

les Cahiers du **Programmeur**

Swing

Java SE 5 • AWT/Swing • Java 3D • Java Web Start
SWT/JFace • JUnit • Abbot • Eclipse • CVS • UML • MVC • XP

Emmanuel Puybaret



EYROLLES

Avant-propos

Cet ouvrage va vous permettre d'apprendre Swing, Java 3D, Eclipse, CVS et la méthode eXtreme Programming à travers le développement d'une étude de cas concrète architecturée avec soin et distribuée en mode Open Source sur Internet.

Ce que cet ouvrage est et ce qu'il n'est pas

Ce livre met en pratique les fonctionnalités proposées par Swing en montrant comment a été développée une application réelle, sélectionnée ici pour son recours quasi exhaustif aux possibilités de cette bibliothèque. Les concepts de Swing y sont expliqués de façon détaillée afin de mieux comprendre leur mise en œuvre concrète et pour justifier les choix effectués dans l'implémentation de cette application.


Comme la programmation d'un logiciel ne repose pas uniquement sur une bibliothèque, cet ouvrage aborde aussi les sujets suivants :

- les nouvelles fonctionnalités de Java 5 et particulièrement les améliorations que cette version a apporté aux classes de collection ;
- la bibliothèque Java 3D qui permet de créer en quelques lignes des scènes en 3 dimensions ;
- la présentation des fonctionnalités de SWT/JFace, la bibliothèque concurrente de Swing sur laquelle est basé Eclipse ;
- la conception objet et les diagrammes de classes UML ;
- les design patterns, exploités ici pour concevoir certaines classes de l'application et la façon dont ils sont mis en œuvre dans certaines parties de la bibliothèque Java ;

Pour vous permettre de compléter votre information sur les sujets abordés dans cet ouvrage, de nombreuses références à des sites web francophones et anglophones vous sont proposées. Veuillez nous excuser d'avance si certains de ces liens n'existent plus au moment où vous lirez ces lignes.

Pour débuter en Java

Du même auteur et dans la même collection, *Le Cahier du Programmeur Java* est dédié à l'apprentissage de la programmation Java. En quelque sorte, *Le Cahier du Programmeur Java Swing* en est la suite dans le sens où de nombreux sujets abordés dans *Le Cahier du Programmeur Java* y sont développés plus en détail ici...

 *Le Cahier du Programmeur Java*, Emmanuel Puybaret, Eyrolles 2006

- la méthode eXtreme Programming appliquée pour programmer des tests unitaires avec JUnit et Abbot, répartir le travail parmi les membres de l'équipe virtuelle et structurer les différentes étapes du développement de l'étude de cas ;
- la description de l'environnement de développement Eclipse, accompagnée de nombreuses astuces qui, nous l'espérons, vous rendront plus productif en tant que programmeur ;
- le recours à un référentiel comme CVS, choisi ici pour archiver les sources de l'application développée en mode Open Source sur SourceForge.net (<http://sf.net/>).

À l'opposé, comme il est impossible de tout aborder dans un livre traitant un sujet aussi vaste que Swing, voilà ce que vous n'y trouverez pas :

- Une introduction au langage Java : si vous ne connaissez rien à Java, formez-vous d'abord à ce langage et programmez quelques cas d'école. Nous espérons vous retrouver ensuite...
- Une étude de cas basée sur des technologies Java Enterprise Edition : aucune des fonctionnalités que propose Java EE en complément de la version standard de Java n'est abordée ici.
- Une description détaillée de toutes les classes de Swing : il y en a tout simplement trop et la documentation javadoc de Java nous semble plus pratique ! Néanmoins, nous avons pris soin d'éviter toute zone d'ombre sur les classes utilisées dans l'étude de cas de cet ouvrage, en décrivant leurs fonctionnalités avant de les mettre en œuvre.

À qui s'adresse cet ouvrage ?

Écrit par un développeur passionné par la conception d'interfaces utilisateur, ce livre est la synthèse d'une dizaine d'années d'expérience en programmation et en formation Java. En tant que tel, il s'adresse avant tout aux développeurs Java qui désirent s'initier ou se perfectionner à Swing, notamment :

- les étudiants en fin de cycle qui désirent approfondir leur apprentissage de Java et maîtriser la création d'interfaces utilisateur graphiques ;
- les programmeurs qui connaissent Swing et qui sont à la recherche d'une méthode de développement d'applications basée sur une étude de cas réelle ayant recours à cette technologie ;
- les programmeurs Java dotés d'une expérience significative de ce langage mais qui ne connaissent pas Swing ou AWT.

Par la méthodologie de développement qui y est appliquée et sa présentation qui met en valeur l'information essentielle en reléguant les compléments d'informations sous forme d'apartés, ce livre s'adresse aussi :

- aux chefs de projets à la recherche d'une étude de cas réaliste mettant en œuvre la méthode XP, surtout du point de vue de la programmation ;
- aux architectes qui désirent approfondir leurs connaissances en conception objet grâce à des exemples concrets d'implémentation des design patterns les plus utilisés ;
- aux développeurs Java intéressés par la programmation Open Source désirant créer un nouveau projet ou s'intégrer à un projet existant.

Organisation de l'ouvrage

Après une présentation de l'étude de cas et des outils nécessaires à sa mise en œuvre, cet ouvrage montre comment utiliser la bibliothèque Swing :

- Le **chapitre 1** présente l'étude de cas développée dans cet ouvrage, son cahier des charges, ses spécifications générales ainsi que le rôle de chacun des membres de l'équipe chargée de la développer.
- Le **chapitre 2** présente les outils nécessaires à l'étude de cas et leur installation, comme le JDK et Eclipse, puis la création d'un référentiel sur SourceForge.net et son intégration dans Eclipse.
- Le **chapitre 3** compare les fondements des bibliothèques Swing et SWT par le biais de la réalisation de la maquette de l'étude de cas. Si vous ne connaissez pas ou peu ces deux bibliothèques, ce sera l'occasion de mettre le pied à l'étrier grâce à quelques exemples simples.
- À partir du **chapitre 4** sont développées les classes réelles de l'étude de cas. Après la présentation de l'architecture en trois couches retenue pour l'étude de cas, ce chapitre expose comment créer un arbre avec Swing en utilisant un modèle. Si vous préférez rentrer dans le vif du sujet, vous pouvez lire le chapitre 1 puis passer directement au chapitre 4.
- Le **chapitre 5** aborde la mise en œuvre des tableaux Swing, en ayant recours à un modèle de données et des classes de rendu des cellules.
- Après une revue des principes de l'architecture modèle vue contrôleur, le **chapitre 6** détaille comment appliquer cette architecture dans l'étude de cas.
- Le **chapitre 7** expose comment intégrer dans une application le gestionnaire d'opérations annulables proposé dans Swing, et comment

Les lignes de code réparties sur plusieurs lignes en raison de contraintes de mise en pages sont signalées par la flèche ➡.

Les portions de texte écrites avec une police de caractères à chasse fixe et en italique, comme *VERSION*, signalent des informations à remplacer par un autre texte.

Les appellations suivantes sont des marques commerciales ou déposées des sociétés ou organisations qui les produisent :

- Java, Java 3D, JVM, JDK, J2SE, J2EE, JavaBeans, Solaris de Sun Microsystems, Inc.
 - Windows de Microsoft Corporation
 - Mac OS X de Apple Computer Inc.
 - OpenGL de SGI
 - SourceForge.net de OSTG
-

organiser les actions d'une application mises à disposition dans les menus et les boutons d'une barre d'outils.

- Le **chapitre 8** est consacré à la création d'un nouveau composant graphique Swing basé sur l'architecture MVC, dont le contenu est dessiné avec Java 2D et peut être modifié grâce à la souris et au clavier.
- Le **chapitre 9** montre comment mettre en œuvre la bibliothèque Java 3D et intégrer une vue 3D dans une application Swing.
- Le **chapitre 10** présente comment utiliser la sérialisation pour enregistrer et relire le document créé par l'utilisateur dans des fichiers. Ces fonctionnalités sont ensuite rendues accessibles dans l'étude de cas par l'intermédiaire de menus et de boîtes de dialogue appropriées.
- Le **chapitre 11** est consacré à l'intégration des fonctionnalités de copier-coller et glisser-déposer dans l'étude de cas.
- Finalement, le **chapitre 12** aborde la création d'une boîte de dialogue personnalisée qui permettra de modifier les préférences utilisateur, puis se termine par le déploiement de l'étude de cas avec Java Web Start.

Code source de l'étude de cas

Le code source de l'étude de cas peut être téléchargé sur SourceForge.net ou sur le site d'accompagnement, aux adresses :

▶ <http://sf.net/projects/sweethome3d/>

▶ <http://www.editions-eyrolles.com>

Si vous avez des remarques à faire ou si vous recherchez des informations complémentaires sur les sujets abordés dans cet ouvrage, n'hésitez pas à utiliser le forum prévu à cet effet à l'adresse :

▶ <http://www.eteks.com>

Organisation des chapitres 4 à 12

Les chapitres 4 à 12 présentent le développement d'une fonctionnalité particulière de l'étude de cas, sous la forme d'un ou de plusieurs scénarios qui s'inspirent de la méthodologie eXtreme Programming. Chacun de ces scénarios est découpé de la façon suivante :

- un énoncé littéraire du scénario et des fonctionnalités qui y sont développées ;
- une analyse de l'architecture des classes à créer pour le scénario ;
- la programmation d'un test équivalent au scénario ;
- l'implémentation des classes nécessaires au scénario ;
- l'amélioration de l'architecture (ou *refactoring*) et l'optimisation éventuelles des classes développées.

Suivant votre penchant personnel pour l'analyse ou la programmation, cette structure devrait vous aider à orienter vos recherches dans cet ouvrage, voire votre façon de l'aborder. Par exemple, les lecteurs à la recherche d'informations sur l'architecture objet d'un logiciel, s'intéresseront probablement plus aux parties « analyse de l'architecture » et « refactoring », tandis que les lecteurs à la recherche d'astuces techniques passeront plus de temps sur les parties « implémentation » et « refactoring et optimisation ».

Remerciements

Merci tout d'abord à Diem My pour sa patience infinie et ses capacités d'analyste objet. Tous mes remerciements aussi à l'équipe des éditions Eyrolles pour avoir cru en ce projet, et en particulier à Muriel.

Merci à Vincent Brabant et Farid Salah pour leur relecture technique attentive et leur soutien au cours de la rédaction de cet ouvrage.

Merci finalement à Matthieu, Margaux, Thomas et Sophie pour avoir prêté leur nom aux protagonistes de l'étude de cas décrite dans cet ouvrage.