



Dépistage des troubles visuels de l'enfant



Screening for visual impairment in children

Léopoldine Lequeux (Ophtalmologue)
Dominique Thouvenin (Ophtalmologue)
Christelle Bonifas (Ophtalmologue)

Ophtalmologie Rive Gauche, Clinique Rive Gauche,
 47 Allées Charles de Fitte, 31300 Toulouse, France

RÉSUMÉ

À l'ère des photoscreeners, une actualisation des recommandations sur les méthodes de dépistage visuel chez l'enfant devenait nécessaire. Nous exposons dans cet article les règles pratiques simples de réalisation des examens de dépistage en fonction de l'âge de l'enfant, de sa situation clinique ainsi que les critères et les délais d'adressage à l'ophtalmologiste.

© 2019 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

SUMMARY

At the light of international literature, we propose an update about visual screening in infancy recommendations at the age of photoscreeners. We summarize and explain simple practical rules for screening tests according to the age of the child and his clinical situation, that may be realized by non-ophthalmologist staff. We outline criterias and deadlines to refer to the pediatric ophthalmologist.

© 2019 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

INTRODUCTION

Les anomalies du développement visuel concernent 10 à 15 % de la population des moins de 6 ans et conduisent en l'absence de prise en charge à une amblyopie dans 30 % des cas avec des conséquences sur la qualité de vie à l'âge adulte et un impact économique pour la société en raison du risque accru de malvoyance [1].

Pour ces raisons l'organisation d'un dépistage visuel chez l'enfant se justifie pleinement d'autant plus qu'il existe des moyens de traitements simples, relativement peu coûteux et efficaces si débutés précocement [2].

Les dernières recommandations sur le dépistage visuel en France, émises par l'HAS en 2002 [3] ont permis de voir diminuer de façon importante le nombre d'enfant amblyope mais ne pouvaient tenir compte des appareils de photo-vidéoréfraction dont la fiabilité s'est considérablement améliorée au cours de ces dernières années [4–6].

À la demande de l'AFSOP, nous avons effectué une revue exhaustive de la littérature sur le sujet et examiner les pratiques des autres pays [7–11]. À la lumière de ces éléments, nous avons rédigé un mémoire et proposé des recommandations qui ont été validées par un collège d'experts de l'AFSOP en février 2019 (<https://www.afsop.fr/depistage-des-troubles-visuels-de-lenfant-recommandations-afsop-2019/>). Nous allons les détailler ici.

Cet article permet également d'aborder les conditions et les règles d'utilisation des photoscreeners.

OBJECTIFS ET CALENDRIER DU DÉPISTAGE VISUEL CHEZ L'ENFANT

L'objectif du dépistage visuel est à la fois de détecter les maladies oculaires, situations rares mais qui peuvent être responsables de malvoyance, mais aussi de repérer

MOTS CLÉS

Dépistage
 Amblyopie
 Photoscreener
 Acuité visuelle
 Enfants

KEYWORDS

Screening
 Amblyopia
 Photoscreener
 Visual acuity
 Children

Léopoldine Lequeux,
 Ophtalmologie Rive Gauche,
 Clinique Rive Gauche, 47
 Allées Charles de Fitte,
 31300 Toulouse, France.
 Adresse e-mail :
drlequeux@gmail.com

Tableau I. Signes d'appels nécessitant une consultation ophtalmologique rapide.

Signes d'appel de pathologie oculaire	Signes fonctionnels à tout âge
Comportement de malvoyance : absence d'intérêt visuel, absence de sourire-réponse, auto-stimulations visuelles	Asthénopie
Larmolement clair, photophobie, augmentation de la taille du globe	Vision floue
Leucocorie	Diplopie
Strabisme constant ou intermittent	
Mouvement oculaire anormaux, nystagmus	

précocement une amblyopie ou une situation à risque d'amblyopie fonctionnelle, c'est-à-dire causée par un trouble réfractif ou un strabisme. L'amblyopie d'origine fonctionnelle est la situation la plus fréquente mais aussi la plus difficile à repérer à cause de son caractère le plus souvent asymptomatique. Nous distinguons quatre situations cliniques différentes auxquelles doivent s'appliquer des recommandations spécifiques d'examen.

Repérer à tout âge les signes d'appels des pathologies oculaires

Au cours des examens de suivi de l'enfant réalisés par les pédiatres, les médecins généralistes ou médecins de PMI, les signes d'appels d'une éventuelle pathologie oculaire doivent être recherchés à chaque visite. Au moindre doute **un examen ophtalmologique doit être réalisé rapidement** (Tableau I).

Identifier la population d'enfants à risque d'amblyopie organique précoce (1 %)

Ces situations, qui doivent être repérées par les médecins en charge du nouveau-né, nécessitent **un examen ophtalmologique avec la réalisation d'un fond d'œil dans le premier mois de vie** (Tableau II).

Identifier la population d'enfants à risque d'amblyopie fonctionnelle (3 à 5 %)

Ces facteurs de risque doivent être connus des professionnels en charge du suivi du nourrisson et nécessitent la réalisation d'un examen visuel associé à un examen ophtalmologique avec une mesure de la réfraction sous cycloplégie entre 12 et 15 mois (Tableau III).

Isoler dans la population générale les enfants présentant ou à risque de présenter un trouble visuel (10 à 15 %)

Un examen de dépistage est fortement recommandé **durant la 3^e année** (première année de maternelle). Cette tranche d'âge représente le meilleur compromis pour obtenir un examen fiable et simple et où l'amblyopie fonctionnelle est facilement accessible à un traitement [9]. Il semble en raison de leur compétence et de leur meilleure accessibilité par rapport aux ophtalmologistes que **les orthoptistes soient la profession la plus adaptée pour réaliser cet examen. En cas de dépistage positif l'enfant doit être adressé à un ophtalmologiste pour compléter l'examen par une réfraction sous cycloplégie et la réalisation d'un fond d'œil dans un délai**

Tableau II. Facteurs de risque d'amblyopie organique précoce nécessitant un contrôle ophtalmologique durant le 1^{er} mois de vie.

Antécédents familiaux de maladies oculaires potentiellement héréditaires et congénitales (cataracte congénitale, glaucome congénital, rétinoblastome, malformations oculaires...)

Prématurité < 31 semaines et/ou petit poids de naissance < 1250 g (ROP)

Craniosténoses héréditaires

Infections materno-fœtales

Tableau III. Facteurs de risque d'amblyopie fonctionnelle nécessitant un contrôle ophtalmologique entre 12 et 15 mois de vie.

Antécédents familiaux au 1^{er} degré d'amétropie forte apparue dans la petite enfance, de strabisme, de nystagmus ou d'amblyopie

Prématurité < 37 semaines et/ou petit poids de naissance < 2500 g

Souffrance neurologique néonatale et séquelles ultérieures (IMC, retard PM)

Anomalies chromosomiques, notamment la T21

Craniosténoses et malformations de la face

Exposition toxique durant la grossesse (tabac, alcool, cocaïne)

Pathologie générale avec atteinte oculaire ou neuro ophtalmologique potentielle

Autres handicaps neurosensoriels

de 1 mois en cas d'amblyopie et de moins de 3 mois en cas de trouble visuel sans amblyopie (Encadré 1).

RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE DE L'EXAMEN VISUEL DE DÉPISTAGE RÉALISÉ PAR L'ORTHOPTISTE ET CRITÈRES D'ADRESSAGE À L'OPHTALMOLOGISTE

Les tests recommandés

Un protocole de dépistage visuel performant doit associer des tests permettant la détection d'une amblyopie avérée et des

Encadré 1

A retenir.

Examen orthoptique recommandé au cours de la 3^e année dans la population générale : critères justifiant l'adressage pour un contrôle ophtalmologique

- Acuité visuelle < 5/10 ODG, ou plus d'1 ligne d'écart interoculaire.
- Test de l'écran : toute anomalie (tolérance X' < 6)
- Photoscreening :
 - Sphère < -3D ou > +2.5D
 - Astigmatisme > 1.5D
 - Anisométrie > 1D

Délai souhaitable d'examen ophtalmologique en cas de dépistage positif :

- 1 mois en cas d'amblyopie
- Autour de 3 mois sans amblyopie

Tableau IV. Examens minimums recommandés lors d'un examen de dépistage visuel par l'orthoptiste.

Age pré-verbal	Age verbal
Test du biprisme	Acuité visuelle standardisée
Cover-test	Cover-test
Photoscreener	Photoscreener

L'anomalie d'un seul de ces tests, ou la présence de facteurs de risques d'amblyopie nécessite un contrôle ophtalmologique avec mesure de la réfraction sous cycloplégie et examen oculaire complet.

tests permettant de rechercher les deux facteurs de risque principaux d'apparition d'une amblyopie que sont les amétropies pathogènes et le strabisme [9] (*Tableau IV*).

Dépistage de l'amblyopie = mesure de l'acuité visuelle

La mesure de l'acuité visuelle constitue la technique de référence pour le dépistage d'une amblyopie avérée mais cela nécessite d'attendre l'âge verbal pour être réalisée. À l'âge préverbal nous rappelons que le test du bébé-vision ne constitue pas à lui seul un bon examen de dépistage de l'amblyopie en raison de sa faible sensibilité [3,9]. Le test du biprisme en association aux autres tests est un examen intéressant à l'âge préverbal car la présence d'une neutralisation peut témoigner d'une amblyopie [9]. Les tests de vision stéréoscopiques sont trop peu sensibles pour être proposés dans un protocole de dépistage [9,12].

Dépistage des facteurs amblyogènes

Strabisme = réalisation d'un cover-test

Le cover-test reste l'examen de référence pour rechercher un strabisme. Les méthodes photographiques y compris par

Tableau V. Normes d'acuité visuelle en fonction de l'âge (échelle Lea ou HOTV). La mesure est réalisée à 3 m. Une différence interoculaire maximale d'une ligne est tolérée.

	Echelle décimale
3-4 ans	>4/10
4-5 ans	>5/10
5-6 ans	>6.3/10
>6 ans	>8/10

photoscreener n'ont pas apporté la preuve de leur efficacité pour la détection des strabismes de petit angle [9].

Amétropie « pathogène » = mesure de la réfraction

La mesure de la réfraction est indispensable dans un examen de dépistage visuel. Les photoscreeners, étant donné leur facilité d'utilisation, sont des outils tout à fait adaptés au dépistage de masse. L'amélioration de leur fiabilité permet de pouvoir désormais les intégrer dans un protocole de dépistage [8,10]. Ils permettent d'obtenir une estimation de la réfraction de l'enfant et de le classer soit parmi les amétropies physiologiques soit comme une amétropie à risque d'être amblyogène. Dans ce deuxième groupe, une étude de la réfraction sous cycloplégie devra alors être réalisée.

Conditions de réalisation des tests et critères d'adressage

Une anomalie à l'un des tests doit nécessiter un rendez-vous chez un ophtalmologiste, dans un délai de moins de 3 mois ou de moins de 1 mois en cas de suspicion d'amblyopie associée, pour la réalisation d'un examen de la réfraction sous cycloplégie et d'un fond d'œil.

Acuité visuelle

La mesure de l'acuité visuelle doit être standardisée. C'est l'acuité visuelle de loin qui est utile en dépistage. Nous recommandons l'utilisation d'une échelle à progression logarithmique. Seules les échelles Léa et HOTV utilisant des optotypes adaptés aux enfants ont été validées par les études du groupe du PEDIG [13-15]. La mesure doit être réalisée en monoculaire. Les optotypes doivent être présentés à une distance de 3 mètres en ligne ou entourés de barres d'encadrement pour une présentation isolée pour éviter une surestimation de l'acuité visuelle.

Les normes d'acuité visuelle sont données en fonction de l'âge et pour les échelles de Léa ou HOTV qui sont plus discriminantes que d'autres échelles habituellement utilisées chez les enfants, Pigassou ou Cadet par exemple (*Tableau V*). Ces valeurs suivent les recommandations en vigueur dans les programmes de dépistage de grande envergure [16,17].

Test du biprisme

Le test du biprisme est réalisé par le passage successif d'un prisme de 4 dioptries base nasale puis base temporale sur un

Tableau VI. Recommandations des valeurs seuils d'adressage de réfraction par photoscreening en fonction de l'âge.

	Hypermétropie	Myopie	Astigmatisme	Anisométrie
Entre 9 et 18 mois	> + 3 D	< -3.5 D	> 2.75 D	> 1.75 D
Entre 18 et 36 mois	> + 2.5 D	< - 2.0 D	> 1.75 D	> 1,25 D
Après 3 ans	> +2.5 D	< -1.5 D	> 1,5 D	> 1 D

œil puis sur l'autre chez un sujet fixant une cible en vision de près.

L'interprétation du test du biprisme peut être délicate chez le jeune enfant car elle nécessite une fixation de qualité. Une asymétrie de réponse en présence d'une fixation fiable doit être considérée comme anormale.

Cover-test

Le cover-test doit être réalisé en vision de loin et en vision de près, unilatéral puis alterné.

Toute déviation observée patente ou latente doit être considérée comme anormale (à l'exception d'une légère exophorie de près < 4-6 dioptries).

Réfraction par photoscreener

La mesure de la réfraction par un photoscreener est réalisée en binoculaire, à 1 mètre, sans cycloplégie. Cette mesure ne remplace en aucun cas la mesure de la réfraction sous cycloplégie à visée diagnostique, obligatoire avant toute prescription optique.

Les valeurs seuils pour la réfraction ont été déterminées pour pouvoir obtenir une forte spécificité du test, ce qui permettra d'éviter un sur-adressage, sans négliger pour autant la sensibilité afin de repérer le plus grand nombre d'amétropies amblyogènes [18]. Ces valeurs sont données en fonction de trois tranches d'âge correspondantes aux principales étapes du processus d'emmétropisation (*Tableau VI*).

CONCLUSION

Les enfants présentant une situation particulière, c'est-à-dire des signes manifestes d'anomalie visuelle, un risque de développer précocement une maladie oculaire, ou un risque de développer un trouble de la fonction visuelle doivent être vus systématiquement par un ophtalmologiste dans les délais appropriés. Cette situation ne représente que 5 % de la population.

Dans le reste de la population, soit 95 % des cas, il faut pouvoir repérer précocement les 10 % d'enfants risquant de développer, ou ayant une amblyopie, qui va présenter une amblyopie en l'absence de tout facteur prédictif. Il s'agit là de tout l'enjeu d'un programme de dépistage visuel de masse qui se veut efficace.

Dans ce but, nous recommandons qu'un examen de dépistage de l'amblyopie et des facteurs amblyogènes soit réalisé de façon systématique dans la population générale entre l'âge de 3 et 4 ans si possible par un orthoptiste. Cet examen doit comporter au minimum une mesure standardisée de l'acuité

visuelle, un cover-test et une mesure de la réfraction par photoscreener.

Ces recommandations d'organisation du dépistage visuel s'appuient sur des données argumentées et ont pour volonté de proposer un protocole standardisé applicable au niveau national.

Les critères que nous proposons doivent permettre un adressage à bon escient à l'ophtalmologiste dans un délai adapté.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- [1] Van Leeuwen R, et al. Risk of bilateral visual impairment in individuals with amblyopia: the Rotterdam study. *Br J Ophthalmol* 2007;11:1450-1.
- [2] Carlton J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening programmes for amblyopia and strabismus in children up to the age of 4-5 years: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2008;12 [iii, xi-194].
- [3] HAS. Dépistage précoce des troubles de la fonction visuelle chez l'enfant pour prévenir l'amblyopie, rapport 2002.
- [4] Paff T, et al. Screening for refractive errors in children: the plusoptix S08 and the Retinomax K-plus2 performed by a lay screener compared to cycloplegic retinoscopy. *J AAPOS* 2010;14:478-83 [27].
- [5] Yan XR, et al. Performance of the Plusoptix A09 photoscreener in detecting amblyopia risk factors in Chinese children attending an eye clinic. *PLoS One* 2015;10:e0126052.
- [6] Erdurmus M, et al. À comparison of photorefraction and retinoscopy in children. *J AAPOS* 2007;11:606-11.
- [7] Sloom F, et al. Inventory of current EU paediatric vision and hearing screening programmes. *J Med Screen* 2015;22:55-64.
- [8] Cotter SA, et al. Vision screening for children 36 to <72 months: recommended practices. *Optom Vis Sci* 2015;92:6-16.
- [9] Cordonnier M. Dépistage. In: Pechereau A, Denis D, Speeg-Schatz C, Masson P, editors. *Strabisme, rapport de la SFO*. 2013.
- [10] Donahue SP, et al. Guidelines for automated preschool vision screening: a 10-year, evidence-based update. *J AAPOS* 2013;17:4-8.
- [11] Kulp MT. Findings from the Vision in Preschoolers (VIP) Study. *Optom Vis Sci* 2009;86:619-23.
- [12] Group V.i.P.S.. Does assessing eye alignment along with refractive error or visual acuity increase sensitivity for detection of strabismus in preschool vision screening? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48:3115-25.
- [13] Audren F. Evaluation de la fonction monoculaire. In: Pechereau A, Denis D, Speeg-Schatz C, Masson P, editors. *Strabisme, rapport de la SFO*. 2013. p. 544.



- [14] Holmes JM, et al. The amblyopia treatment study visual acuity testing protocol. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1345–53.
- [15] Hyvärinen L, Näsänen R, Laurinen P. New visual acuity test for pre-school children. *Acta Ophthalmol* 1980;58:507–11.
- [16] Schmidt P, et al. Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the Vision In Preschoolers Study. *Ophthalmology* 2004;111:637–50.
- [17] Cyert L, et al. Threshold visual acuity testing of preschool children using the crowded HOTV and Lea Symbols acuity tests. *J AAPOS* 2003;7:396–9.
- [18] Singman E, et al. A comparison of referral criteria used by the plusoptiX photoscreener. *Strabismus* 2013;21:190–4.