



## APPROFONDISSEMENT : NETWORK DESIGN : TECHNOLOGIES ET CONSTRUCTION

### OBJECTIFS

La formation « Network Design » s'appuie sur la construction d'un réseau WAN par les technologies WDM, MPLS, IP, GbE. Cette formation inclut un travail de routage pratique grâce des outils de simulation permettant de mettre en oeuvre les différentes technologies dans le cadre d'un réseau WAN.

À l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Déterminer les équipements un réseau à partir de données de trafic et de topologie suivant différentes technologies
- Router le trafic dans le respect de contraintes
- Choisir des équipements à partir d'une représentation fonctionnelle
- Calculer le taux de disponibilité des flux

### MÉTHODE

L'approche théorique fait le point sur les technologies disponibles pour construire un réseau de transmission. Le but est de sensibiliser les participants aux mécanismes qui influent sur le comportement (qualité de service, flexibilité, disponibilité) du réseau.

Le formateur restera disponible aux questions de la salle, et y répondra immédiatement dans la mesure du possible. Tout au long de la formation, du temps sera consacré à des jeux de questions réponses. Une évaluation de fin de stage permettra de contrôler les acquis de chacun des stagiaires.

La formation théorique s'appuie sur trois axes : trafic, technologies et principes d'architecture - est suivie d'une mise en pratique sur un réseau « WAN ».

### POPULATION

Ingénieurs ou techniciens ayant des connaissances effectives en infrastructures de transmission (le module de formation « Réseaux Large Bande : ATM IP MPLS » ou équivalent est un prérequis).

### DURÉE

Deux journées de formation en intra-entreprise pour 3 à 10 participants.

### Le trafic

- Les différents services transportés
- Incidence des « nouvelles » formes de trafic (Web 2.0, Peer to peer, vidéo ...) sur la transmission
- Les exigences en qualité des différents services
- Évaluation du volume de trafic
- Construction des matrices de trafic

### Les technologies

Les rappels ne concernent que les aspects qualité et gestion du trafic

- Technologies circuits et paquets
- DWDM
- IP, (G)MPLS
- GgE GigabitEthernet

### Éléments d'architecture

- Mécanismes de routage automatique (OSPF ...)
- Brassage et regroupement de trafic
- Réseaux hiérarchiques
- Mécanismes de protection : Fast ReRoute, Resilient Packet Ring,
- Optimisation des équipements vs optimisation de la bande passante
- Calculs de disponibilité

### Travaux pratiques sur outil de simulation

- Cas d'un réseau WAN
- Cahier des charges du réseau
- Construction du réseau en technologie Giga Ethernet
- Construction du réseau en technologie MPLS
- Bilan : coût, disponibilité ...

Les travaux pratiques commencent par un travail sur des réseaux simples, permettant de revoir et préciser les mécanismes de base des technologies (IP/MPLS, GbE) et les paramètres structurants : algorithmes de routage, détection et propagation des alarmes, intérêt éventuel de l'introduction d'une hiérarchie ...

Le travail est poursuivi sur une échelle plus grande, à l'aide d'outils de routage et de dimensionnement, grâce à un scénario d'élaboration d'une infrastructure de transmission à l'échelle régionale.