

Claude Delannoy

Programmer en Java

5^e édition

© Groupe Eyrolles, 2000-2007,

ISBN : 978-2-212-12232-9

EYROLLES



Avant-propos

À qui s'adresse ce livre

Cet ouvrage est destiné à tous ceux qui souhaitent maîtriser la programmation en Java. Il s'adresse à la fois aux étudiants, aux développeurs et aux enseignants en informatique.

Il suppose que le lecteur possède déjà une expérience de la programmation dans un autre langage (Cobol, Pascal, C, C++, Visual Basic, Delphi, PHP, Perl, Python...). En revanche, la connaissance de la programmation orientée objet n'est nullement nécessaire, pas plus que celle de la programmation d'interfaces graphiques ou d'applications Web.

Contenu de l'ouvrage

Les fondements de Java

Les chapitres 1 à 11 sont consacrés aux fondements du langage : types primitifs, opérateurs et expressions, instructions, classes, héritage, tableaux et chaînes de caractères. Les aspects les plus fondamentaux de la programmation orientée objet que sont le polymorphisme, la surdéfinition et la redéfinition des méthodes y sont également étudiés de façon approfondie, aussi bien dans leur puissance que dans leurs limitations.

Tous les aspects du langage sont couverts, y compris ceux qui sont spécifiques à Java comme les interfaces, les classes internes, les classes anonymes, les exceptions ou les threads. Les

moins usités font généralement l'objet d'un paragraphe intitulé *Informations complémentaires* dont la connaissance n'est pas indispensable à l'étude de la suite de l'ouvrage.

Par ailleurs, le chapitre 21 présente les possibilités de programmation générique introduites récemment. Sa place tardive dans l'ouvrage est surtout justifiée par son lien étroit avec les collections présentées au chapitre 22.

Enfin, le chapitre 24 présente les annotations et les techniques d'introspection.

Les principales API

Le JDK (*Java Development Kit*) de Java est livré, en standard, avec différentes bibliothèques ou "paquetages" ou "API" (*Application Programming Interface*) fournissant de nombreuses classes utilitaires. Les chapitres 12 à 20, 22 et 23 examinent les API qui correspondent aux besoins les plus universels et qui, à ce titre, peuvent être considérés comme partie intégrante du langage.

Les chapitres 12 à 19 sont consacrés à la programmation d'interfaces graphiques en Java à l'aide de l'API nommée *Swing* : événements et écouteurs ; boutons, cases à cocher et boutons radio ; boîtes de dialogue ; menus ; barres d'outils ; actions abstraites ; événements générés par le clavier, la souris, les fenêtres et la focalisation ; questionnaires de mise en forme ; affichage de textes et de dessins ; applets. Dans cette partie, l'accent est mis sur les mécanismes fondamentaux qui interviennent en programmation graphique et événementielle.

Le chapitre 20 traite de l'API relative aux entrées-sorties, unifiées à travers la notion de flux. Il intègre un exemple de connexion TCP/IP par "sockets".

Le chapitre 22 décrit les principales structures de données qu'on regroupe souvent sous le terme de collection : listes, ensembles, vecteurs dynamiques, queues et tables associatives.

Enfin, le chapitre 23 se veut une introduction aux possibilités de programmation côté serveur offertes par les servlets, les JSP et les "Java Beans". En toute rigueur, il s'agit là, non plus d'API standard de Java, mais de spécifications de JEE (*Java Enterprise Edition*).

Pour aller plus loin

Après l'étude de cet ouvrage consacré à ce que l'on pourrait appeler les "bases élargies du langage", le lecteur pourra appréhender aisément l'importante documentation des classes standards Java et de leurs méthodes¹. Il sera alors parfaitement armé pour développer ses propres applications, aussi complexes et spécialisées soient-elles, notamment l'accès aux bases de données avec JDBC ou le développement d'applications réparties, non traités dans cet ouvrage.

1. Par exemple, en consultant le site officiel de java : <http://java.sun.com/reference/docs/>.

Forme de l'ouvrage

L'ouvrage est conçu sous la forme d'un cours. Il expose progressivement les différentes notions fondamentales, en les illustrant systématiquement de programmes complets accompagnés d'un exemple d'exécution.

Pour en faciliter l'assimilation, les fondements du langage sont présentés de façon indépendante de la programmation d'interfaces graphiques, en s'appuyant sur les possibilités qu'offre Java d'écrire des applications à interface *console*.

Dans la partie consacrée à la programmation graphique, les composants sont introduits progressivement pour permettre au lecteur de les découvrir en tant qu'utilisateur de logiciel. L'expérience montre en effet, que, pour réaliser une bonne interface graphique, un développeur doit non seulement savoir programmer correctement les composants concernés, mais également bien connaître leur ergonomie.

Outre son caractère didactique, nous avons conçu l'ouvrage d'une manière très structurée pour qu'il puisse être facilement consulté au-delà de la phase d'apprentissage du langage. Dans cet esprit, il est doté d'une table des matières détaillée et d'un index fourni dans lequel les noms de méthodes sont toujours accompagnés du nom de la classe correspondante (il peut y avoir plusieurs classes). Les exemples complets peuvent servir à une remémoration rapide du concept qu'ils illustrent. Des encadrés permettent de retrouver rapidement la syntaxe d'une instruction, ainsi que les règles les plus importantes. Enfin, des annexes fournissent des aide-mémoire faciles à consulter :

- liste des fonctions mathématiques (classe *Math*) ;
- liste des exceptions standards ;
- liste des composants et des en-têtes de leurs méthodes ;
- liste des événements, écouteurs et méthodes correspondantes ;
- liste des classes et interfaces liées aux collections et méthodes correspondantes,
- outils de professionnalisation des applications (pour la plupart introduits par Java 6).

L'ouvrage, les versions de Java et C++

Si les instructions de base de Java n'ont pratiquement pas évolué depuis sa naissance jusqu'à sa version 5, il n'en va pas de même de ses bibliothèques standards. En particulier, le modèle de gestion des événements a été fortement modifié par la version 1.1. Une nouvelle bibliothèque de composants graphiques, Swing, est apparue dans la version 1.2 de l'édition Standard de Java, renommée à cette occasion J2SE (Java 2 Standard Edition). Après deux nouvelles versions nommées respectivement J2SE 1.3 et J2SE 1.4, Sun a modifié son système de numérotation en introduisant J2SE 5 en 2004, puis Java SE 6 en 2006. Nous parlerons plus simplement de Java 5 et Java 6 pour nous référer à ces deux dernières.

Depuis J2SE 1.2, l'édition standard de Java est complétée par un ensemble de spécifications, nommé J2EE (Java 2 Enterprise Edition) jusqu'à la version 4 et JEE (Java Enterprise Edition) depuis la version 5 ; ces spécifications sont dédiées notamment au développement côté serveur et aux applications réparties¹.

La version standard J2SE 5 a introduit bon nombre de nouveautés fondamentales qui avaient déjà été intégrées dans la précédente édition de l'ouvrage : types énumérés, types enveloppes, boxing/unboxing automatiques, arguments variables en nombre, boucle for... each. Un chapitre a été consacré aux possibilités de programmation générique. Le chapitre relatif aux collections a été fortement remanié pour tenir compte de leur aspect générique, mais aussi pour permettre l'utilisation d'anciens codes.

Par rapport à la précédente, cette nouvelle édition prend en compte les apports de la nouvelle version Java 6. Notamment, nous présentons le nouveau gestionnaire de mise en forme qu'est *GroupLayout*, ainsi que les fonctionnalités permettant de professionnaliser une application (classe *Desktop*, classe *Console*, action sur la barre des tâches du système). Nous tenons compte des nouvelles possibilités offertes par la classe *File* ainsi que des nouvelles interfaces et classes de collections (*Deque*, *ArrayDeque*, *NavigableSet*, *NavigableMap*). En outre, nous avons introduit un nouveau chapitre concernant les annotations (déjà présentes dans Java 5, mais mieux intégrées dans le langage depuis Java 6) et nous avons en même temps décrit les possibilités d'introspection qui permettent d'en tirer véritablement profit.

Compte tenu de la popularité du langage C++, nous avons introduit de nombreuses remarques titrées *En C++*. Elles mettent l'accent sur les liens étroits qui existent entre Java et C++, ainsi que sur leurs différences. Elles offriront des passerelles utiles non seulement au programmeur C++ qui apprend ici Java, mais également au lecteur qui, après la maîtrise de Java, souhaitera aborder l'étude de C++².

1. Il existe une troisième édition de Java, J2ME (Java 2 Micro Edition), destinée aux développements d'applications "embarquées" pour les téléphones mobiles, les assistants personnels et divers appareils électroniques grand public.

2. L'ouvrage *Apprendre le C++*, du même auteur, chez le même éditeur, s'adresse à un public ayant déjà la maîtrise d'un langage tel que Java.