

PARCOURS ACCOMMODATIFS DE L'ŒIL NON COMPENSE

Exercice 1

Lorette a 24 ans, elle est myope de -4δ à droite comme à gauche. Elle regarde beaucoup la télévision en vision de loin et joue sur sa tablette à 40 cm. De plus, elle collectionne les timbres et les observe à 20 cm de son œil. Vous décidez d'étudier ses parcours accommodatifs pour mieux comprendre sa vision non compensée. L'accommodation confortable est la moitié de l'accommodation maximale.

1. Calculer l'accommodation maximale attendue pour son âge.

$$A_{max} = 15 - \frac{\text{âge}}{4} = 15 - \frac{24}{4} = 9$$

Son accommodation maximale attendue pour son âge est de 9δ .

2. Calculer la position du rémulum.

$$\overline{HR} = \frac{1}{\mathcal{R}} = \frac{1}{-4} = -0.25$$

Son rémulum est à -0.25 m soit -250 mm de H.

3. Calculer la position du proximum.

$$A_{max} = \mathcal{R} - \mathcal{P} \text{ donc } \mathcal{P} = \mathcal{R} - A_{max} = -4 - 9 = -13$$

La proximité de P est de -13δ .

$$\overline{HP} = \frac{1}{\mathcal{P}} = \frac{1}{-13} = -0.076$$

Son proximum est à -0.076 m soit -76 mm de H.

4. Calculer la position du point de confort.

$$A_{conf} = \frac{1}{2} \times A_{max} = \frac{1}{2} \times 9 = 4.5$$

L'accommodation confortable est de 4.5δ .

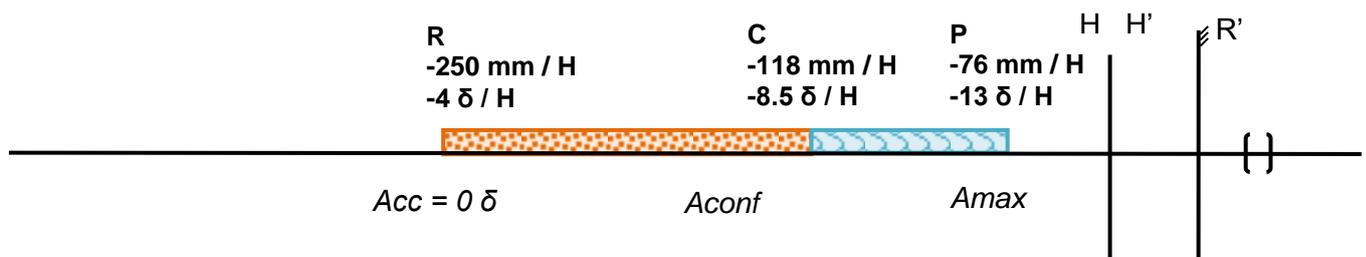
$$A_{conf} = \mathcal{R} - \mathcal{C} \text{ donc } \mathcal{C} = \mathcal{R} - A_{conf} = -4 - 4.5 = -8.5$$

La proximité de C est de -8.5δ .

$$\overline{HC} = \frac{1}{\mathcal{C}} = \frac{1}{-8.5} = -0.118$$

Son point de confort est à -0.118 m soit -118 mm de H.

5. Représenter son parcours accommodatif et préciser les zones de confort et d'inconfort.

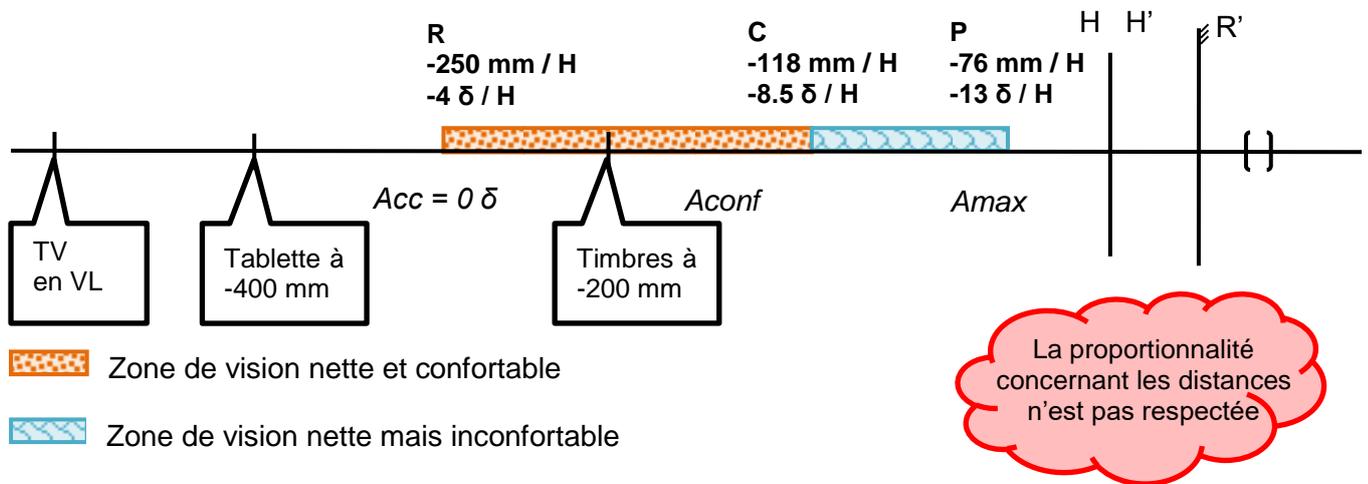


Zone de vision nette et confortable

Zone de vision nette mais inconfortable

La proportionnalité concernant les distances n'est pas respectée

6. Conclure sur la vision de loin de Lorette et sa vision de près en vous aidant de la question 5. Pour ce faire, vous positionnerez ses distances de travail sur le parcours.



Sans sa compensation Lorette voit :

- ✓ très flou la télévision,
- ✓ flou la tablette, même si elle se trouve en vision de près (400 mm),
- ✓ net et de façon confortable les timbres (200 mm).

Exercice 2

Richard a 30 ans et il est hypermétrope de 3 δ. Son accommodation maximale est de 8 δ et $A_{conf} = \frac{1}{2} A_{max}$. La longueur de son œil ($\overline{H'R'}$) est de 23 mm. Il lit des romans à 33 cm et conduit beaucoup.

1. Calculer la vergence de cet œil.

$$\begin{array}{ccc} R & \xrightarrow{D_o = 1.336} & R' \\ +3.00 \delta/H & & +23 \text{ mm}/H' \\ & & +58 \delta/H' \end{array}$$

$D_o = \mathcal{R}' - \mathcal{R} = 58 - 3 = 55$
La vergence de l'œil est de 55 δ.

2. Calculer la position des trois points qui composent son parcours accommodatif.

$$\overline{HR} = \frac{1}{\mathcal{R}} = \frac{1}{3} = +0.333$$

Son rémotum est à 0.333 m soit 333 mm de H.

$A_{max} = \mathcal{R} - \mathcal{P}$ donc $\mathcal{P} = \mathcal{R} - A_{max} = 3 - 8 = -5$
La proximité de P est de -5 δ.

$$\overline{HP} = \frac{1}{\mathcal{P}} = \frac{1}{-5} = -0.2$$

Son proximum est à -0.2 m soit -200 mm de H.

$$A_{conf} = \frac{1}{2} \times A_{max} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

L'accommodation confortable est de 4 δ.

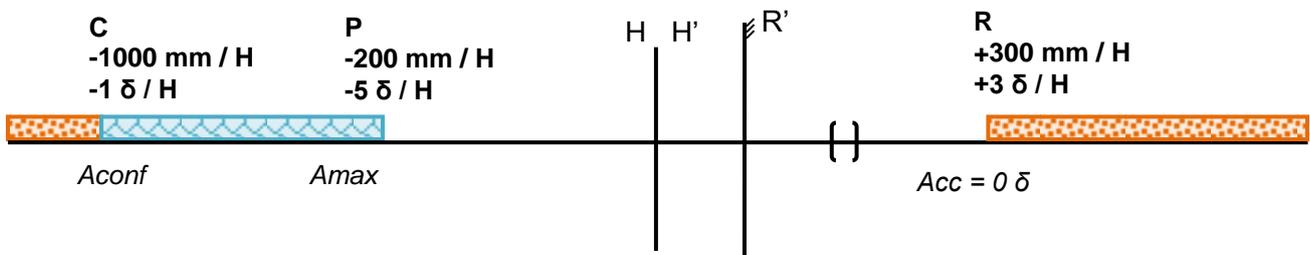
$$A_{conf} = \mathcal{R} - \mathcal{C} \text{ donc } \mathcal{C} = \mathcal{R} - A_{conf} = 3 - 4 = -1$$

La proximité de C est de -1 δ.

$$\overline{HC} = \frac{1}{\mathcal{C}} = \frac{1}{-1} = -1$$

Son point de confort est à -1 m de H.

3. Les positionner sur un schéma récapitulatif.



 Zone de vision nette et confortable

 Zone de vision nette mais inconfortable

La proportionnalité concernant les distances n'est pas respectée

4. Conclure sur la qualité de vision de loin et la vision de près de Richard en vous aidant des informations fournies dans l'énoncé.

Sans sa compensation Richard voit :

- ✓ net et de façon confortable en vision de loin lorsqu'il conduit,
- ✓ net mais de façon inconfortable lorsqu'il lit ses romans (330 mm).

Richard a maintenant 42 ans et son accommodation maximale est de 4 δ. Il est toujours hypermétrope de 3 δ.

5. Comparer son accommodation maximale à celle attendue pour son âge.

$$A_{max} = 15 - \frac{\text{âge}}{4} = 15 - \frac{42}{4} = 4.5$$

L'accommodation maximale attendue à 42 ans est de 4.5 δ. Elle est donc un peu supérieure à celle de Richard.

6. Calculer la position des points qui composent son parcours accommodatif et identifier les différentes zones de vision sur un schéma.

$$\overline{HR} = \frac{1}{\mathcal{R}} = \frac{1}{3} = +0.333$$

Son rémotum est à 0.333 m soit 333 mm de H.

$$A_{max} = \mathcal{R} - \mathcal{P} \text{ donc } \mathcal{P} = \mathcal{R} - A_{max} = 3 - 4 = -1$$

La proximité de P est de -1 δ.

$$\overline{HP} = \frac{1}{\mathcal{P}} = \frac{1}{-1} = -1$$

Son proximum est à -1 m de H.

$$A_{conf} = \frac{1}{2} \times A_{max} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

L'accommodation confortable est de 2 δ.

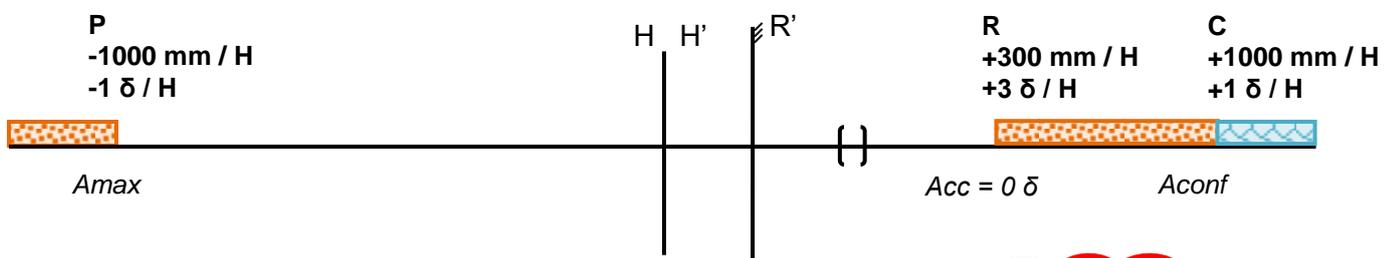
$$A_{conf} = \mathcal{R} - \mathcal{C} \text{ donc } \mathcal{C} = \mathcal{R} - A_{conf} = 3 - 2 = +1$$

La proximité de C est de +1 δ.

$$\overline{HC} = \frac{1}{e} = \frac{1}{1} = +1$$

Son point de confort est à +1 m de H.

7. Conclure sur la vision de loin et la vision de près de Richard en vous aidant des informations fournies dans l'énoncé.



 Zone de vision nette et confortable

 Zone de vision nette mais inconfortable

Sans sa compensation, maintenant Richard voit :

- ✓ net mais de façon inconfortable en vision de loin lorsqu'il conduit,
- ✓ flou lorsqu'il lit ses romans (330 mm).

8. Conclure sur l'évolution de son parcours en fonction de son accommodation maximale.

Le remotum de Richard est toujours virtuel et exactement à la même distance de l'œil.

Le point limite de confort est maintenant virtuel, ce qui implique qu'aucun objet ne peut être vu net et de façon confortable.

Le proximum est toujours réel mais plus éloigné de l'œil (il passe de -200 mm à -1000 mm), le parcours réel est maintenant plus court.

La partie utile du parcours (donc réelle) s'étend de l'infini à 1 m. Elle ne permet qu'une vision nette mais incofortable et ne permet pas de réaliser l'activité de lecture de Richard.

Exercice 3

Edouard est emmétrope. Il a 42 ans. Son accommodation maximale est de 5δ et son accommodation confortable est de 2δ . Il conduit un camion et utilise son smartphone à 30 cm.

1. Calculer les longueurs \overline{HP} et \overline{HC} .

$$A_{max} = \mathcal{R} - \mathcal{P} \text{ donc } \mathcal{P} = \mathcal{R} - A_{max} = 0 - 5 = -5$$

La proximité de P est de -1δ .

$$\overline{HP} = \frac{1}{\mathcal{P}} = \frac{1}{-5} = -0.2$$

Son proximum est à -0.2 m soit -200 mm de H.

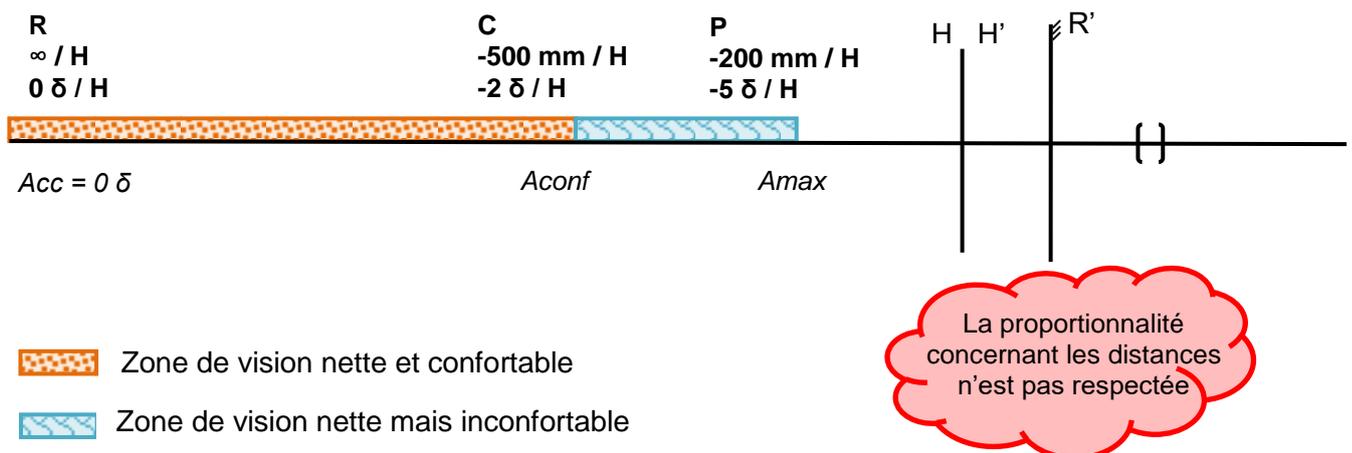
$$A_{conf} = \mathcal{R} - \mathcal{C} \text{ donc } \mathcal{C} = \mathcal{R} - A_{conf} = 0 - 2 = -2$$

La proximité de C est de -2δ .

$$\overline{HC} = \frac{1}{\mathcal{C}} = \frac{1}{-2} = -0.5$$

Son point de confort est à -0.5 m soit -500 mm de H.

2. Représenter le parcours accommodatif d'Edouard et le légénder.



3. Conclure sur sa vision de loin et sa vision de près.

Edouard voit :

- ✓ net et de façon confortable en vision de loin lorsqu'il conduit son camion,
- ✓ net mais de façon inconfortable lorsqu'il utilise son smartphone (300 mm).

Mais s'il est emmétrope, Edouard éprouve des difficultés en vision de près, on peut penser à un début de presbytie*.

* Presbytie : difficulté pour voir de près alors que le sujet voit net de loin sans accommoder. La presbytie est due à la perte du pouvoir accommodatif lié au vieillissement du cristallin.