

THESE

présentée à

Institut National Polytechnique de Grenoble

pour obtenir le grade de

DOCTEUR INGENIEUR

(Génie Informatique)

par

Mahrez AZOUNI



SPECIFICATIONS ET ANALYSE

D'UN PILOTE AUTOMATIQUE EMBARQUE DE METRO TYPE V.A.L.



Thèse soutenue le 17 décembre 1979 devant la Commission d'Examen :

Mme	G. SAUCIER	Président
M.	J.F. LEMAÎTRE	Rapporteur
MM.	P. CASPI	Examineurs
	M. CORAZZA	
	P. LESTAMPS	
	B. LETRUNG	

SOMMAIRE

N.B: Certains chapitres sont précédés d'un sommaire plus détaillé.

pages

O. INTRODUCTION-----	1 à 8
<u>Chapitre 1-SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES DU CAHIER DES CHARGES</u> ----	9 à 55
A-Principes de base de fonctionnement du V.A.L.-----	10 à 19
B-Etude du pilote automatique(P.A)-----	20 à 40
1.Etude de la vitesse de régulation(Ve) -----	20 à 21
2.Sécurité anti-collision-----	22
3.Etude de la vitesse limite(V _L)-----	23 à 27
4.Etude de la vitesse de consigne de sécurité(V _{cs})-----	27 à 34
5.Automatisation du stationnement et du départ de station-----	35 à 40
Conclusion-----	41 à 43
<u>Chapitre 2-SPECIFICATIONS OPERATIONNELLES DU CAHIER DES CHARGES</u> ----	44 à 55
A-Rappels sur la sûreté de fonctionnement-----	45 à 49
B-Applications à l'étude du pilote automatique-----	49 à 55
1.Specifications de l'exploitation-----	49 à 52
2.Evaluation de l'objectif de fiabilité-----	52 à 53
3.Evaluation de l'objectif de sécurité-----	53 à 55
Conclusion-----	
<u>Chapitre 3-REPRESENTATION DU CAHIER DES CHARGES A L'AIDE DU</u> -----	56 à 94
GRAFCEP-----	
A-Rappel des Réseaux de Petri-----	58 à 61
B-Decomposition Partie Contrôle-Partie Operative-----	62
C-Interprétation du Réseau de Petri-----	64 à 68
D-GRAFCEP-----	68 à 72
Conclusion-----	
E-Representation du Cahier des Charges sous forme de GRAFCETS-----	73 à 93
Conclusion-----	
<u>Chapitre 4. CONCEPTION DU MODELE FONCTIONNEL DU P.A .</u> -----	95 à 120
<u>Chapitre 5 .ANALYSE QUANTITATIVE DU MODELE</u> -----	121 à 138
<u>Chapitre 6.ANALYSE DE LA SECURITE</u> -----	139 à 154
A-Approche déductive-----	140 à 143
B-Analyse de la sécurité-----	144 à 153
<u>CONCLUSION GENERALE.</u> -----	154 à 156
<u>BIBLIOGRAPHIE.</u> -----	157 à 159