

Table des matières

Table des figures.....	4
Introduction.....	5
I- Qu'est-ce que le consentement éclairé ? Aspects juridiques et conséquences pratiques.....	7
1. La responsabilité civile professionnelle.....	7
a. Les obligations de moyens et de résultats.....	8
b. La perte de chance.....	9
c. Le consentement éclairé.....	9
2. Le renversement de la preuve : une règle applicable à tous les professionnels.....	10
3. La préservation de la preuve : quelles options ?.....	11
4. le consentement éclairé en pratique.....	12
a. Quelles approches ?.....	12
b. Qui doit l'obtenir ?.....	13
c. Informer sur quoi ?.....	14
d. Les 3 conditions à la validité d'un consentement.....	15
e. Cas particulier du risque justifié.....	16
f. Un exemple de rédaction de la preuve écrite.....	17
II- Le consentement éclairé : une notion délicate. Aspects éthiques et déontologiques.....	23
1. La question du risque exceptionnel.....	23
2. La distinction des risques majeurs et mineurs.....	24
3. Comment adapter l'information au patient ?.....	24
4. Que faire si le propriétaire refuse de parler des risques ?.....	25
5. Comment obtenir un consentement éclairé en l'absence de données fiables ?.....	26
6. Aspect déontologique : le lien contractuel unissant vétérinaire et propriétaire.....	27
7. Le devoir d'information du propriétaire vis-à-vis du praticien.....	29

III- Le consentement éclairé illustré par un exemple : l'opération de la cataracte par phacoémulsification chez le chien.....	31
1. Pourquoi avoir choisi cet exemple ?.....	31
2. Qu'est-ce que la cataracte ?.....	32
3. Qui opérer ?.....	33
a. Les cataractes congénitales.....	33
b. Les cataractes héréditaires primitives.....	34
c. Les cataractes diabétiques.....	35
d. Les cataractes post-inflammatoires.....	35
e. Les cataractes traumatiques.....	35
f. Les cataractes séniles.....	36
g. Les cataractes secondaires aux rétinopathies héréditaires.....	37
4. Quand opérer ?.....	37
a. Les conditions sensorielles sont importantes à considérer.....	37
b. L'œil doit être calme.....	39
c. La pression intra-oculaire doit être normale.....	40
d. Le cristallin doit être en place.....	40
e. L'œil doit avoir une rétine fonctionnelle.....	41
5. Le protocole d'examen pré-opératoire.....	41
a. Anamnèse et recueil des commémoratifs.....	41
b. Examen clinique général.....	42
c. Recherche des anomalies oculaires concomitantes.....	42
d. Autres considérations.....	45
6. Le traitement chirurgical.....	46
a. Historique de la chirurgie de la cataracte.....	46
b. La phacoémulsification.....	48
α. Traitement médical pré-opératoire.....	48
β. Principe de la phacoémulsification.....	49
γ. Etapes de l'intervention.....	49
δ. Traitement post-opératoire.....	51
ε. Suivi post-opératoire.....	52
c. L'implantation.....	52
α. Historique de l'implantation.....	52

β. Indications de l'implantation.....	53
χ. Les implants.....	56
7. Les complications cliniques et histopathologiques de la phacoémulsification.....	58
a. Opacification de la capsule postérieure.....	58
b. Uvéite antérieure.....	60
c. Hypertension oculaire et glaucome post-opératoires.....	61
d. Décollement rétinien.....	63
e. Endophtalmie septique.....	65
f. Œdème cornéen.....	66
g. Décentrage optique.....	67
h. Rupture de la capsule postérieure.....	67
i. Troubles de la cicatrisation de l'incision cornéenne.....	68
j. Traumatisme oculaire post-chirurgical.....	69
k. Ulcère cornéen.....	69
l. Résultats selon les différents types d'implants.....	70
m. Résultats selon la maturité de la cataracte.....	71
8. Evaluation et comparaison de la satisfaction du propriétaire et du praticien.....	72
9. Exemple d'information du propriétaire.....	73
a. Partie privée : le contrat de soins pour l'opération de la cataracte chez le Chien à l'ENVA.....	73
b. Partie publique : la brochure informative sur la cataracte.....	77
Conclusion.....	85
Bibliographie.....	87

Liste des figures

Figure 1. Cataracte diabétique sur un Pinscher de 7 ans.

Figure 2. Cataracte hypermature chez un Colley.

Figure 3. Implant en place dans le sac cristallinien.

Figure 4. Conformation des implants canins.

Figure 5. Implant de troisième génération.

Figure 6. Glaucome aigu avec oedème de cornée.

Figure 7. Schéma de décollement et déchirure rétinien.

Figure 8. Décollement rétinien.

Figure 9. Ulcère profond (stromal) chez un Pékinois.

Figure 10. Ulcère superficiel mis en évidence par une coloration à la fluorescéine chez un Epagneul breton.

Introduction

A la suite d'une plainte déposée à l'encontre du Docteur Vétérinaire X, celui-ci a été cité devant la Chambre de discipline des Pays de la Loire « pour avoir pratiqué sur un chat, un acte chirurgical de convenance, non spécifiquement demandé par le propriétaire, sans l'avoir averti ».

Le Docteur Vétérinaire X, au cours de l'audience, a déclaré que le propriétaire lui avait demandé de stériliser une chatte de 7 mois et qu'après avoir anesthésié l'animal, il s'est aperçu qu'il s'agissait, non d'une femelle mais d'un mâle ; que néanmoins, compte tenu, selon lui, des avantages que représentait la castration d'un chat mâle, tant pour le propriétaire que pour l'animal et la protection animale, il avait pris la responsabilité de l'intervention, sans prendre la précaution d'avertir le propriétaire.

La Chambre de discipline a infligé au Docteur Vétérinaire X la sanction de l'avertissement. Dans ses explications, la juridiction relève que le praticien n'a pas le droit de procéder à une intervention chirurgicale non imposée par une nécessité évidente sans le consentement de son propriétaire qui demeure le seul à prendre la décision.

A l'exemple de cette décision rapportée par le Dr Senghor, [128] président du Conseil Régional de l'Ordre des Pays de la Loire, la Revue de l'Ordre des Vétérinaires rapporte chaque trimestre des jugements relatifs au consentement éclairé. Il est en effet notoire que de plus en plus de litiges éclatent entre particuliers et vétérinaires, et que ceux-ci portent le plus souvent sur une mauvaise communication entre le praticien et son client - incompréhension mutuelle ou simple ambiguïté concernant l'acte à réaliser par le vétérinaire sur l'animal. On mesure dès lors toute l'importance d'une adhésion complète du client à la proposition de soins du praticien, et pour cela, on comprend la nécessité d'explications aussi claires que possible. [155]

Notons qu'au cœur de notre exercice, cette notion fondamentale de consentement éclairé demeure trop souvent incomprise et de fait maladroitement appliquée en pratique vétérinaire. De même que la plupart des données cliniques animales sont issues du savoir acquis en médecine humaine, la notion de consentement éclairé puise ses origines dans les textes fondamentaux de la législation humaine. C'est par conséquent sur l'appui de ces écrits que nous étudierons les principes

du consentement éclairé, successivement d'un point de vue juridique, éthique, et déontologique. Dans une dernière partie, parce que le consentement éclairé demeure une notion pratique avant tout, nous nous baserons sur un exemple, l'opération de la cataracte par phacoémulsification chez le chien, pour illustrer cette réflexion.

I- Qu'est-ce que le consentement éclairé ? Aspects juridiques et conséquences pratiques

En médecine humaine comme vétérinaire, de moins en moins de place est laissée à l'exercice solitaire d'un individu ou d'une discipline. Mais, nombreuses sont encore les situations où le soignant se trouve face à une responsabilité de fait, qu'il doit incarner, individuellement, vis-à-vis d'un malade. C'est particulièrement le cas en chirurgie où l'acte manuel implique parfois une responsabilité dans l'instantané, non partageable par d'autres. [119]

Nous allons nous attacher à définir cette responsabilité individuelle en termes juridiques tout d'abord, et verrons que de la notion de consentement éclairé y puise ses origines. Nous ferons le bilan des conséquences pratiques de ce principe concernant la charge de la preuve, sa préservation, ainsi que son contenu. Cette réflexion aboutira à la proposition de documents « prototypes » utilisables en clinique vétérinaire.

1. La responsabilité civile professionnelle du vétérinaire [16]

La responsabilité civile professionnelle du vétérinaire repose soit sur la notion de contrat de soins, c'est la *responsabilité contractuelle*, soit sur la notion de garde juridique des animaux, c'est la *responsabilité délictuelle*. Son but reste toujours de réparer les dommages causés à autrui. Pour être engagée, il faudra un fait dommageable ou une faute, un préjudice, et un lien de causalité.

Dans le cadre de la responsabilité contractuelle, l'arrêt Mercier (Cour de Cassation 1936) assimile l'acte médical à un contrat passé entre le malade ou son représentant et un professionnel de la santé. L'arrêt du 24 janvier 1941 (Cour de Cassation 1941) déclare quant à lui que la responsabilité des vétérinaires est soumise aux mêmes règles que celles des médecins.

a. Les obligations de moyens et de résultats

En général, le contrat est tacite. Il deviendra cependant dans certains cas intéressant de le formaliser par écrit (convention de soins). Les soins doivent toujours être « consciencieux, attentifs et conformes aux données acquises de la science », et il convient de fait d'écarter les traitements obsolètes ou expérimentaux.

- L'obligation de moyens :

C'est la notion de base du contrat de soins. Elle est retenue lorsque les aléas sont prépondérants. On ne peut obliger un praticien à guérir, mais seulement à soigner. Comme nous allons le voir, c'est au propriétaire d'apporter la preuve de la faute pour pouvoir engager la responsabilité du vétérinaire. Les juristes distinguent la faute de l'erreur qui elle, n'engage pas la responsabilité du praticien.

- L'obligation de moyens renforcés :

La banalisation de certains actes rend l'échec de moins en moins admissible. C'est une situation intermédiaire entre l'obligation de moyens et celle de résultats. Elle sera retenue pour certains actes, dans des structures d'appellation « clinique » ou « Centre hospitalier vétérinaire », pour les vétérinaires dits spécialisés ou spécialistes.

- L'obligation de sécurité de résultat – Responsabilité sans faute :

Le patient ne doit pas sortir des établissements de soins dans un état plus dégradé que celui dans lequel il était en y rentrant, pour ce qui concerne les actes connexes à l'action principale du contrat de soins.

Cette jurisprudence s'est mise en place suite à la fréquence des infections nosocomiales. Elle peut s'appliquer aux techniques de stérilisation du matériel et aux dispositifs médicaux utilisés pour tout acte d'investigation ou de soins (exemples : blessure d'un patient occasionné par l'utilisation d'un échographe, d'un endoscope, ou d'un bistouri électrique...).

Dans le cadre de l'obligation de sécurité de résultat, le propriétaire n'a pas à apporter la preuve de la faute, mais seulement un fait dommageable, un préjudice et nécessairement un lien de causalité. Le praticien ne peut dégager sa responsabilité qu'en apportant la preuve d'une cause étrangère ou du comportement fautif du propriétaire.

b. La perte de chance

Elle est invoquée, si par défaut d'information, le propriétaire n'a pu prendre une décision qui, si elle avait été prise aurait pu changer le cours des événements (une chance en plus de guérison). Il convient que les généralistes avertissent les clients de la possibilité qu'ils ont d'avoir recours à des spécialistes.

c. Le consentement éclairé [16, 95]

Selon l'article **R.*242-48-I et II-** du nouveau **Code de Déontologie Vétérinaire** (décret n°2003-967 du 9 octobre 2003 modifiant le code rural (J.O du 11 octobre 2003)), concernant les devoirs fondamentaux du praticien :

- I. Le vétérinaire doit respecter le droit que possède tout propriétaire ou détenteur d'animaux de choisir librement son vétérinaire.*
- II. Il formule ses conseils et ses recommandations, compte tenu de leurs conséquences, avec toute la clarté nécessaire et donne toutes les explications utiles sur le diagnostic, sur la prophylaxie ou la thérapeutique instituée et sur la prescription établie.*

Cet article met en relief deux notions fondamentales dans la pratique quotidienne : le principe du libre choix et l'obligation d'information complète du client. Ce devoir de communication est par ailleurs renforcé par l'obligation de notifier les possibilités de traitement et les honoraires tel que ceci est imposé respectivement par l'**alinéa V** de ce même article et par l'**article R.*242-49** :

V. Il informe le public des possibilités qui lui sont offertes de faire assurer ce suivi médical par un confrère.

Article R.* 242-49. [...] *Les honoraires du vétérinaire sont déterminés avec tact et mesure en tenant compte de la nature des soins donnés et des circonstances particulières. Leur présentation doit être explicite en ce qui concerne l'identité du ou des intervenants et la nature des prestations*

effectuées par chacun. [...] Le vétérinaire doit répondre à toute demande d'information sur ses honoraires ou sur le coût d'un traitement.

C'est sur la mise en application conjointe des notions de devoir d'information et de nécessité d'un assentiment qu'est fondé le concept même de consentement éclairé.

En d'autres termes le consentement éclairé est la démarche par laquelle le praticien, après avoir assuré toute l'information concernant l'acte à accomplir sur l'animal obtient, de la part du propriétaire, son acquiescement. D'après la **loi du 29/07/1994**, cette information se doit d'être « loyale, claire et appropriée ». Ainsi, fidèle au Serment de Bourgelat « ...Toujours imbus des principes d'honnêteté qu'ils auront puisés et dont ils auront vu des exemples dans les Ecoles, ils ne s'en écarteront jamais... », le praticien se doit d'assurer en toute honnêteté l'information la plus complète pour obtenir le consentement du client. [128]

Le consentement éclairé du propriétaire est obtenu après le recueil des commémoratifs (qui doit être une démarche active du praticien), l'examen clinique de l'animal, la réalisation d'exams simples, surtout si des décisions importantes sont à prendre.

2. Le renversement de la charge de la preuve, une règle applicable à tous les professionnels. [127, 128]

Depuis quelques années, la jurisprudence a inversé la charge de la preuve de son accomplissement. C'est en effet désormais au praticien d'apporter la preuve « par tous les moyens » qu'il a bien informé son client, car même en absence d'erreur ou de faute, la non information est présumée et le praticien verra sa responsabilité engagée pour « insuffisance de conseil ou d'information ».

Le renversement de la charge de la preuve concerne tous les membres des professions (avocats, notaires, experts comptables, rédacteurs d'actes, agents immobiliers, etc., et bien entendu vétérinaires et médecins) qui sont tenus d'une obligation particulière d'information vis-à-vis de la personne qui entre en relation avec eux à titre professionnel. Par un arrêt passé (n°744 du 29 avril 1997), la Cour de cassation a ainsi mis à la charge d'un avocat la preuve qu'il avait exécuté vis-à-vis de son client, son obligation d'information et de conseil.

Le fondement de cette règle est le second paragraphe de l'article 1315 du *Code civil* aux termes duquel « ...celui qui se prétend libéré doit justifier le paiement ou le fait qui a produit l'extinction de son obligation. ».

3. La préservation de la preuve : quelles options ? [65, 127]

De la charge de la preuve découle la nécessité absolue pour le praticien de préserver la preuve de l'information qu'il a donnée. On peut ainsi songer à un écrit signé de la personne à laquelle l'information doit être communiquée, à savoir le propriétaire de l'animal en médecine vétérinaire. Cet écrit pourrait permettre de démontrer que le client a accepté la procédure, à condition que cet acte et ses conséquences possibles y soient clairement explicités.

Le recours à un témoin est aussi envisageable, mais il existe des risques que sa fiabilité soit contestée en cas de litige. Il serait donc préférable que le témoin n'ait pas de liens de préposition ou des intérêts communs avec le vétérinaire. Ce que l'on appelle la preuve par présomption de l'article 1353 du *Code civil* (c'est à dire la preuve des faits, circonstances ou éléments graves, précis et concordants) est possible, mais ce mode de preuve est parfois aléatoire. L'écrit de type contrat de soins semble par conséquent être la meilleure preuve à ce jour.

Cependant le praticien doit toujours garder à l'esprit que la signature d'un document écrit ne constitue pas le consentement du propriétaire en soi. En effet il ne doit pas négliger le processus de dialogue avec le client, au terme duquel ce dernier donne son consentement éclairé. Cet échange doit permettre au propriétaire d'apprendre et de comprendre les raisons d'une procédure ainsi que ses risques et avantages, mais aussi prendre conscience des thérapies ou examens alternatifs. Il doit trouver réponse à ses doutes et interrogations et conclure à la nécessité des actes proposés. La signature d'un contrat de soins ne représente alors qu'un aboutissement et une formalisation du précédent consentement. De fait le document signé constitue uniquement une preuve du consentement éclairé du propriétaire. [12]

Malheureusement en pratique le temps de consultation est limité et les clients ne savent pas quelles questions poser. Ils ne sont pas toujours dans le meilleur état d'esprit pour réfléchir à toutes les implications et sont de fait plus enclins à mal comprendre ou oublier les informations fournies par le praticien. Comment dans ces conditions obtenir un réel consentement éclairé ?

4. Le consentement éclairé en pratique

Dans le domaine de la médecine humaine en France, l'Académie nationale de chirurgie a étudié le problème de l'information du malade par le chirurgien sur le plan juridique, éthique et déontologique, lors d'une séance spéciale organisée le 11 juin 1997. Elle a proposé que les modalités de cette information soient élaborées par les sociétés savantes, le Conseil national de l'Ordre des médecins, éventuellement les instances d'éthique concernées et les professionnels du droit appliqué à la médecine, en vue d'une utilisation commune dans toutes les juridictions françaises.

Elle souhaitait notamment que soient appréciées les limites de l'information à donner, concernant les risques les plus fréquents et ceux dont les conséquences sont les plus graves, dans le but de ne pas perturber la stabilité psychologique du malade. Elle a demandé que soient précisés les moyens nécessaires et suffisants pour que le chirurgien puisse apporter la preuve que l'information a bien été donnée. [127]

En médecine vétérinaire, les mêmes questions sont posées concernant l'information du propriétaire. Comme nous allons le voir, certains Conseils Régionaux de l'Ordre des Vétérinaires proposent des clés pour orienter le praticien dans la recherche d'un consentement éclairé.

a. Quelles approches ? [24]

Il existe au moins quatre approches à la mise en pratique du consentement éclairé :

1. **Ne rien faire signer.** En effet, peut-on encore parler de « la rencontre d'une confiance et d'une conscience » dès lors que nous demandons un écrit avant d'entrer au bloc opératoire ? Cela étant, qui peut feindre d'ignorer les changements en cours ?
2. Une **approche « explicite »** listerait (pour signature par le client) de façon aussi exhaustive que possible, et pour chaque type de pathologie, le génie évolutif de la maladie, les avantages, les effets secondaires et les risques de tous ordres liés au traitement. On peut cependant craindre le caractère incomplet de l'exhaustivité...
3. Une **approche « implicite »** consisterait à demander au client la signature d'un formulaire de consentement général, non spécifique, de tel ou tel geste.

4. Une **approche intermédiaire** entre les deux pourrait se concevoir ainsi :

- une *partie privée* : une attestation de consentement général à signer par le patient et à nous remettre ;
- une *partie publique* : un document explicatif présentant, en version « grand public », le programme envisagé sans nécessairement insister « lourdement » sur ses risques .

Des exemples de rédaction seront proposés à l'issue de ce chapitre.

b. Qui doit l'obtenir ? [25, 65, 127, 147]

Le client a pu déjà être informé par son vétérinaire traitant d'une façon plus ou moins détaillée et précise, mais il appartient au chirurgien de lui apporter les précisions qu'il jugera utiles au sujet de la maladie. Il doit surtout lui donner toutes les informations sur la technique chirurgicale proprement dite, et sur les avantages et inconvénients de l'intervention proposée, afin qu'il puisse formuler son consentement. Ce même praticien doit également compléter le contrat de soins.

Si cela n'est pas possible, il doit s'assurer que son remplaçant ou associé connaît l'acte en question et ses risques. Le consentement aux procédures complexes ne doit pas être laissé aux secrétaires ou aux Auxiliaires Spécialisées Vétérinaires.

Des études réalisées en médecine humaine ont suggéré que les connaissances des jeunes assistants concernant les risques et les bénéfices des actes communs étaient insuffisantes pour obtenir un consentement éclairé. En réalité il semblerait que cette incapacité soit principalement liée à une méconnaissance des éléments composant le consentement, et notamment des sujets à aborder dans le cadre de son obtention, créant chez ces jeunes médecins une perte de confiance à l'origine de l'échec. Il a été démontré qu'une brève formation leur permettait d'améliorer significativement leur confiance et leurs connaissances. Cependant seule elle ne suffisait pas à accroître le pourcentage de consentement éclairé mais nécessitait pour ce faire d'être réalisée conjointement à une augmentation de la fréquence de consentement. [134]

D'autres stratégies ont également été proposées afin d'améliorer les résultats, y compris la mise en place d'un contrat de soins universel et l'implication du personnel infirmier afin de faciliter la complétion de ce document. [42] Même si elles permettaient de lever certaines difficultés, ces méthodes remettaient considérablement en question l'obligation de secret médical. Par ailleurs le

contrat de soins universel posait un problème dès lors que l'on considère qu'il doit être adapté et modulé en fonction de chaque cas.

C'est pourquoi ces recherches aboutissent toujours à la même conclusion : il faut privilégier dès que possible la communication entre le praticien ou le chirurgien réalisant l'acte et le client.

c. Informer sur quoi ?

Le Conseil Régional de l'Ordre des Vétérinaires des Pays de la Loire propose, dans une lettre parue en 2000, [155] un contenu de l'information à apporter aux propriétaires dans le cadre du recueil d'un consentement éclairé. Il juge important d'informer :

- Sur les honoraires, leur montant, leur composition afin d'éviter tout mécontentement sur ce plan. Les praticiens sont tenus d'explicitier leurs honoraires si l'utilisateur le demande, mais il semble prudent, comme plus efficace selon un angle de vue "marketing", d'aller au-devant de cette demande, et pas seulement si l'on préjuge des difficultés possibles.

Conseil : Prendre l'habitude d'établir des devis et factures détaillés, qui tiennent compte en matière chirurgicale du pré- comme du post-opératoire.

Exemple pratique : *vétérinaire mis en cause pour avoir prolongé, excessivement au goût de son client, une thérapie pré-opératoire.*

- Sur la nature même des actes à effectuer, et ici, une grande prudence s'impose, car la connaissance relative des termes médicaux par le client ainsi que la perception éminemment variable qu'il peut avoir des différents actes peut facilement induire des malentendus : ainsi, une castration de mâle n'est pas considérée de la même manière qu'une ovariectomie de femelle, une laparotomie exploratrice ne suppose pas forcément un acte curatif, une entérectomie réalisée après l'annonce et la description d'une entérotomie peut entraîner des incompréhensions.

Conseil : Toute intervention chirurgicale nécessite une visite pré-opératoire lors de laquelle seront expliqués au client la nature de l'acte, ses inconvénients et risques, les complications possibles, et la nécessaire information du praticien qui en assume la responsabilité.

Exemples pratiques :

- *plainte du client parce que le vétérinaire a castré un chat alors que le client pensait avoir déposé une chatte pour stérilisation.*

- *vétérinaire mis en cause parce que l'ASV a rendu un chat qui avait été déposé pour castration, celle-ci n'ayant cependant été réalisée par aucun des vétérinaires de la clinique par manque de communication interne, le chat ayant fécondé la chatte de la maison par la suite...*

- Sur les conséquences des actes et sur leur possible extension, il est nécessaire de prévoir le plus largement possible l'évolution du cas et d'en avertir le client. En dernier recours, si un imprévu survient, ne pas hésiter éventuellement à joindre le propriétaire pour obtenir son consentement à l'élargissement de la "saisine" chirurgicale.

Conseil : Dans le cas d'une intervention chirurgicale, il est fondamental de disposer du numéro de téléphone du propriétaire ou d'un de ses proches qu'il aura prévenu pour pouvoir le joindre en cas de nécessité.

Exemple pratique : *praticien mis en cause pour avoir exigé le paiement d'honoraires jugés excessifs par son client pour une ovariectomie, alors que le client comptait payer le prix d'une seule ovariectomie.*

- Sur le champ d'intervention respectif en cas de référencement, il est important dans ce cadre que le client sache quels actes seront effectués, et à quel coût, par l'un et par l'autre des vétérinaires. Cela implique une communication précise et étroite entre les deux confrères, une information claire de chaque praticien auprès du client, et une rigueur constante dans l'acte de référencement.

Conseil : ne pas oublier de joindre à chaque cas référé une lettre de commémoratifs la plus détaillée possible et exiger toujours du confrère référent des explications complètes, et pas seulement un compte-rendu informatique souvent impersonnel.

d. Les 3 conditions à la validité d'un consentement [12]

Première condition : **le client doit être capable de prendre une décision concernant la santé de son animal.** Dans le cas contraire il doit transférer ce pouvoir à une autre personne de son entourage (exemples : enfants, personnages présentant des troubles mentaux). Ainsi le propriétaire décisionnaire doit (1) comprendre que son animal est malade et nécessite des soins, (2) comprendre les options du traitement ainsi que les risques et avantages de chacune, (3) être capable de prendre

en compte toutes ces informations afin de prendre une décision, et (4) avoir la capacité de communiquer ses souhaits.

Deuxième condition : le client reçoit l'information adéquate. Le contenu de cette information reste controversée. La plupart des jurisprudences considèrent que l'information adéquate est celle que nécessite une personne raisonnable pour prendre une décision.

Troisième condition : le client consent librement. Il ne devrait pas être contraint d'accepter un traitement par un praticien. En recommandant fortement un traitement, le vétérinaire doit être persuasif mais non autoritaire. La contrainte est par définition l'utilisation de menaces auxquelles une personne raisonnable ne pourrait pas résister. [59] Elle inclut également le fait d'abuser le client par un manque d'information ou par l'exagération du mal à ne pas suivre un traitement recommandé ou à l'inverse des bénéfices d'un tel traitement.

Pour faciliter ce consentement autonome, le client doit disposer d'un délai « loyal » de réflexion entre la consultation préopératoire et la date d'intervention. [24]

e. Cas particulier du risque justifié [127]

En médecine humaine, si le clinicien estime en conscience que son patient n'est pas en mesure de supporter la vérité d'une information totale, comme en cas d'urgence et de danger immédiat qui imposent une intervention rapide, l'absence d'information préalable est justifiée.

Dans des situations d'urgence et de danger, la prise d'un risque ne saurait être qualifiée de fautive dès lors qu'elle était le seul moyen de sauver une vie. La question se pose quant à l'application de ce concept en médecine vétérinaire. Contrairement à une idée parfois émise, la Cour de Cassation n'a pas pour objectif d'enserrer le praticien dans des règles juridiques dégagées de la réalité du terrain et qui seraient de nature à paralyser ses initiatives. Elle cherche seulement à sauvegarder, dans la mesure du possible, le droit de chacun à la connaissance de sa situation médicale et à éviter les seules prises de risques sans justification.

f. Un exemple de rédaction de la preuve écrite

α. Partie privée : le contrat de soins

CLINIQUE VETERINAIRE DU Dr X

Adresse complète de la clinique

Tél: _____

Fax: _____

CONTRAT DE SOINS

Entre Mme, Mlle, Mr

demeurant

et la clinique vétérinaire du Dr X

Mme, Mlle, Mr

confie son animal

nom:

espèce:

sexe:

race:

N° identification:

âge:

à la clinique Vétérinaire du Dr X pour des soins ou une intervention chirurgicale et s'engage par la présente à accepter les clauses de ce contrat.

1) Toute initiative de traitement médical ou chirurgical pourra être prise par les vétérinaires attachés à l'établissement. Il appartient au propriétaire du patient d'indiquer s'il souhaite limiter la

portée des soins pratiqués sur son animal, en portant sur la présente décharge écrite de l'obligation de moyens.

2) Les honoraires résultent de l'addition des prix des actes pratiqués sur le patient ; ils ne comprennent pas les soins postopératoires, ni le suivi médical de la convalescence, qui devront être honorés au fur et à mesure de leur nécessité éventuelle. Les frais d'analyse effectués dans des laboratoires extérieurs à la clinique devront être réglés directement à ces établissements, par l'intermédiaire de la clinique ou sur facturation de leur part.

3) Les journées d'hospitalisation sont calculées en jours calendaires et non en périodes de 24 heures.

4) Les devis et factures définitives ne peuvent être éditées que lors des heures d'ouverture du secrétariat :

du lundi au samedi de 9h00 à 12h30 puis de 14h30 à 19h30. Merci de votre compréhension.

Dans tous les cas, la totalité des honoraires devra être acquittée lors de la sortie du patient. Elle reste due quelque soit l'issue des soins. Les honoraires relatifs aux soins pratiqués sont payables au comptant dans nos locaux.

Conformément à la législation en vigueur (lois du 31/12/92 et 29/01/93), des frais financiers (1,9% par mois de retard) seront applicables dès le 15ème jour suivant une prestation non réglée. Tous les frais de recouvrement suscités par un règlement non effectué au comptant sont à la charge du client et seront facturables.

Les propriétaires pourront se tenir au courant de la santé de leur animal en téléphonant aux heures convenues avec le vétérinaire. Les visites sont par principe déconseillées, car susceptibles de perturber le patient, et de compromettre la bonne marche des soins qui lui sont administrés, leur autorisation éventuelle est à examiner avec les vétérinaires soignants.

Je soussigné(e) reconnais avoir été parfaitement informé par le vétérinaire sur la maladie de mon animal et avoir compris ses explications.

Je soussigné(e), reconnais avoir pris connaissance des risques liés à l'éventuelle anesthésie, à la nature de l'affection, à la nature des actes médicaux et chirurgicaux entrepris, à l'état connu ainsi qu'aux éventuelles atteintes inapparentes de la santé de mon animal, notamment risques d'insuccès, de récurrence, de complications, voire d'issue fatale, et demande qu'il soit soigné en toute connaissance de cause.

RAYER LE PARAGRAPHE NON ACCEPTE ET SIGNER DANS LA MARGE

1-Je déclare avoir été informé de la possibilité de développements et difficultés dans la conduite des soins, qui pourraient rendre nécessaires la réalisation d'examens et/ou d'actes non prévus. J'en accepte l'éventualité, et autorise le Docteur X ainsi que son équipe, à mettre en oeuvre les moyens diagnostiques et thérapeutiques qui s'avèreraient indiqués.

2-Je demande que les soins pratiqués soient limités strictement aux actes prévus et énumérés sur ce document, et qu'en cas de nécessité à étendre les soins, la poursuite du traitement soit différée jusqu'à ce que j'ai donné mon autorisation.

Date prévue de l'intervention :

Type d'intervention proposée :

Tarif journalier d'hospitalisation(hébergement):

Chat = euros / j

Petit chien (< 10 kg) = euros / j

Chien moyen (10-25 kg) = euros / j

Grand chien (> 25 kg)= euros / j

Tarif journalier de soins hospitaliers : entre et

Honoraires de chirurgie:

Acte chirurgical entre et

Frais de clinique entre et

ARRHES:

Fait en double exemplaire le

Signature du clinicien:

Signature du client

portant la mention « Lu et approuvé » :

β. Partie publique : la brochure d'information

Une brochure d'information pourrait être combinée au contrat de soins au sein d'un même document ou distribuée séparément à chaque propriétaire intéressé, par exemple pour une chirurgie de la cataracte sur son animal. Parce que ces documents allieraient explicitement l'information au consentement, ils seraient considérés comme quasi-légaux. Une attention particulière devrait cependant être donnée pour s'assurer que les mises en gardes et les explications reflètent de façon générale le consensus médical. Mais cela ne doit pas devenir un document hautement légal et ne doit, par conséquent, surtout pas être conçu pour être méticuleusement défensif.

Par ailleurs ces brochures d'information doivent être compréhensibles pour les personnes ayant un niveau littéraire modeste. Selon certains auteurs, [124] ces documents pourraient également rester concis, si possible pas plus de 4 pages pour la plupart des procédures, et comporter les informations les plus essentielles sur la première page. Ils devraient suggérer des lectures supplémentaires ou l'accès à des vidéos ou tout autre matériel. En pratique nous verrons qu'il est toujours difficile de se limiter à ces quelques pages, notamment dans le cas de procédures complexes telles que l'opération de la cataracte.

Exemple de contenu de brochure d'information chirurgicale [124]

1. Des schémas anatomiques simples montrant les sites d'intervention.
2. Le taux de réussite attendu.
3. Le diagnostic habituel ou le déroulement des procédures et quels résultats (tels que les tests sanguins ou les examens d'imagerie) le patient pourrait s'attendre à voir.
4. La description de ce à quoi le client doit s'attendre après l'intervention.
5. La description de l'apparence probable des cicatrices, des hématomes et autres lésions ou montages mis en place (exemple : fixateur externe, pansements).
6. L'intervalle de temps (du plus court ou plus long) pendant lequel l'animal est susceptible de ressentir de la douleur ou de l'inconfort.
7. Le type de médicaments que le propriétaire devra administrer à son animal après l'intervention et pourquoi.
8. Les traitements post-opératoires de routine, les procédures additionnelles possibles, et les exercices et diètes communément recommandés.
9. Dans des termes les plus clairs possibles, les mises en gardes concernant les risques possibles d'échec avec une indication de la probabilité des événements adverses pouvant survenir et s'ils sont ou non traitables, voire comment. Les dangers devraient être définis comme étant majeurs, modérés, rares, ou très rares, voire exprimés en pourcentages lorsque cela est possible.

Après ces considérations juridiques et pratiques, on comprend l'importance pour le praticien de connaître ses devoirs en terme d'information du propriétaire et de recherche de consentement éclairé. Toutefois, le consentement chirurgical ne se résume pas à la signature d'un document mais plutôt à un processus simple de dialogue, adapté à chaque client, qui s'établit en pré- et se perpétue en péri- et post-opératoire entre deux personnes responsables. C'est dans ce contexte humain que s'ajoutent des difficultés relatives à l'éthique et à la déontologie vétérinaire.

II- Le consentement éclairé : une notion délicate. Aspects éthiques et déontologiques

La sensibilité individuelle du propriétaire et sa capacité variable de compréhension des informations fournies impose au vétérinaire d'adapter ses mots et son attitude à chaque rencontre. Nous verrons comment le praticien peut affronter cette situation, et aborderons notamment les questions délicates de fréquence et gravité des risques à discuter.

1. La question du risque exceptionnel [127]

Une question difficile se pose en médecine humaine comme vétérinaire lorsque le risque d'une intervention est qualifié d'exceptionnel (par exemple un pour 10000). Jusqu'à présent, la Cour de Cassation admettait que le médecin puisse ne pas signaler à son patient des risques qui ne se réalisent qu'exceptionnellement. Mais on ne peut s'interroger sur le bien-fondé d'une telle exception. Il a été objecté que la fiabilité des statistiques sur les risques de telle ou telle opération n'était pas totale. On ne voit pas pourquoi un risque exceptionnel, mais grave et connu, ne serait pas révélé au patient. Cette théorie discutable et prétorienne prive le malade d'un choix. Chacun est libre de préférer le risque zéro plutôt que d'affronter un risque, même marginal, mais réel et grave.

Le Cour de Cassation a d'ailleurs évolué. Ainsi, par un arrêt du 20 janvier 1987, elle impose au médecin de signaler les risques qui sont encourus par le malade, du fait de l'affection dont il souffre, dès lors qu'il s'agit de mettre tout en œuvre pour éviter leur survenue, même si ceux-ci ne sont pas fréquents.

Ces difficultés sont encore aggravées par le fait que l'appréciation par les juges du fond du caractère exceptionnel d'un risque est souveraine, ce qui peut aboutir à des contradictions. Un exemple nous est fourni en médecine humaine par le cas d'une coloscopie. Dans l'affaire du 25 février 1997, la Cour d'appel avait constaté, conformément au rapport de l'expert, que le risque de perforation n'était pas négligeable. Mais dans une autre affaire qui aurait dû venir à la même audience s'il n'y avait pas eu entre-temps désistement à la suite d'une transaction, la Cour d'appel d'Aix-en-Provence avait, par un arrêt du 19 mai 1994, estimé qu'au cours d'une coloscopie, le risque de perforation était exceptionnel de sorte que le malade n'avait pas à être informé !

Il n'est donc pas certain que la Cour de Cassation maintienne l'exception à l'information en matière de risque qualifié d'exceptionnel. D'ailleurs l'article R.*242-48 du Code de Déontologie vétérinaire, qui est, comme nous l'avons vu, à la base légale actuelle du devoir d'information, n'autorise aucune distinction selon la plus ou moins grande fréquence du risque.

2. La distinction des risques majeurs et mineurs

On peut donc se demander si le véritable critère de l'obligation d'information n'est pas la simple existence d'un risque majeur connu, même s'il ne se réalise que rarement. En médecine humaine on considère souvent que seuls les risques mineurs, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas de nature à avoir des conséquences invalidantes ou mortelles, ou même esthétiques graves compte tenu de leurs répercussions psychologiques et sociales, peuvent ne pas être révélés. [127]

Il a par ailleurs été démontré que les clients ne se souviendront que d'une partie de l'information donnée en consultation. [23] Par conséquent il semble préférable de limiter l'information préopératoire aux données utiles au propriétaire, et d'insister dessus afin de les rendre « mémorables », plutôt que de fournir des éléments informatifs en nombre et d'ainsi perdre le message principal. [32]

Toutefois, il est clair que ces considérations générales ne sont pas universelles, et qu'**avant tout le dialogue entre client et praticien doit rester attentif au besoin de compréhension de chacun.**

3. Comment adapter l'information au patient ?

Sensu stricto « éclairé » signifie « répandre la lumière » c'est-à-dire dans la pratique, « instruire pour rendre compréhensible ». Aussi, l'information donnée doit tenir compte du degré d'instruction du client : il ne sert à rien, qui plus est, **il devient répréhensible de vouloir noyer un client par des explications scientifiques qu'il ne peut comprendre. Il faut savoir se mettre à sa portée pour lui permettre d'apprécier et de manifester son accord ou son refus.** [128]

Par ailleurs si une complication peu fréquente pourrait s'avérer très dommageable pour le propriétaire, le praticien devrait l'en informer. [65] Ainsi bien évidemment une personne à mobilité réduite devrait connaître le risque de cécité totale liée à une opération de cataracte prévue sur son chien guide.

4. Que faire si le propriétaire refuse de parler des risques ? [83]

Dans le cas où le propriétaire accepte l'intervention mais refuse d'en discuter les risques, le dilemme du praticien est réel. Peut-on considérer valide ce consentement ? Le client est-il capable de prendre une décision raisonnable sans prendre en compte les risques de l'acte en question ? En effet outre l'aspect légal, l'information du propriétaire doit lui permettre de faire un choix réfléchi. On pourrait alors considérer qu'en l'absence de données il sera moins apte à décider de la meilleure marche à suivre thérapeutique que le vétérinaire.

Différentes options sont alors envisageable par le praticien :

1. Procéder à la chirurgie.
2. Accepter que le client ne veuille pas savoir tous les risques mais insister pour l'informer au minimum des risques majeurs, particulièrement la mort.
3. Essayer d'évaluer quelles valeurs sont importantes pour le client et aborder les risques en fonction lors de la consultation.
4. Refuser d'opérer mais référer pour un second avis.

La **deuxième option** est éthiquement envisageable. De nombreux chirurgiens peuvent ressentir un inconfort face au silence d'un réel danger de mort ou de sérieuses complications affectant la vie de l'animal et de fait de son propriétaire, mais leur inconfort n'est pas la question ici. L'option (2) est certainement un choix compréhensible mais nécessite d'être mis en balance avec le désir du client de ne pas savoir.

La **troisième option** est intéressante, mais très difficile, nécessite beaucoup de temps, et apporte une information subjective puisque soumise à l'interprétation du chirurgien. Etant donné l'inévitable enclin chirurgical à opérer lorsque ceci est dans le meilleur intérêt médical du client, le chirurgien n'est pas apte à décrypter les valeurs chères au propriétaire qui pourraient le convaincre que le fait de ne pas opérer est une option favorable. Par ailleurs, tout bénéfice qui pourrait être apporté ne serait que minime dans la plupart des cas, et le temps du chirurgien pourrait être mieux utilisé ailleurs. Cette option pourrait avoir plus de valeur si le client refuse et le chirurgien pense que ceci n'est pas dans son meilleur intérêt médical et personnel.

La **quatrième option** semble irraisonnable et éthiquement non nécessaire, mais tout à fait acceptable. S'il se croit vraiment éthiquement incapable d'opérer l'animal de ce client, il doit s'assurer que sa santé n'en souffre pas et qu'il est promptement référé à un collègue consentant. Le

refus du client à discuter des risques n'est pas une justification suffisante pour empêcher une opération chirurgicale médicalement bénéfique et potentiellement salvatrice.

Enfin, concernant la **première option**, dans ce scénario le propriétaire a choisi d'avoir confiance en la décision du soignant. Cela est cohérent avec le modèle décrit par Mc Kneally et al. [97] après s'être entretenus avec des patients ayant subi des chirurgies majeures. Les malades de cette étude rejetaient tout dialogue sur les risques et les bénéfices de même que tout autre procédé destiné à optimiser leur autonomie. Ils étaient également résignés aux risques du traitement, pensaient que « analyser les risques était hors de propos pour leur décision » et acceptaient les recommandations des experts pour consentir à la chirurgie. Ainsi les patients de cette étude avaient universellement confiance en « la compétence et l'empressement de leurs chirurgiens à prendre les bonnes décisions de traitement en leur nom ».

Andorno [1] écrit que le droit de ne pas être informé est l'expression de l'autonomie : « la plus forte objection pratique au droit de ne pas savoir est qu'afin de décider de ne pas recevoir l'information, la personne devrait auparavant être informé de la possibilité d'avoir un risque particulier pour la santé. Or c'est précisément ce que l'individu voulait éviter. »

Le respect de l'autonomie du client a à juste titre une forte influence sur la pratique de la médecine moderne. De fait si on considère que le désir de ne pas savoir est réellement autonome, c'est moralement acceptable et peut-être même obligatoire de ne pas insister pour informer le client des risques.

Cependant, une autre situation semble problématique : que faire si le client exprime son désir de discuter des risques mais que le praticien ne maîtrise pas ces données ?

5. Comment obtenir un consentement éclairé en l'absence de données fiables ? [127]

On imagine aisément la difficulté à obtenir un consentement éclairé pour le praticien en terme de nouvelles techniques chirurgicales et de procédures thérapeutiques novatrices résultant du développement de technologies modernes. D'où une obligation d'information et l'obtention d'un accord du propriétaire concernant l'utilisation de ces nouvelles procédures. Comment, dans l'attente de données fiables, basées sur le résultat d'études cliniques multicentriques rigoureuses, le

chirurgien pourrait-il apporter à son client toutes les informations nécessaires au recueil d'un consentement éclairé ?

Il faut effectivement reconnaître que l'acte chirurgical, constamment évolutif, sensible aux progrès de l'art, mais surtout aux progrès de la technologie, ne trouve pas sa place dans le processus de rationalisation et d'encadrement de la recherche biomédicale. Toute procédure chirurgicale est « singulière » et non reproductible à l'identique d'un patient à l'autre. C'est ce qui rend irremplaçable « l'expérience » du chirurgien qui adapte un principe chirurgical aux circonstances et situations individuelles de chacun de ses patients. Aucune technique chirurgicale ne peut être assortie de la sécurité et de la certitude que donnent à un médicament, parvenu à l'autorisation de mise sur le marché, les phases successives de son expérimentation.

Pourtant l'obligation pour le chirurgien d'évaluer les résultats de ses interventions, mais aussi de toujours en faire progresser l'efficacité, s'apparente tout à fait à ce que le législateur appelle la « recherche avec bénéfice individuel direct ». Comment, dans ces conditions, le chirurgien peut-il être assuré que l'information donnée à son patient sera suffisante pour lui permettre d'émettre un consentement éclairé à la décision chirurgicale qu'il lui propose ?

En particulier lorsque les thérapeutiques conventionnelles sont dangereuses ou inopérantes, le dilemme du praticien est réel. Doit-il proposer un acte nouveau dont il ne connaît pas encore tous les risques ? On est ici dans le domaine de la recherche clinique, de l'incertain et la responsabilité médicale y demeure totale. Cependant, dans la mesure où les thérapeutiques classiques se sont révélées inopérantes, la question est réelle.

6. Aspect déontologique : le lien contractuel unissant vétérinaire et propriétaire [127]

On ne peut nier le changement de mentalité des clients, qui, dans un monde médiatisé, sont en attente et reçoivent des informations sans cesse plus nombreuses et plus précises. La demande est devenue très forte et parfois très pressante. Cette démarche ne remet pas en cause la confiance, mais contraste avec les habitudes anciennes où le propriétaire, souvent peu exigeant et surtout peu renseigné, confiait son animal dans un consentement plus aveugle qu'éclairé. De toute façon, le lien qui unit le vétérinaire et son client reste contractuel, comme l'a défini l'arrêt Mercier de 1936 qui affirme l'obligation de moyens et non de résultats, ce qui ne limite en rien le devoir d'information qui s'inscrit dans le contexte général de ce contrat.

En médecine humaine cette obligation contractuelle d'information souffre quelques exceptions, non dépourvues de sens en médecine vétérinaire :

- en cas d'urgence et pour des nécessités thérapeutiques ou techniques, le médecin ne pourrait se voir reprocher un manque d'information lorsqu'il est amené à décider et à agir sans le consentement de son patient,

- en cas de pronostic fatal, le malade peut être tenu dans l'ignorance d'un diagnostic ou d'un pronostic temporairement ou d'une façon prolongée, s'il ne semble pas en état de supporter une telle information. Il semble néanmoins, que dans le cadre d'une relation de confiance bien établie, et en s'entourant de toutes les précautions utiles, même dans ce contexte, la révélation de la vérité est une conception de plus en plus reconnue.

Cette information ne peut se faire que dans une relation qui consacre un certain nombre de valeurs qui sont les fondements de la qualité de l'acte médical. La *confiance* est déjà le fruit d'une décision prise en toute liberté et se trouve garantie par le respect du secret médical. L'*indépendance* est une preuve supplémentaire que l'acte médical s'est déroulé dans les conditions indispensables de sécurité, de probité et qu'aucun élément extérieur n'interfère dans la décision du médecin. Tout concourt à ce qu'à travers le dialogue (c'est-à-dire l'information) tout ait été dit, expliqué, précisé, pour que chacun assume pleinement sa responsabilité.

Le renversement de la preuve est certes un moyen de renforcer cette obligation de portée générale qui couvre l'ensemble des conséquences de l'activité médicale. Mais cette modalité nouvelle crée des situations originales qui ne sont plus d'ordre juridique mais tout simplement du domaine relationnel.

D'une relation basée sur la confiance établie au travers d'un contrat moral constitué de la rencontre entre le client et son vétérinaire, nous passons à une relation de défiance qui impose une réflexion nouvelle de la part du praticien. Constituer les éléments de la preuve de l'information ne pourra plus être un simple échange de paroles ; qu'il s'agisse d'une information écrite, de la présence d'une tierce personne, la relation s'en trouvera modifiée et il est très difficile d'en mesurer les conséquences.

La pratique médicale n'échappera pas à cette obsession sécuritaire qui fait que la vie en société est trop souvent dominée par une relation contractuelle rigide et rigoureuse qui ne convient pas très bien à notre profession. Mais cette sécurité peut être interprétée aussi dans l'autre sens et conforter le médecin dans la recherche de sa propre sécurité en apportant ainsi la preuve qu'il a bien

rempli les clauses de son contrat. Quelle que soit l'issue juridique de cet arrêt, il ne faut pas en négliger la portée psychologique et sociale.

7. Le devoir d'information du propriétaire vis-à-vis du praticien [127]

Si l'obligation d'information qui incombe au chirurgien a été très largement exposé, il convient aussi d'attirer l'attention sur les devoirs d'information du propriétaire vis-à-vis de son vétérinaire. Les exemples se multiplient dans la littérature dans le domaine de la médecine humaine.

Illustrons ce propos par trois affaires graves où cette rétention délibérée d'information par le malade s'est révélée catastrophique, et une fois mortelle. Dans un cas, il s'agissait d'une intervention chirurgicale sur les paupières et la malade avait choisi de cacher deux des trois interventions précédentes, ce qui a été à l'origine d'importantes complications opératoires.

Dans un autre cas, une femme espérait faire passer sur le compte d'un accident de voiture, des cicatrices multiples consécutives à six rhinoplasties par trois chirurgiens différents qu'elle avait successivement attaqués. Il a été trouvé d'importantes lésions compliquant l'intervention.

Dans le dernier cas, à l'occasion d'une banale liposuction de cuisses, la patiente est décédée au 15^{ème} jour d'une insuffisance pulmonaire aiguë après avoir délibérément caché au chirurgien et à l'anesthésiste, qu'elle était atteinte d'une amylose pulmonaire gravissime évoluant depuis de très nombreuses années. L'interrogatoire et les examens cliniques pré-opératoires n'avaient pas permis de la déceler.

Ces exemples, même s'ils appartiennent à la médecine humaine, ne doivent pas être considérés comme étrangers à la pratique vétérinaire. Ils traduisent en effet la difficulté du dialogue entre le praticien et son client, et soulignent l'importance de la relation de confiance entre ces deux partenaires et les dangers encourus en son absence.

Dès lors que la notion de consentement éclairé est définie tant d'un point de vue juridique qu'éthique et déontologique, et parce qu'il s'agit avant tout d'un concept pratique rencontré au quotidien en clientèle vétérinaire, intéressons nous à un exemple précis pour en illustrer les limites.

III- Le consentement éclairé illustré par un exemple : **l'opération de la cataracte par phacoémulsification chez le** **chien**

Voyons, sur la base d'un exemple, comment appliquer le concept de consentement éclairé. Pour ce faire, nous nous intéresserons à l'opération de la cataracte par phacoémulsification chez le chien. Après quelques rappels sur cette maladie, nous étudierons les principaux points à aborder afin d'obtenir un consentement éclairé valide. L'accent sera placé sur les complications possibles de cette intervention, éléments essentiels de l'information pré-opératoire du propriétaire puisque trop souvent à l'origine de désaccord entre client et praticien. L'objectif sera dès lors la rédaction d'une brochure d'information distribuable aux propriétaires intéressés.

1. Pourquoi avoir choisi cet exemple ?

La décision de la Chambre de discipline des Pays de la Loire citée en introduction montre que le consentement éclairé ne s'applique pas seulement pour les cas lourds pouvant entraîner des frais importants ou des risques pour l'animal, mais également pour les actes les plus banaux. [127]

L'opération de la cataracte est loin d'être un acte banal mais reste parfois une intervention de confort pour l'animal comme pour son propriétaire, le pronostic vital n'étant pas mis en jeu par cette maladie. C'est souvent l'apparence de l'œil cataracté « blanc grisâtre » de leur chien qui conduit le client à consulter son vétérinaire. Les animaux peuvent également présenter des troubles du comportement liés à une cécité plus ou moins complète. Certains parviennent cependant, grâce à leurs autres sens, à s'adapter à la perte de vision. Pourtant il n'est pas rare que le propriétaire perçoive une souffrance et désire intervenir rapidement.

Il faut reconnaître qu'actuellement les plaintes se multiplient suite à des opérations de la cataracte, les clients acceptant difficilement l'échec d'une intervention aboutissant à un résultat plus délétère que la pathologie initiale (ex : glaucome secondaire nécessitant l'énucléation de l'œil opéré).

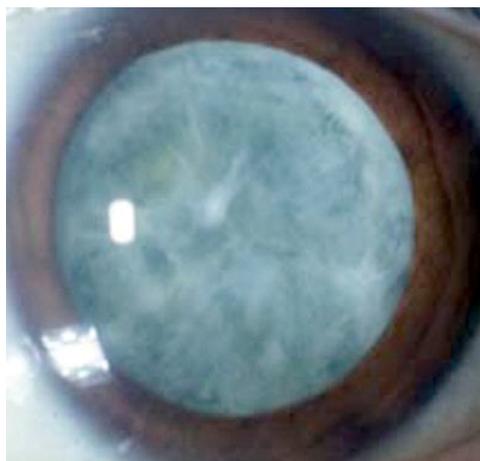
2. Qu'est-ce que la cataracte ? [154]

La cataracte correspond à l'**opacification du cristallin ou de ses capsules**, structure de l'œil habituellement transparente et située derrière l'iris. Sa transparence est liée à un agencement parfait des fibres cristalliniennes et à un équilibre dans les échanges entre le cristallin et le reste de l'œil.

Figure 1. Cataracte diabétique sur un Pinscher de 7 ans. [154]



Figure 2. Cataracte hypermature chez un Colley. [157]



La transparence du cristallin est indispensable à la vision. En effet, les rayons lumineux pénètrent dans l'œil à travers la pupille et traversent le cristallin pour converger sur la rétine. L'information lumineuse est ensuite véhiculée par le nerf optique jusqu'au cerveau où elle sera analysée. Toute opacité sur le cristallin empêche les rayons d'atteindre la rétine. La cécité est partielle si l'opacité est localisée, elle est totale si l'opacité concerne tout le cristallin.

Il s'agit d'une affection fréquente notamment dans l'espèce canine où elle représente une part significative des consultations ophtalmologiques et touche toutes les races sans limite d'âge ou de sexe. Elle peut survenir brutalement ou évoluer sur plusieurs années et peut affecter tout ou une partie du cristallin. Dans la majorité des cas, les 2 yeux sont touchés mais il n'est pas rare de constater des cataractes unilatérales.

Aucun traitement médical efficace n'est actuellement disponible.

3. Qui opérer ? [84]

La sélection des patients s'impose car certains échecs de la chirurgie peuvent s'expliquer par un mauvais choix des opérés.

Les cataractes peuvent être classées selon l'étiologie, le siège des opacités, l'âge d'apparition ou le degré de maturation. Reprendre la classification étiologique des cataractes semble le moyen le plus didactique pour répondre à cette question essentielle.

a. Les cataractes congénitales

Elles débutent pendant la vie fœtale de l'animal et sont présentes à la naissance. Elles se caractérisent classiquement par les points suivants :

- les opacités sont situées dans le noyau ou sur l'axe polaire,
- elles sont bilatérales,
- elles sont habituellement non évolutives,

- elles sont parfois associées à d'autres anomalies (persistance de membranes pupillaires, du vitré primaire, du système hyaloïde, présence d'une microphthalmie, de dysplasie rétinienne...).

Trois éléments sont à prendre en considération dans l'indication opératoire :

- existant depuis la naissance, des opacités étendues dans l'aire pupillaire empêchent l'établissement des connexions physiologiques entre la rétine et le système nerveux central (intégration corticale rétinienne). Ces connexions s'établissent chez nos carnivores jusqu'à l'âge de 12 à 14 semaines de vie et l'absence de stimulation rétinienne, précédant cette date critique, aboutit à une amblyopie irréversible.
- les opacités siégeant essentiellement sur l'axe polaire, une vision périphérique satisfaisante peut être obtenue durablement par l'obtention d'une mydriase médicamenteuse (collyre à l'atropine à 1%, une fois par jour).
- l'existence d'anomalies associées rend parfois l'intervention chirurgicale difficile et génératrice de complications (glaucome secondaire, saignements per-opératoires, opacités vitréennes étendues, décollement rétinien).

L'indication opératoire dépend donc de la gêne fonctionnelle qu'elles génèrent (importance topographique des opacités) et des possibilités thérapeutiques (pas ou peu d'anomalies associées, connexions nerveuses établies). L'intervention très précoce (moins de 4 mois) est possible mais doit être assortie de précautions supplémentaires.

b. Les cataractes héréditaires primitives

Parfois congénitales, elles apparaissent tôt dans la vie de l'animal (avant l'âge de 6 ans) et ne sont pas, par définition, accompagnées d'autres anomalies. Leur déterminisme génétique explique la prédisposition raciale. Généralement bilatérales mais pas toujours symétriques, beaucoup d'entre elles évoluent vers une cataracte nucléo-corticale homogène.

Ces dernières sont habituellement de bonnes indications opératoires, à condition d'être opérées rapidement, l'évolution vers l'hypermaturité et l'uvéite étant très rapide. En revanche, certaines cataractes héréditaires ne justifient pas de traitement chirurgical car elles sont très peu

étendues et n'évoluent qu'exceptionnellement. Les cataractes sous-capsulaires postérieures des Retrievers constituent un bon exemple de ce phénomène.

c. Les cataractes diabétiques

Ce sont des cataractes métaboliques s'installant d'autant plus rapidement que l'animal est jeune et que la glycémie est élevée. Les résultats postopératoires sont bons lorsqu'elles sont opérées suffisamment tôt (avant les complications inflammatoires).

d. Les cataractes post-inflammatoires

Elles représentent une des complications fréquentes des uvéites antérieures. L'évolution est souvent rapide et il s'agit d'une des rares causes de cataracte dans l'espèce féline. L'indication opératoire doit être portée avec réserve car :

- il est absolument nécessaire de calmer l'inflammation avant d'entreprendre une intervention chirurgicale, ceci pouvant nécessiter plusieurs mois de traitement topique (rétablissement des barrières hémato-oculaires).
- certaines séquelles inflammatoires sont préjudiciables au bon fonctionnement oculaire ou à la réalisation d'une phaco-exérèse sans complication (synéchies, hypotension, hypertension, lésions rétinienne, fragilisation zonulaire).
- les résultats postopératoires sont statistiquement souvent moins bons (environ 30% de moins bons résultats dans les études rétrospectives [114]).

e. Les cataractes traumatiques

Elles sont consécutives à une contusion du globe oculaire (onde de choc) ou à un traumatisme perforant avec lésion de la capsule antérieure. Elles sont unilatérales et se présentent sous forme d'une opacité localisée ou d'une véritable cataracte nucléo-corticale homogène.

L'intervention chirurgicale doit s'envisager avec prudence car d'autres lésions oculaires sont susceptibles d'être présentes de façon concomitante (détachement rétinien, subluxation

cristallinienne, uvéite, hémorragie du segment postérieur, hypotension grave...). Un bilan ophtalmologique complet apparaît à ce titre indispensable.

L'intervention est, en revanche, pratiquée sans délai lors de rupture de la capsule antérieure en prévention des redoutables uvéites phacolytiques. Ces uvéites font suite à une libération massive d'antigènes cristalliniens (alpha cristallines notamment) dans le segment antérieur, qui échappent ainsi à leur confinement capsulaire. Elles apparaissent entre 2 à 3 semaines [137] après le traumatisme et aboutissent à une perte du globe oculaire consécutive à d'importants remaniements tissulaires (métaplasie fibreuse de l'épithélium antérieur et synéchies postérieures), réfractaires au traitement médical.

Les jeunes carnivores sont prédisposés du fait d'une capsule mince laissant passer les antigènes en plus grande quantité que les adultes, et leurs globes oculaires sont beaucoup plus fréquemment le siège de perforation cornéenne. En effet, le coup de griffe du chat est certainement la cause majeure de rupture capsulaire et il affecte préférentiellement le jeune chiot non sensibilisé aux rituels d'intimidation de cette espèce qui lui est étrangère. On ne connaît toujours pas à l'heure actuelle les facteurs individuels qui prédisposent à ce type de réaction inflammatoire mais la taille de la déchirure capsulaire (>à 1,5 mm) [38] et le jeune âge de l'animal sont des facteurs de risque.

f. Les cataractes séniles

Elles touchent les animaux âgés et admettent encore aujourd'hui un mécanisme pathogénique polyfactoriel. Leur évolution est lente mais incontrôlable. Il s'agit, en théorie, de bonnes indications opératoires. En pratique, elles sont régulièrement accompagnées d'uvéites phacolytiques chroniques évoluant sur des tissus fragilisés et aboutissant à des résultats chirurgicaux inconstants (rupture capsulaire postérieure, liquéfaction du vitré, rupture zonulaire, opacification des capsules, hypotension chronique...).

La sclérose du cristallin précède classiquement ce type de cataracte. Elle correspond à une densification des fibres centrales et à une augmentation du pourcentage des protéines insolubles dans la partie la plus ancienne de la lentille, le noyau. La diffraction de la lumière qui en résulte aboutit à une coloration gris bleu homogène de l'aire pupillaire évoquant pour le propriétaire l'existence d'une cataracte.

L'absence de troubles fonctionnels associée à une évolution non systématique vers une cataracte doivent simplement inciter le vétérinaire à effectuer un examen ophtalmoscopique après dilatation de l'iris et l'ophtalmologiste à évaluer la répercussion fonctionnelle des opacités.

g. Les cataractes secondaires aux rétinopathies héréditaires

Elles accompagnent les dégénérescences héréditaires de la neurorétine. La cataracte est classiquement sous-capsulaire postérieure sous forme de « vésicules » puis nucléocorticale homogène, bilatérale mais pas forcément symétrique. Il existe une prédisposition raciale importante (Caniche nain et toy, Cocker anglais, Labrador Retriever, Yorkshire terrier, pour ne citer que les plus fréquentes). Le propriétaire signale parfois une baisse de vision de nuit avant l'apparition d'opacité cristallinienne.

Elles sont de mauvaises indications opératoires. Certains confrères conseillent, néanmoins, l'opération, sous prétexte qu'il est parfois possible de rallonger la « période visuelle » de l'animal (une opacité cristallinienne importante et précoce peut, en effet, précipiter une cécité complète alors que l'animal possède encore une rétine relativement sensible en ambiance photopique). Il est alors indispensable de rendre compte au propriétaire de la fugacité des résultats fonctionnels (simple « sursis visuel » dont la durée ne peut être objectivement évaluée).

Enfin, certains propriétaires gênés par la leucocorie (tache blanche dans l'aire pupillaire) sont également demandeurs d'une chirurgie à visée strictement esthétique. Le rôle du vétérinaire consiste alors à expliquer l'inutilité d'un tel acte thérapeutique. Il existe en effet dans ce cas très généralement une absence d'indication opératoire et dans les rares cas où la rétine est fonctionnelle, il est indispensable d'évaluer cette fonctionnalité résiduelle par un examen électrorétinographique.

4. Quand opérer ? [84]

Lors de la consultation pré-opératoire, le chirurgien doit s'assurer que les indications opératoires sont satisfaites et qu'il n'existe aucune contre-indication ; notamment des affections oculaires concomitantes qui, passées inaperçues, pourraient être à l'origine de complications voire d'échec chirurgical. [114, 149]

a. Les conditions sensorielles sont importantes à considérer

En ce qui concerne la **vision globale**, il convenait autrefois d'opérer un animal aveugle, c'est-à-dire présentant une cataracte mature bilatérale en se basant sur une notion d'ophtalmologie humaine, à savoir : les conditions sensorielles de l'aphaque unilatéral non corrigé (un seul œil opéré et sans cristallin artificiel, l'autre étant normal) sont souvent moins satisfaisantes que celles du sujet non opéré (possédant alors une simple vision monoculaire) ; la résultante corticale de la vision d'un œil sain et d'un œil aphaque, donc hypermétrope, génère chez l'homme une mauvaise vision globale ou vision « double ».

En réalité, les suites des interventions réalisées sans implants cristalliniens chez les carnivores (comme lors de luxation unilatérale du cristallin par exemple) laissent apparaître des résultats fonctionnels satisfaisants, supérieurs aux possibilités de l'animal non opéré. L'absence de vision fovéale chez les carnivores est une explication vraisemblable. La pose d'un cristallin artificiel constitue, en revanche, une amélioration de la vision de près.

L'opération d'un seul œil, alors que l'autre est normal apparaît donc indiquée, même sans correction de l'aphaquerie, et permet ainsi de s'affranchir des complications inhérentes à la persistance dans l'œil d'un cristallin cataracté (uvéite phacolytique, décollement rétinien, glaucome...).

En ce qui concerne la **vision de l'œil à opérer**, il est actuellement communément admis que plus l'œil est opéré tôt, moins l'inflammation est présente et meilleurs sont les résultats post-opératoires. Cette notion fondamentale est particulièrement importante à communiquer aux propriétaires, aux confrères référents et aux étudiants dans les écoles vétérinaires. Un examen précoce permet d'observer plus facilement la rétine, ce qui n'est pas le cas dans les cataractes matures et hypermatures, qui imposent la réalisation de tests supplémentaires d'électrophysiologie.

Enfin, si le choix opératoire s'oriente vers une technique de phacoémulsification, la fragmentation de la lentille est toujours plus aisée aux stades initiaux de la cataracte. Le cristallin « idéal » à opérer sera donc un cristallin présentant une cataracte débutante (donc avec un minimum d'inflammation) mais dont l'évolution, dictée par la localisation des premières opacités (vacuoles sous-capsulaires périphériques, intumescence) ou par la race, lors de cataractes héréditaires, laisse présager une gêne fonctionnelle future. A ce titre, on estime que des opacités axiales qui occupent entre 30 et 50% du volume de la lentille perturbent significativement la vision [105].

Certains confrères, appréhendant certaines complications, attendent l'absence complète de vision sur l'œil à opérer pour des raisons d'ordre psychologique en considérant « qu'il n'y a alors plus rien à perdre ». Cette attitude qui traduit un manque de confiance en leur technique opératoire mais qui aide parfois aussi le propriétaire à prendre sa décision doit être, si possible, évitée.

b. L'œil doit être « calme ». [43, 44, 46, 55, 90, 114, 143, 146, 149]

Toute chirurgie intra-oculaire, même sur un œil en bonne santé provoque une réaction inflammatoire de l'uvéite. A fortiori, une opération de la cataracte entreprise sur un œil déjà inflammé, malgré le traitement médical, ne peut qu'aggraver l'uvéite déjà présente, qu'il s'agisse d'une uvéite primitive ou d'une uvéite secondaire appelée phacolytique, la rendre incontrôlable et entraîner de fait un échec chirurgical.

En outre, l'existence d'une uvéite rend difficile le maintien de la mydriase péri-opératoire. Or, une semi-mydriase voire un myosis diminue l'aisance des manipulations intra-oculaires, gêne la vision péri-opératoire et, par conséquent, augmente le risque de traumatisme chirurgical de l'iris, de la capsule postérieure ou de l'endothélium cornéen. Les chiens atteints d'une cataracte associée ou secondaire à une uvéite ne sont donc pas de bons candidats à la chirurgie.

L'uvéite phacolytique constitue un cas particulier puisque fréquemment observée chez les chiens atteints d'une cataracte ancienne ou qui a évolué rapidement. Elle correspond à un passage accru dans l'humeur aqueuse de protéines cristalliniennes lors de l'évolution d'une cataracte. Il s'agit, ici, d'un mécanisme dysimmunitaire de perte de la tolérance à faible dose vis-à-vis des antigènes cristalliniens. Elle rend les structures oculaires plus sensibles aux traumatismes chirurgicaux et accroissent les risques de complications post-opératoires.

Ces uvéites :

- imposent aux chirurgiens d'opérer rapidement, en particulier le jeune animal (capsule plus perméable aux alpha cristallines, concentration en antigènes du cristallin plus conséquente), le diabétique (très prédisposé aux réactions dysimmunitaires oculaires) et certaines races « à risque » de par une atteinte des animaux jeunes (Caniche nain et toy, Cocker américain [137] et Berger des Pyrénées).

- interdisent l'espoir d'obtenir une résorption spontanée et une certaine transparence cristallinienne spontanée. Si le phénomène reste possible les complications inflammatoires résultantes de cette « liquéfaction » et résorption cristallinienne massive risquent de nuire à l'intégrité oculaire.
- impliquent de nuancer le pronostic et les bons résultats postopératoires. En effet, l'uvéïte phacolytique [137] favorise le décollement rétinien, les ruptures zonulaires, l'hypertension intraoculaire [14], ainsi que l'uvéïte post-opératoire, elle même à l'origine d'une diminution de 20 à 30% des bons résultats. [114]
- constituent un argument supplémentaire à la réalisation d'une phaco-exérèse, le propriétaire de l'animal s'affranchissant ainsi des complications inflammatoires sur un œil possédant un cristallin cataracté et laissé en place. La prévention des complications comme unique but chirurgical est, au demeurant, non justifiée puisque la grande majorité de ces manifestations dysimmunitaires se « stabilisent » à l'aide de simples topiques corticoïdes (traitement au long cours néanmoins nécessaire).

c. La pression intra-oculaire doit de préférence être normale [43, 44, 149]

La survenue d'une iridocyclite à la suite d'une phacoémulsification peut précipiter l'évolution d'un œil prédisposé à l'hypertension vers un épisode glaucomateux. En effet, l'inflammation post-opératoire peut provoquer une infiltration inflammatoire du trabéculum et une obstruction des voies de drainage de l'angle iridocornéen, qui compromettent un processus de drainage de l'humeur aqueuse déjà déficient. Si l'hypertension n'est pas résolue rapidement, des lésions irréversibles du nerf optique vont se produire et entraîner une perte définitive de la vision.

L'opération de la cataracte peut cependant être réalisée sur des yeux hypo- ou hypertendus, à condition de prendre certaines précautions supplémentaires.

d. Le cristallin doit être en place [43, 44, 136]

Une luxation et une subluxation du cristallin sont deux contre-indications à la technique de phacoémulsification. En effet, le manque de fixité du cristallin rend difficile le travail de sculpture du noyau par la sonde de phacoémulsification, car l'embout ne peut pas s'engager dans la masse à

émulsifier qui est en permanence repoussée par ses vibrations. Par ailleurs, la pression exercée par la sonde risque de rompre les fibres zonulaires encore en place et de faire basculer le cristallin dans le vitré.

Selon l'étendue de la désinsertion, on doit recourir à une technique extracapsulaire manuelle ou intracapsulaire.

e. L'œil doit avoir une rétine fonctionnelle

La présence simultanée d'une « atrophie rétinienne » représentait autrefois une des causes majeures de l'échec de la phaco-exérèse.

Si l'examen ophtalmoscopique indirect, réalisé au travers des opacités cristalliniennes, permet la visualisation sans ambiguïté du fond d'œil, l'examen électrorétinographique (ERG) semble moins justifié. Si le fond d'œil est normal, la cataracte est alors indépendante d'une dégénérescence de la neurorétine. Les partisans de l'« ERG systématique » justifient alors cet examen par le dépistage précoce d'anomalies rétiniennes héréditaires susceptibles d'apparaître dans le futur.

Si le fond d'œil n'est pas visible, l'examen électrorétinographique est, en revanche, incontournable. L'échographie en mode B pourra être réalisée en routine afin de détecter d'éventuels décollements rétiniens. Une étude [138] a montré qu'un examen échographique réalisé dans le bilan pré-opératoire de la cataracte a permis de déceler jusqu'à 11% de décollements rétiniens. D'autre part, l'examen électrorétinographique, qui fournit une réponse électrique globale, ne permet pas toujours de suspecter un décollement partiel de la neurorétine. [11]

Les patients atteints d'affections rétiniennes graves, telles que la dysplasie, la dystrophie, la dégénérescence des photorécepteurs, l'hémorragie ou le décollement de rétine, doivent être écartés de la chirurgie. [67]

5. Le protocole d'examen pré-opératoire [84]

Le bilan pré-opératoire reprend les considérations ophtalmologiques évoquées précédemment et considère également divers éléments cliniques et psychologiques.

a. Anamnèse et recueil des commémoratifs [67, 149]

Il importe de se renseigner auprès du propriétaire sur l'ancienneté et sur les conditions d'apparition de l'opacification. Le clinicien recherche si des troubles fonctionnels ont précédé l'apparition de la cataracte ou se sont développés progressivement avec l'évolution de l'opacification du cristallin. Il doit cependant garder à l'esprit que l'absence apparente de troubles de la vision, dont fait état le propriétaire, peut s'expliquer par le fait qu'un chien s'adapte et se cogne rarement dans un environnement familial.

b. Examen clinique général [54, 67, 149]

Cet examen clinique général a pour but :

- de rechercher une cause possible de l'opacité cristallinienne comme une maladie systémique génératrice d'uvéite antérieure, un diabète sucré, une hypothyroïdie, hypercorticisme ou une hypocalcémie. Il convient, dans le cadre du diabète, de convaincre le propriétaire de l'impérative nécessité de stabiliser cette dysendocrinie (stérilisation des femelles, glycémie proche des normes) avant toute intervention.

- de réaliser un bilan pré-anesthésique ; il doit systématiquement comporter les *constantes biologiques fondamentales* (numération-formule, urée, créatinine, phosphatases alcalines, transaminases, protéines totales, glycémie) et explorer *l'état cardiovasculaire* (radiographie thoracique, échocardiographie ou électrocardiogramme sont dictés par l'examen clinique). Les autres examens complémentaires sont imposés par les affections intercurrentes.

L'examen clinique indique ainsi si le chien est en état de supporter l'intervention chirurgicale et permet d'écarter les individus dont l'état de santé pourrait influencer de façon défavorable sur l'issue opératoire.

c. Recherche des anomalies oculaires concomitantes

La recherche d'anomalies oculaires concomitantes procède de l'examen ophtalmologique classique. Il vise notamment à la recherche :

- d'une insuffisance lacrymale quantitative par le *test de Schirmer*. L'absence de réponse favorable à la thérapeutique lacrymogénique (cyclosporine A, Optimune®) compromet la bonne cicatrisation et la transparence du dioptré cornéen. [86]

- d'une bonne santé et transparence de la cornée par un *examen biomicroscopique* (l'examen au microscope spéculaire, afin de déterminer la densité endothéliale, serait idéal). L'acte chirurgical est responsable d'une perte cellulaire endothéliale, quelles que soient la technique opératoire et l'habileté du chirurgien. [70] La décompensation endothéliale serait notamment particulièrement fréquente chez les animaux diabétiques.

Or après la chirurgie, l'incision cornéenne doit cicatriser correctement et la cornée rester relativement claire, ce qui n'est possible que si la cornée est saine. Par conséquent toute affection cornéenne doit être traitée avant l'intervention et la réponse à la thérapie évaluée. L'opération n'est entreprise que si l'affection est résolue (exemples : ulcère, kératite) ou stabilisée (exemple : kératoconjonctivite sèche).

Dystrophie et dégénérescence cornéenne endothéliale sont deux contre-indications à l'intervention chirurgical car la perte de cellules induite inévitablement par la chirurgie risque d'entraîner une décompensation irréversible de l'endothélium. [43, 44, 67, 87, 90, 149]

- de déplacement du cristallin par l'*examen biomicroscopique* (luxation et subluxation révélées par l'iridodonesis, par la présence de vitré dans le segment antérieur, par un croissant aphaque). L'examen biomicroscopique du cristallin, après dilatation pupillaire, reste, au demeurant, le temps essentiel du diagnostic et permet de confirmer la cataracte (la sclérose cristallinienne n'étant pas une indication opératoire et une leucocorie peut correspondre à une persistance de vitré primitif), de préciser le siège et l'importance des opacités ainsi que la qualité de la dilatation pupillaire. Il est, en revanche, déconseillé de dilater la pupille lors d'augmentation de la pression intraoculaire ou de déplacement du cristallin.

- de signes d'uvéite par les *symptômes cliniques habituels* (pigmentation mélanique de l'iris, synéchies, dépôts de pigments iridiens sur la cristalloïde antérieure), par la *tonométrie* (hypotension), par la *biomicroscopie* (présence de plicatures sur la capsule antérieure lors de cataracte hypermature, en gardant à l'esprit qu'un quart des chiens présentant une uvéite phacolytique n'a pas de manifestation biomicroscopique [137]), par le *test à la phényléphrine Néosynéphrine 10% ®*, par le *test au tropicamide, Mydriaticum ®* (le retard à la dilatation pupillaire, induite par le tropicamide, est souvent le seul symptôme oculaire révélant la présence d'une uvéite phacolytique).

- de glaucome primitif ou secondaire (à l'uvéite, à l'intumescence du cristallin, à un déplacement de la lentille). Une hypertension oculaire risque d'être aggravée par l'acte chirurgical. Un traitement médical et/ou chirurgical peuvent être entrepris en parallèle. Un *examen gonioscopique* est conseillé sur les races prédisposées au glaucome primaire. La *réalisation des PEV* (potentiels évoqués visuels) est indispensable lors d'hypertension établie afin d'évaluer la destruction fonctionnelle du nerf optique.

- de lésions rétiniennes. Il est important de garder à l'esprit que les *réflexes photomoteurs* (RPM) ne sont pas des indicateurs fiables de l'état fonctionnel de la rétine. Ils ne disparaissent en effet que tardivement et lors de lésion rétinienne étendue, et il n'est par conséquent pas rare d'observer un RPM sur un chien atteint de dégénérescence héréditaire des photorécepteurs (et lors de dégénérescence de l'iris fréquente chez le Caniche).

Les *tests cliniques usuels* de l'exploration de la vision donnent une idée approximative du handicap visuel (clignement à la menace, test au coton, parcours d'obstacles, test d'éblouissement). L'*ophtalmoscopie indirecte* est beaucoup plus performante que l'ophtalmoscopie directe lorsqu'il s'agit de passer à travers de petites zones cristalliniennes restées transparentes.

L'*ERG* et l'*échographie* sont deux examens recommandés lorsque le fond d'œil n'est pas visible. L'échographie permet, en outre, d'étudier l'état du vitré et de mettre en évidence des anomalies susceptibles de diminuer le pronostic visuel d'une intervention (anomalies vitréennes congénitales, corps flottants volumineux lors de dégénérescence du vitré, décollement vitréen prédisposant au décollement de rétine).

- de lésions des voies visuelles lors d'hypertension intraoculaire. Eu égard à la faible prévalence des neuropathies optiques invalidantes et la difficulté relative de l'interprétation de cet examen, les *PEV* ne sont jamais (en dehors de la présence d'un glaucome) réalisés de façon routinière.

d. Autres considérations

Les autres paramètres [149] de la décision opératoire peuvent sembler plus secondaires en comparaison de ce qui a été préalablement énoncé. En réalité, ils occupent une place tout équivalente et il s'agit notamment :

- de s'assurer de la réelle motivation du propriétaire ; le coût de la totalité de la prestation doit être clairement établi (coût des examens complémentaires, de l'intervention et du suivi postopératoire). Il convient alors aussi de prévenir le propriétaire et d'insister sur les contraintes post-opératoires (soins pré- et post-opératoires locaux et généraux pendant un à deux mois, visites de contrôle régulières). Si le client est peu consciencieux ou s'il estime que ces soins sont pénibles et difficiles, on peut raisonnablement s'interroger sur l'intérêt d'une chirurgie. [67]

- de connaître le degré d'exigence du propriétaire ; beaucoup de propriétaires ont une conception très optimiste des résultats de la cataracte, empruntée notamment de leur expérience de l'opération réalisée sur eux ou sur un de leurs proches. C'est alors au vétérinaire d'expliquer les différences fondamentales entre les deux espèces et de préciser que, statistiquement, les complications sont plus fréquentes chez nos carnivores domestiques. Il est souhaitable, qu'au terme de cette visite pré-opératoire, le vétérinaire ophtalmologiste puisse être à même d'établir un pourcentage approximatif de « bons résultats » opératoires en fonction de l'état oculaire et de son expérience.

Le risque anesthésique éventuel sera également évoqué. C'est aussi à ce stade que sera abordée l'opportunité de réaliser une intervention bilatérale ou de différer les interventions lors d'atteinte des deux lentilles. Une étude [84] a montré que beaucoup de propriétaires ne veulent réaliser la chirurgie que sur un œil (autonomie suffisante de l'animal lors de vision monoculaire, autre œil souvent de « moins bon pronostic opératoire », facteur économique). L'inconvénient réside alors dans le fait de laisser dans le globe oculaire un cristallin cataracté, source d'uvéïte

pouvant être grave, surtout chez le jeune chien. Si les deux cristallins sont, en revanche, au même stade, les partisans de la phaco-exérèse bilatérale d'emblée, précisent qu'une seule anesthésie est alors nécessaire [105, 146], que le coût global est moins important par rapport à deux interventions différées, que la période de convalescence est raccourcie et que les chances de recouvrer la vision, sur au moins un œil, sont majorées [37] : un document écrit, preuve du consentement éclairé, pourra être proposé à la signature. Certains propriétaires décideront alors, au vu de tous ces éléments, de ne pas procéder à l'acte chirurgical.

- de considérer l'âge de l'animal : cette notion concerne essentiellement les animaux âgés et tient compte de l'appréciation subjective du rapport risque/bénéfice de l'intervention. La sédentarité, la durée de vie limitée, l'état général et les risques anesthésiques des patients pourront peser dans la décision finale.

- de bien évaluer le comportement de l'animal : l'agressivité importante ou l'extrême nervosité de certains chiens sont parfois des contre-indications opératoires (traitement local difficile voire impossible, risque accru d'uvéïte, de déhiscence des points, de décollement rétinien...). L'agressivité ne constitue pas en soi une contre-indication absolue si les troubles comportementaux sont traités conjointement par un confrère rompu à l'éthologie canine (agressivité par peur avec comme corollaire une anxiété intermittente, agressivité par irritation par privation sensorielle accompagnant les sociopathies). Dans tous les cas, les propriétaires doivent être informés des risques encourus. [54, 67, 90, 149]

En résumé, le patient « idéal » sera vu et opéré précocement avec une cataracte débutante mais dont on sait qu'elle sera, dans l'avenir, préjudiciable à la fonction visuelle, évoluant par ailleurs, dans un œil exempt d'inflammation avec une rétine parfaitement fonctionnelle. Il doit être en bonne santé et pouvoir recevoir les soins pré- et post-opératoires requis.

C'est en affinant la sélection des patients, que le chirurgien va optimiser le pourcentage de réussite à l'opération de la cataracte. [54, 67]

6. Le traitement chirurgical

a. Historique de la chirurgie de la cataracte [85]

Les débuts de l'opération de la cataracte chez l'Homme sont mentionnés dans l'Inde ancienne dès 2000 ans avant Jésus Christ. A cette période l'unique objectif était la restauration d'une vision par la réclinaison d'un cristallin cataracté dans la chambre postérieure (luxation iatrogène). Cette technique demeure la méthode de choix des sorciers dans certaines parties de l'Afrique (Ghana).

En 1745, Daviel réalisait la première extraction extracapsulaire de cataracte (ECCE). En 1753, Sharp réussissait la première extraction intracapsulaire de cataracte (ICCE) par expression du noyau. Durant les XVII, XIX et début du XXèmes siècles, la méthode la plus populaire restait l'ICCE (différentes méthodes de zonulolyse mécanique).

Après la seconde guerre mondiale, l'ECCE devenait plus employée grâce au développement de meilleurs microscopes opératoires. En 1949, Ridley implantait le premier IOL dans la chambre postérieure sur une femme âgée de 60 ans ayant auparavant subi une ECCE. [120] Cependant suite au fort pourcentage de cataracte secondaire, glaucome et uvéite antérieure apparus sur des ECCE « primitive » (sans irrigation/aspiration du matériel cortical restant), cette méthode fut à nouveau remplacée par l'ICCE.

En 1957, Barraquer réalisait la première ICCE utilisant une zonulolyse enzymatique [9] et en 1961, la première cryoextraction fut réalisée par Krawicz. Dans les années 1970, grâce à des appareils d'irrigation/aspiration améliorés et à des techniques de capsulotomie, les chirurgiens retournèrent à nouveau à l'ECCE (désormais avec extraction complète du matériel cortical restant).

Avec le développement des machines à ultrasons créant des ondes de basse fréquence, en 1967 Kelman réussit la première phacoémulsification du cristallin proprement dite [87]. L'extraction du noyau à travers une petite incision encouragea la recherche au développement de nouveau matériel tel que les IOL artificiels. Dès lors le progrès alla vers l'utilisation de substances viscoélastiques (protection des structures intraoculaires, facilitation de la manipulation de l'œil) [7, 33], le développement d'équipement technique plus sophistiqué, la miniaturisation des instruments et l'amélioration des IOL [92].

Dans les premiers temps de la chirurgie de la cataracte en médecine vétérinaire, la méthode de l'ICCE était utilisée (zonulolyse mécanique ou enzymatique utilisant la chymotrypsine) [10,

133]. L'avantage principal de cette technique était l'extraction complète du cristallin et de ses capsules sans libération de matériel dans l'œil. Les désavantages étaient le déplacement antérieur du vitré avec le risque de décollement de rétine [44] et la taille de l'incision (approximativement 190° de la circonférence limbique soit 20 à 22 mm) aboutissant à une extension de l'astigmatisme et de la réaction inflammatoire fibrosante entraînant d'autres complications.

La méthode suivante, utilisée en médecine vétérinaire depuis longtemps, était l'ECCE [114, 123, 133]. Les principaux désavantages étaient la taille de l'incision et la nécessité de maturation de la cataracte (chirurgie seulement sur cataracte mature). Avec la progression de la cataracte, l'uvéite phacolytique se développe et sans aucun reflet visible de la zone tapétale il peut être difficile de visualiser la capsule antérieure pendant la capsulotomie.

De nos jours, même en médecine vétérinaire, la méthode de choix dans la plupart des cas reste la phacoémulsification, c'est-à-dire l'extraction du matériel cristallinien à travers une petite incision grâce à la fragmentation, l'émulsification et l'aspiration [39, 44, 48, 60, 64, 100, 106, 109]. Les seuls désavantages en sont le coût et la durée d'apprentissage de cette procédure.

b. La phacoémulsification [144, 69]

α. Traitement médical pré-opératoire [17]

Chez le chien deux difficultés du traitement sont :

1. de contrôler l'inflammation,
2. d'obtenir une large dilatation de la pupille.

L'instillation d'un collyre anti-inflammatoire non stéroïdien (Ocufen® collyre, flurbiprofène) à raison d'une goutte 3 fois par jour dans l'œil ou les yeux à opérer est prescrite à partir de 8 jours avant l'intervention. Ce collyre est destiné à réduire l'inflammation du segment antérieur de l'œil ainsi que le myosis péri-opératoire en empêchant la libération d'histamine qui a une action constrictive directe sur le muscle lisse de l'iris.

L'inflammation est également contrôlée par l'instillation locale de corticoïdes (Maxidrol® collyre, dexaméthasone, néomycine et polymyxine B) à raison d'une goutte 3 fois par jour pendant 3 jours avant l'opération. Cette association d'anti-inflammatoire stéroïdien et d'antibiotique permet

de réduire la charge bactérienne locale et d'accroître l'action anti-inflammatoire instaurée par le traitement précédent juste avant l'opération.

L'administration de corticostéroïdes par voie générale (prednisolone 2 mg/kg) 24 heures avant l'opération réduit notablement l'importance de l'inflammation postopératoire. On a également utilisé l'aspirine par voie buccale immédiatement avant et après l'opération. La flunixin (1 mg/kg, une fois par jour) est une anti-prostaglandine puissante ayant moins d'effets secondaires que l'aspirine.

La mydriase est indispensable pour le succès de l'intervention. Un collyre mydriatique (Mydriaticum® collyre) est instillé 3 fois dans les deux heures qui précède l'intervention. Certains auteurs utilisent aussi fréquemment une association sympathomimétique et parasympatholytique de chlorhydrate de phényléphrine à 10% et de bromhydrate de scopolamine à 0,3%.

β. Principe de la phacoémulsification

La phacoémulsification correspond à la fragmentation du noyau et du cortex cristalliniens à l'intérieur du sac cristallin à l'aide d'une sonde en titane produisant des ultrasons, et à l'irrigation-aspiration simultanée permettant d'éliminer les fragments de cristallin émulsifié. [44, 55]

Il s'agit d'une technique microchirurgicale qui a l'intérêt par rapport aux techniques d'extraction manuelle du cristallin de ne nécessiter qu'une incision cornéenne de 3,2 mm. D'autre part, l'irrigation constante par un soluté de Ringer Lactate permet de maintenir la chambre antérieure constamment remplie et d'obtenir une visualisation parfaite de chaque étape de l'intervention et de tous les mouvements effectués par le chirurgien. Le temps d'intervention est plus court, les traitements pré-opératoires et post-opératoires sont moins contraignants et les complications beaucoup plus rares. En particulier, l'inflammation post-opératoire est moindre par rapport aux autres techniques. [17]

χ. Les étapes de l'intervention

Cette intervention est à l'heure actuelle bien codifiée. [46, 55, 67, 122]

Après anesthésie générale, l'œil à opérer subit une antiseptie rigoureuse : son pourtour est tondu largement, y compris cils et sourcils, une désinfection de la peau au savon de povidone iodée ainsi que de nombreux rinçages cornéens et une désinfection du cul-de-sac conjonctival à l'aide d'une solution de povidone iodée à 5 pour 1000 sont effectués.

Une injection rétrobulbaire de xylocaïne à 2%-hyaluronidase est éventuellement réalisée afin d'éviter la rotation du globe oculaire durant l'anesthésie et le place en excellente position opératoire.

Le chien est placé en décubitus latérodorsal et sa tête maintenue en place de façon que la cornée soit horizontale. On écarte les paupières au moyen d'un blépharostat mince. Une canthotomie peut s'avérer nécessaire afin de favoriser l'accès au globe oculaire, particulièrement sur des yeux de petite taille.

Une incision cornéenne est effectuée en région périlimbique à 12 heures à l'aide d'un couteau à kératotomie à 30°. La ponction de la cristalloïde antérieure se fait dans le même temps opératoire avec le couteau. [122] Une petite quantité de substance visco-élastique est injectée dans le sac cristallinien et dans la chambre antérieure au contact de l'endothélium cornéen. Ce produit permet par sa viscosité de maintenir la profondeur de la chambre antérieure et de protéger l'endothélium cornéen lors de la capsulectomie antérieure.

Un calibrage de l'incision cornéenne à 3,2 mm est ensuite réalisée à l'aide d'un couteau pré-calibré. Une découpe de la capsule antérieure (capsulectomie) est réalisée aux ciseaux à capsule de Cornic. Cette capsulectomie antérieure doit être la plus circulaire possible. Le diamètre idéal de ce capsulorrhexis est de 4 mm.

Une hydrodissection à l'aide d'une seringue de soluté BSS et d'une canule spécialement conçue à cet usage permet la séparation du sac capsulaire et de l'épinoyau.

La sonde de phaco-émulsification est introduite dans le sac cristallinien au contact du cristallin. Les ultrasons émis par la sonde émulsifient le cortex et le noyau cristallinien. Le système d'irrigation-aspiration permet d'éliminer les morceaux fragmentés. Les masses corticales résiduelles sont éliminées avec une pièce à main spécialement adaptée à l'irrigation et à l'aspiration.

Le produit visco-élastique est ensuite retiré de la chambre antérieure à l'aide de la sonde d'irrigation-aspiration.

Enfin, une suture cornéenne à l'aide de 3 ou 4 points avec un fil de Nylon 9/0 ou de fil résorbable Vicryl monofil 9/0 est réalisée.

Il est important de ne laisser aucun fragment de cristallin qui serait à l'origine d'une uvéite postopératoire à plus ou moins long terme. D'autre part, la capsule postérieure est très fragile et ne doit pas être lésée lors de la phaco-émulsification. Une rupture de cette capsule entraîne une issue du vitré qui doit être traitée par vitrectomie à l'aide d'un vitréotome. Cet accident peropératoire assez fréquent augmente le risque de complications postopératoires (glaucome, décollement rétinien).

δ. Traitement post-opératoire [67, 121]

Une injection sous-conjonctivale d'anti-inflammatoire peut être réalisée avant le réveil afin de prévenir la réaction inflammatoire causée par la chirurgie. Dès le réveil de l'animal, une collerette de protection est posée et ne sera retirée qu'au terme de la première semaine habituellement.

L'hypertension pouvant apparaître dans les 5 heures suivant l'intervention, le premier contrôle post-opératoire a lieu rapidement après la chirurgie. Cet examen prend en compte plus particulièrement certains paramètres :

- l'inflammation des structures annexes,
- le respect des structures cornéennes,
- la vérification de l'intégrité des points de sutures au niveau de la plaie opératoire,
- l'inflammation intraoculaire : effet Tyndall, synéchies, modification de la forme de la pupille, diamètre pupillaire,
- la visualisation du sac cristallinien restant : opacités résiduelles, intégrité de la capsule postérieure,
- la visualisation du vitré et de la rétine en place,
- la mesure de la tension oculaire.

Le traitement postopératoire consiste en l'instillation de collyres anti-inflammatoires et mydriatiques, ainsi qu'un traitement par voie générale. Il est bien évidemment fonction des préférences et des habitudes du praticien qui choisit librement les molécules et leurs modalités d'administration pré- et post-opératoires. Citons un exemple.

Les corticoïdes associés à des antibiotiques sont nécessaires (instillation de Maxidrol®). Les anti-inflammatoires non stéroïdiens ont une action très intéressante suite aux interventions intra-oculaires (instillation d'Ocufen®).

Un traitement anti-inflammatoire avec un AINS par voie générale (Tolfédine®) est prescrit pendant 4 jours. Il peut être remplacé par un traitement corticoïde (Cortancyl® à 1 mg/kg/j) pendant 5 jours puis la même dose à jour alterné pendant 10 jours.

Certains spécialistes préfèrent administrer des antibiotiques large spectre par voie générale pendant 7 à 10 jours (amoxicilline 10 mg/kg 2 fois par jour) et des antiprostaglandines telles que l'aspirine ou la flunixin méglumine pendant plusieurs jours.

ε. Suivi postopératoire

Des contrôles réguliers sont effectués dans le but d'évaluer la réussite de l'intervention et de détecter précocement les complications. Leur fréquence sera fixée par le praticien au fur et à mesure du suivi en fonction de l'évolution post-opératoire.

c. L'implantation [13, 51, 79, 80]

L'implant intraoculaire est une lentille biconvexe, réalisée en biomatériau compatible, destinée à corriger le déficit de réfraction statique (hypermétropie) lié à l'absence du cristallin, appelée vision aphaque ou aphakie (a privatif et du grec phakos : cristallin).

α. Historique de l'implantation

Dès le 17^{ème} siècle, en Italie, Tadini puis Casaamato, oculistes vénitiens, imaginent le principe du remplacement chez l'homme du cristallin cataracté. Les techniques médicales de l'époque vouaient bien sûr cette idée à un long oubli.

Ridley, en 1951, [120] reprend cette idée après l'observation des aviateurs blessés pendant la seconde guerre mondiale ; il note la bonne tolérance des fragments de cockpit en « plexiglas »

(PMMA, ou polyméthyl métacrylate), projetés accidentellement dans le globe oculaire des pilotes et navigateurs. L'idée fait son chemin puisqu'il réalise la première prothèse cristallinienne en PMMA. Parallèlement au développement des techniques chirurgicales chez l'homme, avec toutes les applications et adaptations liées au site d'implantation (chambre antérieure, sulcus, dans le sac, avec ou sans suture) comme au matériau utilisé (essentiellement PMMA, puis silicone, puis acrylique hydrophile), le geste d'implantation se développe pour devenir véritablement routinier dès 1980 [20, 45].

Dans le domaine vétérinaire, Magrane n'évoque même pas cette possibilité technique dans son ouvrage de référence sur l'ophtalmologie canine publié en 1973. Il faudra attendre 1984 pour voir les premières techniques d'implantation chez le chien après extraction extra capsulaire (chirurgie non mécanisée permettant de retirer le noyau du cristallin) [115], puis après phacoémulsification en 1988. [46]

β. Indications de l'implantation

• Correction de l'aphakie

La correction optique de l'hypermétropie est bien sûr l'indication essentielle de l'implantation. Néanmoins, un vaste débat s'est instauré dès 1988 pour savoir si le chien opéré vivait mieux avec un implant que sans. La correction de l'aphakie procure aux animaux un confort visuel immédiatement perceptible et évite le désagréable syndrome « du pied de table » (l'animal se cogne inmanquablement dans les objets peu volumineux qu'il ne distingue plus dès lors qu'ils sont proches de lui). De plus, les animaux opérés sont souvent âgés et doués d'une capacité d'adaptation réduite ; la chirurgie sans correction rend une vision qu'ils ne parviennent plus à interpréter et ils sont parfois totalement désorientés devant un environnement nouveau pour eux. Ils restent souvent figés et cette attitude est généralement mal vécue par leur entourage.

Les astigmatismes fort induits par les grandes incisions cornéennes dans les techniques non mécaniques étaient également responsables de ce type de troubles du comportement décrit en son temps par les éthologues.

Le calcul de la puissance optique du cristallin chez le chien, donc des implants canins n'a pas été simple, dans la mesure où les principes de calcul validés chez l'homme n'ont pas été transposables ; les considérations économiques liées à la fabrication ont conduit à rechercher une puissance moyenne, convenant à tous les patients, quelle que soit leur race ou leur mode de vie.

Ainsi, les premières études biométriques réalisées en 1989 [49] aboutissent à une puissance de 29 dioptries.

Rapidement on constata que cette puissance était trop faible. Les études sont reprises [52] en associant aux formules mathématiques l'ophtalmoscopie et la skiascopie (mesure in vivo de la réfraction statique) : en 1991, la puissance de 41 dioptries est validée ; la dernière étude [50] prend en compte le mode de vie des individus et confirme en 1996 la bonne adaptation de la puissance de 41 ± 1 chez le chien.

Parallèlement, les mesures du sac cristallin imposent aux implants à haptiques (parties non optiques servant au maintien et au centrage de l'implant dans le sac) fines des tailles hors tout allant de 12 à 16 mm ; le comportement du sac cristallin permet d'utiliser avec les derniers implants monobloc des tailles de courbe enveloppe (diamètre hors de tout) de 12 mm et plus récemment de 13,5 mm.

• Effets de volume des implants

Ils sont importants à considérer. Le cristallin du chien est très volumineux ; bien que les biomatériaux permettent les mêmes performances optiques pour des épaisseurs très inférieures, le comportement du vitré est notablement amélioré par la contention et l'effet de comblement générés par les implants.

• Prévention des cataractes secondaires

L'opacification de la capsule postérieure (cataracte secondaire) est une complication fréquente de la chirurgie de la cataracte.

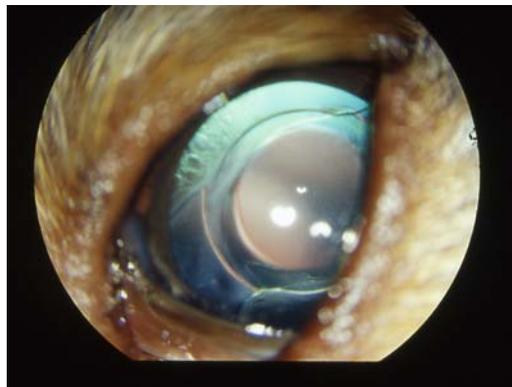
Sa prévention a été qualifiée de challenge du 3^{ème} millénaire en matière d'implantation [35] ; elle est liée à la migration de cellules d'origine équatoriale qui, surtout chez le sujet jeune, recréent un cortex très rapidement opaque. Lors d'une chirurgie sans implantation, la capsule du cristallin se rétracte et se collabe ; mais, contrairement à ce qu'on a pu lire récemment dans la presse vétérinaire française, l'accolement des feuillets combiné à la rétraction forme des gouttières qui, au lieu de s'opposer aux migrations cellulaires, les favorisent. Les études les plus récentes [72] montrent que pour limiter les risques de cataracte secondaire, il faut assurer la tension du sac qui n'est plus assurée après l'élimination du noyau ; ceci évite la formation de plis et de « gouttières » ; c'est la théorie du « no space-no cells ».

Ce rôle sera tenu par l'implant. Il convient également de favoriser l'effet mécanique de la face postérieure de l'implant qui joue un rôle de barrière mécanique contre les migrations

cellulaires : cet effet naturel des implants est encore accru avec les dernières générations d'implants dits « à bords carrés » ou génération SE (Cornéal).

Il n'en reste pas moins vrai que le contrôle de la cataracte secondaire, préalable indispensable à l'évolution de la chirurgie de la cataracte vers le « phako ersatz » (injection dans le sac d'une substance plastique remplaçant le noyau cristallinien) sera probablement d'ordre biologique ou physicochimique. Nous n'en sommes pas encore là, et les nouveaux biomatériaux associés aux nouveaux designs ont encore de beaux jours devant eux.

Figure 3. Implant en place dans le sac cristallinien. [Service d'Ophthalmologie ENVA]



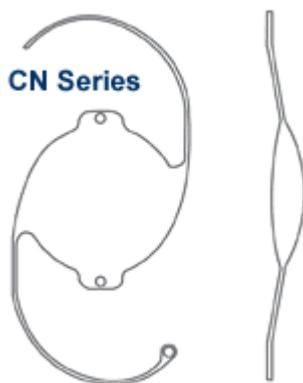
χ. Les implants

• **Première génération : les implants rigides**

De 1989 à 1996, les travaux se focalisent sur les implants rigides ; le « Dog-lens », implant spécifiquement canin, est proposé aux ophtalmologistes vétérinaires [49]. Réalisé en PMMA monobloc, avec une optique biconvexe de 6 mm, d'une puissance de 29 dioptries ; il a une courbe enveloppe de 13 ou 14 mm.

Outre sa faible puissance, cet implant aura pour inconvénient majeur d'imposer une incision cornéenne agrandie à 7 mm, le geste de phakoémulsification en nécessitant quant à lui que 3,2 à 3,5 mm.

Figure 4. Conformation des implants canins. [158]



• Seconde génération : les implants souples pliables

La référence aux implants pliables déjà utilisés chez l'homme conduit au développement d'un premier implant canin pliable : le Cani 15S, mis au point par Jacques Gaiddon. Réalisé en silicone avec haptiques rapportées en PMMA, cet implant se révèle trop fragile au pliage. Il est abandonné à la fin des essais cliniques ; néanmoins, sa bonne tolérance et sa puissance adaptée ouvrent la voie du pliable canin ; Gaiddon présente en 1998 (ARVO) le Cani/Jag, fabriqué par Ioltech [47].

Il s'agit d'un implant monobloc, monofocal, intrasacculaire, en acrylique hydrophile. Le diamètre optique est de 5 mm, la puissance de 41 dioptries pour une architecture tripodale angulée de 10° et un diamètre hors tout de 12 mm. L'implantation après pliage et sous protection visco élastique, nécessite l'agrandissement de l'incision cornéenne à 4,1 mm. Implanté en routine depuis plusieurs années, le Cani/Jag se révèle stable et bien toléré. Enfin, le Cani/Jag a été doté d'un système d'injection le faisant entrer dans la catégorie des implants de troisième génération. Il est cependant désormais abandonné car trop peu pratique à implanter.

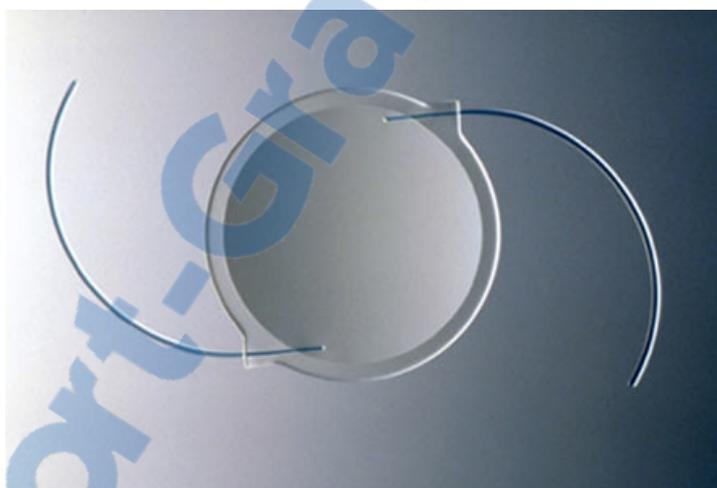
• Troisième génération : implants souples injectables

Il restait alors à franchir la dernière étape de l'implantation souple : faire passer une optique de 41 dioptries dans un injecteur permettant l'implantation sans agrandissement de l'incision de phacoémulsification. La collaboration de Pierre-François Isard avec le Laboratoire Corneal et la Société Dioptrix a permis le développement du PFI2000, premier implant canin injectable. Présenté à l'ARVO en mai 2000, [80] le PFI2000 est un implant monobloc, monofocal, intrasacculaire, bipodal, fabriqué en acrylique hydrophile, de diamètre hors tout de 12 mm, biconvexe symétrique

(sans angulation), compatible Laser Yag (le biomatériau utilisé permet d'utiliser un laser de traitement des structures situées derrière l'implant : vitré et rétine) et de puissance 41 dioptries pour un diamètre optique de 5 mm. En pratique il est cependant de taille trop limitée.

Un indice de réfraction élevé permet la fabrication pour l'Homme d'implants plus fins, davantage pliables, et introduits par de plus petites incisions, comparés aux autres matériaux d'implants pliables tels que le silicone ou les hydrogels. Théoriquement, leur finesse permet la mise en place d'implants plus puissants, tel que les yeux des chiens le nécessitent, au travers d'incisions réduites diminuant l'irritation de l'iris et la formation de synéchies postérieures. Le moindre déploiement permet un meilleur contrôle pendant l'insertion, [111, 113] et, à l'inverse du silicone qui devient glissant lorsqu'il est mouillé, l'acrylique reste facile à la préhension pendant la chirurgie. [118]

Figure 5. Implant de troisième génération. [156]



La stabilité dans le sac est parfaite comme l'attestent les échographies réalisées systématiquement dans le temps post-opératoire ; le centrage est toujours géométrique, même dans les plus grands sacs. La tolérance du biomatériau est quant à elle également très bonne. Enfin, et il s'agit d'un facteur de progrès capital, l'utilisation de l'injecteur se révèle comme l'un des plus sûrs moyens pour prévenir le risque d'endophtalmie lié à la contamination de l'implant par des germes d'origine conjonctivo-cornéenne.

La phacoémulsification est devenue la technique de choix dans le traitement de la cataracte en ophtalmologie vétérinaire. Malgré des taux de succès reportés à court-terme excédant les 90% [39, 100, 129], diverses complications peuvent survenir dans la période postopératoire immédiate et à long terme. [14, 26, 39, 102, 129, 130]

7. Les complications cliniques et histopathologiques de la phacoémulsification [28, 30, 39, 107, 129, 140, 145, 151, 153]

Selon l'étude de référence réalisée en 1991 par Davidson et coll., [39] la phacoémulsification apparaît être la technique de choix pour tous les types de cataractes et les chiens de tout âge. Voyons quelles ont été leurs conclusions concernant les complications de cette intervention.

Comparé aux bilans réalisés à court-terme, un plus faible nombre de bons résultats (82,5%) étaient relevés lors d'évaluation à long-terme chez les chiens de cette étude. Cette constatation peut être liée au fait que certaines complications telles que le décollement de rétine, l'opacification capsulaire, ou l'uvéïte persistante, résultant en une perte de vision, apparaissent tardivement. Mais il peut également s'agir d'une conclusion erronée reflétant une plus forte tendance des propriétaires à ramener leur animal en consultation en cas de complication. [73] Ces chiffres variables marquent ainsi que l'on ne peut en tirer argument actuellement pour juger correctement des résultats d'un confrère dont le chien perd la vision.

a. Opacification de la capsule postérieure [18, 58]

L'opacification de la capsule postérieure (OCP) était le phénomène le plus fréquent [108, 129] suite à l'extraction du cristallin chez les chiens de cette étude, évaluée à un grade 1+ ou plus dans 65 yeux. 21 de ces yeux présentaient des plaques capsulaires préexistantes suffisantes à expliquer l'apparence post-opératoire. Cependant différents facteurs tels que le défaut de standardisation et la variabilité des périodes de suivi chez ces chiens, nous empêchent de considérer ce nombre comme indicatif de la vraie proportion d'opacification de la capsule postérieure. Une étude réalisée par Sigle et Nasisse parue en 2006 [129] indique que, dans une période d'évaluation postopératoire de un à deux ans, 69% des yeux présentaient une OCP faible à modérée, proportion plus élevée que les 22% avancés dans l'étude de Davidson et coll. [39].

La pathogénèse des opacifications capsulaires postérieures secondaires est assez complexe, et serait liée à la prolifération et la métaplasie pseudofibreuse des cellules épithéliales cristalliniennes équatoriales restantes [27, 105], du matériel cortical, des mélanocytes iridiens migrant sur la capsule, et de cellules et membranes dérivées de processus inflammatoires. [29, 96, 103] Il a par la

suite également été démontré que l'OCP était favorisée par l'adhésion formée entre les marges de la capsulectomie et la capsule postérieure, causant la formation de nombreux plis à sa surface. [6, 107]

La haute prévalence des OCP rencontrées dans l'étude de Sigle et Nasisse souligne l'importance de développer de nouvelles techniques de traitement des chiens présentant ce type de complication. Même si la phacoémulsification permet une diminution de la densité cellulaire résiduelle, elle n'empêche pas complètement la formation d'OCP [40]. Des molécules telles que la transférine, transformant le facteur de croissance β -2, et le facteur de croissance des fibroblastes basiques, ont été reliés au développement d'OCP chez le chien. [41, 58, 98] Chez l'homme, des essais de suppression de ces facteurs et d'élimination chimique des cellules épithéliales cristalliniennes ont été limités par des problèmes de toxicité. [110] Aujourd'hui les personnes présentant ce type d'opacification sont traités par capsulotomie au laser. Cette technique ne s'est cependant pas avérée efficace chez le chien. [129]

Par ailleurs comme nous l'avons vu, la présence d'un IOL au contact de cette capsule diminue l'incidence d'opacification capsulaire en prévenant la formation des plis à la surface de la capsule postérieure et créant une barrière à la migration cellulaire sur l'axe visuel. [105, 107]

Par ailleurs d'autres études ont montré que l'incidence de l'OCP était moindre avec des IOL acryliques qu'avec des IOL en PMMA. [74, 76] Cette différence peut être expliquée par les propriétés biophysiques des polymères acryliques qui augmentent le contact entre l'implant et la capsule postérieure. [36, 76]. Les bords carrés de l'implant forment une barrière en inhibant la migration des cellules épithéliales, ce qui limite l'OCP aux périphéries de l'implant et préserve le champ visuel central. [36, 151]

Les progrès attendus dans l'élaboration des implants cristalliniens en terme de matériau et de conformation constituent actuellement le meilleur espoir de prévention de l'opacification capsulaire postérieure. Des études ont déjà démontré leur apport substantiel contre cette complication chez l'homme. [21, 31, 126]

b. Uvéite antérieure

L'inflammation endo-oculaire post-opératoire est un problème courant en chirurgie de la cataracte chez le chien. Les principaux signes cliniques indicateurs sont une photophobie, une hyperhémie conjonctivale, un épiphora, un blépharospasme, un œdème de cornée, un effet Tyndall,

un hypopion, un hyphéma, un myosis, un iris terne, des précipités kératiques, et une baisse de la pression intraoculaire. [75]

Il est cependant possible de différencier deux types d'uvéite après l'opération en fonction de leur délai d'apparition et de leur évolution. Cette distinction est importante car ces deux complications ont un pronostic différent.

L'inflammation post-opératoire précoce d'intensité variable est une complication fréquente après toute chirurgie de la cataracte. Elle peut être infraclinique ou se manifester par un exsudat fibrineux dans la chambre antérieure au cours des heures qui suivent la chirurgie. Habituellement, elle s'apaise rapidement sous l'influence de la thérapeutique anti-inflammatoire et l'humeur aqueuse redevient limpide au bout de 4 ou 5 jours. La plupart des chiens retrouvent un œil calme en 3 semaines. [67]

L'inflammation post-opératoire chronique quant à elle apparaît tardivement, ou persiste insidieusement pendant des semaines voire des mois. Elle constitue une complication imprévisible et bien plus inquiétante qu'une inflammation précoce, [67] puisque souvent à l'origine de remaniements irréversibles qui oblitèrent le pronostic visuel, tels que : la formation de membranes fibrovasculaires pré-iridiennes, un glaucome, un décollement rétinien, l'opacification de capsule postérieure, et un œdème cornéen permanent, mettant en jeu le succès de l'opération à long terme. [67, 88, 102]

Selon Davidson et coll., [39] la fréquence de perte de vision ou de complications liées à ce type d'uvéite était plus faible chez ces chiens ayant subi une phacoémulsification comparés aux études concernant la technique d'extraction extracapsulaire de la cataracte. [15, 94, 114, 123, 131] Cette différence s'explique à la fois par le maintien de la tension intraoculaire pendant cette procédure, diminuant le risque de rupture de la barrière hémato-aqueuse, et d'une extraction plus efficace du matériel cortical cristallin après fragmentation du noyau, condition nécessaire à la prévention des complications postopératoires de type uvéite antérieure. [81, 87] Il faut cependant noter l'inégalité des cas, de nombreux chiens étant opérés tardivement après l'évolution d'une uvéite phacolytique qui s'aggrave une fois initiée.

La mise en jeu de la réussite de l'opération par ces complications implique de connaître les moyens de les prévenir. Les traitements anti-inflammatoires pré- et post-opératoires en font partie. Chaque chirurgien choisit un protocole en fonction du patient, de son expérience et de ses

préférences. Durant l'intervention, il est également nécessaire de limiter le traumatisme, éliminer tout le matériel cristallinien, et enlever tout matériel étranger introduit. [67]

La plupart du temps, lorsque la crise inflammatoire régresse, elle laisse des séquelles sur les différentes structures oculaires telles que : des synéchies irido-capsulaires, des membranes cyclitiques et des dépôts pigmentaires à la surface des capsules. Elles nuisent à la qualité du résultat chirurgical mais n'entravent pas le passage de la lumière et autorisent une vision satisfaisante. En revanche une uvéite sévère qui ne répond pas au traitement médical ou associée à une hyalite a souvent des conséquences fonctionnelles graves : glaucome, phtisie du globe, OCP, décollement rétinien. [39, 54, 55, 67, 101, 114, 146, 152]

c. Hypertension oculaire et glaucome post-opératoires [14, 26, 57, 88]

L'hypertension intra-oculaire se définit par l'existence d'une pression intra-oculaire supérieure aux valeurs usuelles dans l'espèce considérée, sans lésion du nerf optique ni de la rétine. Lorsque l'élévation de la pression entraîne des lésions oculaires, on parle de glaucome. [67]

Figure 6. Glaucome aigu avec oedème de cornée. [159]



Des études cliniques ont identifié des cas d'hypertension oculaire suite à la chirurgie de la cataracte. Ainsi selon Sigle et Nasisse, [129] la prévalence chiffrée était <5,0% dans la période postopératoire de 1 à 2 ans et demeurait <10% jusqu'à ce que la plupart des chiens ne soient plus présentés en contrôle. Même aux intervalles de 2 à 3 et de 3 à 4 ans après l'intervention, la prévalence (respectivement de 17,5% et 25%) restait inférieure à celle rapportée à 12 mois (28,8%) [14]. Ces chiffres sont probablement surestimés si l'on considère que dans le cadre d'une étude, les propriétaires sont plus à même de ramener leur chien dans le cadre du suivi ou lors de l'apparition d'une complication.

Une hypertension oculaire transitoire survient généralement dans les 72h chez les chiens ayant subi une phacoémulsification. [105] Toutefois un glaucome aphaque peut se manifester dans le mois suivant la chirurgie chez des chiens présentant une uvéite antérieure persistante ou une pupille totalement dilatée. [56] En effet l'uvéite aboutit à la formation et l'accumulation d'une membrane fibrovasculaire pré iridienne, et l'application prolongée de topiques mydriatiques peut également causer l'occlusion des canaux responsables de l'évacuation de l'humeur aqueuse et de fait favoriser l'apparition de glaucome.

D'autres mécanismes peuvent être impliqués tels que une prédisposition familiale (dysplasie du ligament pectiné), une mauvaise direction aqueuse, des synéchies antérieures ou postérieures, un bloc pupillaire, ou encore la déchirure de la capsule postérieure entraînant un prolapsus antérieur du vitré. [129] Une étude histologique récente [102] d'yeux énucléés ou éviscérés suite à des complications de phacoémulsification a trouvé une preuve concomitante de synéchie antérieure périphérique, iris bombé, ou goniodysgénèse dans 37 yeux glaucomateux sur 44.

Certaines études antérieures [14, 88] ont examiné l'incidence et les facteurs de risques associés au glaucome postopératoire à la fois à court et long termes. D'après Davidson et coll., [39] les Boston terriers, les chiens présentant une hémorragie intraoculaire peropératoire ou des anomalies rétiniennes ou iridiennes préopératoires étaient à haut risque pour le développement de glaucome à plus ou moins long terme. Sigle et Nasisse [129] citaient également les Shi tzu et les Cocker spaniel comme étant des races significativement prédisposées. Diverses théories ont été proposées pour expliquer ces conclusions raciales, incluant des prédispositions familiales au glaucome primaire, la conformation brachycéphale, une sensibilité cornéenne diminuée, un mode de vie actif, et un fort taux de traumatismes oculaires.

L'hypermaturité de la cataracte a également été identifiée comme un risque important de développement de glaucome postopératoire. [14, 129] En effet elle favorise la résorption des protéines du cristallin qui fuient alors au travers des capsules. Ce phénomène aboutit à une perte de volume cristallinien et une stimulation de la réponse inflammatoire intraoculaire. De fait le système immunitaire oculaire est amorcé avant la chirurgie. La faiblesse et l'instabilité des fibres zonulaires, de même que la dégénérescence du vitré, accompagnent souvent l'hypermaturité. Ces changements peuvent augmenter les risques de complications chirurgicales et de décollement rétinien.

La mise en place d'implant cristallinien a été citée comme étant un facteur limitant les risques de glaucome postopératoire, [14] même s'il n'a pas été déterminé si ces risques étaient réduits par l'implant lui-même ou par l'absence de complications péri-opératoires interdisant sa mise en place. Ainsi dans l'étude de Sigle et Nasisse, toutes les chirurgies étant réalisées par des ophtalmologistes

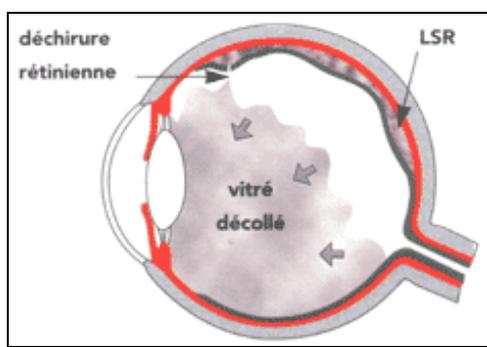
diplômés du Collège Vétérinaire Américain expérimentés, il est possible que la moindre prévalence de glaucomes ait été liée à une fréquence d'implantation accrue ou à la réduction des traumatismes et complications chirurgicaux permettant la mise en place fréquente d'implant. [129]

Dans les cas les plus sévères, le glaucome, de même que le détachement rétinien, peut aboutir à la cécité totale et définitive, ainsi que dans un œil douloureux, nécessitant des procédures invasives telles que l'énucléation ou l'éviscération. [102]

d. Décollement rétinien

Lors d'un décollement rétinien, la partie neurosensorielle de la rétine, comprenant les photorécepteurs, se sépare de l'épithélium pigmentaire. La séparation des cônes et des bâtonnets de leur approvisionnement vasculaire provoque la dégénérescence irréversible des photorécepteurs au bout de plusieurs semaines. Il s'agit d'une complication tardive, décelée quelques mois voire quelques années (2 à 4 ans) après l'opération de la cataracte chez le chien. Il est le plus souvent d'installation progressive, et peut s'aggraver au fil des ans ou rester stationnaire. [67, 11]

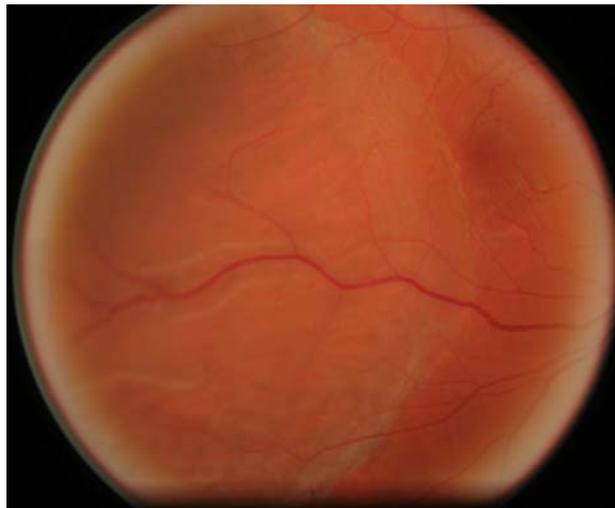
Figure 7. Schéma de décollement et déchirure rétiniens. [160]



La prévalence de décollement rétinien dans l'étude de Davidson et coll. [39] était de 4,7%, diminués à 0 à 1,25% dans une étude ultérieure [129]. Il s'agissait de la complication la plus fréquemment impliquée dans la perte de vision postopératoire. Les détachements étaient toujours dorsaux, progressant dans 12 cas sur 14, vers une perte de vision totale. Une déchirure rétinienne n'était détectée que dans 4 cas sur 14. Pourtant tous les décollements étaient présumés dus à une déchirure de par leur apparence et leur localisation.

Chez l'homme les mécanismes à l'origine de ce type de détachement incluent des altérations physiques complexes du vitré produisant des forces de traction sur sa base, ou d'autres foyers d'adhérences vitréorétiniennes créant des décollements de rétine périphériques. [73, 81] L'incidence des décollements de rétine consécutifs à la chirurgie de la cataracte chez l'homme est estimée entre 1 et 3%, avec myopie axiale, détachement rétinien dans l'autre œil, et perte opératoire de vitré perçue comme le premier facteur de risque. [81, 117, 148]

Figure 8. Décollement rétinien.[154]



Les cataractes hypermatures semblaient être un autre facteur de risque dans le développement de décollement rétinien post-opératoire. La pathogenèse de cette association restait spéculative, mais elle admettait la possibilité d'un élargissement du diamètre sagittale de la cavité vitréenne associé à la perte de volume cristallinienne consécutive à sa résorption. De telles altérations du vitré peuvent, comme nous l'avons vu, être à l'origine de traction vitréorétinienne induisant des déchirements de la rétine pré ou postopératoires. [73, 81]

Par ailleurs une incidence accrue de déchirures rétinienne périphériques et de zones atrophiques a été notée chez les chiens âgés. [112]

En cas de décollement bulleux, sans déchirure à l'*ora ciliaris retinae*, un traitement médical peut être envisagé. Il comprend des anti-inflammatoires stéroïdiens, des diurétiques, et une antibiothérapie à large spectre pendant plusieurs jours. Withley et al. [150] proposent : prednisolone (1 à 2 mg/kg/j), furosémide (2,5 à 5 mg/kg 1 à 2 fois par jour), et chloramphénicol (50 mg/kg/j) pendant 21 jours. Dans le meilleur des cas, le décollement disparaît, la rétine se rattache et une

partie de la vision est retrouvée. Mais souvent les dommages sont tels que dans un second temps la rétine s'atrophie.

La solution chirurgicale quand à elle reste exceptionnelle en médecine vétérinaire car nécessiteuse d'un matériel coûteux, une haute technicité, et donnant fréquemment des résultats décevants. [67]

Ainsi, en cas de décollement rétinien, les traitements disponibles sont limités, et le pronostic concernant le rétablissement de la vision à long terme est toujours réservé.

e. Endophtalmie septique [89, 135, 139]

L'endophtalmie septique se définit comme une réponse inflammatoire à la suite d'une invasion bactérienne, fongique ou parasitaire de l'œil. [67] Elle est généralement considérée comme une complication aiguë et grave de la phacoémulsification. Dans les 4 à 7 jours suivant l'opération, apparaissent un chémosis marqué, une hyperhémie intense et/ou une congestion des vaisseaux épiscléraux (œil très rouge), un infiltrat de la cornée. Elle peut aboutir à la formation de synéchies, d'un hypopion, voire d'une panophtalmie et fonte purulente de l'œil compromettant le résultat de l'opération, et dans le pire des cas à la cécité.

Dans une étude parue en 2003, [102] l'endophtalmie suppurative était diagnostiquée histologiquement dans 17 yeux énucléés sur 21 dans les 3 premiers mois après la chirurgie. L'étude clinique de Sigle et Nasisse [129] parvient à un faible pourcentage d'yeux atteints (1,4%), même si cela reste supérieur à des résultats récents chez l'Homme (0,18%). [91] La prévalence de l'infection bactérienne endo-oculaire post-opératoire est cependant six fois plus faible avec la phacoémulsification qu'avec une technique à globe ouvert. [67]

Le pronostic de cette complication a été amélioré par l'utilisation d'antibiotiques à large spectre ayant une bonne pénétration intra-oculaire. Une prévention efficace peut cependant être réalisée par une antiseptie, une asepsie péri-opératoire, et une antibiothérapie.

f. Œdème cornéen

Un œdème cornéen post-opératoire peut se présenter sous deux aspects : localisé au niveau des berges de la kératotomie, ou généralisé d'origine endothéliale. Le premier est assez systématique après l'opération de la cataracte. Il fait suite à des lésions des couches profondes de la cornée survenant lors de l'incision. Il se manifeste par une opalescence localisée autour des incisions, transitoire ou définitive. C'est une complication peu grave, qui même lorsqu'elle ne régresse pas n'entraîne pas un déficit visuel. [67]

Davidson et coll. [39] ont identifié un œdème de cornée focal ou diffus dans 32 yeux sur 296 suite à la phacoémulsification. Ils considéraient un œdème cornéen généralisé comme une complication s'il persistait 4 à 6 semaines après la chirurgie. Des études antérieures chez le chien avaient conclu à une diminution de la densité cellulaire endothéliale cornéenne suite à cette intervention, de même qu'après une extraction extracapsulaire. [70, 93] De plus grands volumes de liquide d'irrigation et une durée d'intervention prolongée pourraient être en théorie associés à ces modifications. La phacoémulsification dans la chambre postérieure, intercapsulaire, et/ou l'utilisation opératoire de substances viscoélastiques sont considérés comme d'importants facteurs pour le maintien de l'intégrité cellulaire endothéliale cornéenne. [73, 81]

Même si l'œdème de cornée fait partie des complications possibles de l'opération de la cataracte, il apparaissait dans l'étude de Davidson et coll. qu'il n'était pas suffisant à provoquer une baisse de vision chez les chiens atteints. Ainsi dans la plupart des cas, l'œdème cornéen secondaire à une lésion endothéliale est passager et s'éclaircit progressivement. Néanmoins, des lésions endothéliales étendues sont irréversibles et l'œdème cornéen qui en résulte est définitif.

Le traitement médical de l'œdème de cornée n'est que palliatif et vise à éviter une décompensation endothéliale définitive, dans les stades débutants uniquement. Il inclut des instillations de soluté hypertonique ou d'agent osmotique à action locale, voire des applications locales de corticoïdes. Lorsque le traitement médical est insuffisant, la solution ne peut être que chirurgicale (kératoplastie perforante) pratiquée de façon très exceptionnelle. [67, 70]

g. Décentration optique

Un décentration optique d'1mm ou plus était noté dans 15% des cas des IOLs implantés dans l'étude de Davidson et coll. [39]. Même si les effets visuels de ce décentration apparaissaient minimes, la perte de zone optique effective, ainsi que l'éblouissement et la distorsion provenant des bords optiques dans la pupille ont été démontrés chez les personnes souffrant de ce décentration. [3, 104] On ne sait pas si ces mêmes aberrations visuelles existent chez les espèces animales comme le chien.

Plusieurs facteurs semblent contribuer au décentration optique des IOL, et notamment la déformation de la boucle dorsale sur l'insertion dans le sac capsulaire, le placement asymétrique des boucles (une dans le sac capsulaire, l'autre dans le sulcus ciliaire, antérieur au sac capsulaire), et les forces contractuelles exercées sur cette boucle par la métaplasie pseudofibreuse des cellules épithéliales cristalliniennes restantes. [3, 68, 71] Ces facteurs sont plus importants dans les lentilles 3 pièces avec haptiques plus flexibles, qui ont une capacité de mémoire moindre. [3, 68] En effet la déformation de ces haptiques après implantation entraîne le raccourcissement et la distorsion des boucles et peut aboutir à un décentration optique.

Selon Davidson et coll., [39] le décalage de l'haptique dorsal du sac capsulaire et la capture partielle de l'iris étaient de rares complications associées à l'implantation d'IOL. Elles étaient notées seulement avec les implants IOL 3 pièces. Les complications liées aux haptiques et à la capture iridienne ont surtout été éliminées par une tendance à une capsulotomie antérieure réduite et l'utilisation d'IOL 1 pièce, permettant un placement plus sûr des haptiques dans le sac capsulaire. 4 yeux nécessitaient le retrait de l' IOL, même si ceux ci préservaient une vision fonctionnelle après ce retrait.

h. Rupture de la capsule postérieure [82, 145]

Une étude parue en 2005 [82] analysait pour la première fois conjointement l'incidence de la rupture de la capsule postérieure et l'effet de cette complication sur les résultats post-opératoires de la phacoémulsification chez le chien.

La complication la plus significative identifiée dans les yeux présentant une rupture de la capsule postérieure était l'impossibilité d'implanter un IOL. Ceci n'est pas rapporté dans la littérature humaine, probablement parce que les patients humains présentant une brèche de la

capsule postérieure peuvent bénéficier de techniques alternatives telles qu'un IOL placé en chambre antérieure, une fixation rhexis antérieure ou postérieure, ou une fixation au sulcus ciliaire. [61, 63] Une technique de fixation par suture des IOL chez les chiens a été décrite. [108] Cependant, une enquête réalisée auprès des diplômés du Collège Américain d'Ophtalmologie Vétérinaire a révélé que cette méthode n'est pas communément réalisée chez les chiens. [Ward DA, données non publiées, 2003]

Ils ne concluent pas que la rupture de la capsule postérieure augmentait le risque d'hypertension oculaire, d'uvéite sévère, de décollement rétinien, d'endophtalmie bactérienne, ou de décentrage optique. Chez l'Homme comme chez le chien, certains ophtalmologistes réalisent régulièrement des ruptures afin de remanier des déchirures involontaires de capsule postérieure ou prévenir l'apparition d'OCP. [53, 61, 62, 63] Cependant la taille de la déchirure doit être prise en compte.

i. Troubles de la cicatrisation de l'incision cornéenne [67]

Une cicatrisation pathologique de la plaie cornéenne peut être déficiente et s'accompagner de la formation d'une fistule ou d'une réouverture de l'incision. Elle peut aussi être exacerbée par une réaction inflammatoire et aboutir à la constitution d'une cicatrice fibreuse.

Avec la phacoémulsification, les troubles de la cicatrisation sont très peu fréquents. En effet, cette technique permet une extraction sous microscopie du cristallin par une incision courte, refermée par deux ou trois points de suture seulement. Divers facteurs peuvent cependant favoriser ce type de complications, tels que :

- une mauvaise réalisation de la suture cornéenne : mauvais affrontement des berges, points transfixiants ou à l'inverse trop superficiels, nœud mal serré ;
- l'incarcération d'un élément étranger entre les berges de l'incision (fil de suture, base de l'iris, particules cristalliniennes...) ;
- l'inflammation des points de suture ;
- une hypertonie oculaire ;
- une athalamie post-opératoire : retard de la reformation de la chambre antérieure ou son aplatissement secondaire ;
- un traumatisme post-opératoire : Renet et coll. ont démontré que, chez le chien, la solidité de la cornée, trois semaines après la chirurgie, atteint environ 40 % de la solidité initiale.

j. Traumatisme oculaire post-chirurgical [67]

La plupart du temps un traumatisme oculaire post-opératoire est une complication sérieuse car il survient sur un œil fragilisé par la chirurgie et encore non cicatrisé. Ses conséquences sont le plus souvent graves et viennent de ruiner la valeur du résultat fonctionnel escompté ou déjà acquis. Une reprise chirurgicale dans des conditions d'urgence ou de semi-urgence est alors indispensable, elle est fréquemment hasardeuse et difficile tandis que ses résultats sont souvent décevants.

Les principales complications survenant suite à un traumatisme oculaire sont :

- l'**hémorragie sous conjonctivale**, disparaissant spontanément en quelques jours ;
- l'**hémorragie intra-oculaire** : l'*hyphéma* traduit un saignement de l'iris et/ou du corps ciliaire. Un saignement de l'iris est souvent limité, et le pronostic est souvent bon sans traitement avec une résorption spontanée en une à trois semaines. A l'inverse une atteinte du corps ciliaire peut entraîner une inondation hémorragique de la chambre antérieure qui s'accompagne alors de troubles de la pression intra-oculaire. Son évolution est le plus souvent défavorable. Le traitement médical est destiné à limiter les risques d'hypertension intra-oculaire et d'inflammation uvéale, qui déboucheraient à terme sur une phtisie du globe.

Une *hémorragie dans le vitré* peut se présenter sous forme diffuse, avec du sang en suspension dans un vitré remanié et liquéfié, ou s'organiser en flammèches hémorragiques. Elle est longue à disparaître et de mauvais pronostic, car secondairement elle peut s'organiser et entraîner des complications rétinienne. Les traitements disponibles sont peu nombreux et d'une efficacité limitée.

- la **rupture de la cicatrice cornéenne** se manifeste par une athalamie ou une hypothalamie. Un hyphema, une hernie de l'iris, ou des lésions du pôle postérieur (issue du vitré, hémorragie intra-vitréenne, décollement de rétine) y sont parfois associés. La reprise chirurgicale est indiscutable et la nécessité d'un traitement antibiotique à large spectre local et général évidente.

k. Ulcère cornéen

Une étude parue en 2001 [56] reportait certains cas d'ulcères cornéens après la chirurgie de la cataracte. Une fréquence de clignement des paupières trop basse, un film lacrymal précornéen trop mince en zone centrale, et une cornée exposée peuvent en effet prédisposer les chiens à des ulcères cornéens, particulièrement chez les races brachycéphales. L'utilisation de lubrifiant oculaire

après la chirurgie peut limiter les problèmes associés à la sécheresse oculaire chez ces races tels que les ulcères cornéens et/ou l'érosion.

Figure 9. Ulcère profond (stromal) chez un Pékinois. [159]



Figure 10. Ulcère superficiel mis en évidence par une coloration à la fluorescéine chez un Epagneul breton. [159]



I. Résultats selon les différents types d'implants [104, 116]

De multiples complications postopératoires sont identifiées chez l'homme ; [4] cependant la littérature suggère que les IOL sont en général bien tolérés et inertes dans l'œil, et que les complications sont le plus souvent liées à des implants inappropriés, ou de mauvaises techniques chirurgicales. [3, 5] L'utilisation d'IOL de haute qualité, spécialement dessinés pour l'œil canin, et l'implantation par des vétérinaires chirurgiens familiers à la technique intraoculaire, permettent de nombreux résultats favorables. La forte proportion d'excellents à bons résultats post-opératoires chez les chiens ayant reçu des IOL dans l'étude de Davidson et coll. [39] montrent leur bonne tolérance par l'œil canin.

Par ailleurs, les implants acryliques réduisent les risques de certaines complications rencontrées avec les implants PMMA telles que la dislocation des haptiques, la capture pupillaire, l'œdème de cornée pseudophakique, et les précipités pseudophakiques. [39, 106, 116] Un taux plus

bas d'opacification capsulaire postérieure et d'inflammation postopératoire a été démontré lors de l'utilisation d'implants de dernière génération. [113] Il semblerait en effet que la finesse de ces implants permettent, en réduisant l'espace entre les capsules antérieure et postérieure du cristallin, de limiter la migration et la prolifération cellulaires épithéliales. Une autre théorie considère le fait que ces implants adhèrent davantage à la capsule et préviennent de ce fait la venue des cellules épithéliales au contact de l'humeur aqueuse immunologiquement active après la chirurgie, de même qu'ils bloquent physiquement leur migration axiale sur la capsule postérieure. [51]

Cependant les implants acryliques présentent également certains inconvénients incluant leur nature fragile et légère lorsqu'ils sont étroitement tenus entre des forceps, ce qui peut causer des défauts permanents à leur surface. [99, 118] Il faut toutefois noter que ces imperfections ne semble pas affecter les résultats optiques de l'implantation.[113]

m. Résultats selon la maturité de la cataracte

De même que dans la technique extracapsulaire, [37] le pronostic variait dans l'étude de Davidson et coll. [39] selon le stade de maturité de la cataracte : il était plus favorable lors de cataracte immature qu'hypermature qui entraînait la formation de fibrine en quantité accrue. Ceci peut être partiellement attribué à une extraction de la cataracte avant le développement d'une uvéite « cristallin-induite », qui pourrait affecter les résultats chirurgicaux. [37, 114, 146] Les moins bons résultats chez les chiens atteints de cataracte hypermature dans cette étude sont aussi liés à une prévalence accrue de décollement de rétine et d'opacification capsulaire préexistante dans ce groupe. L'extraction complète du matériel cortical est par ailleurs plus facile sur des cataractes immatures.

En conclusion, une étude histopathologique [102] a mis en évidence 5 principaux facteurs contribuant à l'échec de la chirurgie de phacoémulsification chez les chiens atteints de cataracte :

- les membranes fibrovasculaires pré iridiennes ;
- la repousse des fibres cristalliniennes ;
- les membranes épithéliales cristalliniennes ;
- l'endophtalmie ;
- la mauvaise santé de l'endothélium cornéen et l'incision chirurgicale.

8. Evaluation et comparaison de la satisfaction du propriétaire et du praticien [2]

Une étude réalisée en 2006 était, selon ses auteurs, la première à utiliser une enquête pour évaluer la perception des propriétaires concernant les résultats de la phacoémulsification chez les chiens. Le taux de réponse des 143 propriétaires de chiens étaient de 76%, ce qui était considérablement plus élevé que les chiffres donnés dans la littérature vétérinaire (21% à 65%). [19, 34, 66, 77, 141, 142] La période de suivi postopératoire était également plus longue (12 mois) que dans les études similaires (1,4 à 5,8 mois). [8, 14, 39]

Les résultats indiquaient que la phacoémulsification restaurait avec succès la vision dans 81% ou 95% des cas selon que la question soit posée respectivement aux propriétaires ou aux cliniciens réalisant l'examen ophtalmologique de suivi postopératoire. Ces proportions sont comparables à celles d'autres études, [8, 14, 15, 37, 39, 94, 100, 109, 114, 123, 130, 131] s'étant attachées à analyser le succès de la chirurgie en fonction de l'implantation, de la technique chirurgicale, les complications postopératoires, la chirurgie uni ou bilatérale, et la présence de diabète sucré.

83% des propriétaires pensaient que la chirurgie avait réussi à corriger le problème de leur chien et auraient accepté la chirurgie si les mêmes circonstances avaient été réunies à nouveau. La raison la plus fréquente d'insatisfaction des clients était l'échec de la phacoémulsification à restaurer la vision de leur chien pendant une période postopératoire satisfaisante. Étonnamment la plupart (8/13) des propriétaires insatisfaits ne ramenaient pas leur animal pour des examens de suivi ou ne demandaient une consultation que lorsque les résultats chirurgicaux commençaient à les décevoir. Pour la majorité de ces chiens (6/8), les résultats cliniques indiquaient que la vision était présente sur au moins un œil lors du dernier examen. Cette information a deux implications importantes.

Tout d'abord, ces chiens seraient absents des suivis dans des études basées sur des données obtenues par des rapports médicaux seulement. Ceci peut expliquer la différence observée entre la satisfaction des clients (83%) et des vétérinaires (95%) pendant la plus longue période postopératoire dans cette étude. Ensuite, ces données confirment le fait que les examens de suivi continu chez les chiens après la chirurgie de la cataracte sont importants, notamment pour ceux dont les propriétaires détectent un problème.

La raison pour laquelle les clients ne ramenaient pas leur chien en consultation de suivi n'a pas été recherchée dans cette étude. Cependant deux associations causales majeures peuvent être

réfléchies. Tout d'abord, il est possible que cela résulte dans l'incapacité du propriétaire à reconnaître une maladie oculaire ou systémique. Cette supposition est appuyée par le fait que les uvéites antérieures et les glaucomes secondaires sont de fréquentes causes d'échec de la chirurgie de la cataracte, parfois longtemps après l'intervention, [14, 30, 88, 100, 102] mais aussi le fait que le taux de succès chirurgical diminue lorsque l'on augmente le temps postopératoire. [14, 37, 39] Par ailleurs, il est possible que la perte visuelle était notée par le propriétaire mais que la réévaluation n'était pas réalisée.

Quoi qu'il en soit, les résultats de cette étude suggèrent que les propriétaires ne ramenant pas leur chien en consultation pour les évaluations post-opératoires essentielles sont plus à même d'être insatisfaits des résultats chirurgicaux. Il apparaît de fait fondamental d'établir une communication adéquate entre l'ophtalmologiste vétérinaire, le vétérinaire référant, et le client concernant l'importance du suivi postopératoire. Cela devient particulièrement essentiel lorsqu'une perte de vision est notée à tout moment de la période postopératoire.

Les autres raisons d'insatisfaction du client telles que la difficulté à contrôler un diabète, le coût du traitement, et le développement indépendant de néoplasie après la chirurgie, soulignent à nouveau l'importance des examens post-opératoires et de la communication.

En conclusion, les résultats de cette étude indiquaient que la perception des propriétaires concernant les résultats de la phacoémulsification chez les chiens était généralement très favorable. Cependant les conversations avec les clients avant la chirurgie devraient être l'occasion de souligner l'importance des examens de suivi réguliers après l'intervention. Les vétérinaires référents et les ophtalmologistes vétérinaires devraient aussi être avertis de et informer les propriétaires de la possibilité de stabilisation du diabète attribuable à l'anesthésie, l'hospitalisation, l'administration topique de corticoïdes, et le niveau d'activité perturbé lorsque le patient recouvre la vue.

9. Exemple d'information du propriétaire

a. Partie privée : le contrat de soins pour l'opération de la cataracte chez un chien à l'ENVA

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT

7, avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex
01 43 96 70 37 (répondeur)

CONTRAT DE SOINS
Opération de la cataracte

Entre

Coller une étiquette ici

et le service d'Ophtalmologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

Le signataire, propriétaire, confie son animal au service d'Ophtalmologie de l'ENVA pour une intervention chirurgicale de cataracte et s'engage par la présente à accepter les clauses de ce contrat.

1) Le matin de l'intervention, l'animal devra être à jeun depuis la veille 20h. Le propriétaire pourra laisser l'eau à disposition jusqu'au matin. Pour les animaux diabétiques, il devra suivre le protocole établi lors de la consultation préopératoire.

2) Le propriétaire devra déposer directement son animal en clinique à 8h30.

3) Toute initiative de traitement médical ou chirurgical pourra être prise par les vétérinaires attachés à l'établissement. Il appartient au propriétaire du patient d'indiquer s'il souhaite limiter la portée des soins pratiqués sur son animal, en portant sur la présente décharge écrite de l'obligation de moyens.

4) Le devis indiqué à la fin de ce document ne concerne que l'intervention chirurgicale. Les prix des actes chirurgicaux sont forfaitaires. Ils comprennent :

- l'acte opératoire,
- les soins péri-opératoires immédiats (anesthésie, perfusion, médicaments per-opératoires), sauf protocole particulier,
- les contrôles post-opératoires (contrôle après huit jours et un mois).

Ils ne comprennent pas :

- le prix de la consultation,
- les examens pré-opératoires éventuels. Les frais d'analyse effectués dans des laboratoires extérieurs à la clinique devront être réglés directement à ces établissements, par l'intermédiaire de la clinique ou sur facturation de leur part.
- les frais pouvant être occasionnés par le retrait des fils (tranquillisation, anesthésie).

5) Les journées d'hospitalisation sont calculées en jours calendaires et non en périodes de 24 heures.

6) Les devis et factures définitives ne peuvent être éditées que lors des heures d'ouverture du secrétariat :

du lundi au samedi de 9h00 à 12h30 puis de 14h30 à 19h30. Merci de votre compréhension.

Dans tous les cas, la totalité des honoraires devra être acquittée lors de la sortie du patient. Elle reste due quelque soit l'issue des soins. Les honoraires relatifs aux soins pratiqués sont payables au comptant dans nos locaux.

Conformément à la législation en vigueur (lois du 31/12/92 et 29/01/93), des frais financiers (1,9% par mois de retard) seront applicables dès le 15ème jour suivant une prestation non réglée. Tous les frais de recouvrement suscités par un règlement non effectué au comptant sont à la charge du client et seront facturables.

Les propriétaires pourront se tenir au courant de la santé de leur animal en téléphonant aux heures convenues avec le vétérinaire. Les visites sont par principe déconseillées, car susceptibles de

perturber le patient, et de compromettre la bonne marche des soins qui lui sont administrés, leur autorisation éventuelle est à examiner avec les vétérinaires soignants.

Je soussigné(e), reconnais avoir été parfaitement informé par le vétérinaire sur la maladie de mon animal et avoir compris ses explications.

Je soussigné(e), reconnais avoir pris connaissance des risques liés à l'éventuelle anesthésie, à la nature de l'affection, à la nature des actes médicaux et chirurgicaux entrepris, à l'état connu ainsi qu'aux éventuelles atteintes inapparentes de la santé de mon animal, notamment risques d'insuccès, de récurrence, de complications, voire d'issue fatale, et demande qu'il soit soigné en toute connaissance de cause.

Je soussigné(e), m'engage à me conformer aux recommandations précédentes concernant la présentation de mon animal, le règlement des soins et les soins pré et postopératoires ainsi que le suivi après l'intervention.

RAYER LE PARAGRAPHE NON ACCEPTE ET SIGNER DANS LA MARGE

1-Je déclare avoir été informé de la possibilité de développements et difficultés dans la conduite des soins, qui pourraient rendre nécessaires la réalisation d'examens et/ou d'actes non prévus. J'en accepte l'éventualité, et autorise le Docteur X ainsi que son équipe, à mettre en oeuvre les moyens diagnostiques et thérapeutiques qui s'avèreraient indiqués.

2-Je demande que les soins pratiqués soient limités strictement aux actes prévus et énumérés sur ce document, et qu'en cas de nécessité à étendre les soins, la poursuite du traitement soit différée jusqu'à ce que j'ai donné mon autorisation.

Date de l'intervention :

Type d'intervention proposée :

Tarif journalier d'hospitalisation(hébergement):

Chat : euros/jour

Chien : euros/jour

Tarif journalier de soins hospitaliers : entre et

Tarif de l'anesthésie générale (protocole particulier) :

Honoraires de chirurgie:

Acte chirurgical entre et

Frais de clinique entre et

ARRHES:

Fait en double exemplaire le

Signature du clinicien :

Signature du client

portant la mention « Lu et approuvé » :

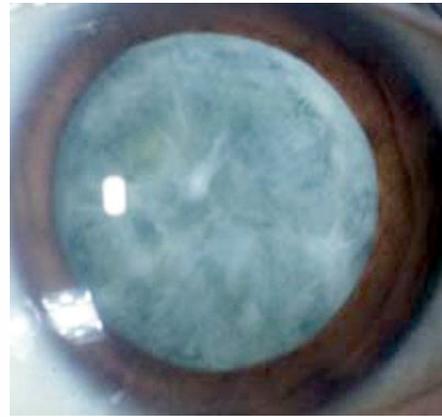
b. Partie publique : la brochure informative sur la cataracte

LA

CATARACTE

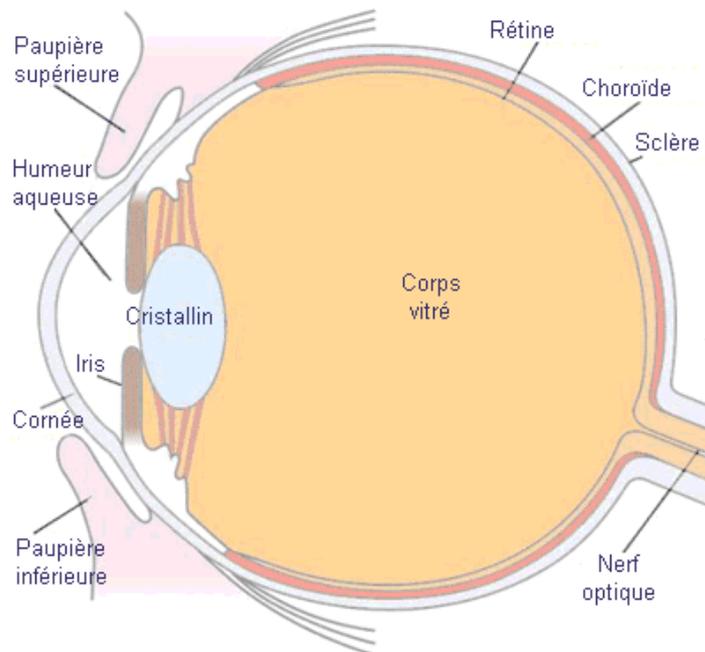
Qu'est-ce que la cataracte ?

La cataracte correspond à l'**opacification du cristallin**, aboutissant à l'apparition d'une pupille blanche.



Anatomie de l'œil

Coupe schématique transversale d'un œil de chien



Le cristallin est une structure de l'œil habituellement transparente et située derrière l'iris. Sa transparence du cristallin est indispensable à la vision. En effet, les rayons lumineux pénètrent dans l'œil à travers la pupille et traversent le cristallin pour converger sur la rétine. L'information lumineuse est ensuite véhiculée par le nerf optique jusqu'au cerveau où elle sera analysée.

Toute opacité sur le cristallin empêche les rayons d'atteindre la rétine.

La cécité est partielle si l'opacité est localisée, elle est totale si l'opacité concerne tout le cristallin.

Quels en sont les signes ?

- Œil bleuté à blanc
- Baisse de la vision
- Changement de comportement (prostré, peureux, agressif)

Chez le chien, c'est une affection assez **fréquente** qui touche **toutes les races** sans limite d'âge ou de sexe

Quels types de cataractes ?

➤ **Les cataractes congénitales** sont présentes **dès la naissance** (elles débutent pendant la vie fœtale). En général elles sont **bilatérales** et **non évolutives**. Elles sont **parfois associées à d'autres anomalies de l'œil** pouvant rendre l'**intervention chirurgicale difficile et décevante**.

➤ **Les cataractes héréditaires primitives** apparaissent **avant l'âge de 6 ans**.

Elles sont **bilatérales** mais pas toujours symétriques ni associées à d'autres anomalies de l'œil.

➤ **Les cataractes diabétiques** apparaissent **secondairement à un diabète** d'autant plus rapidement que l'animal est **jeune** et la **glycémie élevée**.

➤ **Les cataractes post-inflammatoires** = complications fréquentes des uvéites antérieures.

Elles sont d'**évolution souvent rapide**.

Réserves à l'indication opératoire :

- il faut absolument calmer l'inflammation avant toute intervention chirurgicale. Ceci peut nécessiter plusieurs mois de traitement topique,
- certaines séquelles inflammatoires rendent difficiles l'intervention et le bon fonctionnement oculaire (synéchies, hypotension, hypertension, lésions de la rétine...),
- les résultats post-opératoires sont statistiquement moins bons.

➤ **Les cataractes traumatiques** résultent d'un choc à l'œil (perforant ou non).

Elles sont en général **unilatérales** et **parfois associées à d'autres lésions oculaires**.

➤ **Les cataractes séniles** touchent les **animaux âgés**

Elles sont d'**évolution lente** mais incontrôlable.

En pratique, **en raison de la durée d'évolution, on peut observer des complications notamment d'uvéites chroniques** aboutissant à des **résultats chirurgicaux inconstants**.

➤ **Les cataractes secondaires à des rétinopathies héréditaires**

Prédisposition raciale importante (Caniche nain et toy, Cocker anglais, Labrador retriever, Yorkshire terrier).

Faut-il opérer les deux yeux en même temps ?

Lors d'atteinte des deux yeux, il faut avoir conscience du danger de laisser dans le globe oculaire un cristallin cataracté, source d'uvéite chronique chez le jeune chien surtout (< 8 ans). Par ailleurs le risque d'une anesthésie générale n'étant pas nul, il est bon de réfléchir quant à la décision de réaliser deux opérations successives. Le coût global est en général moins important dans le cas d'une intervention unique et la période de convalescence raccourcie. Le vétérinaire, en accord avec le propriétaire, est seul juge de la décision opératoire.

Quelles sont les conditions idéales pour opérer ?

➤ **La vision globale de l'animal**

Contrairement à la situation connue chez l'Homme, l'**opération d'un seul œil**, alors que l'autre est normal, apparaît **indiquée**. Elle permet en effet de **s'affranchir des complications inhérentes à la persistance dans l'œil d'un cristallin cataracté**. Cette indication doit cependant tenir compte de l'âge de l'animal puisque après 10 ans, ces complications sont rares.

➤ **La vision de l'œil à opérer** : le cristallin « idéal » à opérer est un cristallin présentant une **cataracte débutante** mais **dont l'évolution laisse présager une gêne fonctionnelle future**.

➤ **L'œil doit être le plus « calme » possible** c'est-à-dire **sans inflammation**.

➤ **La pression intra-oculaire doit de préférence être normale**.

➤ **Le cristallin doit être en place** (pas de luxation ni subluxation). Dans le cas contraire, d'autres techniques sont possibles.

➤ **L'œil doit avoir une rétine fonctionnelle**. Des indications particulières peuvent être déterminées.

➤ **L'âge de l'animal** : évaluer le **rapport risque/bénéfice** de l'opération pour **animaux âgés**.

La sédentarité, la durée de vie limitée, l'état général et les risques anesthésiques des patients peuvent peser dans la décision finale. Par ailleurs une cataracte sur un animal jeune se complique fatalement d'inflammation grave.

➤ **Le comportement de l'animal**

L'**agressivité** importante ou l'extrême **nervosité** de certains chiens sont parfois des **contre-indications opératoires** (traitement local difficile voire impossible, risque accru d'uvéïte, de déhiscence de points, de décollement rétinien...).

Comment corriger la cataracte ?

AUCUN TRAITEMENT MEDICAL EFFICACE N'EST ACTUELLEMENT DISPONIBLE.

➤ **Traitement médical pré-opératoire** (à la discrétion du chirurgien)

- **Collyre anti-inflammatoire non stéroïdien** (Ocufen® collyre) : **3 fois par jour** pendant **8 jours** avant l'intervention.
- **Collyre anti-inflammatoire stéroïdien et antibiotique** (Maxidrol® collyre) : **3 fois par jour** pendant **3 jours** avant l'intervention.
- **Anti-inflammatoires stéroïdiens par voie orale** (Cortancyl®) **1 jour** avant l'intervention.
- **Collyre mydriatique** (Mydriaticum® collyre) : 3 fois dans l'heure qui précède l'intervention.

➤ **Traitement chirurgical**

- **Phacoémulsification** utilise des vibrations de haute fréquence pour fragmenter et émulsifier le cristallin en formant un liquide qui peut être aspiré hors de la chambre antérieure.
 - puis **Implantation intra-oculaire** d'un cristallin artificiel biocompatible souple et injectable (l'implantation peut ne pas être réalisée pour différentes raisons dont le vétérinaire est seul juge)
- ↳ **correction du déficit visuel et prévention des cataractes secondaires**

➤ **Traitement médical post-opératoire** (nous citons ici le protocole réalisé à l'ENVA)

- **Collyre anti-inflammatoire stéroïdien et antibiotique** (Maxidrol® collyre) : **5 fois par jour** pendant **8 jours** après l'intervention.
- **Anti-inflammatoires stéroïdiens par voie orale**
- **Collyre mydriatique**
- **Port de la collerette OBLIGATOIRE** pendant **au moins une semaine**.

ATTENTION

Suivi post-opératoire TRES IMPORTANT

Dont la fréquence sera déterminée par le chirurgien en fonction de l'évolution post-opératoire

Quelles sont les complications possibles ?

Plus fréquentes chez les chiens que chez l'Homme.

➤ **L'opacification de la capsule postérieure (cataracte secondaire)**

très fréquente (70%)

Signe d'appel : aspect blanchâtre de la pupille.



➤ **L'uvéite antérieure courante**, plus grave si d'apparition tardive.

Signes d'appel : intolérance à la lumière, rougeur conjonctivale, larmoiement, douleur, paupières mi-closes, œdème de cornée.



L'uvéite pouvant apparaître secondairement à la cataracte favorise également le **décollement rétinien, les ruptures zonulaires et l'hypertension intra-oculaire.**

L'uvéite post-opératoire est à l'origine, lorsqu'elle apparaît, d'une **diminution de 20 à 30% des bons résultats.**

➤ **L'hypertension oculaire ou glaucome secondaire** peu fréquent et très grave.

Signes d'appel : apparition transitoire dans les 72h après l'opération : parfois perte de vision, douleur, rougeur conjonctivale, œdème cornéen, pupille dilatée et aréflexive, larmoiement, intolérance à la lumière.

Prédisposition de certaines races : Cocker spaniel, Boston terrier, autres brachycéphales.

En général, le glaucome est un échec thérapeutique quasi-systématique à moyen ou long terme.

➤ **Le décollement de rétine** exceptionnel mais très grave.

Tardif : quelques mois voire quelques années (2 à 4 ans) après l'opération.

Installation **progressive**, peut s'aggraver ou se stabiliser.

Signes d'appel : perte de vision, pupille dilatée peu ou pas réflexive.

Facteurs de risques : cataracte hypermature, animal âgé.

Pronostic toujours réservé pour la vision à long terme

➤ **L'infection oculaire** très grave mais heureusement **exceptionnelle.**

Signes d'appel : dans les 4 à 7 jours suivant l'opération : douleur, écoulements séreux à purulents, paupières mi-closes, intolérance à la lumière vive, œdème de cornée, rougeur conjonctivale

(souvent qualifiée de lie de vin), atteinte de l'état général, aspect trouble jaunâtre de la chambre antérieure.

Séquelles possibles : cécité, synéchies, hypopion, voire panophtalmie et fonte purulente de l'œil compromettant le résultat de l'opération.

➤ **L'œdème de cornée** très fréquent mais généralement réversible

Signe d'appel : aspect bleuté de l'œil.

Séquelles possibles : modification de l'aspect de l'œil, kératite bulleuse, ulcère cornéen.

L'œdème cicatriciel siégeant autour de la plaie opératoire est inévitable mais réversible spontanément.

➤ **Le décentrage optique** (déplacement de l'implant dans l'œil) assez fréquent mais peu grave.

Signes d'appel : perte de vision, pupille dilatée peu ou pas réflexive.

Séquelle possible : légère modification de la vision.

➤ **Les traumatismes oculaires après la chirurgie** le plus souvent graves

- **hémorragie sous-conjonctivale** (sang sur la sclère): résorption spontanée en quelques jours.
- **hyphema** (sang dans la chambre antérieure): peut être grave.
- **hémorragie vitréenne** : mauvais pronostic.
- **rupture de la cicatrice cornéenne** : nouvelle opération et antibiothérapie indispensables.

PREVENTION : port de la collerette, anti-inflammatoires, surveillance par les propriétaires.

➤ **L'ulcère cornéen** peu fréquent (Prédisposition chez les races brachycéphales)

Signes d'appel : paupières mi-closes, larmoiement, rougeur conjonctivale, œdème de cornée, pupille serrée.

Malgré les complications possibles, l'opération de la cataracte parvient à des résultats favorables dans 80% des cas !

Conclusion

Fondée sur les articles R*. 242-48 et –49 du nouveau Code de Déontologie Vétérinaire, la notion de consentement éclairé a été définie comme la mise en application conjointe d'un devoir d'information du propriétaire par le vétérinaire et la nécessité d'un assentiment du premier. Depuis quelques années, c'est au praticien d'apporter la preuve de cette information complète, ce qui pose la question de la préservation de la preuve. En pratique, la meilleure option semble être l'élaboration d'un document attestant du consentement, appelé contrat de soins, complété et signé par le propriétaire. Mais parce que l'information doit être claire et complète, la rédaction d'une brochure informative concernant la chirurgie envisagée, et distribuée à chaque propriétaire, paraît également nécessaire.

Outre le cadre juridique, le consentement chirurgical ne doit pas être restreint à la lecture et la signature de documents par le propriétaire. Il ne faut en effet pas négliger le dialogue entre praticien et client, fondement même de l'information et de l'acquiescement. Se posent alors d'autres questions. Jusqu'où informer sans effrayer le client ? Comment rester objectif et déontologiquement correct ? Il est bien évident que si l'information doit être adaptée à chaque patient, elle doit également suivre l'avancée des techniques et des connaissances vétérinaires.

Ainsi, il est important d'insister sur le fait que l'information n'est pas là pour développer la défiance mais pour établir un climat de confiance entre le praticien et le client. Nous ne sommes plus à l'heure où le praticien disposait du savoir et s'imposait face au client qui n'avait qu'à accepter. Aujourd'hui tout un chacun a la possibilité de trouver notamment par Internet des données précises et actualisées, et nous sommes souvent en consultation confrontés à des propriétaires d'autant plus inquiets et exigeants. D'où la nécessité de savoir communiquer avec son client. [128]

Des études réalisées en médecine humaine [134] montrent la difficulté de certains jeunes diplômés dans ce dialogue. Ils suggèrent que les connaissances des chirurgiens en terme de consentement éclairé pourraient et devraient être améliorées par des programmes de formation. En effet, l'éducation des professionnels, concernant les aspects cognitifs et éthiques des procédures en même temps et de la même façon que leur apprentissage technique pourrait être un moyen efficace d'optimiser les connaissances et la capacité des jeunes diplômés à obtenir un consentement éclairé.

Par ailleurs, on voit, à l'image de ce qui se passe depuis plusieurs années aux Etats-Unis où le respect de la liberté individuelle est considéré comme la valeur suprême, quelles conséquences peut avoir sur la pratique chirurgicale en médecine humaine cette dérive legaliste et inévitablement procédurière. En effet, l'aspect gravissime, totalement occulté par les débats juridiques, est que le

patient va devenir en France, comme il l'est déjà aux Etats-Unis, non plus une personne qui souffre et qu'il convient d'aider, mais un consommateur potentiellement mécontent, et finalement un adversaire judiciaire éventuel. [127, 132]

Bibliographie

1. ANDORNO R. The right not to know : an autonomy based approach. *J. Med. Ethics*, 2004, **30**, 435-440.
2. APPEL SL, MAGGS DJ, HOLLINGSWORTH SR, KASS PH. Evaluation of client perceptions concerning outcome of cataract surgery in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2006, **228**, 870-875.
3. APPLE DJ. *Intraocular lens : evolution, designs, complications, and pathology*. Baltimore: Williams&Wilkins, 1989, 225-313, 405-458.
4. APPLE DJ, MAMALIS N, LOTFIELD K, et al. Complications of intraocular lens. A historical and histopathological review. *Surg. Ophthalmol.*, 1984, **29**, 1-54.
5. APPLE DJ, MAMALIS N, BRADCY SE, et al. Biocompatibility of implant material : a review and scanning electron microscopic study. *J. Am. Intraocular Implan. Soc.*, 1984, **10**, 53-66.
6. APPLE DJ, SOLOMON KD, TETZ MR. Posterior capsule opacification. *Surg. Ophthalmol. Suppl.*, 1992, **37**, 73-116.
7. ARTOLA A, ALIO JL, BELLOT JL, RUIZ JM. Protective properties of viscoelastic substances (sodium hyaluronate and 2% hydroxymethylcellulose) against experimental free radical damage to the corneal endothelium. *Cornea*, 1993, **12**, 109-114.
8. BAGLEY LH, LAVACH JD. Comparison of postoperative phacoemulsification results in dogs with and without diabetes mellitus : 153 cases (1991-1992). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1994, **205**, 1165-1169.
9. BARRAQUER J. Enzymatic zonulolysis : contribution to surgery of the lens. *Surv. Ophthalmol.*, 1958, **3**, 299-303.
10. BARRIE KP, GELATT KN, GUM GG, SAMUELSON DA. Effects of alpha chymotrypsin on the canine eye. *Am. J. Vet. Res.*, 1982, **43**, 207-216.

11. BELTRAN W, JEGOU JP. Décollement rétinien associé à une cataracte unilatérale. *Point Vét.*, 2001, **216**, 66-71.
12. BERNAT JL, PETERSON LM. Patient-centered informed consent in surgical practice. *Arch. Surg.*, 2006, **141**, 86-92.
13. BIGELBACH A. For or against lens implantation in dogs. *Vet. Quaterly*, 1994, **16**(1), 58-59.
14. BIROS DJ, GELATT KN, BROOKS DE, KUBILIS PS, ANDREW SE, STRUBBE DT, WHIGHAM HM. Development of glaucoma after cataract surgery in dogs : 220 cases (1987-1998). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2000, **216**(11), 1780-1786.
15. BOLDY KL. Current status of canine cataract surgery. *Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.)*, 1988, **3**, 62-68.
16. BOSCASSI O. La responsabilité civile professionnelle. *Le portail vétérinaire de l'Ordre* [en-ligne], dernière modification le 25 mai 2005 [www.veterinaire.fr], (consulté le 18 juin 2007).
17. BOUHANNA L. Traitement chirurgical de la cataracte diabétique : étude rétrospective sur 47 cas (85 yeux). *Prat. Méd. Chir. Anim. Comp.*, 2001, **36**, 385-392.
18. BRAS ID, COLITZ CMH, SAVILLE WJA, GEMENSKY-METZELER AJ. Posterior capsular opacification in diabetic and nondiabetic canine patients following cataract surgery. *Vet. Ophthalmol.*, 2006, **9**(5), 317-327.
19. BRISTOL DG. Using alumni research to assess a veterinary curriculum and alumni employment and reward patterns. *J. Vet. Med. Educ.*, 2002, **29**, 20-27.
20. BRONNER A, BAIKOFF G, CHARLEUX J, FLAMENT J, GERHART JF, RISSE JF. *La correction de l'aphakie*. Société Française d'Ophthalmologie, Masson, 1983.
21. BUEHL W, MENAPACE R, SACU S, et coll. Effect of a silicone intraocular lens with sharp posterior optic edge on posterior capsule opacification. *J. Cataract Refract. Surg.*, 2004, **30**, 1661-1667.

22. BUSCHMANN W. Microsurgical treatment of lens capsule perforations. Part II : Clinical applications and results. *Ophthalmic Surg.*, 1987, **18**, 276-282.
23. BYRNE DJ, NAPIER A, CUSCHIERI A. How informed is signed informed consent ? *B.M.J.*, 1998, **296**, 839-840.
24. CARDIN JL. L'information au patient. Menace pour le chirurgien ou opportunité de rebond? *J. Chir.*, 1998, **135**, 146-147.
25. CHADHA NK, REPANOS C. How much do healthcare professionals know about informed consent ? A Bristol experience. *Surg. J. R. Coll. Surg. Edinb. Irel.*, december 2004, 328-333.
26. CHAHORY S, CLERC B, GUEZ J, SANAA M. Intraocular pressure development after cataract surgery : a prospective study in 50 dogs (1998-2000). *Vet. Ophthalmol.*, 2003, **6**(2), 105-112.
27. CHO JO. Complications of cataract surgery. *In : RIIS RC, editor. Small Animal Ophthalmology Secrets*, Philadelphia : Hanley&Belfus, 2002, 118-124.
28. CLERC B. Ophthalmologie : l'opération de la cataracte. *Point vét.*, 1979, **8**(40), 66-76.
29. COBO LM, OSHAWA E, CHANDLER D, et coll. Pathogenesis of capsular opacification after extracapsular cataract extraction ; an animal model. *Ophthalmology*, 1983, **91**, 857-863.
30. COLLINSON PN, PEIFFER RL. Pathology of canine cataract surgery complications. *N. Z. Vet. J.*, 2002, **50**(1), 26-31.
31. COOMBES A, SEWARD H. Posterior capsular opacification prevention : IOL design and material. *Br. J. Ophthalmol.*, 1999, **83**, 640-641.
32. COURTNEY MJ. Information about surgery : what does the public want to know? *ANZ J. Surg.*, 2001, **71**, 24-26.
33. CRAIG MT, OLSON RJ, MAMALIS N. Air bubble endothelial damage during phacoemulsification in human eye bank eyes : the protective effects of Healon and Viscoat. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1990, **16**, 597-602.

34. CRON WL, SLOCUM JV, GOODNIGHT DB, et al. Executive summary of the Brakke management and behavior study. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2000, **217**, 332-38.
35. DAVID T. Prévention de la cataracte secondaire : biomatériaux mais aussi design ?. *Ophthalmological actualities*, mai 1999, **24**, 1-2.
36. DAVIDSON MG. Towards a better canine intraocular lens. *Vet. Ophthalmol.*, 2001, **4**, 1.
37. DAVIDSON MG, NASISSE MP, RUSNAK IM, et al. Success rates of unilateral vs. Bilateral cataract extraction in dogs. *Vet. Surg.*, 1990, **19**, 232-236.
38. DAVIDSON MG, NASISSE MP, JAMIESON VE, et al. Traumatic anterior lens capsule disruption. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1991, **27**, 410-414.
39. DAVIDSON MG, NASISSE MP, JAMIESON VE, ENGLISH RV, OLIVERO DK. Phacoemulsification and intraocular lens implantation : a study of surgical results in 182 dogs. *Prog. Vet. Comp. Ophthalmol.*, 1991, **1**(4), 233-238.
40. DAVIDSON MG, MORGAN DK, MC GAHAN MC et al. Effect of surgical technique on in vitro posterior capsule opacification. *J. Cataract Refract. Surg.*, 2000, **26**, 1550-1554.
41. DAVIDSON MG, WORMSTONE M, MORGAN D et al. Ex vivo lens capsular sac explants. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.*, 2000, **238**, 708-714.
42. DAVIS N, POHLMAN A, GEHLBACH B, et al. Improving the process of informed consent in the critically ill. *J.A.M.A.*, 2003, **289**, 1963-1968.
43. DUCROS D. *La résolution de la cataracte du chien par la technique de phacoémulsification*. Thèse Méd. Vét. Lyon, 1988, n°63, 216p.
44. DZIEZYC J. Cataract surgery, current approaches. *Vet. Clin. Nth. Am. : Small Anim. Pract.*, 1990, **20**, 737-754.
45. GAIDDON JA. Actualités en phacoémulsification endocapsulaire et correction de l'aphakie chez le chien par un cristallin artificiel de chambre postérieure : le dog lens. *Pract. Méd. Chir. Anim. Cie.*, 1989, **24**, 549-554.

46. GAIDDON J, PEIFFER RL. *Cours de phacoémulsification et implantation*. New York : Fondation Kelman, février 1988.
47. GAIDDON J, LALLEMENT PE. Un nouvel implant souple et pliable pour le chien : le Cani/Jag. *Congrès annuel de la SFEROV*, octobre 1998.
48. GAIDDON J, ROSOLEN SG, CROZAFON P, STERU D. A new technique for lens extraction in surgery on dogs: endocapsular phacoemulsification. *Eur. J. Implant. Refract. Surg.*, 1988, **6**, 30-35.
49. GAIDDON J, ROSOLEN SG, STERU L. Etude de biométrie, kératométrie et calcul de la puissance de l'implant chez le chien. *Pract. Méd. Chir. Anim. Cie.*, 1989, **24**(6), 683-691.
50. GAIDDON J, BOUHANNA N, LALLEMENT PE. Refraction by retinoscopy of normal aphakic, and psedophakic canine eyes: advantage of a 41-diopter intraocular lens ?. *Vet. Comp. Ophthalmol.*, 1996, **6**(2), 121-124.
51. GAIDDON J, LALLEMENT PE, PEIFFER RL. Implantation of a foldable intraocular lens in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2000, **216**(6), 875-877.
52. GAIDDON J, ROSOLEN SG, STERU L, COOKS CS, PEIFFER RL. Use of biometry and keratometry for determining optimal power for intraocular lens implants in dogs. *Am. J. Vet. Res.*, **52**(5), 781-783.
53. GALAND A, VAN CAUWENBERGE F, MOOSAVI J. Posterior capsulorhexis in adult eyes with intact and clear capsules. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1996, **22**, 458-461.
54. GELATT KN. The canine lens. In: GELATT KN, editor. *Veterinary Ophthalmology*. 2nd ed. Philadelphia : Lea&Febiger, 1991, 422-454.
55. GELATT KN, GELATT JP. *Handbook of small animal ophthalmic surgery*. Pergamon, 1994, 210-223.
56. GELATT KN, GELATT JP. Surgical procedures of the lens and cataracts. In: GELATT KN, GELATT JP, editors. *Small animal ophthalmic surgery: Practical techniques for the veterinarian*. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2001, 286-334.

57. GELATT KN, MACKAY O. Secondary glaucomas in the dog in North America. *Vet. Ophthalmol.*, 2004, **7**(4), 245-259.
58. GERARDI JG, COLITZ CMH, DUBIELZIG RR, DAVIDSON MG. Immunohistochemical analysis of lens epithelial-derived membranes following cataract extraction in the dog. *Vet. Ophthalmol.*, 1999, **2**, 163-168.
59. GERT B, CULVER CM, CLOUSER KD. *Bioethics : a return to fundamentals*. New York: Oxford University Press Inc, 1997, 131-250.
60. GILGER BC. Phacoemulsification technology and fundamentals. *Vet. Clin. Nth. Am. : Small Anim. Pract.*, 1997, **27**, 1131-1141.
61. GIMBEL HV. Posterior capsule tears using phacoemulsification. Causes, prevention and management. *Eur. J. Implant Refract. Surg.*, 1990, **2**, 63-69.
62. GIMBEL HV. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis and optic capture of the intraocular lens to prevent secondary opacification in pediatric cataract surgery. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1997, **23**, 652-656.
63. GIMBEL HV, SUN R, FERENSOWICZ M, et al. Intraoperative management of posterior capsule tears in phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Ophthalmology*, 2001, **108**, 2186-2189.
64. GLOVER TD, CONSTANTINESCU GM. Surgery for cataracts. *Vet. Clin. Nth. Am. : Small Anim. Pract.*, 1997, **27**, 1143-1173.
65. GORE DM. Ethical, professional, and legal obligations in clinical practice : a series of discussion topics for postgraduate medical education. Introduction and topic 1 : informed consent. *Postgrad. Med. J.*, 2001, **77**, 238-239.
66. GREENFIELD CL, JOHNSON AL, SCHAEFFER DJ. Frequency of use of various procedures, skills, and areas of knowledge among veterinarians in private small animal exclusive or predominant practice and proficiency expected of new veterinary school graduates. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2004, **224**, 1780-1787.

67. GRIGUER FN. *Les complications de l'opération de la cataracte chez le chien par la technique de phacoémulsification*. Thèse Méd. Vét. Toulouse, 1999, n°45, 215p.
68. GUTHOFF R, ABRAMO F, DRAEGER J, et al. Forces on intraocular lens haptics induced by capsular fibrosis. *Graeffes Arch. Ophthalmol.*, 1990, **228**, 363-368.
69. GWIN RM. Cristallin. Traitement chirurgical de la cataracte. In: BOJRAB MJ, ELLISON GW, SLOCUM B, editors. *Techniques actuelles de chirurgie des petits animaux*. 3^{ème} éd. Baltimore : Williams&Wilkins, 1987, 86-89.
70. GWIN RM et al. Effects of phacoemulsification and extracapsular lens removal on corneal thickness and endothelial cell density in the dog. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 1983, **24**, 227-236.
71. HANSEN SO, SOLOMON KO, MC KNIGHT GT, et al. Posterior capsular opacification and intraocular lens decentration. Part I : Comparison of various posterior chamber lens designs implanted in the rabbit model. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1988, **14**, 605-614.
72. HARTMANN C. Physiopathologie de la cataracte secondaire. *Ophthalmol-actualités*, mai 1999, **24**, 1.
73. HAWKINS WR. Current concepts in cataract surgery : selected proceedings of the Third Biennial Cataract Surgical Congress. In: EMERY JM, PATON D, editors. St Louis : CV Mosby Co, 1974.
74. HAYASHI H, HAYASHI K, NAKAO F HAYASHI F. Quantitative comparison of posterior capsule opacification after polymethylmethacrylate, silicone, and soft acrylic intraocular lens implantation. *Arch. Ophthalmol.*, 1998, **116**, 1579-1582.
75. HEBERT F. *Guide pratique de Médecine interne canine et féline*. 2^{ème} éd. Paris : Med'com, 2006, 576p.
76. HOLLICK EJ, URSELL PG, PANDE MV, SPALTON DJ. Lens epithelial cells regression on the posterior capsule : a 2 year prospective, randomized trial three different IOL materials. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 1997, **38**, S19.

77. HSU Y, SERPELL JA. Development and validation of a questionnaire for measuring behavior and temperament traits in pet dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2003, **223**, 1293-1300.
78. HUNTLEY JS, ANAKWE R, FINDLAY I. Informed consent and the JHO in Scotland. *J. Clin. Pract.*, June 2004, **58**(6), 550-553.
79. ISARD PF, GAIDDON J. Chirurgie de la cataracte: l'implantation intra-oculaire chez le chien. *Bull. Soc. Vét. Prat. de France*, 2000, **84**(4), 223-228.
80. ISARD PF, ROSOLEN SG, LE GARGASSON JF. A new foldable injectable intraocular lens designed for the canine eye : the PFI2000. Preliminary results of surgical techniques. *In: Congrès Association for Research in Vision and Ophtalmology*. Fort Lauderdale, mai 2000, 839, 2583.
81. JAFFEE NS. *Cataract surgery and its complications*. 5th ed. St Louis : CV Mosby Co, 1990, 259-280, 653,663.
82. JOHNSTONE N, WARD DA. The incidence of posterior capsule disruption during phacoemulsification and associated postoperative complication rates in dogs : 244 eyes (1995-2002). *Vet. Ophtalmol.*, 2005, **8**(1), 47-50.
83. JONES JW. To inform or not to inform: How should the surgeon proceed when the patient refuses to discuss surgical risk? *J. Vasc. Surg.*, 2006, **44**, 219-221.
84. JONGH O. Indications opératoires et bilan pré-opératoire de la chirurgie de la cataracte. *Prat. Méd. Chir. Anim. Comp.*, 2003, **38**(3), 205-212.
85. KECOVA H, NECAS A. Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation : Recent Trends in Cataract Surgery. *Acta Vet. Brno*, 2004, **73**, 85-92.
86. KEIL SM, DAVIDSON HJ. Canine cataracts : a review of diagnostic and treatment procedures. *Vet. Med.*, 2001, **96**, 14-38.
87. KELMAN CD. Phacoemulsification and aspiration : a new technique of cataract removal. A preliminary report. *Am. J. Ophtalmol.*, 1967, **64**, 23-35.

88. LANNEK EB, MILLER PE. Development of glaucoma after phacoemulsification for removal of cataracts in dogs : 22 cases (1987-1997). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2001, **218**(1), 70-76.
89. LEDBETTER EC, MILLICHAMP NJ, DZIEZYCT J. Microbial contamination of the anterior chamber during cataract phacoemulsification and intraocular lens implantation in dogs. *Vet. Ophthalmol.*, 2004, **7**(5), 327-334.
90. LEFEBVRE D. *Résultats de l'opération de la cataracte chez le chien. Etude dans le cadre d'une consultation spécialisée et étude bibliographique*. Thèse Méd. Vét. Lyon, 1994, n°67, 162p.
91. LI J, MORLET N, NG JQ, et al. Significant nonsurgical risk factors for endophthalmitis after cataract surgery : EPSWA fourth report. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 2004, **45**, 1321-1328.
92. LINEBARGER EJ, HARDTEN MD, SHAH GK, LINDSTROM RL. Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv. Ophthalmol.*, 1999, **44**, 123-147.
93. LYNCH GL, BRINKIS JL. The effect of elective phacofragmentation on central corneal thickness in the dog. *Vet. Ophthalmol.*, 2006, **9**(5), 303-310.
94. MAGRANE WG. Cataract extraction : a follow-up study (429 cases). *J. Small Anim. Pract.*, 1969, **10**, 545-553.
95. MARLOT C. *Le code de déontologie vétérinaire : historique, évolution, analyse du nouveau code (Décret n°2003-967 du 9 octobre 2003)*. Thèse Méd. Vét. Toulouse, 2005, n°30, 138p.
96. MC DONNEL PJ, ZARBIN MA, GREEN WR. Posterior capsular opacification in pseudoaphakic eyes. *Ophthalmology*, 1983, **90**, 1548-1553.
97. MC KNEALLY MF, MARTIN DK. An entrustment model of consent for surgical treatment of life-threatening illness : perspective of patients requiring esophagectomy. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2000, **120**, 264-269.
98. MEACOCK WR, SPALTON DJ, STANFORD MR. Role of cytokines in the pathogenesis of posterior capsule opacification. *Br. J. Ophthalmol.*, 2000, **84**, 332-336.

99. MILAZZO S, TURUT P, BLIN H. Alterations to the AcryS of intraocular lens during folding. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1996, **22**(suppl.2), 1351-154.
100. MILLER TR, WHITLEY RD, MEEK LA, GARCIA GA, WILSON MC, RAWLS BH. Phacoemulsification and aspiration for cataract extraction in dogs : 56 cases (1980-1984). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1987, **190**, 1577-1580.
101. MONTARD M, BOSCH JM, LARROCHE L. Les complications post-opératoires de la phacoémulsification dans le segment antérieur. In : LARROCHE L, LEBUISSON DA, MONTARD M. *Chirurgie de la cataracte*. Paris : Masson, 1996, 341-350.
102. MOORE DL, MC LELLAN GJ, DUBIELZIG RR. A study of the morphology of canine eyes enucleated or eviscerated due to complications following phacoemulsification. *Vet. Ophthalmol.*, 2003, **6**(3), 219-226.
103. MURPHY JM, YOUNG S, FISCHER M, et al. Sequelae of extracapsular lens extraction in the normal dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1980, **16**, 17-21.
104. NADLER DJ, JAFFE NC, CLAYMAN HM, et al. Glare disability in eyes with intraocular lenses. *Am. J. Ophthalmol.*, 1984, **97**, 43-47.
105. NASISSE MP, DAVIDSON MG. Surgery of the lens. In: GELATT KN, editor. *Veterinary Ophthalmology*. 3rd ed. Philadelphia : Williams&Wilkins, 1999, 827-856.
106. NASISSE MP, DAVIDSON MG, JAMIESON VE, ENGLISH RV, OLIVERO DK. Phacoemulsification and intraocular lens implantation in dogs : a study of technique in 182 dogs. *Prog. Vet. Comp. Ophthalmol.*, 1991, **1**, 225-232.
107. NASISSE MP, DYKSTRA MJ, COBO LM. Lens capsule opacification in aphakic and pseudoaphakic eyes. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.*, 1995, **233**, 6-70.
108. NASISSE MP, GLOVER TL, DAVIDSON MG, NELMS S, SULLIVAN T. Technique for the suture fixation of intraocular lenses in dogs. *Vet. Comp. Ophthalmol.*, 1995, **5**(3), 146-150.

109. NELMS S, DAVIDSON MG, NASISSE MP. Comparison of corneal and scleral surgical approaches for cataract extraction by phacoemulsification and intraocular lens implantation in normal dogs. *Prog. Vet. Comp. Ophthalmol.*, 2005, **4**, 53-60.
110. NISHI O. Update/review: posterior capsule opacification. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1999, **25**, 106-117.
111. OH KT. Optimal folding axis for acrylic intraocular lenses. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1996, **22**, 667-670.
112. OKUN E, RUBIN F, COLLINS EM. Retinal breaks in the senile dog eye. *Arch. Ophthalmol.*, 1961, **66**, 702-710.
113. OSHIKA T, SUZUKI Y, KIZAHY H, et al. Two year clinical study of a soft acrylic intraocular lens. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1996, **22**, 104-109.
114. PAULSEN ME, LAVACH JD, SEVERIN GA, EICHENBAUM JD. The effect of lens-induced uveitis on the success of extracapsular cataract extraction : a retrospective study of 65 lens removals in the dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1986, **22**, 49-56.
115. PEIFFER RL. Animal models of intraocular lens implantation letter. *J. Am. Intra Ocular Soc.*, 1984, **10**(1), 68-70.
116. PEIFFER RL, GAIDDON J. Posterior chamber intraocular lens implantation in the dog: results of 65 implants in 61 patients. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1991, **27**, 453-462.
117. PERCIVAL SPB, ANAND V, DAS SK. Prevalence of aphakic retinal detachment. *Br. J. Ophthalmol.*, 1983, **67**, 48-52.
118. PFISTER DR. Stress fractures after folding an acrylic intraocular lens. *Am. J. Ophthalmol.*, 1996, **121**, 572-574.
119. PRUVOT FR. Du poids de l'acte. La responsabilité du soignant, un regard chirurgical. *Annales de chirurgie*, 2004, **129**, 119-122.
120. RIDLEY H. Intraocular acrylic lenses. A recent development in the surgery of cataract. *Br. J. Ophthalmol.*, 1952, **36**, 113-122.

121. RIVIERE JE, KAUFMAN GM, BRIGHT RM. Prophylactic use of systemic antimicrobial drugs in surgery. *Compend. Contin. Educ. Vet. Pract.*, 1981, **3**(4), 345-354.
122. ROMANO F. La phacoémulsification en ophtalmologie vétérinaire: compréhension et maîtrise du fonctionnement de l'appareil et des gestes chirurgicaux. Thèse Méd. Vét. Lyon, 1995, n°12, 223p.
123. ROOKS RL, BRIGHTMAN AH, MUSSELMAN EE, HELPER LC, MAGRANE WG. Extracapsular cataract extraction : an analysis of 240 operations in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1985, **187**, 1013-1015.
124. ROSS N. Improving surgical consent. *Lancet*, 2004, **364**, 812-813.
125. RUBIN LF, GELATT KN. Spontaneous resorption of the cataractous lens in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1968, **152**, 139-153.
126. SACU S, MENAPACE R, BUEHL W, et al. Effect of intraocular lens optic edge design and material on fibrotic capsule opacification and capsulorhexis contraction. *J. Cataract Refract. Surg.*, 2004, **30**, 1875-1882.
127. SARGOS P, PELLERIN D, GLORION B. Information du malade par le chirurgien. Aspects judiciaires, Aspects éthiques, Aspects déontologiques. *Chirurgie*, 1998, **123**, 85-96.
128. SENGHOR A. Le consentement éclairé. *Revue de l'Ordre*, 2^{ème} trimestre 2003, 17-19.
129. SIGLE KJ, NASISSE MP. Long-term complications after phacoemulsification for cataract removal in dogs : 172 cases (1995-2002). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2006, **228**(1), 74-79.
130. SMITH PJ, BROOKS DE, LAZARUS JA, et al. Ocular hypertension following cataract surgery in dogs : 139 cases (1992-1993). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1996, **209**, 105-111.
131. SPREULL JS, CHAWLA HB, CRISPIN SMN. Routine lens extraction for the treatment of cataract in the dog. *J. Small Anim. Pract.*, 1980, **21**, 535-554.

132. SQUIFFLET JP. Patient's rights : a figment for patients, a threat to surgeons ! *Acta Chir. Belg.*, 2003, **103**, 118-119.
133. STARTUP FG. Cataract surgery in dogs. Part VI : Enzymatic zonulolysis. *J. Small Anim. Pract.*, 1967, **8**, 689-691.
134. STEINEMANN S, FUROY D, YOST F, FURUMOTO N, LAM G, MURAYAMA K. Marriage of professional and technical tasks : a strategy to improve obtaining informed consent. *Am. J. Surg.*, 2006, **191**, 696-700.
135. TAYLOR MM, KERN TJ, RIIS RC, MACDONOUGH PL, ERB HN. Intraocular bacterial contamination during cataract surgery in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1995, **206**(11), 1716-1720.
136. TURUT P, MILAZZO S. L'extraction extracapsulaire manuelle : intervention de première intention ou conversion de la phacoémulsification. In : LARROCHE L, LEBUISSON DA, MONTARD M. *Chirurgie de la cataracte*. Paris : Masson, 1996, 241-249.
137. VAN DER WOERDT A. Lens-induced uveitis. *Vet. Ophthalmol.*, 2000, **3**, 227-234.
138. VAN DER WOERDT A et al. Ultrasonographic abnormalities in the eyes of dogs with cataracts. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1993, **203**, 838-841.
139. VERSTEECH MFL, VAN RIJ G. Incidence of endophthalmitis after cataract surgery in the Netherlands. *Documenta Ophthalmologica*, 2000, **100**, 1-6.
140. VILLANUEVA R. *Résultats à long terme des opérations de la cataracte du chien à l'ENVA. Etude rétrospective*. Thèse Méd. Vét. Alfort, 2002, n°30, 107p.
141. WALSH DA, OSBURN BI, CHRISTOPHER MM. Defining the attributes expected of graduating veterinary medical students. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2001, **219**, 1358-1365.
142. WALSH DA, OSBURN BI, SCHUMACHER RL. Defining the attributes expected of graduating veterinary medical students. Part II : External evaluation and outcomes assessment. *J. Vet. Med. Educ.*, 2002, **29**, 36-42.

143. WILCOCK BP, PEIFFER RL. The pathology of lens induced uveitis in dogs. *Vet. Pathol.*, 1997, **24**, 549-553.
144. WILKIE DA, WOLF ED. Cataract surgery. In : BOJRAB MJ, ELLISON GW, SLOCUM B, editors. *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 4^{ème} ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 98-104.
145. WILKIE DA, GEMENSKY-METZLER AJ, COLITZ CMH, BRAS ID, KUONEN VJ, NORRIS KN, BASHAM CR. Canine cataracts, diabetes mellitus and spontaneous lens capsule rupture: a retrospective study of 18 dogs. *Vet. Ophthalmol.*, 2006, **9**(5), 328-334.
146. WILLIAMS DL, BOYDELL IP, LONG RD. Current concepts in the management of canine cataract : a survey of techniques used by surgeons in Britain, Europe and the U.S.A. and a review of recent litterature. *Vet. Rec.*, 1996, **138**, 347-353.
147. WILLIAMS MR, HEDGE S, NORTON MR. Informed consent and surgeons in training : do patients consent to allow surgical trainees to operate on them? *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2004, **86**, 465.
148. WISE JB. Retinal detachment after phacoemulsification. *Ophthalmology*, 1979, **6**, 2007-2101.
149. WITHLEY RD, MAC LAUGHLIN SA, WHITLEY EM, GILGER BR. Cataract removal in dogs : the presurgical considerations. *Vet. Med.*, 1993, 848-858.
150. WITHLEY RD, MAC LAUGHLIN SA, WHITLEY EM, GILGER BR. Cataract removal in dogs : the surgical techniques. *Vet. Med.*, 1993, 859-866.
151. YI NY, PARK SA, JEONG MB, KIM WT, CHAE JM, SEO KM. Phacoemulsification and acryl foldable intraocular lens implantation in dogs : 32 cases. *J. Vet. Sci.*, 2006, **7**(3), 281-285.
152. YOUNG SS, MURPHY JM, FISCHER M, SEVERIN GA. Sequelae of extracapsular lens extraction in the normal dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1980, **16**, 47-51.
153. ZAHN K, KÖSTLIN R. Lens surgery in dogs. Part II : Postoperative complications and results of 140 cataract extractions. *E.J.C.A.P.*, 2004, **14**(1), 93-100.

154. *Le site des médecins ophtalmologistes. La cataracte du chien.* [en ligne], 1996 [www.snof.org/chirurgie/chiranimaux.html], (consulté le 20 juin 2007).
155. Conseil Régional de l'Ordre des Vétérinaires des Pays de la Loire. *La lettre du Conseil Régional de l'Ordre des Vétérinaires des Pays de la Loire* [en ligne], printemps-été 2000, **20**, 1-4. [<http://www.veterinaire.fr/loire/>], (consulté le 5 septembre 2007).
156. *Intraocular lens* [en ligne], [www.eyemlink.com] (consulté le 20 juin 2007).
157. *Le Club de Race et le Colley en France* [en ligne], [www.collie-online.com] (consulté le 20 juin 2007).
158. *Ophthalmic Innovations International Inc.* [en ligne], [www.oii-iol.com] (consulté le 20 juin 2007).
159. *Glaucome aigu avec oedème de cornée. Ulcères cornéens.* [en ligne], [site.voila.fr] (consulté le 21 juin 2007).
160. *Décollement rétinien* [en ligne], [www.votreopticien.com] (consulté le 21 juin 2007).