

# Le logiciel professionnel Topvision version 2.0

Jean-Marc Desvals orthoptiste (Nouméa NC) – Benoît Rousseau orthoptiste (Fontainebleau)  
CERES Paris 13/04/02

## INTRODUCTION

Historique : Topvision 2.0 est un logiciel développé en 1997 par le Dr Cerella, ophtalmologiste argentin. Il est constitué d'une suite de modules transposant certains tests et exercices usuels connus des orthoptistes sur un micro-ordinateur. La présentation de ce logiciel ne concerne que la version dite 'professionnelle' qui n'est distribuée qu'aux praticiens. Topvision pro 2.0 permet entre autres, l'évaluation de l'acuité visuelle de loin, la mesure de la disparité de fixation, des amplitudes de fusion, de l'acuité stéréoscopique, etc... Les auteurs de cette article tiennent à préciser qu'ils n'ont aucun intérêt personnel et financier dans la société qui distribue ce logiciel.

Système requis : Topvision 2.0 est prévu pour fonctionner sur un ordinateur compatible PC-windows (de la version 3.11 à windows 2000). Il est nécessaire de disposer d'une connexion internet pour l'achat et le téléchargement online, ainsi que d'un moniteur de bonne qualité même si un 14 pouces avec une résolution d'affichage 640x480 en 256 couleurs peut très bien faire l'affaire.

Pour les tests bioculaires, une paire de lunettes rouge-bleu est nécessaire (verre rouge sur l'œil droit).

Matériel utilisé : pour tester le logiciel, nous utilisons depuis plusieurs années un écran Sony 19 pouces (résolution 800x600 en 16 bits), Pc-windows 98 avec un processeur AMD 1 Ghz 128 Mo de RAM, carte video S3 pour le poste de 'rééducation', ainsi qu'un deuxième poste informatique en réseau réservé au praticien (gestion de patientèle).

Ergonomie pratique : Nous recommandons l'acquisition d'interfaces sans fil (clavier et souris) pour les raisons suivantes :

- en pratique, le patient se trouvant face à l'écran, l'orthoptiste doit se positionner sur le coté de l'écran ce qui est fatiguant au plan visuel (écran en biais). La meilleure position est en retrait, derrière le patient.
- Les modalités du test automatique d'acuité visuelle permette au patient d'entrer lui-même ses réponses (lettres) au clavier. Ceci n'est possible qu'avec un clavier 'wireless', le patient pouvant alors se positionner à une grande distance de l'écran.

## FONCTIONNEMENT

**Base de données** : permet la saisie et l'enregistrement de renseignements concernant le patient (nom, prénom, âge, adresse, etc..) ainsi que les données cliniques du jour. Certaines de ces données font l'objet d'un enregistrement automatique (fusion, acuités visuelle, disparité de fixation), malheureusement ce qui n'est malheureusement pas le cas de l'ensemble des modules.

**Pc acuity** : permet une évaluation des acuités visuelles de loin (3m à 12 m !) . Le calcul des acuités tient compte de la taille du moniteur et de la résolution d'affichage qui doivent être initialisées. Nous avons séparés les modalités de tests en deux catégories :

- les test 'usuels' = optotypes dessins, E de Snellen, lettres, chiffres, en présentation isolés, par lignes ou encadrés. Les échelles sont très progressives dans les basses

acuités mais trop approximatives au delà de 5/10<sup>e</sup>. L'expression des résultats est possible dans différents formats : décimal, en /10<sup>e</sup>, angulaire, anglosaxon (20/), et logarithmique. Il est possible d'arrondir les valeurs des AV ou d'obtenir une précision jusqu'à 3 décimales après la virgule.

- les tests 'originaux' = la présentation aléatoire d'optotypes par ligne d'acuité (évite la mémorisation), la procédure de test automatique qui permet de lever toute subjectivité dans le test d'acuité sur les optotypes lettres (dès que patient est à même d'utiliser lui-même le clavier pour y entrer ses réponses). Un test grossier de sensibilité au contraste, un test duochrome et une inversion des optotypes en miroir sont également disponibles.

**Pc perimetry** : nous ne le détaillerons pas volontairement. L'ambition initiale était sans doute de réaliser sur écran l'équivalent d'une périmétrie statique de type Friedmann (dans les 30 degrés centraux) mais la présence d'erreurs importantes lors de l'utilisation (bugs) rends ce module quasiment inutilisable. Ceci est bien dommage surtout qu'il présentait l'originalité de pouvoir mesurer avec des lunettes anaglyphiques la taille et la densité des scotomes liés à la neutralisation.

**Pc VisualTraining** : Comprends une suite de modules facilement accessibles grâce à un écran de boutons cliquables.

- PC Disparity Test (avec lunettes anaglyphiques)

Mesure de la disparité de fixation. Le praticien déplace le trait rouge (bas) et le patient doit préciser quand les deux traits lui semble alignés.

Il est recommandé par l'auteur de réaliser un nombre minimum de mesures (6) car le logiciel réalise une moyenne de l'ensemble de ces valeurs (pondération des erreurs d'appréciation). A noter :

- Cette mesure de la disparité de fixation ne fait intervenir que la fusion périphérique (pas centrale) et il convient de demander au patient de fixer le rectangle du test pour éviter tout risque de diplopie rendant cette mesure caduque.
- On peut également mesurer de la même manière la disparité verticale ce qui s'avère extrêmement utile et plus sensible que les mesures d'hétérophorie pour les essais de prismes verticaux.

- PC Orthoptics (avec lunettes anaglyphiques)

Evaluation des amplitudes de fusion. Après avoir choisi dans une liste de stimuli différents (4 tailles sont disponibles pour chacun), le praticien clique sur la flèche droite pour induire une diplopie homonyme (divergence) ou sur la flèche gauche pour une diplopie croisée (convergence) . Les valeurs de C et D sont ensuite enregistrées et peuvent faire l'objet de procédures d'exercices automatiques, déterminées par le praticien (durée, toniques ou phasiques, avec mouvements de poursuites ou de saccades, etc...)

- Il est possible d'utiliser des indicateurs de binocularité, deux lettres s'affichant en dessous (L = left) et au dessus (R= right) du stimulus choisit.
- A l'instar du synoptophore, on retrouve des 'mires' de fixation comprenant les 3 degrés (perception simultanée, fusion et vision stéréoscopique).

- PC Stereopsis (avec lunettes anaglyphiques)

Evaluation et entraînement du sens stéréoscopique. La procédure de mesure de l'acuité stéréoscopique est la plus intéressante : le patient choisi parmi 4 images celle qui est en relief et clique dessus. Le logiciel grâce à un algorithme particuliers détermine ainsi l'acuité stereo du patient en tenant compte de ses réponses.

- Les mires utilisées sont des formes (et non des images à points aléatoires) ce qui induit des différences avec les tests classiques (TNO ou Lang) et s'apparente plus au Wirt.
- En 800x600 sur un écran de 19 pouces, la valeur la plus fine est de l'ordre de 189 sec d'arc.

- PC Visual Memory (avec ou sans lunettes anaglyphiques)

Classique jeu de memory.

- PC Taquitoscope (sans lunettes anaglyphiques)

Tachitoscope.

- PC Shape&Size (avec ou sans lunettes anaglyphiques)

Evaluation par le patient des notions de forme et de taille en comparant de images. Aurait pu être intéressant si permettait une mesure efficace et rigoureuse de l'aniseiconie.

- PC Patterns Recognition (sans lunettes anaglyphiques)

Reconnaissance de patterns (modèles différents paramétrables)

- PC Saccades (avec ou sans lunettes anaglyphiques)

Evaluation de la fonction de saccades visuelles : le patient fixe l'écran et doit donner les 4 chiffres dans l'ordre de leur apparition. On peut moduler la vitesse de présentation et réaliser le test en binoculaire ou en bioculaire.

- PC Pursuits (avec ou sans lunettes anaglyphiques)

Evaluation de la fonction de poursuite visuelle. Le patient doit appuyer sur un bouton du clavier ou à la souris quand l'image à l'écran change de forme ou d'apparence. Possibilité de moduler la vitesse de déplacement, le stimulus et de réaliser un test en bioculaire.

- PC Spatial Judgment (sans lunettes anaglyphiques)

Appréciation de l'espace et des distances entre deux objets.

- PC Peripheral Awareness (avec ou sans lunettes anaglyphiques)

Evaluation des capacités d'attention visuelle périphérique. Pendant que le patient fixe un point central à l'écran, 4 chiffres apparaissent en périphérie. En fonction des bonnes réponses, la difficultés du test augmente (le temps de présentation et l'excentricité deviennent de plus en plus difficiles).

## **INTERETS**

- Simplicité d'utilisation : Topvision 2.0 ne nécessite pas de grandes connaissances en informatique. Les modalités d'enregistrement automatique évitent de perdre les données même en cas de crash imprévu.
- Configuration nécessaire 'basique'. Peut à ce titre remplacer partiellement le synoptophore à un prix avantageux.
- Concept original et avant-gardiste: même s'il est facile de prévoir des 'petits' à Topvision dans l'avenir, il restera un précurseur dans le domaine de l'exploration

et la rééducation sur ordinateur : test d'acuité visuelle automatisé, changement des caractéristiques des mires de fusion en temps réel, mesure des disparités de fixation horizontale et verticale avec moyennage des réponses.

- Stabilité du noyau logiciel développé en visual basic.
- Prix intéressant en regard des tarifs habituellement pratiqués par les autres logiciels concurrents et/ou par les sociétés de vente de matériel médical.

## **INCONVENIENTS**

- Distribution grand public : il n'existe aucune volonté de la part de l'auteur du logiciel de limiter son utilisation à des professionnels. Les patients peuvent donc se procurer la version limitée comme la version professionnelle sans aucune difficulté (commande par internet, achat online)
- Maintenance du logiciel : néant. Depuis 1997, les seules améliorations ont concerné l'orthographe des différents écrans. Les nombreux bugs signalés n'ont jamais fait l'objet d'une correction.
- Valeur scientifique : à notre connaissance, ce logiciel n'a jamais fait l'objet d'une évaluation clinique, tant avant qu'après sa publication. Il est donc impossible en l'absence de plus amples renseignements (que ne donne pas l'auteur) d'accorder un crédit rigoureux aux valeurs exprimées à l'écran (en dioptries prismatiques ou en sec d'arc).
- Pas d'exportation possible de la base de données qui n'est donc pas modifiable de l'extérieur ou liable avec un autre logiciel plus intégré.
- Les langages proposés : anglais & espagnol. La version française n'est pas distribuée.
- L'avenir de ce logiciel plus qu'incertain : la société qui le distribue ne réponds jamais aux messages électroniques, que ce soit pour des demandes d'optimisation ou pour un quelconque support technique.

## **CONCLUSIONS**

Topvision 2.0 représente un outil logiciel, simple, léger et qui autorise grâce à ses nombreux modules des exercices de rééducation orthoptique personnalisés. Certains d'entre eux sont spécialement intéressants et originaux.

Cependant, du fait de la présence de nombreux problèmes de fonctionnement (bugs) d'une part, et d'autre part de l'absence de maintenance, ce logiciel apparaît de plus en plus comme un 'vaisseau fantôme' à la dérive sur Internet dont l'utilisation ouverte aux patients sans contrôle peut s'avérer périlleuse.

Quelque soit son avenir, il reste et restera un outil précurseur. Il peut encore de nos jours rendre de grands services à un orthoptiste désireux de se lancer à moindres frais dans la rééducation assistée par ordinateur.

---

Références :

Site web de Topvision 2.0 : <http://www.visualtraining.com>

Email : [info@visualtraining.com](mailto:info@visualtraining.com)