

# FORMATION EN CÂBLE RAYONNANT + INGENIERIE

## DATES :

1 session / 3 mois

## OBJECTIF

L'objectif de cette formation est de présenter les paramètres essentiels et les avantages du câble rayonnant, qui est un support large bande et multi-services.

Partout où la diffusion des ondes radioélectriques à l'aide d'antennes traditionnelles est difficile, le câble rayonnant apporte une solution rationnelle.

Le câble rayonnant est couramment utilisé pour les couvertures radio en espace confiné (bâtiment, aéroport, gare, métro, tunnel, station, parking,...).

Le stage se poursuit ensuite sur l'utilisation d'un logiciel de simulation en 3D, qui sensibilisera le stagiaire sur les aspects d'ingénierie et la mise en oeuvre des câbles rayonnants sur le terrain, et permettra aussi de visualiser la propagation des ondes radio en espace confiné.

## MÉTHODES PEDAGOGIQUES

Cours théoriques et diaporama

Etude de cas, Exercices, Travaux pratiques avec un logiciel d'ingénierie et de simulation de câble rayonnant.

## DURÉE

Le programme de cette formation est établi pour une durée de **2 jours**.

## JOURNEE N° 1

### INTRODUCTION

#### CÂBLE COAXIAL

Description  
Caractéristiques générales  
Connecteurs

#### CÂBLE RAYONNANT

Description  
Caractéristiques générales  
Electriques  
Mécaniques  
Sécurité

#### FONCTIONNEMENT DES CÂBLES RAYONNANTS

Approches théoriques  
Modes couplés  
Modes rayonnés

#### DIFFÉRENTS TYPES DE CÂBLES RAYONNANTS

Eléments de technologie  
Câble rayonnant à ouvertures périodiques longitudinales  
Câble rayonnant à ouvertures continues  
Câble rayonnant à tresse  
Câble rayonnant fraisé ou percé  
Câble rayonnant à fentes périodiques  
Câble rayonnant à groupes périodiques de fentes

## JOURNEE N° 2

### CHOIX DU CÂBLE RAYONNANT

Normes  
En immeuble  
En tunnel  
Informations pratiques pour la conception d'un système radio

### INSTALLATION ET DÉPLOIEMENT

Positionnement du câble rayonnement  
Connecteurs  
Supports  
Accessoires de fin de câble  
Différentes phases

### APPLICATIONS DES CÂBLES RAYONNANTS

Radiocommunication dans les galeries, stations de métro, tunnels, parkings  
Radiocommunication dans les bâtiments  
Télé mesures médicales  
Système anti-intrusion  
Audio visuel : studio de télévision  
Vidéo surveillance : train, métro, RER, surveillance continue

### GRANDEURS CARACTÉRISANT LE CÂBLE RAYONNANT

Perte longitudinale ou atténuation linéique  
Pertes de couplage  
Influence des pertes de couplage avec la distance  
Intensité du champ  
ROS  
Polarisation

### CONFIGURATION DE SYSTÈMES DE RADIOCOMMUNICATION

Infrastructure Fixe filaire - Mobile radio  
Système à plusieurs Emetteurs-Récepteurs  
Système avec amplificateurs bi-directionnels  
Système avec amplificateurs en cascade  
Système d'extension de couvertures radio

### BILAN DE LIAISON

Paramètres principaux  
Feuille de bilan de liaison  
Calculs de bilan de liaison

### PERFORMANCES DES CÂBLES RAYONNANTS

Variation de la puissance reçue  
Répartition de la puissance reçue  
Effets de masques  
Effets de fin de câble  
Effet tunnel  
Facteur de sécurité  
Utilisation sur plusieurs fréquences  
Couplage entre câbles rayonnants

### MODELISATION DE PROPAGATION RADIO DES CÂBLES RAYONNANTS

En espace libre  
Obstacle avec un mur  
Obstacles avec plusieurs murs

### UTILISATION D'UN OUTIL D'INGÉNIERIE ET DE SIMULATION DE PROPAGATION RADIO

Préparation de la base de données cartographiques Indoor en 2D / 3D  
Saisie et gestion de l'infrastructure en 2D / 3D  
Calcul de bilan linéique, production de dossiers sites  
Simulation de propagation radio d'un câble rayonnant :  
En espace libre  
Obstacle avec un mur, prise en compte des matériaux et leurs coefficients  
Obstacle avec plusieurs murs, prise en compte des matériaux et leurs coefficients  
Simulation de propagation radio d'une antenne  
Comparaison de couverture radio des antennes et des câbles rayonnants

### AVANTAGES ET INTÉRÊTS DES CÂBLES RAYONNANTS

DISCUSSIONS, QUESTIONS  
SYNTHÈSE DE LA FORMATION

[www.formation-radio.com](http://www.formation-radio.com)

**RadioCom  
Valley**



**RADIO  
DATA  
COM**

*Le Centre de formation en Radio Télécommunication*

[www.formation-telecom.fr](http://www.formation-telecom.fr)

Internet : <http://www.radio-data-com.fr>