

l'image droite, un point ou un petit croissant brillant (fig. 8, f). A l'image renversée, la macula lutea est représentée par une fine ligne blanche décrivant un ovale couché de la grandeur de la papille environ. Le champ, clos par la ligne blanche, est d'un brun rouge obscur et montre quelquefois à son centre aussi un petit point clair. Ces phénomènes ne sont autre chose que des reflets lumineux de la face interne de la rétine et ne sont pas constants; quand la pupille est dilatée, ils deviennent moins visibles ou s'effacent tout à fait.

Le fond rouge, sur lequel les phénomènes décrits peuvent être observés, est dû à la *choroïde*. La teinte rouge de celle-ci provient du sang qui circule dans les vaisseaux choroïdiens et spécialement dans les capillaires. La cause pour laquelle on ne reconnaît pas chaque vaisseau en particulier et qui fait que le fond de l'œil paraît plutôt uniformément rouge, provient de ce que l'épithélium pigmenté recouvre la choroïde d'une espèce de voile. Cet épithélium influe aussi sur le ton de la coloration rouge du fond. Chez les personnes très brunes, l'épithélium pigmenté laisse à peine transparaître le rouge de la choroïde, au point que le fond de l'œil semble presque d'un gris sombre. Moins l'individu est pigmenté, et plus le fond de l'œil paraît d'un rouge pâle. Les fines granulations que l'on

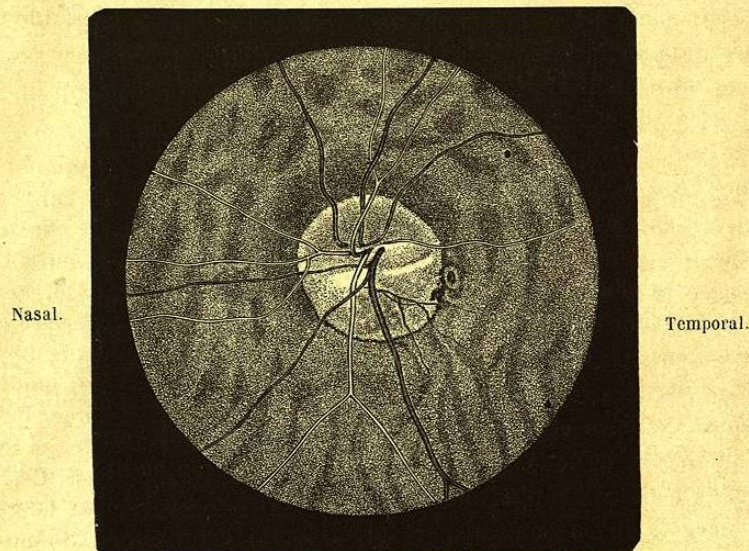


FIG. 11. — Fond de l'œil tigré. — Pour ce qui regarde la forme de la papille modifiée par une malformation congénitale, voir la légende de la figure 162.

remarque souvent à l'examen à l'image droite, sont constituées par les cellules de l'épithélium pigmenté; néanmoins, dans certaines circonstances

particulières, les vaisseaux de la choroïde même deviennent visibles. On les observe principalement dans deux circonstances :

1° Dans un grand nombre d'yeux, les espaces qui se trouvent entre les vaisseaux choroïdiens — nommés espaces intervasculaires — sont tout particulièrement pigmentés, de façon qu'ils ressortent sous forme d'îlots obscurs et allongés; les bandes d'un rouge vif qui séparent ces îlots et qui s'anastomosent partout entre elles correspondent aux vaisseaux choroïdiens. Ceux-ci sont principalement des veines. On dit d'un tel œil qu'il est *tigré* (fig. 11); les commençants le prennent souvent pour une choroïdite.

2° Dans d'autres yeux, c'est, au contraire, une raréfaction anormale du pigment du fond de l'œil qui permet de voir le système vasculaire de la choroïde, et c'est la couche épithéliale qui laisse transparaître les vaisseaux choroïdiens. Ce phénomène est surtout manifeste chez les *albinos*, qui sont totalement dépourvus de pigment. Chez ces personnes, on voit tout le réseau vasculaire choroïdien se détachant délicatement sur un fond rouge pâle (fig. 12). — Au-devant des vaisseaux choroïdiens courent les vaisseaux de la rétine, qu'il est très facile de distinguer des premiers. Les vaisseaux de la choroïde sont plus larges, moins nettement limités, paraissent plats, rubanés et sont privés du reflet. Ils présentent des anastomoses nombreuses qui forment un réseau dense à mailles allongées, tandis que les vaisseaux rétinien ne s'anastomosent pas, mais se ramifient comme les branches d'un arbre.

*Croissant ou cône.* — Les orifices, ménagés dans la sclérotique et dans la choroïde pour le passage du nerf optique, constituent un canal court, appelé canal scléro-choroïdien. Sa forme n'est pas toujours exactement celle représentée dans la figure 10, elle change beaucoup d'un œil à l'autre tout en restant normale; de là les aspects variés que présente le pourtour de la papille. Il arrive que le canal s'amincisse en totalité d'arrière en avant, comme dans les figures 10 et 14. Il se peut que l'une des parois du canal suive la direction oblique répondant à l'axe du nerf optique, tandis que l'autre se porte directement en avant et s'éloigne du nerf optique. Dans un dernier cas, représenté dans la figure 13, le nerf optique paraît tiré en totalité d'un côté, pendant son passage dans le canal scléro-choroïdien. Cette disposition se rencontre souvent dans les yeux myopes (voir §§ 77 et 145); mais comme elle existe assez souvent, et qu'on peut l'observer à l'ophtalmoscope même dans des yeux emmétropes et même myopes, j'ai cru devoir la mentionner. Si nous examinons à l'ophtalmoscope, donc de face, le nerf optique représenté figure 13, notre regard pénétrerait dans le canal scléral, à cause de la translucidité du tissu nerveux de la papille. Nous verrions la paroi temporale de ce canal en perspective oblique, depuis le commen-



cement de l'évasement (répondant à peu près au point d'origine des fibres de la lame criblée) en *b* jusqu'au bord de la choroïde en *c*. Dans les faibles degrés de déplacements, cela se présente comme un anneau sclérotical un peu large, dans les forts degrés comme un croissant blanc accolé au bord de la papille (fig. 203). Ce *croissant sclérotical*, appelé également *cône* (Jäger) se rencontre le plus souvent au bord temporal du nerf optique.

Mais il peut se produire un croissant pâle au bord de la papille d'une

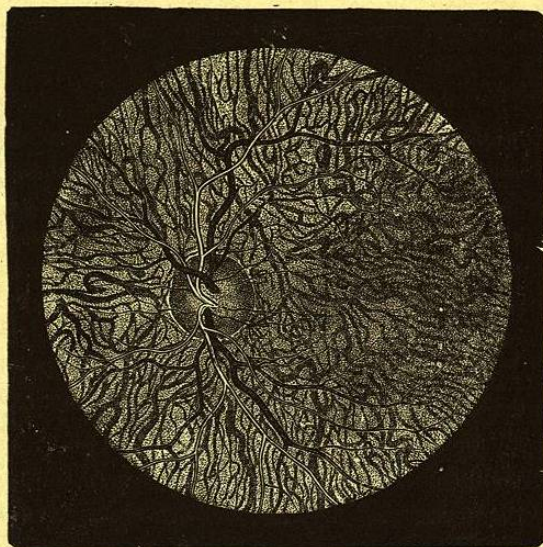


FIG. 12. — Image ophtalmoscopique d'un œil gauche albinotique, vu à l'image droite, d'après Jäger. La papille est entourée de l'anneau sclérotical pâle et semble foncée, comparativement à la coloration claire du reste du fond de l'œil. Celui-ci montre le réseau dense des vaisseaux choroïdiens, et sur ceux-ci les vaisseaux rétinien, qui se distinguent des premiers par leurs contours plus nets, leur étroitesse et la longueur de leur trajet. Les vaisseaux de la choroïde, aussi bien que ceux de la rétine, s'enlèvent en un rouge foncé sur le rouge pâle du fond, qui est constitué par la sclérotique blanche transparaissant au travers de la chorio-capillaire. Ce n'est que dans la région de la macula lutea que la coloration un peu plus foncée du fond trahit la présence d'une minime quantité de pigment.

autre manière. Dans le cas représenté dans la figure 14, le canal scléro-choroïdien a son moindre diamètre en avant, de sorte que, dans l'examen ophtalmoscopique, le regard n'y peut pénétrer. Mais du côté temporal l'épithélium pigmenté s'arrête loin du bord de l'orifice choroïdien (en *x*). Dans cet intervalle la choroïde, raréfiée elle-même, est visible, et cet endroit apparaît comme un croissant plus clair, accolé au nerf optique. Le *croissant choroïdien* se distingue du croissant sclérotal, décrit plus haut, en ce qu'il n'est pas d'un blanc pur, mais montre des restes de vaisseaux choroïdiens et de pigment (fig. 161). — On trouve fréquemment ces deux espèces de croissant combinées, comme dans le cas dessiné figure 13. Ici en effet les couches profondes de la choroïde s'étendent plus loin vers le nerf optique, jusqu'en *c*,

alors que la membrane vitrée avec l'épithélium pigmenté s'arrête seulement en *d*, en ce point où les fibres du nerf optique sont comme attirées, en forme

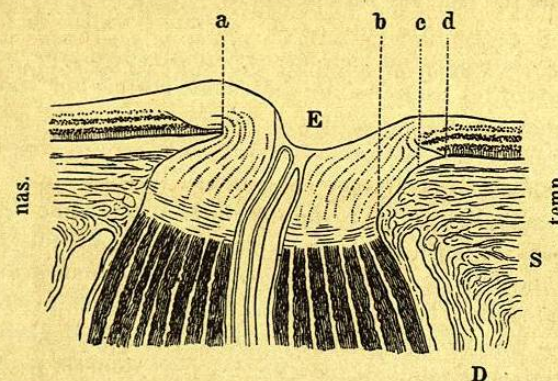


FIG. 13. — Coupe longitudinale à travers la papille optique dans un cas de croissant sclérotal du côté temporal. Gross. 20/1. — Dans cette préparation colorée par la méthode de Weigert, les fibres nerveuses du tronc du nerf optique ont acquis une teinte foncée, parce qu'elles renferment de la myéline. Au point où elles perdent leur myéline, elles deviennent claires, c'est le long de la lame criblée qui traverse le nerf en dérivant un arc concave en avant. Le diamètre du nerf optique s'est rétréci régulièrement en forme de cône, jusqu'à la lame criblée. Au delà de celle-ci, ce rétrécissement continue du côté nasal, de telle sorte que la paroi du canal scléro-choroïdien se rapproche de plus en plus de l'axe du nerf. Or, dans la même proportion, la paroi temporale du canal scléro-choroïdien s'écarte de l'axe du nerf; aussi le bord antérieur de l'orifice sclérotal est en *c* et celui de l'orifice choroïdien en *d*. Jusqu'à ce dernier point, les fibres optiques sont tirées vers le côté temporal, ce qui fait que les couches externes de la rétine s'arrêtent plus tôt que les internes du côté temporal, tandis que c'est le contraire du côté nasal. La papille montre une légère dépression, excavation physiologique *E*. *S*, sclérotique dont les couches internes atteignent le nerf optique, tandis que les externes se courbent plutôt en arrière pour constituer la gaine durale *D*.

de coin, par le bord de la membrane vitrée. De *c*, bord antérieur du canal sclérotal, à *d*, bord antérieur du canal choroïdien, les lamelles postérieures

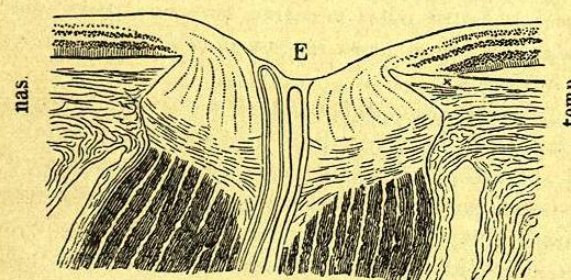


FIG. 14. — Coupe longitudinale à travers la papille optique dans un cas de croissant choroïdien au bord temporal. Gross. 20/1. — Ici, la gaine de myéline des fibres optiques s'arrête plus en arrière dans les faisceaux centraux qu'à la périphérie. Le canal sclérotal, considéré d'arrière en avant, offre d'abord un élargissement, puis un rétrécissement, qui est encore plus accusé dans le canal choroïdien. Au bord temporal, l'épithélium pigmenté s'arrête assez loin du bord de l'orifice choroïdien, en *x*, où se termine seulement la couche des cônes et bâtonnets de la rétine. Il existe une légère excavation physiologique *E*.

de la choroïde ne sont pas cachées par l'épithélium pigmenté. A l'ophtalmo-  
scope, on verrait un croissant (*bc*) d'un blanc pur, accolé à la papille, et en dehors de celui-ci un autre croissant plus mince (*cd*), moulé sur le pre-



mier, plus clair que le reste du fond de l'œil et montrant quelques vaisseaux choroïdiens et un peu de pigment.

Il n'est pas rare de voir des papilles d'un rouge grisâtre foncé, avec des contours effacés, surtout du côté nasal; parfois il existe un champ gris trouble autour de la papille ou bien une striation radiée grise partant de la papille et en noyant les contours; on voit même parfois une légère proéminence de la papille. De telles papilles se rencontrent parfois dans des yeux absolument normaux, plus souvent pourtant dans des yeux hypermétropes, astigmatiques ou affectés d'amblyopie congénitale. Ils sont souvent liés à une forme irrégulière de la papille, à une distribution anormale des vaisseaux ou à un croissant au bord inférieur de la papille; tout cela prouve qu'il s'agit là d'une anomalie congénitale. Mais comme les commençants diagnostiquent d'ordinaire une névrite optique, on a dénommé cette anomalie *pseudonévrite*. — Une erreur de diagnostic très fréquente également consiste à considérer comme atteints de névrite des yeux dont la papille apparaît floue à image droite par suite d'astigmatisme.

*Examen des milieux réfringents.* — Quand il existe des opacités très fortes, l'on se sert du miroir concave; les opacités légères, au contraire, on ne les découvre que par le miroir à éclairage faible (miroir plan); dans ce cas, il est souvent nécessaire de dilater la pupille au moyen de l'homatropine. Si l'observateur est emmétrope, et surtout s'il est hypermétrope, il doit placer un verre convexe derrière le miroir, pour pouvoir s'approcher tout près de l'œil examiné; un observateur myope, en revanche, n'a pas besoin d'un tel verre. Il ne faut pas négliger alors de faire mouvoir l'œil dans différentes directions, d'abord pour voir les opacités situées de côté, d'autre part pour faire remonter celles qui se seraient déposées dans la partie inférieure du corps vitré. Les petites opacités paraissent noires, les opacités plus fortes paraissent d'un gris bleuâtre pâle ou même blanches, parce que la lumière réfléchie par leur surface est assez intense pour trancher sur le fond rouge vif de la pupille éclairée.

Pour reconnaître la situation de l'opacité, l'on observe d'abord si elle est mobile ou fixe. Dans le premier cas, elle ne peut siéger que dans le corps vitré; dans le second, si l'opacité ne fait que suivre le mouvement de l'œil en totalité, mais ne possède pas un mouvement propre, elle siège probablement, soit dans la cornée, soit dans le cristallin; cependant elle pourrait encore se trouver dans le corps vitré, parce que là aussi l'on observe quelquefois des opacités fixes. Dans beaucoup de cas, on pourra résoudre cette question par l'éclairage latéral. Si ce moyen ne suffit pas pour déterminer le siège de l'opacité, on a recours à la *déviation parallactique* par rapport au bord pupillaire. Voici comment on procède à cette expérience: dans l'œil A (fig. 15), soient quatre points opaques situés à des profondeurs différentes, dans la cornée (1), dans la cristalloïde antérieure (2), au pôle cristallinien postérieur (3), enfin dans la partie antérieure du corps vitré (4). Pour plus de simplicité, nous admettons que les quatre points soient situés dans l'axe optique de l'œil. L'observateur B regarde-t-il dans l'œil suivant l'axe optique, il voit chacun des quatre

points juste au centre de la pupille P. Que l'œil se déplace alors de B en B', aussitôt la position des points relativement à la pupille changera. Le point 1 se trouve près du bord pupillaire supérieur P'; le point 2, qui siège dans la pupille même, garde sa position invariable; les points 3 et 4 se sont approchés du bord inférieur de la pupille, mais le point 4 s'en est approché plus que le point 3, parce qu'il est situé plus profondément. De cet exemple nous pouvons tirer la règle suivante pour déterminer le siège d'une opacité: on regarde l'œil en face et l'on note la position de l'opacité par rapport à la pupille. Ensuite, tandis que le patient tient l'œil tranquille, on se déplace lentement de côté et l'on observe si l'opacité conserve ou non sa situation dans la pupille. Dans le premier cas, l'opacité est située dans le plan pupillaire (sur ou immédiatement sous la capsule cristallinienne antérieure); dans le second cas, elle se trouve devant ou derrière ce plan. Elle est située devant ce plan quand

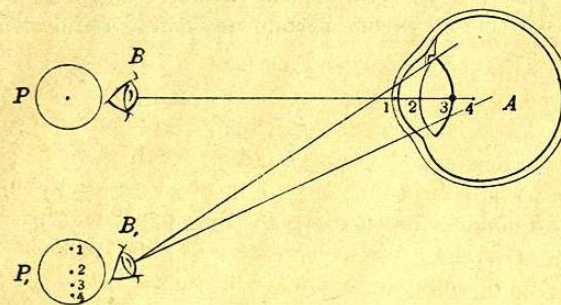


FIG. 15. — Diagnostic du siège d'une opacité au moyen de la déviation parallactique.

l'opacité se déplace en sens inverse de l'œil observateur; derrière ce plan, au contraire, quand elle se déplace dans le même sens. Plus ce déplacement est rapide, plus l'opacité est distante du plan pupillaire. (On peut naturellement procéder encore d'une autre manière, en restant en place et en engageant le patient à mouvoir l'œil. Mais ce procédé a cet inconvénient que, si l'œil observé doit faire un mouvement un peu étendu, l'on perd facilement de vue un point opaque que l'on avait fixé et que l'on retrouve souvent difficilement.)

Des ombres noires diffuses, qui se dessinent sur le fond rouge de la pupille, et qui, par les mouvements du miroir, changent rapidement de place, doivent être attribuées à des irrégularités des surfaces réfringentes (le plus souvent à des facettes cornéennes); l'astigmatisme irrégulier qui en résulte se trahit encore par ce fait, que l'image du fond de l'œil paraît déformée d'une manière irrégulière.

*Détermination de la réfraction (1).* — On peut déterminer la réfraction au

(1) Ces notions qui suivent, concernant le mode de détermination de la réfraction, supposent connue la troisième partie de ce Manuel, qui traite de la réfraction de l'œil.



moyen de l'ophtalmoscope par trois méthodes : à l'image droite, à l'image renversée et par la skiascopie.

1° Détermination de la réfraction à l'image droite. Ainsi que le représente la figure 3, quand l'œil examiné est *emmétrope*, les rayons réfléchis par la rétine éclairée sortent à l'état de parallélisme ; ils peuvent donc être réunis en une image nette, sans intervention de l'accommodation, par l'œil de l'examineur, que nous considérerons comme *emmétrope* dans les lignes qui suivent. Mais l'*emmétropie* constitue le seul cas où l'œil de l'observateur puisse voir nettement le fond de l'œil observé ; dans tous les autres états de réfraction, l'observateur doit, pour voir nettement, utiliser soit un verre, soit son accommodation.

Supposons que l'œil à examiner *A* (fig. 16) soit *myope* ; son *punctum remotum* est situé en *F*, de façon que les rayons venant de *F* se réunissent sur la rétine en *f* (voir § 143). *F* et *f* étant des foyers conjugués, la marche des rayons est la même lorsqu'ils se dirigent en sens inverse, c'est-à-dire lorsqu'ils vont de *f* en *F* ; dans ce cas, les rayons sortant de l'œil se réuniraient en *F*. Un

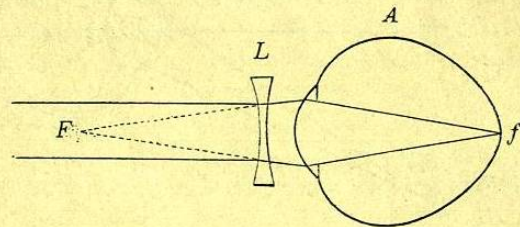


FIG. 16. — Correction de la myopie par une lentille concave. — L'œil est dessiné exactement d'après un œil myope de 27 millimètres de longueur.

point de la rétine *f*, éclairé par l'ophtalmoscope, enverra donc un faisceau lumineux convergent vers *F* ; à cette distance, il se produit par conséquent une image nette du fond de l'œil éclairé. L'œil de l'observateur, qui se trouve à une plus courte distance (quelques centimètres) de l'œil *A*, intercepterait les rayons émergeant de ce dernier œil, avant qu'ils n'aient pu se réunir en *F*, c'est-à-dire lorsque ces rayons présentent encore une certaine convergence. Mais l'œil de l'observateur n'est pas en état de réunir en une image nette des rayons convergents, sinon il serait hypermétrope. Si cet œil est *emmétrope*, comme nous le supposons, les rayons qui y pénètrent doivent être rendus d'abord parallèles, ce qui ne peut évidemment se faire que par une lentille concave *L* d'une force appropriée. Cette lentille aura une distance focale telle, que son foyer principal coïncide avec le point *F*. Quel est maintenant le rapport entre la lentille et le degré de la myopie de l'œil observé ? Représentons-nous d'abord la marche des rayons en sens inverse. Les rayons, parallèles avant de pénétrer dans la lentille *L*, en émergeraient en divergeant, comme s'ils émanaient du point *F*, de sorte qu'ils se réuniraient sur la rétine de l'œil myope. Celui-ci verrait ainsi nettement, au moyen de cette même lentille, des rayons parallèles, c'est-à-dire venant de l'infini. *L* serait le verre

correcteur de la myopie de l'œil *A*. On peut donc dire que, pour qu'un observateur *emmétrope* puisse voir distinctement le fond d'un œil myope *A*, il doit se servir du verre qui corrige la myopie de cet œil. Donc, si un observateur *emmétrope* veut déterminer, au moyen de l'ophtalmoscope, la réfraction d'un œil myope, il fait passer des verres concaves, jusqu'à ce qu'il en trouve un à l'aide duquel il puisse voir distinctement l'image droite du fond de l'œil ; le verre trouvé indique immédiatement le degré de la myopie.

Pour l'œil *hypermétrope*, les choses se passent de la même manière, avec cette différence qu'au lieu de verres concaves, l'on doit se servir de verres convexes. Les rayons émergeant de l'œil hypermétrope *A* (fig. 17) sont divergents, et cela d'autant plus que l'hypermétropie est plus élevée. Le verre convexe *L*, nécessaire pour rendre parallèles les rayons divergents émergeant d'un œil d'un degré d'hypermétropie donné, et pour permettre ainsi à un examinateur *emmétrope* d'en observer le fond, est aussi celui qui rend les rayons parallèles incidents, assez convergents pour être réunis en une image nette sur la

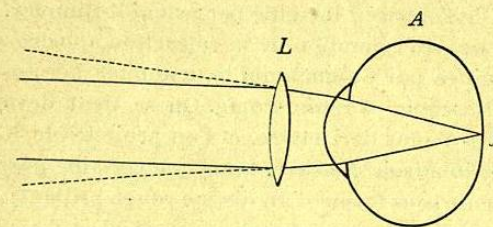


FIG. 17. — Correction de l'hypermétropie par une lentille convexe. — L'œil est dessiné en grandeur nature d'après un œil hypermétrope de 21 millimètres de longueur.

rétine de cet œil : c'est donc le verre correcteur de l'hypermétropie. Le degré de l'hypermétropie de l'œil examiné est donc indiqué par le verre convexe à l'aide duquel l'observateur *emmétrope* peut voir distinctement le fond de l'œil. — Un observateur *emmétrope* peut sans doute réunir des rayons même divergents sur sa rétine, s'il contracte son accommodation, et arriver ainsi à voir nettement, sans verre convexe, le fond d'un œil hypermétrope. Mais comme on n'est pas en état d'estimer exactement le degré d'accommodation utilisé, on ne peut non plus déterminer avec précision le degré d'hypermétropie de l'œil examiné.

Que se passe-t-il dans le cas où le médecin lui-même n'est pas *emmétrope* ? Il doit simplement corriger sa propre amétropie. Quand, par exemple, un *emmétrope* examine un œil myope de 2 *D*, il a besoin d'un verre correcteur de - 2 *D*. Et si l'œil observateur était, de plus, lui-même myope de 3 *D*, il lui faudrait encore un verre correcteur de - 3 *D*, c'est-à-dire un verre de - 5 *D*. Mais si l'œil observateur était hypermétrope de 1 *D*, il lui faudrait un verre de + 1 *D* pour corriger sa propre amétropie, ce qui, ajouté aux - 2 *D* nécessaires pour l'œil examiné, nous donne un verre de - 1 *D*. Il faut procéder de la même manière dans les cas nombreux où l'observateur est effec-