trouve en premier lieu dans l'encyclopédie comme définition de la colique : une douleur spasmodique liée à la distension du tube digestif, des canaux glandulaires, ou des voies urinaires[2]. Le terme colique est par ailleurs communément employé chez l'homme comme synonyme de diarrhée, ce qui n'est pas le cas chez le cheval.

Dans sa plus stricte définition, le terme « colique » signifie douleur abdominale. Au cours du temps, et d'un auteur à l'autre, les définitions ont parfois différé :

L'ouvrage de Pierre Cirier sur « les coliques digestives du cheval », définit les coliques du cheval comme un syndrome (regroupant un certain nombre de symptômes) exprimant un inconfort plus ou moins sévère en relation avec des affections viscérales thoraciques ou abdominales ou même des désordres myo-arthro-squelettiques[3].

Dans le « Handbook of equine colic », les coliques sont définies comme une douleur d'origine abdominale ; plus spécifiquement une douleur provoquée par les spasmes du colon[4].

D'une manière générale, on utilise aujourd'hui le terme « colique » pour décrire un ensemble de conditions qui sont à l'origine de signes cliniques de douleur abdominale (définition du Merck veterinary manual)[5].

2. Importance

Il est maintenant largement reconnu par les vétérinaires ou propriétaires de chevaux que les coliques représentent une réelle menace.

L'incidence réelle des pathologies digestives à l'origine de coliques chez le cheval est difficile à estimer. La plupart des études publiées jusqu'à présent ayant été réalisées au sein d'hôpitaux universitaires ou encore au sein de cliniques privées recevant bon nombre de cas référés, les données ne sont pas représentatives de l'incidence réelle dans la population équine. Par ailleurs, l'incidence peut varier d'un pays à un autre, voire même d'une région à une autre.

Parmi les études réalisées sur le terrain, on retrouve généralement une incidence variant de 4 à 10% (10,6% dans l'étude de Tinker[6], 3,6% dans l'étude de Kannene[7]). L'étude de Traub-Dargatz, de 1998 à 1999, sur 21 820 chevaux répartis sur 28 Etats des Etats-Unis, a donné une incidence de 4.2%[8]. De même, une étude réalisée en France dans les Yvelines entre 1994 et 2004 a évaluée la prévalence des cas de colique par année entre 4 et 6% [9].

En ce qui concerne la mortalité des cas de coliques chez les équidés, elle varie généralement entre 5 et 10% [1]. Il s'agit là encore de tous les cas de coliques recensés : en centre hospitalier et sur le terrain. La mortalité s'élevait à 6,7% dans l'étude de Tinker[6]. L'étude de L.Walter dans les Yvelines révélait, elle, une mortalité de 1,8%[9]; tandis qu'elle s'élevait à 11% dans l'étude de Traub-Dargatz[8], et même à 13% dans celle de Kannene[7]. Les chiffres varient donc beaucoup selon le type de recrutement des cas.

Comme cité précédemment, d'après le rapport publié par le National Animal Health Monitoring System en 2005, les coliques représentent la troisième cause de mortalité chez les équidés (14,6%) après la vieillesse (28,9%) et les traumatismes, plaies et blessures (16,3%) [1]. Les coliques demeurent donc une réelle préoccupation que ce soit pour les propriétaires des chevaux ou pour les vétérinaires praticiens.

3. Rappels

Avant de rentrer dans le détail de notre étude, nous avons souhaité faire quelques rappels sur l'anatomie de l'appareil digestif des équidés, et sur les affections qui peuvent provoquer ces coliques.

a) Anatomie de l'appareil digestif des équidés

Le tractus digestif des équidés est composé d'une cavité orale, d'un pharynx, d'un œsophage, d'un estomac, d'un petit intestin, d'un gros intestin, et d'un rectum. Se surajoutent plusieurs glandes et organes situés en dehors du tractus gastro-intestinal et qui sont impliqués dans la digestion et appartiennent à l'appareil digestif du cheval, notamment le foie et le pancréas.

Le schéma ci-dessous représente l'estomac et les intestins du cheval.

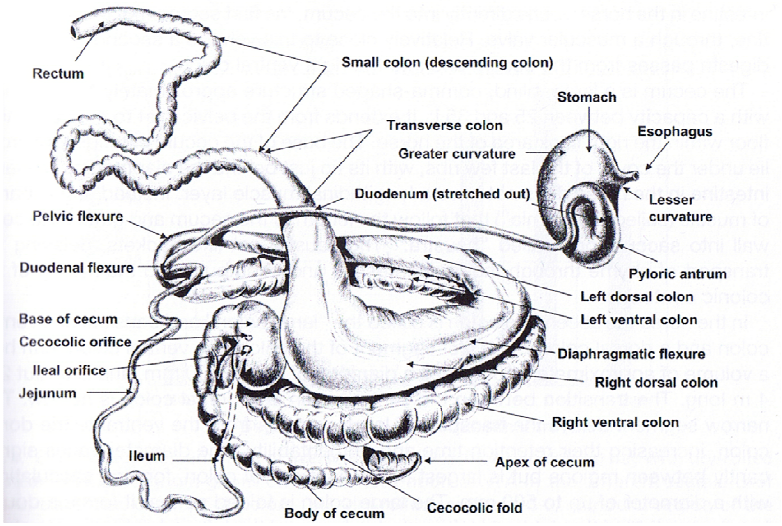


Figure 1. Estomac et intestins du cheval (illustration issue du vet clinics north am. equine practice vol25. new perspectives in equine colic.[10])

L'intestin grêle se compose du duodénum, du jéjunum, et de l'iléum. Ce dernier débouche dans le caecum au niveau de la jonction caeco-colique.

Le caecum est composé d'une base, d'un corps, et d'un apex.

Puis le tractus se continue par le colon replié, aussi appelé gros colon, ou colon ascendant. Il est constitué de 4 parties successives appelées : colon ventral droit, colon ventral gauche, colon dorsal gauche, et colon dorsal droit. La zone de jonction entre colon ventral droit et colon ventral gauche est appelée « courbure sternale » ; celle entre le colon ventral

gauche et le colon dorsal gauche est appelée « courbure pelvienne » ; puis celle entre le colon dorsal gauche et le colon dorsal droit est appelée « courbure diaphragmatique ».

Le colon transverse relie le colon dorsal droit au colon flottant. Ce dernier est aussi appelé petit colon, ou colon descendant.

Vient en dernier lieu le rectum qui relie le colon flottant à l'anus.

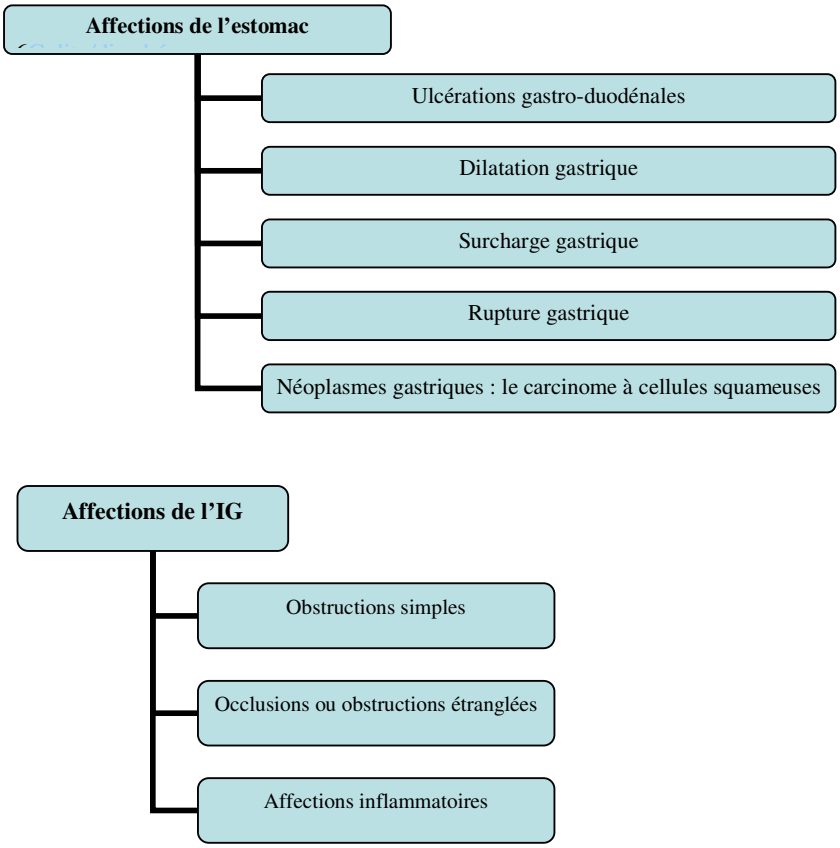
b) Classification des affections gastro-intestinales à l'origine de colique

Nous allons rappeler ici brièvement les pathologies gastro-intestinales pouvant être à l'origine de colique ainsi que leur localisation à partir de la classification décrite par Xavier Gluntz dans l'ouvrage *Les coliques des chevaux [11]*.

Cette classification est présentée sur la figure 2 ci-dessous.

A noter que certaines affections du pancréas ou du foie peuvent aussi être à l'origine de colique chez le cheval. Il existe aussi des origines extra-digestives nombreuses. L'ensemble de ces affections ne sont pas représentées ici. La classification de Xavier Gluntz ne tient compte que des principales affections gastro-intestinales à l'origine de colique.

Par ailleurs, les affections spécifiques du poulain, font l'objet d'une 6ème partie de sa classification, que nous ne présentons pas ici puisque l'ensemble des cas de colique chez le poulain (typiquement moins de 6 mois) ne seront pas traités dans notre étude.



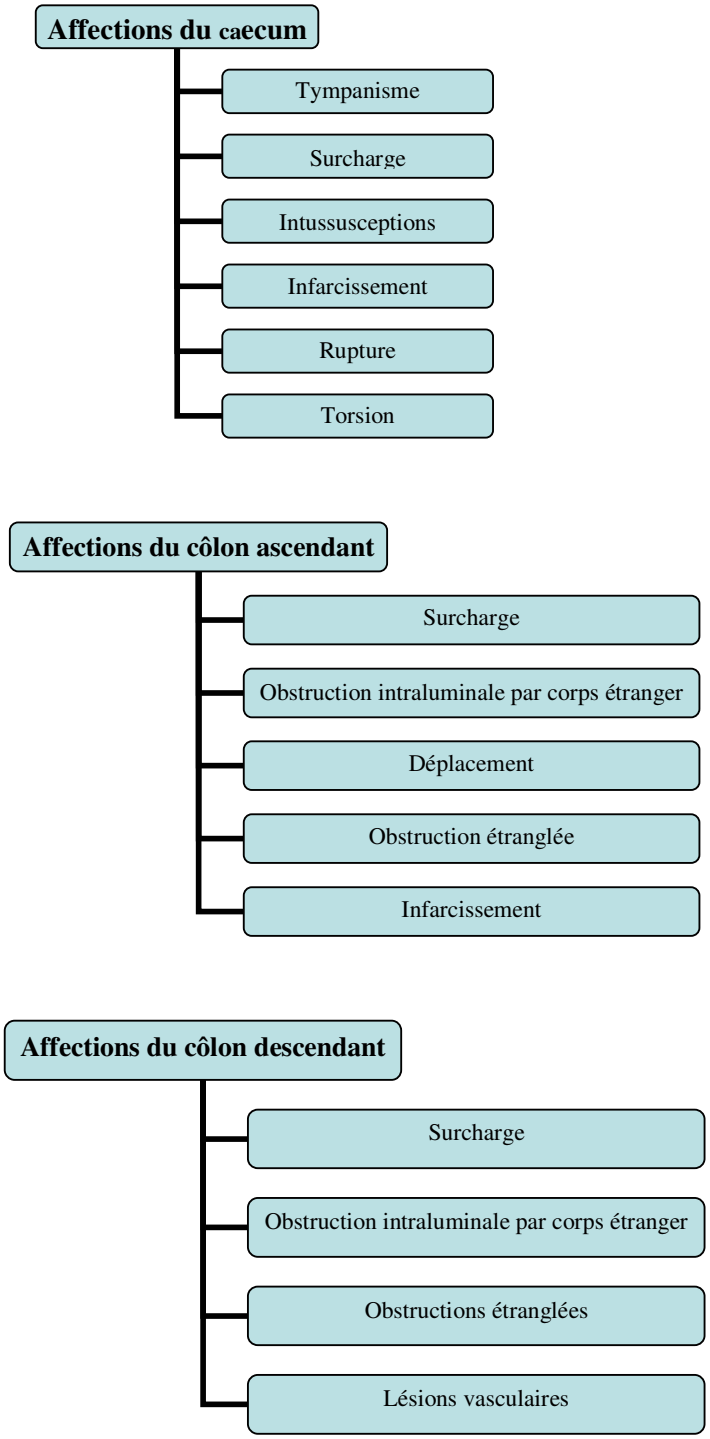


Figure 2. Classification des affections à l'origine de coliques chez le cheval, d'après X. Gluntz (*Les coliques des chevaux*).

C. La survie court-terme

Notre premier objectif est d'étudier la survie à court-terme du cheval.

Nous nous intéressons donc dans cette partie à toutes les informations concernant la survie à court-terme, à savoir :

- Les taux de survie court-terme
- Les fréquences d'observation des complications court-terme
- Les paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, et des examens d'admission, associés à cette survie court-terme

Au préalable, nous avons souhaité rappeler quelques définitions.

1. Définitions

a) Survie court-terme

La survie court-terme est définie dans l'ensemble des études par la survie de l'équidé jusqu'à la sortie du centre hospitalier, soit environ 8 à 10 jours.

Seule l'étude de Parry de 1983 [12] étudie en temps que « survie court-terme » la survie de l'animal 24 heures après le premier examen clinique après admission du cheval en colique, et l'étude de Garcia-Seco [13] sur 102 cas de lipomes pédonculés étudie la survie 2 semaines après chirurgie.

NB : Etant donné la différence qui peut résider entre une survie 24 heure après admission et une survie jusqu'à la sortie du centre hospitalier, nous exclurons les résultats de Parry de 1983 dans le reste de notre étude ; ces derniers seront quand même présentés dans les tableaux récapitulatifs situés en annexes.

Pour ce qui est des résultats de Garcia-Seco, nous ne les exclurons pas puisque dans la plupart des études de colique que nous analyserons, la durée moyenne d'hospitalisation postopératoire est proche de 14 jours. Nous discuterons tout de même par la suite cette différence de définition de « survie court-terme ».

b) Facteur de risque

Un facteur de risque est une caractéristique liée à une personne, à son environnement, sa culture ou son mode de vie et qui entraîne pour elle une probabilité plus élevée de développer une maladie [14].

c) Indicateur de risque

On distinguera le « facteur de risque » du « marqueur de risque » ou « indicateur de risque ».

Dans le premier cas, le « facteur » est un élément variable partiellement responsable du risque ; maîtriser ce facteur revient donc à diminuer significativement ce dernier.

Pour ce qui est de « l'indicateur » de risque, il existe une simple corrélation entre « l'indicateur » et le risque. Diminuer artificiellement cet indicateur ne change en rien le risque final.

Lorsque nous cherchons à établir le pronostic de l'animal, et que nous analysons l'association entre les paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, ou des examens d'admission, et la survie à court-terme, nous mettons donc en évidence des « indicateurs de risque ».

POINTS CLES

Survie court-terme = survie jusqu'à la sortie du centre hospitalier.

Facteur de risque ≠ Indicateur de risque

La plupart des paramètres que nous étudierons ici sont des indicateurs (ou « marqueurs ») de risque.

2. Taux de survie court-terme

Les taux de survie court-terme obtenus dans les diverses études sur les coliques des chevaux sont présentés dans les tableaux ci-après et en annexe II et III [11-49].

On notera la variabilité qui existe entre ces taux de survie. Ceci dépend :

- D'une part de la différence de gestion des cas et d'autre part de la variabilité du type de colique rencontrée en fonction des pays, des régions, des cliniques, et donc d'une étude à une autre (la plupart des études prenant en compte les résultats obtenus sur un seul et même centre hospitalier).

- mais aussi du type d'étude réalisée et des critères retenus : certaines ne prennent en compte que les cas chirurgicaux, d'autres comptabilisent les cas médicaux et chirurgicaux à la fois ; certaines études ne concernent qu'un seul organe, ou encore qu'un type précis de lésions ou de chirurgie réalisée ; de plus, certaines ne prennent en compte que les cas ayant déjà survécu à la chirurgie ou à l'anesthésie, d'autres au contraire comptabilisent dans leur pourcentage de non-survivants les chevaux décédés ou euthanasiés durant la chirurgie et/ou ceux décédés ou euthanasiés lors de l'examen d'admission.

- Et enfin du nombre de cas étudiés. Certaines études ne portant que sur une dizaine de cas ou moins, et obtenant donc des résultats avec une moins grande valeur statistique.

L'ensemble de ces critères sont précisés dans les tableaux des taux de survie ci-dessous.

Tableau I: taux de survie court-terme des chevaux en colique traités médicalement

Organe	**Type de pathologie ou de lésion**	***Nombre de cas***	**Auteur, année**	**Taux de survie (%)**
Tous types de coliques confondus		*308*	Puotunen-reinert, 1986	100
		767	Reeves, 1990	91
		466	Van der Linden, 2003	85
		72	Sutton, 2009	93
Caecum	**Impaction**	*54*	Plummer, 2007	81
Côlon replié	**Impaction**	*123*	Dabareiner, 1995	97.6
		62	Frederico, 2006	100
Côlon flottant	**Impaction**	*23*	Frederico, 2006	91
		10	Ruggles, 1991	100

Tableau II: taux de survie court-terme des chevaux en colique traités chirurgicalement

(NB : ces taux de survie ont été calculés en divisant le nombre de chevaux survivants à court-terme par le nombre de chevaux allant en chirurgie pour traitement de colique)

Organe	**Type de pathologie, de lésion, ou de chirurgie étudiée**	***Nombre de cas***	**Auteur, année**	**Taux de survie (%)**
Tous types de coliques confondus		*341*	Pascoe, 1983	50
		181	Ducharmes, 1983	47.5
		259	Hunt	50.6
		161	Puotunen-reinert, 1986	66
		512	Reeves, 1990	70
		149	Phillips, 1993	72
		189	Blikslager, 1994	75
		200	Grulke, 2001	54
		272	Wiemer, 2002	65
		41824	Johnston, 2002	65.4
		373	Proudman, 2002	72
		183	Van der Linden, 2003	54
		300	Mair, 2005	70.3
		468	Munoz, 2008	70.3
		136	Sutton, 2009	66

		543	Krista, 2009	70
Intestin grêle	**Tout type confondu**	*172*	Baxter, 1989	41
		95	Freeman, 2000	66
		125	Mair, 2005	75.2
	Obstructions	*99*	Grulke, 2001	42.4
		64	Phillips, 1993	52
	Obstructions étranglées	*157*	Freeman, 2005	64
		224	Van der Boom, 2001	50
	Impaction de l'iléon	*69*	Parks, 1989	57.9
	Résection	*92*	Morton, 2002	56.5
	Volvulus	*100*	Stephen, 2004	67
	Lipome pédonculé	*102*	Garcia-seco, 2005	60
		17	Blikslager, 1992	68.8
	Entrapement dans le foramen épiploïque	*53*	Vachon, 1995	66
		71	Archer, 2004	69
		27	Freeman, 2005	74
Caecum	**Tout type confondu**	*12*	Mair, 2005	66.7
	Intussusceptions	*30*	Martin, 1999	66
	Impaction du caecum	*49*	Plummer, 2007	71
Côlon replié	**Tout type confondu**	*109*	Mair, 2005	89.9
	Impaction	*21*	Frederico, 2006	100
		24	Dabareiner, 1995	79
	Déplacement à droite	*47*	Huskamp, 1983	100
	Résection anastomose	*52*	Driscoll, 2008	57.7
	Volvulus	*57*	Snyder, 1989	40
		124	Harrison, 1988	40.8
Côlon flottant	**Tout type confondu**	*9*	Mair, 2005	100
	Obstruction	*38*	Edwards, 1992	71
	Impaction	*21*	Frederico, 2006	95
		18	Ruggles, 1991	77.8
Côlon	**entérolithiases**	*236*	Pierce, 2010	91
AUTRES				
Tous types confondus/ chevaux de moins de 2 ans uniquement		*206*	Santchi, 2000	85

Les taux de survie court-terme des cas de coliques traitées médicalement varient entre 81% et 100% selon les études.

Les taux de survie court-terme des cas de coliques traitées chirurgicalement, si l'on tient aussi compte des cas euthanasiés ou décédés au cours de la chirurgie, varient entre 40% et 100% selon les études.

Les trois études rapportant un taux de survie de 100% sur des cas chirurgicaux sont : l'étude de Huskamp sur 47 cas de déplacement du colon à droite, l'étude de Frederico sur 21 cas d'impaction du colon replié, et l'étude de Mair sur 9 cas de chirurgie du côlon flottant. Ces trois études ne comportent qu'un faible nombre de cas étudiés et ne concernent que des pathologies du colon.

Si l'on s'intéresse uniquement aux résultats prenant en compte tous types de coliques chirurgicales confondues, on obtient des taux de survie allant de 47.5 à 75%.

POINTS CLES

Il est donc difficile de comparer les différents taux de survie d'une étude à une autre ; et il est nécessaire de prendre en compte les critères de la population d'étude, et la définition exacte des taux calculés, de façon à comparer des taux de survie calculés exactement sur les mêmes critères.

On retiendra les taux de survie court-terme, tous cas de coliques confondus :
- entre 85 et 100% de survie pour les cas médicaux
- entre 47.5 et 75% de survie pour les cas chirurgicaux

3. Facteurs associés à la survie

Parmi les informations issues de :
- la prise de l'anamnèse et des commémoratifs,
- de l'examen clinique initial,
- et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique,

Plusieurs paramètres ont été étudiés afin de mettre en évidence une association avec la survie ou la mort de l'animal.

L'objectif étant de pouvoir établir un pronostic vital à partir de toutes les informations dont le praticien dispose lorsque le patient arrive en colique, et ainsi informer au mieux le propriétaire sur les chances de survie de son animal.

La plupart des études utilisent des analyses statistiques monovariées uniquement ; certaines utilisent ensuite ces résultats dans une analyse à plusieurs variables, voire même tentent d'établir des modèles pronostics. Ces derniers seront présentés dans la partie suivante (*I.C.4. Les modèles pronostics*).

Nous allons ici répertorier l'ensemble des facteurs étudiés dans les publications de ces 30 dernières années, les résultats observés quant à l'effet de ces paramètres sur la survie du cheval en colique ; et tenterons de comprendre et d'expliquer les diverses conclusions établies par ces précédentes études.

a) Anamnèse et commémoratifs

L'âge, le sexe, et la race du cheval en colique sont les paramètres issus des commémoratifs qui ont été le plus étudiés. L'effet de la durée des signes de colique avant l'examen d'admission sur la survie court-terme a aussi été très souvent analysé.

Quelques auteurs se sont aussi penchés sur l'influence d'autres paramètres sur la survie court-terme des chevaux en colique : l'activité pratiquée, la vermifugation, les épisodes de colique précédents, et encore la fréquence de défécation des heures précédant l'admission.

(1) L'âge, le sexe, et la race

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre les variables « âge », « sexe », et « race », et la survie des chevaux en colique. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau III. Association "âge", "sexe", "race" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 15, 16, 23, 25, 26, 34, 42, 48, 50-55]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRE
AGE	Pascoe, 1983	NON	---
	Reeves, 1990	NON	---
	Phillips, 1993	NON	---
	Thoefner, 2000	NON	---
	Santchi 2000	NON	---
	Proudman 2002	NON	---
	Garcia-seco, 2005	NON	---
	Mair, 2005	NON	---
	Proudman, 2006	NON	
	Southwood, 2008	NON	---
	Ellis, 2008	NON	
	Driscoll, 2008	NON	---
	Sutton, 2009	NON	---
	Krista, 2009	OUI	significativement plus de survie chez les chevaux de moins de 20 ans que ceux de plus de 20ans
SEXE	Pascoe 1983	OUI	Significativement plus de survie chez les mâles
	Reeves, 1990	NON	---
	Phillips, 1993	NON	---
	Freden 1998	NON	---
	Santchi, 2000	NON	---
	Thoefner, 2000	NON	---
	Mair, 2005	NON	---
	Sutton, 2009	NON	---
RACE	Pascoe 1983	NON	---
	Reeves, 1990	NON	---
	Phillips, 1993	NON	---

	Freden 1998	NON	---
	Garcia-seco, 2005	NON	---
	Mair, 2005	NON	---
	Proudman 2006	OUI	risque de mortalité plus élevé chez les chevaux de trait et les chevaux de course
	Driscoll, 2008	NON	---
	Sutton, 2009	NON	---

D'après la plupart des études, l'âge, le sexe, ou encore la race du cheval en colique n'ont aucune valeur pronostique court-terme.

En ce qui concerne le facteur âge, seule la publication de Krista en 2009, étudiant la différence de survie entre les chevaux gériatriques (≥20 ans) et les non-gériatriques (<20 ans) suite aux coliques chirurgicales, met en évidence une différence significative entre les taux de survie des deux groupes. Les autres publications concluent à une absence d'association significative entre l'âge du cheval et sa survie.

Cependant, seule l'étude de Krista en 2009 analyse la variable « âge » en deux catégories (à savoir le groupe des chevaux de moins de 20 ans d'un côté et ceux de 20 ans ou plus de l'autre), tandis que la plupart des autres auteurs utilisent la variable « âge » comme une variable quantitative discrète. Ceci pourrait expliquer la différence de résultats obtenus ici en ce qui concerne le facteur âge. D'autre part, le nombre de chevaux de plus de 20 ans étant souvent très faible dans les études, ceci pourrait expliquer, pour cette tranche d'âge, l'absence de significativité dans la plupart des études.

Pour ce qui est de l'étude de Pascoe de 1983 qui met en évidence un taux de survie significativement plus élevé chez les mâles, aucune hypothèse explicative n'a été émise.

Enfin, Proudman, dans son étude de 2006, décrit une influence de la race du cheval sur la mortalité lors de colique, en mettant en évidence un risque de mortalité plus élevé chez les chevaux de trait et les chevaux de course par rapport aux autres races étudiées. Cette association n'a cependant pas été décrite dans les autres études.

POINTS CLES

Age, sexe et race:

En se basant sur la majorité des résultats obtenus, aucun lien entre ces paramètres et la survie court-terme du cheval en colique n'est clairement mis en évidence.

(2) Le poids & la note d'état corporel

Pascoe [15], Reeves [16], et Garcia-Seco [34] ont tous trois mis en évidence une absence de corrélation entre le poids du cheval admis en colique et sa survie court-terme.

Tableau IV. Association « poids » avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[15] [16] [34]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRE
AGE	Pascoe, 1983	NON	---
	Reeves, 1990	NON	---
	Garcia-seco, 2005	NON	---

Le poids n'est cependant pas un bon indicateur de l'état corporel de l'animal (à titre d'exemple, il est difficile de comparer un poney de 650 kg et un comtois du même poids).

Evaluer l'état corporel du cheval serait donc peut-être plus judicieux.

Le système de notation d'état corporel utilisé aujourd'hui en France permet d'attribuer une note à l'animal en fonction de critères bien définis, grâce à l'observation du chignon, du garrot, de l'arrière de l'épaule, de la ligne du dos des côtes, de la croupe, et de l'attache de la queue. On parle de « note d'état corporel » (NEC), ou « score corporel », ou encore « body condition score ». Ce score attribué va de 0 à 5 [17].

Il est à noter qu'il existe différents systèmes d'évaluation de l'état corporel (notamment un autre couramment utilisé à l'étranger avec des notes attribuée allant de 1 à 9), que chacun d'entre eux est bien décrit et permet une évaluation précise et fiable de l'état corporel du cheval, même si la personne qui examine l'animal n'est pas toujours la même.

Il est regrettable qu'aucune des études citées ne se soit intéressé à la note d'état corporel de l'animal.

POINTS CLES

Le poids :

Les quelques publications évaluant ce paramètre concluent à une absence d'association avec la survie court-terme du cheval en colique.

La note d'état corporel :

Aucune donnée n'est rapportée concernant une association entre la note d'état corporel et la survie court-terme, dans les publications étudiées ici

(3) La durée des symptômes de colique avant admission

Le tableau ci-après présente les résultats concernant l'association entre la variable « durée des symptômes de colique avant admission» et la survie des chevaux. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau V. Association "durée des symptômes de colique avant admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[11, 14-16, 22, 23, 25, 57][18]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRE
DUREE AVANT ADMISSION	Pascoe, 1983	NON	---
	Puotunen-reinert, 1986	NON	---
	MacDonald, 1989	NON	---
	Reeves, 1990	NON	---
	Phillips, 1993	OUI	Association de type biphasique avec le taux de survie
	Furr, 1995	OUI	---
	Van der linden, 2003	OUI	5 catégories étudiées : 0-6h/ 6-12h/ 12-24h/ 1-6 jours/ >1semaine taux de survie diminue lorsque la durée augmente
	Mair, 2005	NON	---
	Sutton, 2009	NON	---

L'effet du temps écoulé avant l'admission du cheval en colique sur la survie fait encore débat aujourd'hui.

Comme observé dans le tableau précédent, la majorité des études concluent à une absence d'association entre survie et durée de la colique avant admission.

Trois études ont cependant mis en évidence une association significative :

- Phillips a montré une augmentation du risque de mortalité lorsque la durée avant admission augmente [16]

- De même pour l'étude de Furr [19]

- Quant à celle de Van der Linden elle révèle, elle, une association de type biphasique : le risque de mortalité augmente lorsque la durée avant admission augmente entre 0 et 48h, puis ce risque de mortalité diminue ensuite lorsque la durée de la colique avant admission devient supérieure à 48h [20]. Cet aspect biphasique observé, Van der Linden l'explique de la façon suivante : certaines pathologies, comme les obstructions étranglées, ont un pronostic généralement

plus sombre et ne permettent souvent pas une survie de l'animal plus de 48h ; ainsi la majorité des cas qui sont admis après plus de 48h en colique présenteraient des affections moins « graves », qui mettent moins en jeu le pronostic vital du cheval. Le risque de mortalité serait donc plus faible lorsque la durée de colique avant admission dépasse les 48h.

Nous savons que la plupart des vétérinaires prennent la décision de référer ou bien d'opérer dès lors que les signes de colique deviennent importants, avec un cheval très douloureux, et une absence de réponse au traitement médical et aux antalgiques. La durée des symptômes avant admission, ainsi que la durée avant décision chirurgicale, dépendent donc de l'intensité et de la gravité des signes de coliques observés.

Or, l'intensité et la gravité des signes observés dépendent du type de lésion que présente l'animal.

La durée des symptômes avant admission dépend donc du type de lésion en cause, eux-mêmes significativement associés à la survie court-terme de l'animal.

Par exemple, un cheval avec une lésion étranglée de l'intestin grêle présente généralement des coliques beaucoup plus violentes, et répondant moins longtemps aux antalgiques, qu'une impaction du côlon. Le patient avec sa lésion étranglée de l'IG est alors souvent référé et opéré dans de plus brefs délais. Malgré cela, nous savons que le taux de survie est bien moins bon pour les étranglements de l'intestin grêle que pour les impactions du côlon. Il est alors possible d'obtenir des taux de survie faibles avec des durées avant admissions plus courtes. Et vice versa.

Dans ce cas, il serait probablement intéressant d'évaluer la différence de survie en fonction de la durée avant admission pour les cas d'étranglement de l'IG d'une part, et pour les cas d'impactions du côlon d'autre part.

Il est donc difficile d'évaluer la valeur pronostique du paramètre « durée des symptômes de colique avant admission » en tant que tel. Peut-être que l'étude de ce paramètre pour un seul et même type de lésion serait plus judicieux, et nous permettrait d'obtenir des résultats plus homogènes d'une étude à l'autre.

POINTS CLES

Durée des symptômes de colique avant admission :

La majorité des études concluent à une absence d'association entre ce paramètre et la survie court-terme du cheval en colique.

Parmi les 9 publications citées ci-dessus, on note tout de même que 3 d'entre-elles décrivent une association significative avec la survie court-terme du cheval en colique. Les résultats des ces 3 études sont cependant contradictoires.

La valeur pronostique de ce paramètre pour un seul et même type de lésion digestive apparaît sans doute la plus intéressante à étudier.

(4) Activité du cheval, fréquence de vermifugation, historique de colique, et fréquence de défécation avant admission

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre la survie court-terme des chevaux en colique et les variables :

« activité»,
« vermifugation »,
« historique de colique »,
et « fréquence de défécation»

Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau VI. Association "activité", "fréquence de vermifugation", "historique de colique", et "fréquence de défécation avant admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009[15, 23, 25]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRE
Activité	Reeves, 1990	OUI	Chevaux en retraite ou sans activité, et juments à là reproduction, ont moins de chance de survivre que ceux qui sont actif
	Mair, 2005	NON	
Fréquence de vermifugation	Reeves, 1990	NON	
Historique de colique chirurgicale	Reeves, 1990	OUI	
Historique de colique	Reeves, 1990	NON	
	Sutton, 2009	NON	
Fréquence de défécation avant admission	Mair, 2005	OUI	Les chevaux présentant une fréquence de défécation diminuée au cours des 6 heures précédents l'admission ont un taux de survie plus élevé que ceux ayant une fréquence qualifiée de normale, ou une absence totale de défécation.
	Reeves, 1990	OUI	Les chevaux présentant une fréquence de défécation diminuée ou nulle ont un taux de survie plus faible que ceux ayant une fréquence qualifiée de normale.

Sur les deux publications concernant l'activité du cheval, l'une conclue à une association entre le type d'activité pratiquée et la survie court-terme du cheval en colique [16], et l'autre conclue à une absence d'association [21]. Il est à noter cependant que la variable n'a pas été définie de la même façon dans les deux études, puisque la première étude n'a pas analysé les taux de survie pour chaque type d'activité sportive, mais a divisé ses cas en trois catégories : cheval actif/ cheval à la retraite ou sans activité/ cheval à la reproduction. La différence de résultats pourrait donc provenir de cette définition de la variable « activité ». Cependant, l'absence d'autres études pour confirmer ou infirmer ces conclusions ne nous permet pas d'évaluer l'influence de l'activité du cheval sur sa survie lors de colique.

La seule étude concernant la fréquence de vermifugation conclue à une absence d'association significative avec le taux de survie.

Concernant les antécédents pathologiques du cheval, il semblerait qu'un cheval ayant déjà présenté un ou plusieurs épisodes de colique dans sa vie ne présente pas de pronostic plus faible qu'un cheval sans antécédent de colique. Mais l'étude de Reeves démontre par contre que ceux ayant déjà subit une colique traitée chirurgicalement ont un taux de survie significativement plus faible que ceux n'en ayant jamais subi [16] .

Enfin, même si les auteurs ayant analysé le facteur « fréquence de défécation avant admission » concluent à une association significative avec la survie court-terme, leurs résultats sont contradictoires.

En effet, on pourrait s'attendre à des taux de survie plus faibles chez les sujets ayant une fréquence de défécation diminuée ou nulle avant admission, par rapport à ceux ayant conservé une production de crottins « normale ». C'est effectivement ce à quoi conclue Reeves [16].

Cependant, Mair, dans son étude de 2005 qui analyse la production de crottins du cheval en colique dans les 6 heures précédant l'admission, met en évidence un taux de survie significativement plus élevé chez les chevaux ayant une production diminuée comparé à ceux qui présentent une défécation normale. Aucune hypothèse explicative à ce sujet n'est fournie par les auteurs.

POINTS CLES

Activité, vermifugation, historique de colique, et fréquence de défécation:

Les publications décrivant l'effet des ces paramètres sur la survie court-terme du cheval en colique étant peu nombreuses, il est difficile de conclure à une réelle association avec la survie. D'autant plus que certains résultats sont contradictoires.

b) Examen clinique

Parmi les éléments relevés au cours de l'examen clinique du cheval en colique, ce sont ceux décrivant l'état de choc de l'animal, ainsi que la douleur et les données en relation avec l'appareil gastro-intestinal, qui ont été le plus fréquemment étudiés.

La plupart des auteurs ont donc tenté d'analyser l'association entre la survie court-terme de l'animal et :

- La fréquence cardiaque
- L'aspect des muqueuses
- Le temps de remplissage capillaire (TRC)
- La température rectale
- La douleur
- Les bruits digestifs
- Le reflux naso-gastrique
- Les résultats de la paracentèse

Les paragraphes suivants décrivent les résultats obtenus dans les diverses publications étudiées.

(1) FC, TRC, couleur des muqueuses

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre les variables « FC», « TRC », et « couleur des muqueuses» et la survie des chevaux en colique. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau VII. Association "fréquence cardiaque (FC)", "TRC", et "couleur des muqueuses" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [14, 15, 22, 23, 25, 34, 39, 41-43, 50, 54, 57-59]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRE
FC	Puotunen-reinert, 1986	OUI	
	Harrison, 1988	OUI	
	MacDonald, 1989	OUI	
	Reeves, 1990	OUI	
	Furr, 1995	OUI	
	Dabareiner, 1995	OUI	
	Fugaro, 2001	OUI	
	Van der Linden, 2003	OUI	
	Mair, 2005	OUI	
	Garcia-Seco, 2005	OUI	
	Plummer, 2007	OUI	
	Ellis, 2008	NON	étude limitée aux résection-anastomoses du gros colon ; des alpha2agonistes ont été administrés dans de nombreux cas, et la fréquence cardiaque prise après.
	Driscoll 2008	NON	étude limitée aux résection-anastomoses du gros colon ; des alpha2agonistes ont été administrés dans de nombreux cas, et la fréquence cardiaque prise après.
	Sutton, 2009	OUI	
TRC	Harrison, 1988	OUI	
	Reeves, 1990	OUI	
	Thoefner, 2000	OUI	
	Mair, 2005	OUI	
	Sutton, 2009	OUI	
Muqueuses	Reeves, 1990	OUI	Variable répartie en 6 catégories : muqueuses normales/ pâles/ rouges/ cyanosées/ congestionnées/ ictériques
	Furr, 1995	OUI	Variable répartie en 2 catégories : muqueuses normales/ anormales
	Thoefner, 2000	OUI	Variable répartie en 4 catégories : muqueuses normales/ pâles/ rouges/ cyanosées
	Van der Linden, 2003	NON	Variable répartie en 4 catégories : muqueuses normales/ pâles/ rouges/ cyanosées
	Garcia-seco, 2005	NON	Variable répartie en 2 catégories : muqueuses normales/ anormales
	Sutton, 2009	OUI	Variable répartie en 2 catégories : muqueuses normales/ anormales

La fréquence cardiaque du cheval en colique lors de son admission, étudiée en tant que variable quantitative, a donc une valeur pronostique importante.

Seules les études de Driscoll et d'Ellis ne concluent pas à une association entre la survie de l'animal et sa fréquence cardiaque [42, 54]. Il s'agit là des deux études limitées à des cas de lésions du gros colon ; on peut alors s'interroger sur la valeur pronostique de la fréquence cardiaque pour ce type de colique. Les auteurs précisent cependant dans leurs publications que leurs analyses prenaient en compte des valeurs de fréquence cardiaque relevées sur des sujets ayant reçu au préalable des α2-agonistes. Les valeurs étudiées ne reflétant donc pas le véritable statut cardio-vasculaire du cheval, ces résultats peuvent être écartés.

Par ailleurs, nous pouvons constater que l'ensemble des auteurs concluent que le temps de remplissage capillaire (TRC) est significativement associé à la survie de l'animal.

Enfin, pour ce qui est de la couleur des muqueuses, les résultats obtenus sont contradictoires.

On peut dans un premier temps observer que la variable « couleur des muqueuses » n'est quasiment jamais étudiée de la même façon d'une étude à une autre. Certaines répartissent les cas en deux catégories (muqueuses normales/ muqueuses anormales), d'autres en 4 à 6 catégories selon la couleur des muqueuses observée (par exemple l'étude de Thoefner[22] qui différencie 4 catégories : muqueuses normales/ pâles/ rouges / cyanosées).

Cependant, même si l'on est tenté de croire que les différents résultats obtenus sont la conséquence de ces différentes répartitions de la variable, on peut constater par exemple que les études de Sutton[23] et celle de Furr[19] aboutissent à des résultats opposés bien qu'ils aient choisi d'étudier la couleur des muqueuses de la même façon. De nombreuses publications s'accordent à dire que l'appréciation du paramètre « couleur des muqueuses » est généralement trop subjective pour pouvoir obtenir des résultats d'analyse fiables. En effet, d'une part la description de la couleur des muqueuses est relativement subjective ; et d'autre part, dans la plupart des centres hospitaliers où ont lieu ces études, le vétérinaire examinant l'animal n'est généralement pas le même d'un cas à l'autre, ce qui rajoute encore un biais supplémentaire.

L'absence d'homogénéité d'une étude à l'autre en ce qui concerne la définition de la variable « couleur des muqueuses » et la subjectivité pour apprécier ce paramètre en clinique, peuvent donc expliquer ces résultats contradictoires entre les diverses publications.

POINTS CLES

La fréquence cardiaque et le temps de remplissage capillaire :

Ces paramètres sont significativement associés à la survie court-terme du cheval en colique.

Pour ce qui est de la couleur des muqueuses, les résultats sont variables d'une étude à l'autre. L'appréciation de ce paramètre étant subjective, il est difficile d'en faire un véritable critère fiable dans l'établissement du pronostic.

(2) Température rectale

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre la variable « température rectale» et la survie des chevaux en colique. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau VIII. Association "température rectale à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [15, 34, 42, 50, 54, 57]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME
Température rectale	Reeves, 1990	NON
	Furr, 1995	NON
	Thoefner, 2000	NON
	Garcia-seco, 2005	NON
	Driscoll, 2008	NON
	Ellis, 2008	NON

L'ensemble des auteurs concluent à une absence d'association significative entre la température rectale du cheval en colique lors de son admission et sa survie à court-terme.

Cependant, il faut noter que Thoefner, dans son étude de 2000, s'est intéressé dans un deuxième temps à une autre variable : l'écart de température à la moyenne (moyenne qu'il a défini à partir des valeurs des 528 cas de colique de son étude, et égale à 38,0°C). Il a alors conclu à une association significative avec le taux de survie court-terme [22].

Mais aucune autre publication ne s'est intéressée à cette variable pour le moment. Il faudrait donc étudier à nouveau cette-dernière afin de confirmer ou d'infirmer le résultat obtenu par Thoefner.

POINTS CLES

Température rectale à l'admission :

Toutes les publications décrivent une absence d'association entre ce paramètre et la survie court-terme du cheval en colique.

L'étude de l'association entre « l'écart de température à la moyenne » et la survie court-terme pourrait s'avérer intéressante, mais n'a pour l'instant été rapportée que par un seul auteur.

(3) Douleur

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre la variable « douleur» et la survie des chevaux en colique. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau IX. Association "douleur à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [14, 15, 22, 23, 50]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRES
Douleur	Puotunen-reinert, 1986	OUI	Variable répartie en 6 catégories : absence de signes/ signes discrets d'inconfort par intermittence/ Signes de douleur périodique/ douleur continue et sudation/ douleur sévère et animal violent/ animal léthargique
	Reeves, 1990	OUI	Variable répartie en 3 catégories : douleur absente/ intermittente/ continue
	Thoefner, 2000	OUI	Variable répartie en 5 catégories : douleur absente/ moyenne/ modérée/ sévère/ animal léthargique
	Van der Linden, 2003	OUI	Variable répartie en 5 catégories : douleur absente/ moyenne/ modérée/ sévère/ en état de choc
	Mair, 2005	OUI	Variable répartie en 3 catégories : douleur moyenne/ modérée/ sévère

Même si toutes les publications citées ici concluent à un lien entre la douleur du cheval à son admission et sa survie à court-terme, chaque étude décrit le paramètre « douleur » d'une façon différente. Ici encore, la description du degré de douleur de l'animal est relativement subjective, et chaque auteur a utilisé un système de classification différent.

Ainsi, afin d'en faire un paramètre pronostic fiable, il serait donc nécessaire de décrire avec précision chacune des catégories de douleur, puis de réaliser des analyses statistique en utilisant à chaque fois ce même système de classification

POINTS CLES

Douleur à l'admission :

Ce paramètre est significativement associé à la survie court-terme du cheval en colique dans la plupart des études.

L'établissement d'un système de classification afin de réaliser des analyses sur les mêmes variables, et la description précise de chaque catégorie de douleur afin de limiter le biais lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre semblent nécessaires.

(4) Bruits digestifs, reflux naso-gastrique, paracentèse

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant l'association entre les variables « bruits digestifs (BD)», « volume de reflux naso-gastrique », « aspect du liquide de paracentèse » et « protéines totales (PT) du liquide de paracentèse » et la survie des chevaux en colique. Les résultats détaillés de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont présentés en annexe I.

Tableau X. Association "BD", "volume de reflux naso-gastrique", "aspect macroscopique du liquide de paracentèse", "PT du liquide de paracentèse" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[14, 15, 22, 23, 31, 34, 41, 50, 52, 55, 57]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME	COMMENTAIRES
BD	Reeves, 1990	OUI	
	Thoefner, 2000	OUI	
	Van der linden, 2003	OUI	
	Mair, 2005	OUI	
Volume de reflux naso-gastrique	Puotunen-reinert, 1986	NON	Variable quantitative discrète
	Reeves, 1990	OUI	Volume de reflux étudié en 2 catégories : <5L ou ≥5L
	Thoefner, 2000	OUI	Variable étudiée en 2 catégories : absence de reflux/ présence de reflux naso-gastrique
	Garcia-seco, 2005	NON	Variable étudiée en 2 catégories : absence de reflux/ présence de reflux naso-gastrique
Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	Puotunen-reinert, 1986	NON	Variable répartie en 4 catégories : liquide normal/ >2ml et/ou trouble/ présence de leucocytes et/ou érythrocytes/ présence de sang ou de contenu gastrique
	Reeves, 1990	OUI	Couleur étudiée en 5 catégories : normal/ séro-sanguin/ trouble/ sanguin/ opaque
	Freden, 1998	OUI	Couleur du liquide étudié en 4 catégories: Jaune/ orange/ rouge/ autre Turbidité étudiée en 4 catégories: Clair/ légèrement trouble/ trouble/ opaque
	Garcia-seco, 2005	OUI	Variable étudiée en 2 catégories : couleur normale/ couleur anormale
PT du liquide de paracentèse	Parks, 1989	NON	
	Reeves, 1990	OUI	
	Dabareiner, 1995	OUI	
	Furr, 1995	OUI	
	Proudman, 2006	NON	

D'après l'ensemble des résultats observés ici, l'intensité des bruits digestifs à l'admission du cheval en colique est significativement liée à sa survie court-terme.

Pour ce qui est de la quantité de reflux naso-gastrique obtenu lors du sondage à l'examen clinique d'admission, les résultats sont contradictoires.

Cependant, ici encore la variable n'est jamais la même d'une étude à une autre : Puotunen-reinert étudie le volume de reflux naso-gastrique comme une variable quantitative discrète [24], dans l'étude de Thoefner les cas sont répartis en deux groupes : volume de reflux inférieur à 5L ou supérieur à 5L [22], et enfin Reeves et Garcia-seco étudient eux la présence ou l'absence de reflux à l'admission [15, 34].

Il n'est donc pas possible de comparer ces quatre résultats, et il est facilement compréhensible que l'on puisse obtenir des résultats différents.

Enfin, les recherches se sont souvent tournées vers les résultats de la paracentèse.

Certains ont étudié l'association entre l'aspect qualitatif et quantitatif du liquide péritonéal. Freden et ses collègues ont mis en évidence l'intérêt de l'observation de la couleur et de la turbidité du liquide de paracentèse dans l'établissement du pronostic [25] ; Reeves arrivait à la même conclusion [16], tout comme Garcia-seco [34] ; même si là encore la variable d'étude n'était pas exactement la même. Quant à la publication qui concluait, elle, a une absence d'association entre la survie court-terme et l'aspect du liquide de paracentèse, le système de classification utilisé ne prenait pas uniquement en compte la couleur et la turbidité, mais aussi la présence ou l'absence de leucocytes, d'érythrocytes, ou encore la quantité de liquide obtenu [24].

Afin de conclure à une réelle association entre l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse du cheval en colique et sa survie court-terme, il faudrait ici aussi réaliser plusieurs études à partir du même système de classification.

Par ailleurs, certains auteurs se sont aussi penchés sur la valeur des protéines totales du liquide péritonéal ; notamment parce qu'il s'agit d'un paramètre facile à évaluer en pratique courante à l'aide d'un réfractomètre.

On observe que pour cette variable les résultats sont contradictoires. En effet, seules trois des cinq publications concluent à une association significative avec la survie court-terme du cheval en colique. Parmi ces données, certaines analyses ont été réalisées sur variable quantitative continue, et certains auteurs n'ont pas décrit le type de variable qu'ils ont employé pour étudier le taux de protéines totales du liquide de paracentèse. La comparaison de ces résultats et l'établissement d'une conclusion claire sont donc difficiles.

Enfin, plus récemment, plusieurs articles ont été publiés concernant les valeurs des lactates dans le liquide péritonéal du cheval en colique et aussi leur lien avec la survie [57, 60-62]. Les résultats sont encore contradictoires, et ici encore les variables utilisées diffèrent d'une étude à l'autre. De plus, en ce qui concerne notre étude au sein de la Clinéquine, ce paramètre n'ayant été que très peu analysé durant ces 5 dernières années, seuls une dizaine de cas de coliques nous fournissent les valeurs des lactates dans le liquide péritonéal ; nous n'analyserons donc pas ce paramètre au sein de notre étude. C'est la raison pour laquelle les résultats issus de la bibliographie de sont pas présentés ni discutés dans le détail ici.

POINTS CLES

Bruits digestifs:

Ce paramètre est significativement associé à la survie court-terme du cheval en colique dans la plupart des études.

Volume de reflux naso-gastrique, aspect macroscopique du liquide péritonéal, , PT du liquide péritonéal :

Afin de conclure sur la valeur pronostique de ces paramètres, il faudrait ici aussi réaliser plusieurs études à partir d'un seul et même système de classification.

c) Analyses hémato-biochimiques

Certains paramètres hématologiques ou biochimiques ont aussi fait l'objet d'analyses.

Le plus étudié, et celui que l'on retrouve dans la quasi-totalité des modèles pronostics chez le cheval en colique, est l'Hématocrite (Ht ou PCV : Packed Cell Volume).

Quelques auteurs se sont aussi intéressés au taux de protéines totales (PT), de leucocytes (GB), d'urée, de créatinine ou encore de fibrinogène dans le sang de l'animal.

Les paragraphes suivants décrivent les résultats obtenus dans les diverses publications étudiées.

(1) Hématocrite (PCV)

Les résultats concernant l'association entre la variable « PCV» et la survie des chevaux en colique sont présentés dans le tableau ci-après.

Les résultats de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont détaillés en annexe I.

Tableau XI. Association "PCV" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 14, 15, 22, 25, 34, 39, 42, 43, 50, 51, 54, 57]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME
PCV	Pascoe, 1983	OUI
	Puotunen-reinert, 1986	OUI
	Harrison, 1988	OUI
	Reeves, 1990	OUI
	Furr, 1995	OUI
	Thoefner, 2000	OUI
	Proudman, 2002	OUI
	Van der linden, 2003	NON
	Garcia-seco, 2005	OUI
	Plummer, 2007	OUI
	Ellis, 2008	NON
	Driscoll 2008	OUI
	Sutton, 2009	OUI

Nous savons que la grande majorité des vétérinaires accordent à ce critère hématologique une importante valeur pronostique lorsqu'un animal est admis pour colique, et ce depuis maintenant de nombreuses années. D'autant plus que, comme nous pouvons l'observer ici, la quasi-totalité des publications viennent confirmer cette association avec la survie court-terme.

A noter que certains auteur ont étudié la variable sous forme continue, et d'autres sous forme discrète. Les deux choix d'étude de la variable mettent en évidence le même résultat : à savoir une association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et sa fréquence cardiaque à l'admission.

Cependant, 2 des14 études s'étant intéressées à l'association entre l'hématocrite et la survie court-terme du cheval en colique, ne concluent pas à une association significative : celle de Van der Linden [20] et celle d'Ellis [54]. Aucune hypothèse n'a été proposée par les auteurs pour expliquer ce résultat.

POINTS CLES

Hématocrite :

Ce paramètre est significativement associé à la survie court-terme du cheval en colique dans la quasi-totalité des études réalisées.

(2) Protéines Totales (PT)

Les résultats concernant l'association entre la variable « protéine totale (PT) » et la survie des chevaux en colique sont présentés dans les tableaux ci-après.

Les résultats de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont détaillés en annexe I.

Tableau XII. Association "protéines totales à l'admission" avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009.[11, 15, 34, 42, 50, 52, 54, 57]

PARAMETRE ETUDIE	ETUDE	ASSOCIATION SIGNIFICATIVE AVEC LA SURVIE COURT-TERME
PT	Pascoe, 1983	OUI
	Reeves, 1990	OUI
	Furr, 1995	NON
	Thoefner, 2000	NON
	Garcia-seco, 2005	NON
	Proudman, 2006	NON
	Ellis, 2008	NON
	Driscoll 2008	NON

La plupart des études concluent à l'absence d'association significative entre le taux de protéines totales du cheval en colique et sa survie à court-terme.

Cependant, 2 auteurs décrivent tout de même une association significative.

Le nombre de résultats publiés étant assez faible, il serait nécessaire d'effectuer à nouveau d'autres analyses statistiques, en utilisant ici encore un variable identique (protéinémie « normale » VS « anormale », c'est-à-dire basse ou haute, avec la même valeur seuil) d'une étude à une autre, afin de pouvoir réellement conclure à une absence d'association entre la survie court-terme et le taux de PT de l'animal.

POINTS CLES

Protéines totales :

Ce paramètre n'est pas significativement associé à la survie court-terme du cheval en colique dans la plupart des publications.

Certains résultats étant contradictoires, de nouvelles études pour infirmer ou confirmer cette absence d'association sont nécessaires.

(3) Leucocytes, urée, créatinine et fibrinogène

Les résultats concernant l'association entre les variables « leucocytes», « urée », « créatinine » et « fibrinogène » et la survie des chevaux en colique sont présentés dans les tableaux ci-après.

Les résultats de chaque étude, ainsi que le type de variable utilisée sont détaillés en annexe I.

Tableau XIII. Association taux de "leucocytes", "urée", "créatinine", et "fibrinogène" à l'admission avec la survie court-terme du cheval en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [15, 22, 33, 41, 43, 54, 57]

Paramètre étudié	Etude	Association significative avec la survie court-terme	commentaires
leucocytes	Reeves, 1990	NON	
	Dabareiner, 1995	OUI	Taux de leucocytes dans le sang significativement plus faible chez les non-survivants
	Van der Linden, 2003	NON	
	Ellis, 2008	NON	
Urée	Furr, 1995	OUI	
Créatinine	Harrison, 1988	OUI	
Fibrinogène	Stephen, 2004	OUI	Taux de fibrinogène dans le sang significativement plus faible chez les non-survivants

Pour ce qui est des paramètres issus de l'analyse hématologique, seul le taux de globules blancs dans le sang a fait l'objet de plusieurs analyses statistiques. Les résultats sont cependant peu nombreux, et contradictoires. 3 études sur 4 concluent à une absence d'association significative entre le taux de leucocytes dans le sang et la survie court-terme. Mais l'étude de Dabareiner [26] a permis elle de mettre en évidence un taux de globules blancs significativement plus faible chez les non-survivants que chez les survivants. A noter que cette étude portait uniquement sur des cas d'impactions du gros colon.

De même, pour l'urée, la créatinine ou le fibrinogène, les études sont peu nombreuses. Toutes ont analysé ces paramètres sous forme de variables continues, et ont conclu à une association significative avec la survie court-terme. Il serait donc intéressant d'obtenir d'autres résultats pour ces paramètres, afin de confirmer ou non ces observations.

POINTS CLES

Taux de leucocytes, d'urée, de créatinine, de fibrinogène dans le sang :

Les publications décrivant l'effet des ces paramètres sur la survie court-terme du cheval en colique étant peu nombreuses, il est difficile de conclure à une réelle association avec la survie. D'autant plus que certains résultats sont contradictoires.

d) Traitement chirurgical et anesthésie

Les paramètres issus du traitement chirurgical et de l'anesthésie ont aussi fait l'objet d'études ces 30 dernières années.

Parmi eux, les auteurs ont souvent analysé le lien entre la survie court-terme des chevaux en colique et :

- la durée de chirurgie
- la durée d'anesthésie
- le protocole anesthésique utilisé
- le type de chirurgie
- la longueur de résection intestinale lors d'entérectomie
- la pression artérielle durant l'anesthésie
- l'administration de lidocaïne
- l'administration de dobutamine, dopamine, ou éphédrine
- …

Nous n'étudierons pas ici ces paramètres pour deux raisons :

1) L'objectif de notre étude étant de pouvoir présenter un pronostic au propriétaire du cheval admis en colique avant la mise en place du traitement, ces paramètres ne font pas partie des éléments que nous disposons à ce moment.

2) La plupart de ces paramètres varient de manière significative d'un type de lésion à un autre. Par exemple, la durée de chirurgie est généralement bien plus longue pour une résection de l'intestin grêle que pour une stase du colon : ainsi, étudier le lien entre « durée de chirurgie » et la survie court-terme du cheval n'a pas d'intérêt si l'on ne s'intéresse pas à un seul type de lésion. Il faudrait donc réaliser cette étude pour chaque type de lésion. D'autant plus qu'à ce stade de la gestion du cheval en colique, lorsque le traitement chirurgical est entrepris, nous savons dans la plupart des cas quelle est la lésion en cause ; étudier la valeur pronostique de chacun des paramètres pour un seul et même type de lésion gastro-intestinale est donc bien plus intéressant.

Ainsi, bien que ces paramètres puissent avoir une valeur pronostique importante pour le cheval en colique, nous nous limiterons à tous les paramètres dont le vétérinaire dispose avant la mise en place du traitement.

L'objectif étant toujours de présenter au propriétaire de l'animal un pronostic le plus fiable possible à partir de toutes les données de l'anamnèse, des commémoratifs, et des examens à l'admission, de façon à ce qu'il puisse choisir le traitement qu'il souhaite entreprendre et/ou l'euthanasie s'il estime que cette option est préférable, et de façon à ce qu'il connaisse au préalable les chances de survie, le risque de complication qui peuvent survenir, et le pronostic sportif de son animal.

e) Bilan

Les résultats concernant l'association entre chaque paramètre étudié et la survie court-terme sont donc variables. On conclue donc :

- A une absence d'association avec la survie court-terme pour : l'âge, le sexe, la race, le poids de l'animal, et aussi sa température rectale lors de l'admission.
- A une association significative avec la survie à court-terme du cheval admis en colique pour : la fréquence cardiaque (FC), le temps de recoloration capillaire (TRC), l'intensité des bruits digestifs (BD), et la valeur de l'hématocrite (Ht) lors de l'admission de l'animal.

Par ailleurs aucune conclusion n'est possible pour d'autres paramètres. Les raisons sont les suivantes :

- Très peu ou aucunes études réalisées.

C'est notamment le cas de : la note d'état corporelle (NEC), l'activité de l'animal, sa fréquence de vermifugation, ses antécédents pathologiques de colique, sa fréquence de défécation depuis le début des symptômes, les valeurs de ses protéines totales (PT), des ses globules blancs (GB), de son urée, de sa créatinine, et du fibrinogène à son admission, ainsi que l'écart de température rectale à la moyenne.

- Les résultats sont contradictoires car il n'y a pas de système de classification clairement défini pour le paramètre et/ ou la variable d'analyse statistique n'est jamais définie de la même façon d'une étude à une autre.

C'est notamment le cas de : l'aspect macroscopique du liquide péritonéal, la valeur des protéines totales du liquide péritonéal, et le reflux naso-gastrique obtenus à l'admission.
Il en va de même pour la couleur des muqueuses du cheval et son état de douleur à l'admission ; avec pour ces deux paramètres un problème supplémentaire lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre, et donc à une variabilité liée à l'examinateur lui-même. Ce biais peu cependant très certainement être limité si l'on définit chaque paramètre de façon très précise.

- Enfin, l'étude de certains paramètres n'aboutit à aucune conclusion et l'analyse de l'association avec la survie court-terme pour une seule et même lésion de l'appareil digestif serait peut-être préférable.

C'est notamment le cas de la durée des signes cliniques de colique avant admission.

Le schéma ci-dessous récapitule ces différents résultats.

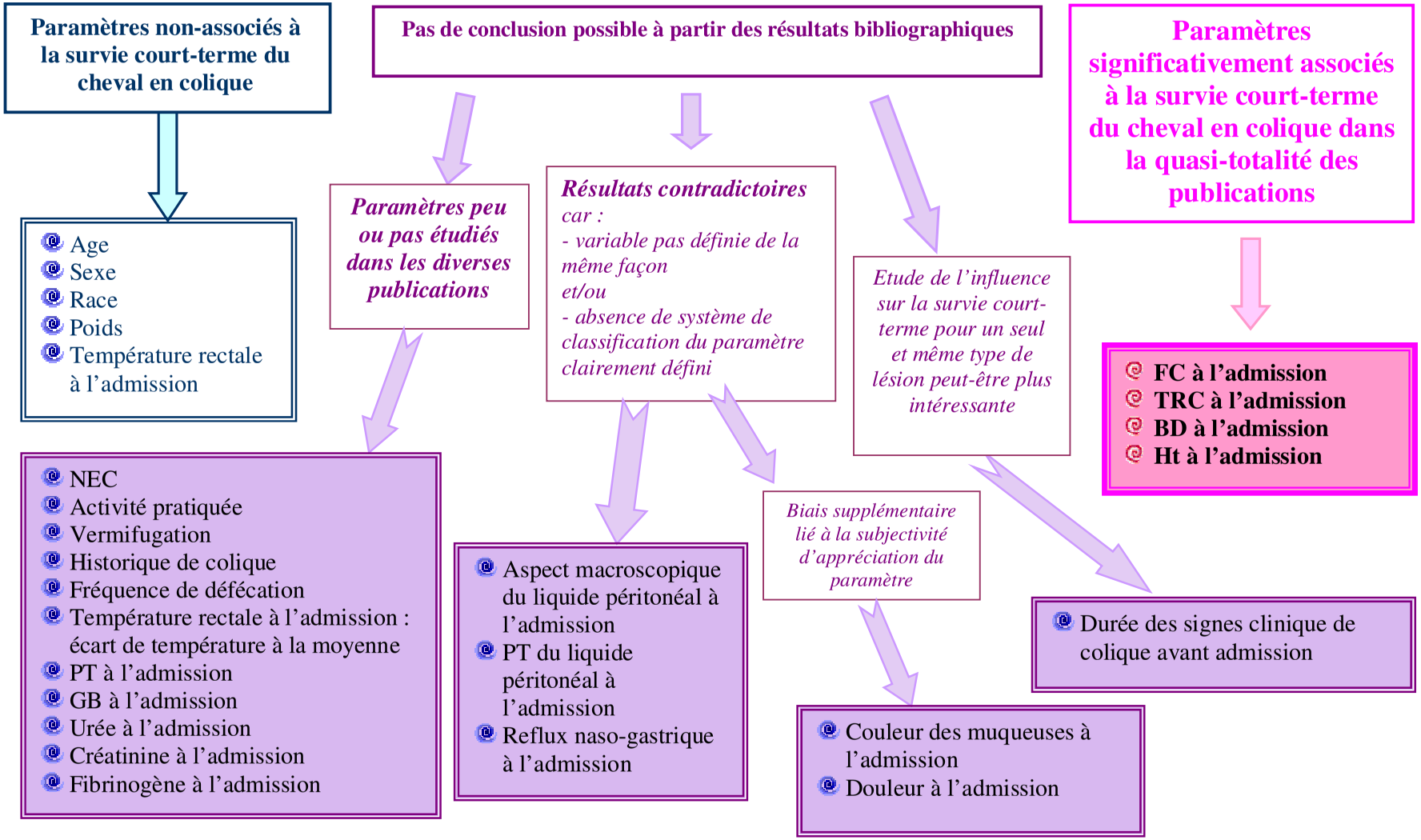


Figure 3.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions et analyse critique après études des publications entre 1983 et 2010. Schéma-bilan

4. Les modèles pronostics

L'objectif principal de toutes ces études étant de pouvoir prédire de façon la plus fiable possible le devenir du cheval en colique, plusieurs auteurs ont tentés de développer des modèles pronostics.

Ces derniers ont généralement été créés en réalisant des analyses à plusieurs variables à partir des résultats vus précédemment, c'est-à-dire les résultats obtenus avec l'analyse monovariée de chaque facteur et indicateur de survie. Malheureusement, peu de données ont été publiées concernant la validation de ces modèles pronostics.

Cette partie présente 4 méthodes différentes proposées par différents auteurs pour estimer la survie du cheval admis pour colique.

a) Survivor index et Death index [27]

En 1986, Parry a publié une méthode ayant pour objectif de prédire la survie ou la mort du cheval, à partir de données cliniques, hématologiques et biochimiques.

L'analyse multivariée réalisée a permis de mettre au point deux formules : l'une pour calculer un index de survie (SI : survivor index) et l'autre pour calculer un index de mort (DI : death index). Ces dernières sont présentées ci-dessous :

$$SI = 0.180*S + 0.213*L + 0.164*BUN + 0.486*PCV - 27.0$$
$$DI = 0.132*S + 0.330*L + 0.266*BUN + 0.582*PCV - 31.7$$

Avec S: pression systolique; L: lactate; BUN: urée; et PCV: hématocrite (packed cell volume).

D'après le modèle pronostic de Parry, si l'index de survie (SI) est supérieur à l'index de mort (DI), le cheval a plus de chance de survivre ; et inversement, si l'index de survie (SI) est inférieur à l'index de mort (DI), l'animal a plus de chance de mourir.

Parry a ensuite évalué la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) à partir de 73 cas de coliques. Il obtenait alors une VPP de 93% et une VPN de 94%.

Rappels sur la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) d'un test :

Chez les malades :
On définit la qualité du test, c'est à dire la capacité du test à être positif par
- *la SENSIBILITE = VP / (VP+FN)*

Chez les non malades :
On détermine la capacité du test à être négatif chez des personnes non atteintes par
- *la SPECIFITE = VN / (VN+FP)*

Devant un test positif :
on peut déterminer la probabilité d'avoir affaire à un malade sachant que le test est positif : c est la valeur prédictive positive (VPP)
VPP = VP/ (VP+FP)

Devant un test négatif :
on peut déterminer la probabilité d'avoir affaire à un non malade sachant que le test est négatif : c est la valeur prédictive négative (VPN)
VPN= VN/(VN+FN)

Ainsi, d'après ces résultats, lorsque le DI est supérieur au SI, il y a 93% de chance que le cheval meure ; tandis que lorsque DI est supérieur à SI, il y a 94% de chance que le cheval survive.

Ces résultats n'ont cependant pas été réévalués et vérifiés dans d'autres études ou par d'autres auteurs. Et ils ne sont peut-être pas applicables dans une autre structure hospitalière, avec d'autres types de traitements, ou encore d'autres chirurgiens.

b) Colic Severity Score[19]

En 1995, l'étude de Furr propose une méthode pronostique basée sur le calcul d'un score, à partir de la fréquence cardiaque du cheval à l'admission, du taux de protéine du liquide de paracentèse, du taux de lactate dans le sang, et de l'aspect des muqueuses.

A chaque paramètre est assignée une valeur (donnée dans le tableau ci-après) ; Puis le « colic score » est obtenu en additionnant ces 4 valeurs.

Tableau XIV. Tableau utilisé pour le calcul du CSS. La valeur de chaque variable est localisée dans le tableau. Les valeurs assignées (en haut du tableau) pour chacune des 4 variables sont ensuite additionnées pour obtenir le CSS.

	0	1	2	3	4
FC (bpm)	<49	50-64	65-74	75-89	>90
PT du liquide péritonéal (g/dl)	<2.5		2.6-4.0	4.1-4.6	>4.7
Lactate (mg/dl)	<49		50-70	80-90	>90
Muqueuses	Normales		TRC>3 ou muqueuses cyanosées		

D'après le modèle pronostic de Furr, si le score est inférieur à 7, le cheval est prédisposé à survivre ; tandis que si ce score est supérieur ou égal à 8, il est prédisposé à mourir.

Le Colic Severity Score a ensuite été testé sur un groupe de chevaux en colique, groupe différent de celui à partir duquel le modèle a été obtenu. Les résultats de cette validation donnent au Colic Severity Score une valeur prédictive positive de 100%, une valeur prédictive négative de 91.8%, une sensibilité de 66.7% et enfin une spécificité de 100%.

c) Gravity score (GS) et Shock score (SS) [28]

L'étude de Grulke publiée en 2001 proposait, elle, deux formules afin d'évaluer au mieux le pronostic du cheval en colique :

- Un « Gravity Score » (GS): établi à partir de 4 paramètres de l'examen clinique : le résultat de la palpation transrectale, les bruits digestifs, la distension abdominale, et enfin l'intensité de la douleur.

Tableau XV. Tableau utilisé pour déterminer le GS. Pour chaque variable, une valeur est assignée (en haut du tableau). La valeur la plus haute assignée à l'une des variables détermine le GS.

	1	**2**	**3**
PTR	Distension modérée locale	Distension et exploration par voie transrectale partiellement impossible	Distension sévère et exploration transrectale irréalisable
BD	Normaux	Diminués	Absents
Distension abdominale	Pas de distension	Modérée ou limitée à un seul flanc	importante
Intensité de la douleur	Absente ou faible	Moyenne	Douleur sévère ou dépression

- Un « Shock Score » (SS) : établi à partir de signes cliniques et de données de laboratoire : la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, l'hématocrite, la pression systolique, le taux de lactate dans le sang, et le taux d'urée dans le sang.

Tableau XVI. Tableau utilisé pour déterminer le SS. Pour chaque variable, une valeur est assignée (en haut du tableau). La valeur la plus haute assignée à l'une des variables détermine le SS.

	1	**2**	**3**	**4**
FC (bpm)	<60	60-80	80-100	>100
FR (mpm)	<25	25-35	35-45	>45
Ht (%)	<45	45-55	55-65	>65
Pression systolique (mmHg)	>110	90-110	70-90	<70
Lactate (mg/dl)	<75	<75	75-100	>100
Urée (mg/dl)	<40	40-55	55-70	>70

Pour chaque cheval admis en colique, la valeur la plus haute attribuée à l'une des catégories détermine la valeur du score. Par exemple, un cheval avec des borborygmes diminués, une distension abdominale limitée à un flanc, une douleur moyenne, mais avec une exploration transrectale irréalisable à cause d'une distension sévère, se voit alors attribuer une valeur de GS de 3.

Bien que tous les paramètres utilisés dans le Gravity Score (GS) soient subjectifs, l'étude conclue à une bonne valeur pronostique de ce score, avec des taux de survies entre les groupes ayant obtenus un GS de 1, de 2, ou de 3, significativement différents (taux de survie pour le groupe GS1 : 80%, pour le groupe GS2 : 66%, et enfin pour le GS3 : 27.3%).

Par ailleurs, l'étude ne permet pas de conclure sur la valeur pronostique du Severity Score.

On notera aussi que cette étude ne prenait en compte que des cas de coliques traitées chirurgicalement.

d) Scoring chart for prognostication [4]

N. White et B. Edwards proposent eux dans le *Handbook of equine colic* une estimation du pronostic à partir de données cliniques faciles à obtenir y compris sur le terrain : la fréquence cardiaque, la couleur des muqueuses, le temps de remplissage capillaire (TRC), l'hématocrite, et les protéines totales du liquide péritonéal.

Cette table a été établie à partir de données de diverses études, et permet d'estimer si le pronostic de l'animal est :

- bon (avec un taux de survie estimé supérieur à 90%),
- réservé (avec un taux de survie estimé aux alentours de 50%),
- ou sombre (avec un taux de survie estimé inférieur à 25%).

Tableau XVII. Tableau utilisé pour estimer le pronostic du cheval en colique, dans le Handbook of Equine Colic [4]

Pronostic	**Bon**	**Réservé**	**Sombre**
FC	40-59	60-100	>100
Couleur des muqueuses	Roses	Rouges	Cyanosées
TRC	1-2	3-4	>4
Ht	35-45	45-65	>65
PT du liquide de paracentèse	<2.5	2.5-4.5	>4.5

Aucune donnée concernant la validation de ce modèle n'est fournie dans les diverses publications ou ouvrages étudiés ici.

D. Les complications court-terme

1. Complications chirurgicales

De nombreuses complications peuvent survenir suite au traitement chirurgical des coliques. Leur fréquence d'apparition et leur sévérité dépend de nombreux facteurs et notamment de l'état clinique du cheval, de la gravité des lésions, et bien entendu de la technique chirurgicale mise en œuvre.

Ces complications peuvent assombrir le pronostic de l'animal et parfois être à l'origine de sa mort. Il est donc primordial de bien les connaître : savoir les diagnostiquer, les traiter, et bien sûr avoir une idée de la fréquence d'apparition de ces complications afin de pouvoir en informer le propriétaire avant toute tentative de traitement chirurgical.

Nous définirons chacune des complications observées lors de traitement chirurgical du cheval en colique et analyserons les différents pourcentages de fréquence d'apparition rapportés dans les publications de ces 30 dernières années.

a) Présentation des complications chirurgicales

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des complications court-terme (depuis la fin de la chirurgie jusqu'à la sortie de l'hôpital) rencontrées suite aux chirurgies de colique, avec leurs fréquences d'observation dans chacune des études réalisées.

NB : pour plus de clarté, chaque étude s'est vue attribué un numéro. L'étude correspondant à chaque numéro et les détails concernant chacune de ces études sont décrits au dessous.

Les abréviations du tableau utilisées pour les complications sont les suivantes :

Adhér : Adhérences
Coliq : Colique
Colit : Colites/ diarrhées
Déhis : déhiscence de plaie
Endot : endotoxémie
Fourb : fourbure
Fract : fracture d'un os long
Hémor : hémorragie intra-abdominale
Herni : hernie au site d'incision
Hyper : hyperlipémie
Iléus : iléus
Infec : infection de plaie/ suppuration
Myopa : myopathie
Périt : péritonite septique
Pneum : pneumonie
Pyrex : pyrexie
Throm : thrombophlébite jugulaire
2ème lap : seconde laparotomie

Tableau XVIII. Complications court-terme après traitement chirurgical de colique et leurs fréquences d'observation (%). Résultats des publications de 1983 à 2009

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Adhér	3.9							1.8			15	8	2.7	14	1			22													32		0.4
Coliq		28		18						61	56	26	29	30														20		31		32	
Colit	0.8	2.2	25	9	29	37	9	12	1.3	25		26	30	45	23								18		53				30	79		3.8	
Déhis																					2.5			2									0.4
Endot	0.8	12			14					64		5	16	30																			9.2
Fourb	1.6	0.4	5	4				3.4	1.3	12		3	6.8	0	1							17							6			1	1.4
Fract			1.6				2						2.7			5	1.4																
Hémor	1.6												1.4	6.8			0.9																
Herni								4.8						7						16	6.4			10								8.4	4.6
Hyper		0.9																															0.4
Iléus	3.1	14		16	36		16		10	47	44	34	6.8	13	15		20					38				18		33	19			9.6	2.9
Infec	33	27	7	23		16		8.1	14	37	7	16	8.2	18	17						14			27	17			24	19			16	2.8
Myopa		0.4																															
Périto	7	3.1	5	18	7	5.3		2.8	1.3	11	7	7	4.1	11	2																		1.4
Pneum												1																					
Pyrex										52	12	3	25	55	9															74			
Throm		7.5	8	8		11			1.3	13		7	14		5								22				18					10	4.6
2ème lap				19	7		27		12		12		4.1		2				8.2												10	9.6	

Etudes des complications court-terme sur tous types de coliques chirurgicales confondus :

1→ Phillips en 1993 sur 149 cas de coliques
2→ Mair en 2005 sur 300 cas de coliques

Etudes de l'ensemble des complications court-terme sur une population d'étude restreinte à 1 organe, ou 1 type de colique, ou 1 type de chirurgie:

3→ Harrison en 1988 sur 122 cas de volvulus du gros colon
4→ MacDonald en 1989 sur 140 cas de résection de l'IG
5→ Blikslager en 1992 sur 17 cas de lipomes pédonculés
6→ Dabareiner en 1995 sur 24 cas d'impaction du colon replié
7→ Vachon en 1995 sur 53 cas d'incarcération de l'IG dans le foramen épiploïque
8→ Hassel en 1999 sur 900 cas d'entérolithiases
9→ Freeman en 2000 sur 95 cas de coliques chirurgicales de l'IG
10→ Morton en 2002 sur 92 cas de résection de l'IG
11→ Semevolos en 2002 sur 59 cas de résection de l'IG
12→ Garcia-Seco en 2005 sur 102 cas de lipomes pédonculés
13→ Ellis en 2008 sur 73 cas de volvulus du colon replié avec résection-anastomose
14→ Driscoll en 2008 sur 52 cas de résection-anastomose du colon replié

15→ Pierce en 2010 sur 236 cas d'entérolithiases

Etudes ne décrivant pas toutes les complications observées, mais portant sur 1 à 3 types de complications court-terme uniquement :

16→ Ducharme en 1983 sur 181 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les fractures des os long uniquement
17→ Hunt en 1986 sur 259 cas de coliques chirurgicales : résultats sur l'iléus postopératoire, les fractures des os longs, et les hémorragies
18→ Baxter en 1989 sur 172 cas de coliques chirurgicales de l'IG : résultats sur les adhérences postopératoires uniquement
19→ Parker en 1989 sur 648 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les secondes laparotomies uniquement
20→ Gibson en 1989 sur 210 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les hernies postopératoires uniquement
21→ Kobluk en 1989 sur 78 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les complications de plaie uniquement
22→ Parks en 1989 sur 75 cas d'impaction de l'iléon : résultats sur l'iléus et la fourbure uniquement
23→ Blikslager en 1994 sur 189 cas de coliques chirurgicales : résultats sur l'iléus postopératoire uniquement
24→ Wilson en 1995 sur 274 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les complications de plaie uniquement
25→ Cohen en 1996 sur 374 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les diarrhées postopératoires et les suppurations de plaie uniquement
26→ Roussel en 2001 sur 376 cas de coliques chirurgicales : résultats sur l'iléus postopératoire uniquement
27→ Lankveld en 2001 sur 38 cas de coliques chirurgicales : résultats sur les thrombophlébites uniquement
28→ Little en 2002 sur 78 cas d'impaction de l'iléon : seules les 3 complications les plus fréquemment rencontrées lors de leur étude sont décrites : iléus, infection et/ou suppuration de plaie et colique
29→ Cohen en 2004 sur 251 cas de coliques chirurgicales : résultats sur l'iléus postopératoire, les diarrhées, la fourbure, et les suppurations de plaie.
30→ Frederico en 2006 sur 42 cas d'impaction du colon : seules les 3 complications les plus fréquemment rencontrées lors de leur étude sont décrites : diarrhée, pyrexie et colique
31→ Gorvy en 2008 sur 1014 cas de coliques chirurgicales : étude des adhérences et des récurrences de laparotomie uniquement

Etude des complications court-terme et long-terme (analysées en même temps) :

32→ Proudman en 2002 sur 373 cas de coliques chirurgicales
33→ Wiemer en 2002 sur 272 cas de coliques chirurgicales

Même si l'on peut constater globalement quelles sont les complications les plus fréquentes (notamment : colique, iléus, colite/diarrhée, pyrexie, endotoxémie, et infection de plaie) et lesquelles sont les plus rares, on observe des taux qui varient considérablement d'une étude à une autre.

Ici encore, il n'est pas possible de comparer tous les résultats entre eux sans tenir compte du type d'étude et de la population de base choisie.

Seules les publications de Phillips en 1993 [16] et Mair en 2005 [29] décrivent toutes les complications court-terme observées sur une population de chevaux ayant été traité chirurgicalement pour colique, tous types de coliques confondus.

Par ailleurs, chaque complication n'est pas toujours définie de la même façon par les différents auteurs.

Nous allons donc reprendre en détail chacune de ces complications, tenter de les définir, et analyser les fréquences d'observation obtenues, en tenant bien compte à chaque fois du type d'étude et de la population de base choisie par les auteurs.

b) Définitions et fréquences d'observation

Dans cette partie, nous présenterons les complications par ordre alphabétique (et non pas par ordre de prévalence).

(1) Adhérences

D'une manière générale, on définit une adhérence comme un accolement pathologique, par du tissu conjonctif, de tissus ou organes voisins habituellement séparés [30]. Elles peuvent soit être d'origine congénitale, soit être dues à une inflammation. Dans le cas présent, il s'agit d'une complication liée à l'inflammation provoquée par la pathologie gastro-intestinale elle-même, ou bien par la manipulation du chirurgien.

La plupart des adhérences se forment dans les 30 jours postopératoires. Leur étendue et leur localisation déterminent si ces dernières restent « silencieuses » ou si elles sont à l'origine de signes cliniques. La fréquence réelle d'apparition des adhérences n'est donc pas aisée à déterminer, puisqu'on ne diagnostique généralement que les adhérences à l'origine de signes cliniques. On s'intéresse donc ici aux adhérences dites « cliniques ».

Le problème majeur causé par les adhérences est la récurrence de douleur abdominale, d'intensité variable, avec ou sans obstruction intestinale.

Tableau XIX. signes cliniques observés lors d'adhérences postopératoires

Signes cliniques observés lors d'adhérences
- Colique* aiguë (lors de strangulation ou d'obstruction) - Colique* chronique

*se référer au tableau XXI pour les signes cliniques observés lors de colique.

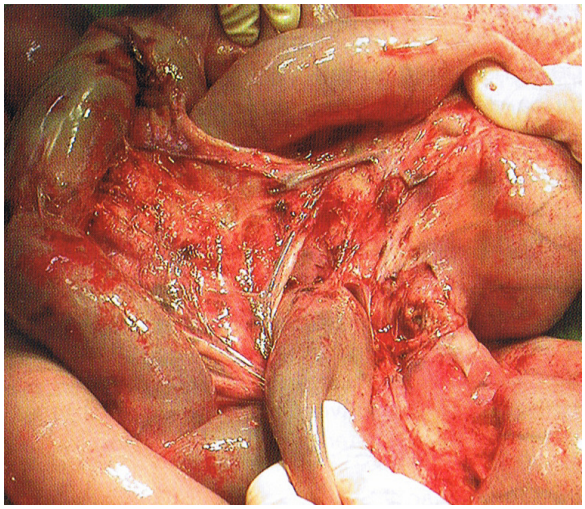


Figure 4. Adhérences au niveau de l'intestin grêle 3 mois après correction chirurgicale d'une impaction du colon.

(image issue du Vet Clinic North America 25(2), update on recent advances in equine abdominal surgery)

Les adhérences intestinales sont l'une des plus communes complications limitant les taux de survie après une chirurgie abdominale chez le cheval [31]. Connaître leur incidence permet alors à la fois d'en informer le propriétaire, d'évaluer plus précisément le pronostic du cheval opéré, et bien sûr d'étudier les facteurs pouvant diminuer l'apparition de ces adhérences.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'adhérences « cliniques » chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XX. Fréquences d'observation d'adhérences suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 19, 27, 34, 42, 49, 54, 68-70]

ETUDE	Fréquence d'observation d'adhérences
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993) *	3.9%
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	1.8%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	15%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	8%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	2.7%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	14%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	1%
172 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Baxter, 1989)	22%
1014 cas de coliques chirurgicales (Gorvy, 2008) **	32.3%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002) ***	0.4%

** taux d'adhérences à l'origine de la mort du cheval*
***taux d'adhérences chez les patients ayant subi une seconde laparotomie*
**** taux d'adhérences à l'origine d'obstructions intestinales*

Gorvy s'est intéressé, non pas au nombre de chevaux présentant des adhérences « cliniques » parmi ceux ayant survécu à la chirurgie, mais au nombre de patients présentant des adhérences parmi ceux ayant subi une seconde laparotomie [32]. Il est donc cohérent qu'il obtienne ainsi un taux de 32.3%, donc supérieur aux taux obtenus par les autres auteurs.

Par ailleurs, Phillips décrivait dans son étude uniquement les adhérences ayant entrainé la mort de l'animal [16] ; et l'étude de Wiemer ne s'intéressait, elle, qu'aux adhérences ayant créé des obstructions intestinales [33]. Il est donc cohérent d'obtenir ici des taux d'adhérences relativement faibles comparés aux autres.

En ce qui concerne les autres études, elles se sont donc intéressé au nombre de patients ayant présenté des adhérences « cliniques » (qu'elles soient ou non à l'origine de la mort de l'animal, qu'elles soient diagnostiquées à l'autopsie ou à la faveur d'une seconde laparotomie, ou encore qu'elles soient à l'origine d'obstruction intestinale ou non) ; et ont calculé leur taux en divisant ce nombre par le nombre de patients ayant survécus à l'anesthésie.

On obtient alors ici des fréquences entre 1 et 22%. Résultats un peu inférieur à ceux présentés dans la bibliographie à ce jour, puisque la plupart des ouvrages décrivent des taux d'adhérences « cliniques » après une laparotomie pour colique entre 6 et 26% [34].

Il est aussi souvent décrit que les cas de coliques chirurgicales de l'intestin grêle sont plus sujets aux adhérences postopératoires que les cas de coliques chirurgicales du côlon [71, 72], résultat confirmé dans l'étude de Mair en 2005 [21].

Il est cependant à noter que Gorvy en 2008 n'a pas mis en évidence de différence significative en ce qui concerne le développement d'obstruction intestinale due aux adhérences entre les chirurgies du petit intestin et celle du gros intestin [32].

Enfin, d'après les résultats de Hassel [68] et de Pierce [35] , le taux d'adhérences « cliniques » lors de traitement chirurgical d'entérolithiases semble beaucoup plus faible, puisqu'on observe ici des taux respectivement de 1.8 et 1%.

Xavier Gluntz décrit la formation d'adhérences comme *la cause la plus commune de coliques récurrentes après une chirurgie de l'intestin grêle, et la deuxième cause justifiant une nouvelle laparotomie après une chirurgie digestive abdominale[11].*

Il existe un lien de cause à effet entre la formation de ces adhérences et : d'une part la récurrence de colique, d'autre part la réalisation d'une seconde laparotomie. Et si certaines études ont tenté de déterminer la fréquence exacte d'apparition d'adhérences après une chirurgie de colique, grâce aux données observée à l'autopsie, à la seconde laparotomie, ou encore parfois en réalisant par la suite une laparoscopie ; la plupart des auteurs s'intéressent plus aux complications « colique récurrente » ou « seconde laparotomie » dont la fréquence d'observation est plus facile à déterminer.

Nous présenterons ces résultats dans les paragraphes suivants (I.B.1.b)(2); et I.B.1.b)(17)).

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : les adhérences

- **Fréquence d'observation difficile à déterminer : seules les adhérences « cliniques » sont observables lors d'une euthanasie ou d'une seconde laparotomie**
- **Entre 8% et 22%**
- **A priori plus fréquentes lors de chirurgie de l'IG**
- **A priori plus rares lors de traitement chirurgical d'entérolithiases**

(2) Colique récurrente

La plupart des patients en colique subissant une laparotomie exploratrice ne présentent plus de signes de douleur abdominale après la chirurgie. Les coliques récurrentes n'en demeurent pas moins l'une des principales complications observées en postopératoire.

Le terme « colique récurrente », lorsqu'il est utilisé pour décrire une complication suite au traitement d'un épisode de colique, signifie la réapparition de signes de douleur abdominale. Ces derniers sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XXI. Signes cliniques observés lors de colique récurrente en postopératoire [65, 73]

Signes cliniques observés lors de colique récurrente
- Décubitus quasi permanent
- Inconfort
- Anorexie
- Se regarde les flancs
- Se tape l'abdomen avec les postérieurs
- Se roule
- Gratte le sol
- Tachycardie
- Sudation

Figure 5. cheval en colique (photo de A. Benamou-Smith)

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de colique récurrente chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXII. Fréquences d'observation de coliques récurrentes suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [32, 34, 40, 42, 51, 54, 58, 65, 69, 74]

ETUDE	Fréquence d'observation de coliques
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	28.2%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	18%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	60.9%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	56%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	26%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	29%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	30%
78 cas d'impaction de l'iléon (Little, 2002)	20%
42 cas d'impaction du colon (Frederico, 2006)	31%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	32%

La plupart des ouvrages décrivent des taux de colique récurrente variant aux alentours de 20 à 30%. Les résultats présentés ici confirment bien ces données.

Certaines études obtiennent cependant des taux bien supérieurs :

- Morton en 2002 sur 92 cas de résection de l'intestin grêle avec 60.9% [36]
- Semevolos en 2002 sur 59 cas de résection de l'intestin grêle avec 56% [37]

Il est à noter que Morton parle de « coliques récurrentes » dès l'apparition de douleur abdominale après 12h postopératoire. Les autres études décrivent généralement la présence de colique récurrente dès l'observation de signes de colique en postopératoire, y compris dans les 12 premières heures. Malgré cela, il rapporte un taux de coliques récurrentes bien supérieur aux autres publications (60.9%).

Ce résultat peut être indicateur d'une douleur abdominale plus importante après une résection d'intestin grêle qu'après un autre type de chirurgie abdominale pour colique. Mais l'étude de MacDonald sur 140 cas de résections de l'intestin grêle [18] décrit, elle, une fréquence d'observation de coliques récurrentes de 18% seulement. Les résultats étant contradictoires et peu nombreux, on ne peut donc pas conclure ici à un éventuel plus haut risque de colique récurrente lors de résection de l'intestin grêle

Une seconde hypothèse peut alors être émise : ces taux élevés de coliques récurrentes dans les études de Morton et Semevolos peuvent aussi être dus à l'examinateur. En effet, l'évaluation de la douleur chez l'animal est relativement subjective en l'absence de critères bien définis, il est alors possible que les vétérinaires ayant examiné les patients en postopératoire aient surestimé le taux de coliques.

Il est donc essentiel de définir avec précision à partir de quel stade (quel délai par rapport à la chirurgie ? quels signes cliniques ? combien de signes cliniques de douleur observés ?, quelle durée ?, etc.) le patient est considéré comme atteint de colique récurrente.

Par ailleurs, bon nombre de ces épisodes de douleur abdominale en postopératoire ne sont que transitoires et rétrocèdent sans traitement ou avec une injection d'antalgique. Il est alors difficile d'en déterminer la cause (adhérences, douleur liée à l'inflammation, à la cicatrisation, obstruction au site d'anastomose, iléus, péritonite, ulcérations gastroduodénales… ?).

Ce sont essentiellement sur les quelques cas où les signes deviennent vraiment marqués, avec une dégradation de l'état général du patient, que la décision est alors prise de réaliser une seconde laparotomie et que la cause pourra alors être évaluée. C'est pourquoi certains auteurs préfèrent s'intéresser au nombre de cas subissant une seconde laparotomie en tant que complication. Ces résultats seront présentés un peu plus loin.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : les coliques récurrentes

- **Nécessité d'établir des critères pour définir précisément la complication :**
quels signes cliniques ? combien ? sur quelle durée ? à partir de quel délai après la chirurgie ?

- **Pour la majorité des études, environ entre 20 et 30% de coliques récurrentes**

- Quelques auteurs rapportent des taux bien supérieurs (jusqu'à 60.9%).

Hypothèses explicatives :

- les pathologies étudiées par ces auteurs présentent un risque de colique récurrente bien plus élevé

et/ou

- la gestion par les vétérinaires est différente, et augmente le risque de récidive de colique

et/ou

- il s'agit d'un biais lié à la façon de définir « colique récurrente », ou d'un biais dû à l'appréciation de l'état de douleur par l'examinateur (paramètre très subjectif).

(3) Colite et diarrhée

(a) La colite

La colite, au sens strict, est définie comme une inflammation du colon.

Dans le domaine de la pratique vétérinaire équine, on décrit comme colite « *l'apparition soudaine d'une diarrhée aqueuse profuse* » qui est souvent suivie *« d'un choc hypovolémique »* [5].

La diarrhée aqueuse profuse d'apparition subaiguë lors de colite peut provoquer une déshydratation sévère pouvant être fatale. La colite est donc considérée comme une urgence en médecine équine.

Les signes cliniques que l'on peut observer lors de colite sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXIII. Signes cliniques observés lors de colite [5, 38]

Signes cliniques observés lors de colite
- Diarrhée aqueuse profuse - Tachypnée - Tachycardie - Dépression - Déshydratation sévère - Décès

L'origine des colites est multifactorielle et très souvent associée à un stress de l'animal. Bien que de nombreuses causes non-infectieuses et infectieuses de colite aient été identifiées chez les chevaux hospitalisés, l'agent étiologique spécifique reste inconnu la plupart du temps. [39]

(b) La diarrhée

On parle de diarrhée lorsqu'il y a augmentation de la fréquence d'émission de selles trop abondantes et de consistance diminuée.

Figure 6. Aspect des fèces lors de diarrhée aqueuse profuse d'apparition aiguë suite à un traitement de colique (photos de C. Schuh)

(c) Colite et diarrhée dans les publications étudiées

La majorité des ouvrages et l'ensemble des publications concernant les laparotomies, regroupent colite et diarrhée en une seule et même complication.

Certaines études ne parlent que de « diarrhée » ou bien que de « colite », d'autres regroupent en une seule catégorie « colite et diarrhée ». Mais dans tous les cas, les auteurs font entrer dans cette catégorie tous les cas présentant une diarrhée en postopératoire.

Cependant, les cas considérés comme atteint de colite/diarrhée à la suite de chirurgie de colique diffèrent d'une étude à l'autre.

Par exemple, Mair en 2005 tenait compte uniquement des patients présentant une diarrhée de plus de 24h, avec pyrexie, et avec ou sans leucopénie et neutropénie associée [29]. Frederico, lui, dans sa publication de 2006, faisait entrer dans la catégorie « diarrhée » les patients ayant émis plus de 2 crottins suffisamment liquide pour que la majeure partie des matières fécales ne reste pas à la surface de la litière [40]. Ellis, elle, prenait en compte les patients présentant des crottins aqueux ou bouseux sur une durée de plus de 24h [54].

Plusieurs autres publications ne précisent pas comment ils définissent précisément la colite et/ou la diarrhée.

La difficulté étant donc de savoir à partir de quel stade (quelle durée, quelle consistance des crottins, quels signes cliniques associés) il est possible de parler de diarrhée et ou de colite chez le cheval.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de colite/diarrhée chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXIV. Fréquences d'observation de colites et/ ou de diarrhée suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 28, 32, 34-36, 40-43, 49, 51, 54, 58, 65, 68, 76, 77]

ETUDE	Fréquence d'observation de colites/diarrhées
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	0.8%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	2.2%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	9%
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	25%
17 cas de lipomes pédonculés (Blikslager, 1992)	29%
24 cas d'impaction du côlon replié (Dabareiner 1995)	36.8%
53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque (Vachon, 1995)	9%
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	11.7%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	1.3%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	25%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	26%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	30%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	45%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	23%
374 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 1996)	53.2%
251 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 2004)	30%
42 cas d'impaction du colon (Frederico, 2006)	79%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	3.8%

Ainsi, la diarrhée semble faire partie des complications les plus fréquemment rencontrées après une chirurgie de colique, avec des fréquences d'observation allant jusqu'à 79%.

Les taux sont cependant très variables d'une étude à l'autre :
- moins de 10% dans 6 publications
- entre 10 et 30% dans 8 publications
- plus de 30% dans 4 publications

Cette variabilité peut être le reflet des divers critères utilisés pour définir les colites/diarrhées comme nous l'avons vu précédemment.

Il semblerait aussi que la prévalence des colites en tant que complication postopératoire varie en fonction des régions géographiques, et même d'une structure hospitalière à une autre [41].

Et enfin, le type de pathologie gastro-intestinale en cause lors des coliques aurait aussi un important impact sur le risque de développement de colite ; les impactions du colon et les volvulus du colon seraient à plus haut risque [41]. Les résultats présentés ci-dessus semblent cohérent avec cette dernière hypothèse, puisque l'étude rapportant une fréquence d'observation de diarrhée de 79% concernait 42 cas d'impaction du colon.

Bien que la diarrhée soit communément considérée comme une complication très fréquente à la suite de traitement chirurgical de chevaux en colique, les publications fournissent des résultats qui diffèrent de façon très importante.

Afin de savoir s'il s'agit vraiment d'une variabilité liée au type de lésion et/ou à la structure hospitalière en elle-même, il est nécessaire d'établir avec précision les critères permettant de définir une colite et/ou une diarrhée puis d'utiliser ces mêmes critères dans nos différentes études pour ensuite les comparer.

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : les colites/les diarrhées

- **Les auteurs ne distinguent que très rarement « colite » et « diarrhée » , car la distinction est cliniquement difficile à réaliser.**

- **Fréquences d'observation très variables : de 0.8% à 79%**

Hypothèses :
- variabilité due à la gestion par les vétérinaires, à la région, ou à la structure hospitalière
et/ou
- variabilité due aux types de lésions gastro-intestinales rencontrées
et/ou
- biais lié à l'hétérogénéité des critères utilisés par les auteurs pour définir « colite/diarrhée »

- **Nécessité d'établir des critères pour définir la complication :**
Consistance des crottins ? sur quelle durée ou sur combien d'émissions de selles ? à partir de quand après la chirurgie ? quels signes associés à prendre en compte ?

(4) Endotoxémie/ Choc endotoxémique

L'endotoxémie est un phénomène pathologique résultant du déclenchement de la cascade inflammatoire au détriment de l'organisme en réaction à la pénétration d'endotoxines dans la circulation générale.

Le choc endotoxinique est une endotoxémie à laquelle se surajoute un collapsus circulatoire.

Il a été souvent rapporté que les coliques, et notamment les lésions étranglées de l'intestin, sont l'une des causes principale de développement d'endotoxémie [79]. Le cheval est une espèce particulièrement sensible à ce phénomène.

Rappels sur l'endotoxémie :

Les endotoxines sont présentes en quantité importante chez le cheval dans l'intestin (2,25 mg au total dans le gros intestin). C'est pourquoi la présence de barrières à différents niveaux est fondamentale : muqueuse gastro-intestinale, sécrétions des cellules intestinales, des bactéries de la flore intestinale, des sucs digestifs[42]). Cependant, des endotoxines parviennent parfois à franchir ces barrières via la cavité péritonéale ou le système lymphatique. Dès lors, en situation normale elles sont neutralisées par le système réticulo-endothélial avec par exemple les cellules de Kuppfer du foie ou, par le système immunitaire[43] Mais dans certains cas pathologiques, et notamment chez le cheval en colique, cette neutralisation est insuffisante ou non fonctionnelle. L'animal développe alors une endotoxémie, avec dans la majorité des cas un choc associé.

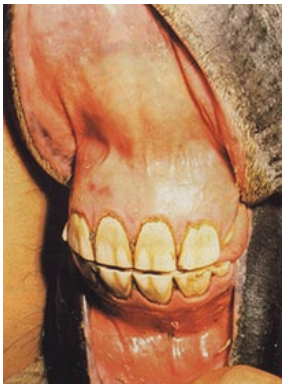


Figure 7. Aspect des muqueuses d'un cheval en endotoxémie (photo de C. Schuh)

Les signes cliniques permettant de diagnostiquer cette complication sont présentés dans le tableau ci-dessous:

Tableau XXV. Signes cliniques observés lors d'endotoxémie [13, 78, 82, 83]

Signes cliniques observés lors d'endotoxémie
- Fièvre - Abattement - Tachycardie - Tachypnée - Iléus - Sudation - Congestion des muqueuses (parfois muqueuses pâles) - Pouls filant et rapide - Mauvaise perfusion périphérique - CIVD : pétéchies, ecchymoses, …

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'endotoxémie chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXVI. Fréquences d'observation d'endotoxémie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009. [16, 19, 32, 34, 35, 42, 54, 65]

ETUDE	Fréquence d'observation d'endotoxémie
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	0.8%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	12.3%
17 cas de lipomes pédonculés (Blikslager, 1992)	14%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	64.1%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	5%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	16%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	30%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	9.2%

Ici encore, d'une publication à une autre les définitions ne sont pas exactement les mêmes, certains se basant uniquement sur les signes cliniques, d'autres y adjoignant les résultats des bilans hématologiques ; et la plupart des auteurs ne décrivent pas précisément comment ils déterminent les cas d'endotoxémie.

Morton, dans son étude de 2002, parle d'endotoxémie dès que le patient présente une FC augmentée et une couleur des muqueuses anormale [36].

Ellis ne tient compte que des patients présentant une fréquence cardiaque de plus de 60 bpm, avec des muqueuses congestionnées, un TRC de plus de 2 secondes, et une leucopénie associée [54].

Tandis que Driscoll fait entrer un cas dans la catégorie « endotoxémie » lorsqu'il observe au moins 3 des signes suivants : fièvre, muqueuses pâles, TRC modifié, bruits digestifs diminués, tachycardie, tachypnée, pouls faible, signes de déshydratation [44].

On observe alors des taux variant de 0.8 à 64.1%. Il s'avère difficile de conclure sur la prévalence de cette complication en l'absence de consensus sur la définition de l'endotoxémie.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : l'endotoxémie

Fréquences d'observation très variables : de 0.8% à 64.1%

Hypothèses :
- variabilité due à la gestion par les vétérinaires, à la région, ou à la structure hospitalière et/ou
- biais lié à l'hétérogénéité des critères utilisés par les auteurs pour définir « l'endotoxémie »

Nécessité d'établir des critères pour définir la complication :
Quels signes cliniques ? sur quelle durée? à partir de quand après la chirurgie ?

(5) Fourbure

Par définition, la fourbure est un processus inflammatoire entraînant une dissociation du podophylle et du kéraphylle au niveau de la membrane basale induisant une perte de cohésion entre la boîte cornée et la troisième phalange ainsi qu'une rotation et/ou une descente de cette dernière.[5]

Souvent associée à l'apparition d'endotoxémie chez les chevaux en colique, la fourbure fait partie des complications qu'il faut tenter de prévenir. Ainsi, parmi les facteurs significativement associés au développement de fourbure chez les équidés, on retrouve l'endotoxémie, mais aussi la chirurgie de colique[45].

Beaucoup reste encore aujourd'hui à découvrir concernant la physiopathologie et le traitement de la fourbure; elle reste donc un challenge pour le vétérinaire praticien et pour l'équipe chirurgicale en charge du patient, puisqu'elle peut entraîner la mort de ce dernier.

Les signes cliniques observés en cas de fourbure sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XXVII. Signes cliniques observés lors de fourbure [46] [47]

Signes cliniques observés lors de fourbure
- Pouls digités - Chaleur et douleur du pied - Inconfort - Position caractéristique : cheval « sous lui » lors d'atteinte des antérieurs - Tachycardie

La tachycardie observée est généralement la conséquence de la douleur créée par la fourbure ; quant à cette position caractéristique de cheval « sous-lui », elle permet à l'animal de soulager ses antérieurs (de nombreux cas présentant uniquement une fourbure des antérieurs).

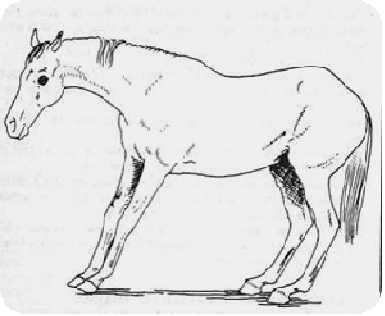


Figure 8. Position caractéristique adoptée lors de fourbure des antérieurs chez le cheval (Illustration issue du site www.harasdesormes.fr)

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de fourbure chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXVIII. Fréquences d'observation de fourbure suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [16, 19, 28, 31, 32, 34, 43, 49, 51, 54, 58, 65, 68, 77]

ETUDE	Fréquence d'observation de fourbure
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	1.6%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	0.4%
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	5%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	4%
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	3.4%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	1.3%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	12%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	3%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	6.8%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	0%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	1%
75 cas d'impaction de l'iléon (Parks, 1989)	17%
251 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 2004)	6%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	1%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	1.4%

La fourbure apparaît donc dans 0 à 12% des cas de colique ayant été traités chirurgicalement.

Sa prévalence reste cependant le plus souvent inférieure à 5%.

Il s'agit donc d'une complication peu fréquente, mais qui reste néanmoins sérieuse car difficile à traiter et pouvant être à l'origine de l'euthanasie du patient.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la fourbure

- **Entre 0 et 12%**
- **Dans la plupart des études : fréquence d'observation <5%**

(6) Fracture

Les fractures du tibia ou du fémur font partie des complications observées en postopératoire immédiat. Elles sont généralement rencontrées chez des chevaux en mauvais état général, ou lors d'anesthésie longue ou de mauvaise qualité ; et associées à des réveils de mauvaise qualité (cheval ataxique, efforts répétés pour se lever, chutes,...).

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de fracture d'os long chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXIX. Fréquences d'observation de fracture d'un os long suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [12, 13, 36, 43, 54]

ETUDE	Fréquence d'observation de fracture d'un os long
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	1.6%
53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque (Vachon, 1995)	2%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	2.7%
181 cas de coliques chirurgicales (Ducharme, 1983)	5%
259 cas de coliques chirurgicales (Hunt, 1986)	1.4%

Les fréquences rapportées ici varient entre 1.4 et 5%.

Dans la plupart des études et des ouvrages, les fractures d'os long suite à une chirurgie demeurent rares, avec généralement 1 à 2% de cas maximum.

L'étude de Ducharme [48] rapporte néanmoins un taux élevé par rapport aux autres auteurs, avec 5% de fracture d'os long, peut-être en raison d'un défaut au niveau de la structure hospitalière ou de l'anesthésie réalisée ; mais l'auteur lui-même ne fournit pas d'explication à ce sujet. Il faut cependant noter que l'étude de Ducharme est la plus ancienne (1983), et que les conditions de réveil anesthésique (méthodes, installations, protocoles anesthésiques, etc.) n'était peut-être pas identiques aux autres. Ces détails ne sont malheureusement pas fournis par l'auteur dans son article.

Enfin, Van der Linden, dans son étude sur 649 cas de coliques chirurgicales, rapporte durant toute la période postopératoire, un chiffre de 2.5% de cas de mortalité liée à une fracture de membre[20].

Même si cette complication est relativement rare, elle n'en reste pas moins l'une des principales causes de mortalité lors d'anesthésie générale. Dans une étude réalisée par Baxter GM en 1996, les fractures des membres entraînant l'euthanasie au réveil représentaient 23% des causes de mortalité lors d'anesthésie générale[11].

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : les fractures des os longs

- **Tibia ou fémur**
- **Fréquences d'observation : de 1.4% à 5%**
- **Mortalité importante**

Les fractures des os longs représentent 23% des décès lors d'anesthésie générale

(7) Hémorragie intra-péritonéale

Cette complication, très rare, survient essentiellement après réalisation d'une entérectomie (et est due au saignement de l'un des vaisseaux mésentériques coupés). Une lésion de la veine porte peut aussi être à l'origine d'une hémorragie ; cette dernière provoque alors une mort rapide du cheval. Enfin, beaucoup plus rarement, des cas de lésion de la veine cave caudale ont été rapportés lors de réduction manuelle d'incarcération dans le foramen épiploïque [49].

Le pronostic vital dépend de la vitesse d'apparition de l'hémorragie et surtout de la quantité de sang perdu.

L'hémorragie intra-péritonéale peut être la cause d'une seconde laparotomie.
On observe alors les signes cliniques du choc hypovolémique. Ces derniers sont présentés ci-dessous.

Tableau XXX. Signes cliniques observés lors d'hémorragie intra péritonéale [71, 82]

Signes cliniques observés lors d'hémorragie intra péritonéale
- Tachycardie - Pouls rapide - Muqueuses pâles - TRC augmenté - Extrémités froide - Température rectale normale à diminuée - oligurie

Les muqueuses pâles, le TRC augmenté et les extrémités froides sont la conséquence de la vasoconstriction périphérique qui se met en place. Sans traitement rapide, le cheval finit par décéder, de façon plus ou moins aiguë selon la vitesse des pertes sanguines.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'hémorragies intra-abdominales chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXXI. Fréquences d'observation d'hémorragie intra-abdominales suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983à 2009 [13, 16, 42, 54]

ETUDE	Fréquence d'observation d'hémorragies intra-abdominales
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	1.6%
259 cas de coliques chirurgicales (Hunt, 1986)	0.9%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	1.4%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	6.8%

L'étude de Driscoll [44] met en évidence un taux d'hémopéritoine élevé comparé aux autres fréquences rapportées. Il est néanmoins cohérent d'obtenir plus de cas d'hémorragie parmi les 52 cas observés par Driscoll, puisqu'il s'agit uniquement de cas de résection-anastomose, qui plus est du colon replié. Or, comme nous l'avons vu précédemment, cette complication est obtenue généralement chez les chevaux ayant subi des entérectomies (puisqu'elle est le plus souvent la conséquence d'un vaisseau mésentérique coupé non ligaturé ou dont la ligature n'a pas tenu).

Cependant, parmi les 73 cas étudiés par Ellis [54], seuls 1.4% ont présentés une hémorragie en postopératoire, alors qu'il s'agissait là aussi d'une étude sur les résections intestinales. La différence avec l'étude de Driscoll peut facilement être expliquée. En effet, l'étude d'Ellis ne prend en compte que les cas d'hémorragie sévère, tandis que celle de Driscoll comptabilise la totalité des cas d'hémopéritoine diagnostiqués.

Cependant, aucun de ces auteurs ne décrit dans son article le moyen employé pour définir et diagnostiquer l'hémopéritoine chez leur cas de colique.

Afin d'évaluer si le risque d'hémorragie postopératoire est réellement plus élevé lors d'entérectomie que lors des autres chirurgies gastro-intestinales, d'autres résultats seraient nécessaires.

Le risque d'hémopéritoine reste donc faible chez les chevaux opéré pour colique, de l'ordre de 1-2%. Mais le taux de mortalité en cas d'hémorragie abdominale postopératoire est élevé. Cette complication n'est donc pas négligeable, et tout cheval ayant subi une chirurgie de colique (et notamment une entérectomie) requiert une attention particulière afin de détecter au plus vite les signes cliniques évocateur d'une telle hémorragie, et ainsi de limiter le taux de mortalité chez ces patients.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : l'hémorragie intra-péritonéale

- **Fréquences d'observation: de 0% à 6.8%**
- **Dans la plupart des études, fréquence d'observation <2%**
- **A priori risque plus élevé lors d'entérectomie**
- **Mortalité élevée (30%)**

(8) Hernie abdominale

Il s'agit d'une complication dite « tardive », qui apparaît généralement entre 1 et 3 mois après la chirurgie [11], et qui est facile à diagnostiquer. Il est considéré que le risque d'apparition de hernie après 3 mois postopératoire est quasiment nul [47].

La formation de hernie est donc en réalité une complication que l'on peut qualifier de « complication à moyen-terme ». Nous avons cependant tout de même choisi de l'étudier dans cette partie puisque de nombreuses publications présentent le taux de hernies abdominales observées avec les résultats concernant les complications court-terme.

Pour rappel, la hernie abdominale suite à une laparotomie exploratrice peut être secondaire à :

- un défaut de suture abdominale
- une infection de plaie
- un retour à l'exercice trop précoce

Figure 9. hernie abdominale (photo issue du site www.liv.ac.uk/equinecolic)

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de hernie chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXXII. Fréquences d'observation de hernie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [19, 42, 51, 68, 86-88]

ETUDE	Fréquence d'observation de hernies
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	4.8%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	7%
210 cas de coliques chirurgicales (Gibson, 1989)*	16%
78 cas de coliques chirurgicales (Kobluk, 1989)	6.4%
274 cas de coliques chirurgicales (Wilson, 1995)**	10.2%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	8.4%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	4.6%

* *taux de hernie chez les chevaux ayant survécus 4 mois postopératoire*
** *taux de hernie chez les chevaux ayant survécus 1 mois postopératoire*

Les fréquences rapportées varient donc de 4.6 à 16% ; résultats cohérents avec les données fournies dans les ouvrages, qui décrivent entre 6 à 17% de formation de hernie à la suite de traitement chirurgical de colique [63, 73].

A noter que les auteurs ayant étudié uniquement les complications au cours de l'hospitalisation du cheval (complications « court-terme ») ne rapportent généralement pas ou peu de cas de hernie, puisque cette complication apparaît dans la plupart des cas dans les 1 à 3 mois après la laparotomie (à ce stade là, la plupart des patients sont déjà sortis de l'hôpital). Les fréquences d'apparition de hernie observées dans ces études-là ne sont donc pas toujours vraiment représentatives de la réalité.

Parmi les publications du tableau ci-dessus, il est donc important de rappeler que les études prenaient en compte les cas de hernies observées :

- dans une population de chevaux ayant survécu 1 mois postopératoire pour l'étude de Wilson[50]
- dans une population de chevaux ayant survécu 4 mois postopératoire pour l'étude de Gibson [51]

Ce qui explique le fait que ces deux auteurs rapportent des fréquences d'observation de hernie plus élevées ; tandis que ceux ayant étudiés les cas de hernie abdominale uniquement sur la période « court-terme » (jusqu'à la sortie de l'hôpital) obtiennent des taux plus faibles.

Enfin, même si dans les résultats de Kobluck de 1989 seuls deux cas de hernie sur 5 étaient précédés d'infection de plaie [52] ; il semble que la plupart des études récentes décrivent un risque de hernie abdominale bien plus élevé lors d'infection de plaie ou encore chez les patients ayant subi une seconde laparotomie en période postopératoire [67, 86, 89, 90]. Dans les données de Gibson par exemple, 32 des 33 cas de hernies avaient été précédés d'infection de plaie, soit 97% [51].

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la hernie au site d'incision de laparotomie

- **Complication à « moyen-terme » (mais souvent étudiée avec les complications à « court-terme ») : le plus souvent entre 1 et 3 mois postopératoire**
- **Fréquences d'observation: de 4.6% à 16%**
- **Souvent précédée d'une infection de plaie**

(9) Hyperlipémie

Rarement rapportée, l'hyperlipémie fait tout de même partie des complications que le patient peut développer en postopératoire.

L'hyperlipémie correspond à un désordre du métabolisme lipidique caractérisée par une hypertriglycéridémie et une infiltration graisseuse des organes. Cette maladie est plus souvent rencontrée chez les poneys, les chevaux miniatures, et les ânes. Elle est habituellement précédée par un stress, une anorexie, une malnutrition, ou toute autre maladie [47].

Ainsi, le stress et l'anorexie associés à un épisode de colique et à son traitement chirurgical peuvent être à l'origine d'une hyperlipémie, essentiellement chez les animaux prédisposés (chevaux gras et poneys).

Les signes cliniques observés chez le cheval en hyperlipémie sont les suivants :

Tableau XXXIII. Signes cliniques observés lors d'hyperlipémie[5, 53]

Signes cliniques observés lors d'hyperlipémie
- Dépression, faiblesse, léthargie - Anorexie - Œdème ventral - Amaigrissement - Fasciculations musculaires - Diarrhée - Ataxie - Dans les cas graves, évolution rapide vers des signes neurologiques: pousser au mur, marche en cercle, convulsions, pédalage, coma, et mort

La présence de ces signes cliniques, l'observation d'un plasma lactescent, de signes de défaillance hépatique, et/ou d'hypoglycémie doivent motiver la mesure du taux de triglycérides sanguins afin de diagnostiquer avec certitude la présence ou non d'hyperlipémie chez le patient.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'hyperlipémie chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXXIV. Fréquences d'observation d'hyperlipémie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [19, 65]

ETUDE	Fréquence d'observation d'hyperlipémie
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	0.9%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	0.4%

Très peu d'auteurs rapportent de cas d'hyperlipémie après traitement chirurgical de coliques. Ceux ayant rencontré cette complication rapportent des taux très faible, de moins de 1%.

Cependant, aucune indication n'est fournie par les auteurs quant aux moyens utilisés pour diagnostiquer l'hyperlipémie (signes cliniques uniquement, ou bien examens complémentaires).

Des études supplémentaires avec une définition précise de l'hyperlipémie et des moyens diagnostics utilisés seraient nécessaires afin de conclure sur cette complication.

Il s'agit donc d'une complication rare, mais qu'il faut savoir prévenir surtout chez les animaux prédisposés, diagnostiquer et traiter au plus vite puisqu'elle peut évoluer vers la mort de l'animal en quelques jours.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : l'hyperlipémie

- **Très rare : <1%**
- **Mortalité relativement élevée**

(10) Iléus

L'iléus paralytique postopératoire est caractérisé par une diminution de la motricité propulsive, par une augmentation du temps de transit du contenu digestif, et par la distension des intestins[11].

Il peut impliquer la totalité du tractus digestif ou peut ne toucher qu'une partie de celui-ci.

Les signes cliniques majeurs observés chez les patients atteints d'iléus sont les suivants :

Tableau XXXV. Signes cliniques observés lors d'iléus postopératoire [63, 73, 78]

Signes cliniques observés lors d'iléus postopératoire
- Abattement - Anorexie - Douleur abdominale - Diminution ou absence des borborygmes - Distension abdominale - Fréquence cardiaque augmentée - Congestion des muqueuses - TRC augmenté - Reflux nasogastrique - Distension intestinale à l'échographie abdominale transpariétale ou à la palpation transrectale

Le diagnostic clinique de l'iléus postopératoire reste cependant délicat.

En effet, comme l'ont soulevé Merritt et Blikslager, la fréquence d'apparition de l'iléus postopératoire est certainement bien souvent surestimée, et les résultats des différentes études sont difficilement comparables, et ce notamment à cause d'une absence de consensus sur la définition de ce qu'est l'iléus et des quantités de reflux naso-gastrique obtenus [54].

Figure 10. Sondage nasogastrique (photo de A. Benamou-Smith)

Le tableau ci-dessous vous présente les différents critères cliniques utilisés par chaque auteur pour définir les cas d'iléus postopératoire.

Tableau XXXVI. Définitions de l'iléus postopératoires décrites dans les publications de 1983 à 2009

Etude	Définition de l'iléus postopératoire
Hunt, 1986	Absence de bruits digestifs + Détérioration des paramètres cardio-vasculaires + Reflux naso-gastrique (RNG) ou distension intestinale à la palpation transrectale
Parks, 1989	Diminution des bruits digestifs avec distension de l'intestin grêle palpable par voie transrectale Ou RNG de plus de 2L à 3 reprises consécutives
MacDonald, 1989	RNG durant plus de 48h
Blikslager, 1994	RNG de plus de 2L lors d'une intubation + FC≥60 ou signes de colique
Freeman, 2000	RNG + absence d'obstruction mécanique + absence d'entérite proximale (entérite proximale diagnostiquée si le cheval 1) présentait un reflux avant chirurgie, 2) ne présentait pas d'obstruction mécanique lors de la chirurgie, et 3) présentait une distension proximale du petit intestin avec inflammation de la séreuse)
Roussel, 2001	RNG de plus de 20L sur 24h ou RNG de plus de 8L en un seul et même sondage.
Little, 2002	RNG
French, 2002	RNG de plus de 2L à 2 reprises consécutives sur 24h
Morton, 2002	RNG de plus de 2L
Cohen, 2004	RNG de plus de 20L sur 24h ou RNG de plus de 8L en un seul et même sondage.
Mair, 2005	RNG de plus de 2L + absence d'obstruction mécanique.
Ellis, 2008	RNG de plus de 2L par heure, sur plus de 24h
Driscoll, 2008	RNG de plus de 3L à plusieurs reprises + signes de diminution de motilité du petit intestin à l'échographie
Pierce, 2010	Signes de diminution de la motilité de l'intestin à l'échographie

Il est donc clair que les définitions de l'iléus employées par les différents auteurs sont extrêmement variées. Avec des volumes de reflux nasogastrique de 2 à 20L, sur des durées variables, avec ou sans signes cliniques associés, et avec ou sans confirmation échographique.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'iléus chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XXXVII. Fréquences d'observation d'iléus postopératoire suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 16, 17, 19, 28, 31, 32, 34-36, 42, 49, 51, 54, 58, 65, 69, 74, 77, 93]

ETUDE	Fréquence d'observation d'iléus
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	3.1%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	13.7%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	16%
17 cas de lipomes pédonculés (Blikslager, 1992)	36%
53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque (Vachon, 1995)	16%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	10%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	46.7%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	44%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	34%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	6.8%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	13%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	15%
259 cas de coliques chirurgicales (Hunt, 1986)	19.5%
75 cas d'impaction de l'iléon (Parks, 1989)	38%
189 cas de coliques chirurgicales (Blikslager, 1994)	21%
376 cas de coliques chirurgicales (Roussel, 2001)	18.4%
78 cas d'impaction de l'iléon (Little, 2002)	33%
251 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 2004)	19%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	9.6%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	2.9%

Les résultats présentés ici révèlent un taux d'iléus postopératoire, suite au traitement chirurgical des coliques, variant de 2.9% à 46.7%.

La plupart des ouvrages et des études récentes décrivent les chirurgies de l'intestin grêle comme étant plus à risque que celles du côlon [63, 77, 93].

Dans le tableau ci-dessus, les trois publications qui obtiennent les plus forts taux d'iléus postopératoires sont celles de Morton sur des cas de résection-anastomose de l'intestin grêle (46.7%) [36], celle de Garcia-seco sur des cas de lipomes pédonculés (34%) [13], et celle de Little sur des cas d'impaction de l'iléon (33%) [56]. Il s'agit donc bien là des trois études concernant essentiellement des cas de coliques de l'intestin grêle (à noter que dans l'étude de Garcia-Seco sur les lipomes pédonculés, 89% des cas étaient des cas d'obstructions étranglées de l'intestin grêle, et seuls 11% concernait le côlon). Il semble donc que les résultats présentés ci-dessus confirment le risque plus important de développer un iléus suite à une chirurgie de l'intestin grêle, comparé aux chirurgies du gros intestin.

Cependant, comme nous l'avons observé précédemment, les critères définissant l'iléus postopératoire sont extrêmement variables d'une étude à une autre. Ces résultats sont donc difficilement comparables.

De plus, l'utilisation d'une perfusion de lidocaïne comme traitement préventif et thérapeutique de l'iléus est de plus en plus fréquent depuis une dizaine d'années et est susceptible d'apporter un biais supplémentaire dans les données issues des études récentes.[57, 58]

L'iléus postopératoire apparaît donc comme l'une des complications les plus fréquentes suite aux chirurgies de colique; avec des taux pouvant atteindre 46% des patients ayant subi un traitement chirurgical de colique.

Par ailleurs, de nombreuses publications rapportent un taux de mortalité élevé chez les chevaux souffrant d'iléus postopératoire. Son importance est donc maintenant reconnue.

L'utilisation de critères cliniques identiques pour tous pour déterminer la présence réelle ou non de cette complication, et ne pas sous-estimer ou surestimer sa fréquence d'apparition, reste essentielle.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : l'iléus postopératoire

Fréquences d'observation très variables : de 2.9% à 46.7%

Hypothèses :
- variabilité due à la gestion par les vétérinaires ou à la structure hospitalière
et/ou
- biais lié à l'hétérogénéité des critères utilisés par les auteurs pour définir « l'iléus»

Nécessité d'établir des critères pour définir la complication :
Quels signes cliniques ? combien de signes cliniques ? quel volume de reflux ? sur quelle durée? à partir de quand après la chirurgie ?

(11) Infection de plaie/ déhiscence de plaie

(a) Infection de plaie

Les infections de plaie de laparotomie font partie des complications les plus courantes suite à une chirurgie de colique.

Elles peuvent apparaître dès le 3ème jour postopératoire[49].

Tout type d'écoulement provenant de la plaie de laparotomie (excepté un très léger écoulement sanguin dans les quelques heures postopératoires) doit suggérer une potentielle infection de la plaie opératoire.

Afin de réaliser un véritable diagnostic d'infection de plaie, un écouvillonnage avec analyse bactériologique est nécessaire.

Il est cependant rarement réalisé en toute première intention lors de l'apparition de l'écoulement.

Ainsi, dans la plupart des publications, il s'agit en réalité d'une forte suspicion d'infection, le diagnostic de certitude, à savoir l'analyse bactériologique, n'étant réalisée que dans un faible pourcentage de cas (la plupart du temps, dans les cas réfractaires au traitement « classique » mis en place dans la structure hospitalière).

L'évaluation de la présence d'infection de plaie se fait donc uniquement à l'aide des signes cliniques.

Ces derniers sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau XXXVIII. Signes cliniques observés lors d'infection de la plaie de laparotomie [73, 82]

Signes cliniques observés lors d'infection de plaie
- Ecoulement purulent
- Chaleur
- Plaie douloureuse
- Œdème de plaie
- (hyperthermie)
- (péritonite)
- (déhiscence de plaie)

Rq. : Les signes cliniques entre parenthèse sont ceux qui ne sont pas présents dans tous les cas d'infection de plaie.

Rq : A noter qu'un simple œdème de la plaie de laparotomie est une réaction inflammatoire bénigne considérée comme normale dans les 7 premiers jours postopératoires. L'étude de Wilson sur les complications de plaie de laparotomie décrit d'ailleurs le développement d'un œdème dans la quasi-totalité des cas [50].

Nous présentons sur la figure ci-dessous un exemple d'aspect que peut prendre une infection de plaie de laparotomie.

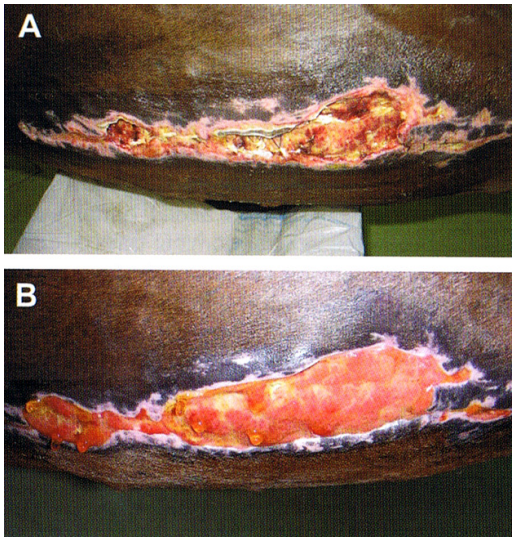


Figure 11. Infection de plaie suite à une laparotomie pour traitement chirurgical de colique (photo issue du Vet Clin North Am n°25 [59])

Pour ce qui est des résultats obtenus en ce qui concerne l'observation d'infection/suppuration de plaie chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années, ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXXIX. Fréquences d'observation d'infection ou de suppuration de la plaie de laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35-37, 44, 50, 52, 56, 60-67]

ETUDE	Fréquence d'observation d'infection de plaie/ suppuration
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	32.8%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	26.9%
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	7%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	23%
24 cas d'impaction du côlon replié (Dabareiner 1995)	15.8%
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	8.1%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	14%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	37%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	7%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	16%

73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	8.2%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	18%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	17%
78 cas de coliques chirurgicales (Kobluk, 1989)	14%
274 cas de coliques chirurgicales (Wilson, 1995)	27%
374 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 1996)	16.8%
78 cas d'impaction de l'iléon (Little, 2002)	24%
251 cas de coliques chirurgicales (Cohen, 2004)	19%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	16%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	2.8%

Afin de comparer toutes ces fréquences d'observation et d'en tirer des conclusions, il faut tenir compte de ce que l'auteur a inclus dans « suppuration et/ou infection de plaie ». Or, tous les auteurs ne décrivent pas précisément quelle définition ils ont choisi dans le cadre de leur étude.

Mair, dans son étude rétrospective de 2005 [29], décrivait deux types de complication :

- La suppuration : Présence d'un écoulement séreux ou séro-sanguin avec œdème autour de la plaie, mais sans chaleur ni douleur associées
- L'infection : Présence d'un écoulement purulent avec gonflement, chaleur, et douleur autour de la plaie cutanée

Mais nous savons que Mair, comme bon nombre d'auteurs, a pris en compte dans son taux d' « infection/suppuration » de plaie tous les cas de suppuration (qu'il y ait ou non un écoulement purulent ou une confirmation d'infection). Nous noterons que Pierce, en plus de tous les cas d'écoulement de plaie, a aussi comptabilisé les quelques cas de hernie ou d'œdème très sévère obtenus [35].

Les taux de suppuration de plaie varient donc entre 2.8 et 37%.

.

Rq : Etant donné le faible taux obtenu par Wiemer dans son étude sur 272 patients [33], on peut supposer qu'il n'a pris en compte que les cas sévères de suppuration avec infection confirmée par analyse bactériologique. Aucune donnée n'est cependant fournie par l'auteur à ce sujet, ce n'est donc qu'une hypothèse.

Ici encore, nous sommes dans le même cas de figure que pour les résultats de fréquence d'observation d'iléus postopératoires : les taux obtenus sont extrêmement variables d'une étude à une autre, mais les définitions le sont aussi. On en conclut encore ici la nécessité d'établir des critères identiques afin de pouvoir comparer les différents résultats obtenus.

(b) Déhiscence de plaie

Quant aux déhiscences de plaie, elles apparaissent généralement dans les 8 jours suivant la chirurgie. Elles sont souvent précédées, 24 heures avant, par l'apparition d'un écoulement séro-sanguinolent au niveau de l'incision [11], et mettent en jeu la vie de l'animal puisqu'elles aboutissent à une éventration du patient. Fort heureusement cette complication est rarement observée comme nous le confirment les résultats du tableau ci-dessous :

Tableau XL. Fréquences d'observation de déhiscence de la plaie de laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [33, 50, 52]

ETUDE	Fréquence d'observation de déhiscence de plaie
78 cas de coliques chirurgicales (Kobluk, 1989)	2.5%
274 cas de coliques chirurgicales (Wilson, 1995)	2%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	0.4%

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : les suppurations de plaie

- **« suppuration de plaie » généralement associée à « infection de plaie »** (forte suspicion en réalité)

- **Fréquences d'observation très variables : de 2.8% à 37%**

Hypothèses :
- variabilité due à la gestion par les vétérinaires ou à la structure hospitalière
et/ou
- biais lié à l'hétérogénéité des critères utilisés par les auteurs pour définir « infection de plaie »

- **Nécessité d'établir des critères pour définir la complication :**
Quels signes locaux ? quel type et quantité d'écoulement ? sur quelle durée? à partir de quand après la chirurgie ? quels signes cliniques généraux associés à prendre en compte ?

- **Fréquences d'observation des déhiscences de plaie : de 0.4 à 2.5%**

(12) Myopathies/ neuropathies

Ces complications sont dues à une insuffisance fonctionnelle des muscles squelettiques ou des nerfs périphériques chez les chevaux subissant une anesthésie générale. Elles peuvent être localisées ou généralisées, et douloureuses ou non. Les muscles ou groupes musculaires les plus fréquemment touchés sont : le triceps brachial, le quadriceps fémoral, les fessiers et les masséters.[11]

Les signes cliniques peuvent apparaître en postopératoire immédiat ou parfois seulement 2 à 3 jours après.

Tableau XLI. Signes cliniques observés lors de myopathie/neuropathie postopératoires localisées [82, 94]

Signes cliniques observés lors de myopathie/ neuropathie post-anesthésique localisée
- Fasciculations et indurations musculaires - Sudation localisée - +/- douleur à la palpation-pression des muscles - œdème - boiterie (dépend du muscle atteint) - parésie/paralysie - décubitus (si plusieurs membres atteints) - myoglobinurie

Les myopathies généralisées et l'hyperthermie maligne sont plus rarement rencontrées, mais souvent fatales. On observera alors les mêmes symptômes, mais sur l'ensemble du corps de l'équidé, associés à une tachycardie, une tachypnée, un décubitus quasi permanent, ainsi qu'une hyperthermie (>41.5°C) lors d'hyperthermie maligne.[68]

Lors d'observation de signes cliniques évocateurs de myopathie, un dosage des CK, ASAT, et LDH permettra de confirmer le diagnostic, d'apprécier l'étendue des lésions, puis de suivre leur évolution.

Le taux de myopathie/neuropathie suite à l'anesthésie générale du cheval est estimé entre 1 et 6%[47].

Parmi nos publications, seule l'étude de Mair de 2005 sur 300 cas de coliques chirurgicales décrit le pourcentage de myopathies développées en postopératoire, avec un taux de 0.4%.

Bien que rarement observée, il s'agit d'une complication grave, pouvant conduire au décès du patient ou à son euthanasie. Le CEPEF (Confidential Enquiry into Perioperative Equine Fatalities) de 2004 décrivait d'ailleurs les myopathies comme la troisième cause la plus importante de décès lors d'anesthésie, causant 7.1% des décès.[69]

Ici encore, le vétérinaire se doit donc d'informer le propriétaire de l'éventuel risque de myopathie encouru, risque faible mais pouvant avoir de graves conséquences, de mettre en place les mesures nécessaires afin de prévenir au mieux le développement de cette complication, et de prendre en charge cette complication au plus tôt de manière à en limiter les séquelles.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : myopathies et neuropathies

- **estimé entre 1 et 6 %** (très peu de données)

- **Mortalité élevée**
Les myopathies et neuropathies postopératoires représentent 7.1% des mortalités lors d'anesthésie générale

(13) Péritonite septique

Il s'agit d'une *inflammation de la cavité péritonéale, caractérisée par une hyperhémie, une exsudation, une suppuration, une phagocytose avec chimiotactisme et un dépôt de fibrine à la surface du péritoine, ainsi qu'une augmentation de la perméabilité aux toxines* [70].

Suite à une chirurgie abdominale, tous les chevaux développent donc une péritonite (en raison du traumatisme de la chirurgie, de la manipulation des organes abdominaux, etc.), la plupart du temps sans répercussions cliniques significatives.

Cependant, lorsque le patient développe une péritonite septique, il s'agit alors d'une complication sévère, mettant en jeu la vie de l'animal, et nécessitant un traitement immédiat et agressif [11].

Les causes du développement de péritonite septique sont variées. En postopératoire, il peut s'agir de [47]:

- contamination de l'abdomen durant la chirurgie par : du contenu intestinal, un défaut d'asepsie,…
- défaut de suture ou rupture d'anastomose
- nécrose d'un segment d'intestin
- infarcissement
- ulcère perforant
- entérite/ colite
- infection de plaie ou déhiscence de plaie

Dans tous les cas, les manifestations cliniques sont les suivantes:

Tableau XLII. Signes cliniques observés lors de péritonite septique [71, 82, 85]

Signes cliniques observés lors de péritonite septique
- Dépression - Colique - Iléus - Fièvre - Anorexie - Tachycardie - Leucopénie - Hypoprotéinémie - Diarrhée - Distension abdominale - Colique modérée - Fibrine visible à l'échographie abdominale transpariétale

Ici encore, il ne s'agit que d'une forte suspicion clinique ; le diagnostic de certitude est réalisé par analyse du liquide péritonéal.

Le liquide est jaune trouble à orangé, et le taux de protéines totales et le comptage cellulaire atteignent des valeurs anormalement élevées.

Mais il faut bien tenir compte du fait que le nombre de cellules nucléées et le taux de protéines totales augmente aussi de manière importante lors de la réaction inflammatoire postopératoire, y compris s'il n'y a pas de péritonite septique, atteignant jusqu'à 200 000 cellules/µL autour du 4ème jour postopératoire, et 60g/L pour les protéines autour du 6ème jour.

Afin de réaliser un diagnostic de certitude de péritonite septique, il est donc nécessaire de mettre en évidence au moins l'un des critères suivants [47]:

- de nombreux neutrophiles toxiques et dégénérés
- la présence de bactéries libres
- la présence de bactéries phagocytées
- des particules alimentaires
- des amas de fibrine

L'analyse cytologique et l'observation avec coloration de Gram ne sont cependant pas toujours réalisées en pratique.

De nombreux cas sont donc considérés comme atteints de péritonite septique uniquement en se basant sur les signes cliniques, l'analyse macroscopique du liquide de paracentèse, et/ou le taux de protéines totales de ce dernier. L'ensemble de ces éléments permettant malgré tout une forte suspicion clinique.

En se basant sur ces critères, les auteurs ont donc étudiés la prévalence de péritonite septique à la suite des chirurgies de colique.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de péritonite septique chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XLIII. Fréquences d'observation de péritonite septique suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35-37, 44, 60-64, 71]

ETUDE	Fréquence d'observation de péritonite septique
149 cas de coliques chirurgicales (Phillips, 1993)	7%
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	3.1%
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	5%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	18%
17 cas de lipomes pédonculés (Blikslager, 1992)	7%
24 cas d'impaction du côlon replié (Dabareiner 1995)	5.3%
900 cas d'entérolithiases (Hassel, 1999)	2.8%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	1.3%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	10.9%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	7%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	7%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	4.1%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	11%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	2%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)	1.4%

On observe donc un développement de péritonite septique chez 1.3 à 11% des chevaux opérés pour colique.

Cette complication est par ailleurs très souvent fatale ; avec des taux de mortalité allant de 30 à 67% [98-100]

Ici encore, les critères ne sont pas clairement définis et ne sont pas toujours les même d'une étude à l'autre. Mais la péritonite septique apparaît malgré tout clairement comme une complication non rare et avec un taux de mortalité élevé.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la péritonite septique

- **Fréquences d'observation : entre 1.3% et 11%**
- **Mortalité élevée** (30 à 67% des cas ne survivent pas à court-terme)

(14) Pneumonie/ pleuropneumonie/ bronchopneumonie

Il s'agit d'une maladie infectieuse provoquant une inflammation des poumons. Lorsque l'inflammation affecte aussi les bronches, on parle alors de « bronchopneumonie », et lorsqu'elle est associée à une inflammation de la cavité pleurale, on parle de pleuropneumonie.

Ces affections font parties des complications possibles lors d'anesthésie générale du cheval. Lorsqu'elles apparaissent suite à une laparotomie, elles sont souvent associées à une septicémie.

Ici aussi, le traitement doit être agressif, et doit être mis en place au plus vite. Il est donc essentiel de reconnaître rapidement les signes cliniques évocateurs de pneumonie, bronchopneumonie, ou encore pleuropneumonie. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XLIV. Signes cliniques observés lors de pneumonie [38]

Signes cliniques observés lors de pneumonie
- Dépression - Jetage - Toux - Tachypnée - Dyspnée - Bruits respiratoires à l'auscultation - Fièvre - Anorexie

Lors de pleuropneumonie, on observera une tachypnée et une dyspnée beaucoup plus marquée, ainsi qu'une tachycardie et une douleur à la percussion thoracique.

La réalisation de clichés radiographiques permettent de confirmer la présence ou non d'une bronchopneumonie, et/ou d'effusion pleurale.

La pleuropneumonie peut entrainer la mort de l'animal par asphyxie ; il s'agit donc d'une urgence médicale.

Peu d'auteurs décrivent des cas de pneumonie postopératoire ; dans l'étude de Garcia-Seco sur 102 cas de traitement chirurgical de lipome pédonculés, 1% des patients ont développé une pneumonie suite à la chirurgie [34].

Klohnen, dans son étude sur les complications court-terme de 747 cas de coliques chirurgicales, rapportait 0.5% de cas (4 chevaux) en pneumonie postopératoire [72]. Parmi ces 4 patients, deux ont été euthanasiés à cause de cette complication.

La pneumonie postopératoire peut donc être difficile à traiter et même fatale dans certains cas pour le patient. Fort heureusement, cette complication reste rare.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la pneumonie (pleuropneumonie et/ou bronchopneumonie)

Fréquences d'observation ≤1%

(15) Pyrexie (fièvre)

La pyrexie, communément appelée fièvre, correspond à une augmentation de la température corporelle de l'animal. Elle est considérée comme pathologique en postopératoire lorsqu'elle subsiste [41]. La plupart des auteurs considèrent qu'une légère hyperthermie est non pathologique lorsqu'elle ne dure pas plus de 24 à 48 heures après le réveil anesthésique.

Les signes cliniques sont les suivants :

Tableau XLV. Signes cliniques observés lors de pyrexie [41]

Signes cliniques observés lors de pyrexie
- Température rectale anormalement élevée - Dépression

Les auteurs ne prennent cependant pas les mêmes valeurs de référence ; la fièvre étant définie comme une température rectale supérieure à :

- 38.9°C dans l'étude de Morton de 2002
- 38.6°C dans l'étude de Fisher de 2008
- 38.6°C sur plus de 24h dans l'étude de Pierce de 2010
- 38.3°C dans l'étude de Frederico de 2006

Il est alors compréhensible de trouver des taux d'observation de pyrexie chez le cheval en postopératoire de colique qui diffèrent de manière importante d'une publication à une autre.

Tableau XLVI. Fréquences d'observation de pyrexie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 35-37, 40, 44, 64]

ETUDE	Fréquence d'observation de pyrexie
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	52.2%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	12%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	3%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	25%
52 cas de résection-anastomose du colon replié (Driscoll, 2008)	55%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	9%
42 cas d'impaction du colon (Frederico, 2006)	74%

D'après les diverses définitions utilisées, il est cohérent d'obtenir des taux aussi élevé que 74% dans l'étude de Frederico [40] où le patient est considéré comme « fiévreux » dès 38.3°C. Tandis qu'on n'obtient que 9% de cas de pyrexie lorsque l'on ne prend en compte que les cas ayant présenté une température rectale de plus de 38.6°C sur plus de 24h [35].

Un établissement précis des critères de définition de la pyrexie (quelle température rectale ? sur quelle durée ? à partir de quand après la chirurgie ?) est donc nécessaire.

On ne peut donc pas réellement établir ici la prévalence de la pyrexie en postopératoire (entre 3% et 74% selon les auteurs et leur définition de la pyrexie).

Mais parce qu'elle peut être fréquente et aussi qu'elle est souvent le reflet d'autres complications pouvant être graves voire fatales pour le cheval, il est nécessaire d'en surveiller l'apparition, d'en évaluer la persistance éventuelle, et d'essayer ensuite d'en déterminer et d'en traiter la cause (péritonite, pneumonie, septicémie, endotoxémie, thrombophlébite,…).

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la pyrexie

Fréquences d'observation très variables : de 3% à 74%

Hypothèses :
- variabilité due à la gestion par les vétérinaires, à la région, ou à la structure hospitalière et/ou
- biais lié à l'hétérogénéité des critères utilisés par les auteurs pour définir « colite/diarrhée »

Nécessité d'établir des critères pour définir la complication :
A partir de quelle température rectale? sur quelle durée? à partir de quand après la chirurgie ? quels signes cliniques généraux associés à prendre en compte ?

(16) Thrombophlébite

Il s'agit d'une thrombose de la veine associée à une inflammation de la paroi du vaisseau [59]. Chez les chevaux en postopératoire, la plupart des thrombophlébites apparaissent sur la veine jugulaire au niveau de l'insertion du cathéter en raison de l'inflammation causée par ce dernier.

On parle de thrombophlébite septique lorsqu'il y a infection du thrombus.

Le diagnostic est généralement effectué grâce aux signes cliniques (tableau…ci-dessous) et à l'évaluation échographique de la veine.

Tableau XLVII. Signes cliniques observés lors de thrombophlébite jugulaire [73, 78, 82]

Signes cliniques observés lors de thrombophlébite
- Gonflement au niveau local
- Chaleur et douleur au niveau local
- Fièvre
- (Ecoulement au point d'entrée du cathéter)

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus en ce qui concerne l'observation de thrombophlébites chez les chevaux ayant subi une laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XLVIII. Fréquences d'observation de thrombophlébites jugulaires suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [13, 18, 26, 29, 33, 35, 36, 61, 63, 64, 67, 73]

ETUDE	Fréquence d'observation des thrombophlébites jugulaires
300 cas de coliques chirurgicales (Mair, 2005)	7.5%
122 cas de volvulus du colon (Harrison, 1988)	8%
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	8%
24 cas d'impaction du côlon replié (Dabareiner 1995)	10.5%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)*	1.3%
92 cas de résection de l'IG (Morton, 2002)	13%
102 cas de lipomes pédonculés (Garcia-seco, 2005)	7%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	14%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	5%
38 cas de coliques chirurgicales (Lankveld, 2001)	18%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	10%
272 cas de coliques chirurgicales (Wiemer, 2002)**	4.6%

*thrombophlébites septiques
**taux de thrombophlébites chez les patients ayant survécus à court-terme

On observe donc entre 5 et 21.7% de thrombophlébite suite au traitement chirurgical des chevaux en colique.

Les études de Freeman [63] et de Wiemer [33] sont mises à part ; en effet, Freeman ne décrit en fait dans son étude que les cas de thrombophlébites septiques, et l'étude de Wiemer ne s'intéressait qu'au développement de thrombophlébite chez les patients ayant survécu à court-terme (le nombre de thrombophlébites chez les chevaux n'ayant pas survécu durant la période postopératoire n'est pas fourni).

Les thrombophlébites font donc aussi partie des complications non rares que le cheval peut développer suite au traitement chirurgical des coliques.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la thrombophlébite jugulaire

- **liée au cathéter mis en place**
- **Fréquences d'observation : entre 5% et 21.7%**

(17) Seconde laparotomie

Bien que jamais citée comme une complication en tant que telle dans les principaux ouvrages traitant des coliques chez les équidés, comme nous l'avons vu précédemment, certains s'intéressent au nombre de cas nécessitant une seconde laparotomie au cours de la convalescence.

Le tableau ci-dessous présente les pourcentages de chevaux ayant subi une seconde laparotomie au cours de la période postopératoire (avant leur sortie de l'hopital) parmi ceux ayant subi une première laparotomie pour colique dans les études publiées ces dernières années.

Tableau XLIX. Fréquences d'observation de seconde laparotomie suite au traitement chirurgical de chevaux en colique. Résultats des publications de 1983 à 2009 [18, 32, 35, 37, 63, 64, 67, 71, 74, 75]

ETUDE	Fréquence d'observation de seconde laparotomie
140 cas de résection de l'IG (MacDonald, 1989)	19%
17 cas de lipomes pédonculés (Blikslager, 1992)	7%
53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque (Vachon, 1995)	27%
95 cas de coliques chirurgicales de l'IG (Freeman, 2000)	12%
59 cas de résection de l'IG (Semevolos, 2002)	12%
73 cas de volvulus avec résection-anastomose du colon (Ellis, 2008)	4.1%
236 cas d'entérolithiases (Pierce, 2010)	2%
648 cas de coliques chirurgicales (Parker, 1989)	8.2%
1014 cas de coliques chirurgicales (Gorvy, 2008)	10.1%
373 cas de coliques chirurgicales (Proudman, 2002)	9.6%

Tous types de coliques confondus, on observe entre 8.2 et 12% de seconde laparotomie à court-terme, c'est-à-dire avant que le patient soit rendu à son propriétaire.

L'étude concernant les entérolithiases rapporte, elle, seulement 2% de cas ayant dû subir une seconde laparotomie [35]. Résultat cohérent avec la plupart des ouvrages qui décrivent un risque moins élevé pour les cas d'obstruction simple et/ou de lésion du gros intestin.

Pour information, la plupart de ces secondes laparotomies a lieu dans les deux mois suivant la première opération [70, 102].

Il a par ailleurs été démontré que les patients subissant une deuxième intervention suite au traitement chirurgical des coliques ont des taux de survie court-terme et long-terme bien plus faible, et un risque plus élevé de développer bon nombre de complications (infection de plaie, hernie, thrombophlébite, adhérences, coliques récurrentes, …) [28, 36, 71, 89, 102].

Il est donc essentiel de connaître quel est le risque de seconde laparotomie et d'en informer le propriétaire avant toute première intervention chirurgicale de colique.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement chirurgical de colique : la seconde laparotomie

- **Fréquences d'observation (tous types de coliques confondus) : entre 8.2% et 12%**
- Fréquences d'observation sur l'ensemble des publications (y compris celles portant sur un seul et même type de lésion gastro-intestinales ou de chirurgie) : de 2 à 27%
- **Mortalité et fréquence d'apparition des complications bien plus élevés chez les patients subissant une seconde laparotomie**

c) Bilan

De nombreuses complications peuvent apparaître chez le cheval ayant survécu à un traitement chirurgical de colique. Celles-ci peuvent assombrir le pronostic du patient, et être à l'origine de sa mort en postopératoire. Il est donc essentiel de les connaître, de savoir les prévenir, les traiter, et aussi d'avoir un ordre d'idée de leur fréquence d'apparition chez le cheval en postopératoire, de façon à mieux conseiller les propriétaires.

Parmi ces complications, certaines sont encore très difficiles à étudier puisqu'aucune définition précise n'est décrite.

Les auteurs utilisent des critères très variables d'une étude à une autre. Ils concluent à des fréquences d'observation d'une grande variabilité, et il est alors impossible de comparer ces différents résultats, de savoir si cette variabilité est réelle et est la conséquence d'une variabilité de gestion des cas et de structure hospitalière, ou bien si cette variabilité est uniquement liée à l'hétérogénéité des critères utilisés.

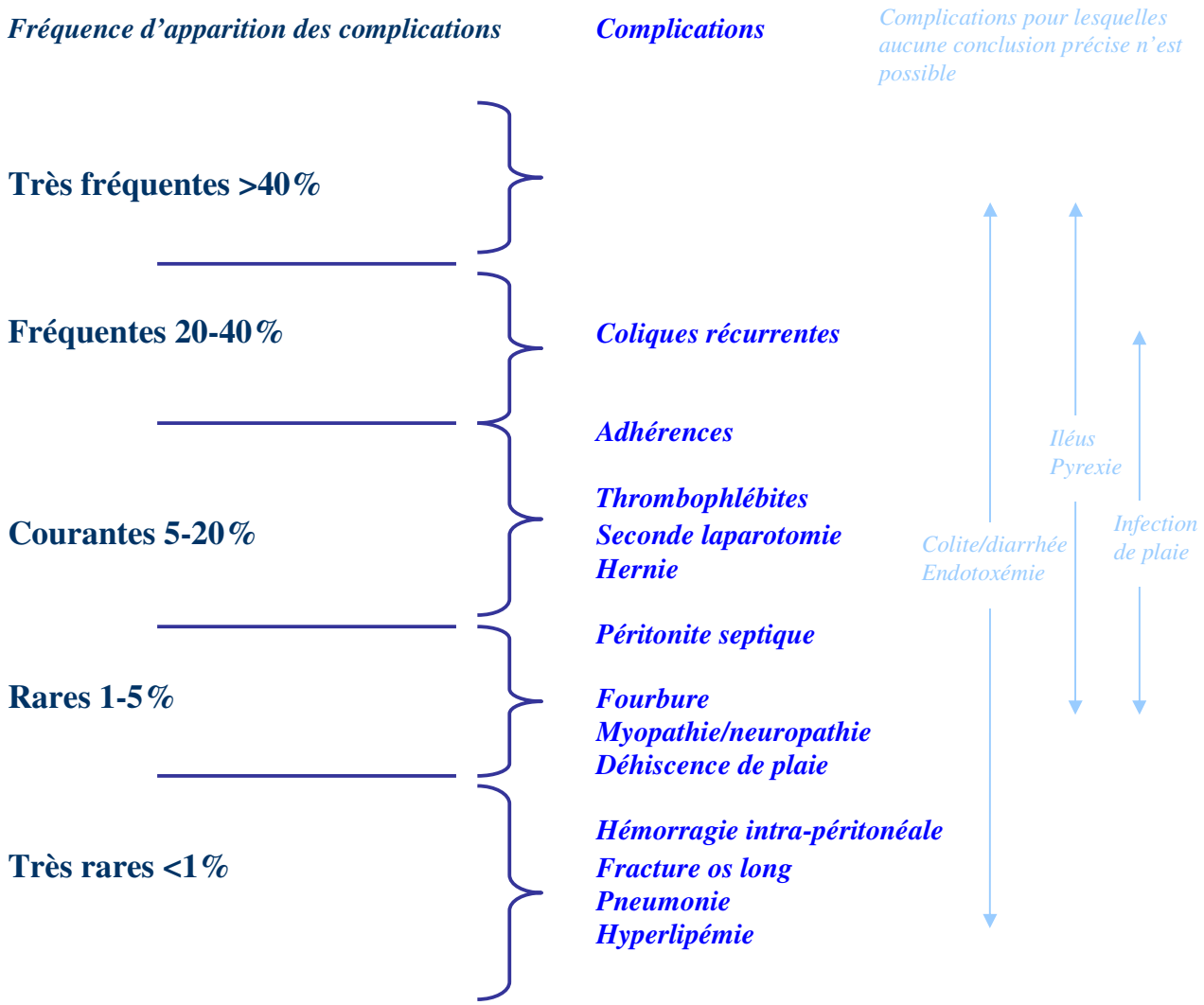
Aucune conclusion précise sur la prévalence des complications n'est donc possible pour :

- les colites/ les diarrhées
- les endotoxémies
- les iléus
- les infections de plaie
- les pyrexies

Il est nécessaire d'établir des critères de définition précis pour chacune de ces complications, puis de réaliser plusieurs études afin d'établir leur fréquence d'observation à partir d'une seule et même définition.

Cependant, certaines complications ont été correctement décrites et l'ensemble des résultats obtenus pour chacune d'entre elle nous permet d'avoir un ordre d'idée de leur apparition. Elles sont présentées ci-après.

Figure 12. Bilan des fréquences d'observation des complications postopératoires de coliques à partir des résultats publiés de 1983 à 2009.



2. Complications lors de traitement médical

Très peu d'ouvrages ou d'articles décrivent les complications que peut présenter un équidé suite au traitement médical des coliques. Et ce probablement en raison du bon pronostic et de la faible fréquence d'observation de complication suite à un traitement médical.

Au cours du 7ème colloque sur le cheval de Ste Hyacinthe, Jean-Pierre Lavoie décrit la fourbure et les thromboses jugulaires comme complications possibles les plus fréquentes lors de traitement médical des colique chez le cheval [76].

D'une manière générale, les complications décrites dans la bibliographie sont identiques à celles suite au traitement chirurgical, hors complication dues spécifiquement à la chirurgie. Le cheval encourt donc un risque de développer : fourbure, thrombose jugulaire, endotoxémie, fièvre, colite, une diarrhée, ou de nouveaux épisodes de colique ; et même plus rarement une péritonite ou encore des adhérences.

Seuls 2 auteurs décrivent la fréquence d'observation des complications suite au traitement médical des coliques.

- L'étude de Frederico [40]: elle concerne cependant uniquement les traitements médicaux d'impactions du côlon (côlon flottant et côlon replié). Il rapporte donc une diarrhée dans 62% des cas, une fièvre dans 27% des cas, et des coliques récidiventes dans 3% des cas. Plus précisément, les cas d'impactions du côlon flottant développent une diarrhée dans 52% des cas, de la fièvre dans 13% des cas, et aucun nouvel épisode de colique n'est rapporté. Quant aux cas d'impaction du gros côlon, 66% présentent de la diarrhée, 34% de la fièvre, et 4% des cas sont sujets à de nouvelles douleurs abdominales.

- L'étude de Dabareiner [26] : étude sur 123 cas d'impaction du colon replié, qui décrit 24.4% de thrombophlébites et 16.3% de diarrhées.

Le manque de données concernant les complications suite au traitement médical des coliques ne nous permet donc pas ici d'estimer leur fréquence d'apparition.

POINTS CLES

Complication court-terme après traitement médical :

Aucune publication concernant tous types de colique ne décrit les fréquences d'observation de complications après traitement médical.

2 études sur les impactions de colon traitées médicalement décrivent : diarrhée, thrombophlébites, fièvre, et colique, comme complications à court-terme.

Le manque de données ne nous permet pas de conclure sur la fréquence d'apparition des complications après traitement médical de colique.

E. Evolution à long-terme

1. Survie long-terme

a) Définition

La plupart des auteurs étudient la survie « long-terme » du cheval en colique comme la survie de l'animal 1 an après sa sortie de l'hôpital, ou bien 1 an après la chirurgie de colique. A noter que certains ne précisent pas s'il s'agit d'1 an postopératoire ou d'1 an après la sortie du centre hospitalier. Plusieurs études obtiennent cependant le même nombre de survivants 1 an après la chirurgie et 1 an après la sortie de l'hôpital Nous considèrerons donc cette différence comme négligeable et regrouperons ces résultats dans la même catégorie : « survie long-terme 1 an ».

Quelques études (notamment celles de Ducharme en 1983 [48] et celle de Phillips en 1993 [60]) ont compté comme « survivants long-terme » les chevaux encore en vie au moins 7 mois après la sortie du centre hospitalier ou après la laparotomie.

Nous préciserons donc pour chacune des publications citées par la suite, si la survie « long-terme » est étudiée à 1an ou à 7 mois.

b) Taux de survie long-terme

Les taux de survie long-terme obtenus dans les diverses études sur les coliques des chevaux sont présentés dans les tableaux ci-après et en annexe III [13, 20, 26, 48, 60, 63, 77-83]

Les taux de survie long-terme ne sont pas toujours calculés de la même façon.

Certains prennent comme effectif de base l'ensemble des chevaux traités pour coliques. On obtient alors :

Taux de survie long-terme = nombre de survivants à 1an (ou 7mois)/nombre de chevaux traités pour colique

D'autres auteurs choisissent de calculer le taux de survie à partir de la population ayant survécu à la chirurgie. Ce sont donc des études portées uniquement sur des cas de coliques chirurgicales et avec :

Taux de survie long-terme = nombre de survivants à 1an (ou 7mois)/ nombre de survivants suite à la chirurgie

Enfin, de nombreuses publications prennent comme effectif de base l'ensemble des survivants « court-terme ». On obtient alors :

Taux de survie long-terme = nombre de survivants à 1 an (ou 7mois)/ nombre de survivants à la sortie de l'hôpital

Les taux de survie long-terme sont présentés ci-dessous, en tenant compte des différentes définitions de « survie long-terme » (7 mois ou 1 an), et de ces différents types de calcul de « taux de survie long-terme ».

(1) Cas traités chirurgicalement

Tableau L. Taux de survie long-terme des cas de coliques traités chirurgicalement

Organe	**Type de pathologie ou de lésion**	***Nombre de cas***	**Auteur, année**	**Taux de survie (%)** ***prise en compte de tous les cas traités***	**Taux de survie (%)** ***prise en compte uniquement des cas ayant survécus à la chirurgie***	**Taux de survie (%)** ***prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme***
Tout type de colique confondus		*466*	Van der Linden, 2003			88
		300	Mair, 2005	57.8	69.6	85
		373	Proudman, 2002		70	
		181	Ducharmes, 1983	33.1 *	43.8*	69.8 *
		149	Phillips, 1993	66 *		
IG	**Tout type confondu**	*95*	Freeman, 2000		73	
	Obstructions étranglées	*224*	Van den Boom, 2001	42	84	
	Lipome pédonculé	*102*	Garcia-seco, 2005	48	64	80
	Anastomose	*84*	Fugaro, 2001		56	69
Caecum	**Intussusception**	*30*	Martin, 1999	50		
Côlon replié	**Tout type confondu**	*275*	Proudman, 2005		73	
	Impaction	*19*	Dabareiner, 1995	45.8	57.8	57.8
Côlon flottant	**Impaction**	*10*	Ruggles, 1991	64		

* survie à 7mois

Comme pour la survie court-terme, la plupart des données publiées sur la survie long-terme concerne les cas de chevaux ayant subi un traitement chirurgical de colique.

On observe ici les résultats suivants :

- Entre 33 et 66% des chevaux admis pour colique et traités chirurgicalement survivent à long-terme
- Entre 43.8 et 84% des chevaux toujours en vie après l'anesthésie survivent à long-terme
- Entre 57.8 et 88% des chevaux toujours en vie à la sortie de l'hôpital survivent à long-terme

On pourra tout de même noter que si l'on ne tient compte que des résultats des **études réalisées depuis 2000**, sur un grand nombre de cas de colique chirurgicales, tous types de coliques confondus, on observe des **taux de survie long-terme de 85 et 88% pour les chevaux ayant survécu à court-terme.**

(2) Cas traités médicalement

Tableau LI. Taux de survie long-terme des cas de coliques traités médicalement

Organe	**Type de pathologie ou de lésion**	***Nombre de cas***	**Auteur, année**	**Taux de survie (%)** ***prise en compte de tous les cas traités***	**Taux de survie (%)** ***prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme***
Tout type de colique confondus		*188*	Van der Linden, 2003		93
Côlon replié	**Impaction**	*82*	Dabareiner, 1995		95.1
Côlon flottant	**Impaction**	*18*	Ruggles, 1991	100	

Tout comme pour l'étude de la survie court-terme, très peu de données ont été publiées concernant la survie long-terme lors de traitement médicaux des chevaux en coliques.

Le **taux de survie long-terme** semble cependant élevé, avec **93 ou 95% des patients traités médicalement pour colique ayant survécus jusqu'à la sortie de l'hôpital** qui survivent au moins 1 an.

Dans l'étude des 18 cas d'impaction du côlon flottant de Ruggles, la totalité des patients traités médicalement ont donc survécus à court-terme, ainsi qu'à long-terme. Il est possible de supposer que le pronostic à long-terme est meilleur pour ces cas d'obstruction du côlon flottant. Une plus grande quantité d'études et de cas étudiés seraient nécessaire pour confirmer cette hypothèse.

2. Complications long-terme

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des complications long-terme rencontrées suite aux traitements de colique, avec leurs fréquences d'observation dans chacune des études réalisées. Le détail de chaque étude est décrit au dessous du tableau.

Tableau LII. Complications long-terme après traitement de colique et leurs fréquences d'observation. Résultats des publications de 1983 à 2009

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Amaigrissement		2.8				26.9	7		
Coliques	7	35.1	38	13.8	16	42.3	14	32	30.5

Etudes des complications long-terme sur tous types de coliques chirurgicales confondus :

1→ Phillips en 1993 sur 149 cas de coliques
2→Mair en 2005 sur 300 cas de coliques

Etudes des complications long-terme sur une population d'étude restreinte à 1 organe, ou 1 type de colique, ou 1 type de chirurgie:

3→ Dabareiner en 1995 sur 19 cas d'impaction du colon replié
4→Hassel en 1999 sur 900 cas d'entérolithiases
5→ Van den boom en 2001 sur 224 cas d'obstructions étranglées de l'intestin grêle
6→Driscoll en 2008 sur 52 cas de résection-anastomose du colon replié
7→Pierce en 2010 sur 236 cas d'entérolithiases

Etude des complications long-terme, cas de colique traités chirurgicalement et médicalement confondus :

8→ Van der Linden en 2003 sur 649 cas de coliques

Etudes des complications long-terme sur des patients traités médicalement :

9→ Dabareiner en 1995 sur 82 cas d'impaction replié

Les deux complications long-terme les plus fréquentes sont les **coliques**, ainsi que l'**amaigrissement**. Quelques publications rapportent de rares cas de fourbure ou de thrombophlébite se développant après la sortie de l'hôpital. Ces derniers sont cependant très rares, et trop peu de données sont fournies dans la bibliographie ; ces complications ne seront donc pas étudiées ici.

2.8% à 26.9% des chevaux traités chirurgicalement pour colique présentent de l'amaigrissement dans la première année suivant leur sortie de l'hôpital.

Et entre 7% et 42.3% des chevaux traités chirurgicalement pour colique ont présenté au moins un épisode de colique dans la première année suivant leur sortie de l'hôpital.

Une étude globale sur les cas médicaux et chirurgicaux de colique décrit 32% de récidive de colique dans la première année [20] ; quand à l'étude de Dabareiner concernant les chevaux ayant été traités médicalement, les résultats long-termes décrivent que 30.5% des patients ont présenté au moins un épisode de colique dans la première année suivant leur sortie de l'hôpital [26]. Cependant, aucune donnée sur les complications à long-terme des chevaux, tous types de coliques médicales confondus, n'a été trouvé dans les études présentées ici.

3. Performances

Le retour aux performances sportives après traitement pour colique a aussi fait l'objet d'étude, puisque de nombreux propriétaires sont intéressés par le pronostic vital mais aussi par le pronostic sportif de leur cheval.

Les auteurs ont donc calculés le taux de chevaux ayant retrouvé un niveau de performance identique ou supérieur au niveau initial (ou correspondant au niveau attendu lorsqu'il s'agissait d'un jeune cheval) parmi ceux ayant survécu à long-terme. Les résultats observés sont les suivants [20, 26, 33, 35, 48, 60, 64, 74, 79, 83] :

Tableau LIII. Pourcentage de chevaux retournés à un niveau de performance identique ou meilleur après traitement médical et/ou chirurgical de colique

Etude : auteur, année	Type d'étude	Retour aux performances attendues
Ducharme, 1983	181 cas de coliques chirurgicales	90%
Ruggles, 1991	28 cas d'impaction du colon flottant traités médicalement ou chirurgicalement	100%
Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales	94%
Dabareiner, 1995	123 cas d'impaction du colon replié traités médicalement	100%
Vachon, 1995	53 cas d'incarcération de l'IG dans le foramen épiploïque traités chirurgicalement	90.3%
Van den boom, 2001	224 cas d'obstruction étranglée d'IG traités chirurgicalement	88%
Wiemer, 2002	272 cas de coliques chirurgicales	81%
Van der Linden, 2003	649 cas de coliques traités médicalement ou chirurgicalement	95.6%
Ellis, 2008	73 cas de volvulus du colon replié traités chirurgicalement avec résection et anastomose	97.5%
Pierce, 2010	236 cas d'entérolithiase traités médicalement ou chirurgicalement	89%

Entre 81 et 100% des cas survivants à long-terme retournent donc à leur performance initiale, ou à un niveau supérieur.

On notera une tendance à de meilleurs résultats pour les cas médicaux, mais aucune étude ne décrit de différence statistiquement significative entre les cas traités médicalement et ceux traités chirurgicalement en ce qui concerne le retour aux performances à long-terme.

Par ailleurs, si l'on s'intéresse uniquement aux résultats sur une population d'étude regroupant tous types de coliques chirurgicales confondus, on obtient des taux de retour aux performances à long-terme d'environ 81 à 94%.

Aucune donnée sur les coliques médicales, tous types de coliques confondus, n'a été présenté dans ces publications.

Evolution à long-terme

Taux de survie long -terme (tous cas de coliques confondus):
→cas chirurgicaux : 85 – 88%
→ cas médicaux : 93%

Complications à long-terme :
→ cas chirurgicaux : - amaigrissement : entre 2.8 et 26.9%
- colique : entre 7 et 42.3%
→ cas médicaux : (aucune donnée)

Retour aux performances à long-terme (tous cas de coliques confondus):
→ cas chirurgicaux : 81 à 94%
→ cas médicaux : (aucune donnée).

II. Deuxième partie : étude rétrospective sur 392 cas de coliques présentés à la Clinéquine (2005-2009)

A. Objectifs de l'étude

La deuxième partie concerne notre étude des 392 cas de chevaux en colique admis à la Clinéquine (centre hospitalier équin de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon- Vet Agro Sup).

Nos objectifs sont les suivants :

- Calculer les taux de survie à court-terme des chevaux admis pour colique
- Réaliser une analyse descriptive des paramètres : de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique d'admission et des examens complémentaires à l'admission
- Décrire les fréquences d'observation de chaque type de lésion
- Décrire les traitements mis en œuvre
- Calculer les durées d'hospitalisation et le coût des traitements
- Etudier l'association entre ces paramètres et la survie à court-terme
- Décrire les complications observées, calculer leur fréquence d'observation
- Calculer les taux de survie à long-terme, les taux de complications long-terme, ainsi que le pourcentage de chevaux étant retournés à un niveau de performance supérieur ou égal à celui précédent le traitement.
- Comparer ces résultats à ceux obtenus précédemment dans les publications de ces 30 dernières années

B. Intérêts de l'étude

Les intérêts d'une telle étude sont les suivants :

- Pouvoir établir un bilan sur les cas de colique admis ces 5 dernières années à la Clinéquine : ce bilan permettra de connaître les types de lésions rencontrées, les traitements effectués, les taux de survie des patients, les complications rencontrées, etc. Afin que tous les membres de la structure puissent avoir connaissance de ces résultats, que l'on puisse les comparer à ceux des autres structures ayant publié leurs données, et éventuellement dans le futur comparer ces résultats à ceux des années à venir afin d'observer une éventuelle évolution.

- Pouvoir fournir aux propriétaires qui amènent leur cheval en colique à la Clinéquine un maximum de renseignements concernant le pronostic, les complications, la survie, le coût, et les répercussions à long-terme ; de manière à ce qu'ils aient le plus de « cartes en main » pour prendre une décision concernant le traitement, l'éventuel passage en chirurgie, ou encore l'éventuelle prise de décision d'euthanasie de son animal.

C. Matériels et méthodes

1. Durée de l'étude

Nous avons choisi de réaliser cette étude rétrospective sur les 5 dernières années ; à savoir du 01 janvier 2005 au 31 décembre 2009.

Les données obtenues sur ces 5 ans nous permettant de réaliser nos analyses sur un nombre important de cas (à savoir 392 chevaux admis pour colique), tout en limitant les biais liés aux changements de traitement, de vétérinaires au sein de la structure, de gestion des cas de colique, et en obtenant un maximum d'informations sur ces cas.

En effet, à partir de janvier 2005, un rapport détaillé de chaque cas admis à la Clinéquine a été établi sur informatique (base de donnée « Clovis »), ainsi qu'un dossier complet sur papier pour chacun d'entre eux ; ces dossiers sont archivés au sein de l'Ecole Nationale Vétérinaire et donc disponibles de façon à obtenir toutes les données nécessaires à notre étude.

Par ailleurs, depuis janvier 2005, la gestion des chevaux en colique (le type de traitement administré et les chirurgies réalisées) ne présente pas de grande variabilité au fil du temps. Il est donc possible de comparer ces résultats et d'analyser toutes ces données ensemble.

2. Population

Sur cette période de 5 années, l'ensemble des dossiers de chevaux admis pour colique à la Clinéquine a été récolté. 419 cas ont ainsi été recensés.

Parmi ces cas, nous avons ensuite exclus 3 catégories de chevaux:

- Les cas de colique chronique n'ayant pas été admis en urgence pour une crise aiguë de colique.
- Les chevaux âgés de moins de 1 an
- Les cas de coliques d'origine extra-digestive

Nous avons fait le choix de n'étudier que les cas de chevaux de plus de 1 an, admis en urgence pour colique d'origine digestive.

Il est à noter par ailleurs que les patients ayant été admis à plusieurs reprises pour colique au sein de la Clinéquine n'ont été comptabilisés qu'une seule fois, lors de leur première venue entre janvier 2005 et décembre 2009. Leur seconde ou troisième admission est prise en compte dans les récidives (à titre indicatif, 17 cas ont été admis une seconde fois pour gestion de colique au cours de la durée d'étude, et 2 cas ont été admis une seconde puis une troisième fois pour colique).

Ce choix de population a été réalisé pour plusieurs raisons :

1) La grande majorité des études publiées concernant les coliques des chevaux, et notamment celles sur la survie et les complications que nous avons analysé en première partie, ne prenaient pas en compte les cas de coliques chroniques, de coliques extra-digestives, ou de coliques chez les chevaux de moins de 1 an.

2) Les valeurs des paramètres cliniques ainsi que les pathologies rencontrées chez les chevaux de ces 3 catégories diffèrent beaucoup de celles des chevaux de plus de 1 an admis en urgence pour colique d'origine digestive.

3) La plupart des publications ne comptabilisaient que la première admission de chaque cas. Un même cheval ne pouvant donc pas représenter deux cas différents même s'il avait été admis pour colique à plusieurs reprises.

27 chevaux ont ainsi été exclus de notre étude.

3. Nature des données

Pour chacun des cas de colique admis à la Clinéquine entre le 01 janvier 2005 et le 31 décembre 2009, nous avons obtenus rétrospectivement les données suivantes :

- Le nom de l'animal, le nom du propriétaire, les coordonnées téléphoniques du propriétaire

Des données issues des commémoratifs et de l'anamnèse :

- La race, l'âge, le sexe
- La date de début des symptômes de colique
- La date d'admission
- L'habitat, la nutrition, l'activité de l'animal
- Le nombre de vermifugations par an, la durée depuis la dernière vermifugation et la dernière molécule utilisée
- Les antécédents médicaux
- Les changements récents : d'activité, d'environnement, de nutrition,…
- Le temps écoulé depuis l'émission des derniers crottins
- Les traitements administrés avant admission

Des données issues des examens réalisés à l'admission du cheval :

- Le poids, la note d'état corporel
- L'état de douleur à l'admission
- La fréquence cardiaque, le temps de recoloration capillaire, les bruits digestifs, la température rectale, la couleur des muqueuses, la température des extrémités du corps
- Les signes cliniques associés
- Les conclusions de la palpation transrectale, de l'échographie abdominale
- Les résultats de la paracentèse : aspect macroscopique, taux de protéines totales
- Le volume de reflux naso-gastrique
- L'hématocrite, le taux de globules blancs
- Les résultats d'analyses coproscopiques
- Les anomalies de l'analyse hématologiques et biochimiques

Des données issues de la gestion mise en place :

- Le traitement mis en place
- Le type de chirurgie lors de traitement chirurgical, le type de lésion constatée
- La durée d'hospitalisation
- Les complications
- La survie/le décès/l'euthanasie lors de la chirurgie
- La survie/le décès/l'euthanasie lors de l'hospitalisation
- Le coût total du traitement et de la prise en charge

Des données obtenues sur le devenir du patient à long-terme, après sa sortie de l'hôpital :

- Les complications
- La survie/le décès/ l'euthanasie
- Le retour aux performances

4. Récolte des données

La base de données informatique Clovis nous a permis de récupérer tous les numéros de dossiers de chevaux admis à la Clinéquine de janvier 2005 à décembre 2009 pour colique.

L'ensemble des données pour chaque dossier a ensuite été récupéré sur la base de données Clovis. Certaines des informations manquantes, qui n'avaient pas été décrites dans le rapport informatique de Clovis, ont ensuite été obtenues dans les dossiers d'archive papier stockés à l'ENVL.

Enfin, chaque propriétaire a été contacté par téléphone afin d'obtenir les toutes dernières données manquantes, ainsi que les informations « long-terme » du patient.

Les cas de coliques sortis de l'hôpital entre 2005 et décembre 2008 ont été contactés par téléphone entre février et juillet 2010.

Les cas sortis de l'hôpital entre janvier 2009 et août 2009, ont été contactés, eux, entre mars 2010 et juillet 2010.

Enfin, les derniers cas étudiés de colique, à savoir ceux sortis de la Clinéquine après août 2009, ont été contactés durant juillet et août 2010. De manière à obtenir des informations au minimum 7 mois après leur sortie de la Clinéquine.

5. Outils statistiques

Les analyses statistiques ont été effectuées grâce au logiciel « R ».

En ce qui concerne l'analyse descriptive de chaque paramètre :
La répartition des variables a été analysée à l'aide de graphiques : histogrammes ou diagrammes en boîte ; et les quartiles, moyenne, médianes, et valeurs extrêmes des variables quantitatives ont été définis.

En ce qui concerne l'analyse statistique de l'association de chaque paramètre avec la survie court-terme :

- Une table de contingence a été établie pour les variables qualitatives, puis un test du Chi2 a été réalisé ou un test exact de Fisher lors d'effectifs inférieurs ou égaux à 5.
- Un test non paramétrique de Wilcoxon a été réalisé pour les variables quantitatives (après avoir étudié la normalité des distributions).

Comme l'ensemble de la population a été analysée, il a ensuite été possible de calculer les risques relatifs.

D. Résultats

1. Analyse descriptive

a) Données issues de l'anamnèse et des commémoratifs

(1) Age

Concernant le paramètre « âge », 392 données ont été obtenues. Les résultats sur ces 5 années sont les suivants :
Age minimum : 1 an
Age maximum : 28 ans
Age moyen: 9 ans

1er quartile: 5 Médiane: 8 3ème quartile : 13

La répartition des âges des chevaux admis sont présentés dans le graphique ci-après :

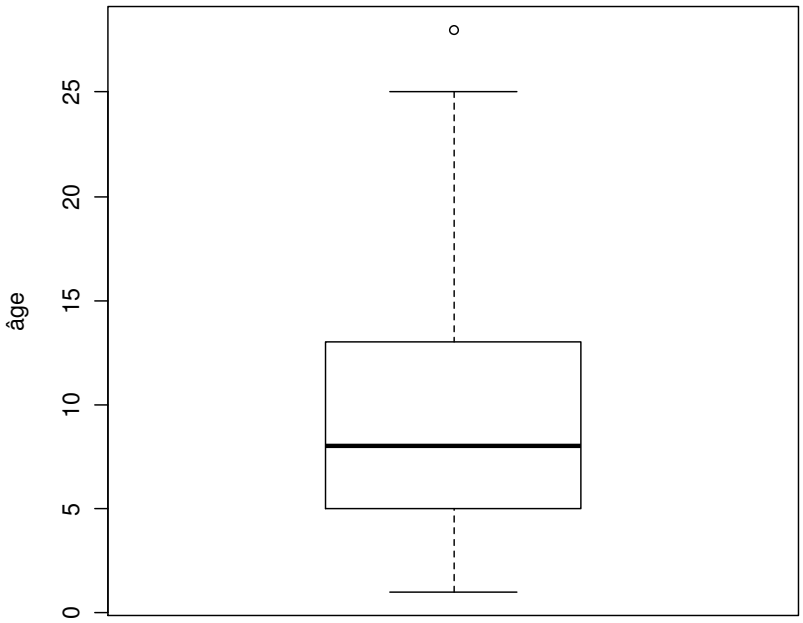


Figure 13. Diagramme en boîte : Répartition des âges des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

Parmi ces 392 chevaux, 16 étaient considérés comme gériatriques, à savoir âgés de 20ans ou plus, et 376 ne l'étaient pas.

(2) Sexe

Concernant le paramètre « sexe », 391 données ont pu être obtenues.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des sexes des chevaux admis pour coliques ces 5 dernières années. Les chevaux ont été classés en 3 catégories : F=femelle, H=hongre, M=mâle entier.

Tableau LIV. Répartition des sexes des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

SEXE	EFFECTIF
F	184
H	163
M	44

(3) Race

Concernant le paramètre « race », 384 données ont pu être obtenues. Les 31 races de chevaux représentées dans la population d'étude ont été regroupées en 9 catégories de façon à obtenir des groupes d'effectifs supérieur à 10.

Ces catégories sont les suivantes :

- AA : anglo-arabe
- Ar : arabe
- L : lusitanien
- PRE : pur race espagnol
- PSA : pur sang anglais
- SF : selle français
- TF : trotteur français
- Trait : chevaux de trait
- Autre

La répartition des races est présentée dans le tableau ainsi que sur le graphe situés ci-dessous.

A noter que la catégorie « trait » regroupe : 6 comtois, 1 Ardennais, 1 Cob normand et 3 Percherons.

Quant à la catégorie « autre », elle regroupe : apaloosa, barbe, selle belge, camarguais, connemara, frison, falabella, fjord, hanovrien, halflinger, hessen, holdenbourg, merens, new forest, origine non constatée, palomino, paint horse, poney, quarter horse, shetland, welsh, westfalien, et zangersheide.

Tableau LV. Répartition des races des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

RACE	EFFECTIF
AA	11
Ar	21
Autre	86
L	13
PRE	10
PSA	21
SF	176
TF	35
Trait	11

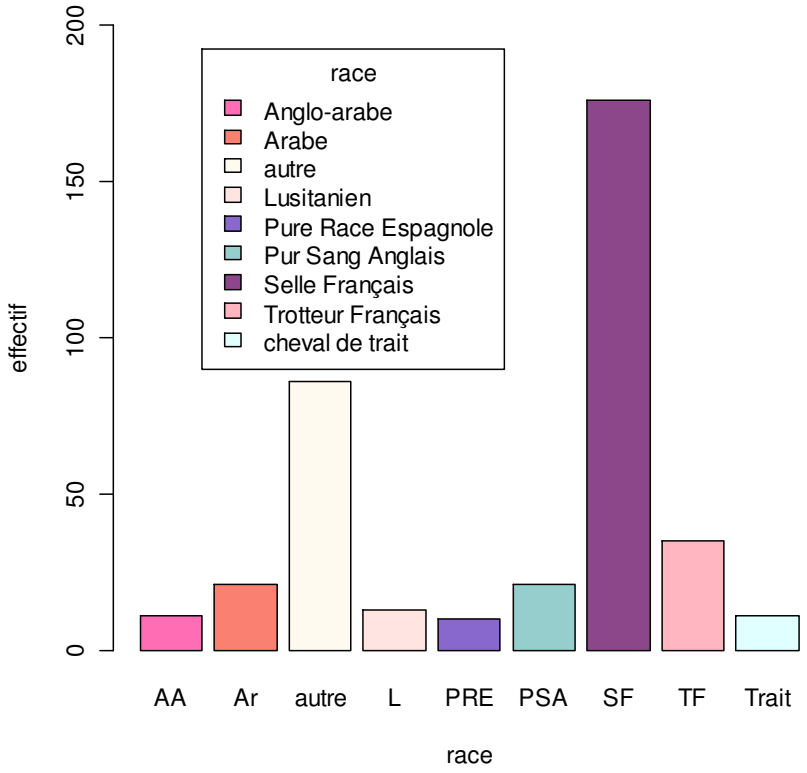


Figure 14. Histogramme : Répartition des races des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

(4) Poids

Concernant le paramètre « poids », 271 données ont pu être récoltées (soit 121 cas où le poids du cheval à l'admission n'a pas pu être obtenu). Les poids des chevaux admis en colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 sont répartis de la manière suivante :

- poids minimum : 112kg
- poids maximum : 900kg
- poids moyen : 493kg

1er quartile : 435kg médiane : 500kg 3ème quartile : 555kg

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-après :

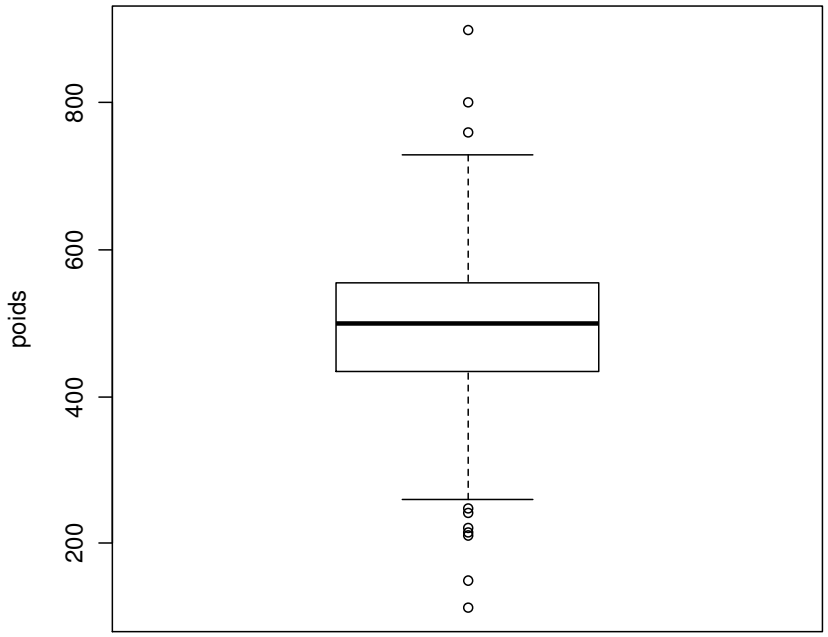


Figure 15. Diagramme en boîte: Répartition des poids des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

Il est intéressant de noter que 75% des cas admis ont donc un poids situé entre 435 et 555kg.

(5) NEC

Peu de dossiers ont fait part de la note d'état corporel (NEC) du patient admis. Seules 13 données ont donc pu être obtenues.

Parmi ces 13 cas, la répartition des NEC est la suivante :

Tableau LVI. Répartition des NEC des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

NEC	1/5	1.5/5	2/5	2.5/5	3/5	3.5/5	4/5	4.5/5	5/5
effectif	0	1	4	2	2	0	3	0	1

Le faible effectif de ces données ne permet pas de conclure quant à la réelle répartition des notes d'état corporel de l'ensemble des chevaux admis sur ces 5 années. Par ailleurs, il est possible que certaines notes d'état corporel aient été rapportées uniquement car elles constituaient un élément anormal de l'examen du cheval ; la plupart des chevaux avec une note d'état corporel « normale » n'étant donc peut-être pas représentés ici.

L'échantillon obtenu n'est donc pas représentatif de notre population globale de chevaux en colique ; aucune analyse statistique de ce paramètre ne sera effectuée dans la suite de notre étude.

(6) Activité

Concernant le paramètre « activité », 362 données ont pu être obtenues. Les activités de ces 362 patients ont été classées en 12 catégories :

- concours complet
- activité de club
- course
- saut d'obstacle
- dressage
- endurance
- loisir
- aucune activité
- randonnée
- retraite
- reproduction
- autres

La catégorie « autre » regroupe uniquement des activités dont l'effectif était inférieur à 8 ; à savoir : 4 chevaux d'attelage, 1 cheval de débardage, 8 jeunes chevaux au débourrage, 2 chevaux de horse-ball, 1 cheval de pony-games, 1 cheval de recherche, 2 chevaux de spectacle, 2 chevaux de TREC et 3 chevaux de western.

La répartition entre ces différentes catégories est présentée dans le tableau et sur l'histogramme ci-dessous :

Tableau LVII. Répartition des activités chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Activité	Autre	CCE	Club	Course	CSO	Dressage	Endurance	Loisir	Nulle	Rando	Repro	Retraite
Effectif	24	23	14	20	73	35	9	69	26	16	41	12

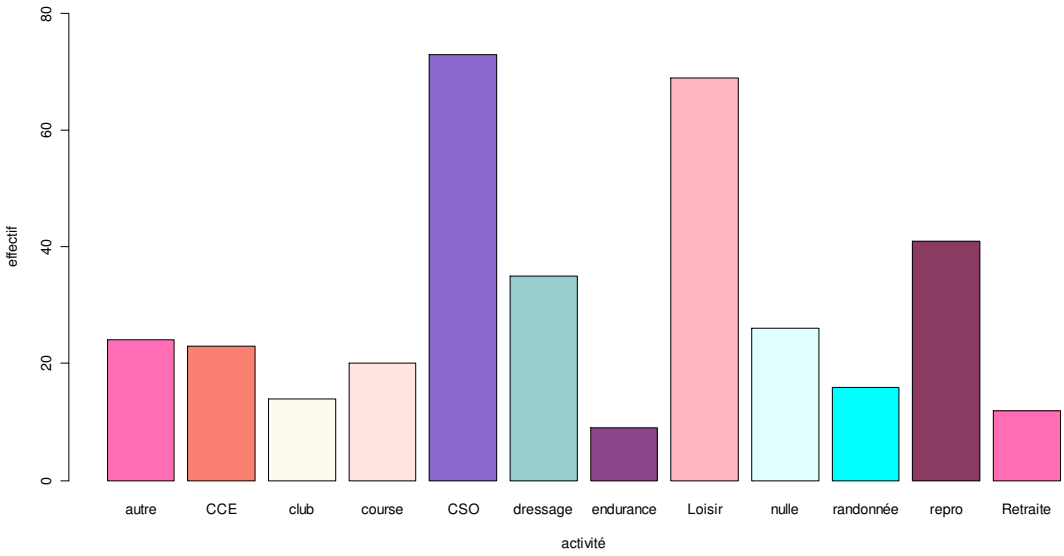


Figure 16. Histogramme : Répartition des activités des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

(7) Vermifugation

(a) Fréquence de vermifugation

Concernant le paramètre « fréquence de vermifugation », 307 données ont pu être obtenues.

Le tableau et l'histogramme ci-dessous présentent cette répartition des fréquences de vermifugation par an chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine ces 5 dernières années.

Tableau LVIII. Répartition des fréquences de vermifugation par an chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Fréquence	0	1	2	3	4	5	6	12
Effectif	2	7	104	95	92	2	4	1

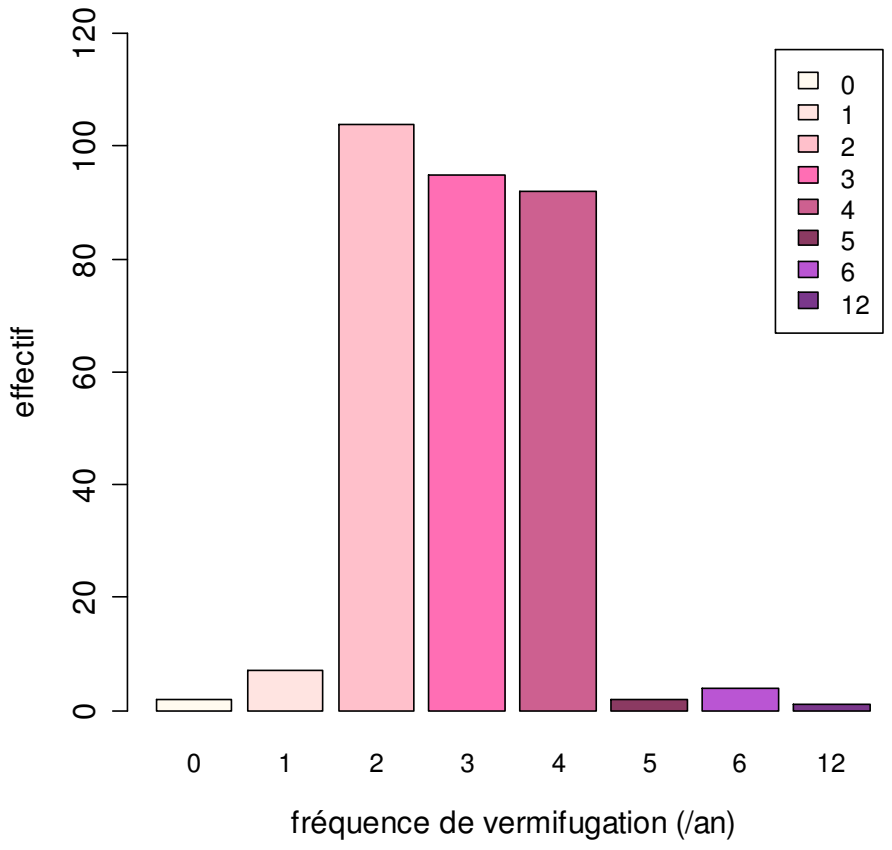


Figure 17. Histogramme : Répartition des fréquences de vermifugation des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

(b) Durée depuis la dernière vermifugation

La durée depuis la dernière vermifugation avant l'épisode de colique fait aussi partie des données que nous avons récoltées et étudiées.

299 données ont pu être obtenues.

Cette durée a été établie en mois (la plupart des comptes-rendus décrivant de manière approximative la date de la dernière vermifugation : « il y a 2 mois environ », « il y a 4 mois environs », etc.); à savoir que ceux ayant pratiqué une vermifugation dans les deux semaines avant l'admission ont été noté dans la durée « 0mois ».

La répartition de la variable est donc la suivante :

- durée minimum : 0mois
- durée maximum : 15 mois
- durée moyenne : 2.5 mois

1er quartile : 1 mois médiane : 2 mois 3ème quartile : 3 mois

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

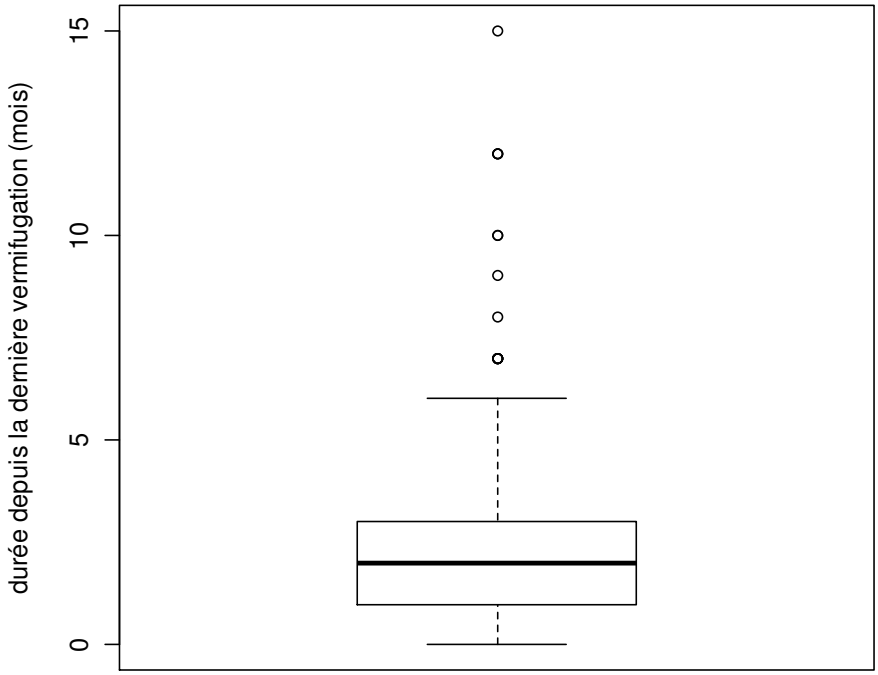


Figure 18. Diagramme en boîte: Répartition des durées depuis la dernière vermifugation chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(8) Antécédents pathologiques

L'ensemble des antécédents médicaux et chirurgicaux de chaque cheval a été répertorié. Ces données ont pu être obtenues chez 386 patients.

Parmi ces antécédents, l'absence ou la présence d'historique de coliques médicales et chirurgicales ont été récoltées. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau LIX. Répartition des cas ayant déjà présenté des épisodes de colique parmi les chevaux admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Historique de colique	Effectif
OUI	120
NON	266

Tableau LX. Répartition des cas ayant déjà présenté des épisodes de colique chirurgicale parmi les chevaux admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Historique de colique chirurgicale	Effectif
OUI	4
NON	382

(9) Durée depuis le début des symptômes

Une estimation de la durée, en jours, depuis les premiers signes de colique observés a été notée pour les 392 chevaux ayant été admis en urgence à la Clinéquine pour colique entre 2005 et 2009.

La répartition de cette variable est la suivante :

- durée minimum : 0j
- durée maximum : 14j
- durée moyenne : 0.9j

1er quartile : 0j médiane : 0j 3ème quartile : 1j

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-après :

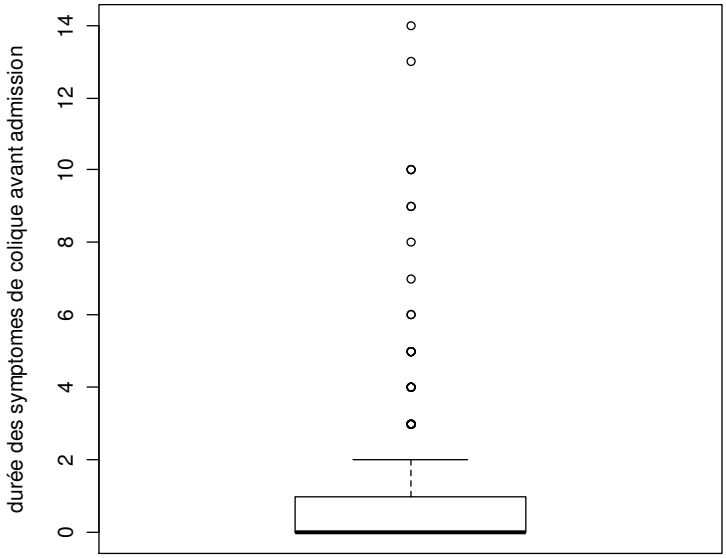


Figure 19. Diagramme en boîte: Répartition des durées de signes de colique avant admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(10) Durée depuis l'émission des derniers crottins

Une estimation de la durée, en heure, depuis la dernière émission de crottins par l'animal a été relevée. Concernant ce paramètre « durée depuis l'émission des derniers crottins », 234 données ont pu être récoltées (soit 158 dossiers où la durée n'était pas indiquée).

La répartition de cette variable est la suivante :

- durée minimum : 0h
- durée maximum : 120h
- durée moyenne : 9.9h

1er quartile : 0h médiane : 6h 3ème quartile : 12h

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-après :

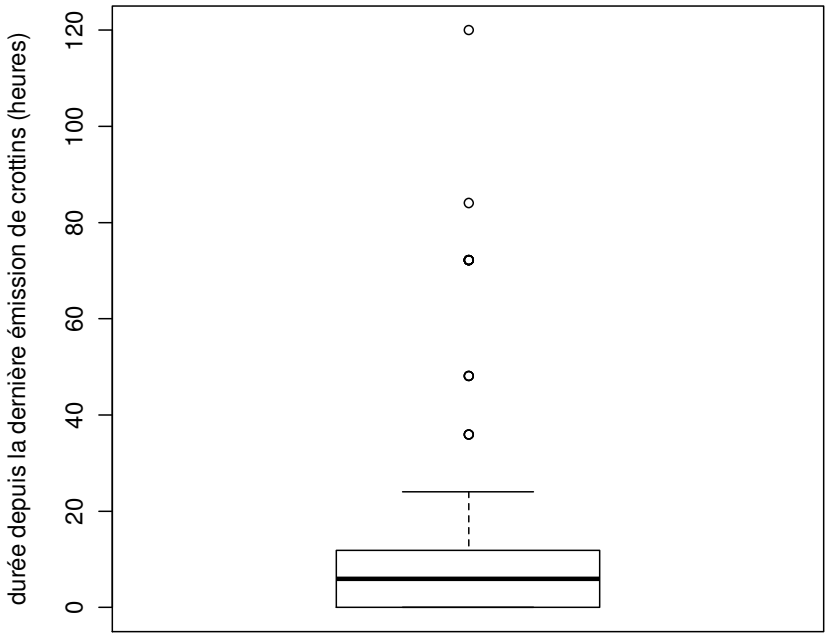


Figure 20. Diagramme en boîte: Répartition des durées depuis la dernière émission de crottins chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(11) Fréquence de défécation avant admission

Les dossiers cliniques des cas de colique de la Clinéquine décrivent généralement la durée qui s'est écoulée depuis la dernière défécation du cheval avant son arrivée ; paramètre que nous avons donc choisi d'étudier et qui a été présenté juste avant.

Cependant, parmi les publications de ces dernières années, les seuls auteurs s'étant intéressés à la dernière émission de crottin, ont étudié, eux, la fréquence de défécation dans les heures précédant l'admission.

Nous avons donc choisi d'étudier cette variable à notre tour. Et avons défini comme variable d'étude, la même que celle utilisée par Mair en 2005 [21], à savoir la production de fèces des 6 dernières heures avant l'admission : normale/ diminuée/ ou absente.

Afin d'essayer d'estimer si la production de fèces de l'animal était normale, diminuée ou augmentée pour chaque cas, nous avons établi un système de classification basé sur la durée depuis la dernière émission de crottins (seul paramètre que nous pouvions connaître).

Un cheval adulte en bonne santé émet des crottins entre 6 à 12 fois par jours [84], avec une émission de crottins toutes les 2.2 à 2.4 heures en moyenne de façon physiologique [85], variant en règle générale de 2 à 4h.

Ainsi, nous avons considéré que :

- les chevaux ayant émis des crottins au cours des 4 dernières heures seraient placés dans la catégorie « production normale »

- les chevaux ayant émis leurs derniers crottins entre 4 et 6 heures avant admission seraient placés dans la catégorie « production diminuée »

- les chevaux ayant émis leurs derniers crottins plus de 6heures avant admission seraient placés dans la catégorie « production absente »

234 données ont pu être obtenues. Le tableau et l'histogramme ci-dessous présentent la répartition de cette variable.

Tableau LXI. Répartition des productions de crottin au cours des 6 heures précédents l'admission chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Production	Absente	Diminuée	Normale
Effectif	78	43	113

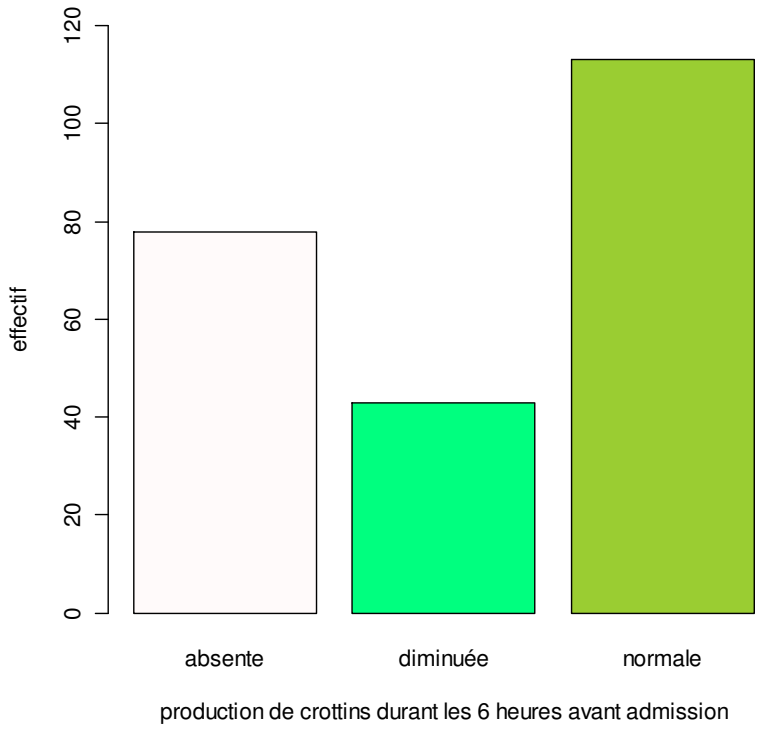


Figure 21. Histogramme : Répartition des productions de crottin au cours des 6 heures précédents l'admission des chevaux admis pour colique à la Clinéquine de 2005 à 2009

b) Données issues de l'examen clinique d'admission

(1) Douleur

Concernant le paramètre « douleur », 390 données ont pu être obtenues. Le système de classification du degré de douleur du cheval à l'admission utilisé ici est le même que celui fourni par l'étude de Mair de 2005[21] :

Degré 1 : pas de signes de douleur ou douleur faible (gratte le sol, se regarde les flancs, se couche sans se rouler, pas de sudation)

Degré 2 : douleur modérée (douleur plus sévère avec agitation, se roule, se tape l'abdomen avec ses membres)

Degré 3 : douleur sévère (sudation, se roule violemment, agitation importante, détresse ou dépression).

La répartition des 390 données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXII. Répartition des degrés de douleur à l'admission chez 390 chevaux admis pour colique entre 2005 et 2009

Degré de douleur à l'admission	1	2	3
Effectif	216	93	81

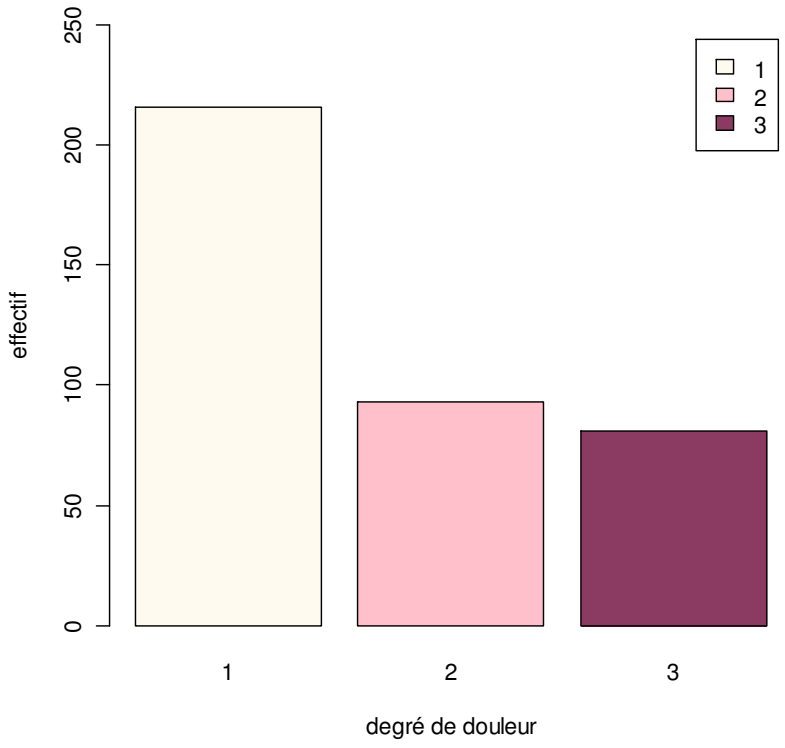


Figure 22. Histogramme: Répartition des degrés de douleur à l'admission chez 390 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(2) Fréquence cardiaque (FC)

Concernant le paramètre « fréquence cardiaque à l'admission », 392 données ont été récoltées.

Cependant, parmi ces 392 données, 3 cas ont été retirées puisque la fréquence cardiaque de l'animal avait été prise juste après tranquillisation. La valeur notée dans le dossier n'est donc pas la réelle de la fréquence cardiaque du cheval à l'admission.

L'analyse ne sera donc effectuée qu'en tenant compte des 389 autres cas restants.

La répartition des données est la suivante :

- FC minimum : 24 bpm
- FC maximum : 130 bpm
- FC moyenne : 59.3 bpm

1er quartile : 44 bpm médiane : 56 bpm 3ème quartile : 72 bpm

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

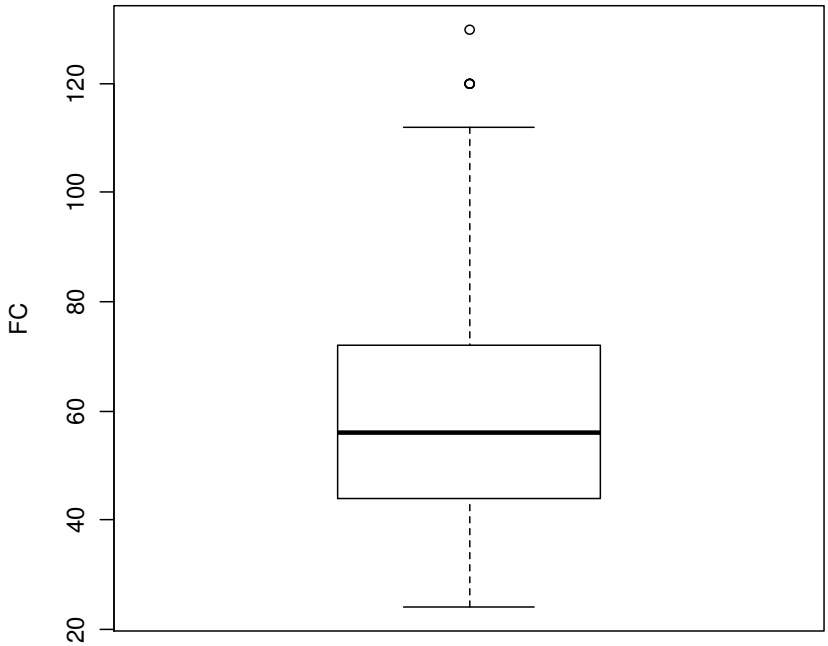


Figure 23. Diagramme en boîte: Répartition des fréquences cardiaques (FC) à l'admission chez 389 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(3) Temps de remplissage capillaire (TRC)

Concernant le paramètre « temps de remplissage capillaire à l'admission », 384 données ont pu être obtenues (soit 8 données manquantes).

La répartition des données est la suivante :

- TRC minimum : 2 sec
- TRC maximum : 6 sec
- TRC moyenne : 2.4 sec

1er quartile : 2 sec médiane : 2 sec 3ème quartile : 3 sec

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

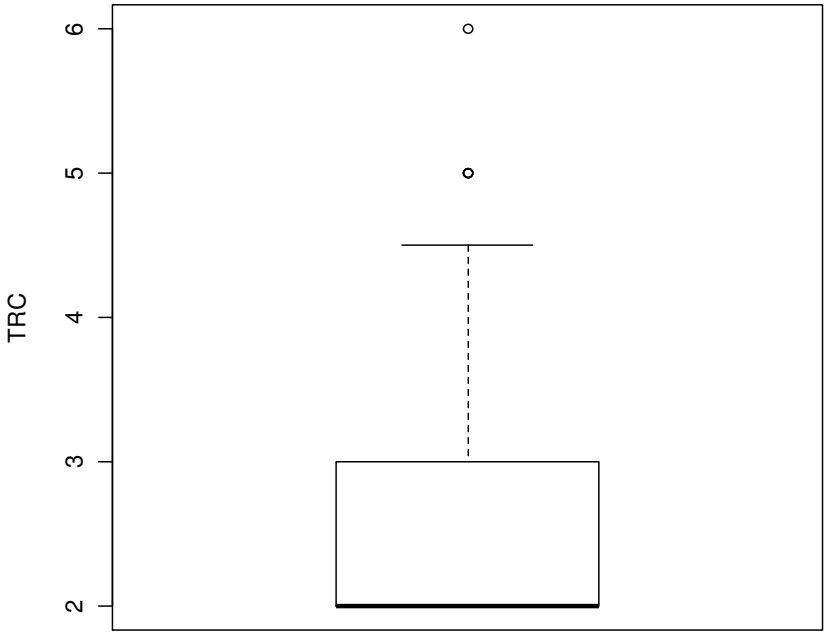


Figure 24. Diagramme en boîte: Répartition des TRC à l'admission des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(4) Aspect des muqueuses

Concernant le paramètre « aspect des muqueuses à l'admission», 392 données ont pu être obtenues.

Deux systèmes de classification de l'aspect macroscopique des muqueuses du cheval à l'admission ont été choisis dans notre étude :

Dans un premier temps, les résultats ont été répartis en deux groupes, comme l'avait fait Furr en 1995 [19], ainsi que Garcia-Seco en 2005 [13], et Sutton en 2009 [23] :

- muqueuses d'aspect normal
- muqueuse d'aspect anormal

Dans un deuxième temps, le système de classification utilisé par Reeves dans son étude de 1990 [16] a permis de répartir les données en 5 catégories :
- muqueuses d'aspect normal (N)
- muqueuses pâles (P)
- muqueuses ictériques (I)
- muqueuses cyanosées (C)
- muqueuses congestionnées (R)

La répartition des 392 données en utilisant le premier système de classification est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXIII. Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Aspect des muqueuses	Anormal	Normal
Effectif	103	289

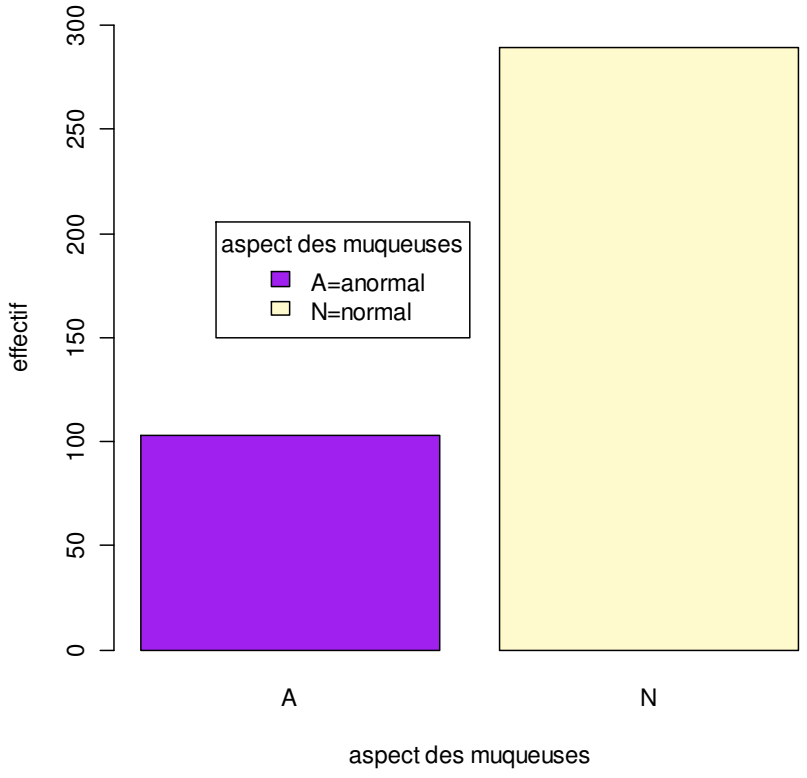


Figure 25. Histogramme: Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses de 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

La répartition des 392 données en utilisant le deuxième système de classification est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXIV. Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (système de classification utilisé par Reeves en 1990[16])

Aspect des muqueuses	C	I	N	P	R
Effectif	14	6	289	14	69

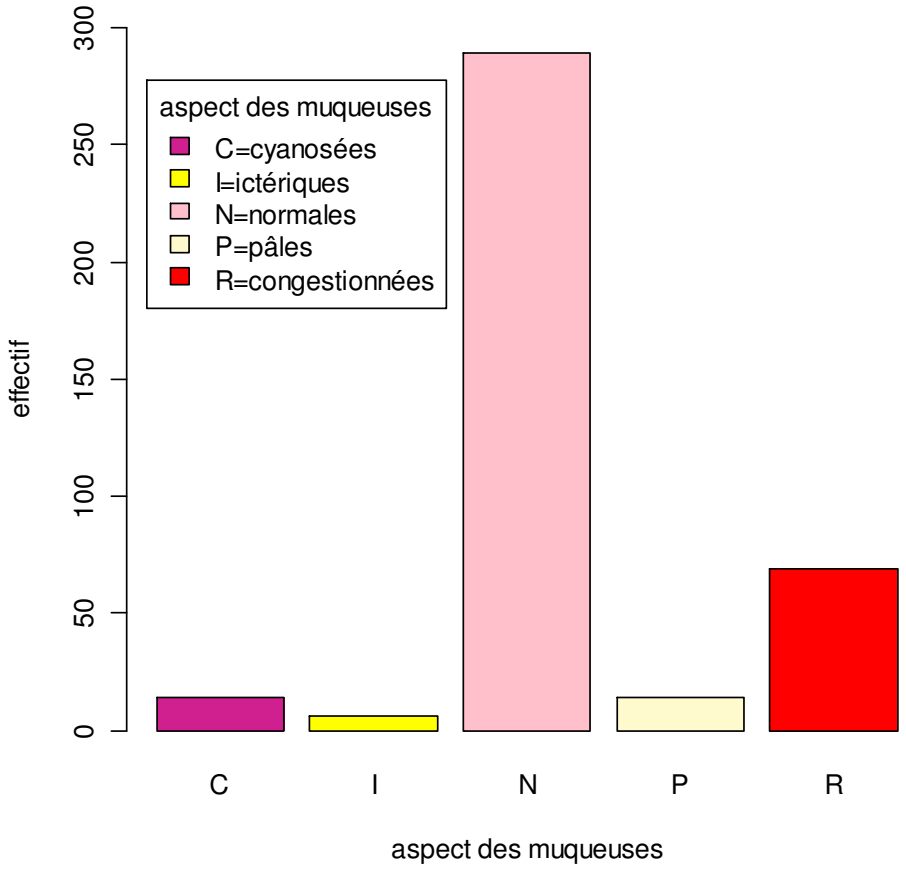


Figure 26. Histogramme: Répartition des aspects macroscopiques des muqueuses des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (système de classification utilisé par Reeves en 1990[16])

(5) Distension abdominale

Bien que non étudié dans les diverses publications de ces dernières années, ce paramètre clinique fait partie des éléments cliniques souvent observés chez les chevaux examinés en colique.

Tout comme les couleurs des muqueuses du cheval, ce paramètre peut être considéré comme difficile à évaluer, et le biais lié à la subjectivité d'appréciation peut ici aussi limiter l'interprétation de nos résultats. Nous avons cependant voulu étudier ce paramètre et souhaité présenter ici nos résultats.

Ainsi, concernant le paramètre « distension abdominale à l'admission », 392 données ont pu être obtenues.

Deux systèmes de classification ont été utilisés :

Dans un premier temps nous avons distingué les chevaux présentant une distension abdominale lors de l'admission, et ceux n'en présentant pas.
La répartition est présentée dans les tableaux et les graphes ci-dessous.

Tableau LXV. Répartition des cas de distension abdominale à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Distension abdominale	Absence	Présence
Effectif	291	101

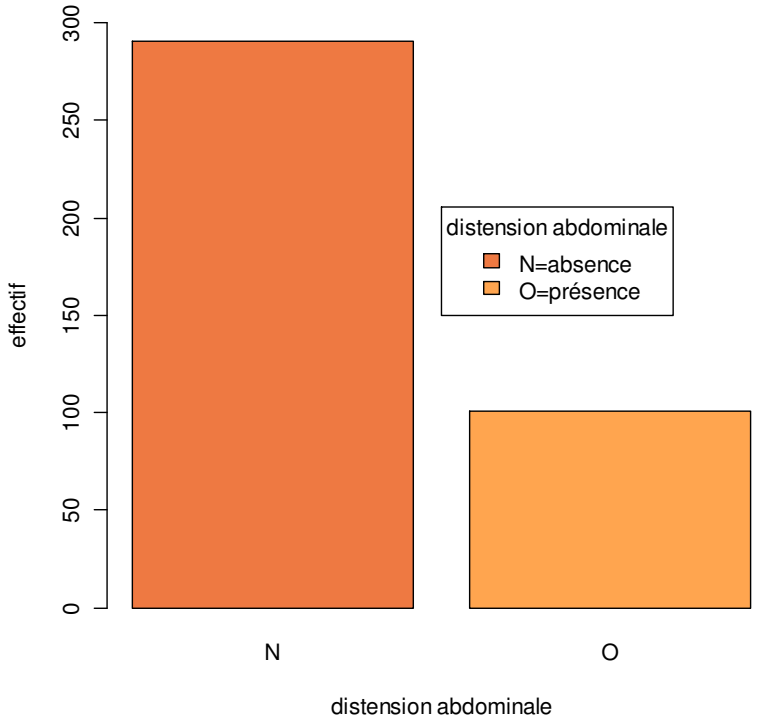


Figure 27. Histogramme: Répartition des cas de distension abdominale des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Puis dans un deuxième temps, nous avons pris en compte les différents degrés de distension abdominale rapportés dans les comptes-rendus cliniques ; et ainsi distingué 4 catégories :

- distension abdominale nulle
- distension abdominale légère
- distension abdominale modérée
- distension abdominale sévère

La répartition est présentée dans les tableaux et les graphes ci-dessous.

Tableau LXVI. Répartition des degrés de distension abdominale à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Distension abdominale	Légère	Modérée	Nulle	Sévère
Effectif	10	83	291	8

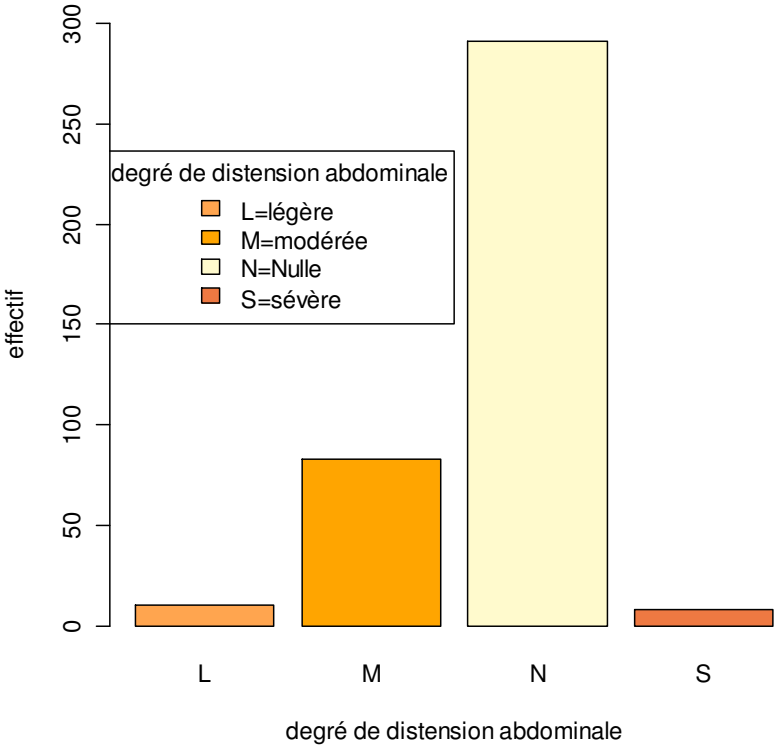


Figure 28. Histogramme: Répartition des degrés de distension abdominale des 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(6) Bruits digestifs (BD)

Concernant le paramètre « bruits digestifs à l'admission », 386 données ont pu être obtenues (soit 6 données manquantes). Le système de classification utilisé ici est le même que celui fourni par l'étude de Thoefner de 2000 [22], et de Reeves de 1990[16], à savoir 4 catégories :

- bruits digestifs présents et normaux
- bruits digestifs absents
- bruits digestifs diminués
- bruits digestifs augmentés

La répartition des 386 données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXVII. Répartition des bruits digestifs à l'admission chez 386 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

BD	Absents	Augmentés	Diminués	Normaux
Effectif	154	2	170	60

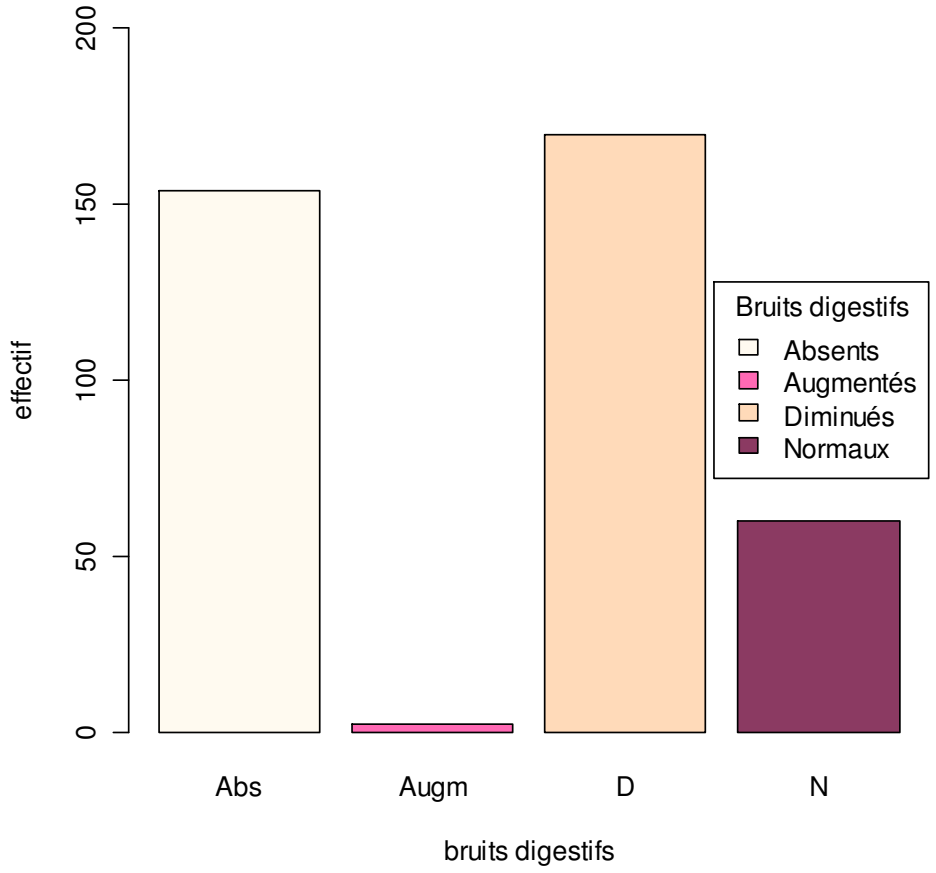


Figure 29. Histogramme: Répartition des bruits digestifs à l'admission chez 386 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2007

(7) Température rectale

Certains comptes-rendus ne faisant pas part de la température rectale exacte, mais décrivant une température « normale », une hyperthermie, ou encore une hypothermie lors de l'examen clinique d'admission du cheval en colique, le paramètre « température rectale à l'admission» a été étudié non pas en variable continue, mais en 3 catégories :

- Hyperthermie
- Hypothermie
- Température dans les VU : entre 37,5°C et 38,6°C (valeurs usuelles fournies dans le Merck Veterinary Manual[5]).

392 données ont pu être obtenues.

La répartition de ces 392 données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXVIII. Répartition des températures rectales à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Température rectale	Hyperthermie	Hypothermie	Normotherme
Effectif	17	9	366

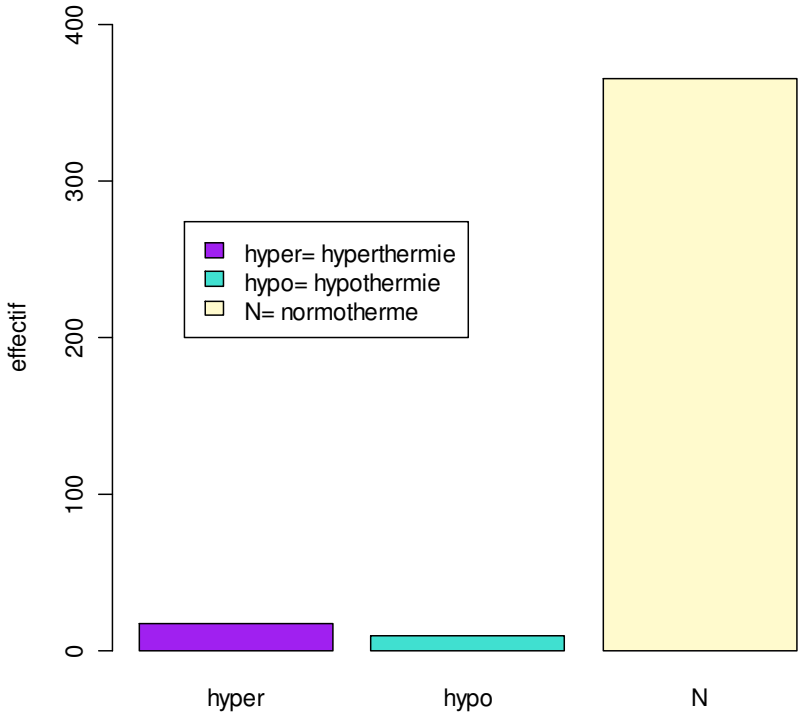


Figure 30. Histogramme: Répartition des températures rectales à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(8) Température des extrémités

Il a été constaté dans de nombreux comptes-rendus de l'examen clinique d'admission de chevaux en colique la présence d'un signe clinique relativement fréquent, lié à la vasoconstriction périphérique qui se crée : la baisse de température des extrémités du corps de l'animal.

Les oreilles, le bout du nez, et l'extrémité des membres sont plus froids que chez un patient en bonne santé. Cet élément, malgré son caractère assez subjectif, faisant parti des signes cliniques liés à l'état de choc du patient, nous avons souhaité l'inclure dans notre étude.

Ainsi, concernant le paramètre « température des extrémités à l'admission », 392 données ont pu être obtenues.

La répartition de ces 392 données est présentée dans le tableau et sur le graphe ci-dessous :

Tableau LXIX. Répartition des températures des extrémités du corps à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Température des extrémités	Froide	Normale
Effectifs	48	344

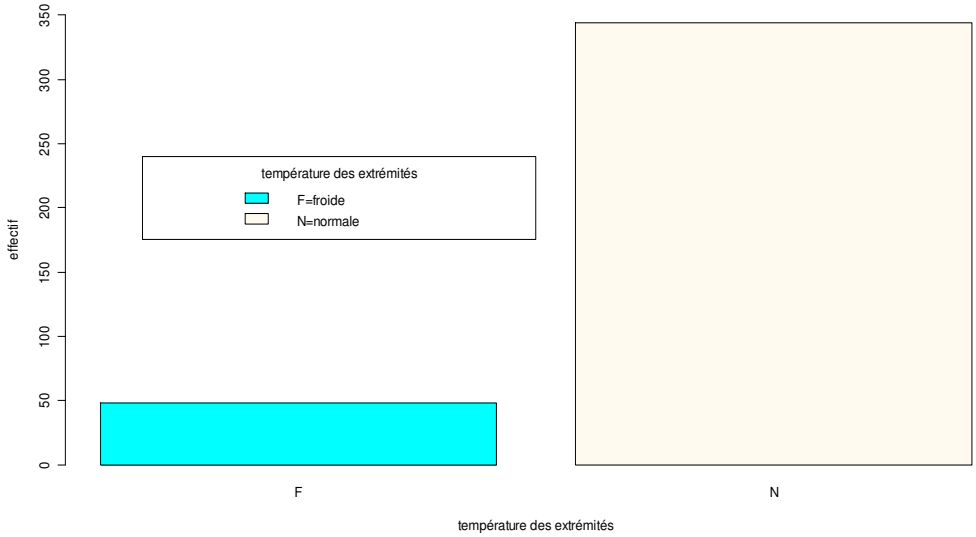


Figure 31. Histogramme: Répartition des températures des extrémités à l'admission chez 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

c) Données issues des examens complémentaires

(1) Hématocrite

Concernant le paramètre « hématocrite à l'admission», 380 données ont pu être obtenues (soit 12 données manquantes).

La répartition des données est la suivante :

- Hématocrite minimum : 21%
- Hématocrite maximum : 73%
- Hématocrite moyenne : 41.8%

1er quartile : 35% médiane : 40% 3ème quartile : 47%

On constate que 75% des chevaux ont un hématocrite à l'admission inférieur à 47%.

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-après :

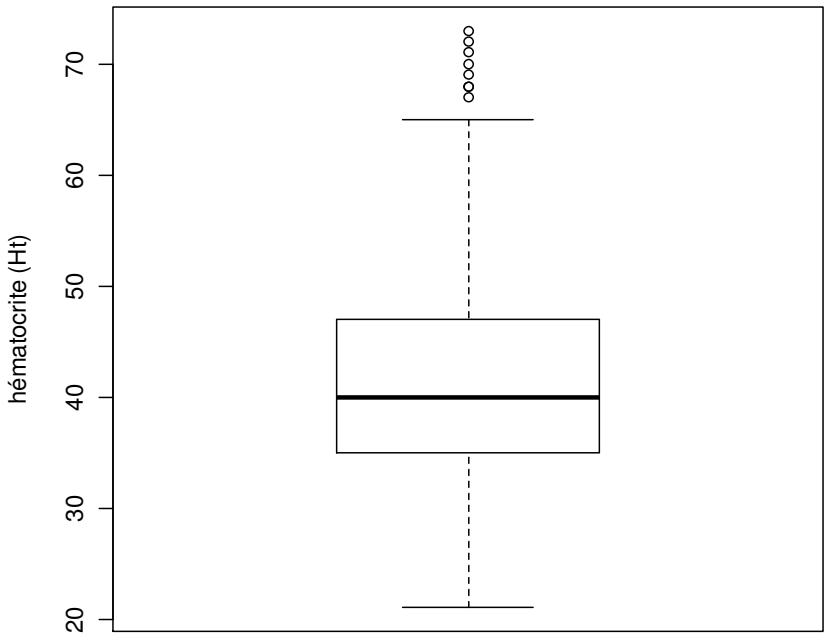


Figure 32. Diagramme en boîte: Répartition des hématocrites des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(2) Taux de leucocytes

Concernant le paramètre « taux de leucocytes à l'admission» (GB), 377 données ont pu être obtenues (soit 15 données manquantes).

La répartition des données est la suivante :

- GB minimum : 1000/µL
- GB maximum : 10120/µL
- GB moyenne : 47600/µL

1er quartile : 7600/µL médiane : 9800/µL 3ème quartile : 12200/µL

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

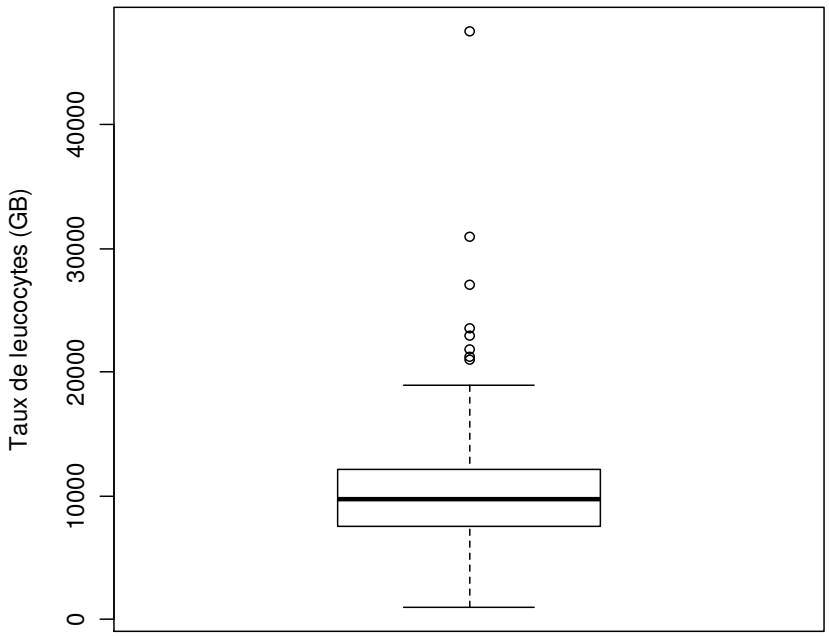


Figure 33. Diagramme en boîte: Répartition des taux de leucocytes chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(3) Données biochimiques

En raison du manque de données dans certains comptes-rendus concernant les valeurs d'urée, de créatinine ou de fibrinogène à l'admission, ces paramètres n'ont pas été analysés en tant que variable continue (certain comptes-rendus de Clovis décrivent un taux d'urée, de créatinine ou encore de fibrinogène « normal » sans fournir la valeur précise, et ces valeurs n'ont pas été retrouvées dans les archives papier, ou encore dans certains cas, l'encre du papier de résultats de l'analyseur biochimique s'est effacée avec le temps et ne permet plus la lecture de la valeur exacte).

L'urémie, la créatininémie, et la fibrinogénémie ont donc toutes été analysées en 2 catégories :

- Valeur supérieure à la valeur usuelle (« hyper »)
- Valeur dans les valeurs usuelles

A noter qu'aucun cas n'a été admis avec des valeurs inférieures aux valeurs usuelles pour ces trois paramètres biochimiques.

(a) Urémie

Concernant le paramètre « urémie à l'admission », 375 données ont pu être obtenues (soit 17 données manquantes).

Ces données ont donc été réparties en deux catégories :
- hyperazotémie : >8.8mmol/L
- Valeur Usuelles : VU=3.7-8.8mmol/L

Les valeurs choisies sont celles fournies par le MerckVeterinary Manual [5].

La répartition des données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXX. Répartition des taux d'urée dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Urémie	Hyperazotémie	VU
Effectifs	49	326

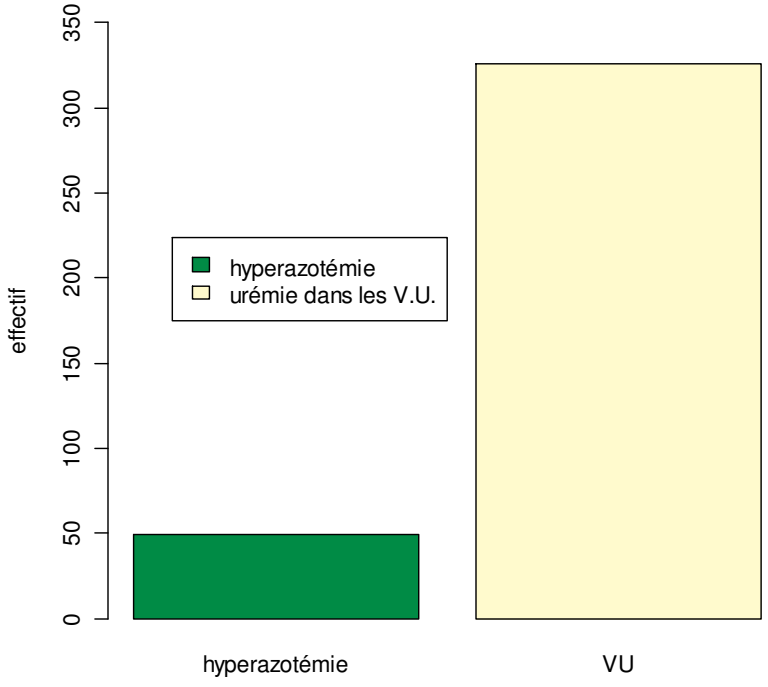


Figure 34. Histogramme: Répartition des taux d'urée dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(b) Créatininémie

Concernant le paramètre « créatininémie à l'admission», 375 données ont pu être obtenues (soit 17 données manquantes).

Ces données ont donc été réparties en deux catégories :
- hypercréatininémie : >175µmol/L
- Valeur Usuelles : VU= 77-175µmol/L

Les valeurs choisies sont celles fournies par le MerckVeterinary Manual [5].

La répartition des données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXXI. Répartition des taux de créatinine dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Valeur de créatininémie	Hypercréatininémie	VU
Effectifs	41	334

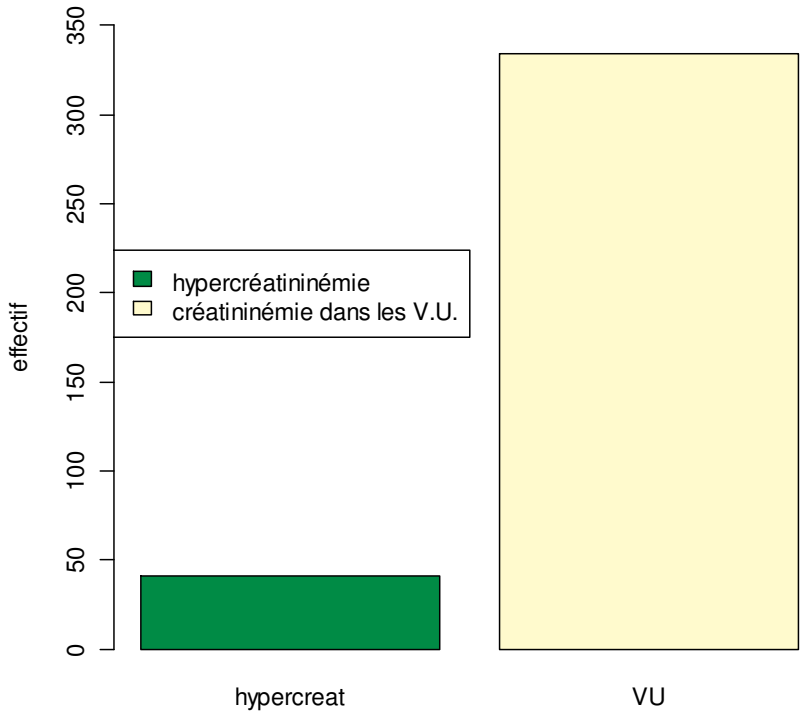


Figure 35. Histogramme: Répartition des taux de créatinine dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(c) Fibrinogénémie

Concernant le paramètre « fibrinogénémie à l'admission», 375 données ont pu être obtenues (soit 17 données manquantes).

Ces données ont donc été réparties en deux catégories :
- hyperfibrinogénémie : >4g/L
- Valeur Usuelles : VU=1-4g/L

Les valeurs choisies sont celles fournies par le MerckVeterinary Manual [5].

La répartition des données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXXII. Répartition des taux de fibrinogène dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Valeur de fibrinogénémie	Hyperfibrinogénémie	VU
Effectifs	40	335

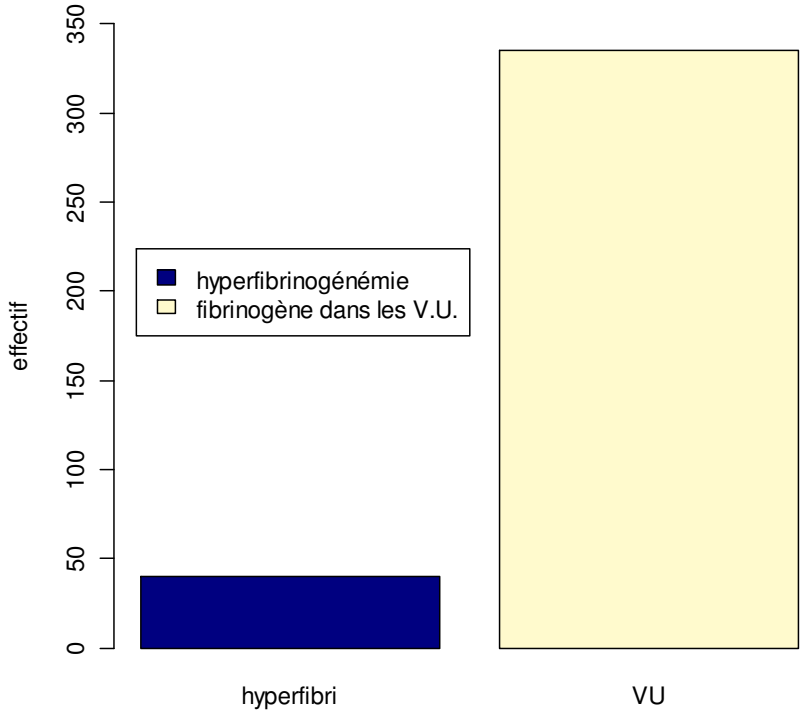


Figure 36. Histogramme: Répartition des taux de fibrinogène dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(d) Protéinémie

La protéinémie des chevaux à l'admission n'a pas non plus été analysée sous forme de variable continue. En effet, la plupart des études publiées ont choisi d'analyser la protéinémie en 3 catégories : faible/ moyen / élevé pour l'étude de Thoefner en 2000 [22] (les valeurs utilisée ne sont pas fournies dans l'article), ou encore <60 / 60-80 / >80 g/L dans l'étude de Garcia-Seco de 2005 [13]. Nous avons donc choisi d'utiliser le même type de variable dans notre étude afin de pouvoir comparer les résultats obtenus à ceux publiés précédemment.

Concernant le paramètre « protéinémie à l'admission», 375 données ont pu être obtenues (soit 17 données manquantes).

Ces données ont donc été réparties en trois catégories :

- hyperprotéinémie : >79 g/L
- hypoprotéinémie : <59 g/L
- Valeur Usuelles : VU=59-79 g/L

Les valeurs choisies sont celles fournies par le MerckVeterinary Manual [5].

La répartition des données est présentée dans le tableau et le graphe ci-dessous :

Tableau LXXIII. Répartition des taux de protéines totales dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

protéinémie	Hyperprotéinémie	hypoprotéinémie	VU
Effectifs	16	13	346

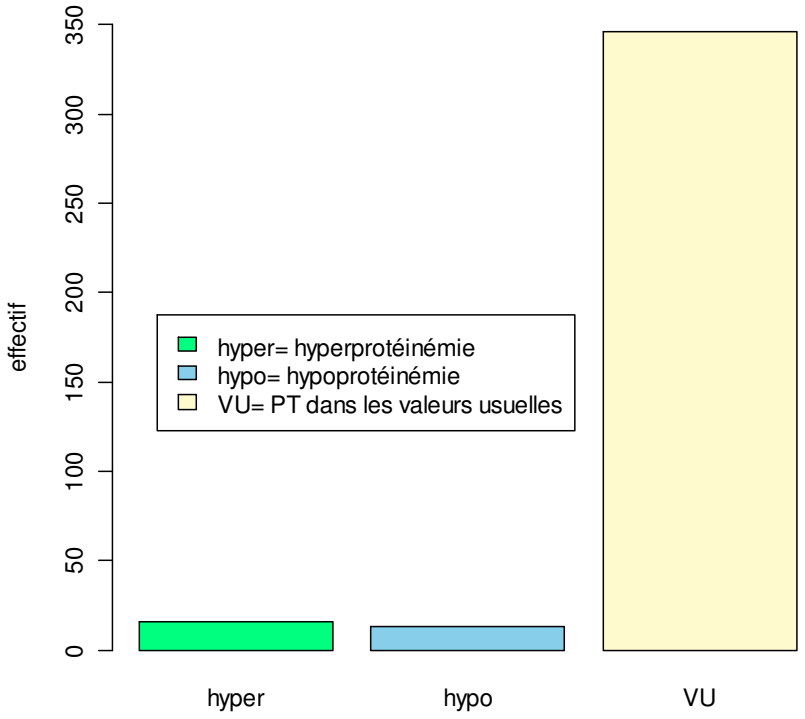


Figure 37. Histogramme: Répartition des taux de protéines totales dans le sang chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(4) Paracentèse

Concernant la paracentèse, nos analyses ont été effectuées sur 223 données.

Parmi les 169 cas exclus :

- 80 chevaux n'ont pas subi de paracentèse (pour des raisons diverses : violence de l'animal et dangerosité de la réalisation de l'acte, passage en chirurgie décidé à partir de l'examen clinique et des examens sanguins, et sans attendre la réalisation de la paracentèse,…)
- 70 paracentèses n'ont pas permis d'obtenir de liquide péritonéal et ont donc été définies comme « sèches »
- 12 paracentèses ont été définies comme « contaminées », que ce soit par du sang, ou du contenu intestinal lors d'entérocentèse, et n'ont pas été exploitables.

Sur ces 223 données concernant le liquide de paracentèse, deux paramètres ont été analysés :
→ l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse
→ la valeur des protéines totales du liquide de paracentèse

(a) aspect macroscopique du liquide de paracentèse

Concernant le paramètre « aspect du liquide de paracentèse à l'admission», 223 données ont donc pu être obtenues.

Deux systèmes de classification ont été choisis dans notre étude :

Dans un premier temps, les résultats ont été répartis en deux groupes, comme l'avait fait Garcia-Seco en 2005[13]

- liquide d'aspect normal
- liquide d'aspect anormal

La répartition des 223 données en utilisant le premier système de classification est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau LXXIV. Répartition des aspects macroscopiques du liquide de paracentèse des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	Anormal	Normal
Effectif	99	124

Dans un deuxième temps, le système de classification utilisé par Reeves dans son étude de 1990 [16] nous a permis de définir 6 catégories :

- liquide d'aspect normal (N)
- liquide hémorragique (H)
- liquide opaque (O)
- liquide séro-sanguin (SS)
- liquide trouble (T)
- liquide verdâtre (V)

Rq : D'autres auteurs ont utilisé d'autres types de classification, prenant en compte uniquement la couleur, ou uniquement la turbidité, voire parfois aussi les résultats de la cytologie. La classification de Reeves nous paraissant plus pertinente et facile à utiliser, nous avons décidé d'opter pour cette dernière dans le cadre de notre étude.

Rq : à noter que dans l'étude publiée par Reeves [16], seules les cinq premières catégories citées ci-dessus étaient décrites ; nos résultats nous ont alors amené à ajouter cette dernière catégorie « verdâtre » puisque 3 chevaux ont présenté des liquides d'abdominocentèse de couleur verdâtre.

La répartition des 223 données en utilisant le premier système de classification est présentée dans le tableau et sur le graphe ci-dessous :

Tableau LXXV. Répartition des aspects macroscopiques du liquide de paracentèse des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	H	N	O	SS	T	V
Effectif	25	124	2	27	42	3

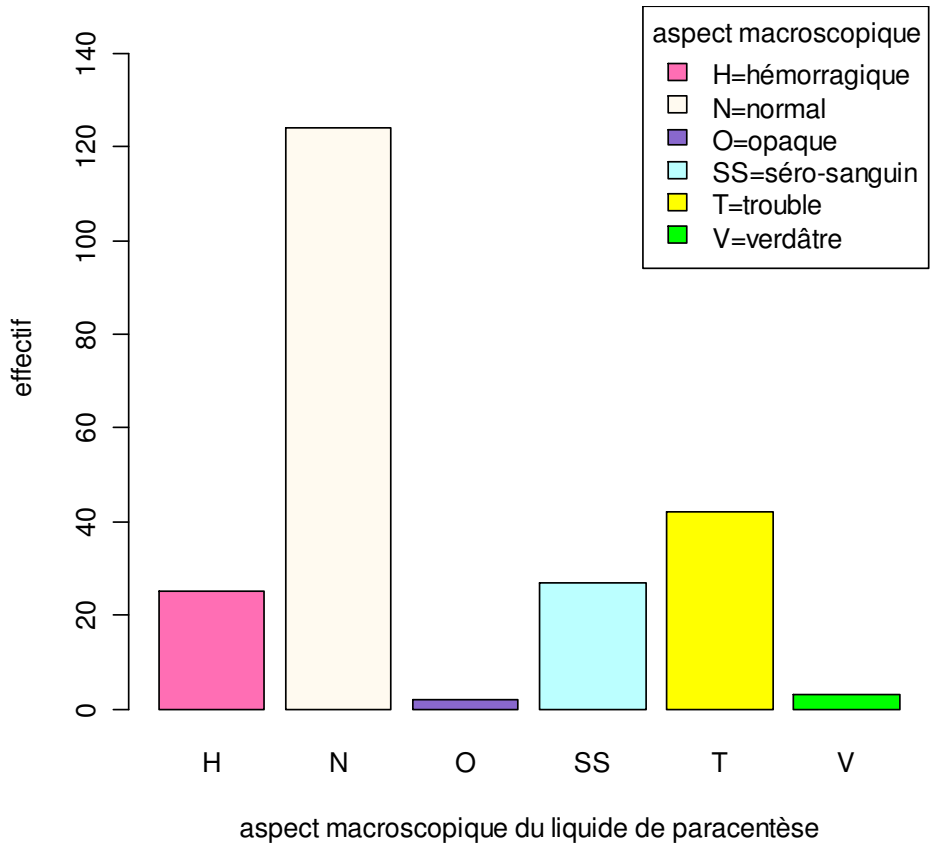


Figure 38. Histogramme: Répartition des aspects macroscopique du liquide de paracentèse chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(b) protéines totales (PT) du liquide de paracentèse

Concernant le paramètre « PT du liquide de paracentèse à l'admission », 223 données ont donc été récoltées.

La répartition des données est la suivante :

- PT minimum : 4 g/L
- PT maximum : 90 g/L
- PT moyenne : 23.2 g/L

1er quartile :10 g/L médiane : 18.5 g/L 3ème quartile : 34.3g/L

Ainsi, plus de la moitié des prélèvements ont un taux de protéines totales considéré comme normal.

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

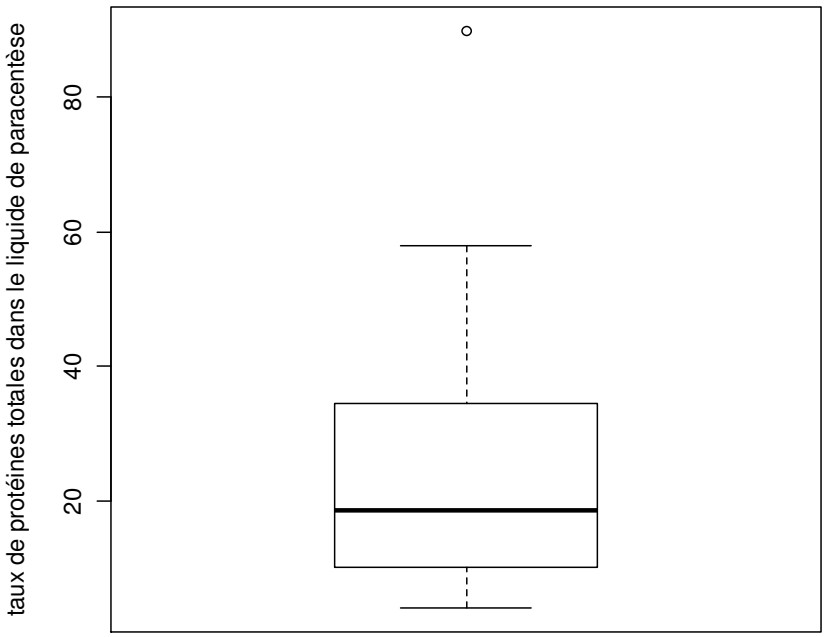


Figure 39. Diagramme en boîte: Répartition des protéines totales du liquide de paracentèse chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(5) Volume de reflux naso-gastrique

Concernant le paramètre « volume de reflux naso-gastrique à l'admission », 366 données ont donc été récoltées (soit 26 données manquantes).

Les volumes de reflux naso-gastrique concernent uniquement le reflux obtenu de manière spontanée. Tout volume récolté après lavage et siphonage de l'estomac n'a pas été pris en compte.

La répartition des données est la suivante :

- volume minimum : 0 L
- volume maximum : 31 L
- volume moyen : 2.6 L

1er quartile : 0 L médiane : 0 L 3ème quartile : 2.8 L

Ainsi, moins de 25% des cas ont eut une quantité significative de reflux naso-gastrique spontané à l'admission.

Ces résultats sont observables sur le diagramme en boîte ci-dessous :

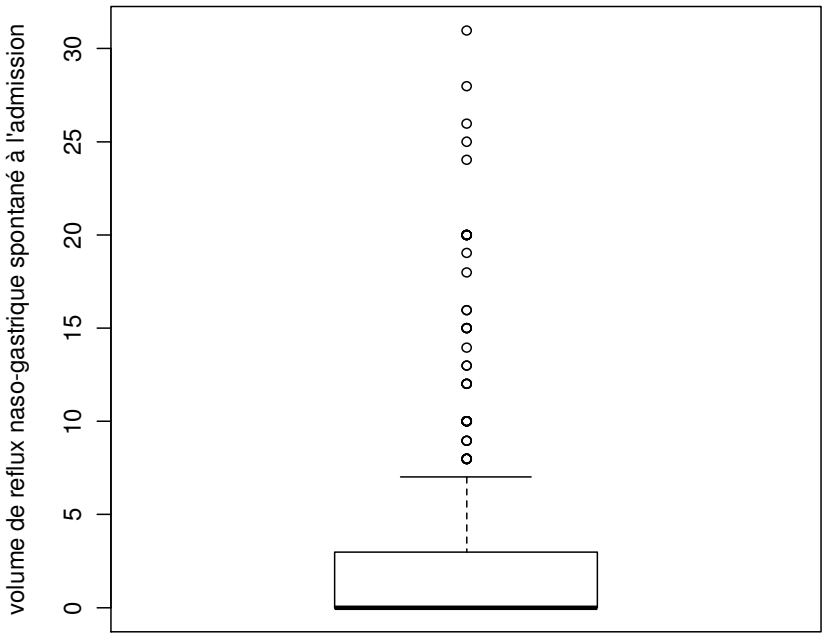


Figure 40. Diagramme en boîte: Répartition des volumes de reflux naso-gastrique chez les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Deux systèmes de classification, précédemment utilisés par d'autres auteurs, ont été choisis ici pour étudier ce paramètre :

Tout d'abord, l'étude de Thoefner de 2000 [22] étudiait la variable en deux catégories :
- reflux nasogastrique supérieur à 5L
- reflux nasogastrique inférieur à 5L.

Le tableau et le graphe situés ci-dessous présentent la répartition de nos résultats sur la population de la Clinéquine de 2005 à 2009 en utilisant ce premier système de classification

Tableau LXXVI. Répartition des volumes de reflux naso-gastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

reflux naso-gastrique	Absence	Présence
Effectif	262	104

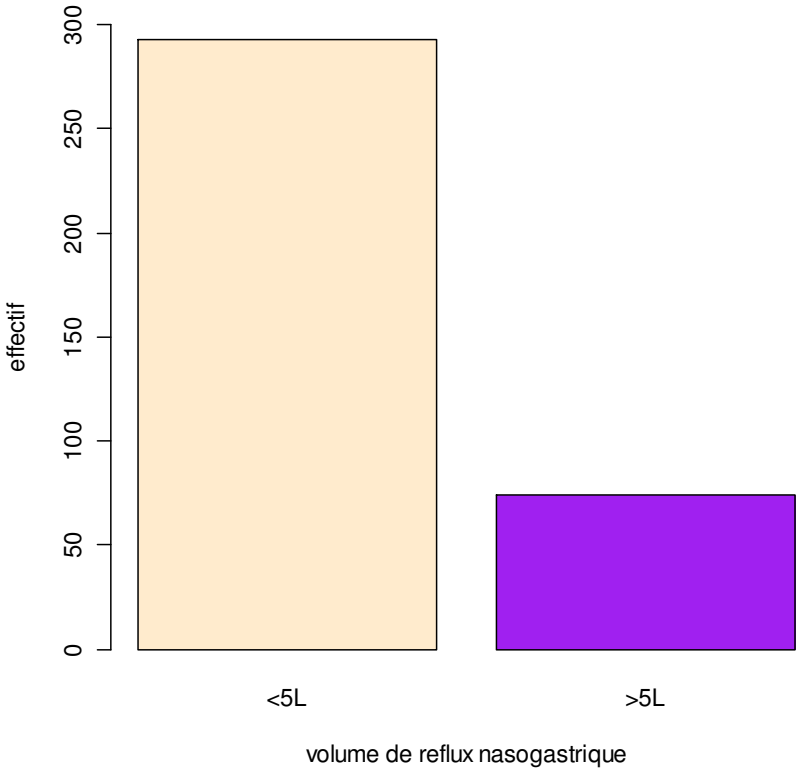


Figure 41. Histogramme: Répartition des volumes de reflux nasogastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (volume>5L ou volume<5L)

Par ailleurs, l'étude de Reeves de 1990 [16] s'intéressait, elle, à l'absence ou la présence de reflux.

Le tableau et le graphe situés ci-dessous présentent la répartition de nos résultats sur la population de la Clinéquine de 2005 à 2009 en utilisant ce second système de classification

Tableau LXXVII. Répartition des volumes de reflux naso-gastrique des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009 (classification utilisée par Thoefner en 2000[22])

Volume de reflux naso-gastrique	< 5L	>5L
Effectif	293	74

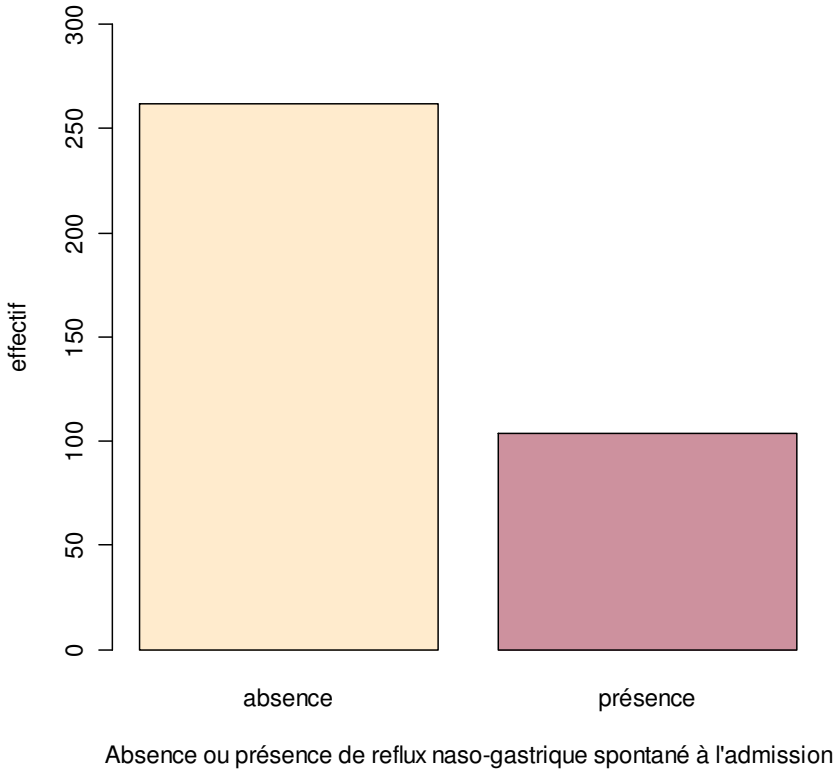


Figure 42. Histogramme: Répartition des résultats du reflux naso-gastrique (absence ou présence de reflux) des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

d) Organes et affections à l'origine des coliques

Parmi les 392 chevaux de plus de 1 an admis à la Clinéquine pour colique aiguë d'origine digestive entre janvier 2005 et décembre 2009, nous allons décrire :

- Le pourcentage de cas pour lesquels la (ou les) cause(s) de la colique a pu être diagnostiquée,
- les fréquences de mises en cause de chacun des organes du tractus digestif,
- les fréquences d'observation de chacune des pathologies à l'origine de colique.

Ces fréquences seront décrites sur l'ensemble de la population d'étude, mais aussi sur chacune des sous-populations : cas médicaux / cas chirurgicaux.

(1) Diagnostic étiologique

Le graphe et le tableau ci-dessous décrivent le nombre et le pourcentage de cas pour lesquels la cause de la colique a pu être diagnostiquée par les cliniciens ; dans un premier temps sur l'ensemble des 392 cas, puis dans un deuxième temps en ne tenant compte que des 175 cas traités médicalement d'une part, et les 196 traités chirurgicalement d'autre part.

Tableau LXXVIII. Diagnostic étiologique établi: effectif et pourcentage

	Nombre de cas où la(les) cause(s) de la colique a été diagnostiquée	Nombre de cas où la(les) cause(s) de la colique est restée inconnue	Pourcentage de cas où la(les) cause(s) de la colique a été diagnostiquée
Ensemble des cas admis	293	99	74.7%
Cas médicaux	87	88	49.7%
Cas chirurgicaux	192	4	98.5%

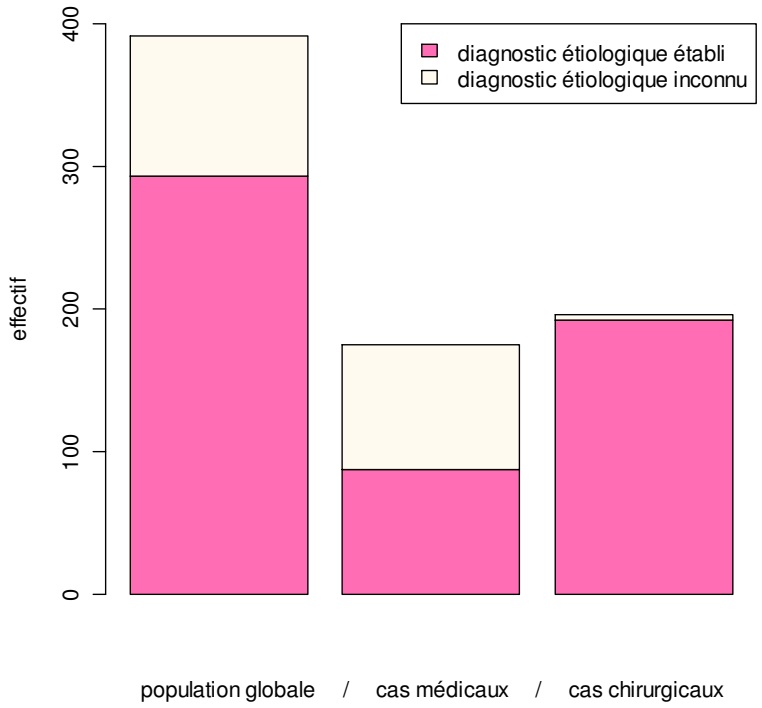


Figure 43. Nombre de diagnostics étiologiques établis et non-établis dans la population globale de chevaux admis en colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009, dans la population de cas médicaux, et dans celle de cas chirurgicaux.

POINTS CLES

La proportion de coliques médicales pour lesquelles le diagnostic n'a pas pu être établi demeure importante : environ 50% des cas.

A l'inverse, peu de cas chirurgicaux ne permettent pas d'établir un diagnostic étiologique.

Ce diagnostic est cependant établi au cours de la chirurgie, et demeure encore dans la plupart des cas inconnu au moment de la prise de décision à la fin de l'examen d'admission.

(2) Organe à l'origine de la colique

Les organes digestifs les plus couramment mis en cause lors de colique sont : l'estomac, l'intestin grêle, le caecum, le côlon ascendant, et le côlon descendant.

Il est à noter que certaines affections du foie ou du pancréas peuvent aussi provoquer des coliques chez le cheval. Ces dernières sont cependant plus rarement observées, comme nous le montrent les résultats ci-après.

Nous nous sommes intéressés ici uniquement à l'organe qui est à l'origine de la colique. Nous n'avons donc pas tenu compte de toutes les lésions secondaires provoquées sur les autres organes de l'appareil digestif.

Cependant, il persiste certains cas où plusieurs organes atteints sont observés, et où il est impossible de détecter quelle affection s'est déclarée en premier et quelle(s) autre(s) lésion(s) ont été provoquées secondairement. La possibilité que les lésions de plusieurs organes se soient développées en parallèle, sans qu'il y ait une affection principale qui aurait entrainé l'apparition des autres, ne peut pas non plus être exclue. Pour ces cas précis, nous avons conservé tous les organes atteints ; ce qui explique que certains cas aient plusieurs organes comme « organe à l'origine de la colique » et que l'on retrouve donc les catégories : « colon+IG », « caecum+IG », « colon+caecum+IG »,etc.

NB : la plupart des classifications, et notamment celle de Xavier Gluntz [11] décrite dans la première partie, considèrent les intussusception iléo-caecale comme une affection du caecum ; les cas rencontrés dans notre population d'étude font donc partie des cas classés dans le groupe « caecum » comme organe à l'origine de la colique.

A noter aussi que, comme dans l'étude de Mair[21], les cas de dysautonomie équine (8 cas) ont été exclus de ces résultats puisque l'ensemble du tractus digestif est en cause. De même, le cas d'intoxication aux glands a été écarté puisqu'il met en jeu l'ensemble de l'appareil digestif, ainsi que l'ensemble des organes de l'organisme touchés par les toxines, et qu'aucun organe digestif spécifique n'est à l'origine de la colique.

(a) Sur les 392 cas admis entre 2005 et 2009

Le tableau ci-après présente le ou les organe(s) à l'origine de colique chez les 392 cas admis à la Clinéquine de janvier 2005 à décembre 2009, ainsi que les effectifs pour chacune des catégories.

Tableau LXXIX. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

ORGANE	EFFECTIF
colon replié	159
IG	65
caecum	12
estomac	8
colon flottant	6
péritoine	1
colon+IG	16
caecum+IG	4
colon+caecum	3
colon+estomac	3
colon+colon flottant	2
colon+caecum+IG	2
colon+IG+estomac	1
rein+foie+rate	1
foie	2
foie+pancréas	1
inconnu	97

(b) Sur les cas médicaux uniquement

Le tableau ci-dessous présente le ou les organe(s) à l'origine de colique chez les cas admis à la Clinéquine de janvier 2005 à décembre 2009 et ayant reçu un traitement médical uniquement, ainsi que les effectifs pour chacune des catégories :

Tableau LXXX. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas traités médicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009

ORGANE	EFFECTIF
colon replié	55
IG	15
caecum	3
estomac	4
colon flottant	2
colon+IG	3
caecum+IG	1
colon+IG+estomac	1
rein+foie+rate	1
foie	1
foie+pancréas	1
inconnu	86

A noter que ces résultats sont à prendre en considération avec la plus grande prudence ; le diagnostic étiologique établi lors de colique médicale n'étant que très rarement un diagnostic de certitude (il s'agit la plupart du temps d'une forte suspicion qui s'établit à partir des données cliniques et paracliniques).

(c) Sur les cas chirurgicaux uniquement

Le tableau ci-dessous présente le ou les organe(s) à l'origine de colique chez les cas admis à la Clinéquine de janvier 2005 à décembre 2009 et ayant reçu un traitement chirurgical, ainsi que les effectifs pour chacune des catégories.

Tableau LXXXI. Organes digestifs à l'origine de colique: effectifs parmi les cas traités chirurgicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009

ORGANE	EFFECTIF
colon replié	100
IG	47
caecum	7
estomac	3
colon flottant	4
péritoine	1
colon+IG	13
caecum+IG	2
colon+caecum	3
colon+estomac	3
colon+colon flottant	2
colon+caecum+IG	2
inconnu	4

POINTS CLES

L'organe digestif à l'origine de colique le plus fréquemment rencontré est le colon replié.

L'intestin grêle vient en seconde position.

Le nombre de cas pour lesquels l'organe à l'origine de la colique reste inconnu est important, notamment chez les cas médicaux.

(3) Pathologie à l'origine de la colique

Nous avons enfin souhaité présenter les taux des différentes affections rencontrées dans notre population.

A l'aide de la classification utilisée par Mair dans sa publication de 2005 [21], et de celle de Xavier Gluntz dans son ouvrage sur *Les coliques du cheval [11],* nous avons réparti les 392 cas au sein des catégories suivantes :

Rq : les abréviations entre parenthèses sont celles utilisées dans le tableau ci-après.

- Accrochement néphrosplénique (ANS)
- Déplacement à droite du colon (DADC)
- Déplacement à gauche du colon (DAGC)
- Distension gazeuse du caecum (distensiongazCaec)
- Dysautonomie équine ou maladie de l'herbe * (dysautonomie)
- Entérite diffuse (entéritediffuse)
- Entérite distale (entéritedist)
- Entérite proximale (entériteprox)
- Entérocolite (entérocolite)
- Entérolithe du colon replié (entérolitheC)
- Entérolithe du colon flottant (entérolithecolonflottant)
- Hépatite chronique (hépatitechronique)
- Hernie inguinale (hernieinguinale)
- Incarcération de l'intestin grêle dans un défaut ou une déchirure du mésentère (IDM)
- Incarcération de l'intestin grêle dans le foramen épiploïque (IFE)
- Intussusception iléo-caecale (IIC)
- Iléus de l'intestin grêle sans obstruction évidente (iléusIG)
- Incarcération de l'intestin grêle dans le ligament gastrosplénique (ILGS)
- Impaction du colon replié (impactionC)
- Impaction du Caecum (impactionCaec)
- Impaction du colon flottant (impactioncolonflottant)
- Impaction de l'estomac (impactionE)
- Impaction iléale (impactioniléon)
- Infarcissement de l'intestin grêle (infarcissementIG)
- Intoxication aux glands (intoxauxglands)
- Obstruction étranglée de l'intestin grêle par un lipome pédonculé (lipomeIG)
- Obstruction étranglée du colon replié par un lipome pédonculé (lipomeC)
- Nécrose locale de l'intestin grêle par un corps étranger (nécroseIGparCE)
- Obstruction du colon flottant par un corps étranger (obstructioncolonflottantparCE)
- Obstruction du colon replié par un corps étranger (obstructionCparCE)
- Obstruction iléo-caecale, autre que l'intussusception (OIC)
- Obstruction par des adhérences formées entre plusieurs parties du tractus digestif (OPA)
- Obstruction focale par un lymphome digestif (OPL)
- Pancréatite chronique (pancréatitechronique)
- Perforation de l'intestin grêle par un corps étranger (perforationIGparCE)
- Perforation de l'intestin grêle par une pelote de taenia (perforationIGtaenia)
- Péritonite (péritonite)
- Persistance du diverticule de Meckel (persistancediverticuleMeckel)
- Piroplasmose (piroplasmose)
- Rupture idiopathique du colon replié (ruptureC)
- Rupture idiopathique du caecum (ruptureCaec)
- Rupture gastrique par surcharge (ruptureE)
- Rupture idiopathique de l'intestin grêle (ruptureIG)
- Sablose (sablose)
- Torsion du colon replié (torsionC)
- Torsion du caecum (torsionCaec)
- Volvulus du colon replié (volvulusC)
- Volvulus de l'intestin grêle (volvulusIG)

**Cas de dysautonomie équine confirmés par histologie ou cas de fortes suspicions de dysautonomie équine.*

Le tableau ci-dessous présente les effectifs rencontrés pour chacune de ces affections, parmi les cas ayant reçu un traitement médical, parmi ceux ayant reçu un traitement chirurgical, parmi ceux n'ayant reçu aucun traitement (décédés ou euthanasiés à l'admission), et enfin dans l'ensemble de la population étudiée.

Tableau LXXXII. Affections à l'origine du syndrome de colique: effectifs parmi les cas médicaux, parmi les cas chirurgicaux, parmi les cas n'ayant pas reçu de traitement, ainsi que parmi l'ensemble de la population de 392 cas admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

AFFECTION	EFFECTIF parmi les cas médicaux	EFFECTIF parmi les cas chirurgicaux	EFFECTIF parmi les cas n'ayant pas reçu de traitement	EFFECTIF sur l'ensemble de la population (392 cas)
ANS	5	15	0	20
DADC	7	28	2	37
DAGC	7	4	0	11
distensiongazCaec	1	2	0	3
dysautonomie	1	5	2	8
entéritediffuse	3	0	0	3
entéritedist	0	1	0	1
entériteprox	4	1	0	5
entérocolite	2	0	0	2
entérolitheC	0	1	0	1
entérolithecolonflottant	0	1	0	1
hépatitechronique	1	0	1	2
hernieinguinale	0	2	0	2
IDM	0	1	0	1
IFE	2	13	0	15
IIC	0	4	1	5
ILGS	0	2	0	2
impactionC	34	15	0	49
impactionCaec	1	0	0	1
impactioncolonflottant	2	3	0	5
impactionE	4	0	0	4
impactioniléon	0	2	0	2
infarcissementIG	0	4	0	4
intoxauxglands	1	0	0	1
lipomeIG	0	6	1	7
nécroseIGparCE	0	1	0	1
obstructioncolonflottantparCE	0	1	0	1
ObstructionCparCE	0	1	0	1
OIC	1	1	1	3
OPA	0	4	1	5
OPL	0	1	0	1
perforationIGparCE	0	1	0	1
perforationIGtaenia	1	0	0	1
péritonite	1	1	0	2
persistancediverticuleMeckel	0	1	0	1
Piroplasmose	1	0	0	1
ruptureC	0	5	1	6
ruptureCaec	0	1	0	1
ruptureE	0	3	1	4
ruptureIG	0	0	1	1

sablose	0	3	1	4
torsionC	1	14	0	15
torsionCaec	0	1	0	1
volvulusC	1	13	0	14
volvulusIG	2	9	0	11
DADC+impactioniléon	0	1	0	1
DADC+volvulusIG	1	0	0	1
hépatitechronique+pancréatitechronique	1	0	0	1
IDM+impactionC	0	1	0	1
IFE+DADC	0	1	0	1
IIC+entéritediffuse	1	0	0	1
ileusIG+distensiongazCaec	0	1	0	1
ileusIG+impactionC	0	1	0	1
impactionC+distensiongazCaec	0	1	0	1
impactionC+entéritediffuse	0	1	0	1
impactionC+impactionCaec+ileusIG	0	1	0	1
impactionC+impactioncolonflottant	0	2	0	2
impactionC+impactionE	0	3	0	3
impactionC+impactionIG+ruptureE	1	0	0	1
impactionC+impactioniléon	0	2	0	2
lipomeIG+lipomeC	0	1	0	1
OIC+impactionC	0	1	0	1
volvulusC+torsionCaec	0	1	0	1
volvulusC+volvulusIG	0	1	0	1
volvulusIG+DAGC	0	1	0	1
volvulusIG+impactionC	0	1	0	1
inconnu	88	4	8	100
TOTAL	**175**	**196**	**21**	**392**

BILAN

Les 3 affections diagnostiquées les plus fréquentes sont : l'impaction du colon replié, le déplacement à droite du colon replié et l'accrochement néphrosplénique.

On note une différence importante entre les affections à l'origine de colique chez les cas médicaux et celles chez les cas chirurgicaux.

e) Traitements mis en place

Ne s'agissant pas d'une étude prospective, aucun protocole précis de traitement n'a été mis en place ; les traitements varient donc d'un cas à un autre. Nous présentons donc ici brièvement les « grandes lignes » des traitements réalisés au sein de la Clinéquine sur les 392 cas de colique étudiés, dans un but essentiellement informatif.

(1) Gestion médicale

La gestion médicale des cas de colique se fait à l'aide d'examens cliniques réguliers de l'animal, ainsi qu'un suivi hémato-biochimique. La grande majorité des cas ont reçu comme traitement de base :

- une fluidothérapie : avec un débit et des solutés adaptés en fonction de l'examen clinique et des données hémato-biochimiques.
- De la marche régulière
- Une gestion de l'analgésie en cas de besoin : alpha2agonistes, flunixine, anti-spasmodiques, opioïdes.
- Une vidange gastrique régulière si nécessaire, associée ou non à des lavages.
- Une ou plusieurs administration par sondage nasogastrique de : paraffine, eau, sulfate de Magnésium, électrolytes, DSS (Dioctyl Sodium Sulfoccinate) ou encore sorbitol.

Puis, moins fréquemment, et toujours en fonction du cas pris en charge :

- Une antibiothérapie
- Une administration de charbon activé par sondage nasogastrique
- Des anti-sécrétoires gastriques : inhibiteurs de pompe à proton (oméprazole), antihistaminiques H2 (cimétidine), sucralfate.
- Une vermifugation, parfois associée à une administration de dexaméthasone
- Un trocardage du caecum
- Une administration de bicarbonate, de calcium, de magnésium, etc. en fonction des résultats des électrolytes et des gaz du sang.

(2) Gestion chirurgicale

La gestion chirurgicale dépend du type de lésions rencontrées.

1 seul cas, parmi les 196 cas chirurgicaux, a subi une laparoscopie, suivie d'une laparotomie par le flanc gauche sous sédation. Pour tous les autres cas, une laparotomie exploratrice par la ligne blanche sous anesthésie générale a été entreprise. La décision du type de chirurgie à réaliser, voire parfois de l'euthanasie du patient (lors de lésions trop importantes, trop étendues, de pronostic sombre, etc.), a ensuite été prise en fonction des lésions observées.

Le protocole anesthésique utilisé a varié en fonction des cas : les produits employés pour la prémédication et l'induction ont été choisis en fonction de l'état de choc de l'animal, de son âge, de sa race, etc. Quant à la maintenance, les chirurgies ont été effectuées sous anesthésie gazeuse, à l'isoflurane. Enfin, en fonction des résultats du suivi anesthésique, des bolus ou perfusion de lidocaïne et/ou de dobutamine ont été administrés. De même, la fluidothérapie a été adaptée au cas par cas : changement de débit, administration d'hypertoniques, perfusion de calcium, etc.

A noter que 29 cas (parmi les 196 cas chirurgicaux), soit 15% des cas chirurgicaux, ont reçu dans un premier temps un traitement médical, et n'ont été pris en charge chirurgicalement que suite à une absence de réponse à ce traitement et/ou à une dégradation de l'état général ou une augmentation des signes de colique.

Le tableau ci-dessous décrit les différentes chirurgies réalisées ainsi que les effectifs associés (le détail des abréviations utilisées est situé sous le tableau) :

Tableau LXXXIII. Procédures chirurgicales réalisées sur les 196 cas de coliques chirurgicales admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Procédure chirurgicale *	effectif
Décompression** Caecum	**4**
Décompression** Colon	**5**
Décompression** Caecum+Colon	**1**
Entérectomie IG	**16**
Entérectomie IG + castration	**2**
Entérectomie IG + entérotomie Colon	**2**
Entérectomie IG + typhlotomie	**2**
Entérotomie Colon	**70**
Entérotomie Colon + césarienne	**1**
Entérotomie Colon + décompression Caecum	**9**
Entérotomie Colon + décompression Caecum+Colon	**1**
Entérotomie Colon + typhlotomie	**5**
Entérotomie colon flottant	**1**
Exérèse***	**3**
Lapexplo Eutha #	**23**
Lapexplo lavage ##	**27**
Manipulation ###	**15**
Suture perforation Colon	**1**
Typhlotomie	**3**
Décédés au cours de l'anesthésie	**5**
TOTAL	**191**

** « Colon » : colon replié*

*** Décompression : décompression à l'aiguille*

****Exérèse : exérèse de masse, abcès, lipome, ou encore adhérences sans pénétration dans le tractus digestif*

 # Lapexplo Eutha : laparotomie exploratrice puis décision d'euthanasie

Lapexplo lavage : laparotomie exploratrice avec lavage abdominal uniquement

Manipulation : manipulation des intestins uniquement (vidange par massages)

(3) Traitement postopératoire

L'ensemble des cas ayant subit une chirurgie pour colique ont reçu un traitement anti-inflammatoire (dans la grande majorité des cas : de la flunixine) ainsi qu'une antibiothérapie à spectre large (à base de cefquinome ou de pénicilline+gentamicine) et une fluidothérapie adaptée en fonction des résultats de l'examen clinique et des analyses hémato-biochimiques.

En fonction des cas, d'autres traitements ou soins ont été instaurés : des lavages abdominaux, pose de patch de trinitrine, administration d'acépromazine, pose de supports furcaux, traitement antalgiques, vidanges gastriques, etc. Ainsi qu'une gestion des diverses complications rencontrées le cas échéant (ex : gestion des infections de plaie par changement d'antibiothérapie, soins locaux, voire parage de la plaie, etc.)

POINTS CLES

Les traitements médicaux et chirurgicaux sont radicalement différents.

Mais le traitement de chaque cheval en colique reste différent du traitement d'un autre cheval en colique puisque chaque traitement est adapté au patient, à son état clinique, à sa réponse, aux complications qu'il développe, etc.

f) Taux de survie court-terme

Afin de pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- Les taux de survie à court-terme
- Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- Les coûts et les durées d'hospitalisation
- Les taux de survie à long-terme
- Les performances à long-terme
- Les complications à long-terme
- Les paramètres significativement associés à la survie

Nous avons donc dans un premier temps calculé ici les taux de survie à court-terme, c'est-à-dire le taux de patients survivants jusqu'à la sortie de l'hôpital.

Ces taux de survie sont d'abord calculés : sur l'ensemble de la population d'étude (à savoir 392 chevaux admis pour colique sur les 5 années d'étude), puis uniquement sur les cas traités médicalement, et sur ceux traités chirurgicalement.

Nous présenterons par la suite les taux de survie calculés sur chacune des années étudiées.

(1) Sur l'ensemble de la durée d'étude (2005-2009)

392 chevaux de plus de 1 an ont été admis en urgence à la Clinéquine pour colique d'origine digestive entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009.

Parmi ces patients, 21 chevaux ont été euthanasiés à l'admission pour des raisons humanitaires, lors de pronostic sombre et/ou pour des raisons financières.

A noter qu'il est difficile de distinguer les cas où l'animal est euthanasié pour raison financière de ceux où l'euthanasie est réalisée uniquement en raison d'un pronostic très sombre. Et ce puisque dans la majorité des cas les deux facteurs entrent en jeu.

Par ailleurs, parmi ces 392 cas, 175 ont reçu une gestion médicale ; dont 4 décèdent au cours de l'hospitalisation, 23 sont euthanasiés au cours de cette hospitalisation, et 148 survivent jusqu'à la sortie de l'hôpital.

Soit un taux de survie court-terme pour les cas médicaux de 84.6%.

Enfin, 196 cas ont subi un traitement chirurgical. Parmi ceux-là, 147 chevaux survivent à l'anesthésie (sortent de la salle de réveil en vie) ; dont 10 décèdent ensuite au cours de l'hospitalisation, 32 sont euthanasiés au cours de cette hospitalisation, et 105 survivent jusqu'à la sortie de l'hôpital.

Soit un taux de survie court-terme pour les cas chirurgicaux de 53.6%.

BILAN SUR LES TAUX DE SURVIE COURT-TERME :

→ Global : 64.5%

→Cas chirurgicaux : 53.6%

→Cas chirurgicaux (ne tenant compte que des cas ayant survécus à l'anesthésie) : 71.4%

→Cas médicaux : 84.6%

L'organigramme ci-après présente l'ensemble de ces données.

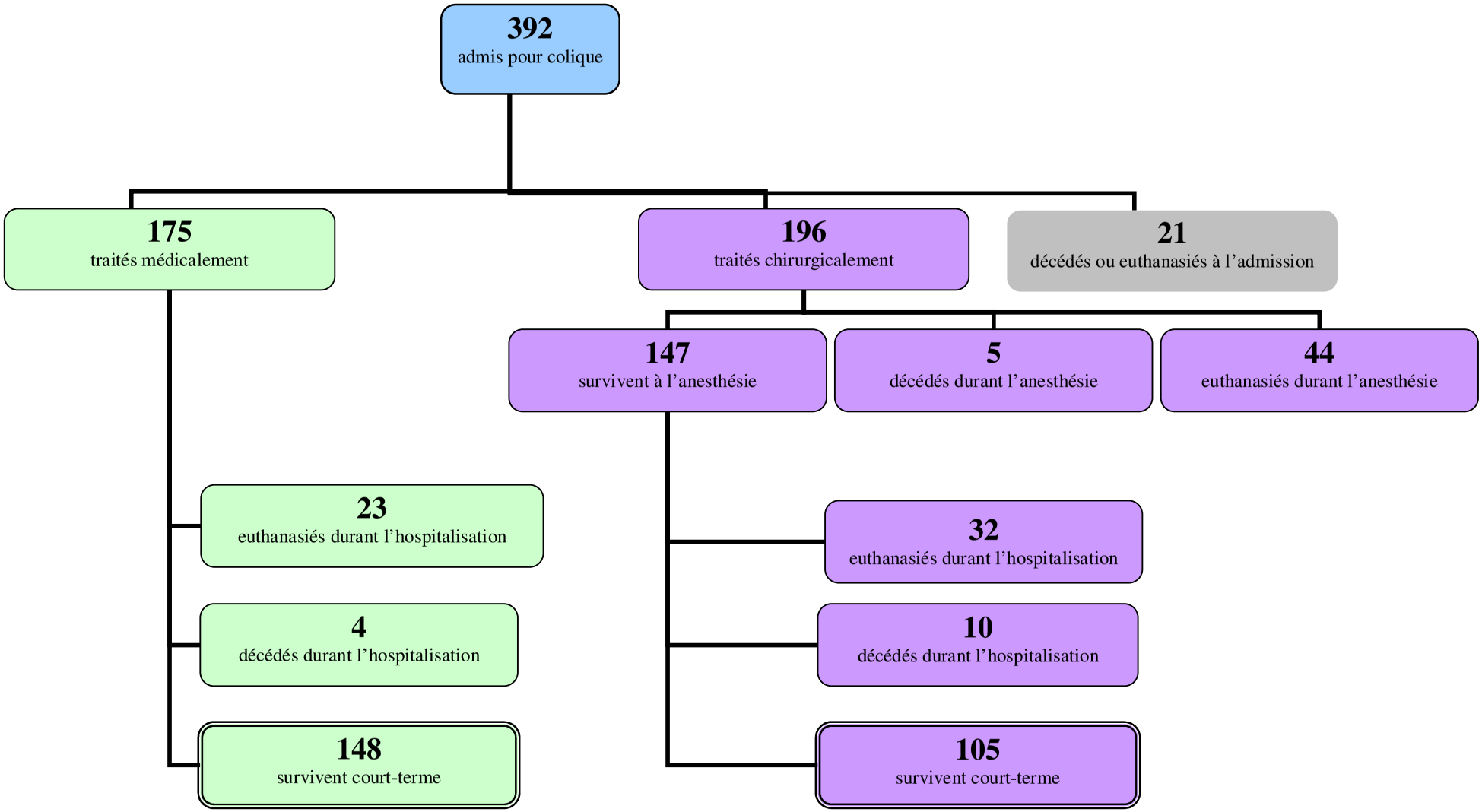


Figure 44. Organigramme: devenir à court terme des 392 cas admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(2) Evolution par année

Comme nous l'avons déjà précisé, la durée d'étude du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2009 a été choisie notamment parce qu'aucune modification majeure dans la gestion des cas de colique admis a la Clinéquine n'avait été réalisée au cours de ces 5 années. Et ainsi pouvoir limiter le biais dû à l'évolution des techniques et des connaissances liées à la gestion des chevaux en colique.

Cependant, nous avons souhaité présenter aussi les taux de survie court-terme par année, afin d'évaluer par la suite la présence ou non d'une différence significative au cours du temps.

Les tableaux ci-dessous présentent donc les taux de survie court-terme en fonction des années :

- pour les cas médicaux d'une part :

Tableau LXXXIV. Taux de survie court-terme par année pour les cas de colique traités médicalement

année	Nombre de survivants	Nombre de morts	Taux de survie court-terme
2005	23	9	72%
2006	25	6	81%
2007	35	3	92%
2008	32	4	89%
2009	33	5	87%

- et pour les cas chirurgicaux d'autre part :

Tableau LXXXV. Taux de survie court-terme par année pour les cas de colique traités chirurgicalement

année	Nombre de survivants	Nombre de morts	Taux de survie court-terme	Taux de survie court-terme (Après survie à l'anesthésie)
2005	18	11	62%	86%
2006	18	18	50%	75%
2007	27	19	59%	79%
2008	28	23	55%	65%
2009	14	20	41%	56%

Dans l'une ou l'autre des sous-populations (cas chirurgicaux / cas médicaux) des différences sont observées entre les taux de survie court-terme en fonction des années.

Nous étudierons au cours de l'analyse statistique (II.D.2) si cette différence est significative ou non.

g) Complications court-terme

Afin de pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- Les taux de survie à court-terme
- Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- Les coûts et les durées d'hospitalisation
- Les taux de survie à long-terme
- Les performances à long-terme
- Les complications à long-terme
- Les paramètres significativement associés à la survie

Nous allons donc nous intéresser ici aux complications court-terme, c'est-à-dire survenant au cours de la durée d'hospitalisation du patient. Dans un premier temps, nous effectuerons ces analyses sur les chevaux ayant subi un traitement chirurgical. Puis nous étudierons les complications observées dans la sous-population de cas médicaux.

(1) Complications chirurgicales

(a) Définitions choisies

Comme nous l'avons vu en première partie, les critères utilisés par les différents auteurs des publications de ces 30 dernières années pour définir les complications sont très variables. Nous avons décidé d'établir ici une définition la plus précise possible de chacune des complications, à partir des définitions utilisées par les autres auteurs et de celles décrites dans les ouvrages de chirurgie et de colique chez le cheval. Pour chaque complication, nous avons donc opté pour la définition la plus fréquemment utilisée dans les diverses publications étudiées et/ou celle qui nous semblait la plus cohérente d'un point de vue biologique.

Ces critères qui nous permettent de définir la présence d'une complication chez un patient sont décrits ci-dessous :

- **Colique** : Récurrence des signes de douleur abdominale, à partir de 12h après le réveil anesthésique, et sur une période de plus de 12h.

- **Déhiscence de plaie** : désunion des lèvres de la plaie.

- **Diarrhée** : présence de crottins aqueux ou bouseux durant plus de 24h

- **Endotoxémie** : état de dégradation cardio-vasculaire persistant plus de 24h après la chirurgie et associé à : une tachycardie (>60bpm), des muqueuses congestionnées, un TRC supérieur à 2 secondes, et une leucopénie.

- **Epistaxis** : saignement issu des voies respiratoires supérieures de l'animal.

- **Fourbure** : présence de pouls digités sur un ou plusieurs membres, associés à une chaleur du pied et un inconfort de l'animal.

- **Fracture d'un os long** : fracture du tibia ou du fémur

- **Hémorragie** : écoulement de sang hors des vaisseaux sanguins objectivé par une seconde laparotomie, une autopsie, ou une chute du taux de protéines totales dans le sang, associée à un état de choc hypovolémique, avec ou sans écoulement sanguin via la plaie de laparotomie.

- **Hernie** : présence d'un sac herniaire au niveau du site de la laparotomie.

- **Hyperlipémie** : présence d'un taux de triglycérides dans le sang supérieur à 5g/L.

- **Iléus** : obtention de plus de 20L de reflux naso-gastrique spontané sur une durée de 24h, ou de plus de 8L lors d'un seul et même sondage.

- **Infection de plaie** : écoulement purulent de la plaie associé à une chaleur et une douleur à la palpation, ou présence d'un abcès sous-cutané.

- **Jetage** : présence d'un écoulement séreux, muqueux, ou purulent au niveau des naseaux, durant plus de 24h (les épistaxis sont exclus de cette complication, et sont prises en compte comme une autre complication à part entière)

- **Myopathie/neuropathie** : présence de fasciculations, d'indurations ou de paralysie d'un ou plusieurs groupes de muscles, associé ou non à une sudation.

- **Péritonite** : dépression et pyrexie associée à un liquide de paracentèse anormal contenant au moins 100 000 cellules/µL.

- **Pleuropneumonie/Bronchopneumonie** : présence de toux ou de dyspnée, associée à des images radiographiques compatibles avec une pleuropneumonie ou une bronchopneumonie.

- **Pyrexie** : persistance d'une température rectale supérieure à 38.6°C durant plus de 24h.

- **Seconde laparotomie** : réalisation d'une deuxième laparotomie au cours de l'hospitalisation

- **Thrombophlébite** : gonflement, chaleur et douleur localisés au niveau d'une des veines jugulaires.

Ces critères nous ont donc permis de définir pour chaque cas de colique la présence ou non de chacune des complications durant la période postopératoire. Nous avons ainsi pu établir les fréquences d'observation de chaque complication étudiée.

(b) Fréquences d'observation

Pour chacune des complications, dont les critères ont été présentés ci-dessus, les fréquences d'observation ont donc pu être calculées. Ces résultats sont présentés dans le tableau et sur le graphe ci-dessous.

Tableau LXXXVI. Fréquence d'observation des complications postopératoires rencontrées chez les chevaux traités chirurgicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2008

COMPLICATION	PRESENCE	ABSENCE	FREQUENCE D'OBSERVATION (%)
Colique	32	111	**22.4**
Diarrhée	21	122	**14.7**
Endotoxémie	15	128	**10.5**
Fourbure	6	137	**4.2**
Fracture os long	1	142	**0.7**
Hémorragie	1	142	**0.7**
Hernie	0	143	**0**
Hyperlipémie	5	138	**3.5**
Iléus	25	118	**17.5**
Infection de plaie	27	116	**18.9**
Déhiscence de plaie	9	134	**6.3**
Jetage	9	134	**6.3**
Epistaxis	3	140	**2.1**
Myopathie/neuropathie	7	136	**4.9**
Péritonite	11	132	**7.7**
Pleuro/bronchopneumonie	7	136	**4.9**
Pyrexie	20	123	**14.0**
Thrombophlébite	31	112	**21.7**
Seconde laparotomie	1	142	**0.7**

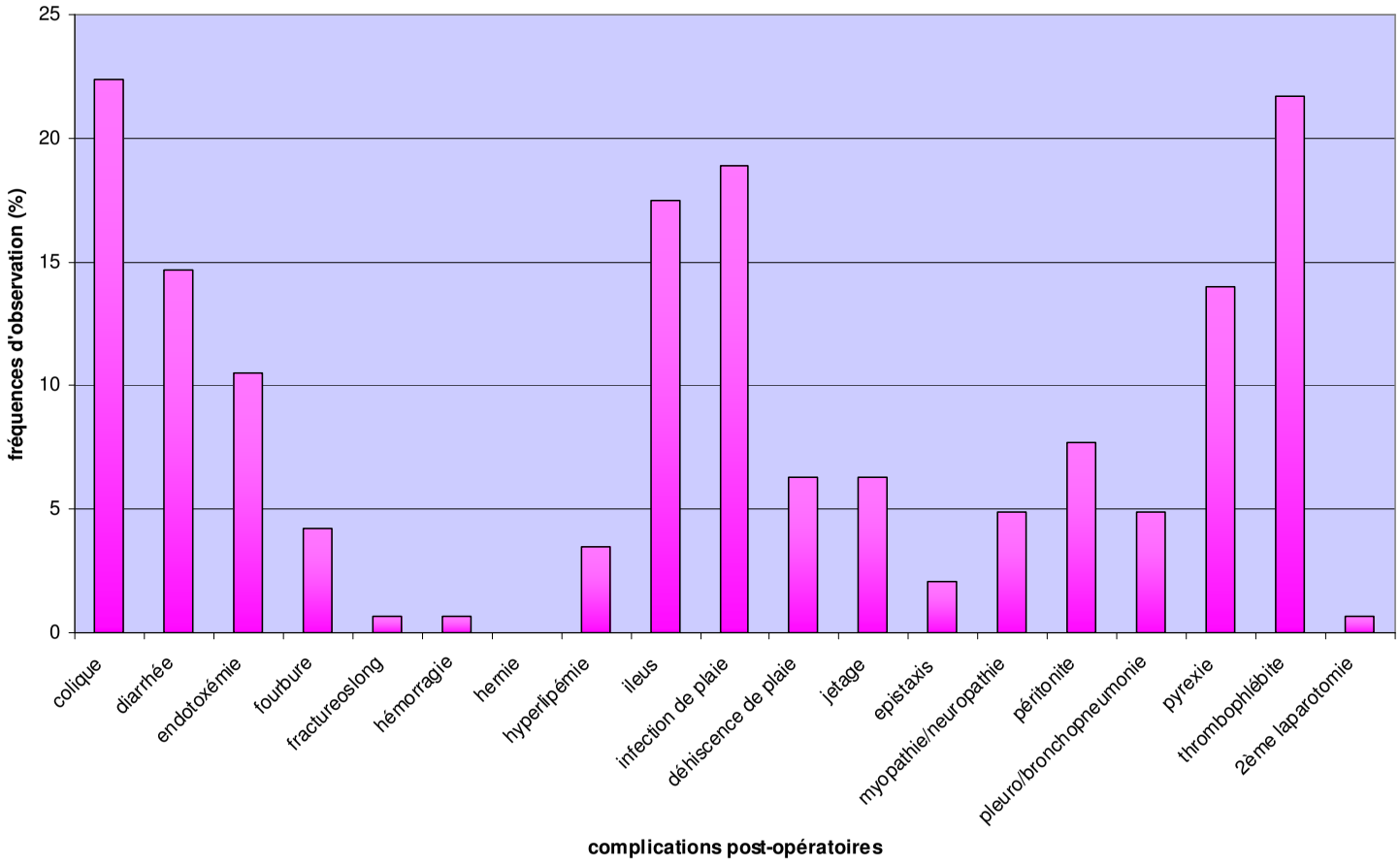


Figure 45.
Représentation graphique des fréquences d'observation des complications postopératoires rencontrées chez les chevaux traités chirurgicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

(2) Complications médicales

(a) Définitions choisies

La plupart des complications rencontrées lors de gestion chirurgicale de colique peuvent se retrouver lors de traitement médicaux. Certaines, telles que les infections et déhiscences de plaies, les hernies, ou encore les fractures ou myopathies liées à l'anesthésie, ne sont bien évidemment pas observées chez les cas médicaux. Nous présentons ici les définitions qui ont été choisies pour chacune des complications observées lors de traitement médical de colique :

- **Colique** : Récurrence des signes de douleur abdominale, plus de 24h après disparition des premiers signes de colique.

- **Diarrhée** : présence de crottins aqueux ou bouseux durant plus de 24h

- **Endotoxémie** : état de dégradation cardio-vasculaire persistant plus de 24h après la chirurgie et associé à : une tachycardie (>60bpm), des muqueuses congestionnées, un TRC supérieur à 2 secondes, et une leucopénie.

- **Epistaxis** : saignement issu des voies respiratoires supérieures de l'animal.

- **Fourbure** : présence de pouls digités sur un ou plusieurs membres, associés à une chaleur du pied et un inconfort de l'animal.

- **Hémorragie** : écoulement de sang hors des vaisseaux sanguins objectivé lors d'une laparotomie, une autopsie, ou par une chute du taux de protéines totales dans le sang, associée à un état de choc hypovolémique.

- **Hyperlipémie** : présence d'un taux de triglycérides dans le sang supérieur à 5g/L.

- **Iléus** : obtention de plus de 20L de reflux naso-gastrique spontané sur une durée de 24h, ou de plus de 8L lors d'un seul et même sondage.

- **Jetage** : présence d'un écoulement séreux, muqueux, ou purulent au niveau des naseaux, durant plus de 24h (les épistaxis sont exclus de cette complication, et sont prises en compte comme une autre complication à part entière)

- **Péritonite** : dépression et pyrexie associée à un liquide de paracentèse anormal contenant au moins 100 000 cellules/µL.

- **Pleuropneumonie/Bronchopneumonie** : présence de toux ou de dyspnée, associée à des images radiographiques compatibles avec une pleuropneumonie ou une bronchopneumonie.

- **Pyrexie** : persistance d'une température rectale supérieure à 38.6°C durant plus de 24h.

- **Thrombophlébite** : gonflement, chaleur et douleur localisés au niveau d'une des veines jugulaires.

Ces critères nous ont donc permis de définir pour chaque cas de colique la présence ou non de chacune des complications. Nous avons ainsi pu établir les fréquences d'observation de chaque complication étudiée.

(b) Fréquences d'observation

Pour chacune des complications, dont les critères ont été présentés ci-dessus, les fréquences d'observation ont donc pu être calculées. Ces résultats sont présentés dans le tableau et sur le graphe ci-dessous.

Tableau LXXXVII. Fréquence d'observation des complications rencontrées chez les chevaux traités médicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2008

COMPLICATION	PRESENCE	ABSENCE	FREQUENCE D'OBSERVATION (%)
Colique	10	165	**5.7**
Diarrhée	10	165	**5.7**
Endotoxémie	2	173	**1.1**
Fourbure	1	174	**0.6**
Hémorragie	1	174	**0.6**
Hyperlipémie	1	174	**0.6**
Iléus	2	173	**1.1**
Jetage	8	167	**4.6**
Epistaxis	1	174	**0.6**
Péritonite	1	174	**0.6**
Pleuro/bronchopneumonie	3	172	**1.7**
Pyrexie	7	168	**4.0**
Thrombophlébite	9	166	**5.1**

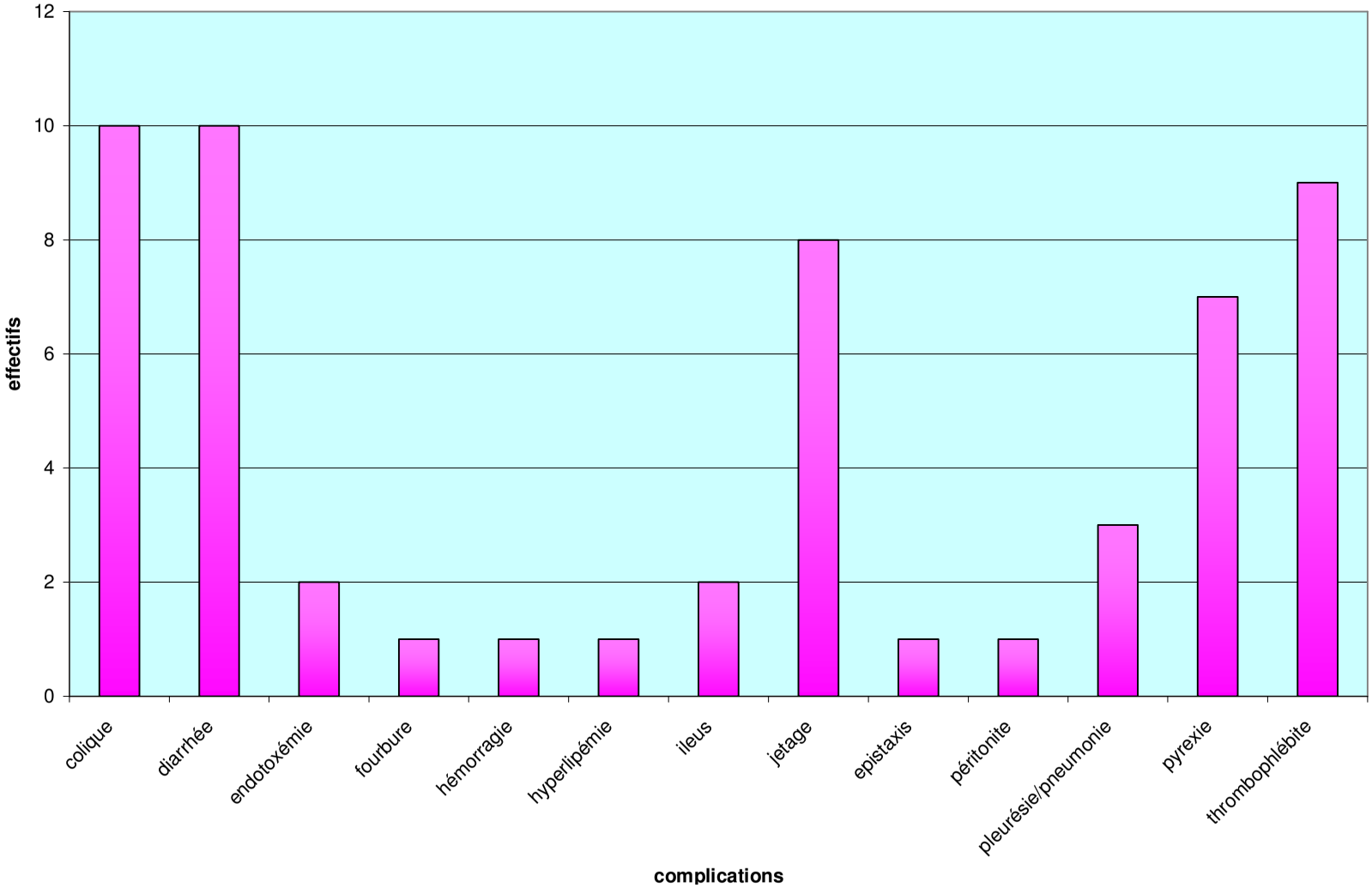


Figure 46. Représentation graphique des fréquences d'observation des complications rencontrées chez les chevaux traités médicalement pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

h) Durée d'hospitalisation et coût

De manière à pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- ☑ Les taux de survie à court-terme
- ☑ Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- ☐ Les coûts et les durées d'hospitalisation
- ☐ Les taux de survie à long-terme
- ☐ Les performances à long-terme
- ☐ Les complications à long-terme
- ☐ Les paramètres significativement associés à la survie

En effet, l'aspect financier entre très souvent en compte lors de la prise de décision concernant le type de traitement à tenter voire la décision d'euthanasie.

Nous présentons donc ici un bilan des durées d'hospitalisation et des dépenses engendrées lors des traitements de colique, à partir des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009.

A noter qu'1 dossier ne fournissait ni le coût ni la durée d'hospitalisation.

Par ailleurs 70 données sur la durée d'hospitalisation ont été exclues : il s'agit des 21 cas euthanasiés dès l'admission, ainsi que des 49 cas décédés ou euthanasiés durant la chirurgie, et qui n'ont donc pas été hospitalisés.

(1) Sur la population globale des 392 cas admis pour colique

Parmi les 392 cas de chevaux en colique admis à la Clinéquine entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009, les coûts et durées minimum, maximum, moyen et médian ont été calculés.

Les résultats sont présentés dans le tableau, ainsi que sur les diagrammes en boîte ci-dessous.

Tableau LXXXVIII. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population globale des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009

	Durée d'hospitalisation (en jours)	Coût (en euros)
Minimum	0	172
Médian	5	1700
Moyen	7.6	2154
Maximum	39	9728

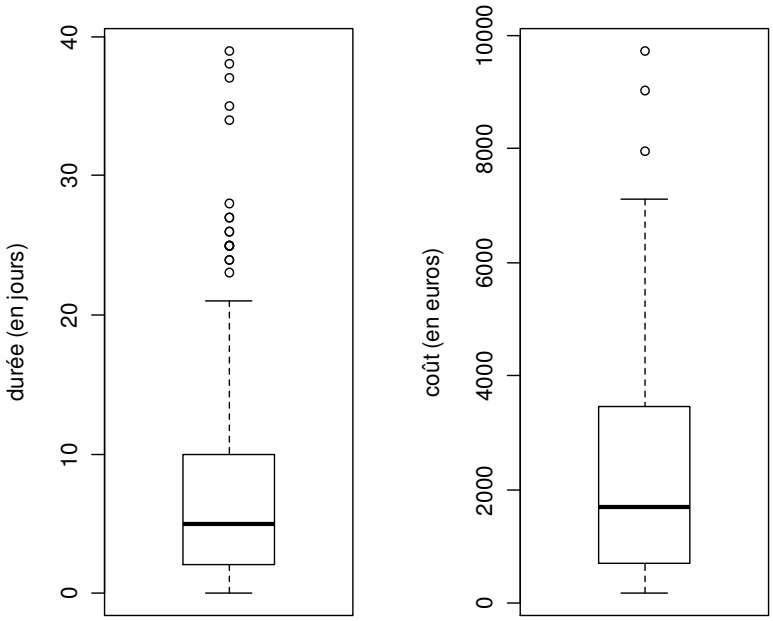


Figure 47. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009. Diagrammes en boîte.

BILAN sur la population globale :

Coût moyen = 2154 €
Coût minimal – maximal = 172 € - 9728 €

Durée d'hospitalisation moyenne = 7.6 jours
Durée d'hospitalisation minimale – maximale = 0 jour – 39 jours

(2) Lors de décision chirurgicale

Parmi les 196 cas de chevaux en colique admis à la Clinéquine entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009 et pour lesquels un traitement chirurgical a été entrepris, les coûts et durées minimum, maximum, moyen et médian ont été calculés. Les résultats sont présentés dans le tableau, ainsi que sur les diagrammes en boîte ci-dessous.

Tableau LXXXIX. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traitées chirurgicalement

	Durée d'hospitalisation (en jours)	Coût (en euros)
Minimum	0	400
Médian	9	3319
Moyen	11.5	3357
Maximum	39	9728

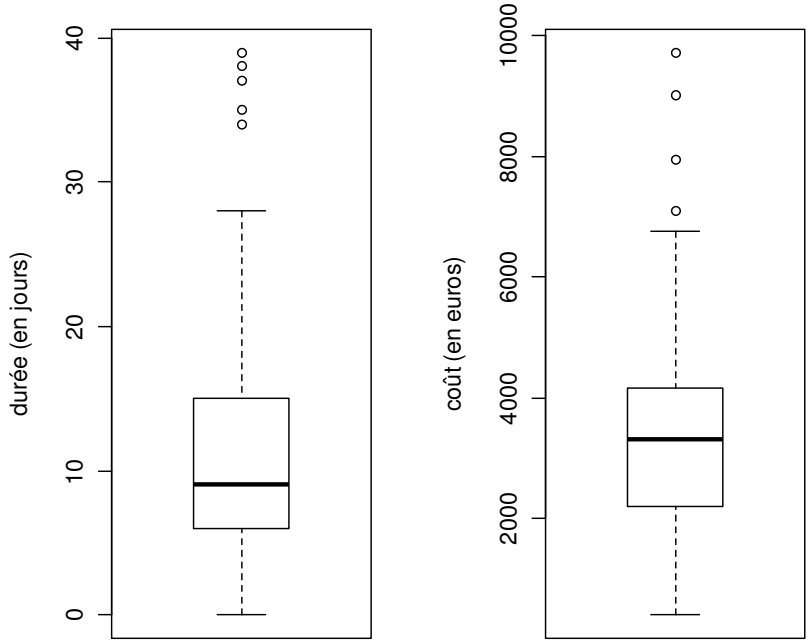


Figure 48. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités chirurgicalement. Diagrammes en boîte.

BILAN pour les cas chirurgicaux :

Coût moyen = 3357 €
Coût minimal – maximal = 400 € - 9728 €

Durée d'hospitalisation moyenne = 11.5 jours
Durée d'hospitalisation minimale – maximale = 0 jour – 39 jours

(3) Lors de décision médicale

Parmi les 175 cas de chevaux en colique admis à la Clinéquine entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009 et pour lesquels un traitement médical a été entrepris, les coûts et durées minimum, maximum, moyen et médian ont été calculés.

Les résultats sont présentés dans le tableau, ainsi que sur les diagrammes en boîte ci-dessous.

Tableau XC. Durée d'hospitalisation et coût: minimum, maximum, médiane, et moyenne, sur la population des cas de colique admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités médicalement

	Durée d'hospitalisation (en jours)	Coût (en euros)
Minimum	0	172
Médian	3	698
Moyen	4.2	814
Maximum	19	2868

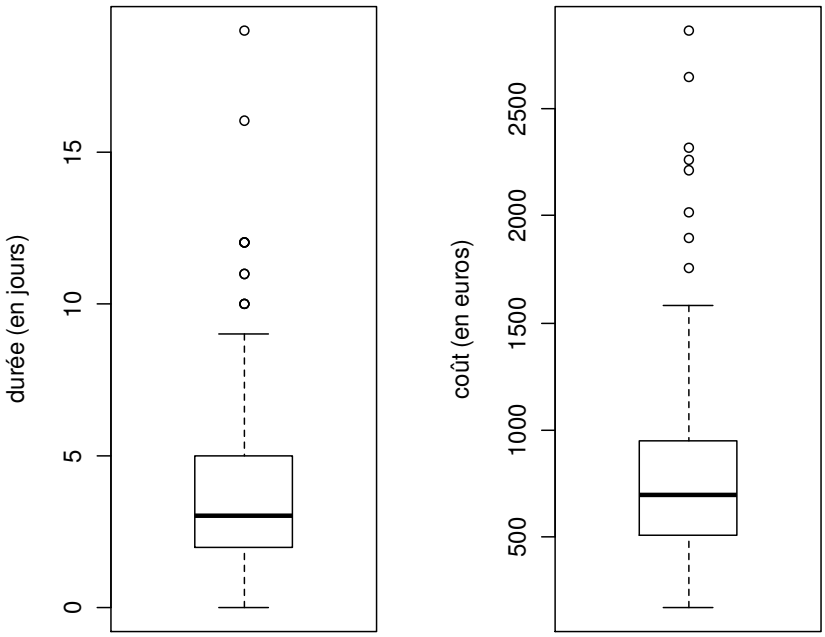


Figure 49. Durée d'hospitalisation et coût: Répartition des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009 et traités médicalement. Diagrammes en boîte.

BILAN pour les cas médicaux :

Coût moyen = 814 €
Coût minimal – maximal = 172 € - 2868 €

Durée d'hospitalisation moyenne = 4.2 jours
Durée d'hospitalisation minimale – maximale = 0 jour – 19 jours

i) Taux de survie long-terme

Afin de pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- ☑ Les taux de survie à court-terme
- ☑ Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- ☑ Les coûts et les durées d'hospitalisation
- ☐ Les taux de survie à long-terme
- ☐ Les performances à long-terme
- ☐ Les complications à long-terme
- ☐ Les paramètres significativement associés à la survie

Les données de survie à long-terme ont été récoltées. Parmi les 253 cas ayant survécus à court-terme, 48 données « long-terme » n'ont pas pu être obtenues pour les raisons suivantes : numéro de téléphone plus valable, n'a pas répondu aux appels et n'a pas rappelé après 3 messages laissés sur répondeur, ou encore n'a pas souhaité répondre aux questions (1 seul cas). Puis, parmi les 205 cas pour lesquels les données ont été obtenues, 36 cas (sortis en 2009) ont été contactés entre 7 et 11 mois après la sortie du cheval. Ces cas ne sont donc pas pris en compte dans les calculs réalisés sur la survie « long-terme 12 mois ».

Ainsi, 205 données ont pu être obtenues concernant la survie « long-terme 7 mois ». Et 169 données ont pu être obtenues concernant la survie « long-terme 12 mois ».

En effet, comme nous l'avons observé en première partie, certains auteurs calculent les taux de survie « long-terme » à 7 mois après la sortie de l'hôpital, et d'autre à 1 an.

Nous présentons donc ci-dessous les taux de survie 7 mois, ainsi que 12 mois après la sortie de la Clinéquine.

Tableau XCI. Taux de survie long-terme des cas traités médicalement et de ceux traités chirurgicalement à la Clinéquine entre 2005 et 2009

	Cas médicaux				**Cas chirurgicaux**		
	Nombre de survivants	*Nombre de morts*	*Taux de survie*		*Nombre de survivants*	*Nombre de morts*	*Taux de survie*
à +7 mois	111	6	94.9%		79	9	89.8%
à +12 mois	85	6	93.4%		66	12	84.6%

Reprenons l'organigramme contenant les données à court-terme : Les résultats sont présentés ci-dessous.

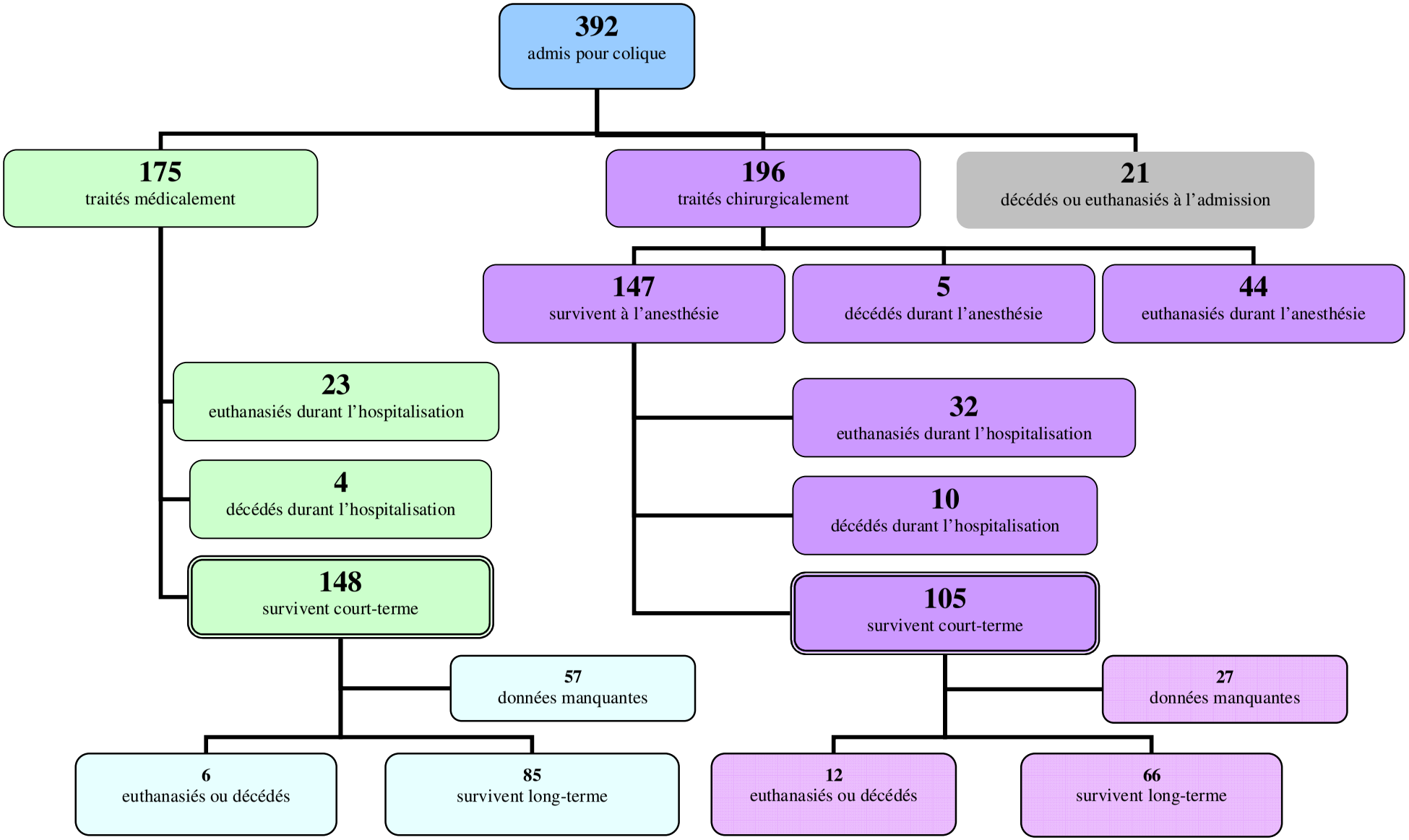


Figure 50. Organigramme: devenir à court terme et long-terme (12mois après leur sortie) des 392 cas admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009

Afin d'estimer la survie à long-terme sur plusieurs années ainsi que l'existence ou non de périodes « à risque », nous avons ensuite établi une courbe de survie, présentée ci-dessous.

Puis, nous avons réalisé dans un deuxième temps une courbe de survie ne prenant en compte que les décès liés aux coliques. Cette courbe est aussi présentée ci-dessous.

NB : afin de mieux observer les courbes de survie, il a été choisi de prendre 0.75 comme ordonnée à l'origine.

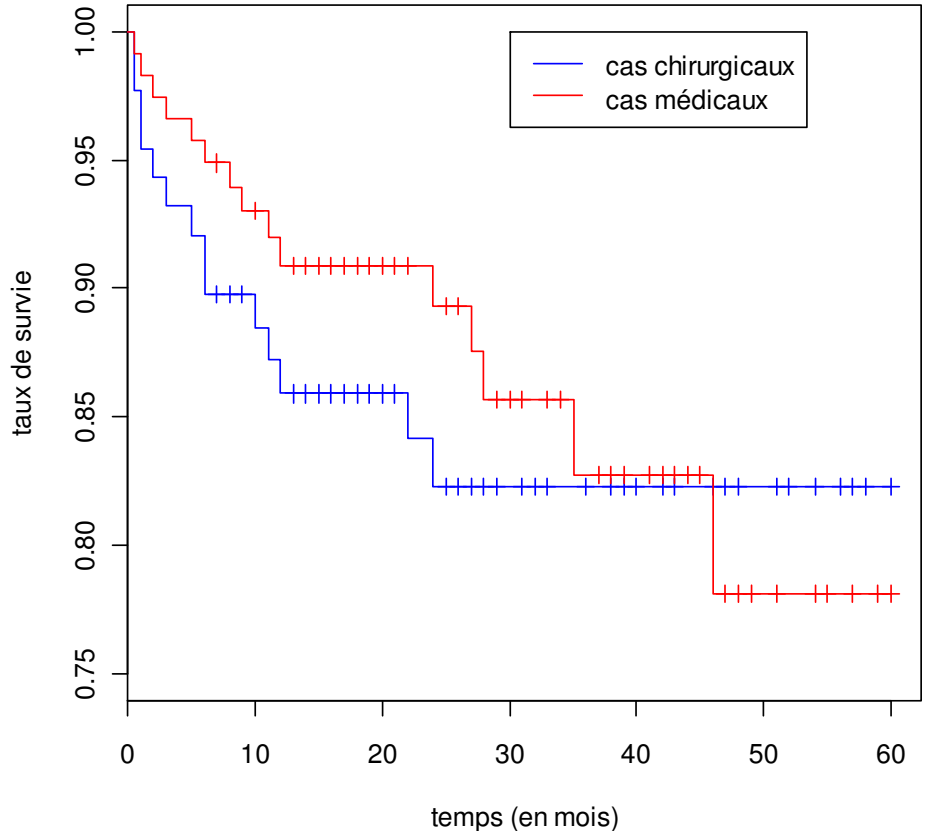


Figure 51. Courbe de survie établie sur les cas traités médicalement et chirurgicalement entre 2005 et 2009 après leur sortie de la Clinéquine.

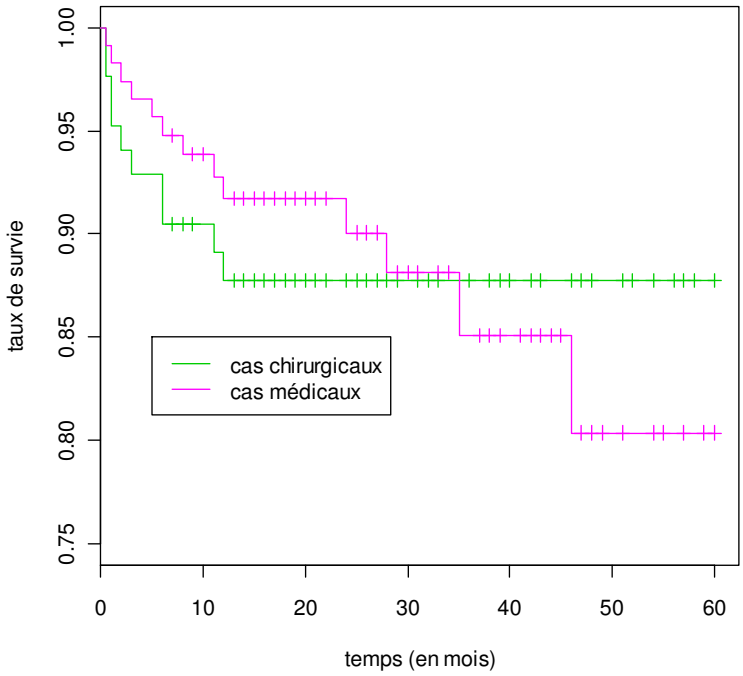


Figure 52. Courbe de survie établie sur les cas traités médicalement et chirurgicalement entre 2005 et 2009 après leur sortie de la Clinéquine (ne prenant en compte que les décès liés aux coliques).

Les courbes de survie mettent en évidence une chute du taux de survie plus importante au cours des 12 premiers mois suivant la sortie de l'hôpital.

L'étude des taux de survie long-terme 12 mois après la sortie du patient, et non pas 7 mois après, semble donc peut-être plus judicieuse.

Par ailleurs, les taux de survie long-terme (calculés sur 7 mois ou 12 mois) des cas médicaux sont supérieurs à ceux des cas chirurgicaux. On observe cependant des taux de survie comparables si l'on s'intéresse à la survie à plus long-terme (sur 2 ou 3 ans après la sortie de la Clinéquine), voire des taux de survie plus importants chez les cas traités chirurgicalement à « très long-terme » (4 ou 5 ans après la sortie de la Clinéquine).

Les cas pour lesquels des données « long-terme » sur 4 ou 5 ans ont été obtenues sont néanmoins en faible effectif (seuls 19 chevaux ont un temps de participation de plus de 4 ans). Une étude sur plus grands effectifs permettrait donc de confirmer le plus haut taux de survie des cas traités chirurgicalement à « très long-terme », comparé à celui des cas médicaux.

BILAN

TAUX DE SURVIE LONG-TERME (en divisant le nombre de chevaux survivants 12 mois après la sortie de la Clinéquine par le nombre de chevaux ayant survécu à court-terme)

→Cas chirurgicaux : 84.6%

→Cas médicaux : 93.4%

Les courbes de survie montrent un plus fort risque de mort, ainsi que de mort par récidive de colique, au cours de la première année suivant la sortie de l'hôpital.

j) Complications long-terme et performances

Afin de pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- ☑ Les taux de survie à court-terme
- ☑ Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- ☑ Les coûts et les durées d'hospitalisation
- ☑ Les taux de survie à long-terme
- ☐ Les performances à long-terme
- ☐ Les complications à long-terme
- ☐ Les paramètres significativement associés à la survie

Hormis la survie à long-terme du patient, nous avons donc récoltés d'autres données : notamment les complications développées par l'animal après sa sortie de la Clinéquine (« complications long-terme »), et l'évolution du patient à long-terme. Ce dernier paramètre a été évalué à l'aide d'un système de grades établis au préalable :

<u>Evolution long-terme (établi à +12 mois après la sortie de la Clinéquine):</u>

1→ cheval mort à cause d'une récidive de colique

2→ cheval mort, mais d'origine autre qu'une colique, ou d'origine indéterminée

3→ cheval survivant, mais avec un changement d'activité ou une chute des performances liés à l'épisode de colique traité à la Clinéquine

4→ cheval survivant, mais avec un changement d'activité ou une chute des performances non liés à l'épisode de colique traité à la Clinéquine

5→ cheval survivant, pratiquant la même activité, et retourné à un niveau de performances égal ou supérieur à celui d'origine.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XCII. Evolution des chevaux à long-terme (12 mois après sortie de la Clinéquine): grades 1 à 5

Evolution long-terme	Effectifs sur la population globale	Chez les cas chirurgicaux uniquement	Chez les cas médicaux uniquement
1	15	10	5
2	3	2	1
3	16	12	4
4	16	7	9
5	119	47	72
Total	169	78	91

On obtient donc un taux global de chevaux survivant et retournant au niveau de performance d'origine de : 70.4%. Ce taux de retour aux performances est de 60.3% chez les cas traités chirurgicalement, et de 79.1% chez les cas traités médicalement.

Or, ce taux est calculé de la façon suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux retournés au niveau de performances d'origine}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à court-terme}}$$

Cependant, la plupart des auteurs ayant publiés leurs résultats sur le retour aux performances ont calculé le taux suivant :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux retournés au niveau de performances d'origine}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à long-terme}}$$

On obtient alors des taux de : 71.2% chez les cas chirurgicaux et 84.7% chez les cas médicaux.

A noter aussi que parmi les chevaux n'ayant pas pu retrouver un niveau d'activité équivalent à celui d'origine, nous prenons ici aussi en compte tous les cas de chevaux ayant changé d'activité pour une raison autre que la colique du cheval et/ou ses complications (par exemple : cheval mis à la retraite car déjà âgé, arrêt des courses suite à une tendinite, arrêt du travail suite à un accident du propriétaire, etc.).

Concernant les complications rencontrées à long-terme, nous présentons les résultats obtenus dans les 12 mois ainsi que dans les 7 mois suivant la sortie de la Clinéquine dans le tableau ci-dessous:

Tableau XCIII. Taux de complications long-terme des cas chirurgicaux et des cas médicaux (à +7mois et à +12mois après la sortie de la Clinéquine)

	Cas médicaux			**Cas chirurgicaux**			
COMPLICATIONS	*Récidive de colique*	*Amaigrissement chronique*		*Récidive de colique*	*Amaigrissement chronique*	*Dorsalgie*	*Hernie*
Taux à +7 mois	32% (38/117)	1% (1/117)		41% (36/88)	1% (1/88)	3% (3/88)	5% (4/88)
Taux à +12 mois	32% (29/91)	1% (1/91)		41% (32/78)	1% (1/78)	4% (3/78)	5% (4/78)

<u>Bilan</u> :

→Cas chirurgicaux :

Retour aux performances dans la première année: 71%
Récidive de colique : 41%
Décès par récidive de colique : 13%
Hernie : 5%
Dorsalgie : 4%
Amaigrissement chronique : 1%

→Cas médicaux :

Retour aux performances dans la première année: 85%
Récidive de colique : 32%
Décès par récidive de colique : 5%
Amaigrissement chronique : 1%

2. Analyse statistique

a) Facteurs associés à la survie court-terme

Enfin, de manière à pouvoir fournir au propriétaire un maximum d'informations concernant le devenir de son cheval en colique lors de son admission à la Clinéquine, il nous faut donc étudier :

- ☑ Les taux de survie à court-terme
- ☑ Les coûts et les durées d'hospitalisation
- ☑ Les complications à court-terme et leur fréquence d'observation
- ☑ Les taux de survie à long-terme
- ☑ Les performances à long-terme
- ☑ Les complications à long-terme
- ☐ Les paramètres significativement associés à la survie

C'est donc après avoir observé les taux de survie à court et long terme, pris connaissance des coûts, des différentes complications pouvant survenir au cours de l'hospitalisation de l'animal et à long-terme, et observé les possibilités de retour à une activité identique, que nous allons étudier ici les l'influences des paramètres sur la survie du patient.

Nous nous intéressons donc ici aux paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires réalisés lors de l'admission.

Pour chacun de ces paramètres, une analyse univariée a permis de mettre en évidence l'existence ou non d'une association significative avec la survie court-terme de l'animal. Les calculs ont été réalisés, d'une part sur la population globale de chevaux admis pour colique, et d'autre part en séparant les cas traités médicalement de ceux traités chirurgicalement.

La différence entre les groupes survivants (S) et non-survivants (NS) sera considérée comme significative si p-value$\leq$0.01. Cette valeur a été préférée à celle de 0.05, d'une part parce que certains auteurs considèrent qu'il vaut mieux ne s'intéresser qu'aux résultats « hautement significatifs », et qu'ils considèrent la différence « hautement significative » que lorsque la p-value est inférieure à 0 .01 ; et d'autre part parce que plusieurs autre publications sur les coliques ont aussi fait ce choix.

(1) Paramètres issus des commémoratifs et de l'anamnèse

(a) L'âge

(i) Etude de la variable « âge » en continu

Les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions des âges des chevaux non-survivants et de ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée : 392 cas admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

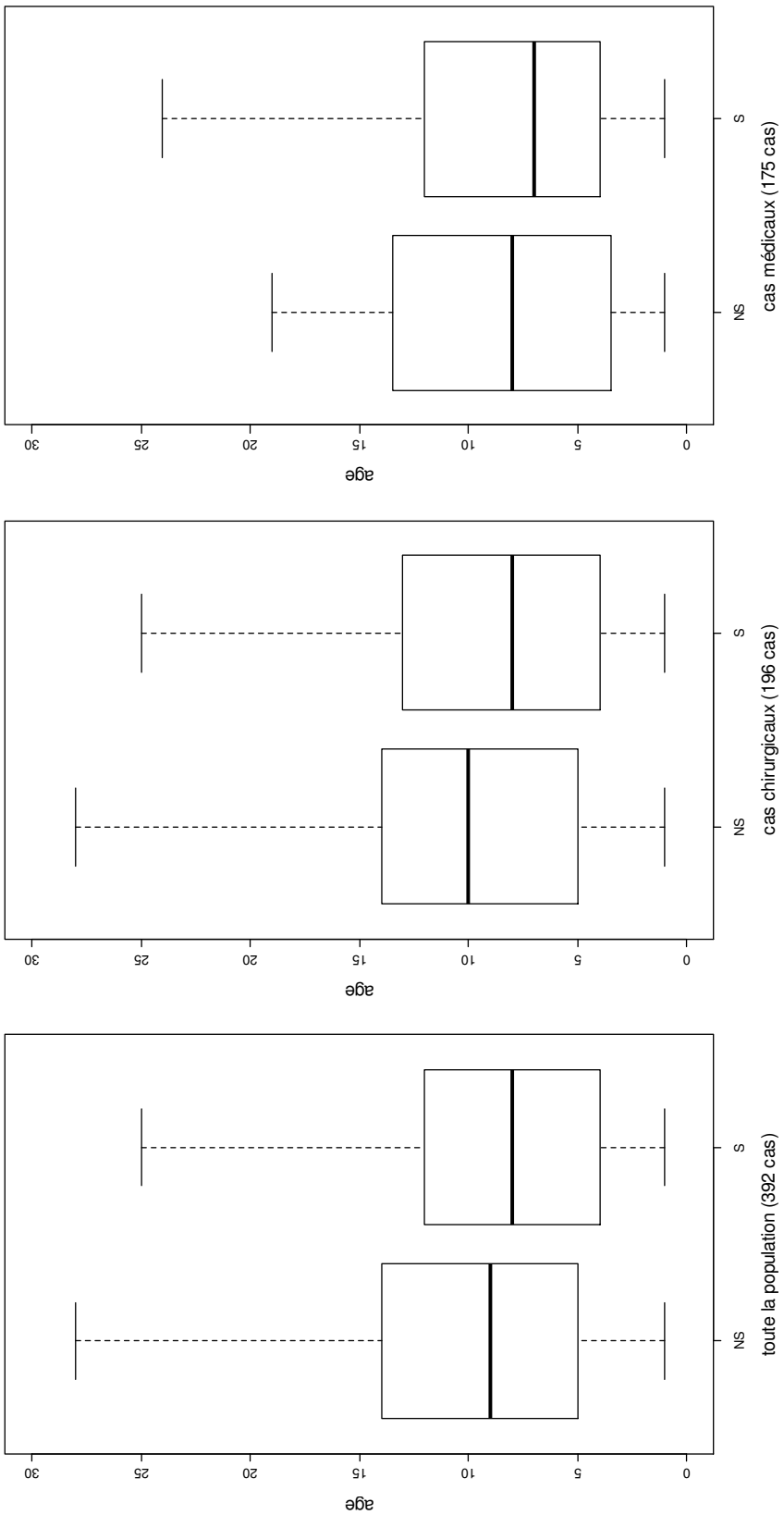


Figure 53. Diagrammes en boîte: âges des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la variable quantitative continue âge et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.033. Il n'existe donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.101. Il n'y a donc pas de différence significative concernant l'âge des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.869. De même, il n'y a pas de différence significative concernant l'âge des cas médicaux entre les survivants et les non-survivants.

(ii) Etude de la variable « âge » : chevaux gériatriques (≥20ans) VS chevaux non-gériatriques (<20ans)

Par ailleurs, si l'on s'intéresse au paramètre âge en distinguant les chevaux gériatriques, de 20 ans et plus, des chevaux non-gériatriques, de moins de 20 ans, comme l'a fait Krista dans son étude de 2009 [86], on obtient sur l'ensemble de la population la répartition suivante :

Tableau XCIV. Répartition des survivants et non-survivants en fonction de l'âge du cheval admis pour colique (≥20 ans ou <20ans)

	Non-survivants	Survivants
Gériatriques (≥20ans)	8	8
Non-gériatriques (<20ans)	131	245

Le test de chi2 avec la correction de Yates fournit une p-value égale à 0.330. On ne met donc ici aucune différence significative entre les survivants et les non-survivants.

Rq : la correction de Yates est appliquée automatiquement par le logiciel R lorsque les effectifs sont faibles.

Lorsque l'on réalise les mêmes opérations sur les cas chirurgicaux uniquement d'une part, et sur les cas médicaux uniquement d'autre part, on n'obtient là aussi une absence de différence significative (avec des p-value respectivement de 0.335 et de 0.592).

BILAN

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et son âge.

(b) Le sexe

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux admis pour colique en fonction de leur sexe :

- sur l'ensemble de la population étudiée (391 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (174 cas)

La variable « sexe » est étudiée en 3 catégories qui sont :

- F=femelle
- H=hongre
- M=mâle entier.

Tableau XCV. Répartition des survivants et non-survivants en fonction du sexe du cheval admis pour colique

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
F	64	120	45	49	9	71
H	54	109	33	44	12	65
M	21	23	13	12	6	11

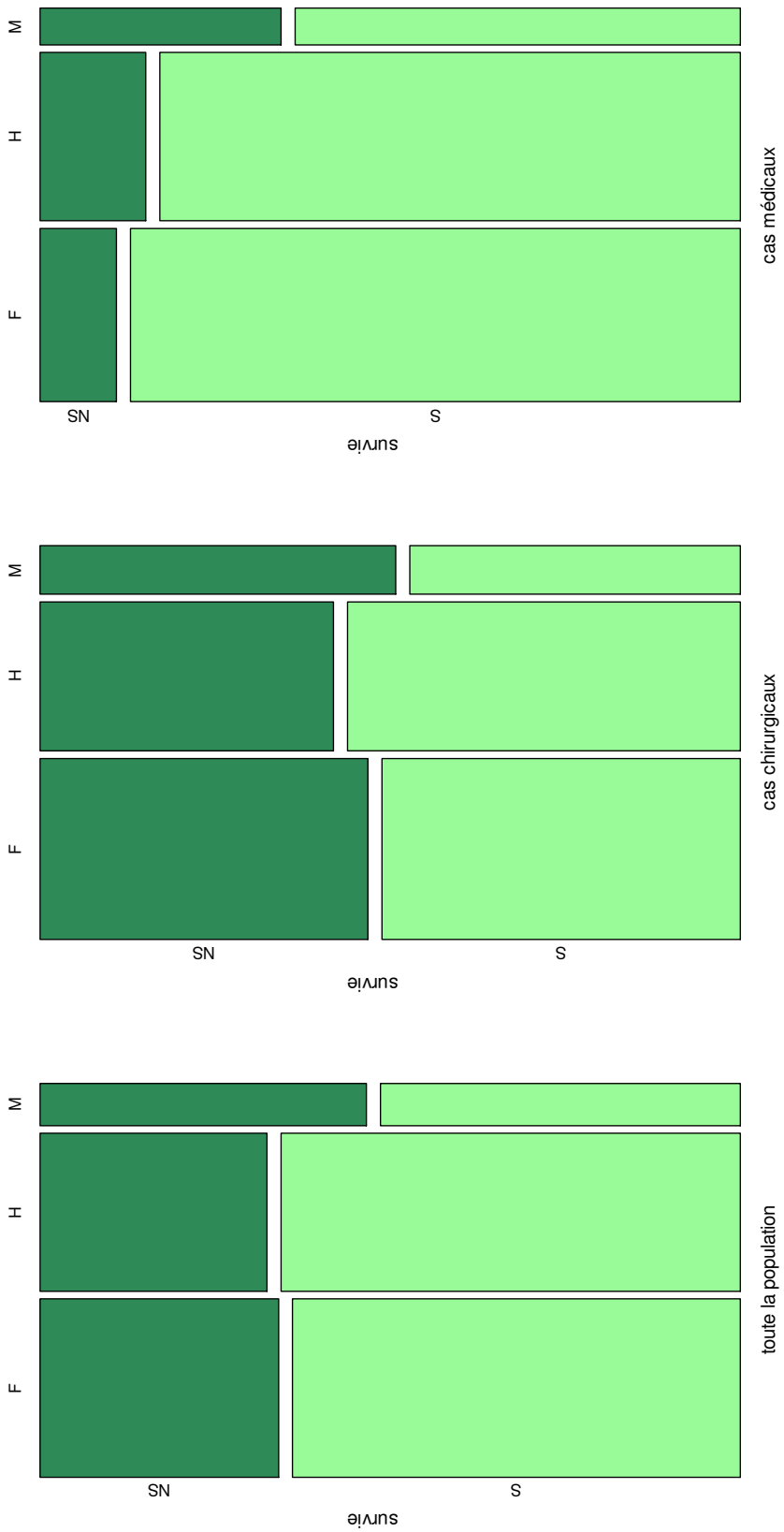


Figure 54. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) chez les femelles (F), les hongres(H), et les mâles entiers (M)

Concernant l'association entre la variable sexe et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.191. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.675. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.052. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et son sexe.

(c) La race

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux admis pour colique en fonction de leur race :

- sur l'ensemble de la population étudiée (384 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (193 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (171 cas)

Nous rappelons ici les différentes catégories de la variable « race » avec les abréviations associées :

- AA : anglo-arabe
- Ar : arabe
- L : lusitanien
- PRE : pur race espagnol
- PSA : pur sang anglais
- SF : selle français
- TF : trotteur français
- Trait : chevaux de trait
- Autre

Tableau XCVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval admis pour colique

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	S	NS	S	NS	S
AA	**4**	7	3	3	0	4
Ar	**7**	14	4	5	2	9
Autre	**40**	46	29	15	3	31
L	**2**	11	2	3	0	8
PRE	**6**	4	5	4	1	0
PSA	**9**	12	5	7	3	5
SF	**54**	122	36	54	12	68
TF	**12**	23	5	8	5	15
Trait	**3**	8	2	3	0	5

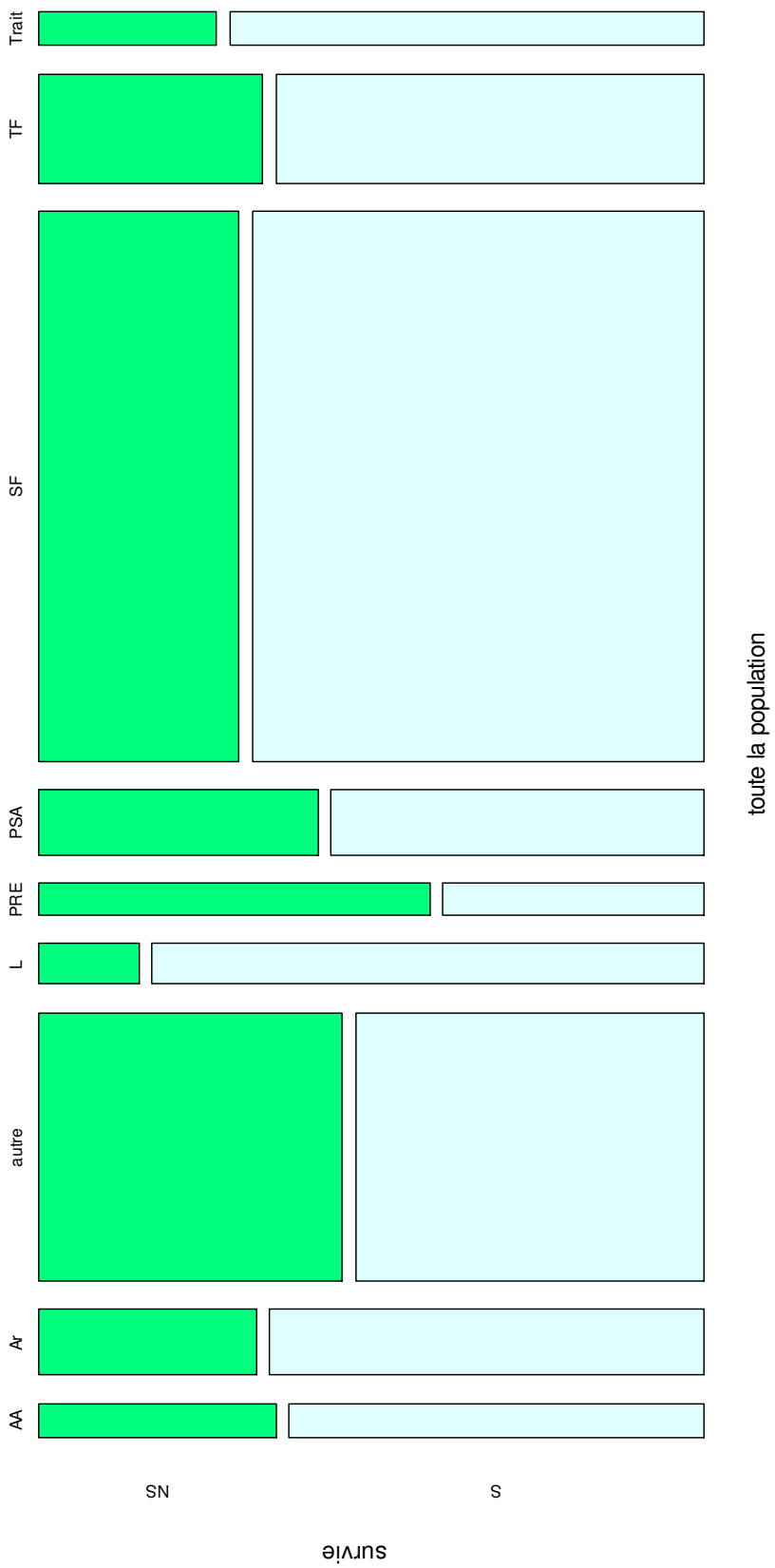


Figure 55. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur toute la population d'étude

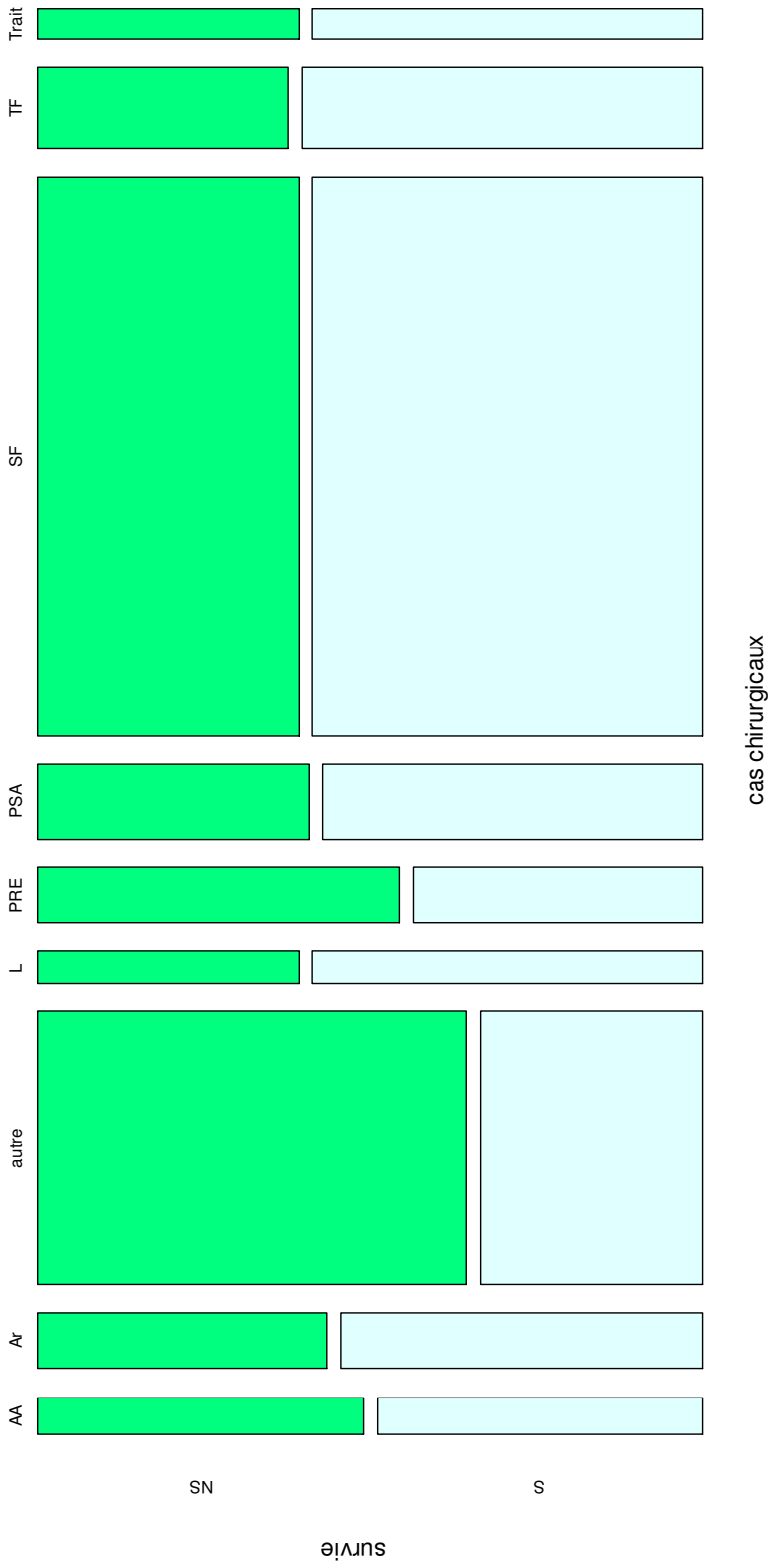


Figure 56. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur la sous-population de cas chirurgicaux

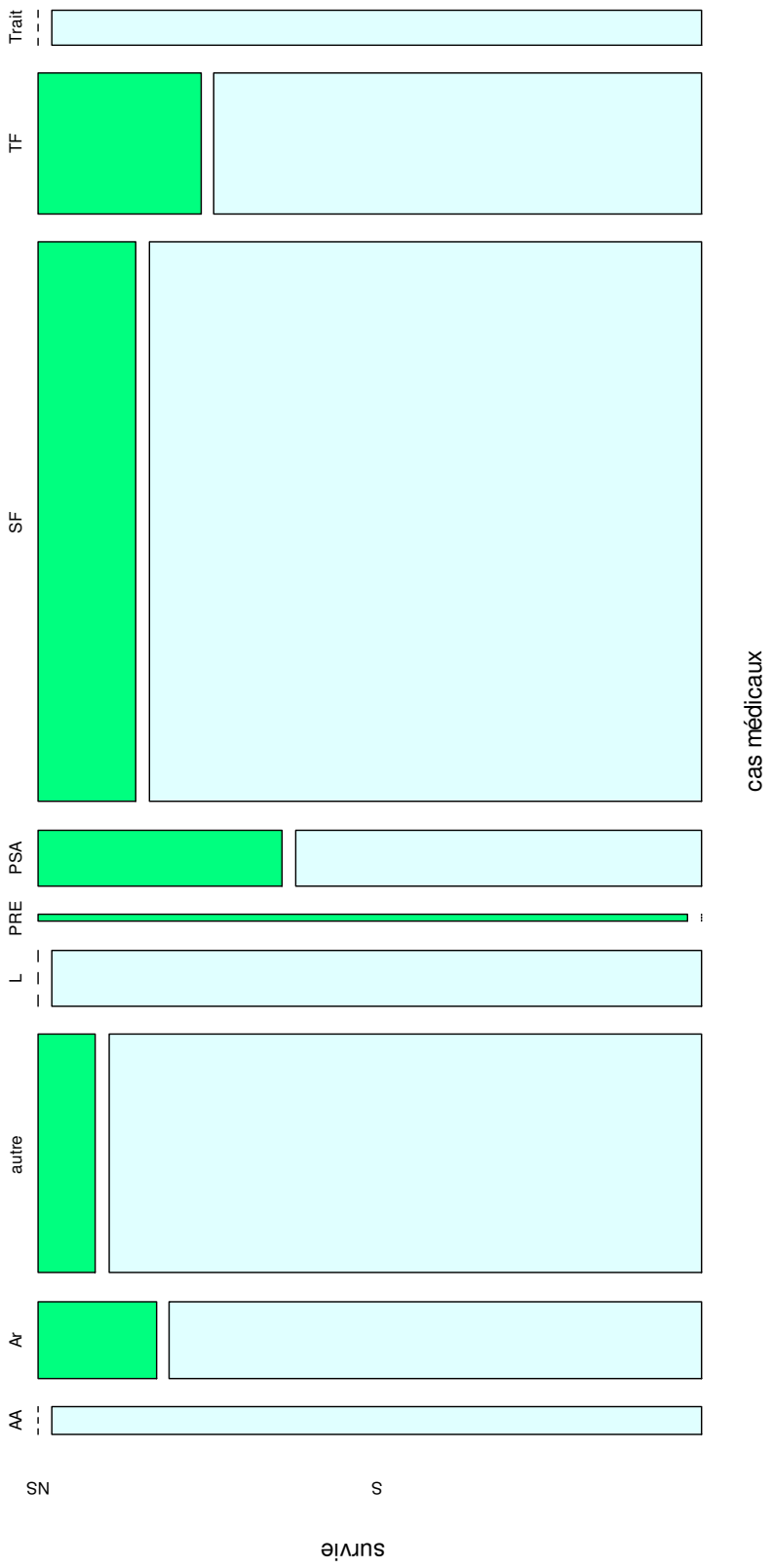


Figure 57. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la race du cheval : sur la sous-population de cas médicaux

Concernant l'association entre la variable race et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « Selle Français » comme valeur de référence (catégorie de plus grand effectif).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau XCVII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "race, survie"

Race	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
SF			
AA	0.741	0.684	1.000
Ar	0.804	1.000	0.675
Autre	0.012	0.068	0.547
L	0.351	1.000	0.592
PRE	0.079	0.483	0.160
PSA	0.258	1.000	0.133
TF	0.674	1.000	0.322
Trait	1.000	1.000	1.000

Aucune différence significative concernant la survie des différentes races des chevaux admis en colique n'est mise ici en évidence (p-value>0.010).

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et sa race.

(d) Le poids et la note d'état corporel

Comme nous l'avons expliqué dans l'analyse descriptive, le faible nombre de dossiers dans lesquels la note d'état corporel est décrite ne permet pas de réaliser cette étude statistique.

Nous n'étudions donc ici que la variable quantitative continue « poids ». Les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions des poids des chevaux non-survivants et de ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (271 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (164 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (91 cas)

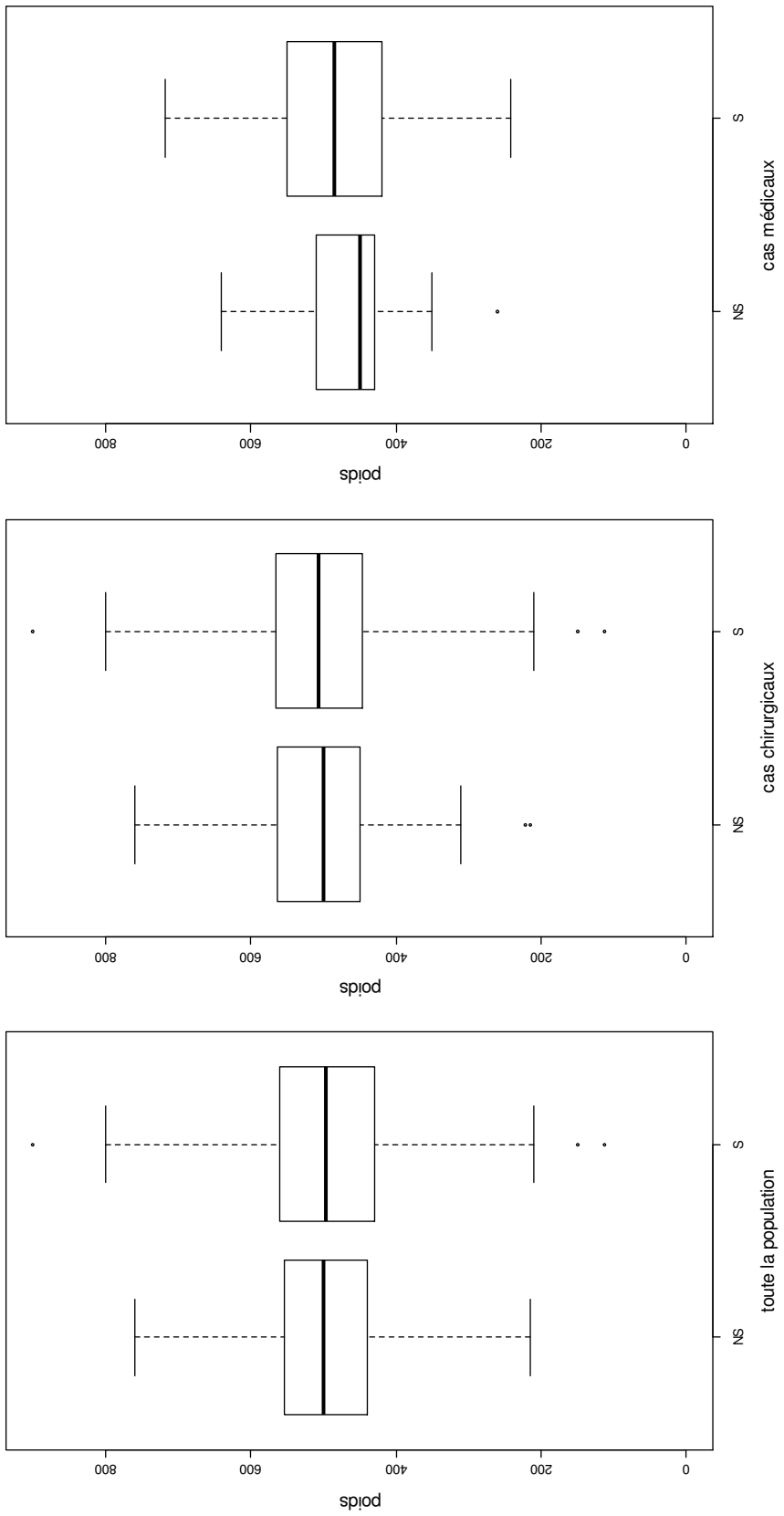


Figure 58. Diagrammes en boîte: poids des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la variable poids et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.923. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.461. Il n'y a donc pas non plus de différence significative concernant le poids des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.425. De même, il n'y a pas de différence significative concernant le poids des cas médicaux entre les survivants et les non-survivants.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et son poids.

(e) L'activité

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux admis pour colique en fonction de l'activité qu'ils pratiquent :

- sur l'ensemble de la population étudiée (362 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (180 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (164 cas)

Pour rappel, la variable « activité » est étudiée en 12 catégories qui sont :

- saut d'obstacle (aa-CSO)
- concours complet (CCE)
- activité de club (club)
- course (course)
- dressage (dressage)
- endurance (endurance)
- loisir (loisir)
- aucune activité (nulle)
- randonnée (randonnée)
- reproduction (repro)
- retraite (retraite)
- autres (autre)

Tableau XCVIII. Répartition des survivants et non-survivants en fonction de l'activité du cheval admis pour colique

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	S	NS	S	NS	S
aa-CSO	17	56	14	26	2	30
Autre	6	18	5	7	1	11
CCE	6	17	5	9	1	8
Club	3	11	1	5	1	6
Course	4	16	1	4	2	12
Dressage	8	27	6	10	2	17
Endurance	3	6	1	2	2	4
Loisir	31	38	21	20	4	18
Nulle	6	20	1	10	4	10
Randonnée	6	10	2	5	2	5
Repro	24	17	18	5	3	12
Retraite	6	6	2	0	1	6

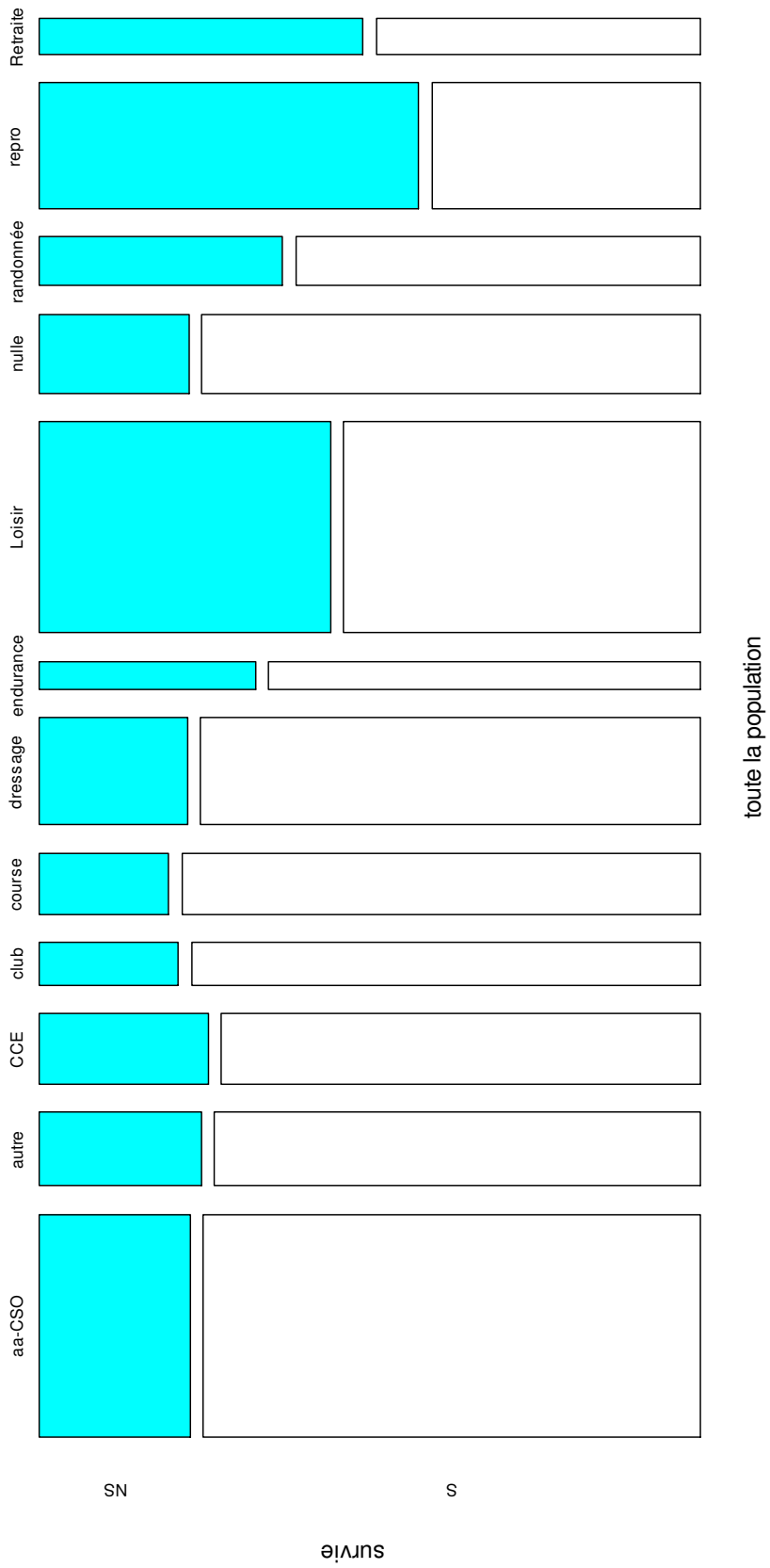


Figure 59. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur toute la population d'étude

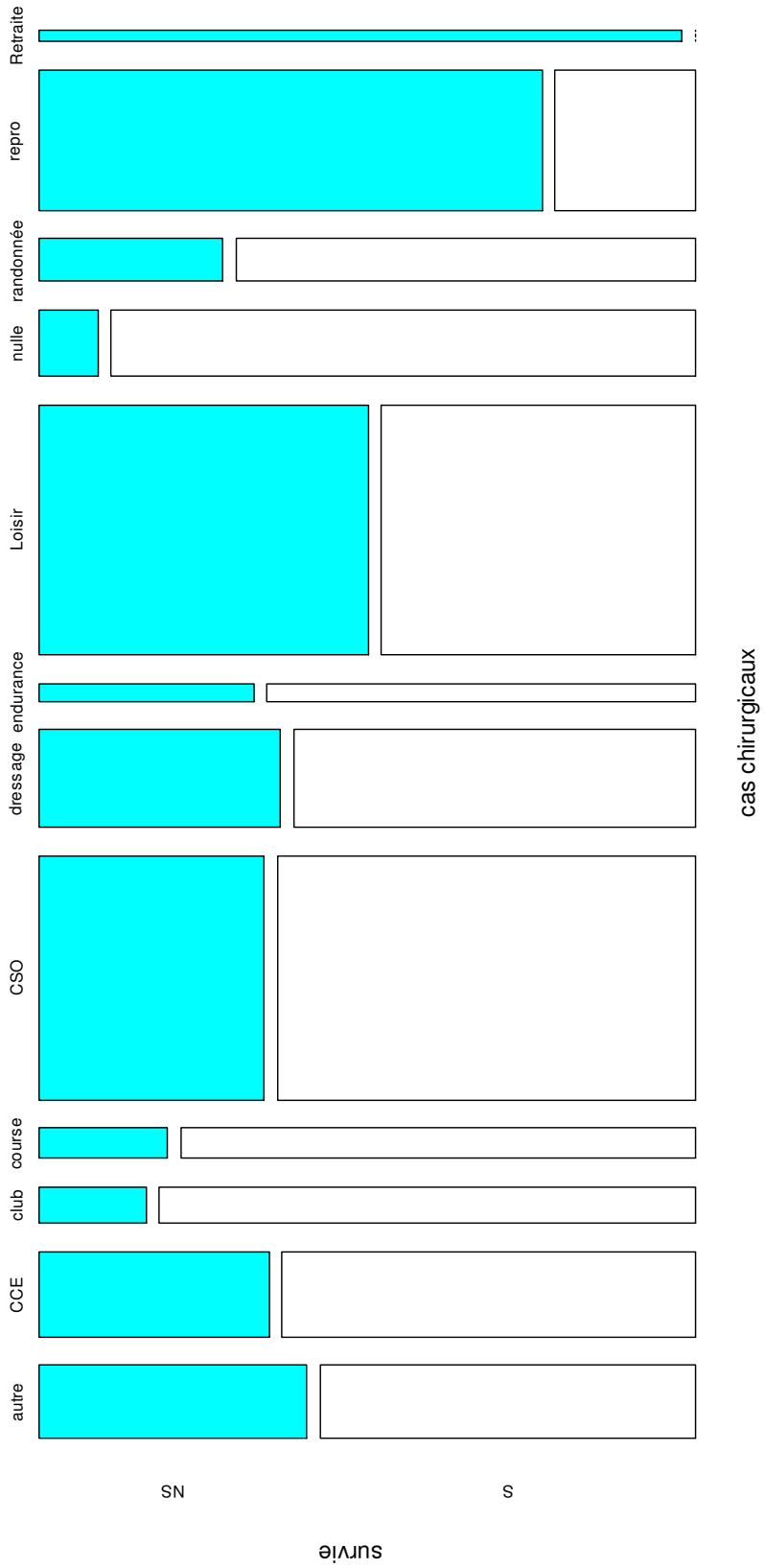


Figure 60. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur la sous-population de cas chirurgicaux

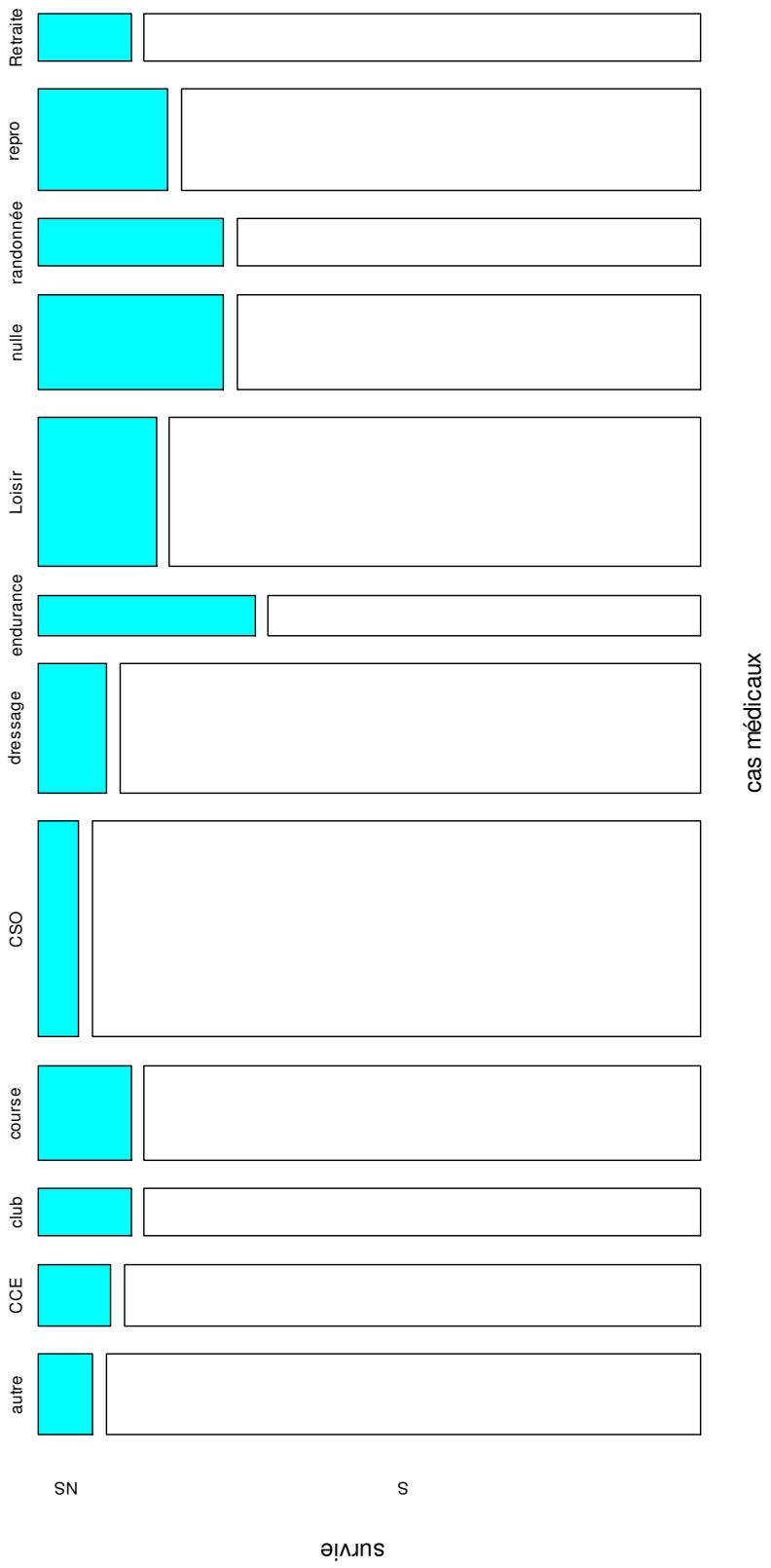


Figure 61. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'activité pratiquée : sur la sous-population de cas médicaux

Concernant l'association entre la variable activité et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « CSO » comme valeur de référence (catégorie de plus grand effectif).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau XCIX. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "activité, survie"

Activité	**p-value**		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
aa-CSO			
Autre	0.864	0.739	1.000
CCE	0.784	1.000	0.535
Club	1.000	0.647	0.457
Course	1.000	0.651	0.574
Dressage	0.960	0.860	0.623
Endurance	0.681	1.000	0.110
Loisir	0.006	0.141	0.211
Nulle	0.983	0.141	0.060
Randonnée	0.240	1.000	0.141
Repro	**1.675 e-04**	**0.001**	0.309
Retraite	0.054	0.139	0.457

Une différence significative (p-value<0.010) est ici mise en évidence pour les chevaux ayant une activité de reproduction, comparé aux chevaux de CSO. Cette différence significative n'est cependant pas obtenue dans la sous-population de cas médicaux.

Rq : nous rappelons ici que les cas de coliques extra-digestives (les dystocies notamment) n'ont pas été prises en compte dans notre étude.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre le facteur « activité » et la survie à court-terme du cheval en colique, sur l'ensemble de la population admise à la Clinéquine et sur l'ensemble des cas chirurgicaux étudiés, et uniquement pour les cas ayant une activité de reproduction.

Cependant, aucune différence significative entre les survivants et non-survivants n'est observable en ce qui concerne l'activité pour les cas traités médicalement.

(f) Vermifugation

(i) Fréquence de vermifugation

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de la fréquence de vermifugation par an:

- sur l'ensemble de la population étudiée (307 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (149 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (145 cas)

Tableau C. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation (/an) du cheval admis.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Vermifugation par an	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
0	2	0	1	0	0	0
1	2	5	0	2	0	3
2	33	71	22	29	6	42
3	30	65	18	25	8	40
4	28	64	21	27	6	37
5	0	2	0	2	0	0
6	1	3	1	1	0	2
12	1	0	0	0	1	0

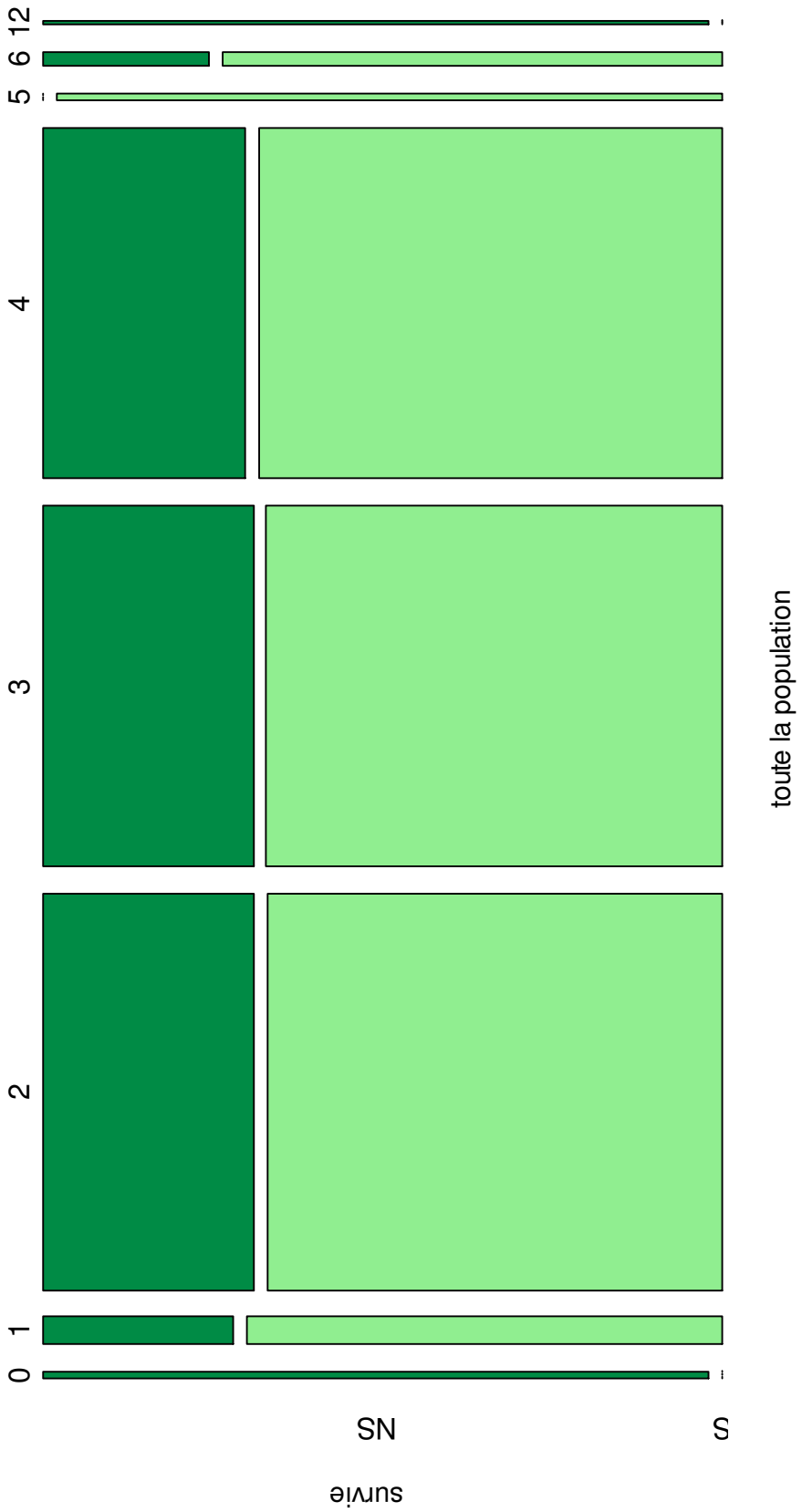


Figure 62. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur toute la population d'étude

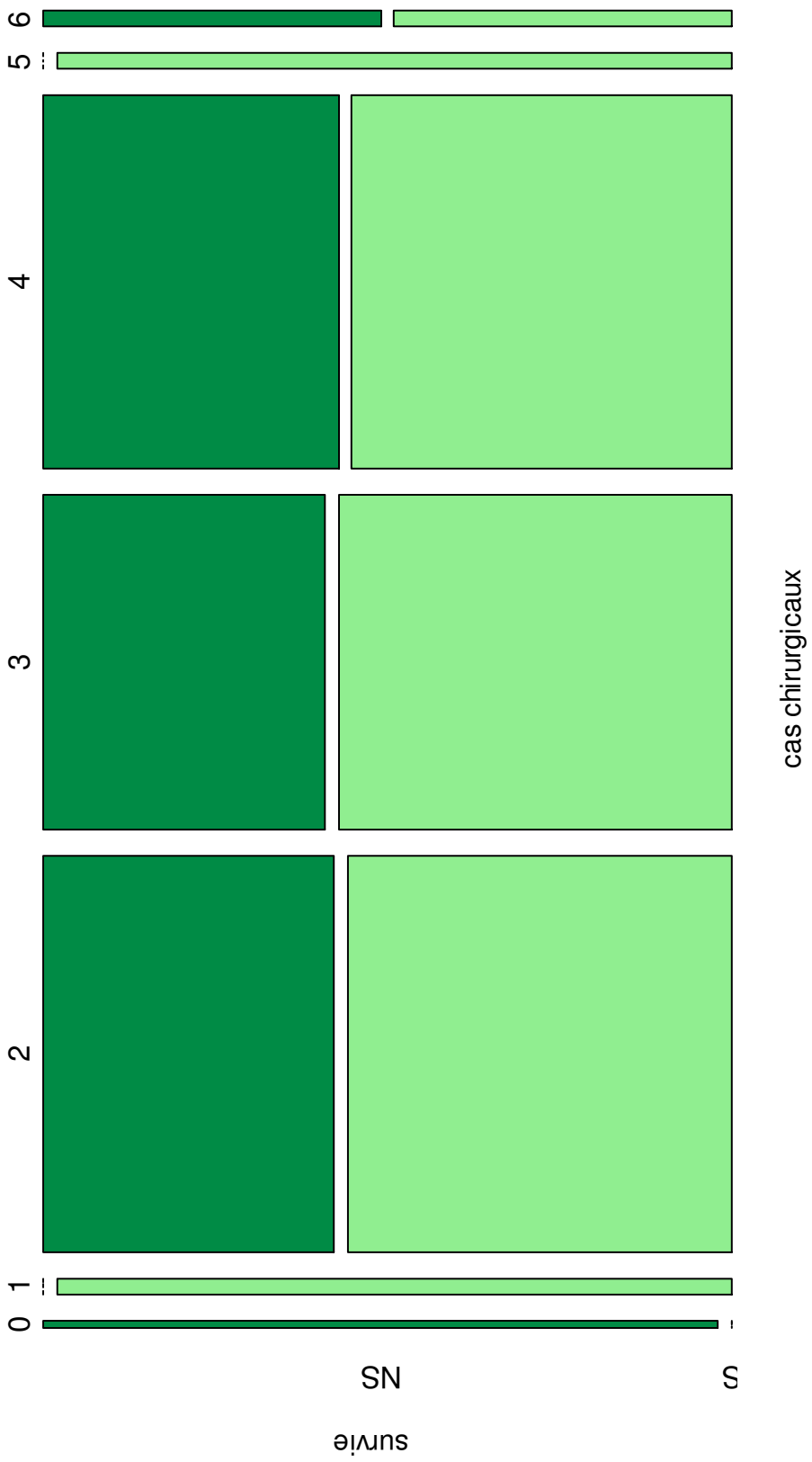


Figure 63. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur la sous-population de cas chirurgicaux

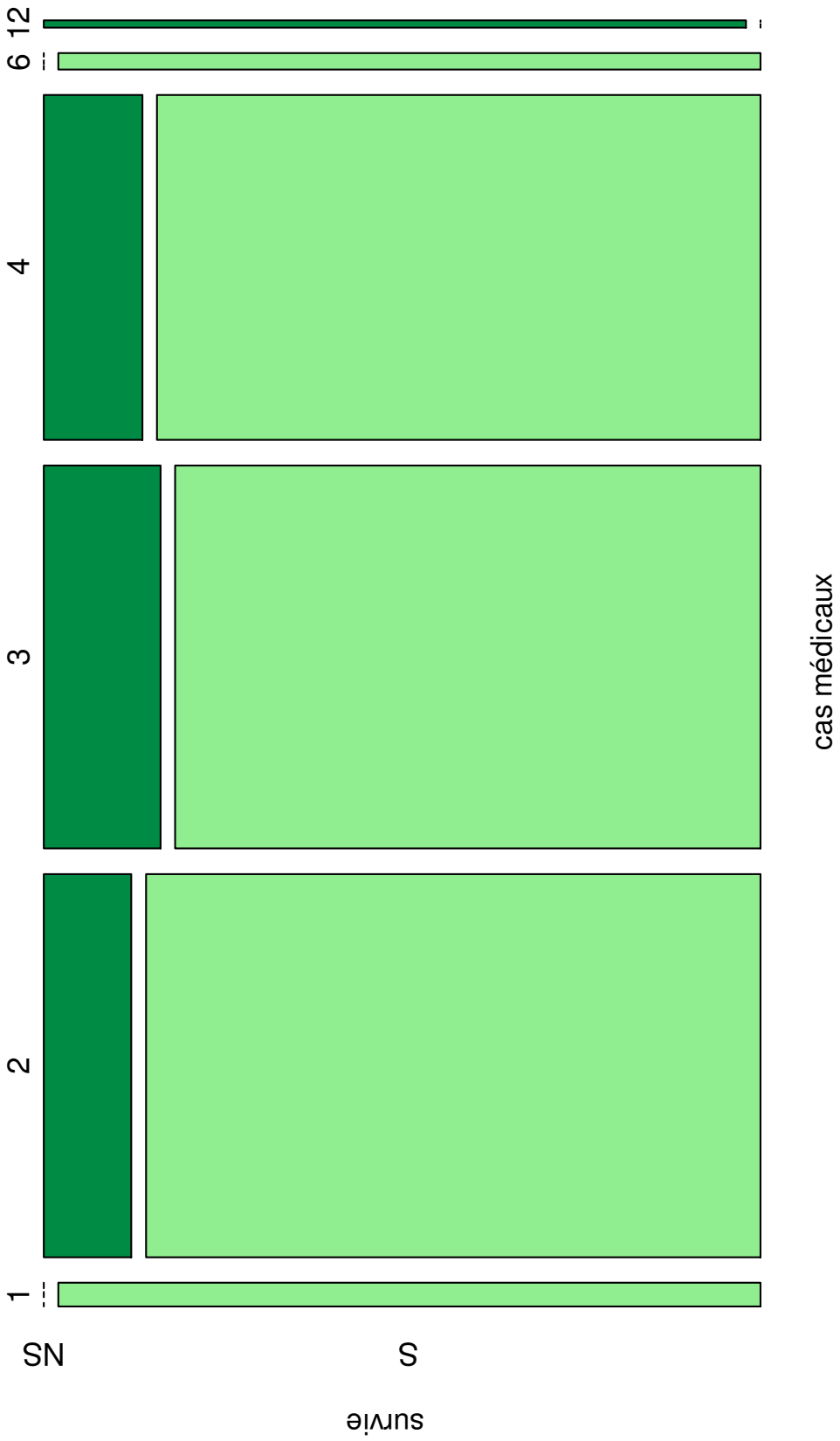


Figure 64. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence de vermifugation du cheval : sur la sous-population de cas médicaux

Concernant l'association entre la fréquence de vermifugation et la survie à court-terme du cheval, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « 2 fois par an » comme valeur de référence (catégorie de plus grand effectif).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " fréquence de vermifugation, survie"

Fréquence de vermifugation	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
2			
0	0.107	0.442	NA
1	1.000	0.505	1.000
3	0.982	0.901	0.563
4	0.845	0.951	0.838
5	1.000	0.505	NA
6	1.000	1.000	1.000
12	0.324	NA	0.143

Aucune différence significative n'est donc mise ici en évidence (p-value>0.010).

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et sa fréquence de vermifugation.

(ii) Durée depuis la dernière vermifugation

Les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions des durées (en mois) depuis la dernière vermifugation des chevaux non-survivants et de ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (299 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (146 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (137 cas)

Nous rappelons que tous les cas pour lesquels la dernière vermifugation remontait à moins de deux semaines avant l'admission ont tous été considérés comme « 0 mois ».

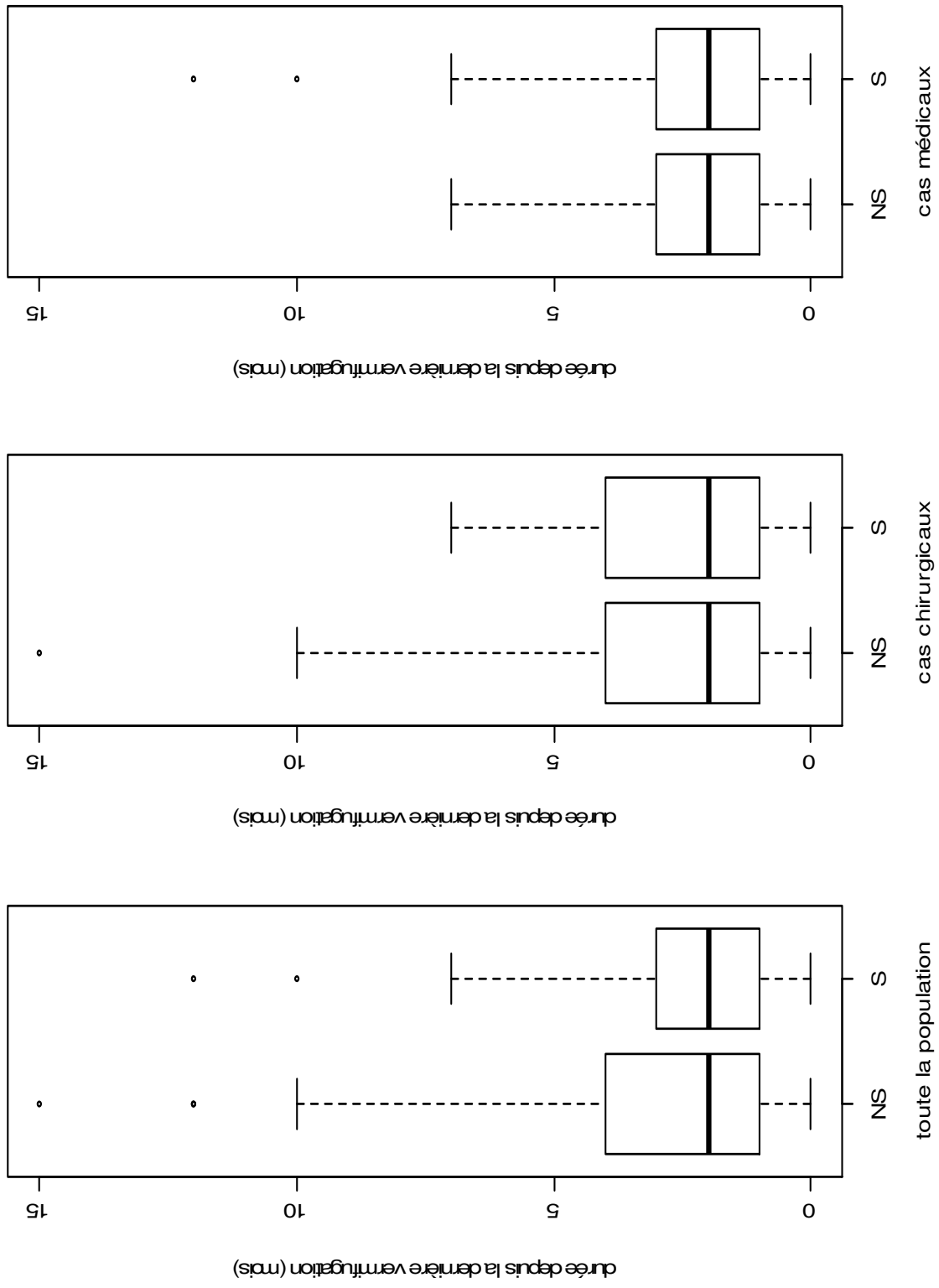


Figure 65. Diagrammes en boîte: durée depuis la dernière vermifugation des cas admis pour colique en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la variable « durée depuis dernière vermifugation » et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.980. Il n'existe donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.359. Il n'y a donc pas de différence significative concernant la durée depuis la dernière vermifugation des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.988. De même, il n'y a pas de différence significative chez les cas médicaux entre les survivants et les non-survivants.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et la durée depuis se dernière vermifugation.

(g) Les antécédents pathologiques de coliques

(i) Historique de colique

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leurs antécédents de colique:

- sur l'ensemble de la population étudiée (386 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (194 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (172 cas)

Tableau CII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des historiques de colique du cheval admis.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	S	NS	S	NS	S
N	102	164	64	65	21	99
O	34	86	25	40	6	46

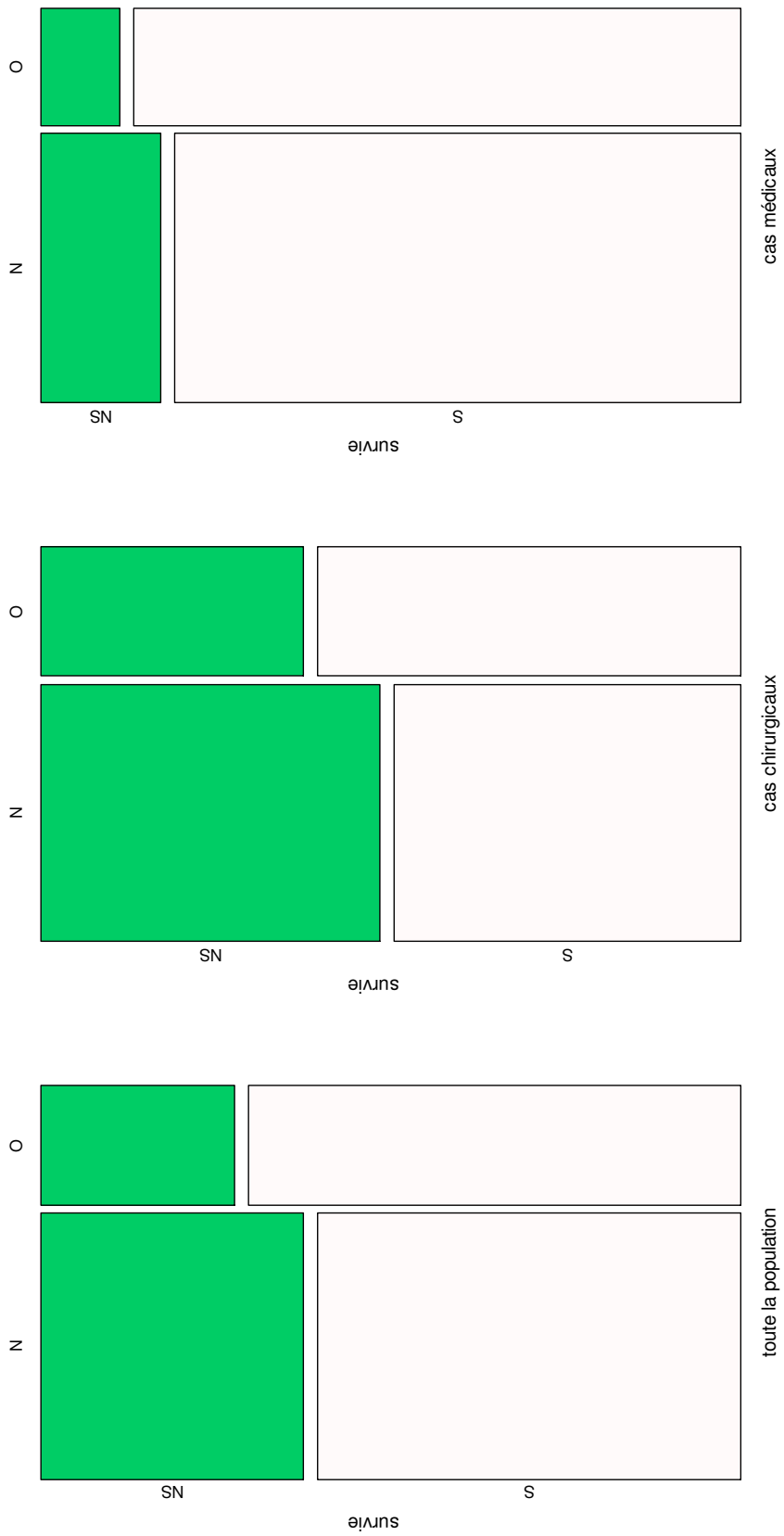


Figure 66. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des antécédents pathologiques de colique (absence d'historique de colique=N ; présence d'historique de colique=O)

Concernant l'association entre la variable « historique de colique » et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value=0.073. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.187. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.448. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et ses antécédents pathologiques de colique.

(ii) Historique de colique chirurgicale

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leurs antécédents de colique chirurgicale:

- sur l'ensemble de la population étudiée (386 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (194 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (172 cas)

Tableau CIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des historiques de colique chirurgicale du cheval admis (absence d'historique de colique chirurgicale dans les antécédents pathologiques=N ; présence d'historique de colique chirurgicale=O).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	S	NS	S	NS	S
N	136	246	89	104	27	142
O	0	4	0	1	0	3

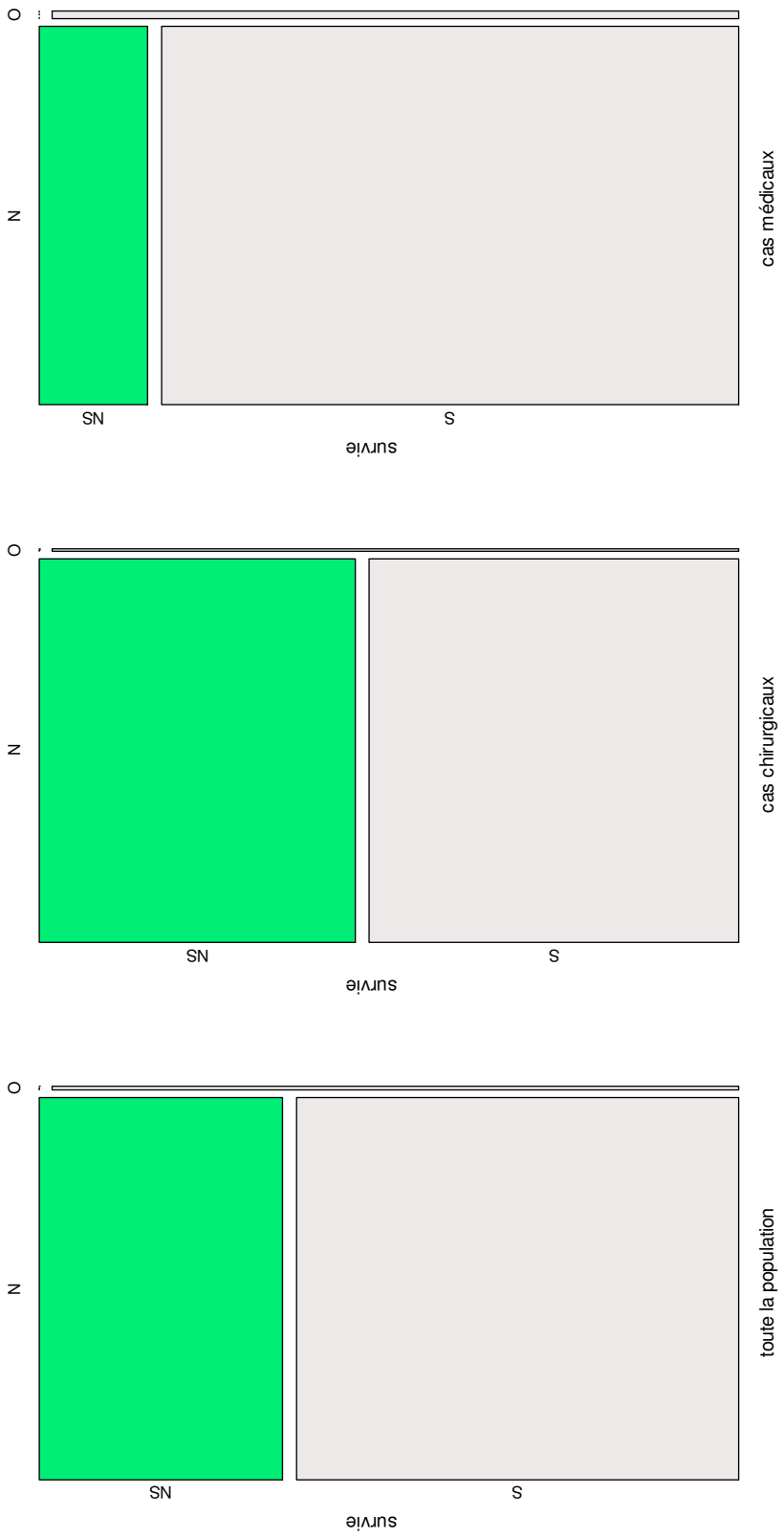


Figure 67. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des antécédents pathologiques de colique chirurgicale (absence d'historique de colique chirurgicale=N ; présence d'historique de colique chirurgicale=O)

Concernant l'association entre la variable « historique de colique chirurgicale » et la survie à court-terme, un test exact de Fisher a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value=0.339. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=1. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=1. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

Il faut cependant tenir compte du fait que le nombre de chevaux ayant déjà eut une chirurgie de colique avant leur admission est très faible (seuls 4 chevaux dans notre population d'étude). Le résultat obtenu ici n'est donc peut-être pas pertinent. Une étude avec un plus grand nombre de cas ayant un historique de colique chirurgicale permettrait de confirmer ou d'infirmer le résultat que nous avons obtenu ici.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et ses antécédents pathologiques de chirurgie de colique.

Une étude avec un plus grand nombre de cas permettrait d'infirmer ou de confirmer ce résultat.

(h) La durée des symptômes avant l'admission

Concernant la durée des symptômes de colique avant l'admission, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces durées (en jours) pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

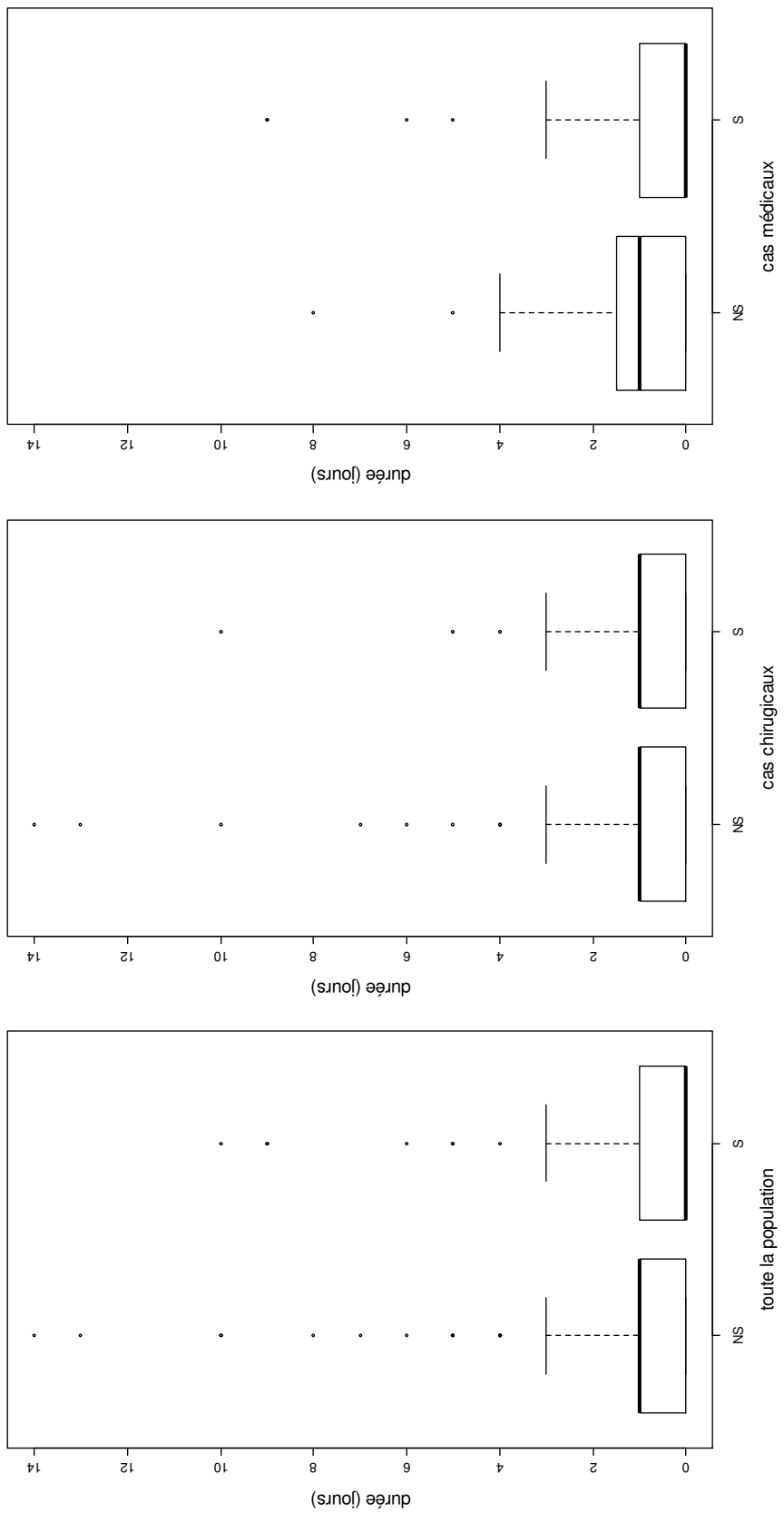


Figure 68. Diagrammes en boîte: durée des signes de colique avant admission des cas en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la durée des signes de colique avant admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.156. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.555. Il n'y a donc pas non plus de différence significative concernant la durée des signes de colique avant admission des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.039. On n'observe donc pas de différence significative chez les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et la durée des symptômes de colique avant admission.

(i) La durée depuis la dernière défécation

Concernant la durée depuis l'observation des derniers crottins avant l'admission, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces durées (en heures) pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (231 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (106 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (114 cas)

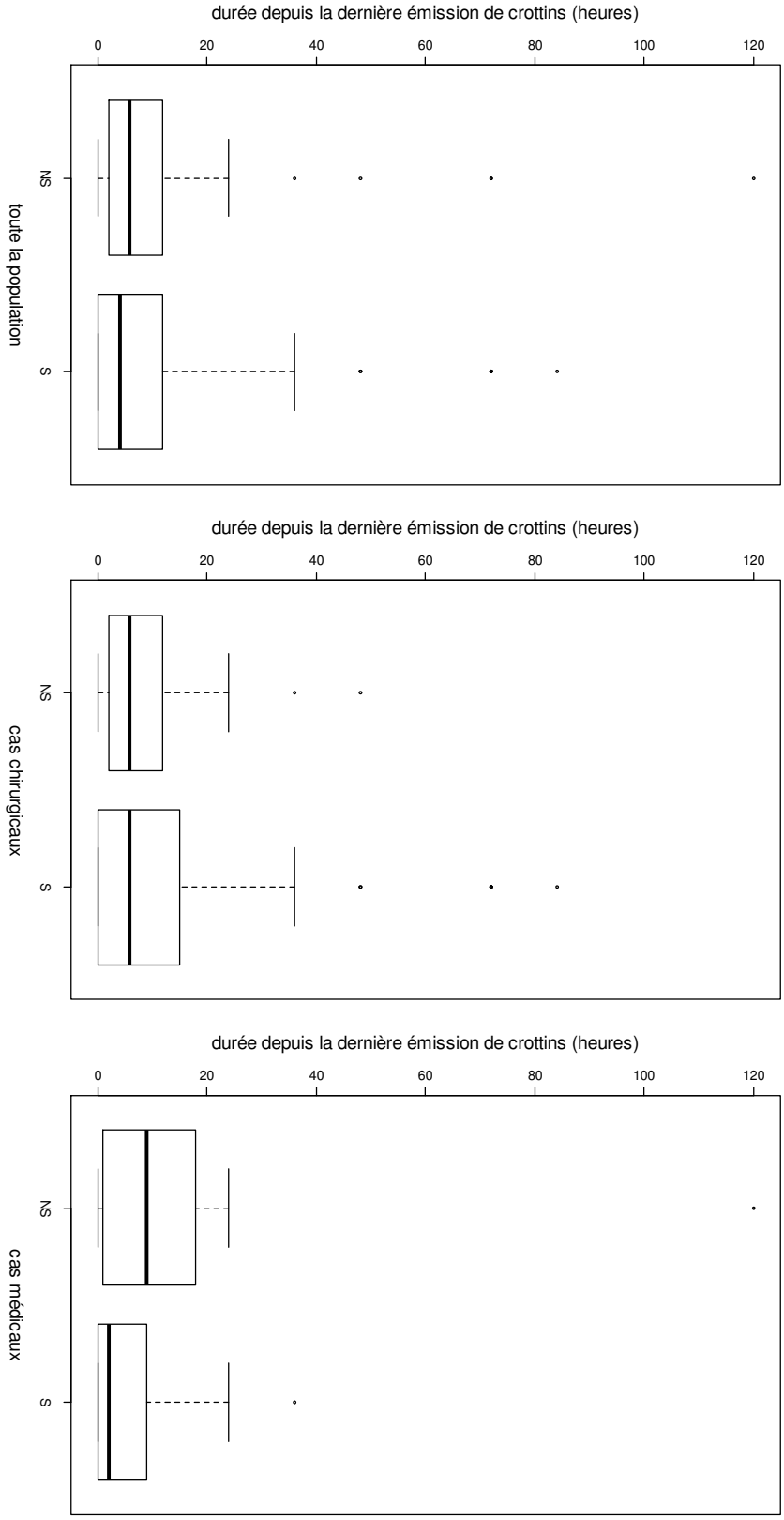


Figure 69. Diagrammes en boîte: durée depuis la dernière défécation avant admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la durée depuis la dernière observation d'émission de crottins et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.012. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value=0.911. Il n'y a donc pas non plus de différence significative chez les cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.082. On n'observe pas non plus de différence significative chez les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et la durée en heures depuis la dernière défécation avant admission.

(j) La production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission

Comme Mair l'avait fait dans son étude de 2005 [21], nous avons aussi étudié l'association entre la survie des chevaux en colique et leur production de crottins au cours des 6 heures précédents l'admission. La variable d'étude choisie répartissant les cas en 3 catégories :

- Production de crottins considérée comme « normale » durant les 6 dernières heures

- Production de crottins considérée comme « diminuée » durant les 6 dernières heures

- Production de crottins considérée comme « absente» durant les 6 dernières heures

Le graphe puis le tableau qui suit ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de la production de crottins au cours des 6 dernières heures avant l'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (234 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (107 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (114 cas)

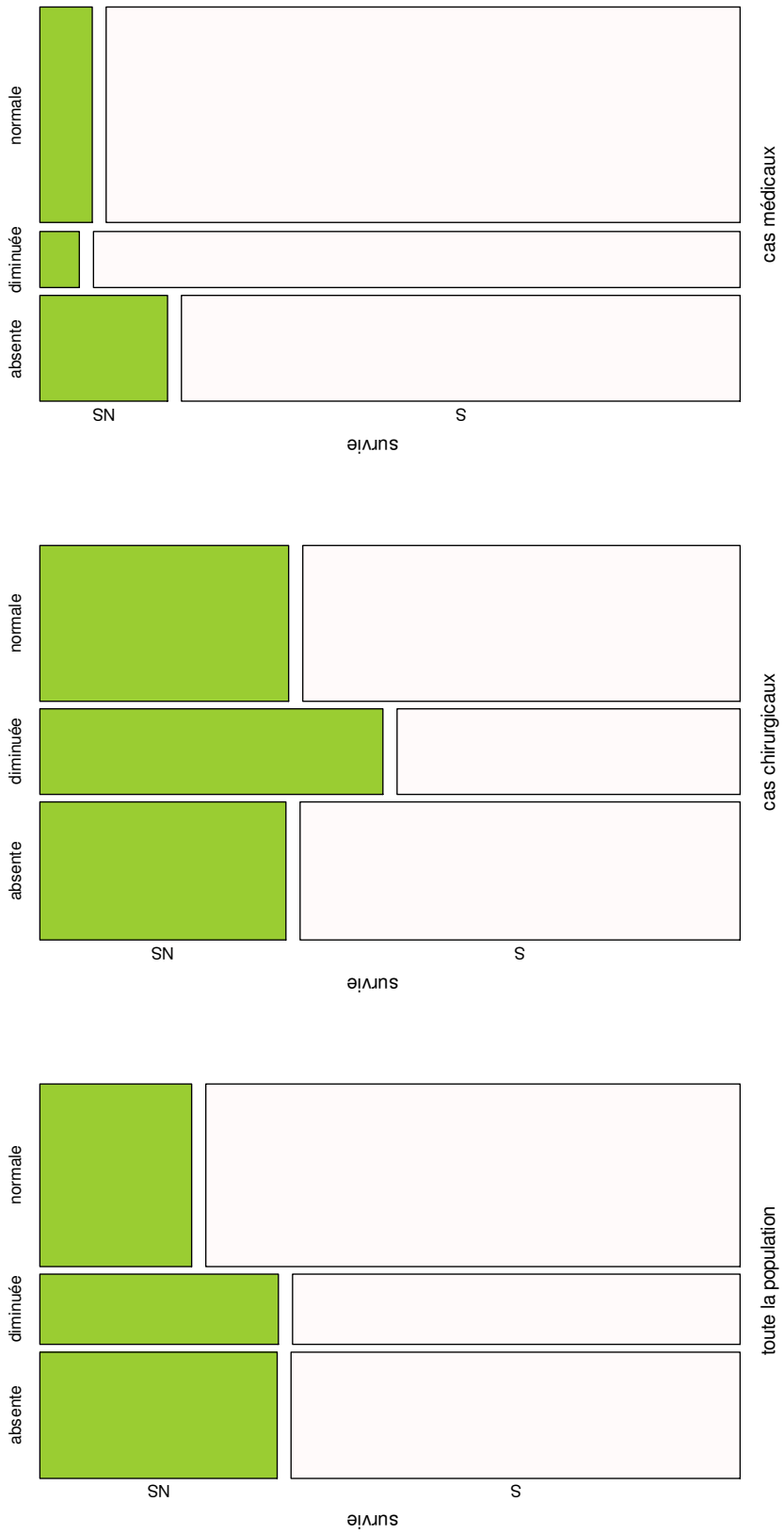


Figure 70. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission (absente/ diminuée/ normale)

Tableau CIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission (absente/ diminuée/ normale)

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Production	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Absente	27	51	14	25	6	26
Diminuée	15	28	12	12	1	16
Normale	25	88	16	28	5	60

Concernant l'association entre la variable « production de crottin durant les 6 heures précédant l'admission » et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value=0.104. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.472. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value=0.198. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et sa fréquence de défécation au cours des 6 heures précédents son admission.

(2) Paramètres issus de l'examen clinique d'admission

(a) La douleur

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction du degré de douleur de l'animal à son admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (390 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (194 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Nous rappelons que le système de classification du degré de douleur du cheval à l'admission utilisé ici est le même que celui fourni par l'étude de Mair de 2005[21] :

- Degré 1 : pas de signes de douleur ou douleur faible (gratte le sol, se regarde les flancs, se couche sans se rouler, pas de sudation)

- Degré 2 : douleur modérée (douleur plus sévère avec agitation, se roule, se tape l'abdomen avec ses membres)

- Degré 3 : douleur sévère (sudation, se roule violemment, agitation importante, détresse ou dépression).

Tableau CV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de douleur du cheval à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Degré 1	46	170	31	51	9	119
Degré 2	37	56	24	35	8	21
Degré 3	54	27	34	19	10	8

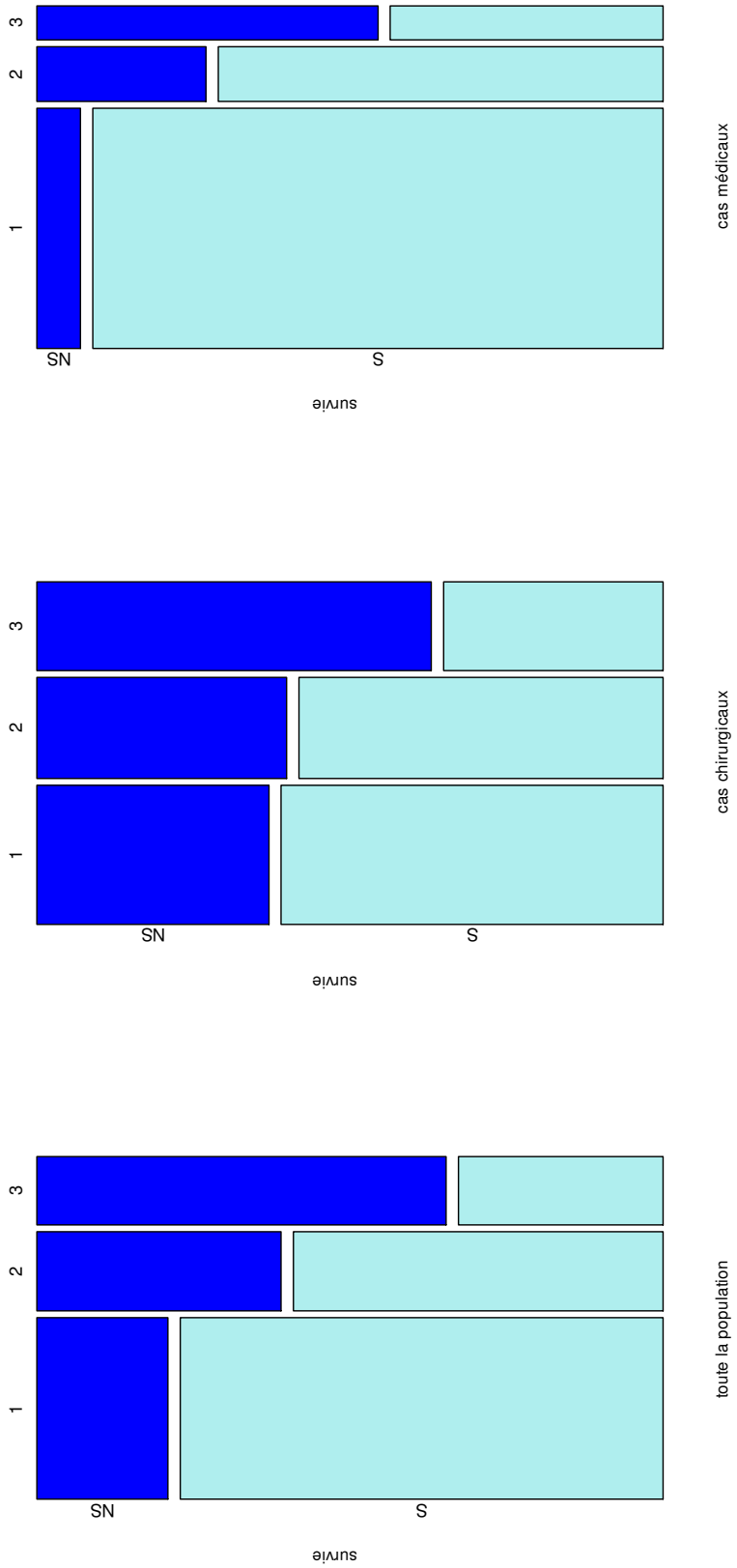


Figure 71. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de douleur présenté par le cheval à l'admission (degré 1, 2 ou 3)

Concernant l'association entre la variable « douleur à l'admission » et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 1.558 e-12. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.007. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 9.145 e-08. Il y a donc ici aussi une différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants.

NB : Ces résultats sont à prendre en considération avec prudence. En effet, comme nous l'avons déjà abordé dans la 1ère partie, la douleur du cheval est un paramètre difficile à apprécier de manière objective. Ainsi, la réalisation d'études prospectives avec l'établissement de critères précis pour définir chaque catégorie de douleur serait plus judicieuse.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie à court-terme et le degré de douleur que le cheval présente lors de son admission pour colique.

Le biais lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre est à prendre en considération.

(b) Fréquence cardiaque

(i) Etude de la variable « FC » en continu

Concernant la fréquence cardiaque (FC) du cheval à l'admission, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces fréquences (en bpm) pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (389 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (194 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

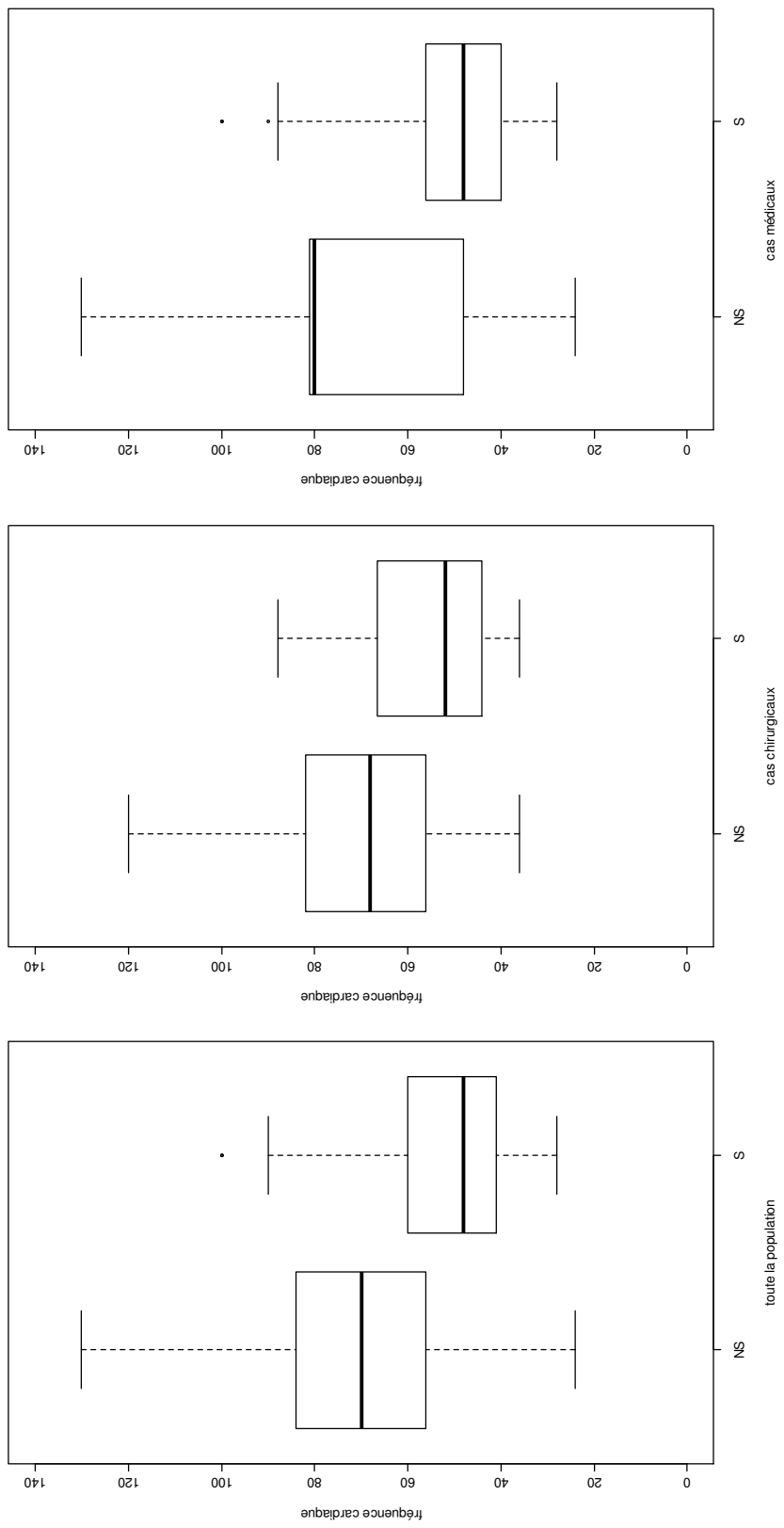


Figure 72. Diagrammes en boîte: fréquence cardiaque (en bpm) à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre la fréquence cardiaque du cheval à l'admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 9.16 e-16. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 1.399 e-06. Il y a donc aussi une différence significative concernant la fréquence cardiaque à l'admission des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 7.868 e-05. La différence est ici aussi significative.

(ii) Etude de la variable « FC » en 7 catégories

Nous avons ensuite décidé d'étudier la variable « fréquence cardiaque à l'admission » en répartissant les valeurs dans différentes catégories, comme de nombreux auteurs l'ont fait. Nous avons choisi le système de classification utilisé par Mair [21] qui répartit les fréquences en 7 catégories :

- moins de 40 bpm
- entre 40 et 49 bpm
- entre 50 et 59 bpm
- entre 60 et 69 bpm
- entre 70 et 79 bpm
- entre 80 et 89 bpm
- plus de 90 bpm

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et sur les graphes ci-dessous.

Tableau CVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque du cheval à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
FC	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
<40	7	25	2	4	3	21
40-49	21	106	15	44	6	62
50-59	10	43	8	11	0	32
60-69	28	40	21	23	2	17
70-79	13	15	9	10	2	5
80-89	30	20	18	12	9	8
>90	28	3	17	0	5	3

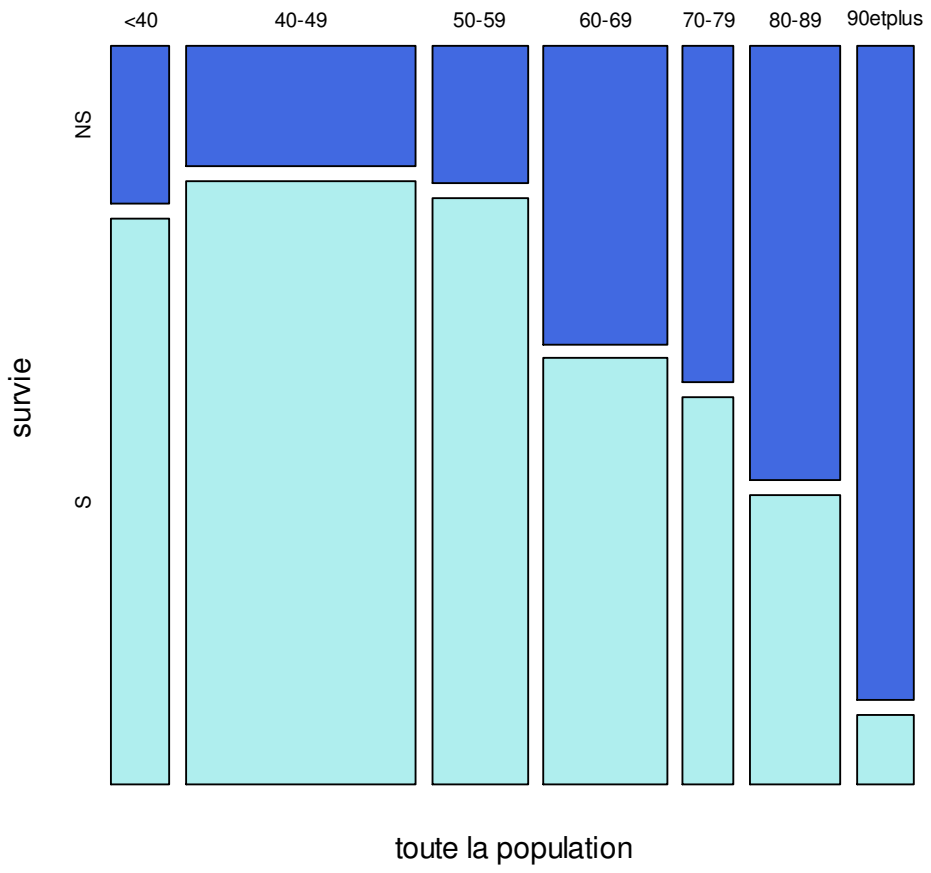


Figure 73. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur toute la population d'étude

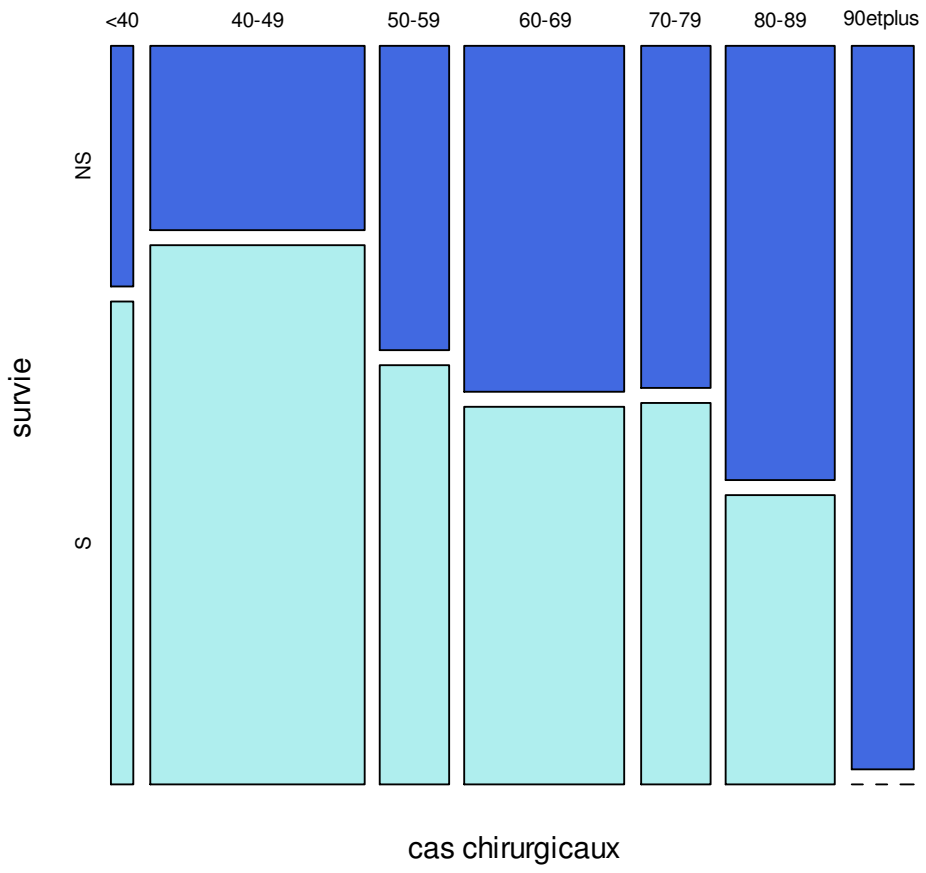


Figure 74. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur la sous-population de cas chirugicaux

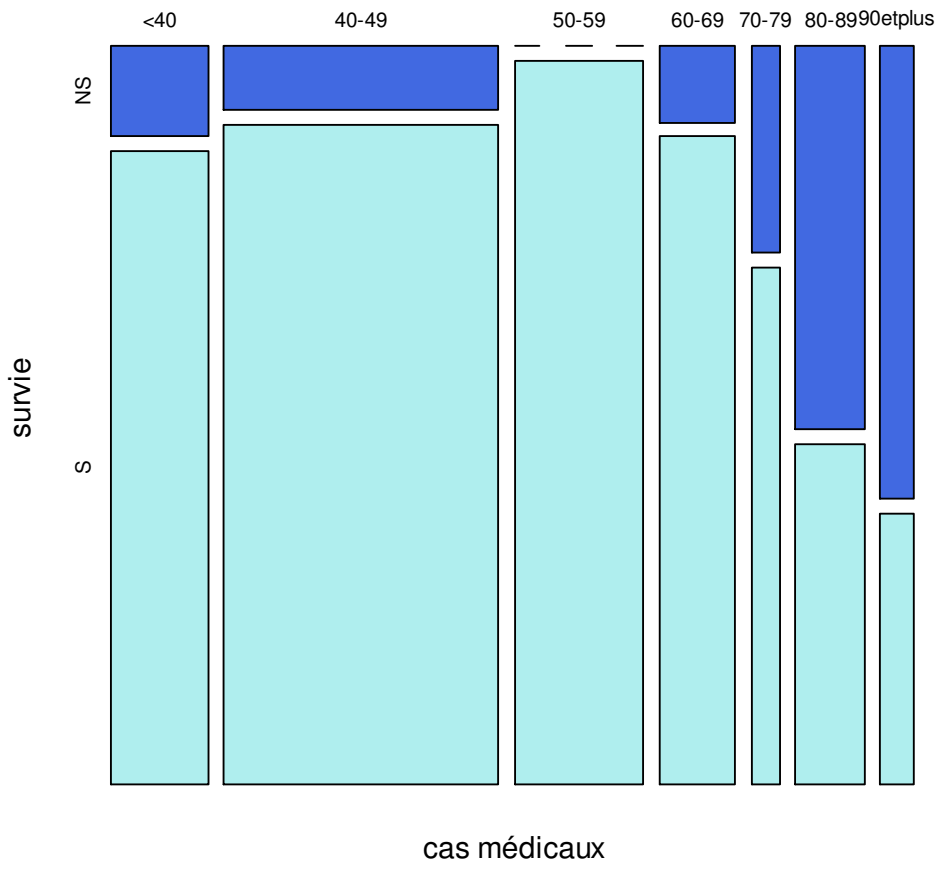


Figure 75. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fréquence cardiaque (en bpm) du cheval à l'admission : sur la sous-population de cas médicaux

Concernant l'association entre la variable fréquence cardiaque et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « 40-49 » comme valeur de référence (catégorie de plus grand effectif).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CVII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "FC, survie"

	p-value		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
40-49			
<40	0.479	0.648	0.692
50-59	0.706	0.166	0.173
60-69	**1.565 e-04**	0.019	1.000
70-79	**5.400 e-04**	0.071	0.160
80-89	**9.015 e-09**	**0.001**	**1.974 e-05**
>90	**1.118 e-14**	**1.480 e-08**	**0.001**

Une différence significative est mise en évidence (p-value<0.010) pour chacune des catégories de plus de 60bpm à l'admission lorsque l'on s'intéresse à la population globale de chevaux en colique.

Pour les sous-populations de cas médicaux ou chirurgicaux, seules les catégories de chevaux ayant une fréquence cardiaque à l'admission entre 80 et 89bpm, ou supérieure à 90bpm ont une survie significativement différente du groupe de référence.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et sa fréquence cardiaque lors de l'examen clinique d'admission à la Clinéquine.

(c) TRC

(i) Etude de la variable « TRC » en continu

Concernant le temps de recoloration capillaire (TRC) du cheval à l'admission, les graphes ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces TRC (en secondes) pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (384 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (193 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (172 cas)

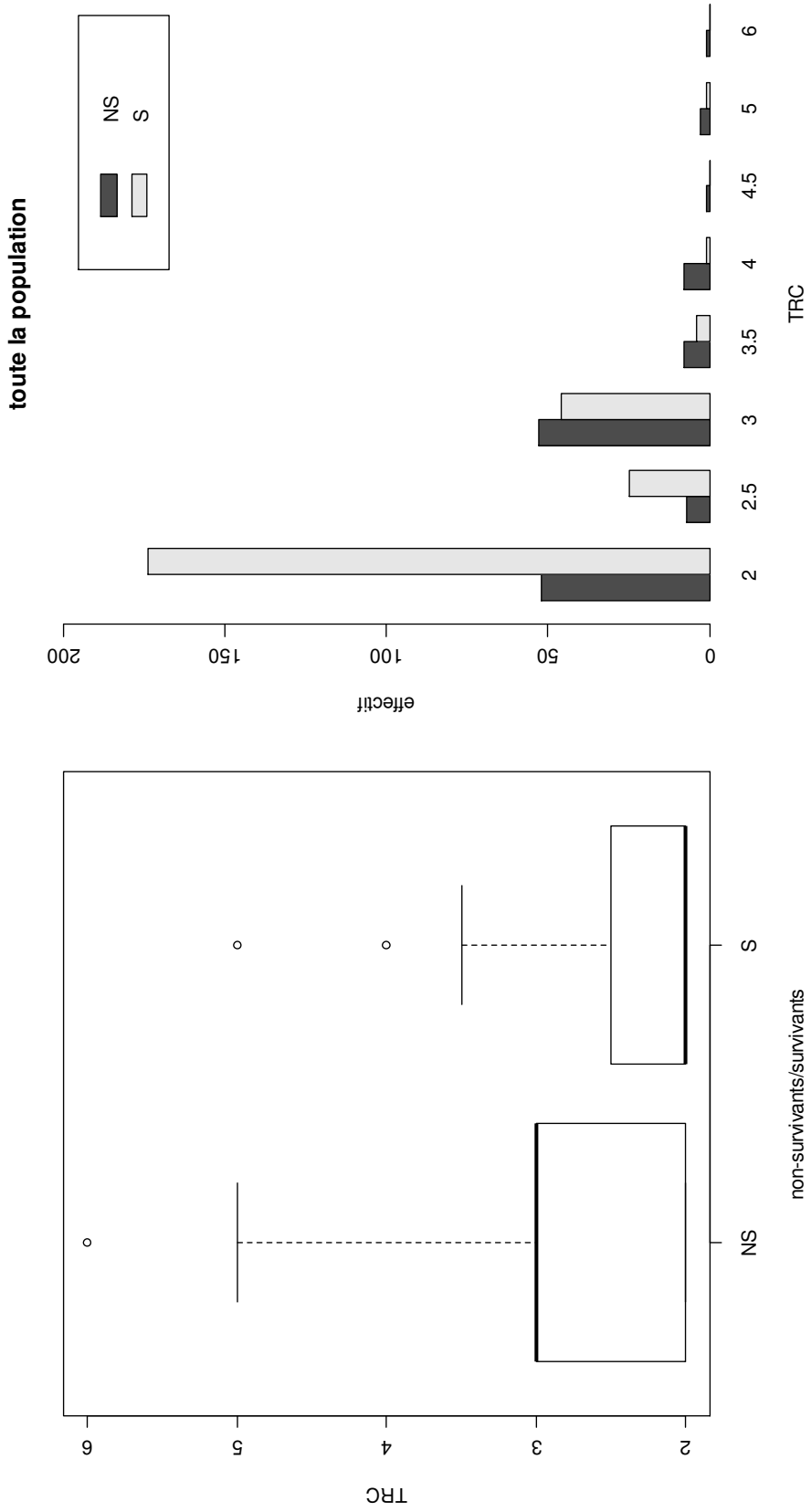


Figure 76. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas étudiés : diagramme en boite et histogramme

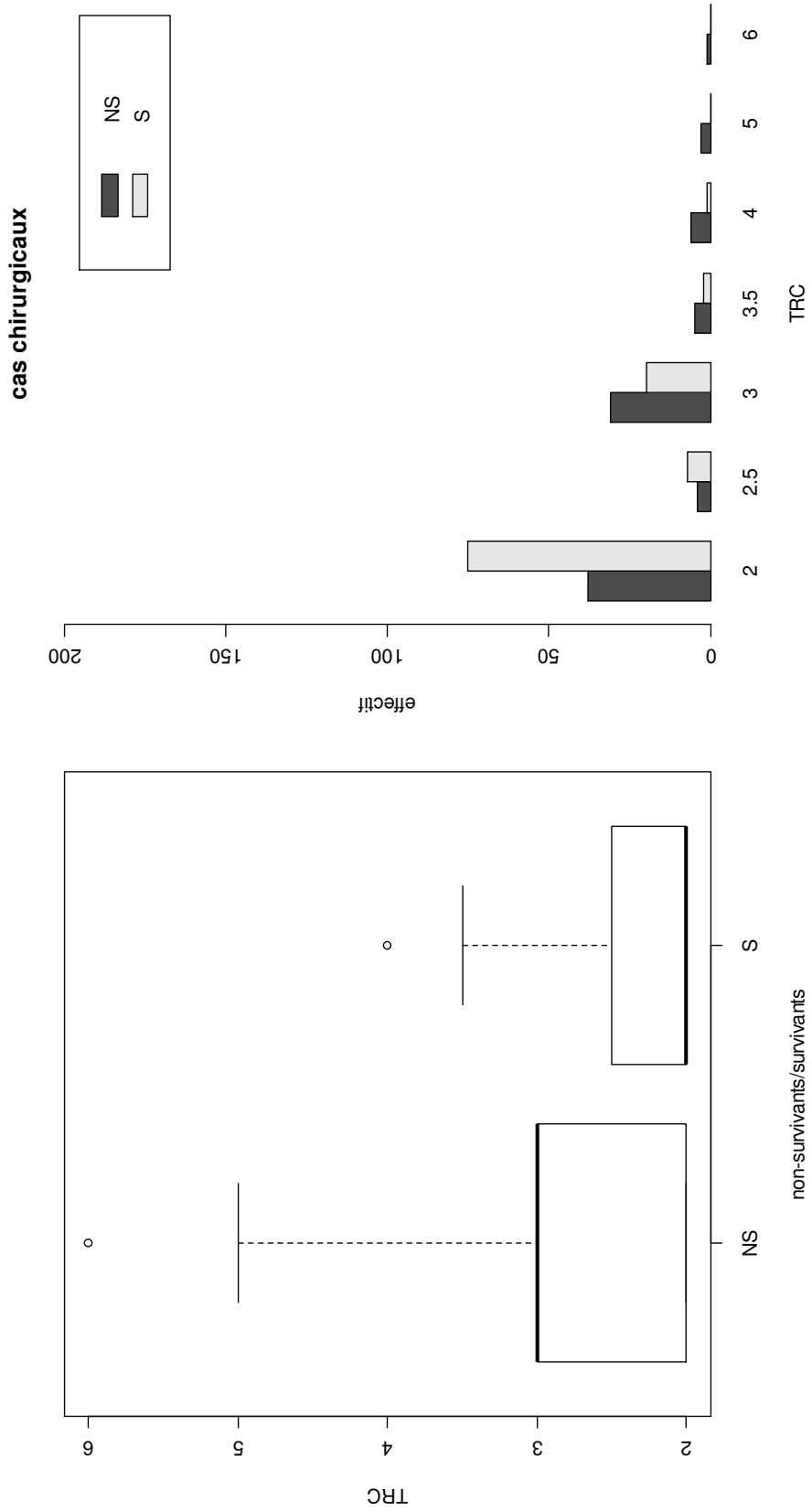


Figure 77. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas chirurgicaux : diagramme en boite et histogramme

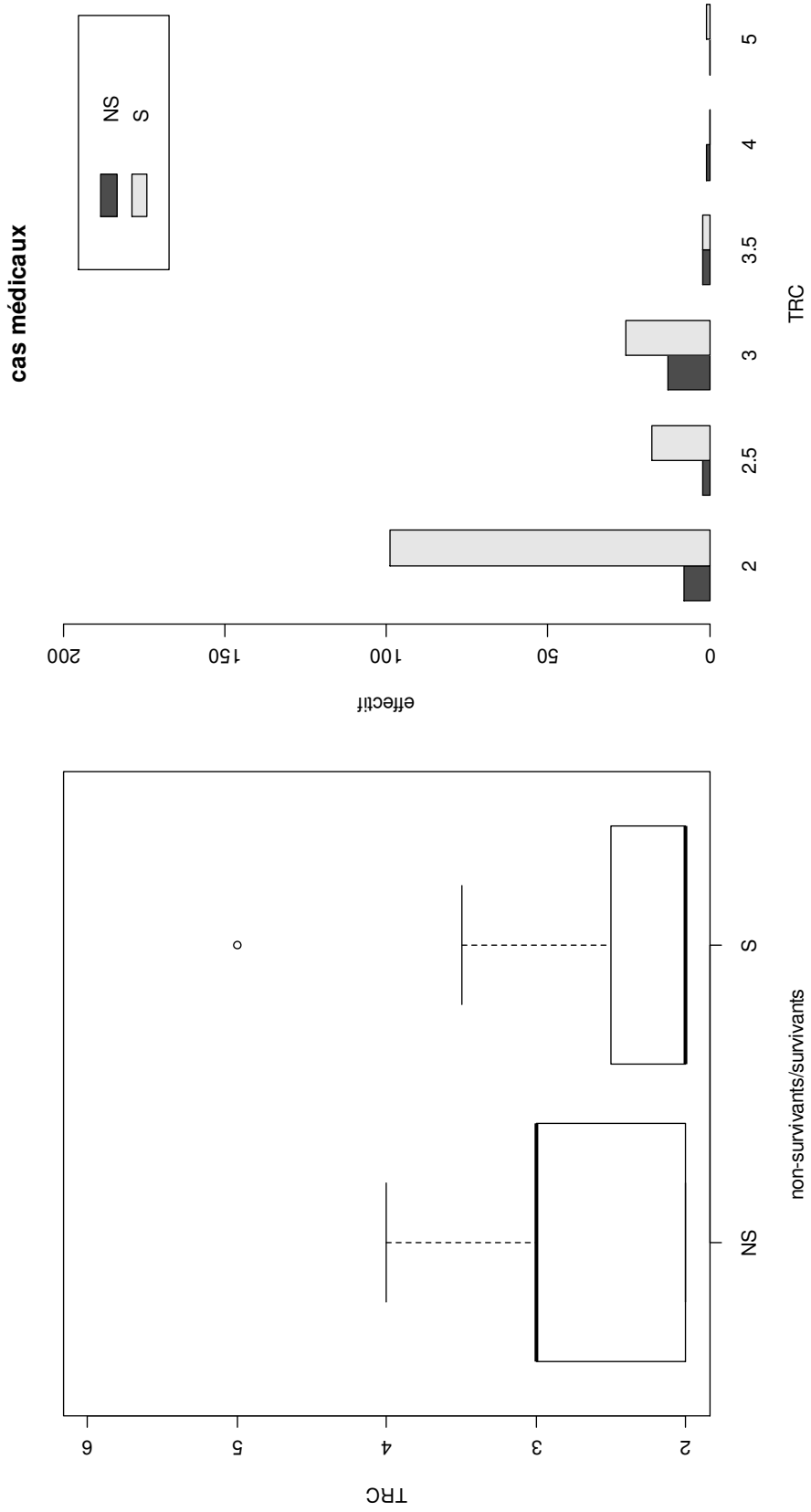


Figure 78. TRC à l'admission et survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants) de tous les cas médicaux : diagramme en boite et histogramme

Cependant, comme nous l'avons précisé dans l'analyse descriptive, les cas de coliques pour lesquels il était précisé dans le dossier que le TRC était inférieur à 2 secondes ont été placés dans la catégorie « 2 secondes », puisque la valeur exacte n'était pas précisée.

L'analyse du TRC en tant que variable continue n'est donc pas rigoureuse. Nous n'avons donc pas réalisé ici de test de Wilcoxon afin d'étudier l'association avec la survie.

(ii) TRC « normal » / TRC « anormal »

Ainsi, comme beaucoup d'auteurs l'ont fait, nous avons étudié le temps de recoloration capillaire des chevaux à l'admission en les regroupant dans 2 catégories :

- ceux ayant un TRC dit « normal », à savoir inférieur ou égal à 2 secondes
- ceux ayant un TRC dit « anormal », à savoir de plus de 2 secondes.

Ces résultats sont présentés ci-dessous :

Tableau CVIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du TRC à l'admission

Etude sur :	**La population globale**		**Les cas chirurgicaux**		**Les cas médicaux**	
TRC	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
≤2 sec	52	174	38	75	8	99
> 2 sec	81	77	50	30	18	47

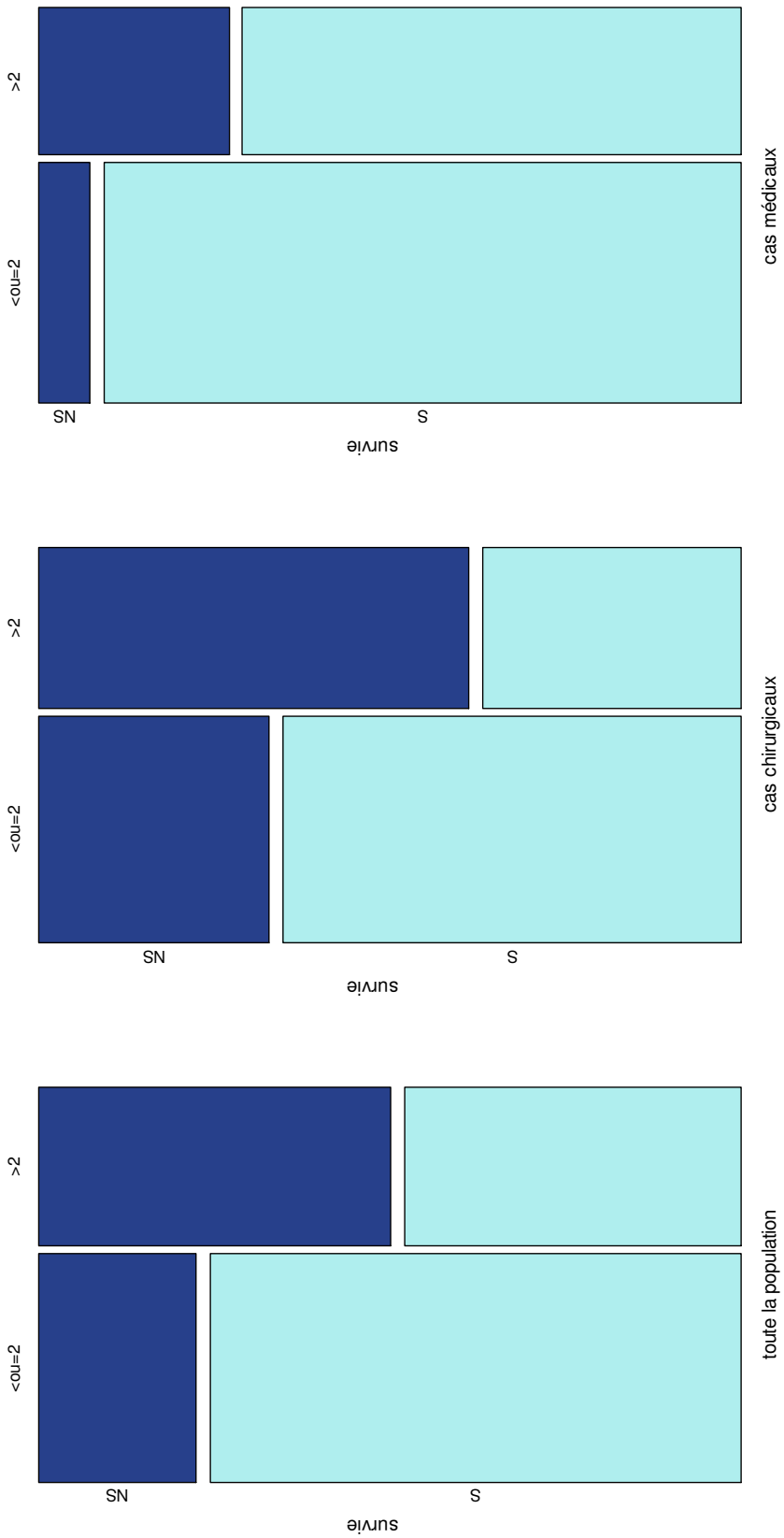


Figure 79. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du TRC à l'admission (≤2secondes ou >2secondes)

Concernant l'association entre la variable « TRC » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 1.934 e-08. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 1.331 e-04. Il y a donc ici aussi une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 7.539 e-04. Il y a donc bien aussi une différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre le TRC du cheval à l'admission et sa survie à court-terme.

(d) Aspect des muqueuses

(i) 1er système de classification : Aspect « normal » / « anormal »

Comme nous l'avons vu précédemment, dans un premier temps, les résultats ont été répartis en deux groupes, comme l'avait fait Furr en 1995 [19], Garcia-Seco en 2005 [13], et Sutton en 2009 [23] :

- muqueuses d'aspect normal (N)
- muqueuse d'aspect anormal (A)

Nous nommerons ici cette variable « aspect des muqueuses 1 ».

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de l'aspect normal ou anormal des muqueuses lors de l'examen clinique d'admission:

- sur l'ensemble de la population étudiée : (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Tableau CIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (normal/ anormal).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
muqueuses	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
normales	93	196	61	76	17	120
anormales	46	57	30	29	10	28

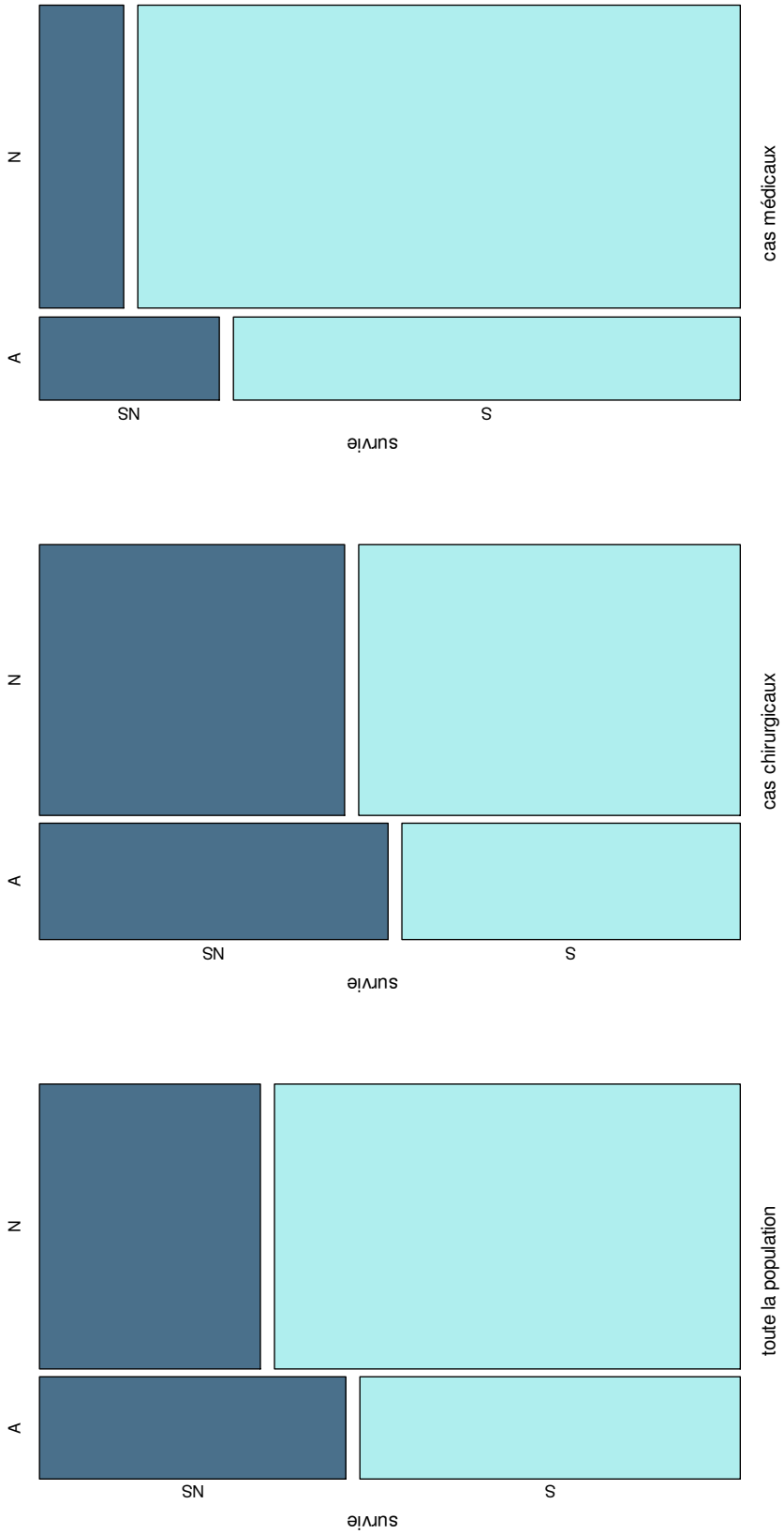


Figure 80. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (A=anormal ; N=normal)

Concernant l'association entre la variable « aspect des muqueuses 1 » et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.031. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.511. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.036. Il n'y a donc pas non plus de différence significative pour les cas médicaux.

(ii) 2ème système de classification : aspect des muqueuses étudié en 5 catégories

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de l'aspect des muqueuses :
- sur l'ensemble de la population étudiée (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Pour rappel, la variable, que l'on nommera « aspect des muqueuses 2 », répartit les données en 5 catégories :

- muqueuses d'aspect normal (N)
- muqueuses pâles (P)
- muqueuses ictériques (I)
- muqueuses cyanosées (C)
- muqueuses congestionnées (R)

Tableau CX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
muqueuses	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Cyanosées (C)	11	3	7	2	1	1
Ictériques (I)	3	3	1	3	1	0
Normales (N)	93	196	61	76	17	120
Pâles (P)	6	8	3	2	2	6
Congestionnées (R)	26	43	19	22	6	21

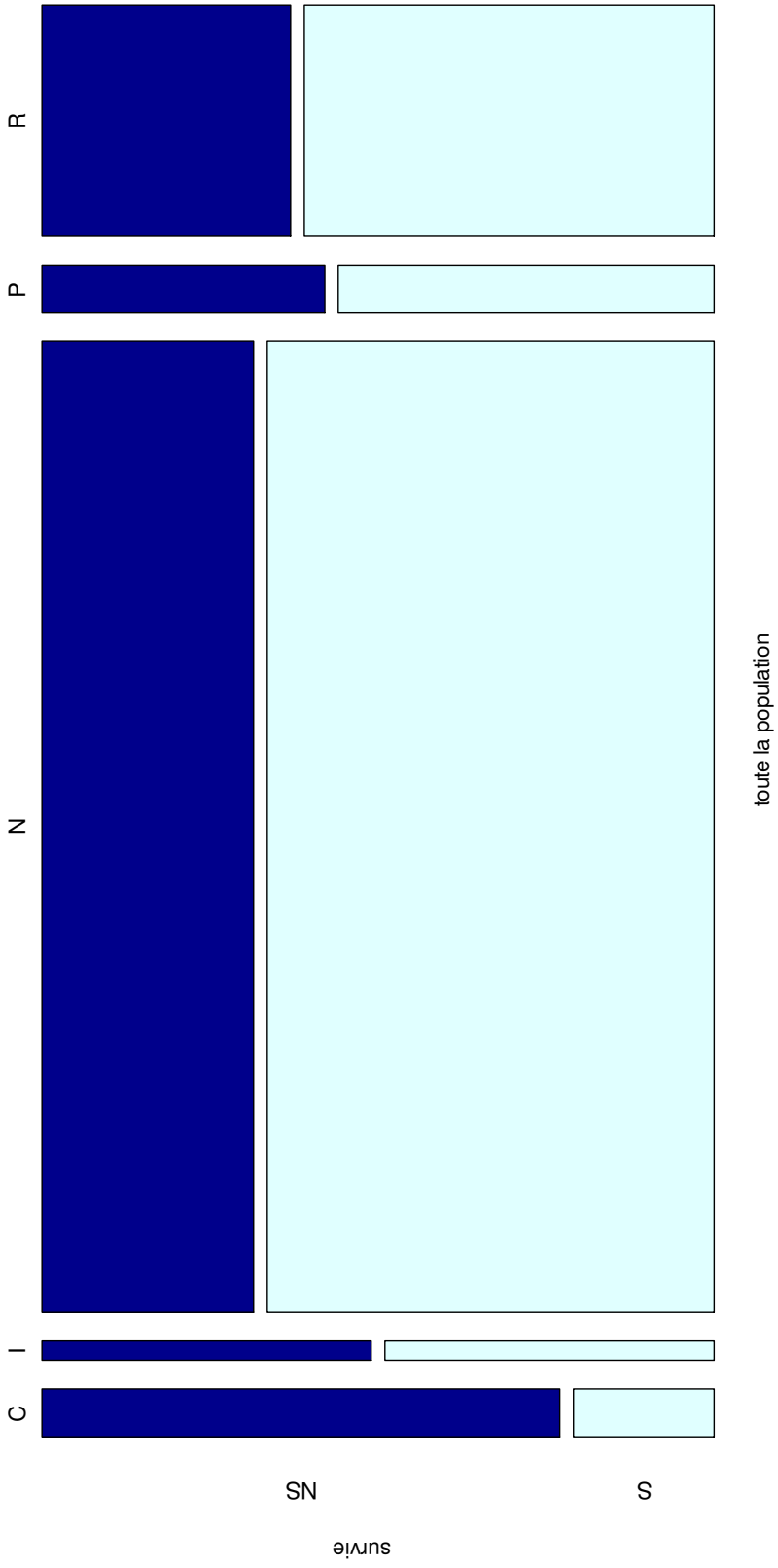


Figure 81. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur toute la population d'étude

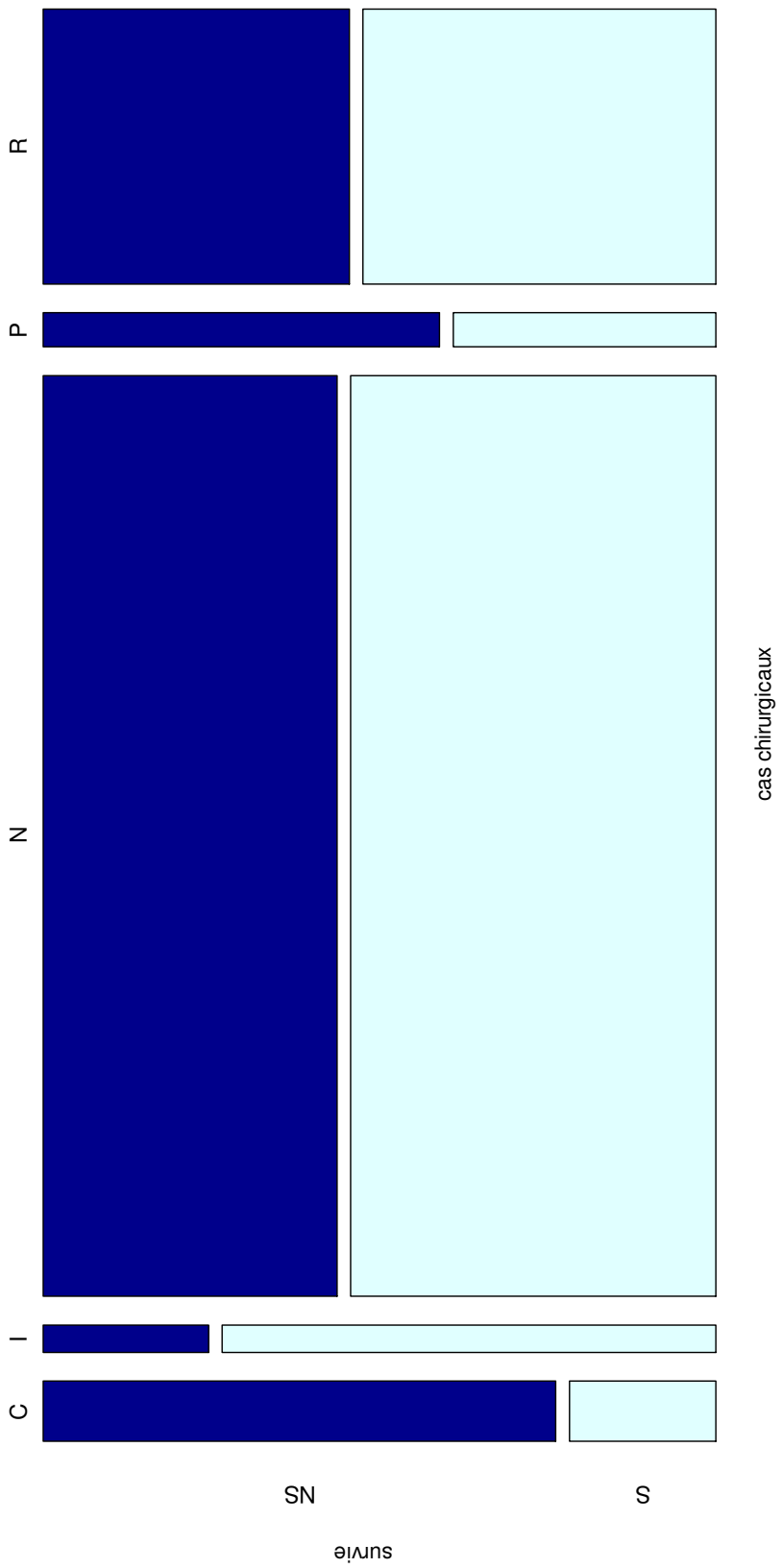


Figure 82. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur la sous-population de cas chirurgicaux

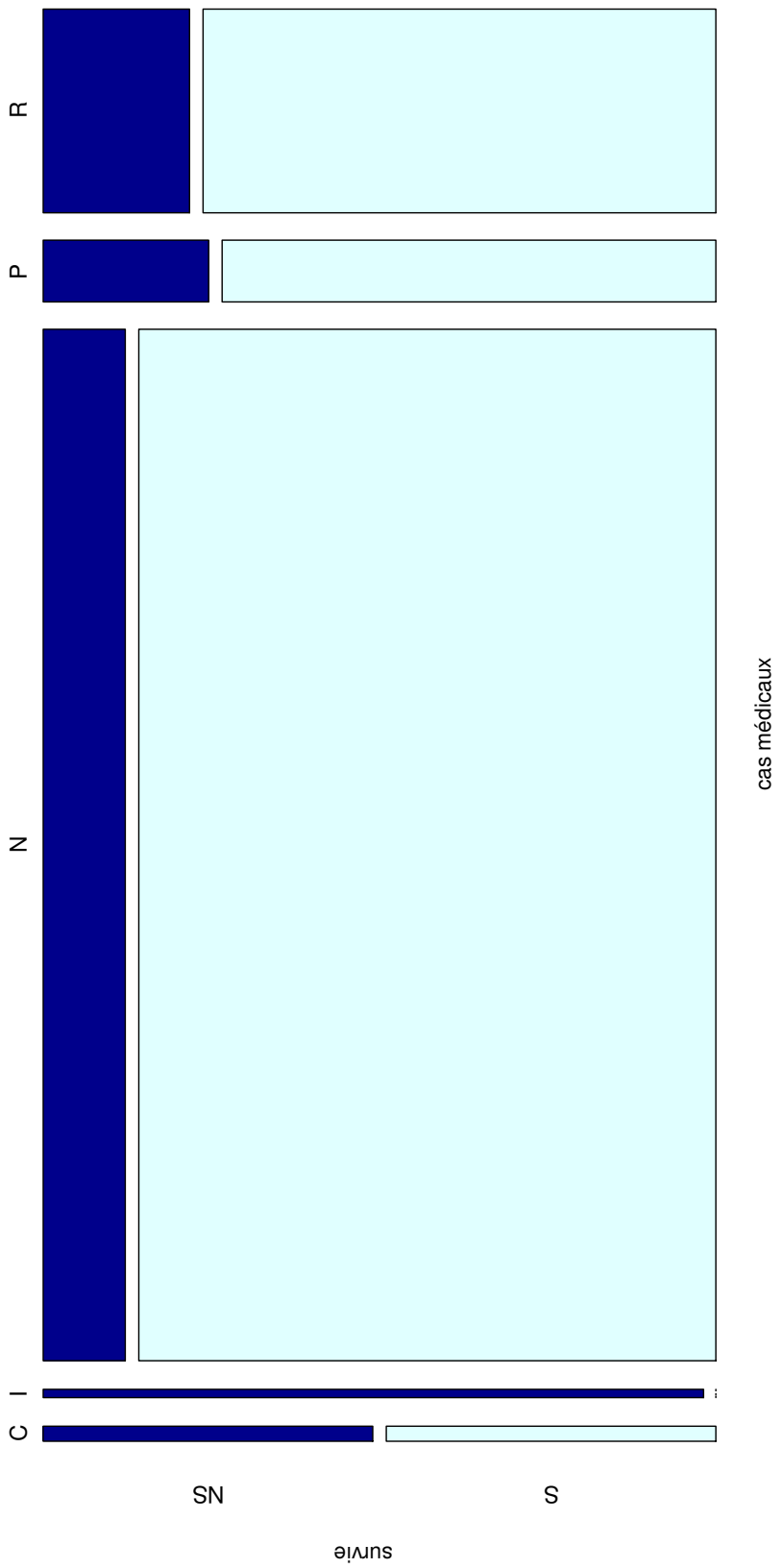


Figure 83. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect des muqueuses à l'admission (C=cyanosé ; I=ictérique ; N=normal ; P=pâle ; R= congestionné) : sur la sous-population de cas médicaux

Concernant l'association entre la variable « aspect des muqueuses 2 » et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « normal » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "aspect des muqueuses, survie"

Aspect des muqueuses	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
Normales (N)			
Cyanosées (C)	**7.780 e-04**	0.082	0.243
Ictériques (I)	0.393	0.631	0.130
Pâles (P)	0.405	0.658	0.282
Congestionnées (R)	0.383	0.838	0.180

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence (p-value>0.010), excepté le groupes de chevaux aux muqueuses cyanosées qui présente un taux de survie significativement différent, uniquement lorsque l'on s'intéresse à la population globale.

NB : Ces résultats sont à prendre en considération avec prudence. En effet, comme nous l'avons déjà abordé dans la 1ère partie, l'aspect macroscopique des muqueuses est un paramètre difficile à apprécier de manière objective ; d'autant plus que le vétérinaire examinant le cheval à l'admission n'est pas toujours le même. Ainsi, la réalisation d'études prospectives avec l'établissement de critères précis pour définir chaque catégorie de l'aspect des muqueuses serait plus judicieuse.

BILAN :

Le 1er système de classification met en évidence une absence d'association significative entre l'aspect des muqueuses du cheval à l'admission et la survie à court-terme.

Seul le 2ème système de classification utilisé permet de mettre en évidence une association significative avec la survie à court-terme ; mais ce résultat n'est obtenu que si l'on s'intéresse à la population globale, et ne se retrouve pas lors des études des cas médicaux et chirurgicaux séparés.

Le biais lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre est à prendre en considération.

(e) Distension abdominale

(i) 1er système de classification : « absence» / « présence » de distension abdominale

Comme nous l'avons vu précédemment, dans un premier temps, les résultats ont été répartis en deux groupes :

- absence de distension abdominale (N)
- présence de distension abdominale (O)

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de la présence ou non de distension abdominale lors de l'examen clinique d'admission:

- sur l'ensemble de la population étudiée : (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Tableau CXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou la présence de distension abdominale lors de l'admission (O=présence ; N=absence)

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Distension abdominale	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Absence	105	186	69	63	22	123
Présence	34	67	22	42	5	25

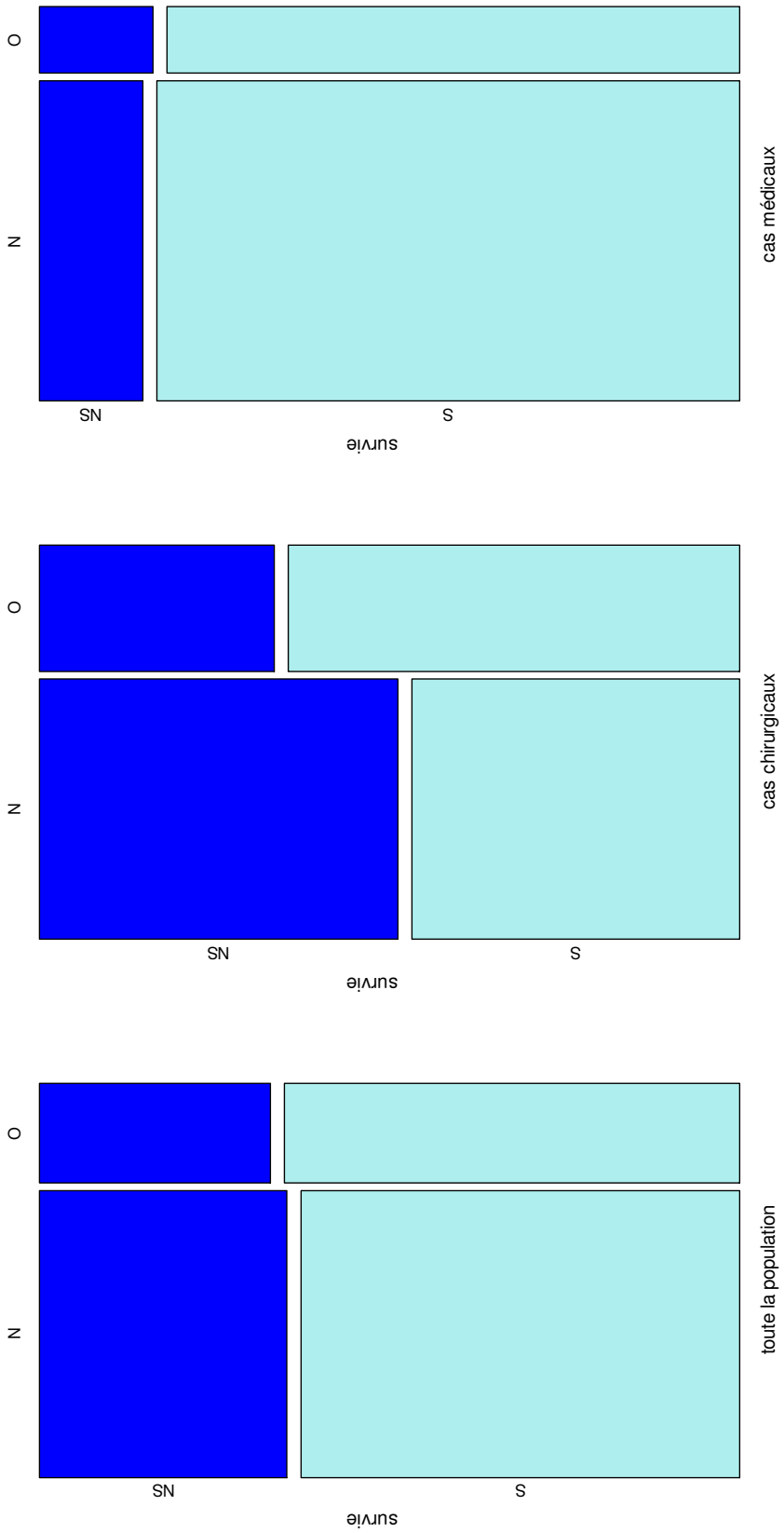


Figure 84. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou la présence de distension abdominale lors de l'admission (O=présence ; N=absence)

Concernant l'association entre la variable « distension abdominale » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value=0.751. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.028. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.943. Il n'y a donc pas non plus de différence significative pour les cas médicaux.

(ii) 2ème système de classification : degré de distension abdominale étudié en 4 catégories

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction du degré de distension abdominale à l'admission :
- sur l'ensemble de la population étudiée (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Pour rappel, la variable est répartie en 4 catégories :

- o distension abdominale nulle (N)
- o distension abdominale légère (L)
- o distension abdominale modérée (M)
- o distension abdominale sévère (S)

Tableau CXIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de distension abdominale à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Distension abdominale	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
L	1	9	0	5	1	4
M	27	56	18	35	3	21
N	105	186	69	63	22	123
S	6	2	4	2	1	0

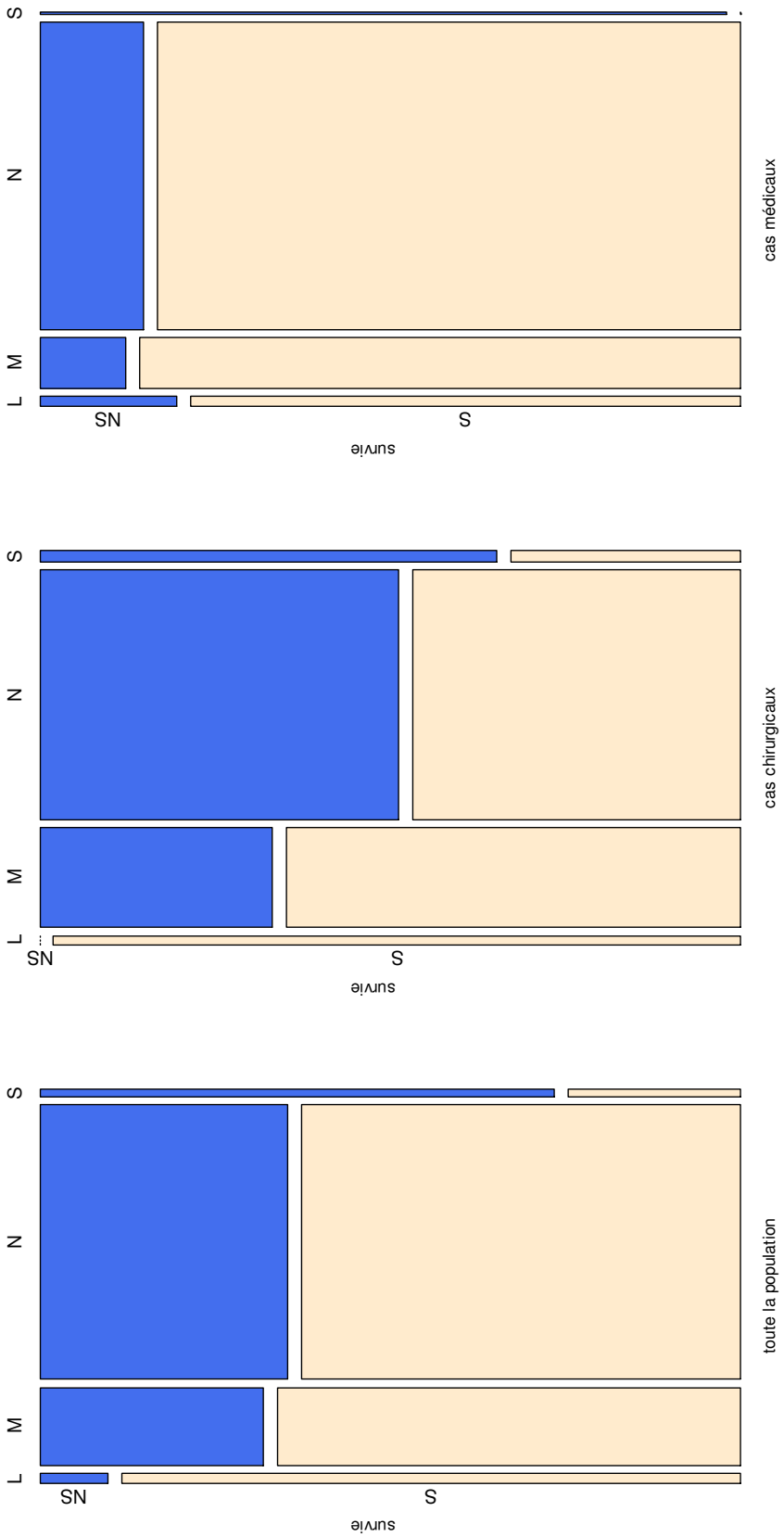


Figure 85. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du degré de distension abdominale du cheval (N=nulle ; L=légère ; M=modérée ; S=sévère)

Concernant l'association entre la variable degré de distension abdominale et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « distension abdominale nulle » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXIV. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "degré de distension abdominale, survie"

distension abdominale	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
Nulle			
Légère	0.105	0.028	0.570
Modérée	0.550	0.024	0.733
Sévère	0.055	0.684	0.158

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence (p-value>0.010).

BILAN :

Aucune association significative entre la survie court-terme du cheval et sa distension abdominale lors de son admission n'est mise en évidence

(f) Bruits digestifs

Les graphes puis le tableau qui suit ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leurs bruits digestifs lors de l'examen clinique d'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (386 données)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (194 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (172 cas)

Nous rappelons que le système de classification utilisé ici est le même que celui fourni par l'étude de Thoefner de 2000 [22], et de Reeves de 1990[16], à savoir 4 catégories :

- bruits digestifs présents et normaux (N)
- bruits digestifs absents (Abs)
- bruits digestifs diminués (D)
- bruits digestifs augmentés (Augm)

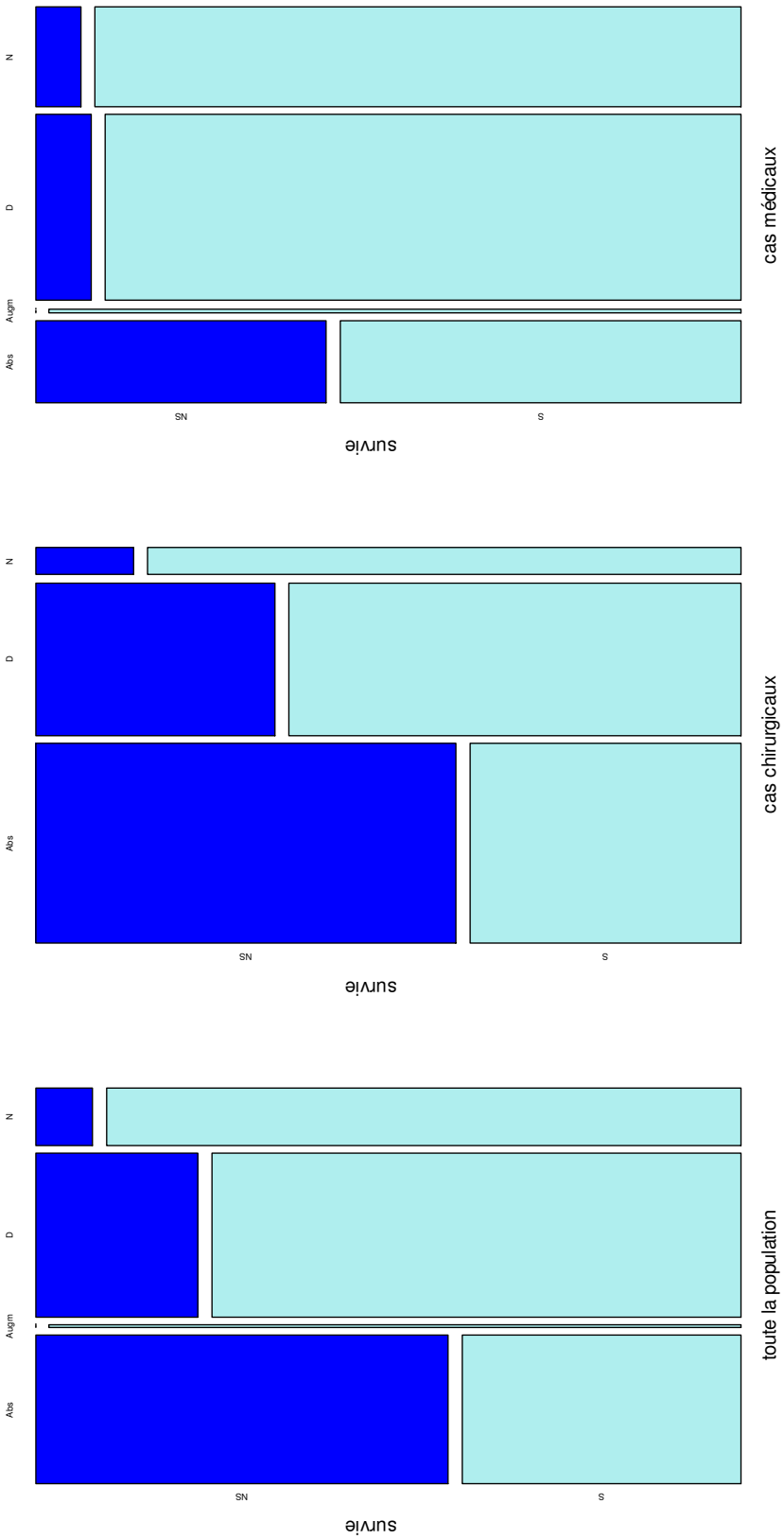


Figure 86. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des bruits digestifs du cheval à son admission (Abs=absents ; Augm=augmentés ; D=diminués ; N=normaux).

Tableau CXV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des bruits digestifs à l'admission (Abs=absents ; Augm=augmentés ; D=diminués ; N=normaux).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
BD	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Abs	92	62	62	40	16	22
Augm	0	2	0	0	0	2
D	40	130	27	51	7	79
N	5	55	2	12	3	43

Concernant l'association entre la variable bruits digestifs et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « normaux » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXVI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " BD, survie"

Bruits digestifs	**p-value**		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
N			
Absents	**9.301 e-13**	**0.001**	**1.454 e-04**
Augmentés	1.000	NA	1.000
Diminués	0.011	0.211	1.000

Une différence significative est mise en évidence pour les chevaux ayant des bruits digestifs absents lors de l'examen clinique d'admission, que ce soit sur l'ensemble de la population d'étude, ou dans les deux sous-populations de cas médicaux ou chirurgicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et ses bruits digestifs lors de l'examen d'admission.

(g) Température rectale

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leur température rectale à leur admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

La variable est étudiée en 3 catégories :

- Chevaux en hyperthermie à l'admission (hyper)
- Chevaux en hypothermie à l'admission (hypo)
- Chevaux normothermes à l'admission (N)

Tableau CXVII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température rectale à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Hyper	9	8	4	3	3	5
Hypo	5	4	2	4	1	0
N	125	241	85	98	23	143

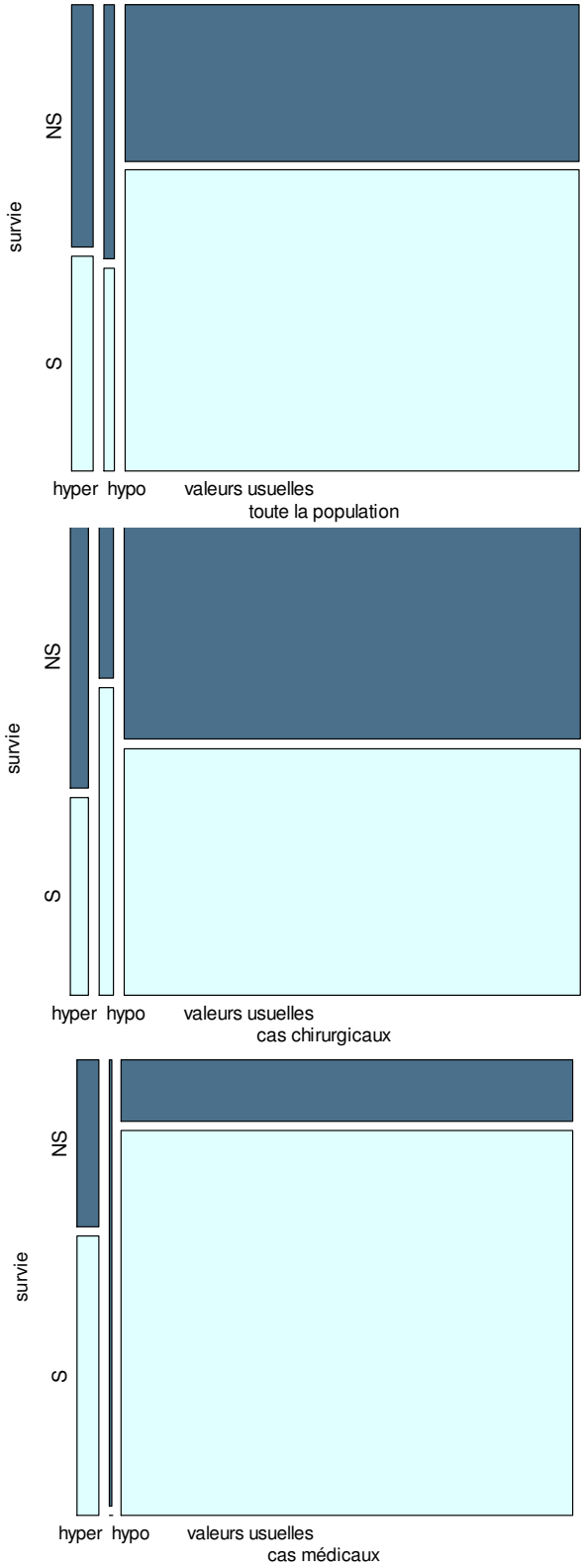


Figure 87. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température rectale à l'admission (hyper=hyperthermie / hypo=hypothermie/ valeurs usuelles)

Concernant l'association entre la variable température rectale et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « température normale » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXVIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence " température rectale, survie"

Température rectale	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
N			
Hyperthermie	0.112	0.708	0.100
Hypothermie	0.286	0.689	0.144

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence (p-value>0.010).

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et sa température rectale lors de l'admission.

(h) Température des extrémités

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de la température des extrémités du corps de l'animal à son admission (normale ou froide) :

- sur l'ensemble de la population étudiée (392 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (196 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (175 cas)

Tableau CXIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température des extrémités du corps à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
	NS	S	NS	S	NS	S
Froide	26	22	14	9	5	13
Normale	113	231	77	96	22	135

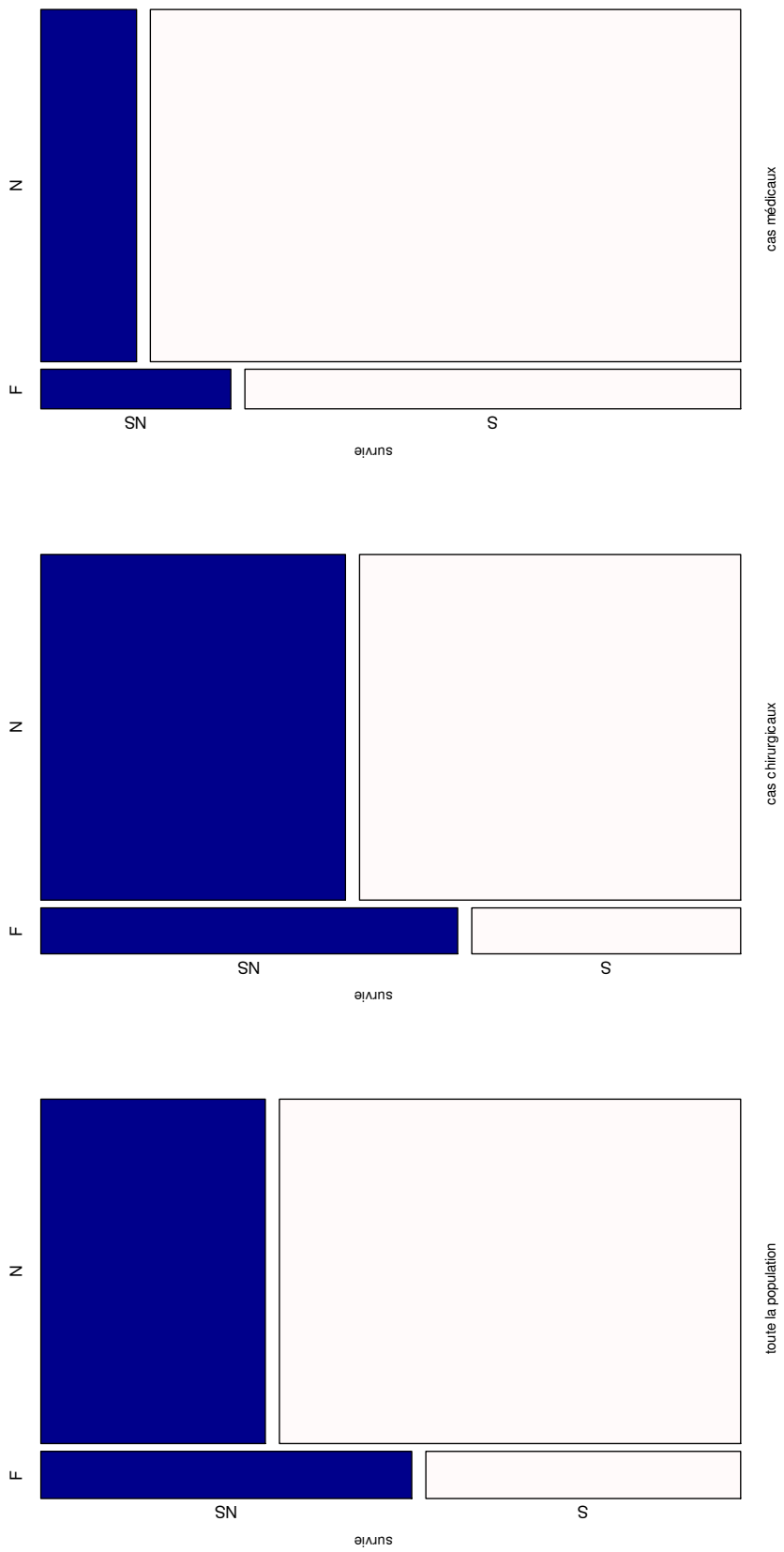


Figure 88. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la température des extrémités du corps (F=froide / N=normale)

Concernant l'association entre la variable « température des extrémités» et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé, ainsi qu'un test exact de Fisher pour les cas médicaux. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.235. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.209. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.162. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et la température de ses extrémités corporelles lors de son admission.

(3) Paramètres issus des examens complémentaires à l'admission

(a) Hématocrite

(i) Etude de la variable « hématocrite » en continu

Concernant l'hématocrite (Ht) du cheval lors de son admission, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces valeurs (en %) chez les chevaux non-survivants et ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (380 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (190 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (170 cas)

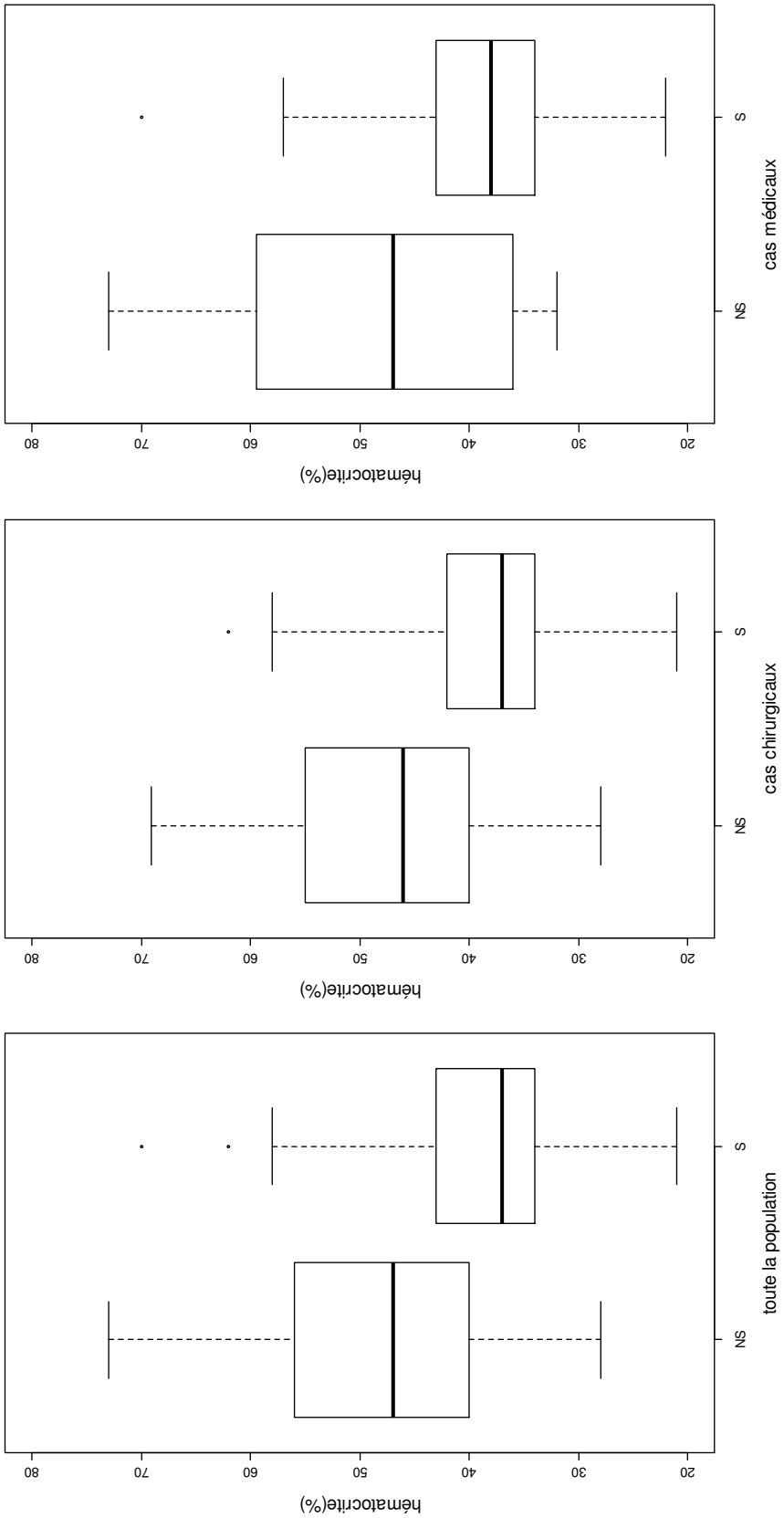


Figure 89. Diagrammes en boîte: Hématocrite à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre l'hématocrite du cheval à l'admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value < 2.2 e-16. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 2.595 e-10. Il y a donc aussi une différence significative concernant l'hématocrite à l'admission des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 1.566 e-04. La différence est ici aussi significative.

(ii) Etude de la variable « hématocrite » en 3 catégories

Nous avons ensuite décidé d'étudier la variable « hématocrite à l'admission » en répartissant les valeurs dans différentes catégories, comme de nombreux auteurs l'ont fait.

Nous avons choisi un système de classification basé sur les valeurs usuelles d'hématocrite chez le cheval sain, soit 32% à 48% d'après le Merck veterinary manual [5], et qui répartit donc les données de manière suivante :

- Moins de 32%
- Entre 32% et 48%
- Plus de 48%

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et sur les graphes ci-dessous.

Tableau CXX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'hématocrite du cheval à l'admission.

Etude sur :	**La population globale**		**Les cas chirurgicaux**		**Les cas médicaux**	
Ht (%)	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
<32	4	38	4	17	0	21
32-48	68	189	44	77	15	112
>48	62	19	39	9	12	10

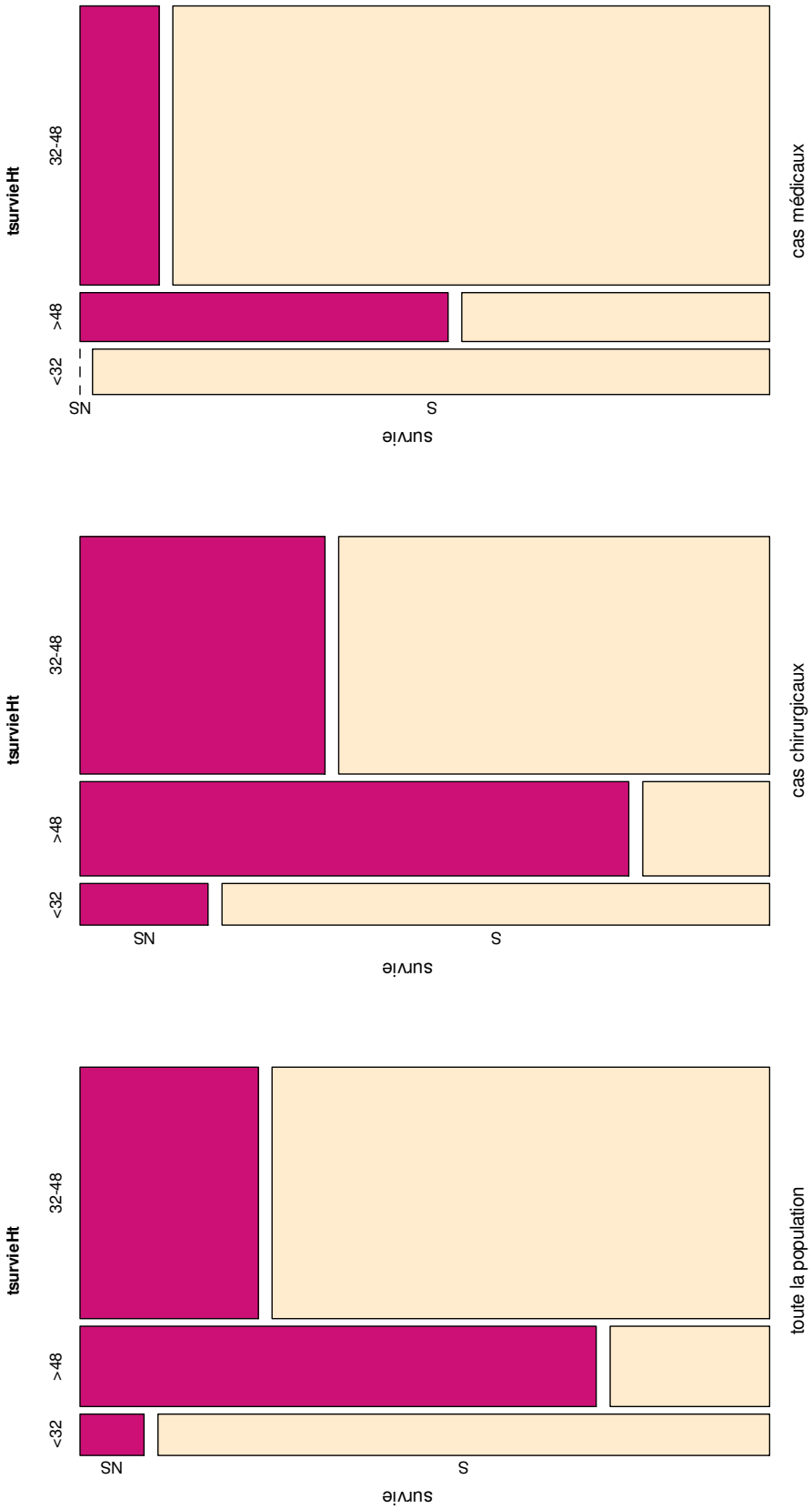


Figure 90. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'hématocrite du cheval à l'admission

Concernant l'association entre la variable « hématocrite » et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « 32-48% » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "Ht, survie"

Hématocrite	**p-value**		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
32-48%			
<32%	0.018	0.141	0.130
>48%	**6.524 e-16**	**1.413 e-07**	**1.554 e-06**

On met donc en évidence une différence significative entre la survie des chevaux ayant un hématocrite dans les valeurs usuelles, et celle des chevaux ayant un hématocrite supérieur à 48%.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et la valeur de l'hématocrite lors de l'examen d'admission.

L'association est significative pour les chevaux admis en colique avec un hématocrite supérieur à 48%.

(b) Taux de leucocytes

(i) Etude de la variable « taux de leucocytes » en continu

Concernant le taux de leucocytes du cheval lors de son admission, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces valeurs pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (377 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (189 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (169 cas)

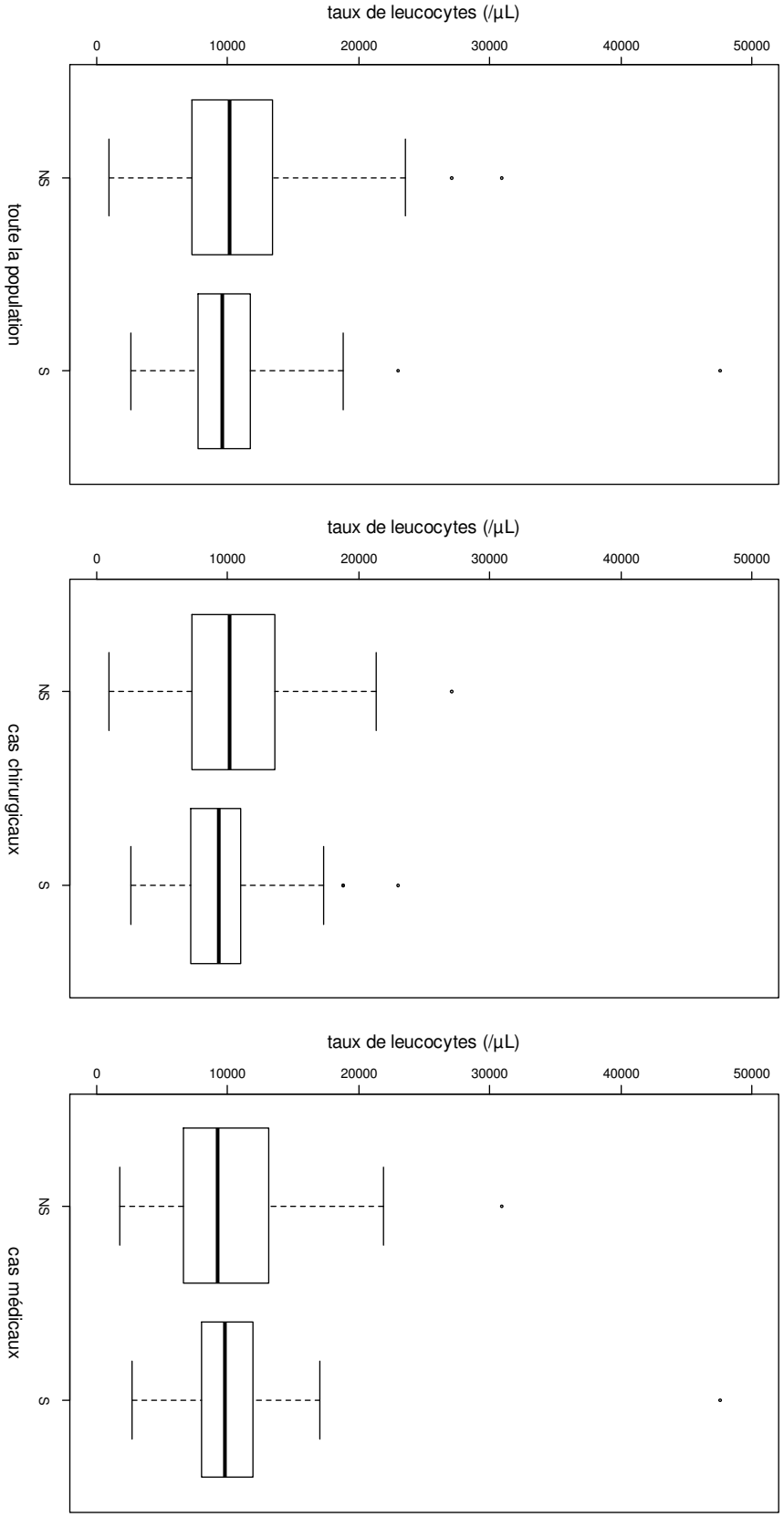


Figure 91. Diagrammes en boîte: Taux de leucocytes à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre le taux de leucocytes du cheval à l'admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.295. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.140. Il n'y a donc pas non plus de différence significative concernant le taux de leucocytes à l'admission des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.611. La différence n'est donc pas significative pour les cas traités médicalement.

(ii) Etude de la variable « taux de leucocytes» en 3 catégories

Nous avons ensuite décidé d'étudier la variable en répartissant les valeurs dans différentes catégories. Nous avons choisi un système de classification basé sur les valeurs usuelles chez le cheval sain, soit entre 6000 et 12000/µL d'après le Merck veterinary manual [5], et qui répartit donc les données de manière suivante :

- Moins de 6000/µL (leucopénie)
- Entre 6000 et 12000/µL (VU)
- Plus de 12000/µL (leucocytose)

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et sur les graphes ci-dessous.

Tableau CXXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de leucocytes du cheval à l'admission.

Etude sur :	**La population globale**		**Les cas chirurgicaux**		**Les cas médicaux**	
Leucocytes (/µL)	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
<6000	12	10	7	6	2	4
6000-12000	74	182	49	77	17	105
>12000	45	54	29	21	8	33

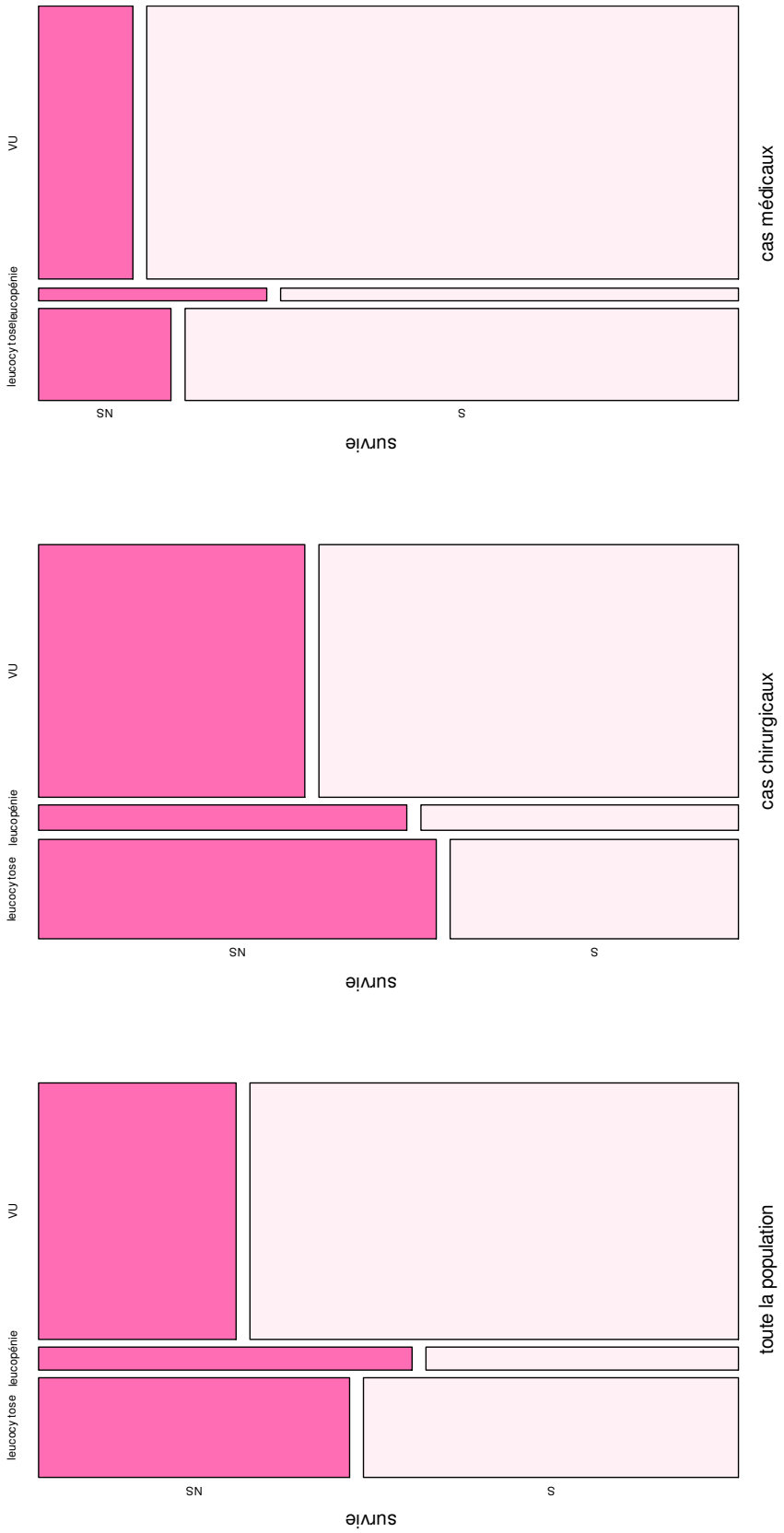


Figure 92. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de leucocytes du cheval à l'admission

Concernant l'association entre la variable « taux de leucocytes » et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie «VU» comme valeur de référence (chevaux ayant un taux de leucocytes dans les valeurs usuelles à l'admission).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXXIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "taux de leucocytes, survie"

	p-value		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
VU			
Leucocytose	**0.003**	0.028	0.391
Leucopénie	0.013	0.376	0.217

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence (p-value>0.010) dans les sous-populations de cas chirurgicaux ou médicaux. Il existe par contre une différence significative de survie entre le groupe « VU » et le groupe « leucocytose » sur la population globale.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie à court-terme et le taux de leucocytes lors de l'admission.

Seule la deuxième variable (catégorielle) permet de mettre en évidence une association significative, mais uniquement lorsque l'on s'intéresse à la population globale ; on ne retrouve pas ce résultats sur les deux sous-populations cas médicaux / cas chirurgicaux.

(c) Données biochimiques

(i) Urémie

Les graphes puis le tableau qui suit ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leur urémie à l'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (375 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (188 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (168 cas)

La variable est étudiée en 2 catégories :

- Urémie augmentée par rapport aux valeurs usuelles, donc supérieure à 8.8mmol/L (augm)
- Urémie dans les valeurs usuelles : entre 3.7 et 8.8mmol/L (VU)

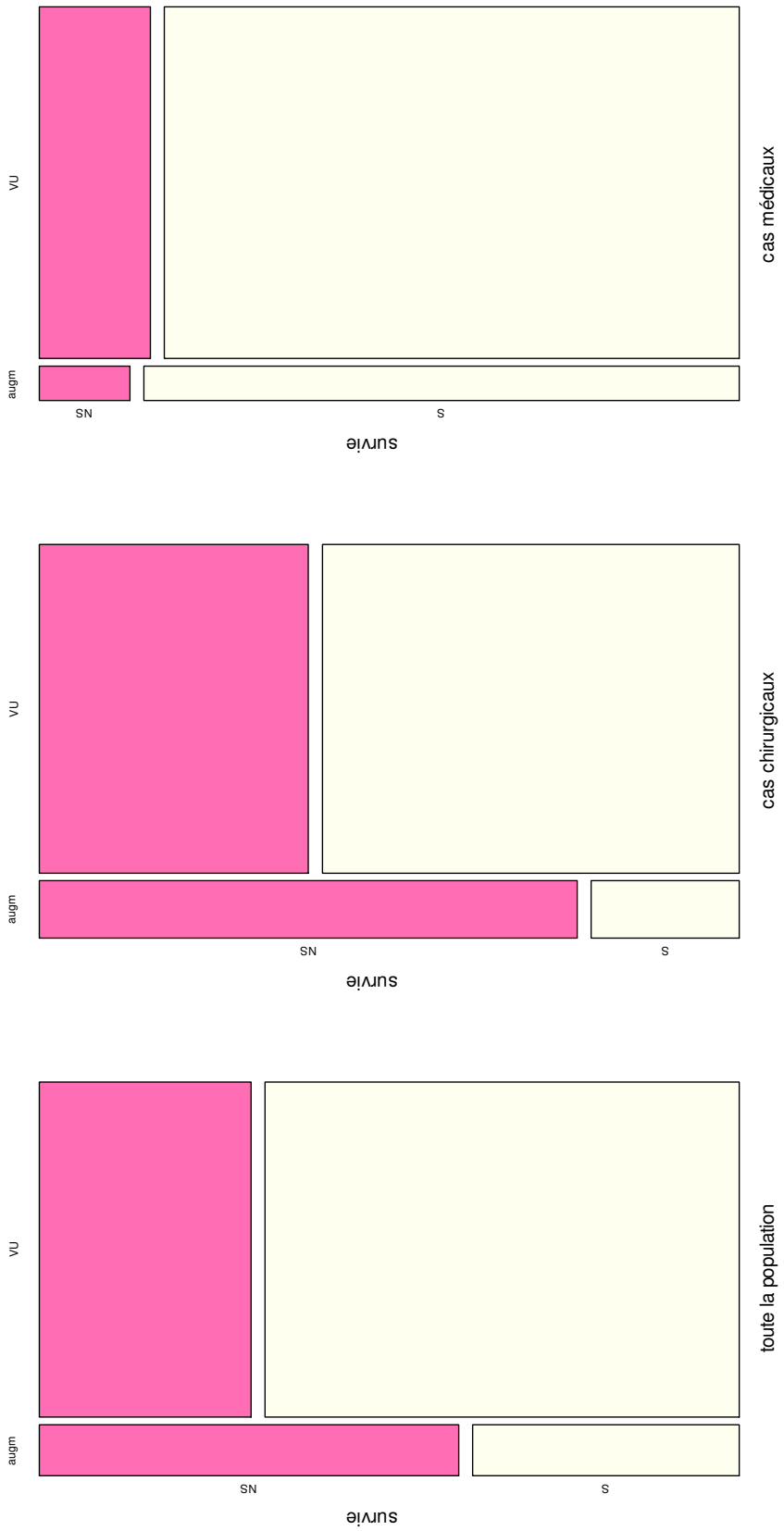


Figure 93. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'urémie lors de l'admission (augmentée=augm ; dans les valeurs usuelles=VU)

Tableau CXXIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'urémie lors de l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Urémie	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Augm	30	19	22	6	2	13
VU	101	225	63	97	25	128

Concernant l'association entre la variable « urémie » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé, ou un test exact de Fisher lors d'effectifs faibles. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 6.907 e-05. Il existe donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 2.740 e-04. Il y a donc bien une différence significative entre les survivants et les non-survivants pour les cas chirurgicaux.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 1. Il n'y a par contre pas de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie à court-terme des chevaux en colique traités chirurgicalement et l'urémie lors de l'admission.

Par contre, aucune association significative entre la survie à court-terme et l'urémie d'admission n'est mise en évidence pour les cas médicaux.

(ii) Créatininémie

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leur créatininémie à l'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (375cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (188 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (168 cas)

La variable est étudiée en 2 catégories :

- Créatininémie d'admission supérieure à 175µmol/L (hypercreat)
- Créatininémie dans les valeurs usuelles, entre 77 et 175 µmol/L (VU)

Rq : Comme nous l'avons dit précédemment, les valeurs usuelles de créatininémie et d'urémie choisies sont celles décrites dans le Merck Veterinary Manual. Que ce soit pour l'un ou l'autre de ces paramètres, la valeur maximale est assez élevée par rapport à la plupart des valeurs usuelles utilisées par d'autres auteurs ou présentées dans d'autres manuels. S'agissant d'une étude statistique sur des cas de coliques, généralement au moins légèrement déshydratés à leur admission, nous avons opté pour ces valeurs maximales relativement élevées.

Tableau CXXV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la créatininémie d'admission.

Etude sur :	**La population globale**		**Les cas chirurgicaux**		**Les cas médicaux**	
créatininémie	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Hyper	25	16	17	7	2	9
VU	106	228	68	96	25	132

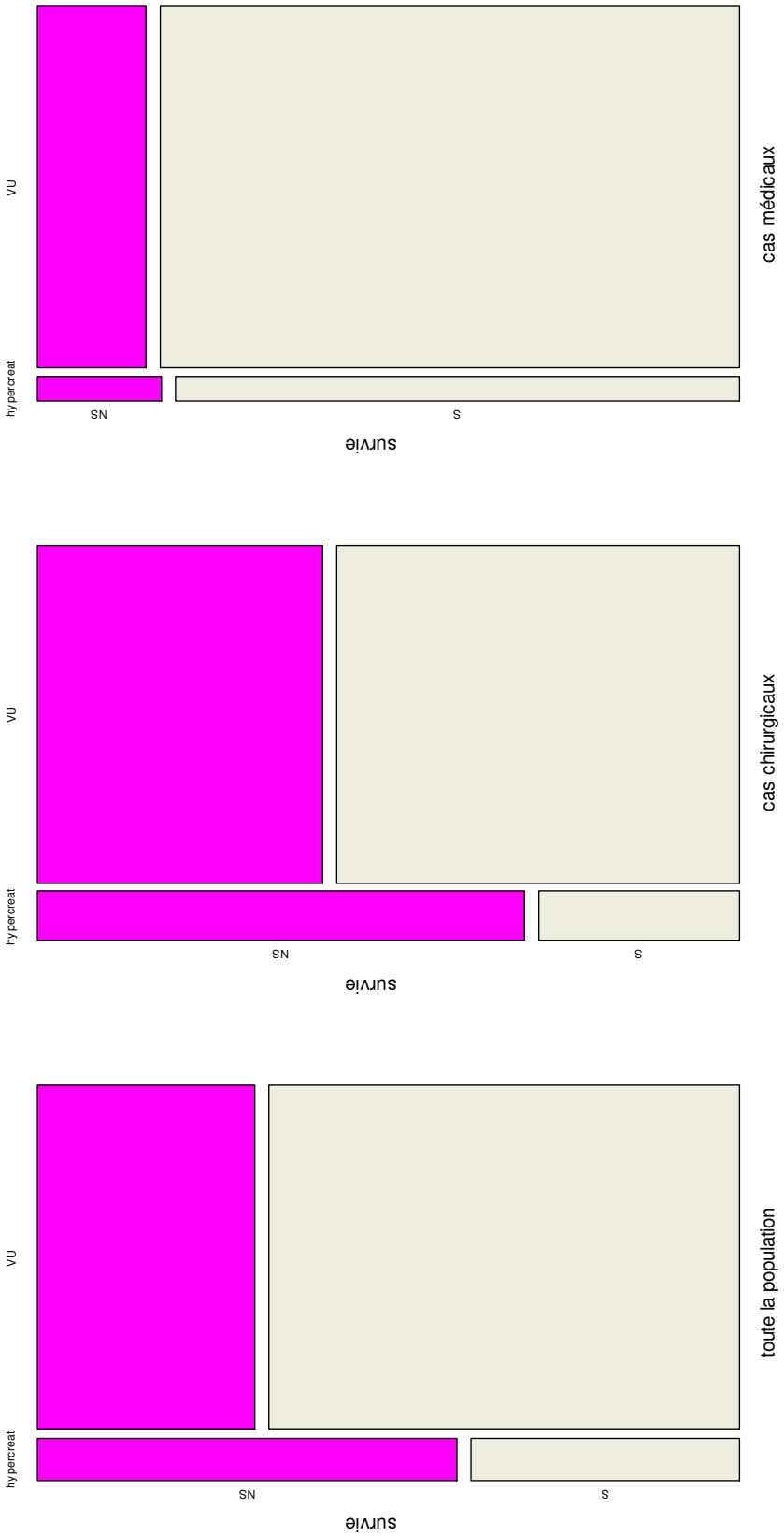


Figure 94. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la créatininémie à l'admission

Concernant l'association entre la variable « créatininémie » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé, ainsi qu'un test exact de Fisher pour les cas médicaux. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 4.116 e-04. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.013. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.691. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Ce n'est que lorsque l'on étudie l'ensemble des cas de colique admis, que les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie court-terme et la créatininémie.

Aucune association significative n'est démontrée chez les cas médicaux, ou chez les cas chirurgicaux.

(iii)Fibrinogénémie

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de leur fibrinogénémie à l'examen d'admission :
- sur l'ensemble de la population étudiée (375 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (188 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (168 cas)

La variable est étudiée en 2 catégories :

- fibrinogénémie supérieure à 4g/L (hyperfibri)
- fibrinogénémie dans les valeurs usuelles, entre 1 et 4 g/L (VU)

Tableau CXXVI. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fibrinogénémie à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
Fibrinogénémie	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Hyperfibri	21	19	16	6	3	13
VU	110	225	69	97	24	128

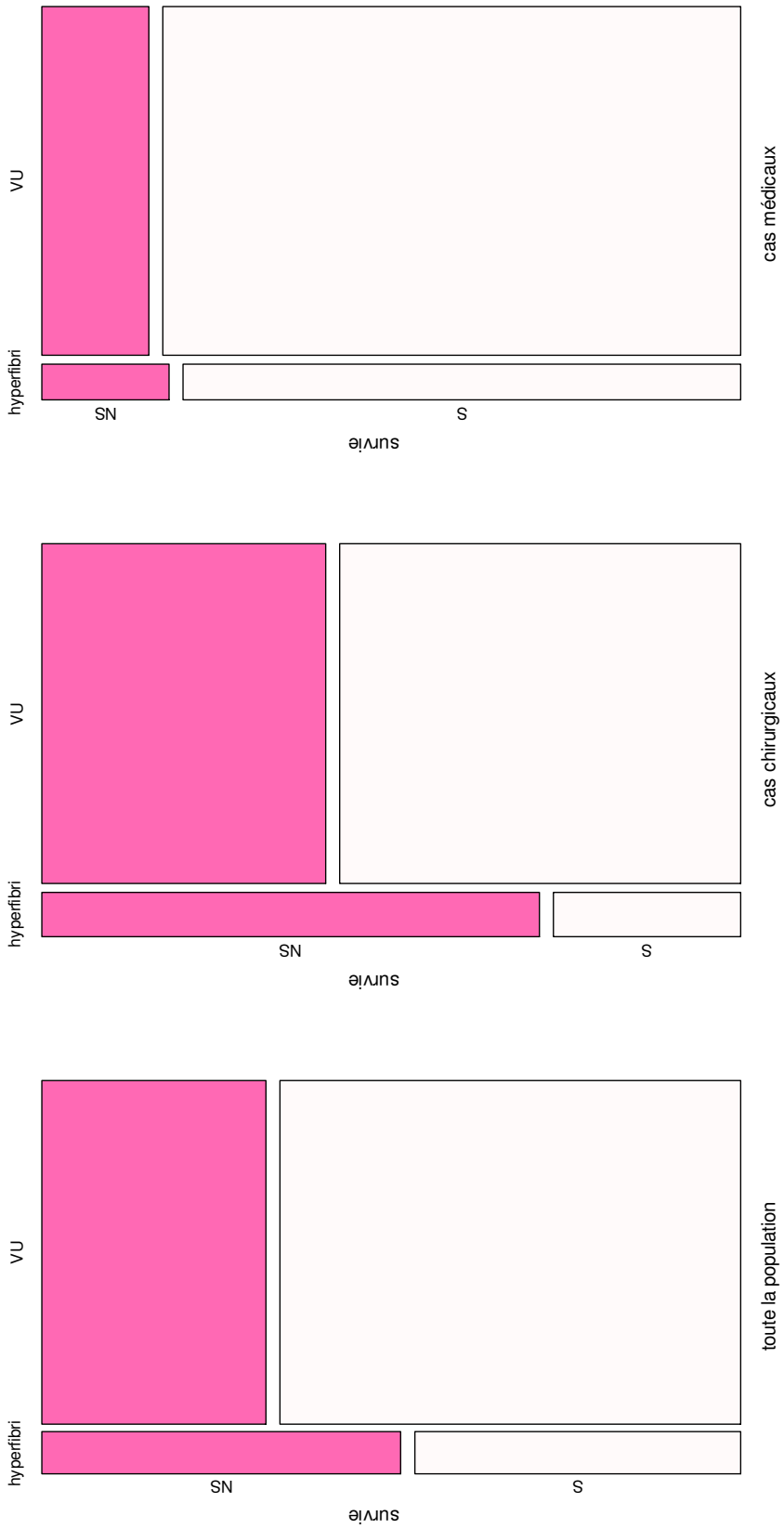


Figure 95. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la fibrinogénémie à l'admission

Concernant l'association entre la variable « fibrinogénémie » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé, ainsi qu'un test exact de Fisher pour les cas médicaux. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.022. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.011. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.724. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une absence d'association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et sa fibrinogénémie à l'admission.

(iv)Protéinémie

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de la protéinémie à leur admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (375cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (188 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (168 cas)
-

La variable est étudiée en 3 catégories :

- Protéinémie supérieure à 79 g/L (hyper)
- Protéinémie inférieure à 59 g/L (hypo)
- Protéinémie dans les valeurs usuelles, entre 59 et 79 g/L (VU)

Tableau CXXVII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la protéinémie à l'admission.

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
protéinémie	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Hyper	13	3	13	1	0	2
Hypo	7	6	4	2	3	4
VU	111	235	68	100	24	135

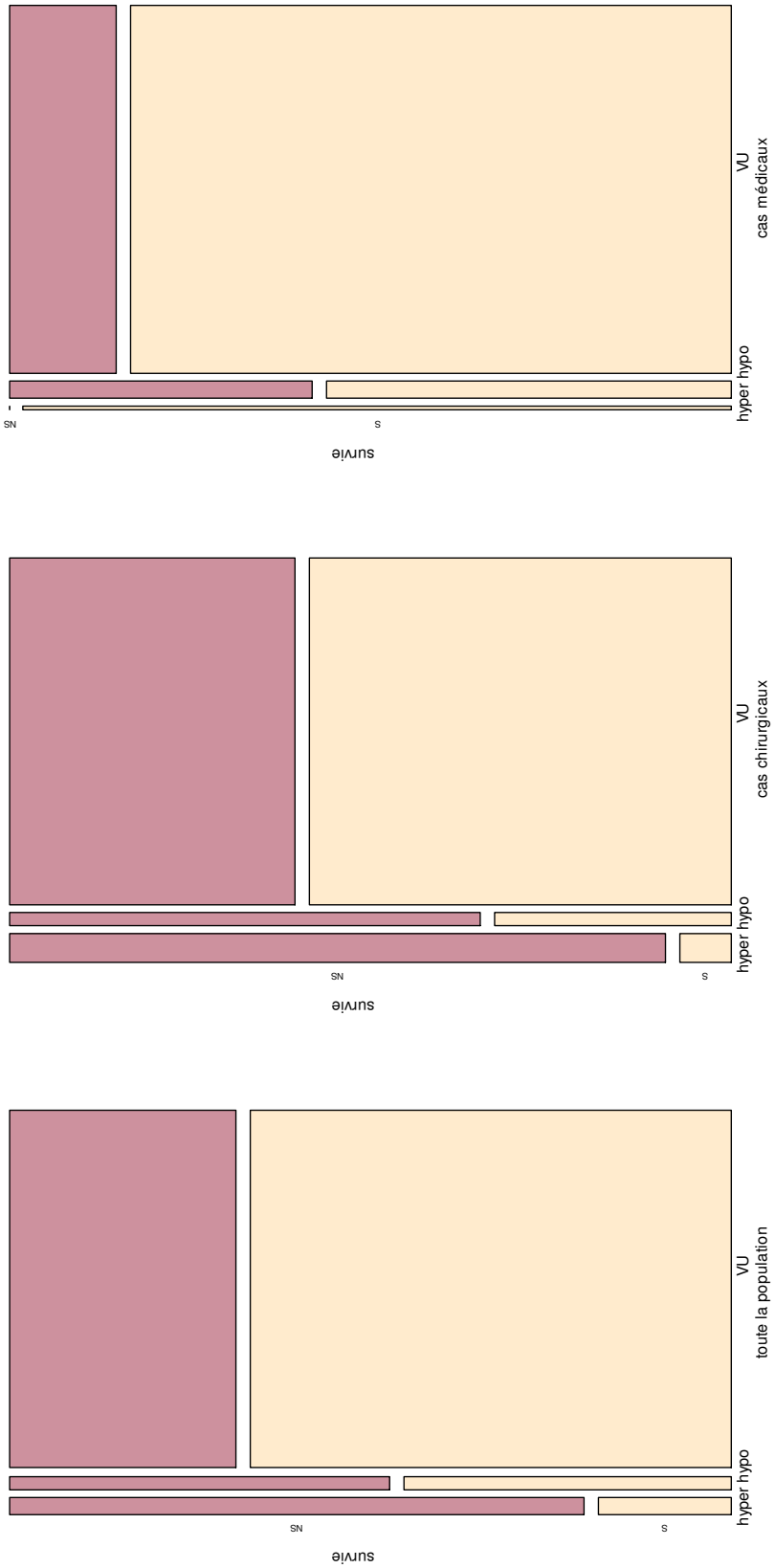


Figure 96. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de la protéinémie à l'admission

Concernant l'association entre la variable « protéinémie » et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie «VU » comme valeur de référence (chevaux ayant un taux de protéines dans le sang à l'admission dans les valeurs usuelles).

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXXVIII. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "protéinémie, survie"

Protéinémie	**p-value**		
	Toute la population	**Cas chirurgicaux**	**Cas médicaux**
VU			
Hyper	**1.135 e-04**	**1.322 e-04**	1.000
Hypo	0.101	0.233	0.086

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence chez les cas médicaux.

Une différence significative entre la survie des chevaux en hyperprotéinémie à l'admission et la survie de ceux ayant une protéinémie dans les valeurs usuelles est mise en évidence dans la sous-population de cas chirurgicaux, ainsi que sur l'ensemble de la population d'étude.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la protéinémie lors de l'admission du cheval en colique et sa survie à court-terme, sur la population globale d'étude, ainsi que sur la population de cas chirurgicaux.

Sur la sous-population de cas médicaux, aucune association significative entre la survie et la protéinémie n'est observable.

(d) Paracentèse

(i) Aspect macroscopique du liquide de paracentèse

(a) 1er système de classification : liquide « normal » / « anormal »

Comme nous l'avons vu dans l'analyse descriptive, dans un premier temps, les résultats ont été répartis en deux groupes, comme l'avait fait Garcia-Seco en 2005[13]

- liquide d'aspect normal
- liquide d'aspect anormal

Nous appellerons cette variable « aspect macroscopique du liquide de paracentèse 1 ».

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de l'aspect normal ou anormal du liquide de paracentèse à l'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (223cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (110 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (102 cas)

Tableau CXXIX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse à l'admission (anormal=A ; normal=N).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
paracentèse	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
A	55	44	38	24	8	20
N	27	97	15	23	10	64

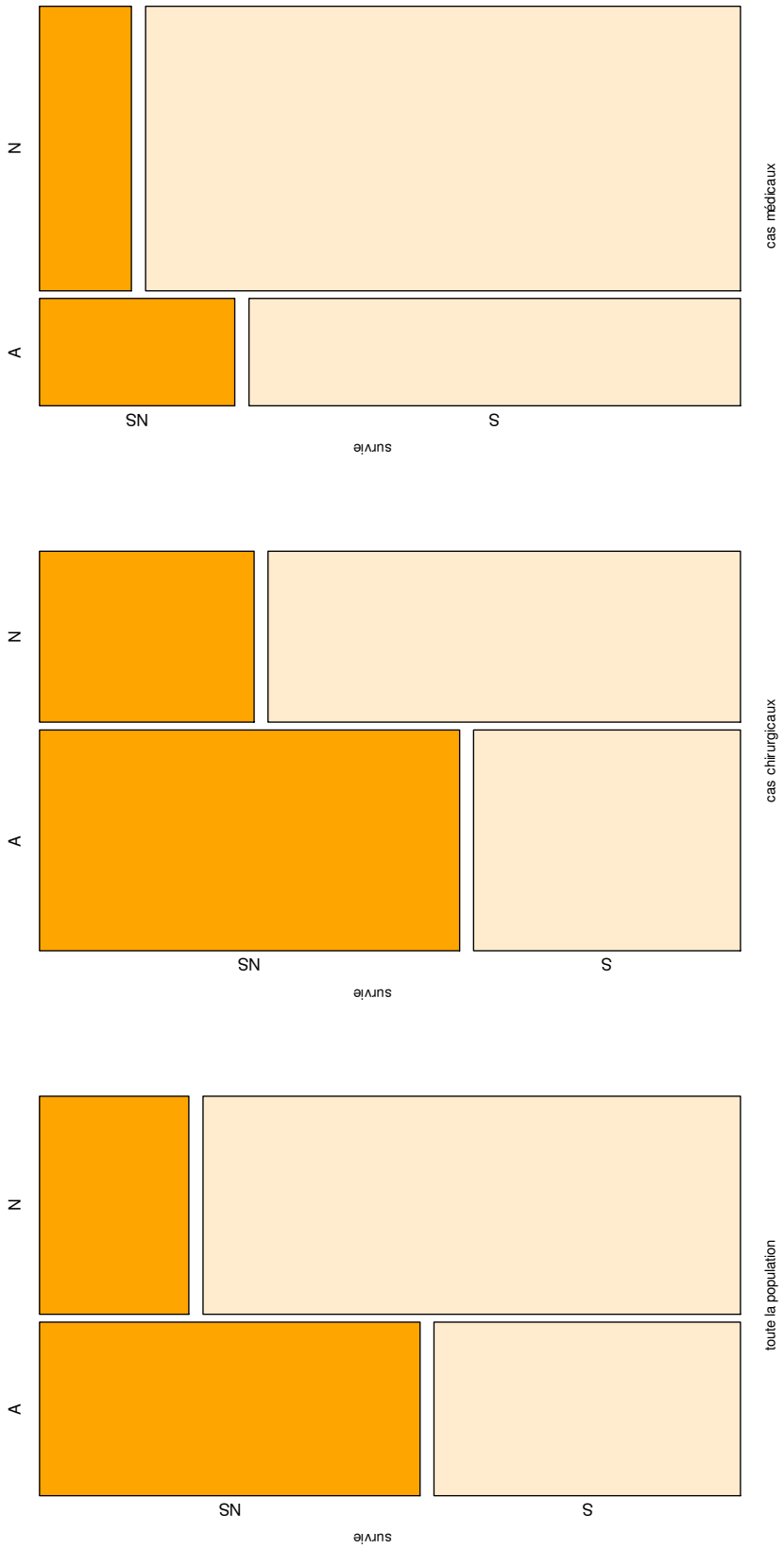


Figure 97. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse (A=anormal ; N=normal) à l'admission

Concernant l'association entre la variable « aspect macroscopique de paracentèse 1 » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été utilisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 4.23 e-07. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.003. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.136. Il n'y a par contre pas de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

(b) 2ème système de classification : variable répartie en 6 catégories

Puis, dans un deuxième temps, le système de classification utilisé par Reeves dans son étude de 1990 [16] nous a permis de définir les 6 catégories suivantes :

- liquide d'aspect normal (N)
- liquide hémorragique (H)
- liquide opaque (O)
- liquide séro-sanguin (SS)
- liquide trouble (T)
- liquide verdâtre (V)

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction de l'aspect du liquide de paracentèse à l'admission :

- sur l'ensemble de la population étudiée (223cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (110 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (102 cas)

Tableau CXXX. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse à l'admission (normal=N ; hémorragique=H ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
paracentèse	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
N	27	97	15	33	10	64
H	16	9	10	8	3	1
O	2	0	1	0	0	0
SS	21	6	14	5	3	1
T	14	28	11	10	2	18
V	2	1	2	1	0	0

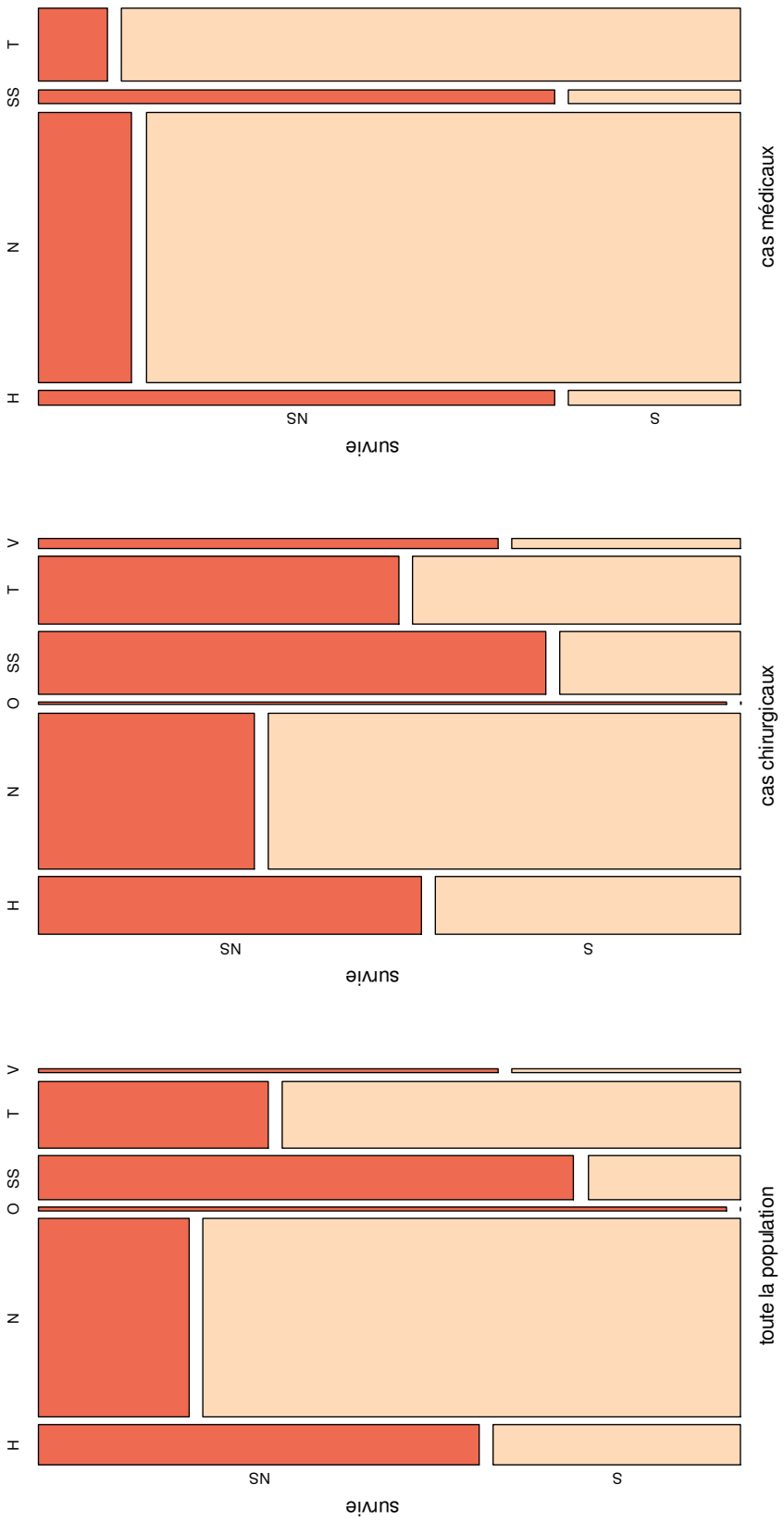


Figure 98. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse (hémorragique=H ; normal=N ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V) à l'admission

Concernant l'association entre la variable « aspect macroscopique du liquide de paracentèse 2 » et la survie à court-terme, un test de Chi2, ou un test exact de Fisher lors de faibles effectifs (tables de contingence avec des effectifs inférieurs ou égaux à 5), a été réalisé sur les tables de contingence 2x2 en prenant la catégorie « normal » comme valeur de référence.

On obtient les valeurs de p-value suivantes :

Tableau CXXXI. "p-value" obtenues lors des tests de Fisher ou de Chi2 réalisés sur les tables de contingence "aspect macroscopique du liquide de paracentèse, survie"

Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	p-value		
	Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
N			
H	**2.131 e-05**	0.070	0.014
O	0.0516	0.327	NA
SS	**1.486 e-08**	**0.002**	0.014
T	0.133	0.096	1.000
V	0.1303	0.255	NA

Aucune différence significative n'est mise ici en évidence chez les cas médicaux.

Sur la sous population de cas chirurgicaux, il existe une différence significative de survie pour les chevaux ayant un liquide de paracentèse séro-sanguin à l'admission (par rapport au groupe de chevaux avec un liquide d'aspect normal).

Sur la population globale de chevaux admis pour colique, il existe une différence significative de survie pour les chevaux ayant un liquide de paracentèse séro-sanguin à l'admission, ainsi que pour ceux ayant un liquide de paracentèse hémorragique (par rapport au groupe de chevaux avec un liquide d'aspect normal).

BILAN :

Que l'on étudie l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse sous la forme :
Normal / Anormal,
ou sous la forme :
Normal / Hémorragique/ Opaque/ Séro-sanguin/ Trouble/ Verdâtre

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse du cheval à son admission et sa survie à court-terme, sur la population globale d'étude, ainsi que sur la population de cas chirurgicaux.

Sur la sous-population de cas médicaux, aucune association significative n'est démontrée.

(ii) Taux de protéines totales du liquide de paracentèse

(a) Etude sous forme de variable continue

Le taux de protéines totales du liquide de paracentèse du cheval lors de son admission a été étudié de nombreuses fois lors des dernières décennies. Nous avons ici aussi étudié l'association entre ce paramètre et la survie court-terme du cheval, dans un premier temps en tant que variable continue.

Les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces valeurs pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (208 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (101 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (97 cas)

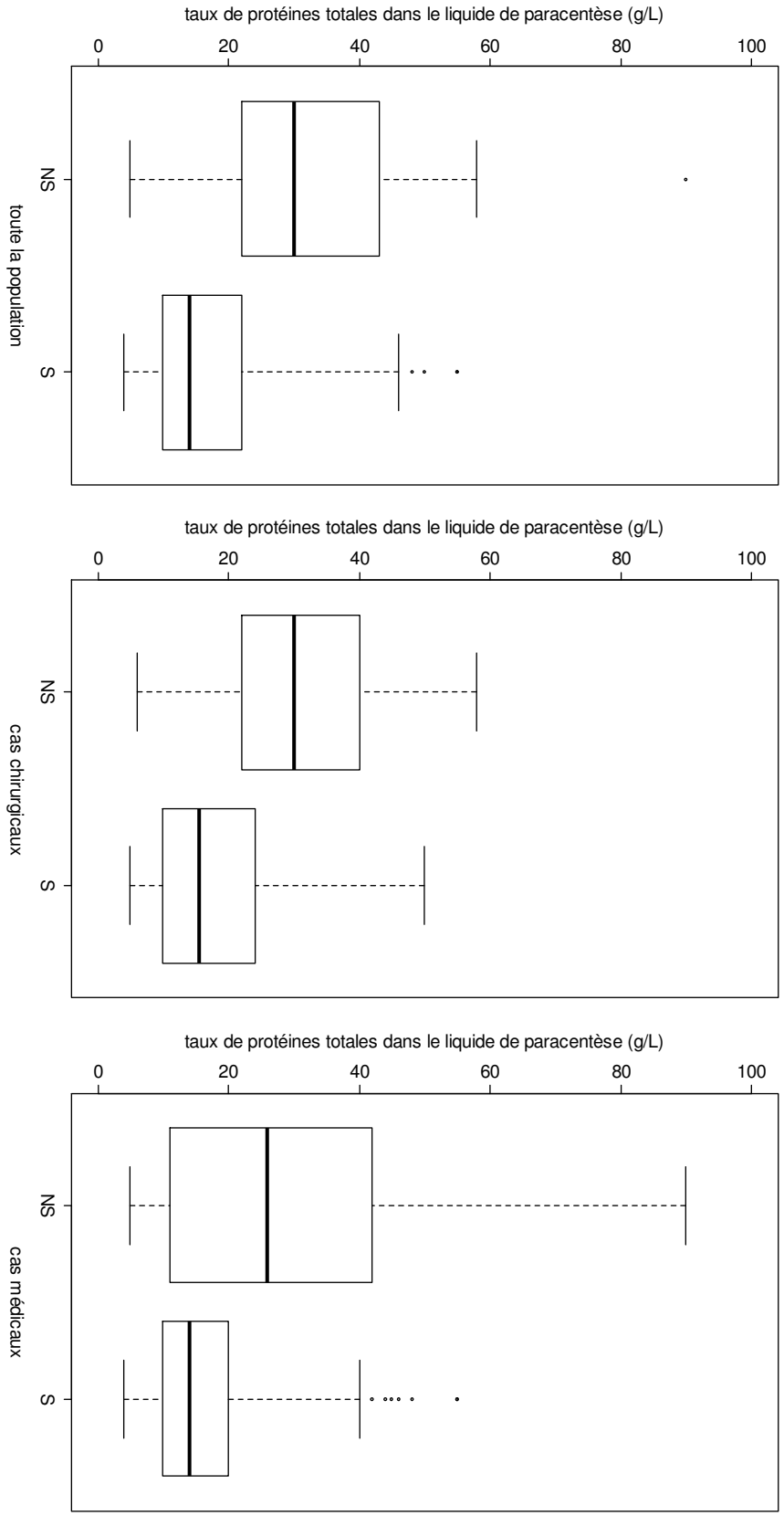


Figure 99. Diagrammes en boîte: Taux de protéines du liquide de paracentèse à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre le taux de protéines totales du liquide de paracentèse du cheval à l'admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 1.547 e-11. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 7.499 e-07. Il y a donc une différence significative concernant le taux de protéines du liquide de paracentèse à l'admission des cas chirurgicaux entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.023. La différence n'est donc pas significative pour les cas traités médicalement.

(b) Etude de la variable en 2 catégories : taux de protéines « normal » / « anormal »

Les graphes et le tableau ci-dessous présentent la survie à court terme des chevaux en fonction du taux de protéines du liquide de paracentèse à l'admission :
- sur l'ensemble de la population étudiée (221 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (108 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (102 cas)

La variable est répartie ici en 2 catégories :

- o taux de protéines totales du liquide de paracentèse à l'admission inférieur ou égale à 25 g/L (Valeurs usuelles du Merck veterinary manual [5])

- o taux de protéines supérieur à 25g/L

Nous nommerons cette variable : « protéines totales du liquide de paracentèse 2 ».

Tableau CXXXII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse (≤25g/L = N ; >25g/L= A) à l'admission

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
PT du liquide de paracentèse	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
A	50	25	32	12	10	13
N	30	116	19	45	8	71

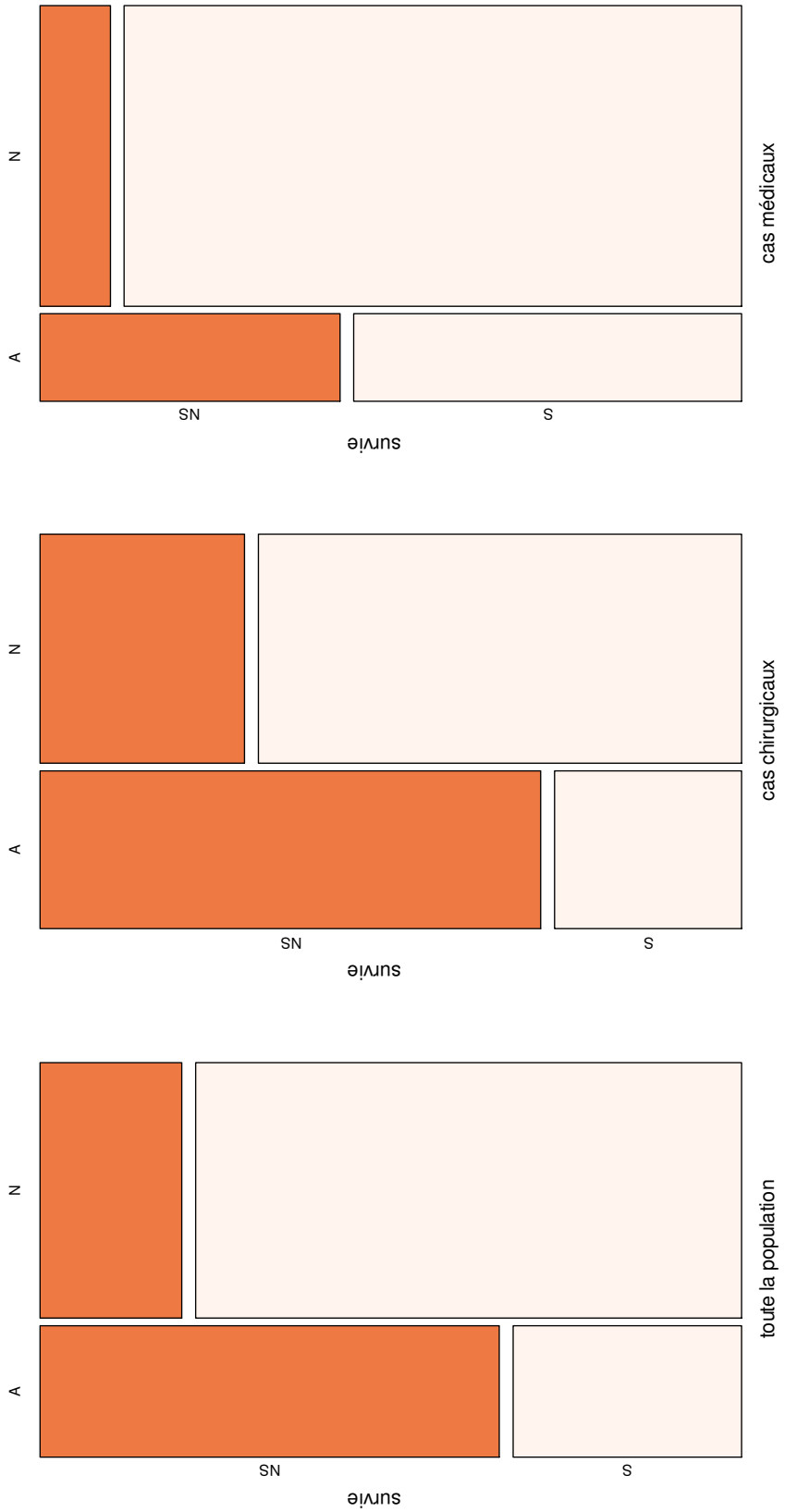


Figure 100. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse (≤25g/L = N ; >25g/L= A) à l'admission

Concernant l'association entre la variable « protéines totales du liquide de paracentèse 2 » et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été utilisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 3.917 e-11. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 2.598 e-05. La différence est donc significative ici aussi.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 7.203 e-04. Il y a donc une différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants pour les cas médicaux.

BILAN :

Les résultats obtenus mettent en évidence une association significative entre la survie court-terme du cheval en colique et le taux de protéines totales du liquide de paracentèse obtenu à son admission.

(e) Volume de reflux naso-gastrique

(i) Etude de la variable en continu

Concernant le volume de reflux naso-gastrique spontané obtenu lors de l'examen d'admission du cheval en colique, les diagrammes en boîte ci-dessous présentent en parallèle les répartitions de ces valeurs (en litres) pour les chevaux non-survivants et pour ceux survivants à court-terme :

- sur l'ensemble de la population étudiée (366 cas)
- sur les cas traités chirurgicalement uniquement (183 cas)
- sur les cas traités médicalement uniquement (165 cas)

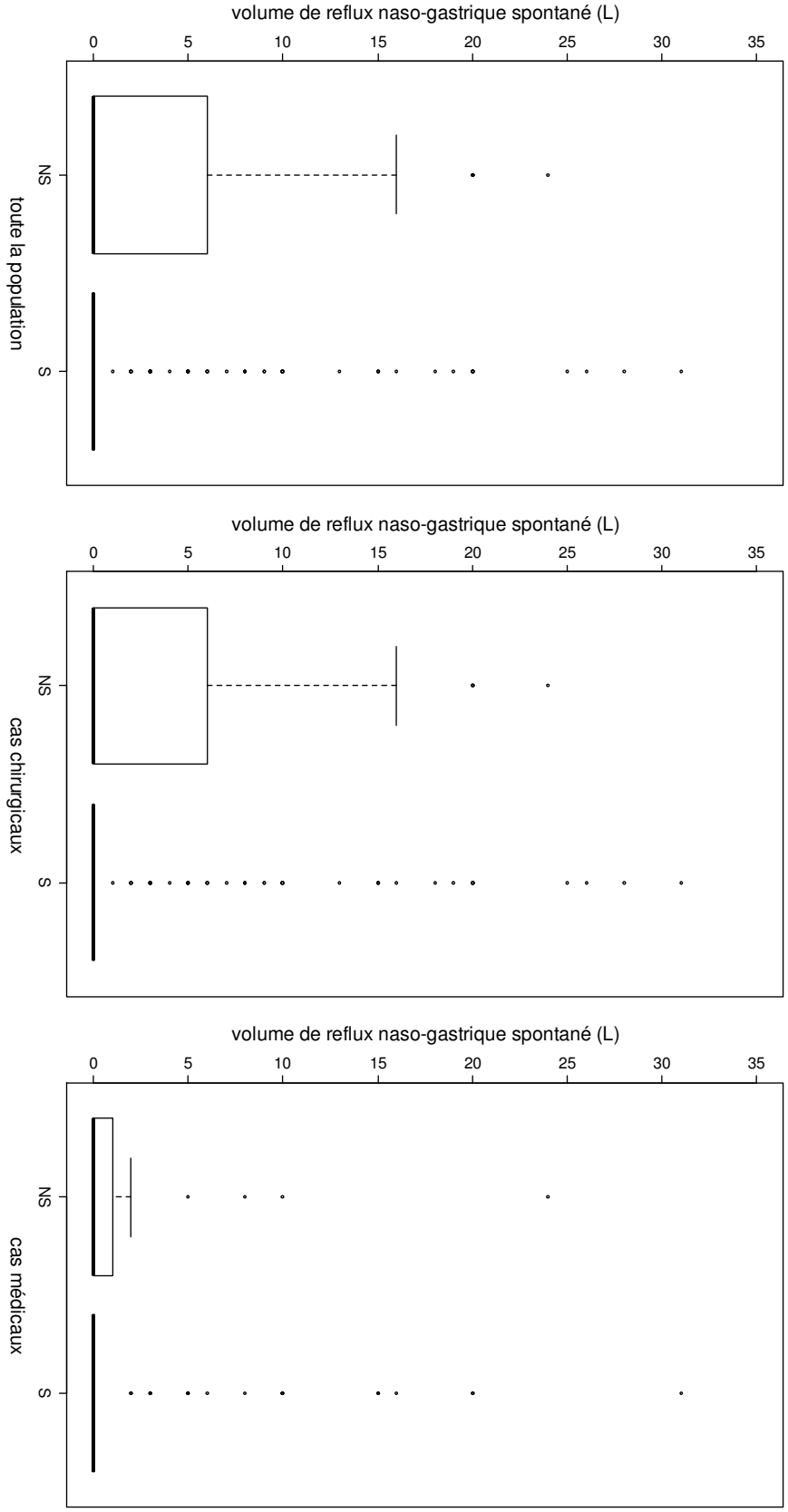


Figure 101. Diagrammes en boîte: volume de reflux naso-gastrique (en litres) à l'admission en fonction de la survie à court-terme (NS=Non-survivants ; S=Survivants)

Concernant l'association entre le volume de reflux naso-gastrique spontané du cheval à l'admission et la survie à court-terme, un test de Wilcoxon a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 4.892 e-15. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.079. Il n'y a donc pas de différence significative pour les cas traités chirurgicalement.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.147. La différence n'est donc pas significative pour les cas traités médicalement.

(ii) Etude de la variable « volume de reflux naso-gastrique» en 2 catégories : présence ou absence de reflux

Nous avons ensuite décidé d'étudier la variable comme l'avait fait Reeves en 1990 [16], à savoir en deux catégories :

- reflux nasogastrique égal à 0 (absence)
- reflux nasogastrique supérieur à 0L (présence).

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et sur les graphes ci-dessous.

Tableau CXXXIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique (RNG) du cheval à l'admission (=0L ou >0L).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
RNG	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
Absence	75	187	46	68	18	119
Présence	51	53	37	32	7	21

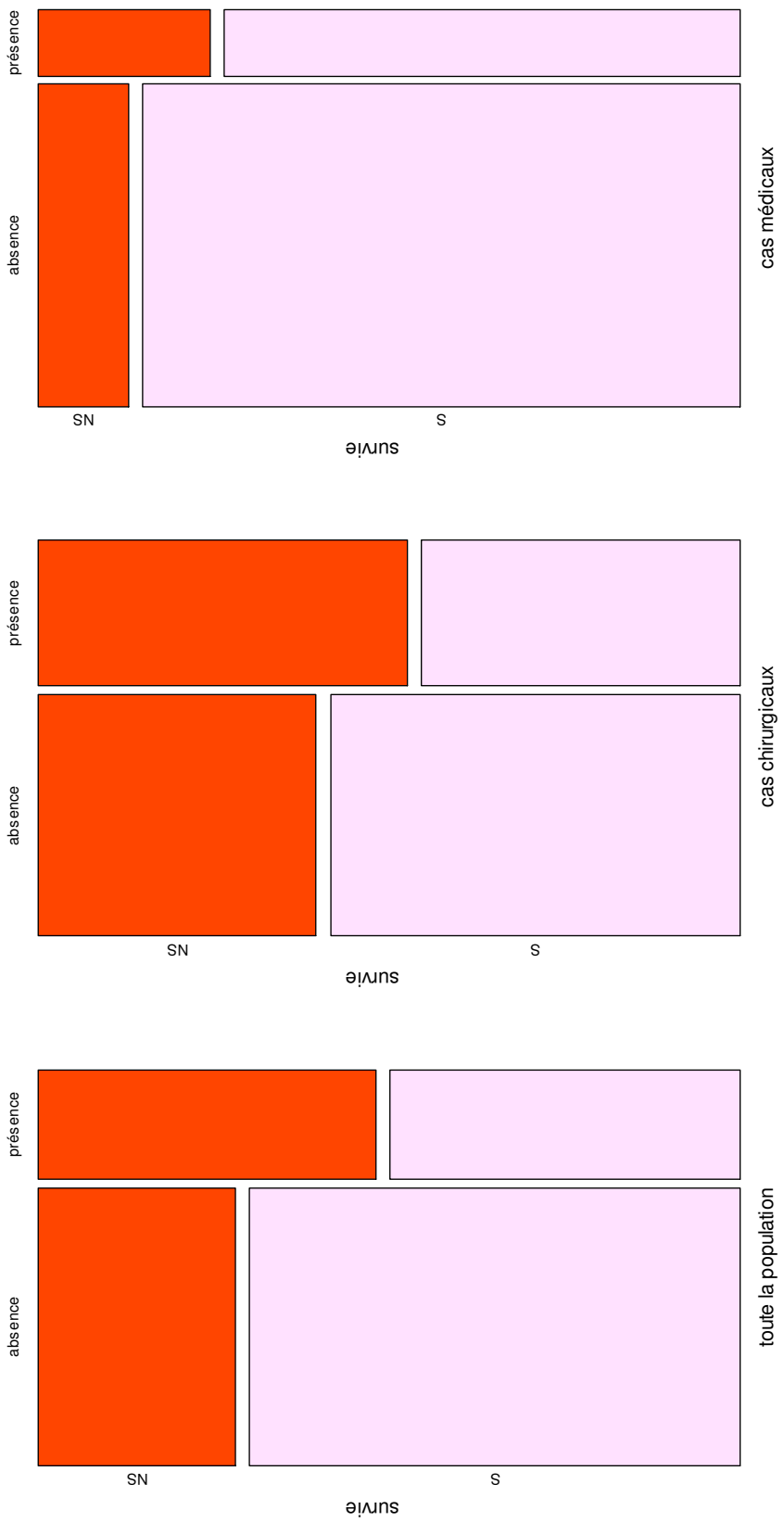


Figure 102. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'absence ou de la présence de reflux naso-gastrique du cheval à l'admission

Concernant l'association entre cette variable et la survie à court-terme, un test de Chi2 avec correction de Yates a été réalisé. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 3.371 e-04. Il y a donc une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.111. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants lorsque l'on s'intéresse aux cas traités chirurgicalement uniquement.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.192. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants.

(iii)Etude de la variable « volume de reflux naso-gastrique» en 2 catégories : <5L / ≥5L

Nous avons ensuite décidé d'étudier la variable comme l'avait fait Thoefner en 2000 [22], à savoir en deux catégories :

- reflux nasogastrique supérieur à 5L
- reflux nasogastrique inférieur à 5L.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et sur les graphes ci-dessous.

Tableau CXXXIV. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique (RNG) du cheval à l'admission (<5L ou ≥5L).

Etude sur :	La population globale		Les cas chirurgicaux		Les cas médicaux	
RNG	**NS**	**S**	**NS**	**S**	**NS**	**S**
< 5L	89	204	55	78	21	126
≥ 5L	37	37	28	22	4	15

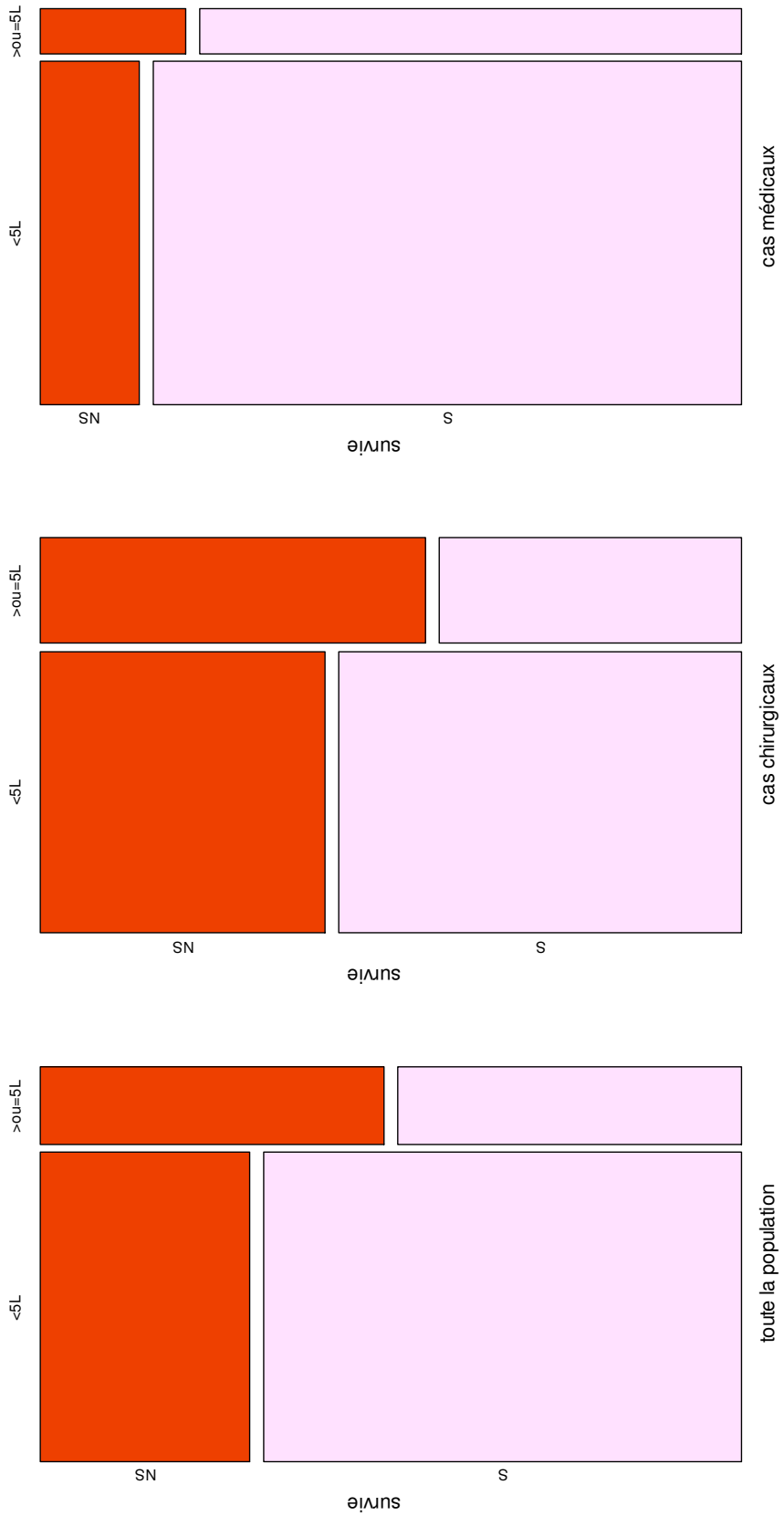


Figure 103. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction du volume de reflux naso-gastrique du cheval à l'admission (<5L ou ≥5L).

Concernant l'association entre la variable « volume de reflux naso-gastrique » et la survie à court-terme, un test de Chi2 a été réalisé, ainsi qu'un test exact de Fisher pour les cas médicaux. On obtient les valeurs de p-value suivantes :

- sur l'ensemble de la population : p-value= 0.002. Il y a donc ici encore une différence significative entre les survivants et les non-survivants.

- Sur les cas chirurgicaux uniquement : p-value= 0.108. Il n'y a donc pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants lorsque l'on s'intéresse aux cas traités chirurgicalement uniquement.

- Sur les cas médicaux uniquement : p-value= 0.493. Il n'y a donc pas non plus de différence significative entre le groupe des survivants et celui des non-survivants.

BILAN :

Quelle que soit la forme sous laquelle la variable est étudiée, les résultats obtenus ne mettent en évidence une association significative entre la survie à court-terme du cheval et le volume de reflux naso-gastrique, que dans la population globale. Ce résultat ne se retrouve pas lorsque l'on étudie chacune des sous-populations cas chirurgicaux/cas médicaux séparément.

b) Bilan des paramètres significativement associés à la survie

Afin d'effectuer un bilan global, et répertorier quels sont les paramètres significativement associés à la survie court-terme et ceux qui ne le sont pas, nous avons regroupé l'ensemble des résultats obtenus précédemment dans le tableau ci-dessous.

Tableau CXXXV. Bilan des résultats sur l'association significative avec la survie court-terme des chevaux en colique pour chaque paramètre de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaire de l'admission.

Paramètre	Variable étudiée	Association significative avec la survie court-terme		
		Toute la population	Cas chirurgicaux	Cas médicaux
ANAMNESE ET COMMEMORATIFS				
Age	Continue (en années)	NON	NON	NON
	Gériatrique/ Non-gériatrique	NON	NON	NON

Sexe	F/M/H	NON	NON	NON
Race	9 catégories : SF/AA/Ar/PRE/PSA/TF/Trait/L/ autres	NON	NON	NON
Poids	Continue (en kg)	NON	NON	NON
Activité	12 catégories	OUI	***OUI***	NON
Fréquence de vermifugation	Fréquence par an : 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/12	NON	NON	NON
Durée depuis la dernière vermifugation	Continue (en mois)	NON	NON	NON
Historique de colique	Oui / Non	NON	NON	NON
Historique de colique chirurgicale	Oui/Non	NON	NON	NON
Durée depuis derniers crottins	Continue (en heures)	NON	NON	NON
Production de crottins au cours des 6heures avant admission	Absente/ diminuée/ normale	NON	NON	NON
Durée avant admission	Continue (en jours)	NON	NON	NON
EXAMEN CLINIQUE D'ADMISSION				
Douleur	Trois degrés de douleur : 1/ 2/ 3	OUI	***OUI***	***OUI***
FC	Continue (en bpm)	OUI	***OUI***	***OUI***
	<40/40-49/50-59/60-69/70-79/80-89/>90	OUI	***OUI***	***OUI***
TRC	≤ 2sec / > 2sec	OUI	***OUI***	***OUI***
Muqueuses	Normales/Anormales	NON	NON	NON
	Normales/Cyanosées/Ictériques/ Pâles/Congestionnées	OUI	NON	NON

BD	Normaux/Absents/Augmentés/Diminués	OUI	***OUI***	***OUI***
Distension abdominale	Présence/Absence	NON	NON	NON
	Nulle/Légère/Modérée/Sévère	NON	NON	NON
Température rectale	Normale/ Hypothermie/Hyperthermie	NON	NON	NON
Température des extrémités	Normale/Froide	NON	NON	NON
ANALYSES HEMATO-BIOCHIMIQUES				
Ht	Continue (en %)	OUI	***OUI***	***OUI***
	<32% / 32-48% / >48%	OUI	***OUI***	***OUI***
GB	Continue	NON	NON	NON
	Leucopénie/ Normes/ Leucocytose	OUI	NON	NON
Urée	Normes/ Hyperazotémie	OUI	***OUI***	NON
Créatinine	Normes/Hypercréatininémie	OUI	NON	NON
Fibrinogène	Normes/Hyperfibrinogénémie	NON	NON	NON
Protéinémie	Hypoprotéinémie/ normes/ hyperprotéinémie	OUI	***OUI***	NON
EXAMENS COMPLEMENTAIRES				
Aspect macro paracentèse	Normal/ Anormal	OUI	***OUI***	NON
	Normal/ Séro-sanguin/ Trouble/ Hémorragique/ Opaque/ Verdâtre	OUI	***OUI***	NON
PT paracentèse	Continue	OUI	***OUI***	NON
	VU / Augmentée	OUI	***OUI***	***OUI***
Volume de reflux naso-gastrique	Continue	OUI	NON	NON
	Absence de reflux/ Présence de reflux	OUI	NON	NON
	<5 Litres / >5 Litres	OUI	NON	NON

c) Différence entre les cas médicaux et les cas chirurgicaux

Les résultats présentés jusqu'ici mettent donc en évidence l'association entre un paramètre et la survie à court-terme du cheval en colique.

Nous nous sommes intéressés dans un premier temps à la population globale, puis avons aussi choisi de présenter les résultats en distinguant les cas traités chirurgicalement des cas traités médicalement.

Ce choix a été effectué pour deux raisons :

- d'une part, parce que, comme nous avons pu le constater en observant les résultats de l'analyse descriptive, les cas médicaux et les cas chirurgicaux présentent une trop grande différence : différence d'affections à l'origine de la colique, différence évidente de traitement mis en jeu, différence dans le statut clinique et l'état de choc du cheval à l'admission, et différence bien entendu de chances de survie à court-terme puisque dans le cadre de notre étude les cas médicaux présentent un taux de survie à court-terme de 84.6%, contre 53.6% pour les cas chirurgicaux (71.4% si l'on ne tient compte que des cas ayant survécu à l'anesthésie)..

- d'autre part, aussi parce que la quasi-totalité des études publiées ne portent soit que sur des cas chirurgicaux, soit que sur des cas médicaux, et qu'il nous aurait été alors impossible de comparer nos résultats à ceux publiés précédemment.

En observant à la fois les répartitions sur les graphes ou dans les tableaux présentés dans les résultats précédents, nous pouvons constater la différence qui existe entre les valeurs des cas médicaux et celles des cas chirurgicaux.

Aussi, il n'est pas surprenant pour certains paramètres (prenons l'exemple de la protéinémie à l'admission) de conclure à une association significative avec la survie dans la population de cas chirurgicaux, mais à une absence de différence significative chez les cas médicaux.

Le choix de séparer les cas médicaux, des cas chirurgicaux semble donc justifié et plus rigoureux. Il permet d'obtenir des résultats plus précis, et ainsi de connaître et de fournir au propriétaire les informations concernant les taux de survie et les facteurs pronostics des cas chirurgicaux ou bien des cas médicaux, en fonction du type de traitement qui est proposé après les examens d'admission.

BILAN :

Les résultats obtenus dans les deux sous-populations (cas médicaux / cas chirurgicaux) présentent de grandes différences au niveau :
- des affections à l'origine des coliques
- des traitements mis en place
- des statuts clinique et hémato-biochimique d'admission
- des taux de survie
- et donc aussi au niveau des paramètres significativement associés à la survie court-terme

L'étude des cas chirurgicaux et des cas médicaux de manière distincte semble judicieuse.

d) Intérêt des résultats sur la population globale

Se pose alors la question de l'intérêt de connaître les paramètres ayant une association significative avec la survie du cheval, lorsque l'on étudie la population globale de chevaux en colique et que l'on ne distingue pas les cas chirurgicaux des cas médicaux.

En réalité, notre objectif de base était de réaliser ces analyses statistiques sur toute la population de cas admis pour colique à la Clinéquine. Ce n'est qu'après observation des différences de résultats entre cas chirurgicaux et cas médicaux dans plusieurs publications que nous avons décidé de réaliser aussi ces analyses statistiques sur ces deux sous-populations.

De plus, la description que nous avons pu faire des étiologies diagnostiquées chez les cas médicaux et de celles diagnostiquées chez les cas chirurgicaux, nous ont aussi amenés à cette même conclusion : à savoir que coliques chirurgicales et coliques médicales sont extrêmement différentes, et ce même au point de vue des affections à l'origine de la colique. Ce résultat nous confortant alors dans l'idée qu'il est plus judicieux d'étudier séparément les cas traités chirurgicalement de ceux traités médicalement.

Cependant, il a été surprenant dans un premier temps d'observer pour certains paramètres des associations significatives avec la survie sur l'ensemble de la population de chevaux en colique, tandis que les calculs mettaient en évidence une absence d'association significative sur les cas médicaux uniquement d'une part, et une absence aussi d'association significative sur les cas chirurgicaux uniquement d'autre part..

Nous nous sommes penchés sur cette question ; et deux explications auraient alors été possibles :

- Nous avons tout d'abord pensé que cette différence pouvait provenir des cas comptabilisés dans la population globale, mais qui ne sont ni des cas chirurgicaux, ni des cas médicaux : à savoir les cas euthanasiés juste après l'examen d'admission et n'ayant reçu aucun traitement au sein de la Clinéquine. Cependant, ces cas sont peu nombreux (21 cas parmi les 392 étudiés) ; et les valeurs de leurs paramètres clinique d'admission ne diffèrent que peu de celles des cas chirurgicaux, ou parfois médicaux. Ainsi, cette hypothèse n'a pas été retenue.

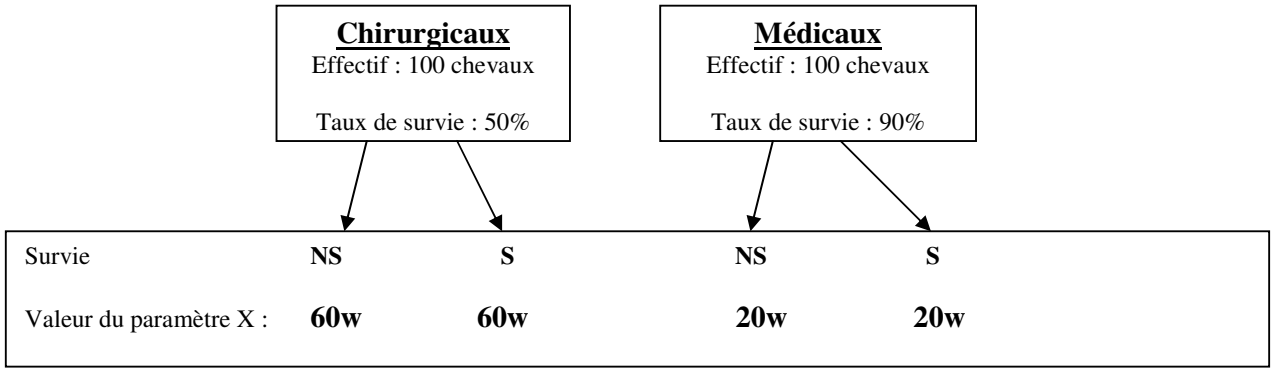
- La seconde hypothèse, elle, a été retenue. Nous allons l'expliquer et la décrire ci-dessous à l'aide d'un exemple simplifié.

Prenons un paramètre clinique « X » donné (unité « w »).

Prenons ici un paramètre qui vaut environ 20w chez les cas médicaux et environ 60w chez les cas chirurgicaux.

On simplifie notre exemple : on prend un paramètre qui vaut donc environ 20w chez les survivants médicaux et 20w chez les non-survivants médicaux, et 60w chez les survivants chirurgicaux et 60w chez les non-survivants chirurgicaux. Pour ce paramètre, il n'y a donc aucune différence significative entre les survivants et les non-survivants dans chacune des sous-populations.

Dans notre exemple, prenons : un taux de survie de 50% chez les cas chirurgicaux, et un taux de survie de 90% chez les cas médicaux. Et un effectif de 100 pour chaque sous-population.



On obtient sur la population globale (on néglige l'effet des quelques cas euthanasiés dès l'admission) :

- 50 chevaux morts qui avaient un paramètre à 60w à l'admission
- 50 chevaux survivants qui avaient un paramètre à 60w à l'admission
- 10 chevaux morts qui avaient un paramètre à 20w à l'admission
- 90 chevaux survivants qui avaient un paramètre à 20w à l'admission

Soit, sur la population globale : une valeur moyenne du paramètre de :

- **53w chez les non-survivants** ((50x60 + 10x20)/60)
- et de **34w chez les survivants** ((50x60 + 90x20)/140)

L'analyse statistique sur la population globale met alors en évidence une différence significative entre les survivants et les non-survivants ; différence qui n'existe pas dans chacune des sous-populations, mais qui s'explique puisque les cas chirurgicaux et médicaux ont des taux de survie très différents, et puisque les valeurs des paramètres sont différentes entre les deux sous-populations.

Ainsi, nous avons pu montrer au cours de nos analyses, que le fait de mettre en évidence une association qui est significative sur la population globale, n'est absolument pas représentatif ; et que cette association n'est pas significative ni chez les cas médicaux, ni chez les cas chirurgicaux.

Les résultats obtenus sur la population globale sont donc peu représentatifs et peu utiles dans notre démarche. En effet, il est plus intéressant et plus pertinent de s'intéresser aux résultats de taux de survie et de facteurs influençant cette survie sur les cas chirurgicaux uniquement, lorsqu'un traitement chirurgical est proposé ; plutôt que de ne connaître que les résultats sur la population globale (cas médicaux et chirurgicaux confondus). De même lorsque le cheval semble nécessiter un traitement médical, il est plus intéressant et plus pertinent de connaître et d'informer le propriétaire sur les résultats obtenus ces dernières années concernant les cas médicaux uniquement.

La suite de notre étude et les calculs de risques relatifs effectués ci-dessous ne prendront donc pas en compte les résultats obtenus sur la population globale.

BILAN :

Les différences entre les deux sous-populations, celle des cas chirurgicaux et celles des cas médicaux, sont importantes.

L'analyse des résultats obtenus sur l'ensemble de la population de chevaux en colique semble donc peu judicieuse car peu représentative.

→ Seuls les résultats sur chacune des sous-populations seront présentés et interprétés dans la suite de notre travail.

e) Calcul des risques relatifs

Pour chacun des paramètres significativement associé à la survie ($p \leq 0.01$), nous avons ensuite souhaité quantifier les chances de survie de chaque catégorie ; les risques ratios ont donc été calculés. Ces résultats sont présentés ci-dessous.

1. Activité pratiquée

Les résultats du calcul des risques relatifs en fonction de l'activité pratiquée sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les cas médicaux ne permettant pas de mettre en évidence de différence significative concernant la survie à court-terme, aucun risque relatif n'a été calculé.

Le groupe de chevaux pratiquant du saut d'obstacle représentant le plus gros effectif, il a été choisit comme population de référence dans le calcul des risques relatifs.

Tableau CXXXVI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'activité du cheval.

Etude sur :	*ACTIVITE*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*CSO*	1	NA
	Autre	0.897	0.5284994-1.5239206
	CCE	0.989	0.6294680-1.5539198
	Club	1.282	0.8390202-1.9590177
	Course	1.231	0.7511827-2.0165440
	Dressage	0.962	0.6177472-1.4966579
	Endurance	1.026	0.4464086-2.3564498
	Loisir	0.750	0.5094251-1.1055673
	Nulle	1.399	1.0419935-1.8772535
	Randonnée	1.099	0.6528023-1.8498458
	Repro	**0.334**	**0.1490688-0.7503622**
	Retraite	0	0

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Le risque relatif est de 0.334 pour les chevaux à la reproduction. En d'autres termes, si l'on s'intéresse aux cas chirurgicaux uniquement:

- les chevaux de CSO ont 3 fois plus de chance de survivre que les ceux à la reproduction.

2. Degré de douleur à l'admission

Les risques relatifs en fonction du degré de douleur ont aussi été calculés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau CXXXVII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du degré de douleur du cheval.

Etude sur :	*Degré de douleur*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*1*	1	NA
	2	0.954	0.7278161 - 1.2499647
	3	**0.576**	**0.3872540 - 0.8579202**
Les cas médicaux	*1*	1	NA
	2	**0.779**	**0.6190918 - 0.9799718**
	3	**0.478**	**0.2845882 - 0.8030527**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, sur les cas chirurgicaux uniquement, les résultats montrent que :

- les chevaux avec une douleur de degré 1 à l'admission ont 1.7 fois plus de chance de survivre que ceux avec une douleur de degré 3.

A noter que la différence de survie entre les groupes de douleur égale à 1 et de douleur égale à 2 n'est pas significative chez les cas chirurgicaux.

Enfin, sur les cas médicaux uniquement, les résultats montrent que les chevaux avec une douleur de degré 1 à l'admission ont :

- 1.3 fois plus de chance de survivre que ceux ayant une douleur de degré 2,
- et 2.1 fois plus que ceux ayant une douleur de degré 3.

3. Fréquence cardiaque à l'admission

Les risques relatifs en fonction de la fréquence cardiaque à l'admission ont donc aussi été calculés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

La catégorie de plus grand effectif, à savoir celle à 40-49bpm, a été choisie comme référence pour le calcul des risques relatifs. Il s'agit aussi de la catégorie correspondant aux valeurs « normales » de fréquence cardiaque.

Tableau CXXXVIII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de la fréquence cardiaque d'admission du cheval.

Etude sur :	*FC*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*40-49*	1	NA
	<40	0.894	0.4979793 - 1.6047407
	50-59	0.776	0.5144889 - 1.1713881
	60-69	0.701	0.5093694 - 0.9645309
	70-79	0.706	0.4491731 - 1.1088627
	80-89	**0.536**	**0.3376197 - 0.8521007**
	≥90	0	NA
Les cas médicaux	*40-49*	1	NA
	<40	0.960	0.8110046 - 1.1356049
	50-59	1.097	1.0186053 - 1.1809418
	60-69	0.981	0.8270520 - 1.1643734
	70-79	0.783	0.4875227 - 1.2588776
	80-89	**0.516**	**0.3100605 - 0.8591521**
	≥90	0.411	0.1676120 - 1.0092339

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, si l'on s'intéresse uniquement aux cas chirurgicaux, les résultats montrent que les chevaux ayant une FC entre 40 et 49 bpm ont significativement :

- 1.9 fois plus de chances de survie que ceux ayant une FC entre 80 et 89 bpm

De même si l'on s'intéresse uniquement aux cas médicaux, les résultats montrent que les chevaux ayant une FC entre 40 et 49 bpm ont significativement :

- 1.9 fois plus de chances de survie que ceux ayant une FC entre 80 et 89 bpm

4. Temps de recoloration capillaire à l'admission

Les risques relatifs en fonction du TRC à l'admission sont présentés ci-dessous.

Le groupe de chevaux avec un TRC inférieur ou égal à 2 secondes a été choisi comme référence.

Tableau CXXXIX. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du TRC d'admission du cheval.

Etude sur :	*TRC*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*≤ 2*	1	NA
	>2	**0.565**	**0.4136288 - 0.7717668**
Les cas médicaux	*≤ 2*	1	NA
	>2	**0.782**	**0.6660922 - 0.9169208**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, les chevaux avec un TRC inférieur ou égal à 2 secondes lors de l'admission ont :

- chez les cas chirurgicaux: 1.8 fois plus de chance de survivre
- chez les cas médicaux: 1.3 fois plus de chance de survivre

5. Bruits digestifs à l'admission

Les risques relatifs en fonction des bruits digestifs à l'admission ont alors été calculés.

Le groupe de chevaux ayant des bruits digestifs considérés comme normaux à l'admission ont été pris comme référence. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau CXL. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction des bruits digestifs à l'admission du cheval.

Etude sur :	*BD*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*N*	1	NA
	Abs	**0.458**	**0.3313439 - 0.6317340**
	D	0.763	0.5835081 - 0.9972357
Les cas médicaux	*N*	1	NA
	Abs	**0.619**	**0.4672978 - 0.8208488**
	Augm	1.070	0.9911506 - 1.1546201
	D	0.983	0.8901428 - 1.0848666

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, sur les cas traités chirurgicalement uniquement :

- Les chevaux ayant des bruits digestifs normaux à l'admission ont 2.2 fois plus de chance de survivre que ceux ayant des bruits digestifs absents.

Et chez les cas traités médicalement :

- Les chevaux ayant des bruits digestifs normaux à l'admission ont 1.6 fois plus de chance de survivre que ceux ayant des bruits digestifs absents.

6. Hématocrite à l'admission

Les risques relatifs en fonction de l'hématocrite à l'admission ont alors été calculés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

La catégorie de chevaux avec un hématocrite entre 32 et 48%, a été choisie comme référence pour le calcul des risques relatifs.

Tableau CXLI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'hématocrite d'admission du cheval.

Etude sur :	*Ht*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*32-48*	1	NA
	<32	1.272	0.9933462 - 1.6291006
	>48	**0.295**	**0.1610414 - 0.5390813**
Les cas médicaux	*32-48*	1	NA
	<32	1.134	1.0640054 - 1.2084468
	>48	**0.515**	**0.3246778 - 0.8182262**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, si l'on s'intéresse uniquement aux cas chirurgicaux, les résultats montrent que :

- Les chevaux ayant un hématocrite dans les valeurs usuelles (32-48%) ont 3.4 fois plus de chance de survivre que ceux avec un hématocrite de plus de 48% à l'admission.

Enfin, si l'on s'intéresse uniquement aux cas médicaux, les résultats montrent que :

- Les chevaux ayant un hématocrite dans les valeurs usuelles (32-48%) ont 1.9 fois plus de chance de survivre que ceux avec un hématocrite de plus de 48% à l'admission.

7. Urémie à l'admission

Les risques relatifs en fonction de l'urémie à l'admission ont aussi été calculés pour les cas chirurgicaux uniquement (puisqu'aucune association significative entre la survie et l'urémie n'a été mise en évidence chez les cas médicaux).

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les chevaux ayant une urémie dans les valeurs usuelles à leur admission ont été choisis comme groupe de référence.

Tableau CXLII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'urémie à l'admission.

Etude sur :	*urémie*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*VU*	1	NA
	augm	**0.353**	**0.1720191 - 0.7262839**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, on observe que chez les cas chirurgicaux :

- les chevaux avec une urémie dans les valeurs usuelles à l'admission ont 2.8 fois plus de chance de survie que ceux avec une urémie supérieure aux valeurs usuelles lors de l'admission

8. Protéinémie à l'admission

Les risques relatifs en fonction de la protéinémie lors de l'admission ont eux aussi été calculés pour les cas chirurgicaux. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les chevaux ayant une protéinémie dans les valeurs usuelles à leur admission ont été choisis comme groupe de référence.

Tableau CXLIII. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de la protéinémie à l'admission.

Etude sur :	*protéinémie*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*VU*	1	NA
	Hyper	**0.120**	**0.01807828 - 0.7965359**
	Hypo	0.560	0.17937910 - 1.7482527

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, on observe que chez les cas chirurgicaux :

- les chevaux avec une protéinémie dans les valeurs usuelles à l'admission ont 8.3 fois plus de chance de survie que ceux en hyperprotéinémie.

9. Aspect macroscopique du liquide de paracentèse 1 : Normal/Anormal

Les risques relatifs en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse obtenu à l'admission ont donc été calculés pour les cas chirurgicaux.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau CXLIV. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse d'admission du cheval (Anormal / Normal).

Etude sur :	*Aspect macroscopique de l'abdominocentèse*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*A*	1	NA
	N	**1.776**	**1.230811 - 2.562802**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, dans la sous-population de cas chirurgicaux, on observe que :

- les chevaux avec un liquide de paracentèse d'aspect macroscopique normal à l'admission ont 1.8 fois plus de chance de survie que ceux présentant un liquide de paracentèse d'aspect anormal

10. Aspect macroscopique du liquide de paracentèse 2 : Normal/ Hémorragique/ Opaque/ Séro-sanguin/ Trouble/ Verdâtre

Les risques relatifs ont donc ici été calculés pour les cas chirurgicaux. Le groupe de chevaux ayant un liquide de paracentèse d'aspect macroscopique normal a été choisit comme référence pour les calculs. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau CXLV. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse d'admission du cheval (hémorragique=H ; normal=N ; opaque=O ; séro-sanguin=SS ; trouble=T ; verdâtre=V).

Etude sur :	*Aspect macroscopique de l'abdominocentèse*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*N*	1	NA
	H	0.646	0.3727590 - 1.1211441
	O	0	NA
	SS	**0.383**	**0.1761344 - 0.8318467**
	T	0.693	0.4254181 - 1.1277168
	V	0.485	0.0967574 - 2.4295615

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, dans la sous-population de cas chirurgicaux, on observe que :

- les chevaux avec un liquide de paracentèse d'aspect macroscopique normal ont 2.6 fois plus de chance de survie que ceux présentant un liquide de paracentèse d'aspect séro-sanguin à l'admission.

11. Protéines totales du liquide de paracentèse

Les risques relatifs en fonction du taux de protéines du liquide de paracentèse lors de l'admission ont alors été calculés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau CXLVI. Risques relatifs et intervalles de confiance en fonction du taux de protéines totales du liquide de paracentèse d'admission du cheval.

Etude sur :	*PT de l'abdominocentèse*	RR	IC à 95%
Les cas chirurgicaux	*>25 g/L*	1	NA
	≤ 25 g/L	**2.578**	**1.551108 - 4.28515**
Les cas médicaux	*>25 g/L*	1	NA
	≤ 25 g/L	**1.590**	**1.102717 - 2.292807**

Les résultats significatifs sont présentés en gras dans le tableau ci-dessus.

Ainsi, on observe que les chevaux avec un taux de protéines totales d'abdominocentèse dans les valeurs usuelles, donc inférieur ou égal à 25g/L ont:

- 2.6 fois plus de chance de survie que ceux ayant un taux de protéines supérieur à 25g/L, si l'on s'intéresse uniquement aux cas chirurgicaux

- Et 1.6 fois plus de chances de survie que ceux ayant un taux de protéines supérieur à 25g/L, si l'on s'intéresse uniquement aux cas médicaux

BILAN :

Tableau CXLVII. Bilan de l'ensemble des paramètres significativement associés à la survie court-terme du cheval en colique, et des chances de survies de chacune des catégories. (réalisé à partir de l'étude des cas de coliques admis à la Clinéquine entre 2005 et 2009)

Paramètre associé à la survie à court-terme du cheval	Chir / Med	Détail
Activité	**Chir**	Les chevaux à la reproduction ont 3 fois moins de chance de survie que les chevaux de CSO (groupe majoriatire)
	Med	----------
Douleur	**Chir**	Les chevaux avec un degré de douleur de 3 à l'admission ont 1.7 fois moins de chance de survie que ceux avec un degré de douleur de 1.
	Med	Les chevaux avec un degré de douleur de 3 à l'admission ont 2.1 fois moins de chance de survie que ceux avec un degré de douleur de 1. Les chevaux avec un degré de douleur de 2 à l'admission ont 1.3 fois moins de chance de survie que ceux avec un degré de douleur de 1.
FC	**Chir**	Les chevaux avec une FC de 80-89bpm à l'admission ont 1.9 fois moins de chance de survie que ceux avec une FC de 40-49bpm.
	Med	Les chevaux avec une FC de 80-89bpm à l'admission ont 1.9 fois moins de chance de survie que ceux avec une FC de 40-49bpm.
TRC	**Chir**	Les chevaux avec un TRC>2sec à l'admission ont 1.8 fois moins de chance de survie que ceux avec un TRC≤2sec.
	Med	Les chevaux avec un TRC>2sec à l'admission ont 1.3 fois moins de chance de survie que ceux avec un TRC≤2sec.
BD	**Chir**	Les chevaux avec une absence de bruits digestifs à l'admission ont 2.2 fois moins de chance de survie que ceux ayant des bruits normaux.
	Med	Les chevaux avec une absence de bruits digestifs à l'admission ont 1.6 fois moins

		de chance de survie que ceux ayant des bruits normaux.
Ht	**Chir**	Les chevaux avec un Ht>48% à l'admission ont 3.4 fois moins de chance de survie que ceux avec un Ht entre 32 et 48%.
	Med	Les chevaux avec un Ht>48% à l'admission ont 1.9 fois moins de chance de survie que ceux avec un Ht entre 32 et 48%.
Urée	**Chir**	Les chevaux avec une urémie>8.8 mmol/L à l'admission ont 2.8 fois moins de chance de survie que ceux avec une urémie dans les valeurs usuelles.
	Med	----------
Protéinémie	**Chir**	Les chevaux avec une protéinémie>7.9 g/dl à l'admission ont 8.3 fois moins de chance de survie que ceux avec une protéinémie dans les valeurs usuelles.
	Med	----------
Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	**Chir**	Les chevaux avec un liquide de paracentèse d'aspect anormal à l'admission ont 1.8 fois moins de chances de survie que ceux avec un liquide d'aspect normal. Les chevaux avec un liquide de paracentèse d'aspect séro-sanguin à l'admission ont 2.6 fois moins de chances de survie que ceux avec un liquide d'aspect normal.
	Med	----------
PT du liquide de paracentèse	**Chir**	Les chevaux avec un taux de protéines dans le liquide de paracentèse >25g/L à l'admission ont 2.6 fois moins de chance de survie que ceux avec un taux≤25g/L.
	Med	Les chevaux avec un taux de protéines dans le liquide de paracentèse >25g/L à l'admission ont 1.6 fois moins de chance de survie que ceux avec un taux≤25g/L.

f) Evolution au cours des années

Nous avons présenté au cours de l'analyse descriptive les taux de survie à court-terme des chevaux admis pour colique sur chacune des années d'étude.

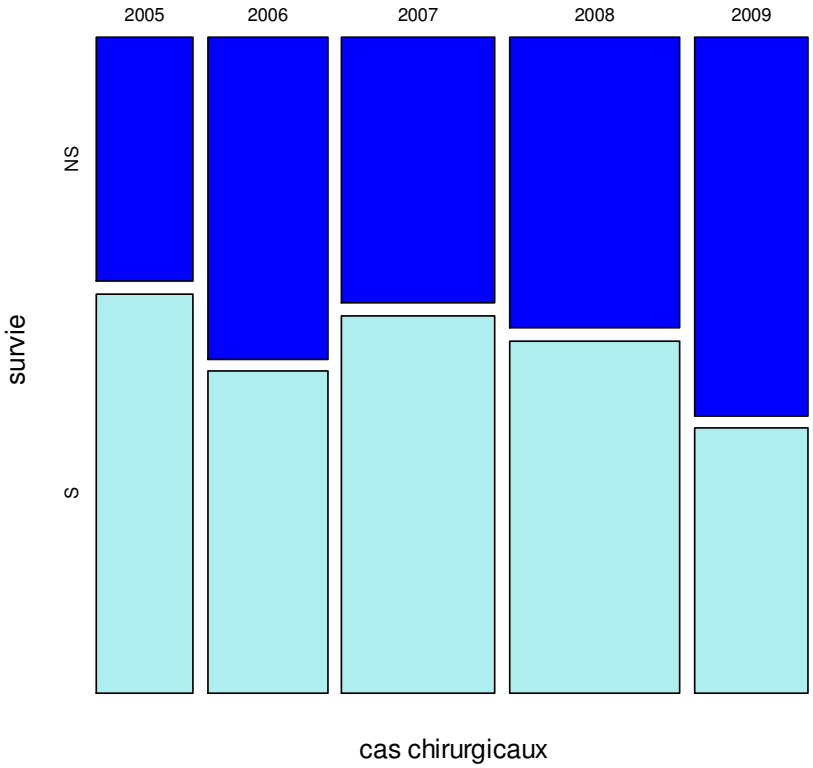
Comme nous l'avons déjà précisé, nous avons choisi notre durée d'étude afin de limiter les biais liés aux changements au sein de la structure vétérinaire, aux variations de type de traitement, etc.

Nous avons donc souhaité vérifier l'absence de différence significative entre les survies court-terme des chevaux admis pour colique sur chacune des années de 2005 à 2009.

Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau CXLVIII. Répartition des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction de l'année d'étude.

Etude sur :	**Les cas chirurgicaux**		**Les cas médicaux**	
année	**NS**	**S**	**NS**	**S**
2005	11	18	9	23
2006	18	18	6	25
2007	19	27	3	35
2008	23	28	4	32
2009	20	14	5	33



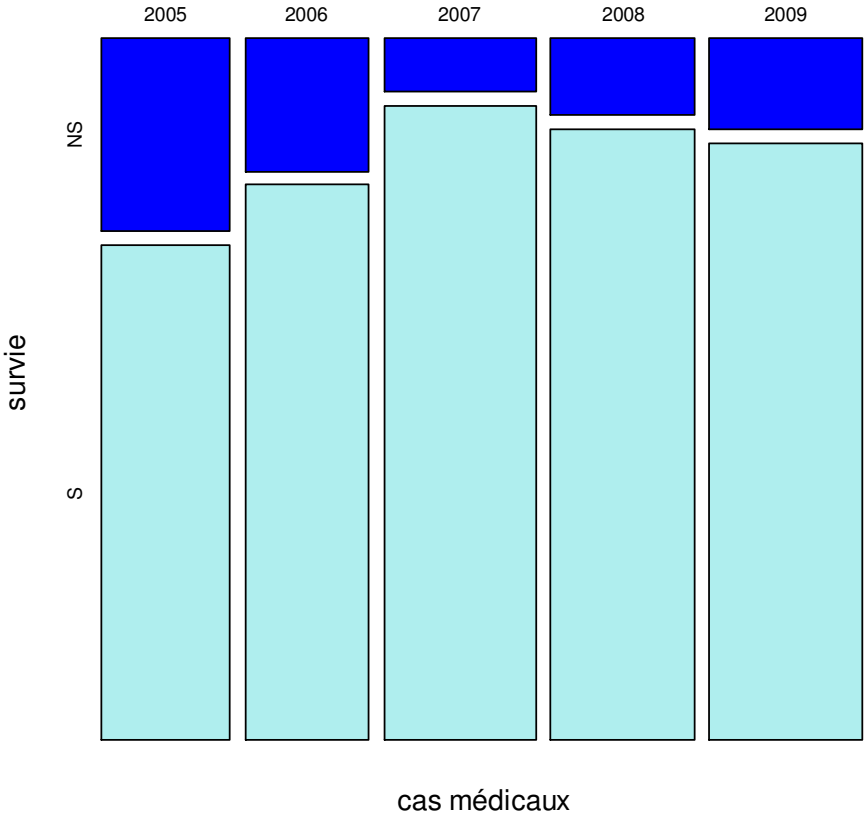


Figure 104. Répartitions des survivants (S) et non-survivants (NS) en fonction des années

Un test de Chi2 pour les cas chirurgicaux et un test exact de Fisher pour les cas médicaux, permettent de confirmer l'absence de différence significative de survie entre les années d'étude (p-value de 0.456 pour les cas chirurgicaux et de 0.178 pour les cas médicaux).

BILAN :

Il n'y a pas de différence significative de taux de survie court-terme des chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre les différentes années d'étude (2005, 2006, 2007, 2008, et 2009)

III. BILAN ET DISCUSSION DES RESULTATS

Les analyses descriptive et statistique ayant été présentées, nous allons effectuer ici un bilan de l'ensemble des résultats, en essayant de résumer les points importants de notre étude, et de les comparer aux résultats publiés ces 30 dernières années.

Avant d'effectuer ce bilan et de discuter de nos résultats, il faut cependant rappeler que notre étude comporte certaines limites.

A. Limites de l'étude

Plusieurs éléments limitent l'interprétation de nos résultats et doivent être pris en compte afin de ne pas faire d'erreur.

a) La population

Dans un premier temps, il faut rappeler que nos analyses sont effectuées ici sur une population de chevaux référés dans une structure hospitalière.

Il ne s'agit donc en aucun cas du reflet de la population totale de chevaux en colique.

La quasi-totalité des chevaux admis ont été examinés au préalable, et ont reçu un premier traitement vétérinaire par un praticien sur le terrain avant d'être référé à la Clinéquine. Ainsi, l'ensemble des cas de colique ayant répondu au traitement administré par le vétérinaire sur le terrain, et donc non référés à la Clinéquine, ne sont pas pris en compte.

L'étude peut éventuellement être le reflet d'une structure vétérinaire hospitalière recevant en urgence des cas référés. Mais il faut cependant aussi garder en tête les différences qui peuvent exister d'une clinique à une autre, d'une équipe de chirurgiens et de médecins vétérinaires à une autre, d'un pays à un autre, voire même d'une région à une autre.

Comme pour la plupart des études publiées sur les coliques, il s'agit là de résultats obtenus dans une structure vétérinaire donnée à un moment donné, et généraliser ces résultats à tout type de population équine référée pour colique dans une quelconque structure hospitalière peut être envisagée, mais avec prudence.

b) Une étude rétrospective

Deuxièmement, il s'agit là d'une étude rétrospective, non pas d'une étude prospective. Ainsi, après avoir défini nos critères d'études pour chacun des paramètres étudiés, il n'a pas toujours été possible d'obtenir les données que nous souhaitions.

D'une part parce que certains dossiers ne sont pas complets, et que des données de l'anamnèse, des commémoratifs, ou même des examens cliniques ou sanguins réalisés sont manquantes (c'est par exemple le cas de la note d'état corporel).

Et d'autre part, parce que certains paramètres cliniques sont subjectifs (comme par exemple le degré de distension abdominale à l'admission, l'aspect des muqueuses, le degré de douleur, etc.).

Ainsi, afin de pouvoir étudier ces paramètres de façon rigoureuse, il est nécessaire d'établir des critères très précis décrivant chacune des catégories de ce paramètre, afin de limiter au mieux le biais lié à la subjectivité de l'examinateur.

Notre étude étant rétrospective, nous n'avons pu nous appuyer que sur les éléments décrits dans les comptes-rendus afin de placer nos cas dans l'une ou l'autre des catégories. Ce biais doit être gardé en tête, et les résultats de ces paramètres doivent être interprétés avec prudence.

c) Le choix des variables

Un autre élément à prendre en compte dans l'interprétation de nos résultats est le type de variable d'étude qui a été choisi pour chacun des paramètres étudiés dans nos analyses statistiques.

En effet, dans la toute première partie de notre étude, nous avons observé les résultats des différentes publications de ces 30 dernières années concernant l'association entre les paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, et des examens d'admission, et la survie à court-terme du cheval en colique. Nous avons émis l'hypothèse que les différences obtenues d'une publication à une autre pouvaient être dues au fait que les variables d'étude pour un même paramètre n'étaient pas les mêmes (par exemple les catégories choisies pour évaluer l'aspect des muqueuses qui dans une étude sont : « normales/ anormales », dans une autre « normales/ pâles/ rouges/ cyanosées », ou encore dans une autre « normales/ pâles/ rouges/ cyanosées/ ictériques/ congestionnées »).

C'est effectivement ce que nous avons pu mettre en évidence dans nos propres résultats.

Prenons l'exemple de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse. Lorsque le paramètre est étudié en distinguant les liquides de paracentèse macroscopiquement « normaux », de ceux dits « anormaux », une association significative avec la survie à court-terme est mise en évidence chez les cas chirurgicaux. Néanmoins, si l'on étudie l'aspect du liquide de paracentèse en classant les cas dans les catégories « Normal »/ « Séro-sanguin »/ « Trouble »/ « Hémorragique »/ « Opaque »/ « Verdâtre », nous concluons alors à une absence d'association significative avec la survie à court-terme chez les cas chirurgicaux.

Dans notre exemple, il faudra donc bien s'assurer de ne pas conclure à « une association significative entre l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse et la survie à court-terme » sans préciser le choix de la variable d'étude (ici, « normal »/ « anormal »).

Afin d'interpréter des résultats sur un paramètre, il faut donc bien s'assurer d'avoir décrit précisément au préalable le type de variable d'étude choisi, et d'en tenir compte.

d) Une analyse univariée

Enfin, il ne s'agit là que d'une étude unifactorielle. Or, nous savons que les coliques des chevaux mettent en jeu un ensemble de mécanismes au sein de l'organisme, et que ces paramètres étudiés ici individuellement sont en réalité tous reliés les uns aux autres.

Certains auteurs ont réalisé des analyses multivariées, en prenant en compte les facteurs qui se sont révélés significatifs dans les analyses univariées préalables. Un travail ultérieur à partir des résultats que nous avons obtenu ici permettra de vérifier que l'association de chacun des paramètres avec la survie à court-terme du cheval en colique est toujours significative lorsque l'on étudie ces paramètres simultanément.

Limites de notre étude :

- **Etude rétrospective**
- **Population d'une structure hospitalière donnée**
- **Définition des variables d'étude**
- **Analyse univariée**

B. Application des modèles pronostics

Différents modèles pronostics pour les chevaux en colique ont été proposés au cours des 30 dernières années. Nous avons présentés ces données dans la première partie de notre étude (I.A.6.modèles pronostics).

Comme nous l'avons vu, la plupart d'entre eux, ont été mis au point à partir de données issues d'une population de chevaux en colique, mais n'ont jamais été appliqués à d'autres populations de chevaux afin de vérifier leur fiabilité. Bien que les différences d'une population de chevaux à une autre, d'une clinique vétérinaire à une autre, d'un pays à un autre, etc. ; puissent être importantes, nous avons souhaité appliquer ces modèles à notre population d'étude, afin d'observer les résultats obtenus et la possibilité ou non de les utiliser comme moyen pronostic.

Cependant, les Death Index et Survivor Index nécessitant la valeur des lactates dans le sang à l'admission, tout comme le Colic Severity Score et le Shock Score, nous n'avons pas pu étudier ces modèles pronostics sur notre population d'étude (très peu de dossiers de chevaux admis pour colique fournissent la valeur des lactates dans le sang à l'admission).

Nous avons donc utilisé le « Scoring chart for prognostication » proposé par White et B. Edwards dans le *Handbook of equine colic[4].*

Tableau CXLIX. Tableau utilisé pour estimer le pronostic du cheval en colique, dans le Handbook of Equine Colic [4]

Pronostic	**Bon**	**Réservé**	**Sombre**
FC	40-59	60-100	>100
Couleur des muqueuses	Roses	Rouges	Cyanosées
TRC	1-2	3-4	>4
Ht	35-45	45-65	>65
PT du liquide de paracentèse	<2.5	2.5-4.5	>4.5

Ainsi, à partir de la table ci-dessus, nous avons donc réparti chacun de nos cas dans l'une des catégories « pronostic bon », « pronostic réservé », ou « pronostic sombre ». Puis nous avons calculé le taux de survie de chacune des catégories.

A noter que tous les cas pour lesquels l'une des données n'était pas connue ont été exclus ; et que la catégorie pronostique la moins bonne a été choisie lorsque les paramètres cliniques étudiés ne correspondaient pas tous à la même catégorie pronostique (exemple : un cheval avec une fréquence cardiaque, un TRC, un taux de protéines totales du liquide de paracentèse, et des muqueuses correspondant à un pronostic « bon », mais avec un hématocrite de plus de 65 % a été placé dans la catégorie à pronostic « sombre »).

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.

Tableau CL. Résultats du "Scoring chart for prognostication" du Handbook of Equine Colic [4] appliqué à notre population d'étude

PRONOSTIC	SURVIVANTS	NON-SURVIVANTS	TAUX DE SURVIE
Bon	30	2	94%
Réservé	52	38	58%
Sombre	7	26	21%

Les résultats obtenus sont assez proches de ce que les auteurs indiquaient, à savoir qu'un cheval dans la catégorie pronostic :

- « bon » avait un taux de survie estimé supérieur à 90%,
- « réservé » avait un taux de survie estimé aux alentours de 50%,
- et « sombre » avait un taux de survie estimé inférieur à 25%.

BILAN :

L'application du « scoring chart for prognostication » du Handbook of Equine Colic [4] au résultats obtenus dans notre population d'étude permet de confirmer les taux de survie estimés par G.B. Edwards et N.A. White.

Une utilisation pratique de cette table afin d'évaluer le pronostic du cheval en colique lors de son admission pourrait être envisageable.

C. Bilans et comparaison des résultats avec les données bibliographiques

1. Comparaison des paramètres associés à la survie-court-terme

a) Rappels du bilan obtenu sur les données bibliographiques

Nous commencerons ici par rappeler les résultats obtenus dans les diverses publications que nous avons étudié dans la première partie, à l'aide du schéma-bilan présenté ci-dessous.

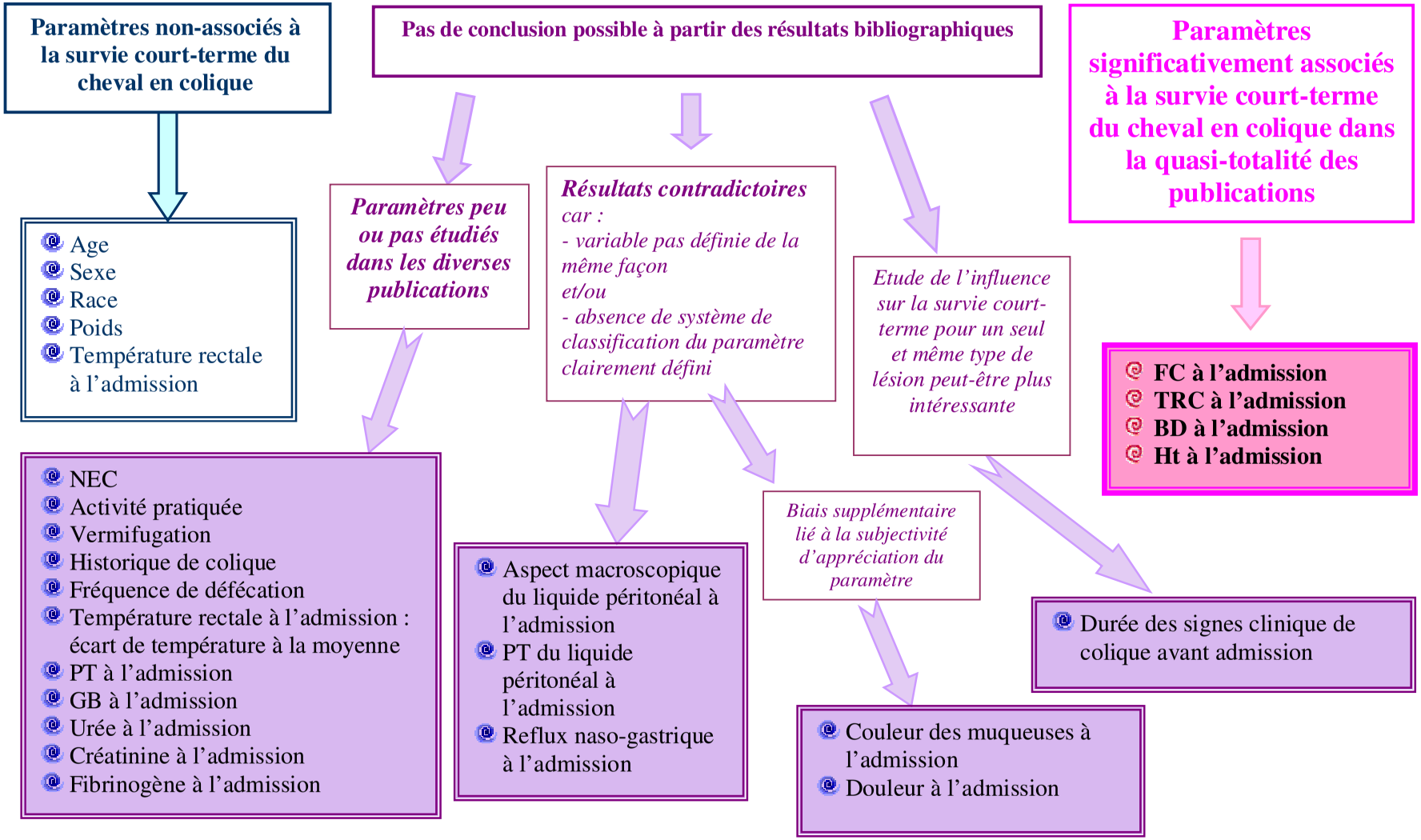


Figure 105.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions après études des publications entre 1983 et 2010. Schéma-bilan

b) Apport des résultats obtenus sur notre étude de cas admis à la Clinéquine pour colique entre 2005 et 2009

La comparaison des résultats de la première partie avec ceux obtenus dans notre analyse sur la population de chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre janvier 2005 et décembre 2009 permet de :

- Confirmer une fois de plus l'**association significative** entre la survie à court-terme du cheval en colique et : sa fréquence cardiaque, son TRC, ses bruits digestifs, et son hématocrite à l'admission.

- Confirmer l'**absence d'association significative** entre la survie à court-terme du cheval et : son âge, son sexe, sa race, son poids, et sa température rectale à l'admission.

- En ce qui concerne les autres paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, ou des examens clinique et sanguin d'admission, 3 problèmes limitaient l'interprétation des résultats issus des publications de ces 30 dernières années :
  1→ le manque d'études réalisées pour certains paramètres.
  2→ le manque d'homogénéité dans la définition des variables d'étude
  3→ le biais lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre.

Ainsi, les résultats obtenus sur notre population d'étude nous permettent :

1→ d'apporter un résultat supplémentaire pour chacun des paramètres ayant été peu ou pas du tout analysés dans les autres études.
On conclut alors à :

- une absence d'association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et : sa fréquence de vermifugation, la durée depuis sa dernière vermifugation, sa fréquence de défécation avant admission, la durée depuis sa dernière défécation, ses antécédents pathologiques de coliques, ses antécédents pathologiques de coliques chirurgicales, son taux de leucocytes dans le sang à l'admission, sa créatininémie d'admission, et sa fibrinogénémie d'admission.
- Une association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique traité chirurgicalement et : son activité (pour les chevaux à la reproduction uniquement), sa protéinémie lors de l'admission, et son urémie à l'admission.

Il faudra alors confirmer ou infirmer ces résultats avec d'autres études réalisées sur ces mêmes paramètres.

2→ d'apporter un résultat supplémentaire avec une variable d'étude définie pour les paramètres « aspect macroscopique du liquide de paracentèse », « taux de protéines totales du liquide de paracentèse », et « reflux naso-gastrique ». On conclut ici à une association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et le taux de protéines totales du liquide de paracentèse à l'admission (variable étudiée en 2 catégories : taux de protéines dans les valeurs usuelles / taux de protéines supérieur aux valeurs usuelles). De même pour l'étude de l'aspect macroscopique du liquide de paracentèse (variable étudiée en 2 catégories :

aspect normal/ aspect anormal ; mais aussi étudiée en 6 catégories : normal/ séro-sanguin/ trouble/ hémorragique/ opaque/ verdâtre), mais uniquement chez les cas chirurgicaux. Et enfin, on conclut à une absence d'association significative entre la survie à court-terme du cheval en colique et son volume de reflux naso-gastrique.

Il faudra alors, ici aussi, infirmer ou confirmer ces résultats à l'aide d'études supplémentaires réalisées sur ces mêmes paramètres, et bien sûr en utilisant les mêmes critères de définition des variables.

3→ Pour ce qui est du biais lié à la subjectivité d'appréciation du paramètre, notre étude rétrospective ne permet pas d'apporter de résultats plus « fiables ». Ce biais se retrouve notamment pour les examens suivants : appréciation de l'aspect et de la couleur des muqueuses à l'admission, appréciation du degré de douleur à l'admission, ainsi que l'appréciation du degré de distension abdominale. On conclut ici à une association significative entre la survie à court-terme du cheval et son degré de douleur à l'admission ; et à une absence d'association pour l'aspect des muqueuses et la distension abdominale à l'admission. Même si nous avons définis des critères précis pour chaque catégorie de ces paramètres, le biais lié à la subjectivité de l'examinateur est toujours présent, et notamment parce qu'il s'agit là d'une étude rétrospective : nous n'avions donc accès qu'aux informations données dans les comptes-rendus et les critères établis pour définir chaque paramètre n'avaient pas été fournis au préalable aux vétérinaires ayant examiné le cheval.

Il faudra alors réaliser pour ces paramètres une étude prospective, en définissant précisément chaque catégorie de chacun des paramètres, afin de limiter au maximum le biais lié à la subjectivité d'appréciation de ces paramètres.

Enfin, comme nous l'avions vu dans la première partie, les résultats concernant la durée des signes de colique avant admission nous permettent de conclure à une absence d'association significative avec la survie du cheval en colique ; mais il serait certainement plus judicieux de réaliser les analyses statistiques sur une population de chevaux présentant une seule et même affection.

BILAN

Résultats cohérents avec ceux issus des données bibliographiques.

Cf. schéma-bilan ci-dessous.

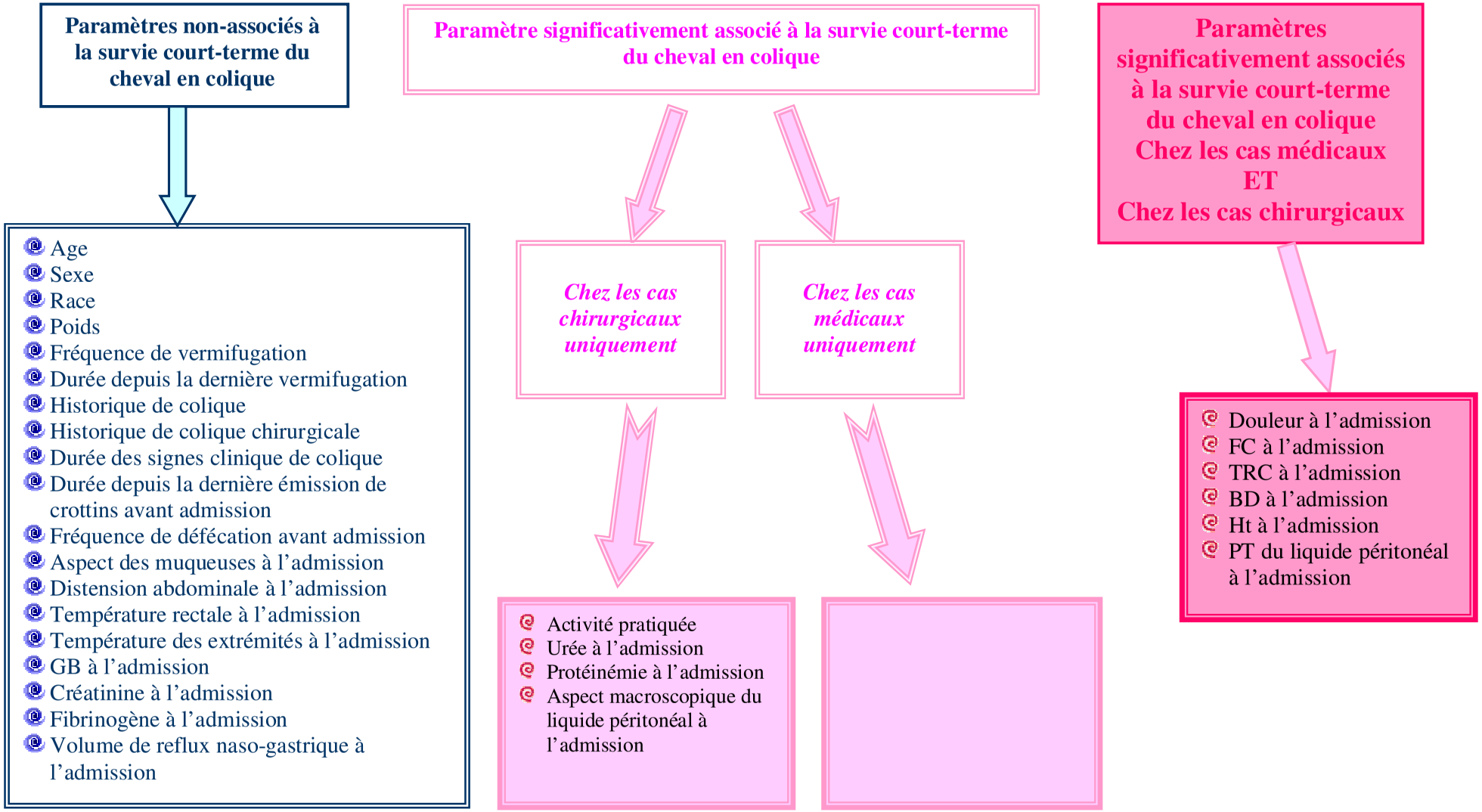


Figure 106.Association des paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, de l'examen clinique et des examens complémentaires à l'admission du cheval en colique avec sa survie à court-terme. Conclusions d'après les analyses effectuées sur la population de chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre 2005 et 2009. Schéma-bilan

2. Comparaison des taux de survie court-terme, long-terme et retour aux performances

Nous avons donc étudié les différents taux de survie à court-terme, à long-terme, et les taux de « retour aux performances » :

- dans un premier temps dans les diverses publications sur les coliques que nous avons pu trouver entre 1983 et 2009
- puis dans un deuxième temps sur notre propre population d'étude : à savoir les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009.

Ces résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau CLI. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: taux de survie cour-terme, long-terme, et retour aux performances.

	Données issues des études publiées entre 1983 et 2009	Résultats de la Clinéquine entre janvier 2005 et décembre 2009
Taux de survie court-terme des cas médicaux	85-100 %	85 %
Taux de survie court-terme des cas chirurgicaux	48-75 %	54 %
Taux de survie court-terme des cas chirurgicaux (après survie à l'anesthésie)	61-92%	74%
Taux de survie long-terme des cas médicaux	93 % (une seule étude : celle de Van der Linden [20])	93 %
Taux de survie long-terme des cas chirurgicaux	85-88 %	85%
Taux de retour aux performances des cas médicaux	(aucune donnée)	85 %
Taux de retour aux performances des cas chirurgicaux	81-94 %	71 %

Afin d'avoir ici des taux de survie et de retour aux performances comparables, nous avons pris soin d'établir précisément comment et sur quelle population avaient été calculé les taux présentés ci-dessus.

Les formules appliquées pour calculer ces différents taux de survie ou taux de retour aux performances initiales sont les suivantes :

- les **taux de survie court-terme des cas médicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement médical uniquement, tous types de coliques confondues, avec la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux survivants jusqu'à la sortie de l'hôpital}}{\textit{Nombre de chevaux admis pour colique et traités médicalement}}$$

- les **taux de survie court-terme des cas chirurgicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement chirurgical, tous types de coliques confondues, et en tenant compte de tous les cas qui sont « rentrés en chirurgie » (donc en tenant compte des cas euthanasiés ou décédés sur la table de chirurgie), avec la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux survivants jusqu'à la sortie de l'hôpital}}{\textit{Nombre de chevaux admis pour colique et traités chirurgicalement (y compris ceux ne survivant pas à la chirurgie/l'anesthésie)}}$$

- les **taux de survie court-terme des cas chirurgicaux (après survie à l'anesthésie)** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique, ayant reçu un traitement chirurgical, tous types de coliques confondues, et ayant survécu à l'anesthésie, avec la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux survivants jusqu'à la sortie de l'hôpital}}{\textit{Nombre de chevaux admis pour colique traitée chirurgicalement et survivants après anesthésie}}$$

- les **taux de survie long-terme des cas médicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement médical, tous types de coliques confondues, à partir de la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux survivants 12 mois après leur sortie de l'hôpital}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à court-terme}}$$

- les **taux de survie long-terme des cas chirurgicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement chirurgical, tous types de coliques confondues, à partir de la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux survivants 12 mois après leur sortie de l'hôpital}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à court-terme}}$$

- les **taux de retour aux performances des cas médicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement médical, tous types de coliques confondues, puis ayant survécu à long-terme 12mois, avec la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux ayant retrouvé un niveau de performance équivalent ou supérieur à celui d'origine}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à long-terme (12 mois)}}$$

- de même, les **taux de retour aux performances des cas chirurgicaux** sont calculés sur une population de chevaux admis pour colique et ayant reçu un traitement médical, tous types de coliques confondues, puis ayant survécu à long-terme 12mois, avec la formule suivante :

$$\frac{\textit{Nombre de chevaux ayant retrouvé un niveau de performance équivalent ou supérieur à celui d'origine}}{\textit{Nombre de chevaux ayant survécu à long-terme (12 mois)}}$$

Ainsi, les valeurs des taux de survie à court-terme et à long-terme obtenus à la Clinéquine entre 2005 et 2009 correspondent aux valeurs obtenues dans les autres structures hospitalières ayant publié leurs résultats.

A savoir entre 85 et 100% de taux de survie à court-terme pour les cas médicaux, 48 et 75% pour les cas chirurgicaux, 61 et 92% pour les cas chirurgicaux si l'on ne tient compte que des cas survivants après anesthésie, aux alentours de 93% pour les cas médicaux à long-terme, et entre 85 et 88% pour les cas chirurgicaux.

Les pourcentages de « retour aux performances » chez les cas médicaux ne sont pas comparables puisqu'aucune donnée de taux de survie long-terme de colique traitées médicalement, tous types de coliques confondues, n'a été trouvée dans les diverses publications étudiées.

Le taux de « retour aux performances » des cas traités chirurgicalement est cependant plus faible dans notre population d'étude, comparé aux valeurs décrites dans les publications.

Deux hypothèses peuvent être émises pour expliquer cette différence :

- soit le pourcentage obtenu chez les chevaux traités à la Clinéquine est réellement plus faible que ceux des trois autres structures hospitalières qui ont publié leurs résultats,

- soit les taux calculés par les auteurs de ces publications ne tenaient pas compte de tous les arrêts ou changement d'activité n'ayant aucun lien avec la colique et/ou ses complications. (En calculant le taux de « retour aux performances » de cette façon, nous obtenons sur notre population d'étude, un taux de 82 % chez les cas chirurgicaux).

Cependant, les articles étudiés ne fournissent pas d'indications précises à ce sujet.

3. Comparaison des complications chirurgicales court-terme et long-terme

Nous avons aussi étudié les fréquences d'observation des complications à court-terme, et à long-terme, chez les chevaux ayant reçu un traitement chirurgical:

- dans un premier temps dans les diverses publications sur les coliques que nous avons pu trouver entre 1983 et 2009
- puis dans un deuxième temps sur notre propre population d'étude : à savoir les chevaux admis pour colique à la Clinéquine entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009.

Ces résultats sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

Nous rappelons au préalable qu'aucunes conclusions n'avaient pu être établies pour les cas médicaux en raison d'un trop faible nombre de publications rapportées.

Tableau CLII. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: complications chirurgicales à court-terme.

Complications des cas chirurgicaux	Données issues des études publiées entre 1983 et 2009	Résultats de la Clinéquine entre janvier 2005 et décembre 2009
Colique	20-30 %	22%
Diarrhée	**	15%
Endotoxémie	**	11%
Fourbure	<5 %	4%
Fracture os long	1-5 %	1%
Hémorragie	<2 %	1%
Hyperlipémie	<1 %	4%
Iléus	**	18%
Infection de plaie	**	19%
Déhiscence de plaie	0 – 3 %	6%
Jetage	**	6%
Epistaxis	**	2%
Myopathie/neuropathie	1-6 %	5%
Péritonite	1 – 11 %	8%
Broncho-/pleuropneumonie	<1 %	5%
Pyrexie	**	14%
Thrombophlébite	5 – 22 %	22%
Seconde laparotomie	8-12 %	1%

** données non communiquées car non trouvées dans les résultats publiés, ou bien car non cohérentes en raison d'une trop grande diversité dans les définitions choisies par tous les auteurs.

Tableau CLIII. Comparaison des données bibliographiques et des résultats de notre étude des cas de colique de la Clinéquine de 2005 à 2009: complications chirurgicales à long-terme.

Complications des cas chirurgicaux	Données issues des études publiées entre 1983 et 2009	Résultats de la Clinéquine entre janvier 2005 et décembre 2009
Colique à long-terme	7 - 42%	41%
Amaigrissement à long-terme	3 - 27 %	1 %
Hernie à « moyen-terme »	5 – 16 %	5 %

Nos résultats sont cohérents avec ceux obtenus dans la bibliographie, sauf pour les complications suivantes :

- hyperlipémie
- broncho-pleuropneumonie
- déhiscence de plaie
- seconde laparotomie
- amaigrissement à long-terme

Pour les deux premières, hyperlipémie et bronchopneumonie/pleuropneumonie, les taux obtenus à la Clinéquine sont supérieurs à ceux décrits dans la bibliographie.

Nous noterons cependant que, pour chacune de ces complications, seules 2 études publiées rapportaient les valeurs des fréquences d'observation.

Un plus grand nombre de résultats permettrait de savoir si la fréquence d'observation de l'hyperlipémie et des broncho-pneumonies sur les coliques en postopératoire à la Clinéquine sont réellement bien plus élevées que dans la plupart des autres structures hospitalières vétérinaires. Nous n'avons donc pas assez de données publiées à ce sujet à ce jour pour en tirer des conclusions.

Il en est de même pour les déhiscences de plaie : seules trois publications nous ont fourni les fréquences d'observation de déhiscence de plaie chez leurs chevaux traités chirurgicalement pour colique. Nous n'avons donc pas assez de données publiées à ce sujet à ce jour pour en tirer des conclusions.

Ensuite, on peut constater le faible pourcentage de secondes laparotomies effectuées sur notre population d'étude (environ 1%) comparé aux données obtenues dans la bibliographie (à savoir entre 8 et 12%).

Plusieurs hypothèses possibles :

- moins de patients ont eut besoin d'une seconde chirurgie à la Clinéquine car le taux de récidive de colique est plus faible

- moins de patients ont eut besoin d'une seconde chirurgie à la Clinéquine car les récidives de colique ayant eut lieu ont rétrocédées plus souvent sans avoir recours une nouvelle fois à la chirurgie.

- moins de patients ont eut recours à la chirurgie une seconde fois et ont préféré l'euthanasie en raisons d'une clientèle avec des budgets financiers plus restreints que les clientèles des autres structures hospitalières

- l'option d'une seconde laparotomie a été proposée beaucoup plus rarement que dans les autres structures hospitalières.

La première hypothèse ne semble pas valable puisque notre étude met en évidence un taux de récidive de colique à court-terme équivalent aux taux de récidive obtenus par les autres cliniques vétérinaires.

Cependant, nos données ne nous permettent pas de conclure sur les trois dernières hypothèses.

Enfin, le pourcentage d'amaigrissement chronique obtenu à long-terme sur les cas chirurgicaux de la Clinéquine (environ 1%) est aussi un peu plus faible que les résultats observés dans la bibliographie. Ici encore, nous n'avons que trop peu de résultats publiés à ce sujet pour pouvoir en tirer des conclusions.

4. Fiche bilan globale

Afin de réaliser un bilan global des informations obtenues au cours de notre étude, et de l'utilisation qui peut en être fait dans le contexte clinique, nous avons réalisé des « fiches-bilan ».

Ces dernières récapitulent les principales informations qui peuvent être utiles au clinicien lors de l'estimation du pronostic vital et sportif de l'animal ; ou au propriétaire, lorsqu'une décision de traitement ou d'euthanasie doit être envisagée, afin d'avoir le plus d'informations possibles quant au pronostic vital, sportif, au coût, au risque de complications, etc.

Elles tiennent compte des résultats de la Clinéquine : les taux de survie, de retour aux performances, les risques relatifs, le coût et la durée d'hospitalisation donnés sont les valeurs obtenues sur les cas de colique traités à la Clinéquine ces 5 dernières années.

Et tiennent aussi compte des résultats du bilan global effectué sur l'ensemble des publications : à savoir que seuls les résultats concernant les facteurs dont l'association significative avec la survie court-terme est quasiment certaine (car démontrées dans la quasi-totalité des études réalisées) sont présentés dans les « fiches-bilan » ; c'est-à-dire la fréquence cardiaque (FC), le temps de recoloration capillaire (TRC), les bruits digestifs (BD), et l'hématocrite (Ht) à l'admission.

FICHE BILAN

(1/3)

(réalisée à partir des données de la Clinéquine de janvier 2005 à décembre 2009)

Cheval admis pour colique

Anamnèses, commémoratifs,
Examens clinique et hémato-biochimique d'admission

Traitement envisagé en fonction des résultats

Médical

Chirurgical

Cf. Fiche bilan (2/3)
Traitement médical

Cf. Fiche bilan (3/3)
Traitement chirurgical

Estimation pronostique avec le « scoring chart for prognostication » du *Handbook of equine colic*

Pronostic / Paramètre	Bon (survie >90%)	Réservé (survie ≈50%)	Sombre (survie <25%)
FC	40-59	60-100	>100
muqueuses	Roses	Rouges	Cyanosées
TRC	1-2	3-4	>4
Ht	35-45	45-65	>65
PT paracentèse	<2.5	2.5-4.5	>4.5

Déterminer pour chaque paramètre la catégorie « bon », « réservé », ou « sombre ».Le pronostic correspond à la catégorie la plus élevée atteinte par l'un des paramètres.

FICHE BILAN

(2/3)

Traitement médical

Taux de survie court-terme : 85 %

Taux de survie long-terme (1 an): 93 %
(si survie court-terme)

Taux de retour aux performances (1an) : 85 %

Coût moyen : 814 €
Coût minimal / maximum : 172 € / 2868 €

Durée d'hospitalisation moyenne : 4 jours

Complications court-terme: fréquences d'observation :

- colique : 6%
- diarrhée : 6%
- thrombophlébite : 5%
- jetage : 5%
- pyrexie : 4%

- très rarement (≤2%)→ endotoxémie, fourbure, iléus, hyperlipémie, péritonite, épistaxis, hémorragie.

Complications long-terme: fréquences d'observation :

→ colique : 32 %
→ amaigrissement : 1 %

Risques significatifs en fonction de:

- la FC : si FC entre 80 et 89 bpm→ 1.9 fois moins de chance de survie que si FC entre 40 et 49 bpm

- le TRC : si TRC>2sec → 1.3 fois moins de chance de survie que si TRC≤2sec.

- les BD : si BD absents→ 1.6 fois moins de chance de survie que si BD normaux

- l'Ht : si Ht>48% → 1.9 fois moins de chance de survie que si Ht dans les VU.

FICHE BILAN

(3/3)

Traitement chirurgical

Taux de survie court-terme : 54 %

Taux de survie long-terme (1an) : 85 %
(si survie court-terme)

Taux de retour aux performances (1an) : 71 %

Coût moyen : 3357 €
Coût minimal / maximal : 400 € / 9728 €

Durée d'hospitalisation moyenne : 12 jours

Complications court-terme: fréquences d'observation :

- colique : 23%
- thrombophlébite : 22%
- infection de plaie : 19%
- iléus : 18%
- diarrhée : 15%
- pyrexie : 14%
- endotoxémie : 11%
- péritonite : 8%
- déhiscence de plaie : 6%
- jetage : 6%
- myopathie/neuropathie : 5%
- bronchopneumonie ou pleuropneumonie : 5%
- fourbure : 4%
- hyperlipémie : 4%

- très rarement (≤2%)→ épistaxis, fracture du fémur ou de l'humérus, hémorragie.

Complications long-terme: fréquences d'observation :

→ colique : 32 %
→ amaigrissement : 1 %
→ hernie : 5%

Risques significatifs en fonction de:

- la FC : si FC entre 80 et 89 bpm→ 1.9 fois moins de chance de survie que si FC entre 40 et 49 bpm.
- le TRC : si TRC>2sec → 1.8 fois moins de chance de survie que si TRC≤2sec.
- les BD : si BD absents→ 2.2 fois moins de chance de survie que si BD normaux.
- l'Ht : si Ht>48% → 3.4 fois moins de chance de survie que si Ht dans les VU.

5. Pistes d'études à envisager…

L'étude réalisée ici nous a permis de faire un bilan global sur les taux de survie des chevaux admis en structure hospitalière vétérinaire pour colique, sur les facteurs associés à cette survie, sur les complications qui peuvent se développer lors des traitements, et sur l'évolution à long-terme des patients.

Bilan qui a été réalisé sur l'ensemble des publications que nous avons pu trouver à ce sujet depuis 1983 ; ainsi qu'un bilan réalisée sur la structure hospitalière équine de l'ENVL (la Clinéquine) à partir des données des 5 dernières années (01 janvier 2005 au 31 décembre 2009).

Nous avons aussi pu décrire les limites liées à notre étude.
Ainsi, afin d'aller encore plus loin dans nos analyses, d'autres pistes d'études pourront être envisagées ultérieurement :

- *Réaliser une étude prospective* (afin de limiter au mieux l'ensemble des biais liés à l'étude rétrospective)

- *Réaliser ensuite une analyse multivariée* (puis essayer d'établir des modèles pronostics)

- *Etudier chaque affection digestive de manière indépendante* : afin de connaître plus précisément les taux de survies, les facteurs associés à la survie, ou encore les fréquences d'observation des complications, etc. non pas sur l'ensemble des cas médicaux ou chirurgicaux, mais pour chaque affection rencontrée. (il s'agit donc là d'un objectif différent : à savoir pouvoir estimer au mieux le pronostic de l'animal, mais une fois le diagnostic établi, et non pas juste après l'admission comme c'était l'objectif dans notre étude).

CONCLUSION

Les coliques des chevaux demeurent un véritable challenge pour le vétérinaire praticien, que ce soit sur le terrain, ou en structure hospitalière. Le diagnostic étiologique est difficile à établir, et l'estimation du pronostic lors de l'admission du cheval en colique est extrêmement délicate.

Le travail effectué ici a permis la réalisation d'un bilan sur la survie à court-terme et à long-terme des chevaux en colique, ainsi que sur les facteurs associés à la survie à court-terme, les complications rencontrées lors des traitements de colique, et les performances sportives à long-terme.

Ce travail a été effectué dans un premier temps à partir des résultats publiés entre 1983 et 2009.

Puis ce même bilan a ensuite été réalisé sur les 392 cas de chevaux de plus de 1 an admis en urgence pour colique d'origine digestive à la Clinéquine (centre hospitalier équin de l'ENVL) entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2009.

L'objectif étant de fournir au clinicien, ou au propriétaire, un ensemble d'informations concernant les chances de survie et le pronostic sportif du cheval admis en colique, tout en prenant en considération les données économiques.

Même si de nombreuses études ont été réalisées et publiées au cours des 30 dernières années, les domaines d'étude et type de sujets à étudier en ce qui concerne les coliques des chevaux sont, eux, extrêmement nombreux. Il reste donc encore beaucoup à découvrir, et la réalisation d'autres études supplémentaires, dans diverses structures hospitalières, ou sur le terrain, et dans divers pays semble nécessaire. Cependant, ces études nécessitent du temps, de la rigueur afin de limiter au mieux les biais, et peut-être aussi une « homogénéisation » et un consensus en ce qui concerne les définitions précises de chacun des paramètres médicaux étudiés ; notamment si l'on veut pouvoir comparer toutes ces différentes études, et tenter de tirer des conclusions de tous ces résultats dans leur globalité, et non pas seulement pour la structure hospitalière concernée.

Le Professeur responsable
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon
Lyon

Agnès BENAMOU-SMITH
Dr Vét. Responsable UP Equine
Pôle Equin, ENVL
69280 Marcy l'Etoile (France)

Le Président de la thèse

Service de Chirurgie Hépato-Bilio-Pancréatique
et Transplantation
Pr Olivier BOILLOT
Pavillon D
Hôpital Edouard Herriot
69437 LYON CEDEX 03

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 24 NOV. 2010

Vu : Le Directeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de

Par délégation
Pr F. Grain - DEVE
VetAgro Sup
Campus Vétérinaire

Pour le Président de l'Université,
Le Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales,
Professeur F.N GILLY

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

BIBLIOGRAPHIE

1. http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/ncahs/nahms/equine/equine05/Equine05_dr_PartI.pdf. Equine 2005 Part I: Baseline reference of equine health and management, 2005 2005 [cited.
2. www.larousse.fr. [cited.
3. Cirier, P., ed. *Les coliques digestives du cheval*. ed. Maloine. 2004.
4. Edwards, G.B., White, N.A., ed. *Handbook of equine colic*. 1 edition ed. 1999, Butterworth-Heinemann. 146.
5. Kahn, C.M., Line, S., ed. *The Merck veterinary manual*. 9th edition ed., ed. n. edition. 2005, Merck. 2712.
6. Tinker, M.K., et al., *Prospective study of equine colic incidence and mortality.* Equine Vet J, 1997. **29**(6): p. 448-53.
7. Kaneene, J.B., et al., *Risk factors for colic in the Michigan (USA) equine population.* Prev Vet Med, 1997. **30**(1): p. 23-36.
8. Traub-Dargatz, J.L., et al., *Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999.* J Am Vet Med Assoc, 2001. **219**(1): p. 67-71.
9. Walter, L., *Etude épidémiologique descriptive de 831 cas de coliques médicales en France dans le département des Yvelines (1994-2004)*, in *seine et marne*. 2006, Faculté de médecine de Créteil: Créteil.
10. Al Jassim, R.A. and F.M. Andrews, *The bacterial community of the horse gastrointestinal tract and its relation to fermentative acidosis, laminitis, colic, and stomach ulcers.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2009. **25**(2): p. 199-215.
11. Gluntz, X., Gogny, M., ed. *Les coliques du cheval*. collections Atlas, ed. E.d.p. vétérinaire. 2007.
12. Parry, B.W., G.A. Anderson, and C.C. Gay, *Prognosis in equine colic: a study of individual variables used in case assessment.* Equine Vet J, 1983. **15**(4): p. 337-44.
13. Garcia-Seco, E., et al., *Prevalence and risk factors associated with outcome of surgical removal of pedunculated lipomas in horses: 102 cases (1987-2002).* J Am Vet Med Assoc, 2005. **226**(9): p. 1529-37.
14. http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/medecine-2/d/facteur-de-risque_2691/. [cited.
15. Pascoe, P.J., et al., *Mortality Rates and Associated Factors in Equine Colic Operations - A Retrospective Study of 341 Operations.* Can Vet J, 1983. **24**(3): p. 76-85.
16. Reeves, M.J., Curtis, C.R., Salman, M.D., Reif J.S., Stashak, T.S., *A multivariable prognostic model for equine colic patients.* Prev Vet Med, 1990. **9**: p. 241-57.
17. Arnaud, G., Dubroeucq, H., Rivot, D. http://www.inst-elevage.asso.fr/html1/IMG/pdf_Notation_etat_corporel_cheval.pdf. 1997 [cited.
18. MacDonald, M.H., et al., *Survival after small intestine resection and anastomosis in horses.* Vet Surg, 1989. **18**(6): p. 415-23.
19. Furr, M.O., P. Lessard, and N.A. White, 2nd, *Development of a colic severity score for predicting the outcome of equine colic.* Vet Surg, 1995. **24**(2): p. 97-101.
20. Van der Linden, M.A., Laffont, C.M., Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, M.M., *Prognosis in equine medical and surgical colic.* J Vet Intern Med, 2003. **17**: p. 343-8.
21. Mair, T.S. and L.J. Smith, *Survival and complication rates in 300 horses undergoing surgical treatment of colic. Part 1: Short-term survival following a single laparotomy.* Equine Vet J, 2005. **37**(4): p. 296-302.
22. Thoefner, M.B., A.K. Ersboll, and M. Hesselholt, *Prognostic indicators in a Danish hospital-based population of colic horses.* Equine Vet J Suppl, 2000(32): p. 11-8.
23. Sutton, G.A., et al., *Initial investigation of mortality rates and prognostic indicators in horses with colic in Israel: a retrospective study.* Equine Vet J, 2009. **41**(5): p. 482-6.
24. Puotunen-Reinert, A., *Study of variables commonly used in examination of equine colic cases to assess prognostic value.* Equine Vet J, 1986. **18**(4): p. 275-7.
25. Freden, G.O., P.J. Provost, and W.M. Rand, *Reliability of using results of abdominal fluid analysis to determine treatment and predict lesion type and outcome for horses with colic: 218 cases (1991-1994).* J Am Vet Med Assoc, 1998. **213**(7): p. 1012-5.
26. Dabareiner, R.M. and N.A. White, *Large colon impaction in horses: 147 cases (1985-1991).* J Am Vet Med Assoc, 1995. **206**(5): p. 679-85.
27. Parry, B.W., *Prognostic evaluation of equine colic cases.* Compend Contin Educ Pract Vet, 1986. **8**(2): p. 98-104.
28. Grulke, S., et al., *Determination of a gravity and shock score for prognosis in equine surgical colic.* J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med, 2001. **48**(8): p. 465-73.

29. Mair, T.S. and L.J. Smith, *Survival and complication rates in 300 horses undergoing surgical treatment of colic. Part 2: Short-term complications.* Equine Vet J, 2005. **37**(4): p. 303-9.
30. http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/adherence-248.html. [cited.
31. Kelmer, G., *Update on recent advances in equine abdominal surgery.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2009. **25**(2): p. 271-82.
32. Gorvy, D.A., G. Barrie Edwards, and C.J. Proudman, *Intra-abdominal adhesions in horses: a retrospective evaluation of repeat laparotomy in 99 horses with acute gastrointestinal disease.* Vet J, 2008. **175**(2): p. 194-201.
33. Wiemer, P., et al., *[Colic surgery in the horse: a retrospective study of 272 patients].* Tijdschr Diergeneeskd, 2002. **127**(22): p. 682-6.
34. Dukti, S. and N. White, *Surgical complications of colic surgery.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2008. **24**(3): p. 515-34, vii-viii.
35. Pierce, R.L., et al., *Postoperative Complications and Survival after Enterolith Removal from the Ascending or Descending Colon in Horses.* Vet Surg, 2010.
36. Morton, A.J. and A.T. Blikslager, *Surgical and postoperative factors influencing short-term survival of horses following small intestinal resection: 92 cases (1994-2001).* Equine Vet J, 2002. **34**(5): p. 450-4.
37. Semevolos, S.A., N.G. Ducharme, and R.P. Hackett, *Clinical assessment and outcome of three techniques for jejunal resection and anastomosis in horses: 59 cases (1989-2000).* J Am Vet Med Assoc, 2002. **220**(2): p. 215-8.
38. Orsini, J.A., Divers, T., ed. *Equine emergencies treatment and procedures*. third edition ed., ed. Saunders. 2007, saunders. 864.
39. Chapman, A.M., *Acute diarrhea in hospitalized horses.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2009. **25**(2): p. 363-80.
40. Frederico, L.M., S.L. Jones, and A.T. Blikslager, *Predisposing factors for small colon impaction in horses and outcome of medical and surgical treatment: 44 cases (1999-2004).* J Am Vet Med Assoc, 2006. **229**(10): p. 1612-6.
41. Hackett, E.S. and D.M. Hassel, *Colic: nonsurgical complications.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2008. **24**(3): p. 535-55, viii.
42. Moore, J.N., *Recognition and treatment of endotoxemia.* Vet Clin North Am Equine Pract, 1988. **4**(1): p. 105-13.
43. Moore, J.N. and D.D. Morris, *Endotoxemia and septicemia in horses: experimental and clinical correlates.* J Am Vet Med Assoc, 1992. **200**(12): p. 1903-14.
44. Driscoll, N., et al., *Large colon resection and anastomosis in horses: 52 cases (1996-2006).* Equine Vet J, 2008. **40**(4): p. 342-7.
45. Parsons, C.S., et al., *Risk factors for development of acute laminitis in horses during hospitalization: 73 cases (1997-2004).* J Am Vet Med Assoc, 2007. **230**(6): p. 885-9.
46. Moore, J.N., Allen, D. *Complications associated with colic: Pathophysiology of acute laminitis*. in *IVECCS*. 1996. San Antonio, TX.
47. Mair, T.S., Divers, T.J., Ducharme, N.G., ed. *Manual of equine gastroenterology*. ed. Saunders. 2002.
48. Ducharme, G.R., *Surgical treatment of colic results in 181 horses.* Vet Surg, 1983. **12**(4): p. 206-9.
49. Auer JA , S.J., ed. *Equine surgery third edition*. ed. saunders. 2005.
50. Wilson, D.A., G.J. Baker, and M.J. Boero, *Complications of celiotomy incisions in horses.* Vet Surg, 1995. **24**(6): p. 506-14.
51. Gibson, K.T., et al., *Incisional hernias in the horse. Incidence and predisposing factors.* Vet Surg, 1989. **18**(5): p. 360-6.
52. Kobluk, C.N., et al., *Factors affecting incisional complication rates associated with colic surgery in horses: 78 cases (1983-1985).* J Am Vet Med Assoc, 1989. **195**(5): p. 639-42.
53. Watson, T., Love, S., *Equine hyperlipidemia.* Compend Contin Educ Pract Vet, 1994. **16**: p. 89-97.
54. Merritt, A.M., Blikslager, A.T., *Science: overviews. Post operative ileus: to be or not to be?* Equine Vet J, 2008. **40**(4): p. 295-6.
55. http://research.vet.upenn.edu/Equine/PhysicalExam/GastrointestinalExam/NasogastricIntubation/tabid/3779/Default.aspx. [cited.
56. Little, D. and A.T. Blikslager, *Factors associated with development of ileal impaction in horses with surgical colic: 78 cases (1986-2000).* Equine Vet J, 2002. **34**(5): p. 464-8.
57. Torfs, S., et al., *Risk factors for equine postoperative ileus and effectiveness of prophylactic lidocaine.* J Vet Intern Med, 2009. **23**(3): p. 606-11.
58. Doherty, T.J., *Postoperative ileus: pathogenesis and treatment.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2009. **25**(2): p. 351-62.

59. Klohnen, A., *New perspectives in postoperative complications after abdominal surgery.* Vet Clin North Am Equine Pract, 2009. **25**(2): p. 341-50.
60. Phillips, T.J. and J.P. Walmsley, *Retrospective analysis of the results of 151 exploratory laparotomies in horses with gastrointestinal disease.* Equine Vet J, 1993. **25**(5): p. 427-31.
61. Harrison, I.W., *Equine large intestinal volvulus. A review of 124 cases.* Vet Surg, 1988. **17**(2): p. 77-81.
62. Hassel, D.M., et al., *Evaluation of enterolithiasis in equids: 900 cases (1973-1996).* J Am Vet Med Assoc, 1999. **214**(2): p. 233-7.
63. Freeman, D.E., et al., *Short- and long-term survival and prevalence of postoperative ileus after small intestinal surgery in the horse.* Equine Vet J Suppl, 2000(32): p. 42-51.
64. Ellis, C.M., et al., *Survival and complications after large colon resection and end-to-end anastomosis for strangulating large colon volvulus in seventy-three horses.* Vet Surg, 2008. **37**(8): p. 786-90.
65. Cohen, N.D. and C.M. Honnas, *Risk factors associated with development of diarrhea in horses after celiotomy for colic: 190 cases (1990-1994).* J Am Vet Med Assoc, 1996. **209**(4): p. 810-3.
66. Cohen, N.D., et al., *Evaluation of risk factors associated with development of postoperative ileus in horses.* J Am Vet Med Assoc, 2004. **225**(7): p. 1070-8.
67. Proudman, C.J., et al., *Long-term survival of equine surgical colic cases. Part 2: modelling postoperative survival.* Equine Vet J, 2002. **34**(5): p. 438-43.
68. Masson, A., *Démarche diagnostique dans les principales affections musculaires chez le cheval adulte*, in *Lyon*. 2004, Université Claude-Bernard Lyon1: Lyon.
69. Johnston, G.M. *Findings from the CEPEF epidemiological studies into equine perioperative complications*. in *AAEP*. 2004.
70. Hillyer, M.H., Wright, C.J., *Peritonitis in the horse.* Equine Vet Educ, 1997. **9**(3): p. 136-42.
71. Blikslager, A.T., et al., *Pedunculated lipomas as a cause of intestinal obstruction in horses: 17 cases (1983-1990).* J Am Vet Med Assoc, 1992. **201**(8): p. 1249-52.
72. Klohnen, A., *A 3 year review of horses undergoing exploratory celiotomies for acute and chronic signs of abdominal pain: short-term survival rates in 747 horses.* Vet Surg, submitted for publication.
73. Lankveld, D.P., et al., *Factors influencing the occurrence of thrombophlebitis after post-surgical long-term intravenous catheterization of colic horses: a study of 38 cases.* J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med, 2001. **48**(9): p. 545-52.
74. Vachon, A.M. and A.T. Fischer, *Small intestinal herniation through the epiploic foramen: 53 cases (1987-1993).* Equine Vet J, 1995. **27**(5): p. 373-80.
75. Parker, J.E., S.L. Fubini, and R.J. Todhunter, *Retrospective evaluation of repeat celiotomy in 53 horses with acute gastrointestinal disease.* Vet Surg, 1989. **18**(6): p. 424-31.
76. Lavoie, J.P., *Démystifier les coliques*, in *7ème colloque sur le cheval*. 1996: Saint-Hyacinthe. p. 29-37.
77. Mair, T.S. 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, 2005. **37**(4): p. 310-4.
78. Proudman, C.J., et al., *Long-term survival of equine surgical colic cases. Part 1: patterns of mortality and morbidity.* Equine Vet J, 2002. **34**(5): p. 432-7.
79. Van den Boom, R., Van der Velden, M.A., *short- and long-term evaluation of surgical treatment of strangulation obstruction of the small intestine in horses: a review of 224 cases.* Vet Q, 2001. **23**(3): p. 109-15.
80. Fugaro, M.N. and N.M. Cote, *Survival rates for horses undergoing stapled small intestinal anastomosis: 84 cases (1988-1997).* J Am Vet Med Assoc, 2001. **218**(10): p. 1603-7.
81. Martin, B.B., Jr., et al., *Cecocolic and cecocecal intussusception in horses: 30 cases (1976-1996).* J Am Vet Med Assoc, 1999. **214**(1): p. 80-4.
82. Proudman, C.J., et al., *Modelling long-term survival of horses following surgery for large intestinal disease.* Equine Vet J, 2005. **37**(4): p. 366-70.
83. Ruggles, A.J. and M.W. Ross, *Medical and surgical management of small-colon impaction in horses: 28 cases (1984-1989).* J Am Vet Med Assoc, 1991. **199**(12): p. 1762-6.
84. Little, D.R., W.R.; Blikslager, A.T., *Risk factors for reduced postoperative fecal output in horses: 37 cases (1997-1998).* J Am Vet Med Assoc, 2001. **218**(3): p. 414-420.
85. Waring, G.H., ed. *Horse behaviour, 2nd edition*. second ed. 2002, elsevier science.
86. Krista, K.M. and K.L. Kuebelbeck, *Comparison of survival rates for geriatric horses versus nongeriatric horses following exploratory celiotomy for colic.* J Am Vet Med Assoc, 2009. **235**(9): p. 1069-72.
87. Maurin, E.P., M.; Galisson,C., ed. *Guide pratique de médecine équine*. 2004, éditions MED'COM. 255.

ANNEXE 1 : paramètres de l'anamnèse, des commémoratifs, et des examens d'admission étudiés / association avec la survie : données bibliographiques

P A R A M E T R E	Auteur, année de publication	TYPE D'ETUDE	VARIABLE	RESULTATS
AGE	Pascoe, 1983	341 cas de coliques chirurgicales		Pas de différence significative entre les survivants et les non-survivants ; mais tendance à un plus sombre pronostic pour les cv<4mois et >10ans
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Santchi 2000	206 cas de coliques chirurgicales sur des chevaux de moins de 2 ans	4 catégories d'âge	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman 2002	373 cas de coliques chirurgicales	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	3 catégories : <15 / 15-20 / >20	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales		L'âge n'est pas un facteur de risque de fatalité
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Variable quantitative discrète	Significativement associé à la survie long-terme (y compris dans l'analyse multivariée)
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales	Variable quantitative discrète	Pas significativement associé à la survie postopératoire.
	Driscoll 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection		Pas d'association significative

		et anastomose du colon replié		avec la survie court-terme
	Sutton, 2009	208 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Krista, 2009	543 cas de coliques chirurgicales	2 catégories : gériatriques (≥20 ans) et non gériatriques	Différence significative entre les taux de survie des chevaux gériatriques et des non-gériatriques
Sexe	Pascoe 1983	341 cas de coliques chirurgicales		Significativement plus de survie chez les mâles
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Freden 1998	218 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Santchi, 2000	206 cas de coliques chirurgicales sur des chevaux de moins de 2 ans		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon		Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la mortalité postopératoire.
	Sutton, 2009	208 cas de coliques	4 catégories : hongre/ mâle/ femelle/ femelle gestante	Pas d'association significative avec la survie court-terme
Race	Pascoe 1983	341 cas de coliques chirurgicales	2 catégories : Thoroughbreds/ Standardbreds (autres race en trop faible effectif, donc retirés des analyses)	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme

	Freden 1998	218 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	En 3 catégories→ warmblood/coldblood horses/ coldblood ponies	Coldblood ponies ont un taux de survie significativement plus faible que les warmblood
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	5 catégories : QH and QH type / Saddlebred / Ar / pony/ others	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	7 catégories : Pony/ Thoroughbreds and thoroughbred-cross/ Cob/ Draught/ Warmblood/ Arabian-cross/ other	Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales		CV de trait et CV de courses ont un risque de mortalité significativement plus élevé
	Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Sutton, 2009	208 cas de coliques	6 catégories : QH/ Arabian/ Warmblood/ Thoroughbred/ Grade/ other	Pas d'association significative avec la survie court-terme
Poids	Pascoe 1983	341 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	3 catégories : <409 / 409-545 / >545	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie long-terme
Activité	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	3 categories : active/ retired, not used/ breeding	Chevaux en retraite ou sans activité, et à la reproduction, ont moins de chance de survivre que ceux qui sont actif
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association avec le taux

				de survie
Durée avant admission	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Pascoe, 1983	341 cas de coliques chirurgicales	2 catégories : acute (<36h) / chronic (>36h)	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales		Faible indicateur pronostic (cas chirurgicaux)
	MacDonald, 1989	140 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales	5 catégories : 0-6h / 6-12h / 12-24h / 24-48 / >48h	Association de type biphasique avec le taux de survie (cas chirurgicaux)
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Différence significative entre le groupe des survivants et celui des morts
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	5 catégories : 0-6h/ 6-12h/ 12-24h/ 1-6 jours/ >1semaine	Association significative avec la survie
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman 2005	275 cas de chirurgie du gros colon		Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales	4 catégories (en heures) : <11 / 11-17 / 18-26 / >26	Pas d'association significative avec la mortalité postopératoire. Association significative avec la mortalité intra-opératoire.
	Sutton, 2009	208 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
Fréquence de vermifugation par an	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable quantitative discrète	Pas d'association significative avec la survie court-terme
Historique de colique	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Antécédent de colique : oui /	Pas d'association significative

			non	avec la survie court-terme
	Sutton, 2009	208 cas de coliques	Antécédent de colique : oui / non	Pas d'association significative avec la survie court-terme
Historique de colique chirurgicale	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Antécédent de chirurgie de colique : oui/ non	Chevaux ayant déjà subit une chirurgie de colique ont moins de chance de survie
Fréquence de défécation avant admission	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Fréquence de défécation : normale/ augmentée/ diminuée/ nulle	les chevaux présentant une fréquence de défécation diminuée ou nulle ont un taux de survie plus faible
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	3 catégories : production de fèces des 6 dernières heures : normale/ diminuée/ absente	Taux de survie supérieur pour la catégorie à production « diminuée » dans les 6 dernières heures par rapport aux deux autres catégories.
Température rectale à l'admission	Reeves, 1990	1279 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	Etude de la variable : écart de température par rapport à la moyenne	Association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	3 catégories: <37.2°C / 37.2-38.3°C / >38.3°C	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
FC	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	Différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)

	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	6 catégories : <40 / 41-60 / 61-80 / 81-100 / 101-120 / >120	Association significative avec la survie court-terme
	Harrison, 1988	122 cas de volvulus du gros colon		Association significative avec la survie court-terme
	MacDonald, 1989	140 cas de résection-anastomose du petit intestin		Association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Dabareiner, 1995	147 cas d'impaction du colon replié	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Fugaro, 2001	84 cas de coliques chirurgicales avec anastomose de l'IG	Variable continue	FC est inversement associée au taux de survie
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	7 catégories : 30-39 / 40-49/ 50-59 / 60-69/ 70-79 / 80-89/ >90	Association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	3 catégories : <50 / 50-80 / >80	Association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Variable continue	Significativement associé à la survie long-terme (y compris dans l'analyse multivariée)
	Proudman, 2006	774 cas de coliques chirurgicales	5 catégories : 27-48 / 49-69 / 70-90 / 90-111 / >111	Significativement associé à la mortalité intra-opératoire. Pas d'association significative avec la mortalité postopératoire (dans le modèle final d'analyse multivariée)
	Plummer, 2007	114 cas d'impaction du caecum	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie
	Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Pas d'association avec la survie court-terme (alpha2agonistes administrés

				dans de nombreux cas)
	Sutton, 2009	208 cas de coliques		Association significative avec la survie court-terme
TRC	Parry, 1983	100 cas de coliques		différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Harrison, 1988	122 cas de volvulus du gros colon		Association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques		Association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	Variable continue	association significative avec la survie (y compris dans l'analyse multivariée)
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	3 catégories : <2 / 2-3/ >3	Association significative avec la survie court-terme
	Sutton, 2009	208 cas de coliques		Association significative avec la survie court-terme
Muqueuses	Parry, 1983	100 cas de coliques	couleur des muqueuses : 7 catégories : pale/ normal/ injected/ Red-orange/ brick-red/ blue/ purple	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	6 catégories : normale/ pale/ red/ cyanotic/ injected/ icteric	Association significative avec la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques	2 catégories : normales/ anormales	Association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	4 catégories : normal/ white/ red/ cyanotic	Association significative avec la survie court-terme
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	4 catégories : normales/ pâles/ rouges/ cyanotiques	Pas d'association avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	2 catégories : couleur normale/ anormale	Pas d'association avec la survie
	Sutton, 2009	208 cas de coliques	2 catégories : couleur normale/ couleur anormale	association significative avec la survie court-terme (y compris dans l'analyse finale multivariée)

Douleur	Parry, 1983	100 cas de coliques	4 catégories : None/ Mild/ Moderate/ Marked	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	6 catégories : absence de signes/ signes discrets d'inconfort par intermittence/ Signes de douleur périodique/ douleur continue et sudation/ douleur sévère et animal violent/ animal léthargique	Différence significative entre les groupes survivants et non-survivants
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	3 catégories : absente/ intermittente/ continue	Association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	5 catégories : None/ mild/ moderate/ severe/ lethargic	association significative avec la survie court-terme (y compris dans l'analyse multivariée)
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	5 catégories : None/ mild/ moderate/ severe/ shock	Association significative avec la survie court-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	3 catégories : mild (1)/ moderate(2)/ severe(3)	Association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	3 catégories : nulle ou moyenne / modérée / sévère	Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Proudman, 2006	774 cas de coliques chirurgicales	3 catégories : nulle ou légère/ modérée / sévère ou violent	Association significative avec la mortalité intra-opératoire. Pas d'association avec la mortalité postopératoire
BD	Parry, 1983	100 cas de coliques	5 catégories : absent/ markedly decreased/ decreased/ normal/ increased	différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	4 catégories : normal/ increased/ decreased/ absent	Association significative avec la survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	4 catégories : normal/ decreased/ increased/ absent	Association significative avec la survie court-terme
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	4 catégories (en nombre de	Association significative avec

			contractions par minute) : >6 / 3-5 / 1-2/ absence	la survie court-terme
	Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	3categories : normal/ reduced/ absent	Association significative avec la survie court-terme
Hématocrite	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Pascoe, 1983	341 cas de coliques chirurgicales	4 catégories (quartiles) : 25-38/ 38-44/ 44-50/ 50-73	Taux de mortalité significativement plus élevé dans le dernier groupe
	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	5 catégories : <35 / 36-45 / 46-50 / 51-60 / >60	Relation entre Ht et survie, mais non linéaire
	Harrison, 1988	122 cas de volvulus du gros colon		Association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Différence significative entre le groupe des survivants et celui des morts
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	Variable continue	association significative avec la survie (y compris dans l'analyse multivariée)
	Proudman, 2002	373 cas de coliques chirurgicales	Variable continue	Relation linéaire avec la mortalité
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	2 catégories : <50 / ≥50%	Association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Variable continue	Significativement associé à la survie long-terme (y compris dans l'analyse multivariée)
	Proudman, 2006	774 cas de coliques chirurgicales	4 catégories : <35 / 35-39 / 40-46 / >46	Association significative avec la mortalité intra-opératoire et postopératoire
	Plummer, 2007	114 cas d'impaction du caecum	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme

	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Association linéaire avec la mortalité
	Sutton, 2009	208 cas de coliques		Association significative avec la survie court-terme
Protéines totales	Pascoe, 1983	341 cas de coliques chirurgicales	4 catégories (quartiles) : 3.2-5.4 / 5.4-6.1 / 6.1-6.9 / 6.9-8.9	Mortalité significativement plus faible dans le premier groupe
	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques		Pas de différence significative entre le groupe des survivants et celui des morts
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	3 catégories : faible/ moyen/ élevé	Pas d'association significative avec la survie (y compris dans l'analyse multivariée)
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	3 catégories: <6 / 6-8/ >8	Pas d'association avec la survie court-terme
	Proudman, 2006	774 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la mortalité postopératoire
	Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié		Pas d'association avec la survie court-terme
	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
Paracentèse	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable qualitative : - quantité : little/ moderate/ plentiful - aspect : 12 catégories	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	4 catégories :	Pas de valeur pronostic

			- normal (0) - >2ml and/or turbid (1) - leucocytes and/or erythrocytes (2) - blood and/or gut content (3)	
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Couleur en 5 catégories : normale/ séro-sanguin/ trouble/ sanguin/ opaque	Association significative avec la survie court-terme
	Freden, 1998	218 cas de coliques	Color in 4 categories: Yellow/ orange/ red/ other Turbidité en 4 catégories: Clair/ légèrement trouble/ trouble/ opaque	Couleur et turbidité sont significativement associées à la survie court-terme
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques	6 catégories : paracentèse sèche/ quantité et couleur normales/ couleur normale et quantité augmentée/ trouble/ rougeâtre ou rouge/ vert ou marron avec contenu intestinal	Association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	2 catégories : couleur normale/ anormale	Association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Aspect macroscopique du liquide de paracentèse	Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales	Couleur du liquide de paracentèse	Pas d'association significative avec la mortalité intra-opératoire.
Taux de protéines de la paracentèse	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Parks, 1989	75 cas d'impaction iléale		Absence d'association significative avec la survie court-terme
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Dabareiner, 1995	147 cas d'impaction du colon	Variable continue	Association significative avec

		replié		la survie court-terme
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie court-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la mortalité postopératoire ou intra-opératoire
Reflux naso-gastrique	Parry, 1983	100 cas de coliques	4 catégories : non-productive/ gas/ fluid/ gas and fluid	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	Variable quantitative discrète (volume)	Pas de valeur pronostique
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	2 catégories : pas de reflux/ reflux	L'absence de reflux est significativement associée à un plus haut taux de survie court-terme
	Thoefner, 2000	528 cas de coliques	2 catégories : >5L ou <5L	association significative avec la survie court-terme
	Garcia-seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	2 catégories : pas de reflux/ reflux	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	Variable quantitative continue (volume)	Pas d'association significative avec la survie long-terme
	Proudman 2006	774 cas de coliques chirurgicales		Pas d'association significative avec la mortalité intra-opératoire.
Leucocytes	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	Pas de différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Reeves, 1990	1279 cas de coliques	Variable continue	Pas d'association significative avec la survie court-terme
	Dabareiner, 1995	147 cas d'impaction du colon replié	Variable continue	Différence significative entre le groupe des survivants et celui des morts
	Van der linden, 2003	649 cas de coliques		Pas d'association significative

				avec la survie court-terme
	Ellis, 2008	73 cas de volvulus avec résection et anastomose du colon replié		Pas d'association significative avec la survie court-terme
Urée	Parry, 1983	100 cas de coliques	Variable continue	Différence significative entre les survivants et non-survivants (survie étudiée à +24h après admission)
	Furr, 1995	131 cas de coliques	Variable continue	Association significative avec la survie à court-terme
Créatinine	Harrison, 1988	122 cas de volvulus du gros colon	Variable continue	Association significative avec la survie à court-terme
Fibrinogène	Stephen, 2004	115 cas de volvulus du petit intestin	Variable continue	Association significative avec la survie à court-terme

ANNEXE 2 : taux de survie court-terme : données bibliographique [11-49]

Auteur, année	*Type d'étude*	*Survie globale court-terme*	*Survie court-terme après survie post-anesthésie*	*Taux de survie détaillés*
Etudes de cas de coliques traitées médicalement				
Puotunen-reinert, 1986	308 cas de coliques médicales	100%		
Sutton, 2009	72 cas de coliques médicales	93%		
Etudes de cas de coliques traitées chirurgicalement				
Pascoe, 1983	341 cas de coliques chirurgicales	50%	62%	- SI = 39.3% - LI=56.7%
Huskamp, 1983	47 cas de coliques chirurgicales de déplacement dorsal à droite du colon	100%	100%	
Ducharme, 1983	181 cas de coliques chirurgicales	47.5%	62.8%	Survie intra-op : 75.7%
Hunt, 1986	259 cas de coliques chirurgicales	50.6%	60.9%	- SI=47.4% - LI=52.4%
Puotunen-reinert, 1986	161 cas de coliques chirurgicales	66%		
Harrison, 1988	124 cas de volvulus du colon replié	40.8%	71.2%	Survie intra-op : 57%
MacDonald, 1989	140 cas de résection-anastomose de l'IG	---	49%	
Parks, 1989	69 cas d'impaction de l'iléon	57.9%	61.5%	

Baxter, 1989	172 cas de coliques de l'IG	41%	---	
Snyder, 1989	57 cas de volvulus du colon replié	40%		
Edwards, 1992	38 cas d'obstruction du colon flottant	71%	77%	
Blikslager, 1992	17 cas de lipomes pédonculés	68.8%	78.6%	
Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales	72%		- obstruction GI+caecum= 80% - obstruction IG=52%
Blikslager, 1994	189 cas de coliques chirurgicales	75%	90%	
Vachon, 1995	53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque	66%	80%	
Cohen, 1996	374 cas de coliques chirurgicales		88%	
Martin, 1999	30 cas d'intussusception caeco-coliques ou caeco-caecales	66%	89%	
Hassel, 1999	900 cas d'entérolithiases		96.2%	
Santchi, 2000	206 cas de coliques chirurgicales chez des chevaux <2ans	85%		
Freeman, 2000	95 cas de coliques chirurgicales de l'IG	66%	85%	Survie intra-opératoire : 78% Survie court-terme - lésions étranglées de l'IG : 84% - lésions non étranglées de l'IG : 91%

Roussel, 2001	376 cas de coliques chirurgicales		92%	
Grulke, 2001	200 cas de coliques chirurgicales	54%		- obstruction colon+caecum= 65,3% - obstruction IG= 42,4%
Fugaro, 2001	84 cas de coliques chirurgicales avec anastomose de l'IG		81%	Cas de résection-anastomose de l'IG : -survie court-terme=65%
Van den boom, 2001	224 cas d'obstructions étranglées de l'intestin grêle	50%	68%	
Johnston (CEPEF), 2002	5330 cas de coliques chirurgicales	65.4% (survie à 7j post-op)		
Wiemer, 2002	272 cas de coliques chirurgicales	65%	82%	
Little, 2002	78 cas chirurgicaux d'impaction de l'iléon		96%	
Proudman, 2002	373 cas de coliques chirurgicales	72%	79%	Survie après chirurgie : - impaction iléon : 97%
Morton, 2002	92 cas de résection de l'IG	56.5%	76,1%	Survie après chirurgie : jejuno-caecostomies : 70,8% jejuno-jéjunostomies : 81,8%
Semevolos, 2002	59 cas de résection de l'IG		88%	
Cohen, 2004	251 cas de coliques chirurgicales		88%	
Archer, 2004	71 cas d'entrapement de l'IG dans le foramen épiploïque	69%	84.5%	

Stephen, 2004	100 cas de volvulus du petit intestin	67%	80%	Survie intra-opératoire : 84%
Freeman, 2005	157 cas de pathologies étranglées de l'IG	64%	89%	Survie globale : - EFE=74% - Lipome pédonculé=61% Survie après chirurgie : - EFE : 95% - Lipome pédonculé : 84%
Garcia-Seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	60%	80%	
Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	70.3%	83.1%	- IG= 75.2% - Caecum= 66.7% - Colon replié= 89.9% - Colon flottant= 100%
Munoz, 2008	468 cas de coliques chirurgicales	70.3%		
Ellis, 2008	73 cas de volvulus du colon replié avec résection et anastomose	----	77.1%	
Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié	57.7%	68%	
Krista, 2009	543 cas de coliques chirurgicales	70%	88.4%	Survie intra-opératoire : 78%
Sutton, 2009	136 cas de coliques chirurgicales	66%		
Pierce, 2010	236 cas d'entérolithiases	91%	95%	Survie intra-opératoire : 96%
Etudes de cas de coliques (médicales et chirurgicales confondues)				
Reeves, 1990	1279 cas de coliques	83%		Survie court-terme : - cas

				chirurgicaux : 70% - cas médicaux : 91%
Ruggles, 1991	28 cas d'impaction du colon flottant	85.7%	87.5%	Survie court-terme : - cas chirurgicaux : 77.8% - cas médicaux : 100%
Furr, 1995	131 cas de coliques	79,4% (CV euthanasiés pour raisons financières non pris en compte)		
Dabareiner, 1995	147 cas d'impaction du colon replié	94.6%		Survie court-terme : - cas chirurgicaux : 79% - cas médicaux : 97.6%
Freden, 1998	218 cas de coliques	72%		
Hardy, 2000	174 cas d'entrapement néphrosplénique	92,5%		
Thoefner, 2000	528 cas de coliques	71%		
Van der Linden, 2003	649 cas de coliques	69%		Survie court-terme : - cas médicaux : 85% - cas chirurgicaux : 54%
Frederico, 2006	44 cas d'impaction du colon flottant	93%	NA	- cas médicaux= 91% - cas chirurgicaux= 95%
Frederico, 2006	83 cas d'impaction du colon replié	100%	100%	
Plummer, 2007	114 cas d'impaction du caecum	76.7%	95%	- cas médicaux= 81% - cas chirurgicaux= 71%

Sutton, 2009	208 cas de coliques	75.5%		

ANNEXE 3 : taux de survie long-terme : données bibliographique [13, 20, 26, 48, 60, 63, 77-83]

Auteur, année	*Type d'étude*	*Survie globale long-terme*	*Survie long-terme (prise en compte uniquement des cas ayant survécus à la chirurgie)*	*Survie long-terme (prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme)*	*Taux de survie détaillés*
Etudes de cas de coliques traitées chirurgicalement					
Ducharme, 1983	181 cas de coliques chirurgicales	34.1% (à 7mois)	45.5% (à 7 mois)	74% (à 7 mois)	
Parks, 1989	75 cas d'impaction de l'iléon	39.1% (à 7mois)	41.5% (à 7mois)	67.5% (à 7mois)	
MacDonald, 1989	140 cas de résection-anastomose de l'IG	---	---	63.5%	
Phillips, 1993	149 cas de coliques chirurgicales	66% (à 7mois)			
Vachon, 1995	53 cas d'incarcération dans le foramen épiploïque	58%	70%	89%	
Martin, 1999	30 cas d'intussusception caeco-coliques ou caeco-caecales	62.5% (à 1an)	83.3%	93.8%	
Hassel, 1999	900 cas d'entérolithiases	86.6%	92.5%		
Santchi, 2000	206 cas de coliques chirurgicales chez des chevaux <2ans	63%			
Freeman, 2000	95 cas de coliques	57%	73%	86%	

	chirurgicales de l'IG				
Fugaro, 2001	84 cas de coliques chirurgicales avec anastomose de l'IG		56%	69%	
Van den boom, 2001	224 cas d'obstructions étranglées de l'intestin grêle	38%	53%	84%	
Proudman, 2002	373 cas de coliques chirurgicales	64%	70% (à 1an)	88%	
Semevolos, 2002	59 cas de résection de l'IG	---	46%	52%	
Proudman, 2005	275 cas de chirurgie du gros colon	---	73% (à 1an)	---	
Garcia-Seco, 2005	102 cas de lipomes pédonculés	48%	64%	80%	
Mair, 2005	300 cas de coliques chirurgicales	57.8% (à 1an)	69.6% (à 1an)	85% (à 1an)	
Ellis, 2008	73 cas de volvulus du colon replié avec résection et anastomose	---	63.5%	90.9%	
Driscoll, 2008	52 cas de résection et anastomose du colon replié	54%	65%	100%	
Gorvy, 2008	1014 cas de coliques chirurgicales	53%	---	---	
Pierce, 2010	236 cas d'entérolithiases	85%	91%	98%	
Etudes de cas de coliques (médicales et chirurgicales confondues)					
Ruggles, 1991	28 cas d'impaction			77.8%	- cas chirurgicaux

	du colon flottant				: 64% - cas médicaux : 100%
Dabareiner, 1995	101 cas d'impaction du colon replié			88.1%	Survie long-terme (prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme) : - cas chirurgicaux : 57.8% - cas médicaux : 95.1%
Van der Linden, 2003	649 cas de coliques	64% (à 1an)			Survie long-terme (prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme) : - cas médicaux : 93% - cas chirurgicaux : 88%
Plummer, 2007	114 cas d'impaction du caecum			91%	Survie long-terme (prise en compte uniquement des cas ayant survécus court-terme) : - cas médicaux : 95% - cas chirurgicaux : 89%

ANNEXE 4 : définitions [5, 38, 87]

Accrochement néphro-splénique (ou entrapement néphro-splénique): déplacement à gauche du colon, avec incarcération du côlon replié gauche dans l'espace néphro-splénique

Diverticule de Meckel (persistance du) : reliquat embryologique du canal omphalo-mésentérique situé sur le dernier tiers de l'intestin grêle. Il est normalement absent chez la plupart des individus, mais chez certains chevaux, il persiste et forme une petite malformation de l'intestin grêle.

Dysautonomie équine : aussi appelée maladie de l'herbe, il s'agit d'une affection d'origine encore inconnue, caractérisée par une diminution de la motilité gastro-intestinale due à des lésions dégénératives du système nerveux autonome.

Entérite : inflammation de l'intestin grêle.

Entérocolite : inflammation de l'intestin grêle et du colon

entérolithe : concrétion de magnésium et cristaux de phosphate d'ammonium entourant un noyau constitué par un caillou, un morceau de métal, ou autres.

Foramen épiploïque : ouverture de 4 à 6cm de long séparant la bourse omentale et la cavité péritonéale. Il est bordé dorsalement par le lobe caudal du foie et la veine cave caudale, et ventralement par le lobe droit du pancréas et la veine porte.

Hernie : sortie d'un organe ou d'une partie d'un organe hors de la cavité qui le contient normalement, par un orifice naturel ou accidentel.

Intussusception : invagination d'un segment d'intestin (intussusceptum) et de mésentère dans la lumière d'un segment adjacent distal d'intestin (intussuscipiens).

Impaction : obstruction du tractus digestif (le plus souvent de la courbure pelvienne, de la jonction entre le colon dorsal droit et le colon transverse, l'iléon, ou le caecum) due à une accumulation d'ingestats.

Incarcération dans le foramen épiploïque : hernie d'un segment d'intestin dans le foramen épiploïque.

Infarcissement : foyer de nécrose ischémique secondaire à une insuffisance de vascularisation veineuse.

Lipome pédonculé : tumeur formée de globules graisseux, généralement bénigne, attachée au mésentère par un pédoncule de taille variable. Cette masse peut s'enrouler autour d'un segment d'intestin et provoquer une obstruction étranglée.

Piroplasmose (ou babésiose) : maladie provoquée par un parasite protozoaire intra-érythrocytaire (Babesia equi ou Babesia caballi) et transmise par les tiques (Dermacentor, Rhipicephalus) ou plus rarement de façon iatrogénique.

Sablose : impaction par du sable ingéré par le cheval lorsqu'il broute ou mange du foin à posé à terre dans un pré à sol sableux.

Torsion : rotation de moins de 180° du colon ventral et dorsal sur leur axe

Volvulus (de l'intestin grêle): rotation d'un segment d'intestin autour de son axe mésentérique.
Volvulus (du colon replié) : rotation de plus de 180° du colon ventral et dorsal sur leur axe, incluant souvent le caecum.

SCHUH Camille

ETUDE EXPERIMENTALE RETROSPECTIVE DE LA SURVIE ET DES COMPLICATIONS DANS UNE POPULATION DE CHEVAUX PRESENTES POUR COLIQUE AU CHEV DE L'ENVL (2005-2009)

Thèse Vétérinaire : Lyon , *le lundi 13 décembre 2010*

RESUME :

Les coliques des chevaux demeurent un véritable challenge pour le vétérinaire praticien, que ce soit sur le terrain, ou en structure hospitalière. Le diagnostic étiologique est difficile à établir, et l'estimation du pronostic lors de l'admission du cheval en colique est extrêmement délicate.

Ce travail a pour objectif la réalisation d'un bilan sur les taux de survie à court-terme et à long-terme des chevaux en colique, ainsi que sur les facteurs associés à la survie court-terme, les complications rencontrées lors des traitements de colique, et les performances sportives à long-terme.

Une étude de l'ensemble des résultats publiés ces 30 dernières années a été effectuée ; ainsi qu'un bilan réalisé sur les 392 chevaux admis pour colique à la Clinéquine (centre hospitalier vétérinaire équin de l'ENVL) entre 2005 et 2009.

MOTS CLES :

- **coliques**
- **survie**
- **complications**
- **cheval**
- **centre hospitalier vétérinaire**

JURY :

Président :	Monsieur le Professeur Olivier BOILLOT
1er Assesseur :	Madame le Professeur Agnès BENAMOU
2ème Assesseur :	Monsieur le Professeur Olivier LEPAGE

DATE DE SOUTENANCE :

Lundi 13 décembre 2010

ADRESSE DE L'AUTEUR :

Le Meillet
26320 St marcel les valence