

Estimer la population à l'aide de la télédétection ? ... un défi pour le développement !

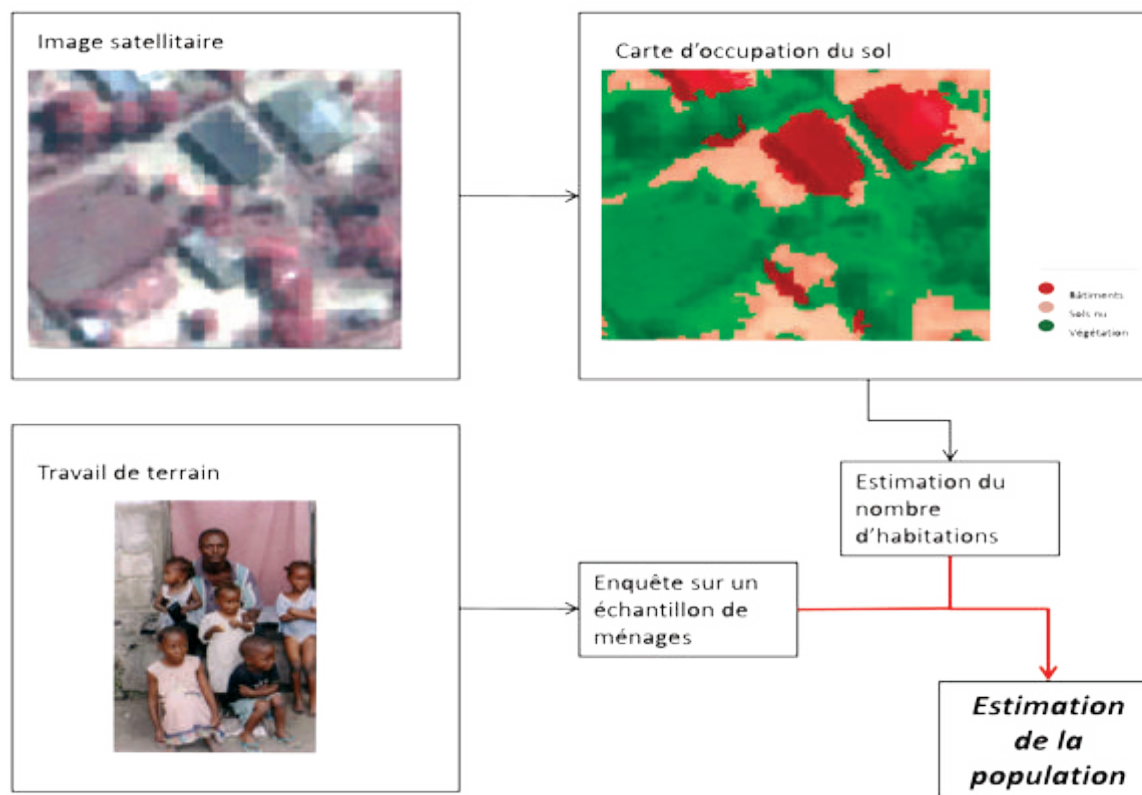
Herbert Hansen, Eléonore Wolff, Louis Lohlé-Tart, André Lambert, Sophie Taupin, Enrico Bonino et Alix Sotiaux



Image QuickBird (50 cm de résolution) d'un quartier de Lubumbashi. © 2009 DigitalGlobe

Connaître précisément l'état et la dynamique d'une population est une condition essentielle à la bonne gestion du développement économique et social d'un pays ou d'une région. Malheureusement, de nombreux pays en développement, en particulier en Afrique, ne disposent que de peu d'information en ce domaine.

Depuis la fin des années 90, les images satellitaires à très haute résolution viennent compléter la gamme des données de télédétection. Ces données ont rapidement été perçues comme une nouvelle opportunité pour observer les habitats de manière détaillée. Toutefois, il est évident que "tout" ne peut être vu à partir de l'espace (par exemple le nombre de personnes vivant dans une maison) ; néanmoins ces images permettent de mesurer d'autres paramètres importants, appelés "proxy" (nombre d'habitations, typologie des quartiers, ...) qui eux, peuvent être reliés à la population.



Popsater vise à développer des méthodes d'estimation de la population à partir d'images satellites et de données de terrain.

Le projet POPSATER, soutenu par la Politique scientifique fédérale dans le cadre du programme Stereo 2, vise à développer des méthodes d'estimation de population à partir de l'utilisation combinée des images satellitaires et d'enquêtes de terrain. Lubumbashi, ville de la République Démocratique du Congo (RDC) a été sélectionnée comme zone test car la population y a été recensée en 2001. Ces données permettront de valider la méthode. Les proxys extraits de l'image satellitaire, permettront de tester plusieurs relations entre population et image. C'est ainsi notamment que l'occupation du sol sera classée selon une légende incluant l'identification du bâti.

Parallèlement, des enquêtes de terrains sont réalisées afin d'obtenir pour un grand nombre d'échantillons une estimation du nombre de personnes. Ces données sont ensuite agrégées selon l'unité de travail que l'on a choisie : habitation, îlot, surface du type de quartier, ... Elles sont enfin couplées aux données extraites de l'image satel-

litaire afin d'estimer la population de Lubumbashi (cf. schéma).

La méthode initiale a mis en évidence des résultats différents entre la périphérie et le centre ville. Les chiffres de population obtenus pour la périphérie sont nettement plus proches de la réalité. Deux facteurs limitent le bon fonctionnement de la méthode pour le centre ville. D'une part la petite taille des habitations ainsi que leur densité ne permettent pas d'y détecter automatiquement les habitations individuelles. D'autre part, la confusion entre les toits des habitations (tôles ondulées) et les routes goudronnées perturbe la bonne extraction du bâti.

Afin de résoudre ce problème, d'autres méthodes ont été testées, notamment à partir de l'estimation de la surface habitée : ici on ne cherche pas à comptabiliser les maisons mais bien la surface habitée c'est-à-dire la surface que représente tous les toits des habitations. De meilleurs résultats sont attendus à partir de cette méthode plus globale.

Les auteurs

Herbert Hansen est directeur de la société KeyObs. Eléonore Wolff est professeur à l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT) de l'Université Libre de Bruxelles et Directeur du Groupe de recherche d'Analyse Géospatiale (ANAGEO) spécialisé en télédétection. André Lambert est Directeur de l'Association pour le Développement de la Recherche Appliquée en Sciences Sociales (ADRASS). Louis Lohlé-Tart est Project Manager à l'ADRASS. Sophie Taupin et Enrico Bonino sont experts en SIG et télédétection pour la société KeyObs. Alix Sotiaux est chercheur à l'IGEAT-ULB. □

Plus

Fiche Popsater sur le site Belgian Earth Observation Platform : <http://eo.belspo.be/Directory/ProjectDetail.aspx?projID=841>
 Contacts Belspo : Martine Stélandre – Jean-Christophe Schyns