

# Découverte des réseaux, du backbone aux interconnexions

Cette formation permet de comprendre globalement les évolutions d'architectures des réseaux de télécommunication fixes et mobiles, et les enjeux pour les opérateurs de réseaux IP NGN et IMS, particulièrement en terme de QoS et de sécurité. Les problématiques de l'interconnexion réseaux seront étudiées du point de vue du transport comme des interfaces de services multimédias : mécanismes d'interfonctionnement des plans média et signalisation, adaptation et optimisation de contenu, place des CDN.

Domaine(s) : **Backbone et collecte**

Niveau(x) : **Découverte**

Durée : **2 jours**

Public(s) : **tout public**

Référence : **BC300**

Fiche valable au 29/11/2023

## NOS TARIFS

### Inter entreprises :

620 € H.T. par jour et par personne

### Intra entreprise en présentiel :

2 225 € H.T. par jour de formation, groupe de 8 personnes maximum

### Intra entreprise à distance :

2 225 € H.T. par jour de formation, groupe de 6 personnes maximum

### Cours particulier :

1050 € H.T. (1 personne) par jour, dans nos locaux en région parisienne ou à distance  
Frais de déplacement du formateur en supplément pour toute action de formation réalisée hors Paris et petite couronne.

## Objectifs

Ce stage permet aux participants d'acquérir les connaissances techniques globales des architectures et technologies réseaux :

- décrire les technologies et ensembles fonctionnels à même d'assurer les fonctions et l'interfonctionnement des différents réseaux fixes et mobiles.
- interroger les principes de la régulation et de la réglementation, en différenciant réseaux d'accès fixes et réseaux mobiles, les services de capacités
- prendre en compte les évolutions technologiques et les contraintes de déploiement QoS et sécurité
- décrire les bases des réseaux de nouvelle génération NGN, IMS, SDN
- différencier les technologies et architectures des solutions d'adaptation de flux et de contenu, particulièrement vidéo

## Programme

### QUELLES ÉVOLUTIONS DES RÉSEAUX FIXES/MOBILES, ARCHITECTURES

- Internet : architectures / services, différenciation IP
- Différenciation accès, LAN, MAN, WAN, collecte, backhaul, backbone
- Technologies IP
- Place du terminal intelligent dans l'évolution des architectures, des PFS à l'OTT, évolution des usages
- Place du Cloud Computing, Edge datacenter, contrôles des services : IMS, architecture NGN

### RÉGULATION, MODÈLE ÉCONOMIQUE, INTERCONNEXION

- Régulation de l'interconnexion, neutralité et OTT,
- Différents type de peering, transit, arbitrages des Autorité (Concurrence / ARCEP)
- Principe de neutralité, confidentialité et protection des données personnelles RGPD
- Modèle économique, chaîne de valeur
- Obligations légales, et facturation, fraude, DPI (Deep Packet Inspection), sécurité
- Evolution des notions de garantie de service, QoS IP MPLS et GbE
- Transit (or pay), Peer (or swap) privé et public

## TECHNOLOGIES DE TRANSPORT IP ETHERNET

- Situation d'IP et d'Ethernet dans les couches protocolaires, TCP, UDP, application
- Le datagramme, principes, adressage, IPV4, IPV6, multicast IGMP
- Routage IP, Border Gateway Protocol (BGP), DNS, Radius
- Rôle de MPLS, principes de fonctionnement, topologie edge, core, diffserv
- Principes et fonctions de GbE, enjeux dans collecte, le transport, architecture, GbE, VLAN
- Evolution vers SDN, atouts

## CONTRÔLE DES SERVICES DE TÉLÉPHONIE, IMS, LE TERMINAL INTELLIGENT ET LE CONTRÔLE DES SERVICES EN OTT

- Evolutions de la structure des services, NGN et IMS , architecture IMS, HSS, Diameter
- Protocoles SIP, H.248, contrôleur d'appel (MGC, Softswitch), MGCF, MEGACO/H.248)
- Positionnement et fonctions des SBC à l'interco IP/IP
- Problématiques des services OTT, Skype, Viber, Whatsapp,
- IPTV et streaming, Netflix, Prime ... enjeux des CDN dans le low latency

## RÉSEAUX D'ACCÈS FIXES MOBILES

- Capacités et performance, évolutions et différenciation des technologies DSL, FTTx, Accès radio UMTS Node B, LTE et 5G, WiFi, HFC, couverture, fréquences disponibles
- Place de l'IoT (Internet des Objets)

## INTERCONNEXION DU PLAN MÉDIA

- Problématiques de codage et de compression voix et vidéo : QoS, MOS, H. H.265,
- Tête de réseaux TV, HTML5, HLS, DASH, multiterminal
- places des CDN (Content Delivery Network)
- Problématique de sécurité, authentification, DRM

## SYNTHÈSE DES PRINCIPES TECHNOLOGIQUES, ARCHITECTURES, INTERCONNEXIONS, TRAITEMENT DES SERVICES

### Méthodes, modalités d'évaluation

Les exposés théoriques sont illustrés d'exemples concrets et de représentations schématiques.

L'atteinte des objectifs est validée tout au long de la formation, par des jeux de questions-réponses et des discussions, permettant d'intégrer les notions de base et de les manipuler en groupe.

Des quizz ludiques à différentes étapes de la formation apportent à chacun la vision de son avancement et sont des occasions d'approfondir certains points.

Le support de cours (env. 150 pages), impression couleur, reproduisant les slides projetées, est fourni aux participants.

### Personnes concernées, prérequis

Cette formation est destinée à des personnes évoluant dans le contexte technique des infrastructures télécoms, en recherche d'une compréhension globale, technique, économique et réglementaire, et devant intervenir sur des projets d'évolution de réseaux de nouvelle génération NGN ou IMS ou SDN, et cherchant à comprendre ces architectures de réseaux fixes et/ou mobiles, sans devoir les maîtriser.

La dimension pédagogique de la formation la rend accessible à une population **non** « expert technique ».

Cette formation est ouverte à tous, et accessible sans prérequis particuliers.

Les conditions générales de vente associées à cette formation sont disponibles sur le site [www.cogicom.com](http://www.cogicom.com)