

Lorsque l'œil s'écarte de l'état optique normal, cela peut être dû soit à la réfraction, soit à l'accommodation. Les anomalies de la réfraction doivent être soigneusement distinguées des anomalies de l'accommodation, avec lesquelles on les confond pourtant si fréquemment. L'œil dont la réfraction s'écarte de la réfraction emmétropique normale, nous l'appelons amétrope. On distingue trois espèces d'amétropies : la myopie, l'hypermétropie et l'astigmatisme. Quand la réfraction des deux yeux est différente, on dit qu'il y a anisométrie.

CHAPITRE III

MYOPIE

§ 143. — La *myopie M* est cet état de réfraction de l'œil dans lequel les rayons tombant parallèlement sur l'œil se réunissent *au-devant* de la rétine. Il s'ensuit que, avant d'atteindre la rétine, les rayons sont redevenus divergents et y produisent un cercle de diffusion (fig. 299, *aa'*). La rétine ne reçoit une image nette que lorsque les rayons qui frappent l'œil sont divergents, ce qui est le cas pour les rayons venant d'un point rapproché *R* (fig. 299). Ce point est le *punctum remotum* de l'œil myope, c'est-à-dire ce point pour lequel l'œil myope est adapté, quand l'accommodation est au repos. Ici donc, le *punctum remotum* est situé à une distance finie. Plus la myopie est forte, plus la distance entre le point de réunion des rayons parallèles et la rétine est grande, plus les rayons doivent être divergents pour se réunir sur la rétine, plus le point *R* est rapproché de l'œil. C'est pour ce motif que le degré de la myopie se détermine par la distance de *R*.

Détermination de la myopie. — On peut mesurer directement la distance de *R* en éloignant graduellement de l'œil de fins caractères d'impression, jusqu'à ce qu'ils commencent à devenir illisibles. Cependant, cette méthode est entachée de beaucoup de défauts, de sorte que l'on préfère déterminer *R* au moyen de verres concaves. Supposons un œil dont la myopie soit telle que le *punctum remotum* se trouve à 50 centimètres (fig. 300, *F*). Les rayons venant de ce point se réunissent sur la rétine (en *r*). De quelle manière pourrait-on arriver à faire voir à cet œil distinctement les rayons parallèles, c'est-à-dire à les réunir sur la rétine? En leur donnant la même direction que s'ils venaient de son *punctum remotum*. Ce résultat s'obtient en mettant devant l'œil un verre concave *L* de 50 centimètres de distance focale, soit un verre de $-2D$. Ce verre donne aux rayons parallèles une divergence telle qu'ils semblent venir de son foyer (voir p. 783). Ce foyer est situé à 50 centimètres au-devant du verre, c'est-à-dire au même endroit où se trouve le *punctum remotum* de l'œil

(en F). Par conséquent, les rayons parallèles prennent la même direction que s'ils venaient du punctum remotum de l'œil myope et se réunissent ainsi sur la rétine en une image distincte. (Dans ce raisonnement, nous négligeons la distance du verre à l'œil.)

La déduction, tirée de l'exemple précédent, est applicable à tous les

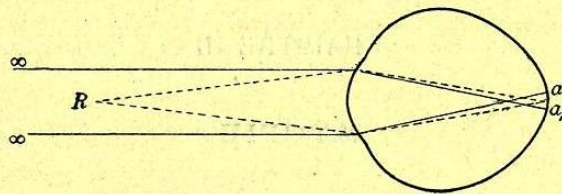


FIG. 299. — Trajet des rayons dans un œil myope.

degrés de myopie. On peut donc énoncer la proposition : un œil myope voit distinctement à l'infini, avec le verre concave dont la distance focale est égale à l'éloignement du punctum remotum de l'œil. Réciproquement, on peut dire aussi : la distance focale du verre concave avec lequel un œil myope voit bien au loin, donne l'éloignement du punctum remotum de l'œil et, par conséquent, le degré de la myopie. Lorsque quel-

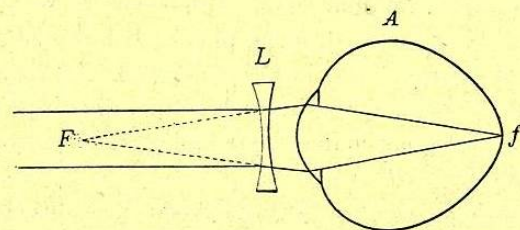


FIG. 300. — Correction de la myopie par un verre concave.

qu'un voit distinctement au loin avec $-5 D$, alors $R = 20$ centimètres ($100 : 5 = 20$). Mais, pour désigner le degré de la myopie, on n'indique pas la position de R , mais bien directement le pouvoir réfringent du verre correcteur : on écrit donc $M = 5 D$.

Si, devant un œil dont la $M = 5 D$, l'on place $-6 D$, cet œil verra encore distinctement dans le lointain. La dioptrie, que le verre a de trop, sera neutralisée par un effort d'accommodation correspondant. Comme, dans la myopie, il existe souvent une certaine tendance à accommoder, il n'est pas rare de rencontrer des myopes porteurs de verres surcorrecteurs. Pour ne pas tomber dans le même défaut, en déterminant la myopie, et ne pas la trouver plus élevée qu'elle ne l'est effectivement, il faut prendre le

verre le plus faible à l'aide duquel le myope puisse voir dans le lointain. Voici donc comment on doit procéder pour déterminer la myopie : on place le myope à 6 mètres des échelles visuelles et on lui présente des verres concaves en commençant par les plus faibles pour arriver aux plus forts, jusqu'à ce que l'on obtienne la meilleure acuité visuelle qu'il soit possible d'atteindre dans chaque cas spécial. Le verre concave le plus FAIBLE, à l'aide duquel cette acuité est acquise, indique le degré de la myopie.

Cette méthode, proposée par Donders pour déterminer la myopie, est généralement appliquée. Seulement elle est assez longue, puisqu'on doit procéder graduellement au moyen des verres, depuis les plus faibles jusqu'aux plus forts, et qu'ainsi on est souvent obligé d'en présenter un grand nombre avant qu'on trouve le verre correcteur. C'est pourquoi on a cherché à déterminer d'une manière plus rapide, non seulement la myopie, mais la réfraction en général, et cela au moyen de certains appareils qu'on appelle *optomètres*. Ces instruments sont construits d'après différents principes. La plupart sont composés d'un objet-type que l'œil regarde à travers une seule lentille, ou deux lentilles combinées. Par un déplacement soit de l'objet, soit des lentilles, on peut donner aux rayons qui pénètrent dans l'œil une direction parallèle, divergente ou convergente, et ainsi les adapter aux divers vices de réfraction. Alors, l'état de la réfraction se lit simplement sur une échelle que porte l'instrument. En dépit de l'avantage qui résulte d'une détermination instantanée de la réfraction, ces instruments n'ont pas été adoptés, car ils renseignent, en général, un chiffre de réfraction trop élevé. En effet, les personnes qui regardent dans l'instrument, tendent involontairement leur accommodation. Si l'on voulait connaître la réfraction exacte, c'est-à-dire l'état de réfraction de l'œil dans un état de repos complet de l'accommodation, il faudrait commencer par paralyser celle-ci au moyen de l'atropine, ce qui occasionne aux patients un trouble visuel fort incommode.

La détermination de la myopie, au moyen de lunettes ou d'optomètres s'appelle la *méthode subjective*, parce qu'elle repose sur les indications fournies par le patient. Pour ce motif, les résultats qu'elle donne ne sont pas toujours exacts. Souvent, il arrive que, par suite d'un effort d'accommodation de la part du patient, on trouve un degré de myopie plus élevé que celui qui existe en réalité. En outre, on dépend du bon-vouloir et de l'intelligence du patient. Souvent on a affaire à des simulateurs qui cherchent à dessein à faire paraître leur myopie plus élevée qu'elle ne l'est vraiment, par exemple pour échapper au service militaire. De plus, cette méthode n'est pas applicable aux enfants. A tous ces cas s'applique la méthode *objective*, qui consiste à établir l'état de la réfraction au moyen de

l'ophtalmoscope, et qui est indépendante des dires du patient (voir p. 24). Si même on a déjà déterminé le degré de la myopie par l'examen subjectif, il faut en contrôler le résultat par la méthode objective.

Cause de la myopie. — La réunion des rayons parallèles au-devant de la rétine, ce qui constitue l'essence de la myopie, peut se réaliser, en général, de deux manières :

1° Le *pouvoir réfringent* de l'œil peut être trop grand, de sorte que les rayons parallèles convergent trop fortement ; alors la rétine occupe sa position normale. La cause de l'augmentation de la réfraction peut se trouver dans la cornée ou dans le cristallin.

Quant à la *cornée*, elle donne lieu à la myopie lorsqu'elle est plus bombée qu'à l'état normal. La myopie s'observe donc dans les ectasies cornéennes de différentes espèces, mais surtout et manifestement dans le kératocône, parce que, dans ce cas, la cornée a encore conservé sa transparence. La myopie, dépendant d'une ectasie de la cornée, est toujours accompagnée d'un degré prononcé d'astigmatisme.

Le *cristallin* peut élever le pouvoir réfringent de l'œil au-dessus de la normale, soit en se bombant davantage, soit en devenant plus dense. Il faut considérer les cas suivants :

a) Dans la luxation, la courbure du cristallin augmente, parce que la traction par la zonule a disparu. S'agit-il d'une luxation du cristallin dans la chambre antérieure, alors son déplacement en avant concourt également à augmenter la force réfringente, car, avec le cristallin, le point nodal de tout le système réfringent s'est également rapproché de la cornée ;

b) L'accommodation, qui augmente la courbure du cristallin, peut être tendue d'une manière permanente, et tant que ce spasme d'accommodation persiste, la myopie existe. Elle disparaît lorsque, par l'atropine, on paralyse l'accommodation ;

c) Il n'est pas rare que, au début de la cataracte sénile, il se développe de la myopie dépendant de l'augmentation de la densité du cristallin (voir p. 483).

2° La réfraction de l'œil est normale, de sorte que les rayons parallèles se réunissent à l'endroit habituel, mais la rétine se trouve trop en arrière. La cause en est dans un allongement de l'axe oculaire, et c'est pourquoi on appelle cette espèce de myopie *myopie axiale*. La distension de la sclérotique, cause de l'allongement de l'œil, peut en intéresser soit le segment antérieur, soit le segment postérieur. Le premier cas s'observe lorsque, après la sclérite, la zone sclérale, avoisinant la cornée, ramollie par l'inflammation, s'ectasie sous l'influence de la pression intra-oculaire (voir p. 270). Mais, le siège de la distension se trouve beaucoup plus

souvent dans le segment postérieur de la sclérotique. Elle se présente sous forme d'une ectasie postérieure et porte le nom de staphylôme postérieur de Scarpa. C'est la forme habituelle, typique de la myopie, et, pour ce motif, elle mérite qu'on s'en occupe spécialement.

MYOPIE TYPIQUE

§ 144. — Les myopes voient indistinctement au *loin*, parce qu'ils voient avec des cercles de diffusion. Pour les diminuer et pour mieux voir ainsi, les myopes resserrent les paupières et constituent ainsi une fente sténopéique. C'est même de l'habitude qu'ont les myopes de cligner les yeux que vient le nom de myopie (1).

De *près*, les myopes voient bien, et, en outre, ils ont l'avantage de n'avoir besoin que d'un travail d'accommodation nul ou modéré. Chez le myope (sauf dans les hauts degrés de myopie), l'amplitude de l'accommodation se comporte comme chez l'emmetrope. Seulement, puisque *R* se trouve à une distance finie, tout le parcours de l'accommodation se rapproche de l'œil. Cette disposition se voit bien dans la figure 293, 3°, où le parcours de l'accommodation se trouve devant l'œil entre 10 et 5 centimètres. C'est pour ce motif que, pour les travaux de près, le myope accommode moins que l'emmetrope, parfois même n'accommode pas du tout. Supposons que le travail s'exécute à la distance de 33 centimètres. Dans ce cas, l'emmetrope doit dépenser 3 *D* d'accommodation ($100 : 33 = 3$). Au contraire, un myope de $M = 1 D$ n'a besoin que de 2 *D* d'accommodation, tandis que le myope de $M = 3 D$ n'a pas besoin d'accommoder du tout, car il travaille à la distance de son punctum remotum. Ainsi, dès que la myopie a atteint un certain degré, l'accommodation n'est plus utilisée (bien entendu, quand on ne porte pas de lunettes). Dans la myopie élevée, l'*A* n'est donc, généralement, pas normale, mais est diminuée.

La *presbyopie* se déclare plus tard chez les myopes que chez les emmetropes, et même elle peut ne pas se manifester du tout. Sans doute, l'élasticité du cristallin de l'œil myope s'affaiblit absolument comme dans n'importe quel autre œil ; seulement, en pratique, cette diminution s'y remarque moins. Un homme porteur d'une myopie de 3 *D* a son punctum remotum à une distance de 33 centimètres, et cette distance ne change plus, quelque âgé qu'il devienne. De cette manière, la vue reste distincte pendant toute la vie à cette distance. La seule différence entre la vue actuelle et celle d'autrefois, c'est que la personne en question,

(1) De μείν, fermer, cligner, et ὤψ.

ayant, à un âge assez avancé, perdu son accommodation, ne peut plus voir à une distance moindre de 33 centimètres, ce dont elle n'a d'ailleurs pas besoin. Un tel myope ne devient pas presbyte. Les myopes d'un degré moins élevé deviennent presbytes, mais plus tard que les emmétropes. Le moment où la presbyopie se manifeste, c'est-à-dire où le punctum proximum s'éloigne au delà de 33 centimètres, se calcule facilement pour chaque cas particulier, quand on connaît le degré de la myopie et l'A de chaque âge.

Les *plaintes* des myopes sont différentes, suivant le degré de la myopie. Dans les degrés inférieurs, sans doute, la vue à distance n'est pas distincte, mais elle est suffisante pour les besoins ordinaires. Aussi beaucoup de ces myopes ne se servent pas de lunettes. Pour le travail de près, les yeux modérément myopes sont très utiles, puisqu'ils permettent de s'y livrer sans déployer beaucoup d'accommodation, et que, s'ils deviennent presbytes, ce défaut n'apparaît que bien tard.

Il n'en est plus de même dans les hauts degrés de myopie. Ici, le patient ne se plaint pas seulement de voir mal au loin, mais encore de l'impossibilité de travailler longtemps de près. En effet, à cause de la courte distance du punctum remotum, une notable convergence est nécessaire; or, celle-ci est souvent rendue difficile par ce fait que, en raison de l'absence d'accommodation, l'impulsion à la convergence n'existe pas. Il en résulte une divergence latente qui entraîne les inconvénients de l'asthénopie musculaire. Cette divergence latente peut se transformer en un strabisme divergent, qu'on rencontre, d'ailleurs, le plus souvent lié à une forte myopie.

Dans la myopie élevée, on n'obtient souvent pas, même avec des verres, une acuité visuelle suffisante pour le lointain, par la raison que le fond de l'œil est le siège de certaines altérations pathologiques. Pour le même motif, la vue de près reste déficiente, même si l'on rapproche considérablement les objets. De là, viennent les plaintes au sujet de la fatigue rapide des yeux, d'une grande sensibilité à la lumière, ainsi que des mouches volantes. Sans doute, ces dernières peuvent aussi se manifester dans des yeux sains (p. 523), mais, chez les myopes, les mouches volantes se montrent plus facilement et en plus grand nombre. Cette particularité dépend de ce que les yeux myopes, non munis de lunettes, ne voient rien nettement, et que, sur ce fond trouble, les opacités se détachent mieux. En outre, dans les hauts degrés de myopie, le corps vitré est d'ordinaire le siège d'opacités pathologiques. Il n'est pas rare que les mouches volantes soient une source d'ennui et d'inquiétudes pour le myope.

L'*examen objectif* d'un œil myope démontre qu'il est plus long qu'un œil normal (Arlt). Comme le prouve l'autopsie de pareils yeux, l'allon-

gement dépend de l'ectasie de la sclérotique au niveau du pôle postérieur (fig. 301). Lorsque la myopie est très élevée, l'agrandissement du globe oculaire se manifeste déjà sur l'œil vivant. L'œil proémine fortement. — Fait-on tourner l'œil du côté du nez, alors, dans la partie externe de la fente palpébrale, on voit apparaître la région équatoriale, qui ne présente pas, comme dans l'œil normal, une forte courbure d'avant en arrière, mais qui, au contraire, est peu courbée et se dirige en arrière presque en ligne droite. Des yeux fortement myopes se distinguent d'ordinaire aussi par une chambre antérieure plus profonde et une large pupille.

Les altérations les plus importantes dans la myopie sont celles qui ont leur siège dans le fond de l'œil et qu'on peut reconnaître par l'ophtalmoscope. D'ordinaire, elles sont d'autant plus prononcées que le degré de la myopie est plus élevé. Elles intéressent avant tout la choroïde et la rétine qui s'atrophient aussi bien au pourtour de la pupille qu'au niveau de la région de la tache jaune (voir p. 413). Cette dernière est aussi l'endroit de prédilection des hémorragies rétiniennes. Quant au corps vitré, il se ramollit, en même temps qu'il s'y développe de nombreuses opacités flottantes. Les conséquences de la dégénérescence du corps vitré retentissent sur le cristallin et sur la rétine.

Dans le premier, se développent des opacités et, par suite de l'atrophie de la zonule de Zinn, cet organe tremblote et même se luxé; quant à la rétine, elle peut se décoller.

Les cas les plus fréquents de myopie sont ceux d'un faible degré, qui se développent pendant la jeunesse et qui, à l'âge adulte, cessent de s'accroître — *myopie stationnaire*. Au contraire, dans d'autres cas, dès la jeunesse, la myopie acquiert un degré considérable et, au lieu de s'arrêter alors, continue à se développer pendant toute la vie pour finir par acquérir un degré très élevé — *myopie progressive*. Ce sont ces cas surtout qui entraînent, dans le fond de l'œil, des altérations pernicieuses. Ce sont

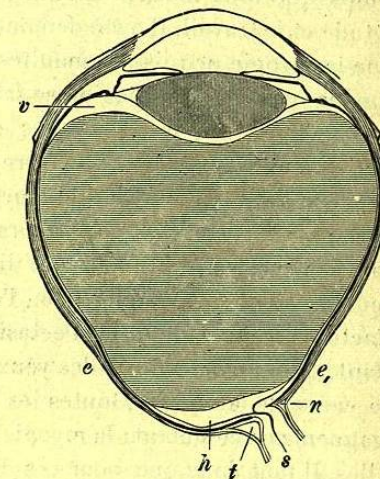


FIG. 301. — Coupe longitudinale d'un œil myope de 28 millimètres de long. Gross. 2/1. — L'ectasie (staphylôme postérieur), qui occupe le segment postérieur de l'œil, s'étend de e en e'. Dans son étendue, la sclérotique est très amincie et montre, à l'endroit où elle passe dans les gaines du nerf optique, ses feuillets dissociés, de telle sorte que l'espace intervaginal est élargi à son extrémité, et plus au côté temporal t qu'au côté nasal n. Le nerf optique s montre, dans le trajet du trou sclérotical, une courbure en dehors. Dans l'étendue du staphylôme postérieur existe un décollement postérieur du corps vitré h; dans cet œil existe aussi un décollement antérieur v du corps vitré. La chambre antérieure est très profonde, le corps ciliaire peu saillant.

eux qui font paraître la myopie une maladie véritable et même une maladie grave, qui, dans un âge avancé, entraîne très souvent de la faiblesse ou même la perte totale de la vue.

§ 145. CAUSES DE LA MYOPIE. — Ce n'est que par exception que l'enfant naît avec une myopie, c'est-à-dire avec un œil trop long. La règle est que la myopie se développe dans la jeunesse, à l'époque où, en même temps que tout le corps grandit, les yeux fonctionnent activement pour l'étude et le travail. Il a été démontré par un grand nombre de recherches, que la myopie acquise se manifeste presque exclusivement chez les personnes qui sont obligées de se fatiguer les yeux à regarder de près. Ce sont, d'un côté, les personnes appartenant à la classe instruite qui s'adonnent aux études; de l'autre côté, les ouvriers qui se livrent à des travaux fins : tels sont les tailleurs, les couturières, les typographes, les lithographes, etc. Il est donc hors de doute que la cause occasionnelle de la myopie est le travail à petite distance. Dans ces conditions, deux facteurs entrent en considération, l'accommodation et la convergence, dont l'action combinée entraîne l'ectasie du pôle postérieur de l'œil. — Cependant, quoique les efforts des yeux dans le travail à petite distance soient la cause de la myopie, toutes les personnes qui se livrent à ces efforts ne gagnent pas ce défaut; la myopie ne se déclare que chez une partie d'entre elles. Il faut donc que pour ces dernières il y ait encore d'autres facteurs particuliers, pour que, chez elles, le travail de près amène le développement de la myopie. Parmi ces facteurs, nous connaissons :

1° Une *prédisposition* à la myopie, qui dépend, sans aucun doute, de certaines dispositions anatomiques spéciales, telles qu'une faiblesse de la sclérotique, des particularités dans l'état des muscles, du nerf optique, etc. Mais, comme les particularités anatomiques sont très aisément transmises par hérédité, on comprend que la myopie soit héréditaire. Certes, les enfants dont les parents sont myopes ne naissent pas myopes, mais, lorsqu'ils sont placés dans des conditions qui favorisent le développement de la myopie, ils sont plus enclins à contracter ce défaut que les enfants provenant de parents dont la vue est normale ;

2° Les circonstances qui obligent à *rapprocher les objets* pour le travail, et qui exigent, par conséquent, une dépense extraordinaire d'accommodation et de convergence. Le cas se présente surtout lorsqu'il faut exécuter un travail fin, ou quand on travaille à un éclairage insuffisant, enfin, quand l'acuité visuelle a baissé (par des taches cornéennes, des opacités cristalliniennes, l'astigmatisme, etc.), ce qui fait que les objets doivent être rapprochés des yeux (voir p. 794) ;

3° La *divergence latente*. Elle est d'autant plus sensible que la myopie est plus élevée et que l'on doit davantage rapprocher les objets. Elle

fait que la convergence est plus difficile et a pour résultat de faire faire à la myopie des progrès incessants.

TRAITEMENT. — Il ne nous est pas possible de faire disparaître l'allongement de l'œil qui est la cause de la myopie. Nous devons donc nous borner à obtenir une vision nette, au moyen de verres appropriés, et à rendre possible sans fatigue le travail de près, pour autant qu'il soit permis. En outre, on doit, autant que faire se peut, arrêter les progrès de la myopie et combattre les complications éventuelles.

Au sujet du *port de lunettes* par les myopes, les principes suivants seront observés : dans la myopie faible n'allant pas au delà de $2D$, on peut prescrire des lunettes pour voir de loin, lorsque le patient en exprime le désir. Pour la vue de près, les lunettes sont inutiles, puisque, sans elles, il est en état de voir à une distance suffisamment grande — à 50 centimètres et au delà. — Dans la myopie d'un degré moyen, c'est-à-dire de $2D$ à $7D$ environ, des verres sont nécessaires, non seulement pour la vision à distance, mais également pour le travail de près, car, sinon, le travail devrait s'exécuter à une trop petite distance et exigerait une convergence très considérable, ce qui non seulement amènerait de la fatigue, mais encore ferait faire des progrès à la myopie. Lorsque l'œil est d'ailleurs sain et que l'amplitude de l'accommodation est suffisante, on prescrit un verre qui sert pour la vue à toutes distances. On peut donner le verre correcteur ou un numéro un peu plus faible. Lorsque l'amplitude de l'accommodation est peu étendue, soit à cause du grand âge ou pour d'autres motifs, le verre correcteur n'est plus supporté pour la vue de près. Les myopes qui, pendant de longues années, ont constamment porté des verres, trouvent, arrivés à un certain âge, que la lecture avec des lunettes devient de plus en plus difficile. Dans ces cas, il faut prescrire deux espèces de lunettes, l'une à peu près complètement correctrice pour la vision de loin, l'autre plus faible, pour la vue de près, qui permette de travailler à la distance voulue. On agit de même pour les degrés élevés de myopie, dans lesquels il faut également prescrire des verres de force différente pour la vue de près et de loin. Quand, par suite de certaines complications, l'acuité visuelle est diminuée d'une manière notable, l'utilité des lunettes devient nulle ou peu appréciable.

La prescription des lunettes aux myopes exige une grande expérience et une connaissance intime de toutes les circonstances accessoires. En aucun cas, le choix des lunettes ne peut être abandonné aux opticiens.

A côté du choix des lunettes, l'*hygiène* du patient doit être réglée avec soin, tant au point de vue général qu'au point de vue des yeux eux-mêmes. Il faut y tenir la main d'autant plus strictement que la myopie est plus