

THÈSE

présentée à

**L'UNIVERSITÉ PAUL SABATIER DE TOULOUSE
(SCIENCES)**

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR INGÉNIEUR

par

Ahmad ROZZ

Spécialité: **Informatique**

Sujet de la thèse :

LA GESTION DES FICHIERS DANS LE SYSTÈME RÉPARTI CHORUS

Soutenue le 28 octobre 1985 devant la Commission composée de :

MM. C. BETOURNE	Président
J. S. BANINO	
M. GUILLEMONT	Examineurs
P. MAURICE	
P. SALLE	

**ROZZ Ahmad - La gestion des fichiers dans le système réparti
CHORUS - 138p.
Di. Docteur-Ingénieur : Informatique :
Toulouse III : 1985 ; 924.**

RESUME :

Cette thèse propose des spécifications pour la gestion des fichiers dans le système réparti CHORUS. Le premier chapitre soulève les problèmes introduits par la répartition en matière de gestion des fichiers et expose des solutions possibles à ces problèmes. Le deuxième chapitre présente l'architecture répartie CHORUS.

Les spécifications de la gestion des fichiers de CHORUS se trouvent au troisième chapitre. Ces spécifications traitent les aspects de la localisation, la désignation la manipulation et la protection des fichiers. Un mécanisme de gestion des fichiers à copies multiples est présenté dans le quatrième chapitre. Le bilan de ce travail et les extensions possibles dans ce domaine sont triatées en conclusion.

MOTS CLES :

- Systèmes répartis
 - Systèmes de gestion de fichiers
 - Fichiers à copies multiples
 - CHORUS
-

JURY et date de soutenance : 28 Octobre 1985

Président : C. BETOURNE (L.S.I.)

**Membres : M. GUILLEMONT
J.S. BANINO
P. MAURICE
P. SALLE**

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : IMPACT DE LA REPARTITION SUR LA GESTION DES FICHIERS ..	7
1 La gestion des fichiers dans les systèmes répartis	9
1.1 Les problèmes dus à la répartition	10
1.1.1 Problème de la désignation	10
1.1.2 Problème du contrôle d'accès	12
1.1.3 Problème de la performance	12
2 Présentation de quelques systèmes de gestion de fichiers répartis	13
2.1 Quelques rappels sur le système UNIX	14
2.2 Le système COCANET	17
2.3 Le système de fichiers KAYAK	20
2.4 Le système LOCUS	24
2.5 SESAME : Le système de fichiers de SPICE	29
3 Discussion	34
3.1 Comment résoudre le problème de la désignation	34
3.2 Comment résoudre le problème du contrôle d'accès	37
3.3 Comment résoudre le problème de la performance	38
CHAPITRE II : L'ARCHITECTURE REPARTIE CHORUS	43
1 Introduction	45

TABLE DES MATIERES

2 Le système d'exploitation CHORUS	46
3 Le contrôle d'exécution CHORUS	47
4 Les éléments de l'architecture CHORUS	48
4.1 Les acteurs	48
4.2 Les portes	49
4.3 Fonctionnement d'un acteur CHORUS	50
5 Description sommaire du système d'exploitation	53
5.1 Le noyau CHORUS	53
5.2 Les acteurs système	53
6 La protection dans CHORUS	54
CHAPITRE III : LA GESTION DES FICHIERS DANS CHORUS	57
1 La gestion des fichiers dans CHORUS	59
1.1 Introduction	59
1.2 Présentation du problème	59
1.3 Les Acteurs Gestionnaires de Fichiers (AGF)	61
2 La structure de l'AGF	63
2.1 La gestion physique des fichiers	63
2.2 La gestion logique des fichiers	63

TABLE DES MATIERES

2.3 L'interface entre un acteur et un AGF	64
2.3.1 Les points d'accès	64
2.3.2 La capacité d'un point d'accès	65
2.3.3 La manipulation des points d'accès	67
3 La désignation des fichiers	68
3.1 La désignation symbolique des serveurs	70
3.2 La désignation globale des fichiers	72
3.2.1 Les AGFs dans la désignation symbolique	73
3.2.2 Nom global d'un fichier	74
3.3 La désignation relative des fichiers	75
3.3.1 Le contexte d'un acteur CHORUS	76
3.3.1.1 La racine courante d'un acteur	78
3.3.1.2 Le catalogue courant d'un acteur	80
3.3.1.3 Les fichiers ouverts d'un acteur	82
3.3.2 Noms relatifs d'un fichier	84
4 Les fonctionnalités de l'AGF	85
4.1 La procédure Open	86
4.2 Les procédures de manipulation d'un fichier ouvert	87
5 Manipulation du contexte-fichiers d'un acteur	88
5.1 Changement de la racine courante	88
5.2 Changement du répertoire courant de travail	88
6 Les liens entre AGFs	89
6.1 Les fichiers "s-lien"	90

TABLE DES MATIERES

6.2	Installation d'un "s-lien"	91
6.3	Traversée d'un "s-lien"	92
6.4	Exemples d'utilisation des fichiers "s-lien"	92
7	La protection des fichiers	97
7.1	La protection basée sur l'identité	98
7.2	La protection basée sur la capacité	98
8	La performance de la gestion des fichiers	100
CHAPITRE IV : LA GESTION DES FICHIERS A COPIES MULTIPLES		101
1	Les fichiers repliqués	103
1.1	Introduction	103
1.2	La cohérence des copies	103
1.2.1	La cohérence "forte"	104
1.2.2	La cohérence "faible"	105
1.2.3	La cohérence centralisée	107
2	La replication des fichiers dans CHORUS	108
2.1	Les fichiers repliqués	108
2.2	La cohérence logique	109
2.3	AGF maitre d'un fichier repliqué	112
2.4	Accès aux copies d'un fichier repliqué	112
2.5	Informations liées à un fichier repliqué	114

TABLE DES MATIERES

2.6 Sites de résidence des copies d'un fichier	114
3 Principes de la gestion des fichiers repliqués	115
3.1 Le fichier FICHREP	116
3.2 Modification d'une copie	116
3.3 Stratégie de l'AGF maitre	118
4 Algorithmes de manipulation des fichiers repliqués	118
4.1 Création d'un fichier repliqué	119
4.2 Ouverture en lecture d'un fichier repliqué	119
4.3 Ouverture en mise à jour d'un fichier repliqué	120
4.3.1 Acquisition du pouvoir	120
4.3.2 Ouverture du fichier en écriture	122
4.3.3 L'algorithme de l'ouverture en mise à jour	122
4.4 La naissance d'une nouvelle version	123
5 Le traitement d'exceptions	123
5.1 Ajout d'un site au réseau	123
5.2 Absence de l'AGF maitre d'un fichier repliqué	124
CONCLUSIONS	125
BIBLIOGRAPHIE	131