

# Table des matières

<b>1</b>	<b>La notion de probabilité</b>	<b>1</b>
1.1	Épreuves, événements et variables aléatoires . . . . .	1
1.2	Événements probabilisables et probabilité . . . . .	8
1.3	Probabilité conditionnelle et indépendance . . . . .	18
1.4	Exercices . . . . .	30
<b>2</b>	<b>Variables aléatoires discrètes</b>	<b>35</b>
2.1	Distributions de probabilité discrètes . . . . .	35
2.2	Espérance . . . . .	40
2.3	Fonctions génératrices . . . . .	49
2.4	Exercices . . . . .	57
<b>3</b>	<b>Vecteurs aléatoires</b>	<b>61</b>
3.1	Distribution des vecteurs aléatoires . . . . .	61
3.2	Échantillonnage de distributions de probabilité . . . . .	79
3.3	Corrélation et régression linéaire . . . . .	83
3.4	Vecteurs aléatoires gaussiens . . . . .	90
3.5	Exercices . . . . .	98
<b>4</b>	<b>Espérance conditionnelle</b>	<b>105</b>
4.1	Définitions et propriétés élémentaires . . . . .	105
4.2	Conditionnement des vecteurs gaussiens . . . . .	113
4.3	Tests d'hypothèses bayésiennes . . . . .	114
4.4	Exercices . . . . .	122
<b>5</b>	<b>Information et entropie</b>	<b>125</b>
5.1	L'inégalité de Gibbs . . . . .	125
5.2	Suites typiques et compression des données . . . . .	127
5.3	Codage de source . . . . .	130
5.4	Autres interprétations de l'entropie . . . . .	138
5.5	Exercices . . . . .	140

<b>6</b>	<b>L'espérance comme intégrale</b>	<b>145</b>
6.1	Résumé de la théorie de l'intégration . . . . .	145
6.2	Les grands théorèmes . . . . .	155
6.3	Probabilité . . . . .	161
6.4	Exercices . . . . .	173
<b>7</b>	<b>Suites de variables aléatoires</b>	<b>177</b>
7.1	Convergence presque-sûre . . . . .	177
7.2	Convergence en distribution . . . . .	190
7.3	Autres types de convergence . . . . .	195
7.4	Exercices . . . . .	198
<b>8</b>	<b>Chaînes de Markov</b>	<b>203</b>
8.1	La matrice de transition . . . . .	203
8.2	Réurrence . . . . .	222
8.3	Comportement asymptotique . . . . .	235
8.4	Méthode de Monte Carlo . . . . .	244
8.5	Exercices . . . . .	247
	<b>SOLUTIONS DES EXERCICES</b>	<b>255</b>
	<b>INDEX</b>	<b>307</b>