



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale
- Pas de Modification 4.0 France (CC BY-NC-ND 4.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION

Directeur Professeur Jacques LUAUTE

LA PLACE DES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA
DMLA

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPTISTE

par

BALMON Sophie
BONNARD Maéva
FECHTER Justine

Autorisation de reproduction

LYON, le

(date de soutenance)

Professeur Ph. DENIS

Responsable de l'Enseignement

Mme E. LAGEDAMONT

Directrice des Etudes

N° (du permis d'imprimer)



Président
Pr Frédéric FLEURY

Vice-président CFVU
M. CHEVALIER Philippe

Vice-président CA
M. REVEL Didier

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Directeur Général des Services
M. ROLLAND Pierre

Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur
Pr. RODE Gilles

U.F.R d'Odontologie
Directeur
Pr. SEUX Dominique

U.F.R de Médecine Lyon-Sud
Charles Mérieux
Directrice
Pr BURILLON Carole

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directrice
Pr VINCIGUERRA Christine

Département de Formation et
Centre de Recherche en Biologie
Humaine
Directeur
Pr SCHOTT Anne-Marie

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Pr LUAUTE Jacques

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (CCEM)
Pr COCHAT Pierre

Secteur Sciences et Technologies

U.F.R. Des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (S.T.A.P.S.)

Directeur

M. VANPOULLE Yannick

Institut des Sciences Financières et d'Assurance (I.S.F.A.)

Directeur

M. LEBOISNE Nicolas

Institut National Supérieur du Professorat et de l'éducation (INSPé)

Directeur

M. CHAREYRON Pierre

UFR de Sciences et Technologies

Directeur

M. ANDRIOLETTI Bruno

POLYTECH LYON

Directeur

Pr PERRIN Emmanuel

IUT LYON 1

Directeur

M. VITON Christophe

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon (ESCPE)

Directeur

M. PIGNAULT Gérard

Observatoire astronomique de Lyon

Directeur

Mme DANIEL Isabelle

Liste des abréviations

DMLA : Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age

AV : Acuité Visuelle

VL : Vision de Loin

VP : Vision de Près

MLA : Maculopathie Liée à l'Age

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

AREDS : Age-Related Eye Disease Study

OCT : Tomographie à Cohérence Optique

VEGF : Vascular Endothelial Growth Factor

ARMD : Age-Related Macular Degeneration

HAS : Haute Autorité de Santé

CV : Champ Visuel

SFO : Société Française d'Ophtalmologie

DEP : Décollement de l'Epithélium Pigmentaire

DSR : Décollement Séreux Rétinien

ETDRS : Early Treatment Diabetic Retinopathy Study

PRL : Preferred Retinal Location

PDT : Photo Thérapie Dynamique

IVT : Injection Intra-Vitréenne

T&E ou TAE : Treat-And-Extend

PRN : Pro-Re-Nata

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ANC : Apport Nutritionnel Conseillé

CSHPP : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

ALA : Acide alpha-linolénique

EPA : Acide eicosapentaénoïque

DHA : Acide docosahexaénoïque

NAT-2 : Nutritional AMD Treatment-2

EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

Liste des figures

Figure 1 : schéma des principales structures du globe oculaire

Figure 2 : schéma en coupe de la rétine

Figure 3 : schéma de la répartition des photorécepteurs

Figure 4 : courbe d'absorption des longueurs d'ondes en fonction du type de pigments

Figure 5 : schéma des différentes structures composant les cônes et les bâtonnets

Figure 6 : schéma de la transmission de l'information visuelle des différentes voies

Figure 7 : schéma des couches de la rétine

Figure 8 : tableau de classification de la DMLA (classification simplifiée extraite de l'AREDS)

Figure 9 : photographie du fond d'œil d'une DMLA atrophique

Figure 10 : photographie du fond d'œil d'une DMLA exsudative

Figure 11 : échelle de Monoyer

Figure 12 : échelle de Snellen

Figure 13 : échelle d'ETDRS

Figure 14 : échelle de Pelli-Robson

Figure 15 : histologie de la rétine

Figure 16 : couches de la rétine visible sur OCT en coupe transversale

Figure 17 : photographie d'un OCT maculaire normal

Figure 18 : angiographie à la fluorescéine

Figure 19 : angiographie au vert d'indocyanine

Figure 20 : grille d'Amsler perçue par un sujet sain

Figure 21 : grille d'Amsler perçue par une personne atteinte de DMLA

Figure 22 : structure chimique de la Vitamine A

Figure 23 : structure chimique de la Vitamine C

Figure 24 : structure chimique de la Vitamine E

Figure 25 : structure chimique du Bêta-carotène

Figure 26 : structure chimique de la Lutéine

Figure 27 : structure chimique de la Zéaxanthine

Liste des graphiques

[Graphique 1 : Graphique à secteurs représentant le sexe de notre échantillon](#)

[Graphique 2 : Pyramide des âges de notre échantillon](#)

[Graphique 3 : Graphique en secteurs représentant les différents types de DMLA de notre échantillon](#)

[Graphique 4 : Graphique en secteurs représentant les patients complémentés et ceux non complémentés](#)

[Graphique 5 : Histogramme représentant le sex-ratio entre les patients complémentés et ceux non complémentés](#)

[Graphique 6 : Histogramme représentant le type de DMLA entre les yeux complémentés et ceux non complémentés](#)

[Graphique 7 : Histogramme représentant les différentes raisons de la non prise de compléments alimentaires](#)

[Graphique 8 : Courbe de tendance représentant l'évolution des moyennes d'acuité visuelle chez les yeux complémentés et les non complémentés](#)

[Graphique 9 : Courbes de tendance représentant les moyennes de fréquence d'injections chez les yeux complémentés et les non complémentés](#)

Liste des tableaux

[Tableau 1 : Répartition selon le sexe dans notre échantillon](#)

[Tableau 2 : Répartition selon l'âge dans notre échantillon](#)

[Tableau 3 : Répartition selon le type de DMLA dans notre échantillon](#)

[Tableau 4 : Répartition selon la complémentation ou non dans notre échantillon](#)

[Tableau 5 : Répartition du sexe en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon](#)

[Tableau 6 : Répartition du type de DMLA en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon](#)

[Tableau 7 : Répartition des raisons de non-complémentation dans notre échantillon](#)

[Tableau 8 : Evolution des moyennes d'acuité visuelle en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon](#)

[Tableau 9 : Moyennes de fréquence d'injections en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon](#)

[Tableau 10 : Valeurs d'acuité visuelle à la date d'aujourd'hui en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon](#)

[Tableau 11 : Valeurs d'acuité visuelle il y a un an en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon](#)

[Tableau 12 : Valeurs d'acuité visuelle il y a deux ans en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon](#)

[Tableau 13 : Fréquence d'injections en protocole Treat-and-extend en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon](#)

Remerciements

Nous souhaitons remercier toutes les personnes qui ont contribué directement ou indirectement à la concrétisation et à l'aboutissement de ce mémoire.

Tout d'abord, nous tenons à remercier notre maître de mémoire Monsieur CHAVE Nicolas, qui nous a permis de mener à bien ce projet en nous partageant son temps ainsi que ses multiples connaissances qui ont été d'une grande aide tant pour la partie théorique que pour la partie pratique de ce mémoire.

De plus, nous remercions Madame LAGEDAMONT Estelle, directrice des études de l'école d'orthoptie de Lyon, pour sa bienveillance, sa gentillesse, sa vaillance et son dévouement pour la formation.

Ainsi qu'à Madame CHAMBARD Claudine, ancienne directrice des études, sans qui nous n'aurions pu intégrer cette école et évoluer dans ce domaine.

Merci également à Madame PONTON Karen, responsable de stages à l'Hôpital Edouard Herriot, pour son enthousiasme, sa compréhension et son implication.

Nos remerciements s'adressent, au même titre, à Monsieur GOUTAGNY Brice, Madame DEROQUE Delphine ainsi qu'aux différents intervenants pédagogiques pour leurs enseignements et leurs connaissances qu'ils ont su nous transmettre avec passion, tout au long de ces trois années de formation.

Nous remercions également Professeur DENIS Philippe, responsable de formation de l'école d'orthoptie de Lyon et chef du service d'ophtalmologie de l'hôpital de la Croix-Rousse.

Merci à Madame VILLALON Véronique pour sa gestion administrative durant nos années universitaires.

Nous sommes reconnaissantes envers toutes les équipes médicales et paramédicales des différents lieux de stages pour leur patience, leur confiance, ainsi que leur aide.

Enfin, nous souhaitons remercier BERTRAND Camille, ancienne élève de l'école d'orthoptie de Lyon, que nous avons grandement sollicitée et qui a toujours répondu présente pour nous aider et nous soutenir dans ce projet.

Nous avons une pensée toute particulière à l'ensemble de la promotion 2020-2023 avec qui nous avons passé trois années inoubliables.

Un grand merci à tout notre entourage, nos familles et nos amis, de nous avoir soutenues, encouragées, épaulées et supportées, même si tout cela n'a pas été tous les jours de tout repos.

Introduction

La Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA) est la première cause de malvoyance chez les personnes de plus de 50 ans dans les pays industrialisés. Sa prévalence globale est de 8 % après 50 ans et augmente avec l'âge ; c'est un véritable problème de santé publique.

Il s'agit d'une atteinte évolutive de la rétine qui touche la macula, et qui peut mener à la perte de la vision centrale. Elle n'entraîne jamais de cécité totale mais peut nuire au confort de vie des personnes atteintes. Elle peut être unilatérale ou bilatérale.

Cette pathologie multifactorielle peut résulter de la génétique, de l'exposition à la lumière, de l'âge, de l'hygiène de vie (tabac/alcool, alimentation) et des pathologies générales (hypertension artérielle, hypercholestérolémie, obésité...).

C'est une pathologie dégénérative et totalement indolore, qui peut ainsi retarder le diagnostic.

Les patients atteints vont se plaindre d'une diminution de leur acuité visuelle (AV), en vision de loin (VL) et en vision de près (VP), d'un œil ou des deux yeux, mais également d'une sensation de déformation des objets appelée « métamorphopsies », d'un scotome central et d'une diminution de sensibilité aux contrastes.

Au quotidien, ces plaintes se feront ressentir, par exemple par un besoin plus important en intensité lumineuse lors d'activités de précision, l'apparition de difficulté à la lecture, ainsi que des couleurs, des formes et des visages difficiles à reconnaître, et une conduite quasiment impossible.

On distingue différentes formes de DMLA : la forme précoce ou MLA, la forme atrophique ou sèche et la forme exsudative ou humide. Notons que la DMLA sèche évolue la plupart du temps en DMLA humide.

En ce qui concerne les traitements de cette pathologie, il en existe seulement pour les formes exsudatives. Toutefois, une rééducation basse vision, une réadaptation et des aides visuelles peuvent être proposées pour chaque type de DMLA. On peut également préconiser une alimentation variée et équilibrée et une supplémentation en compléments alimentaires.

Les compléments alimentaires sont, selon l'OMS, « une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique ». Ils sont utilisés dans le but de diminuer le stress, de maigrir, de corriger l'alimentation, de booster la mémoire, de stimuler l'immunité, etc.

Il en existe de nombreux, constitués de vitamines, de minéraux, d'oligo-éléments, de plantes ou encore d'autres substances. On retrouve ces produits sous forme de gélules, pastilles, comprimés, capsules, pilules, sachets en poudre ou encore ampoules, avec une prise par voie orale et des doses journalières.

La consommation de compléments peut être nécessaire lorsqu'une personne présente des carences en nutriments. En effet, certaines personnes sont plus enclines à ces déficits comme les femmes enceintes, les enfants ou encore les personnes âgées.

Nous pouvons donc nous interroger sur la prise de compléments alimentaires chez les personnes âgées atteintes de DMLA. Ainsi, à travers cette étude, nous allons déterminer la place des compléments alimentaires dans la prise en charge de la DMLA. Nous nous appuierons notamment sur les études de référence "AREDS", ayant déjà expérimentées ce sujet.

Table des matières

PARTIE THEORIQUE

PARTIE 1 : La DMLA

I.	Définition de la pathologie.....	12
1.	Physio anatomie de la rétine.....	12
2.	Prévalence de la DMLA.....	15
3.	Facteurs de risques.....	15
4.	Signes fonctionnels.....	15
II.	Les différentes formes cliniques.....	16
1.	La Maculopathie Liée à l'Age (MLA).....	17
2.	La DMLA Atrophique.....	17
3.	La DMLA Exsudative.....	18
4.	La DMLA mixte.....	18
III.	La prise en charge de la DMLA.....	18
1.	Prise en charge orthoptique.....	18
1.1	Fonction visuelle.....	19
1.1.1	Acuité Visuelle.....	19
1.1.2	Sensibilité aux contrastes.....	19
1.2	OCT maculaire et papillaire.....	20
1.3	Angiographie.....	21
2.	Prise en charge par l'ophtalmologue.....	22
3.	Education thérapeutique.....	22
IV.	Les traitements de la DMLA.....	23
1.	La photocoagulation au laser.....	23
2.	La thérapie photo-dynamique.....	24
3.	Les traitements chirurgicaux.....	24
4.	Les anti-VEGF.....	24
5.	Les nouveaux traitements.....	25

PARTIE 2 : La place des compléments alimentaires dans la prise en charge de la DMLA

I.	Les différents types de compléments.....	27
1.	Définitions et généralités.....	27
2.	Les types de compléments utilisés dans la DMLA.....	28
2.1	Les antioxydants.....	28
2.1.1	Les Vitamines.....	28
a.	Vitamine A.....	28
b.	Vitamine C.....	29
c.	Vitamine E.....	29
2.1.2	Les minéraux et oligo-éléments.....	30
2.2	Les caroténoïdes.....	30
2.2.1	Le bêta-carotène.....	30
2.2.2	La lutéine et la zéaxanthine.....	31
2.3	Les acides gras oméga-3.....	31
3.	Les études AREDS I et II, des études de référence.....	32
II.	L'aspect psychologique des compléments.....	34

1. Effet placebo	34
2. Place des compléments alimentaires en milieu gériatrique	34

PARTIE PRATIQUE

I. Introduction.....	37
II. Patients, Matériels et Méthodes	37
1. Type d'études et raison du choix	37
2. Recueil des patients	37
2.1 Critères d'inclusion	38
2.2 Critères d'exclusion.....	38
3. Collecte des données et questionnaire.....	38
4. Etude statistique	39
III. Résultats	39
1. Généralités	39
1.1 Sexe des patients	39
1.2 Âge des patients	40
1.3 Type de DMLA.....	40
2. La place des compléments	41
2.1 Sex-ratio en fonction de la complémentation ou non	41
2.2 Types de DMLA en fonction de la complémentation ou non	42
2.3 Raisons de la non-complémentation des patients	42
2.4 Evolution de l'acuité visuelle entre les patients complémentés et les non complémentés	43
2.5 Fréquence des injections chez les patients complémentés et les non complémentés	44
IV. Discussion.....	44
1. Interprétation des résultats.....	44
2. Biais, limites et difficultés rencontrées	45
Conclusion	48
Annexes	50
Bibliographie.....	61

PARTIE THEORIQUE

PARTIE 1 : La DMLA

I. Généralités et définitions

L'acronyme DMLA est utilisé pour désigner la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge. On peut également retrouver l'acronyme ARMD dans les pays anglo-saxons pour Age Related Macular Disease. [1]

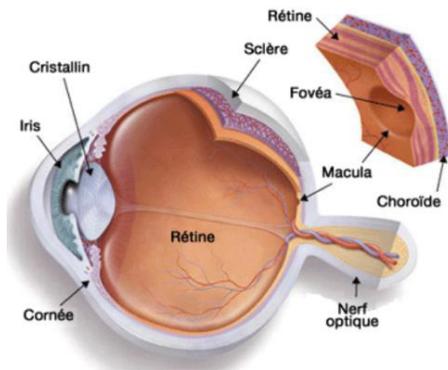


Figure 1 : schéma des principales structures du globe oculaire

La DMLA est en effet une pathologie chronique affectant la rétine, et plus particulièrement la partie centrale que l'on nomme la macula. La rétine est la membrane la plus interne de l'œil qui tapisse la choroïde, une couche richement vascularisée. La rétine est une vaste zone nécessaire à la réception des informations visuelles. On va retrouver en son centre la macula, également appelée « tâche jaune » du fait de sa forte concentration en pigments jaunes (lutéine et zéaxanthine notamment). Ces pigments vont avoir pour rôle de protéger les photorécepteurs de la lumière bleue qui est toxique. [2]

En réalité, la macula correspond à une dépression de 1,5 millimètres de largeur et 1 millimètre de hauteur, et occupe 2 à 3 % de la surface totale de la rétine. Elle comprend une zone centrale d'environ 300 micromètres de diamètre que l'on nomme la fovéa, zone de dépression conique au niveau de laquelle on localise la fovéola. [3] Cette dernière est connue pour posséder une meilleure acuité visuelle que n'importe quel autre point situé sur la rétine, qui s'explique notamment par la présence d'une importante quantité de photorécepteurs dans cette zone, en particulier des cônes (150 000 par mm²). [4]

Sur l'hémi-rétine nasale, on retrouve le nerf optique qui va rendre possible l'acheminement des informations visuelles récoltées par la rétine jusqu'au cerveau. Le reste de la rétine qui n'a pas été cité auparavant correspond à la rétine périphérique. Elle aura un rôle important chez les patients ayant une DMLA puisqu'elle ne sera pas atteinte en premier lieu par la pathologie. Ainsi, c'est elle qui sera stimulée davantage au vu de la dégénérescence de la vision centrale et qui va permettre au patient de garder une acuité visuelle correcte lorsque la pathologie n'a pas encore atteint un stade trop avancé. [5]

1. Physio anatomie de la rétine

La perception du monde qui nous entoure est possible par le phénomène de la phototransduction. Il s'agit de la conversion des signaux lumineux reçus en des signaux électriques que l'on appelle des potentiels d'action. Cette transmission est réalisée par trois types de cellules principalement : les cellules photoréceptrices, les cellules bipolaires et les cellules ganglionnaires. [4]

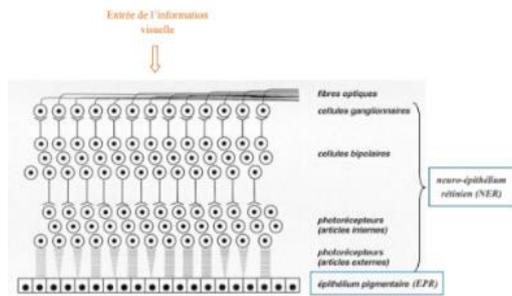


Figure 2 : schéma en coupe de la rétine

Les cellules photoréceptrices sont réparties, de façon inégale, sur l'ensemble de la rétine, excepté au niveau du nerf optique où l'on ne pourra pas percevoir de lumière, on parle de « tâche aveugle ». On compte deux types de cellules photoréceptrices :

- Les bâtonnets sont les photorécepteurs en forme de bâton, essentiellement présents en périphérie de la rétine, avec une concentration maximale à environ 6 millimètres du centre de la rétine. On en compte près de 130 millions par œil et mesurent entre 100 et 120 micromètres de long. Ce sont des cellules adaptées à la vision à faible luminosité, autrement dit à la vision nocturne ou scotopique. Ainsi, ils vont permettre à la rétine périphérique d'avoir une très bonne vision des contrastes.

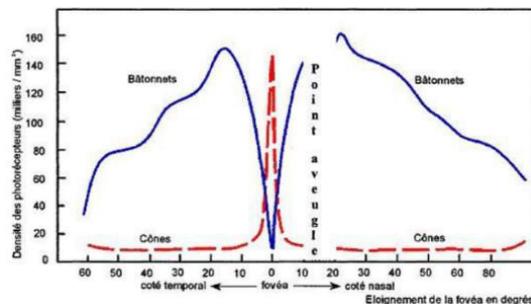


Figure 3 : schéma de la répartition des photorécepteurs

- Les cônes sont majoritairement localisés au niveau de la macula et plus on va atteindre la périphérie, plus leur nombre va décroître. Ces cellules de forme conique vont nous permettre de voir les couleurs et les détails fins dans une ambiance photopique c'est-à-dire à la vision diurne avec une forte luminosité. Ils sont présents au nombre de 7 millions par œil et sont plus petits que les bâtonnets. [5]

La perception des couleurs est possible par la présence de trois types de photopigments, au niveau des cônes, sensibles à différentes longueurs d'ondes. En effet, on retrouve :

- les cônes S (Short) qui sont sensibles à la couleur bleue c'est-à-dire aux longueurs d'ondes situées vers 420 nanomètres. Ils représentent 5% des cônes ;
- les cônes M (Medium) qui sont réceptifs à la couleur verte c'est-à-dire aux longueurs d'ondes situées vers 530 nanomètres. Leur fréquence est d'environ 32% ;
- les cônes L (Long) qui sont sensibles à la couleur rouge c'est-à-dire aux longueurs d'ondes situées vers 565 nanomètres. Ce sont les plus nombreux, 63% des cônes. [6]

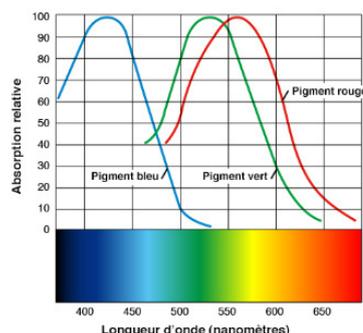


Figure 4 : courbe d'absorption des longueurs d'ondes en fonction du type de pigments

Les bâtonnets ont, eux aussi, leur pigment visuel, il s'agit de la rhodopsine, qui a un rôle dans la sensibilité de l'œil à la lumière.

Ainsi, les cônes et les bâtonnets jouent un rôle bien différent au niveau de la vision et pourtant ils ont une organisation assez similaire. Ils sont en effet tous deux formés d'un segment externe qui va permettre la réception de l'information visuelle et réaliser la phototransduction à l'aide des photopigments. Le signal sera ensuite transmis au segment interne, contenant un noyau et des mitochondries, par le biais d'un cil connecteur. Enfin, le signal va atteindre la terminaison synaptique qui va avoir pour rôle la transmission des informations visuelles récoltées jusqu'aux autres cellules, en l'occurrence les cellules bipolaires.

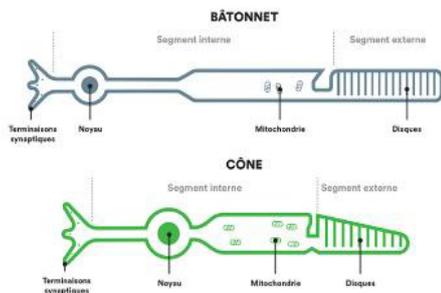


Figure 5 : schéma des différentes structures composant les cônes et les bâtonnets

Cette transmission diffère selon la provenance du signal et la voie utilisée. En effet, la transmission est dite « point par point » lorsque l'on évoque les cônes. Ceci s'explique par le fait qu'un cône est relié à une même cellule bipolaire, ce qui va permettre une vision fine, c'est-à-dire la vision stéréoscopique et la vision des couleurs. Ce phénomène fait intervenir la voie parvocellulaire. Les fibres de cette voie sont petites, c'est pour cette raison que la vitesse de transmission est lente. Cette voie est sensible aux basses fréquences temporelles et aux fréquences spatiales élevées. C'est celle qui contient le plus d'axones et de neurones (80%).

À l'inverse, la voie magnocellulaire, également appelée « voie rapide », est sensible aux fréquences temporelles élevées et aux basses fréquences spatiales. Elle assure donc une meilleure perception des mouvements ainsi que la vision en noir et blanc lorsque le contraste est faible. Les photorécepteurs transmettent ici leurs informations par « sommation » c'est-à-dire qu'une cellule photoréceptrice est reliée à plusieurs cellules bipolaires. Les fibres de cette voie sont plus grosses que celles de la voie parvocellulaire, ce qui va permettre une vitesse de transmission plus rapide et donc une meilleure réaction aux stimuli visuels.

Les bâtonnets sont plus sensibles que les cônes mais pour autant l'évolution temporelle de la photo-réponse des cônes est environ dix fois plus rapide que celle des bâtonnets. Il existe également une troisième voie que l'on nomme la voie konicellulaire mais elle est très peu connue à l'heure actuelle. [7]

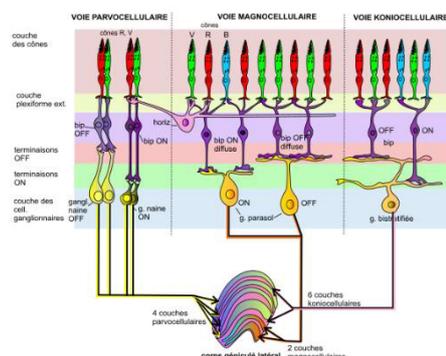


Figure 6 : schéma de la transmission de l'information visuelle des différentes voies

Dans le cas d'une atteinte de la rétine, en prenant l'exemple de la DMLA, les lésions retrouvées seront localisées au niveau des photorécepteurs, de l'épithélium pigmentaire rétinien, de la choriocapillaire ou encore de la membrane de Bruch, en fonction du type de DMLA. [8]

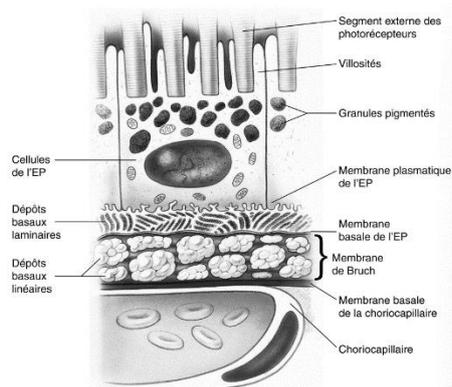


Figure 7 : schéma des couches de la rétine

2. Prévalence de la DMLA

En France, cette pathologie est souvent décrite comme la 1^{ère} cause de malvoyance chez les personnes âgées de plus de 50 ans. Elle touche environ 8% de la population française et sa fréquence ne cesse d'augmenter avec l'âge. Elle représente :

- 1% pour les personnes âgées de 50 à 55 ans
- 10 à 12% entre 55 et 65 ans
- 15 à 20% entre 65 et 75 ans
- 25 à 30% chez les plus de 75 ans [2]

Selon l'HAS, la prévalence de la DMLA atteint environ 15% de forme grave après l'âge de 80 ans. [9] L'OMS affirme que la DMLA arrive en 3^{ème} position des causes de cécité dans le monde représentant 8,7%. [10]

Elle a un réel impact socio-économique étant donné qu'elle entraîne une perte partielle d'autonomie et augmente le risque de chutes et d'accidents domestiques.

3. Facteurs de risques

Cette atteinte est considérée comme une pathologie multifactorielle. En effet, plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de celle-ci :

- > La génétique : il existe en effet une part d'hérédité. On parle d'un risque quatre fois plus important de développer une DMLA si un parent ou un membre de la fratrie en est atteint.
- > L'âge : plus nous prenons de l'âge, plus nous sommes susceptibles de développer une DMLA. Le risque croît significativement à partir de 50 ans.
- > L'hygiène de vie : la consommation de tabac, d'alcool ou une alimentation peu variée et équilibrée peuvent augmenter les risques.
- > Des pathologies générales telles que l'hypercholestérolémie, l'hypertension artérielle, l'obésité peuvent également être des facteurs de risques. [2]

4. Signes fonctionnels

La DMLA est une pathologie indolore, pouvant passer inaperçue pendant plusieurs années. Il est donc recommandé de réaliser des dépistages régulièrement. Quand la pathologie s'installe, les patients peuvent ressentir plusieurs types de signes fonctionnels :

- Une diminution de l'acuité visuelle en vision de loin et en vision de près, d'un œil ou des deux yeux. Elle peut être :
 - Progressive : aggravation lente des lésions (atrophie) ;
 - Brutale : souvent liée à l'apparition de néovaisseaux choroidiens.
- Des métamorphopsies : sensation de déformation des contours des objets, où le patient décrit une vision ondulée des lignes droites (en horizontal ou en vertical).
- Un scotome central : la zone centrale du champ visuel (CV) est privée de vision de manière plus ou moins importante. Le patient peut décrire un manque de lettres dans un mot ou une tache noire ou grise dans son champ de vision.
- Une diminution de la sensibilité aux contrastes. [2]

Quel que soit le type de DMLA, la vision sera probablement invalidante mais ne mènera pas à une cécité complète car la rétine périphérique sera plus ou moins épargnée.

Au quotidien, ces plaintes peuvent se faire ressentir par un besoin plus important en intensité lumineuse, lors d'activités de précision ou à la lecture. Les patients décriront des difficultés à la lecture mais également à évaluer les distances. Une sensation d'éblouissement les gênera notamment en vision nocturne ce qui rendra la conduite quasiment impossible. Enfin, les couleurs, les formes et les visages deviendront difficiles à reconnaître. Toutefois, le patient reste en capacité de se diriger et à vivre seul dans des environnements qui lui sont familiers.

En présence de ces signes fonctionnels, il est nécessaire d'effectuer un examen ophtalmologique clinique complet en urgence, c'est-à-dire moins d'une semaine après l'apparition des symptômes. [11]

II. Les différentes formes cliniques

La DMLA se distingue sous différentes formes cliniques qui dépendent notamment de l'avancée de la maladie. Une classification simplifiée de la DMLA a été proposée dans l'étude AREDS.

Catégorie 1	Pas de dégénérescence maculaire liée à l'âge : aucun ou quelques petits drusen (diamètre inférieur à 63 μm)
Catégorie 2 : MLA	Un ou plusieurs des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - multiples petits drusen ; - quelques drusen de diamètre entre 63 et 125 μm ; - anomalies de l'épithélium pigmentaire
Catégorie 3 : DMLA modérée	Un ou plusieurs des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - multiples drusen de diamètre entre 63 et 125 μm et au moins un drusen de diamètre supérieur à 125 μm - atrophie géographique excluant la fovéa
Catégorie 4 : DMLA avancée	Atrophie géographique touchant la fovéa et/ou présence d'une dégénérescence maculaire liée à l'âge exsudative

Figure 8 : Tableau de classification de la DMLA (classification simplifiée extraite de l'AREDS)

Il existe un premier stade qui n'est pas considéré comme pathologique mais qui peut tendre vers la DMLA, il s'agit de la Maculopathie Liée à l'Age (MLA). Puis on retrouve deux types de stades plus tardifs : la DMLA atrophique et la DMLA exsudative. [8]

1. La Maculopathie Liée à l'Âge (MLA)

Comme évoqué précédemment, il s'agit du stade précoce de la maladie. Elle représente 30% des cas de DMLA et concerne 1,5 à 2 millions de personnes en France. Mais ces chiffres sont amenés à augmenter du fait de l'allongement de l'espérance de vie. [2]

À ce stade, les patients ne ressentent pas de plaintes particulières, hormis des métamorphopsies éventuelles dans certains cas. Une MLA peut parfois rester telle quelle tout au long de la vie mais très souvent cette forme clinique ne sera que passagère et va mener à une forme plus évoluée de la maladie : la DMLA.

Cette forme est caractérisée par une accumulation de dépôts blanchâtres à l'intérieur et autour de la macula, appelés « drusen ». Ce sont en réalité des déchets protéiques que la rétine ne parvient pas à évacuer. Il est également possible d'observer des altérations de l'épithélium pigmentaire, qui seront marquées par des dépigmentations ou des hyperpigmentations. Ces signes cliniques peuvent être observés au fond d'œil avant même l'apparition des signes fonctionnels.

D'après le rapport SFO 2018, les drusen existent sous différents types :

- Miliaires : petits et bien délimités, ils correspondent à des anomalies lipidiques ou de hyalinisation du complexe épithélium pigmentaire-membrane de Bruch
- Séreux : plus grands et mal délimités, ils sont associés à un épaissement diffus des parois internes de la membrane de Bruch (dépôts linéaires sous la membrane basale)
- Confluents : contigus, sans limites claires

Suivant le type de drusen, le pronostic, en termes d'évolution vers une DMLA, sera différent. Par exemple, en présence de drusen séreux ou confluents, le risque d'évolution vers une néovascularisation choroïdienne ou une atrophie sera plus probable qu'en présence de drusen miliaires seulement. [12]

2. La DMLA atrophique

La forme atrophique de la DMLA, aussi appelée « forme sèche », est la plus fréquente des formes tardives. Elle représente en effet 85% des cas de DMLA. [13]

Elle est caractérisée par une disparition lente et progressive des cellules rétinienne c'est-à-dire les cellules photoréceptrices et les cellules de l'épithélium pigmentaire. On retrouve un amincissement de la macula consécutif à l'évolution des drusen, sous formes de plages d'atrophie sur la rétine. Ces zones ne sont plus fonctionnelles.



Figure 9 : photographie du fond d'œil d'une DMLA atrophique

Elle va provoquer une baisse d'acuité visuelle lente et progressive, qui s'étale sur plusieurs années. Il faut environ entre 5 et 10 ans avant que le patient ne perde sa vision centrale. Les patients touchés par cette forme de DMLA conservent une vision relativement satisfaisante mais peuvent ressentir une gêne à la reconnaissance des détails, à la lecture ou à l'écriture. Elle peut être uni ou bilatérale, il est tout à fait possible d'observer une évolution asymétrique entre les 2 yeux.

Pour la diagnostiquer, il sera donc nécessaire de réaliser un examen biomicroscopique du fond d'œil et une angiographie. [2] [9] [12]

3. La DMLA exsudative

La forme exsudative de la DMLA, également connue sous le nom de « forme néovasculaire » ou « forme humide », reste le stade le moins fréquent (15% des cas) mais à l'origine de 90% des cécités causées par la DMLA. [2] [13]

Elle est caractérisée par une atteinte vasculaire avec la formation de vaisseaux anormaux, appelés « néo vaisseaux », situés sous l'épithélium pigmentaire, qui proviennent de la couche vasculaire choroïdienne. Ces vaisseaux, fragiles et immatures, laissent échapper du sang et du liquide qui s'accumulent au sein de la rétine et sous la rétine neurosensorielle. Cela entraîne l'apparition d'hémorragies rétiniennes et d'exsudats, des dépôts jaunes dans la rétine. Cette infiltration de liquide sous la rétine neurosensorielle apparaît sous la forme de Décollement de l'Épithélium Pigmentaire (DEP) ou de Décollement Séreux Rétinien (DSR) c'est-à-dire une infiltration de liquide entre l'épithélium pigmentaire et les couches supérieures de la rétine.

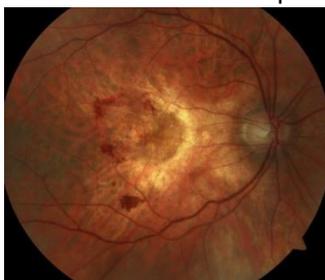


Figure 10 : photographie du fond d'œil d'une DMLA exsudative

L'évolution de cette forme clinique est habituellement rapide et sévère, aboutissant à une perte de la vision centrale. Elle peut évoluer vers la fibrose lorsqu'elle est non traitée.

L'acuité visuelle peut s'effondrer en dessous de 1/10 en quelques mois voire quelques semaines. Elle peut s'accompagner également de métamorphopsies et d'une baisse de la vision des contrastes.

Une surveillance assidue est importante car des poussées évolutives et brusques peuvent survenir et accélérer la dégradation de la vision. De plus, le risque de bilatéralisation reste assez élevé, il est de 10% à 1 an et de 42% à 5 ans. [2]

À ce stade, une angiographie à la fluorescéine ou au vert d'indocyanine est nécessaire afin d'identifier les néovaisseaux, ainsi qu'un examen du fond d'œil.

Plus le diagnostic de cette DMLA sera posé tôt, plus les traitements seront efficaces. En effet, dans 90% des cas, avec une prise en charge rapide, il est possible de conserver la vision et dans 50% des cas, de regagner jusqu'à trois lignes d'acuité visuelle. [9] [12]

4. La DMLA mixte

Il existe également des DMLA mixtes qui regroupent les deux formes de DMLA (exsudative et atrophique), dans un même œil ou bien une forme différente sur chacun des yeux. Il n'est pas impossible qu'une forme atrophique devienne une forme exsudative avec le temps et inversement. Il est possible que ces formes mixtes soient visibles d'emblée au premier diagnostic. [10]

III. La prise en charge de la DMLA

1. Prise en charge orthoptique

L'orthoptiste est la première personne que voit le patient, il s'occupe de la partie pré-consultation. Lors de celle-ci, tous les examens nécessaires au dépistage, au diagnostic et au suivi du patient atteint de DMLA sont effectués.

1.1 Fonction visuelle

1.1.1 Acuité Visuelle

L'acuité visuelle (AV) du patient juge son pouvoir de discrimination et sa perception. Elle permet également d'avoir une idée du degré d'impact d'une pathologie telle que la DMLA.

La correction optique optimale est nécessaire pour la prise d'AV, elle se fait en vision de loin à 5 m et en vision de près à 30 cm, en monoculaire et en binoculaire. Elle est mesurée grâce à différentes échelles : Monoyer, Snellen ou l'ETDRS (Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study). [14]



Figure 11 : échelle de Monoyer

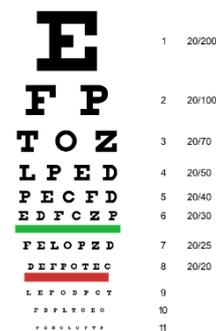


Figure 12 : échelle de Snellen



Figure 13 : échelle d'ETDRS

L'AV peut varier en fonction de certains facteurs physiologiques, comme l'âge du patient, la pathologie s'il y en a une, le Champ Visuel (CV), la taille de la pupille, l'accommodation et la transparence des milieux oculaires. Des facteurs environnementaux peuvent également être pris en compte comme l'installation du patient lors de l'examen, la correction de l'amétropie et la luminosité de la pièce. Notons que la coopération est très importante pour un examen de qualité.

Pour les patients atteints de DMLA, l'ETDRS est le plus souvent utilisé. Les patients ont dans la majorité des cas une acuité inférieure à 4/10 et ce test permet dans ce cas une prise d'acuité plus précise. L'ETDRS est constitué de trois planches : Chart 1 pour l'œil droit, Chart 2 pour l'œil gauche et Chart R pour le binoculaire.

1.1.2 Sensibilité aux contrastes

La mesure de la fonction visuelle ne se limite pas à la mesure de l'acuité visuelle, la sensibilité aux contrastes doit également être prise en compte. Une atteinte de la vision des contrastes est souvent due à une anomalie rétinienne maculaire, du nerf optique, des voies visuelles chiasmiques ou rétrochiasmiques. La vision des contrastes se mesure grâce à l'échelle de Pelli-Robson. Cette échelle est composée d'une succession de lignes de lettres dont le contraste (par rapport au fond du graphique) diminue à chaque ligne. [15]

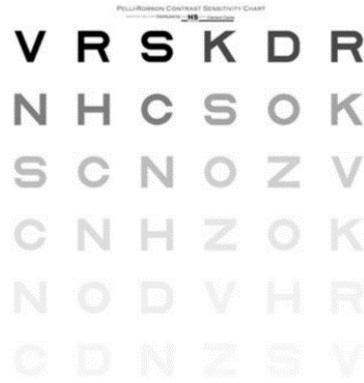


Figure 14 : échelle de Pelli-Robson

1.2 OCT maculaire et papillaire

L'OCT ou Tomographie par Cohérence Optique est un examen qui a pour but de faire des images en coupe de la rétine. Cet appareil projette une source lumineuse dans l'œil qui va se réfléchir sur la rétine, permettant de visualiser les différentes couches de la rétine, de mesurer leurs épaisseurs, d'étudier les rapports de ces structures entre elles, ainsi que la morphologie vasculaire et fibrovasculaire de ce tissu rétinien. [16]

Toutes les couches de la rétine sont visibles dans plusieurs tonalités de gris (ou de couleur) différentes, allant du blanc au noir. L'intensité de la couleur dépend du pouvoir réfléchissant du tissu. En effet, plus le tissu est réfléchissant, plus l'image sera blanche (ou rouge si on utilise l'échelle en couleurs). En revanche, moins le tissu est réfléchissant, plus l'image apparaîtra noire (ou bleue).

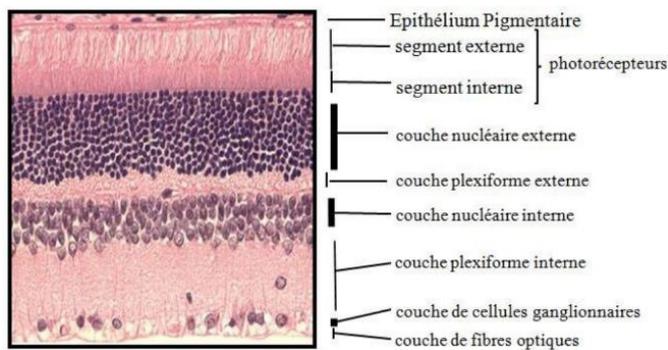


Figure 15 : histologie de la rétine

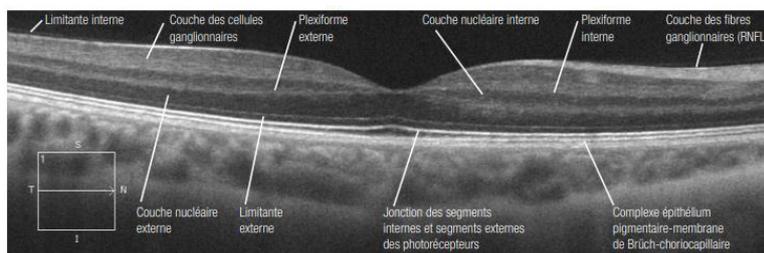


Figure 16 : couches de la rétine visible sur OCT en coupe transversale

L'OCT maculaire a pour but d'avoir une perception globale de la macula, de la périphérie rétinienne et de l'épaisseur de la couche du complexe cellulaire ganglionnaire maculaire.

Un OCT maculaire est fait systématiquement en début de prise en charge puis régulièrement dans le cadre du suivi de la DMLA, afin de suivre l'évolution des différents types. Cet examen permet de dévoiler les cavités rétiniennes pathologiques ainsi que la morphologie des proliférations vasculaires ou fibro vasculaires sous-réтинiennes.

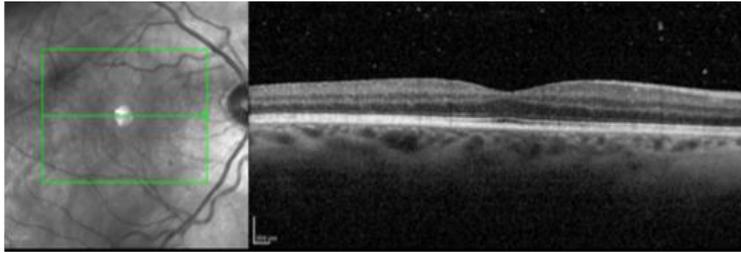


Figure 17 : photographie d'un OCT maculaire normal

Concernant les DMLA atrophiques, la surveillance est centrée sur les plages atrophiques, les drusen et l'épithélium pigmentaire. Une évolution d'un de ces composants peut expliquer certains changements au niveau de l'acuité visuelle et du champ visuel. Par exemple, une baisse de vision peut être due à une extension d'une des plages atrophiques.

En ce qui concerne les DMLA exsudatives, l'OCT permet de mettre en évidence des réactions exsudatives telles que les hémorragies et les néovaisseaux. Le néovaisseau est la principale atteinte dans ce type de DMLA et grâce à cet examen, nous pouvons surveiller l'éventuelle apparition de nouveaux néovaisseaux, suivre leur évolution et les localiser.

L'examen est non invasif, sans contact et indolore. Il est effectué en quelques minutes et se voit être plus facilement réalisable après dilatation pupillaire mais cela n'est pas indispensable. En revanche, pour une meilleure qualité, il est nécessaire que le patient coopère et soit capable de fixer la lumière à l'intérieur de la machine.

Dans certains cas, notamment lors de troubles des milieux, les rayons peuvent avoir du mal à passer, par exemple dans le cas d'hémorragies du vitré, d'œdèmes de cornée et de cataractes denses et moyennes.

1.3 Angiographie

L'angiographie est une technique d'imagerie médicale qui a pour but de visualiser les structures vasculaires présentes sur la rétine et à l'arrière de l'épithélium pigmentaire. Grâce à cet examen, les néovaisseaux sous-jacents présents sont mis en évidence.

Afin de réaliser cette exploration, un ajout de fluorescéine ou de vert d'indocyanine sont nécessaires. Ce sont des produits de contraste que l'on injecte par voie intraveineuse pour que le sang devienne fluorescent en infrarouge ou à la lumière bleue. Néanmoins, ces deux produits n'ont pas le même but. En effet, la fluorescéine dévoile les vaisseaux de la rétine alors que le vert d'indocyanine met en évidence les vaisseaux de la choroïde.

En ce qui concerne la fluorescéine, il faut utiliser deux filtres pour la percevoir. Le premier est de couleur bleue avec une longueur d'onde entre 465 et 470 nm afin d'exciter cette molécule qui par la suite va émettre une longueur d'onde de 520 à 530 nm (jaune-vert). Un deuxième filtre, appelé « filtre barrière », va filtrer au retour la lumière bleue, ne laissant ainsi passer que le jaune-vert, qui est l'expression de la fluorescence.

Notons que les vaisseaux et les capillaires sont imperméables à la fluorescéine, formant la barrière hémato-rétinienne ; s'il existe une altération, alors il y a diffusion. [14] [17]

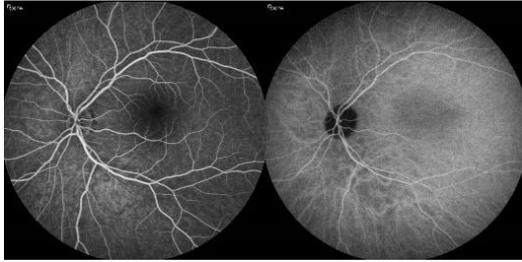


Figure 18 : angiographie à la fluorescéine

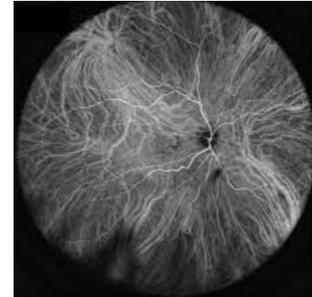


Figure 19 : angiographie au vert d'indocyanine

Le vert d'indocyanine, quant à lui, devient fluorescent dans le spectre de l'infrarouge (790-805 nm), ne pouvant ainsi être détecté uniquement par des systèmes infrarouges spécifiques. Il se lie facilement avec les protéines et est soluble dans l'eau. La molécule du vert d'indocyanine est lourde comparée à celle de la fluorescéine. De ce fait, le temps passé dans la choriocapillaire est donc allongé. En revanche, son poids plus conséquent ne lui permet pas de se propager autant que la fluorescéine, la molécule se fixe alors sur les néovaisseaux choroïdiens. [14] [17]

Dans la DMLA, l'angiographie révèle la présence de néovaisseaux, qui confirme la présence d'une DMLA exsudative ou d'une DMLA mixte si la DMLA était à l'origine atrophique. L'angiographie peut être effectuée par l'orthoptiste en présence d'une infirmière ou d'un ophtalmologue pour l'injection de produits de contrastes. Un médecin doit être obligatoirement disponible lors de l'examen. La fluorescéine est souvent remplacée par le vert d'indocyanine car elle a un risque de provoquer des chocs anaphylactiques et des crises d'épilepsie.

2. Prise en charge par l'ophtalmologue

A chaque consultation, le patient est vu par un médecin ophtalmologue. Le praticien a pour rôle d'analyser les examens qui ont été faits au préalable par l'orthoptiste. Un diagnostic est établi par le médecin spécialiste après leur confrontation. Ces examens permettent également de suivre l'évolution de la pathologie. Les résultats trouvés ce jour et les résultats de la consultation précédente sont mis en commun afin d'observer l'évolution de l'atteinte et l'efficacité des traitements mis en place.

3. Education thérapeutique

Il existe de nombreuses façons de s'adapter à la maladie et conserver ses activités quotidiennes. Tout d'abord, il existe des aides visuelles telles que les systèmes grossissants, les verres solaires et RT ou les tablettes numériques, mais également des aménagements peuvent être proposés.

L'orthoptiste peut évoquer la prise en charge rééducative en basse vision au patient, lorsque celui-ci présente une acuité visuelle de 3/10 en binoculaire ou moins. Cette rééducation s'adresse à tout type de personnes malvoyantes, adultes ou enfants, dont leur pathologie peut entraîner une baisse visuelle ou un déficit campimétrique.

Le but de cette rééducation est d'optimiser les capacités visuelles restantes du patient, avec des solutions adaptées telles que les aides optiques, les aides pratiques pour la vie de tous les jours, mais également avec de la rééducation des stratégies oculo-motrices avec l'initialisation de la localisation rétinienne préférentielle (PRL), la poursuite et les saccades, la coordination œil/main, les stratégies visuo-spatiales, la discrimination, l'entraînement à la lecture ou encore la mémoire visuelle.

En tant que professionnel paramédical, l'orthoptiste peut également conseiller au patient de consulter un ergothérapeute afin d'apprendre à mieux organiser son environnement et à utiliser des outils adaptés à son quotidien comme des téléphones à grosses touches, des montres à gros caractères, etc. Il permettra au patient de regagner en autonomie en l'aidant à se réapproprier certaines tâches de la vie quotidienne.

De même, pour une prise en charge optimale, le patient peut être amené à rencontrer un instructeur en locomotion, qui va le conseiller et l'aider s'il présente des difficultés pour se déplacer en toute sécurité.

De nombreuses associations dédiées à la DMLA ont vu le jour telles que l'association DMLA, l'association Rétina France et l'association Valentin Haüy.

Le dépistage est essentiel puisqu'il permet de révéler une éventuelle maladie afin de la prendre en charge le plus tôt possible. Dans le cas des DMLA, il est possible d'effectuer une auto-surveillance, une à deux fois par semaine, pour mettre en évidence des métamorphopsies ou un scotome central à l'aide de la grille d'Amsler par exemple. Il s'agit en effet d'une feuille composée d'un quadrillage ainsi que d'un point central. La consigne est de se cacher un œil et de fixer le point central afin de prendre conscience d'une ligne droite qui serait déformée ou bien de l'apparition d'une tâche. Puis, il faut recommencer la procédure avec l'autre œil. [10]

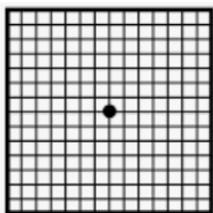


Figure 20 : grille d'Amsler perçue par un sujet sain

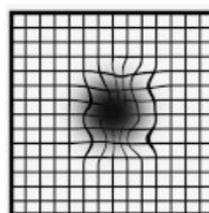


Figure 21 : grille d'Amsler perçue par une personne atteinte de DMLA

Dans le cadre de la prévention, il est conseillé d'arrêter la consommation de tabac, de faire régulièrement de l'exercice physique, de contrôler une éventuelle surcharge pondérale et d'adopter une alimentation équilibrée. Certains ophtalmologues suggèrent des compléments alimentaires, pour compléter la prise en charge.

IV. Les traitements de la DMLA

La prise en charge varie en fonction du type de DMLA. Dans le cas de la DMLA atrophique, il n'y a malheureusement pas encore de traitements efficaces, seules des rééducations basse vision ainsi qu'une supplémentation en micronutriments pourraient ralentir l'évolution de la maladie. Il faut toutefois continuer le suivi de cette forme car celle-ci peut devenir exsudative avec le temps. La DMLA exsudative a, quant à elle, de multiples solutions thérapeutiques, qui évoluent et se perfectionnent chaque jour.

1. La photocoagulation au laser

La photocoagulation au laser est un traitement de la DMLA utilisé lorsque le traitement par anti-VEGF n'est pas possible, par exemple en cas de contre-indication. Il permet de cautériser

directement les néo-vaisseaux extra-fovéaux et d'éviter les hémorragies, ralentissant la progression de la maladie.

Avant le début de l'examen, il faut que le patient ait les pupilles dilatées et qu'il ait reçu un collyre anesthésiant.

Cette pratique présente toutefois des inconvénients. En effet, les points d'impact du laser stoppent la propagation de la pathologie mais endommagent également la rétine qui ne sera plus fonctionnelle après le passage du laser. Il laissera un scotome absolu. Le laser ne peut pas être fait lorsque l'anomalie se trouve à proximité de la fovéa, car on ne peut pas prendre le risque d'endommager la vision centrale. Ce traitement ne peut également pas être utilisé quand la pathologie est au stade précoce. [14]

2. La thérapie photo-dynamique

La thérapie photodynamique (PDT) est le premier traitement mis au point dans le but de ralentir la progression de la DMLA exsudative. Cette technique est utilisée, à l'origine, sur le plan général mais s'est également développée sur le plan ophtalmologique. Le principe de la thérapie photodynamique est de détruire les cellules mutagènes telles que les cellules cancéreuses, les néovaisseaux.

La vertéporfine, un agent photosensibilisant, est injectée au patient, par seringue électrique, 10 minutes avant la séance de laser. [17] Cette substance a pour propriété de se propager sur les néovaisseaux qui seront détruits par le laser sans que la rétine ne soit endommagée. Une anesthésie locale est indispensable pour que cette technique puisse être possible. Jusqu'en 2007, la thérapie photodynamique était réalisée lorsque les néovaisseaux étaient imperceptibles.

Après l'intervention, l'œil traité devra être préservé par des lunettes spécifiques et dispensé de tout contact avec le soleil pendant 48 heures.

De nos jours, cette technique n'est plus vraiment utilisée pour traiter la DMLA. Elle a été remplacée par le traitement par anti-VEGF, qui a montré de meilleurs résultats au niveau de l'acuité visuelle se voyant maintenue voire améliorée. [14] Cette thérapie reste tout de même utilisée dans le cas de néovaisseaux résistants aux IVT, de patients refusant les IVT ou de polypes (vasculopathie polypoïdale).

3. Les traitements chirurgicaux

Le traitement de la DMLA par chirurgie est devenu rare depuis l'apparition des traitements par anti-VEGF. [14] On réalise une chirurgie en urgence dans le cas d'un hématome sous-rétinien ou d'un néovaisseau, ayant formé un hématome, associé. Le saignement d'un néovaisseau entraîne la souffrance des photorécepteurs. Cette opération est en réalité une vitrectomie suivie d'une injection d'un agent fibrinolytique sous la rétine, ce qui va permettre au caillot de se résorber. Le pronostic peut être dramatique s'il est non opéré à temps. [18]

4. Les anti-VEGF

Depuis 2007, la thérapie photodynamique a laissé place au traitement par anti-VEGF. L'acronyme VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) signifie, en français, « facteur de croissance de l'endothélium vasculaire ». C'est une protéine dont le but est de déclencher la formation de nouveaux vaisseaux sanguins : on appelle ce processus l'angiogenèse.

Chez les patients atteints de DMLA, on observe une surproduction anormale de VEGF. Celle-ci est probablement due à la présence de drusen ou peut être liée à une réaction inflammatoire. Ces patients sont traités par des injections intravitréennes (IVT) d'anti-VEGF. Le produit va s'associer aux récepteurs VEGF-R1 et VEGF-R2 que l'on retrouve sur les cellules de l'endothélium. Le but de ce traitement est de ralentir ainsi que de limiter la prolifération des néovaisseaux, permettant de stabiliser la progression de la DMLA. C'est une stratégie qui vise à résoudre l'exsudation maculaire et à maintenir la macula dans un état « sec » c'est-à-dire en retirant tout le liquide qui pourrait être présent.

Il existe plusieurs types de produits sur le marché d'anti-VEGF utilisés en ophtalmologie, tels que le Ranibizumab vendu sous le nom de LUCENTIS®, le Aflibercept vendu sous le nom de EYLEA® et le Bevacizumab vendu sous le nom de AVASTIN®. [14]

Ces injections sont réalisées par l'ophtalmologue avec un schéma d'injection spécifique et adapté. On retrouve deux protocoles thérapeutiques types :

- Treat-and-extend (T&E ou TAE) : schéma qui consiste à « traiter et prolonger » avec une séquence d'au moins trois injections à un mois d'intervalle chacune et en fonction de l'évolution, les intervalles sont plus ou moins étendus. Ce protocole vise à réduire le nombre de visites du patient, tout en maintenant son état visuel. Après une phase d'induction initiale avec trois injections à un mois d'intervalle, le patient va ensuite être injecté lors de chaque rendez-vous ophtalmologique. Ce délai entre les différentes consultations va être adapté en fonction des résultats obtenus à l'instant T. En somme, à chaque nouvelle consultation, le patient est injecté, et l'on espace ou non la prochaine consultation en fonction de la récurrence. S'il n'y a pas de récurrence, l'intervalle s'étend à 2 semaines supplémentaires tandis que si une activité est relevée, l'intervalle diminue de 2 semaines. Notons que l'intervalle minimal est de 4 semaines et que l'intervalle maximal est de 12 semaines.
- Pro-re-nata (PRN) : schéma qui consiste à injecter « au besoin » c'est-à-dire d'effectuer un suivi régulier du patient et de l'injecter lorsque qu'un changement a lieu. Pour commencer, trois injections mensuelles sont pratiquées lors de la phase d'induction initiale. Les patients reviennent ensuite tous les mois pour un contrôle d'une éventuelle récurrence et sont réinjectés si et seulement s'il y a à nouveau des signes exsudatifs. Le délai d'injections est par la suite allongé en l'absence de signes de récurrence.

5. Les nouveaux traitements

Il existe plusieurs traitements en cours de développement ou de commercialisation. Plusieurs phases d'essais sont nécessaires avant la mise sur le marché du produit. Il faut en moyenne 10 à 15 ans pour qu'un produit puisse être mis en vente.

Parmi ces prototypes, nous comptons les « anti-VEGF de nouvelle génération », qui ont pour but d'allonger l'intervalle de temps entre les injections du patient. Avec ces nouveaux produits, on passerait de 4 à 6 semaines actuellement à 3 mois.

Un dispositif rechargeable à libération continue est en essai clinique de phase III. Cela consiste à implanter un dispositif qui va injecter le traitement au patient de façon permanente. Il nécessite tout de même un rechargement tous les 6 mois.

Des traitements sans intervention au niveau de l'œil ont fait également leurs apparitions. On retrouve :

- Les thérapies géniques qui ont pour but d'aider les cellules rétinienne à synthétiser la protéine CD59. Cette protéine serait peut-être à l'origine de la pathologie, les scientifiques tentent encore de démontrer cette théorie. Ces thérapies seraient accessibles aux deux types de DMLA.
- La thérapie à base de cellules souches qui consiste à remplacer les cellules rétinienne lésées ou inactives, principalement les cellules de l'épithélium pigmentaire.

- Les traitements par voie orale. En effet, plusieurs médicaments sont testés comme la doxycycline, la metformine ou encore l'ALK-001. Dans ces études, les chercheurs testent leurs effets sur l'évolution de la DMLA.

Tous ces procédés ont pour objectif de supprimer les injections, cependant les stades de recherche sont encore trop précoces. [19]

En septembre dernier, une implantation rétinienne a été exécutée par le Pr Kodjikian sur une patiente à l'hôpital de la Croix Rousse (Lyon). Cette opération a été réalisée dans le cadre de l'étude européenne PRIMavera. Il s'agit d'une puce bionique qui a été implantée sous la rétine qui permettrait de « fournir une image composée de quelques centaines de pixels. Une image détaillée, comme une photographie, nécessiterait des dizaines de milliers de pixels. L'image obtenue dans le cadre de l'étude est donc grandement simplifiée. »

En complément de l'implant, une paire de lunettes équipée d'une caméra et d'un projecteur est nécessaire ainsi qu'un processeur de poche connecté au projecteur.

« La caméra capte les scènes visuelles de l'environnement, le processeur traite et simplifie les images grâce à des algorithmes issus de l'intelligence artificielle. Les images simplifiées sont ensuite renvoyées vers les lunettes où le projecteur numérique miniaturisé projette les images traitées, via un faisceau infrarouge, sur l'implant équipé de récepteurs photovoltaïques. Ces récepteurs convertissent alors les informations optiques en stimulation électrique que les cellules nerveuses de la rétine interne fonctionnant toujours vont recevoir et transférer via le nerf optique au cerveau, déclenchant ainsi une perception. » [20]

En somme, la DMLA est une pathologie dont la prévalence ne cesse d'augmenter au cours des dernières années. C'est pourquoi elle fait l'objet de nombreuses études et connaît des progrès majeurs.

PARTIE 2 : La place des compléments alimentaires dans la prise en charge de la DMLA

I. Les différents types de compléments

1. Définitions et généralités

D'après le VIDAL, les compléments alimentaires sont définis comme « des denrées alimentaires dont le but est de compléter un régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique ». [21]

Ces compléments sont commercialisés dans les pharmacies, les supermarchés, les magasins de diététique et parapharmacies ou encore sur Internet. Ils sont accessibles en vente libre mais peuvent parfois être prescrits par des médecins. Ils ne sont pas considérés comme des médicaments du fait de leurs doses dites non thérapeutiques, ce qui signifie qu'ils ne nécessitent pas d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). [22]

D'après une étude menée par une chercheuse à l'Inserm en 2013 et élaborée dans le cadre du programme NutriNet Santé auprès d'environ 80 000 adultes, ce serait les personnes qui surveillent le plus leur alimentation et qui ont une bonne hygiène de vie (non-fumeurs, pratique d'une activité physique et sportive régulière, alimentation équilibrée et variée) qui consommeraient le plus de compléments alimentaires. De plus, on dénombre 15% d'hommes et 28% de femmes qui prennent des compléments au moins 3 jours par semaine, avec en tête des produits contenant du magnésium et des vitamines B6 et C. Enfin, ils ont été prescrits par un médecin dans 55% des cas. [23]

Par ailleurs, selon l'étude INCA 2 publiée en 2013 par l'ANSES, près d'un adulte sur cinq consomme des compléments alimentaires et près de deux tiers d'entre eux sont consommés sous forme de cure, le plus souvent en hiver et en automne. [22]

Les compléments alimentaires existent sous différentes formes et nécessitent une prise orale. Ils sont constitués de différentes substances telles que les vitamines (A, B1, B2, C, D, E ...), les minéraux et les oligo-éléments (calcium, magnésium, chlorure, cuivre...), les plantes (eucalyptus, menthe, lavande, verveine...), les acides gras et les acides aminés. [21]

Les aliments que nous consommons quotidiennement sont essentiels au fonctionnement de notre organisme. En effet, ils permettent à tous nos organes de fonctionner correctement et agissent sur notre santé physique et mentale. Le complément alimentaire vise à, comme son nom l'indique, compléter une alimentation dont les apports nutritionnels seraient trop faibles. Il ne se substitue donc pas à une alimentation variée et équilibrée.

La prise de compléments peut être envisagée à différents moments clés de vie, lorsqu'une personne présente des carences en nutriments, notamment chez les femmes enceintes, les enfants ou encore les personnes âgées. De même, pour certains troubles, ils peuvent être proposés, par exemple dans les troubles psychiques (trouble du sommeil, fatigue, stress, angoisse...), digestifs (constipation, rétention d'eau...), articulaires (rhumatismes...) ou encore dans le cadre des phénomènes liés aux effets de l'âge (prévention du vieillissement, DMLA...). [22]

Toutefois, il existe quelques précautions à prendre. En effet, il faut informer son médecin généraliste de leur prise afin d'éviter toute interaction médicamenteuse. Il est important de respecter le dosage indiqué et la posologie prescrite, mais également de se renseigner sur les effets indésirables possibles.

2. Les types de compléments utilisés dans la DMLA

Dans le cadre du traitement des formes intermédiaires ou avancées de la DMLA, certains ophtalmologues prescrivent comme moyens thérapeutiques, une supplémentation en antioxydants, en caroténoïdes et en acides gras afin de prévenir et de ralentir la progression de cette maladie, et également de renforcer les besoins lorsqu'il y a des signes précurseurs. Mais leur efficacité est parfois remise en cause.

2.1 Les antioxydants

Les antioxydants ont pour objectif de protéger les cellules de la rétine du stress oxydatif. Celui-ci correspond aux agressions causées par des molécules dérivées de l'oxygène entraînant l'augmentation des radicaux libres (« atomes ou molécules instables cherchant à se lier à d'autres atomes et provoquant des réactions en chaîne », d'après Le Robert). Il est causé par de multiples facteurs tels que la surexposition au soleil, la pollution, la consommation de tabac et/ ou d'alcool, l'alimentation, etc. [24]

Les principaux types de micro-nutriments possédant des propriétés antioxydantes utilisées sont les vitamines, les minéraux et oligo-éléments et les bêta-carotènes.

2.1.1 Les Vitamines

Ce sont des molécules organiques indispensables pour l'organisme, sans valeur énergétique et à absorber en quantité faible par jour.

a. Vitamine A

La vitamine A ou rétinol joue un rôle essentiel dans la vision notamment dans l'adaptation à l'obscurité, puisqu'elle participe à la synthèse de la rhodopsine (pigment des bâtonnets de la rétine) mais elle contribue également à la préservation des tissus de l'épithélium et du système immunitaire. On la retrouve dans les aliments d'origine animale tels que dans les poissons gras, les abats et les produits laitiers non écrémés.

Après ingestion et après absorption intestinale, le rétinol est transporté par le sang et stocké principalement dans les cellules hépatiques. [25]

D'après le VIDAL, l'apport nutritionnel conseillé (ANC) est de 800 µg/ jour pour les hommes et de 600 µg/ jour pour les femmes. Notons qu'en cas d'hypovitaminose et de carences, elle peut entraîner une cécité nocturne et une photophobie. [26]

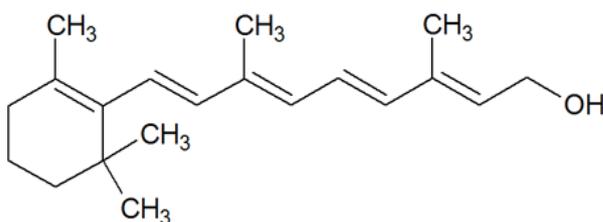


Figure 22 : structure chimique de la Vitamine A

b. Vitamine C

La vitamine C ou acide ascorbique est une vitamine hydrosoluble produite en grande partie par les animaux et les plantes. Chez l'Homme, elle n'est ni stockée ni synthétisée, ce qui signifie que la seule source d'apport possible est l'alimentation. [25]

En France, d'après l'ANSES, l'apport nutritionnel conseillé pour les adultes est de 110 mg/jour et de 120 mg/jour pour les femmes enceintes et les personnes âgées de 75 ans et plus. Elle se retrouve dans les fruits comme l'orange, le kiwi, la fraise et le cassis, et dans les légumes comme le brocoli, le persil, les feuilles de moutarde et le poivron rouge. [27]

D'un point de vue métabolique, cette vitamine, après ingestion, est assimilée au niveau de l'intestin grêle et propage dans tous les tissus. Elle participe à la dégradation des radicaux libres oxygénés, permet de régénérer la vitamine E oxydée par exemple et protège les cellules des agents toxiques. [25]

En revanche, contrairement à la vitamine A par exemple, aucune étude n'a démontré de manière certaine le lien direct entre la concentration de vitamine C dans le corps et la quantité de dommages de la MLA et de la DMLA. C'est pourquoi une supplémentation en vitamine C dans le but de prévenir la DMLA reste actuellement controversée.

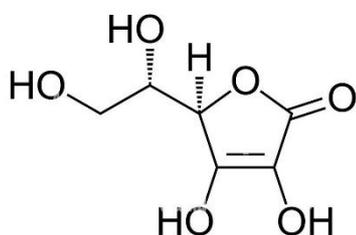


Figure 23 : structure chimique de la Vitamine C

c. Vitamine E

La vitamine E ou tocophérol est une vitamine liposoluble que l'on retrouve notamment au niveau de la rétine et plus précisément au niveau des bâtonnets et de l'épithélium pigmentaire. Elle se retrouve dans les huiles végétales (huile de tournesol, huile d'olive), les légumes à feuilles vertes, les fruits à coque (noix, noisettes, amandes) et dans les matières grasses des viandes et des poissons (saumon, thon). [25]

D'après le VIDAL, l'apport nutritionnel conseillé pour un adulte serait de 12 mg/ jour, hormis pour les femmes enceintes où cette consommation doit être limitée. Néanmoins, le dosage de cette vitamine de préférence naturelle, que l'on retrouve dans les compléments alimentaires, est nettement supérieur à l'ANC, puisqu'il varie entre 150 et 750 UI/ jour. [26]

En ce qui concerne son métabolisme, uniquement les tocophérols libres sont absorbés au niveau de l'intestin en présence de sels biliaries.

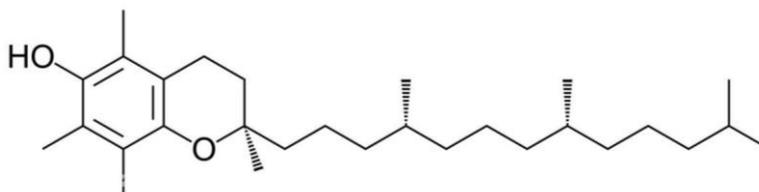


Figure 24 : structure chimique de la Vitamine E

2.1.3 Les minéraux et oligo-éléments

Ces éléments sont d'origine minérale et composent notre organisme. Les sels minéraux, présents en grande quantité dans notre corps, représentent le calcium, le magnésium, le phosphore, le potassium et le sodium. Les oligo-éléments, quant à eux, sont présents en très petites quantités et comprennent le fer, le cuivre, le sélénium, le fluor, l'iode, le zinc, etc. [28]

Le zinc est un des oligo-éléments les plus présents dans notre organisme qui en contient environ 2 grammes. Il est indispensable à l'activité de certaines d'enzymes agissant sur plusieurs métabolismes (protéines, lipides, glucides...) et est cofacteur de la rétinol déshydrogénase agissant sur le métabolisme des pigments visuels ainsi que de la superoxyde dismutase jouant un rôle de captage des radicaux. De plus, il est nécessaire à la croissance, à la reproduction cellulaire ou encore aux systèmes immunitaire et cérébral.

D'après le VIDAL, l'apport nutritionnel conseillé est de 11 mg/ jour pour les hommes ainsi que les femmes enceintes et de 8 mg/ jour pour les femmes. Toutefois, il est recommandé, d'après le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF), de ne pas dépasser un apport total de 15 mg/ jour si l'on considère la supplémentation associée à l'alimentation quotidienne. [29]

Il se retrouve dans les produits d'origine animale tel que les fruits de mer, le poisson, le foie, l'agneau, la viande rouge, les céréales (avoine, graines, germe de blé), la levure de bière, les amandes, les légumes secs, etc.

Notons qu'il faut ajouter à ce régime de l'oxyde de cuivre étant donné que le zinc diminue l'absorption du cuivre par l'intestin.

2.2 Les caroténoïdes

Les caroténoïdes sont une famille de 800 pigments végétaux liposolubles et on considère qu'environ 60 d'entre eux sont consommés par l'Homme. Ils servent de colorants naturels généralement dans l'agroalimentaire et certains d'entre eux sont transformés en vitamine A par notre organisme. [30]

2.2.1 Le bêta-carotène

Ce caroténoïde provitaminique A est un composé organique que l'on retrouve dans les piments rouges, les carottes, les abricots, les épinards ou la pastèque par exemple. Il permet de favoriser la fabrication de la vitamine A par notre organisme ainsi que sa synthèse. En effet, en cas de besoin en vitamine A, le corps humain va puiser dans ses réserves en bêta-carotène, en sachant que 2 mg de bêta-carotène fournissent 1 mg de vitamine A. Notons qu'il n'y a pas d'apport nutritionnel conseillé pour cet antioxydant.

Toutefois, il est important de faire attention à ne pas l'administrer aux fumeurs, anciens fumeurs de moins d'un an ou encore aux personnes ayant une alimentation riche en bêta-carotène, du fait de son risque accru de cancer du poumon. [31]

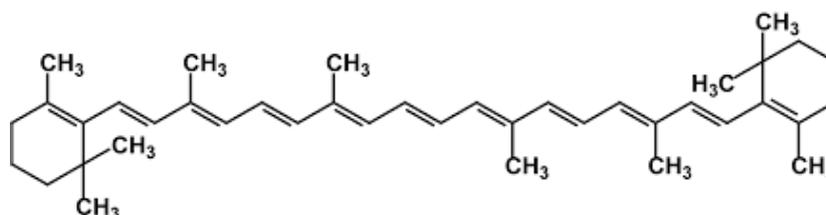


Figure 25 : structure chimique du Bêta-carotène

2.2.2 La lutéine et la zéaxanthine

En ce qui concerne la rétine, nous savons que la macula présente une couleur jaune du fait de sa forte concentration en pigments jaunes, appelés « pigments xanthophylles », composés notamment de lutéine et de zéaxanthine. Ces pigments maculaires non synthétisés par notre organisme sont présents dans les couches axonales des photorécepteurs. Ils protègent la macula grâce à leur propriété antioxydante et à leur rôle protecteur de filtration d'une partie de la lumière bleue, nocive pour la rétine sur le long terme. Ils présentent la même formule d'ensemble que le bêta-carotène mais ont d'autres propriétés du fait de l'agencement différent des atomes dans la molécule. [30]

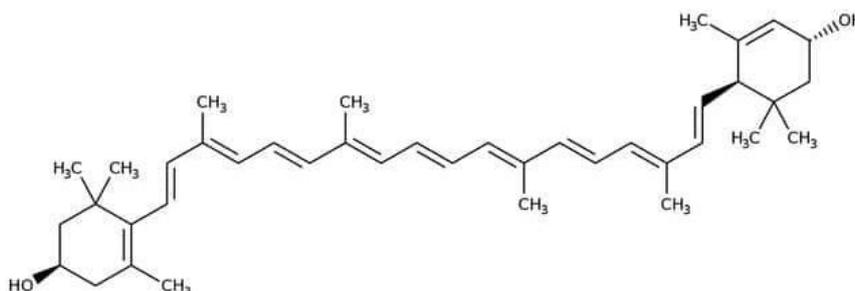


Figure 26 : structure chimique de la Lutéine

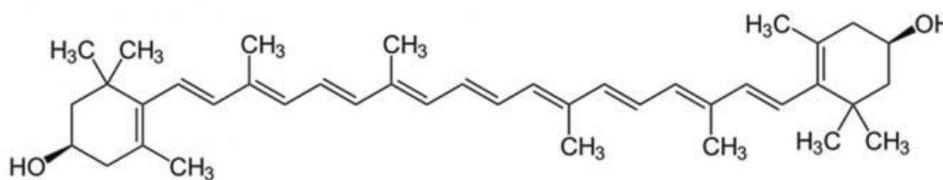


Figure 27 : structure chimique de la Zéaxanthine

La lutéine est présente dans les légumes à feuilles vertes telles que les choux, les épinards, la salade ou encore les brocolis tandis que la zéaxanthine se retrouve principalement dans les fruits jaune-orangés (agrumes, pêche) ou la courge par exemple.

Ainsi, l'effet protecteur de ces pigments pourrait expliquer cette certaine protection de la zone maculaire et plus précisément fovéolaire dans les DMLA de stades précoces.

D'après une étude dirigée par Bénédicte Merle, chercheuse à l'Inserm, une concentration plus importante en caroténoïdes dans le plasma réduirait de 37% le risque de contracter une forme avancée de DMLA. [32]

De plus, selon le VIDAL, l'apport nutritionnel conseillé est compris entre 6 et 10 mg par jour dans le but de prévenir cette maladie. Il serait alors conseillé d'apporter à notre organisme de la lutéine et de la zéaxanthine en quantité suffisante et le plus tôt possible afin de favoriser et protéger le développement visuel. [31]

Toutefois, depuis 2012, les compléments alimentaires en contenant ont eu l'interdiction de vendre leurs potentiels effets sur la vision. [33]

2.3 Les acides gras oméga-3

Hormis les antioxydants et les pigments maculaires, les compléments alimentaires peuvent être également composés d'acides gras essentiels polyinsaturés tels que les oméga-3. Ces molécules organiques non synthétisées permettent un bon développement ainsi qu'un bon fonctionnement de

nombreuses structures comme la rétine, le cerveau ou encore les systèmes nerveux et cardiovasculaire. Ils auraient également des bienfaits sur la santé mentale en luttant contre la dépression par exemple.

A partir de l'acide alpha-linolénique (ALA), un acide gras essentiel, le corps humain synthétise d'autres acides gras de type oméga-3 tels que les acides eicosapentaénoïque (EPA) et docosahexaénoïque (DHA).

Le DHA est très concentrée au niveau des photorécepteurs et plus précisément au niveau des membranes des segments externes des disques. Il assure un rôle protecteur sur le vieillissement de la rétine en permettant la survie des cellules photoréceptives et donc diminuerait le risque de DMLA. De plus, il joue un rôle sur la phototransduction (ensemble des processus biochimiques impliqués dans la conversion du signal lumineux en message nerveux) en agissant sur la rhodopsine et possède des propriétés anti-inflammatoires, anti-agrégants plaquettaires et hypolipémiants.

L'EPA, quant à lui, possède des propriétés anti-inflammatoires et vasorégulatrices. [34]

L'étude française NAT-2 (Nutritional AMD Treatment-2), une étude d'intervention prospective randomisée effectuée par la méthode du tirage au sort réalisée sur 3 ans auprès de 263 patients, a montré l'intérêt d'une supplémentation en oméga-3 et notamment du DHA dans la diminution du risque de néovascularisation choroïdienne dans la forme avancée de la DMLA, et dans sa prévention. [35]

D'après des études épidémiologiques menées dans les pays où la consommation de poissons gras est élevée, le rôle des acides gras notamment des oméga-3 aurait été largement prouvé. Par exemple, en Islande, les formes exsudatives avec présence de drusen sont rares tandis que les formes atrophiques sont plus fréquentes. De même, la prévalence de la DMLA au Japon est en augmentation depuis quelques années alors que l'on note une diversification alimentaire avec une diminution de la consommation de poissons gras. [30]

L'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) considère qu'il existe une relation de cause à effet entre la consommation de DHA et le maintien d'une vision normale, et en conseille un apport journalier de 250 mg/J. [36]

On retrouve les EPA et DHA dans les poissons gras (saumon, thon, sardine, maquereau, etc.) mais aussi dans le jaune d'œuf, tandis que l'ALA est retrouvé dans les huiles végétales (huile d'olive, de colza, de noix, de lin, etc.).

3. Les études AREDS I et II, des études de référence

Les études AREDS (Age-Related Eye Disease Study) I et II ont démontré l'efficacité des antioxydants et de l'association des pigments maculaires avec des acides gras de type oméga-3 sur les signes cliniques de la DMLA tels que les drusen ou encore les altérations de l'épithélium pigmentaire, afin de prévenir sa progression. Ces études ont été menées par le National Eye Institute, un institut américain de santé dont les recherches portent sur les yeux et la vision.

La première étude AREDS, datant de 2001, réalisée sur 6 ans et auprès de 3 640 patients âgés de 55 à 80 ans, avait pour objet d'étude l'effet d'un apport plus important (entre 5 et 13 fois) en antioxydants de type vitamines C et E, en bêta-carotène, ainsi qu'en zinc sur l'acuité visuelle des patients ainsi que sur la progression de leurs pathologies. Dans cette étude randomisée en double aveugle, 903 patients ont été assignés aux placebos, 945 aux antioxydants (500 mg/J en vitamine C, 268 mg/J en vitamine E et 15 mg/J en bêta-carotène), 904 au zinc (80 mg/J) et 888 aux antioxydants associés au zinc. [37]

Les résultats ont permis de montrer une réduction statistiquement significative du risque de développer une forme avancée (signes d'atrophie maculaire ou de néovascularisation choroïdienne)

de DMLA chez les patients ayant reçu des antioxydants et du zinc. En effet, cette supplémentation orale diminuerait de 25% la progression de la DMLA (passage du stade 3 au stade 4 de la maladie) et de 19% la perte d'acuité visuelle au sein du groupe avec association des antioxydants et du zinc, comparé au groupe placebo. De plus, ils mettent en évidence une meilleure efficacité de l'aspect protecteur des micronutriments plus ils sont utilisés tôt. [38]

La deuxième étude AREDS, dont le rapport a été publié en 2013, a été réalisée sur 5 ans et auprès de 4 203 patients âgés de 50 à 85 ans atteints de DMLA bilatérale de formes intermédiaire ou avancée. Le but était ici d'évaluer l'efficacité et l'innocuité d'une supplémentation en caroténoïdes de type lutéine et zéaxanthine substitués au bêta-carotène ainsi qu'en acides gras oméga-3, ajoutée à la formulation initiale AREDS I, pour diminuer le risque de développer une forme avancée de DMLA. Dans cette étude randomisée et contrôlée, 1 012 patients ont reçu des placebos, 1 044 de la lutéine (10 mg/J) et de la zéaxanthine (2 mg/J), 1 069 des oméga-3 (350 mg/J en DHA et 650 mg/J en EPA) et 1 078 de la lutéine et de la zéaxanthine associées à des oméga-3. [39]

Les résultats bruts n'ont ici pas montré de réduction statistiquement significative de la progression d'une DMLA avancée. En effet, pour le groupe « placebo », le risque d'une évolution vers une forme avancée de DMLA était de 31%. Pour le groupe des caroténoïdes « lutéine et zéaxanthine », le risque était de 29%. Pour le groupe des acides gras « oméga-3 », le risque était de 31%. Enfin, pour le groupe « lutéine et zéaxanthine associées aux oméga-3 », le risque était de 30%. [40]

Les résultats évoqués précédemment sont contradictoires à l'étude NAT-2 qui avait montré un effet préventif des oméga-3. Toutefois, il est important de mettre en avant le fait que le type d'oméga-3 ainsi que leur forme chimique étaient différents. Effectivement, dans l'étude NAT-2, les oméga-3 étaient sous forme de triglycérides (forme naturelle des acides gras) et principalement composés de DHA. En revanche, dans l'étude AREDS II, les oméga-3 étaient sous forme d'esters d'éthyle (forme artificielle des acides gras) avec une majorité d'EPA. [38]

De plus, une supplémentation en bêta-carotène provoquerait une diminution de la concentration en lutéine et zéaxanthine dans le sang, du fait de sa capacité à réduire l'absorption de ces pigments maculaires par l'intestin. Ainsi, l'apport supplémentaire de ce micro-nutriment, dans le cadre de la prévention de la DMLA, serait fortement remis en cause, d'autant qu'il aurait une incidence sur les cancers du poumon chez les fumeurs ou anciens fumeurs. [31]

Ainsi, ces études de taille importante et à caractère multicentrique ont permis de mettre en évidence les bienfaits thérapeutiques des micro-nutriments ayant des propriétés antioxydantes (vitamines C et E, bêta-carotène, zinc) sur le ralentissement de la progression de cette pathologie ainsi que la prévention de l'atteinte du second œil lorsqu'il est encore sain.

Les études AREDS, comme toutes autres études, ont des limites. En effet, ici la population n'est pas réellement représentative de la population mondiale étant donné que ces études ont été menées sur une population américaine. De plus, le diagnostic ainsi que la surveillance des anomalies rétinienues ont été réalisés par rétinophotographies et non pas par angiographies, pouvant ainsi retarder l'identification d'une forme avancée. Enfin, la durée de la supplémentation ainsi que le type d'effets secondaires n'ont pas été renseignés. [41]

Pour conclure, dans le cadre de la prévention et de la progression des formes intermédiaires et avancées de DMLA, une supplémentation en micro-nutriments serait fortement recommandée. Les bienfaits d'un apport, respectant le dosage légal en France, de vitamines C et E ainsi que de zinc et de cuivre ont été largement prouvés. Concernant les caroténoïdes de type lutéine et zéaxanthine, un apport supplémentaire permettra d'augmenter l'effet protecteur de ces vitamines et minéraux. De plus, un apport en oméga-3, sous forme de triglycérides comprenant majoritairement du DHA, peut être recommandé pour diminuer le risque de développer une forme avancée de cette pathologie.

Toutefois, des incertitudes subsistent notamment concernant les doses à prendre pour être efficace tout en assurant la sécurité du patient.

Notons que les compléments alimentaires doivent bien évidemment compléter un régime alimentaire équilibrée et diversifiée, de type méditerranéen (fruits, légumes, légumineuses, céréales complètes, huile d'olive et poissons gras), riche en antioxydants (baies, chocolat noir, épinards). [42]

II. L'aspect psychologique des compléments

1. Effet placebo

Les premiers compléments alimentaires ont vu le jour dans les années 1970 par Linus Pauling, un chimiste et physicien américain. Il introduit le concept de « nutrition orthomoléculaire » dans le but de « soulager les personnes par un apport optimal de substances naturellement présentes dans la nature ». En France, ce n'est que dans les années 1980 que cette supplémentation nutritionnelle prend place sur le marché. [43]

Durant les dernières années, les ventes de ces produits ainsi que leurs consommations ont connu une réelle augmentation. Leurs actions sont jugées par les fabricants mais également par nos expériences personnelles. En effet, nous nous fions à nos ressentis tels qu'une sensation de bien-être, une réduction de la fatigue, une meilleure condition physique, etc.

Il faut toutefois faire attention à l'effet placebo, un concept datant du XVIII^{ème} siècle. Le placebo est une substance inactive et inoffensive d'un point de vue chimique qui est administrée comme s'il s'agissait d'un traitement mais qui n'a aucune valeur thérapeutique autre que l'effet placebo, qui va améliorer l'état de santé de certains malades, soulager les symptômes ressentis par le patient. [44]

Ce mécanisme agit sur l'aspect psychologique du patient, qui se sent pris en charge (appelé effet Hawthorne) et qui croit en l'efficacité du traitement thérapeutique, mais il existe également une réponse positive en lien avec l'évolution naturelle de la pathologie. C'est un phénomène très intéressant qui révèle la capacité d'auto-guérison que développe l'Homme lorsque celui-ci est malade. [45]

2. Place des compléments alimentaires en milieu gériatrique

D'après l'OMS, à l'échelle mondiale, entre 2015 et 2050, la proportion des 60 ans et plus, personnes considérées comme « âgées », va quasi doubler, passant de 12 % à 22 %. [46]

C'est pourquoi il est important de s'assurer que les personnes âgées vieillissent dans les meilleures conditions. L'un des facteurs clés du « bien vieillir » est l'alimentation. Cependant, du fait de changements physiologiques, psychologiques, économiques et sociaux, le statut nutritionnel de la personne âgée peut se dégrader conduisant parfois à une malnutrition ou une dénutrition. Ces phénomènes favorisent leur fragilité ainsi que leur perte d'autonomie, altèrent leur qualité de vie et augmentent le taux de mortalité.

Selon l'HAS, en France, le nombre de personnes souffrant de dénutrition s'élèverait à environ 2 millions, comprenant une grande majorité de personnes âgées. La prévalence de dénutrition chez les personnes âgées est entre 4 à 10% lorsque celles-ci vivent à leur domicile, entre 15 et 38% lorsqu'elles vivent en institution et entre 30 et 70% à l'hôpital. [47]

D'après une enquête menée par le Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne sur les habitudes alimentaires et la mobilité des personnes âgées, celles-ci auraient une consommation insuffisante en termes de protéines, de fruits et légumes et de laitages. [48]

Un apport en compléments alimentaires chez ces personnes permettrait de favoriser leur confort digestif et articulaire, d'améliorer leur état général (vitalité, mémoire), de réduire les facteurs de risques tels que le surpoids ou les maladies cardiovasculaires, mais également de prévenir le vieillissement cellulaire. Notons qu'avec l'âge, les capacités physiologiques d'assimilation des nutriments diminuent. [49]

De plus, certains micro-nutriments en complémentation sont enclins à réduire la dépression, plus fréquente après 50 ans. La dépression correspond à un trouble psychique causé par un déséquilibre chimique au niveau du cerveau ayant pour conséquences de perturber le comportement, les pensées ainsi que la santé physique de celui qui en est atteint. Elle peut être causée par un sentiment de solitude, un isolement social, une perte d'autonomie ou un deuil par exemple. Elle est considérée comme un réel fléau étant donné que c'est l'une des principales causes de suicide chez les personnes âgées. [50]

Pour lutter contre la dépression, il est préconisé une complémentation en plantes de type millepertuis ou rhodiola et en acides gras oméga-3 par exemple. [51]

En somme, en plus de leur action très largement prouvée contre la DMLA, ces compléments permettent également d'améliorer la santé mentale des patients qui les prennent, notamment en luttant contre la dépression.

Néanmoins, bien qu'ils soient d'une grande importance chez ces personnes notamment souffrantes de pathologies telles que la DMLA, il existe de nombreux freins à leur prise.

Tout d'abord, ils ne sont pas remboursés par la Sécurité Sociale étant donné qu'ils n'ont pas le statut de médicament. D'un point de vue financier, toutes les personnes retraitées n'ont pas la possibilité de pouvoir s'en acquitter. De même, certaines personnes ont des moyens moindres et non pas la possibilité de cuisiner de manière saine et variée. [52]

De plus, pour de nombreuses personnes, avec l'âge, lors de la déglutition une gêne dans la gorge peut se faire ressentir entraînant des difficultés à avaler ou boire. Ce trouble, appelé « dysphagie », peut entraîner des fausses routes pouvant conduire à l'étouffement. Celles-ci sont plus fréquentes chez les seniors dont le réflexe protecteur de toux, permettant le rejet de particules alimentaires inhalées, est plus faible, du fait d'une diminution du tonus musculaire.

Ainsi, ces troubles de déglutition peuvent empêcher la prise de comprimés ou de gélules nutritionnelles, qui ont une taille imposante, mais également développer un refus de s'alimenter. [53] [54]

De même, certaines personnes les jugent optionnels et sans réel intérêt. Bien qu'il soit présenté avec un aspect physique similaire à celui d'un médicament, il n'en est pas un et n'a donc pas pour but de guérir une pathologie. De plus, la plupart du temps les effets constatés ne sont pas immédiats et les bénéfices ne sont visibles que sur le moyen voire le long terme.

Enfin, il existe toutefois des risques de surdosage et d'interactions médicamenteuses. En effet, une prise excessive de certains micro-nutriments peut entraîner une mauvaise élimination et une accumulation au niveau des reins et du foie. De plus, certains médicaments (de type anticholestérol, anticoagulants, antidépresseurs...) associés à d'autres compléments peuvent engendrer des effets croisés entraînant un risque de surdosage ou de perte d'efficacité médicamenteuse.

De nombreux patients atteints de DMLA n'en ont jamais entendu parler. En effet, certains professionnels de santé ne l'évoquent pas forcément du fait des autres traitements possibles. Plus qu'un tiers de ces patients ne prennent aucun traitement préventif ou prennent des antioxydants avec mauvais dosage.

Notons qu'une récente étude a montré le rôle fondamental de l'ophtalmologue dans la motivation du patient. [36]

PARTIE PRATIQUE

I. Introduction

En France, 8% de la population est touchée par la DMLA, et en particulier les personnes âgées de plus de 75 ans [2]. La DMLA se place en troisième position des causes de cécité dans le monde, d'après l'OMS [10].

A l'heure actuelle, certains médecins évoquent les bienfaits d'une alimentation variée et équilibrée de type méditerranéenne, ainsi qu'une supplémentation nutritionnelle dans le cadre d'une prise en charge de DMLA. Selon les études AREDS I et II, ces gélules aux différentes vertus auraient un effet « ralentisseur » ou du moins atténueraient la progression de la DMLA. Nous avons donc voulu savoir, en menant une étude à notre échelle, sur une petite population, si les compléments alimentaires avaient un réel effet sur la progression de cette maladie rétinienne. Notre étude se base sur des patients issus du secteur 1.

Pour donner suite au développement de l'aspect théorique de notre étude, nous allons, dès à présent, expliquer sa mise en pratique. Le but étant de répondre à notre problématique qui est la suivante : « Dans quelle mesure la prise de compléments alimentaires influe sur l'évolution de la DMLA ? ».

L'objectif principal était d'apprécier l'utilisation de compléments alimentaires en milieu hospitalier. Puis, nous avons cherché à savoir s'ils avaient un effet bénéfique sur l'acuité visuelle et sur la fréquence des IVT de nos patients.

II. Patients, Matériels et Méthodes

1. Type d'études et raison du choix

Dans le but d'analyser la place des compléments alimentaires chez les personnes atteintes de DMLA, nous avons réalisé une étude de type quantitative, descriptive, multicentrique et rétrospective.

L'objectif principal était d'évaluer la prise de compléments alimentaires chez des patients consultant pour une DMLA. Les objectifs secondaires, reposant sur deux sous-études, étaient les suivants :

- Pour la première, il s'agissait d'une étude longitudinale observationnelle basée sur l'incidence des compléments alimentaires sur l'acuité visuelle des patients complémentés et non complémentés.
- La deuxième, quant-à-elle, était une étude transversale ayant pour objet de mettre en évidence leur influence sur la fréquence des injections intravitréennes d'anti-VEGF, dans le cadre des DMLA exsudatives. Ce type d'étude était en effet plus approprié à notre expérimentation puisque nous avons recueilli des mesures à un instant T, le jour de l'examen.

2. Recueil des patients

L'échantillon était composé de 59 patients, comprenant 44 femmes et 15 hommes, âgés de 67 ans à 97 ans, dont l'âge moyen était de 82 ans.

Nous avons mené notre étude au sein de différents hôpitaux de Lyon. Nos patients ont été recueillis à l'hôpital Édouard Herriot, l'hôpital de la Croix Rousse, l'hôpital Lyon Sud et l'hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes.

Nous avons sélectionné des patients présents lors de nos pré-consultations respectives. Les patients ont été recueillis entre le 17 octobre 2022 et le 22 mai 2023.

2.1 Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients répondant strictement à tous les critères d'inclusion suivants :

- Patients atteints de DMLA : le diagnostic de DMLA était posé au préalable par un médecin spécialiste, selon les critères actuels de définition de la maladie ;
- Type de DMLA : MLA, Atrophique et Exsudative ;
- Patients de tout sexe ;
- Patients de tout âge ;
- Patients recueillis dans quatre hôpitaux publics lyonnais : Croix Rouse, Édouard Herriot, Desgenettes, Lyon Sud ;
- Patients suivis depuis 2 ans minimum ;
- Patients n'ayant pas d'autres pathologies oculaires associées ;
- Tout type de compléments alimentaires : pas de spécificité concernant leurs compositions et leurs marques.

2.2 Critères d'exclusion

Les patients présentant au moins un de ces critères d'exclusion ont été exclus de notre étude :

- Patients n'ayant pas de DMLA ;
- Patients suivis depuis moins de 2 ans ;
- Patients ayant d'autres pathologies oculaires associées ;
- Patients dans l'incapacité de comprendre et de répondre à nos questions ;

3. Collecte des données et questionnaire

Après avoir recueilli les patients selon les différents critères d'inclusion et d'exclusion cités ci-dessus, nous avons recueilli les informations de base sur chaque patient, telles que le sexe, l'âge, le type de DMLA, ainsi que le nombre d'œil atteint.

Chaque nouveau patient qui intégrait notre étude était soumis à un rapide questionnaire oral. Nous avons cherché à savoir si le patient prenait des compléments alimentaires, si oui depuis quand et qui les avait conseillés ou si non la raison exacte. Les réponses ont été assez variées : « je ne connais pas les compléments alimentaires », « je ne suis pas intéressé(e) », « je prends déjà bien trop de médicaments » ou pour d'autres raisons.

Ainsi, nous avons comptabilisé 59 patients rentrant dans nos critères d'inclusion, avec un total de 96 yeux pour notre étude. Nous avons obtenu 61 yeux « non complémentés » et 35 yeux « complémentés ».

Pour le relevé de valeurs, nous nous sommes basées sur l'étude de l'acuité visuelle, recueillie sur les deux dernières années. Les mesures de cette dernière ont été effectuées sur un écran avec une échelle d'acuité visuelle de type ETDRS ou de type Monoyer, puis converties dans la même unité à savoir en dixième. Nous avons analysé seulement la vision de loin, sur l'œil ou les yeux pathologiques, dans le but d'observer son évolution. Dans le cas des DMLA exsudatives, nous avons également analysé la fréquence d'injections intravitréennes d'anti-VEGF ainsi que la date de début de ces injections.

Pour recueillir toutes ces informations, nous avons élaboré puis rempli un tableau de recueil de données (voir Annexe n°2).

4. Etude statistique

En ce qui concerne la réalisation de notre étude statistique, nous avons analysé l'ensemble des informations préalablement recueillies. Nous avons, dans un premier temps, cherché à caractériser notre population à l'aide de différents facteurs tels que le sexe, l'âge et le type de DMLA.

Par la suite, il nous a fallu déterminer la proportion de patients prenant des compléments alimentaires dans notre échantillon.

Nous avons effectué une sous-étude qui était basée sur la variation de l'acuité visuelle chez les patients complémentés et chez ceux non complémentés. Pour cela, nous avons réalisé la moyenne de l'acuité visuelle il y a 2 ans, il y a 1 an et aujourd'hui de nos patients.

Une autre sous-étude avait quant-à-elle pour objet les moyennes de fréquence des injections d'anti-VEGF de nos patients ayant une DMLA exsudative et injectés.

Nous avons cherché également à vérifier l'homogénéité et la significativité statistique de nos valeurs grâce au calcul de p-value.

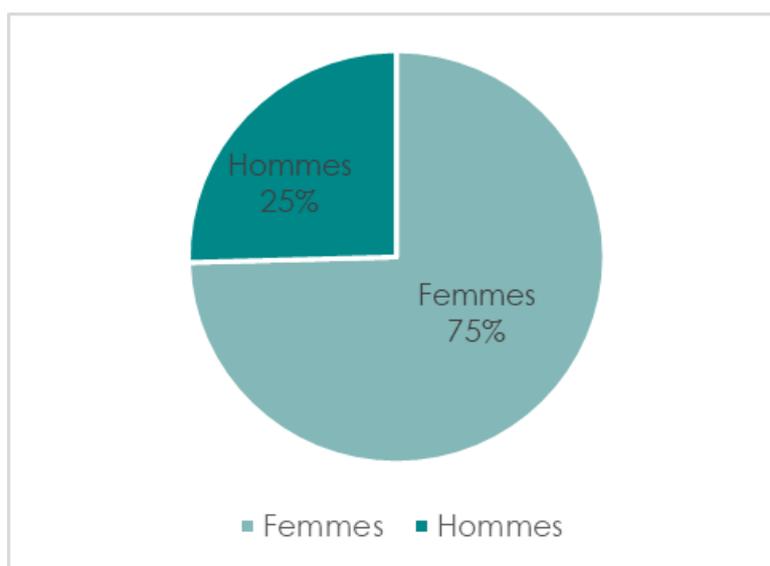
Le logiciel SOFTALMO nous a permis de recueillir les données « Patients » et le logiciel EXCEL, de rassembler toutes les données de nos patients ainsi que d'élaborer les graphiques qui illustrent notre étude.

III. Résultats

Après avoir questionné les patients sur nos consultations, nous avons obtenu 72 réponses exploitables. Nous en avons écarté 13 qui présentaient des pathologies associées, pouvant fausser notre étude. Finalement, nous avons un total de 59 patients, dont 96 yeux pour notre étude.

1. Généralités

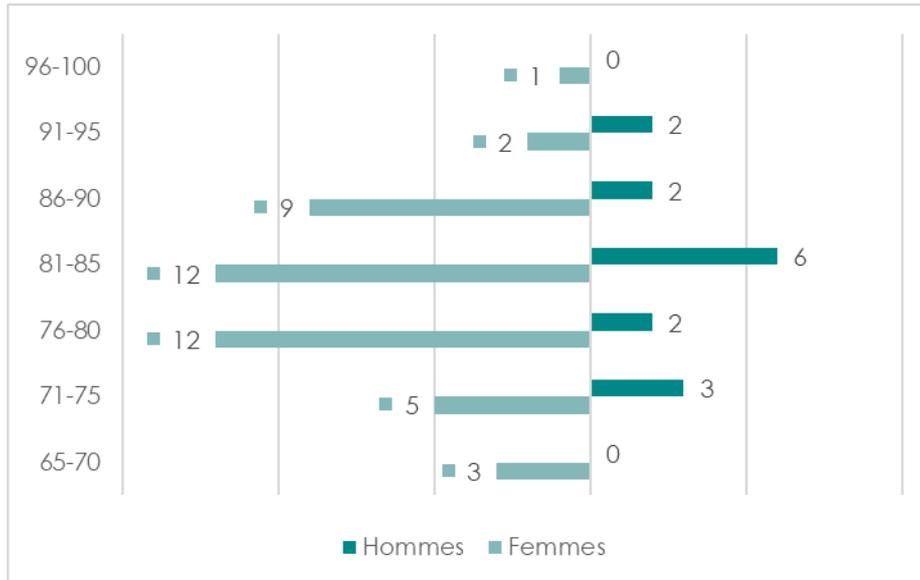
1.1 Sexe des patients



Graphique 1 : Graphique à secteurs représentant le sexe de notre échantillon

Nous avons inclus 44 femmes et 15 hommes dans notre étude, ce qui équivaut à 75% de femmes et 25% d'hommes.

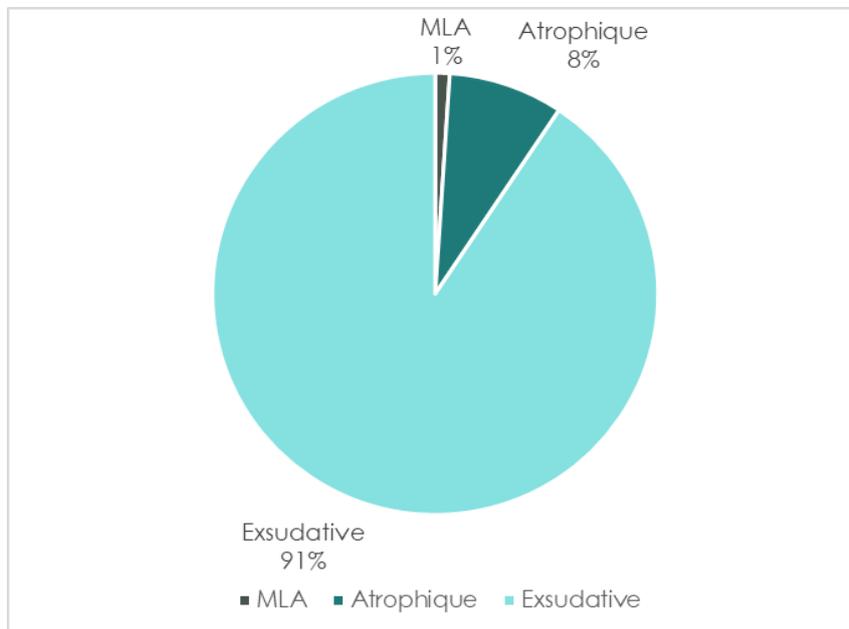
1.2 Âge des patients



Graphique 2 : Pyramide des âges de notre échantillon

Tous nos patients étaient âgés entre 67 et 97 ans. La moyenne d'âge de notre échantillon était de 82 ans. L'âge moyen chez les femmes était de 81 ans et 83 ans chez les hommes.

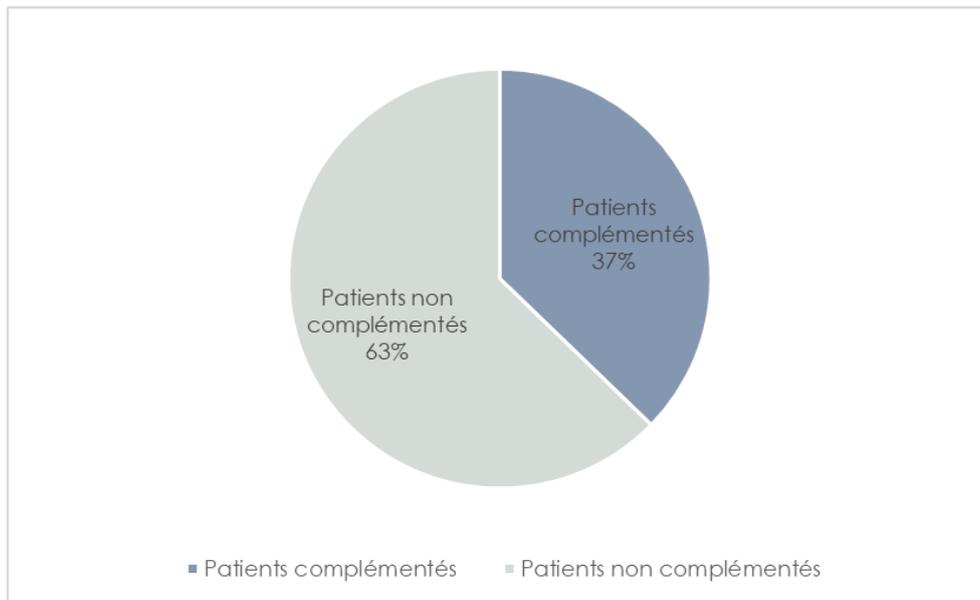
1.3 Types de DMLA



Graphique 3 : Graphique en secteurs représentant les différents types de DMLA de notre échantillon

L'évolution de la DMLA était polymorphe avec trois formes retrouvées. Nous avons obtenu un œil atteint de MLA, 8 yeux atteints de DMLA de type atrophique et 87 yeux atteints de DMLA de type exsudatif. La forme exsudative était majoritaire et présente chez 91% de nos patients, contre 8% de forme atrophique et 1% de MLA.

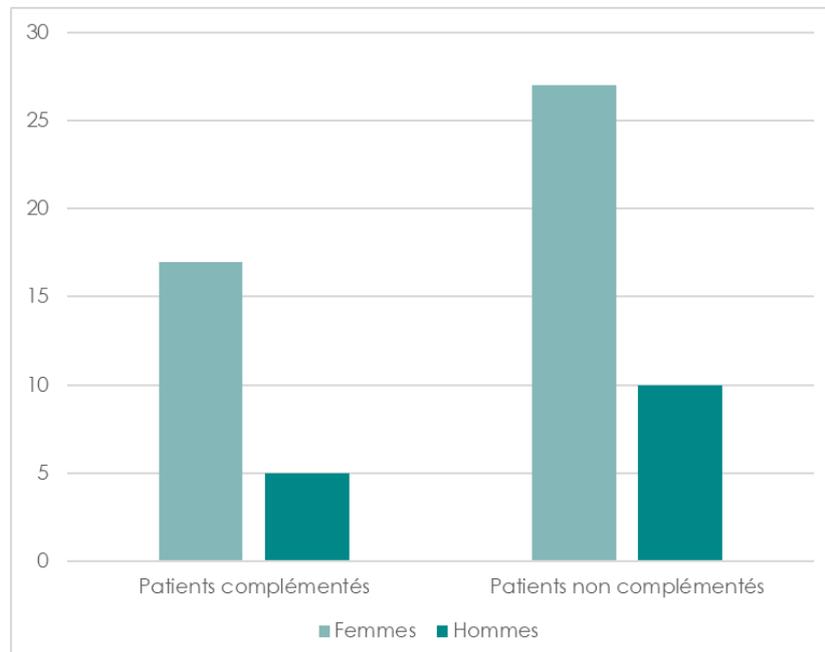
2. La place des compléments



Graphique 4 : Graphique en secteurs représentant les patients complémentés et ceux non complémentés

Dans notre échantillon, nous avons constaté que 37% de nos patients ont eu recours à une supplémentation nutritionnelle tandis que pour 63% ce n'est pas le cas.

2.1 Sex-ratio en fonction de la complémentation ou non

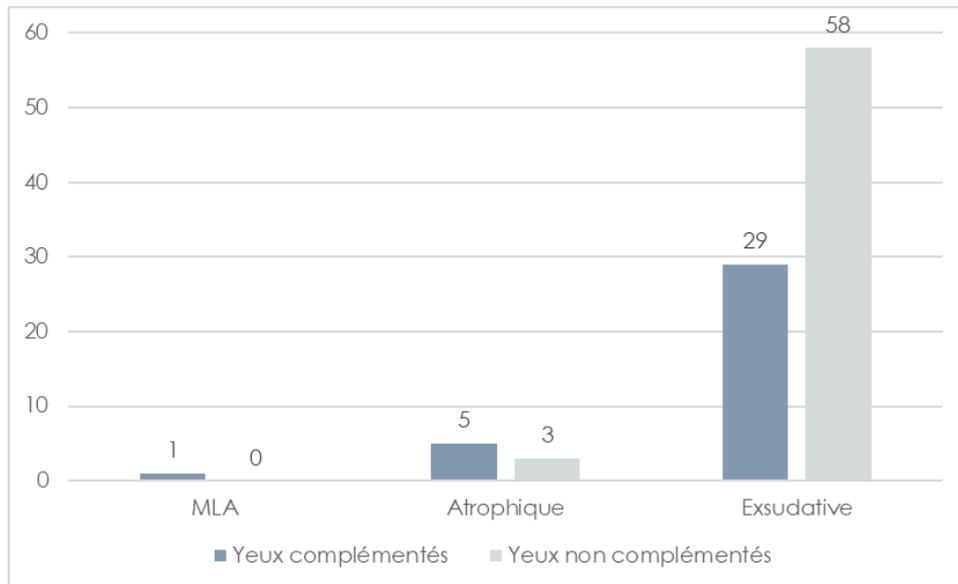


Graphique 5 : Histogramme représentant le sex-ratio entre les patients complémentés et ceux non complémentés

Nous avons mis en évidence 17 femmes (39%) et 5 hommes (33%) complémentés. De plus, d'après une étude des moyennes, l'âge moyen des patients complémentés était statistiquement

identique à celui des patients non complémentés (81 ans pour nos patients complémentés et 82 ans pour nos patients non complémentés).

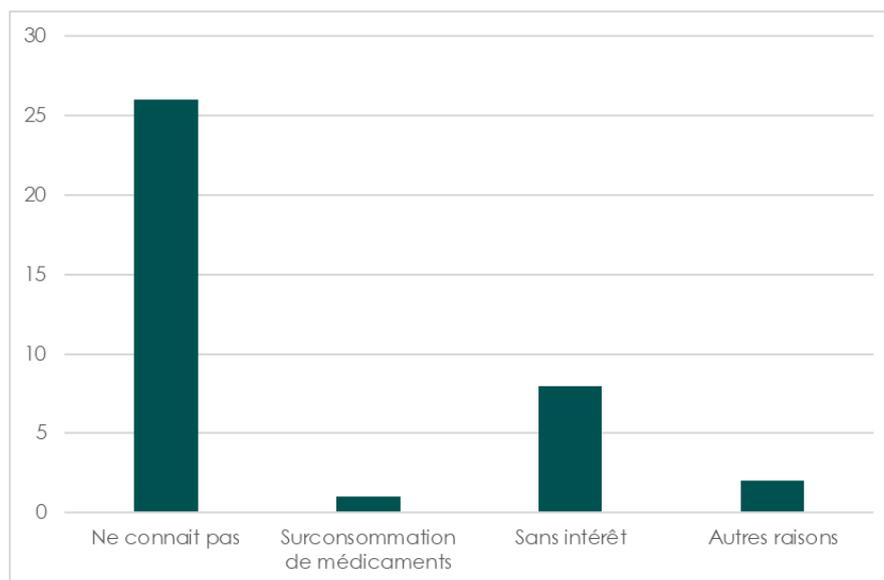
2.2 Types de DMLA en fonction de la complémentation ou non



Graphique 6 : Histogramme représentant le type de DMLA entre les yeux complémentés et ceux non complémentés

Nous comptons, chez les yeux complémentés, un œil ayant une MLA, 5 yeux atrophiques sur 8 et 29 yeux exsudatifs (33%). Chez les yeux non complémentés, nous obtenons 3 yeux atrophiques sur 8 et 58 yeux exsudatifs (66%).

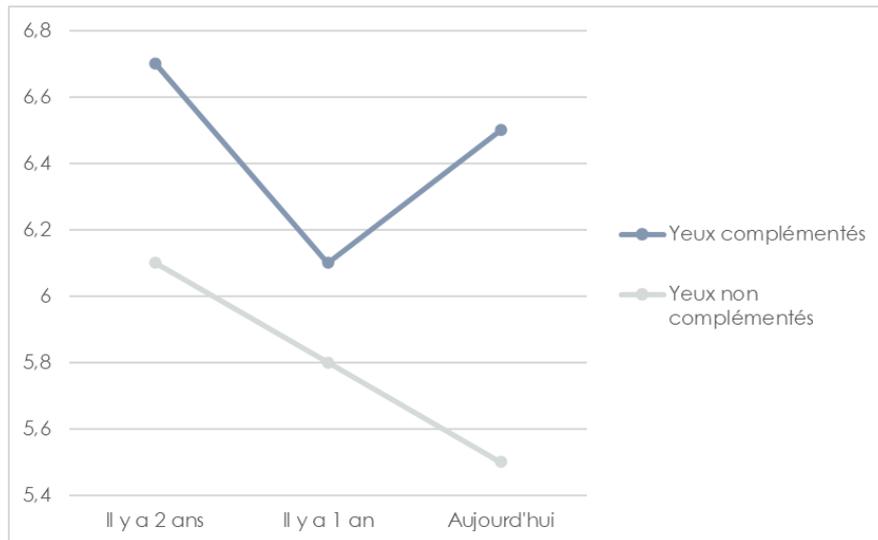
2.3 Raisons de la non-complémentation des patients



Graphique 7 : Histogramme représentant les différentes raisons de la non prise de compléments alimentaires

Nous avons constaté que 26 patients sur 37 n'ont jamais eu connaissance de la possibilité de prendre des compléments alimentaires dans le cadre de leur pathologie, ce qui représente 70% de nos patients non complémentés. Un patient a refusé la complémentation en craignant une surconsommation de médicaments ou encore des interactions médicamenteuses (3%), 8 n'y accordaient aucun d'intérêt (22%) et 2 patients n'en prenaient pas pour d'autres raisons personnelles (5%).

2.4 Evolution de l'acuité visuelle entre les patients complémentés et les non complémentés

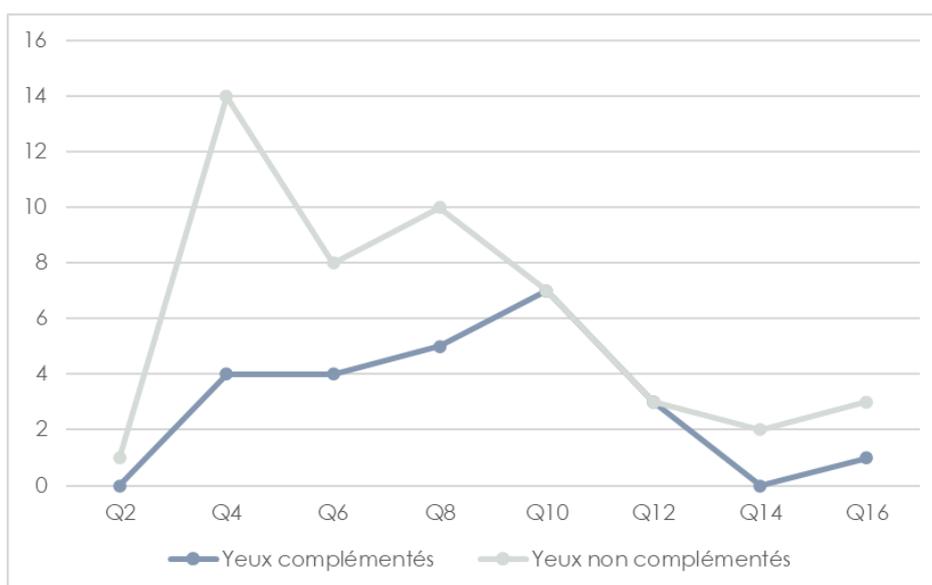


Graphique 8 : Courbe de tendance représentant l'évolution des moyennes d'acuité visuelle chez les yeux complémentés et les non complémentés

Nous avons étudié l'évolution de l'acuité visuelle des yeux de notre échantillon à laquelle nous avons ajouté la variable de la complémentation ou non.

Dans notre groupe « non complémenté », il y a 2 ans, nous relevions une acuité visuelle moyenne de 6,1/10 ; il y a un an, de 5,8/10 et aujourd'hui, de 5,5/10. Dans notre groupe « complémenté », il y a 2 ans, nous relevions une acuité visuelle moyenne de 6,7/10 ; il y a un an, de 6,1/10 et aujourd'hui, de 6,5/10.

2.5 Fréquence des injections chez les patients complémentés et les non complémentés



Graphique 9 : Courbes de tendance représentant les moyennes de fréquence d'injections chez les yeux complémentés et les non complémentés

Nous avons étudié la fréquence d'injection des yeux de notre échantillon à laquelle nous avons ajouté la variable de la complémentation ou non.

Nous comptons 24 yeux complémentés et 48 yeux non complémentés, injectés en Treat-and-extend. A noter que les yeux injectés suivant le protocole PRN ou encore les yeux n'ayant pas ou plus d'injections, ont été écartés de cette étude.

D'après ce graphique, nous avons relevé un pic à Q4 (c'est-à-dire une injection toutes les quatre semaines) dans le groupe « non complémenté » et un pic, moins net, à Q10 (c'est-à-dire une injection toutes les dix semaines) dans le groupe « complémenté ».

IV. Discussion

L'objectif de notre étude est de montrer que les compléments alimentaires ont un réel impact sur la prise en charge et l'évolution de la DMLA.

Afin de démontrer l'efficacité de la supplémentation nutritionnelle, nous avons rempli un tableau correspondant à notre étude. Ce tableau avait pour but de recueillir les données personnelles des patients conformes à notre étude, leurs acuités visuelles sur les deux dernières années ainsi que certaines informations concernant leurs injections lorsque ceux-ci présentaient une DMLA exsudative.

1. Interprétation des résultats

Pour rappel, notre étude est constituée de 59 patients répartis en 44 femmes et 15 hommes, dont l'âge moyen est, respectivement, 81 ans et 83 ans. Nous remarquons que la gent féminine est présente de façon plus importante au sein de notre étude, probablement en lien avec la prévalence globale de femmes atteintes de DMLA en France.

Nous avons obtenu en totalité 96 yeux atteints de DMLA : un seul était atteint de MLA, 8 de DMLA atrophique et 87 de DMLA exsudative. Ces chiffres sont assez représentatifs du type de DMLA que nous rencontrons en consultation « DMLA » dans les différents hôpitaux lyonnais. En effet, les

DMLA exsudatives suivent principalement un traitement par IVT d'anti-VEGF, qui nécessite un suivi plus régulier que les autres formes de DMLA.

Au vu des résultats de notre étude, nous constatons que 37% de nos patients sont complémentés et 63% ne le sont pas. Ce taux reste non négligeable malgré le fait qu'une supplémentation nutritionnelle ne soit pas considérée comme un traitement de la DMLA mais également non reconnue comme un médicament.

Nous remarquons que les quotas de patients complémentés sont sensiblement similaires entre les femmes (39%) et les hommes (33%). Ainsi, le sexe n'a pas d'influence dans le choix de la prise de compléments alimentaires.

Environ deux tiers de nos yeux « atrophiques » prennent une supplémentation en nutriments. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il n'existe actuellement, en France, aucun traitement pour ce type de DMLA. Seules l'auto-surveillance et la prise de compléments alimentaires leur sont indiquées. Dans le cas de nos yeux « exsudatifs », un tiers sont complémentés. Cela suscite quelques interrogations. En effet, cela représente un pourcentage assez important dans une forme de DMLA où la complémentation n'est que très peu évoquée.

Concernant nos patients non complémentés, nous avons cherché à savoir la ou les raisons de ce choix. Le principal motif était la méconnaissance de ce produit. Cette ignorance pourrait être le fruit d'un manque d'informations ou de suggestions de cette denrée.

Après avoir analysé la complémentation chez nos sujets atteints de DMLA, nous avons comparé les acuités visuelles de nos deux groupes. Concernant nos yeux non complémentés, nous relevons un net déclin de l'acuité visuelle qui s'apparente à une courbe strictement décroissante. Cela corrèle avec la baisse d'acuité visuelle progressive de la DMLA, un signe fonctionnel connu et caractéristique de cette pathologie. Concernant nos yeux complémentés, l'acuité visuelle moyenne obtenue était marquée d'une dévaluation il y a un an. Les valeurs mettent en évidence une évolution décroissante beaucoup moins marquée.

Ainsi, nous pouvons montrer une diminution de l'acuité visuelle au fil des années du fait de la progression de la maladie chez les personnes non complémentées. En revanche, l'analyse de la courbe de tendance des personnes complémentées reste à considérer avec précaution. Bien qu'une baisse soit constatée entre aujourd'hui et il y a deux ans, l'acuité visuelle moyenne relevée à un an montre une diminution puis une augmentation. Cela pourrait s'interpréter par une tendance à la stabilisation ou du moins un ralentissement de la maladie par l'utilisation de compléments alimentaires.

Enfin, nous avons étudié la fréquence des injections intra-vitréennes d'anti-VEGF dans nos deux groupes. Cette analyse reste à examiner avec du recul. En prenant en considération uniquement les valeurs maximales de ces courbes, nous observons un pic à Q4 pour nos « non complémentés » alors qu'il serait à Q10 pour nos « complémentés ». Ainsi, la fréquence des injections serait plus espacée chez les patients consommant des compléments alimentaires que chez les patients n'en consommant pas. Cela aiguillerait vers une action bénéfique des compléments et/ ou sur une prise en charge plus assidue des patients. Ces deux courbes restent néanmoins non significatives du fait de leurs profils.

2. Biais, limites et difficultés rencontrées

De manière générale, notre étude était peu représentative de la population atteinte de DMLA puisque notre analyse ne portait que sur un très faible nombre de patients par rapport à la prévalence de la pathologie. Cet échantillon réduit ne nous a pas permis d'acquérir des résultats significatifs (significatif si $p\text{-value} \leq 0,05$). Si nous prenons l'exemple de l'acuité visuelle à la date d'aujourd'hui,

nous avons obtenu une p-value égale à 0,23 ; il y a un an, elle était égale à 0,69 ; et il y a deux ans, elle était égale à 0,41. Concernant la fréquence des injections, notre p-value était égale à 0,39.

Notre échantillon était pauvre en DMLA atrophique, qui rappelons-le, est plus susceptible de prendre des compléments alimentaires. En effet, nous étions sur des consultations « DMLA » dont la plupart sont des DMLA exsudatives nécessitant des IVT donc avec un suivi plus régulier. Ainsi, nous ne pouvions pas conclure à une quelconque efficacité des compléments sur ce type de DMLA.

Notre étude a été menée au sein des hôpitaux publics de Lyon, représentant plus ou moins les classes populaires de l'agglomération lyonnaise. Nous avons donc étudié une population relativement modeste. Ainsi, le coût de cette micro-nutrition peut être considérable à long terme pour nos patients du secteur public.

Nous pensons que le facteur « coût financier » allait être l'un des principaux freins pour nos patients, mais notre étude n'a pas mis en évidence cette cause. Comme évoqué précédemment, les compléments alimentaires ne sont pas reconnus par la Sécurité Sociale, de ce fait aucune prise en charge ou remboursement n'est possible. De même, parfois cela nécessite une commande via Internet, pouvant se révéler être compliquée pour les personnes âgées.

Plusieurs questions se posent sur la qualité de transmission des informations pour encourager les patients à se supplémenter.

Les consultations en DMLA sont, pour la plupart du temps, des consultations chargées. Les médecins et internes en ophtalmologie voient défiler une longue liste de patients dans la journée avec un temps de consultation limité. Ce laps de temps est peut-être trop court pour que le médecin puisse donner une explication des rapports coût/bénéfice de ces produits. Étant donné le manque d'étude pour appuyer les bénéfices des compléments alimentaires sur la DMLA, une partie des médecins ne propose peut-être pas cette alternative à leurs patients car ils estiment que les études ne sont pas assez significatives. Ceci pourrait expliquer le fait que certains médecins ne prennent pas le temps de les proposer dans leur prise en charge.

De plus, la communication entre patient et soignant reste un élément clé. En effet, cela permet un soutien moral et psychologique. Les patients se voient rassurés et se sentent correctement pris en charge. Notons également qu'il existe un effet placebo possible.

Nous aurions pu trouver un intérêt à mener une enquête auprès des médecins ophtalmologistes présents sur nos lieux de stages, sous forme de questionnaire par exemple, afin de connaître leurs avis sur la question des compléments alimentaires.

Nous avons remarqué que la prise de compléments alimentaires n'était pas renseignée dans les dossiers de nos patients. Ainsi, nous avons dû prendre le temps de les questionner lors de leur rendez-vous prévu au sein des différents hôpitaux étudiés. Cependant, notre questionnaire devait être rapide afin de ne pas perdre de temps sur la prise en charge des patients. Il était donc nécessaire de trier et synthétiser les informations que nous donnaient les patients.

Pour mener à bien notre étude et espérer une quelconque significativité, nous aurions dû commencer le relevé de données au moment où la DMLA a été diagnostiquée. Cette méthode de recueil d'informations aurait demandé une analyse des patients à long terme. De plus, la date de début de suivi de nos patients était très hétérogène, pouvant aller d'un an à plusieurs dizaines d'années en arrière. Enfin, pour certains, les dossiers « Patients » ne remontent pas jusqu'à la date de début de leur DMLA ou bien ceux-ci étaient suivis dans un autre établissement ophtalmologique. Ainsi, il aurait fallu étudier la variation d'acuité visuelle dès le début de la prise en charge de la pathologie.

Comme pour beaucoup de produits de santé présents sur le marché, les compléments alimentaires ont une place sur nos écrans, lors des publicités télévisées par exemple. Celles-ci nous

vantent leurs bienfaits sur la peau, les cheveux, l'aspect psychologique mais il n'y a pas de mentions spécifiques concernant la vision ou les pathologies ophtalmologiques.

De même pour les publicités de prévention de la DMLA, aucune évocation n'est faite concernant les solutions préventives telles que les compléments alimentaires.

Conclusion

La DMLA était une pathologie ophtalmologique sans solution thérapeutique il y a quelques années.

Aujourd'hui, cette maladie est de mieux en mieux connue et diagnostiquée, ce qui permet une meilleure prise en charge du patient. L'hygiène de vie et l'environnement ont aussi une influence sur l'apparition de la DMLA. Dans le cadre de la prévention et de la prise en charge de la DMLA, il faut pratiquer une activité physique régulière ainsi que favoriser une alimentation saine et équilibrée de type méditerranéenne. Certains ophtalmologues suggèrent une supplémentation nutritionnelle pour compléter.

Arrivé à un stade tardif de la maladie, il est également possible pour le patient de se tourner vers une rééducation basse vision, une réadaptation ou bien des aides visuelles. Ces aides palliatives sont souvent oubliées et pourtant elles peuvent avoir une action bénéfique sur la vie quotidienne de nos patients.

Tous ces recours permettent aux personnes atteintes de pouvoir mieux vivre au quotidien malgré la maladie.

Le meilleur traitement reste la prévention avec une auto-surveillance accrue et un dépistage monoculaire afin de préserver le deuxième œil.

L'objectif de ce mémoire était de montrer l'impact des compléments alimentaires sur la prise en charge et l'évolution de la DMLA.

Même si les résultats de notre étude ne sont pas significatifs, nous notons tout de même une corrélation avec les résultats des études AREDS. Pour rappel, elles ont prouvé le ralentissement de la progression de la pathologie grâce aux propriétés antioxydantes des micronutriments (anti-oxydants, caroténoïdes et acides gras oméga-3), dont le rôle est de compenser certaines carences nutritionnelles.

Dans notre étude, nos patients ont une baisse d'acuité visuelle moins marquée, potentiellement synonyme d'un ralentissement de la maladie voire d'une stabilisation par la prise de compléments alimentaires. De plus, leurs injections d'anti-VEGF semblent être plus espacées.

Cependant, malgré leur effet bénéfique, les compléments alimentaires possèdent quelques limites. Leur taille est en effet peu adaptée à la patientèle gériatrique qui peut présenter des difficultés de déglutition. De plus, ce sont des produits qui ne sont pas remboursés, ce qui peut donc représenter un frein, tout comme le risque de surdosage et d'interactions médicamenteuses. Enfin, dans notre analyse, nous avons principalement relevé une méconnaissance de cette denrée.

Malheureusement, notre étude statistique ne recense pas assez de patients pour se révéler être fiable et significative. Il aurait été intéressant de réaliser une étude à plus grande échelle, afin de confirmer l'efficacité des compléments alimentaires sur le ralentissement de la progression de la DMLA.

Ce projet nous a permis de développer et d'approfondir nos connaissances sur la DMLA ; cette pathologie aux multiples facettes avec ses différentes formes, sa prise en charge orthoptique et ophtalmologique, ainsi que ses divers traitements. De plus, nous avons découvert les principes et bienfaits de certaines substances constituant les compléments alimentaires.

De nombreux autres traitements seront disponibles, dans les années à venir, permettant à chaque patient qui est atteint de cette pathologie de pouvoir bénéficier de soins adaptés.

La réalisation de ce mémoire a fait naître un nouveau sujet d'étude dont le but serait d'évaluer la prise de compléments alimentaires au sein du secteur 2. L'objectif de celle-ci serait d'analyser la prise en charge de la DMLA dans le secteur privé, afin d'effectuer une comparaison avec le secteur public. Dans le privé, il est important de « fidéliser » sa patientèle, en répondant au mieux aux attentes et exigences des patients. C'est pourquoi d'autres éléments de prise en charge et d'autres alternatives sont proposés. En effet, dans le cadre de la DMLA, la prise de compléments alimentaires est plus courante dans ce secteur.

Peu d'études confrontent directement ces deux secteurs et pourtant leur fonctionnement est différent. Nous pourrions alors mettre en évidence les points de convergence et les points de divergence de ces deux types de prise en charge.

Annexes

Annexe n°1 : Tableaux utilisés pour la création de nos graphiques

Sexe	
Femmes	44
Hommes	15
Total	59

Tableau 1 : Répartition selon le sexe dans notre échantillon

Catégories d'âge	Femmes	Hommes
65-70	3	0
71-75	5	3
76-80	12	2
81-85	12	6
86-90	9	2
91-95	2	2
96-100	1	0
Total	44	15

Tableau 2 : Répartition selon l'âge dans notre échantillon

Types de DMLA	
MLA	1
Atrophique	8
Exsudative	87

Tableau 3 : Répartition selon le type de DMLA dans notre échantillon

Patients complémentés	22
Patients non complémentés	37

Tableau 4 : Répartition selon la complémentation ou non dans notre échantillon

	Patients complémentés	Patients non complémentés
Femmes	17	27
Hommes	5	10

Tableau 5 : Répartition du sexe en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon

	Yeux complémentés	Yeux non complémentés
MLA	1	0
Atrophique	5	3
Exsudative	29	58

Tableau 6 : Répartition du type de DMLA en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon

Ne connaît pas	26
Surconsommation de médicaments	1
Sans intérêt	8
Autres raisons	2

Tableau 7 : Répartition des raisons de non-complémentation dans notre échantillon

	Il y a 2 ans	Il y a 1 an	Aujourd'hui
Yeux complémentés	6,7	6,1	6,5
Yeux non complémentés	6,1	5,8	5,5

Tableau 8 : Evolution des moyennes d'acuité visuelle en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon

	Yeux complémentés	Yeux non complémentés
Q2	0	1
Q4	4	14
Q6	4	8
Q8	5	10
Q10	7	7
Q12	3	3
Q14	0	2
Q16	1	3
PRN	3	3
Pas ou plus injectés	2	7

Tableau 9 : Moyennes de fréquence d'injections en fonction de la complémentation ou non dans notre échantillon

Aujourd'hui		
Yeux complémentés	Yeux non complémentés	
0,6	10,0	p-value 0,11266865
10,0	10,0	
10,0	7,0	
5,0	10,0	
10,0	9,0	
0,0	8,0	
6,0	0,5	
3,2	0,6	
7,0	0,0	
9,0	10,0	
10,0	3,0	
6,0	7,0	
9,0	4,0	
7,0	9,0	
10,0	10,0	
0,0	10,0	
10,0	9,0	
10,0	5,0	
3,0	4,0	
6,0	6,0	
10,0	0,0	
9,0	5,0	

Tableau 10 : Valeurs d'acuité visuelle à la date d'aujourd'hui en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon

8,0	8,0
2,0	8,0
10,0	8,0
5,0	5,0
7,0	10,0
10,0	8,0
1,2	0,4
3,0	2,0
4,0	9,0
10,0	2,0
8,0	4,0
7,0	5,0
0,0	5,0
	5,0
	8,0
	4,0
	4,0
	8,0
	9,0
	9,0
	0,5
	6,0
	8,0
	10,0
	5,0
	3,0
	2,0
	8,0
	7,0
	8,0
	0,0
	0,0
	0,0
	3,0
	0,0
	8,0
	7,0
	0,0
	0,0

Il y a 1 an		
Yeux complémentés	Yeux non complémentés	
0,6	10,0	p-value 0,34530454
8,0	10,0	
5,0	9,0	

Tableau 11 : Valeurs d'acuité visuelle il y a un an en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon

0,0	9,0
4,0	9,0
5,0	8,0
9,0	0,8
8,0	4,0
10,0	0,0
0,0	10,0
5,0	5,0
1,2	6,0
10,0	5,0
8,0	8,0
2,0	8,0
9,0	10,0
7,0	9,0
1,6	3,0
5,0	4,0
8,0	8,0
6,0	0,0
5,0	8,0
10,0	4,0
10,0	5,0
7,0	9,0
8,0	0,0
3,0	6,0
8,0	10,0
10,0	8,0
7,0	6,0
8,0	10,0
9,0	3,0
10,0	3,0
6,0	3,0
0,0	2,0
	0,0
	7,0
	10,0
	6,0
	7,0
	9,0
	10,0
	9,0
	1,5
	0,0
	7,0
	5,0
	6,0
	9,0
	6,0

	2,0	
	3,0	
	0,0	
	5,0	
	9,0	
	6,0	
	6,0	
	0,4	
	10,0	
	0,0	
	8,0	

Il y a 2 ans		
Yeux complémentés	Yeux non complémentés	
1,0	10,0	p-value 0,2049491
10,0	10,0	
7,0	10,0	
0,0	7,0	
5,0	10,0	
9,0	9,0	
9,0	1,0	
9,0	4,0	
10,0	4,0	
0,0	10,0	
6,0	8,0	
2,0	6,0	
9,0	3,0	
9,0	9,0	
3,0	9,0	
6,0	10,0	
6,0	8,0	
0,0	3,0	
9,0	5,0	
8,0	6,0	
6,0	0,5	
8,0	7,0	
10,0	1,0	
10,0	4,0	
7,0	9,0	
10,0	0,0	
5,0	7,0	
9,0	5,0	
10,0	8,0	
7,0	7,0	
7,0	10,0	
9,0	4,0	

Tableau 12 : Valeurs d'acuité visuelle il y a deux ans en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon

3,0	3,0
9,0	3,0
5,0	8,0
	0,4
	8,0
	10,0
	10,0
	6,0
	9,0
	9,0
	10,0
	3,0
	1,0
	9,0
	0,0
	7,0
	10,0
	8,0
	3,0
	3,0
	0,0
	6,0
	9,0
	7,0
	6,0
	6,0
	2,0
	0,0
	10,0

Yeux complémentés	Yeux non complémentés	
10	4	p-value 0,39013553
6	4	
6	10	
8	8	
10	8	
8	10	
10	4	
12	4	
12	8	
8	8	
4	8	
6	10	
10	10	
10	16	
16	8	

Tableau 13 : Fréquence d'injections en protocole Treat-and-extend en fonction de la complémentation ou non de notre échantillon

4	14
8	4
8	10
4	16
10	6
6	6
12	6
10	6
4	6
	4
	10
	10
	6
	4
	4
	4
	8
	8
	12
	4
	6
	12
	4
	6
	12
	16
	14
	4
	2
	8
	8
	4

Annexe n°2 : Tableau de recueil de données « Patients »

NOM Prénom	Sexe Homme / Femme	Date de naissance	Age	Hôpital	Type de DMLA (MLA, A ou E)	Prise de compléments alimentaires ?	Pourquoi ? ou Depuis quand ? Par qui ?	AV			IVT	
								Aujourd'hui	Il y a 1 an	Il y a 2 ans	Depuis quand ?	A quelle fréquence ?
1	F	06/08/1935	87 ans	LS	E ODG	NON	Sans intérêt	OD : 10/10 OG : 10/10	OD : 10/10 OG : 10/10	OD : 10/10 OG : 10/10	Depuis 2016 OD Depuis 2018 OG	ODG : 4 sem
2	F	15/03/1941	82 ans	LS	E OD	NON	Sans intérêt	OD : 7/10	OD : 9/10	OD : 10/10	Depuis 2020 OD	OD : 10 sem
3	F	23/06/1935	87 ans	XR	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 10/10 OG : 9/10	OD : 9/10 OG : 9/10	OD : 10/10 OG : 7/10	Depuis 2019 ODG	ODG : 8 sem
4	F	24/09/1937	85 ans	XR	E ODG	NON	Sans intérêt	OD : 8/10 OG : 0,5/10	OD : 8/10 OG : 0,8/10	OD : 9/10 OG : 1/10	Depuis 2021 OD Depuis 2019 OG	OD : PRN 2021 OG : 10 sem
5	H	11/01/1928	95 ans	LS	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : 0,6/10	OG : 4/10	OG : 4/10	Depuis 2017 OG	OG : 4 sem
6	F	02/09/1943	79 ans	HEH	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : VBLM à 5m	OG : CLD à 5m	OG : 4/10	Depuis 2020 OG	OG : 4 sem
7	F	18/12/1945	77 ans	XR	A OD E OG	NON	Surconsommation de médicaments	OD : 10/10 OG : 3/10	OD : 10/10 OG : 5/10	OD : 10/10 OG : 8/10	Depuis 2017 OG	OG : 8 sem
8	F	12/12/1938	84 ans	LS	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 7/10 OG : 4/10	OD : 6/10 OG : 5/10	OD : 6/10 OG : 9/10	Depuis 2019 ODG	ODG : 8 sem
9	F	17/02/1947	76 ans	LS	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 9/10 OG : 10/10	OD : 8/10 OG : 8/10	OD : 9/10 OG : 9/10	Depuis 2019 ODG	ODG : 10 sem
10	F	06/01/1941	82 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 10/10 OG : 9/10	OD : 10/10 OG : 9/10	OD : 10/10 OG : 8/10	OG : 2013 OD : 2018	OD : PRN 2019 OG : 16 sem
11	H	02/12/1938	84 ans	HEH	E OD	NON	Ne connaît pas	OD : 5/10	OD : 3/10	OD : 3/10	Depuis 2018 OD	OD : 8 sem
12	H	26/08/1940	82 ans	LS	E ODG	NON	Autre raison	OD : 4/10 OG : 6/10	OD : 4/10 OG : 8/10	OD : 5/10 OG : 6/10	Depuis 2017 OD Depuis 2018 OG	OD : PRN 16 sem OG : 14 sem
13	H	31/07/1947	75 ans	XR	E OD A OG	NON	Ne connaît pas	OD : VBLM OG : 5/10	OD : VBLM OG : 8/10	OD : 0,5/10 OG : 7/10	Depuis 2014 OD	OD : 4 sem
14	F	14/11/1943	79 ans	XR	E ODG	OUI	Depuis 2010	OD : 0,6/10 OG : 10/10	OD : 0,6/10 OG : 10/10	OD : 1/10 OG : 10/10	Depuis 2021 ODG	OD : PRN OG : 10 sem
15	F	21/01/1941	82 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 8/10 OG : 8/10	OD : 4/10 OG : 5/10	OD : 1/10 OG : 4/10	Depuis 2018 ODG	OD : 10 sem OG : 16 sem
16	H	08/08/1946	76 ans	HEH	A OG	OUI	Depuis 2008 par un ophtalmologue privé	OG : 10/10	OG : 8/10	OG : 10/10	/	/
17	F	22/12/1937	85 ans	LS	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : 8/10	OG : 9/10	OG : 9/10	Depuis 2022 OG	OG : 6 sem
18	F	16/09/1951	71 ans	XR	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : CLD OG : 5/10	OD : CLD OG : 6/10	OD : CLD OG : 7/10	Depuis 2020 ODG	OD : pas d'IVT OG : 6 sem
19	F	29/09/1932	90 ans	LS	E ODG	OUI	Depuis 2015 par le Dr-STRaub	OD : 5/10 OG : 10/10	OD : 5/10 OG : 10/10	OD : 7/10 OG : 10/10	Depuis 2015 OD Depuis 2018 OG	ODG : 6 sem

20	F	31/01/1941	82 ans	HEH	E ODG	OUI	Depuis 2012	OD : VBLM à 5m OG : 6/10	OD : VBLM à 5m OG : 7/10	Depuis 2012 ODG	OD : 8 sem OG : 10 sem
21	H	07/05/1938	84 ans	LS	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 10/10 OG : 8/10	OD : 10/10 OG : 8/10	Depuis 2019 ODG	ODG : 6 sem
22	H	02/01/1935	88 ans	LS	E OD	NON	Ne connaît pas	OD : 0,4/10	OD : 6/10	Depuis 2019 OD	OD : 6 sem
23	F	20/05/1934	88 ans	LS	E OD	OUI	Depuis 2014 par un ophtalmologue privé	OD : 3,2/10	OD : 4/10	Depuis 2014 OD	OD : 8 sem
24	F	08/11/1942	80 ans	HEH	E ODG	OUI	Depuis 2019	OD : 7/10 OG : 9/10	OD : 5/10 OG : 8/10	Depuis 2019 ODG	OD : 10 sem OG : pas d'IVT
25	F	20/10/1938	84 ans	XR	E ODG	OUI	Depuis 2016	OD : 10/10 OG : 6/10	OD : 9/10 OG : 5/10	Depuis 2016 ODG	ODG : 12 sem
26	F	01/03/1947	76 ans	LS	E OG	NON	Depuis 1 mois par documentation personnelle	OG : 9/10	OG : 10/10	Depuis 2022 OG	OG : 4 sem
27	H	16/02/1947	76 ans	LS	E OD MLA OG	OUI	Depuis 2019 par le Dr SERRAR	OD : 9/10 OG : 7/10	OD : 8/10 OG : 8/10	Depuis 2019 OD	OD : 8 sem
28	F	31/08/1927	95 ans	LS	E OD	NON	Ne connaît pas	OD : 2/10	OD : 3/10	Depuis 2019 OD	OD : dernière IVT 2019
29	F	03/11/1944	78 ans	HEH	E OG	OUI	Depuis 2021 sous les conseils d'un proche	OG : 10/10	OG : 10/10	Depuis 2020 OG	OG : pas depuis 16 mois PRIN
30	F	03/10/1925	97 ans	LS	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 2/10 OG : 4/10	OD : 3/10 OG : 3/10	Depuis 2017 OD Depuis 2016 OG	ODG : 10 sem
31	F	23/10/1947	75 ans	XR	A ODG	OUI	Depuis 2014	OD : CLD OG : 10/10	OD : CLD OG : 10/10	/	/
32	F	23/04/1953	70 ans	HEH	E OG	OUI	Depuis 2015	OG : 10/10	OG : 5/10	Depuis 2018 OG	OG : 4 sem
33	F	23/04/1931	92 ans	XR	E ODG	OUI	Depuis 2022	OD : 3/10 OG : 6/10	OD : 1,2/10 OG : 7/10	Depuis 2013 ODG	OD : 6 sem OG : pas depuis 07/2022
34	F	14/09/1947	75 ans	XR	E ODG	OUI	Depuis 2014 par son ophta	OD : 10/10 OG : 9/10	OD : 10/10 OG : 8/10	Depuis 2014 ODG	ODG : 10 sem
35	H	10/08/1931	91 ans	LS	E OG	OUI	Depuis 2012 par un ophtalmologue privé	OG : 8/10	OG : 8/10	Depuis 2012 OG	OG : 16 sem
36	H	11/02/1938	85 ans	XR	E ODG	NON	Sans intérêt	OD : 5/10 OG : VBLM à 5m	OD : 2/10 OG : VBLM à 5m	Depuis 2019 OD Depuis 2022 OG	OD : 6 sem OG : 4 sem

37	F	22/02/1948	75 ans	XR	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 5/10 OG : 5/10	OD : 7/10 OG : 10/10	OD : 7/10 OG : 10/10	Depuis 2019 ODG	OD : 4 sem OG : arrêt depuis 04/2022
38	F	06/03/1942	81 ans	HEH	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : 4/10	OG : 6/10	OG : 10/10	Depuis 2016 OG	OG : 4 sem
39	F	23/08/1940	82 ans	LS	E OG	OUI	Depuis 2003 par un ophtalmologue privé	OG : 2/10	OG : 2/10	OG : 3/10	Depuis 2013 OG	OG : 4 sem
40	F	14/12/1945	77 ans	XR	E ODG	OUI	Depuis 2020 par un ophtalmologue privé	OD : 10/10 OG : 5/10	OD : 9/10 OG : 9/10	OD : 6/10 OG : 9/10	Depuis 2021 OD Depuis 2023 OG	ODG : 8 sem
41	F	22/12/1933	89 ans	LS	E ODG	OUI	Depuis 1983 sous les conseils de son époux	OD : 7/10 OG : 10/10	OD : 7/10 OG : 10/10	OD : 6/10 OG : 3/10	Depuis 2021 OD Depuis 2022 OG	OD : 4 sem OG : 10 sem
42	F	01/07/1955	67 ans	HEH	E OD	OUI	Depuis 2020	OD : 1,2/10	OD : 1,6/10	OD : CLD à 2m	Depuis 2020 OD	OD : PRN 8 sem
43	H	09/05/1939	83 ans	XR	E OG	NON	Sans intérêt	OG : 8/10	OG : 7/10	OG : 6/10	Depuis 2019 OG	OG : 8 sem
44	H	20/02/1951	72 ans	HEH	A ODG	OUI	Depuis 2018 par un ophtalmologue privé	OD : 3/10 OG : 4/10	OD : 5/10 OG : 6/10	OD : 9/10 OG : 9/10	/	/
45	H	01/01/1948	75 ans	XR	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : 9/10	OG : 9/10	OG : 9/10	Depuis 2022 OG	OG : 8 sem
46	F	25/02/1953	70 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 9/10 OG : 8/10	OD : 10/10 OG : 9/10	OD : 9/10 OG : 10/10	Depuis 2018 ODG	OG : arrêt 2018 OD : 12 sem
47	F	13/05/1945	77 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 4/10 OG : 0,5/10	OD : 1,5/10 OG : VBLM 1m	OD : 3/10 OG : 1/10	OD : 2017 OG : jamais	OD : 4 sem OG : pas d'IVT
48	F	28/11/1944	78 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 6/10 OG : CLD à 1m	OD : 7/10 OG : 5/10	OD : 9/10 OG : CLD à 1m	Depuis 2018 ODG	OD : 6 sem OG : 12 sem
49	F	14/06/1941	81 ans	HEH	E OG	OUI	Depuis plusieurs années renseignée sur internet	OG : 10/10	OG : 8/10	OG : 8/10	Depuis 2020 OG	OG : 6 sem
50	F	22/11/1932	90 ans	LS	E OG	NON	Ne connaît pas	OG : 8/10	OG : 6/10	OG : 7/10	Depuis 2022 OG	OG : 4 sem
51	F	14/02/1942	81 ans	HEH	E OD	NON	Ne connaît pas	OD : 10/10	OD : 9/10	OD : 10/10	Depuis 2020 OD	OD : 6 sem
52	F	22/04/1952	71 ans	HEH	E ODG	NON	Sans intérêt	OD : 5/10 OG : 3/10	OD : 6/10 OG : 2/10	OD : 8/10 OG : 3/10	Depuis 2014 ODG	OD : 16 sem OG : 12 sem
53	H	27/04/1939	84 ans	XR	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 3/10 OG : CLD	OD : 3/10 OG : CLD	OD : 3/10 OG : CLD	Depuis 2018 ODG	OD : 14 sem OG : arrêt 2020
54	F	20/07/1935	87 ans	HEH	E ODG	NON	Ne connaît pas	OD : 2/10 OG : 8/10	OD : 5/10 OG : 9/10	OD : 6/10 OG : 9/10	Depuis 2018 ODG	OD : 4 sem OG : 2 sem

55	F	11/08/1946	76 ans	LS	EOD A OG	NON	Sans intérêt	OD : 8/10 OG : 7/10	OD : 6/10 OG : 6/10	OD : 7/10 OG : 6/10	Depuis 2020 OD	OD : Dernière IVT 05/2020
56	F	04/03/1935	88 ans	LS	EODG	NON	Sans intérêt	OD : CLD à 1m OG : 7/10	OD : 0,4/10 OG : 10/10	OD : 6/10 OG : 2/10	Depuis 2022 ODG	ODG : 8 sem
57	F	30/03/1937	86 ans	D	EODG	NON	Ne connait pas	OD : VBLM à 3m OG : 8/10	OD : CLD à 1m OG : 8/10	OD : CLD à 1m OG : 10/10	Depuis 2017 ODG	ODG : 4 sem
58	F	04/10/1942	80 ans	HEH	EOD	OUI	Depuis 2021 par son ancien ophtalmologue à Val d'Ouest	OD : 8/10	OD : 6/10	OD : 6/10	Depuis 2021 ODG	OD : 12 sem
59	H	30/04/1935	88 ans	HEH	EODG	OUI	Depuis 2016 par un ophtalmologue privé	OD : 7/10 OG : CLD 1m	OD : 5/10 OG : CLD 1m	OD : 8/10 OG : 5/10	OD : 2016 OG : 2021	OD : 10 sem OG : 4 sem

Bibliographie

- [1] SNOF. DMLA (Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age). SNOF n.d. <https://www.snof.org/encyclopedie/dmla-d%C3%A9g%C3%A9n%C3%A9rescence-maculaire-li%C3%A9e-%C3%A0-lage> (accessed December 29, 2022).
- [2] Hôpital 15-20. La Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA). Hôp - 15-20 n.d. <https://www.15-20.fr/offre-de-soins/maladies-de-loeil/dmla/> (accessed December 29, 2022).
- [3] Aude Massé. Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age : du traitement d'une maladie au traitement personnalisé du patient. 2015.
- [4] Miguel Thibaut. Etude des capacités en vision périphérique chez le sujet sain et contribution de la pathologie (maculopathies) 2016.
- [5] Christian Corbé, Béatrice Lebail. Fonction visuelle et Rétine Périphérique. Anatomie, Physiologie, Rôle de la Rétine Périphérique. Rev Francoph Orthopt 2016;9:8–12. <https://doi.org/10.1016/j.rfo.2016.01.003>.
- [6] Claire König. Structure de la rétine : cônes, bâtonnets et perception visuelle. Futura Sci 2006. <https://www.futura-sciences.com/sante/dossiers/medecine-oeil-vision-dela-vision-667/page/5/> (accessed December 29, 2022).
- [7] Contributeurs de Wikilivres. Neurosciences/La vision — Wikilivres 2022. https://fr.wikibooks.org/wiki/Neurosciences/La_vision (accessed December 29, 2022).
- [8] Florian Sennlaub. Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) · Inserm, La science pour la santé. Inserm 2017. <https://www.inserm.fr/dossier/degenerescence-maculaire-liee-age-dmla/> (accessed December 29, 2022).
- [9] HAS. Dégénérescence maculaire liée à l'âge : prise en charge diagnostique et thérapeutique 2012.
- [10] Kevin Leclerc. La DMLA - Pour la vision | Association CRO. <https://www.pourlavision.org/> n.d. <https://www.pourlavision.org/la-dmla/> (accessed December 29, 2022).
- [11] Stéphane Delage. DMLA : protection du 2ème oeil 2015.
- [12] Heier JS, Brown D, Ciulla T, et al. Rapport SFO 2018 - Rétine et vitré 2018. <https://www.em-consulte.com/em/SFO/H2018/B9782294756399000048.html> (accessed December 29, 2022).
- [13] Sonia Mehta. Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) - Troubles oculaires. Édition Prof Man MSD 2022. <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-oculaires/pathologies-de-la-r%C3%A9tine/d%C3%A9g%C3%A9n%C3%A9rescence-maculaire-li%C3%A9e-%C3%A0-%C3%A2ge> (accessed December 29, 2022).
- [14] Sébastien Canchon. La dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) : stratégie thérapeutique et place des compléments alimentaires dans sa prise en charge 2021.

- [15] Elsevier. Moyens d'étude de la fonction visuelle. Elsevier Connect n.d. <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/ophtalmologie/moyens-detude-de-la-fonction-visuelle> (accessed February 1, 2023).
- [16] Dr. Rougier M-B, Pr. Delyfer M-N, Pr. Korobelni J-F. OCT et Rétine. Laboratoire Théa et Carl Zeiss Meditec France SAS; n.d.
- [17] VIDAL. Vidal n.d. <https://www.vidal.fr/>.
- [18] équipe médicale du Centre d'ophtalmologie Jean Jaurès. HÉMATOME MACULAIRE n.d. <https://www.centreophtalmologiejeanjaures.fr/pathologies-ophtalmologiques/pathologies-retine-et-vitre/traitement-hematome-maculaire-toulouse.html#:~:text=La%20chirurgie%20consiste%20%C3%A0%20r%C3%A9aliser,en%20dessus%20de%20la%20r%C3%A9tine.>
- [19] Vaincre la cécité Canada. LES NOUVEAUX TRAITEMENTS CONTRE LA DMLA. 2022 VAINCRE CÉCITÉ Can 2021. <https://www.fightingblindness.ca/fr/news/les-nouveaux-traitements-contre-la-dmla/#:~:text=Afin%20de%20traiter%20la%20DMLA,patients%2C%20voire%20de%20la%20r%C3%A9tablir.>
- [20] HCL. DMLA : implantation d'une rétine artificielle pour retrouver la vue. Hosp Civ Lyon 2022. <https://www.chu-lyon.fr/dmla-implantation-retine-artificielle-pour-retrouver-la-vue.>
- [21] VIDAL. Qu'appelle-t-on complément alimentaire ? VIDAL 2011. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-complements-alimentaires/complements-alimentaires-quoi.html> (accessed December 30, 2022).
- [22] Anses. Les compléments alimentaires, nécessité d'une consommation éclairée. Anses - Agence Natl Sécurité Sanit L'alimentation L'environnement Trav 2019. <https://www.anses.fr/fr/content/les-compl%C3%A9ments-alimentaires-n%C3%A9cessit%C3%A9-dune-consommation-%C3%A9clair%C3%A9e> (accessed December 30, 2022).
- [23] INSERM. Etude sur la consommation des compléments alimentaires. Salle Presse Inserm 2013. <https://presse.inserm.fr/etude-sur-la-consommation-des-complements-alimentaires/6972/> (accessed December 30, 2022).
- [24] Marie-Céline Ray. Stress oxydatif : qu'est-ce que c'est ? Futura Sci 2021. <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/biologie-stress-oxydatif-15156/> (accessed December 30, 2022).
- [25] Elise Faivre. Nutrition. Fiche-Bts-Diet 2021. <https://elfaivre.wixsite.com/fiche-bts-dietetique/nutrition> (accessed December 30, 2022).
- [26] VIDAL. Les vitamines. VIDAL 2019. <https://www.vidal.fr/sante/nutrition/corps-aliments/vitamines.html> (accessed December 30, 2022).
- [27] Anses. Les références nutritionnelles en vitamines et minéraux. Anses - Agence Natl Sécurité Sanit L'alimentation L'environnement Trav 2021. <https://www.anses.fr/fr/content/les-r%C3%A9f%C3%A9rences-nutritionnelles-en-vitamines-et-min%C3%A9raux> (accessed December 30, 2022).

- [28] VIDAL. Les sels minéraux et les oligoéléments. VIDAL 2019. <https://www.vidal.fr/sante/nutrition/corps-aliments/sels-mineraux-oligoelements.html> (accessed December 30, 2022).
- [29] VIDAL. Zinc - Complément alimentaire. VIDAL 2016. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/zinc.html> (accessed December 30, 2022).
- [30] J.-M. Lecerf, T. Desmettre. Nutrition et dégénérescence maculaire liée à l'âge. Elsevier Masson SAS 2010.
- [31] VIDAL. Caroténoïde - Complément alimentaire. VIDAL 2016. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/carotenoide.html> (accessed December 30, 2022).
- [32] INSERM. Consommer une alimentation riche en caroténoïdes diminue les risques de développer une DMLA. Salle Presse Inserm 2021. <https://presse.inserm.fr/consommer-une-alimentation-riche-en-carotenoides-diminue-les-risques-de-developper-une-dmla/43245/> (accessed December 30, 2022).
- [33] VIDAL. Les compléments alimentaires contre la DMLA. VIDAL 2020. <https://www.vidal.fr/maladies/yeux/degenerescence-maculaire-dmla/complements-alimentaires.html> (accessed December 30, 2022).
- [34] Anses. Les acides gras oméga 3. Anses - Agence Natl Sécurité Sanit L'alimentation L'environnement Trav 2022. <https://www.anses.fr/fr/content/les-acides-gras-om%C3%A9ga-3> (accessed December 30, 2022).
- [35] réalités ophtalmologiques. Oméga-3 et prévention de la DMLA : effet Hawthorne 2013.
- [36] Valérie Le Tien. Micronutrition dans la DMLA : où en est-on ? 2011.
- [37] Control Clin Trials. The Age-Related Eye Disease Study (AREDS): Design Implications AREDS Report No. 1. Control Clin Trials 2006;20:573–600.
- [38] I Aknin. DMLA et nutrition : la supplémentation 2014;8.
- [39] AREDS2 Research Group, Chew EY, Clemons T, SanGiovanni JP, Danis R, Domalpally A, et al. The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2): study design and baseline characteristics (AREDS2 report number 1). Ophthalmology 2012;119:2282–9. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.05.027>.
- [40] T D. AREDS 2 : Quels résultats utilisables ? Réal Ophtalmol 2013. <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2013/06/28/areds-2-quels-resultats-utilisables/> (accessed December 30, 2022).
- [41] SNOF. DMLA et vitamines. SNOF n.d. <https://www.snof.org/encyclopedie/dmla-et-vitamines> (accessed December 30, 2022).
- [42] Farrugia C, Dr Christelle SCHNEIDERROUHAUD. Prévenir la DMLA par votre alimentation n.d.

- [43] Angélique Houlbert. Compléments alimentaires : Historique et grandes dates des compléments alimentaires 2016. https://www.biolineaires.com/complements_alimentaires__historique_et_grandes_dates_des_c omplements_alimentaires/ (accessed December 30, 2022).
- [44] N. Baume, P. Mangin, M. Saugy. Compléments alimentaires : phénomène de société et problématique dans le monde antidopage 2004.
- [45] Emmanuel BARRAT, Ophélie BUGNON, Laura DAVIET, Emile BERNARD. Le placebo et l'effet placebo 2020. <https://medecines-complementaires-alternatives.fr/reflexions/placebo> (accessed December 30, 2022).
- [46] OMS. Vieillesse et santé 2022. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> (accessed April 17, 2023).
- [47] HAS. Diagnostic de la dénutrition chez la personne de 70 ans et plus 2021.
- [48] CRNH. Enquête sur les habitudes alimentaires et la mobilité des personnes âgées. 2016.
- [49] Santors. Les compléments alimentaires utiles aux personnes âgées n.d. <https://santors.fr/bien-vieillir/les-complements-alimentaires-utiles-aux-personnes-agees> (accessed December 30, 2022).
- [50] CAMH. La dépression chez les personnes âgées n.d. <https://www.camh.ca/fr/info-sante/guides-et-publications/la-depression-chez-les-personnes-agees> (accessed December 30, 2022).
- [51] VIDAL. Les compléments alimentaires contre la déprime. VIDAL 2022. <https://www.vidal.fr/maladies/psychisme/depression-adulte/complements-alimentaires.html> (accessed December 30, 2022).
- [52] AMELI. Compléments alimentaires 2022. <https://www.ameli.fr/loire/assure/sante/medicaments/effets-secondaires-et-interactions-lies-aux-medicaments/complements-alimentaires> (accessed December 30, 2022).
- [53] Auteurs spécialisés Ooreka. Troubles de la déglutition chez les seniors : l'essentiel n.d. <https://digestion.ooreka.fr/astuce/voir/673285/troubles-de-la-deglutition-chez-la-personne-agee> (accessed December 30, 2022).
- [54] Dora Laty. Dysphagie : symptômes et traitement de ce trouble de la déglutition 2012. <https://www.santemagazine.fr/sante/fiche-maladie/dysphagie-177339> (accessed December 30, 2022).