RADIO COGNITIVE ET OPPORTUNISTE

ENJEUX, CONTRAINTES ET PERSPECTIVES

FFCNCERCERXDM04	PRIX : 2 580 €	DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

AVANCÉ | ATELIER | BLENDED LEARNING

PRÉSENTATION

La demande de connectivité transparente face à la multiplication des standards et la gestion optimale du spectre conduisent au concept de radio cognitive reconfigurable, où les décisions se basent sur l'optimum des conditions et la disponibilité du spectre. L'évolution ultime est la radio opportuniste, avec intelligence décentralisée au terminal. Cette formation aborde le déploiement de la radio opportuniste : gestion innovante du spectre, conception optimisée des front-ends en réception/émission, et traitement du signal numérique associé.

OBJECTIFS

- Expliquer les bases et l'état de l'art de la radio cognitive
- Appréhender le déploiement de ces systèmes
- Expliquer les points techniques sous-jacents des divers éléments en émission et en réception

PROGRAMME

Introduction

État de l'art du domaine
- Présentation de la radio cognitive et opportuniste
- Introduction à la radio intelligente, cas d'usages typiques
- Enjeux pour les opérateurs, les équipementiers, les utilisateurs
- Travaux actuels internationaux et nationaux
- Travaux de normalisation et réglementation

Panorama détaillé : principes, méthodes, mise en œuvre
- Matériel d'émission/réception pour la radio cognitive
- État de l'art de l'architecture des émetteurs/récepteurs (front-end RF)
- État de l'art des antennes (large bande, actives, double polarisation, etc.)
- Contraintes induites par la radio cognitive et opportuniste
- Radio multi-standards et radio logicielle
- Évolution prévisible

Traitement numérique
- Rappels de traitement du signal
- Analyse temps-fréquence
- Modélisation des signaux sur fréquence porteuse
- Échantillonnage et reconstruction
- Modulations et paramétrisations associées
- Modulations linéaires, non-linéaires, multiporteuses, à étalement de spectre
- Paramètres à l'émission (bande occupée, puissance, allocation de ressources, etc.)
- Paramètres en réception (gains de boucle, seuils de détection de préambule, etc.)

Les applications
- Cycle cognitif
- Présentation du cycle cognitif
- Détection du spectre (spectrum sensing)
- Apprentissage automatique de l'environnement
- Ajustement en temps-réel à l'environnement

Synthèse et conclusion

PUBLIC/PRÉREQUIS

Techniciens ou ingénieurs spécialistes des télécoms, tout personnel (technicien, ingénieur) ayant à acquérir des connaissances approfondies dans un domaine technique des télécommunications et/ou des réseaux.

Des connaissances dans un (ou plusieurs) domaine(s) des télécommunications et/ou des réseaux permettent de tirer le meilleur profit de cette formation.

RESPONSABLE(S)

Jean-Jacques GRUND
Spécialiste du spectre électromagnétique et des protocoles de télécommunication au Ministère des armées et formé en conception et architecture réseau à Télécom Paristech, il est passionné de télécommunications et s'intéresse plus particulièrement à l'analyse du spectre et le traitement du signal. Il a contribué à des groupes d'expertise au niveau national et multinational dans les domaines variés de l'étude des protocoles, de la démodulation de signaux (ELF, HF, VHF, SHF) et des techniques de traitement de l'information associées (code correcteurs, scramblage, etc.).

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Des études de cas et des travaux pratiques permettent de s'approprier les concepts théoriques de la formation. Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.
Des exemples illustrent les concepts théoriques pour mieux les assimiler.

contact.exed@telecom-paris.fr | executive-education.telecom-paris.fr | Appelez le 01 75 31 95 90