

Intitulé : Traitement du signal

Niveau: 2ème Année

V.H.H: 3H00

Coefficient: 02

A/S : Annuel

Objectifs : Faire le lien entre la notion d'information et celle du signal qui le véhicule. Illustrer l'aspect physique de l'activité communication aussi bien du point de vue transmission physique que du point de vue détection et correction des erreurs.

Contenu

PARTIE A: INTRODUCTION AU TRAITEMENT DU SIGNAL

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES SIGNAUX

1. Nature: électrique, lumineux,.....
2. Forme: sinusoïdale, rectangulaire...
3. Type: Déterministe, aléatoire
4. Analogique, Discret
 - 4.1. Notion de Bruit et Rapport Signal/Bruit
 - 4.2. Représentation des signaux:
5. Outils: Transformées de Fourier, Laplace, en Z
6. Types de représentation: Temporelle, Fréquentielle

CHAPITRE II : TRAITEMENT DES SIGNAUX

1. Amplification
2. Discrétisation+ Echantillonnage, + Quantification
3. Filtrage, Définition, Fonction de Transfert
 - 3.1. Filtre passe bande, passe bas, passe haut, à bande étroite
4. Modulation/Démodulation

CHAPITRE III : APPLICATION A LA TRANSMISSION PHYSIQUE DE DONNEES

1. Modèle physique de la communication
2. Notion de support physique (canal)
3. Transmission en bande de base et Transmission en modulation
4. Transmission Synchrone/ Asynchrone

PARTIE B: INTRODUCTION A LA THEORIE DE L'INFORMATION

CHAPITRE I : GENERALITES

1. Signal et Information
2. Incertitude et Quantité d'Information
3. Entropie
4. Modèle d'un canal de communication (avec ou sans bruit)

CHAPITRE II : INTRODUCTION A LA THEORIE DES CODES

1. Motivation (Correction erreurs)
2. Notion de Famille de codes et codage
3. Typologie:
 - 3.1. A décodage Unique, A décodage Instantané
 - 3.2. Code linéaire, Code cyclique
 - 3.3. Autres....
4. Construction de codes
5. Distance de HAMMING et détection/correction des erreurs

Références bibliographiques :

1. *Exercices corrigés de mathématiques du signal : Collectif Dunod (Eyrolles 2008, 3^{ème} édition)*
2. *Structure et applications des émetteurs et des récepteurs : R.Du Bois (Eyrolles 1999, 1^{ère} édition)*