

Logiciel d'évaluation et de rééducation des basses visions

C. MARCHETEAU, J. SURUT

(Angers)

Résumé

Devant l'attrait exercé par l'écran d'ordinateur sur les grands et les petits; les auteurs présentent deux échelles d'acuité visuelle de loin et de près plus spécialement adaptées aux personnes malvoyantes.

Les restes visuels étant évalués de manière plus précise, ils proposent un logiciel de rééducation des capacités motrices des yeux.

Mots clés

Acuité visuelle de loin et de près. Rééducation de la lecture. Poursuite. Mémorisation. Fixation. Saccades.

Summary

In view of the fact that anybody is attracted by a monitor, the authors present two scales of acuity: far-vision and close-vision, adapted, more especially for visually-impaired people.

The remaining vision, being more precisely assessed, they propose a software for the rehabilitation of the oculomotor capacities.

Key Words

far and close acuity of vision. Rehabilitation of reading skills. pursuit. Memorization. Fixation. jerks.

INTRODUCTION

Orthoptiste à l'Institut Montéclair d'Angers, je me suis rendu compte il y a déjà quelques années de l'attrait voir de la fascination exercée par l'écran d'ordinateur sur les enfants malvoyants.

D'une rencontre avec un jeune informaticien est née la grenouille qui saute sur son nénuphar. Avec d'autres logiciels de jeux elle continue de faire la joie des enfants mais aussi des adultes et même récemment des personnes du « 3^{ème} âge ».

Par ailleurs mon travail à l'Institut étant dans un premier temps d'évaluer le plus précisément possible les restes visuels des enfants en vue de la visite annuelle dans le service d'Ophtalmologie du CHU, je me suis rendu compte des limites des échelles d'acuité visuelle de loin et de près existantes.

J'ai donc demandé à Jérôme SURUT (analyste programmeur), de réaliser de manière plus professionnelle les logiciels pour tester la vision de loin et la vision de près, que nous allons vous présenter. Le troisième logiciel appelé « rééducation motrice » va nous permettre de faire travailler les mouvements oculaires qui jouent un rôle très important dans les acquisitions visuelles.

I - ECHELLE DE LOIN

L'échelle de loin avec laquelle nous testons à 5 mètres ou moins s'il le faut l'acuité aux lettres, aux chiffres, aux E, aux anneaux de Landolt, aux images de Rossano Weiss.

- La présentation sauf pour les très grandes tailles (forcément isolée) peut se faire de manière isolée, groupée sur une ligne, groupée sur trois lignes avec des lettres mélangées ou des mots.
- La présentation est **aléatoire**, ce ne sont jamais les mêmes lettres qui sont présentées, empêchant toute **mémorisation**, d'un œil à l'autre, et je serais tenté de le dire d'un an à l'autre, tant le ZU ou le NZE sont connus par les grands et les petits.
- Elle permet une réfraction beaucoup plus précise et objective. La personne voyant mieux de nouvelles lettres plus petites, au lieu du : « voyez-vous mieux le ZU avec ce verre ? »
- Présentation de 1/20 (et même moins selon la taille de l'écran et la distance de travail) à 12/10 et plus avec progression de 1/100 jusqu'à 4/10 permettant une mesure plus précise donc de noter les progrès en cas d'amélioration ou les régressions en cas d'aggravation. On notera 1,9/10 et non plus 2/10 faible.
- Avec l'inversion noir sur blanc ou blanc sur noir, notion très importante dans l'Institut où un grand nombre de nos amblyopes, pratiquement un sur deux sont plus à l'aise en blanc sur noir. Il est maintenant possible de leur faire des agrandissements dans cette configuration.
- Avec possibilité de jouer sur la couleur de la lettre, la couleur du fond.

- Avec possibilité de jouer sur la sensibilité aux contrastes ; qui permet de comprendre les difficultés de certains patients avec des visions qui s'effondrent, dépendant des conditions de luminance, certains enfants passant de 2/10 voire plus en contraste maximal (nos échelles) à inférieur à 1/20 dans certaines conditions d'éclairage.

La variation la plus importante à l'Institut est obtenue par un enfant de 10 ans qui voit 3,3/10 en noir sur blanc, 4/10 en blanc sur noir, et seulement 1/20 à l'échelle avec sensibilité aux contrastes en l'occurrence le Gradual.

- Avec également un point de fixation plus ou moins gros, de différentes couleurs qui peut apparaître à différents endroits de l'écran. Il est alors possible d'évaluer succinctement les capacités visuelles d'un tout petit.

A partir de quelle taille s'intéresse-t-il au stimulus, le voit-il mieux coloré ou en blanc sur noir ? Le voit-il encore quand le contraste diminue ? Faut-il rajouter un son pour attirer son attention ?

Pour les malvoyants plus âgés, ce logiciel permet le travail de la discrimination en vision de loin (avec des lettres ou des mots) avec recherche de la direction du regard où la vision est la plus efficace (dans le cas de fixation non centrale).

Il peut être utilisé pour l'adaptation et l'entraînement à l'emploi d'un monoculaire.

II - ECHELLE DE PRÈS

Sur le même principe nous avons également élaboré un logiciel pour la vision de près plus spécialement adapté lui aussi aux basses visions

- Avec possibilité de faire varier les couleurs, inversion blanc-noir, les contrastes,
- Avec variation de la taille des textes de P 160 à P 5
- Avec possibilité de changer les paragraphes à lire, empêchant là aussi toute mémorisation (problème du mot lumière)
- Avec des textes adaptés aux trois tranches d'âge (enfants, adultes, personnes âgées)
- Avec possibilité de faire varier la police de caractère.
- Avec présentation sous forme de Parinaud ou pleine page.

Ce logiciel nous permet de rééduquer la lecture pour les personnes âgées atteintes de D.M.L.A. en effet pour des patients qui ne lisent que de très grosses lettres, nous avons la possibilité de changer les mots, les lettres (il n'y a plus à faire de photocopies agrandies); nous pouvons également dans l'instant jouer sur **l'écartement entre les lettres- l'écartement entre les mots. sur l'écartement entre les lignes**, sur le contraste des lettres, sur le gras ou l'épaisseur des lettres.

Nous pouvons ainsi nous adapter à chaque patient et rendre les exercices plus ou moins difficiles en jouant sur la taille, le contraste, etc... avec

possibilité dans l'avenir, à l'aide d'une imprimante, de donner du travail adapté à faire à la maison.

III - LOGICIEL «RÉÉDUCATION MOTRICE»

Ce logiciel va nous permettre de rééduquer les mouvements oculaires: fixation, poursuite, saccades.

La fixation

L'affichage d'une lettre, d'un chiffre, d'une forme géométrique, d'une image pour les enfants, dont la taille, la couleur, le temps et le lieu de présentation sur l'écran peuvent varier doit être localisé et reconnu par l'enfant.

La poursuite

La poursuite qui peut être plus ou moins rapide, de gauche à droite, de haut en bas, en diagonale, en aléatoire, en sablier, en lecture avec retour à la ligne tout en changeant les lettres à volonté, qui nécessite une fixation attentive de tous les instants avec contrôle de l'orthoptiste, le patient doit nommer quelle lettre il voit.

Les saccades

Sur le même principe, nous pouvons également travailler les saccades en réduisant ou en augmentant l'écart entre les deux stimuli (lettres, chiffres, images) avec travail en gauchedroite, haut-bas, en diagonale, de gauche à droite avec petites saccades puis retour à la ligne pour l'entraînement à la lecture.

Résultats

Nous utilisons ce logiciel à 40 centimètres avec une mentonnière mais également à 5 mètres ou moins, avec des résultats qui dépassent nos espérances. En effet, si nous pouvons varier le travail à volonté et éviter la lassitude chez les enfants ou les adultes.

Nous avons pu mettre en évidence des captations d'images chez des enfants malvoyants âgés de quatre mois.

Nous avons obtenu des améliorations de l'abduction chez des personnes atteintes de paralysies musculaires.

Nous utilisons ce logiciel au CHU avec les personnes âgées atteintes de D.M.L.A. pour travailler la discrimination de loin et pour détecter la direction du regard où elles voient le micux. Une lettre d'une taille équivalente à 1/10 dont la couleur peut varier est présentée à cinq mètres. En utilisant la version sablier ou lecture, au bout de quelques secondes, la personne se rend compte dans quelle partie de l'écran elle voit et perçoit le changement de la lettre plus rapidement. Avec de l'entraînement en diminuant légèrement la taille, d'autre part en augmentant la vitesse de présentation nous avons obtenu des améliorations avec une plus grande rapidité pour retrouver sa zone de meilleure vision donc une meilleure efficacité.

Autre surprise : dans un nombre de cas très significatif les personnes atteintes de D.M.L.A. reconnaissent beaucoup plus vite à taille égale une lettre en mouvement (que ce soit sous forme de saccade ou de poursuite) qu'une lettre statique surtout de loin. Y a-t-il plusieurs bouquets de cellules en périphérie qui sont stimulés du fait du glissement de l'image ?

D'autres évolutions de ce logiciel devraient nous permettre de stimuler la lecture des mots en mouvement avec l'hypothèse à vérifier que certaines personnes atteintes de D.M.L.A. liraient plus facilement un texte d'une certaine taille si celui-ci se déplace à une vitesse évidemment à déterminer.

CONCLUSION

Nos logiciels doivent encore progresser et même s'il n'est pas question de faire et de ne proposer à tous nos patients que de la rééducation basse vision sur ordinateur, tels qu'en l'état, ils nous rendent déjà beaucoup service notamment en nous donnant des mesures plus précises pour évaluer les restes visuels de nos patients.

Pour la rééducation ils nous permettent de varier les exercices à l'infini et d'éviter ainsi la lassitude.

Pour les personnes âgées atteintes de D.M.L.A. nos logiciels permettent de trouver la zone où ils voient le mieux aidées en cela par le déplacement de la lettre sur l'écran.