

# **Extraction 3D de marquages routiers à partir d'images aériennes multi-vues**

**Olivier Tournaire**

La détection de routes à partir d'images aéroportées ou d'images satellites et RADAR est un thème d'intérêt majeur qui a mobilisé de nombreux chercheurs depuis la fin des années 1970. Le sujet reste encore aujourd'hui largement d'actualité, d'autant que les besoins de données fiables et récentes sont toujours plus importants. Dans le cadre de cette thèse, nous envisageons le réseau routier dans un cadre restreint, celui de la détection d'objets du sol, et, plus précisément, de la signalisation routière horizontale. Par ailleurs, nous utiliserons des images aériennes à haute-résolution (de l'ordre de 25 cm au nadir) dans un contexte multi-recouvrement, en nous intéressant tout particulièrement au milieu urbain. Nous présenterons dans ce manuscrit les travaux que nous avons menés dans cette optique. Nous avons retenu un découpage qui se focalise dans un premier temps sur les objets du marquage au sol que nous proposons de détecter et de reconstruire dans un espace tridimensionnel.

Dans ce contexte, la méthodologie générale sera précisée : détection et sélection des primitives image, puis, reconstruction de primitives 3D. A partir des résultats obtenus, nous présenterons une méthodologie permettant d'améliorer la qualité géométrique des objets reconstruits. L'ensemble de ces étapes sera basé sur un ensemble de spécifications géométriques et d'implantation clairement définies par les services en charge de la voirie. Ces «contraintes» seront finalement utilisées dans un processus de détection s'appuyant sur les processus ponctuels marqués. Cette approche permet en effet de s'affranchir d'un certain nombre de problèmes inhérents aux premières méthodes que nous présenterons, par l'introduction de connaissances a priori.

Dans un second temps, nous avons cherché à mettre en lumière l'intérêt de ces travaux dans diverses applications. En effet, outre l'aspect purement informatif sur la structure du réseau routier que permettent de définir les marquages au sol, il est possible d'en dériver des données utilisables dans d'autres processus. Outre la détection et la délimitation de routes en milieu urbain à partir de graines calculées automatiquement, nous montrerons comment peuvent être utilisés les objets détectés et reconstruits. A partir de données acquises par un système de cartographie mobile, nous développerons une stratégie permettant d'obtenir la trajectographie du véhicule en utilisant de façon conjointe les systèmes aérien et terrestre.