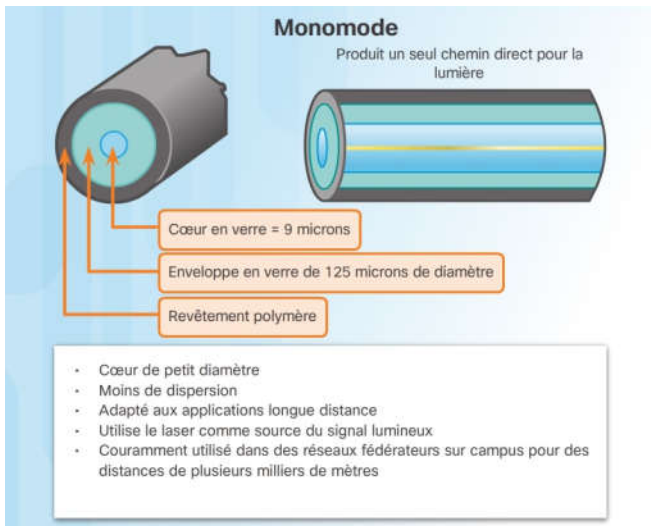
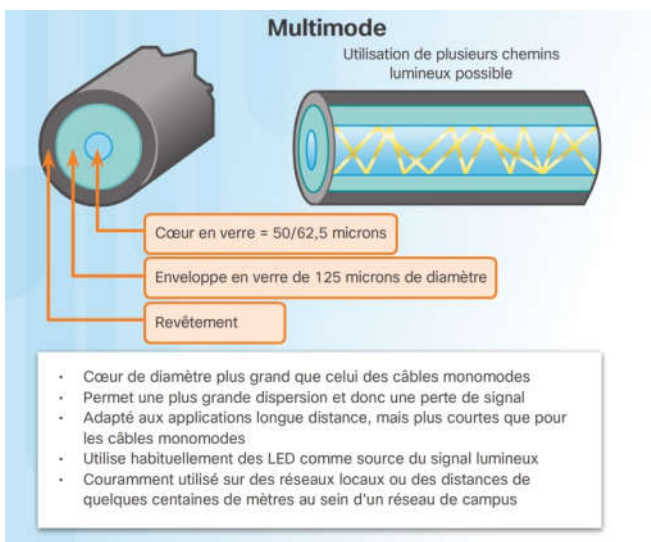


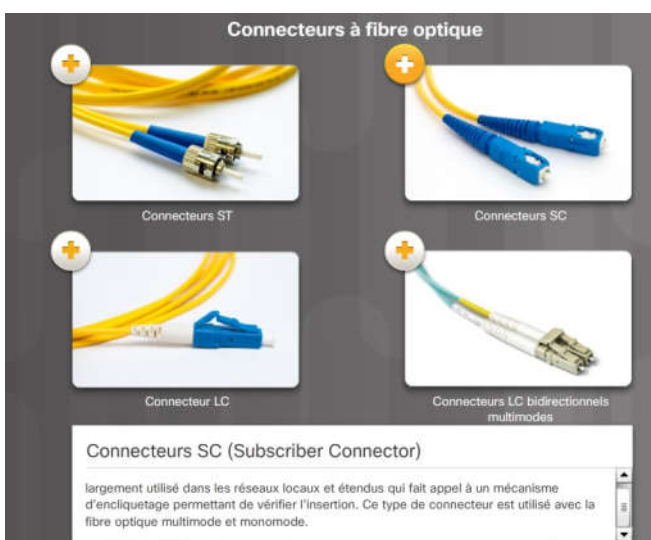
## LA FIBRE



- La fibre monomode (SMF) : son cœur présente un très faible diamètre et elle fait appel à la technologie coûteuse qu'est le laser pour envoyer un seul rayon lumineux, comme illustré à la figure 1. Elle est répandue dans les réseaux longue distance (plusieurs centaines de kilomètres), tels que ceux nécessaires pour les applications de téléphonie et de télévision par câble longue distance.



- La fibre multimode (MMF) : la taille de son cœur est supérieure et elle utilise des émetteurs LED pour envoyer des impulsions lumineuses. Plus précisément, la lumière d'une LED entre dans la fibre multimode sous différents angles, comme illustré à la figure 2. Elle est généralement utilisée dans les réseaux locaux, car elle permet l'utilisation de LED, dont le coût est faible. Elle fournit une bande passante allant jusqu'à 10 Gbit/s sur des liaisons pouvant atteindre 550 mètres de long.



Certains connecteurs à fibres optiques acceptent à la fois les fibres de transmission et de réception. Ce sont des connecteurs duplex, comme les connecteurs LC duplex multimodes

Les câbles de brassage en fibre optique sont nécessaires pour interconnecter des périphériques d'infrastructure.

L'utilisation de couleurs permet de différencier les câbles de brassage monomode et multimode. Une gaine jaune est utilisée pour les câbles à fibre optique monomodes et une gaine orange (ou aqua) pour les câbles multimodes.

Les câbles à fibre optique doivent être protégés par un petit embout en plastique lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

## Réflexométrie optique dans le domaine temporel (OTDR)



## Test des fibres

Le raccordement et l'épissage de câblage en fibre optique exigent une formation et un matériel adapté. Le raccordement incorrect de supports en fibre optique diminue les distances de signalisation ou entraîne l'échec complet de la transmission.

On peut citer trois erreurs courantes de raccordement de fibre optique et d'épissage :

- **Mauvais alignement** : les supports en fibre optique ne sont pas alignés précisément lors de la jonction.
- **Écart à l'extrémité** : les supports ne se touchent pas complètement à l'épissure ou à la connexion.
- **Finition de l'extrémité** : les extrémités des supports ne sont pas bien polies ou de la poussière est présente au niveau du raccordement.

Un test sur site peut être effectué rapidement et facilement. Il suffit d'allumer une lampe de poche puissante à une extrémité de la fibre optique tout en observant l'autre extrémité. Si la lumière est visible, la fibre est capable de la transporter. Même si ceci ne garantit pas les performances, il s'agit d'un moyen rapide et économique de repérer une fibre cassée.

Comme l'illustre la figure, chaque segment de câble en fibre optique peut être testé à l'aide d'un réflectomètre optique dans le domaine temporel (OTDR). Ce dispositif injecte une impulsion test de lumière dans le câble et mesure la rétrodiffusion et la réflexion de lumière détectées en fonction du temps. Le réflectomètre optique calcule la distance approximative à laquelle ces défauts sont détectés le long du câble.

## QCM

### Exercice - Terminologie relative à la fibre optique

#### Instruction

Les descriptions des supports en fibre optique sont fournies dans le tableau. Cliquez sur le champ approprié pour faire correspondre la description au type de câble en fibre optique.

	Multimode	Monomode
1. Permet de faire voyager les données sur environ 2 km (2 000 m ou 1,24 mile)	✓	
2. Utilise des LED comme émetteur source des données lumineuses	✓	
3. Utilise des lasers dans un seul flux comme émetteur source des données lumineuses		✓
4. Est utilisé pour connecter des applications de téléphonie et de télévision par câble longue distance		✓
5. Peut parcourir environ 100 km (100 000 m ou 62,5 miles)		✓
6. Est utilisé dans les réseaux de campus	✓	