Réalisé par Céline Nebout

Attention les yeux !

L'ophtalmologie figure parmi les disciplines médicales qui ont le plus progressé ces dernières années. Les techniques se sont aussi considérablement développées en médecine vétérinaire, et il est désormais possible de soigner l'œil d'un chien ou d'un chat comme on soigne celui d'un homme. Comment voient nos animaux ? Quel est le fonctionnement de l'œil ? Quelles sont les spécificités propres à chaque espèce et les maladies les plus fréquemment rencontrées ? C'est ce que nous vous proposons de découvrir dans ce dossier spécial.

L'ophtalmologie vétérinaire en pleine évolution

Matériel, formation, actes diagnostiques et chirurgicaux…, l'ophtalmologie vétérinaire n'a rien à envier à l'ophtalmologie humaine !

Grâce à des techniques chirurgicales toujours plus performantes, l'ophtalmologie permet aujourd'hui de corriger les myopies, d'opérer les cataractes et les glaucomes, de greffer des cornées et d'implanter des cristallins artificiels. L'ophtalmologie vétérinaire a suivi cette progression, bénéficiant d'enseignements spécialisés et disposant également d'un matériel de pointe tant pour le diagnostic que pour la chirurgie, afin de pouvoir traiter à peu près les mêmes affections que chez l'homme. "*L'apparition de la microchirurgie a permis à l'ophtalmologie vétérinaire de faire un grand pas en avant,* constate le docteur vétérinaire Laurent Bouhanna, praticien exclusif en ophtalmologie. *La médicalisation ainsi que les techniques se sont vraiment développées depuis ces quinze dernières années. Avant, un œil perforé était considéré comme perdu, la seule solution était de l'enlever. Aujourd'hui, il est possible de sauver l'œil, de soulager l'animal et de faire en sorte qu'il retrouve une vision quasiment normale*".

Que la demande vienne des propriétaires, de plus en plus informés et attentifs au bien-être de leur animal, ou des vétérinaires «généralistes» qui, même s'ils pratiquent la discipline, réfèrent les cas spécifiques aux vétérinaires «spécialisés», l'ophtalmologie s'est adaptée pour répondre à un besoin. "*L'animal fait partie de la famille, les propriétaires veulent qu'il soit soigné aussi bien qu'eux,* explique le Docteur Bouhanna. *Il faut pour cela une vraie médicalisation qui passe par une médecine désormais équivalente à la médecine humaine*". ■

Le matériel utilisé en ophtalmologie

Ophtalmoscope direct : sorte de petite loupe multifocale destinée à éclairer les milieux internes de l'œil.

Ophtalmoscope indirect : ensemble de lentilles et de systèmes d'éclairage pour observer le fond de l'œil.

Lampe à fente ou biomicroscope : composé d'un microscope et d'un système d'éclairage, cet appareil permet de grossir les structures oculaires et d'examiner les parties antérieures de l'œil : cornée, iris, cristallin, conjonctives.

Tonomètre : appareil permettant de mesurer la tension de l'œil.

Électro-rétinographe : appareil qui stimule la rétine par des éclairs lumineux et recueille les potentiels électriques émis par la rétine. Il permet ainsi de mettre en évidence des anomalies de la rétine.

Échographe : permet d'obtenir des images en «coupe» des différentes structures intra-oculaires et d'observer les lésions de celles-ci.

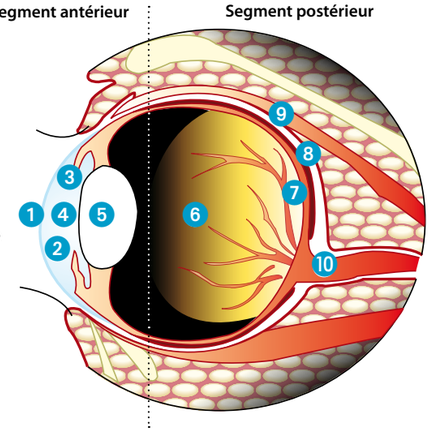
© Laurent Bouhanna

▲ *Lampe à fente.*

© L.B.

Tonomètre. ▶

L'œil, un organe complexe



L'œil est un capteur que l'on peut comparer à un appareil photo. La rétine correspond à la pellicule qui reçoit les images et les transmet, par l'intermédiaire du nerf optique, au cerveau.
Organe particulièrement complexe, l'œil est composé de différents milieux transparents. Le premier dioptre (surface transparente, convexe, un peu comme un verre de montre), situé sur la partie la plus antérieure du globe oculaire, est la cornée. Elle dirige les rayons lumineux vers la rétine au travers de la pupille, délimitée par l'iris. Celle-ci constitue le «diaphragme» de l'œil en laissant entrer plus ou moins la lumière. L'iris peut avoir des couleurs très variées, bleu, vert, marron, noir, suivant l'importance du dépôt de mélanine (pigmentation).
Viennent ensuite l'humeur aqueuse, un liquide assez proche de l'eau, qui donne le volume à la chambre antérieure et est responsable de la tension de l'œil. Puis le cristallin, qui a pour but de faire converger les images sur la rétine afin que les images soient nettes. Entre le cristallin et la rétine se trouve le corps vitré, masse gélatineuse également transparente laissant passer les images.

Sans la rétine, pas de vision

Située dans le segment postérieur de l'œil, la rétine est une structure nerveuse qui reçoit les images et les transmet vers le nerf optique. C'est elle qui convertit la lumière en signaux électriques. Ces derniers sont générés, transportés, intégrés et transmis par les cellules photoréceptrices qui reçoivent la lumière et les cellules ganglionnaires qui envoient les signaux via le nerf optique vers le cerveau, lequel reconstruira l'image.
Les photorécepteurs appartiennent à deux types : les cônes, photorécepteurs du jour, interviennent dans la vision des couleurs et l'acuité visuelle. Les bâtonnets, extrêmement sensibles à la lumière, servent à la vision nocturne.

Pas une… mais des visions

Qu'ils soient diurnes ou nocturnes, prédateurs ou proies, les animaux ont une vision adaptée à leurs mœurs et aux milieux dans lesquels ils vivent. Ainsi, les chiens et les chats, prédateurs par excellence, ont un œil plus performant que le nôtre pour ce qui est de détecter les mouvements et de voir la nuit. En revanche, leur acuité visuelle, c'est-à-dire la capacité à distinguer les détails, est moins bonne, les objets sont perçus de façon assez floue.
La vision des couleurs par les mammifères est très discutée. Il semblerait que la perception de nos chiens et de nos chats soit meilleure dans les bleus et les verts, et moins sensible dans les rouges.
En revanche, leur rétine, très riche en bâtonnets, est très sensible à la lumière. Le chat plus particulièrement : il a besoin de six fois moins de lumière que nous pour distinguer un objet. Cette grande sensibilité nécessite une protection en pleine lumière ; afin de diminuer l'entrée de la lumière dans l'œil, la pupille du chat s'obture presque complètement pour se réduire à une fente.

Tout comme l'œil du chat, l'œil du chien est doté d'une structure réfléchissante, appelée tapis rétinien, sorte de miroir qui amplifie les rayons ▶

lumineux. C'est ce fameux reflet fluorescent que l'on peut apercevoir dans leurs yeux la nuit, dans la lumière des phares.

La perception de l'espace

Là aussi, le champ visuel est inhérent aux besoins de survie de l'espèce. Il est déterminé par la position des yeux.
Chaque œil possède son propre champ : champ monoculaire droit et champ monoculaire gauche, et transmet des informations qui correspondent à un côté et ne se superposent pas avec ce que voit l'autre œil ; cela donne une vision plane, l'environnement n'étant plus qu'en deux dimensions, dépourvu d'épaisseur. Les animaux dont les yeux sont placés en position latérale, comme le cheval, ont donc un champ monoculaire large, offrant une vision panoramique indispensable pour cet animal vivant jadis en liberté dans les grandes plaines.
Comme nous, le chien, et plus encore le chat, ont leurs deux yeux placés vers l'avant. C'est une des caractéristiques des prédateurs. De ce fait, les champs visuels droit et gauche se superposent dans le cerveau, permettant une vision binoculaire, en relief (perception de la profondeur de champ et appréciation des distances). Plus les yeux sont dirigés vers l'avant, plus le champ binoculaire s'élargit. C'est ce qui permet au chat d'être si agile et adroit.
Le chien a les yeux placés plus sur le côté de la tête, sa vision en relief est donc plus limitée, mais il a une vision plus large nous. Il perçoit par exemple les mouvements de son maître lorsqu'il marche en laisse. Chez le chien, le champ binoculaire dépend par ailleurs de la conformation de la tête : il est plus large chez les chiens à face plate (Bouledogue, Cavalier King Charles, Carlin, etc.). Le champ monoculaire prévaut chez les chiens à tête étroite, comme les Lévriers. D'une manière générale, lorsque l'on approche un chien par derrière, on entre dans son champ de vision monoculaire : le chien ne voit alors qu'en deux dimensions, ce qui ne lui permet pas d'évaluer la distance qui le sépare de nous. Il peut alors se retourner vivement, pour faire face et passer ainsi en vision binoculaire. Une réaction parfois mal interprétée mais qui a pourtant une explication logique. ■

Chez les chiens à face plate, le champ binoculaire est plus large.

Glaucome : l'œil sous pression

Le glaucome correspond à une augmentation de la pression à l'intérieur de l'œil. La pression interne dépend de l'écoulement de l'humeur aqueuse ; la sécrétion et l'évacuation sont normalement constantes et égales. Si cette circulation est entravée, la pression augmente et entraîne une destruction des cellules nerveuses de la rétine, de la douleur (globe oculaire distendu) et à terme une perte de la vision et de l'œil.
Les causes peuvent être primaires (les voies d'évacuation de l'humeur aqueuse ne fonctionnent pas bien) ou secondaires (tumeur de l'uvée chez le chat, luxation du cristallin chez le chien, entraînant la fermeture de l'angle irido-cornéen par lequel s'évacue le liquide).
Dans un premier temps, le traitement repose sur l'administration de collyres antiglaucomateux. Mais dans plupart des cas, une hospitalisation est nécessaire pour faire baisser la tension à l'aide de produits hypotenseurs en perfusion, qui vont diminuer la sécrétion de liquide à l'intérieur de l'œil.
Lorsque cela ne suffit pas à retrouver une tension normale, la chirurgie peut être envisagée : utilisation du laser pour détruire la partie de l'œil qui sécrète le liquide (le corps ciliaire) ou pose de sondes pour évacuer le liquide vers l'extérieur. Selon le Dr Bouhanna, "*on a ainsi environ une chance sur deux de sauver l'œil*".

Les principales maladies de l'œil du chien et du chat

Les affections oculaires touchant les chiens et les chats sont nombreuses. La médicalisation importante et, dans certains cas, la chirurgie, permettent de les soigner dans la plupart des cas.

Conjonctivite allergique.

● **La conjonctivite :** inflammation de la conjonctive, membrane qui tapisse le globe oculaire et la face interne de la paupière. De nombreuses causes peuvent être à l'origine de cette affection : irritation, allergie, corps étranger, infection virale ou bactérienne. L'œil devient rouge, la conjonctive gonfle et gratte, des sécrétions plus ou moins purulentes apparaissent au coin de l'œil. Le traitement est à base de collyres anti-inflammatoires, antibiotiques, décongestionnants et parfois anti-allergiques.

● **L'ulcère de cornée :** perte plus ou moins importante et profonde de substance cornéenne. "*Dans neuf cas sur dix, ces ulcères ne sont pas graves et se soignent bien avec des collyres antibiotiques, antalgiques et cicatrisants,* indique le Docteur Bouhanna. *Dans un cas sur dix, on peut avoir des ulcères chroniques qui restent superficiels mais ne guérissent pas, ou des ulcères qui ont tendance à s'aggraver et aller en profondeur, jusqu'à la perforation. Pour ceux-là, la chirurgie est nécessaire*".

● **La kératite :** inflammation de la cornée. "*Chez le chien, la cause principale est la kérato-conjonctivite sèche due à un déficit de larmes qui assèche l'œil et provoque des symptômes inflammatoires, des surinfections, etc. Chez le chat, c'est souvent l'herpès virus qui est en cause*", explique le Dr Bouhanna.
Il existe beaucoup de kératites différentes. Elles se traitent généralement par des collyres antibiotiques et anti-inflammatoires, des larmes artificielles et une pommade qui agit sur la glande lacrymale et relance la sécrétion de larme. "*Certaines kératites se traitent par chirurgie lorsqu'il n'y a absolument aucune larme et que les médicaments ne suffisent pas.*"

● **La cataracte (surtout chez le chien) :** correspond à une opacification du cristallin. Normalement transparent, celui-ci peut s'opacifier et prendre un aspect blanchâtre. Cela provoque à plus ou moins long terme une baisse de la vision, puis une cécité partielle ou totale. Le recours à la chirurgie est possible, "*avec un fort taux de réussite, de l'ordre de 95 %,* assure le Dr Bouhanna. *Le chien retrouve une vision correcte et un confort de vie. Les complications sont rares, moins de 5 %*".

Cataracte avant chirurgie.

Cataracte après chirurgie (pose d'un implant).

La chirurgie de la cataracte recourt à la même technique que pour l'homme : une incision de quelques millimètres de la cornée permet d'introduire une sonde émettant des ultrasons, laquelle va en quelque sorte «fragmenter» puis «aspirer» le cristallin cataracté. Les rayons lumineux vont de nouveau pourvoir passer jusqu'à la rétine. Il existe également des implants artificiels qui sont introduits dans l'œil et remplacent le cristallin.

● **L'uvéite (fréquente chez le chat) :** inflammation de l'uvée, structure située à l'intérieur de l'œil, souvent liée à des maladies comme la leucose, l'immunodéficience féline, la péritonite infectieuse, la toxoplasmose. "*Dès que nous sommes en présence d'une uvéite chez un chat, on recherche ces quatre agents infectieux,* précise le Dr Bouhanna. *Dans un cas sur deux, l'uvéite reste inexpliquée*". Une douleur peut être associée, on observe parfois une rougeur de l'ensemble des conjonctives. Le traitement fait appel aux anti-inflammatoires administrés sur plusieurs semaines, et à un collyre antalgique (sur une semaine).

● **Les affections de la rétine :**
■ **chez le chien :** l'atrophie rétinienne progressive correspond à une dégénérescence de la rétine, souvent héréditaire. Touchant les chiens d'âge moyen, elle va entraîner une baisse de la vision puis une cécité, du fait de la dégénérescence des photorécepteurs. Aucun traitement n'existe à l'heure actuelle.
■ **Chez le chat :** il s'agit essentiellement d'hémorragies et du décollement rétinien, secondaires à des hypertensions artérielles, fréquentes chez les chats après 10 ans. "*C'est une des deux grandes dominantes chez le chat,* constate le Dr Bouhanna, *avec l'herpès virus félin*".
Outre les symptômes respiratoires, l'herpès virus félin (un des principaux responsables du syndrome coryza) entraîne des kératites, des conjonctivites et des ulcères. Certaines lésions sont caractéristiques de l'infection par le virus herpès. Un test spécifique, dit PCR, permet de rechercher l'ADN du virus herpès pour confirmation. Le traitement a pour objectif, entre autres, de prévenir les infections bactériennes secondaires. Des antiviraux sont utilisés par voie locale et parfois générale. "*Une supplémentation en L-Lysine, un acide aminé qui entre en compétition avec un autre acide aminé, l'arginine, indispensable la réplication de l'herpès virus félin, agit directement sur le développement de l'herpès,* ajoute le Dr Bouhanna. *Il peut être utile de faire des cures en prévention. En effet, le virus demeurant à l'état latent dans l'organisme, il peut se déclencher lors d'un stress ou d'une baisse des défenses immunitaires.*"

Même une simple conjonctivite doit être surveillée. Un œil rouge peut être le signe débutant d'une maladie, surtout s'il est sale, fermé, ou qu'il pleure. Pour un propriétaire, il n'est pas évident de distinguer la conjonctivite d'un autre problème oculaire qui peut s'avérer plus grave, comme le glaucome ou l'uvéite. C'est pourquoi il faut éviter de recourir à l'automédication, et ne pas perdre de temps pour aller consulter un vétérinaire.

Pour en savoir plus

www.ophtavet.com

L'œil du cheval : une autre façon de voir

Placé dans cette position, le cheval ne peut pas voir directement devant lui.

Les ophtalmologistes équins

Les vétérinaires équins ont une bonne formation de base qui leur permet de diagnostiquer et de soigner les affections de l'œil du cheval les plus courantes.

L'examen, d'abord en lumière naturelle puis en box sombre à l'éclairage latéral et à l'ophtalmoscope, ainsi que l'étude des différents réflexes (dont les réflexes de clignements à la menace et les réflexes photomoteurs entre autres) leur permet souvent de poser un diagnostic et d'établir un traitement. Quand le cas devient compliqué, ils ont recours à une série d'examens complémentaires (le test de Schirmer, les prélèvements conjonctivaux et cornéens, le test à la fluorescéine bien sûr) qui peuvent leur permettre d'affiner le diagnostic et le traitement. En cas d'absence de résultat ou d'aggravation, les vétérinaires traitants n'hésiteront pas à renvoyer leur client auprès du spécialiste en ophtalmologie équine. Ce dernier a souvent l'expérience, notamment dans l'interprétation des résultats de laboratoire microbiologiques, mycologiques ou parasitaires). Il dispose aussi de moyens complémentaires : échographie oculaire, biomicroscopie à fente (pour le diagnostic plus précis des kératites, des abcès de cornée, des malformations telles des cils mal implantés ou supplémentaires, des uvéites discrètes ou débutantes), tonométrie pour le diagnostic du glaucome, ERG (électrorétinogramme), etc., qui permettent une précision dans le diagnostic, le pronostic et le traitement. ■

Comment voit le cheval ?

▶ Ce que l'on sait

Le champ visuel du cheval est connu : au total il est de presque 360°, ce qui permet une vision panoramique grâce à la position latérale de ses yeux. Un champ monoculaire large (146°), un champ binoculaire relativement étroit (65°) par rapport au nôtre (124°), avec deux zones aveugles : la première, frontale, est étroite (le cheval ne perçoit pas ce qui est tout près devant lui), la deuxième est derrière la croupe (3° environ), d'où la nécessité de prévenir l'animal lorsqu'on l'aborde par derrière !

■ La pupille, en forme d'ovale à grand axe horizontal, permet une perception rapide de tout ce qui bouge à l'horizon

Les principales maladies de l'œil du cheval

Par la taille importante de son œil, soumis au vent et aux branchages, et surtout par ses conditions de vie (au contact de la paille, de la poussière, du sable ou de l'humidité), le cheval est sujet aux affections oculaires.

Les affections les plus courantes : conjonctivites, kératites, ulcères de cornée se soignent par des collyres antibiotiques instillés trois fois par jour (minimum) pendant 8 à 15 jours, ou par des pommades antibiotiques matin et soir.

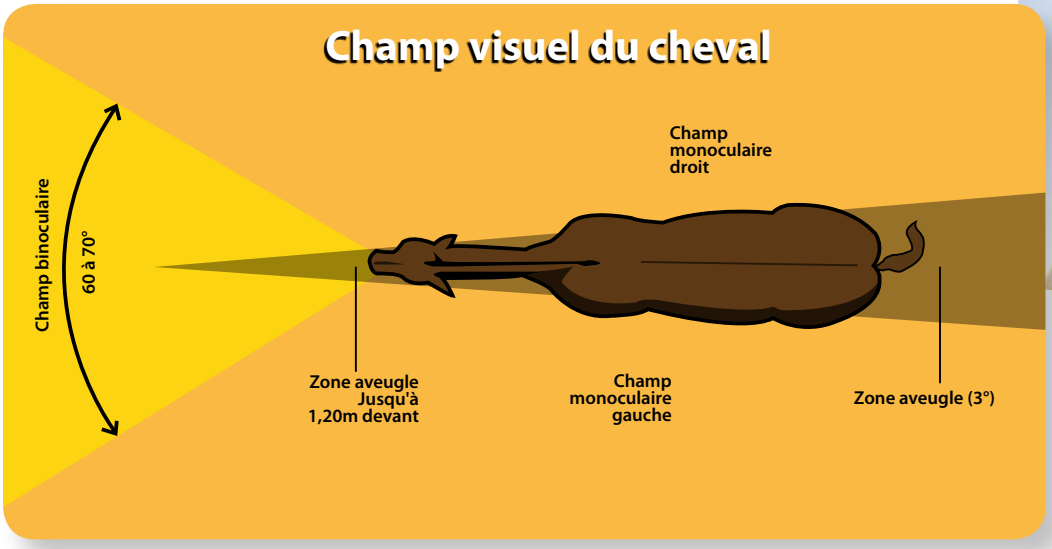
Pour **les ulcères** positifs à la fluorescéine, le vétérinaire traitant ajoutera des cicatrisants appropriés à leur aspect clinique : pommade vitamine A, anti-collagènasiques si l'ulcère est « à bords décollés » ou s'il y a ramollissement du stroma cornéen (au milieu de l'ulcère). Si l'ulcère se complique, il fera des prélèvements et traitera par instillations fréquentes de collyres à travers un cathéter sous-palpébral posé dans les conditions d'une clinique (anesthésie loco-régionale, tranquillisation, contention, etc.). S'il s'agit de cas très graves : perforation de cornée, hernie de l'iris à travers la cornée, abcès de cornée, il faudra alors hospitaliser le cheval, le coucher, faire une anesthésie générale gazeuse et une chirurgie cornéenne appropriée : curetage de l'abcès, plus ou moins lavage de la chambre antérieure, fermeture de la plaie souvent à l'aide de greffon conjonctival ou de greffon de sous-muqueuse de porc ou autre technique de remplacement de la perte de substance cornéenne.

© Pierre Simonet

Ulcère positif à la fluorescéine.

Les uvéites (inflammations de l'iris et de deux autres structures non visibles : les corps ciliaires et la choroïde) doivent être soupçonnées si le cheval pleure, ferme l'œil ou cligne souvent et que l'on peut s'apercevoir que la pupille de l'œil atteint est fermée (beaucoup plus étroite, en forme de «cigare»). Il convient de toujours comparer la taille de la pupille par rapport à l'œil sain. Et il faut appeler le vétérinaire sans traîner. Si la douleur est importante et que la cornée est trouble (on ne voit plus l'iris), il y a urgence. Seul le vétérinaire saura ce qu'il faut faire ; il ne faut pas vouloir traiter soi-même. Le traitement prescrit devra être suivi rigoureusement ; autant de fois qu'il le faut par jour, le nombre de jours prescrits : la conservation de la vision ou de l'œil dans son intégrité dépendra de la bonne conduite des soins, à la fois médicaux et de protection de l'œil (abris de la lumière, bonnet protecteur, etc.).

Pour ce qui est de **l'uvéite récidivante chronique** (rechutes fréquentes), le pronostic visuel à long terme n'est pas bon : risque de cataracte secondaire, de complications rétiniennes ou de glaucome. Et, en définitive, l'œil qui a subi de nombreuses crises d'uvéites peut finir en atrophie du globe (plus petit que la normale) avec une remontée de la troisième paupière inesthétique. Le seul espoir de diminuer l'intensité et la fréquence des crises (lorsque l'œil est encore visuel) reste l'implantation intra-sclérale de cyclosporine proposée par les vétérinaires ophtalmologistes équins bien équipés.



▶ (sens du mouvement) : cela aide à la perception du danger.

■ L'accommodation (amplitude de changement de courbure du cristallin) est faible et modifie peu la réfraction.

■ Le cheval devient presbyte avec l'âge. Sa rétine n'a pas de fovéa, mais deux area centralis : l'area rotundae et l'area striaeformis (zone de plus forte densité des cellules ganglionnaires).

■ Le cheval a une meilleure vision nocturne que nous, révélée par l'étude des cartes de densité des cellules ganglionnaires de la rétine (très haute densité de cellules dans la bande visuelle ou area centralis striaeformis). Son acuité visuelle est estimée bonne, par rapport à d'autres animaux.

Pour faire le point sur un objet au loin, le cheval lève haut la tête.

▶ Ce que l'on dit, mais qui n'est pas forcément vrai

■ Le cheval est plutôt myope : or, la réfraction statique (qui s'étudie à l'aide de deux méthodes : la skiascopie et les mesures ophtalmométriques et échographiques) montre que le cheval est plus souvent eumétrope (normal) ou légèrement hypermétrope que myope. Notre expérience en skiascopie et des études récentes semblent plutôt corroborer cette dernière assertion : sur 82 chevaux étudiés, 45 chevaux étaient eumétropes, 20 chevaux hypermétropes, 17 chevaux myopes.

■ Le cheval ne voit pas les couleurs (il ne voit que le noir et le blanc) : c'est faux, le cheval est au moins bichromate (il perçoit deux couleurs : le jaune et le bleu) sinon trichromate : le jaune, le bleu, (et par assimilation le vert), et aussi le rouge qu'il perçoit moins bien que nous.

■ Le cheval voit des images deux fois plus grandes que nous : faux ! Simplement, son champ de vision est beaucoup plus étendu que le nôtre dans le sens horizontal (pas vertical !). ■

Dr Anne-Marie Desbrosse
Vétérinaire

Lexique

Réflexes de clignements à la menace : *le vétérinaire fait un mouvement de la main près de l'œil du cheval et évalue la réponse de ce dernier.*

Réflexes photomoteurs : *dilatation et rétrécissement de la pupille à l'approche ou à l'éloignement d'une source lumineuse.*

Test de Schirmer : *permet de mesurer la sécrétion lacrymale à l'aide de bandelettes de papier buvard graduées.*

Fluorescéine : *en cas de perte de substance de la cornée, ce colorant va se fixer sur l'ulcère et apparaître sous forme d'une tâche verte.*

Réfraction : *capacité d'un milieu transparent de dévier les rayons lumineux provenant d'un milieu différent.*

Skiascopie : *Examen utilisé pour mesurer la réfraction de l'œil.*

Fovéa : *chez l'homme, zone de la rétine où la vision des détails est la plus précise. Elle est constituée quasi uniquement de cônes.*

Anti-Collagénasique : *qui agit contre les collagénases, enzymes liées aux germes, à leurs toxines et aux réactions cellulaires de dégradation qui s'en suivent.*

Stroma cornéen : *représente la majeure partie de l'épaisseur de la cornée. Il est composé d'eau, de substances organiques et de collagène.*

Implantation intra-sclérale de cyclosporine : *introduction sous la sclère d'un implant qui délivre de la cyclosporine, un immunosuppresseur (substance qui diminue ou supprime les réponses immunitaires) utilisé notamment pour traiter des maladies où l'activité immunitaire est excessive ou inadéquate.*