



# INFO TRIADE

Composé par Ève Lauzon, biol. M.Sc.

Volume 4, numéro 2, Avril 2008

## SUIVI DES ÉVÈNEMENTS

15 janvier 2008

Rencontre travail sur dérogation 25.3

19 février 2008

Présentation à l'atelier Faune-Forêt à Québec.

14 mars 2008

Rencontre travail sur dérogation 25.3

20 mars 2008

Rencontre travail sur dérogation 25.3

3 avril 2008

Rencontre travail organisation du colloque TRIADE.

## À VENIR

21 avril 2008

Rencontre du comité de direction.

25-26-27 avril 2008

Présentation au Congrès de la Fédération québécoise des gestionnaires de ZECs

6 mai 2008

Présentation TRIADE à un déjeuner conférence de la Municipalité du Lac Edouard.

17 et 18 juin 2008

Atelier écosystémique des trois projets pilotes à Québec.

25 et 26 septembre 2008

Colloque TRIADE (à Shawinigan).

## DÉROGATION 25.3

L'application d'un zonage fonctionnel et l'intégration des coupes écosystémiques ont dû faire l'objet d'une dérogation aux règlements sur les normes d'intervention en forêt du domaine public (article 25.3 de la loi sur les forêts qui permet de déroger au RNI à la condition que les mesures de substitutions proposées puissent assurer une protection égale ou supérieure au milieu forestier et aux ressources qui s'y trouvent). La rédaction de ce document fut un travail de longue haleine qui est le fruit d'une collaboration entre les gestionnaires de l'Initiative TRIADE et le personnel du MRNF de la région de la Mauricie. Vous pouvez consulter la demande de dérogation sur le site web TRIADE : [www.projettriate.ca](http://www.projettriate.ca)

## COLLOQUE TRIADE 25 ET 26 SEPTEMBRE 2008

Les 25 et 26 septembre 2008 l'Initiative TRIADE organise, avec de nombreux partenaires, un colloque pan-canadien sur la TRIADE à l'Auberge Gouverneur de Shawinigan. Les préparatifs du colloque avancent à grands pas et nous devrions d'ici la mi-mai vous faire parvenir le programme de la journée ainsi que les modalités d'inscription. Nous vous invitons donc, dès maintenant, à inscrire cet événement à votre agenda.

## DES NOUVELLES DE NOS ÉTUDIANTS CHERCHEURS

Comme vous le savez déjà, plusieurs étudiants chercheurs participent au projet TRIADE. Certains d'entre eux ont mené leurs projets à terme et de nouveaux articles seront bientôt disponibles sur notre site web. De nouveaux étudiants se sont joints à l'Initiative TRIADE pour étudier certains aspects tels que la biodiversité et l'éco-efficacité de la TRIADE. J'ai eu le plaisir de rencontrer certains d'entre eux à l'UQÀM afin qu'ils nous exposent leurs projets. Voir les pages 2 à 5 pour un bref résumé de leurs activités.

[www.projettriate.ca](http://www.projettriate.ca)

Isabelle Witté ([witte.isabelle\\_anny@courrier.uqam.ca](mailto:witte.isabelle_anny@courrier.uqam.ca)), candidate au doctorat à l'UQÀM sous la direction de Christian Messier PhD et Daniel Kneeshaw PhD.

Isabelle nous a récemment présenté un projet portant sur les indicateurs de biodiversité dans les coupes écosystémiques. Pour ce faire, elle va étudier l'hétérogénéité de la structure des peuplements à différentes échelles (échelle du voisinage 5M X 5M, du microsite 10M X 10M et du peuplement) et développer une méthode permettant de mesurer cette hétérogénéité. Elle souhaite comparer la structure des peuplements dans les coupes écosystémiques et les peuplements non aménagés pour voir si les peuplements évoluent de façon similaire et évaluer les impacts de l'aménagement forestier. Elle compte utiliser une approche mathématique basée sur des formules préexistantes qui permettent d'évaluer l'hétérogénéité. Finalement, elle tentera de répondre à différentes questions : 1) Quels sont les éléments structurels affectés par l'aménagement écosystémiques et à quelle échelle ? 2) elle souhaite calibrer son indice d'hétérogénéité et 3) elle veut également étudier la complexité à l'échelle du temps.

### Étude de l'hétérogénéité des peuplements

#### Pourquoi ?

Pour créer des indices qui permettront d'évaluer les impacts de l'aménagement forestier.

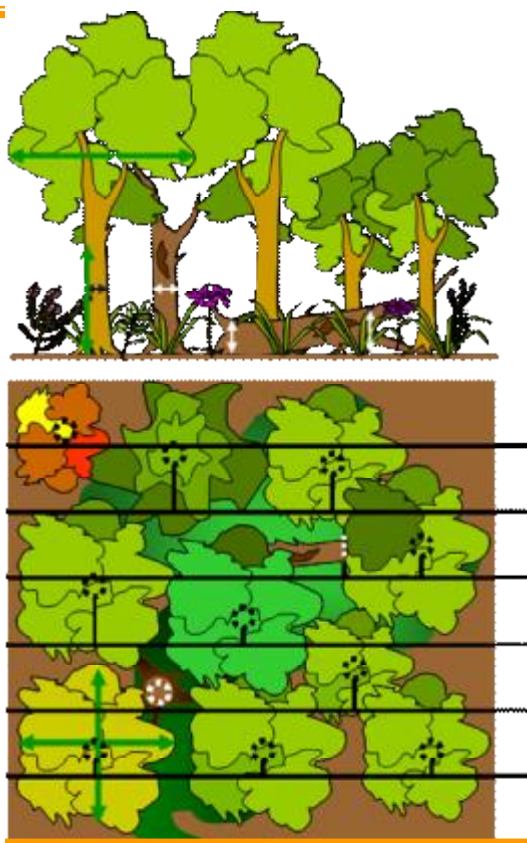
#### Comment ?

En étudiant la répartition des éléments dans les peuplements avant et après les opérations de récolte écosystémiques.

#### Les questions :

Combien de temps prend la restauration du milieu après une récolte ?

Est-ce que les nouvelles méthodes de récolte écosystémiques permettent d'améliorer la physionomie des milieux, et donc leur capacité à se restaurer ?



Cynthia Patry, candidate au doctorat à l'UQÀM sous la direction de Christian Messier PhD et Daniel Kneeshaw PhD.

Cynthia commence tout juste son doctorat. Ses réflexions sont donc à un stade embryonnaire. Elle voudrait observer l'impact des coupes écosystémiques à différentes échelles temporelles (court, moyen et long terme) dans au moins 2 régions différentes (Témiscamingue et La Tuque). Elle souhaite également aborder les thèmes de la succession végétale, la modélisation à court et moyen terme et certains aspects sociaux liés à la gestion écosystémique.

Carolina Aguilar Balanta, candidate à la maîtrise à l'UQAM sous la direction de Daniel Kneeshaw PhD et Pierre Lasserre PhD.

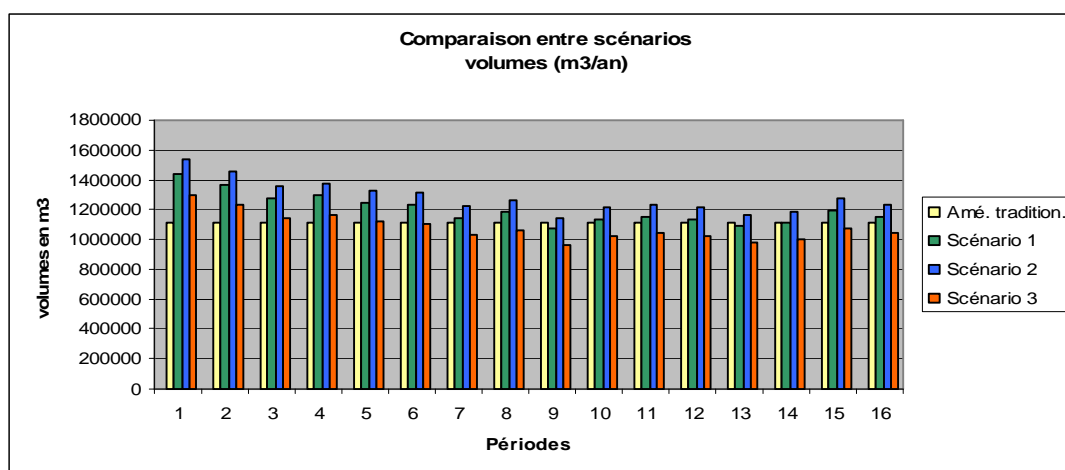
Carolina travaille sur le volet économique de la TRIADE. Son étude est basée sur le concept de l'éco efficacité. Il s'agit d'une stratégie qui vise à mieux utiliser les ressources tout en diminuant les impacts sur l'environnement. Elle a comparé 4 scénarios pour voir lequel de ces scénarios est le plus éco efficace par rapport aux gains obtenus et aux coûts encourus. Les scénarios 1, 2, et 3 sont des variations sur le thème

Triade	Conservation	Aménagement écosystémique	Production forestière
Scénario 1	11%	69%	20%
Scénario 2	5%	75%	20%
Scénario 3	20%	40%	40%
	Aménagement traditionnel		

de la TRIADE où un certain pourcentage du territoire est préservé en aire protégée, un autre est consacré à l'aménagement écosystémique et un dernier est aménagé de manière intensive. Le scénario 4 est basé sur l'aménagement traditionnel et il ne tient pas compte de l'implantation des aires

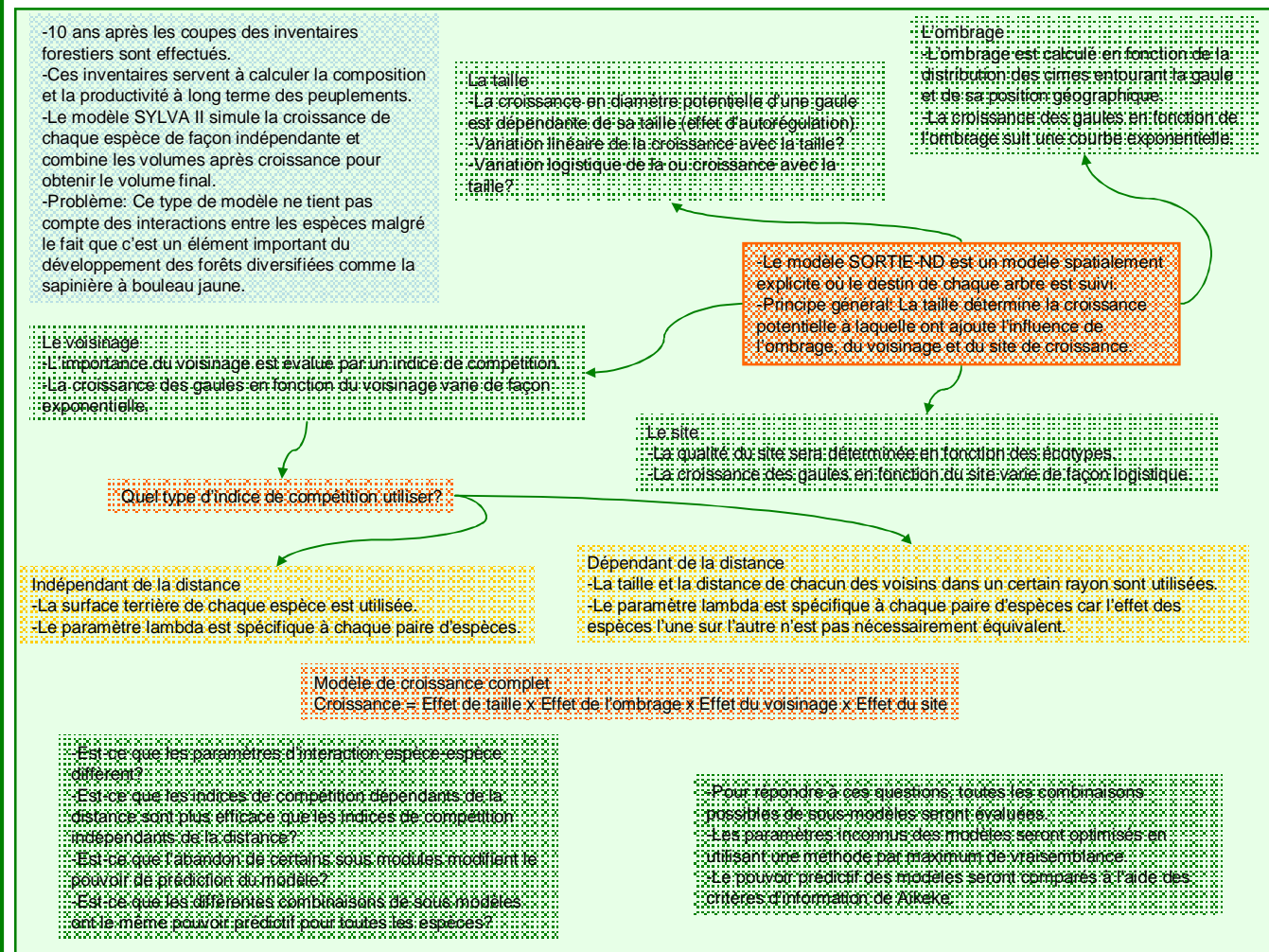
de conservation, ni des plantations à rendement élevé (ligniculture). L'étude s'appuie sur le calcul de possibilité forestière réalisé dans le cadre du projet TRIADE et du calcul de possibilité forestière présenté par le Forestier en chef. Différents paramètres ont été utilisés pour effectuer la comparaison entre les différents scénarios : 1) volume de bois; 2) coût de la récolte; 3) coût de supervision de la récolte; 4) coût des traitements non commerciaux (travaux sylvicoles, ligniculture); 5) coût de la planification et du suivi des traitements non commerciaux, et finalement 6) les revenus provenant de la récolte des différentes essences. L'analyse a été réalisée sur un horizon de 80 ans et elle a été divisée en périodes quinquennales. À partir de ces données, Carolina souhaite également faire ressortir quels sont les différents avantages à utiliser un autre type d'aménagement dit non traditionnel. Voici quelques résultats préliminaires démontrant que la TRIADE peut produire des volumes de bois plus importants que l'aménagement traditionnel.

**Volumes de bois obtenus dans chaque scénario:** Les scénarios 2 et 3 produisent un plus grand volume de bois que l'aménagement traditionnel sur une durée de 80 ans, chacune des périodes représentant 5 années.



## Frédéric Boivin ([fredboivin@gmail.com](mailto:fredboivin@gmail.com)), candidat à la maîtrise à l'UQAM sous la direction de Christian Messier PhD et Alain Paquette stagiaire post-doctoral.

Frédéric s'intéresse principalement au volet sylviculture de la TRIADE. Il travaille principalement à la construction de divers modèles de croissance pour étudier l'interaction entre les espèces dans les jeunes peuplements après coupe. \*(Dans le système forestier actuel, des inventaires forestiers ont lieu 10 ans après les coupes dans les strates en régénération. Or, la dynamique de ces peuplements et des espèces pionnières qui les constituent est peu connue. Conséquemment, les prédictions de rendement et de composition faites à partir de ces inventaires sont peu représentatives de l'état des peuplements à maturité. Le modèle SORTIE-ND permet de simuler la croissance des arbres en fonction des interactions avec le voisinage (entre autres variables). Les indices de compétition permettant de prédire la croissance des gaules en fonction du voisinage restent cependant à développer et paramétrer pour les jeunes peuplements de fortes densités.) L'été dernier, il a étudié 8 sites de coupe datant de 10 ans où il a cartographié les gaules en régénération et où il a procédé à l'échantillonnage de différents paramètres : 1) l'effet de la taille d'une espèce sur sa propre croissance; 2) l'effet de l'ombrage; 3) l'effet du type écologique (effet du site); 4) la compétition entre les arbres, et finalement 5) il va tester l'indice « libre de croître » (il va par le fait même procéder à la validation de cet indice qui est largement utilisé en foresterie). Voici un schéma qui illustre bien sa procédure et a été présenté au dernier colloque du CEF qui s'est tenu à Québec les 12, 13, 14 mars.



\*Résumé tiré de: <http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.FredericBoivin>

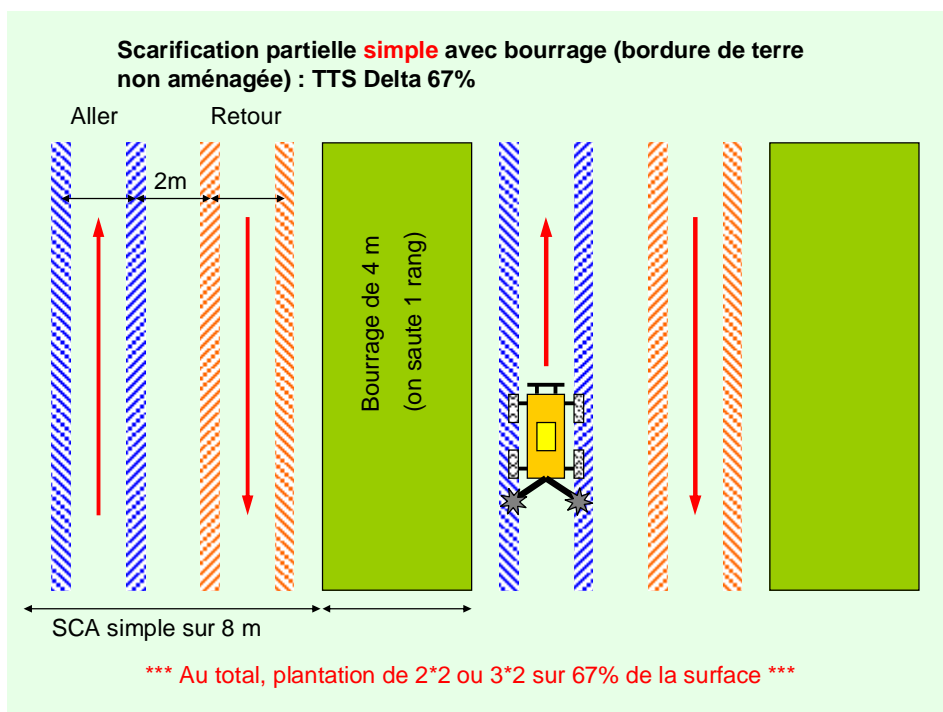
## Alain Paquette ([alain.paquette@gmail.com](mailto:alain.paquette@gmail.com)), stagiaire post-doctoral à l'UQÀM

Alain aussi s'intéresse au volet sylviculture de la TRIADE. Il teste différents scénarios sylvicoles en lien avec les plantations mélangées et la préparation de terrain en vue de l'implantation de divers types de plantations. Ses objectifs de recherches sont de rendre la sylviculture intensive plus acceptable d'un point de vue social et de rendre les plantations plus productives. Son premier site est situé dans la région du Lac-aux-Brochets où divers tests expérimentaux sont en cours en vue d'implanter des plantations de type mélangé. Ce site comprend 4 blocs expérimentaux dans lesquels deux espèces résineuses

Selon la littérature scientifique, les plantations de type mélangée comporteraient différents avantages par rapport aux monocultures. La présence d'une espèce compagne adéquate peut stimuler la croissance d'une autre espèce en modifiant différents paramètres influençant la croissance de chacune des espèces et rendre, ainsi, la plantation plus productive. Elles sont plus résilientes face aux maladies et aux perturbations et elles seraient aussi plus intéressantes pour la biodiversité en créant une structure plus complexe. Finalement, elles sont généralement mieux acceptées par la société.

(mélèze d'Europe et épinette blanche) et une feuillue (peuplier hybride) sont testées en mélangé et en monoculture. Son deuxième dispositif est situé dans le secteur du Ruisseau à la Scie et du Lac Rhéaume, où il expérimente la plantation en sous couvert dans les coupes partielles (Épinette blanche, noire et rouge, et pin blanc). Il existe d'autres sites où il procède à l'enrichissement de certaines essences résineuses (épinettes rouges et blanches) (où l'objectif spécifique est de ramener certaines espèces qui étaient abondantes par le passé) et à tester, encore une fois, différents types de plantations mélangées (mélèze hybride, épinette blanche) (secteur

Duplessis et Bessonne). Ses projets pour cet été sont d'expérimenter, dans les secteurs La Croche et Murphy, différents types de préparation de terrain. L'objectif est d'obtenir une préparation de terrain optimale où l'on augmente le rendement tout en diminuant les perturbations (ex. lessivage). De plus, une bonne préparation de terrain pourrait réduire le nombre et l'intensité des entretiens. Il expérimente donc différents types de scarification et à l'aide de ses divers dispositifs expérimentaux, il veut construire un dispositif facilement reproductible. Voici un exemple de dispositif expérimental qui sera mis en place cet été:



## LA RECHERCHE AILLEURS DANS LE MONDE

Voici quelques résumés d'études qui traitent de certains enjeux reliés au projet TRIADE. Si vous êtes intéressés à lire les articles complets, communiquez avec nous : [info@projettriade.ca](mailto:info@projettriade.ca)

Pothier, D. et Prévost, M. 2008. Regeneration Development Under Shelterwoods in a Lowland Red Spruce – Balsam Fir Stand. *Canadian Journal of Forest Research*. 38 (1): 31-39.

La coupe progressive d'ensemencement (CPE) est une des coupes utilisée en aménagement écosystémique par l'initiative TRIADE. Tout comme dans cette étude, la CPE est, entre autre, utilisée pour rétablir l'épinette rouge, une espèce dont l'abondance était plus importante par le passé. **Résumé tiré intégralement de la revue:** La CPE peut être utilisée pour établir la régénération et pour améliorer les conditions de croissance des semis, ce qui augmenterait leur probabilité de survie après la coupe finale. Dans le but de déterminer l'intensité de coupe maximisant le développement de la régénération d'épinette rouge (*Picea rubens* Sarg.), un dispositif expérimental, comprenant quatre répétitions de cinq traitements (témoin; coupe partielle d'intensités faible, modérée et forte; et coupe totale), a été établi dans un peuplement mal drainé et dominé par l'épinette rouge et le sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mill.) de la province de Québec, Canada. Dix ans après l'application des traitements, les semis d'épinette rouge étaient bien établis, mais étaient plus petits que les semis de sapin baumier et des feuillus. Les semis d'épinette rouge étaient généralement plus hauts dans les sentiers de débardage des coupes partielles tout comme l'était la disponibilité de la lumière. Cependant, dans les coupes totales, la taille des semis d'épinette rouge établis dans les sentiers de débardage semblait négativement affectée par la quantité considérable de débris ligneux répandus sur et autour d'eux. Les auteurs affirment que les taux de mortalité élevés de semis sont la plupart du temps reliés à la rétention d'eau sur les parterres de coupe totale. Parmi les traitements de coupe partielle, la plus forte biomasse foliaire de la régénération d'espèces arborescentes a été observée dans l'intensité de coupe qui a enlevé 60 % de la surface terrière initiale du peuplement. Ce traitement constitue donc un choix intéressant pour remplacer la coupe totale dans ces peuplements mal drainés où une remontée de la nappe phréatique est anticipée après la coupe finale.

Cyranoski, D. Logging: the New Conservation. *Nature* 5 April 2007. Vol 446: 608-610.

Un nouveau projet est en cours dans la vaste forêt tropicale de Bornéo pour contrer sa disparition. Ces forêts disparaissent à un rythme frôlant les 12 millions d'hectares par année, soit par de l'exploitation forestière, soit par de l'agriculture. Pour arriver à conserver une partie de cette forêt, un groupe d'experts s'est réuni et s'est penché sur la question. Ils en sont arrivés à la conclusion que s'ils voulaient créer des zones de conservation intégrale tout en maintenant leur production forestière, ils devaient se tourner vers la sylviculture intensive. Ils ont donc décidé de procéder à la plantation de peuplements d'acacias, une espèce à croissance rapide qui est utilisée pour sa fibre et peut être transformée en papier. L'auteur dresse un portrait de la problématique de la disparition de la forêt tropicale dans cette région du globe et amène le lecteur à réfléchir à cette problématique en se demandant si la sylviculture intensive peut aller à la rescousse de la biodiversité!?

**Park, A. and Wilson, E. R. Beautiful Plantations: can intensive silviculture help Canada to fill ecological and timber production objectives? 2007. The Forestry Chronicle. 83 (6): 825-839.**

La sylviculture intensive répond à plusieurs objectifs dans le cadre du projet TRIADE. Elle est utilisée pour pallier les pertes potentielles encourues par l'implantation de zones de conservation et de zones d'aménagement écosystémique. Elle permet également le rétablissement de certaines essences.

**Résumé tiré intégralement de la revue:** Depuis quelque temps, il est entendu que la sylviculture intensive jouera un rôle déterminant pour répondre à la demande future de bois et de matière ligneuse à l'échelle mondiale. Au Canada, cependant, l'aménagement forestier extensif n'est pas tout à fait accepté. De plus, notre climat fait en sorte que les essences croissent généralement lentement et ne nous permet pas de récolter plusieurs fois un même peuplement. Toutefois, des conifères indigènes et des peupliers hybrides (*Populus* spp.) en plantation ont démontré qu'ils atteignaient des croissances annuelles allant de 6 à 29 m<sup>3</sup>/ha au Canada. Les auteurs tentent de démontrer que la production de bois et des bénéfices économiques et environnementaux accrus peuvent être atteints par l'intensification des pratiques sylvicoles sur certaines zones désignées du territoire. En effet, le passage vers l'aménagement intensif pourrait être essentiel pour maintenir la compétitivité du Canada dans le secteur international des produits forestiers. En révisant les travaux antérieurs, ils démontrent que la sylviculture intensive pourrait engendrer des retombées de niveau compétitif avec plusieurs régions, incluant les tropiques. Pour arriver à un consensus général en ce qui a trait à la sylviculture intensive, il faudra intégrer un ensemble d'objectifs sylvicoles, environnementaux et sociaux au niveau de la planification de l'aménagement. Cette stratégie générale, spécialement lorsqu'elle a reçu l'appui des communautés, pourrait être le moyen le plus équilibré et le plus efficace pour résoudre plusieurs enjeux cruciaux d'aménagement forestier auxquels le Canada fait face au XXI<sup>e</sup> siècle.

**Roe, J.H. and Ruesink A. Natural Dynamics Silviculture: A discussion of Natural Community-Based Forestry Practices. The Nature Conservancy. P. 1-16.**

En 2000, un petit groupe d'écologistes, de forestiers et de biologistes de la conservation s'est penché sur la problématique de la perte de la biodiversité dans les forêts du Maine (États-Unis). Leur but était de développer une foresterie s'inspirant de la dynamique naturelle des forêts en utilisant l'aménagement écosystémique. Leurs objectifs spécifiques étaient 1) de maintenir la variabilité naturelle des processus écologiques, 2) de préserver la distribution naturelle des espèces en termes de composition et d'abondance et 3) de maintenir la résilience des communautés ou leur habilité à se restaurer suite aux perturbations naturelles. Les auteurs nous font part de leur cheminement et de leur réflexion. La dernière partie du rapport est particulièrement intéressante puisque les auteurs décrivent trois types de peuplement forestier (peuplement de feuillu tolérant, peuplement d'épinette rouge et de feuillu tolérant, peuplement d'épinette et de sapin), leurs régimes de perturbation naturelle, leurs caractéristiques à l'échelle du peuplement et du paysage et finalement, ils font des recommandations quant au type d'aménagement qui devrait être appliqué à l'intérieur de ces peuplements (coupe de jardinage, CPE, pourcentage et fréquence de récolte, etc.). Par exemple, dans les peuplements d'épinette rouge et de sapin, il suggère d'utiliser des coupes de type CPE pour favoriser la croissance des épinettes et pour maintenir les différentes cohortes d'arbres présentes dans ce type de peuplement. Pour avoir une meilleure idée de la stratégie proposée, voir les pages 11 à 13 à l'adresse suivante : [http://www.nature.org/wherewework/northamerica/states/vermont/files/natural\\_dynamics\\_silviculture\\_nds\\_brochure\\_final.pdf](http://www.nature.org/wherewework/northamerica/states/vermont/files/natural_dynamics_silviculture_nds_brochure_final.pdf)