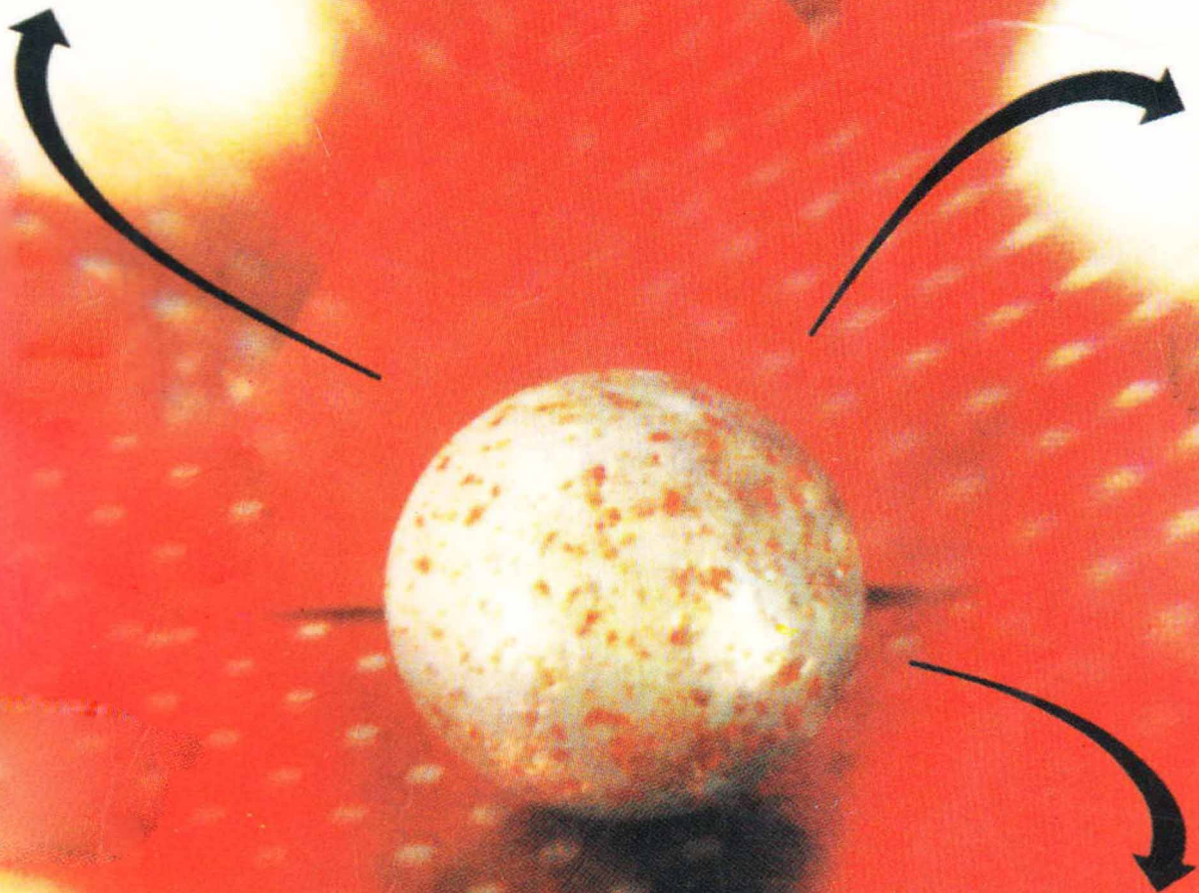


JEAN-PATRICK MATHERON

COMPRENDRE MERISE

outils conceptuels
et organisationnels



EYROLLES

Sommaire

Préface de P. DAUMARD	V
Avant-Propos de H. TARDIEU	VII
INTRODUCTION	IX
AVERTISSEMENT	XIII
CHAPITRE PREMIER : SYSTÈMES D'INFORMATION	1
I. Notion de système	1
I.1 Rappels	1
I.2 Notion de système d'information d'une organisation	3
I.3 Actions programmées et décisions	6
I.4 Système d'information automatisable	7
II. Système automatisé d'information (SAI)	8
II.1 Définition	8
II.2 Sous-systèmes fonctionnels du SAI	9
II.2.1 Présentation	9
II.2.2 La mémorisation	10
II.2.3 Le traitement automatique (TA)	10
II.2.4 La saisie	11
II.2.5 L'accès	11
II.2.6 Schéma récapitulatif	12
II.2.7 Place d'un SAI dans un SI	12
II.3 SAI intégrés	14
II.4 Le paramétrage	16
III. Les trois niveaux d'abstraction d'un SI	17
IV. Flux d'informations	19
IV.1 Principe	19
IV.2 Notion d'événement	20

V. Les données	22
V.1 Notion d'entité ou individu	22
V.2 Notion de relation	23
V.3 Les propriétés	24
V.4 Classification des entités	26
V.4.1 Entités Permanentes	26
V.4.2 Entités de type « mouvements »	28
V.5 Classification des relations	29
V.5.1 Relations Permanentes	29
V.5.2 Relations de type « mouvements »	29
V.6 Classification des mouvements	30
V.7 Le point sur les données	32
VI. Les traitements	33
VI.1 Présentation	33
VI.2 Classification des actions par types de traitements	35
VI.3 Traitements manuels et automatiques	36
VI.3.1 Traitements manuels	36
VI.3.2 Traitements automatiques	36
VII. La cohérence du fonctionnement du système	36
CHAPITRE II : LE MODÈLE CONCEPTUEL DES DONNÉES	39
Introduction	39
I. Formalisation du MCD	40
I.1 Concepts de base	40
I.1.1 Entités, relations, propriétés	40
I.1.2 Types et occurrences	40
I.1.3 Représentation schématique	42
I.1.4 Caractéristiques d'une relation	42
I.1.5 Cardinalités	45
I.1.6 Règles de Gestion	46
I.2 Dépendances fonctionnelles	47
I.2.1 Dépendances fonctionnelles entre propriétés	47
I.2.2 Dépendances fonctionnelles entre entités	51
I.2.3 Propriétés des dépendances fonctionnelles	53
I.3 Règles relatives au MCD	54
I.3.1 Normalisation des entités	54
I.3.2 Respect des contraintes d'intégrité	56
I.3.3 Vérification	57
I.3.4 Normalisation des relations	59
I.3.5 Décomposition d'une relation	61
II. Construction du MCD	65
II.1 Introduction	65
II.2 Recueil des informations	65

II.3	Constitution d'un dictionnaire des données	67
II.4	Epuration du dictionnaire	67
II.5	Graphe des dépendances fonctionnelles	68
II.6	Etablissement du MCD	72
II.7	Remarque importante	73
II.8	Quantification du MCD	77

CHAPITRE III : LE MODÈLE CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS . 79

I.	Exemple	79
I.1	Exposé du problème	79
I.2	Modèle conceptuel des traitements (MCT)	80
I.3	Commentaires	81
II.	Concepts	82
II.1	Événement	82
II.2	Opération	82
II.3	Synchronisation	83
II.4	Processus	84
II.5	Schéma de fonctionnement	85
II.6	Consommation des occurrences des événements contributifs	85
III.	Construction du MCT	86
III.1	Présentation	86
III.2	Règles de gestion	87
III.3	Détermination des événements à prendre en compte	89
III.4	Élimination des traitements redondants	93
III.5	MCT définitif	94
III.5.1	Schéma de fonctionnement	94
III.5.2	Description des événements	95
III.5.3	Description des opérations	96

CHAPITRE IV : LE MODÈLE ORGANISATIONNEL DES TRAITEMENTS . 97

	Introduction	97
I.	Présentation de l'exemple	98
I.1	Description du niveau conceptuel	98
I.1.1	Rôle du système	98
I.1.2	Règles de gestion	98
I.2	MCD	100
I.3	MCT	101
I.3.1	Processus APPRO	101
I.3.2	Processus TENUE STOCK	102

II. Modèle organisationnel des traitements (MOT)	103
II.1 Exemple	103
II.1.1 Règles d'organisation	103
II.1.2 Détermination des procédures fonctionnelles (PF)	104
II.1.3 Diagramme d'enchaînement des procédures	105
II.1.4 Graphe de circulation	111
II.2 Concepts	115
II.2.1 Poste de travail	115
II.2.2 Procédure fonctionnelle (PF)	116
II.2.3 Nature d'une PF	116
II.2.4 Déroulement d'une PF	116
II.2.5 Flux entrant et flux sortant d'une PF	116
II.2.6 Événement	118
II.3 Remarque	119
III. Description détaillée d'une PF	119
III.1 Outils	119
III.2 Exemples	121
III.2.1 Cas de la procédure PF9	121
III.2.2 Cas de la procédure PF12	125
III.2.3 Cas de la procédure PF1	126
 CHAPITRE V : MODÈLES EXTERNES ET VALIDATION	127
I. Modèles externes	127
I.1 Principe	127
I.2 Construction des modèles externes à partir des blocs logiques	128
I.3 Règles de construction des ME	129
I.4 Exemples de vues externes	130
II. La validation	134
II.1 Principe de la validation	134
II.2 Exemples	134
II.3 Cas des données inutilisées	142
II.4 MCD validé	142
II.5 Sous-modèles conceptuels	143
III. Règles et méthodes de validation	144
III.1 Règles de validation en consultation	144
III.2 Règles de validation en mise à jour	146
III.3 Méthode de validation	148
IV. Maintenance des données permanentes	149
V. Conclusions	150
V.1 Le point sur les concepts utilisés	150
V.2 Principe de la démarche	150

CHAPITRE VI : LE MODÈLE LOGIQUE DES DONNÉES	153
I. Principe	153
I.1 Introduction	153
I.2 Rappels sur les fichiers	154
I.3 Rappels sur les bases de données	155
I.3.1 Présentation	155
I.3.2 Des fichiers aux bases de données	158
I.3.3 Les SGBD	159
II. Contexte navigationnel. Le modèle d'enregistrements/ensembles (records/sets)	159
II.1 Principe	159
II.2 Diagrammes de structure	161
II.3 Structures possibles	162
II.3.1 Arborescence	162
II.3.2 Structure en réseau	163
II.3.3 Cas particuliers	164
II.4 Modèles en réseau	167
II.4.1 Modèle CODASYL	167
II.4.2 Autres SGBD en réseau	170
II.5 Le modèle hiérarchique (ou arborescent)	171
II.5.1 Principe	171
II.5.2 Exemple	172
II.5.3 Représentation des réseaux	173
III. Règles de passage du formalisme entités/reliations au formalisme enregistrements/ensembles	174
III.1 Cas du modèle CODASYL	174
III.1.1 Règles de passage du MCD au MLD CODASYL	174
III.1.2 Sous-schémas	176
III.2 Cas du modèle hiérarchique	177
III.2.1 Règles de passage	177
III.2.2 Sous-schémas	179
III.3 Cas des fichiers	179
III.3.1 Cas des entités	179
III.3.2 Cas des relations 1-n	179
III.3.3 Cas des relations n-m	180
IV. Contexte relationnel	182
IV.1 Le modèle relationnel	182
IV.2 Les opérateurs de l'algèbre relationnelle	185
IV.2.1 Union	185
IV.2.2 Intersection	185
IV.2.3 Différence	186
IV.2.4 Projection	186
IV.2.5 Sélection (ou Restriction)	187

IV.2.6	Composition (ou Join ou Jointure)	187
IV.2.7	Division	188
IV.3	Les requêtes	189
IV.4	Les SGBD relationnels	190
V.	Passage du MCD entités/reliations au MLD relationnel	191
CHAPITRE VII : L'OPTIMISATION DU MODÈLE LOGIQUE		193
Introduction		193
I. La valorisation dans le contexte navigationnel		194
I.1	Valorisation des activités	194
I.1.1	Primitives d'accès	194
I.1.2	Sous-schémas logiques	196
I.1.3	Valorisation du sous-schéma logique de chaque PF	197
I.1.4	Valorisation de l'activité du MLD	198
I.1.5	Valorisation de l'activité totale de chaque fichier et de chaque ensemble	198
I.2	Valorisation des volumes de stockage	199
I.3	Valorisation générale	200
II. Optimisation dans le contexte navigationnel		200
II.1	Diminution de l'espace	201
II.2	Diminution de l'activité	201
III. Valorisation et optimisation dans le contexte relationnel		202
III.1	Calcul des volumes	202
III.2	Cas de l'activité	202
CHAPITRE VIII : LA DÉMARCHE DE MERISE		203
I. La méthode MERISE		203
I.1	Introduction	203
I.2	Les trois cycles	204
I.2.1	Le cycle d'abstraction	204
I.2.2	Le cycle de vie	205
I.2.3	Le cycle de décision	205
II. Les étapes de la conception-réalisation d'un SI		206
II.1	Vision générale	206
II.2	Le schéma directeur	209
II.3	L'étude préalable	210
II.4	L'étude détaillée	218

CHAPITRE IX : EXTENSIONS	221
Introduction	221
I. Expression des contraintes d'intégrité	222
I.1 DF inter-entités	222
I.2 Contraintes d'intégrité fonctionnelle et de stabilité	224
I.3 DF et CIF pour les relations 1 à 1	224
I.4 Contraintes d'extension	225
I.4.1 Cas de deux relations ayant une entité commune dans leurs collections	225
I.4.2 CIF inclusives et exclusives	227
I.5 Contraintes de chemins	229
II. Normalisation	231
II.1 Objectifs et règles de départ	231
II.2 Les trois premières formes normales	235
II.3 Autres formes normales	241
II.4 Décompositions liées à la normalisation	242
II.4.1 Cardinalités minimum dans la décomposition d'une relation	242
II.4.2 Décompositions provenant de dépendances étrangères	243
III. Généralisation/Spécialisation	244
III.1 Principe	244
III.2 Héritage multiple	250
III.2.1 Généralisation alternative	250
III.2.2 Généralisation multiple	252
III.2.3 Généralisation sélective	253
IV. Autres extensions	254
IV.1 Identification relative	254
IV.2 Affinage du concept de MODELE (ou vue) externe	256
IV.3 Une extension au modèle des traitements	258
V. Conclusion	259
BIBLIOGRAPHIE	261
BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE	263
Ouvrages de référence sur MERISE	263
Ouvrages sur la méthode MERISE et ses formalismes	263
Ouvrages sur les bases de données et les systèmes rela- tionnels	264