



UNIVERSITE DJILLALI LIABES
FACULTE DES SCIENCES EXACTES
SIDI BEL-ABBES

BP 89. SBA, 22000, ALGERIE .TEL/FAX : 048-54-06-11

RESUME

Nom & Prénom(s)	ATTAOUI SAID
E-mail	S_attaoui@yahoo.fr
Spécialité	Mathématiques(Probabilités et Statistique)
Titre	SUR L'ESTIMATION SEMI-PARAMETRIQUE ROBUSTE EN STATISTIQUE FONCTIONNELLE
Type de soutenance	DOCTORAT
Date de soutenance	09/12/2012

Résumé : Dans cette thèse, nous nous proposons d'étudier quelques paramètres fonctionnels lorsque les données sont générées à partir d'un modèle de régression à indice simple. Nous étudions deux paramètres fonctionnels. Dans un premier temps nous supposons que la variable explicative est à valeurs dans un espace de Hilbert (dimension infinie) et nous considérons l'estimation de la densité conditionnelle par la méthode de noyau. Nous traitons les propriétés asymptotiques de cet estimateur dans les deux cas indépendant et dépendant. Pour le cas où les observations sont indépendantes identiquement distribuées (i.i.d.), nous obtenons la convergence ponctuelle et uniforme presque complète avec vitesse de l'estimateur construit. Comme application nous discutons l'impact de ce résultat en prévision non paramétrique fonctionnelle à partir de l'estimation de mode conditionnelle. La dépendance est modélisée via la corrélation quasi-associée. Dans ce contexte nous établissons la convergence presque complète ainsi que la normalité asymptotique de l'estimateur à noyau de la densité conditionnelle convenablement normalisée. Nous donnons de manière explicite la variance asymptotique. Notons que toutes ces propriétés asymptotiques ont été obtenu sous des conditions standard et elles mettent en évidence le phénomène de concentration de la mesure de probabilité de la variable fonctionnelle sur des petites boules.

Dans un second temps, nous supposons que la variable explicative est vectorielle et nous nous intéressons à un modèle de prévision assez général qui est la régression robuste. A partir d'observations quasi-associées, on construit un estimateur à noyau pour ce paramètre fonctionnel. Comme résultat asymptotique on établit la vitesse de convergence presque complète uniforme de l'estimateur construit.

Nous insistons sur le fait que les deux modèles étudiés dans cette thèse pourraient être utilisés pour l'estimation de l'indice simple lorsque ce dernier est inconnu, en utilisant la méthode d'estimation ou la méthode de pseudo-maximum de vraisemblance, qui est un cas particulier de la première méthode.

Mots clés : Indice fonctionnel simple, densité conditionnelle, espace de Hilbert, estimation non-paramétrique, estimation semi-paramétrique, choix de la semi-métrique, données dépendantes, dépendante faible, variables quasi-associées.

Abstract: In this thesis, we propose to study some functional parameters when the data are generated from a model of regression to a single index. We study two functional parameters. Firstly, we suppose that the explanatory variable takes its values in Hilbert space (infinite dimensional space) and we consider the estimate of the conditional density by the kernel method. We establish some asymptotic properties of this estimator in both independent and dependent cases. For the case where the observations are independent identically distributed (i.i.d.), we obtain the pointwise and uniform almost complete convergence with rate of the estimator. As an application we discuss the impact of this result in functional nonparametric prevision for the estimation of the conditional mode. In the dependent case we modelize the later via the quasi-associated

correlation. Note that all these asymptotic properties are obtained under standard conditions and they highlight the phenomenon of concentration proprieties on small balls probability measure of the functional variable.

Secondly we suppose that the explanatory variable takes values in the finite dimensional space and we interest in a rather general prevision model which is the robust regression. From the quasi-associated data, we build a kernel estimator for this functional parameter. As an asymptotic result we establish the uniform almost complete convergence rate of the estimator. We point out by the fact that these two models studied in this thesis could be used for the estimation of the single index of the model when the latter is unknown, by using the method of M -estimation or the pseudo-maximum likelihood method which is a particular case of the first method.

Key words : Functional single index, conditionnal density, Hilbert space, non-paramétric estimation, semi-paramétric estimation, semi-metric choose, dependants data, weak dependant, quasi-associated variables.