

Table des matières

Remerciements	V
Avant-propos	XV
Objectifs de cet ouvrage	XV
Organisation de l'ouvrage	XVI
À propos des exemples	XVI
À qui s'adresse l'ouvrage ?	XVII
CHAPITRE 1	
L'évolution logicielle et le refactoring	1
La problématique de l'évolution logicielle	2
Le cycle de vie d'un logiciel	2
Les lois de l'évolution logicielle	4
L'érosion du design	6
Le rôle de la maintenance dans l'évolution logicielle	8
Le périmètre d'intervention du refactoring	10
Les niveaux de refactoring	10
Le processus de refactoring	11

Bénéfices et challenges du refactoring	13
Anticipation du refactoring	14
Le refactoring au sein des méthodes agiles	15
Le manifeste du développement logiciel agile	15
Les méthodes agiles	17
Rôle du refactoring dans les méthodes agiles	19
Conclusion	20

PARTIE I

Le processus de refactoring

CHAPITRE 2

Préparation du refactoring	23
La gestion de configuration	23
Les principes	24
Gestion des modifications de ressources	25
Gestion des branches	28
Gestion des clichés	30
Gestion de configuration dans le cadre du refactoring	31
Gestion des tests et des anomalies	32
Les tests unitaires	33
Les tests fonctionnels	36
Les tests de charge	38
L'analyse de couverture	41
Gestion des anomalies	44
Conclusion	49

CHAPITRE 3

L'analyse du logiciel	51
L'analyse quantitative du logiciel	51
La métrologie	52
Les mesures des dimensions du logiciel	56
Les mesures des risques	59
Les mesures de cohérence	64

Les mesures de la qualité du logiciel	68
Les mesures de performance	70
L'analyse qualitative du logiciel	71
Les revues d'architecture	71
Les revues de code	74
Sélection des candidats au refactoring	79
Conclusion	80
CHAPITRE 4	
Mise en œuvre du refactoring	81
Support du refactoring de code dans Eclipse	82
Les assistants de refactoring	82
Le mode prévisualisation	84
Défaire et refaire une opération de refactoring	85
Les techniques de refactoring du code	86
Renommage	86
Extraction d'une méthode	91
Extraction de variable locale	97
Extraction de constante	101
Extraction d'interface	106
Changement de signature d'une méthode	110
Généralisation d'un type	116
Déplacement d'éléments	120
Déplacement d'éléments dans le graphe d'héritage	123
Remplacement d'une variable locale par une expression	126
Remplacement d'une méthode par son corps	128
Remplacement d'une constante par sa valeur littérale	132
Conclusion	135
CHAPITRE 5	
Les tests unitaires pour le refactoring	137
Les tests unitaires avec JUnit	137
Les cas de test	137
Les assertions et l'échec	141
Les suites de tests	142

Exécution des tests	144
Au-delà de JUnit	148
Les simulacres d'objets avec EasyMock	149
Les simulacres bouchons	149
Les simulacres avec contraintes	154
Les simulacres de classes	158
Autres considérations sur les simulacres	158
Analyse de couverture avec EMMA	159
Mise en place de EMMA	159
Instrumentation du code	160
Génération du rapport	162
Utilisation des tests unitaires pour le refactoring	163
La démarche	163
Exemple d'application	164
Conclusion	168

PARTIE II

Techniques avancées de refactoring

CHAPITRE 6

Le refactoring avec les design patterns	171
Les design patterns	171
Mise en œuvre des design patterns dans le cadre du refactoring	173
Utilisation des modèles comportementaux	174
Le pattern observateur	174
Le pattern état	180
Le pattern interpréteur	186
Le pattern stratégie	190
Amélioration de la structure des classes	195
Le pattern proxy	195
Le pattern façade	200
Le pattern adaptateur	205
Conclusion	210

CHAPITRE 7

Refactoring avec la POA (programmation orientée aspect) .	211
Principes de la programmation orientée aspect	212
Les problématiques adressées par la POA	212
Les notions introduites par la POA	213
Modularisation des traitements	218
Extraction d'appels.	218
Implémentation par défaut pour les interfaces	222
Gestion des exceptions	227
Gestion des variantes	234
Optimisation des traitements	238
Gestion de cache.	238
Remplacement de méthode	242
Analyse du logiciel et tests unitaires	245
Analyse d'impacts	246
Respect de contrat	248
Tests unitaires de méthodes non publiques	252
Conclusion	255

CHAPITRE 8

Refactoring de base de données	257
La problématique du refactoring avec les bases de données	257
Refactoring de la structure de la base	258
Stockage séparé des données opérationnelles et historiques	258
Découplage de la structure de la base et du reste du logiciel.	259
Utilisation des vues	260
Utilisation des index.	260
Refactoring des requêtes SQL	261
Limitation des colonnes ramenées par un <i>SELECT</i>	261
Limitation des lignes ramenées par un <i>SELECT</i>	262
Limitation des colonnes modifiées par un <i>UPDATE</i>	262
Définition des colonnes d'un <i>INSERT</i>	263
Refactoring de l'utilisation de JDBC	264
Utilisation de <i>StringBuffer</i>	264
Utilisation d'un pool de connexions.	265

Fermeture des ressources inutilisées	269
Réglage de la taille du tampon d'un resultset	270
Utilisation de noms de colonnes plutôt que de numéros	271
Utilisation de <i>PreparedStatement</i> au lieu de <i>Statement</i>	272
Mises à jour en mode batch	274
Gestion des transactions	275
Conclusion	277

PARTIE III

Étude de cas

CHAPITRE 9

Présentation de l'étude de cas	281
Cahier des charges du logiciel	281
JGenea, une solution Java pour la généalogie	282
Architecture de JGenea Web	282
Récupération de JGenea Web	289
Connexion avec le référentiel CVS	290
Récupération du code de JGenea Web	292
Paramétrage et validation	294
Fonctionnalités d'Eclipse utiles pour l'étude de cas	297
Fonctionnalités du client CVS	297
Fonctionnalités de recherche dans le code	298
Conclusion	299

CHAPITRE 10

Analyse de JGenea Web	301
Analyse quantitative	302
Informations sur la documentation du code	302
Statistiques sur les bogues	302
Statistiques du référentiel CVS	304
Métriques logicielles	307
En résumé	311

Analyse qualitative	311
Revue de code	311
Revue de conception	319
En résumé	320
Conclusion	321

CHAPITRE 11

Refactoring de JGenea Web	323
Réorganisation et mise à niveau	323
Réorganisation des imports	323
Mise à niveau du code	324
Test des modifications	327
Application des techniques de base	327
Réorganisation des packages et des classes	327
Réorganisation des variables et des constantes	330
Refonte des classes métier	331
Utilisation des design patterns dans la gestion des accès aux données	338
Implémentation du design pattern stratégie	338
Refonte des DAO	342
Refonte des actions Struts	343
Test des modifications et analyse postrefactoring	345
Modularisation avec un aspect	346
Pour aller plus loin	348

PARTIE IV

Annexe

Installation d'Eclipse	351
Installation de PMD sous Eclipse	351
Installation de Checkstyle sous Eclipse	354
Installation de Metrics sous Eclipse	356
Téléchargement d'EMMA	357
Téléchargement du client CVS pour Windows	357
Téléchargement de StatCVS	358

Téléchargement de Tomcat	359
Installation et configuration du plug-in Tomcat de Sysdeo pour Eclipse	359
Installation du plug-in AJDT pour Eclipse	360
Script DDL de JGenea Web	362
Références	372
Index	373