

# ATELIER DU CIQSS 2006

## *L'utilisation des poids bootstrap pour l'estimation de la variance échantillonnale d'un estimateur*

### FORMATION ORGANISÉE PAR

### LE CENTRE INTERUNIVERSITAIRE QUÉBÉCOIS DE STATISTIQUES SOCIALES (CIQSS)

**Lieu de la formation :** CIQSS, 3535 chemin Queen-Mary, bureau 420, Montréal  
**Dates :** 29 novembre 2006 de 10h00 à 16h00

Cette session de formation bénéficie de l'appui financier du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture ainsi que des universités-membres du CIQSS<sup>1</sup>.

---

Cet atelier porte sur la méthode du « bootstrap » pour l'estimation de la variance de l'estimateur d'un paramètre d'intérêt. Le « bootstrap » est une technique d'inférence basée sur une succession de rééchantillonnage. Le « bootstrap » d'enquête produit des échantillons synthétiques appelés « répliques » à partir de l'échantillon original. Ces répliques servent à estimer la variance de l'estimateur d'un paramètre d'intérêt. Ce paramètre peut être par exemple une moyenne, un ratio ou le coefficient d'une variable dans une régression. L'estimateur étant calculé à partir de l'échantillon, il s'en suit que sa valeur peut varier d'un échantillon à l'autre. Cette variation est exprimée par sa variance. Elle reflète donc sa fiabilité et permet de généraliser les résultats à la population (inférence).

### Objectifs

- Acquérir les notions théoriques de la méthode du « bootstrap » et de l'estimation de la variance de l'estimateur d'un paramètre d'intérêt;
- Apprendre à utiliser les différents progiciels pour faire cette estimation avec la méthode bootstrap.

### Contenu

- Illustration par un exemple de la variance d'un estimateur;
- Définition et utilité du bootstrap;
- Algorithme du bootstrap;
- Applications du bootstrap avec SAS, SUDAAN et STATA.

---

<sup>1</sup> Université de Montréal, INRS-UCS, Université McGill, Université Concordia, Université Laval, Université du Québec à Montréal, Université de Sherbrooke.

## **Déroulement et méthode**

L'atelier se scinde en deux parties. Un cours magistral présenté en avant-midi et une période d'applications en laboratoire en après-midi.

## **Formateur**

Danielle Forest, MSc., statisticienne pour le CIQSS.

## **Profil des participants**

Cet atelier s'adresse principalement aux utilisateurs de banques de données hébergées au CIQSS.

## **Références bibliographiques**

Lohr, S. 1999. *Sampling: Design and Analysis*. Duxbury Press, USA.

Research Triangle Institute. 2001. *SUDAAN User's Manual, Release 8.0*. research Triangle Institute, Research Triangle Park, NC.

Roberts, G., Binder, D., Kovacevic, M., Panel, M., Phillips, O. 2003. Using an estimating function bootstrap approach for obtaining variance estimates when modelling complex health survey data. Actes du Groupe des méthodes d'enquête, Société statistique du Canada.

Rust, K.F., Rao, J.N.K. (1996). « Variance estimation for complex surveys using replication techniques. ». *Statistical Methods Medical Research* 5: 283-310.

Statistique Canada. 2003. *Méthodes et pratiques d'enquête, 12-587-XPF*.

SAS Institute Inc. 2004. *SAS/STAT 9.1 User's Guide*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

StatCorp (2005) *Stata Statistics Software: Release 9.0*, Stata Corporation, College Station, TX.

Wolter, K.M. 1985. *Introduction to Variance Estimation*. Springer-Verlag, New York.

Yung, W. (1997) Variance estimation for public use microdata files. *Proceeding of Statistics Canada Symposium 97: New Directions in Surveys and Censuses*, Statistics Canada, Catalogue 11-522-XPE.