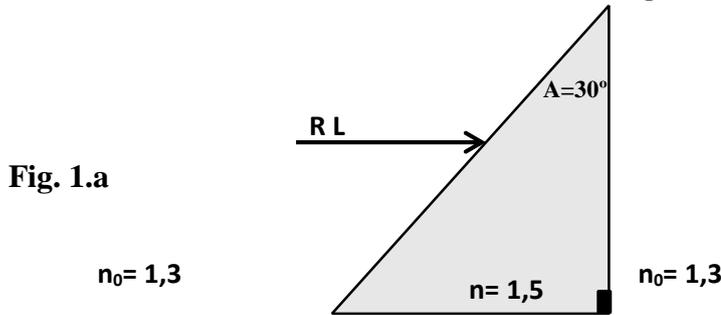


**Contrôle d'optique du 23. 01. 2020 , Durée : 01 :30 mn**

**Ex1 : Prisme (A= 30°, n= 1.5 , n0=1,3)**

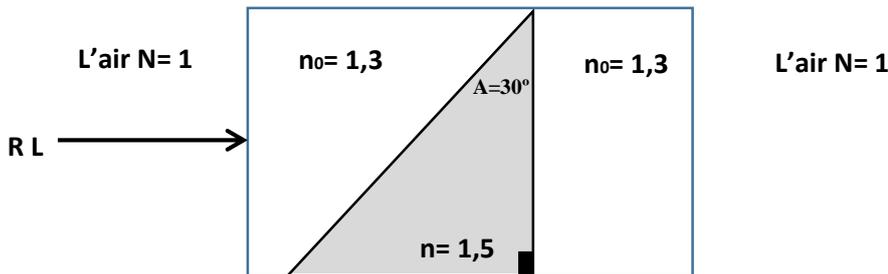
**I.** On considère un prisme droit, d'un angle au sommet  $A= 30^\circ$ , d'indice  $n= 1.5$ , placé dans un liquide d'indice  $n_0=1,3$ .

1. Calculer la déviation totale  $D_{tot}$  ? du rayon lumineux incident schématisé, à la figure 1.a. **Schématiser.**
2. Calculer le minimum de déviation  $D_{min}$  ? de ce prisme, et l'angle correspondant d'incidence  $i_{min}$  ?.



**II.** On émerge ce prisme dans une cuve parallélépipédique, remplie d'un liquide d'indice  $n= 1,3$ . La cuve est dans l'air.

- Calculer la déviation totale  $D_{tot}$  ? du rayon lumineux incident schématisé, à la figure 1.b. **Schématiser**



**Fig. 1.b**

**Ex2 : Superposition de deux ondes électromagnétiques.**

On envoie sur les trous de Young, deux ondes électromagnétiques sphériques, données par leurs champs électriques :

**Onde 1 :** 
$$E_1 = \frac{E_{01}}{r_1} \cos(\omega t - k r_1 + \Phi_1)$$

**Onde 2 :** 
$$E_2 = \frac{E_{02}}{r_2} \cos(\omega t - k r_2 + \Phi_2)$$

1. Calculer l'intensité de l'onde résultante de la superposition de ces des ondes.  
 - Dédurre s'il y a une interférence de ces deux ondes, sur l'écran. **Justifier** votre réponse.

*Indication : utiliser la notation complexe.  $e^{i\theta} = \cos\theta + i \sin\theta$*

**Ex3 :** Un système de deux lentilles non accolées.

Soit **AB** un objet réel séparé à **L<sub>1</sub>** par une distance de **8 cm**.

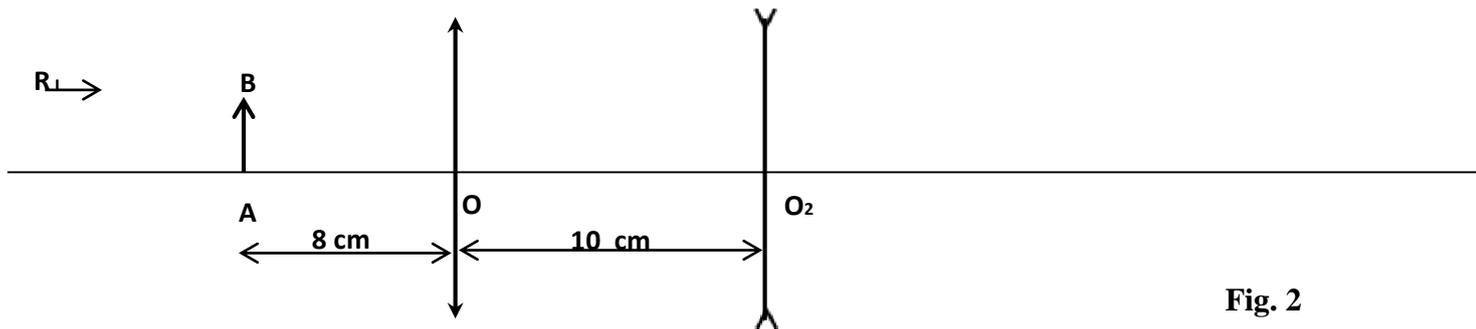
**L<sub>1</sub>** : Convergente de vergence  $|C_1| = 25 \text{ dioptries } (= \text{m}^{-1})$ , (dans l'air).

**L<sub>2</sub>** : Divergente de distance focale  $|f_2'| = 6 \text{ cm}$ , dans l'air, placée en arrière de L1 tel que:  $|OO_2| = 10 \text{ cm}$ .

1. Trouver l'image finale de AB à travers le syst (L1, L2).

C-à-d la position ( $|\vec{p}'| = |\overline{OA}' ? |$ ) et la nature (Gt ?)

- par calcul (*mentionner le sens positif choisi*), - puis géométriquement (*mentionner l'échelle choisie*)



$$A \xrightarrow{L_1 [O, F, F']} A' \xrightarrow{L_2 [O_2, F_2, F_2']} A''$$

**Bon courage**  
**Melle N. Mirnes**

*Toutes les valeurs sont données en valeurs absolues.*

لكل طالب الحق في موضوع واحد, يجب إرجاعه مع ورقة الإجابة أو يخصم منه 0.5 نقطة