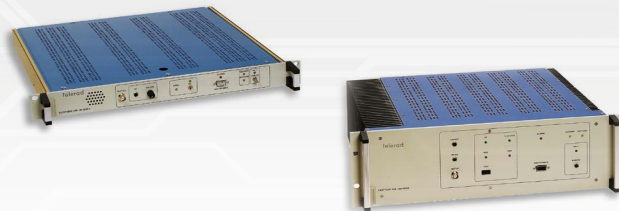


# TELERAD

Aeronautical and Maritime Radiocommunication Systems

## ÉQUIPEMENTS RADIO NUMÉRIQUES SÉRIE 9000

DURÉE : 5 JOURS



### PUBLIC :

Cette formation s'adresse aux personnels techniques spécialisés en électronique désireux d'acquérir des connaissances sur les principes des radiocommunications basés sur les équipements radio de la série 9000.

### PRÉREQUIS :

Formation accessible à toute personne maîtrisant les bases de l'électronique analogique et numérique.

Être titulaire d'une habilitation électrique pour la partie travaux pratiques.

### OBJECTIFS :

Comprendre le concept CNS/ATM (Communication, Navigation, Surveillance, Air Traffic Management).

Comprendre les modes de la série 9000.

Maîtriser les principes de fonctionnement des émetteurs et récepteurs de la série 9000.

Manipuler les équipements, acquérir les principes du paramétrage et des mesures.

### FORMATIONS ASSOCIÉE(S) :

Cohabitation de Systèmes radio [FOR/006/13].

Mesures radio.

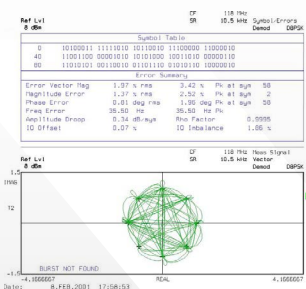
## 1<sup>ER</sup> MODULE : LE CONCEPT CNS/ATM (COMMUNICATION, NAVIGATION, SURVEILLANCE / AIR TRAFIC MANAGEMENT)

- Historique du concept
- Le programme SESAR
- Les standards européens
- Présentation de la VDR 9000



## 2<sup>ÈME</sup> MODULE : LES MODES DE MODULATION DE LA SÉRIE 9000

- Généralités d'un système de transmission
- Présentation de la modulation numérique :
  - Modulation réelle
  - Modulation complexe
- Les modes de la série 9000 :
  - Le mode A3E
  - Le mode ACARS
  - Les modes VDL 2 et VDL 4
  - Le mode GBAS



### 3<sup>ÈME</sup> MODULE : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN ÉMETTEUR DE LA SÉRIE 9000

- Architecture d'un émetteur, modulation IQ, application à l'émetteur EM9000A-C
- Description du module amplificateur VHF
- Asservissement du module amplificateur
- Paramètres caractéristiques d'un émetteur
- Mise en service d'un émetteur, programmeur PGM9000
- Maintenance



### 4<sup>ÈME</sup> MODULE : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN RÉCEPTEUR DE LA SÉRIE 9000



- Structure hétérodyne d'un récepteur, application au récepteur RE9000A-C :
  - Les filtres
  - La fréquence intermédiaire
  - Le contrôle automatique de gain
  - La démodulation IQ
- Paramètres caractéristiques d'un récepteur
- Mise en service d'un récepteur
- Maintenance

### 5<sup>ÈME</sup> MODULE : TRAVAUX PRATIQUES SUR LES ÉQUIPEMENTS RADIO

- Présentation du banc de test
- Programmation et mesures d'un émetteur EM9000A-C
- Programmation et mesures d'un récepteur RE9000A-C
- Établissement d'une liaison radioélectrique émission/réception



#### DOCUMENTATION

Les supports de cours seront fournis en version papier à chaque participant pendant la formation.

#### NOMBRE DE STAGIAIRES MAXIMUM

8 personnes

#### RENSEIGNEMENTS

- Contact : Jean-François Iriart
- E-mail : [formation@telerad.fr](mailto:formation@telerad.fr)
- Tel. : +33 (0)5 59 58 55 00
- Fiche disponible sur le site Internet : [www.telerad.fr](http://www.telerad.fr)

#### INSCRIPTIONS

Par bulletin joint

#### DATES

Voir calendrier joint

#### LIEU

TELERAD