

**Plan d'action stratégique du Groupe
acquisition de connaissance**

Plan d'action stratégique du Groupe acquisition de connaissance

Avril 2008

Partenaires financiers à compléter

Citation :

Tremblay, M. et Laberge, V. 2008. Plan d'action stratégique du groupe acquisition de connaissance. Bibliothèque des PDFD. 34 pages.

**Groupe des Partenaires pour le Développement Forestier Durable des
Communautés de Charlevoix et du Bas-Saguenay**

Plan d'action stratégique du groupe d'Acquisition de connaissances

Préparé par

**Michaël Tremblay biol. M.Sc., coordonnateur du groupe AC
et
Valérie Laberge ing. f. M.Sc., coordonnatrice des PDFD**

Avril 2008

Table des matières

Introduction	1
Présentation du groupe de travail Acquisition de connaissance	2
Le rôle du groupe Acquisition de connaissances	2
Le coordonnateur du groupe Acquisition de connaissances	2
Les opportunités offertes grâce à l'existence du groupe de travail d'Acquisition de connaissances	3
Composition du groupe de travail d'Acquisition de connaissances.....	3
Procédure pour réaliser un projet d'acquisition de connaissances initié par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay	4
Planification	5
Réalisation du projet et responsable du projet	5
L'intégration des résultats des projets d'acquisition de connaissances aux activités opérationnelles	5
L'agent de liaison entre le responsable du projet d'acquisition de connaissance et l'application opérationnelle des travaux.....	6
La diffusion des connaissances	7
Stratégies pour le transfert et la diffusion des connaissances	8
Problématique.....	8
Le site Internet du groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay	8
Le colloque	8
La reconnaissance des travaux au manuel d'aménagement forestier.....	9
Les objectifs spécifiques du groupe des PDFD en lien avec l'acquisition de connaissances .	10
Travaux d'acquisition de connaissances en cours dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay	11
Besoins d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay	13
Actions pour assurer le suivi des projets d'acquisition de connaissances en cours	14
Annexe 1	17
Annexe 2	25

Liste des figures

Figure 1 : Procédure pour réaliser un projet d'acquisition de connaissances initié par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay.....	4
---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 : Travaux d'acquisition de connaissances en cours dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay	11
Tableau 2 : Besoins d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay	13
Tableau 3 : Planification pour assurer le suivi des projets d'acquisition de connaissance en cours	15

Introduction

Le présent document présente le plan d'action stratégique du groupe d'Acquisition de connaissances (AC). Ce plan d'action a pour but de structurer les activités d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay. Plus spécifiquement, il met en lumière la procédure à entreprendre pour mener à terme les projets d'acquisition de connaissances déjà entrepris et à entreprendre par le groupe des PDFD ou en partenariat avec celui-ci. Il énonce également les besoins de recherche à court, moyen et long terme identifiés par les membres du groupe d'acquisition de connaissances afin d'atteindre les objectifs du groupe des PDFD énoncés dans le plan d'action concerté. Ces besoins représentent les priorités de recherche sur lequel le groupe des PDFD devra travailler et trouver du financement. Le plan énonce également les stratégies pour le transfert des connaissances acquises par le groupe des PDFD.

Présentation du groupe de travail Acquisition de connaissances

Le groupe de travail d'Acquisition de connaissances a sous sa responsabilité l'orientation des activités prévues pour atteindre le but numéro 1 du Plan d'Action Concerté (PAC) du groupe des PDFD soit :

- 1. Acquérir les connaissances nécessaires à la mise en valeur du territoire forestier et au développement d'outils et de mesures d'aménagement adaptés à l'état et la composition des forêts de notre territoire et aux collectivités qui en dépendent.**

Ce but est la pierre d'assise de la stratégie globale des PDFD, il amorce la démarche des PDFD et sera en relation avec les autres objectifs poursuivis par celui-ci. Il faut être en mesure de développer des outils qui permettront d'améliorer les connaissances concernant la composition, la structure et les façons d'aménager la forêt mixte. Fondés sur des méthodes scientifiques, les travaux d'acquisition de connaissances réalisés sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay pourront diminuer le manque de connaissance sur l'ensemble de la forêt mixte du Québec.

Le rôle du groupe Acquisition de connaissances

Le rôle du groupe d'Acquisition de connaissances est d'agir à titre de comité d'experts afin d'orienter le groupe des PDFD dans la réalisation d'activités d'acquisition de connaissances et d'assurer la rigueur scientifique nécessaire à la reconnaissance des résultats obtenus. Il a donc un rôle de conseiller auprès du groupe des PDFD afin de donner des recommandations sur les travaux d'acquisition de connaissances en cours. Il doit également donner des suggestions de futurs projets portant sur la problématique de la sapinière à bouleau jaune au groupe des PDFD.

Le mandat de ce groupe se définit présentement en deux étapes :

- **Étapes 1 :** Suivre les projets d'acquisition de connaissances démarrés par le groupe des PDFD afin d'obtenir des avis et des suggestions d'amélioration dans le but d'assurer la qualité et la validité des résultats.
- **Étapes 2 :** Élaborer un plan d'action stratégique afin d'assurer le suivi des projets en cours, le transfert de connaissances et les besoins de recherche à court, moyen et long terme.

Évidemment, les mandats du groupe évolueront dans le temps en fonction du développement des activités d'acquisition de connaissances.

Le coordonnateur du groupe Acquisition de connaissances

Le coordonnateur assure les mandats suivants :

1. Assure le bon fonctionnement du groupe de travail afin que celui-ci respecte et remplisse le mandat qui lui est confié ;
2. S'assurer que les recommandations émises par le groupe de travail sont respectées et appliquées par le groupe des PDFD lors de la réalisation des projets.

Les opportunités offertes grâce à l'existence du groupe de travail d'Acquisition de connaissances

Plusieurs opportunités s'offrent au groupe des PDFD et aux chercheurs suite à la création du groupe d'Acquisition de connaissances. Voici la liste des principales opportunités.

- 1- Permet au groupe des PDFD d'avoir des avis scientifiques sur les projets d'acquisition de connaissances à entreprendre et entrepris par celui-ci.
- 2- Permet de créer un réseau de contact lié à la dynamique de la sapinière à bouleau jaune et à l'étendre, si besoin est.
- 3- Assure le lien entre les chercheurs et les responsables des opérations et permet de créer une synergie permettant une discussion entre les membres du groupe.
- 4- Permet d'établir les priorités d'acquisition de connaissances sur la problématique de la sapinière à bouleau jaune.
- 5- Permet aux chercheurs membres du groupe de mettre en lumière des projets de recherche qu'ils veulent réaliser dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay.
- 6- Permettra aux chercheurs membres du groupe d'avoir accès à du financement pour des projets de recherche.
- 7- Donne une vision commune aux membres du groupe.
- 8- Donne une force à la problématique de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay.

Composition du groupe de travail d'Acquisition de connaissances:

La composition du groupe de travail d'Acquisition de connaissances est présentement la suivante :

Composition :

- Michaël Tremblay, Coordonnateur du groupe, Coop 4 Temps;
- Marcel Prévost, Chercheur, DRF du MRNF;
- Alexi Achim, Professeur ULaval, sylviculture des forêts feuillues et mélangées;
- Gilbert Massicotte, Chargé de projet PDFD, Coop Charlevoix;
- Denis Walsh, Professionnel de recherche, UQAC;
- Denis Villeneuve, Abitibi-Bowater- PFS;
- Sylvain Parent, Chercheur-consultant;
- Valérie Laberge, Présidente du CMO CDE-PDFD Charlevoix-Bas-Saguenay
- Maxime Dufour, étudiant à la maîtrise, UQAC, observateur

Cette composition est dynamique, d'autres membres pourront se joindre au groupe selon les nouveaux besoins d'acquisition de connaissances qui seront identifiés dans le futur.

Procédure pour réaliser un projet d'acquisition de connaissances initié par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay

Cette section est le point central du plan d'action stratégique, elle énonce la procédure à suivre afin de mener à bien un projet d'acquisition de connaissances initié par le groupe des PDFD ou en partenariat avec celui-ci. Les futurs projets d'acquisition de connaissances ainsi que ceux déjà initiés par le groupe devront suivre cette procédure. Le processus est schématisé à la figure 1.

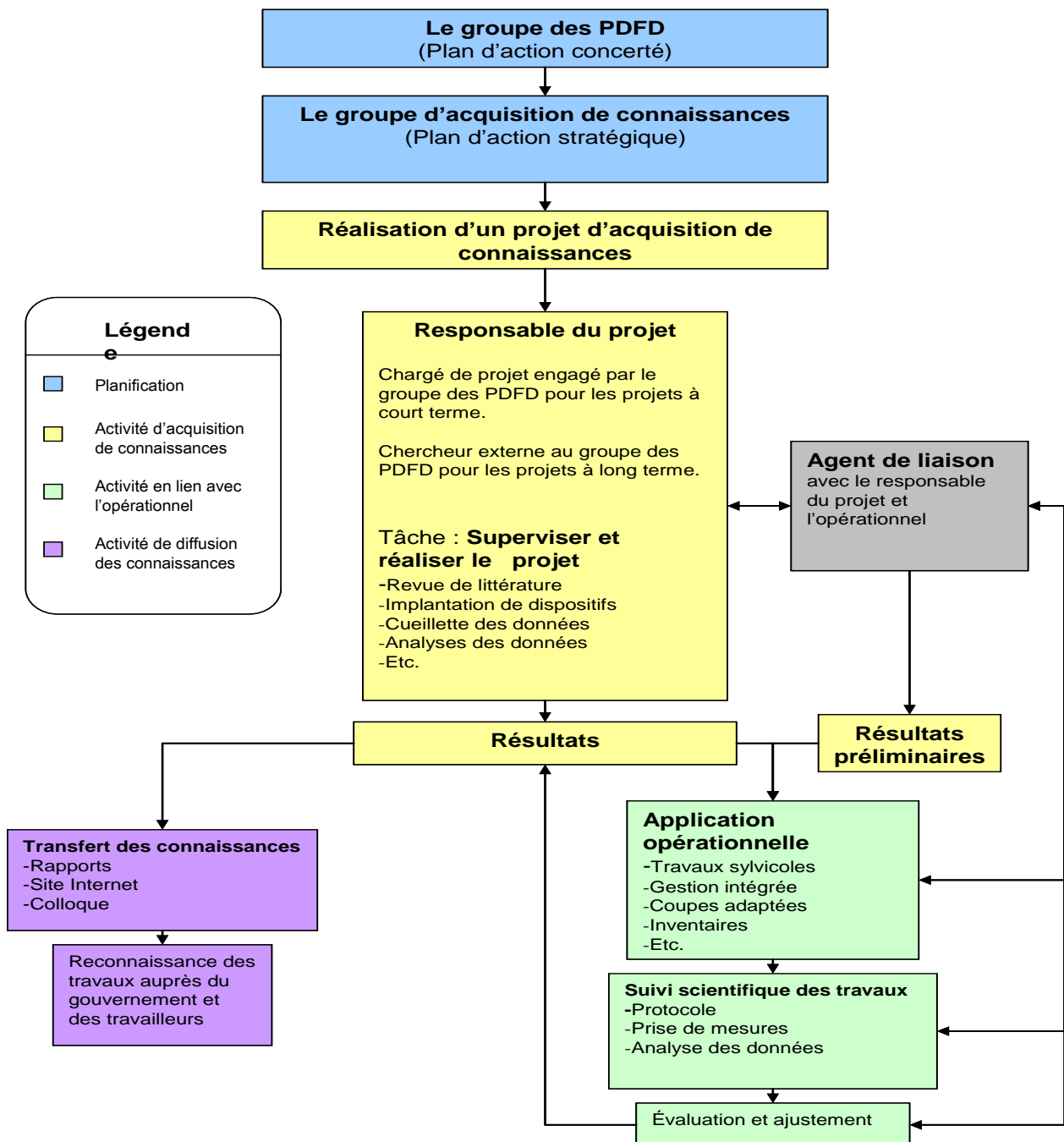


Figure 1 : Procédure pour réaliser un projet d'acquisition de connaissances initié par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay

Planification

Les projets d'acquisition de connaissances initiés par le groupe des PDFD doivent répondre aux objectifs définis dans le plan d'action concerté du groupe des PDFD. Les projets d'acquisition de connaissances porteront donc principalement sur la problématique de la sapinière à bouleau jaune.

Comme défini préalablement, le groupe de travail acquisition de connaissances assure son rôle de conseiller auprès des projets alors que le groupe des PDFD assure la supervision des projets afin que ceux-ci atteignent leurs objectifs.

Réalisation du projet et responsable du projet

Les projets d'acquisition de connaissances peuvent être de deux natures. Il y a premièrement les projets initiés par le groupe des PDFD et gérés par celui-ci. Généralement ces projets seront des projets de courte durée et le responsable du projet sera un chargé de projet engagé par le groupe des PDFD. Il y a également les projets réalisés en partenariat avec des chercheurs travaillant à l'extérieur du groupe des PDFD. Ces chercheurs peuvent être des étudiants ou des employés provenant de différentes institutions, comme par exemple de la Direction de la recherche forestière (DRF) ou des universités (UQAC, Université Laval etc.). Il est évident que pour ce type de projet le groupe des PDFD n'a pas à assurer la supervision et la réalisation du projet, ces responsabilités sont assurées par le chercheur externe. La réalisation des projets d'acquisition de connaissances doit se faire en respectant toutes les étapes de la méthode scientifique.

L'intégration des résultats des projets d'acquisition de connaissances aux activités opérationnelles

L'application des nouvelles procédures sur le terrain sera réalisée selon un mode d'aménagement adaptatif actif. Ce type d'aménagement prend pour principe que la gestion territoriale exige une adaptation à la nature complexe et dynamique des écosystèmes et à une connaissance et une compréhension insuffisante de leur fonctionnement. La gestion doit savoir s'adapter pour répondre aux incertitudes découlant de ces incompréhensions et accepter dans une certaine mesure d'apprendre au cours du processus opérationnel. Il peut se révéler nécessaire de prendre certaines mesures même lorsque la relation de cause à effet n'a pu être parfaitement établie sur le plan scientifique.

Ce type de gestion dynamique permet d'améliorer nos connaissances à partir de l'application opérationnelle des travaux. Dans un premier temps, l'aménagiste réalise les travaux selon les connaissances acquises à ce jour. Pendant le processus, un suivi scientifique selon un protocole rigoureux est réalisé afin d'observer la réponse de l'écosystème aux opérations. Le protocole doit identifier tous les aspects à suivre, définir la méthodologie et planifier la réalisation des inventaires. Le processus permet aussi d'évaluer l'efficacité des opérations à différents niveaux (rentabilité, pertinence, qualité etc.). Les résultats de ces suivis permettent une évaluation du traitement et un ajustement de celui-ci. Ces nouvelles connaissances sont intégrées dans la procédure opérationnelle et le processus recommence pour la suite des travaux. Ce type d'aménagement permet de bonifier rapidement les méthodes de travail en intégrant immédiatement les nouvelles connaissances aux procédures opérationnelles. Il offre une

alternative sensée entre appliquer les travaux aveuglément selon une procédure erronée en raison d'un manque de connaissance ou d'être paralysé par l'indécision, option qui n'est généralement pas envisageable pour l'aménagiste en raison de contraintes économiques et sociales.

L'agent de liaison entre le responsable du projet d'acquisition de connaissances et l'application opérationnelle des travaux

En raison du besoin de rigueur scientifique et parce que les arbres ont généralement un développement relativement lent, les projets de recherche en foresterie sont réalisés sur une longue période de temps. Or, l'aménagiste au niveau opérationnel est soumis à des contraintes dans lesquels il doit prendre des décisions rapidement. L'aménagement adaptatif actif est un des moyens pour diminuer les délais dans l'acquisition de connaissances. Cependant, bien que ce processus permette une bonification de la méthode au cours des opérations, il n'intègre pas les responsables des projets de recherche qui sont généralement des spécialistes dans leur domaine. Afin de pallier à ce problème et dans le but d'accélérer encore le processus d'acquisition de connaissances, il est nécessaire d'intégrer un agent de liaison. Celui-ci a pour mandat d'assurer le lien entre le responsable du projet d'acquisition de connaissances et l'application opérationnelle des travaux. Plus spécifiquement ses tâches sont :

- Établir un lien entre le responsable du projet d'acquisition de connaissances afin de connaître les échéanciers prévus pour l'analyse des données obtenues et l'obtention des premiers résultats transférables à court terme.
- Assurer le lien entre le responsable chargé de l'analyse des données et les PDFD afin de connaître les hypothèses de recherche des analyses produites et de voir de quelle façon elles pourront répondre et intégrer les questions et besoins des intervenants qui assurent l'aménagement de la forêt mixte.
- Transmettre aux intervenants locaux les hypothèses de recherches étudiées et l'avancement des travaux afin de faciliter l'intégration des résultats aux opérations sur le territoire.
- Transmettre au responsable du projet d'acquisition de connaissances le développement des travaux au niveau de l'opérationnel et le questionnement des intervenants sur le terrain.
- Intégrer le responsable du projet d'acquisition de connaissances dans l'élaboration du protocole scientifique permettant le suivi des traitements au niveau opérationnel.
- Assurer le suivi parallèle entre les applications opérationnelles, l'analyse des résultats en cours et le suivi scientifique des essais opérationnels.

L'agent de liaison a donc une vue d'ensemble du processus, ce qui lui permet d'assurer un lien cohérent entre les différentes étapes de la procédure d'acquisition de connaissances. Il permet aussi de « court-circuiter » le réseau normal de diffusion de connaissances et d'avoir des résultats préliminaires et les hypothèses de recherche. Ces résultats sont transmis aux intervenants sur le terrain pour qu'ils soient à jour avec les nouvelles connaissances, ce qui leur permet d'optimiser constamment leurs méthodes.

La diffusion des connaissances

La dernière étape du processus d'acquisition des connaissances est le transfert des connaissances aux autres intervenants. Il est nécessaire de planifier la diffusion de la progression des résultats et des résultats finaux par des publications diverses en utilisant les réseaux en place (articles de journaux, revue spécialisées, participation aux colloques). Il faut également continuer les présentations aux différents groupes d'intérêts impliqués dans la démarche et élargir à plus grande échelle. La stratégie à court terme pour la diffusion des connaissances est présentée dans la section suivante.

Stratégies pour le transfert et la diffusion des connaissances

Problématique

Cette section porte sur les stratégies visant la diffusion et le transfert des connaissances acquises jusqu'à maintenant par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay sur la problématique de la sapinière à bouleau jaune.

Suite à des discussions avec divers intervenants et à la participation de certains membres du groupe à des colloques sur les pratiques forestières, il ressort un manque de diffusion de connaissances des nouvelles méthodes réalisées par le groupe des PDFD. Ceci a pour conséquence de diminuer la reconnaissance de la problématique de la sapinière à bouleau jaune à l'échelle régionale et provinciale.

En observant les changements qui se produisent présentement dans le domaine de la foresterie au Québec, il est évident que les nouvelles stratégies développées par le groupe des PDFD s'inscrivent dans la lignée adoptée par les Québécois en matière de foresterie. Que ce soit au sujet de la gestion intégrée des ressources (GIR), de l'approche écosystémique ou du développement durable. Il est clair que les connaissances acquises par le groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay peuvent apporter un éclairage nouveau sur certaines pratiques réalisées ailleurs dans la province.

Afin de permettre à des intervenants de notre région et des autres régions de profiter de ces connaissances, il est nécessaire d'assurer la diffusion et le transfert de nos connaissances.

Le site Internet du groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay

Il serait intéressant de réaliser un site Internet du groupe des PDFD de Charlevoix-Bas-Saguenay dans lequel toutes les activités réalisées par le groupe seraient réunies. Les résultats de recherche et les nouvelles connaissances acquises par le groupe se retrouveraient sur ce site. Ce site permettrait un archivage des connaissances et serait accessible à tous.

Cependant, un tel site, bien qu'il assure une certaine diffusion de connaissances, ne permet pas un échange entre les divers intervenant du secteur forestier. En effet, il est impossible de savoir qui visite le site et de savoir si les messages ont bien été compris par ses utilisateurs. C'est pourquoi il est nécessaire de réaliser un transfert de connaissances d'une façon plus interpersonnelle.

Le colloque

Dans un avenir proche, le groupe des PDFD désire réaliser un colloque portant sur les nouvelles connaissances et les nouvelles méthodes de travail acquises par le groupe. Ce colloque s'adressera autant aux acteurs régionaux, qu'aux travailleurs forestiers et aux intervenants des autres régions du Québec. Il donnera une tribune aux intervenants régionaux et permettra une diffusion de la problématique de la sapinière à bouleau jaune. Il permettra aussi de mettre en valeur l'expertise régionale développée pour contrer cette problématique. Enfin, une telle activité

favorisera les échanges avec les autres intervenants permettant une bonification de nos méthodes de travail.

La reconnaissance des travaux au manuel d'aménagement forestier

Un objectif important de la procédure d'acquisition de nouvelles connaissances est la reconnaissance de celles-ci auprès des intervenants du milieu. Dans cette optique, il est important d'entamer les démarches auprès du bureau du Forestier en chef (FEC) afin de connaître et mettre en place les procédures permettant la reconnaissance des traitements développés au manuel d'aménagement forestier.

Les objectifs spécifiques du groupe des PDFD en lien avec l'acquisition de connaissances

Le but numéro 1 du plan d'action concerté du groupe des PDFD est:

- 1. Acquérir les connaissances nécessaires à la mise en valeur du territoire forestier et au développement d'outils et de mesures d'aménagement adaptés à l'état et la composition des forêts de notre territoire et aux collectivités qui en dépendent.**

Pour atteindre ce but les cinq objectifs suivants ont été ciblés dans le plan d'action concerté du groupe des PDFD.

1. Améliorer la connaissance de nos forêts en adaptant les méthodes d'inventaire à la structure hétérogène de la forêt mélangée et en développant une typologie propre au territoire du projet pilote.
2. Analyser les résultats des dispositifs de recherche d'essais sylvicoles en place depuis 2001.
3. Développer de nouveaux essais sylvicoles adaptés à la typologie de la forêt mélangée.
4. Acquérir les connaissances relatives à la gestion intégrée des ressources sur le territoire, en intégrant les deux régions administratives.
5. Diffuser les connaissances acquises par différents moyens de communication.

Depuis la confection du plan d'actions concertées deux autres objectifs spécifiques se sont ajoutés.

6. Améliorer les connaissances de la sapinière à bouleau jaune afin de faire reconnaître sa problématique.
7. Assurer la reconnaissance des traitements développés au manuel d'aménagement forestier.

Travaux d'acquisition de connaissances en cours dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay

Ce tableau présente les travaux d'acquisition de connaissances réalisés et en cours sur la problématique de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay. Ils sont mis en relation avec les objectifs spécifiques.

Tableau 1 : Travaux d'acquisition de connaissances en cours dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay

Objectif spécifique	Projet d'acquisition de connaissances	Responsable(s) du projet	Institution ou organisme
Développer de nouveaux essais sylvicoles adaptés à la typologie de la forêt mixte	2001-2002 : Coupe partielle dans un peuplement de belle venue mixte FiR	Marcel Prévost ing.f. Ph.D.	DRF du MRNF
	2002-2003 : Coupe partielle dans un peuplement de belle venue de peuplier faux-tremble, avec régénération résineuse abondante en sous-étage.	Marcel Prévost ing.f. Ph.D.	DRF du MRNF
	2002-2005 : Aménagement d'un site dégradé de bouleau jaune : différents traitements de coupe, de préparation de terrain et de régénération.	Marcel Prévost ing.f. Ph.D.	DRF du MRNF
	2004-2006 : Éclaircie précommerciale dans des peuplements mélangés de peuplier faux-tremble.	Marcel Prévost ing.f. Ph.D.	DRF du MRNF
	2006 : Émergence et mortalité en condition de stress hydrique du bouleau jaune en fonction de différents types de lit de germination.	Sylvain Parent biol.Ph.D. Denis Walsh biol.M.Sc.	UQAC
	2007 : Plantation de bouleau jaune sur les lots intra-municipaux de la MRC du Fjord du Saguenay.	Sylvain Parent biol.Ph.D. Denis Walsh biol.M.Sc.	UQAC
	2006-2008 : Travaux de coupes partielles opérationnelles dans la forêt mixte.	Gilbert Massicotte ing.f.	PDFD
	2006-2008 : Étude exploratoire concernant les travaux d'EPC dans la forêt mixte	Michaël Tremblay biol.M.Sc.	PDFD
	2007-2008 : Revue de littérature portant sur les différentes stratégies d'actions concertées et les différentes stratégies sylvicoles développées au cours des dernières années et pouvant s'adapter aux peuplements forestiers retrouvés sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune.	Valérie Laberge ing.f. M.Sc. Michaël Tremblay biol.M.Sc.	PDFD
Améliorer la connaissance de nos forêts en adaptant les méthodes d'inventaire à la structure hétérogène de la forêt mélangée et en développant une typologie propre au territoire du projet	1999-2008 : La typologie de la sapinière à bouleau jaune	Michaël Tremblay biol.M.Sc.	PDFD
	2006-2007 : Inventaire par point d'observation pour l'étude exploratoire concernant les travaux d'EPC dans la forêt mixte	Michaël Tremblay biol.M.Sc.	PDFD
	2006-2008 : Inventaire par point d'observation avant les travaux de coupes partielles opérationnelles dans la forêt mixte.	Gilbert Massicotte ing.f.	PDFD
Améliorer les connaissances de la sapinière à bouleau jaune afin de faire reconnaître sa problématique	2008 : Étude préliminaire sur l'écologie historique du territoire de la sapinière à bouleau jaune	Denis Walsh biol.M.Sc	UQAC

Acquérir les connaissances relatives à la gestion intégrée des ressources sur le territoire	Confection d'un plan d'action concerté sur le territoire du projet pilote.	Pierre Deschênes Sonia Maurice biol.	UQAC AGTF
---	--	---	--------------

L'historique et la présentation des projets se retrouve en annexe.

Besoins d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay

Ce tableau montre les besoins d'acquisition de connaissances nécessaires au développement et à la gestion du domaine de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay. Elle met en lumière les priorités de recherche identifiées par les membres du groupe d'Acquisition de connaissances. C'est selon les priorités et les propositions de projets identifiés dans cette partie que le groupe des PDFD devra orienter ses futures activités d'acquisition de connaissances. Les besoins sont mis en relation avec les objectifs spécifiques.

Tableau 2 : Besoins d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay

Objectif spécifique	Besoins d'acquisition de connaissances	Échéancier
Améliorer la connaissance de nos forêts en adaptant les méthodes d'inventaire à la structure hétérogène de la forêt mélangée et en développant une typologie propre au territoire du projet	Établir les différentes structures de peuplements retrouvées à l'intérieur des peuplements purs de feuillus intolérants, des peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants et des peuplements mélangés à dominance de résineux	Court terme
	Obtenir des informations quant à la régénération en essence de fin de succession présente sous couvert pour tous les types de structures de peuplement.	Court terme
	Comparaison de la composition forestière entre le nord et le sud du territoire.	Court terme
	Faire l'inventaire de la régénération préétablie dans les peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants de Charlevoix et du Bas-Saguenay.	Court terme
	Faire l'inventaire des semenciers résineux et d'essences nobles dans les peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants et dans les peuplements de feuillus intolérants de Charlevoix et du Bas-Saguenay.	Court terme
	Étude des peuplements issus d'épidémies de la TBE comparé aux peuplements issus de coupes et de feux.	Moyen terme
	Élaborer une méthodologie afin de compléter la description du territoire.	Court terme
Développer de nouveaux essais sylvicoles adaptés à la typologie de la forêt mixte	Établir des stratégies d'aménagements convenables pour les peuplements présentant encore des attributs de fin de succession dans le territoire.	Court terme
	L'aménagement écosystémique	Court terme
	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différentes pratiques sylvicoles existantes et/ou à développer en fonction de l'approche d'aménagement écosystémique, afin d'amener les peuplements vers leur deuxième et troisième cohorte. - Prendre connaissance des différents projets d'aménagement écosystémique en cours au Québec. - Amorcer une réflexion visant à concrétiser, valider 	<p>Court terme</p> <p>Moyen terme</p>

	et mettre en place notre propre approche d'aménagement écosystémique.	
	Approche de Comeau et al. 2005 <ul style="list-style-type: none"> - Définir des objectifs clairs et les différents traitements à appliquer à l'échelle du paysage. - Réaliser un plan de travail pour appliquer cette méthode. 	Moyen terme Long terme
	Aménagement adaptatif actif <ul style="list-style-type: none"> - Trouver comment le système d'aménagement adaptatif actif pourrait être utile pour nos problématiques. - Élaborer un plan d'aménagement en intégrant l'aménagement adaptatif actif. 	Court terme Moyen terme
	Faire des essais de plantations sous-couverts dans les différents peuplements de la région.	Court terme
	Faire des essais de plantations après coupe partielle.	Moyen terme
	Faire des plantations sous-couverts permettant la réintroduction d'essences nobles (bouleau jaune, pin blanc).	Moyen terme
	Faire des essais de coupe avec protection du sous-étage dans la forêt mixte de Charlevoix-Bas-Saguenay.	Long terme

La présentation des projets se retrouve en annexe

Actions pour assurer le suivi des projets d'acquisition de connaissances en cours

Les prochaines pages décrivent la planification pour assurer l'atteinte des objectifs des projets en cours selon la procédure élaborée dans ce plan d'action stratégique pour mener à bien un projet d'acquisition de connaissances.

Tableau 3 : Planification pour assurer le suivi des projets d'acquisition de connaissances en cours

Objectif spécifique	Projet d'acquisition de connaissances	Tâches	Démarches
Améliorer la connaissance de nos forêts en adaptant les méthodes d'inventaire à la structure hétérogène de la forêt mélangée et en développant une typologie propre au territoire du projet	<ul style="list-style-type: none"> - La typologie de la sapinière à bouleau jaune - Inventaire par point d'observation pour l'étude exploratoire concernant les travaux d'EPC dans la forêt mixte - Inventaire par point d'observation avant les travaux de coupes partielles opérationnelles dans la forêt mixte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une méthode de validation des données recueillies par point d'observation par rapport aux données d'inventaires conventionnels - Faire le suivi de la typologie face aux points d'observation et aux données tirées d'opérations réalisées - Mettre à jour la méthode de point d'observation et de typologie en fonction des suivis réalisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Compiler les données des deux types d'inventaires. - Procéder aux analyses de comparaison des inventaires par secteur. - Contacter PFS pour les données de bois à l'usine. - Faire les analyses de validation des points d'observation. Mettre à jour la méthode.
Analyser et obtenir les premiers résultats des dispositifs de recherche d'essais sylvicoles en places	<ul style="list-style-type: none"> - Coupe partielle dans un peuplement de belle venue mixte FiR - Coupe partielle dans un peuplement de belle venue de peuplier faux-tremble, avec régénération résineuse abondante en sous-étage. - Aménagement d'un site dégradé de bouleau jaune : différents traitements de coupe, de préparation de terrain et de régénération. - Éclaircie précommerciale dans des peuplements mélangés de peuplier faux-tremble. - Émergence et mortalité en condition de stress hydrique du bouleau jaune en fonction de différents types de lit de germination. - Plantation de bouleau jaune sur les lots intra-municipaux de la MRC du Fjord du Saguenay 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la tâche d'agent de liaison - Établir le lien avec le chercheur afin de connaître les échéanciers prévus pour l'analyse des données obtenues des dispositifs de recherches et l'obtention des premiers résultats transférables à court-terme. - Assurer le lien entre le chercheur chargé de l'analyse des données et les PDFD afin de connaître les hypothèses de recherche des analyses produites et de voir de quelle façon elles pourront répondre et intégrer les questions et besoins des intervenants qui assurent l'aménagement de cette forêt mélangée. - Transmettre aux intervenants locaux les hypothèses de recherche étudiées et l'avancement des travaux afin de faciliter l'intégration future des résultats aux opérations sur le territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rencontre avec le chercheur. - Décrire les données préliminaires et l'essai des meilleures interventions. - Dresser un calendrier des événements. - Obtenir un avant goût des hypothèses à venir. - Détailler les nouveaux intrants suite à l'analyse du dispositif. - Préparer un document synthèse.
Développer de nouveaux essais sylvicoles adaptés à la typologie de la forêt mixte	Revue de littérature portant sur les différentes stratégies d'actions concertées et les différentes stratégies sylvicoles développées au cours des dernières années et pouvant s'adapter aux peuplements forestiers retrouvés sur le	Mettre à jour la revue de littérature des PDFD afin d'y inclure les nouveaux résultats de recherche sortis au cours de l'année	<ul style="list-style-type: none"> - Faire la recherche des articles scientifiques - Lire les articles scientifiques - Faire le résumé des articles - Insérer les résultats pertinents dans la revue de littérature.

	territoire de la sapinière à bouleau jaune. - Étude exploratoire concernant les travaux d'EPC dans la forêt mixte - Travaux de coupes partielles opérationnelles dans la forêt mixte	- Établir un suivi parallèle entre les applications opérationnelles, l'analyse des résultats en cours et le suivi scientifique des essais opérationnels -Élaborer un protocole scientifique afin de suivre l'effet des traitements sur les peuplements traités	- Mettre en œuvre les actions nécessaires à la liaison entre la recherche et l'opérationnel (agent de liaison). - Identifier les aspects à suivre. - Définir la méthodologie. - Planifier la réalisation des inventaires.
Améliorer les connaissances de la sapinière à bouleau jaune afin de faire reconnaître sa problématique	Étude préliminaire sur l'écologie historique du territoire de la sapinière à bouleau jaune	Assurer la tâche d'agent de liaison - Assurer le lien entre le chercheur chargé du projet et les PDFD afin de connaître la progression de ces travaux. - Transmettre aux intervenants locaux l'avancement des travaux.	- Rencontre avec le chercheur. - Obtenir un avant goût du déroulement des travaux. -Dresser un calendrier des événements
Diffuser les connaissances acquises par différents moyens de communication		Mettre en œuvre des actions de diffusion des connaissances acquises, des besoins de la recherche et des possibilités d'application opérationnelle (colloque, calendrier d'atelier. etc.)	Suivre la stratégie de diffusion des connaissances du plan d'actions stratégiques.
Assurer la reconnaissance des traitements développés au manuel d'aménagement forestier.		Entamer les démarches afin de connaître et mettre en place les procédures permettant la reconnaissance des traitements développés au manuel d'aménagement forestier	-Contacter une personne ressource du MRN et du FEC. -Mettre en place les procédures.

Annexe 1

Travaux en cours dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix- Bas-Saguenay

Sylviculture adaptée à la forêt mixte

Depuis 2001, des projets de recherche sur la sylviculture adaptée à la forêt mixte ont été initiés dans la région de Charlevoix et du Bas-Saguenay. La direction de la recherche forestière (DRF) en partenariat avec le groupe des PDFD ont implantés ces dispositifs. Les projets sont sous la supervision de monsieur Marcel Prévost, ing. f. Ph.D. chercheur à la DRF. L'objectif principal de ces projets est de trouver des nouvelles méthodes de travaux sylvicoles mieux adaptées à la réalité de la forêt mixte. Il y a présentement 4 dispositifs expérimentaux d'installés dans la région (les années avant le titre du projet sont les années d'implantation du dispositif).

- **2001-2002 : Coupe partielle dans un peuplement de belle venue mixte FiR**
- **2002-2003 : Coupe partielle dans un peuplement de belle venue de peuplier faux-tremble avec régénération résineuse abondante en sous-étage.**
- **2002-2005 : Aménagement d'un site dégradé de bouleau jaune : différents scénarios de coupe, de préparation de terrain et de régénération.**
- **2004-2006 : Éclaircie précommerciale dans des peuplements mixtes de peuplier faux-tremble.**

Le suivi, l'analyse et la diffusion des résultats de ces projets sont supervisés par Marcel Prévost de la DRF.

Projets initiés en partenariat avec l'Université du Québec à Chicoutimi

En 2006, des contacts ont été réalisés avec une équipe de l'UQAC, il s'agissait de monsieur Sylvain Parent biol. Ph.D., Denis Walsh biol. M.Sc. et Maxime Dufour biologiste étudiant à l'UQAC. Ces rencontres ont permis un partenariat pour la réalisation de quelques projets de recherche.

- **2006- Émergence et mortalité en conditions de stress hydrique du bouleau jaune en fonction de différents types de lit de germination.**

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer le potentiel d'établissement (émergence et survie) du bouleau jaune en fonction de lits de germinations. Cette étude visait à établir des paramètres assurant le succès du recrutement par poquet. Elle a été réalisée dans les serres du pavillon de la recherche forestière de l'UQAC. Ce projet a permis la réalisation d'un article scientifique.

- **2007- Plantation de bouleau jaune sur les lots intra-municipaux de la MRC du Fjord du Saguenay.**

Au début de l'été 2007, une plantation de bouleau jaune sous-couvert a été réalisée sur les lots intra-municipaux de Petit-Saguenay. Cette plantation s'inspire de celles réalisées à la station de recherche de Simoncouche. Un suivi a été réalisé pendant la saison 2007 et un rapport préliminaire a été présenté par Sylvain Parent.

- **2007- Remise en production de trouées occupées par l'érable à épis associées aux sapinières à bouleau jaune dégradées au Saguenay Lac-St-Jean**

Ce projet est en fait une maîtrise débutée par Maxime Dufour sous la direction du professeur Daniel Lord de l'UQAC. Ce projet a pour but de décrire la croissance et la survie de plants de bouleau jaunes, de pins blancs et d'épinettes blanches plantés immédiatement après avoir coupé l'érable à épis au ras du sol dans des trouées de la sapinière à bouleau jaune.

La typologie de la sapinière à bouleau jaune

En 1999, un projet de recherche visant à définir une typologie forestière sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune a été initié en partenariat avec Abitibi-Consolidated, la DRF et la Coop Quatre Temps. À l'époque, le projet visait à faire le portrait des peuplements à feuillus intolérants dégradés cartographiés retrouvés sur le territoire du Bas-Saguenay et de Charlevoix-Est. Lors de la prise de données sur le terrain, il a été observé que la cartographie forestière existante correspondait rarement aux peuplements que l'on retrouvait sur le terrain, causant de sérieux problème aux aménagistes. La forêt mixte est donc une forêt très hétérogène qui change rapidement de structure à l'intérieure de quelques hectares.

Cette situation est problématique pour l'acquisition de connaissances sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune et pour la réalisation d'aménagement sur le terrain. C'est pourquoi une nouvelle méthodologie a été mise au point pour contrer cette problématique, il s'agit de l'inventaire par points d'observation. Son objectif n'est pas de donner une moyenne de données forestières à une superficie, mais bien de définir la structure des peuplements retrouvés à l'intérieur d'une superficie donnée afin de pouvoir appliquer les traitements adéquats selon la structure forestière retrouvée. Depuis 1999, plusieurs projets d'inventaire par points d'observation ont été réalisés.

Travaux de coupes partielles opérationnelles dans la forêt mixte

Toute une méthodologie a été développée par Abitibi-Consolidated et la Coopérative forestière de Charlevoix sur l'application opérationnelle des coupes partielles dans la forêt mixte de Charlevoix et du Bas-Saguenay. Une méthode d'inventaire avant la coupe par points d'observation a été mise au point également. Pendant la saison 2006-2007, 100 hectares de coupes partielles ont été réalisés sur le CAAF d'Abitibi-Consolidated. Pendant la saison 2007-2008, 250 hectares de coupes partielles de plus sont prévus. Ces travaux sont sous la supervision de monsieur Gilbert Massicotte ing.f. de la Coop de Charlevoix.

Mise en œuvre d'une approche opérationnelle des travaux d'éclaircie précommerciale adaptés au contexte de réhabilitation de la sapinière à bouleau jaune

Au cours de la saison estivale 2006, d'anciens secteurs de coupe situés sur le CAAF d'Abitibi-Consolidated du Canada (ZEC Buteux) ont fait l'objet du suivi 4 ans exigé par le Ministère des ressources naturelles et de la faune (MRNF). L'analyse des données obtenues indiquait à la compagnie que ces secteurs étaient aptes à être traités en travaux d'éclaircie précommerciale (EPC) mixte.

Suite à ces analyses, le groupe des PDFD désirait appliquer les principes de gestion intégrée des ressources (GIR) aux secteurs de coupe précédemment mentionnés afin de réaliser un aménagement forestier tenant compte des besoins et des attentes de tous les utilisateurs du milieu et en s'appuyant sur les travaux en cours par différents chercheurs, dont ceux de Marcel Prévost.

Objectifs

- 1- À partir des traitements d'éclaircie précommercial mixte issus de projets de recherche en cours, appliquer de façon opérationnelle, le bon traitement, au bon endroit, en tenant compte des besoins et des attentes de tous les utilisateurs du milieu.
- 2- Élaborer une méthodologie complète permettant l'application de cette approche, des inventaires à la planification jusqu'à l'application sur le terrain et au suivi.
- 3- Valider la méthodologie par points d'observation avant éclaircie précommerciale mixte.

Un inventaire par points d'observation inspiré de celui avant coupe partielle a été élaboré pour ce projet. Les inventaires ont été réalisés pendant les saisons 2006 et 2007. Ces inventaires ont été effectués avec des inventaires conventionnels du Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF) afin de pouvoir comparer les deux méthodes sur un même territoire. Une analyse préliminaire par modèles cartographiques a été réalisée et elle démontrait la difficulté de réaliser une prescription sylvicole avec ces analyses. Des travaux ont ensuite été entrepris afin d'élaborer une méthode d'analyse quantitative des points d'observation. Ce projet est financé par le Volet 1 du MRNF et il est sous la supervision de Michaël Tremblay biol. M.Sc. chargé de projet à la Coop Quatre Temps.

Étude préliminaire sur l'écologie historique du territoire de la sapinière à bouleau jaune

L'objectif de cette étude est de comparer la composition forestière précoloniale du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de la MRC du Fjord-du-Saguenay à sa composition actuelle. Premièrement, un portrait actuel du domaine de la sapinière à bouleau jaune de la MRC sera dressé en analysant les cartes écoforestières. Ensuite, un portrait de la composition précoloniale de la sapinière à bouleau jaune de la MRC du Fjord sera réalisé avec les informations historiques existantes et disponibles (actes notariés, livres historiques et documents d'arpentage). Ce projet est réalisé en partenariat avec les PDEFD de Charlevoix Bas-Saguenay, l'Université du Québec à Chicoutimi, l'Université Laval et l'Université de Montréal et il est financé par le plan de diversification de la MRC du Fjord-du-Saguenay. Ce projet est réalisé par monsieur Denis Walsh biol. M. Sc., professionnel de recherche à l'UQAC.

Revue de littérature portant sur les différentes stratégies d'actions concertées et les différentes stratégies sylvicoles développées au cours des dernières années et pouvant s'adapter aux peuplements forestiers retrouvés sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune.

Cette revue de littérature a été réalisée par madame Valérie Laberge ing.f. M. Sc. coordonnatrice des PDFD et directrice de la Coop Quatre Temps. Comme les peuplements composés de feuillus intolérants couvrent 66% du territoire, la revue de littérature s'est spécialisée sur ce sujet. Il s'agit d'un document de travail qui permet de mieux comprendre la problématique du territoire de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay et des façons d'y remédier. Pour le moment, il s'agit d'un outil de travail de vulgarisation qui vise les intervenants locaux du territoire. Ce document doit être en constante évolution et il devra régulièrement être mis à jour afin de suivre l'évolution des travaux sur la forêt mixte dans les autres régions du Canada.

Annexe 2

Besoins d'acquisition de connaissances dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay

Faire le bilan à jour en incorporant toutes les données les plus récentes (dernier décennal, nouvelle typologie, etc.)

Il s'agit de créer une base de données regroupant toutes les données prises au cours des dernières années par la Compagnie Abitibi-Consolidated, la Coop Quatre Temps et l'AGTF dans le cadre de différents travaux et projets (PMVRMF – Volet 1 et 2, cartable de l'AGTF, inventaire d'intervention, inventaire par points d'observation etc.) sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune.

Projet pour la réalisation d'un portrait à jour des forêts de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix et du Bas-Saguenay

La lecture d'un article scientifique portant sur la réponse des plantes de la communauté végétale sous-couvert après feu, coupe et tordeuse des bourgeons d'épinettes (Kemball *et al.* 2005) a permis de dégager une hypothèse pour la réalisation d'un portrait à jour des forêts de la sapinière à bouleau jaune.

Les grandes lignes de cette étude font ressortir que dans les peuplements des forêts boréales mixtes, les peuplements ayant été victimes d'épidémies sévères par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) sont généralement mieux régénérés et présentent un couvert arbustif (compétition) plus faible que dans les peuplements issus de feux et de coupes (Kemball *et al.* 2005). Or, il a été reconnu que sur le territoire d'application du projet des PDFD, l'état dégradé de la forêt est dû aux pratiques sylvicoles mal adaptées comme la coupe totale, les feux et les épidémies de TBE. Ces peuplements ainsi perturbés au cours du siècle dernier ont rarement fait l'objet de travaux d'éducation, laissant ainsi les peuplements à leur propre sort suite aux perturbations.

Selon les constatations terrains faites au cours des dernières années, il nous a été permis de voir que les peuplements ayant été perturbés par la TBE sont généralement très bien régénérés en essences résineuses alors que les peuplements issus de feux ou de coupes semblent être maintenant composés d'essences de lumière et d'arbustes tel que le noisetier à long bec et l'érable à épis. À l'heure actuelle, il ne s'agit que d'observations qui n'ont pas été étudiées de façon scientifique, mais elles nous permettent de poser l'hypothèse suivante :

Hypothèse : Les peuplements ayant subi une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette présenteraient une composition en essences de meilleure qualité (d'un point de vue surtout économique) au niveau de la régénération que les peuplements perturbés par la coupe et le feu, tous n'ayant subi aucun aménagement suite à la perturbation.

Le projet pourra se faire selon les étapes suivantes :

1. Obtenir les fichiers numériques d'archives nous permettant de retracer l'historique des perturbations du dernier siècle;
2. Faire ressortir les contours des territoires touchés par la TBE, la coupe et le feu;
3. Superposer les données du troisième et si possible du quatrième décennal;

4. Valider l'hypothèse en faisant une première analyse exhaustive d'après les appellations de peuplement du troisième et du quatrième décennal versus la perturbation afin de faire ressortir les tendances;
5. Procéder à une validation et une bonification de l'analyse en utilisant la base de données présentée ci haut.

Besoins d'acquisition de connaissances identifiés dans la : « Revue de littérature portant sur la problématique des peuplements composés de feuillus intolérants du territoire de la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay ».

Les besoins de recherche identifiés dans cette partie sont évoqués dans la revue de littérature portant sur les différentes stratégies d'actions concertées et les différentes stratégies sylvicoles développées au cours des dernières années et pouvant s'adapter aux peuplements forestiers retrouvés sur le territoire de la sapinière à bouleau jaune rédigé par Valérie Laberge.

1- Les besoins de recherche concernant la description de la forêt mixte de Charlevoix-Est et du Bas-Saguenay

Il sera important d'établir les différentes structures de peuplements retrouvées à l'intérieur des peuplements purs de feuillus intolérants, des peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants et des peuplements mélangés à dominance de résineux. D'après les différentes structures obtenues, il faudra ensuite identifier les différentes pratiques sylvicoles existantes et/ou à développer, en fonction de l'approche d'aménagement écosystémique, afin d'amener ces peuplements vers leur deuxième et troisième cohorte. De plus, le recrutement en essence de fin de succession étant un problème, il serait très intéressant d'obtenir des informations quant à la régénération en essence de fin de succession présente sous-couvert pour tous les types de structures de peuplement.

En observant les cartes de la revue de littérature, il semble exister une différence en terme de composition forestière entre le nord du territoire, autour de Saint-Félix-d'Otis et Rivière-Éternité, et le sud du territoire, de l'Anse-Saint-Jean jusqu'à Saint-Siméon. Cette observation mérite d'être approfondie. Si ce constat persiste suite à des analyses plus poussées, il serait intéressant d'en trouver la cause. Par exemple, l'étude de l'historique des perturbations naturelles et anthropiques sur ces territoires serait une avenue de recherche intéressante.

Finalement, bien que 66 % du territoire forestier soit couvert de feuillus intolérants, il en reste 31 % qui est composé de peuplements présentant encore des attributs de fin de succession. Il faudrait à tout prix amorcer notre réflexion pour veiller à aménager convenablement ces peuplements dès maintenant afin d'éviter d'alourdir les superficies dégradées.

2- Les besoins de recherches concernant la dynamique naturelles engendrée par les perturbations et l'approche écosystémique

Plusieurs projets inspirés de l'approche d'aménagement écosystémique sont présentement en cours au Québec. Il faudra prendre connaissance des différents projets en cours et amorcer une réflexion visant à concrétiser, valider et mettre en place notre propre approche d'aménagement écosystémique, en s'inspirant de ce qui se fait ailleurs, mais en l'adaptant à notre territoire, à nos problématiques et à nos forces.

3- La coupe partielle et les besoins de recherche

Il serait important de s'assurer que l'ensemble des peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants et les peuplements de feuillus intolérants de Charlevoix et du Bas-Saguenay présente suffisamment de régénération préétablie ou encore, qu'ils contiennent tous suffisamment de semenciers. En l'absence de régénération préétablie et de surface terrière résineuse suffisante, il serait intéressant de tenter la plantation sous-couvert.

4- La plantation sous-couvert

Faire des essais de plantation sous-couvert dans les différents peuplements de la région. Réaliser des essais de plantations après coupe partielle. Réaliser des plantations sous-couverts permettant la réintroduction d'essences nobles (bouleau jaune, pin blanc).

5- La coupe avec protection du sous-étage (techniques tirées de Lieffers et Grover) (Lieffers et Grover 2004)

Réaliser des essais de coupe avec protection du sous-étage dans la forêt mixte de Charlevoix-Bas Saguenay en adaptant les méthodes de Lieffers et Grover à notre réalité régionale.

6- Besoins de recherche pour l'intégration de l'approche de Comeau *et al.* à la problématique de notre territoire (Comeau *et al.* 2005)

Le succès de l'aménagement des forêts mixtes requière le développement d'objectifs clairs et l'application simultanée d'une variété d'approches à l'échelle du paysage. Dans cette étude, les auteurs ont présentés différentes approches qui peuvent être utiles afin de créer différents types de structures de peuplements dans le but d'atteindre les objectifs. Lors de l'élaboration et de la sélection des approches, il est important de bien considérer les coûts reliés à leur application. Étant donné les longues périodes de rotation, certaines options peuvent être trop dispendieuses pour être appliquées sur des sites peu productifs.

Cette méthode pourrait très bien être appliquée dans la sapinière à bouleau jaune de Charlevoix-Bas-Saguenay, particulièrement pour la planification de l'aménagement des forêts de feuillus intolérants. Il faudrait d'abord établir les différentes conditions de peuplement rencontrées à l'intérieur de ce type de couvert, définir des objectifs clairs et les différents traitements à appliquer à l'échelle du paysage. Un bon plan de travail serait alors essentiel afin de réaliser chacune des étapes.

7- Développer des pratiques sylvicoles adaptées à la forêt mixte par l'aménagement adaptatif actif (Tiré de Macdonald *et al.* 2003)

Il serait intéressant d'intégrer le système d'aménagement adaptatif actif à notre problématique et d'ensuite élaborer un plan d'aménagement en se basant sur cette procédure.