Compte rendus d'ouvrages

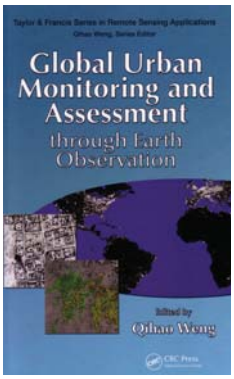
Jean-Marie DUBOIS

Professeur émérite
Université de Sherbrooke

Revue Télédétection, 2012, Vol. 11, No 3, p. 401-403

Global urban monitoring and assessment through Earth observation Weng, Qihao (réd.) (2014)

Weng, Qihao (réd.) (2014) Global urban monitoring and assessment through Earth observation. CRC Press (Taylor & Francis), Boca Raton, xxii + 394 p., 125 fig., 29 tabl., 15,5 x 23,5 cm, 140 $US. ISBN 978-1-4665-6449-7.



Cet ouvrage collectif est le onzième publié depuis 2007 dans la *Series in remote sensing applications* dirigée par le géographe Qihao Weng du *Center for Urban and Environmental Change* de l'Indiana State University. Ont participé à la rédaction 57 auteurs ou coauteurs de diverses disciplines : aménagement, environnement, génie, géographie et géomatique. Ces chercheurs proviennent de 10 pays dont l'Allemagne (13), les U. S. A. (12), l'Italie (11), la Chine (5), le Japon (4) et le Canada (4).

Depuis 2012, Qihao Weng dirige le *Global Urban Observation and Information Task (SB-04) du Group on Earth Observation (GEO)*, comprenant 150 organismes étatiques ou internationaux. L'objectif principal du SB-04 est de promouvoir l'utilisation de la télédétection pour obtenir de l'information sur les caractéristiques environnementales urbaines et leur évolution tant dans le temps que dans l'espace, et ce à différentes échelles spatiales. Un autre objectif est de voir à satisfaire les besoins des usagers en fonction des différentes techniques de captage et de traitement ainsi que des différentes catégories de données qu'il est possible de recueillir sur le milieu urbain.

Outre une introduction, l'ouvrage comprend 17 chapitres bien répartis en 4 parties. Dans l'introduction, le rédacteur démontre d'abord l'engouement pour la recherche en télédétection du milieu urbain par l'explosion progressive du nombre d'articles scientifiques, qui est passé de moins d'une cinquantaine par année de 1996 à 2000 à environ 350 en 2012. Il constate aussi qu'il y a peu d'études des phénomènes urbains réalisées aux échelles continentale et planétaire en comparaison des échelles locale et régionale.

La première partie du livre regroupe trois chapitres qui portent sur les besoins en matière de télédétection du milieu urbain. On commence en montrant de quelle façon la méthode du SB-01 est élaborée et testée dans neuf villes de différents pays : Athènes, Atlanta, Beijing, Hong Kong, Istamboul, Los Angeles, Mexico, Sao Paulo et Xuzhou (Chine). On y examine aussi la capacité des différents capteurs optiques, en IR thermique, micro-ondes et de lumière de nuit (*nighttime lights*) pour ce faire.

La deuxième partie regroupe quatre chapitres qui portent sur la cartographie thématique et multidate des caractéristiques urbaines avec des données radar ou optiques à très haute résolution spatiale. Plus particulièrement, on y traite de l'utilisation des capteurs à très haute résolution spatiale pour cartographier la répartition de l'occupation humaine à l'échelle planétaire, de l'utilisation des capteurs de lumière de nuit pour cartographier l'évolution de l'illumination des aménagements terrestres, de l'utilisation du capteur VNIR d'ASTER pour cartographier le bâti de 3 374 villes d'une multitude de pays ainsi que de l'utilisation de différents capteurs à haute ou très haute résolution spatiale pour cartographier les aménagements urbains aux échelles locale à planétaire en fonction des besoins chercheurs ou des usagers.

La troisième partie regroupe cinq chapitres qui portent sur divers exemples de télédétection des caractéristiques urbaines et des risques liés à la santé, et ce en termes d'évaluation, de suivi et de prévision dans les grandes

agglomérations chinoises ainsi que dans diverses villes de Grèce, d'Haïti, du Liban, du Soudan et du Sri Lanka. Pour ce faire, on utilise surtout les capteurs de SPOT et de Landsat ainsi que d'AVHRR de NOAA, SAR-X de Terra, Meteosat, VNIR d'ASTER, MERIS et MODIS.

La quatrième partie regroupe aussi cinq chapitres qui portent sur les concepts, méthodes et techniques innovatrices récentes utiles au traitement d'images du milieu urbain comme le traitement des *big data* dans les SIG (voir Karimi, 2014), l'analyse d'image par reconnaissance d'objets ainsi que l'étude des changements à l'aide de la fusion d'images optiques et micro-ondes ou bien à l'aide de la combinaison d'informations 3D, de SIG et d'une segmentation avec l'analyse de texture dans laquelle on utilise une technique de contours au lieu d'une technique de régions.

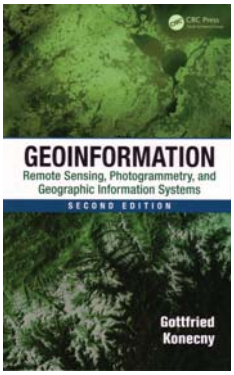
Pour un ouvrage collectif, ce livre est bien édité de façon uniforme avec un cahier d'illustration en couleurs de 24 pages et à peine 7 % d'illustrations trop réduites pour une lecture aisée. Comme ce n'est pas une synthèse mais plutôt le compte-rendu de l'état des travaux d'un groupe de chercheurs, le livre ne peut devenir un manuel mais plutôt un ouvrage de référence dans les bibliothèques universitaires et centres de documentation spécialisés.

Référence

Karimi, Hassan A. (réd.) (2014) Big data : Techniques and technologies in geoinformatics. CRC Press (Taylor & Francis), Boca Raton, 298 p.

Geoinformation : Remote sensing, photogrammetry, and geographic information systems, 2e édition, Konecny, Gottfried (2014)

Konecny, Gottfried (2014) Geoinformation : Remote sensing, photogrammetry, and geographic information systems. 2e édition, CRC Press (Taylor & Francis), Boca Raton, xxxv + 436 p., 437 fig., 26 tabl., 16 x 24 cm, 100 $US. ISBN 978-1-4200-6856-6.



Ce livre remplace une première édition publiée en 2002. Même si ce n'est pas indiqué explicitement, il est probable qu'il soit dérivé d'un des cours de l'auteur. L'auteur, originaire de Tchécoslovaquie, est un photogrammètre, professeur émérite de l'Université Leibniz, à Hannover en Allemagne, mais qui a fait partie du Département de génie civil de l'Université du Nouveau-Brunswick de 1959 à 1971. Il s'est impliqué dans divers postes de l'International Society of Photogrammetry and Remote Sensing depuis 1972, jusqu'à président de 1984 à 1988.

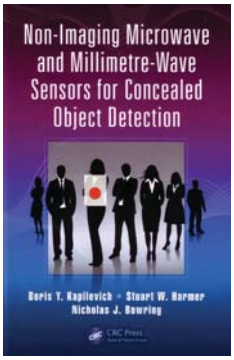
L'objectif de l'ouvrage est de présenter les notions essentielles de télédétection et de photogrammétrie combinées avec les techniques sous-tendant les systèmes d'information géographique (SIG) pour en arriver à créer des plates-formes de géoinformations adaptées à divers utilisateurs. Le livre est divisé en sept chapitres avec une bibliographie par chapitres et un index très détaillé. Il est très bien édité avec un grand nombre d'illustrations en couleurs presque toutes parfaitement lisibles.

Le premier chapitre est une introduction au passage, dans les années 1990, de disciplines plus ou moins cloisonnées comme l'arpentage, la géodésie, la photogrammétrie, la télédétection, la cartographie et les SIG, vers une unification qui prendra le nom de géomatique (néologisme québécois non mentionné par l'auteur !). Le deuxième chapitre porte sur les notions de télédétection : principes physiques, capteurs, traitements, brève section sur l'interprétation et quelques applications. Le troisième chapitre porte sur les notions de photogrammétrie : évolution des connaissances (ce qu'il n'a pas fait pour la télédétection) et techniques géométriques, transfert des données de terrain en données cartographiques, restitution d'image et de photographie, principes de photogrammétrie numérique et description de la séquence de programmes permettant d'en arriver à divers produits. Le quatrième chapitre porte sur les SIG : notions de base, équipements, logiciels, traitements, banques de données et diverses applications de niveau planétaire, régional et local. Le cinquième chapitre porte sur le système de positionnement (GPS) qui a permis aux SIG de se développer rapidement dans les dernières décennies. Le sixième chapitre donne des informations peu fréquentes dans ce genre d'ouvrage car il porte sur des exemples de coût des diverses opérations mentionnées dans le livre. Le dernier chapitre est on ne peut plus succinct, une seule page, mais il fait réfléchir sur l'évolution technologique à partir de celle de la photogrammétrie.

Cet ouvrage pourrait servir de manuel pour des cours transversaux présentant les notions de base des diverses disciplines mentionnées vers une synthèse sur la géoinformation.

Non-imaging microwave and millimetre-wave sensors for concealed object detection, Kapilevich, Boris Y., Harmer, Stuart W. and Bowring, Nichilas J. (2015)

Kapilevich, Boris Y., Harmer, Stuart W. and Bowring, Nichilas J. (2015) Non-imaging microwave and millimetre-wave sensors for concealed object detection. CRC Press (Taylor & Francis), Boca Raton, xii + 210 p., 153 fig., 18 tabl., 16 x 24 cm, 128 $US. ISBN 978-1-4665-7714-5.



L'auteur principal de ce livre est un ingénieur en micro-ondes de l'Université Ariel en Israël et les coauteurs sont deux physiciens de la Manchester Metropolitain University en Grande-Bretagne. L'ouvrage porte sur un aspect qui n'est pas abordé dans les études de télédétection par radar soit l'utilisation de capteurs micro-ondes terrestres non imageurs et à ondes millimétriques pour détecter des objets, entre autres sur les êtres humains. Ce n'est habituellement pas un domaine de recherche des chercheurs en télédétection mais c'est un domaine intéressant à connaître, même si ce n'est que par curiositté. Ce domaine s'est surtout développé, depuis les événements tragiques du 11 septembre 2001 à New York, pour détecter des armes ou des produits explosifs de toutes natures. L'ouvrage porte sur une synthèse des recherches en détection des objets métalliques et diélectriques (sans conduction électrique) des deux équipes de chercheurs dans les universités mentionnées plus haut.

C'est un ouvrage sobrement édité, avec un cahier couleurs de 6 pages de figures, qui est très technique, mais qu'on peut aussi lire sans nécessairement aller dans le fond des raisonnements scientifiques. Il comporte sept chapitres. Le premier chapitre est une courte introduction sur les concepts reliés à la télédétection micro-onde active et passive tandis que le deuxième chapitre porte sur les caractéristiques des capteurs actifs et passifs ainsi que sur leur complémentarité. Les trois chapitres suivants portent sur la télédétection active surtout à partir des capteurs développés par les auteurs, comme le radar polarimétrique MiRTLE (Millimetre radar threat level evaluation) en bande W (75-110 GHz), les capteurs à ondes continues à fréquence modulée (Frequency-modulated continuous wave – FMCW) à 94 GHz et les capteurs sous-millimétriques à 330 GHz. Le sixième chapitre prote sur les différents capteurs millimétriques passifs en bande W utilisables détecter le rayonnement thermique du corps humain pour en distinguer tout objet étranger, surtout en plastique et en métal, en faisant abstraction de tout habillement. Le dernier chapitre porte sur l'effet de bouclier, affectant la détection d'armes et de produits explosifs, de matériaux comme le carton, le cuir et certains textiles. Cet effet affecte la performance des capteurs tant passif qu'actifs et la recherche pour le contrer est active.