

FORMATION RADIO PMR NUMÉRIQUE LINEAIRE :

DES SERVICES ROUTES ET VOIES NAVIGABLES

DATES : OBJECTIF

1 session /
2 mois

L'objectif de cette formation est d'aborder la problématique d'étude, de déploiement, de gestion et de maintien en conditions opérationnelles d'un réseau radio professionnel privé (**PMR**).



En effet, il est important de sensibiliser les Décideurs à l'intérêt de déployer un réseau **PMR**, leur présenter les technologies possibles en fonction des objectifs souhaités; de présenter la démarche pour étudier, déployer ou moderniser un réseau **PMR** et de présenter les charges de gestion du réseau (redevances radioélectriques, loyers des points hauts, maintenance).

L'architecture de ce type de système permet de répondre aux besoins mutualisés des **réseaux linéaires** et/ou **en étoiles** (service des routes et des fluviaux navigables, voies ferrées, surveillance de territoires, transport collectif, ramassage scolaire, accompagnement solidaire, collecte des déchets ménagers, tournée de distributions communales, départementales et régionales...).

Ce stage s'adresse aux Décideurs des services techniques des Conseils Départementaux (**CD**), aux Directeurs des routes et à leurs Adjoints, aux Techniciens de maintenance de la radio et aux Techniciens des Directions Interdépartementales des Routes (**DIR**) et des sociétés concessionnaires d'Autoroutes...ainsi qu'aux Cadres et aux Techniciens des services Voies Navigables de France (**VNF**).

MÉTHODES PEDAGOGIQUES

Cours théoriques et diaporama
Etudes des cas, Exercices, Présentation des exemples concrets.

Pourquoi un réseau PMR ?

Pouvoir communiquer en toutes circonstances et particulièrement en situation de crise

Réseaux actuels des DIR et des Conseils Départementaux

Etat de l'art et les technologies envisageables pour l'évolution des réseaux radio des CD et des DIR

Avantages du numérique (xDMR, DMR ou dPMR)

Quelques rappels de base:

Bandes de fréquences utilisables en PMR, largeur de canal, multiplexage TDMA et FDMA, modulation GMSK et FSK à 4 niveaux

Architecture d'un réseau départemental interconnecté

Isofréquence en DMR (procédé simulcast)

Supervision d'un réseau PMR

Fonctionnalités

Applications transmission de données utiles

à l'entretien et à l'exploitation des routes :

Géolocalisation, protection du travailleur isolé, raccordement des stations météo et des PMV, transmission de données techniques sur le salage.

Etudes d'un réseau PMR, le déploiement et la maintenance

Utilisation d'un programme de calcul sur modèle numérique de terrain (MNT) et la validation des couvertures par mesures réalisées in situ.

DURÉE

Le programme de cette formation est établi pour une durée de **3 jours**.

Autonomie du réseau en situation de crise :

Dimensionnement des ateliers d'énergie des relais et du coeur de réseau

Terminaux : bases, mobiles, portatifs et déports d'exploitation (Wi-Fi ou bluetooth) intégrant un terminal 3G / LTE-4G

Faisceaux hertziens à faible capacité sous licence en bande 1,4 GHz pour l'interconnexion des relais radio

Utilisation d'équipements Wi-Fi en bande RLAN 5,4 à 5,7 GHz pour réaliser des liaisons point à point pour interconnecter les relais

Norme ETSI EN 301 893 (DFS et TPC)

Nature juridique et rôle de l'ARCEP

Nature juridique et rôle de l'ANFR

Redevances et leurs modes de calcul

Assignations et Allotissements

Autorisation d'exploiter des fréquences assignées (AUF)

Commission des Sites et Servitudes (COMSIS)

Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques

Exemple de réseaux numériques départementaux interconnectés, déployés par les CD et utilisant le protocole xDMR sur 3TS en bande 35 à 41 MHz

Exemple de réseau DMR en 150 MHz interconnecté et utilisant l'isofréquence



**RADIO
DATA
COM**

Le Centre de formation en Radio Télécommunication
www.formation-telecom.fr

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

**RadioCom
Valley**

www.formation-radio.com