

BTS OPTICIEN LUNETIER

ANALYSE DE LA VISION – U.5

SESSION 2020

Durée: 3 heures

Coefficient: 6

L'usage de la calculatrice est interdit.

Tout autre matériel est interdit.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 11 pages, numérotées de 1/ 11 à 11 / 11 .

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2020
ANALYSE DE LA VISION U5	Code : OLAVIS Page 1 sur 11

Diplômé depuis quelques mois, vous recevez dans votre magasin un client dont l'histoire de cas est résumée ci-dessous :


Histoire de cas mai 2020	
Etat civil	Monsieur Alain STIN Age: 35 ans Profession : Professeur en sciences de l'ingénieur
Loisirs	Conçoit, réalise et pilote des drones.
But de la visite	Désire changer ses lunettes car il est gêné dans sa profession lorsqu'il travaille sur ordinateur pour la réalisation de prototypes 3D.
Plainte principale	Maux de tête au bout de 30 minutes de travail sur écran.
Plaintes secondaires	A l'impression que les images se dédoublent de temps en temps quand il conduit. Impression de mieux voir de l'œil droit que de l'œil gauche avec ses lunettes actuelles au loin comme au près.
Historique visuel	Première visite chez l'ophtalmologiste à l'âge de 4 ans car son œil gauche «partait» occasionnellement. Les lunettes réalisées à ce moment-là ont réglé le problème. Il se souvient avoir souffert de moqueries à l'école ; ses yeux paraissaient gros derrière ses verres de lunettes. La dernière visite ophtalmologique date d'il y a 15 jours.
Santé oculaire	L'examen du fond d'œil et la mesure de la pression intra-oculaire ont été réalisés lors de la dernière visite. Les résultats sont normaux.
Santé générale	Aucune pathologie ayant une incidence sur la vision.

1- Histoire de cas.

1.1- Expliquer quel est le sens le plus probable du strabisme signalé lors de l'historique visuel.

Compensation actuellement portée	OD	OG
Vergences :	+4,00	+3,75 (-0,50)110°
Centrage horizontal VL	33	33
Centrage vertical (par rapport à la tangente inférieure au calibre)	17	17
Demi-écart pupillaire VL	33	33
Hauteur pupillaire (par rapport à la tangente inférieure au calibre) en position primaire de regard	22	22
Angle pantoscopique	10°	10°

Examens préliminaires avec compensations portées (LH= 15mm)			
	OD	OG	ODG
AV VL compensée <i>Échelle décimale présentée à 5 m (AV comprise entre 1/10 et 20/10)</i>	12/10	7/10	12/10
AV VP compensée <i>Échelle décimale présentée à 40 cm (AV comprise entre 1/10 et 12,5/10)</i>	12,5/10	6/10	12,5/10
Test du verre convergent avec un verre de +2,00 δ	5/10	3/10	
Cadran de Parent effectué avec un verre de +2,00 δ	Uniformément flou	direction 10h-4h plus nette	
Test du masquage unilatéral	En VL à 5m	Au masquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical Au démasquage : - présence d'un mouvement naso-temporal fluide - aucun mouvement vertical	
	En VP à 40 cm	Au masquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical Au démasquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical	

Test de Worth sur fond noir <i>Le filtre rouge est porté par l'OD et le filtre vert par l'OG.</i>  <i>Losange rouge</i> <i>Croix vertes</i> <i>Cercle blanc</i>	En VL à 5m	5 symboles
	En VP à 40 cm	4 symboles avec le symbole du bas vu rosé

2- Examens préliminaires avec les compensations portées.

2.1- D'après les acuités visuelles monoculaires de chaque œil, conclure sur les astigmatismes résiduels éventuels. La possibilité d'une amblyopie est écartée.

2.2- **En vision de loin uniquement**, comparer les acuités visuelles binoculaires aux acuités visuelles monoculaires, afin de formuler la ou les hypothèses envisageables dans ce cas, quant à sa vision binoculaire.

2.3- Au sujet de l'échelle décimale :

- donner la progression caractéristique d'une échelle décimale,
- préciser un avantage et un inconvénient,
- indiquer si son usage est approprié dans le cas de ce client.

2.4- Pour l'OD uniquement :

- analyser les résultats obtenus avec le test du verre convergent et conclure sur la valeur de la sphère résiduelle,
- préciser la nature de l'amétropie résiduelle.

2.5- Pour l'œil gauche uniquement :

- justifier la perception du cadran de Parent en vision de loin.
Pour cela, schématiser la forme de l'extériorisation d'un point et celle de sa tache de diffusion et en déduire les deux sections méridiennes de l'œil, portant le verre de +2.00 δ.
Les deux sections pourront être représentées sur deux schémas ou être rabattues sur un même schéma.
- donner l'axe du cylindre négatif compensateur. *Aucune justification n'est demandée.*

2.6- Interpréter les résultats obtenus au moment du masquage dans le plan horizontal en vision de loin uniquement. *Aucune justification n'est demandée.*

2.7- Interpréter les résultats obtenus au moment du démasquage dans le plan horizontal en vision de loin et en vision de près. *Justifier chaque réponse en une à deux phrases.*

2.8- Test de Worth en vision de loin :

- expliquer les perceptions de chaque œil en rappelant le principe des filtres colorés.
- d'après l'observation faite lors du démasquage en vision de loin, en considérant l'œil droit fixateur, réaliser un schéma du couple oculaire en vue de dessus ainsi que de l'œil cyclope permettant d'identifier la diplopie du sujet
- en déduire et dessiner la perception du test dans ce cas.
- nommer de façon précise l'anomalie de la vision binoculaire mise en évidence à ce test. *Aucune justification demandée.*

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2020
ANALYSE DE LA VISION U5	Code : OLAVIS Page 4 sur 11

3- Réfraction.

Vérifications subjectives VL Examen de vue réalisé au réfracteur		
	OD	OG
Début de vérification de la sphère	+6,00	+6,00 (-0,50)110°
Fin de vérification de la sphère	+4,75	+4,50 (-0,50)110°
Résultat de la vérification de la valeur de l'axe du cylindre	+4,75	+4,50 (-0,50)120°
Résultat de la vérification de la valeur de la vergence du cylindre	+4,75	+5,25 (-2,00)120°
Résultat des vérifications monoculaires	+4,75	+5,25 (-2,00)120°
Résultat de l'équilibre bi-oculaire <i>lignes de lettres polarisées et analyseurs croisés</i>	+6,00	+6,25 (-2,00)120°
Résultat de l'équilibre binoculaire	+5,50	+5,75 (-2,00)120°
Résultat de l'essai de compensation <i>sur lunettes d'essai en vision de très loin</i>	+5,25	+5,50 (-2,00)120°

Étude de l'œil gauche.

3.1- Lors de la vérification de l'axe du cylindre porté :

- représenter, en vue de face, le Cylindre Croisé par Retournement (CCR) dans ses deux premières positions.
- indiquer la formule sphéro-cylindrique du CCR $\pm 0,25 \delta$ sous chaque représentation.
- identifier la position préférée.
- expliquer en une à deux phrases pourquoi cette position a été préférée.

3.2- Lors de la vérification de la puissance du cylindre porté :

- représenter, en vue de face, le CCR dans ses deux premières positions.
- indiquer la formule sphéro-cylindrique du CCR $\pm 0,25 \delta$ sous chaque représentation.
- identifier la position préférée.
- expliquer en une à deux phrases pourquoi cette position a été préférée.
- expliquer pourquoi au cours de cette vérification de la vergence du cylindre porté, la sphère a été modifiée afin de conserver l'équivalent sphérique.

Vous venez de réaliser l'équipement du client.

Le centrage horizontal des verres respecte l'écart inter-pupillaire en vision de loin.

Vous décidez de tester de nouveau sa vision binoculaire avec ce nouvel équipement.

4- Etude de la vision binoculaire.

Etude de la vision binoculaire avec la nouvelle compensation réalisée en lunettes		
Test du masquage unilatéral	En VL à 5 m	Au masquage: - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical Au démasquage: - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical
	En VP à 40 cm	Au masquage: - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical Au démasquage: - présence d'un mouvement temporo-nasal juste visible - aucun mouvement vertical
Test de Worth sur fond noir Le filtre rouge est porté par l'OD et le filtre vert par l'OG.	En VL 5 m	4 symboles avec le symbole du bas vu rosé
	En VP à 40 cm	4 symboles avec le symbole du bas vu rosé

4.1- Interpréter les résultats obtenus au moment du démasquage dans le plan horizontal en vision de loin et en vision de près avec ce nouvel équipement. *Aucune justification n'est demandée.*

4.2- Expliquer la différence des réponses obtenues pour le test du masquage unilatéral en VL et en VP avec sa compensation habituelle (à l'examen préliminaire) et avec sa nouvelle compensation. *Pour cette question, les effets prismatiques induits en vision de près avec chaque équipement seront négligés.*

4.3- Etude des effets prismatiques horizontaux en VP :

- à l'aide d'une représentation des verres, montrer l'orientation des effets prismatiques horizontaux subis.
- expliquer comment varierait la phorie horizontale en vision de près avec des verres parfaitement centrés en vision de près? *Justifier votre réponse en une à deux phrases.*

4.4- Conclure sur la vision binoculaire avec ce nouvel équipement. Deux arguments exigés.

Votre client revient vous voir une semaine plus tard, il se plaint d'un inconfort visuel avec ses nouvelles lunettes.

En effet, il a remarqué une perturbation de sa vision binoculaire : il vous explique qu'il a fabriqué une éolienne avec ses élèves et quand il regarde la partie haute de l'éolienne, il a l'impression qu'elle avance vers lui.

De plus, il a remarqué qu'avec son œil droit, il voit plus gros qu'avec ses anciennes lunettes.

5- Suivi de l'équipement.

La compensation réalisée (compensation parfaite) sur l'équipement est :

OD : +5,25

LH= 15 mm et SH= 2 mm

OG : +5,50(-2,00)120°

5.1- **A propos de la dernière remarque du client** : (« avec son œil droit, il voit plus gros qu'avec ses anciennes lunettes. »)

- a. réaliser un schéma de l'œil droit quand il regarde un objet éloigné avec son nouvel équipement. Montrer l'image intermédiaire, l'image rétinienne et son extériorisation.
- b. expliquer cette remarque du client d'un point de vue qualitatif en commentant le schéma précédent.

5.2- **Le sujet observe l'éolienne qui est matérialisée par un segment vertical AB. Il fixe le bas A de ce segment.**

- a. Pour l'OD :
 - représenter la perception du segment en comparaison du segment AB présenté. *Aucun calcul n'est attendu.*
- b. Pour l'OG :
 - représenter la perception du segment. Pour répondre à cette question, réaliser un schéma de l'extériorisation à partir des projections de l'extrémité du segment dans chaque méridien.
 - donner la valeur estimée de la déclinaison.
- c. Justifier à l'aide d'un schéma du couple oculaire en vue de dessus la perception de « la partie haute de l'éolienne s'avancant vers lui ».
Faire apparaître la disparité angulaire.
- d. Indiquer quelles conditions doit respecter la disparité angulaire relative au sommet de l'éolienne pour que cette impression soit perçue.

6- Equipement en lentilles de contact.

	OD	OG
La compensation considérée comme parfaite en lunettes (LS= 13mm)	+5,25	+5,50(-2,00)120°
Kératométrie	Rayon de courbure : 7,70 mm	Rayon de courbure à 120°: 7,80 mm Rayon de courbure à 30°: 7,70 mm
FBUT	12 secondes	12 secondes

6.1- Film lacrymal :

- Citer les trois couches du film lacrymal, la première étant en contact avec l'air et la troisième en contact avec la cornée.
- Indiquer celle qui est particulièrement testée lors du FBUT.
- Indiquer si le résultat trouvé au FBUT constitue une contre-indication au port de lentilles de contact.

6.2- Déterminer les vergences des systèmes de contact théoriques compensant parfaitement le sujet à l'aide du tableau fourni en **annexe 1**.

Pour l'œil gauche uniquement.

6.3- Estimer la valeur de l'astigmatisme externe (cornéen), justifier s'il est plutôt direct ou inverse et donner la formule de son compensateur plan-cylindrique en S.

6.4- Estimer l'astigmatisme interne, préciser s'il est plutôt direct ou inverse et donner la formule de son compensateur plan-cylindrique en S.

6.5- Expliquer, sans calcul, quelle géométrie de lentille rigide perméable aux gaz vous paraît la mieux indiquée dans ce cas (sphérique, torique interne ou externe, ou bi-torique). *Justifier votre réponse en deux à trois phrases.*

6.6- Choisir, dans le tableau en annexe 2, la lentille convenant le mieux.

Procéder par élimination en précisant brièvement la ou les raison(s) pour lesquelles chaque lentille a été écartée.

6.7- A propos du Dk/e :

- rappeler la définition du Dk/e.
- expliquer pourquoi la valeur du Dk/e indiquée dans le contiguide ne sera pas strictement la même que celle de la lentille commandée.
- indiquer si le Dk/e de cette lentille sera plus fort ou plus faible.

6.8- Estimer les vergences du ménisque de larmes engendré par le choix de la lentille rigide en diamètre 9,60 mm, et donner sa formule sphéro-cylindrique.

6.9- Calculer la vergence de la lentille rigide compensant parfaitement cet œil.

6.10- Rédiger le bon de commande de la lentille sélectionnée (\varnothing_T , R_o , F'_v).

Vous contrôlez l'adaptation en interprétant une image fluoroscopique. Vous remarquez qu'il y a beaucoup de fluorescéine en périphérie et très peu au centre. De plus, la mobilité de cette lentille au clignement est excessive.

6.11- Vous décidez de modifier le rayon de courbure de la face postérieure de la LRPG de 0,10 mm :

- a. qualifier l'adaptation de cette lentille (serrée, alignée ou plate).
- b. donner la valeur du nouveau rayon de courbure postérieur.
- c. expliquer l'incidence du changement de R_o sur la vergence du ménisque de larmes.
- d. en déduire les nouveaux paramètres de commande de la lentille.

7- Synthèse et prise en charge :

7.1- Expliquer comment est perçue la partie haute de l'éolienne avec ses lentilles de contact.

7.2- Citer deux avantages d'ordre visuel ou physiologique à équiper ce sujet en lentilles cornéennes.

Annexe 1 :

Tableau de conversion lunettes/lentilles pour une distance LS de 13 mm					
<u>Puissance lentille divergente</u>	<u>Réfraction lunettes +/-</u>	<u>Puissance lentille convergente</u>	<u>Puissance lentille divergente</u>	<u>Réfraction lunettes</u>	<u>Puissance lentille convergente</u>
3,75	4,00	4,25	9,75	11,00	12,75
4,00	4,25	4,50	9,75	11,25	13,00
4,25	4,50	4,75	10,00	11,50	13,50
4,50	4,75	5,00	10,25	11,75	13,75
4,75	5,00	5,25	10,50	12,00	14,00
5,00	5,25	5,50	10,75	12,25	14,25
5,25	5,50	5,75	10,75	12,50	14,75
5,50	5,75	6,00	11,00	12,75	15,00
5,50	6,00	6,50	11,25	13,00	15,50
5,75	6,25	6,75	11,50	13,25	15,75
6,00	6,50	7,00	11,50	13,50	16,25
6,25	6,75	7,25	11,75	13,75	16,75
6,50	7,00	7,50	12,00	14,00	17,00
6,75	7,25	8,00	12,25	14,25	17,25
7,00	7,50	8,25	12,50	14,50	17,75
7,00	7,75	8,50	12,50	14,75	18,00
7,25	8,00	8,75	12,75	15,00	18,50
7,50	8,25	9,00	12,75	15,25	18,75
7,75	8,50	9,50	13,00	15,50	19,00
8,00	8,75	9,75	13,25	15,75	19,50
8,25	9,00	10,00	13,25	16,00	19,75
8,25	9,25	10,50	13,50	16,25	20,00
8,50	9,50	10,75	13,75	16,50	20,50
8,75	9,75	11,00	14,00	17,00	21,50
9,00	10,00	11,50	14,50	17,50	22,50
9,00	10,25	11,75	14,75	18,00	23,00
9,25	10,50	12,25	15	18,50	24,00
9,50	10,75	12,50	15,25	19,00	25,00

Annexe 2 :

Nom de la lentille	A	B	C	D
Dk	163	18	121	163
Ec (mm)	0,15	0,17	0,15	0,15
Dk/e	126	11	81	126
Diamètre total(\varnothing T)	9,60 mm	De 10,20 à 11,10 mm par 0,30	De 9,00 à 10,20 mm par 0,30	De 9,60 à 11,10 mm par 0,50
géométrie	sphérique	Torique externe	Torique externe	Torique interne
Ro (mm)	De 6,50 à 9,00 mm par 0,05	De 7,20 à 8,60 mm par 0,05	De 7,20 à 8,60 mm par 0,05	De 7,00 à 9,00 mm par 0,05
F'v (δ)	Sphère de -25 à +25 Par 0,25	Sphère de -25 à +25 par 0,25 Cylindre -0,75 à -4 par 0,25 Axe de 0° à 180° par 5°	Sphère de -20 à +10 par 0,25 Cylindre -0,75 à -4 par 0,25 Axe de 0° à 180° par 5°	Sphère de -20 à +10 Par 0,25 Cylindre -0,75 à -4 par 0,25 Axe de 0° à 180° par 5°
Adaptation	Essai \varnothing T= 9,60 Toricité <0,20 : Ro=K+0,05 Toricité entre 0,20 et 0,40 : Ro=K Toricité >0,40 : Ro=K-0,05	Essai \varnothing T= 9,60 Ro=K	Essai \varnothing T= 9,60 Ro=K	Essai \varnothing T= 9,60 Ro plat=K Ro serré= K'+0,15
Type/ durée de port	Port journalier	Port journalier	Port journalier	Port journalier
indication	Amétropie sphérique Astigmatisme cornéen	astigmatisme	astigmatisme	astigmatisme