

BTS OPTICIEN LUNETIER

ANALYSE DE LA VISION – U.5

SESSION 2024

**Durée : 3 heures
Coefficient : 6**

Matériel autorisé

L'usage de la calculatrice est interdit.

Le matériel de géométrie (règle, équerre, rapporteur, compas...) et les crayons de couleurs sont autorisés.

Tout autre matériel est interdit.

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 12 pages, numérotées de 1/12 à 12/12.**

BTS OPTICIEN LUNETIER	Session 2024
Analyse de la vision – U.5	Code : 24OLAVIS

Suite à l'obtention de votre BTS Opticien Lunetier, vous êtes employé dans un magasin dans lequel on 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 des différentes parties ci-dessous.

Toutes les parties peuvent se traiter de façon indépendante.

PARTIE 1 - ÉTUDE DE L'HISTOIRE DE CAS

État civil	Gérard CHOUYE 35 ans Plombier
Plainches	<p>Voit bien de loin et de près lorsqu'il porte ses lunettes. Ne ressent aucune gêne.</p> <p>Avec ses lunettes, lorsqu'il bricole sous les éviers et qu'il regarde vers le haut, il a la sensation de voir double.</p> <p>Lorsqu'il enlève ses lunettes pour travailler dans la même position, il a l'impression de moins bien voir le relief et se trouve moins à l'aise pour réaliser des soudures ou serrages d'écrous.</p>
Historique	<p>Il porte des lunettes depuis l'enfance, car il voyait flou le tableau sans lunettes. La correction a évolué régulièrement. Ses dernières lunettes sont récentes.</p> <p>Il se rappelle que son œil gauche a toujours vu moins bien de loin que l'œil droit sans correction, et que son œil gauche a toujours vu plus petit avec sa correction.</p> <p>La dernière visite chez l'ophtalmologue date de 6 mois. Tous les examens de santé oculaire ont donné des résultats normaux : fond d'œil, pression intraoculaire, champ visuel. Il n'y a pas de contre-indication au port de lentilles de contact.</p>
Besoins Visuels	Conduit beaucoup pour se rendre sur les chantiers. Se sert beaucoup de l'informatique pour faire lui-même sa comptabilité. Doit pouvoir travailler avec une vision efficace dans toutes les positions de regard.
Santé	Aucune pathologie oculaire ou générale à signaler pour lui. Son père doit se faire opérer prochainement de la cataracte.

- 1.1. Définir** en quelques mots ce qu'est une cataracte.
- 1.2. Citer** trois origines possibles d'une cataracte.
- 1.3. Indiquer** si une mesure de la pression intra oculaire réalisée par un ophtalmologiste peut servir au dépistage d'une cataracte.
- 1.4. Citer** trois symptômes visuels ressentis par un sujet atteint de cataracte.
- 1.5. En justifiant avec tous les éléments de la partie « historique », émettre une hypothèse non chiffrée mais comparative de l'amétropie de chaque œil.**

PARTIE 2 - AUTORÉFRACTOMÉTRIE ET COMPENSATION PORTÉE

Dans un premier temps, vous passez le client sur l'autoréfractomètre et vous sortez le ticket suivant :

CHOUYE Gérard 05 / MAI / 2022 VD = 12,00 mm			
< R >	S	C	A
	- 1.25	- 0.25	5
	- 1.50	- 0.50	4
	- 1.50	- 0.50	5
	-1.50	- 0.50	5
< L >	S	C	A
	- 5.50	- 1	175
	- 5.75	- 0.75	172
	- 5.50	- 1	176
	-5.50	- 1	175
Pupillary Distance : 62 mm			

Vous réalisez ensuite le relevé de la compensation portée.

Puissances	OD	- 1 (- 0.50) 5°
	OG	- 5 (- 0.50) 175°
Écarts montage	VL	31 - 31

2.1. En utilisant les valeurs des sphères équivalentes des compensations habituelles et des compensations données par l'autoréfractomètre :

a) **Calculer** la sphère résiduelle attendue pour l'OD et pour l'OG, en émettant l'hypothèse que l'autoréfractomètre donne une compensation parfaite.

b) **Expliquer** en quoi l'histoire de cas semble réfuter cette hypothèse.

c) **Citer** l'origine possible de cette mauvaise hypothèse.

2.2. En utilisant les valeurs de cylindre des compensations habituelles et de l'autoréfractomètre, **calculer** la valeur et **donner** la nature des astigmatismes résiduels attendus pour l'OD et pour l'OG.

2.3. Donner une origine probable des variations de cylindre de chaque œil sur la série de mesures du ticket d'autoréfractomètre.

2.4. Indiquer en justifiant si le sujet subit des effets prismatiques horizontaux avec ses lunettes lorsque ses lignes de regard sont en position primaire.

PARTIE 3 - EXAMEN PRÉLIMINAIRE (LE SUJET PORTANT SA COMPENSATION HABITUELLE)

	OD	OG	ODG
Acuité habituelle VL (échelle de 1/10 à 20/10)	14/10	12/10	16/10
Acuité habituelle VP (échelle de 1/10 à 16/10)	14/10	12/10	14/10
Acuité avec une sphère positive de +1.50δ	2.5/10	2/10	
Cadran de Parent VL (sujet légèrement myopisé)	uniforme	6h-12h plus net	

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 lors du démasquage.

3.1. Estimer la valeur de la sphère résiduelle pour chaque œil.

3.2. Analyser la perception du cadran de Parent pour chaque œil. Si nécessaire, **indiquer** l'axe de la focale arrière, l'axe du cylindre négatif compensateur et la nature de l'astigmatisme résiduel. Schéma non exigé.

3.3. Donner en justifiant l'estimation de la valeur de l'astigmatisme résiduel.

3.4. Exprimer une hypothèse de compensation résiduelle sous forme sphéro-cylindrique pour l'œil gauche.

3.5. Après avoir comparé les acuités visuelles monoculaires et binoculaire en VP, **donner** les hypothèses expliquant l'acuité visuelle binoculaire obtenue.

3.6. Interpréter les réponses au test du masquage, en vision de loin et de près, aussi bien lors du masquage que du démasquage. **Justifier** chaque réponse en une à deux phrases. Aucun schéma justificatif n'est attendu.

PARTIE 4 - EMMÉTROPISATION

Les résultats obtenus lors des différentes étapes de l'examen sont donnés dans le tableau suivant :

	OD		OG	
Résultats suite à la vérification de la sphère	-1 (-0.50) 5°	AV : 14/10	- 5 (-0.50) 175°	AV : 12/10
Résultats suite à la vérification de l'astigmatisme (méthode des CCR utilisée)	-1 (-0.50) 0°	AV : 14/10	- 5 (-0.75) 0°	AV : 14/10
Résultats suite à la vérification de la sphère	-1 (-0.50) 0°	AV : 14/10	- 5 (-0.75) 0°	AV : 14/10
Résultats suite à l'équilibre bioculaire (Test rouge-vert polarisé)	- 1 (-0.50) 0°		- 4.75 (-0.75) 0°	
Résultats suite à l'équilibre binoculaire (Sphères maximum convexes)	-0.75 (-0.50) 0°		- 4.50 (-0.75) 0°	
			AV : 16/10	
Résultats suite à l'essai de compensation sur lunettes (appréciation perceptuelle)	-1 (-0.50) 0°		- 4.75 (-0.75) 0°	

4.1. Indiquer ce qui vous a amené à exclure la réalisation de l'équilibre bioculaire sur lignes de lettres dissociées au profit du test rouge-vert polarisé.

4.2. Citer une raison pouvant expliquer la différence de correction obtenue entre l'équilibre binoculaire et l'appréciation perceptuelle.

PARTIE 5 - ÉTUDE DE LA VISION BINOCULAIRE AVEC LUNETTES - EXPLICATION DE LA PLAINE AVEC LUNETTES

Nous considérons pour cette partie que le sujet porte sa **compensation parfaite** trouvée lors de l'appréciation perceptuelle :

OD : -1 (-0.50) 0°	OG : - 4.75 (-0.75) 0°
--------------------	------------------------

- 5.1. Indiquer** si la plainte de vision double en regard vers le haut s'explique par la mauvaise compensation portée.

Vous mesurez alors les phories de votre sujet en dissociant la vision avec un cylindre de Maddox de 250 δ.

- 5.2. Donner** le type et la nature de la dissociation réalisée avec ce verre.

Vous placez le verre de cette façon :

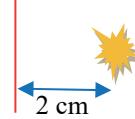


- 5.3. Donner** la formule sphéro-cylindrique de ce verre ainsi positionné.

- 5.4. Indiquer** l'inconvénient principal de cette méthode par rapport à la méthode de von Graefe et **expliquer** son incidence possible sur les mesures en VL.

Les résultats obtenus lors des mesures de phories sont les suivants :

	Distance	Réponse / Perception
Test de phorie dissociée avec Maddox OD	VL Verres centrés VL	horizontal : exophorie de 2Δ vertical : hyperphorie G/D de 0.5Δ
	VP à 40 cm Verres centrés VP	horizontal : sujet voit une barre rouge verticale 2 cm à gauche du point lumineux vertical : hyperphorie G/D de 0.5Δ



- 5.5. Indiquer** la nature et la valeur de la phorie horizontale en VP. **Justifier** votre réponse avec un schéma du couple oculaire en vue de dessus et un œil cyclope.
- 5.6. Indiquer** l'orientation de la base du prisme de réalignement placé sur l'OD. **Justifier** votre réponse avec un schéma du couple oculaire en vue de dessus et un œil cyclope.
- 5.7. Comparer** les résultats des mesures de phories aux moyennes statistiques connues.
- 5.8. Indiquer** l'effort fusionnel à fournir pour voir simple en VP dans le plan horizontal.
- 5.9. Donner** les réserves fusionnelles statistiques dans le plan vertical (point de bris uniquement).
- 5.10. Indiquer** si les phories du sujet semblent à l'origine de son problème de vision double, en considérant que les réserves fusionnelles dans le plan vertical sont statistiquement normales.

Nous souhaitons maintenant envisager si le problème fusionnel peut avoir pour origine l'aniséiconie, en admettant que l'anisométropie est de puissance.

- 5.11. Estimer** l'aniséiconie subie par le couple oculaire dans le plan vertical si la distance verre œil est de 15 mm. **Conclure. Illustrer** votre raisonnement en réalisant un schéma comparatif des images rétinienennes dans le plan vertical pour un objet éloigné, le sujet portant sa compensation parfaite.
- 5.12. Indiquer** si l'aniséiconie du sujet semble à l'origine de son problème de vision double en regard vers le haut.

5.13. Pour expliquer l'origine de son problème :

a) **construire** sur un schéma en vue de profil la marche des rayons issus d'un point objet placé au-dessus de l'axe justifiant la rotation à effectuer par chaque œil muni de la compensation parfaite ;

b) **commenter** ce schéma.

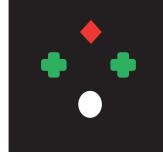
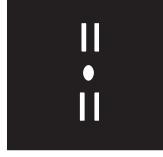
5.14. Vous estimatez que lorsqu'il a son regard vers le haut, la ligne de regard du sujet coupe le plan des verres 1 cm au-dessus du centre optique. **Déduire**, en justifiant avec un schéma des lunettes en vue de face, l'effet prismatique subi par chaque œil puis par le couple oculaire dans le plan vertical.

5.15. **Déterminer** quelle serait la phorie mesurée dans le plan vertical en VP en regard vers le haut. **Justifier** (aucun schéma exigé).

5.16. **Expliquer** l'origine de la vision double en deux ou trois lignes.

PARTIE 6 - ÉTUDE DE LA VISION BINOCULAIRE SANS LUNETTES : EXPLICATION DE LA PLAINE SANS LUNETTES

	OD	OG	ODG
Acuité brute VL	2.5/10	< 1/10	2.5/10
Acuité brute VP	14/10	1/10	14/10

	Test	Perception
Test de Worth VL et VP <i>(Losange rouge, croix vertes et rond blanc)</i> Filtre rouge sur l'OD Filtre vert sur l'OG		Le sujet perçoit un rond rouge et un losange rouge en VL et en VP. 
Test de stéréoscopie 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.

6.1. Analyser la réponse au test de Worth.

6.2. En tenant compte de la réponse au test de Worth, **dessiner précisément** comment était perçu le test de stéréoscopie par le sujet.

6.3. Expliquer en quoi le fait de porter la compensation devrait permettre de retrouver la vision simultanée.

PARTIE 7 - PROPOSITION D'UNE SOLUTION - ÉQUIPEMENT DU SUJET EN LENTILLES DE CONTACT

Votre client est très intéressé par l'idée de porter des lentilles car il trouve que ses lunettes se rayent rapidement lorsqu'il reçoit des projections lors de ses différents travaux qui impliquent parfois de limer certaines pièces en métal ou en bois. Il souhaiterait donc en faire son équipement principal.

On choisit d'adapter des lentilles souples associées à des lunettes de protection.

7.1. Nommer et définir le type de port à envisager dans ce cas.

EXAMEN PRÉ-ADAPTATION	OD	OG
Kératométrie	Rc 0° = 7.90 mm Rc 90° = 7.70 mm	Rc 0° = 8.05 mm Rc 90° = 7.85 mm
Prisme lacrymal	0.25 mm	0.25 mm
Break Up Time	12 secondes	12 secondes
Biomicroscopie	Pinguécula à 4 mm du limbe nasal Aucun signe d'œdème Pas de néovascularisation Hyperhémie péri-limbique grade 2	

7.2. Indiquer si les résultats des tests lacrymaux sont en adéquation avec le port de lentilles souples. **Justifier** en rappelant leur norme.

7.3. En vous servant du tableau annexe n°1, **déterminer** les compensations parfaites en S.

Pour rappel, les compensations parfaites en L sont :

OD : -1 (-0.50) 0°	OG : - 4.75 (-0.75) 0°
--------------------	------------------------

Vous choisissez d'adapter le client avec les lentilles dont les caractéristiques sont décrites dans le tableau annexe n°2.

7.4. Nommer le terme Dk/e.

7.5. D'après la valeur du Dk/e, **déduire** si les lentilles sont en hydrogel ou en silicium hydrogel.

7.6. Donner un inconvénient de ce matériau.

7.7. Citer un élément de l'examen pré-adaptation qui vous a incité à choisir ce matériau.

7.8. Citer deux avantages au renouvellement mensuel.

7.9. Vous choisissez la lentille A pour l'OD. **Donner** les paramètres de commande en les justifiant si nécessaire.

7.10. Vous choisissez la lentille B pour l'OG. **Donner** les paramètres de commande en les justifiant si nécessaire.

7.11. Expliquer pourquoi l'aniséiconie devrait diminuer en lentilles.

7.12. Expliquer pourquoi le sujet équipé avec les lentilles ne devrait plus voir double en regard vers le haut. **Justifier** en trois phrases maximum.

ANNEXE N°1

Table de conversion Distance Verre/oeil = 13 mm

Réfraction lunettes + ou -	Puissance lentille +	Puissance lentille -	Réfraction lunettes + ou -	Puissance lentille +	Puissance lentille -
4.00	4.25	3.75	11.25	13.00	9.75
4.25	4.50	4.00	11.50	13.50	10.00
4.50	4.75	4.25	11.75	13.75	10.25
4.75	5.00	4.50	12.00	14.00	10.50
5.00	5.25	4.75	12.25	14.25	10.75
5.25	5.50	5.00	12.50	14.75	10.75
5.50	5.75	5.25	12.75	15.00	11.00
5.75	6.00	5.50	13.00	15.50	11.25
6.00	6.50	5.50	13.25	15.75	11.50
6.25	6.75	5.75	13.50	16.25	11.50
6.50	7.00	6.00	13.75	16.75	11.75
6.75	7.25	6.25	14.00	17.00	12.00
7.00	7.50	6.50	14.25	17.25	12.25
7.25	8.00	6.75	14.50	17.75	12.50
7.50	8.25	7.00	14.75	18.00	12.50
7.75	8.50	7.00	15.00	18.50	12.75
8.00	8.75	7.25	15.25	18.75	12.75
8.25	9.00	7.50	15.50	19.00	13.00
8.50	9.50	7.75	15.75	19.50	13.25
8.75	9.75	8.00	16.00	19.75	13.25
9.00	10.00	8.25	16.25	20.00	13.50
9.25	10.50	8.25	16.50	20.50	13.75
9.50	10.75	8.50	17.00	21.50	14.00
9.75	11.00	8.75	17.50	22.50	14.50
10.00	11.50	9.00	18.00	23.00	14.75
10.25	11.75	9.00	18.50	24.00	15.00
10.50	12.25	9.25	19.00	25.00	15.25
10.75	12.50	9.50	19.50	26.50	15.50
11.00	12.75	9.75	20.00	27.00	16.00

ANNEXE N°2

LENTILLE A

Matériaux	senofilcon C avec agent hydratant (technologie brevetée HydraMax™) Filtre UV de classe 1 (>99% UVB et >90% UVA)
Groupe FDA	
Teinte de manipulation	Bleutée
Teneur en eau	41%
Module de Young	0,77 MPa
Dk	103 (effets de bord et de courbe corrigés) Méthode polarographique
Fabrication	Moulage à l'état hydraté
Géométrie	Monocourbe (Face interne) Tricourbe (Face externe)
Epaisseur e_c	0,085 mm (-3,00 D)
Dk/e_c	147 (-3,00 D)
Diamètre Θ_{so}	
Diamètre Θ_T	14,00 mm
Stabilisation	
Teinte	
Rayon r_o	8,40 mm et 8,80 mm
Puissance F_v	-12,00 à -6,50 D par 0,50 -6,00 à -0,50 D par 0,25 +0,50 à +6,00 D par 0,25 +6,50 à +8,00 D par 0,50
Adaptation	$R_o = 8,40 \text{ mm si } Km \leq 7,90 \text{ mm}$ $R_o = 8,80 \text{ mm si } Km > 7,90 \text{ mm}$
Type et durée de port	Port journalier
Renouvellement	Mensuel
Entretien	Acuvue® RevitaLens, Oxysept®
Conditionnement	Boîte de 6 lentilles sous blister (6 mois)
Indication	Amétropie sphérique Presbytie en monovision

LENTILLE B

Matériaux	senofilcon C avec agent hydratant (technologie brevetée HydraMax™) Filtre UV de classe 1 (>99% UVB et >90% UVA)												
Groupe FDA													
Teinte de manipulation	Bleutée												
Teneur en eau	41%												
Module de Young	0,77 MPa												
Dk	103 (effets de bord et de courbe corrigés) Méthode polarographique												
Fabrication	Moulage à l'état hydraté												
Géométrie	Géométrie Eyelid Stabilised à stabilisation par les paupières												
Epaisseur e_c	0,080 mm (-3,00 D)												
Dk/e_c	129 (-3,00 D)												
Diamètre Θ_{so}													
Diamètre Θ_T	14,50 mm												
Stabilisation	Système de stabilisation en dehors de la zone optique 2 traits repères verticaux à 6h et 12h												
Teinte													
Rayon r_o	8,60 mm												
Puissance F_v	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Puissances</th> <th>Cylindres</th> <th>Axes</th> </tr> <tr> <td>- 6,00 D à plan par 0,25</td> <td>- 0,75 / -1,25 / -1,75 D</td> <td>De 10° à 180° par 10°</td> </tr> <tr> <td>- 6,00 D à plan par 0,25</td> <td>- 2,25 D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- 9,00 à - 6,50 D par 0,50 +0,25 à +4,00 D par 0,25</td> <td>- 0,75 / -1,25 / -1,75 D</td> <td>180° ± 20° et 90° ± 20° par 10°</td> </tr> </table>	Puissances	Cylindres	Axes	- 6,00 D à plan par 0,25	- 0,75 / -1,25 / -1,75 D	De 10° à 180° par 10°	- 6,00 D à plan par 0,25	- 2,25 D		- 9,00 à - 6,50 D par 0,50 +0,25 à +4,00 D par 0,25	- 0,75 / -1,25 / -1,75 D	180° ± 20° et 90° ± 20° par 10°
Puissances	Cylindres	Axes											
- 6,00 D à plan par 0,25	- 0,75 / -1,25 / -1,75 D	De 10° à 180° par 10°											
- 6,00 D à plan par 0,25	- 2,25 D												
- 9,00 à - 6,50 D par 0,50 +0,25 à +4,00 D par 0,25	- 0,75 / -1,25 / -1,75 D	180° ± 20° et 90° ± 20° par 10°											
Adaptation	Diamètre et rayon uniques												
Type et durée de port	Port journalier												
Renouvellement	Mensuel												
Entretien	Acuvue® RevitaLens, Oxysept®												
Conditionnement	Boîte de 6 lentilles sous blister (6 mois)												
Indication	Astigmatisme												

Source : page de Contaguide légèrement retouchée pour les besoins de l'examen