

Concevoir et planifier un réseau 5G performant

Date et durée
Code formation : TM001FR Durée : 3 jours Nombre d'heures : 21 heures
Description
<p>La 5G représente une avancée majeure dans l'évolution des réseaux mobiles, offrant des débits ultra-élevés, une latence extrêmement faible et une capacité de connexion massive, ouvrant la voie à des applications et services innovants. Elle est conçue pour répondre aux exigences croissantes en matière de connectivité, de mobilité et de performances, essentielles pour les futures générations de communication et l'IoT. Pour capitaliser sur ces capacités, une conception et une planification rigoureuses sont impératives pour garantir la performance, la couverture et la fiabilité du réseau.</p> <p>Cette formation approfondit les techniques de conception et de planification pour créer un réseau 5G performant, adapté aux nouvelles exigences de services et à une architecture avancée. D'une durée de 3 jours, elle vous fournira les compétences nécessaires pour analyser, planifier et concevoir des réseaux en tenant compte des éléments cruciaux, tels que la couverture, la mobilité et les débits.</p> <p>Vous aborderez des modules clés, notamment la conception des cellules 5G, la propagation, les technologies d'antennes actives et la planification des paramètres. Ainsi, vous appliquerez des méthodes et outils techniques de pointe, complétés par des études de cas pratiques et des quiz pour valider votre compréhension et vos acquis.</p>
Objectifs
<p>À l'issue de cette formation sur la création d'un réseau 5G, vous atteindrez les objectifs de compétences suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• comprendre les origines et les technologies clés de la 5G, ainsi que les raisons de son déploiement ;• calculer la taille des cellules 5G et réaliser un bilan de liaison (Link Budget) ;• analyser des exemples pratiques de conception de cellules 5G ;• maîtriser les modèles de propagation et les spécificités de la couverture indoor ;• analyser les marges de couverture pour optimiser la performance du réseau ;• maîtriser les systèmes MIMO et la formation de faisceaux dirigés (Beamforming) ;• évaluer les performances des antennes active dans un contexte 5G ;• appréhender les modes duplex et l'espacement des sous-porteuses dans la planification 5G ;• calculer les pertes maximales admissibles et définir les paramètres de dimensionnement d'un réseau 5G.
Points forts
<ul style="list-style-type: none">• Expertise en planification 5G : vous allez acquérir une expertise approfondie des techniques de conception et de planification pour créer un réseau 5G performant, adapté aux nouvelles exigences de services et à une architecture avancée.• Compétences pratiques et concrètes : vous développerez des compétences clés pour analyser, planifier et concevoir des réseaux 5G, en tenant compte des éléments cruciaux, tels que la couverture, la mobilité et

les débits.

- **Approche pédagogique renforcée** : la formation s'appuie sur des études de cas concrètes pour une application directe des concepts et inclut des quiz pour évaluer et consolider vos connaissances.

Modalités d'évaluation

Quiz / QCM
Etude de cas

Pré-requis

Suivre cette formation nécessite les prérequis suivants :

- **une solide compréhension des concepts fondamentaux des réseaux mobiles**, incluant la 4G ;
- **une connaissance des architectures NFV** (Network Functions Virtualization) et SDN (Software-Defined Networking).

Public

Cette formation s'adresse aux publics suivants :

- **les ingénieurs en télécommunications** qui souhaitent approfondir leurs compétences dans la conception et la planification des réseaux 5G ;
- **les professionnels de la conception RF** qui cherchent à élargir leur expertise aux spécificités des réseaux 5G ;
- **toute personne souhaitant élargir leurs compétences en planification de réseaux 5G.**

Programme

Module 1 : comprendre les fondamentaux de la 5G

- Les origines de la 5G.
- Les technologies clés de la 5G.
- Les raisons du déploiement de la 5G.

Module 2 : concevoir les cellules 5G

- Le calcul de la taille des cellules 5G.
- Le bilan de liaison (Link Budget).

Étude de cas :

- Analyse d'exemples pratiques de conception d'un réseau 5G performant.

Module 3 : maîtriser la propagation et la couverture

- Les modèles de propagation.
- Les spécificités de la couverture indoor.
- L'analyse des marges de couverture.

Module 4 : appliquer les technologies d'antennes actives

- Le fonctionnement des systèmes MIMO (Multiple-Input Multiple-Output).
- La formation de faisceaux dirigés (Beamforming).

- L'évaluation des performances d'antennes actives.

Module 5 : planifier et dimensionner les paramètres clés

- Les modes duplex et l'espacement des sous-porteuses.
- Le calcul des pertes maximales admissibles.
- Les paramètres optimaux pour le dimensionnement.