



FC9OT04 2 890 € 4 jour(s)



[Formation] Fibres optiques et télécommunications

OBJECTIFS

- Citer les principales caractéristiques des fibres optiques et identifier leurs applications en transmission dans les réseaux télécom et Datacom
- Décomposer un système de transmission par fibre optique
- Reconnaître les différentes fonctions architectures et fonctions optiques et/ou électroniques
- Apprécier un besoin de transmission sur fibre optique selon des critères chiffrés, et produire le cahier des charges correspondant
- Déterminer les principes d'architecture des réseaux optiques de télécoms et les protocoles utilisés

PROGRAMME

Introduction

Fibre optique et propagation guidée

- Rappel des notions fondamentales d'optique
- Propagation dans les fibres optiques, notion de mode
- Paramètres de transmission des fibres

Connectique, mesure et caractérisation des fibres optiques

- Fabrication des fibres optiques
- Connecteurs et épissures
- Mesures photométriques et réflectométriques

Composants et fonctions optiques passifs

- Composants génériques
- Filtres optiques et fonctions à base de filtres
- Égaliseurs de gain, compensateurs de dispersion chromatique
- Fonctions d'aiguillage et de commutation
- Calculs de bilans de pertes optiques



DATES ET LIEUX

Du 01/07/2025 au 04/07/2025 à Paris

PUBLIC / PREREQUIS

Il est souhaitable de disposer de bases dans les domaines de l'électromagnétisme, optique et électronique.

Tout personnel (technicien, ingénieur) amené à mettre en œuvre de la fibre optique, ou des systèmes de transmission utilisant la fibre optique.

COORDINATEURS

Michel MORVAN

Enseignant-chercheur au département Optique d'IMT Atlantique. Il totalise plus de 25 ans d'expérience dans le domaine des systèmes et réseaux de transmission sur fibre optique. Michel a notamment exercé en tant qu'architecte de réseaux SDH/DWDM chez France Télécom R&D, puis chez l'équipementier Sycamore Networks.

MODALITES PEDAGOGIQUES

Des travaux pratiques permettent de s'approprier les concepts théoriques des cours magistraux de la formation.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de

Composants et interfaces optiques d'émission/réception

- Architecture d'un système de transmission sur fibre optique
- Sources optiques : DEL et lasers
- Photodiodes et récepteurs optiques
- Normes UIT-T et IEEE des interfaces optiques, modules enfichables (SFP, CFP, etc.)
- Budget et bilan de liaison, marge, pénalité de transmission

Travaux pratiques

- Mesures sur fibre : réflectométrie, dispersion chromatique
- Connectique, épissurage, photométrie, bilan de liaison sur transmission Ethernet

Amplificateur optique à fibre dopée et ses applications

- Techniques d'amplification optique
- Principe de fonctionnement et constituants d'un amplificateur à fibre dopée (EDFA)
- Paramètres d'un EDFA
- Application aux réseaux optiques de transmission WDM

Réseaux optiques de télécommunications

- Architecture des réseaux optiques de transport
- Fibre optique dans les réseaux d'accès : systèmes FTTx et xPON
- Systèmes WDM pour réseaux métropolitains et longue distance
- Transpondeurs à détection cohérente
- Protocoles SDH et OTN

Synthèse et conclusion

recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.