

substance colorée déposée à l'angle interne de l'œil passe plus rapidement dans les fosses nasales, si on n'empêche pas le clignement.

4° *Le sac lacrymal aspire les larmes.* — Cette aspiration se ferait par le sac lacrymal, dans lequel le vide serait produit par la contraction de l'orbiculaire, dont quelques fibres s'insèrent à la paroi du sac.

5° *Les conduits lacrymaux se dilatent et aspirent les larmes entre deux clignements.* — Dans cette théorie, de Joltz, de Lyon, l'occlusion des paupières ferme les conduits lacrymaux, *systole lacrymale*, et ces conduits se dilatent immédiatement après par leur élasticité, *diastole lacrymale*. Les larmes sont aspirées pendant la diastole, et les conduits lacrymaux déversent les larmes dans le sac pendant la systole.

6° *L'inspiration, en raréfiant l'air des fosses nasales, attire les larmes dans les voies lacrymales par aspiration.* — Cette théorie de Sédillot, reprise par M. Richet, est celle à laquelle je me rattache.

Prises aux points lacrymaux par les *conduits lacrymaux*, les larmes sont versées dans le *sac lacrymal*, qui ne les conserve pas et les transmet aussitôt au *canal nasal*.

Lorsque les larmes s'écoulent abondamment sous l'influence d'une émotion morale, on voit le bord libre de la paupière inférieure recouvert d'un liquide transparent qui s'accumule dans le lac lacrymal, sous forme d'une goutte. Celle-ci va grossissant jusqu'à ce qu'elle déborde sur la joue (pleurs). En même temps, les conduits lacrymaux coulent à plein canal, et les larmes arrivent en abondance dans les fosses nasales.

Lorsqu'on assiste à un drame, et qu'on entend les spectateurs se moucher, on est sûr que les pleurs vont couler.

Lorsqu'il y a un *rétrécissement* du canal nasal, la fosse nasale du côté correspondant est sèche, les larmes s'accumulent dans le sac lacrymal et forment une saillie en dedans de l'angle interne de l'œil (tumeur lacrymale). Le séjour des larmes irrite la paroi du sac et l'enflamme (dacryocystite), du pus se mélange aux larmes et la compression vide la tumeur d'un liquide muco-purulent. Les larmes, ne pouvant plus passer par les conduits lacrymaux, s'écoulent sur les joues (*épiphora*); c'est pour cela que les individus qui sont affectés de tumeur lacrymale ont sans cesse leur mouchoir à la main.

**Usages.** — Les larmes protègent le globe oculaire et empêchent son dessèchement. Lorsqu'on les tarit en supprimant la glande lacrymale, ou le nerf lacrymal qui s'y rend, ce qui est la même chose, l'œil se dessèche, s'irrite et s'enflamme au contact de l'air. On observe même alors un phénomène étrange, l'humeur aqueuse transsude à travers la cornée et remplace les larmes, bien imparfaitement, il est vrai.

**Mucus conjonctival.** — Il existe un autre liquide, *mucus*, à la surface de la conjonctive. Ce liquide, grisâtre, demi-transparent, est incolore et coagulable par l'eau. L'eau le solidifie comme de l'albumine coagulée. Il est très-abondant dans les conjonctivites.

Le mucus conjonctival est fourni : 1° par la surface de la muqueuse conjonctivale ; 2° par les petites glandes en grappe simple situées dans la moitié interne du cul-de-sac oculo-palpébral et représentant la glande de Harder de certains animaux.

On y trouve des cellules épithéliales provenant de la conjonctive et quelques leucocytes. C'est ce mucus qu'on voit le matin, sous forme d'un petit amas blanc jaunâtre, à l'angle interne de l'œil, chez certaines personnes.

Ce liquide devient virulent et contagieux dans certains cas. C'est lui qui transmet la *blépharite granuleuse*, l'ophtalmie blennorrhagique, etc.

**Liquide des glandes de Meibomius.** — Ce liquide est un peu gras, il est demi-solide, et il a pour fonction de lubrifier le bord libre de la paupière, afin d'empêcher l'écoulement des larmes sur la joue. Les prétendus kystes des paupières, *chalazions*, qu'on croyait être des tumeurs produites par l'accumulation de cette matière dans un cul-de-sac des glandes de Meibomius, sont de petites tumeurs sarcomateuses.

### § 2. — Organes protecteurs du globe oculaire.

Le globe oculaire est protégé par la *cavité orbitaire*, qui le protège de tous côtés, excepté à sa partie antérieure.

Le *tissu cellulo-graisseux* du fond de l'orbite forme un coussin mou sur lequel repose le globe de l'œil.

La *capsule de Ténon*, sorte de capsule fibreuse, retenue en avant, à la base de l'orbite et aux paupières, embrassant la partie postérieure de l'œil comme la cupule entoure le gland du chêne, et percée d'ouvertures pour le nerf optique et les muscles oculaires, maintient l'œil à la partie antérieure de l'orbite, et empêche les

muscles de le porter en arrière. Cependant, sous l'influence de la pression atmosphérique, l'œil refoule en arrière la capsule de Ténon et les yeux *se creusent*, lorsqu'une maladie lente comme la tuberculose, ou une maladie aiguë comme le choléra, a détruit le tissu cellulo-graisseux de l'orbite.

Les *sourcils* concourent à l'expression de la physionomie ; mais en outre ils protègent le globe oculaire en l'abritant contre les rayons lumineux qui viennent d'en haut, et en empêchant la sueur du front de couler sur l'organe de la vision.

Les *paupières* sont deux voiles minces qui protègent les yeux contre l'action de l'air, des vapeurs irritantes, des corps étrangers qui voltigent dans l'air, pendant le sommeil. Ces organes servent encore à étaler les larmes à la surface de la conjonctive par le clignement.

*Clignement.* — Le clignement est involontaire et il est impossible de l'empêcher au delà d'un certain temps très-court. Le *besoin de cligner* est rapporté à la surface du globe oculaire ; il est produit par l'action de l'air qui tend à dessécher la conjonctive. L'abaissement réitéré de la paupière supérieure lubrifie la surface de l'œil.

Deux muscles sont en jeu dans le clignement : 1<sup>o</sup> le releveur de la paupière supérieure ; 2<sup>o</sup> l'orbiculaire des paupières. Pendant que l'œil est ouvert, le releveur est en contraction, il soulève la paupière. De temps en temps, son action cesse et les fibres courbes de l'orbiculaire, situées dans la paupière supérieure, abaissent cette paupière par leur seule tonicité. Lorsque l'orbiculaire se contracte énergiquement, il plisse la peau qui correspond à la base de l'orbite et rapproche l'angle externe des paupières de l'angle interne.

## ARTICLE VII.

### MOUVEMENTS DE L'ŒIL.

Les mouvements si variés que les six muscles de l'œil impriment au globe oculaire ont tous pour but de diriger *l'axe optique* vers l'objet que nous voulons fixer, de telle sorte que l'image de cet objet se peigne sur la *tache jaune* de la rétine.

La rapidité et la précision de ces mouvements sont des plus remarquables ; elles sont dues peut-être un peu à l'habitude, mais

certainement aussi à la grande quantité de nerfs sensitifs que les muscles oculaires reçoivent de la cinquième paire.

Les muscles de l'œil sont des muscles striés, et les mouvements des deux yeux sont solidaires.

Après avoir indiqué les *axes* autour desquels se font les mouvements, le *centre de rotation* de l'œil et ses *positions* en rapport avec la contraction des muscles, j'étudierai les *actions* isolées et combinées des muscles dans les divers mouvements de l'œil.

### § 1<sup>er</sup>. — Axes du globe oculaire et centre de rotation.

Lorsque l'œil, suspendu dans la cavité orbitaire par les muscles et la capsule de Ténon, exécute des mouvements, il se meut autour de ses divers *diamètres*, ou *axes*, en tournant sur lui-même sans jamais se déplacer dans aucun sens. Il en résulte qu'il existe au milieu de cet organe, lorsqu'il est normal, ou *emmétrope*, un point central où se croisent tous les axes. Ce point est dit *centre de rotation* du globe oculaire. Il est situé immédiatement en arrière du cristallin, à 4 millimètre  $\frac{1}{2}$  en arrière du *centre optique* de l'œil. Chez le myope, dont l'axe optique est trop long, le centre de rotation sera situé plus en avant ; chez l'*hypermétrope*, dont l'axe optique est trop court, le centre sera situé plus en arrière.

Les mouvements de l'œil peuvent se faire autour d'un nombre infini de diamètres ; mais, pour l'étude de ces mouvements, on a l'habitude de prendre les trois diamètres ou axes principaux : l'*antéro-postérieur*, le *vertical* et le *transversal*.

### § 2. — Positions du globe oculaire en rapport avec la contraction des muscles.

Il est important, pour l'intelligence des mouvements des yeux, de comprendre les positions du globe oculaire que les physiologistes admettent (d'après Helmholtz, *Optique physiologique*) sous le nom de positions *primaire* et *secondaire*.

La *position primaire* de l'œil est l'état dans lequel la pupille regarde directement en avant, aucun des muscles n'étant plus contracté que les autres. Dans cet état, les axes optiques sont presque parallèles, le regard est dirigé vers l'infini.

La *position secondaire* est l'état de mouvement de l'œil autour du diamètre vertical ou du diamètre transversal. Si l'œil, en posi-

tion secondaire, se meut autour de l'axe transversal, l'axe optique fait avec celui de la position primaire un angle dit *angle de déplacement vertical*. L'*angle de déplacement latéral* est celui que forment l'axe optique de la position primaire et celui de la position secondaire, lorsque l'œil tourne autour de son axe vertical.

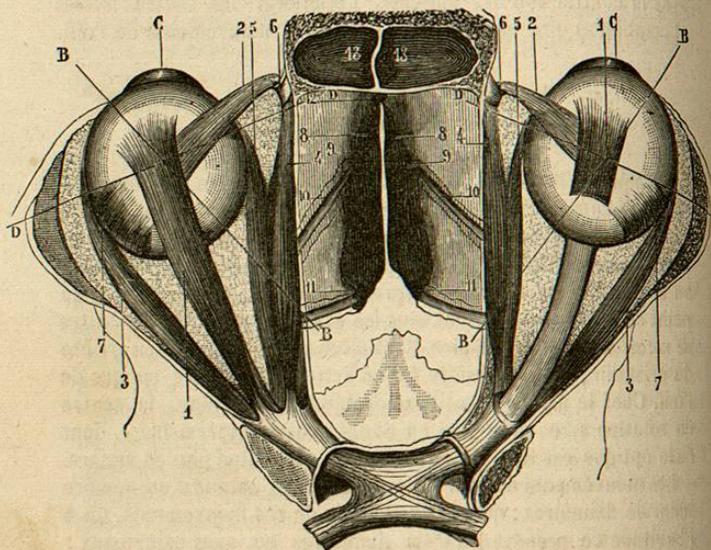


FIG. 58. — Muscles de l'œil vus d'en haut.

1. Droit supérieur. — 2. Tendon du grand oblique. — 3. Droit externe. — 4. Grand oblique. — 5. Droit interne. — 6. Poulie du grand oblique. — 7. Insertion oculaire du petit oblique. — 8. Fente ethmoïdale. — 9. Trou ethmoïdal antérieur. — 10. Artère ethmoïdale antérieure. — 11. Trou ethmoïdal postérieur. — 12. Trou borgne du frontal. — 13. Sinus frontaux. — BB. Axe de rotation des muscles obliques. — DD. Axe de rotation du droit supérieur et du droit inférieur.

### § 3. — Action des muscles dans les divers mouvements de l'œil.

J'ai déjà dit plus haut que les mouvements du globe oculaire se font avec une précision presque mathématique autour de ses divers diamètres. J'examinerai l'action des muscles dans les trois positions de l'œil.

1<sup>o</sup> **Position primaire.** — Nous avons dit que c'est l'état normal de l'œil, lorsque notre regard est dirigé vers l'infini. La pupille n'est déviée dans aucun sens. Y a-t-il ici une contraction musculaire? Est-ce l'état de repos des muscles? En un mot, l'œil est-il à l'état *dynamique* ou à l'état *statique*? Il faut distinguer ici deux cas, selon que le regard est *vaguement* dirigé vers l'infini et *sans intention*, ou que l'œil *fixe intentionnellement* un objet à une distance rapprochée, c'est-à-dire avec accommodation de l'œil, ou au delà de 65 mètres, c'est-à-dire sans accommodation.

Lorsque le regard est dirigé vaguement vers l'infini, les muscles sont à l'état de repos comme dans le sommeil : c'est l'état *statique* de l'œil. Dans cet état, aucun muscle n'est contracté, et la position de l'œil dépend de la tonicité des muscles oculaires et de l'orbiculaire des paupières.

Lorsque l'œil fixe avec intention un objet, il se fait une contraction générale des quatre muscles droits : le supérieur et l'inférieur, étant antagonistes, se font équilibre; il en est de même du droit interne et du droit externe. Mais alors, dira-t-on, les muscles droits contractés entraîneront l'œil au fond de l'orbite? Non, car les deux muscles obliques de l'œil ayant leur point fixe en avant, vers la base de l'orbite, s'opposeraient à ce déplacement. La capsule de Ténon s'y opposerait bien davantage, car cette capsule est une sorte de cupule fibreuse qui est maintenue en avant, à la base de l'orbite, et qui contient la partie postérieure du globe oculaire dans sa concavité. Autrefois, on appelait *rétracteurs* de l'œil les quatre muscles droits, et les deux obliques étaient appelés *protracteurs*; mais nous avons vu que le globe de l'œil n'éprouve pas de déplacement. Voilà par quelles forces opposées, et se neutralisant mutuellement, l'œil est suspendu dans la cavité orbitaire. Lorsqu'on fait de la physiologie, il est indispensable de ne pas confondre *contraction musculaire* et *tonicité*, comme le fait M. Tillaux. (*Anatomie topographique*, page 173. Paris, 1877.) En effet, dans certains cas de strabotomie mal faite, ce n'est pas la *contraction* des obliques qui porte l'œil en avant, c'est leur *tonicité*.

Je ne veux d'autre preuve que celle-ci de cette contraction simultanée des muscles de l'œil. Lorsque je lis dans un livre placé bien en face de moi, et que mon œil n'est dévié dans aucun sens, mes muscles sont contractés, car je lui fais parcourir en moins d'une seconde tous les mots qui composent la ligne, afin qu'ils viennent faire successivement leur image sur la rétine; or, je ne puis déplacer le regard sans contraction des muscles, et comme, d'une part, ce déplacement est continu, et que, d'autre part, l'œil

est dans la position primaire, il en résulte que les muscles sont réellement en contraction quand on fixe un objet quelconque avec intention.

*Y a-t-il une compression du globe oculaire et une sortie d'aplatissement de cet organe qui allonge son diamètre antéro-postérieur ?* On le croyait autrefois, et on supposait même que cet allongement, portant la rétine un peu en arrière, produisait à lui seul le phénomène de l'accommodation. On sait aujourd'hui que dans le phénomène de l'accommodation, la rétine n'est pas déplacée ; c'est le cristallin qui augmente d'épaisseur pour augmenter sa réfringence, afin de rapprocher le foyer qui se ferait en arrière de la rétine dans la vision des objets rapprochés.

Du reste, si l'espèce d'enroulement des muscles autour du globe pouvait faire croire autrefois à sa compression pendant leur contraction, on sait positivement aujourd'hui que cette compression est rendue impossible par les *tendons d'arrêt* des muscles oculaires qui fixent le sommet de la courbe des muscles à la base de l'orbite : ceux du droit interne et du droit externe se fixant aux extrémités du diamètre transversal de la base de l'orbite, ceux du droit supérieur et du droit inférieur se portant dans l'épaisseur des paupières.

Cependant, si les muscles oculaires, en se contractant, ne déforment pas le globe oculaire, il faut reconnaître que les six muscles de l'œil et l'orbiculaire des paupières exercent sur le globe une pression salutaire.

Cette pression, destinée à lutter contre la pression intra-oculaire, oppose, jusqu'à un certain point, une barrière aux violentes congestions de l'œil.

La paralysie des muscles de l'œil ne diffère pas de celle des autres muscles. Un muscle paralysé perd sa tonicité, et son antagoniste dirige la pupille de son côté et d'une manière permanente : c'est le *strabisme paralytique*.

A la suite de convulsions, par exemple, l'un des muscles peut se raccourcir, se rétracter d'une manière permanente. La pupille est alors déviée de son côté : c'est le *strabisme vrai*. On comprend l'importance qu'il y a à ne pas confondre ces deux espèces de strabisme.

Les muscles de l'œil présentent quelquefois des contractions involontaires et intermittentes (spasmes) qui donnent lieu à des oscillations continuelles du globe. Cette sorte de bégayement des muscles de l'œil s'appelle *nystagmus*.

**2° Position secondaire.** — J'ai dit que cette position est l'état de mouvement de l'œil autour des diamètres vertical et transversal. Il est produit par la contraction isolée ou simplement prédominante de l'un des muscles droits.

Lorsqu'un muscle droit se raccourcit, se contracte, l'antagoniste s'allonge d'une longueur proportionnelle.

La longueur du droit supérieur et du droit inférieur est sensiblement la même, mais celle du droit externe l'emporte de beaucoup sur celle de son antagoniste, dont l'enroulement est à peine marqué. La fig. 38 donne une idée nette de l'enroulement du droit externe. Je crois qu'on peut donner une explication de cette différence de longueur. Si le droit externe est plus long et plus vigoureux, cela dépend de ce qu'il a sous sa dépendance la plus grande partie du champ visuel. Je me place à 50 centim. d'un mur, je ferme un œil et j'étudie le champ visuel de l'œil ouvert, la tête restant immobile. Du côté interne, département du droit interne, le champ visuel s'étend à moins d'un mètre ; en haut et en bas, départements des droits supérieur et inférieur, le champ visuel a une étendue à peu près égale, d'environ un mètre et demi ; mais en dehors, département du droit externe, mon œil voit au delà de cinq mètres. La fonction du muscle droit externe est donc plus importante que celle du droit interne. N'est-ce pas aussi pour cette raison que le muscle droit externe reçoit à lui seul toutes les branches terminales d'un nerf crânien, la 6<sup>e</sup> paire ?

Nous avons déjà vu que l'œil peut tourner autour de tous ses diamètres ; j'examinerai ici ses mouvements autour des diamètres transversal, vertical et oblique, intermédiaire aux deux précédents.

*Mouvements de l'œil autour du diamètre vertical.* — Les muscles droits interne et externe produisent ces mouvements : le premier détermine l'adduction de la pupille, l'autre l'abduction. C'est pour cela qu'on les appelle adducteur et abducteur de la pupille.

*a. Adduction.* — Dans ce mouvement, l'œil tourne sur son axe vertical et la pupille se porte directement en dedans dans le grand angle de l'œil. Ce mouvement est produit principalement par le muscle *droit interne*, situé au bord interne d'un plan horizontal qui passerait sur l'axe antéro-postérieur et diviserait le globe oculaire en deux hémisphères, supérieur et inférieur.

Si l'on examine la ligne qui suit l'axe des muscles *droit supérieur* et *droit inférieur*, on voit qu'elle passe en dedans du plan qui diviserait le globe en deux moitiés latérales. Il résulte de

cette disposition (voyez fig. 58) que la partie interne de ces deux muscles se contracte pendant l'adduction de la pupille. Si le droit externe fait exécuter à l'œil une grande excursion du côté externe du champ visuel, le droit interne se contracte avec plus de persistance, car dans la vision des objets rapprochés c'est le droit interne qui est chargé spécialement de diriger le regard vers l'objet en observation, surtout chez les myopes. C'est le muscle qui agit le plus chez les personnes qui lisent, écrivent, cousent, et chez toutes celles qui se livrent à des travaux fins et délicats. Il n'est donc pas étonnant de voir que le muscle droit interne a des auxiliaires.

Ce que je viens de dire est si vrai, que chez les myopes et chez certains individus prédisposés par une mauvaise hygiène, une faiblesse de la constitution, on observe quelquefois une maladie caractérisée par l'impossibilité de prolonger un travail assidu exigeant l'application des yeux, sans qu'il survienne une fatigue considérable, de la pesanteur, de la douleur même. Cette maladie, fréquente chez les couturières et les brodeuses, est l'*asthénopie musculaire* (de ἀσθενής, faible, et ὠψ, œil).

Lorsque le droit externe est paralysé, le droit interne et ses accessoires deviennent les agents actifs du *strabisme interne*, ou *convergent*, et la pupille tend à se cacher derrière l'angle interne de l'œil.

*En résumé, l'adduction de la pupille est produite par le droit interne et la partie interne des droits supérieur et inférieur (animés par la 3<sup>e</sup> paire).*

*b. Abduction.* — Ce mouvement a lieu autour du même axe, et la pupille se porte en dehors. Le muscle *droit externe* est le seul agent d'abduction de la pupille; il est situé à l'opposé du droit interne, c'est-à-dire au bord externe du plan qui diviserait l'œil en deux hémisphères, supérieur et inférieur.

J'ai déjà dit que ce muscle est plus long que l'interne, parce que le mouvement d'abduction de la pupille est beaucoup plus énergique que celui d'adduction, le champ visuel s'étendant davantage de ce côté.

C'est l'agent actif du *strabisme externe*, ou *divergent*, lorsque le droit interne est paralysé.

*Donc l'abduction de la pupille est produite par le droit externe (animé par la 6<sup>e</sup> paire).*

*Mouvements de l'œil autour du diamètre transversal.* — Les muscles droit supérieur et droit inférieur produisent ces mouvements; le premier détermine l'élévation de la pupille, l'autre son

abaissement. On les appelle aussi *élévateur* et *abaisseur* de la pupille.

*a. Élévation.* — Lorsque la pupille est dirigée en haut, lorsqu'on lève les yeux au ciel, le globe de l'œil tourne autour de son axe transversal par la contraction du *droit supérieur*. Mais ce muscle ne peut à lui seul porter le regard en haut. Pour qu'il en fût ainsi, il faudrait que le droit supérieur fût situé au-dessus du globe oculaire et que son axe fût dans la même direction que l'axe optique. Or, il n'en est rien, et ces deux lignes forment un angle ouvert en arrière, le muscle étant situé en dedans du plan qui diviserait l'œil en deux hémisphères latéraux. Il résulte de cette obliquité que l'axe transversal de rotation du globe oculaire est oblique en avant et en dedans et forme avec l'axe optique un angle de 70°. Conséquemment, le droit supérieur porte la pupille en haut et en dedans. Lorsque nous regardons directement en haut, le droit supérieur *combine son action* avec celle de son *correcteur*, le petit oblique.

Le *petit oblique* dirigeant la pupille en haut et en dehors, comme le droit supérieur la dirige en haut et en dedans, on comprend que l'action combinée de ces deux muscles *porte la pupille directement en haut*.

Le mouvement d'élévation de la pupille s'accompagne toujours de l'élévation de la paupière supérieure, ce dont on peut se rendre compte en se regardant devant un miroir. Ce mouvement est dû à la présence d'un prolongement fibreux que la partie antérieure du droit supérieur envoie dans la paupière supérieure et qui représente son tendon d'arrêt.

*b. Abaissement.* — L'abaissement de la pupille est produit par le droit inférieur, qui a la même direction que le supérieur. Agissant de la même manière que le droit supérieur, il dirige la pupille en bas et en dedans. Pour que la pupille soit portée directement en bas, il faut que le muscle combine son action avec celle de son *correcteur*, le grand oblique.

Le grand oblique dirigeant la pupille en bas et en dehors, comme le droit inférieur la dirige en bas et en dedans, on comprend que l'action combinée de ces deux muscles *porte la pupille directement en bas*.

La contraction du muscle droit inférieur s'accompagne toujours d'un léger abaissement de la paupière inférieure, dû à la présence d'un prolongement fibreux que la partie antérieure du

droit inférieur envoie dans la paupière inférieure et qui représente son tendon d'arrêt.

**3° Position tertiaire.** — J'appellerai position tertiaire l'état de mouvement de l'œil autour des diamètres obliques situés dans l'équateur de l'œil.

*a. Mouvements autour du diamètre oblique en bas et en dehors.* — Dans ces mouvements, la pupille est portée : 1° en haut et en dehors ; 2° en bas et en dedans. On peut étudier l'action des muscles qui produisent le mouvement par la position de la pupille.

1° La pupille se porte en haut et en dehors en partie sous l'influence du muscle qui la dirige en dehors, et en partie sous l'influence de ceux qui la dirigent en haut. Ce mouvement complexe est donc dû aux trois muscles droit externe, droit supérieur et petit oblique.

2° La pupille se porte en bas et en dedans en partie sous l'influence du muscle adducteur de la pupille, et en partie sous l'influence de ceux qui dirigent la pupille en bas. Ce mouvement est donc dû aux trois muscles droit interne, droit inférieur et grand oblique.

*b. Mouvements autour du diamètre oblique en bas et en dedans.* — La pupille est portée : 1° en haut et en dedans ; 2° en bas et en dehors.

1° La pupille se porte en haut et en dedans par l'action combinée des muscles qui portent la pupille en dedans et en haut, c'est-à-dire du droit interne, du droit supérieur et du petit oblique.

2° La pupille se porte en bas et en dehors par l'action combinée des muscles qui portent la pupille en dehors et en bas, c'est-à-dire du droit externe, du droit inférieur et du grand oblique.

N'ayant pas de raisons sérieuses à opposer à la description de ces derniers mouvements faite par la plupart des auteurs, je ne crois pas devoir la modifier, mais je ne puis m'empêcher de dire que je ne croirai pas à l'action des deux obliques dans la direction du regard en haut et en dedans et en bas et en dedans, jusqu'à ce qu'on me démontre leur utilité.

**Mouvements de rotation par les muscles obliques.**

— L'action des deux obliques est complexe et difficile à étudier, aussi le dernier mot n'est-il pas dit sur leurs fonctions.

On a longtemps admis et beaucoup d'auteurs admettent encore que, dans l'inclinaison de la tête à droite ou à gauche, le globe oculaire maintenu par les muscles obliques n'accompagne pas le mouvement, de sorte que l'axe vertical de l'œil ne s'inclinerait pas. Il est difficile de se prononcer définitivement à cet égard.

Ce qui est certain, c'est que les muscles obliques impriment à l'œil un mouvement de rotation, *mouvement de roue*, et que celui-ci ne peut se faire isolément lorsque la tête est droite et que les muscles droits de l'œil sont à l'état de repos. Ce mouvement de rotation se fait autour de l'axe antéro-postérieur de l'œil ; il offre ceci de particulier, qu'il s'associe au mouvement des muscles droits. On appelle *rotation positive*, la rotation de l'œil sous l'influence de ces muscles, lorsqu'elle se fait de gauche à droite ; lorsque la rotation a lieu de droite à gauche, c'est la *rotation négative*.

Il ne serait pas exact de dire que le mouvement de rotation se produit précisément autour de l'axe antéro-postérieur de l'œil. Cet axe est un peu oblique en avant et en dehors ; il forme avec le diamètre antéro-postérieur du globe oculaire un angle de 30°.

Le *petit oblique* a son point fixe à la partie antérieure et interne du plancher de l'orbite, près de l'orifice supérieur du canal nasal. Il se porte en dehors et en arrière pour s'attacher à la partie postérieure et externe du globe oculaire, subsclérotique. Ce muscle doit agir dans le sens de sa direction ; son point mobile étant sur le globe oculaire, et celui-ci se mouvant autour de ses divers diamètres, la partie postéro-externe de l'œil sera portée vers le point fixe, c'est-à-dire en avant et en dedans. Ce mouvement ne peut se produire qu'à la condition que la pupille se portera en haut et en dehors.

*En résumé, le petit oblique porte la pupille en haut et en dehors, mais en associant son action à celle d'autres muscles.*

Le *grand oblique* s'attache au fond de l'orbite et il se réfléchit sur sa poulie, située à la partie interne de l'arcade orbitaire. C'est à partir du point réfléchi qu'il faut étudier son action. Il se porte en dehors et en arrière dans la même direction que le petit oblique, seulement il passe au-dessus du globe, tandis que le petit oblique passe au-dessous. S'attachant à la sclérotique un peu au-dessus du petit oblique, on voit que ces deux muscles forment autour de l'œil une anse adhérente par la partie moyenne et formée par le grand oblique en haut et le petit oblique en bas.

Cette anse passe en sautoir sur la partie postéro-externe du globe oculaire.

On comprend, d'après ce qui précède, que le grand oblique doit porter en avant et en dedans, c'est-à-dire vers la poulie de réflexion, la partie postéro-externe de l'œil. Or, ce mouvement ne peut se produire sans que la pupille soit portée en bas et en dehors.

*En somme, le grand oblique porte la pupille en bas et en dehors, mais en associant son action à celle d'autres muscles.*

*Tableau des muscles en action dans les divers mouvements de l'œil.*

Abduction de la pupille : droit interne, partie du droit supérieur et du droit inférieur.

Adduction de la pupille : droit externe.

Élévation de la pupille : droit supérieur, petit oblique.

Abaissement de la pupille : droit inférieur, grand oblique.

Regard en haut et en dedans : droit interne, droit supérieur, petit oblique.

Regard en haut et en dehors : droit externe, droit supérieur, petit oblique.

Regard en bas et en dedans : droit interne, droit inférieur, grand oblique.

Regard en bas et en dehors : droit externe, droit inférieur, grand oblique.

## CHAPITRE TROISIÈME

### DE L'AUDITION

L'audition est la fonction du sens de l'ouïe. Le sens de l'ouïe est chargé de recueillir les impressions acoustiques, qui, transmises au cerveau, nous donnent la notion du son.

*De la transmission du son.* — Nous avons déjà eu l'occasion de dire que les sons ont leur point de départ dans les vibrations des corps élastiques. Une fois qu'un son est produit, il faut, pour qu'il puisse être perçu par l'organe de l'ouïe, qu'un corps élastique, tel que l'air, soit interposé entre le corps qui engendre le son et l'oreille. Aussi, quand un corps vibre dans le vide, comme il arrive lorsqu'on place un timbre d'horlogerie sous la cloche d'une machine pneumatique, nous voyons bien les vibrations du corps sonore, mais nous ne percevons pas de son. C'est que la couche d'air qui, dans les circonstances habituelles, nous transmet les vibrations des corps sonores, fait défaut sur une certaine étendue.

*De la perception des sons.* — Les impressions sensoriales résultent des modifications que les agents extérieurs impriment aux extrémités terminales de certains nerfs spéciaux. Ceux-ci transmettent ensuite ces impressions aux centres de la perception.

Ainsi les impressions acoustiques ne prennent naissance que lorsque les ondes sonores communiquées à l'air ou à un milieu élastique, par un corps qui vibre, vont ébranler les extrémités terminales de la 8<sup>e</sup> paire. Quand on bouche assez hermétiquement les oreilles, on peut voir les fenêtres d'un appartement brisées par l'ébranlement que communique à l'air la détonation d'un canon ; on peut sentir l'impression que cet ébranlement détermine du côté de la peau ; mais on ne percevra pas le bruit de la détonation.

#### § 1. — De l'organe de l'ouïe.

On distingue à l'organe de l'ouïe trois segments distincts : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne. C'est dans cette dernière que viennent aboutir les ramifications terminales du nerf acoustique. C'est elle qui représente par excellence l'organe de l'ouïe. C'est, en effet, dans l'oreille interne que prennent naissance les impressions acoustiques. L'oreille moyenne et l'oreille externe ne sont que des organes annexes, faisant défaut chez certains animaux, et destinés uniquement à la transmission des ondes sonores.

La figure ci-après, qui représente une coupe verticale de l'oreille, fait voir que l'oreille externe représente un véritable cornet acoustique. Le *pavillon de l'oreille* s'étale à l'extérieur pour recueillir les ondes sonores. L'extrémité rétrécie du cornet acous-