

**Sujet du BTSOL 2002**  
**ANALYSE DE LA VISION**

**PROBLEME 1**

**PARTIE A :**

Un client âgé de 38 ans, mécanicien auto, vient dans votre magasin pour la première fois. Il n'a jamais porté de lunettes. Il se sent maintenant gêné en vision de près mais n'a pas de problème en vision de loin. Lorsqu'il lit longtemps, sa vision devient floue. Il vous précise aussi qu'il a toujours eu l'impression de mieux voir avec son œil droit.

Vous réalisez l'examen préalable et vous obtenez les résultats suivant :

**En vision de loin :**

Acuité

- - de l'œil droit: 12/10
- - de l'œil gauche : 8/10
- - bino : 12/10

Test de parent : - vision uniforme aussi bien avec l'œil droit qu'avec l'œil gauche.

**En vision de près :**

Test de Parinaud :

- - œil droit : le P1.5 est lu jusqu'à 45cm ;
- - œil gauche : le P2 est lu jusqu'à 40cm ;
- - bino : le P1.5 est lu jusqu'à 45cm ;

Test parent : - Le test est vu uniforme avec l'œil droit et aussi avec l'œil gauche.

**A1) A partir de ces renseignements, formulez des hypothèses quant à l'amétropie de chacun des deux yeux et à sa vision binoculaire.**

Vous décidez de faire une skiascopie de l'œil droit .

Votre client regarde de loin, vous êtes placé à 50cm de lui et vous utilisez un skiascope à source ponctuelle à faisceaux divergent.

En balayant à 0° et 45°, vous constatez que le déplacement de la limite ombre lumière reste parallèle à la direction de déplacement de la trace du faisceau d'éclairage. L'effet observé est direct.

**A2) Quelle première conclusion pouvez vous formuler quant à l'amétropie de cet œil ?**

**Expliquez ce que signifie effet direct, illustrer par un schéma clairement légendé.**

Pour obtenir l'effet de point neutre, vous devez placer devant l'œil du client un verre de +4d.

**A3)**

**a) Qu'observez vous lorsque vous faites une skiascopie avec le verre de +4d ?**

Justifiez par un schéma.

**b) Déterminer la valeur du verre compensateur. Cette réponse doit être justifiée par la démonstration de la relation utilisée.**

Vous procédez à la recherche des compensations monoculaire. Vous obtenez :

- - pour l'œil droit : +2.50d Acuité 12/10
- - pour l'œil gauche : +3.50d Acuité 8/10

**A4)**

**a)comment expliquez-vous la différence entre le résultat trouvé et celui que vous aviez obtenu par skiascopie pour l'œil droit ?Cette explication doit être justifiée par une estimation chiffrée.**

**b) Quel test pourriez-vous faire pour vous assurer que l'acuité de l'œil gauche ne peut être augmentée ? Vous en préciserez le principe.**

**c) Pouvez-vous expliquer la différence d'acuité monoculaire constatée ?**

A l'issue de l'examen de vue, les compensations les plus convexes sont :

OD +2.50d et OG+3.75d.

L'acuité binoculaire avec ses compensations est de 12/10.

Ces compensations sont considérées comme les compensations théoriques pour les questions suivantes

**A5)Le résultat trouvé permet-il d'expliquer les problèmes de ce client en VP ?**

**PARTIE B :**

Les deux yeux ont même proximité rétinienne.

Le sujet porte la compensation trouvée. Les verres sont placés à 15mm du point principal objet de l'œil.

Le sujet fixe un objet éloigné.

**B1)A l'aide d'un schéma commenté des deux yeux, montrez que les images rétinienennes droite et gauche de l'objet n'auront pas la même taille.**

**B2)Calculer l'écart relatif entre la taille des deux images rétinienennes.**

**B3)Pensez-vous que cela puisse gêner votre client ?**

**PARTIE C :**

Le sujet porte toujours sa compensation théorique, les verres étant parfaitement centrés pour la vision de loin. Vous décidez de mesurer ces hétérophories avec les cylindres de Maddox rouges placés devant son œil droit .

Vous constatez que dans le plan vertical, le couple est orthophorique aussi bien en VL qu'en VP. Dans le plan horizontal vous le trouvez ésothore de 3 dioptries en vision de loin. Après avoir placé le réfracteur en position VP, vous mesurez sa phorie VP (40cm), vous le trouvez ésothore de 6 dioptries.

**C1)**

a) En vision de loin, avec les cylindres de MADDOX axe horizontal, que voyait votre client avec son œil droit ? Justifiez.

b) Que voyait-t-il avec ses deux yeux avant que vous n'ayez placé le prisme de réalignement. Justifiez votre réponse à l'aide de schéma expliqués.

**C2) Que pouvez-vous conclure de ces résultats en les comparant aux moyennes statistiques ?**

Vous décidez de mesurer en VP son hétérophorie dans le plan horizontal lorsqu'il ne porte pas de compensation. Les cylindres de Maddox sont toujours placés devant l'œil droit du client et le point lumineux est à 40 cm. Le client vous déclare voir la droite rouge verticale à 4 cm environ à droite du point lumineux.

**C3) Quelle hétérophorie avez-vous détecté ?**

**C4) Ce résultat permet-il d'expliquer certaines plaintes du sujet ?**

A l'issue de cet examen de vue et devant le refus de votre client de porter constamment des lunettes, vous lui proposez des lunettes uniquement pour la vision de près.

Les verres sont centrés en VP et leurs vergences sont : OD +2,50 dioptries OG +3,75 dioptries.  
Ecart pupillaire VP 52 mm - VL 60 mm.

En vision de près, la ligne de regard coupe le verre 14mm plus bas qu'en vision de loin. Trois ans plus tard, votre client revient dans votre magasin car il se plaint à nouveau de sa vision. Il se rend compte qu'il a tendance à porter ses lunettes de façon continue mais il a peur que ce comportement dégrade sa vision car lorsqu'il conduit assez longtemps avec ses lunettes, il a tendance à voir double.

**C5) Comment allez-vous expliquer simplement à votre client le besoin qu'il éprouve de porter tout le temps ses lunettes ?**

**C6)**

a) Quelle hétérophorie mettriez-vous en évidence dans le plan vertical en vision de loin quand il porte ses lunettes centrées pour la VP ?

b) Ces résultats vous permettent-ils d'expliquer les gênes ressenties par le sujet lorsqu'il conduit ?

**C7) Quelle décision prenez-vous pour ce client à la suite de cet examen ?**

**PROBLEME II**

Une cliente de 48 ans porte des lunettes pour la vision de loin depuis cinq ans seulement. Elle trouve cela peut pratique et désire maintenant porter des lentilles.

Cette personne est passionnée de couture. Elle a l'habitude de travailler de près à 33cm. Elle vous indique que maintenant elle est rapidement fatiguée quand elle coud si elle porte ses lunettes de vision de loin.

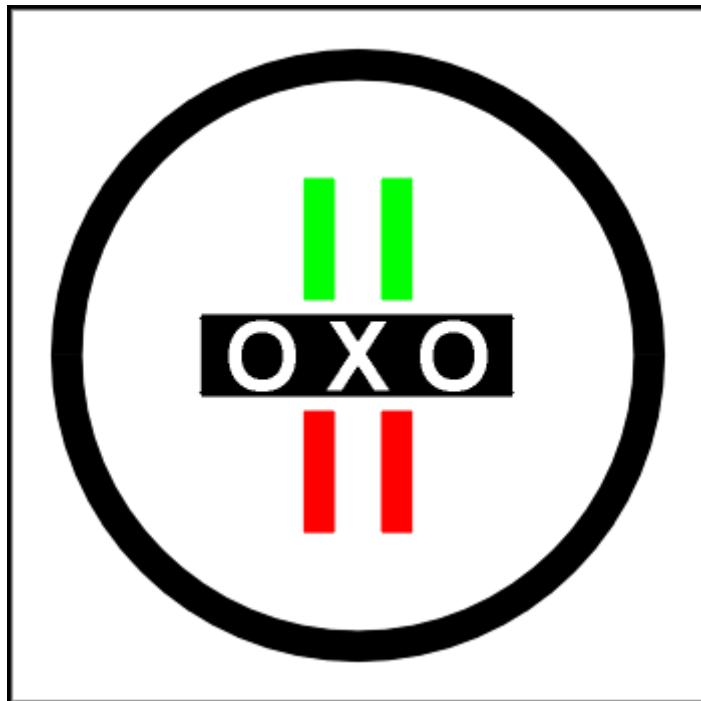
Vous vérifiez la compensation portée qui s'avère être la compensation théorique :  
OD -0,50d et OG -0,25d

Pour vérifier sa vision de près. la cliente porte ses lunettes et elle voit net le texte que vous avez placé à 33 cm. Vous placez alors devant ses yeux des additions négatives. Il faut une addition de - 1.25d devant chaque œil pour qu'elle commence à voir le texte flou.

### 1) Quelle addition allez-vous essayer à cette cliente ?

Vous choisissez d'essayer un équipement de monovision en LRPO.

Vous voulez déterminer quel est l'œil dominant en vision de loin et en vision de près. Votre magasin dispose de peu de tests mais un fabricant vient de vous envoyer un prototype dont voici le schéma :



- Les deux barres verticales du haut sont vertes.
- Les deux barres verticales du bas sont rouges.
- Ce test est imprimé sur une feuille blanche.
- Vous disposez d'un test de vision de loin et d'un test de vision de près.
- Sur le test VL le diamètre du cercle noir est 15 cm, sur le VP ce diamètre est de 15 mm
- Vous avez reçu ces deux tests avec les faces de filtres rouge/vert mais sans autre explication.

2) La cliente porte en plus de ses lunettes, la face rouge-vert (filtre rouge devant l'œil droit).

a) Que voit la cliente en vision monoculaire droite? En vision monoculaire gauche ?

b) Quel(s) degré(s) de la vision binoculaire peut-on tester ?

c) Quel(s) défaut(s) de la vision binoculaire peut-on mettre en évidence ?

3)

a) Qu'est-ce qu'un œil dominant ?

b) Peut-on déterminer s'il y a dominance d'un œil avec un tel test ?

c) Que voit le sujet en vision de loin si son œil gauche est dominant ?

Vous constatez qu'en vision de près, il y a inversion de l'œil dominant.

Vous effectuez la kératométrie. Les deux cornées sont sphériques et ont pour rayon 7,80 mm pour l'œil droit et 8,05 mm pour l'œil gauche.

Pour la marque de lentille LRPO choisie, vous disposez de la règle d'adaptation préconisée par le fabricant et de la gamme de fabrication:

$$ro = K + 10/100$$

$$ro : 7,00 \text{ à } 8,60 \text{ par } 0,05 \text{ mm}$$

$$\emptyset_T : 9,00 \text{ à } 9,80 \text{ par } 0,10 \text{ mm.}$$

$$D : + 20,00 \text{ à } -20,00 \text{ dioptries}$$

Pour ce type de lentilles, il est indiqué que le diamètre de la zone optique varie de la même façon que le diamètre total de la lentille.  
L'indice des larmes est de 1,336

**4) Quels rayons choisissez-vous pour les premières lentilles d'essai?**

Le laboratoire vous prête deux lentilles d'essai avec les rayons choisis, un diamètre de 9,40 mm qui s'avère le mieux adapté et une puissance de - 1,00 dioptrie.

**5) Déduisez la sur-réfraction de chaque œil avec ces lentilles d'essai si vous vouliez équiper les deux yeux en vision de loin.**

Les lentilles s'avèrent bien centrées, par contre leur mobilité est faible. Vous observez une concentration de fluorescéine plus forte au centre de chaque lentille. Vous décidez de modifier les deux rayons  $r_0$  de 5/100 mm sans modifier leur diamètre.

6)

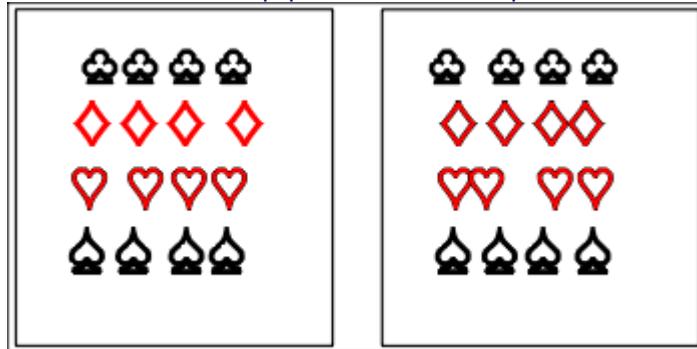
a) Calculez la puissance nécessaire des lentilles si on compensait les deux yeux en vision de loin.

b) Si vous aviez, au lieu de modifier le rayon, choisi de modifier le diamètre. l'auriez- vous augmenté ou diminué ?

Justifiez votre réponse à l'aide d'un schéma.

Vous décidez de débuter les essais en monovision en équipant l'œil droit pour la vision de près et l'œil gauche pour la vision de loin. Les acuités visuelles obtenues sont de 12/10 en vision de loin et en vision de près.

Vous faites observer à votre cliente ainsi équipée le test suivant placé à 5m.



Grâce à un séparateur mécanique, l'œil droit voit le tableau de droite et l'œil gauche le tableau de gauche. On considère que le sujet fusionne facilement des deux parties du test.

Les décalages présents sur chaque ligne correspondent aux disparités angulaires suivantes

- - premier trèfle : 15'
- - quatrième carreau : 10'
- - deuxième cœur : 5'
- - troisième pique : 1'

**7) Que voulez-vous contrôler avec ce test ? Justifiez votre réponse à l'aide d'un schéma.**

**8) Pourquoi le fabricant a-t-il dessiné des petites lunettes sur chaque test.**

**9) Précisez comment la cliente voit le test sachant qu'elle répond correctement jusqu'à la troisième ligne (cœur). Que pensez-vous du résultat obtenu ?**