

PARTIE 1 : LA MYOPIE.**Document 1 : « Correction de l'œil myope »**

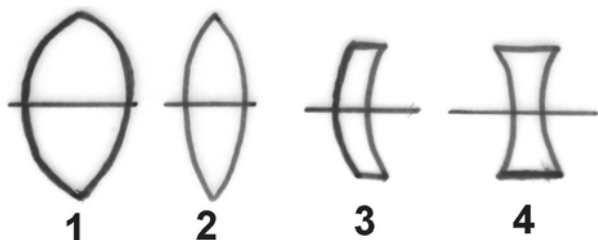
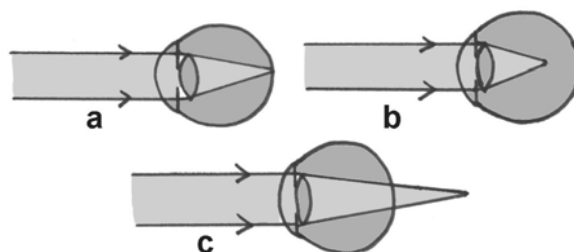
La myopie est une anomalie qui se caractérise par l'allongement du globe oculaire (l'œil est « trop long »), ou par un cristallin trop puissant. L'image d'un objet éloigné est floue car elle se forme en avant de la rétine de l'observateur.

Une jeune femme de 28 ans est myope : « -3 » dioptries pour l'œil droit, « -4 » dioptries pour l'œil gauche. Sa vision est floue de loin, mais nette de près. Elle doit donc porter des lunettes en permanence depuis l'âge de dix ans. Les lentilles ? Elle ne les supporte pas. Il y a quelques mois, elle a entendu parler de chirurgie.

L'acte chirurgical consiste à « aplanir » la cornée. Pour cela, on a le plus souvent recours au lasik (Laser ASSisted In situ Keratomileusis), laser « sculptant » la cornée selon la dioptrie à corriger. Est également employée la photokératectomie réfractive (PKR) dont le principe est de diriger contre la surface de la cornée un rayon d'ultraviolets qui gomme en douceur la surface de l'œil sans brûlures. Le lasik est réservé pour les myopies modérées et la PKR pour les faibles myopies. Pour les fortes myopies, (au moins dix dioptries), on peut implanter une microlentille entre la cornée et l'iris.

La jeune femme opte pour le lasik. En dix minutes, un microkératome (sorte de rabot) découpe une lamelle de cornée qu'ouvre le chirurgien comme un couvercle transparent permettant au laser de travailler en profondeur et ainsi d'aplanir la cornée. La sphère oculaire est alors « raccourcie ». Dans trois mois, la vue de la jeune femme sera complètement stabilisée et elle n'aura peut-être plus besoin de compensation optique. C'est effectivement le cas dans 80 à 90% des opérations au lasik.

Dans l'avenir, les myopes pourront en une nuit recouvrer une vision nette avec la lentille CRT (Corneal Refractive Therapy). Cette lentille spéciale, réalisée d'après calcul sur ordinateur à partir d'un modèle tridimensionnel de l'œil du patient, repousse les cellules épithéliales du centre vers la périphérie de la cornée, tout en diminuant son épaisseur au centre... La cornée est alors remodelée, comparable à ce qu'on obtient avec un laser, mais sans le caractère définitif, ni le coût... Magique.

Document 2 : Lentilles.**Document 3 : Anomalies.****Questions :**

- 1.1 Après lecture du document 1, indiquer les différentes possibilités de correction de la myopie.
- 1.2 Quatre lentilles sont proposées dans le document 2, indiquer les lentilles convergentes et les lentilles divergentes. Justifier.
- 1.3 Indiquer la lentille la plus convergente. Justifier.
- 1.4 Indiquer le symbole optique d'une lentille convergente et d'une divergente.
- 1.5 Calculer la vergence pour chaque œil de la jeune femme du document 1. Justifier.
- 1.6 Indiquer le type de verre correcteur ou lentille que doit porter une personne atteinte de myopie. Justifier.
- 1.7 Associer à chaque schéma du document 3 : œil emmétrope (normal), œil hypermétrope, œil myope. Justifier votre réponse.
- 1.8 Après l'acte chirurgical de correction :
 - 1.8.1 la cornée est-elle plus ou moins bombée ?
 - 1.8.2 l'œil est-il plus ou moins convergent ?
- 1.9 Citer les avantages de la dernière méthode proposée dans le document 1.

PARTIE 2 : COULEURS.**Document 3 : Les lunettes teintées.**

Selon les teintes des verres de lunettes, la vision des couleurs diffère.

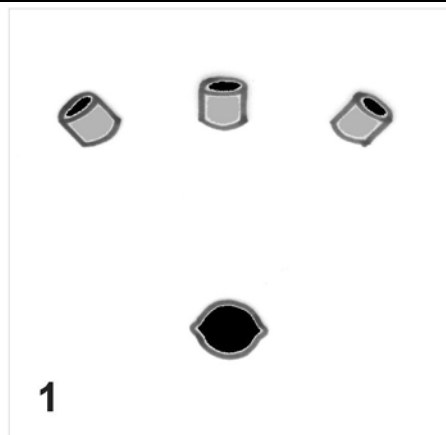
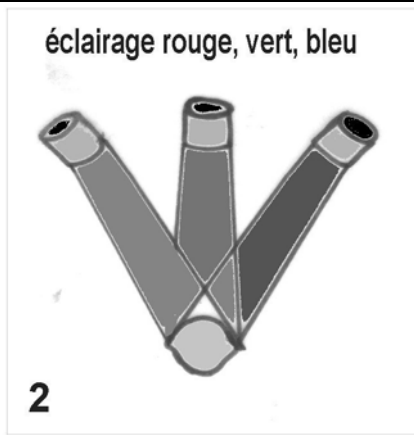
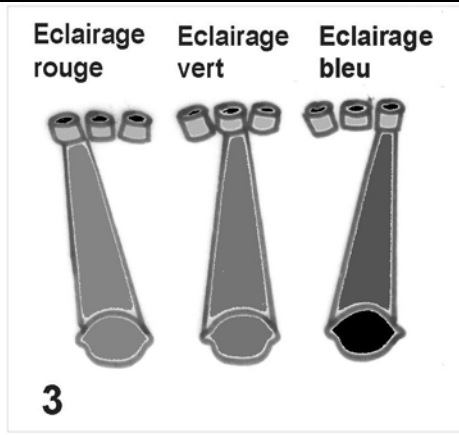
La teinte grise ne change pas la vision naturelle des couleurs, c'est donc la plus utilisée.

La teinte jaune, appelée « jaune sodium », absorbe la lumière bleue du spectre lumineux et peut être utile pour réduire l'éblouissement d'un ciel très bleu. Cette teinte est utilisée pour augmenter le contraste lors de la tombée du jour.

La teinte brune, souvent utilisée pour les lunettes de soleil, offre quant à elle certaines caractéristiques de la teinte jaune car elle absorbe également les longueurs d'onde dans le bleu. La couleur grise est cependant la teinte la plus efficace pour le rendu des couleurs.

La teinte rose permettant l'absorption des rayons ultraviolets, est utilisée par des personnes ayant subi certaines opérations chirurgicales de l'œil.

Document 4 : Couleurs d'un objet.

 <p>1</p>	<p>éclairage rouge, vert, bleu</p>  <p>2</p>	<p>Eclairage rouge Eclairage vert Eclairage bleu</p>  <p>3</p>
<p>Un citron est placé dans l'obscurité. Trois éclairages sont disposés au-dessus de lui (rouge, vert et bleu).</p>	<p>Placé dans l'obscurité, le citron éclairé en lumières rouge, verte et bleue paraît jaune.</p>	<p>Placé dans l'obscurité, le citron éclairé en lumière rouge paraît rouge ; éclairé en lumière verte, il paraît vert ; éclairé en lumière bleue, il paraît noir.</p>

Questions :

- 2.1 Indiquer le domaine de longueurs d'onde du spectre de la lumière blanche.
- 2.2 Dans le document 3, il est précisé que la teinte rose absorbe les rayons ultraviolets, indiquer la place de ces rayonnements par rapport au spectre de la lumière blanche.
- 2.3 Expliquer pourquoi la teinte grise ne change pas la vision naturelle des couleurs.
- 2.4 En vous aidant du document 4, indiquer les couleurs diffusées par le citron. Justifier.
- 2.5 En vous aidant du document 4, indiquer la couleur absorbée par le citron. Justifier.
- 2.6 Expliquez la couleur jaune du citron quand il est simultanément éclairé par les trois éclairages : vert, rouge et bleu. Justifier.
- 2.7 Indiquez la couleur dont le citron apparaîtrait, observé à travers des lunettes teintées en bleu.
- 2.8 Comment nommer la couleur jaune et la couleur bleue ? Justifier votre réponse en vous aidant des documents 3 et 4.
- 2.9 Citer deux facteurs dont dépend la couleur d'un objet.

PARTIE 1 : LA MYOPIE.

QUESTIONS	CONNAISSANCES ET SAVOIR-FAIRE EXIGIBLES
1.1 Après lecture du document 1, indiquer les différentes possibilités de correction de la myopie.	- Savoir que ces défauts peuvent être corrigés par l'utilisation de lentilles ou par modification de la courbure de la cornée.
1.2 Quatre lentilles sont proposées dans le document 2, indiquer les lentilles convergentes et les lentilles divergentes. Justifier.	- Reconnaître une lentille convergente ou divergente par une méthode au choix : par la déviation produite par un faisceau de lumière parallèle, par effet de grossissement ou de réduction des objets, par le toucher.
1.3 Indiquer la lentille la plus convergente. Justifier.	- Savoir que plus une lentille est bombée, plus elle est convergente.
1.4 Indiquer le symbole optique d'une lentille convergente et d'une divergente.	- Connaître les schémas de représentation d'une lentille mince convergente ou divergente.
1.5 Calculer la vergence pour chaque œil de la jeune femme du document 1. Justifier.	- Utiliser la relation de définition de la vergence.
1.6 Indiquer le type de verre correcteur que doit porter une personne atteinte de myopie. Justifier.	- Reconnaître la nature CV ou DV d'une lentille mince par la donnée de la vergence.
1.7 Associer à chaque schéma du document 3 : œil emmétrope (normal), œil hypermétrope, œil myope. Justifier votre réponse.	- Savoir qu'un œil myope est trop CV, qu'un œil hypermétrope ne l'est pas assez et qu'un œil presbyte ne peut pas accommoder.
1.8 Après l'acte chirurgical de correction : 1.8.1 la cornée est-elle plus ou moins bombée ? 1.8.2 l'œil est-il plus ou moins convergent.	- Savoir que ces défauts peuvent être corrigés par l'utilisation de lentilles ou par modification de la courbure de la cornée.
1.9 Citer les avantages de la dernière méthode proposée dans le document 1.	- Saisir des informations.

PARTIE 2 : COULEURS.

QUESTIONS	CONNAISSANCES ET SAVOIR-FAIRE EXIGIBLES
2.1 Indiquer le domaine de longueurs d'onde du spectre de la lumière blanche.	- Connaître le spectre en longueur d'onde de la lumière blanche.
2.2 Dans le document 3, il est précisé que la teinte rose absorbe les rayons ultraviolets, indiquer la place de ces rayonnements par rapport au spectre de la lumière blanche.	- Connaître le spectre en longueur d'onde de la lumière blanche.
2.3 Expliquer pourquoi la teinte grise ne change pas la vision naturelle des couleurs.	- Saisir des informations.
2.4 En vous aidant du document 4, indiquer les couleurs diffusées par le citron.	- Savoir que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit.
2.5 En vous aidant du document 4, indiquer la couleur absorbée par le citron.	- Savoir que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit.
2.6 Expliquez la couleur jaune du citron quand il est simultanément éclairé par les trois éclairages : vert, rouge et bleu. Justifier.	- Savoir que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit.
2.7 Indiquez la couleur dont le citron apparaîtrait, observé à travers des lunettes teintées en bleu.	- Savoir que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit.
2.8 Comment nommer la couleur jaune et la couleur bleue ? Justifier votre réponse en vous aidant des documents 3 et 4.	- Savoir que la couleur d'un objet éclairé est complémentaire de celle qu'il absorbe.
2.9 Conclure en indiquant de quels facteurs dépend la couleur d'un objet.	- Savoir que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit.