

Les exemples à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI17JAV** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1 Présentation

1. Introduction	13
2. Historique	14
2.1 Pourquoi Java ?	14
2.2 Objectifs de la conception de Java	15
2.3 Essor de Java	16
3. Les caractéristiques du langage Java	18
3.1 Simple	18
3.2 Orienté objet	19
3.3 Distribué	20
3.4 Interprété	20
3.5 Robuste	21
3.6 Sécurisé	21
3.7 Indépendant des architectures	22
3.8 Portable	22
3.9 Performant	23
3.10 Multitâche	23
3.11 Dynamique	23
4. La plateforme Java SE	24
4.1 La machine virtuelle Java (JVM)	24
4.2 L'API Java	26
4.2.1 Les API de base	26
4.2.2 Les API d'accès aux données et d'intégration avec l'existant	28

4.2.3	Les API de gestion de l'interface des applications avec l'utilisateur	28
4.3	Les outils de déploiement des applications	29
4.4	Les outils d'aide au développement	29
5.	Les différentes implémentations de la plateforme	30
6.	L'environnement de développement	30
6.1	Installation du JDK sur Windows	31
6.1.1	Installation de la plateforme OpenJDK	31
6.1.2	Installation de la plateforme Oracle JDK	32
6.1.3	Configuration des variables d'environnement	34
6.1.4	Tester le bon fonctionnement	35
6.2	Installation du JDK sur Linux	36
6.2.1	Installation de la plateforme OpenJDK	36
6.2.2	Installation de la plateforme Oracle JDK	36
6.2.3	Configuration de la variable JAVA_HOME	38
6.2.4	Tester le bon fonctionnement	39
6.3	Installation d'Eclipse	40
6.3.1	Téléchargement de l'installeur	40
6.3.2	Installation d'Eclipse	41
6.3.3	Création d'un projet Java	46
6.4	Installation de MySQL	48
6.4.1	Windows	48
6.4.2	Linux	55
6.4.3	Utilisation de MySQL Workbench	57
7.	La javadoc	60
7.1	Consultation depuis un navigateur	60
7.2	Consultation depuis Eclipse	65
8.	Le premier programme	67
8.1	Écriture du code	67
8.2	Compilation et exécution du code	68
8.2.1	Théorie	68
8.2.2	Mise en œuvre	69

8.3 Utilisation d'Eclipse 71
 9. Conclusion 73

Chapitre 2
Bases du langage

1. Anatomie d'un programme 75
 2. Les variables 76
 2.1 Introduction 76
 2.2 Les emplacements 76
 2.3 Le nom 77
 2.4 Les types 78
 2.4.1 Présentation 78
 2.4.2 Les types valeurs 79
 2.4.3 Les types références 79
 2.5 La déclaration, l'initialisation, l'affectation 80
 2.5.1 La déclaration 80
 2.5.2 L'initialisation 80
 2.5.3 L'affectation 82
 2.6 Les types valeurs 82
 2.6.1 Les types numériques entiers 82
 2.6.2 Les types numériques décimaux 84
 2.6.3 L'utilisation de valeurs littérales 84
 2.6.4 Le type caractère 86
 2.6.5 Le type boolean 88
 2.7 Les types références 88
 2.7.1 Les tableaux 88
 2.7.2 Les chaînes de caractères 96
 2.7.3 La notion de Text Blocks 104
 2.7.4 Les dates et les heures 106
 2.8 Les valeurs par défaut 110
 2.9 La portée des variables 111
 2.10 La durée de vie des variables 112

2.11	La conversion de type	112
2.11.1	Présentation	112
2.11.2	La conversion entre numériques	113
2.11.3	La conversion vers une chaîne de caractères	114
2.11.4	La conversion depuis une chaîne de caractères	116
2.12	L'inférence de type	118
3.	Les constantes	119
4.	Les énumérations	120
5.	Les arguments d'un programme	123
5.1	Fonctionnement	123
5.2	Utilisation dans Eclipse	124
6.	Les opérateurs	126
6.1	Les opérateurs unaires	126
6.2	L'opérateur d'affectation	127
6.3	Les opérateurs arithmétiques	128
6.4	Les opérateurs bit à bit	129
6.4.1	La représentation binaire des entiers	129
6.4.2	Les opérations logiques	131
6.5	Les opérateurs de comparaison	133
6.6	L'opérateur de concaténation	134
6.7	Les opérateurs logiques	136
6.8	Ordre d'évaluation des opérateurs	137
7.	Les structures de contrôle	137
7.1	Présentation	137
7.2	Structures de décision	138
7.2.1	Structure if	138
7.2.2	Structure ternaire	139
7.2.3	Structure switch historique	140
7.2.4	Structure switch nouvelle génération	142
7.3	Les structures de boucle	144
7.3.1	Structure while	145
7.3.2	Structure do ... while	145

- 7.3.3 Structure for 146
- 7.4 Interruption d'une structure de boucle 149
 - 7.4.1 break 149
 - 7.4.2 continue 150
 - 7.4.3 return. 151
- 8. Exercices 151
 - 8.1 Exercice 1. 151
 - 8.2 Exercice 2. 152
 - 8.3 Exercice 3. 152
 - 8.4 Exercice 4. 153
- 9. Corrections 153
 - 9.1 Exercice 1. 153
 - 9.2 Exercice 2. 155
 - 9.3 Exercice 3. 156
 - 9.4 Exercice 4. 157
- 10. Conclusion 158

Chapitre 3
Programmation objet

- 1. Introduction 159
- 2. Mise en œuvre avec Java 162
 - 2.1 Contexte 162
 - 2.2 Création d'une classe 163
 - 2.2.1 Déclaration de la classe 163
 - 2.2.2 Création des champs 164
 - 2.2.3 Création des méthodes. 166
 - 2.2.4 Création des surcharges de méthode. 168
 - 2.2.5 Passage de paramètres 171
 - 2.2.6 Création des accesseurs 172
 - 2.2.7 Création des constructeurs et des destructeurs 174
 - 2.2.8 Création de champs et méthodes statiques 175
 - 2.2.9 Utilisation des annotations 178

2.3	Utilisation d'une classe.	181
2.3.1	Création d'une instance	181
2.3.2	Initialisation d'une instance.	182
2.3.3	Destruction d'une instance	184
2.4	Héritage.	188
2.4.1	Création d'une classe fille.	188
2.4.2	this et super	191
2.4.3	Classes abstraites	196
2.4.4	Classes finales	197
2.4.5	Classes scellées	198
2.4.6	Conversion de type.	199
2.4.7	La classe Object	206
2.5	Interfaces.	213
2.5.1	Création d'une interface.	214
2.5.2	Utilisation d'une interface	215
2.5.3	Méthode par défaut	219
2.5.4	Méthode statique	222
2.5.5	Interfaces scellées	222
2.6	Classes imbriquées	223
2.6.1	Classes imbriquées statiques	223
2.6.2	Classes internes (d'instance)	224
2.6.3	Classes anonymes.	225
2.7	Les records.	231
3.	Les packages	233
3.1	Présentation	233
3.2	Création d'un package	234
3.3	Utilisation et importation d'un package	236
3.4	Importation des méthodes statiques.	238
4.	Les modules.	239
4.1	Mise en place.	239
4.2	Présentation	239
4.3	Le JDK est modulaire	240
4.4	Utilisation des modules	241

4.5	Création d'un nouveau module	242
5.	La gestion des erreurs	245
5.1	Les différents types d'erreurs	245
5.1.1	Les erreurs de syntaxe	245
5.1.2	Les erreurs d'exécution	246
5.1.3	Les erreurs de logique	246
5.2	La représentation objet des erreurs	246
5.3	Le traitement des exceptions	248
5.4	Les exceptions associées à des ressources	253
5.5	Utilisation des exceptions	254
5.6	Création et déclenchement d'exceptions	256
6.	Les génériques	258
6.1	Présentation	258
6.2	Classes génériques	260
6.2.1	Définition d'une classe générique	260
6.2.2	Utilisation d'une classe générique	265
6.2.3	Les méthodes génériques	268
6.3	Les génériques et l'héritage	269
6.4	Limitations des génériques	274
7.	Les collections	276
7.1	Présentation	276
7.2	La classe ArrayList	279
7.3	La classe HashSet	283
7.4	La classe LinkedList	289
7.5	La classe HashMap	290
7.6	Streams et pipelines	292
8.	Exercices	293
8.1	Exercice 1	293
8.2	Exercice 2	293
8.3	Exercice 3	293
8.4	Exercice 4	294

9. Corrections	294
9.1 Correction de l'exercice 1	294
9.2 Correction de l'exercice 2	297
9.3 Correction de l'exercice 3	302
9.4 Correction de l'exercice 4	309

Chapitre 4

Les expressions lambda

1. Introduction	317
2. Fonctionnement	317
2.1 Les interfaces fonctionnelles	317
2.2 Les méthodes anonymes	320
2.2.1 Syntaxe générale	320
2.2.2 Déclaration des paramètres	320
2.2.3 Déclaration du corps	321
2.2.4 Utilisation des variables "externes"	322
2.3 Les références de méthodes	322
2.3.1 Méthode d'instance	322
2.3.2 Méthode de classe	323
2.3.3 Constructeur	323
2.4 L'API <code>java.util.function</code>	323
2.4.1 Présentation de l'API	323
2.4.2 Utilisation	324
3. Manipulation des collections	328
3.1 L'API <code>Stream</code>	328
3.2 Théorie	328
3.3 Obtenir un <code>Stream</code>	330
3.3.1 Obtenir un <code>Stream</code> générique	330
3.3.2 Obtenir un <code>Stream</code> de numérique	331
3.4 Utiliser un <code>Stream</code>	332
3.4.1 Utiliser un <code>Stream</code> générique	332
3.4.2 Utiliser un <code>Stream</code> numérique	336

3.5 La classe Optional<T> 338
 4. Conclusion 339

Chapitre 5
Application graphique

1. Introduction 341
 1.1 Les bibliothèques graphiques 342
 1.1.1 La bibliothèque AWT 342
 1.1.2 La bibliothèque Swing 343
 1.2 Constitution de l'interface graphique d'une application 343
 2. Conception d'une interface graphique 344
 2.1 Les fenêtres 344
 2.2 Le thread EDT 350
 2.3 La gestion des événements 353
 2.4 Aspect des composants 383
 2.5 Le positionnement des composants 386
 2.5.1 FlowLayout 387
 2.5.2 BorderLayout 389
 2.5.3 GridLayout 393
 2.5.4 BoxLayout 396
 2.5.5 GridBagLayout 400
 2.5.6 Sans gestionnaire de mise en page 405
 2.6 Les composants graphiques 407
 2.6.1 La classe JComponent 408
 2.6.2 Affichage d'informations 411
 2.6.3 Les composants d'édition de texte 418
 2.6.4 Les composants de déclenchement d'actions 425
 2.6.5 Les composants de sélection 430
 2.7 Les boîtes de dialogue 440
 2.7.1 La boîte de saisie 441
 2.7.2 La boîte de message 444
 2.7.3 La boîte de confirmation 444

2.8	Les traitements longs	446
2.8.1	Déléguer les traitements à un thread enfant	447
2.8.2	Mettre à jour l'IHM depuis un thread enfant	448
2.8.3	Utiliser la classe SwingWorker	450
3.	Conclusion	456

Chapitre 6

Accès aux bases de données

1.	Principe de fonctionnement d'une base de données	457
1.1	Terminologie	457
1.2	Le langage SQL	458
1.2.1	Recherche d'informations	459
1.2.2	Ajout d'informations	461
1.2.3	Mise à jour d'informations	461
1.2.4	Suppression d'informations	462
2.	Accès à une base de données à partir de Java	462
2.1	Présentation de JDBC	464
2.2	Chargement du pilote	465
2.3	Établir et manipuler la connexion	469
2.3.1	Établir la connexion	469
2.3.2	Manipuler la connexion	471
2.4	Exécution d'instructions SQL	477
2.4.1	Exécution d'instructions de base avec le type Statement	478
2.4.2	Exécution d'instructions paramétrées avec l'objet PreparedStatement	488
2.4.3	Exécution de procédures stockées avec l'objet CallableStatement	494
2.5	Utilisation des jeux d'enregistrements avec l'interface ResultSet	497
2.5.1	Positionnement dans un ResultSet	499
2.5.2	Lecture des données dans un ResultSet	503

- 2.5.3 Modification des données dans un ResultSet 508
- 2.5.4 Suppression de données dans un ResultSet 510
- 2.5.5 Ajout de données dans un ResultSet 512
- 2.6 Gestion des transactions 514
 - 2.6.1 Mise en œuvre des transactions 516
 - 2.6.2 Points de sauvegarde 518
 - 2.6.3 Niveaux d'isolement 518

Chapitre 7

Déploiement d'applications

- 1. Archive Java 521
 - 1.1 Présentation 521
 - 1.2 Manipulation d'une archive 522
 - 1.2.1 Création d'une application 522
 - 1.2.2 Création d'une archive 523
 - 1.2.3 Visualisation du contenu 525
 - 1.2.4 Extraction 525
 - 1.2.5 Mise à jour 526
 - 1.2.6 Exécution 526
 - 1.3 Le manifest 527
 - 1.3.1 Présentation 527
 - 1.3.2 Création 528
 - 1.4 La gestion des dépendances 530
 - 1.4.1 Dans un sous-répertoire 530
 - 1.4.2 À l'intérieur même de l'archive 532
- 2. Création d'une application autonome avec jlink 534
 - 2.1 La création de l'archive Java 535
 - 2.2 La création du module de l'application 536
 - 2.3 La recherche des dépendances avec jdeps 536
 - 2.4 La création de l'arborescence avec jlink 538
 - 2.5 L'ajout des dépendances non modulaires 540
 - 2.6 Le test de l'application 541

3. Externalisation des paramètres	541
3.1 Création du fichier de configuration	541
3.2 Utilisation du fichier de configuration	543
3.3 Déploiement de l'application	544
4. Création d'un installeur avec jpackage	545
5. Conclusion	547
Index	549

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI3JAPOO** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1

Introduction à la POO

- 1. Histoire de la POO 11
- 2. Historique du langage Java 14

Chapitre 2

La conception orientée objet

- 1. Approche procédurale et décomposition fonctionnelle 15
- 2. La transition vers l'approche objet 16
- 3. Les caractéristiques de la POO 17
 - 3.1 L'objet, la classe et la référence 17
 - 3.1.1 L'objet 17
 - 3.1.2 La classe 19
 - 3.1.3 La référence 20
 - 3.2 L'encapsulation 21
 - 3.3 L'héritage 21
 - 3.4 Le polymorphisme 23
 - 3.5 L'abstraction 24
- 4. Le développement objet 25
 - 4.1 Cahier des charges du logiciel 25
 - 4.2 Présentation du cycle en V 26

2 _____ Apprendre la POO

avec le langage Java

4.3	Rester AGILE avec le corps en V	30
4.4	Modélisation et représentation UML	31
4.4.1	Les diagrammes de cas d'utilisation	33
4.4.2	Les diagrammes de classes.	34
4.4.3	Les énumérations.	41
4.4.4	Les diagrammes de séquences	42
4.5	Codage, intégration et mise en production.	44
5.	Exercices	45
5.1	Hiérarchie de classes.	45
5.2	Relations entre objets.	47
5.3	Agrégation d'objets.	47
5.4	Diagramme de cas d'utilisation	49
5.5	Diagramme de séquences.	50

Chapitre 3

Introduction à la plate-forme Java

1.	Introduction	53
2.	Environnement d'exécution.	55
3.	Une librairie très complète.	56
4.	Des outils de développement performants	57
5.	Téléchargement et installation d'IntelliJ IDEA	58
6.	L'incontournable Hello World	62
7.	Un point sur les acronymes	81

Chapitre 4

Les types en Java

1.	Introduction	83
2.	Les types primitifs	84
3.	Les types référence	86

4. Pour nous aider...	88
5. La superclasse java.lang.Object	92
5.1 equals	92
5.2 hashCode	96
5.3 toString	97
5.4 finalize	99
5.5 getClass, .class et l'opérateur instanceof	100
5.6 clone	102
5.7 notify, notifyAll et wait	106
6. La classe java.lang.String	107
7. Exercice	110
7.1 Énoncé	110
7.2 Corrigé	111

Chapitre 5

Création de classes

1. Introduction	115
2. Package	115
3. Déclaration d'une classe	122
3.1 Accessibilité des membres	124
3.2 Attributs	125
3.3 Accesseurs	128
3.4 Constructeurs	134
3.4.1 Étapes de la construction d'un objet	134
3.4.2 Surcharge de constructeurs	136
3.4.3 Chaînage de constructeurs	136
3.4.4 L'initialiseur static	139
3.4.5 L'initialiseur dynamique	140
3.4.6 Les constructeurs de type private	142
3.4.7 Le "builder pattern"	145
3.5 Destructeurs	147

4 _____ Apprendre la POO

avec le langage Java

3.6	Le mot-clé this	152
3.7	Méthodes	155
3.7.1	Déclaration	155
3.7.2	Passages de paramètres par valeur	159
3.8	Surcharge des méthodes	164
3.9	Mécanisme des exceptions	166
3.9.1	Présentation	166
3.9.2	Principe de fonctionnement des exceptions	168
3.9.3	Prise en charge de plusieurs exceptions	177
3.10	Exercice	178
3.10.1	Énoncé	178
3.10.2	Conseils	179
3.10.3	Corrigé	180
4.	Les interfaces	183
4.1	Introduction	183
4.2	Le contrat	183
4.3	Déclaration d'une interface	184
4.4	Implémentation	186
4.5	IntelliJ IDEA et les interfaces	188
4.6	Représentation UML d'une interface	190
4.7	Interfaces et polymorphisme	190
4.8	Exercice	191
4.8.1	Énoncé	191
4.8.2	Conseils	192
4.8.3	Corrigé	195
4.9	Les interfaces de la machine virtuelle Java	199
5.	Associations, compositions et agrégations	202
5.1	Les tableaux	210
5.2	Les collections	217
5.2.1	ArrayList<E> et LinkedList<E>	221
5.2.2	Queue<T> et Stack<T>	225
5.2.3	HashMap<K, V>	225
5.2.4	Les itérateurs	226

- 5.3 Exercice 227
 - 5.3.1 Énoncé 227
 - 5.3.2 Corrigé 229
- 6. Les classes imbriquées 231
- 7. Quelques différences avec le C# 235

Chapitre 6
Héritage et polymorphisme

- 1. Comprendre l'héritage 237
- 2. Codage de la superclasse (classe de base) et de sa sous-classe (classe héritière) 238
 - 2.1 Interdire l'héritage 238
 - 2.2 Définir les membres héritables 239
 - 2.3 Syntaxe de l'héritage 239
 - 2.4 Exploitation d'une classe héritée 240
- 3. Communication entre classe de base et classe héritière 242
 - 3.1 Les constructeurs 242
 - 3.2 Accès aux membres de la classe de base depuis l'héritier 246
 - 3.3 Méthodes virtuelles 248
 - 3.4 Méthodes de type "final" 253
- 4. Exercice 255
 - 4.1 Énoncé 255
 - 4.2 Corrigé 256
- 5. Les classes abstraites 262
- 6. Le polymorphisme 263
 - 6.1 Comprendre le polymorphisme 263
 - 6.2 Exploitation du polymorphisme 264
 - 6.3 Les opérateurs instanceof et () 265

6 --- Apprendre la POO

avec le langage Java

Chapitre 7

Communication entre objets

1. L'événementiel : être à l'écoute	267
2. Le pattern Observateur	268
2.1 Généralités	268
2.2 Implémentation en langage Java	269
2.3 Les listeners	275
2.4 Utilisation d'un listener dans une application graphique	276
3. Exercices	283
3.1 Exercice 1	283
3.1.1 Énoncé	283
3.1.2 Corrigé	284
3.2 Exercice 2	287
3.2.1 Énoncé	287
3.2.2 Corrigé	287
4. Appels synchrones, appels asynchrones	290

Chapitre 8

Le multithreading

1. Introduction	293
2. Comprendre le multithreading	293
3. Multithreading et Java	296
4. Implémentation des threads en Java	297
4.1 Étendre la classe Thread	297
4.2 Implémenter l'interface Runnable	300
4.3 S'endormir et S'attendre	302
4.4 Abandon depuis le thread primaire	306
4.5 Threads et classes anonymes	309
4.5.1 Avec l'interface Runnable	309
4.5.2 Avec la classe Thread	310

- 4.5.3 Accès aux variables
et aux données membres simplifié 311
- 5. Synchronisation entre threads 315
 - 5.1 Nécessité de la synchronisation 315
 - 5.2 Les méthodes "synchronized" 317
 - 5.3 Les traitements "synchronized" 319
 - 5.4 La classe Semaphore 321
- 6. Communication interthreads 325
 - 6.1 La méthode join 325
 - 6.2 Les objets de synchronisation 327
- 7. Exercice 336
 - 7.1 Énoncé 336
 - 7.2 Corrigé 338

Chapitre 9

Les tests

- 1. Introduction 345
- 2. Environnement d'exécution des tests unitaires 347
- 3. Le projet avec tests unitaires 348
- 4. La classe de tests 350
- 5. Contenu d'une méthode de test 353
- 6. Traitements de préparation et de nettoyage 356
- 7. Les tests avec paramètres externes 359
- 8. Les suites de tests 364
- 9. Exercice 365
 - 9.1 Énoncé 365
 - 9.2 Corrigé 365

Chapitre 10 La réflexion

1. Introduction	367
2. Mais pour quoi faire ?	367
3. Introspection d'une classe Java	369
4. Chargement dynamique et utilisation d'une classe découverte . . .	372
5. Exercice	380
6. Privé, mais pas tant	380
7. Décompilation et obfuscation	381

Chapitre 11 Anonymat et lambda

1. Introduction	395
2. Les classes anonymes	396
2.1 D'une pierre deux coups	396
2.2 Syntaxe particulière	396
2.3 Exemple d'extension d'une superclasse	397
2.4 Exemple d'implémentation d'une interface	399
2.5 Échange d'informations	401
2.6 Exercice	403
2.6.1 Énoncé	403
2.6.2 Corrigé	403
3. Les expressions lambda	405
3.1 Le concept	405
3.2 Les interfaces « fonctionnelles » comme modèles	406
3.3 Les syntaxes lambda	408
3.4 Échange d'informations	409

3.5	Exercice	409
3.5.1	Énoncé	409
3.5.2	Correction	409
3.6	Paramètre type Lambda	412
3.7	java.util.function, un package « vivier »	414
3.8	Application sur des collections	415
3.9	Conclusion	416
	Index	417

10 _____ Apprendre la POO

avec le langage Java