

TPP : Application de la réflexion totale

I. Mise en évidence de la réflexion totale

Vous disposez d'un demi-cylindre en plexiglas ($n = 1,50$) placé sur un disque gradué en degrés et d'une source de lumière.

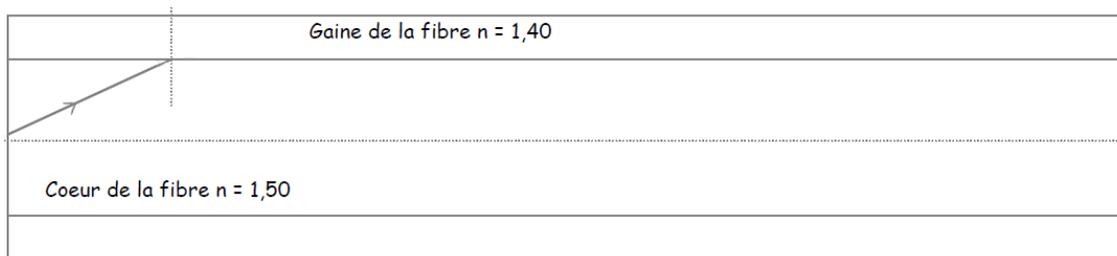
- ▶ Placer la source de lumière de telle sorte que le rayon incident pénètre par la face courbe du plexiglas.
- ▶ Faire varier l'angle i de 10° en 10° et noter la valeur de r .
- ▶ Relever avec le plus de précision possible la valeur i_{limite} pour lequel le rayon réfracté n'est plus visible.

1. Faire un schéma général de la manipulation.
2. Pourquoi le rayon incident n'est-il pas dévié sur la face courbe du plexiglas ?
3. Quels sont les phénomènes visibles pour $i < i_{\text{limite}}$? Pour $i > i_{\text{limite}}$?
4. Justifier que $r > i$ (lorsque r est mesurable).
5. Dédire des questions précédentes deux conditions nécessaires à l'observation de la réflexion totale.

II. Les fibres optiques et la fibroscopie

Lire les documents 6 et 7 p 54-55

6. Qu'appelle-t-on fibroscopie ?
7. Quels sont les constituants d'une fibre optique ?
8. Quelles sont les conditions pour que le faisceau de lumière subisse une réflexion totale dans une fibre optique ?
9. Représenter dans le schéma ci-dessous le trajet suivi par la lumière à l'intérieur de la fibre optique.



10. Quel est son intérêt dans le milieu médical ?
11. Cette technique est-elle sans danger ? Est-elle indolore ?
12. Donner les noms des différents types de fibroscopie suivant l'organe visité.
13. Quelles sont les évolutions techniques assez récentes de la fibroscopie ?

TPP : Application de la réflexion totale

I. Mise en évidence de la réflexion totale

Vous disposez d'un demi-cylindre en plexiglas ($n = 1,50$) placé sur un disque gradué en degrés et d'une source de lumière.

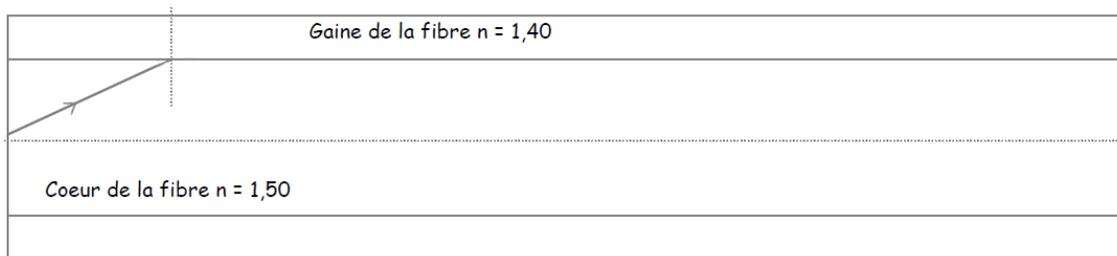
- ▶ Placer la source de lumière de telle sorte que le rayon incident pénètre par la face courbe du plexiglas.
- ▶ Faire varier l'angle i de 10° en 10° et noter la valeur de r .
- ▶ Relever avec le plus de précision possible la valeur i_{limite} pour lequel le rayon réfracté n'est plus visible.

1. Faire un schéma général de la manipulation.
2. Pourquoi le rayon incident n'est-il pas dévié sur la face courbe du plexiglas ?
3. Quels sont les phénomènes visibles pour $i < i_{\text{limite}}$? Pour $i > i_{\text{limite}}$?
4. Justifier que $r > i$ (lorsque r est mesurable).
5. Dédire des questions précédentes deux conditions nécessaires à l'observation de la réflexion totale.

II. Les fibres optiques et la fibroscopie

Lire les documents 6 et 7 p 54-55

6. Qu'appelle-t-on fibroscopie ?
7. Quels sont les constituants d'une fibre optique ?
8. Quelles sont les conditions pour que le faisceau de lumière subisse une réflexion totale dans une fibre optique ?
9. Représenter dans le schéma ci-dessous le trajet suivi par la lumière à l'intérieur de la fibre optique.



10. Quel est son intérêt dans le milieu médical ?
11. Cette technique est-elle sans danger ? Est-elle indolore ?
12. Donner les noms des différents types de fibroscopie suivant l'organe visité.
13. Quelles sont les évolutions techniques assez récentes de la fibroscopie ?