



ETUDE

PROBLEMES DE VUE CHEZ LES ENFANTS



Une publication des Mutualités Libres

Route de Lennik 788A - 1070 Bruxelles

T. : 02 778 92 11

commu@mloz.be

—

Rédaction > Wies Kestens & Dominique Detemmerman

Lay-out > Vera De Geest

www.mloz.be

(©)Mutualités Libres / Bruxelles, octobre 2020

(Numéro d'entreprise 411 766 483)

PROBLEMES DE VUE CHEZ LES ENFANTS

INTRODUCTION

À la naissance, la vision d'un nouveau-né est limitée. Elle évolue ensuite rapidement pendant les quatre premiers mois de vie. Le développement visuel se poursuit jusqu'à l'âge de 8 à 10 ans, où les enfants voient aussi clairement que les adultes.

L'œil fonctionne comme un appareil photo et reçoit les images qui sont transmises au cerveau sous forme d'informations visuelles via les nerfs optiques. Le cerveau reçoit et analyse ensuite ces informations. Les problèmes qui surviendraient lors d'une seule de ces étapes peuvent donc avoir un impact sur l'ensemble du système visuel. Les problèmes de vue peuvent varier selon l'âge de l'enfant, la croissance de l'œil, le mode de vie de l'enfant, des facteurs génétiques, environnementaux et des événements extérieurs tels que les maladies, les traumatismes... Certains problèmes de vue peuvent également être congénitaux.

Dans cette analyse, nous examinons les problèmes de vue des enfants en Belgique pour l'année 2018 et nous nous posons les questions de recherche suivantes :

- Comment la vue des enfants est-elle surveillée et les problèmes éventuels détectés ?
- Quelles sont les pathologies visuelles les plus fréquentes chez les enfants ?
- Quels sont les traitements que reçoivent les enfants en Belgique pour leurs problèmes de vue?

TABLE DES MATIERES

01	DONNEES ET METHODOLOGIE	5
01.01	Données sur la population	5
01.02	Données administratives de remboursement de l'assurance obligatoire	5
01.03	Limites de la méthodologie.....	6
02	RESULTATS.....	7
02.01	Problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants et leur traitement respectif.....	7
2.1.1	Aperçu.....	7
2.1.2	Traitement des problèmes de vue chez les enfants.....	8
2.1.3	Pourquoi le traitement de ces problèmes de vue est-il important ?	8
02.02	Détection et suivi des enfants qui souffrent de problèmes de vue.....	10
2.2.1	Comment les problèmes de vue sont-ils détectés chez les enfants ?.....	10
2.2.2	Consultations chez l'ophtalmologue	11
02.03	Problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants en Belgique	12
2.3.1	Erreurs de réfraction chez les enfants.....	13
2.3.2	Les enfants et l'amblyopie	18
2.3.3	Les enfants et le strabisme.....	20
2.3.4	Les enfants et la dyschromatopsie	20
2.3.5	Aperçu des problèmes de vue les plus fréquents.....	20
03	CONCLUSIONS	21
04	RECOMMANDATIONS	22
05	REMERCIEMENTS.....	24
06	ANNEXE	25
06.01	Annexe 1 : Conditions de remboursement par l'assurance obligatoire pour les enfants jusqu'à l'âge de 18 ans.....	25
6.1.1	Généralités	25
6.1.2	Prescription.....	25
6.1.3	Achat et renouvellement	25
07	REFERENCES.....	27

01 DONNEES ET METHODOLOGIE

01.01 Données sur la population

Les données démographiques utilisées dans le cadre de cette étude sont les données administratives anonymisées relatives aux membres des Mutualités Libres. Il s'agit d'une série d'informations générales sur les membres des Mutualités Libres, telles que l'année de naissance, le sexe, la région du domicile...

Notre échantillon se compose des enfants jusqu'à 18 ans qui étaient affiliés de façon continue aux Mutualités Libres entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2018, y compris les nouveau-nés et les enfants décédés. Sont donc exclus les assurés qui ont changé d'organisme assureur ou qui ne se sont affiliés qu'en cours d'année. Nous avons également exclu les membres vivant à l'étranger ou ayant conclu une convention internationale, parce qu'ils n'ont pas séjourné en Belgique pendant une partie de l'année et, par conséquent, des données pertinentes à leur sujet peuvent manquer. **488.251 enfants étaient affiliés aux Mutualités Libres pendant l'entièreté de l'année civile 2018.** Dans nos analyses, nous comparons cette population à celle de 2015. Cette dernière a été calculée de la même façon et s'élevait à 487.755 enfants.

01.02 Données administratives de remboursement de l'assurance obligatoire

Outre les données démographiques, nous utilisons aussi les données concernant les prestations de santé. Ces données incluent toutes les prestations médicales réalisées entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2018 et remboursées dans le cadre de l'assurance maladie. Ces données contiennent des informations sur les dispositifs remboursés, tels que les verres, les montures et les pansements occlusifs et les consultations chez un ophtalmologue. Les codes nomenclature utilisés sont indiqués dans le Tableau 1. Afin de distinguer l'ophtalmologue des autres spécialistes, nous nous référons aux codes de compétences¹.

Ces dispositifs sont utilisés pour traiter certains problèmes de vue. Le Tableau 1 ci-dessous montre également quels problèmes de vue, que nous développons plus tard dans l'étude, peuvent être identifiés sur la base de quels outils/opérations. Par ailleurs, nous utilisons les résultats de la littérature pour approfondir nos propres résultats (par exemple, la distinction de certaines erreurs de réfraction) ou pour les problèmes de vue qui ne peuvent être identifiés sur la base de nos données (par exemple, la dyschromatopsie).

Les remboursements de certains de ces dispositifs ne sont pas effectués sur une base annuelle, voir également l'Annexe 1 pour les critères de remboursement de l'assurance obligatoire. Nous nous sommes donc basés sur les données de remboursement concernant une période de 3 ans, c'est-à-dire 2016-2018 et 2013-2015, ou une période de 6 ans, c'est-à-dire 2013-2018. Cette méthode nous permet d'identifier une plus grande proportion d'enfants ayant des problèmes de vue.

¹ INAMI - Codes de compétences dans le numéro INAMI des prestataires de soins de santé

Sujet	Prestations/Dispositifs qui permettent d'identifier un problème de vue	Codes nomenclature utilisés
Suivi par l'ophtalmologue	Consultations chez l'ophtalmologue	102535, 102012
Erreurs de réfraction	Verres	741694, 741716, 741731, 741753, 741775, 741790, 741812, 741834, 741856, 741871, 741893, 741915, 741930, 741952, 741974, 741996, 742011, 742033, 742055
	Montures	742711
Amblyopie	Pansements occlusifs	743271, 743293
	Filtres de Ryser	743256
Dyschromatopsie	/	/

Tableau 1 : aperçu des codes nomenclature utilisés

01.03 Limites de la méthodologie

Deux limites impliquant que le nombre de prestations pourrait être sous-estimé se posent dans cette étude.

Tout d'abord, les analyses ont été effectuées sur la base de l'ensemble des prestations remboursées entre 2016 et 2018, entre 2013 et 2015 ou entre 2013 et 2018. Dès lors, certaines données peuvent manquer pour les enfants qui ont changé de mutualité au cours de ces années ou qui ont séjourné à l'étranger au cours des années précédentes.

Ensuite, nous ne disposons pas des données sur les prestations pour lesquelles aucun remboursement de l'assurance obligatoire n'a été demandé à la mutualité ou pour lesquelles aucun remboursement n'est prévu dans ce cadre.

02 RESULTATS

02.01 Problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants et leur traitement respectif

2.1.1 Aperçu

Problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants

- **Erreur de réfraction** : il y a une anomalie dans le système optique de l'œil. La longueur de l'œil n'est pas correctement proportionnelle à la force de réfraction de la cornée et du cristallin. L'image est alors floue sur la rétine.
 - En cas d'**hypermétropie**, ce sont surtout les objets ou les personnes proches qui semblent être flous. L'hypermétropie est fréquente chez les jeunes enfants car leur œil est encore plus petit que celui des adultes. L'hypermétropie augmente jusqu'à l'âge de 6 à 8 ans, puis elle diminue. Elle est donc plus fréquente chez les jeunes enfants que chez les enfants plus âgés et les adultes.
 - En cas de **myopie**, ce sont les objets ou personnes à une certaine distance que l'enfant voit flous, car l'œil est trop grand. La myopie se développe principalement pendant les années scolaires. Elle est donc plus fréquente chez les enfants plus âgés et chez les adultes que chez les jeunes enfants. La cause de la myopie est complexe : outre les facteurs génétiques, des facteurs environnementaux jouent également un rôle, comme le fait que les enfants jouent peu à l'extérieur et regardent beaucoup de près (lecture, utilisation d'écrans) (Enthoven et al., 2020).
 - L'**astigmatisme** provient du fait que le système optique de l'œil n'est pas parfaitement sphérique, mais plus allongé selon un méridien ce qui déforme l'image et provoque une vision floue tant de loin que de près. L'astigmatisme peut être associé à l'hypermétropie ou à la myopie.
- **Amblyopie (« œil paresseux »)** : une acuité visuelle réduite dans un œil ou les deux en raison d'un trouble du développement du système visuel : l'œil le moins bon devient paresseux parce que le cerveau apprend à ignorer les informations visuelles de moins bonne qualité et utilise donc moins l'un des yeux. Ce trouble peut être causé par des erreurs asymétriques de réfraction, par un strabisme ou par un manque de stimuli visuels (par exemple, une cataracte). L'amblyopie entraîne une perte de la vision irréversible si aucun traitement n'est mis en place avant l'âge de 8 ans, au moment de la maturité visuelle. Il est dès lors important de détecter l'amblyopie dès le plus jeune âge.
- **Strabisme (« loucher »)** : la collaboration entre les deux yeux est perturbée et un seul œil est correctement focalisé sur l'objet. Une intervention chirurgicale peut y remédier, le cas échéant.
- **Dyschromatopsie** : l'œil est moins sensible ou totalement insensible à une ou plusieurs couleurs : rouge, vert et/ou bleu. Il n'y a pas de solutions concrètes à ce problème, mais il est souvent moins gênant que les autres problèmes de vue.

D'autres problèmes de vue, comme la cataracte, le glaucome, les maladies rétiniennes héréditaires qui entraînent une grave déficience visuelle ou la cécité, sont moins fréquents chez les enfants et ne sont pas pris en compte ici.

2.1.2 Traitement des problèmes de vue chez les enfants

Certains dispositifs peuvent aider à traiter ou à corriger les problèmes de vue. L'Annexe 1 énumère leurs conditions de remboursement par l'assurance obligatoire.

- **Les erreurs de réfraction** peuvent être corrigées (mais ne pas guéries) par des lunettes ou parfois des lentilles de contact. Si souhaité, une intervention chirurgicale peut être pratiquée plus tard quand l'œil a terminé sa croissance.
- En Belgique, **l'amblyopie** (« œil paresseux ») est principalement traitée à l'aide de pansements occlusifs appliqués sur l'œil ou sur les lunettes afin de diminuer l'utilisation du « bon œil », ou à l'aide de filtres de Ryser, un film plastique appliqué sur le verre pour le rendre moins transparent. Des gouttes d'atropine diluée peuvent également être administrées pour réduire la vue du bon œil, obligeant ainsi l'enfant à utiliser « l'œil paresseux ». Les causes sous-jacentes de l'amblyopie doivent aussi être traitées, par exemple au moyen de verres correcteurs ou d'une opération de la cataracte ou d'une paupière tombante.
- L'efficacité du traitement de l'amblyopie dépend d'un certain nombre de facteurs, tels que l'âge auquel le traitement est débuté, l'observance thérapeutique, la gravité de l'amblyopie et sa cause (Kind & Gezin, 2010). Si le traitement est commencé avant l'âge de 5 ans et respecté fidèlement, il a de meilleures chances d'être efficace. Il peut parfois durer longtemps et donc entraîner des coûts élevés, en raison du prix des pansements occlusifs (après les 4 boîtes remboursées) et du suivi régulier chez un ophtalmologue.
- Les enfants atteints de **strabisme** sont très souvent hypermétropes, et le strabisme peut diminuer voire disparaître avec la correction soignée de l'hypermétropie. Il est exceptionnel que les enfants strabiques voient double car leur cerveau est suffisamment plastique pour annuler la deuxième image dérangement. Le cas échéant, quand une bonne vision est obtenue à chaque œil, on peut recourir à une intervention chirurgicale.
- Il n'existe pas de traitement pour la **dyschromatopsie** (comme le *daltonisme*).

Afin de répondre à nos questions de recherche, nous pouvons (partiellement) identifier certains de ces problèmes de vue sur la base des remboursements de traitements par l'assurance obligatoire.

2.1.3 Pourquoi le traitement de ces problèmes de vue est-il important ?

Une bonne vue est extrêmement importante pour l'apprentissage, pour le développement des aptitudes psychomotrices et sociales, pour la communication, pour l'autonomie de l'enfant. Elle renforce également la confiance en soi. De plus, à un âge ultérieur, une bonne vue est essentielle pour accéder à certaines professions (pilote, chauffeur de camion...).

- Les **erreurs de réfraction** donnent une vision floue. Les enfants hypermétropes s'y habituent rapidement. Toutefois, l'accommodation constante, c'est-à-dire bomber le cristallin pour compenser la mauvaise vue, peut entraîner des symptômes de fatigue et de maux de tête (VWVJ, 2003). Si certaines erreurs de

réfraction ne sont pas détectées et traitées à temps, elles peuvent entraîner du strabisme et de l'amblyopie. Une myopie élevée non corrigée peut également entraîner une amblyopie. En outre, elle, la myopie sévère augmente le risque d'autres troubles oculaires, comme la cataracte, le glaucome et des problèmes de rétine (OMS, 2015).

- Quand il est visible, le **strabisme** non traité affecte principalement la qualité de vie psychosociale.
- Le strabisme, associé ou non à l'amblyopie, pose problème pour la perception de la profondeur, qui requiert des informations visuelles des deux yeux. Par conséquent, l'enfant peut faire preuve d'une moindre dextérité manuelle. Cela complique certaines activités telles que le travail de précision ou les actions rapides dans les sports de raquette ou la conduite. Il peut donc y avoir un impact sur le choix d'études et de carrière professionnelle de l'enfant. L'amblyopie augmente considérablement le risque de déficience visuelle sévère si le « bon » œil est perdu à la suite d'un traumatisme ou d'une maladie.
- La **dyschromatopsie** a surtout un impact sur les choix d'études et de carrière potentiels de l'enfant. Dans la vie quotidienne l'impact est souvent modéré mais des problèmes peuvent survenir pour le choix des vêtements, de la décoration, ...

02.02 Détection et suivi des enfants qui souffrent de problèmes de vue

Les affections visuelles susceptibles d'être dépistées chez l'enfant appartiennent à deux catégories.

1. Des affections souvent sérieuses, pouvant mener à une incapacité visuelle sévère allant d'une malvoyance profonde à une cécité complète. Beaucoup de ces affections sont présentes à la naissance et sont visibles à l'inspection. Elles sont importantes à reconnaître car :
 - Certaines sont chirurgicalement traitables comme la cataracte congénitale et le glaucome congénital ;
 - Certaines ont une origine génétique comme les dystrophies maculaires ou rétinienne, et justifient un conseil génétique pour les enfants à venir ;
 - Les infections et les conséquences de la malnutrition sont souvent traitables. D'autres anomalies peuvent être consécutives à la prématurité.
2. Des désordres moins graves, qui s'expriment plus tardivement (après 18 mois), et qui ont des répercussions sur la fonction visuelle s'ils ne sont pas reconnus et traités à temps, comme le strabisme et l'amblyopie.

2.2.1 Comment les problèmes de vue sont-ils détectés chez les enfants ?

Nous distinguons principalement 3 périodes de détection :

- **De la naissance à environ 18 mois** : inspection attentive des yeux et du comportement visuel dans le cadre de l'examen habituel du nouveau-né, surveillance par les proches, le pédiatre, ou le médecin traitant, ou par le personnel de santé de l'Office de la Naissance et de l'Enfance (ONE, Fédération Wallonie-Bruxelles) ou Kind & Gezin (Vlaamse gemeenschap).
- **Âge préscolaire**: pour détecter les facteurs de risque d'amblyopie (erreurs de réfraction et strabisme). Ce dépistage est réalisé par Kind & Gezin, l'ONE et Kaleido Ostbelgien.
- **Âge scolaire** : pour rattraper les enfants ayant échappé au dépistage préscolaire ou qui ont développé une amblyopie tardive, permet à nouveau de détecter les erreurs de réfraction, le strabisme et l'amblyopie. Ce dépistage est généralement effectué dans le cadre de la médecine scolaire par le Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB) (Communauté flamande), la Promotion de la Santé à l'Ecole (PSE) (Fédération Wallonie-Bruxelles) et Kaleido Ostbelgien (Communauté germanophone).

Etant donné que les dépistages sont organisés par différentes institutions au niveau des communautés, il existe des différences dans les tests utilisés, dans la portée (la proportion d'enfants dépistés), dans la mesure d'orientation vers l'ophtalmologue et donc aussi dans le traitement des problèmes constatés. Lors de notre analyse, nous comparons donc les résultats entre les communautés en fonction du lieu de résidence des enfants (région²).

² On remarque ici que les communautés et les régions ne concordent pas complètement : la Fédération Wallonie-Bruxelles couvre presque le territoire complet de la région Wallonne et une grande partie de la

2.2.2 Consultations chez l'ophtalmologue

2.2.2.1 Combien d'enfants consultent l'ophtalmologue ?

En cas de résultats anormaux lors des dépistages, l'enfant est orienté vers l'ophtalmologue. Grâce à des tests spécifiques, l'ophtalmologue peut constater les problèmes de vue chez les enfants et proposer un traitement adapté. Si nécessaire, le spécialiste envoie ensuite l'enfant chez l'opticien avec une prescription pour des lunettes, des lentilles ou d'autres dispositifs tels que des pansements occlusifs.

Sur la base des remboursements de l'assurance obligatoire pour les Mutualités Libres, nous avons d'abord examiné quels enfants sont allés consulter l'ophtalmologue. Nous avons chaque fois choisi une période de 3 ans afin de détecter aussi les enfants qui ne vont pas chez l'ophtalmologue tous les ans mais se rendent en consultation tous les deux ou trois ans.

La Figure 1 montre le pourcentage d'enfants qui sont allés consulter un ophtalmologue pendant les périodes 2013-2015 et 2016-2018. Cette Figure 1 nous apprend que **plus d'un quart (28 %) des 488.251 enfants ont consulté au moins une fois un ophtalmologue au cours de la période examinée de trois ans**. Nous remarquons peu de différences entre les périodes 2013-2015 et 2016-2018. Le pourcentage d'enfants qui consultent un ophtalmologue augmente avec l'âge.

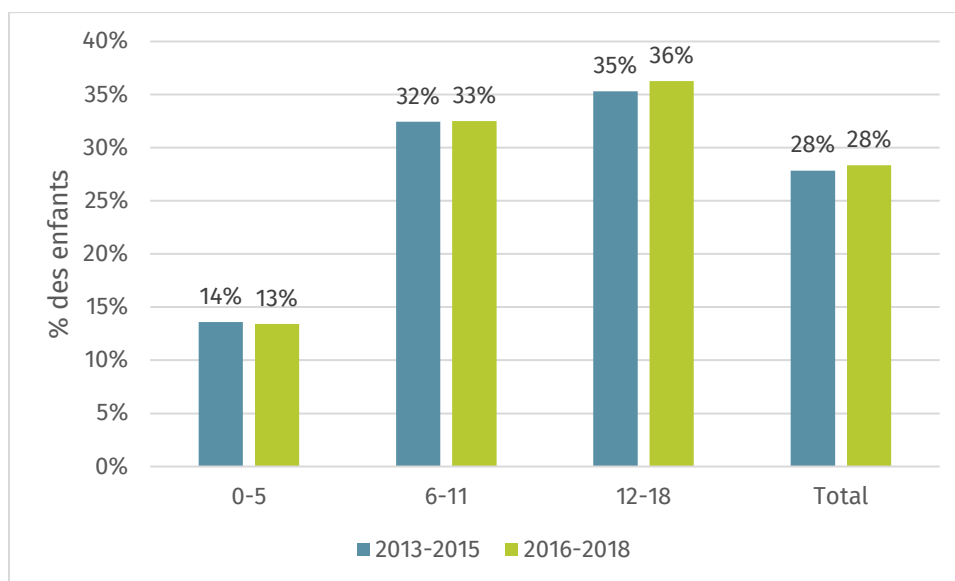


Figure 1 : Le pourcentage d'enfants avec une consultation chez l'ophtalmologue pendant les périodes 2013-2015 et 2016-2018 ; source : Mutualités Libres

2.2.2.2 Comment pouvons-nous caractériser plus en détail les enfants qui consultent l'ophtalmologue ?

Le Tableau 2 montre le pourcentage d'enfants avec au moins une consultation chez l'ophtalmologue sur la période 2016-2018, en fonction de l'âge, du sexe et du lieu de résidence (région) en 2018 et indique s'ils portaient des lunettes en 2018.

Tout d'abord, nous constatons que proportionnellement, plus d'enfants ont consulté un ophtalmologue au cours des 3 dernières années en Wallonie qu'à Bruxelles ou en

Flandre, et ce pour chaque groupe d'âge. Nos données ne montrent aucune différence entre les régions en ce qui concerne le nombre moyen de consultations par enfant ayant bénéficié d'au moins une consultation entre 2016 et 2018.

Les différences régionales observées chez les jeunes enfants peuvent s'expliquer en partie par les différences de dépistage entre les Communautés: la portée des dépistages en âge préscolaire est plus importante chez les jeunes enfants en communauté flamande que dans la Fédération Wallonie-Bruxelles : 83% vs. 57%. À partir de l'âge scolaire presque tous les enfants sont dépistés en Belgique. Parmi ces enfants, une proportion plus importante est référée à l'ophtalmologue en Fédération Wallonie-Bruxelles qu'en communauté flamande: 11-14% vs. 6-8%. (Hemptinne et al., 2020)

En ce qui concerne la répartition géographique des ophtalmologues, les chiffres de l'AIM³ nous indiquent que Bruxelles compte relativement le nombre le plus élevé d'ophtalmologues par rapport au nombre d'enfants qui y vivent, suivie de la Flandre et ensuite de la Wallonie. L'accessibilité géographique des ophtalmologues ne semble donc pas expliquer les disparités régionales susmentionnées.

Les différences entre les garçons et les filles en matière de consultation d'un ophtalmologue se manifestent surtout à partir de l'adolescence. Nous reviendrons sur ces différences entre garçons et filles plus tard dans cette étude lorsque nous parlerons des erreurs de réfraction.

Enfin, nous constatons que la moitié des enfants ayant consulté un ophtalmologue entre 2016 et 2018 bénéficient également d'un remboursement pour des lunettes ou des montures entre 2016 et 2018. Nous pouvons affirmer sur la base de ces remboursements que ces enfants portent des lunettes. Cependant, pour les enfants plus jeunes, la majorité des consultations concernent des enfants qui ne portent pas de lunettes, alors que pour les 12-18 ans, ce sont principalement des enfants qui portent déjà des lunettes ou qui commencent à en porter peu après la consultation chez l'ophtalmologue.

		< 1 - 5 ans	6 - 11 ans	12 - 18 ans	Total
Région	Bruxelles	13 %	33 %	36 %	27 %
	Flandre	11 %	26 %	32 %	24 %
	Wallonie	17 %	41 %	42 %	34 %
Sexe	Féminin	13 %	34 %	42 %	31 %
	Masculin	14 %	31 %	31 %	26 %
Lunettes	Pas de remboursement de verres et montures en 2016 - 2018	73 %	55 %	42 %	51 %
	Remboursement de verres et montures en 2016 - 2018	27 %	45 %	58 %	49 %

Tableau 2 : Caractéristiques démographiques d'enfants avec une consultation chez l'ophtalmologue dans la période 2016-2018 ; source : Mutualités Libres

02.03 **Problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants en Belgique**

Dans cette section, nous examinons la prévalence des problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants en Belgique. Nous utilisons à cette fin les données de

³ AIM - Atlas AIM : <https://atlas.ima-aim.be/databanken/?rw=1&lang=nl>

remboursement de l'assurance obligatoire des Mutualités Libres et complétons nos résultats avec les conclusions de la littérature scientifique.

2.3.1 Erreurs de réfraction chez les enfants

Chez les enfants, les lunettes sont généralement utilisées pour les erreurs de réfraction⁴. Les verres et montures des lunettes sont (partiellement) remboursés. Nous estimons d'abord combien d'enfants portent réellement des lunettes et examinons l'évolution de ces dernières années. Nous examinons ensuite les différences en fonction du sexe et de la région.

2.3.1.1 Combien d'enfants portent des lunettes en 2018 ?

Etant donné que les verres et les montures ne sont pas remboursés chaque année (voir l'Annexe 1 pour un aperçu des conditions de remboursement), les chiffres basés sur un an ne donnent pas une idée complète du nombre d'enfants qui portent des lunettes. C'est pourquoi nous considérons tous les remboursements dans la période 2016-2018 pour des verres ou montures, c'est-à-dire une période de 3 ans.

La Figure 2 montre le pourcentage d'enfants qui ont bénéficié d'un remboursement pour des verres ou montures au cours de la période 2016-2018 en fonction de l'âge de l'enfant en 2018. **En 2018, 14 % des enfants portent des lunettes. Nous constatons en outre que le pourcentage d'enfants qui portent des lunettes augmente fortement avec l'âge.**

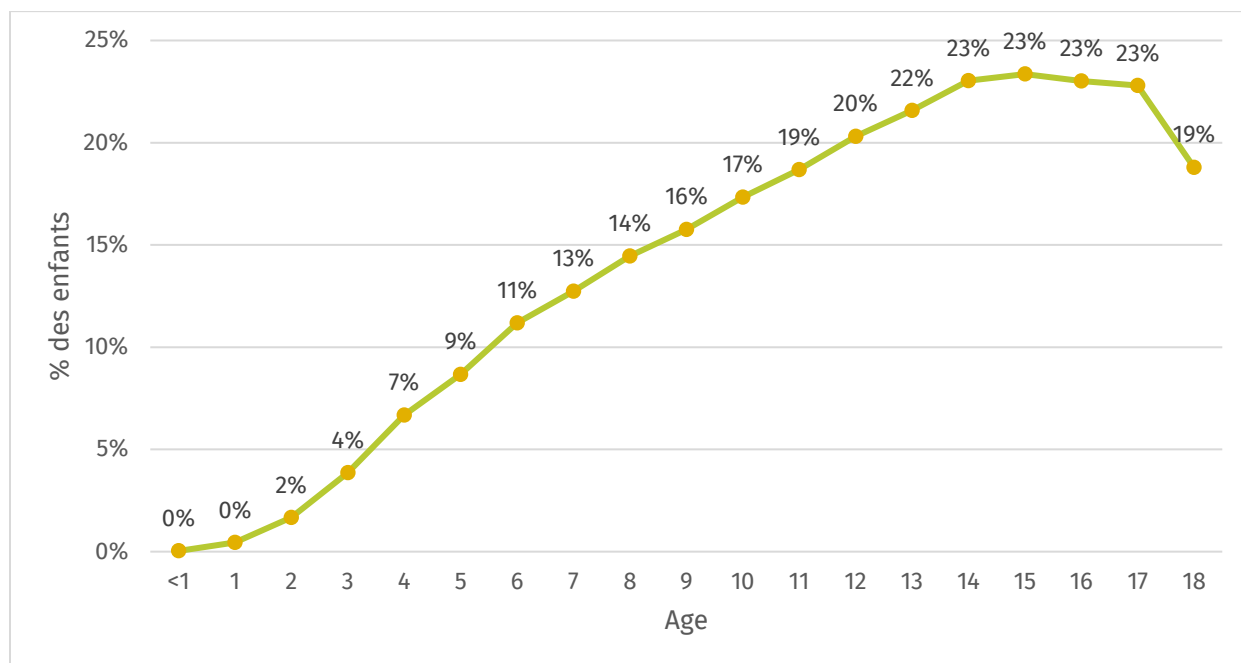


Figure 2 : Proportion des enfants qui portent des lunettes en 2016 - 2018 ; source : Mutualités Libres

2.3.1.2 Quelles sont les erreurs de réfraction les plus fréquentes ?

Chez les jeunes enfants, l'hypermétropie est particulièrement fréquente mais diminue généralement tout au long de l'enfance à partir de 6-8 ans grâce à la croissance et au

⁴Les lentilles de contact peuvent être utilisées comme alternative aux lunettes. L'assurance maladie obligatoire intervient largement pour les montures et les verres, alors que les lentilles de contact sont uniquement remboursées dans certains cas. En 2018, seuls 85 enfants de notre échantillon ont bénéficié d'un remboursement pour des lentilles de contact. Nous ne considérons donc pas davantage les lentilles de contact ici.

développement des yeux : près de 1 enfant sur 10 chez les 2-6 ans est hypermétrope, contre seulement 1 sur 30 chez les 12-17 ans (Jobke, 2008 ; Enthoven et al., 2020). La myopie est rare chez les jeunes enfants. **La grande majorité des enfants de moins de 6 ans qui portent des lunettes sont hypermétropes.**

La myopie est l'erreur de réfraction la plus fréquente chez les adolescents. Sa prévalence augmente avec l'âge : de presque inexistante chez les jeunes enfants, à 3-10 % chez les enfants de 10 ans, à 1 sur 5 chez les jeunes de 18 ans, à même 40-50 % chez les adultes (Jobke, 2008 ; Williams et al., 2015 ; Rudnicka et al., 2016). Nos résultats montrent que près d'1 adolescent sur 5 porte des lunettes, et ce serait alors principalement pour une myopie.

Il existe deux types de verres qui sont remboursés chez l'enfant : sphériques et toriques. 10,3 % des enfants ont bénéficié d'au moins un remboursement pour verres toriques au cours des 3 dernières années et monte à 13 à 16 % pour les 10-18 ans. Ces enfants sont astigmatiques. En Europe, 12,9 % des enfants souffrent d'astigmatisme (Hashemi et al., 2018).

2.3.1.3 Le nombre d'enfants portant des lunettes augmente-t-il en Belgique ?

La Figure 3 indique le pourcentage d'enfants ayant bénéficié d'un remboursement pour des verres ou montures sur une période de 3 ans, respectivement entre 2013 et 2015 et entre 2016 et 2018. Nos données ne nous permettent pas de remonter plus loin que 2013. Nous ne constatons qu'une augmentation limitée sur cette courte période.

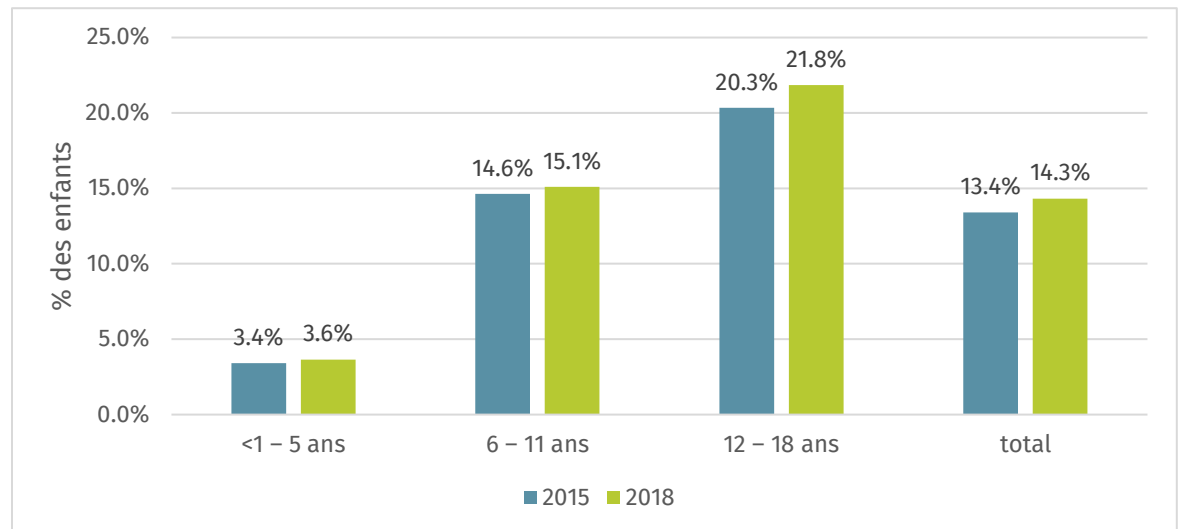


Figure 3 : Pourcentage d'enfants ayant bénéficié d'un remboursement pour des verres ou montures au cours des périodes 2013 - 2015 et 2016 - 2018, par tranche d'âge ; source : Mutualités Libres

Pour la Flandre, des chiffres pour la période avant 2013 sont disponibles. Ils ont été publiés par la Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdzorg (VWVJ), qui utilise les données du CLB. La Figure 4 indique le nombre d'enfants qui portent des lunettes en Flandre en 2008, 2015, 2015/16 et 2018. Les résultats de 2008 et 2015/16 proviennent du CLB (VWVJ, 2014 ; Guérin et al., 2020) et les chiffres de 2015 et 2018 de nos propres analyses. Etant donné que le CLB fonctionne par année scolaire et que nous structurons nos données par année civile, il y a une légère différence sur les groupes d'âge utilisés.

La Figure 4 montre une forte augmentation du nombre d'enfants qui portent des lunettes en Flandre entre 2008 et 2018. Une partie de cette augmentation s'explique par des différences entre les deux études en ce qui concerne les populations considérées (groupes d'âge, différences entre l'ensemble de la population pédiatrique flamande et celle des affiliés des Mutualités Libres en Flandre) et les méthodes d'identification des enfants qui portent des lunettes utilisées.

La forte augmentation entre 2008 et 2018 ne peut toutefois pas s'expliquer par des différences méthodologiques. Une explication complémentaire de cette augmentation réside dans l'évolution des méthodes de dépistage pour détecter les problèmes de vue (Guérin et al., 2020). En outre, aujourd'hui, des lunettes sont également prescrites pour les petites erreurs de réfraction et à un plus jeune âge. Enfin, une partie de l'augmentation s'explique probablement aussi par une hausse de la myopie : depuis les années 1960, la proportion de jeunes adultes myopes en Europe a triplé, passant de 14 % à 47 % (Klaver, 2020). Pour l'hypermétropie et l'astigmatisme, aucune évolution claire n'a été observée au cours des dernières décennies (Hashemi et al., 2018).

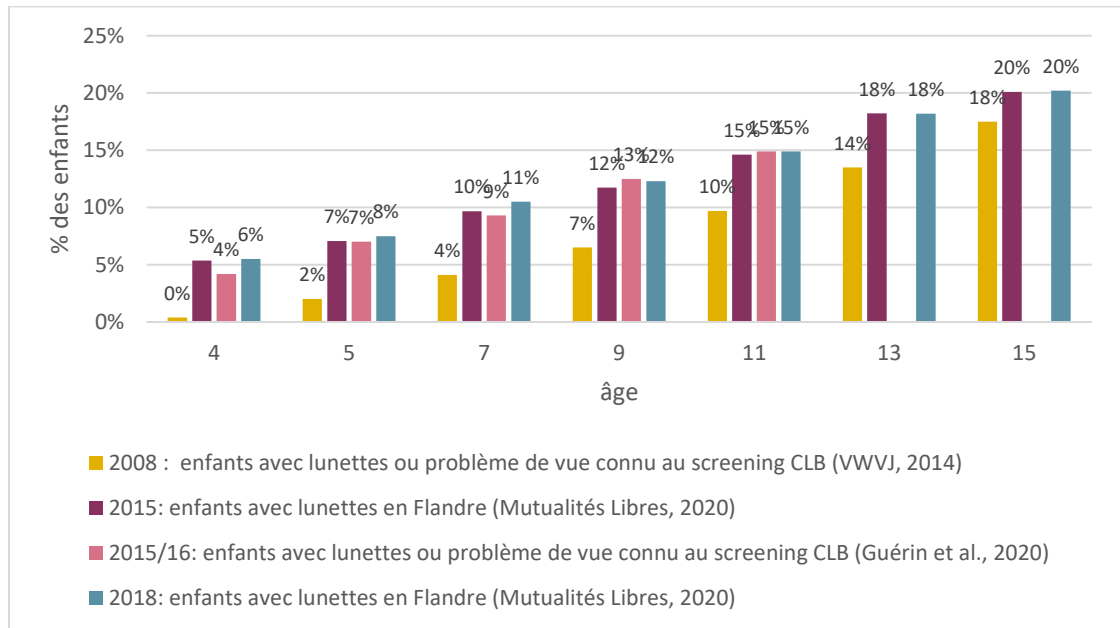


Figure 4 : Evolution du pourcentage d'enfants en Flandre portant des lunettes entre 2008 et 2018, source : VWVJ, Guérin et al. (2020) et Mutualités Libres

2.3.1.4 Caractéristiques des enfants qui portent des lunettes

Le Tableau 3 montre le pourcentage d'enfants bénéficiant d'un remboursement pour des verres ou des montures de lunettes dans la période 2016-2018 en fonction d'un certain nombre de caractéristiques : le lieu de résidence (région), le sexe et les consultations chez un ophtalmologue en 2016 ou 2018 en fonction de l'âge.

Tout d'abord, nous constatons que dès le plus jeune âge, les filles portent plus souvent des lunettes que les garçons. **À l'adolescence, plus d'1 fille sur 4 porte des lunettes et environ 1 garçon sur 5.** Ces différences apparaissent vers l'âge de 9 ans, âge auquel la myopie augmente aussi fortement. La littérature nous apprend qu'à partir de 9 ans, les filles souffrent beaucoup plus de myopie que les garçons et qu'à 18 ans, les filles sont même deux fois plus susceptibles d'être myopes que les garçons (Rudnicka et al., 2016). Une poussée de croissance plus précoce chez les filles ou une plus grande attention pour le travail de près expliquerait en partie ces différences (Hagen et al., 2018 ; Rudnicka et al., 2016).

Nous observons également que **les enfants portent plus souvent des lunettes en Wallonie qu'à Bruxelles ou en Flandre : Plus d'1 sur 6 en Wallonie comparée à environ 1 sur 8 en Flandre et à Bruxelles**, ce qui correspond aux visites plus fréquentes des enfants wallons et bruxellois chez l'ophtalmologue que nous avons observée précédemment. Nous ne pouvons pas expliquer ces écarts par des différences socio-économiques régionales⁵. Ces différences régionales s'expliquent en partie par les méthodes différentes utilisées lors des dépistages au niveau des communautés. Une autre explication possible est la plus grande disponibilité des opticiens en Wallonie⁶.

Des chiffres provenant du PSE en 2017-2018, montrent qu'il y a pendant cette période, plus d'enfants porteurs des lunettes en Fédération Wallonie-Bruxelles que les

⁵Nous avons vérifié ceci au moyen du statut BIM, qui peut être utilisé comme indicateur socio-économique. Plus d'informations : INAMI - Intervention majorée.

⁶ AIM - Atlas AIM : Nombre d'opticiens

pourcentages montrés par nos résultats pour la totalité de la Belgique ou chacune des régions: 10% à 5 ans, 26% à 12 ans et 36% à 16 ans.

		<1 - 5 ans	6 - 11 ans	12 - 18 ans	Total
Région	Bruxelles	3 %	15 %	22 %	13 %
	Flandre	3 %	12 %	18 %	12 %
	Wallonie	5 %	19 %	26 %	18 %
Sexe	Femme	4 %	16 %	26 %	16 %
	Homme	4 %	14 %	18 %	13 %

Tableau 3 : Caractéristiques des enfants qui portent des lunettes en 2018 ; source : Mutualités Libres

2.3.1.5 Les enfants qui portent des lunettes sont-ils suivis par un ophtalmologue ?

La Figure 5 montre le pourcentage d'enfants avec et sans lunettes qui ont consulté un ophtalmologue entre 2016 et 2018 en fonction de l'âge et de la région.

Nous constatons que presque tous les enfants qui portent des lunettes ont eu au moins une consultation chez l'ophtalmologue au cours de la période 2016-2018, et ce pour toutes les tranches d'âge. Nos données montrent qu'en moyenne, les enfants portant des lunettes ont consulté l'ophtalmologue un peu moins d'une fois par an pendant cette période de 3 ans (2016-2018). Environ 1 enfant sur 6 qui ne portait pas de lunettes en 2018 a également consulté un ophtalmologue entre 2016 et 2018.

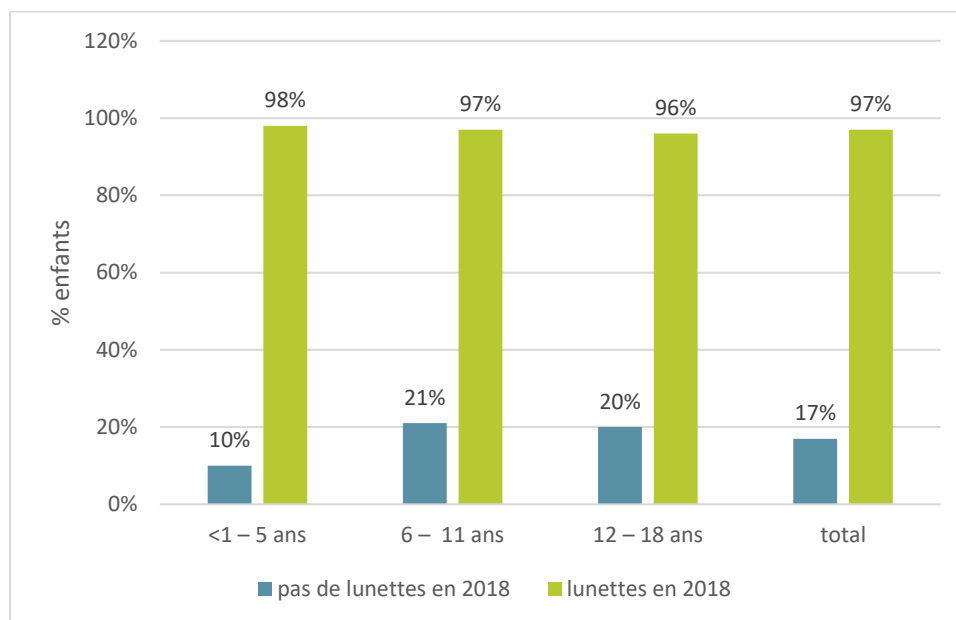


Figure 5 : Pourcentage d'enfants ayant consulté un ophtalmologue entre 2016 et 2018 en fonction de l'âge

2.3.2 Les enfants et l'amblyopie

Nous avons déjà parlé plus haut des différents traitements de l'amblyopie. Nous nous basons sur le remboursement de ces traitements sur une période de 6 ans car les résultats basés sur une seule année entraîneraient une sous-estimation.

- Les pansements occlusifs sont uniquement remboursés s'ils ont été délivrés par un opticien sur prescription d'un ophtalmologue. Nous n'avons aucune donnée pour les pansements occlusifs qui sont vendus en pharmacie.
- Actuellement, seules 4 boîtes de pansements occlusifs sont remboursées par patient, soit un total de 200 pansements, alors qu'un traitement peut parfois prendre plusieurs années et qu'il faut changer les pansements tous les jours.
- 4 filtres de Ryser sont remboursés. Un même filtre peut être utilisé pendant plusieurs mois, mais le traitement peut parfois durer plusieurs années.
- Un traitement par gouttes oculaires à base d'atropine peut être utilisé chez le grand enfant comme alternative à l'occlusion. Ce traitement n'est pas remboursé actuellement et présente un risque d'effets secondaires, dépendant de la concentration. Ce traitement est rarement prescrit en Belgique et nous pouvons difficilement en estimer l'importance.

Ci-dessous, nous utilisons le terme « occlusion de l'œil » pour désigner un traitement à l'aide de pansements occlusifs ou de filtres de Ryser.

2.3.2.1 Combien d'enfants ont (ont eu) un traitement par occlusion d'un œil?

La Figure 6 montre le pourcentage d'enfants qui ont eu une occlusion au cours de la période 2013-2018, en fonction de l'âge de l'enfant en 2018. Chez les enfants de 4 à 9 ans, nous constatons que plus d'1 enfant sur 100 a une occlusion de l'œil.

Peu d'enfants plus âgés ont eu une occlusion pendant la période 2013-2018. Le traitement est peu efficace une fois que l'œil a atteint sa pleine croissance, entre 8 et 10 ans. Il est préférable de le commencer à un âge plus précoce. Il est donc logique de n'avoir que quelques enfants plus âgés encore traités pour une amblyopie.

Environ 2 à 5 % des enfants souffrent d'amblyopie et certains d'entre eux peuvent bénéficier de pansements occlusifs (Kind & Gezin, 2010). Nos résultats montrent que seuls 1 à 1,5 % des enfants dans les groupes d'âge concernés ont utilisé des pansements occlusifs ou des filtres de Ryser.

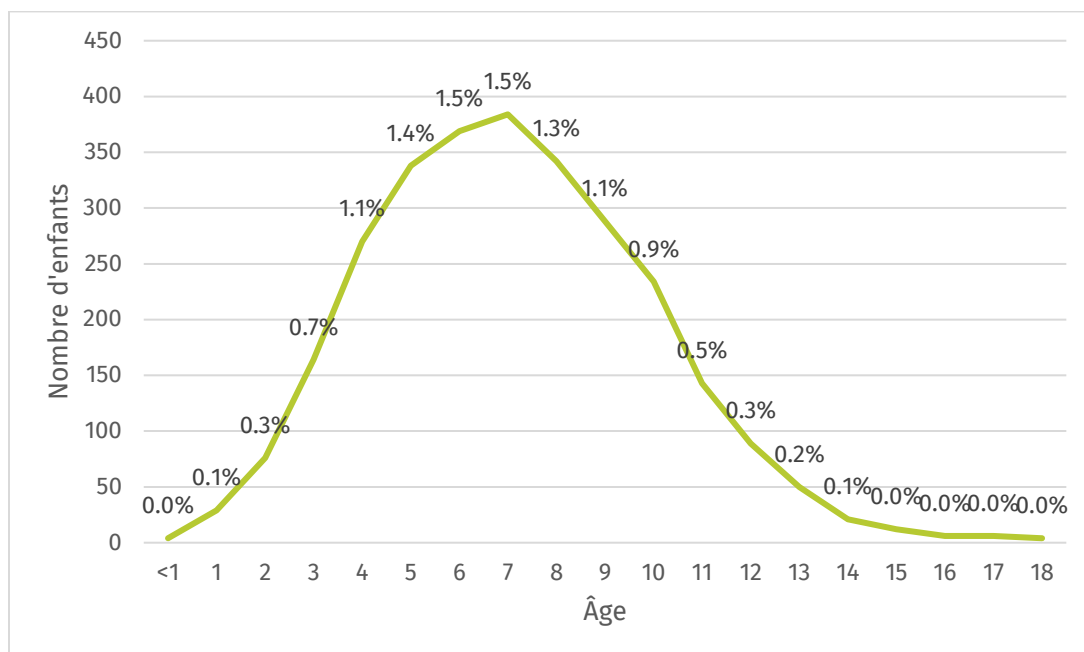


Figure 6 : Nombre d'enfants ayant porté des pansements occlusifs/filtres de Ryser pendant la période 2013-2018 ; source : Mutualités Libres

Nous manquons de données pour nous prononcer sur l'évolution du nombre d'enfants ayant des pansements occlusifs, étant donné que ce traitement n'est remboursé que depuis fin 2012 et que nous n'avons aucune information sur les pansements vendus en pharmacie.

2.3.2.2 Caractéristiques des enfants ayant un traitement par occlusion d'un œil

Le Tableau 4 indique le pourcentage d'enfants ayant un œil couvert pendant la période entre 2013 et 2018, en fonction d'un certain nombre de caractéristiques : le lieu de résidence (région), le sexe et l'âge.

Nous ne voyons pas de différences entre les enfants en fonction de leur sexe. Nous constatons néanmoins que **les pansements occlusifs et les filtres de Ryser sont utilisés plus souvent en Flandre qu'en Wallonie et à Bruxelles**. Les dépistages de l'amblyopie se déroulent au niveau des communautés, ce qui peut expliquer ces différences. Les protocoles de traitement diffèrent aussi d'un ophtalmologue à l'autre, ce qui peut également expliquer en partie ces différences.

		0-3 ans	4-7 ans	8-12 ans	> 12 ans	Tous âges
Région	Bruxelles	0.2 %	0.7 %	0.5 %	0.0 %	0.3 %
	Flandre	0.4 %	1.9 %	0.9 %	0.0 %	0.7 %
	Wallonie	0.2 %	1.1 %	0.9 %	0.1 %	0.5 %
Sexe	Femme	0.3 %	1.3 %	0.8 %	0.1 %	0.6 %
	Homme	0.3 %	1.4 %	0.8 %	0.1 %	0.6 %

Tableau 4 : Caractéristiques des enfants en 2018 avec un remboursement des pansements occlusifs ou des filtres de Ryser entre 2013 et 2018 ; source : Mutualités Libres

2.3.2.3 Les enfants qui portent un pansement occlusif ou un filtre de Ryser sont-ils suivis par un ophtalmologue ?

Nos données montrent que presque tous les enfants ayant bénéficié d'un remboursement pour des pansements occlusifs ou des filtres de Ryser entre 2016 et 2018 ont également consulté un ophtalmologue au moins une fois au cours de la même période. En moyenne, les enfants portant un pansement occlusif ont eu 2 consultations par an chez l'ophtalmologue entre 2016 et 2018.

2.3.3 Les enfants et le strabisme

Grâce à la littérature, nous savons que le strabisme survient chez environ 4 % des enfants de moins de 6 ans (VWVJ, 2003). Notre évaluation basée sur les données de remboursement ne nous permet pas de quantifier avec précision ce problème.

2.3.4 Les enfants et la dyschromatopsie

Nos données ne permettent pas d'identifier la dyschromatopsie. La littérature nous apprend que les garçons (8 %) sont plus touchés que les filles (0.4 %) par la dyschromatopsie congénitale (Guérin et al., 2020). En 2015-2016, le CLB a détecté une nette suspicion de dyschromatopsie chez 3.9 % des garçons et 0.2 % des filles (Guérin et al., 2020).

2.3.5 Aperçu des problèmes de vue les plus fréquents

Le Tableau 5 fournit un résumé de cette section. Nous constatons qu'une proportion importante d'enfants est confrontée à des problèmes de vue pendant l'enfance. Les erreurs de réfraction sont les problèmes de vue les plus courants.

Problème de vue	Données des Mutualités Libres	Littérature scientifique
Erreur de réfraction	14 %	
<ul style="list-style-type: none"> Myopie 	/	<ul style="list-style-type: none"> Augmente tout au long de l'enfance ; 3-10 % chez les enfants de 10 ans, à 1 sur 5 chez les jeunes de 18 ans, à même 40-50 % chez les adultes (Jobke, 2008 ; Williams et al., 2015 ; Rudnicka et al., 2016)
<ul style="list-style-type: none"> Hypermétropie 	/	<ul style="list-style-type: none"> Diminue tout au long de l'enfance ; 10 % chez les 2-6 ans Près d'un enfant sur 10 chez les 2-6 ans est hypermétrope, contre seulement 1 sur 30 chez les 12-17 ans (Jobke, 2008; Enthoven et al., 2020)
<ul style="list-style-type: none"> Astigmatisme 	10 %	12.9 % (Hashemi et al., 2018)
Amblyopie	1-1.5 %	2-5 %
Strabisme	/	4 % (moins de 6 ans)
Dyschromatopsie	/	8 % garçons, 0.4 % filles

Tableau 5 : Aperçu de la prévalence des problèmes de vue les plus fréquents chez les enfants

03 CONCLUSIONS

De nombreux enfants sont confrontés à des problèmes visuels : plus d'un quart des enfants et plus d'un tiers des adolescents ont consulté un ophtalmologue ces dernières années.

Les problèmes de vision les plus fréquents chez les enfants sont les erreurs de réfraction, en particulier l'hypermétropie, la myopie et l'astigmatisme, qui peuvent engendrer de l'amblyopie (« œil paresseux »), et du strabisme (« loucher ») chez les plus jeunes. En plus, les dyschromatopsies congénitales sont assez fréquentes, surtout chez les garçons.

Les communautés organisent le dépistage de ces problèmes de vue. Le dépistage des jeunes enfants est ainsi réalisé par Kind&Gezin, l'ONE et Kaleido Ostbelgien. Dès qu'ils sont scolarisés, les enfants sont suivis par les services de médecine scolaire, à savoir le CLB, la PSE et Kaleido Ostbelgien. En cas des résultats anormaux, l'enfant peut être référé à l'ophtalmologue. Un ophtalmologue peut aussi être consulté directement en cas d'inquiétude du médecin traitant ou des parents. Nous constatons des disparités régionales pour chacun des thèmes étudiés : **plus d'enfants consultent l'ophtalmologue et plus d'enfants portent des lunettes en Wallonie qu'à Bruxelles et en Flandre. Davantage de pansements occlusifs et de filtres de Ryser sont utilisés en Flandre qu'en Wallonie ou à Bruxelles.**

Les enfants qui portent des lunettes ou des pansements occlusifs ont presque tous consultés un ophtalmologue au cours des dernières années.

Le pourcentage d'enfants qui portent des lunettes augmente avec l'âge. L'hypermétropie survient principalement chez les jeunes enfants mais diminue avec l'âge. La myopie augmente avec l'âge et la correction d'astigmatisme est également plus fréquente chez les enfants plus âgés.

Le pourcentage d'enfants qui portent des lunettes semble augmenter ces dernières années. En plus du changement des habitudes de prescription des lunettes, notamment à un plus jeune âge et pour des erreurs de réfraction plus légères, les recherches menées dans les pays (voisins) nous apprennent que l'augmentation dans le temps peut également être due à l'augmentation de prévalence de la myopie.

Dès l'adolescence, les filles portent plus souvent des lunettes que les garçons. Probablement parce qu'elles sont plus souvent myopes que les garçons, en raison de facteurs génétiques et environnementaux, tels que les activités extérieures et une poussée de croissance plus précoce chez les filles.

Pour traiter l'amblyopie, environ 1 enfant de 4 à 9 ans sur 100 avait un œil caché ou brouillé. Ce chiffre sous-estime très probablement la présence d'amblyopie car celle-ci peut aussi être traitée par une surcorrection optique ou des gouttes d'atropine diluée, données que nous n'avons pu relever. La littérature nous apprend que 2 à 5 % des enfants de moins de 6 ans souffrent d'amblyopie.

La littérature montre qu'environ 4 % des enfants sont atteints de strabisme.

04 RECOMMANDATIONS

Prévention

- Mieux vaut prévenir que guérir : la règle des 20-20-2⁷ est une méthode recommandée pour prévenir ou diminuer le risque de myopie : toutes les 20 minutes de vision de près, regarder 20 secondes au loin et jouer ou pratiquer un sport au moins 2 heures par jour à l'extérieur. Les parents, les enseignants, les proches, mais aussi les acteurs des loisirs ont chacun leur rôle à jouer dans ce domaine.
- Lorsque l'enfant est exposé à un soleil intense, il est important de bien protéger ses yeux au moyen de lunettes de soleil adaptées, dès son plus jeune âge⁸
- L'Organisation mondiale de la santé conseille de ne pas autoriser les enfants de moins de 2 ans à passer du temps devant l'écran et de ne pas dépasser 1 heure pour les enfants de 2 à 4 ans.

Dépistage

- La détection précoce des problèmes de vue est nécessaire pour prévenir l'aggravation du problème ou le résoudre. Tous les enfants doivent faire l'objet d'un dépistage (des facteurs de risque) de l'amblyopie et d'autres problèmes de vue avant l'âge de 3 ans. En plus des communautés, les parents, les proches et le médecin généraliste jouent également un rôle important dans ce domaine.
- Si l'enfant est adressé à l'ophtalmologue par l'une des institutions (ONE, Kind & Gezin, CLB, PSE, Kaleido) ou le médecin traitant, il est important de s'y conformer. Une intervention en temps utile permet d'éviter des problèmes potentiellement plus graves.

Traitement

- Pour favoriser le succès d'un traitement à l'aide de pansements occlusifs ou de filtres de Ryser, il est essentiel que l'enfant porte constamment les pansements pendant le nombre d'heures prescrit. Les enfants portent généralement les pansements pendant les heures de classe et, outre les parents, les enseignants peuvent également jouer un rôle actif à cet égard.
- Les pansements occlusifs sont remboursés s'ils sont prescrits par un ophtalmologue et délivrés par un opticien. Un maximum de 4 boîtes sont remboursées par enfant, mais cela n'est pas suffisant pour certains d'entre eux. Les Mutualités Libres préconisent un remboursement plus large pour que le coût d'un traitement n'empêche plus le traitement approprié.

⁷ Het Oogfonds – Myopie (Pays-Bas)

⁸ [passionsante.be](https://www.passionsante.be) - Bien choisir les lunettes de soleil de son enfant : https://www.passionsante.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=11553

- La littérature montre que des gouttes d'atropine diluée peuvent également être utilisées selon l'âge dans certains cas d'amblyopie et pour ralentir la progression de myopies évolutives chez les grands enfants. Il n'existe en Belgique aucun collyre commercial à base d'atropine adapté aux enfants. Les préparations magistrales ne sont généralement pas remboursées, ce qui peut constituer un obstacle au traitement.
- Les mutualités peuvent informer leurs membres sur les remboursements existants dans le cadre de l'assurances obligatoire et complémentaire.

05 REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement particulièrement les Dr. Patricia Delbeke, Prof. Monique Cordonnier (Hôpital Erasme), Dr. Cécile Guérin (VWVJ), Nancy La Grange (UZ Gent), Dr. Nathalie Ribesse (ONE/PSE) et Dr. Sophia Hall Prezado Alves (ONE/PSE) pour le temps et l'effort investi dans leur relecture attentive, leur partage d'expérience et leurs commentaires toujours enrichissants.

06 ANNEXE

06.01 Annexe 1 : Conditions de remboursement par l'assurance obligatoire pour les enfants jusqu'à l'âge de 18 ans⁹

6.1.1 Généralités

Un verre de lunettes est remboursé s'il s'avère nécessaire pour la correction d'un trouble oculaire parmi lesquels la myopie (trouble de la vision de loin), l'hypermétropie (trouble de la vision de près), l'astigmatisme (trouble de la vision en raison du fait que la cornée et/ou le cristallin sont formés de manière irrégulière) et/ou la presbytie. Les verres de lunettes sont remboursés.

La lentille prismatique de Fresnel est une fine membrane en plastique, transparente et flexible avec une puissance prismatique, qui est posée à l'intérieur du verre de lunettes afin de compenser un strabisme latent ou une diplopie.

Le filtre de Ryser est une membrane plastique qui est posée sur le verre de lunettes afin de le rendre moins transparent et sert à réduire l'acuité visuelle. Ce filtre est utilisé chez les enfants ayant un œil paresseux (amblyopie) où le bon œil est brouillé afin de stimuler l'enfant à utiliser l'œil faible.

L'obturateur est utilisé chez les enfants ayant un œil paresseux où le bon œil est masqué afin d'obliger l'enfant à utiliser l'œil faible.

6.1.2 Prescription

Toutes les prestations, à l'exception des montures, doivent être prescrites par un médecin spécialiste en ophtalmologie. La prescription médicale reste valable pendant six mois.

6.1.3 Achat et renouvellement

- Verres de lunettes
 - Après un délai de deux ans suivant la date de la délivrance précédente pour les bénéficiaires jusqu'au 18^e anniversaire au moment du renouvellement
 - En cas de différence d'au moins 0,5 dioptrie soit au niveau de la sphère, soit au niveau du cylindre, soit au niveau du prisme, par rapport à la délivrance précédente
- Montures
 - Chaque bénéficiaire âgé de moins de 18 ans a droit au maximum deux fois à une intervention forfaitaire pour les montures.
- Lentilles prismatiques de Fresnel

⁹ INAMI - Nomenclature article 30

- En cas de dioptrie inchangée, les lentilles prismatiques de Fresnel peuvent être renouvelées après un délai d'un an suivant la date de la délivrance précédente. Les lentilles prismatiques de Fresnel peuvent toujours être renouvelées s'il y a au moins 1 dioptrie de différence par rapport à la délivrance précédente.
- Filtres de Ryser
 - Le filtre de Ryser peut être renouvelé au maximum trois fois pour le bénéficiaire jusqu'au 18^e anniversaire au moment du renouvellement. Pour chaque renouvellement, une nouvelle prescription médicale est nécessaire.
- Obturateurs
 - L'obturateur avec coquille et ventouse ne peut être renouvelé.
 - L'obturateur avec micropores peut être renouvelé au maximum trois fois pour le bénéficiaire jusqu'au 18^e anniversaire au moment du renouvellement.

- Enthoven, C. A., Tideman, J. W. L., Polling, J. R., Yang-Huang, J., Raat, H., & Klaver, C. C. W. (2020). The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study. *Preventive Medicine*, *132*, 105988.
- Guérin C., Van Hoeck K, Roelants M., Vandermeulen C. (2020). Rapport: 'Ontsluiten van epidemiologische data betreffende het visusonderzoek, geregistreerd door de CLB's ter gelegenheid van de systematische contacten.' In opdracht van de Vlaamse overheid. VWVJ;
- Hagen, L. A., Gjelle, J. V. B., Arnegard, S., Pedersen, H. R., Gilson, S. J., & Baraas, R. C. (2018). Prevalence and Possible Factors of Myopia in Norwegian Adolescents. *Scientific Reports*, *8*(1), 13479.
- Hashemi, H., Fotouhi, A., Yekta, A., Pakzad, R., Ostadimoghaddam, H., & Khabazkhoob, M. (2018). Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Current Ophthalmology*, *3*(1), 3–22.
- Hemptinne, C., La Grange, N., Yüksel, D. (2020). Vision Screening in Belgian Children: Too Much or Not Enough?. In: *Ophthalmic epidemiology*, , p. 1-12
- Jobke, S. (2008). The prevalence rates of refractive errors among children, adolescents, and adults in Germany. *Clinical Ophthalmology*, *2*(3), 601.
- Kind & Gezin – Vroege onderkenning van oogafwijkingen en visuele stoornissen (2010)
- Klaver, C., Polling, J. R., & Group, E. M. R. (2020). Myopia management in the Netherlands. *Ophthalmic and Physiological Optics*, *40*(2), 230–240. <https://doi.org/10.1111/opo.12676>
- ONE - Dépistage précoce des troubles visuels en Fédération Wallonie-Bruxelles dans le cadre de l'ONE (2017)
- Rudnicka, A. R., Kapetanakis, V. V., Wathern, A. K., Logan, N. S., Gilmartin, B., Whincup, P. H., ... Owen, C. G. (2016). Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *The British Journal of Ophthalmology*, *100*(7), 882–890.
- Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg – Standaard Visusonderzoek bij 3- tot 18- Jarigen in het CLB (2003)
- Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg – Toepassing van de Standaard VISUS in het CLB (2014)
- WHO - The Impact of Myopia and High Myopia (2015). In *World Health Organization–Brien Holden Vision Institute*.
- Williams, K. M., Verhoeven, V. J. M., Cumberland, P., Bertelsen, G., Wolfram, C., Buitendijk, G. H. S., ... Hammond, C. J. (2015). Prevalence of refractive error in Europe: the European Eye



Route de Lennik 788A - 1070 Anderlecht

T 02 778 92 11 – F 02 778 94 04

Nos études sur www.mloz.be

(©)Mutualités Libres /Bruxelles, octobre 2020

(Numéro d'entreprise 411 766 483))

L'Union Nationale des Mutualités Libres regroupe:

