

# Table des matières

<b>Introduction</b> . . . . .	9
<b>Table des notations</b> . . . . .	23
<b>Chapitre 1. Spécifier les objets partagés</b> . . . . .	27
1.1. Introduction . . . . .	27
1.2. Spécifications séquentielles . . . . .	29
1.2.1. Types de données abstraits . . . . .	29
1.2.2. Spécifications séquentielles . . . . .	32
1.2.3. Lectures et écritures . . . . .	33
1.2.4. Composition d'ADT . . . . .	36
1.3. Histoires concurrentes . . . . .	37
1.3.1. Définition . . . . .	37
1.3.2. Processus asynchrones communiquant par messages . . . . .	41
1.3.3. Modélisation sous forme d'histoires concurrentes . . . . .	43
1.4. Critères de cohérence . . . . .	44
1.4.1. L'ensemble des critères de cohérence . . . . .	44
1.4.2. Composition des critères de cohérence . . . . .	46
1.5. Conclusion . . . . .	48
<b>Chapitre 2. Aperçu des modèles existants</b> . . . . .	49
2.1. Introduction . . . . .	49
2.2. La cohérence forte . . . . .	52
2.2.1. La cohérence séquentielle . . . . .	52
2.2.2. Linéarisabilité . . . . .	56
2.2.3. Calculabilité de la cohérence forte . . . . .	59
2.2.4. Autres critères forts . . . . .	60

2.3. Les systèmes transactionnels . . . . .	61
2.3.1. La sérialisabilité . . . . .	62
2.3.2. Autres critères . . . . .	62
2.4. La convergence . . . . .	64
2.4.1. Définition . . . . .	64
2.4.2. Implémentation et convergence forte . . . . .	66
2.4.3. L'intention . . . . .	70
2.4.4. Le principe de l'équivalence des permutations . . . . .	70
2.4.5. Spécifications concurrentes. . . . .	71
2.5. La mémoire partagée . . . . .	73
2.5.1. La mémoire PRAM . . . . .	73
2.5.2. La cohérence de cache et la mémoire lente . . . . .	75
2.5.3. La cohérence de processus . . . . .	76
2.5.4. La mémoire causale . . . . .	77
2.5.5. Autres modèles de mémoire . . . . .	79
2.6. Conclusion . . . . .	80
<b>Chapitre 3. La cohérence d'écritures . . . . .</b>	<b>83</b>
3.1. Préambule . . . . .	83
3.2. Introduction . . . . .	85
3.3. Critères de cohérence . . . . .	88
3.3.1. La cohérence d'écritures . . . . .	88
3.3.2. La cohérence d'écritures forte . . . . .	89
3.3.3. Étude de cas : l'ensemble partagé . . . . .	93
3.4. Implémentations génériques . . . . .	94
3.4.1. L'algorithme $UC_{\infty}$ pour la cohérence d'écritures forte . . . . .	95
3.4.2. L'algorithme $UC_0$ . . . . .	97
3.4.3. L'algorithme $UC[k]$ . . . . .	100
3.5. Conclusion . . . . .	105
<b>Chapitre 4. La cohérence causale . . . . .</b>	<b>107</b>
4.1. Préambule . . . . .	107
4.2. Introduction . . . . .	108
4.3. La causalité comme critère de cohérence . . . . .	112
4.3.1. Ordre causal et cônes temporels . . . . .	112
4.3.2. La cohérence causale faible . . . . .	114
4.3.3. La convergence causale . . . . .	116
4.4. La cohérence causale . . . . .	118
4.4.1. Définition . . . . .	119
4.4.2. Étude de cas : la mémoire causale . . . . .	124
4.4.3. Implémentation . . . . .	126

---

4.5. Comportements particuliers . . . . .	129
4.6. Conclusion . . . . .	131
<b>Chapitre 5. L'espace des critères faibles . . . . .</b>	<b>133</b>
5.1. Introduction . . . . .	133
5.2. Critères faibles . . . . .	136
5.2.1. Définitions . . . . .	136
5.2.2. Validité et localité d'état . . . . .	137
5.3. Structure de l'espace des critères faibles . . . . .	141
5.3.1. Critères primaires et secondaires . . . . .	141
5.3.2. Pluralité de la décomposition . . . . .	147
5.4. Hiérarchie des types de données abstraits . . . . .	149
5.4.1. La mémoire . . . . .	149
5.4.2. Les types de données commutatifs . . . . .	151
5.5. Quel critère utiliser ? . . . . .	153
5.6. Conclusion . . . . .	155
<b>Chapitre 6. La bibliothèque CODS . . . . .</b>	<b>159</b>
6.1. Introduction . . . . .	159
6.2. Vue d'ensemble . . . . .	161
6.2.1. Initialisation du réseau . . . . .	163
6.2.2. Spécification séquentielle . . . . .	163
6.2.3. Critère de cohérence . . . . .	164
6.2.4. Composition d'objets . . . . .	165
6.2.5. Transactions . . . . .	166
6.2.6. Transactions nommées . . . . .	166
6.2.7. Transactions anonymes . . . . .	168
6.3. Définition de nouveaux critères . . . . .	169
6.4. Conclusion . . . . .	172
<b>Conclusion . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>Bibliographie . . . . .</b>	<b>183</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>191</b>