

Comparaison d'algorithmes de classification pour la cartographie d'habitats des récifs coralliens des îles du Pacifique Sud

PATRICK CAPOLSINI⁽¹⁾, BENOÎT STOLL⁽¹⁾, SERGE ANDRÉFOUËT⁽²⁾

(1) Laboratoire « Terre-Océan », Université de la Polynésie française, TAHITI

*(2) Unité de Recherche «COREUS », Institut de Recherche pour le Développement,
Nouméa, Nouvelle Calédonie*

Au cours de la dernière décennie, plusieurs études comparatives des performances respectives de capteurs satellitaires et aéroportés (SPOT-XS, SPOT-HRV, SPOT-Pan, Landsat TM, Landsat ETM+, Ikonos, CASI, MASTER, photo aérienne) ont été menées pour la cartographie d'habitats en milieu corallien dans les Caraïbes et, plus récemment, dans le Pacifique Sud. Ces études visaient à comparer les performances de capteurs présentant des résolutions spatiales et spectrales très différentes. L'algorithme de classification dit du « maximum de vraisemblance » a, quasi systématiquement, été employé. Néanmoins, les résultats des classifications semblent très différents en fonction de l'algorithme utilisé avec des différences allant jusqu'à 20 % sur des mesures de performance telles que le « Overall accuracy » ou le coefficient « Tau ». Profitant d'un jeu de données exceptionnel ainsi que d'une précédente expérience de comparaison inter-capteurs, la présente étude vise à comparer différents algorithmes de classification et à discuter de leurs avantages respectifs.

Nous utilisons d'anciennes images SPOT-HRV ainsi que des images satellitaires (Landsat 7/ETM+, ASTER et Ikonos) ou aéroportées (MASTER : MODIS-ASTER) plus récentes. Nous nous intéressons à une zone récifale de l'île de Tahiti et nous étendons nos résultats à l'île de Moorea. Différents niveaux de complexité d'habitats sont définis afin de cartographier des zones complexes incluant lagon, chenal, récif barrière et récif frangeant. Quatre algorithmes de classification (maximum de vraisemblance, distance de Mahalanobis, parallélépipède et minimum de distance) sont utilisés pour cartographier nos zones d'étude selon six niveaux de complexité d'habitat. Nous présentons et discutons les résultats obtenus pour l'ensemble des capteurs et les différents niveaux de complexité.