

# NEWSLETTER #24

OCTOBRE 23



**ZOOM**

## LE MONDE DEVIENT MYOPE



Le Petit Nicolas®  
© 2023 IMAV éditions /  
Gosciny - Sempé

**R**ené Goscinny et Jean-Jacques Sempé ont représenté le 1<sup>er</sup> de la classe du Petit Nicolas, Agnan, avec des lunettes. Dans leur imaginaire, le fait d'être studieux, toujours en train de lire, voulait forcément dire qu'il était myope.

Peut-on résumer la myopie au fait de trop lire ou de passer du temps sur nos écrans ? Non, car les études récentes montrent que le manque d'exposition à la lumière naturelle contribue à nous faire perdre notre vision de loin et que l'hérédité rentre aussi en compte. Les projections scientifiques annoncent que **50% de la population mondiale sera myope**, dans moins de 30 ans ! L'Europe et la France s'inscrivent bien dans cette statistique. Et pourtant, nous sommes loin de tout savoir sur cette pathologie commune. Commune, oui, mais pas banale. Avec ses complications, elle est la **5<sup>e</sup> cause mondiale de cécité**.

La myopie évolue sans cesse. La contrecarrer demande de s'appuyer sur nos équipes pluridisciplinaires pour comprendre la maladie, connaître ses conséquences tissulaires et imaginer les traitements qui pourront lui être opposés.

Dans la présente Newsletter, vous découvrirez comment **Olivier Marre** et son équipe conjuguent optique et neurobiologie pour investiguer la myopie évolutive. En parallèle, **Christina Zeitz**, spécialiste de l'identification génétique dans les maladies rétiniennes, révèle des liens entre certaines pathologies rares et la myopie forte. Enfin, le **Pr Ramin Tadayoni** fait le point sur la maladie et sur l'enjeu de combiner recherche fondamentale et clinique pour endiguer cette « épidémie de myopie » mondiale.

On ne lâche rien !

Merci à tous pour votre soutien.

**Serge Picaud**  
Directeur de l'Institut de la Vision

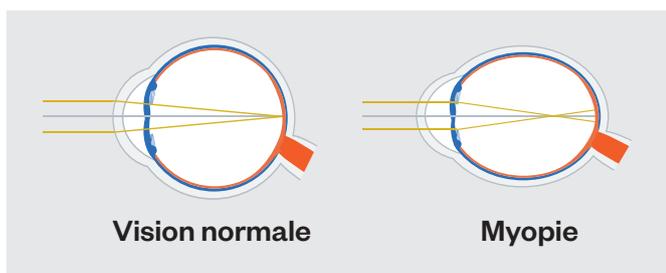
DOSSIER

## LA MYOPIE, UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

### La définition de la myopie

La myopie est la conséquence d'un **globe oculaire qui s'agrandit**.

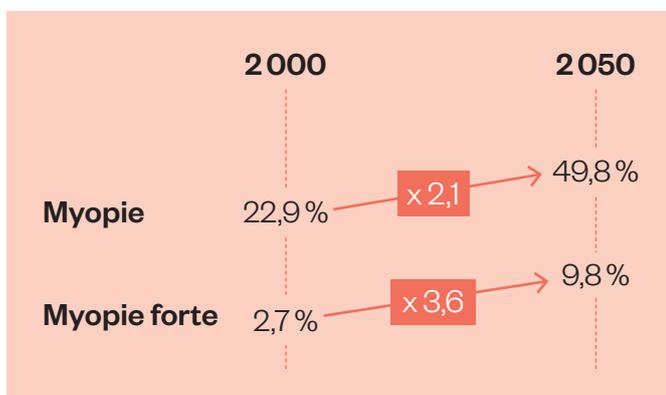
Dans l'œil normal, la cornée et le cristallin réalisent une réfraction des rayons lumineux directement sur la rétine au niveau de la macula, permettant ainsi la perception d'une image nette. Chez le myope, la focalisation des images se fait sur un point situé en avant de la rétine. La vision devient donc floue de loin.



### La prévalence de la myopie

Dans le monde, en 2050 :

- **5 milliards** de myopes
- **1 milliard** de myopes forts

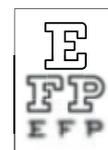


### Le dépistage de la myopie

Pour freiner l'évolution de la myopie et limiter les complications, il est à faire :

► **Systématiquement**

En cas de strabisme, notamment chez le jeune enfant



Baisse de l'acuité visuelle

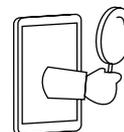
► **Le plus précocement possible**



En cas d'antécédents de myopie forte

► **En cas de signes d'alerte**

Plissements des yeux ou fatigue oculaire



Nez collé à la feuille ou à un écran

### Les complications de la myopie

- **Déchirure et décollement de la rétine** : l'allongement du globe oculaire étire les tissus rétiniens. Ils se fragilisent et peuvent se déchirer ;
- **Glaucome** : la myopie forte est un facteur de risque d'augmenter la tension oculaire, détériorant progressivement le nerf optique ;
- **Cataracte précoce** : le cristallin s'opacifie progressivement ;
- **Maladies de la macula** : cette zone centrale de la rétine concentre l'essentiel des cellules responsables de la netteté de vision.

**PROJET MYOPIAMASTER****COMPRENDRE ET CONTRÔLER LA MYOPIE  
GRÂCE À UNE APPROCHE INNOVANTE  
ALLIANT OPTIQUE ET NEUROBIOLOGIE**

L'Institut de la Vision et ESSILOR, leader mondial de l'optique ophtalmique, unissent leurs compétences et leurs expertises pour mener des recherches novatrices visant à comprendre et à contrôler la myopie évolutive, un enjeu majeur de santé publique.

Cette collaboration a donné naissance à la Chaire Industrielle MYOPIAMASTER conduite par le directeur de recherche Olivier Marre (de l'Institut de la Vision), qui vise à modéliser le contrôle de la myopie en croisant les domaines de l'optique et de la neurobiologie rétinienne.



**Olivier Marre**, directeur de recherche à l'Institut de la Vision

En raison de la forte prévalence de la myopie dans certaines régions du monde, avec un risque accru de complications graves, il est essentiel de développer des solutions efficaces pour freiner sa progression. Alors que les approches pharmacologiques peuvent présenter des effets secondaires, les interventions optiques sur l'œil se révèlent prometteuses pour ralentir la myopie tout en offrant une correction visuelle adaptée.



La Chaire MYOPIAMASTER, soutenue par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et labellisée par le pôle Cap Digital, permettra d'approfondir les connaissances sur les mécanismes neuronaux de la rétine impactant la croissance de l'œil. En combinant des études *ex vivo* et *in vivo*, les chercheurs pourront établir des modèles prédictifs et concevoir de nouveaux dispositifs optiques pour freiner la myopie.

Cette collaboration entre l'Institut de la Vision et ESSILOR favorisera l'enrichissement mutuel des domaines académique et industriel. Les connaissances acquises au sein de la Chaire MYOPIAMASTER seront valorisées par le développement de solutions innovantes, telles que des produits ophtalmiques, des instruments et des services associés, pour le bénéfice des personnes atteintes de myopie.

## GÉNÉTIQUE

VERS UNE MEILLEURE  
COMPRÉHENSION  
DES MÉCANISMES DE LA MYOPIE

**Dans le cadre de leurs recherches sur la cécité nocturne congénitale et stationnaire, Christina Zeitz et ses collaborateurs ont identifié plusieurs gènes et molécules qui pourraient être impliqués dans le développement de la myopie.**

À l'Institut de la Vision, l'équipe spécialisée dans l'identification des défauts de gènes, co-dirigée par la directrice de recherche Christina Zeitz, a proposé une approche innovante pour mieux comprendre les mécanismes impliqués dans l'apparition de la myopie en s'intéressant à la génétique d'une autre maladie : la cécité nocturne congénitale et stationnaire (CSNB).

La cécité nocturne est une maladie génétique rare qui provoque, dans un environnement avec une basse luminosité, une diminution de l'acuité visuelle chez le patient mais également une forte myopie. La CSNB est principalement provoquée par un défaut de transmission entre les photorécepteurs de l'œil (qui captent la lumière) et les cellules bipolaires (un type de neurones qui facilite la transmission des rayons lumineux jusqu'au cerveau).

Pour mieux appréhender le lien génétique entre la myopie et la cécité nocturne, l'équipe de recherche se focalise sur trois gènes particuliers : *Grm6*, *Gpr179* et *Lrit3*, présents à la fois chez l'homme et chez d'autres organismes.



**Christina Zeitz**, directrice de recherche à l'Institut de la Vision

En utilisant des sujets chez lesquels l'un de ces trois gènes avait été inactivé, les chercheurs ont constaté des anomalies sur la fonctionnalité d'autres gènes. Ils ont notamment observé que la quantité de Dopamine (le neuromédiateur qui régule la croissance de l'œil) est réduite chez les individus avec une CSNB. Ces nouveaux gènes pourraient expliquer la myopie forte dans la CSNB ou représenter des candidats pour la myopie en général. Ces études ont également montré que la CSNB représente un bon modèle pour étudier la myopie.

À terme, les gènes identifiés pourraient servir à créer des traitements pharmaceutiques préventifs et développer des prises en charge personnalisées, utiles pour prévenir et ralentir l'apparition de la myopie et la myopie forte.



Même scène, en vision normale (à gauche), ou vue par une personne atteinte de CSNB (à droite)  
© AdobeStock : EdNurg. Montage © DR Institut de la Vision

## INTERVIEW

## ASSOCIER LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET CLINIQUE CONTRE L'ÉPIDÉMIE DE MYOPIE

### La myopie est-elle une maladie ou un simple défaut visuel ?

**La myopie est une maladie**, reconnue comme telle par l'OMS en 2014.

Nous pensons que le seul problème supposé des myopes est qu'ils ont besoin de lunettes ou de lentilles.

Pourtant dès que l'on est myope, on est à risque d'éventuellement perdre la vue si l'on n'est pas traité à temps. Même la myopie faible pourrait ne pas être si neutre. Je ne veux pas être effrayant parce que beaucoup d'entre nous sont myopes, mais c'est quand même une augmentation de risque et ce genre d'anomalie ne se corrige pas que par des lunettes. **Ce n'est pas qu'un problème réfractif.** Un certain nombre de complications sont associées à la myopie :

- des troubles d'oculomotricité : l'œil devenu plus gros ne bouge pas bien pouvant donner une vision double (diplopie),
- des problèmes de cataracte, qui apparaissent beaucoup plus précocement,
- un décollement de rétine, connu dès la myopie faible.
- le glaucome. D'ailleurs, l'on ne sait pas si c'est exactement le glaucome ordinaire qui est plus fréquent et plus sévère chez les myopes ou si c'est carrément une maladie différente, qui ressemble beaucoup au glaucome, mais que l'on devrait appeler une neuropathie myopique.
- des complications qui sont liées à la déformation même de la rétine, qui sont spécifiques de la myopie, en particulier forte, et qui apparaissent précocement :
  - des zones d'atrophie, un peu comme dans la DMLA sèche,



**Ramin Tadayoni,**

*Professeur d'ophtalmologie et Chef du service à l'Hôpital Fondation A. de Rothschild et des hôpitaux universitaires Lariboisière et Saint-Louis (AP-HP)*

- des apparitions de néovaisseaux, un peu comme dans la DMLA humide,
- un épaissement de la rétine et qui peut à terme aboutir à un trou voire décollement de la macula.

### Peut-on guérir de la myopie ?

La réponse est non, nous ne pouvons pas guérir de la myopie. On peut faire disparaître le trouble réfractif sans pour autant faire disparaître la maladie. Nous menons trois types d'actions :

- Prescrire des lunettes ou des lentilles, c'est une façon de rétablir une bonne vision de loin,
- Réaliser une chirurgie réfractive,
- Changer le cristallin quand les personnes souffrent d'une cataracte.

En résumé optiquement, nous savons contrecarrer l'impact de la myopie, mais prévenir la perte de vision cela nécessite **une prise en charge plus sophistiquée.**

### Peut-on parler d'une épidémie ? Faut-il s'en inquiéter ?

Indiscutablement il faut s'en inquiéter car la montée des cas est un phénomène réel, constaté quasiment partout dans le monde. Le phénomène était plus visible et plus reconnu en Asie. Et aujourd'hui on se rend compte que finalement avec 10 ans de retard, on suit le même rythme d'augmentation, en Europe et en Afrique.

En France, en 20 ans le nombre de myopes a quasiment doublé. Il n'a pas doublé chez les personnes âgées, cela a augmenté chez les personnes jeunes. La génération qui suit est encore plus myope.

Ce qui veut dire que les **complications de la myopie sont elles aussi exponentielles.**

On parle d'une épidémie lente car elle est 100 fois moins rapide qu'une épidémie infectieuse.

La montée n'est pas une bonne chose car l'on ne sait pas stopper cette épidémie. On regarde, on ne sait pas trop quoi faire. On sait à peu près les causes mais pas totalement et l'on ne sait pas encore quoi faire pour la contenir.

## UNE ÉMISSION DÉDIÉE À LA MYOPIE

À l'occasion d'une émission de la WEB TV de l'Institut de la Vision, la journaliste et animatrice Élisabeth Quin, a reçu Serge Picaud, directeur de l'Institut de la Vision et Ramin Tadayoni, pour évoquer la myopie : de l'épidémie aux solutions thérapeutiques.



Cette émission est accessible

en replay vidéo

et en podcast



**“ C’est en mobilisant nos moyens que nous comprendrons mieux la maladie et pourrons mieux agir ”**

## Mesurez-vous d'ores et déjà cette montée des cas dans votre pratique ?

Globalement avec l'augmentation des cas, les complications de la myopie sont de plus en plus visibles en France. On rencontre 2 obstacles :

- Le 1<sup>er</sup> : comme l'augmentation est récente, la majorité des myopes forts sont encore jeunes, donc ils n'ont pas encore de complications. Donc cette épidémie va être plus visible un peu plus tard.
- Le 2<sup>d</sup> : Comme l'OMS n'a reconnu la myopie comme maladie tardivement, elle n'est pas vraiment encore traduite dans les codages et donc dans les statistiques. Beaucoup de myopes sont codés avec des maladies ordinaires (cataracte, glaucome...), alors que **la cause première est la myopie.**

## Quelles sont les avancées attendues à court/moyen terme ?

Mais on a surtout mesuré **notre degré d'ignorance de cette maladie** qui touche près de 40 % des français et plus de la moitié des asiatiques. Pour une maladie aussi fréquente, on en sait moins que sur certaines maladies rares.

C'est en mobilisant nos moyens : côté recherche fondamentale, avec l'Institut de la Vision et côté recherche clinique, avec l'Institut Français de la Myopie, que nous comprendrons mieux la maladie et pourrons mieux agir. Cette prise de conscience et le fait que l'on se mobilise sont les meilleures façons de lutter contre l'épidémie.

# LA MYOPIE FORTE, L'ÉPIDÉMIE SILENCIEUSE

**10 % de la population mondiale sera victime de myopie forte en 2050.** 1 milliard de personnes vivront des complications majeures de la myopie, allant jusqu'à la cécité. Soutenez nos équipes de recherche pour limiter l'impact de la maladie et renverser les statistiques.

**Voir le monde ensemble est une chance.**

## FAIRE UN DON, C'EST SIMPLE !



### En ligne sur [institut-vision.org](http://institut-vision.org)

Site sécurisé pour les dons par carte bancaire



### Par courrier

Adressez votre chèque de don à l'ordre :  
Fondation Voir & Entendre  
17 rue Moreau 75012 PARIS

Important : Vous bénéficiez d'une réduction d'impôt égale à 66 % du montant de votre don, dans la limite de 20 % de votre revenu imposable. 75 % de votre don est déductible de votre IFI dans la limite de 50 000 € !

### POUR PLUS D'INFORMATION

#### Arnaud Bricout

[relation-donateur@institut-vision.org](mailto:relation-donateur@institut-vision.org)  
tél. 01 53 46 26 48