

Table des matières

Avant-propos	XIX
Objectifs de l'ouvrage	XX
Organisation de l'ouvrage	XX
À qui s'adresse l'ouvrage	XXI
 CHAPITRE 1	
L'architecture MDA	1
Les modèles	1
Le modèle d'exigences CIM (Computation Independent Model)	3
Le modèle d'analyse et de conception abstraite PIM (Platform Independent Model)	3
Le modèle de code ou de conception concrète PSM (Platform Specific Model)	4
Transformation des modèles	5
Architecture générale de l'approche MDA	6
Technologies de modélisation	7
Le formalisme de modélisation MOF (Meta Object Facility)	7
Le métamodèle UML	9
Modélisation de la transformation de modèles avec QVT	11
Liens vers XML et Java avec XMI, JMI et EMF	12
L'étude de cas PetStore	13
Avantages attendus de MDA	16
Pérennité des savoir-faire	17
Gains de productivité	19
Prise en compte des plates-formes d'exécution	20
Synthèse	21

PARTIE I

Pérennité des savoir-faire	23
CHAPITRE 2	
Modèles et niveaux méta	25
Les métamodèles	25
Exemples de métamodèles	26
Exemple de métamodèle MOF1.4	30
Les niveaux méta	36
Entités à modéliser	36
Les modèles	37
Les métamodèles	38
MOF1.4	38
L'architecture à quatre niveaux de MDA	40
Métamodèles et typage des modèles	41
Liens entre métamodèles	42
L'architecture MOF2.0 de l'OMG	43
UML2.0 Infrastructure	43
UML2.0 Superstructure	44
MOF2.0	45
Architecture et niveaux	46
Synthèse	46
CHAPITRE 3	
UML2.0	49
Les objectifs d'UML2.0	50
La RFP UML2.0 Superstructure	50
Le métamodèle UML2.0 Superstructure	52
Architecture	52
La relation <i>PackageMerge</i>	55
Le paradigme composant	57
Déploiement	62

Les profils UML	67
Utilisation de profils existants	68
Définition de nouveaux profils	69
Synthèse	71
CHAPITRE 4	
Les standards OCL et AS	73
Le langage OCL	74
Les expressions OCL	75
Le métamodèle OCL2.0	80
En résumé	87
Le langage AS	87
Le métamodèle AS	88
En résumé	94
Synthèse	95
CHAPITRE 5	
Les modèles en XML	97
Le format XML	97
Documents bien formés	98
Documents valides	99
Autres techniques XML	100
XMI (XML Metadata Interchange)	103
Règles de génération des balises XML	104
État actuel de XMI	106
Le problème de l'échange de modèles UML entre outils	107
En résumé	109
DI (Diagram Interchange)	109
Principe de fonctionnement de DI	110
Mise en œuvre dans un exemple	113
En résumé	115
Synthèse	115

PARTIE II

Gains de productivité (frameworks et outils)	117
CHAPITRE 6	
Manipuler des modèles avec JMI et EMF	119
Les concepts clés de la manipulation des modèles	120
Les interfaces tayloréd	120
Les interfaces réflexives	121
En résumé	122
JMI (Java Metadata Interface)	123
Les interfaces réflexives de JMI	123
Règles de génération d'interfaces tayloréd	125
Exemple de mise en œuvre	126
EMF (Eclipse Modeling Framework)	128
Le métamodèle d'EMF	129
Les interfaces réflexives d'EMF	130
Règles de génération d'interfaces tayloréd	131
Exemple de mise en œuvre	132
Fonctionnalités du framework EMF	134
Synthèse	135
CHAPITRE 7	
Transformation de modèles	137
Transformation et MDA	137
Métamodèles et règles de correspondance	139
Spécification des règles de transformation	141
Exemple de mise en œuvre	141
Élaboration des règles par programmation	144
Exemple de mise en œuvre	144
En résumé	148
Élaboration des règles par template	149
Exemple de mise en œuvre	150
En résumé	151

Élaboration des règles par modélisation	151
Exemple de mise en œuvre	154
En résumé	155
Synthèse	155
CHAPITRE 8	
Les outils MDA	157
IBM Rational Software Modeler	157
Transformation de modèles	158
Génération de texte	161
Définition de patterns UML	164
En résumé	167
Softeam MDA Modeler	168
Transformation de modèles par programmation	169
Génération de texte et de code	172
Définition de patterns UML	175
En résumé	177
Synthèse	178
PARTIE III	
Prise en compte des plates-formes d'exécution	179
CHAPITRE 9	
Les plates-formes d'exécution	181
MDA et la séparation des préoccupations	181
Prise en compte des plates-formes d'exécution par MDA	184
Les concepts MDA traitant des plates-formes	184
PIM, PSM et plates-formes	186
Modèles intermédiaires	188
Superposition de plates-formes	189
En résumé	190
Définition d'un métamodèle de PSM par profil UML	191
Les profils de PSM	191
Définition du modèle intermédiaire	193
Utilisation d'un profil de PSM	194

Définition directe d'un métamodèle MOF de PSM	195
Définition du métamodèle	195
Définition du modèle intermédiaire	196
Utilisation d'un métamodèle de PSM	197
Synthèse	198
CHAPITRE 10	
La plate-forme J2EE	199
Rappels sur la plate-forme J2EE	199
L'architecture J2EE	200
Les EJB (Enterprise JavaBean)	202
Le profil UML pour EJB	204
Structure du profil	206
Génération du code	208
Exemple de mise en œuvre	209
Transformations PIM vers PSM	211
UML2.0 vers UML1.3	211
UML1.3 vers UML EJB	214
Exemple de mise en œuvre de la transformation UML2.0 vers EJB	216
Synthèse	218
CHAPITRE 11	
La plate-forme PHP	221
Rappels sur la plate-forme PHP	221
Architecture de PHP	222
Les objets	225
Le métamodèle PHP	226
Structuration du métamodèle PHP	227
Génération du code d'une page	232
Exemple de mise en œuvre	233
Transformation PIM vers PSM	235
UML2.0 vers PHP	235
Exemple de mise en œuvre	237
Synthèse	239

PARTIE IV

Étude de cas	241
CHAPITRE 12	
MDA en action avec l'application PetStore	243
Modèle UML de l'étude de cas	244
Les cas d'utilisation	245
Le modèle de composants	246
OCL (Object Constraint Language)	249
AS (Action Semantics)	250
En résumé	251
Transformation UML2.0 vers EJB	252
Exécution de la transformation	252
Analyse du résultat	255
Transformation UML2.0 vers PHP	255
Exécution de la transformation	257
Analyse du résultat	258
Conclusion	259
Pérennité des savoir-faire	259
Gains de productivité	260
Prise en compte des plates-formes	260

PARTIE V

Annexe	261
Contenu du CD-ROM et procédures d'installation	263
Installation de RSM	263
Installation	264
Installation de MDA Modeler	265
Limitations	265
Installation	265
Standards OMG	266
 Index	 267