

Tables des matières

Tables des matières	5
1 Quelques noms de la statistique	8
2 Glossaire	11
3 Exercice	15
4 Généralités : les données	19
4.1 Le caractère quantitatif	21
4.2 Le caractère qualitatif	23
4.3 Comment aborder un problème statistique	25
4.4 Le raisonnement est alors associé à 2 risques	26
4.5 Schéma général de la conduite d'une étude statistique	26
4.6 Interprétation de la significativité	30
• Que veut dire « non significatif »	30
• Y-a-t-il des résultats extrêmement significatifs	30
• Les valeurs limites de P	31
• Interpréter des valeurs non significatives de P en fonction de la puissance du test	31
4.8 Questions	35
5 Notions de probabilité	38
5.1 Généralités	38
5.2 La notion d'événement	38
5.3 Répétitions, combinaisons, permutations, arrangements des événements	39
5.4 Les principes du calcul de probabilité	39
5.5 Probabilités conditionnelles : théorème de Bayes	40
5.6 Questions	42
6 Caractères qualitatifs : le pourcentage	44
6.1 Précision d'un pourcentage	46
6.2 Nombre de sujets nécessaires pour évaluer la précision d'un pourcentage	47
6.3 Comparaison d'un pourcentage observé à un pourcentage théorique	48
6.4 Comparaison de 2 pourcentages observés	51
6.5 Comparaison de 2 pourcentages dans le cas de 2 séries de données appariées	53
6.6 Questions	54
7 Étude et comparaison de caractères à plusieurs classes	62
7.1 Le test du X^2 de Pearson	63
7.2 Comparaison d'une répartition observée à une répartition théorique	65
7.3 Comparaison de plusieurs répartitions observées	66
7.4 Comparaison de plusieurs répartitions observées suivie d'une comparaison 2 à 2	68
7.5 Application du X^2 à la comparaison de 2 pourcentages	69
7.6 Les petits échantillons	69
7.7 Questions	71
8 Le test d'indépendance de Guy et Bass	76
8.1 Calcul de l'indice d'indépendance	76
8.2 Exemples	77
8.3 Questions	78
9 Etude de la concordance	81
9.1 Le test Kappa de Cohen	81
9.2 Test de concordance entre 2 jugements binaires	81
9.3 Evaluation du biais systématique	82
9.4 Evaluation de la significativité du coefficient Kappa observé	83
9.5 Evaluation de la valeur maximale de Kappa	83
9.6 La proportion d'agrément	85
9.7 Concordance entre deux jugements à plusieurs catégories	86

9.8	<i>Comparaison de 2 coefficients de concordance</i>	87
9.9	<i>Concordance entre plusieurs observateurs</i>	87
9.10	<i>Questions</i>	87
10	Évaluation d'une méthode diagnostique	90
10.1	<i>Quels indices utilise-t-on ?</i>	90
10.2	<i>Évaluation avec un échantillon représentatif tiré au sort</i>	91
10.3	<i>Évaluation avec un groupe témoin et un groupe de malades</i>	92
10.4	<i>Représentation graphique : méthode ROC</i>	93
10.5	<i>Évaluation de la capacité informative</i>	97
10.6	<i>Étude de l'indépendance entre les 2 méthodes diagnostiques</i>	100
10.7	<i>Questions</i>	100
11	Les caractères quantitatifs	108
11.1	<i>Description des caractères quantitatifs</i>	108
11.2	<i>Évaluation de la normalité d'une série de valeurs observées</i>	109
11.3	<i>Estimation de la moyenne et de la variance à partir d'un échantillon</i>	113
11.4	<i>Fluctuations d'échantillonnage d'une moyenne, précision d'une moyenne</i>	114
11.5	<i>L'intervalle de confiance</i>	114
11.6	<i>Notion d'intervalle de confiance de la moyenne et d'intervalle pour un sujet (ou la population)</i>	115
11.7	<i>Le sondage : nombre de sujets nécessaires</i>	116
11.8	<i>Questions</i>	117
12	Comparaison de deux moyennes	121
12.1	<i>Comparaison d'une moyenne observée à une moyenne théorique μ</i>	121
12.2	<i>Comparaison de deux moyennes observées</i>	121
12.3	<i>Comparaison de deux moyennes observées dans le cas de petits échantillons</i>	123
12.4	<i>Comparaison de deux moyennes observées dans le cas de séries appariées</i>	124
12.5	<i>Questions</i>	125
13	Les tests non paramétriques	130
13.1	<i>Le test de Mann et Whitney</i>	130
13.2	<i>Le test W de Wilcoxon ou test de la somme des rangs</i>	131
13.3	<i>Le test T de Wilcoxon pour les données non paramétriques appariées</i>	132
13.4	<i>Questions</i>	133
14	Comparaison de 2 variances	136
14.1	<i>Comparaison de 2 variances par leur rapport</i>	136
14.2	<i>Comparaison de 2 variances à partir de leur différence</i>	137
14.3	<i>Questions</i>	138
15	Analyse de la variance : comparaison de plusieurs moyennes	139
o	<i>La méthode paramétrique</i>	139
15.1	<i>Test d'homogénéité des variances</i>	141
15.2	<i>Analyse de variance non paramétrique : le test de Kruskal Wallis</i>	141
15.3	<i>La comparaison des groupes 2 à 2</i>	142
15.4	<i>Questions</i>	142
16	Test d'indépendance entre variables quantitatives	147
16.1	<i>Notions générales</i>	147
16.2	<i>La corrélation</i>	149
16.3	<i>La régression</i>	151
16.4	<i>Les corrélations partielles</i>	154
16.5	<i>La régression multiple</i>	154
16.6	<i>La corrélation intra-classe</i>	155
16.7	<i>La régression logistique</i>	156
16.8	<i>La corrélation non paramétrique de Spearman</i>	156

16.9	<i>Questions</i>	157
17	Établissement d'une courbe de survie	165
17.1	<i>Méthode de Kaplan-Meier</i>	167
17.2	<i>Méthode actuarielle</i>	169
17.3	<i>Comparaison de plusieurs courbes : test du log-rank</i>	170
17.4	<i>Questions</i>	172
18	Les études expérimentales ou d'intervention	178
18.1	<i>Les objectifs de l'essai</i>	179
18.2	<i>Les éléments importants de la description d'une méthode</i>	179
18.3	<i>L'échantillon et l'échantillonnage</i>	183
18.4	<i>Evaluation des résultats de l'étude</i>	185
18.5	<i>La discussion et conclusion</i>	185
18.6	<i>Questions</i>	188
19	Comment choisir un test statistique	190
19.1	<i>Choisir le bon test en fonction des données</i>	190
19.2	<i>Choisir entre tests paramétriques et non paramétriques</i>	191
19.3	<i>Test uni ou bilatéral ?</i>	191
19.4	<i>Test apparié ou non apparié ?</i>	192
19.5	<i>Test exact de Fischer ou test du X^2 ?</i>	192
19.6	<i>Régression ou corrélation?</i>	193
19.7	<i>Puissance d'un test statistique</i>	193
19.8	<i>Définition de la puissance</i>	193
19.9	<i>Calcul de la puissance</i>	194
19.10	<i>Nombre de sujets nécessaires</i>	194
19.11	<i>Comment choisir un test : en bref</i>	195
20	Corrigé des QCM	197
21	Tables statistiques	215
o	<i>Table de l'écart réduit - loi normale, $n > 30$</i>	215
o	<i>Table du t de Student</i>	216
o	<i>Table du X^2</i>	217
o	<i>Table du coefficient de corrélation</i>	218
o	<i>Table de F ($\alpha = 5\%$, comparaison de variances)</i>	219
o	<i>Table de F ($\alpha = 5\%$, comparaison de variances)</i>	220
o	<i>Table de Hartley</i>	221
o	<i>Table de U de Mann et Whitney</i>	222
o	<i>Table de W de Wilcoxon</i>	223
o	<i>Table de T de Wilcoxon</i>	223