

Claude Delannoy

Programmer en Java

3^e édition

© Groupe Eyrolles, 2000, 2002, 2004,

ISBN : 2-212-11501-6

EYROLLES



Table des matières

Avant-propos	1
Chapitre 1 : Présentation de Java	5
1 - Petit historique du langage	5
2 - Java et la Programmation Orientée Objets	6
2.1 Les concepts d'objet et d'encapsulation	6
2.2 Le concept de classe	7
2.3 L'héritage	7
2.4 Java est presque un pur langage de P.O.O.	7
3 - Java et la programmation événementielle	8
3.1 Interface console ou interface graphique	8
3.1.1 <i>Les programmes à interface console</i>	8
3.1.2 <i>Les programmes à interface graphique (G.U.I.)</i>	9
3.2 Les fenêtres associées à un programme	9
3.2.1 <i>Cas d'une interface console</i>	9
3.2.2 <i>Cas d'une interface graphique</i>	10
3.3 Java et les interfaces	10
3.3.1 <i>La gestion des interfaces graphiques est intégrée dans Java</i>	10
3.3.2 <i>Applications et applets</i>	10
3.3.3 <i>On peut disposer d'une interface console en Java</i>	10
4 - Java et la portabilité	11

Chapitre 2 : Généralités	13
1 - Premier exemple de programme Java	13
1.1 Structure générale du programme	14
1.2 Contenu du programme	15
2 - Exécution d'un programme Java	16
3 - Quelques instructions de base	18
4 - Lecture d'informations au clavier	20
4.1 Présentation d'une classe de lecture au clavier	21
4.2 Utilisation de cette classe	21
5 - Boucles et choix	22
6 - Règles générales d'écriture	25
6.1 Les identificateurs	25
6.2 Les mots clés	26
6.3 Les séparateurs	26
6.4 Le format libre	27
6.5 Les commentaires	28
6.5.1 <i>Les commentaires usuels</i>	28
6.5.2 <i>Les commentaires de fin de ligne</i>	28
6.6 Emploi du code Unicode dans le programme source	29
Chapitre 3 : Les types primitifs de Java	31
1 - La notion de type	31
2 - Les types entiers	32
2.1 Représentation mémoire	32
2.1.1 <i>Cas d'un nombre positif</i>	32
2.1.2 <i>Cas d'un nombre négatif</i>	32
2.2 Les différents types d'entiers	33
2.3 Notation des constantes entières	34
3 - Les types flottants	34
3.1 Les différents types et leur représentation en mémoire	34
3.2 Notation des constantes flottantes	36
4 - Le type caractère	37
4.1 Généralités	37
4.2 Ecriture des constantes de type caractère	37
5 - Le type booléen	40
6 - Initialisation et constantes	40
6.1 Initialisation d'une variable	40
6.2 Cas des variables non initialisées	41
6.3 Constantes et expressions constantes	41
6.3.1 <i>Le mot clé final</i>	41
6.3.2 <i>Notion d'expression constante</i>	42
6.3.3 <i>L'initialisation d'une variable final peut être différée</i>	42

Chapitre 4 : Les opérateurs et les expressions	45
1 - Originalité des notions d'opérateur et d'expression	45
2 - Les opérateurs arithmétiques	47
2.1 Présentation des opérateurs	47
2.2 Les priorités relatives des opérateurs	48
2.3 Comportement en cas d'exception	49
2.3.1 <i>Cas des entiers</i>	49
2.3.2 <i>Cas des flottants</i>	49
3 - Les conversions implicites dans les expressions	50
3.1 Notion d'expression mixte	50
3.2 Les conversions d'ajustement de type	51
3.3 Les promotions numériques	51
3.4 Conséquences des règles de conversion	52
3.5 Le cas du type char	53
4 - Les opérateurs relationnels	54
4.1 Présentation générale	54
4.2 Cas particulier des valeurs Infinity et NaN	56
4.3 Cas des caractères	56
4.4 Cas particulier des opérateurs == et !=	56
5 - Les opérateurs logiques	57
5.1 Généralités	57
5.2 Les opérateurs de court-circuit && et 	58
5.3 Priorités	58
6 - L'opérateur d'affectation usuel	59
6.1 Restrictions	59
6.2 Associativité de droite à gauche	60
6.3 Conversions par affectation	60
6.3.1 <i>Généralités</i>	60
6.3.2 <i>Quelques conséquences</i>	61
6.3.3 <i>Cas particulier des expressions constantes</i>	62
7 - Les opérateurs d'incrément et de décrémentation	63
7.1 Leur rôle	63
7.2 Leurs priorités	64
7.3 Leur intérêt	64
7.3.1 <i>Alléger l'écriture</i>	64
7.3.2 <i>Eviter des conversions</i>	65
8 - Les opérateurs d'affectation élargie	65
8.1 Présentation générale	65
8.2 Conversions forcées	66
9 - L'opérateur de cast	67
9.1 Présentation générale	67
9.2 Conversions autorisées par cast	68
9.3 Règles exactes des conversions numériques	69

10 - Les opérateurs de manipulation de bits	70
10.1 Présentation générale	70
10.2 Les opérateurs bit à bit	71
10.3 Les opérateurs de décalage	72
10.4 Exemples d'utilisation des opérateurs de bits	73
11 - L'opérateur conditionnel	74
12 - Récapitulatif des priorités des opérateurs	75
Chapitre 5 : Les instructions de contrôle de Java	77
1 - L'instruction if	78
1.1 Blocs d'instructions	78
1.2 Syntaxe de l'instruction if	79
1.3 Exemples	79
1.4 Imbrication des instructions if	80
2 - L'instruction switch	81
2.1 Exemples d'introduction	81
2.1.1 Premier exemple	81
2.1.2 L'étiquette default	83
2.1.3 Un exemple plus général	84
2.2 Syntaxe de l'instruction switch	85
3 - L'instruction do... while	86
3.1 Exemple d'introduction	86
3.2 Syntaxe de l'instruction do... while	87
4 - L'instruction while	89
4.1 Exemple d'introduction	89
4.2 Syntaxe de l'instruction while	89
5 - L'instruction for	90
5.1 Exemple d'introduction	90
5.2 L'instruction for en général	91
5.3 Syntaxe de l'instruction for	92
6 - Les instructions de branchement incondionnel break et continue	95
6.1 L'instruction break ordinaire	95
6.2 L'instruction break avec étiquette	96
6.3 L'instruction continue ordinaire	97
6.4 L'instruction continue avec étiquette	99
Chapitre 6 : Les classes et les objets	101
1 - La notion de classe	102
1.1 Définition d'une classe Point	102
1.1.1 Définition des champs	103
1.1.2 Définition des méthodes	103
1.2 Utilisation de la classe Point	105
1.2.1 La démarche	105

1.2.2 Exemple	106
1.3 Mise en œuvre d'un programme comportant plusieurs classes	107
1.3.1 Un fichier source par classe	107
1.3.2 Plusieurs classes dans un même fichier source	108
2 - La notion de constructeur	110
2.1 Généralités	110
2.2 Exemple de classe comportant un constructeur	110
2.3 Quelques règles concernant les constructeurs	112
2.4 Construction et initialisation d'un objet	113
2.4.1 Initialisation par défaut des champs d'un objet	113
2.4.2 Initialisation explicite des champs d'un objet	114
2.4.3 Appel du constructeur	114
2.4.4 Cas des champs déclarés avec l'attribut final	115
3 - Eléments de conception des classes	117
3.1 Les notions de contrat et d'implémentation	117
3.2 Typologie des méthodes d'une classe	118
4 - Affectation et comparaison d'objets	119
4.1 Premier exemple	119
4.2 Second exemple	120
4.3 Initialisation de référence et référence nulle	121
4.4 La notion de clone	122
4.5 Comparaison d'objets	123
5 - Le ramasse-miettes	123
6 - Règles d'écriture des méthodes	125
6.1 Méthodes fonction	125
6.2 Les arguments d'une méthode	126
6.2.1 Arguments muets ou effectifs	126
6.2.2 Conversion des arguments effectifs	126
6.3 Propriétés des variables locales	127
7 - Champs et méthodes de classe	129
7.1 Champs de classe	129
7.1.1 Présentation	129
7.1.2 Exemple	130
7.2 Méthodes de classe	132
7.2.1 Généralités	132
7.2.2 Exemple	132
7.2.3 Autres utilisations des méthodes de classe	133
7.3 Initialisation des champs de classe	134
7.3.1 Généralités	134
7.3.2 Bloc d'initialisation statique	134
8 - Surdéfinition de méthodes	135
8.1 Exemple introductif	135
8.2 En cas d'ambiguïté	136
8.3 Règles générales	137

8.4	Surdéfinition de constructeurs	138
8.5	Surdéfinition et droits d'accès	139
9	Echange d'informations avec les méthodes	140
9.1	Java transmet toujours les informations par valeur	141
9.2	Conséquences pour les types primitifs	141
9.3	Cas des objets transmis en argument	142
9.3.1	<i>L'unité d'encapsulation est la classe</i>	142
9.3.2	<i>Conséquences de la transmission de la référence d'un objet</i>	144
9.4	Cas de la valeur de retour	146
9.5	Autoréférence : le mot clé this	148
9.5.1	<i>Généralités</i>	148
9.5.2	<i>Exemples d'utilisation de this</i>	148
9.5.3	<i>Appel d'un constructeur au sein d'un autre constructeur</i>	149
10	La récursivité des méthodes	150
11	Les objets membres	152
12	Les classes internes	155
12.1	Imbrication de définitions de classe	155
12.2	Lien entre objet interne et objet externe	156
12.3	Exemple complet	158
13	Les paquetages	161
13.1	Attribution d'une classe à un paquetage	161
13.2	Utilisation d'une classe d'un paquetage	162
13.3	Les paquetages standard	163
13.4	Paquetages et droits d'accès	163
13.4.1	<i>Droits d'accès aux classes</i>	163
13.4.2	<i>Droits d'accès aux membres d'une classe</i>	164
Chapitre 7	Les tableaux	167
1	Déclaration et création de tableaux	167
1.1	Introduction	167
1.2	Déclaration de tableaux	168
1.3	Création d'un tableau	169
1.3.1	<i>Création par l'opérateur new</i>	169
1.3.2	<i>Utilisation d'un initialiseur</i>	169
2	Utilisation d'un tableau	170
2.1	Accès individuel aux éléments d'un tableau	170
2.2	Affectation de tableaux	171
2.3	La taille d'un tableau : length	173
2.4	Exemple de tableau d'objets	173
3	Tableau en argument ou en retour	174
4	Les tableaux à plusieurs indices	175
4.1	Présentation générale	176
4.2	Initialisation	177

4.3 Exemple	178
4.4 Cas particulier des tableaux réguliers	179
Chapitre 8 : L'héritage	181
1 - La notion d'héritage	182
2 - Accès d'une classe dérivée aux membres de sa classe de base	184
2.1 Une classe dérivée n'accède pas aux membres privés	184
2.2 Elle accède aux membres publics	185
2.3 Exemple de programme complet	186
3 - Construction et initialisation des objets dérivés	188
3.1 Appels des constructeurs	188
3.1.1 Exemple introductif	188
3.1.2 Cas général	191
3.2 Initialisation d'un objet dérivé	193
4 - Dérivations successives	194
5 - Redéfinition et surdéfinition de membres	195
5.1 Introduction	195
5.2 La notion de redéfinition de méthode	195
5.3 Redéfinition de méthode et dérivations successives	197
5.4 Surdéfinition et héritage	198
5.5 Utilisation simultanée de surdéfinition et de redéfinition	199
5.6 Contraintes portant sur la redéfinition	200
5.6.1 Valeur de retour	200
5.6.2 Les droits d'accès	201
5.7 Règles générales de redéfinition et de surdéfinition	201
5.8 Duplication de champs	202
6 - Le polymorphisme	203
6.1 Les bases du polymorphisme	204
6.2 Généralisation à plusieurs classes	207
6.3 Autre situation où l'on exploite le polymorphisme	208
6.4 Polymorphisme, redéfinition et surdéfinition	211
6.5 Conversions des arguments effectifs	212
6.5.1 Cas d'une méthode non surdéfinie	212
6.5.2 Cas d'une méthode surdéfinie	213
6.6 Les règles du polymorphisme en Java	214
6.7 Les conversions explicites de références	214
6.8 Le mot clé super	215
6.9 Limites de l'héritage et du polymorphisme	216
7 - La super-classe Object	217
7.1 Utilisation d'une référence de type Object	217
7.2 Utilisation de méthodes de la classe Object	218
7.2.1 La méthode toString	218
7.2.2 La méthode equals	219

8 - Les membres protégés	220
9 - Cas particulier des tableaux	221
10 - Classes et méthodes finales	221
11 - Les classes abstraites	222
11.1 Présentation	222
11.2 Quelques règles	223
11.3 Intérêt des classes abstraites	224
11.4 Exemple	225
12 - Les interfaces	226
12.1 Mise en œuvre d'une interface	226
12.1.1 Définition d'une interface	226
12.1.2 Implémentation d'une interface	227
12.2 Variables de type interface et polymorphisme	227
12.3 Interface et classe dérivée	229
12.4 Interfaces et constantes	229
12.5 Dérivation d'une interface	230
12.6 Conflits de noms	230
12.7 L'interface Cloneable	231
13 - Les classes enveloppes	232
14 - Eléments de conception des classes	233
14.1 Respect du contrat	233
14.2 Relations entre classes	233
14.3 Différences entre interface et héritage	234
15 - Les classes anonymes	235
15.1 Exemple de classe anonyme	235
15.2 Les classes anonymes d'une manière générale	236
15.2.1 Il s'agit de classes dérivées ou implémentant une interface	236
15.2.2 Utilisation de la référence à une classe anonyme	236
Chapitre 9 : Les chaînes de caractères	239
1 - Fonctionnalités de base de la classe String	240
1.1 Introduction	240
1.2 Un objet de type String n'est pas modifiable	240
1.3 Entrées-sorties de chaînes	241
1.4 Longueur d'une chaîne : length	242
1.5 Accès aux caractères d'une chaîne : charAt	242
1.6 Concaténation de chaînes	243
1.7 Conversions des opérandes de l'opérateur +	244
1.8 L'opérateur +=	245
1.9 Ecriture des constantes chaînes	245
2 - Recherche dans une chaîne	246
3 - Comparaisons de chaînes	248
3.1 Les opérateurs == et !=	248

3.2 La méthode equals	248
3.3 La méthode compareTo	249
4 - Modification de chaînes	250
5 - Tableaux de chaînes	251
6 - Conversions entre chaînes et types primitifs	252
6.1 Conversion d'un type primitif en une chaîne	252
6.2 Les conversions d'une chaîne en un type primitif	254
7 - Conversions entre chaînes et tableaux de caractères	256
8 - Les arguments de la ligne de commande	257
9 - La classe StringBuffer	258
Chapitre 10 : La gestion des exceptions	261
1 - Premier exemple d'exception	262
1.1 Comment déclencher une exception avec throw	262
1.2 Utilisation d'un gestionnaire d'exception	263
1.3 Le programme complet	263
1.4 Premières propriétés de la gestion d'exception	264
2 - Gestion de plusieurs exceptions	266
3 - Transmission d'information au gestionnaire d'exception	268
3.1 Par l'objet fourni à l'instruction throw	268
3.2 Par le constructeur de la classe exception	269
4 - Le mécanisme de gestion des exceptions	270
4.1 Poursuite de l'exécution	271
4.2 Choix du gestionnaire d'exception	272
4.3 Cheminement des exceptions	274
4.4 La clause throws	274
4.5 Redéclenchement d'une exception	275
4.6 Le bloc finally	277
5 - Les exceptions standard	279
Chapitre 11 : Les threads	281
1 - Exemple introductif	282
2 - Utilisation de l'interface Runnable	284
3 - Interruption d'un thread	287
3.1 Démarche usuelle d'interruption par un autre thread	287
3.2 Threads démons et arrêt brutal	289
4 - Coordination de threads	291
4.1 Méthodes synchronisées	291
4.2 Exemple	292
4.3 Notion de verrou	294
4.4 L'instruction synchronized	295

4.5 Interblocage	295
4.6 Attente et notification	296
5 - Etats d'un thread	300
6 - Priorités des threads	301
Chapitre 12 : Les bases de la programmation graphique	303
1 - Première fenêtre	304
1.1 La classe JFrame	304
1.2 Arrêt du programme	306
1.3 Création d'une classe fenêtre personnalisée	306
1.4 Action sur les caractéristiques d'une fenêtre	307
2 - Gestion d'un clic dans la fenêtre	309
2.1 Implémentation de l'interface MouseListener	309
2.2 Utilisation de l'information associée à un événement	312
2.3 La notion d'adaptateur	313
2.4 La gestion des événements en général	315
3 - Premier composant : un bouton	316
3.1 Création d'un bouton et ajout dans la fenêtre	316
3.2 Affichage du bouton : la notion de gestionnaire de mise en forme	316
3.3 Gestion du bouton avec un écouteur	319
4 - Gestion de plusieurs composants	320
4.1 La fenêtre écoute les boutons	321
4.1.1 Tous les boutons déclenchent la même réponse	321
4.1.2 La méthode getSource	322
4.1.3 La méthode getActionCommand	324
4.2 Classe écouteur différente de la fenêtre	326
4.2.1 Une classe écouteur pour chaque bouton	326
4.2.2 Une seule classe écouteur pour les deux boutons	327
4.3 Dynamique des composants	329
5 - Premier dessin	332
5.1 Création d'un panneau	333
5.2 Dessin dans le panneau	334
5.3 Forcer le dessin	336
5.4 Ne pas redéfinir inutilement paintComponent	338
5.5 Notion de rectangle invalide	339
6 - Dessiner à la volée	339
7 - Gestion des dimensions	342
7.1 Connaître les dimensions de l'écran	342
7.2 Connaître les dimensions d'un composant	342
7.3 Imposer une taille à un composant	343

Chapitre 13 : Les contrôles usuels	347
1 - Les cases à cocher	348
1.1 Généralités	348
1.2 Exploitation d'une case à cocher	348
1.2.1 Réaction à l'action sur une case à cocher	348
1.2.2 Etat d'une case à cocher	349
1.3 Exemple	349
2 - Les boutons radio	351
2.1 Généralités	351
2.2 Exploitation de boutons radio	352
2.2.1 Réaction à l'action sur un bouton radio	352
2.2.2 Etat d'un bouton radio	353
2.3 Exemples	353
3 - Les étiquettes	357
3.1 Généralités	357
3.2 Exemple	357
4 - Les champs de texte	359
4.1 Généralités	359
4.2 Exploitation usuelle d'un champ de texte	359
4.3 Exploitation fine d'un champ de texte	364
5 - Les boîtes de liste	365
5.1 Généralités	365
5.2 Exploitation d'une boîte de liste	367
5.2.1 Accès aux informations sélectionnées	367
5.2.2 Événements générés par les boîtes de liste	368
5.3 Exemple	369
6 - Les boîtes combo	371
6.1 Généralités	371
6.1.1 La boîte combo pour l'utilisateur du programme	371
6.1.2 Construction d'une boîte combo	372
6.2 Exploitation d'une boîte combo	372
6.2.1 Accès à l'information sélectionnée ou saisie	373
6.2.2 Les événements générés par une boîte combo	373
6.2.3 Exemple	374
6.3 Evolution dynamique de la liste d'une boîte combo	375
6.3.1 Les principales possibilités	375
6.3.2 Exemple	375
7 - Exemple d'application	377
Chapitre 14 : Les boîtes de dialogue	381
1 - Les boîtes de message	381
1.1 La boîte de message usuelle	382
1.2 Autres possibilités	383

2 - Les boîtes de confirmation	384
2.1 La boîte de confirmation usuelle	384
2.2 Autres possibilités	386
3 - Les boîtes de saisie	387
3.1 La boîte de saisie usuelle	387
3.2 Autres possibilités	388
4 - Les boîtes d'options	388
5 - Les boîtes de dialogue personnalisées	391
5.1 Construction et affichage d'une boîte de dialogue	391
5.1.1 Construction	391
5.1.2 Affichage	392
5.1.3 Exemple	392
5.1.4 Utilisation d'une classe dérivée de <i>JDialog</i>	393
5.2 Exemple simple de boîte de dialogue	394
5.2.1 Introduction des composants	394
5.2.2 Gestion du dialogue	395
5.2.3 Récupération des informations	396
5.2.4 Gestion de l'objet boîte de dialogue	396
5.2.5 Exemple complet	396
5.3 Canevas général d'utilisation d'une boîte de dialogue modale	399
6 - Exemple d'application	400
Chapitre 15 : Les menus, les actions et les barres d'outils	405
1 - Les principes des menus déroulants	406
1.1 Création	406
1.2 Événements générés	407
1.3 Exemple	407
2 - Les différentes sortes d'options	409
3 - Les menus surgissants	412
4 - Raccourcis clavier	415
4.1 Les caractères mnémoniques	415
4.2 Les accélérateurs	416
4.3 Exemple	417
5 - Les bulles d'aide	418
6 - Composition des options	419
6.1 Exemple avec des menus déroulants usuels	419
6.2 Exemple avec un menu surgissant	420
7 - Menus dynamiques	421
7.1 Activation et désactivation d'options	421
7.2 Modification du contenu d'un menu	422
8 - Les actions	422
8.1 Présentation de la notion d'action abstraite	423

8.1.1 Définition d'une classe action	423
8.1.2 Rattachement d'une action à un composant	423
8.1.3 Gestion des événements associés à une action	423
8.1.4 Exemple complet	424
8.2 Association d'une même action à plusieurs composants	425
8.3 Cas des boutons	427
8.4 Autres possibilités de la classe AbstractAction	429
8.4.1 Informations associées à la classe AbstractAction	429
8.4.2 Activation/désactivation d'options	430
9 - Les barres d'outils	430
9.1 Généralités	431
9.2 Barres d'outils flottantes ou intégrées	432
9.3 Utilisation d'icônes dans les barres d'outils	433
9.4 Association d'actions à une barre d'outils	433
10 - Exemple d'application	434
Chapitre 16 : Les événements de bas niveau	439
1 - Les événements liés à la souris	440
1.1 Gestion de l'appui et du relâchement des boutons	440
1.2 Identification du bouton et clics multiples	442
1.3 Gestion des déplacements de la souris	444
1.4 Exemple de sélection de zone	446
2 - Les événements liés au clavier	448
2.1 Les événements générés	448
2.2 Identification des touches	449
2.3 Exemple	451
2.4 Etat des touches modificatrices	452
2.5 Source d'un événement clavier	453
2.6 Capture de certaines actions du clavier	453
2.6.1 Capture par la fenêtre	453
2.6.2 Capture par des actions	454
2.7 Exemple combinant clavier et souris	456
3 - Les événements liés aux fenêtres	458
3.1 Généralités	458
3.2 Arrêt du programme sur fermeture de la fenêtre	459
4 - Les événements liés à la focalisation	459
4.1 Généralités	459
4.2 Forcer le focus	460
4.3 Exemple	461
Chapitre 17 : Les gestionnaires de mise en forme	463
1 - Le gestionnaire BorderLayout	464
2 - Le gestionnaire FlowLayout	466

3 - Le gestionnaire CardLayout	468
4 - Le gestionnaire GridLayout	471
5 - Le gestionnaire BorderLayout	472
5.1 Généralités	472
5.2 Exemple de box horizontal	473
5.3 Exemple de box vertical	474
5.4 Modifier l'espace avec strut et glue	476
6 - Le gestionnaire GridBagLayout	478
6.1 Présentation générale	478
6.2 Exemple	479
Chapitre 18 : Textes et graphiques	483
1 - Déterminer la position du texte	484
1.1 Deux textes consécutifs sur une même ligne	484
1.2 Affichage de deux lignes consécutives	486
1.3 Les différentes informations relatives à une fonte	487
2 - Choix de fontes	488
2.1 Les fontes logiques	489
2.2 Les fontes physiques	491
3 - Les objets couleur	494
3.1 Les constantes couleur prédéfinies	494
3.2 Construction d'un objet couleur	494
4 - Les tracés de lignes	495
4.1 Généralités	495
4.2 Lignes droites, rectangles et ellipses	496
4.3 Rectangles à coins arrondis	497
4.4 Polygones et lignes brisées	498
4.5 Tracés d'arcs	500
5 - Remplissage de formes	501
6 - Mode de dessin	503
7 - Affichage d'images	506
7.1 Formats d'images	506
7.2 Charger une image et l'afficher	506
7.2.1 Chargement d'une image avec attente	507
7.2.2 Chargement d'une image sans attente	509
Chapitre 19 : Les applets	511
1 - Première applet	511
2 - Lancement d'une applet	513
2.1 Généralités	513
2.2 Fichier HTML de lancement d'une applet	514
3 - La méthode init	515

3.1 Généralités	515
3.2 Exemple	516
4 - Différents stades de la vie d'une applet	517
5 - Transmission d'informations à une applet	519
6 - Restrictions imposées aux applets	521
7 - Transformation d'une application graphique en une applet	521
Chapitre 20 : Les flux et les fichiers	527
1 - Création séquentielle d'un fichier binaire	528
1.1 Généralités	528
1.2 Exemple de programme	529
2 - Liste séquentielle d'un fichier binaire	531
2.1 Généralités	531
2.2 Exemple de programme	531
3 - Accès direct à un fichier binaire	534
3.1 Introduction	534
3.2 Exemple d'accès direct à un fichier existant	534
3.3 Les possibilités de l'accès direct	535
3.4 En cas d'erreur	536
3.4.1 Erreur de pointage	536
3.4.2 Positionnement hors fichier	536
4 - Les flux texte	538
4.1 Introduction	538
4.2 Création d'un fichier texte	539
4.2.1 Généralités	539
4.2.2 Exemple	540
4.3 Exemple de lecture d'un fichier texte	541
4.3.1 Accès aux lignes d'un fichier texte	542
4.3.2 La classe <i>StringTokenizer</i>	543
5 - La gestion des fichiers : la classe File	546
5.1 Création d'un objet de type File	546
5.2 Utilisation d'objets de type File	548
5.2.1 Dans les constructeurs de flux	548
5.2.2 Création et suppression	548
5.2.3 Test d'existence	549
5.2.4 Informations	549
5.2.5 Accès aux membres d'un répertoire	549
6 - Les flux en général	550
6.1 Généralités	550
6.2 Les flux binaires de sortie	551
6.3 Les flux binaires d'entrée	553
6.4 Les fichiers à accès direct	554
6.5 Les flux texte de sortie	554
6.6 Les flux texte d'entrée	556

Chapitre 21 : Les collections et les algorithmes	557
1 - Concepts généraux utilisés dans les collections	558
1.1 Généralité et références	558
1.2 Ordre des éléments d'une collection	558
1.2.1 Utilisation de la méthode <i>compareTo</i>	559
1.2.2 Utilisation d'un objet comparateur	560
1.3 Egalité d'éléments d'une collection	560
1.4 Les itérateurs et leurs méthodes	561
1.4.1 Les itérateurs monodirectionnels : l'interface <i>Iterator</i>	562
1.4.2 Les itérateurs bidirectionnels : l'interface <i>ListIterator</i>	564
1.4.3 Les limitations des itérateurs	566
1.5 Efficacité des opérations sur des collections	567
1.6 Opérations communes à toutes les collections	567
1.6.1 Construction et opérations liées à un itérateur	568
1.6.2 Modifications indépendantes d'un itérateur	568
1.6.3 Opérations collectives	569
1.6.4 Autres méthodes	569
1.7 Structure générale des collections	570
2 - Les listes chaînées - classe <i>LinkedList</i>	570
2.1 Généralités	570
2.2 Opérations usuelles	571
2.3 Exemples	572
2.4 Autres possibilités peu courantes	575
3 - Les vecteurs dynamiques - classe <i>ArrayList</i>	576
3.1 Généralités	576
3.2 Opérations usuelles	576
3.3 Exemples	578
3.4 Gestion de l'emplacement d'un vecteur	580
3.5 Autres possibilités peu usuelles	580
3.6 L'ancienne classe <i>Vector</i>	581
4 - Les ensembles	581
4.1 Généralités	581
4.2 Opérations usuelles	582
4.3 Exemple	584
4.4 Opérations ensemblistes	585
4.5 Les ensembles <i>HashSet</i>	587
4.5.1 Notion de table de hachage	587
4.5.2 La méthode <i>hashCode</i>	588
4.5.3 Exemple	589
4.6 Les ensembles <i>TreeSet</i>	590
4.6.1 Généralités	590
4.6.2 Exemple	591
5 - Les algorithmes	592
5.1 Recherche de maximum ou de minimum	592

5.2 Tris et mélanges	594
5.3 Autres algorithmes	595
6 - Les tables associatives	595
6.1 Généralités	595
6.2 Implémentation	596
6.3 Présentation générale des classes HashMap et TreeMap	596
6.4 Parcours d'une table ; notion de vue	597
6.5 Autres vues associées à une table	597
6.6 Exemple	598
7 - Vues synchronisées ou non modifiables	600
Chapitre 22 : Programmation Java côté serveur : servlets et JSP ...	603
1 - Première servlet	604
1.1 Ecriture de la servlet	604
1.1.1 La classe <i>HttpServlet</i> et la méthode <i>doGet</i>	604
1.1.2 Construction de la réponse au client	605
1.2 Exécution de la servlet depuis le client	606
1.3 Installation de la servlet sur le serveur	606
1.4 Test du fonctionnement d'une servlet	607
2 - Transmission de paramètres à une servlet	608
2.1 Transmission de paramètres par GET	609
2.1.1 Appel de la servlet	609
2.1.2 Ecriture de la servlet	609
2.1.3 Exemple d'exécution	611
2.2 Utilisation d'un formulaire HTML	611
2.3 Utilisation de la méthode POST	613
3 - Cycle de vie d'une servlet : les méthodes <i>init</i> et <i>destroy</i>	615
4 - Exemple de servlet de calcul de factorielles	617
5 - Premières notions de JSP	619
5.1 Présentation des JSP	619
5.2 Notion de scriptlet	619
5.3 Exécution d'un JSP	620
6 - Transmission de paramètres à un JSP : l'objet <i>request</i>	621
7 - Les différents éléments de script d'un JSP	623
7.1 Possibilités algorithmiques des scriptlets	623
7.2 Les expressions	623
7.2.1 Introduction	623
7.2.2 Exemples	624
7.2.3 Les expressions d'une manière générale	625
7.3 Commentaires	625
7.4 Les balises de déclaration	626
7.4.1 Présentation	626
7.4.2 Exemple de déclaration de variables d'instances (<i>champs</i>)	626

7.4.3 Déclarations de méthodes d'instance	628
7.4.4 Les balises de déclaration en général	628
7.5 Exemple de JSP de calcul de factorielles	628
8 - Utilisation de JavaBeans dans des JSP	630
8.1 Introduction à la notion de JavaBean	630
8.1.1 Utilisation d'un objet usuel dans un JSP	630
8.1.2 Utilisation d'un objet de type <i>JavaBean</i>	631
8.2 Utilisation directe de paramètres dans des JavaBeans	633
8.3 Exemple d'utilisation d'une classe <i>Point</i> transformée en <i>JavaBean</i>	634
8.4 Portée d'un <i>JavaBean</i>	635
8.4.1 Notion de suivi de session	635
8.4.2 Suivi de session avec les <i>JSP</i> et les <i>JavaBeans</i>	636
8.4.3 Les différentes portées d'un <i>JavaBean</i>	636
8.5 Informations complémentaires sur les <i>JavaBeans</i>	637
9 - Possibilités de composition des JSP	637
9.1 Inclusion statique d'une page <i>JSP</i> dans une autre	637
9.2 Chaînage de <i>JSP</i>	638
9.3 Inclusion dynamique de <i>JSP</i>	638

Annexes

Annexe A : Les droits d'accès aux membres, classes et interfaces .. 641

1 - Modificateurs d'accès des classes et interfaces	641
2 - Modificateurs d'accès pour les membres et les classes internes	642

Annexe B : La classe *Clavier*

Annexe C : Les constantes et fonctions mathématiques

Annexe D : Les exceptions standard

1 - Paquetage standard (<i>java.lang</i>)	649
1.1 Exceptions explicites	649
1.2 Exceptions implicites	650
2 - Paquetage <i>java.io</i>	650
3 - Paquetage <i>java.awt</i>	651
3.1 Exceptions explicites	651
3.2 Exceptions implicites	651
4 - Paquetage <i>java.util</i>	651
4.1 Exceptions explicites	651
4.2 Exceptions implicites	651

Annexe E : Les composants graphiques et leurs méthodes	653
1 - Les classes de composants	654
2 - Les méthodes	655
Annexe F : Les événements et les écouteurs	663
1 - Les événements de bas niveau	664
2 - Les événements sémantiques	665
3 - Les méthodes des événements	666
Annexe G : Les collections	669
1 - Les interfaces	670
2 - Les classes implémentant List	672
3 - Les classes implémentant Set	674
4 - Les classes implémentant Map	674
5 - Les algorithmes de la classe Collections	675
Annexe H : Contenu et utilisation du CD-Rom	677
1 - Installation et enregistrement de JBuilder X	678
2 - Exécution des exemples avec JBuilder X	679
2.1 Démarche normale	680
2.2 Démarche simplifiée	683
Index	685