

# Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b>	XIII
<b>CHAPITRE 1 • INTRODUCTION</b>	1
1.1 Environnement matériel	1
1.2 Environnement logiciel	3
1.3 Les langages de programmation	5
1.4 Construction des programmes	10
1.5 Démonstration de validité	11
<b>CHAPITRE 2 • ACTIONS ÉLÉMENTAIRES</b>	13
2.1 Lecture d'une donnée	13
2.2 Exécution d'une procédure prédéfinie	14
2.3 Écriture d'un résultat	15
2.4 Affectation d'un nom à un objet	15
2.5 Déclaration d'un nom	16
2.6 Règles de déduction	17
2.7 Le programme sinus écrit en JAVA	18
2.8 Exercices	20
<b>CHAPITRE 3 • TYPES ÉLÉMENTAIRES</b>	21
3.1 Le type entier	22
3.2 Le type réel	23

3.3	Le type booléen	
3.4	Le type caractère	26
3.5	Constructeurs de types simples	27
3.6	Exercices	29
		29
<b>CHAPITRE 4 • EXPRESSIONS</b>		
4.1	Évaluation	31
4.2	Type d'une expression	32
4.3	Conversions de type	33
4.4	Un exemple	33
4.5	Exercices	34
		36
<b>CHAPITRE 5 • ÉNONCÉS STRUCTURÉS</b>		
5.1	Énoncé composé	39
5.2	Énoncés conditionnels	39
5.3	Résolution d'une équation du second degré	40
5.4	Exercices	43
		46
<b>CHAPITRE 6 • PROCÉDURES ET FONCTIONS</b>		
6.1	Intérêt	47
6.2	Déclaration d'un sous-programme	47
6.3	Appel d'un sous-programme	48
6.4	Transmission des paramètres	50
6.5	Retour d'un sous-programme	50
6.6	Localisation	51
6.7	Règles de déduction	52
6.8	Exemples	54
		55
<b>CHAPITRE 7 • PROGRAMMATION PAR OBJETS</b>		
7.1	Objets et classes	61
7.2	Les méthodes	61
7.3	Assertions sur les classes	64
7.4	Exemples	68
7.5	Exercices	69
		75
<b>CHAPITRE 8 • ÉNONCÉS ITÉRATIFS</b>		
8.1	Forme générale	77
		77

8.2	L'énoncé tantque	78
8.3	L'énoncé répéter	79
8.4	Finitude	79
8.5	Exemples	80
8.6	Exercices	84
<b>CHAPITRE 9 • LES TABLEAUX</b>		<b>87</b>
9.1	Déclaration d'un tableau	87
9.2	Dénotation d'un composant de tableau	88
9.3	Modification sélective	89
9.4	Opérations sur les tableaux	89
9.5	Les tableaux en Java	89
9.6	Un exemple	90
9.7	Chaîne de caractères	92
9.8	Exercices	94
<b>CHAPITRE 10 • L'ÉNONCÉ ITÉRATIF POUR</b>		<b>97</b>
10.1	Forme générale	97
10.2	Forme restreinte	98
10.3	L'énoncé pour de JAVA	98
10.4	Exemples	99
10.5	Complexité des algorithmes	105
10.6	Exercices	107
<b>CHAPITRE 11 • LES TABLEAUX À PLUSIEURS DIMENSIONS</b>		<b>111</b>
11.1	Déclaration d'un tableau à plusieurs dimensions	111
11.2	Dénotation d'un composant de tableau	112
11.3	Modification sélective	112
11.4	Opérations sur les tableaux à plusieurs dimensions	112
11.5	Tableaux à plusieurs dimensions en JAVA	113
11.6	Exemples	113
11.7	Exercices	118
<b>CHAPITRE 12 • HÉRITAGE</b>		<b>121</b>
12.1	Classes héritières	121
12.2	Redéfinition de méthodes	124

12.3 Recherche d'un attribut ou d'une méthode	125
12.4 Polymorphisme et liaison dynamique	125
12.5 Classes abstraites	127
12.6 Héritage simple et multiple	128
12.7 Héritage et assertions	128
12.8 Relation d'héritage ou de clientèle	129
12.9 L'héritage en JAVA	129
<b>CHAPITRE 13 • LES EXCEPTIONS</b>	
13.1 Émission d'une exception	133
13.2 Traitement d'une exception	134
13.3 Le mécanisme d'exception de JAVA	135
13.4 Exercices	136
<b>CHAPITRE 14 • LES FICHIERS SÉQUENTIELS</b>	
14.1 Déclaration de type	139
14.2 Notation	140
14.3 Manipulation des fichiers	141
14.4 Les fichiers de JAVA	143
14.5 Les fichiers de texte	149
14.6 Les fichiers de texte en JAVA	150
14.7 Exercices	153
<b>CHAPITRE 15 • RÉCURSIVITÉ</b>	
15.1 Récursivité des actions	155
15.2 Récursivité des objets	156
15.3 Exercices	163
<b>CHAPITRE 16 • STRUCTURES DE DONNÉES</b>	
16.1 Définition d'un type abstrait	169
16.2 L'implantation d'un type abstrait	172
16.3 Utilisation du type abstrait	173
16.4 Généricité	174
<b>CHAPITRE 17 • STRUCTURES LINÉAIRES</b>	
17.1 Les listes	177
17.2 Les piles	193

17.3 Les files	196
17.4 Les dèques	199
17.5 Exercices	201
<b>CHAPITRE 18 • GRAPHE</b>	203
18.1 Terminologie	204
18.2 Définition abstraite d'un graphe	205
18.3 L'implantation en JAVA	207
18.4 Parcours d'un graphe	211
18.5 Exercices	214
<b>CHAPITRE 19 • STRUCTURES ARBORESCENTES</b>	217
19.1 Terminologie	218
19.2 Les arbres	219
19.3 Arbre binaire	224
19.4 Représentation binaire des arbres généraux	231
19.5 Exercices	232
<b>CHAPITRE 20 • LES TABLES</b>	235
20.1 Définition abstraite	236
20.2 Représentation des éléments en JAVA	236
20.3 Représentation par une liste	238
20.4 Représentation par un arbre ordonné	243
20.5 Tables d'adressage dispersé	248
20.6 Exercices	254
<b>CHAPITRE 21 • LES FILES AVEC PRIORITÉ</b>	259
21.1 Définition abstraite	259
21.2 Représentation avec une liste	260
21.3 Représentation avec un tas	260
21.4 Exercices	267
<b>CHAPITRE 22 • ALGORITHMES DE TRI</b>	269
22.1 Introduction	269
22.2 Tris internes	270
22.3 Tris externes	286
22.4 Exercices	289

<b>CHAPITRE 23 • ALGORITHMES SUR LES GRAPHES</b>	293
23.1 Composantes connexes	293
23.2 Fermeture transitive	295
23.3 Plus court chemin	298
23.4 Tri topologique	302
23.5 Exercices	306
<b>CHAPITRE 24 • ALGORITHMES DE RÉTRO-PARCOURS</b>	309
24.1 Écriture récursive	309
24.2 Le problème des huit reines	311
24.3 Écriture itérative	312
24.4 Problème des sous-suites	314
24.5 Jeux de stratégie	315
24.6 Exercices	323
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	327
<b>INDEX</b>	331