

THÈSE



présentée devant

L'UNIVERSITÉ DE RENNES I

U.E.R. Mathématiques et Informatique

pour obtenir

Le titre de Docteur en Troisième Cycle

Spécialité : Informatique

par

Yannick LE TERTRE

Contribution à la simulation de processus en gestion.

Soutenue le 16 Juin 1979 devant la Commission d'Examen

MM. J. P. VERJUS

Professeur à l'Université de Rennes I

Président

J. C. BOUSSARD

Professeur à l'Université de Nice

H. BRIAND

Maitre-Assistant à l'Université de
Nantes

L. TRILLING

Maitre de Conférence à l'Université de
Rennes I

Examineurs

J. VAUCHER

Maitre de Recherche I.R.I.S.A.
Associé au C.N.R.S.

- PLAN -

PAGE

<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU CONCEPT DE MAQUETTE</u>	5
<u>CHAPITRE I,1. : METHODES DE CONCEPTION ET SPECIFICATION DE SYSTEMES</u>	6
1.1. : Informatique appliquée à la gestion	6
1.2. : Les systèmes d'exploitation	8
1.3. : La simulation	14
<u>CHAPITRE I,2. : ASPECT QUALITATIF DES MAQUETTES</u>	17
A. : EVOLUTION DES MAQUETTES	17
B. : COMPOSITION DES MAQUETTES	18
1. Partie logique	18
1.1. Les objets	18
1.2. Les traitements	21
2. Organisation	22
2.1. Demande de traitement	22
i) Conditions temporelles : échéanciers	24
ii) Conditions matérielles : événements	27
iii) Conditions mixtes	29
2.2. Allocation des ressources	29
Allocation simple	31
Allocation multiple	33
Allocation avec choix	34
2.3. Contrôle dynamique des activités	37
2.3.1. Les interruptions	37
2.3.2. Priorité dynamique	39
<u>CHAPITRE I,3. : ASPECT QUANTITATIF DES MAQUETTES</u>	41
3.1. : Les entrées	41
3.1.1. Les entrées imposées	41
3.1.2. Les options choisies	42
3.2. : Les sorties	42
3.2.1. Leur utilité	42
3.2.2. Leur obtention	44

<u>DEUXIEME PARTIE : TRADUCTION EN SIMONE</u>	46
<u>CHAPITRE II.0. : RAPPELS DES PRINCIPAUX CONCEPTS DU LANGAGE SIMONE</u>	47
a) Processus	47
b) Moniteur	48
c) Variables de condition	49
d) Le temps simulé	50
<u>CHAPITRE II.1. : REPRÉSENTATION DES OBJETS</u>	54
1.1. : Objets fixes	54
1.2. : Objets mobiles	57
<u>CHAPITRE II.2. : LES RESSOURCES ET LE TEMPS</u>	63
2.1. : Allocation de ressource simple	66
2.2. : Représentation du temps	70
2.3. : Allocation de ressources au choix	72
<u>CHAPITRE II.3. : TRAITEMENTS ET ACTIVITÉS</u>	76
3.1. : Détection des demandes	77
3.1.1. Conditions temporelles	77
3.1.2. Conditions matérielles	81
3.2. : Exécution des traitements	86
<u>CHAPITRE II.4. : RESSOURCES ; PRIORITÉ ET DISPONIBILITÉ</u>	89
4.1. : Priorité	89
4.1.1. Priorités figées	89
4.1.2. Priorités non figées	90
4.2. : Disponibilité	93
4.2.1. Verrou basé sur le temps	94
4.2.2. Verrou basé sur des événements	96
<u>CHAPITRE II.5. : REPRÉSENTATION DES INFORMATIONS QUANTITATIVES</u>	101
5.1. : Les données	101
5.1.1. Données déterminées à priori	101
5.1.2. Données déterminées par calcul	101
5.1.3. Données aléatoires	102
5.2. : Les résultats	103