



FC9DC53

Nous  
consulter

3 jour(s)

## Du codage de sources vers le codage conjoint source-canal

### OBJECTIFS

- Expliquer les outils fondamentaux de codage de sources (compression avec et sans perte) et leur mise en oeuvre pratique dans les standards multimédias actuels
- Présenter les enjeux du codage de sources
- Dresser un panorama des techniques de codage de sources avec et sans perte
- Présenter les outils théoriques de construction de ces techniques de codage et les algorithmes de compression associés
- Présenter les techniques de codage/décodage conjoints source-canal qui permettent d'étudier l'interaction entre système de compression et système de transmission

### PROGRAMME

#### Introduction

- Objectifs du codage de source
- Modèles de source
- Notions d'entropie et de mesure d'information

#### Techniques de codage sans perte

- Codage à longueur variable ou entropique : Shanon-Fano, Huffman, codage arithmétique
- Méthodes à base de dictionnaire (Lempel-Ziv & variations)
- Techniques alternatives et extensions : codage par plage (RLE), codage par plans de bits, transformée de Burrows-Wheeler...
- Séance de travaux pratiques : encodage et décodage d'un texte par la méthode de Huffman

#### Codage de sources avec pertes

- Introduction au codage de sources avec pertes
- Quantification scalaire uniforme et non-uniforme
- Quantification vectorielle
- Compromis débit-distorsion : problématique et principaux résultats
- Séance de travaux pratiques : quantification scalaire uniforme et non-uniforme avec Matlab

#### Codage par transformée

- Principe



### DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

### PUBLIC / PREREQUIS

Ingénieurs chargés d'étudier et de concevoir des systèmes de communication performants. Une connaissance générale des communications numériques est souhaitable.

Bases en traitement du signal et en communications numériques. Bases en Matlab.

### COORDINATEURS

#### Elsa DUPRAZ

Maître de conférences à IMT Atlantique au Département Signal et Communications (SC)

### MODALITES PEDAGOGIQUES

Etude d'une chaîne complète de codage de sources avec Matlab : de l'image au flux binaire. Les mises en oeuvre pratique sont abordées sous forme d'échange avec les participants en s'appuyant sur des exemples de normes de compression d'images fixes et de flux vidéo.

- Codage prédictif
- Transformée de Karhunen-Loeve, transformée en cosinus discret
- Codage par décomposition, transformée en ondulettes
- Séance de travaux pratiques : transformée en cosinus discret avec Matlab

### **Application à la compression d'images fixes**

- Caractéristiques de l'image
- Norme JPEG
- Norme JPEG2000 Démo : évaluation des artéfacts de compression

### **Application à la compression vidéo**

- Caractéristiques du signal vidéo
- Norme MPEG-2 (H.262)
- Norme MPEG-4 AVC (H.264) Démo : analyse du flux vidéo (analyse du mouvement, contrôle de flux...)

### **Exemples d'approche conjointe source-canal**

- Principe général
- Optimisation de l'allocation de débit codage source / codage canal
- Décodage souple des codes VLC sur un treillis
- Décodage souple des codes VLC par l'algorithme de Chase
- Protection inégale des données