



HAL
open science

L'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture

Charlotte Klein

► **To cite this version:**

Charlotte Klein. L'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04580982

HAL Id: dumas-04580982

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04580982>

Submitted on 21 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



L'impact de DMLA sur la vitesse de lecture

KLEIN Charlotte

Maitre de mémoire :

MONTICOLO Chloé
Orthoptiste

Directrice des mémoires :

TRINQUET Laure
Directrice de la formation

Année Universitaire 2022-2023
Mémoire de fin d'études d'Orthoptie

Remerciements :

Tout d'abord je tiens à remercier Mme MONTICOLO Chloé, ma maîtresse de mémoire, professeure et orthoptiste pour avoir proposé ce sujet. Je la remercie pour son investissement et son aide tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Mais également dans le déroulé de l'étude ce qui m'a permis de réunir un nombre suffisant de patients. Je suis reconnaissante de ses précieux conseils, ses relectures et tout le temps qu'elle m'a accordé pour répondre à mes nombreuses questions. Enfin, je la remercie pour tous les précieux cours qu'elle nous a donnés tout au long de notre formation.

Ensuite j'aimerais remercier Mme TRINQUET Laure, notre directrice. Elle a su nous accompagner tout au long de ces trois années. De par son dynamisme et son amour pour son métier, elle a toujours su captiver notre attention et nous a motivés à ne rien lâcher. Je la remercie de nous avoir transmis son savoir et sa joie d'être orthoptiste.

Je tiens à également remercier mes professeures Mme ORDINES Mélanie et Mme LECOMTE Laura qui nous ont initiés à la basse vision et qui m'ont données envie de réaliser un mémoire dans ce domaine.

Je remercie Mme FAURE Géraldine, orthoptiste dans le secteur basse vision de l'hôpital de la Timone, pour m'avoir reçue plusieurs fois en stage et m'avoir permis d'étoffer mes connaissances.

J'aimerais aussi remercier les orthoptistes qui ont participé à l'étude en répondant à mon questionnaire et/ou en réalisant le test de l'étude auprès de leur patient. Ce mémoire n'aurait pas pu se faire sans elles.

J'aimerais prendre le temps de remercier ma famille. À commencer par mes parents, qui ont été d'un soutien incontestable tout au long de ces trois années. Grâce à eux j'ai pu vivre ma formation comme je l'espérais. Je suis reconnaissante de leur aide, d'avoir cru en moi et de leur amour inconditionnel depuis bientôt 22 ans. Je remercie aussi mes frères pour leur amour, leur aide et pour m'avoir fait rire quand j'en avais le plus besoin. Merci à ma petite sœur, ma Loulou, qui malgré notre différence d'âge sait m'écouter, me conseiller, me soutenir qu'importe si j'ai raison ou tort. Merci pour ton amour absolu et de rire même à mes blagues les plus douteuses.

Je remercie mes grands-parents qui en plus d'avoir été un soutien émotionnel, m'ont aidé financièrement pour que je puisse revenir auprès de ma famille autant de fois qu'il m'en était nécessaire.

Je remercie mes amis qui ont une place plus qu'importante dans ma vie. Je remercie en particulier Shirley et Emma, mes amies les plus proches, qui ont toujours été à mes côtés et plus particulièrement durant ces trois années d'études.

Merci à mes camarades de classe pour ces trois années passés ensemble. Je remercie en particulier Carla et Sophie qui sont devenues au fil du temps de vraies amies. Je suis reconnaissante de leur entraide lors de nos cours, nos révisions et nos stages.

Enfin, j'aimerais remercier Romain, mon futur époux, pour son soutien et son intérêt pour mes études, son envie de comprendre ce que j'apprenais et ce que je faisais. Merci pour ta relecture et tes reformulations dans ce mémoire.

Pour finir je remercie sa famille, qui est maintenant la mienne, qui ont également su m'aider et me soutenir depuis quatre ans.

Résumé :

La DMLA est une maladie qui impacte beaucoup le quotidien de ceux qui en sont atteints. C'est pourquoi, pour mon mémoire de fin d'études, je me suis intéressée au besoin de grossissement. Ce dernier impacte les aides matérielles qui sont adaptées aux patients en fonction de la puissance dont ils ont besoin. Lorsque nous proposons du matériels de basse vision à nos patients nous devons prendre en compte quelques points cruciaux pour le bien-être de ces derniers. C'est pourquoi un flyer a été proposé pour orienter les néo-diplômés dans cet accompagnement délicat.

Ce besoin de grossissement a aussi une influence sur la lecture des patients. La réalisation d'une étude m'a permis de démontrer que ce dernier, qui est entraîné par la maladie, impacte la vitesse de lecture. Ce travail m'a aussi permis d'observer et de démontrer les différents facteurs ayant une influence sur la vitesse de lecture.

Mots clés :

- DMLA
- Vitesse de lecture
- Besoin
- Grossissement
- Matériel grossissant
- Basse vision

Abstract :

AMD is a disease that significantly everyday lives of those affected by. That is why, for my dissertation for the end of my studies, I was interested in the need of magnification. The latter have an impact on material assistances which are adapted to patients to suit the power they need. When we offer low vision's equipment to our patients, we must consider some crucial points for the well-being of them. This is why a flyer has been proposed to help new graduates in this delicate accompanying.

This need of magnification also has an influence on patient reading. The realization of a study allowed me to demonstrate that the latter, which is generate by the disease, impacts reading speed. This work also allowed me to notice and prove various factors that influence reading speed.

Key words :

- AMD
- Reading speed
- Need
- Magnification
- Magnifying equipment
- Low vision

Table des matières

Résumé :	IV
Abstract :	IV
Introduction à la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA) :	1
I. La lecture avec la DMLA :	2
A. Les modifications du schéma de lecture :	2
1. Zone de fixation extra fovéale optimale :	2
B. La taille d'un interligne influence-t-elle la vitesse de lecture ?	3
1. Les études menées par la professeure Susana TL Chung en 2003 et 2004	3
2. Étude menée par le docteur Jean-Baptiste Bernard en 2017	5
3. L'étude menée par la docteure Aurélie Calabrèse en 2011	6
C. L'influence de l'espacement des lettres	8
1. L'influence de l'espacement des lettres sur la vitesse de lecture en vision centrale et périphérique Susana T. L. Chung 2002	8
2. L'influence de l'espacement des lettres sur la vitesse de lecture dans la perte de vision centrale Susana T. L. Chung 2012	9
II. Aides optiques optimales en fonction du besoin de grossissement	11
A. Les besoins du patient	11
B. Les aides financières :	12
C. Un matériel adapté au patient :	12
D. Un besoin de grossissement léger :	13
1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :	13
2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée :	15
E. Un besoin de grossissement intermédiaire :	16
1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :	16
2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée :	17
F. Un besoin de grossissement important :	18
1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :	18
2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée:	18
III. L'étude :	20
A. Introduction :	20
B. Protocole des tests	20
1. Cas n°1 : Le patient n'utilise pas d'aide optique hormis ses lunettes	21
2. Cas n°2 : Le patient utilise une aide optique électronique	21
3. Cas n°3 : Le patient utilise une aide optique non électronique	22
4. Cas n°4 : Le groupe témoin :	22
C. Présentation et analyse des résultats :	23
1. Les participants :	23

2. Présentation et analyse des résultats :	23
IV. Discussion :.....	30
Bibliographie.....	31
Annexes :	I
Article	II

Introduction à la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA) :

La DMLA est une maladie dégénérative de la macula d'évolution chronique entraînant une perte progressive de la vision centrale. Les patients atteints ne deviennent donc jamais aveugles par cette maladie car leur vision périphérique n'est pas touchée (Chatard H, 2020) [1].

Il existe trois différents stades : la Maculopathie Liée à l'âge (MLA) qui est le stade précoce de la DMLA, la DMLA exsudative et la DMLA atrophique qui sont des stades avancés de la DMLA.

Elle est la première cause de malvoyance chez les personnes de plus de 50 ans dans les pays industrialisés (INSERM, 2017) [2]. En France, toutes les formes confondues de cette maladie concernent 8 % des Français (HAS, 2022) [3]. Cependant la prévalence augmente avec l'âge. En effet, elle est d'environ 1 % pour les personnes de 50 à 55 ans, d'environ 10 % pour les personnes entre 65 et 75 ans et puis d'environ 25 à 30 % pour les plus de 75 ans (INSERM, 2017) [2]. Cette prévalence va augmenter avec les années suivant l'augmentation de l'espérance de vie.

La perte de vision centrale est très handicapante pour des tâches du quotidien. En lecture, pour pallier ce handicap, les patients ont besoin de grossir les textes. Cependant, leur vitesse de lecture reste plus lente malgré un grossissement de texte adapté. De nombreuses études ont été menées afin de trouver les facteurs influençant la vitesse de lecture.

La problématique de ce mémoire est : Quel est l'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture ?

Pour répondre à cette problématique, ce mémoire se déroule en trois parties. Premièrement nous verrons l'entrée visuelle lors de la lecture puis les aides optiques en fonction du besoin en grossissement, enfin nous finirons par analyser l'étude menée pour ce mémoire.

I. La lecture avec la DMLA :

La lecture, après une période d'apprentissage, est une activité simple pour les personnes qui n'ont pas de troubles pouvant l'affecter. Toutefois, c'est une activité qui fait entrer en jeu un grand nombre d'aptitudes et de mécanismes.

Pour lire le lecteur aura besoin d'une acuité visuelle suffisante pour la distance à laquelle il lit, d'une vision binoculaire adéquate, d'une bonne motricité oculaire afin de bien orienter son regard et d'une stratégie d'exploration visuelle linéaire et efficace.

Ainsi, la lecture devient une activité difficile voire impossible pour les patients atteints de DMLA. En perdant leur vision centrale c'est toute leur stratégie visuelle qui est perturbée.

A. Les modifications du schéma de lecture :

Un scotome central entraîne une modification du schéma de lecture jusqu'à présent acquis. En effet, celui-ci ne permet plus d'utiliser une partie ou la totalité de la fovéa. La lecture n'est plus aussi fluide, rapide et précise. Pour essayer de combler ce manque, une personne atteinte de la DMLA va alors déplacer sa zone de fixation sur une ou plusieurs parties de la rétine autour de la fovéa, appelées zones de fixation extra fovéale. Ce changement va ensuite modifier la programmation oculaire de la personne.

De par la présence du scotome, la fixation et les saccades seront moins stables et moins précises et l'analyse de l'image des mots sera plus lente et moins efficace (Bernard J, 2009) [4].

1. Zone de fixation extra fovéale optimale :

En théorie, une fixation préférentielle extra fovéale dans le champ visuel inférieur serait plus optimale pour une tâche comme la lecture. En effet, une zone de fixation à droite du scotome compliquerait les saccades régressives, une zone de fixation à gauche masquerait la suite de la phrase à lire. Une zone de fixation dans le champ visuel inférieur serait plus adaptée que dans le champ visuel supérieur car elle ne compliquerait pas les saccades de retour à la ligne.

Des études menées par Nilsson et al en 1998 et en 2003, dans le but de déterminer la zone la plus appropriée au-dessus ou au-dessous du scotome du champ visuel, ont démontré que 18 patients sur les 20, qui ont été entraînés à utiliser une zone de fixation basse, utilisaient cette nouvelle zone de fixation au quotidien. Alors qu'initialement, 11 patients sur 20 avaient une zone de fixation à gauche du scotome. De plus leur vitesse de lecture a considérablement augmenté, au départ la vitesse de lecture moyenne était de neuf mots par minute. et à la fin de l'étude la moyenne était de 68.3 mots par minute (Bernard J, 2009) [4].

B. La taille d'un interligne influence-t-elle la vitesse de lecture ?

1. Les études menées par la professeure Susana TL Chung en 2003 et 2004

Deux études ont été réalisées par la professeure Susana TL Chung, spécialisée dans l'optométrie et les sciences de la vision pour étudier le phénomène d'encombrement vertical dans la DMLA. L'encombrement est un phénomène visuel où la reconnaissance d'une cible qui auparavant était facile devient difficile voire impossible à cause de la proximité d'autres objets ou structures autour de cette cible. C'est pourquoi elle s'est penchée sur l'effet de la taille de l'interligne sur la vitesse de lecture afin d'étudier l'encombrement vertical. Ces études ont été publiées en 2004 et en 2008 et ont abouti à deux conclusions différentes.

a) Des résultats favorables à cette hypothèse

Lors de sa première étude, la professeure Chung et son équipe [5] ont utilisé un paradigme RSVP (Rapid Serial Visual Presentation). Il s'agit d'un modèle de référence scientifique utilisé pour projeter rapidement des mots sur un écran et permettant de calculer la vitesse de lecture d'un patient grâce à la durée d'exposition des mots.

Les cinq sujets de l'étude avaient une acuité visuelle maximale avec ou sans correction optique. Ils devaient regarder une ligne de fixation puis, sans détourner le regard, lire à voix haute les six mots présentés sur l'écran. À chaque projection, il y avait un mot au-dessus et un en dessous du mot à lire (cf. figure 1).

Pour évaluer l'influence de la taille de l'interligne, l'étude a été menée avec cinq tailles différentes d'interlignes, et en projection des mots seuls comme représenté dans la figure 1 ci-dessous. La ligne de fixation permettait de réaliser le test avec une fixation fovéale, une fixation de 5° et 10° d'excentricité en inférieur afin de comparer leurs résultats avec la littérature. Pour veiller à la bonne fixation des patients, la professeur Chung a utilisé un eye tracker binoculaire. Ce dernier était calibré au début de chaque test pour chacun des patients et si les yeux déviaient de plus d'un degré, le test était annulé.

Figure 1 : Échantillons du mot cible "bike" en affichage seul et en affichage avec les différentes tailles d'interligne entre les mots. Chung 2004 [5].

		leaf	leaf	leaf	leaf	leaf
bike	leaf	leaf	leaf	leaf	leaf	leaf
	bike	bike	bike	bike	bike	bike
	hill	hill	hill	hill	hill	hill
<i>unflanked</i>	<i>0.8x</i>	<i>1x (standard)</i>	<i>1.25x</i>	<i>1.6x</i>	<i>2x</i>	

Cette première étude a conclu que l'augmentation de la taille de l'interligne entraînait une diminution de l'impact de l'encombrement sur la vitesse de lecture. Ainsi la vitesse de lecture sans vision centrale augmenterait avec l'augmentation de la taille de l'interligne.

B) Des résultats qui démentissent cette hypothèse

La deuxième étude a été réalisée dans le même but mais cette fois-ci elle a été faite sur huit sujets atteints de DMLA pour la première expérience et quatre pour la seconde (Chung et al, 2008) [6].

Pour la première expérience, les patients devaient lire à voix haute cent mots pour cinq tailles d'interligne différentes. Dans cette expérience, le temps et les erreurs de lecture étaient analysés. Contrairement à la seconde le paradigme RSVP n'a pas été utilisé lors de cette expérience.

Pour la seconde expérience, les patients devaient lire à voix haute des séquences de six mots présentés par le paradigme RSVP. Cette fois-ci, les mots cibles que les patients devaient lire étaient affichés seuls ou se trouvant au-dessus ou en dessous de deux autres mots. Évidemment, contrairement à l'étude de 2004, lors de cette expérience, les patients ne devaient pas maintenir le regard sur une ligne fixation puisqu'ils étaient tous atteints de la DMLA.

Les deux expériences ont abouti pour chaque patient en moyenne à des vitesses de lecture similaire malgré la variation de la taille de l'interligne. Cette deuxième étude vient donc contredire la conclusion posée lors la première étude en 2004.

2. Étude menée par le docteur Jean-Baptiste Bernard en 2017

C'est face à ces contradictions que le docteur Bernard Jean-Baptiste a voulu clarifier ces résultats lors d'une étude pour la thèse de ce premier présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en Neurosciences Aix-Marseille Université.

L'étude de Bernard J et al [4] a été menée sur dix patients qui avaient tous une vision dans la norme corrigée ou non. Ils devaient lire à voix haute une phrase de trois à quatre lignes avec un scotome des 6° centraux pour la première ainsi que la troisième expérience et des 10° centraux pour la deuxième expérience.

Le scotome était induit par l'utilisation d'un oculomètre qui indiquait en temps réel la position du point sur l'écran se projetant la fovéa. Grâce à cette position, la zone se projetant sur la fovéa était masquée ce qui correspondait à un scotome de la taille voulue.

Bernard J et al ont utilisé les mots les plus employés dans la langue française et dont la longueur est inférieure ou égale à neuf caractères pour éviter l'impact de facteurs hauts-niveaux et chaque ligne était constituée de 17 mots mais n'était pas justifiée afin de ne pas obtenir des espaces trop consécutifs.

Lors des deux premières expériences, cinq tailles de caractère et trois tailles d'interligne ont été utilisées.

Les deux premières expériences ont permis d'obtenir la vitesse maximale et la taille critique de caractère qui correspond à la plus petite taille de caractère pour la meilleure vitesse donnée.

Pour chaque phase il y avait une phase d'apprentissage et une phase post-apprentissage.

Concernant les deux premières expériences avec des scotomes des 6° et 10° centraux, les changements significatifs mis en évidence ont été l'augmentation de la vitesse de lecture entre les deux phases (d'apprentissage et post-apprentissage) et du pourcentage de phrases correctement lues en fonction de la taille de caractère. Un pourcentage qui ne change pas significativement entre les deux phases.

Dans ces deux expériences la vitesse de lecture augmente considérablement lors de l'augmentation des petites tailles de police puis cette augmentation arrive à saturation lorsque les tailles des lettres sont plus grandes.

Enfin on retrouve dans ces deux expériences une augmentation d'environ cinq mots par minute ce qui correspond à une augmentation de 6 % pour une augmentation de 47 % de l'interligne. Ce qui n'est pas très significatif.

Lors de la troisième expérience, les patients lisaient avec un scotome des 6° centraux, un texturé et un blanc (de la même couleur que le fond), une taille de caractère qui correspondait à 80% de la taille critique de caractère trouvée grâce aux deux premières expériences et trois tailles d'interlignes différentes (l'intervalle en taille standard, en 0.72 fois et en deux fois ce dernier).

Ces critères ont été choisis afin de se rapprocher au plus de l'expérience de la professeur Chung et son équipe.

Avec le scotome texturé, Bernard J et al trouvent des résultats légèrement plus concluants concernant la taille de l'interligne. En effet, ils obtiennent un gain de 11 mots par minute en passant de l'interligne dont la taille est de 0.72 fois celle de l'interligne standard et celui dont la taille correspond au double de celle de l'intervalle standard.

L'étude menée par le docteur Bernard est similaire à celle de la professeure Chung et al en 2004 [5] puisqu'elles ont été réalisées sur des sujets sains avec une simulation d'un scotome central. Toutefois, les résultats de Bernard J et al [4] rejoignent ceux de la deuxième étude de Chung et al en 2008 [6].

3. L'étude menée par la docteure Aurélie Calabrèse en 2011

Puisque la précédente étude a été réalisée sur des sujets sains avec une stimulation de scotome central, je me suis intéressée sur l'étude menée par la docteure Aurélie Calabrèse en 2011 [7] dans le cadre de sa thèse pour obtenir le titre de docteur en sciences en 2011.

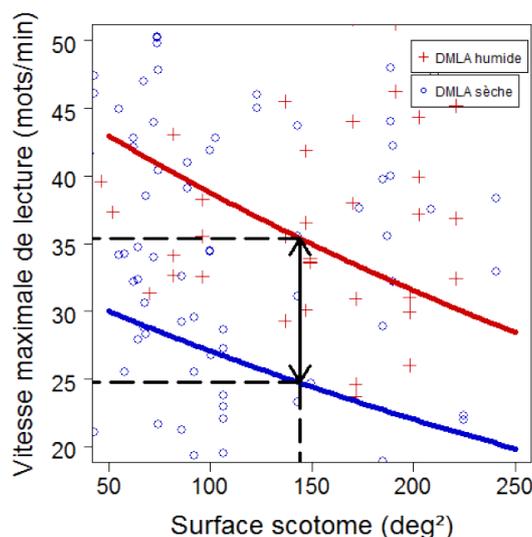
En effet la docteur Aurélie Calabrèse a repris l'hypothèse de l'influence de l'interligne sur la vitesse de lecture. Mais contrairement au docteur Bernard et al [4], fois-ci l'étude a été réalisée sur 61 patients atteints de DMLA et quatre atteints de la maladie de Stargardt. Tous les patients avaient un scotome absolu. Les patients devaient lire deux séquences de trois phrases successives, projetées avec trois tailles d'interligne différentes.

Dans ses résultats elle observe une augmentation de sept mots par minute pour l'interligne avec une taille standard par rapport à la vitesse de lecture pour une interligne double. Ces résultats sont donc en corrélation avec ceux de Bernard J et al [4], ils ont certes observé une augmentation de la vitesse maximale de lecture mais ce gain n'est cependant pas suffisant puisqu'un patient atteint de DMLA ne saurait ressentir une si faible différence. L'encombrement vertical n'est donc pas un facteur majeur dans la réduction de vitesse maximale de lecture avec la DMLA.

Lors de sa thèse, Aurélie Calabrèse a également voulu trouver et analyser les différents facteurs ayant une l'influence sur la vitesse de lecture avec la DMLA. Ainsi, elle a analysé les données entre les patients ayant une DMLA exsudative et ceux ayant une DMLA atrophique. Sur les 61 patients, il y avait 25 yeux atteints de DMLA humide et 64 atteints de DMLA sèche, le test avait été fait sur les deux yeux dans la mesure du possible mais si qu'un seul n'était retenu pour l'analyse, il s'agissait des données du meilleur œil.

Les résultats représentés dans la figure 2 révèlent que les patients de son étude avec une DMLA exsudative lisent en moyenne 30 % plus rapidement que les patients avec une DMLA atrophique. Cependant cette différence est à nuancer car dans l'étude le pourcentage de participants ayant eu de la réadaptation orthoptique est plus élevé pour les DMLA exsudatives que pour les DMLA atrophiques.

Figure 2 : Vitesse maximale de lecture moyenne en fonction de la pathologie et de la taille du scotome, Chung 2004 [5].



Cette figure met également en évidence un facteur déjà connu : la taille du scotome. Son augmentation entraîne une baisse de la vitesse maximale de lecture.

Aurélië Calabrèse a également analysé l'effet de la distance entre la fovéa et la nouvelle zone de fixation sur la vitesse de lecture des patients. Grâce à une grande étendue des résultats, ces derniers ont révélé que l'augmentation de ce facteur entraînait une baisse de la vitesse de lecture. Mme Calabrèse observe une augmentation de 4 % de la vitesse de lecture pour une diminution d'un degré de la distance entre la fovéa et la nouvelle zone de fixation.

Enfin, l'étude a également mis en évidence une différence peu abordée dans la littérature. Il s'agit de celle entre les patients qui n'ont pas été opérés de la cataracte et ceux qui l'ont déjà été. Sur les 61 patients retenus pour l'étude il y avait 42 yeux ayant zéro à deux degrés d'opacification et 47 yeux ayant déjà été opérés de la cataracte. En effet, on peut observer dans les résultats que les patients n'ayant pas été opérés ont une vitesse de lecture en moyenne 40 % plus rapide que ceux qui l'ont été. Ces résultats révéleraient que les propriétés périphériques de l'implant cristallin pénaliseraient la fixation excentrée.

Cette étude a donc mis en évidence trois à quatre facteurs cliniques impactant la vitesse de lecture : la taille du scotome, la distance entre la fovéa et la nouvelle zone de fixation ainsi que l'état du cristallin.

Le quatrième facteur serait le type de DMLA, cependant la différence dans l'étude du pourcentage de réadaptation orthoptique entre les deux formes remet en doute ce facteur.

C. L'influence de l'espacement des lettres

1. L'influence de l'espacement des lettres sur la vitesse de lecture en vision centrale et périphérique Susana T. L. Chung 2002

En plus de ses études sur l'effet de la taille de l'interligne sur la vitesse de lecture, la professeur Susana TL Chung a également étudié le phénomène d'encombrement visuel en observant l'effet de l'espacement des mots sur la vitesse de lecture en vision centrale et périphérique (Chung, 2002 [8]).

Lors de cette étude, les six patients étudiés n'avaient pas d'atteinte oculaire. Ces derniers devaient lire à haute voix des phrases dont les mots étaient affichés l'un après l'autre grâce au paradigme RSVP expliqué précédemment (cf I. B. 1. a)). Ces phrases étaient présentées en police `Courier` dont la largeur de l'espacement des lettres est fixe. Les tests ont été réalisés avec une vision centrale normale, avec un scotome de cinq degrés dans le champ visuel inférieur amputant la fovéa puis avec un de dix degrés.

Dans un premier temps, les mots affichés avaient un espacement standard entre les lettres afin de déterminer pour chaque patient la valeur seuil de la plus petite taille de police donnant la vitesse de lecture la plus élevée. Quatre différentes tailles de police avaient été proposées pour cette première étape et l'espacement des lettres utilisé était l'espacement standard.

Puis dans un second temps, les phrases étaient projetées avec une taille de police 0,8 fois et 1,5 fois la taille de police seuil ainsi qu'avec cinq tailles différentes d'espacement entre les lettres. Cet espace allait de la moitié de la taille d'un espacement standard à son double.

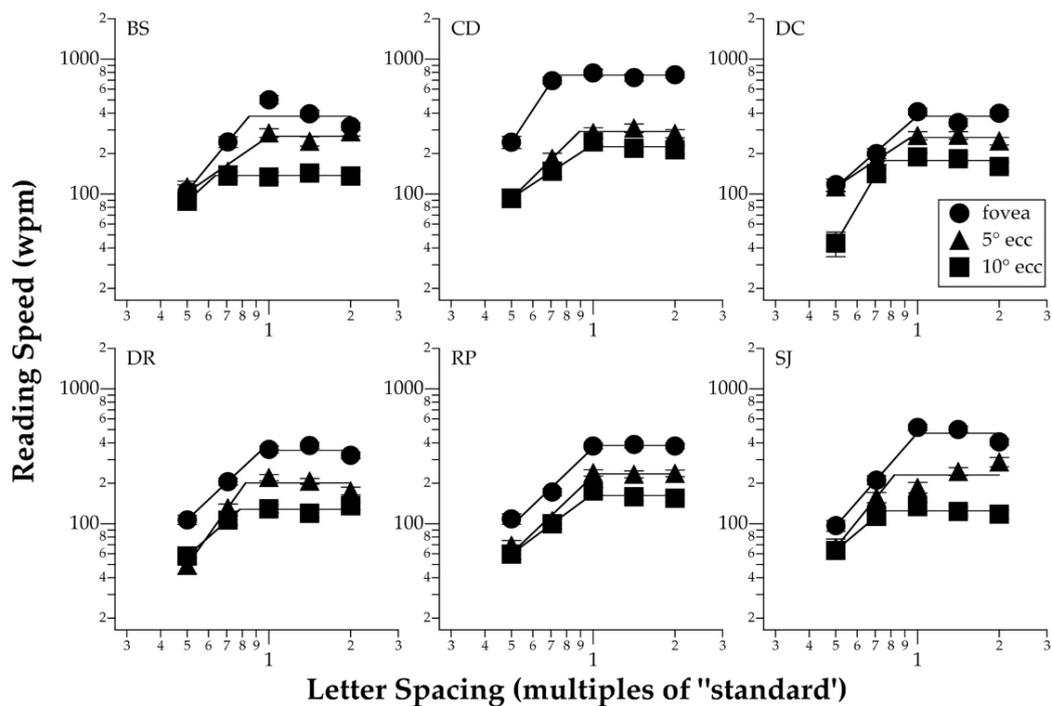
Les résultats de cette étude (cf. figure 3) confirment que la vitesse de lecture la plus élevée pour chaque patient était celle du test réalisé en vision normale. Cette vitesse diminuait avec l'augmentation de l'excentration du regard.

En ce qui concerne les résultats pour un test présenté avec une taille de 0,8 fois et de 1,5 fois celle de la police seuil, on retrouve une vitesse de lecture est plus élevée pour un test présenté avec la taille de police seuil multipliée par 1,5.

Enfin, pour les trois tests réalisés (avec une vision centrale normale, un scotome de cinq puis de dix degrés), pour chaque patient, la vitesse de lecture augmentait avec l'espacement des lettres jusqu'à une valeur seuil, puis la vitesse restait constante ou diminuait légèrement. En moyenne, cette valeur seuil était très proche de l'espacement standard des lettres.

La valeur seuil de l'espacement des lettres n'augmente donc pas significativement en fonction de l'excentricité rétinienne.

Figure 3 : Courbes de la vitesse de lecture (axe des abscisses) des patients de l'étude en fonction de l'espace entre les lettres (axe des ordonnées) .



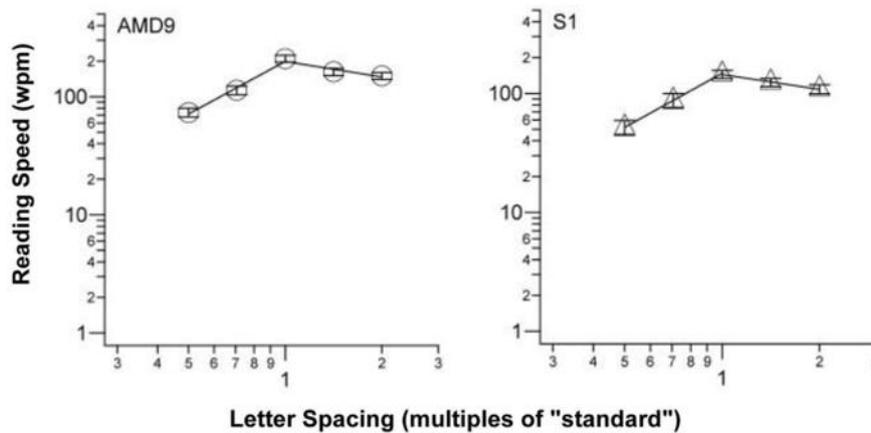
2. L'influence de l'espacement des lettres sur la vitesse de lecture dans la perte de vision centrale Susana T. L. Chung 2012

Suite aux résultats de sa précédente étude publiée en 2002 [8], la professeure Chung publie une nouvelle étude en 2012 [9] sur l'influence de l'espacement des lettres sur la vitesse de lecture mais cette fois-ci lors d'une perte de vision centrale. Cette étude a donc été menée sur quatorze patients ayant perdu leur vision centrale.

Le déroulé du test est similaire à l'étude menée en 2002 (Chung et al, 2002) [8]. En effet dans un premier temps les mots affichés avaient aussi un espacement entre les lettres standard afin de calculer la taille de police seuil de chaque patient. Puis, dans un second temps, les phrases étaient projetées avec cette fois-ci une taille de police multipliée par 1,4 ainsi qu'avec cinq tailles différentes d'espacement entre les lettres. Cet espace allait de la moitié de la taille d'un espacement standard à son double comme dans sa précédente étude (Chung et al, 2002 [8]).

Dans les résultats la professeure (Chung 2012 [9]) retrouve pour tous les patients une augmentation de la vitesse de lecture lorsque l'espacement entre les lettres augmente lorsqu'il est de petite taille puis elle stagne lorsqu'il est presque identique à la norme, c'est-à-dire à l'espacement standard (cf. figure 4).

Figure 4 : Les courbes de la vitesse de lecture de deux patients en fonction de l'espace entre les lettres. L'un patient atteint de dmla (AMD9) et l'autre atteint de la maladie de Stargardt (S1).



Ainsi, cette étude rejoint celle publiée en 2002 (Chung et al, 2002) [8] l'espacement des lettres n'a pas d'influence sur la vitesse de lecture des patients atteints DMLA.

Dans cette partie nous avons pu observer au travers de quelques études les facteurs qui influencent ou non la vitesse de lecture des personnes ayant perdu leur vision centrale. Ici, ceux qui ont un impact sur cette dernière ne sont malheureusement pas modifiables par l'Homme. Il serait donc intéressant de mener d'autres études afin de trouver des facteurs qui le sont pour améliorer le quotidien des patients.

En lien avec l'étude par Chung et al en 2012 [8], une étude sur l'impact de l'espacement entre les mots sur la vitesse de lecture dans la perte de vision centrale pourrait être intéressante.

II. Aides optiques optimales en fonction du besoin de grossissement

Bien que ce soit dans notre champ de compétence, prendre en soin un patient malvoyant est complexe. Bien que nous ayons reçu des cours durant notre formation, l'enseignement en basse vision n'est pas uniformisé entre les différentes écoles. C'est pourquoi ma maître de mémoire Mme Monticolo m'a proposé de réaliser un flyer simple afin d'aider, d'orienter sur l'équipement en basse vision des patients ayant une perte de vision centrale. J'ai conscience qu'il aura des limites et qu'il ne pourra pas être suivi à la lettre. Cependant il pourra orienter les orthoptistes néo diplômés sur le matériel à essayer en fonction du grossissement nécessaire. Mais avant tout il est nécessaire d'aborder certains points inévitables dans l'équipement en aides optiques.

A. Les besoins du patient

Avant de s'intéresser au besoin de grossissement du patient il faut tout d'abord prêter attention à ses envies dans la vie quotidienne. Il faut cerner ses intérêts afin d'essayer au mieux de lui permettre de continuer à les réaliser malgré l'atteinte de sa vision centrale. En effet on part souvent du principe que les patients malvoyants sont des personnes plutôt âgées et qu'il faut donc leur permettre de lire. Ce principe est bien sûr faux car une partie non négligeable des patients en basse vision sont des enfants. Et puis à une ère où la technologie fait partie de notre quotidien, où les activités se diversifient de plus en plus, il n'est pas évident que les personnes âgées aiment lire.

Ce dernier point est important à retenir pour les années à venir car les prochaines populations en basse vision seront des personnes plus axées sur la technologie et certainement moins aux livres. De plus, le dernier rapport de 2021 du Centre National révèle notamment que les Français lisent de moins en moins (CNL 2021) [10].

Un point essentiel de notre prise en soin est de discuter avec le patient pour savoir s'il a envie d'une aide optique et s'il est prêt à l'accepter. Car accepter une aide pour une activité qui n'en nécessitait pas auparavant c'est se rendre pleinement compte de la perte d'autonomie engendrée ici par la maladie. De plus, lorsque l'on reçoit nos patients en basse vision, certains viennent par envie, d'autres sous les conseils de leur médecin, de leur famille ou amis ou d'autres encore n'ont pas réellement eu le choix de venir par soucis de leur entourage. Ainsi, les patients peuvent être à différentes étapes dans leur processus de deuil de leur vision. S'il est en état de déni ou de colère, il va refuser l'aide matérielle et des professionnels. Si le patient est dans l'étape du marchandage, il va accepter notre aide et le matériel tout en repoussant dans le temps soit le début de la prise en soin, soit l'utilisation du matériel ou encore en retardant les deux.

Si le patient est dans l'étape de la tristesse, il peut soit refuser l'aide soit l'accepter mais elle sera vaine car tant que le patient ne sortira pas de cette phase, la prise en soin et l'utilisation d'une aide matérielle seront ralenties, pénalisées voire rendues impossibles par le pessimisme de ce dernier.

B. Les aides financières :

Au vu des prix exorbitants du matériel de basse vision, il est important de s'assurer que nos patients perçoivent les aides qui leur sont accordées. Plusieurs aides existent notamment la Prestation de Compensation du Handicap (PCH), l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA), les aides des caisses de retraite, des complémentaires santé et celles de l'Agence Nationale de l'Habitat. Elles ont toutes des conditions qu'elles soient financières, liées à l'âge, à l'autonomie, etc. Le dossier peut être complexe à préparer et la réponse peut-être longue à recevoir mais cela en vaut la peine pour aider le patient à avoir l'aide la plus adaptée. Nous pouvons également orienter nos patients vers des professionnels travaillant dans le social, des associations ou encore des services pour le handicap dans les mairies afin qu'ils ne soient pas perdus dans leurs aides.

C. Un matériel adapté au patient :

Cerner les besoins du patient est primordial mais ce qui l'est tout autant, c'est de choisir un matériel adapté à ce dernier. Proposer une aide adaptée au besoin de grossissement est important certes mais si l'aide optique ne convient pas dans l'utilisation et/ou que le patient n'a tout simplement pas les capacités pour s'en servir, quel sera l'intérêt ? En tant qu'orthoptiste nous devons analyser notre patient et poser les bonnes questions pour connaître au mieux la personne que nous avons en face de nous.

Nous devons prendre en compte sa forme physique, sa mobilité, savoir s'il peut utiliser tous ses membres et en particulier ses deux bras. Nous devons connaître ses pathologies, en effet la sclérose en plaques, l'arthrose, l'obésité morbide sont des exemples de maladies pouvant troubler voire altérer la motricité.

Nous devons également estimer les niveaux cognitifs et intellectuels du patient pouvant être affecté par un retard mental, un AVC, un traumatisme cérébral ou simplement le vieillissement.

Enfin, il est important de connaître la capacité et/ou la volonté du patient à investir dans une aide matérielle. Cela peut être délicat à aborder mais au vu des tarifs variés qui sont proposés sur le marché, nous devons en avoir conscience afin de ne pas mettre le patient en difficulté financière.

De plus, lorsque l'on propose une adaptation optique à notre patient, nous devons garder en tête qu'en fonction de sa maladie et de son stade d'évolution sa vision peut encore régresser. Ce qui peut modifier son besoin de grossissement, de contraste et/ou de filtre coloré.

Ces points soulignent de nouveau l'intérêt du respect des besoins du patient, car nous devons être sûrs que l'aide sera utile et que l'investissement qu'il fera ne sera pas vain.

Étant étudiante, je n'ai pas l'expérience nécessaire pour faire un flyer basé seulement sur mon avis. J'ai donc réalisé un sondage auprès d'orthoptistes diplômés.

Avant de partager le flyer que j'ai réalisé, je vais d'abord expliquer mes choix de façons plus détaillées ci-dessous.

J'ai d'abord décidé de faire trois catégories, pour trois besoins de grossissements différents. La première concerne un besoin de grossissement léger soit inférieur à quatre. La seconde correspond à un besoin intermédiaire autrement dit de quatre à six. La troisième est destinée à un besoin important c'est-à-dire un grossissement supérieur à six. Enfin chaque catégorie est séparée en deux sous-parties, l'une pour une utilisation quotidienne courte, l'autre pour une utilisation longue.

D. Un besoin de grossissement léger :

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :

Nous ne pouvons pas proposer un seul et unique équipement adapté à tous les patients d'une même catégorie puisqu'il va varier en fonction des envies et des besoins d'utilisation de chacun. Cependant nous pouvons présenter plusieurs aides qui seront plus adaptées que d'autres pour chaque catégorie.

Pour une aide optique induisant un léger grossissement et qui sera utilisée pendant une courte durée au quotidien, il est important de penser au budget. En effet, si le patient sait qu'il ne va pas souvent s'en servir, en général il ne va pas vouloir investir une grande somme.

C'est pourquoi nous pouvons lui proposer dans un petit budget une loupe à main éclairante ou non. On peut en trouver à moins d'une trentaine d'euros sur des sites non spécialisés en basse vision ou pour moins de cent euros dans des sites qui le sont. Une loupe commandée dans un site spécialisé sera certes plus onéreuse mais la qualité en sera probablement meilleure. Mais il faut tout de même garder en tête ces deux options en fonction des capacités financières de notre patient.

Il faut cependant être vigilant et bien accompagner le patient dans son achat car certaines loupes à main existent avec plusieurs tailles de grossissement, souvent trois, au sein de la même loupe. Le principe peut intéresser le patient car il pourra garder la même loupe si l'importance de son grossissement augmente.

Toutefois, les grossissements les plus importants se trouvent sur des petites pastilles qui ne sont absolument pas pratiques à utiliser (cf. figure 5).

Figure 5 : Exemple de loupe à main avec plusieurs grossissements.



Si on laisse le patient l'acheter sans vérifier, ce dernier ne saura pas que les deux plus gros grossissements seront trop difficiles à utiliser.

Nous pouvons également proposer des sur-lunettes loupes. Il en existe de plusieurs sortes. La plupart sont à clipser sur les lunettes du patient. Il faut privilégier des sur-lunettes loupes pour bricolage (cf. figure 6) car les autres ne recouvriront qu'une partie du champ visuel en central (cf. figure 7). Tout comme la loupe à main, elles peuvent facilement entrer dans un petit budget. En effet, on en retrouve dans des magasins de bricolage ou sur des sites internet pour une dizaine à une vingtaine d'euros. Cependant, puisque ce ne sont pas des enseignes spécialisées en basse vision, le choix du grossissement n'est pas varié. Il est principalement de deux. Mais il ne faut pas hésiter à contacter les opticiens autour de nous pour savoir ce qu'ils proposent et s'ils ont des alternatives.

Figure 6 : Exemple de sur-lunettes loupes de bricolage



Figure 7 : Exemple de sur-lunettes loupes réduisant le champ visuel.



Enfin, nous pouvons préconiser des demi-lunes prismatiques. Ces lunettes permettent de soulager la convergence de près et sont une alternative aux progressives. En effet, ces dernières ne sont pas adaptées en basse vision car elles obligent un certain port de tête. Ce qui ne peut pas être compatible avec leur position de tête optimale pour utiliser leur vision résiduelle.

On peut trouver ces lunettes chez un opticien, où elles peuvent être prises en charge par la sécurité sociale et la mutuelle, ou encore sur internet autour de vingt euros.

Elles correspondent à un petit besoin de grossissement car les valeurs des verres vont en général d'une demie à cinq dioptries.

Je pense qu'il est important également de rappeler l'importance de la luminosité. Avant d'essayer une aide optique il est préférable d'évaluer leur confort de lecture lorsqu'ils ont un éclairage adapté. De plus, si nous ne faisons pas de séances à domicile, nous pouvons toujours demander à un proche du patient de nous envoyer des photos de l'habitation de ce dernier pour pouvoir le conseiller au mieux. Toutefois, des photos risquent de ne pas représenter la réalité. Le FOT est un forfait permettant de se rendre sur le lieu de vie du patient déficient visuel afin de mettre en place une prise en charge qui soit la plus adaptée possible au patient. Puisque nous y avons droit en tant qu'orthoptiste, il ne faut pas hésiter à l'utiliser pour améliorer leur quotidien.

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée :

Si le patient souhaite utiliser son aide optique pour une activité quotidienne plus longue, nous devons faire plus attention à son confort. Nous pouvons également proposer des aides plus onéreuses car elles seront plus rentabilisées.

Tout d'abord le besoin d'éclairage doit être évalué ici aussi car il est encore plus important pour ce cas. En effet, un éclairage inadapté peut être toléré par le patient lors d'une activité courte mais ce qui n'est absolument pas le cas sur une longue durée.

Nous pouvons également proposer un pupitre qui, associé à un bon éclairage peut satisfaire le patient.

Il est également important d'évaluer le confort apporté par un filtre coloré. En effet certains patients peuvent être facilement ébloui, nous pouvons donc en ajouter un à sa correction et lui proposer une aide optique.

Pour continuer sur les aides grossissantes, nous pouvons comme précédemment présenter les lunettes demi-lunes prismatiques qui restent abordables et qui n'engendrent pas des difficultés lors d'une utilisation longue.

Grâce au test UCBA (UCBA, 2019) [11] nous pouvons convertir le besoin en grossissement en dioptrie. De cette manière, si le patient utilise l'aide grossissante exclusivement en vision de près nous pouvons voir avec son ophtalmologue pour lui prescrire une paire de lunettes en vision de près correspondante.

Ensuite nous pouvons présenter au patient des loupes optiques mais cette fois-ci à poser. Ainsi le poids de la loupe ne gênera pas le patient car il ne devra pas tenir la loupe durant un long moment. Il est préférable que ces loupes soient éclairantes pour un confort maximal. De plus, une forme carrée ou rectangulaire (cf. figure 8) sera plus convenable qu'une forme ronde par rapport aux aberrations optiques.

Figure 8 : Loupe optique à poser éclairante.



Si le patient peut se le permettre nous pouvons lui proposer une loupe électronique. Comme pour les optiques, dans ce cas, il est préférable qu'elles soient à poser car bien qu'elles soient moins lourdes, elles restent plus adaptées que celles à main. Elles peuvent cependant être relativement petites au vu du besoin du patient.

Dans le cas où le patient n'est pas un grand lecteur et qu'il aimerait lire de temps en temps le journal ou faire des mots croisés, on peut leur proposer un abonnement mensuel à des magazines d'actualités et/ou de jeux à gros caractères.

Enfin, dans l'éventualité où le patient n'a pas réellement besoin d'un grossissement mais qu'il a besoin de contraste ou de filtres colorés, une lampe électronique à main et à poser ayant ces paramètres semble la meilleure option. Cependant s'il ne peut pas se le permettre financièrement nous pouvons lui proposer d'ajouter un filtre coloré à sa correction optique.

E. Un besoin de grossissement intermédiaire :

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :

Pour un besoin de grossissement moyen peu utilisé au quotidien, le coût doit aussi être abordable.

Nous pouvons proposer pour ce cas également une loupe optique à main ou à poser. Pour une utilisation courte les déformations induites par le verre seront supportables. Cependant il n'en existe que quelques-unes et sont souvent de petit diamètre ce qui n'est pas pratique à utiliser.

Dans le cas où le déchiffrement se fait trop difficilement, il faudra opter pour une loupe électronique. Ce sera à déterminer avec le patient car le prix sera plus élevé.

En ce qui concerne les sur-lunettes et les demi-lunes prismatiques ce ne sont pas de bonnes solutions pour un grossissement intermédiaire car les verres seront trop épais. En effet pour connaître les dioptries correspondant au grossissement nécessaire il faut multiplier ce dernier par quatre (UCBA, 2019) [11]. Dans ce cas le besoin d'agrandissement nécessaire compris entre quatre et six serait égal à un verre supérieur ou égal à 16 dioptries. Ce qui n'est donc pas adapté en lunettes.

Ce type de situation n'est pas évident car on commence à ne pas pouvoir proposer des aides grossissantes ayant un prix raisonnable. Mais nous pouvons tout de même proposer d'autres alternatives. Il existe toutes sortes d'objets du quotidien spécialisés pour les malvoyants. On retrouve des téléphones fixes, des horloges, des montres avec des chiffres grossis et/ou une commande vocale, des peses personne, des thermomètres, des mètres ou des balances de cuisine parlantes. La liste est longue. En feuilletant les catalogues de matériel de basse vision, on peut retrouver un grand nombre d'équipements.

C'est pourquoi, je répète encore une fois qu'il est fondamental de connaître les besoins du patient dans son quotidien pour cibler au mieux le matériel adéquat.

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée :

Pour une utilisation quotidienne longue, une loupe optique avec un grossissement intermédiaire sera plus difficilement envisageable de par les défauts cités précédemment. Cependant si le patient ne peut pas se permettre d'investir une somme plus importante nous pouvons lui en proposer et faire essayer en lui expliquant les inconvénients. Nous pouvons toujours lui présenter du matériel pour la vie quotidienne pour des plus petits budgets.

Si la situation financière le permet, nous pouvons commencer à proposer des loupes électroniques à poser. On peut proposer celles ayant un petit format (cf. figure 9) ou d'autres ayant un écran plus grand (cf. figure 10). À noter que la différence de prix sera importante entre les deux formats. Pour le petit format, avec un écran autour de cinq pouces, les prix débuteront autour de 350 €. Pour un format plus grand, avec un écran à partir de sept pouces, ils commenceront aux alentours de 1000 €.

Figure 9 : Loupe électronique avec un écran 5''.



Figure 10 : Loupe électronique avec un écran 8''.



F. Un besoin de grossissement important :

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée :

Cette fois-ci pour un besoin de grossissement important, il sera plus difficile de garantir un coût peu onéreux. Nous pouvons toujours proposer des objets utilisés au quotidien spécifiques à la basse vision, évaluer le confort apporté par un éclairage et un filtre coloré adéquats comme cités précédemment. Toutefois en matière d'aide optique ou électronique de bonne qualité, les prix seront plus élevés que précédemment.

Nous pouvons proposer une loupe électronique de petite taille si l'écran est suffisamment grand. Elle sera pratique à transporter en terme de poids et d'encombrement. Cependant l'investissement est important. Le patient peut ne pas vouloir investir autant.

Il existe certes des loupes optiques éclairantes à poser ou à main mais seulement pour un grossissement de sept ou de dix dans les catalogues de basse vision. On peut en trouver avec une puissance plus importante sur des sites non spécialisés mais il ne vaut mieux pas les conseiller. En effet, en plus des aberrations optiques dues à la puissance du verre, la mauvaise qualité de ce dernier risque de se faire plus ressentir. De plus, parfois le grossissement reçu ne correspond pas à celui qui a été commandé. Enfin, plus le grossissement augmente, plus la loupe est petite ce qui rend le champ de vision difficilement exploitable.

Il est donc préférable de conseiller une loupe que l'on retrouvera dans un catalogue spécialisé quand bien même le prix sera autour de 100 € plutôt qu'une sur un site comme Amazon pour une vingtaine d'euros.

Cependant, si le patient a besoin d'un grossissement de sept ou de dix et qu'il ne veut pas investir une somme importante, il est préférable de voir s'il ne peut pas se passer d'un système grossissant. Notamment par une aide humaine puisqu'une loupe optique restera mal adaptée à ses besoins.

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée:

Enfin pour ce cas-ci l'investissement est obligatoire. Le patient doit en avoir conscience et nous devons l'informer des potentielles aides qu'il peut recevoir pour le financement de son matériel.

Si le patient souhaite utiliser son système grossissant uniquement chez lui, l'idéal est de proposer plusieurs téléagrandisseurs. Ce sont appareils assez lourds et encombrants donc ils ne peuvent pas être transportés. Ils sont très adaptés pour des activités comme la lecture, l'écriture, les mots croisés, le sudoku, etc.

Certains sont plus sophistiqués en étant par exemple pliable pour être transportés ou sont dotés d'une synthèse vocale intégrée c'est pourquoi la gamme de prix est très large. Elle débute aux alentours de 2000 € et peut aller jusqu'à 5000 €.

Si le patient souhaite pouvoir transporter son matériel sans trop d'encombrement nous pouvons lui proposer une loupe électronique ayant un support relevable. Elle est semblable à un mini téléagrandisseur (cf. figure 11). Son écran est plus grand qu'une loupe électronique, elle est moins grande, bien moins lourde qu'un téléagrandisseur et son prix est un peu moins important en étant compris entre 1550 € et 3 200 € environ.

Figure 11 : Loupe électronique ayant un support relevable



Si le patient souhaite utiliser son système grossissant lorsqu'il se déplace notamment pour s'orienter dans les transports, nous pouvons lui proposer une loupe électronique qui est utilisable en vision de loin. Les prix sont un peu moins élevés que pour le matériel précédent mais restent conséquents. Ils sont aux alentours de 1 150 €.

Enfin pour un budget légèrement moins important nous pouvons toujours proposer une loupe électronique classique. Cependant l'écran doit être suffisamment grand pour que le patient puisse facilement l'utiliser. Il est préférable que l'écran ne soit pas inférieur à sept pouces. Au vu de cette taille, les prix débuteront autour de 1000 €.

Il existe donc différents systèmes grossissants et matériels spécialisés pour la basse vision. Bien que je n'aie pas pu tous les citer, j'espère que le flyer que j'ai réalisé permettra d'orienter les néo-diplômés pour équiper une personne ayant une perte de vision centrale. Vous pourrez retrouver en annexe 1 le flyer réalisé à partir du matériel proposé précédemment.

III. L'étude :

A. Introduction :

Pour étudier l'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture ma maître de mémoire Chloé Monticolo et moi-même avons voulu étudier l'effet du besoin de grossissement sur la vitesse de lecture. En effet nous sommes parties de l'hypothèse que plus le besoin en grossissement sera important, moins la vitesse de lecture sera rapide. Plus un texte est grossi par sa taille de police, plus il va utiliser de page. Par exemple le texte utilisé pour l'étude est composé de 155 mots, il utilise une page lorsqu'il est grossi jusqu'à 2,5 fois mais en occupe 49 lorsqu'il est grossi 20 fois. Le grossissement d'un texte augmente le changement de ligne et de page ce qui réduit la vitesse de lecture en plus de la reconnaissance des mots.

B. Protocole des tests

Tout d'abord, avant de commencer le test, l'orthoptiste devait s'assurer que le patient ne souffrait pas de démence ou d'une pathologie pouvant altérer le fonctionnement cognitif. Ce critère d'exclusion était dû à l'évaluation de la compréhension du patient à la fin du test. De plus les personnes ayant un trouble de la lecture ne pouvaient pas non plus participer au test car leur vitesse de lecture serait en partie biaisée par leur trouble. Puis l'orthoptiste qui faisait passer le test devait s'assurer que le patient porte ses lunettes s'il en possédait.

Ensuite l'orthoptiste devait remplir les données suivantes du patient dans un tableau Excel :

- Son âge, son sexe, s'il se considère comme un petit ou grand lecteur.
- Sa correction optique portée et la présence de filtres ou non.
- L'année de diagnostic de sa DMLA, son type et la présence d'une autre pathologie oculaire ou non.
- S'il a déjà fait des séances de réadaptation basse vision, si oui l'année de début et la durée.
- Le type de système grossissant utilisé, la valeur du grossissement, l'utilisation de contraste ou de filtre colorant.

Enfin, l'orthoptiste devait choisir à quel cas le patient correspondait parmi les trois proposés.

1. Cas n°1 : Le patient n'utilise pas d'aide optique hormis ses lunettes

Dans ce premier cas, pour connaître le besoin de grossissement du patient, il fallait d'abord réaliser le test UCBA. Il permettait de mesurer le besoin de grossissement du patient.

Ce dernier devait dire à l'orthoptiste quel était le plus petit texte qu'il arrivait à lire confortablement. Puis l'orthoptiste devait regarder à quel grossissement ce texte correspondait.

Pour des soucis de nombre de pages, si le besoin de grossissement du patient était supérieur à 6,3, le test devait s'arrêter. En effet, à partir du grossissement de huit, le texte occupait sept pages au minimum. Nous avons donc décidé de ne pas aller au-delà du grossissement 6,3 dans ce premier cas car le changement de page allait poser un problème pour la compréhension du patient. De plus, si la vitesse de lecture avait été basse, nous n'aurions pas pu affirmer si c'était dû au changement de page ou au fort grossissement.

Ensuite, un texte choisi pour faire des réglages était présenté avec le grossissement choisi précédemment. Le patient devait lire la première ligne et dire si la taille de police lui était satisfaisante. Si c'était le cas le test pouvait se poursuivre mais si ça ne l'était pas, le test UCBA devait être répété.

Enfin, le texte de l'étude était présenté au patient avec le grossissement choisi. Il était relativement court, composé de 155 mots comme précisé précédemment. Il était demandé au patient de lire le texte à voix haute. L'orthoptiste devait chronométrer le patient mais ce n'était pas annoncé verbalement à ce dernier dans le but de ne pas lui ajouter une notion de stress supplémentaire et de s'approcher au mieux de sa vitesse de lecture habituelle.

Pour finir, l'orthoptiste posait cinq questions courtes et simples sur le texte afin d'apprécier sa compréhension.

2. Cas n°2 : Le patient utilise une aide optique électronique

Pour ce deuxième cas, l'orthoptiste n'avait pas à effectuer le test UCBA, elle présentait au patient le texte choisi pour les réglages sans grossissement. Ce dernier pouvait effectuer tous les réglages nécessaires (grossissement, contraste, filtre coloré) pour une lecture confortable.

Ensuite, l'orthoptiste demandait au patient de lire la première phrase de ce texte pour que le patient vérifie ses réglages. Si le patient n'était pas satisfait il pouvait reprendre ses modifications, s'il l'était le test pouvait se poursuivre.

Enfin, le texte de l'étude lui était présenté sans grossissement. Tout comme pour le cas précédent, il n'était pas précisé au patient qu'il était chronométré et ceux pour les mêmes raisons évoquées au-dessus.

Pour finir, les mêmes questions étaient posées au patient que celles pour le premier cas.

3. Cas n°3 : Le patient utilise une aide optique non électronique

Pour ce troisième cas, l'orthoptiste présentait le test UCBA au patient. Ce dernier équipé de son aide optique devait lire le texte sans grossissement de façon fluide afin de vérifier son confort. Si le patient lisait facilement, le texte des réglages lui était présenté pour confirmer de son aisance.

Si le patient ne lisait pas facilement, il devait lire le texte avec un grossissement supérieur et ce jusqu'à ce que sa lecture soit suffisamment fluide et qu'il soit en confiance. Tout comme le premier cas, si le grossissement de texte choisi était supérieur à 6,3 malgré son aide optique, le test s'arrêtait pour les mêmes raisons. S'il était inférieur ou égal à 6,3, le texte des réglages était présenté avec le grossissement choisi.

Ensuite, le texte du test était exposé avec le grossissement adéquat. De même que pour les deux cas précédents, l'orthoptiste chronométrait le patient sans qu'il n'en soit informé puis lui posait cinq questions sur le texte.

À la fin du test, l'orthoptiste remplissait dans le tableau le grossissement du texte, le temps de lecture, le nombre de réponses justes ainsi que le ressenti du patient après le test.

4. Cas n°4 : Le groupe témoin :

Nous voulions également ajouter un groupe témoin à cette étude. Ce groupe était constitué de personnes n'ayant pas d'atteinte oculaire quelconque ayant une bonne vision de près avec ou sans correction.

Premièrement, le texte du test était présenté au participant avec un grossissement de dix. Ce dernier devait lire le texte en silence pour mieux représenter une lecture quotidienne. Il est important de préciser que pour ce dernier cas le patient était au courant qu'il était chronométré car il avait déjà connaissance de l'objectif de cette étude. Ensuite, le patient devait lire ce même texte mais cette fois-ci il n'était pas grossi. Entre les deux lectures, un délai minimum d'une semaine était exigé afin de limiter l'effet de la mémorisation du texte.

Enfin, à la suite de chaque lecture, les cinq mêmes questions étaient posées.

C. Présentation et analyse des résultats :

1. Les participants :

Pour cette étude, nous avons réussi à obtenir un total de 32 personnes dont 15 étaient atteintes de DMLA et 17 faisaient partie du groupe témoin.

Concernant le groupe témoin, il était composé de dix-sept personnes dont quatorze femmes et trois hommes. La moyenne d'âge était de 22 ans et seulement quatre d'entre eux se considéraient comme de grands lecteurs.

Dans les patients ayant la DMLA, il y avait onze femmes et quatre hommes. La moyenne d'âge était de 82 ans et 12 d'entre eux se considéraient comme des grands lecteurs. Enfin, une seule patiente n'avait jamais eu de prise en soin orthoptique.

La répartition des différentes formes de DMLA sur les deux yeux était de neuf patients atteints de DMLA atrophique, quatre ayant la DMLA exsudative et deux porteurs de l'une sur un œil et de l'autre sur le second (cf. figure 18 en annexe 2).

2. Présentation et analyse des résultats :

a) Différence de vitesse de lecture entre les différentes formes de DMLA

Tout d'abord j'ai voulu étudier la vitesse de lecture en fonction du type de DMLA. J'ai obtenu une moyenne de 45,46 mots lus par minute pour les patients ayant la DMLA atrophique, une moyenne de 60,60 mots pour ceux ayant la DMLA exsudative et une moyenne de 81,21 mots lus par minute pour les patients étant atteints des deux formes (cf. figure 12).

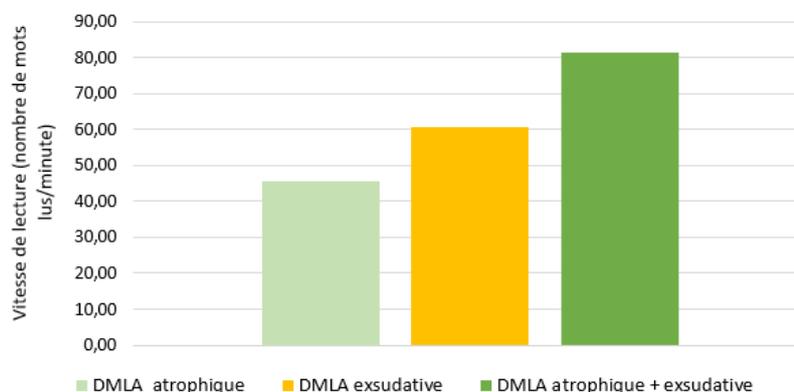
Concernant les deux premiers résultats, on peut remarquer que la moyenne des patients ayant une DMLA exsudative est 25 % plus élevée que celle de ceux ayant une DMLA atrophique. Ce qui se rapproche des résultats obtenus par Aurélie Calabrèse lors de son étude en 2011 [7].

En effet celle-ci avait trouvé une augmentation de 30 %. Mais je pense que cette différence est à vérifier sur un plus grand nombre de personnes car certes les patients ayant la DMLA exsudative peuvent avoir un traitement qui ralentit la progression de leur maladie, mais cela peut aussi entraîner un retard dans la prise en soin orthoptique. Ils apprennent donc plus tardivement à utiliser leur vision résiduelle.

Concernant la moyenne de vitesse de lecture des patients ayant la DMLA atrophique sur un œil et l'exsudative sur l'autre, je suppose qu'une telle différence avec les deux autres groupes n'est pas représentative de la réalité. En effet cette moyenne ne comportait les résultats de seulement deux patients. De plus, ces deux patients suivaient une réadaptation orthoptique depuis plus d'un an et lors du test et ils n'ont eu besoin du texte seulement grossi 1,25 fois.

On peut donc supposer que ces deux points les ont avantagés car ils ont appris à utiliser leur restant de vision et le grossissement utilisé était très léger.

Figure 12 : Vitesse de lecture en fonction du type de DMLA



b) Les différences observées en fonction du grossissement utilisé :

Le but de cette étude était de prouver que plus un patient aura besoin d'un grossissement important, moins il sera en capacité de lire vite et de comprendre ce qu'il lit. Nous nous étions basées sur le fait que plus un texte est grossi, moins il y aura de mot ou de lettre dans notre empan visuel ce qui ralentit la lecture et affecte la compréhension du texte.

J'ai regroupé dans un graphique les vitesses de lecture en fonction du grossissement utilisé (cf. figure 13). Bien que la courbe des résultats ne soit pas linéaire, on peut voir grâce à la courbe de tendance verte que plus le grossissement utilisé est important, plus la vitesse de lecture diminue.

Puis, si on divise cette courbe en deux, d'un côté les résultats des grossissements légers et de l'autre ceux des grossissements importants (cf. figure 14), la différence entre les deux parties est flagrante. En effet, la moyenne de vitesse de lecture pour le premier groupe est de 86,04 mots lus par minute, tandis que pour le deuxième groupe elle n'est que de 26,46 mots lus par minute. Soit une différence de 69,24%.

On peut estimer que ces résultats sont assez représentatifs de la réalité car dans les deux parties le nombre de patients est équivalent. Ils confirment donc notre hypothèse de départ.

Figure 13 : Vitesse de lecture en fonction du grossissement utilisé accompagnée d'une courbe de tendance

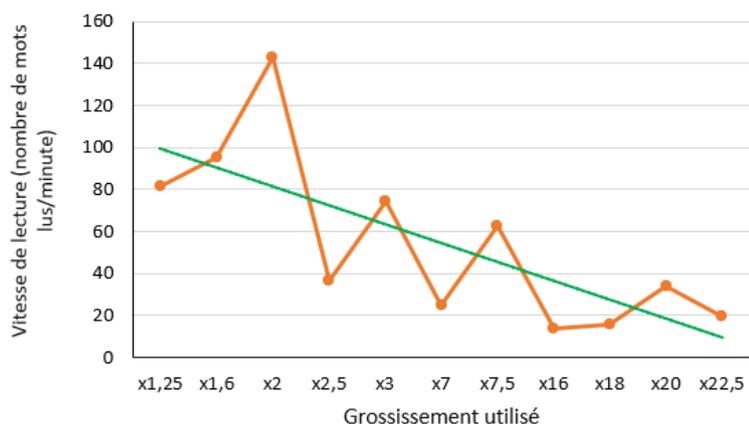
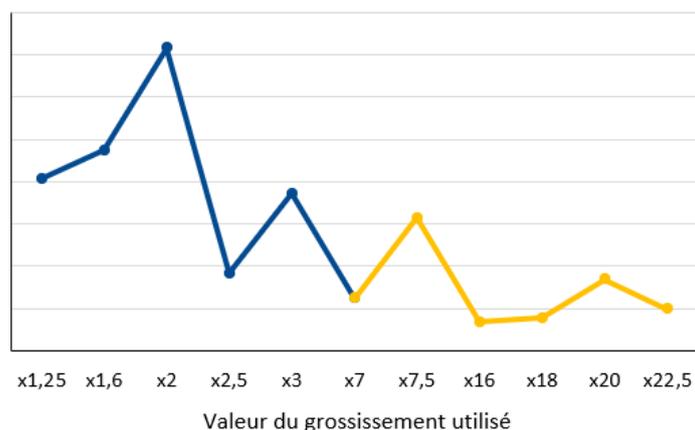


Figure 14 : Vitesse de lecture en fonction du grossissement utilisé



De plus, en ce qui concerne les questions posées en fin de lecture du texte, j'ai pu observer une légère différence entre les deux types de grossissements. En effet, les patients ayant utilisé un léger ont une moyenne de réponses justes de 4,6 sur 5, tandis que ceux ayant utilisé un important ont une moyenne de 3,88 sur 5. La différence est certes inférieure à un mais représente une différence de 14 % environ. De plus, elle me semble logique puisque moins on lit vite et moins la compréhension est facile car il faut retenir le sens de la phrase, du texte pendant plus longtemps. J'aborderai de nouveau ce point lorsque j'analyserai les résultats du groupe témoin.

c) Les différences observées en fonction du système grossissant utilisé :

Ensuite, j'ai voulu analyser les vitesses de lecture en fonction du matériel utilisé. Ici on retrouve les quatre moyennes différentes (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Vitesse de lecture en fonction du type de système grossissant utilisé

Système grossissant utilisé	Grossissement du texte	Loupe optique	Loupe électronique	Téléagrandisseur
Vitesse de lecture moyenne (nombre de mots lus/minute)	86,59	54,01	37,16	16,59

Ainsi il semble que plus le matériel utilisé est complexe, moins la vitesse de lecture est élevée.

Cependant nous ne pouvons pas prendre cette analyse seule puisque nous avons vu précédemment que plus le besoin de grossissement est important et moins la vitesse de lecture est élevée. Ainsi il faut corrélérer ces résultats (cf. figure 15) au grossissement moyen de chaque groupe (cf. figure 16).

Figure 15 : Moyenne des vitesses de lecture classées par type de système grossissant utilisé.

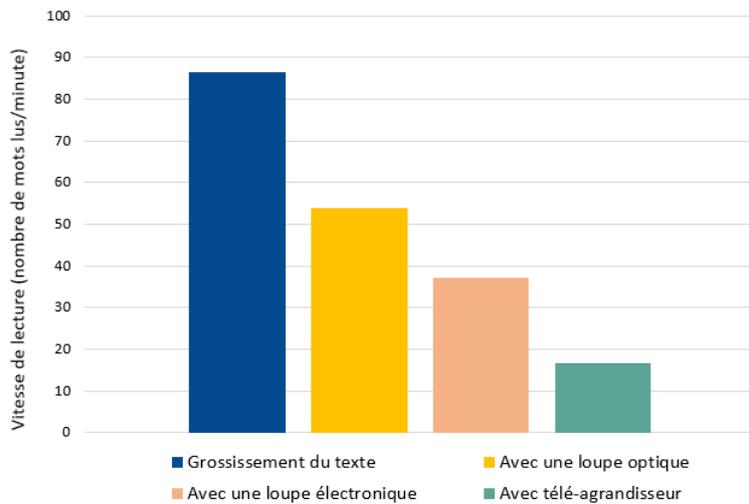
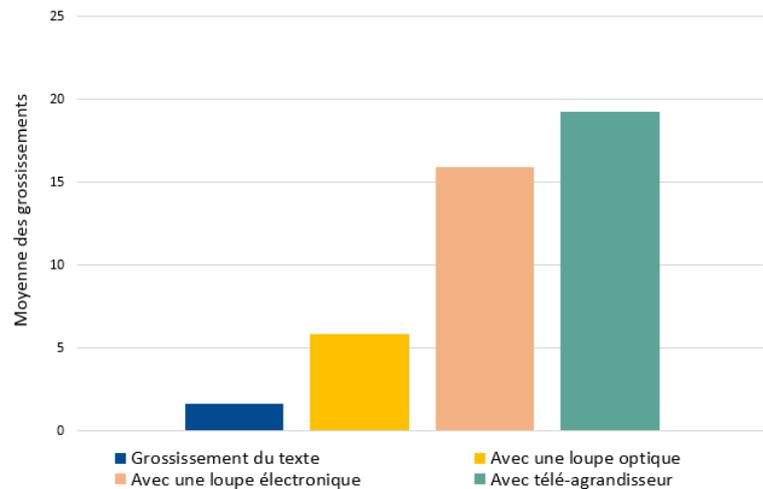


Figure 16 : Moyenne des grossissements par type de système grossissant utilisé.



En comparant ces deux graphiques on observe que la diminution de la vitesse de lecture est liée à l'augmentation du grossissement. L'ordre des différents groupes reste le même sur les deux graphiques, le groupe lisant le plus vite est celui qui a utilisé le plus faible grossissement et celui lisant le moins vite correspond à celui qui a utilisé le plus grand grossissement.

Ainsi on ne peut pas affirmer que plus le matériel est complexe plus la vitesse diminuera car ces résultats peuvent être causés par l'importance du grossissement. Cependant pour avoir une réponse claire, il serait intéressant d'étudier la lecture de patients capables de lire un texte seulement grossi et de la comparer lorsqu'ils lisent avec différents types de systèmes grossissants.

d) L'impact de l'âge sur la vitesse de lecture :

J'ai voulu analyser l'influence de l'âge des patients sur leur vitesse de lecture. Tout d'abord j'ai voulu opposer deux hypothèses concernant leur âge lorsque la DMLA a été diagnostiquée sur les deux yeux. La première était que plus les patients ont été diagnostiqués jeunes et plus ils ont eu le temps d'apprendre à adapter leur comportements visuels, si cette idée est vraie alors ces personnes auront les vitesses de lecture les plus élevées. La seconde était que plus un patient a été diagnostiqué jeune, plus la maladie a eu le temps d'évoluer donc plus sa vision centrale sera atteinte. Si cette seconde idée s'avère vraie, les patients ayant été diagnostiqué tôt auront les vitesses de lecture les moins élevées.

Les patients sont divisés en trois groupes en fonction de leur âge lorsque la DMLA a été diagnostiquée sur leurs deux yeux : de 59 à 69 ans, de 70 à 79 ans et au-delà de 80 ans.

Je précise qu'un patient n'a pas été compté dans cette analyse par manque de données sur l'année du diagnostic. On peut retrouver les résultats dans le tableau ci-dessous (cf. tableau 2).

Tableau 2 : Données des 3 groupes étudiés en fonction de leur âge lorsque la DMLA a été diagnostiquée sur leurs deux yeux

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Nombre de patients	5	4	5
Tranche d'âge lorsque la DMLA a été diagnostiquée sur les deux yeux	Entre 59 et 69 ans	Entre 70 et 79 ans	Au de-là de de 80 ans
Âge moyen lors du test	74 ans ½	80 ans	90 ans
Tranche d'âge lors du test	Entre 73 et 81 ans	Entre 74 et 90 ans	Entre 83 et 97 ans
Dernier diagnostic posé	Entre 2008 et 2015	Entre 2002 et 2020	Entre 2008 et 2020
Temps moyen écoulé entre le dernier diagnostic et le début de la PEC orthoptique	7 ans et 9 mois (Entre 3 et 14 ans)	7 ans (Entre 2 et 17 ans)	2 ans et 7 mois (Entre 1 et 12 ans)
Grossissement moyen utilisé	10,52	7,06	12,35
Vitesse de lecture moyenne (nombre de mots lus/minute)	52,42	69,85	42,01

En comparant ces données, on peut observer que le second groupe a une lecture plus rapide, s'ensuit avec celle du premier groupe puis celle du troisième (cf. figure 19 dans l'annexe 3). On peut donc écarter la première hypothèse puisque ce ne sont pas les personnes qui ont été diagnostiquées les plus jeunes qui lisent le plus vite, au contraire. On pourrait penser que la deuxième hypothèse est fautive également puisque les personnes ayant été diagnostiquées le plus tard ont la moyenne de vitesse la moins élevée. Cependant ce bas résultat peut être dû à l'âge moyen de ce groupe. En effet il est de 90 ans, c'est un âge qui pourrait entraîner une perte d'efficacité au niveau cognitif. De plus, ce résultat peut également être expliqué par des diagnostic tardif où la maladie a donc eu le temps d'évoluer. Ainsi, la seconde hypothèse peut s'avérer vraie, moins le patient est diagnostiqué tôt, moins la maladie aura le temps d'évoluer et plus la vitesse de lecture sera élevée dans la limite du niveau cognitif.

Pour vérifier cette hypothèse il faudrait connaître le niveau cognitif moyen de ces quatre groupes ce qui est encore plus complexe. À ce jour on ne peut donc seulement supposer et non affirmer qu'elle soit vraie.

Ensuite, ces trois groupes mettent de nouveau en avant le fait que plus le besoin de grossissement est important et moins la vitesse de lecture sera élevée.

En effet le second groupe à un grossissement moyen de 7,06, le premier un de 10,52 et le troisième un de 12,35. Ce classement est le même que celui des moyennes de vitesses de lecture.

e) L'impact de la durée précédant la prise en soin orthoptique

Concernant la durée précédant la prise en soin orthoptique, avant d'analyser les résultats, j'avais hypothétisé le fait que plus elle serait courte après le diagnostic et plus les résultats seraient meilleurs. Ce qui n'est pas démontré dans les trois groupes précédents.

Toutefois, on obtient des résultats différents si on divise les patients en deux groupes selon la durée séparant leur diagnostic et le début de leur prise en soin orthoptique. Le premier groupe (Groupe 1) comprend ceux qui ont débuté leurs séances dans les trois années qui ont suivi le diagnostic et le deuxième (Groupe 2) compte ceux l'ayant commencé plus de sept ans après. Aucun des patients de l'étude n'a débuté un suivi entre trois et sept ans. Enfin, deux patients sont exclus de cette analyse, le premier pour les mêmes raisons que précédemment et la deuxième parce qu'elle n'a jamais eu de suivi orthoptique. On retrouve les différents résultats dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Résultats des différents critères analysés en fonction de la durée séparant le diagnostic et la prise en charge.

	Groupe 1	Groupe 2
Vitesse de lecture moyenne (nombre de mots lus/minute)	61,61	39,88
Âge moyen lors du test (année)	81,875	86
Grossissement moyen utilisé	9,375	14,4

Ces résultats confirment l'hypothèse posée puisque le groupe 1 a une moyenne de vitesse de lecture plus élevée de 35,27 % que le groupe 2. Les deux moyennes d'âge sont supérieures à 80 ans, on peut donc supposer que le niveau cognitif peut être similaire dans les deux groupes. Les deux moyennes des grossissements utilisés sont hautes, ainsi le groupe 1 ne semble pas être avantagé sur ce critère non plus. Donc pour ces conditions d'étude, on peut affirmer que plus un patient commencera rapidement sa prise en soin orthoptique après avoir eu son diagnostic et plus il sera performant.

f) Différence de vitesse de lecture entre les petits et les grands lecteurs

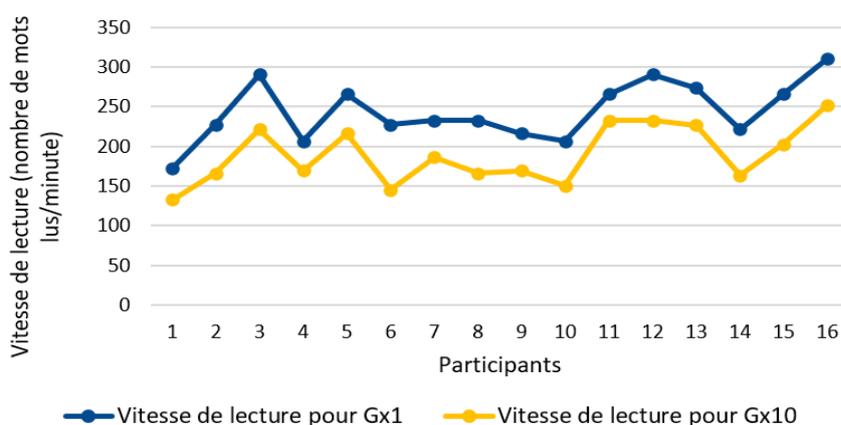
Si on compare les moyennes de lecture du premier groupe qui est celui des petits lecteurs et du second qui est celui des grands, on observe une différence de presque douze pour cent. En effet le premier groupe obtient une moyenne de 48,17 mots lus par minute tandis que le second en a une de 55,79 mots lus par minute, soit une différence de 13,64 %. Ces résultats montrent que plus le patient lit, meilleure sera sa vitesse de lecture, ce qui n'est pas étonnant puisque plus on répète une quelconque activité plus elle nous devient facile.

Il faut donc encourager nos patients à s'entraîner pour avoir de meilleures performances. Toutefois, le pourcentage reste à vérifier puisque le nombre de patients par groupe n'est pas équivalent, avec trois pour le premier et douze pour le second.

g) Résultats du groupe témoin

Enfin, pour ce groupe j'ai voulu comparer la vitesse de lecture et la compréhension des participants lorsque le texte n'a pas été grossi et quand il l'a été de dix fois (cf figure 17). Je me suis permise de choisir un tel grossissement afin de mettre en difficulté les participants. Je précise qu'aucun des participants n'avait de troubles de la motricité qui aurait pu le ralentir.

Figure 17 : Résultats du groupe témoin



La vitesse de lecture moyenne lorsque le texte a été grossi dix fois est de 188,37 mots lus par minute. Pour le texte qui n'a pas été grossi elle est de 243,99. Un grossissement de dix fois a donc entraîné une baisse de 22,73 % sur des sujets sains.

En ce qui concerne la compréhension suite à la lecture, on trouve une baisse de compétence lorsque le texte est grossi. En effet on obtient une moyenne de cinq réponses justes lorsqu'il n'est pas augmenté tandis qu'elle est de 3,9 lorsque son grossissement est de dix. Cette différence n'est que de 1,1 point mais cela correspond à 22 %. Une grande partie des participants m'ont fait part qu'ils avaient du mal ou n'arrivaient pas à retenir son sens par manque de fluidité dans leur lecture. Ce qui met en avant la difficulté rencontrée par les patients nécessitant un grossissement important.

Enfin, si on compare les résultats des personnes se considérant comme des grands lecteurs et ceux qui en sont des petits, bien que les deux groupes ne soient pas équitables en nombre, on trouve une différence.

Le groupe des grands lecteurs obtiennent une moyenne de 228,08 mots lus par minute lorsque le texte est grossi dix fois et de 278,74 lorsqu'il ne l'est pas.

Tandis que le groupe des petits lecteurs ont une moyenne de 176,16 mots lus par minute lorsque le texte est grossi dix fois et de 232,41 lorsqu'il ne l'est pas.

On obtient donc une différence entre les deux groupes de 22,76 % pour la première lecture et de 16,62 % pour la seconde.

IV. Discussion :

Nous arrivons à la fin de mes recherches sur l'impact de DMLA sur la vitesse de lecture.

Les différentes études retrouvées dans la littérature soulignent l'impact négatif de la DMLA sur la vitesse de lecture. Elles révèlent également que les facteurs ayant une influence sur cette vitesse ne sont pour l'instant pas modifiables par l'Homme. Ce qui appelle à la recherche dans le but d'en trouver sur lesquels nous pouvons agir afin d'améliorer le quotidien des patients. De plus, une étude revenant sur la différence entre les patients phiques et pseudophiques serait intéressante afin de comparer les résultats à ceux de Mme Calabrèse en 2011 [7]. Ils pourraient permettre de modifier les propriétés des implants pour qu'ils soient plus adaptés aux patients ayant une atteinte de la vision centrale.

L'étude que nous avons réalisée a également souligné différents facteurs liés à la DMLA influençant la vitesse de lecture :

- Type de DMLA
- Grossissement
- L'âge du patient lors du diagnostic
- La durée précédant la prise en soin orthoptique
- La fréquence de lecture

Nous ne pouvons pas agir sur les deux premiers mais nous le pouvons sur les trois autres en incitant les patients à aller consulter lors d'une baisse de vision et en continuant de sensibiliser les ophtalmologues aux bénéfices apportés aux patients par une prise en soin basse vision. Il faut également encourager nos patients à ne pas abandonner et à utiliser leur vision résiduelle. Ils ont besoin d'être écoutés, soutenus et accompagnés alors il faut persévérer pour eux car une grande majorité n'y arrivera pas seule.

Enfin, pour étoffer cette étude qui a certes, des limites, il serait intéressant de constituer plusieurs groupes témoins sans pathologie du même âge moyen que ceux des patients ayant la DMLA. Cela permettrait d'observer l'effet de l'âge sur la vitesse de lecture. Et permettrait de vérifier l'hypothèse qu'au-delà d'un certain âge la diminution des capacités cognitives influe aussi sur la vitesse de lecture.

Bibliographie

1. Chatard H. Contrôle postural et mouvements oculaires chez le sujet atteint de DMLA : du déficit fonctionnel à la rééducation visuo-posturale, oculomotrice et visuo-attentionnelle. Revue Francophone d'Orthoptie. 1 juill 2020;13(3):148-50.
2. Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/degenerescence-maculaire-liee-age-dmla/>
3. Haute Autorité de Santé (HAS). Dégénérescence maculaire liée à l'âge [Internet]. 2022 [cité 10 nov 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-11/app_364_guide_dmla_cd_2022_10_20_v0.pdf
4. Bernard JB, Castet E. Psychophysique de la lecture en basse vision: simulation de scotome, modélisation et développement d'aides visuelles. 2017.
5. CHUNG STL. Reading Speed Benefits from Increased Vertical Word Spacing in Normal Peripheral Vision. Optom Vis Sci. juill 2004;81(7):525-35.
6. Chung STL, Jarvis SH, Woo SY, Hanson K, Jose RT. Reading speed does not benefit from increased line spacing in AMD patients. Optom Vis Sci. sept 2008;85(9):827-33.
7. Calabrèse A, Castet E, Institut de neurosciences cognitives de la Méditerranée. Désorganisation fonctionnelle des systèmes oculomoteur et visuo-attentionnel chez les patients basse vision: - Approche psychophysique-. 1969-2011, France; 2011.
8. Chung STL. The Effect of Letter Spacing on Reading Speed in Central and Peripheral Vision. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 1 avr 2002;43(4):1270-6.
9. Chung STL. Dependence of Reading Speed on Letter Spacing in Central Vision Loss. Optom Vis Sci. sept 2012;89(9):1288-98.
10. Les Français et la lecture en 2021 [Internet]. Centre National du Livre. [cité 26 janv 2023]. Disponible sur: <https://centrenationaldulivre.fr/donnees-cles/les-francais-et-la-lecture-en-2021>

11. Union centrale suisse pour le bien des aveugles UCBA. Test de l'UCBA pour la mesure du besoin de grossissement (Arial) [Internet]. UCBA; 2019 [cité 25 févr 2023]. Disponible sur:

https://www.szblind.ch/fileadmin/pdfs/sehtests/Franzoesisch_Arial_escargot_02.pdf

Annexes :

Annexe 1 : Flyer

Quel équipement choisir pour un patient ayant une perte de vision centrale ?

5 points à connaître sur notre patient

- Ses doléances et sa motivation
- Sa forme physique en lien avec différentes pathologies (arthrose, diabète, AVC, paralysie)
- Son niveau cognitif en lien avec son âge et différentes pathologies (AVC, Alzheimer)
- Son niveau social
- Les différentes aides de financements pour lesquelles il est éligible.

3 différents besoins de grossissement

- Léger : jusqu'à x4
- Moyen : de x4 à x6
- Élevé : au de-là de x6

2 type d'utilisation au quotidien

- Sur une durée courte
- Sur une durée longue

Ce flyer a été créé dans le cadre d'un mémoire de fin d'études. Il est à l'attention des néo-diplômés dans le but de les orienter dans l'équipement de patients ayant perdu leur vision centrale.

Il est important de préciser que ce flyer ne pourra pas être suivi à la lettre, il n'est qu'une aide apportée à l'enseignement reçu. L'équipement sera toujours différent d'un patient à un autre. C'est pourquoi les cinq points cités précédemment seront primordiaux pour la réussite dans votre travail.

A. Un besoin de grossissement léger

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée

- Une loupe éclairante à main ou à poser.
- Des sur-lunettes recouvrant correctement le champ visuel.
- Des demi-lunes prismatiques
- Un éclairage adapté

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée

- Des demi-lunes prismatiques.
- Une loupe à poser +/- éclairante.
- Une loupe électronique de petit format.
- Un éclairage adapté ++.

B. Un besoin de grossissement intermédiaire

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée

- Une loupe éclairante à main ou à poser
- Une loupe électronique d'un format petit ou moyen.
- Du matériel de vie quotidienne spécialisé pour les malvoyants.
- Un éclairage adapté.

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée

- Du matériel de vie quotidienne spécialisé pour les malvoyants.
- Une loupe électronique d'un format petit ou moyen.
- Un éclairage adapté ++.

C. Un besoin de grossissement élevé

1. Pour une utilisation quotidienne de courte durée

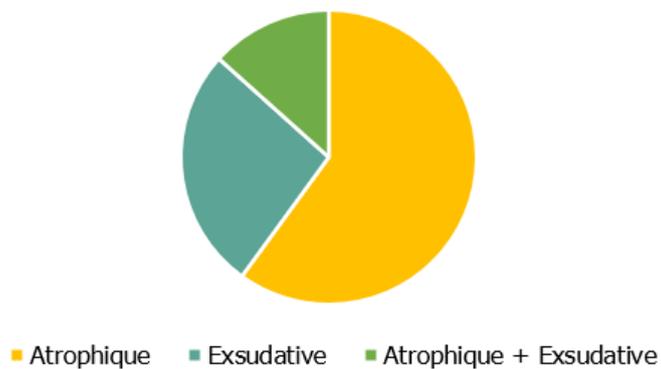
- Loupe électronique avec un écran suffisamment grand.
- Évaluation de la nécessité d'un système grossissant dans son quotidien.
- Aide humaine.
- Un éclairage adapté.

2. Pour une utilisation quotidienne de longue durée

- Téléagrandisseur
- Loupe électronique avec un support relevable
- Loupe électronique utilisable en vision de loin, si utilité dans les transports.
- Loupe électronique classique avec un écran supérieur à 7".
- Un éclairage adapté ++.

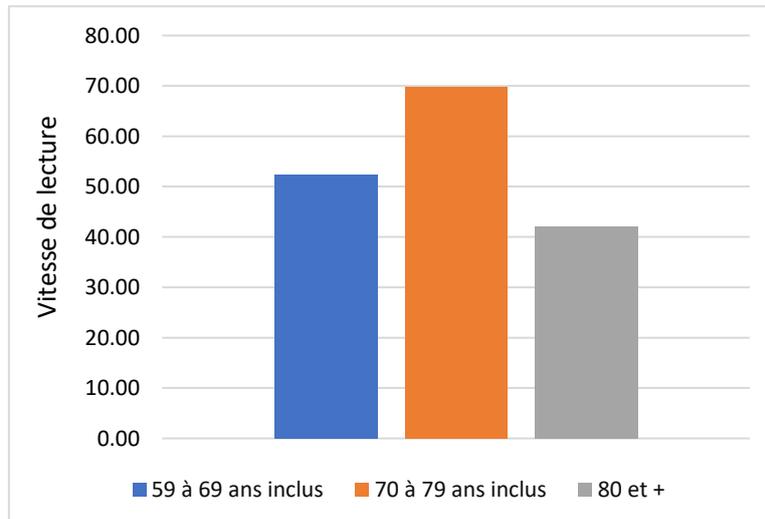
Annexe 2 :

Figure 18 : Répartition des différentes formes de DMLA dans l'étude



Annexe 3 :

Figure 19 : Vitesse de lecture en fonction de l'âge qu'avaient les patients lorsque la DMLA a été diagnostiquée bilatéralement.



L'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture

Résumé :

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'études, je me suis intéressée à l'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture. Le but était de démontrer par une étude l'influence du besoin de grossissement, entraîné par la maladie, sur la vitesse de lecture. Dans ce travail, j'ai développé les points importants à prendre en compte dans l'équipement matériel d'un patient malvoyant. J'ai également abordé les différents facteurs démontrés par l'étude qui ont une influence sur la vitesse de lecture.

Mots clefs :

- DMLA
- Vitesse de lecture
- Matériel spécifique à la basse vision

The AMD's impact on reading speed

Abstract :

In the context of my dissertation for the end of my studies, I was interested in the impact of AMD on reading speed. The objective was to prove through the influence of the need of magnification, caused by the disease, on speed reading. In this work, I have developed important points to consider in the material equipment of a visually impaired patient. I have also approached different factors influencing the speed of reading whose influence was proven by the study.

Keywords :

- AMD
- Reading speed
- Low vision specific equipment

Introduction :

La Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA) est une maladie dégénérative entraînant une perte progressive de la vision centrale. Elle est la première cause de malvoyance chez les personnes de plus de 50 ans dans les pays industrialisés (IRSEM, 2017) [1]. En France, toutes les formes confondues de cette maladie concernent 8% des Français (HAS, 2022) [2]. C'est une prévalence qui va malheureusement augmenter avec les années suivant l'augmentation de l'espérance de vie.

Cette maladie est très handicapante pour des tâches du quotidien comme pour la lecture où la vitesse est considérablement diminuée. Pour pallier ce handicap, les patients ont besoin de matériel adapté.

Points essentiels :

- Prendre en compte les **besoins des patients** lors de la proposition des aides matérielles.
- Prendre en compte les **capacités des patients** (physiques, cognitives et financières) lors de la proposition des aides matérielles.
- **Les facteurs** démontrés par notre étude qui influencent la vitesse de lecture mais **qui ne sont pas modifiables par l'Homme** : le type de DMLA, le grossissement nécessaire.
- **Les facteurs** démontrés par notre étude qui influencent la vitesse de lecture et **qui sont modifiables par l'Homme** : l'âge du patient lors de son diagnostic, le délai avant la mise en place d'une prise en soin orthoptique et la fréquence de lecture.

Quelles adaptations pour les patients ?

Les patients ont besoin de matériels. Ces derniers doivent, certes être adaptés au grossissement nécessaire mais ils doivent l'être tout autant concernant leurs envies et temps d'utilisation, leurs conditions physiques, cognitives et financières.

Les besoins des patients :

Les patients en basse vision sont en grande partie des personnes âgées. De ce fait, nous pouvons penser à tort qu'ils utiliseront leur matériel uniquement pour lire.

Dans une aire où la technologie fait partie de notre quotidien et où les activités se diversifient de plus en plus, les personnes âgées ne sont pas nécessairement attirées par la lecture. Il est donc primordial de prendre le temps afin de connaître les envies d'utilisation des patients.

De plus, il est également nécessaire de connaître le temps d'utilisation au quotidien de l'aide matérielle. En effet, celles proposées pour une utilisation courte seront différentes de celles destinées à un temps plus long.

Les capacités des patients :

Les conditions physiques, cognitives et financières du patient ont un impact sur le choix des aides matérielles.

Nous devons connaître la qualité de sa mobilité, de ses niveaux cognitifs et intellectuels afin d'être certain qu'il pourra utiliser l'aide proposée.

Enfin, même si cela peut être un sujet délicat, il faut avoir une idée de sa situation financière afin de ne pas le mettre en difficulté en proposant des aides trop onéreuses.

Les patients atteints de DMLA, bien qu'ils aient un système grossissant adéquat ont toujours une vitesse de lecture bien inférieure à la norme pour leur âge. En observant plusieurs patients, une hypothèse s'est émise. Plus le besoin de grossissement est important et plus la vitesse de lecture semble être impactée.

Méthode :

Afin d'étudier l'impact de la DMLA sur la vitesse de lecture nous avons chronométré des patients pendant qu'ils lisaient l'histoire de la "Légende du Colibri" de Pierre Rabhi.

Au début de chaque test, certaines données personnelles devaient être renseignées pour étoffer l'analyse des résultats. De plus, l'orthoptiste qui faisait passer le test devait s'assurer que le patient ne souffrait ni de démence ou d'une pathologie pouvant altérer le fonctionnement cognitif ni de trouble de la lecture. Enfin, elle devait s'assurer que le patient porte ses lunettes s'il en possédait.

Les résultats :

Quatre différents groupes ont été testés. Les trois premiers étaient constitués de patients atteints de DMLA. Le premier en comprenait qui n'utilisaient pas de système grossissant. Dans le second ils en utilisaient un électronique. Pour le troisième ils utilisaient une aide optique non électronique. Enfin le quatrième groupe était composé de participants n'ayant pas d'atteinte oculaire et qui avaient une bonne vision de près avec ou sans correction lors du test.

Pour chaque patient des trois premiers groupes, le besoin de grossissement était estimé ou vérifié grâce au test UCBA et/ou par un texte choisi pour faire des réglages.

La population de l'étude est de 32 participants, dont 15 atteints de la DMLA et 17 faisant partie du groupe témoin.

Nous avons pu analyser cinq facteurs influençant la vitesse de lecture.

Le type de DMLA :

Dans notre étude, les patients atteints de DMLA exsudative ont une vitesse de lecture 25% plus élevée que ceux atteints de DMLA atrophique. Ce qui se rapproche des 30% trouvés par Aurélie Calabrèse dans son étude en 2011 [3].

Le grossissement utilisé :

Concernant l'influence du grossissement utilisé, les patients ont été séparés en deux groupes. Ceux ayant lu avec un grossissement léger (inférieur à 4) ont lu en moyenne 30,75% plus vite que ceux ayant lu avec un grossissement important (supérieur à 6). Ce qui confirme donc l'hypothèse du départ. De plus, la compréhension du texte est meilleure de 14% environ pour ce même groupe.

L'âge du patient lors de son dernier diagnostic de DMLA :

Ensuite, nous avons analysé les vitesses de lecture en fonction de l'âge des patients lorsque la DMLA a été diagnostiquée sur leurs deux yeux. Nous avons observé que les patients diagnostiqués entre 70 et 79 ans lisaient plus vite que ceux diagnostiqués entre 59 et 69 ans. Nous en avons conclu que plus le patient était diagnostiqué jeune, plus la maladie avait le temps d'évoluer et plus la vitesse de lecture était impactée. La prévention est donc primordiale afin de diagnostiquer au plus tôt les patients et mettre en place les traitements adéquats.

Toutefois, cette conclusion reste limitée par le niveau cognitif après un certain âge et/ou des diagnostics tardifs car les patients diagnostiqués après 80 ans, ont une vitesse de lecture moyenne inférieure à celles des deux premiers groupes.

Le temps précédant la prise en soin orthoptique :

En séparant de nouveau les patients en deux groupes nous avons trouvé un autre facteur influençant la vitesse de lecture. Le premier groupe comprenait les patients ayant débuté leur prise en soin orthoptique dans les trois années qui ont suivi le diagnostic de leurs deux yeux et le deuxième comptait ceux l'ayant commencé plus de sept ans après. On retrouve une vitesse de lecture 35,27% plus élevée pour le premier groupe. Les deux moyennes d'âge étant similaires, il est important de préciser que les groupes semblent donc être égaux sur le plan cognitif. Cette différence souligne le fait que plus les séances orthoptiques sont débutées rapidement et meilleure sera l'utilisation de la vision résiduelle.

La fréquence de lecture :

Chez les patients ayant la DMLA on retrouve une vitesse de lecture supérieure de 13,64% pour les grands lecteurs par rapport aux petits lecteurs. Ainsi cette différence souligne le gain apporté par la répétition de cette activité. Ce qui nous incite à encourager nos patients à s'entraîner pour qu'ils aient de meilleures performances.

Le groupe témoin :

Les personnes de ce groupe devaient lire le même texte que les patients ayant la DMLA mais grossi de 10 fois puis à une semaine d'intervalle dans une taille standard. On trouve lors de la première lecture une baisse de 22,73% pour la vitesse de lecture et de 22% concernant la compréhension du texte. Ce qui souligne une nouvelle fois que l'importance du grossissement nécessaire impacte la vitesse de lecture. Ce groupe a aussi permis de revenir sur l'influence d'un autre facteur : la fréquence de lecture. En effet, les grands lecteurs obtiennent une vitesse de lecture moyenne supérieure de 22,76% pour la première lecture et de 16,62 % pour la seconde.

Discussion :

Il serait intéressant de refaire cette étude sur plus de personnes où le nombre de patients serait équivalent pour chaque type de DMLA afin de revenir sur la différence qui a été observée à ce sujet.

Il serait également pertinent de constituer plusieurs groupes témoins du même âge moyen que ceux des patients ayant la DMLA. Cela permettrait d'observer l'effet de l'âge sur la vitesse de lecture. Afin de vérifier l'hypothèse qu'au-delà d'un certain âge la diminution des capacités cognitives influe aussi sur la vitesse de lecture.

Conclusion :

La DMLA impacte fortement la vie de ceux qui en sont atteints. Notre étude nous a permis de démontrer les facteurs sur lesquels nous pouvons agir mais il est important de continuer à en chercher d'autres afin d'améliorer le confort des patients.

Références :

1. Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/degenerescence-maculaire-liee-age-dmla/>
2. Haute Autorité de Santé (HAS). Dégénérescence maculaire liée à l'âge [Internet]. 2022 [cité 10 nov 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-11/app_364_guide_dmla_cd_2022_10_20_v0.pdf
3. Calabrèse A, Castet E, Institut de neurosciences cognitives de la Méditerranée. Désorganisation fonctionnelle des systèmes oculomoteur et visuo-attentionnel chez les patients basse vision: - Approche psychophysique-. 1969-2011, France; 2011.

