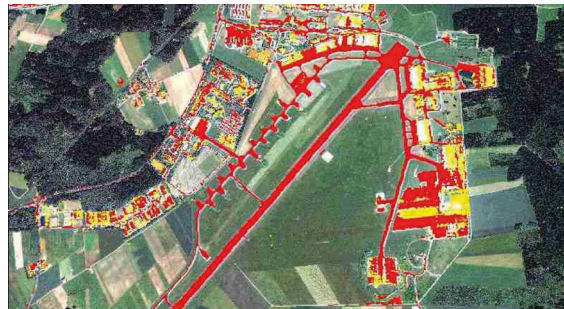


# Pour mieux connaître nos villes

La télédétection des milieux urbains doit faire face à une complexité multifactorielle : complexité de l'organisation spatiale, hétérogénéité des surfaces, variabilité géométrique des structures (emprise au sol et hauteur des objets). À cette complexité structurelle s'ajoute le fait que la ville est un milieu en perpétuelle évolution. Afin d'obtenir une information précise sur les zones urbaines et péri-urbaines, le seul recours à des données multip spectrales classiques s'avère parfois insuffisant. L'échantillonnage à la fois spatial et spectral qu'offre l'imagerie spectrométrique ouvre la voie à une amélioration notable de la précision des classifications en milieu urbain.

## HYSAR + URBAN



### Classifications urbaines HYSAR

La complexité des systèmes urbains rend difficile l'observation de leurs caractéristiques spatiales et spectrales. Affectées tant par les activités humaines que par les phénomènes naturels, les surfaces urbaines sont très hétérogènes, et les données fournies par des capteurs à gammes spectrales limitées ne suffisent pas pour établir une classification précise d'objets artificiels, comme les habitations, les bâtiments industriels, les routes, les centrales électriques, les aéroports... Le projet HYSAR a investigué les potentialités de la fusion de données polarimétriques SAR (radar à synthèse d'ouverture) et de données hyperspectrales HyMap pour classifier des objets artificiels dans des sites urbains et périurbains. Les données polarimétriques SAR sont sensibles à la géométrie et à des propriétés physiques des surfaces illuminées, comme la constante diélectrique, tandis que les données hyperspectrales renseignent sur la nature biochimique et l'environnement de la scène observée. La fusion des deux types de données s'est avérée particulièrement efficace pour la détection du réseau routier mais n'a par contre pas permis la détection des bâtiments en raison de géométries d'images différentes.

#### Coordinateur

- Signal and Image Centre, ERM

#### Partenaires

- TAP, VITO

- Institute of radio frequency technology DLR, Allemagne

 Routes  Bâtiments

#### URBAN

Le projet URBAN a tenté, sur base d'une image hyperspectrale CASI et d'une paire d'images stéréoscopiques superspectrales à résolution spatiale très fine (0,52m) prises au sud de la ville de Gand, de tester la possibilité de dériver une classification urbaine orthorectifiée avec information de hauteur. L'information géométrique déduite des images superspectrales n'a pas donné de résultats satisfaisants en raison du problème des ombres portées et d'une mauvaise orientation absolue du modèle stéréoscopique, précurseur du modèle 3D estimant les hauteurs. D'un point de vue thématique, les méthodes de classification testées n'ont pas apporté d'amélioration significative du niveau de précision des classifications d'images multispectrales, mais semblent faciliter la discrimination entre routes asphaltées et routes en béton, entre asphalte et bitume, et entre ombres de bâtiments et ombres de végétaux.

#### Coordinateur

- Vakgroep Geografie, UGent

#### Partenaires

- IGEAT, ULB

- Laboratoire SURFACES, ULg

- Eenheid Cartografie en Geoinformatiekunde, VUB



Un autre domaine qui profite également des avancées technologiques ouvertes par l'imagerie hyperspectrale est l'archéologie.

Un projet a été initié en 2007 en partenariat avec l'UNESCO pour contribuer à retrouver les ruines d'une cité ancienne en Calabre (Italie) à partir de données hyperspectrales et LIDAR (scanner laser aéroporté).