

## ACCOMMODATION DE L'OEIL

### 1- Punctum remotum

Pour voir net il faut que l'image d'un objet se forme sur la rétine. Un oeil n'accommodant pas (un oeil au repos), voit net un objet à une distance  $D_m$  appelée punctum remotum, notée  $PR$ .

### 2- L'accommodation

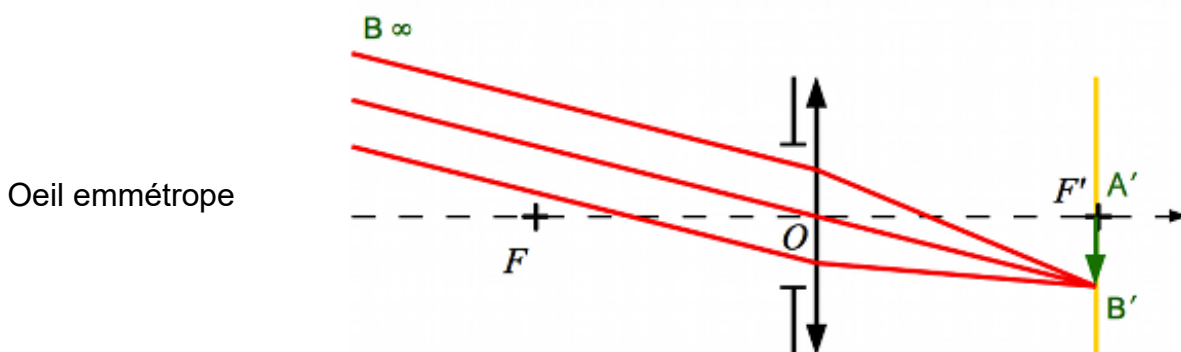
Lorsque l'objet se rapproche, son image s'éloigne du cristallin. L'oeil ayant une taille fixe, l'image ne se forme plus sur la rétine. Comment faire alors? On peut augmenter la vergence du cristallin. Celui-ci, plus convergent, ramène l'image sur la rétine. C'est l'accommodation

### 3- Punctum proximum

Cependant, on ne peut augmenter indéfiniment la vergence. Approchez-vous de l'écran. Au bout d'un moment, vous avez mal aux yeux et n'arrivez plus à voir cet écran net. La distance minimale à laquelle on peut encore voir un objet est appelée punctum proximum, notée  $PP$ .

### 4- Oeil emmétrope

Pour un oeil normal adulte, dit oeil emmétrope, le punctum remotum est situé à l'infini, et le punctum proximum à 25 cm.

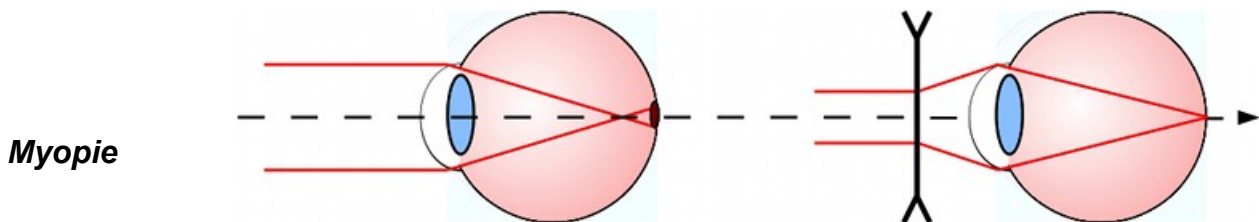


## Les défauts de vision

L'oeil humain peut être affecté de nombreux défauts de vision.

### La myopie

L'oeil myope est trop long ou le cristallin trop convergent. L'image d'un objet à l'infini se forme en avant de la rétine. Le punctum remotum est situé à une distance finie, variant avec la gravité de la myopie.



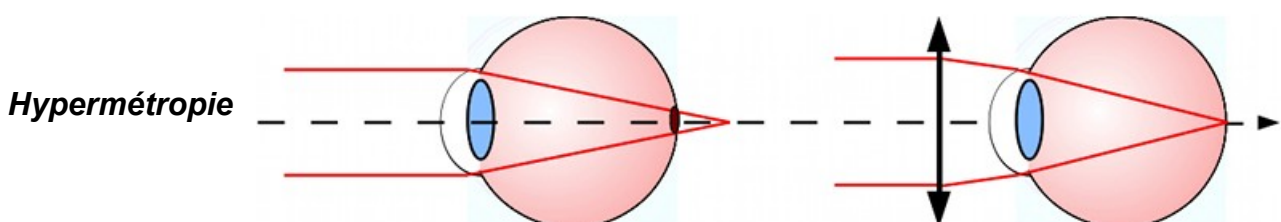
L'oeil myope est trop long ou le cristallin trop convergent. L'image se forme en avant de la rétine (à gauche). L'ajout d'une lentille divergente éloigne l'image qui se forme alors sur la rétine (à droite).

Le *PP* est également plus proche. Un myope peut lire de plus près et est un peu moins sensible à la presbytie.

Pour corriger ce défaut, il faut donc diminuer la vergence de l'oeil en plaçant devant une lentille divergente.

### L'hypermétropie

À l'inverse, un oeil hypermétrope est trop court ou le cristallin n'est pas assez convergent. L'image d'un objet à l'infini se forme en arrière de la rétine. L'oeil doit constamment accommoder pour ramener l'image au niveau de la rétine, ce qui provoque une fatigue.

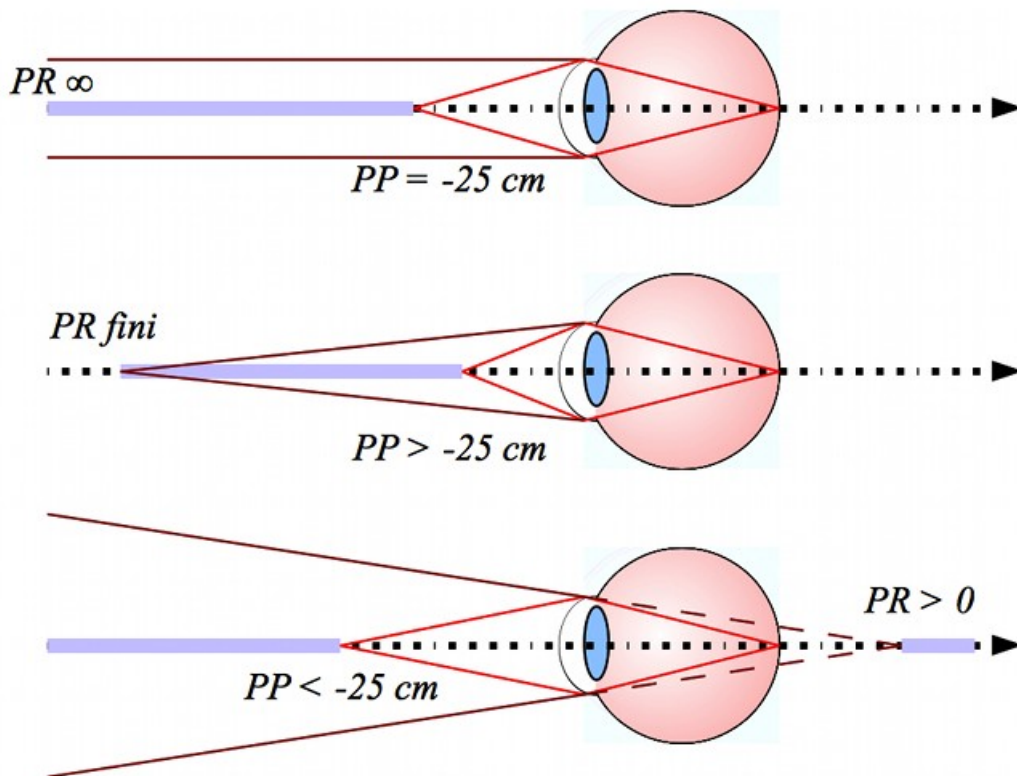


L'oeil hypermétrope est trop court ou le cristallin pas assez convergent. L'image se forme derrière la rétine (à gauche). L'ajout d'une lentille convergente rapproche l'image, qui se forme à nouveau sur la rétine (à droite).

Le  $PR$  est situé derrière l'oeil! Si si! On plaisante à ce sujet en disant qu'un hypermétrope peut voir derrière lui. Vous l'aurez compris, le  $PR$  se situe dans l'espace image. C'est-à-dire qu'il est possible, pour un oeil hypermétrope de former l'image d'objets virtuels.

Le  $PP$  est plus éloigné que la normale.

### Domaine de vision nette



En haut l'oeil emmétrope. Le  $PR$  est à l'infini et le  $PP$  à environ  $25\text{ cm}$ . Au milieu l'oeil myope. Le  $PR$  n'est plus à l'infini: on voit mal de loin. Le  $PP$  s'est rapproché de l'oeil. Un myope peut lire de plus près. En bas, un oeil hypermétrope. le  $PR$  est passé dans l'espace objet virtuel, il est situé derrière le cristallin. Le  $PP$  s'est éloigné: on voit mal de près.

La correction est alors nécessaire pour voir de près, et pour diminuer la fatigue quand on regarde loin. Comme il faut augmenter la vergence du cristallin, on utilise des lentilles convergentes.

### La presbytie

La presbytie se rapproche de l'hypermétropie, mais à une cause toute autre. Elle est liée au vieillissement de l'oeil qui ne parvient plus à accommoder correctement. La vergence du cristallin n'augmente plus et il devient impossible de voir de près. Par contre, la vision de loin reste inchangée. Le  $PR$  reste à l'infini alors que le  $PP$  s'éloigne progressivement.

Il faut donc corriger la vision de près à l'aide de verres convergents, mais les retirer pour regarder au loin. On peut utiliser des verres dits progressifs, qui sont des verres dont la vergence augmente vers le bas de la lentille.

### Astigmatisme

Comme son nom l'indique, pour un oeil astigmatique, la condition de stigmatisme n'est plus respectée.

L'oeil ne possède pas une symétrie de révolution. Il faut utiliser des lentilles non sphériques pour corriger ce défaut.