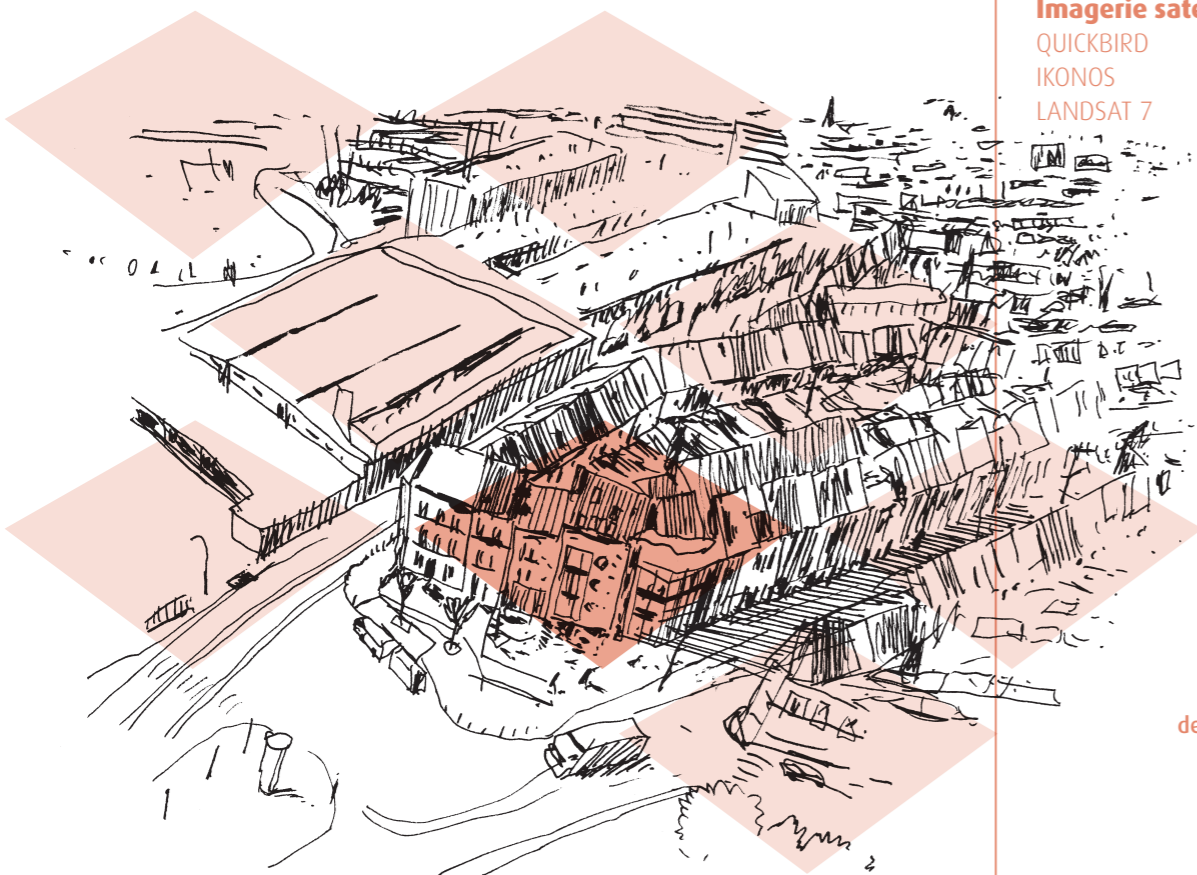


Des informations à l'échelle de la ville



Régions observées

Gand
Bruxelles
Liège

Imagerie satellitaire

QUICKBIRD
IKONOS
LANDSAT 7



Vue 3D avec simulation de l'impact paysager d'une nouvelle construction.

Une nouvelle source d'information: la très haute résolution

Longtemps réservé au seul domaine militaire, l'accès aux images satellitaires à très haute résolution s'est récemment étendu aux applications civiles, voire commerciales. Divers satellites proposent à présent ce type d'image, avec une résolution de plus en plus précise qui approche les cinquante centimètres. Permettant l'observation d'un territoire relativement étendu, de façon répétée et dans plusieurs bandes spectrales, la télédétection satellitaire complète avantageusement la photographie aérienne. Bon nombre d'applications, particulièrement dans les zones urbaines, avaient montré les limites d'utilisation de la haute résolution des instruments tels que LANDSAT TM et SPOT HRV. Les images à très haute résolution par contre, se révèlent très utiles, notamment pour la prise de décision à l'échelle locale ou régionale. Un champ inédit s'ouvre pour démontrer comment et dans quelle mesure les données des capteurs à très haute résolution peuvent répondre à la demande croissante d'information thématique et topographique pour mieux gérer les espaces urbanisés.

De la recherche à l'application opérationnelle

Le projet SPIDER a pu compter sur la complémentarité de cinq unités de recherche qui ont mis en commun leurs connaissances et leurs savoir-faire. En plus de leur expertise dans le traitement et l'interprétation des données satellitaires, certaines bénéficient d'une expérience dans la gestion des villes et l'aménagement du territoire urbain. Proches des instances locales et régionales des agglomérations étudiées, elles sont bien placées pour identifier les besoins réels d'informations. La mise au point d'applications opérationnelles a donc porté sur des sujets précis tels que: l'amélioration de l'exploitation d'images satellitaires à très haute résolution pour l'extraction d'information en milieu urbain, la détection des changements urbains significatifs, la production de données en trois dimensions qui incluent les éléments non naturels, la cartographie de la couverture du sol ou encore l'utilisation conjointe des images à haute et à très haute résolution pour cartographier avec détail les surfaces imperméables, qui jouent un rôle si crucial dans les problèmes récurrents d'inondations.

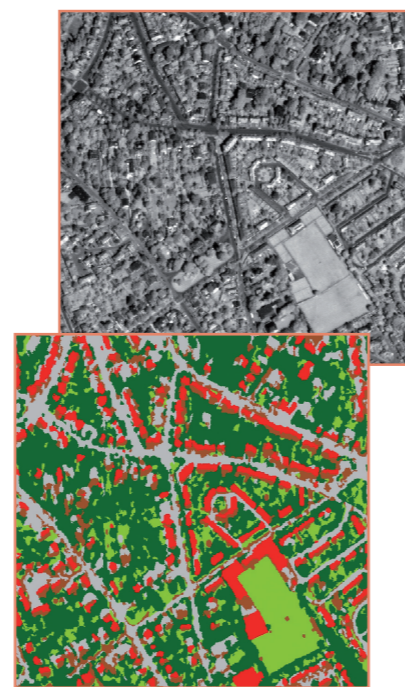


Image IKONOS panchromatique (résolution 1m) et classification obtenue à partir de l'image.



Objectif >>>

- Identifier les applications de la télédétection utiles pour la prise de décisions à l'échelle locale et régionale
- Optimiser les méthodes d'extraction d'information spatiale à partir des données à haute et très haute résolution (HR et THR), à l'aide de techniques de traitement d'image innovantes, en privilégiant les zones urbaines
- Élaborer des produits à valeur ajoutée qui recourent à ces applications, et peuvent être consultés via des interfaces d'usage courant: CD-rom, Internet, etc.

Méthodologie >>>



- Organisation d'une enquête à grande échelle pour déterminer les utilisations potentielles des données d'observation de la Terre par les autorités locales et régionales.
- Développement de modèles numériques de surface (MNS) pour les zones urbaines et évaluation de la qualité géométrique des résultats obtenus par comparaison avec les modèles de surface dérivés des photographies aériennes.
- Définition et validation de méthodes de classifications automatiques centrées sur le pixel ou sur l'objet pour extraire l'information sur la couverture du sol en milieu urbain à partir des données des instruments THR (Quickbird, Ikonos).
- Développement et validation de méthodes de cartographie multi-résolution de la couverture du sol en milieu urbain à l'échelle du sous-pixel, sur base de combinaisons de données HR et THR.

Résultat >>>

La recherche a mené à des avancées méthodologiques probantes dans le développement de modèles numériques de surface et d'images orthorectifiées, de cartographies de la couverture du sol à l'échelle du sous-pixel, de cartographies détaillées des surfaces imperméables et de détection du changement en milieu urbain. Les outils démonstrateurs et prototypes suivants ont été développés: MNS, images couleurs corrigées géométriquement pour les villes de Gand et Liège; inventaire des modifications dans les bases de données topographiques à grande échelle (UrbIS, Bruxelles) à partir de données satellitaires THR; cartographie détaillée (à l'échelle du sous-pixel) des surfaces imperméables pour Bruxelles et sa périphérie, et évaluation de l'impact des zones imperméables sur l'écoulement des eaux dans le bassin versant de la Woluwe.

www.vub.ac.be/spider

Coordinateur

Frank Canters
Eenheid Cartografie
en Geo-informatiekunde
Vakgroep Geografie
VUB
fcanters@vub.ac.be

Partenaires

Rudi Goossens
Vakgroep Geografie
UGent
rudi.goossens@UGent.be

Eléonore Wolff
Institut de Gestion de l'Environnement
et d'Aménagement du Territoire
ULB
ewolff@ulb.ac.be

Robert De Wulf
Laboratorium voor Bosbeheer
en Ruimtelijke Informatietechnieken
Vakgroep Bos- en Waterbeheer
UGent
robert.dewulf@UGent.be

Jean-Paul Donnay
Laboratoire SURFACES
Unité de Géomatique
Département des Sciences
Géographiques
ULg
donnay@geomatique-liege.be