

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1916

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME SOIXANTE-TROISIÈME

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

1917

RAPPORTS MORPHOLOGIQUES ET PHYSIOLOGIQUES
DE L'IRIS ET DE LA CORNÉE
CHEZ LE PHOQUE

PAR

RAPHAEL DUBOIS

Scemmering (1) a donné des indications numériques relatives à la longueur des rayons de courbure de la cornée chez différents Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons.

Depuis, Chossat, F. Plateau et d'autres observateurs ont constaté que la cornée est physiologiquement astigmatique chez un certain nombre d'animaux.

D'autre part, Charles Rouget (2), et après lui plusieurs autres auteurs, ont noté que la forme de la pupille est parfois très différente chez des espèces différentes d'animaux. Elle est ronde chez l'Homme, mais, dans d'autres espèces, elle devient oblongue et même linéaire en se resserrant, et alors son grand diamètre est vertical (Chat, Crocodile, Requin), d'autres fois transversal, comme cela a lieu chez le Cheval, le Dromadaire, le Bœuf et les autres ruminants ; chez les Geckos, elle est romboïdale, etc.

Eversbuch (3) a fait également des études sur la forme de l'iris, et particulièrement sur la raison de la pupille en fente chez le Cheval.

Des recherches que j'avais commencées antérieurement à ces

(1) *De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali commentatio*, 1818.

(2) Note sur les mouvements de l'iris, in *Travaux du Dr Charles Rouget*, 1860, p. 11.

(3) *V. Zeitsch. f. Verg. Augenheilk.*, I, 1.

dernières, alors que j'étais sous-directeur du laboratoire d'optique physiologique des hautes-études à la Sorbonne, dont Javal était directeur, il résultait manifestement qu'il existe d'étroites relations entre l'astigmatisme physiologique de la cornée chez les animaux et la forme de la pupille. Cette dernière, d'ailleurs variable suivant les circonstances, avait pour effet principal de corriger les déformations des images pouvant résulter de l'astigmatisme normal cornéen.

Des observations assez nombreuses que j'avais recueillies, je n'ai pu retrouver, après mon installation à Lyon, qu'une note que je crois devoir publier pour servir d'indication à ceux qui voudraient s'attacher à cette question.

Alors que j'étais encore préparateur de Paul Bert, on apporta à son laboratoire maritime du Havre un Phoque vivant d'assez petite taille. J'entrepris de faire l'examen ophtalmologique de ses yeux.

Au moyen d'une loupe de Brücke, munie d'un disque perpendiculaire à son axe et portant des cercles noirs et blancs concentriques et alternatifs, destinés à être réfléchis par la cornée, je constatai que la cornée était fortement astigmatique. Je n'ai pu retrouver la feuille où j'avais consigné le sens et la valeur des courbes de la cornée dans les différents plans normaux à sa surface, mais ce n'est pas sur ce point que je désire appeler l'attention dans cette note.

Pour examiner l'œil de ce Phoque, on avait d'abord enroulé dans un filet à larges mailles et placé ce dernier dans une caisse en bois allongée. Grâce à ce dispositif, l'animal étant parfaitement immobilisé, on pouvait facilement examiner les yeux. On pouvait même procéder à l'examen optique, après avoir plongé l'animal dans un bassin de l'aquarium.

Quand le Phoque était immergé, la pupille était presque ronde, un peu ovale, son grand axe étant perpendiculaire au plan ventral de l'animal. Mais, dès que l'animal était placé en dehors de l'eau, la plus grande partie de la pupille se transformait en une fente très étroite, ne laissant à son extrémité supérieure qu'un petit trou arrondi jouant certainement le rôle de ce qu'on appelle, en optique physiologique, un *trou sténopéique*. Il résultait de cette disposition nouvelle que la structure astigmatique de la cornée ne devait plus déformer les

images, ou tout au moins que cette déformation devait être réduite au minimum. Dans l'eau, les différences de courbure dans les différents plans n'avaient pas le même inconvénient que dans l'air, en raison de l'homogénéité plus ou moins parfaite de la réfraction entre les milieux aqueux, surtout en eau salée, et la cornée elle-même ; dès lors, l'ouverture sténopéique devenait inutile. En outre, la quantité de lumière pénétrant dans l'œil immergé devenait beaucoup plus grande, ce qui constitue un avantage incontestable pour un animal qui peut être forcé, pour se procurer sa nourriture, de plonger parfois à d'assez grandes profondeurs.

En outre, le fond de l'œil présentait un tapis, modifiant la lumière d'une manière très remarquable, mais que je n'ai pu examiner que très superficiellement.

De cette observation, et d'autres du même genre, il résulte que la forme de la pupille est bien en rapport avec celle de la cornée. Ces rapports peuvent être constants quand les animaux habitent toujours le même milieu, soit l'air, soit l'eau. Mais ce qu'il y a de remarquable dans le cas du Phoque, c'est que la correction de l'astigmatisme par la forme de la pupille ne se fait qu'au moment où elle devient utile pour ce Cétacé amphibie.

Chez ces animaux, il existe donc une véritable fonction d'*adaptation irienne* ou d'*accommodation pupillaire* pour la correction de l'astigmatisme normal dans certaines conditions de milieu déterminées.

La connaissance de cette fonction offre un intérêt réel au point de vue de la physiologie comparée de la vision. Ce mécanisme normal peut être rapproché de certaines adaptations tératologiques ou pathologiques.

A propos de celles-ci, Javal avait déjà appelé l'attention des praticiens : « Il est curieux, disait-il (1), d'étudier les différents artifices dont les astigmatés font usage pour voir nettement, malgré le défaut de leur appareil dioptrique. L'un des plus employés est le rapprochement des paupières dans le but de former une fente horizontale, mais fatigante par la contraction permanente.

(1) *Traité des maladies des yeux*, de Wecker, 1869, p. 818.

Dans le cas du Phoque, la pupille joue le même rôle que les paupières de ces malades, et peut-être en résulte-t-il pour l'amphibie une fatigue qui sollicite l'animal à préférer, pour cette raison avec d'autres encore, le milieu aqueux au milieu aérien.