



Les points clefs d'une réfraction optimisée

De la réfraction à la compensation...

Geneviève Prévost

La réfraction est un acte courant et banal de notre pratique quotidienne lors de la prise en charge des personnes souhaitant une compensation de leur défaut visuel. Sa pratique n'a plus de secret pour le spécialiste et pourtant certains patients rencontrent parfois des inconforts visuels...

Afin de tenter d'expliquer certaines de ces causes d'inconfort, analysons l'importance des différentes étapes de la réfraction dans le confort visuel.

Une bonne réfraction comporte un certain nombre d'étapes :

- la réfraction monoculaire pour l'évaluation de la sphère et du cylindre de chaque œil,
- l'équilibre bi-oculaire pour équilibrer la perception des deux yeux,
- l'équilibre binoculaire pour s'assurer que les deux yeux fonctionnent bien ensemble,
- l'appréciation perceptuelle, pour s'assurer de la meilleure performance du couple oculaire en situations de vie réelle,
- et, le cas échéant, l'analyse de la vision de près avec détermination de l'addition éventuellement nécessaire au presbyte.

La réfraction monoculaire

La détermination de la réfraction débute par la mesure de la réfraction objective, à l'aide d'un auto-réfractomètre ou plus rarement d'une skiascopie, qui ne constitue qu'une première étape dans l'acte de prescription. Les valeurs trouvées doivent être confirmées par la réfraction subjective par laquelle sont validés la sphère, l'axe et la puissance du cylindre en plaçant les valeurs trouvées soit sur des lunettes d'essai, soit sur une tête de réfracteur.

Il n'est plus à démontrer l'importance d'un brouillage significatif initial qui myopise le sujet afin de neutraliser l'accommodation qu'il pourrait mettre en jeu. La recherche de la sphère s'effectue par débrouillage progressif jusqu'à retenir la sphère la plus convexe qui donne la meilleure acuité.

Opticienne consultante, Gif-sur-Yvette –
genevieveprevost@yahoo.fr

La vérification du cylindre s'effectue selon la méthode des cylindres croisés.

Pour la vérification de l'axe, le manche du cylindre $\pm 0,50$ D est placé selon l'axe du cylindre porté et, par retournement, on s'assure que le patient a une égalité de perception entre les deux positions. Si tel n'est pas le cas, l'axe du cylindre porté est incliné du côté de l'axe négatif du cylindre croisé placé dans la position de meilleure perception, et ainsi de suite jusqu'à l'égalité de perception.

Pour la vérification de la puissance, l'axe négatif du cylindre croisé de $\pm 0,25$ D est placé selon l'axe négatif du cylindre porté par le patient ; par retournement, on s'assure que la personne a une égalité de perception entre les deux positions. Si tel n'est pas le cas, le cylindre négatif est augmenté si la position de meilleure perception est donnée lorsque l'axe négatif du cylindre croisé est selon l'axe négatif porté par le sujet, ou diminué dans le cas contraire. L'opération est renouvelée jusqu'à l'égalité de perception par le patient. Lors de cette dernière opération, il est impératif de veiller à brouiller de $+0,25$ chaque fois que l'on augmente la puissance du cylindre de $-0,50$ faute de quoi le patient accommode et risque d'induire en erreur par des réponses alors peu fiables.

L'équilibre bi-oculaire

Cette étape est essentielle pour assurer le meilleur confort visuel ; elle a pour objectif d'équilibrer la netteté des images simultanées de chaque œil non accommodé.

- La vision des deux yeux est dissociée par masquage alterné, par prismes verticaux ou encore par filtres polarisés.

Optique

- L'acuité visuelle des deux yeux est diminuée par un brouillage binoculaire de +0,50 D, qui doit la faire chuter de quelques dixièmes.
- On fait comparer au patient le flou de chaque œil. L'œil percevant le moins flou est brouillé de +0,25 D afin d'obtenir l'équilibre. Dans le cas où une inversion de netteté est observée, la connaissance de l'œil préféré est indispensable : elle permet de favoriser cet œil et d'éviter que la compensation ne contrarie la préférence naturelle.
- On débrouille ensuite simultanément les deux yeux jusqu'à l'obtention de l'acuité binoculaire maximale par pas de -0,25 D.

L'équilibre binoculaire

L'évaluation de la qualité de la vision binoculaire est importante surtout lorsqu'il y a une plainte de la part du patient comme : une fatigue visuelle, un flou après un temps de lecture plus ou moins long, un temps de mise au point significatif, etc. De nombreux tests sont à disposition dans les projecteurs de tests pour vérifier la qualité de la fusion et de la stéréoscopie.

Lorsqu'on ne dispose pas de projecteur, un stylo lampe et le filtre rouge de la boîte d'essai peuvent permettre ce dépistage : le filtre rouge est placé devant un œil, la lampe du stylo allumée est présentée au patient à la distance choisie ; le sujet perçoit de l'œil muni du filtre la lumière rouge de l'œil muni du filtre, de l'autre la lumière blanche. Si sa fusion est bonne, avec les deux yeux ouverts, il perçoit la lumière rose ; dans le cas contraire, il y a des anomalies qui nécessitent des investigations complémentaires, tout particulièrement un bilan orthoptique précis (figure 1).

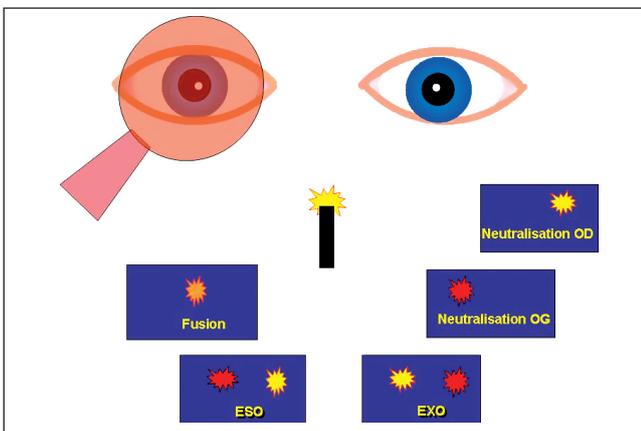


Figure 1. Test de la vision binoculaire avec un filtre rouge et un stylo lampe.

L'appréciation perceptuelle

Cette étape permet de choisir la compensation finale à réaliser.

- Les verres sont placés dans la monture d'essai.
- La paire de lunettes est placée sur le nez du patient qui observe son environnement, apprécie sa perception éloignée (bien au-delà de 5 mètres pour une bonne perception lors de la conduite, par exemple).
- Des verres de +0,25 D sur chaque œil doivent faire chuter la perception.
- Des verres de -0,25 D ne doivent pas la modifier. Dans le cas où le patient perçoit plus net en vision de très loin avec -0,25 D sur chaque œil, choisir cette nouvelle valeur de sphère qui lui offrira ainsi une meilleure netteté pour la conduite automobile, la vision de nuit, etc. (figure 2).

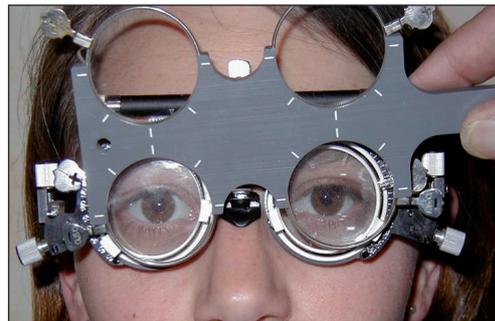


Figure 2. Appréciation perceptuelle : le test $\pm 0,25$.

L'analyse de la vision de près

La recherche de la meilleure addition est déterminante pour le confort visuel du presbyte. Pour ce faire, la presbytie du patient doit être mesurée et l'addition évaluée en fonction de l'amplitude d'accommodation restante qui varie avec l'âge de la personne mais aussi de son amétropie et du moyen de compensation choisi (lentille, verre de lunettes, etc.), de la distance de travail, pour ne citer que les points essentiels.

La mesure de l'accommodation restante

Elle peut s'effectuer de différentes manières. Citons la méthode du test de lecture placé à une distance fixe de 40 cm. Demander au patient de lire le plus petit texte.

S'il y arrive, faire défiler des verres négatifs, par pas de 0,25, jusqu'à ce qu'il ne puisse plus lire ce texte.

S'il n'y arrive pas, faire défiler des verres positifs, par pas de 0,25, jusqu'à ce qu'il commence à deviner le plus petit texte ; l'accommodation totale restante est égale à : 2,50 - valeur de la puissance ajoutée.

Ainsi un sujet à qui on aurait ajouté $-0,50$ pour qu'il ne puisse plus deviner le plus petit texte aurait une accommodation maximale restante de $3,00$ D et celui à qui on aurait dû ajouter $+1,00$ pour qu'il commence à deviner le plus petit texte aurait une accommodation maximale restante de $1,50$ D.

La détermination de la valeur de l'addition utile

Elle permet au patient de ne mettre en jeu que les deux tiers de son accommodation restante. Ainsi on calcule la valeur de l'accommodation de confort égale aux deux tiers de l'accommodation totale restante, puis on compare cette valeur avec l'accommodation nécessaire à la réalisation des différentes tâches du patient.

L'addition est égale à l'accommodation nécessaire d'où l'on retranche l'accommodation de confort restante que le sujet continue à mettre en jeu, soit la formule habituellement appliquée :

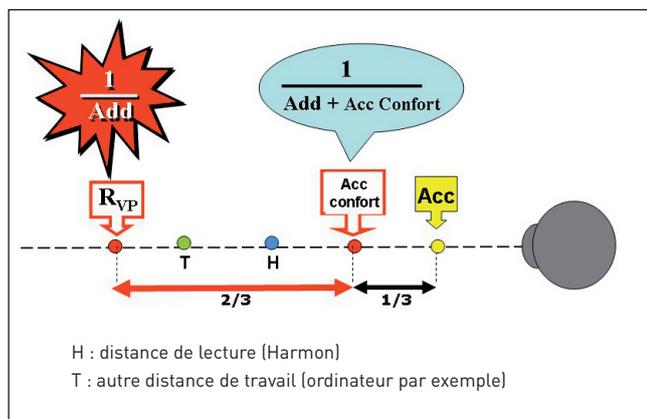
$$\text{addition} = \frac{1}{\text{distance de travail} - \frac{2}{3} \text{ accommodation maximale}}$$

La vérification du confort visuel du patient en situation

Le confort d'utilisation et le confort visuel doivent être vérifiés en plaçant la correction de près dans la paire de lunettes d'essai et en l'ajustant si besoin.

Quelques repères... Pour une lecture habituelle à environ 40 cm, une addition bien dosée doit permettre au porteur de lire au plus près à 28 cm environ. Si le patient peut encore deviner le texte en deçà de cette distance, l'addition est très certainement trop forte ; or plus l'addition est forte, plus il est difficile d'apprivoiser un équipement en verres progressifs par exemple.

Cette étape permet, d'autre part, de s'assurer que les différentes tâches à réaliser par le patient sont bien situées dans le parcours de vision nette (figure 3).



Cas pratiques

Madame N., âgée de 50 ans est comptable

Elle porte depuis 2006 des verres à profondeur de champ uniquement pour travailler et lire le soir :

OD : $+1,75$ ($+0,50$ à 90°),
OG : $+1,75$ ($+0,50$ à 90°).

Fin 2009, une prescription de verres progressifs conduit à la réalisation de la paire de lunettes suivante :

OD : $+0,75$ ($+0,50$ à 90°) ; add $2,25$,
OG : $+0,50$ ($+0,75$ à 90°) ; add $2,25$.

Malheureusement, avec cet équipement, Mme N. est gênée pour conduire et voit si mal qu'elle doit l'enlever. Elle est gênée pour marcher dans la rue (le trottoir est déformé) et pour travailler sur son ordinateur (posture) !

Une nouvelle mesure de sa réfraction révèle des puissances moins convexes pour la meilleure acuité visuelle de loin :

OD : plan ($+0,50$ à 90°) \rightarrow 12/10,
OG : plan ($+0,50$ à 90°) \rightarrow 12/10.

En vision de près : addition pour 40 cm : $+1,75$ ODG \rightarrow P2.

La vision binoculaire est bonne en vision de loin ; en vision de près, Mme N. présente une ésoptorie de $E'2$. Un bilan orthoptique est réalisé, suivi de quelques séances de rééducation.

L'inconfort de Mme N. vient de la myopisation induite par sa surcorrection de loin ; l'addition surévaluée explique la gêne à la conduite et à la marche mais aussi la mauvaise posture lors du travail sur ordinateur.

L'équipement proposé à Mme N. est finalement :

- verres progressifs pour conduire et pour toutes les activités de la vie quotidienne :
OD : plan ($+0,50$ à 90°) ; add $1,75$,
OG : plan ($+0,50$ à 90°) ; add $1,75$.
- verres de proximité pour faire la comptabilité sur un ordinateur portable :
ODG : $+2,50$ ($+0,50$ à 90°).

La surcorrection dans le regard vers le bas aide Mme N. à lire ses tableaux de chiffres ; la dégression de $-1,00$ du verre procure une addition de $1,50$ pour lire l'écran de l'ordinateur portable à la distance de confort.

Figure 3. Le parcours de vision nette du patient.

Madame A., âgée de 52 ans, travaille au guichet à la SNCF

Elle souhaite « une paire de lunettes confortables pour son activité professionnelle ».

Sa réfraction est :

OD : -1,50 (-0,75 à 0°) → 12/10,

OG : -1,75 (-0,50 à 10°) → 12/10,

Addition 2,00 ODG → P2 à 40 cm.

L'accommodation restante de Mme A. est de l'ordre de 1,50 D soit une accommodation de confort de 1,00 D. Pour lire sur son écran d'ordinateur placé à 60 cm, elle doit mettre en jeu une accommodation de 1,66 D ; une addition de 0,75 D est donc nécessaire pour lire l'écran confortablement.

L'analyse des besoins de Mme A. montre que son travail consiste à recevoir les clients (distance contact client 80 cm, salle d'attente de 3 à 8 m), sélectionner les horaires retenus par le client et établir le titre de transport sur un écran informatique d'une taille de 70 cm, placé droit devant et à 60 cm de ses yeux. Enfin, elle doit vérifier le billet édité qu'elle lit à 43 cm.

Il lui a été proposé un équipement en verres Varilux Computer® :

OD : -1,50 (-0,75 à 0°),

OG : -1,75 (-0,50 à 10°),

Addition 1,25 ODG.

Avec cet équipement, Mme A peut lire les billets à 43 cm avec la partie de vision de près et lit sans soucis son écran placé devant elle avec la zone de vision intermédiaire du verre (figure 4).

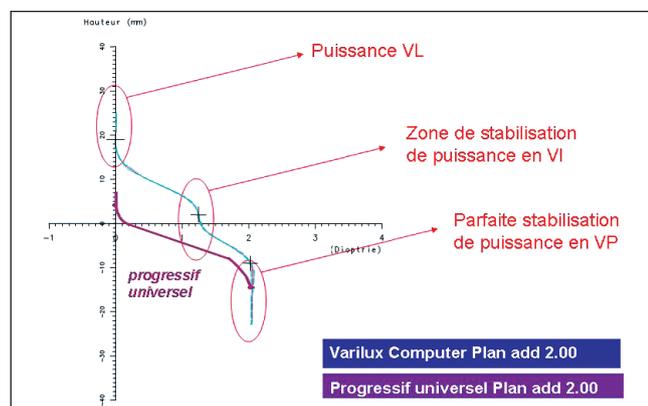


Figure 4. Répartition des puissances d'un verre Varilux Computer®.

Pour en savoir plus

Roth A, Gomez A, Pêchereau A. La réfraction de l'œil : du diagnostic à l'équipement optique. Elsevier Masson, 2007. 376 pp.

Réfraction pratique. Les Cahiers d'Optique oculaire. Essilor, 2008. 56 pp. www.varilux-university.org