le sens de l'ouïe, duquel il est, en réalité, un peu éloigné chez l'homme, par suite de la structure du crâne et de l'étendue proportionnellement très-développée de l'encéphale ; mais, chez les animaux, à mesure que le crâne se resserre et que la face s'allonge, ces deux sens se rapprochent de plus en plus l'un de l'autre (Sappey). Une circonstance particulièrement digne de fixer l'attention, c'est que, chez l'homme, le sens de la vue a une direction horizontale d'arrière en avant ; preuve de la destination de l'homme à l'attitude bipède.

L'appareil de la vision est formé des deux globes oculaires et des parties qui leur sont annexées : ces dernières, désignées par Haller sous le nom de *tutamina oculi*, sont indispensables à l'exercice des fonctions des organes essentiels ou globes oculaires.

Avant d'aborder la description de l'œil même, nous allons en étudier, dans l'ordre suivant, les annexes qui se composent : 1° de la cavité orbitaire, enceinte de protection, fermée en avant par deux voiles mobiles, les paupières, et surmontée par les sourcils ; 2° de l'appareil de sécrétion et d'excrétion, folliculaire et glandulaire ; 3° de l'appareil de locomotion composé des muscles de l'œil ; 4° d'un appareil de sustentation, constitué par l'aponévrose orbito-oculaire ; 5° du tissu cellulo-graisseux ; 6° des vaisseaux et des nerfs de l'orbite.

ANNEXES DE L'ŒIL.

DES ORBITES.

(Orbitæ.)

Les orbites sont deux cavités creusées dans les parties supérieures et latérales de la face ; elles contiennent les globes oculaires et leurs parties accessoires, et sont fermées, chacune, en avant, par deux voiles mobiles, les paupières, qui sont surmontées par les sourcils : tout cet ensemble est destiné à protéger les globes oculaires.

Les orbites sont proportionnellement plus grandes chez le fœtus que chez l'enfant et l'adulte ; elles sont plus larges et moins allongées chez les personnes dont la tête a beaucoup d'étendue transversalement. Leur forme est celle d'une pyramide quadrangulaire, dont la base est tournée en avant et un peu en dehors, dont le sommet est dirigé en arrière et un peu en dedans. On distingue dans chacune de ces cavités quatre parois : une supérieure, une inférieure, une externe et une interne ; toutes sont triangulaires, à l'exception de la paroi interne, qui est quadrangulaire. On remarque encore dans chaque orbite une

base, un sommet et quatre angles formés par la réunion des parois entre elles.

La *paroi supérieure*, ou voûte de l'orbite, est concave et triangulaire ; elle présente à sa partie supérieure, et un peu en dedans, le trou optique, circulaire chez l'adulte, légèrement aplati de haut en bas chez l'enfant. Ce trou se dirige obliquement en dedans et en arrière, dans l'intérieur du crâne ; il donne passage à l'artère ophthalmique et au nerf optique entouré de la gaîne que lui fournit la dure-mère. Cette disposition anatomique nous rend compte de quelle manière un coup assené sur l'arcade orbitaire supérieure peut être transmis par l'intermédiaire de cette voûte jusqu'au nerf optique et être la cause de la paralysie de ce nerf.

Immédiatement au devant de ce trou, on remarque une suture transversale qui résulte de la jonction de la petite aile du sphénoïde avec le frontal. A la partie antérieure de la paroi supérieure, se trouvent deux fossettes : l'une, externe, loge la glande lacrymale : l'autre, interne, beaucoup plus petite, donne attache à la poulie cartilagineuse qui sert à la réflexion du tendon du muscle grand oblique.

La voûte de l'orbite est formée par deux os : dans ses quatre cinquièmes antérieurs, par le frontal, et dans son cinquième postérieur par la petite aile du sphénoïde ; elle répond à la fosse antérieure et latérale de la cavité crânienne, dont elle n'est séparée que par une lame osseuse très-mince. Aussi a-t-on vu des instruments piquants pénétrer facilement à travers cette paroi jusque dans le cerveau et y produire des lésions graves. On a vu encore des fongus de la dure-mère enfoncer la voûte orbitaire, refouler le globe oculaire d'arrière en avant, et produire ainsi l'exophthalmie.

La *paroi inférieure*, ou plancher de l'orbite, inclinée en dehors, est légèrement concave en avant et convexe en arrière. A sa partie postérieure se trouve une petite ligne transversale, formée par la jonction de l'apophyse orbitaire de l'os palatin avec l'os maxillaire supérieur ; à sa partie externe, on voit une autre ligne articulaire formée par la réunion des os maxillaire et malaire. Dans la portion moyenne de cette paroi, et en dehors, est une gouttière qui dégénère bientôt en canal et vient aboutir à un trou situé en dehors et au-dessous de la cavité orbitaire ; ce sont : la gouttière, le canal et le trou sous-orbitaires, qui logent les vaisseaux et le nerf du même nom. Du canal sous-orbitaire part, avant sa terminaison, un petit conduit, *conduit dentaire supérieur et antérieur*, qui est creusé dans l'épaisseur de la paroi anté-

rieure du sinus maxillaire, et donne passage aux vaisseaux et nerfs dentaires antérieurs et supérieurs ; ce petit conduit s'ouvre quelquefois dans le sinus maxillaire, mais le plus souvent il se recourbe en arrière jusqu'à la tubérosité maxillaire. En dedans du canal sous-orbitaire, on remarque des inégalités à peine appréciables, pour l'attache du muscle petit oblique de l'œil ou oblique externe.

Le plancher de l'orbite est formé par trois os : le maxillaire supérieur, le malaire et l'os palatin ; il n'est séparé du sinus maxillaire que par une lame osseuse très-mince. Aussi voit-on quelquefois des polypes du sinus maxillaire enfoncer cette paroi, refouler le globe oculaire d'arrière en avant et produire l'exophthalmie.

La *paroi externe*, la plus courte et la plus résistante, est presque plane, et oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors ; elle offre en avant une suture formée par la réunion de l'os malaire avec la grande aile du sphénoïde ; sur cette suture, mais le plus souvent au devant d'elle, on voit un ou plusieurs trous, qui sont les orifices postérieurs d'un ou plusieurs canaux dont les orifices antérieurs sont situés à la face antérieure de l'éminence malaire : ce sont les orifices et les conduits malaires, variables en nombre, et qui laissent passer les vaisseaux et nerfs du même nom. La paroi externe est constituée par le sphénoïde, l'os malaire et le coronal.

La *paroi interne* de l'orbite, la plus longue de toutes, est très-mince, très-fragile, légèrement convexe et presque régulièrement quadrilatère. Elle présente, en avant, une ligne verticale qui résulte de l'articulation de l'os planum avec l'os unguis ; au devant de cette ligne est la gouttière lacrymale, formée par l'apophyse montante de l'os maxillaire supérieur et par l'os unguis. La partie supérieure de la gouttière est très-mince et criblée de trous ; aussi les chirurgiens ont-ils utilisé cette disposition anatomique en perforant l'os unguis pour rétablir le cours des larmes. C'est encore à cause du peu d'épaisseur de l'os lacrymal, qu'un polype un peu volumineux des fosses nasales ou du sinus maxillaire peut comprimer la gouttière lacrymale et le canal nasal, et s'opposer au cours des larmes. L'extrémité supérieure de la gouttière est formée par un cul-de-sac peu profond ; son extrémité inférieure se continue avec le canal nasal, qui, dirigé obliquement en bas et en dehors, vient s'ouvrir à la partie supérieure et antérieure du méat inférieur des fosses nasales.

Des deux bords qui limitent la gouttière lacrymale, l'antérieur donne attache, vers sa partie supérieure, au tendon direct de l'orbiculaire des paupières ; le postérieur, mince et tranchant, donne attache

au tendon réfléchi du même muscle et au muscle de Horner. La paroi interne renferme quatre os, qui sont, d'arrière en avant : le sphénoïde, l'ethmoïde, l'os unguis et l'os maxillo-supérieur.

Des quatre angles formés par la jonction plus ou moins complète des bords de chaque paroi, l'angle *supérieur* et *externe* présente, dans son tiers postérieur, la fente *sphénoïdale* ou *orbitaire supérieure*, plus large en arrière et en dedans qu'en avant et en dehors ; cette fente s'ouvre dans la cavité du crâne, dans la fosse latérale et moyenne. Elle est placée entre la grande et la petite aile du sphénoïde qui la forment, et donne passage aux nerfs de l'orbite, qui sont : la troisième paire ou le nerf *moteur oculaire commun*, la quatrième paire ou le *nerf pathétique*, une portion de la cinquième paire, *branche ophthalmique de Willis*, et la sixième paire ou le *nerf moteur oculaire externe ;* elle laisse encore passer la veine ophthalmique, une petite branche de l'artère méningée moyenne, le tendon de Zinn et un double prolongement de la dure-mère, dont une partie sert de gaîne au nerf optique, tandis que l'autre forme le périoste orbitaire.

L'*angle inférieur et externe* offre, dans ses trois quarts postérieurs, la fente orbitaire inférieure ou sphéno-maxillaire. Cette fente, plus longue et plus étroite que la précédente, s'ouvre dans la fosse zygomatique et donne passage, dans sa partie moyenne, aux vaisseaux sous-orbitaires et au nerf maxillaire supérieur ; dans le reste de son étendue, elle est fermée par le périoste orbitaire et par du tissu cellulaire. Trois os entrent dans sa formation : l'os malaire en avant, le sphénoïde en dehors, et l'os maxillaire supérieur en dedans.

L'*angle supérieur et interne*, formé par l'union des parois supérieure et interne, offre sur son trajet deux et quelquefois trois trous appelés orbitaires internes, et divisés en antérieur et postérieur. L'antérieur est traversé par le filet ethmoïdal du rameau nasal de la branche ophthalmique de Willis, et par l'artère et la veine ethmoïdales antérieures ; le postérieur laisse passer les vaisseaux ethmoïdaux postérieurs. Chacun de ces trous contient un prolongement du périoste orbitaire, qui sert d'enveloppe aux nerfs et aux vaisseaux ethmoïdaux.

L'*angle inférieur et interne* résulte de la jonction des parois interne et inférieure ; il ne présente rien de remarquable.

Le sommet de l'orbite, tourné en arrière et en dedans, correspond à la partie la plus large de la fente orbitaire supérieure.

La base de l'orbite, irrégulièrement quadrilatère, à diamètre transverse prédominant, est tournée en avant et en dehors ; son bord

externe est débordé par le globe de l'œil, et c'est à cela que nous devons d'apercevoir les objets qui sont placés de côté sans tourner la tête ; cette disposition rend encore le globe oculaire plus accessible aux instruments chirurgicaux en dehors qu'en dedans.

La base de l'orbite dont le diamètre transversal l'emporte sur le vertical de 2 à 4 millimètres, est limitée supérieurement par l'arcade orbitaire, à la partie interne de laquelle se trouve le trou ou l'échancrure sus-orbitaire (trou sourcilier), qui donne passage au nerf frontal externe et aux vaisseaux sus-orbitaires ; dans cette échancrure, on voit l'orifice d'un petit conduit creusé dans l'épaisseur de l'os frontal, pour les vaisseaux nourriciers. J'ai vu un filet nerveux émané du frontal externe pénétrer dans ce petit pertuis. En dedans, on trouve sur la base de l'orbite des rugosités pour l'insertion du tendon direct du muscle orbiculaire des paupières. En bas est une suture formée par la réunion des os malaire et maxillaire supérieur ; ce bord inférieur donne encore attache, en dehors, au muscle élévateur propre de la lèvre supérieure, et en dedans, sur le plancher de l'orbite, au muscle petit oblique ou oblique externe de l'œil. A tout le pourtour de la base de l'orbite s'insère l'aponévrose propre, ou ligament large des paupières.

Plusieurs os concourent à la formation de la cavité orbitaire ; ils sont répartis de la manière suivante : deux pour la paroi supérieure, le *coronal* et la *petite aile du sphénoïde ;* trois pour la paroi inférieure, le *malaire*, le *maxillaire supérieur* et le *palatin ;* trois pour la paroi externe, la *grande aile du sphénoïde*, le *malaire* et le *coronal ;* quatre pour la paroi interne, l'*apophyse montante de l'os maxillaire supérieur*, l'*os unguis*, l'*os planum de l'ethmoïde*, et tout à fait en arrière, le *sphénoïde*. Toutes ces portions osseuses sont revêtues, comme nous l'avons déjà dit, par le périoste, prolongement de la dure-mère.

Les parois de l'orbite sont dirigées de telle sorte que la supérieure, l'inférieure et l'externe, se rapprochent par leur sommet, et s'écartent par leur base, soit qu'on considère celles d'une même cavité, soit que l'on compare entre elles les parois du même nom, dans les deux cavités ; la paroi interne de chaque côté est parallèle à celle du côté opposé. L'obliquité des trois parois supérieure, inférieure et externe, de chaque côté, fait que les axes des orbites, au lieu d'être parallèles entre eux, sont obliques d'avant en arrière et de dehors en dedans, de telle sorte que si on les prolongeait au delà du sommet de l'orbite, ils se croiseraient sur le milieu de la selle turcique.

Le périoste orbitaire, dépendance de la dure-mère, est peu adhérent à la voûte de l'orbite, très-adhérent aux autres parois et se confond au pourtour de la base de cette cavité, d'une part, avec le périoste frontal et de l'autre avec l'aponévrose orbito-palpébrale.

DES SOURCILS.

(Supercilia.)

Les sourcils sont deux arcades pileuses à concavité inférieure, situées immédiatement au-dessus des paupières supérieures, étendues presque transversalement depuis la bosse nasale jusqu'aux tempes, et répondant aux arcades sourcilières de l'os frontal. Les poils des sourcils sont roides et courts, dirigés obliquement de dedans en dehors, et couchés les uns sur les autres ; leur couleur est ordinairement la même que celle des cheveux ; ils sont généralement plus épais chez les bruns que chez les blonds, chez les vieillards que chez les adultes, chez les habitants du midi que chez ceux du nord ; ils sont plus épais vers la partie interne, où ils forment la tête du sourcil, que vers la partie externe, appelée queue du sourcil ; leur longueur varie suivant les individus et suivant l'âge.

Les sourcils sont séparés l'un de l'autre par un intervalle variable chez les différents sujets ; souvent aussi ils sont réunis entre eux au-dessus de la racine du nez.

L'éminence qui supporte les poils est formée d'arrière en avant, par l'arcade sourcilière du frontal, par le muscle sourcilier, dont les fibres traversent d'arrière en avant quelques fibres des muscles frontal et orbiculaire, et enfin par un tissu cellulaire graisseux assez dense, qui réunit les muscles précédents à la peau, épaisse en cet endroit, et sur laquelle s'implantent les poils.

Vaisseaux et nerfs. — Les muscles dont nous venons de parler sont animés par des ramifications du facial ; la peau reçoit des filets nerveux, des rameaux frontaux interne et externe de la cinquième paire ; les artères sont fournies par l'ophthalmique et la temporale ; les veines se rendent dans les veines ophthalmique et temporale.

Usage. — Les sourcils sont pour l'œil des organes de protection, ils absorbent un grand nombre de rayons lumineux, surtout ceux qui viennent d'un lieu élevé, arrêtent la sueur du front, et l'empêchent de couler sur le globe de l'œil ; enfin, ils ajoutent beaucoup à l'expression de la physionomie. En effet, en s'élevant et en s'écartant de la ligne médiane, ils expriment la gaieté et l'espérance ; au contraire,

dans la colère et la crainte, ils se rapprochent l'un de l'autre en s'abaissant.

En contractant le muscle sourcilier, on augmente la saillie des sourcils, et par suite, on garantit l'œil encore plus efficacement. D'après l'opinion de quelques naturalistes, les sourcils appartiennent presque en propre à l'homme; car, parmi les animaux, on les trouve seulement chez les singes, qui, comme on le sait, se rapprochent le plus de l'espèce humaine.

DES PAUPIÈRES.

(Palpebræ.)

1° Conformation extérieure.

(Planche LXXV.)

Préparation. — Séparez les couches superposées qui entrent dans la formation des paupières, en détruisant les adhérences cellulaires qui les unissent entre elles. On peut étudier les glandes de Meibomius, soit par leur face conjonctivale ou postérieure, soit par leur face antérieure, en enlevant les différentes couches qui les masquent.

Les paupières sont des voiles demi-transparents, musculo-membraneux, mobiles, placés sur la partie antérieure de chaque globe oculaire qu'ils soumettent ou dérobent à volonté au contact de la lumière ils ferment plus ou moins complétement la base de l'orbite. Il y a pour chaque œil deux paupières, l'une supérieure, l'autre inférieure; la troisième paupière de beaucoup d'animaux n'existe chez l'homme qu'à l'état rudimentaire, elle n'est représentée que par un repli de la conjonctive, nommé *membrane clignotante* (*membrana nictitans*).

La paupière supérieure, plus mobile et plus grande que l'inférieure, couvre les trois quarts supérieurs du globe de l'œil, et descend, par conséquent, jusqu'au-dessous de son diamètre transversal; la paupière inférieure, peu mobile, ne recouvre qu'une petite portion du globe oculaire. Toutes les deux présentent deux faces, l'une antérieure ou cutanée, l'autre postérieure ou conjonctivale : un bord adhérent, un bord libre; une extrémité externe et une extrémité interne.

1° La face cutanée, convexe, est sillonnée par des plis ou des rides semi-circulaires et concentriques, à concavité dirigée en bas pour la paupière supérieure, où elles sont plus nombreuses, à concavité dirigée en haut pour la paupière inférieure. Ces rides, plus marquées dans l'âge avancé que dans la jeunesse, s'effacent pour la plupart lorsque les paupières sont rapprochées.

2° La face conjonctivale, concave, se moule exactement sur le globe de l'œil; elle est tapissée par la conjonctive, à travers laquelle on aperçoit facilement des lignes jaunâtres, disposées en zigzag et verticalement : ce sont les glandes de Meibomius.

3° Des deux bords adhérents, celui de la paupière supérieure est limité par l'arcade orbitaire et se continue avec les sourcils; celui de la paupière inférieure a pour limite inférieure la partie de la base de l'orbite et se continue insensiblement avec la joue.

4° Les deux bords libres interceptent une fente (*fissura palpebrarum*) dont la forme, quand les paupières sont rapprochées, ressemble à un arc, à convexité dirigée en bas; au contraire, dans l'état d'écartement des paupières, cette fente prend la forme elliptique dont le diamètre varie suivant les races et les peuples. Ce qu'on appelle vulgairement grand ou petit œil ne peut s'appliquer justement au globe oculaire, dont les dimensions sont peu variables, mais doit se rapporter à l'écartement des paupières qui, plus ou moins ouvertes, donnent à l'œil l'apparence d'un volume plus ou moins considérable.

Le bord libre de la paupière supérieure regarde en bas, celui de la paupière inférieure en haut. Ces bords, plus épais que les précédents, présentent une surface plane dans leurs quatre cinquièmes externes, et une surface arrondie dans leur cinquième interne. On avait cru pendant longtemps que les bords libres des paupières étaient taillés en biseau aux dépens de la face postérieure, et l'on avait admis l'existence d'un canal triangulaire formé par leur rapprochement d'une part, et par le globe de l'œil d'une autre part, canal qu'on croyait destiné à conduire les larmes de la glande lacrymale vers les points lacrymaux, pendant le sommeil; mais une observation plus rigoureuse a démontré que, par le rapprochement des paupières, il n'existe qu'une simple fente étroite pouvant très-bien remplir le même office que le prétendu canal.

Au point de jonction de la portion horizontale avec la portion arrondie du bord libre de chaque paupière, on trouve un petit tubercule dont le centre est creusé d'un pertuis visible à l'œil nu : c'est le tubercule et le point lacrymal.

On peut considérer au bord libre de chaque paupière, une lèvre antérieure ou cutanée, où s'implantent les cils, et une lèvre postérieure ou conjonctivale, sur laquelle on remarque une série de trous qui sont les orifices des glandes de Meibomius.

Des cils (cilia). — Ce sont des poils roides, arqués, disposés en deux