

BTS OPTICIEN LUNETIER

ANALYSE DE LA VISION – U.5

SESSION 2017

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 10 pages, numérotées de 1/10 à 10/10.

Les réponses doivent impérativement être justifiées (sauf indication contraire).

Le sujet est composé d'un problème A et d'un problème B indépendants.

Problème A

Les deux parties peuvent se traiter de façon indépendante.

Ce jour, vous recevez dans votre magasin une cliente munie d'une nouvelle ordonnance ; elle désire renouveler sa paire de lunettes.

Histoire de cas - mai 2017	
État civil	Madame Julienne Binocle. Âge : 72 ans. Profession : retraitée.
Loisirs	Conduite de jour et de nuit. Ordinateur. Lecture. Restauration de vieux meubles au sein de l'association Emmaüs : nettoyage, ponçage, etc. 4 après-midi par semaine.
But de la visite	Suite à l'opération de la cataracte : – renouvellement de sa paire de lunettes ; – abandon du port de lentilles.
Historique visuel	1 ^{ère} compensation à 35 ans. Elle portait jusqu'à présent essentiellement des lentilles de contact progressives, et occasionnellement une paire de lunettes à verres progressifs.

Historique visuel - 2011		
Kératométrie	Œil droit	Œil gauche
	7,75 à 10° 7,50 à 100°	7,75 à 10° 7,50 à 100°
Auto-réfractomètre	+ 3.25 (-0,50) _{10°}	+ 3,25 (-0,50) _{10°}
Réfraction subjective (à LH = 15 mm)	+ 3,25 (-0,50) _{10°} add 3,00 V _{VL} = 10/10	+ 3,25 (-0,50) _{10°} add 3,00 V _{VL} = 10/10
	ODG : V _{VL} = 10/10 ⁺² P2 lu à la distance de travail	
Compensations lentilles LSH progressives	+ 3,00 add 2,50	+ 3,00 add 2,50
Commentaire	Mme Binocle est aussi à l'aise en lunettes qu'en lentilles.	

Historique visuel - 2013		
	Œil droit	Œil gauche
Kératométrie	7,75 à 10° 7,55 à 100°	7,75 à 10° 7,55 à 100°
Auto-réfractomètre	+ 2,25	+ 3,25
Réfraction subjective (à LH = 15 mm)	+ 1,75 (- 0,25) _{10°} add 3,00 $V_{VL} = 7/10$	+ 3,00 (- 0,25) _{10°} add 3,00 $V_{VL} = 10/10$
	ODG : $V_{VL} = 9/10$ P2 lu à la distance de travail	
Compensations lentilles : LSH progressives	+ 1,75 add 2,50	+ 3,00 add 2,50
Commentaire	M ^{me} Binocle est beaucoup moins à l'aise avec ses lunettes qu'avec ses lentilles. La gêne est plus marquée en vision de près qu'en vision de loin.	

Historique visuel février - 2017		
	Œil droit	Œil gauche
Kératométrie	7,75 à 10° 7,65 à 100°	7,75 à 10° 7,65 à 100°
Auto-réfractomètre	+ 0,50 (- 0,50) _{100°}	+ 1,50 (- 0,50) _{100°}
Réfraction subjective (à LH = 15 mm)	+ 0,50 (- 0,50) _{100°} add 3,00 $V_{VL} = 5/10$	+ 1,50 (- 0,50) _{100°} add 3,00 $V_{VL} = 6/10$
	ODG : = 6/10 P3 lu à la distance de travail	

Une opération de la cataracte a été réalisée en avril 2017. Le chirurgien ophtalmologiste a opéré l'œil droit, puis 15 jours plus tard l'œil gauche. Un mois après on a obtenu les informations suivantes.

Après l'opération binoculaire de la cataracte - mai 2017		
	Œil droit	Œil gauche
Compensateur de l'astigmatisme cornéen	(- 0,50) _{180°}	(- 0,50) _{180°}
Auto-réfractomètre	+ 0,50 (- 0,50) _{180°}	+ 1,00 (- 0,50) _{180°}
Réfraction subjective (à LH = 15 mm)	+ 0,25 (- 0,50) _{180°} $V_{VL} = 9/10$	+ 0,75 (- 0,50) _{180°} $V_{VL} = 9/10$
	ODG : $V_{VL} = 10/10$ P2 lu à la distance de travail	

PARTIE 1 : histoire de cas et étude de l'historique visuel de 2011, compensation en lentilles de contact progressives.

- A1.1-** D'après l'histoire de cas, pour quel motif une adaptation en lentilles rigides lui a-t-elle été déconseillée ?
- A1.2-** Pour chaque œil, estimez la valeur de l'astigmatisme cornéen, précisez sa nature et donnez la formule du cylindre négatif compensateur.
- A1.3-** Justifiez le choix d'une lentille sphérique en LSH en précisant la valeur de l'astigmatisme résiduel dans ce cas.
- A1.4-** Pourquoi avoir choisi une lentille de vergence + 3,00 δ ?
- A1.5-** Citez et définissez en quelques mots les trois principaux modes de compensation de la presbytie en lentilles de contact. Indiquez quel est le principe utilisé pour cette cliente.

PARTIE 2 : évolution de l'amétropie.

- A2.1-** À propos de l'évolution de l'amétropie des 2 yeux entre 2011 et février 2017.
- a)** Que constatez-vous ?
 - b)** Quelle modification liée à la physiologie oculaire pourrait expliquer la variation de la sphère ?
 - c)** Quelle modification liée à la physiologie oculaire pourrait expliquer la variation du cylindre ?
- A2.2-** Suite à la prescription de 2013, M^{me} Binocle avait fait réaliser de nouvelles lunettes et renouveler ses lentilles. Elle se souvient avoir eu beaucoup de mal à supporter les lunettes en vision de loin et plus encore en vision de près, mais elle n'éprouvait pas les mêmes difficultés avec ses lentilles.
- a)** Pourquoi l'anisométropie peut-elle être à l'origine de la gêne ressentie en VL ?
- Réponse en une à deux phrases. Aucun schéma n'est attendu.**
- b)** Pourquoi l'anisométropie peut-elle être à l'origine de la gêne supplémentaire ressentie en VP.
- Réponse en une à deux phrases. Aucun schéma n'est attendu.**
- c)** Quelle autre donnée permettrait aussi d'expliquer ces gênes ?
- A2.3-** Citez quatre signes ou symptômes potentiellement associés à l'apparition et /ou à l'évolution d'une cataracte.
- A2.4-** Quelle information de son historique visuel laisse supposer que les implants multifocaux qui lui ont été posés seront bien tolérés par M^{me} Binocle ?
- A2.5-** Pensez-vous que cette cliente pourra occasionnellement se passer de ses nouvelles lunettes pour ses activités quotidiennes ?

Problème B

Toutes les parties peuvent se traiter de façon indépendante.

Suite à l'obtention de votre BTS opticien-lunetier, vous êtes employé à Chamonix dans un magasin qui vous confie la réalisation des examens de vue. Votre premier cas est un nouveau client du magasin. Les différents éléments de l'examen sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

PARTIE 1 : étude de l'histoire de cas.

Etat civil	Marc CHANDONIN. 32 ans. Alpiniste et guide de haute montagne.
Plaintes	Voit bien de loin et de près mais a du mal à percevoir le relief, ce qui le gêne pour visualiser les prises lors de ses ascensions. Il pense que son œil gauche a toujours été un peu « plus faible » que son œil droit à toutes les distances.
Historique	La seule visite ophtalmologique a été faite à 22 ans pour l'obtention de son diplôme de guide. Des lunettes avaient été prescrites mais il ne les a jamais faites car il n'en ressentait pas vraiment le besoin. Il a conservé son ordonnance du Dr Paul ARIZE : OD : + 0,25 δ OG : + 2,25 δ Tous les examens de santé oculaire ont donné des résultats normaux.
Besoins visuels	Conduit beaucoup. Se sert d'une lunette terrestre pour repérer des voies d'ascension. A besoin de bien percevoir le relief pour grimper efficacement.
Santé du client	Aucune pathologie oculaire ou générale à signaler.
Santé familiale	Père atteint d'un glaucome à angle ouvert. Aucun problème de santé générale dans la famille.

B1.1- En tenant compte de l'ordonnance datant de 10 ans, comment expliquez-vous que ce client n'ait pas exprimé de plainte de flou au loin comme au près ?

Réponse en cinq lignes maximum ; pas de calcul exigé.

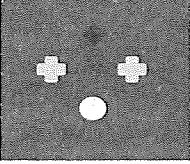
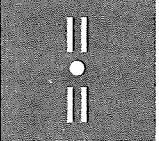
B1.2- Expliquez pourquoi l'œil gauche présente une amblyopie relative.

Réponse en cinq lignes maximum.

B1.3- Relativement au glaucome à angle ouvert (GAO) signalé dans la famille.

- a) Dans la dénomination « angle ouvert », indiquez de quel angle il s'agit.
- b) Donnez trois raisons essentielles qui justifient la nécessité de réaliser à partir de 40 ans, un dépistage précoce du glaucome.
- c) Citez 3 examens pratiqués en milieu médical pour le dépistage et / ou le suivi d'un GAO.

PARTIE 2 : examen préliminaire.

	OD	OG	ODG
Acuité brute VL	14/10	8/10	14/10
Acuité brute VP	14/10	8/10	14/10
Autoréfractomètre	Plan	+ 2,25 δ	
Essais de verres convexes	Acuité avec une sphère de + 1,50 δ Acuité avec une sphère de + 3,00 δ	2,5/10 5/10	8/10
Cadran de Parent VL Sujet légèrement myopisé	Uniforme	Uniforme	
Masquage unilatéral VL	Aucun mouvement perçu dans les plans verticaux et horizontaux lors du masquage. Aucun mouvement perçu dans les plans verticaux et horizontaux lors du démasquage.		
Masquage unilatéral VP	Aucun mouvement perçu dans les plans verticaux et horizontaux lors du masquage. Aucun mouvement perçu dans le plan vertical et mouvement temporo-nasal estimé à 10 Δ, lors du démasquage.		
	Test	Perception	
Test de Worth VL et VP Filtre rouge sur l'OD Filtre vert sur l'OG		1 losange rouge 2 croix vertes 1 rond blanc	Le sujet perçoit un rond rouge et un losange rouge, en VL et en VP. 
Test de stéréoscopie en VL et en VP (doublet polarisé) L'OD porte le filtre polarisé à 45°. L'OG porte le filtre polarisé à 135°.		Sur le doublet du haut, l'élément de gauche est polarisé à 45° et l'élément de droite à 135°. Sur le doublet du bas, l'élément de gauche est polarisé à 135° et l'élément de droite à 45°.	Pas de perception du relief ni en VL, ni en VP.

B2.1- Que déduisez-vous de l'essai de verre convexe pour l'œil droit ?

B2.2- Expliquez la variation intervenue au sein de l'OG pour que l'acuité visuelle reste la même lors de la mise en place de la sphère de + 1,50 δ. Quelle conclusion en tirez-vous ?

B2.3- Le test du cadran de Parent est-il réalisé dans des conditions optimales pour son interprétation ? Expliquez.
Que déduisez-vous des résultats à ce test ? *Aucun schéma n'est attendu.*

B2.4- Au test de Worth :

- indiquez ce qui est perçu par chaque œil. Justifiez votre réponse en expliquant pourquoi au travers des filtres rouge et vert certains éléments sont vus et d'autres non ;
- interprétez la réponse obtenue.

B2.5- Au test de stéréoscopie :

- sur fond sombre, indiquez (sans justification), si l'œil portant le filtre polarisé à 45° perçoit les éléments polarisés à 45° ou à 135° ;
- en tenant compte de la réponse au test de Worth, dessinez précisément comment était perçu le test de stéréoscopie par le sujet.

B2.6- D'après vous, pourquoi son problème d'appréciation du relief se ressent davantage lors de l'escalade que pendant la conduite ?

PARTIE 3 : emmétropisation.

Les résultats obtenus au cours de l'examen réalisé à 5 m sont donnés dans le tableau suivant.

	OD	OG
Réfraction monoculaire	+ 0,50 δ $V_{VL} = 14/10$	+ 2,75 (- 0,50) 5° $V_{VL} = 8/10$
Équilibre bioculaire	plan	+ 2,50 (- 0,50) 5°
Équilibre binoculaire sur ligne de lettres	+ 0,50 δ	+ 3,00 (- 0,50) 5°
	14/10 binoculairement	
Essai de compensation en vision de très loin (> 5 m)	+ 0,25 δ	+ 2,75 (- 0,50) 5°

B3.1- À la fin de la réfraction monoculaire, l'OG n'avait que 8/10 d'acuité.

- Quel test complémentaire auriez-vous souhaité réaliser pour confirmer la limitation de son acuité ?
- Rappelez le principe de ce test en l'illustrant avec un schéma.
- Donnez le résultat que vous auriez obtenu sachant qu'il aurait confirmé votre hypothèse d'amblyopie.

B3.2- Vous avez réalisé l'équilibre bioculaire sur un test bichrome dissocié par prismes. Expliquez ce choix de cible sur fond rouge/vert.

B3.3- Au test de l'équilibre bioculaire, expliquez quelle a été la réponse initiale du sujet lors de la comparaison des deux plages colorées perçues par l'OD.
Justifiez votre réponse à partir d'un schéma adapté à ce cas.

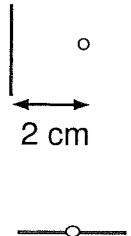
B3.4- Expliquez quelle a été la valeur minimale des accommodations mises en jeu par chaque œil pendant l'équilibre binoculaire.

B3.5- Comment expliquez-vous la différence entre les résultats de l'équilibre binoculaire et le résultat de l'essai en vision de très loin ?

PARTIE 4 : tests de vision binoculaire.

Ces tests ont été réalisés en lunettes d'essai avec les compensations suivantes :
 OD : + 0,25 δ OG : + 2,75 (- 0,50) 5°

	Distance	Réponse / Perception
Test de phorie dissociée avec Maddox devant l'OD	VL Verres centrés VL	Horizontal : exophore 0,5 Δ. Vertical : orthophore.
	VP à 40 cm Verres centrés VP	Horizontal : le sujet voit une barre rouge verticale 2 cm à gauche du point lumineux. Vertical : le sujet voit une barre rouge horizontale passant par le point lumineux.



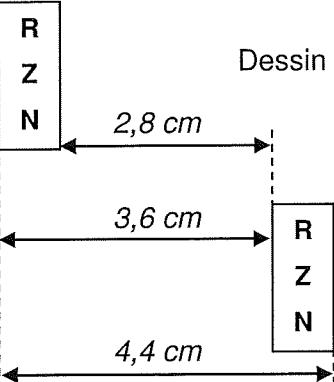
B4.1- À propos de l'hétérophorie horizontale mise en évidence en VP à ce test :

- a) indiquez, sans justification, sa nature ;
- b) donnez sa valeur en la justifiant.

B4.2- Quelle est la base du prisme utilisé pour le réalignement de la ligne rouge avec le point ?

Justifiez votre réponse par un schéma du couple oculaire et de l'œil cyclope (prisme de réalignement sur l'OD).

Surpris de ne pas confirmer la valeur de l'hétérophorie horizontale évaluée au test du masquage unilatéral, vous décidez de la remesurer en VP par la méthode de Von Graefe.

	Distance	Réponse / Perception
Test de phorie dissociée méthode de Von Graefe. avec 6 Δ base supérieure devant l'OG.	VP à 40 cm Verres centrés VP	 <p>Dessin non réalisé à l'échelle</p>

B4.3- Quel décalage vertical entre les lignes de lettres confirmerait l'orthophorie dans le plan vertical ?

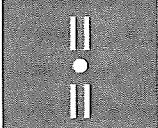
Justifiez votre réponse par la représentation des deux yeux et de l'œil cyclope, montrant le rôle du prisme dissociant.

B4.4- D'après le dessin de la perception, quelle est la nature de l'hétérophorie horizontale ? Relevez la valeur du décalage lié à cette hétérophorie. Précisez la valeur de celle-ci. **Aucun schéma justificatif n'est attendu.**

B4.5- Comment pouvez-vous expliquer la différence entre les valeurs d'hétérophories horizontales VP obtenues par les méthodes de Von Graefe et de Maddox ?

Donnez une explication possible au sens de la variation constatée.

Afin d'avoir plus de précision sur l'état de la vision binoculaire, vous réalisez les deux tests complémentaires présentés **ci-dessous** :

	Test	Perception
Test de Mallett VP avec filtres polarisants.	Pourvu que ceux mêmes qui sont les plus difficiles à contenter en toute autre chose, n'ont point couru plus qu'ils il n'est pas que tous se plutôt cela té- puissance de bien juger, et distinguer le vrai d'avec le faux, qui est proprement ce qu'on 	Pourvu que ceux mêmes qui sont les plus difficiles à contenter en toute autre chose, n'ont point couru plus qu'ils il n'est pas que tous se plutôt cela té- puissance de bien juger, et distinguer le vrai d'avec le faux, qui est proprement ce qu'on 
	Barre monoculaire inférieure perçue par l'œil droit. Barre monoculaire supérieure perçue par l'œil gauche.	
Test de stéréoscopie VP (doublet polarisé) avec filtres polarisants.		Une seule barre supérieure et une seule barre inférieure, perçues en relief.

B4.6- Sur le test de Mallett

- a) Justifiez par une (à deux) phrase(s) le type d'anomalie pouvant être mise en évidence à ce test ? Donnez-en une définition.
- b) Qu'en déduisez-vous dans ce cas ?
- c) Quel est le rôle du texte écrit ?

B4.7- Que déduisez-vous de la réponse au test du doublet polarisé VP ?

Comment expliquez-vous la différence avec la réponse au test préliminaire ?

B4.8- Lors des mesures de phories dissociées, les verres étaient parfaitement centrés en VL puis en VP. Pour le test de Mallett et le test de stéréoscopie, les verres étaient centrés VL. Quel est d'après vous l'intérêt de ces choix ?

B4.9- Avec une compensation en lunettes, peut-on prévoir :

- Une réduction de l'amblyopie OG ?
- Une réduction des gênes ressenties lors de ses séances d'escalade ?
- Une aggravation de son amétropie ?

Expliquez chaque réponse en 1 à 2 lignes maximum.