

# Vraisemblance empirique généralisée et estimation semi-paramétrique

Hugo Harari-Kermadec,  
sous la direction de Patrice Bertail

Mardi 5 décembre 2006

La vraisemblance empirique est une méthode d'estimation inspirée de la vraisemblance classique, mais s'affranchissant du choix d'une famille paramétrique de lois. Cette méthode de type non-paramétrique, introduite par Owen en 1988, consiste à maximiser la vraisemblance d'une loi ne chargeant que les données, sous des contraintes satisfaites par le modèle. Owen et de nombreux auteurs ont montré que l'on pouvait obtenir dans ce cadre une version non-paramétrique du théorème de Wilks. Ce théorème établit la convergence du rapport de vraisemblance vers une loi du  $\chi^2$ , permettant ainsi de réaliser des tests ou de construire des régions de confiance pour certains paramètres du modèle. La vraisemblance empirique a été généralisée à de nombreux modèles statistiques et économétriques, lorsque le paramètre d'intérêt est défini à partir de contraintes de moments. Elle se présente désormais comme une alternative à la méthode des moments généralisés (GMM).

Dans cette thèse, nous généraliserons la méthode de vraisemblance empirique à une vaste gamme de méthodes de divergence empirique. Nous montrerons que l'on peut obtenir des résultats non asymptotiques originaux pour certaines divergences. Nous proposerons également une adaptation de la vraisemblance empirique aux chaînes de Markov. Ces résultats théoriques nous permettront de mener deux applications issues de l'étude de la consommation alimentaire. Nous chercherons d'abord à estimer un indice du risque d'exposition au méthylmercure, dû à la consommation de produits de la mer, en combinant les diverses sources de données disponibles. Dans une seconde application, nous étudierons le rôle de la norme sociale sur le surpoids et l'obésité.