

# Table des matières

<b>1<sup>re</sup> Partie : Probabilités et Statistiques descriptives</b>	<b>5</b>
1) Probabilités	5
1.1) <i>Probabilités et ensembles</i>	5
1.2) <i>Evènements et probabilités</i>	6
1.3) <i>Probabilités conditionnelles et formule des probabilités totales</i>	8
1.4) <i>Probabilités et diagnostique</i>	10
2) Statistiques descriptives	15
2.1) <i>Distributions statistiques</i>	15
2.2) <i>Indicateurs statistiques</i>	16
3) Variables aléatoires et lois de probabilité	19
3.1) <i>Distributions Discrètes</i>	19
3.2) <i>Distributions continues</i>	22
<b>2<sup>de</sup> Partie : Estimations et Tests</b>	<b>33</b>
1) Notions de population et d'échantillon	33
1.1) <i>Propriétés de la variable aléatoire moyenne arithmétique</i>	33
1.2) <i>Le théorème central limite</i>	34
2) Estimation ponctuelle et estimation par intervalle	37
2.1) <i>L'Intervalle de confiance</i>	37
2.1.1) <i>L'Intervalle de confiance (I.C) d'une moyenne « vraie »</i>	
2.1.2) <i>L'Intervalle de confiance (I.C) d'une proportion « vraie »</i>	
2.2) <i>Qualité des Estimateurs :</i> <i>concepts de biais et d'Erreur Quadratique Moyenne</i>	44
3) L'intervalle de pari	47
- Notion de population et d'échantillon	
3.1) <i>L'intervalle de pari (I. P.) d'une moyenne observée</i>	47
3.2) <i>L'intervalle de pari (I. P.) d'une proportion observée</i>	48

4) Les tests d'hypothèses : Principes	<b>50</b>
- L'hypothèse nulle $H_0$	
- L'hypothèse alternative $H_1$	
- La zone de non rejet de $H_0$ fondée sur l'intervalle de pari	
- Le risque alpha	
- Le risque beta et la puissance	
<b>4.1) Mise en oeuvre des tests d'hypothèse</b>	<b>50</b>
- Définir l'hypothèse nulle $H_0$	
- Le risque alpha	
- Calcul du test	
- L'interprétation du résultat du test : Rejet ou non rejet de $H_0$	
<b>4.2) Test de comparaison</b>	
<i>d'une moyenne observée à une valeur de référence</i>	<b>53</b>
- Condition de validité	
- Nombre de sujets nécessaires	
<b>4.3) Le degré de signification</b>	<b>55</b>
<b>4.4) Test de comparaison de deux moyennes observées</b>	<b>57</b>
- Condition de validité	
- Nombre de sujets nécessaires	
<b>4.5) Tests pour Séries Appariés</b>	<b>60</b>
- Condition de validité	
- Nombre de sujets nécessaires	
<b>4.6) Test de comparaison</b>	
<i>d'une proportion observée à une valeur de référence</i>	<b>63</b>
- Condition de validité	
- Nombre de sujets nécessaires	
<b>4.7) Test de comparaison de deux proportions observées</b>	<b>64</b>
- Condition de validité	
- Nombre de sujets nécessaires	
<b>4.8) Test d'égalité de deux variances</b>	<b>66</b>
<b>4.9) Calcul du risque Beta et de la Puissance d'un test</b>	<b>67</b>
<b>4.10) Test non paramétrique de Wilcoxon</b>	<b>68</b>
4.10.1) Test de Wilcoxon pour deux séries indépendantes	
4.10.2) Test de Wilcoxon pour deux séries appariées	
5) Le Test du $\text{Khi}^2$ pour des comparaisons de proportions	<b>75</b>
- conditions de validité	
<b>5.1) Le <math>\text{Khi}^2</math> d'ajustement (ou d'adéquation)</b>	<b>75</b>
<b>5.2) Le <math>\text{Khi}^2</math> d'homogénéité</b>	<b>75</b>
<b>5.3) Comparaison du test du <math>\text{Khi}^2</math> à 1 degré de liberté</b>	
<i>au test de l'écart réduit sur des proportions observées</i>	<b>78</b>

5.4) <i>Le Khi<sup>2</sup> d'indépendance</i>	<b>78</b>
5.5) <i>Test du Khi<sup>2</sup> de Mac Nemar pour séries appariées (Facultatif)</i>	<b>80</b>
5.6) <i>Test du Khi<sup>2</sup> de Yates (Facultatif)</i>	<b>81</b>
5.7) <i>Test de Fisher exact (Facultatif)</i>	<b>82</b>
6) <i>Le coefficient de corrélation (Facultatif)</i>	<b>84</b>
7) <i>Etudes Epidémiologiques :</i>	<b>87</b>
7.1) <i>Causalité et randomisation</i>	<b>87</b>
7.2) <i>Etude expérimentale et Etude observationnelle</i>	<b>87</b>
- Etudes longitudinales et transversales	
- Etude d'une cohorte	
- Etude Cas témoin	
7.3) <i>Les Essais thérapeutiques randomisés : biais potentiels</i>	<b>88</b>
- Aveugle, Double aveugle et Placebo	
- Intention de Traiter (Facultatif)	
8) <i>Mesures d'association en Epidémiologie</i>	<b>92</b>
- Risque absolu	
- Risque Relatif	
- « L'Odds Ratio »	
9) <i>Analyse de données de survie (Facultatif)</i>	<b>94</b>
9.1) <i>Notion de troncature</i>	<b>94</b>
9.2) <i>Fonction de survie et méthode de Kaplan Meier</i>	<b>95</b>
9.3) <i>Test du Log Rank</i>	<b>96</b>
10) <i>Tables Statistiques</i>	<b>112</b>
11) <i>Corrections des exercices</i>	<b>127</b>