

Reste-il des défis à relever en modélisation de la croissance et de la dynamique des écosystèmes forestiers ou a-t'on fait le tour du sujet?

Guy Larocque

Chercheur scientifique, Ressources naturelles Canada
Professeur associé, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Professeur associé, Université de Lakehead, Thunder Bay, Ontario

Notes biographiques :

Guy Larocque détient un B.Sc, et M.Sc. en foresterie et écologie forestière de l'Université Laval, ainsi qu'un Ph.D en productivité forestière de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a commencé sa carrière à l'Institut forestier national de Petawawa, Ontario et est chercheur scientifique au Centre de Foresterie des Laurentides (Ressources Naturelles Canada), depuis 1995. Il est également professeur associé à l'UQAT et la Lakehead University. Ses recherches se divisent en deux axes principaux 1) Productivité, dynamique forestière et cycle du carbone, et 2) Développement de différents types de modèles de la productivité forestière : empiriques de croissance, succession forestière (gap models), et modèles basés sur les processus (cycle du carbone).

Résumé présentation :

Les modèles de la croissance et de la dynamique des écosystèmes forestiers peuvent être classés en trois grandes catégories: (1) modèles empiriques de croissance, (2) modèles de succession ("gap models") et (3) modèles basés sur les processus. Ils sont de plus en plus utilisés comme outils d'aide à la décision pour les calculs de la possibilité forestière, la planification de l'aménagement forestier et l'évaluation de l'impact de perturbations importantes, comme les changements climatiques. Comme beaucoup de modèles ont été développés et que la littérature scientifique est abondante, il est facile de conclure qu'on a fait le tour du sujet. Même si des modèles sont reconnus comme étant fiables, le degré d'incertitude dans les projections de la majorité des modèles demeure encore important. Chaque catégorie de modèle a ses forces et ses faiblesses. Les modèles empiriques de croissance ont le potentiel de projeter la croissance avec un niveau élevé d'exactitude, mais principalement pour les forêts pures équiennes. Aussi, le niveau de confiance de leurs projections se limite aux conditions qui ont servi à leur calibration. Bien que les modèles de succession soient fondés sur des hypothèses réalistes sur le fonctionnement des écosystèmes, les algorithmes portant sur les interactions de compétition et la transition du stade de semis à la strate arborescente peuvent être améliorés. Le développement de modèles basés sur les processus n'a débuté que récemment. La raison principale qui limite leur potentiel de projection est le manque de connaissances sur plusieurs interactions abiotiques et biotiques. En réalité, il y a encore de nombreux défis à relever pour faire face aux difficultés associées au développement des différents types de modèles. Il est tentant de conclure que l'ajout de code ou l'utilisation de méthodes statistiques de plus en plus complexes sont les solutions appropriées. Cependant, rendre les modèles plus complexes n'est pas nécessairement la réponse appropriée si les modélisateurs ne font pas un travail rigoureux de réflexion sur la causalité des représentations mathématiques retenues. Aussi, les modélisateurs ont tout à gagner en fournissant des estimés d'incertitude dans les projections de leurs modèles afin de ne pas créer des attentes irréalistes auprès des utilisateurs.