

Estimation d'un total en présence d'information auxiliaire.

Mohammed EL HAJ TIRARI

Laboratoire de Statistique d'Enquêtes, ENSAI

Le problème de l'estimation du total d'une variable d'intérêt est parmi les problèmes auxquels on s'est beaucoup intéressé en théorie des sondages. En présence d'informations auxiliaires, l'estimateur par la régression généralisée (*GREG*) est largement employé en pratique. Pour cette raison, nous nous sommes intéressés dans ce travail à l'étude de cet estimateur en ayant comme objectif la détermination d'un estimateur *GREG* asymptotiquement optimal qui est en même temps simple à mettre en œuvre.

En considérant l'estimateur asymptotiquement optimal proposé par Montanari (1987) ; l'objectif est de trouver un moyen qui peut nous permettre de contourner les inconvénients de cet estimateur. On note que le défaut majeur de l'estimateur de Montanari est d'être dépendant des probabilités d'inclusion d'ordre deux du plan de sondage mis en œuvre. En effet, pour la plupart des plans de sondage existants, le calcul de manière exacte des probabilités d'inclusion d'ordre deux est extrêmement difficile, ce qui réduit énormément l'utilisation de l'estimateur de Montanari en pratique.

Dans ce travail, nous montrons que, sous certaines conditions sur la plan de sondage mis en œuvre, il est possible de déterminer un estimateur *GREG* asymptotiquement optimal tout en étant indépendant des probabilités d'inclusion d'ordre deux.

Bibliographie

BERGER, Y.G. [1998], Rate of convergence for asymptotic variance for the Horvitz-Thompson estimator, *Journal of Statistical Planning and Inference*, **74**, 149-168.

BERGER, Y.G., TIRARI, M.E.H. et TILLÉ, Y. [2003], Toward optimal regression estimation in sample surveys, *Australian and New Zealand Journal of Statistics*, **45**, 319-329.

MONTANARI, G.E. [1987], Post sampling efficient QR-prediction in large sample survey, *International Statistical Review*, **55**, 191-202.

SÄRNDAL, C. E. [1996], Efficient estimators with simple variance in unequal probability sampling, *Journal of the American Statistical Association*, **91**, 1289-1300.

SÄRNDAL, C. E., SWENSON, B. et WRETMAN, J. H. [1992], *Model Assisted Survey Sampling*, New York, Springer-Verlag.

TIRARI, M.E.H. [2003], Estimation d'un total pour les plans de sondage à taille fixe et équilibrés, *Thèse de doctorat*, Université Libre de Bruxelles.