

Les poumons urbains sous monitoring



Régions observées

Bruxelles
Gand

Imagerie satellitaire

QUICKBIRD
IKONOS

Tisser un maillage vert

Parmi leurs attributions, les responsables régionaux et communaux doivent se consacrer à la gestion des espaces verts. Il s'agit d'entretenir et de restaurer les espaces existants, d'en aménager de nouveaux et de rééquilibrer leur répartition spatiale afin de tisser ce qu'on appelle le "maillage vert". Les zones vertes en milieu urbain remplissent en effet des fonctions essentielles, tant écologiques (amélioration du climat urbain, effet tampon contre la pollution de l'air, maintien de la biodiversité, rôle hydrologique) et paysagères (aération d'un tissu très dense d'urbanisation) que récréatives et éducatives. Laborieuse et morcelée, la surveillance sur le terrain se révèle dévoreuse de temps et d'énergie. De plus, les communes ne disposent pas souvent d'une cartographie détaillée et actualisée des espaces verts, comme c'est le cas pour le réseau urbain ou le bâti. C'est pourquoi les techniques d'observation de la Terre par satellite, et notamment l'exploitation des images à très haute résolution, se montrent prometteuses pour développer des applications utiles à l'étude des espaces verts en milieu urbain. Cette recherche de type appliqué a été menée par trois équipes scientifiques en partenariat avec une société privée désireuse de développer des produits à valeur ajoutée. Les chercheurs ont travaillé en interaction proche avec des gestionnaires concrètement impliqués, à savoir la ville de Gand et l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE), en charge des espaces verts de la capitale.

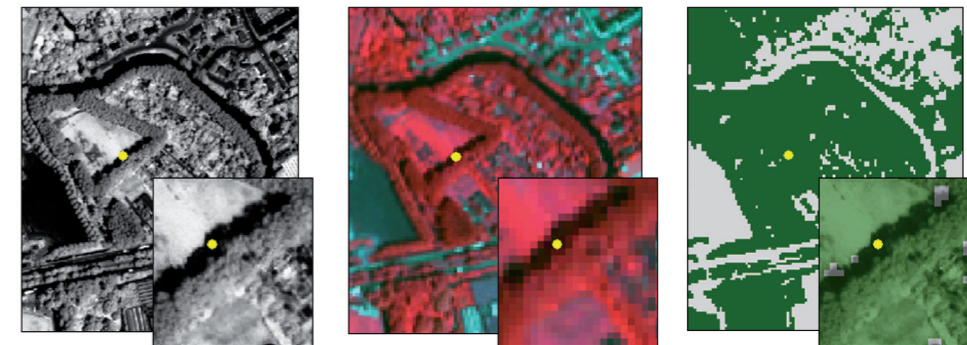
Quatre axes de recherche

La première partie du projet a consisté à recenser les besoins des utilisateurs potentiels, par une enquête poussée et systématique. Quatre axes se sont dégagés et ont orienté la recherche. Tout d'abord, dresser l'inventaire de tous les espaces verts, qu'ils soient publics ou privés (les inventaires ne couvrent généralement pas ces espaces privés pourtant importants pour le maillage vert). Ensuite, pour tous les espaces verts identifiés, délimiter les zones de végétation telles que les feuillus ou les conifères, les arbustes, les pelouses, les surfaces cultivées, etc. Troisièmement, détecter les changements, que ce soit la création ou au contraire la disparition de surfaces végétales. Enfin, établir un monitoring de l'état sanitaire des arbres d'alignement. À partir des projets pilotes sur Gand et Bruxelles, les trois premiers axes ont d'ores et déjà donné d'excellents résultats, avec des prototypes de produits dont les procédures automatisées facilitent l'usage courant.

Comparaison d'une image IKONOS en couleurs naturelles et d'une composition fausses couleurs infrarouge pour la détermination des zones vertes à Gand.



Exemple d'ombres dans les zones vertes. De gauche à droite, image IKONOS panchromatique, composition couleur infrarouge, indice NDVI.



Objectif >>>

Développer des produits d'information géographique à valeur ajoutée extraits des images satellitaires à très haute résolution et destinés aux gestionnaires d'espaces verts en milieu urbain.

Méthodologie >>>

Un inventaire des besoins a été réalisé après consultation des utilisateurs potentiels. Les images satellitaires à très haute résolution ont été traitées par deux types de technique: une approche centrée sur le pixel et une approche orientée objet. Cette dernière prend en compte non seulement les teintes mais aussi la forme, la texture et le contexte du pixel. Les classifications ont été peaufinées par des traitements de post-classification. L'interface de travail a été développée grâce à la technologie Java Advanced Imaging.

Résultat >>>

Trois rapports ont été rédigés. Le *User requirements document* reprend les résultats de l'étude portant sur l'évaluation des besoins et de la disponibilité des systèmes d'information géographique et des plans de gestion concernant les espaces verts. Une série de villes et de communes du pays ont été couvertes, Bruxelles ayant fait l'objet d'une étude plus approfondie. Cette étude a permis d'identifier les intérêts potentiels des utilisateurs pour les produits à développer.

Un deuxième rapport, le *Product specifications document*, décrit les procédures standardisées à mettre en œuvre pour développer chaque produit.

Enfin, le *Service design document* décrit SUGRESWEB, une interface destinée à la commande et la livraison des produits sur Internet. SUGRESWEB cherche d'une part à automatiser au mieux les chaînes de traitements menant aux produits finis et, d'autre part, à s'intégrer harmonieusement dans le grand portail européen d'information *Service Support Environment*, soutenu par l'Agence spatiale européenne.

Plus spécifiquement, les projets pilotes à Gand et Bruxelles ont mené aux applications suivantes: inventaire des surfaces vertes dans des zones des deux agglomérations, cartographie des types biologiques (feuillus, conifères, arbustes, pelouses, surfaces cultivées) et carte de changements dans le cas de Gand. L'inventaire de l'état phytosanitaire des arbres d'alignement nécessite quant à lui un approfondissement de la recherche afin d'obtenir des résultats utiles.

www.gim.be > Products > Urban Green Products

Coordinateurs

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

Vital Schreurs
Geographic Information Management
vital.schreurs@gim.be

Partenaires

Pierre Defourny
Unité d'Environnement et de Géomatique
Département des Sciences du Milieu et de l'Aménagement du Territoire
UCL
defourny@enge.ucl.ac.be

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

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