

# Enrayer la pandémie de myopie

*La myopie, le trouble visuel le plus répandu dans le monde, est en constante augmentation. L'usage intensif des écrans est au banc des accusés mais les études épidémiologiques montrent qu'ils ne sont pas seuls fautifs ; pression scolaire et manque de lumière extérieure jouent des rôles majeurs dans cette épidémie de troubles visuels.*

Rédaction  
D<sup>r</sup> Sylvie Sargueil  
D'après une communication  
du D<sup>r</sup> Cécile Delcourt  
directrice de recherche  
Inserm, épidémiologie  
ophtalmologique  
(identification de facteurs de  
risque de troubles visuels et  
pathologies oculaires)  
Centre de Recherche  
« Bordeaux Population  
Health » Inserm – UMR1219,  
Université de Bordeaux.  
cecile.delcourt@u-bordeaux.fr

Table ronde IV :  
Épidémie de myopie  
et exposition aux écrans :  
mythe ou réalité ?

L'Asie du Sud-Est est depuis plusieurs décennies déjà, confrontée à des taux de myopie proprement effarants. Hong Kong, Taiwan, Singapour ou encore la Corée du Sud enregistraient des taux d'enfants myopes de 20 à 30 % dans les années cinquante et d'environ 80 % dès le début des années 2000. Ils ne sont pas les seuls pays à voir cette pathologie augmenter. Ce fléau se répand dans la plupart des autres continents, notamment en Europe où la prévalence de myopie chez les jeunes gens de 25 à 29 ans atteint 47 % selon une méta-analyse réalisée par le consortium « European Eye Epidemiology » (E3)<sup>1</sup>. Une extrapolation sur l'ensemble de la population européenne permettait d'envisager environ 227 millions de myopes en Europe en 2010. La moitié de la population mondiale pourrait être touchée par la myopie en 2050.

La myopie est caractérisée par un œil plus long qu'il ne devrait, entraînant une convergence des rayons lumineux en avant de la rétine (et non pas sur elle) associée à une image floue. Ce trouble peut être compensé par l'interposition d'une lentille optique qui permet de rétablir la convergence sur la rétine. Elle se développe le plus souvent avant l'âge de 10 ans et évolue jusqu'au début de l'âge adulte. Cependant, une myopie forte est susceptible de s'aggraver tout au long de la vie. Or justement, ce type de myopie a tendance à beaucoup augmenter.

Bien qu'il existe plusieurs solutions pour compenser ce trouble : lunettes, lentilles et interventions de chirurgie réfractive, cette véritable pandémie de myopie n'ira pas sans poser de graves problèmes. Il est d'ores et déjà difficile d'obtenir une correction optique adaptée pour tous ceux qui en ont besoin, en particulier dans les pays à faible revenu, mais pas uniquement.

Les études épidémiologiques montrent que 40 à 50 % des adultes français sont mal corrigés. Mais il y a pire : les cas de myopie forte qui augmentent font courir le risque d'un grand nombre d'affections oculaires particulièrement graves, responsables de déficiences visuelles non corrigées. L'étirement de la rétine, lié à la longueur de l'œil, entraîne déchirements et décollements.

La myopie favorise aussi la formation d'une néovascularisation qui ressemble à la DMLA et un risque plus élevé de glaucome, de cataracte et de dégénérescence rétinienne.

## Mais d'où vient cette augmentation rapide et phénoménale de la myopie ?

Il est tentant d'accuser de prime abord l'usage intensif des écrans. Cependant, les études montrent qu'il ne s'agit pas là du facteur le plus déterminant. Si cette augmentation résulte bien de nos changements de mode de vie, elle est liée en premier lieu au type de système éducatif. La prévalence de la myopie augmente fortement dans les générations les plus récentes et en fonction du niveau d'éducation<sup>2</sup> des individus, les jeunes gens les plus éduqués présentant un risque de myopie plus élevé.

Les populations dont le système éducatif n'est pas extrêmement formalisé ont une moindre prévalence de myopie. *Plus la pression éducative augmente et plus la myopie augmente.* Cette pression est en lien avec des prévalences de 20 à 40 % dans les sociétés occidentales et jusqu'à 80 % dans certains pays du Sud-Est asiatique où la pression du système éducatif sur les enfants est très importante, très précocement. Certains pays ont instauré des concours à l'entrée en CP, ce qui implique dès le jeune âge, un travail supplémentaire à celui demandé à l'école.

Mais, l'éducation n'est pas le seul facteur pour expliquer ces effets de génération, l'autre grande hypothèse explicative concerne *la diminution du temps passé à l'extérieur.*

Dans la plupart des études, le second mécanisme ressort de façon nette. Il n'est cependant pas aisé de déterminer la part de responsabilité de l'une et de l'autre car ces deux activités, étudier et passer du temps à l'extérieur, sont corrélées négativement. En effet, les enfants qui passent le plus de temps à lire sont généralement aussi ceux qui passent le moins de temps à l'extérieur et vice versa.

Quant à la responsabilité des écrans, elle semble essentiellement liée à leur évolution récente et à

1. Méta-analyse de 15 études réalisées entre 1990 et 2015 sur plus de 60 000 personnes.

2. Williams KM, et al.. Increasing Prevalence of Myopia in Europe and the Impact of Education. *Ophthalmology*. 2015;122(7):1489-97.

celle de leur usage, un temps passé plus long sur des écrans de plus en plus petits. La vision de près nécessite une focalisation de l'œil sur des objets proches. En passant de l'écran de télévision à celui de l'ordinateur puis à la tablette et désormais au smartphone, la vision a dû se focaliser sur des objets de plus en plus proches pendant des durées de plus en plus longues. La distance de lecture classique est de cinquante centimètres, y compris pour l'ordinateur, en regardant une tablette on se situe à 30 centimètres et avec le smartphone l'œil est à 20 centimètres de l'écran.

### Plaidoyer pour que les enfants jouent dehors

Le rôle de l'exposition à la lumière naturelle est à ce jour le facteur environnemental influençant la survenue de myopie le mieux démontré. Des expérimentations sur l'animal ont montré que l'effet de cette exposition à la lumière naturelle, probablement en raison d'une très forte luminosité de l'environnement extérieur qu'on ne retrouve jamais en lumière artificielle, agit sur la croissance de l'œil via la sécrétion de dopamine. Il a également été démontré chez l'animal qu'un environnement visuel moins complexe peut induire des problèmes de croissance de l'œil. Ainsi, le temps passé en extérieur, en particulier dans un environnement naturel (campagne, forêt, bord de mer, montagne...), pourrait également jouer un rôle sur ce mécanisme de croissance de l'œil en raison de la plus grande complexité des stimulations visuelles engendrées par les lignes d'une forêt par exemple, en opposition aux stimulations simples des lignes droites, horizontales et verticales de nos architectures intérieures et urbaines.

Plusieurs études épidémiologiques ont mis en évidence ce phénomène, dont une menée sur une cohorte d'enfants australiens<sup>3</sup> qui analyse le risque de survenue de myopie en fonction du temps passé en vision de près et de celui passé à des activités en extérieur. L'étude conclut que les deux dimensions contribuent fortement à augmenter le risque. *Les enfants ayant une faible exposition aux activités en extérieur ont un risque fortement augmenté de devenir myopes et cela d'autant plus qu'ils mobilisent beaucoup leur vision de près.* Au final, les enfants qui cumulent peu de temps passé à l'extérieur et beaucoup de vision de près présentent un risque multiplié par seize de développer une myopie par rapport à ceux qui, à l'inverse sont fortement exposés à la lumière

extérieure et faiblement au travail avec focus de près.

En Chine, des essais randomisés ont été menés dont un, publié en 2015, qui concernait douze écoles primaires. L'étude a duré trois ans. Six écoles ont poursuivi leurs programmes habituels tandis que les six autres ont ajouté quarante minutes par jour d'activité en extérieur. Il faut souligner que dans cette région du monde les temps de récréation sont souvent passés à l'intérieur. Au terme des trois ans, il a été constaté une diminution de la fréquence de survenue de la myopie dans le groupe ayant bénéficié de l'intervention où 30,4 % des enfants ont développé une myopie contre 39,5 % dans l'autre groupe. Ces résultats ont encouragé plusieurs pays asiatiques à développer des politiques de prévention par augmentation du temps passé à l'extérieur.

Ainsi, à Taiwan, un programme gouvernemental de prévention de la myopie au niveau scolaire a été mis en place de 2001 à 2010 pour l'ensemble des écoliers. Il s'agissait de les entraîner à focaliser leur regard à distance, en utilisant de la gymnastique des yeux, une standardisation de l'éclairage des salles de classe, une meilleure adaptation de la taille des tables à celle des enfants. Chaque demi-heure de travail était suivie de dix minutes d'activité sans focalisation de près. Malheureusement, l'effet escompté ne s'est pas produit et la prévalence de la myopie a continué d'augmenter à Taiwan. Un autre programme nommé Tian-tian a pris la suite depuis 2010 qui a ajouté deux heures par jour d'activités en extérieur et, cette fois-ci, la prévalence de la myopie a commencé à diminuer, confortant ainsi l'efficacité de l'augmentation du temps passé à l'extérieur pour la prévention de la myopie.

*En conclusion, les changements de mode de vie des enfants, caractérisés par une diminution du temps passé en extérieur et une augmentation du temps passé en vision de près, qui inclut non seulement les écrans mais aussi la lecture et l'écriture, semblent être les facteurs déterminants de l'augmentation de prévalence de la myopie.*

Ce « combo gagnant » a atteint son paroxysme à l'occasion des confinements stricts où nombre d'enfants se sont retrouvés privés de jeux en extérieur et très sollicités au niveau de la lecture en intérieur et de l'usage des écrans. Une équipe de chercheurs hongkongais a mené une étude prospective<sup>4</sup> sur une population d'enfants de 6

3. Risk Factors for Incident Myopia in Australian Schoolchildren: The Sydney Adolescent Vascular and Eye Study ; : French AN et al - Ophthalmology 2013

4. Myopia incidence and lifestyle changes among school children during the COVID-19 pandemic: a population-based prospective study ; Xiujuan Zhang et al. BMJ of ophthalmology. Mise en ligne le 3 août 2021.

à 8 ans, durant le confinement, et comparé les résultats avec ceux d'une étude à la méthodologie identique menée sur une cohorte comparable de 2015 à 2018. Après ajustement en fonction du temps, de l'âge, du sexe, des antécédents familiaux etc. l'incidence de la myopie s'est révélée significativement plus élevée dans la cohorte des enfants confinés et corrélée à la diminution du temps passé en extérieur et au temps passé devant des écrans en vision de près. Cette étude va dans le même sens qu'une précédente étude menée en Chine<sup>5</sup>.

D'après le docteur Delcourt « Ces études ne permettent pas de conclure à l'irréversibilité de ces évolutions, mais elles mettent en évidence des effets à court terme de l'absence d'exposition à la lumière extérieure, tout à fait impressionnants et concordants avec les observations antérieures concernant les habitudes de mode de vie ».

5. Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement. Wang J, Li Y, Musch DC, Wei N, Qi X, Ding G, Li X, Li J, Song L, Zhang Y, Ning Y, Zeng X, Hua N, Li S, Qian X.. JAMA Ophthalmol. 2021.

La force des arguments rassemblés au fil des études<sup>6</sup> autorise à recommander au moins deux heures par jour d'activités d'extérieur pour les enfants. En restant, bien entendu, vigilant aux risques de l'exposition aux ultraviolets ; chapeau et lunettes de soleil et autant que possible, absence d'exposition entre 10 et 16 heures en été. Il est probable également que des pauses régulières dans les activités de près soient bénéfiques. Ceci a conduit certains auteurs anglo-saxons à proposer la règle dite des 20/20/20 : 20 secondes de pause toutes les 20 minutes en regardant des objets distants de plus de 20 pieds, soit 26 mètres.

### À voir

« Demain tous myope » un documentaire d'Arte (2017) qui reprend 20 ans de recherche épidémiologique sur la myopie.

6. À noter qu'il n'y a pas aujourd'hui d'étude française disponible sur ce sujet.

### À retenir

La fréquence et la gravité de la myopie ont augmenté de façon inquiétante ces dernières décennies, particulièrement en Asie mais aussi dans le reste du monde.

Les facteurs déterminants principaux seraient la pression importante et précoce du système éducatif qui impose des temps longs de vision de près (lecture, écriture...) et la réduction de l'exposition à la lumière naturelle (faute d'activités en extérieur) auxquels s'ajoute le temps passé devant des écrans de plus en plus petits (sollicitant également la vision de près).

### Faut-il craindre la lumière bleue ?

A priori, la lumière bleue, notamment venant des écrans, ne pose pas de problème particulier concernant la genèse de la myopie puisque celle-ci est plutôt liée à l'intensité trop faible de la lumière. En revanche, la question de savoir si une forte exposition à la lumière bleue pourrait favoriser la survenue future de maladies de la rétine reste posée, mais à ce jour, les demeurent controversés et de plus amples études sont nécessaires.

### Question sur mpedia

<https://www.mpedia.fr> > Actualités ▾

### Myopie : la lumière naturelle en prévention - mpedia.fr

9 déc. 2016 — La **myopie** est un trouble de la vision où l'individu voit flou au loin. Aujourd'hui près d'un quart de la population mondiale serait **myope**, et ...

<https://www.mpedia.fr> > art-vue ▾

### Vision de l'enfant : signes des problèmes de vue fréquents

23 déc. 2020 — Un enfant **myope**, à l'inverse, voit mal de loin, et l'œil **myope** ne peut accommoder. La **myopie** est souvent héréditaire, et est parfois ...

**mpedia.**  
spécialiste de l'enfant

Pour des parents bien informés.