

Bien programmer en **Java 7**

Avec plus de **50 études de cas**
et des comparaisons avec **C++ et C#**

Plus de
10 000 ex.
vendus !
Édition en
couleur

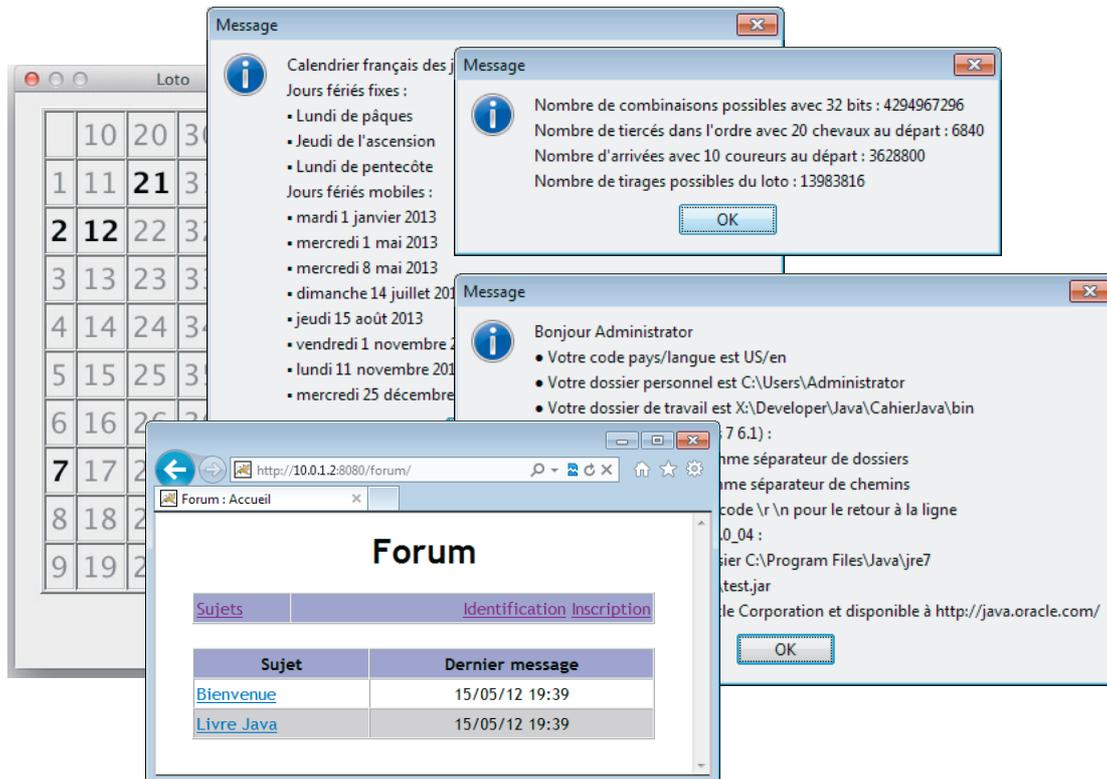
Emmanuel Puybaret



EYROLLES

© Groupe Eyrolles, 2012, ISBN : 978-2-212-12974-8

chapitre 1



Présentation des études de cas

Cet ouvrage décrit la création de différents types d'applications, depuis une simple application isolée mettant en pratique un concept Java, jusqu'au développement d'un forum de discussion détaillé sur plusieurs chapitres.

SOMMAIRE

- ▶ Applications isolées
- ▶ Carnet d'adresses
- ▶ Calcul de mensualités d'emprunt
- ▶ Forum de discussion
- ▶ Messagerie instantanée (*chat*)

MOTS-CLÉS

- ▶ Application
- ▶ Java
- ▶ Base de données
- ▶ MySQL
- ▶ Tomcat
- ▶ Forum
- ▶ Chat

Applications isolées

Le tableau 1-1 donne la liste des applications isolées (définies sur une ou deux sections qui se suivent) les plus intéressantes de cet ouvrage. Celles-ci pourront servir de socle pour le développement de vos propres applications.

Tableau 1-1 Description des applications isolées

| Titre de l'application | Chapitre | Description |
|---|----------|---|
| Convertir un nombre en toutes lettres | 4 | Montre comment convertir en toutes lettres un nombre compris entre 0 et 99 en tenant compte des exceptions de la langue française. |
| Quelques calculs de probabilité classiques | 4 | Calcule quelques probabilités connues en appliquant les formules mathématiques du calcul combinatoire. |
| Calculer les intérêts d'un compte épargne | 5 | Montre comment organiser deux types de comptes bancaires, l'un simple et l'autre permettant de calculer des intérêts cumulés. |
| Ce que connaît la JVM de votre système | 6 | Affiche les informations que connaît un programme Java sur votre système et son organisation. |
| Bon anniversaire | 6 | Calcule le nombre de jours avant votre prochain anniversaire. |
| Afficher les jours fériés de l'année | 6 | Affiche la liste des jours fériés français d'une année choisie par l'utilisateur. |
| Organiser les définitions d'un glossaire | 6 | Montre comment associer, dans un glossaire, un mot ou une expression à la définition correspondante. |
| Trier les événements d'un agenda dans l'ordre chronologique | 7 | Explique comment trier automatiquement les événements d'un agenda. |
| Quels numéros mettre dans ma grille de loto aujourd'hui ? | 7 | Tire aléatoirement 6 nombres entre 1 et 49 et les affiche dans une grille de loto. |
| Calculer le nombre de lignes de code d'un programme | 9 | Calcule le nombre de lignes de code, hors commentaires et lignes vides, des fichiers sources situés dans un dossier et ses sous-dossiers. |
| Enregistrer les factures de clients | 11 | Crée une table de factures dans une base de données puis retrouve les factures d'un client. |
| Créer une liste de courses | 12 | Montre comment créer sur un serveur web une liste de courses qui soit propre à chaque utilisateur du site. |
| Vérifier la validité d'un document XML | 14 | Vérifie si un document XML est bien formé et valide. |
| Afficher les nouvelles | 15 | Affiche un texte paramétrable défilant verticalement à l'écran. |

Carnet d'adresses

L'application de carnet d'adresses permet de saisir les coordonnées d'un ensemble de contacts et de les afficher à l'écran dans un tableau.

Cette application vous montre comment créer une interface utilisateur avec les composants graphiques que vous avez l'habitude de trouver dans

la plupart des applications de votre ordinateur : fenêtres, menus, boîtes de dialogue, champs de saisie...

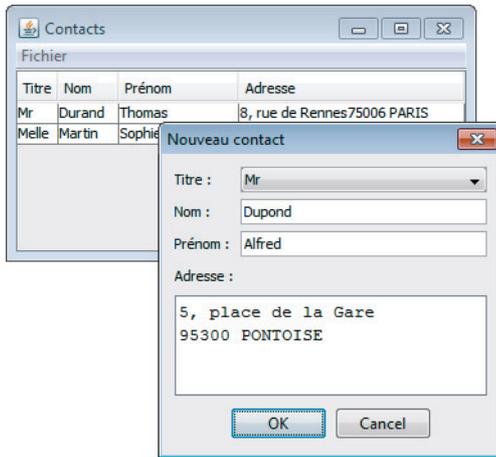


Figure 1-1
Saisie d'un contact dans l'application de carnet d'adresses

La programmation de l'application de carnet d'adresses sera décrite au chapitre 10, « Interfaces utilisateur avec Swing ».

Calcul des mensualités d'un emprunt

Cette application calcule le montant des mensualités et des intérêts d'un emprunt en fonction du capital emprunté, de la durée de l'emprunt et d'un taux d'intérêt.

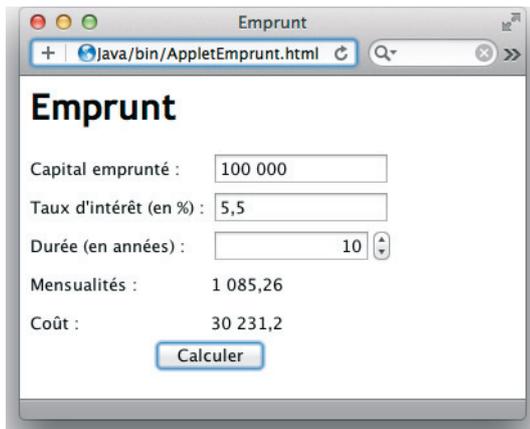


Figure 1-2
Calcul des mensualités d'un emprunt

Cette application sera développée aux chapitres 6, « Les classes de base de la bibliothèque Java » et 10 « Interfaces utilisateur avec Swing » :

- Dans la section « Calculer les mensualités d'un emprunt » du chapitre 6, il vous est d'abord montré comment calculer des mensualités en fonction de valeurs saisies par un utilisateur.
- L'interface utilisateur de cette application étant pour le moins rudimentaire (la saisie du capital, du taux d'intérêt et de la durée de l'emprunt se fait dans trois boîtes de dialogue affichées tour à tour), on montre en fin de chapitre 10 comment la transformer en une interface digne de ce nom.

Forum de discussion

Le forum de discussion présenté dans cet ouvrage reprend les fonctionnalités principales des forums disponibles sur Internet. Il permet à une communauté d'utilisateurs de partager des informations sous la forme de messages qui sont enregistrés par un serveur web. Ces messages sont regroupés par sujet, par exemple une question posée à la communauté ou un sujet de discussion lancé par un utilisateur. Les autres utilisateurs répondent à la question ou apportent leur contribution à la discussion lancée.

Principales fonctionnalités

La lecture des messages du forum est accessible à tout internaute connecté au serveur, mais la rédaction de nouveaux messages est réservée aux utilisateurs identifiés grâce à un pseudonyme et un mot de passe. Tout internaute peut devenir un membre de la communauté du forum en choisissant un pseudonyme unique. Une fois qu'un utilisateur est enregistré, le serveur lui attribue un mot de passe pour lui permettre de s'identifier avec le formulaire adéquat puis de contribuer au forum.

Un utilisateur identifié peut rédiger de nouveaux messages et modifier au besoin le contenu de ses anciens messages, grâce aux formulaires de rédaction prévus. Ses messages peuvent venir en réponse à d'autres ou lancer un nouveau sujet de discussion, chacun étant automatiquement daté du moment de sa création et signé du pseudonyme de son auteur. Pour éviter toute dérive dans les messages contraires à la netiquette, un utilisateur spécial, le modérateur, a le droit de modifier tous les messages du forum.

B.A.-BA Modérateur et netiquette

Le modérateur a la charge de modifier les messages des auteurs qui ne respectent pas la netiquette, pour éviter qu'ils ne portent atteinte aux bonnes mœurs (insulte, diffamation...) ou aux droits des personnes (non-respect des droits d'auteur, diffusion d'informations confidentielles...). Ce rôle de modérateur est d'autant plus nécessaire que les auteurs signent leurs messages avec leur pseudonyme pour assurer leur anonymat et que les messages du forum présentés dans cet ouvrage sont lisibles par tous les utilisateurs identifiés ou pas.

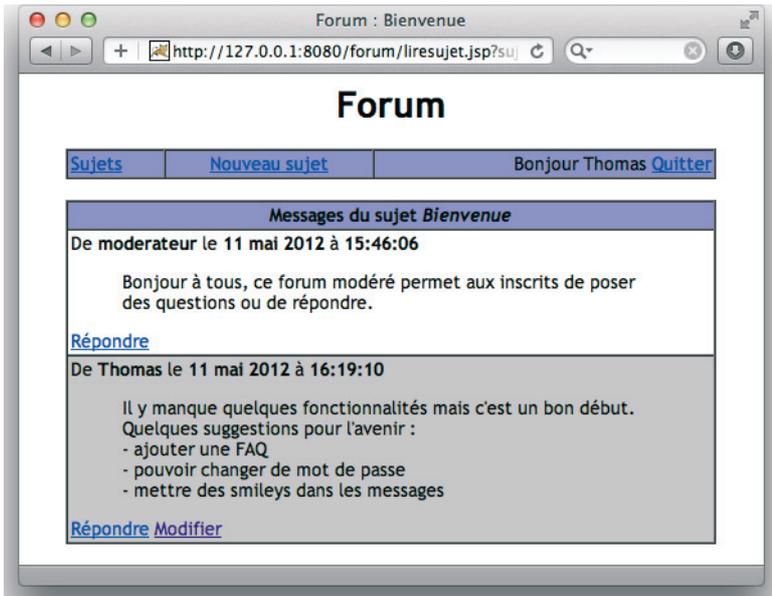


Figure 1-3
Exemple de page du forum affichant
les messages d'un sujet

Le scénario complet d'utilisation du forum est décrit au début du chapitre 13, « Interface utilisateur du forum ».

Architecture technique

Le forum utilise une architecture qui fait intervenir les acteurs suivants :

- un serveur de base de données, pour enregistrer les utilisateurs et leurs messages ;
- un serveur web programmé en Java, pour gérer l'accès à la base de données et répondre aux requêtes des utilisateurs ;
- les navigateurs web des utilisateurs, pour afficher les pages renvoyées par le serveur web.

Le forum présenté ici utilise la base de données MySQL et le serveur Java Tomcat, mais la portabilité d'un programme Java permet en fait de déployer le programme prévu initialement pour Tomcat sur n'importe quel serveur qui prend en charge les pages JSP.

La base de données MySQL est elle aussi interchangeable avec la plupart des autres systèmes de gestion de bases de données du marché grâce au paramétrage du driver JDBC prévu pour le forum et décrit dans le chapitre 13, « Interface utilisateur du forum ».

Le forum étant l'application la plus complète de cet ouvrage, il est développé sur plusieurs chapitres comme suit :

- Une partie du **chapitre 6** montre comment décrire en Java un utilisateur et un message de forum et programmer différents outils nécessaires au forum, notamment pour calculer un mot de passe de façon aléatoire.
- Le **chapitre 11** est presque entièrement dédié à la gestion de l'enregistrement et de la lecture des utilisateurs et des messages dans une base de données comme MySQL.
- Le **chapitre 13** montre comment intégrer les outils décrits dans les chapitres précédents pour créer dynamiquement les pages HTML de l'interface utilisateur du forum sur le serveur web.
- Le **chapitre 14** explique comment retrouver une liste d'utilisateurs ou de messages dans des données au format XML.
- Enfin, le **chapitre 15** décrit comment créer un module de chat qui exploite les données au format XML fournies par le serveur web et l'intègre au forum de discussion.

L'organisation de tous les fichiers nécessaires au fonctionnement du forum et du chat ainsi que le diagramme UML de leurs classes sont présentés dans l'annexe B.

Module de messagerie instantanée (chat)

À la différence du forum de discussion, le module de messagerie instantanée (chat) permet à chaque utilisateur identifié de dialoguer en direct avec les autres utilisateurs de la communauté. Ainsi, un utilisateur du chat voit apparaître dans son navigateur les messages postés dès leur rédaction, et ce, sans avoir à recharger la page dans son navigateur. Les conversations se déroulent « en temps réel » avec les autres utilisateurs.

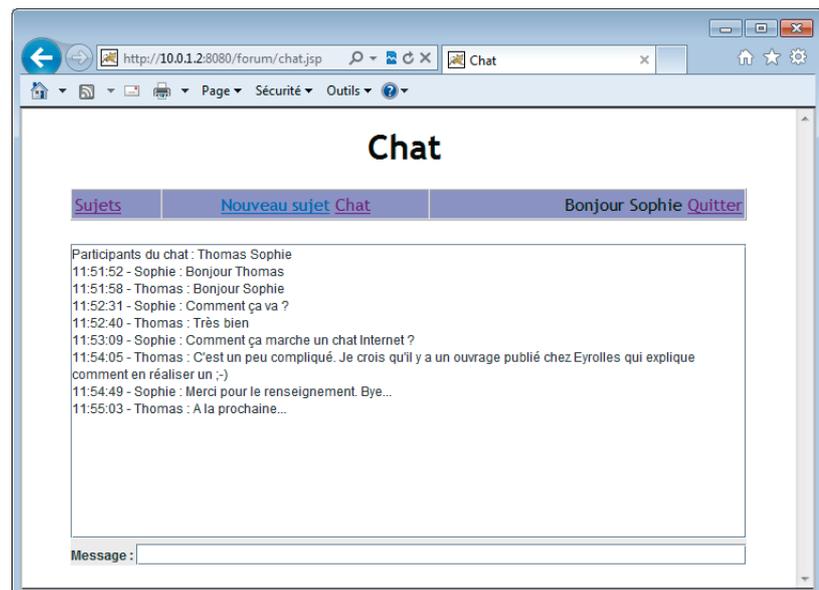


Figure 1-4
Exemple de conversation sur le chat

Le chat est développé au chapitre 15, « Messagerie instantanée avec la programmation multitâche » de cet ouvrage.

Ce module additionnel manipule aussi des notions d'utilisateur et de message et réutilise une partie des outils développés pour le forum.

En résumé...

De la plus simple à la plus complexe, les applications développées dans cet ouvrage vous donnent un aperçu réaliste des possibilités de Java et de sa très riche bibliothèque. Ces applications, nous l'espérons, vous permettront de démarrer vos premières applications Java sur des bases solides.