

# ➤ **Chapitre 1 : Installation de Ruby**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A. Installation de Ruby . . . . .</b>                | <b>9</b>  |
| 1. Windows . . . . .                                    | 9         |
| 2. GNU/Linux. . . . .                                   | 10        |
| 3. Mac OS X . . . . .                                   | 11        |
| <b>B. L'interpréteur Ruby . . . . .</b>                 | <b>11</b> |
| <b>C. Les environnements de programmation . . . . .</b> | <b>13</b> |
| 1. SciTe . . . . .                                      | 13        |
| 2. NetBeans . . . . .                                   | 14        |
| 3. Eclipse . . . . .                                    | 18        |

## ➤ Chapitre 2 : Premiers programmes

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A. Première approche</b>             | <b>25</b> |
| 1. Hello World                          | 25        |
| 2. Tout est objet                       | 26        |
| 3. Les variables                        | 27        |
| a. Principe                             | 27        |
| b. Portée d'une variable                | 28        |
| c. Affectation multiple                 | 29        |
| d. Affectation abrégée                  | 31        |
| 4. Les constantes                       | 31        |
| <b>B. Les méthodes.</b>                 | <b>31</b> |
| 1. Création                             | 31        |
| 2. Arguments                            | 32        |
| 3. Arguments avec valeur par défaut     | 33        |
| 4. Arguments multiples                  | 34        |
| 5. Valeur de retour                     | 35        |
| <b>C. Les blocs</b>                     | <b>36</b> |
| 1. Bloc simple                          | 36        |
| 2. Bloc avec arguments                  | 37        |
| <b>D. Les instructions de contrôles</b> | <b>39</b> |
| 1. Les instructions conditionnelles     | 39        |
| a. Forme simple                         | 39        |
| b. Forme abrégée                        | 40        |
| c. Else                                 | 41        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| d.        | Elsif . . . . .                              | 42        |
| e.        | Case . . . . .                               | 42        |
| f.        | Expressions booléennes . . . . .             | 44        |
| 2.        | Les boucles . . . . .                        | 47        |
| a.        | while. . . . .                               | 47        |
| b.        | until . . . . .                              | 47        |
| c.        | loop et break . . . . .                      | 48        |
| d.        | for in. . . . .                              | 49        |
| e.        | next et retry . . . . .                      | 50        |
| 3.        | catch et throw . . . . .                     | 51        |
| <b>E.</b> | <b>Mutualisation de programmes . . . . .</b> | <b>53</b> |
| 1.        | require . . . . .                            | 53        |
| 2.        | Programme principal . . . . .                | 55        |
| 3.        | Debug . . . . .                              | 57        |
| 4.        | Paramètres de programme . . . . .            | 57        |
| <b>F.</b> | <b>Exercices . . . . .</b>                   | <b>58</b> |
| 1.        | Expressions . . . . .                        | 58        |
| 2.        | Méthodes . . . . .                           | 60        |

## ➤ Chapitre 3 : Structures de données

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>A. Les nombres</b>                | <b>65</b> |
| 1. Les différentes classes           | 65        |
| 2. Fixnum                            | 65        |
| a. Opérateurs                        | 65        |
| b. Représentation interne            | 66        |
| c. Conversions                       | 68        |
| d. Parcours                          | 69        |
| e. Fonctions utilitaires             | 70        |
| f. Exceptions                        | 70        |
| 3. Float                             | 71        |
| a. Arrondis                          | 71        |
| b. Valeurs infinies                  | 72        |
| c. Conversions                       | 72        |
| 4. Bignum                            | 73        |
| <b>B. Les expressions régulières</b> | <b>74</b> |
| 1. Construction                      | 74        |
| 2. Langage                           | 75        |
| 3. Opérateurs                        | 76        |
| <b>C. Les chaînes</b>                | <b>78</b> |
| 1. Construction                      | 78        |
| 2. Opérateurs                        | 80        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 3.        | Principales fonctions . . . . .             | 82         |
| a.        | Fonctions de lecture . . . . .              | 82         |
| b.        | Fonctions d'écriture . . . . .              | 87         |
| <b>D.</b> | <b>Les intervalles . . . . .</b>            | <b>92</b>  |
| 1.        | Construction . . . . .                      | 92         |
| 2.        | Usage. . . . .                              | 93         |
| 3.        | Avec objet . . . . .                        | 94         |
| <b>E.</b> | <b>Tableaux. . . . .</b>                    | <b>95</b>  |
| 1.        | Construction . . . . .                      | 95         |
| 2.        | Opérateurs. . . . .                         | 97         |
| 3.        | Fonctions . . . . .                         | 99         |
| <b>F.</b> | <b>La table de hachage . . . . .</b>        | <b>108</b> |
| 1.        | Construction . . . . .                      | 108        |
| 2.        | Quelques fonctions . . . . .                | 110        |
| 3.        | Création d'objet pour la clé . . . . .      | 114        |
| <b>G.</b> | <b>Les symboles . . . . .</b>               | <b>115</b> |
| 1.        | Principe . . . . .                          | 115        |
| 2.        | Avantage . . . . .                          | 115        |
| <b>H.</b> | <b>Exercices . . . . .</b>                  | <b>116</b> |
| 1.        | Expressions régulières et chaînes . . . . . | 116        |
| 2.        | Tableaux . . . . .                          | 118        |

## ➤ **Chapitre 4 : Programmation Objet**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Les classes . . . . .</b>                            | <b>123</b> |
| 1. Introduction . . . . .                                  | 123        |
| 2. La classe dans Ruby . . . . .                           | 124        |
| a. Structure . . . . .                                     | 124        |
| b. Construction d'une classe en plusieurs étapes . . . . . | 125        |
| 3. Le message . . . . .                                    | 126        |
| 4. Définition d'opérateurs . . . . .                       | 128        |
| 5. Le polymorphisme . . . . .                              | 129        |
| 6. Méthode statique . . . . .                              | 130        |
| <br>   |            |
| <b>B. L'attribut . . . . .</b>                             | <b>132</b> |
| 1. Définition . . . . .                                    | 132        |
| 2. Accesseur en lecture . . . . .                          | 132        |
| 3. Accesseur en écriture . . . . .                         | 133        |
| 4. Accesseur en lecture et écriture . . . . .              | 134        |
| 5. Attribut statique . . . . .                             | 135        |
| <br>   |            |
| <b>C. Le constructeur . . . . .</b>                        | <b>135</b> |
| 1. Principe . . . . .                                      | 135        |
| 2. Constructeurs multiples . . . . .                       | 136        |
| <br>   |            |
| <b>D. Héritage . . . . .</b>                               | <b>137</b> |
| 1. Principe . . . . .                                      | 137        |
| 2. Surcharge du constructeur . . . . .                     | 138        |
| 3. Surcharge de méthode . . . . .                          | 138        |
| 4. Redéfinition de classe sur un objet . . . . .           | 140        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>E. La classe Object</b>             | <b>141</b> |
| 1. Égalité d'objets                    | 141        |
| 2. Nature d'un objet                   | 144        |
| 3. Contrôler un objet                  | 145        |
| 4. Clonage d'un objet                  | 147        |
| <b>F. Contrôle d'accès</b>             | <b>149</b> |
| 1. Attributs et méthodes               | 149        |
| 2. Contrôle privé                      | 150        |
| 3. Contrôle protégé                    | 153        |
| 4. Le gel d'objets                     | 154        |
| 5. Contrôle des méthodes statiques     | 155        |
| <b>G. Modules</b>                      | <b>156</b> |
| 1. Les méthodes, constantes et classes | 156        |
| 2. Intégration aux classes             | 160        |
| 3. Intégration aux objets              | 161        |
| <b>H. Exceptions</b>                   | <b>162</b> |
| 1. Principe                            | 162        |
| 2. Déclenchement d'une exception       | 162        |
| 3. Interception d'une exception        | 163        |
| 4. Gestion de plusieurs exceptions     | 166        |
| 5. Personnalisation des exceptions     | 168        |
| 6. Exécution obligatoire               | 169        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>I. Fonctions étendues</b>    | <b>170</b> |
| 1. Garbage collector            | 170        |
| 2. Code dynamique               | 172        |
| 3. Sérialization                | 176        |
| <b>J. Exercices</b>             | <b>177</b> |
| 1. Étape 1 : la classe Vehicule | 177        |
| 2. Étape 2 : la classe Moteur   | 177        |
| 3. Étape 3 : héritage.          | 177        |
| 4. Étape 4 : exception          | 178        |



## ➤ Chapitre 5 : La librairie standard

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>A. Documenter vos sources</b> | <b>183</b> |
| 1. Format                        | 183        |
| a. Usage simple                  | 183        |
| b. Les caractères spéciaux       | 185        |
| 2. rdoc                          | 187        |
| <b>B. Les entrées/sorties.</b>   | <b>189</b> |
| 1. Console                       | 189        |
| a. Sorties                       | 189        |
| b. Entrées                       | 192        |
| 2. Fichiers                      | 192        |
| a. La classe File                | 192        |
| b. La classe Dir                 | 193        |
| c. Lecture d'un fichier          | 194        |
| d. Écriture d'un fichier         | 197        |
| e. Quelques fonctions            | 198        |
| <b>C. XML</b>                    | <b>201</b> |
| 1. Présentation                  | 201        |
| 2. SAX                           | 202        |
| 3. DOM                           | 205        |
| a. Document                      | 205        |
| b. Élément                       | 205        |
| c. Text                          | 207        |
| d. Parcours                      | 207        |

- e. Écriture . . . . . 208
- 4. XPath . . . . . 209
- D. Date et Heure . . . . . 210**
  - 1. La classe Time . . . . . 210
    - a. Construction. . . . . 210
    - b. Opérateurs . . . . . 211
    - c. Fonctions . . . . . 211
- E. Les Threads . . . . . 217**
  - 1. Création . . . . . 217
  - 2. Fonctions . . . . . 220
  - 3. Section critique. . . . . 228
- F. Processus . . . . . 231**
  - 1. La commande system . . . . . 231
  - 2. Les entrées/sorties . . . . . 231
- G. Réseaux . . . . . 232**
  - 1. Les sockets . . . . . 232
    - a. Le serveur TCP/IP . . . . . 232
    - b. Le client TCP/IP . . . . . 234
    - c. Le client/serveur UDP. . . . . 235
  - 2. Les protocoles de haut niveau. . . . . 236
    - a. HTTP . . . . . 236
    - b. FTP . . . . . 239
    - c. SMTP . . . . . 241
    - d. POP3 . . . . . 242

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>H. Web services</b>          | <b>243</b> |
| 1. Installation                 | 243        |
| 2. Création d'un web service    | 244        |
| 3. Appel d'un web service       | 244        |
| <b>I. Accès à l'API Windows</b> | <b>245</b> |
| 1. Win32API                     | 245        |
| 2. Win32OLE                     | 247        |
| <b>J. Exercices</b>             | <b>249</b> |
| 1. Les fichiers                 | 249        |
| 2. Threads                      | 249        |
| 3. HTTP                         | 250        |

## ➤ **Chapitre 6 : Conception d'interfaces graphiques**

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>A. Installation de Ruby Tk</b> | <b>253</b> |
| 1. Windows                        | 253        |
| 2. Linux                          | 253        |
| 3. Mac OS X                       | 253        |
| 4. Premier test                   | 254        |
| <b>B. Programmation</b>           | <b>254</b> |
| 1. Principe                       | 254        |
| 2. Les composants                 | 260        |
| a. Frame                          | 260        |
| b. Entry                          | 261        |
| c. CheckButton                    | 263        |
| d. RadioButton                    | 263        |
| e. ListBox                        | 264        |
| f. Combobox                       | 265        |
| g. Menu                           | 266        |
| h. MessageBox                     | 267        |
| i. Canvas                         | 269        |
| j. Scale                          | 270        |
| k. Text                           | 272        |
| l. TopLevel                       | 273        |
| m. ProgressBar                    | 274        |
| n. DialogBox                      | 274        |
| o. Notebook                       | 275        |

p. Paned . . . . . 277

**C. Exercice . . . . . 278**

## ➤ **Chapitre 7 : Programmation Web en CGI**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Installation de mod_ruby . . . . .</b>            | <b>281</b> |
| 1. Préambule . . . . .                                  | 281        |
| 2. Installation Windows . . . . .                       | 281        |
| 3. Installation Linux et Mac OS X . . . . .             | 282        |
| 4. Configuration du serveur web apache . . . . .        | 282        |
| 5. Test . . . . .                                       | 283        |
| <b>B. Programmation Web avec la classe CGI. . . . .</b> | <b>284</b> |
| 1. Génération d'une page HTML . . . . .                 | 284        |
| 2. Paramètres . . . . .                                 | 287        |
| 3. Cookie . . . . .                                     | 291        |
| 4. Sessions. . . . .                                    | 292        |
| <b>C. ERuby. . . . .</b>                                | <b>294</b> |
| 1. Présentation . . . . .                               | 294        |
| 2. Installation. . . . .                                | 294        |
| 3. Usage. . . . .                                       | 295        |
| <b>D. Exercice . . . . .</b>                            | <b>298</b> |

## ➤ **Chapitre 8 : Ruby on Rails**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Introduction</b>                       | <b>303</b> |
| <b>B. Installation</b>                       | <b>304</b> |
| 1. Version de ruby.                          | 304        |
| 2. RubyGems.                                 | 304        |
| <b>C. Base de données</b>                    | <b>305</b> |
| <b>D. Conception d'une application Rails</b> | <b>306</b> |
| 1. Structure de l'application.               | 306        |
| 2. Configuration de la base.                 | 307        |
| 3. Génération du modèle.                     | 308        |
| 4. Définition de la structure de la base.    | 309        |
| 5. Traitement des requêtes.                  | 313        |
| 6. Affichage du résultat.                    | 316        |
| 7. Mise en page.                             | 319        |
| 8. Mise en page dynamique.                   | 321        |
| 9. Sessions.                                 | 324        |
| 10. Critères de recherche.                   | 325        |
| 11. Scaffolding.                             | 327        |
| <b>E. Applications Rails avec écriture</b>   | <b>329</b> |
| 1. Ajout d'un objet.                         | 329        |
| 2. Suppression d'un objet.                   | 331        |
| 3. Modification d'un objet.                  | 333        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>F. Jointure</b>           | <b>334</b> |
| 1. Le modèle                 | 334        |
| 2. Le contrôleur             | 337        |
| 3. Les vues                  | 338        |
| <b>G. Contrôle de valeur</b> | <b>340</b> |
| 1. Le modèle                 | 340        |
| 2. Le contrôleur             | 342        |
| 3. La vue                    | 343        |
| 4. Simplification du modèle  | 344        |
| <b>H. AJAX</b>               | <b>347</b> |
| 1. Présentation              | 347        |
| 2. Usage avec Rails          | 347        |
| a. Mise à jour du template   | 347        |
| b. Lien AJAX                 | 347        |
| c. Formulaire AJAX           | 348        |
| <b>I. Exercice</b>           | <b>350</b> |



## ➤ **Chapitre 9 : Correction des exercices**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Chapitre II : Premiers Programmes.</b>  | <b>353</b> |
| 1. Expressions                                | 353        |
| 2. Méthodes                                   | 354        |
| <b>B. Chapitre III : Structure de données</b> | <b>358</b> |
| 1. Expressions régulières et chaînes          | 358        |
| 2. Tableaux                                   | 359        |
| <b>C. Chapitre IV : Programmation objet.</b>  | <b>360</b> |
| 1. Étape 1 : La classe Vehicule               | 360        |
| 2. Étape 2 : La classe Moteur.                | 361        |
| 3. Étape 3 : Héritage                         | 362        |
| 4. Étape 4 : Exception                        | 363        |
| <b>D. Chapitre V : Les librairies</b>         | <b>364</b> |
| 1. Les fichiers                               | 364        |
| 2. Threads                                    | 365        |
| 3. HTTP                                       | 367        |
| <b>E. Chapitre VI : Interface graphique</b>   | <b>368</b> |
| <b>F. Chapitre VII : Les CGI</b>              | <b>370</b> |
| <b>G. Chapitre VIII : Ruby on Rails</b>       | <b>371</b> |