



---

## Extraction d'indicateurs écologiques à partir de l'imagerie de haute résolution spatiale

Sirois, Yanick

Maîtrise en sciences forestières (M.Sc.F)  
Août 2003

Directeur de recherche : Goïta, Kalifa

---

**Résumé:** L'écologie du paysage demande la quantification de la structure du paysage pour mieux comprendre les interactions entre ses éléments, ainsi que les changements de ces interactions et de sa structure. Les indicateurs écologiques permettent de quantifier plusieurs aspects importants de la structure du paysage comme sa composition, l'agencement et la forme des divers éléments, l'importance de la forêt dans le paysage, la fragmentation et la connectivité des forêts, etc. Plusieurs indicateurs écologiques sont trouvés dans la littérature.

Un objectif de l'étude est d'identifier un nombre restreint d'indicateurs qui contiennent une information pertinente et complète pour comparer des images à même résolution spatiale, mais aussi pour comparer des images à différentes résolutions spatiales. Un autre objectif est de mettre en application ces indicateurs pour faire la détection des changements lors d'analyses temporelles. Les algorithmes développés et écrits lors de cette étude seront intégrés au système intelligent de traitement d'images (SITI).

Pour identifier un groupe d'indicateurs écologiques dont l'information contenue par chacun est unique, des analyses factorielles exploratoires sont effectuées. Une classification des indicateurs autour des facteurs de l'analyse factorielle est exécutée à partir des résultats de groupements par agglomération hiérarchique. Des tests de régression permettent d'identifier un groupe d'indicateurs écologiques dont les valeurs sont prévisibles avec une variation de la résolution spatiale. Les indicateurs sélectionnés sont mis en application pour faire des analyses temporelles. Les données LANDSAT TM, MEIS II, et les données terrain couvrent des paysages du Labrador et du Nouveau-Brunswick, dans l'est du Canada.

Les résultats ont permis d'identifier un nombre restreint d'indicateurs écologiques qui se sont montrés fort utiles pour la détection de changements lors des analyses temporelles. Quelques nouveaux indicateurs, développés lors du travail, font partie de ce groupe restreint d'indicateurs écologiques à utiliser. Les objectifs fixés sont atteints, et les efforts de recherche devraient raffiner notre compréhension des indicateurs et de leur utilisation pour l'aménagement durable de notre patrimoine forestier.

---