

---

# Table des matières

---

<b>La collection MiniMax</b>	<b>4</b>
<b>0 Mise en route</b>	<b>7</b>
1 Utiliser Ruby sur votre ordinateur . . . . .	7
2 Calculer avec <i>interactive Ruby</i> . . . . .	9
3 Utiliser des variables . . . . .	11
4 Afficher des messages . . . . .	13
5 Poser ses conditions . . . . .	13
6 Répéter l'exécution . . . . .	14
<b>I - Avec des nombres . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>1 Problème de Josèphe</b>	<b>17</b>
1 Comment Josèphe survécut . . . . .	17
2 Résolution manuelle . . . . .	20
3 Utiliser les tableaux . . . . .	21
4 Résolution du problème de Josèphe . . . . .	22
5 Quelques variantes amusantes . . . . .	27
<b>2 Suite de Collatz</b>	<b>29</b>
1 Une suite qui a occupé nombre de brillants esprits . . . . .	29
2 Programmation de la suite de Collatz . . . . .	31
3 Caractéristiques des vols . . . . .	34
<b>3 Suites aliquotes</b>	<b>39</b>
1 Les suites aliquotes et leur construction . . . . .	39
2 Nombres parfaits, amicaux et sociables . . . . .	40
3 Les nombres premiers à la rescousse . . . . .	43
4 Recherche systématique de nombres sociables . . . . .	50
5 Nombres parfaits et nombres de Mersenne . . . . .	54
<b>Solutions des exercices</b>	<b>55</b>
<b>II - Avec des lettres . . . . .</b>	<b>64</b>
<b>4 Cryptographie : substitutions monoalphabétiques</b>	<b>65</b>
1 Manipulation des chaînes de caractères . . . . .	66
2 Préparer les chaînes de caractères . . . . .	68
3 Eh bien : chiffrez maintenant ! . . . . .	71
4 Substitutions quelconques . . . . .	75

<b>5 Cryptanalyse : analyse fréquentielle</b>	<b>81</b>
1 Lire un fichier texte . . . . .	82
2 Construction de la table des fréquences . . . . .	83
3 Analyse d'un cryptogramme . . . . .	87
<b>Solutions des exercices</b>	<b>93</b>
<b>III - Avec des images . . . . .</b>	<b>98</b>
<b>6 Spirale d'Ulam</b>	<b>99</b>
1 Prendre en main Ruby/SDL . . . . .	99
2 Tracer la spirale . . . . .	102
<b>7 Fractales de Julia</b>	<b>107</b>
1 Manipuler les nombres complexes . . . . .	108
2 Calculer les suites de Julia . . . . .	110
3 Tracer un ensemble de Julia . . . . .	116
<b>8 Stéganographie</b>	<b>125</b>
1 Principe de la méthode LSB . . . . .	126
2 Application aux images . . . . .	131
<b>Solution des exercices</b>	<b>137</b>
<b>Annexes . . . . .</b>	<b>142</b>
<b>A Installer et utiliser Ruby</b>	<b>143</b>
1 Windows . . . . .	143
2 Mac OS X . . . . .	146
3 Linux . . . . .	149
<b>B Installer Ruby/SDL</b>	<b>156</b>
1 Windows . . . . .	156
2 Mac OS X . . . . .	157
3 Linux . . . . .	160
4 Vérification de l'installation . . . . .	161
<b>C Calcul des nombres premiers</b>	<b>162</b>
<b>D Sur l'ensemble de Julia</b>	<b>164</b>
<b>E Sur les nombres binaires</b>	<b>165</b>
1 Compter . . . . .	165
2 Convertir . . . . .	165
3 Opérations . . . . .	166
<b>Références</b>	<b>167</b>
<b>Index</b>	<b>173</b>