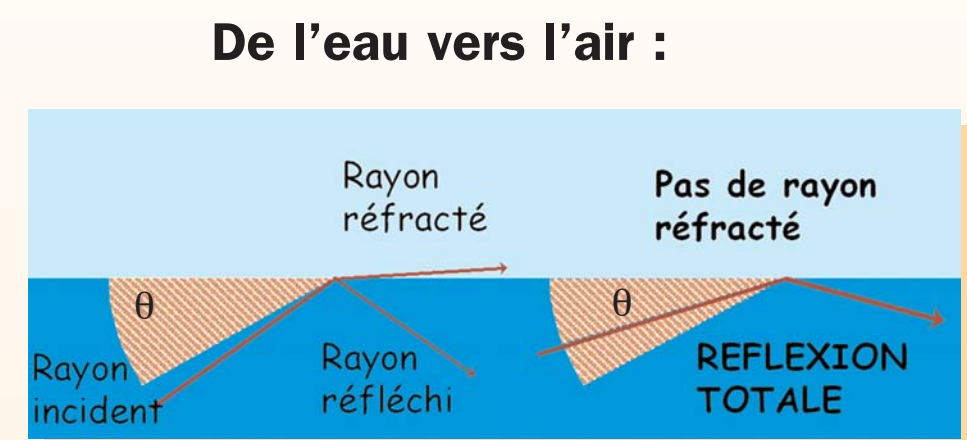
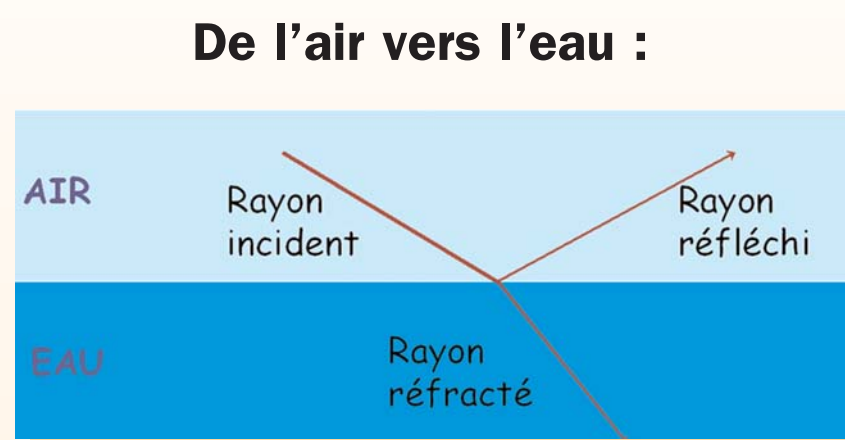


Un guide pour la lumière :

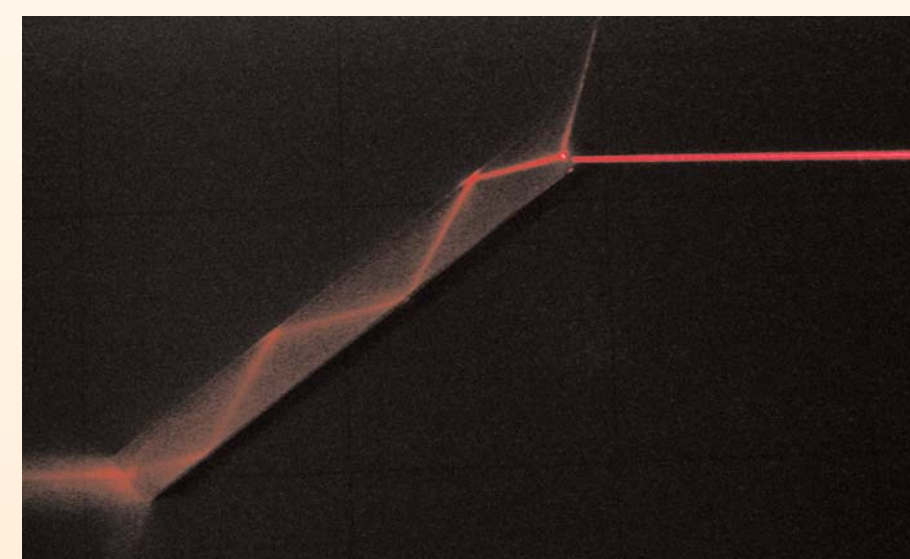
La fibre optique

Réfraction, réflexion, réflexion totale

Quand un rayon lumineux passe d'un milieu transparent à un autre, il donne généralement naissance à un rayon **réfracté** (c'est-à-dire transmis avec une déviation) et un rayon **réfléchi**.



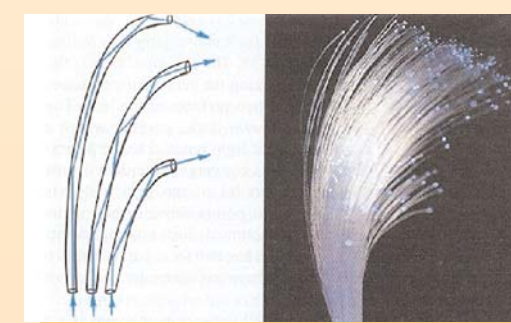
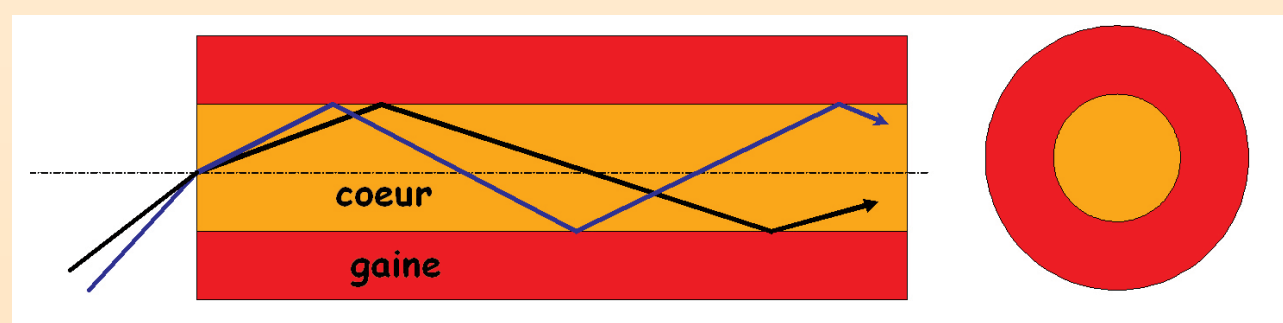
Dans certains cas (si la lumière se dirige de l'eau vers l'air par exemple), les rayons qui ont une inclinaison suffisamment faible par rapport à la surface de séparation sont **totallement réfléchis**.



Faisceau laser dans un aquarium

Guider la lumière : la fibre optique

Une fibre optique est constituée de 2 tubes concentriques : le cœur et la gaine. Leurs propriétés optiques respectives sont telles que si un rayon lumineux pénètre dans la fibre avec une inclinaison faible par rapport à la direction du tube, il sera totalement réfléchi à l'interface cœur-gaine et se propagera ainsi sans sortir du cœur jusqu'à l'autre extrémité de la fibre.



Taille d'une fibre optique : 10-100 micromètres de diamètre !

Applications des fibres optiques

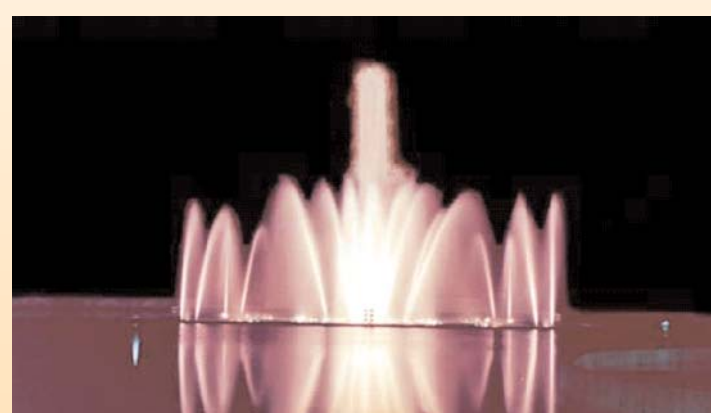
En médecine :

- pour le diagnostic (endoscopie)
- pour le traitement (envoyer un laser intense à l'intérieur du corps pour traiter des tissus).



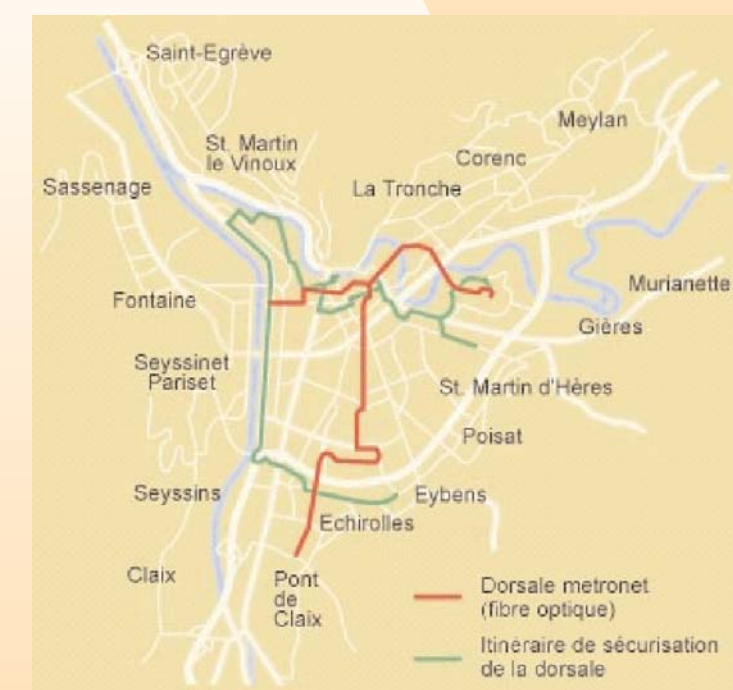
En télécommunication :

réseaux à très haut débit (plusieurs Gb/s).



Et beaucoup d'autres :

fontaines lumineuses, signalisation routière, etc.



Exemple : le réseau Métronet à Grenoble