

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université AMIRA- Béjaia  
Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingénieur  
Département de Mathématiques

# THESE

Présentée par

**Rabah KASSA**

En vue de l'obtention du diplôme de

## **DOCTORAT EN SCIENCES**

Option : Mathématiques Appliquées

Intitulée

**Domaines de Confiance pour les Paramètres d'une régression linéaire**

Thèse soutenue le 01 / 03 / 2006  
Devant le jury composé de :

Pr. Hamid KHERBACHI	Président	Université A Mira - Béjaia
Pr. Abdelnasser DAHMANI	Rapporteur	Université A Mira - Béjaia
Dr. Ali LAKSACI	Examineur	Université D. Liabes - Sidi Bel Abbès
Dr. Fouad RAHMANI	Examineur	Université Mentouri - Constantine
Dr. Ahmed AIT SAIDI	Invité	Université A. Mira - Béjaia

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction et Préliminaires</b>	<b>4</b>
1.1	Remarques d'ordre historique . . . . .	4
1.2	Introduction . . . . .	5
1.3	Notions préliminaires . . . . .	9
1.3.1	Modes de convergence. . . . .	15
1.3.2	Vitesse de convergence presque complète . . . . .	15
1.3.3	Tableau de convergence. . . . .	16
1.3.4	Inégalité de covariance et Théorème de Lebesgue . . . . .	18
1.3.5	Inégalité de covariance . . . . .	21
1.3.6	Conséquence . . . . .	24
1.4	Inégalités classiques . . . . .	25
1.4.1	Inégalité de Markov . . . . .	25
1.4.2	Inégalité de Tchebychev . . . . .	26
1.4.3	Inégalité de Jensen . . . . .	27
1.4.4	Inégalité de Kolmogorov . . . . .	27
1.4.5	Inégalité de Hölder-Minkovsky . . . . .	27
1.4.6	Inégalité de Lyapounov . . . . .	28
1.5	Intervalles de confiance et régions de confiance . . . . .	28
1.6	Variables fonctionnelles . . . . .	30
1.6.1	Terminologie . . . . .	30
1.6.2	Modèles fonctionnels de régression . . . . .	33
<b>2</b>	<b>Cas où les erreurs du modèle sont indépendantes</b>	<b>35</b>
2.1	Hypothèses . . . . .	35
2.2	Estimation . . . . .	36
2.3	Conclusion: . . . . .	46
<b>3</b>	<b>Régions de Confiance pour les paramètres d'un modèle de régression dans le cas où les erreurs du modèles sont <math>\alpha</math> mélangeantes</b>	<b>47</b>
.	.	47
3.1	Introduction . . . . .	47
3.2	Hypothèses et Notations . . . . .	48
3.3	Région de confiance . . . . .	58

---

<b>4 Intervalles de Confiance pour la solution d'une Equation de Régression.</b>	<b>60</b>
4.1 <b>Cas discret</b> . . . . .	60
4.1.1 Introduction . . . . .	60
4.1.2 Inégalités exponentielles . . . . .	61
4.1.3 Intervalle de confiance pour le paramètre $\theta$ . . . . .	73
4.2 <b>Cas continu</b> . . . . .	73
4.2.1 Introduction . . . . .	73
4.2.2 Hypothèses et notations . . . . .	75
4.2.3 Inégalités exponentielles . . . . .	76
4.2.4 Intervalle de confiance . . . . .	91
<b>5 Modèle de régression à indice fonctionnel simple</b>	<b>93</b>
5.1 <b>Introduction</b> . . . . .	93
5.2 <b>Modèle et estimateur</b> . . . . .	94
5.3 <b>Etude asymptotique</b> . . . . .	96
5.4 <b>Perspectives</b> . . . . .	102
<b>6 Références.</b>	<b>104</b>