



# UML en action

Pascal Roques  
Franck Vallée

*De l'analyse des besoins  
à la conception en Java*

- **L'étude de cas** : une application d'entreprise distribuée intégrant la problématique de l'EAI
- **Techniques utilisées** : UML 1.4 ● Use Cases  
● Design Patterns ● J2EE ● Unified Process (UP) ● EAI
- **Poster (44 x 64 cm)** : tout le processus de l'étude de cas en un coup d'œil

2<sup>e</sup>  
édition  
UML 1.4

2-005-313-1

2-005-313-1

# UML

## en action

*De l'analyse des besoins  
à la conception en Java*

● ● ● ● Pascal ROQUES  
● ● ● ● Franck VALLÉE

Deuxième édition 2003



**EYROLLES**



# Table des matières

<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
Prérequis .....	2
Structure de l'ouvrage .....	3
Comment lire UML en Action... ..	6
Remerciements .....	8
<b>CHAPITRE 2 : PROCESSUS ET ARCHITECTURE</b>	<b>11</b>
Le processus 2TUP .....	13
Un processus itératif et incrémental piloté par les risques .....	16
Un processus piloté par les exigences des utilisateurs .....	20
Un processus de modélisation avec UML .....	21
Les diagrammes d'UML .....	23
Un processus par niveaux d'abstraction .....	28
Les points de vue de modélisation .....	30
Un processus centré sur l'architecture.....	34
Un processus orienté vers les composants .....	36
<b>CHAPITRE 3 : ÉTUDE PRÉLIMINAIRE</b>	<b>41</b>
Cahier des charges .....	43
Identifier les acteurs .....	47
Identifier les messages.....	50
Modéliser le contexte .....	51

<b>CHAPITRE 4 : CAPTURE DES BESOINS FONCTIONNELS</b>	<b>59</b>
Identifier les cas d'utilisation	60
Décrire les cas d'utilisation	67
Organiser les cas d'utilisation	76
Décrire les cas d'utilisation en identifiant les flux entre applications	82
Identifier les classes candidates	83
Valider et consolider	87
<b>CHAPITRE 5 : CAPTURE DES BESOINS TECHNIQUES</b>	<b>93</b>
Spécification technique du point de vue matériel	95
Spécification d'architecture et influence sur le modèle de déploiement	97
Élaboration du modèle de spécification logicielle	99
Organisation du modèle de spécification logicielle	102
Développement des couches logicielles	104
Définition des concepts techniques	106
Description d'un cas d'utilisation technique	108
<b>CHAPITRE 6 : DÉCOUPAGE EN CATÉGORIES</b>	<b>115</b>
Notion de catégorie	116
Découpage en catégories	117
Dépendances entre catégories	120
<b>CHAPITRE 7 : DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE STATIQUE</b>	<b>133</b>
Affiner les classes	134
Affiner les associations	136
Ajouter les attributs	142
Ajouter les opérations	152
Optimiser avec la généralisation	154
Encore un petit effort !	159
<b>CHAPITRE 8 : DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE DYNAMIQUE</b>	<b>165</b>
Identifier les scénarios	166
Formaliser les scénarios	169
Construire les diagrammes d'états	175
Valider les diagrammes d'états avec les diagrammes d'interactions	188
Confronter les modèles statique et dynamique	191



**CHAPITRE 9 : CONCEPTION GÉNÉRIQUE 199**

Classes et frameworks techniques .....	201
Élaboration du modèle logique de conception .....	203
Introduction aux design patterns .....	206
Le design pattern « singleton » .....	207
Le design pattern « fabrication » .....	208
Construire de nouveaux design patterns .....	211
Conception dynamique d'un framework .....	213
Organisation du modèle logique de conception technique .....	216
Les contraintes de réutilisation dans la conception générique .....	218
Élaboration du modèle d'exploitation de la conception technique ..	220
Élaboration du modèle de configuration logicielle de la conception technique .....	222
Prise en compte de la génération de code .....	224
Développement d'un prototype .....	228

**CHAPITRE 10 : CONCEPTION PRÉLIMINAIRE 233**

Quand intervient la conception préliminaire ? .....	233
Développement du modèle de déploiement .....	236
Développement du modèle d'exploitation .....	238
Énumération des interfaces utilisateur .....	247
Développement du modèle logique .....	249
Définir l'interface des catégories .....	255
Concevoir la structure objet des IHM .....	262
Organiser la configuration logicielle .....	263

**CHAPITRE 11 : CONCEPTION DÉTAILLÉE 269**

Le micro-processus de conception logique .....	271
Concevoir les classes .....	272
Concevoir les associations .....	279
Concevoir les attributs .....	285
Concevoir les opérations .....	288
Conception de la couche de présentation .....	295
Conception de la couche Application .....	304
Conception de la couche métier distribué .....	311
Conception du stockage des données .....	317
Développer la configuration logicielle .....	322



<b>ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>325</b>
Processus .....	325
Capture des besoins .....	327
Analyse objet.....	329
Conception objet.....	331
<b>ANNEXE 2 : RAPPELS DE NOTATION UML 1.4</b>	<b>337</b>
Capture des besoins .....	338
Analyse.....	344
Conception.....	353
<b>ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES STÉRÉOTYPES UML</b>	<b>357</b>
Modèle de spécification fonctionnelle .....	358
Modèle structurel.....	358
Modèle de configuration matériel .....	359
Modèle de spécification logicielle.....	359
Modèle de déploiement .....	360
Modèle logique.....	360
Modèle d'exploitation .....	362
Modèle de configuration logicielle.....	362
<b>ANNEXE 4 : RÉCAPITULATIF DES CONSEILS ET DES PIÈGES</b>	<b>365</b>
UML en Action... - Processus et architecture.....	365
Capture des besoins - Étude préliminaire.....	367
Capture des besoins - Capture des besoins fonctionnels.....	368
Capture des besoins - Capture des besoins techniques.....	370
Analyse - Découpage en catégories.....	372
Analyse - Développement du modèle statique .....	372
Analyse - Développement du modèle dynamique.....	374
Conception d'architecture - Conception générique.....	375
Conception - Conception préliminaire .....	376
Conception - Conception détaillée .....	378