

COMMISSION D'ÉTUDE SUR LA GESTION DE LA FORÊT PUBLIQUE QUÉBÉCOISE

ANALYSE DES PROBLÉMATIQUES SUR LES CALCULS
DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

QUESTION 7 SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT ET POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

Présentée à :

**La Commission d'étude sur la gestion
de la forêt publique québécoise**

Préparée par :



CENTRE COLLÉGIAL DE TRANSFERT DE
TECHNOLOGIE EN FORESTERIE

10 novembre 2004

TABLES DES MATIÈRES

1. CONTEXTE	1
2. CONSTAT	2
3. POSSIBILITÉS ET STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT	3
3.1 Possibilité forestière et scénarios d'affectations.....	3
3.2 Possibilité et contraintes opérationnelles	6
3.3 Possibilité forestière et niveau de traitement	8
3.4 Possibilité et provenances (choix de groupes de calcul)	9
3.6 Possibilité et concepts d'essences principales, d'essences « principal objectif » et d'essences secondaires	10
3.5 Possibilité à rendement soutenu et normalisation	12
RECOMMANDATIONS ET ORIENTATIONS	13
CONCLUSION	14
RÉFÉRENCES	14
ANNEXES	
ANNEXE 1 POSSIBILITÉ TOUTES ESSENCES ET TOUTES STRATES	15
ANNEXE 2 LE RENDEMENT SOUTENU	23
ANNEXE 3 PGAF 2005-2010 - ORIENTATION MINISTÉRIELLE : # 2002-03 GESTION OPÉRATIONNELLE DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Impacts de différents scénarios d'affectation du territoire à la Forêt Montmorency sur la possibilité forestière	4
Tableau 2	Impact de différents scénarios d'affectation du territoire à la forêt de Duchesnay sur la possibilité forestière	5
Tableau 3	Répartition de la superficie entre la possibilité forestière et la récolte pour le volume SEPM en 2002 dans l'unité de gestion du Bas-St-Laurent	7
Tableau 4	Contraintes opérationnelles obligatoires à ventiler selon leurs volumes respectifs	8

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Illustration des quatre cas avec BOJ mais destinés à diverses productions	11
----------	---	----

QUESTION 7 - SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT ET POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

1. CONTEXTE

L'aménagement forestier c'est la gestion des diverses activités forestières dans l'espace et dans le temps pour fournir le maximum de biens et de services à la société et aux gens qui en vivent. L'aménagiste, dans son mandat, a comme objectif général d'optimiser la production de la ressource forestière qu'il gère. À partir d'un portrait aussi précis que possible, il doit chercher à considérer les attentes des divers utilisateurs de la forêt et à améliorer, partout où il est possible de le faire, la disponibilité de cette ressource. Le portrait qu'il dispose c'est la possibilité forestière (voir annexe 4) qui lui donne l'état de la matière ligneuse en cheminement vers sa réalisation, la récolte.

La possibilité forestière à rendement soutenu de la forêt, que l'on exprime en volume (mètre cube solide), tel que décrit dans la Loi, nécessite, dans sa compréhension, son calcul et son application, d'explicitier le terme «forêt» qui inclut deux réalités :

- Le terme forêt, dans un sens large, réfère d'abord à un territoire aux ressources multiples. Ce territoire comporte des zones forestières productives et des zones forestières non productives (pentes abruptes, tourbières, etc.) Il comporte également diverses affectations, retenues suite à l'analyse des besoins des divers utilisateurs et des diverses fonctions en présence.
- Le terme forêt réfère ensuite à l'unité de production de fibre qui nous intéresse ici au premier chef. Cette unité de production doit livrer des bois de façon continue et à perpétuité. À cette fin, la forêt doit être normalisée c'est-à-dire structurée de telle façon qu'elle puisse livrer annuellement, ou du moins périodiquement, des quantités de bois à l'industrie de la transformation. Trop souvent, la structure d'âges de la forêt est anormale par surabondance ou par déficience et en surcroît elle peut fluctuer dans le temps sous l'effet de divers facteurs dont l'action est souvent imprévisible. Si l'industrie s'accommode bien de la surabondance, elle a beaucoup de difficulté à composer avec la déficience qui amène son lot de secousses dans les approvisionnements. C'est pourquoi pour le mieux être de la production forestière, il faut travailler avec acharnement à la normalisation de la forêt afin qu'elle livre régulièrement les fruits de sa capacité productive, des mètres cubes de bois, en tenant compte des multiples contraintes (physiques, biologiques, économiques, technologiques, commerciales et sociales) avec lesquelles il faut composer.

Dans le cas où l'aire forestière comprend des essences de qualité en feuillus ou en résineux, l'aménagiste doit établir des techniques sylvicoles permettant non seulement de maintenir un rendement en volume mais également d'accroître la qualité des bois produits.

L'aménagiste effectue ses choix dans le cadre de la planification stratégique qu'il effectue à l'échelle du plan général d'aménagement forestier. « L'aménagiste forestier est désigné par la société pour introduire un certain dirigisme dans son rapport à la forêt pour que celle-ci contribue

à son bien-être. À cette fin, l'aménagiste collecte et traite l'information en vue de formuler des propositions d'actions qui permettent une synchronisation intentionnelle en regard de l'évolution de la société » (adapté de Bouthillier, 1995).

Dans sa démarche décisionnelle, l'aménagiste doit être au fait de la qualité des données des intrants considérés en terme d'échelle d'acquisition et de niveau de précision. Il doit être sûr de travailler sur des bases solides dans un cheminement où l'imprévisible oblige à la stratégie adaptative et à la prudence, sans quoi la pérennité de la forêt risque de rester dans le monde du désir. Sûr de ses bases, il peut influencer d'avantage les responsables de l'attribution des bois de prendre en compte les contraintes opérationnelles du territoire et les types de peuplements en présence.

2. CONSTAT

Au Québec, les actions de mise en valeur de la ressource ligneuse sont encadrées par le manuel d'aménagement, qui dicte les grands principes, les orientations ministérielles qui proposent certaines règles et des méthodologies pour les diverses mécaniques choisies par le comité de coordination des calculs de possibilités forestières (CCCP). Tous ces éléments constituent une forme de cahier de charge, où se retrouvent les instructions concernant le plan d'aménagement, des outils qui ont leur langage et leurs règles pour alimenter le modèle de simulation.

On peut affirmer ici que nous nous retrouvons au coeur de la problématique de la production ligneuse qui est le point central du présent mandat. Forts des informations recueillies dans la quête de réponses aux autres questions, il y a lieu de mettre en texte quelques éléments de réflexion touchant l'intégration formelle de la possibilité forestière au grand processus de l'aménagement forestier.

Zonage et possibilité

Les décisions au niveau du territoire sont, sommes toutes, assez stratégiques et leurs impacts peuvent avoir une grande amplitude. Lors d'une conférence sur le calcul de possibilité, il y a quelques années, un officier du MRNQ prônait la nécessité que les différents engagements pris vis-à-vis les autres utilisateurs de la forêt prennent leur place dans l'aménagement forestier, et il privilégiait à cette fin une forme de zonage. Au Québec, l'utilisation du compartimentage, un des outils pour tenir compte du zonage dans le calcul de la possibilité, a été réalisé de manière très variable selon les aménagistes. Toutefois, on retrouve, en général, peu de zonage fonctionnel à proprement dit à l'intérieur des aires communes ou unité d'aménagement, si ce n'est que les ZECS ou certaines pourvoies. Aucun effort ne semble également consenti pour la constitution de zones d'aménagement intensif.

Discordances entre projet et réalisations des coupes

Des discordances sont aussi manifestes entre les superficies prévues dans la planification et les superficies effectivement récoltées. Un tel constat a été fait dans le Bas Saint-Laurent où l'ensemble des volumes à récolter dans la planification devant provenir de superficies présentant diverses conditions de milieu, ont été prélevés principalement sur les superficies sans contraintes. Il s'en suit, dans une telle situation, un déséquilibre dans les efforts de mise en valeur que l'on veut bien étalés dans le temps.

Rendement soutenu et normalisation

Le concept de rendement soutenu est prôné depuis des lustres. Cependant son interprétation a évolué depuis son apparition au XIXe siècle. Dans sa thèse de doctorat, Bouthillier (1995) discute de cette évolution et mentionne notamment l'interprétation indicative du concept, sous l'action des économistes (voir annexe 2). Ceux-ci postulaient notamment que la stabilité des établissements humains relève autant sinon plus de la vigueur des marchés pour les produits ligneux forestiers que de la régularité des approvisionnements en matière ligneuse, ce qui signifie en clair que les disponibilités doivent être utilisées au maximum lorsque les conditions économiques sont favorables. En l'occurrence, il est question ici de considérer les fluctuations du marché dans le contexte du rendement soutenu.

Un des plus puissants outils pour compenser les différentes pertes de possibilités encourues depuis quelques années ainsi que pour contrer quelque peu les nouvelles contraintes qui surgissent, réside dans la recherche de la normalisation de la composition des classes d'âge du territoire, ce qui permet d'en optimiser la productivité. Pourtant, cette option déjà recommandée dans une orientation ministérielle pour les anciens PGAF, notamment pour des fins de biodiversité et de développement durable, est amoindrie en partie par la recherche actuelle du rendement soutenu à perpétuité. La problématique repose notamment sur l'équation de conservation utilisée qui cherche à éviter les ruptures de stock avec un seul niveau de récolte : les forêts très anormales par surabondance pourraient faire l'objet d'un niveau variable, en disponibilisant temporairement du volume. Il faut bien comprendre ici qu'il ne s'agit pas de liquider les vieilles forêts ou d'éviter les îlots de vieillissement. Le concept de normalité pourrait être modernisé et élargi pour conserver une portion prédéterminée minimale de superficie de forêt en surmaturité.

Qualités des informations et la prise de décisions

Quand il est question de la fiabilité des informations nécessaires à la prise de décision par l'aménagiste, deux préoccupations se présentent. Comment une essence qui n'est pas présente du tout ou qui contribue pour un faible pourcentage au massif, avec tout le problème de précision énoncé dans la première question, peut-elle être considérée pour l'obtention du rendement soutenu? Enfin, dans le même ordre d'idée, mais à une toute autre échelle, quel poids les volumes d'une essence considérée peu présente et «secondaire», devrait-elle avoir relativement aux volumes de cette même essence lorsqu'elle provient de peuplements où elle domine? Actuellement, lors du calcul final de la possibilité d'une essence tous groupes de calcul confondus, peu d'importance est consentie aux considérations de poids relatives.

Dans ce contexte, l'aménagiste doit suggérer au responsable de l'attribution, les coussins en volume nécessaires en fonction de l'incertitude, des risques et de la qualité de ses données. Les prochaines lignes reprennent les constats énoncés en les explicitant mais surtout en tentant de proposer des avenues de solutions.

3. POSSIBILITÉS ET STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT

3.1 Possibilité forestière et scénarios d'affectations

À partir d'une synthèse écologique, l'aménagiste consacre des efforts pour déterminer la qualité des sites productifs et faire la liste des divers scénarios d'aménagement les plus appropriés pour répondre aux besoins futurs des utilisateurs et respecter les diverses fonctions de la forêt.

Sur nos deux territoires d'essais (Forêt Montmorency et Duchesnay), les scénarios d'aménagement utilisant des zones d'intensité variable d'aménagement forestier (approches de triade, quad, etc.) permettent d'illustrer qu'il existe plusieurs stratégies d'aménagement pour obtenir des possibilités forestières relativement semblables.

L'exemple de la Forêt Montmorency est présenté au tableau suivant. Il faut rappeler ici que la Forêt Montmorency est située dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest et est dominée par des peuplements de résineux ou à dominance résineuse. Actuellement, la possibilité forestière est de 11 900 m³ par année. Une telle possibilité est obtenue à cause d'une stratégie de forêt mosaïque (à ne pas confondre avec la coupe mosaïque), comprenant notamment un choix d'exploitabilité sylvicole (une attente d'une dizaine d'années pour bonifier la distribution de la régénération), avec un objectif plein boisement avec un enrichissement systémique au besoin des sentiers de débardage et de travaux de nettoyage-dépressage. La possibilité est cependant réduite à cause d'une surabondance de vieilles forêts, ce qui diminue la possibilité forestière par rapport à une situation où la forêt serait totalement normalisée (qui serait alors autour de 15 000). Ce scénario nous donne une productivité moyenne de 2,35 m³/ha/année. Ceci constitue le scénario de base actuel (scénario 2).

Tableau 1 Impacts de différents scénarios d'affectation du territoire à la Forêt Montmorency sur la possibilité forestière

	Protection (0m ³ /ha/an)	Extensif (1,5m ³ /ha/an)	Int.-intégré (2,35m ³ /ha/an)	Intensif (5 m ³ /ha/an)	Ligniculture (9m ³ /ha/an)	TOTAL (m ³ /an)
Scén. 1	0 % (0)	100 % (7 587)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	7 587
Scén. 2	0 % (0)	0 % (0)	100 % (11 900)	0 % (0)	0 % (0)	11 900
Scén. 3	8 % (0)	15 % (1 620)	70 % (8 320)	7 % (1 770)	0 % (0)	11 710
Scén. 4	12 % (0)	65 % (4 932)	0 % (0)	18 % (4 552)	5 % (2 277)	11 761

- Pour le scénario 1, nous assumons que 100 % de la forêt productive produit une possibilité moyenne égale à ce que la forêt avoisinante produit, soit 1,5 m³/ha/année. Ceci tient compte du fait que nous avons une forêt non-normalisée et que nous n'effectuons que très peu d'interventions sylvicoles.
- Pour le scénario 3, nous assumons que la Forêt Montmorency adhère à l'objectif de conservation du 8 % de la province, à l'objectif des OPMV sur 15 % du territoire, ce qui se traduit par une possibilité de 1,5 m³/ha/année, à un aménagement intensif-intégré tel que produit actuellement à la Forêt Montmorency sur 70 % du territoire avec une productivité de 2,35 m³/ha/année et un aménagement intensif sur 7 % du territoire avec une productivité de 5 m³/ha/an. L'aménagement intensif comprend notamment la plantation d'espèces génétiquement améliorées.
- Finalement, le scénario 4 constitue un exemple typique de ce qui est décrit comme la QUAD (Messier, 2001). Ici, on vise 12 % de conservation et 65 % d'aménagement écosystémique ou on effectue des coupes à rétention variable (où on laisse entre 5 et 25 % d'arbres

économiquement viables après la coupe à blanc), la coupe partielle et où on effectue des rotations plus longues. Considérant toutes ces contraintes, on assume ici une productivité de 1,5 m³/ha/année pour ce type d'aménagement. On considère donc que sur 77 % du territoire, la priorité est donnée à la conservation de la biodiversité plutôt que la production de la biomasse. Pour compenser cette perte de possibilité, comparativement au scénario 2 (la situation actuelle), on alloue 18 % du territoire à de la foresterie intensive telle que pratiquée présentement en Finlande et Suède. Ici, on plante des arbres génétiquement améliorés et on effectue quelques interventions sylvicoles jugées nécessaires (ex : fertilisation) pour augmenter la productivité forestière. Finalement, sur 5 % du territoire, on planifie une sylviculture super intensive où on plante et entretient avec minutie des plantations de mélèzes et de peupliers hybrides. Plusieurs plantations existent déjà au Québec, ce qui démontre qu'il est très possible d'obtenir des rendements de 9 m³/ha/an. De plus, des calculs économiques démontrent aussi que de telles interventions sylvicoles sont généralement plus rentables que les interventions sylvicoles standards actuellement utilisées.

Cet exemple illustre bien qu'il existe plusieurs scénarios possibles pour obtenir une productivité moyenne plus élevée que la moyenne provinciale actuelle. Il est même possible de préserver 12 % du territoire de toute activité forestière, effectuer un aménagement de type écosystémique sur 65 % du territoire et produire la même quantité accrue de bois que ce que la Forêt Montmorency produit actuellement, si on accepte d'augmenter l'intensité d'aménagement forestier sur 23 % du territoire. Il existe donc plusieurs scénarios possibles et il s'agit maintenant de considérer les coûts de réalisation de ces pratiques et les facteurs sociaux de ces différents scénarios avant de choisir lequel de ces scénarios est socialement et économiquement acceptable.

L'exemple de la forêt de Duchesnay est illustré au tableau suivant. Situé dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, elle est dominée par des érablières sur les sommets et les versants et par des forêts mixtes sur les bas de pente. Cette forêt possède 5 863 ha de forêt productive où, pour la démonstration, on estime que le bouleau jaune et/ou l'érable à sucre peuvent constituer le peuplement dominant.

Tableau 2 Impact de différents scénarios d'affectation du territoire à la forêt de Duchesnay sur la possibilité forestière

	Protection (0 m ³ /ha/an)	Extensif (1,5 m ³ /ha/an)	Jardinage (2,4 m ³ /ha/an)	Intensif (4 m ³ /ha/an)	Ligniculture (12 m ³ /ha/an)	TOTAL
Scén. 1	0 % (0)	100 % (8 795)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	8 795
Scén. 2	0 % (0)	0 % (0)	100 % (14 071)	0 % (0)	0 % (0)	14 071
Scén. 3	8 % (0)	15 % (1 319)	70 % (9 850)	7 % (1 642)	0 % (0)	12 811
Scén. 4	12 % (0)	65 % (5 716)	0 % (0)	18 % (4 221)	5 % (3 518)	13 455

- Selon le premier scénario, si on utilise une productivité de 1,5 m³/ha/an sur l'ensemble du territoire productif, on obtient ainsi une productivité annuelle de 8 795 m³/an. Ce scénario permettrait probablement de maintenir une bonne partie de la structure et fonction des forêts nécessaire aux maintiens de l'intégrité écologique des forêts, mais la productivité est plutôt faible.
- Maintenant, si on assume que l'ensemble du territoire est jardiné selon les règles définies

par le gouvernement, on estime que l'on peut obtenir une productivité de 14 071 m³/ha/an. Ce scénario (2) n'inclut aucune aire de conservation et selon les règles établies par le MRNFP, le jardinage se fait de façon à éliminer les arbres malades et moribonds à plus ou moins moyen terme. Ce scénario, si réussi, éliminerait une bonne partie de la structure nécessaire au maintien de la biodiversité.

- Le troisième scénario vise à atteindre 8 % d'aire de conservation et 15 % de forêt ayant une structure et une fonction similaire aux vieilles forêts. Une partie de la perte de productivité créée par les aires protégées et l'aménagement écosystémique est retrouvée via un aménagement intensif sur 7 % du territoire.
- Finalement, le dernier scénario divise le territoire en 4 zones avec 12 % en aire protégée, 65 % en aménagement écosytémique, 18 % en aménagement intensif (ici, on peut penser à des plantations de bouleau jaune, de pin blanc, de chêne rouge et d'autres feuillus nobles) et 5 % en plantation de peuplier hybride. Ce scénario produit presque autant que le scénario 2 (possibilité actuelle si on suivait les règles telles qu'établies par le MRNFP), tout en préservant 12 % de façon intégrale et 65 % en aménagement écosystémique.

Cet exemple théorique démontre encore une fois qu'il est possible d'obtenir un rendement accru tout en préservant les principales fonctions écologiques des écosystèmes forestiers, si on aménage de façon intensive une partie du territoire. L'aménagiste peut ainsi proposer une série de scénarios d'aménagement possibles, allant du plus extensif au plus intensif, utilisant différents scénarios sylvicoles ou encore différentes stratégies d'affectations.

3.2 Possibilité et contraintes opérationnelles

Selon les moyens que l'on est prêt à consentir, il y a lieu de considérer plusieurs possibilités pour une unité d'aménagement donnée. En effet, le niveau de prélèvement possible dépend essentiellement des stratégies d'aménagement retenues soit, par exemple, le niveau de traitements consenti, la considération ou non dans la superficie productive de superficies avec contraintes sévères ou le rejet de superficies trop éloignées. À titre d'exemple, à la Forêt Montmorency, la ventilation de la possibilité forestière selon différentes contraintes en témoigne : selon la stratégie retenue, la possibilité varie entre 8 000 et 13 000 m³.

Au Québec, sur terrain public, les choix possibles doivent rester dans les limites des exigences des modalités. Dans l'orientation ministérielle # 2002-03 pour le PGAF 2005-2010 (annexe 3), il est inscrit que :

« Le ministre détermine la possibilité annuelle de coupe ainsi que le rendement annuel des aires destinées à la production forestière. Le rendement annuel est défini comme : la possibilité annuelle de coupe (...) exprimée sur la base de ce qui peut être récolté en moyenne par hectare (...) en tenant compte de la distribution des peuplements par classes d'âges sur cette aire forestière, des techniques sylvicoles qui peuvent s'y appliquer et des caractéristiques biophysiques de cette aire (art 35.5 de la *Loi sur les forêts*).

La possibilité forestière maximale d'une unité d'aménagement forestier (UAF) est le résultat de la contribution de différentes parties du territoire pour lesquelles des contraintes opérationnelles de récolte sont variables. Afin de faciliter la mise en œuvre du PGAF, éclairer les décisions en matière d'attribution et favoriser le respect de la possibilité forestière, tout mètre cube généré par ces contraintes doit être récolté pour respecter la stratégie d'aménagement retenue pour établir la possibilité forestière.

Or, lors de la dernière opération PGAF, il n'y avait pas de cohésion provinciale quant aux différentes réductions appliquées pour tenir compte des contraintes à la récolte (contraintes économiques ou biophysiques). Cette situation avait généré des sentiments d'iniquité chez certains industriels. Pour le présent exercice, un mécanisme de coordination (CCCP) a été mis en place afin d'assurer une meilleure cohérence pour la réalisation des calculs entre les régions et l'organisation s'est dotée d'une Direction générale des services régionaux (DGSR).

Étant donné que le MRN réalise maintenant les calculs de possibilité, il est d'autant plus nécessaire de s'assurer d'être équitable dans l'ensemble du Québec. De plus, les calculs de possibilité doivent fournir aux autorités du Ministère, les informations techniques les plus appropriées pour supporter la prise de décision liée à l'attribution des bois. »

Les contraintes opérationnelles représentent en effet un facteur susceptible d'influencer significativement le niveau de récolte concret sur le terrain. A cet égard, l'étude effectuée par l'Observatoire du Bas-St-Laurent portant sur la récolte réelle pour l'ensemble de l'unité de gestion du Bas-St-Laurent versus les volumes disponibles sans distinction de contraintes est éloquent (Tableau 3). On constate que la récolte a été concentrée au niveau des terrains présentant le minimum de contraintes. On a pour ainsi dire mangé son pain blanc, laissant à demain des moments plus difficiles.

Tableau 3 Répartition de la superficie entre la possibilité forestière et la récolte pour le volume SEPM en 2002 dans l'unité de gestion du Bas-St-Laurent (Observatoire du Bas-St-Laurent, 2003)

	Description	MM de m3	Répartition de la possibilité forestière	Répartition de la récolte
Territoire peu intéressant	Peuplements feuillus	1,8	45 %	19 %
	Bandes riveraines	1,1		
	Affectations	3,9		
	Peuplements isolés exploitables	2,2		
	Peuplements peu exploitables	5,4		
Territoire intéressant	Peuplements mélangés	5,4	55 %	81 %
	Peuplements résineux	12,5		
		32,4		

Le MRNFP, conscient de cette problématique, propose maintenant, dans la même orientation ministérielle, de ventiler la possibilité selon les diverses contraintes (Tableau 4). Ainsi, après avoir identifié certaines contraintes obligatoires à respecter selon les deux modules de SYLVA II, ici

appelés équiennes et inéquiennes (sic), il demande à l'aménagiste de ventiler les superficies récoltées en fonction de ces contraintes.

Tableau 4 Contraintes opérationnelles obligatoires à ventiler selon leurs volumes respectifs

Contraintes obligatoires	Modèle équienne	Modèle inéquienne
Bandes riveraines	Oui	N/A
Séparateurs de coupe	Oui	N/A
Pente 30-40 %	Oui	Oui
Habitats fauniques	Oui	Oui
Encadrements visuels	Oui	N/A
Territoire à multiples usages (forêt habitée, pourvoirie, ZEC, etc.)	Oui	Oui
Forêts morcelées (peuplements orphelins)	Oui	Oui
Autres particularités régionales (ex. : CR dans des peuplements feuillus)	Oui	Oui

Aussi, il y a des distorsions dans les stratégies d'aménagement inscrites dans le calcul de la possibilité forestière du plan général et celles des applications au plan quinquennal, au plan annuel d'intervention forestière et au rapport annuel des travaux réalisés. Les stratégies ne concordent pas à 100 % entre elles. D'ailleurs, plusieurs forestiers rattachés aux opérations nous confirment qu'il est physiquement et logiquement impossible de respecter intégralement les hypothèses des simulations. Comme nous le mentionnons dans les questions 5b et 9 du présent mandat, des contraintes de toutes natures, non considérées dans SYLVA II, affectent le déroulement des travaux inscrits au plan d'aménagement : facteurs socio-économiques et facteurs opérationnels.

Conséquemment, l'attribution devrait être réalisée selon le principe d'une « possibilité à tiroirs ». Au départ, seul le tiroir des secteurs sans contraintes serait ouvert. Par la suite, une évaluation devrait être réalisée pour déterminer quelles proportions seraient réalisables et envisageables pour chacun des autres tiroirs avec contraintes, selon, par exemple, la dispersion des superficies à récolter, les moyens techniques et la main d'œuvre disponible. Pour bien répartir les bois dans chacun des tiroirs, il faut vérifier les coûts associés à chacune des contraintes, car c'est sur cette base qu'elles peuvent être équitablement distribuées. Il peut alors arriver qu'une contrainte soit telle qu'elle exclue du plan de récolte le territoire qui la subit.

L'attribution suivrait selon les résultats de ces discussions. Ainsi, l'aménagiste établirait les différents tiroirs ventilant la possibilité forestière en suggérant au responsable de l'attribution quel pourcentage puiser dans chacun des tiroirs. Éventuellement, les proportions à récolter en zones avec contraintes devraient être assujetties à des dispositions contractuelles visant à s'assurer que le scénario d'attribution retenu par type de contraintes sera respecté.

3.3 Possibilité forestière et niveau de traitement

Cette section discute des contraintes liées à l'amélioration de la capacité productive de l'UAF. Plus spécifiquement, les choix de traitements et leurs niveaux influencent le résultat du calcul de

possibilité forestière, avec une acuité variant notamment selon la structure de normalité des groupes de calcul (cf. question 2).

Il est habituellement suggéré de commencer avec une possibilité forestière sans traitements particuliers d'éducation ou de régénération. On peut par la suite introduire successivement les niveaux des traitements traditionnels sur le territoire (plantation, ensemencement, nettoyage-dépressage, éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale, etc.) et vérifier ce que donne à chaque fois la nouvelle possibilité. Ensuite, différents régimes et traitements sylvicoles peuvent être explorés pour répondre aux divers besoins et pour correspondre à la capacité de réalisation démontrée antérieurement.

Il faut alors mettre dans la balance les coûts et les gains de possibilité, s'il y a lieu (cf. question 4). Par exemple, l'utilisation de coupes progressives qui surviennent au moment de la récolte des bois entraîne des coûts que l'on devrait faire figurer dans l'amélioration de la possibilité, la conservation des paysages ou dans les autres fonctions de la forêt.

L'exercice de calcul de possibilité nécessite la réalisation de plusieurs calculs pour plusieurs scénarios possibles en fonction notamment des affectations, des choix environnementaux, du choix d'intensifier ou non l'aménagement, des investissements consentis et la prise en compte de certaines des autres variables économiques. On peut retrouver ainsi parmi les essais :

- Un scénario extensif : on récolte et on laisse aller.
- Un scénario avec les niveaux de traitements traditionnels.
- Un ou plusieurs scénarios avec l'essai de différents efforts pour équilibrer les volumes et normaliser.
- Un scénario qui correspond à la situation actuelle avec la coupe mosaïque.
- Un scénario actuel, qui tient compte en plus des pertes liées à la prochaine épidémie de la tordeuse du bourgeon de l'épinette. Ce scénario permet de bâtir un plan de prévention et un plan de lutte.
- Un scénario, qui tient compte en plus des pertes liées à la récurrence des feux. Il permet de réduire les risques et de considérer les pertes.
- Un scénario actuel qui prend en considération, sans restriction, toutes les demandes des OPMV et de la consultation des usagers.
- Un scénario où l'on applique le principe de la triade (aménagement intensif).
- Un scénario de Quad (optionnel).

3.4 Possibilité et provenances (choix de groupes de calcul)

La problématique de la fiabilité des données a déjà été mentionnée. Lorsque l'on considère la possibilité d'une essence forestière provenant de différents groupes de calcul (voir tableau de l'annexe 1), la question ressurgit. En effet, le niveau de confiance sur les volumes d'une essence issue de strates d'inventaire où elle domine (exemple, du sapin baumier dans les sapinières) n'est pas le même que les volumes de cette essence marginale dans les autres strates d'inventaires (exemple, du sapin baumier dans les érablières). On ne devrait jamais considérer ces volumes au même titre dans l'établissement de la possibilité forestière. Pourtant, actuellement dans la procédure officielle, les volumes considérés selon les deux provenances sont inclus et l'aménagiste peut établir différents niveaux en les considérant comme complémentaires. Or, les interventions réalisées au profit d'une essence pourront éventuellement se faire au détriment des autres.

Le principe de la possibilité par tiroir pourrait s'appliquer également aux considérations des volumes issus de chaque groupe de calcul. Une marge d'erreur différente pourrait être attribuée pour chacun de ces groupes selon leur fiabilité. Par ailleurs, il faut rappeler ici que certains volumes ne devraient même pas faire partie de l'attribution, mais seulement mis en disponibilité (sur une base ponctuelle).

3.5 Possibilité et concepts d'essences principales, d'essences « principal objectif » et d'essences secondaires

Définis dans le manuel d'aménagement forestier, les concepts actuels d'essences principales, d'essences «principal objectif» et d'essences secondaires, bien que très utiles jusqu'à maintenant pour distinguer l'état actuel de l'état du matériel sur pied, occasionnent des problèmes dans la pratique. Habituellement en sylviculture, l'essence principale est celle qui supporte la part majeure de la matière ligneuse du peuplement comparativement à l'essence secondaire. Or, survient ici l'essence " principal objectif " qui contribue au moment de l'inventaire pour une faible part au volume total du massif, mais que l'on veut élever progressivement par des interventions sylvicoles appropriées au niveau d'essence principale. Par exemple, le bouleau jaune qui n'occupe que 20 % en moyenne de la surface terrière peut devenir essence "principal objectif" dans un peuplement dominé par l'érable à sucre qui par ce fait est considéré essence secondaire. Seul le bouleau jaune est l'objet de rendement soutenu au niveau du groupe de calcul. Outre cette particularité, il arrive souvent que la précision sur les valeurs de l'essence "principal objectif" soit faible à très faible, d'où l'importance de disposer d'informations complémentaires sur la capacité productive du site et l'expérience acquise pour soutenir l'objectif d'amélioration de la présence de cette essence dans le peuplement.

Le principe de précaution nous incite donc à moduler ce concept :

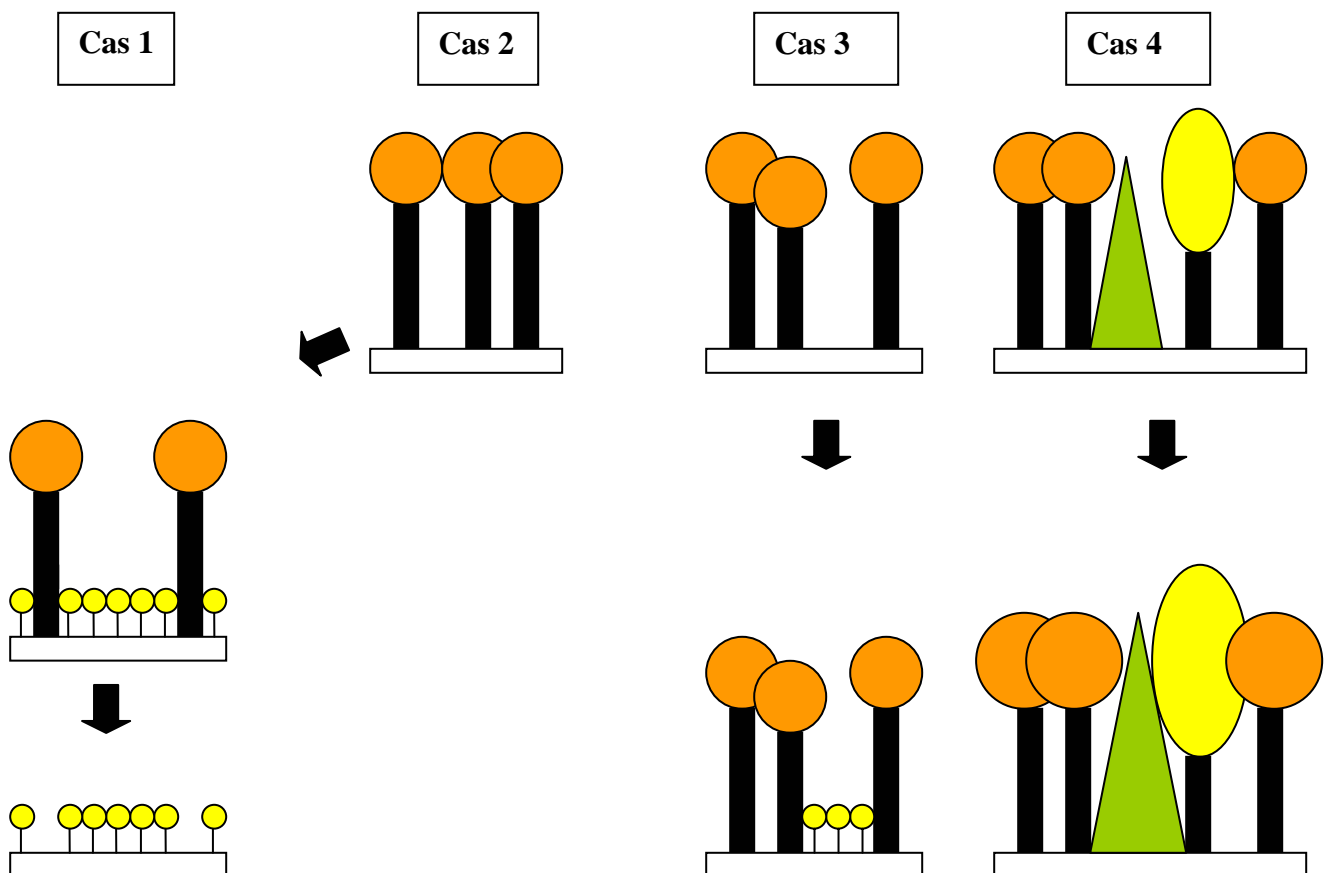
- Lorsqu'on choisit l'essence ou les essences qui sont simulées et dont les volumes apparaissent lors de la simulation d'un groupe de calcul, on ne devrait alors considérer que l'essence qui est dominante ou qui deviendra dominante dans le futur (qu'elle soit dominante actuellement sous couvert ou qu'elle soit destinée à devenir dominante naturellement ou artificiellement.
- Ainsi choisir une espèce peu représentée dans la strate d'inventaire et destinée à n'être que maintenue ou à demeurer peu représentée n'est pas raisonnable pour la détermination d'une possibilité forestière à rendement soutenue avec le logiciel SYLVA II. Souvent sa précision à l'échelle de la strate est faible à très faible.

La préoccupation de maintenir ou reconstituer une composante d'une ou plusieurs essences dans le groupe de calcul peut demeurer et constituer une essence «principale objectif», à laquelle on pourra associer un scénario sylvicole favorisant son implantation et son développement. Le dictionnaire de la foresterie de l'OIFQ donne comme définition de « essence principale » : Essence pour laquelle sont orientés principalement les traitements sylvicoles d'une forêt mélangée dans le but d'améliorer sa valeur économique ou écologique.

Pour illustrer, ce concept, différentes strates d'érable à bouleau jaune pourraient être réparties dans trois groupes de production prioritaire (avec leur groupe de calcul correspondant) tels, par exemple :

- L'emphase est mise principalement sur la production majeure de l'érable à sucre (groupe de production prioritaire érable à sucre). L'érable à sucre est simulé dans le logiciel SYLVA II.
- L'emphase est mise principalement sur la production majeure de bouleau jaune, par exemple avec une stratégie de surabondance des semis de cette essence (groupe de production prioritaire bouleau jaune). Ici, c'est le bouleau jaune qui est simulé dans le logiciel SYLVA II. Deux cas sont possibles, le bouleau jaune est déjà installé, par exemple suite à une ancienne coupe à diamètre limite (CAS 1, figure 1) ou encore l'aménagiste désire l'installer parce que le potentiel est excellent pour cette espèce (CAS 2, figure 2)).
- L'objectif est de perpétuer une matrice principale d'érable à sucre mais de toujours maintenir une présence faible mais constante de bouleau jaune. On simule l'érable à sucre dans le logiciel SYLVA II comme groupe prioritaire et groupe de calcul. Le bouleau jaune subit un scénario sylvicole approprié permettrait d'assurer une proportion constante de cette espèce dans la matrice d'érable. (CAS 3, figure 3)). La possibilité (ou la récolte moyenne) pour cette essence est calculée sur l'ensemble du volume pour le groupe de calcul avec une formule.

Figure 1 Illustration des quatre cas avec BOJ mais destinés à diverses productions



- Il existe également le cas où plusieurs espèces sont présentes mais aucune n'est dominante (cas 4, figure 1). L'aménagiste désire maintenir la plupart des espèces tolérantes et semi-tolérantes. Comme pour le bouleau jaune dans le cas précédent, chacune des essences fait l'objet d'un calcul avec une formule appliquée sur le volume total de cette espèce. Ce groupe de calcul ne devrait pas être simulé dans SYLVA II actuellement.

3.5 Possibilité à rendement soutenu et normalisation

Le concept de possibilité forestière à rendement soutenu doit être maintenu comme un phare. L'interprétation stricte du principe de rendement soutenu devrait éventuellement être revue afin de pouvoir introduire une flexibilité permettant l'atteinte d'objectifs secondaires. En l'occurrence, il était question ici de considérer les fluctuations du marché dans le contexte du rendement soutenu pour suivre une interprétation indicative du concept. Cependant, les lois du marché connaissent des fluctuations souvent très imprévisibles.

Ainsi, le rendement soutenu correspondrait au niveau d'attribution de base qui assurerait un flot continu d'approvisionnement. Toutefois, son interprétation doit permettre de considérer sur de courtes périodes un certain écart autour d'une moyenne pour suivre les fluctuations du marché.

Or les demandes des autres utilisateurs du milieu forestier vont souvent dans le sens du maintien de la diversité des habitats et des paysages. Cet état correspondrait à une diversité des stades de développement qui pourrait être obtenue par la normalisation de la forêt. Est-ce qu'on ne devrait pas insister autant sur la normalisation que le rendement soutenu?

Il serait inutile de remettre en question ici le principe de rendement soutenu notamment avec l'interprétation proposée. La normalisation est complémentaire et vise notamment à maintenir une diversité dans les stades de développement ainsi qu'à optimiser la production du territoire. Pour maintenir les habitats et les paysages, il sera sans doute nécessaire, d'allonger considérablement la durée de la révolution pour une partie de la forêt, tel que ce qui est proposé dans les îlots de vieillissement (objectif de protection et de mise en valeur, orientation ministérielle). Le concept de normalité pourrait être modernisé et élargi pour conserver une portion prédéterminée minimale de superficie de forêt en surmaturité (vieilles forêts et très vieilles forêts) et de maintenir une diversité dans les stades de développement. Les efforts pour ce type de normalisation pourraient cependant entraîner à court terme des effets négatifs sur la possibilité forestière dans les structures anormales par insuffisance. La période nécessaire à la normalisation pourrait alors être ajustée selon la composition des structures d'âge de l'UAF.

Les forêts très anormales par surabondance pourraient, par contre, faire l'objet d'une accélération de la normalisation. Une attribution supplémentaire sur une courte période permettrait de favoriser l'atteinte de l'objectif de normalisation et le rendement soutenu pourrait être maintenu et parfois même augmenté. À la Forêt Montmorency, par exemple, il a été calculé que la possibilité pourrait passer de 11 900 à 15 000 si elle était normalisée.

RECOMMANDATIONS ET ORIENTATIONS

Recommandations

R7-1 : Conserver le principe d'un rendement soutenu comme un indicateur qui assure le flot continu d'approvisionnement permettant de considérer sur de courtes périodes un certain écart autour de la valeur phare pour suivre les fluctuations du marché actuel.

R7-2 : Viser de façon accélérée la normalisation de la forêt de l'UAF, dans les forêts ou groupes de calcul avec une structure anormale par surabondance, en harmonisant toutefois le concept avec les préoccupations de biodiversité.

R7-3 : Attribuer les volumes des CAAF par cellule (tiroir), où chacune correspondrait au pourcentage du volume provenant des hypothèses utilisées par l'aménagiste. Au plan annuel, la provenance des volumes devra correspondre à la répartition prévue au CAAF.

R7-4 : Adapter le concept d'« essence principal objectif » pour tenir compte de l'inaptitude à le gérer pour des essences peu présentes dans la strate. Il faudrait plutôt gérer ces essences selon une stratégie sylvicole particulière et fixer un niveau de récolte en disponibilité.

R7-5 : Faire un calcul simplifié pour les essences peu présentes dans l'unité d'aménagement en étant conscient de la faible précision des données. Faire une attribution temporaire par période de cinq ans.

R7-6 : Réaliser au minimum trois calculs de possibilité :

- Un scénario extensif : on récolte et on laisse aller;
- Un scénario avec les niveaux de traitements traditionnels;
- Un ou plusieurs scénarios avec l'essai de différents efforts pour augmenter les volumes disponibles.

Orientations

O7-1 : Adopter des zonages fonctionnels pour chaque unité d'aménagement.

O7-2 : Comparer, en plus des scénarios de R7-6, les résultats des scénarios suivants (s'il y a lieu) :

- Un scénario qui correspond à la situation actuelle avec la coupe mosaïque;
- Un scénario actuel, qui tient compte en plus des pertes liées à la prochaine épidémie de la tordeuse du bourgeon de l'épinette. Ce scénario permet de bâtir un plan de prévention et un plan de lutte;
- Un scénario, qui tient compte en plus des pertes liées à la récurrence des feux. Il permet de réduire les risques et de considérer les pertes;
- Un scénario actuel qui prend en considération, sans restriction, toutes les demandes des OPMV et de la consultation des usagers;
- Un scénario où l'on applique le principe de la triade (aménagement intensif);
- Un scénario de Quad;
- Un scénario qui explore d'autres régimes sylvicoles;

CONCLUSION

Les choix de stratégies d'aménagement ont un impact sur la possibilité et des dispositions doivent être prises pour que les réalisations sur le terrain correspondent aux objectifs retenus par l'aménagiste. À cet égard, une fois la possibilité calculée en fonction des stratégies, l'attribution devrait se faire par tiroir de façon à garantir une harmonisation des stratégies retenues au niveau des plans généraux et quinquennaux, d'une part, et des réalisations colligées aux rapports annuels d'intervention, d'autre part. Enfin, plusieurs possibilités peuvent être envisagées pour améliorer la disponibilité de matière ligneuse à travers divers scénarios d'aménagement sylvicole.

RÉFÉRENCES

- BOUTHILLIER, L., 1991. Le concept de rendement soutenu en foresterie dans un contexte nord-américain. Thèse de doctorat, Faculté de foresterie et de géomatique. 379p.
- DIRECTION DES PROGRAMMES FORESTIERS, 2003. Manuel d'aménagement forestier. 4e édition. Gouv. Qué. MRNFP. ISBN : 2-550-41174-9. Code de diffusion : 2003-3063. 245p.
- INSTITUT DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT FORESTIER, 1996. *Manuel d'aménagement forestier*. France.
- LESSARD et al, 1998. *Méthode de calcul de la possibilité forestière avec SYLVA II*. CERFO.
- MESSIER, C., 2001. La triade. Présentation PPT.
- MRNQ, 1994. *Une stratégie : aménager pour mieux protéger les forêts*. Direction des programmes forestiers. Québec, 202p.
- MRNQ, 1996. *Manuel d'aménagement forestier*. 3^e édition. Direction des programmes forestiers, Québec. 122p. ISBN 2-550-32431-5. *Annexes*. ISBN 2-550-33161-3.
- OBSERVATOIRE DU BAS ST-LAURENT, 2003. Déclaration sur l'État de la forêt publique du Bas-St-Laurent. Présentation PPT.
- OIFQ. 1996. *Manuel de foresterie*. Presses de l'Université Laval. Québec, 1425p. ISBN 2-7637-7479-2

ANNEXE 1

POSSIBILITÉ TOUTES ESSENCES ET TOUTES STRATES

TIRÉ DE LESSARD ET AL. 2004

La possibilité totale d'une essence est la somme de toutes les possibilités de cette essence et ce, dans toutes les strates (qu'elle y soit principal objectif ou non). Ainsi, lorsque toutes les simulations ont été réalisées dans chacun des modèles, il s'agit de procéder à un cumulatif des résultats obtenus par groupe de strates.

Pour SYLVA, un progiciel avait été développé à l'aide de «Lotus 1-2-3» dans le but de faciliter les calculs, notamment au niveau des essences secondaires, et d'imprimer facilement les résultats obtenus sur différents tableaux présentés par produit. Ce progiciel établissait, par groupe de strates, une moyenne sur 25 ans de la possibilité totale tant des essences principales que secondaires et cumulait ces possibilités à l'échelle d'un territoire. En plus, il fractionnait cette possibilité en produits (déroulage, poteau, sciage, pâte) et la cumulait comme précédemment. Dans SYLVA II, le module de sommation des résultats est intégré au logiciel.

À la fin ou pendant les calculs, il est possible de voir une sommation des résultats à l'écran. Vous pouvez sélectionner les paramètres que vous voulez voir affichés.

- Superficie brute totale
- Superficie nette exploitable
- Superficie nette exploitée
- Volume brut total
- Volume net exploitable
- Volume net exploité

Si c'est un volume qui est sélectionné, des étiquettes au bas de la fenêtre précisent les essences sélectionnées et les produits demandés (déroulage, sciage, pâte). Des exemples sont placés à la première annexe du document sur le territoire de la 35-01.

La possibilité totale d'une essence est établie à partir du niveau le plus bas pour une période. Il peut y avoir certains rajustements entre les périodes dans le(s) groupe(s) qui entraîne(nt) ce niveau le plus bas. Pour les volumes résiduels (dépassant la possibilité totale fixée), une politique d'attribution exceptionnelle devra être prévue. Quant à l'attribution, il serait préférable de ne pas l'ajuster exactement à la possibilité forestière calculée. Il faudra en effet prévoir une marge d'erreur (cf. chapitre 3 sur la précision des strates et les regroupements) et un coussin en cas de catastrophe, comme les feux (régions nordiques) et la TBE. À ce sujet, les sections suivantes traitent des facteurs influençant le calcul.

Dans l'orientation ministérielle No 2, il est proposé l'exemple suivant :

Posons, comme exemple, que la possibilité d'une aire commune est établie à 100 000 mètres cubes de bois résineux et que la contribution à cette possibilité du retour dans les lisières boisées est de 3 000 mètres cubes, alors que celles des pentes de 30 à 40 % est de 7 000 mètres cubes. Le permis d'intervention devrait se lire comme suit :

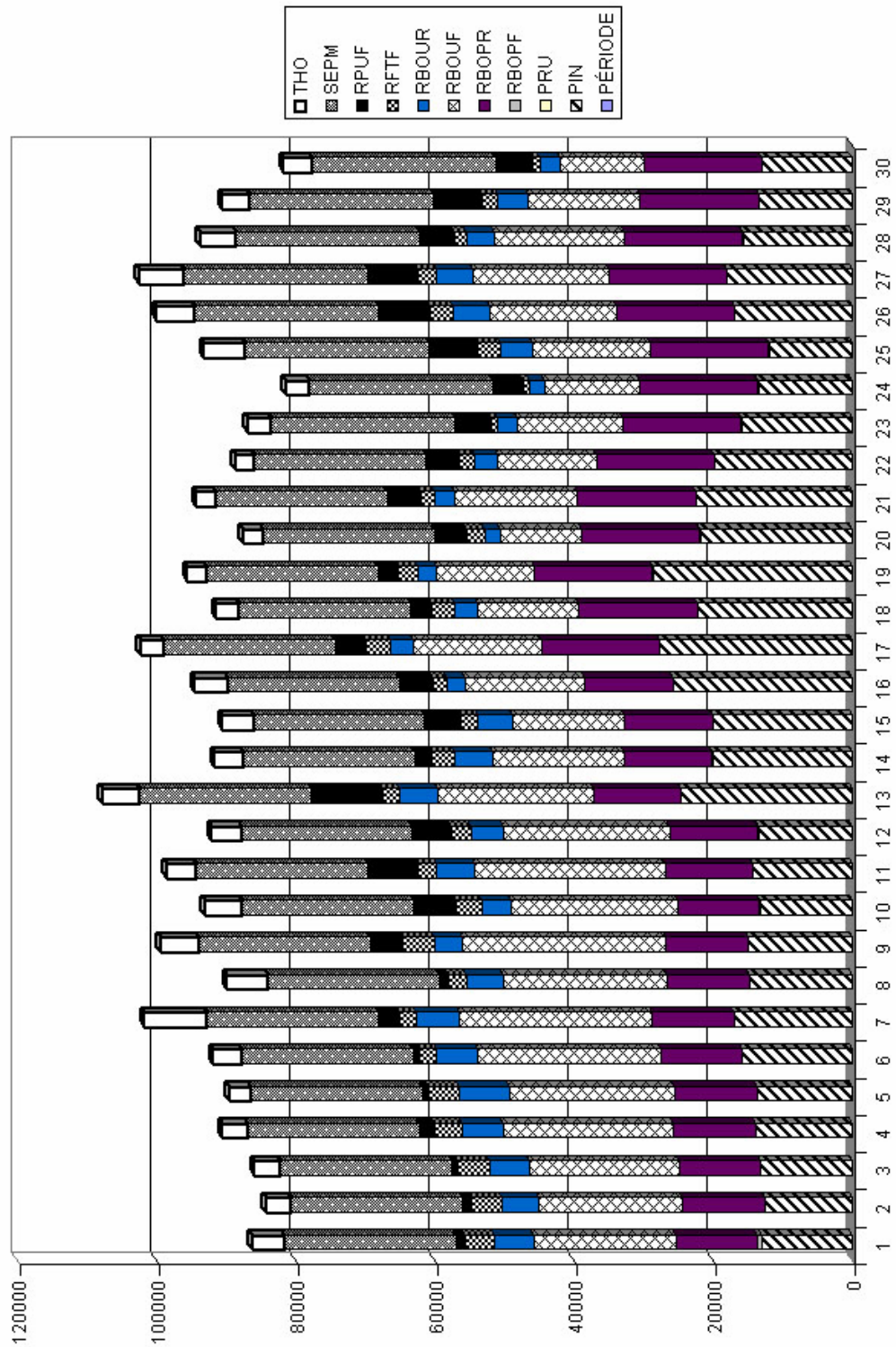
- Volume à récolter dans les pentes de 0 à 30 % sans retour dans les lisières boisées 90 000 m³
- Volume à récolter dans les pentes de 30 à 40 % 7 000 m³
- Volume à récolter dans les lisières boisées 3 000 m³

Dans cet exemple, nous avons supposé que les caractéristiques du territoire couvert par le plan annuel d'intervention étaient exactement semblables à celles du territoire du plan général. Dans les faits, en référence à l'exemple, les volumes pouvant être récoltés dans les pentes de 30 à 40 % et dans les lisières boisées varieront sensiblement d'une année à l'autre, mais ils devraient, sur une période quinquennale, tendre à se rapprocher de ceux déterminés au PGAF.

Les simulations « avec résultats complets » de SYLVA II produisent des rapports détaillés. Ces rapports sont les suivants.

Titre du rapport	Note
Hypothèses générales	
Liste des unités de simulation	
Résultats sommaires pour l'horizon de simulation	
Résultats détaillés	Particulièrement utile pour comparer ce qui pouvait être traité selon l'état des strates et les critères d'admissibilité des traitements avec ce qui a été effectivement réalisé. Les niveaux d'aménagement peuvent être ajustés avec ces renseignements.
Répartition de la superficie des strates	Très utile pour constater l'évolution de l'état de normalité de la forêt au cours de la simulation. Peut aussi servir pour l'évaluation du profil de maturité des UTR.
Répartition du volume des strates	
Résultats par essence pour les période	Permet d'obtenir aisément une ventilation <u>par produit</u> des volumes récoltés.

Figure 2 Volume récolté par production prioritaire



1.1 Aménagement forestier, sylviculture et aménagement du territoire

L'aménagement peut être défini comme la planification, l'organisation, le contrôle et le suivi de l'ensemble des activités forestières dans l'espace et dans le temps, afin de répondre aux besoins et au bien-être de l'ensemble de la collectivité. Certains forestiers parlent d'un mode à quatre dimensions : les ressources, l'espace, le temps et l'économie (Laliberté et Lussier, 1997). Selon eux, le plan d'aménagement devrait tenir compte des réalités physiques et socio-économiques.

Dans le dictionnaire bilingue de terminologie forestière (Côté, 2000), on peut retrouver la définition suivante, tirée du : The dictionary of Forestry Helms, J.A., Éditeur, 1998) :

The practical application of biological, physical, quantitative, managerial, economic, social and policy principles to the regeneration, management, utilisation and conservation of forests to meet specified goals and objectives while maintaining the productivity of the forest.

L'expression aménagement durable de la forêt (traité à la section 4.1.2) devrait même progressivement remplacer celle d'aménagement forestier ou aménagement forestier durable par sa plus grande transparence à ne plus considérer que l'aménagement de la matière ligneuse à des fins de production de bois pour les usines.

Art vs science : caractère de l'aménagement forestier

Ce n'est pas une science en soi, mais une application pratique des connaissances du forestier (Brasnet, 1953 dans Bellefeuille, 1970). PARDE (1930) soutient que l'aménagement n'est pas une science, car il ne repose pas sur des principes évidents ou sur des démonstrations absolues conduisant à une solution unique, mais un ART, car les procédés à employer varient suivant les circonstances, et les problèmes à résoudre comportent plusieurs solutions; le choix du meilleur procédé, de la meilleure solution, est une question d'habileté, d'art. Toutefois, dit le même auteur, il existe, en aménagement, des principes raisonnés et démontrés qui en constituent la partie scientifique. Avec le temps, cette partie scientifique pourra s'étendre, mais sans que jamais, la partie artistique puisse disparaître. Si l'on connaît bien le vieil adage qui dit que la foresterie est à la fois un art et une science, il faut convenir que c'est dans l'aménagement forestier qu'il s'incarne le mieux. En aménagement forestier, il y a un important travail de conception, de génie forestier. Il en sera plus abondamment question dans la section sur l'ingénierie de la forêt (4.1.11).

Aménagement forestier et champ de pratique de l'ingénieur forestier

L'aménagement est un des champs de pratique essentiels et principaux de l'ingénieur forestier. Voici d'ailleurs la définition de l'ingénieur forestier :

Article 4

Une personne compétente à donner des conseils sur ou à surveiller, exécuter ou diriger l'exécution de tous les travaux suivants : l'inventaire, la classification et l'évaluation du fond et de la superficie des forêts, la préparation des cartes et plans topographiques des forêts, l'aménagement, l'entretien, la conservation, la coupe, le reboisement, la protection des bois, des forêts, la sylviculture; la photogrammétrie forestière; l'exploitation, la vidange des bois, l'exploitation des forêts et autres ressources forestières; l'application des sciences du génie forestier à l'utilisation économique des bois; la préparation des cartes, devis, cahiers de charge, rapports et procès-verbaux se rapportant à l'aménagement de la, forêt; tous les travaux de génie se rapportant à l'accomplissement des fins précitées et la préparation des plans relatifs à ces travaux.

Connaissances préalables

Les connaissances du forestier en écologie, géologie, botanique, sylviculture, dendrométrie, économie, informatique, entomologie et pathologie seront notamment mises à profit en vue de satisfaire les besoins des collectivités humaines. Les disciplines du génie et du commerce dans la coupe, l'extraction et la préparation des produits forestiers sont également mises à contribution (Brasnet, 1953 dans Bellefeuille, 1970).

Nécessité de l'aménagement (Bellefeuille, 1970)

La production de la forêt est périodique. Or, les besoins de l'homme sont continuels. De plus, tous ceux qui vivent de leur travail en forêt doivent pouvoir gagner leur vie chaque année. Il faut donc que les exploitations soient réglementées de façon à fournir annuellement les bois nécessaires à la consommation de l'homme et le travail dont vivent tous ceux qui sont occupés dans la forêt.

D'autre part, les besoins de l'homme étant constants, il est nécessaire que la forêt produise constamment. Cela n'est possible que si on maintient sur pied un matériel ligneux capable de fournir indéfiniment, chaque année, des bois en quantité sensiblement égale (et en qualité), et cela sans compromettre, ni affaiblir, ce matériel ligneux reconnu nécessaire.

L'aménagement est nécessaire, au point de vue cultural. Il ne suffit pas d'effectuer les coupes et les travaux que comporte le traitement de la forêt, il faut les faire à l'époque utile et dans l'ordre convenable.

L'aménagement est nécessaire au point de vue économique. Il est important que la forêt fournisse à son propriétaire et à ses usagers, indéfiniment et régulièrement, aux époques qu'il désire (soit en général annuellement), de la façon la plus avantageuse en quantité et en qualité, les bois dont ils ont besoin.

L'aménagement est nécessaire au point de vue financier. La forêt se prête à de nombreuses combinaisons suivant le traitement et l'aménagement qu'on lui applique. Il est nécessaire d'étudier ces combinaisons, de les discuter, de les comparer, et finalement, de choisir celle qui convient le mieux aux propriétaires et aux usagers. Ce choix fait, il importe de réglementer les exploitations de manière à obtenir un revenu en argent aussi avantageux et aussi soutenu que possible.

Sylviculture vs aménagement forestier

Quoique la sylviculture soit l'un des principaux outils de l'aménagement forestier, il importe de distinguer les deux. Les actions que constituent les divers traitements sylvicoles ne sont pas, à proprement parler, de l'aménagement forestier, en dépit de la croyance répandue; leur choix, leur ordonnancement, leur intensité dans l'ensemble d'une forêt, par contre, en sont. Ainsi, une forêt non aménagée est une situation non gelée (en dépit de l'application ou non de traitements sylvicoles) qui engendre un futur incertain. Dans une forêt aménagée, à l'inverse, on essaie de déterminer le futur que l'on aura le plus probablement.

La planification dans l'aménagement (Bellefeuille, 1970)

Il s'agit d'une science qui a pour objet l'établissement de programmes économiques, comportant non seulement l'indication des objectifs à atteindre, mais également un état prévisionnel des diverses étapes du financement et de la réalisation du programme et, éventuellement la description de la structure des organismes à créer en vue de cette réalisation (Grand Larousse). La direction des forêts de la République française (Anonyme, 1967 dans Bellefeuille, 1970) assimile la planification à une politique à long terme avec réajustement à court terme des utilisations de la forêt. Elle indique notamment que :

Les plans forestiers ne peuvent échapper à la nécessité de définir des objectifs à court terme, 5 ans par exemple. Mais une politique uniquement fondée sur des vues aussi rapprochées n'a guère de sens si l'on songe qu'il faut de 20 à 200 ans pour obtenir la quasi-totalité du bois qu'utilise notre économie. C'est donc à une véritable prospective à long terme - au moins 50 ans - que doit s'essayer le planificateur forestier, quitte pour lui à réajuster tous les 5 ans, à l'occasion des plans nationaux successifs, cette vue prospective lointaine dont il ne peut se dispenser.

Cependant, il est difficile de définir ce que seront les utilisations de la forêt à une époque éloignée; il suffit de se rappeler de quelle façon ont évolué, dans le demi-siècle passé, les emplois du bois. Toute tentative de prospective forestière doit donc se contenter de déceler les facteurs qui déterminent les évolutions actuelles de la forêt, de discerner ceux de ces facteurs qui sont assurés d'une certaine permanence, de déduire de leurs actions prolongées les traits et les caractéristiques de la forêt future, ses utilités, ses modes de traitement. La complication d'un tel cheminement intellectuel tient au fait que, même en se contentant de dégager les facteurs apparents et qui semblent de nature à modifier de façon plus ou moins continue les données du problème forestier au cours du prochain demi-siècle, il n'est pas exclu que ceux-ci jouent en sens inverse de l'évolution présumée. Dans ces conditions, la tentative de traduction du développement forestier futur s'apparente beaucoup plus à une formule de réaction d'équilibre chimique dépendant de l'intensité respective des composants, qu'à une équation mathématique exprimée en termes d'égalités ou de rapports.

" Ce phénomène trouve son illustration dans l'étude des données du développement forestier futur retenues comme les plus significatives. "

Le Conseil d'orientation économique du Québec (Anonyme, 1962), dans ses "Documents de base en vue de la planification" ne va pas au-delà des indications suivantes :

" ...on ne trouvera à aucun endroit (dans ce document) une définition complète et définitive du terme "planification". Cette définition est tellement reliée aux objectifs à être poursuivis qu'on ne peut, semble-t-il, la préciser entièrement qu'au moment où ces objectifs eux-mêmes auront été

arrêtés par le gouvernement. Comme cela ne peut être que le résultat d'une réflexion et d'une discussion sérieusement fondées, d'une part, sur les caractéristiques fondamentales de l'économie québécoise et, d'autre part, sur les traits culturels dominants de la population de la province, on doit, tout au plus, à ce moment-ci, ne voir dans la "planification" que "l'action cohérente entreprise sous la direction ou avec la collaboration du gouvernement, par toute communauté soucieuse d'atteindre collectivement des buts d'ordre économique et social susceptibles d'accroître le niveau général de bien-être. "

Aménagement du territoire

La recherche des potentialités biophysiques, humaines et économiques d'un espace régional ou national, et l'organisation de son exploitation selon les ressources inventoriées, compte tenu de sa situation dans un espace plus vaste, national ou international et des besoins de sa population (Bellefeuille, 1970).

Paul-E. Lachance (1966 dans Bellefeuille, 1970) propose la définition suivante : un territoire aménagé est une étendue quelconque de terrain, que ce soit une province ou une région, où les ressources naturelles, les industries (par leur rentabilité et les emplois qu'elles procurent) et les services (par leur situation géographique et leur efficacité) apportent le maximum de bien-être économique, social et culturel à la population.

Dans l'encadré de la section 1.3, Parenteau (1966 dans Bellefeuille, 1970) présente sa définition où cette notion ne serait que la traduction dans l'espace des objectifs de la planification économique et sociale. Il parle de mise en relation de ces ressources entre elles pour opérer la combinaison productive la plus avantageuse.

Rôles de l'aménagiste forestier

Selon Bouthillier (1995), l'aménagiste forestier est désigné par la société pour introduire un dirigisme dans l'interaction qu'elle lie avec la forêt. L'aménagiste forestier est chargé de collecter, d'emmagasiner et de traiter l'information sur la forêt afin de formuler des propositions d'action qui permettent une synchronisation intentionnelle en regard de l'évolution de la société. Nous proposons que le traitement de l'information passe par le concept de rendement soutenu avant de se préciser dans une politique forestière.

RÉFÉRENCES

BARRETTE, Y. 1996. L'aménagement forestier, les jeunes et les vieux. L'Aubelle oct-nov. P.20

BÉLANGER, L., 1997. Les conséquences sur le terrain d'une certification de l'aménagement forestier durable : un réalignement majeur de notre foresterie. (Seconde partie). L'Aubelle, février-mars: 15-17.

BELLEFEUILLE, R. 1970. Aménagement des forêts du Québec (Production de matière ligneuse). Notes de cours en Génie forestier. Faculté de foresterie et de géodésie. P. 84p.

Bouthillier, L., 1991. Le concept de rendement soutenu en foresterie dans un contexte nord-américain. Thèse de doctorat, Faculté de foresterie et de géomatique. 379p.

CHABOT

DUCRUC, J. P.-, P. DULUDE et V. GERARDIN, 1997. La gestion intégrée des ressources, du mythe à la réalité. L'AUBELLE. février-mars 23-24.

TOMLINSON, J. et Y. BARRETTE. Notes de cours en aménagement forestier. Aménagement forestier.

MANUEL DE FORESTERIE.

ANNEXE 2

LE RENDEMENT SOUTENU

Note : L'essentiel de cette section a été puisé dans la thèse de doctorat de Luc Bouthillier sur le rendement soutenu (1991) ainsi que dans le manuel de foresterie (OIFQ).

Rendement soutenu classique : le concept

Le concept du rendement soutenu classique a été développé en Allemagne au début du XIX^e siècle (voir l'historique dans le recueil de textes, tiré de Bouthillier, 1991). Il signifie production régulière de la forêt d'année en année en terme de bois exploitable. C'est de ce concept que dérive l'image de la forêt représentant un capital, et la récolte, l'intérêt sur ce capital. Le principe et son image sont applicables et appliqués à d'autres ressources renouvelables; le prélèvement de faune terrestre ou aquatique sont de bons exemples.

Quelle perspective temporelle retenir?

Pour rester pratique, Baskerville estimait en 1985 que l'aménagement forestier exige un horizon d'au moins cinquante ans afin que les coûts et les bénéfices puissent s'équilibrer. En 1987, Baskerville révisait son estimation et prolongeait cette durée de trente ans. Il portait à quatre-vingts ans la longueur minimale du cycle productif en aménagement forestier dans l'Est du Canada. Dans le même ordre d'idée, nous citons plus haut la direction des forêts de la République française (Anonyme, 1967 dans Bellefeuille, 1970) selon laquelle les plans forestiers ne peuvent échapper à la nécessité de définir des objectifs à court terme, 5 ans par exemple. Mais une politique uniquement fondée sur des vues aussi rapprochées n'a guère de sens si l'on songe qu'il faut de 20 à 200 ans pour obtenir la quasi totalité du bois qu'utilise notre économie. C'est donc à une véritable prospective à long terme - au moins 50 ans - que doit s'essayer le planificateur forestier, quitte pour lui à réajuster tous les 5 ans, à l'occasion des plans nationaux successifs, cette vue prospective lointaine dont il ne peut se dispenser. Au Québec, on utilise un horizon de 150 ans dans les stratégies d'aménagement.

Rendement soutenu classique : les avantages

Puisque l'existence des usines, particulièrement celles dont l'investissement est amorti à long terme (papetière, scieries importantes, dérouleurs,...), est souvent liée à la continuité de la forêt; le rendement soutenu devient un paramètre essentiel pour supporter les décisions d'affaires et rassurer les investisseurs. Il permet également :

De rendre le commerce du bois moins aléatoire, amenuisant le besoin de stocker pour l'approvisionnement des usines et empêchant celles-ci de perdre leur clientèle, faute de pouvoir la satisfaire de façon continue.

D'amenuiser les crises de main-d'œuvre, de soutenir l'emploi, de stabiliser l'impact social des activités forestières, points importants dans l'aménagement durable des forêts, en régularisant la récolte.

En outre, aux grands propriétaires forestiers d'avoir des revenus plus constants, d'empêcher les baisses de prix qui résulteraient de récoltes plus fortes et les hausses lors de faibles récoltes. Il faut

noter ici cependant la problématique de fluctuation des marchés qui rend les efforts de pronostics plus difficiles.

Souvent, avec le temps, de s'approcher de la normalisation de la forêt.
On retrouve dans Bouthillier (1995), plusieurs autres avantages :

Pour imaginer l'utilisation des ressources vivantes dans un contexte dynamique.

Pour limiter les impacts négatifs du débordement des activités humaines sur la base de ressources naturelles, une commission mondiale s'en inspire pour définir l'idée d'écoviabilité (Brundtland *et al.*, 1988).

Pour susciter les bonnes questions sur ce qu'une collectivité attend des forêts de son voisinage et sur les moyens qu'elle entend prendre pour satisfaire ses attentes tout en assurant la pérennité de ces forêts.

Pour animer un projet politique en vue d'obtenir la durabilité de la base des ressources renouvelables à une échelle régionale, sinon locale.

Pour développer un environnement stable et prévisible (Roy, 1987).

Pour participer à l'émergence d'une éthique propre à la foresterie, soit une manière de penser, de juger et d'agir dans les problèmes humains à partir d'une représentation du bien (Oppenheimer, 1955), la contribution normative du concept de rendement soutenu dans l'évaluation d'un projet d'aménagement forestier apparaît indéniable (Lortie, 1990).

Pour interpréter certaines des institutions qui composent la société, puisqu'elle correspond à une valeur culturelle et qu'elle est le reflet de l'organisation de cette société. Selon le moment et l'endroit où on l'utilise, il possède une signification bien précise.

Le concept de rendement soutenu s'accorde avec un modèle sociopolitique parce que ce dernier permet de hiérarchiser les différentes interprétations du concept dans un tout cohérent. Bien plus, un tel modèle semble autoriser l'identification des éléments importants, ainsi que leurs interactions, pour concevoir le système décisionnel nécessaire afin de gouverner l'usage d'une forêt dans la perspective qu'elle forme un bien public. Le modèle permet à la fois de reproduire de façon simplifiée le processus décisionnel dans lequel se situe l'aménagiste forestier et de définir les limites du pouvoir d'intervention de ce dernier. Un modèle sociopolitique grossissant l'aspect culturel du concept de rendement soutenu est proposé dans Bouthillier (1991).

Rendement soutenu classique : les critiques et les inconvénients (tiré de Bouthillier, 1991)

En Amérique du Nord, le principe du rendement soutenu a fait l'objet d'une abondance de commentaires depuis le dernier quart de siècle. Nombreux sont les experts en économie forestière et en aménagement forestier à avoir exprimé des doutes sur la sagesse de donner autant d'importance au rendement soutenu dans la formulation d'une politique forestière (Gould, 1964; Haley, 1964; Smith, 1962 et 1969; Paillé, 1970; Pearse, 1976 et 1979; Waggener, 1969 et 1982; Lortie, 1983 et Duerr, 1983 et 1986).

On lui reproche également :

Son *irréalisme* pour un petit propriétaire forestier, dont la forêt ne constitue forcément qu'une partie de son revenu, la réalité est plutôt que sa forêt lui servira à combler un besoin extraordinaire, à un moment donné, ou à profiter d'une hausse des prix du bois.

Sa *contradiction avec la loi de l'offre et de la demande* au point de vue purement économique : quand on a besoin de plus de bois, on ne produit rien de plus; quand on en a besoin de moins, on en produit autant. Au fait de ne pas profiter d'une augmentation de la demande ou d'encombrer le marché, s'ajoute finalement celui que le rendement en argent a de bonnes chances d'être variable. L'ensemble de ces inconvénients est cependant amoindri quand on applique plutôt le principe du rendement soutenu périodique.

Sa *suprématie comme principe organisateur*. Waggener (1982) prétend qu'il s'agit d'une erreur de jugement amenant les gestionnaires du patrimoine forestier et le public informé à prendre le rendement soutenu pour la foresterie. Est-il possible que le concept de rendement soutenu favorise l'adoption de politiques forestières étriquées? Malgré les objectifs du développement durable, la simplicité des outils de gestion forestière proposés en comparaison avec la complexité de la notion d'écoviabilité est réelle. Elle nous oblige à constater un hiatus entre la nouvelle direction attendue des pouvoirs publics et les mécanismes administratifs utilisés pour encadrer les activités de récolte de la matière ligneuse. Duerr parle même d'absurdité :

" Of course, sustained yield doctrine viewed boldly, is ridiculous. In the modern world, communities want growth and accept change as part of it. Yes, sustained yield is absurd. Yet we want guides to help us through our uncertainty: we want rules to follow, and we accept them with gratitude."

Le jugement est dur. Cependant, il est atténué par la précision du contexte dans lequel les gestionnaires forestiers cherchent à appliquer ce concept. Pour Duerr, l'idée de rendement soutenu est absurde dans la mesure où les décideurs l'acceptent comme une fin en soi. Duerr reproche aux gestionnaires forestiers mordus de l'idée de rendement soutenu de laisser de côté la possibilité d'effectuer des choix éclairés. En s'en tenant à cette idée pour fixer des objectifs de production, ils refuseraient de construire une forêt désirée et imaginée selon les besoins actuels et prévisibles de la société.

Sa *propension à créer un havre de sécurité d'ordre conceptuel*. Elle sous-tend une invraisemblable permanence des rapports sociaux qui rassure les gestionnaires. C'est probablement la raison principale qui explique pourquoi l'influence du rendement soutenu perdure auprès des concepteurs de politiques forestières en dépit de la pléthore d'études et d'analyses attestant de ses faiblesses sous l'angle économique.

Son *interprétation unidimensionnelle et étriquée*. Il semble qu'au Québec on n'ait jamais fait ressortir les multiples façons de penser le rendement soutenu (Lortie, 1990). Différentes interprétations ont successivement permis de raffiner le concept et de le mettre à la fois en perspective et à jour.

D'entraîner des sacrifices d'exploitabilité, lorsque la ressource pourrait être immédiatement disponible en abondance, et qu'il empêche de profiter des hausses de prix lorsqu'elles surviennent.

De risquer l'obsolescence du système socio-économique auquel contribue un programme de récolte

fixé une fois pour toutes. Pire, l'aménagiste optant pour cette solution exposerait le système socioéconomique à des réajustements brutaux. Les fluctuations enregistrées sur le marché des produits forestiers à court et à long terme suffisent à faire accepter l'hypothèse d'un dérèglement social quand la bride est tenue trop serrée sur la possibilité de récolte.

Solutions possibles

Mais, il semble périlleux de distinguer la pratique forestière de l'idée de rendement soutenu. Les deux forment un tout quasi inextricable. Quelques solutions s'imposent pour mitiger les inconvénients liés au concept, à son interprétation vétuste et réductrice et à son application :

- 1) Pour Lortie (1983), ce qu'il faut mettre en cause, c'est la façon avec laquelle gestionnaires et aménagistes se sont servis de cette idée. Il s'agit d'établir comment ce concept rend plausible un système flexible qui tire parti des limites quantitatives et qualitatives du milieu forestier afin de maintenir et d'accroître les activités humaines.
- 2) Il faut en faire ressortir les multiples façons dans son interprétation et son application.
- 3) L'aménagiste forestier doit s'ouvrir à l'économie afin de se libérer d'un tel carcan conceptuel. Pour peu qu'il perçoive la forêt comme un organisme dont la viabilité représente une condition nécessaire à la fourniture de biens de production ("commodity") et de services de consommation courante, l'économie peut lui fournir des indications précieuses en aménagement forestier.
- 4) Entre autres, l'analyse marginale permet de guider l'allocation des efforts dans l'action d'aménagement. Il s'agit de doser les efforts productifs jusqu'au point où le coût de la dernière unité de bien ou de service qui en résulte équivaut au gain que cette unité procure. Pour sa part, la théorie du capital permet de considérer le facteur temps. Grosso modo, elle prescrit de laisser croître des arbres jusqu'au point où, comparativement à une autre option de développement, ils ne rapportent plus rien à leur propriétaire en restant debout.
- 5) Incidemment, Baskerville (1985) voit dans le concept de rendement soutenu un processus adaptatif. Pour lui, l'idée de rendement soutenu permet de concevoir la façon de tirer de la forêt, pendant aussi longtemps qu'on le désire, le bon volume de bois à l'emplacement voulu et selon des standards de qualité souhaités.
- 6) Le concept implique aussi une continuité des efforts de sylviculture et de protection. Baskerville rejoint ainsi Beuter (1982) pour qui la continuité de la production biologique du milieu forestier, suite aux prélèvements de matière ligneuse, compose le but de l'aménagement forestier.
- 7) A n'en pas douter, pour Baskerville et Beuter, le concept de rendement soutenu donne un moyen de prévoir les disponibilités de matière ligneuse et donc de prévenir les risques de pénuries de bois. D'ailleurs, nous notons que l'aversion pour les pénuries physiques compose un argument important de la rhétorique des promoteurs de l'idée de rendement soutenu. De fait, nous reconnaissons l'importance de cet argument pour interpréter le concept de rendement soutenu. La manifestation de cette interprétation s'apparente à la méthode de gestion prévisionnelle des stocks forestiers décrite par Baskerville (1982).

Rendement soutenu périodique

Avec le rendement soutenu périodique, le volume exploitable est constant par période et non pas par année. Les variations annuelles sont donc possibles à l'intérieur de la période qui peut, par exemple, être de cinq ou dix ans. C'est un principe qui se prête bien à la spéculation; il est même nécessaire lorsqu'il faut tenir compte des prix du marché. Le rendement soutenu périodique constitue un bon compromis entre le rendement soutenu classique et la loi de l'offre et de la demande.

L'évolution du concept de rendement soutenu

La conception moderne du rendement soutenu suggère que l'on peut désirer soutenir autre chose que la récolte de matière ligneuse, ou que la recherche de l'accroissement. L'article de Baskerville (1990), placé dans le recueil de lecture, discute de l'ambiguïté du concept et propose huit variantes dont quelques-unes apparaissant à la tableau 2-1.

Tableau 2-1 Rendement soutenu de quoi?

- Volume de bois
- Qualité du bois
- Habitats fauniques
- Autres ressources
- Revenu soutenu
- Produits

L'approche purement économique préconise plutôt le soutien du revenu; le petit propriétaire forestier s'accommode très bien de ce concept différent.

L'approche socio-économique, quant à elle, préconise le soutien de l'activité économique; c'est généralement la philosophie des gouvernements, lesquels sont souvent aux prises avec le dilemme du soutien de l'activité économique actuelle versus une éventuelle rupture de stock. L'histoire enseigne en effet que les besoins humains changent et que l'évolution technologique dans l'utilisation de la matière ligneuse peut faire douter de l'importance de certaines ruptures de stock appréhendées. Une approche financière préconise l'optimisation des revenus et des dépenses en fonction des produits et des marchés.

Enfin, l'approche multiressource ou polyvalente, qui est plus récente, suggère que ce n'est pas chaque ressource qu'il importe de soutenir individuellement, mais plutôt l'ensemble ou le total; on parlera alors de pérennité des écosystèmes. Les préoccupations actuelles de la société en matière de conservation sont de cette école de pensée. Plusieurs propriétaires forestiers tentent d'ailleurs d'appliquer cette philosophie dans leur forêt où la récolte de la matière ligneuse est aussi, mais pas plus importante que la chasse ou l'observation de la faune, la pratique d'activités récréatives et l'observation des paysages forestiers; chacune de ces ressources contribue alors au bien-être de ces propriétaires.

Le concept classique du rendement soutenu est donc une notion pouvant être contestée et à coup sûr en évolution. Cependant, le présent chapitre, tout comme la loi québécoise, est basé sur la conception traditionnelle.

Rendement soutenu : cinq grandes interprétations

Afin de conceptualiser cette évolution de l'idée de rendement soutenu, Bouthillier (1996) propose cinq grandes interprétations en Amérique du Nord. Elles se succèdent dans le temps tout en apparaissant cohérentes avec des contextes socio-économiques particuliers. Le tableau suivant, résumant les extraits placés dans le recueil de textes, les présente :

Phase	Contexte	Constat	Éthique	Difficultés	Adaptation du concept
Préliminaire		Rétrécissement du couvert Inquiétude face à la dégradation Naissance du conservatisme		Penchant pour la libre entreprise Limite l'état dans son action disciplinaire à l'endroit des coupeurs de bois	Naissance du concept
Physiologique	Recherche de la stabilité sociale	On ne peut récolter que ce que la forêt peut produire : l'accroissement du capital	Soumission à la nature		Jouir des intérêts sans entamer le capital forestier
Mécanique	Connaissances plus poussées sur la croissance	Les récoltes sont des occasions de redistribuer les stocks d'arbres sur les espaces réservés (structurer les massifs)	Soumission à la nature mais possibilité d'optimiser	Période de transition	Possibilité de rendement accru (maximiser AAM) si on normalise la forêt
Indicative	Explosion des connaissances scientifiques et des applications Appétit prométhéen pour les ressources naturelles Ampleur et variété des besoins	La stabilité des établissements humains relève autant sinon plus de la vigueur des marchés pour les produits forestiers que de la régularité des approvisionnements en matière ligneuse Le domaine public renferme donc des occasions de développement qu'il faut saisir au passage	Défi	Il faut identifier la durée, l'amplitude et surtout le moment d'apparition des ruptures	Le rendement soutenu sert à orienter l'évolution de la technologie L'information sur les ruptures est utilisée par les agents actifs sur le marché pour compléter les messages qu'expriment les prix et améliorer leur productivité Les disponibilités doivent être utilisées au maximum lorsqu'elles sont en demande
Systemique	Demande accrue pour une production véritablement polyvalente engendre des situations conflictuelles Mouvement conservatisme	Caractère multifonctionnel du domaine public est incompatible avec la philosophie productiviste	Prudence et diversité	Complexité des interactions entre les végétaux et leur environnement physique, de même que la rapidité avec laquelle ces interactions évoluent, rendent	On recherche le maintien de la continuité du flux des bénéfices provenant d'une forêt publique Le rendement soutenu est aussi un outil facilitant la recherche des compromis entre les intervenants

	renouvelé vs la brutalité technologique et la crainte pour la résilience des écosystèmes et leurs propriétés actives			hasardeuse la prédiction de l'état des stocks de matière ligneuse sur la seule base du taux de croissance en volume des peuplements forestiers	
Co-évolutive	<p>Demande en biens, services et aménités continue à progresser</p> <p>Reproche par un public averti au développement économique et à la protection de l'environnement de suivre des voies parallèles</p>	<p>L'intervention humaine modifie le milieu forestier d'une manière qui, à son tour, force une adaptation du corps social</p> <p>Suite à la globalisation, les échappatoires à la dégradation des ressources naturelles se raréfient</p>	Convergence	<p>La société en se complexifiant assure dans une proportion croissante des fonctions régulateurs autrefois endogènes</p> <p>Les nouveaux équilibres dynamiques qui doivent être recréés ou maintenus.</p>	Le rendement soutenu permet de conscientiser que l'influence de la société sur le fonctionnement des écosystèmes est porteuse de changements sociaux et biologiques

Rendement accru

Comme son nom l'indique, le rendement accru vise, quant à lui, à utiliser pleinement le potentiel des terrains forestiers. C'est un principe qui a, par exemple, été appliqué en Suède, de telle sorte que la possibilité de récolte annuelle a augmenté considérablement dans ce pays au cours du siècle. Les principales pratiques qui contribuent au rendement accru sont la sylviculture intensive sur les meilleurs sols forestiers, le reboisement des surfaces non ou mal régénérées, l'augmentation de la superficie forestière productive et l'utilisation plus complète de l'arbre.

Dans son mémoire présenté dans le cadre de la consultation sur la mise à jour du Régime forestier (1998), l'OIFQ propose d'insister plus fortement sur la nécessité de produire de meilleurs rendements forestiers et parler de « productivité forestière accrue » plutôt que de production accrue, puisque nous croyons qu'il faut viser d'abord une augmentation des volumes récoltables par unité de superficie dans des zones consacrées à cette vocation en fonction du potentiel des essences et des sites. Cet objectif devrait être quantifié pour bien préciser la cible à atteindre, par exemple, doubler la possibilité forestière sur les meilleurs sites sur un horizon également quantifiable. C'est alors qu'on pourra penser à accroître le développement de l'activité économique reliée au secteur forestier.

Propriétés actives de la forêt, rôle de l'aménagiste forestier et rendement soutenu

Bouthillier (1991) identifie quatre propriétés actives du milieu forestier :

- 1) Capacité à produire des extrants tangibles et commercialisables, soit le bois, aux substances extractibles, aux fruits, à la faune et aux opportunités récréatives, en somme, tout ce qui peut faire l'objet d'une transaction sur le marché.
- 2) Capacité d'un écosystème forestier à réguler des mécanismes abiotiques. Par exemple, la

régularisation des débits hydrologiques : la modification de la végétation forestière altère les quantités d'eau emmagasinées en surface et change le rythme du recyclage de l'eau par évapotranspiration (Waring et Schlesinger, 1985). La formation et le maintien de micro et de méso-climats peuvent aussi être englobés dans cette rubrique. Mais, les acteurs du marché font peu de cas de ces biens et services naturels dans leur évaluation de la forêt (Pearce, 1988). Vingt-cinq ans après les premiers travaux de Boulding (1966) sur une approche holistique de l'économie, l'intégration des biens et services naturels au mécanisme de gestion des ressources continue à défier économistes et aménagistes.

- 3) Pouvoir d'un écosystème forestier à assimiler des perturbations d'origine humaine ou autre. Champ de recherche pratiquement vierge, les écosystèmes forestiers disposent de la faculté d'amoindrir la nuisance de phénomènes comme la pollution de l'air et de l'eau et d'enrayer la progression de certains autres maux telle l'érosion.
- 4) Monde des intangibles. Un écosystème forestier possède les moyens à des degrés divers d'inspirer des expériences esthétiques et spirituelles aux individus qui le côtoient. Inclure cette valeur intangible à une analyse économique menée selon les standards habituels demeure difficile.

En fait, la tâche de l'aménagiste forestier consiste à harmoniser les propriétés actives de la forêt avec les conditions des marchés économiques et politiques en prenant le long terme comme perspective.

L'aménagiste forestier est désigné par la société pour introduire un dirigisme dans l'interaction qu'elle lie avec la forêt. Il est chargé de collecter, d'emmagasiner et de traiter l'information sur la forêt afin de formuler des propositions d'action qui permettent une synchronisation intentionnelle en regard de l'évolution de la société. Bouthillier (1991) propose que le traitement de l'information passe par le concept de rendement soutenu avant de se préciser dans une politique forestière.

Sommairement, la tâche de l'aménagiste forestier semble donc d'optimiser le rendement de ses efforts à l'intérieur d'un intervalle de temps fixé par le marché. A cet égard, l'escompte du futur est la technique reconnue pour allouer efficacement des ressources dans le temps. Mais, en surcroît de ranimer le débat sur le choix d'un taux d'actualisation approprié, cette technique invite à mieux estimer les bénéfices et les coûts qui peuvent être légués aux générations suivantes. Du point de vue environnemental, l'aspect infrastructurel de la forêt met en lumière une ignorance et une myopie qui déportent l'aménagiste du terrain économique vers la zone de l'éthique.

Malthus et Ricardo

Le fait marquant de l'analyse effectuée par Ricardo, c'est qu'elle montre comment l'apparition de la rareté économique élude la rareté physique (Cairns, 1988). Sous le coup de la montée incessante des coûts de production frappant les récoltes, tel genre de culture doit être abandonné au profit d'un autre moins exigeant. L'entrepreneur agricole passe à autre chose bien avant que la dernière parcelle de terre ne soit mise en production. La rareté économique stimule donc des réorganisations fondamentales des fonctions de production.

Conclusion

Le rendement soutenu apparaît comme un objet de pensée qui se conçoit tour à tour comme une manifestation intellectuelle et comme une représentation circonstancielle adéquate du réel.

Le rendement soutenu renferme ainsi une proposition d'organisation d'un milieu physique issue de l'esprit humain. Selon Krutilla et Haigh (1978), il peut être qualifié de philosophie d'aménagement. Il n'existe donc que aussi longtemps que la conscience humaine y consent.

Cependant, le rendement soutenu a beau être une idée, un concept, il n'en a pas moins une essence. Celle-ci comporte des éléments constitutifs invariables sans lesquels le rendement soutenu n'existerait pas. En fait, ce concept comprend quatre composantes essentielles.

Premièrement, il vise des ressources renouvelables à travers le fonctionnement d'un processus de production biologique donné par la nature.

En deuxième lieu, il s'applique dans un espace précis.

Troisièmement, il implique des prélèvements de ressource qui ont valeur de manipulations du processus naturel de production.

Finalement, il suppose l'établissement d'une adéquation entre ces prélèvements et le rendement autonome du mécanisme productif impliqué.

L'idée de rendement soutenu est donc une contrainte organisationnelle que se donnent des individus pour exploiter un stock de ressources renouvelables en fonction de leurs besoins et des capacités de la nature à renouveler ce stock. Telle que formulée, cette idée ne nous apparaît pas aberrante. Nous ne voyons pas pourquoi il faudrait la rejeter en bloc afin d'exprimer la modernité d'une société dominée par le changement.

Nous croyons plutôt que la dimension environnementale d'une forêt est trop importante pour qu'on abandonne l'aménagement forestier aux seules lois imparfaites du marché. Duerr (1986), bien que réticent à l'endroit du rendement soutenu, reconnaît lui aussi l'importance d'élaborer un principe directeur inspiré des mouvements sociaux et du dynamisme de la nature pour redéfinir la pratique forestière et mieux gérer la forêt.

Au lieu de réinventer la roue, il semble plus judicieux de conserver l'essentiel du concept de rendement soutenu. Notamment, la volonté de préserver les capacités autonomes de production, au sens biologique de l'expression, est un élément central autour duquel nous pouvons concevoir un modèle adaptatif. Le problème à résoudre consiste à préciser l'intervention humaine dans une réalité caractérisée par la dynamique simultanée d'un écosystème et d'une société.

ANNEXE 3

PGAF 2005-2010 - ORIENTATION MINISTÉRIELLE : # 2002-03

GESTION OPÉRATIONNELLE DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

PGAF 2005-2010 – ORIENTATION MINISTÉRIELLE : # 2002-03

GESTION OPÉRATIONNELLE DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

Le ministre détermine la possibilité annuelle de coupe ainsi que le rendement annuel des aires destinées à la production forestière. Le rendement annuel est défini comme : la possibilité annuelle de coupe (...) exprimée sur la base de ce qui peut être récolté en moyenne par hectare (...) en tenant compte de la distribution des peuplements par classes d'âges sur cette aire forestière, des techniques sylvicoles qui peuvent s'y appliquer et des caractéristiques biophysiques de cette aire (art 35.5 de la *Loi sur les forêts*).

La possibilité forestière maximale d'une unité d'aménagement forestier (UAF) est le résultat de la contribution de différentes parties du territoire pour lesquelles des contraintes opérationnelles de récolte sont variables. Afin de faciliter la mise en œuvre du PGAF, éclairer les décisions en matière d'attribution et favoriser le respect de la possibilité forestière, tout mètre cube généré par ces contraintes doit être récolté pour respecter la stratégie d'aménagement retenue pour établir la possibilité forestière.

Or, lors de la dernière opération PGAF, il n'y avait pas de cohésion provinciale quant aux différentes réductions appliquées pour tenir compte des contraintes à la récolte (contraintes économiques ou biophysiques). Cette situation avait généré des sentiments d'iniquité chez certains industriels. Pour le présent exercice, un mécanisme de coordination (CCCP) a été mis en place afin d'assurer une meilleure cohérence pour la réalisation des calculs entre les régions et l'organisation s'est dotée d'une Direction générale des services régionaux (DGSR).

Étant donné que le MRN réalise maintenant les calculs de possibilité, il est d'autant plus nécessaire de s'assurer d'être équitable dans l'ensemble du Québec. De plus, les calculs de possibilité doivent fournir aux autorités du Ministère les informations techniques les plus appropriées pour supporter la prise de décision liée à l'attribution des bois.

Orientation ministérielle # 2002-03 (OM # 2002-03) :

Tous les calculs de possibilité forestière devront posséder les mêmes critères de réduction afin d'assurer une équité et une cohésion provinciale.

De plus, la contribution de chacune des contraintes opérationnelles à la possibilité forestière devra être clairement identifiée au PGAF pour aider la prise de décision en matière d'attribution (possibilité opérationnelle).

La liste des contraintes obligatoires à considérer est la suivante:

<i>Décision 13.2 du CCCP</i>		
<i>Contraintes obligatoires</i>	<i>Modèle équilibrée</i>	<i>Modèle inéquilibrée</i>
<i>Bandes riveraines</i>	<i>Oui</i>	<i>N/A</i>
<i>Séparateurs de coupe</i>	<i>Oui</i>	<i>N/A</i>
<i>Pente 30-40 %</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Habitats fauniques</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Encadrements visuels</i>	<i>Oui</i>	<i>N/A</i>
<i>Territoire à multiples usages (forêt habitée, pourvoirie, ZEC, etc)</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Forêts morcelées (peuplements orphelins)</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Autres particularités régionales (ex. : CR dans des peuplements feuillus)</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>

Également, ces volumes devront être inscrits de façon distincte au permis d'intervention. Enfin, pour s'assurer du respect de la stratégie en cette matière, ces volumes devront être distingués au programme quinquennal, au plan annuel d'intervention et au rapport annuel d'intervention. De plus, ces contraintes devront être considérées lors de l'évaluation de la performance forestière (période 2005-2010) dans le cadre du renouvellement des CAAF, par l'indicateur « respect de la stratégie d'aménagement ».

(un exemple illustrant cette orientation est présenté ci-après)

Exemple - SEPM

Possibilité forestière hors contraintes	80 000 m ³
Volume provenant de la récupération des séparateurs	4 000 m ³
Volume provenant des bandes riveraines	3 000 m ³
Volume provenant des ravages de cerfs	9 000 m ³
Volume provenant de forêts morcelées	4 000 m ³
Possibilité forestière maximale	100 000 m ³