

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

Avant-propos

1. Introduction	13
2. Historique de la méthode Merise	14

Présentation de la méthode Merise

1. Présentation générale de la méthode Merise	15
2. La systémique	15
2.1 Les caractéristiques d'un système	16
2.2 La représentation schématique des systèmes de l'entreprise	16
2.2.1 Le système de pilotage	17
2.2.2 Le système d'information	18
2.2.3 Le système opérant	18
3. La séparation des données et des traitements	18
3.1 Les données (ou informations)	18
3.1.1 L'interview	18
3.1.2 L'étude des documents internes	19
3.1.3 L'étude des documents externes	19

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

3.2 Les différents types d'informations	19
3.2.1 Les informations élémentaires et mémorisables	19
3.2.2 Les informations calculées	19
3.2.3 Les traitements	20
4. Une approche par niveaux	21
4.1 Le niveau conceptuel	21
4.2 Le niveau organisationnel	21
4.3 Le niveau logique	22
4.4 Le niveau physique	22
4.5 Tableau récapitulatif	23
5. Les apports de Merise	23
Les dépendances fonctionnelles	
1. Des données aux dépendances fonctionnelles	25
1.1 Le dictionnaire des données	26
2. Les dépendances fonctionnelles	30
2.1 Dépendances fonctionnelles composées	31

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

2.2 Dépendance fonctionnelle élémentaire	31
2.3 Dépendance fonctionnelle élémentaire directe	32
2.4 Méthodologie d'élaboration des dépendances fonctionnelles	33
3. Cas pratique	33
3.1 Dictionnaire des données	35
3.2 Détermination des dépendances fonctionnelles ou DF	36
3.3 Graphe des dépendances fonctionnelles	38
3.4 Matrice des dépendances fonctionnelles	38
4. Conclusion	40
Le Modèle Conceptuel des Données	
1. Introduction au Modèle Conceptuel des Données	41
1.1 Les propriétés	41
1.2 Les entités ou objets	42
1.2.1 L'identifiant	42
1.3 Les relations ou associations	43
1.3.1 Les cardinalités	44
1.3.2 Les relations porteuses	47
1.3.3 Les relations réflexives	47

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

1.4 Règles d'usages	48
1.5 Notion d'entité forte et d'entité faible	49
1.5.1 Entité forte	51
1.5.2 Entité faible	51
1.6 Notion de contrainte d'intégrité fonctionnelle	52
1.7 Notion d'identifiant relatif	53
2. Conception d'un Modèle Conceptuel des Données pas à pas	55
2.1 Le dictionnaire des données	56
2.2 Les dépendances fonctionnelles	58
2.2.1 Dépendances élémentaires	58
2.2.2 Dépendances isolées	59
2.3 Élaboration du Modèle Conceptuel des Données	61
2.4 Recherche d'identifiants relatifs	68
3. Conclusion	69
Le Modèle Logique des Données	
1. Introduction au Modèle Logique des Données	71
1.1 Cas (0, n), (1,1) ou (1,n), (0,1)	71

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

1.2 Cas (0,n), (0,n) ou (1,n), (1,n)	73
1.3 Modèle Logique des Données sur une relation réflexive	76
1.4 Règles simples de passage du MCD au MLD	77
2. Conception d'un Modèle Logique des Données pas à pas	78
3. Conclusion	83
Le Modèle Physique des Données	
1. Introduction au Modèle Physique des Données	85
2. Transcription SQL du modèle physique	88
3. Conclusion	89
Les formes normales	
1. Introduction aux formes normales	91
1.1 1FN - Première forme normale	91
1.2 2FN - Deuxième forme normale	93
1.3 3FN - Troisième forme normale	94
1.4 BCNF - Forme normale de Boyce - Codd	

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

1.5 4FN - Quatrième forme normale	96
1.6 5FN - Cinquième forme normale	97
2. Conclusion	99
Les diagrammes des flux	
1. Introduction aux diagrammes des flux	101
1.1 Définitions	101
1.1.1 Domaine d'étude	101
1.1.2 L'acteur	101
1.1.3 Les flux	102
1.2 Représentation graphique des acteurs	102
2. Conception d'un diagramme des flux pas à pas	104
2.1 Identification des flux	104
2.2 Diagramme finalisé	105
2.3 Remarques et règles d'usages	106
2.3.1 Un flux ne doit pas être bidirectionnel	106
2.3.2 Le flux ne doit pas être réflexif	106
2.3.3 Pas de flux entre des acteurs externes	106

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

3. Le modèle de contexte **107**

3.1 Le Modèle de Flux Conceptuel (de niveau 1, de niveau N) 108

4. Conclusion **109**

Les Modèles Conceptuels des Traitements

1. Le Modèle Conceptuel des Traitements **111**

1.1 Objectifs du Modèle Conceptuel des Traitements 111

1.1.1 Les évènements 111

1.1.2 Les opérations 112

1.1.3 La synchronisation 112

1.1.4 Représentation schématique d'un Modèle Conceptuel des Traitements 113

2. Conception d'un Modèle Conceptuel des Traitements pas à pas **114**

3. Le Modèle Conceptuel des Traitements Analytiques **117**

4. Conclusion **119**

Le Modèle Organisationnel des Traitements

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

1. Introduction au Modèle Organisationnel des Traitements	121
1.1 Objectifs	121
2. Conception d'un Modèle Organisationnel des Traitements pas à pas	123
2.1 Le diagramme des flux (ou modèle conceptuel de communication)	123
2.2 Le Modèle Conceptuel des Traitements	124
2.3 Le Modèle Organisationnel des Traitements	125
3. Conclusion	126
Les extensions Merise/2	
1. Introduction aux extensions Merise/2	127
1.1 Présentation	127
1.2 L'héritage (ou la généralisation - spécialisation)	128
2. Contraintes ensemblistes	132
2.1 La contrainte de couverture	132
2.2 La contrainte de disjonction	132
3. La formalisation des contraintes entre associations	134
3.1 La totalité (couverture + non-disjonction)	135

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

3.2 Partition (couverture + disjonction)	136
3.3 Exclusion (non-couverture + disjonction)	136
3.4 Égalité	137
3.5 Inclusion	137
4. Agrégation sur les associations (ou associations d'associations)	138
Le cycle de vie des objets	
1. Introduction au cycle de vie des objets	141
1.1 Les objectifs de la gestion du cycle de vie d'un objet	141
1.1.1 État de l'objet	142
1.1.2 Événement	142
1.1.3 Transition	142
1.2 Mise en œuvre	143
1.2.1 L'itération	143
1.2.2 La transition conditionnelle	143
1.2.3 La création	143
1.2.4 La suppression	144
2. Conception d'un CVO pas à pas	144

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

3. Positionnement du CVO par rapport au MCTA	145
Merise et UML	
1. UML	147
1.1 Présentation d'UML	147
1.1.1 Les diagrammes statiques	148
1.1.2 Les diagrammes comportementaux	148
1.1.3 Les diagrammes dynamiques	149
2. Merise par rapport à UML	149
2.1 Une séparation des données et des traitements	150
3. Analogie Merise/UML	150
3.1 Modèle de contexte (diagramme des flux) - Diagramme des cas d'utilisation	150
3.2 Le diagramme des cas d'utilisation	151
3.3 Modèle Conceptuel des Données/Diagramme de classes	155
3.3.1 Les cardinalités	155
3.3.2 Associations porteuses	157
3.3.3 Associations ternaires	158
3.3.4 Représentation de la réflexivité	159

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

3.3.5 L'héritage	160
3.4 Les contraintes	162
3.4.1 La contrainte de partition	162
3.4.2 L'exclusion	163
3.4.3 La contrainte de totalité	164
3.4.4 Aucune contrainte	165
3.5 Le Modèle Conceptuel des Traitements	166
3.6 Le Modèle Organisationnel des Traitements	166

SQL (Structured Query Language)

1. Présentation du langage SQL	171
1.1 Historique	171
1.2 Structuration	172
2. Le langage de manipulation des données	173
2.1 Sélection des données	174
2.1.1 La projection	175
2.1.2 La restriction	178
2.1.3 Les tris	181
2.1.4 Les jointures	181
2.1.5 Les fonctions statistiques	

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

2.1.6 Les opérations portant sur des ensembles	185
2.1.7 Les regroupements	186
2.1.8 Les sous-requêtes	187
2.2 L'insertion des données	189
2.2.1 Insertion simple	191
2.2.2 Insertion en masse	191
2.3 La modification des données	192
2.4 La suppression des données	193
3. Le langage de définition des données	193
3.1 La création de tables	194
3.1.1 Définition de la clé primaire	194
3.1.2 Définition des clés étrangères	195
3.2 La suppression physique de tables	195
3.3 Modification d'une structure de table	195
3.3.1 Ajouter un champ	195
3.3.2 Redimensionner un champ	196
3.3.3 Supprimer un champ	196
3.3.4 Supprimer une clé sur une table existante	196
3.4 Renommer une table	196

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

4. Le langage de contrôle des données	197
4.1 L'ordre GRANT	197
4.2 L'ordre REVOKE	198
5. Mise en pratique avec MySQL	199
5.1 Installation du serveur de base de données	200
5.2 Création d'une base de données	202
Étude de cas détaillée	
1. Étude des besoins	209
2. Analyse des besoins	214
3. Le dictionnaire des données complet	223
4. Les dépendances fonctionnelles	225
4.1 Dépendances fonctionnelles élémentaires et directes	226
4.2 Dépendances fonctionnelles à partie gauche composée	226
5. Création du Modèle Conceptuel des Données avec WinDesign	227
5.1 Conception du Modèle Conceptuel des Données	227
5.2 Conception du Modèle Logique des Données	227

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

5.3 Conclusion	233
	237
Exercices	
1. Exercices applicatifs	239
2. Premier exercice	241
2.1 Solutions	242
2.1.1 Le Modèle Conceptuel des Données	242
2.1.2 Le Modèle Logique des Données	244
2.1.3 Le modèle relationnel	244
3. Deuxième exercice	246
3.1 Solutions	247
3.1.1 Le Modèle Logique des Données	247
3.1.2 Le Modèle Conceptuel des Données	248
4. Troisième exercice	249
4.1 Solutions	250
4.1.1 Dictionnaire des données simplifié	250
4.1.2 Le Modèle Conceptuel des Données	251
4.1.3 Le Modèle Logique des Données	251

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

4.1.4 Le Modèle Physique des Données	252
	253
5. Quatrième exercice	253
5.1 Solutions	254
5.1.1 Le Modèle Conceptuel des Données	254
5.1.2 Le Modèle Logique des Données	254
5.1.3 Le Modèle Physique des Données	254
	254
6. Cinquième exercice	255
6.1 Solutions	256
6.1.1 Le Modèle Conceptuel des Données	256
6.1.2 Le Modèle Physique des Données	257
	257
7. Sixième exercice	258
7.1 Solutions	259
7.1.1 Le Modèle Conceptuel des Données	259
7.1.2 Le Modèle Logique des Données	260
	260
8. Septième exercice	261
8.1 Solutions	262
8.1.1 Le dictionnaire des données	262
8.1.2 Le Modèle Conceptuel des Données	262

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

8.1.3 Le Modèle Logique des Données	263
8.1.4 Le modèle relationnel des données	267
8.1.5 Le modèle de contexte de niveau 0	270
8.1.6 Le modèle de flux conceptuel de niveau 1	270
8.1.7 Le Modèle Organisationnel des Traitements	271
8.1.8 Requête SQL listant l'ensemble des sportifs habitant Perpignan	272
	273

Mise en œuvre des concepts

1. Introduction	275
1.1 Contexte	275
2. Le Modèle Conceptuel des Données	276
3. Création de l'application sous WINDEV Mobile	277
3.1 Le modèle logique	287
3.2 Création du MLD	288
4. Création de l'interface de l'application	294
4.1 Création d'une requête	303
4.2 Remplissage d'une combobox	316
4.3 Gestion des matériels	

Merise - Guide pratique (3e édition)

(modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL,...)

4.4 Création d'une procédure locale	317
	318
5. Conclusion	323
Index	325