# INCORPORATION DE CONTRAINTES SPATIALES ET OPÉRATIONNELLES DANS DES PLANS D'ÉCHANTILLONNAGE POUR DES INVENTAIRES FORESTIERS

Audrey-Anne Vallée[1] & Bastien Ferland-Raymond[2] & Louis-Paul Rivest[3] & Yves Tillé[4]

[1] *Institut de Statistique, Université de Neuchâtel, Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel, Suisse*
[2] *Direction des inventaires forestiers, Ministère des forêts, de la faune et des parcs du Québec, Québec, Canada*
[3] *Département de mathématiques et de statistique, Université Laval, 1045 rue de la médecine, Québec, Canada*
[4] *Institut de Statistique, Université de Neuchâtel, Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel, Suisse*

**Résumé.** Un but des inventaires forestiers est l'étude de l'évolution temporelle de la forêt et des écosystèmes instables. Dans la province du Québec, Canada, la forêt est examinée par l'entremise d'inventaires réguliers. La région d'intérêt couvre un grand territoire qui n'est pas accessible facilement et qui est composé de plusieurs types d'arbres. Les exigences opérationnelles sur la répartition et le type des placettes sélectionnées et sur les coûts de la collecte sont difficiles à gérer. Dans plusieurs inventaires, les placettes sont sélectionnées à l'aide d'un plan de sondage systématique à deux dimensions. L'information auxiliaire rendue disponible par les différentes techniques d'imagerie n'est utilisée qu'à l'étape de l'estimation. Le but de cette présentation est de montrer que les techniques d'échantillonnage modernes peuvent être utilisées pour sélectionner un échantillon et pour améliorer la planification des inventaires forestiers, et ce, malgré les nombreuses exigences. En effet, notre plan de sondage inclut l'échantillonnage équilibré, l'échantillonnage équilibré hautement stratifié et l'étalage de l'échantillon à travers un plan à deux degrés. L'impact de ces techniques sur la satisfaction des exigences opérationnelles et sur la précision des estimations est étudié à l'aide des données d'un inventaire forestier québécois.

**Mots-clés.** Echantillonnage hautement stratifié, échantillonnage équilibré spatialement, inventaire forestier, probabilités inégales.