

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Universite Mohamed Kheider Biskra
Faculte Des Sciences
Departement e Mathématique

MEMOIRE

Sur l'estimation des quantiles extrêmes

Option
Analyse & modèles aléatoires

Présenté par :
Ouanoughi Yasmina

Devant le jury :

Président :	B.Mezerdi	Prof.U.M.K. Biskra
Rapporteur :	A.Necir	M.C. U.M.K. Biskra
Examineur :	Z.Mohdeb	M.C. U.M. Constantine
Examineur :	L.Melkmi	M.C. M.C. Biskra

Soutenue le : 08/11/2003

Table des matières

0.1	Introduction	3
0.2	Notations	5
1	Comportement asymptotique des valeurs extrêmes	6
1.1	Statistique d'ordre	6
1.1.1	Définition de la Statistique d'ordre	6
1.1.2	Lois des statistiques d'ordre	7
1.2	Domaine d'attraction	10
1.3	Variation régulière	15
2	Estimation de l'index des valeurs extrêmes	18
2.1	Estimateur de Pickands	18
2.1.1	Construction de l'estimateur de Pickands	18
2.1.2	Consistance faible et forte	20
2.1.3	Normalité asymptotique	21
2.2	Estimateur de Hill	22
2.2.1	Construction de l'estimateur de Hill	23
2.2.2	Consistance faible et forte	23
2.2.3	Normalité asymptotique	24
2.3	Estimateur du moment	24
2.3.1	Construction de l'estimateur du moment	24
2.3.2	Consistance faible et forte	26
2.3.3	Normalité asymptotique	26
2.4	Estimateur de type noyau	27
2.4.1	Définition de l'estimateur	28
2.4.2	Consistance	29
2.4.3	Normalité asymptotique	29
3	Mothodes classique d'estimation des quantiles extrêmes	31
3.1	Méthode des valeurs extrêmes	32
3.2	Méthode des excès	33
3.3	Méthode des quantiles	36

3.3.1	Estimateur de Pickands	36
3.3.2	Estimateur du moment	41
4	Estimation des quantiles extrêmes par la méthode de régression exponentielle	48
4.1	Modèles de régression exponentielle	48
4.1.1	Estimation de l'index des valeurs extrêmes	49
4.1.2	Estimation des quantiles extrêmes	51
4.2	Réduction du biais	53
4.2.1	Réduction du biais de l'estimateur de l'index des valeurs extrêmes	54
4.2.2	Réduction du biais de l'estimateur des quantiles extrêmes	56
4.3	Propriétés asymptotiques	57
4.3.1	Propriétés asymptotiques de $\hat{\gamma}^A$	57
4.3.2	Propriétés asymptotiques de $\hat{a}_{n,k}^A$ et $\hat{x}_{n,k}^A$	63