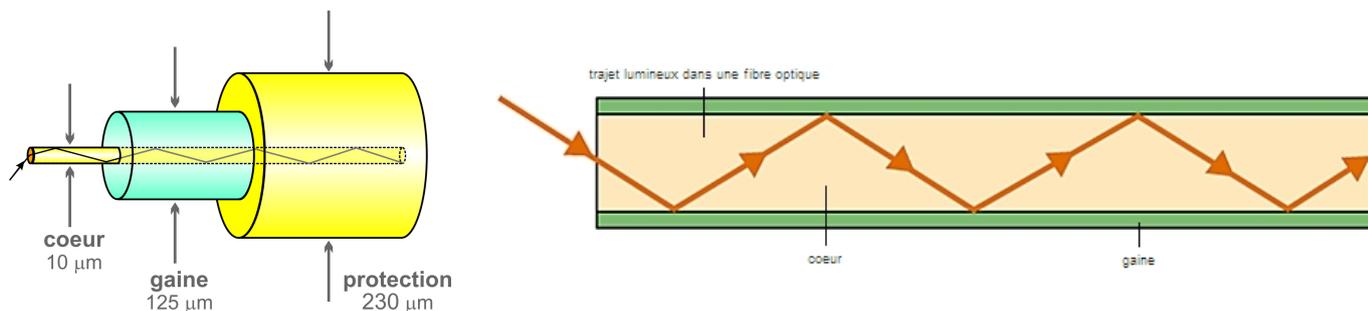


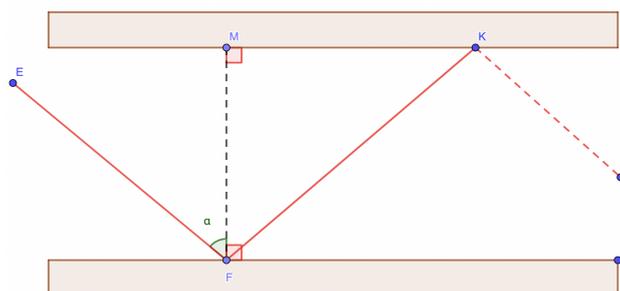


Objectif : Faire le point avec le concept du cosinus vu en 4^{ème} et aborder une application de la trigonométrie dans les nouvelles technologies

On considère une fibre optique qui consiste à guider un faisceau de lumière sur de très longue distance. Le schéma est représenté de la façon suivante :



Le détail du chemin pris par le faisceau lumineux est représenté de la façon suivante :



Le faisceau lumineux arrive du point E et pénètre dans la fibre pour arriver au point F . L'angle formé avec la droite perpendiculaire aux parois de la fibre est noté α .

1. On supposant que $\alpha = 50^\circ$, **calculer** l'angle complémentaire de α .
2. Les propriétés physiques (étudiées en classe de seconde) de la fibre font en sorte que $\widehat{MFK} = \alpha$. En **déduire** la valeur de l'angle \widehat{MKF} .
3. **Donner** la nature du triangle MKF .
4. **Calculer** le chemin FK parcouru par le faisceau de lumière.
5. En **déduire** la longueur MK de deux façons différentes.
6. Posons le problème suivant : nous connaissons la valeur de α et celle du chemin FK , mais nous ne connaissons pas le diamètre de la fibre. **Donner** une idée pour déterminer la longueur MK .