

**ECOLE D'INGENIEURS DE
GENEVE**

**TRAVAIL DE DIPLOME
EN ELECTRONIQUE**

SESSION 1982

PROFESSEUR :

M. DUFOUR

CANDIDATS :

PH. BROCCARD

R. LANGMEIER

PROGRAMMATEUR

DE

PROM

T A B L E D E S M A T I E R E S

	PAGES
ENONCE DU TRAVAIL DE DIPLOME	1
INTRODUCTION	3
CHAPITRE 1 : CAHIER DES CHARGES	4
Tableau récapitulatif des valeurs des PROMS	6
CHAPITRE 2 : GENERALITES	8
Les principaux types de mémoires	11
Technologie des mémoires	13
CHAPITRE 3 : CYCLES DE PROGRAMMATIONS	15
Texas	16
National	17
Harris	18
Signetics	19
CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DU TRAVAIL	20
Fonctionnement général	21
Schéma bloc	22
CHAPITRE 5 : ORGANISATION DES PIA	23
Description du PIA	24
Correspondance des PIA	27
CHAPITRE 6 : FONCTIONNEMENT GENERAL	29
Les Alimentations programmables	30
Schéma d'une alimentation	33
Le système d'écriture	34
Schéma du système d'écriture	36
Le système de lecture	37
Schéma du système de lecture	38
CHAPITRE 7 : PROMS LOGIQUES	

	PAGES
CHAPITRE 8 : SCHEMATEQUE	43
Schéma d'implantation	44
Cablage des connecteurs	45
Schéma détaillé	47
CHAPITRE 9 : PROGRAMME	48
Description des sous-routines	49
Utilisation du programme	51
Exemple d'utilisation	52
Organigramme	58
Listing du programme	66
CONCLUSION	

ECOLE D'INGENIEURS DE GENEVE

SECTION DE GENIE ELECTRIQUE

Travail de diplôme en électronique

SESSION : 1982
Candidats : BROCCARD Philippe
LANGMEIER Robert

Appareil à programmer les mémoires "PROM" avec commande
par microprocesseur.

Le laboratoire de microprocesseurs de l'EIG possède un appareil à programmer les "EPROM" et les "PROM", conçu en 1978 pendant un travail de diplôme. Les circuits ont été réalisés pour une famille de "PROM" Texas en voie de disparition actuellement. Les nouvelles familles de "PROM" nécessitent d'autres tensions et une programmation différente.

Les candidats étudieront un matériel et des programmes pouvant s'adapter aux "PROM" des maisons :

Signetics, Harris et National, etc...

Les documents seront fournis par le laboratoire de microprocesseurs. Le cahier des charges détaillé sera établi par les candidats en accord avec le professeur de diplôme qui répartira le travail entre ceux-ci.

La réalisation sera pilotée à travers une carte interface existante disposant de deux PIA Motorola. Les programmes seront conçus à partir d'un système commandé par un microprocesseur M6809. La recherche d'une grande indépendance et d'une grande souplesse dans l'utilisation, doit guider le choix de la programmation. Un circuit sera réalisé et testé avec les programmes étudiés.

Mémoire et schémas

- mémoire en quatre exemplaires
- un cahier des charges
- un schéma bloc
- un schéma détaillé de l'ensemble et d'un seul tenant
- un manuel d'emploi

E. DUFOUR

INTRODUCTION

Les mémoires PROM et EPROM sont de plus en plus employées dans des systèmes électroniques divers. Leur programmation reste une opération délicate. En effet, une fausse manoeuvre peut avoir des conséquences plus ou moins graves et peut même provoquer une destruction totale de la mémoire. La programmation d'un bit est irréversible.

Les programmeurs les plus simples étaient conçus à l'aide d'interrupteurs pour l'adressage et d'autres pour sélectionner les bits à programmer. L'impulsion de programmation était déclenchée à l'aide d'un bouton poussoir. Ce mode de programmation est encore valable pour des PROMS de faibles capacités, mais devient impensable pour les autres.

Depuis l'avènement des programmeurs de PROM, ce problème n'en est plus un. La commande de ce système sera confiée à un microprocesseur, d'où un gain de temps considérable.

L'objet de notre travail sera la réalisation d'un programmeur de PROM et d'un programme aussi interactif que possible s'y adaptant. Le tout sera fait en tenant compte des développements futurs.

CHAPITRE 1

CAHIER DES CHARGES

PROGRAMMATEUR DE PROM

Cahier des charges

Généralités

: Le but de ce travail est de faire un programmeur de PROM. Celui existant déjà à l'E.I.G. étant conçu pour un type de PROM Texas disparaissant du marché.

Les programmes doivent être conçus à partir d'un système de développement comportant un clavier, un écran et deux "flappy disques".

Le système de développement est commandé par un microprocesseur M6809.

Les informations sont fournies par deux PIA (Perifal Interface Adapter) Motorola 6820/6821 déjà existant.

•

Conditions minima : L'électronique et les programmes doivent s'adapter aux PROM des maisons :

- Texas
- Harris
- National
- Signetics

Le système doit disposer d'alimentations programmables pouvant s'adapter facilement à de nouvelles PROM qui apparaîtraient sur le marché.

Tableau récapitulatif des valeurs des différentes PROMS

	Texas	National	Harris	Signetics
Vcc normal (v)	5	5	5	5
Vcc prgm. (v)	6	10,5	12	9
Icc prgm. (mA)	200	750	—	500
Vo prgm. (v)	17	10.5	10.5	17
Io prgm. (mA)	200	20	10	200
Vcc vérif. (v)	5	4	4,5 - 5,5	4,5
v montée (v/ μ s)	—	1 - 10	1 - 10	—
durée impuls. (μ s)	1000 - 2000	—	—	1000
t montée (μ s)	10 - 50	—	1 - 10	10
t descente	—	—	1 - 10	—
rapp. cyclique (%)	25 - 35	25	50 - 90	—