Prétraitement de données spatialement imprécises pour une classification supervisée basée sur les images satellitaires

Jannai Tokotoko*, Frédéric Flouvat*, Claire Goiran*, Laetitia Hédouin**, Antoine Collin***, Nazha Selmaoui-Folcher *

*ISEA - New Caledonia University, BP R4, 98851, Nouméa, Nouvelle-Calédonie
prénom.nom@univ-nc.nc,
<http://pages.univ-nc.nc/~nom>

**USR 3278 CNRS EPHE UPVD CRIOBE, 98729 Papetoai, Moorea, Polynésie Française
laetitia.hedouin@criobe.pf

***Laboratoire de Géomorphologie et Environnement Littoral,
CNRS UMR 8586 Prodig, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Dinard, France
antoine.collin@ephe.sorbonne.fr

Résumé. Dans un problème de classification supervisée, les données d'apprentissage proviennent souvent d'inventaires acquis sur le terrain par des experts du domaine. Toutefois, la localisation de ces inventaires est approximative (en raison de la précision intrinsèque des GPS portables utilisés). Cette imprécision spatiale est particulièrement problématique lorsque ces données sont utilisées pour entraîner un classifieur sur des images satellitaires très haute résolution (THR). En effet, la précision spatiale des inventaires peut être dans certains cas bien inférieure à celles de ces images. Dans ce papier, nous proposons trois approches visant à améliorer la précision spatiale des données terrain via des pré-traitements. Le principe est d'exploiter les images satellitaires THR disponibles pour corriger spatialement les données terrain. Nos expérimentations mettent en avant l'intérêt de ces pré-traitements sur un jeu de données constitué de 24 inventaires d'habitats coralliens et une image satellitaire THR (WorldView-2).¹

1 Introduction

Le suivi et la protection de l'environnement sont des enjeux majeurs en réponse aux changements climatiques globaux. Dans ce contexte, l'intérêt de l'imagerie satellitaire pour effectuer un suivi au long terme de grands espaces, à un coût relativement faible, n'est plus à démontrer. Ce type d'approches s'appuie sur des inventaires réalisés sur le terrain (données terrain) pour identifier les habitats et construire une carte de distribution de ceux-ci en utilisant un classifieur supervisé. Nous sommes dans le cadre d'une classification *multi-target* (appelée aussi multidimensionnelle ou multi-objectifs). Les instances sont les pixels de l'image caractérisés par leurs valeurs radiométriques (une valeur pour chaque bande spectrale). Les classes

1. Ce travail a été soutenu par le Labex "CORAIL" et la fondation DigitalGlobe (*Satellite image courtesy of the DigitalGlobe Foundation*)