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
Né(e) le :	(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 4 parties sont indépendantes.

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

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

Sommaire

1. Partie 1 : **étude de cas / analyse des plaintes** Pages 2 – 3 - 4
2. Partie 2 : **comparaison de la vision non compensée et compensée** Pages 5 – 6 - 7
3. Partie 3 : **comparaison des tailles d'images perçues / perception œil non compensé vs œil compensé** Page 8
4. Partie 4 : **étude du verre recommandé** Page 9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La problématique :

Un élève de Terminale BAC Pro OL effectue sa dernière PFMP dans un magasin qui accueille, en même temps, une jeune élève de 3eme, âgée de 15 ans, et qui envisage de faire des études d'optique.

Elle porte elle-même des lunettes depuis ses 12 ans et elle est très désireuse d'en apprendre davantage sur son amétropie et sur le métier d'opticien.

Partie 1 : étude de cas / analyse des plaintes

En la regardant, on constate que ses yeux et les bords de son visage semblent « petits » à travers ses verres, et que ces derniers dépassent légèrement de sa monture.

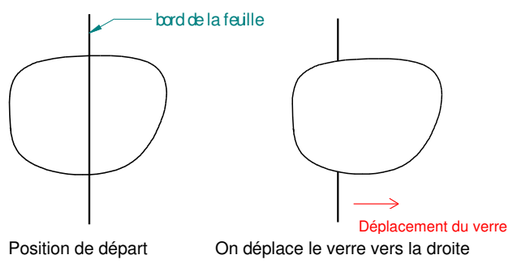
1.1 **Donner** le type de verre porté. Justifier en une phrase.

1.2 **Donner** une première hypothèse d'amétropie.

L'élève de BAC Pro demande à lui emprunter ses lunettes quelques instants, et observe, à travers ses verres, le bord d'une feuille blanche posée sur la table.

Il constate qu'en déplaçant ses lunettes vers la droite, l'image du bord de la feuille suit le mouvement des lunettes.

1.3 **Représenter**, sur le schéma de droite, l'image du bord de la feuille tel qu'il est observé à travers le verre, et indiquer par une flèche son mouvement.



Position de départ — On déplace le verre vers la droite

1.4 **Nommer** ce mouvement.

Après lui avoir rendu ses lunettes, la conversation est engagée. La collégienne explique qu'elle a commencé à porter des lunettes en 6e. Ses parents lui ont acheté, à cette époque, son premier téléphone portable. Elle admet qu'elle passait plus de 2h, le soir, dans sa chambre, généralement dans le noir à l'utiliser. Rapidement, elle s'est mise à voir flou le tableau en classe. Ses parents lui faisaient remarquer qu'elle travaillait « trop près » lorsqu'elle faisait ses devoirs.

1.5 D'après ces informations et le ***document ressource 1***, **relever** une phrase qui confirme l'hypothèse de la myopie.

1.6 **Relever *dans le document ressource 1***, trois conseils à lui donner pour améliorer ses habitudes visuelles.

Elle explique enfin qu'elle a vu récemment son ophtalmologiste et que celui-ci lui a prescrit des « **verres à freination myopique** ».

Le lendemain, elle apporte son ordonnance ***(document ressource 2)***.

1.7 **Nommer** l'amétropie de chaque œil *(nature + type exact).*

OD :

OG :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Ses lunettes actuelles, qui ont moins d'un an, lui sont empruntées pour aller mesurer la vergence des verres portés et les comparer à sa nouvelle prescription.

1.8 Nommer l'appareil qui est utilisé pour mesurer la vergence de ses verres.

La vergence mesurée est :

OD : - 3,25 (+ 0,50) 0° **OG : - 3,50 (+ 0,75) 170°**

1.9 **Transposer** la compensation portée actuellement en cylindre négatif pour la comparer à sa nouvelle ordonnance.

OD : **OG :**

1.10 Pour le verre droit de l'équipement porté, **calculer** la sphère équivalente.

1.11 Pour l'OD de l'ordonnance (***document ressource 2***), calculer la sphère équivalente.

1.12 **Chiffrer** l'évolution de compensation de l'OD.

OD :

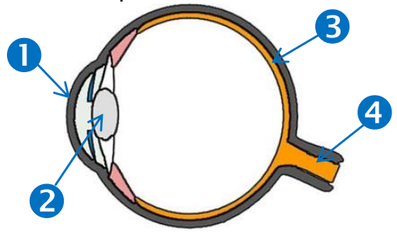
1.13 **Cocher** la bonne réponse :

Son amétropie : ☐ a augmenté.
☐ a diminué.
☐ est stable.

1.14 À partir du ***document ressource 3***, **identifier** le degré de risque de développer une myopie. **Justifier** en relevant 3 arguments dans le tableau.

Elle hésite à faire ces nouvelles lunettes car, même si elle a conscience de voir de plus en plus flou de loin, elle craint que son amétropie ne cesse d'évoluer à chaque nouvelle paire de lunettes. Afin de la rassurer, une explication de son défaut et du phénomène qu'elle subit, lui est donnée.

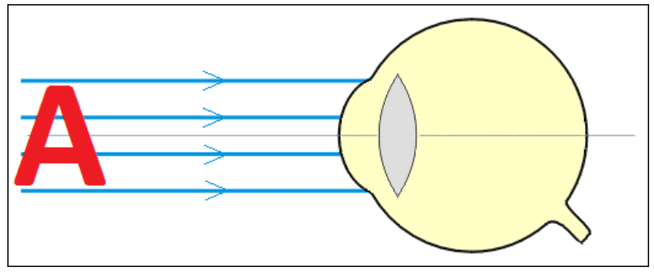
1.15 Compléter les 2 tableaux suivants.



Nom	Numéro
Nerf optique	
Cornée	
Cristallin	
Rétine	

Définition / rôle	Numéro
Est composé de cônes et de bâtonnets	
La vergence est de 22 δ	
La vergence est de 42 δ	
Transmet les informations visuelles au cerveau	

1.16 **Compléter** le schéma en **indiquant** où se forme l'image d'un objet éloigné dans le cas d'un œil myope, et en **terminant** le trajet des rayons lumineux donnés à la sortie du cristallin.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.17 En s'appuyant sur ce dernier schéma, **définir** un œil myope en comparant la longueur et la puissance de l'œil. **Cocher** la ou les bonnes réponses.

☐ Un œil myope est un œil trop long pour sa puissance.

☐ Un œil myope est un œil trop court pour sa puissance.

☐ Un œil myope est un œil trop convergent pour sa longueur.

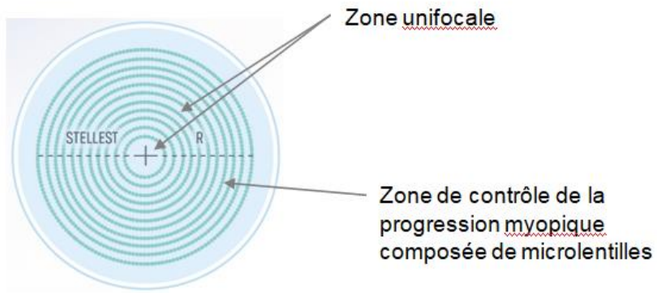
☐ Un œil myope est un œil pas assez convergent pour sa longueur.

1.18 D'après le ***document ressource 3***, **donner** la cause la plus fréquente de la myopie.

1.19 D'après le ***document ressource 3***, **donner** trois risques de complications oculaires en cas d'évolution vers une forte myopie.

1.20 À l'aide du ***document ressource 4***, **relever** la phrase qui explique le fonctionnement des verres à « freination myopique ».

Pour comprendre le fonctionnement du verre à freination myopique, un schéma explicatif est disponible sur le catalogue d'un verrier :



À l'aide du schéma ci-dessus et du **document ressources 5**, cocher les réponses exactes.

1.21 Les rayons lumineux qui traversent la zone unifocale du verre :

☐ se focalisent sur la rétine

☐ créent un volume de lumière non focalisée en avant de la rétine

☐ donnent une vision centrale parfaitement nette

☐ donnent une vision périphérique imparfaite

1.22 Cocher les réponses exactes.

Les rayons lumineux qui traversent la zone de contrôle de la progression myopique composée de microlentilles :

☐ se focalisent sur la rétine

☐ créent un volume de lumière non focalisée en avant de la rétine

☐ donnent une vision centrale parfaitement nette

☐ donnent une vision périphérique imparfaite

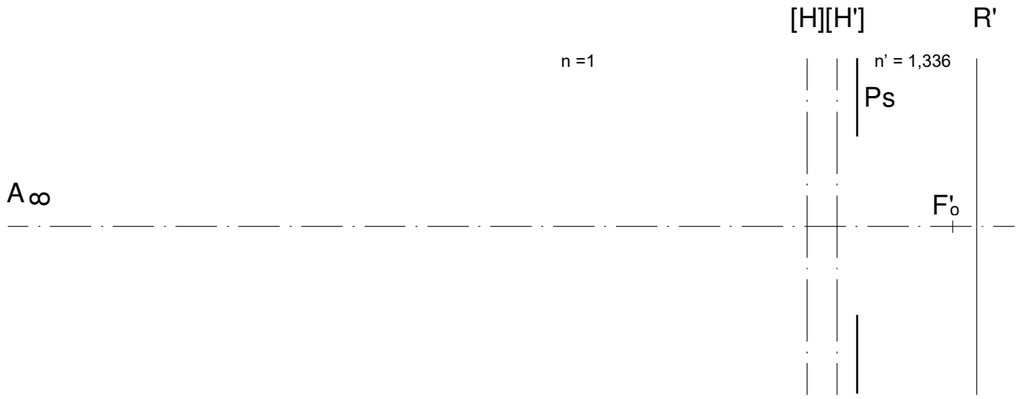
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 2 : comparaison de la vision non compensée et compensée.

Dans un premier temps, la vision d'un œil myope non-compensé est comparée à celle d'un œil compensé lorsque ceux-ci observent un objet ponctuel A, à l'infini, sur l'axe optique.

<u>Remarque :</u> les distances seront arrondies au mm près et les vergences seront arrondies à 10^{-2} δ près.

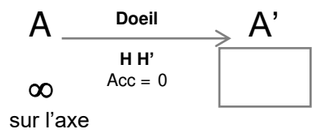
<u>Tracés optiques à travers l'œil non-compensé *(échelle axiale 1 : 1)*</u>



2.1 Mesurer, sur la figure ci-dessus, la distance focale image $\overline{H'F'_o}$ de cet œil et calculer sa vergence D_{oeil}.

$\overline{H'oF'o}$ *(mesuré)* =	D_{oeil} =

2.2 **Compléter** la chaîne d'images suivante :



Sur le schéma de l'œil non-compensé :

2.3 **Placer** l'image A' de l'objet A à l'infini.

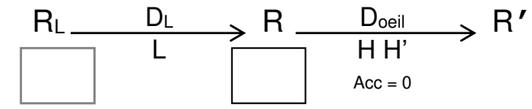
2.4 **Tracer** la marche d'un faisceau issu du point A et limité par la pupille de sortie P_s de l'œil.

2.5 **Délimiter** la tâche de diffusion de diamètre ∅Z'.

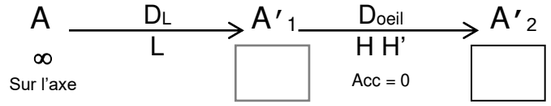
<u>Tracés optiques à travers l'œil compensé</u>

L'œil est maintenant parfaitement compensé par une lentille mince L, de foyer principal image F'_L.

2.6 **Compléter** la chaîne d'images de l'œil parfaitement compensé :



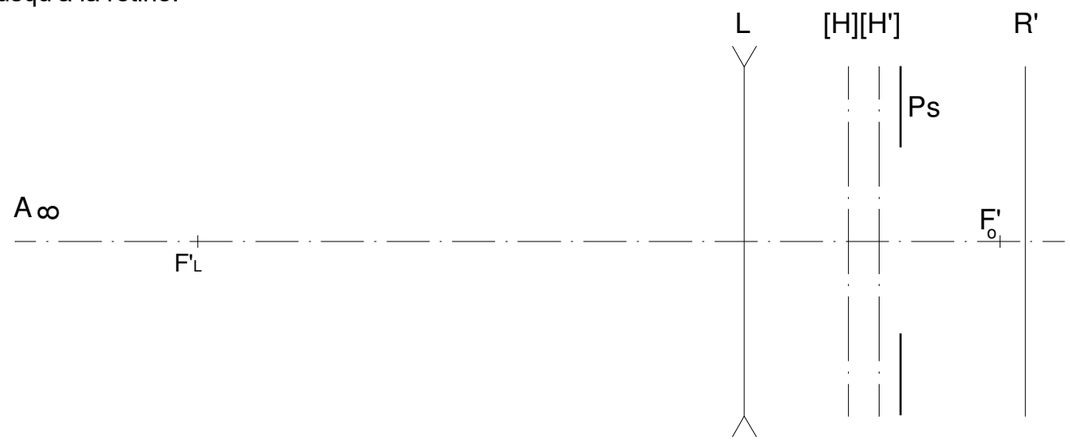
2.7 **Compléter** la chaîne d'images suivante :



Sur le schéma de l'œil parfaitement compensé ci-dessous :

2.8 **Placer** les images A'_1 et A'_2 de l'objet A à l'infini à l'aide de la chaîne d'images précédente.

2.9 **Tracer** la marche d'un faisceau issu du point A et limité par la pupille de sortie P_s de l'œil, jusqu'à la rétine.



2.10 **Expliquer** pourquoi, dans ce cas, la vision est nette.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Parcours d'accommodation non compensé

L'étude de l'OD de la « cliente » va être réalisée dans le méridien à 90°.

Dans ce méridien, la compensation parfaite est D_L = - 3,75 δ.

La distance verre-œil est $\overline{LH}$ = 12 mm.

2.11 **Montrer** que la réfraction axiale principale $\mathcal{R}$ de la « cliente » est $\mathcal{R}$ = - 3,59 δ

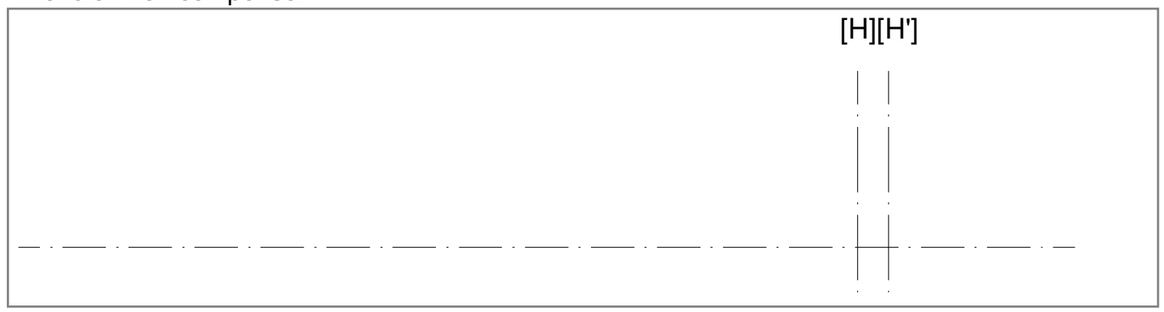
2.12 **Expliquer** pourquoi, sans ses lunettes, elle est obligée de rapprocher son téléphone à moins de 28 cm pour voir net.

2.13 À l'aide de la formule $A_{max} = 15 - \frac{Age}{4}$, **estimer** l'accommodation maximale de la cliente.

Pour la suite, il sera considéré que A_{max} = 11 δ.

2.14 À l'aide de la formule $A_{max} = \frac{1}{\overline{HR}} - \frac{1}{\overline{HP}}$, **montrer** que $\overline{HP}$ = - 68,54 mm.

2.15 **Représenter** et **coter** en *cm*, sur le schéma ci-dessous, le **parcours d'accommodation** de ce méridien non compensé.



2.16 La cliente utilise son smartphone à 16,2 cm de H. **Placer** approximativement celui-ci sur le parcours, en le représentant par la lettre T.

2.17 **Calculer** l'accommodation à mettre en jeu pour regarder son smartphone à 16,2 cm de H.

2.18 Sachant que l'accommodation confortable est de 5,50 δ, **préciser** si la vision est nette et confortable lorsqu'elle utilise son smartphone à 16,2 cm de H.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Parcours d'accommodation compensé

L'étude de l'OD de la « cliente » va être réalisée dans le méridien à 90°.

Dans ce méridien, la compensation parfaite est D_L = - 3,75 δ.

La distance verre-œil est $\overline{LH}$ = 12 mm.

La réfraction axiale principale $\mathcal{R}$ dans ce méridien est de - 3,59 δ.

2.19 **Compléter** la chaîne d'images suivante :

$$P_L \xrightarrow[L]{D_L} P \xrightarrow[H\,H']{D_{oeil}} R'$$

2.20 **Montrer** que $\overline{LP_L}$ = - 71,75 mm. On pourra utiliser la formule $\frac{1}{LP_L} + D_L = \frac{1}{LP}$

2.21 **Représenter** sur le schéma ci-dessous, le **parcours d'accommodation coté** de ce méridien parfaitement compensé.



2.22 La cliente utilise son smartphone à une distance d'environ 15 cm de ses verres (L) (soit 16,2 cm de H). **Placer** approximativement celui-ci sur le parcours, en le représentant par la lettre T.

2.23 À l'aide de la formule de l'*accommodation apparente pour un œil parfaitement compensé* suivante : $A_L = -\frac{1}{\overline{LT}}$, **calculer** l'accommodation à mettre en jeu pour voir son smartphone à 15 cm de L *($\overline{LT}$ = -15 cm).*

2.24 Sachant que l'accommodation confortable est de 5,50 δ, **préciser** si la vision est nette et confortable lorsqu'elle utilise son smartphone à 15 cm de L.

2.25 Lorsqu'elle utilise son smartphone à 15 cm de L, elle a pris l'habitude d'enlever ses lunettes. En comparant les parcours et les accommodations non compensés et compensés, **expliquer** pourquoi elle a pris cette habitude.

2.26 **Proposer** une autre solution.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 3 : comparaison des tailles d'images perçues / perception œil non compensé vs œil compensé

La « cliente » a remarqué que lorsqu'elle regardait son écran de smartphone avec ses lunettes, elle avait l'impression de voir plus petit que sans. L'application des cours de Systèmes Optiques permet de confirmer et d'expliquer ce phénomène.

L'écran de smartphone est appelé **AB**. Il appartient au parcours d'accommodation.
L'œil de la cliente est représenté par le point **H**.

3.1 Sur la figure ci-contre, **tracer** un rayon lumineux issu de A et arrivant sur l'œil en H.

3.2 **Tracer** un rayon lumineux issu de B et arrivant sur l'œil en H.

3.3 **Indiquer** sur le schéma l'angle « α » (alpha) sous lequel est vu l'objet à l'œil nu.

Schéma perception œil non compensé



Un verre **divergent L**, de centre optique O, correspondant à sa compensation sphérique équivalente est maintenant placé entre l'objet et l'œil. Les foyers F_L et F'_L de la lentille sont donnés.
(Remarque : pour des raisons de simplicité, les dimensions de la figure sont exagérées, mais ne remettent pas en cause la logique de l'étude).

3.4 **Écrire** la chaîne d'images de l'objet AB à travers la lentille L, puis **construire** à l'aide de rayons particuliers, l'image A'B'.

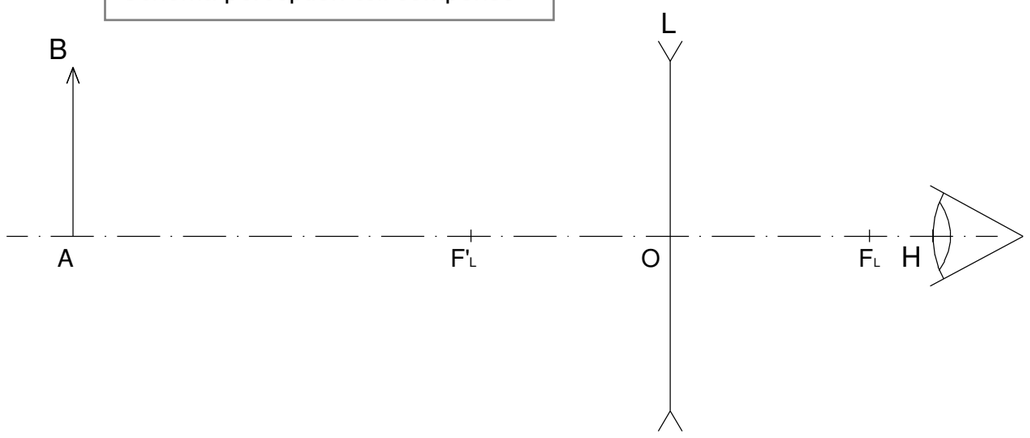
Chaine d'images :

3.5 Que voit la cliente quand elle regarde à travers son verre ? (**cocher** la bonne réponse)
☐ Son smartphone (l'objet AB) ☐ L'image de son smartphone (l'image A'B')

3.6 **Donner** la nature de cette image.
☐ réelle ☐ virtuelle

3.7 **Indiquer** sur le schéma, ci-contre, l'angle « α' » (alpha prime) sous lequel est vue l'image A'B' à travers le verre.

Schéma perception œil compensé



3.8 **Comparer graphiquement** les angles α et α', et **conclure** sur la manière dont la cliente voit son écran de smartphone lorsqu'elle porte ses lunettes.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 4 : étude du verre recommandé

Les recommandations du prescripteur sont suivies en choisissant le verre de freination myopique Essilor® STELLEST™.

4.1 Le nom commercial est AIRWEAR®. Donner le nom du matériau à l'aide du **document ressources 6.**

4.2 Dans le ***document ressource 6***, **relever** et **indiquer** la constringence de ce verre.

Constringence :

4.3 **Dire** si cette constringence est un avantage ou un inconvénient. Justifier.

4.4 **Donner** une plainte possible de la jeune élève avec des verres en « Airwear » sachant qu'elle portait des verres organiques d'indice 1,6.

4.5 **Donner** un avantage de ce matériau.

4.6 À l'aide du ***document ressources 4***, **donner** la recommandation principale concernant le port de ses verres.

4.7 Le délai pour la livraison de son équipement est d'une semaine.

D'après le ***document ressource 7***, **indiquer** les différentes étapes du suivi de la cliente.

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.