

# FORMATION EN TETRAPOL : PMR NUMÉRIQUE

## DATES :

1 session / 3 mois

## OBJECTIF

Ce stage est destiné à donner une bonne connaissance technique de l'architecture et du fonctionnement de **TETRAPOL**, un système numérique disposant d'un cryptage de station à station.  
Il s'adresse en particulier aux **Techniciens** et **Cadres** radio des Services de Sécurité, qui souhaiteraient se familiariser avec un réseau de Sécurité.

Ce stage s'adresse également à tout **Technicien** et **Ingénieur** désirant connaître un réseau **PMR** Numérique de sécurité pouvant être utilisé à la fois pour de réseaux de Sécurité civile ou public, de petits ou grands réseaux **PMR cellulaires** numériques.

Le système **TETRAPOL** et ses spécifications bénéficient de rodage des réseaux de la Police **Acropol**, de la Gendarmerie **Rubis**, de la Marine **Opera**, de la SNCF **Iris**, des Bus **Transpol**, de la Sécurité Civile ou Sapeurs Pompiers et des SAMU **Antares**...

## MÉTHODES PEDAGOGIQUES

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

## DURÉE

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

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU TETRAPOL

#### RAPPELS DE BASE

Méthodes d'accès aux canaux : FDMA, TDMA, CDMA  
Protocoles d'accès aléatoires  
Différents types de modulation  
Trajets multiples  
Interférences canal adjacent  
Interférences co-canal  
Interférences dues aux produits d'intermodulation  
Codes correcteurs d'erreurs  
Méthode ARQ  
Entrelacement  
Techniques de diversité  
Gestion des ressources dans les systèmes cellulaires

#### CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU TETRAPOL

Bande de fréquences  
Largeur des canaux  
Type d'accès multiples  
Protocole d'accès aléatoire  
Type de modulation  
Débit brut  
Modes de fonctionnement : semi-duplex, simplex  
Mode direct

#### ARCHITECTURE DU SYSTÈME

Bloc diagramme  
Interfaces

### INTERFACE RADIO

Trame et supertrame  
Canaux logiques

### TYPES DE TRANSMISSIONS

Mode circuit : phonie, données  
Mode paquets  
Mode direct

### ALLOCATION DES RESSOURCES

Trunking au niveau message  
Quasi Trunking  
Trunking au niveau transmission

### MOBILITÉ

Sélection, sélection de cellule  
Handover

### CRYPTOPHONIE

### SERVICES OFFERTS

En phonie  
En transmissions de données

### PLANIFICATION D'UN RÉSEAU TETRAPOL

### ETUDE DE CAS

DISCUSSIONS, QUESTIONS  
SYNTHÈSE DE LA FORMATION