

TABLE DES MATIERES

Premier Chapitre: Notions préliminaires

I)-Acquisition des signaux numériques.....	11
-le multiplexage.....	12
-l'amplification et le filtrage.....	14
-l'échantillonneur-bloqueur.....	15
-le convertisseur.....	17
II)-Définitions	
-signal discret.....	18
-signal périodique.....	19
-signaux non périodiques.....	19
-signaux aléatoires.....	20
-moyennes.....	20
-fonction de répartition.....	20
-densité de probabilité.....	21
-signal aléatoire gaussien.....	22
-l'énergie.....	23
III)-Représentation de quelques signaux	23
IV)-Systèmes numériques.....	27
-ergodicité.....	27
-stationnarité.....	28
-causalité et stabilité.....	28
-linéarité.....	28
-invariance.....	28
V)-Corrélation.....	29
-théorème de Parseval.....	31
-théorème de Wiener-Kinchine.....	31

Deuxième Chapitre: LA CONVOLUTION

I)-Introduction.....	35
II)-Calcul du produit de convolution par la méthode directe.....	35
III)-Mise sous forme d'un produit matrice-vecteur.....	40
IV)-Méthode utilisant une table.....	43
V)-Application aux signaux périodiques.....	45
VI)-Théorème de Plancherel.....	46
VIII)-Conclusion.....	46

Troisième Chapitre: TRANSFORMEE DE FOURIER DISCRETE

I)-Introduction.....	53
II)-Formulation.....	53
-exercice-I.....	55
-exercice-II.....	56
-exercice-III.....	58
III)-T.F.D Bidi mensionnelle.....	60

Quatrième Chapitre: La F.F.T.

I)-Rappels.....	65
II)-Transformée de Fourier Rapide.....	66
III)-FFT partagée dans le temps.....	71
IV)-Programme.....	77

Cinquième Chapitre: La F.F.T.B.

I)-Introduction.....	83
II)-F.F.T. Bidimensionnelle.....	83
-propriétés.....	84
III)-Notion d'image et de texture.....	87
-notion d'image.....	87
-notion de texture.....	88
IV)-Algorithmes de programmation.....	94
V)-Application de la F.F.T.B.....	101

Sixième chapitre: L' ECHANTILLONNAGE

I)-Introduction.....	109
III)-Restitution d'un signal.....	110
IV)-Rappels mathématiques.....	111
V)-T.F. d'un signal échantillonné.....	116
VI)-Exemple d'application.....	119
VII)-Conclusion.....	123

Septième Chapitre: LA TRANSFORMEE EN Z

I)-Introduction.....	127
II)-Définition.....	127
III)-Etude de la convergence de $X(z)$	128
IV)-Relation entre la T.Z. et la T.F.....	130
V)-Relation entre la T.Z. et la T.L.....	136
VI)-Différentes méthodes de calcul de la T.Z.	
-à partir de la définition.....	137
-à partir des propriétés de la T.Z.....	137
-à partir de la table.....	142
-par l'invariance indicielle.....	142
-par la méthode des résidus.....	143
-T.Z. de $(1-\exp(-Tp))/p$	145
VII)-Calculs de la T.Z. inverse.....	147
-en utilisant les séries de Taylor.....	148
-par division de polynômes.....	148
-en utilisant la formule de Cauchy.....	150
-équation de récurrence.....	151
VIII)-Théorème de la valeur finale.....	152

Huitième Chapitre: FILTRAGE NUMERIQUE

I)-Formulation.....	151
II)-Types de filtres.....	158
III)-Structures de réalisation.....	159
-réalisation non récursive.....	159
-réalisation récursive.....	159
-réalisation par F.F.T.....	159
IV)-Fonction de transfert d'un filtre.....	161
-filtre RIF.....	161
-filtre RII.....	161
V)-Etude d'un filtre numérique.....	162

Neuvième Chapitre: Transformation de Karhunen-Loeve

I)-Introduction.....	173
II)-Transformation de K.-L.....	173
III)-Application à des données images.....	174
IV)-Conclusion.....	177