

# 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 1/11

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

<b>Histoire de cas mai 2020</b>	
<b>Etat civil</b>	Monsieur Alain STIN Age : 35 ans Profession : Professeur en sciences de l'ingénieur
<b>Loisirs</b>	Conçoit, réalise et pilote des drones.
<b>But de la visite</b>	Désire changer ses lunettes car il est gêné dans sa profession lorsqu'il travaille sur ordinateur pour la réalisation de prototypes 3D.
<b>Plainte principale</b>	Maux de tête au bout de 30 minutes de travail sur écran.
<b>Plaintes secondaires</b>	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.
<b>Historique visuel</b>	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.
<b>Santé oculaire</b>	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.
<b>Santé générale</b>	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.

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

Examens préliminaires avec compensations portées (LH= 15mm)			
	OD	OG	ODG
<b>AV VL compensée</b> <i>Échelle décimale présentée à 5 m (AV comprise entre 1/10 et 20/10)</i>	12/10	7/10	12/10
<b>AV VP compensée</b> <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
<b>Test du verre convergent avec un verre de +2,00 δ</b>	5/10	3/10	
<b>Cadran de Parent effectué avec un verre de +2,00 δ</b>	Uniformément flou	direction 10h-4h plus nette	
<b>Test du masquage unilatéral</b>	<b>En VL à 5m</b>	<u><b>Au masquage :</b></u> - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical <u><b>Au démasquage :</b></u> - présence d'un mouvement naso-temporal fluide - aucun mouvement vertical	
	<b>En VP à 40 cm</b>	<u><b>Au masquage :</b></u> - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical <u><b>Au démasquage :</b></u> - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical	
<b>Test de Worth sur fond noir</b> <i>Le filtre rouge est porté par l'OD et le filtre vert par l'OG.</i>  Losange rouge Croix vertes Cercle blanc	<b>En VL à 5m</b>	5 symboles	
	<b>En VP à 40 cm</b>	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 :**

- a. **Donner** la progression caractéristique d'une échelle décimale.
- b. **Préciser** un avantage et un inconvénient.
- c. **Indiquer** si son usage est approprié dans le cas de ce client.

**2.4- Pour l'OD uniquement :**

- a. **Analyser** les résultats obtenus avec le test du verre convergent et **conclure** sur la valeur de la sphère résiduelle.
- b. **Préciser** la nature de l'amétropie résiduelle.

**2.5- Pour l'œil gauche uniquement :**

- a. **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.*

- b. **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 :**

- a. **Expliquer** les perceptions de chaque œil en rappelant le principe des filtres colorés.
- b. 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
- c. En **déduire** et **dessiner** la perception du test dans ce cas.
- d. **Nommer** de façon précise l'anomalie de la vision binoculaire mise en évidence à ce test. Aucune justification demandée.

### 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.

Étude de la vision binoculaire avec la nouvelle compensation réalisée en lunettes		
Test du masquage unilatéral	En VL à 5 m	<b>Au masquage:</b> - aucun mouvement horizontal ; - aucun mouvement vertical. <b>Au démasquage:</b> - aucun mouvement horizontal ; - aucun mouvement vertical.
	En VP à 40 cm	<b>Au masquage:</b> - aucun mouvement horizontal ; - aucun mouvement vertical. <b>Au démasquage:</b> - 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 :

- A 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'avançant 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- Équipement 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 contaguide 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**

<b><u>Puissance lentille divergente</u></b>	<b><u>Réfraction lunettes +/-</u></b>	<b><u>Puissance lentille convergente</u></b>	<b><u>Puissance lentille divergente</u></b>	<b><u>Réfraction lunettes</u></b>	<b><u>Puissance lentille convergente</u></b>
3,75	<b>4,00</b>	4,25	9,75	<b>11,00</b>	12,75
4,00	<b>4,25</b>	4,50	9,75	<b>11,25</b>	13,00
4,25	<b>4,50</b>	4,75	10,00	<b>11,50</b>	13,50
4,50	<b>4,75</b>	5,00	10,25	<b>11,75</b>	13,75
4,75	<b>5,00</b>	5,25	10,50	<b>12,00</b>	14,00
5,00	<b>5,25</b>	5,50	10,75	<b>12,25</b>	14,25
5,25	<b>5,50</b>	5,75	10,75	<b>12,50</b>	14,75
5,50	<b>5,75</b>	6,00	11,00	<b>12,75</b>	15,00
5,50	<b>6,00</b>	6,50	11,25	<b>13,00</b>	15,50
5,75	<b>6,25</b>	6,75	11,50	<b>13,25</b>	15,75
6,00	<b>6,50</b>	7,00	11,50	<b>13,50</b>	16,25
6,25	<b>6,75</b>	7,25	11,75	<b>13,75</b>	16,75
6,50	<b>7,00</b>	7,50	12,00	<b>14,00</b>	17,00
6,75	<b>7,25</b>	8,00	12,25	<b>14,25</b>	17,25
7,00	<b>7,50</b>	8,25	12,50	<b>14,50</b>	17,75
7,00	<b>7,75</b>	8,50	12,50	<b>14,75</b>	18,00
7,25	<b>8,00</b>	8,75	12,75	<b>15,00</b>	18,50
7,50	<b>8,25</b>	9,00	12,75	<b>15,25</b>	18,75
7,75	<b>8,50</b>	9,50	13,00	<b>15,50</b>	19,00
8,00	<b>8,75</b>	9,75	13,25	<b>15,75</b>	19,50
8,25	<b>9,00</b>	10,00	13,25	<b>16,00</b>	19,75
8,25	<b>9,25</b>	10,50	13,50	<b>16,25</b>	20,00
8,50	<b>9,50</b>	10,75	13,75	<b>16,50</b>	20,50
8,75	<b>9,75</b>	11,00	14,00	<b>17,00</b>	21,50
9,00	<b>10,00</b>	11,50	14,50	<b>17,50</b>	22,50
9,00	<b>10,25</b>	11,75	14,75	<b>18,00</b>	23,00
9,25	<b>10,50</b>	12,25	15	<b>18,50</b>	24,00
9,50	<b>10,75</b>	12,50	15,25	<b>19,00</b>	25,00

**Annexe - 2**

<b>Nom de la lentille</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Dk</b>	163	18	121	163
<b>Ec (mm)</b>	0,15	0,17	0,15	0,15
<b>Dk/e</b>	126	11	81	126
<b>Diamètre total(ØT)</b>	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
<b>géométrie</b>	sphérique	Torique externe	Torique externe	Torique interne
<b>Ro (mm)</b>	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
<b>F'v (δ)</b>	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°
<b>Adaptation</b>	Essai ØT= 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 ØT= 9,60 Ro=K	Essai ØT= 9,60 Ro=K	Essai ØT= 9,60  Ro plat=K Ro serré= K'+0,15
<b>Type/ durée de port</b>	Port journalier	Port journalier	Port journalier	Port journalier
<b>indication</b>	Amétropie sphérique Astigmatisme cornéen	astigmatisme	astigmatisme	astigmatisme