

## CHAPITRE PREMIER

## EMMÉTROPIE, E

§ 142. L'emmétropie — Έν, en, μετρον, mesure,  $\omega\psi$ , œil — est l'état de réfraction statique dans lequel les rayons parallèles incidents, venant de l'infini ou d'au moins 5 mètres, forment leur foyer exactement sur la rétine. L'œil emmétrope est un œil normalement réfringent et de longueur moyenne.

L'E comporte pour l'œil au repos une vision de loin parfaite. La vision rapprochée n'est possible qu'à l'aide de l'accommodation; celle-ci étant affaiblie ou supprimée, la vision de loin reste normale mais la vision de près devient insuffisante; c'est ce qui se produit avec l'âge. La sclérose du cristallin, les modifications des membranes de l'œil ou de ses milieux diminuent sa réfraction statique et affaiblissent sa réfraction dynamique.

Le tableau de Donders indique que l'emmétrope devient hypermétrope vers 70 ans et presbyte vers 50 ans.

L'E se reconnaît au trouble que provoque dans l'œil au repos, c'est-à-dire regardant au loin, l'interposition d'un verre convexe ou concave. L'examen objectif à l'image droite ou à la kératoscopie indiqueront aussi cet état. La méthode de Cuignet, pratiquée avec un miroir plan, donne chez l'emmétrope une ombre directe comme dans l'hypermétropie, mais avec une ombre très vague qui envahit simultanément et de tous les côtés à la fois, le champ rouge de la pupille. Il n'y a pas, comme chez l'hypermétrope et surtout l'hypermé-

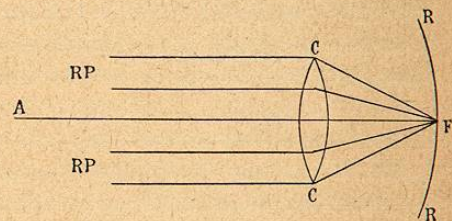


FIG. 116. — Emmétropie.

RR, rétine; C, appareil réfringent; RR, rayons parallèles; F, foyer rétinien.

trope fort, une différence très tranchée entre l'ombre et la lueur. De plus, le bord de l'ombre ici est vertical, au lieu d'être incurvé en faucille comme dans l'hypermétropie.

## CHAPITRE II

## HYPERMÉTROPIE OU HYPEROPIE, H

§ 143. L'hypermétropie — υπερ, au-dessus, μετρον, mesure,  $\omega\psi$ , œil — est l'état de réfraction oculaire dans lequel les rayons parallèles incidents vont former leur foyer en arrière de la rétine. L'œil hypermétrope est un œil insuffisamment réfringent. En général, c'est un œil trop court. Dans l'aphakie, il y a aussi hypermétropie et hypermétropie très forte.

L'H était autrefois méconnue; on la confondait avec la presbyopie ou presbytie et on l'appelait hyperpresbyopie; on croyait à des troubles rétiniens et l'on redoutait les lunettes. Donders démontra qu'il s'agissait d'un simple vice de réfraction statique et que le seul moyen de traiter cette anomalie de la vision était d'employer des verres convexes.

**Divisions.** — L'H est *axile*, d'*indice* ou de *courbure*; elle est acquise ou congénitale; elle est enfin manifeste, latente, totale, absolue. L'H *manifeste* est celle qui reste apparente et n'est pas masquée par la correction accommodative; l'H *latente*, celle qui est corrigée spontanément et dissimulée par l'accommodation; l'H *totale*, celle que l'on observe en dehors de toute accommodation. La différence entre l'H totale et l'H manifeste correspond à l'H latente. L'H *absolue* enfin est celle que le sujet ne parvient jamais à corriger spontanément, même en faisant usage de toute son accommodation.

**Aphakie.** — L'aphakie ou absence du cristallin, diminue la réfraction oculaire de celle de la lentille cristallinienne. Celle-ci est évaluée en moyenne à 10 ou 12 dioptries. Il en est souvent ainsi chez l'emmétrope. Le cristallin de l'hypermétrope ou du myope a une valeur réfringente probablement

différente, faible chez le premier, forte chez le second. On a vu fréquemment l'ablation du cristallin chez le myope entraîner une diminution de réfraction de 15 à 18 dioptries. N'y aurait-il pas, en l'espèce, outre l'aphakie, retrait du globe et raccourcissement de son axe antéro-postérieur (Truc)?

Le plus souvent l'aphakie entraîne de l'hypermétropie et même une hypermétropie élevée. L'emmetrope et le myope ordinaire deviennent ainsi hypermétropes; le myope fort, de 15 à 20 dioptries est seul rendu emmetrope ou légèrement hypermetrope. La réfraction statique est diminuée et la réfraction dynamique supprimée; le cristallin enlevé ou détruit, il n'y a plus d'accommodation possible, au moins dans sa quantité utile. On a prétendu que la pupille et même les muscles droits produisaient une sorte d'accommodation; c'est peu admissible. La vision distincte n'est possible, à une distance donnée, qu'avec des verres appropriés.

On doit donc considérer l'aphakie comme un état de réfraction statique généralement hypermétropique, sans correction accommodative, c'est-à-dire comme une hypermétropie absolue.

**Conditions physiques.** — Les rayons parallèles, dans l'H, font leur foyer en arrière de la rétine. Chaque point d'un

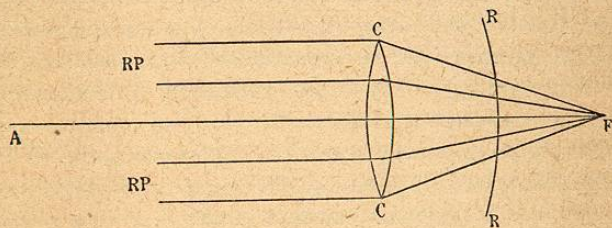


FIG. 117. — Hypermétropie.

RR, rétine; CC, appareil réfringent; RP, rayons parallèles; E, foyer rétro-rétinien.

objet éclairé ne donnant pas un point sur la macula mais un cercle de diffusion, l'objet ne saurait être vu nettement; celui-

ci paraîtra d'autant plus confus que le cercle sera plus grand et l'H plus forte.

Le punctum proximum est plus ou moins éloigné et le punctum remotum, virtuel, se trouve en arrière de la rétine.

La distance du remotum indique le degré de l'H et le verre convexe qui, ajouté à l'œil, ramènera le foyer sur la rétine, représentera le verre correcteur de l'H. L'amplitude d'accommodation est considérable. Par suite de l'aplatissement de l'œil, la macula s'écarte de l'axe optique, l'angle  $\alpha$  est très grand, de 5° à 8°, et il peut paraître y avoir divergence, strabisme divergent, faux ou apparent. Le degré d'amétropie n'est point toutefois indiqué exactement par le verre correcteur. Ce verre, en effet, n'est pas placé au point nodal, à 7 millimètres en arrière de la cornée environ, mais à 13 millimètres en avant, soit à 20 millimètres plus loin qu'il ne faudrait du remotum.

Un verre de 10<sup>d</sup> fera donc foyer à 0<sup>m</sup>,10 — 0<sup>m</sup>,02 ou 0<sup>m</sup>,08 du point nodal et corrigera une H de 12<sup>d</sup>. L'H est donc en réalité toujours un peu supérieure au verre qui la corrige.

**Conditions cliniques.** — L'H peut être considérée comme faible au-dessous de 2<sup>d</sup>, moyenne de 3 à 5<sup>d</sup>, forte à partir de 6<sup>d</sup>. L'H *faible* est spontanément corrigée et n'attire pas l'attention; on observe seulement, vers l'âge adulte, une presbytie précoce et, dans l'extrême vieillesse, une légère amblyopie. L'H *moyenne* provoque souvent de l'asthénopie et exige des verres pour le travail prolongé. L'H *forte* entraîne une asthénopie hâtive et nécessite des verres pour voir de loin comme de près. La gêne est d'autant moins marquée que l'accommodation est plus puissante et corrige mieux l'amétropie. Nulle dans l'H latente, elle est parfois très grande dans l'H absolue. L'aphakie, ou absence du cristallin, crée généralement un fort degré d'H absolue.

Les troubles habituels de l'H sont ceux de l'asthénopie accommodative ou de l'amblyopie. L'accommodation doit constamment, en effet, combler le déficit réfringent, d'où effort et fatigue. Dans le travail de près, l'effort accommodatif sera parfois excessif et entraînera rapidement la lassitude. Dès que

l'accommodation fléchit, l'amblyopie apparaît. Dans la lecture, le patient voit les lettres se brouiller et il doit se reposer souvent. L'insuffisance de l'acuité oblige même à un travail très rapproché. De près, les images, quoique troubles, sont vues grossies et se trouvent mieux perçues, mais l'accommodation et la convergence sont surmenées. Les ouvrages fins, délicats, prolongés, exécutés sous un éclairage défectueux, sont naturellement ceux qui provoquent le plus aisément l'asthénopie.

La diminution de l'accommodation par l'âge, l'affaiblissement général consécutif aux fièvres graves, à certaines intoxications, à la sclérose cristallinienne, etc., peuvent révéler ou exagérer des troubles d'asthénopie ou d'amblyopie hypermétropique jusqu'alors méconnus.

Dans l'aphakie, toute accommodation ayant disparu, la vision nette n'est possible, s'il y a H, qu'avec des verres exactement appropriés à une distance donnée.

**Complications.** — Les complications les plus fréquentes de l'hypermétropie sont l'asthénopie grave et le strabisme. L'asthénopie grave empêche tout travail ou bien entraîne de la céphalalgie forte, des vertiges, des vomissements. Le strabisme peut être divergent, mais 75 fois p. 100, il est plus ou moins convergent. La pathogénie de ce dernier a été bien indiquée par Donders et découle des rapports assez étroits de la convergence et de l'accommodation.

L'H, en effet, implique, pour une distance donnée, une accommodation supérieure à celle de l'emmétropie, mais une même convergence; convergence et accommodation ne sont plus dès lors synergiques et la vision binoculaire disparaît. Soit un emmétrope regardant à 0<sup>m</sup>,20 ou 3<sup>d</sup>; il met simultanément en jeu 3<sup>d</sup> d'accommodation et 5<sup>am</sup> de convergence et jouit de la vision binoculaire. Il n'en est pas ainsi chez l'hypermétrope, par exemple, de 4<sup>d</sup>. Quand il regarde à 0<sup>m</sup>,20 ou 3<sup>d</sup>, il doit employer 5<sup>am</sup> de convergence et 9<sup>d</sup> d'accommodation, 4<sup>d</sup> pour corriger son H et 3<sup>d</sup> pour accommoder à 0<sup>m</sup>,20. Or s'il met en jeu une convergence de 5<sup>am</sup> il n'accommode que

de 3<sup>d</sup>, ce qui est insuffisant; s'il accommode de 9<sup>d</sup>, il converge de 9<sup>am</sup>, ce qui est excessif. Si donc l'hypermétrope accommode trop, il ne converge pas assez et s'il converge assez, il accommode trop. Il ne voit ainsi convenablement d'aucune manière. Ne pouvant voir binoculairement de nulle façon, le sujet, dès lors, supprime sa vision binoculaire et se contente de la vision monoculaire. Il sacrifie d'ordinaire l'œil qui se trouve être le moins bon par amblyopie, leucome, etc., et dévie cet œil généralement en dedans.

La déviation interne résulte de l'action accommodative qui entraîne la convergence, de la prépondérance des muscles internes et de la position convergente de repos plus fréquente chez l'hypermétrope.

**Étiologie.** — L'H tient à une insuffisance de réfraction des milieux, H *d'indice*, des membranes, H *de courbure*, ou à une trop faible longueur du globe, H *axiale*.

L'H peut être *acquise* et elle se développe alors sous diverses influences : tumeur rétro-oculaire comprimant le globe et diminuant la longueur de son axe antéro-postérieur, rétine décollée et repoussée vers la cornée, glaucome aplatisant les courbures scléro-cornéennes, luxation ou oblitération du cristallin, etc.; l'H, toutefois, est le plus souvent *congénitale*. Les enfants, les races inférieures, les animaux sont d'ordinaire hypermétropes; il en est de même des yeux arrêtés dans leur développement général. Il se peut d'ailleurs que la structure des membranes oculaires soit telle que la résistance devienne plus faible vers l'équateur que vers les pôles et que l'accroissement se fasse en largeur plutôt qu'en longueur.

Le muscle ciliaire chez l'hypermétrope est, au moins dans sa portion circulaire (Ivanoff), très développé. L'appareil nerveux visuel, quoique d'aspect normal, est souvent imparfait. Sur 687 yeux hypermétropes, Chauvel a trouvé pour les deux tiers l'acuité affaiblie de 1/4 à 1/10; peut-être s'agit-il d'astigmatisme irrégulier des divers méridiens (Tscherning).

La position de repos serait, d'après Stilling et Reymond,

habituellement la convergence, exceptionnellement le parallélisme ou la divergence. Ces conditions sont exagérées dans les hauts degrés d'H. L'H forte est peu fréquente et atteint rarement 8 à 10 dioptries en dehors de l'aphakie. Dans la majorité des cas, elle est moyenne et ne dépasse guère 4<sup>d</sup>.

**Diagnostic.** — L'H moyenne et forte est facile à soupçonner; l'H faible peut rester latente. Le diagnostic se fait par les méthodes subjective ou objective.

*Méthode subjective de Donders.* — Elle consiste à rechercher le maximum d'acuité d'un œil, puis à placer devant lui des verres positifs de plus en plus forts. Le verre le plus élevé qui donne l'acuité maxima indique l'H manifeste; après atropinisation, ce même verre indique l'H totale; la différence entre les deux correspond à l'H latente. Dès que les verres convexes ne diminuent pas d'ailleurs l'acuité maxima, il y a hypermétropie.

*Optomètres.* — Ils permettent bien d'obtenir l'H manifeste, mais ne font pas connaître l'H latente masquée par l'accommodation. On recherche le numéro le plus fort qui donne le maximum d'acuité visuelle.

*Image droite.* — Elle relâche l'accommodation et donne l'H totale. Le verre convexe le plus fort avec lequel on voit le fond de l'œil nettement indique le degré de l'amétropie.

L'observateur myope, en se plaçant tout contre l'œil de l'observé et en s'éloignant progressivement, arrive à voir nettement les vaisseaux rétiniens. Son remotum coïncide alors avec le remotum virtuel de l'observé et la distance dioptrique interorbitaire indique le degré de l'H. Si l'observateur est emmétrope ou hypermétrope, il se rendra artificiellement myope en amenant derrière le trou du miroir un verre concave suffisant.

*Skiascopie.* — Avec le miroir plan, l'ombre est directe, et elle reste directe avec + 1 dioptrie. Le verre positif le plus fort qui maintient cette ombre directe indique le degré de l'H.

D'ordinaire la détermination de l'H totale est superflue et

celle de l'H manifeste suffit. On observe en effet des sujets hypermétropes qui regardent de très près comme des myopes. Affectés d'H absolue, ils voient trouble, même en mettant en jeu toute leur accommodation; ne pouvant voir net, ils cherchent à voir grand et ils rapprochent les objets. Certains enfin présentent du spasme accommodatif, corrigent et même hypercorrigent leur H et, comme des myopes, sont améliorés par des verres concaves. Un hypermétrope de 5<sup>d</sup> par exemple veut corriger son amétropie mais, graduant mal sa correction, la dépasse et met en jeu 8<sup>d</sup> d'accommodation. Le voilà avec 3<sup>d</sup> de réfraction fonctionnelle de trop ou une myopie de 3<sup>d</sup> corrigée par — 3<sup>d</sup>. Ces faux myopes sont donc des hypermétropes. L'atropine ou la scopolamine dans ces cas lèveront tous les doutes et permettront de trouver les verres convenables.

**Pronostic.** — L'H n'est pas grave en elle-même, mais elle devient fréquemment gênante et exige le port de lunettes au moins pour le travail. Méconnue, elle peut entraîner de l'asthénopie et des troubles nerveux. Elle est d'autant plus fâcheuse qu'elle est plus compliquée ou plus élevée.

**Traitement.** — On doit considérer la réfraction dynamique et statique en bloc et donner des verres convexes qui laissent disponibles le tiers ou le quart de l'accommodation totale pour soutenir le travail visuel.

L'H manifeste sera, en général, seule corrigée. Dans l'H faible ou moyenne, on ne donnera des verres que pour le travail de près. Dans l'H forte, des verres pour loin et pour près seront utiles. On tiendra grand compte d'ailleurs des impressions des sujets et de leurs occupations professionnelles. Il convient parfois enfin de soulager la convergence comme l'accommodation. On pourra, dans certains cas, user de prismes, ou mieux décentrer les verres en dedans, de manière à faire regarder par la portion interne du verre et à éloigner les images (verres orthoptiques).

L'aphakie exige, en dehors d'une myopie antérieure très élevée, des verres convexes pour les diverses distances. Un

astigmatisme concomitant de 2<sup>d</sup> ou 3<sup>d</sup> demande une correction supplémentaire. Les verres ordinaires d'aphakie, chez l'em-

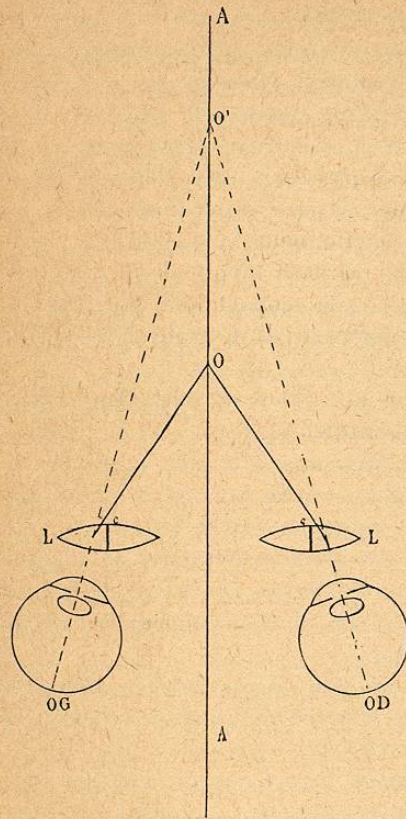


FIG. 118. — Action des verres convexes décentrés en dedans.

O, objet regardé par OD, œil droit et œil gauche OG; O' objet vu plus éloigné à travers la partie externe prismatique des lentilles LL.

marcher, descendre un escalier, etc., de lui conseiller des verres périscopiques.

métrope, sont pour voir de loin de 10 à 12 dioptries, et pour voir de près, de 15 à 16 dioptries. Plus encore que dans l'H simple, il faut ici tenir compte de la convergence et du centrage des verres. On doit enfin inviter les patients à regarder toujours par le milieu du verre, dirigeant la tête dans le sens des mouvements oculaires, en bas, en haut, en dedans, en dehors. Si l'œil seul se meut, le regard passe par le bord du verre qui représente un prisme assez fort et se trouve dévié. Les objets sont alors déplacés, les objets ne sont pas vus à leur place véritable et des accidents peuvent se produire. On se trouvera bien, pour éviter l'action prismatic très forte des convexes de l'aphaque, quand il regarde par le bas de son verre, pour

L'asthénopie comporte parfois, en outre de la correction optique de l'H, l'emploi des mydriatiques et un traitement médical. Le *strabisme* nécessite souvent un traitement médico-chirurgical.

### CHAPITRE III

#### MYOPIE, M

§ 144. La myopie M —  $\mu\omega\epsilon\upsilon$ , cligner — est l'inverse de l'H; c'est l'état de réfraction dans lequel l'œil étant au repos, les rayons parallèles incidents viennent former leur foyer en avant de la rétine. L'œil myope est un œil trop réfringent; en général, c'est un œil trop long.

**Divisions.** — La M due à un excès de longueur du globe constitue la M *axiale*; celle qui tient à un excès de réfringence des milieux de courbure de la cornée représente la M de *courbure*; enfin celle qui correspond à un excès d'indice, est la M d'*indice*. On distingue aussi une M typique, simple ou bénigne, et une M atypique, grave ou compliquée.

Au point de vue clinique, la M est bénigne et stationnaire ou grave et progressive.

**Conditions physiques.** — Dans l'œil myope au repos, en dehors de l'accommodation, les rayons parallèles ou considérés comme tels viennent faire leur foyer en avant de la rétine. Sur la rétine même les objets forment, pour chacun de leurs

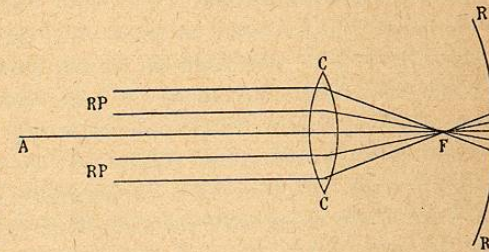


FIG. 119. — Myopie.

RR, rétine; CC, appareil réfringent; RP, rayons parallèles; F, leur foyer anté-rétinien.