

# Télédétection spatiale et démographie : potentiel et limites méthodologiques

Laurent Polidori  
ESGT (Le Mans, France)

Les sociétés humaines ne sont pas observables, à proprement parler, au moyen d'images acquises par satellite : les individus ont des dimensions insuffisantes au regard de la résolution des capteurs imageurs, et sont le plus souvent sous un toit ce qui exclut leur observation directe depuis l'espace. Utiliser la télédétection spatiale pour dénombrer et décrire les habitants d'un territoire semble donc, à première vue, illusoire.

Cependant, le fait qu'un territoire passe de l'état naturel à un état urbanisé modifie certaines caractéristiques (géométriques, optiques, thermiques, biochimiques...) qui correspondent pour certaines à des variables géolocalisées observables par télédétection. Une typologie de ces caractéristiques sera proposée, et différentes méthodes de démographie spatiale seront évoquées. Chacune de ces méthodes s'appuie sur la corrélation entre une variable démographique (notamment la densité de population) et une mesure radiométrique ou texturale dans l'image, l'interprétation des résultats s'appuyant sur un authentique raisonnement géographique.

Contrairement à la caractérisation des milieux physiques (lithosphère, océan, atmosphère), la caractérisation des milieux sociaux par télédétection est beaucoup plus difficile à extrapoler d'une région du monde à une autre, pour des raisons culturelles ou liées à des inégalités économiques. En effet, les lois qui régissent l'organisation et le fonctionnement des paysages naturels, et qui résultent de la modélisation de phénomènes naturels (écoulements, érosion, photosynthèse...) sont remplacées en milieu urbanisé par des lois artificielles soumises à des contraintes techniques, juridiques mais aussi anthropologiques. Ces lois n'étant pas universelles, l'adoption de modèles reliant la mesure spatiale à une variable démographique doit donc s'appuyer sur la géographie humaine.

Enfin, on s'interrogera sur le potentiel opérationnel de telles méthodes, tout particulièrement dans le cas des grandes métropoles urbaines. Car celles-ci présentent des caractéristiques observables, liées notamment aux propriétés électromagnétiques des matériaux, à la taille limitée des objets géographiques (souvent en limite de résolution), et plus généralement à l'organisation spatiale du tissu urbain, qui rendent délicate la modélisation des paysages urbains et opposent des limites méthodologiques aux techniques de télédétection.