

Chapter 8

Twenty year changes in forest cover in North-East New Caledonia (1989-2000-2009)

Evolution du couvert forestier au Nord-Est de la Nouvelle-Calédonie (1989-2000-2009)

Ralf-D. Schroers and François M. Tron

SUMMARY

This study developed a method to detect changes of forest cover, within a study area of ca. 1,500 km² covering the communes of Hienghène, Pouébo and Ouégoa in north-eastern New Caledonia. It includes the Mt. Panié wilderness reserve and the 2010 RAP sites.

Detected changes were based on image sequences from the years 1989 (Landsat TM5), 2000 (Landsat TM7) and 2008/09 (SPOT5). The imagery was geo-referenced, Landsat TM7 serving as a reference for an image-to-image registration. Supervised classification using the RandomForest approach produced a sequence of landcover representations, which then were used as a base for detecting changes. Changes based on SPOT5 data were affected by a root mean square (RMS) registration error data of 2 pixels (ca 60 meters) due to poor registration of the image product as well as distortions derived from the nature of hilly terrain. Field assessments of landcover representations provided an overall accuracy of 85% for the year 1989, 88% for the year 2000 and 74% for the 2008/9 maps.

The results show a forest loss of 26 630 hectares over 20 years, representing a 29.8% decline of the 1989 forest cover estimate. This deforestation appears to be more active in the period 2000–2008/9 than in the period 1989–2000, with an average annual deforestation rate of 1.9%/year. Native lowland forests are more threatened by deforestation. Deforestation mostly occurs outside mining, urban or major agricultural areas, while local evidence was demonstrated of forest destruction occurring on burnt areas by human induced bushfires. Reforestation of savannah is however identified in significant extent.

This study provides new evidence to significant modern deforestation in New Caledonia. This should lead to further investigation of the potential role of bushfire in this process and support the development of bushfire management policy and practice, including related conservation activities, noteworthy invasive species management.

RÉSUMÉ

Cette étude propose une méthode d'évaluation du changement du couvert forestier sur une région d'environ 1500 km² comprenant les communes de Hienghène, Pouébo, Ouégoa au nord-est de la Nouvelle-Calédonie. Cette zone d'étude comprend la réserve de nature sauvage du Mont Panié et les sites RAP 2010.

Les changements détectés sont basées sur une analyse d'images satellites pour les années 1989 (Landsat TM5), 2000 (Landsat TM7) et 2008/2009 (SPOT5). Ces images ont été géoréférencées en utilisant celle de Landsat TM7 comme référence pour une registration d'image à image. Une classification supervisée en utilisant l'approche ForestRandom a produit trois représentations cartographiques de la végétation qui ont ensuite été utilisées pour détecter les changements de végétation. Les changements impliquant l'utilisation des images de SPOT5 ont une erreur carrée moyenne (RMS) de deux pixels (environ 60 mètres) à cause d'une mauvaise registration de l'image, ainsi que de distorsions due à la forte topographie de la zone d'étude. La vérification terrain (pour la carte 2008/2009) ou d'après des photos aériennes (pour les cartes 1989 et 2000) des représentations cartographiques de la végétation fournissent une validité à 85% pour 1989, 88% pour 2000 et 74% pour 2008/2009.

Les résultats révèlent une perte de forêts de 26 630 hectares au cours des vingt années couvertes par l'étude, représentant un taux de déforestation de 29,8 % de déclin par rapport à l'estimation du couvert forestier de 1989. Cette déforestation apparaît plus active sur la période 2000–2008/2009, avec un taux moyen de déforestation de 1,9%/an. Les forêts primaires de basse altitude sont plus menacées par cette déforestation. La déforestation implique principalement des zones éloignées des activités minières, agricoles ou urbaines. Cette déforestation a pu être localement mise en relation avec des feux d'origine anthropique. La reforestation spontanée des savanes est par ailleurs démontrée sur des surfaces conséquentes.

Cette étude fournit une nouvelle démonstration de l'importance actuelle de la déforestation en Nouvelle-Calédonie.