

Sujets de mémoire pour le master en statistique (Promoteur : I. Van Keilegom)

De façon générale les sujets que je propose d'encadrer viennent des domaines suivants :

1. Analyse de survie
2. Régression non- et semiparamétrique
3. Tests de 'goodness-of-fit'
4. Estimation du type M et Z dans des modèles semiparamétriques
5. Méthodes de rééchantillonnage et de vraisemblance empirique

En fonction des intérêts et de la formation de l'étudiant, le mémoire peut se concentrer sur des aspects plutôt théoriques (méthodologie, théorie asymptotique, étude de la littérature, ...) ou sur des aspects plutôt appliqués (simulations dans R ou Matlab, analyse de données, ...) du sujet choisi.

Voici deux exemples concrets de sujets de mémoire :

- **Comparaison de deux types d'estimateurs en régression semiparamétrique**

Pour estimer les paramètres dans un modèle de régression qui contient des fonctions de nuisance, deux types d'estimateurs ont été proposés dans la littérature : les estimateurs de type 'backfitting' et ceux de type 'profiling'. Il a été montré (voir Van Keilegom et Carroll (2007), *Statistica Sinica*), que ces deux estimateurs sont asymptotiquement équivalents sous certaines conditions de régularité. Il reste néanmoins à vérifier lequel se comporte le

mieux en pratique. Le but de ce mémoire est de répondre à cette question dans le cas particulier de modèles partiellement linéaires.

- **Estimation d'une loi bivariée dans un modèle semi-paramétrique**

La même question peut aussi être posée dans le contexte de l'estimation d'une fonction de répartition bivariée, dont les marges sont paramétriques et la copule est non-paramétrique.

- **Estimation de la loi bivariée du temps de survie et du temps de censure en analyse de survie**

En général, en analyse de survie on observe pour un sujet (ou patient) donné, soit son temps de survie, soit son temps de censure, ce qui implique que pour pouvoir estimer la loi bivariée de ces deux variables, une hypothèse (non-vérifiable) doit être faite concernant la relation entre ces deux variables. L'hypothèse d'indépendance est largement utilisée dans la littérature, mais n'est malheureusement pas réaliste dans certaines situations. Le but de ce mémoire est d'étudier différentes facettes de ce problème : (1) description de situations pratiques où l'hypothèse d'indépendance n'est pas vérifiée; (2) sensibilité de l'estimation de la loi du temps de survie à cette hypothèse; (3) proposition et étude d'un autre estimateur de cette loi si on dispose d'un certain nombre de sujets pour lesquels les deux variables sont observées.

Si vous êtes intéressé à faire un mémoire dans un des domaines proposés, n'hésitez pas à me contacter pour fixer un rendez-vous (tél : 010/47.43.30, email : ingrid.vankeilegom@uclouvain.be).