

THESE PRESENTEE  
POUR L'OBTENTION  
DU  
DIPLOME DE DOCTEUR DE 3e CYCLE  
A  
L'UNIVERSITE DE PARIS-SUD

Spécialité : *Informatique*

par Madame MIKOU Noufissa

Sujet de la thèse:

*Analyse et optimisation de systèmes informatiques:  
problèmes de flux et de fiabilité.*

soutenue le: 5 Juin 1979 devant la Commission composée de:

MM. VUILLEMIN Jean	Président
SAUCIER Gabrielle	Rapporteur
BOUCHET Pierre	Examineurs
DUFLO Marie	"
GELENBE Erol	"
LABETOULLE Jacques	"

## INTRODUCTION

Cette thèse comporte deux parties.

Le sujet de la première partie est l'étude d'un système de gestion de données qui opère en présence de pannes intermittentes et dans lequel des points de reprise sont établis pour permettre la reprise après une défaillance du système.

Un modèle mathématique est proposé pour permettre de calculer la disponibilité du système. Des simulations sont également faites pour valider ces résultats.

La deuxième partie est une première approche qui permet d'évaluer les performances d'un réseau d'ordinateurs à circuits virtuels. Les recommandations X 25 étant appelées à servir de normes internationales pour de tels réseaux, certains réseaux bâtis suivant ce schéma sont analysés. Plusieurs modèles sont construits pour permettre de calculer analytiquement le temps de réponse et la condition de stabilité de ce type de réseaux d'ordinateurs.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION
4	PREMIERE PARTIE - Analyse et optimisation d'une procédure de reprise dans un système de gestion de base de données centralisé.
5	CHAPITRE I - Rappels sur les procédures de reprise
5	1. Causes nécessitant l'intervention de procédures de reprise
7	2. Procédures de reprise
9	3. Procédures de reprise à "froid" et à "chaud"
9	3.1. Reprise à froid ou différée
11	3.2. Fonctionnement d'une procédure de reprise à froid
12	3.3. Reprise à chaud ou immédiate
12	3.4. Fonctionnement de la procédure de reprise à chaud
14	BILIOGRAPHIE
15	CHAPITRE II - Analyse et optimisation d'une procédure de reprise dans un système de gestion de données centralisé.
17	1. Introduction
18	2. Le modèle mathématique
20	2.1. Analyse du système saturé
24	2.2. Analyse approchée du système non saturé
25	3. Simulation
25	3.1. But
27	3.2. Simulation
31	3.3. Mesures
34	CONCLUSION
35	FIGURES
49	BIBLIOGRAPHIE

51	DEUXIEME PARTIE - Etude de flux dans un environnement X 25
52	CHAPITRE 1 - Réseaux d'ordinateurs et commutation de paquets - Protocole X 25
52	1. Réseau à commutation de paquets
54	2. Protocole
55	3. Exemple : le Protocole HDLC
57	4. Le Protocole X 25
57	4.1. Introduction
58	4.2. La procédure au niveau paquet
68	CHAPITRE 2 - Une étude de flux dans un environnement X 25
68	1. Introduction
68	2. Considération de base de X 25
69	3. Procédure pour le contrôle de flux
70	4. Paramètres de contrôle de flux
71	5. Les modèles
72	6. Solution des modèles mathématiques
76	7. Solution des modèles
78	8. Exemples et conclusions
79	FIGURES
87	REFERENCES