

On éclaire un interféromètre de Michelson monté en lame d'air à l'aide d'une source monochromatique de longueur d'onde  $\lambda = 632,8$  nm. Devant chaque miroir, on place une cuve de longueur  $h = 5,00$  cm. On vide l'une d'elle de son air. Lors de cette opération, le détecteur placé au centre de la figure d'interférence enregistre  $N = 46$  oscillations à une demi-oscillation près.

En déduire l'indice de l'air.



CPGÉ PC	Indice de l'air	Opt inter
------------	-----------------	-----------

*Merci de signaler d'éventuelles erreurs d'énoncé ou de corrigé à santczak@online.fr.*

On éclaire un interféromètre de Michelson monté en lame d'air à l'aide d'une source monochromatique de longueur d'onde  $\lambda = 632,8$  nm. Devant chaque miroir, on place une cuve de longueur  $h = 5,00$  cm. On vide l'une d'elle de son air. Lors de cette opération, le détecteur placé au centre de la figure d'interférence enregistre  $N = 46$  oscillations à une demi-oscillation près.

En déduire l'indice de l'air.

---

## Corrigé

Lorsque l'une des cuves est vide, la différence de marche entre les deux trajets est  $|\delta| = 2h(n - n_0)$ , où  $n$  est l'indice de l'air et  $n_0$  l'indice du vide réalisé (on prendra  $n_0 = 1,000\,000$ ). Le centre de la figure d'interférence décrira une oscillation chaque fois que la différence de marche variera d'une longueur d'onde  $\lambda$ . On en déduit donc que  $N\lambda = 2h(n - n_0)$ , ce qui donne  $n = n_0 + \frac{N\lambda}{2h}$ . Le calcul donne  $n = 1,000\,291 \pm 3 \times 10^{-6}$ .

CPGÉ PC	Indice de l'air	Opt inter
------------	-----------------	-----------

*Merci de signaler d'éventuelles erreurs d'énoncé ou de corrigé à santczak@online.fr.*

On éclaire un interféromètre de Michelson monté en lame d'air à l'aide d'une source monochromatique de longueur d'onde  $\lambda = 632,8$  nm. Devant chaque miroir, on place une cuve de longueur  $h = 5,00$  cm. On vide l'une d'elle de son air. Lors de cette opération, le détecteur placé au centre de la figure d'interférence enregistre  $N = 46$  oscillations à une demi-oscillation près.

En déduire l'indice de l'air.

---

## Corrigé

Lorsque l'une des cuves est vide, la différence de marche entre les deux trajets est  $|\delta| = 2h(n - n_0)$ , où  $n$  est l'indice de l'air et  $n_0$  l'indice du vide réalisé (on prendra  $n_0 = 1,000\,000$ ). Le centre de la figure d'interférence décrira une oscillation chaque fois que la différence de marche variera d'une longueur d'onde  $\lambda$ . On en déduit donc que  $N\lambda = 2h(n - n_0)$ , ce qui donne  $n = n_0 + \frac{N\lambda}{2h}$ . Le calcul donne  $n = 1,000\,291 \pm 3 \times 10^{-6}$ .