

NOM et Prénom :

Consignes : *Calculatrice non autorisée.*

Rédiger les parties 1, 2 et 3 sur trois copies doubles différentes.

Remettre séparément les trois parties accompagnées de leur sujet respectif renseigné.

Bon travail !

Partie 1 : thème « Représentation visuelle » (SVT et PC : 8 points)

(Extrait du sujet des épreuves Enseignement Scientifique Session 2013 – rattrapage - Antilles)

Théo, un élève de première, réfléchit à son orientation après le baccalauréat. Il hésite entre devenir illustrateur de bandes dessinées ou concepteur de sites Internet (webmaster). Pour obtenir des informations sur ces deux métiers, il rencontre la conseillère d'orientation de son lycée. Elle lui apprend que le métier d'illustrateur nécessite un sens affiné des couleurs et une bonne maîtrise des logiciels de dessin alors que le concepteur de sites Internet doit plutôt avoir une bonne connaissance de l'entreprise et une maîtrise parfaite de l'informatique.

Théo, qui ne porte pas de lunettes, décide aussi de consulter un ophtalmologue parce qu'il a l'impression de ne pas voir correctement certaines couleurs. Il est de plus sujet à des maux de tête et des picotements dans les yeux après avoir travaillé longtemps devant son écran d'ordinateur.

Document 1 : compte-rendu du bilan ophtalmologique de Théo.

		<u>Œil droit</u>	<u>Œil gauche</u>
Acuité visuelle de près * (Echelle de Parinaud à 40 cm)	Sans correction	P3	P3
	Avec correction	P2 (+ 1,5 δ)	P2 (+ 1,5 δ)
* P2 : bonne acuité visuelle de près P3 : mauvaise acuité visuelle de près			
		<u>Œil droit</u>	<u>Œil gauche</u>
Acuité visuelle de loin (Echelle de Monoyer à 5 mètres)	Sans correction	10/10	10/10
	Avec correction		
Le champ visuel binoculaire est-il normal ? oui non			
La vision des couleurs est-elle normale ? oui non (préciser) : deutéranomalie			

Document 2 : anomalies de la vision des couleurs.

Les trichromates anormaux sont des personnes qui présentent des anomalies de la vision des couleurs. Le tableau ci-dessous traduit les anomalies de fonctionnement de certaines de leurs cellules rétinienne.

<i>anomalie de la vision</i>		<i>Cônes</i>	<i>Cônes verts</i>	<i>Cônes rouges</i>	<i>Cônes bleus</i>
		<i>TRICHROMATES</i>	protanomalie	<i>fonctionnels</i>	<i>déficients</i>
<i>ANORMAUX</i>	deutéranomalie	<i>déficients</i>	<i>fonctionnels</i>	<i>fonctionnels</i>	
	tritanomalie	<i>fonctionnels</i>	<i>fonctionnels</i>	<i>déficients</i>	

D'après <http://www.snof.org> (Syndicat National des Ophtalmologistes Français)

Document 3 : symptômes de l'hypermétropie

Suivant le degré d'hypermétropie, l'âge, la sollicitation de la vision rapprochée, le sujet arrive plus ou moins bien à « accommoder » : les symptômes sont donc plus ou moins perceptibles. La vision de loin est bonne, mais celle de près est fatigante et peut se troubler. Peuvent s'en suivre des maux de tête, de la fatigue visuelle

COMMENTAIRE REDIGE :

Après son rendez-vous chez l'ophtalmologue, Théo retourne voir la conseillère d'orientation pour lui expliquer qu'il n'a plus le choix entre devenir illustrateur de bandes dessinées ou concepteur de sites Internet à cause des problèmes de vue qui sont à l'origine de ses symptômes (maux de tête et problème pour voir certaines couleurs).

À partir des documents, rédigez son explication.

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

NOM et Prénom :

Partie 2 : thème « Représentation visuelle » (PC : 6 points)

(Extrait du sujet des épreuves Enseignement Scientifique Session 2016 – rattrapage - France)

Une paire de lunettes qui convient à n'importe quel myope ou presbyte et ce, tout au long de la vie ? C'est ce qu'a imaginé Jan int'Veld, l'inventeur néerlandais à l'origine de lunettes dites « universelles ». Elles ont été conçues pour pouvoir être ajustées en fonction de la vue de leur porteur. La même paire de lunettes conviendra ainsi pour une myopie forte ou légère ou pour un presbyte et ce, quel que soit le degré de sa déficience visuelle.

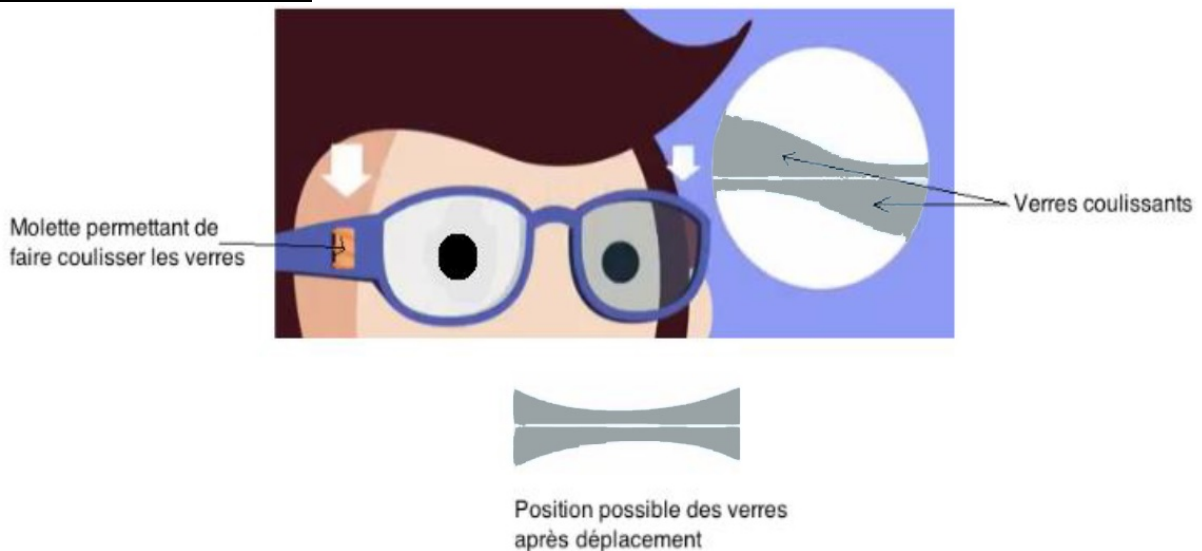
La production a été standardisée, les verres sont alors réalisés en un temps record et les lunettes peuvent ainsi être vendues entre 2 et 5 euros.

Source : d'après la revue « Science et Avenir » du 19 mai 2014.

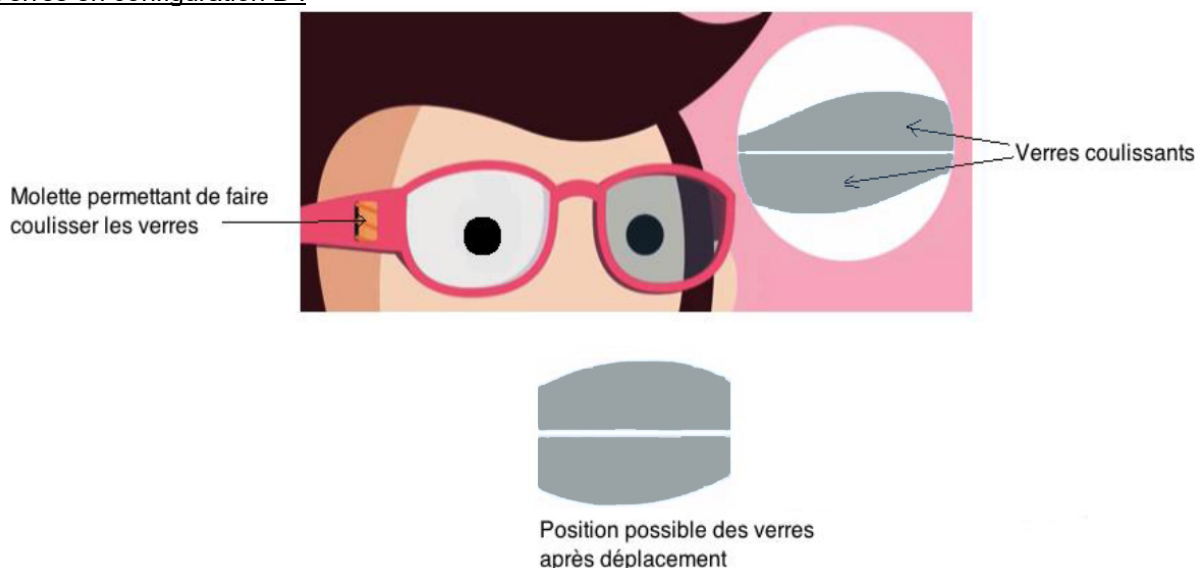
Document 1 : le principe des lunettes dites « universelles »

Deux verres à la courbure inverse sont placés l'un sur l'autre et coulisent selon un axe horizontal pour s'ajuster à la vue du porteur. Des molettes placées sur les branches des lunettes permettent de faire coulisser ces verres de façon à faire la mise au point nécessaire à une bonne vision.

Verres en configuration A :

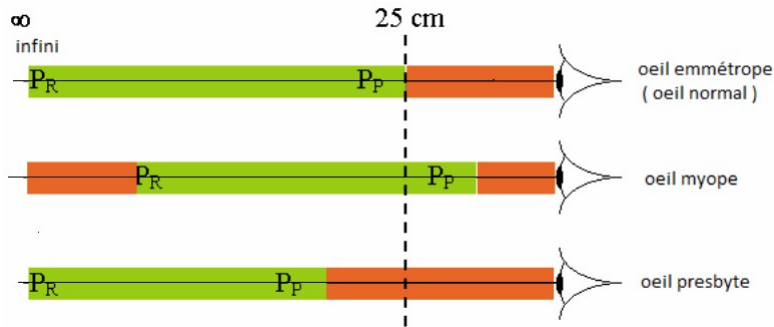


Verres en configuration B :



Source : D'après Futuremag, Arte, Mai 2014

Document 2 : les domaines de vision

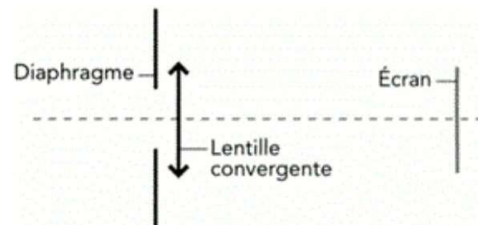


Le punctum remotum (P_R) est le point le plus éloigné vu nettement sans accommodation.
Le punctum proximum (P_P) est le point le plus proche visible nettement au maximum d'accommodation.

QUESTIONS :

Question 1 :

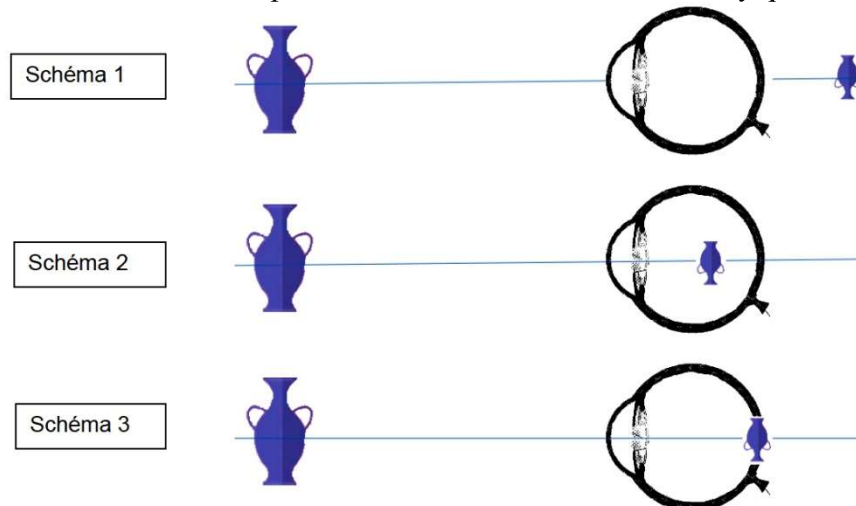
Associer à chacun des trois éléments du modèle de l'œil réduit représenté ci-dessous la partie correspondante de l'œil réel en répondant sur votre copie et non sur le sujet.



Question 2 :

L'objet est placé à une distance suffisamment grande de l'œil pour qu'il en donne une image inversée.

Indiquer le numéro du schéma correspondant à la vision de loin d'un œil myope. Justifier.



Question 3 :

En vieillissant le cristallin devient moins souple, l'accommodation se fait de plus en plus difficilement : l'œil devient presbyte.

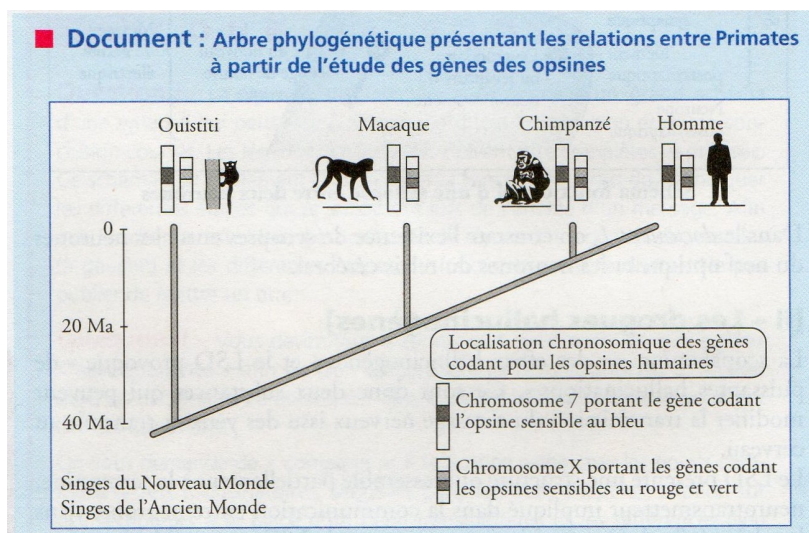
- 3.1. En utilisant le document 2, donner le comportement observable d'une personne atteinte de presbytie quand elle lit un journal. Justifier.
- 3.2. Indiquer le type de lentille qui doit être utilisé pour corriger la presbytie. Justifier.
- 3.3. D'après le document 1, indiquer la configuration des verres des lunettes « universelles » pour un presbyte.
- 3.4. Indiquer comment doit évoluer l'épaisseur aux extrémités du système constitué des deux verres coulissants, pour permettre de corriger au maximum la presbytie.

NOM et Prénom :

Partie 3 : thème « Représentation visuelle » (SVT : 6 points)

(Extrait d'un sujet des épreuves Enseignement Scientifique)

Les opsines chez les Primates



Dans les annales du baccalauréat 2012 (ABC BAC éditions Nathan)

Choisir la (ou les) réponse(s) correcte(s).

1. Concernant les espèces de Primates, cet arbre montre que :

- Le Chimpanzé est plus proche de l'Homme que du Macaque.
- Le Macaque a une vision trichromatique comme l'Homme.
- Le Chimpanzé a une vision plus complexe que l'Homme.
- Le Ouistiti a une vision dichromatique.

2. Concernant les gènes des opsines, cet arbre montre que :

- Le gène de l'opsine sensible au vert est apparu il y a moins de 40 millions d'années.
- Le Macaque possède moins de gènes d'opsine que le Ouistiti.
- Le Chimpanzé a les mêmes gènes d'opsine que l'Homme.
- Un nouveau gène d'opsine est apparu il y a 10 millions d'années.

3. Concernant les ancêtres communs :

- L'ancêtre commun à l'Homme et au Chimpanzé avait une vision trichromatique.
- L'ancêtre commun à l'Homme et au Chimpanzé avait une vision dichromatique.
- L'ancêtre commun au Macaque et au Ouistiti avait une vision trichromatique.
- L'ancêtre commun au Macaque et au Ouistiti avait une vision dichromatique.