



HAL
open science

Coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes en unité de lieu et protocoles de coopération

Cindy Jourdan

► **To cite this version:**

Cindy Jourdan. Coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes en unité de lieu et protocoles de coopération. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01685576

HAL Id: dumas-01685576

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01685576>

Submitted on 19 Mar 2018

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

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

**Coopération entre ophtalmologistes et
orthoptistes en unité de lieu et protocoles de
coopération**

Années universitaires 2014-2017

JOURDAN Cindy

Coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes en unité de lieu et protocoles de coopération

Directeur de mémoire : Docteur Eve Rousseau

Remerciements

A Madame Ekpe , orthoptiste et directrice de l'école d'orthoptie, et à Madame Dalens qui l'a précédée à ce poste.

A Monsieur le professeur Chiambaretta, ophtalmologiste et chef du service d'ophtalmologie du CHU G. Montpied de Clermont-Ferrand, pour son enseignement.

A tous les ophtalmologistes du service, et plus particulièrement au Docteur Rousseau qui m'a suivie et aidé à réaliser ce mémoire.

A l'ensemble des orthoptistes du service, Coralie Colla, Hélène Grelewicz, Sylvie Michel, Nathalie Monneyron, Constance Peltier, Diane Arduini, Jean-Jacques Marcellier, Laurent Paris, Céline Ferrier, Camille Adakiewichz, Michel Neyrial, Hélène Desquiens, pour leur conseil, leur disponibilité durant mes trois années d'études.

A l'ensemble du personnel du service, les internes pour leur enseignement, les infirmières, les aides-soignantes, les secrétaires pour leur aide au quotidien, leur accueil et leur gentillesse pendant ces 3 années au sein du service d'ophtalmologie.

A l'équipe du CRDV et de ABV pour le partage de leur expérience et de leur grande gentillesse.

A L'équipe du CH Émile Roux du Puy-en-Velay, et plus particulièrement à Sylvie Charretier pour son enseignement et sa gentillesse.

A l'équipe du cabinet d'ophtalmologie du Zénith de Cournon et l'équipe de Point vision à Lyon, qui ont bien voulu m'ouvrir leur porte, afin de mener à bien ce mémoire.

A Madame Echegut Annick, orthoptiste au Puy-en-Velay, pour le partage de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa gentillesse.

A l'ensemble des élèves orthoptistes ainsi que mes proches pour leur soutien pendant ces 3 années, en particulier ma maman et Éliisa, pour leurs aides dans la rédaction de cet écrit.

Sommaire

Abstract.....	3
Introduction.....	6
I) Pré-consultation : les premiers examens.....	7
1) Examen préliminaire.....	7
1.1) Interrogatoire.....	7
1.2) Réfractomètre automatique.....	9
1.3) Tonomètre à air.....	13
1.4) Frontofocomètre.....	15
1.5) Acuité visuelle.....	17
2) Examen de vision binoculaire.....	24
3) Contactologie.....	27
II) Pré-consultations : examens complémentaires.....	29
1) Pachymétrie.....	29
2) Topographie cornéenne.....	30
3) Aberrométrie.....	32
4) OCT : Tomographie en Cohérence Optique.....	33
4.1) OCT maculaire.....	33
4.2) OCT des fibres optiques.....	34
4.3) OCT de la couche des cellules ganglionnaires.....	34
4.4) OCT du segment antérieur.....	35
5) Biométrie.....	36
6) Angiographie.....	37
6.1) Angiographie à la fluorescéine.....	37
6.3) Angiographie au vert d'indocyanine.....	40
6.3) L'angiographie-OCT.....	41
7) Comptage cellulaire : spéculaire.....	44
8) Champ visuel.....	45
8.1) Champ visuel automatique.....	45
8.2) Le champ visuel cinétique de Goldmann.....	47
9) L'électrophysiologie.....	49
9.1) L'ERG : l'électrorétinogramme.....	50
9.2) Les PEV : Potentiels évoqués visuels.....	53
9.3) L'EOG : Electro-oculogramme.....	54
10) La rétinographie.....	55
11) Tests de vision des couleurs et des contrastes.....	56
11.1) Tests de vision des couleurs.....	56
11.2) Tests de visions des contrastes.....	58
12) Tableau récapitulatif du rôle de l'orthoptiste et de l'ophtalmologiste pour différentes pathologies.....	61
III) La coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes.....	63
1) L'évolution dans le temps de cette coopération.....	63
1.1) État des lieux à propos de la filière visuelle.....	63
1.2) Evolution de la formation et des compétences des orthoptistes.....	77
1.3) Proposition en faveur de la collaboration ophtalmologistes-orthoptistes et sondages.....	83

2) Les protocoles de coopération mis en place en France.....	87
2.1) Réalisation d'un bilan visuel par l'orthoptiste dans le cadre du renouvellement/adaptation des corrections optiques.....	88
2.2) Dépistage de la rétinopathie diabétique par télé-médecine.....	93
2.3) Transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale des actes dispensés par l'orthoptiste.....	101
3) Les démarches pour la création ou l'adhésion à un protocole de coopération.....	104
4) Les limites de ce modèle de coopération.....	113
5) Comparaison de cette collaboration dans différentes structures, différents pays.....	122
5.1) Comparaison du fonctionnement de la filière visuelle avec d'autres pays.....	122
5.2) Comparaison du fonctionnement dans différentes structures.....	124
Conclusion.....	131
Annexes.....	133

Abstract

Coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes en unité de lieu et protocoles de coopération

Introduction : Il faut attendre en moyenne 85 jours pour obtenir un rendez-vous avec un ophtalmologiste. Plusieurs rapports ont été menés faisant un état des lieux sur l'organisation entre les différents professionnels de la vision et évoquant plusieurs solutions pour améliorer la prise en charge des patients en ophtalmologie. En effet, une des solutions importante pour réduire ce temps d'attente est la collaboration entre ophtalmologistes et orthoptistes.

Méthode : Cette étude est à la fois bibliographique, décrivant les différents protocoles de collaboration entre ophtalmologistes et orthoptistes, tout en expliquant le rôle de chacun. Trois protocoles sont expliqués en détail : le dépistage de la rétinopathie diabétique par un orthoptiste, le bilan visuel réalisé par un orthoptiste chez les 6-15 ans et pour les 16-49 ans. Et, un dernier protocole porte sur le transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale de certains actes dispensés par l'orthoptiste. Cette étude est aussi comparative en analysant le fonctionnement des différentes structures de la filière visuelle.

Résultats : Cette étude compare les différents modes de collaboration entre ophtalmologistes et orthoptistes lors d'une consultation au sein de cliniques, d'hôpitaux, ou de cabinets d'ophtalmologie. Cette coopération s'étend de plus en plus en France, 75 % des nouveaux diplômés en orthoptie se dirige vers un emploi salarié. Par ailleurs, les protocoles de coopération sont une perspective d'avenir pour faire face à la pénurie d'ophtalmologistes. Toutefois, dans certains cas, d'autres professionnels comme les infirmières, les optométristes, les secrétaires médicales peuvent être amenés à aider l'ophtalmologiste lors de sa consultation.

Conclusion : La coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes permet un gain de temps et elle est adaptée à l'évolution de la profession, où la demande d'examens complémentaires et de consultations ne cesse de croître. Ce mode fonctionnement permet un gain de temps à l'ophtalmologiste, qui pourra se concentrer sur les aspects médicaux de la consultation et voir un plus grand nombre de patients.

Mots clés : coopération – orthoptiste – ophtalmologiste – protocole de coopération – rétinopathie diabétique – bilan visuel.

The cooperation between ophthalmologists and orthoptists in the same place and collaboration protocols

Purpose : To make an appointment with an ophthalmologist, patients must wait for on average of eighty-five days. Several studies were conducted concerning the organization between the different eye care professionals. Indeed, one of the most important solutions to reduce this waiting time, is the collaboration between ophthalmologists and orthoptists.

Methods : On the one hand, this study conducted in the shape of as a bibliographic review, described various collaboration protocols between ophthalmologists and orthoptists, and explained the role of each of them. On the other hand, this research paper as a comparative study, assessed the functioning of different health institution of the visual sector. Three collaboration protocols were detailed. The first one was the screening program for diabetic retinopathy performed by an orthoptist. The second one was visual assessment for children aged 6 to 15 and for adults aged 16 to 49 which was performed by an orthoptist. And the last protocol focussed on the medical transfer of prescriptions for some orthoptic clinical practices in particular.

Results : This study compared the different collaborative modes between ophthalmologists and orthoptists during consultation in clinics, hospitals, or ophthalmology offices. These types of cooperation are become more and more extended in France. 75 % of new orthoptists graduates chose a salaried job. Furthermore, the collaboration protocols could be a solution to face ophthalmologist shortage in the future. In some cases however, other professionals, for example nurses, optometrists or medical secretaries could help ophthalmologists dealing with their consultations.

Conclusion : There is no doubt that the cooperation between ophthalmologists and orthoptists saves a lot of time to the doctor and is adapted to the evolution of the profession, as the request for further examinations and for consultations gradually increases. Actually this organization of work, allows the ophthalmologist to focus on the medical aspect of the consultation, and to see a greater number of patients.

Key words: cooperation – orthoptist – ophthalmologist – collaboration protocol – diabetic retinopathy – visual assesement.

Introduction

L'ophtalmologiste est un médecin et l'orthoptiste est un professionnel du paramédical, tout deux exerçant dans le domaine de la vision. Le médecin et l'orthoptiste sont amenés à travailler ensemble à de nombreuses reprises. L'ophtalmologiste ayant un rôle de prescripteur pour la demande d'examens complémentaires notamment, et l'orthoptiste un rôle de technicien dans la réalisation de ces examens.

On constate, depuis quelques années une recrudescence du nombre d'orthoptiste travaillant dans des cabinets d'ophtalmologistes. En effet, la pénurie de ces médecins spécialisés, les délais d'attente pour prendre un rendez-vous de plus en plus long, engendre des recherches de moyens pour répondre à ce problème. Plusieurs réflexions ont été menées, afin de répondre au problème d'accès aux soins visuelles, pour cela un renforcement du lien entre professionnels paramédicaux et médicaux peut être proposé. Ceci est le cas, dans le rapport « coopérations des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences » du Professeur Berland présenté en 2003 et plus récemment dans le rapport « restructuration de la filière visuelle » du Docteur Voynet de 2015.

Dans ce mémoire nous allons traiter du rôle de l'orthoptiste dans la pré-consultation ophtalmologique tout en nous intéressant à la « meilleure » organisation de ce travail d'équipe et, nous scruterons les protocoles de coopération mis en place en France, pour ce faire nous allons mener notre étude en trois temps.

Tout d'abord, nous allons nous intéresser aux premiers examens fait par l'orthoptiste dans le cadre d'une pré-consultation.

Puis, dans un second temps nous parlerons des examens complémentaires qui peuvent être demandés par le médecin, et réalisés par l'orthoptiste.

Enfin, dans une dernière partie, nous nous intéresserons à l'évolution de cette coopération entre ophtalmologiste et orthoptiste, tout en décrivant les protocoles qui se mettent progressivement en place dans tout la France. Une comparaison des différentes manières de travailler entre ophtalmologistes et orthoptistes en unité de lieu complétera notre réflexion.

I) Pré-consultation : les premiers examens

1) Examen préliminaire

1.1) Interrogatoire

L'orthoptiste peut être chargé de mener l'interrogatoire, doit donc au travers de celui-ci repérer le motif de consultation. En fonction de ce dernier, les questions posées par la suite ne seront pas les mêmes. Voici ci-dessous les questions posées lors d'un interrogatoire en cas de trouble visuel hors problème réfractif. Ainsi, d'autres interrogatoires spécifiques à d'autres motifs de consultation seront décrits plus loin. Le temps de l'interrogatoire est un moment important qui permet au sujet d'exprimer sa plainte et ses attentes, et d'instaurer un climat de confiance entre le professionnel de santé et le patient.

L'interrogatoire ayant pour but essentiel de préciser le trouble visuel, peut comporter les éléments suivants :

- Le plus souvent, une baisse d'acuité visuelle qui atteint la vision de loin et/ou de près. Chez certains patients la baisse d'acuité visuelle est essentiellement ressentie en vision de loin (ex : cataracte sénile), d'autres à la fois la baisse d'acuité visuelle et présente de loin et de près (ex : les principales affections de la macula). Une baisse de la vision de près isolée évoque fréquemment une presbytie. La baisse d'acuité visuelle peut être permanente ou transitoire (on parle alors d'amaurose transitoire).
- Sensation de « fatigue visuelle », asthénopie (difficultés à soutenir l'attention, ou céphalées sus-orbitaires en fin de journée) : peuvent traduire une insuffisance de convergence.

- Mouches volantes : myodésopsies

- Éclairs lumineux, phosphènes

Myodésopsies et phosphènes sont le plus souvent des signes bénins mais sont parfois annonciateurs de décollement de la rétine.

- Vision double : diplopie, qui peut être monoculaire ou binoculaire
- Déformation des lignes droites qui apparaissent ondulées : métamorphopsies, facilement dépistées par les grilles d'Amsler, ainsi que les scotomes centraux.

- Gêne en vision crépusculaire : héméralopie, principal signe de la rétinopathie pigmentaire.
- Douleurs : superficielles, à type de brûlure ou de sensation de corps étranger, elles évoquent une atteinte cornéenne ou conjonctivale ; profondes ± associées à des douleurs irradiées dans le territoire du trijumeau, elles évoquent plus une uvéite antérieure ou un glaucome.

Il recherche le type de l'altération visuelle :

- Baisse d'acuité visuelle,
- Altération du champ visuel, amputation du champ visuel périphérique qui peut être soit monoculaire : par atteinte rétinienne ou du nerf optique ; soit binoculaire, par atteinte neurologique.

Sa rapidité d'installation : s'agit-il d'une baisse d'acuité visuelle brutale ou d'une baisse d'acuité visuelle progressive ?

Progressive, laisse penser à une affection d'évolution lente(ex : cataracte, métamorphopsies d'apparition progressive, une affection maculaire peu sévère est suggérée),

Brutale, laisse penser à une affection sévère qui impose une prise en charge urgente (exemples : métamorphopsies d'apparition brutale évoquant une forme compliquée de dégénérescence maculaire liée à l'âge, baisse d'acuité visuelle brutale par occlusion artérielle rétinienne ou neuropathie optique).

Son caractère uni- ou bilatéral.

Il recherche la présence ou non de douleurs associées et leur type :

- douleurs superficielles, suspicion d'une atteinte du segment antérieur,
Minimes, à sensation de « grains de sable » évoquant une simple conjonctivite.
Intenses, avec photophobie (crainte de la lumière) et blépharospasme (fermeture réflexe des paupières) évoquant un ulcère de cornée.
- douleurs profondes, irradiant dans le territoire du trijumeau, suggérant un glaucome aigu.
Modérées, hypothèse d'une affection inflammatoire intraoculaire.
- céphalées, la recherche se portera sur une étiologie « neuro-ophtalmologique »

Il met en avant des antécédents oculaires et généraux, et précise les traitements qui y sont associés.

Il recherche une notion de traumatisme, même minime.

Il révèle la présence d'allergie ou non.

Il est nécessaire de rechercher une amélioration spontanée ou à la suite de la mise en place d'un traitement local (ex : conjonctivite traitée par collyres antibiotiques).

Des questions sont posées au patient dans le but de savoir si la symptomatologie est stable ou évoluée.

En cas d'aggravation, on recherche si celle-ci est :

Lente, évoquant le plus souvent une affection peu sévère,

Rapide, c'est ici la preuve de la gravité de l'affection. (1) (2) (3)

1.2) Réfractomètre automatique

Généralités :

La réfractométrie automatique permet de mesurer la réfraction de la lumière par l'œil.

La réfraction est un changement de la direction de la propagation d'une onde électromagnétique ici la lumière quand elle passe d'un milieu à un autre, comme lorsqu'elle rencontre une surface séparant deux milieux transparents d'indice différent.

Au niveau de l'œil on trouve plusieurs surfaces de réfraction :

- Face antérieure et postérieure de la cornée,
- Face antérieure et postérieure du cristallin.
- La puissance totale de convergence de l'œil équivaut environ à 60 dioptries.

Le réfractomètre possède la capacité de mesurer la réfraction sphérique et cylindrique.

Celle-ci est modifiée quand le patient présente une myopie, une hypermétropie et/ou un astigmatisme.

Cet appareil mesure également les rayons de courbure de la cornée.

Enfin, il donne la valeur de l'écart inter pupillaire.

Principe de fonctionnement :

Le patient immobile regarde droit devant lui le point de fixation dans l'appareil.

L'appareil envoie un faisceau conique de rayons infra-rouges dans l'œil et photographie les empreintes circulaires créées par les indices de réfraction des milieux oculaires.

Les résultats sont donnés en dioptries et imprimées.

Les plages de mesure et les niveaux de graduation varient selon les modèles (ex : de -20D à +20D de 0,25D en 0,25D)

La fonction kératomètre mesure la courbure cornéenne et permet d'évaluer la part liée à la cornée dans l'astigmatisme total.

Dans le cas où une lentille intraoculaires doit être implantée, le réfractomètre permet d'obtenir la puissance réfractrice nécessaire pour cette lentille.

Et enfin, le changement de forme de la cornée suite à une chirurgie peut être identifié.

Analyse du ticket

Étape capitale avant la réfraction subjective, permet un gain de temps.

Écriture internationale : OD puis OG

S/ C/ A (Sphère/Cylindre/Axe)

PD = écart inter-pupillaire (à respecter)

Partie réfractométrique : formule sphéro-cylindrique S (cyl) Axe

La moyenne des mesures est entre crochet < >

L'équivalent sphérique $ES = S + 1/2 \text{ cyl}$ → donne la tendance amétropique .

VD=12.00mm			
<R>	S	C	A
	- 4.25	- 1.50	169 9
	- 4.25	- 1.50	168 9
	- 4.25	- 1.50	169 9
	<- 4.25 - 1.50 169>		
	mm	D	deg
<R1	7.83	43.00	168>
<R2	7.51	45.00	78>
<AVE	7.67	44.00	>
<CYL		- 2.00	168>
<L>	S	C	A
	- 1.75	- 3.50	159 9
	- 1.75	- 3.50	159 9
	- 1.75	- 3.50	159 9
	<- 1.75 - 3.50 159>		
	mm	D	deg
<R1	7.87	43.00	164>
<R2	7.48	45.00	74>
<AVE	7.68	44.00	>
<CYL		- 2.00	164>
PD	57		

Ticket de réfraction

Partie kératométrique :

R = rayon de courbure en mm, puissance en dioptries, axe en degré.

R1= rayon le plus plat, faible en dioptrie

R2= rayon le plus cambré, donc fort en dioptrie.

AVE = rayon de courbure moyen AVE,puissance dioptrique moyenne.

Cyl = cylindre cornéen antérieur (puissance, axe).

Indice de fiabilité : à contrôler.

Dans le détail

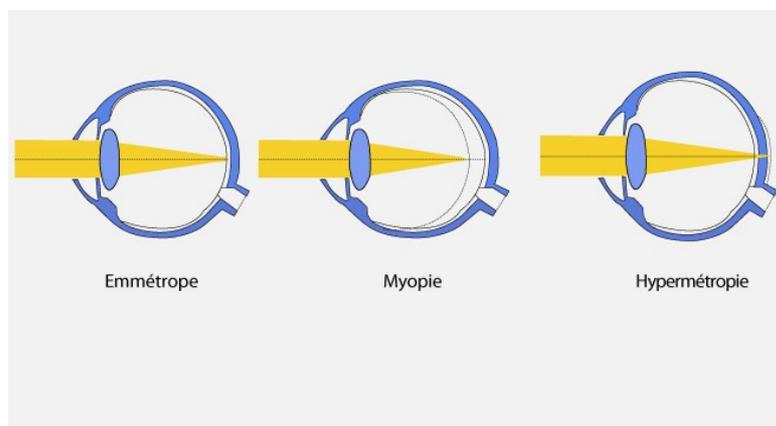
Dans la plupart des cas la lumière utilisée est infra-rouge, elle est invisible pour le patient et ne met pas en jeu pas l'accommodation.

L'optomètre utilise une lentille d'une puissance constante placée devant l'œil du sujet à une distance équivalente à la distance focale de la lentille.

En déplaçant la cible lumineuse derrière la lentille, l'optomètre détermine le point de neutralisation des rayons émergents de l'œil.

La cible lumineuse envoie un rayon lumineux par un écran opaque percé de deux petits trous, il est divisé en deux fins faisceaux qui vont jusqu'à la rétine :

- Si l'œil est myope, le point d'intersection des deux faisceaux est situé en avant de la rétine et deux points lumineux seront perçus.
- De même, si l'œil est hypermétrope, le point d'intersection des deux faisceaux est situé en arrière de la rétine et deux points lumineux seront perçus.



Emmétropie et amétropie

En modulant la distance entre l'œil amétrope et la cible lumineuse on peut trouver celle qui rend l'image unique, l'importance de l'amétropie est en lien avec cette variable.

Avantages :

- La réalisation de l'examen est rapide.
- La réalisation des mesures est peu dépendante du diamètre pupillaire.
- La reproductibilité des mesures est excellente lorsque l'examen est réalisé sous cycloplégie ($\pm 0,5D$).

Inconvénients :

- Le sujet doit rester immobile, l'alignement entre l'œil et l'appareil est très important pour obtenir des mesures fiables.
- Le sujet fixe une cible donc même si la lumière infra-rouge ne sollicite pas l'accommodation elle entre en jeu pour les examens sans cycloplégie, cette donnée doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats et d'autant plus chez le sujet jeune .

Appareil portatif

Modes : Normal et Quick (mode sans brouillage donc pour les patients sous cycloplégique ou si la compliance est difficile).

Cet appareil est intéressant car il peut être utilisé chez les personnes à mobilité réduite ou les bébés.

Cependant, quelques reproches peuvent être fait envers cet appareil :

- Il sur-évalue l'astigmatisme en cas d'amétropie forte.
- Des erreurs de latéralisation sont à notées.
- Et il peut y avoir une mauvaise évaluation de l'axe de l'astigmatisme. (4)

1.3) Tonomètre à air

La tonométrie est la mesure clinique de la pression intraoculaire

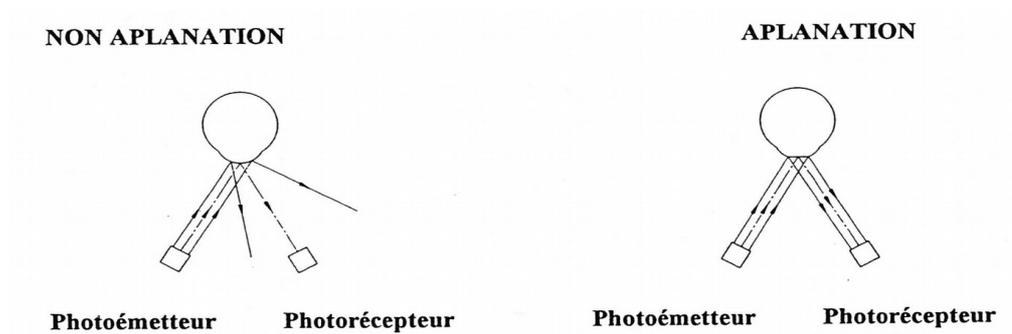
Principe :

Un jet d'air est émis, ce qui déforme la surface cornéenne (positionnement du jet d'air contrôlé optiquement par photoémetteur).

La déformation ou l'aplanissement de la cornée est détectée optiquement en temps réel par photorécepteur.

- La cornée est aplanie par le jet d'air contrôlé par le photoémetteur, faisceau réfléchi homogène et unidirectionnel.
- L'intégrité de la source émise est alors conduite vers le photorécepteur.
- La mesure de l'aplanissement est alors détecté.

Si l'œil n'est pas suffisamment ouvert lors de la mesure, le jet d'air émis est perturbé par les cils ou la paupière, ce qui perturbe la mesure.



Non aplanation et aplanation par un tonomètre à air

La mesure de la pression intra-oculaire est alors calculée d'après la formule d'Imbert-Fick :

W (puissance du jet d'air) = P (pression intra-oculaire) x A (Surface déformée)

D'où $P = W / A$

Mesures :

Explication au préalable pour que le patient ne soit pas surpris par le jet d'air.

Nettoyage de la mentonnière

Si nécessaire, sélectionner le mode amplitude (APC30 / APC60)

APC 30 correspond à une fourchette de mesure de 0-30mmHg,

APC 60 correspond à une fourchette de mesures de 0-60 mmHg

Et le mode d'alignement automatique ou manuel

Bien positionner le patient, le menton et le front doivent être bien appuyés sur les dispositifs prévus à cet effet.

Tourner la molette d'élévation de la mentonnière de façon à aligner la commissure des paupières avec le repère du niveau oculaire.

Centrer l'œil du patient à l'aide du palonnier.

La zone d'aplanation ne doit pas comporter de cils ni être couverte par la paupière.

S'il y a des larmes il faut les sécher pour ne pas fausser la mesure.

Manipulation du palonnier d'avant en arrière de façon à arriver aux conditions idéales.

Le jet d'air est alors émis de façon automatique ou est déclenché de façon manuelle.

Effectuer trois mesures successives : les valeurs calculées s'affichent sur l'écran.

La pression intra-oculaire varie à cause de la pulsion de l'air émis : comme le tonomètre à air sans contact mesure la pression intra-oculaire à un certain moment, il est préférable de considérer la moyenne de la pression intra-oculaire après trois mesures ou plus.

Déplacement de l'unité de mesure sur l'autre œil.

Impression des résultats.

Avantages :

- Non opérateur dépendant
- Facilité de mise en œuvre
- Non invasive

- Absence de transmission d'agents pathogènes infectieux
- Pas d'utilisation de collyre anesthésiant

Inconvénients :

La tonométrie à air est un excellent examen de dépistage, mais semble moins fiable que la tonométrie à aplanation de Goldmann, pour des valeurs de pachymétrie ou de pression intra-oculaire éloignées de la moyenne. Sauf cas particuliers, cette technique, utilisée seule, est insuffisante pour le suivi des patients glaucomateux. De plus, il faut garder à l'esprit que l'interprétation de la tension oculaire devra se faire en fonction de la pachymétrie.

L'intervalle de pression normal se situe entre 10 et 21 mmHg. (5)

1.4) Frontofocomètre

Le frontofocomètre est un appareil permettant de mesurer :

- La puissance des verres (sphère, cylindre, axe, addition) et des lentilles de contact (pour certains appareils)
- La position du centre optique
- La valeur et la position du prisme

Le frontofocomètre mesure la distance entre la surface du verre et son point focal, ensuite un calcul est appliqué afin d'obtenir la puissance du verre en dioptrie.

La longueur d'onde utilisée est de 546,07 nm (norme ISO en Europe), correspondant à la lumière verte émise par une lampe à vapeur de mercure, ceci est indispensable pour que la mesure soit exacte. De plus, les matières optiques ont tendance à dissocier plus ou moins les couleurs, les mesures réalisées avec une lumière rouge donnent une puissance plus fiable qu'avec une lumière bleue. La lumière verte choisie, se trouve approximativement au centre du spectre visible et la sensibilité maximale de l'œil humain se situe à cette valeur.

Il existe deux types de frontofocomètre des manuels et d'autres automatiques, malgré la fiabilité de ces appareils manuels, on compte de plus en plus de frontofocomètres automatiques .

Les frontofocomètres électroniques :

Différentes techniques sont utilisées :

Certains appareils envoient quatre faisceaux laser à travers le verre à mesurer. Ces faisceaux sont recueillis à partir d'un capteur CCD et leurs positions donnent la puissance du verre.

D'autres systèmes utilisent la projection d'un cercle lumineux à travers le verre à mesurer. L'image recueillie à la sortie correspond soit à un cercle pour les verres sphériques, soit à une ellipse pour un verre torique. Les dimensions de l'ellipse (ou du cercle) permettent d'obtenir la puissance du verre sur tous les méridiens et l'orientation de l'ellipse donne l'axe du cylindre.

Ces appareils étudient l'image à la sortie du verre et peuvent alors conclure sur la puissance du verre.

Certains frontofocomètres électroniques mesurent la puissance avec un faisceau laser employant une lumière infra-rouge. Ainsi, le nombre d'Abbe du verre doit être spécifié, pour que la mesure correspondante à la lumière verte puisse être calculée.

Ces appareils peuvent contenir d'autres options, comme la capacité à mesurer l'écart interpupillaire ou encore la transmission du verre dans l'UV.

Précision de mesure du frontofocomètre :

La précision du frontofocomètre dans la plupart des cas se situe aux alentours de $\pm 0,04$ à $\pm 0,06$ selon la puissance mesurée.

La mesure précise est difficile à effectuer sur l'axe sur des faibles cylindres. D'un appareil à l'autre, des mesures différentes peuvent être obtenues. Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que peu de différences existent entre les deux méridiens, la distinction entre l'axe le plus grand et le plus petit est difficile à faire.

Le placement du verre est un élément très important, c'est pourquoi on peut retrouver des différences de puissance lorsque l'on réalise plusieurs mesures successivement.

La majorité des appareils ont un système de maintien du verre sur le nez du frontofocomètre. Les fabricants précisent bien qu'il faut « clamper » le verre avec ce système de maintien pour obtenir des mesures les plus fiables possible. C'est pourquoi le maintien du verre à la main est déconseillé, le maintien n'est pas stable. Le système de maintien permet d'optimiser la reproductibilité des

mesures.

Cependant, les frontofocomètres électroniques peuvent être très sensibles aux poussières ou saletés (et aussi au tracé qui sont sur les progressifs). Les mesures obtenues peuvent être aberrantes ou un message d'erreur peut s'afficher. Quant à eux, les frontofocomètres manuels sont beaucoup moins sensibles aux poussières ou saletés toutefois, ils sont moins précis car la mise au point est effectuée manuellement. (6)

1.5) Acuité visuelle

Mesure de l'acuité visuelle

La mesure de l'acuité visuelle est très importante dans la pratique orthoptique et ophtalmologique. La mesure de l'acuité visuelle nécessite de la rigueur il faut que cet acte soit reproductible dans le temps et entre les deux yeux. Cette mesure pourra s'effectuer avec des tests différents en fonction de l'âge et de la pathologie. Ce recueil peut être particulièrement difficile chez les enfants.

L'acuité visuelle peut être définie comme le pouvoir séparateur de l'œil à contraste maximum.

Nous effectuons la mesure de l'angle minimum de résolution ou acuité visuelle morphoscopique. De plus, le type de progression en fonction des échelles n'est pas la même, il y a des progressions arithmétiques et d'autres logarithmiques. Les échelles à progression logarithmique sont celles à retenir, du type échelle E.D.T.R.S (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study).

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pouvant influencer l'acuité visuelle :

- Le diamètre pupillaire : il améliore la focalisation sur la rétine. Le myosis diminue les aberrations sphériques, augmente la profondeur de champ, mais à l'excès il diminue l'éclairement rétinien. Le diamètre optimal est de 2,4 mm correspondant au diamètre du trou sténopéique.
- L'accommodation qui est stimulée en vision de près.
- La transparence des milieux, des milieux qui s'opacifient tels une cataracte ou une hémorragie intra-vitréenne entraîneront une baisse d'acuité visuelle
- La topographie rétinienne, les critères biologiques, la taille du champ récepteur d'un cône, déterminent la limite supérieure du système visuel. Pour l'acuité visuelle morphoscopique,

cette limite est directement liée au diamètre d'un cône fovéolaire qui est actuellement estimé à 3 micromètres. De ce fait, l'acuité visuelle maximum est l'angle soutenu par un cône soit 30 secondes d'arc.

- Les mouvements oculaires, peuvent pénaliser l'acuité visuelle comme dans les nystagmus.
- La binocularité, l'acuité visuelle est meilleure avec les deux yeux.
- L'âge, à la naissance la valeur de départ est de 1/20ème au cours de l'enfance constate une augmentation progressive est constatée de ce paramètre pour arriver vers 5-6ans à 10/10ème.
- La luminance, en faible luminance ou intensité lumineuse, les bâtonnets limitent, l'acuité visuelle à 8 minutes d'arc soit 1,3/10ème. C'est l'acuité maximale en cas de dysfonction majeure des cônes. Par ailleurs, les hauts niveaux de luminance peuvent aussi être un facteur limitant l'acuité visuelle.
- La durée d'exposition, la notion de mouvement dépend des bâtonnets. Ainsi, l'acuité n'est pas bonne pour une exposition des cibles inférieures à 500ms.
- Les contrastes sont étroitement liés à la valeur de l'acuité visuelle ; quand l'un diminue, l'autre aussi.
- Le mode de présentation des optotypes groupés (en ligne) ou séparés. Il a été montré que l'acuité visuelle est meilleure si l'on présentait les optotypes de façon isolés que de façon groupés. En effet, si les optotypes sont proches ceux-ci sont susceptibles de superposer leurs deux images rétiniennes entraînant une baisse de la performance visuelle. Ce fait est particulièrement net dans l'amblyopie strabique. Cet effet disparaît lorsque l'écart entre les optotypes est supérieur au double de la taille d'un optotype, or, peu d'échelles respecte ce critère.

Échelles d'acuité visuelle en vision de loin

L'échelle de Monoyer, est très utilisée en France. Les optotypes sont lus à 5m et représentés par des lettres majuscules de tailles décroissantes, comprenant 10 à 12 valeurs décimales d'acuité, allant de 0,1 à 1,0 voire 1,2. Il lui est cependant reproché, son pas d'échelle irrégulier, étant discriminative pour les acuités visuelles élevées mais aussi présentant un manque de sensibilité pour les acuités visuelles basses.

Le C de Landolt, le sujet doit indiquer l'orientation du C. Il est peu utilisé en France car sa compréhension est difficile pour les enfants. C'est une échelle d'acuité visuelle angulaire.

Le E de Snellen : basé sur la lettre E, il est d'emploi facile chez les enfants.

L'échelle de Snellen, la normalité est de situer jusqu'à la lecture de la rangée 8 à une distance de 6,48m. Snellen s'aperçut que certaines lettres étaient plus faciles à reconnaître et il les élimina du test de lecture, ce sont les lettres : I, J, Q, W et X.

Il existe aussi des échelles pour les enfants, comportant des dessins, tels que les échelles de Pigassou, de Sheridan, de Cadet ou de Lea Hyvarinen.

Les échelles comportant des chiffres peuvent être un bon moyen d'obtention de l'acuité visuelle lorsqu'il y a une barrière culturelle entre examinateur et patient. En outre, leur nombre est limité c'est pourquoi on préférera les lettres.

Échelles d'acuité visuelle en vision de près

La vision de près s'évalue pour une distance comprise entre 30 et 40 cm.

En France, l'échelle de référence est l'échelle de Parinaud chez l'adulte et de Rossano-Weiss chez l'enfant. Les échelles en vision de près peuvent comporter des textes, mais aussi des dessins, des chiffres et également le E dont l'on doit trouver l'orientation.

Acuité visuelle en réseau

De 3 mois à 18 mois on peut utiliser les tests du regard préférentiel se pratiquant avec :

- Les cartons de Teller
- Les cartes de Bébé Vision
- Les palettes de Lea Hyvarinen

Ce test permet de détecter très tôt une amblyopie, mais aussi permet une mesure de l'acuité visuelle chez les personnes polyhandicapées quand les autres tests ne sont pas réalisables. Le but est de savoir si l'enfant se situe dans une norme, ou en dessous, et dans quelle mesure sa vision évolue dans le temps.

Les cartes d'acuité de Teller sont des cartons imprimés à l'une de leurs extrémités d'une série de barres blanches et noires, ou réseau, dont le contraste est précis, le reste du carton est imprimé d'un gris uniforme dont la densité est la moyenne de la densité des lignes noires et blanches.

Au milieu du carton un petit trou permet d'observer les yeux de l'enfant à qui l'on présente le carton. Une série de 15 cartons porte des réseaux dont les fréquences spatiales sont espacées d'une 1/2 octave. Une bande noire et blanche consécutive constitue un cycle.

Chaque carte est caractérisée par la fréquence de son réseau c'est-à-dire par le nombre de cycles par centimètre. Les réseaux disponibles constituent une gamme de 0,32 à 38 c/cm (cycles/centimètres). Une 16ème carte est uniforme, elle est utilisée pour se rendre compte d'une éventuelle tendance de l'enfant à fixer systématiquement du même côté.

L'enfant est placé sur les genoux de l'un de ses parents, l'examineur placé de l'autre côté du théâtre attire l'attention de l'enfant à travers l'ouverture avant de l'obturer par une carte.

Le test est objectif, l'examineur ne connaît pas l'emplacement du réseau mais observe par un petit orifice médian du carton où se dirige le regard de l'enfant. Inversant la position du carton, il observe que le regard de l'enfant change de direction. Il vérifie alors que la plage à réseau se trouve bien du côté où l'enfant a regardé.

La dernière carte vue permet la notation de l'acuité et la comparaison aux normes et entre les 2 yeux. On mesure l'acuité binoculaire et celle de chaque œil.

Pour être significative, la différence entre les 2 yeux doit être d'au moins une octave soit 2 cartons. Il s'agit d'une acuité de résolution, qui est toujours supérieur à l'acuité de reconnaissance que l'on mesure vers 2ans 1/2, 3 ans avec les dessins.

Test de Thibaudet

Ce test à pour but d'essayer de débusquer les patients qui simulent ou aggravent une atteinte visuelle. Ce test est basé sur la dissociation entre la taille du test et la valeur angulaire explorée. Ce test utilise le E de Snellen, le patient devra trouver dans quel sens est orienté le E que l'on lui présente. Les cartes sont ensuite réparties en deux tas, d'un côté celles qui ont induit une réponse réponse positive et de l'autre celles qui ont induit une réponse négative. L'interprétation est généralement simple et évidente.

Acuité visuelle et nystagmus

Sur le plan sensoriel, dans le cas des nystagmus la mesure de l'acuité visuelle est une étape importante . Elle sera faite en monoculaire et en binoculaire.

Lors de l'occlusion d'un œil, la part latente du nystagmus est majorée ce qui entraîne une baisse d'acuité visuelle liée à une augmentation de la composante motrice du nystagmus. Ainsi, il est

recommandé pour mesurer l'acuité visuelle pour ces pathologies de ne pas faire une occlusion mais choisir une sur-correction optique (de +3D à +10D) ou des écrans translucides.

Dans certains cas, le patient adopte une position de torticolis, c'est une zone d'accalmie du nystagmus où l'acuité visuelle est meilleure. Dans cette situation il est recommandé de mesurer l'acuité visuelle avec et sans la position compensatrice de la tête. Lors de la mesure des valeurs maximales d'acuité visuelle le sujet adoptera la position de tête la plus efficace. Cette zone doit être étudiée avec la plus grande attention lors de l'examen du nystagmus en effet, si un geste chirurgical est recommandé il sera basé sur ces observations là.

Lors de tout examen du nystagmus une zone de calme ou de blocage du nystagmus doit être recherchée systématiquement. Les signes moteurs sont notés et une recherche d'amélioration de l'acuité visuelle doit être menée si une zone d'accalmie existe en convergence. De plus, l'évaluation de cette zone de meilleure performance doit être étudiée avec précision, les distances de lecture pour chaque performance doivent être spécifiées.

Mesure acuité visuelle basse vision

L'échelle EDTRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study) est l'échelle de référence chez les personnes atteintes de basse vision.

Elle est composée de trois planches :

- Une pour la réfraction optimale de chaque œil
- Une pour l'acuité visuelle corrigée de l'œil droit
- Une pour l'acuité visuelle corrigée de l'œil gauche

En réduisant la distance il est possible de quantifier les acuités visuelles inférieures à un dixième.

Lors de la passation de l'examen, le patient est activement encouragé à lire le plus de lettres possibles, à ne pas hésiter à bouger la tête et à essayer de deviner lorsqu'il hésite. Lorsqu'une lettre est correctement lue, le praticien entoure cette lettre sur une feuille d'évaluation ayant une présentation identique à celle de l'échelle utilisée.

La possibilité de mesurer un score d'acuité visuelle à la lettre près, apprécier les gains ou les pertes d'acuité au cours des traitements des affections entraînant une basse vision. (7)

- Les antécédents généraux, pathologies et allergies connues.

Il est important au travers de cette investigation, de comprendre les demandes et besoins du patient, afin de répondre du mieux possible aux attentes du patient, et ainsi satisfaire sa requête.

Lors de l'examen de réfraction subjective en vision de loin, cinq temps peuvent être distingués:

- La recherche de la sphère, il faut pour cela déterminer une correction initiale à partir des données objectives ou de l'ancienne correction portée. Il faut ajouter à ceci, une sphère positive afin de brouiller la vision, puis en monoculaire, on débrouille la vision par pas de 0,25D. Le but étant par ce procédé d'atteindre l'acuité visuelle maximale avec la correction la plus convexe.
- La détermination du cylindre, peut être une simple vérification à partir de données fournies grâce au recueil de données précédent, ou une recherche complète du cylindre si aucune donnée n'est présente. Dans ces deux cas, une même règle sera respectée, la recherche de l'axe du cylindre se fait avant la recherche la puissance. De plus, pour se faire un cylindre croisé de Jackson de 0,50D sera nécessaire pour la recherche de l'axe, et un autre de 0,25D sera nécessaire pour la recherche de la puissance. Par ailleurs, un autre principe devra être respecté un changement de -0,50D du cylindre, entraîne un changement de +0,25D de la sphère, il faut donc vérifier que l'acuité visuelle maximale soit respectée.
- La vérification finale de la sphère, il faut successivement ajouter +0,25D et -0,25D, ainsi lors de l'ajout de +0,25D l'acuité visuelle doit légèrement chuter et lors de l'ajout de -0,25D l'acuité visuelle doit rester identique. Ceci permet de confirmer, que la sphère trouvée est bien la plus convexe offrant la meilleure acuité visuelle.
- L'équilibre bi-oculaire, a pour but de vérifier la netteté simultanée des images rétiniennes pour un même état d'accommodation. Pour cela, il faut dissocier la vision du patient, il existe différents outils pour arriver à ce résultat, comme le masquage alterné, les prismes verticaux, ou les filtres polarisés. Ensuite, un brouillage de +0,50D est appliqué binoculairement, le flou entre les deux yeux est comparé puis égalisé, ou une légère dominance par l'œil préféré peut être conservé. Enfin un débrouillage par pas de 0,25D binoculairement est fait, et les acuités visuelles monoculaires œil droit et œil gauche séparément sont vérifiées.

- La dernière étape consiste en une vérification binoculaire de la sphère mais aussi du confort du patient avec la correction trouvée. Ainsi, l'introduction de +0,25D devant les 2 yeux doit entraîner une légère baisse de l'acuité visuelle, et l'ajout de -0,25D ne doit pas entraîner de changement conséquent sur l'acuité visuelle. Le sujet est amené à regarder à l'infini, à l'extérieur, lors de cette dernière étape de vérification. Si les réponses du sujet, ne sont pas celles attendues, des modifications de la réfraction subjective doivent être apportées. **(8)**

2) Examen de vision binoculaire

Le bilan orthoptique de vision binoculaire permet d'évaluer les capacités visuelles. Les observations recueillies et analysées au cours de cet examen permettent d'établir le diagnostic orthoptique et le projet de soins. Plusieurs paramètres seront pris en compte lors de la conduite de cet examen comme la pathologie, l'âge du patient, ses plaintes et ses besoins liés à ses activités.

Le bilan de vision binoculaire permet de différencier une phorie d'une tropie, et de définir les différents éléments d'une tropie afin de pouvoir la classer. Elle permet aussi de détecter une amblyopie, ce dépistage est d'autant plus important que cette diminution de certaines aptitudes visuelles n'est réversible que jusqu'à l'âge de 6-7ans.

Ce bilan représente une aide importante pour le médecin dans la conduite à tenir face aux différentes situations rencontrées.

Bilan d'une tropie ou d'une phorie

L'interrogatoire :

Permet le recueil d'information importante auprès du patient de sa famille.

- Le sens de la déviation de l'œil vers : l'intérieur, l'extérieur, le haut, le bas

Une déviation en ésoptropie et un épicanthus peuvent être confondus par les parents, eux ont une impression de strabisme mais à l'examen aucune déviation n'est retrouvée. Cependant si les parents ont l'impression que l'œil part vers l'extérieur, une exotropie est souvent présente, il faut être d'autant plus vigilant s'ils remarquent ce strabisme uniquement à la fatigue ou en vision de près.

- La dominance oculaire

Un œil peut être dévié plus fréquemment que l'autre, la vigilance est requise dans ces cas, un risque d'amblyopie existe alors.

- La constance de la déviation

Il est demandé aux parents s'ils voient tout le temps la déviation ou si des fois les yeux sont droits, de cette question des conclusions sur le potentiel fusionnel peuvent être tirées.

- La date d'apparition du strabisme

Selon le moment d'apparition de la pathologie, le niveau de vision binoculaire n'est pas le même. L'examineur pourra faire une hypothèse alors sur la correspondance rétinienne.

- Existe-t-il des antécédents personnels, recherche d'infections au cours de la grossesse, déroulement de celle-ci, poids de naissance de l'enfant, est-il né à terme, déroulement de l'accouchement, risques néo-natals ?
- Existe-t-il des antécédents familiaux de strabisme ou de corrections optiques à un âge préscolaire ?

Lors l'interrogatoire si l'enfant est concerné par un ou plusieurs des items abordés et que les résultats du premier examen ne mettent pas en évidence une pathologie, un suivi régulier de l'enfant est recommandé. Un strabisme peut être intermittent. Le professionnel doit prévenir les parents qu'un strabisme peut apparaître plus tardivement. A cet interrogatoire dès la salle d'attente est associé une observation minutieuse du patient, présente d'un torticolis ou d'une anomalie faciale par exemple.

Bilans moteurs :

L'étude des reflets cornéens et l'examen au cover test, nous renseigne sur la type de déviation ainsi que son importance. Ils permettent également de différencier un strabisme, d'un épicanthus. On pourra ainsi noter l'existence ou non d'une phorie ou d'une tropie.

On jugera également si les deux yeux peuvent prendre et garder la fixation, de l'alternance spontanée et sur demande qui est un élément important dans la décision de la chirurgie de strabisme. De plus, si le bilan conclut à la dominance d'un œil par rapport à l'autre, cet élément peut impliquer une prescription d'occlusion par le médecin.

Les versions et ductions correspondent à l'étude de la motilité oculaire en binoculaire et monoculaire. Cet examen permet de mettre en évidence des limitations qui peuvent être

caractéristiques d'une paralysie ou d'un syndrome de restriction. De plus, ce test peut relever des syndromes alphabétiques, des élévations ou des abaissements dans les regards latéraux, ou un signe du stop, constituant des éléments caractéristiques du strabisme.

La convergence et la divergence doivent être testées, elles permettent le maintien de la fusion et sont donc nécessaires à la vision binoculaire. Ainsi une insuffisance de convergence peut être amenée à être rééduquée.

La poursuite et les saccades vont être testées, la poursuite sauf les premiers mois de vie doit être lisse et régulière.

Bilan sensoriel :

Une première approche de la sensorialité peut être faite grâce au test de la stéréoscopie, qui correspond au troisième degré de la vision binoculaire. D'autres tests plus spécifiques sont possible afin de déterminer si le patient est en correspondance rétinienne normale ou anormale. Cet élément est en lien avec la date d'apparition de la déviation oculaire. De plus la détermination de l'état sensoriel de la personne permettra d'adapter les tests suivants, en fonction des différentes situations rencontrées.

Suite du bilan en fonction de la pathologie rencontrée :

Dans le cas d'une paralysie, d'une diplopie, des tests tels le Lancaster, le Hess-Weiss, la paroi de Harms, le Maddox, la déviométrie, le verre rouge permettront de mieux analyser la diplopie et son sens, ainsi que la déviation afin de la quantifier en fonction des différentes directions du regard.

Dans le cas d'un strabisme, l'existence d'une part accommodative peut être révélée à l'aide des écrans translucides. D'autre part, une déviation verticale dissociée dans le cadre d'un strabisme précoce peut être constaté.

Dans le cas d'une phorie, les amplitudes de fusions vont être déterminées, grâce au test de la baguette de Maddox, la phorie pourra être quantifié.

Dans le cas d'un nystagmus, il sera important de noter ses caractéristiques précises afin de pouvoir le classer. Par ailleurs, l'orthoptiste pourra également trouver les prismes adaptés pour compenser

une position compensatrice de la tête si celle-ci existe, et pouvant parfois entraîner une amélioration de l'acuité visuelle. (9) (10)

3) Contactologie

Depuis 2007, le dernier décret de compétences des orthoptistes, indique par l'article R.4342-8 que sur prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin ophtalmologiste en mesure d'en contrôler l'exécution et d'intervenir immédiatement, les orthoptistes sont habilités à réaliser la pose de lentilles.

L'orthoptiste peut réaliser les séances d'apprentissage à la manipulation et la pose de lentilles.

Au cours de ces séances le patient doit apprendre à mettre et retirer ses lentilles. Les consignes d'hygiène et d'entretien sont indispensables pour limiter au maximum les risques de complications, notamment infectieuses. Quand il s'agit d'un enfant, ses parents doivent être associés à cet apprentissage.

L'orthoptiste pourra être chargé d'établir l'interrogatoire en vue d'une adaptation en lentilles de contact, lors de celui-ci, il devra être mis en évidence :

- L'âge
- L'état ophtalmologique
- L'existence d'éventuelles pathologies générales ou de traitements associés
- Le mode de vie, la profession, les loisirs, les besoins visuels
- La motivation du futur porteur de lentilles, cerner ses besoins, ses attentes
- De possibles contre-indications au port de lentilles

A l'issue de cet interrogatoire, on pourra d'emblée s'orienter vers certains types de lentilles ou certaines modalités de port, bien que la décision finale ne se prenne qu'à l'issue d'un bilan complet.

Le bilan pré-adaptation chez le nouveau porteur de lentilles s'accompagne de toutes les explications nécessaires liées au port de lentilles de contact : bénéfices, risques, contre-indications, mises en gardes, obligations, surveillance, prise en charge des complications éventuelles.

L'orthoptiste pourra également être sollicité au moment de la mesure de la réfraction. De plus, il pourra aussi intervenir, si l'adaptation nécessite une topographie cornéenne.

L'ophtalmologiste quant à lui, dressera l'examen clinique, comprenant l'examen des paupières, de la conjonctive, du film lacrymal, de la cornée et des pupilles.

Lors du programme d'adaptation, la pose de lentilles induit des vérifications immédiates :

- Le confort immédiat des lentilles : il faut s'intéresser aux premières sensations décrites par le patient les lentilles souples offrent souvent un confort immédiat. Les lentilles rigides requièrent une période d'adaptation toutefois celle-ci est généralement d'autant plus rapide que le bénéfice visuel est plus incontestable.
- L'acuité visuelle : il faut vérifier que ces lentilles donnent accès à des performances visuelles satisfaisantes, si ce n'est pas le cas il pourrait être intéressant dans certains cas d'effectuer une sur-réfraction.
- L'examen biomicroscopique : le contrôle à la lampe à fente permet de vérifier le centrage, la mobilité des lentilles. L'instillation d'une goutte de fluorescéine complète cet examen et permet de vérifier que les paramètres de la lentille conviennent pour le patient. (11) (12) (13)

II) Pré-consultations : examens complémentaires

Les examens complémentaires sont demandés par le médecin, pour l'aider dans le dépistage, le diagnostic et/ ou le suivi de pathologies.

L'orthoptiste quant à lui exécute ces examens, ils doivent être fait de manière rigoureuse, afin que les données obtenues soient les plus fiables possibles et que ces examens soient reproductibles, pour pouvoir déterminer l'évolution de la maladie. Ainsi, l'orthoptiste a un rôle de technicien lors de la réalisation de ces examens. Lors du déroulement de ces derniers, l'opérateur doit veiller au bon positionnement du patient, menton et front bien appuyés pour les appareils bénéficiant des dispositifs pour maintenir la tête. De plus, des consignes claires et précises doivent être données aux patients. Enfin, l'orthoptiste devra être rigoureux pour obtenir les images les plus nettes possibles, et des résultats les plus fiables pour que les meilleures conditions de recueil de données soient réunies.

1) Pachymétrie

La pachymétrie correspond à la mesure de l'épaisseur de la cornée.

Plusieurs méthodes existent pour mesurer celle-ci :

- Pachymétrie à ultrasons avec contact: cette technique est considérée comme la méthode de référence et est également la plus ancienne.
- Pachymétrie optique par la topographie cornéenne sans contact : les appareils utilisés peuvent être de deux types : à balayage par fente ou caméra Scheimpflug. Ces topographes permettent l'obtention d'une cartographie de l'épaisseur de la cornée, le point qui correspond à la plus fine épaisseur est souvent décentré.
- Pachymétrie de la tomographie par cohérence : le topographe effectue une coupe optique de la cornée transparente et permet la mesure de l'épaisseur globale, à l'aide de cet appareil l'épaisseur de l'épithélium et du stroma peuvent être mesurés séparément. Par ailleurs, avec cette technique un volet scléral réalisé au lasik ou un cicatrice peuvent être visualisés.
- Pachymétrie par échographie ultrason : cet appareil permet de faire des mesures des différentes couches de la cornée et ces valeurs sont données avec grande précision mais

lors de la présence d'opacité. Cette technique utilise des ultrasons et est une imagerie avec contact.

- La microscopie spéculaire et la microscopie confocale : C'est une technique sans contact, qui étudie spécifiquement une couche de la cornée : l'endothélium et permet également d'obtenir une mesure de la pachymétrie. Lorsque par d'autres méthodes comme par topographie l'obtention d'une valeur n'est pas réalisable, il peut être parfois plus aisé d'obtenir une mesure de l'épaisseur cornéenne avec cet appareil.

Indications de la mesure de la pachymétrie :

Cette mesure est indispensable pour interpréter la mesure de la pression intra-oculaire, en effet, une cornée que l'on qualifiera d'épaisse entraîne une sur-estimation de la tension intra-oculaire, à l'inverse une cornée que l'on qualifiera de fine, entraîne une sous estimation de la tension intra-oculaire.

La pachymétrie est utile dans le cadre de pathologies tels le kératocône, les œdèmes cornéens.

Par ailleurs, cette valeur sera importante dans le cadre d'une indication de chirurgie réfractive. (14)

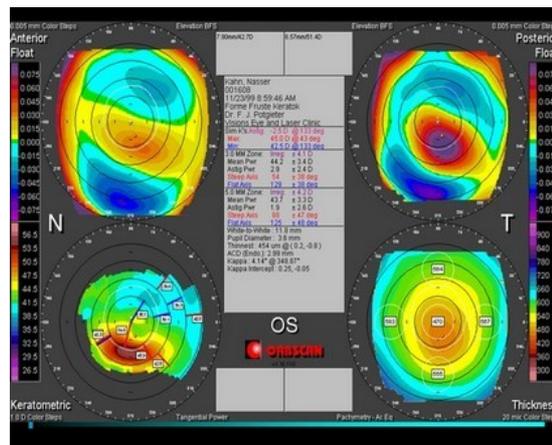
2) Topographie cornéenne

La topographie étudie certaines propriétés géométriques de l'ensemble de la cornée, en particulier sur sa surface, et en restitue des représentations graphiques. Elle mesure le relief, la courbure, et l'épaisseur de la cornée qui sont des données spécifiques de nature optique, réfractive et clinique.

Il existe deux méthodes d'analyses qui sont complémentaires :

- La topographie spéculaire : la topographie de réflexion dite « spéculaire » ou dérivée du « disque Placido » est la plus ancienne. Pour cette technique, sur le film de larmes est projetés plusieurs cercles lumineux qui couvrent la face antérieure de la cornée. Ensuite, la caméra-vidéo fixe l'image de leur réflexion cornéenne lorsqu'elle est bien centrée modifiant l'espacement des cercles réfléchis, si un astigmatisme est présent les cercles auront une déformation ovale. Enfin, plus les cercles sont rapprochés les uns des autres, plus la puissance de la cornée est importante.

- La topographie d'élévation : cette technique plus récente, et peut être additionné à celle décrite précédemment sur une même machine, cette topographie est dite « d'élévation ». Une fente lumineuse effectue un balayage sur la cornée d'avant en arrière, une coupe optique est ainsi obtenue. Deux cartes topographiques sont alors obtenues une correspondante à la face antérieure de la cornée et l'autre à la face postérieure. Ensuite, la différence entre ces deux faces permet d'obtenir l'épaisseur de la cornée sur toute sa superficie. Les résultats seront présentés sous la forme d'une carte en couleurs.



Topographie cornéenne avec Orbscan

Indications de la topographie cornéenne :

Cette exploration est devenue indispensable pour l'adaptation de lentilles, le dépistage et la surveillance de pathologies telles que le kératocône notamment les formes frustes et infra-cliniques, la classification et la correction des astigmatismes congénitaux ou acquis. Par ailleurs, cette mesure peut être demandée en cas de chirurgie réfractive. (14)

3) Aberrométrie

Les aberromètres utilisent dans la plupart des cas le « front d'onde », pour mesurer et classer les aberrations optiques qui permettent d'évaluer la qualité de vision. L'aberrométrie est principalement utilisée en clinique et en chirurgie réfractive.

Deux types d'aberrométrie :

- Aberromètre de Tscherning : un laser illumine un masque formé d'une matrice régulière de trous ; la lumière du laser passe à travers ce réseau et se projette sur la rétine. Une caméra CCD (charge-coupled device, dispositif à transfert de charge) permet l'analyse de l'image rétinienne et mesure les déviations des spots. Un ordinateur associé à un capteur CCD calculera les aberrations optiques, jusqu'au huitième ordre. Les résultats seront visibles sous forme d'une surface 3D correspondant à la déformation du front d'onde. Dans l'utilisation de cet appareil, c'est le front d'onde entrant dans l'œil qui est capté au niveau du fond d'œil, et non le front d'onde émergeant après avoir subi une réflexion au pôle postérieur.
- Analyseur de front d'onde de type Shack-Hartmann : ce type d'appareil utilise pour fonctionner un réseau de microlentilles. Un laser émet un rayonnement qui est envoyé dans l'œil du patient, dans la direction de l'axe de vision. La réflexion du rayonnement sur la macula engendre une onde lumineuse qui est renvoyée vers l'avant et qui passe par les différents milieux transparents de l'œil. A la sortie, le réseau de microlentilles de focales prédéterminées qui génèrent des points de focalisation sur un capteur sensible divise l'onde lumineuse en de multiples zones et en permet donc l'analyse. L'aberromètre permet de reconstituer la forme du front d'onde et permet donc d'obtenir les résultats sous forme graphique. D'autres aberrations, qui sont dites de « haut degré » dépendent essentiellement de la forme de la cornée (asphéricité) et du diamètre de la pupille. (14)

4) OCT : Tomographie en Cohérence Optique

4.1) OCT maculaire

L'OCT est une technique d'imagerie du fond d'œil sans contact non invasive, semblable à l'ultrasonographie en mode B. Ce procédé permet d'obtenir in vivo des images en coupe antéro-postérieure des structures anatomiques de la rétine de haute résolution, de l'ordre de 5µm à 10µm, proches de celles de l'histologie, et permet une évaluation précise de la macula et de la papille.

Deux types d'appareils :

- Le time domain : cette technique utilise un laser infra-rouge de longueur d'onde de 840 nm. Le faisceau est projeté sur un miroir placé à 45°. La séparation du faisceau se fait en deux parties, une première partie qui éclaire la surface de référence, et l'autre qui va éclairer la rétine. Les différentes couches ont une réflectivité variable. L'interférométrie est basée sur le phénomène d'interférences, puis par un traitement informatique une image est créée. Ce système étudie le temps des trajets des faisceaux.
- Le spectral domain : cette technique est basée sur le même principe que précédemment, mais ici on étudie les fréquences des rayons réfractés. Cette fois, c'est une transformation de Fourier optique qui est appliquée pour obtenir des images et la résolution est de l'ordre de 6µm. Cependant le système est très rapide, donc des artéfacts liés au patient qui bouge peuvent être constatés.

L'utilisation de ces appareils s'est développée, donnant de nombreuses informations pour les pathologies affectant la rétine notamment au niveau de la macula et de la papille. L'OCT peut être aussi bien utilisé pour la diagnostic, que pour le suivi d'une pathologie au décours d'un traitement.

Utilisation courante de l'OCT pour les pathologies suivantes :

- La dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) atrophique ou exsudative
- Les œdèmes maculaires (maculopathie diabétique, occlusion veineuse...)
- Les pathologies de la jonction vitréorétinienne (membrane épi-rétinienne, syndrome de traction vitréo-maculaire, trou maculaire ...)

- Les dystrophies rétinienne héréditaires, toxiques ou inflammatoires
- La choriopathie séreuse centrale et épithéliopathie rétinienne diffuse
- La forte myopie (néo-vaisseaux choroïdiens, rétinopathie maculaire ...) (15)

4.2) OCT des fibres optiques

L'analyse de la tête des nerfs optiques et des fibres visuelles est important pour l'examen clinique ophtalmologique, surtout dans les maladies glaucomateuses. Il permet de détecter à un stade précoce la maladie, c'est-à-dire avant l'atteinte du champ visuel et permet le suivi de cette pathologie. Les données obtenues sont objectives et quantitatives, cependant elles doivent être confrontées à la clinique et au champ visuel.

L'analyse de la couche des fibres optiques utilise un faisceau de lumière situé proche de l'infrarouge. Les résultats sont comparés à une base de données de référence. La représentation des résultats se fait par cadrans ou graphiques de l'épaisseur avec des données de référence.

L'atteinte de la tête du nerf optique se retrouve dans diverses pathologies :

- Le glaucome : excavation papillaire
- L'hyper-tension intra-crânienne : œdème papillaire
- Les névrites optiques antérieures aiguës : œdème papillaire
- Les papillites : œdèmes papillaires
- Les atrophies optiques (vasculaires, inflammatoires ou toxiques) : pâleur papillaire
- Les anomalies congénitales : colobomes et fossettes (15) (16)

4.3) OCT de la couche des cellules ganglionnaires

La plupart des OCT sont maintenant capables de détecter le complexe ganglionnaire du pôle postérieur, d'en afficher la cartographie et de la comparer à une base normative.

Cette technique permet de détecter des atteintes plus précocement qu'avec un examen OCT du nerf optique du type RNFL . Cet examen est reproductible et permet un suivi très intéressant dans les cas où un glaucome est suspecté. Ce dernier, étant un examen de structure doit toujours être comparé à l'examen de fonction qui est le champ visuel.

En outre ce type d'OCT a pour avantage de pouvoir être comparé point par point avec le champ visuel. Il permet de déceler des atteintes péri-maculaires.

Principe :

Trois types d'images sont effectuées :

- Des coupes verticales, permettant une comparaison entre la rétine supérieure et inférieure.
- Des coupes circulaires, indiquant si le bourrelet péri-fovéal est atteint ou non.
- La mesure de l'épaisseur de la couche des cellules ganglionnaires

Les différentes atteintes :

Chez un patient glaucomateux, cet examen peut révéler une diminution du bourrelet péri-fovéolaire pour un ou plusieurs secteurs, de plus ce type d'atteinte peut être arciforme caractéristique du glaucome. Un amincissement de la couche des cellules ganglionnaires peut être constaté, ainsi qu'une perte des fibres optiques.

Un scotome absolu sera corrélé à une disparition des fibres optiques dans le secteur correspondant.

Une atteinte du bourrelet inférieur doit alerter les professionnels de santé car celle-ci précède la détérioration du champ visuel supérieur, qui ne peut présenter alors qu'un scotome relatif. Ainsi cet élément doit être pris en compte dans l'accompagnement du patient. (17)

4.4) OCT du segment antérieur

L'OCT de la cornée est une technique d'imagerie non invasive et sans contact, le principe utilisé est l'interférométrie à basse cohérence qui offre des coupes in vivo des structures tissulaires. Cet appareil permet d'obtenir des coupes sagittales de la structure étudiée. L'OCT est principalement utilisée dès 1995 en ophtalmologie pour l'imagerie du segment postérieur. Ce n'est qu'en 2001 qu'apparaît une OCT avec une longueur d'onde modifiée à 1310nm pour l'étude du segment antérieur (cornée, iris, angle irido-cornéen, chambre antérieure ...).

Les indications pour cet examen sont les suivantes :

- Évaluer et mesurer avant et après une chirurgie, la profondeur de la chambre antérieure, les angles irido-cornéens et le diamètre de la chambre antérieure.
 - Connaître les résultats de la mesure de l'angle irido-cornéen, pour juger de la présence d'un angle fermé.
 - Mesurer la pachymétrie sans contact, ainsi on possède des données précises et reproductibles en vue de l'application des anomalies de la réfraction, du glaucome.
 - Analyser le segment antérieur dans le cadre de pathologies cornéennes : suivi de kératites, suivi de kératoplasties, dystrophies cornéennes ...
 - Visualiser l'architecture des incisions, et imagerie des complications dans le cas d'une chirurgie de la cataracte.
 - Visualiser le segment antérieur dans les pathologies inflammatoires, tumorales ou iriennes.
- (18)

5) Biométrie

La biométrie correspond au calcul de la puissance du cristallin artificiel qui remplacera le cristallin lors de la chirurgie de la cataracte. La puissance de l'implant choisie permettra à l'œil opéré d'atteindre le statut réfractif souhaité.

La puissance de l'implant est obtenue à partir de calculs mathématiques qui dépendent de plusieurs paramètres :

- Réfraction souhaitée (généralement emmétropie ou myopie légère)
- Kératométrie en dioptries
- Longueur axiale en mm
- Position de l'implant dans l'œil après la chirurgie

De plus, il faut remarquer que la précision de ces mesures est un élément très important. En effet, une erreur de 0,1mm, aboutit à une différence de 0,5 dioptrie en post-opératoire.

Après l'acquisition de ces mesures, on définit la puissance de l'implant par une formule mathématique. Cependant, il existe plusieurs formules pour le calcul de puissance de l'implant, et leur précision varie en fonction de la morphologie de l'œil considéré. Deux familles de formules existent, les formules de régression et les formules théoriques (ou « exactes »).

- Les formules de régression sont déterminées de manière rétrospective (lien entre kératométrie, longueur axiale et puissance de l'implant posé chez des patients emmétropes).
- Les formules théoriques de première génération, se basent sur un modèle de l'œil simplifié et des formules de vergences. La valeur pour la position effective de l'implant est choisie arbitrairement.
- Les formules théoriques de seconde génération sont issues des formules initiales mais elles prédisent la position effective de l'implant en post-opératoire.
- Les formules de troisième génération, utilisent la kératométrie améliorer la prédiction de la position effective de l'implant.
- Les formules de quatrième génération, accorde une importance moindre à la kératométrie pour le calcul de la position prédite de l'implant. Cette formule est intéressante dans les cas où la kératométrie a subi des modifications suite à une chirurgie.

Le statut réfractif souhaité sera défini entre le patient et l'ophtalmologiste. Par la suite, l'orthoptiste aura en charge d'effectuer les mesures le plus précisément possible, pour que la puissance de l'implant calculé soit la plus juste possible, afin d'atteindre une vision optimisée pour le patient. (19)

6) Angiographie

L'angiographie à la fluorescéine joue un rôle important dans l'étude des pathologies rétiniennes et maculaires. L'angiographie au vert d'indocyanine apporte des connaissances sur les maladies choriorétiniennes ; cette technique étant apparue plus tardivement. Cependant, les résultats de ce dernier examen sont difficiles d'interprétation et son indication n'est pas encore codifiée.

6.1) Angiographie à la fluorescéine

L'angiographie en fluorescence est fondée sur la photographie du fond d'œil après injection intraveineuse du colorant le fluorescinate de sodium. Le phénomène de fluorescence correspond à l'émission d'une luminescence à partir d'une source maintenue par excitation continue. Lors d'une angiographie, la fluorescéine est excitée par une lumière bleue et devient fluorescente en renvoyant une lumière verte de longueur d'onde supérieure à la lumière bleue excitatrice. Les clichés seront pris à différents moments lors de l'examen, des clichés précoces dès l'apparition du

colorant, d'autres tardifs c'est-à-dire cinq minutes après l'injection, et parfois des clichés très tardifs. De plus, lors de la réalisation de l'examen, on pourra obtenir des images du pôle postérieur mais aussi de la périphérie.

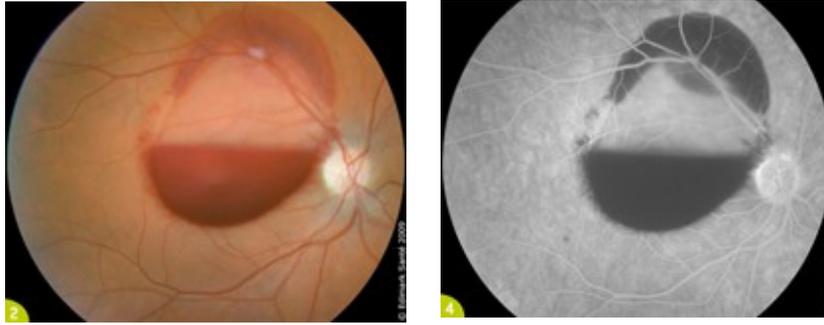
Par ailleurs, des filtres pourront être interposés, afin d'affiner la recherche au niveau de l'image rétinienne.

- Les clichés en lumière verte ou anérythro permettent l'analyse des structures vasculaires et des hémorragies. La lumière verte est bloquée par l'épithélium pigmentaire et ceci permet de visualiser les zones d'atrophie ou de dépigmentation.
- Les clichés en lumière rouge, permettent l'analyse des structures rétro-épithéliales, des vaisseaux rétiens peu visibles, la rupture de la membrane de Bruch ou bien encore les néovaisseaux dans la myopie. De plus, ces clichés ont un intérêt en présence de milieux troubles.
- Les clichés en lumière bleue, permettent la visualisation du pigment xanthophylle, l'analyse de l'interface vitréorétinienne et des membranes épirétiennes, la limite d'un décollement séreux rétinien ou l'analyse du déficit de la couche des fibres optiques dans les pathologies glaucomateuses .
- Les clichés en autofluorescence, ont un intérêt pour l'analyse des structures autofluorescentes comme la lipofuscine et les dépôts calcifiés, mais aussi les druses du nerf optique.

La détection des anomalies se fait sur deux principes, l'hypo-fluorescence et l'hyper-fluorescence.

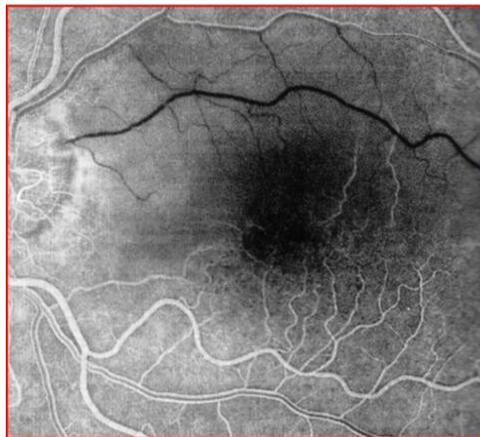
L'hypo-fluorescence permet de déceler :

- Le masquage du fond choroïdien par interposition de dépôt opaque en avant de la rétine, tels des hémorragies pré-rétiennes, des exsudats lipidiques, la fibrose pré-rétinienne ou des troubles des milieux. Ces derniers sont des masquages dits superficiels. D'autre part, il existe également des masquages profonds au sein de la rétine, ce sont les hémorragies intra-rétiennes, les exsudats lipidiques profonds et enfin les hémorragies sous-rétiennes.



Hémorragie rétrohyaloïdienne pré-maculaire et sous rétinienne au niveau de l'arcade temporale supérieure

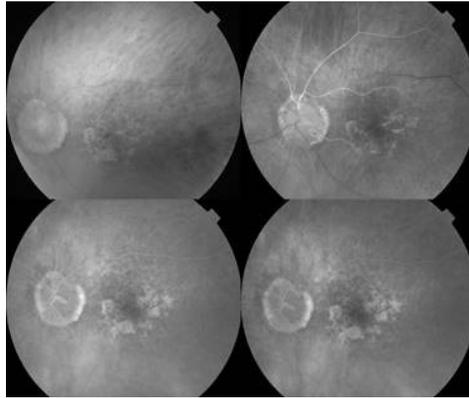
- Les anomalies de perfusion vasculaire au niveau de la rétine (occlusion de l'artère centrale ou veineuse de la rétine), l'hypoperfusion rétinienne peut être due à une anomalie artérielle, veineuse ou des capillaires (Coats) ou au niveau de la choroïde (ischémie).



Angiographie à la fluorescéine : occlusion de l'artère ciliorétinienne

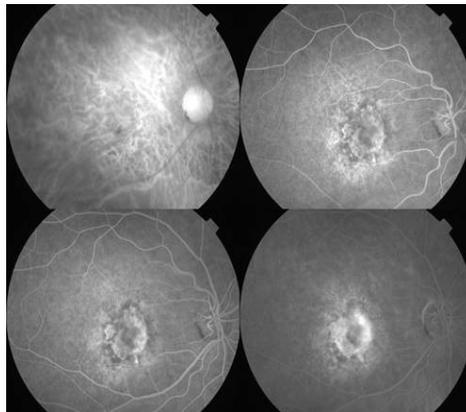
L'hyper-fluorescence permet de déceler :

- Par effet fenêtre, les altérations de l'épithélium pigmentaire qui entraînent une transmission anormalement plus importante de la fluorescence choroïdienne. On peut aussi retrouver une atrophie des choriocapillaires, ou une perte du pigment xanthophylle dans les trous maculaires.



Hyper-fluorescence par effet fenêtre : DMLA atrophique

- Par diffusion, (à travers des parois vasculaires anormales), les néo-vaisseaux visibles ou occultes dans la DMLA (Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age), les néo-vaisseaux pré-rétiniens dans la rétinopathie diabétique ou vascularite. Ce phénomène peut entraîner une imprégnation d'un tissu pré-existant ou d'un espace limité comme les druses séreuses, les décollements de l'épithélium pigmentaire ou les décollements séreux de la rétine. (20) (16)



Anomalies des vaisseaux : néo-vaisseaux visibles

6.3) Angiographie au vert d'indocyanine

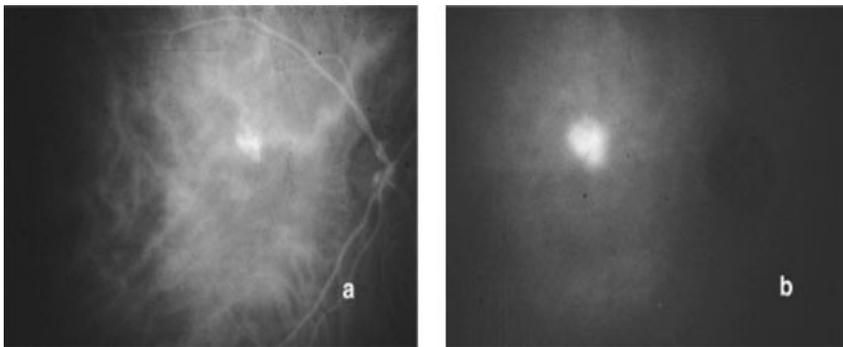
L'angiographie au vert d'indocyanine ou d'indocyanine utilise le même principe que l'angiographie à la fluorescéine mais en lumière infra-rouge à 805nm. La fixation est totale aux protéines plasmatiques.

Les clichés sont fait en lumière monochromatique verte et bleue avant l'injection. Après l'injection du colorant, les clichés tardifs, après 30 minutes sont les plus intéressants.

Les indications actuelles sont les suivantes :

- Les néo-vaisseaux occultes choroïdiens dans la DMLA
- Les néo-vaisseaux masqués par une hémorragie
- Les tumeurs choroïdiennes : hémangiomes
- Les tâches blanches, Birdshot, choroïdites multi-focales, épithéliopathie en plaques.

L'interprétation de ces résultats doit toujours être faite en comparaison avec les données l'angiographie à la fluorescéine. (20)



Angiographie du fond d'œil au vert d'indocyanine dans le cadre d'une dégénérescence maculaire liée à l'âge compliquée de néo-vaisseaux

6.3) L'angiographie-OCT

Ce nouveau procédé semble être un meilleur moyen de dépistage que l'angiographie.

L'angiographie-OCT est apparue en 2014, ayant pour grand avantage de ne pas demander une injection de produit de contraste, d'être un examen rapide il est donc possible d'augmenter la fréquence des examens de suivi. Cette nouvelle technique permet la visualisation du réseau rétinien et choroïdien et permet d'examiner séparément les anomalies de ces deux systèmes de vascularisation. Par ailleurs, cet examen donne des informations à la fois sur le flux sanguin et sur la structure de la rétine ce qui permet d'analyser la profondeur où se trouve les anomalies comme les néovascularisations rétiniennes ou choroïdiennes.

Principe :

Cet appareil est composé d'un algorithme SSADA (Split-Spectrum Amplitude Decorrelation Angiography) qui utilise la technique d'interférométrie speckle. Le speckle correspond à des granules que l'on voit apparaître quand on éclaire un objet présentant une certaine rugosité avec la lumière cohérente, laser. Si l'objet est poli, il n'y en a pas. Le SSADA permet la mesure du débit

vasculaire dans le plan transversal et longitudinal. L'algorithme SSADA détecte les mouvements se produisant dans la lumière des vaisseaux sanguins en mesurant les variations d'amplitude du signal OCT réfléchi entre deux balayages transversaux (B-scans) consécutifs. L'angio-OCT génère des données 3D, la segmentation, ainsi que la présentation « en face » des informations recueillies sur le flux sanguin permettant de réduire la complexité des données et d'obtenir des images reprenant l'aspect plus traditionnel des images obtenues par l'angiographie de fluorescence.

Les différentes atteintes :

Il permet l'observation des néo-vaisseaux, de lésions vasculaires comme les zones de non-perfusion, des fibroses, des mailles fovéolaires anormales, et donc la détection de diverses pathologies.

- Dans le cadre d'une DMLA « humide », la néovascularisation choroïdienne est un signe pathologique primaire. L'angiographie-OCT met en évidence des lésions vasculaires pathologiques directes indétectables par les autres méthodes d'examen.
- D'autres pathologies peuvent être visibles comme les membranes épi-rétiniennes, les anomalies rétiniennes et la maladie de Coats, les télangiectasies maculaires, les macro-anévrismes, les occlusions veineuses et artérielles. Au niveau du feuillet externe, il est possible d'observer le flux post-thérapeutique comme après un traitement par anti-VEGF, il est possible de voir une régression partielle des néo-vaisseaux. Mais aussi, des fibroses anciennes, des membranes néovasculaires des myopes.
- Dans le cas de la rétinopathie diabétique, l'angio-OCT montre une augmentation de la zone avasculaire centrale de la fovéa. La présence d'un réseau capillaire très marqué au niveau de la macula suggère une rétinopathie débutante. En outre, dans le cas d'une rétinopathie diabétique minimale ou modérée, les néo-vaisseaux profonds sont plus clairement visualisés que sur l'angiographie en fluorescence. Cependant les hémorragies rétiniennes formant un « effet masque » sont moins bien visibles et tous les micro-anévrismes ne sont pas visibles. Enfin, pour une rétinopathie de stade avancé, les territoires d'ischémie rétinienne sont plus nettement mis en valeur par cette nouvelle technologie.
- Pour les naevi et les mélanomes choroïdiens, une visualisation du tissu vasculaire est possible à l'intérieur de la tumeur ce qui induit une nouvelle donnée, permettant le suivi et le diagnostic de ces pathologies, tout en l'associant à l'examen par échographie.

L'angiographie-OCT permet également l'étude de la cornée et du segment antérieur. Elle permet l'obtention d'images de meilleure résolution plus rapidement que les autres méthodes d'imagerie sans contact. Cette technique est employée pour la prise en charge des affections cornéennes, la surveillance des structures de l'angle antérieur et de la planification des chirurgies oculaires du segment antérieur. De plus, un autre aspect intéressant de cet examen est la visualisation des pathologies conjonctivales et sclérales.

Le glaucome s'accompagne d'une réduction du flux sanguin au niveau de la tête du nerf optique et de la rétine. Des études ont montré que l'angiographie-OCT du flux sanguin de la papille utilisant un système OCT swept source pouvait être une méthode précise permettant de détecter un glaucome. De plus, l'indice de flux papillaire était fortement corrélé à l'indice de fonction visuelle. Ce flux est également fortement corrélé au statut du glaucome et à la sévérité des lésions du champ visuel. Ainsi, ce système permet l'apport de nouveaux éléments pour évaluer le glaucome, en complément des données fournies par les autres examens.

Cependant, l'observation d'anomalies des vaisseaux par diffusion n'est pas possible, le doute reste quant à l'activité éventuelle d'un néo-vaisseau. Les choriocapillaires forment un réseau vasculaire assez dense et les ombres qu'ils projettent sont plus difficiles à éliminer des couches choroïdiennes plus profondes. De plus, une autre limite peut être relatée, la surface balayée par l'angio-OCT est relativement petite (3x3 à 6x6mm).

Son apparition récente fait que l'interprétation des clichés reste difficile. De plus, peu de cabinets en sont équipés. (21)

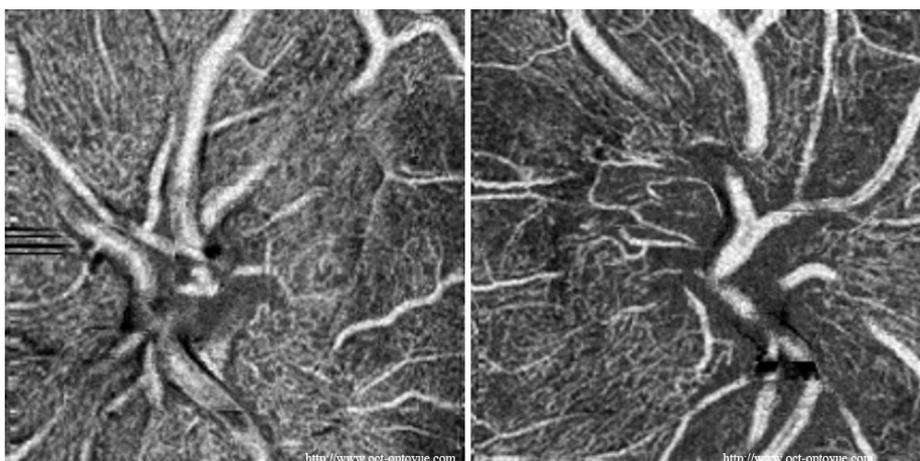


Image d'une angiographie-OCT

7) Comptage cellulaire : spéculaire

La microscopie spéculaire permet l'analyse de l'endothélium cornéen, qui est formé de cellules hexagonales d'environ 200 à 400 microns carrés de surface moyenne. Par ailleurs, la densité cellulaire de l'endothélium diminue avec l'âge pour passer de 3500 à 4000 cellules/mm² dans l'enfance à 2000 à 2300 cellules/mm² vers l'âge de quatre-vingts ans.

Cet examen permet une analyse quantitative et qualitative, à visée diagnostique, prédictive ou dans un but de surveillance.

Principe

Cet appareil fonctionne à l'aide d'un balayage optique avec un système de miroirs oscillants permettant de juxtaposer des bandes de l'endothélium. Il existe d'autres modes de fonctionnement basés sur la réduction des indices de réfraction des matériaux constituant le cône optique.

En outre, ce procédé nécessite une cornée claire, et un film lacrymal de bonne qualité.

Indications

Cet examen peut être demandé dans différents cas :

- Lors d'un traumatisme (suite à une plaie perforante, ou une chirurgie ...)
- Suite à un glaucome à angle fermé
- Après une inflammation du segment antérieur
- Lors de la présence d'un œdème cornéen
- Suite à une découverte d'anomalies endothéliales au cours de l'examen clinique (notamment avant une chirurgie de cataracte)
- Pour la surveillance de dystrophie, l'une des plus courantes étant la cornée guttata. (22)

8) Champ visuel

Le champ visuel correspond à l'étendue de l'espace dans laquelle l'œil perçoit la lumière, les couleurs et les formes.

Le champ visuel monoculaire est la projection de l'ensemble des points de l'espace vu par un œil immobile, fixant droit devant, tête immobile.

Le champ visuel binoculaire est la projection de l'ensemble des points de l'espace vu par les deux yeux immobiles, fixant droit devant, tête immobile.

L'exploration du champ visuel permet l'étude de toute la voie optique de la rétine au cortex visuel occipital. Les deux principaux champs visuels sont :

- La périmétrie statique ou automatique
- La périmétrie cinétique, champ visuel de Goldmann

8.1) Champ visuel automatique

Les périmètres automatisés les plus utilisés sont Octopus, Humphrey et Métrovision.

Ces appareils sont assistés par ordinateur, ce qui permet d'obtenir une analyse des résultats des sensibilités rétiniennes par le biais d'indices :

- La MD : la déviation moyenne, correspond à la différence entre la sensibilité rétinienne normale pour l'âge et la sensibilité du patient examiné
- La PSD ou LV, donne les variations de sensibilité existantes entre les différents points du champ visuel, son inhomogénéité.
- La SF : fluctuation à court terme, celle-ci représente la variabilité des réponses pour un même point. Cette fluctuation augmente si le patient a une mauvaise coopération ou si l'on se trouve au bord d'un scotome.
- La déviation individuelle corrigée, c'est la différence entre la déviation individuelle et la fluctuation à court terme.

Le champ visuel statique permet de dépister et d'identifier les déficits. Grâce à cet examen, on peut évaluer la profondeur et les limites des déficits. De plus, les examens étant reproductibles et comparatifs entre eux, on peut pour un même patient apprécier l'évolutivité. Ainsi, le champ visuel

est un élément essentiel dans le suivi des glaucomes.

Ce type de champ visuel a pour avantage de tester finement la région centrale. La luminance des points testés varie au cours de l'examen, ce qui permet d'établir le seuil de perception qui est la plus petite luminance permettant la perception du point.

En outre, les algorithmes de présentation des stimuli ou stratégies peuvent varier. La détermination du seuil nécessite de nombreuses présentations en augmentant et diminuant, par des paliers de plus en plus étroits, la luminance du test.

- Algorithme 4-2 : le test nécessite deux changements de réponses.
- Algorithme 4-2-2 : le test nécessite 3 changements de réponses.
- Algorithme 3-3 : un seul changement de réponse est suffisant.

Les deux stratégies possibles sont les suivantes :

- Stratégie SITA (Swedish Interactive Threshold Algorithm) utilisé par le Humphrey : les spots sont déterminés à partir d'une base normative, les premiers spots testés sont définis à partir de la banque de données des patients du même âge.
- Stratégie Dynamique utilisée par Octopus, le pas des seuils est hétérogène en effet, les zones de bonne sensibilité seront testées davantage avec des pas plus fins que pour les zones où la sensibilité est moins performante.

Un autre paramètre peut aussi être ajusté il s'agit de la surface testée, 5°, 10°, 24°, 30°, 60°, 85° ...

De plus, certains périmètres sont équipés d'ampoules de couleurs: le stimulus est bleu, le fond jaune. Ce type d'examen permet de détecter des atteintes plus précocement dans les maladies glaucomateuses.

Les déficits caractéristiques du champ visuel pour les glaucomes sont les suivants :

- Les scotomes arciformes
- Les scotomes paracentraux
- Le ressaut nasal
- Les déficits limités par le méridien horizontal sont évocateurs

De plus en plus, de champs visuels automatiques sont demandés dans les suivis de pathologies ophtalmologiques, ne s'arrêtant plus à la seule indication des pathologies glaucomateuses. (23)

8.2) Le champ visuel cinétique de Goldmann

C'est le champ visuel monoculaire qui est exploré en clinique.

Le champ visuel cinétique est principalement utilisé en neuro-ophtalmologie.

Cette technique a pour avantage sa rapidité, sa simplicité et le fait qu'elle explore la périphérie du champ visuel au-delà des 30° centraux. Elle est constituée d'une coupole hémisphérique qui reçoit un niveau d'éclairement uniforme. On peut choisir la taille et la luminance du spot selon une grille qui comprend cinq tailles (notées de I à V) et quatre luminances (de 1 à 4). Le patient regarde le point de fixation central, le patient indique quand il perçoit la lumière présentée, la position du point est notée sur le graphique et l'on obtient ainsi une courbe d'isosensibilité ou isoptère. On recommence avec un spot de taille plus réduite et de luminance plus faible. On termine ensuite par la recherche de la tache aveugle.

Le champ visuel de Goldmann a comme avantage d'explorer la totalité du champ visuel périphérique. Il est donc particulièrement utile dans la recherche de déficits périphériques. Ses inconvénients sont qu'il est dépendant de l'opérateur et donc non totalement reproductible.

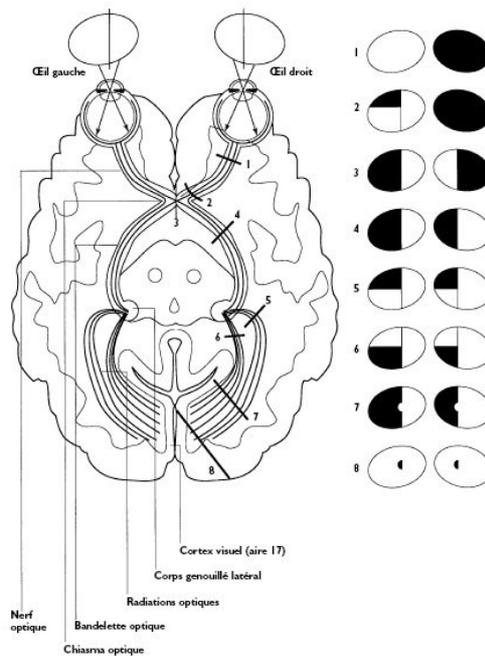
Les différents types d'atteintes monoculaires que l'on peut retrouver lors de l'examen, sont :

- Le rétrécissement concentrique, la diminution globale de la surface des isoptères qui se rapprochent du point de fixation. Au pire, le champ visuel est tubulaire, dit en « canon de fusil ». Les causes sont certaines affections rétiniennes (rétinite pigmentaire) ou lésions consécutives à une augmentation chronique de la pression intra-oculaire (glaucome).
- Les déficits en secteurs ou fasciculaires, correspondent à une amputation d'un isoptère due à l'atteinte d'un faisceau d'un nerf optique.
- Les scotomes centraux peuvent être dus à une dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Les voies optiques présentent une organisation spécifique à chaque niveau. La position, par rapport au champ visuel binoculaire, d'un déficit de type anopsie a une valeur localisatrice sur le plan anatomique.

Les différents types d'atteintes binoculaires que l'on peut retrouver lors de l'examen :

- Cécité unilatérale droite/gauche (1)
- Hémianopsie bitemporale, chaque champ visuel monoculaire est amputé de l'hémi-champ temporal. On retrouve cette atteinte, en cas d'adénome hypophysaire par exemple. (3)
- Hémianopsie latérale homonyme, chaque champ visuel monoculaire est amputé de l'hémi-champ droit/gauche. Ce déficit peut être dû à un AVC (Accident Vasculaire Cérébral). (4)
- Quadransopsie latérale homonyme supérieure/inférieure gauche/droite. Cette atteinte peut se retrouver en cas de méningiome droit/gauche. (5) (6)
- Héminanopsie latérale homonyme avec préservation de la zone centrale. (7)
- Déficiés des hémi-champs centraux gauches/droits. (8) (24)



Correspondance localisation atteinte sur la voie visuelle et déficit du champ visuel

9) L'électrophysiologie

L'électrophysiologie visuelle regroupe un ensemble de techniques qui ont pour but d'enregistrer l'activité électrique de la rétine ou du cortex en réponse à une stimulation visuelle.

L'électrophysiologie visuelle se compose de trois grands types d'examens :

- L'ERG : l'électrorétinogramme
- L'EOG : l'électro-oculogramme
- Les PEV : potentiels évoqués visuels

Cependant, grâce aux progrès fait dans d'autres domaines comme pour les OCT spectral domain, les examens d'électrophysiologie sont moins demandés. Mais il garde toute son importance dans le cadre d'une baisse d'acuité visuelle inexpliquée. Il faut toutefois garder à l'esprit que c'est un examen complémentaire, et les résultats doivent toujours être comparés à la clinique.

Ce type d'examen demandera une certaine organisation demandant une pièce comprenant deux parties, une pour le patient l'autre pour l'opérateur. L'opérateur qui peut être l'orthoptiste doit avoir un système de surveillance infra-rouge pouvant ainsi observer la bonne coopération du patient au cours de l'examen. Le patient sera positionné devant un écran de télévision, possédant un système de mentonnière qui pourra être retiré en fonction du type d'examen passé. Il sera nécessaire de s'équiper également de stimulateurs avec des éclairs ou des mires structurées. De plus, des électrodes seront indispensables au recueil du signal. Enfin, cet instrument de mesure comprend un amplificateur et un système informatique qui recevra les réponses à la suite de ces différentes stimulations permettant le recueil du signal sous forme numérique après conversion, et dans un dernier temps, il permet la mise en mémoire, l'analyse et l'impression des résultats.

Ainsi, cette technique d'examen demande une rigueur extrême, les résultats étant pour une partie opérateur dépendant. A la suite de la réalisation de cette examen, l'interprétation des résultats sera du ressort de l'ophtalmologiste.

9.1) L'ERG : l'électrorétinogramme

L'électrorétinographie est définie comme l'ensemble des méthodes permettant de recueillir les potentiels émis par la rétine en réponse à une stimulation.

ERG flash

L'ERG flash enregistre le potentiel électrique des photorécepteurs et des cellules bipolaires en réponse à une stimulation lumineuse globale. Il enregistre séparément les réponses issues des cônes et des bâtonnets et l'amplitude est proportionnelle au nombre de cellules rétinienne fonctionnelles.

Plusieurs types de réponses peuvent être testées : la réponse scotopique, la réponse mixte bâtonnets/cônes, les potentiels oscillatoires, la réponse photopique ou bien encore la réponse de type flicker.

Indications

Cet examen permet d'identifier une atteinte des cônes, ou des bâtonnets. Les pathologies entraînant ce type de déficits peuvent être des thromboses veineuses ou artérielles ou bien encore des maladies génétiques.

ERG local : ERG par pattern

La réponse obtenue par stimulation de la rétine centrale par damier alternant de même luminance permet d'avoir une mesure directe de la fonction des cellules ganglionnaires qui n'est pas évaluée par l'ERG global.

Indications

En cas de PEV damiers pathologiques, le pattern ERG permet de faire la différence entre une atteinte de la rétine maculaire et des fibres ganglionnaires correspondant à cette zone.

En cas d'atteinte de l'onde P50, un ERG global doit aussi être effectué afin de différencier quatre type d'atteintes possibles :

- Une maculopathie
- Une dystrophie généralisée des cônes

- Une dystrophie de type cônes-bâtonnets
- Une dystrophie de type bâtonnets-cônes

Cependant il faut s'assurer auparavant que le patient possède la bonne correction optique, éliminer des troubles des milieux, comme une cataracte mais aussi que la fixation soit stable durant l'examen.

En cas d'atteinte de l'onde N95, celle-ci correspond à une atteinte des cellules ganglionnaires que l'on peut retrouver dans plusieurs pathologies comme l'amaurose de Leber, l'atrophie optique dominante ou encore d'autres neuropathies dégénératives.

De plus, l'ERG par pattern a une amplitude diminuée au stade pré-prolifératif des rétinopathies diabétiques. Une augmentation de la latence de P50 est à noter dans les occlusions de branches veineuses, les décollements de rétine et les affections inflammatoires de la rétine.

L'altération du fonctionnement des cônes :

- L'achromatopsie peut être diagnostiquée au cours du bilan étiologique du nystagmus de l'enfant. L'électrophysiologie révèle alors une absence d'ondes liées au système photopique. Par ailleurs, il existe différentes formes d'achromatopsie incomplète avec des tracés ERG présentant une altération plus ou moins importante des composantes photopiques.
- Les dyschromatopsies congénitales
- La dystrophie des cônes, les composantes photopiques sont absentes ou profondément altérées, avec un respect des composantes scotopiques. Le tracé est semblable à l'achromatopsie qui se différencie de la dystrophie des cônes par le nystagmus, le fond d'œil normal et l'absence d'évolutivité.

L'altération du fonctionnement des bâtonnets :

Différentes pathologies peuvent être à l'origine de ce problème mais il y a un symptôme commun qui est l'héméralopie.

Il y a des héméralopies à fond d'œil normal, de deux types, soit de forme complète ou de forme incomplète. Mais aussi, des héméralopies avec anomalies du fond d'œil.

L'atteinte mixte des photorécepteurs :

- Les rétinopathies pigmentaires ; il s'agit d'un ensemble d'affections hérédo-dégénératives de la rétine qui ont en commun une dégénérescence pigmentée de la rétine lentement évolutive s'accompagnant d'une héméralopie, d'un rétrécissement du champ visuel et d'une atteinte de l'ERG.
- Les atteintes rétiniennes dysmétaboliques héréditaires de l'adulte, étant en rapport avec un syndrome de malabsorption des graisses. Il existe un scotome annulaire puis une baisse d'acuité. L'ERG présente une atteinte globale mais qui prédomine sur les composantes scotopiques.
- Il existe également des formes associées tels les pathologies suivantes : cytopathies mitochondriales, maladie de Steinert, et le syndrome d'Usher.

En outre, on peut également détecter des atteintes de la choroïde, puis des dégénérescences vitréorétiniennes comme :

- Le rétinoshisis congénital lié au sexe
- La dégénérescence hyaloïdo-rétinienne de Wagner
- La vitréo-rétinopathie de Goldmann-Favre

ERG multi-focal

Cette technique objective permet d'étudier la topographie du système photopique de la région centrale et péri-centrale sur 20 degrés environ.

Indications

Il permet de différencier une maculopathie occulte, d'une neuropathie optique quand il existe un scotome central avec un ERG flash normal et des PEV altérés.

Il permet de détecter les lésions infra-cliniques dues aux antipaludéens de synthèse, cette indication représentant la plus grande activité en électrophysiologie. Un déficit dit péricentral est caractéristique d'une intoxication aux anti-paludéens de synthèse.

De plus, une atteinte para-centrale avec préservation du pic fovéolaire est caractéristique d'une rétinopathie pigmentaire. (25) (14) (26)

9.2) Les PEV : Potentiels évoqués visuels

Les PEV correspondent à la réponse du cortex visuel à une stimulation visuelle brève et répétitive. Dans ce cas la stimulation peut être faite par des flashes ou par patterns qui sont des damiers, des réseaux de barres dont les modifications alternantes créent un potentiel d'action, les PEV.

Indications

Les PEV flash permettent d'affirmer l'organicité d'une baisse massive d'acuité lors de troubles des milieux ou de problèmes de coopération comme dans le cadre d'un polyhandicap. Cependant leur grande variabilité rend l'interprétation difficile.

Les PEV damiers ou pattern quant à eux permettent le diagnostic de neuropathie optique, de pathologie connue comme la sclérose en plaques ou la neurofibromatose de type 1 ou faisant suite à une toxicité médicamenteuse. Dans un second temps, cette technique induit une estimation objective de l'acuité visuelle. Enfin, une recherche d'une atteinte des voies visuelles chiasmatiques et rétro-chiasmatiques peut être réalisée chez les sujets qui ne peuvent pas faire un champ visuel.

Une acuité visuelle normale, avec une augmentation de la latence des PEV mais ayant une amplitude normale sont caractéristiques d'une neuropathie optique infra-clinique.

Une acuité visuelle normale, des PEV avec une latence augmentée et d'amplitude diminuée indique une neuropathie démyélinisante, mais ce sont l'IRM et le bilan neurologique qui pourront confirmer la sclérose en plaques.

Lorsque les PEV grands damiers sont plus altérés que les petits damiers le diagnostic se portera vers une NOIA Neuropathie Optique Antérieure Aiguë.

Dans le cas d'une acuité visuelle diminuée, et des PEV plus atteints que le laisserait penser l'acuité visuelle ce sont les neuropathies optiques toxiques qui sont incriminées.

Enfin, dans le cas d'une acuité visuelle et des PEV diminués dans la même proportion, le diagnostic n'est pas possible directement, celui-ci nécessite l'âge du patient, le contexte clinique, un bilan neurologique et une IRM. Exemple d'atteinte possible dans ce cas là : une névrite optique ou bien une sclérose en plaques.

Puis, si les PEV présentent une asymétrie entre les deux hémicortex, l'hypothèse probable se portera sur une atteinte chiasmatique ou rétro-chiasmatique.

Les neuropathies optiques pouvant entraîner une altération des PEV sont les suivantes :

- Les neuropathies démyélinisantes dues à la sclérose en plaques étant l'étiologie la plus fréquente.
- La neuromyéélite optique de Devic
- Les neuropathies optiques inflammatoires
- La neuropathie optique de Leber
- La neuropathie optique de la maladie de Basedow
- Les neuropathies optiques toxiques (24) (14) (25)

9.3) L'EOG : Electro-oculogramme

L'EOG résulte de l'enregistrement indirect du potentiel de repos du globe oculaire. En effet, entre la cornée et le pôle postérieur du globe il existe une différence de potentiel qui peut atteindre 20mv et qui rend la cornée positive par rapport à l'orbite. On enregistre ce potentiel de repos indirectement par ses variations lors de mouvements horizontaux du globe lorsque les électrodes de recueil se trouvent placées au niveau du canthus interne et externe.

Par ailleurs ce potentiel de repos diminue à l'obscurité pour atteindre sa valeur minimale (Dark trough) à la 8ème minute et augmente à la lumière pour atteindre sa valeur maximale à la 8ème minute. L'enregistrement de ces variations donne l'EOG. Entre les valeurs à l'obscurité et la lumière on définit un rapport d'Arden (RA) = $100 * (LP/DT)$.

Indications

Lorsque le Light peak est altéré ceci peut être une atteinte diffuse de l'épithélium pigmentaire et des bâtonnets ou une atrophie chorioretinienne.

Quand il y a une corrélation entre EOG et ERG ceci se retrouve dans certaines pathologies inflammatoires.

Si l'ERG est peu altéré et l'EOG est normal il faut penser à une pathologie rétinienne diffuse débutante.

S'il y a une dissociation entre EOG qui est atteint et un ERG qui est normal ceci permet le diagnostic de pathologie génétique telle la maladie de Best ou une pathologie inflammatoire

(AZOOR ou syndrome des taches blanches évanescentes). Il reflète une atteinte isolée de l'épithélium pigmentaire.

Un EOG normal ou subnormal et un ERG atteint seront favorables à une pathologie peu ou non évolutive comme l'achromatopsie ou l'héméralopie.

Et pour terminer, un EOG et un ERG pathologique peuvent être dus à une atteinte rétinienne généralisée.

En outre, cet examen est important dans d'autres contextes que voici :

- La surveillance des effets iatrogènes des anti-paludéens de synthèse, et du vigabatrin qui est un anti-épileptique.
- Le dépistage de mélanomes malins de la choroïde.
- Les troubles circulatoires rétiniens aigus, plus particulièrement les occlusions veineuses rétiniennes
- La traumatologie dans le cadre des contusions et des métalloses. (24) (14) (25)

10) La rétinographie

La rétinographie permet l'acquisition de photographies du fond d'œil. Il existe deux types de rétinographie une mydriatique et une autre non mydriatique. Une dilatation est nécessaire lorsqu'une acquisition de photographies de la rétine périphérique est demandée. Cet appareil permet l'analyse minutieuse du fond d'œil et il est comparable d'un examen à l'autre. De plus, cet appareil est composé de filtres permettant d'améliorer la visibilité de structures ou d'atteintes spécifiques.

Les différents filtres utilisés sont les suivants :

- Le mode sans rouge pour évaluer la couche des fibres nerveuses rétiniennes (CFNR) et la structure vasculaire de la rétine associées au glaucome, la rétinopathie diabétique ou hypertensive.
- Le filtre cobalt sert à évaluer la CFNR, le disque de la tête du nerf optique, les drusen du nerf optique et également les membranes épirétiniennes.
- Le filtre vert a pour but de mieux visualiser les structures vasculaires.

- Le filtre rouge quant à lui permet d'observer la choroïde ceci est d'autant plus intéressant dans les tumeurs.

Indications :

- Décollement de rétine
- Dégénérescence maculaire pseudo-vitelliforme
- Dégénérescence maculaire liée à l'âge
- Rétinopathie diabétique
- Rétinopathie hypertensive
- Rétinopathie du prématuré
- Fibres à myéline
- Membrane épi-rétinienne
- Persistance de l'artère hyaloïdienne
- Toxocarose
- Trou maculaire
- Glaucome
- Dépistage de la rétinopathie diabétique par télé-médecine.
- Naevus et tout autre lésion rétinienne à surveiller (27)

11) Tests de vision des couleurs et des contrastes

11.1) Tests de vision des couleurs

L'homme normal est trichromate, sa vision des couleurs est possible par l'existence de trois types de cônes qui sont sensibles à différentes couleurs : au rouge, au vert et au bleu.

L'examen de la vision des couleurs permet de dépister et aider au diagnostic d'une anomalie héréditaire ou acquise, et également de donner des informations qualitatives et quantitatives. Le choix du test et l'intérêt clinique sont différents en fonction du type de dyschromatopsie : héréditaire ou acquise.

Il existe différents tests d'exploration clinique du sens chromatique central :

Les tests utilisant les couleurs pigmentaires sont les suivants :

- Tests de dénomination : souvent demandés en milieu professionnel pour apprécier la capacité d'une personne pour une tâche précise, ce test peut être demandé pour des questions d'efficacité et de sécurité. Ce dernier sera apprécié à partir de laines colorées, de fils téléphoniques ou encore du test de capacité chromatique professionnelle.
- Tests de confusion ou pseudo-isochromatiques :

- Les tables d'Ishihara, ces tables sont largement répandues elles comprennent une série de planches constituées de pastilles de couleurs situées sur des axes de confusion colorés dont les unes constituent le fond de la planche, et les autres sont associées pour former des chiffres, des lettres, des figures géométriques ou des serpentins ; elles permettent de détecter les dyschromatopsies d'axe rouge-vert, de façon fiable (98%) et rapide.

- L'album tritan de Lanthony permet de détecter des dyschromatopsies d'axe bleu-jaune, le plus souvent acquises. Ce test est composé de six planches pseudo-isochromatiques numérotées de 0 à 5. Les planches sont constituées d'un carré violet dont la pureté diminue de la planche 1 à la 5, le score sera établi en fonction du dernier numéro de la planche qui est correctement identifié.

- Les tests de classement : le test de 15 Hue ou de 28 Hue standard de Farnsworth est un test pour lequel le patient doit classer 15 ou 28 pastilles de couleurs différentes saturées, elles doivent être classées à partir d'une pastille témoin fixée dans le plumier. Ce test permet le dépistage des dyschromatopsies héréditaires.

Le test de 15 ou 28 Hue désaturés est basé sur le même principe que précédemment mais les pastilles utilisées sont de couleurs désaturées. Ce dernier permet le dépistage des dyschromatopsies acquises ou des trichromatopsies anormales.

Le test de 100 Hue est plus long mais plus précis, il est basé sur le classement de 85 pions de tonalité proche dans 4 plumiers. Ce procédé permet de détecter des dyschromatopsies d'axe rouge-vert de type I (proche du protan héréditaire) ou de type II (proche du deutan héréditaire), et les dyschromatopsies d'axe bleu-jaune, distinguant le tritan du tetratan.

Pour tous ces tests de classement, l'interprétation est basée sur le même principe, les pions répartis dans les plumiers et numérotés à leur face arrière permettent à l'examineur de noter les résultats sur un schéma préétabli et de lire l'axe de confusion directement pour le panel D15

standard ou désaturé ou en le construisant géométriquement pour le Farnsworth 100 Hue.

Le Baby Dalton est un test de dépistage utilisé chez les enfants, simple d'utilisation, il permet de détecter une anomalie des couleurs précocement.

Les tests utilisant les couleurs spectrales sont les suivants :

- Les anomaloscopes (colorimètres), le but est d'égaliser deux plages contiguës en réglant sur une plage le mélange de deux couleurs sur l'autre plage de référence la luminance en utilisant différentes équations :
 - Équation de Rayleigh qui permet de distinguer les atteintes d'axe rouge-vert en type I et II.
 - Équation d'Engelking – Trendelenbourg ou celle de Moreland pour détecter les dyschromatopsies d'axe bleu-rouge.

- Les lanternes, ce test est aussi employé en milieu professionnel, pour des raisons de sécurité, en effet le test de Beyne par exemple est utilisé dans l'aviation, la marine, la SNCF, car ce dernier utilise les mêmes longueurs d'ondes que celles retrouver dans ces professions. (28)

11.2) Tests de visions des contrastes

La fonction de sensibilité aux contrastes est la plus petite différence de luminance qui puisse être perçue entre deux surfaces adjacentes d'intensité lumineuse différente et d'une même longueur/largeur.

Il existe deux types de sensibilité aux contrastes de luminance, la sensibilité au contraste spatial et la sensibilité au contraste temporel.

Par ailleurs, l'évaluation précise des fréquences spatiales altérées chez le patient malvoyant permet d'optimiser sa prise en charge. En effet, si l'altération est majeure pour les hautes fréquences spatiales le sujet ne peut pas lire, cependant la conservation des basses et moyennes fréquences permettent à l'individu de se déplacer dans un environnement connu. Enfin, des aides adaptées pourront être proposées comme des ordinateurs modulant la taille, la forme et la couleur des informations. Des filtres optiques peuvent également être proposés afin d'améliorer la vision des contrastes, il en existe de différentes teintes, des essais doivent être faits avec

l'orthoptiste pour définir lesquels apportent le plus grand confort.

Principe :

La sensibilité aux contrastes peut être testée à l'aide de planches de sensibilité aux contrastes. La planche de sensibilité est constituée par des lignes dont les réseaux sont de taille fixe et dont les contrastes diminuent. Les colonnes quant à elles sont de contrastes fixes et ce sont les réseaux qui ont une taille de plus en plus fine. Les résultats sont alors présentés sous forme d'une courbe de sensibilité aux contrastes.

Il existe aussi des processeurs graphiques avec écran qui permettent une analyse plus fine des seuils. D'autre part, la sensibilité aux contrastes peut également être testée avec des planches d'optotypes à contraste variable.

Les méthodes psychophysiques sont les moyens privilégiés de la FSC (Fonction de Sensibilité aux Contrastes). Mais cette technique reste une méthode subjective qui requiert la participation du patient contrairement à la méthode objective qui est l'électrophysiologie. Voici ci-dessous quatre techniques psychophysiques :

- La méthode dite du point central : le sujet règle la taille de l'image de stimulation produite sur un écran de visualisation, de façon à la faire alternativement apparaître ou disparaître. Ensuite, la moyenne de la valeur des seuils donne le résultat final.
- La méthode des limites : à partir d'une valeur largement supraliminaire, l'examineur présente des stimuli de plus en plus faibles jusqu'à obtenir une réponse passant du « perçu » au « non-perçu ». De plus, la même expérimentation peut être menée en partant d'un seuil infraliminaire, ce sera alors une méthode ascendante. Après présentation de diverses séries montantes et descendantes, la valeur du seuil est déterminé par la médiane des seuils de chaque série.
- La méthode d'ajustement : il faut d'abord délimité grossièrement la zone de seuil à partir d'une série montante et descendante. Ensuite, il est noté la perception ou la non perception de stimuli situés dans la zone du seuil séparés par des écarts relativement faibles. Puis, le calcul de la valeur du seuil le plus probable est accompli.
- La méthode dichromatique : elle est dérivée de la méthode constante. Ce test repose sur la moyenne des seuils pour une population de référence. Il est possible de délimiter finement et en très peu de présentations, la zone du seuil qui se déduit des deux dernières réponses « perçu » et « non perçu ».

Il existe des tests de vision des contrastes sans support vidéo et d'autres comprenant un système vidéo qui est alors plus précis mais plus coûteux.

Voici quelques exemples de tests : les planches d'Arden, les planches de Ginsburg, les planches de Regan, le Cambridge low contrast gratings, les planches de Weiss, le test du sens morphoscopique à contraste et luminance variables « Gradual ».

Le logiciel After, permet d'évaluer la vision des contrastes sur ordinateur, un dessin d'un enfant tenant un « cerceau » dans la main est présenté au patient, le contraste du « cerceau » est diminué jusqu'à ce que la personne ne le différencie plus du fond. Ce test ludique est donc facilement réalisable chez les enfants. De plus, ce dernier peut être testé avec le port de filtres, pour analyser l'amélioration de la vision des contrastes avec ceux-ci.

Ainsi, après ces divers tests les données sont représentées sous forme de graphique de quatre types possibles :

- La courbe en coordonnées logarithmiques
- La courbe en coordonnées semi-logarithmiques
- Le visuogramme
- La notion de surface de vision

Indications :

Pour les amétropies même si celles-ci sont corrigées, le niveau de l'enveloppe de vision est altéré. En effet, on constate une baisse de sensibilité aux contrastes aux hautes fréquences spatiales, le bleu pour le myope et le rouge pour l'hypermétrope. De plus, l'enveloppe de vision est plus performante pour les lentilles rigides que pour les lentilles souples que pour les lunettes.

Après une chirurgie réfractive malgré une bonne acuité visuelle, une altération pour les fréquences spatiales « moyennes-hautes » est notée.

En cas de cataracte, il y a une atteinte des hautes fréquences spatiales suivi des fréquences intermédiaires. Lorsque l'acuité visuelle est conservée mais qu'il y a une altération de la courbe FSC, ceci représente une indication opératoire. A contrario, une opalescence cristallinienne avec une acuité visuelle conservée et une courbe FSC non altérée représente une contre-indication opératoire.

Dans les neuropathies glaucomateuses, il y a une atteinte précoce de la courbe FSC qui prédomine sur les hautes et moyennes fréquences temporelles et sur les stimulations bleues et vertes.

Pour les neuropathies optiques, dans des pathologies comme la sclérose en plaques, il est constaté une atteinte précoce de FSC alors que l'acuité visuelle et le champ visuel sont normaux. L'atteinte touche les basses et moyennes fréquences spatiales. (25)

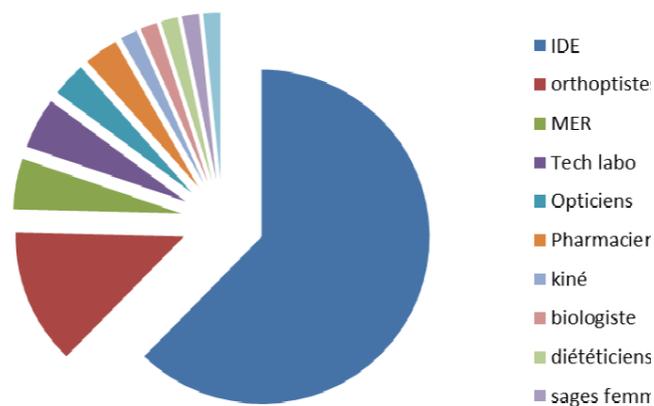
12) Tableau récapitulatif du rôle de l'orthoptiste et de l'ophtalmologiste pour différentes pathologies

Pathologie	Rôle de l'orthoptiste	Rôle de l'ophtalmologiste
Cataracte	Examen sous écran / motilité Biométrie OCT maculaire Topographie Comptage cellulaire	Fond d'œil Examen à la lampe à fente
DMLA	OCT maculaire Angiographie Rétinographie	Fond d'œil Injection d'anti-VEGF
RD	Rétinographie OCT maculaire	Fond d'œil Injection d'anti-VEGF (maculopathie) PPR (RD périphérique) ou laser focal (OM) Examen à la lampe à fente : surveillance rubéose irienne, TO
Glaucome	Pachymétrie Champ visuel automatisé OCT nerf optique Rétinographie	Fond d'œil Gonioscopie Tonomètre de Goldmann Laser (goniopuncture, IP, SLT)
OACR / OVCR	Rétinographie Angiographie	Fond d'œil Injection d'anti-VEGF ou de corticoïdes (œdème maculaire) PPR (néo-vaisseaux en périphérie) Examen la lampe à fente : surveillance rubéose irienne TO

Dystrophie rétinienne	Champ visuel Goldmann ERG Rétinographie Vision des couleurs	Fond d'œil
Orbitopathie dysthyroïdienne	Étude de la diplopie / Lancaster Champ visuel Goldmann OCT nerf optique	Fond d'œil Mesure de l'exophtalmie Examen à la lampe à fente (kératite) Chirurgie de décompression ou corticothérapie si besoin
Neuropathie optique	Champ visuel Goldmann PEV ERG (mutifocal et patern) OCT nerf optique Vision des couleurs Angiographie	Fond d'œil Traitement en fonction de la cause
Kératocône	Topographie Comptage cellulaire Adaptation des lentilles	Examen biomicroscopique Adaptation lentilles Cross-linking Anneaux intra-cornéens Kératoplastie

III) La coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes

La mise en place de protocoles de coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes, s'inscrit dans une démarche globale de délégation de tâches des médecins vers les professionnels paramédicaux. Ces démarches ont été renforcées notamment depuis la mise en application de l'article 51 de la loi HPST (Hôpital, Patient, Santé et Territoires) promulguée le 21 juillet 2009. (29)

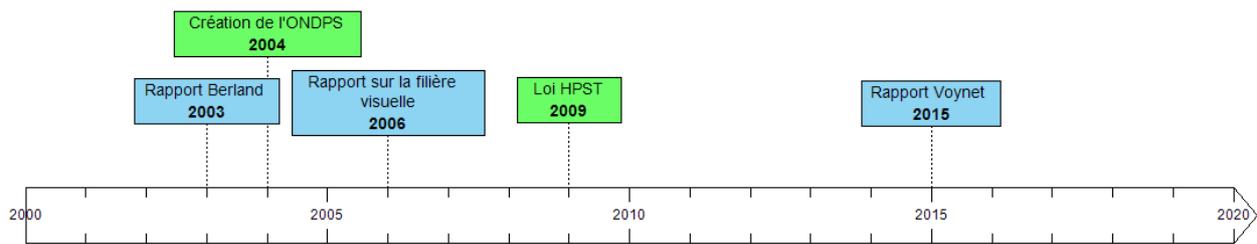


Professionnels concernés par la délégation de tâches, rapport d'activité 2013 : les protocoles de coopération art 51 de la loi HPST.

1) L'évolution dans le temps de cette coopération

1.1) État des lieux à propos de la filière visuelle

La filière visuelle connaît une pénurie en ophtalmologistes. Ce problème a été étudié et pour apporter des solutions, il est important de ne se pas se limiter au domaine médical, mais de s'intéresser à tous les professionnels gravitant autour. Ceci étant le cas dans le rapport Berland de 2003, auquel s'ajoute la création en 2004 de l'ONDPS (Observation National de la Démographie des Professions de Santé) puis vient le rapport sur la filière visuelle de 2006 et enfin le rapport sur la restructuration de la filière visuelle du docteur Voynet en 2015.



La demande en ophtalmologie augmente notamment à cause du vieillissement de la population et donc des pathologies liées à ce vieillissement avec pour exemple marquant le nombre de DMLA. La demande en chirurgie augmente également (cataracte, chirurgie rétinienne, chirurgie réfractive, ...). D'autre part, un dépistage insuffisant dans les pathologies oculaires peuvent avoir des conséquences graves, allant de la malvoyance jusqu'à la cécité et induisant ainsi une perte d'autonomie. Il s'agit donc là d'un problème de santé publique menaçant d'un handicap visuel définitif.

Les besoins en ophtalmologie sont en constante augmentation, avec une accroissement du nombre d'actes chaque année : 11,5 millions d'actes en 1980 , 32 millions en 2010 et 43 millions attendus en 2025.

Données démographiques concernant la filière visuelle

Les inégalités sont remarquables entre libéraux et praticiens en milieu hospitalier. L'âge moyen des libéraux est plus élevé que les praticiens en milieu hospitalier ce qui va entraîner un départ en retraite rapidement plus important chez les libéraux.

En 2009, 84 % des ophtalmologistes pratiquaient en cabinets et 12 % exerçaient un temps plein dans les hôpitaux selon une étude de la DRESS.

Si l'on compare les chiffres des ophtalmologistes libéraux de 2002 à 2011 : en 2002, la tranche d'âge des 30-34 ans représentait 41 % de l'exercice libéral ; en 2011, cette tranche d'âge n'en représentait plus que 34 %, ceci signifie donc qu'il y a un retard d'installation en libéral. Des chiffres plus récents datant de 2016 montrent que le nombre d'ophtalmologistes exerçant en libéral était de 64,1 % (contre 61,3 % en 2007), en salarié 15,9 % (contre 15,4 % en 2007), et en 2016 le mode d'exercice libre a été choisi par 20 % des ophtalmologistes (contre 23,4 % en 2007). Les chiffres de 2012, apportent une information supplémentaire, 54,5 % des ophtalmologistes exercent en secteur 2 ou en secteur 1 avec un droit de dépassement permanent.

En 2016, 5927 ophtalmologistes exerçaient en France, la moyenne d'âge de ces médecins était de

54 ans. En prenant les données de 2010, il est démontré que l'âge moyen des ophtalmologistes est supérieur à l'âge moyen de l'ensemble des autres spécialités : 52,9 ans en ophtalmologie contre 51,4 ans pour les autres spécialités.

Les études basées sur l'échelle régionale montre des inégalités de répartition des ophtalmologistes sur le territoire français mais on retrouve ce même type d'inégalités pour d'autres spécialités. De plus ces inégalités se maintiennent depuis maintenant quelques années. Les délais d'attente pour obtenir un rendez-vous sont longs, avec une moyenne de 3 mois sur le territoire national, mais pouvant aller jusqu'à 12 mois par endroits, même urbains. La densité moyenne d'ophtalmologistes en France est de 8,8 pour 100 000 habitants. La région Île-de-France et la région PACA ont des plus forte densité ophtalmologique ayant respectivement 12,5 et 12,1 ophtalmologistes pour 100 000 habitants. Les régions où le manque de ces spécialistes est le plus important sont : Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Centre, Nord-Pas-de-Calais, la Picardie et les DOM. En ophtalmologie, le nombre de médecins étrangers est de 5 %.

Des études montrent que la densité médicale en ophtalmologie française, était la 3ème en 1990, en 2005 elle est passée à la 13ème place, et selon les estimations elle se trouverait entre la 20ème et 25ème place aux alentours de 2020. Cette étude étant faite sur 30 pays.

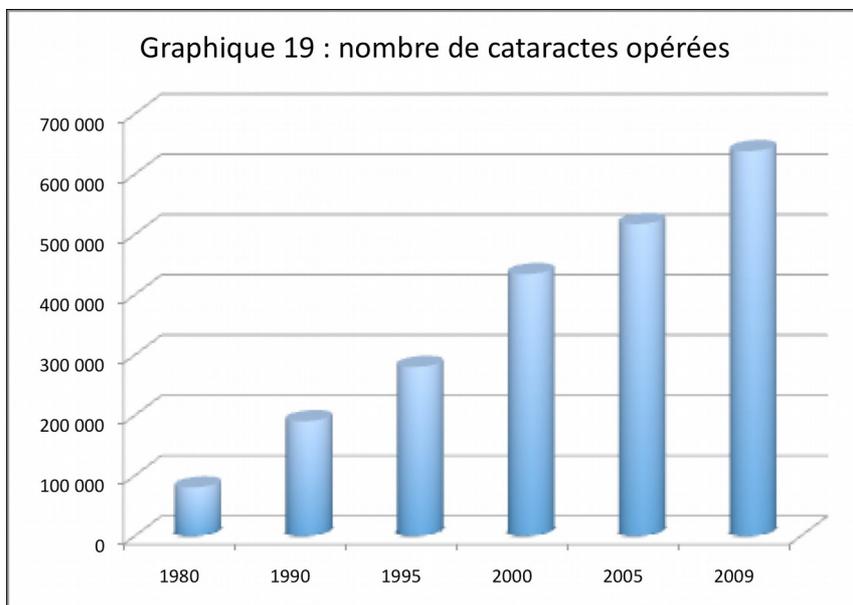
Le domaine de l'ophtalmologie en libéral a connu une forte évolution ces dernières années, avec un nombre d'actes qui augmente tous les 5 ans d'une proportion entre 15 et 20 %, malgré une diminution des consultations. En effet, la part des consultations en vingt-neuf ans a régressé passant de 87 % à 47 %. L'activité globale a triplé par rapport à celle des années 1980.

Depuis 1993, les ophtalmologistes libéraux ont fortement augmenté leur activité individuelle, suite à trois raisons. Tout d'abord une rétrocession d'une partie des activités hospitalières en faveur du libéral, puis un degré d'exigence de la population bien supérieur, car de nombreuses activités aujourd'hui demandent une bonne vision : informatique, conduite ... Et enfin, une progression des pathologies liées au vieillissement : cataracte, DMLA, glaucome, ceci induisant une augmentation des consultations mais aussi d'éventuels actes chirurgicaux. Des études statistiques démontrent que le suivi ophtalmologique est insuffisant pour 800 000 patients diabétiques de type II. Les plus de 60 ans en 2011 représentaient 22,7 % de la population, et en 2030 représenteront 29,3 % de la population. L'activité par ophtalmologiste depuis 1993, a augmenté de 43 %. D'après la SNIR, les professionnels estiment que cette augmentation d'activités a été majoré de 65 % entre 1990 et 2009.

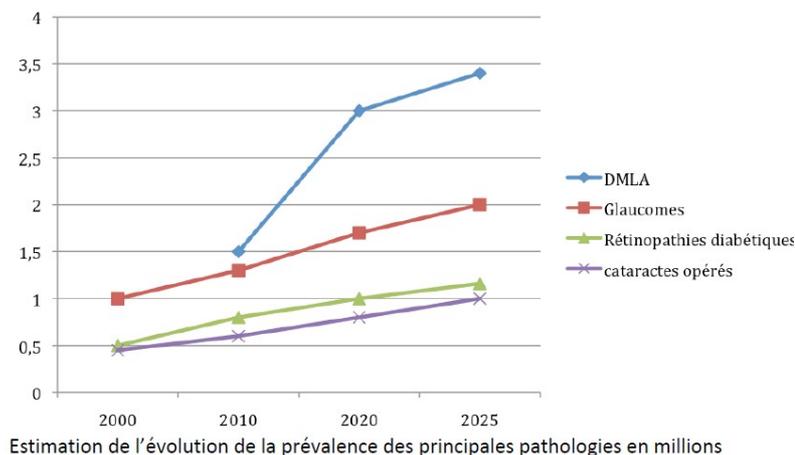
La part des consultations liée à un unique motif de consultation réfractif est en régression. Le motif réfractif concernerait 17 % de l'ensemble des demandes de consultations. Cependant, ce type de consultation est importante d'un point de vue du dépistage surtout des maladies chroniques qui au départ sont asymptomatiques comme la maculopathie liée à l'âge, la rétinopathie diabétique et surtout pour le glaucome. Le glaucome touche un million deux cent mille personnes en France et parmi celles-ci quatre cent mille ne sont pas diagnostiquées. Au vue de la difficulté à obtenir un rendez-vous avec un ophtalmologiste, de nombreux presbytes font le choix de s'équiper d'un système grossissant délivré en pharmacies ou commerces de grande diffusion. Or, dans ces cas là c'est une perte de chance de dépistage pour des pathologies qui sont au départ asymptomatiques mais qui peuvent avoir des dégradations sur la vision irréversible. Chez les enfants consultants également pour un motif réfractif, des pathologies comme le strabisme ou l'amblyopie peuvent être détectées. L'INSERM met en évidence que 40 % des problèmes visuels chez les jeunes enfants ne sont pas diagnostiqués faute de moyens suffisants. 100 000 enfants ont déjà ou vont avoir un problème de vision parmi les 750 000 enfants qui naissent chaque année. Ces problèmes visuels se répartissent de la manière suivante : 10 % de pathologies oculaires organiques, 30 % de strabismes et 60 % d'amétropies. Lors du dépistage chez les enfants il faut éliminer tout obstacle à la formation d'une image rétinienne pouvant constituer une cause d'amblyopie. Ce type de consultation est un moyen de prévention primaire efficace. En effet, 30 % des examens réfractifs aboutissent à une autre cause qu'une prescription de corrections optiques, et dans 6 % des cas un autre motif de prise en charge apparaît.

La progression des actes chirurgicaux se fait dans plusieurs spécialités. Entre 1997 et 2003, la chirurgie rétino-vitréenne a connu une augmentation de 36 %, puis a encore augmenté du même pourcentage entre 2003 et 2009. Pour la période entre 2010 et 2025, une augmentation de 50 % peut être attendue. Ces actes chirurgicaux concernent surtout les rétinopathies diabétiques et les décollements de rétine. La DMLA quant à elle peut être traitée par injections d'anti-VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) ce qui demande pour le suivi un nombre d'examens complémentaires assez important. En ce qui concerne la chirurgie réfractive, celle-ci a eu une activité multipliée par 3 en quinze ans. L'utilisation de laser excimer rend cette intervention plus facile . De plus, l'extension récente à des chirurgies de presbytie laisse penser à une grande évolution pour l'avenir. Le nombre d'interventions pour ce type de chirurgie va donc encore croître dans les prochaines années. Globalement, l'augmentation des actes de chirurgie est d'environ 23,4 % , dont 89 % sont dus à la progression des chirurgies de la cataracte. En France, la chirurgie de la cataracte est la deuxième cause d'hospitalisation après l'accouchement (s'agissant des actes pris en charge par l'assurance maladie). De 1980 aux années 2010 donc en 30 ans le nombre de cataractes opérées a été multiplié par 8. L'hypothèse d'un nombre de cataractes opérées en 2020 de 1000000 est plausible contre 695689 en 2011. L'activité chirurgicale de la cataracte qui représente 65 % de

l'ensemble des chirurgies oculaires pourrait dans l'avenir connaître des changements grâce au traitement par Laser Fento-seconde, mais cette activité chirurgicale ne disparaîtra pas complètement



Les besoins en ophtalmologies d'ici 2030 : Nombre de cataractes opérées entre 1980 et 2009



Prise en charge des soins ophtalmologiques en France : Estimation de l'évolution de la prévalence des principales pathologies en millions.

Ainsi, de part cette évolution en ophtalmologie, le nombre de consultation à visée réfractive diminue ; en 2008, seulement 29 % de l'activité en libéral aboutissent à une prescription de lunettes ou de lentilles de contact.

La forte demande en ophtalmologie, est aussi due à l'évolution de la démographie française. La plus forte augmentation de la démographie s'est déroulée entre 1950 et 2000. Chaque année la population connaît une augmentation d'environ 350 000 habitants. Cette augmentation de la démographie s'explique par trois facteurs : une natalité forte, elle dépasse souvent les 800 000 depuis l'année 2000, une mortalité faible avec une moyenne de 540 000 décès par an, et un solde migratoire positif aux alentours de 100 000. De plus, l'indice de vieillissement a connu une forte augmentation passant de 19 à 69 en 30 ans. Cet indice correspond au nombre de personnes âgées de 65 ans et plus pour 100 personnes âgées de moins de 20 ans. Ainsi, dans les années à venir le nombre de personnes de plus de 60 ans va connaître une forte croissance, entraînant une augmentation du nombre de pathologies oculaires liées à l'âge. Ces pathologies peuvent aboutir à la malvoyance ou la cécité : le nombre d'aveugles étant actuellement de 62 000 et le nombre de malvoyants de 1 641 000.

L'ophtalmologie a été pénalisée, en 1984 avec l'instauration de l'internat quantifiant : réduction du Numerus Clausus, diminution de la part des spécialistes et baisse de la part des internes en ophtalmologie parmi les spécialités. En 1990, 1 % des nouveaux médecins étaient des ophtalmologistes, cette proportion a atteint 2 % en 2000. Depuis 2010, il y a eu une augmentation du nombre de postes ouverts en ophtalmologie lors des Épreuves Classantes Nationales (ECN). Le nombre de postes était de 106 en 2010, et a atteint 159, suite à une augmentation du nombre de postes chaque année entre 2010 et 2015. Une cause de la trop faible démographie en ophtalmologie est due à un relèvement trop tardif du numerus clausus et d'un mauvais pilotage de la répartition des postes de formateurs entre les différentes spécialités et les régions. Au 1^{er} janvier 2012 selon RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé), le nombre d'ophtalmologistes en France était de 5 808 ophtalmologistes et selon l'ordre des médecins ce nombre était de 5 309. Les ophtalmologistes représentaient donc en 2012, 2,7 % des médecins contre 3 % en 1990. Entre 2007-2008 et 2010-2011, le nombre d'internes en 3^{ème} année de DES d'ophtalmologie (Diplôme d'Études Spécialisées d'ophtalmologie) ont diminué de 16 %. Par ailleurs, le Numérus Clausus d'entrée aux études médicales a été multiplié par 2 entre 1999 et 2009. Le nombre de postes d'internes à l'examen classant national (ECN) a augmenté de 94 % entre 2004 et 2011. La loi HPST de 2009 implique un changement profond, en donnant la priorité à la médecine générale lors de l'examen classant national. Autre élément important, la filiarisation implique une croissance du nombre de postes ouverts pour le DES d'ophtalmologie par rapport à l'ancien système avant sa mise en place. Cependant, il existe des difficultés concernant l'organisation la formation surtout chirurgicale des DES. Une solution proposée est d'augmenter le nombre de lieux de stages, ne se restreignant pas aux centres hospitalo-universitaires. Une éventualité est d'ouvrir la possibilité de stage mixte libéral- hôpitaux ou en cliniques. Toutefois, de nombreuses structures susceptibles d'accueillir des internes pour un stage s'y refuse.

Cependant de 2005 à 2015, une croissance progressive du nombre d'ophtalmologistes est à noter, grâce à trois facteurs principaux. Tout d'abord, l'augmentation du nombre d'internes formés, une augmentation du nombre d'ophtalmologistes qui travaillent après 65 ans depuis 2010 et l'intégration d'ophtalmologistes étrangers de l'ordre de 30 à 50 par an. Ainsi une diminution des délais d'attente a été constatée passant de 45 jours en 2012 à 38 jours en 2015 pour les visites de vérification de la vision pour des patients inconnus au cabinet, selon une étude Novartis. Cette diminution des délais d'attente touche aussi les situations d'urgence : baisse brutale de la vision, personne ayant déjà eu une DMLA, strabisme chez l'enfant, patient adulte diabétique .

Les orthoptistes

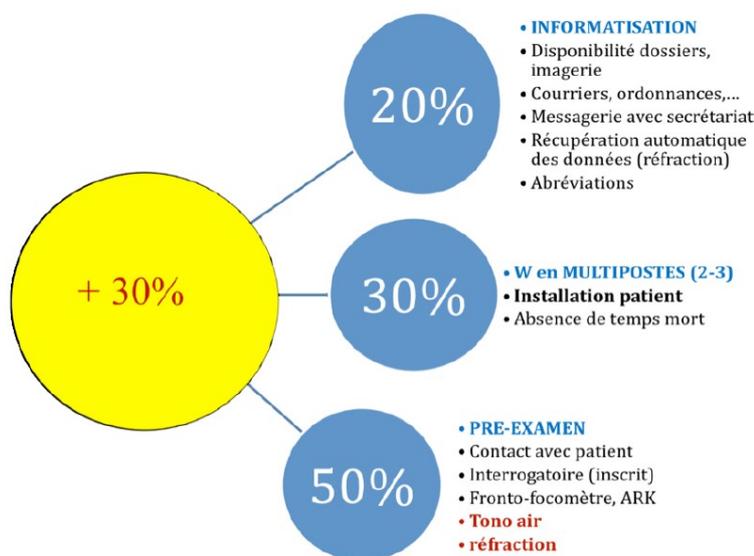
Les différents rapports sur l'avenir de filière visuelle se reposent tous sur un renforcement de la collaboration entre les ophtalmologistes et les orthoptistes. Les deux syndicats d'orthoptie soutiennent ce mouvement, il s'agit du SNAO Syndicat National Autonome des Orthoptistes et le SOF Syndicat des Orthoptistes de France.

La démographie des orthoptistes salariés a fortement évolué ces dernières années passant par exemple entre 2000 et 2009 de 796 à 1292 soit une augmentation de 38,40 %. En 2012, le nombre d'orthoptistes était de 3655. Enfin, en 2016 selon une source DRESS le nombre d'orthoptistes en activité était de 4409, ainsi le nombre d'orthoptistes depuis les années 2000 a été multiplié par plus de 5. Parallèlement à ce changement de démographie du nombre d'orthoptistes, la profession connaît une augmentation du nombre d'orthoptistes salariés. Et donc, durant cette période il est constaté que 57,4 % de l'augmentation se sont dirigés vers le salariat, secteur qui en 2000 était le choix de seulement un tiers des effectifs. Par ailleurs, il faut noter que 75 % des nouveaux diplômés en orthoptie se dirige vers un emploi salarié, permettant ainsi d'éviter les investissements coûteux. Ainsi au sein des cabinets d'ophtalmologistes, l'orthoptiste a souvent un rôle dédié à ce qui est appelé la pré-consultation. Les ophtalmologistes chirurgicaux et ceux qui travaillent au sein de cabinets de groupe, sont ceux qui le plus souvent travaillent avec des orthoptistes. Les ophtalmologistes jeunes souhaitent plus travailler avec des orthoptistes que les plus anciens. Si le choix de ne pas travailler avec un orthoptiste est fait c'est le plus souvent pour des raisons économiques : ils ne contestent pas l'intérêt professionnel de cette collaboration.

En 2013, la France comptait environ 3700 orthoptistes répartis de la manière suivante : 2600 orthoptistes libéraux, 700 salariés et 400 salariés hospitaliers. Ces chiffres sont issus d'une enquête de la DRESS, mais ces chiffres restent difficiles à déterminer avec exactitude. Selon une étude du 20 mars 2015, réunissant les réponses de 230 orthoptistes, 57,3 % des orthoptistes salariés travaillent pour un ophtalmologiste qui exerce uniquement en secteur 2 et 25,9 % pour un ophtalmologiste exerçant uniquement en secteur 1. De plus, il n'y a pas de différence notable pour

le salaire de l'orthoptiste que l'ophtalmologiste exerce en secteur 1 ou 2. L'activité en salariat pour 53 % des orthoptistes comprend de l'aide à la consultation et la réalisation d'examens complémentaires et pour 34,9 % leur activité comprend l'aide à la consultation, les examens complémentaires et des examens de vision binoculaire.

Cette collaboration permet une diminution des délais d'attente, mais aussi dans certains cas de proposer des bilans qui ne sont pas proposés d'accoutumé comme le bilan orthoptique. Si l'on considère que le travail aidé avec la présence d'un orthoptiste permet un gain de productivité lors d'une consultation, le graphique ci dessous montre comment se répartit ce gain de productivité :



Graphique 11 : répartition des 30% de gain de productivité avec un orthoptiste.

Différents rapports ont été établis concernant la filière visuelle, et donnant des perspectives d'avenir intéressantes pour les acteurs qui composent cette filière. Voici, quelques données concernant ces rapports :

Le rapport Berland de 2003

Le rapport du Professeur Yvon Berland, présenté en octobre 2003, s'intitule « coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences ». Ce rapport concerne différents milieux médicaux. Une des premières idées du rapport, serait de développer les cabinets de groupe avec les médecins, pour faciliter les délégations de tâches et d'introduire alors dans ces cabinets des professionnels paramédicaux. Pour la filière ophtalmologique, le transfert de compétence est soutenue pour qu'il se fasse des ophtalmologistes vers les orthoptistes travaillant

dans un même lieu. Cette collaboration permet de diminuer les délais d'attente, mais des difficultés sont rencontrées par les ophtalmologistes de secteur 1 pour salarier des orthoptistes. Des premières initiatives se mettent en place comme dans la Sarthe mené par le Docteur Jean-Bernard Rottier : « Réseau d'examen de la vision et d'accès aux soins ophtalmologiques de la Sarthe ». D'autre part, il est aussi possible de renforcer la collaboration avec les opticiens.

Par ailleurs, pour renforcer le lien entre ophtalmologistes il faut améliorer et uniformiser la formation des orthoptistes qui devrait dépendre pour chaque école de la Faculté de Médecine. Dans ce rapport, il est aussi souligné qu'il n'est pas souhaitable que la prescription et la vente soient détenues par le même professionnel comme les opticiens. Les patients doivent être confiés aux personnes formées par les Facultés de Médecine. Il est aussi rappelé que : les optométristes ne sont pas enregistrés dans le Code de la Santé Publique.

Le transfert de compétences ici proposé, permettrait donc de faire face à la diminution de la démographie médicale annoncée. Ceci permettrait aussi de reconnaître et de perfectionner les organisations entre acteurs médicaux et paramédicaux, sans que d'autres organisations parallèles plus ou moins bien contrôlées et de qualité se mettent en place. Cependant, pour que de telles coopérations se mettent en place, ceci nécessite une amélioration des professionnels paramédicaux, avec une harmonisation du cursus par le système LMD (Licence Master Doctorat). En outre, la réalisation de ces délégations est plus efficiente quand elle est exercée dans un même lieu, mais les dispositifs de télétransmission peuvent se développer. Les dispositifs de télé-médecine peuvent être intéressants pour que l'orthoptiste puisse intervenir de manière isolé dans les zones démedicalisées, ceci dans un objectif de collaboration avec l'ophtalmologiste. Le médecin reste responsable de la prescription et de l'acte. Puis dans un autre temps, les décrets de compétences des paramédicaux doivent être revus pour correspondre au mieux aux actes que chaque professionnel peut effectuer.

Puis un autre rapport a été édité par le Professeur Berland, président de l'Observatoire national de la démographie des professions de santé en 2006, celui-ci portait sur la « démographie médicale hospitalière ». Dans ce rapport, 2 261 ophtalmologistes salariés sont recensés et 91 % de ces médecins travaillent dans le secteur public, 38,8 % pratiquent au sein de CHU, et 75 % de ces médecins ont un exercice à temps partiel. Des différences sont cependant constatées entre les régions. En région Île-de-France, 35% des ophtalmologistes salariés y sont dénombrés. A ce nombre de salariés, il faut ajouter 1173 libéraux exclusifs et 1539 libéraux non exclusifs. Au 1^{er} janvier 2015, dans le secteur hospitalier 52 postes d'ophtalmologiste à temps partiel était vacants et 36 à temps plein.

Les conclusions du rapport de 2006 sur la filière visuelle

Une des premières perspectives énoncée est d'augmenter le nombre d'internes dans cette spécialité, pour atteindre un nombre de 3,5 % d'ophtalmologistes parmi les nouveaux médecins. Cette mesure comprend l'addition de médecins étrangers dans le système français en exerçant un contrôle, le nombre de ces médecins étant de 20 à 40 par an.

Le nombre d'ophtalmologistes formé par an entre 2003 et 2007 était de 50, puis en 2011 ce chiffre était de 80, en 2017 le nombre de nouveaux ophtalmologistes est de 150 mais les départs en retraite eux sont supérieurs : ils sont 250. En 2017, le nombre de postes en ophtalmologie pour l'Épreuve National Classante est de 179.

Une deuxième mesure consisterait à augmenter le nombre d'orthoptistes pour arriver en 2020 à un nombre d'orthoptistes entre 5500 et 6000, tout en améliorant leur formation. Ce processus est en cours avec un nombre d'écoles d'orthoptie passant de douze à quinze, et un numerus clausus au concours d'entrée qui augmente, mais aussi le passage au niveau licence en cours depuis 2014. Il faut noter, qu'en quelques années entre 2002 et 2008, le nombre d'élèves pris en première année dans les écoles d'orthoptie a plus que doublé. Le nombre d'étudiants pris au concours des écoles d'orthoptie en France en 2016 était de 369.

Le troisième et quatrième points de ce rapport renforcerait le lien entre ophtalmologistes et opticiens, et la création d'un autre professionnel dans la filière les TASO (Technicien Aide-Soignant en ophtalmologie) qui travailleraient en lien étroit avec l'ophtalmologiste et l'orthoptiste au sein d'une même équipe.

Et enfin un dernier point est abordé en faveur du développement des plateaux techniques et chirurgicaux, pour conserver un bon accès aux soins sur l'ensemble du territoire. Ces plateaux permettent de regrouper plusieurs champs d'activités qui sont la chirurgie, le champ médical et optique. L'implantation de tels plateaux permet l'installation d'ophtalmologistes à proximité, offrant une large gamme de soins. Dans ce même lieu, des examens peuvent être réalisés mais aussi des soins à l'aide des différents lasers ainsi que des actes chirurgicaux.

Rapport Voynet de 2015

Ce rapport intitulé : restructuration de la filière visuelle a été publié en 2015, et a été établi par le Docteur Dominique Voynet inspectrice générale des affaires sociales.

Plusieurs mesures fortement plébiscitées sont mises en avant . Tout d'abord, une transformation de la formation des opticiens en licence ; la troisième année pouvant alors être centrée plus sur de la physiologie et moins de commerce, il serait alors possible de remodeler la formation pour arriver à son intégration dans le système LMD. Ce point est important pour pouvoir mieux intégrer les opticiens dans la filière visuelle. Une autre hypothèse pour la réingénierie des formations de la filière visuelle est possible. Les deux premières années seraient basées sur la physiologie de l'œil et la clinique. La 3ème année permettrait alors de se spécialiser soit en magasin pour les opticiens-lunetiers, soit en rééducation pour les orthoptistes ou en laboratoire et recherche pour les techniciens en science de la vision. Puis ces formations seraient complétées par la mise en place de master de santé visuelle. La création de master d'optique médicale accessible aux opticiens et orthoptistes après obtention d'une licence permettant le développement des domaines de la recherche et de l'industrie, d'enseignement, de missions d'assistants d'ophtalmologie.

Le droit de renouvellement et d'adaptation de la correction optique pourrait être étendu aux lentilles de contact et, avec une formation complémentaire les opticiens pourraient participer à l'adaptation des lentilles et à l'apprentissage de la pose des lentilles ce qui est le cas pour les orthoptistes. Cependant, toute modification de la correction doit être signalée à l'ophtalmologiste. Du côté des orthoptistes, un droit de prescription pour les dispositifs médicaux fréquemment utilisés peut être envisagé, ce qui permettrait une simplification des pratiques avec un gain de temps pour les médecins mais aussi une économie pour l'assurance maladie. Il est aussi probable de mettre en place des protocoles qui sur le même modèle que les opticiens permettraient aux orthoptistes d'adapter et de renouveler une correction optique que ce soit en lentilles de contact ou en lunettes. Ce nouvel acte dédié aux orthoptistes pourrait se faire sous la forme d'un protocole de coopération comme le proposait l'Académie française d'ophtalmologie en 2011. Ce protocole serait « la délégation de l'adaptation des lentilles auprès de l'orthoptiste lors de la première demande sous contrôle d'un ophtalmologiste ». Toutefois, une consultation en amont par un ophtalmologiste est importante pour éliminer toute contre-indication au port de lentilles de contact. De plus, une autre mesure consisterait à renforcer le travail aidé, en particulier par les orthoptistes et les infirmières mais dans certains cas d'autres professionnels pourraient entrer en jeu comme les opticiens ou les optométristes.

Ce rapport, met en avant qu'environ 3 Français sur 4 ont une anomalie de la vue et que 75 % des plus de 50 ans portent des lunettes, après 65 ans ce pourcentage est de 91,6 %. La France compte 37 millions de porteurs de lunettes. Mais les délais d'attente sont importants, pouvant être de 60, 77 ou encore 110 jours. Des inégalités sont à noter en fonction des régions, peuvent excéder 9 mois dans certaines villes, et même 1 an dans les régions fortement touchées par cette pénurie médicale comme la Picardie ou la Franche-Comté.

Les problèmes de prise de rendez-vous se font ressentir pour la prise en charge des urgences qui dans la plupart des cas est insatisfaisante mais variable d'un endroit à un autre. De plus, les personnes qui se présentent comme étant un nouveau patient suite à un déménagement ou un départ en retraite de leur ophtalmologiste, peuvent ne pas avoir de nouveau rendez-vous ou l'obtenir dans un délai très important.

Un autre changement est à noter : les ophtalmologistes sont de plus en plus nombreux à s'installer en secteur 2 (actuellement deux installations sur trois). Il y a 30 ans, le nombre d'ophtalmologistes en secteur 2 n'était que d'un tiers. Les dépassements d'honoraires sont importants en moyenne 57 % des tarifs opposables. Ainsi d'après une enquête de l'IRDES, 17,1 % des patients ont abandonné pour consulter car les délais sont trop longs et 3 % car les tarifs sont trop élevés. Les personnes en situation sociale difficile, peuvent abandonner les soins visuels en raison d'un manque de connaissances dans ce domaine. La démographie en ophtalmologie depuis 25 ans reste constante alors que dans les autres spécialités elle croît.

La création de cotations pour les ophtalmologistes travaillant avec un orthoptiste, permettrait de renforcer cette coopération. Les orthoptistes en libéral peuvent avoir en plus de leur activité, une vacation hospitalière ou une activité au sein d'un cabinet d'ophtalmologiste. Au sein de l'hôpital ou de cabinet d'ophtalmologie, l'activité principale de l'orthoptiste sera la « pré-consultation ». Comme il n'y a pas de cotation spécifique pour les actes de « pré-consultation », l'acte de « pré-consultation » peut être coté en AMY10 comme un bilan orthoptique mais une telle cotation de l'acte n'est pas exacte. En effet, dans le cadre d'un bilan visuel les cotations appliquées peuvent être différentes, en secteur 1 avec une consultation directe avec l'ophtalmologiste le tarif est de 28€. D'autres cotations peuvent être utilisées comme un premier acte de vision binoculaire (BLQP010), plus un acte d'examen fonctionnel de la motilité oculaire (BJQP002) ce qui donne un tarif de 38,90€, c'est cette cotation qui est utilisée par exemple pour les centres Point Vision. Dans le cadre de protocole organisationnel, le montant du bilan visuel est de 23€. Enfin, une dernière cotation est possible comprenant un bilan orthoptique AMY10 plus une mesure de l'acuité visuelle AMY4,1, ceci donne un tarif de 36,66€. Ainsi, une harmonisation de ces tarifs semble être indispensable. Par ailleurs, la création de cotations pour les orthoptistes d'actes réalisés par eux

mêmes sans présence de médecin est envisageable notamment pour la réfraction, la tonométrie sans contact, la tomographie par cohérence optique, la topographie cornéenne et la biométrie pré-opératoire. Les orthoptistes libéraux ne pourraient pas acheter ce matériel trop coûteux, mais la création de ces cotations pourrait inciter le travail sur des plateaux techniques ou en coopération avec d'autres professionnels.

Ce rapport propose la mise en place d'une structure juridique pour que les orthoptistes et ophtalmologistes libéraux puissent travailler en commun. Cette requête est demandée par les deux professionnels. Pour atteindre cet objectif des structures interprofessionnelles libérales pourraient se développer. Ce type d'infrastructure permet de mutualiser les locaux, le personnel et le matériel pour les professionnels libéraux choisissant ce mode d'exercice. Plusieurs types de sociétés peuvent être proposées. Tout d'abord, il existe la société d'exercice libéral SEL, mais cette structure paraît non adaptée à la situation mettant en avant prioritairement un aspect financier plutôt que sanitaire, et à l'intérieur les inégalités entre médecins et professionnels paramédicaux paraissent trop importantes. Ensuite, il existe aussi des sociétés civiles interprofessionnelles SCP, ce type de société oblige la mise en commun de toute l'activité et l'inscription à l'ordre des médecins ; ces éléments font que ces sociétés ne correspondent pas à l'attente des professionnels bien que paraissant très égalitaire. Une société interprofessionnelle de soins ambulatoires SISA, semblerait être la plus adaptée favorisant la coopération entre ophtalmologiste et orthoptiste et permettant de tester de nouvelles rémunérations comme pour l'éducation thérapeutique par exemple. Ce type d'organisme permet aussi le suivi de pathologies chroniques, la mise en place d'actions de dépistage. Chaque membre de la société peut coter ses propres actes et également recevoir des rémunérations dans le cadre de protocoles organisationnels.

Une autre perspective serait la mise en place de nouveaux protocoles spécifiques aux pathologies chroniques en ophtalmologie. Ce rapport de 2015 promouvait aussi un nouveau décret de compétences pour les orthoptistes, afin de faire face à la pénurie médicale, encourager les plus de 65 ans à continuer leur exercice pouvant être une solution surtout dans les zones en sous-densité. Pour faciliter l'accès aux soins visuels, une proposition serait d'augmenter la part des actes réalisés au tarif opposable avec l'instauration d'un seuil minimal de 30 % au moins de l'activité au tarif opposable.

Pour accélérer le développement des protocoles de coopérations, il est nécessaire de faciliter les démarches pour la création et l'adhésion à ces initiatives.

D'autre part, on constate en moyenne que lorsque le médecin travaille seul le temps de la consultation est de l'ordre de 14 minutes soit environ 4 patients par heure. Quand l'ophtalmologiste travaille avec une orthoptiste, par exemple, le temps de la consultation passe à 7 minutes donc en théorie le nombre de patients vus par l'ophtalmologiste peut être doublé. Or, il y a certaines tâches qui s'ajoutent lors du déroulement d'une consultation, qui ne se limite pas alors à l'examen du patient . Le médecin est aussi en charge de la rédaction d'ordonnance, de courrier, doit gérer différents événements pouvant se produire au sein de la structure où il exerce, répondre aux sollicitations des différentes personnes qui travaillent avec lui (orthoptistes, secrétaires ...). Il faut savoir que le gain de productivité sera variable en fonction du motif de consultation ; la consultation d'un jeune pour un contrôle visuel sera plus rapide que pour une personne âgée présentant une DMLA et se déplaçant lentement. Alors, l'organisation des consultations distinguant des visites plus ou moins longues et l'organisation des locaux entrent en jeu. En effet, le déroulement dans un même lieu de ces prises en charge par plusieurs professionnels semblent être nécessaire, or avec le progrès et l'avènement de la télé-médecine, d'autres formes de collaboration peuvent se mettre en place.

Pour favoriser le développement du « travail aidé », une aide financière pour les ophtalmologistes de secteur 1 et en zone sous médicalisée pourrait être instauré, en retour les médecins s'engagent à une meilleure prise en charge des urgences, à une augmentation des horaires des plages de consultation, à l'acceptation de nouveaux patients. Cette aide pourrait être une rémunération forfaitaire annuelle, une rémunération sur objectifs de santé publique, ou des forfaits pour l'aménagement de la structure et pour la formation des auxiliaires. Cette aide financière a été accordée et parue au journal officiel le 29 avril 2017, à la fois pour inciter les ophtalmologistes à accueillir en stage des étudiants en 3^{ème} année d'orthoptie ou à embaucher un orthoptiste.

Une autre proposition serait que le bilan visuel ne nécessite plus une ordonnance pour être réalisé. Un tel changement impliquerait une modification du code de la santé publique et du décret des orthoptistes. Mais un tel changement ne fait pas l'unanimité, d'autant plus que les situations nécessitant un rendez-vous en plus chez un ophtalmologiste devraient être listées. Par contre, une extension du protocole de coopération pour le bilan visuel des 6-15 ans et 16-50 ans dans le décret de compétences des orthoptistes semble rassembler plus de voix. (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38)

1.2) Evolution de la formation et des compétences des orthoptistes

La formation des orthoptistes

Une réingénierie de la formation universitaire de l'ensemble des professionnels de santé est mise en place afin de répondre au modèle européen des diplômes édictés par la charte de Bologne de 1999, selon le schéma licence, master et doctorat. Ainsi, les orthoptistes sont aussi concernés par cette réforme mise en place depuis 2014.

1956 est la date de la création du certificat de capacité d'aide orthoptiste et garantie de libre installation.

1966 correspond à la date de la dernière révision du programme d'étude des orthoptistes.

La formation initiale a été entièrement révisée et actualisée par l'arrêté du 20 octobre 2014, dont ce dernier précise :

Art.1er- Le certificat de capacité d'orthoptiste sanctionne trois années d'études après le baccalauréat, il comprend six semestres de formation validés par l'obtention de 180 crédits européens.

La création d'une licence universitaire permet donc d'améliorer et valoriser la formation des orthoptistes. En effet, avant 2014 la formation s'effectuait sur trois ans mais le diplôme n'était reconnu que Bac+2 (niveau III), alors que par le passage en licence universitaire constitue un diplôme de niveau II.

D'autre part, à la suite de cette licence l'ouverture de master aux orthoptistes permettrait : la formation d'enseignants, de chercheurs et de cadres en orthoptie.

De part l'évolution des décrets de compétences depuis les années 2000, (décret de 2001 puis 2007, et enfin 2016), et une démographie en ophtalmologistes faible entraînant des délais d'attente assez longs pour les patients, de plus en plus d'ophtalmologistes embauchent des orthoptistes. Ainsi, pour répondre à cette nouvelle demande, le nombre d'orthoptistes formés chaque année a fortement augmenté ces dernières années, le nombre d'élèves orthoptistes pris en première année a été plus que doublé en 6 ans. On note également l'ouverture de trois nouvelles écoles passant de douze à quinze, avec actuellement un nombre d'écoles de 14. Le

nombre d'élèves orthoptistes admis au concours d'entrée est passé de 130 en 2002 à 246 en 2007 et enfin à 369 en 2016.

Entre 2000 et 2009, le nombre d'orthoptistes a augmenté de 39 %, passant de 2217 à 3081 soit une augmentation de 874 (source DREES).

Par ailleurs, dans le cursus des étudiants en orthoptie, les stages en milieu hospitalier ont une place importante. Les stagiaires lors de leur formation initiale aident les ophtalmologistes et les internes lors de leurs consultations, ce qui favorisent la coopération entre ces deux professionnels, et donc une fois formés les ophtalmologistes pourront privilégier ce mode de fonctionnement.

Du côté des orthoptistes, on note que trois quarts des nouveaux diplômés travaillent en collaboration directe avec les ophtalmologistes (selon le SNOF).

L'évolution des compétences de l'orthoptiste

En Angleterre au milieu des années 20, « les changements dans les méthodes de traitement et la complexification croissante des autres branches de l'ophtalmologie a conduit à la création d'une profession paramédicale capable de prendre en charge le diagnostic et le traitement du strabisme ».

La première orthoptiste fut très certainement Mary Maddox, fille et élève de Ernest Maddox, un ophtalmologiste du sud de L'Angleterre. Elle fonda en 1929, la première clinique orthoptique au sein du Royal Westminster Ophtalmic Hospital de Londres. Ainsi, la toute première délégation de tâche de l'ophtalmologie vers l'orthoptiste est présente dès la création de la profession.

Ainsi, lors de la création de la profession le rôle de l'orthoptiste se limitait à l'étude des strabismes.

En France, la profession ne sera reconnue qu'à partir de 1956 avec la mise en place d'un « certificat de capacité d'aide orthoptiste ». Durant cette période, les orthoptistes travaillaient au sein des cabinets d'ophtalmologistes, mais leurs activités principales étaient dédiées à la prise en charge des strabismes et la rééducation des troubles de la vision binoculaire. A cette époque, l'ophtalmologiste se concentrait surtout sur la clinique et ses propres observations lors de ses consultations. La pratique de l'aide à la consultation à ce moment-là était peu répandue, et se limitaient à l'exercice de quelques examens complémentaires comme la campimétrie statique ou dynamique, les PEV et ERG, la vision des couleurs, la coordimétrie et la déviométrie. Une loi réglementant la profession est apparue en 1964 ; ainsi il n'était pas question d'orthoptiste mais d'aide-orthoptiste.

L'exercice libéral s'est développé suite à la mise en place d'une nomenclature générale des actes professionnels en 1969 et la création d'une cotation en AMY. Ainsi, à la suite de cette réforme de la profession, peu d'orthoptistes travaillaient dans les cabinets d'ophtalmologistes durant de longues années. A partir des années 1990, suite à l'évolution des pratiques en ophtalmologie, la question de réunir à nouveau ces deux professionnels pour travailler en binôme s'est posée. Parallèlement, en 1988, les tâches de rééducation se renforcent grâce à la reconnaissance du bilan orthoptique, et les débuts de l'orthoptie dans le domaine de la basse vision.

Puis jusqu'aux années 2000 l'exercice de l'orthoptiste se limitait à l'étude des déséquilibres oculomoteurs et à la rééducation orthoptique. Il y avait une particularité pour le milieu hospitalier où l'orthoptiste pouvait effectuer les champs visuels et les examens d'électrophysiologie.

Le premier décret de compétences des orthoptistes a été rédigé en 1988 : l'orthoptiste peut alors évaluer subjectivement l'acuité visuelle, soit dans un contexte de déséquilibres oculomoteurs ou dans les déficits neuro-sensoriels. Les examens complémentaires que l'orthoptiste est apte à réaliser sont les suivants : la périmétrie, la campimétrie, la rétino-graphie, l'électrophysiologie, l'établissement de la courbe d'adaptation à l'obscurité et l'exploration du sens chromatique. Cependant, ces examens complémentaires ne peuvent être pratiqués uniquement dans les établissements.

Le décret de compétences de 2001 signe une grande avancée permettant la réalisation d'actes en autonomie par l'orthoptiste sur prescription médicale, s'ajoute à ceci une nouvelle nomenclature de ces actes en 2002. Les examens bénéficiant de cette nomenclature sont : le diagnostic et la rééducation orthoptique, les champs visuels et l'exploration du sens chromatique.

D'autres actes nécessitent la présence et la nomenclature de l'ophtalmologiste, il s'agit de la rétino-graphie et des examens électrophysiologiques.

De plus, ce décret permet à l'orthoptiste dans certaines conditions de pratiquer des réfractions oculaires complètes ; ceci permettant donc d'aider directement l'ophtalmologiste lors de sa consultation, et ainsi induire un gain de temps pour les médecins. Cette évolution était demandée par les ophtalmologistes et les orthoptistes. Cependant, cet examen devait s'effectuer sous la responsabilité directe de l'ophtalmologiste, et cet acte restait dans la nomenclature de l'ophtalmologiste.

Puis en 2006, sont autorisés suite à la modification du Code de la Santé Publique, les orthoptistes à pratiquer certains actes sans prescription médicale s'ils travaillent dans un cabinet médical. Cette modification du Code de la Santé Publique légalise donc ce que l'on peut nommer « le travail aidé ».

Ensuite, vient le décret de compétences de 2007 donnant de nombreuses compétences à l'orthoptiste surtout dans le domaine des examens complémentaires. En effet, l'orthoptiste peut effectuer les examens suivants : rétinographie non mydriatique, pachymétrie cornéenne, tonométrie sans contact, tomographie par cohérence optique, topographie cornéenne, angiographie rétinienne (à l'exception de l'injection), biométrie oculaire, pose de lentilles. Ces examens sont pratiqués sur prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin ophtalmologiste en mesure d'en contrôler l'exécution et d'intervenir immédiatement. A ces examens s'ajoutent un élargissement du cadre dans lequel les orthoptistes ont le droit de pratiquer des réfractions oculaires. Cependant, l'interprétation des résultats de ces examens reste de la compétence médicale.

En ce qui concerne la rétinographie mydriatique et l'électrophysiologie oculaire, il est spécifié dans le décret que : « Les orthoptistes sont habilités à participer, sous la responsabilité d'un médecin en mesure d'en contrôler l'exécution et d'intervenir immédiatement, aux enregistrements effectués à l'occasion des explorations fonctionnelles citées ci-dessus »

Enfin, le décret de compétence actuellement en vigueur date du 5 décembre 2016 ; il est relatif à la définition des actes d'orthoptie et aux modalités d'exercice de la profession d'orthoptiste. Cette modification des compétences des orthoptistes renforcent, une fois de plus, la coopération entre orthoptistes et ophtalmologistes.

Tout d'abord, la modification de l'article R. 4342-1, habilite l'orthoptiste à pratiquer un interrogatoire auprès du patient mais aussi son entourage, dans le respect du secret médical. Cet acte répété à chaque consultation, pratiqué par les orthoptistes permet donc un gain de temps non négligeable.

De plus, dans ce décret, les protocoles organisationnels sont mis en valeur et sont expliqués par l'article suivant :

« Art. R. 4342-1-1. -II. - Lorsqu'il exerce dans le cadre du cabinet d'un médecin ophtalmologiste, au sein d'un établissement de santé, dans les services de santé décrits au titre II du livre III de la sixième partie, dans les hôpitaux et centres médicaux des armées ou dans les services de santé au travail, l'orthoptiste peut également réaliser les actes mentionnés aux articles R. 4342-2 et R. 4342-4 à R. 4342-7, en application d'un protocole organisationnel préalablement établi, daté et signé par

un ou plusieurs médecins ophtalmologistes exerçant dans ces structures. Ce protocole mentionne les noms et les adresses professionnelles des orthoptistes concernés.

« III. - En cas d'urgence et en l'absence d'un médecin, l'orthoptiste est habilité à accomplir les premiers actes de soins nécessaires en orthoptie. Un compte-rendu des actes accomplis dans ces conditions est transmis au médecin dès son intervention.

Ces protocoles organisationnels autorisent l'orthoptiste à effectuer la préparation de l'examen médical que l'on peut nommer « pré-consultation ». Si le patient a une pathologie visuelle diagnostiquée, l'orthoptiste peut effectuer le suivi du patient s'assurant de la stabilité de l'état visuel, sans examen ophtalmologique réalisé le même jour. Le patient doit être informé de son accompagnement dans le cadre d'un protocole organisationnel.

Lorsque le suivi est accompli par l'orthoptiste, le protocole organisationnel doit spécifier le moment où l'examen ophtalmologique doit être fait, les situations qui induisent la sortie du protocole (aggravation, apparition d'éléments sans rapport avec la situation ciblée par le protocole). Il doit aussi comprendre les modalités de transmission des informations recueillies par l'orthoptiste (interrogatoire, examen).

Par ailleurs, dans le cadre de protocole organisationnel ou sur prescription médicale les orthoptistes peuvent déterminer l'acuité visuelle et la réfraction, avec ou sans dilatation (collyres sur prescription médicale). L'orthoptiste peut instiller des collyres, recueillir les sécrétions lacrymales et réaliser des séances d'apprentissage à la manipulation et la pose de lentilles de contact oculaire et de verres scléaux.

Il est noté aussi que l'orthoptiste peut réaliser d'autres examens complémentaires qui sont : le spéculaire de la cornée sans contact, l'aberrométrie oculaire, les photographies du segment antérieur de l'œil et de la surface oculo-palpébrale et enfin les photographies des deux yeux dans les différentes positions du regard.

Une modification peut être remarquée dans ce nouveau décret, concernant plusieurs examens .Il est stipulé que les examens suivants doivent être réalisés sur prescription médicale ou dans le cadre de protocole organisationnel mais ne sont plus effectués sous la responsabilité d'un médecin ophtalmologiste en mesure d'en contrôler l'exécution et d'intervenir immédiatement. Les examens concernés sont les suivants : la tonométrie à air, la pachymétrie cornéenne sans contact, l'enregistrement des mouvements oculaires, la tomographie par cohérence optique oculaire, la topographie cornéenne, la biométrie oculaire préopératoire sans contact, l'examen spéculaire de la cornée sans contact, l'aberrométrie oculaire, les photographies du segment antérieur de l'œil et de la surface oculo-palpébrale et les photographies des deux yeux dans les différentes positions du

regard.

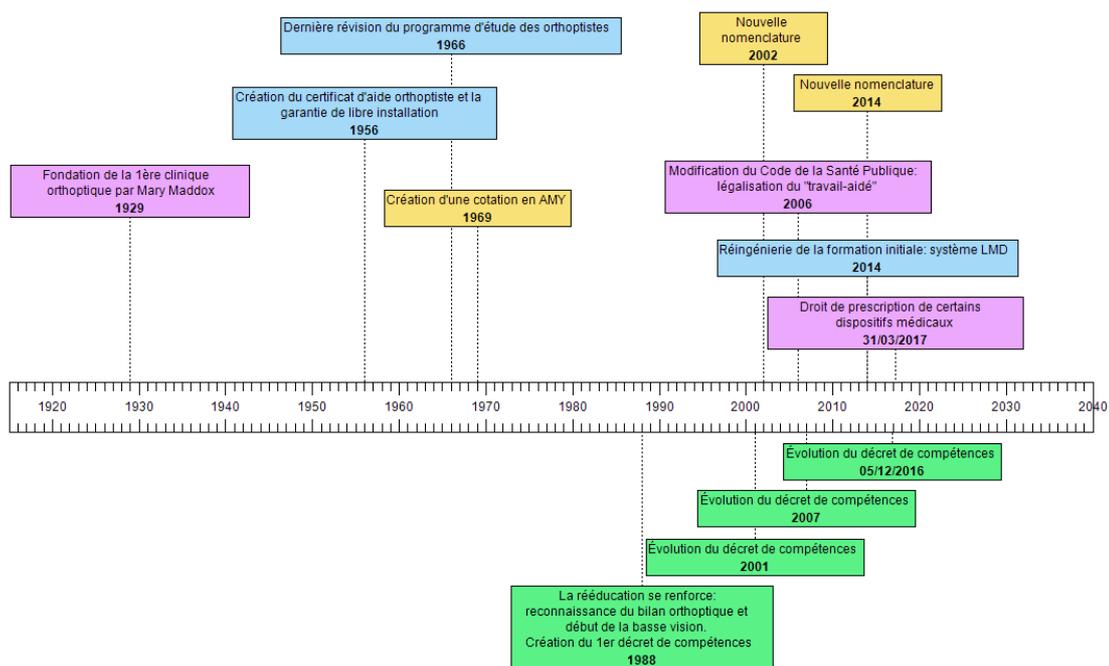
Il ne reste que quelques examens auxquels l'orthoptiste participe qui s'effectuent sous la responsabilité d'un médecin en mesure d'en contrôler l'exécution et d'intervenir immédiatement : l'angiographie rétinienne à l'exception de l'injection, l'électrophysiologie oculaire, la biométrie oculaire avec contact, et la pachymétrie avec contact.

Il est également stipulé que dans le cadre d'une prise en charge orthoptique, les orthoptistes peuvent donner des conseils à l'entourage proche du patient, ceci étant notamment très important dans le cadre du traitement de l'amblyopie où la compliance du patient et de son entourage joue un rôle majeur dans la réussite du projet de soin.

Il est précisé dans ce décret que la prescription médicale délivrée à l'orthoptiste doit être datée et signée par le médecin prescripteur.

D'autre part, le rôle de l'orthoptiste dans le bilan et la prise en charge des troubles neuro-ophtalmologiques neuro-visuels et des patients déficients visuels sont clairement énoncés.

Enfin, l'article R. 4342-8. donne le droit aux orthoptistes de participer à des actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation, de recherche et d'encadrement. Cette dernière étant en accord avec le nouveau processus de formation des élèves orthoptistes, puisqu'en fonction des différents UE l'intervention d'orthoptistes semble pertinente. Ce dernier article semble aussi s'engager vers une meilleure collaboration avec les autres professionnels paramédicaux et permettre le développement de la recherche dans le domaine de l'orthoptie. (35) (39) (40)



Evolution de la profession des orthoptistes de 1929 à aujourd'hui

1.3) Proposition en faveur de la collaboration ophtalmologistes-orthoptistes et sondages

D'un point de vue juridique, une évolution pourrait se faire pour qu'un orthoptiste libéral et un ophtalmologiste libéral puissent exercer dans un même lieu. Les deux professions sont en accord pour qu'une évolution se fasse dans ce sens. Ce type d'association semble pertinent car il facilite la coopération des deux professionnels de santé.

Une nouvelle forme de coopération pourrait cette fois concerner les patients atteints d'un glaucome. Il est proposé un transfert du suivi des glaucomateux une visite sur deux (2 visites annuelles pour 2 millions de patients en 2025). Ceci correspondrait donc à deux millions d'actes par an (perspective proposée par l'académie française d'ophtalmologie dans son rapport sur les besoins en ophtalmologistes d'ici 2030).

D'autres collaborations se rapprochant de celle déjà existante pourrait être mise en place comme le transfert du suivi des diabétiques deux fois sur trois ; des photos du fond d'œil seraient prises par l'orthoptiste qui les transmettrait à un ophtalmologiste spécialisé adhérent, via un réseau

sécurisé de télémédecine. Un autre protocole concernerait le contrôle visuel des enfants de 6 à 16 ans, après une consultation initiale avec un ophtalmologiste.

A l'échelle régionale différents projets peuvent être proposés pour améliorer la situation actuelle de la filière visuelle selon les travaux de l'académie française d'ophtalmologie de mars 2011.

Un changement dans le domaine de la formation, avec une augmentation et une meilleure répartition des postes de formateurs dans les différentes régions serait nécessaire. Pour atteindre cet objectif, l'inclusion de cabinets et de cliniques privés pourrait être d'une grande aide. De plus, il faut mettre en place des objectifs démographiques sur 20 ans, pour chaque région en tenant compte des départs en retraite. D'autre part, des aides financières pourraient être proposées pour l'installation dans les régions déficitaires, et cette aide pourrait être valorisée pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants. Dans un dernier temps, il faut aider au maintien et à la création de plateaux technico-chirurgicaux dans les zones défavorisées.

En 2010, le site Acuité a lancé un sondage concernant les protocoles de coopérations, ce sont 484 des internautes de ce site qui ont répondu :

- 32,2 % ont répondu « Être tentés de se lancer pour obtenir des délégations de tâches ».
- 44,4 % ont répondu « Être en attente de voir, pour rejoindre peut-être plus tard un protocole déjà mis en place ».
- 23,4 % ont répondu « ne pas être intéressés par l'obtention de nouvelles délégations de tâches ».

Un autre sondage publié par l'Ifop pour Jalma, met en exergue l'avis favorable de la population et des médecins envers les délégations de tâches entre professionnels de santé.

Cette enquête a été réalisée auprès de 1012 personnes représentatives de la population française âgée de 18 ans et plus. La partie concernant les médecins a été réalisée auprès de 501 médecins (290 généralistes et 211 spécialistes). Les résultats sont les suivants :

- 79 % des Français estiment que c'est une bonne solution, mais sont encore plus favorable au dépistage organisé (95 % de la population étant en faveur).
- 51 % des Français sont prêts à l'essayer.

Concernant les médecins 60 % d'entre eux trouvent que la délégation de tâches est une bonne solution :

- 68 % des praticiens exerçant en agglomération parisienne.
- 64 % des généralistes.
- 51 % des spécialistes.

57 % des médecins se disent prêts à pratiquer la délégation de tâches auprès d'autres professionnels. Ils sont cependant, plus réticents en ce qui concerne, la télétransmission ou la téléconsultation, jugées alors peu fiables.

En 2015, la moitié des ophtalmologistes comptait dans leur cabinet un orthoptiste contre 31 % des cabinets en 2004 . Les principales délégations portent sur la réfraction, les OCT et les champs visuels.

Une étude sur la délégation de tâches en Rhône-Alpes en 2015 montre que les ophtalmologistes ont un avis positif sur la délégation aux orthoptistes au sein leur de cabinet . 86 % pensent que cette coopération permet une meilleure organisation. 83,4 % plébiscitent une diminution des délais d'attente contre 65,8 % en 2004. 90 % sont informés sur le dépistage de la rétinopathie diabétique et 61% seraient favorables à une participation à la lecture des rétinographies dans leur cabinet. 90 % des ophtalmologistes qui connaissent les protocoles concernant les bilans visuels chez les 6 à 15 ans et chez les 16 à 50 ans envisagent de les utiliser en délégation interne.

Ainsi, pour pouvoir développer l'exercice d'un orthoptiste au sein d'un cabinet d'ophtalmologie, des aides financières pourraient être mises en place surtout pour les zones où la pénurie médicale est la plus forte. Ces aides financières pourraient être demandées auprès de la région ou des collectivités locales, permettant par exemple de compenser les charges patronales la première année et de la moitié la deuxième. Pour consolider cette aide, des prêts à taux zéro pourraient être assurés pour équiper ou agrandir les locaux. Ce type d'aide pourrait aider à l'installation dans les zones sous médicalisées.

Le SNOF (Syndicat national des ophtalmologistes de France) est favorable au développement de la présence d'orthoptistes dans les cabinets d'ophtalmologie. Selon le SNOF, la présence d'un orthoptiste au sein du cabinet permet d'accroître de 30 % en moyenne les activités de soins. Ainsi, il souhaite arriver à une délégation de pas moins de 10 000 actes d'ici 2025. De plus, pour cette même date, il souhaite que 80 % des ophtalmologistes soient associés à une orthoptiste ; à l'heure actuelle 40 % des ophtalmologistes ont fait ce choix. Ce projet nécessite une augmentation du nombre d'orthoptistes et une meilleure répartition de ces professionnels sur le territoire. Ainsi, le

SNOF propose également d'étendre les stages dans les cabinets d'ophtalmologistes pour les étudiants en orthoptie.

Par ailleurs, il existe d'autres protocoles de coopération concernant les infirmières et les diététiciens relatifs à l'adaptation de traitement à partir d'une prescription médicale. L'hypothèse d'adapter ce modèle à la filière visuelle, notamment en donnant le droit d'adaptation ou de prescription restreinte aux orthoptistes peut être envisagée. Depuis l'arrêté du 31 mars 2017, les orthoptistes ont un droit restreint de prescription des dispositifs médicaux fréquemment utilisés, comme cela était aussi proposé dans le rapport Voynet de 2015.

D'autres initiatives peuvent aider à la mise en place de ces différentes coopérations comme la mise en place d'un dossier médical partagé. Les différents professionnels accompagnant le même patient pourraient plus facilement avoir accès aux informations médicales concernant le patient mais aussi connaître son parcours de soins. Ce dispositif pourrait donc faciliter la prise en charge du patient et permettre un meilleur accompagnement pluridisciplinaire. Pour l'exemple de l'ophtalmologie, ce dispositif peut permettre un gain de temps, la correction optique du patient étant directement inscrite dans ce dossier.

En outre, une deuxième initiative peut être citée, le site Target santé, ayant pour but de mettre en relation par une plate-forme internet facilement et rapidement différents professionnels de santé : ophtalmologistes, orthoptistes, infirmières, secrétaires médicales. Il suffit d'entrer sa profession, le lieu de recherche et la période, et le système informatique mettra en correspondance, les offres d'emplois correspondantes. Ensuite, un espace de messagerie est disponible directement sur le site, ce qui permet aux professionnels de communiquer rapidement. (41) (42) (43) (38)

2) Les protocoles de coopération mis en place en France

Définition d'un protocole de coopération d'après l'article L. 4011-2 du code de la santé publique :

« Document décrivant les activités ou les actes de soins pouvant être transférés d'un professionnel de santé à un autre, de titre et de formations différentes, ou la façon dont les professionnels de santé vont réorganiser leur mode d'intervention auprès du patient dans le but d'optimiser sa prise en charge. »

Plusieurs enjeux sont mis en place dans ces nouvelles formes de coopération. Un principe important est l'amélioration de la qualité des soins, ceci peut passer par exemple par le développement de l'éducation thérapeutique et/ou la réorganisation de la prise en charge des patients. Il faut trouver un système de santé le plus efficace possible. De plus, c'est une forme d'exercice intéressante pour les deux professionnels concernés. En effet, pour le médecin ce système engendre une amélioration des conditions d'exercice, lui laissant plus de temps pour s'occuper des aspects médicaux. Pour les professionnels paramédicaux, ceci représente un élargissement de leur domaine de compétences et permet ainsi de diversifier leurs activités.

D'un point de vue juridique, une distinction est faite entre « délégation », « transfert » et « coopération ». Selon le droit pénal, seule la loi peut autoriser un professionnel à porter atteinte à l'intégrité corporelle d'un être humain et cette autorisation ne peut pas être déléguable ou transférable. Si un médecin transfère une activité qui lui appartient à lui seul sur le plan légal, ceci engagerait sa responsabilité pénale. Cependant, pour les coopérations, ce sont les responsabilités civiles des différents professionnels qui sont engagées.

La délégation définit l'action par laquelle le médecin confie la pratique de certains soins ou de tâches à un autre professionnel de santé. Ce terme comprend l'idée de supervision.

Le transfert désigne l'action de déplacer l'acte de soin d'un professionnel de santé à un autre. Ce terme donne beaucoup de responsabilité et d'autonomie au nouveau professionnel chargé de ces actes.

Il faut souligner l'importance de l'article 51 de la loi HPST Hôpital Patient Santé et Territoire. Cette loi définit les démarches de coopérations et décrit les différents critères que doivent respecter ces protocoles, ainsi que le cheminement à suivre pour leur mise en place (voir annexe 1). Cet article vise à étendre les coopérations en les sortant du cadre expérimental. Il permet selon la loi « d'opérer entre eux des transferts d'activités, ou d'actes de soins, ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. » (44) (29) (45) (46)

2.1) Réalisation d'un bilan visuel par l'orthoptiste dans le cadre du renouvellement/adaptation des corrections optiques

Face à la pénurie d'ophtalmologistes dans la Sarthe, l'ARS Pays de Loire, propose un projet de réalisation du bilan ophtalmologique par un orthoptiste. Le but de ce projet étant pour la majorité des patients d'arriver à une réduction des délais d'attente pour un rendez-vous de douze mois à quinze jours. Ces deux protocoles d'un côté pour les 6 à 15 ans et de l'autre pour les 16 à 50 ans, ont été autorisés le 6 mars 2013 par la Haute Autorité de Santé.

Le premier cabinet à tester ce type de collaboration est situé au Mans. Le déroulement du protocole doit se faire dans un lieu réunissant orthoptistes et ophtalmologistes ce qui facilite les échanges entre les deux professionnels. Les orthoptistes doivent être salariés du cabinet. Selon des estimations, ce protocole au sein du cabinet du Mans entre le 1er octobre et la fin décembre 2013 pourrait concerner 1500 patients. Les résultats entre octobre 2013 et mars 2014 montrent que 798 patients des Pays-de-la-Loire ont participé à ces protocoles de coopération. Ainsi, ce premier protocole a été testé par le Docteur Jean-Bernard Rottier, ensuite un deuxième protocole basé sur le même principe mais qui se déroule sans la présence d'un ophtalmologiste sur le site que l'orthoptiste a été développé à Neufchâtel-en-Bray par le Docteur Muraine.

Le bilan visuel des enfants de 6 à 15 ans, pour le renouvellement ou l'adaptation de corrections optiques, est soumis à certaines conditions comme une acuité visuelle avec correction optique de 10/10. Les patients doivent déjà être connus du cabinet pour intégrer ce protocole et leur dernière consultation doit remonter à moins de 5 ans pour les adultes. Ce bilan est réalisé chez des patients qui souhaitent un renouvellement ou une adaptation de leur correction optique, les lentilles de contact étant exclues, il faut également que le patient soit volontaire pour que le bilan soit réalisé par l'orthoptiste. Les éléments suivants, sont des éléments d'exclusion de ce protocole :

- Traitements ou pathologies générales, pour lesquels le patient doit avoir un suivi ophtalmologique régulier .
- Les patients adressés par un autre médecin, et donc non connu du cabinet.
- Plaintes du patient : œil rouge et/ou douloureux, ou sensation de baisse d'acuité visuelle profonde, brutale et récente.
- Présence d'un strabisme pour le protocole concernant les 6 à 15 ans.

Ce bilan comprend l'interrogatoire dans lequel il est recherché notamment des contre-indications à l'inclusion du patient au sein du protocole, la réfraction, le bilan des déséquilibres oculomoteurs sans prescription médicale et la prise de rétinographie non mydriatique. Le protocole concernant les adultes de 16 à 50 ans, comprend les mêmes examens auxquels il faut ajouter la mesure du tonus oculaire avec un tonomètre à air. Pour les patients, pour qui l'orthoptiste fait une rétinographie non mydriatique du fond d'œil, le dossier est analysé trois jours plus tard par le médecin. La réfraction est un acte difficile qui nécessite des connaissances et un savoir-faire. L'orthoptiste devant toute situation suspecte lors de cet examen, comme une acuité visuelle non améliorable ou une baisse d'acuité doit diriger au plus vite le patient vers un ophtalmologiste.

Les résultats du bilan visuel seront transmis par télétransmission à un ophtalmologiste. La télétransmission assure une prise en charge médicale rapide. Cette solution est très intéressante pour les zones de pénurie médicale mais aussi pour les prises en charge de maladies chroniques. L'ophtalmologiste a 8 jours pour analyser le bilan de l'orthoptiste, valider ou non la prescription, rédiger l'ordonnance de renouvellement et l'envoi au patient d'un rendez-vous dans un délai compatible avec les anomalies constatées au bilan.

Lorsqu'un bilan analysé par un médecin contient une anomalie ou une incohérence, le patient est alors reconvoqué. Un des risques dans ce cas est que l'ophtalmologiste ou la secrétaire oublie de reprogrammer un rendez-vous. Afin d'éviter ce type de malentendu, il suffit de demander au patient d'appeler le cabinet s'il n'a pas reçu son ordonnance ou la date pour un prochain rendez-vous dans les 15 jours suivants. Le taux d'insatisfaction des délégués et des délégués envers ces protocoles ne doit pas être supérieur à 20 %. La satisfaction des patients doit être de 90 % au moins selon les objectifs fixés, et en dessous de 80 % cela constitue un seuil d'alerte.

Les questions posées aux patients pour tester sa satisfaction sont les suivantes :

- Le délai de rendez-vous avec l'orthoptiste est (très satisfaisant/ plutôt satisfaisant/ plutôt insatisfaisant / très insatisfaisant) et le délai de rendez-vous doit être précisé.
- La prise en charge par l'orthoptiste est (très satisfaisant/ plutôt satisfaisant/ plutôt insatisfaisant / très insatisfaisant).
- Ce nouveau mode de prise en charge a réduit le délai pour renouveler ou adapter vos lunettes ou celles de votre enfant par rapport à avant (Pas du tout / Plutôt non / Plutôt oui / Beaucoup).

Il est demandé dans ces questionnaires de préciser les raisons (si le patient est insatisfait). L'objectif du taux de retour des questionnaires est fixé à 70 %.

L'objectif à atteindre est de 90 % de rendez-vous avec le délégué dans un délai de 15 jours. Le seuil d'alerte pour ce projet serait d'arriver à un taux inférieur à 80 %.

Le taux des bilans comportant une erreur doit être inférieur à 1 %, si ce taux dépasse 3 % il sera recommandé de pratiquer une nouvelle formation pour les professionnels délégués.

Un dernier critère d'évaluation sera basé sur le taux d'ordonnances envoyé dans un délai égal ou inférieur à 8 jours, l'objectif à atteindre est fixé à 100 %, le seuil d'alerte fixé ici est de 90 %.

La réalisation de bilan visuel par l'orthoptiste a eu un avis positif de financement du collège des financeurs, ce qui est rare pour les protocoles en médecine de ville. L'avis favorable rendu par le collège des financeurs date du 19 décembre 2014. L'arrêté pour le financement dérogatoire est paru dans le Journal Officiel, à la suite, le 20 janvier 2015. Le tarif de 23€ est versé à l'ophtalmologiste pour le travail des deux professionnels, sans dépassement, un code-acte a aussi été créé le RNO (Renouvellement d'Optique) . Les caisses d'assurances maladies verseront cet argent au professionnel par le système sesam vitale et la CPS (Carte de Professionnels de Santé) de l'ophtalmologiste. Ce financement dérogatoire a été autorisé pour 2 ans. Le financement de ce protocole se fait par le FIR Fonds d'Intervention Régional. Actuellement ce financement ne s'effectue qu'entre un ophtalmologiste et un orthoptiste salarié, or des propositions sont en cours pour qu'un financement soit possible entre deux professionnels libéraux.

En 2014, une étude de Snof-Ifop à partir d'un échantillon de 1000 personnes représentatives de la population française âgées de 18 ans et plus concernant ces protocoles a été menée. Ce sondage reflète que 3 français sur 4 plébiscitent ce modèle et 80 % serait d'accord pour que leur examen soit réalisé sur ce principe entre deux visites avec l'ophtalmologiste.

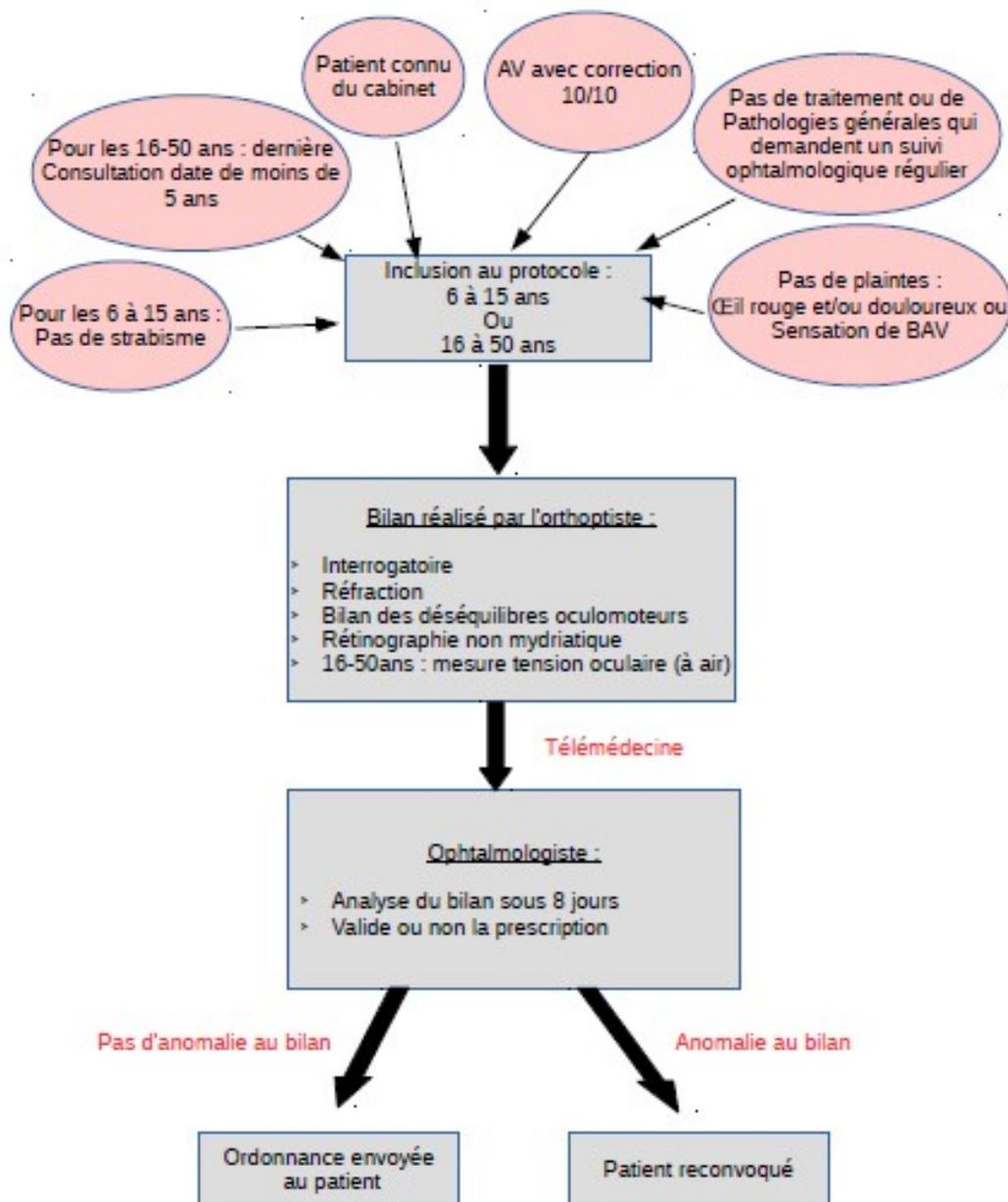


Schéma résumé des étapes du protocole de réalisation du bilan visuel par les orthoptistes

L'expérimentation dans la Sarthe

L'analyse de cette collaboration arrive à plusieurs résultats positifs, la faisabilité interprofessionnelle est acquise et réalisable au sein d'un cabinet d'ophtalmologie, et il n'y a pas de perte de chances pour le patient. Au contraire, il a été prouvé que cette collaboration améliore

l'examen de la vision, en augmentant le temps consacré à cet examen et grâce à la spécialisation de chacun des professionnels. Le médecin peut grâce à cette organisation, prendre plus de temps pour les patients qui nécessitent des soins plus complexes.

De plus, dans le but d'améliorer l'accès aux soins dans tout le territoire de la Sarthe, une autre organisation est mise en place en parallèle concernant le dépistage de la rétinopathie diabétique au sein des maisons de santé pluridisciplinaires.

L'expérimentation dans le Mans, après son succès a été reproduite dans d'autres régions. Une initiative, un peu plus singulière est à noter en Haute-Normandie à Neufchâtel-en-Bray. En effet, au sein de cette commune, il n'y a pas d'ophtalmologiste, ainsi dans un certain cadre défini, pour un type de consultation défini l'orthoptiste remplace alors l'ophtalmologiste. Pour cette initiative, il n'y a donc pas d'ophtalmologistes sur le site, uniquement un orthoptiste. Le métier par cette initiative et ce programme de collaboration est mis en avant. Les ophtalmologistes du CHU de Rouen gardent tout de même un contrôle sur le site de Neufchâtel-en-Bray, ils peuvent analyser les dossiers médicaux, et peuvent s'y rendre si nécessaire. Ce projet ne veut pas pour autant remplacer les ophtalmologistes par des orthoptistes mais, une fois de plus améliorer la coopération entre orthoptistes et ophtalmologistes et permettre un gain d'efficacité pour la prise en charge des patients. L'étude de satisfaction menée dans ce cadre montre de très bons résultats : 99 % des patients sont satisfaits et 92 % comptent réitérer l'opération. 4 % des patients ont eu un rendez-vous avec un médecin, et la plupart du temps c'est en raison d'une demande de cycloplégie. Cette enquête a été menée entre juillet 2015 et septembre 2016 auprès de 516 patients âgés de 7 à 50 ans.

Évaluation du protocole

L'évaluation de 2014 pour ce protocole arrive à plusieurs constatations. Tout d'abord, ce protocole a permis une véritable diminution des délais d'attente, le délai est donc passé de 9 à 7 mois d'attente avec un ophtalmologiste à en moyenne 20,7 jours avec l'orthoptiste. Il y a une satisfaction de patients : 91 % sont satisfaits des délais et de la correction prescrite pour 97 %. Les patients apprécient également dans ce type de prise en charge l'écoute des professionnels chargés du bilan et la qualité de la compétence perçue. Il est également noté une coordination renforcée des acteurs et une « spécialisation » du médecin surtout pour les cas complexes. Il est aussi important de noter que la qualité et la sécurité des soins du patient sont garanties. Chaque étape du cheminement permet de détecter et prévenir les événements indésirables et de sécuriser le parcours de soins du patient. L'ophtalmologiste a fait une demande d'examen complémentaire ou

d'une consultation pour 2,1 % des bilans réalisés. Les orthoptistes ont demandé une consultation urgente ou semi-urgente dans 0,8 % des cas.

Afin de pouvoir assurer la qualité de ce protocole, des éléments doivent être traçables, il s'agit de : la date de la consultation, le nom du délégant et du délégué, le formulaire d'interrogation, le consentement, les données trouvées lors de l'acuité visuelle, de la réfraction, de la tonométrie à air, du bilan orthoptique, les photographies du fond d'œil, les événements indésirables survenus et les solutions pour y répondre, l'analyse du bilan par l'ophtalmologiste et enfin, l'ordonnance.

Le docteur Jean-Bernard Rottier, ancien président du Snof (Syndicat National des Ophtalmologistes de France), a pratiqué ces protocoles dans son cabinet, ce qui a permis une diminution de 2 mois des délais d'attente. En outre, sur des milliers de dossiers, il y a eu uniquement 34 cas, où les patients ont dû être reconvoqués pour un nouveau rendez-vous sous 8 jours.

Cependant, ce projet n'a été évalué que dans une seule région. Il nécessite une amélioration du système d'informations adapté au suivi des indicateurs. De plus, pour la Sarthe par exemple la patientèle des cabinets d'ophtalmologie pour 50 à 71 % ont plus de 50 ans. Ainsi, une extension de ce protocole à 60 ou 65 ans permettrait une diminution encore plus importante des délais d'attente. (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (29)

2.2) Dépistage de la rétinopathie diabétique par télé-médecine

Diabète et rétinopathie diabétique

Il est demandé aux patients diabétiques de type 1 et 2 d'effectuer un dosage de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) une fois par trimestre , une fois par an de réaliser un bilan lipidique à jeun. Il faut également faire un dépistage des complications liées au diabète comme au niveau ophtalmologique, cardiaque et rénal. Il est recommandé d'effectuer une fois par an un fond d'œil, un électrocardiogramme de repos, le dosage de la créatininémie et la recherche d'albumine dans les urines.

Les patients sont peu informés sur le risque du diabète au niveau oculaire. Les médecins traitants sont eux aussi trop peu sensibilisés à ce problème. Les patients décrivent plusieurs problèmes pour le suivi ophtalmologique, comme les délais d'attente pour l'obtention d'un rendez-vous, la gêne générée par les collyres de dilatation, la peur de découvrir un problème visuel, le facteur de distance entre le cabinet et leur domicile, et les frais médicaux induits par le dépistage. Il est également noté que les suivis ophtalmologiques sont plus assidûment réalisés par les cadres que

par les ouvriers par exemple.

Pour améliorer l'identification des causes de non-suivis ophtalmologiques plusieurs perspectives sont proposées :

- Sensibiliser les professionnels de santé aux risques de la rétinopathie diabétique.
- Sensibiliser les patients sur les risques de rétinopathie diabétique et l'importance de l'équilibre du diabète et de l'hypertension artérielle.
- Améliorer le dépistage, les pratiques et processus de soins.
- Cibler les populations à haut risque.

L'amélioration du suivi des patients diabétiques s'inscrit dans des objectifs de santé publique. Tout d'abord, la loi de santé publique du 9 août 2004 a pour but d'améliorer le suivi annuel de tous les patients diabétiques et aussi de réduire les complications dues à cette pathologie, notamment la cécité qui induit une perte d'autonomie importante. Puis entre 2002 et 2005 se met en place un programme d'actions de prévention et de prise en charge du diabète de type 2. Ce type de prévention passe par la mise en place de programme de dépistage par photographie du fond d'œil au rétinographe transmis via télé-médecine. Ce type de dépistage est recommandé dans plusieurs pays : l'Australie, les États-Unis, la Nouvelle-Zélande, l'Angleterre, l'Écosse. De plus, cette technique a été désignée comme la méthode de référence lors de la conférence européenne sur le dépistage de la rétinopathie diabétique de Liverpool en 2005. La loi de 2007, quant à elle, a pour objectif d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques. Cette loi cite par exemple les orthoptistes comme étant des professionnels à qui peuvent être confiées, la prévention et l'éducation des patients. Enfin en 2008, la HAS incite à favoriser les nouvelles formes de coopération entre les professionnels de santé.

La prévalence de la rétinopathie diabétique augmente avec l'ancienneté du diabète, mais aussi s'il est traité par insuline. 40 % des diabétiques souffrent de rétinopathie diabétique : 95 % des diabétiques de type I et 60 % des diabétiques de type II sont atteints par une rétinopathie après 15 ans d'évolution du diabète. D'autres facteurs augmentent le risque de rétinopathie diabétique comme l'hyperglycémie, l'hypertension artérielle, l'adolescence. Ainsi l'équilibre de la glycémie et de la pression artérielle sont des mesures de prévention primaire de la rétinopathie diabétique. La rétinopathie diabétique est due à des atteintes des vaisseaux capillaires de la rétine conséquence du diabète. Après 60 ans, la rétinopathie diabétique est la deuxième cause de cécité avec une prévalence comprise entre 7 et 17 %, la première cause étant la DMLA.

La prévalence du diabète était en 2007 de 3,95 %, soit 2,5 millions de personnes. Cette maladie chronique est reconnue comme une affection de longue durée. Le remboursement des soins dus au diabète en 2007 était de 12,52 milliards d'euro, ce qui représente un coût de 5300€ par patient.

Description de protocole de dépistage

Ce protocole a été mis en place en France depuis 2010, mais les premières études pilotes datent des années 2000.

Il est recommandé au patient diabétique d'effectuer un fond d'œil annuel auprès de leur ophtalmologiste, or peu de patients suivent cette recommandation ; en effet en 2014, 40 % des patients diabétiques n'avaient pas vu d'ophtalmologistes depuis plus de 2 ans. Ainsi, par cette méthode, les objectifs de dépistage de la rétinopathie diabétique ne sont pas atteints. Selon une étude menée entre 2007 et 2010, seuls 50 % des patients suivent la recommandation d'effectuer une consultation ophtalmologique par an, et sur une période de 2 ans 72 % des patients ont eu une consultation avec un ophtalmologiste. La mise en place d'un protocole de dépistage de la rétinopathie diabétique permettra de limiter les prises en charge trop tardives et d'économiser du temps médical. Ce dépistage permet donc de diminuer les déficiences sévères et les cécités, ce qui permet une amélioration de la qualité de vie des malades, et une diminution des dépenses de santé et une meilleure prise en charge des patients.

Avant tout, pour pouvoir réaliser ce dépistage, le médecin traitant doit faire une prescription pour cet examen et communiquer les informations nécessaires, comme l'identification du patient, le type de diabète I ou II, l'ancienneté du diabète, le dernier taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) et il doit préciser si le patient souffre d'hypertension artérielle.

Le dépistage de rétinopathie diabétique par photographie du fond d'œil avec un rétinographe couleurs non mydriatique doit être réalisé par une orthoptiste ou une infirmière. Deux clichés au moins 45° seront pris, un centré sur la macula et l'autre centré sur la papille. Les clichés peuvent être obtenus sans dilatation pupillaire, l'obscurité est nécessaire pour que la myosis se réduise après le flash, ce qui induit une limite à la réalisation de l'examen. Chez les personnes âgées, le nombre d'images non interprétables est plus important, à cause du myosis et de la perte de transparence du cristallin, une dilatation est alors souvent nécessaire. Puis une lecture différée des photographies du fond d'œil est réalisée par un ophtalmologiste dans les jours suivants la réalisation de l'examen.

Pour assurer la qualité de l'interprétation, certains critères doivent être respectés :

- L'ophtalmologiste doit faire au moins 500 lectures de photographies par an.
- La taille de l'écran doit être d'au moins 19 pouces et l'interprétation doit se faire dans des conditions de luminosité adaptées.
- L'interprétation des images se fait selon une classification définie.

Un compte-rendu est alors adressé au patient et à son médecin traitant. Le compte-rendu doit être facilement compréhensible pour le patient et son médecin traitant. Ce dépistage s'adresse à des patients diabétiques entre 10 et 70 ans n'ayant pas de rétinopathie diabétique connue. La limite d'âge étant fixé à 70 ans, car après le nombre de photographies non interprétables est supérieur à 30 %. Les images sont envoyées au médecin par un réseau sécurisé de télétransmission, ainsi pour assurer la qualité de la transmission des images, la compression des photographies ne doit pas être supérieure ou égale à 20, soit un JPEG et la résolution des images doit être supérieure à 2 millions de pixels. Le réseau utilisé peut-être par exemple OPHDIAT initié par le Pr Massin. Ce réseau a notamment été utilisé lors de l'action de 2002 à 2005 en Île-de-France. Le réseau utilisé dans le Nord-Pas-de-Calais et à travers l'Union professionnelle des médecins libéraux en Bourgogne est PREVART. Si l'ophtalmologiste détecte une anomalie sur les photographies du fond d'œil comme une rétinopathie diabétique pré-proliférante ou proliférante, une autre anomalie comme un œdème maculaire, un glaucome, ou dans le cas de clichés non-interprétables, il sera recommandé au patient de prendre un rendez-vous avec un ophtalmologiste. En France, il est recommandé d'orienter le patient vers l'ophtalmologiste dès le stade non proliférant modéré ou de maculopathie. Dans le cas d'une rétinopathie diabétique non proliférante modérée ou sévère ou d'une maculopathie, un rendez-vous avec un ophtalmologiste doit être prévu dans les 8 semaines suivant l'examen. Dans le cas d'une rétinopathie proliférante, le délai de rendez-vous est alors de deux semaines. L'ophtalmologiste fera alors un examen complet du fond d'œil après dilatation pupillaire, il pourra alors confirmer le diagnostic de rétinopathie diabétique.

Dans le cas où une dilatation pupillaire est nécessaire et qu'un problème survient, le professionnel paramédical doit alerter le délégant d'astreinte pour l'aider à gérer la situation. Les événements indésirables pouvant se produire sont des allergies, des douleurs principalement, ou la détection d'autres pathologies comme un glaucome.

Dans certains cas un dépistage tout les deux ans est suffisant :

- Absence de rétinopathie diabétique.
- Patient non insulino-traité.
- L'hémoglobine glyquée et la pression artérielle sont équilibrés.

Cas particulier pour les femmes enceintes diabétiques, un dépistage doit être réalisé avant la grossesse, puis tous les trimestres et enfin en post-partum.

Cependant, lors de la découverte du diabète, le premier examen doit être complet et réalisé par l'ophtalmologiste qui procédera à la réalisation de l'acuité visuelle, et d'un fond d'œil dilaté. Chez l'adulte cette première consultation devra être réalisée lors de la découverte du diabète de type II, ou 3 ans après le diagnostic pour les diabétiques de type I. Chez les enfants, ce contrôle s'effectuera à partir de l'âge de 10 ans. Un financement de ces actes est prévu depuis leur inscription dans la nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) et un acte dans la CCAM (Cotation Commune des Actes Médicaux). Cette nouvelle nomenclature concerne à la fois les orthoptistes et les ophtalmologistes. Depuis février 2014, une cotation a été mise en place pour ce protocole. Pour les orthoptistes cette cotation est un 6,7AMY correspondant à 17,42€ si ce dépistage par rétinographie se fait avec télétransmission, si ce n'est pas le cas la cotation est un 6,1AMY qui correspond à 15,86€. L'acte de lecture différée pour les ophtalmologistes est lui coté BGQP140 pour une somme de 11,30€. Ce changement de nomenclature a pris effet le 10 mars 2014.

L'association SOL Service d'Ophtalmologie en Ligne, participe au dépistage de la rétinopathie diabétique via télé-médecine. Ce réseau comprend 5 sites : Les Combrailles, la Bourgogne, la Corrèze, la Savoie et la région périurbaine de Grenoble.

Une autre initiative à St Étienne, a été lancée par le Dr Chaker Nefzaoui et l'un de ses associés Philippe Joos ingénieur spécialisé dans l'imagerie médicale et l'optique. Cette plate-forme de télé-médecine est testée en région Rhône-Alpes, à Paris, Toulon et Toulouse par exemple. De plus, une extension de cette plate-forme pour le dépistage d'autres pathologies oculaires comme la DMLA ou le glaucome, est à l'étude. Ce réseau pourrait aussi servir pour la prescription de corrections optiques via télé-médecine.

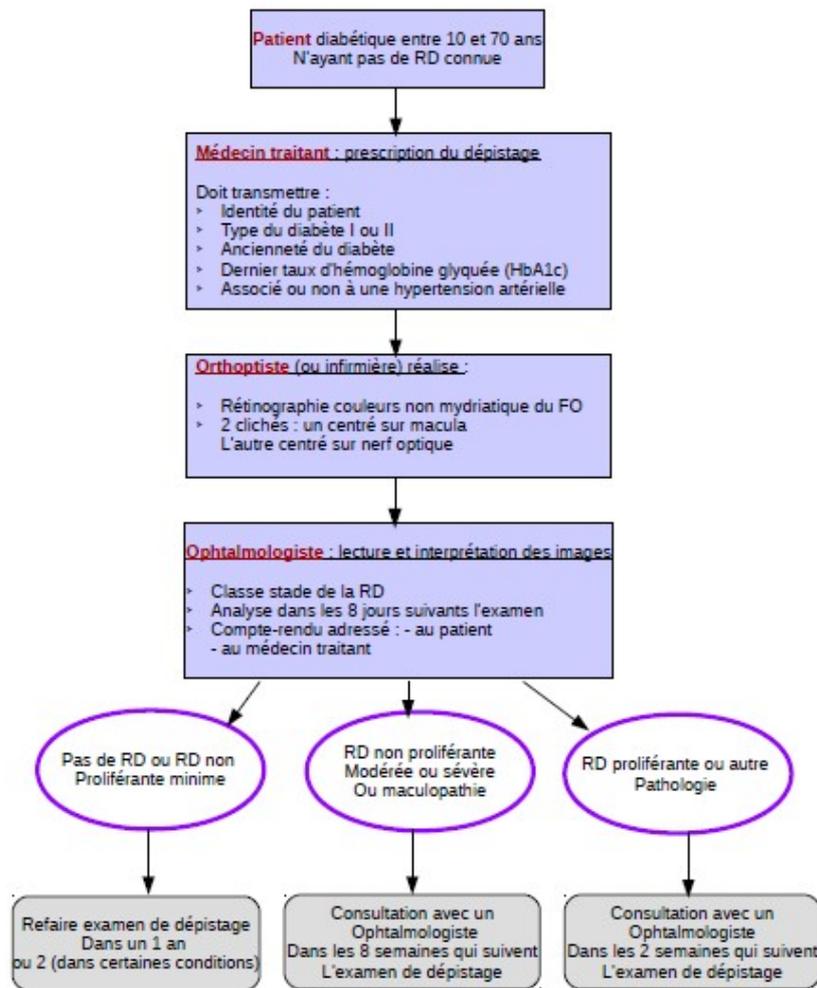


Schéma résumé des étapes du dépistage de la rétinopathie diabétique par télé-médecine

Dépistage itinérant

La réalisation de ce dépistage peut s'effectuer de manière itinérante par une orthoptiste ou une infirmière. Les examens se déroulent dans un camion aménagé. Ce mode de dépistage a été choisi en Bourgogne. Tout d'abord, un interrogatoire est réalisé, recherchant par exemple des antécédents ophtalmologiques ou des signes fonctionnels, ce qui permet à l'ophtalmologiste d'avoir des informations supplémentaires qui peuvent l'aider lors de l'interprétation des résultats. Puis, vient la prise de la tension intra-oculaire à l'aide d'un tonomètre à air. Enfin, le professionnel paramédical procédera à la prise de clichés avec un rétinographe, si nécessaire une dilatation pupillaire sera possible. En Bourgogne, ce programme se déroule dans des zones sous médicalisées. Un système d'information du patient se met en place, les organismes de santé tel

que la CPAM, la MSA et le RSI doivent envoyer un courrier à leurs assurés, pour leur expliquer ce qu'est la rétinopathie diabétique et l'importance du dépistage. Dans ce courrier, ils trouveront aussi les dates et lieu de dépistage dans le département. Les médecins généralistes, les endocrinologues, les infirmières, les diététiciennes et les podologues sont avertis du calendrier de dépistage et doivent informer leurs patients sur ce dépistage. Les associations locales des diabétiques sont également sollicitées pour transmettre les informations sur le dépistage de la rétinopathie diabétique. Les collectivités locales mettent à disposition des salles, qui pourront être utilisées comme salles d'attente. Ces dépistages itinérants peuvent également être réalisés au sein d'EHPADs ou des maisons ou pôles de santé. Dans la région Bourgogne, le réseau de télétransmission utilisé sera « retinodiab-bourgogne.fr ». Ce type de programme nécessite un budget de fonctionnement de l'ordre de 100 000 euros par an.

Le courrier adressé au patient dans le cadre d'un examen normal, lui rappellera qu'un examen clinique du fond d'œil est nécessaire tous les 2 ans. En cas d'anomalie, il lui sera demandé de prendre rendez-vous avec un ophtalmologiste, une liste des praticiens lui sera fournie, toutefois le patient est libre de consulter le médecin qu'il souhaite même s'il n'est pas inscrit sur la liste. Pour ce protocole, le temps de réalisation des examens par l'orthoptiste est estimé à 10 minutes et le temps de l'interprétation des clichés par l'ophtalmologiste est estimé à 4 minutes. Dans ce projet, la démarche de qualité et sécurité est assurée par des réunions de coordination pluridisciplinaire, des réunions de suivi et des conseils d'administration. La satisfaction des patients pourra être recueillie soit par des questionnaires de satisfaction soit par les retours des associations de diabétiques.

Évaluation du protocole

Les attentes par rapport à ce protocole lors de son élaboration sont les suivantes :

- L'insatisfaction des délégués et des délégants ne doit pas dépasser 20 %.
- La satisfaction des patients doit atteindre 90 %, en cas d'une satisfaction inférieure à 80 %, le seuil d'alerte sera atteint.
- Les questionnaires de satisfaction doivent avoir un retour d'au moins 70 %. Les patients seront questionnés sur le délai d'attente pour obtenir un rendez-vous de dépistage, leur satisfaction lors de leur prise en charge. Puis une dernière question testera, selon eux, l'efficacité de ce protocole pour réduire les délais d'attente pour le dépistage de la rétinopathie diabétique.

Lors de l'évaluation de ce programme de dépistage les éléments suivants, vont être étudiés :

- Le nombre de patients diagnostiqués pour une rétinopathie diabétique non proliférante, pré-proliférante ou proliférante.
- Le nombre de patients pour lesquels une lésion rétinienne non diabétique a été détectée.
- Le pourcentage de patients pour lequel, l'instillation de collyre pour la dilatation a été nécessaire.
- Le nombre de photographies du fond d'œil non-interprétables. L'objectif lors de la conception du protocole est d'obtenir un taux inférieur à 10 % . Si plus de 15 % des photographies sont non interprétable, ceci constitue un seuil d'alerte.
- Le taux de photographies interprétées en 7 jours ou moins doit être de 95 % selon les objectifs, le seuil d'alerte se situe à 80 %.
- 98 % des patients ayant été dépistés pour une rétinopathie diabétique non-proliférante modérée ou sévère ou une maculopathie doivent avoir un rendez-vous avec un ophtalmologiste en moins de 8 semaines, le taux est inférieur à 95 %, ceci constitue un seuil d'alerte. Les mêmes objectifs sont définis pour les rétinopathies diabétiques proliférantes, mais le délai de rendez-vous dans ce cas doit être de deux semaines.

Pour assurer la fiabilité de l'interprétation des photographies du fond d'œil, un système de double lecture est mis en place sur un échantillon de photographies. Afin d'évaluer l'efficacité du programme, le nombre de cécité due à la rétinopathie diabétique est un critère principal. Un critère intermédiaire pourrait être le nombre de patients diabétiques qui ont un suivi ophtalmologique. Puis son efficacité doit aussi être évaluée, ici le critère financier de coût du dépistage mais aussi les dépenses économisées grâce au dépistage doivent être prise en compte. A savoir que le coût de la rétinopathie diabétique avant le stade de la cécité est peu élevé en comparaison avec les autres complications possibles dues au diabète. La cécité par contre, est l'une des complications la plus coûteuses.

Les résultats de trois expérimentations montrent que sur 19 200 patients dépistés, 3834 soit 19,9 % ont eu un test positif pour la rétinopathie diabétique, dont 826 soit 4,3 % qui présentaient une rétinopathie diabétique non proliférante sévère , une rétinopathie diabétique proliférante ou un œdème maculaire.

Les freins à la mise en place de ce protocole sont :

Le coût d'achat élevé du rétinographe de l'ordre de 20 000€.

C'est une nouvelle forme de pratique, les charges administratives sont pesantes. (59) (60) (29) (36) (61) (62) (63) (64) (65)

2.3) Transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale des actes dispensés par l'orthoptiste

Ce protocole s'intitule : « Protocole entre ophtalmologiste et orthoptiste : transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale des actes dispensés par l'orthoptiste ». Il correspond au protocole PC 020. Il permet la collaboration entre deux professionnels libéraux, ophtalmologistes et orthoptistes.

Ce protocole de délégation a été mis en place à Lille, après une autorisation par la HAS en mai 2012. Ce protocole a été expérimenté au Centre Nord Explorations Ophtalmologiques de La Madeleine. Lors de la mise en place de ce protocole, l'arrêté autorisant le protocole par l'ARS est envoyé au Conseil régional de l'Ordre des médecins et aux unions régionales des professions de santé Médecins Libéraux et Orthoptistes. Ce protocole est testé dans la région Nord-Pas-de-Calais qui fait partie des régions avec la plus faible démographie en ophtalmologie avec la région Picardie, Champagne-Ardenne et Franche-Comté. De plus, dans cette région le délai d'attente pour obtenir un rendez-vous avec un ophtalmologiste est de six mois allant jusqu'à un an voire plus dans les zones où la pénurie est la plus forte. L'activité du cabinet au sein duquel est proposé cette initiative est importante avec 40 patients vus par jour, soit 160 patients par semaine. Ce protocole prend exemple sur l'organisation du travail établi dans d'autres pays comme en Grande-Bretagne, au Canada ou encore au Pays-Bas. Ainsi, avant l'examen médical avec le médecin, certaines tâches sont effectuées par l'orthoptiste comme la mesure de l'acuité visuelle, la tonométrie à air ou encore, la mesure de la réfraction. Cette forme de délégation permet une diminution des délais d'attente. La région Nord Pas de Calais a été l'initiatrice de ce modèle de coopération. La secrétaire lors de la prise de rendez-vous informe le patient de la prise en charge dans le cadre d'un protocole de coopération, où il verra en premier l'orthoptiste puis l'ophtalmologiste. Lors de la consultation, l'orthoptiste recueillera le consentement oral du patient pour l'inclusion dans le protocole. Le patient peut refuser de participer à ce projet, sans aucune conséquence pour lui, le remboursement des frais médicaux sera identique.

La mise en place d'un tel protocole permet de faciliter le parcours de soin du patient, et donc de permettre une organisation plus efficiente des soins. Le but de ce protocole est donc d'augmenter le temps médical de l'ophtalmologiste, de diminuer les délais d'attente pour l'obtention d'un rendez-vous avec un ophtalmologiste. L'ophtalmologiste a plus de temps pour parler aux patients et il peut assurer grâce au gain de temps un service d'urgence, en plus des consultations. Par ailleurs, pour les orthoptistes, cette organisation permet d'exercer en pluridisciplinarité dans un champ de compétences assez large. Les orthoptistes ont accès à des appareils coûteux, et ils pourront acquérir de nouvelles compétences. L'orthoptiste sera face à des patients variés ce qui lui permettra d'améliorer son expérience professionnelle. Cette organisation permet aux patients venant de loin, de réaliser la consultation, les examens complémentaires voire les traitements le même jour.

Ce protocole propose que la réalisation de bilans visuels par l'orthoptiste soit réalisée sans prescription médicale. Ce bilan comprend les examens suivants : mesure de l'acuité visuelle, la tonométrie à air, la mesure de la réfraction, la photographie couleur non mydriatique du fond d'œil, la vision des couleurs et la réalisation d'OCT. Ainsi, le patient peut bénéficier d'un dépistage des troubles oculomoteurs, qui peuvent être la cause de troubles non diagnostiqués par le type de prise en charge proposé auparavant. Le patient voit l'ophtalmologiste dans un second temps, pour un examen médical plus approfondi, avec plus de temps dédié à la prise en charge de la pathologie oculaire. Des différences peuvent être notées dans la rédaction de ces protocoles, si l'on prend l'exemple du protocole de l'Institut Mutualiste Montsouris à Paris, les actes que l'orthoptiste peut réaliser sont : la mesure à l'auto-réfractomètre, au tonomètre à air, la réfraction subjective et objective, la kératométrie, la rétinographie non mydriatique, l'OCT de la macula, de la papille et de la cornée, la topographie cornéenne, le HRT, la biométrie, l'orbiscan, la pachymétrie et l'instillation de collyres.

Tous les patients du cabinet peuvent être intégrés dans ce protocole, ils peuvent être distingués de la manière suivante :

- Les patients souhaitant un contrôle de leur vue, ou ressentant une baisse de vision.
- Les patients atteints de pathologies chroniques rétinienne comme la DMLA ou la rétinopathie diabétique.
- Les patients glaucomateux.

Dans ce premier protocole, les professionnels concernés sont 4 ophtalmologistes libéraux et 5 orthoptistes libéraux.

Pour un patient venant pour la première fois au sein du cabinet, des instructions seront données aux orthoptistes par l'ophtalmologiste. Si le patient ne présente ni allergie aux collyres nécessaire pour la dilatation, ni tension oculaire élevée, ni besoin de reprendre la voiture par obligation professionnelle, le patient sera dilaté par l'orthoptiste et un examen à la lampe à fente et un fond d'œil seront réalisés par l'ophtalmologiste à la suite.

Dans le cas d'un patient diabétique, une rétinographie du fond d'œil dilaté sera effectuée par l'orthoptiste. Et si la demande est faite par le médecin, l'orthoptiste pourra réaliser un OCT.

Pour les patients atteints d'un glaucome, l'orthoptiste réalisera une fois par an, un champ visuel et un OCT du nerf optique. L'ophtalmologiste lui, réalisera une pachymétrie lui permettant d'interpréter la valeur de la pression intra-oculaire.

Pour les patients atteints d'une DMLA, une rétinographie et un OCT seront réalisés par l'orthoptiste.

Les patients voient en dernier l'ophtalmologiste qui s'occupera de l'examen médical et de l'interprétation des examens pratiqués par l'orthoptiste. Le médecin sera en charge également de pratiquer des traitements si nécessaire comme le laser yag, le laser argon ou une injection intravitréenne. Toutefois, si le patient consulte dans le cadre d'une urgence, il sera directement vu par l'ophtalmologiste.

Selon des estimations, avant la mise en place du protocole le temps passé par le délégué pour un patient est de 30 minutes et de 20 minutes pour le délégant. Après mise en place de la nouvelle organisation, le temps passé par le délégué lors de la consultation est de 30 minutes et de 10 minutes pour le délégant.

Le professionnel délégué fait appel au délégant s'il rencontre des difficultés pour la réalisation de la réfraction subjective, si l'acuité visuelle n'est pas égale à 10/10ème ou pour toutes raisons ophtalmologiques inconnues à l'orthoptiste. L'orthoptiste peut rencontrer des difficultés pour réaliser l'OCT, ou pour la réalisation d'autres examens, il y a alors une réorganisation de leur mode de fonctionnement. Or, les risques de ce transfert de compétences sont très faibles. Pour éviter ces risques, les orthoptistes reçoivent les formations nécessaires pour l'utilisation des appareils, mais aussi pour la réalisation de la réfraction subjective. Puis pour évaluer et éviter ces événements indésirables, ils peuvent être notés dans le logiciel utilisé au sein du cabinet et analysés au cours des réunions de suivi mensuelles. Lors de ces réunions, les cas particuliers ayant posé problème lors des examens sont étudiés, étude des retours des questionnaires de satisfaction des patients, et amélioration du protocole en fonction des remarques faites sur le protocole.

Évaluation du protocole

L'évaluation de ce projet, en 2014, 6 délégants et 11 délégués sur 4 régions participaient à ce projet. En Poitou-Charentes, 11 000 patients ont été suivis, et 213 actes ont été facturés pour la part orthoptiste. En région PACA, 12 461 patients ont été suivis dont environ 60 % par l'orthoptiste.

Pour l'ensemble des protocoles, une diminution des délais d'attente est constaté, et le taux d'événements indésirables est pratiquement nul. A la Réunion, des questionnaires de satisfaction ont été mis à disposition dans les salles d'attente, bien que peu remplis, les patients se disent satisfaits par cette prise en charge. Cette évaluation est possible grâce aux résultats des indicateurs qui sont envoyés par les professionnels à l'ARS et la HAS.

Le SNAO (Syndicat National Autonome des Orthoptistes) est favorable à cette avancée et explique que cette collaboration ne change en rien la sécurité du patient. Ce protocole permet un changement de statut, en effet, un orthoptiste libéral travaille avec un ophtalmologiste libéral.
(66) (67) (68) (29) (69)

3) Les démarches pour la création ou l'adhésion à un protocole de coopération

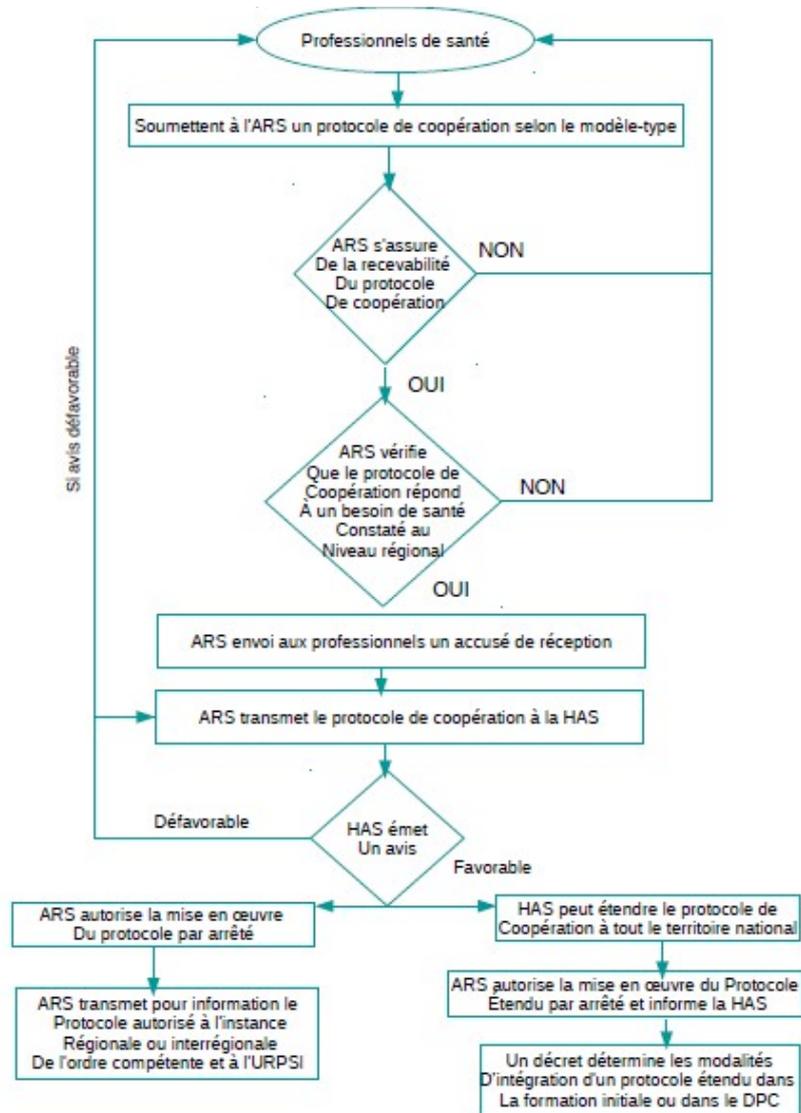
Il existe un guide méthodologique pour faciliter la rédaction de nouveaux protocoles de coopération ou pour adhérer à un protocole déjà autorisé. Ce dernier est disponible sur le site de la Haute Autorité de Santé (HAS). Toutefois, cette démarche reste complexe même si le protocole ne concerne qu'un acte technique simple. Les professionnels sont face à un exercice fastidieux et inhabituel comprenant, la définition des objectifs, le contexte juridique d'actes dérogatoires, la gestion des risques et la formation pour ces actes.

Trois principaux articles régissent les modalités concernant la mise en place des protocoles de coopérations.

L'arrêté du 31 décembre 2009, publié le 15 janvier 2010, contient entre autres trois pièces jointes essentielles pour participer à un protocole de coopération : un modèle de protocole de coopération, un modèle pour la déclaration d'engagement mutuel et le listing de tous les documents justificatifs à faire parvenir avec la demande d'adhésion.

L'arrêté du 21 juillet 2010 qui concerne le suivi, la mise en place et la décision de stopper un protocole de coopération.

Un décret de 2010, relatif à l'extension de ces protocoles.



Processus global de création d'un protocole de coopération : guide méthodologique tome 2.

Avant d'accéder à une démarche de coopération, cinq grandes étapes sont nécessaires :

1^{ère} étape : Déterminer le protocole à élaborer.

Cette partie contient le besoin en santé auquel répond le protocole, les professionnels de santé concernés ainsi que la nature et l'objet de cette coopération et enfin quels sont les actes ou activités délégués.

2^{ème} étape : Remplir une lettre d'intention auprès de l'ARS (Agence Régional de la Santé) concernée.

Cette lettre permet d'avertir l'ARS de votre démarche. Elle pourra donc, à la suite vous accompagner dans votre démarche.

3^{ème} étape : Décrire et analyser la prise en charge du patient.

Cette étape nécessite la participation d'au moins un représentant de chaque profession concernée par le protocole. Ils doivent alors décrire les étapes du parcours de soins, quels sont les critères pour intégrer les patients dans la démarche de délégation de tâches, quelles sont les indications à la sortie de ce protocole ? Chaque étape doit être précisément décrite, précisant les actes effectués par chaque professionnel, à quel moment et où ils ont lieu. La responsabilité de tous doit être clairement explicitée. Les risques et événements indésirables probables doivent être identifiés, et des solutions appropriées de prise en charge lors de ces situations doivent être prévues. Puis un retour d'expérience doit être fait pour analyser la qualité des soins et les problèmes rencontrés.

4^{ème} étape : Compléter le modèle type de protocole.

Pour compléter ce modèle il est possible de s'aider des étapes précédentes et des fiches pratiques consultables sur le site de la HAS.

5^{ème} étape : Soumettre le protocole de coopération à l'ARS.

Le modèle type ainsi que toutes les pièces jointes nécessaires à l'élaboration du protocole doivent être envoyés à l'ARS. L'ARS doit ensuite dans un délai de 2 mois, faire parvenir un accusé de réception après avoir enregistré votre demande. En pratique ce délai de 2 mois semble difficilement respectable au vu du nombre d'instructions nécessaires, comme l'avis juridique et l'avis sur la qualité et la sécurité de ces nouvelles prises en charge, un délai de 6 à 8 mois semblerait plus adapté. Une non réponse dans ce délai équivaut à un avis défavorable concernant ce protocole. Si l'ARS valide la recevabilité du protocole et considère que celui-ci répond bien à la demande en santé au niveau régional, le professionnel de santé reçoit alors l'accusé de réception. A la suite de cette étape, l'ARS transmet le dossier à la HAS qui va alors donner un avis positif ou négatif concernant le protocole. Si l'avis de la HAS est favorable alors le directeur de l'ARS peut autoriser la mise en place du protocole par arrêté.

La Haute Autorité de Santé (HAS) doit donner son avis pour la mise en place des protocoles de coopération. Elle évaluera pour cela plusieurs points, comme :

- L'efficacité clinique au moins identique à la prise en charge habituelle.
- L'accessibilité à des soins de bonnes qualités.
- La prise en charge des événements indésirables suite à cette nouvelle forme de prise en charge.

Pour faciliter la rédaction de ces protocoles, la HAS a élaboré des grilles ; elles permettent également de réunir des informations utiles et nécessaires pour que la HAS puisse donner plus aisément un avis.

Lorsqu'un professionnel soumet un protocole à l'ARS, il doit également lui fournir un modèle économique spécifiant les modalités de financement et de rémunération des actes et prestations réalisés. Le ministre de la santé coordonne les informations que doit contenir ce modèle économique, puis un avis est rendu pour chaque protocole sur le modèle économique proposé. Ce modèle est analysé par un collège des financeurs, pouvant être composé de représentants de l'assurance maladie, et de représentants du ministère de la sécurité sociale et de la santé. Le collège des financeurs, peut rendre un avis sur la prise en charge financière et la durée de cette prise en charge. Cet accord de financement ne peut excéder 3 ans renouvelable une fois.

Le site Coop-ps est un guichet unique qui permet le partage des informations et facilite ainsi les actions des ARS. Les protocoles de collaboration les plus aboutis peuvent donner lieu à des échanges d'information entre HAS et ARS et professionnels , parfois l'aide de la DGOS (Direction Générale de l'Organisation des Soins) est demandée. La DGOS gère le site Coop-ps. Grâce à cette application les professionnels peuvent à la fois déposer, consulter et enregistrer leur demande de protocoles. Cette application permet donc de faciliter le côté administratif pour les professionnels qui veulent créer ou adhérer à un protocole. Dans un second temps, Coop-PS peut aussi être utile à la HAS qui doit donner un avis scientifique.

Gestion des risques et protocoles de coopération

Après la mise en place des protocoles de coopération, les professionnels de santé doivent tenir informer l'ARS et la HAS des résultats des indicateurs obtenus. Il sont tenus également de transmettre toutes les données concernant les événements indésirables survenus et les difficultés de mise en place du protocole. La démarche de gestion des risques permet de diminuer ces risques d'événements indésirables à un niveau acceptable, et permet aussi de réduire la fréquence

et la gravité des événements indésirables susceptibles de se produire. Ce suivi permet de s'assurer que les patients bénéficiant de ces protocoles de collaboration reçoivent au moins des soins équivalents à ceux en dehors de ce circuit. Un des buts de ce recueil de données à posteriori, est d'améliorer la sécurité des pratiques et des patients impliqués dans ces nouveaux modes d'exercice. Il est donc important d'assurer le suivi de la démarche et le retour d'expérience entre professionnels.

Autre capacité de la HAS : elle peut étendre un protocole de coopération à tout le territoire national. Dans ce cas, les tâches déléguées au sein de ces protocoles pourront intégrer la formation initiale, s'il y a parallèlement une évolution des décrets de compétences de ces professionnels. Une autre solution est que ce nouveau mode d'exercice soit acquis lors du développement professionnel continu (DPC).

Critères d'extension d'un protocole de coopération		S*	NS
1	Le protocole de coopération maintient ou optimise l'efficacité clinique de la prise en charge du patient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Les risques inhérents à la réalisation par le délégué, de l'acte(s) de soins ou de l'activité(s), ou résultant de la réorganisation des modes d'intervention des professionnels de santé auprès du patient, sont maîtrisés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	La réorganisation des pratiques, résultant de la dérogation aux conditions légales d'exercice, optimise le parcours de soins du patient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Le protocole de coopération mis en œuvre est pertinent et efficient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	La formation théorique et la formation pratique suivies par les professionnels de santé permettent l'acquisition des compétences nécessaires à la mise en œuvre du protocole de coopération.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	La satisfaction des patients, pris en charge dans le cadre du protocole de coopération, est positive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Le protocole de coopération est de nature à faire évoluer le métier du délégué et/ou du délégant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	La qualité des soins décrite dans le protocole de coopération permet des pratiques professionnelles optimales pour les acteurs concernés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères optionnels			
9	La mise en œuvre du protocole de coopération respecte la déontologie ou les règles professionnelles des professions concernées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Des professionnels de santé adhèrent à ce protocole de coopération dans au moins X régions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Au moins X professionnels de santé adhèrent à ce protocole de coopération.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Des expériences équivalentes sont documentées en France et/ou à l'étranger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adhésion à un protocole de collaboration déjà existant

Pour les professionnels de santé qui souhaitent participer à de tels protocoles , ils doivent acquérir les compétences nécessaires pour les activités qui leur sont déléguées, et doit en attester par tous types de documents.

Pour ce type de demande, les professionnels de santé doivent réunir un certain nombre de pièces justificatives, ainsi qu'un document attestant de l'engagement mutuel d'adhésion à un protocole autorisé. A la suite de la réunion de tous ces documents, le dossier de demande d'adhésion est adressé à l'ARS. L'ARS envoie dans un délai de deux mois un accusé de réception si votre dossier est complet. Si dans ce même délai, aucune réponse du directeur de l'ARS n'est formulée, il faut le concevoir comme un avis négatif ; il est alors possible de faire une demande pour connaître les raisons de cette non-adhésion.

L'information du patient

L'information du patient dans le cadre des différents types de collaboration est nécessaire et obligatoire.

L'information divulgué aux patients, se doit d'être claire, précise et adaptée au niveau de compréhension du patient. Le patient doit avoir le temps de réflexion et le libre choix d'être inclus ou non à ce type de programme de soins.

Le patient, les titulaires de l'autorité parentale et le tuteur doivent être informés qu'il s'agit d'une prise en charge dérogatoire, et en connaître les buts. Ils doivent aussi être informés de quels sont les actes délégués et quel professionnel va effectuer ces actes. Le patient doit être informé de la prise en charge qui lui sera accordé en cas de refus à ce protocole. Puis, dans un dernier temps sa satisfaction sera évaluée.

Nom :	
Prénom :	
Adresse personnelle :	
Fonctions exercées :	
Lieu d'exercice :	
Intitulé du protocole de coopération à laquelle vous souhaitez adhérer :	
Région où le protocole de coopération a été autorisé :	Date d'envoi : JJ/MM/AAAA

Pièces justificatives Annexe 3 de l'arrêté du 31 décembre 2009		Présent
1	Photocopie de la carte d'identité (recto-verso)	
2	Déclaration des professionnels attestant de leur engagement mutuel d'adhésion à un protocole (annexe 2 de l'arrêté du 31 décembre 2009)	
3	Arrêté autorisant l'application du protocole auquel vous souhaitez adhérer	
4	Déclaration sur l'honneur certifiant que l'intéressé respectera les obligations relatives à l'exercice de sa profession	
5	Pour le professionnel en exercice libéral, l'attestation de responsabilité civile professionnelle couvrant les activités décrites dans le protocole considéré qui ont vocation à être effectuées	
6	Pour le professionnel en exercice salarié un document fourni par son employeur attestant de la souscription d'un contrat d'assurance au titre du 4 ^e alinéa de l'article L.1142-2 du code de la santé publique	
7	Accord de l'employeur en cas d'exercice salarié	
8	Tous documents attestant de l'expérience de la formation initiale et continue et des actions de développement continu acquises dans le champ du protocole	
Listez ci-dessous les documents transmis :		
Commentaires éventuels :		

Liste des pièces justificatives à fournir à l'ARS lors de la demande d'adhésion à un protocole de coopération autorisé : fiche à joindre avec les pièces justificatives listées ci-dessus

Arrêt de l'adhésion à un protocole de collaboration

Les professionnels de santé peuvent à tout moment demander l'arrêt de l'adhésion à un protocole, pour des raisons qui leurs sont propres, au directeur de l'ARS. Par ailleurs, le directeur de l'ARS peut lui aussi décider de l'arrêt d'un protocole en cas de non respect du protocole ou s'il existe des difficultés dans sa mise en place.

Le directeur de l'ARS peut aussi décider de mettre fin à un protocole de coopération. Cette situation peut se présenter si le protocole ne répond plus aux besoins en santé dans la région, ou s'il existe des problèmes dans l'application de celui-ci pouvant impacter sur la sécurité des soins pour le patient.

Développement professionnel continu (DPC)

Pour que le protocole puisse être validé, il faut entre autres, que les professionnels à qui sont délégués des actes ou des activités, suivent une formation initiale et continue, théorique et pratique, pour obtenir les compétences nécessaires pour réaliser ces actes.

Le programme de DPC doit être mis en œuvre par un organisme de DPC, conforme à une orientation nationale ou régionale et être validé par la HAS. Ce programme comprend : une activité de formation initiale et continue. La formation continue est prévue avant que le professionnel délégué s'engage dans la mise en place du protocole, à partir de la deuxième année d'adhésion au protocole. La formation continue se base sur les données d'évaluation de la pratique du délégué mais aussi sur les toutes dernières informations de la littérature scientifique et professionnelle. Dans un second temps, le programme de DPC a une activité d'analyse des pratiques professionnelles. Il peut par exemple correspondre à des indicateurs d'activité, de qualité et de sécurité de la prise en charge, de satisfaction des acteurs ou d'impact organisationnel. Les problèmes rencontrés et les événements indésirables peuvent également être évoqués. A cela s'ajoute des réunions d'analyse des pratiques professionnelles entre les personnes déléguées et délégantes. Dans un dernier temps, le programme prévoit des actions d'amélioration et un suivi des actions, dans le but de maintenir la qualité et la sécurité de la prise en charge du patient.

L'évaluation des protocoles de coopération

Les protocoles autorisés sont soumis à une évaluation. Pour ce faire une grille de recueil des données ainsi que des questionnaires de satisfaction pour les patients et les professionnels de santé sont instaurés. Ce dispositif permet de faciliter et d'harmoniser le recueil des données.

Par la suite, au plus tard le 30 janvier de l'année suivante, toutes les données recueillies concernant les protocoles de coopération doivent être transmises à l'ARS concernée. L'ARS aura alors un rôle d'analyse de la qualité et de l'exhaustivité des données. Les ARS, chaque année, adressent à la HAS un bilan des suivis des protocoles, en spécifiant les difficultés d'application et la HAS peut décider d'un arrêt du protocole mais peut également choisir d'étendre celui-ci. Les ARS rédigent pour chaque protocole un bilan de suivi comme vu précédemment comprenant des informations sur les professionnels de santé impliqués, comme le nombre d'équipes, de professionnels et à quelle date ils ont adhéré au protocole. Les ARS sont aussi en charge d'un bilan qualitatif reprenant les points forts et faibles du programme et un bilan quantitatif. L'évaluation des protocoles comprend aussi, le nombre de patients inclus dans l'étude, les caractéristiques du lieu de mise en place des protocoles. L'analyse des différents résultats permet de voir si les objectifs sont atteints, et quelles améliorations peuvent être apportées notamment pour la qualité et la sécurité des soins. Puis ces bilans sont complétés par l'état des lieux des protocoles en cours d'élaboration. Enfin la HAS, établit un bilan de suivi de chaque protocole au plus tard à la fin de la deuxième année civile des premières adhésions. Six mois avant la fin d'un protocole de coopération, la HAS effectue une analyse médico-économique et rend son avis sur l'efficacité du protocole. Les suivis des années suivantes sont établis en fonction des résultats des premiers bilans.

Quelques chiffres

Fin 2014, il y a eu 91 protocoles proposés par 21 régions toutes disciplines confondues. 38 protocoles d'avis favorable par le collège de la HAS. Au total, 25 protocoles différents sont recensés, appliqués par 1190 professionnels (430 délégués et 760 délégués). Entre fin 2012 et fin 2014, il y avait en place sur le territoire français 76 protocoles. Ainsi fin avril 2017, sur la plateforme Coop-PS 54 résultats sont disponibles pour les protocoles incluant une orthoptiste. Dans dix régions le protocole de coopération qui concerne le dépistage de la rétinopathie diabétique par télémédecine est autorisée et dans quatre le programme de dépistage itinérant est autorisée. Les arrêtés pour ces protocoles ont été promulgués entre janvier 2012 et mars 2017. Le protocole pour le transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale des actes dispensés par l'orthoptiste, est autorisé dans 10 régions les arrêtés ayant été établis entre juillet 2012 et avril 2016. En ce qui concerne les protocoles pour l'adaptation et le renouvellement de la correction optique, le nombre total des régions qui autorise ce protocole est de 13, l'autorisation est à la fois pour les adultes de 16 à 50 ans et pour les enfants de 6 à 15 ans. Dans la région Grand Est et Normandie, le protocole Muraine est en place c'est-à-dire que les mêmes délégations de tâches sont appliquées, mais le médecin prescripteur ne se trouve pas dans le même lieu que l'orthoptiste. Ces protocoles ont eu un arrêté entre avril 2013 et janvier 2017. L'ensemble de ces protocoles est implanté dans les différentes régions françaises métropolitaines ou d'outre-mers. Au total sur le site Coop-PS, on

retrouve 223 protocoles mis en place par des équipes de professionnels sur le territoire français.

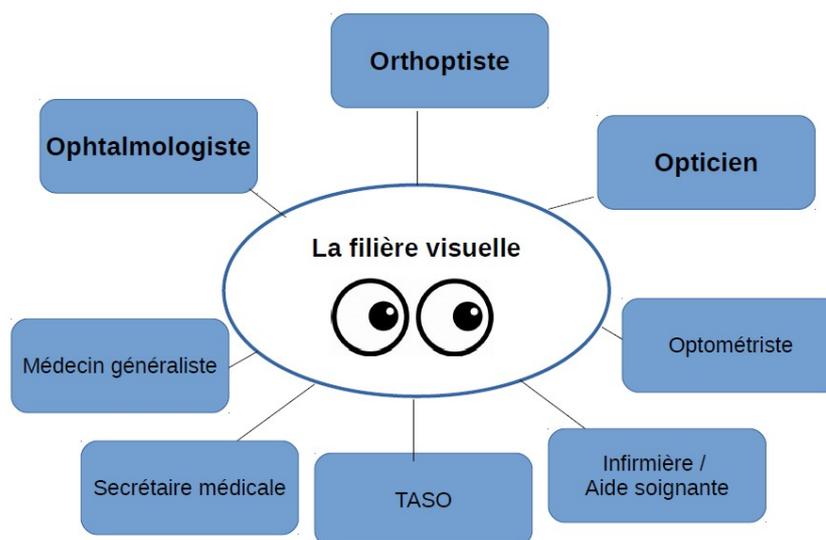
Les nouvelles formes de collaboration doivent être ensuite connues et colligées au niveau national. L'Académie de médecine et les sociétés savantes et les ordres concernés doivent en être informés. La centralisation de ces différents projets, ainsi que leurs évaluations sont nécessaires pour une évaluation globale ultérieure. A la suite de l'étude de ces différents projets, des modifications des compétences des professionnels peuvent être apportées, c'est donc essentiel pour l'évolution des métiers. D'autre part, si les protocoles testés à l'échelle régionale sont concluants, il est probable qu'il soit généralisé au niveau national. (29) (70) (69) (71)

4) Les limites de ce modèle de coopération

Les ophtalmologistes dans la plupart des cas délèguent les actes de la réalisation des champs visuels, le plus souvent à un orthoptiste, mais cette délégation peut aussi être faite dans certains cabinets, à une secrétaire formée pour cet acte. En ce qui concerne l'adaptation des lentilles de contact, elle est souvent réalisée en externe, par des opticiens, et l'adaptation est faite en interne c'est souvent un collaborateur de l'ophtalmologiste qui en est chargé.

Certains ophtalmologistes émettent des doutes quant aux effets bénéfiques de cette collaboration. Ils peuvent être réticents sur les points suivants : ils évoquent une dévalorisation de leur profession, avec un risque d'égarement du diagnostic, une dilution de la prévention, d'inflation d'exams et d'une multiplication des prescriptions de rééducation par les médecins généralistes. 10 % des ophtalmologistes avaient des doutes sur cette collaboration en 2013. De plus, ils préfèrent dans l'ensemble une délégation en interne plutôt qu'en externe.

Par ailleurs, pour certaines régions, en plus du manque d'ophtalmologistes, il y a un manque d'orthoptistes, donc malgré les délégations de tâches vers les professionnels paramédicaux, les ophtalmologistes ne peuvent pas bénéficier de ces systèmes de collaboration pour soulager leur activité. Ce manque d'orthoptistes a pu s'expliquer en partie pendant plusieurs années par un manque d'écoles d'orthoptie dans ces régions.



Professionnels gravitant autour de la filière visuelle

Les TASSO

Les TASSO Technicien Aide-Soignant en Ophtalmologie, serait un professionnel de plus à compter dans la filière visuelle. Leur rôle trouverait une place entre l'orthoptiste et la secrétaire médicale.

Ces professionnels sont souhaités par les ophtalmologistes, car le salaire de ces professionnels serait moins élevé que celui d'un orthoptiste, et selon le SNOF, ce dernier permettrait un gain de temps compris entre 20 et 30 %. Cependant, les orthoptistes s'opposent à l'intégration de ces professionnels dans le cadre des soins en ophtalmologie.

Ces techniciens pourrait être formés par trois moyens différents. Tout d'abord, les TASSO peuvent être formés sur un an dans une école d'aides-soignants habilitée, avec des options spécialisées, et des stages chez le praticien. Une deuxième manière de se former serait sur un modèle de formation continue, avec des formations complémentaires et des stages. Cette formation continue serait accessible aux secrétaires médicales qui pourraient ainsi évoluer dans leur carrière ou bien cumuler les deux fonctions. En effet, dans les cabinets d'ophtalmologistes selon l'étude R. Gold de 2004, 40 % des ophtalmologistes se font aider par les secrétaires pour certains examens.

Ce type de partenariat a fait ses preuves en Allemagne, aux USA et au Canada. Dans ces pays, ont vu le jour des personnels médicaux ophtalmologistes OMP dont leur rôle concerne à la fois la chirurgie, la consultation et l'éducation des patients.

Les tâches attribuées aux OMP sont les suivantes :

- Prise des antécédents médicaux.
- Exécution des tests de diagnostic.
- Prise des mesures oculaires anatomiques et fonctionnelles de l'œil et du tissu environnant.
- Mesure de l'acuité visuelle et réalisation des champs visuels.
- Administration des médicaments ophtalmiques topiques et oraux.
- Éducation du patient dans le soin personnel et l'utilisation de verres de contact.
- Entretien des instruments et équipements ophtalmologiques.
- Entretien et stérilisation des instruments chirurgicaux.
- Aide-opératoire en chirurgie ophtalmique (hôpital, ou centre chirurgical ambulatoire).
- Biométrie oculaire.
- Aide dans l'adaptation des verres de contact.
- D'autres tâches peuvent être déléguées sur protocole.
- Exécution de la photographie et de l'angiographie rétinienne en fluorescence de l'œil.
- Rééducation de la motilité oculaire.
- Réalisation des procédures électrophysiologiques oculaires.
- Exécution des procédures microbiologiques avancées.
- Surveillance et instruction d'autres personnels et éducation des patients.

Ces OMP comprennent différents niveaux de formations, et regroupent sous un même nom différents professionnels : assistant ophtalmique, technicien et technologue en ophtalmologie, orthoptiste, photographe ophtalmique, et opticien de distribution ophtalmique.

En France, les professionnels souhaitant la création des TASO, les définissent comme une profession entre la secrétaire médicale et l'orthoptiste.

Le rôle qui leur serait accordé pour aider les ophtalmologistes et les orthoptistes, concernerait les actions listées ci dessous :

- L'installation des patients, instillation de collyres, distribution de fiches d'information ou de pré-consultation, définir la raison de la consultation, et préparer le dossier du patient.
- Utilisation d'appareils automatiques comme les frontofocomètres ou les réfractomètres.

- Rôle dans l'hygiène du cabinet.
- Gestion des fournitures et du petit matériel d'examen, désinfection, stérilisation.
- Entretien du matériel technique.
- Aide lors des interventions chirurgicales.

Les raisons poussant les ophtalmologistes à vouloir favoriser ce type de personnels, sont le coût inférieur à celui d'un orthoptiste, et un délai de formation de un an et donc rapide. Puis ceci pousserait les ophtalmologistes à embaucher une secrétaire qui cumulerait deux fonctions : secrétaire et TASO. Ces professionnels apporteraient une aide lors d'interventions chirurgicales, poste que les orthoptistes ne peuvent pas occuper. L'implantation des TASO pourrait apporter une aide rapidement dans des cabinets surchargés et qui ne trouvent pas toujours dans l'immédiat d'orthoptiste.

Les optométristes

Leur apparition en France s'est faite après les accords de Maastricht, en 1992, auparavant la formation de ces professionnels n'existait pas. Cette formation peut s'effectuer après l'obtention du diplôme d'opticien-lunetiers. Ce cursus exclusivement scientifique se déroule dans des facultés des sciences, la formation complète comprend 5 DU (Diplôme Universitaire). Cette formation ne comprend pas de stage en milieu hospitalier, les optométristes n'ont pas de compétence pour le dépistage de pathologies oculaires. En outre, le contenu de chaque formation en fonction des écoles est très variable. Il y a seulement 300 opticiens qui possèdent ces 5 DU sur les 3000 optométristes que compterait la France. La plupart des étudiants s'arrêtent à 2 DU car la formation est payante et comme la formation n'est pas reconnue, il y a un manque de retour sur l'investissement. En effet, en France cette profession n'est pas reconnue par le code de la santé publique. L'optométrie est donc pratiquée de manière illégale en France, dans le cadre de la profession d'opticien lunetier. Par ailleurs, l'adaptation des lentilles de contact ne peut être uniquement exercé par un ophtalmologiste ou des orthoptistes.

Les optométristes exercent en magasins d'optique ou dans les cabinets d'ophtalmologistes.

Deux risques sont encourus par la pratique de l'optométrie : ne pas dépister certaines pathologies oculaires, ou surdépister les maladies, c'est-à-dire adresser un trop grand nombre de patients aux ophtalmologistes entraînant un surcoût et un alourdissement des plannings de consultations.

Néanmoins, l'optométrie est pratiquée dans plusieurs pays européens : l'Allemagne, l'Angleterre, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, l'Irlande, l'Italie, Le Luxembourg, Les Pays-Bas, la Suède et la Suisse.

En France, il y a eu deux propositions d'inscription de l'optométrie au code de la santé publique, tout d'abord en 2009 avec le député Elie Aboud, puis en 2010 par la sénatrice Jacqueline Panis, mais dans les deux cas il n'y a pas eu de suite. Puis en 2012, la ministre de la santé Marisol Touraine, a proposé une accélération de la délégation de tâches vers les optométristes pour diminuer considérablement les délais d'attente pour obtenir un rendez-vous avec un ophtalmologiste.

Au Royaume-Uni où les optométristes sont très nombreux environ 10 000 pour 2 500 ophtalmologistes, le tarif de base avec un optométriste est de 27,6€ pour 2/3 des cas, or pour le tiers restant le tarif est libre. Dans ce pays deux problèmes sont engendrés par la présence de ces professionnels, à savoir l'inflation des examens et des équipements optiques de l'ordre de 25 % et la présence des optométristes n'a pas amélioré l'accès aux soins en ophtalmologie.

Gate-Keepers

Les gate-keepers sont des professionnels paramédicaux nés aux États-Unis dans les années 1970 pour pallier au manque de médecins dans des zones sous-médicalisées. Les optométristes peuvent être considérés comme des « gate-keepers » avec une particularité concernant le domaine commercial. Le but de la création de ces professionnels est de gagner du temps médical. En effet, les gate-keepers peuvent en toute autonomie prendre en charge des patients, leurs compétences s'étendent du diagnostic au suivi, en passant par le traitement et des actions de dépistage. Pour les prises en charge qui ne sont pas de leur domaine de compétence, ils doivent adresser les patients à un médecin. La formation de ces professionnels s'effectue en 4 ou 5 ans, à présent souvent cette formation correspond à un master. Cependant, ce « filtrage » des patients peut apparaître comme une dégradation de l'accès aux soins. De plus, ces professionnels ont de moins grandes connaissances que les médecins, ils demanderont plus d'examens complémentaires pour arriver au diagnostic et des doublons d'examens peuvent être réalisés quand le patient voit ensuite le médecin. Des études ont démontré que les gate-keepers sont moins efficaces que les médecins. Ainsi, il faut quatre gate-keepers pour économiser un médecin. Il faut donc prendre en compte que la formation de 4 gate-keepers en 5 ans aura un coût plus élevé que la formation d'un médecin en 11 années d'études.

Les opticiens-lunetiers

Les opticiens ont l'autorisation de modification de la réfraction, de notification sur l'ordonnance si

celle-ci date de moins de trois ans. Cette autorisation est défini par l'article « L. 4362. - Les opticiens-lunetiers peuvent adapter, dans le cadre d'un renouvellement, les prescriptions médicales initiales de verres correcteurs datant de moins de 3 ans dans des conditions fixées par décret, à l'exclusion de celles établies pour les personnes âgées de moins de 16 ans et sauf opposition du médecin ». Puis le décret n°207-553 du 13 avril 2007 fixe les conditions à respecter pour l'adaptation d'une ordonnance pour l'opticien-lunetier et permet le remboursement de ces verres dans le cadre d'un protocole bien respecté. Une modification de la correction de la presbytie n'est possible que si le médecin a déjà prescrit une première correction de ce trouble réfractif. De plus, toute modification faite par l'opticien-lunetier doit être signalée au médecin. L'opticien est également tenu d'informer le patient que l'examen pratiqué en vue de l'adaptation de la correction optique n'est pas un examen médical. Il est aussi rappelé dans ce décret que la détermination de la réfraction doit se faire dans des conditions optimales. Enfin, il est strictement interdit aux opticiens-lunetiers de faire de la publicité sur leur capacité à procéder à des examens de réfraction. Cette mesure permet donc de limiter les motifs de consultations chez l'ophtalmologiste uniquement à but réfractif. Cette pratique est conditionnée par le fait que l'acuité visuelle ne doit pas être modifiée, dans le cas contraire l'opticien doit orienter le patient vers son ophtalmologiste. De plus, lors du renouvellement par l'opticien, si un changement important de correction est retrouvé (une modification de la sphère ou du cylindre supérieur à 1 dioptrie, un changement d'axe de plus de 20° et pour toute modification prismatique), l'opticien doit dans ce cas aussi renvoyer le patient vers l'ophtalmologiste. Dans ce type de situation, il est recommandé à l'opticien d'adresser au médecin un compte-rendu résumant la situation et les modifications retrouvées. Seuls 30 % des patients consultent l'ophtalmologiste pour un motif réfractif, ainsi cette mesure apporte une petite réduction de consultations chez le médecin spécialiste, mais ne peut à elle seule venir à bout de la pénurie d'ophtalmologistes. Ce fonctionnement est en place au Royaume-Uni et au Canada.

L'ophtalmologiste peut limiter ou s'opposer à l'adaptation d'une correction pour des situations requérant un suivi ophtalmologique régulier, des circonstances particulières sans listes exhaustives, ceci ne remplacent pas le jugement clinique. Dans certaines situations il est recommandé au médecin prescripteur de limiter le renouvellement avec adaptation, pour des raisons réfractives, les fortes myopies, ou lors de modification importante du cylindre ou de la sphère. D'autres motifs de limitation de ce type de renouvellement sont lorsque le problème réfractif est associé à une pathologie oculaire (glaucome, cataracte, pathologies rétinienne, anomalies cornéennes, tumeurs, antécédents de chirurgie réfractive ...) ou des pathologies générales associées ou non à une prise de médicaments au long cours.

Un bémol est cependant constaté concernant ce mode de fonctionnement : peu d'opticiens-lunetiers préviennent les ophtalmologistes lorsqu'ils modifient une réfraction, ce qui est pourtant

une obligation réglementaire.

Ainsi, avec cette mesure, le problème ne se pose pas au niveau de l'accès aux lunettes mais de l'accès à une prescription.

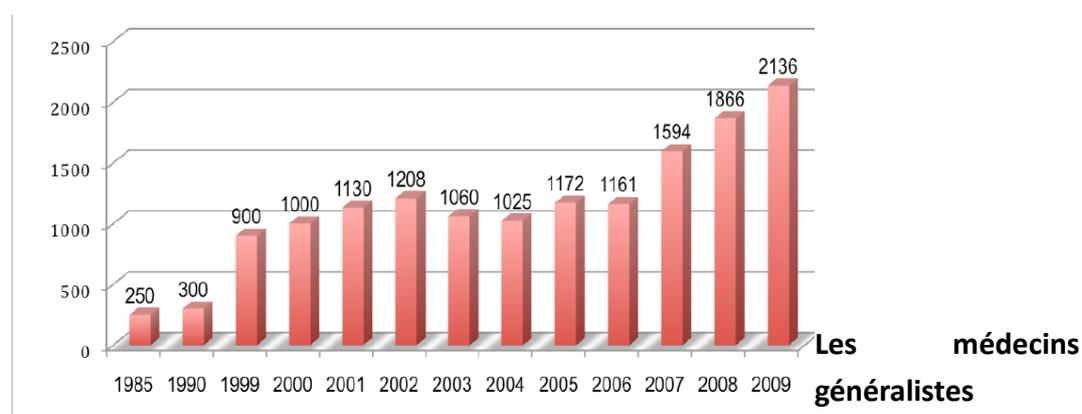
Cette réforme étant appliquée depuis 2006-2007, en 2011, il est constaté que les lunettes délivrées suite à un renouvellement sur prescription datant de moins de 3 ans, constitue 17 % des lunettes vendues. 40 % de celles-ci ont subi une modification de la réfraction, ce qui correspond à 7 % de toutes les lunettes vendues .

L'arrêté du 13 avril 2007 a supprimé la possibilité aux opticiens de manipuler « des appareils servant à déterminer la réfraction oculaire »

Par ailleurs, la délégation de tâches vers les opticiens ne paraît pas pertinente pour deux raisons. Tout d'abord, peu de patients consultent pour un motif réfractif uniquement, il y a souvent d'autres plaintes ou pathologies associées. Ensuite, d'un point de vue éthique ce type de collaboration pose problème : en effet, le prescripteur et le vendeur ne peuvent pas être la même personne.

D'autre part, dans le secteur des opticiens-lunetiers, un constat étonnant est fait, le nombre d'opticiens formés a augmenté de manière faramineuse en quelques années passant de 1161 en 2006 à 2136 en 2009 par exemple, ceci correspond à une augmentation de 54 %. Si l'on compare le nombre d'orthoptistes et d'opticiens-lunetiers formés, on arrive à la conclusion qu'en 2 ans il est possible de former plus d'opticiens que d'orthoptistes sur les 30 dernières années, cette comparaison ayant été faite en 2011.

On recense en France (métropole + DOM) 32 245 opticiens-lunetiers au 1^{er} janvier 2015, contre 29071 en 2013, ceci correspond donc à une augmentation de 11 %. De plus, en 2016 il y a eu 1775 nouveaux diplômés.



Graphique 13 : nombre de diplômés au BTS d'optique. Sources : Acuité.fr et Bien Vu

Une autre forme de collaboration a été proposée dans plusieurs agences régionales de la santé, celle-ci entre ophtalmologistes et médecins généralistes, Le médecin généraliste travaillerait dans le cabinet d'ophtalmologiste, ainsi il aura le matériel nécessaire à sa disposition, après une formation, il pourrait être en capacité de mener un examen réfractif et à la suite de prescrire la correction optique en lunettes ou en lentilles de contact. Toutefois, cette collaboration paraît peu pertinente étant donné que les médecins généralistes sont déjà très occupés avec leurs patientèles.

Les refus des protocoles de coopération

Avant leur mise en place, les protocoles de coopération doivent être transmis à l'ARS (Agence Régional de la Santé) et ensuite validés par la HAS (Haute Autorité de Santé). Ainsi, la HAS, a refusé la mise en place d'un protocole de délégations aux orthoptistes du renouvellement et de l'adaptation des verres correcteurs, car elle a jugé qu'il n'y avait pas de distinction en fonction de l'âge du patient, et qu'aucun contrôle régulier auprès de l'ophtalmologiste n'était prévu.

Refus du protocole « Réalisation d'examens de dépistage ophtalmologique par une orthoptiste » du 8 novembre 2012. La Haute Autorité de Santé a donné un avis défavorable à ce projet. Ce protocole devait concerner le dépistage de la rétinopathie diabétique chez des personnes diabétiques sans examen depuis 2 ans ,et aussi de la DMLA et du glaucome chez les personnes dépendantes. La HAS est non favorable car elle considère que les examens de dépistage choisis ne sont pas suffisants pour détecter ces pathologies oculaires. La HAS reproche également le manque de contrôles réguliers prévus avec un ophtalmologiste. De plus, pour le glaucome, il n'existe pas de test diagnostique spécifique et unique pour une détection précoce de cette pathologie. La pertinence de différents tests pour aboutir à un dépistage du glaucome n'a pas été évalué sur une population cible ou sur la population générale. Aucun suivi n'est proposé pour ces trois maladies dans ce protocole, ce qui est encore un problème pour la mise en place de ce protocole, et rien n'est prévu pour la gestion des faux négatifs ou autres incidents indésirables.

Refus de protocole « Protocole de coopération entre professionnels de santé du Puy-en-Velay et en Haute Loire (43) ». Ce protocole devait donner droit aux orthoptistes dans le cadre du protocole à effectuer le renouvellement et l'adaptation des verres correcteurs. La HAS reproche à ce projet un manque de précision, ne faisant pas de distinction pour les personnes âgées plus susceptibles de développer des maladies oculaires et les enfants de 6 à 16 ans. De plus, le dépistage approfondi ne peut pas être réalisé par un orthoptiste, car il ne peut pas pratiquer d'examen à la lampe à fente. Il n'y a pas non plus de rendez-vous avec l'ophtalmologiste régulier de prévu, et ne détaille pas

l'attitude à adapter devant des événements indésirables.

En 2012, d'autres protocoles ont été refusés par le collège de la Haute Autorité de Santé concernant les opticiens:

- L'extension de l'adaptation du renouvellement des corrections optiques passant de 3 à 5 ans. La prescription de la correction initialement réalisée par un ophtalmologiste.
- La réalisation de réfraction subjective par des opticiens dans les EPHAD à la place d'un ophtalmologistes, ce dispositif était notamment souhaité en Île-de-France.

Une limite financière

D'après le Syndicat National des Ophtalmologistes de France SNOF, le travail en collaboration engendrerait des frais de 60 000 euros minimum par an, sur une durée de 5 ans. Le SNOF en septembre 2015, s'oppose au Projet de loi de Financement de la Sécurité Sociale 2016. Ce projet prévoit une aide de 6 500€ pour les ophtalmologistes de secteur 1 qu'il juge très insuffisante devant les frais occasionnés par le travail aidé. Par ailleurs, le montant des aides pour les centres et maisons de santé pour développer des temps partiels pour les ophtalmologistes sont bien supérieurs. Le SNOF décrit donc ici une rupture d'équité. Il faut se souvenir que pour améliorer l'accès aux soins dans les prochaines années, il est important que les ophtalmologistes de secteur 1 puissent développer le travail aidé. En effet, l'expérimentation de coopération entre ophtalmologistes et orthoptistes, sur le plan financier montre que l'équilibre économique est atteint uniquement pour les médecins de secteur 2.

Un autre problème de financement, cette fois du côté des orthoptistes, peut être relevé. Dans le cas où les orthoptistes effectuent la pré-consultation, certains actes assurés par les orthoptistes n'ont pas de cotation de l'assurance maladie. Ainsi, le recours pour ces actes à la cotation de « bilan orthoptique » n'est pas exact. La nomenclature des actes orthoptiques actuellement, ne reflète pas nécessairement la réalité des actes pratiqués. Cependant, comme le décret de compétences des orthoptistes à évolué en 2016, il est probable que prochainement une évolution de la nomenclature soit effectué. Cette situation est d'autant plus dramatique pour les orthoptistes libéraux qui doivent acheter du matériel très onéreux.

L'absence de financement pour de nombreux protocoles est un frein au déploiement de ces procédures. La mise en place de ces protocoles est aussi longue et fastidieuse ce qui est un élément défavorable à leur extension. (30) (72) (73) (74) (36)

5) Comparaison de cette collaboration dans différentes structures, différents pays

Depuis plus de 20 ans en France, la démarche collaborative entre ophtalmologistes et orthoptistes a fait ses preuves, permettant un gain de productivité entre 30 et 50 % selon les études, permet au médecin d'accorder plus de temps au domaine médical. Dans le contexte de perpétuelle évolution médicale et technique avec un nombre d'appareils utilisés au cours d'une consultation augmentant, la délégation de ces tâches semble des plus pertinentes. De plus, l'accueil du patient et sa prise en est amélioré, le patient peut ne pas communiquer les mêmes informations aux différents professionnels de santé, et le patient bénéficie d'une prise en charge avec des professionnels ayant tous deux des spécialisations différentes. Il est alors intéressant de savoir si ce mode de fonctionnement est aussi appliqué dans d'autres pays mais aussi, de connaître les différentes manières de s'organiser dans différentes structures en France. (36)

5.1) Comparaison du fonctionnement de la filière visuelle avec d'autres pays

Dans la majorité des pays européens, l'orthoptiste exerce quasiment exclusivement sous un statut de salarié, sous la direction d'un médecin ophtalmologiste.

Dans douze pays, l'orthoptiste peut effectuer des réfractations, selon certaines conditions pour certains pays, et dans deux de ces pays l'orthoptiste a le droit de prescrire des lunettes. Les pays où l'orthoptiste est autorisé à faire des réfractations sont : l'Autriche, la Belgique, la France, l'Allemagne, l'Irlande, le Luxembourg, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Norvège, la Suisse, et la Suède. Dans beaucoup de pays européens la réfraction est l'une des tâches les plus déléguées aux orthoptistes, ainsi que la réalisation de champs visuels. De plus, l'orthoptiste dans de nombreux pays européens a également en charge d'effectuer les examens d'exploration fonctionnelle.

L'orthoptiste est prescripteur pour les lunettes en Suisse et au Pays-Bas.

Selon une étude de 2005 sur les champs d'actions des orthoptistes dans différents pays européens, différentes conclusions peuvent en être tirées :

La France semble être l'exception européenne où le pourcentage d'exercice en salariat est le plus bas avec 42 % (mis à part la Norvège avec un taux de 50 % d'exercice salarié). Pour 9 pays des douze cités précédemment, le taux de salariat est supérieur ou égal à 98 %, atteignant 100 % pour 4 pays. Certaines pratiques sont exercées dans tous ces pays européens sans exception, il s'agit de

la rééducation oculaire, la pratique de champs visuels et de la vision des couleurs. Cette étude montre aussi que dans 4 pays l'orthoptiste est habilité à effectuer les fonds d'œil, ceci concerne les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède et le Danemark.

Au Royaume-Uni, il y a un nombre d'optométristes très important environ 8870, contre seulement environ 1486 ophtalmologistes. L'optométriste peut effectuer un « Sight Test » c'est-à-dire un interrogatoire, une réfraction, un fond d'œil non dilaté, une mesure du tonus oculaire si nécessaire, et la prescription d'une correction optique. Si un patient présente un désordre oculaire, il peut consulter son médecin traitant qui pourra intervenir s'il s'agit d'un désordre externe comme une conjonctivite. Si le patient pense qu'il s'agit d'un problème réfractif, il peut directement consulter un optométriste. 69 % des patients prennent directement un rendez-vous avec un optométriste. Cependant, si au « Sight Test » un problème oculaire plus important est détecté, le patient doit prendre rendez-vous avec son médecin généraliste, pour pouvoir accéder à une consultation avec un ophtalmologiste qui travaille en milieu hospitalier. Ce type de prise en charge est donc longue, (principal inconvénient de ce mode de fonctionnement). Cependant, s'il s'agit d'une urgence comme un décollement de rétine, l'optométriste peut directement adresser le patient à l'ophtalmologiste. Les avantages de ce système résident donc dans un bref délai d'attente pour les consultations dites réfractives et la prise en charge de pathologies bénignes. L'orthoptiste quant à lui, n'a qu'un rôle limité et exerce pratiquement exclusivement en milieu hospitalier, ils sont environ 900.

En l'Allemagne, le nombre d'ophtalmologistes est assez important : autour de 7000. Les optométristes ont aussi une place réalisant 40 % des examens oculaires, et les 60 % restants sont réalisés par des ophtalmologistes. Plus de 50 % des lunettes sont prescrites par des optométristes.

Les optométristes sont donc consultés en cas de troubles réfractifs ou pour un dépistage comme celui du glaucome, où champ visuel et mesure de la tension oculaire sans contact sont effectués par ces derniers. Cependant, ils ne peuvent pas interpréter ces résultats.

Les orthoptistes, sont environ 1600, et 80 % d'entre eux sont salariés d'un ophtalmologiste.

Les avantages de ce fonctionnement résident dans la rapidité de prise en charge pour les troubles oculaires. Les problèmes rencontrés en Allemagne sont plutôt d'ordre financier dus à l'existence de deux caisses l'une privée, et l'autre publique.

Au Canada, les ophtalmologistes et optométristes sont tous deux des Docteurs. Mais seulement les ophtalmologistes peuvent effectuer des chirurgies. Quant aux optométristes ils peuvent assurer le suivi post-opératoire. Ce fonctionnement est mal abordé par les patients qui ne savent pas auprès de quels professionnels, ils doivent prendre rendez-vous.

Cette organisation permet une prise en charge rapide des troubles réfractifs, mais les délais d'attente sont importants quand il s'agit d'actes chirurgicaux, avec un manque d'ophtalmologistes et d'infrastructures. Des solutions sont proposées comme l'intégration d'autres professionnels : les orthoptistes, ou un élargissement du domaine de compétences des optométristes. A l'extrême , l'état de l'Oklahoma, fortement rural, où les compétences de l'optométriste vont jusqu'à la chirurgie de la cornée ou des paupières. (30)

5.2) Comparaison du fonctionnement dans différentes structures

A l'heure actuelle, la plupart des consultations ophtalmologiques se déroulent de la manière suivante :

- Interrogatoire.
- Mesure de l'acuité visuelle et de la réfraction avec un essai de verres correcteurs.
- Examen à la lampe à fente et gonioscopie (selon les cas).
- Mesure de la pression intra-oculaire.
- Examen du fond d'œil
- Examens complémentaires en fonction des patients et des pathologies (motilité, vision binoculaire, des couleurs, champ visuel, OCT, pachymétrie, biométrie, rétinographie, ...).
- Énoncé des constatations du médecin et élaboration d'une prescription médicale.

Ainsi, en se basant sur ce système schématique du déroulement d'une consultation ophtalmologique, 5 sur ces 7 étapes peuvent être effectuées par l'orthoptiste, notamment grâce à l'évolution du matériel. Des points restent non transférables comme l'examen à la lampe à fente, la gonioscopie, l'interprétation des différents examens et le diagnostic ainsi que les actes de prescription.

Dans l'activité de pré-consultation de l'orthoptiste trois temps importants peuvent être différenciés : le bilan réfractif, le bilan orthoptique à la recherche de troubles oculomoteurs, et la réalisation des examens complémentaires. En fonction de l'organisation au sein du cabinet et des décisions prises entre ophtalmologiste et orthoptistes à propos du déroulement de la consultation,

dans certains cas l'orthoptiste peut anticiper les examens complémentaires nécessaires aux médecins.

12 % des ophtalmologistes collaborent avec des orthoptistes libéraux et 19 % avec des orthoptistes salariés. Mais on arrive à un total de 24 % si les « assistants », (infirmiers ou optométristes) sont comptés. 36 % des ophtalmologistes en 2015 étaient aidés au sein de leur cabinet contre 30 % en 2007. (35) (36) (75) (76)

Afin de compléter mes recherches sur ce sujet, je me suis rendue dans deux structures. Tout d'abord le cabinet d'ophtalmologie du Zénith à Cournon d'Auvergne, puis le centre Point Vision à Lyon (Natecia). De plus, les récits des autres étudiants orthoptistes ayant effectué des stages dans d'autres hôpitaux ou cliniques m'ont permis d'obtenir d'autres points de comparaison concernant le travail en équipe entre orthoptistes et ophtalmologistes.

Dans un premier temps, la description des observations que j'ai effectuées le 2 mars au sein du cabinet d'ophtalmologie du Zénith. Ce cabinet comprend 6 ophtalmologistes, 5 orthoptistes salariés et 2 orthoptistes libérales. Les patients, lors de leur parcours, passent d'abord à l'accueil puis sont dirigés vers la salle d'attente la plus proche du médecin qu'ils doivent voir. Ensuite, l'orthoptiste effectue plusieurs mesures : réfraction automatique, tonométrie et mesure des lunettes au frontofocomètre, tous ces appareils sont reliés au système informatique, ainsi ces mesures sont directement inscrites dans le dossier du patient. Puis le patient et l'orthoptiste se dirigent vers un box dédié à l'orthoptiste où il effectue : un interrogatoire (date du dernier rendez-vous avec un ophtalmologiste, plainte d'une baisse d'acuité visuelle ou non, si oui est-elle en vision de près, vision de loin ; les antécédents généraux et les traitements qui y sont liés, les antécédents ophtalmologiques personnels et familiaux ...).

Dans un second temps, l'orthoptiste réalisera une réfraction subjective, le test de Worth, de Schoberg, une étude de la motilité et du PPC. Ensuite, si l'orthoptiste juge nécessaire d'effectuer un ou plusieurs examens complémentaires il les réalisera à la suite, puis le patient retournera dans le même lieu d'attente qu'au départ et verra alors l'ophtalmologiste. Enfin, dans un dernier temps le patient repassera au niveau de l'accueil pour régler le montant de la consultation.

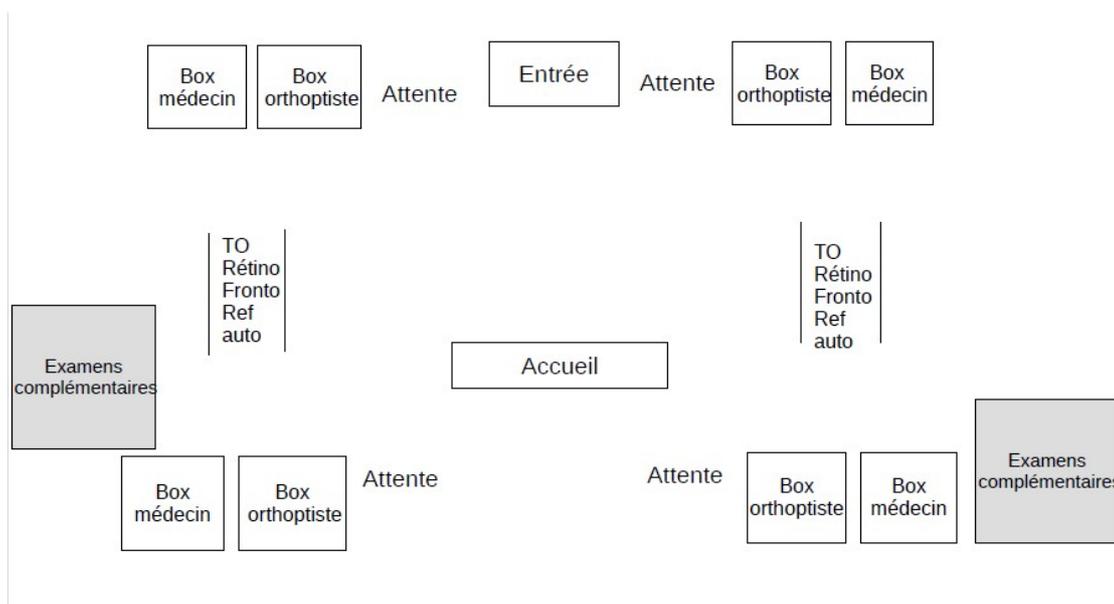
Des plages horaires sont consacrées pour les champs visuels qui sont réalisés par les orthoptistes qui travaillent en libéral. Les images d'angiographie sont réalisées par les ophtalmologistes et l'injection du colorant de contraste est faite par les infirmières. Il n'y a pas de plages dédiées aux examens complémentaires, ils sont réalisés tout au long de la consultation. L'orthoptiste voit tous les patients avant l'ophtalmologie sauf les urgences (corps étrangers par exemple). Il existe

cependant, des plages dédiées à la contactologie, adaptation des lentilles de contact et apprentissage de la manipulation de celles-ci. D'autres patients seront adressés aux orthoptistes travaillant en libéral, les enfants de moins de 4 ans, les personnes présentant des problèmes de fusion et enfin si d'autres examens sont nécessaires comme un champ visuel Goldmann ou un examen de coordimétrie.

Pour chaque consultation un orthoptiste est dédié pour aider l'ophtalmologiste, mais un orthoptiste n'est pas dédié à un ophtalmologiste en particulier ; les orthoptistes n'aident pas toujours le même médecin. Le matin le nombre de rendez-vous par consultation est d'environ 25 et l'après-midi le nombre de rendez-vous est d'environ 30.

Les orthoptistes de cette structure mettent en avant que ce type d'emploi permet, d'enrichir ses connaissances en ophtalmologie (grâce au nombre importants de pathologies différentes rencontrées) et apprécient le travail en équipe. Cependant, la non pratique de rééducation, le fait de ne pas avoir sa propre patientèle ou le rythme assez soutenu peuvent être perçus comme des inconvénients de ce mode d'exercice.

La conception des lieux est aussi intéressante, il y a quatre salles d'attente, chacune à proximité du box de consultation d'un médecin. Deux pièces comprennent un frontofocomètre, un rétinographe, un réfractomètre automatique et un tonomètre à air. Ces pièces sont situées au centre du cabinet, de part et d'autre se trouve une salle d'attente, un box pour le médecin et un box pour l'orthoptiste. Les examens complémentaires sont quant à eux répartis dans plusieurs pièces.



Représentation schématique des lieux

Dans un second temps, voici le résumé des constatations que j'ai pu faire au cours de ma visite

dans le centre Point Vision de Lyon (Natecia) le 27 mars 2017, mais avant voici quelques petits rappels sur les structures « Point Vision ». Le Groupe Point Vision est une Start Up fondé par le Dr François Pelen, Patrice Pouts et Raphaël Schnitzer, le premier centre a ouvert ses portes en 2012 à Paris, aujourd'hui on compte une vingtaine de centres sur toute la France. Ce groupe depuis le début de son existence a un statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI). C'est une société d'exercice libéral. Il propose des rendez-vous avec des ophtalmologistes dans des délais optimaux pour des bilans visuels, la prescription de corrections optiques et dans certains cas des activités de chirurgie de cataracte ou réfractive, ceci dépend des spécialités des ophtalmologistes pratiquant dans ces centres . Afin de pouvoir répondre à la demande en soins ophtalmologiques, l'organisation au sein de ces centres repose sur la collaboration entre les orthoptistes et les ophtalmologistes.

Le parcours type d'un patient est le suivant : premièrement, il réalise une admission auprès des assistantes médicales, puis il est dirigé en salle d'attente, l'orthoptiste prend ensuite en charge le patient, il effectue une mesure de la réfraction-kératométrie automatique, de la pachymétrie, de la tension oculaire à air ainsi qu'une mesure au frontofocomètre des lunettes du patient, ces premières mesures sont réalisées de manière systématique. Puis le patient s'installe dans le box de consultation de l'orthoptiste où un interrogatoire est réalisé, en stipulant le motif de consultation, les traitements en cours, les antécédents ophtalmologiques. À la suite, l'orthoptiste réalisera une réfraction subjective et un examen de vision binoculaire comprenant, un test de vision stéréoscopique (Lang), un examen sous écran, l'évaluation de la motilité oculaire et du PPC. Pour les patients de plus de 40 ans, les patients diabétiques et ceux qui ont une myopie supérieure à -6, une photographie du fond d'œil est prise à l'aide d'un appareil de rétinophotographie. Après, la réalisation de ces examens auprès de l'orthoptiste le patient regagne la salle d'attente, puis il verra le médecin dans son box dédié au ophtalmologiste, si nécessaire le patient aura subit des examens complémentaires auparavant auprès d'un orthoptiste. Les examens complémentaires possibles sont : l'OCT, le champ visuel automatique, la rétinographie, la biométrie et dans l'avenir le centre sera également équipé d'un topographe. Les consultations sont ouvertes de 9 heures à 18 heures, le nombre de patients examinés par journée et par médecin est d'environ 50.

Enfin dans un dernier temps, le patient effectuera le règlement de la consultation auprès des assistantes médicales. Le prix de la consultation hors examens complémentaires est de 38,90€, ce qui correspond à la cotation d'un premier acte de vision binoculaire (BLQP010) et un second de l'examen fonctionnel de la motilité oculaire (BLQP002). Par ailleurs, des plages de rendez-vous sont aussi dédiés à l'apprentissage de la manipulation de lentilles de contact dont les orthoptistes ont la charge. Certaines consultations réunissent les bilans pré-opératoires de cataractes, d'autres les suivis post-IVT (injections intravitréennes).

L'équipe qui travaille dans ce centre comprend : 8 médecins et 11 orthoptistes : 8 à temps plein plus 3 à mi-temps. Dans chaque centre, il y a un orthoptiste de référence qui a certaines responsabilités administratives comme la gestion des emplois du temps des orthoptistes et doit veiller au bon déroulement du travail d'équipe des orthoptistes. De plus, certains orthoptistes et certaines secrétaires ont un statut particulier de professionnel « volant », prêt à intervenir et/ou effectuer un remplacement dans n'importe quel centre de France. Ainsi, l'organisation des centres n'est pas perturbée du fait d'une absence. L'organisation des orthoptistes : un orthoptiste sera assigné pour effectuer les champs visuels, d'autres pour réaliser la « pré-consultation » et d'autres pour la réalisation des examens complémentaires. Mais ce ne sont pas toujours les mêmes orthoptistes qui réalisent la « pré-consultation » et les examens complémentaires, ils procèdent à un roulement. Chaque journée 4 à 5 médecins consultent dans cette structure. Ce centre Point Vision n'ayant pas d'ophtalmologiste spécialisé en pédiatrie, ils ne reçoivent pas les enfants de moins de 8 ans. Chaque centre Point Vision peut avoir des spécialités différentes en fonction de l'exercice des différents ophtalmologistes. Au sein du centre Point Vision de Natecia, des chirurgies de cataracte, chirurgies réfractives, des IVT et de la contactologie sont pratiqués.

Lors de leur attente après leur admission, une plaquette explicative est donnée aux patients, afin qu'ils commencent à s'interroger quant aux raisons de leur venue et aux informations importantes à transmettre par la suite à l'orthoptiste ou à l'ophtalmologiste. (Cette fiche est disponible en annexe 3.) Après leurs visites, les patients peuvent remplir sur internet un questionnaire de satisfaction.

En outre, afin de proposer des rendez-vous rapidement, tous les créneaux horaires ne sont pas disponibles en même temps, certains ne sont proposés que 7 jours avant la date de rendez-vous et d'autres créneaux sont ouverts 3 jours avant. Les orthoptistes exerçant dans ces structures, peuvent apprécier le travail en équipe, le fait de pouvoir dialoguer et se questionner avec les autres professionnels du centre. En comparaison avec l'exercice libéral, la prise de congés est plus aisée et il n'y a pas de travail à effectuer en dehors des heures passées au centre.

Dans un 3^{ème} temps, j'ai interrogé les étudiants en 3^{ème} année de l'école de Clermont-Ferrand ayant pratiqué des stages dans des Centres Hospitaliers ou cliniques. Ainsi, j'ai pu obtenir des renseignements concernant l'organisation dans six centres hospitaliers et deux cliniques, l'organisation au sein du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel-Montpied de Clermont-Ferrand sera également prise en compte. On constate alors que dans sept de ces lieux, les orthoptistes ont un rôle dans l'aide à la consultation. Cependant, il est intéressant de remarquer que dans 5 cas sur 9, les aides soignantes ou les infirmières peuvent être amenées à participer à l'aide à la

consultation en effectuant des mesures de réfraction automatique, de tension oculaire à air, de dilatation mais aussi dans certaines structures participer à la réalisation d'examens complémentaires : OCT, rétinographie, biométrie, topographie, champ visuel automatique, angiographie (ces derniers dépendent des structures). On peut remarquer également, que dans uniquement deux centres l'angiographie peut être réalisé par les orthoptistes, la plupart du temps la réalisation de cet examen est réservée aux ophtalmologistes. Pour les centres où l'orthoptiste aide lors des consultations, les premières mesures réalisées sont la réfraction automatique, la tonométrie à air, et les mesures de lunettes au frontofocomètre ensuite l'orthoptiste effectue un interrogatoire, la mesure de l'acuité visuelle et peut dans certains cas réaliser une réfraction subjective. Si nécessaire, l'orthoptiste effectuera des examens complémentaires, ensuite le patient consultera le médecin.

Il n'y alors pas de plages de rendez-vous spécialement prévue pour les examens complémentaires hormis les champs visuels, qui dans toutes les structures sont réalisés sur des plages de rendez-vous spécifiques. Les examens de vision binoculaire, les bésés visions, les suivis d'amblyopie, sont aussi réalisés sur des demi-journées dédiées à la réalisation de ces examens. Un cas particulier est celui du Centre Hospitalier Universitaire où tous les examens complémentaires sont planifiés sur des plages de rendez-vous spécifiques et les orthoptistes sont répartis pour la réalisation d'un ou plusieurs examens complémentaires spécifiques. On peut penser qu'un tel fonctionnement est mis en place car il s'agit d'une structure plus grande que les autres centres hospitaliers ou cliniques comparés ici.

De plus, on observe que dans tous les centres ce sont les patients qui changent de box de consultation entre l'entretien avec l'orthoptiste et l'ophtalmologiste. Toutefois, dans deux structures, dans certains cas ce sont les médecins qui sont amenés à changer de box et non les patients (Tableau récapitulatif : annexe 2).

Par ailleurs, quelques remarques issues des discussions avec les orthoptistes pratiquant de l'aide à la consultation et de mes observations me semblent intéressantes à noter. En premier lieu, l'efficacité lors d'une consultation ophtalmologique ne réside pas uniquement dans le travail aidé, bien qu'il y contribue en grande partie. La conception des lieux est importante, et permet un gain de temps, notamment lorsque les déplacements des patients sont limités. Ainsi, il semblerait que les consultations demandant un déplacement des professionnels de santé et non des patients soit une des manière de travailler les plus efficace. Or peu de structures choisissent ce mode de fonctionnement, en effet une telle organisation nécessite trois boxes de consultation pour la consultation d'un seul médecin. L'orthoptiste est dans un box avec un patient, dans un second box le patient attend la venu de l'ophtalmologiste après avoir vu l'orthoptiste, et dans un troisième box le médecin consulte. De plus, ceci nécessite que tous ces boxes soient équipés avec le matériel

nécessaire pour l'orthoptiste et l'ophtalmologiste (obligation que tous les boxes soient équipés d'une lampe à fente, ce qui n'est pas le cas lorsque le patient se déplace d'un box à l'autre). D'autre part, l'utilisation de l'outil informatique pour le stockage des dossiers et la communication entre ophtalmologiste et orthoptiste facilite la coopération entre les deux professionnels et permet un gain de temps. Certains appareils peuvent être connectés avec le logiciel utilisé comme le frontofocomètre, le réfracteur automatique ou encore le tonomètre à air, les valeurs de ces mesures sont alors directement inscrites dans le dossier du patient. L'utilisation de tête de réfracteur pour la réalisation de la réfraction subjective permet aussi un gain d'efficacité. Lors des premiers examens de la « pré-consultation », lorsque la mesure de la réfraction automatique, de la tonométrie à air et de la pachymétrie est effectué avec un même appareil, ces mesures sont alors réalisées avec une plus grande rapidité. Enfin, quand un même orthoptiste travaille toujours avec un même ophtalmologiste, les deux professionnels connaissent bien leur méthode de travail respective, la consultation en est alors facilitée.

Conclusion

Lors de la création de la profession des orthoptistes, les ophtalmologistes et les orthoptistes travaillaient en étroite collaboration, puis les évolutions qui se sont succédées, ont permis le développement de la profession libérale. Depuis quelques années, le travail en salariat des orthoptistes connaît une hausse, et suite aux deux derniers décrets de compétences, on revoit apparaître une place au près des ophtalmologistes pour l'aide à la consultation et la réalisation des examens complémentaires. Ce changement est alors apparu, dans un contexte de vieillissement de la population, et donc d'une augmentation des pathologies oculaires liées à l'âge. On note également un développement des nouvelles technologies, et une augmentation de la demande des examens complémentaires. De plus, la démographie des ophtalmologistes reste assez faible, le renforcement de la coopération entre orthoptiste et ophtalmologiste semble alors plus que nécessaire.

La présence de l'orthoptiste dans l'aide à la consultation, permet un gain de temps pour l'ophtalmologiste qui lui permettra de se centrer sur les aspects médicaux, mais cette organisation permet une expertise de plus centrée sur la vision binoculaire. L'orthoptiste a un second rôle de technicien lors de la réalisation des examens complémentaires, il devra obtenir les meilleurs résultats possibles. Par ailleurs, on remarque que dans de nombreuses structures le choix des examens complémentaires à réaliser est laissé à l'orthoptiste, cette réflexion est intéressante et valorisante pour la profession. Ainsi afin de parfaire cette collaboration, un élargissement des compétences des orthoptistes est notable, notamment en ce qui concerne la réfraction et la contactologie. Ce travail organisé de la sorte permet au patient de s'exprimer deux fois : ce qui est important sachant que le patient ne livre pas forcément les mêmes informations aux deux professionnels, et l'orthoptiste pourra alors s'illustrer dans un autre domaine celui de l'éducation thérapeutique.

Dans ce contexte où la demande en soins ophtalmologique est très forte, lors du choix du travail en collaboration des orthoptistes et des ophtalmologistes, il faut trouver la méthode la plus efficace de travailler. Il semblerait que pour atteindre une efficacité maximale, il faudrait que les patients une fois installés dans un box, n'en change pas mais que les professionnels eux changent de box. Or une telle organisation est rarement mise en place car elle est coûteuse en matériel et en espace. Le choix se porte donc le plus souvent sur la méthode la plus efficiente. Celle-ci consiste alors au déplacement du patient du box de l'orthoptiste vers le box du médecin, avec un passage par la salle d'attente entre les deux. Il faut noter que pour arriver à la méthode la plus optimale, la conception des lieux qui limite les déplacements des patients et le choix des appareils sont très

importants.

Toutefois, même si l'orthoptiste semble être le collaborateur de première ligne des ophtalmologistes, d'autres professionnels gravitent autour de la filière. On constate alors que de manière plus ou moins légitime d'autres professionnels peuvent pratiquer des actes qui sont du domaine de compétences des orthoptistes. Il est donc capital que les orthoptistes fassent entendre leur voix, en faisant connaître et reconnaître leur profession, tout en défendant leur savoir-faire.

D'autre part, depuis la loi HPST de 2009, la délégation de tâches entre professionnels médicaux et paramédicaux a été favorisée, les ophtalmologistes et les orthoptistes sont concernés comme nous le montre la mise en place de protocoles de coopération. La HAS et l'ARS ont alors un rôle de supervision pour la création de ces protocoles ou leur adhésion par des professionnels. A l'heure actuelle on peut compter trois grands types de protocoles pour la filière visuelle. Ces protocoles permettent de tester à l'échelle locale de nouvelles formes de coopération ; on peut penser que ces modèles pourront être réinvestis dans une réflexion nationale de l'organisation des soins de la filière visuelle. En effet, ces protocoles sont une réponse au problème d'accès aux soins ophtalmologiques, mais aussi au besoin de dépistage de la rétinopathie diabétique, et s'inscrivent donc dans un contexte de santé publique. De plus, des moyens modernes et innovants peuvent être employés et favorisent la mise en place de ces initiatives comme, la télé-médecine.

Enfin, une étude comparative sur un plus grand nombre de centres d'ophtalmologie, d'hôpitaux et de cliniques permettrait de compléter et renforcer les résultats obtenus dans cette étude. Par ailleurs, il serait intéressant en vue d'apporter une autre expertise, de demander l'avis aux patients sur ce type de prise en charge, sont-ils satisfaits ou non ?

Annexes

Annexe 1 :Article 51 de la loi HPST (Légifrance) :

I.-Au début de la quatrième partie du code de la santé publique, il est ajouté un livre préliminaire ainsi rédigé :

« LIVRE PRÉLIMINAIRE
« DISPOSITIONS COMMUNES
« TITRE Ier
« COOPÉRATION ENTRE PROFESSIONNELS DE SANTÉ

« Chapitre unique

« Art.L. 4011-1.-Par dérogation aux articles L. 1132-1, L. 4111-1, L. 4161-1, L. 4161-3, L. 4161-5, L. 4221-1, L. 4311-1, L. 4321-1, L. 4322-1, L. 4331-1, L. 4332-1, L. 4341-1, L. 4342-1, L. 4351-1, L. 4361-1, L. 4362-1, L. 4364-1 et L. 4371-1, les professionnels de santé peuvent s'engager, à leur initiative, dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre des protocoles définis aux articles L. 4011-2 et L. 4011-3.

« Le patient est informé, par les professionnels de santé, de cet engagement dans un protocole impliquant d'autres professionnels de santé dans une démarche de coopération interdisciplinaire impliquant des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganisation de leurs modes d'intervention auprès de lui.

« Art.L. 4011-2.-Les professionnels de santé soumettent à l'agence régionale de santé des protocoles de coopération.L'agence vérifie que les protocoles répondent à un besoin de santé constaté au niveau régional puis les soumettent à la Haute Autorité de santé.

« Ces protocoles précisent l'objet et la nature de la coopération, notamment les disciplines ou les pathologies, le lieu et le champ d'intervention des professionnels de santé concernés.

« Le directeur général de l'agence régionale de santé autorise la mise en œuvre de ces protocoles par arrêté pris après avis conforme de la Haute Autorité de santé.

« La Haute Autorité de santé peut étendre un protocole de coopération à tout le territoire national. Dans ce cas, le directeur général de l'agence régionale de santé autorise la mise en œuvre de ces protocoles par arrêté. Il informe la Haute Autorité de santé de sa décision.

« Les protocoles de coopération étendus sont intégrés à la formation initiale ou au développement professionnel continu des professionnels de santé selon des modalités définies par voie

réglementaire.

« Art.L. 4011-3.-Les professionnels de santé qui s'engagent mutuellement à appliquer ces protocoles sont tenus de faire enregistrer, sans frais, leur demande d'adhésion auprès de l'agence régionale de santé.

« L'agence vérifie, dans des conditions fixées par arrêté du ministre chargé de la santé, que la volonté de l'ensemble des parties prenantes de coopérer est avérée, que le demandeur dispose d'une garantie assurantielle portant sur le champ défini par le protocole et qu'il a fourni la preuve de son expérience dans le domaine considéré et de sa formation.L'enregistrement de la demande vaut autorisation.

« Les professionnels s'engagent à procéder, pendant une durée de douze mois, au suivi de la mise en œuvre du protocole selon des modalités fixées par arrêté du ministre chargé de la santé et à transmettre les informations relatives à ce suivi à l'agence régionale de santé et à la Haute Autorité de santé.

« L'agence régionale de santé peut décider de mettre fin à l'application d'un protocole, pour des motifs et selon des modalités définies par arrêté. Elle en informe les professionnels de santé concernés et la Haute Autorité de santé. »

II.-L'article 131 de la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique est abrogé.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif de l'organisation au sein des centres hospitaliers ou des cliniques :

	Nombre d'ophtalmologistes	Nombre d'orthoptistes	Orthoptiste participe à la pré-consultation ?	Intervention d'autres professionnels ?	Examens réalisés par d'autres professionnels
CH A	2	1	Non	Non	Non concerné
CH B	4	2	Oui	Infirmières	Tension à air/réfraction auto/dilatation
CH C	3	3	Oui	Infirmières	Si ortho non dispo : OCT + rétinio
CH D	6	1	Non (cas rares)	Infirmières/aides soignantes	Ref auto/TO à air/Biométrie/Topo/CV automatique/Angio
CH E	3	1	Oui	Aides soignantes	Tension à air/réfraction auto/dilatation
CH F	3	3	Oui	Non	Non concerné
CHU	12	9	Étudiants orthoptistes	Non	Non concerné
Clinique H	3	3	Oui	Non	Non concerné
Clinique I	2	2	Oui	Infirmières	TO à air/ref auto/angio/interrogatoire

	Angiographie réalisée par	OCT réalisée par	Patients ou professionnels changent de box	Plages de RDV pour examens complémentaires
CH A	Ophthalmologiste	Orthoptiste	Non concerné	Topographie/OCT/CV auto/ Vision des couleurs/ VB
CH B	Ophthalmologiste	Orthoptiste	Patients	VB/CV
CH C	Ophthalmologiste ou orthoptiste	Orthoptiste ou IDE	Patients	CV/BBV/VB
CH D	Infirmières ou ophtalmologistes	Ophthalmologiste	Patients	CV
CH E	Ophthalmologiste	Orthoptiste	Patients	CV/VB/Biométrie
CH F	Ophthalmologiste (Interne)	Orthoptiste ou interne	Patients	CV
CHU	Orthoptiste	Orthoptiste	Patients ou professionnels	Pour tous les examens
Clinique H	Ophthalmologiste	Orthoptiste	Patients ou professionnels	OCT/CV
Clinique I	Ophthalmologiste	Orthoptiste	Patients	CV/ VB

Ref auto : Réfraction automatique

Ortho : Orthoptiste

Rétino : Rétinographie

TO : Tension oculaire

Topo : Topographie

CV : Champ visuel

Angio : Angiographie

VB : Vision binoculaire

BBV : Bébévion

IDE : Infirmier diplômé d'État

RDV : Rendez-vous

Annexe 3 : Plaquette explicative centre point vision



Afin de préparer votre consultation et déterminer précisément les examens qui seront les mieux adaptés à votre situation, veuillez signaler à l'orthoptiste les informations suivantes :

1

Si vous avez l'une des maladies ci-dessous

- Myopie forte (> 5 dioptries)
- Tension oculaire élevée
- Glaucome
- Mouches volantes
- Décollement de rétine
- DMLA
- Uvéïte
- Diabète
- HTA (Hypertension artérielle)
- Traitement par Plaquenil

Si vous avez un de ces troubles ou maladies, un bilan approfondi (examen par OCT) vous sera proposé afin d'assurer un suivi optimisé de votre santé oculaire*.

* Le tarif de la Sécurité Sociale pour cet examen est de 71,82 €, pris en charge dans les conditions habituelles par cette dernière. Un dépassement moyen de l'ordre de 17,5 % à 25 % pourra être appliqué, avec tact et mesure, selon les circonstances, comme indiqué sur le tarif affiché dans votre centre POINT VISION et sur son site internet.

2

Si vous avez des antécédents familiaux

- Glaucome
- Diabète
- HTA (Hypertension artérielle)
- DMLA

3

Si vous portez des lunettes ou des lentilles

En cas de renouvellement de lentilles de contact, il est souhaitable que vous puissiez fournir votre ordonnance précédente ou les informations portées sur la boîte de vos lentilles.

4

La date de votre dernière consultation en ophtalmologie

5

À signaler également

- Si vous avez des allergies
- Si vous prenez des médicaments pour les yeux tous les jours



Vous souhaitez des renseignements au sujet des lentilles, de la chirurgie laser de la vision (myopie, presbytie....) ?

N'hésitez pas à en parler à votre orthoptiste et votre ophtalmologiste qui répondront à toutes vos questions.

**Découvrez votre parcours de soin
chez POINT VISION** 

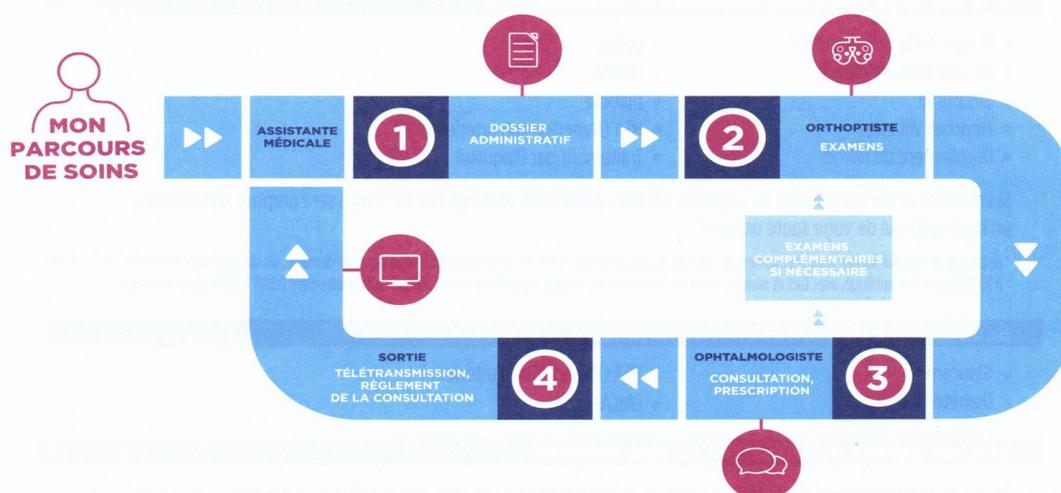
Mon parcours de soin au sein du centre POINT VISION

POINT
VISION

Votre centre POINT VISION est un centre ophtalmologique de nouvelle génération qui regroupe **différents professionnels de santé : médecins ophtalmologistes, orthoptistes, assistantes médicales**, pour assurer la prise en charge de votre santé visuelle. Cette équipe a été constituée pour vous garantir des soins de qualité.

En moyenne, le temps passé dans le centre est de 1 heure. Il peut varier en fonction des circonstances médicales ; dans ce cas vous en serez averti(e) par la secrétaire à l'accueil. Tous les examens sont réalisés sur un plateau technique de dernière génération pour une plus grande précision, rapidité et fiabilité.

Vous allez donc être amené(e) à découvrir un **NOUVEAU PARCOURS DE SOINS**, qui n'est pas si différent d'un parcours de consultation classique.



- 1** Vous constituez **VOTRE DOSSIER ADMINISTRATIF** auprès de nos **assistantes médicales** (ou à une borne d'accueil).
- 2** Vous êtes accueilli(e), sur instruction d'un médecin du centre, par un **ORTHOPTISTE**, qui va dans un premier temps constituer votre dossier médical. Il procède à **différents examens visuels sous le contrôle de l'ophtalmologiste**. Ces examens varient en fonction de vos besoins, de vos signes fonctionnels mais aussi en fonction du type de consultation prévue (contactologie, chirurgie...) et de vos antécédents médicaux.
- 3** Vous rencontrez ensuite un **MÉDECIN OPHTALMOLOGISTE** du centre qui va compléter votre dossier médical. Il commentera avec vous vos résultats d'examens. **Il déterminera si besoin la correction optique à apporter, vérifiera la présence ou non de maladies de l'œil et établira la prescription de lunettes/lentilles et/ou de médicaments si cela s'avère nécessaire.**
- 4** Vous procédez au **RÈGLEMENT DE LA CONSULTATION** auprès de nos assistantes médicales. **Votre feuille de soins est télétransmise, chaque fois que cela est possible, directement à votre caisse primaire d'Assurance Maladie. Votre centre POINT VISION ne bénéficie pas pour l'instant du tiers payant en dehors des patients ayant la CMU, l'AME ou l'ACS.**
En application de la convention médicale, un dépassement moyen (DP, DA, DE) pourra vous être appliqué, de l'ordre de 17,5 à 25 %, selon le tarif affiché dans votre centre POINT VISION et sur son site internet.

Bibliographie

1. Pr. Riou B, Doyen de la Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie. Chapitre 1 - Rappel anatomique. Méthode d'examen [Internet]. 2016 [cité 12 juill 2016]. Disponible sur: <http://www.chups.jussieu.fr/polys/ophtalmo/POLY.Chp.1.2.html>
2. Pr. Riou B, Doyen de la Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie. Chapitre 21 - Orientation diagnostique devant une altération de la fonction visuelle [Internet]. 2016 [cité 12 juill 2016]. Disponible sur: <http://www.chups.jussieu.fr/polys/ophtalmo/POLY.Chp.21.html>
3. Collège des Ophtalmologistes Universitaires de France. Sémiologie oculaire [Internet]. 2014 [cité 12 juill 2016]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/ophtalmologie/enseignement/ophtalmo1/site/html/2.html>
4. Bernard Y. Les réfractomètres automatiques. 2014.
5. Bresson-Dumont H, Lehoux A, Kponoume C, Santiago P-Y. La tonométrie à air est-elle encore fiable ? : Relations entre la pachymétrie et la PIO mesurée au tonomètre de Goldmann, et au tonomètre non contact. J Fr Ophtalmol. 1 mai 2007;30(5):66-71.
6. Cardo-Saban M. Frontofocomètre [Internet]. 2014 [cité 13 juill 2016]. Disponible sur: http://www.dicoptic.izispot.com/frontofocometre_459.htm
7. Péchereau A, Santallier M, Arsène S. Motricité et sensorialité oculaire: l'examen. 1ère. Milon-La-Chapelle: S-éditions; 2012.
8. Essilor academy. Cahiers d'Optique Oculaire [Internet]. 2016 [cité 18 sept 2016]. Disponible sur: <http://www.essiloracademy.eu/fr/publications/cahiers-doptique-oculaire>
9. S.N.A.O. Bilan orthoptique - SNAO - Syndicat National Autonome des Orthoptistes [Internet]. 2016 [cité 30 août 2016]. Disponible sur: <http://www.orthoptiste.pro/decouvrir-l-orthoptie-75/que-fait-l-orthoptiste-79/article/bilan-orthoptique-568>
10. Espinasse-Berrod M-A, De Bideran M, Charlot J-C, Dalens H, Denis D, Lavenant F, et al. Strabologie approches diagnostique et thérapeutique. 2e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2008.
11. Girmens J-F. Décret de compétence des orthoptistes [Internet]. Internet et ophtalmo. 2007 [cité 3 sept 2016]. Disponible sur: <http://oph.girmens.fr/2007/12/01/decret-competences-orthoptistes/>
12. Légifrance. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - Article 131 [Internet]. 2016 [cité 4 sept 2016]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr>
13. Delfour-Malecaze M, Abry FA. Abrégé de contactologie. 1er éd. Paris: Med'Com; 2015.
14. Clenet M-F, Hervault C, Pouliquen Y. Guide de l'orthoptie. 1^{re} éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson, DL 2013; 2013. xi+333.

15. Joubert R. OCT: principe et appareillages: OCT du segment postérieur (NO normal et pathologique, rétine, normal et pathologique). 2015.
16. Hervault C, Clenet M-F. Guide de l'orthoptie. 1er éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2013.
17. Zeitoun M. Atteintes périmaculaires du glaucome sur les cellules ganglionnaires en tomographie en cohérence optique. J Fr Ophtalmol. déc 2010;33(10):758-65.
18. Jaspert F. OCT et segment antérieur. 2014.
19. Monneyron N. Biométrie: techniques et appareillage. 2015.
20. Rebika S. Angiographie fluorescéine et ICG. 2015.
21. Huang D, Lumbroso B, Chen Ching J. Atlas clinique d'angiographie OCT. 1er éd. Paris: MED'COM; 2016.
22. Daniel E. Analyse spéculaire. 2014.
23. Bonnin N. Périmétrie statique: Quantification des déficits campimétriques: fluctuations normales et pathologiques, mesure des seuils ; quantification des scotomes, indices de fiabilité. 2015.
24. Vignal-Clermont C, Miléa D, Safran AB. Neuro-ophtalmologie. 1er éd. Paris: Encyclopédie médico chirurgicale; 2003.
25. Risse J-F. Exploration de la fonction visuelle: applications au domaine sensoriel de l'oeil normal et en pathologie. 1er éd. Paris: Masson; 1999.
26. Dalens H. ERG, PEV, EOG chez l'adulte: indications résultats. 2014.
27. SNOF. Rétinographie non-mydriatique et fond d'oeil [Internet]. SNOF Le site des ophtalmologistes de France. 2012 [cité 22 oct 2016]. Disponible sur: <http://www.snof.org/encyclopedie/r%C3%A9tinographie-non-mydriatique-et-fond-doeil>
28. Chassang B, Coutu A. Vision des couleurs. 2015.
29. Haute Autorité de Santé. Protocole de coopération entre professionnels de santé [Internet]. 2012 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1240280/fr/protocole-de-cooperation-entre-professionnels-de-sante
30. SNOF. Les Besoins en Ophtalmologistes d'ici 2030 [Internet]. 2011 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.snof.org/docs/anim/index.html#/1/>
31. La documentation Française. Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences [Internet]. 2003 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/034000619/index.shtml>
32. Hue B. Le travail aidé : complémentarité ophtalmologie - orthoptie [Internet]. 2006 [cité 27 avr

2017]. Disponible sur: <http://droit-medical.com/parlons/parole/43-travail-aide-ophtalmologie-orthoptie>

33. Syndicat National Autonome des Orthoptistes. Démographie des orthoptistes [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.orthoptiste.pro/l-exercice-professionnel/demographie-des-orthoptistes/article/demographie>
34. Arné J-L, Dufier J, Hamard H, Legall J, Legent F, Nicolas. La prise en charge des soins ophtalmologiques en France [Internet]. 2012 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.academie-medecine.fr/publication100100022/>
35. Milstayn L. Les orthoptistes et l'aide à la consultation. Rev Francoph Orthopt. 5 déc 2016;9(4):210-8.
36. Inspection générale des affaires sociales. Restructuration de la filière visuelle [Internet]. 2015 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.igas.gouv.fr/spip.php?article489>
37. La documentation Française. Mission Démographie médicale hospitalière [Internet]. 2006 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/064000845/index.shtml>
38. Syndicat National des Ophtalmologistes de France. 2017 Ophtalmologie : objectif zéro délai en 2022 [Internet]. SNOF. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.snof.org/2017-ophtalmologie-objectif-z%C3%A9ro-d%C3%A9lai-en-2022>
39. Bouly-de-Lesdain A. Evolution en France de la profession. D'abord aide-orthoptiste, maintenant orthoptiste. Rev Francoph Orthopt. 8 déc 2015;8(4):260-2.
40. Ministère des affaires sociales et de la santé. Évolution de la profession d'orthoptiste [Internet]. Sénat un site au service des citoyens. 2013 [cité 22 oct 2016]. Disponible sur: <https://www.senat.fr/questions/base/2013/qSEQ130606748.html>
41. Acuité. Un tiers d'entre vous espère de nouvelles délégations de tâches dans le cadre de la loi HPST [Internet]. Acuité. 2010 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/profession/9346/un-tiers-dentre-vous-espere-de-nouvelles-delegations-de-taches-dans-le>
42. Acuité. La majorité des médecins et des patients est favorable aux délégations de tâches [Internet]. 2012 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/profession/10904/la-majorite-des-medecins-et-des-patients-est-favorable-aux-delegations-de>
43. Acuité. Délégations de tâches aux orthoptistes: le gouvernement appuie les ophtalmologistes [Internet]. Libcast.com. 2012 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <https://tv.acuite.fr/widget/didier-papaz-tour-auto-optic-2000-mp4-1>
44. Syndicat National Autonome des Orthoptistes. L'orthoptiste dans le système de santé/délégations de tâches [Internet]. 2017 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.orthoptiste.pro/l-exercice-professionnel/l-orthoptiste-dans-le-systeme-de/article/l-orthoptiste-dans-le-systeme-de>

45. Haute Autorité de Santé. Délégation, transfert, nouveaux métiers... Comment favoriser les formes nouvelles de coopération entre professionnels de santé [Internet]. 2008 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_497724/fr/delegation-transfert-nouveaux-metiers-comment-favoriser-les-formes-nouvelles-de-cooperation-entre-professionnels-de-sante
46. Légifrance. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires - Article 51 [Internet]. 2009 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2009/7/21/2009-879/jo/article_51
47. Muraine M, Frété C, Frichet J, Gueudry J. Mise en place du premier protocole français de délégation de tâche en ophtalmologie avec télé-médecine dans le pays de Bray en Haute-Normandie. Rev Francoph Orthopt. 5 déc 2016;9(4):234-7.
48. Pataut-Renard M-O. La réfraction : un examen diagnostique à part entière. Rev Francoph Orthopt. 5 sept 2016;9(4):249-54.
49. APMnews.com. Publication d'une instruction sur les bilans visuels délégués aux orthoptistes [Internet]. 2015 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.apmnews.com/Publication-d-%27une-instruction-sur-les-bilans-visuels-delegues-aux-orthoptistes-FS_262116.html
50. Légifrance. Arrêté du 12 janvier 2015 autorisant le financement dérogatoire de protocoles de coopération entre professionnels de santé. 2015.
51. Agence Régionale de Santé Pays de la Loire. Dossier de presse ARS Pays de la Loire [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.crsa-pays-de-la-loire.ars.sante.fr/Archives-dossiers-de-presse-20.163973.0.html>
52. Syndicat National des Ophtalmologistes de France. ARS Pays de Loire : Feu vert pour 2 protocoles de Coopération [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.snof.org/public/ars-pays-de-loire-feu-vert-pour-2-protocoles-de-coop-%C3%A9ration>
53. Haute Autorité de Santé. Avis de la HAS sur le protocole de coopération : «Réalisation d'un bilan visuel par l'orthoptiste dans le cadre du renouvellement/adaptation des corrections optiques chez l'enfant de 6 à 15 ans». [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1543963/fr/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-realisation-d-un-bilan-visuel-par-l-orthoptiste-dans-le-cadre-du-renouvellement/adaptation-des-corrections-optiques-chez-l-enfant-de-6-a-15-ans
54. Haute Autorité de Santé. Avis de la HAS sur le protocole de coopération : «Réalisation d'un bilan visuel par l'orthoptiste dans le cadre du renouvellement/adaptation des corrections optiques chez les adultes de 16 à 50 ans». [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1543918/fr/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-realisation-d-un-bilan-visuel-par-l-orthoptiste-dans-le-cadre-du-renouvellement/adaptation-des-corrections-optiques-chez-les-adultes-de-16-a-50-ans
55. Capgeris. Pénurie d'ophtalmologistes en Pays de Loire: Les orthoptistes appelés en renfort [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.capgeris.com/sante-1731/penurie-d-ophtalmologistes-en-pays-de-loire-les-orthoptistes-appelles-en-renfort->

a27214.htm

56. Acuité. Deux protocoles de coopération ophtalmologistes/ orthoptistes en place dans la Sarthe [Internet]. Acuité. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/sante/11729/deux-protocoles-de-cooperation-ophtalmologistes-orthoptistes-en-place-dans-la>
57. Acuité. Délégation de tâches : les protocoles généralisés à tout le pays en 2015 ? [Internet]. Acuité. 2014 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/profession/66724/delegation-de-taches-les-protocoles-generalises-tout-le-pays-en-2015>
58. Acuité. Le financement des protocoles ophtalmologiste/orthoptiste autorisé pour 2 ans [Internet]. Acuité. 2015 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/legislation/68022/le-financement-des-protocoles-ophtalmologisteorthoptiste-autorise-pour-2>
59. Haute Autorité de Santé. Avis de la HAS sur le protocole de coopération : «Réalisation de photographies du fond d’œil dans le cadre du dépistage de la rétinopathie diabétique par un(e) orthoptiste et/ou infirmier(e) en lieu et place d’un ophtalmologiste». [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1543966/fr/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-realisation-de-photographies-du-fond-d-oeil-dans-le-cadre-du-depistage-de-la-retinopathie-diabetique-par-un-e-orthoptiste-et/ou-infirmier-e-en-lieu-et-place-d-un-ophtalmologiste
60. Haute Autorité de Santé. Dépistage de la rétinopathie diabétique par lecture différée de photographies du fond d’œil [Internet]. 2011 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1028305/fr/depistage-de-la-retinopathie-diabetique-par-lecture-differee-de-photographies-du-fond-d-oeil
61. Zoom d’ici. Une start-up ligérienne pourrait faire évoluer l’ophtalmologie [Internet]. 2015 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.zoomdici.fr/actualite/Une-start-up-ligerienne-pourrait-faire-evoluer-l-ophtalmologie-id145074.html>
62. Acuité. Un nouveau service de télémedecines pour le dépistage des patients diabétiques [Internet]. Libcast.com. 2016 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <https://tv.acuite.fr/widget/didier-papaz-tour-auto-optic-2000-mp4-1>
63. L’Essor. E-Ophtalmo améliore le parcours de soin des diabétiques [Internet]. L’Essor. 2016 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <http://lessor.fr/e-ophtalmo-ameliore-le-parcours-de-soin-des-diabetiques-15526.html>
64. Legifrance. Décision du 17 décembre 2013 de l’Union nationale des caisses d’assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l’assurance maladie [Internet]. 2013 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decision/2013/12/17/AFSU1400030S/jo>
65. Schulze-Döbold C, Erginay A, Robert N, Chabouis A, Massin P. Ophdiat(®): five-year experience of a telemedical screening programme for diabetic retinopathy in Paris and the surrounding area. *Diabetes Metab.* nov 2012;38(5):450-7.

66. Orssaud C. Coopération entre orthoptistes et ophtalmologistes. Rev Francoph Orthopt. 5 déc 2016;9(4):219-22.
67. Acuité. Premier arrêté d'autorisation de protocole entre ophtalmologiste et un orthoptiste [Internet]. Acuité. 2012 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.acuite.fr/actualite/distribution/10604/premier-arrete-dautorisation-de-protocole-entre-un-ophtalmologiste-et>
68. Haute Autorité de Santé. Avis de la HAS sur le protocole de coopération entre ophtalmologiste et orthoptiste - transfert par l'ophtalmologiste de la prescription médicale des actes dispensés par l'orthoptiste [Internet]. 2011 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1283009/en/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-entre-ophtalmologiste-et-orthoptiste-transfert-par-l-ophtalmologiste-de-la-prescription-medicale-des-actes-dispenses-par-l-orthoptiste
69. Agence Régionale de Santé. COOP-PS Coopération entre Professionnels de Santé [Internet]. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: https://coopps.ars.sante.fr/coopps/rec/rec_110.do
70. Haute Autorité de Santé. Coopération entre professionnels de santé : Élaboration d'un protocole de coopération – Article 51 de la loi HPST [Internet]. 2010 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_980069/fr/cooperation-entre-professionnels-de-sante-elaboration-d-un-protocole-de-cooperation-article-51-de-la-loi-hpst
71. Agence Régionale de Santé. Coop-PS : le protocole de coopération entre professionnels de santé [Internet]. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.ars.sante.fr/index.php/coop-ps-le-protocole-de-cooperation-entre-professionnels-de-sante-0>
72. Acuité. Protocoles de coopération ophtalmologistes / orthoptistes / opticiens: où en est-on? [Internet]. Libcast.com. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <https://tv.acuite.fr/widget/didier-papaz-tour-auto-optic-2000-mp4-1>
73. Haute Autorité de Santé. Avis de la HAS sur le protocole de coopération : Réalisation d'examens de dépistage ophtalmologique par une orthoptiste [Internet]. 2012 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1345129/fr/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-realisation-d-examens-de-depistage-ophtalmologique-par-une-orthoptiste
74. Syndicat National des Ophtalmologistes de France. 2015 Contrat coopération soins visuels : mise au point du SNOF [Internet]. SNOF. 2015 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.snof.org/2015-contrat-coop%C3%A9ration-soins-visuels-mise-au-point-du-snof>
75. Amari B. Evolution des pratiques orthoptiques en pré-consultation d'ophtalmologie. Rev Francoph Orthopt. 5 déc 2016;9(4):255-7.
76. Herman A, Seghir C. Travail aidé et délégation de tâches. Intérêts de la réorganisation du cabinet d'ophtalmologie. Rev Francoph Orthopt. 5 déc 2016;9(4):225-33.