



On réalise le dispositif classique d'Young : une fente fine  $S$ , éclairée par la lumière monochromatique de longueur d'onde dans le vide  $\lambda = 0,5893 \mu\text{m}$ , est placée à égale distance de deux fentes fines  $S_1$  et  $S_2$ , parallèles entre elles et à  $S$ , percées dans un écran  $e$  et dont l'écartement est  $a = 1 \text{ mm}$ .

- On observe des franges d'interférence sur un écran  $E$ , parallèle à  $e$  et situé à  $D = 2 \text{ m}$  de celui-ci. Quelle est la valeur de l'interfrange ?
- On introduit sur le trajet du faisceau issu de  $S_1$  un tube fermé par deux lames de verre plan parallèles  $A$  et  $B$ , de dimensions telles qu'elles soient aussi traversées par les rayons provenant de  $S_2$ .
  - Le tube  $T$  étant en communication avec l'extérieur, qu'observe-t-on sur l'écran  $E$  ?
  - On fait le vide dans le tube  $T$ . Que devient le système de franges précédent ?
  - La longueur du tube  $T$  étant de  $\ell = 20 \text{ cm}$ , déterminer la valeur de l'indice de réfraction de l'air dans les conditions de l'expérience, sachant que, pendant le pompage, on a vu défiler  $N = 99$  franges brillantes au centre  $O$  de la figure d'interférences initiales et que, l'opération terminée, on observe en ce point une frange sombre.
- On substitue au monochromateur une source de lumière blanche et à l'écran  $E$  la fente d'un spectroscopie, placée en  $O$  parallèlement aux fentes  $S_1$  et  $S_2$ . Le vide ayant été fait dans le tube  $T$ , qu'observe-t-on dans le spectroscopie ? (Déterminer le nombre d'extinctions dans le spectre visible).  
On admettra que l'indice de réfraction de l'air est le même pour toutes les radiations.

