

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MED. KHIDER BISKRA
FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGENIEUR
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

MEMOIRE

Présenté Par :

BOUZIANE Nadjette

*Pour obtenir le Diplôme de Magister
En Mathématiques*

Efficacité-Robustesse des estimateurs des modèles paramétriques

Option

Analyse & Modèles Aléatoires

Devant le Jury :

Président :	B. MEZERDI	PR	Université de Biskra.
Rapporteur :	A. NECIR	MC	Université de Biskra.
Examineur :	S. BAHLALI	MACC	Université de Biskra.
Examineur :	A. BELAGOUNE	Dr MC	Université de Biskra.

Soutenu Le :.../.../2005.

Abstract

The present report is a synthesis on the research tasks concerning the effective or asymptotic effective estimate which is not always robust against outliers or robust but is not effective. Therefore, it is very interesting of research of the estimators at the same time effective and robust. For this goal Park and G.Lindsay (1999) proposed the method of the quadratic inference function. Serfling and Brazauskas introduced favorable estimators which are robust and effective.

Key words: Effectiveness, Method of maximum likelihood, Robustness, Quadratic function of inference, Method of median.

Résumé

Le présent mémoire est une synthèse sur les travaux de recherche concernant l'estimation efficace ou asymptotiquement efficace, mais pas toujours robuste ou bien robuste mais n'est pas efficaces. Donc, il est très intéressant de rechercher des estimateurs à la fois efficace et robuste. Pour ce but Park et G.Lindsay (1999) proposaient la méthode de la fonction d'inférence quadratique. D'autre part, Serfling et Brazauskas (2004) ont donnée des estimateurs favorables robustes et efficaces.

Mots clés : Efficacité, Robustesse, Fonction d'inférence quadratique, Méthode de médiane.

في هذه المذكرة ندرس المقدّر الفعال و المقدّر الفعال تقريبا و الذي لا يكون في غالب الأحيان صلبا ضد النقاط الشاذة، أو يكون صلب لكن ليس فعالا، إذن من المهم جدا البحث عن مقدّر يكون صلب و فعال في نفس الوقت لأجل هذا الهدف قام كل من بارك و ليندساي (1999) بطرح طريقة الدالة الاستدلالية المربعة. كما قدم لنا كل من سيرفلينغ و برازوسكاس بعض المقدّرات المختارة الصلبة و الفعالة.

الكلمات الجوهرية: الفعالية، الصلابة، الدالة الاستدلالية المربعة، الوسيط، طريقة الوسيط.

TABLE DES MATIÈRES

0.1. Notations	3
0.2. Introduction	4
CHAPITRE 1. Théorie de l'estimation ponctuelle, efficacité et efficacité relative des estimateurs	6
1.1. Exhaustivité et information	6
1.1.1. Exhaustivité	6
1.1.2. Eléments du théorie de l'information	7
1.1.3. Relation entre l'exhaustivité et l'information	9
1.2. Estimation ponctuelle	10
1.2.1. Définitions et théorèmes sur l'estimation ponctuelle . .	10
1.2.2. Méthodes d'estimations	12
1.2.3. Efficacité et efficacité relative des estimateurs	17
CHAPITRE 2. Robustesse et estimation robuste	24
2.1. Quelques définitions utiles	24
2.1.1. Distances usuelles	24
2.1.2. Différentiabilité de fonctionnelle	25
2.1.3. Dérivée au sens de Gâteaux	26
2.1.4. Différentiabilité au sens de Fréchet	26
2.2. Robustesse et estimation robuste	29
2.2.1. Définition de la robustesse	29
2.2.2. Définition qualitative de la robustesse	29
2.2.3. Estimateur robuste	31
2.2.4. Estimateur asymptotiquement efficace	37
CHAPITRE 3. Fonction d'inférence quadratique et estimations favorables	44
3.1. Fonction d'inférence quadratique	44
3.1.1. Définition du fonction d'inférence quadratique	45
3.1.2. Efficacité asymptotique	49
3.1.3. Point de rupture de l'estimateur de la <i>FIQ</i>	53
3.2. Simulation	55
3.3. Estimations favorables pour le modèle de Pareto	60
3.3.1. Qualité des mesures d'ajustement	60
3.3.2. Critère de robustesse : Point de rupture	61
3.3.3. Critère d'efficacité : Variance	62

3.3.4. Estimateurs	62
CHAPITRE 4. Applications de la méthode de médiane pour les modèles de Weibull et de Paréto	65
4.1. Modèle de Weibull	65
4.1.1. Méthode de médiane	65
4.1.2. Comparaison par simulation	70
4.2. Modèle de Pareto	71
4.2.1. Méthode de médiane	71
4.2.2. Simulation	78