

QUELQUES MÉTHODES DE RÉGRESSION SOUPLES POUR LES ENQUÊTES COMPLEXES

D.R. Bellhouse¹, H. Chipman¹ et J.E. Stafford²

RÉSUMÉ

L'échantillonnage est une branche de la statistique où l'adoption des méthodes de régression souples a été lente. Deux approches pourraient être suivies pour essayer de rendre ces méthodes applicables : adapter les techniques aux plans de sondage complexes qui ont été utilisés ou échantillonner les données d'enquêtes de sorte que les techniques standards leur soient applicables. En suivant la première approche, nous introduisons des techniques qui tiennent compte de la structure complexe des données pour le lissage des nuages de points, ainsi que des modèles additifs. L'utilisation des moindres carrés pénalisés dans le contexte de l'échantillonnage est étudiée à titre d'outil d'analyse d'une tendance générale en population finie. Nous nous concentrons sur la régression lisse avec modèle d'erreur normal. L'abondance des liens entre covariables dans le cas des enquêtes à grande échelle donne lieu à l'application de lisseurs de nuage de points pour procéder au lissage sur la moyenne. Nous constatons que l'estimation des courbes lissées (par exemple, les splines de lissage) ne dépend du plan d'échantillonnage que par la voie des poids d'échantillonnage, ce qui signifie qu'un logiciel type peut être utilisé pour l'estimation. Pour ces courbes, l'inférence pose plus de difficultés, à cause des corrélations induites par le plan d'échantillonnage. Nous proposons et illustrons des tests qui tiennent compte du plan d'échantillonnage. Les exemples que nous donnons, fondés sur l'enquête sur la santé en Ontario, incluent le lissage des nuages de points, les modèles additifs et les tests diagnostiques du modèle. Dans un effort en vue de résoudre le problème au moyen d'un échantillonnage approprié du fichier de données d'enquêtes, nous discutons de certains obstacles qu'il faut surmonter.

MOTS CLÉS : Moindres carrés pénalisés; lissage de nuages de points; rétroajustement; bootstrap; binning; validation croisée.

¹ University of Western Ontario; bellhouse@stats.uwo.ca

² University of Toronto, Canada