

# Table des matières

---

À propos de l'auteur .....	x
Préface .....	xi
Avant-propos .....	xii
1. Public visé et prérequis .....	xii
2. Code source des exemples .....	xii
3. Accès aux vidéos et animations .....	xii
<b>Démarrer .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Aperçu de Scilab .....</b>	<b>2</b>
<b>2. La console .....</b>	<b>9</b>
2.1. S'approprier l'interface .....	9
2.2. Utiliser la console .....	12
<b>3. L'interface graphique .....</b>	<b>14</b>
3.1. L'aide en ligne .....	14
3.2. L'éditeur de texte .....	17
3.3. Les autres fenêtres .....	19
<b>4. Les entrées/sorties .....</b>	<b>23</b>
4.1. Système de fichiers .....	23
4.2. Commandes systèmes .....	26
4.3. Dates et temps CPU .....	29
4.4. Historique des commandes .....	33
<b>5. Trouver des informations sur Scilab.....</b>	<b>36</b>
5.1. Documentation sur le site Scilab .....	36
5.2. Listes de diffusion .....	37
5.3. Le suivi des bugs sur Bugzilla .....	38
5.4. Les modules complémentaires sur Forge .....	40
<b>6. Télécharger et installer Scilab .....</b>	<b>43</b>
6.1. Où trouver Scilab ?.....	43
6.2. Installation .....	46
6.3. Exécutables et options de lancement .....	48
<b>Calculer .....</b>	<b>51</b>

<b>7. Nombres et premiers calculs .....</b>	<b>52</b>
7.1. Les nombres à virgule flottante .....	52
7.2. Fonctions mathématiques usuelles .....	54
Fonctions à une variable .....	56
Fonctions à plusieurs variables .....	57
Fonctions d'arrondis usuelles .....	58
7.3. Formats de nombres entiers .....	62
<b>8. Variables, constantes et types .....</b>	<b>64</b>
8.1. Création des variables .....	64
8.2. Les constantes mathématiques .....	67
8.3. Gestion avancée des variables .....	70
<b>9. Matrices .....</b>	<b>75</b>
9.1. Création et modification .....	75
9.2. Opérations terme à terme et matricielles .....	89
9.3. Fonctions terme à terme et matricielles .....	94
9.4. Résolution de systèmes d'équations linéaires .....	99
<b>10. Booléens .....</b>	<b>104</b>
10.1. Opérateurs de comparaison et connecteurs logiques .....	104
10.2. Matrices booléennes .....	109
<b>11. Chaînes de caractères et fichiers textes.....</b>	<b>115</b>
11.1. Création et affichage des chaînes de caractères .....	115
11.2. Manipulation des chaînes de caractères .....	119
<b>12. Autres types courants .....</b>	<b>125</b>
12.1. Polynômes .....	125
12.2. Fractions rationnelles .....	128
12.3. Les listes .....	130
Créer et manipuler des listes .....	130
Présenter des listes sous forme de tableau .....	133
Désigner les champs par des chaînes de caractères .....	135
Les listes typées .....	136
12.4. Hypermatrices .....	137
<b>13. Exemples de calculs .....</b>	<b>141</b>
13.1. Construction de vecteurs et de matrices .....	141
13.2. Résolution de calculs relatifs à une série .....	146
13.3. Construction d'une matrice complexe .....	147
13.4. Construction d'un sudoku .....	150

<b>Programmer .....</b>	<b>153</b>
<b>14. Les scripts .....</b>	<b>154</b>
14.1. Écriture et exécution des scripts .....	154
Exécuter un script .....	155
Paramétrer l'affichage des résultats .....	157
Interrompre le déroulement d'un script .....	160
Scripts de démarrage et d'arrêt de Scilab .....	162
14.2. Les boîtes de dialogue .....	163
<b>15. Structures de contrôle .....</b>	<b>169</b>
15.1. Structures alternatives .....	169
<i>if, then, else</i> .....	169
<i>select, case</i> .....	171
<i>try, catch</i> .....	173
15.2. Les boucles .....	174
<i>while</i> .....	174
<i>for</i> .....	176
Forcer la prolongation ou l'arrêt d'une boucle .....	179
<b>16. Les fonctions .....</b>	<b>183</b>
16.1. Définition d'une fonction .....	183
16.2. Syntaxe d'appel d'une fonction .....	188
16.3. Portée des variables et arguments .....	192
<b>17. Programmation avancée .....</b>	<b>198</b>
17.1. Gestion des erreurs .....	198
17.2. Optimisation des fonctions .....	204
17.3. Programmation orientée objet .....	207
17.4. Documenter ses fonctions .....	213
<b>18. Exemple : Programmation d'un jeu de Sudoku.....</b>	<b>217</b>
18.1. Programmation fonctionnelle .....	218
18.2. Résoudre un jeu de sudoku .....	224
18.3. Résoudre un sudoku automatiquement .....	233
<b>Créer des graphiques .....</b>	<b>236</b>
<b>19. Entités et fenêtres graphiques .....</b>	<b>237</b>
19.1. Les variables de type <i>handle</i> .....	237
19.2. Premiers exemples de handles .....	242

19.3. Propriétés d'un handle .....	246
19.4. Gestion de plusieurs fenêtres graphiques .....	254
19.5. Exportation et sauvegarde des graphiques .....	257
<b>20. Tracés en deux dimensions .....</b>	<b>259</b>
20.1. Tracés avec la commande <i>plot</i> .....	259
Effectuer un zoom .....	264
Tracer plusieurs courbes avec une seule instruction .....	269
20.2. Titres, grilles, légendes et couleurs .....	269
Ajouter des étiquettes .....	270
Gérer les couleurs .....	272
Changer la couleur de l'environnement .....	275
Gérer les marques .....	275
Tracer des barres d'erreurs .....	276
20.3. La commande <i>plot2d</i> et autres types de tracés .....	277
Courbes de type $y = f(x)$ .....	280
Tracé de courbes en créneaux, colonnes ou flèches .....	281
Courbes définies par une équation polaire .....	282
<b>21. Tracés en trois dimensions .....</b>	<b>284</b>
21.1. Direction d'observation .....	284
21.2. Les courbes dans l'espace .....	287
21.3. Facettes et surfaces .....	289
21.4. Graphes de fonctions à deux variables .....	300
21.5. Surfaces paramétriques .....	306
21.6. Représentation des surfaces en 2D .....	313
<b>22. Autres objets géométriques en deux dimensions .....</b>	<b>320</b>
22.1. Les rectangles .....	320
22.2. Les ellipses .....	323
22.3. Les polygones .....	325
Dessiner un polygone plein .....	327
Tracer plusieurs polygones .....	329
Tracer un polygone régulier .....	330
22.4. Les flèches et segments .....	331
22.5. Champs de vecteurs .....	333
22.6. Histogrammes et autres diagrammes .....	336
Générer des diagrammes en bâtons .....	338
Générer des diagrammes en bâtons groupés ou empilés .....	339
Générer des camemberts .....	340
Générer des histogrammes portant sur des intervalles .....	340

Dessiner des histogrammes en 3D .....	342
<b>23. Pour aller plus loin .....</b>	<b>344</b>
23.1. Ajouter du texte dans les figures .....	344
Choisir une police de caractères .....	346
Insérer des formules en LaTeX ou MathML .....	348
Positionner le texte .....	350
Ajouter un titre ou une page de titre .....	353
Nommer les axes de coordonnées .....	355
23.2. Créer des animations .....	356
Exporter une animation .....	358
Améliorer la fluidité d'une animation .....	359
Générer une animation sans écrire de boucles .....	361
Réaliser l'animation d'un graphe .....	363
23.3. Interactions avec la fenêtre graphique .....	363
Récupérer des coordonnées de points .....	363
Distinguer les différents types de clics .....	364
Récupérer l'ensemble des mouvements et clics .....	366
Paramétrer vos propres fonctions pour récupérer des évé- nements liés à la souris .....	368
23.4. Créer ses propres interfaces graphiques .....	369
Paramétrer la fenêtre d'une interface graphique .....	370
Les principaux éléments d'une interface graphique .....	371
Associer une tâche à un événement .....	374
Ajouter des menus dans une interface graphique .....	378
<b>24. Deux études de cas : le pendule et l'orbite cométaire.....</b>	<b>382</b>
24.1. Le pendule élastique .....	382
24.2. Simulation d'une orbite cométaire .....	389
Index (hors commandes) .....	406
Commandes .....	412