

Mise en place et configuration d'un cœur mobile 5GC

Formation en partenariat avec **LabLabee**.

Comprendre les principes et le fonctionnement d'un cœur 5GC de la technologie 5G SA (Stand-Alone) avec des travaux pratiques destinés à configurer et à mettre en place un réseau 5G avec les laboratoires d'apprentissage par la pratique LabLabee.

Domaine(s) : **Formations pratiques**
Niveau(x) : **Expertise**
Durée : **4 jours**
Public(s) : **Techniciens et ingénieurs télécoms**
Référence : **FP200**

Fiche valable au 27/09/2023

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

Cette formation permet de s'approprier les caractéristiques et fonctionnalités des cœurs de réseau 5G (5GC ou NGC).

Des travaux pratiques seront effectués pour configurer et mettre en place un réseau 5G avec la plateforme LabLabee.

LabLabee est une plateforme SaaS de formation aux technologies Telco Cloud grâce à des « lab » virtuels pratiques permettant d'accélérer l'acculturation aux technologies mobiles.

À l'issue de cette formation, les bénéficiaires seront capables de :

- Décrire la signalisation et les différentes interactions entre les éléments du cœur de réseau 5GC.
- Présenter les différents protocoles 5G : GTP, NGAP, NAS et PFCP.
- Décrire les principes de la virtualisation et les exigences QoS en 5G
- Exécuter des scénarios sur le cœur 5GC : enregistrement, demande de service, paging, etc.
- Faire du troubleshooting cœur et analyser des traces sous Wireshark.

Programme

INTRODUCTION À LA 5G

- Rappels technologiques : 3G, 4G et LTE-A
- Options de déploiement 5G et scénarios de migration vers la 5G SA
- Mécanismes et spécificités de la New Radio
- Systèmes MIMO massifs, Beamforming, Multi Technology Carrier Aggregation et Double connectivité
- **Travaux pratiques** : Découverte de LabLabee - initiation aux commandes Linux pour lancer des traces et tester la connectivité

COEUR DE RÉSEAU 5G

- Éléments du cœur de réseau (AUSF, AMF, SMF, UPF, SMF, UDM, etc)
- Couches protocolaires (GTP, NGAP, NAS, PFCP, etc)
- Politiques de contrôle et de règles du PCF
- Traitement de la voix en 5G (VoNR)
- Interconnexion avec des systèmes mobiles hétérogènes
- Cloud RAN et de Edge Computing
- **Travaux pratiques** : Configuration et activation des nœuds 5GC



SYSTÈMES SOUS-JACENTS EN 5G

- Étapes de dimensionnement des réseaux NFV et SDN
- Concept de network slicing, marchés verticaux et services critiques
- Facturation de services en 5G et gestion des forfaits mobiles
- Cartes SIM 5G, e-SIM et SIM multiopérateurs
- Architectures et déploiement des solutions Smallcells
- **Travaux pratiques** : Configuration et provisionning d'un UE

GESTION DE MOBILITÉ EN 5G

- Modes de mobilités (Idle et Connecté)
- Spécificités des Handovers en 5G NR (intra/inter Frequency)
- Handover inter systèmes (3GPP et non 3GPP)
- Procédure d'EPS Fallback dans différents scénarios
- Interopérabilité avec le WiFi et procédure détaillée de la VoWiFi
- **Travaux pratiques** : Simulation et analyse de traces d'un échec/succès de Handover en 5G

MENACES ET MÉCANISMES DE SÉCURITÉ DANS LES RÉSEAUX 5G

- Risques liés aux terminaux et attaques de tempêtes de signalisations
- Failles du protocole et attaques basées sur GTP (GPRS Tunneling Protocol)
- Virtualisation des réseaux 5G et les risques de failles de sécurité
- Tracking des abonnés avec des attaques de Paging, IMSI catcher, etc.
- Confidentialité des abonnés et gestion centralisée des identités
- Mécanisme de sécurité en roaming et principales mesures de protection contre les cyberattaques en 5G
- **Travaux pratiques** : Simulation et analyse de traces d'une attaque de sécurité 5G

Méthode, modalités d'évaluation

Les exposés théoriques sont illustrés d'exemples concrets et de représentations schématiques. Les manipulations pratiques sont organisées sur les ordinateurs des participants.

Les participants doivent disposer de leurs propres licences LabLabe.

L'atteinte des objectifs est contrôlée 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 formation (env. 300 pages, impression couleur), reproduisant les slides projetées, est fourni en début de formation.

Personnes concernées, prérequis

Techniciens supérieurs, ingénieurs futurs spécialistes dans les cœurs mobiles.

Cette formation requiert une connaissance de base du domaine mobile. Il peut s'agir d'un apprentissage général acquis par la pratique ou d'une connaissance plus théorique qui doit être approfondie.

Il est recommandé d'avoir des bases sur les commandes Linux.

AUTOUR DU MÊME THÈME

Que vous recherchiez des formations découvertes, très pédagogiques, des formations de spécialisation ou des cours d'expertise, nous avons la solution pour vous.

Soumettez-nous votre projet pour construire ensemble votre **programme sur-mesure**.

Ces formations peuvent vous intéresser :

- 5G : Technologie RAN et coeur de réseau
- Coeur Paquet Mobile 4G et 5G : de l'EPC au 5GC
- Nouveau Mise en place et configuration d'une architecture Open RAN

Les conditions générales de vente associées à cette formation sont disponibles sur le site www.cogicom.com