



# CERTIFICATION iBwave PROGRAMME DE COURS

NIVEAU 3 : PLANIFICATION DE LA CAPACITÉ, MIMO, DESIGN DE STADES,  
MODÉLISATION DES FIBRES OPTIQUES ET Wi-Fi

À noter : La description de cours peut changer sans préavis

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

À la fin de ce programme de certification, vous pourrez :

- ✓ Planifier les besoins de capacité dans les sites en tenant compte des principaux facteurs influant la capacité dans les réseaux mobiles
- ✓ Identifier les facteurs ayant une influence sur le rendement de réseaux MIMO
- ✓ Expliquer les exigences pour la conception et le déploiement d'un système radio dans un stade
- ✓ Planifier l'évolutivité et l'extension d'un réseau par rapport aux câbles, connecteurs et composants de réseau
- ✓ Concevoir les réseaux Wi-Fi pour des sites complexes en tenant compte des principaux problèmes et défis technologiques

## PLANIFICATION DE LA CAPACITÉ

### THÉORIE DE LA PLANIFICATION DE LA CAPACITÉ

- ✓ Mise en contexte
- ✓ Niveau du service / Qualité du service
- ✓ Types d'abonnés
- ✓ Limites de la capacité
- ✓ Exemple de calculs de la capacité : GSM et LTE

### PLANIFICATION DE LA CAPACITÉ DANS iBwave DESIGN ENTERPRISE

- ✓ Processus de planification de la capacité
- ✓ Définition de la capacité (gabarit)
- ✓ Parts de marché
- ✓ Profil d'utilisateur
- ✓ Service aux abonnés
- ✓ Besoins de capacité (spécifique au projet)
- ✓ Besoins
- ✓ Limites de secteurs
- ✓ Zones de capacité
- ✓ Cartes de prédiction de capacité

## MIMO

### THÉORIE MIMO

- ✓ Mise en contexte
- ✓ Modes d'opération MIMO : diversité ou multiplexage
- ✓ Boucle ouverte ou boucle fermée
- ✓ Gains MIMO en comparaison des systèmes SISO
- ✓ Les facteurs influant la performance MIMO
- ✓ Les déploiements de DAS MIMO

### MIMO DANS iBwave DESIGN ENTERPRISE

- ✓ Calculs MIMO dans iBwave Design
- ✓ Modélisation de MIMO dans iBwave Design
- ✓ Création d'une source MIMO
- ✓ Configuration du gain MIMO
- ✓ Création et exécution de cartes de prédiction avec des paramètres MIMO

## DESIGN DE STADES

### LA MODÉLISATION DE STADES ET EXIGENCES DU DESIGN

- ✓ Modélisation de stades
  - Murs et surfaces
  - Matériaux personnalisés
  - Zones de pertes dues au corps humain
- ✓ Méthodologie de design de stades
- ✓ Principaux indicateurs de performance (KPIs)

## PROBLÈMES LIÉS AU DESIGN DE STADES

- ✓ Conception de stade
- ✓ Étude de cas : Créer un design pour un stade international de football
- ✓ Créer un design pour un système de distribution
- ✓ Considérations commerciales

## SUJETS PLUS COMPLEXES DE DESIGN DE STADES

- ✓ Mesures radio
- ✓ Planification de la livraison (*handover*)
- ✓ Systèmes multisectoriels dans les stades
- ✓ Contraintes d'installation
- ✓ Considérations liées au design
- ✓ Cartes de prédiction "LTE Nth order best server" et matrices de "handoff"
- ✓ Réutilisation des fréquences

## MODÉLISATION DES FIBRES OPTIQUES

### THÉORIE DE LA MODÉLISATION À FIBRES OPTIQUES

- ✓ Câbles à fibres optiques
- ✓ Connecteurs de fibres optiques
- ✓ Types d'épissures de fibres optiques
- ✓ Équipement de distribution des fibres

### MODÉLISATION À FIBRES OPTIQUES DANS iBwave DESIGN ENTERPRISE

- ✓ Équipement de distribution des fibres
- ✓ Distribution des fibres
  - Distribution de fibres par la méthode "Fiber Ring Cut"
  - Gestion des brins de fibre
- ✓ Alertes de connecteurs

## Wi-Fi

### PROBLÈMES LIÉS À TECHNOLOGIE Wi-Fi

- ✓ Principes fondamentaux du Wi-Fi
- ✓ Problème liés aux fréquences radio
- ✓ Problèmes liés au réseau
- ✓ Dimensionnement (radio et réseau)
- ✓ Gestion de l'environnement radio Wi-Fi

### EXEMPLE DE DESIGN Wi-Fi

- ✓ Le défi
- ✓ La planification de la couverture
- ✓ La planification de la capacité
- ✓ Défis supplémentaires
- ✓ Wi-Fi dans iBwave Design
- ✓ Collecte de mesures Wi-Fi

## EXERCICE PRATIQUE - DESIGN FINAL

Réviser les exercices effectués en classe pour vous préparer à l'examen final  
(1 heure)

## EXAMEN FINAL

À effectuer en ligne dans le Centre d'apprentissage dans la semaine qui suit la formation (3 heures)