

La 5G : technologie et perspectives

COMPRENDRE LES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES ET LA RÉORGANISATION DU MARCHÉ

Domaine(s) : **Réseaux mobiles**

Niveau(x) : **Découverte**

Durée : **2 jours**

Public(s) : **Tout public**

NOS TARIFS

Inter entreprises :

590 € H.T. par jour et par personne

Intra entreprise en présentiel :

2 100 € H.T. par jour de formation, groupe de 8 personnes maximum

Intra entreprise à distance :

2 100 € H.T. par jour de formation, groupe de 6 personnes maximum

Cours particulier :

950 € 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 région parisienne (Paris et petite couronne).

Objectifs

Ce cours permet aux participants de découvrir globalement les technologies 5G, leurs enjeux et perspectives pour les réseaux et pour le marché.

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

- Décrire globalement les différents marchés de la 5G, leurs enjeux et déclinaisons, et différencier par rapport aux générations précédentes (4G et 2G/3G)
- Présenter les principes de la 5G, les performances attendues
- Différencier les solutions et topologies de déploiement dans les zones de forte densité de trafic et indoor, les bandes de fréquences préférées, les enjeux de la collecte
- Comprendre la gestion de la qualité de service
- Présenter les marchés verticaux, les enjeux du slicing
- Décrire les cas d'usage d'aujourd'hui et demain : Smart City, transport, réalité augmentée...

Programme

INTRODUCTION À LA 5G

- Initiatives mondiales et travaux de normalisation
- Concept des systèmes 5G
- Exigences de performance en 5G
- Acteurs principaux et organismes de réglementation et standardisation, calendrier
- Différenciation et complémentarité des bandes de fréquences pour la 5G, ondes millimétriques
- Attributions de fréquences dans les différents pays, conditions

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Rappels technologiques de la 2G à la 4G : LTE / LTE-A
- Principales évolutions en 5G
- Technologies radio : TDM et FDM, codage OFDMA, le new radio (NRAN), MIMO et beamforming, Carrier Aggregation

CŒUR DE RÉSEAU

- Les éléments du cœur de réseau (AUSF, AMF, SMF, UPF, SMF, UDM...)
- Software Defined Network (SDN) et Network Function Virtualization (NFV): principes, le Cloud RAN
- Place de l'Open Ran, exemples, perspectives et risques
- Gestion de la QoS,
- Concept de network slicing, marchés verticaux et services critiques

CONCEPTION ET FONCTIONNEMENT D'UN RÉSEAU 5G

- Les éléments d'un site 5G
- Concepts de réseau Non StandAlone (NSA) et StandAlone (SA)
- Gestion de mobilité en 5G : les modes de handover
- Densification de réseaux, hétérogénéité (HetNet), small cells
- Solutions outdoor, indoor, place du WiFi
- Le backhaul : réseau de collecte dédié / boucle locale optique

PERSPECTIVES

- Déploiements et expérimentations : état des lieux dans le monde
- Acceptabilité sociale
- Enjeux des terminaux mobiles et des composants radio
- Solutions d'interopérabilité entre 4G (LTE) et 5G
- Reconfiguration dynamique des réseaux 5G
- Les axes d'évolution de la 5G : cœur de réseau et 5G NR, VoLTE et VoNR
- Des cas d'usage à court et moyen terme : 1/ eMBB, réalité augmentée (AR) et réalité virtuelle (VR), 2/ mMTC, IoT , industrie, agriculture, smart city, SmartGrid, 3/ uRLLC, transport et applications véhiculaires (de V2V à V2X)

Méthode, modalité d'évaluation

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

L'atteinte des objectifs est contrôlée au fur et à mesure du stage, tout au long de la formation, par des jeux de questions-réponses et de discussion, permettant d'intégrer les notions de base et de les manipuler en groupe.

Une évaluation plus formelle est faite chaque matin à la reprise du cours, afin de valider la bonne progression du groupe et de chacun des stagiaires, par un jeu de questions-réponses.

Une évaluation par quizz ludique est organisée pendant et à la fin de la formation.

Le support de cours (env. 100 p) couleur, reproduisant les slides projetées, est complété de textes, articles, témoignages.

Personnes concernées

Ce cours s'adresse à toute personne ayant besoin de comprendre les principaux apports de la 5G d'un point de vue fonctionnel et du déploiement et d'appréhender les impacts sur l'organisation du marché.

Des connaissances préalables sur les réseaux et les marchés télécoms sont recommandées.

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 :

- Nouveau 5G : Technologie et mise en œuvre
- Découverte des réseaux mobiles
- Réseaux mobiles IP : 4G et 5G
- Cœur paquet mobile (EPC) : du LTE vers la 5G