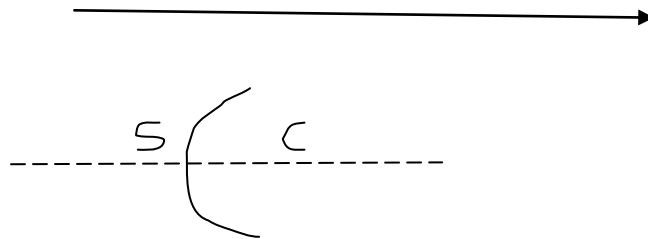


## SUITE DE LA SERIE N°5

### Exercice N°6

Pour un dioptre la formule de conjugaison est la suivante :


$$\frac{n}{SA'} - \frac{n_0}{SA} = \frac{n - n_0}{SC}$$

Pour une lentille composée de deux dioptres on obtient deux formules de conjugaison :

$$\frac{n}{S_1A_1} - \frac{n_0}{S_1A} = \frac{n - n_0}{S_1C_1} \dots \dots \dots 1 \quad \text{pour le premier dioptre}$$

$$\frac{n_0}{S_2A_2} - \frac{n}{S_2A_1} = \frac{n_0 - n}{S_2C_2} \dots \dots \dots 2 \quad \text{pour le deuxième dioptre}$$

La formule de conjugaison pour une lentille mince est

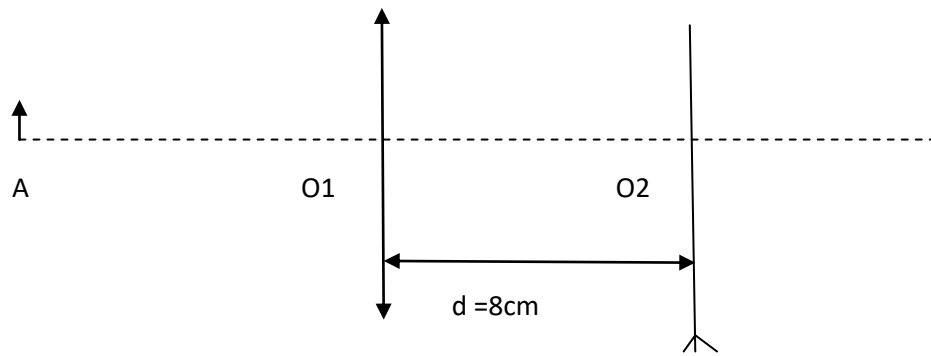
$$\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'} = C$$

**C est la convergence ; f' est la distance focale**

**Pour une lentille convergente  $f' > 0$  les distances focales sont**

$$OF_i = f' \quad OF_o = -f'$$

**Pour une lentille divergente  $f' < 0$  les distances  $OF_i = -f' = OF_o$**



$$C_1 = 10\delta \quad \text{alors } f_1 = \frac{1}{C_1} = 0.1m = 10cm$$

$$C_2 = -40\delta \quad \text{alors } f_2 = \frac{1}{-40} = -0.025m = -2.5cm$$

Les caractéristiques de l'image sont la position la nature et sa taille.

L'image intermédiaire est l'image donnée par la première lentille

$$\frac{1}{O_1A_1} - \frac{1}{O_1A} = C_1 \quad \text{alors } \frac{1}{O_1A_1} = \frac{1}{O_1A} + C_1 = \frac{1}{-0.5} + 10 ; O_1A_1 = 12.5cm$$

C'est une image réelle sa taille est déterminée de la formule du

$$\text{grandissement } \gamma_1 = \frac{O_1A_1}{O_1A} = \frac{A_1B_1}{AB} = \frac{0.125}{100} = 125 \cdot 10^{-5} \quad \text{alors } A_1B_1 = \gamma_1 \cdot AB = 62.5 \cdot 10^{-5}m$$

$$\gamma_1 < 1 \quad \text{alors l'image est réduite} \quad \gamma_1 > 0 \quad \text{image droite}$$

L'image intermédiaire est l'objet pour la deuxième lentille

De la même façon on détermine les caractéristiques de l'image finale

$$\frac{1}{O_2A'} - \frac{1}{O_2A_1} = C_2 \text{ alors } \frac{1}{O_2A'} = \frac{1}{O_2A_1} + C_2 = \frac{1}{0.045} - 40 ; O_2A'$$

$$= -0.056 \text{ m} = -5.6 \text{ cm}$$

$$O_2A_1 = 12.5 - 8 = 4.5 \text{ cm} = 0.045 \text{ m}$$

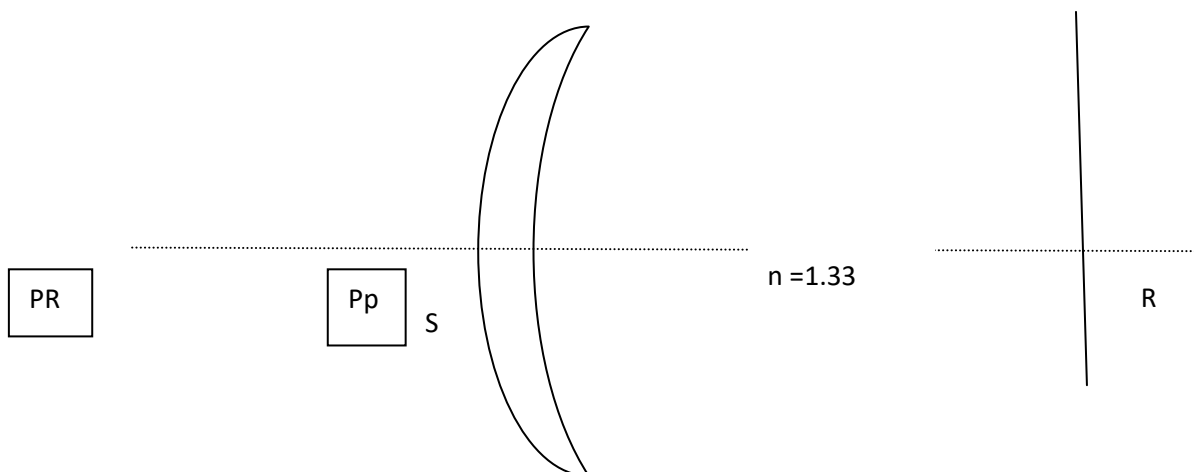
$$\gamma_2 = \frac{O_2A'}{O_2A_1} = \frac{-5.6}{4.5} = -1.24 \text{ alors } \gamma_2$$

$< 0$  l' image  $A'B'$  est renversée  $|\gamma_2| > 1$  image agrandie

## TDN°6 L'œil et la vision

### Exercice N°1

a/



c

L'œil est assimilable à un dioptré sa formule de conjugaison est :

$$\frac{n}{SR} - \frac{1}{SP_R} = \frac{n-1}{SC} \quad \text{alors} \quad \frac{1}{SP_R} = \frac{n}{SR} - \frac{n-1}{SC} = \frac{1.33}{0.0205} - \frac{1.33-1}{0.006}$$
$$= 9.8\delta \quad \text{le degré d'amétropie} = \frac{1}{SP_R}$$

b/ l'œil est assimilable à une lentille mince alors

avec accommodation  $\frac{1}{OR} - \frac{1}{OP_P} = \frac{1}{f'}$  alors  $\frac{1}{OR} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{OP_P} = \frac{1}{2} + \frac{1}{-25}$

alors  $OR = 21.7\text{mm}$

sans accommodation l'objet est sur le point PR qui est l'infini

$$\frac{1}{O'R} - \frac{1}{O'P_R} = \frac{1}{f'} \quad \text{alors} \quad \frac{1}{O'R} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{O'P_R} = \frac{1}{2} \quad \text{alors} \quad O'R = 20\text{mm}$$

Le déplacement de la lentille est  $\Delta OR = OR - O'R = 21.7 - 20 = 1.7\text{mm}$

### EXERCICE N°2

Une personne ne voit pas des objets situés à une distance supérieure à 2m

**ALORS  $SP_R = -2\text{m}$  le point le plus éloigné**

1. Le défaut de cet œil est la myopie

L'amplitude d'accommodation

$$A = \frac{1}{SP_R} - \frac{1}{SP_P} = 9\delta \quad ; \quad \frac{1}{SP_P} = \frac{1}{SP_R} - A$$
$$= \frac{1}{-2} - 9; \quad \text{alors} \quad SP_P = -0.1\text{m} = -10\text{cm}$$

Le point le plus proche (distance minimale) est le  $P_p$ .

L'œil myope est trop convergent alors on utilise une lentille divergente pour corriger ce défaut.

La distance focale de la lentille correctrice est

$$f' = SP_R = -2m \text{ pour une lentille accolée à l'œil.}$$

