

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Modélisation statistique</b>	<b>1</b>
1.1	Exemple du jeu de pile ou face . . . . .	1
1.2	Principe fondamental de la statistique . . . . .	3
1.3	Modèle statistique . . . . .	6
1.4	Domination dans un modèle statistique . . . . .	10
1.5	Bibliographie . . . . .	11
1.6	Exercices . . . . .	12
<b>2</b>	<b>Estimation paramétrique</b>	<b>15</b>
2.1	Echantillon . . . . .	15
2.2	Estimation par insertion . . . . .	17
2.3	Critères de performance en moyenne . . . . .	19
2.4	Critères de performance asymptotique . . . . .	24
2.5	Asymptotique de l'erreur d'estimation . . . . .	27
2.6	Bibliographie . . . . .	30
2.7	Exercices . . . . .	30
<b>3</b>	<b>Intervalle de confiance</b>	<b>33</b>
3.1	Principe général . . . . .	33
3.2	Intervalle de confiance par excès . . . . .	35
3.3	Intervalle de confiance asymptotique . . . . .	39
3.4	Bibliographie . . . . .	40
3.5	Exercices . . . . .	41
<b>4</b>	<b>Estimation par vraisemblance</b>	<b>43</b>
4.1	Vraisemblance . . . . .	43
4.2	Maximum de vraisemblance . . . . .	45
4.3	Information de Kullback-Leibler . . . . .	47
4.4	Consistance . . . . .	49
4.5	Information de Fisher . . . . .	53
4.6	Normalité asymptotique . . . . .	58
4.7	Bibliographie . . . . .	61
4.8	Exercices . . . . .	61
<b>5</b>	<b>Classification des statistiques</b>	<b>63</b>
5.1	Efficacité . . . . .	63
5.2	Exhaustivité . . . . .	67
5.3	Complétude . . . . .	73
5.4	Bibliographie . . . . .	74
5.5	Exercices . . . . .	75

## TABLE DES MATIÈRES

<b>6</b>	<b>Test statistique</b>	<b>77</b>
6.1	Problème de test . . . . .	77
6.2	Test statistique . . . . .	79
6.3	Risques d'un test . . . . .	80
6.4	Comparaison des tests . . . . .	84
6.5	Optimalité dans les tests simples . . . . .	86
6.6	Optimalité dans les tests composites . . . . .	89
6.7	Test asymptotique . . . . .	93
6.8	Bibliographie . . . . .	94
6.9	Exercices . . . . .	95
<b>7</b>	<b>Statistique des échantillons gaussiens</b>	<b>97</b>
7.1	Projection de vecteurs gaussiens . . . . .	97
7.2	Tests sur les paramètres d'un échantillon . . . . .	100
7.3	Test d'égalité des lois de $k$ échantillons . . . . .	102
7.4	Régression linéaire multiple . . . . .	105
7.5	Bibliographie . . . . .	108
7.6	Exercices . . . . .	108
<b>8</b>	<b>Tests d'adéquation et d'indépendance</b>	<b>111</b>
8.1	Test du Chi-2 d'adéquation . . . . .	111
8.2	Test du Chi-2 d'indépendance . . . . .	115
8.3	Test de Kolmogorov-Smirnov . . . . .	119
8.4	Bibliographie . . . . .	122
8.5	Exercices . . . . .	123
	<b>Correction des exercices</b>	<b>125</b>
	Exercices du chapitre 1 . . . . .	125
	Exercices du chapitre 2 . . . . .	131
	Exercices du chapitre 3 . . . . .	140
	Exercices du chapitre 4 . . . . .	146
	Exercices du chapitre 5 . . . . .	151
	Exercices du chapitre 6 . . . . .	156
	Exercices du chapitre 7 . . . . .	162
	Exercices du chapitre 8 . . . . .	167
	<b>Notations et lois de probabilités</b>	<b>171</b>
	<b>Compléments : intégration et probabilités</b>	<b>175</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>183</b>
	<b>Index terminologique</b>	<b>185</b>