

I Revues générales

Dépistage des troubles visuels de l'enfant

RÉSUMÉ : En France, on estime entre 10 et 15 % la population pédiatrique présentant une affection visuelle. Cela peut se traduire par une amétropie, un strabisme ou une pathologie ophtalmologique plus grave. En l'absence de dépistage, les retentissements fonctionnels peuvent être majeurs et mener à la malvoyance profonde ou la cécité, avec des retentissements socio-économiques à tout âge. Les dernières recommandations identifient des facteurs de risque spécifiques, mais également des signes d'alerte à connaître afin d'optimiser l'adressage et la prise en charge des patients. En l'absence de ces signes et en plus des contrôles visuels prévus par le carnet de santé, un dépistage général est recommandé à l'âge de 4 ans.



M. RATEAUX^{1, 2}, D. BREMOND-GIGNAC^{1, 3}

¹ Service d'ophtalmologie, Hôpital Universitaire Necker-Enfants malades, AP-HP, PARIS.

² Centre Borelli, Université Paris Cité, ENS-Saclay, INSERM, CNRS, SSA, PARIS.

³ Inserm, UMRS 1138 T17, Université Paris Cité, CRC, PARIS.

À la naissance, le système visuel de l'enfant n'est pas mature, tant sur le plan anatomique que fonctionnel. En effet, les différentes structures anatomiques (orbite, globe oculaire, rétine...) vont se développer tout au long de l'enfance. Cette maturation structurale s'accompagne d'un développement sensori-moteur progressif [1]. Parmi les principaux paramètres de la fonction visuelle, l'acuité visuelle se présente comme la variable quantitative la plus couramment utilisée. Il est cependant important de préciser que la fonction visuelle regroupe un ensemble de fonctions tout aussi spécifiques telles que la vision des couleurs, la sensibilité aux contrastes, les poursuites et saccades oculaires [1, 2] (**tableau I**)...

Ce développement est principalement régi par la période critique (correspondant au maximum de plasticité cérébrale) dont le pic est autour des 2 premières années de vie.

Une altération de l'expérience visuelle va avoir des conséquences néfastes sur le développement de la fonction visuelle chez l'enfant, avec un retentissement socio-économique à tout âge. Toutefois,

la majorité des entraves à la bonne maturation de la fonction visuelle sont accessibles si elles sont dépistées à temps. Il est donc nécessaire de dépister efficacement et précocement les différentes affections ophtalmologiques au cours de la petite enfance.

■ Épidémiologie

La prévalence des atteintes ophtalmologiques est d'environ 12 % dans la population juvénile avec une prévalence de plus de 20 % chez les moins de 6 ans [3, 4]. Parmi ces atteintes, les anomalies réfractives sont identifiées comme étant les affections oculaires les plus communes [3, 5, 6]. Dans une récente étude épidémiologique ayant recueilli les données de 48 163 enfants, la prévalence de l'hypermétropie jugée anormale (> 2 D à 6 ans) était de 20 % et celle de la myopie (< -0,50) de 10 % [7]. Le strabisme reste fréquent avec une prévalence comprise entre 1 et 4 % en fonction des études épidémiologiques. Dans une moindre mesure (< 1%), la présence d'une pathologie organique (cataracte congénitale, glaucome congénital...) est également rapportée [3].

Âge	Fonction visuelle
Naissance	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 1/20° ● Fixation/Réflexe vestibulo-oculaire/saccade et nystagmus optocinétique (temporo-nasal) présents mais immatures
1 mois	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 0,75/10° ● Apparition de la poursuite oculaire (saccadique) ● Apparition du sens chromatique (fin de la vision en noir et blanc)
2 mois	<ul style="list-style-type: none"> ● Champ visuel horizontal = 60° ● Champ visuel vertical = 30° ● Apparition de la vergence accommodative
3 mois	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 1/10°
4 mois	<ul style="list-style-type: none"> ● Mise en place des saccades volontaires et amélioration de leur précision ● Apparition du nystagmus optocinétique naso-temporal ● Mise en place de la vergence fusionnelle ● Sens chromatique complet ● Apparition brutale de la vision binoculaire
6 mois	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 2,5/10° ● Apparition de la poursuite lisse
1 an	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 3/10°
3 ans	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 5/10° ● Vision binoculaire estimée à 550''
5 ans	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle = 10/10°
> 6 ans	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuité visuelle > 12/10° ● Vision binoculaire estimée à 30'' ● Maturation complète du système visuel

Tableau I : Évolution de la fonction visuelle au cours de la vie (adapté de E. Bui Quoc & C. Milleret, 2014, et P.-Y. Robert, rapport SFO 2017).

Catégories d'affections visuelles	Caractéristiques
Catégorie 1 : cataracte, glaucome, rétinoblastome, affections cornéennes ou orbito-palpébrales, rétinopathies, malformation oculaire, nystagmus	Affections uni- ou bilatérales, présentes le plus souvent dès la naissance ou avant 1 an, repérables dans la majorité des cas par une inspection des yeux ou une anomalie du comportement visuel
Catégorie 2 : anomalies réfractives, strabisme, amblyopie	Affections présentes plus tardivement (à partir de ± 18 mois), repérables par des tests plus spécifiques, avec des répercussions sur la fonction visuelle moins graves et plus souvent unilatérales

Tableau II : Catégories d'affections visuelles à dépister chez l'enfant (d'après D. Denis *et al.*, rapport SFO 2017).

La prévalence de l'amblyopie, estimée à près de 4 % en Europe, peut quant à elle être discutée du fait de l'hétérogénéité des politiques de santé publique et de dépistage dans les différents pays [8, 9]. Il est toutefois acquis qu'en l'absence de prise en charge des anomalies amblyogènes telles que le strabisme (35-40 %),

les erreurs réfractives (60 %) ou autres anomalies (1 %), une amblyopie se développera dans ~30 % des cas [10].

La majorité des affections étant silencieuses ou unilatérales avec une absence de signes fonctionnels ou de plainte du patient, il est nécessaire de mener un

dépistage complet auprès de la population pédiatrique.

■ Dépistage

En France, l'Académie de Médecine définit le dépistage comme une action de santé à l'égard d'une population supposée saine afin de diagnostiquer la présence d'une pathologie avant l'instauration de signes de morbidité. Plus largement, la Haute Autorité de santé (HAS) fait reposer la notion de dépistage sur 5 piliers essentiels : l'identification d'une population ciblée ; une pathologie détectable précocement ; des examens de dépistage simples, rapides, présentant une sensibilité ou une spécificité élevée et reproductible ; des traitements efficaces et accessibles, et enfin, une balance bénéfique/risque favorable [11].

Les recommandations de la HAS en matière de dépistage visuel ont évolué ces dernières années. Celles datant de 2002, devenues obsolètes et décontextualisées (avec un total de 11 bilans entre la naissance et 18 ans), de nouvelles recommandations ont été publiées en 2021 par l'Association francophone de strabologie et d'ophtalmologie pédiatrique (AFSOP) et récemment validées par la HAS [4, 12]. Elles ont pour but de mieux cibler les populations à risque et de proposer un dépistage généralisé à une population d'âge donné.

1. Populations à risque et délais d'adressage

Les affections oculaires pédiatriques peuvent être classées en 2 catégories [13]. D'un côté, les pathologies ophtalmologiques rares pouvant mener à une malvoyance profonde, une cécité ou engager le pronostic vital dans les formes les plus graves (rétinoblastome), et de l'autre, les affections d'apparition généralement plus tardives (**tableau II**).

Ramené à la population pédiatrique, le dernier rapport de l'AFSOP identifie

I Revues générales

2 types de populations nécessitant un contrôle ophtalmologique dans le 1^{er} mois de vie pour la 1^{re} catégorie d'affections et entre 12 et 15 mois pour la 2^{de} [12]. Ces 2 types de populations sont présentés dans le **tableau III**.

Outre ces 2 catégories de patients, un certain nombre de signes d'alerte sont à identifier. Leur identification – par un spécialiste de la petite enfance (médecin de PMI, pédiatre, autre professionnel du dépistage) ou par la famille – nécessitera une consultation ophtalmologique rapide avec un bilan orthoptique sans distinction d'âge. Ces signes peuvent être d'ordre fonctionnel – asthénopie, diplopie ou encore céphalées – ou traduire une pathologie oculaire. On peut ainsi retrouver les signes moteurs tels que le nystagmus, le torticolis ou le strabisme, constant ou intermittent. Toutes les anomalies des structures anatomiques sont également à explorer. Cela peut se traduire par une taille anormale du globe, une asymétrie des pupilles ou un dysfonctionnement de leur motricité, ou encore la présence d'un ptosis.

Le larmoiement clair, la photophobie ou la leucocorie sont également des signes d'alerte. Enfin, tout comportement de malvoyance sera à prendre en charge rapidement. Ces comportements peuvent être une errance du regard, une absence de fixation ou encore une absence d'intérêt ou de contact visuel. Toute auto-stimulation visuelle telle que le réflexe digito-oculaire (signe de Franceschetti) ou le signe de l'éventail peut être le reflet d'une malvoyance [12].

2. Dépistage dans la population générale

En l'absence de signes d'alerte spécifiques ou de facteurs de risque exposés précédemment, il est nécessaire de procéder à un dépistage systématique de la population pédiatrique. Outre les examens de suivi du nourrisson (représentant l'examen des structures oculaires, l'étude des reflets cornéens ou des reflets

POINTS FORTS

- 12 % de la population juvénile présente une atteinte ophtalmologique (20 % chez les < 6 ans).
- En l'absence de dépistage efficace, la présence d'un facteur amblyogène (strabisme, amétropie ou anomalie oculaire) conduira à une amblyopie dans 30 % des cas.
- 2 catégories d'affections oculaires sont identifiées :
 - pathologies pouvant mener à une malvoyance profonde ou une cécité ;
 - affections pouvant mener à une amblyopie fonctionnelle.
- 2 populations à risque sont identifiées selon les dernières recommandations de l'AFSOP :
 - facteur de risque de type 1 nécessitant une consultation spécialisée en ophtalmologie pédiatrique au cours du 1^{er} mois de vie ;
 - facteur de risque de type 2 nécessitant une consultation spécialisée en ophtalmologie pédiatrique entre le 12^e et le 15^e mois de vie.
- Tout signe fonctionnel ou traduisant une pathologie oculaire nécessite une consultation ophtalmologique sans délai avec un bilan orthoptique.
- En absence de signe d'alerte, un dépistage systématisé (en plus des bilans de dépistage du nourrisson) est préconisé à l'âge de 3-4 ans :
 - à la recherche d'une amblyopie (test de l'acuité visuelle). Si dépistage positif, consultation ophtalmologique dans le mois ;
 - à la recherche d'un facteur de risque amblyogène (strabisme, amétropie). Si dépistage positif, consultation ophtalmologique dans les 3 mois.

Population de 1 ^{er} type (~1 %)	Population de 2 ^e type (~3-5 %)
<ul style="list-style-type: none"> ● Prématurité < 31 semaines et/ou poids de naissance < 1 250 g ● Craniosténoses syndromiques ● Infections materno-fœtales ● Antécédents familiaux de maladies oculaires potentiellement héréditaires et congénitales (glaucome congénital, cataracte congénitale, rétinoblastome, malformation oculaire) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prématurité < 37 semaines et/ou poids de naissance < 2 500 g ● Souffrance neurologique néonatale (et séquelles) ● Anomalie chromosomique (T21) ● Craniosténoses simples et malformations de la face ● Exposition toxique fœtale (tabac, drogue, alcool) ● Autre handicap neurosensoriel ● Pathologie générale avec atteinte oculaire ou neuro-ophtalmologique potentielle.
Examen ophtalmo-pédiatrique avec fond d'œil au cours du 1 ^{er} mois de vie	Examen ophtalmo-pédiatrique avec fond d'œil et cycloplégie entre 12 et 15 mois.

Tableau III : Facteurs de risque des 2 catégories de patients nécessitant une consultation spécialisée à 1 mois et entre 12 et 15 mois (Lequeux *et al.*, 2021).

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
Entre 3 et 6 ans	> +2,5 D	< -1,50 D	> 1,50 D	> 1,00 D

Tableau IV : Seuils d'alerte des valeurs de photoscreener (D'après Lequeux *et al.*, 2021).

pupillaires), les dernières recommandations de l'AFSOP préconisent un bilan de dépistage entre la 3^e et la 4^e année de vie. Ce bilan doit être conduit à la recherche de l'amblyopie elle-même par la prise de mesure de l'acuité visuelle. Toute acuité visuelle inférieure à 5/10° (norme pour l'âge) ou toute différence inter-oculaire supérieure à une ligne d'acuité nécessitera un bilan ophtalmologique dans le mois. Outre la recherche de l'amblyopie, l'identification des facteurs amblyogènes, à savoir le strabisme et les amétropies, est également à réaliser. Il conviendra de réaliser un test de l'examen sous écran pour éliminer toute déviation manifeste (tropie) ou latente (phorie). L'estimation de la réfraction par photoscreener est également à réaliser. Les valeurs d'alerte sont résumées dans le **tableau IV** [12].

Il est possible de compléter ce bilan par l'étude de la motilité oculaire et du réflexe de convergence à la recherche d'une quelconque limitation, hyperaction ou incomitance. Enfin, bien que nécessitant un certain apprentissage, la réalisation d'un test du biprisme s'avère

être un puissant outil de dépistage, toute asymétrie de réponse motrice pouvant révéler une amblyopie [14].

BIBLIOGRAPHIE

1. BUI QUOC E, MILLERET C. Origins of strabismus and loss of binocular vision. *Front Integr Neurosci* [Internet], 25 sept 2014 [cité 7 mars 2023]; 8. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnint.2014.00071/abstract>
2. ROBERT PY. Société française d'ophtalmologie. Chap. 3: Évolution de la fonction visuelle au cours de la vie. In: *Déficiences visuelles*. Éditeur Elsevier Masson, 2017.
3. DONNELLY UM, STEWART NM, HOLLINGER M. Prevalence and Outcomes of Childhood Visual Disorders. *Ophthalmic Epidemiology*, 2005;12:243-250.
4. Dépistage précoce des troubles de la fonction visuelle chez l'enfant pour prévenir l'amblyopie. ANAES (Service recommandations et références professionnelles), 2002.
5. PINELES SL, REPKA MX, VELEZ FG *et al.* Prevalence of pediatric eye disease in the optumlabs data warehouse. *Ophthalmic Epidemiology*, 2022;29:537-544.
6. WILLIAMS C, NORTHSTONE K, HOWARD M *et al.* Prevalence and risk factors for common vision problems in children: data from the ALSPAC study. *Br J Ophthalmol*, 2008;92:959-964.
7. GUILLON-ROLF R, GRAMMATICO-GUILLON L, LEVEZIEL N *et al.* Refractive errors in a large dataset of French children: the ANJO study. *Sci Rep*, 2022;12:4069.
8. HASHEMI H, PAKZAD R, YEKTA A *et al.* Global and regional estimates of prevalence of amblyopia: A systematic review and meta-analysis. *Strabismus*, 2018;26:168-183.
9. JULLIEN S. Vision screening in newborns and early childhood. *BMC Pediatr*, 2021;21:306.
10. PÉCHEREAU A, DENIS D, SPEEG-SCHATZ C. Chap.2: Dépistages. In: *Strabisme: rapport 2013*. Société française d'ophtalmologie, éditeur Elsevier-Masson, 2013.
11. Dépistage: objectif et conditions [Internet]. Guide et documents d'information, 2016. Disponible sur: www.has-sante.fr/jcms/c_2632453/fr/depistage-objectif-et-conditions
12. LEQUEUX L, THOUVENIN D, COURET C *et al.* Le dépistage visuel chez l'enfant: les recommandations de l'Association Francophone de Strabologie et d'Ophtalmologie Pédiatrique (AFSOP). *Journal Français d'Ophtalmologie*, 2021;44:244-251.
13. DENIS D, BUI QUOC E, AZIZ-ALESSI A. Chap. 29: Principaux dépistages des maladies des yeux chez l'enfant. In: *Ophtalmologie pédiatrique: rapport 2017*. Elsevier Masson, 2017.
14. LEQUEUX L, THOUVENIN D, BONIFAS C. Dépistage des troubles visuels de l'enfant. *Revue Francophone d'Orthopédie*, 2019;12:163-167.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.