

**L'usage d'une calculatrice EST autorisé**

**Exercice 1 Le test duochrome (6 points)**

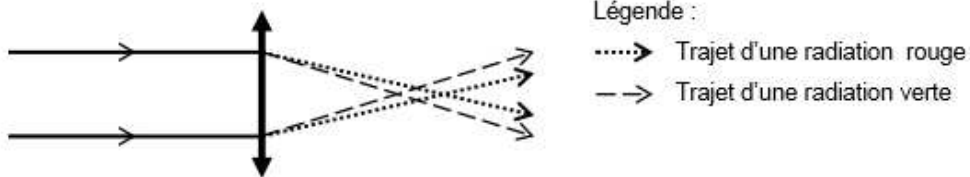
Le choix de la teinte de lunettes de soleil correctrices peut s'avérer compliqué. Pour une personne souffrant d'un défaut visuel, la teinte du verre sera plus ou moins bien supportée et apportera plus ou moins de confort dans la vision.

On cherche à comprendre comment un opticien peut conseiller ses clients dans le choix de la teinte des verres.

**Document 1 : Le test duochrome**







La lumière blanche est composée de radiations de différentes longueurs d'onde. Les radiations de plus courtes longueurs d'onde (à partir du violet, bleu et vert) seront plus déviées par un système optique convergent que les radiations de longueurs d'onde plus élevées (en particulier autour du rouge).

**Document 1a : Déviation des rayons lumineux par un système optique convergent, selon la longueur d'onde.**

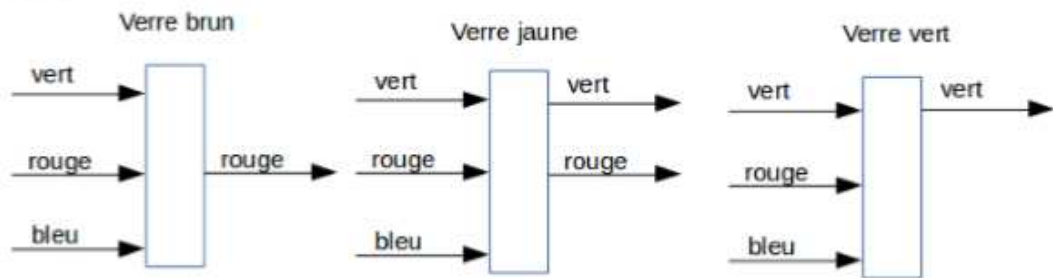


**Document 1b : Résultat du test duochrome selon le type d'œil**

Le test duochrome permet de détecter une tendance à la myopie ou l'hypermétropie. Il repose sur la propriété présentée dans le document 1a.

	Œil emmétrope (sans défaut visuel)	Œil hypermétrope	Œil myope
<b>Forme schématique de l'œil</b>			
<b>Résultat du test</b>	 ↑                      ↑ Fond vert      Fond rouge  Contraste et perception identiques sur les deux fonds	 ↑                      ↑ Fond vert      Fond rouge  Meilleur contraste et meilleure perception sur fond vert	 ↑                      ↑ Fond vert      Fond rouge  Meilleur contraste et meilleure perception sur fond rouge

**Document 2 : Absorption et transmission des radiations lumineuses par des verres teintés**



**Document 3 : Acuité visuelle et organisation de l'œil**

Acuité visuelle en fonction de la distance à l'axe optique (excentricité)

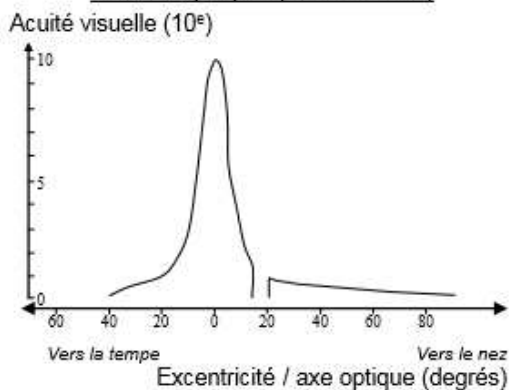
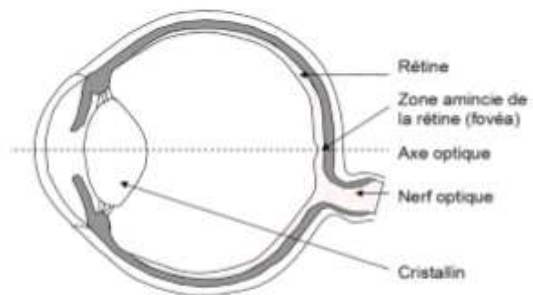


Schéma de l'œil en coupe



L'acuité visuelle est la grandeur qui permet de mesurer la capacité de l'œil à discriminer deux points distincts.

**COMMENTAIRE RÉDIGÉ**

Un opticien doit conseiller deux clients, l'un myope, l'autre hypermétrope, dans leur choix de verres correcteurs teintés.

**Expliquez les résultats du test duochrome pour en déduire les conseils donnés par l'opticien à chacun de ses clients sur la teinte des verres.**


*Vous développerez votre argumentation en vous appuyant sur les documents et vos connaissances (qui intègrent, entre autres, les connaissances acquises dans les différents champs disciplinaires).*

**Exercice 2 Les billets de banque (6,5 points)**

Le billet de banque est apparu en Chine vers l’an 1000. En Europe, la première expérience de billets a eu lieu 600 ans plus tard, en Suède.

D1. Quelques billets européens

**Document 7**



couleur rouge      couleur bleue      couleur jaune      couleur magenta

- 1.1. Une imprimante fonctionne sur le principe de la synthèse soustractive. Quels billets sont imprimés avec des encres majoritairement de couleurs primaires ?
- 1.2. Avec quelle(s) encre(s) le billet de 20 euros est-il imprimé ?
- 1.3. Le billet de 10 euros est éclairé en lumière blanche. Expliquer pourquoi il apparaît rouge.
- 1.4. On éclaire sous différentes lumières colorées les billets du document 7. Compléter le tableau en annexe à rendre avec la copie en indiquant les couleurs perçues.

D.1.4.

Billet	Couleur en lumière blanche	Couleur en lumière bleue	Couleur en lumière verte
10 euros	rouge		
20 euros	bleue		
200 euros	jaune		
500 euros	magenta		

**Exercice 1 Le test duochrome (6 points)**

Un œil myope (doc 1b) a une mauvaise perception sur fond vert ; le trajet des rayons lumineux convergent trop, l'image se forme devant la rétine. Le verre doit donc absorber les rayons vert pour éviter ce désagrément : les verres bruns sont les mieux adaptés car ils transmettent le rouge contrairement aux verres jaune et vert qui transmettent le vert.

L'œil hypermetrope ne distingue pas les contrastes sur fond rouge, il faut donc choisir des verres absorbant le rouge, c'est-à-dire utiliser des verres verts.

**Exercice 2 (4points)**

- 1.1 magenta, jaunes et cyan. Les billets possédant ces teintes sont les billets de : 200 et 500 euros.
- 1.2 Le billet de 20 euros est bleu : on utilise donc les couleurs cyan et magenta
- 1.3 Le billet est rouge : c'est la couleur transmise, il a donc absorbé les couleurs primaires bleu et vert de la lumière blanche.

1.4

D.1.4.

Billet	Couleur en lumière blanche	Couleur en lumière bleue	Couleur en lumière verte
10 euros	rouge	noire	noire
20 euros	bleue	bleue	noire
200 euros	jaune	noir	noire
500 euros	magenta	bleue	noire