

AGISSONS ENSEMBLE
CONTRE LA
myopie

CAMPAGNE NATIONALE D'INFORMATION ET DE DÉPISTAGE



Le pédiatre et la myopie de l'enfant

édito

Repérer très tôt les situations à risque via des examens simples et réalisables par le pédiatre en charge du suivi de l'enfant : tel est l'objectif du dépistage précoce des troubles visuels, au premier rang desquels la myopie. Car de la précocité du diagnostic dépendra la réussite de la freination, d'autant plus efficace que la prise en charge démarre tôt.

Dans le repérage précoce d'une possible myopie de l'enfant, le rôle du pédiatre s'avère primordial. En effet, la myopie s'installe soit dans l'enfance soit à l'adolescence, et se stabilise vers l'âge de 25 ans. C'est donc naturellement dès l'enfance que doivent être prises des mesures pour freiner sa progression, comprise en moyenne entre 0,5 et 1 dioptrie par an. D'autant que, parallèlement à l'augmentation de la prévalence de la myopie en général, les jeunes générations sont confrontées à une recrudescence de la myopie forte, une pathologie évolutive qui fragilise l'œil tout au long de la vie. Or les myopies déclenchées dans l'enfance ont un fort potentiel d'évolution vers les myopies fortes et leur contingent de complications.

Groupe de travail

- Professeur Dominique Bremond-Gignac
- Professeur Matthieu Robert
- Dr Alejandra Daruich
- Dr Emmanuel Bui-Quoc
- Dr Aurélia Chaume
- Dr Julie Sudant (pédiatre, SNPF)
- Dr Christophe Batard (pédiatre, AFPA)

Document réalisé en collaboration avec

sommaire

COMPRENDRE LA MYOPIE

- **La vision, un sens qui se développe tardivement** 5
- **Myopie et vision floue de loin** 5
- **De l'importance de l'âge du diagnostic** 6
- **Éliminer la myopie syndromique** 6
- **Les facteurs de risque de la myopie** 6
- **Les signes d'appel** 7
- **Les risques de complications associés à la myopie** 7

AGIR FACE À LA MYOPIE

- **Prévenir la myopie** 8
- **Dépister la myopie** 9

ACCOMPAGNER LES JEUNES PATIENTS MYOPES

- **Conseils pour prévenir l'aggravation de leur myopie** 11
- **Des solutions simples et moins simples pour ralentir la progression de la myopie** 11

COMPRENDRE LA MYOPIE

Trouble de la vue le plus répandu dans le monde, la myopie est devenue un enjeu mondial de santé publique.



La vision, un sens qui se développe tardivement

In utero, la vision est le dernier sens à se développer. A la naissance, la vision est encore réduite, de l'ordre de 1/20^e et limitée à des objets situés à 75 cm. Les yeux ne seront coordonnés que vers 1 an et les 10/10^e obtenus seulement entre 2 et 4 ans¹².

Étapes des acquisitions du développement visuel (AV : acuité visuelle)²

| Age | Acquisitions |
|-----------|--|
| Naissance | AV environ 1/20 ^e |
| 1 mois | Fixation de la lumière |
| 3 mois | Poursuite oculaire Début du développement de la vision des couleurs et des contrastes |
| 4 mois | AV environ 1/10 ^e |
| 6 mois | Vision des couleurs et des contrastes acquise |
| 9 mois | S'approche de l'objet à fixer |
| 2 ans | AV environ 6/10 ^e |
| 4 ans | AV environ 10/10 ^e |



Le
saviez
vous ?

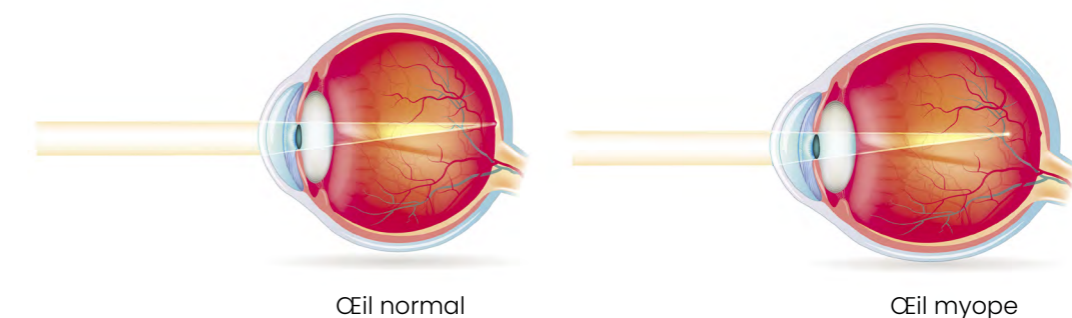
Le mot « myopie » est dérivé du grec $\mu\upsilon\omega$ (je ferme) et de $\omega\psi$ (œil).

Myopie et vision floue de loin

Chez certains enfants, l'œil est trop long. Conséquence directe : l'image d'un objet éloigné ne se forme pas sur la rétine mais en avant de celle-ci, induisant une vision floue de loin, alors que la vision de près est préservée³. On parle de myopie. Il s'agit du trouble de la vue le plus répandu dans le monde et son incidence est en forte croissance, à tel point que la myopie est aujourd'hui considérée comme une épidémie mondiale.

Chiffres
clés

22,9 % de la population myope en 2000,
49,8 % en 2050 selon les prévisions des experts⁴.



Œil normal

Œil myope

Source : SFP, Juin 2009



De l'importance de l'âge du diagnostic

La myopie apparaît généralement à l'école primaire, ou plus tard à l'adolescence. Il existe deux pics principaux d'apparition de la myopie dans l'enfance, le premier vers l'âge de six ans, le second vers douze ans. La myopie évolue plus ou moins rapidement (-0,5 à -1 dioptrie par an) avant de se stabiliser entre 18 et 25 ans⁵.

Plus la myopie survient précocement et avec sévérité, plus le risque d'évolution vers une myopie forte semble élevé. Le suivi de 630 000 Français myopes entre 2013 et 2019⁶ a ainsi montré une progression de la myopie chez 18,2 % des 14-15 ans et 13,9 % des 16-17 ans.

Éliminer la myopie syndromique

Il existe différents types de myopie :

- **les myopies congénitales** (comme par exemple le syndrome de Stickler) où la myopie, souvent extrême, est présente dès la naissance et généralement associée à des anomalies ostéo-articulaires et auditives ;
- **les myopies évolutives** (non présentes à la naissance)
 - **syndromiques**, qui doivent être évoquées devant une évolution sévère ou l'association à d'autres signes (nystagmus, acuité visuelle basse même avec lunettes, etc.). Elles sont classiquement associées à des causes génétiques. Une étude génétique orientée permet d'affiner le diagnostic³ ;
 - **non syndromiques**, beaucoup plus fréquentes, dans lesquelles un terrain génétique est souvent associé à des facteurs environnementaux. Plus de 200 gènes responsables ont déjà été identifiés⁸.

Les facteurs de risque de la myopie

Le **génétique** joue un rôle dans l'apparition de la myopie évolutive non syndromique, comme en témoigne l'existence de familles de myopes⁹. Au début des années 2000, des chercheurs ont également mis en évidence une disparité de prévalence en fonction de l'origine ethnique de patients nés en Amérique du Nord : 37 % chez les Asiatiques, 31 % chez les Caucasiens, 21 % chez les Hispaniques et 12 % chez les Afro-américains.

Concernant l'**environnement**, deux facteurs contribuent à augmenter le risque de myopie chez les enfants : la faible exposition à la lumière naturelle et, dans une moindre mesure, la forte mobilisation de la vision de près. La possible influence du niveau d'exigences éducatives⁹ et de la durée des études supérieures⁷ ne fait pas consensus. Quant à la **responsabilité des écrans**, elle semble essentiellement liée à l'augmentation du temps passé sur des écrans de plus en plus petits⁹ (tablettes, smartphones), qui mobilisent *de facto* davantage la vision de près. L'exposition aux **lumières type LED** semble être un facteur de risque. Le type de lumière des écrans pourrait aussi être responsable de l'évolution myopique.

Chiffres clés

- 1 parent myope : risque enfant **x 2**⁸
- 2 parents myopes : risque enfant **x 3**⁸
- Peu de lumière naturelle + beaucoup de vision de près : risque **x 16**^{8,9}

Les signes d'appel

Plusieurs signes peuvent être révélateurs d'une éventuelle myopie.

- **Avant 3 ans^{2,8} :**
 - l'enfant tombe ou se cogne fréquemment ;
 - il plisse les yeux ;
 - il approche les objets très près de ses yeux pour les regarder ;
 - il se colle à l'écran de télévision ;
 - il manque d'intérêt pour les *stimuli* visuels ;
 - il présente un retard d'acquisition de la préhension ou une baisse de l'acuité visuelle.
- **Après 3 ans (à partir de la maternelle) :**
 - difficultés à déchiffrer ce qui est écrit au tableau, notamment lorsque l'enfant est assis au fond de la classe ;
 - plisse les yeux ;
 - petite écriture ;
 - besoin de se rapprocher de la télévision ou des écrans ;
 - fatigue oculaire ou maux de tête en fin de journée (moins fréquent).

La myopie faible apparaît souvent très progressivement et les enfants mettent parfois du temps avant d'exprimer la gêne ressentie mais adoptent vite le réflexe de se rapprocher pour compenser.

Les risques de complications associés à la myopie

La **myopie ordinaire** se stabilise à l'âge adulte et présente un risque de complications modéré, bien que non nul. En effet, chaque degré supplémentaire de myopie augmente significativement le risque de malvoyance.

La **myopie forte est une pathologie évolutive** qui fragilise l'œil tout au long de la vie. Ainsi, une étude menée auprès de Français a montré que les complications maculaires sont observées chez 0,04 % des myopes légers, 0,14 % des myopes modérés, 0,5 % des myopes forts et 4,27 % des myopes très forts¹⁰.

Or, parallèlement à l'augmentation de la prévalence, **les jeunes générations sont confrontées à une recrudescence de la myopie forte**. Elle concerne ainsi 7 % des 25-29 ans, contre 1 à 2 % des 70-74 ans¹¹.

La prévention chez les enfants semble essentielle pour enrayer ce phénomène.

Chiffres clés

Sévérité de la myopie

- Légère : 0,5 à -2,75 D
- Modérée : -3 à -5,75 D
- Forte : -6 à -9,75 D
- Très forte : > -10 D



AGIR FACE À LA MYOPIE

Dans un contexte d'épidémie de myopie, il est possible d'agir en mettant en pratique trois types d'actions : des conseils simples (mais très efficaces !) pour prévenir, un dépistage précoce pour repérer et un accompagnement des jeunes patients myopes et de leurs familles.



Prévenir la myopie

Des recommandations simples constituent des leviers très efficaces pour prévenir la myopie chez l'enfant.

2 heures d'activité en extérieur par jour

L'exposition à la lumière naturelle via des activités en extérieur protège de la myopie. Pratiquées à haute dose, **les activités en extérieur contrecarrent même l'effet de certains facteurs de risque** : au-delà de 14 heures par semaine (soit 2 h/jour en moyenne), l'incidence de la myopie reste basse malgré des antécédents familiaux, ou une forte mobilisation de la vision de près¹.

La règle des 20/20/20

Les auteurs anglosaxons conseillent également de suivre la règle des 20/20/20 pour les activités sollicitant la vision de près (lecture, écrans) : faire des pauses accommodatives toutes les 20 minutes en regardant au loin (à 20 pieds, soit environ 6 mètres) pendant 20 secondes⁹.

La pratique des écrans

Le temps passé devant les écrans doit être corrélé à l'âge de l'enfant et encadré. L'utilisation des écrans est fortement déconseillée avant l'âge de trois ans. Au-delà, la pratique des écrans doit être accompagnée par un adulte et limitée (pas de pratique systématiquement quotidienne pour les jeunes enfants et privilégier les émissions éducatives suscitant la curiosité de l'enfant pour les plus grands). Après 10 ans, un temps quotidien d'écrans un peu plus long peut être envisagé à condition d'être fractionné au cours de la journée.

Il est également essentiel de respecter une distance d'au moins 30 cm entre l'œil et le support visuel et d'avoir un bon éclairage.

Dépister la myopie

Quand dépister la myopie ?

Population générale (90 à 95 % de la classe d'âge)

Un premier dépistage systématique est recommandé aux 3 ans de l'enfant (1^{re} année de maternelle), âge auquel il est possible de réaliser des tests subjectifs (acuité visuelle) et objectifs (photoscreening, test de l'écran). A 3 ans, l'acuité visuelle normale est supérieure ou égale à 5/10 à chaque œil, avec au plus une ligne d'écart interoculaire. Un second dépistage doit être envisagé vers 6 ans, à l'entrée au CP.

Enfants à risque de myopie

Un bilan visuel à la naissance et un examen ophtalmologique entre 9 et 12 mois sont recommandés, même en l'absence de signes évocateurs de myopie, chez les enfants à risque accru de myopie du fait :

- d'une prématurité ou d'un petit poids de naissance ;
- d'antécédents familiaux (parent souffrant de myopie, d'amblyopie ou de strabisme) ;
- de syndromes ou maladies héréditaires ;
- d'anomalies chromosomiques.

En cas de signes d'appel

A tout âge, certains signes d'appel (voir page 7) doivent motiver un diagnostic précis.

Le dépistage de la myopie en consultation pédiatrique, mode d'emploi

Interroger les parents

Le dépistage visuel débute par un interrogatoire des parents, afin de déterminer les facteurs de risque et les antécédents familiaux (troubles réfractifs, strabisme, amblyopie...) ou personnels (prématurité, anomalies neurologiques ...). Les grandes lignes de l'examen visuel figurent dans le carnet de santé¹³.

L'examen clinique à distance puis rapproché

L'examen clinique à distance recherche un torticolis, d'éventuelles anomalies des paupières, un strabisme, un larmolement.

A l'examen rapproché, le pédiatre¹² :

- examine l'aspect général oculaire ;
- mesure une acuité visuelle de loin, de près et de façon monoculaire ;
- évalue la motilité oculaire (test de l'œil de bœuf), la poursuite oculaire, le réflexe pupillaire, la stéréoscopie (test de Lang) et une éventuelle amblyopie (Cover test).

Pour les enfants en âge verbal, différents tests d'acuité visuelle permettent d'évaluer de près et de loin la vision monoculaire et binoculaire : test de Pigassou, du Cadet, échelle de Monoyer...



Le test de l'œil de bœuf

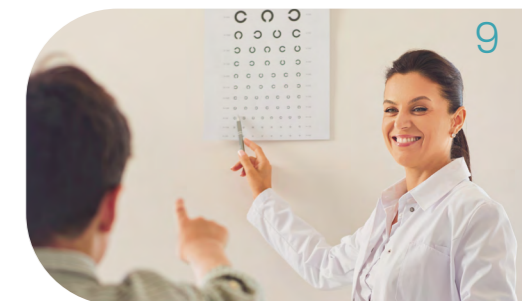
(cible constituée de cercles concentriques noirs et blancs, déplacée verticalement et horizontalement) évalue la motilité et la poursuite oculaire chez le tout petit (dès 3 mois).

Le Cover test

repose sur une occlusion alternée et le déplacement d'un objet à gauche et à droite de l'enfant. En cas de positivité, l'enfant montre une réaction de défense à l'occlusion du « bon œil », et tourne la tête pour regarder l'objet avec l'œil non amblyope (signe de la toupie).

Le test de Lang

consiste en une planche figurant des dessins en relief, visibles pour l'enfant doté d'une bonne vision stéréoscopique, qui essaiera de les saisir ou de les décrire selon son âge.



Le dépistage effectué par le pédiatre représente un enjeu majeur de santé visuelle car il permet une prise en charge ophtalmologique précoce et un meilleur résultat fonctionnel.

(Dominique Bremond-Gignac, professeure d'Ophtalmologie à l'Hôpital Universitaire Necker-Enfants malades)

Le dépistage visuel repose essentiellement sur l'association d'examens qui apportent un faisceau d'arguments en faveur ou non d'anomalies visuelles¹².

(D. Bremond-Gignac, professeure d'Ophtalmologie à l'Hôpital Universitaire Necker-Enfants malades)

Le photoscreener : un outil complémentaire à manier avec précaution

L'examen avec un photoscreener permet un dépistage sans contact et rapide (1 à 2 secondes) des anomalies de la réfraction dès 6-9 mois. Ces appareils utilisent une caméra infrarouge pour prendre des clichés pupillaires sans dilatation. Ils constituent un outil complémentaire dans le dépistage de la myopie. Ils doivent impérativement être associés à un examen visuel et oculomoteur. Prudence néanmoins : les chiffres de réfraction ne représentant que des estimations (surestimation du risque de myopie ? Sous-estimation de celui d'hypermétropie ?), leur interprétation doit impérativement tenir compte du reste de l'examen clinique².

Quand orienter un enfant vers l'ophtalmologiste ?

- en cas **d'antécédents familiaux** de strabisme, d'amétropie forte, d'hypermétropie ou d'astigmatisme, d'anisométrie, d'amblyopie ou de rééducation d'amblyopie, qui nécessitent un examen avec cycloplégie entre 6 et 9 mois ;
- en cas **d'antécédents personnels** : prématurité, troubles du développement facial, craniosténose, troubles neurologiques ou pathologie à répercussion ophtalmologique ... ou des signes d'appel visuels ;
- en cas de **strabisme** (même intermittent), **leucocorie** (lueur blanche de la pupille), **anomalie pupillaire, anomalie des paupières, ptosis, larmoiement, frottements** répétés et, chez les plus grands, en cas de **clignements** répétés à la fatigue, frottements et **céphalées**, voire **de baisse d'acuité visuelle ressentie** ... ;
- en cas **d'anisométrie** (différence de correction entre les yeux).

En deçà de ces valeurs, l'examen par un ophtalmologiste est moins urgent, surtout si l'acuité visuelle est normale et si la vision binoculaire est normale avec le test de Lang.

| Age | 6-9 mois | 16-24 mois | 3-4 ans |
|---------------|----------|------------|---------|
| Hypermétropie | +2 | +1,5 | +1 |
| Anisométrie | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Astigmatisme | -1,5 | -1,25 | -1,25 |
| Myopie | -2 | -1 | Toutes |

ACCOMPAGNER LES JEUNES PATIENTS MYOPES



Conseils pour prévenir l'aggravation de leur myopie^{8,9,11,14}

- passer du temps en extérieur, à la lumière du jour en sollicitant la vision de loin ;
- **réduire le travail de près** autant que faire se peut, ou l'adapter ;
- ne pas lire de trop près (30 cm de distance du livre ou de l'écran) ;
- faire des **pauses régulières** durant la lecture pour regarder au loin (20 s de pause toutes les 20 mn en regardant à près de 6 m) ;
- avoir un **éclairage** adapté ;
- éviter les sources lumineuses de type LED pour la lecture prolongée ;
- **limiter l'usage des tablettes et smartphones** qui, à défaut d'avoir un effet prouvé sur la myopie, allonge le temps consacré à la lecture très rapprochée ;
- se coucher tôt ;
- avoir un suivi ophtalmologique régulier.



Des solutions simples et moins simples pour ralentir la progression de la myopie

Au-delà des mesures liées à l'hygiène de vie, différentes stratégies de freination peuvent être envisagées par l'ophtalmologiste pour limiter l'évolution de la myopie de l'enfant.

Verres de freination : ces verres spécifiques reposant sur le principe de défocalisation myopique montrent dans les études un effet freinateur de l'ordre de 60 %, sans effet rebond à l'arrêt du port¹⁵. Ils projettent une partie de la lumière en avant de la rétine et adressent ainsi un signal d'arrêt à la croissance de l'œil myope qui est trop long. Ils peuvent être portés dès l'âge de quatre ans, sont faciles à accepter et esthétiques.

Lentilles¹⁴ : il existe deux types de lentilles pour freiner la progression de la myopie chez l'enfant. L'orthokératologie, vise à remodeler la cornée par un port nocturne de lentilles rigides et permet de voir net durant la journée du lendemain sans correction optique. Ce type de traitement qui peut être proposé dès l'âge de 7/8 ans nécessite toutefois un entretien rigoureux et un bon accompagnement de la part des parents. Il existe également des lentilles plus conventionnelles portées dans la journée, qui peuvent être jetables journalières ou renouvelables (chaque mois, chaque trimestre ou chaque année). Elles peuvent être portées dès l'âge de 7/8 ans, avec les mêmes règles rigoureuses d'entretien que les lentilles d'orthokératologie, à cause du risque potentiel d'infection. Ces différentes lentilles rapportent dans les études un ralentissement de l'évolution myopique de l'ordre de 40 à 70 %.

Agents pharmacologiques : l'efficacité de l'atropine en collyre (à raison d'une goutte tous les soirs dans chaque œil) pour ralentir la myopie fait désormais consensus^{8,11,15,17,18}. Les seules interrogations concernent les doses : l'efficacité de la concentration la plus faible d'atropine (0,01 %) pourrait être surévaluée, et les hautes doses associées à des effets indésirables (flou visuel lors de la vision de près, photosensibilité)^{11,14}. Enfin, l'effet rebond ne doit pas être négligé à l'arrêt du traitement¹⁵. Les praticiens savent toutefois encadrer cette interruption de traitement. Il convient de noter par ailleurs que le traitement recommandé en France (atropine dosée à 0,01 ou 0,05 %) n'est à date pas disponible en pharmacies de ville et ne peut être délivré que par les pharmacies hospitalières.

Parmi les autres stratégies un temps envisagées, la sous-corrrection myopique s'est avérée inefficace voire contreproductive et la prescription de verres bifocaux et bifocaux prismatiques majorerait l'évolution à 3 ans de la myopie^{8,11,15}.

- ¹Bremond-Gignac D, Moine N, Caillou J. Apprendre à voir - Accompagner le développement de la vision de son enfant. Éditions Mirette. 7 mars 2019. ISBN-10 : 2956779206
- ²Bremond-Gignac D. Dépistage des troubles visuels : quand adresser au spécialiste ? Réalités Pédiatriques. 2020 dec ; 244: 49-50.
- ³Bremond-Gignac D. Myopie de l'enfant. Med Sci (Paris). 2020 Aug-Sep;36(8-9):763-768.
- ⁴Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016; 123: 1036-1042.
- ⁵Société française de pédiatrie. Dépistage des troubles visuels de l'enfant. Juin 2009. 21 pages.
- ⁶Ducloux A, Marillet S, Ingrand P, et al. Progression of myopia in teenagers and adults: a nationwide longitudinal study of a prevalent cohort. Br J Ophthalmol. 2021 Dec 22;bjophthalmol-2021-319568.
- ⁷Robert M. Mécanismes expliquant la myopisation chez l'enfant. Les Cahiers d'Ophtalmologie. 2020 Dec/2021 Jan; 242:35-7.
- ⁸Gaucher D, Leveziel N. Les myopies. Partie II : les myopies de l'enfant, chapitre 3 : Prévention et correction de la myopie. Elsevier. ISBN : 978-2-294-76133-1
- ⁹Sargueil S, d'après une communication de Delcourt C. Enrayer la pandémie de myopie. Table ronde IV : Épidémie de myopie et exposition aux écrans : mythe ou réalité ? 26e congrès national de l'Afpa - Bordeaux 13 et 14 novembre 2020. Le pédiatre. 2021; 305: 34-36.
- ¹⁰Leveziel N, Marillet S, Dufour Q et al. Prevalence of macular complications related to myopia - Results of a multicenter evaluation of myopic patients in eye clinics in France. Acta Ophthalmol. 2020 Mar;98(2):e245-e251.
- ¹¹Sauer A. Prévention de la myopie chez les enfants. Les cahiers d'ophtalmologie. 2019 March ;226 :27-30.
- ¹²Bremond-Gignac D. Dépistage visuel en cabinet de pédiatrie : le réfractomètre est-il indispensable ? Réalités Pédiatriques. 2020 dec ;244: 48-49
- ¹³Bremond-Gignac D, Milazzo S. Histoire naturelle de la myopie. Comment l'enfant devient-il myope ? Pédiatrie pratique. 2010 dec 22.
- ¹⁴Jong M, Widoet C. IMI (International Myopia Institute). Moyens de freination de la myopie. Interventions for Myopia Onset and Progression Report. 2019.
- ¹⁵Bremond-Gignac D. Freination de la myopie, place des corrections lunettes et des traitements pharmacologiques. Les Cahiers d'Ophtalmologie Déc. 2020 / Janv. 2021;242:38-9.
- ¹⁶Hiraoka T, Kakita T, Okamoto F et al. Long-term effect of overnight orthokeratology on axial length elongation in childhood myopia: a 5-year follow-up study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012;53(7):3913-9.
- ¹⁷Huang J, Wen D, Wang Q et al. Efficacy comparison of 16 interventions for myopia control in children: a network meta-analysis. Ophthalmology. 2016;123(4):697-708.
- ¹⁸Gong Q, Janowski M, Luo M, et al. Efficacy and Adverse Effects of Atropine in Childhood Myopia: A Meta-analysis. JAMA Ophthalmol. 2017;135(6):624-630.

Flashez
pour + d'infos !



www.ensemblecontrelamyopie.fr

