

وزارة التعليم العالي

Ministère de l'Enseignement Supérieur

المعهد الوطني للتكوين في الاعلام الآلي

Institut National de Formation en Informatique

[ N ] - Oued Smar - El-Harrach - (ex CERI)

## MEMOIRE

pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

en informatique

Option Hardware

### SUJET

# ETUDE ET REALISATION D'UN SYSTEME D'AIDE A LA CONCEPTION DES FILTRES ACTIFS

### ORGANISME D'ACCUEIL

C.E.N. Commissariat aux énergies nouvelles

Proposé par :

M. BENHAMADI

Réalisé par :

A. BOUMAIZA

N. KADDOUR

Promotion 1985

SOMMAIRE  
\*\*\*\*\*

CHAPITRE I:	Introduction .....	9
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
1.-	Généralités .....	
2.-	Principe de synthèse d'un filtre .....	10
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
CHAPITRE II:	Synthèse en cascade d'un filtre .....	13
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
I.-	Méthode adoptée .....	"
II.-	Principe de la méthode .....	14
III.-	Différentes étapes de la réalisation .....	15
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
1.1.-	Détermination du gabarit et de ses paramètres caractéristiques .....	
1.2.-	Simplification des gabarits et normalisation des unités .....	17
2.-	Choix du type de filtre .....	18
2.1.-	Principales fonctions d'approximation .....	"
2.2.-	Comparaison des filtres .....	19
3.-	Calcul de la fonction de transfert .....	22
3.1.-	Détermination de l'ordre du filtre .....	23
3.2.-	Détermination de la fonction de transfert, ... ..	24
3.3.-	Transposition .....	
3.3.1.-	Transposition Passe-Haut/Passe-Bas .....	"
3.3.2.-	Transposition Passe-Bande/Passe-Bas .....	25
3.3.3.-	Transposition Coupe-Bande/Passe-Bas .....	"
3.4.-	Mise en oeuvre pratique de la normalisation et de la transposition .....	"
4.-	Synthèse en cascade du filtre .....	27
4.1.-	Principe .....	"
4.2.-	Décomposition de la fonction de transfert ..	29
4.3.-	Conclusion de la décomposition de la fonction de transfert .....	30
4.3.1.-	Facteurs élémentaires .....	"
4.3.2.-	Valeur des éléments .....	31
4.3.3.-	Schéma d'un filtre obtenu par cette méthode .....	33
5.-	Ordre de mise en cascade .....	35
6.-	Conclusion .....	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
CHAPITRE III:	Affichage du schéma électrique .....	38
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
I.-	Introduction .....	"
II.-	Génération des symboles .....	39
1.-	Construction de la bibliothèque des éléments .....	"

1.1.- Génération des procédures	39
1.2.- Génération par procédures 8t fichier	
2.- Tracé d'un élément de la bibliothèque	40
2.1.- Les moyens de base	"
2.2.- Classification des symboles	"
3.- Image de la bibliothèque	41
4.- Description des éléments	42
5.- L'environnement de la bibliothèque	45
6.- Logiciel d'administration de la bibliothèque	47
III.- Construction des schémas électriques	48
1.- Placement des composants	"
2.- Tracé des liaisons entre composants	52
IV.- Conclusion	55
<b>CONCLUSION</b>	
I.- Détermination de la fonction de transfert à partir de la fonction caractéristique	59
1°.- Contraintes imposées par la structure du filtre	"
2°.- Contraintes imposées par le gabarit	60
3°.- Propriétés des fonctions caractéristiques	61
II.- Les fonctions d'approximation	62
1°.- Les fonctions de Butterworth	"
2°.- Les fonctions de Chebyshev	64
3°.- Les fonctions de Legendre	65
4°.- Les fonctions de Bessel	66
5°.- Les fonctions de Cauer	67
III.- Tableau de transposition de fonctions de transfert..	69
BIBLIOGRAPHIE	70