



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

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION

Directeur Docteur Xavier PERROT

Evaluation de l'état de la prévention de la santé visuelle de l'enfant de 6 mois à 4 ans présumé sain : y a-t-il une corrélation entre les examens conseillés, la santé visuelle et le ressenti des parents ?

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPTISTE

Par

Feldman Chloé et Vermorel Célia

Autorisation de reproduction

LYON, le

(date de soutenance)

Professeur Ph. DENIS

Responsable de l'Enseignement

Mme C. CHAMBARD

Directrice des Etudes

N° 2019/05

Président
Pr Frédéric FLEURY

Vice-président CFVU
M. CHEVALIER Philippe

Vice-président CA
M. REVEL Didier

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Directeur Général des Services
M. VERHAEGHE Damien

Secteur Santé

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

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

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

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directrice
Pr VINCIGUERRA Christine

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

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Dr Xavier PERROT

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

Secteur Sciences et Technologies

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

Directeur

M. VANPOULLE Yannick

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

Directeur

M. LEBOISNE Nicolas

Ecole Supérieure du Professorat et de l'Éducation

Directeur

M. CHAREYRON Pierre

UFR de Sciences et Technologies

Directeur

M. DE MARCHI Fabien

POLYTECH LYON

Directeur

Pr PERRIN Emmanuel

IUT LYON 1

Directeur

M. VITON Christophe

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon (ESCPE)

Directeur

M. PIGNAULT Gérard

Observatoire astronomique de Lyon

Directeur

Mme DANIEL Isabelle

Evaluation de l'état de la prévention de la santé visuelle de l'enfant de 6 mois à 4 ans présumé sain : y a t-il une corrélation entre les examens conseillés, la santé visuelle et le ressenti des parents ?

Remerciements

Nous tenons dans un premier temps à remercier notre directrice de mémoire le docteur Morgane Straub, pour ses judicieux conseils.

Nous remercions également toute l'équipe pédagogique de l'université de Claude Bernard Lyon 1 et les intervenants professionnels responsables de notre formation, pour avoir assuré la partie théorique de celle-ci.

Au Professeur Denis, Claudine Chambard, Estelle Lagedamont, Brice Goutagny, et tous nos encadrants en stage, nous vous témoignons toute notre reconnaissance.

Nous remercions monsieur Etienne Lemaire, madame Françoise Reigner, monsieur François Vital-Durand, madame Karen Ponton ainsi que tous les professionnels qui nous ont accordé des entretiens et ont répondu à nos questions sur la pratique du dépistage dans la ville de Lyon.

Nous tenons par ailleurs à remercier les docteurs Mauricio Pinto et David Feldman qui, au delà de nous soutenir moralement et intellectuellement ont pris de leur temps pour relire et corriger ce mémoire.

Enfin, nous remercions nos amis rencontrés au département d'orthoptie de Lyon, qui ont su être présents pour nous dans les bons comme les mauvais moments, et sans qui nous n'en serions pas là. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements nous ont été d'une grande aide.

À tous ces intervenants, ainsi qu'à nos familles, nous présentons nos remerciements, notre respect et notre gratitude.

Merci à tous d'avoir été d'un grand soutien dans l'élaboration de ce mémoire.

Introduction	3
I - La prévention	4
II -Le dépistage	5
III - Pourquoi dépister chez l'enfant ?	5
IV - L'intérêt de la communication en matière de santé	5
Partie théorique	6
I - Que dit la Loi à propos des examens visuels à réaliser chez le jeune enfant?	6
1 - Quels contrôles ? A quels moments de la vie ?	7
a) L'examen du nourrisson	8
b) Pendant l'âge préverbal	9
c) Pendant l'âge verbal	10
2 - Est-il obligatoire de renseigner le Carnet de santé ?	11
II - Que cherche-t-on à dépister au début de la vie?	14
1 - Les troubles réfractifs	16
a) L'hypermétropie	16
b) La myopie	17
c) L'anisométrie	19
2 - L'amblyopie	20
a) L'amblyopie organique	20
b) L'amblyopie fonctionnelle	21
3 - Strabisme	21
4 - Anomalies anatomiques / pathologies congénitales / organiques	22
a) Rétinoblastome	22
b) Cataracte congénitale	22
c) Glaucome congénital	23
III - Intérêt du dépistage	23
Partie pratique	25
1 - Le contexte : santé visuelle et PMI	25
2 - Matériel et méthode	28
a) Méthode	28
b) Matériel et leur intérêt	31
3 - Les résultats	31
a) Résultats des examens	31
b) Résultats de l'analyse des carnets de santé	35
c) Résultats du questionnaire à l'attention des parents	36
Discussion	42
Conclusion	46

Annexes :	47
Annexe 1 : Calendrier des examens.	47
Annexe 2 : Rappel du développement de la vision à différents âges.	48
Annexe 3 : tableau des acuités visuelles selon l'âge.	49
Annexe 4 : Tableau récapitulatif des examens notés dans le carnet de santé en rapport avec la vision en fonction de l'âge de l'enfant.	50
Annexe 5 : Extrait du Carnet de santé 2018. Page 51.	51
Annexe 6 : Attestation d'autorisation et de confidentialité	52
Annexe 7 : Description du plusoptiX	53
Annexe 8 : Tableaux des résultats	54
Annexe 9 : Questionnaire adressé aux pédiatres.	58
Annexe 10 : Questionnaire à l'attention des parents.	59
Bibliographie	67

Introduction

La prévention sanitaire, a été, est et restera, l'un des axes primordiaux en matière de Santé Publique. Durant nos trois années d'études dans le département d'Orthoptie de la faculté de Médecine Lyon Est, nous avons eu à maintes reprises l'occasion d'aborder le sujet des connaissances des parents à propos de la vision de leur(s) enfant(s). Nous avons été confrontées à certains discours inquiétants, entre autres : "Je n'ai pas montré mon enfant à un médecin ophtalmologiste car il/elle voit les miettes sur la table / l'avion dans le ciel / me regarde dans les yeux... ". Ces situations nous ont amenées à considérer la prévention auprès des parents comme sujet d'étude.

Nous souhaitons déterminer si la prévention et l'information des troubles de la vision actuelle suffit à amener les parents à surveiller la santé visuelle de leur(s) enfant(s).

Afin d'apporter des éléments de réponses, nos recherches se sont tournées vers les examens obligatoires et/ou conseillés en fonction de l'âge des enfants. Nous nous intéressons ici à ceux dont l'âge est compris entre 6 mois et la fin de la première année d'école maternelle (soit environ 4 ans). Un des axes à étudier est la comparaison entre ces examens, et ceux que l'on peut lire dans les carnets de santé de patients, en pratique.

Notre démarche vise à étudier les examens réalisés chez les enfants, les examiner (avec des tests simples, notamment ceux indiqués dans le carnet de santé pour leur âge). Puis, dans un troisième temps à récolter l'avis des parents concernant leurs connaissances à propos de la santé visuelle de leur(s) enfant(s).

Par ailleurs, notre objectif est d'être en mesure de fournir un support de prévention à diffuser via différents canaux.

Dans un premier temps, il est important de définir et de distinguer deux notions : la prévention et le dépistage.

I - La prévention

Elle se définit comme étant "l'ensemble de moyens médicaux et médico-sociaux mis en œuvre pour empêcher l'apparition, l'aggravation ou l'extension des maladies, ou leurs conséquences à long terme." (1)

D'après la Haute autorité de santé (HAS), la prévention consiste à éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation de maladies ou d'incapacités.

Il existe trois niveaux de prévention. Nous nous intéressons à la prévention primaire et secondaire.

- La prévention primaire agit en amont de la maladie (la vaccination en est un exemple).
- La prévention secondaire, intervient, elle, à un stade précoce de l'évolution de la maladie (dans ce cas nous pouvons parler de dépistage). Par exemple, éviter une rechute chez un malade.
- la prévention tertiaire qui agit sur les complications et les risques de récurrence. (2)

II -Le dépistage

Il se définit comme "un ensemble d'examens et de tests effectués au sein d'une population apparemment saine afin de dépister une affection latente à un stade précoce." (3)

Le dépistage consiste à identifier l'intégralité des sujets atteints d'une anomalie, qui auraient pu échapper à l'attention des concernés. Les sujets sont donc tous apparemment sains. (4)

Il existe différents programmes de dépistage qui sont évalués par la Haute Autorité de Santé.

Notamment, le dépistage systématique dit "de masse", il peut être sélectif/ciblé ou organisé/communautaire auquel cas la population est recrutée sur la base du volontariat des sujets. (5)

Un dépistage est utile si :

- Une pathologie est fréquente
- Une pathologie est grave
- Un traitement est possible (6)

III - Pourquoi dépister chez l'enfant ?

Des troubles visuels avec symptôme(s) chez l'enfant peuvent être un facteur aggravant les difficultés d'apprentissage. C'est pourquoi il est préférable de toujours les traiter. Le plus tôt est le mieux.

En France, il n'existe pas à ce jour de dépistage systématique organisé par des spécialistes de la vue pour les troubles de la vision. (7),(8)

IV - L'intérêt de la communication en matière de santé

Certains parents ont des idées reçues qu'il revient aux professionnels de santé de démanteler.

Il est fréquent d'entendre des parents expliquer que selon eux la présence ou l'apparition d'une anomalie oculaire ou visuelle est nécessairement accompagnée de signes ou symptômes. C'est une erreur. L'enfant se développe en fonction du cadre de référence qui lui est offert. En l'occurrence, s'il est atteint d'un défaut congénital il n'a aucunement conscience d'une anomalie n'ayant connu que cette manière de voir.

Néanmoins, un enfant fort myope n'aura pas le même comportement global qu'un enfant fort hypermétrope par exemple. Chaque enfant s'adapte à ce qui lui est possible. Un enfant hypermétrope privilégiera les activités nécessitant la vision de loin, il pourra être considéré comme plus turbulent que les autres, mais sa vision ne sera pas remise en cause. (9)

Partie théorique

I - Que dit la Loi à propos des examens visuels à réaliser chez le jeune enfant?

Afin de faire l'état des lieux de la prévention actuelle, nous avons besoin de connaître les textes concernant les consultations obligatoires auxquelles les parents se doivent de conduire leur(s) enfant(s).

Pour cela nous allons répondre aux questions suivantes :

- Quels examens de santé sont obligatoires ? A quel(s) moment(s) de la vie ?
- Quels professionnels de santé sont habilités à réaliser ce type de contrôle ?
- Est-ce une obligation pour les professionnels de santé concernés de reporter les résultats dans le carnet de santé de l'enfant examiné ?

1 - Quels contrôles ? A quels moments de la vie ?

Dans le Code de la Santé Publique :

Nous trouvons le calendrier des examens obligatoires ainsi que les professionnels aptes à les réaliser.

“Chapitre II : Carnet de santé et examens obligatoires

Section 1 : Examens obligatoires.

Article R2132-1

Les enfants sont soumis à des examens médicaux obligatoires dont le nombre est fixé à neuf au cours de la première année, dont un dans les huit jours de la naissance et un au cours du neuvième ou dixième mois, trois du treizième au vingt-cinquième mois dont un au cours du vingt-quatrième mois ou du vingt-cinquième mois, et à deux par an pour les quatre années suivantes.”

Le calendrier des examens est fixé par arrêté du ministre chargé de la santé. (Calendrier en Annexe 1)

“Les examens sont faits soit par un médecin d'une consultation de protection maternelle et infantile, soit par un médecin choisi par les parents de l'enfant ou par la personne ayant la garde de celui-ci. Ils ont pour objet la surveillance de la croissance staturo-pondérale et du développement physique, psychomoteur et affectif de l'enfant ainsi que le dépistage précoce des anomalies ou déficiences et la pratique des vaccinations. Les résultats de ces examens sont mentionnés dans le Carnet de santé institué par l'article L. 2132-1.” (10)

Il n'y a pas de liste exhaustive d'examens à réaliser. Nous trouvons uniquement un calendrier des consultations obligatoires, dans lequel n'est pas précisée la spécialité du médecin qui doit réaliser ces examens.

Calendrier en annexe 1, un récapitulatif des examens à faire dans le carnet de santé en annexe 4, extrait du carnet de santé en annexe 5. (11)

Pour permettre aux autorités sanitaires de s'assurer que toutes les familles sont en mesure d'avoir accès au soins nécessaires pour leurs enfants, il existe des certificats de santé qui doivent être délivrés. Ces certificats sont envoyés au médecin responsable du service de PMI du département sous 8 jours, par le médecin traitant (ou pédiatre). Si le certificat n'est pas envoyé, la PMI peut proposer aux familles une aide (visite à domicile de puériculture de la PMI, information sur le suivi, soutien...etc)

Les certificats de santé sont établis pour trois tranches d'âges différentes:

- Dans les 8 jours suivant la naissance, nous ne trouvons aucun encart concernant la vision, ni l'anatomie des globes oculaires dans le certificat médical à remplir.
- Au cours du 9ème mois, nous trouvons dans le certificat à remplir, la case "examen de l'œil : normal ou non" à cocher par le médecin.
- Au cours du 24e mois, nous trouvons la même mention que dans celui du 9ème mois.(12),(13)

Ces certificats médicaux doivent être transmis au médecin de la PMI d'après les Lois n°86.1307 du 29 décembre 1986 et n°89.899 du 18 décembre 1989. (12)

Comme constaté, il n'y a pas de liste d'examen(s) obligatoire(s) à réaliser, en revanche, il est possible de trouver une liste d'examens recommandés.

C'est l'objet de la sous partie suivante.

a) L'examen du nourrisson

Pour que l'examen soit le plus complet possible, il est recommandé de faire un examen strict qui ne s'intéresse pas seulement à l'aspect anatomique de l'œil mais aussi à son aspect fonctionnel.

Il est composé de 4 parties dont les importances sont inégales :

- L'examen orthoptique commence par la recherche d'un strabisme à l'aide d'un examen sous écran. Un cache ou écran occlut et découvre alternativement chaque œil. L'orthoptiste observe les éventuels mouvements de l'œil découvert. Un mouvement de prise de fixation indiquera un strabisme. Il est admis qu'une tendance à l'exophorie est physiologique chez le nourrisson.
L'examen orthoptique se poursuit avec une motilité oculaire à la recherche de difficultés oculomotrices, puis avec une étude de la réaction pupillaire à la lumière (réflexe photomoteur ou RPM).
La stéréoscopie sera évaluée avec la plaquette de Lang par exemple.
- La mesure de l'acuité visuelle est un "complément de l'examen orthoptique". Elle se mesure aux cartes d'acuité, dans un premier temps en binoculaire et dans un second temps en monoculaire si l'enfant semble vouloir coopérer.
- L'examen de la réfraction : une skiascopie réalisée sous tropicamide ne donnera pas des valeurs très fiables mais nous indiquera la nécessité ou non d'une réfraction sous atropine.
- Pour finir, un examen anatomique du fond d'œil pour vérifier l'intégrité de la papille, la macula et la rétine d'une manière générale. (14)

En ce qui concerne la prévention visuelle chez l'enfant, elle a lieu en principe à différentes étapes de la vie du bébé, par une succession de 20 examens de santé.

Les examens listés ci-dessous n'ont, dans aucune de nos sources, jamais été cités comme étant « obligatoires » mais uniquement « recommandés ». Cette liste est non exhaustive, chaque ouvrage présentant différentes recommandations par âge.

Nous avons cependant tenu à regrouper un maximum d'entre elles afin de faire l'état de ce qui semble être réalisé par les médecins pédiatres ou généralistes en France actuellement.

D'après la Haute Autorité de Santé : "L'examen visuel à la naissance et à 9 mois fait déjà parti des bilans de santé préconisés par le carnet de santé pour chaque enfant, mais les modalités de cet examen gagneraient à être précisées."

Chaque examen débute par un interrogatoire des parents pour connaître les antécédents familiaux dans le but d'évaluer si nous sommes sur un terrain à risque pour certaines pathologies, et les éventuels signes d'appels.

A chacune des périodes, s'il y a une anomalie dans les examens, l'enfant devra être envoyé vers un médecin ophtalmologiste qui agira en fonction de l'âge, avec un examen de la réfraction sous cycloplégique par exemple. (14),(15),(16),(17)

b) Pendant l'âge préverbal

Dans les 8 premiers jours de vie le médecin cherchera d'éventuelles anomalies organiques en vérifiant l'intégrité des globes oculaires et des paupières, c'est l'examen externe. L'examen des pupilles est fait à l'ophtalmoscope. Le médecin cherche une anomalie de la lueur pupillaire ou une anomalie fonctionnelle (peu d'attraction à la lumière, une absence de réflexe photo-moteur ou encore une absence de réaction à l'éblouissement). Les réflexes visuels seront étudiés. Dans l'ordre, nous observons :

- Le réflexe d'attraction du regard à la lumière douce
- Le réflexe photo-moteur (étudié en occluant l'œil controlatéral)
- La fermeture des paupières à l'éblouissement

En théorie cette visite doit être faite avant de quitter l'hôpital, mais ce n'est pas toujours le cas.

Par ailleurs, comme indiqué, un certificat de santé doit être remis aux parents le 8ème jour. En pratique, il résume l'examen pédiatrique réalisé à la maternité.

- Tous les mois pendant les 6 premiers mois au cours de chaque examen, le médecin vérifie l'aspect externe de l'œil, l'examen est identique à celui des 8 premiers jours de vie. Il recherche l'apparition des réflexes visuels (annexe 2) et analyse la motricité oculaire.
- Autour des 2 mois, c'est la période d'éveil du regard, si l'enfant ne développe pas de relation de regard avec l'adulte il convient de redoubler d'attention.

- Entre le deuxième et le quatrième mois, il faut vérifier la qualité des milieux oculaires et rechercher une déviation (qu'il est difficile de déceler avant l'âge de 3 mois).

Si nous observons une déviation fréquente, constante, ou en cas de doute, le bébé est envoyé vers un médecin ophtalmologiste ou un orthoptiste.

- Autour du 4ème mois, il est indiqué, dans le carnet de santé, de rechercher un strabisme, un nystagmus ou une éventuelle anomalie de la poursuite oculaire.
- Au 9ème mois l'enfant a une consultation pédiatrique afin d'établir un second certificat de santé. A cet âge l'enfant est plus à même de se laisser examiner. Sa fixation s'est stabilisée et nous ne risquons alors plus de manquer le dépistage d'un strabisme même à angle réduit. Tous les enfants qui présentent un épicanthus doivent impérativement être examinés par un médecin ophtalmologiste. C'est un âge de grande plasticité cérébrale : dans le cas où est retrouvée une amblyopie, elle est encore peu profonde a priori et encore réversible en cas de prise en charge rapide.

La visite systématique du 9^{ème} mois est, en France, un objectif qui est difficile à atteindre du fait du manque de places disponibles chez les ophtalmologues. Les orthoptistes sont cependant à même de déterminer si l'enfant doit bénéficier d'une consultation plus complète.

- Entre le 9^{ème} et le 15^{ème} mois de vie s'ajoutent à l'interrogatoire, à la recherche des premiers réflexes visuels et à l'analyse de la motricité oculaire :
 - La recherche de réaction ou de différence de réaction à l'occlusion successive de chacun des yeux dans le but de suspecter ou non une amblyopie.
 - La recherche d'un strabisme à l'aide de l'étude des reflets cornéens, du test de l'écran, ou des lunettes à secteurs.
 - La recherche d'une ébauche de vision stéréoscopique notamment avec les tests de Lang I et II.
 - La mesure de l'acuité visuelle aux cartes d'acuité. Les normes d'acuité visuelle en fonction de l'âge sont en annexe 3.

Qu'il y ait ou non une anomalie, il est souhaitable que ce bilan soit systématiquement complété à la fois par une réfraction sous cycloplégique et par un fond d'œil. « Les auteurs de ces recommandations ont conscience de la difficulté à pratiquer cet examen chez tous les enfants avant l'âge de 3 ans. Cependant c'est la seule méthode fiable pour dépister une anomalie de réfraction potentiellement amblyogène ».

- En théorie, au 12^{ème} mois, une consultation par un spécialiste est systématiquement recommandée. Cette consultation doit comporter : un examen orthoptique, une mesure de la réfraction sous cycloplégique ainsi qu'un fond d'œil. (14),(15),(16),(17)

c) Pendant l'âge verbal

Entre 2,5 ans et 4 ans.

Le bilan visuel débute toujours par un interrogatoire, est toujours suivi d'un examen externe de l'œil, puis de la recherche de certains réflexes comme le réflexe photo-moteur, puis du dépistage du strabisme similaire à celui de l'âge préverbal (l'examen sous écran en vision de loin en plus), et d'une mesure d'acuité visuelle mais ici avec d'autres échelles comme :

- L'échelle de Pigassou
- Le Cadet
- L'échelle de Sander-Zanlonghi.

L'acuité visuelle est mesurée à une distance de 2,50 mètres, l'enfant porte sa correction s'il en possède une. Les symboles ne sont pas présentés isolément. L'acuité doit être réalisée œil par œil en occluant l'œil controlatéral.

Lorsque nécessaire, il est possible de mesurer l'acuité visuelle par appariement : la parole est remplacée par le geste. L'enfant timide ou qui ne parle pas peut ainsi participer. Il aura alors dans les mains les mêmes symboles que ceux qu'il doit déchiffrer. Il montre à l'examineur sur son support le même que celui montré par l'examineur en face de lui.

Un test de Lang I ou II est ensuite réalisé pour estimer la vision stéréoscopique.

Le pédiatre prend en charge les premiers examens voire la totalité de la surveillance du nourrisson et du jeune enfant. Il peut être assisté ou relayé par le personnel des maternités, des centres de PMI, des médecins et infirmières scolaires.

Quel que soit son âge, un enfant présentant un examen subnormal, anormal ou à risque de malvoyance, doit être envoyé vers un ophtalmologiste. Ceci est envisageable dès les premières semaines.

Certains signes d'appels doivent être l'indication d'une consultation rapide chez un spécialiste. Parmi eux nous avons :

- Une baisse de la transparence de la cornée
- Une cornée qui semble agrandie (mégalocornée)
- Une anomalie de la lueur pupillaire, notamment un reflet pupillaire blanchâtre (leucocorie)
- Un nystagmus d'apparition récente, une errance du regard. (14),(15),(16),(17)

2 - Est-il obligatoire de renseigner le Carnet de santé ?

Parallèlement, chaque enfant dispose d'un carnet de santé à son nom dans lequel il y a des indications à propos des examens à réaliser dans différents domaines médicaux. Ce carnet peut être à la fois un outil de communication entre le personnel médical et les parents, et entre les différents professionnels de santé que l'enfant rencontre tout le long de sa vie.. Néanmoins, pour cela il est nécessaire qu'il soit bien utilisé.

L'article du Code de la Santé Publique ci-dessous relate l'obligation de reporter les constatations importantes dans le carnet de santé de l'enfant.

Néanmoins le soignant est libre au d'interpréter les termes "constatations importantes".

Chapitre II : Carnet de santé et examens obligatoires.

Article L2132-1 Code de la Santé Publique

“ Lors de la déclaration de naissance, il est délivré gratuitement pour tout enfant un carnet de santé. Ce Carnet est remis par l'officier d'état civil ; à défaut, il peut être demandé au service départemental de protection maternelle et infantile. Un arrêté ministériel détermine le modèle et le mode d'utilisation de ce carnet où sont mentionnés obligatoirement les résultats des examens médicaux prévus aux articles L. 2132-2 et L. 2132-2-1 et où doivent être notées, au fur et à mesure, toutes les constatations importantes concernant la santé de l'enfant.(...)”

Par ailleurs, d'après l' Article R2132-17 du Code de la Santé Publique

“La présentation du carnet de santé de l'enfant doit être exigée.” (10)

D'après ces articles il apparaît clairement l'importance dudit carnet de santé, c'est pourquoi ce sont les parents (ou tuteurs légaux) qui en ont la responsabilité, ce qui les rend acteurs de la santé de leur(s) enfant(s).

3 - Comment le calendrier des examens est-il communiqué auprès des parents ?

Une question en découle : comment le calendrier des examens et les examens conseillés sont-ils communiqués aux parents?

D'une manière générale comment les parents sont-ils informés de la conduite à tenir quant à la santé visuelle de leur(s) enfant(s)?

Nous nous sommes donc intéressées aux conseils sanitaires à destination des futurs ou jeunes parents.

Nous avons cherché sur des plateformes populaires et gratuites telles que :

- Un guide accessible sur le site Ameli.fr soit celui de la caisse primaire d'assurance maladie (CPAM)
- « Le livret des parents » sur le site solidarité-santé.gouv.fr
- Mpédia.fr qui est un site internet recensant des informations quant à la santé globale des enfants en fonction de leur âge. Nous y trouvons des référencements d'articles rédigés par différents médecins spécialisés.
- Soinsdenosenfants.cps.ca.fr
- La catégorie « conseils » du carnet de santé (figure ci-dessous)



Figure n°1 : Extrait du Carnet de santé 2018. Page 18. (18)

Le bébé et les écrans (télévision, ordinateur, tablette, smartphone, etc.)

Interagir directement avec votre enfant est la meilleure façon de favoriser son développement.

Avant 3 ans : évitez de mettre votre enfant dans une pièce où la télévision est allumée même s'il ne la regarde pas.

Quel que soit son âge, évitez de mettre un téléviseur dans la chambre où il dort ; ne lui donnez pas de tablette ou de smartphone pour le calmer, ni pendant ses repas, ni avant son sommeil ; ne lui faites pas utiliser de casque audio ou d'écouteurs pour le calmer ou l'endormir.

Figure n°2 : Extrait du Carnet de santé 2018. Page 14 (18)

Avant 3 ans, évitez l'exposition aux écrans : télévision, ordinateur, tablette, smartphone.

Figure n°3 : Extrait du Carnet de santé 2018. Page 45 (18)

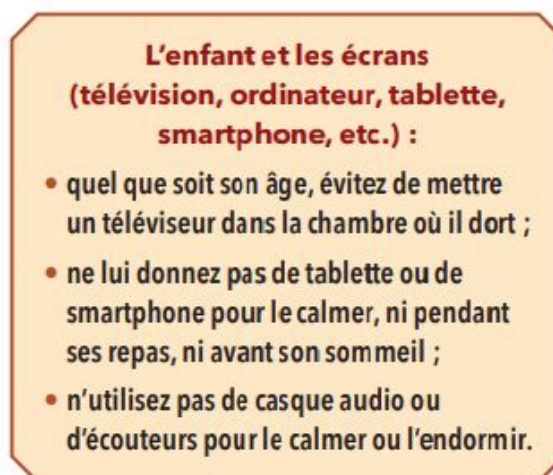


Figure n°4 : Extrait du carnet de santé 2018. Page 53. (18)

D'une manière générale, de nombreuses informations sont accessibles. La plupart concernant l'alimentation, la vaccination, le sommeil, les gestes à avoir en cas de fièvre... Dans certains guides, nous trouvons des conseils à propos du dépistage auditif par exemple, mais très rares sont les informations d'ordre orthoptique ou ophtalmologique.

Internet est néanmoins une source d'informations notamment sanitaires. Il est cependant indispensable de vérifier la fiabilité de celles-ci. Il faut alors privilégier voire se contenter des articles dont la source est indiquée de manière évidente et dont l'auteur est un spécialiste du sujet. En matière de santé une source fiable ne peut être qu'une source dont les informations reposent sur des données scientifiques et/ou législatives.

Il existe un label : l'HON code qui indique les sites internet de qualité en matière de santé. C'est un label qui nécessite d'être renouvelé. Certains sites n'ont pas ou plus le label, cela ne signifie pas obligatoirement qu'ils ne sont pas fiables, néanmoins la présence du logo et de la phrase : *"Ce site respecte les principes de la charte HONcode. Site certifié en partenariat avec la Haute Autorité de Santé (HAS)"* valide la page web. (19)



Figure n°5 : logo HONcode. (19)

Ci-dessous, une liste, non exhaustive des points en lien, avec la santé visuelle accessibles via les sources susmentionnées :

- Avant 6 ans, chaque enfant bénéficie de 20 examens obligatoires (sans précision sur la nature de ces examens) qui seront pris en charge à 100% par l'assurance maladie.
- Les âges clés sont 2, 4, 9 et 24 mois, puis 3, 4 et 6 ans.
- Les centres de PMI, prévention maternelle infantile, sont entre autres, disponibles pour mener des actions de dépistages gratuites notamment à destination des jeunes enfants.
- Lors de chacun des examens le médecin fera un examen complet comportant :
 - Une pesée et une mesure
 - Un dépistage visuel et auditif (qui n'est pas précisé)
 - Une vaccination si nécessaire
- Toute information dont une conclusion utile peut être tirée sera recueillie dans le carnet de santé.
- Dans l'encart « la vision » du carnet de santé est expliqué que c'est un sens qui est en développement pendant les premières années de vie, il est indiqué aux parents des situations qui impliquent une vigilance telles que :
 - Si les antécédents familiaux révèlent des troubles oculaires
 - S'il y a prématurité
 - S'il y a apparition d'une anomalie : œil rouge, larmoyant, regard inexpressif, clignements particulièrement fréquents ou toute suspicion. (18), (20), (21)

Pour résumer, il n'y a a priori pas de "guide de bonne conduite" pour les professionnels de santé quant à la prévention et au dépistage d'éventuel(s) trouble(s) visuel(s) chez l'enfant. Cependant, le soignant se doit, déontologiquement parlant, de tenir informé le patient, ici les parents de l'état de santé du concerné. (10), (22)

Il est important de préciser que pour avoir accès ces informations il faut faire une recherche active. Les parents ayant alors accès à ces recommandations sont déjà plus ou moins alertés sur la santé générale de leur(s) enfant(s), il ne s'agit plus de communication directe.

II - Que cherche-t-on à dépister au début de la vie?

Dès les premiers jours de vie, les nourrissons utilisent leur vue pour interagir avec leur environnement : ils ont des échanges visuels avec leurs parents et répondent à certaines mimiques. La vision a donc un rôle dans le développement affectif de l'enfant. Les nourrissons seront de plus en plus attirés par ce qu'ils verront le mieux, attirance suite à laquelle ils mettront tout en œuvre pour saisir les objets, ainsi seront stimulés : la préhension, les déplacements, la station debout puis la marche.

C'est pourquoi l'enfant aveugle ou malvoyant risque de se retrouver isolé affectivement ainsi que de présenter des retards dans certaines acquisitions motrices et apprentissages.

Dans le cadre de déficit plus modéré, comme l'amblyopie, l'absence de stimulation du cortex occipital ("le cerveau visuel") va entraîner un défaut de développement irréversible des zones cérébrales de la vision amenant un œil à rester indéfiniment malvoyant.

La prise en charge précoce des anomalies de la vision est indispensable pour le développement global et l'avenir de l'enfant.

Le dépistage précoce des anomalies de vision du nourrisson et de l'enfant constitue une priorité de Santé Publique.

Il est estimé qu'entre 15 et 20% des enfants de moins de 6 ans présentent un problème de vision. Il y aurait alors 135 000 enfants par année d'âge, soit 1 enfant sur 6.

Pour la plupart il s'agit de déficit visuel léger, notamment des troubles réfractifs. Il est estimé que pour 3 à 9% des cas, il y a un strabisme associé. (16), (14), (23)

Parmi les éléments à éliminer pendant un examen visuel nous avons :

- Les troubles réfractifs
- L'amblyopie
- Le strabisme
- Les anomalies anatomiques et pathologies congénitales

Par ailleurs, certains signes sont des indications de malvoyance à étiologies neurologiques notamment.

- Le nystagmus qui est une anomalie des mouvements oculaires : la fixation est rendue instable. Cette dernière étant nécessaire à la maturation de la vision.
- Un plafonnement du regard, les deux yeux étant dirigés vers le haut.
- Des yeux en coucher de soleil, les deux yeux étant dirigés vers le bas.
- Un trouble du jeu pupillaire, absence ou anomalie du réflexe photo-moteur par exemple.
- Un signe de l'éventail: l'enfant passe ses mains devant ses yeux afin de créer du contraste dans son champ de vision.
- Un signe digito-oculaire (signe de Franceschetti): l'enfant vient appuyer sur ses globes avec ses poings pour créer une sensation visuelle. (24),(25)

1 - Les troubles réfractifs

L'ensemble des troubles réfractifs correspondent aux amétropies. Parmi celles-ci nous trouvons : l'hypermétropie, la myopie et l'astigmatisme.

Les troubles de réfraction sont des anomalies optiques qui ne permettent pas l'obtention d'une image nette sur la rétine. La vision est floue.

D'après de nombreux auteurs, les premières causes d'amblyopie et de strabismes sont les troubles réfractifs, surtout l'association de deux défauts. C'est donc le premier point à aborder lors d'un dépistage. Parmi les 15 à 20% d'enfants de moins de 6 ans présentant un problème visuel, la plupart ont un défaut réfractif associé ou non à un strabisme. Dans certains cas, un seul œil est atteint, le trouble peut alors passer inaperçu en entraînant une perte de vision fonctionnelle de cet œil.

L'absence de traitement entraîne un déficit visuel irrécupérable alors qu'un traitement précoce et adapté peut permettre la récupération d'une fonction visuelle normale.

Néanmoins, pour mettre en évidence un défaut réfractif il faut mesurer le pouvoir réfractif de l'œil avec un cyclopléique. Cette méthode peut décourager car nécessite du matériel et du temps. De nombreux jeunes ophtalmologistes préfèrent l'utilisation de réfractomètres automatiques, moins précis mais plus pratiques. (24), (14)

a) L'hypermétropie

Un œil hypermétrope est un œil trop court. L'image d'un objet vu à l'infini se projette en arrière de la rétine. L'hypermétrope voit moins bien de loin et très bien de près. Sa vision nette se fait grâce au pouvoir accommodatif de l'œil qui peut induire une fatigue visuelle.

Les nourrissons et les enfants ont généralement une hypermétropie dite physiologique de 2 à 3 dioptries. Néanmoins, avec la croissance, leurs yeux s'allongent et leur l'hypermétropie s'autocorrige, autours des dix ans.

L'enfant possède une très grande capacité d'accommodation (pouvoir de focalisation du cristallin pour corriger cet état sans l'aide d'une correction).

L'hypermétropie passe donc souvent inaperçue. Elle peut cependant entraîner des signes asthénopiques comme des douleurs ou brûlures oculaire, des céphalées, une vision floue en vision de près et une fatigue oculaire, notamment après un travail prolongé en vision rapprochée.

Il arrive aussi qu'un enfant ait une hypermétropie forte (supérieure à 4 dioptries) qui ne s'améliore souvent que peu, voire pas du tout. (26), (27), (28)

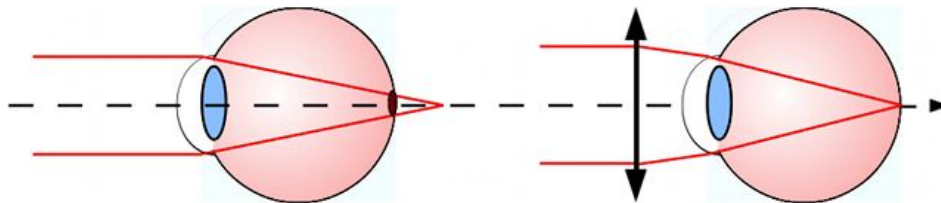


Figure n°6 : l'œil hypermétrope est trop court ou le cristallin pas assez convergent. L'image se forme derrière la rétine (à gauche). L'ajout d'une lentille convergente rapproche l'image, qui se forme à nouveau sur la rétine (à droite). (29)

L'hypermétropie forte

L'hypermétropie forte augmente de façon importante le risque de strabisme chez l'enfant.

En effet, l'effort d'accommodation entraîne un excès de convergence et peut provoquer un strabisme convergent. Ce strabisme ne doit pas être opéré car il a tend à diminuer avec l'âge. Une hypermétropie faible ayant tendance à disparaître, l'excès d'accommodation-convergence décroît alors. En cas de strabisme, il est préconisé le port permanent d'un équipement optique corrigeant au maximum l'hypermétropie saturée. Cet équipement corrige le strabisme en totalité (strabisme accommodatif pur) ou en partie. Il permet d'attendre la croissance de l'œil. (26),(27), (28)

b) La myopie

L'œil myope est un œil trop court ou dont la cornée est trop convergente en comparaison avec la longueur totale de l'œil. La myopie se caractérise par une vision floue en vision de loin et nette en vision de près. Elle peut être associée à un astigmatisme et/ou une presbytie. Le plus souvent la myopie commence pendant l'enfance ou pendant l'adolescence et elle peut évoluer jusqu'au début de l'âge adulte, c'est alors qu'elle tend à se stabiliser.

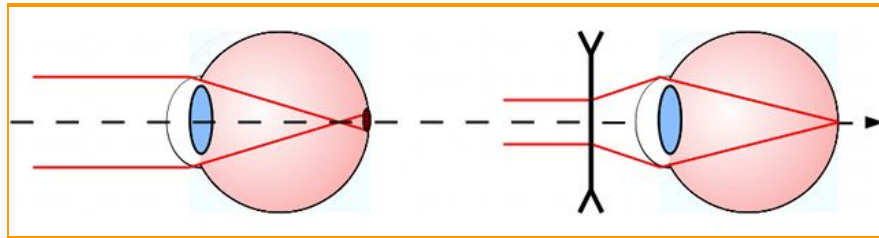


Figure n°7 : l'image d'un objet placé au loin se forme en avant de la rétine (à gauche) l'image est floue. L'ajout d'une lentille divergente éloigne l'image qui se forme alors sur la rétine (à droite) rendant la vision nette. (29)

La proportion d'enfants dont un œil au moins est myope se situe en deçà de 1% au cours des premières années. (14)

La myopie forte

C'est la 4ème cause de malvoyance en Europe.

La myopie forte est une maladie dégénérative. Elle est définie par des chiffres supérieurs à -6/8 dioptries et une longueur axiale (distance cornée-rétine) supérieure à 26 mm, pouvant atteindre 35 mm pour une myopie extrêmement forte. L'allongement du globe se fait aux dépens de la partie postérieure de l'œil. Un œil de myope fort est un œil beaucoup plus grand. Par conséquent, la rétine est étirée, distendue, amincie, susceptible de se déchirer plus facilement qu'un œil emmétrope. Elle est mal irriguée, la couche nourricière, la choriocapillaire, lui apportant moins d'afflux sanguin.

Elle peut provoquer différentes atteintes comme une atteinte maculaire (atrophie choriorétinienne, trou maculaire, néovaisseaux choroïdiens), une atteinte périphérique (comme des trous ou un début de décollement de rétine avec présence de phosphènes et de corps flottants). La cataracte est plus fréquente chez un myope fort, tout comme le glaucome (Glaucome chronique à angle ouvert, GCAO, généralement). (30)

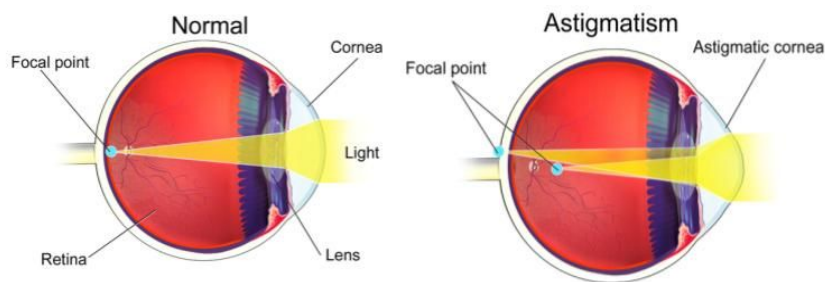
c) L'astigmatisme

Un œil astigmatique est un œil avec une courbure anormale de la cornée, qui présente une forme irrégulière, ovale au lieu d'être sphérique.

L'astigmatisme entraîne une vision brouillée, floue, déformée, dédoublée et/ou imprécise à toutes les distances. Parfois les lignes verticales s'allongent (astigmatisme direct conforme), horizontales (astigmatisme inverse) ou obliques (astigmatisme oblique). Il y a confusion de lettres proches comme le H le M et le N par exemple.

Devant un astigmatisme supérieur à 1 dioptrie, la correction est recommandée dès le dépistage effectué à l'âge de 1 an pour éviter le risque d'amblyopie, d'autant plus si l'astigmatisme est inverse ou oblique.

La correction de l'astigmatisme rend la vision nette, de près comme de loin, nécessaire pour le bon développement visuel et psychomoteur. Si au contraire l'astigmatisme n'est pas corrigé, lorsqu'il est oblique et supérieur à 1,5 D, il peut faire adopter à l'enfant une position de meilleure acuité visuelle (position compensatrice ou torticolis) qui utilise le méridien cornéen le moins astigmatique. La correction dans le bon axe fait disparaître le torticolis. La puissance de l'astigmatisme peut diminuer considérablement avec l'âge. L'axe lui, ne change pas. (31), (32), (33)



Astigmatic cornea distorts the focal point of light in front of and/or behind the retina

(34)

Figure n°8 : œil astigmatique.

c) L'anisométrie

L'anisométrie est une "inégalité entre les deux yeux, nécessitant une correction différente pour l'un et l'autre œil".

Autrement dit cela signifie que les deux yeux ont une amétropie différente. Sont différenciées deux types d'amétropies :

- L'anisométrie axiale : elle est la plus fréquente. Les deux yeux n'ont alors pas la même longueur axiale.
- L'anisométrie d'indice : dans ce cas les deux yeux n'ont pas la même puissance.

Si elle est non corrigée (et significative), une suppression centrale ou neutralisation peut être mise en place par le cerveau qui reçoit deux images différentes. Cette neutralisation entraîne un risque de décompensation d'une déviation jusqu'à présent latente, handicape la vision binoculaire et diminue la stéréoscopie.

Une anisométrie chez le jeune enfant est surtout un facteur de risque d'amblyopie. L'œil qui présente le défaut de vision le plus marqué voit son acuité visuelle diminuer. Il est donc recommandé de corriger toute anisométrie supérieure à 1 dioptrie.

L'anisométrie peut aussi provoquer le développement d'une aniséiconie. Les images projetées sur chacune des rétines ne sont pas de la même taille. Lorsque celle-ci est très marquée cela peut provoquer un trouble de la vision binoculaire. (7), (35)

2 - L'amblyopie

L'amblyopie correspond à une acuité visuelle inférieure à la normale, l'œil étant parfaitement corrigé. Elle peut être uni ou bilatérale, elle peut être la conséquence d'une asymétrie de l'expérience visuelle qui entraîne une altération du processus de croissance post-natale du système visuel.

L'amblyopie est dite relative à partir d'une différence de 2/10 d'acuité entre les deux yeux. Ces altérations du système visuel se situent au niveau des voies visuelles du cerveau, et sont d'abord fonctionnelles : mise au repos de connexions synaptiques, présentes mais non fonctionnelles.

Si l'altération de l'expérience visuelle demeure ou n'est pas traitée, des altérations anatomiques séquellaires, définitives et permanentes, peuvent s'installer.

Il existe plusieurs types d'amblyopies:

- Organique
- De privation
- Fonctionnelle
- Mixte

Nous nous intéressons ici aux amblyopies fonctionnelles et organiques.

La mise en évidence d'une amblyopie légère bilatérale s'avère compliquée car les normes d'acuité sont variables en fonction des tests utilisés.

En revanche, une amblyopie relative peut être révélée dès lors qu'un œil a une acuité inférieure à l'autre avec l'un des tests d'acuité visuelle à disposition pour l'âge. Cette différence doit cependant être confirmée par plusieurs examens, en changeant l'œil examiné en premier, d'autant plus si l'amblyopie est minime. (24)

Aucune amblyopie n'empêche une emmetropisation de l'œil. Autrement dit, un défaut de réfraction ne passe pas inaperçu à travers une amblyopie. L'œil peut alors être équipé d'une correction optique adaptée. (36)

a) L'amblyopie organique

Une amblyopie organique peut être due à une altération de l'un ou l'autre des éléments constituant le trajet optique (des milieux transparents jusqu'au système nerveux central). Même si dans certains cas des traitements sont possibles et efficaces, malheureusement pour de nombreuses pathologies. Les lésions entraînées ne sont pas ou peu réversibles. La priorité est de traiter l'origine organique de l'amblyopie. (37)

b) L'amblyopie fonctionnelle

Elle est par définition réversible si elle est traitée, notamment par occlusion : un cache opaque est porté sur l'œil ayant la meilleure acuité pendant une durée directement dépendante de la profondeur de l'amblyopie.

Cependant, passé un âge critique sans traitement efficace (a priori proche des 6 ans, mais enfant-dépendant) l'amblyopie devient définitive. (24)

L'amblyopie fonctionnelle est la plus fréquente. Elle apparaît souvent des suites d'une anisométrie ou d'un strabisme. (37)

3 - Strabisme

Le strabisme est une déviation des axes visuels, les yeux pointent vers deux directions différentes. Ils reçoivent deux images différentes, qui sont sources de confusion pour le cerveau. Il a alors le choix, il peut essayer de :

- Superposer les images mais au risque de créer une vision double (diplopie binoculaire).
- Supprimer l'information la moins précise (celle de l'œil dévié plus exactement). Si cela se déroule pendant l'enfance, alors le cerveau préfère la suppression de la moins bonne image. C'est ce que l'on appelle le phénomène de neutralisation. Il s'enclenche alors un cercle vicieux car l'œil qui n'est pas stimulé va avoir tendance à dévier de plus en plus.

On peut donc avoir un retard voire arrêt de développement de l'acuité visuelle de cet œil qui peut aboutir à une amblyopie (ici fonctionnelle).

Il existe plusieurs types de strabismes (convergents, divergents, verticaux). Ils peuvent apparaître des suites d'un défaut de réfraction non corrigé, défaut concernant les muscles oculomoteurs, ou en présence d'une pathologie pénalisante.

Le strabisme le moins fréquent est le strabisme précoce. Il se manifeste dès la naissance, et est constant.

Un examen ophtalmologique doit être fait rapidement afin d'éliminer l'éventualité d'un rétinoblastome ou d'une autre pathologie grave.

Le plus souvent, le strabisme est une conséquence d'une hypermétropie excessive ou inégale sur les deux yeux (anisométrie). Il peut aussi être la conséquence d'une forte myopie. Il peut apparaître dès 6 mois mais la plupart du temps il se manifeste dans les premières années de vie, en fonction de l'importance de l'amétropie.

Pour éviter l'amblyopie il faut entreprendre une prise en charge précoce et spécialisée.

Enfin, le strabisme se traite suivant la cause de son apparition.

- S'il est dû à un problème réfractif Il faudra alors mettre en place la correction optique adaptée
- Si la déviation persiste, il faudra discuter d'une éventuelle intervention chirurgicale.
- Certains exercices de rééducation orthoptique sont également possibles en fonction du type de strabisme. (15), (16), (38)

4 - Anomalies anatomiques / pathologies congénitales / organiques

Les déficits visuels lourds correspondent aux anomalies malformatives ou aux atteintes cérébrales des zones liées à la vision. Ils sont heureusement moins fréquents, les enfants de moins de 6 ans ayant une acuité visuelle inférieure à 4/10e sont estimés à 0,48/1000 enfants.

Des examens de santé sont prévus pour déceler ces anomalies et orienter en cas de besoin le bébé ou l'enfant vers un médecin ophtalmologiste.

Nous pouvons citer quelques anomalies anatomiques/ pathologies congénitales. (16)

a) Rétinoblastome

C'est la tumeur intraoculaire la plus fréquemment retrouvée chez les enfants atteints d'un cancer malin.

L'âge de découverte du rétinoblastome bilatéral se situe aux environs de 12 mois. Il est plus tardif, pour les rétinoblastomes unilatéraux (vers 2-3 ans). Cette tumeur est le plus souvent indolore. La leucocorie (coloration de la pupille par un reflet blanchâtre, ou par un reflet brillant) et le strabisme sont les deux principales circonstances de découverte du rétinoblastome (Balmer et Munier, 1999). La leucocorie, réalisant le classique « œil de chat amaurotique », est retrouvée dans environ 60 % des cas, le strabisme dans 20 %. Si la tumeur progresse, elle peut envahir par contingence l'orbite puis le cerveau et par conséquent modifier le comportement de l'enfant. (23), (39)

b) Cataracte congénitale

La cataracte congénitale est une perte de la transparence du cristallin liée à une destruction protéique ou à une anomalie chromosomique, présente à la naissance ou peu après. C'est la première cause de cécité chez l'enfant dans le monde.

Les signes orientant vers une cataracte congénitale sont :

- Une pupille blanche (leucocorie)
- Un strabisme
- Un défaut de vision uni- ou bilatérale

Le meilleur moment pour son dépistage est l'examen de naissance réalisé par le pédiatre à la maternité. L'utilisation systématique d'un ophtalmoscope (permettant d'avoir une meilleure vision du cristallin) par le pédiatre a été proposé lorsque la fréquence de la cataracte congénitale était considérée comme importante (10/10 000 selon François en 1958, alors qu'elle est aujourd'hui estimée à 2,3/10 000 par Stoll en 1992). Cette pathologie est une urgence chirurgicale en raison du risque d'amblyopie par privation et de l'installation d'un nystagmus. (23), (40)

c) Glaucome congénital

C'est un glaucome développemental qui est lié à une anomalie de développement de l'angle iridocornéen.

Il touche la plupart du temps les deux yeux et est présent dès la naissance, avec même une composante pathologique déjà présente in-utéro. Le diagnostic du glaucome congénital peut être fait devant l'existence d'un larmoiement, d'une photophobie mais plus facilement devant une mégalocornée (augmentation du diamètre de la cornée), une buphtalmie (augmentation du volume du globe oculaire) ou d'une perte de transparence cornéenne du fait de l'œdème cornéen

(Bechetoille, 1987 ; Goddé-Jolly et Dufier, 1992 ; Dufier et Tiret, 1994).

Le diagnostic peut être évoqué par le pédiatre qui doit systématiquement adresser l'enfant à un ophtalmologiste pour confirmation diagnostic. C'est une urgence diagnostique et thérapeutique car il existe une réelle altération des fibres nerveuses optiques et des cellules ganglionnaires qui transmettent l'influx au cerveau. (23), (41)

III - Intérêt du dépistage

Pour justifier la nécessité du dépistage, les parents doivent savoir que chez les enfants de moins de 5 ans, plus d'un enfant sur 10 présente une ou plusieurs anomalies de la vision.

Il existe trois troubles visuels qui sont très fréquemment recherchés chez l'enfant :

- L'amétropie
- Le strabisme
- L'amblyopie.

En effet, ces troubles répondent aux critères de dépistage de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) : ils ont une prévalence élevée, des moyens de dépistage et thérapeutiques existents et sont acceptables pour la population.

Une anomalie de la fonction visuelle peut avoir un impact important sur le développement de l'enfant à différents niveaux :

- sur le plan relationnel (ouverture sur le monde et aux autres)
- sur le plan psychomoteur et, l'apprentissage de la lecture (lecture lente, saut(s) de mot(s), difficultés de concentration)
- ses orientations professionnelles ultérieures.

C'est pourquoi, il est important de les dépister le plus tôt possible. (42)

Afin d'apprécier l'utilité du dépistage, l'organisation mondiale de la santé propose un certain nombre de critères dont une sélection est listée ci-dessous : *Pour certains critères, nous faisons le lien avec l'orthoptie.*

➤ *"Un traitement d'efficacité démontrée peut être administré aux sujets chez lesquels la maladie a été décelée."* L'amblyopie qui peut être traitée notamment grâce à des caches opaques apposés sur l'œil, ce traitement ayant fait ses preuves il peut être considéré comme un "traitement d'efficacité". Dans le cadre de l'amblyopie, l'efficacité du traitement est largement dépendante de la précocité du diagnostic.

➤ *"Les moyens appropriés de diagnostic et de traitement sont disponibles."*

Des outils de diagnostic comme l'écran translucide et le point de fixation permettent de dépister différents types de strabismes notamment. Par ailleurs, à l'aide de cartes d'acuité et d'un réfractomètre portable par exemple, il est possible de dépister une amblyopie et de la traiter comme il convient.

➤ *"La maladie est décelable pendant une phase de latence ou début de la phase clinique."*

Pour de nombreux troubles oculaires la prise en charge est importante avant la fin du développement visuel soit à proximité des 6 ans.

➤ *"Une épreuve ou un examen de dépistage efficace existe"* : effectivement il existe mais reste à savoir s'il est efficace.

➤ *"L'épreuve utilisée est acceptable pour la situation."*

➤ *"L'histoire naturelle de la maladie est connue, notamment son évolution de la phase de latence à la phase symptomatique."*

➤ *"Le coût de la recherche des cas (y compris les frais de diagnostic et de traitements des sujets reconnus malades) n'est pas disproportionné par rapport au coût global des soins médicaux."*

➤ *"La recherche des cas est continue et elle n'est pas considérée comme une opération exécutée "une fois pour toute".*

Par exemple :

Pour un enfant qui présente un strabisme évident, les parents, avertis éventuellement par l'entourage proche, le pédiatre ou les personnes en contact avec l'enfant, s'orientent vers une consultation ophtalmologique. Cependant ce n'est pas systématique, ainsi, il est indispensable qu'en cas de doute le pédiatre ou le médecin concerné demande un avis ophtalmologique. Dans le cadre de délais de consultation trop importants, ils peuvent prescrire un bilan orthoptique qui permet le tri des faux positifs.

Le test de l'écran est couramment employé pour dépister un strabisme. Cependant, ce test nécessite une grande expérience dans son interprétation. Il est donc très dépendant de l'utilisateur.

On peut aussi utiliser les lunettes à secteur ainsi que le test de Lang I et II, qui sont des tests de vision stéréoscopique réalisables très tôt (mais ces examens nécessitent de la rigueur car les faux négatifs sont courants). (37), (43)

Pour conclure, ces 20 dernières années, les professionnels de l'enfance ainsi que les parents ont été plus sensibilisés qu'auparavant, ce qui a permis de grandes avancées en matière de santé visuelle en France.

En effet, la surveillance répétée du développement visuel des enfants au 9ème mois a été ajoutée aux indications du carnet de santé. En revanche, elle n'exclut pas d'autres visites indispensables comme celle des 3 ans qui peut rattraper des défauts éventuellement passés inaperçus.

Pour finir, si la découverte tardive d'une amblyopie est de plus en plus rare, elle ne devrait plus exister en France.

"La sagesse consiste donc à donner le maximum de chances aux petits, sachant que les techniques de prises en charge font l'objet d'un consensus (Laloum, 2004 ; Holmes, Repka et al. 2006), sont bien supportées et observées si un minimum de précaution est pris lors de la visite." (23), (15)

Partie pratique

1 - Le contexte : santé visuelle et PMI

Avant de réaliser notre étude : nous nous sommes intéressées à la pratique du dépistage. Comment sont-ils réalisés? Par qui? C'est pourquoi nous avons rencontré des intervenants de la Protection Maternelle et Infantile (PMI) de Lyon 4 afin d'obtenir les réponses à nos questions.

Nous avons été reçues par la directrice, un médecin généraliste, deux auxiliaires puéricultrices, une psychologue ainsi que l'assistante de gestion PMI.

L'objectif de ce rendez-vous était de définir le mode de fonctionnement de cette PMI en particulier et d'en comprendre le fonctionnement plus global.

Les missions de la PMI sont la protection de l'enfance, les consultations périnatales et de suivi des nourrissons, les conseils aux parents ainsi que le dépistage des troubles sensoriels et des apprentissages.

Dans ce dernier cadre, les enfants, s'ils sont suivis en PMI, ont un examen clinique complet avec dépistages des troubles sensoriels.

Les PMI proposent d'effectuer dans les écoles lyonnaises, 3 dépistages sensoriels pendant la première année de maternelle :

- visuel
- auditif
- du langage.

Parfois, faute de temps seules l'audition et la vision sont testées.

Pour cela, sont envoyées des demandes aux écoles qui à leur tour demandent l'accord des parents pour que leurs enfants puissent bénéficier du dépistage.

En une année, pratiquement toutes les écoles publiques de Lyon et quelques écoles privées bénéficient du dispositif. En effet, le choix de donner la priorité aux écoles publiques est né d'un manque de personnel disponible pour voir l'ensemble des écoles.

Dans un souci d'égalité de prise en charge entre écoles publiques et privées, la PMI se tourne en priorité vers le système scolaire publique. Il ne reste alors qu'un petit pourcentage d'enfants non-vus car non scolarisés ou absents le jour du dépistage (auquel cas la PMI reprogramme le dépistage dans la mesure du possible).

Les enfants sont vus de préférence vers l'âge de 3 ans.

Lors du dépistage visuel, les examens réalisés sont :

- l'examen morphologique des paupières
- l'étude des reflets pupillaires à la recherche d'un éventuel strabisme
- la poursuite oculaire
- le Lang
- la mesure l'acuité visuelle en monoculaire de loin et de près à la recherche d'une éventuelle amblyopie.

Le tout en faisant attention à la position de la tête de l'enfant.

D'une manière générale, l'équipe de dépistage est composée d'une à deux auxiliaires puéricultrices. Qui sont bien sûr formé(e)s au préalable par des ophtalmologues (professeur HULLO à la PMI Lyon 4), par des orthoptistes ou bien par le CAMPS (centre d'aide pour les malvoyants à Villeurbanne).

A la fin de cet examen de dépistage, environ 1 enfant sur 2 est adressé à un spécialiste (ophtalmologue ou orthoptiste) avec assez peu de faux positifs d'après les intervenants que nous avons rencontrés : *"la prévalence des enfants ayant un dépistage positif à cet âge a grandement augmenté ces dernières années, sans doute en lien avec l'augmentation de l'exposition aux écrans."*

Les spécialistes doivent envoyer un compte-rendu à la PMI pour chaque enfant adressé.

Si un doute est émis à l'issue du dépistage, l'équipe est amenée à l'indiquer dans le carnet de santé et appeler les parents de l'enfant concerné. Ce sera ensuite un spécialiste qui posera le diagnostic.

"Il est fréquent que les parents ne suivent pas les recommandations par manque de compréhension ou par négligence." nous a-t-on expliqué.

En fin d'année scolaire, les médecins scolaires du secteur transmettent les dossiers en insistant sur les cas des enfants à surveiller : avec des pathologies ou un suivi en cours, via une réunion.

Toutes les PMI fonctionnent sur ce principe et apportent de l'aide et/ou des conseils pour les familles en demande.

C'est lors de ce rendez-vous, que nous avons constaté que les examens dits "obligatoires" ne sont en réalité que "conseillés" (exception faite de l'examen du 8ème jour). Les trois certificats de santé (8 jours, 9 mois et 24 mois) sont toujours existants, cependant il n'y a plus de dispositif "contrôle-sanction" quant à l'envoi des certificats remplis.

Le bénéfice des allocations familiales était conditionné à la présentation de ces certificats de santé jusqu'en 2003. Dorénavant, ces certificats ne servent plus qu'à dresser des statistiques.

La PMI ne relance personne si elle ne reçoit pas ces certificats.

Ci-dessous, vous trouverez les informations que nous avons récolté à propos de l'examen du 8ème jour lors de notre rencontre avec la PMI.

L'examen du 8ème jour est généralement réalisé par le pédiatre de la maternité avant la sortie, ou en ambulatoire par un pédiatre ou médecin généraliste si la sortie de maternité se fait avant le troisième jour de l'enfant. Il est obligatoire : sans lui la famille ne peut pas profiter des paiements des prestations familiales sur le plan social. Il permet le dépistage de complications périnatales ou de malformations.

Au niveau visuel, sont réalisés :

- Un examen morphologique (paupières, symétrie des globes oculaires)
- Une recherche de strabisme
- Une attraction à la lumière douce
- Un test des réflexes photomoteurs
- Une étude de la transparence de la cornée
- Une étude de la lueur pupillaire à l'aide d'un ophtalmoscope, pour éliminer les grosses anomalies, le rétinoblastome ou la cataracte congénitale en cas de leucocorie, et le glaucome congénital.

Par ailleurs, nous avons également rencontré un futur médecin généraliste, Etienne Lemaire en dernière année d'internat de médecine générale. Au moment de notre rencontre, il réalisait lui même des travaux de recherches sur la santé visuelle des enfants.

Nous avons abordé ensemble le dépistage visuel à Lyon. Cet entretien avait pour objectif de comparer les informations récoltées en PMI avec celles d'un autre interlocuteur.

En effet, Etienne Lemaire nous explique qu'il est conseillé de réaliser un bilan systématique entre 3 et 12 mois, avec un fond d'œil et une mesure d'acuité visuelle après cycloplégie, en cas de facteur(s) de risque(s) d'amblyopie. Pour l'ensemble des recommandations dont nous parlons, nous avons les mêmes, ou sensiblement les mêmes, données.

D'après ses conclusions personnelles, les cas d'enfants non dépistés sont la résultante de la négligence des parents ou d'un manque de communication entre les différents moyens de dépistage que sont la PMI, la médecine libérale, la médecine scolaire et la médecine spécialisée.

Cet entretien nous a permis d'aborder des problématiques communes à deux professions de santé différentes. Il a été enrichissant pour nous d'avoir des interlocuteurs variés afin d'avoir une vision la plus globale possible.

Nous avons également eu l'occasion d'échanger avec le Docteur Régnier Françoise. Elle est la directrice médicale de la ville de Lyon.

Notre entretien s'est tourné vers le dépistage visuel en crèche. Il existe un dépistage réalisé par un ou une orthoptiste dans toutes les crèches municipales de Lyon depuis l'année scolaire 1999/2000.

Il correspond au dépistage des 9 mois. Lors de ce dépistage, chaque enfant bénéficie, entre autre, d'un test du bébé vision.

Le Docteur Françoise Régnier nous a donc apporté un nouvel élément que ni la PMI, ni Etienne L. ne nous avait donnée.

Pour résumer, suite à nos différentes rencontres nous avons pris conscience de ce qu'il se faisait en terme de dépistage, dans la ville de Lyon.

A savoir :

- Un dépistage dans chaque école autour des 3 ans, par la PMI.
- Un dépistage dans chaque crèche municipale autour de 9 mois, par un-e orthoptiste.

2 - Matériel et méthode

a) Méthode

A la suite de ces entretiens, nous avons décidé de réaliser un dépistage aléatoire sur des enfants âgés de 6 mois à 4 ans.

Nous nous demandions si dans un échantillon aléatoire d'enfants nous allions trouver un ou des troubles visuels non diagnostiqués.

Ce dépistage nous permettait également d'échanger avec le(s) parent(s) pour connaître leur avis et leur(s) connaissance(s) sur la prévention des troubles de la vision, sur les périodes de contrôle, et sur les anomalies de la vision elles-mêmes.

Les critères d'inclusion et d'exclusion de notre étude pratique ont été les suivants :

- Enfant de 6 mois à 4 ans
- Sans pathologie diagnostiquée
- Sans lourd antécédent familiaux.

Afin de permettre une lecture rapide de nos résultats, nous avons utilisé le code couleur suivant :

- Vert : examen sans anomalie.
- Orange : examen non fiable, manque de coopération, à retester.
- Rouge : examen présentant une anomalie.
- Noir : non réalisé (impossibilité du fait de l'âge du patient).

Ci-dessous, nous avons détaillé le déroulement de nos examens. Ils ne diffèrent d'un enfant à l'autre que par la présence ou l'absence de mesure d'acuité visuelle que nous n'avons pas réalisée sur les patients très jeunes.

Dans l'ordre, nous avons fait :

- Un interrogatoire rapide des parents :
 - Composition de la fratrie
 - Port de correction optique
 - L'enfant a-t-il déjà eu un rendez-vous avec un ophtalmologue ou un orthoptiste
 - Antécédents ophtalmologiques, familiaux et généraux (prématurité, grossesse et accouchement sans anomalie).
- Nous avons fait remplir et signer une attestation d'autorisation et de confidentialité. (voir annexe 6)
- Nous avons photographié chaque encart concernant la vision dans les carnets de santé des enfants, jusqu'à leur âge le jour de la rencontre, qu'ils aient été remplis ou non.
- Une mesure de la réfraction avec le PlusoptiX en binoculaire à 1 mètre de distance et en ambiance scotopique. Nous avons réalisé deux mesures, l'une à la suite de l'autre pour objectiver la fluctuance de la mesure de la réfraction.
- Un Lang I : nous observions si le regard du patient était dirigé sur l'une des formes, et/ou qu'il pouvait la montrer avec son doigt ou encore la nommer afin de considérer le test comme positif ou négatif.
- Une mesure de l'acuité visuelle. Si l'enfant parlait nous utilisons l'échelle de Pigassou. Nous réalisons une mesure de loin à 5 mètres en premier et ensuite de près à 33 centimètres, en monoculaire quand l'enfant coopérait sinon en binoculaire.
- Recherche de la présence d'un éventuel strabisme ou d'une éventuelle hétérophorie à l'aide d'un examen sous écran sur objet réel ou lumière (voire les deux en cas de grande coopération). Nous commençons par la vérification en vision de près à chaque fois puis de loin en fonction de la coopération de l'enfant.
- Une motilité oculaire dans les neuf positions du regard sans examen sous écran associé. Nous étions à la recherche d'éventuelle(s) limitation(s) oculaire(s).
- Un PPC : punctum proximum de convergence, sur objet réel.
- Une observation de la gêne à l'occlusion manuelle : nous vérifions si l'enfant était plus gêné à l'occlusion d'un œil que de l'autre.
- Vérification du RPM (réflexe photomoteur) direct et consensuel à l'ophtalmoscope.

Par ailleurs, nous avons réalisé un questionnaire (voir en annexe 10) à l'aide de l'outil GoogleForm. Nous l'avons diffusé à la fois aux parents des patients que nous avons vus mais aussi à des jeunes parents dont l'âge des enfants pouvait sortir de la catégorie 6 mois-4 ans. Pour ces enfants il n'y avait pas de critères d'exclusion, ni d'inclusion. Le seul critère était de cibler les jeunes parents.

Le but de ce questionnaire était d'objectiver les connaissances des parents quant :

- aux visites médicales nécessaires aux enfants
- aux anomalies de la vision
- aux signes de malvoyance.

Chaque parent répondant devait également dire en quelques mots ce qu'il pensait de la prévention des troubles de la santé visuelle des enfants.

Nous avons également questionné des médecins pédiatres. (voir en annexe 9)

Nous avons utilisé l'outil GoogleForm afin de récolter les réponses à nos questions.

Nous avons posé des questions à propos du remplissage du carnet de santé par les pédiatres. Il nous a semblé intéressant de connaître l'avis des parents sur les informations auxquelles le pédiatres leur laissaient accès.

b) Matériel et leur intérêt

Nous avons utilisé un **PlusoptiX**, c'est un autoréfractomètre pédiatrique. Cet autoréfractomètre binoculaire et monoculaire est extrêmement facile d'utilisation et a été spécifiquement développé spécifiquement pour les enfants de 6 mois et plus, ainsi que pour tous les patients difficiles à examiner. (Précisions en annexe 7)

Parmi le matériel utilisé nous avons également le **Lang N°1** qui permet de tester la vision stéréoscopique.

L'**échelle d'acuité de loin et de près** dont nous nous sommes servies pour les enfants en âge verbal est l'échelle de loin Pigassou et l'échelle de près Rossano.

Afin de détecter la présence d'un strabisme ou d'une hétérophorie un **écran opaque et un cube de Lang/ophtalmoscope** nous ont été indispensables.

Enfin, pour l'étude RPM et des reflets nous avons utilisé un **ophtalmoscope**.

Nos questionnaires ont tous deux été réalisés via l'outil **GoogleForm**.

3 - Les résultats

a) Résultats des examens

Nous avons rencontré et examiné 15 enfants. La durée de passation était de l'ordre de 20 minutes, avec une grande variabilité en fonction de la coopération.

Nous avons détaillé les résultats en fonction de chaque examen :

➤ LANG :

Patient	Âge	Nombre de forme(s) vue(s)	Nombre de forme(s) nommée(s)	Analyse
1	9 mois	2/3	0/3	
2	3 ans	3/3	2/3	
3	2 ans	3/3	0/3	
4	1 an	3/3	0/3	
5	17 mois	2/3	0/3	
6	9 mois	2/3	0/3	
7	10 mois	2/3	0/3	
8	2 ans	3/3	0/3	
9	2 ans	3/3	2/3	
10	23 mois	2/3	0/3	
11	15 mois	2/3	0/3	
12	3 ans	3/3	0/3	
13	23 mois	3/3	1/3	
14	3 ans	3/3	3/3	
15	3 ans	2/3	1/3	

Tableau n°1: Résultats du Lang.

Quand il est écrit "vue", l'enfant restait fixé un petit instant sur l'image et/ou le montrait du doigt. Pour ce test, tous les résultats sont normaux pour l'âge. Nous n'avons relevé aucune anomalie pour cet examen.

➤ PlusoptiX :

Pour ce test, tous les résultats sont normaux pour l'âge. Nous n'avons relevé aucune anomalie pour cet examen. C'est à dire que nous ne trouvons pas d'anisométrie significative. Les résultats sont présentés dans le tableau n°2 en annexe 8.

➤ Acuité visuelle (AV) de loin et de près : Les mesures étaient réalisées sans correction.

Lexique :

- AVL : Acuité visuelle de loin, AVP : Acuité visuelle de près
- OD : œil droit, OG : oeil gauche
- Bino : Acuité visuelle en binoculaire (car impossible en monoculaire)
- R2 : Rossano 2

Patient	Âge	AVL OD	AVL OG	AVL bino	AVP OD	AVP OG	Analyse
1	9 mois						
2	3 ans	10/10	10/10		R2	R2	
3	2 ans				R8	R8	
4	1 an						
5	17 mois						
6	9 mois						
7	10 mois						
8	2 ans			3/10	R4	R5	
9	2 ans	10/10	10/10		R2	R2	
10	23 mois				R10	R6	
11	15 mois						
12	3 ans			10/10	R2	R2	
13	23 mois			8/10			
14	3 ans	10/10	10/10		R2	R2	
15	3 ans	10/10	10/10		R2	R2	

Tableau n°3 : Mesures d'acuités visuelles.

L'acuité visuelle de 9 enfants a été mesurée. Parmi ceux-ci, l'acuité visuelle a été mesurée seulement de près pour 2 enfants sur les 9 car nous n'obtenions pas de réponse de loin.

➤ ESE : Examen Sous Écran

Lexique :

- DP : Déviation de Près
- DL : Déviation de Loin
- Oth : Orthophorie
- Xph : Exophorie
- NR : Non réalisé

Patient	Âge	DP	DL	Analyse
1	9 mois	NR	NR	
2	3 ans	Oth	Oth	
3	2 ans	Légère Xph	Oth	
4	1 an	Oth	Oth	
5	17 mois	Oth	NR	
6	9 mois	Oth dissocié en Xph	NR	
7	10 mois	Oth	NR	
8	2 ans	Oth dissocié en Xph	Oth	
9	2 ans	Oth dissocié en Xph	NR	
10	23 mois	Oth	NR	
11	15 mois	Oth dissocié en Xp	NR	
12	3 ans	Oth	Semble Oth	
13	23 mois	Oth	NR	
14	3 ans	Oth	Oth	
15	3 ans	Oth dissocié en Xp	NR	

Tableau n°4 : Résultats des ESE.

Nous avons fait cet examen à 14 enfants sur 15. Pour 4 d'entre eux l'examen nous semblait peu fiable car l'enfant bougeait beaucoup ou ne fixait pas correctement. Malgré cela nous n'avons relevé aucune anomalie.

➤ PPC : Punctum Proximum de Convergence

Nous avons réalisé cet examen sur 14 enfants sur 15. Un enfant sur les 14 présente un PPC en dessous de la norme. Il serait judicieux de refaire cet examen lors d'une nouvelle consultation pour vérifier la mesure. Les résultats sont présentés dans le *tableau n°5* en annexe 8.

➤ Motilité oculaire :

Nous n'avons relevé aucune anomalie pour cet examen. Les résultats sont présentés dans le *tableau n°6* en annexe 8.

➤ Gêne à l'occlusion :

Lexique :

- Gêné OD ou OG : l'enfant est gêné lorsqu'on lui cache l'OG ou l'OD

Patient	Âge	Gêné OD	Gêné OG	Non gêné	Analyse
1	9 mois	Oui	Oui	Non	
2	3 ans	Non	Non	Oui	
3	2 ans	Non	Non	Oui	
4	1 an	Non	Non	Oui	
5	17 mois	Non	Non	Oui	
6	9 mois	Oui	Oui	Non	
7	10 mois	Oui	Non	Non	
8	2 ans	Non	Non	Oui	
9	2 ans	Non	Non	Oui	
10	23 mois	Non	Oui	Non	
11	15 mois	Non	Non	Oui	
12	3 ans	Non	Non	Oui	
13	23 mois	Non	Non	Oui	
14	3 ans	Non	Non	Oui	
15	3 ans	Non	Non	Oui	

Tableau n°7 : Résultats de l'étude de la gêne à l'occlusion.

Nous avons eu un doute sur 2 enfants sur 15.

Le patient n°10 quant à lui était significativement plus gêné à l'occlusion de son œil gauche que de son œil droit. Nous avons réessayé plusieurs fois et le résultat était le même.

Les autres patients ne présentent aucune gêne à l'occlusion.

➤ RPM : Réflexe Photomoteur

Nous n'avons relevé aucune anomalie pour cet examen. Les résultats sont présentés dans le *tableau n°8* en annexe 8.

b) Résultats de l'analyse des carnets de santé

Afin d'analyser les carnets de santé que nous avons photographiés, nous avons choisi de considérer chaque item coché/non coché pour obtenir un pourcentage de remplissage/conformité du carnet de l'enfant. Pour chaque enfant nous avons tenu compte de l'âge.

Par exemple, pour le patient 1 de 9 mois :

Sur 29 items concernant la vision de la naissance jusqu'au neuvième mois 25 ont été remplis. Nous considérons alors la partie vision du carnet de santé du patient 1 complétée à 86,21%.

Patient	nombre d'items à remplir	nombre d'items remplis	pourcentage de remplissage
1	29	25	86,21%
2	44	43	97,73%
3	34	34	100%
4	29	26	89,66%
5	29	29	100%
6	29	25	86,21%
7	29	26	89,66%
8	34	32	94,12%
9	34	26	74,47%
10	34	24	70,58%
11	29	18	62,07%
12	34	21	61,76%
13	34	33	97,06%
14	44	35	79,55%
15	44	43	97,73%

Tableau n°9 : Conformité des carnets de santé étudiés.

La moyenne de remplissage des carnets de santé des 15 patients est de : 85,79%.

Par ailleurs, les résultats donnés par le questionnaire à l'attention des pédiatres (annexe 9) montrent que parmi les 26 pédiatres répondants 96,2% affirment remplir systématiquement le carnet de santé de leurs patients.

Sur les deux pédiatres ayant répondu "non" à la question "Inscrivez-vous les résultats dans le carnet de santé de l'enfant ?", un seul a justifié sa réponse : "Les oublis sont fréquents, surtout quand les résultats sont notés dans notre propre logiciel informatique" affirme-il.

Par ailleurs, dans le questionnaire à l'attention des parents (annexe 13), à la question :

- "Le pédiatre indique-t toujours les résultats des examens dans le carnet de santé de votre enfant ?" 82,5% des parents répondent "oui".

c) Résultats du questionnaire à l'attention des parents

Le questionnaire a obtenu 103 réponses.

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressées à la répartition des enfants ayant déjà consulté un ophtalmologiste, et/ou bénéficié d'un examen du bébé-vision en fonction de leur âge.

Nous avons donc questionné les parents, les résultats sont présentés sur le graphique ci-dessous.

Répartition des enfants ayant consulté un ophtalmologiste et/ou bénéficié d'un bébévision, en fonction de leur âge.

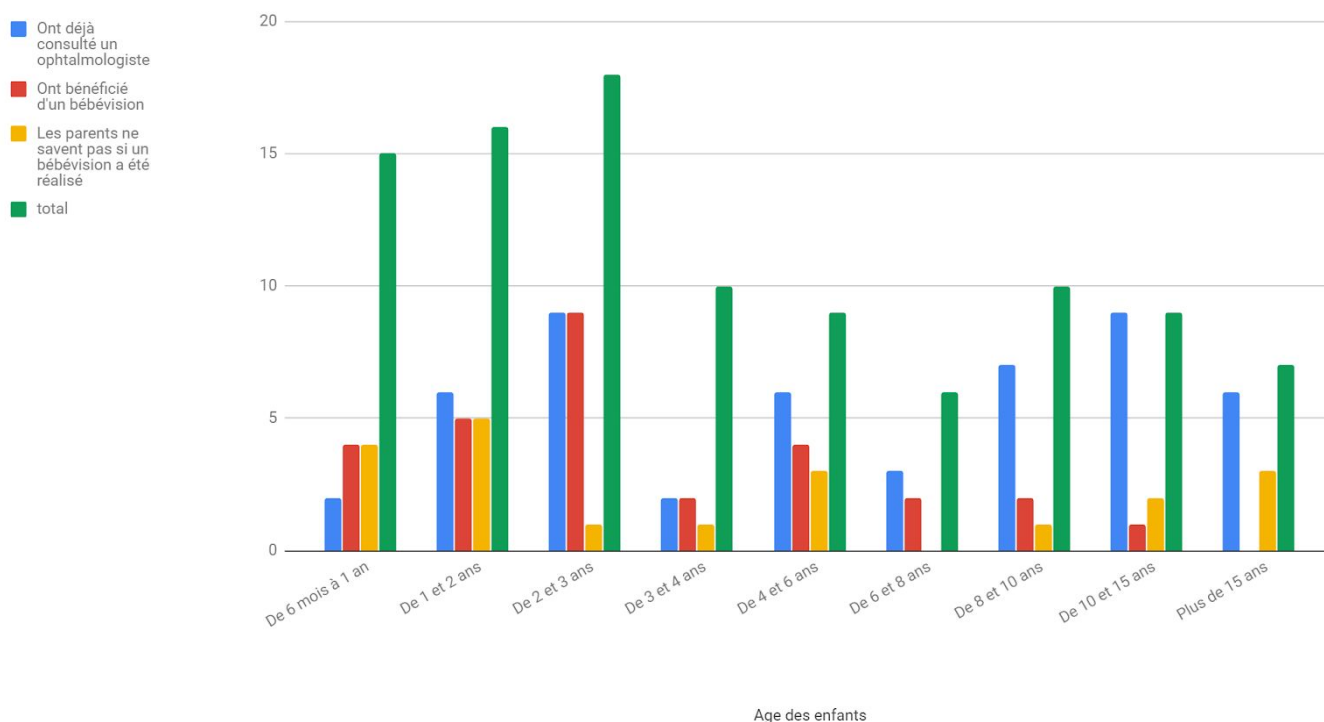


Figure n°9

Par ailleurs, chaque parent répondant au questionnaire a auto-évalué ses connaissances du calendrier des consultations obligatoires. Les résultats sont représentés ci-dessous.

Auto-évaluation des parents quant à leurs connaissances du calendrier de consultations.

- Ils pensent connaître le calendrier
- Ils ne pensent pas connaître le calendrier

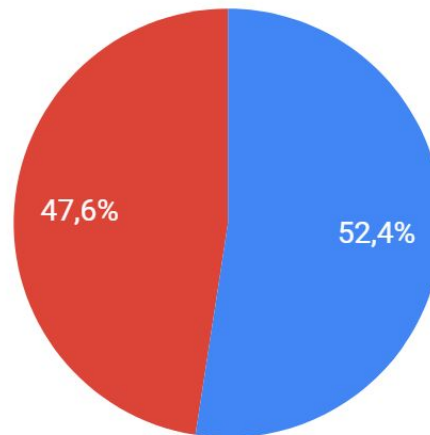


Figure n°10

A la suite de cette auto-évaluation, nous avons demandé aux parents de sélectionner les bonnes dates pour les trois premiers examens obligatoires. Afin de présenter les résultats nous avons compté le nombre de bonnes réponses pour chacune des périodes.

Evaluation des connaissances des parents quant au calendrier des consultations.

- Les parents n'ont pas donné la bonne période
- Les parents ont donné la bonne période

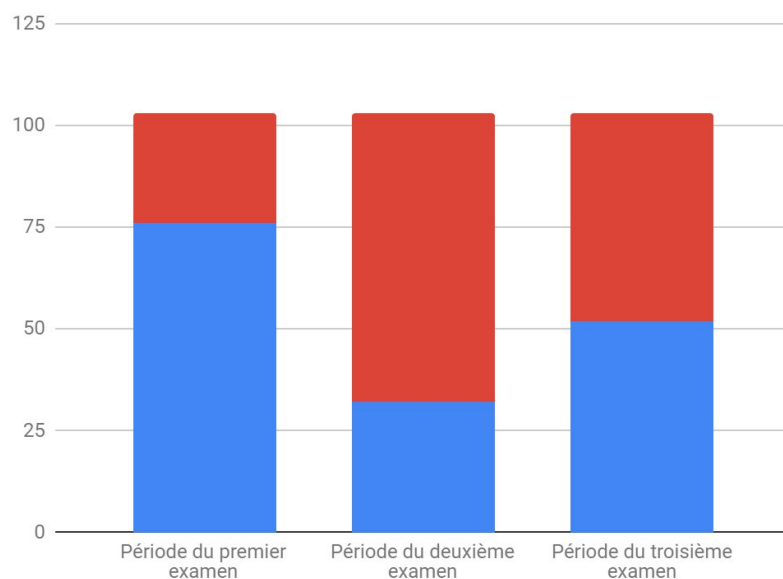


Figure n°11

Un de nos objectifs étant d'objectiver les connaissances des parents sur les troubles visuels, nous avons sélectionné certains d'entre eux et demandé aux parents de choisir lesquels parmi une sélection de symptômes étaient les bons.

Evaluation des connaissances des parents quant à certains troubles visuels ou oculomoteurs.

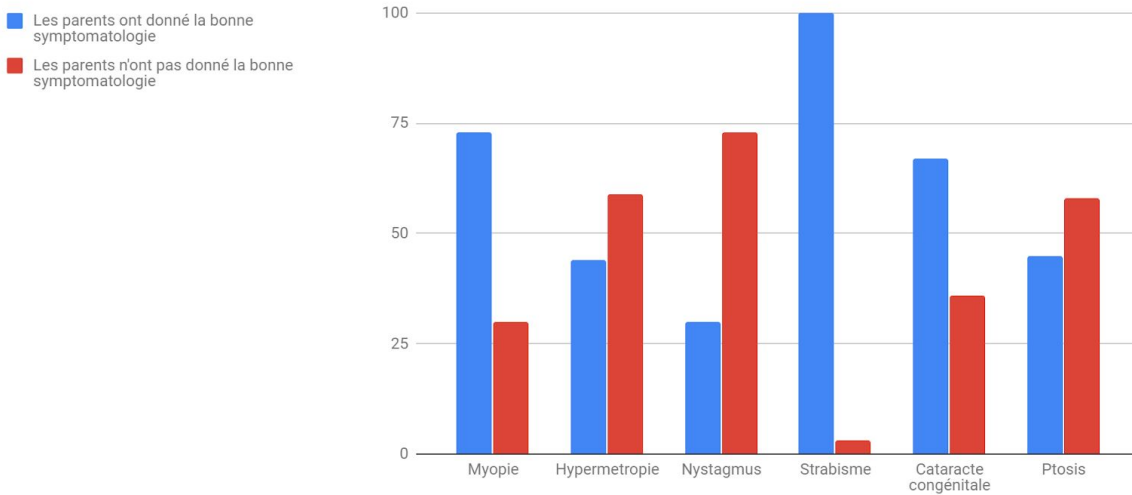


Figure n°12

Nous nous sommes interrogées sur l'avis subjectif des parents quant aux informations auxquelles leur pédiatre leur donne accès. Ici la question posée était : "Lors des examens de contrôle de la vision chez le pédiatre, savez-vous ce qu'il vérifie chez votre enfant ?".

Auto-évaluation des parents quant aux vérifications pratiquées par leur pédiatre.

- Le parent affirme savoir ce que le pédiatre vérifie sur l'enfant
- Le parent ne peut pas affirmer savoir ce que le pédiatre vérifie sur l'enfant

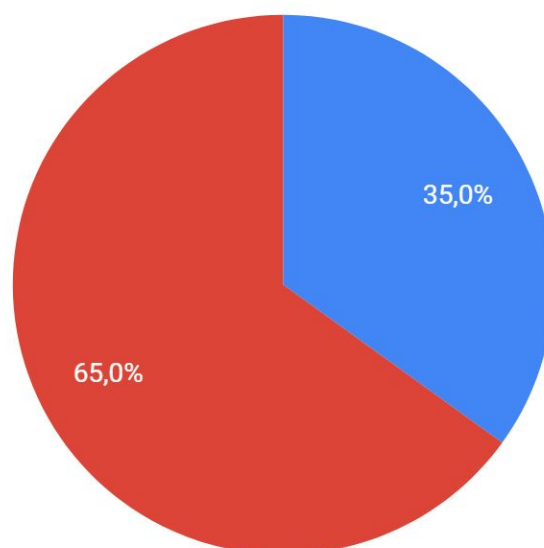


Figure n°13

La question suivante était "Vous informe-t-il des signes alarmant une mauvaise vision ?".

Informations données par les pédiatres quant aux signes alarmants d'une mauvaise vision.

- Le parent estime être informé par le pédiatre des signes alarmants d'une mauvaise vision
- Le parents estime ne pas être informé par le pédiatre des signes alamants d'une mauvaise vision

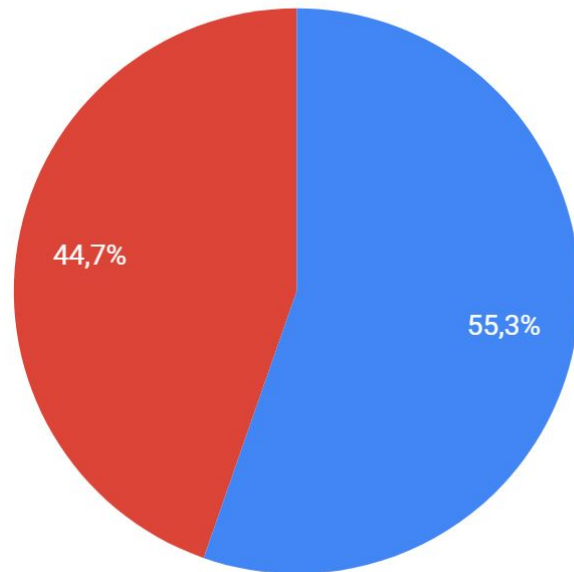


Figure n°14

Cependant, dans le cas où les parents ont des interrogations concernant la vision de leur(s) enfant(s), ils sont amenés à se renseigner auprès de leur pédiatre ou médecin généraliste pour 76.8% d'entre eux comme le montre le graphique ci-dessous.

En cas d'interrogation, hors consultation: pour obtenir les informations, les parents se tournent vers:

- Internet
- Pédiatre/généraliste
- Expériences des proches
- Opticien

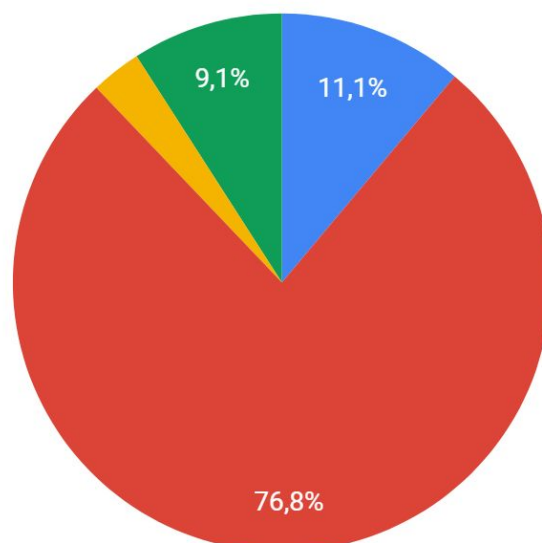


Figure n°15

Concernant les questions sur le dépistage actuel :

Pour commencer, nous notons que 63,10% des parents interrogés pensent qu'il n'existe pas de prévention des troubles de la vision.

Nous leur avons demandé si d'après eux, le dépistage gagnerait à être mis plus en pratique. Pour cette question, nous avons laissé l'opportunité aux parents d'écrire une réponse libre.

Pour commencer, voici le ratio des parents qui pensent ou non que le dépistage doit être mis plus en pratique.

D'après les parents interrogés, le dépistage devrait-il être mis plus en pratique?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

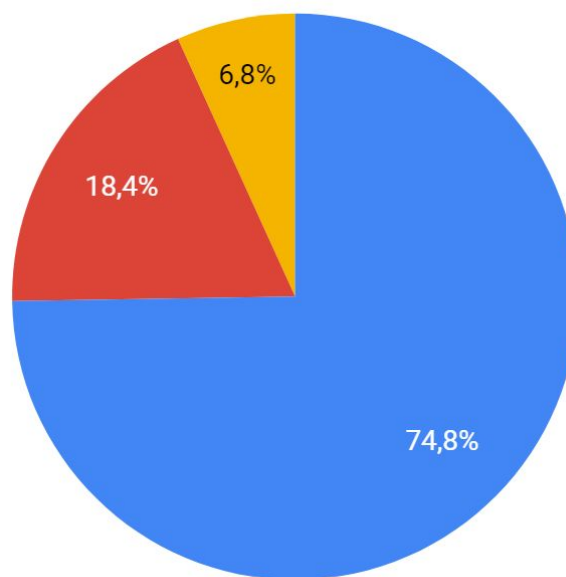


Figure n°16

En ce qui concerne les réponses spontanées, nous notons que 5 répondants sont en demande de plus d'informations concernant la santé visuelle des enfants. 1 parent ajoute que pour lui il est nécessaire que le corps médical garde aussi un temps pour dire quand les résultats sont normaux.

Une réponse nous a cependant alertée : un parent a indiqué que "le pédiatre nous a parlé d'exams. Il a prévenu que c'était complexe avec les enfants en bas âge et qu'il ne fallait pas y aller trop tôt. Nous avons dans notre cas, pas de signe de trouble de la vision, donc nous n'avons pas encore fait faire de tests."

Nous nous sommes donc penchées sur son profil. Ce répondant est parent d'un enfant ayant entre 2 et 3 ans, qui n'a jamais consulté de médecin ophtalmologiste, et n'a pas bénéficié d'un bébé-vision.

Discussion

En réalisant cette étude, nous avons pour but d'évaluer l'état de la prévention des troubles de la vision.

Pour cela, nous nous sommes fixé plusieurs axes de travail :

- Récolter auprès de professionnels de santé compétents des informations concernant le mode de fonctionnement lyonnais des dépistages
- L'examen de 15 enfants de 6 mois à 4 ans
- L'examen de la conformité de leur carnet de santé
- L'étude des connaissances des parents concernant :
 - le calendrier des examens
 - les anomalies de la vision
- L'avis subjectif des parents quant à leur relation avec le pédiatre.

Pour commencer, interprétons les résultats des examens que nous avons réalisés sur les 15 enfants que nous avons vus.

Lors de notre étude nous trouvons un enfant sur les 15 chez qui nous pouvons soupçonner un trouble visuel. C'est le patient numéro 10.

En effet, lors du test de gêne à l'occlusion, nous notons une asymétrie de gêne. Il est significativement plus gêné à l'occlusion de l'oeil gauche.

De plus, à la mesure de l'acuité visuelle en vision de près, nous obtenons une acuité visuelle de l'oeil gauche supérieure à celle de l'oeil droit. (AVOD R10 et AVOG R6).

Ce résultat peut être révélateur d'une amblyopie, c'est pourquoi nous avons conseillé aux parents de faire un contrôle auprès d'un spécialiste (orthoptiste ou ophtalmologiste) pour confirmer ou infirmer nos doutes.

Cependant, il est important de signaler que les autres examens réalisés sur le patient numéro 10 sont sans anomalie. Il n'est donc pas impossible que lors d'un second examen, l'amblyopie soit écartée.

En ce qui concerne les 14 autres patients, nous n'avons pas noté pas d'anomalie significative.

Nous avons émis quelques doutes sur certains enfants (analyse orange) qui n'étaient pas très coopératifs mais leurs résultats aux autres tests ne permettaient pas de conclure sur une anomalie de la vision. Il serait cependant judicieux de refaire ces examens lors d'une nouvelle consultation afin de vérifier les mesures.

A priori, aucun d'entre eux n'a de trouble visuel non diagnostiqué.

Durant toutes ces séances de dépistage nous avons pu nous rendre compte que la plupart des parents ne sont pas au courant des signes qui évoquent un trouble de la vision ou des signes de malvoyance.

Les parents nous ont confié le mode de fonctionnement de leur pédiatre. D'après eux, il y a un manque d'informations concernant la santé visuelle de la part des médecins et/ou pédiatres.

Nous reviendrons à l'étude du ressenti des parents et des pédiatres dans les parties suivantes.

Interprétons maintenant les réponses des pédiatres et des parents concernant le remplissage des carnets de santé.

Pour rappel, 96,2% des pédiatres affirment remplir systématiquement les carnets de santé de leurs patients, et 82,5% des parents considèrent le(s) carnet(s) de santé de leur(s) enfant(s) à jour.

Nos résultats évoquent une disparité de réponses entre les affirmations des pédiatres et les observations des parents.

En effet, les parents considèrent le(s) carnet(s) de santé de leur(s) enfant(s) moins complet que ce qu'affirment les médecins.

Cependant, le faible effectif de pédiatres ne nous permet pas de conclure avec certitude quant à la significativité de cette différence.

Interprétation des résultats du questionnaire à l'attention des parents.

- Concernant la répartition des enfants ayant consulté un médecin ophtalmologiste et/ou bénéficié d'un bébé-vision, nous pouvons tirer des conclusions :
 - De 6 mois à 3 ans, la proportion d'enfants qui ont consultés un ophtalmologue ne fait que croître.
 - Très peu d'enfants de plus de 6 ans ont bénéficié d'un bébé-vision quand ils étaient plus jeunes. C'est un critère favorable à la qualité croissante de la prévention des troubles visuels chez les enfants. C'est-à-dire que les enfants les plus jeunes bénéficient de plus en plus de l'examen du bébé-vision. Nous pouvons donc poser l'hypothèse que les parents sont de plus en plus sensibles aux éventuels troubles de la santé visuelle, donc plus à même de faire consulter leur(s) enfant(s).
 - Nous trouvons, dans quasiment chacune des catégories d'âge, des parents qui ne sont pas en mesure d'affirmer ou d'infirmer les examens que reçoivent leur(s) enfant(s). Nous pouvons poser l'hypothèse que lors des consultations ils ne bénéficient pas d'assez d'explications sur ce que fait le médecin à leurs enfants.

- Concernant les connaissances des parents à propos du calendrier de consultations, nous pouvons comparer l'auto-évaluation des parents avec leur évaluation. D'après nos résultats, 48% des parents affirment ne pas connaître les dates de consultations recommandées. En effet, pour chacune des trois périodes nous trouvons des erreurs de datation.

Par ailleurs, nous constatons que la majorité des parents sait que le premier examen doit être réalisé dans la première semaine de vie. La deuxième période d'examen est la plus méconnue.

Nous sommes donc amenées à nous demander dans quelle mesure les médecins pratiquant la première consultation indiquent-ils aux parents la date de la consultation suivante.

- Concernant l'évaluation des connaissances des parents quant à certains troubles visuels et oculomoteurs, les résultats nous montrent que les parents connaissent bien la symptomatologie du strabisme et de la myopie. Pour chacune des autres anomalies citées, les connaissances sont très limitées. Nous avons volontairement sélectionné des anomalies "rares" (mis à part l'hypermétropie) afin d'objectiver le savoir des parents. Il n'est donc pas surprenant que les résultats soient décevants.
- Concernant les relations entre les parents et le pédiatre, nous avons deux axes de réflexion :
 - Les parents pensent-ils obtenir suffisamment d'informations quant aux examens pratiqués sur leur(s) enfant(s)?
 - Les parents pensent-ils être informés des signes qui révèlent une mauvaise vision?

Les parents affirment à 65% ne pas savoir ce qui a été évalué chez leur(s) enfant(s), et à 45% que le pédiatre ne donne pas les signes alarmants. C'est pourtant vers le pédiatre que 77% des parents se tournent en cas de question sur la vision de leur(s) enfant(s). C'est lors de la question ouverte que nous avons obtenu des réponses qui expliquent ces chiffres : en effet, 5 parents ont spontanément indiqué qu'ils sont en demande de plus amples informations de leur médecin pédiatre.

Les limites de notre étude.

Cette étude comporte les biais suivants :

- Dans chacun des axes de travail, une population plus étendue et homogène nous aurait permis des résultats plus représentatifs. En effet, nous avons un échantillon de faible puissance ce qui représente un biais de sélection.
- En ce qui concerne les questionnaires réalisés via l'outil GoogleForm, les réponses sont subjectives : nous avons mesuré des opinions anonymes.
D'une part, nous pouvons imaginer une réticence de certains parents à l'égard de leur médecin pédiatre. D'autre part, il aurait été peu probable d'obtenir un grand nombre de réponses en désaccord avec les recommandations de la part des pédiatres quant à la qualité de la sécurité de cet outil.
- Les conditions d'examens n'ont pas toujours favorisées une parfaite coopération des enfants. En effet, nous avons examiné les enfants chez eux, le parent présent n'a pas toujours su trouver et rester à sa place, et l'enfant lui même pouvait être déconcentré.
- Les enfants que nous avons examinés, n'ont pas tous été vus dans les même conditions :
 - De fatigue (horaire de l'examen)
 - D'intensité lumineuse.

Afin d'obtenir des résultats plus représentatifs, il faudrait d'une part, un échantillon plus grand, et d'autre part, des conditions d'examens identiques et favorables à la coopération des patients et de leurs parents.

Conclusion

Ce mémoire avait pour objectif d'évaluer l'état de la prévention actuelle des troubles de la vision en réalisant des dépistages sur des enfants, en étudiant leur carnet de santé, en échangeant avec les parents leur ressenti sur la prévention et en rencontrant des professionnels de santé compétents pour aiguiller nos recherches et compléter nos connaissances à ce sujet.

La PMI est actuellement l'actrice principale du dépistage des troubles de la vision chez l'enfant. En effet, grâce à ses actions dans des établissements scolaires, elles permettent d'examiner la plupart des enfants de manière stricte et efficace.

Avant de commencer nos examens sur les enfants, nous avons rencontré des professionnels de santé pour prendre connaissance de comment la prévention et le dépistage était mise en place généralement afin de mieux pouvoir informer les parents pendant nos rendez-vous.

Nous avons ensuite décidé de mettre en place des rendez-vous avec les parents désirant faire dépister leurs enfants via nos examens. Malgré le faible nombre d'enfants vus, nous pouvons affirmer qu'il a été utile pour au moins un enfant sur les 15 examinés.

A la suite de cela, nous avons étudié la tenue des carnets de santé et interrogé plusieurs parents pour évaluer leurs connaissances sur les troubles de la vision et les périodes de consultation de leur(s) enfant(s).

Il ressort de cette analyse que globalement le carnet de santé reste un outil bien utilisé par le pédiatre ou le médecin traitant de l'enfant pour suivre son évolution. Cependant, il pourrait être utilisé comme un moyen de communication entre le corps médical et les parents dans une toute autre mesure. En effet, certains parents affirment ne pas être assez informés de ce que le médecin fait à leur enfant, ou des signes qui peuvent traduire une malvoyance de leur(s) enfant(s).

Pourquoi ne pas inciter les pédiatres à détailler au maximum la consultation et les résultats de l'enfant, mais aussi, inciter les parents à chercher dans le carnet des santé les informations qui leur manque, avant d'estimer ne pas en avoir obtenu assez?

D'après nos résultats, nous ne pouvons pas conclure que la prévention des troubles de la santé visuelle est actuellement insuffisante en France.

D'après l'échantillon de parents interrogés, les avis restent mitigés quant à la qualité de la prévention actuelle. Il serait bon, selon nous, de l'optimiser afin d'obtenir à la fois de plus en plus de parents satisfaits, qui ont confiance en leur pédiatre, et à la fois de continuer à réduire la prévalence des enfants présentant un trouble visuel non diagnostiqué ou tardivement.

Annexes :

Annexe 1 : Calendrier des examens.

Examens obligatoires de la 1 ^{re} semaine de naissance à la 6 ^e année	
Âge de l'enfant	Examens
1 ^{re} semaine	2 examens. Un dès sa naissance, l'autre à la sortie de la maternité où le médecin établit un certificat au moyen du formulaire 1^{er} certificat de santé .
Du 1 ^{er} mois au 6 ^e mois	6 examens (1 fois par mois jusqu'à 6 mois)
Entre le 9 ^e mois et le 10 ^e mois	1 examen. À l'issue de cet examen, le médecin établit un certificat au moyen du formulaire 2^e certificat de santé .
À 1 an	1 examen
Entre 1 an et 2 ans	2 examens (le dernier à réaliser au cours du 24 ^e mois ou du 25 ^e mois. À l'issue de ce dernier examen, le médecin établit un certificat au moyen du formulaire 3^e certificat de santé .
Entre 2 ans et 6 ans	8 examens (2 fois par an jusqu'à l'âge de 6 ans)

Annexe 2 : Rappel du développement de la vision à différents âges.

- Sont présents à la naissance, les items suivants :
 - Attraction du regard à la lumière
 - Réflexe photo-moteur
 - Fermeture des paupières à l'éblouissement
 - Réflexe vestibulo-oculaire
 - Le nystagmus optocinétique
 - Le réflexe des "yeux de poupée"

- A 1 mois :
 - Le réflexe de fixation
 - Etablissement des vergences
 - Motilité limitée

- A 2 mois :
 - Vergence accommodative (ébauche)
 - Synergie tête-œil normale

- A 3 mois :
 - Clignement à la menace
 - Maintien du parallélisme des axes visuels
 - Elargissement du champ visuel
 - Synergie tête-œil-main normale

- A 4 mois :
 - Poursuite
 - Convergence
 - Saccades
 - Vision des couleurs
 - Capacité fusionnelle

- A 5 mois :
 - Symétrisation du réflexe optocinétique

- A 6 mois :
 - Développement de la vision binoculaire

- A 18 mois :
 - Vision stéréoscopique adulte

Guide de l'orthoptie" édition Elsevier Masson 2013 de Marie-France Clenet et Christiane Hervault. Partie I. Physiologie, dysfonctionnement et exploration de la vision. Chapitre 4 - développement de la vision par C.Speeg-Schatz. Développement de la vision de l'enfant page 36-37 et "Manuel de strabologie. Aspects cliniques et thérapeutiques" 3ème édition. Elsevier Masson. 2011. Chapitre 1. Généralités. pages 25-26-27. Total des pages : 206.


Annexe 3 : tableau des acuités visuelles selon l'âge.

Âge	Acuité visuelle
Nouveau-né	1/30
1 mois	1/20
4 mois	2,5/10
9 mois	3,3/10
1 an	4/10
2 ans	4-5/10
3 ans	5/10
4 ans	8-9/10
5-6 ans	10/10

Tableau tiré de : "ophtalmologie pédiatrique" rapport 2017 de la SFO, édition elsevier, auteur : M.Callet, A.Aziz-Alessi, D.Denis page 42 et "Guide de l'orthoptie" édition Elsevier Masson 2013 de Marie-France Clenet et Christiane Hervault. Partie I. Physiologie, dysfonctionnement et exploration de la vision. Chapitre 4 - développement de la vision par C.Speeg-Schatz. Développement de la vision de l'enfant page 37 et "Manuel de strabologie. Aspects cliniques et thérapeutiques" 3ème édition. Elsevier Masson. 2011. Chapitre 1. Généralités. pages 25-26-27. Totale des pages : 206.

Annexe 4 : Tableau récapitulatif des examens notés dans le carnet de santé en rapport avec la vision en fonction de l'âge de l'enfant.

Âge :	Examens ophtalmologiques du carnet de santé.	Développement (en rapport avec la vision de l'enfant)
Perinatal	4 questions à réponses fermées: - Globes oculaires de tailles normales? - Cornées transparentes? - Pupilles normales? - Lueurs pupillaires présentes?	
Au cours du 2ème mois	7 questions à réponses fermées : - Cornées transparentes? - Globes oculaires de tailles normales? - Pupilles normales? - Lueurs pupillaires présentes? - Strabisme? (si oui, pris en charge = PEC ?) - Poursuite oculaire normale?	- Suit des yeux ? - Sourire réponse ?
Au cours du 4ème mois :	Comme au deuxième mois.	- Tourne la tête pour suivre un objet? - Sourire/réponse
Au 9ème mois	Même chose sans l'observation de lueurs pupillaires.	- Pointe du doigt
Au cours du 24ème mois	6 questions à réponses fermées : - Cornées transparentes? - Globes oculaires de taille normale ? - Pupilles normales? - Poursuite oculaire normale? - Strabisme (PEC ou non ?)	
Au cours de la 3ème année	7 questions : - L'enfant a-t-il une correction? - Strabisme ? (PEC ?) - Poursuite oculaire normale - Tolère l'occlusion alternée ? - Test de la Vision stéréoscopique (fait ou non? si oui, résultat?) Première mesure de l'acuité visuelle morphoscopique : De près en premier avec précision sur le test utilisé, résultats en monoculaire. De loin en second avec précision sur le test utilisé, résultats en monoculaire	
Au cours de la 4ème année	Exactement la même chose qu'à 3 ans.	- Dessine un bonhomme en trois parties

	L'enfant a-t-il une correction ? non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	Mesure de l'acuité visuelle
	(Si oui, l'acuité visuelle doit être mesurée avec sa correction)	
Strabisme	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	Vision de près
Si oui, pris en charge	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	Test utilisé :
Poursuite oculaire normale	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	Résultat : œil gauche œil droit
Tolère l'occlusion oculaire alternée	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	Vision de loin
Test de vision stéréoscopique	fait <input type="checkbox"/> non fait <input type="checkbox"/>	Test utilisé :
Résultat :	normal <input type="checkbox"/> à refaire <input type="checkbox"/>	Résultat : œil gauche œil droit
	avis spécialisé demandé <input type="checkbox"/>	

Les zones concernant la vision dans le Carnet de santé se présentent comme ci-dessous.

ATTESTATION D'AUTORISATION ET DE CONFIDENTIALITÉ

Je soussigné(e)
Madame/Monsieur.....

demeurant.....

investi de l'autorité parentale sur le/la
mineur(e).....

autorise Mme Célia Vermorel et Mme Chloé Feldman étudiantes en troisième année d'Orthoptie à l'Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation (ISTR), à réaliser des examens à visée orthoptiques sur l'enfant susnommé.

Les tests ont vocation à faire l'objet d'une étude menée dans le cadre de l'élaboration du mémoire universitaire de Mme Célia Vermorel et Mme Chloé Feldman, avec la collaboration de Mme Morgane Straub Maître de mémoire, dont le sujet déposé s'intitule «Evaluation de l'état de la prévention de la santé visuelle de l'enfant de 6 mois à 4 ans présumé sain : y a-t-il une corrélation entre les examens conseillés, la santé visuelle et le ressenti des parents.».

Les données récoltées à l'issue de la passation des différents tests seront uniquement utilisées dans le cadre du mémoire et non communiquées à toutes autres études, organismes et personnes publiques ou privées.

Aucune donnée personnelle propre aux parents ou à l'enfant ne sera exploitée, tel que le nom et prénom, l'adresse postale, le numéro de téléphone, l'adresse mail, la situation familiale et maritale. L'âge de l'enfant seulement apparaîtra dans le mémoire.

Mme Célia Vermorel et Mme Chloé Feldman s'interdisent expressément de procéder à tout enregistrement vidéo, sonore ou photographique sur l'enfant.

Fait à ,

Le (en 2 exemplaires).

Signature de la personne exerçant
l'autorité parentale:

Signature des étudiantes:

Annexe 7 : Description du plusoptiX

Cet appareil effectue la mesure simultanée des deux yeux à un mètre de distance très rapidement. C'est un appareil idéal pour le dépistage des patients, il permet d'avoir des informations comme la réfraction, la taille de la pupille, la distance interpupillaire, la symétrie du regard. Il peut également être utilisé à travers les lunettes ou lentilles de contact pour vérifier la justesse de la correction.

Marges de mesure -7 à +7 dioptries, cela n'a pas posé de problème pour notre étude.

Cet appareil permet de dépister :

- Les anisométries : indépendant de l'état de l'accommodation, une anisométrie peut être reconnue de manière sûre, puisque les deux yeux sont mesurés simultanément.
- Les myopies et astigmatismes : ni la myopie, ni l'astigmatisme ne sont influencés par l'accommodation.
L'absence de myopie induite par accommodation permet une utilisation sur des pupilles non dilatées.
- Les strabismes de petit angle : mesuré grâce aux réflexes de la cornée, si ils ne sont pas symétriques il est possible que l'enfant présente un strabisme (réflexe asymétriques de la cornée parfois présent chez les très jeunes enfants lorsque la fixation ne s'est pas encore développée).
- Les hypermétropies : une hypermétropie peut être compensée par une accommodation, et une mesure d'hypermétropie en myosis ne fournit donc pas systématiquement des valeurs exactes. Néanmoins, la mesure binoculaire, la distance de un mètre et l'obscurité diminuent sensiblement l'accommodation.
- Les opacifications : si l'on distingue des variations de la structure de brillance dans la pupille, par exemple des tâches noires, cela indique une opacification, un corps étranger ou un endommagement de la cornée.
- Les nystagmus.

Annexe 8 : Tableaux des résultats

Patient	Âge	Valeurs œil droit	Valeurs œil gauche	Analyse
1	9 mois	+0.50(-0.50 à 178°)	0(-0.25 à 20°)	
		+1.75(-0.75 à 172°)	+0.50 (-0.50 à 7°)	
2	3 ans	+0.50(-0.25 à 86°)	+0.75(-0.25 à 3°)	
		+0.75(-0.25 à 82°)	+1.00(-0.25 à 163°)	
3	2 ans	-0.25(-0.25 à 2°)	0.00(-0.50 à 107°)	
		+0.25(-0.25 à 73°)	+0.25	
4	1 an	+1.00(-0.25 à 5°)	+0.75	
		+0.25	+0.75(-0.25 à 149°)	
5	17 mois	+0.00(-0.25 à 3°)	+0.25 (-0.50 à 89°)	
		+0.25(-0.50 à 174°)	+0.50(-0.50 à 116°)	
6	9 mois	+1.00(-1.00 à 167°)	+1.50(-1.25 à 165°)	
		+0.25(-1.00 à 1°)	+0.50(-0.75 à 179°)	
7	10 mois	+0.25(-0.75 à 72°)	+0.50(-0.50 à 77°)	
		+0.25(-0.75 à 68°)	+0.25 (-0.75 à 78°)	
8	2 ans	+0.00(-0.50 à 5°)	+0.50(-0.50 à 177°)	
		+0.25(-0.50 à 2°)	+0.75 (-0.75 à 175°)	
9	2 ans	+0.25(-0.25 à 135°)	+0.25(-0.25 à 120°)	
		+0.50(-0.25 à 151°)	+0.50(-0.50 à 109°)	
10	23 mois	0	-0.25(-0.25 à 22°)	
		-0.25(-0.25 à 98°)	-0.50	
11	15 mois	0.00(-0.50 à 78°)	0.00(-0.25 à 95°)	
		+0.50(-0.50 à 88°)	+0.25(-0.50 à 88°)	
12	3 ans	+0.50 (-0.25 à 169°)	+0.50 (-0.50 à 152°)	
		+0.75 (-0.50 à 11°)	+1.25(-1.00 à 172°)	
13	23 mois	+0.75 (-0.75 à 23°)	+0.25 (-0.25 à 175°)	
		+1.00 (-0.50 à 1°)	+0.50 (-0.25 à 15°)	
14	3 ans	+0.25	0.00 (-0.25 à 122°)	
		+0.25(-0.25 à 72°)	0	
15	3 ans	+0.25 (-0.25 à 172°)	0(-0.25 à 8°)	
		+0.25 (-0.25 à 176°)	+0.25(-0.25 à 4°)	

Tableau n°2 : résultats du PlusoptiX

Patient	Âge	Valeur du PPC en cm	Analyse
1	9 mois	NR	
2	3 ans	Nez	
3	2 ans	7	
4	1 an	5	
5	17 mois	Nez	
6	9 mois	Nez	
7	10 mois	Nez	
8	2 ans	Nez	
9	2 ans	3	
10	23 mois	Nez	
11	15 mois	Nez	
12	3 ans	2	
13	23 mois	Nez	
14	3 ans	5	
15	3 ans	2	

Tableau n° 5 : Mesures des PPC.

Lexique :

- Nez : signifie que l'enfant tenait la fixation jusqu'au nez.

Patient	Âge	Limitation ou RAS	Analyse
1	9 mois	RAS	
2	3 ans	RAS	
3	2 ans	RAS	
4	1 an	RAS	
5	17 mois	RAS	
6	9 mois	RAS	
7	10 mois	RAS	
8	2 ans	RAS	
9	2 ans	RAS	
10	23 mois	RAS	
11	15 mois	RAS	

Tableau n° 6 : Résultats de la motilité oculaire.

Lexique :

- RAS : Rien à Signaler

Patient	Âge	RPM D et C	Analyse
1	9 mois	OK	
2	3 ans	OK	
3	2 ans	OK	
4	1 an	OK	
5	17 mois	OK	
6	9 mois	OK	
7	10 mois	OK	
8	2 ans	OK	
9	2 ans	OK	
10	23 mois	OK	
11	15 mois	OK	
12	3 ans	OK	
13	23 mois	OK	
14	3 ans	OK	
15	3 ans	OK	

Tableau n°8 : Résultats des RPM.

Lexique :

- D et C : direct et consensuel
- RPM : réflexes photomoteurs.

Annexe 9 : Questionnaire adressé aux pédiatres.

Inscrivez-vous les résultats dans le carnet de santé de l'enfant ?

*

Oui

Non

Si non, pourquoi ?

Votre réponse

Dans quels cas adressez-vous l'enfant à un(e) ophtalmologue ?

Votre réponse

Dans quels cas adressez-vous l'enfant vers un(e) orthoptiste ?

Votre réponse

Selon vous quels examens sont indispensables pour un dépistage visuel efficace ?

Votre réponse

Quels sont pour vous les signes qui font craindre un trouble visuel ?

Votre réponse

Selon vous quels sont les conseils/recommandations indispensables à donner aux parents dans le cadre de la prévention visuelle de leur(s) enfants(s) ?

Votre réponse

Annexe 10 : Questionnaire à l'attention des parents.

Questionnaire à l'attention des parents

Qui sommes-nous ?

Célia Vermorel et Chloé Feldman étudiantes en troisième année d'orthoptie à Lyon.

Pourquoi ce questionnaire ?

Dans le cadre de notre mémoire de fin d'études, nous cherchons à étudier l'état de la prévention sur la santé visuelle des enfants. En effet, nous aimerions savoir si tout les parents sont informés de la même façon sur ce qui est normal ou anormal au sujet de la vision de leur(s) enfant(s). Comment sont-ils informés? Ont-ils connaissance des signes de malvoyance? Font-ils les examens de santé nécessaires ?

Vous l'aurez compris, le but de ce questionnaire est de cibler vos connaissances sur la vision de l'enfant, sur sa santé visuelle. Nous évaluons l'état de la prévention d'après vous et vos expériences.

Attention : si vous avez plusieurs enfants, considérez les questions commençant par "votre enfant" pour le plus jeune d'entre eux.

*Obligatoire

I- Données sur vous et votre enfant.

Quel âge avez-vous ? *

Sélectionner ▼

Quel métier faites vous ? *

- Agriculteurs exploitants
- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- Cadres, professions libérales et professions intellectuelles supérieures
- Profession intermédiaire (profession intermédiaire de l'enseignement, de la santé, et de la fonction publique, administratives et commerciales, techniciens, agents de maîtrise,...)
- Employés
- Ouvrier
- Retraités
- Sans activité professionnelle
- Autre : _____

Combien avez-vous d'enfants ? *

- 1
- 2
- 3
- Plus de 3

Quel âge a t'il ? (ont-ils) *

- Entre 6 mois et 1 an
- Entre 1 an et 2 ans
- Entre 2 ans et 3 ans
- Entre 3 ans et 4 ans
- Entre 4 ans et 6 ans
- Entre 6 ans et 8 ans
- Entre 8 ans et 10 ans
- Entre 10 ans et 15 ans
- Pus de 15 ans

Avez-vous déjà eu un enfant atteint d'un trouble de la vision ? *

- Oui
- Non

Si oui, quel trouble ?

- Strabisme
- Cataracte congénitale
- Nystagmus
- Glaucome congénital
- Amétropie (myopie, hypermétropie, astigmatisme)
- Amblyopie
- Autre : _____

Par qui a-t-il été découvert ?

- Pédiatre
- Médecin traitant
- Ophtalmologue
- Orthoptiste
- Autre : _____

Votre enfant a-t-il déjà consulté un ophtalmologue ? *

- Oui
- Non

Votre enfant a-t-il bénéficié d'un bébé vision ? *

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Existe-t-il des pathologies oculaires connues dans la famille de l'enfant ? (Sauf myopie, hypermétropie et astigmatisme) *

- Oui
- Non

Si oui, laquelle/lesquelles? Qui est touché dans la famille ?

Votre réponse _____

Si vous avez une interrogation en lien avec la vision de votre enfant (hors rendez-vous médical), vous chercher la réponse via :

- Internet
- Votre pédiatre/médecin généraliste
- Les expériences de vos proches
- Un opticien
- Un pharmacien

II- Connaissances des examens de santé

Savez-vous à quelle période de la vie, votre enfant doit-il consulter de manière générale ? *

- Oui
- Non

Il doit subir un premier examen de contrôle de santé général à *

- Dans la première semaine
- 14 jours
- 21 jours

Il doit subir un deuxième examen de contrôle de santé général à *

- 6 mois
- 9 mois
- 12 mois

Il doit subir un troisième examen de contrôle de santé général à *

- 18 mois
- 20 mois
- 24 mois

III- Connaissances des pathologies/anomalies oculaires

Quels sont pour vous les signes de malvoyance chez un enfant ? *

- Mouvements anormaux des yeux
- Le strabisme
- La myopie
- L'astigmatisme
- Un clignement des yeux excessif

- Frottement excessif des yeux
- Plafonnement des yeux
- Autre : _____

D'après vous comment se manifeste la myopie ? *

- Mauvaise vision de loin
- Mauvaise vision de près
- Mauvaise vision de loin et de près
- Vision déformée
- Autre : _____

D'après vous comment se manifeste hypermétropie ? *

- Mauvaise vision de loin
- Mauvaise vision de près
- Mauvaise vision de loin et de près
- Vision déformée
- Autre :

D'après vous comment se manifeste un nystagmus ? *

- Vision trouble
- Vision double
- Oeil mobile
- Oeil avec des secousses
- Oeil qui louche
- Oeil rouge
- Un oeil plus ouvert que l'autre
- Autre : _____

D'après vous comment se manifeste un strabisme ? *

- Un oeil qui louche
- Les deux yeux louchent en même temps
- Les deux yeux louchent alternativement
- Vision en 3D possible
- Vision en 3D impossible
- Un oeil plus ouvert que l'autre
- Oeil rouge
- Autre : _____

D'après vous comment se manifeste une cataracte congénitale ?

*

- Reflet rouge
- Reflet blanc
- Un oeil fermé
- Un oeil plus gros que l'autre
- Oeil rouge
- Autre : _____

D'après vous comment se manifeste un ptosis ? *

- Oeil rouge
- Oeil gonflé
- Paupière tombante
- Reflet blanc
- Un oeil est plus gros que l'autre
- Autre :

Lors des examens de contrôle de la vision chez le pédiatre, savez-vous ce qu'il vérifie chez votre enfant ? *

Oui

Non

IV-Pédiatre et carnet de santé

Le carnet de santé de votre enfant est-il à jour ? *

Oui

Non

Faites-vous consulter votre enfant aux périodes conseillées par le carnet de santé ? *

Oui

Non

Le pédiatre indique-t-il toujours les résultats des examens dans le carnet de santé de votre enfant ? *

Oui

Non

Vous informe-t-il des signes alarmant une mauvaise vision ? *

Oui

Non

Selon vous, existe-il une forme de prévention ? *

Oui

Non

Le dépistage devrait-il plus être mis en pratique d'après vous ? *

Votre réponse _____

Savez-vous ce qu'est la PMI ? *

Oui

Non

Fait-elle un bilan de santé à l'école ? *

Oui

Non

Bibliographie

1. Définitions : prévention - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pr%C3%A9vention/63869?q=pr%C3%A9vention#63152>
2. Haute Autorité de Santé - Dépistage et prévention [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_410171/fr/depistage-et-prevention
3. Larousse É. Définitions : dépistage - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9pistage/23787>
4. CHABOT J. Evaluation des procédures de diagnostic ou de dépistage: validité d'un test, sensibilité, spécificité, valeurs prédictives définition et indications d'un dépistage de masse. Rev Prat. 1991;41(24):2529–2532.
5. Wilson JMG, Jungner G, Organization WH. Principes et pratique du dépistage des maladies. 1970;
6. E bui Quoc. Ophtalmologie pédiatrique rapport 2017 de la SFO. Elsevier; 783 p.
7. Allary J-C. Chapitre 16 - Management des différentes conditions rencontrées en pratique. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 261,262,274.
8. Speeg-Schatz C. Ophtalmologie pédiatrique rapport 2017 de la SFO. In: Ophtalmologie pédiatrique. Elsevier. p. 795.
9. Langis M. Chapitre 8 - Mythe ou réalité. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 575.
10. Code de la santé publique.
11. Suivi médical de l'enfant : examens médicaux obligatoires [Internet]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F967>
12. Ministère chargé de la santé. Certificat de santé.
13. Chapitre 40 - Les intervenants et les prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 596.
14. Vital-Durand F. Chapitre 7 - Le développement de la fonction visuelle. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 95-111.
15. Vital-Durand F. Chapitre 8 - La démarche clinique. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 110, 116, 119.
16. Chedevergne F. Chapitre 14 - le rôle du pédiatre dans le dépistage des anomalies visuelles. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 227-34.
17. ANAES / Service recommandations et références professionnelles. DÉPISTAGE PRÉCOCE DES TROUBLES DE LA FONCTION VISUELLE CHEZ L'ENFANT POUR PRÉVENIR L'AMBLYOPIE. Haute Autorité de Santé; 2002.
18. Carnet de santé 2018.
19. Vers une transparence du contenu éditorial [Internet]. Disponible sur: https://www.hon.ch/HONcode/Patients/Visitor/visitor_f.html
20. Ameli. Premier pas assurance maladie.
21. VIREY B. 6-12 mois, consultations et suivi santé de bébé [Internet]. MPEDIA.fr. Disponible sur: <http://www.mpedia.fr/188-suivi-medical-mois.html>
22. Code de la déontologie.
23. INSERM. Santé de l'enfant - proposition pour un meilleur suivi [Internet]. Disponible sur: http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/90/expcol_2009_santesuivi.pdf?sequence=1
24. Orssaud C. Chapitre 11 - Prévention et dépistage. In: La malvoyance chez l'enfant, cadre de vie et aides techniques. TEC & DOC, Lavoisier, collection "optique et vision". 2010. p. 101.

25. Laloum L. Chapitre 12 - Anomalies de la vision binoculaire. In: Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent. p. 191, 215.
26. Mollier B. Les défauts de vision [Internet]. Disponible sur: https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_instruments-œil/instru-œil-default.html
27. CASSETTE NB Studio. Hypermétropie - Docteur Damien Gatinel [Internet]. Disponible sur: <https://www.gatinel.com/chirurgie-refractive/hypermétropie/>
28. Timsit M. HYPERMÉTROPIE. Enfants. Adultes. Symptômes, vision, correction, opération [Internet]. Disponible sur: <http://www.ophtalmologie.fr/hypermétropie.html>
29. Hypermétropie : définition et solutions [Internet]. Disponible sur: <https://www.essilor.fr/Comprendre-la-vue/Les-defauts-de-la-vision/hypermétropie>
30. Timsit M. MYOPIE. Degré Evolution Risques Complications Correction Chirurgie [Internet]. Disponible sur: <http://www.ophtalmologie.fr/myopie.html>
31. Denis D. Encyclopédie médicochirurgicale. 2002.
32. Denis D, Benso C, Wary P, Fogliarini C. La réfraction chez l'enfant : épidémiologie, évolution, évaluation et mode de correction des amétropies. /data/revues/01815512/00270008/943/ [Internet]. 8 mars 2008 ; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/112896>
33. Timsit M. Astigmatisme Astigmatisme Test Symptômes Notions actuelles pour corriger [Internet]. Disponible sur: <http://www.ophtalmologie.fr/astigmatisme.html>
34. Astigmatisme (médecine) - Wikiwand [Internet]. Disponible sur: [http://www.wikiwand.com/fr/Astigmatisme_\(m%C3%A9decine\)](http://www.wikiwand.com/fr/Astigmatisme_(m%C3%A9decine))
35. Zoom : Anisométrie [Internet]. Ooreka.fr. Disponible sur: <https://chirurgie-des-yeux.ooreka.fr/astuce/voir/647599/anisometropie>
36. Smith EL, Hung L-F, Arumugam B, Wensveen JM, Chino YM, Harwerth RS. Observations on the Relationship between Anisometropia, Amblyopia and Strabismus. Vision Res. mai 2017;134:26-42.
37. MAGRAMM. I. Amblyopia : etiology, detection, and treatment. 1992. *Pediatr Rev.* :1992.
38. Langis M. Chapitre 8 - La malvoyance. In: La malvoyance chez l'enfant. p. 77-8.
39. œil de chat amaurotique [Internet]. Vulgaris Médical. Disponible sur: <https://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie-medicale/œil-de-chat-amaurotique>
40. Lesueur L, Arne J, Chapotot E, Thouvenin D, Malecaze F. Visual outcome after paediatric cataract surgery: is age a major factor? *Br J Ophthalmol.* sept 1998;82(9):1022-5.
41. DUREAU P. Orphanet: Glaucome congénital [Internet]. 2014. Disponible sur: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=FR&Expert=98976
42. Déficits visuels - Dépistage et prise en charge chez le jeune enfant. 3 - Étiologie et diagnostic d'une amblyopie [Internet]. Disponible sur: http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/163/expcol_2002_deficits_03ch.pdf?sequence=8
43. Wilson JMG, Jungner G, Organization WH. Principes et pratique du dépistage des maladies [Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 1970 Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41503>