

**Exercice 1 : Eclairage d'un bassin (12 pts) :**

**Partie A. (4 pts)**

1. le rayon lumineux est dévié à la surface de l'eau et il est réfléchi .
2. La réfraction et la réflexion
3. Le poisson 1 ne peut pas être éclairé car il est situé sur le trajet du rayon incident et le rayon est nécessairement dévié. Le poisson 3 ne peut pas être éclairé car le rayon doit traverser la normale, il ne revient pas « en arrière. Le poisson 2 est donc éclairé

**Partie B. (8 pts)**

4. Si l'angle  $\alpha=40^\circ$  et l'angle entre la normale et la surface étant de  $90^\circ$  alors l'angle d'incidence est de  $i = 90 - 40 = 50^\circ$

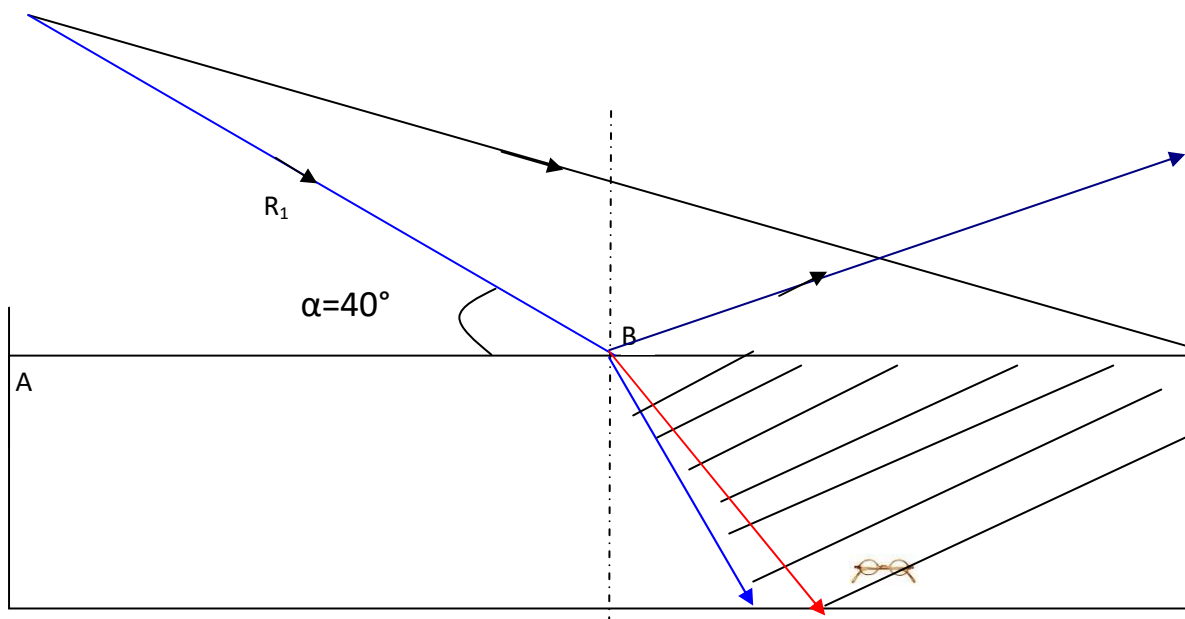
5. Deuxième loi de Descartes : l'angle de réfraction est lié à l'angle d'incidence par :  $n_{\text{air}} \times \sin i = n_{\text{eau}} \times \sin r$ .

6. Application numérique :  $1,0 \times \sin 50^\circ = 1,33 \times \sin i_2$  ; d'où  $i_2 = \arcsin (1,0 \times \sin 50^\circ / 1,33) = 36^\circ$  7. On trace par rapport à la normale.

8. Hachurer.

9. Oui, les lunettes sont dans la partie éclairée.

10. Le rayon réfléchi et incident font le même angle par rapport à la normale  $i=r=50^\circ$  11. L' eau étant un milieu dispersif comme le plexiglas , le violet étant le plus dévié, le rouge s'éloigne par rapport à la normale



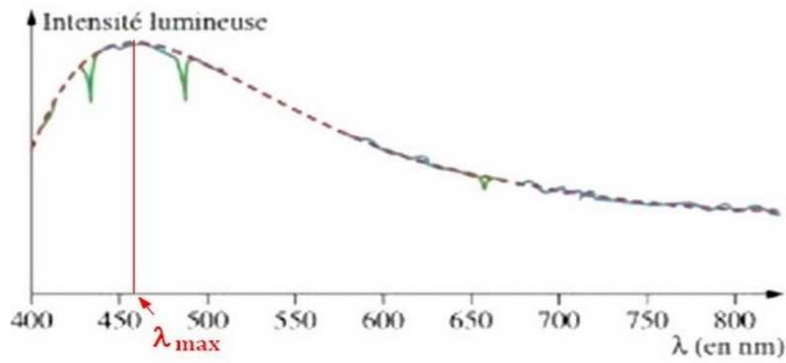
**EXERCICE N°2 : Identifier un spectre**

**3,5 points**

- 1/ Le spectre de la lumière blanche est le spectre C. C'est un spectre continu qui comprend toutes les radiations du violet au rouge
- 2/ L'œil humain n'est sensible qu'aux radiations dont les longueurs d'onde sont comprises entre 400 nm et 800 nm
- 3/ La raie jaune (3<sup>ème</sup> raie du spectre A) est placée après la raie verte qui est commune aux spectres A et B , par conséquent il s'agit de la raie de longueur d'onde 584 nm . La longueur d'onde 984 nm n'étant pas dans le spectre visible

**EXERCICE N°3 : Analyse spectrale**      **3 points**

1/ La longueur d'onde associée au maximum est environ  $\lambda_{\text{max}} = 460 \text{ nm}$



2/ La valeur de  $\lambda_{\text{max}}$  nous renseigne sur le maximum de lumière émise par l'étoile et donc sur sa température de surface

3/ La longueur d'onde  $\lambda_{\text{max}} = 460 \text{ nm}$  pour une intensité lumineuse maximale est associée à la couleur bleu-violet par conséquent la couleur de l'étoile est le bleu violet

**EXERCICE N°4 : Spectres et lumières**      **1,5 points**

1  $\rightarrow$  B ; 2  $\rightarrow$  C ; 3  $\rightarrow$  A ;