

Une « brève » histoire comparée de la chirurgie de la cataracte chez l'homme et les animaux, en France

A short comparative history of cataract surgery in both humans and animals, in France

par Serge G. ROSOLEN*

Introduction

L'ophtalmologie vétérinaire est une spécialité récente de la médecine vétérinaire. En France, elle est reconnue depuis la création du Diplôme d'Études Spécialisées Vétérinaires en Ophtalmologie (DESV-Oph) en 2001 mais les vétérinaires n'ont pas attendu la création de ce diplôme pour soigner les maladies des yeux des animaux.

En Occident depuis l'Antiquité jusqu'au milieu du XVIII^e siècle¹ les animaux (essentiellement les équidés) sont soignés par les médecins (1). Suite à la création des Écoles vétérinaires par Claude Bourgelat (1712-1779)* en 1761, la médecine vétérinaire se définit et cherche à se différencier de la maréchalerie. Elle se professionnalise (2) et choisit de se scientifier (3) au début du XIX^e siècle. Grâce à cette orientation médicale, les vétérinaires joueront un rôle essentiel pour permettre à Louis Pasteur de devenir un

SFHM, 23 février 2024, Paris

* 27 rue Ferdinand Lot – 92260 Fontenay-aux-Roses – Courriel : sg.rosolen@orange.fr

1. Le code édicté par le roi Hammourabi (– 2000 ans) consacre l'existence de médecins pour les animaux. On y trouve des dispositions relatives à l'exercice de la médecine vétérinaire

« bienfaiteur de l'humanité » à la fin du siècle (4). Urbain Leblanc (1797-1871)* est certainement le premier vétérinaire praticien à avoir ouvert, en 1838, un local différent de sa forge pour y hospitaliser et y élever des chiens de chasse. En 1859, Jean Bourrel² quitte l'armée et installe un « *établissement spécial pour l'étude des maladies des chiens* ». D'autres praticiens comme Frégis, Faré ou Chéron (le premier à avoir proposé un service de nuit à Paris), se spécialisèrent en médecine vétérinaire canine. C'est surtout l'augmentation du niveau de vie au cours des Trente Glorieuses qui a permis une réelle médicalisation canine. L'animal est alors considéré comme un patient à part entière, il devient presque un membre de la famille (5). Il bénéficie des mêmes progrès techniques que ceux dont a bénéficié la médecine humaine et son espérance de vie augmente (6).

De l'antiquité à la création des Écoles vétérinaires

Durant l'Antiquité, les maladies des yeux sont très souvent mentionnées, car elles semblent avoir été très fréquentes chez tous les peuples de l'Asie mineure, de l'Égypte et des rives de la mer Égée. Des ophtalmies endémiques affectaient les populations, et tout particulièrement les esclaves. La proportion des aveugles était très élevée. Ces maladies font l'objet de traités médicaux. Mais on constate que les animaux sont aussi pris en compte.

Selon Emmanuel Leclainche (1861-1953)* dans son *Histoire de la médecine vétérinaire* (7) des références concernant les maladies oculaires des chiens et des bovins peuvent être trouvées sur des papyrus de l'ancienne Égypte. En Grèce antique, le cheval occupe une place de choix. Réservé à une élite, il est l'objet d'une attention particulière et de nombreux textes relatifs à sa santé nous sont parvenus, grâce aux compilations effectuées par des lettrés, au Moyen-Âge. Ces textes appartiennent aux *Hippiatrica* (2, 8) qui sont des copies de textes originaux qui ont disparu. Ces textes, oubliés jusqu'au XVI^e siècle, ont fait l'objet d'une édition relativement complète, en latin puis en grec. Durant l'Antiquité, le terme d'hippiatre désigne non seulement le vétérinaire spécialisé dans la médecine des équidés, mais l'ensemble des vétérinaires. Pourquoi les traités vétérinaires de l'Antiquité sont-ils des traités d'hippiatrie ? Les raisons sont multiples. L'hippophagie n'est pratiquée ni chez les Grecs ni chez les Romains. Le cheval n'est pas abattu jeune pour la viande et il est indispensable à de nombreuses activités comme la guerre, la poste impériale (à partir d'Auguste), le transport des marchandises et des

2. Le vétérinaire Jean Bourrel fournira des chiens enragés à Pasteur et son neveu Pierre-Rose Bourrel qui l'assistait décèdera suite à une morsure par un chien enragé

personnes, les courses, les jeux du cirque, l'agriculture (labour, moulin...) et la chasse. Les tâches subalternes étaient plutôt dévolues aux mules et aux ânes, dont les soins sont également mentionnés dans les traités hippiatres. Le cheval est un animal de prestige dont le prix peut atteindre des chiffres exorbitants (9). Au début du IV^e siècle, l'édit de Dioclétien fixe les prix des chevaux de course à 100 000 deniers, celui des chevaux militaires à 36 000 deniers. À titre de comparaison, une vache valait 2000 deniers et un mouton 400 deniers. On comprend qu'un animal de si grand prix et dont le dressage est long soit l'objet de tant d'attention de la part des propriétaires et donc des hippiatres.

Les hippiatres sont des médecins. Tous possèdent la science d'Hippocrate, fondateur de la médecine scientifique. La thérapeutique qu'ils appliquent est calquée sur celle de l'homme. Ils ont accès au corpus des connaissances sur les maladies humaines³ et certains rédigent des traités qui font référence. Parmi les auteurs de la collection originale des *Hippiatrica* figure Apsyrte (Apsyrτος)⁴ un hippiatre militaire, né vers l'an 300 à Klazomène, petite ville de la côte ouest de l'Asie mineure. Il rédige 21 articles, dont plusieurs consacrés aux maladies des yeux. Dans *Artis Veterinariae sive digestorum mulomedicinae libri*, Publius Vegetius Renatus [Végèce]⁵ (450-510) traduit du grec plusieurs textes sur les maladies des yeux du cheval où se trouve décrite « la maladie lunatique du cheval » (fluxion périodique) (10). On y trouve également des descriptions sommaires des maladies des yeux des bovins [cataracte, larmolement (épiphora), kératites (inflammations de la cornée)].

Les hippiatres côtoient les chirurgiens, non seulement aux armées mais aussi dans les villes et campagnes. Ils disposent des mêmes instruments chirurgicaux, pratiquent le même type d'interventions que chez l'homme et ont les mêmes obligations de résultats. Citons deux paragraphes du Code d'Hammourabi⁶ : « *Si le médecin des bœufs ou des ânes a traité une plaie grave d'un bœuf ou d'un âne et l'a guéri, le maître du bœuf ou de l'âne donnera au médecin pour son salaire un sixième (?) d'argent. S'il a traité un bœuf ou un âne d'une plaie grave et a causé sa mort, il donnera le quart de son prix au maître du bœuf ou de l'âne* ». La chirurgie vétérinaire prend un réel essor et

3. Leclainche E, 1936, opus cité p 75

4. Vétérinaire en chef de l'armée de Constantin le Grand de 332 à 334. Il reçu une instruction médicale très compétente et exercera dans le civil à Brussa et à Nicomédie (Izmit) en Turquie.

5. L'édition princeps de 1528 porte le titre : *Vegeti Renati artis veterinariae, sive mulomedicinae libri quatuor jam primum typis in lucem aediti*. Une édition française est due à Bernard du Puy-Montclar en 1563.

6. Selon la traduction du Père Scheil en 1902 (voir Jeanjot-Emery P, 2003, opus cité p 65)

obtient des résultats plus probants que la thérapeutique médicale. En effet, durant l'Antiquité, la médecine est essentiellement théurgique⁷ alors que la chirurgie, plus technique donne des résultats beaucoup plus probants. Ces hippiatres identifient les affections des annexes de l'œil (les paupières), les affections de la conjonctive et de la cornée (ptérygions, ulcères), la mydriase de la pupille (dilatation maximale) et l'amaurose (cécité). Ils connaissent et traitent la cataracte⁸ et la fluxion périodique du cheval (aujourd'hui,

l'uvéite récurrente du cheval ou URC). Les ouvrages chirurgicaux font état d'une chirurgie de guerre dans laquelle les contusions et les plaies contuses sont observées. Les Romains utilisaient un astucieux *ocularium* constitué par un panier grillagé de bronze, analogue à un masque d'escrime, à l'arrondi régulier, maintenu en place par des courroies (Fig. 1). Son rôle était à la fois de protéger l'œil dans les combats et de fixer le pansement appliqué sur l'œil suite à des opérations ou à des soins médicaux⁹.



Fig. 1 - *Ocularium pour chevaux trouvé au fond du Rhin près de Mayence (Landesmuseum Mainz, inv. no. 0.27-0.28)*". Crédit photographique : GDKE-Landesmuseum Mainz (Ursula Rudischer).

Les hippiatres, disciples d'Hippocrate, sont des initiés autorisés à exercer leur art sur les animaux, bien que ceux-ci soient considérés comme « dénués d'âme » par les théories platoniciennes. Un événement considérable va séparer les médecines humaines et vétérinaires : l'avènement du christianisme. Dans la doctrine des Pères de l'Église, un abîme sépare l'animal, corps sans âme, de l'homme créé à l'image de Dieu. De plus, il faut se couper de l'influence des religions et philosophies orientales, qui considèrent les destinées humaines et animales comme liées. La médecine des animaux disparaît dans le monde

7. Chez les peuples de l'Antiquité ce sont les prêtres qui exercent la médecine, au nom des dieux, par les prières, les incantations, les sacrifices ou la magie.

8. Une cataracte est une opacité du cristallin qui, lorsqu'elle est importante, entraîne un défaut visuel voire une cécité.

9. Leclainche E, 1936, opus cité p 85

chrétien mais elle retrouve sa place, aux côtés de la médecine humaine, dans la civilisation arabe, qui recueille et enrichit les legs de l'Antiquité. Au XII^e siècle, Abou Zacharia Jahya Ibn Mohammed ben Ahmed Ibn el Awam écrit un traité d'agriculture le *Kitab al Felalbah* qui comporte un cours vétérinaire. Le chapitre 33 est consacré aux maladies des yeux chez le cheval. Le traitement de la cataracte par abaissement (*couching* en anglais) y est décrit. Quant au *Nacéri* (11), rédigé en 1333 par Abou Bekr ibn Bedr, écuyer et vétérinaire des écuries du sultan d'Égypte Mohamed el-Nâcer ibn Kalaôun, il demeure le plus grandiose document écrit à la gloire du cheval, dont la sixième partie traite des maladies des yeux (11). Pendant ce temps, en Europe, et en l'absence de toute doctrine et de tout enseignement, l'exercice de la médecine des animaux est abandonné à l'empirisme le plus grossier. Il faut attendre le mouvement philosophique des Lumières pour que les liens se renouent entre ces deux facettes de la médecine. La médecine des animaux fait partie intégrante de la maréchalerie et elle est pratiquée par des écuyers-soigneurs parmi lesquels Jacques de Solleysel (1617-1680) (12) qui publia en 1664 *Le parfait mareschal* consacrant un chapitre à l'œil et ses parties : il décrit les maux affectant les yeux, essentiellement dus à l'URC ou aux accidents. On retiendra donc que durant cette période allant de l'Antiquité à la création des Écoles vétérinaires, l'ophtalmologie vétérinaire est équine et que les deux affections qui préoccupent les hippiatres sont l'URC et la cataracte qui est l'une de ses conséquences.

L'enseignement vétérinaire et les traités d'ophtalmologie

L'institution des Écoles vétérinaires par Claude Bourgelat (1712-1778) ne répond pas à des besoins d'ordres scientifiques ou médicaux, mais à des impératifs économiques. De très nombreux chevaux ont disparu lors des guerres du XVII^e siècle et par ailleurs, la peste bovine ravage les troupeaux (13). Dans les milieux intellectuels, on imagine le rôle que pourrait jouer une véritable médecine scientifique des animaux. Les gouverneurs des provinces insistent pour que des hommes compétents soient mis à leur disposition. Les sociétés savantes recommandent la formation de spécialistes pour traiter les animaux et faire appliquer les mesures sanitaires ordonnées par l'État. Mais « *l'entreprise de Bourgelat ne pouvait réussir que dans la France philosophique du XVIII^e siècle, caractérisée par la philosophie de la nature* » selon Leclainche. C'est dans ce milieu des philosophes que Bourgelat va trouver les appuis nécessaires. Il ne propose pas seulement de dispenser une instruction professionnelle mais il veut apporter aux naturalistes et aux médecins des possibilités nouvelles d'investigations. Avocat de profession, il

est devenu écuyer par passion du cheval. Il dirige l'Académie d'équitation de Lyon et publie en 1740 le *Nouveau Newcastle ou Traité de cavalerie*. En 1750, ses *Éléments d'hippiatrique* lui ouvrent les portes de l'Académie des sciences de Paris. Il ne bénéficie pas de la double formation médicale et vétérinaire de Lafosse (1738-1820) mais il sait se ménager de puissants appuis notamment celui de l'Intendant général des finances du royaume, Henri Léonard Jean-Baptiste Bertin* (1720-1792). Il crée la première École vétérinaire à Lyon en 1761 puis une deuxième à Alfort en 1765. Il s'oppose à Lafosse pour qui le vétérinaire ne doit et ne peut être qu'un maréchal-ferrant. Pour Bourgelat, ami de d'Alembert et collaborateur à l'*Encyclopédie*, « l'héritage du passé ne doit pas peser sur l'esprit libre des philosophes ; c'est dans l'étude de la nature qu'il faut chercher et découvrir des vérités qui ne furent jamais révélées et que l'Antiquité n'avait su découvrir ». Cependant le monde rural réclame des praticiens et il faut éviter que les vétérinaires ne soient tentés d'émigrer vers les villes. Pour ce faire, on recrute les futurs vétérinaires chez les fils de maréchaux-ferrants, censés devoir retourner dans leurs villages prendre la succession de leur père. C'était une façon de subordonner la profession vétérinaire à la maréchalerie. En 1838 Eugène Renault* (1805-1863), directeur de l'École d'Alfort comprend le danger que représente pour la profession vétérinaire sa subordination à la maréchalerie. Il adopte un mode de recrutement plus sélectif et élitiste.

À leur début, les écoles vétérinaires ne s'attardaient pas sur l'ophtalmologie car les élèves, une fois familiarisés avec les matières fondamentales, devaient se former en priorité à la lutte contre les épizooties. De plus, le nombre restreint de praticiens formés dans les Écoles vétérinaires laissait aux professionnels, maréchaux et écuyers un droit de regard sur la pathologie animale.

L'enseignement de l'ophtalmologie n'a pu se développer que lorsque des ouvrages spécialisés ont été rédigés en français par des praticiens. Le premier en date est le *Traité des Maladies des yeux des animaux domestiques* publié en 1824 par Urbain Leblanc (1797-1871). Quand il traite du cristallin, il définit la cataracte, sous ses différents aspects. S'il a personnellement traité un cas, il décrit les instruments utilisés (Fig. 2) et le suivi opératoire. L'ouvrage de Leblanc a obtenu la médaille d'or de la Société royale et centrale d'Agriculture en 1823. Le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétérinaires* de Louis-Henri Hurltel d'Arboval (1777-1839) publié en 1826, présente le panorama le plus complet de l'ophtalmologie animale de l'époque. Le premier ouvrage consacré à l'ophtalmologie comparée est dû à Eugène Nicolas (1867-1929). Publié en 1908 sous le titre *Ophtalmologie*

UNE « BRÈVE » HISTOIRE COMPARÉE DE LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE
CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX, EN FRANCE

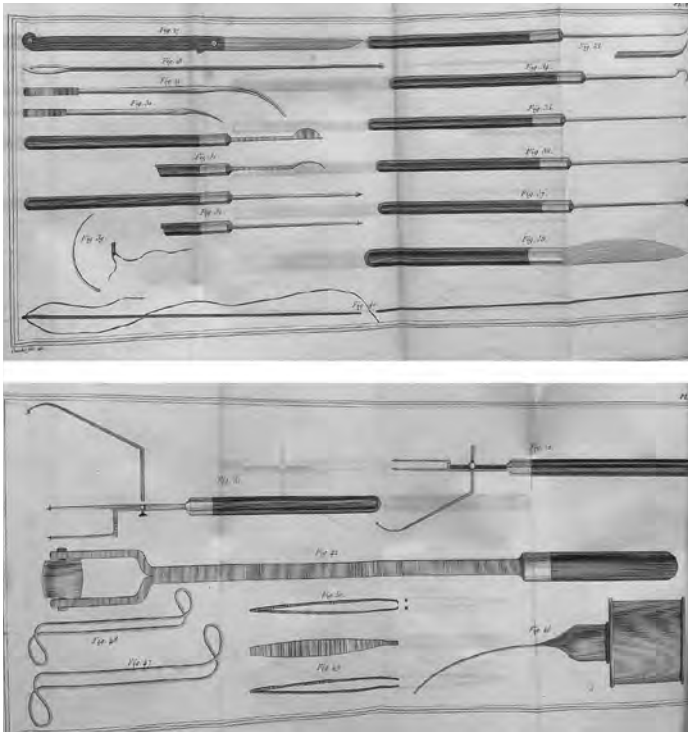


Fig. 2 - Instruments de chirurgie utilisés par Urbain Leblanc dans son *Traité des maladies des yeux* (cliché de l'auteur) (Bibliothèque de l'École d'Alfort – cote 155664).

vétérinaire et comparée, cet ouvrage de 468 pages, traduit en anglais en 1914 a été largement diffusé dans la communauté vétérinaire anglophone. Militaire de carrière, Eugène Nicolas est très tôt attiré par l'ophtalmologie au point de commencer des études de médecine et de soutenir, en 1896, une thèse de doctorat¹⁰ sur *Le fond d'œil normal chez le cheval et les principales espèces domestiques* suivi en 1898 d'un *Précis d'ophtalmoscopie vétérinaire*. Il faut attendre 1980 pour que Francis Lescure (1927-2017) Professeur à l'École vétérinaire de Toulouse crée le premier Certificat d'Études Supérieures en Ophtalmologie Vétérinaire (CESOV). Mais les vétérinaires praticiens n'avaient pas attendu la création de cet enseignement spécialisé pour s'intéresser aux pathologies des yeux et à leur traitement, notamment celui de la cataracte.

10. Eugène Nicolas soutiendra une thèse de médecine car le doctorat-vétérinaire ne sera créé qu'en 1923.

La chirurgie de la cataracte à partir du XVIII^e siècle : une histoire de collaborations croisées entre chirurgiens et vétérinaires

La cataracte est une maladie qui rend aveugle et son traitement est chirurgical.

Les premiers à s'intéresser au modèle animal sont des médecins. Le médecin Michel Brisseau¹¹ (1676-1743) décrit le résultat de ses autopsies (14) dans un court texte daté de 1705, montrant que la cataracte est une opacification du cristallin. Il publie un *Traité de la cataracte et du glaucoma* en 1709. Le 17 avril 1708, un autre médecin, Jean-Louis Petit pratique probablement la première extraction d'un cristallin cataracté : c'est un succès (14). Jacques Daviel (1693-1762) a certainement eu connaissance de cette technique (voir infra). En 1771, le médecin Louis Vitet (1736-1809) fournit une approche détaillée des structures et de la physiologie des animaux domestiques dans un traité de médecine vétérinaire. En 1806, Jacques-René Ténon* (1724-1816), médecin lui aussi, publie ses travaux sur la cataracte équine. En 1809 c'est Edmé François Chauvot de Beauchêne* (1780-1830) qui consacre le sujet sa thèse de médecine au traitement de la cataracte chez les animaux domestiques.

Ces médecins qui sont tous des anatomistes ont l'idée d'appliquer au cheval les techniques utilisées chez l'homme. Ils édictent deux grands principes ; le basculement (ou réclinaison) du cristallin cataracté dans l'œil pour libérer l'axe optique et l'extraction du cristallin cataracté de ses enveloppes (les capsules) hors de l'œil. C'est la technique d'extraction extra-capsulaire utilisée par Jacques Daviel. Ces deux types de traitement vont perdurer. Des modifications techniques seront développées dans le domaine de l'instrumentation (instruments d'incision, pinces, ciseaux, microscope, lasers, etc.), de la gestuelle de l'opérateur (discision pour les cristallins « mous », extraction simple ou combinée avec iridectomie,...), des biomatériaux pour remplacer le cristallin extrait et pour améliorer la récupération visuelle (implants intra-oculaires) ainsi que dans la pharmacopée pour contrôler les phénomènes inflammatoires et infectieux et raccourcir les temps opératoires et d'hospitalisation. Toutes ces améliorations se développeront essentiellement dans la deuxième partie du XX^e siècle, mais le principe de l'extraction reste le même.

Nous ne décrivons pas les différents instruments ni les techniques mises au point mais on notera que les résultats dépendent en grande partie de l'habileté de ces praticiens ce qui en a fait leur renommée.

11. Michel Brisseau est le fils d'un célèbre médecin, Pierre Brisseau (1731-1817)

Abaissement ou extraction ?

Plusieurs particularités anatomiques de l'œil des animaux candidats à une opération de la cataracte sont à prendre en considération pour permettre à l'opérateur d'effectuer son acte avec les meilleures chances de réussite. La première d'entre elle concerne l'existence d'un muscle rétracteur du bulbe et d'une membrane nictitante (caroncule très développée). Lors de la rétraction du globe au fond de l'orbite (les yeux n'affleurant pas) la membrane nictitante bascule latéralement jouant le rôle d'une troisième paupière latérale. La deuxième concerne la cristalloïde antérieure. Contrairement à ce qu'on observe chez les primates, elle est beaucoup plus épaisse que la cristalloïde postérieure, laquelle est très mince. Ces particularités anatomiques

ont deux conséquences pratiques pour le traitement de la cataracte : la difficulté (voire l'impossibilité) d'effectuer un rhexis¹² antérieur à l'aiguille et la fragilité de la capsule postérieure, facilement déchirable lors de mouvements imposés au cristallin. D'autre part, la contention d'un animal, surtout s'il est de grande taille, nécessite la présence active de plusieurs aides... On comprend qu'avant de choisir une technique, le vétérinaire doit s'assurer de sa faisabilité compte tenu de ces contraintes.

La technique d'abaissement (ou réclinaison) est déjà décrite par Celse au I^{er} siècle. Elle consiste à refouler le cristallin cataracté en totalité sous le corps vitré avec un instrument acéré traversant la sclérotique (Fig. 3.a). La discision constitue une variante de cette méthode appliquée aux cristallins mous : l'instrument utilisé pour refouler le cristallin sert pour le fragmenter en partie. Malgré les complica-



Fig. 3.a - *Traité de la cataracte et du glaucome de Michel Brisseau publié en 1705 (planche).*

12. La découpe de la cristalloïde antérieure (ou postérieure) au moyen d'une aiguille ou de ciseaux porte le nom de capsulorhexis antérieur (ou postérieur)

tions post-opératoires à court terme (inflammation) ou à long terme (hypertonie oculaire), cette technique était encore en usage dans les années 1996 chez l'homme, pratiquée par des chirurgiens-sorciers dans certaines régions (Phacomania, 1996, Traitement traditionnel de la cataracte par Mariotti & Kamper). Elle est encore pratiquée dans des universités américaines pour traiter les luxations du cristallin chez le chien (15).

Une nouvelle technique est présentée le 13 avril 1752¹³, devant l'Académie de chirurgie par le médecin Jacques Daviel (16) : il s'agit d'extraire le cristallin à travers la pupille après avoir incisé la cornée transparente (Fig. 3.b). Daviel annonce un taux de réussite de 88 %, ce qui, pour l'époque, est

considérable, en comparaison des résultats obtenus en utilisant la technique par abaissement. Après incision de la cornée et de la capsule antérieure, le noyau cataracté est extrait grâce à une ouverture assez large, mais pas



Fig. 3.b - Une nouvelle méthode de guérir la cataracte par extraction – Daviel – 1753

L'incision est réalisée au couteau dans l'hémicornee inférieure (A), élargie avec le même couteau (C) puis encore élargie avec des ciseaux (D-E). Un instrument (F) permet de récliner le volet cornéen (G) tandis que le couteau incise la capsule antérieure (H) pour libérer le noyau du cristallin. Une légère pression exercée par les doigts (I) sur le bord inférieur du globe permet de faire sortir le noyau cataracté de l'œil.

13. La version éditée est celle d'une seconde lecture exposée le 16 novembre 1752 (voir Monti M-T, 1994)

trop. L'habileté du chirurgien consiste à réaliser une incision de telle sorte que la coaptation entre le lambeau cornéen libre et la cornée soit la plus parfaite possible afin de permettre une bonne cicatrisation et de prévenir toute infection. Friedrich Jaeger* (1784-1871) améliore la méthode d'extraction en faisant une incision de l'hémi-cornée supérieure, ce qui permet à la paupière supérieure de maintenir en place le volet cornéen, entraînant moins d'infections et de complications. Albert Mooren (1828-1899) propose une iridectomie partielle « combinée » à l'extraction afin de diminuer les risques d'hypertonie post-opératoire. Albrecht von Graefe (1828-1870) recommande d'effectuer une incision linéaire périphérique à la place de l'incision courbe de Daviel. En effet, l'œil doit cicatrifier sans la moindre suture¹⁴. Jacques-René Tenon (1724-1816) applique cette nouvelle technique chez le cheval en 1757. Il observe néanmoins une rétraction du globe oculaire dans l'orbite (voir ci-dessus). Philippe-Étienne Lafosse* (1738-1820) modifie la technique d'extraction pour l'adapter à l'œil du cheval en ouvrant la salière¹⁵ afin de couper les muscles rétracteurs accessibles par cette voie. Le premier véritable vétérinaire ayant pratiqué cette intervention chez un cheval est Édouard, vétérinaire praticien en Artois et ancien élève de Philibert Chabert¹⁶* (1737-1814). Édouard résout l'obstacle majeur de la mobilité de l'œil en provoquant une sédation profonde de l'animal avec de l'opium. Cependant, donné par voie orale, l'opium provoque des effets secondaires (état d'ébriété alternant avec de dangereux mouvements de frayeur qui mettaient plusieurs heures à disparaître). Il faut attendre la fin du XIX^e siècle pour que la morphine injectable associée à l'atropine passe pour le préanesthésique de choix. L'effet mydriatique de l'atropine facilite le passage du noyau du cristallin cataracté à travers la pupille et donc l'extraction. Recoudre la cornée n'étant pas envisageable, l'opérateur ferme les paupières avec deux points de suture, ce qui tient lieu de pansement, sous quelques compresses et un bandage. Il insiste en outre auprès du propriétaire de l'animal pour qu'il empêche le cheval de se frotter l'œil jusqu'à la guérison complète en trois semaines. Fort de son expérience, il n'hésite pas à intervenir sur... l'homme.

La technique par extraction de Daviel rencontre un succès retentissant. Certains détracteurs se font connaître, comme Antonio Scarpa* (1752-

14. En 1866, Henry Willard Williams utilisa des sutures pour fermer l'ouverture de la cornée (voir Pouliquen Y, 1999)

15. Dépression située au-dessus de l'œil, latéralement au front et dorsalement à la joue.

16. Philibert Chabert devint inspecteur des Écoles vétérinaires à la mort de Claude Bourgelat

1832) ou Percival Pott (1713-1783). Beauchêne (voir infra) qui prend le parti de l'abaissement (et de la dissection pour les cristallins mous) est soutenu par Guillaume Dupuytren* (1777-1835) et son ami Alexis-Casimir Dupuy* (1775-1849) vétérinaire, professeur à l'École d'Alfort puis directeur de l'École de Toulouse. Les vétérinaires continuent à pratiquer la technique par abaissement car elle est plus rapide. Cependant, Urbain Leblanc¹⁷ (voir infra), habile praticien parisien renommé (il n'a que 27 ans lorsqu'il publie son traité des maladies des yeux !) tient à comparer avec rigueur les résultats des deux techniques. Il les applique alternativement : une technique par œil quand il opère les deux yeux d'un animal. Il suit en cela la méthode que Daviel avait lui-même appliquée¹⁸. Afin de mieux fixer le globe oculaire, il développe un instrument de sa conception constitué d'un stylet tricuspide, dont le but était de fixer le plan du champ opératoire mais aussi de pouvoir le modifier, si nécessaire, par un aide (Fig. 4).

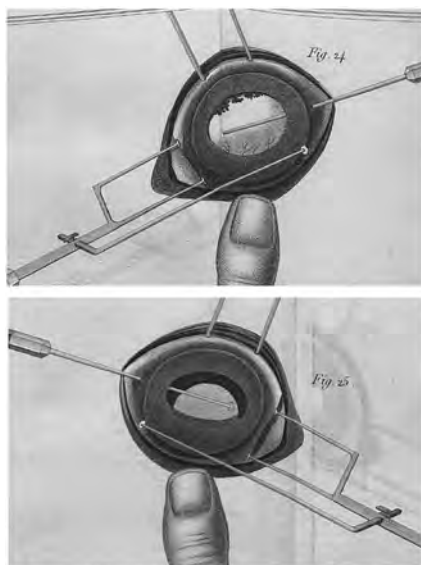


Fig. 4 - *Traité des maladies des yeux* Urbain Leblanc – système de fixation oculaire de Leblanc (cliché de l'auteur) (Bibliothèque de l'École d'Alfort – cote 155664).

Chez le cheval les résultats de toutes ces techniques n'ont été satisfaisants ni d'un point de vue esthétique ni d'un point de vue fonctionnel. On reste sur des techniques dont les résultats sont très opérateur-dépendant. Comme les propriétaires à cette époque se préoccupent peu des infirmités visuelles de leurs animaux, tant que celles-ci n'affectaient pas les travaux pour lesquels ils étaient utilisés (force motrice, transports...), il faut attendre la deuxième partie du XX^e siècle pour pouvoir proposer aux animaux, désormais considérés comme de véritables patients, une chirurgie de la cataracte qui, associée avec l'implantation d'un cristallin artificiel, leur permette de recouvrer la vue.

17. Urbain Leblanc est un ancien élève de l'École vétérinaire d'Alfort de 1815 à 1818. Il est membre fondateur de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire avec Henry Bouley en 1844.

18. Pouliquen Y, 1999, opus cité p 167

Les défis de l'extraction sont levés progressivement

En médecine vétérinaire, la première innovation qui va permettre d'améliorer la contention de l'animal est l'anesthésie générale par voie intraveineuse. On la doit à Edmond Nocard* (1850-1903). Avant d'être le célèbre pasteurien que l'on connaît, Nocard est professeur de pathologie chirurgicale à l'École d'Alfort. Il introduit l'usage du chloral intraveineux pour l'anesthésie du chien et du cheval (17). Le 15 septembre 1884, Carl Koller (1857-1944) présente une communication montrant les effets anesthésiques de la cocaïne (18). En 1928, Anton Elschnig (1863-1939) pratique l'anesthésie du globe en injectant de la novocaïne en rétrobulbaire, combinant anesthésie et immobilité du globe. Les effets mydriatiques de l'atropine extraite de la racine de belladonne sont mis en évidence dès 1833 par Heinrich Mein (1799-1864) et Philip Lorenz Geiger (1785-1836) (19). D'autres découvertes dans le domaine pharmacologique vont faciliter la technique d'extraction. En 1957, Joaquin Barraquer Moner (1927-2016) découvre l'action de l'alpha-chymotrypsine sur la zonule humaine. Son action zonulolytique facilitera l'extraction.

Au XX^e siècle, un certain nombre d'innovations techniques permettent de répondre aux défis posés par la technique d'extraction du cristallin cataracté. En 1917, le médecin espagnol Ignacio Barraquer Barraquer (1884 -1965), invente l'érysiphage, un appareil de production de vide réglable qui permet l'adhésion du cristallin et facilite l'extraction. Il réalise la première opération filmée de la cataracte. Cette « ventouse » sera remplacée dans les années 1960 par une cryode (Muratet J-M, SNOF, <https://www.snof.org/encyclopedie/histoire-de-lop%C3%A9ration-de-la-cataracte>).

Dans les années 1950, les frères José Ignacio (1916-1998) et Joaquin Barraquer Moner (fils de Ignacio Barraquer Barraquer) développent des microscopes opératoires à illumination coaxiale et équipés de lampes à fente. La chirurgie de la cataracte devient une microchirurgie endoculaire. Le chirurgien contrôle ses propres gestes et ces innovations techniques limitent le facteur « opérateur-dépendant ». La réalisation de micro incisions (3,2 mm), peu traumatisantes, induisent peu d'astigmatisme, améliorent les résultats visuels et le confort post-opératoires. Tous les moments critiques de l'extraction du cristallin sont « maîtrisés » et le remplacement de celui-ci par un implant intra-oculaire devient possible. Cependant, même si elle se réduit, l'incision cornéenne est encore large. La microchirurgie vétérinaire suit le mouvement, mais le suivi post-opératoire est toujours compliqué et source de nombreux échecs même si l'opération est effectuée par un habile chirurgien ; pour preuve, il n'existe aucune publication donnant des

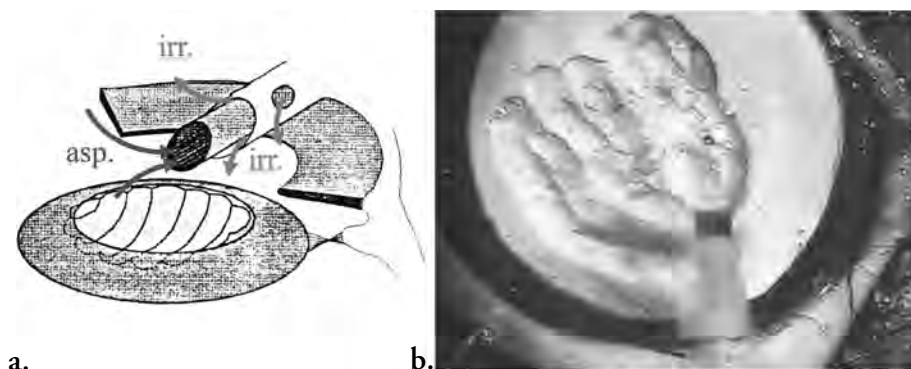


Fig. 5 - *Technique de phacoémulsification chez le chien.*

La sonde à irrigation (irr.) aspiration (asp.) permet de sculpter le noyau cristallinien cataracté comme un bol.

statistiques de résultats (tant esthétiques que fonctionnels) sur des cohortes d'animaux opérés par la technique d'extraction.

La technique qui révolutionne la chirurgie de la cataracte, aussi bien chez les humains que chez les animaux, est la phaco-émulsification de Kelman (Kelman Phaco-Emulsification ou KPE). Inventée par un ophtalmologiste, Charles Kelman¹⁹ (1930-2004), en 1967 (20), c'est une technique par incision étroite de la cornée (3.2 mm) qui permet d'introduire une sonde à fragmentation/aspiration (Fig. 5.a) pour fragmenter le cristallin cataracté au moyen d'ultra-sons et en aspirer les morceaux (Fig. 5.b). L'intervention s'effectue à globe fermé. Chez l'animal dont la cristalloïde antérieure est épaisse, des ciseaux à irrigation permettent de réaliser le capsulorhexis à globe fermé sans l'utilisation de substances viscoélastiques. Chez l'homme la KPE ne se développe pas immédiatement car le bénéfice de l'incision étroite n'était pas intéressant : en effet, lors de l'insertion d'un implant intra-oculaire (IOL) de remplacement rigide en PMMA (poly-métacrylate de méthyle acrylique), il fallait ré-élargir l'incision cornéenne. Par contre, dès le milieu des années 1980, avec l'apparition des implants souples (silicone et acrylique hydrophile), pliables et injectables, la KPE intéresse les ophtalmologistes humains : il n'est plus nécessaire d'élargir l'incision cornéenne pour placer un implant. Chez l'animal, la suture cornéenne effectuée avec des fils très fins (9/0 ou 10/0) est limitée à deux points²⁰. Ces fils de suture n'engendrant pas de réaction de grattage, le propriétaire peut assez facilement instiller les collyres anti-inflammatoires et antibiotiques. Le suivi post-opératoire est

19. Charles Kelman était aussi jazzman et producteur de musique à Broadway

20. Chez l'homme la tunnelisation sclérale permet d'éviter la pose de suture

grandement facilité et la qualité esthétique des résultats est excellente (21). À cette époque les implants intraoculaires pour les animaux n'existent pas encore. Cependant, les animaux opérés recouvrent très rapidement la vue et la perception des mouvements, parfois même dès le lendemain de l'intervention. La troisième révolution technologique qui fait de la technique de KPE le « *gold standard* » de la chirurgie de la cataracte, aussi bien chez l'homme que chez l'animal-patient (22), est la mise au point d'implants de remplacement du cristallin, pliables et injectables au travers de la même incision qui a servi pour réaliser la KPE. Le calcul moyen de la puissance nécessaire pour remplacer le cristallin d'un chien est de 41 Dioptries (23). Le premier implant intra-oculaire pliable et injectable de 41 Dioptries de type tripodal est posé, chez le chien, au début des années 2000 (24) (Fig. 6). Rapidement, ces premiers travaux aboutissent à la mise en place d'implants de remplacement chez le chat (25) et chez le cheval (26). Même si les animaux opérés ne possèdent pas de macula, la mise en place d'implants de remplacement permet de stabiliser la conformation du globe oculaire. Désormais, les résultats obtenus chez l'animal sont comparables à ceux obtenus chez l'homme. À l'instar des pionniers vétérinaires de la chirurgie de la cataracte au début du XIX^e siècle, il est étonnant de constater que ce sont également des vétérinaires praticiens qui ont mis au point et développé ces techniques, bien avant qu'elles ne soient enseignées dans les Facultés et les Écoles vétérinaires.

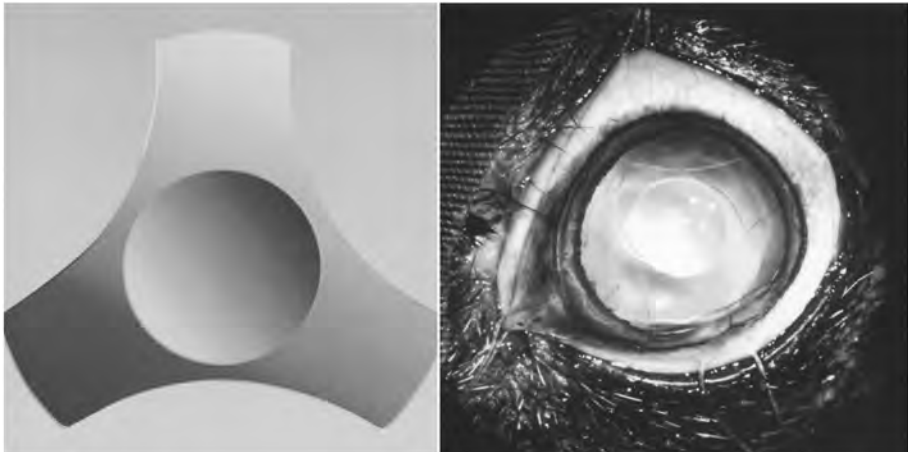


Fig. 6 - *Implant de silicone pliable Cani-Jag de 41 D de Ioltech et son placement dans l'œil d'un chien. L'implant présente trois bapèques qui lorsqu'ils sont dépliés après leur injection dans le sac cristallinien assurent une bonne stabilité et une légère tension sur la capsule postérieure afin de prévenir la migration de cellules équatoriales qui induisent des cataractes secondaires postérieures.*

Conclusion

Dans son traité des maladies des yeux de 1824, Urbain Leblanc écrit qu'« *il n'existe pas de maladie commune aux hommes et aux animaux qui ait plus d'analogie entre elles que la cataracte ; aussi les vétérinaires trouvent-ils dans les ouvrages des hommes de l'art des documens dont ils ne négligent point l'application* ». L'histoire comparée de la chirurgie de la cataracte chez l'homme et les animaux montre de curieuses similitudes. Les pionniers (Daviel, Kelman, Leblanc, Boldy, Gaiddon) sont d'habiles praticiens qui n'exercent ni dans des Facultés ni dans des Écoles. Ils ont connu beaucoup de difficultés pour imposer leurs idées novatrices et ont déployé beaucoup d'énergie pour convaincre leurs contemporains du bien-fondé de leurs techniques. Pourtant les résultats montraient une amélioration évidente de la vision de leurs patients. L'histoire du développement de la KPE, cette méthode « *si douce, si peu agressive et si performante* »²¹ mériterait à elle seule qu'on y consacre un article. La KPE constitue un bel exemple de l'imbrication des deux médecines, celle des hommes et celle des animaux. Inventée par un médecin, mais développée et popularisée par des vétérinaires, avant d'être reprise en main par des médecins lorsque les implants pliables ont pu être placés dans l'œil en utilisant l'incision étroite primitive, ces médecins ont permis, à leur tour, aux vétérinaires d'utiliser des biomatériaux de remplacement, encourageant les premiers fabricants d'implants (Cornéal, Ioltech, etc..) à développer une gamme vétérinaire. Pour les deux médecines, la mécanisation de la technique d'extraction du cristallin par phaco-émulsification a permis d'obtenir des résultats moins « opérateur-dépendant », contribuant ainsi à transformer la chirurgie de la cataracte en « routine ». La puissante intervention des biotechnologies, avec notamment l'utilisation des nouvelles générations de lasers, devrait permettre aux deux médecines de s'entrecroiser à nouveau pour réduire le temps d'application des ultra-sons, voire les supprimer, pour un bénéfice mutuel homme-animaux. Ironie de l'Histoire ; c'est en France, au temps des Lumières et à une dizaine d'années d'écart, qu'ont été créées les premières Écoles vétérinaires et qu'un médecin français a été le pionnier de la technique d'extraction de la cataracte.

RÉSUMÉ

La cataracte est la principale cause de cécité chez les humains et chez les animaux. Dans les deux cas son traitement est chirurgical. L'histoire comparée de la chirurgie de la cataracte présente des similitudes et des apports

21. Pouliquen Y, 1999, opus cité p 273

récioproques. Deux techniques ont coexisté : la technique d'abaissement et la technique d'extraction. La première a été utilisée, dès l'Antiquité, la seconde qui s'est développée à partir du XVIII^e siècle est désormais celle qui prévaut. Sa mécanisation grâce à la phaco-émulsification, a permis de rendre les résultats moins opérateur-dépendant et plus accessible à de nombreux chirurgiens des deux médecines.

Mots-clés : ophtalmologie comparée, chirurgie de la cataracte, phacoémulsification

ABSTRACT

Cataracts are the main cause of blindness in both humans and animals. In both cases it is treated surgically. The comparative history of cataract surgery shows similarities and reciprocal contributions. Two techniques have coexisted: the couching technique and the extraction technique. The former has been used since Antiquity, while the latter developed from the 18th century. The extraction technique now prevails. The mechanization of the latter, thanks to phaco-emulsification, has also made results less operator-dependent and therefore more accessible to many surgeons of both medicines.

Keywords: comparative ophthalmology, cataract surgery, phacoemulsification

Avertissement aux lecteurs

La liste des noms propres étant importante ceux qui sont présents dans la base prosopographique du Comité Technique et Scientifique Historique (<http://cths.fr/index.php>) sont signalés par un astérisque (*) à la première occurrence.

Remerciements

L'auteur remercie le Professeur Jean-Louis Dufier, ancien chef du service d'ophtalmologie de l'Hôpital Necker-Enfants malades, membre de l'Académie nationale de médecine pour ses conseils éclairés et ses remarques judicieuses.

NOTES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Jeanjot-Emery P., Les origines de la médecine des animaux domestiques et la création de l'enseignement vétérinaire. *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2003 ; 2(1) : 64-76.
- 2) Hubscher R., *Les maîtres des bêtes – les vétérinaires dans la société française (XVIII^e-XX^e siècle)*, Paris, Odile Jacob, 1999, 441 pp.
- 3) Berdah D., Entre scientification et travail de frontières : les transformations des savoirs vétérinaires en France, XVIII^e-XIX^e siècles. *Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine*, 2012 ; 59 (4) : 51-96. disponible dans Cairn (<https://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2012-4-page-51.htm>).
- 4) Rosolen S., Pourquoi et comment les vétérinaires ont permis à Louis Pasteur de devenir un bienfaiteur de l'humanité - L'apport d'Henry Bouley. *Histoire des sciences médicales*, 2022 ; 4 : 259-274.
- 5) Vallat F., Aperçu historique de la pathologie canine en France. *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2013 ; 13 : 131-149.
- 6) Montoya M, Morrison J.-A., Arrignon F, Spofford N, Charles H, Hours M.-A., Biourge V. Life expectancy tables for dogs and cats derived from clinical data. *Frontiers in Veterinary Science*, 2023. Doi:10.3389/fvets.2023.1082102.
- 7) Leclainche E., *Histoire de la médecine vétérinaire*, Toulouse, Office du Livre, 1936, 812 pp.
- 8) Menard D., Traduction et commentaire de fragments des *hippiatrica* (Apsyrtos, Theomnestos). *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2003 ; 2(1) : 31-38.
- 9) Gitton-Ripoll V., L'Art vétérinaire de Pelagonius ou l'exercice de l'hippiatrie au IV^e siècle APJ.-C : l'édition des textes vétérinaires latins et grecs . *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2003 ; 2(1) : 20-30.
- 10) Pouille-Drieux Y., Pour comprendre Végèce. *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2008 ; 8 : 110-122.
- 11) Hakimi M.-M., Traduction du traité complet des deux arts en médecine vétérinaire : hippologie et hippiatrie (le naceri). *Thèse pour le Doctorat-Vétérinaire. École Nationale vétérinaire d'Alfort*, 2004.
- 12) Lemarchand C., Solleysel (1617-1680) écuyer et hippiatre père de la médecine vétérinaire moderne, *Thèse pour le Doctorat-Vétérinaire. École Nationale vétérinaire d'Alfort*, 1986.
- 13) Vallat F., *Les bœufs malades de la peste*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2009, 360 pp.
- 14) Monti M.-T., Chirurgie de la cataracte. Institutions, techniques et modèles scientifiques de Brisseau à Daviel. *Revue d'histoire des Sciences*, 1994 ; 47(1) : 107-128.
- 15) Montgomery K.W., Labelle A.L., Gemensky-Metzler A.J., Trans-corneal reduction of anterior lens luxation in dogs with lens instability: a retrospective study of 19 dogs (2010-2013). *Veterinary Ophthalmology*, 2014 ; 17(4) : 275-279. doi:10.1111/vop.12142
- 16) Pouliquen Y., *Un oculiste au siècle des Lumières – Jacques Daviel*, Paris, Odile Jacob, 1999, 287 pp.
- 17) Orth G, Guénet J.L., L'œuvre scientifique d'Edmond Nocard. *Bulletin de la Société*

UNE « BRÈVE » HISTOIRE COMPARÉE DE LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE
CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX, EN FRANCE

- Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, 2003 ;2 :100-110.
- 18) Rey R., *Histoire de la douleur*, Paris, Éditions la Découverte, 1993, 414 pp.
 - 19) Faure M.H., Les médicaments ophtalmiques français au XIX^e siècle. *Revue d'histoire de la pharmacie*, 1973 ;217 : 393-400.
 - 20) Kelman C.D., Phacoemulsification and aspiration – a new technique of cataract removal. A preliminary report . *American Journal of Ophthalmology*, 1967;64: 23-35.
 - 21) Gaiddon J.A., Rosolen S.-G., Crozafon P., Steru L., Cook C.S., Peiffer R.L., A new technique for lens extraction in surgery on dogs: endocapsular phaco-emulsification. *European Journal of Implant and Refractive Surgery*, 1988;6:30-35.
 - 22) Sigle K.J., Nasisse M.P., Long-term complications after phacoemulsification for cataract removal in dogs: 172 cases (1995-2002). *Journal of American Veterinary Medical Association*, 2006;228:74-79. Doi: 10.2460/javma.228.1.74.
 - 23) Gaiddon J.A., Rosolen S.-G., Steru L, Cook C.-S., Peiffer R.L., Use of biometry and keratometry for determining optimal power for intraocular lens implants in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 1991;52(5):781-783.
 - 24) Gaiddon J.A., Lallement P.E., Peiffer R.L., Implantation of a foldable intraocular lens in dogs. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 2000;216:875-877.
 - 25) Gilger B.C., Davidson M.G., Howard P.B., Keratometry, ultrasonic biometry, and prediction of intraocular lens power in the feline eye. *American Journal of Veterinary Research*, 1998;59:131-134.
 - 26) McMullen R.J., Gilger B.C., Keratometry, biometry and prediction of intraocular lens power in the equine eye. *Veterinary Ophthalmology*, 2006;9(5):357-360. Doi:10.1111/j.1463-5224.2006.00493.x