

# **Développement Java/J2EE avec JBUILDER**

**Laurent Deruelle**

© Groupe Eyrolles, 2004,  
ISBN : 2-212-11346-3  
**EYROLLES**



# Table des matières

---

<b>Avant Propos</b> .....	1
<b>Pourquoi ce livre ?</b> .....	1
<b>Structure de l'ouvrage</b> .....	2
<b>À qui s'adresse cet ouvrage ?</b> .....	5

## **PARTIE I**

---

<b>Vue d'ensemble de l'IDE JBuilder</b> .....	7
---	---

### CHAPITRE 1

<b>L'orientation stratégique de Borland</b> .....	9
<b>Historique des outils JBuilder</b> .....	10
La version JBuilder 3.5 .....	10
La version JBuilder 4 .....	10
La version JBuilder 5 .....	11
La version JBuilder 6 .....	12
La version JBuilder 7 .....	13
La version JBuilder 8 .....	14

<b>Présentation des versions de JBuilder 9 et X</b> .....	15
La version JBuilder 9 Personal Edition .....	15
La version JBuilder 9 Developer Edition .....	16
La version JBuilder 9 Enterprise Edition .....	17
La version JBuilder 9 Enterprise Weblogic Edition .....	19
La version Borland Enterprise Studio for Java (BES 6) .....	20
JBuilder X .....	21
<b>Gestion de projet, génération et réingénierie avec JBuilder Enterprise Edition</b> .....	22
La gestion de projet .....	23
La génération et la réingénierie du code Java .....	24
Le débogage .....	27
Le développement J2EE .....	27
Le travail en équipe .....	27
<b>Comparaison des principaux IDE Java</b> .....	28
Borland JBuilder 9 versus IBM WSAD 5.0 (Eclipse) .....	29
Borland JBuilder 9 vs Sun ONE Environment Studio 4 .....	31
Borland JBuilder 9 vs Visual J# .Net .....	32
Borland JBuilder 9 vs NetBeans 3.4.1 .....	33
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	35
 CHAPITRE 2	
<b>Installation et configuration de JBuilder</b> .....	37
<b>Les prérequis logiciels et matériels</b> .....	37
La configuration matérielle .....	38
Les systèmes d'exploitation .....	38
La contrainte en mémoire vive .....	38
Cas particuliers : JBuilder 9 WebLogic Edition et BES 6 .....	39
<b>Installation de l'IDE JBuilder 9</b> .....	39
Processus d'installation .....	40
<b>Présentation de l'interface de développement</b> .....	50
<b>Configuration de l'IDE JBuilder</b> .....	55
La gestion des bibliothèques .....	56
La configuration d'outils externes .....	60

<b>Les astuces dans JBuilder 9</b> .....	66
L'aide en ligne .....	66
Les modèles de génération de codes Java .....	67
La gestion mémoire : le garbage collector .....	71
La recherche de services Web .....	72
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	72

## PARTIE II

<b>La gestion du processus de développement</b> .....	75
CHAPITRE 3	
<b>Introduction à la modélisation UML et au langage Java</b> ....	77
<b>Présentation du formalisme UML</b> .....	78
Principes de la notation .....	78
Synthèse des diagrammes UML .....	79
<b>Modéliser une application Java</b> .....	84
L'analyse et la conception d'une application Java .....	84
Les paquetages .....	85
Caractérisation des classes .....	85
Le stéréotypage des classes .....	90
Les interfaces .....	90
Différences entre une interface, une classe abstraite et une classe .....	91
Le mécanisme d'instanciation .....	92
Distinguer l'héritage et l'implémentation .....	93
<b>L'outil de modélisation UML dans JBuilder 9</b> .....	94
Présentation de l'outil UML .....	94
Comparatif avec Rational Rose .....	96
<b>Structure d'une application Java</b> .....	98
Les principes de l'objet en Java .....	98
Guide pratique pour la réutilisation .....	99
<b>Les mécanismes de gestion des erreurs en Java</b> .....	101
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	103

## CHAPITRE 4

<b>Création d'un projet Java avec JBuilder</b> .....	105
<b>Préparer son projet Java : cas d'étude</b> .....	106
<b>Création du projet</b> .....	106
L'expert de création de projet JPX .....	107
Configuration et modification du projet .....	111
Les groupes de projets .....	114
<b>Importation dans JBuilder des projets : Ant</b> .....	116
Présentation de Ant .....	116
Installation et configuration de Ant .....	117
Exporter son projet vers Ant .....	119
Importer un projet Ant .....	123
<b>Compilation et packaging</b> .....	125
Vérification des dépendances .....	125
Compilation, construction et nettoyage .....	126
Packaging des fichiers Java de l'application .....	127
<b>La documentation du projet : la JavaDoc</b> .....	134
Ajout de commentaires dans les fichiers sources Java .....	135
L'assistant de gestion documentaire .....	137
<b>Génération d'un code natif</b> .....	141
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	144

## CHAPITRE 5

<b>La gestion de versions et de configurations</b> .....	147
<b>Présentation des gestionnaires de versions et de configurations</b> .....	148
Fonctionnement des gestionnaires de versions et de configurations .....	149
Avantages et inconvénients .....	149
Vers un travail en équipe .....	150
<b>Intégrer un gestionnaire de versions et de configurations dans JBuilder</b> .....	150
Le gestionnaire CVS .....	151
Le gestionnaire ClearCase .....	156

<b>Travaux pratiques sur la gestion de versions et de configurations</b> ..	158
Création d'un projet JBuilder sous contrôle de versions .....	159
Ajout de fichiers .....	161
Modification du fichier et validation des modifications .....	162
Extraction d'un fichier .....	162
Modification d'un fichier du projet extrait .....	163
Mise à jour du projet .....	164
Simulation de multiples développeurs : le travail en parallèle .....	165
Utilisation du navigateur de statuts .....	167
Utilisation du navigateur de validation .....	169
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	173
CHAPITRE 6	
<b>La gestion du multithreading en Java</b> .....	175
<b>Présentation des concepts du multithreading</b> .....	175
<b>Les techniques du langage Java pour le multithreading</b> .....	177
L'extension de la classe Thread .....	177
L'implémentation de l'interface Runnable .....	180
Choisir entre la classe Thread et l'interface Runnable .....	183
La problématique de la gestion de threads .....	183
Cas pratique : développement des threads .....	186
<b>Synchroniser les accès concurrents</b> .....	193
La problématique des accès concurrents aux ressources partagées .....	193
Exemple d'accès concurrents engendrant des erreurs .....	194
La synchronisation des accès concurrents .....	196
La gestion des interblocages (DeadLock) .....	197
La technique de l'attente/notification .....	198
<b>Cas d'étude : implémentation d'une liste de messages</b> .....	200
Énoncé du problème .....	200
Solution .....	200
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	212
CHAPITRE 7	
<b>Les tests dans une application Java</b> .....	213
<b>La couverture de tests d'un logiciel</b> .....	214
<b>Les tests unitaires dans JBuilder</b> .....	215

<b>Le module JUnit pour automatiser les tests</b> .....	215
L'architecture de JUnit .....	216
Création des tests avec JUnit .....	217
Le module d'extension Cactus .....	219
Les cas de tests : TestCase .....	227
La suite de tests logiciels : TestSuite .....	232
<b>Présentation des tests prédéfinis : les tests fixtures</b> .....	238
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	249

## PARTIE III

---

<b>La gestion des bases de données avec JBuilder</b> .....	251
--	-----

### CHAPITRE 8

<b>Les mécanismes de gestion de bases de données en Java</b> .....	253
--	-----

<b>Une interface unique de gestion des données : JDBC</b> .....	254
<b>L'accès aux bases de données à travers JDBC</b> .....	254
Quels sont les types de pilotes JDBC .....	255
Chargement des pilotes .....	256
Ouverture d'une connexion à la base de données .....	256
<b>JDBC par dessus ODBC</b> .....	258
La passerelle JDBC/ODBC .....	259
Ouverture d'une connexion via un pont JDBC/ODBC .....	259
<b>Ajout d'un pilote JDBC à JBuilder</b> .....	260
Création des fichiers .library et .config .....	261
<b>Le système JDataStore inclus dans JBuilder 9</b> .....	266
Présentation de JDataStore .....	266
L'explorateur JDataStore .....	266
Cas d'étude : programmation d'un DataStore .....	269
<b>Création d'une application JDBC en utilisant JDataStore</b> .....	273
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	275

### CHAPITRE 9

<b>Le Data Modeler de JBuilder</b> .....	277
<b>Automatiser l'accès aux données</b> .....	277
Création d'un module de données .....	278

Génération semi-automatique sans l'aide du Data Modeler .....	280
Génération automatique à l'aide du Data Modeler .....	284
<b>Présentation des fonctionnalités du Data Modeler .....</b>	<b>285</b>
<b>La génération automatisée du module de données .....</b>	<b>286</b>
Conception d'une requête SQL dans le Data Modeler .....	287
Génération du code Java du module de données à partir du Data Modeler .....	289
Le concepteur d'interfaces de JBuilder .....	293
Spécification des propriétés du module de données .....	295
<b>Vue UML des composants de gestion des données .....</b>	<b>297</b>
<b>Création d'une application basée sur le module de données .....</b>	<b>299</b>
<b>Conclusion et synthèse .....</b>	<b>306</b>

## PARTIE IV

<b>Les documents XML .....</b>	<b>307</b>
CHAPITRE 10	
<b>Rappels sur le langage XML .....</b>	<b>309</b>
<b>Les outils Java pour la gestion de documents XML .....</b>	<b>310</b>
<b>Structure d'un fichier XML .....</b>	<b>310</b>
<b>Les DTD, Document Type Definition .....</b>	<b>311</b>
<b>Les schémas XML .....</b>	<b>313</b>
<b>Génération de fichiers XML et DTD avec JBuilder .....</b>	<b>315</b>
Création de fichiers XML .....	315
<b>La lecture de fichiers XML .....</b>	<b>320</b>
Création d'un gestionnaire SAX .....	321
L'outil Castor .....	327
<b>Conclusion et synthèse .....</b>	<b>330</b>
CHAPITRE 11	
<b>Le module Cocoon de JBuilder 9 .....</b>	<b>333</b>
<b>La publication XSLT .....</b>	<b>334</b>
<b>Présentation du framework Cocoon .....</b>	<b>337</b>
Architecture du framework Cocoon .....	337



Structure d'une application avec Cocoon .....	340
Création d'une application Web Cocoon .....	340
Exécution de l'application Web Cocoon .....	344
Transformation de documents XML .....	345
<b>Les fichiers de configuration de Cocoon</b> .....	348
Le fichier de configuration sitemap.xmap .....	348
Le fichier de configuration de la servlet Cocoon : Web.xml .....	349
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	351

## CHAPITRE 12

<b>Le mapping XML/bases de données</b> .....	353
<b>Définition d'un mapping XML/bases de données</b> .....	354
<b>Le mapping XML de bases de données fondé sur les modèles</b> .....	354
Le middleware XML-DBMS .....	354
Mise en œuvre XML-DBMS dans JBuilder .....	356
Exécution de l'application de mapping XML/bases de données .....	363
<b>Le mapping XML de bases de données basé sur les templates</b> .....	370
Définition de propriétés .....	371
Exécution de l'extraction de données à l'aide de XQuery .....	373
Exécution de l'extraction de données à l'aide de XTable .....	375
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	377

## PARTIE V

<b>Développement J2EE avec JBuilder</b> .....	379
---	-----

## CHAPITRE 13

<b>Présentation de Java 2 Enterprise Edition</b> .....	381
<b>Historique</b> .....	382
<b>Organisation d'une architecture multi-tiers J2EE</b> .....	384
Les architectures Web logicielles .....	384
<b>Architecture d'une application J2EE</b> .....	386
La structure de l'application Web J2EE .....	386
La structure des Enterprise JavaBeans .....	387
La structure de l'application d'entreprise .....	388

<b>Les avantages de J2EE par rapport au Java Standard (J2SE) . . . . .</b>	388
<b>Conclusion et synthèse . . . . .</b>	389
CHAPITRE 14	
<b>Intégration de serveurs d'applications dans JBuilder 9 . . . . .</b>	391
<b>Présentation des serveurs d'applications . . . . .</b>	392
Le support des plates-formes hétérogènes . . . . .	392
La répartition de charges . . . . .	392
La reprise sur incident . . . . .	392
Le pooling de connexions . . . . .	393
L'ouverture vers l'existant . . . . .	393
La gestion de contexte . . . . .	393
La sécurité . . . . .	394
L'administration . . . . .	395
La productivité . . . . .	395
Définition d'un serveur d'applications . . . . .	395
<b>Configuration des serveurs d'applications dans JBuilder 9 . . . . .</b>	399
Configurer le serveur BEA WebLogic Platform Server 8.1 . . . . .	400
La création d'un domaine sous BEA WebLogic . . . . .	403
Configurer le serveur Open Source JBoss . . . . .	407
Configurer le serveur d'applications JBoss dans un projet J2EE . . . . .	410
<b>Conclusion et synthèse . . . . .</b>	412
CHAPITRE 15	
<b>Les modules Enterprise JavaBeans . . . . .</b>	413
<b>Présentation des Enterprise Java Beans 2.1 . . . . .</b>	414
Processus de création d'un Enterprise JavaBeans . . . . .	414
Externalisation des règles métiers : les moteurs de règles . . . . .	415
<b>Définir un type d'Enterprise Java Beans . . . . .</b>	416
Les EJB session (Session bean) . . . . .	416
Les EJB entité (Entity bean) . . . . .	417
Les EJB Message (Message bean) . . . . .	418
Développement d'un Enterprise JavaBeans . . . . .	419
Les types d'accès aux Enterprise JavaBeans . . . . .	419

<b>L'assistant JBuilder de création de modules EJB</b> .....	420
Création d'un module EJB .....	422
Paramétrage d'une source de données .....	425
Création d'un Enterprise JavaBeans 1.1 .....	427
Le descripteur de déploiement des modules EJB .....	437
<b>La gestion des noms des composants dans JNDI</b> .....	440
Présentation de l'annuaire JNDI .....	440
Enregistrement des composants EJB dans l'annuaire JNDI .....	441
Localisation d'un composant EJB via l'annuaire JNDI .....	442
<b>Les archives d'entreprise J2EE : les EAR</b> .....	445
Présentation d'une archive EAR .....	445
Création et déploiement d'une archive EAR .....	446
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	452
CHAPITRE 16	
<b>L'EJB Designer de JBuilder 9</b> .....	453
<b>Cas d'étude : l'application J2EE de gestion des commandes</b> .....	454
<b>L'assistant de création d'EJB</b> .....	458
Présentation de l'EJB Designer 2.0 .....	458
Création d'un EJB session .....	463
<b>L'assistant de création d'EJB entité</b> .....	472
Création d'EJB entité .....	473
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	481
CHAPITRE 17	
<b>La création des applications Web</b> .....	483
<b>Structure d'une application Web</b> .....	484
<b>L'assistant de création d'une application Web : la webApp</b> .....	485
<b>Présentation des JSP/servlets et Java beans</b> .....	485
Définition d'un servlet .....	485
Définition d'une JSP .....	486
Définition d'un JavaBean .....	489

<b>Création d'une application Web</b> .....	490
<b>Les propriétés de la webApp</b> .....	492
La page de l'onglet webApp .....	493
La page de l'onglet Répertoires .....	494
La page de l'onglet Classes .....	495
La page de l'onglet Dépendances .....	497
La page de l'onglet Manifest .....	498
Les applets dans un fichier WAR .....	499
<b>Création d'une page JSP</b> .....	500
<b>Les objets implicites</b> .....	504
<b>Création d'un servlet</b> .....	505
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	511
CHAPITRE 18	
<b>Les applications Web Struts dans JBuilder 9</b> .....	513
<b>Présentation du framework Struts</b> .....	514
<b>Intégration de Struts dans une architecture multi-tiers J2EE</b> .....	515
Création d'une application Web Struts .....	519
Changement de version de Struts .....	520
Création d'une page JSP dans la webApp Struts .....	525
<b>Le module JBuilder 9 de création d'ActionForm</b> .....	530
<b>Le module JBuilder 9 de création d'action</b> .....	535
<b>La génération d'une page JSP depuis un ActionForm</b> .....	538
<b>La configuration de la webApp Struts : struts-config.xml</b> .....	540
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	541
CHAPITRE 19	
<b>Les services Web</b> .....	543
<b>Présentation des services Web</b> .....	543
Le protocole d'accès SOAP .....	544
Le protocole d'accès HTTP .....	545
<b>Les services Web dans une application d'entreprise</b> .....	546
Les composants de l'architecture des services Web .....	546
L'annuaire UDDI .....	547

<b>Les descriptions WSDL et WSIL des services Web</b> .....	547
Le langage WSDL .....	547
Le langage WSIL .....	548
<b>Automatisation de l'exploration des services Web avec JBuilder 9</b> .....	548
<b>L'assistant de configuration des services Web</b> .....	549
<b>Création d'un service Web</b> .....	553
Création du Java bean .....	554
Exportation du Java bean en tant que service Web .....	555
Déploiement, exécution .....	563
Test du service Web .....	564
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	565

## PARTIE VI

### **Le développement des interfaces graphiques** .....

#### CHAPITRE 20

#### **Conception d'interfaces graphiques professionnelles** .....

##### **Présentation des JFC/Swing** .....

##### **Les assistants de création graphique** .....

###### Conception d'une JFrame .....

###### Étude de la JFrame .....

###### Comparaison de l'AWT et de Swing .....

##### **Gestion de la mise en forme des composants** .....

###### Le border layout .....

###### Le flow layout .....

###### Le grid layout .....

###### Le grid bag layout .....

##### **Conclusion et synthèse** .....

#### CHAPITRE 21

#### **Le designer d'interfaces graphiques** .....

##### **Le rôle du designer** .....

##### **Structure du designer de JBuilder** .....

###### La surface de conception .....

Localisation d'un composant .....	590
La palette de composants .....	590
L'inspecteur .....	591
L'arborescence des composants .....	592
<b>Les composants Swing dans le designer</b> .....	593
Les JButtons .....	594
Les étiquettes : JLabels .....	596
Les zones de texte : JTextField et JPasswordField .....	597
Les JComboBox et JList .....	600
Les cases à cocher : les JCheckBox .....	602
Les JRadioButton et les ButtonGroup .....	603
<b>L'éditeur de texte JEditorPane</b> .....	604
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	608
CHAPITRE 22	
<b>Composants Swing avancés avec JBuilder</b> .....	611
<b>Présentation des composants avancés dans JBuilder</b> .....	611
<b>Les panneaux à onglets</b> .....	612
<b>La sélection de fichiers : JFileChooser</b> .....	615
<b>Le composant JSplitPane</b> .....	624
<b>Les boîtes de dialogue JOptionPane</b> .....	628
Les boîtes de confirmation .....	628
Les boîtes de saisie .....	630
Les boîtes d'information .....	630
Les boîtes de dialogue paramétrables .....	631
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	632
CHAPITRE 23	
<b>La gestion événementielle dans les interfaces graphiques</b> .	633
<b>Vue d'ensemble des événements en Java</b> .....	634
<b>La gestion événementielle à l'aide du designer</b> .....	636
Le comportement des fenêtres .....	637
<b>Gestion de la souris : MouseInputListener, MouseInputAdapter</b> ....	638
Les boutons et le déplacement de la souris .....	639
Implémenter le drag-and-drop .....	643

<b>Réaliser des actions</b> .....	643
Associer une action dans une applet .....	644
Déclenchement d'événements JavaScript à partir d'une applet .....	647
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	656
 CHAPITRE 24	
<b>Le design pattern MVC pour les interfaces graphiques</b> .....	657
<b>Présentation du design pattern MVC</b> .....	658
Historique du modèle MVC .....	658
Les avantages du design pattern MVC .....	659
<b>Mise en œuvre du modèle Observer/Observable</b> .....	660
Présentation du couple Observer/Observable .....	660
Mise en œuvre du pattern dans une application .....	661
<b>Cas d'étude : une application de gestion de commandes</b> .....	664
<b>Conclusion et synthèse</b> .....	679
 <b>Annexes</b> .....	 681
<b>A1 - Structure du CD-Rom</b> .....	681
<b>Structure du CD-Rom d'accompagnement de JBuilder</b> .....	681
<b>Comment installer un projet</b> .....	684
<b>Informations produit sur le Web</b> .....	685
<b>A2 - Together Edition for JBuilder</b> .....	687
<b>Présentation de Together Edition for JBuilder (version 6.1)</b> .....	687
<b>Installation de Together Edition for JBuilder (version 6.1)</b> .....	688
 <b>Index</b> .....	 693