FC9DC01 **1 800 €** **2 jour(s)**

[Formation] Technique de codage canal

OBJECTIFS

A l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Expliquer le principe de détection et correction d'erreurs
- Définir et caractériser les paramètres d'un code correcteur d'erreur
- Interpréter une courbe de taux d'erreur et mesurer un gain de codage
- Nommer/distinguer les codes correcteurs d'erreurs
- Pour chaque famille de code
  - Décrire le principe de l'encodage
  - Lister les algorithmes de décodage et évaluer leur compromis performance/complexité
  - Souligner les particularités, points forts et limitations
  - Présenter des normes ou systèmes qui les utilisent

PROGRAMME

Introduction

Principes du codage canal

- Rappels sur la chaîne de transmission numérique
- Principe du codage canal
- Principe de la détection et de la correction d'erreur
- Performances limites du codage canal
- Familles de codage canal
- Codes en blocs linéaires

Codes linéaires en blocs

- Codes Cycliques : BCH, RS
- Codes LDPC réguliers
  - Matrice génératrice
  - Représentation en graphe
  - Constructions des codes LDPC
- Codes LDPC irréguliers
- Algorithmes de décodage
- Démonstration : simulation une chaîne de transmission mettant en œuvre un code LDPC et

ATELIER AVANCÉ

DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

PUBLIC / PREREQUIS

Techniciens et ingénieurs spécialistes des télécoms, tout professionnel souhaitant acquérir connaissance des techniques de codage canal pour concevoir des systèmes de communication fiables et performants.

Une bonne connaissance générale des communications numériques est conseillée pour suivre avec profit la formation.

COORDINATEURS

Ghaya REKAYA BEN OTHMAN

Enseignante-chercheuse à Télécom Paris, PDG et cofondatrice de MIMOPT Technology. Ses recherches : systèmes MIMO / massive MIMO, codage et sécurité couche physique réseau et communications fibre optique à multiplexage spatial massif (SDM). Prix Ville de Paris meilleure jeune femme scientifique. Lauréate prix meilleur article International conference on communication and networking (COMNET). Nommée « Chevalier dans l'ordre des Palmes Académiques ».

MODALITES

traçage des courbes de performances en temps réel

Codes convolutifs et turbo codes

- Codes convolutifs
- Turbo codes
  - Définition
  - Choix de l'entrelaceur
- Décodage des turbos codes
  - Rappel de l'algorithme de Viterbi
  - Algorithme « Forward-Backward »
- Démonstration : simulation une chaîne de transmission mettant en œuvre un turbo code et traçage des courbes de performances en temps réel

Codes polaires

- Codes polaires

Applications du codage canal

- Nouvelles applications du codage canal
  - Codage pour le stockage distribué
  - Codage pour la fiabilisation des calculs quantiques

Synthèse et conclusion

PEDAGOGIQUES

Des études de cas permettent de s'approprier les concepts théoriques de la formation.

Certains points du cours sont illustrés par des démonstrations logicielles.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.