

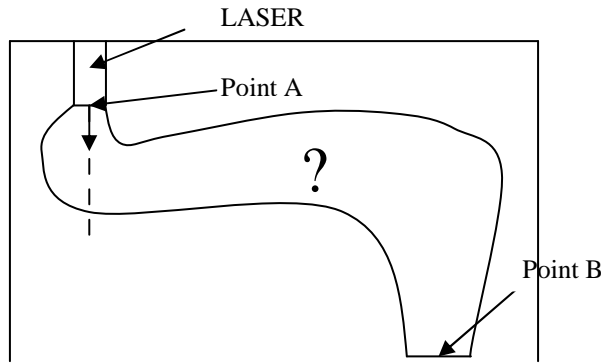
TP SA3 : FIBROSCOPIE ou ...

Introduction : Après la correction du questionnaire reformulez le titre.

ATTENTION NE PAS POINTER LE LASER EN DIRECTION DES YEUX

QUESTIONS : 1. Comment guider la lumière d'un point A à un point B ?

📖 🖐 Avec le matériel dont vous disposez pour l'instant et en respectant les consignes inscrites sur la feuille, pouvez vous guider la lumière jusqu'au point B ?

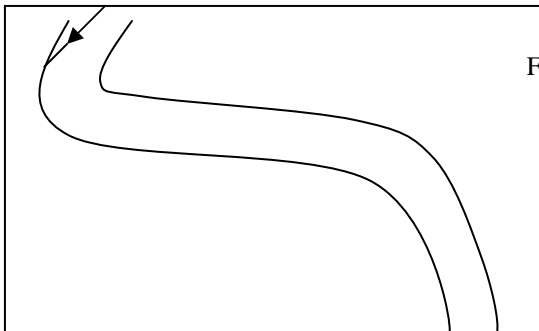


REA

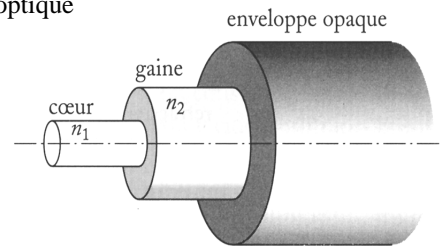
📖 😊 Quel matériel demandez-vous au professeur ?

📖 🖐 Réaliser l'expérience et dessiner le trajet de la lumière sur le schéma ci-dessus..

🔗 Imaginez et dessiner le trajet de la lumière à l'intérieur d'une fibre optique.



Fibre optique



🔗 Par quel phénomène se propage la lumière dans une fibre optique ?

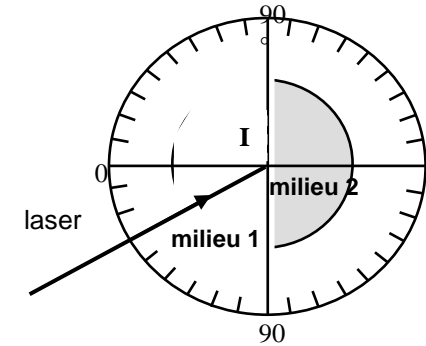
2. Que faut il pour que la lumière change de direction ?

📖 En l'absence de miroir, formulez une hypothèse sur la condition nécessaire au changement de la direction de propagation de la lumière.

🔗 Recopier l'hypothèse correctement rédigée par la classe.

3. Cas n° 1 : Au point I, il y un changement de milieu entre un milieu 1 et un milieu 2.

🖐 Réaliser le montage ci- contre



📖 Quel est le milieu 1, quel est le milieu 2 ?

🔗 Compléter le schéma ci-dessus.

📖 🖐 On fait varier l'angle d'incidence de 0 à 90°, existe il toujours un rayon réfléchi, un rayon réfracté ?

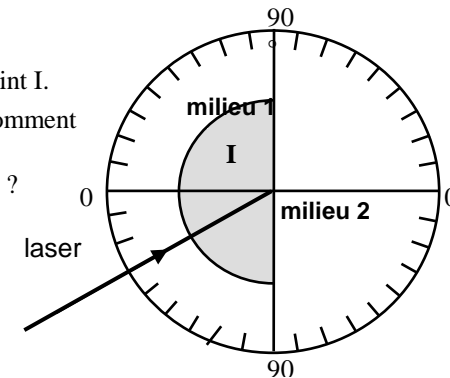
📖 🔗 Donner la relation entre l'angle incident et l'angle réfléchi.

4. Cas n° 2 : Etude du passage plexiglas/ air

On s'intéresse toujours au changement de milieu au point I.

📖 🖐 On fait varier l'angle d'incidence de 0 à 90°, comment évolue l'intensité lumineuse du rayon réfléchi.

Existe-t-il toujours un rayon réfléchi, un rayon réfracté ?



5. Comparaison avec la fibre optique

Dans un fibroscope, la lumière qui se propage transporte une information sur plusieurs mètres, on souhaite que les pertes soient minimales.

📖 A quel cas doit correspondre la fibre optique ?

6. Réflexion totale

Les milieux sont caractérisés par les indices de réfraction, une grandeur sans unité notée n :

Voici quelques valeurs :

Milieu	Air	Eau	Ethanol	Plexi, verre	Diamant
Indice de réfraction	1,00	1,33	1,36	1,50	2,42

Lorsqu'il n'y a pas de rayon réfracté on parle de réflexion totale.

📖 Quelle condition sur les indices des milieux faut-il pour qu'il y ait réflexion totale?

7. Conclusion

🔗 Que faut il pour que la lumière se propage dans une fibre optique

COM