



Actes de l'Atelier

AMÉNAGEMENT ÉCOSYSTÉMIQUE : S'INSPIRER DES PERTURBATIONS NATURELLES.

Comprendre l'approche écosystémique
et identifier comment les perturbations
naturelles peuvent être une source
d'inspiration pour des pratiques
sylvicoles adaptées.

Mercredi 14 septembre 2005 : Conférences
Jeudi 15 septembre 2005 : Visite sur le terrain

Conseils d'experts : connaissances scientifiques, innovation, recherche et développement

Partenaire du savoir forestier
Forest knowledge partner



Développement
économique Canada

Canada Economic
Development

Canada



Région de la Gaspésie et des Îles
Gaspésie



En collaboration avec :



Ressources naturelles
et Faune

Québec

Pour nous contacter :

Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne
37, rue Chrétien, app. 26, C.P. 5
Gaspé (QUE) G4X 1E1

Tel : (418) 368-5166

Téléc : (418) 368-0511

Courriel : Consortium@foretgaspesie-les-iles.ca
www.foretgaspesie-les-iles.ca

Référence à citer : Hébert, B., Côté, M. et Théau, J. 2005. Actes de l'atelier, « Aménagement écosystémique : S'inspirer des perturbations naturelles ». Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne, Gaspé, Canada, 14-15 septembre 2005, 22 pages.



Ce document présente un compte-rendu de l'atelier « Aménagement écosystémique : S'inspirer des perturbations naturelles », tenu à Gaspé les 14 et 15 septembre 2005, organisé par le Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne. L'objectif de cet atelier était de familiariser les intervenants forestiers avec le concept d'aménagement écosystémique dans un optique où les régions seront interpellées lors de l'identification des enjeux écosystémiques régionaux.

Table des matières

Remerciements.....	3
Horaire de l'atelier.....	4
Poursuivre la réflexion régionale.....	5
Liste des participants.....	6
Atelier Partie 1 : Quelques notions de base sur l'approche écosystémique (conférences).....	7
Origine, définitions et applications au Bas-St-Laurent	
Luc Sirois, UQAR et CRFH.....	7
Les perturbations naturelles comme modèle d'aménagement forestier	
Sylvie Gauthier, SCF-CFL.....	8
Les perturbations naturelles en Gaspésie : Que peut-on apprendre pour faire une foresterie écologique ?	
Daniel Kneeshaw, UQAM-GREFI.....	9
Le suivi des écosystèmes forestiers, une démarche indispensable à l'approche écosystémique	
Rock Ouimet, DRF du MRNF.....	10
« Que l'aménagement écosystémique soit au cœur de la gestion des forêts du Québec » (Rapport Coulombe). Quels changements faut-il anticiper ?	
Jean-Pierre Jetté, DEF du MRNF.....	11
Atelier Partie 2 : Plénière « Préoccupations et défis de l'approche écosystémique » Compte-rendu de la plénière... ..	12
Atelier Partie 3 : Les perturbations naturelles en Gaspésie (visite terrain).....	14
Station 1 : Feu	14
Station 2 : Chablis.....	17
Station 3 : Pessière issue de feu.....	19
Station 4 : Épidémie d'insectes.....	20
Station 5 : Coupe récente.....	21
Conclusion et commentaires généraux.....	22



Remerciements

Le Consortium tient à remercier son partenaire financier principal Développement économique Canada ainsi que le Cégep de la Gaspésie et des Îles, La Conférence régionale des élu(e)s Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Par ailleurs, nous remercions le Partenariat innovation Forêt et tous les conférenciers pour leur collaboration à cet événement. Finalement, cet atelier n'aurait pu connaître un aussi grand succès sans la présence de tous les participants.



Horaire de l'atelier

Journée du 14 septembre 2005

12h30 : Accueil et inscription – Hôtel des Commandants de Gaspé

12h50 : Mot de bienvenue

Atelier Partie 1 : Quelques notions de base sur l'approche écosystémique

13h00 : Origine, Définitions et Applications au Bas-Saint-Laurent, Luc Sirois, UQAR et CRFH

13h25 : Les perturbations naturelles comme modèle d'aménagement forestier, Sylvie Gauthier SCF-CFL

13h50 : Les perturbations naturelles en Gaspésie : Que peut-on apprendre pour faire une foresterie écologique?, Daniel Kneeshaw, UQAM-GREFI

14h15 : Pause

14h45 : Le suivi des écosystèmes forestiers, une démarche indispensable à l'approche écosystémique, Rock Ouimet, DRF du MRNF

15h10 : « Que l'aménagement écosystémique soit au cœur de la gestion des forêts du Québec » (Rapport Coulombe). Quels changements faut-il anticiper ? Jean-Pierre Jetté, DEF du MRNF

15h35 : Pause

Atelier Partie 2 : Plénière « Préoccupations et défis de l'approche écosystémique »

15h45 : Explication du déroulement de la plénière

15h50 : Plénière

- Chaque conférencier invité se prononce sur ses préoccupations et les défis de la mise en oeuvre de l'approche (2-3 minutes chacun)
- Les intervenants sont invités à réagir, à poser leurs questions et émettre leurs préoccupations

16h45 : Présentation du programme du lendemain

17h00 : 5 à 7

Souper libre

Journée du 15 septembre 2005

Atelier Partie 3 : Les perturbations naturelles en Gaspésie

8h00 : Départ de Gaspé et visite de stations (détails p. 13-18) :

- Brûlis
- Chablis
- Épidémie d'insectes

Lunch et collation fournis

15h00 : Conclusion et retour vers Gaspé

16h00 : Arrivée à Gaspé





Poursuivre la réflexion régionale...

L'aménagement écosystémique est, depuis quelques mois, à l'avant-scène en raison de l'importance que la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise (Commission Coulombe) lui a accordé dans son rapport. Celui-ci a défini l'aménagement écosystémique comme étant « un concept d'aménagement forestier ayant comme objectif de satisfaire un ensemble de valeurs et de besoins humains en s'appuyant sur les processus et les fonctions de l'écosystème et en maintenant son intégrité ». Ce concept n'est cependant pas nouveau puisque déjà en 1932, un comité de travail de l'Ecological Society of America (ESA) reconnaissait l'importance d'aménager les écosystèmes en fonction des fluctuations naturelles des écosystèmes (perturbations naturelles).

Pour en arriver à une application concrète de l'aménagement écosystémique, une connaissance approfondie de nos écosystèmes et de leur fonctionnement est requise. Dans l'état actuel des choses, la mise en place de ce concept doit se faire de manière graduelle en fonction des connaissances développées, mais aussi de manière adaptative en fonction des connaissances à venir. (*En Bref n° 11*)

Cet atelier s'inscrit dans la suite des activités organisées par le Consortium visant à initier une réflexion régionale sur la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique. Après avoir présenté une synthèse du « Rapport Coulombe » et une Introduction au concept d'aménagement écosystémique lors de conférences publiques dans la région au cours des derniers mois, cet atelier permettra d'aller plus en profondeur sur la définition, les implications et l'applicabilité de ce concept.

La série de conférence permettra d'améliorer notre compréhension de l'approche écosystémique. La plénière permettra quant à elle d'identifier et de réfléchir aux questions et préoccupations que soulève cette approche tandis que la sortie terrain sera l'occasion d'observer les caractéristiques de peuplements issus de perturbations naturelles. Ces observations permettront de réfléchir aux attributs potentiellement reproductibles dans des pratiques forestières.

Bon Atelier !
L'équipe du Consortium



Liste des participants

- Arbour, Gaston, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Arsenault, Laurier, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Arsenault, Ronald, Activa Environnement
- Bellavance, Marco, Agence des forêts privées du Bas-Saint-Laurent
- Belliveau, Bruno, La Forêt Modèle du Bas-Saint-Laurent
- Bernier, Thomas, Conférence régionale des élu(e)s
- Côté, Mathieu, Consortium en Foresterie Gaspésie-Les-Îles
- Ferguson, Claude, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Fortier, Gilles, Cégep de la Gaspésie et des Îles
- Fortin, Sylvain, Cégep de la Gaspésie et des Îles
- Fournier, Suzanne, Comité du bassin versant de la rivière Mont-Louis
- Gagnon, François, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Gagnon, Luc, Groupe de Scieries G.D.S. inc.
- Gagnon, Yvan, Cégep de la Gaspésie et des Îles
- Gauthier, Sylvie, Service canadien des forêts – Centre de Foresterie des Laurentides
- Grenier, Christian, MRC de Bonaventure
- Guérette, Mélanie, Conseil de bassin versant de la rivière Bonaventure
- Hébert, Barbara, Consortium en Foresterie Gaspésie-Les-Îles
- Jetté, Jean-Pierre, Direction de l'environnement forestier - MRNF
- Kneeshaw, Daniel, UQAM et Groupe de Recherche en Écologie Forestière Interuniversitaire
- Lavergne, Denis, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Leblanc, Serge, Partenariat innovation Forêt
- Lechasseur, Marc-André, Agence des forêts privées du Bas-Saint-Laurent
- Malenfant, Annie, Groupement forestier Baie-des-Chaleurs
- Marcotte, Philippe, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Miousse, Gaston, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles
- Müssenberger, Frank, La Forêt Modèle du Bas-Saint-Laurent
- Ouimet, Rock, Direction de la Recherche forestière - MRNF
- Parent, Sylvain, Université du Québec à Chicoutimi
- Pelletier, Claudel, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Pelletier, Franco, Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie
- Réhel, Sylvain, Les Entreprises Agricoles et Forestières de Percé inc.
- Rivière, Gilles, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Rivière, Jacques, Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie
- Rivière, Jean-Pierre, Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie
- Rooney, Andrew, Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie
- Roy, Gabriel, Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie
- Sirois, Luc, Université du Québec à Rimouski – Chaire de recherche sur la Forêt Habitée
- Smith, Donald, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Théau, Jérôme, Consortium en Foresterie Gaspésie-Les-Îles
- Tremblay, Michael, Université du Québec à Chicoutimi



Partie 1 : Quelques notions de base sur l'approche écosystémique

Aménagement Écosystémique : Origine, Définitions et Applications au Bas-Saint-Laurent

Luc Sirois

Université du Québec à Rimouski (UQAR) et Chaire de Recherche sur la Forêt Habitée (CRFH)
luc_sirois@uqar.qc.ca

Résumé

L'aménagement écosystémique est un concept ancré dans les développements qu'a connus la science de l'écologie depuis le début du vingtième siècle en Amérique du Nord. Ce concept fut, à l'origine, développé comme une alternative à la perception que l'on avait à l'époque du caractère infini de nombreuses ressources dites renouvelables, dont celles de la mer et de la forêt. Mis à l'avant scène du milieu forestier québécois par la publication du rapport Coulombe, l'aménagement écosystémique représente un ensemble de manières de voir et de faire en foresterie.

Afin de partager une vision commune de ce qu'est l'aménagement écosystémique, la présentation fait état de l'historique du concept d'AÉ et des définitions qui lui ont été accolées. Puis, pour illustrer l'usage que l'on peut faire de l'information disponible, les bases scientifiques de l'aménagement écosystémique seront présentées pour le Bas-Saint-Laurent.

Les diapositives de la conférence sont disponibles sur le site du consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse www.foretgaspesie-les-iles.ca sous la rubrique **Transfert de connaissances/Aménagement écosystémique**.



Les perturbations naturelles comme modèle d'aménagement forestier

Sylvie Gauthier

Service canadien des forêts (SCF) – Centre de Foresterie des Laurentides (CFL)
Sylvie.Gauthier@cfl.forestry.ca

Résumé

Depuis que l'on vise à faire un aménagement forestier durable, on s'engage, entre autre, à préserver la biodiversité de l'écosystème forestier et à en maintenir la productivité. Or, plusieurs caractéristiques importantes pour la diversité biologique dépendent, en plus des conditions physiques et climatiques du territoire, des perturbations qui y ont cours. Une bonne compréhension des régimes de perturbation est donc essentielle pour développer des stratégies d'aménagement permettant le maintien de la biodiversité et de la productivité des forêts.

Récemment, on constatait que les cycles de feux courts que l'on décrit souvent pour les écosystèmes boréaux s'avèrent moins universels qu'on le supposait. Au contraire, d'importantes variations spatio-temporelles dans les cycles sont observées au Canada. Dans la forêt boréale de plusieurs régions de l'est du Canada, par exemple, la longueur du cycle excède la longévité moyenne des essences pionnières. Cela implique que l'intervalle entre les feux est souvent assez long pour permettre soit un changement de composition dans la canopée ou encore un changement dans la structure verticale des peuplements. Il devient de plus en plus clair que la dynamique des forêts de ces régions est également contrôlée par d'autres types de perturbations qui créent des ouvertures de dimensions variables dans le couvert, complexifiant ainsi la composition et la structure des peuplements.

L'empreinte laissée par ces perturbations sur le paysage forestier consiste en des trouées qui varient de quelques m² dans le cas de mortalité par pied d'arbre à plusieurs milliers de m² dans le cas de chablis importants ou d'épidémies sévères d'insectes, résultant en une mosaïque complexe de structures perceptible selon plusieurs échelles spatiales. Le maintien de cette gamme de structures et de compositions caractéristiques des paysages forestiers de la forêt boréale de l'est du Québec est primordial pour la conservation de la biodiversité.

Les stratégies d'aménagement actuelles tendent à réduire considérablement cette variabilité. Par exemple, l'aménagement visant la normalisation de la forêt tend à tronquer la structure d'âge naturelle des forêts en éliminant les forêts surannées et vieilles. Ceci, à moyen terme, peut avoir un effet sur la biodiversité régionale en réduisant la disponibilité d'habitats propices à certaines espèces. En conséquence, si nous voulons maintenir la biodiversité dans nos zones d'aménagement, il apparaît important de maintenir une variété de structures et de compositions des peuplements semblable à ce qui est observé naturellement dans la région. Pour atteindre cet objectif, nous suggérons de varier les techniques sylvicoles afin de maintenir le spectre de composition et de structure dans le paysage aménagé.

Les diapositives de la conférence sont disponibles sur le site du consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse www.foretgaspesie-les-iles.ca sous la rubrique **Transfert de connaissances/Aménagement écosystémique**.



Les perturbations naturelles en Gaspésie : Que peut-on apprendre pour faire une foresterie écologique ?

Daniel Kneeshaw

Université du Québec à Montréal (UQÀM) et Groupe de Recherche en Écologie Forestière Interuniversitaire (GREFI)
kneeshaw.daniel@uqam.ca

Résumé

Depuis plusieurs années, le public exige une foresterie qui est plus respectueuse de la nature et qui assurera le maintien de la biodiversité et les processus écologiques. Une proposition pour atteindre ces objectifs est d'émuler les perturbations naturelles. Il est supposé que les espèces sont adaptées aux perturbations qui ont façonné l'environnement pendant des millénaires. En partant de cette hypothèse notre objectif a été de décrire des régimes de perturbations en termes de facteurs qui pourraient être utilisés dans l'aménagement forestier. La région d'étude est située dans la Baie de Chaleurs, entre Nouvelle et Carleton et inclut les sapinières à bouleau blanc et bouleau jaune. Nous avons étudié les feux de forêts, les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE), les chablis et les trouées.

Le premier constat est que le cycle de feu est relativement court (autour de 200 ans). La colonisation dans cette région a pu influencer ce cycle mais le cycle se rallonge depuis le petit âge glaciaire et depuis presque cent ans il y a une forte relation entre les années de grands feux et les années sèches. Les épidémies de la TBE causent une mortalité importante d'arbres à une échelle temporelle de 60 à 70 ans. Elles causent des ouvertures variant de quelques mètres carrés à 45 hectares. Le chablis total se produit sur un cycle très long avec beaucoup de variations entre les sites. Les trouées sont petites (la plupart ont moins de 100m²) mais elles sont très fréquentes (les révolutions varient mais sont inférieures à 40 ans) et elles affectent une grande partie de la forêt sous ce régime (en moyenne, plus de 40% de la forêt est ouverte). Basé sur nos recherches, entre 28 et 33% du territoire pourrait donc être aménagé de façon équié pour promouvoir les espèces recrutées post-feu (épinettes, bouleaux et un peu de sapin). Parmi le 67 à 72% qui reste, 45% est sous un régime de petites trouées et le reste a été affecté par les perturbations intermédiaires (partielles ou totales).

En d'autres termes, il faut s'assurer qu'une grande partie de la forêt soit aménagée par des techniques qui assurent un maintien de couvert et de la structure. Nos travaux démontrent aussi que les approches d'aménagement forestier qui se répètent partout dans le paysage et qui tendent donc à homogénéiser la forêt sont très loin de la nature. Si on veut s'inspirer de la nature, il faut appliquer une grande variabilité d'approches et techniques.

Les diapositives de la conférence sont disponibles sur le site du consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse www.foretgaspesie-les-iles.ca sous la rubrique **Transfert de connaissances/Aménagement écosystémique**.



Le suivi des écosystèmes forestiers, une démarche indispensable à l'approche écosystémique

Rock Ouimet

Direction de la recherche forestière (DRF), Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)
rock.ouimet@mrnf.gouv.qc.ca

Résumé

Le suivi des écosystèmes forestiers est une activité qui fait partie intégrante de l'aménagement forestier écosystémique. Le suivi doit être planifié afin d'évaluer si les écosystèmes réagissent selon ce qu'il a été prévu par le modèle d'aménagement. Les données de suivi peuvent servir tant à évaluer la performance du modèle d'aménagement qu'à ajuster les pratiques d'aménagement dans le but de corriger des tendances indésirables observées. Ce processus de suivi et d'ajustement est couramment appelé « aménagement adaptatif » dans le domaine de l'écologie.

Au Québec, le Réseau de surveillance et de suivi des écosystèmes forestiers (RESEF) est un réseau gouvernemental de suivi intensif de stations forestières représentatives des forêts du Québec méridional sous aménagement. Les données recueillies dans ce réseau ont contribué, entre autres, à permettre l'évaluation d'indicateurs écologiques tels les stocks de carbone des sols forestiers et la durabilité des forêts à l'égard du stress acide généré par les récoltes forestières et les apports atmosphériques. Selon ces indicateurs, la Gaspésie possède un très grand potentiel d'aménagement forestier intensif comparativement à d'autres régions.

Les diapositives de la conférence sont disponibles sur le site du consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse www.foretgaspesie-les-iles.ca sous la rubrique **Transfert de connaissances/Aménagement écosystémique**.



**« Que l'aménagement écosystémique soit au cœur de la gestion des forêts du Québec »
(Rapport Coulombe)
Quels changements faut-il anticiper ?**

Jean-Pierre Jetté

Direction de l'environnement forestier (DEF), Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)
Jean-Pierre.Jette@mrnf.gouv.qc.ca

Résumé

Dans la foulée de la mise en œuvre du rapport de la Commission Coulombe, le MRNF a récemment modifié sa mission pour faire en sorte qu'il favorise désormais l'application de l'aménagement écosystémique dans les forêts du domaine public. Ce virage ne manquera certainement pas d'apporter des changements dans les pratiques forestières. Je tenterai de dresser un portrait des changements à anticiper et je tracerai les grandes lignes des actions envisagées par le MRNF pour faire face à ce nouveau défi.

La mise en œuvre d'une approche écosystémique en aménagement forestier vise le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes dans le cadre de la production de biens et de services variés tirés de la forêt. Comment faire pour répondre à cette commande ? Depuis plusieurs années déjà, le concept du filtre brut permet d'aborder la question de manière concrète. Il repose sur l'hypothèse que la vaste majorité des espèces survivront dans une forêt qui aura conservé toute la variété des écosystèmes et des attributs écologiques qui s'y trouvent naturellement. Pour éviter de plonger les espèces dans un environnement auquel elles n'ont jamais été confrontées historiquement, les forestiers chercheront à reproduire des paysages qui s'approchent le plus possible des paysages naturels. Quels sont les paysages cibles ? Quels sont les principaux écarts qui séparent les paysages aménagés de ces paysages cibles ? Quels sont les seuils d'altération acceptables dans un contexte d'aménagement forestier durable ? Voilà les questions auxquelles nous aurons à répondre au cours des prochaines années. Il nous faudra, sur la base des meilleures connaissances scientifiques disponibles, bâtir des consensus régionaux et nationaux autour de la définition des principaux enjeux que soulève l'aménagement écosystémique. La résolution de ces enjeux constituera la base des objectifs d'aménagement écosystémique dans les plans d'aménagement forestier futurs.

Pour répondre à ces objectifs, les forestiers devront se doter de nouveaux outils d'aménagement. À l'échelle du peuplement, il leur faudra mettre au point des traitements sylvicoles qui s'inspirent davantage des perturbations naturelles et qui assurent le maintien de legs biologiques dans les parterres de coupe. Il leur faudra aussi diversifier davantage la sylviculture afin de pouvoir répondre à tous les enjeux de l'aménagement écosystémique. À l'échelle du paysage, il faudra développer des stratégies de répartition spatiale qui permettront de mieux reproduire la composition et la configuration spatiale des paysages naturels.

Les diapositives de la conférence sont disponibles sur le site du consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse www.foretgaspesie-les-iles.ca sous la rubrique **Transfert de connaissances/Aménagement écosystémique**.



Partie 2 : Plénière « Préoccupations et défis de l'approche écosystémique »

Cette partie des actes rend compte des interventions faites lors de la plénière. Il peut s'agir de questions, de commentaires, d'éléments de réponse ou de réflexions venant de la part des participants comme des conférenciers. Soulignons que les propos ont été rapportés le plus justement possible mais sans égard à leur validité scientifique. Les thèmes ci-dessous avaient été suggérés pour orienter la discussion mais ils ne se voulaient pas restrictifs. Devant l'énoncé de chaque intervention, il est précisé s'il s'agit d'une question (Q), d'éléments de réponse (R) ou d'un commentaire (Comm.).

Thèmes suggérés de la plénière

1. Concept d'aménagement écosystémique
2. Production et exploitabilité des ressources
3. Impact social
4. L'aménagement écosystémique et la recherche en Gaspésie

Compte-rendu des interventions

- Q- Comment une coupe forestière peut-elle imiter une perturbation telle que le feu par exemple?
- R- Lors d'une perturbation naturelle, il y a des aspects structuraux qui sont créés et maintenus qui constituent des processus visibles et il y a les processus invisibles, qu'il faut aussi tenter de maintenir. Il faut donc définir les objectifs à atteindre et développer des mesures de suivi afin de s'assurer de les atteindre. Il ne faut pas imiter la perturbation naturelle mais s'en inspirer dans nos pratiques.
- Comm. Le peuplement naturel et le fonctionnement naturel des écosystèmes devront être définis.
- Q- Quels seront les impacts de l'aménagement écosystémique sur la voirie forestière?
- R- L'aménagement écosystémique suggère qu'on intervienne peut-être plus souvent sur certaine partie du territoire. Ainsi, une partie du réseau routier serait appelée à être permanente. Ces pratiques appelleraient une nouvelle façon de planifier le réseau routier.
- Q- Quelles sont les limites de l'aménagement écosystémique?
- R- Dans un contexte de changements climatiques, il est difficile de viser le maintien de la forêt originale quand cette dernière change. Ainsi, l'approche de l'aménagement écosystémique vise à minimiser notre impact. Il faut que les changements environnementaux que créent nos interventions restent à l'intérieur des limites de tolérance des espèces qui composent l'écosystème.
- Q- Quelle est la place de la forêt privée dans le concept de l'aménagement écosystémique?
- R- L'aménagement écosystémique pourrait impliquer une intensification de l'aménagement en forêt privée (principe de TRIADE). En agissant à l'échelle de la propriété (petite échelle), il se crée une diversification spatiale des interventions. Les petites coupes actuellement faites en forêt privée peuvent aussi constituer un laboratoire pour de nouvelles pratiques sylvicoles.



- Q- Quelle est la place des traitements intermédiaires (par exemple, l'éclaircie précommerciale) dans les forêts de seconde et troisième venue?
- R- De tels traitements peuvent avoir leur place dans un contexte d'aménagement écosystémique. Ça dépendra des objectifs définis. Étant donné les enjeux de biodiversité qui y sont liés, l'emphase a jusqu'à présent été mis sur les vieilles forêts.
- Q- Où se situe la production de matière ligneuse dans le concept de l'aménagement écosystémique? Ne risque-t-il pas d'y avoir une baisse des volumes disponibles et des pertes d'emplois?
- R- Ces pertes d'emploi possibles suggèrent qu'on pourrait devoir apprendre à faire plus avec 1m³ de bois, que nous devons peut-être miser davantage sur la production de produits à haute valeur ajoutée. Il est difficile de prévoir l'impact réel sur les emplois mais il est possible que les emplois reliés à la forêt soient modifiés.
- R- Sur le plan du volume ligneux disponible, des simulations faites sur le territoire de l'Abitibi ont démontré que la différence entre les volumes générés sur un territoire géré dans le cadre d'une approche écosystémique et ceux provenant d'un territoire géré dans le cadre du système actuel ne serait pas si grande.
- Q- Quelle devrait être l'échelle de gestion du territoire? Le bassin versant? Le territoire de CAAF?
- R- L'échelle dépendra des objectifs d'aménagement. De plus, elle pourrait être variable selon les objectifs.
- Comm. L'approche écosystémique exige de l'ingéniosité. Il faut être réaliste et honnête sur les implications d'une telle approche. Les activités en forêt pourraient être appelées à se diversifier et il faudra travailler fort pour augmenter la valeur de nos produits (2^e et 3^e transformation). Pour être réalisable, ce concept devra être accepté et reconnu socialement. Afin de rendre acceptable le concept, les gens seront appelés à participer entre autres à la définition des enjeux. Rappelons que le MRNFP s'est donné jusqu'en 2013 pour mettre en application ce concept.



Partie 3 : Les perturbations naturelles en Gaspésie

Station 1 : Feu du secteur du Lac Sirois

Caractéristiques du site :

- feu de 1995
- superficie brûlée d'environ 300 ha
- récupéré en partie (200 ha)

Quels attributs de cette station peut-on utiliser dans le cadre de l'approche écosystémique ?



Éléments de réflexion et de discussion :

La régénération

Dans le site visité, on note la **présence de semis et de marcottes** d'épinette noire au pied de semenciers et au pied d'arbres épargnés. Ailleurs dans la province, on a comparé la régénération de pin gris et d'épinette noire dans des sites où les bois brûlés ont été récupérés et sur d'autres où ils n'ont pas été récupérés. À cause des cônes sérotineux du pin gris, la différence de régénération entre les sites récupérés et non récupérés n'était pas grande. Cependant, pour l'épinette noire, un nombre plus élevé de semis et une distribution (stocking) plus grande ont été constatés dans les sites non récupérés. Serait-il donc pertinent de laisser les arbres qui ont encore des cônes après le feu? Considérant que certains arbres survivraient un an ou davantage après le feu, constituant ainsi des sources potentielles de graines, pourrait-on retarder le moment de la récupération d'un ou deux ans?

Dans le feu de la Bonaventure, on mentionne que les plants sont plus hauts que les semis. Malgré cela, un reboisement est-il justifié? Aurions-nous dû davantage laisser faire la nature en certains endroits?

Les attributs structuraux

Dans le site, on note la présence de **bois brûlé** résiduel et de troncs au sol, la présence **d'îlots épargnés** et de **péninsules de forêt résiduelle**. Il crée de l'hétérogénéité dans les espèces et les formes. Les **lisières sont très asymétriques** et donc plus longues. Ce caractère serait un élément favorable dans l'aspect visuel du paysage. Les longues bordures constitueraient aussi un élément favorable à l'écosystème. Cette structure ressemble à de la coupe avec rétention de bouquets.

Dans le cadre d'un aménagement écosystémique, peut-on imaginer faire du brûlage dirigé pour recréer les effets du feu sur le sol? Scarifier le sol permettrait-il de recréer, du moins en partie, les effets du feu (ex : le réchauffement du sol entraîné par la scarification augmente-t-elle la minéralisation comme le ferait le feu ?)

La lutte contre les feux de forêt se fait en arrosant le pourtour du feu pour le ralentir et donc elle n'influence pas les caractéristiques du sol qui peuvent être favorables à la régénération. Elle influencera davantage le contour du feu.



Sur le plan de la structure résiduelle, une évaluation a montré qu'il ne resterait qu'entre 3% et 5% d'îlots verts dans un feu et que plus le feu est grand plus les massifs résiduels seraient grands. La création d'une structure poivre et sel (alternance d'arbres morts et vivants) serait influencée grandement par le type de feu qui lui dépend de l'abondance, de la fréquence et du type de précipitations. Il a été observé que dans les forêts feuillues les îlots résiduels verts étaient plus fréquents dans les strates jeunes alors que dans les forêts d'épinettes, c'est dans les strates matures qu'il en resterait davantage. La topographie, le vent, la neige et le type de drainage figurent parmi les facteurs influençant grandement l'avancée du feu.

Autres éléments liés à la perturbation

Les îlots verts ont de multiples fonctions et on ne connaît que partiellement leur rôle dans la dynamique après feu. Un exemple souligné est celui d'un champignon qui coloniserait les aiguilles d'épinette noire et qui contribuerait ainsi à sa résistance à la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Le maintien des îlots verts permettrait la recolonisation des jeunes individus par ce champignon dont la distance de dispersion est le plus efficace jusqu'à quelques mètres seulement de la source. Dans une optique de maintien de la biodiversité, laisser du bois mort sur le parterre n'est parfois pas suffisant car certaines espèces d'insectes xylophages sont, en plus, spécifiques à des espèces ligneuses particulières.

Le feu a un caractère imprévisible. La vulnérabilité des peuplements dépend davantage du climat que du type de peuplement. De plus, il ne fait pas de réelle distinction entre les espèces (comme le fait un insecte par exemple) et il a un effet sur les sols et la nutrition. Doit-on tenter de recréer ces effets, d'autant plus que certaines espèces sont favorisées par le feu (Ex : épinette noire, pin gris, pic à dos noir, insectes pyrophages, etc.)? La période de feu influencera le type d'impact sur le sol et la structure résiduelle. Un feu qui a lieu au printemps éliminera moins d'humus et favorisera moins la régénération.

Dans la région, la présence d'épinette noire et de tremble serait grandement influencée par l'effet du feu. Dans les cas où le tremble envahit le site, peut-on envisager une double révolution où le tremble serait récolté lors d'une première intervention et l'épinette noire, dans une 2^e intervention (par exemple dans 150 ou 200 ans)?

Autres commentaires

Les feux actuels non récupérés ne sont-ils pas suffisants comme superficie couverte pour constituer la partie *Aménagement écosystémique imitant les feux*? Actuellement, la pression économique liée à l'utilisation de la possibilité forestière influencerait la gestion de la récupération des bois brûlés. Une partie des bois marchands accessibles seraient récupérés (ce qui représenterait 18% des bois brûlés). Les bois immatures brûlés constituent une perte en faisant reculer la révolution de 30 ou 40 ans. Le feu a donc un impact important sur la possibilité forestière. Cependant, le temps de récupération des bois brûlés pourrait peut-être être plus long que ce que les plans de récupération prévoient et pourrait dans certains cas s'étendre sur une période allant jusqu'à 10 ans. Comme l'action de certains insectes xylophages se fait juste sous l'écorce, elle n'affecte pas la qualité des bois. L'utilisation des bois brûlés constitue un problème pour les papetières (ce qui dans notre région n'est plus un facteur limitant).



En moyenne, dans la province, le feu couvre annuellement 70 000ha alors que la coupe se fait sur environ 300 000ha. 97% des feux représentent 3% de la superficie brûlée. Donc en nombre, presque tous les feux sont vite éteints mais quelques-uns, hors contrôle, couvrent de très grandes superficies. La diminution notée du nombre de feux annuellement serait due aux changements dans le climat, rendant les périodes de sécheresse moins fréquentes. Malgré un réseau routier bien développé et une lutte organisée contre les feux de forêts, le feu fera toujours partie de la dynamique forestière et nous devons penser un mode de gestion de ces territoires. Ainsi, nous pourrions tenter de voir le feu comme un élément dont on peut bénéficier plutôt que comme un accident de la nature.

Le MRNFP est en train de développer un plan de récupération inspiré d'une approche écosystémique sur l'île René Levasseur. Le plan vise à garder environ 30% de chacun des attributs de la structure résultante du feu. On vise la diversité des espèces en favorisant une diversité des structures et des conditions.



Station 2 : Chablis

Caractéristiques du site :

- Chablis de petite superficie (environ 0,1 ha)

Quels attributs de cette station peut-on utiliser dans le cadre de l'approche écosystémique ?



Éléments de réflexion et de discussion :

La régénération

L'Exposition du sol minéral là où les arbres sont déracinés favoriserait d'autres espèces que le sapin (entre autres, les épinettes).

Les attributs structuraux

Le chablis se fait généralement de façon ponctuelle par petits blocs et peut même parfois créer une structure poivre et sel (alternance d'arbres vivants et morts). La structure montre différents niveaux, ce qui peut être favorable à certaines espèces fauniques entre autres. On y retrouve des **arbres morts au sol**, des **arbres debout vivants** et des **arbres penchés vivants**. Dans les ouvertures, il y a présence d'espèces feuillues et d'arbustes favorables à la faune.

Autres éléments liés à la perturbation

La dynamique du chablis est complexe. L'alternance du couvert et des ouvertures crée des conditions de site très variées (microclimat, sol, structure). Le sol est intact sauf à la base des arbres renversés, la quantité de débris ligneux est variable et influence la qualité des habitats fauniques. Dans cette perturbation, le rôle des îlots résiduels n'est pas bien connu. Leur rôle dans la dispersion des lichens a été souligné, les spores de certaines espèces voyageant sur de moins grandes distances (ex : *Lobaria* sp. ou barbe espagnol). Pour assurer le maintien de ces lichens, il faudrait garder des îlots fréquents lors d'intervention s'inspirant de ce type de perturbation.

Autres commentaires

On appelle chablis autant les arbres renversés que les arbres cassés suite, par exemple, à une épidémie d'insectes. Cependant, il faut voir que ces deux types de chablis ont une dynamique différente. Le chablis est une perturbation non sélective, mais il y a un degré de sensibilité selon le site, l'âge et les espèces présentes. Comme souvent les chablis sont créés par les vents d'orage, leur orientation n'est pas toujours la même malgré la présence de vents dominants. L'orientation des vallées peut aussi influencer la direction des chablis. La superficie affectée par le chablis varie selon les années. Actuellement les chablis importants (3-4 ha et plus) font souvent l'objet de plans spéciaux de récupération. À quoi pourrait ressembler un plan de récupération de chablis intégrant les objectifs d'aménagement écosystémique ?



Un des objectifs de protection et de mise en valeur (OPMV) suggère de laisser des bouquets d'arbres pour recréer des attributs naturels (irrégularité du peuplement).

Cependant, la coupe partielle peut imiter l'ouverture du chablis mais pas sa structure variable (microtopographie créée par les monticules, arbres renversés, débris ligneux). Scarifier le sol dans les CPRS actuelles pourrait-il permettre de recréer la mise à nu du sol minéral tel que le font les arbres renversés dans les chablis ?



Station 3 : Pessière issue de feu

Caractéristiques du site :

- Pessière à mousse mature
- Pas de perturbation majeure depuis plusieurs décennies
- Mortalité par tige individuelle

Quels attributs de cette station peut-on utiliser dans le cadre de l'approche écosystémique ?



Éléments de réflexion et de discussion :

La régénération

On observe la présence de régénération en sapin et épinette selon les microsites (troncs au sol, affleurement du sol minéral). De plus, les ouvertures sont de grandeur variable.

Les attributs structuraux

On note la présence de **chicots** (utilisés entre autres par les pics) et de **débris ligneux récents et anciens** (sous la mousse)

Autres éléments liés à la perturbation

Il y a présence de charbons dans le sol. On peut se demander quel est l'impact des feux passés sur la dynamique actuelle du peuplement. **L'alternance couvert-ouvertures** crée des conditions variables favorables à une structure irrégulière et à la présence de différentes espèces végétales. Différents habitats fauniques sont disponibles dus à la présence d'arbres matures et de bois mort.

Autres commentaires

Cette perturbation peut-elle être reproduite par le biais de pratiques sylvicoles? Le choix de la grandeur d'ouverture devrait entre autre être basé sur les espèces végétales désirées. Dans des essais faits en Abitibi on a laissé un nombre variable de tiges dans les trouées partant d'une densité résiduelle très faible à une densité plus élevée.



Station 4 : Épidémie d'insectes

Caractéristiques du site :

- Sapinière affectée par la dernière épidémie d'arpenteuse de la pruche

Quels attributs de cette station peut-on utiliser dans le cadre de l'approche écosystémique ?



Éléments de réflexion et de discussion :

La régénération

On note une **régénération dense en sapin** avec seulement quelques feuillus. L'ouverture graduelle du couvert semble avoir eu l'effet d'une coupe progressive sur la composition en espèces en limitant l'installation des espèces de lumière. De plus, les sapins en régénération n'ont pas tous la même taille. Les plus grands sont probablement ceux qui étaient déjà dominants.

La dynamique sur l'écosystème des épidémies cycliques n'est pas bien connue. Par exemple, les débris ligneux créant des lits de germination favorables sont peut-être ceux qui proviennent de la précédente épidémie, ou même celle d'avant. Ainsi, le nettoyage du parterre lors de la coupe afin d'éviter la sous-utilisation doit peut-être être repensé.

Les attributs structuraux

On note la présence de bois mort résiduel (**chicots**) et de troncs au sol (**débris ligneux**). Suite à une épidémie, les espèces non hôtes de l'insecte ou plus résistantes, persistent et crée une irrégularité dans le couvert. Dans le site visité, quelques grandes épinettes blanches ont persisté et accompagnent les arbres affectés qui ont survécu.

N'eut été de l'abondance des chicots résiduels sur le parterre, le peuplement résiduel montre une régénération dense traitable en éclaircie précommerciale. Cependant, dans un contexte d'aménagement écosystémique où l'on tente de favoriser des peuplements ayant une structure irrégulière, l'éclaircie précommerciale telle que pratiquée aujourd'hui régularise la structure et pourrait être repensée.

Autres éléments liés à la perturbation

L'ouverture graduelle du couvert fait que ce type de perturbation a un effet sur plusieurs années. De plus, elle favorise la présence d'espèces (petite faune, oiseaux, insectes, régénération) associées au bois mort.

Les épidémies et davantage encore celles qu'on reconnaît comme cycliques, ont un caractère prévisible. L'insecte a des préférences dans ses espèces hôtes, et l'âge et la densité du couvert permettent aussi de déterminer la vulnérabilité du peuplement. Il y a malgré tout dans le phénomène de l'épidémie, des processus « invisibles » qui influencent l'abondance des insectes.



Station 5 : Coupe récente et Conclusion

Caractéristiques du site :

- Coupe récente (CPRS)

Qu'est-ce que vous retrouvez dans la coupe et que vous avez observé dans les perturbations naturelles ?

Que manque-t-il pour s'inspirer davantage des perturbations naturelles ?



Éléments de réflexion et de discussion :

La régénération

Il reste de la régénération entre les sentiers mais les semenciers sur le pourtour constituent les seules sources de graines pour ensemençer les sentiers.

Les attributs structuraux

Il ne reste plus ou peu de bois debout. Le sol minéral est exposé sur une partie et de la surface et probablement affecté par un certain compactage. On remarque du vieux bois mort sur le parterre. Peut-être n'y a-t-il pas de problème pour la prochaine révolution mais pour celle qui suivra. Cependant, nous ne savons pas si ces débris ligneux sont adéquats (taille, taux de décomposition, espèces...) comme lits de germination?

Autres éléments liés à la perturbation

Le RNI favorise une forme symétrique des coupes compte tenu des pénalités imposées lorsque les interbandes entre les assiettes de coupe dépassent ou n'atteignent pas la largeur prescrite (60 ou 100 mètres).

Actuellement en Gaspésie, une meilleure planification du réseau routier pourrait permettre de limiter les pertes de superficies productives.



Conclusion et commentaires généraux

1. L'approche d'aménagement écosystémique (AÉ) exige une connaissance accrue du fonctionnement des écosystèmes forestiers. L'AÉ se fera dans un monde d'incertitude. Il devra donc être adaptatif.
2. Dans l'aménagement écosystémique, on regarde ce qu'on laisse plus que ce qu'on enlève. L'importance de la diversité des traitements, qui favorisent une structure irrégulière du paysage est soulevée.
3. La CPRS éradique les peuplements irréguliers mais tout n'est pas mauvais dans les pratiques actuelles qui maintiennent déjà certains attributs suggérés par l'approche écosystémique. Cependant, certains autres attributs sont manquants et nous sommes appelés à les définir et à voir comment ils pourraient être intégrés aux pratiques. Les perturbations ne sont pas toutes totales.
4. Les constats d'aujourd'hui sont faits à l'échelle du peuplement. Comment pourrions-nous intégrer les différentes perturbations à l'échelle de la Gaspésie? Il semble que l'aménagement écosystémique appelle une sylviculture qui soit faite par objectifs plutôt que par normes. À cet égard, l'aménagement écosystémique et la lutte intégrée (feux, insectes) sont appelés à être bien arrimés. Le gouvernement du Québec se donnerait jusqu'en 2013 (soit 8 ans) pour définir les enjeux de l'aménagement écosystémique, identifier des solutions et en faire le transfert.
5. Le principe de Triade (partage du territoire en zones protégées, zones d'aménagement intensif et zones d'aménagement extensif) fait face à un défi d'acceptabilité social et technique. Les emplois peuvent être appelés à être modifiés et les produits et essences disponibles peuvent être différents de ce qu'ils sont aujourd'hui ce qui représenterait un défi pour l'industrie de la transformation. Il apparaît qu'il faille profiter de l'intensification de l'aménagement pour augmenter la qualité des bois et des produits.

