



> INNOVATION

LEXILENS : EXTENSION DU DOMAINE DE L'OPTIQUE

La dyslexie représente en France 10 % des enfants scolarisés et 4 % des adultes. Ce véritable fléau met en péril les apprentissages, en particulier la lecture, et représente un sérieux obstacle à la confiance en soi. Son traitement d'appoint par des lunettes électroniques adaptées, proposées par **Atol**, a fait entrer l'optique dans une nouvelle ère.

toutes photos © Atol



C'est sans conteste l'innovation de rupture de la décennie. Un an après le lancement des lunettes Lexilens, Atol Les Opticiens vient de rendre publique une étude au porté réalisé en partenariat avec Ipsos auprès des personnes dyslexiques portant les lunettes Lexilens. Résultat : un changement complet de vie pour 92 % d'entre elles ! Il existe donc bien un lien entre une utilisation régulière de cette innovation et une amélioration de leur qualité de vie.

Les lunettes Lexilens sont les premières lunettes électroniques permettant aux personnes dyslexiques de surmonter les troubles de l'apprentissage liés aux difficultés de lecture. Elles viennent compléter ainsi la prise en charge de la dyslexie.

L'objectif de cette étude inédite menée fin décembre 2021 consistait à évaluer l'expérience de 352 personnes ayant acquis des lunettes Lexilens (pour eux-mêmes ou leurs enfants) et de qualifier les indicateurs clés sur les usages et perceptions de ces utilisateurs.

86 % des personnes interrogées ont porté les lunettes Lexilens régulièrement. Des progrès scolaires constatés chez une majorité des enfants utilisateurs. 81 % des enfants porteurs de Lexilens les utilisent en majorité à l'école et 19 % les utilisent pour la lecture « de loisirs ». 86 % d'entre eux ont constaté des progrès scolaires grâce à ces lunettes dont près de la moitié très nettement.

Le principal bénéfice de Lexilens est une lecture nettement facilitée et une concentration améliorée

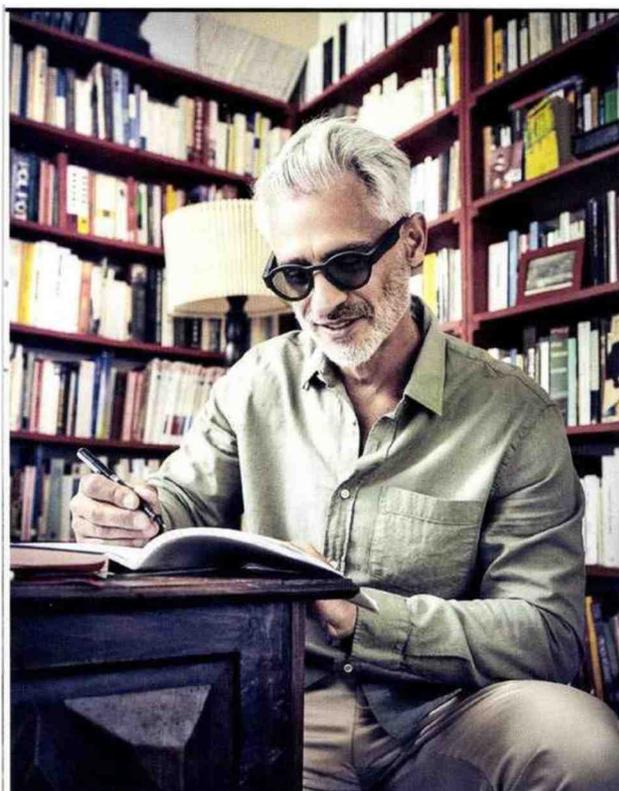
pour 78 % des porteurs interrogés. Les lunettes sont confortables à porter pour deux tiers des utilisateurs. L'application qui accompagne les lunettes est appréciée pour sa facilité d'utilisation et sa clarté. Les porteurs quotidiens sont encore plus positifs sur la lecture et le confort. 62 % des porteurs ressentent un sentiment de manque lorsqu'ils ne les portent pas.

La lecture des mots en français et des lettres, la fatigue, le passage et la stabilité des lignes, ainsi que la compréhension sont améliorés pour quatre porteurs de Lexilens sur cinq. 85 % des porteurs constatent une sérénité de la lecture. 70 % se concentrent plus facilement et plus longtemps. Près de huit porteurs sur dix en recommandent l'usage.

Un parent témoigne des progrès de son enfant : « Aussitôt qu'elle les a portées, elle a eu une lecture fluide. Il n'y avait plus aucune gêne pour lire à haute voix devant ses camarades. Je pense que ma fille n'aurait pas atteint ce niveau scolaire sans ces lunettes. Elle a gagné en rapidité au niveau de l'écriture et au niveau de la lecture. »

« Nous savons aujourd'hui que 10 % de nos clients sont atteints de dyslexie » explique Eric Plat, Président d'Atol. « Nous nous sommes donc intéressés naturellement à ce trouble qui peut engendrer des difficultés scolaires, professionnelles et sociales plus ou moins marquées en fonction du type de dyslexie. Les origines de la dyslexie ne sont toujours pas élucidées aujourd'hui mais les progrès scientifiques et technologiques de ces dernières

“
UNE LECTURE
AMÉLIORÉE POUR
QUATRE SUJETS
SUR CINQ
”



années ont permis de compléter les connaissances sur ce trouble. Psychologues, orthophonistes, spécialistes de l'éducation, enseignants, pédiatres, neuroscientifiques ou physiciens..., toutes les disciplines peuvent apporter leur pierre à l'édifice, afin de tenter de résoudre l'énigme que représente toujours la dyslexie, depuis plus d'un siècle. Pour notre part, nous sommes persuadés que les collaborations interdisciplinaires représentent le meilleur moyen de progresser dans la connaissance de la dyslexie avec comme objectif commun de soulager les personnes dyslexiques. »

Les lunettes électroniques Lexilens ont été développées par la startup française Abeye, incubée depuis 2018 par le groupe Atol. Abeye développe des projets alliant objets connectés (IoT), technologies médicales (MedTech) et intelligence artificielle (IA). « Elle contribue activement à la volonté du groupe d'apporter des solutions innovantes pour la santé et le bien-être visuel à tous les âges de la vie », précise Eric Plat.

Le fonctionnement des lunettes électroniques Lexilens est issu d'une recherche fondamentale menée par des chercheurs physiciens indépendants. Ce sont des lunettes intelligentes, conçues et fabriquées en France : « Un an après leur commercialisation, les lunettes Lexilens conçues au départ pour les enfants et aujourd'hui pour les adultes, rencontrent un très grand succès. À ce jour, elles sont utilisées par plus de 2 000 enfants et près de 800 adultes. » Elles sont naturellement compatibles avec toutes les corrections optiques.

Les premières lunettes électroniques d'aide à la lecture Lexilens ont été développées après deux ans de R&D, en s'appuyant sur la découverte de deux chercheurs en physique des lasers de l'Université de Rennes, Albert Le Floch et Guy Ropars.

« Cela fait plus de 40 ans que nous menons des recherches avec Guy Ropars sur les lasers, notamment sur les effets de polarisation, ce qui nous a conduit à la sensibilité à la polarisation de la lumière chez l'homme, puis à la vision humaine et à la connectique du cerveau », explique Albert Le Floch. « Nous avons pu récemment établir un lien entre l'œil, le cerveau et certaines formes de dyslexie. En construisant un fovéoscope, nous avons d'abord pu comparer les deux "trous bleus" (absence de cônes bleus) au centre des deux fovéas chez l'homme, "trous" qui correspondent aux "centroïdes" de Maxwell. Nous avons pu observer chez la plupart d'entre nous, une asymétrie entre les deux contours des "trous bleus", le contour circulaire fixant l'œil dominant, le contour elliptique l'œil non dominant. Par ailleurs, pour déterminer de façon non ambiguë la dominance oculaire, nous avons pu proposer la méthode des afterimages activées par le bruit qui permet d'apprécier directement les forces relatives des connexions nerveuses de chaque œil au cortex visuel. Nous avons trouvé 60 % de droitiers de l'œil, et 30 % de gauchers de l'œil, chez les personnes sans problème de lecture. Par contre, chez les personnes dyslexiques, nous avons pu montrer, généralement, d'une part l'absence d'asymétrie des centroïdes de Maxwell et d'autre part l'absence de dominance oculaire. L'absence d'asymétrie dans la topographie des cônes des deux fovéas entraîne alors des projections interhémisphériques trop fortes du type miroir ou dédoublement perçues chez les personnes dyslexiques et un encombrement au niveau du cortex visuel primaire qui induisent des confusions de lettres et de mots affectant les compétences en lecture.

Or, les images excédentaires perçues au niveau du cortex visuel, après traversée du corps calleux qui relie les deux hémisphères, arrivent avec un petit délai de l'ordre de 10 millisecondes. Il est alors possible d'affaiblir ces images excédentaires grâce au processus Hebbiens aux synapses par des systèmes pulsés, qui permettent une modulation de la lumière à une fréquence proche de 80 Hz, non perceptible à l'œil nu. La personne dyslexique présentant des troubles de confusion de lettres et de mots retrouve immédiatement une perception normale et n'est plus alors gênée dans son effort de lecture. »

L'utilisation des lunettes Lexilens à cristaux liquides développées à la suite des travaux scientifiques des deux chercheurs permet, après une optimisation de la modulation, d'éliminer l'image excédentaire à l'origine de la gêne de la lecture. ■

✦ www.opticiens-atol.com

✦ www.abeye.tech

“
UN AN APRÈS
SON LANCEMENT,
LEXILENS EST UTILISÉ
PAR PRÈS DE
3000 PERSONNES
”

