

**Les méthodes d'échantillonnage spatial :**  
**de la théorie à la mise en pratique sous R**

L'information géographique (plus précisément les coordonnées géographiques  $(x,y)$ ) est une information de plus en plus présente dans les bases de données à notre disposition. Celle-ci peut être mobilisée à l'étape de construction du plan de sondage afin d'en améliorer son efficacité. L'idée sous-jacente étant que si l'on a sélectionné une unité, il est souvent préférable du fait de l'autocorrélation spatiale positive de ne pas sélectionner l'unité voisine. Les caractéristiques de l'unité voisine étant souvent proche sur certaines caractéristiques (par exemple socio-démographiques) de l'unité sélectionnée, l'apport d'information est alors marginal. Dans cette formation, nous passerons en revue un certain nombre de méthodes permettant de mobiliser de l'information spatial et/ou de l'information auxiliaire afin de disperser spatialement les échantillons. Ensuite, des résultats d'étude par simulation seront présentés afin de mettre en évidence les gains supplémentaires apportés en termes de précision par les méthodes d'échantillonnage spatial par rapport à des méthodes plus standards. La question de l'estimation de variance sera abordée pour certaines méthodes d'échantillonnage spatial soit de façon analytique soit via des approximations par Monte-Carlo des probabilités d'inclusion doubles. Enfin, une mise en pratique sous R sera proposée, avec notamment une présentation du package `Balanced Sampling`, des exemples didactiques avec des représentations cartographiques sous R et une initiation aux calculs parallélisés dans le cadre d'estimations Monte-Carlo.