Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro OL, veuillez visiter :
bacprool.fr/annales-sujets-et-corriges

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms :	Numéro du candidat (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Note :	Appréciation du correcteur

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Baccalauréat professionnel optique lunetterie

E2 - Épreuve technologique

Étude et suivi de dossier

Coefficient : 3 Durée : 3 heures

Ce dossier est le questionnaire-document réponse.

Les 6 parties sont indépendantes.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique :

Une cliente nommée Madame Martin est accueillie en magasin.

Elle porte une monture en acétate équipée de verres forts concaves.

Elle présente sa prescription (ci-contre), la puissance des verres n'est pas courante, elle est très élevée.

La consultation de son dossier permet de constater qu'il n'y a pas de changement de puissance par rapport à l'équipement qu'elle porte et qu'elle a également un dossier lentilles.

Elle est globalement satisfaite de son équipement.

Elle porte occasionnellement ses lentilles et elle signale qu'elle constate des différences d'un point de vue du confort ainsi que de la performance visuelle selon qu'elle porte ses lunettes ou ses lentilles.

Madame Martin explique qu'en portant ses lentilles en VP pour ses travaux de couture (distance de travail à 33 cm), elle a les yeux qui tirent. En portant ses lunettes, elle n'éprouve pas de fatigue visuelle.

Par contre, en vision éloignée, la vision en lentilles est plus performante. En effet, depuis son balcon, elle est capable de lire l'heure sur l'horloge de la cathédrale (située à 400 m).

Avec ses lunettes, c'est impossible.

Elle souhaite une nouvelle monture, elle aimerait changer de style.

On lui a toujours conseillé des montures avec des « bords épais » en rapport avec le profil de ses verres, elle demande s'il ne serait pas possible d'envisager une monture plus fine.

Sommaire

Partie 1 : étude de la myopie	**Page 3**
Partie 2 : étude des compensateurs	**Page 4**
Partie 3 : étude des parcours en lunettes et en lentilles	**Page 5**
Partie 4 : étude comparative graphique lunettes/lentilles de contact	**Page 6**
Partie 5 : étude comparative des acuités lunettes/lentilles de contact	**Page 7**
Partie 6 : choix d'équipement	**Page 8**

CHGP
Centre **H**ospitalier
du **G**rand **P**aris

Chef de service
Ophtalmologie
Dr BRUCKS Martin
n° RPPS 100035_____

Praticiens Hospitaliers
Ophtalmologie

Dr Descemet Corinne
n° RPPS 1000435_____

Dr Bowmann Sherif
n° RPPS 1000485_____

Dr Rouget Muller Hervé
n° RPPS 1000784_____

Dr Zinn Zoé
n° RPPS 1000673_____

Secrétariat

Tel : 01 __ __ __ __

Fax : 01 __ __ __ __

Paris le 03/06/2023

Me Martin Nelly

Prescription

verres et monture

OD : -18,00 δ
OG : -18,00 δ

verres portés à 13 mm

Écart pupillaire : 64 mm

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. **Partie 1 : étude de la myopie.**

1.1. La longueur axiale des yeux de Madame Martin est égale à 27 mm.

1.1.1. Donner deux arguments qui justifient que Mme Martin a une forte myopie.

Document ressource 1.

1.1.2. Indiquer le type de myopie de Madame Martin, cocher la bonne réponse.

□ myopie réfractive (ou de vergence)

□ myopie axile

1.1.3. Justifier votre réponse.

1.2. Études des complications que peut entrainer une forte myopie. ***Document ressource 2***.

1.2.1. Le décollement de rétine.

1.2.1.1. Expliquer pourquoi le décollement de rétine est une pathologie fréquente chez le fort myope.

1.2.1.2. Indiquer les deux parties de la rétine qui se disjoignent.

La myopie forte peut être associée à une « atrophie progressive de la macula ».

1.2.1.3. Définir ce qu'est la macula.

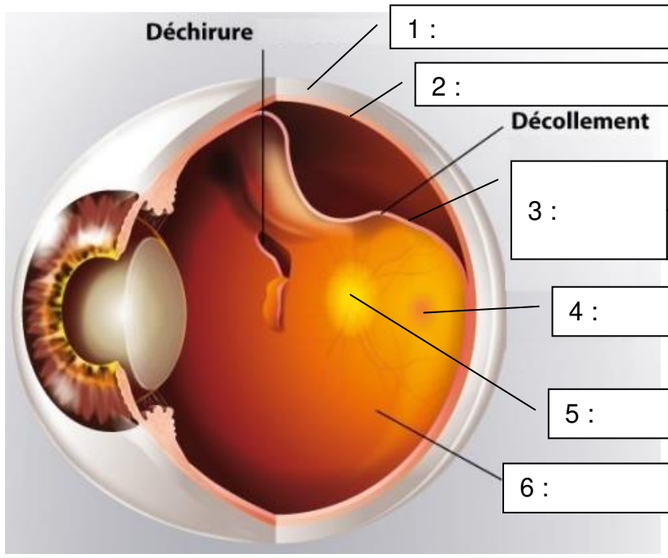
1.2.1.4. Déterminer la conséquence sur la vision d'une « atrophie progressive de la macula ».

1.2.2. Madame Martin a dit qu'elle a rendez-vous pour des séances laser.

1.2.2.1. Nommer la pathologie associée à ce type de traitement.

1.2.2.2. Expliquer le terme chirurgie ambulatoire.

1.3. Compléter le tableau : légende du dessin.



1 :		
2 :		
3 :	3a :	
	3b :	
4 :		
5 :		
6 :		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Partie 2 : étude des compensateurs.

La longueur axiale des yeux de Madame Martin est égale à 27 mm.

2.1. Avec les données suivantes : $\overline{SH}$ = 2 mm, $\overline{SR'}$ = 27 mm et $\mathcal{R}$ = -14,17 δ ; démontrer par calcul, que la puissance de l'œil au repos est égale à +67,61 δ.

2.2. Placer sur le schéma à l'échelle 3 ci-dessous, le sommet de la cornée (S) et la rétine (R') puis coter la longueur axiale.

Les verres compensateurs parfaits ont pour vergence : D_L = -18,00 δ.

Sur la prescription, il est précisé que les verres doivent être portés à 13 mm.

Cette distance correspond à la distance entre la face arrière du verre et le sommet de la cornée (S) ($\overline{LS}$ = +13 mm).

Pour l'œil simplifié ou réduit, le plan principal objet [H] est situé à 2 mm de (S).

2.3. Sur le schéma, représenter [H] et le verre compensateur (L), considéré comme mince.
Noter (L) sur l'axe et coter les distances $\overline{LS}$ et $\overline{LH}$.

2.4. Calculer la distance focale image du verre de lunettes considéré comme parfait ($\overline{LF'_L}$).

Précision du calcul : 10 -1 mm

2.5. Sur le schéma, placer ce foyer image (F'_L) et coter $\overline{LF'_L}$.

2.6. Sur le schéma, placer le remotum (R) de l'œil. Justifier sa position dans le cadre ci-dessous.

La lentille de contact est positionnée en (S).

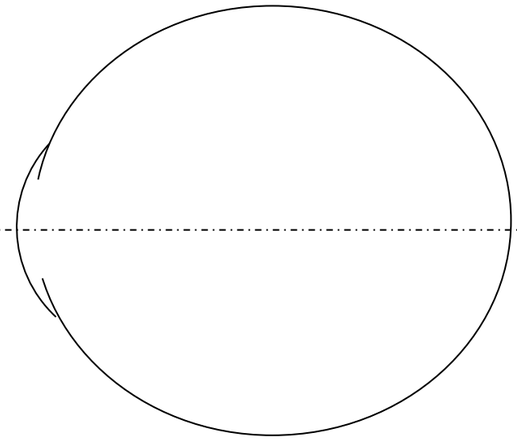
2.7. Placer, sur le schéma, le foyer image de la lentille : F'_S.
Puis mesurer et coter la distance focale de la lentille.

2.8. Calculer la puissance exacte de la lentille : D_S (précision du calcul :10^{-2} δ).

La puissance exacte calculée (en 2.8) est plus proche de -14,50 δ que de -14,75 δ.
La puissance la plus forte (-14,75 δ) est retenue.

2.9. Indiquer pourquoi l'amétropie résiduelle n'est pas gênante pour Madame Martin.

Schéma échelle 3 :1



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Partie 3 : étude des parcours en lunettes et en lentilles.

Madame Martin explique que lors de ses travaux de couture, à 33 cm, avec ses lentilles, elle a les yeux qui tirent, alors qu'avec ses lunettes, elle n'éprouve pas de fatigue visuelle.

Madame Martin porte ses lunettes et, avec un test, la position du point le plus proche vu net est évaluée. Le proximum apparent est situé à **14,3 cm** de L : $\overline{LP_L}$ = -14,3 cm.

3.1. Il s'agit maintenant, de déterminer, par calcul, la position du point limite de la vision confortable de Madame Martin.

Il faut d'abord estimer la valeur de son accommodation maximale. Madame Martin a 44 ans.

La formule de Hofstetter permet d'évaluer par calcul l'accommodation maximale d'un sujet en fonction de son âge : $A_{max} = 15 - \frac{âge}{4}$

3.1.1. Calculer la valeur de l'accommodation maximale.

3.1.2. Avec les données suivantes : $D_{Lparfait}$ = -18 δ $\overline{LH}$ = +15 mm $\mathcal{R}$ = -14,17 δ et en considérant que la valeur limite de l'accommodation confortable correspond à la moitié de l'accommodation maximale, le point limite de la vision confortable (C_L) sera déterminé avec A_{conf} = +2,00 δ.

Déterminer la position de C_L (avec la chaine des conjugués et la relation de Descartes).

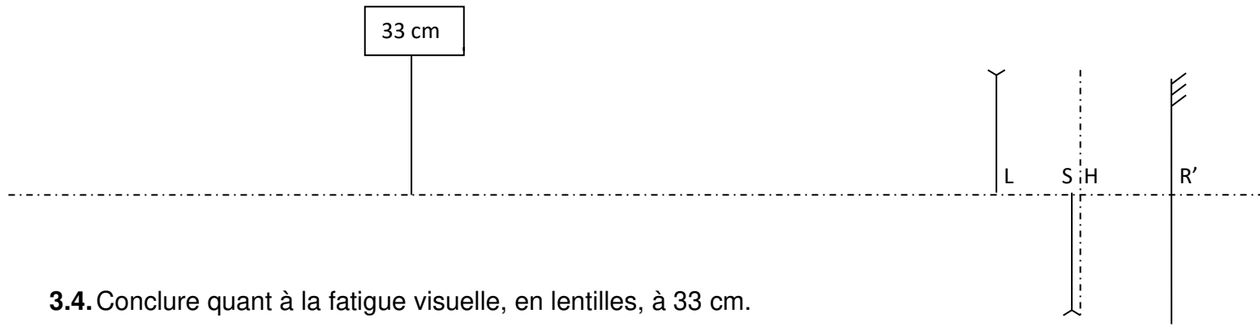
Rapidement, en lentilles, on peut estimer le point limite de la vision confortable, en considérant que, équipé en lentilles, l'œil compensé est équivalent à un œil emmétrope.

3.2. Estimer les positions du proximum apparent (P_S) et du point limite apparent de la vision confortable (C_S) en lentilles.

3.3. Sur le schéma ci-dessous, tracer et coter les parcours d'accommodation de Madame Martin.

Au-dessus de l'axe, elle est compensée avec ses lunettes, en dessous, elle porte ses lentilles.

Hachurer les zones de vision nette et confortable.



3.4. Conclure quant à la fatigue visuelle, en lentilles, à 33 cm.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. Partie 4 : étude comparative graphique lunettes/lentilles de contact.

Lors de ses travaux de couture, en lentilles, Madame Martin a les yeux qui tirent ; en lunettes, elle n'éprouve pas de fatigue visuelle.

En VP, l'accommodation nécessaire pour voir net est différente selon le type de compensateur.

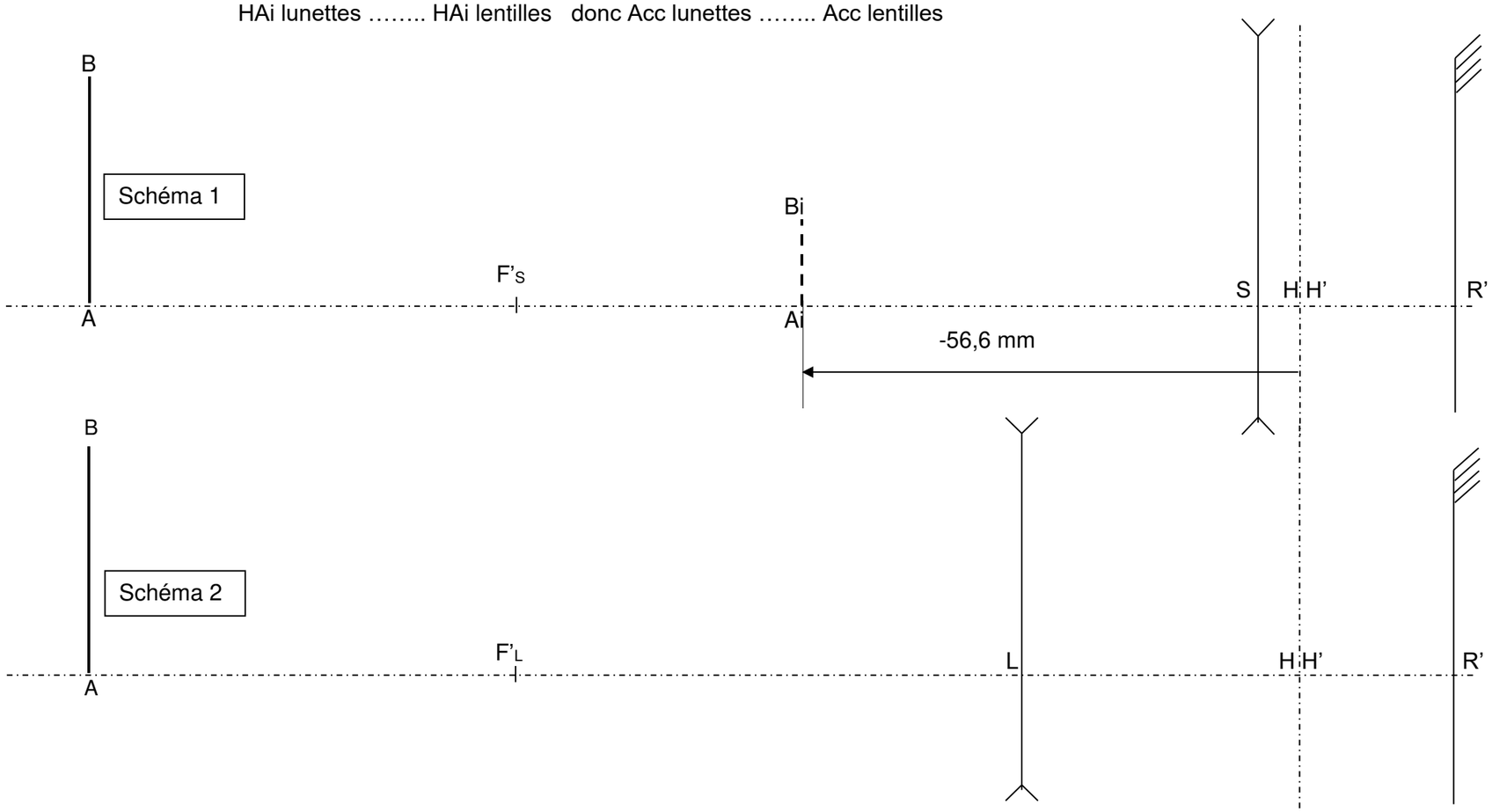
Schémas de principe sans échelle :

Schéma 1 en lentilles – le conjugué AiBi est construit. L'œil accommode pour voir AiBi.
Schéma 2 en lunettes.

4.1. Schéma 2 : construire le conjugué AiBi à travers le verre de lunettes.

4.2. Comparaison lunettes/lentilles : compléter par > *(supérieur)* ou < *(inférieur)* ou = *(égal)*.

HAi lunettes …….. HAi lentilles donc Acc lunettes …….. Acc lentilles



Mise en évidence de la différence d'accommodation par calculs.

Pour un objet situé à 33 cm de L, soit 34,3 cm de S, l'accommodation en lentilles est égale à +2,89 δ (valeur calculée avec D_S = -14,75 δ).

4.3. Calculer l'accommodation nécessaire pour voir net avec les lunettes.

On donne : D_L = -18,00 δ $\mathcal{R}_c$ = -14,17 δ et $\overline{LH}$ = +15 mm.

Chaine des conjugués à compléter et calcul de l'accommodation.

A	D_L = -18,00 ∂	Ai	Do+Acc	A'≡ R'
-33 cm/L		……∂/L		
……∂/L		……mm/L		
		……mm/H		
		……∂/H		

4.4. Comparer les accommodations lunettes et lentilles et conclure

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Partie 5 : étude comparative de l'acuité lunettes/lentilles de contact.

Depuis son balcon, équipée de ses lentilles, Madame Martin est capable de lire l'heure sur l'horloge de la cathédrale (située à 400m), avec ses lunettes, c'est impossible.

En vision de loin, l'acuité visuelle avec lentilles est meilleure qu'en lunettes. Cette variation d'acuité visuelle s'explique par la différence de grossissement entre lunettes et lentilles. Cette différence modifie la perception visuelle.

Dans le cas de Madame Martin, avec ses lunettes, on mesure l'acuité suivante : **$AV_{lunettes} = 10/10^{e}$**.

5.1. Étude de la différence des grossissements entre lunettes et lentilles et conséquence sur l'acuité visuelle.

Il est admis que l'effet grossissant ou rapetissant en pourcentage d'un verre est estimé par la formule :

$$E\,\% \approx LH_{(cm)} \times D_L$$

En lunettes, avec les données suivantes : $\overline{LH}$ = +15 mm et D_L = -18,00 ∂ ; l'effet des verres est égal à : E% = -27%, les objets sont perçus 27% plus petits.

5.1.1. En lentilles, avec les données suivantes : $\overline{SH}$ = +2 mm et D_S = -14,75 δ.

Calculer l'effet des verres de contact :

E% = ……

5.1.2. En faisant la différence des E%, on trouve qu'avec les lentilles, Madame Martin voit 24 % plus gros (ou moins petit) qu'avec ses lunettes.

Il est admis que la différence des E% entre lunettes et lentilles est la même qu'entre l'$AV_{lunettes}$ et l'$AV_{lentilles}$.

L'$AV_{lunettes}$ = $10/10^{e}$, estimer par calcul l'$AV_{lentilles}$.

……..

5.1.3. Conclure.

5.2. Étude graphique de la différence de perception de l'horloge de la cathédrale, due à la différence des grossissements. Cette différence de grossissement apparait en comparant les angles sous lesquels l'œil voit l'objet (soit les angles u_{CL} et u_{CS}).

Ci-dessous, 2 schémas avec un objet AB en VL, cet objet représente l'horloge.

A est situé à l'infini sur l'axe et la direction de B infini est donnée par les rayons bleus. Ces rayons sont parallèles, l'objet à l'infini est le même : $u_L = u_S$

5.2.1. Schéma 1 : en lunettes. Le conjugué intermédiaire AiBi est construit, c'est l'objet observé par l'œil. La dimension angulaire de AiBi est notée u_{CL}.

Pour justifier la construction de AiBi, il faut :

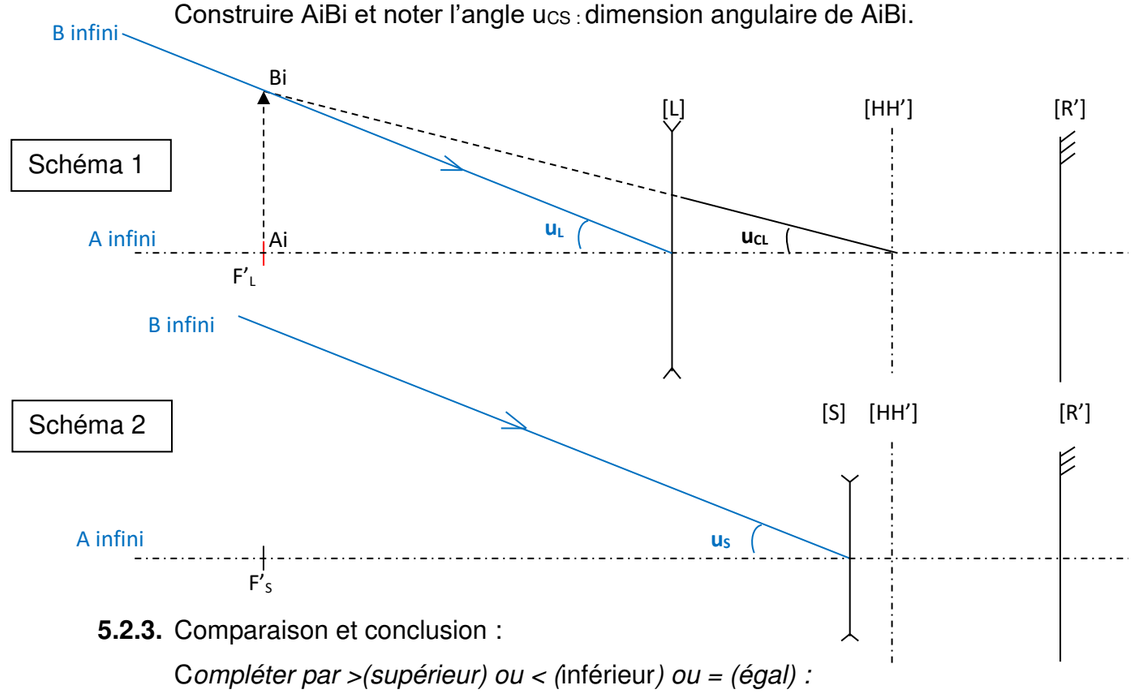
5.2.1.1. Tracer le rayon bleu après la lentille.

5.2.1.2. Compléter la chaine des conjugués

A	D_L	Ai	Do	A'≡ R'
……		……		

5.2.2. Schéma 2 : en lentilles.

Construire AiBi et noter l'angle u_{CS} : dimension angulaire de AiBi.



5.2.3. Comparaison et conclusion :

Compléter par >(supérieur) ou < (inférieur*) ou = (égal) :*

AiBi lunettes ……. AiBi lentilles donc u_{CL} ……. u_{CS}.

Compléter par *petit ou grand et meilleure ou moins bonne* :

en lunettes l'objet est perçu plus ……..……., donc l'AV est ……

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6. Partie 6 : choix d'équipement

Madame Martin porte une monture en acétate, avec un nez selle, équipée de verres organiques d'indice 1,74.

6.1. Indiquer deux avantages de ce type de monture dans le cas de Madame Martin**.**

Madame Martin a un coup de cœur pour cette monture métal.

Elle demande si ce type de monture est envisageable avec sa compensation.



Pour répondre à sa demande, on envisage un verre spécial, un verre à facette.

***Voir document ressource 3*.**

6.2. Indiquer l'avantage de ce principe de surfaçage pour une forte puissance concave.

Trois verres différents ont été sélectionnés. Les calculs concernant les épaisseurs ont été transmis par le fabriquant. ***Document ressource 4*.**

6.3. Compléter le tableau**.**

	LINEIS	STIGMAL 18	Exceptio facette stylis
Matériau			
Indice			
Epaisseur maximale au bord	……mm	……mm	……mm

6.4. Indiquer quels sont les verres les plus légers, justifier la réponse.

6.5. D'après ces données, indiquer si Madame Martin peut se faire plaisir avec la lunette qu'elle a repérée ; préciser les verres préconisés et argumenter le choix des verres les plus adaptés.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.