

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 <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Note : <input type="text"/>	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 collègue » est autorisé.*

#### SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 : étude de la pathologie, la cataracte.</b>	<b>PAGE 3</b>
<b>PARTIE 2 : analyse la vision de M. ZADI avec ses lunettes actuelles (verres de -2,00 δ).</b>	<b>PAGE 4</b>
<b>PARTIE 3 : étude optique de la vision avec les verres de -2,00 δ.</b>	<b>PAGE 5</b>
<b>PARTIE 4 : étude de la nouvelle prescription.</b>	<b>PAGE 6</b>
<b>PARTIE 5 : choix de l'équipement.</b>	<b>PAGE 7</b>
<b>PARTIE 6 : vision sous l'eau.</b>	<b>PAGE 8</b>



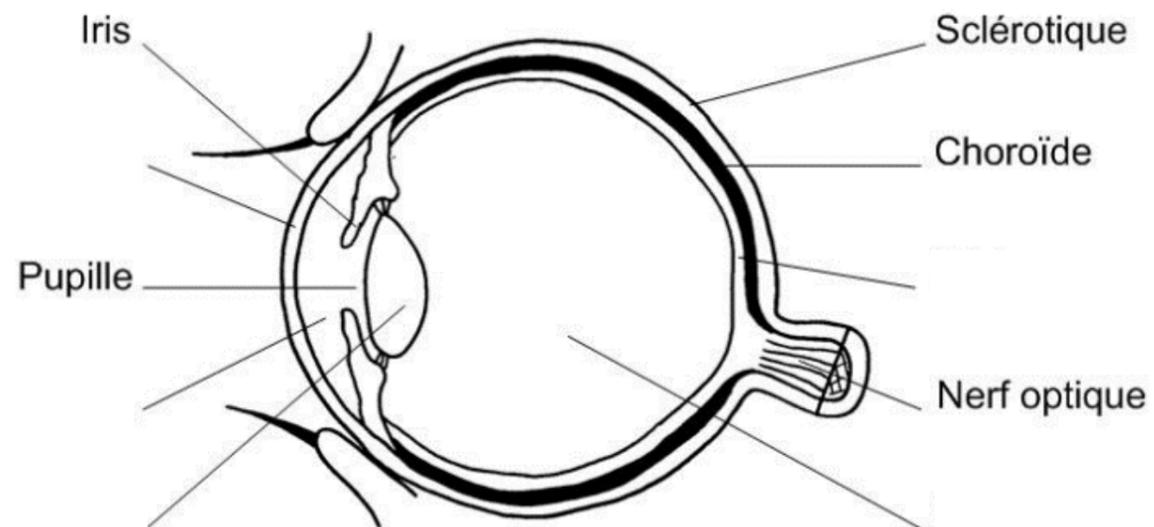
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**PARTIE 1 : étude de la pathologie, la cataracte.**

DOCUMENT RESSOURCE 1 - pages 2 et 3

1.1. Définir la cataracte en une phrase.

1.2. Compléter le schéma anatomique suivant et entourer l'élément concerné par la cataracte



1.3. Relever le symptôme visuel décrit par M. ZADI, associé à la cataracte.

1.4. Indiquer la cause de la cataracte de M. ZADI. Réponse à justifier.

1.5. Indiquer quel est le type de cataracte de M. ZADI. Justifier la réponse.

1.6. Cocher les bonnes réponses.

- a.  La cataracte est une affection contagieuse.
- b.  Elle se propage d'un œil à l'autre.
- c.  Il existe un lien entre la cataracte et le degré d'effort des yeux.
- d.  La cataracte apparaît uniquement chez les personnes âgées.
- e.  Les traitements préventifs ou curatifs par collyres (gouttes) ou compléments alimentaires n'ont aucune efficacité démontrée vis à vis de la cataracte.
- f.  La cataracte est opérable.
- g.  En général, il n'y a pas d'urgence à opérer une cataracte dont les symptômes visuels ne gênent pas le patient.

1.7. Une opération est à envisager car il est gêné.

Indiquer quel implant doit être choisi pour que M. ZADI puisse espérer se passer de lunettes après l'opération.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**PARTIE 2 : analyse la vision de M. ZADI avec ses lunettes actuelles équipées de verres de -2,00 δ.**

**2.1.** Amétropie résiduelle : on parle d'amétropie résiduelle lorsque les verres portés ne sont pas les compensateurs parfaits ; c'est l'amétropie qui reste malgré la compensation.  
La valeur de l'amétropie résiduelle est égale à la différence entre la compensation parfaite et les verres portés.  
Verres portés par M. ZADI  $D_{LODG} = -2,00 \delta$ . Verres compensateurs parfaits  $D_{LODG} = -3,00 \delta$ .

**2.1.1.** Nommer et chiffrer l'amétropie résiduelle.

**2.1.2.** Indiquer les conséquences sur la vision de loin et de près.

**2.2.** Son ophtalmologiste lui a indiqué qu'il devait rapidement avoir de nouveaux verres, il a précisé que son acuité visuelle de loin avec ses lunettes était incompatible avec une conduite en toute sécurité. DOCUMENTS RESSOURCES 2 et 3.

**2.2.1.** Relever la valeur d'acuité visuelle minimale qu'il est nécessaire pour conduire en toute sécurité.

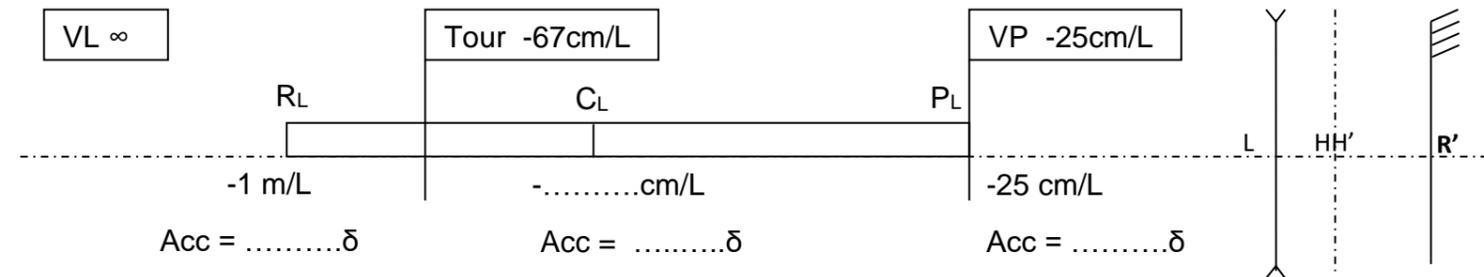
**2.2.2.** D'après la règle de Swaine et sachant que la valeur de l'amétropie résiduelle est de -1,00, calculer la valeur de l'acuité visuelle de loin.  
Et conclure quant à l'incompatibilité de la conduite en toute sécurité.

**2.3.** Étude des parcours :

**2.3.1.** Ci-dessous, le parcours d'accommodation lorsque M. ZADI porte ses lunettes équipées des verres de -2,00 δ.  $A_{max} = +3 \delta$  et  $A_{conf} = \frac{1}{2} A_{max}$ .

**2.3.1.1.** Compléter les valeurs des accommodations

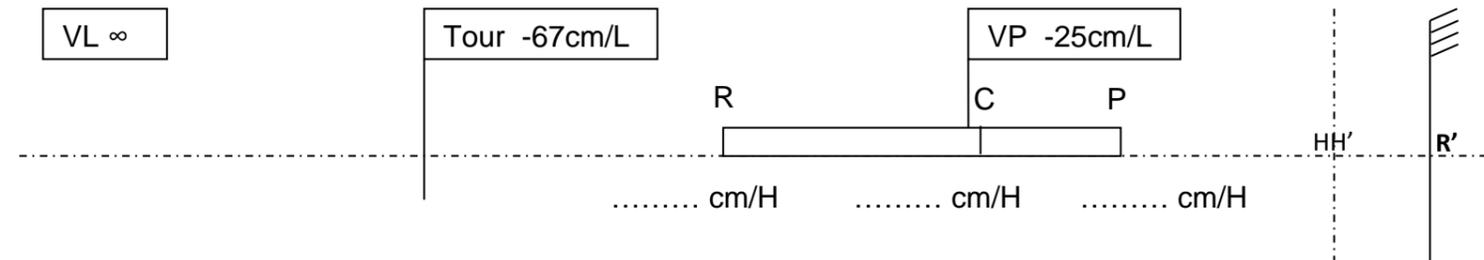
**2.3.1.2.** Calculer et coter la position de  $C_L$ .



**2.3.2.** Ci-dessous le parcours lorsqu'il n'a pas de lunettes.

$A_{max} = +3 \delta$  et  $A_{conf} = \frac{1}{2} A_{max}$ , et on considère  $\mathcal{R} = -3,00 \delta = D_{L \text{ parfait}}$

Calculer et coter les positions des 3 points du parcours.



**2.3.3.** Indiquer si les propos de M. ZADI sont cohérents avec les parcours ci-dessus.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**PARTIE 3 : étude optique de la vision avec les verres de -2,00 δ.**

Schémas de principe, sans échelle, sans incidence sur le raisonnement.

**3.1. M. ZADI porte ses lunettes (verres de -2,00 δ), il voit flou de loin. La compensation n'est pas parfaite.**

3.1.1. Compléter le pointillé dans la chaîne des conjugués ci-contre (aucune valeur chiffrée n'est attendue).

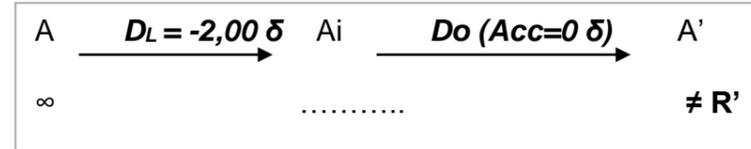


Schéma ci contre. La vision est floue de loin, l'image A' n'est pas sur la rétine.

3.1.1.1. En observant le schéma, on peut affirmer que "le verre ne compense pas parfaitement la myopie de M. ZADI".

Indiquer ce qui permet de justifier ce propos.

3.1.1.2. À l'aide du rayon donné, déterminer graphiquement A<sub>i</sub> et A'.

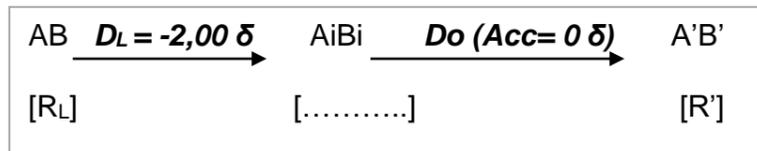
3.1.2. Cocher les 2 bonnes réponses :

- L'image d'un objet à l'infini est située  devant ou  derrière la rétine  
 Cette situation est caractéristique d'une amétropie résiduelle de type  myopique ou  hypermétropique

**3.2. La myopie résiduelle est de -1,00 δ.**

**Position de l'objet vu net par M. ZADI.**

3.2.1. Compléter le pointillé ci-dessous avec une lettre.



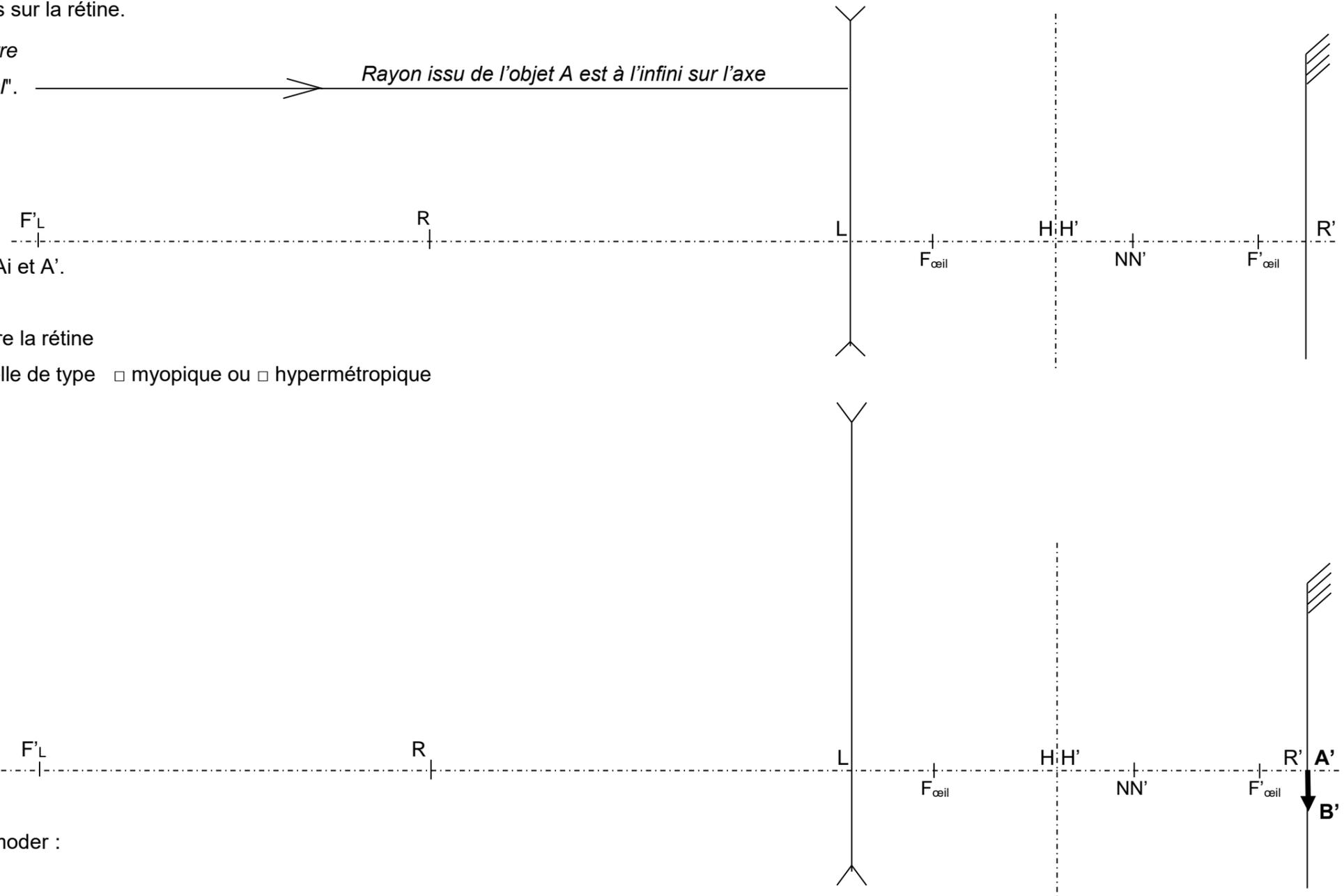
3.2.2. Schéma ci contre : l'image A'B' est sur la rétine.

La vision est nette (sans accommoder).

3.2.2.1. En partant de B', construire A<sub>i</sub>B<sub>i</sub> puis AB, objet vu net.

3.2.2.2. Indiquer la position de l'objet AB vu net sans accommoder :

AB est situé à ..... de L.

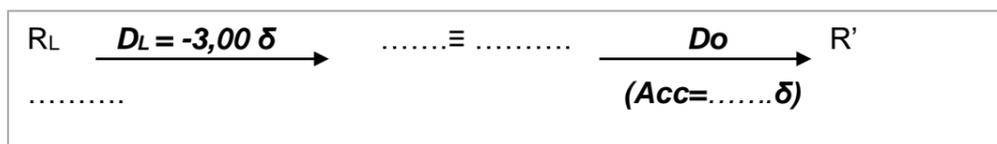


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

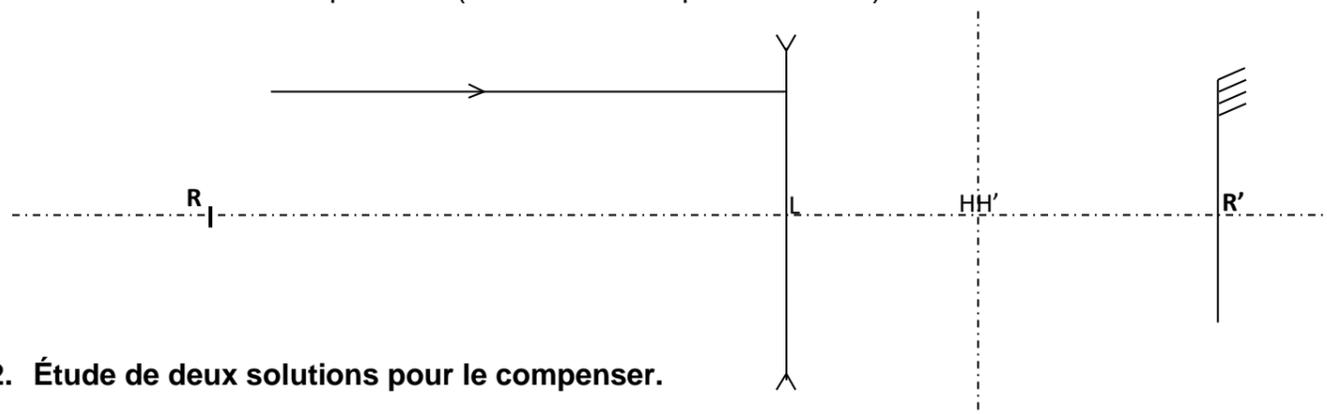
**PARTIE 4 : étude de la nouvelle prescription.**

**4.1. La nouvelle prescription est considérée comme parfaite. La puissance des verres est égale à  $-3,00 \delta$ .**

4.1.1. **COMPLÉTER** ci-dessous les pointillés de la chaîne des conjugués de l'œil parfaitement compensé.



4.1.2. **PLACER**  $F'_L$ , puis **TRACER** la marche du rayon issu d'un objet situé à l'infini sur l'axe à travers le verre puis l'œil (le schéma n'est pas à l'échelle).



**4.2. Étude de deux solutions pour le compenser.**

4.2.1. **Solution 1 : verres unifocaux**, compensant parfaitement et uniquement la VL.

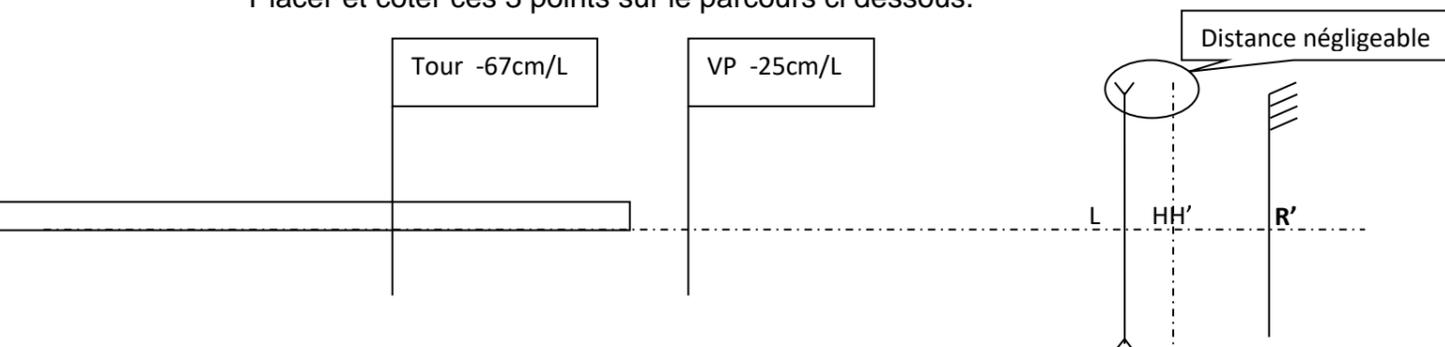
En vision de près, il retire ses lunettes.

Le parcours d'accommodation est représenté ci-dessous.

En considérant l'œil compensé = œil emmétrope (LH négligeable)

et avec  $A_{max} = +3 \delta$  et  $A_{conf} = +1,50 \delta$ , déterminer les positions des points  $P_L$ ,  $C_L$  et  $R_L$ .

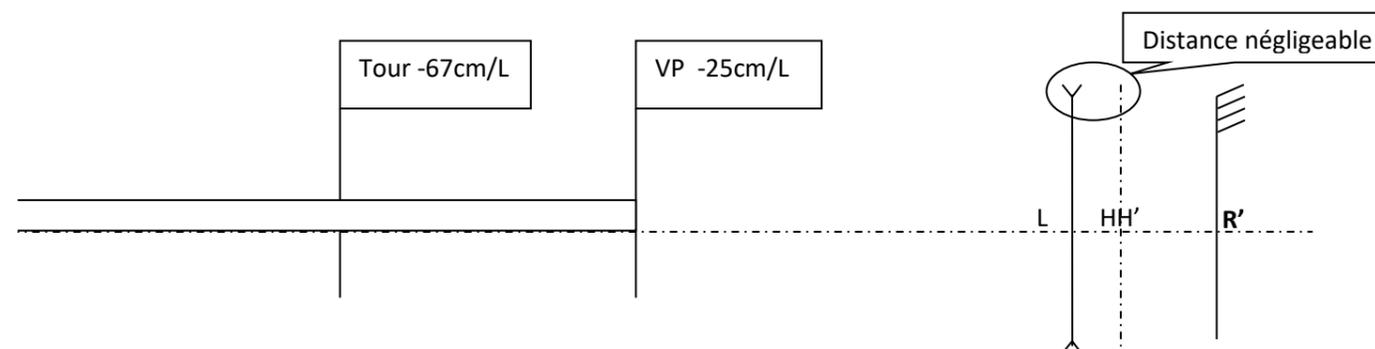
Placer et coter ces 3 points sur le parcours ci-dessous.



4.2.2. **Solution 2 : verres progressifs.**

Le parcours d'accommodation est représenté ci-dessous.

En considérant l'œil compensé = œil emmétrope, et avec  $A_{max} = +3 \delta$  et  $Add = +1,00 \delta$ , déterminer, placer et coter les points  $R_L$  et  $P_P$ .



4.2.3. D'après ces 2 parcours, indiquer quel est le type de verre adapté aux activités de M. ZADI. Réponse à justifier.

4.3. M. ZADI opte pour équipement avec des verres progressifs. C'est avantageux pour lui.

Il a bien compris le fonctionnement de ces verres, avec la zone dédiée à la vision de près dans le bas du verre. Il demande s'il pourra utiliser ces verres pour façonner les pièces car son tour de potier est positionné à 67 cm au niveau de ses genoux (voir photo page 2), donc il regardera dans la partie basse des verres progressifs, zone dédiée à la vision de près.

Indiquer si M. ZADI pourra utiliser les progressifs lors du travail sur le tour.

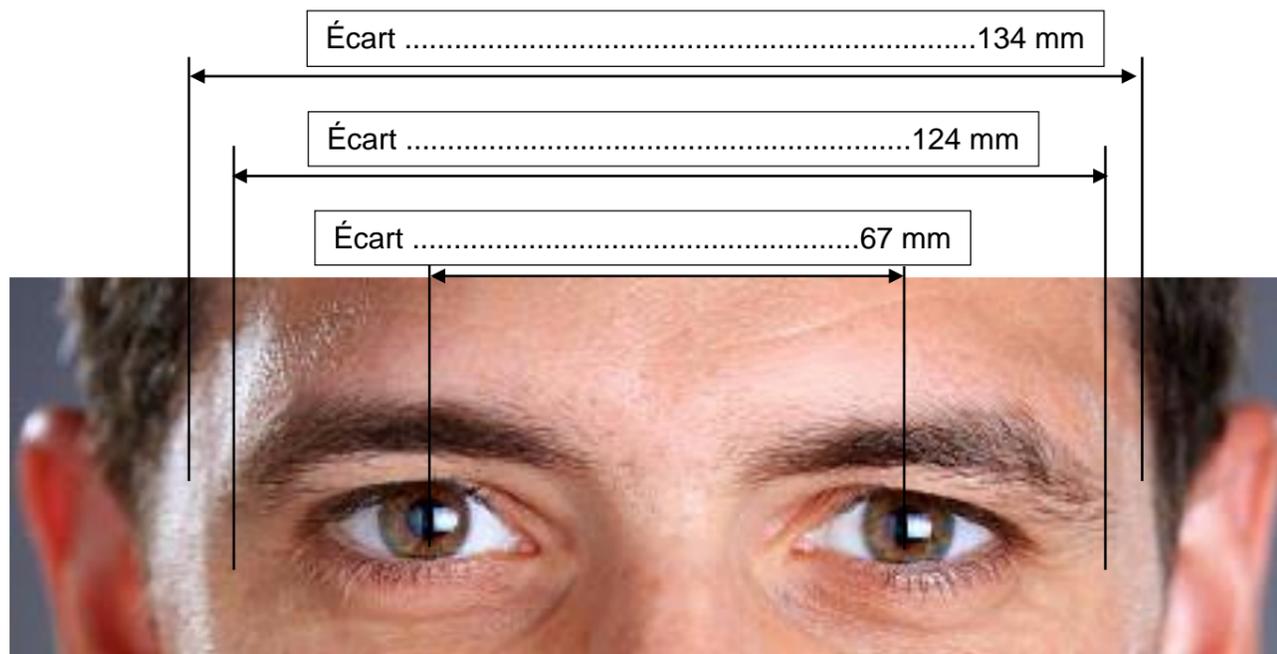
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**PARTIE 5 : choix de l'équipement. Le client opte pour un équipement progressif.**

**5.1. Choix de monture.**

Les mesures morphologiques ont été prises.

5.1.1. **NOTER** sur le schéma les 3 écarts : écart pupillaire, écart sphénoïdal et écart temporal.



5.1.2. Choisir la monture la plus adaptée à la morphologie du client parmi les 3 tailles de montures proposées ci-dessous. **COCHER** la bonne réponse, puis **JUSTIFIER** le choix.

- monture 1 : taille 46□18 avec largeur de tenon 5 mm ;
- monture 2 : taille 51□22 avec largeur de tenon 5 mm ;
- monture 3 : taille 51□22 avec largeur de tenon 10 mm (tenon déporté).

Justification :

Le client a choisi **cette monture**, elle est représentée ci-dessous à l'échelle 1.

5.1.3. **MESURER** et **COTER** cette monture suivant le système boxing (cotes A, B et D).

**Echelle 1**

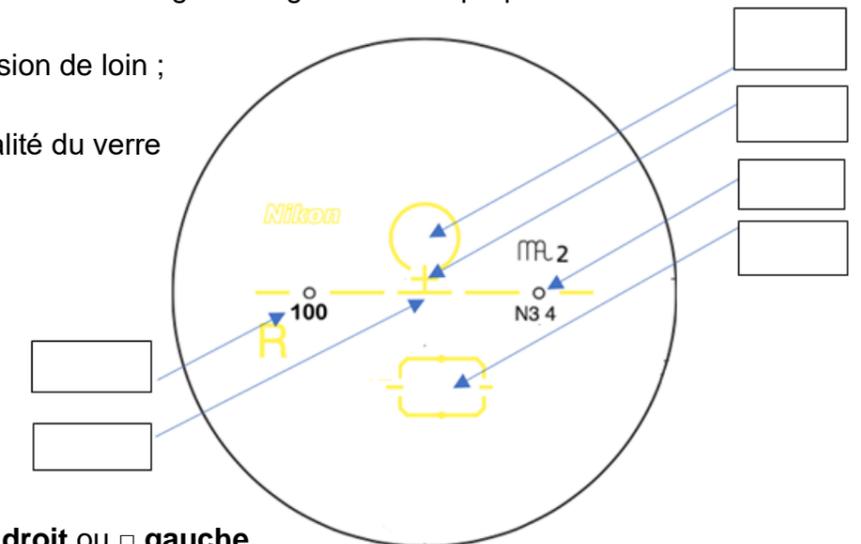


5.1.4. **NOTER** la taille boxing de la monture : .....□.....

5.2. **Les verres** choisis sont des verres Presio Master 2 de chez Nikon.

**COMPLÉTER** la légende des gravures et des gouachages avec les propositions numérotées.

- 1 : croix de centrage ;
- 2 : zone de contrôle de la vision de loin ;
- 3 : gravure d'addition ;
- 4 : repérage pour l'horizontalité du verre
- 5 : zone de contrôle de la vision de près ;
- 6 : zone de contrôle du prisme d'allègement



**INDIQUER** s'il s'agit d'un verre  **droit** ou  **gauche**.  
Cocher la bonne réponse.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**PARTIE 6 : vision sous l'eau. DOCUMENT RESSOURCE 4.**

M.ZADI a dit « qu'il projette des vacances au bord de la mer, il se pose des questions quant à la vision sous l'eau et envisage d'acheter un masque de plongée. »

**6.1. Amétropie induite sous l'eau, en l'absence de masque de plongée.**

**6.1.1.** D'après l'extrait du document ressource : *"Dans l'air, la puissance de la cornée est beaucoup plus élevée que dans l'eau."*

Calculer les puissances de la face avant de la cornée dans l'air et dans l'eau

(précision  $10^{-2} \delta$ ), avec la formule  $D_{(\text{en dioptrie})} = \frac{n_2 - n_1}{R (\text{en mètre})}$  et les valeurs suivantes :

$n_1$  = indice de l'air (= 1) ou de l'eau (= 1,333)

$n_2$  = indice de la cornée = 1,377

R rayon de courbure de la face antérieure de la cornée = 7,80 mm.

Puissance dans l'air	Puissance dans l'eau

**6.1.2.** D'après l'extrait du document ressource *"Cette perte de pouvoir réfractif en milieu aquatique donne une amétropie importante expliquant la mauvaise vision sous-marine."*

Chiffrer la valeur de l'amétropie sous l'eau en calculant la différence entre les 2 puissances. Indiquer s'il s'agit d'une myopie induite ou d'une hypermétropie induite par l'effet de l'eau, justifier la réponse.

**6.2. Avec un masque, les distances sont faussées.**

D'après les remarques sur la position des objets observés et de leur taille, cocher les 2 bonnes réponses.

- Un **requin** qui semble à 4 mètres de soi est en fait à 5 mètres.
- Un **requin** qui semble à 4 mètres de soi est en fait à 3 mètres.
  
- Sa taille qu'on évalue à 3 mètres n'est en fait que de 2 mètres.
- Sa taille qu'on évalue à 3 mètres est en fait de 4 mètres.

**6.3. En profondeur, la vision des couleurs est altérée.**

Expliquer le phénomène en précisant les fonctions spécifiques des deux types de cellules visuelles adaptées aux différentes conditions de vision.

**6.4. Trois solutions pour M. ZADI, à commenter, à argumenter.**

- Solution 1 : masque afocal (sans compensation de myopie).
- Solution 2 : masque afocal + lentilles journalières.
- Solution 3 : masque à la vue.