

BTS OPTICIEN LUNETIER

ANALYSE DE LA VISION – U. 5

SESSION 2009

Durée : 3 heures
Coefficient : 6

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999).

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.
Le sujet comporte 8 pages, numérotées de 1/8 à 8/8.

Le sujet traite d'un cas unique, constitué de 3 parties, pouvant être traitées indépendamment.

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2009
Analyse de la vision – U. 5	OLAVIS

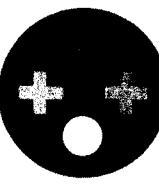
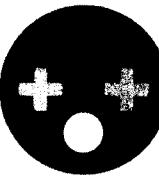
Vous venez de terminer les épreuves écrites du BTS OL. Vous faites venir un de vos amis dans un box d'optométrie pour vous entraîner à l'épreuve d'examen de vue.

Les principaux éléments du bilan visuel que vous avez effectué figurent dans les tableaux ci-dessous.

HISTOIRE DE CAS		Date : mai 2009
Etat civil :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NOM : DURANT ➤ Prénom : Paul ➤ Profession : étudiant en sciences économiques ➤ Âge : 20 ans 	
Besoins visuels :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etudes universitaires : <ul style="list-style-type: none"> - vision de loin - travail de près quotidien (3 heures par jour) ➤ Comédien dans une troupe théâtrale 	
But de la visite :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cobaye ➤ Souhaite un avis sur un équipement en lentille 	
Plaintes principales :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aucune plainte Pas de vision floue, ni de vision double et aucun signe asthénopique 	
Santé oculaire du patient :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Strabisme convergent diagnostiqué à l'âge de deux ans dû à une forte hypermétropie ➤ La compensation de l'hypermétropie a supprimé la déviation strabique 	
Historique des compensations portées	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rares changements de compensation depuis 2004 ➤ Satisfait de son équipement actuel : verres asphériques d'indice 1,6 ➤ N'a jamais porté de lentilles de contact 	
Santé générale du patient :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pas de traitement 	
Santé oculaire et générale familiale :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Père fortement hypermétrope 	
Remarque spontanée du patient	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A l'âge de 16 ans, pour la première fois, il a pu avoir des verres amincis ➤ Il se souvient d'avoir été surpris : <ul style="list-style-type: none"> - du résultat esthétique des verres - de voir les objets plus petits 	

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2009
Analyse de la vision – U. 5	OLAVIS

MESURES PREALABLES			
		Œil droit	Œil gauche
Autokérato- réfractomètre	➤ Autoréfractométrie	+4,25 δ	+4,50 (-0,25)3°
	➤ Kérométrie	K= 8,25 mm à 0° K'= 8,15 mm à 90°	K= 8,15 mm à 0° K'= 7,95 mm à 90°
Compensation portée	➤ Vergence des verres portés	+5,00 δ	+5,00 δ
	➤ $\frac{1}{2}$ écart de montage	35 mm	35 mm
	➤ Hauteur de montage (en position primaire)	5 mm sous le centre pupillaire.	5 mm sous le centre pupillaire
	➤ Inclinaison de la monture (angle pantoscopique)	10°	
Prises de mesures	➤ $\frac{1}{2}$ écart pupillaire VL	35 mm	35 mm
	➤ $\frac{1}{2}$ écart pupillaire VP (40 cm)	32 mm	32 mm
TESTS PRELIMINAIRES <u>AVEC SA PAIRE DE LUNETTES</u>			
	Œil droit	Œil gauche	Binoculaire
Acuités VL (Echelle Log de 1/20 à 20/10)	10/10	10/10	12/10
Acuités VP (Echelle Log de 1/10 à 10/10)	10/10	10/10	10/10
Lecture du Parinaud 4			Lecture fluide à 40 cm. Posture normale.
Masquage unilatéral sur chaque œil.	VL	➤ masquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical ➤ démasquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical	
	VP à 40 cm	➤ masquage : - aucun mouvement horizontal - aucun mouvement vertical ➤ démasquage : - mouvement temporo-nasal - pas de mouvement vertical	

Test de Worth (filtre rouge sur l'œil droit et vert sur l'œil gauche)	VL	Perception du test 	1 losange rouge 2 croix vertes 1 rond blanc	
	VP à 40 cm	Perception du test 	1 losange rouge 2 croix vertes 1 rond blanc	
Test de Maddox (Maddox rouge sur l'œil droit)	VL	Phorie horizontale	Exo de 1 Δ	
		Phorie verticale	Orthophore	
	VP à 40 cm	Phorie horizontale	Exo de 9 Δ	
		Phorie verticale	Orthophore	
VERIFICATIONS SUBJECTIVES DES COMPENSATIONS AU REFRACTEUR				
Vérifications subjectives monoculaires				
OD	+4,50 δ	VL : 12/10		
OG	+4,75 δ	VL : 12/10		
Vérifications subjectives binoculaires				
OD	+5,00 δ	Bino : 12/10		
OG	+5,00 δ			
TESTS DE LA VISION BINOCULAIRE SUR <u>LUNETTES D'ESSAI</u>				
(verre droit : +5,00 δ - verre gauche : +5,00 δ)				
Test de Maddox (Maddox rouge sur l'œil droit)	VL (verres centrés sur les $\frac{1}{2}$ écarts VL)	Phorie horizontale	Exo de 1 Δ	
		Phorie verticale	Orthophore	
	VP à 40 cm (verres centrés sur les $\frac{1}{2}$ écarts VP)	Phorie horizontale	Exo de 6 Δ	
		Phorie verticale	Orthophore	
Stéréoscopie VP (40 cm) Point de Wirt		Relief perçu jusqu'au n° 9 inclus		
Essai perceptuel (face $\pm 0,25 \delta$)	OD +5,00 δ OG +5,00 δ			

PARTIE A - ANALYSE OPTOMETRIQUE DU CAS

A partir des informations recueillies et afin d'analyser les résultats, répondre aux questions qui suivent.

A.1 - HISTOIRE DE CAS

1.1- Expliquer brièvement pourquoi une hypermétropie importante non compensée peut être à l'origine d'un strabisme convergent.

1.2- Citer les paramètres géométriques du verre qui sont à l'origine de l'effet rapetissant constaté par votre ami lors de son changement d'équipement à l'âge de 16 ans.

1.3- Votre ami et cobaye souhaite votre avis sur l'éventualité d'un équipement en lentilles de contact. Compte tenu (uniquement) de ses activités et loisirs quel type de lentilles pourriez-vous envisager ?

A.2 - MESURES PREALABLES.

Le sujet porte sa compensation habituelle.

2.1- Compte-tenu des prises de mesures, déterminer dans le plan horizontal, la valeur de l'effet prismatique subi par le couple oculaire regardant un point objet à 40 cm.

2.2- Justifier l'orientation de la base de cet effet prismatique par un schéma où le verre convergent sera représenté par deux prismes accolés.

2.3- Montrer l'incidence de ces effets prismatiques sur la convergence nécessaire à 40 cm, à l'aide d'un schéma légendé, en vue de dessus, du couple oculaire équipé.

2.4- Dans le plan vertical, le centrage de la compensation portée a t-il une incidence sur la vision binoculaire ? Justifier votre réponse.

2.5- L'équipement vous paraît-il correctement centré ? Justifier votre réponse.

A.3 - TESTS PRELIMINAIRES.

Le sujet porte sa compensation habituelle.

On admettra que +5,00 Δ correspond à la compensation parfaite de votre ami.

3.1- Quelle différence existe-t-il entre une phorie et une tropie ?

3.2- Quelles interprétations faites-vous au test du masquage unilatéral en vision de loin et en vision de près

- a- au moment du masquage ?
- b- au moment du démasquage ?

Justifier vos réponses sans schéma.

3.3- Quels éléments de la vision binoculaire avez-vous contrôlés à l'aide du test de Worth ?
Justifier votre réponse.

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2009
Analyse de la vision – U. 5	OLAVIS

3.4- Comparer les valeurs de phories trouvées aux valeurs moyennes statistiques en vision de loin et en vision de près.

3.5- Calculer l'accommodation nécessaire pour voir nettement à 40 cm du plan principal objet de l'œil.

Le modèle optique des verres est supposé mince (L), il est situé à 14 mm du plan principal de chaque œil (H): $LH = 14\text{mm}$.

3.6- Compte tenu de l'ensemble des données recueillies à ce stade de l'examen, l'équipement porté vous semble t-il satisfaisant ? Justifier votre réponse.

A.4- TESTS DE LA VISION BINOCULAIRE SUR LUNETTES D'ESSAI.

Le sujet porte des lunettes d'essai.

4.1- Lors de la mise en évidence de la phorie horizontale, représenter la perception du sujet en vision de près, équipé de ses compensations théoriques sur lunettes d'essai. Justifier votre réponse par un schéma légendé du couple oculaire et de l'œil cyclope.

4.2- Comment varie la phorie horizontale de ce sujet muni de ses compensations théoriques, entre la vision de loin et celle de près ? Comparer ce jeu phorique à la valeur moyenne statistique.

4.3- Comment pouvez-vous expliquer la variation de la valeur de la phorie au près, entre la mesure faite sur lunettes d'essai et celle réalisée sur les compensations habituelles ?

Justifier votre réponse sans schéma.

4.4- Quelle distinction faites-vous entre la vision du relief et le sens stéréoscopique ?

4.5- Quelle est dans le cas présent, l'acuité stéréoscopique du sujet au près ?

4.6- Voyez-vous un intérêt à proposer un équipement centré sur les projections pupillaires en vision de près ?

PARTIE B - INTERÊT D'UNE COMPENSATION PAR SYSTEME DE CONTACT

Etant donné l'amétropie de votre ami et compte tenu de ses activités et loisirs, et suite à son interrogation, vous vous proposez d'examiner plus finement les possibilités du port de lentilles de contact.

B.1- ETUDE COMPARATIVE GENERALE

Pour les calculs suivants, on donne comme distance entre le sommet cornéen (S) et plan principal objet de l'œil : $SH = 2\text{mm}$.

On rappelle que la compensation portée du sujet est ODG : +5,00 δ.

L'étude sera réalisée en admettant qu'il s'agit de la compensation parfaite du sujet.

1.1- Déterminer la vergence théorique du système de contact pour chaque œil.

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2009
Analyse de la vision – U. 5	OLAVIS

1.2- Calculer l'accommodation nécessaire à 40 cm du plan principal objet de chaque œil du couple oculaire ainsi compensé.

1.3- Comparer le résultat trouvé avec :

- l'accommodation théorique mise en jeu par un couple oculaire emmétrope ;
- la valeur calculée lorsque le sujet porte sa compensation habituelle.

1.4- Sans schéma ni calcul, comparer la convergence nécessaire en vision de près entre :

- le sujet muni de sa compensation parfaite et un sujet emmétrope ;
- le sujet muni d'un système de contact et un sujet emmétrope ;
- le sujet muni de sa compensation parfaite et le sujet muni d'un système de contact.

1.5- Comparer à l'aide de deux schémas distincts, la taille des extériorisations d'une image rétinienne d'un objet apparent en vision de loin lorsque le sujet est muni de sa compensation parfaite puis lorsqu'il est équipé en lentilles de contact.

Le modèle optique des compensations sera considéré mince.

1.6- Comment devrait varier l'acuité théorique maximale de votre ami compensé en lentilles de contact ?

1.7- Montrer à l'aide d'un schéma (où apparaît le point Q' centre de rotation du globe oculaire) la différence existant entre le champ de regard d'un œil fort hypérope compensé avec un verre de lunette et celui du même œil compensé par une lentille de contact.

1.8- La compensation par système de contact est-elle susceptible de modifier la valeur des phories habituelles en vision de loin et de près ? Justifier votre réponse.

B.2- CHOIX PREVISIONNEL DE L'EQUIPEMENT

Pour chaque œil, à partir des résultats obtenus avec la kératométrie automatique :

2.1- Donner la nature de l'astigmatisme cornéen et estimer sa valeur. Est-il physiologique ?

2.2- Par quel verre plan-cylindrique théorique considéré en S, serait compensé l'astigmatisme cornéen ?

2.3- Donner la nature de l'astigmatisme interne et estimer sa valeur. Est-il physiologique ?

2.4- Dans le cadre d'une adaptation, peut-on préconiser des lentilles rigides sphériques ? Justifier votre réponse.

PARTIE C - SYNTHESE ET PROPOSITION

C.1- SYNTHESE

1.1- Citer les avantages visuels que peut tirer votre ami du port de lentilles de contact.

1.2- Quel aurait été l'avantage à les porter dès l'enfance ?

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2009
Analyse de la vision – U. 5	OLAVIS

Aujourd'hui, dans le cadre d'une adaptation en lentilles souples :

1.3- Quelles seraient les mesures complémentaires à effectuer afin de définir une première lentille d'essai ?

1.4- Quels seraient les critères vous permettant de définir le type de port à conseiller ?

C.2- PROPOSITION

Le bilan visuel terminé, vous confirmez à votre ami les bénéfices d'un équipement en lentilles de contact. Vous évoquez alors un équipement qui pourrait être une alternative à sa paire de lunettes actuelle.

Il vous demande si le soir après retrait des lentilles, il ne sera pas gêné pour travailler ou lire avec ses lunettes.

2.1- En vous aidant des éléments évoqués lors de l'étude comparative des deux équipements, formuler une réponse à votre ami.

Votre ami est convaincu par le port de lentilles et souhaite d'autres renseignement avant de prendre rendez vous chez son ophtalmologiste.

2.2 Quelles explications pouvez-vous lui donner sur les types de port possibles en précisant ce qui semble le plus adapté dans son cas.

Laboratoire	Hydrophilie	Dk/ec	ØT	Ro	D'f par 0,25 δ	Règle d'adaptation
2MC Clara 70 renouvellement 30J	73%	36	14,30	8,40 8,80	+4,50	$K \leq 7,50 \text{ mm} : ro = 8,40\text{mm}$ $K > 7,50 \text{ mm} : ro = 8,80\text{mm}$
Ciba Vision Focus Visitint renouvellement 30J	55%	20	14	8,60 8,90	+5,00	Essai avec ro = 8,60mm
Johnson & J <u>Acuvue 2</u> Renouvellement 15 J	58%	27	14,40	8,70 8,30	+5,50	1 ^{er} choix 8,70mm si trop plat : 8,30 mm
COOPERVISION Biofinity renouvellement 30J	48%	160	14	8,60	+4,50	Diamètre et rayon unique
Bausch et L Soflens 59	59%	15,7	14,20	8,60	+4,00	Diamètre et rayon unique

2.3 A votre avis, et à partir des éléments du tableau (extrait du contiguide 2009) ci-dessus, quelle lentille serait la plus adaptée pour un premier essai ? Justifier votre réponse.

2.4 Citer les différents types d'entretiens possibles pour cette lentille.