

Table des matières

1	Modélisation statistique	1
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
2	Estimation paramétrique	15
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
3	Intervalle de confiance	33
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
4	Estimation par vraisemblance	43
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
5	Classification des statistiques	63
5.1	Efficacité	63
5.2	Exhaustivité	67
5.3	Complétude	73
5.4	Bibliographie	74
5.5	Exercices	75

TABLE DES MATIÈRES

6	Test statistique	77
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
7	Statistique des échantillons gaussiens	97
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
8	Tests d'adéquation et d'indépendance	111
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
	Correction des exercices	125
	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
	Notations et lois de probabilités	171
	Compléments : intégration et probabilités	175
	Bibliographie	183
	Index terminologique	185