

Plaintes visuelles en vision proximale : le contrôle de la fusion est primordial

Pierre Coulombel¹, Jean-Pierre Meillon²

Les projecteurs de tests utilisés pour faire la réfraction permettent de dépister les hétérophories et d'apprécier rapidement les degrés de vision binoculaire (VB) en vision de loin. En revanche, le contrôle des amplitudes d'accommodation et de fusion est plus difficile à réaliser en vision proximale et prend du temps. Or les demandes visuelles actuelles pour utiliser un écran d'ordinateur, une tablette tactile, un smartphone, faire des travaux de précision... exigent non seulement une correction parfaite pour les distances requises, mais une bonne amplitude fusionnelle.

Nous proposons un test simple permettant de vérifier la fusion en vision de près et en vision intermédiaire.

Dans les numéros 98, 102 et 146 des *Cahiers d'Ophtalmologie*, l'importance de l'analyse de la vision de près (VP) a été soulignée par J.-P. Bonnac et D. Meslin [1,2], d'une part, qui ont rappelé les différentes méthodes permettant le calcul de l'addition, et par G. Prévost [3], d'autre part, qui a mis l'accent sur la détermination de l'addition utile et la vérification du confort visuel du patient en situation.

Nous voudrions insister sur l'intérêt de contrôler les amplitudes fusionnelles ou du moins la fusion en vision proximale avec la correction prescrite.

Le calcul de l'addition du presbyte en cabinet

Elle est généralement établie sans mesurer l'amplitude d'accommodation

- Soit en choisissant une valeur selon une table de correspondance (fondée sur des moyennes en fonction de l'âge des patients) représentée par des courbes telles que celles de Duane et de Donders.
- Soit en essayant des additions croissantes par 1/4 de dioptrie jusqu'à l'obtention d'une lecture fluide des petits caractères (P1,5 ou P2, selon la tâche à accomplir).
- Soit à l'aide des cylindres croisés fixes et d'une croix de

Jackson composée de traits horizontaux et verticaux noirs présentée en général à 40 cm (test réalisable avec un réfracteur).

Il est plus précis de déterminer l'addition en fonction de l'accommodation restante, mais cette démarche prend du temps

Relativement difficile à effectuer en cabinet, elle consiste :

- à rechercher (avec la correction totale VL) la position du punctum proximum (PP) en utilisant une plaquette de Parinaud : on rapproche celle-ci jusqu'à ce que le patient ne puisse plus lire le P2. L'inverse de cette distance (exprimée en mètre) indique l'amplitude d'accommodation maximale (cette méthode peut s'avérer délicate chez le sujet âgé dont le PP est très éloigné et qui ne peut plus lire le P2) ;
- et à calculer l'addition en gardant en réserve une partie de l'accommodation restante, selon un critère de confort :
 - soit le *critère de Percival* – qui préconise de n'utiliser que les 2/3 de l'accommodation restante. Dans ce cas, l'addition est égale à l'inverse de la distance de travail (exprimée en dioptries) moins les 2/3 de l'accommodation restante [4] ;
 - soit *celui de Sheard* – qui préconise de n'utiliser que la moitié de l'accommodation restante – ; dans ce cas, l'addition est égale à l'inverse de la distance de travail (exprimée en dioptries) moins la moitié de l'accommodation restante [5].

1. Ophtalmologiste, ancien attaché-consultant au CHNO des XV-XX, Paris – pcoulomb@club-internet.fr
 2. Opticien consultant, Vision Contact, Paris – meillon.jp@wanadoo.fr

Optique

Compte tenu des activités de nombreux presbytes, qui sollicitent de plus en plus leur accommodation en vision proximale, nous aurions intérêt à choisir le critère de Sheard qui garde en réserve la moitié de l'accommodation restante.

Les distances proximales du presbyte

Généralement comprises entre 1,25 m et 0,28 m, elles peuvent différer selon les activités de chacun et l'acuité visuelle [6]. Dans tous les cas, elles devraient être analysées avec précision, en particulier lorsqu'elles semblent anormalement rapprochées ou anormalement éloignées. Pour les distances inférieures à 0,40 m (en particulier chez les plus de 60 ans), on devrait s'assurer que l'amplitude fusionnelle est satisfaisante.

Analyse de la distance spontanée de lecture

La *réflexe visuo-postural (REVIP)* est la distance à laquelle un sujet (presbyte ou non) lit un texte en vision de près. En général, on dit que cette distance est ergonomiquement idéale lorsqu'elle correspond (à 5 cm près) à la distance de Harmon [7] – distance morphologique de lecture égale à la distance qui relie le coude à la pince formée par le pouce et l'index (figure 1).

Lorsque les distances du REVIP et de Harmon sont assez différentes alors que l'acuité visuelle est proche de 10/10, on peut soupçonner : un excès ou une insuffisance de l'accommodation, une correction mal adaptée, un problème de phorie (exophorie si le patient est obligé d'éloigner, ou esophorie s'il est obligé de rapprocher)...

Mais le REVIP dépend en grande partie : de l'activité du sujet (il est plus ou moins proche selon la difficulté de la tâche à effectuer), de l'acuité visuelle (le P2 n'est lisible à 40 cm qu'avec une AV $\geq$ 8/10), de la difficulté de compréhension du texte lu, et également de l'éclairage et de la sensibilité au contraste du patient.

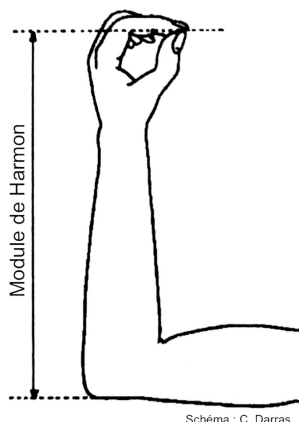


Figure 1.
Distance de
Harmon.

Schéma : C. Darras

Distances maximales de lecture et AV

Déjà publiées dans un numéro des *Cahiers d'Ophtalmologie* [6], il est important de les rappeler car trop souvent négligées en pratique courante (tableau I). Ce tableau utilise une progression logarithmique [8].

Tableau I. Distance maximale de lecture et acuité visuelle.

AV	Distance maximale Pour					
	P1,6** Arial 3,5*	P2 Arial 4,2*	P2,5 Arial 5,2*	P3,2** Arial 6,5*	P4 Arial 8*	P5 Arial 10*
10/10	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m	1,00 m	1,25 m
8/10	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m	1,00 m
6,3/10	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m
5/10	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m
4/10	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m
3,2/10	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m
2,5/10	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m
2/10	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m
1,6/10	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m
1,25/10	5 cm	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m
1/10	4 cm	5 cm	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m

** Echelle Parinaud à progression logarithmique de raison 1,2589 (le P1,5 est remplacé par le P1,6, et le P3 par le P3,2).

* Taille des caractères Arial étalonnée par l'Imprimerie nationale en fonction des échelons logarithmiques.

Les plaintes visuelles en vision proximale

Liées à des troubles fonctionnels : fatigue à la fixation, larmoiements, yeux qui piquent, céphalées, voire somnolence ou difficultés de concentration, plus rarement diplopie..., elles dépendent de facteurs multiples dont il est primordial de tenir compte :

- acuité visuelle : les AV $<$ 10/10 obligent à se rapprocher,
- rapport AC/A disharmonieux : insuffisance de convergence, mauvaise amplitude de fusion,
- hétérophorie en vision de près, en particulier décompensée avec la presbytie,
- myosis qui augmente la profondeur de champ du presbyte, mais le pénalise en ambiance mésopique,
- mydriase avec un mauvais réflexe pupillaire, pénalisante en vision proximale,
- perte de transparence des milieux oculaires qui diminuent l'éclairement rétinien,
- mauvaise vision binoculaire avec chute d'acuité en binoculaire ou neutralisation d'un œil,
- dégénérescence de la rétine centrale responsable de basse vision.

Pour les AV < 10/10 en binoculaire

On aura intérêt à contrôler la convergence (ou du moins la fusion) aux distances imposées par l'AV du patient : par exemple pour le travail sur écran (en faisant lire le P5, correspondant à la taille des caractères généralement utilisés sur écran) ; pour la lecture courante (en faisant lire le P2) ; et pour un travail très minutieux (en faisant lire le P1,6 d'une échelle logarithmique, ou le P1,5 d'une ancienne échelle).

Comment contrôler la fusion en VI et en VP ?

Après ou avant bilan orthoptique, et selon les plaintes du patient – plus prononcées en VI devant écran d'ordinateur, ou en VP pour la lecture –, on peut contrôler qu'il fusionne en utilisant un filtre rouge à main et un point lumineux non éblouissant type stylo-lampe (figure 2).

En vision proximale, ce test s'effectue avec la lunette d'essai, plus proche des conditions normales d'utilisation et permettant d'observer les yeux. L'éclairage de la salle d'examen doit être atténué. Le sujet étant muni de sa correction (exacte et centrée pour la distance concernée), on présente le stylo-lampe à cette distance et on place le filtre rouge devant l'un des deux yeux. L'œil muni du filtre rouge perçoit le point lumineux rouge, l'autre œil perçoit le point lumineux blanc. En l'absence d'une insuffisance de convergence majeure ou d'une hétérophorie pénalisante, le sujet ne doit percevoir qu'un seul point lumineux, plus ou moins rose. Dans le cas où il perçoit deux points ou met beaucoup de temps à ne voir qu'un seul point



Figure 2.
Contrôle de la
fusion en VP.

plus ou moins rose, des examens complémentaires doivent être envisagés avant renouvellement de la correction, sinon elle risque d'être jugée inconfortable, voire non utilisable.

Lorsque le patient ne perçoit qu'un point rouge ou qu'un point blanc, on s'assure qu'il ne neutralise pas d'un œil en VP. Pour cela, on positionne un prisme à base verticale de 4Δ (base en haut ou base en bas) sur l'un des deux yeux et on demande au sujet s'il voit deux points (un rouge et un blanc). Dans le cas où il ne perçoit qu'un point, il y a neutralisation d'un œil. Avec ce test, il est facile de vérifier quel est l'œil qui neutralise en VP.

Conclusion

Comme nous venons de le constater, la prescription d'une correction pour le travail en vision proximale exige une démarche prenant en compte de nombreux paramètres physiologiques, ergonomiques et pathologiques [9]. Pour la prescription de verres progressifs ou de verres de proximité, ces paramètres revêtent une importance majeure dans la tolérance ou l'intolérance de la correction prescrite. En effet, un sujet ayant une acuité visuelle de 4/10 (sans atteinte maculaire sévère) ne pourra espérer lire le P2 qu'à une distance maximale de 20 cm (tableau 1) : à cette distance, l'accommodation requise est de l'ordre de 5,00 D, alors que pour un sujet ayant une acuité de 10/10, la lecture du P2 est possible jusqu'à 50 cm ; à cette distance, l'accommodation requise est de l'ordre de 2,00 D. À l'âge de la presbytie, le sujet handicapé par une faible AV aura par conséquent besoin d'une addition beaucoup plus forte. En dehors des problèmes posés par la prescription de fortes additions (en particulier avec des verres progressifs), on voit que les réserves fusionnelles de ces patients sont beaucoup plus sollicitées, raison pour laquelle il faut vérifier qu'ils sont capables de fusionner aux distances imposées par leur acuité et leur correction.

Bibliographie

1. Meslin D, Bonnac J-P. Cahiers d'Ophtalmologie 2006;n°102:11-6.
2. Bonnac JP, Meslin D. Cahiers d'Ophtalmologie 2006;n°98:18-21.
3. Prévost G. Cahiers d'Ophtalmologie 2011;n°146:11-4.
4. Percival A. Percival's zone of comfort. J. Wright Ed, 1928.
5. Sheard C. Am J Optom 1930;7:9-25.
6. Meillon JP, Zanlonghi X. Cahiers d'Ophtalmologie 2005;n°87:6-10.
7. Darras C. Eléments et réflexions d'optique physiologique. Nantes : Editions ERA, 1995.
8. Hamard H, Meillon JP. Nouvelle échelle de lecture d'après Parinaud, échelle logarithmique : acuité visuelle & capacité de lecture. TVSO éditions, 2006.
9. Coulombel P, Meillon JP. Cahiers d'Ophtalmologie 2007;n°113:8-11.