



**UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE HOUARI BOUMEDIENE  
(Alger)**

**FACULTE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉS**

**THESE**

Présentée par

**Mr. ABANE MUSTAPHA**

Pour l'obtention de grade de: Magister

En: MATHEMATIQUES

Option : PROBABILITES ET STATISTIQUES

**THEME**

**REGLES D'ALLOCATIONS EFFICACES POUR DES TESTS SEQUENTIELS  
NON-PARAMETRIQUES DE DONNEES GROUPEES**

Soutenue publiquement le : 28-02-2002

Devant le jury composée de :

|                    |         |            |                       |             |
|--------------------|---------|------------|-----------------------|-------------|
| Président          | MOHAMED | BENTARZI   | Professeur            | U.S.T.H.B   |
| Directeur de thèse | TAOUFIK | ZOUBEIDI   | Maître de conférences | U.des E.A.U |
| Examineur          | AMAR    | AISSANI    | Professeur            | U.S.T.H.B   |
| Examineur          | OUALI   | ANES       | Maître de conférences | I.N.P.S     |
| Examineur          | KAMEL   | BOUKHETALA | Maître de conférences | U.S.T.H.B   |

# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| Introduction  | 1  |
| Chapitre I : Théorie de distribution des statistiques linéaires de rang.                |    |
| 1.1 Introduction  | 3  |
| 1.2 Cas univarié  | 3  |
| 1.3 Cas multivarié  | 5  |
| 1.4 Cas multivarié avec données manquantes  | 8  |
| Chapitre II : Tests séquentiels groupés pour la comparaison de deux traitements.        |    |
| 2.1 Introduction  | 10 |
| 2.2 Test de rapport des probabilités séquentielles (SPRT)                               | 10 |
| 2.2.1 Optimalité du SPRT  | 11 |
| 2.2.2 Approximation de Wald   | 12 |
| 2.2.3 Tests tronqués  | 13 |
| 2.2.4 SPRT pour un mouvement Brownien   | 14 |
| 2.3 Quelques procédures de groupes  | 15 |
| 2.3.1 Procédure de Pocock   | 15 |
| 2.3.2 Procédure d'O'Brien et Fleming  | 17 |
| 2.3.3 Procédure de Lan et DeMets  | 18 |
| 2.3.4 Procédure de Lee et DeMets  | 19 |
| Chapitre III : Tests séquentiels groupés non paramétriques munis de règle d'allocation. |    |
| 3.1 Introduction  | 25 |
| 3.2 Règles d'allocations séquentielles  | 25 |
| 3.3 Développement de la règle d'allocation  | 31 |
| 3.3.1 Invariance des niveaux de signification par rapport à la règle d'allocation       | 32 |
| 3.3.2 Coûts d'échantillonnage   | 34 |
| 3.3.3 Le problème d'allocation  | 35 |
| 3.3.4 Exemple   | 41 |
| Chapitre IV : Etude de la performance de la règle d'allocation.                         |    |
| 4.1 Introduction  | 45 |
| 4.2 La loi sous $H_0$ est une loi normale $N(0,1)$                                      | 46 |
| 4.2.1 Commentaire   | 50 |

|  |    |
|--|----|
| 4.3 La loi sous $H_0$ est une loi uniforme sur $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$ | 51 |
| 4.4 La loi sous $H_0$ est de Student                                   | 55 |
| 4.4.1 Commentaire  | 70 |
| Conclusion   | 71 |
| Conclusion générale  | 72 |
| Bibliographie  | 73 |