TRANSMISSION OPTIQUE WDM
PRINCIPES ET APPLICATIONS

FFCNCERCERXOT03	PRIX : 2 580 €	DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

AVANCÉ

ATELIER

RÉALISABLE EN ANGLAIS

FAISABLE À DISTANCE

PRÉSENTATION

Les équipements WDM, leurs architectures et leurs fonctionnalités sont détaillés et la détection optique cohérente (impact sur les équipements et leur ingénierie) sont présentés.

OBJECTIFS

- Identifier les différentes applications de la technologie WDM dans le domaine de la transmission optique sur fibre
- Décomposer un système de transmission WDM, identifier ses différents organes et citer les composants spécifiques utilisés
- Distinguer les différents niveaux de l'architecture des réseaux optiques WDM
- Estimer la conformité d'une ingénierie de transmission WDM à un cahier des charges
- Assembler un système WDM en réponse à un besoin simple de transmission spécifié dans un cahier des charges

PROGRAMME

Introduction

Fibres optiques
- Rappels d'optique
- Propagation dans les fibres : fibres multimodes et monomodes
- Principaux paramètres de transmission d'une fibre optique
- Normes UIT-T et IEC

Liaisons non-amplifiées sur fibre optique
- Classification et performances des systèmes
- Budget et bilan de liaison, pénalités de transmission et marges
- Interfaces optique d'émission réception, normes UIT-T et IEEE
- Exercices d'application

Amplificateur optique et applications
- Technologies d'amplification optique : fibre dopée, Raman, etc.
- Amplificateur optique à fibre dopée : principe de fonctionnement et constituants
- Modes de fonctionnement et de contrôle d'un EDFA
- Application aux réseaux de transmission

Principe du multiplexage en longueur d'onde ou WDM
- Classes d'applications : du MAN au WAN
- Fréquences optiques et bandes spectrales, normes : CDWM et DWDM
- Architecture de base d'un système WDM

Briques de base des systèmes WDM
- Composants génériques passifs et actifs
- Composants et fonctions spécifiques du WDM
- Composants et fonctions pour la transmission longue distance

Ingénierie de la ligne optique amplifiée pour transmission WDM
- Architecture et paramètres fondamentaux
- Aménagement d'une ligne optique amplifiée
- Performance des systèmes WDM amplifiés (EDFA et/ou Raman)
- Détection cohérente : fonctionnement et impact sur l'ingénierie

Équipements WDM
- Marché et typologie
- Architecture et fonctionnalités : DWDM point-à-point, CWDM et DWDM métro
- Supervision et gestion
- Analyse technico-économique, coûts équipements et réseau

Réseaux optiques WDM
- Genèse : de la liaison WDM au réseau optique brassé
- Architecture fonctionnelle, normes ITU-T/ IETF OTN et ASON
- Implémentations et perspectives

Études de cas
- Liaison sous-marine
- Liaison terrestre point-à-point
- Boucle métropolitaine/régionale

Synthèse et conclusion

PUBLIC/PRÉREQUIS

Ingénieurs, cadres techniques, technico-commerciaux et acheteurs concernés par les réseaux de transmission optiques à haut-débit.

Des connaissances de base en transmission sur fibre optique sont souhaitables pour tirer pleinement profit de cette formation.

RESPONSABLE(S)

Michel MORVAN
Enseignant-chercheur au département « Optique » de Télécom Bretagne, il totalise plus de 20 ans d'expérience dans le domaine des systèmes et réseaux de transmission sur fibre optique. Il a notamment exercé chez France Télécom R&D, puis chez l'équipementier Sycamore Networks, en tant qu'architecte de réseaux SDH/ DWDM.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

La formation comprend des études de cas qui permettent de valider les notions abordées.