



Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT)

de la FER de Macpès

2020-2025

Octobre 2020



Rédaction

Bruno Chabot, ingénieur forestier, responsable de la planification forestière - FER Macpès

2

Production de la cartographie

André Laberge, technologue forestier- FER Macpès

Collaboration aux données et aux orientations d'aménagement

Marco Bellavance, directeur - FER Macpès

André Laberge, technologue forestier - FER Macpès

Nadia Tremblay, enseignante, Département de technologie forestière

La direction régionale du Bas-Saint-Laurent du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec

Le conseil d'administration de la FER Macpès

Réalisation

Forêt d'enseignement et de recherche de Macpès

60, rue de l'Évêché Ouest

Rimouski (Québec) G5L 4H6

Tél. : 418 723-1880

Ingénieur forestier : Bruno Chabot, poste 2062

Technologue forestier : André Laberge, poste 2215

Diffusion

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est disponible en ligne uniquement à l'adresse suivante :

<http://www.cegep-rimouski.qc.ca/fer-macpes>

Révision linguistique

Stéphanie Blanchette, Bureau d'information et de promotion du Collège de Rimouski

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES	3
LISTE DES ACRONYMES ET DES SIGLES	5
1. AVANT-PROPOS.....	7
2. SITUATIONS CONTEXTUELLES ET LÉGALES.....	9
2.1 LE TERRITOIRE DE LA FER MACPÈS	9
2.2 LA FER MACPÈS.....	10
2.3 LE CÉGEP DE RIMOUSKI	11
3. ORIENTATIONS.....	13
3.1 ORIENTATIONS NATIONALES	13
3.2 ORIENTATIONS RÉGIONALES	14
3.3 ORIENTATIONS LOCALES	15
4. PORTRAIT DES RESSOURCES ET DE L'UTILISATION DU TERRITOIRE ET ENJEUX DE TERRITOIRE SOUS-JACENTS	17
4.1 L'ENSEIGNEMENT, L'EXPÉRIMENTATION ET LA RECHERCHE.....	17
4.1.1 L'enseignement.....	17
4.1.2 L'expérimentation et la recherche	18
4.2 L'UTILISATION RÉCRÉATIVE STRUCTURÉE	19
4.2.1 Le ski de randonnée	21
4.2.2 Le quad	21
4.2.3 La pêche au saumon	21
4.3 L'UTILISATION RÉCRÉATIVE LIBRE	22
4.3.1 La chasse.....	22
4.3.2 La pratique du 4x4 hors route.....	22
4.3.3 La motoneige	22
4.3.4 L'observation de la faune aviaire et du paysage	23
4.4 LE RAVAGE DE CERFS.....	24
4.5 UN ENVIRONNEMENT NÉCESSITANT DES MODALITÉS PARTICULIÈRES	25
4.6 L'AMÉNAGEMENT FORESTIER	27
4.6.1 Le portrait forestier.....	27
4.6.2 La récolte de matière ligneuse et les travaux sylvicoles	29
4.6.3 Les retombées sociales, économiques ou environnementales	32
4.7 LE RÉSEAU ROUTIER.....	33

5. STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER	35
5.1 LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT	36
5.2 VALEURS – OBJECTIFS – INDICATEURS – CIBLES D'AMÉNAGEMENT (VOIC)	37
5.2.1 Les fiches VOIC.....	37
5.2.2 La synthèse des fiches VOIC.....	71
5.3 STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT ET STRATÉGIE SYLVICOLE	75
6. CALCUL DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	77
7. MISE EN APPLICATION ET SUIVI DES TRAVAUX.....	79
8. SIGNATURES	81
9. BIBLIOGRAPHIE.....	83
ANNEXES.....	85

Liste des acronymes et des sigles

Inspirés ou extraits du PAFIT du MFFP

ADF	Aménagement durable des forêts
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
ATOP	Aire témoin à objectifs d'apprentissage
BFEC	Bureau du Forestier en chef
CPF	Calcul de la possibilité forestière (de récolte)
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMVS	Espèces menacées ou vulnérables
FER	Forêt d'enseignement et de recherche
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MHI	Milieux humides d'intérêt
MRC	Municipalité régionale de comté
MSCR	Codification utilisée en forêt; arbres destinés à mourir (M), à survivre (S), à être conservés (C) ou à être gardés en réserve pour l'avenir (R)
PAFIO	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel
PAFIT	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
PRDIRT	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
RADF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
UA	Unité d'aménagement
VOIC	Valeurs, objectifs, indicateurs et cibles
VTT	Véhicule tout-terrain
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1. Avant-propos

La Forêt d'enseignement et de recherche (FER) de Macpès, par le biais de sa corporation, assume une délégation partielle de compétences du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) dans le cadre d'une convention de gestion (1989) toujours en vigueur. La particularité de cette délégation tient à la tenue d'activités d'enseignement et de recherche imbriquées à des activités d'aménagement forestier et de récolte. Or, la convention est en renouvellement. Le contenu final de ladite convention n'est pas connu au moment de la rédaction de ce document.

Un enjeu important s'articule autour du maintien de la mission éducative de la FER Macpès en collaboration avec le Cégep de Rimouski. Pour ce faire, une nouvelle entente devra être signée avec le MFFP.

La FER Macpès est dans l'obligation de produire un plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) dans le cadre de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Ce document n'a pu être produit en phase avec le calcul de la possibilité forestière qui est du ressort du Forestier en chef du Québec. C'est pourquoi, bien que produit en 2018, la date de validité de ce document remonte à 2015 pour se terminer en 2020. À ce moment, un nouveau PAFIT sera produit (une version actualisée de ce document) en amont des travaux du Forestier en chef pour la période 2020-2025.

Ce plan énonce les grandes orientations quant à l'aménagement durable de la FER Macpès, identifie les principaux enjeux économiques, sociaux et environnementaux du territoire et de sa mise en valeur et prône une stratégie d'aménagement apte à rencontrer les objectifs spécifiques identifiés pour répondre aux enjeux propres à la FER Macpès.

La FER Macpès étant une forêt publique, il est bien entendu que ces décisions d'aménagement sont associées aux grandes orientations nationales libellées dans la stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF). D'autres facteurs interviennent également en amont de la stratégie à adopter pour le territoire. En fait, des défis se posent dans la réalisation du PAFIT :

- Tenir compte des outils de planification identifiés par la loi : SADF, PRDIRT, PATP, etc.;
- Intégrer des préoccupations d'enseignement et de recherche qui ne sont pas communes aux autres PAFIT normalement édictés ;
- Élaborer un PAFIT « dit pertinent » alors que la FER Macpès a une superficie relativement restreinte et que beaucoup d'enjeux liés à un PAFIT trouvent généralement des réponses sur des superficies beaucoup plus grandes;
- Conséquemment, mettre de l'avant des stratégies d'aménagement particulières reposant sur des fondements scientifiques ayant une assise locale, notamment pour les éléments de réponses aux enjeux environnementaux. Il est d'ailleurs souvent impossible d'identifier des cibles et des indicateurs spécifiquement associés à la réalité du territoire de la FER Macpès.

Heureusement, le MFFP convient de l'existence de ces défis. Il anticipe un document qui tient à l'essentiel. Pour des éléments plus « périphériques » du PAFIT (exemple : le tissu socioéconomique de la MRC), le lecteur est redirigé vers des extraits documentaires existants portant sur les mêmes thèmes.

Le cœur du document tient à l'établissement des enjeux de développement du territoire ainsi qu'à l'identification d'indicateurs et de cibles pour rencontrer des objectifs compatibles avec l'aménagement forestier durable et la réalité territoriale.

Dans certains cas, nous convenons d'une cible locale établie à l'aide de notre expertise ou de celle de nos partenaires. À défaut d'une cible locale, on s'inspire alors des décisions prises pour le PAFIT de la forêt publique adjacente, soit l'unité d'aménagement 012-72 (l'ancienne unité 012-51).

Ces objectifs, ces indicateurs et ces cibles d'aménagement sont libellés sous la forme de fiches-enjeux à la fin de cet ouvrage.

Les étapes de production du PAFIT se sont succédées sur quelques mois. Il y a eu :

- i. Production d'une table des matières avec des éléments de contenu
- ii. Discussions auprès du MFFP sur la table des matières et sur les contenus projetés
- iii. Discussions au département de Technologie forestière du Cégep de Rimouski, à l'Université du Québec à Rimouski et au sein du conseil d'administration de la FER Macpès, sur les enjeux et stratégies propres à l'enseignement et à la recherche, mais aussi sur les autres enjeux;
- iv. Discussions avec différents acteurs, notamment le MFFP, et lectures sur des enjeux, des stratégies, des cibles et des indicateurs de toute nature;
- v. Rédaction des enjeux
- vi. Production de fiches VOIC (valeurs-objectifs-indicateurs-cibles)
- vii. Rédaction
- viii. Préparation de la consultation publique du projet de PAFIT
- ix. Tenue de la consultation
- x. Rapport de consultation
- xi. Modifications éventuelles
- xii. Adoption finale du PAFIT

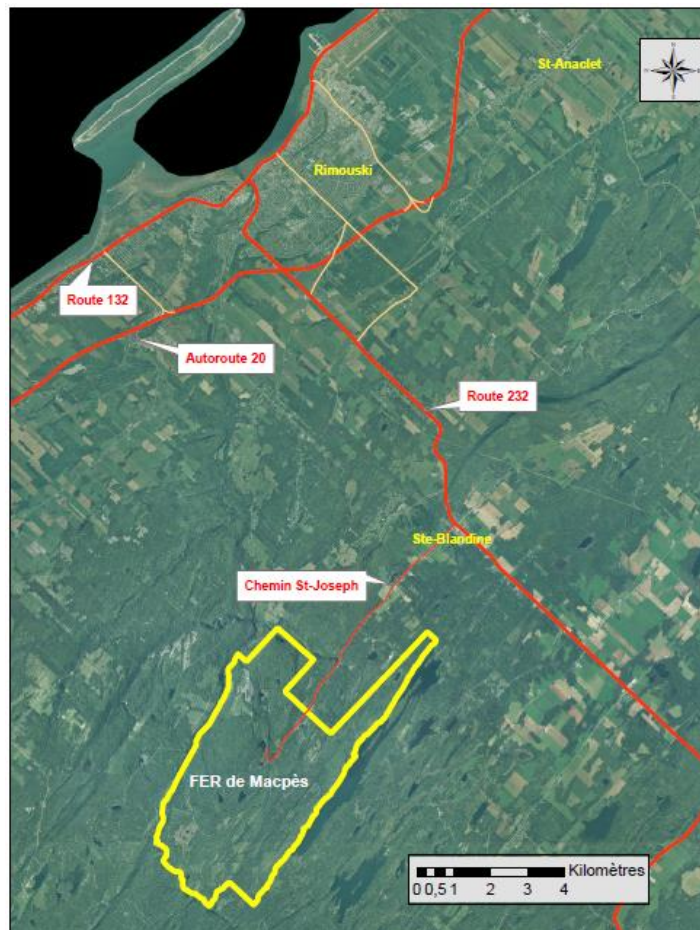
Enfin, plusieurs passages de ce PAFIT sont tirés intégralement de documents du MFFP ou sont adaptés à la situation de la FER Macpès. Le ministère convient de cette utilisation sans que l'on ait à identifier chaque extrait ou chaque source issu des travaux de ce dernier.

2. Situations contextuelles et légales

2.1 Le territoire de la FER Macpès

Le territoire de la FER Macpès est situé au sud-ouest de la ville de Rimouski. Il se distingue par sa proximité d'un grand centre urbain et de l'autoroute 20 (**Figure 1**). La superficie totale du territoire est de 2290 hectares alors que la superficie forestière sur laquelle porte le calcul de la possibilité de récolte est de 2000 hectares.

Figure 1 : Localisation de la FER Macpès



La FER de Macpès est un territoire « libre », c'est-à-dire qu'il y a peu de droits accordés sur ce territoire. L'État reconnaît, en premier lieu, la mission d'enseignement et de recherche de la FER Macpès (voir 2.2). Un sentier de quad et des pistes de ski de fond sont reconnus et font l'objet de mesures particulières, tout comme l'utilisation d'infrastructures routières et la protection des rives de la rivière Rimouski pour les adeptes de la pêche au saumon.

2.2 La FER Macpès

Depuis 1989, un organisme sous l'égide du Cégep de Rimouski gère la forêt d'enseignement et de recherche (FER) de Macpès. Cet organisme porte le nom de Corporation de la forêt d'enseignement et de recherche de Macpès.

La FER Macpès, via un conseil d'administration, assure la bonne conduite des opérations de planification et d'aménagement sur le territoire dans un souci de créer des opportunités d'enseignement, de constituer un exemple de gestion territoriale pour refléter, notamment, la réalité des opérations en forêt qui doivent répondre à des impératifs financiers et à des usages multiples.



10

La FER Macpès assume la tenue des consultations publiques pour les activités d'aménagement forestier sur son territoire. La consultation des nations autochtones relève du gouvernement provincial.

La mission de la FER Macpès, libellée dans la convention signée avec l'État québécois est celle-ci : « *Le collège s'engage à aménager et à gérer la forêt pour des fins d'enseignement, de recherche et de développement expérimental [...] selon les meilleures méthodes connues et en respectant les principes de l'aménagement polyvalent.* » (Convention de gestion de la forêt d'enseignement et de recherche de Macpès, 1989, p. 6)

Le rôle du département

Le Département de technologie forestière joue un rôle actif depuis le tout début de l'organisme. Aujourd'hui, il s'implique dans la gestion de la FER ainsi que dans la conduite des activités ayant lieu sur le territoire.



On se rappelle que le MFFP souhaitait une implication plus directe et des liens plus évidents entre les professionnels à l'emploi du Cégep de Rimouski et la tenue des activités de planification et de récolte forestière.

La production de ce document est un excellent exemple de l'implication du Cégep de Rimouski et du personnel technique et enseignant du département. Il en est de même des activités de direction, de planification, d'encadrement et de suivi des activités sur la FER Macpès, qui sont assumés par des représentants du département.

Un comité consultatif pour la FER

Les utilisateurs du territoire qui sont représentés par un organisme sont regroupés au sein d'un comité consultatif qui intervient et recommande, le cas échéant, des propositions sur la planification forestière ou sur d'autres sujets impliquant l'ensemble des utilisateurs.

Outre la FER Macpès, le Club de VTT Quad Bas-Saint-Laurent, la Coopérative de ski de fond Mouski, la ZEC Saumon Rimouski ainsi que l'Université du Québec à Rimouski font partie des utilisateurs du territoire ayant une raison sociale ou corporative.



2.3 Le Cégep de Rimouski

Le Cégep nomme directement quatre (4) administrateurs de la corporation. Il entérine aussi la nomination de trois (3) autres administrateurs de la corporation. Il facilite également le prêt du personnel pour les activités assumées par le personnel enseignant ou de soutien. Le cégep assume seul l'entretien du pavillon « Saint-Laurent » situé sur le territoire. Ce pavillon sert principalement à des fins d'enseignement et de recherche.

Le Cégep de Rimouski vient tout juste d'adopter une planification stratégique portant sur l'horizon 2017-2022.

On revient, au chapitre 5, sur une orientation du plan stratégique du cégep que la FER Macpès a choisi d'inclure dans les orientations locales du PAFIT.



3. Orientations

Les orientations traduisent une vision des préoccupations et des buts que l'on souhaite atteindre pour la mise en valeur du territoire forestier représenté par la FER Macpès. De ces orientations découlent une série d'enjeux discutés à la fin de ce document. Les orientations inscrites dans ce document sont de trois ordres.

Il y a les orientations nationales édictées par le ministre des Forêts de la Faune et des Parcs. Celles apparaissant dans ce PAFIT sont donc exigées par le MFFP.

Il y a les orientations régionales qui sont inscrites au plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) public du Bas-Saint-Laurent. Ces orientations ont été prises en considération. Néanmoins, cela ne signifie pas qu'elles ont toutes été réfléchies pour ce PAFIT, et ce, en raison du peu de pertinence de plusieurs orientations du PRDIRT en lien avec la réalité du territoire de la FER Macpès.

Enfin, il y a les orientations locales, élaborées et retenues par la FER Macpès, qui concernent des enjeux propres au territoire de la forêt d'enseignement et de recherche.

3.1 Orientations nationales

Les orientations nationales sont contenues dans la stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF). « La Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) expose la vision retenue et énonce des orientations et des objectifs d'aménagement durable des forêts (ADF) s'appliquant aux territoires forestiers, notamment en matière d'aménagement écosystémique. Il définit également les mécanismes et les moyens qui assurent la mise en œuvre de cette stratégie, de même que son suivi et son évaluation (voir l'article 12 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier). Ainsi, le projet de SADF est conçu en fonction des six défis suivants :

1. *une gestion et un aménagement forestiers qui intègrent les intérêts, les valeurs et les besoins de la population québécoise, dont les nations autochtones;*
2. *un aménagement forestier qui assure la durabilité des écosystèmes;*
3. *un milieu forestier productif et créateur de richesses diversifiées;*
4. *une industrie des produits du bois et des entreprises forestières diversifiées, compétitives et innovantes;*
5. *des forêts et un secteur forestier qui contribuent à la lutte contre les changements climatiques et qui s'y adaptent;*
6. *une gestion forestière durable, structurée et transparente.*

La loi en question tisse les liens entre les divers documents de vision stratégique du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et leur application sur le terrain. Dans cette perspective, le Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) constitue un maillon important de cette chaîne. Il permet de concrétiser plusieurs des objectifs sous-jacents aux défis de la SADF.

Conséquences implicites pour la FER

La SADF met de l'avant 48 objectifs inhérents (SADF, 2013) aux six défis vus précédemment. La grande majorité de ces objectifs ne concernent pas le territoire de la FER : ils sont d'une portée nationale et sans liens avec la FER. D'autres objectifs sont récupérés dans le règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF) et impliquent indirectement la FER, car elle devra tenir compte du nouveau règlement dans la conduite de ses opérations.

En définitive, et en lien direct avec ce PAFIT, **l'orientation 1 du défi 1** « Dialoguer avec la population, dont les autochtones, sur la gestion et l'aménagement du milieu forestier » ainsi que **l'orientation 1 du défi 2** « Aménager les forêts de manière à conserver les principaux attributs des forêts naturelles » sont les éléments des orientations nationales davantage prises en compte dans ce document (voir chapitre sur les enjeux).

Pour voir la SADF : <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/strategie-amenagement-durable-forets.pdf>

3.2 Orientations régionales

Les orientations au PRDIRT (8 orientations et 44 objectifs) concernent à la fois la mise en valeur des ressources (bois, faune, acériculture, etc.), les préoccupations en ce qui a trait à la main-d'œuvre, la compétitivité des entreprises, le développement de communautés rurales, etc. Tout comme pour la SADF, un bon nombre de ces orientations et de ces objectifs concernent peu, voire pas du tout, la FER Macpès. Il en va de même pour d'autres objectifs qui seront répondus indirectement par l'application du RADF sur notre territoire en 2018.

Sept objectifs parmi les 44 du PRDIRT sont plus directement ou indirectement implicites à la FER Macpès :

«

- *Adopter des pratiques forestières qui permettent de maintenir et d'augmenter la productivité et la diversité des écosystèmes forestiers;*
 - *Offrir une formation de qualité reconnue afin de répondre aux besoins en main-d'œuvre;*
 - *Promouvoir les différents programmes d'enseignement et de formation liés aux ressources naturelles;*
 - *Stimuler les activités de recherche, d'expérimentation et de transfert technologique favorisant l'atteinte des objectifs du PRDIRT [et du MFFP et d'autres partenaires]*
 - *Éduquer et sensibiliser la population, particulièrement les jeunes générations, aux enjeux forestiers;*
 - *Identifier, actualiser ou bonifier les différentes mesures favorisant la cohabitation du territoire;*
 - *Instaurer des mesures [...] face aux changements climatiques [...]*
- (PRDIRT. CRÉ BSL., 2010, MFFP, p. 241-244) »

Ces orientations régionales sont abordées de manière implicite lorsqu'il est question des enjeux.

3.3 Orientations locales

Le conseil d'administration de la FER Macpès identifie les cinq orientations suivantes pour le PAFIT 2017-2027 de la FER Macpès :

- 1) Maintenir le territoire de la FER Macpès comme lieu propice et novateur en réponse à des missions d'enseignement, de recherche et d'éducation.
- 2) « *Faire preuve d'un leadership mobilisateur basé sur une culture d'innovation, de la souplesse et une faculté d'adaptation, le tout dans le but de faire rayonner le collège à l'échelle locale, nationale et internationale.* » (Source : Plan stratégique 2017-2022, COLLÈGE DE RIMOUSKI, p. 24-25); soit la mise en place des pratiques visant le développement durable.
- 3) Assumer la concertation et déployer des efforts pour soutenir l'utilisation multi-ressources du territoire.
- 4) Aménager la forêt de façon à répondre aux prérogatives sociales et environnementales, et ce, en étant à l'affût des tendances diverses, des enjeux forestiers, en plus d'être un partenaire actif de l'État et de ses ministères.
- 5) Autofinancer les activités de gestion, de planification, de récolte et d'aménagement de la FER Macpès.



4. Portrait des ressources et de l'utilisation du territoire et enjeux de territoire sous-jacents

Ce chapitre porte sur les usages et les ressources du territoire de la FER Macpès. Chaque usage ou chaque ressource est abordé de la même manière. On aborde succinctement des éléments de la nature du portrait ou du contexte. Une problématique est ensuite décrite et des enjeux libellés. Les orientations décrites au chapitre précédent trouvent écho dans ce portrait ainsi que dans la problématique.

Les enjeux sont ensuite repris à la section 5.2 dans des **fiches enjeux-solutions** qui viennent donner des intentions claires quant à la réponse aux enjeux identifiés.

17

4.1 L'enseignement, l'expérimentation et la recherche

4.1.1 L'enseignement

La FER de Macpès sert bien évidemment la cause du Cégep de Rimouski pour sa prestation de formation en Technologie forestière. Le territoire fait office de lieu de formation pour 24 cours du programme de Technologie forestière, et ce, pour plus ou moins 45 activités différentes d'apprentissage.¹

D'autres programmes de formation du Cégep de Rimouski utilisent sporadiquement la FER Macpès pour des besoins d'apprentissage.

Par ailleurs, le Département de technologie forestière et la FER Macpès sont impliqués dans des actions d'éducation populaire, notamment auprès des jeunes. En ce sens, cela rejoint l'un des objectifs énoncés au PRDIRT.



Enfin, des professeurs de l'UQAR (nonobstant la recherche décrite en 4.12) ont soulevé un intérêt pour intégrer des activités sur le terrain dans le cadre de cours universitaires.

Problématique et enjeux

La forêt du territoire est, bien entendu, utilisée pour l'enseignement. Une partie de la FER (variable dans le temps et dans l'espace) y contribue, certes, sans toutefois affecter formellement ces parties de territoire à des fins d'enseignement. Par ailleurs, la FER Macpès est relativement homogène, en ce sens que l'on ne retrouve pas tous les types de peuplements présents dans la forêt publique bas-laurentienne.

Ce fait, jumelé à la faible superficie de la FER, oblige les enseignants du Département de technologie forestière à étendre la tenue d'activités pratiques dans les forêts avoisinantes.

¹ Un texte en annexe, extrait du rapport annuel de la FER Macpès, présente les activités d'enseignement, d'expérimentation et de recherche.

Selon les cours et les compétences recherchées, il faut un bon nombre de sites permettant de compléter les apprentissages théoriques : des sites de démonstration, des travaux commerciaux, non-commerciaux ou de voirie, des secteurs présentant des conditions variables permettant de comprendre les nuances entre la théorie et la pratique.



Selon la littérature et les nouvelles approches pédagogiques, il faut faire une grande place à la compétence et à son apprentissage dans un cadre authentique, complexe et présentant des cas problèmes ou, du moins, suffisamment en nuances pour valider l'apprentissage!

Enjeu 1 : Création ou maintien d'aires témoins à objectifs pédagogiques (ATOP)

Enjeu 2 : Éducation du public

4.1.2 L'expérimentation et la recherche

Des projets d'expérimentation et de recherche ont été entrepris par les départements de technologie forestière et de biologie du Cégep, l'UQAR et le MFFP.

En ce qui concerne le Cégep de Rimouski, les projets sont essentiellement de la nature de l'expérimentation ou de la démonstration. Ces projets sont : 1) un essai de plantation à faible densité; 2) une plantation feuillue en cloisonnement cultural; 3) deux plantations mixtes épinette de Norvège – pin blanc; 4) un arboretum; 5) une étude sur les étangs vernaux. Un suivi entomologique annuel est aussi réalisé à plusieurs fins.

Quelques projets de recherche sont en cours sur la FER Macpès. Un premier a débuté en 1978 et porte sur les effets de la fertilisation et de l'éclaircie dans les peupleraies naturelles. Ce projet est de la responsabilité du MFFP et s'effectue dans une petite portion de la FER affectée à cette fin. De nouvelles données devraient être prises en 2018.

D'autres recherches sont sous l'égide de l'UQAR. Ces projets portent sur : 1) la physiologie des passereaux résidents, 2) le lien entre la reproduction des oiseaux et l'entomofaune terrestre et aquatique du territoire, 3) la composition des forêts avant les feux et, enfin, 4) un dispositif impliquant trois « tours météo » desquelles des données sont récoltées. Ces tours font partie d'un réseau météorologique « nordique » en appui à la recherche.



Provenance de la photo : Laboratoire d'écophysiologie

Ces projets, en plus de produire davantage de connaissances scientifiques, amènent un bon nombre d'étudiantes et d'étudiants à s'inscrire dans des études universitaires de second ou troisième cycle. Il est à noter que la FER Macpès finance actuellement certaines de ces activités de recherche.

Problématique et enjeux

L'avancement des connaissances s'inscrit dans la mission de la FER. Le temps disponible (corps professoral) et le financement sont déterminants dans la venue et le maintien de projets d'expérimentation ou de recherche.

En ce qui concerne la recherche, les étudiantes et les étudiants doivent pouvoir compter sur des bourses pour la poursuite de leurs études. L'éloignement relatif du territoire en lien avec la localisation des chercheurs au Québec vient aussi jouer un rôle dans l'intérêt du territoire. Enfin, les activités d'expérimentation et de recherche ont besoin d'un réseau routier apte à faciliter leurs tenues.

Enjeu 3 : Identification des besoins et réalisation de projets de la nature de l'essai et de l'expérimentation

Enjeu 4 : Maintien d'une dimension recherche à la FER Macpès

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources et pour des situations d'urgence

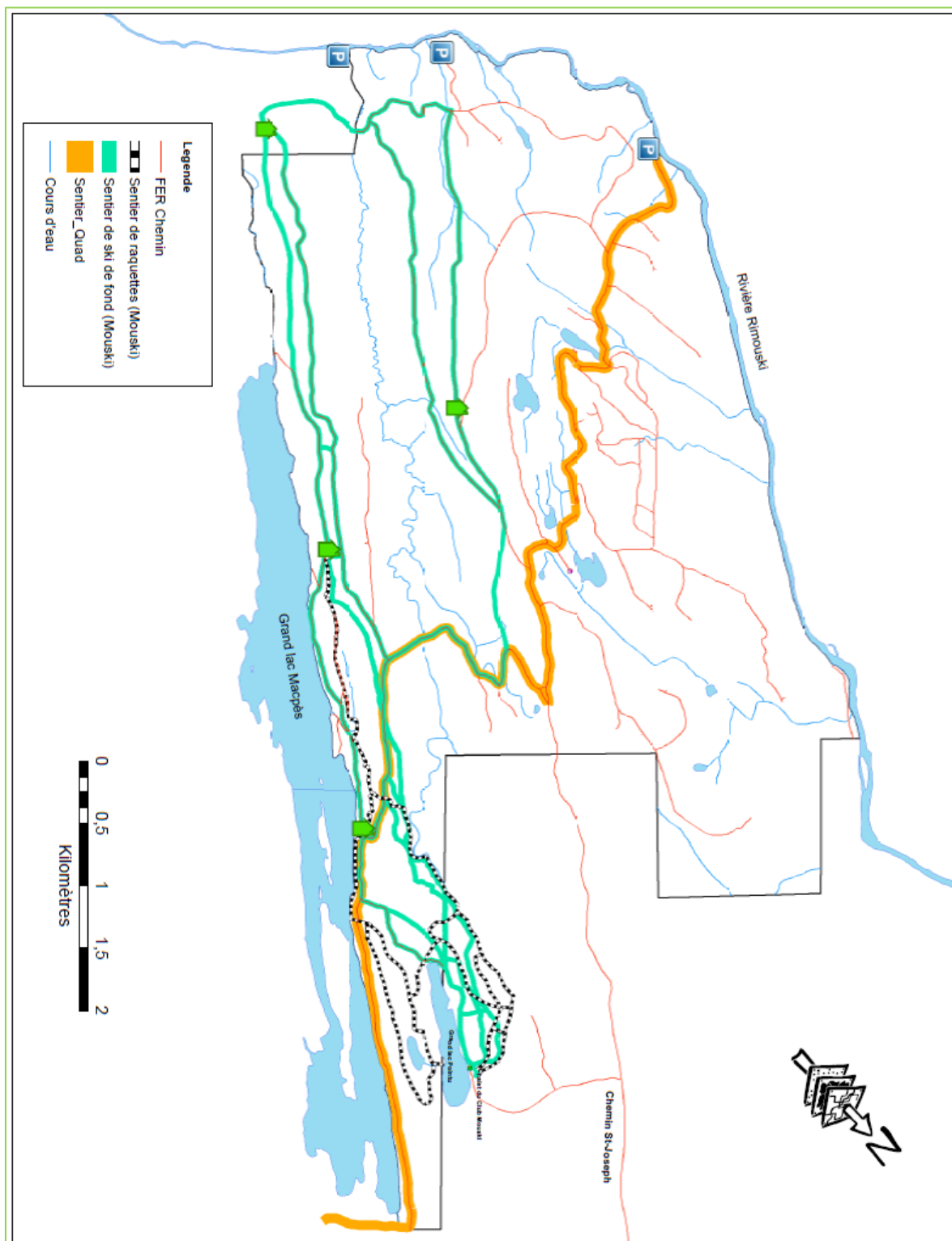
4.2 L'utilisation récréative structurée

La section 4.2 traite des activités récréatives dites « structurées », c'est-à-dire celles qui sont encadrées par un organisme ayant une charte corporative en bonne et due forme et un conseil d'administration auquel on puisse se référer.

Il faut ici souligner la collaboration du Département de technologie forestière avec les organismes récréatifs du territoire. On peut citer de grandes précautions à la planification forestière et à la récolte, à l'entretien des chemins forestiers, à la pose de ponceaux et même lors des activités courantes de ces organisations.



Figure 2 : Utilisation récréative structurée de la FER Macpès



4.2.1 Le ski de randonnée

La Coopérative de ski de fond Mouski gère les activités de ski de randonnée depuis 2006. Une cinquantaine de kilomètres de sentiers de ski et une quinzaine pour la raquette font partie de l'offre récréative. La grande majorité de ces sentiers (87 %, soit 30,9 km des 35,5 km de sentiers) sont situés sur la FER Macpès. (**Figure 2**).

Problématique et enjeu

De l'avis des gens de Mouski, deux problèmes viennent entraver la pratique de leurs activités. En premier lieu, des véhicules 4X4 surdimensionnés (ou pas) viennent exercer leurs activités dans les sentiers du club faisant en sorte de créer des ornières qui retardent, l'hiver venu, le démarrage du ski de randonnée (un terrain inégal comportant des ornières remplies d'eau a besoin de plus de neige pour être fonctionnel). Un autre problème concerne la venue occasionnelle de motoneiges qui occasionnent des dégâts à la mise en forme des sentiers de ski, en plus d'engendrer un certain risque pour la sécurité.

Enjeu 2 : Éducation du public

4.2.2 Le quad

Un club de quad (VTT) utilise la FER de Macpès : le Club VTT Quad Bas-Saint-Laurent. Les quadistes traversent le territoire via le sentier Trans-Québec. La portion du sentier Trans-Québec sur la FER est de 10,2 km. (**Figure 2**)

Problématique et enjeu

Peu de commentaires sont exprimés par l'organisation en lien avec la présente planification, si ce n'est que le maintien de l'accès est essentiel. Un pont a été construit en 2006 pour permettre aux quadistes de traverser la rivière Rimouski.

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources et pour des situations d'urgence

4.2.3 La pêche au saumon

La ZEC Saumon Rimouski gère la pêche au saumon sur cette rivière. Le territoire de la FER Macpès borne la rivière Rimouski au nord et à l'ouest. (**Figure 2**)

Problématique et enjeu

La ZEC Saumon Rimouski est soucieuse du maintien d'un accès routier, d'un espace de stationnement et d'un encadrement visuel de qualité à proximité de la rivière. Cet encadrement visuel sera protégé doublement par l'application du RADF ainsi que par la mise en place prochaine d'une nouvelle aire protégée sur les rives de la rivière Rimouski. La ZEC Saumon Rimouski utilise 15 km de chemins forestiers sur la FER Macpès. (**Figure 2**)

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources et pour des situations d'urgence

4.3 L'utilisation récréative libre

On entend par activités récréatives dites « libres » celles qui sont réalisées sur le territoire à titre personnel sans l'obligation de payer ou d'assumer un droit d'accès quelconque permettant la pratique de l'activité.

4.3.1 La chasse

La chasse est permise sur la FER Macpès. Le calendrier et le type de chasse autorisés sont les mêmes que sur le territoire public libre avoisinant. Il n'y a pas de contrôle à l'entrée ni à la sortie pour quelqu'un souhaitant venir chasser.

Problématique et enjeu

Selon le Département de technologie forestière, la pratique de la chasse engendre peu de problèmes d'envergure. Il y a bien sûr des soucis de sécurité pour les étudiantes et les étudiants en apprentissage lors des périodes de chasse. Des pancartes et certaines infrastructures témoignent d'une appropriation du territoire public alors que cela devrait être tout le contraire. Aussi, des gestes isolés de vandalisme se succèdent de temps à autre.

Enjeu 2 : Éducation du public

4.3.2 La pratique du 4x4 hors route

Cette activité consiste à passer dans des chemins, des sentiers et des fossés dont la vocation première n'est pas ou n'est plus la circulation automobile, généralement à l'aide d'un véhicule 4x4. Cette activité a lieu à l'année, mais principalement à la fonte des neiges, cela permettant d'accroître les difficultés pour ceux qui la pratiquent.

Problématique et enjeux

La tenue de ces activités printanières (ou à d'autres moments) cause un tort appréciable à plusieurs organismes :

- Le Cégep de Rimouski et la FER Macpès qui assument des frais d'entretien et d'accès pour des chemins et des sentiers carrossables;
- La Coopérative de ski de fond Mouski qui assume des frais de réparation et/ou doit retarder le début des opérations;
- L'UQAR, alors que des sentiers servent d'accès pour des fins de recherche.

Enjeu 2 : Éducation du public

4.3.3 La motoneige

Durant la saison hivernale, des motoneigistes circulent dans les chemins de la forêt d'enseignement.

Problématique et enjeux

Selon les années et les escapades, ces motoneigistes causent occasionnellement des problèmes aux activités de ski de randonnée.

Enjeu 2 : Éducation du public

4.3.4 L'observation de la faune aviaire et du paysage

La FER est fréquentée par les ornithologues amateurs. Selon eBird (2017), 106 espèces y ont été observées de 2015 à 2017. La diversité des habitats floristiques rend le territoire attrayant pour la pratique de cette activité.

Pour d'autres utilisateurs, que ce soit dans la pratique d'activités récréatives structurées ou non, le paysage est un compagnon de premier ordre au moment où s'exerce l'activité donnée ou la simple promenade.



Provenance de la photo : Yves Gauthier sur eBIRD

23

Problématique et enjeux

Les oiseaux occupent grandement la forêt présente dans les milieux dits riverains². Il faut avoir la possibilité de maintenir une bonne proportion de ces habitats.

Le paysage, quant à lui, prend plus d'importance selon la vitesse à laquelle circule un adepte quelconque de nature ou de loisirs en forêt. Le paysage devient plus important (ou du moins la perspective est différente) pour une personne arrêtée dans un chalet que pour une autre qui circule à 55 km/h. Les pistes de ski de randonnée et de raquettes ainsi que l'entrée de la FER Macpès et les rives de la rivière Rimouski et du Grand lac Macpès méritent une attention particulière.

Enjeu 6 : Protection du paysage

Enjeux 11 et 12 : Milieux riverains; Milieux humides



² Un milieu riverain est la forêt dite de transition, soit la bande située entre la rive d'une étendue d'eau ou d'un cours d'eau et la forêt plus homogène située à quelques dizaines de mètres de ladite rive.

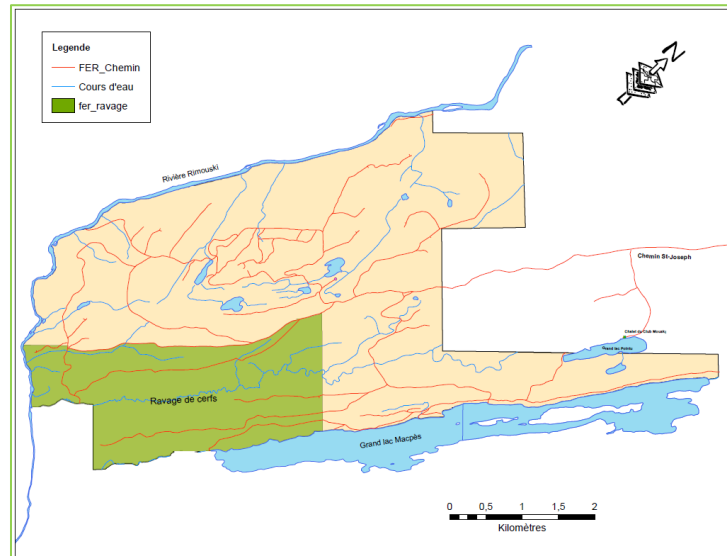
4.4 Le ravage de cerfs

Un ravage de cerfs de Virginie occupe 23 % de la superficie forestière productive, soit 553 hectares (**Figure 3**). Ce ravage est la partie nord du grand ravage Duchénier, qui s'étend plus au sud. Les orientations, les objectifs d'aménagement et la planification des interventions relèvent du MFFP en collaboration avec la FER Macpès.

Figure 3 : Le ravage de cerfs de Virginie sur la FER Macpès

La situation de l'habitat du cerf de Virginie à la FER Macpès montre que la proportion actuelle d'abris atteint la limite du seuil minimal fixé par le MFFP et que la proportion de nourriture-abri est bien au-dessus de la valeur établie comme cible régionale.

Aussi, une proportion significative des peuplements du territoire est dominée par les feuillus intolérants (moins intéressants pour le cerf dans sa composante abri).



Voici les objectifs quinquennaux visés dans le plan d'aménagement du ravage :

- Protéger l'intégralité de l'abri actuel et favoriser l'accélération de son retour;
- Favoriser la répartition spatiale (l'entremêlement) des composantes abri et nourriture;
- Augmenter le potentiel d'abri (futur) à long terme.

La présence d'un ravage sur le territoire demeure un atout pour une forêt d'enseignement et de recherche alors que les connaissances sur les ravages sont à parfaire. Un suivi des interventions sera entrepris à l'été 2018 par la FER Macpès.

Enjeu 3 : Identification des besoins et réalisation de projets de la nature de l'essai et de l'expérimentation

Enjeu 4 : Maintien d'une dimension recherche à la FER Macpès

Pour plus d'informations sur les actions à entreprendre dans un ravage de cerfs, consulter :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/chasse/plan-gestion-cerf.jsp>

Vous pouvez aussi consulter le plan d'aménagement du ravage de la FER Macpès à l'adresse suivante :

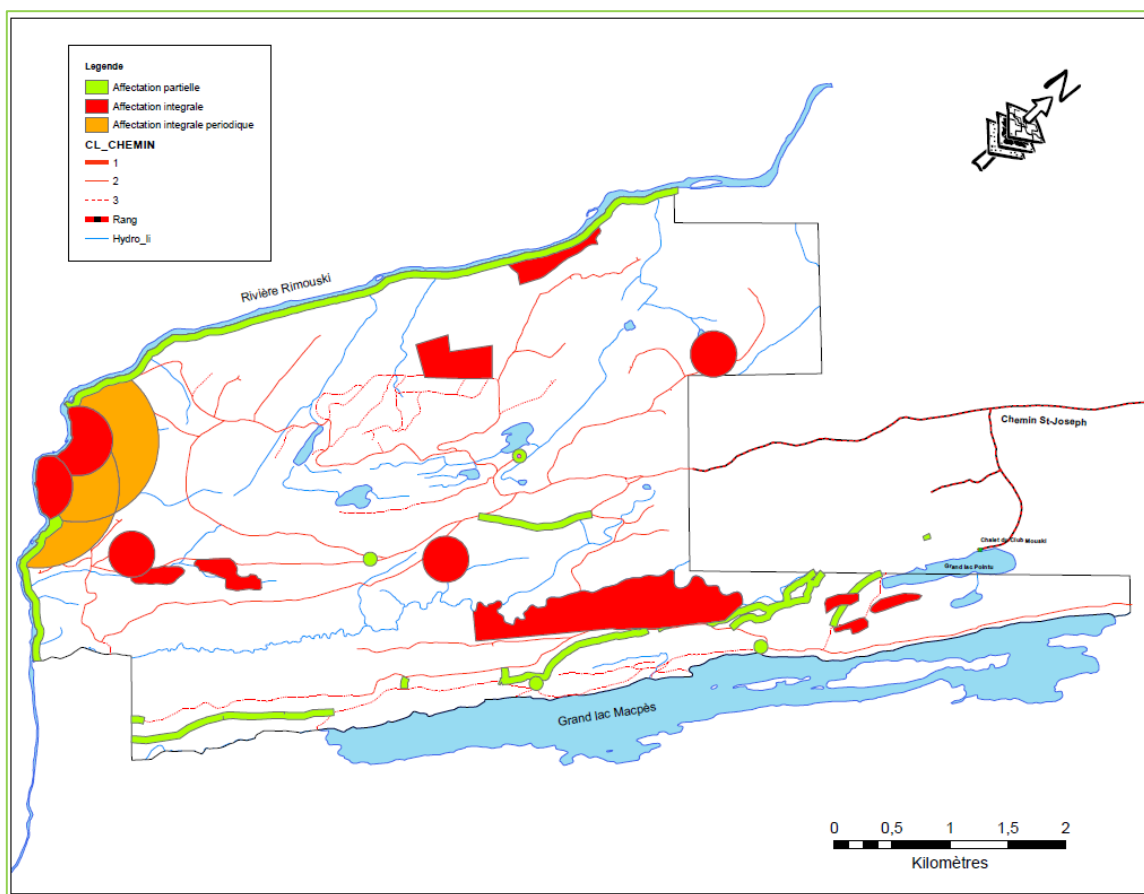
<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/plan-amenagement-ravages-cerfs-Macpes.pdf>

4.5 Un environnement nécessitant des modalités particulières

Au fil du temps, le MFFP a introduit des mesures pour protéger des espèces végétales ou animales ou encore des éléments biophysiques du territoire forestier. Un bon nombre de ces mesures prennent place dans la réglementation encadrant les activités forestières.

La FER Macpès, tout comme d'autres territoires publics, a certains attributs écologiques ou environnementaux nécessitant des précautions plus étendues. La carte suivante illustre toutes les formes de protection auquel le territoire est soumis du point de vue de l'environnement ou de la biologie (**Figure 4**). Il est à noter qu'un ravage de cerfs est une mesure de protection reconnue.

Figure 4 : Affectations associées à des mesures de protection sur la FER Macpès



La FER Macpès a une superficie forestière totale de 2000 hectares. Toutes les mesures de protection (incluant l'aire protégée) couvrent 365 hectares : 195 ha sans récolte et 170 ha avec récolte restrictive. En proportion, environ 18 % de la superficie de la FER Macpès comporte une interdiction ou une restriction de récolte en faveur d'éléments biologiques ou biophysiques.

En 2018,
10 % du territoire
forestier de la FER
était constitué d'aires
protégées sans
aucune intervention
possible!!!

Problématique et enjeux

Le régime forestier québécois met de l'avant un train de mesures pour s'assurer de ne pas subir de pertes au niveau de la biodiversité végétale ou animale. Le fer de lance de cette grande orientation nationale se retrouve à l'article 1 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier :



CHAPITRE I

OBJET, APPLICATION ET AUTRES DISPOSITIONS

1. La présente loi institue un régime forestier visant à :

- 1° implanter un aménagement durable des forêts, notamment par un aménagement écosystémique;

Source : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/A-18.1/20121114>

Une composante déterminante d'une foresterie durable est de pouvoir compter sur une bonne proportion de vieilles forêts ayant une structure interne hétérogène (complexe) et composées d'essences forestières représentatives, tant que se peut, des forêts dites naturelles, soit celles qui avaient préséance avant la mainmise de l'Homme sur la transformation du paysage forestier.

La forêt de Macpès est généralement issue du feu de 1923. Nous trouvons une forêt composée majoritairement d'essences pionnières (peupliers et érables rouges). Or, il est difficile d'associer peupliers et forêts anciennes de l'époque préindustrielle. Par contre, de vieux peupliers peuvent, sur une courte période, avoir des attributs de vieilles forêts et, conséquemment, contribuer à des fonctions biologiques dévolues aux forêts plus âgées. Il y a peu de vieilles forêts (plus de 80 ans) sur le territoire de Macpès, soit à peine 3 % de la superficie forestière.

La FER Macpès souscrit totalement aux objectifs d'aménagement écosystémique et de protection environnementale. Elle ne peut cependant agir qu'avec les moyens et selon la réalité territoriale dont elle dispose. Le MFFP reconnaît aussi les défis de cette mission et apporte des modulations quant à l'applicabilité de certaines mesures de protection ou de restauration associées aux enjeux environnementaux de ce PAFIT (voir fiches enjeux-solutions). D'ailleurs, le MFFP convient qu'une stratégie territoriale sur les vieilles forêts à la FER Macpès serait plus valable si cette dernière avait une superficie de 500 km² au lieu des 20 km² actuels (Jetté, 2013).

Voici donc les sept enjeux de la stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) auxquels la FER Macpès tentera d'amener des éléments de solution en fonction du territoire de la forêt d'enseignement.

Enjeu 7 : Structure d'âge des forêts

Enjeu 8 : Organisation spatiale des forêts

Enjeu 9 : Composition végétale

Enjeu 10 : Structure interne des peuplements et bois mort

Enjeu 11 : Milieux riverains

Enjeu 12 : Milieux humides

Enjeu 13 : Espèces menacées, vulnérables

4.6 L'aménagement forestier

L'aménagement forestier est réalisé dans le but d'alimenter la société de divers produits ayant le bois comme matière première. Nous rappelons que le bois est le matériau écologique par excellence et que l'humain a tout avantage à l'utiliser pour contrer les effets négatifs du réchauffement climatique.

L'aménagement forestier inclut toute activité de planification, d'inventaire, de travaux sylvicoles avec ou sans récolte de matière ligneuse (incluant les coupes totales) et de construction (entretien) d'infrastructures routières.

4.6.1 Le portrait forestier

Le portrait forestier est établi à partir de données de 2004 du 4^e inventaire décennal et avec une mise à jour partielle depuis.

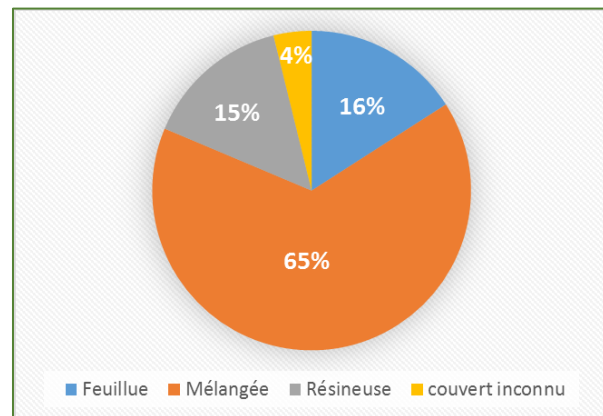
La forêt type de Macpès est une forêt mélangée de 82 ans dans laquelle on retrouve du peuplier, de l'érable rouge et du sapin baumier.

Ce portrait, comme mentionné au chapitre 4.5, est le fruit d'un feu datant de 1923.

Lorsque l'on ventile le portrait forestier selon le type de couvert, on voit bien l'importance de la forêt mélangée sur le territoire (**Figure 5**).

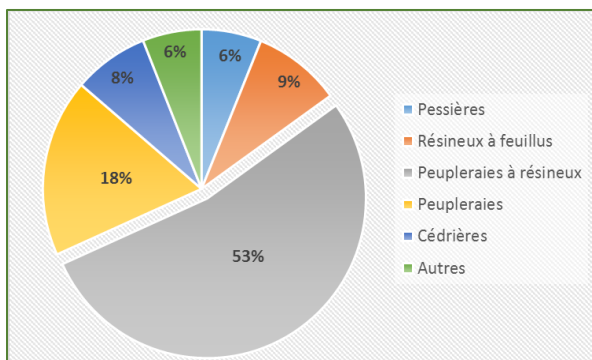
La composition en essence de la forêt de Macpès compte tout près de 1200 hectares (ha) de peuplements forestiers qui ont le peuplier comme principale essence.

Figure 5 : Proportion du type de couvert de la FER Macpès



Cela représente 57 % du territoire productif de la FER. La même analyse sur la composition en essence, mais traduite en types de forêt regroupés donne la même appréciation de l'omniprésence du peuplier dans le paysage (**Figure 6**).

Figure 6 : Proportion des types de forêts regroupés de la FER Macpès

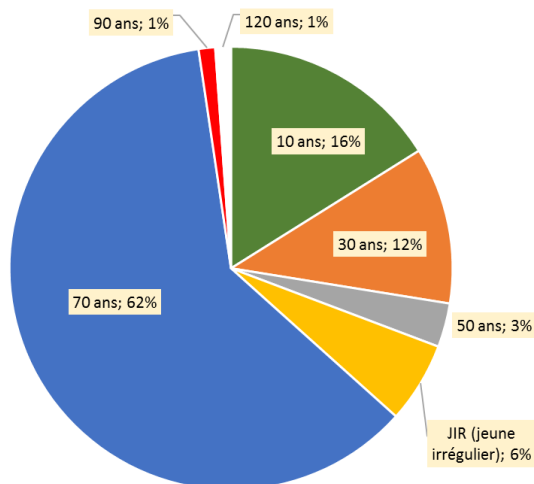


En chiffres absolus, nous avons, en ordre d'importance : 867 ha de peupleraies à résineux, 294 ha de peupleraies, 146 ha de résineux à feuillu intolérant, 125 ha de cédrrières et 99 ha de pessières (épinette est dominante).

On retrouve quelques pinèdes grises, une pinède rouge jugée exceptionnelle et un bon nombre de pins blancs éparpillés sur le territoire. Beaucoup de ces pins étaient présents avant le grand feu et faisaient partie de la forêt naturelle préindustrielle.

Pour terminer ce portrait forestier, la figure 7 présente la distribution des classes d'âge dans les forêts du territoire.

Figure 7 : Proportion des classes d'âge de la FER Macpès



On voit, à la figure 7, l'importance de la classe d'âge 70 ans (61 à 80 ans; *et davantage 80 ans si on actualise l'âge à l'année 2018*) sur le territoire. La forêt du territoire est mature.

En ce qui a trait aux volumes sur pied, les chiffres ci-dessous, tirés des travaux du Bureau du Forestier en chef du Québec (BFEC), ne sont que le reflet des éléments déjà susmentionnés. Le tableau suivant présente les volumes sur pied présents sur le territoire au début de l'année 2015.

Tableau 1 : Volume total et à maturité sur la FER Macpès en 2015

Nature du volume	Quantité en m ³ s	Proportion du volume total
Total sur pied	308 000	100 %
À maturité	265 000	86 %
Exploitable³	85 000	28 %

Source : Extrait du rapport sur la possibilité forestière produite par le Forestier en chef

³ Le Forestier en chef du Québec explique la bonne différence entre le volume à maturité et le volume exploitable par la présence de superficies forestières fermées à la récolte ainsi que par la réalisation de coupes partielles qui ne prélèvent qu'une partie du volume disponible.

Problématique et enjeux

Le portrait forestier décrit précédemment colore la problématique en ce qui a trait à l'aménagement forestier.

Il n'est pas faux d'affirmer que les deux tiers de la forêt sont constitués de forêts matures ou près de l'être. Tout comme le fait de mentionner qu'au moins la moitié des peuplements forestiers sont maintenant en décroissance; décroissance souvent accélérée dans le cas des peupliers. Il y a donc des pertes de matières ligneuses. Cela n'est pas un problème en soi, sauf si l'on souhaite récolter ladite matière ligneuse (enjeu libellé à 4.6.2).

En fait, deux problèmes sont plus probants : nous avons 1) une forêt dite de transition avec le peuplier comme essence principale qui occupe plus de superficie que souhaité et aussi 2) une forêt mature et équienne sans possibilité de perdurer dans le temps.

Enjeu 7 : Structure d'âge des forêts

Enjeu 8 : Organisation spatiale des forêts

Enjeu 9 : Composition végétale

Enjeu 10 : Structure interne des peuplements et bois mort

Les enjeux ici sont les mêmes que ceux abordés au chapitre 4.5. Les solutions envisagées seront aussi de nature à améliorer la problématique dans son ensemble.

4.6.2 La récolte de matière ligneuse et les travaux sylvicoles

La FER Macpès a récolté 136 000 mètres cubes solides (m³s) sur son territoire depuis 1990. Le tableau suivant dresse le portrait annuel de cette récolte.

Tableau 2 : Volume total récolté sur la FER Macpès entre 1990 et 2017
exprimé en mètre cube solide

Année	Volume coupé	Année	Volume coupé	Année	Volume coupé
1990	4649	2000	5998	2010	4141
1991	7862	2001	2286	2011	3881
1992	8105	2002	2240	2012	4625
1993	3573	2003	1622	2013	7030
1994	2557	2004	3371	2014	6616
1995	5386	2005	3156	2015	5677
1996	1725	2006	7565	2016	4078
1997	5871	2007	4968	2017	7418
1998	8109	2008	3803	Total:	135468
1999	5874	2009	3282	Moyenne:	4838

Pour le présent quinquennal (2015-2020), le Bureau du Forestier en chef (BFEC) a établi la récolte totale à 2500 m³s. De plus, un plan spécial de récupération du peuplier est actuellement à l'œuvre. Nous revenons sur la possibilité de récolte établie par le BFEC au chapitre 8.

En ce qui a trait aux travaux sylvicoles, depuis 2005, près de 200 000 \$ ont été investis dans différents travaux. Par ailleurs, le tableau ci-contre présente la nature des travaux réalisés (tous les types de travaux incluant les travaux sylvicoles) et la superficie impliquée, et ce, depuis 1990.

Tableau 3 : Type de travaux effectués depuis 1990

Catégorie	Total	Unité
Coupe avec protection de la régénération et des sols	539	Ha
Récupération partielle dû à un chablis	36	Ha
Coupe progressive	81	Ha
Éclaircie précommerciale et dégagement de jeunes tiges	284	Ha
Plantation	102	1000 plants
Voirie forestière amélioration et construction	70	Km

Problématique et enjeux

Un problème souvent décrié en forêt publique et notifié par le Forestier en chef du Québec est celui d'une récolte axée sur les peuplements les plus intéressants et les plus rentables pour l'industrie : peuplement pur, avec bons volumes, sur des pentes faibles ou modérées, etc.

Une analyse rétroactive des actions de la FER de Macpès entre les années 1980 et 2015 est présentée aux tableaux 4 et 5.⁴

Tableau 4 : Proportion du bois récolté selon les catégories de pente

Catégorie de pente	Récolte 1980-2015	Réalité du territoire
A	18 %	19 %
B	33 %	32 %
C	38 %	34 %
D	11 %	14 %
E	0 %	1 %

Tableau 5 : Proportion du bois récolté selon les catégories de drainage

Catégorie de drainage	Récolte 1980-2015	Réalité du territoire
1	0 %	0 %
2	1 %	3 %
3	86 %	81 %
4	11 %	10 %
5	0 %	0 %
6	1 %	6 %

En ce qui a trait à la récolte sous l'angle de la densité des peuplements, la FER s'est évertuée à récolter les peuplements les plus matures et dégradés du territoire. La récolte s'est donc généralement effectuée dans des peuplements de densité C (définition à l'Annexe 2). Des peuplements de densité A, B et D ont aussi été récoltés. Le constat à faire ici est que les choix de la FER Macpès ont porté sur des priorités de récolte plutôt que sur des considérations monétaires.

⁴ Les normes d'inventaire et de stratification au Québec définissent des catégories de pente, de densité ou de drainage. L'annexe 2 présente la signification de la codification en usage au Québec pour ces paramètres.

L'appréciation des données précédentes montre donc indirectement que les choix faits par la FER de Macpès ne furent pas influencés par des impératifs économiques. Les peuplements récoltés sont, à peu de choses près, représentatifs de la totalité de la forêt du territoire. On remarque moins de récolte dans les drainages 60 et cela s'explique par le choix de ne pas récolter de cédrières. Il est à noter que la forêt se dégrade : une analyse d'une quinzaine d'années nous apprend, par exemple, que 38 % des peuplements matures qui étaient de densité A sont aujourd'hui des peuplements de densité B ou C. Cela montre la dégradation du couvert par la perte d'arbres dans les peuplements.

Cela demeure l'une des observations les plus marquantes lorsque l'on regarde une décennie de récolte. Il y a diminution de la qualité des bois récoltés (**Tableau 7**).

Le tableau ci-contre montre clairement l'évolution de la qualité des bois récoltés. Un problème de rentabilité des opérations se pose, alors que la proportion de sciage dans le peuplier est passée de 78 % environ à 18 % en 2016.

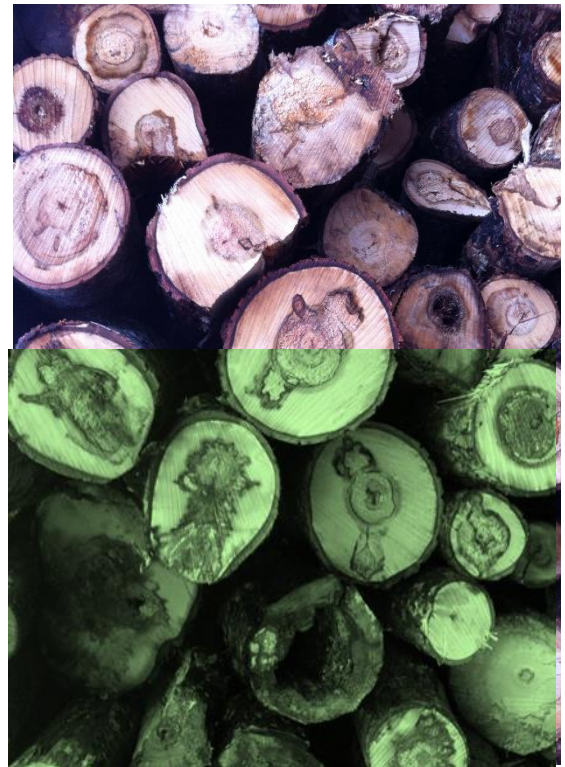
D'ailleurs, l'année 2016 a été déficitaire. Non seulement la quantité de pâte feuillue est en augmentation (et elle ne s'autofinance pas), mais en plus, la quantité de bois de sapin et d'épinette est en diminution, ces derniers étant historiquement la raison d'être de la profitabilité de la récolte.

De plus, la quantité de bois à récolter diminuera fortement au prochain quinquennal et cela aura un impact direct sur les finances de la corporation.

Maintenant, en lien avec notre mission d'enseignement, il est difficile d'associer étroitement les étudiantes et les étudiants aux opérations de récolte en tant que telles. L'agenda des cours et des sorties sur le terrain ne peut coïncider avec une récolte de faible volume, fait avec des machines, dans un temps restreint avec une logique de contrats (productivité et profit pour l'entrepreneur et de coûts pour la FER) et de conditions climatiques.

Tableau 7 : L'évolution du volume et du ratio sciage-pâte dans le peuplier durant une quinzaine d'années de récolte à la FER Macpès

Année	Pâte	Sciage	Total	% de sciage
2000	857	2992	3849	78%
2006	1074	4496	5569	81%
2013	1849	2510	4359	58%
2016	1569	340	1909	18%



Heureusement, des chantiers en activité sont disponibles ailleurs en forêt publique durant les périodes de laboratoire.

Nonobstant le paragraphe précédent, les étudiantes et les étudiants effectuent des laboratoires sur la FER Macpès associés à la planification et au suivi des travaux de récolte. Il est pertinent, pour la tenue des travaux des étudiants, de pouvoir compter sur des coupes totales ou partielles à tous les ans, si possible. Et, comme mentionné au point 4.1.1, il serait favorable de pouvoir moduler les pratiques pour soutenir les activités d'apprentissage.

Enjeu 1 : Création ou maintien d'aires témoins à objectifs pédagogiques (ATOP)

Enjeu 14 : Autofinancement de l'aménagement forestier durable à la FER Macpès

4.6.3 Les retombées sociales, économiques ou environnementales

D'un point de vue économique, sachant que 1000 mètres cubes de bois récoltés engendrent des retombées [approximatives] de l'ordre de 78 000 \$ (OFBSL. 2005, p. 19), et ce, uniquement pour les usines de sciage, la FER Macpès est donc impliquée dans l'apport de retombées régionales minimales chiffrées à 318 000 \$ pour l'année 2016.

Par ailleurs, étant l'un des territoires publics les plus près du grand Rimouski, toutes ses activités récréatives ou de loisirs s'inscrivent dans la mission sociale de la FER. Il faut rappeler que c'est grâce à la récolte de la matière ligneuse qu'un accès et d'autres facilités dans l'utilisation du territoire par des tiers se révèlent concrètement, année après année.

À cet égard, la FER Macpès entend continuer ses activités de récolte et souscrit ainsi à des orientations régionales édictées dans le PRDIRT. L'enjeu 15 pèse toutefois lourdement dans la balance.

Enfin, outre les mesures connues et proposées dans ce PAFIT pour soutenir la mission environnementale de la FER Macpès, un projet d'utilisation de la biomasse forestière du territoire à des fins de chauffage pour le Cégep de Rimouski a été abordé avec la direction.

Que ce soit à des fins économiques, sociales ou environnementales, un enjeu se dessine pour les administrateurs de la corporation de la FER Macpès, soit d'utiliser les ressources du territoire pour lesquelles nous assumons une responsabilité (la matière ligneuse) pour accroître les retombées et, par le fait même, l'utilité et la visibilité de la FER de Macpès.

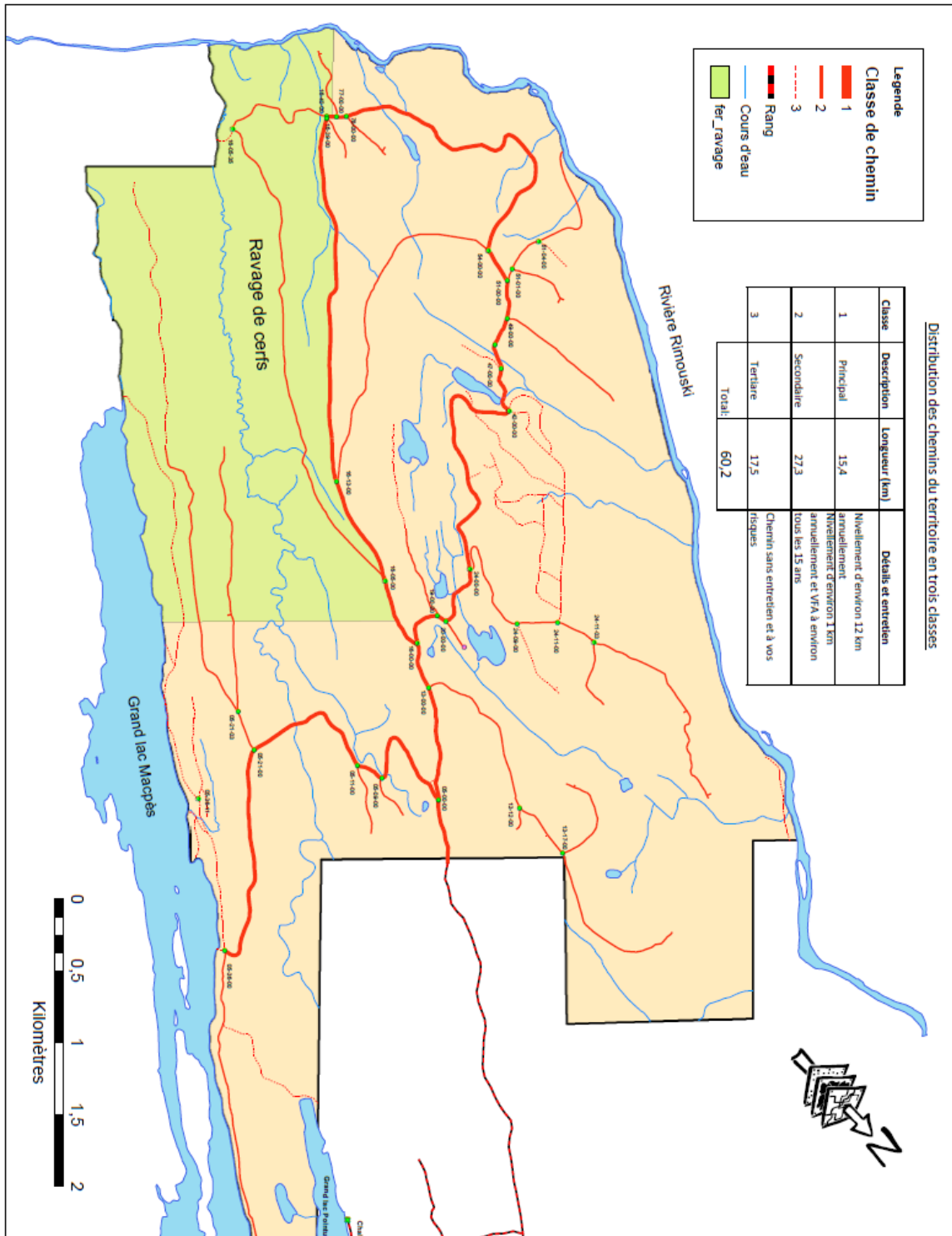
Enjeu 15 : Utilisation optimale de la FER Macpès pour la communauté régionale



4.7 Le réseau routier

D'entrée de jeu, la FER Macpès est relativement accessible alors qu'un chemin ceinture le secteur principal de la forêt d'enseignement et que deux embranchements mènent vers la rivière Rimouski et le Grand lac Macpès. 60 km de chemins de qualité variable sont présents sur le territoire (Figure 8).

Figure 8 : Le réseau routier de la FER Macpès



Ces chemins sont tous « multiusages » alors qu'ils sont utilisés par la FER, les organismes à vocation récréative, le Cégep de Rimouski, l'UQAR et la population locale.



Problématique et enjeux

Maintenir un vaste accès au territoire représente un défi. La communauté régionale, par le biais du PRDIRT, fait de la planification et du financement des chemins multiutilisateurs un chantier prioritaire pour répondre à ladite problématique.

La FER Macpès investit des sommes monétaires à tous les ans pour l'entretien du réseau routier, et ce, sans compter l'ajout de nouveaux tronçons. Elle reçoit peu d'argent pour ce faire, soit une somme totalisant 400 \$ en provenance de la ZEC Saumon de la rivière Rimouski.

Tant que les opérations forestières de récolte dégagent des bénéfices, il y a tout lieu de croire que l'on puisse maintenir un entretien minimal du réseau routier. Or, le chapitre 4.6.2 est éloquent quant aux perspectives financières futures.

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources et pour des situations d'urgence

5. Stratégie d'aménagement forestier

Ce PAFIT 2017 s'intègre à des outils et des choix d'aménagement qui ne sont pas sur le même horizon temporel. L'établissement de la possibilité forestière de récolte et de la stratégie d'aménagement sous-jacent à ce calcul couvrent l'horizon 2015-2020.

Les orientations et les objectifs pris dans ce document se traduisent en décisions qui sont résumées dans le tableau VOIC (valeurs-objectifs-indicateurs-cibles) de la partie 5.2 du présent chapitre.

La prise en compte de ces décisions influencera le prochain calcul de la possibilité de récolte et la stratégie d'aménagement qui en découlera.

La stratégie d'aménagement est le véhicule qui permet de répondre aux orientations nationales, régionales et locales de la planification forestière. Elle permet de prendre en compte les enjeux d'aménagement durable des forêts (ADF) de ces trois paliers et de mettre de l'avant des solutions pour répondre aux volets économiques, sociaux et environnementaux.

L'élaboration de la stratégie d'aménagement s'insère dans un processus itératif. Les solutions aux enjeux retenus pour la région, et parfois les objectifs d'aménagement, sont ajustés à mesure qu'ils sont élaborés. Ainsi, les impacts environnementaux, sociaux et économiques sont examinés en vue de déterminer des solutions optimales. Cela suppose que les objectifs d'aménagement ne seront fixés de manière définitive qu'à la fin du processus. Les aménagistes élaborent par la suite divers scénarios sylvicoles permettant de cibler les traitements sylvicoles les plus adéquats pour répondre aux différents enjeux et de préciser leur séquence dans le temps.

L'une des pierres angulaires du nouveau régime forestier est la mise en place d'un aménagement écosystémique comme base écologique d'ADF. La stratégie d'aménagement des Plans d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2013-2018 de la région du Bas-Saint-Laurent est donc basée sur un aménagement des forêts qui vise à diminuer les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Cette nouvelle approche permet de répondre à court, moyen et long terme aux enjeux écologiques de la région. La stratégie vise à favoriser la synergie et la complémentarité des actions pour répondre aux enjeux. Bien que l'aménagement écosystémique s'applique à toute l'unité d'aménagement (UA), il est à noter que les modalités d'aménagement écosystémique pourront être modulées en fonction des enjeux de chaque portion de territoire.

La stratégie d'aménagement comprend trois composantes primordiales, soit :

1. les objectifs d'aménagement;
2. les valeurs, objectifs, indicateurs et cibles (VOIC);
3. la stratégie sylvicole.

5.1 Les objectifs d'aménagement

Les objectifs d'aménagement constituent le but ultime poursuivi par l'aménagiste forestier en matière d'aménagement durable des forêts (ADF). Ils peuvent être considérés comme les fondements de toutes les décisions qui seront prises par la suite.

Six objectifs « provinciaux » sont généralement applicables en forêt publique. Ces objectifs sont :

- Assurer la durabilité des écosystèmes forestiers
- Produire du bois en tenant compte de l'écologie des sites et des objectifs visés
- Assurer la rentabilité économique des investissements sylvicoles
- Maintenir la productivité des sols
- Protéger les milieux aquatiques, humides et riverains
- Assurer une mise en valeur intégrée des ressources et des fonctions de la forêt

Pour une description complète de ces objectifs, veuillez consulter le PAFIT de l'unité d'aménagement 012-51 à la page 176 et 177 à l'adresse suivante : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/bas-saint-laurent/pafit-2015/012-51.pdf>

La FER Macpès souscrit totalement aux objectifs susmentionnés. Les actions passées et futures ont témoigné et témoigneront de cet engagement.

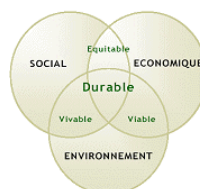
Il ne faut cependant pas voir dans cette volonté que la FER de Macpès poursuivra exactement la même stratégie d'aménagement qui prévaut dans les grandes forêts publiques avoisinantes. La FER a une mission d'enseignement. La FER n'a pas nécessairement l'objectif de maximiser la production de bois en créant, par exemple, des aires intensives de production ligneuse (AIPL). Ce que l'on mentionne, c'est simplement que la perspective sur une forêt d'enseignement est nécessairement différente de celle d'une forêt publique où la mission d'enseignement n'est pas présente.

En définitive, le premier objectif d'aménagement est éducatif. Cela fait en sorte que la stratégie d'aménagement interpelle, selon un objectif éducatif ou pédagogique donné, des actions parfois dites écosystémiques, d'autres fois intensives ou encore, multiressources.

La stratégie d'aménagement est donc vraisemblablement un mélange dosé d'éléments mettant au premier plan l'éducation, la recherche, l'écosystème et la cohabitation avec les usagers du territoire, tout en ayant une production forestière optimale.

La création d'ATOP (voir l'enjeu 1) permettra de rejoindre l'objectif éducatif.

Il est à souhaiter qu'elle se rapproche d'une stratégie bien enlignée sur le chemin de l'aménagement forestier durable!



Provenance de la photo : Jacques Robert

5.2 Valeurs – objectifs – indicateurs – cibles d'aménagement (VOIC)

Cette partie du PAFIT reprend les enjeux identifiés aux chapitres précédents et les libellent sous la forme de fiches VOIC. Une fiche VOIC contient :

- Les valeurs constituées d'un ou plusieurs enjeux identifiés;
- Des objectifs poursuivis dans la réponse en guise de solutions aux enjeux exprimés;
- Des cibles et des indicateurs pertinents qui présentent les solutions proposées et la façon de mesurer (*mesurer implique un suivi de la FER*) l'atteinte des objectifs.

Le contenu de nombreuses fiches VOIC provient majoritairement des travaux du MFFP alors que le ministère s'attarde sur des cibles et des indicateurs, et ce, depuis un bon moment. Il est difficile pour la FER d'avoir ses propres données scientifiques pour épouser certains objectifs. La meilleure source disponible se retrouve souvent au sein de documents produits par le ministère.

Le chapitre 5.2 est divisé en deux parties. La première partie (5.2.1) présente chacune des fiches VOIC produites en réponse aux enjeux exprimés. La seconde partie, quant à elle, montre le résumé, sous la forme d'un tableau, du contenu des fiches VOIC décrites.

5.2.1 Les fiches VOIC

Les fiches enjeux sont présentées dans l'ordre où l'enjeu apparaît dans le document. **Notez bien** que la forme et le contenu de plusieurs fiches s'appuient sur la **SADF**.

Enjeu 1 Création ou maintien d'aires témoins ayant des objectifs pédagogiques

Enjeu 2 : Éducation du public

Enjeu 3 : Identification des besoins et réalisation de projets de la nature de l'essai et de l'expérimentation

Enjeu 4 : Maintien d'une dimension recherche à la FER Macpès

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources

Enjeu 6 : Protection du paysage

Enjeu 7 : Structure d'âge des forêts (**SADF**)

Enjeu 8 : Organisation spatiale des forêts (**SADF**)

Enjeu 9 : Composition végétale (**SADF**)

Enjeu 10 : Structure interne des peuplements et bois mort (**SADF**)

Enjeu 11 : Milieux riverains (**SADF**)

Enjeu 12 : Milieux humides (**SADF**)

Enjeu 13 : Espèces menacées, vulnérables (**SADF**)

Enjeu 14 : Autofinancement de l'aménagement forestier durable à la FER Macpès

Enjeu 15 : Utilisation optimale de la FER Macpès pour la communauté régionale

Enjeu 1 : Création ou maintien d'aires témoins à objectifs pédagogiques (ATOP)

La problématique décrite au point 4.1.1 milite en faveur d'une utilisation d'une partie de la FER Macpès pour soutenir les apprentissages chez les étudiantes et les étudiants en modulant parfois le cadre normatif en usage en forêt publique. On rappelle que, selon la littérature et les nouvelles approches pédagogiques, il faut faire une grande place à la compétence et à son évaluation dans un cadre authentique, complexe et présentant des cas problèmes, ou du moins suffisamment en nuances, pour valider l'apprentissage. C'est notamment pour ces raisons qu'il est proposé de créer des aires témoins à objectifs pédagogiques (ATOP).

Une ATOP est une superficie délimitée sur le territoire qui poursuit un ou des objectifs éducatifs liés à l'un des cours du programme Technologie forestière, à des essais et des expérimentations portant sur des enjeux locaux ou régionaux ou pour répondre à une mission éducative « grand public ». Une ATOP peut avoir un statut permanent (exemple : un arborétum) ou un statut temporaire (exemple : une coupe progressive expérimentale qui sera récoltée après 8 ans). La direction de la FER Macpès avalise la création des ATOP.

L'ATOP peut être conforme ou non au cadre normatif en vigueur pour la conduite de travaux d'aménagement forestier. Cependant, ces aires témoins ne porteraient en aucun cas préjudice aux différentes ressources à protéger (milieu hydrique, espèces animales ou végétales ayant un statut spécifique de protection ou de mise en valeur).

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Création ou maintien d'aires témoins à objectifs pédagogiques	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Ce concept n'existe pas encore en forêt publique	
Objectif	
Utiliser la forêt et ses ressources afin de : • rendre efficaces les apprentissages chez les étudiants; • servir la communauté dans des missions éducatives ou d'acquisition de connaissances.	
Indicateurs	
1	Proportion du territoire de la FER affectée par lesdites aires
Cibles	
2	Un maximum de 5 % de la superficie totale de la FER Macpès
Stratégies	
n/a	

Enjeu 2 : Éducation du public

La FER Macpès est le territoire public le plus à proximité de la ville de Rimouski, la plus peuplée du Bas-Saint-Laurent. La fréquentation du territoire ne peut être qualifiée d'importante (il n'y a pas un grand nombre de personnes présentes à tous les jours), mais elle est au moins palpable (personne croisée, VTT, voiture, etc.).

L'enjeu d'éducation est en premier lieu « dit général » en ce sens qu'il vise la population visiteuse sans égard au comportement ou à l'activité. Pour cette partie, l'éducation est dans sa composante plus informative.

Mais l'enjeu porte aussi une dimension « spécifique » alors que des personnes portent atteinte, par leurs gestes, à la tenue d'activités souhaitées sur le territoire.

On notait au point 4.3.2 des gestes portant atteinte à des organisations qui œuvrent sur le territoire (sentiers altérés, panneaux brisés, arbres coupés, etc.)

La tenue de ces activités cause un tort appréciable à plusieurs organismes :

- Le Cégep de Rimouski et la FER Macpès qui assument des frais d'entretien et d'accès pour des chemins et des sentiers carrossables;
- La Coopérative de ski de fond Mouski qui assume des frais de réparation et/ou doit retarder le début des opérations;
- L'UQAR, alors que des sentiers servent d'accès pour des fins de recherche.

D'autres cas problèmes surviennent ou peuvent survenir (motoneigistes, quadistes, chasseurs, promeneurs). La FER Macpès croit donc pertinent d'informer la population sur les activités qui se déroulent sur la forêt de Macpès et de les sensibiliser sur les impacts de certaines pratiques récréatives.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Éducation du public	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
La population en général est moins au fait des activités entourant l'aménagement des terres publiques. La FER Macpès, vu sa proximité, peut contribuer davantage à un objectif éducatif dit général. Par ailleurs, des gestes portant atteinte à des organisations qui œuvrent sur le territoire (sentiers altérés, panneaux brisés, arbres coupés, etc.) sont posés à l'occasion.	
Objectif	
Informier et sensibiliser la population sur les activités ayant cours sur le territoire.	
Indicateurs	
1	Nombre de mesures informatives/éducatives mises de l'avant par la FER et ses partenaires
2	Commentaires annuels recueillis auprès des organisations
Cibles	
1	Au moins trois actions par période quinquennale
2	Diminution des problèmes et appréciation des informations transmises par la FER
Stratégies	
Sans être exhaustives : • Impliquer les partenaires • Refaire le panneau d'information à l'entrée du territoire • Installer des panneaux informatifs sur les traitements sylvicoles • Installer des affiches pour améliorer certains comportements • Utiliser Facebook et les médias sociaux • Acheter une publicité • Installer des panneaux avec des codes QR pour une information et une rétroaction	



Enjeu 3 : Identification des besoins et réalisation de projets de la nature de l'essai et de l'expérimentation

Des projets ont été entrepris par le Département de technologie forestière. Il s'agit essentiellement de projets de la nature de l'expérimentation ou de la démonstration. Ces projets sont : 1) un essai de plantation à faible densité; 2) une plantation feuillue en cloisonnement cultural; 3) deux plantations mixtes misant sur l'épinette de Norvège et le pin blanc; 4) un arboretum.

D'autres initiatives sont encouragées dans la mesure où elles répondent à des problèmes ou qu'elles permettent d'accroître les connaissances dans le cadre d'un objet d'expérimentation utile pour la région ou pour la mission d'enseignement accolée au territoire.

Ces autres initiatives seront regroupées au sein du plan d'action annuel de la FER Macpès.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Expérimentation de projets sylvicoles / éducatifs	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Depuis quelques années la FER Macpès s'emploie à mettre en place des projets liés à l'essai ou à l'expérimentation. Il est parfois difficile de mener cette mission, et ce, pour toutes sortes de raison : la faible superficie du territoire, sa nature, la difficulté de saisir les besoins des différents partenaires ou les ressources disponibles. L'intention de poursuivre est clairement affichée par la FER Macpès.	
Objectifs	
Réaliser des projets d'essai et d'expérimentation utiles.	
Indicateurs	
1	Liste de projets potentiels
2	Liste de projets en cours avec personne responsable
Cibles	
1	Une mise à jour annuelle dans le plan d'action de la FER Macpès
2	Mise en place ou suivi d'un minimum de deux projets annuellement
Stratégies	
• Faire connaître les possibilités au Cégep de Rimouski et chez nos partenaires • Identifier des personnes responsables • Faire le pont avec les activités d'enseignement et de recherche • Avoir une section « essai/expérimentation » dans le plan d'action annuel de la FER	

Enjeu 4 : Maintien d'une dimension « recherche » à la FER Macpès

Quelques projets de recherche sont en cours sur la FER Macpès. Il y a une volonté affichée que la mission « recherche » de la FER se poursuive.

Le territoire de la FER Macpès présente un certain potentiel pour la recherche (tests sylvicoles, essais de mesures de protection diverses, options à la sénescence du peuplier, aménagement d'un ravage de cerfs de Virginie, etc.)

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Maintien de la recherche	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
La dimension recherche est importante pour une FER. Bien qu'il y ait un certain potentiel, des facteurs freinent la venue de projets : 1) les étudiantes et les étudiants doivent pouvoir compter sur des bourses pour la poursuite de leurs études; 2) l'éloignement relatif du territoire en lien avec la localisation des chercheurs au Québec vient jouer un rôle dans l'intérêt de ce dernier et 3) les caractéristiques du territoire.	
Objectifs	
Faciliter l'avancement des connaissances territoriales (forêt, faune, flore, etc.) par la tenue des projets de recherche.	
Indicateurs	
1	Liste des projets de recherche à venir et en cours
2	Soutien des projets de recherche (financement, ressources, matériel, etc.)
Cibles	
1	Une liste mise à jour annuellement
2	Une contribution monétaire ou apparentée (soutien technique, matériel, etc.) régulière
Stratégies	
- Former un comité de recherche tripartite composé de la FER Macpès, de l'UQAR et du MFFP - Réunir ce comité une fois par année pour identifier des besoins en recherche favorables au territoire et aptes à répondre à l'absence de connaissances liées à la mise en valeur des ressources forestières - Utiliser une aide financière de la FER ou d'un autre partenaire comme effet de levier pour augmenter le financement de la recherche - Établir des liens entre la recherche et les besoins en expérimentation de l'enjeu 3	

Enjeu 5 : Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources et pour des situations d'urgence

LA FER Macpès étant une forêt publique dite de proximité, il va de soi qu'elle soit fréquentée par un grand nombre d'utilisateurs ayant ou non des droits accordés sur le territoire.

Son réseau routier est tout de même assez développé : 15,4 km pour un chemin principal dit à multiusages (utilisé à des fins scolaires, récréatives, de récolte et de recherche) (voir chapitre 4.7) et 27,3 km à titre de chemins secondaires et présentant une vocation plus spécifique, soit uniquement pour les besoins d'un ou deux utilisateurs.

Il a été mentionné à plusieurs reprises dans ce PAFIT que le maintien d'un accès est primordial pour la population, bien sûr, mais aussi pour l'installation et le suivi des projets de recherche ou d'expérimentation ainsi que pour la pratique du quad ou de la pêche au saumon.

Maintenir un vaste accès au territoire représente un défi. La communauté régionale, par le biais du PRDIRT, fait de la planification et du financement des chemins multiutilisateurs un chantier prioritaire pour répondre à ladite problématique.

Le FER Macpès investit des sommes à tous les ans pour l'entretien du réseau routier, et ce, sans compter l'ajout de nouveaux tronçons. Elle reçoit peu d'argent pour ce faire en provenance des autres utilisateurs et des autorités gouvernementales.

Tant que les opérations forestières de récolte dégagent des bénéfices, il y a tout lieu de croire que l'on puisse maintenir un entretien minimal du réseau routier. Or, le chapitre 4.6.2 est éloquent quant aux perspectives financières futures.

Et comme la FER Macpès bénéficie peu des programmes de financement quelconques (exemple : un programme pour les chemins en forêt publique pour l'industrie), cela vient diminuer la marge de manœuvre financière et, conséquemment, l'ampleur du réseau routier que l'on peut entretenir.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Accès au territoire	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
La FER Macpès a réussi, jusqu'à aujourd'hui, à maintenir carrossable son chemin principal (multiusages) et les chemins à vocation plus spécifique cartographiés. La diminution appréhendée des revenus menace la capacité de la FER à agir en ce sens.	
Objectifs	
Maintenir les chemins principaux carrossables pour une voiture.	
Indicateurs	
1	Proportion des kilomètres (15,4 km) de chemins multiusages importants qui demeurent carrossables
2	Proportion des kilomètres de chemins (27,3 km en 2017) multiusages à vocation plus spécifique qui demeurent carrossables
Cibles	
1	100 %
2	100 %
Stratégies	
• Mettre à jour, en continu, les chemins principaux dits multiusages ainsi que les chemins à vocation plus spécifique importants à entretenir • Exposer aux intéressés la problématique de l'entretien du réseau routier • Maintenir un budget récurrent d'entretien pour les chemins importants	

Enjeu 6 : Protection du paysage

Bien entendu, la FER Macpès assure la protection des éléments paysagers obligatoires apparaissant au plan d'affectation des terres publiques (PATP). Elle en fait également davantage! La FER Macpès agit volontairement pour maintenir un encadrement visuel de qualité pour les adeptes du quad, du ski, de la pêche ou encore, pour un simple visiteur, là où le PATP ne l'exige pas.

Cet engagement est réitéré dans le PAFIT. Ainsi, outre la récupération de bois en perdition ou les questions de sécurité, elle entend maintenir sa pratique, sans toutefois la rendre officielle au PATP.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Protection du paysage	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
La FER Macpès a toujours été soucieuse de la protection paysagère et a souvent agi en ce sens, sans obligation. L'enjeu ici est plutôt de rendre officiel les lieux où la valeur « paysage » devient importante au point d'y associer des contraintes à la récolte de matière ligneuse.	
Objectifs	
Assurer un paysage de qualité	
Indicateurs	
1	Proportion des superficies récoltées (dans les zones de paysage) faisant l'objet de mesures de protection
Cibles	
1	100 %
Stratégies	
• Évaluer si la protection des valeurs paysagères est suffisante avec le cadre normatif actuel • Caractériser le paysage sur la FER • Discuter avec les intervenants et le MFFP des endroits fragiles quant aux notions paysagères • Mettre en valeur les paysages (aménagement forestier et infrastructure) • Élaborer un fichier de forme « ARC GIS » des zones de protection du paysage de la FER Macpès	

Enjeu 7 : Structure d'âge des forêts

La FER Macpès est une forêt de transition et est majoritairement composée de peupliers. La perspective de compter plus de vieilles forêts s'inscrit dans une démarche à long terme. Néanmoins, ces peupliers peuvent en partie servir la cause des vieilles forêts, et ce, durant un court laps de temps.

Selon des travaux de chercheurs (Boucher. Y et al. *Mémoire de recherche forestière*, n° 161, 2011) et d'un comité spécial œuvrant pour la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Bas-Saint-Laurent (CRRNT) (Lavoie. L. et al. *Propositions de cibles pour l'aménagement écosystémique et l'intensification de la production ligneuse au Bas-Saint-Laurent*, 2013), il devait y avoir plus ou moins 72 à 74 % de vieilles forêts dans le couvert forestier de la FER Macpès avant son utilisation par l'Homme.

Les lignes directrices d'aménagement écosystémique dans les PAFIT de la forêt publique avoisinante fixent le seuil minimal de vieilles forêts à 30 % de la proportion historique du territoire. Sous ce seuil, les risques de perte de biodiversité augmentent considérablement.

Un plan de match réparti sur quelques décennies devrait permettre de diminuer l'écart entre la forêt aménagée et la forêt naturelle.

Portrait succinct de la FER Macpès

(tiré de travaux exécutés sous la supervision de Nadia Tremblay)

Il n'y a que 3 % de vieilles forêts (plus de 80 ans) sur la FER Macpès (négatif).

La superficie occupée par les jeunes forêts (0-15 ans) est inférieure à 20 % de la superficie totale de la forêt productive. Cette dernière statistique laisse voir une faible altération selon les critères du MFFP (positif).

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Structure d'âge des forêts	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Il y a trop peu de vieilles forêts qui répondent aux critères sur le territoire de la FER (3 %). Par contre, un bon nombre de vieilles peupleraies pourraient jouer un certain rôle de transition en attendant la venue d'autres forêts ayant les attributs recherchés. On note aussi que 10 % de la superficie de la FER est constituée de forêts où la récolte est interdite.	
Objectifs	
Trois objectifs sont poursuivis :	
1- Assurer la présence de refuges biologiques (des aires protégées)	
2- Maintenir un nombre suffisant de vieilles forêts	
3- Limiter la superficie des forêts de 15 ans et moins sur le territoire	
Indicateurs	
1	Proportion de la superficie forestière productive en refuges biologiques
2	Proportion des vieilles forêts et celles susceptibles de le devenir
3	Proportion de la forêt en régénération
Cibles	
1	Maintenir ou obtenir 2 %
2	5 %
3	Un maximum de 30 % de la superficie forestière productive ayant 0-15 ans
Stratégies	
Associé à l'objectif 1 : - Maintenir la protection des superficies protégées; à défaut d'en avoir suffisamment, établir de nouvelles zones pour atteindre l'objectif Associé à l'objectif 2 : - Identifier les forêts ayant une composition végétale en bonne proportion associée aux vieilles forêts et susceptibles de devenir des forêts à couvert permanent - Ne pas faire de coupe totale dans ces forêts - Restreindre la coupe du thuya (cèdre) Associé à l'objectif 3 : - Arrêter la récolte en coupe totale si la proportion de forêts 0-15 ans atteint 30 % de la superficie forestière productive de la FER Macpès	

Enjeu 8 : Organisation spatiale des forêts

L'organisation spatiale des forêts a un lien avec la capacité qu'ont les espèces fauniques et floristiques à se déplacer dans le paysage forestier sans rencontrer de barrières. Maintenir une forme de « connectivité » permet d'éviter que les bons habitats ne deviennent des « îles » séparées les unes des autres par les perturbations humaines. Au Bas-Saint-Laurent, un groupe d'experts mandaté pour se pencher sur les enjeux d'aménagement écosystémique a proposé d'utiliser les forêts de 7 mètres et plus comme des indicateurs de connectivité. Les forêts qui atteignent ce stade devraient offrir un couvert suffisant et permettre le déplacement d'un grand nombre d'espèces. Selon ces experts, la connectivité est conservée si un minimum de 50 % d'un territoire donné est occupé par des forêts de plus de 7 mètres.

53

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Organisation spatiale des forêts	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Entre 70 et 75 % de la forêt de Macpès serait constituée de forêts de 7 mètres et plus de hauteur. Élément positif en regard de l'enjeu.	
Objectifs	
Assurer la plus grande proportion possible de forêts ayant atteint une hauteur suffisante pour des questions fauniques ou de paysage	
Indicateurs	
1	Maintenir une proportion minimale de forêt de 7 mètres et plus de hauteur
Cibles	
1	30 % minimum
Stratégies	
• Mettre à jour les données forestières pour bien identifier les forêts de 7 mètres et plus. • Modifier la récolte advenant une impossibilité d'atteindre la cible.	

Enjeu 9 : Composition végétale

La composition végétale fait référence à la diversité des espèces d'arbres (ainsi que de certains autres végétaux) tant à l'échelle des peuplements qu'à l'échelle des paysages. La composition végétale influence la disponibilité des ressources, comme la lumière et les substrats (substance sur laquelle croît un organisme), la disponibilité de nourriture et d'habitats pour la faune, la température interne des peuplements, le cycle des nutriments et même les perturbations naturelles.

En conséquence, les pratiques sylvicoles qui modifient la composition végétale des forêts peuvent influencer certaines espèces et certains processus écologiques. Dans certaines circonstances, il peut même y avoir des répercussions sur le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes.

Au Bas-Saint-Laurent, le paysage de la forêt naturelle était hors de tout doute dominé par des peuplements résineux. Les deux tiers de nos forêts étaient composés d'essences résineuses de grande longévité. Un comité de travail composé de représentants du MFFP, de l'UQAR et de la CRRNT du Bas-Saint-Laurent a produit un rapport sur le sujet (Lavoie, L. et al. *Propositions de cibles pour l'aménagement écosystémique et l'intensification de la production ligneuse au Bas-Saint-Laurent*, 2013).

Il semble entendu qu'au Bas-Saint-Laurent ainsi que sur territoire de la FER Macpès, le thuya de l'Est (cèdre), l'épinette blanche, le pin rouge (pin blanc dans une certaine mesure) sont significativement en moins grand nombre que leur représentation dans les forêts naturelles.

« Le thuya de l'Est est l'espèce ayant subie les plus fortes diminutions de fréquence. » (Lavoie, L. et al. 2013). Ce constat est inspiré des travaux de Boucher et al. (Arsenault, Sirois et Dupuis, 2009) qui mettent en évidence cette carence dans les mêmes proportions.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu
Composition végétale
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès
Deux sources de données permettent de jeter un regard sur la composition végétale. <u>Premièrement</u>, dans le cadre de travaux d'étudiants (tiré des travaux exécutés sous la supervision de Nadia Tremblay), il apparaît que 10% du territoire forestier de la FER est constitué de forêts où le cèdre ou l'épinette est majoritaire dans le couvert forestier. Le pin blanc est présent à plusieurs endroits, mais de manière éparse au sein des peuplements. Ce chiffre devient notre point de référence bien que des données d'inventaire imminentes pourraient modifier ce dernier. <u>En second lieu</u>, un inventaire de jeunes forêts a été exécuté à l'été 2018. De cet inventaire, on retient les chiffres suivants : • La forêt de la FER Macpès se régénère totalement. Nous avons 99% de notre forêt occupée par une essence commercialisable. Les endroits moins régénérés demeurent les sentiers ayant servi au débardage des bois. • Les jeunes forêts issues des coupes avant l'année 2001 possèdent, selon les données, 35% de résineux libres de croître (sans compétition pour nuire à leur croissance), 26% de peuplier et 14% d'érables rouges (aussi libre de croître). Donc à terme, une forêt moitié résineuse-moitié feuillue. • Les données changent après 2001. Les jeunes forêts issues des coupes entre les années 2001 et 2006 possèdent, selon les données, 10% de résineux libres de croître, 50% de peuplier et 33% d'érables rouges (aussi libre de croître). Donc à terme, une forêt carrément feuillue. • Des données d'inventaire additionnelles pour les années 2007 à 2012 semblent montrer la même tendance. Les jeunes forêts issues de ces coupes possèdent, selon les données, 16% de résineux libres de croître, 57% de peuplier et 37% d'érables rouges (aussi libre de croître). Donc, encore ici une forêt carrément feuillue. • Les essences plus désirées (épinettes et thuya) bien qu'ils occupent entre 14 et 20% de la superficie forestière de ces jeunes forêts ne sont libres de croître que dans d'infimes proportions soit de 1% pour les épinettes et 0,2% pour le thuya (celles issues des coupes 2001-2006). En résumé, si aucune intervention ne se réalise dans ces jeunes forêts, elles évolueront vers des peuplements feuillus composés de peupliers faux-trembles et d'érables rouges avec peu de sapins et une quasi-absence des essences ciblées pour améliorer la composition végétale.

Objectifs

Deux objectifs sont poursuivis.

- 1) Modifier, à moyen et à long terme, la composition forestière en augmentant la proportion d'épinettes, de pins et de thuyas et ainsi réduire l'écart avec la forêt qui prévalait avant le grand feu de 1923 et les interventions humaines des 200 dernières années.
- 2) Diminuer l'omniprésence du peuplier et de l'érable rouge au profit d'autres essences commercialisables.

Indicateurs

1	Proportion de cédrières, pessières, pinèdes dans la forêt de Macpès
2	Proportion de thuya de l'Est, de pins et d'épinettes dans la forêt de Macpès
3	Proportion de forêts à dominance résineuse dans les jeunes forêts (classe d'âge 10 ans)

Cibles

1	Maintenir 10% de la superficie forestière en peuplements forestiers où ces essences sont dominantes
2	Augmenter dans les jeunes forêts (classe d'âge 10ans) la proportion des essences désirées libres de croître à 10%
3	Obtenir 50%

Stratégies

- Compter sur un budget sylvicole approprié (voir fiche enjeu no 14)
- Mettre de l'avant les moyens suivants :
 - Éviter la coupe de thuyas de l'Est dans les peuplements qui ne sont pas des cédrières
 - Maintenir une interdiction de récolte pour les pins blancs et rouges
 - Réaliser des coupes partielles dans les peuplements contenant suffisamment d'essences recherchées
 - Créer des lits de germination favorable après certaines activités de récolte
 - Procéder à du reboisement ou à du regarni dans les coupes récentes particulièrement dans les sentiers de débardage
 - Utiliser l'éclaircie précommerciale et/ou le dégagement pour favoriser une plus grande proportion d'essences résineuses.
 - Dégager systématiquement les thuyas de l'Est, les pins et les épinettes de qualité lors des travaux non commerciaux

Enjeu 10 : Structure interne des peuplements et bois mort

La structure interne d'un peuplement fait référence à l'occupation de l'espace par la végétation. Elle est décrite par une échelle verticale (vue du ciel) et une échelle horizontale (vue du sol). L'échelle verticale permet de décrire si le couvert est continu et uniforme ou si, à l'inverse, il existe des trouées en régénération et des îlots de forêts matures. L'échelle horizontale permet, pour sa part, de décrire l'étagement de la végétation, à savoir s'il s'agit de peuplements équiennes, biétagés, irréguliers ou inéquiennes. Lorsque la structure est homogène, tant verticalement qu'horizontalement, elle est dite « simple ». À l'opposé, si la structure interne est diversifiée, elle est considérée complexe. Il va sans dire que des peuplements de structures internes différentes présentent des caractéristiques d'habitat distinctes. En conséquence, ces peuplements ne seront pas utilisés par les mêmes espèces et supporteront une biodiversité différente.

Une forêt ayant moins de 15 % de forêt irrégulière (présentant une structure interne complexe) est considérée fortement altérée en lien avec cet enjeu (MFFP. PAFIT 012-51).

Le bois mort demeure un enjeu particulier. En effet, les perturbations naturelles laissent sur place les arbres morts ou mourants, alors que l'aménagement forestier n'en laisse que très peu. Or, qu'il soit sur pied (chicot) ou au sol (débris ligneux), le bois mort représente un élément essentiel au bon fonctionnement des écosystèmes forestiers. Il constitue un habitat nécessaire à la survie d'une multitude d'organismes qui sont à la base de la chaîne alimentaire et qui ont parfois une capacité de dispersion limitée (insectes, champignons et plantes).

La FER Macpès possède environ 5 % de forêts dites irrégulières. Par contre, des centaines d'hectares de peupliers sénescents pures et en association avec d'autres essences ainsi que d'autres peuplements contiennent une grande quantité de bois morts apte à répondre à la seconde partie de cet enjeu.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Structure interne des peuplements et bois mort	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Structure interne : trop peu de forêts irrégulières; forêt altérée Bois mort : présence importante dans tous les peuplements de 70 ans et plus	
Objectifs	
Augmenter la superficie forestière composée de peuplements présentant les attributs d'une forêt à structure interne complexe et ayant une certaine proportion de bois mort	
Indicateurs	
1	Proportion des forêts répondant aux critères de structure interne complexe comme véhiculé dans le premier paragraphe du texte introduisant cet enjeu
2	Proportion de la superficie récoltée en coupe totale contenant au moins 5 % de ladite superficie en legs biologiques sous la forme d'îlots ou de bouquets
3	Proportion de la superficie récoltée en coupe partielle (dans des peuplements à couvert permanent) contenant au moins 1 mètre cube à l'hectare en legs biologiques (des arbres classés « M » dans le système de classification MSCR et possédant de gros diamètres).
Cibles	
1	20 % (pour passer d'une situation altérée à une autre dite modérée)
2	50 %
3	100 %
Stratégies	
• Considérer les refuges biologiques et autres aires où la récolte n'est pas permise • Prendre des données sur la structure interne et le bois mort à tous nos inventaires • Utiliser les moyens envisagés à la réponse aux enjeux de vieilles forêts (enjeu 7) et de composition en essences (enjeu 9) ainsi qu'aux milieux riverains (enjeu 11) pour augmenter nos superficies en structure interne complexe • Arrêter la récupération de peupliers	

Enjeu 11 : Milieux riverains

Le milieu riverain peut être décrit comme la zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre. Il en résulte une diversité d'habitats que se partagent de nombreuses espèces. Ces milieux complexes assurent aussi des fonctions essentielles sur divers plans (connectivité des habitats, épuration de l'eau, rétention des sédiments, écran thermique, qualité de paysage, etc.)

Afin de protéger les fonctions écologiques des bandes riveraines en milieu forestier, il est actuellement obligatoire de maintenir une lisière boisée de 20 mètres de largeur sur les rives des lacs, des cours d'eau à écoulement permanent, des tourbières et des mares, marais ou marécages. La circulation de la machinerie est interdite dans cette lisière de 20 mètres et la récolte est permise sous certaines conditions (coupes partielles).

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Milieux riverains	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Le milieu riverain est identifié et des mesures y sont déjà appliquées.	
Objectifs	
Éviter une altération des milieux riverains et, par le fait même, de leurs fonctions biologiques dans l'écosystème.	
Indicateurs	
1	Proportion des milieux riverains protégés intégralement
Cibles	
1	100 %
Stratégies	
• Outre l'application du RADF, ne pas faire de récolte dans les bandes riveraines	

Enjeu 12 : Milieux humides

L'appellation de milieux humides regroupe une large gamme d'écosystèmes tels que les étangs, les marais, les marécages et les tourbières. Notons que les tourbières boisées et les marécages arborescents sont fréquemment considérés comme des forêts humides. En matière de protection, la réglementation québécoise actuelle prévoit le maintien d'une bande protectrice de 20 mètres en bordure des milieux humides dénudés (marais, marécages et certaines tourbières).

Aux milieux humides s'ajoutent aussi les étangs vernaux. Ces étangs sont de petits milieux humides (moins de 1 hectare) isolés. On définit les étangs vernaux comme de petites nappes d'eau de faible profondeur et sans poissons, qui apparaissent au printemps à la suite de la fonte des neiges et qui s'assèchent complètement ou presque au cours de l'été. Ces étangs supportent un important assemblage d'invertébrés et d'amphibiens et jouent plusieurs rôles importants dans l'écosystème forestier.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Milieux humides	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
La connaissance des milieux humides est bonne; celle des étangs vernaux plus fragmentaires. Les milieux humides ont jusqu'à maintenant été protégés des opérations de récolte.	
Objectifs	
Éviter une altération des milieux humides	
Indicateurs	
1	Proportion des milieux humides protégés selon les dispositions légales du RADF
2	Pour les étangs vernaux, appliquer une bande de 20 m intégrale si ces derniers ont plus de 0,1 hectare ou, une bande de 6 m sans passage de machinerie et où la récolte est permise si la superficie est moindre que 0,1 hectare
Cibles	
1	100 %
2	100 %
Stratégies	
• Identifier et caractériser des étangs vernaux ou autres milieux humides afin de compléter la connaissance du territoire; • Intégrer lesdits étangs ou milieux à la stratégie de protection	

Enjeu 13 : Espèces menacées, vulnérables

Les termes « espèces menacées ou vulnérables » désignent l'ensemble des espèces visées par la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (provinciale) ou par la Loi sur les espèces en péril (fédérale). Elles sont de nature floristique et faunique et sont importantes, que ce soit pour leur valeur écologique, scientifique, alimentaire, économique, médicinale, culturelle ou sociale. La sauvegarde de ces espèces permet de garantir la diversité génétique du Québec.

L'aménagement forestier peut causer la modification et la dégradation de l'habitat de ces espèces. Des mesures pour protéger les espèces rares, menacées ou en voie de disparition et leur habitat (par exemple, une zone de nidification ou un secteur où vit une espèce floristique menacée) doivent être prévues afin de réduire les impacts négatifs pesants sur leur population ou sur leur habitat.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Deux nids d'aigle royal sont localisés sur le territoire de la FER Macpès. L'aigle royal est considéré comme une EMVS. Il y a aussi quelques sites floristiques à protéger.	
Objectifs	
S'assurer que les activités sur la FER Macpès ne portent pas préjudice aux EMVS	
Indicateurs	
1	Proportion des sites d'EMVS connus, cartographiés et visés par des modalités de protection
Cibles	
1	100 %
Stratégies	
• Appliquer les mesures de protection qui sont prévues • Garder contact avec le MFFP pour une mise à jour des EMVS	

Enjeu 14 : Autofinancement de l'aménagement forestier durable à la FER Macpès

La problématique de l'autofinancement des activités de récolte est entière et sera déterminante dans les prochaines années. Il est certain que la FER Macpès et le Cégep de Rimouski n'investiront pas des fonds propres pour soutenir les opérations de récolte au détriment de sommes vouées à l'enseignement.

Il faut mentionner que le Cégep de Rimouski assume à ses frais l'entretien du pavillon sur le territoire et qu'il facilite le prêt de personnel pour la FER.

Les éléments en cause qui affectent la rentabilité sont les suivants :

- Un volume de récolte qui sera réduit dans les prochaines années; ce faisant, les frais fixes (plus élevés dans un contexte d'une FER) seront amortis sur un nombre plus restreint de mètres cubes; des simulations laissent entrevoir des déficits d'opération;
- La proportion des feuillus récoltés a augmenté et celle du sapin et de l'épinette a diminué; historiquement, les profits sont plus élevés lorsqu'il y a récolte de sapins ou d'épinettes;
- La qualité des bois est en forte diminution (voir le tableau 7); il y a plus de bois à pâte et plus de caries; les revenus par mètre cube sont en diminution;
- Alors qu'il y avait un financement récurrent pour la réalisation de travaux sylvicoles et pour des travaux de voirie, plus aucune somme n'est versée pour ces activités depuis quelques années.

On comprend que des opérations de récolte déficitaires obligeraient à faire des choix qui auraient un impact possible sur : 1) la mission d'enseignement de la FER; 2) le financement de projets de recherche par la corporation (la FER finance actuellement des travaux de recherche); 3) le maintien d'un accès au territoire pour toutes les activités qui s'y déroulent; 4) les accommodements et les services rendus aux organisations qui utilisent le territoire.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Autofinancement de l'aménagement forestier durable à la FER Macpès	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Les activités d'aménagement forestier (la planification forestière, la récolte, la tenue des travaux sylvicoles, la voirie et les rapports) s'autofinancent jusqu'à maintenant; des profits sont réalisés et réinvestis en partie dans la connaissance du territoire, l'entretien du réseau routier, la mise en place de projets de recherche, le support à des organisations, etc.	
Objectifs	
Faire un aménagement durable et profitable de la forêt de façon à maintenir la mission de la FER et les services rendus par l'organisation (<i>voir note à la fin de la fiche</i>).	
Indicateurs	
1	Profit des activités
Cibles	
1	1 \$ et plus (non déficitaire)
Stratégies	
• Chercher du financement récurrent pour des travaux sylvicoles et/ou de voirie • Analyser les coûts fixes (administration, entretien du chemin, technique, etc.) et les coûts variables (récolte, transport des bois, construction de chemins, etc.) • Augmenter les revenus par le biais de partenariats à plus long terme • Espacer l'exécution des travaux de récolte (exemple : une année sur deux)	

Note : on comprend que l'aménagement durable et profitable de la forêt concerne d'autres activités que les activités forestières proprement dites. On restreint la notion aux activités de récolte et de sylviculture étant donné qu'elles sont déterminantes sur la profitabilité de la corporation, l'enjeu d'autofinancement étant surtout concerné par les activités forestières.

Enjeu 15 : Utilisation optimale de la FER Macpès pour la communauté régionale

La FER Macpès et le Cégep de Rimouski prônent une utilisation durable des ressources et souhaitent que leurs actions enrichissent le développement socioéconomique des milieux locaux et de la région.

D'ailleurs, une orientation locale de ce PAFIT énonce :

- *Faire preuve d'un leadership mobilisateur basé sur une culture d'innovation, de la souplesse et une faculté d'adaptation, le tout dans le but de faire rayonner le collège à l'échelle locale, nationale et internationale.*

Cela rejoint aussi la SADF qui énonce comme orientations :

- *Un milieu forestier productif et créateur de richesses diversifiées;*
- *Des forêts et un secteur forestier qui contribuent à la lutte contre les changements climatiques et qui s'y adaptent.*

Et le PRDIRT qui souhaite :

- Valoriser la biomasse;
- Évaluer des mesures/pratiques à mettre en place face aux changements climatiques.

LA FER Macpès annonce donc, par le biais de cette fiche, l'importance de l'enjeu associé à la contribution locale et régionale de la FER Macpès et ce, tant au point de vue social et économique qu'environnemental.

Tableau résumé VOIC pour cet enjeu

Valeur / Enjeu	
Utilisation optimale de la FER Macpès pour la communauté régionale	
Situation de l'enjeu sur la FER Macpès	
Bien que la FER Macpès soit utilisée, on convient, vu sa proximité et sa nature, qu'il y a encore des retombées additionnelles possibles de l'utilisation de son territoire et de ses ressources.	
Objectifs	
Mettre à profit la planification et l'utilisation de la matière ligneuse et des autres ressources de manière à ce que les activités engendrent des retombées positives dans les trois pôles du développement durable.	
Indicateurs	
1	Proportion de la récolte et de la possibilité de récolte
2	Commentaires lors de la consultation publique sur le PAFIO
3	Proportion de la matière ligneuse utilisée pour la communauté locale ou régionale
4	Valorisation de la biomasse forestière ou d'une autre ressource

Cibles	
1	100 %
2	100 % des préoccupations des acteurs clés du territoire ont été répondues de manière satisfaisante
3	100 %
4	Une étude ou analyse effectuée
Stratégies	
- Assurer la rentabilité de la récolte (enjeu 14) - Récolter la possibilité forestière qui sera allouée une fois les choix de ce PAFIT pris en compte - Maintenir la discussion en continu avec les acteurs clés du territoire - Planifier (PAFIO) la récolte en tenant compte du caractère multiressources de la FER Macpès - Lancer une étude sur l'utilisation d'une bonne quantité de bois à pâte de mauvaise qualité (carie) et de biomasse résiduelle à des fins énergétiques pour le compte du Cégep de Rimouski ou une autre opportunité - Favoriser l'étude d'autres avenues pour l'usage du territoire (multiressources)	

5.2.2 La synthèse des fiches VOIC

Le tableau 8 présente les principaux éléments associés à chacune des fiches enjeux de la section 5.2.1.

Tableau 8 : Synthèse des VOIC

Enjeu	Valeur (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
1	Aires témoins à objectifs pédagogiques (ATOP)	Utiliser la forêt et ses ressources afin de : - rendre les apprentissages efficaces chez les étudiantes et les étudiants; - servir la communauté dans des missions éducatives ou d'acquisition de connaissances.	Proportion du territoire de la FER affectée par lesdites aires	Un maximum de 5 % de la superficie totale de la FER Macpès
2	Éducation du public	Informier et sensibiliser la population sur les activités ayant cours sur le territoire	1- Nombre de mesures informatives/éducatives mises de l'avant par la FER et ses partenaires 2- Commentaires annuels recueillis auprès des organisations	1- Au moins trois actions par période quinquennale 2- Diminution des problèmes et appréciation des informations transmises par la FER
3	Projets de la nature de l'essai et de l'expérimentation	Réaliser des projets d'essai et d'expérimentation utiles	1- Liste de projets potentiels 2- Liste de projets en cours avec personne responsable	1- Liste mise à jour une fois par année dans le plan d'action de la FER Macpès 2- Mise en place ou suivi d'un minimum de deux projets annuellement

Enjeu	Valeur (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
4	Maintien d'une dimension recherche à la FER Macpès	Faciliter l'avancement des connaissances territoriales (forêt, faune, flore, etc.) par la tenue de projets de recherche	1- Liste des projets de recherche à venir et en cours 2- Soutien des projets de recherche (financement, ressources, matériel, etc.)	1- Une liste mise à jour annuellement 2- Contribution monétaire ou apparentée (soutien technique, matériel, etc.) régulière
5	Maintien d'un accès au territoire pour mettre en valeur les ressources	Maintenir les chemins principaux carrossables pour une voiture	1- Proportion des chemins multiusages importants (15,4 km) qui demeurent carrossables 2- Proportion des chemins multiusages à vocation plus spécifique (27,3 km) qui demeurent carrossables	1- 100 % 2- 100 %
6	Protection du paysage	Assurer un paysage de qualité lors des activités de récolte dans lesdites zones	Proportion des superficies récoltées dans les zones de paysage faisant l'objet de mesures de protection	100 %
7	Structure d'âge des forêts	1- Assurer la présence de refuges biologiques (des aires protégées) 2- Maintenir un nombre suffisant de vieilles forêts 3- Limiter la superficie des forêts de 15 ans et moins sur le territoire	1- Proportion de la superficie forestière productive en refuges biologiques 2- Proportion évolutive des vieilles forêts sur le territoire 3- Proportion de la forêt en régénération	1- Maintenir ou obtenir 2 % 2- 5 % 3- Un maximum de 30 % de la superficie forestière productive ayant 0-15 ans

Enjeu	Valeur (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
8	Organisation spatiale des forêts	Assurer la plus grande proportion possible de forêts ayant atteint une hauteur suffisante pour des questions fauniques ou de paysage	Maintenir une proportion minimale de forêt de 7 mètres et plus de hauteur	30 % minimum
9	Composition végétale	Augmenter la proportion d'épinettes, de pins et de thuyas et ainsi réduire l'écart avec la forêt qui prévalait avant le grand feu de 1923 Diminuer l'omniprésence du peuplier et de l'érable rouge au profit d'autres essences commercialisables.	1 Proportion de cédrières, pessières, pinèdes dans la forêt de Macpès 2 Proportion de thuya de l'Est, de pins et d'épinettes dans la forêt de Macpès (dans jeunes forêts classe d'âge 10 ans) 3 Proportion de forêts à dominance résineuse dans les jeunes forêts (classe d'âge 10 ans)	1 - Maintenir 10% 2 - 10% 3 - Obtenir 50%
10	Structure interne des peuplements et bois mort	Augmenter la superficie forestière composée de peuplements présentant les attributs d'une forêt à structure interne complexe et ayant une certaine proportion de bois mort	1- Proportion des forêts répondant aux critères de structure interne complexe comme véhiculée dans le premier paragraphe de l'enjeu 10 2- Proportion de la superficie récoltée en coupe totale contenant au moins 5 % de ladite superficie en legs biologiques sous la forme d'îlots ou de bouquets 3- Proportion de la superficie récoltée en coupe partielle (dans des peuplements à couvert permanent) contenant au moins 1 mètre cube à l'hectare en legs biologiques (des arbres classés « M » dans le système de classification MSCR et possédant de gros diamètres).	1- 20 % 2- 50 % 3- 100 %

Enjeu	Valeur (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
11	Milieux riverains	Éviter une altération des milieux riverains et, par le fait même, de leurs fonctions biologiques dans l'écosystème	Proportion des milieux riverains protégés intégralement	100 %
12	Milieux humides	Éviter une altération des milieux humides et, par le fait même, de leurs fonctions biologiques dans l'écosystème.	Proportion des milieux humides protégés intégralement	100 %
13	Espèces menacées, vulnérables	S'assurer que les activités sur la FER Macpès ne portent pas préjudice aux EMVS	Proportion des sites d'EMV connus, cartographiés et visés par des modalités de protection	100 %
14	Autofinancement de l'aménagement forestier durable à la FER Macpès	Faire un aménagement durable et profitable de la forêt (la planification forestière, la récolte, la tenue des travaux sylvicoles, la voirie et les rapports) de façon à maintenir la mission de la FER et les services rendus par l'organisation	Profits des activités	1 \$ et plus
15	Utilisation optimale de la FER Macpès pour la communauté régionale	Mettre à profit la planification et l'utilisation de la matière ligneuse et des autres ressources de manière à ce que les activités engendrent des retombées positives dans les trois pôles du développement durable	1- Proportion de la récolte de la possibilité de récolte 2- Commentaires lors de la consultation publique sur le PAFIO 3- Proportion de la matière ligneuse utilisée pour la communauté locale ou régionale 4- Valorisation de la biomasse forestière ou d'autres ressources	1- 100 % 2- 100 % des préoccupations des acteurs clés du territoire ont été répondues de manière satisfaisante 3- 100 % 4- Une étude ou une analyse effectuée

5.3 Stratégie d'aménagement et stratégie sylvicole

La stratégie d'aménagement est le véhicule qui permet de répondre aux orientations nationales, régionales et locales de la planification forestière. Elle permet de prendre en compte les enjeux d'aménagement durable des forêts (ADF) de ces trois paliers et de mettre de l'avant des solutions pour répondre aux volets économiques, sociaux et environnementaux.

On prend en compte les actions de protection et de conservation décidées. En fait, tous les choix effectués sont intégrés à la stratégie d'aménagement.

L'élaboration de la stratégie d'aménagement s'insère dans un processus itératif. Les solutions aux enjeux retenus pour la région, et parfois les objectifs d'aménagement, sont ajustés à mesure qu'ils sont élaborés. Ainsi, les impacts environnementaux, sociaux et économiques sont examinés en vue de déterminer des solutions optimales. Cela suppose que les objectifs d'aménagement ne seront fixés de manière définitive qu'à la fin du processus.

Les aménagistes élaborent par la suite divers scénarios sylvicoles permettant de cibler les traitements sylvicoles les plus adéquats pour répondre aux différents enjeux et de préciser leur séquence dans le temps.

Les scénarios sylvicoles sur la FER Macpès sont généralement les mêmes que ceux de la grande forêt publique (voir **Annexe 3**).

Les cas d'exception que sont certains travaux dans le ravage de cerfs et dans les ATOP sont traités individuellement. Un scénario sylvicole sera associé à chaque cas au moment de la planification du projet ou de l'expérimentation en cause.

6. Calcul de la possibilité forestière

La possibilité forestière est le « volume maximum des récoltes annuelles que l'on peut prélever à perpétuité, sans diminuer la capacité productive du milieu forestier. » (BFEC. [en ligne] <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/documents/calcul-des-possibilites-forestieres/>)

Cette possibilité est calculée par le Forestier en chef du Québec. Elle intègre, tel que mentionné au point 6.3, les objectifs nationaux, régionaux et locaux en matière de stratégie forestière et territoriale de production et de protection des ressources.

Le prochain calcul de la possibilité de récolte devrait être en 2021 et ce calcul intégrera les choix faits dans ce PAFIT.

Entre-temps, voici les données tirées du travail fait par le Forestier en chef pour la FER Macpès. (Tableaux 9 et 10). Le calcul couvre la période 2015-2020.

Tableau 9 : Niveaux de récolte sur la FER Macpès

FER Macpès - Niveaux de récolte annuelle en volume marchand brut (m ³ /an)					
Période	SEPM*	Autres résineux	Peupliers	Autres feuillus	Total
Possibilités forestières en vigueur avant le 1 ^{er} avril 2015	1 000	100	1200	100	2 400
Possibilités forestières modifiées au 1 ^{er} avril 2015	900	200	1100	300	2 500
Variation	-10%	100%	-8%	200%	4%

* SEPM : sapin, épinettes, pin gris et mélèze

Tableau 10 : Travaux sylvicoles à réaliser sur la FER Macpès

FER Macpès - Travaux sylvicoles à réaliser (ha/an)						
Période	Coupes totales	Coupes partielles (dom. résineux)	Coupes partielles (dom. feuillue)	Reboisement	Éducation	Préparation de terrain
Possibilités forestières en vigueur avant le 1 ^{er} avril 2015	16	1	0	0	1	0
Possibilités forestières modifiées au 1 ^{er} avril 2015	11	4	0	1	1	1

*dom. : dominance

Provenance des informations :

http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2013/05/decision_tfr_bsl_complet_avril2015.pdf

7. Mise en application et suivi des travaux

Une fois le PAFIT entériné, une séquence de travail s'enchaîne menant à la réalisation de travaux sur le terrain. Le suivi implique un travail en amont et en aval desdits travaux.

La FER Macpès compte sur un ingénieur forestier ainsi que sur un technicien forestier pour assurer les tâches et les suivis suivants :

- Prospection sur l'état des forêts; *des visites sporadiques sur le terrain pour identifier les priorités d'intervention;*
- Réalisation du plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO); *secteurs où des travaux auront lieu sur un horizon de quelques années;*
- Établissement des prescriptions sylvicoles : *selon les guides sylvicoles et les cibles des fiches VOIC;*
- Encadrement des travaux sylvicoles et de récolte; *incluant des notions de sécurité;*
- Évaluation de la qualité des interventions; respect de la prescription et du RADF;
- Échantillonnage et utilisation d'un historique de récolte pour évaluer la matière ligneuse non utilisée sur les parterres de coupe;
- Exécution d'un premier suivi d'efficacité; *validation (lors d'une coupe totale) à l'année 0 ou à l'année 1, selon le cas, de la distribution et de la composition de la régénération naturelle;*
- Exécution d'un second suivi d'efficacité; *validation entre les années 10 à 15 ans après coupe, de la distribution et de la composition des essences forestières qui occupent les espaces de croissance; ces essences définissant en fait la forêt pour plusieurs décennies!*

8. Signatures

Ce plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2020-2025 de la Forêt d'enseignement et de recherche (FER) de Macpès a été réalisé sous ma responsabilité, et ce, à partir des lignes directrices du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), des données internes à la FER Macpès ainsi que d'autres sources d'information en provenance de documents du MFFP.



29 octobre 2020

Bruno Chabot, ingénieur forestier, n° de permis 89-010
Responsable de la planification – FER Macpès

Date

Approbation du plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.



4 nov 2020

Luc Gagnon, ing. f.

Date

Directeur par intérim de la Direction gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent

9. Bibliographie

- Boucher, Y., Arseneault, D. et Sirois, L. (2009). *La forêt préindustrielle du Bas-Saint-Laurent et sa transformation (1820-2000) : implications pour l'aménagement écosystémique*. Le naturaliste canadien, vol. 133 no 2, 10 pages.
- Conférence régionale des élus du Bas-Saint-Laurent. (2010). *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire*. 284 pages.
- Dupuis, S. (2009). *Reconstitution de la composition des forêts préindustrielles du sud-est du Québec à partir des archives d'arpentage (1846-1949)*. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Rimouski, 95 pages.
- EBIRD. (2017). Base de données élaborée par le « Cornell Lab of Ornithology » et la Société Audubon. [en ligne], <http://ebird.org/ebird/qc/hotspot/L3620655?yr=all&m=&rank=mrec>
- Forestier en chef du Québec. (2015). *Le Forestier en chef met à jour les possibilités forestières de 11 territoires forestiers résiduels de la région du Bas-Saint-Laurent*, [En ligne], http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2013/05/decision_tfr_bsl_complet_avril2015.pdf (Consulté le 10 juillet 2017)
- Forestier en chef du Québec. (2017). *Calcul des possibilités forestières*, Extrait du site Web, [En ligne], <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/documents/calcul-des-possibilites-forestieres/> (Consulté le 10 juillet 2017)
- JETTÉ, J.-P., et autres (2013). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré, Partie I – Analyse des enjeux*, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 150 pages.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources. (1989). *Convention de gestion de la forêt d'enseignement et de recherche de Macpès*. 20 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2013). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré*. 163 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2015). *Sommaire du plan d'aménagement forestier intégré tactique- Région du Bas-Saint-Laurent - UA-012-51*. 254 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2015). *Norme de stratification écoforestière*. 111 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2017). *Prise en compte des enjeux écologiques dans les territoires faisant l'objet d'ententes de délégation*. 5 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2017). *Table des matières_PAFIT*. 14 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2017). *Plan d'aménagement forestier intégré TACTIQUE*, [présentation Power Point]. 48 pages.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2017). *Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017*. [En ligne] [<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/chasse/plan-gestion-cerf.jsp>] (consulté le 10 juillet 2017).
- Observatoire de la Foresterie du Bas-Saint-Laurent. (2005). *Industrie forestière : Portrait et enjeux*. 122 pages.
- Observatoire de la Foresterie du Bas-Saint-Laurent. (2007). *Habitats et biodiversité au Bas-Saint-Laurent : Analyses et réflexions*. 22 pages.

- Québec (2012). *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier : L.R.Q., chapitre A-18.1, à jour au 1er mai 2012*, [En ligne], Éditeur officiel du Québec. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/A-18.1/20121114> (Consulté le 10 juillet 2017).
- Tremblay, N (2017) *Portrait de la FER Macpès selon l'enjeu de la conservation de la diversité biologique*. 8 pages.
- Vignola, K. (2017). *Plan stratégique 2017-2022*, Collège de Rimouski. 82 pages.

Annexes

Annexe 1

Extrait du document « *Rapport annuel* » produit par la FER Macpès

1. Enseignement

a) Cégep de Rimouski

L'implication des enseignants en Technologie forestière du Cégep de Rimouski est essentielle pour l'avenir de la FER de Macpès. Le territoire sert de laboratoire pratique pour différents cours dispensés aux élèves du programme. Le tableau suivant présente une liste non exhaustive des cours donnés ainsi que les activités d'enseignement et d'apprentissage s'y reliant.

Tableau des activités d'enseignement et d'apprentissage

Cours	Activités d'enseignement et d'apprentissage
Croissance végétale et habitats fauniques	- Présentation aux étudiants du plan de ravages de cerfs - Visite des travaux à vocation faunique
Mesure des arbres	- Manipulation des instruments d'inventaire - Apprentissage de l'implantation de placettes-échantillon - Apprentissage du déplacement en forêt
Arbres du Québec	- Étude des essences des différents écosystèmes du territoire
Introduction à la technologie forestière	- Visite d'opérations forestières en cours et visite des travaux sylvicoles, anciens et en cours - Présentation des tâches et responsabilités d'un technicien forestier
Inventaires forestiers	- Apprentissage de la démarche de réalisation de diverses méthodes d'inventaire forestier avant intervention
Cartographie et orientation	- Planification cartographique de virées sur un territoire de grandes forêts - Exercice formatif de localisation et de déplacement - Exercice formatif de lecture de pente et de topographie - Épreuve terminale sur l'orientation et la lecture territoriale
Sylviculture générale	- Suivi après coupe en vue d'un reboisement - Suivi de plantations résineuses et feuillues - Réflexion et discussion sur le reboisement faible densité
Écologie forestière	- Visite et pratique d'identification de types écologiques
Techniques d'arpentage	- Localisation de lignes de lot et nivellement d'un chemin forestier
Sols forestiers	- Études et caractérisation des différents types de sols présents sur le territoire de la FER (pédons) en lien avec l'histoire géologique de chaque site

Insectes et maladies des arbres	- Évaluation de l'état de santé d'un peuplement forestier - Utilisation de données et de spécimens capturés lors du suivi entomologique pour les cours et les laboratoires d'identification
Cartographie numérique	- Utilisation des données numériques du territoire dans différents laboratoires et exercices - Utilisation de la banque de données de la FER
Photo-interprétation forestière	- Utilisation des photos numériques et des données cartographiques du territoire
Voirie forestière	- Calcul, par les étudiants, de la dimension d'un ponceau à installer dans le cadre de l'actuel PAFIO
Logiciels spécialisés en foresterie	- Utilisation des données géomatiques du territoire - Modélisation 3D du territoire et analyse de visibilité
Procédés de récolte et machinerie forestière	- Visite des activités d'exploitation ayant cours sur le territoire
Planification et suivi des travaux de récolte	- Pratique d'inventaires MLNU - Étude de mise en place de ponceaux - Études de cas liées à la prospection pour un PAFIO - Projet de récolte
Classification des tiges	- Étude des défauts présents sur les essences boréales - Pratique d'inventaires MSCR
Développement durable des forêts	- Utilisation des données du ravage de cerfs et des diverses affectations dans l'apprentissage
Prescriptions sylvicoles	- Pratique de confection de prescriptions sylvicoles dans des strates commerciales (7 mètres et plus) - Inventaires et analyse des résultats - Confection de prescriptions sylvicoles dans des strates non commerciales (0 à 7 mètres) - Inventaires et analyse des résultats - Expérimentation de l'utilisation de la débroussailleuse dans le cadre de travaux non commerciaux (EPC, DRM)
Aménagement des forêts publiques	- Pratique de calcul de possibilité forestière basé sur les données de la FER
Santé et sécurité au travail	- Utilisation du territoire pour la construction d'abris d'urgence et d'un feu de détresse
Gestion des écosystèmes	- Examen intégrateur (final) : analyse des données écosystémiques (composition, vieilles forêts, structure interne, connectivité) et élaboration de mesures de restauration pour assurer le maintien de la biodiversité
Orientation en forêt (cours complémentaire)	- Exercices formatifs de positionnement et de déplacement en forêt - Épreuve terminale

En plus des laboratoires précédents, des rencontres sont tenues sur le territoire de la FER avec des exécutants des travaux sylvicoles en présence des étudiants. Ils peuvent donc comprendre une partie de la réalité vécue par ces entrepreneurs et par le technologue.

b) Université du Québec à Rimouski

En plus des étudiants de baccalauréat de l'UQAR impliqués dans les activités de terrain chaque été, les données découlant des recherches effectuées à la FER Macpès par François Vézina (voir 2.3) ont mené à l'encadrement de plusieurs projets d'enseignement individuel pour le 1^{er} cycle (SCI30007 : « *Introduction à la recherche* », SCI40007 : « *Micro-thèse* ») et pour le diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS, 2^e cycle) de l'UQAR. Dans certains cas, ces projets ont mené, au fil des ans, à des publications d'articles ou à des communications dans des congrès nationaux.

Maynard, Laurie (2016). Baccalauréat. Le rythme cardiaque est un indicateur de la performance reproductive chez la mésange.

Drolet, Justine (2015-2016). Baccalauréat. Réponses physiologiques des oiseaux face au froid « sec » et « humide ».

Lemieux, Cynthia (2014-2015). DESS. Facteurs affectant le succès reproducteur des mésanges de la forêt Macpès.

Ruest, Josianne (Hiver 2014). Baccalauréat. Ajustements physiologiques à la température.

Burman-Plourde, Catherine (Automne 2013). Baccalauréat. Effet de la température sur la consommation de nourriture chez les oiseaux.

Devost, Isabelle (Automne 2012). Baccalauréat. Indicateurs de la vitesse d'engraissement journalier chez les oiseaux.

Royer-Boutin, Pascale (Automne 2012). Baccalauréat. Validation de l'échographie comme technique de mesure de la taille des muscles chez les mésanges.

Devost, Isabelle (Hiver 2012). Baccalauréat. Effet de la température sur la vitesse d'engraissement chez les mésanges.

De Champlain, Lucie (2011-2012). DESS. Acclimatation saisonnière et composition corporelle chez la mésange à tête noire.

Jean-Gagnon, Frankie (2011-2012). DESS. Ajustements de la performance individuelle en réponse aux perturbations hivernales résultant des changements climatiques.

Turbide, Gabrielle (Hiver 2011). Baccalauréat. Vitesse d'engraissement en conditions semi-naturelles.

Beaupré, Parise (2010-2011). DESS. Isolation thermique et performance métabolique.

Hallot, Fanny (2010-2011). DESS. Réponse immunitaire chez les passereaux.

2. Recherche

2.1 Expérimentation, recherche, démonstration - Cégep

Cette section décrit les projets entrepris par le Département de technologie forestière du Cégep de Rimouski sur la FER. Il s'agit principalement d'expérimentations et de démonstrations.

Le dispositif de plantations expérimentales réalisé par le Département de technologie forestière au printemps 2014 se porte bien. D'une superficie totale de 1,34 hectare et divisé en 4 sections, ce dispositif supporte l'enseignement et sert de démonstration.

Plantation à faible densité (1350 plants/ha)

Ce reboisement d'épinettes blanches est réalisé sur 0,32 ha. Le traitement consiste à reboiser des plants résineux à tous les 2 mètres sur des rangées parallèles espacées de 3,7 mètres pour une densité d'environ 1350 plants à l'hectare. Ce patron de reboisement permet l'installation d'une régénération feuillue intercalaire. Cette méthode alternative assure un volume résineux intéressant tout en recréant un peuplement mixte. Le dégagement des plants s'effectue sur une bande de 2 mètres, laissant une zone de 1,7 mètre entre les rangs de plants résineux se régénérer naturellement. Pour fin de démonstration, chaque opération de dégagement s'effectue sur la moitié de la superficie. Un dégagement a eu lieu en 2015 et un autre en 2016.

Plantation feuillue en cloisonnement cultural

Ce reboisement couvre 0,34 ha. Une partie des plants est munie de protecteurs Tubex maintenus en place par des piquets. Quelques piquets ont dû être remplacés, probablement brisés par le frottement de cervidés. Les plants de chêne, de frêne d'Amérique et de bouleau jaune sont en forme et très peu de mortalité est à noter. Les layons (sentiers) permettant l'accès aux plants sont entretenus chaque année. Un suivi de l'état des plants est effectué annuellement. Les premiers suivis révèlent que, dans l'ensemble, les plants sont bien portants et qu'il y a peu de mortalité et de broutage. La végétation d'accompagnement s'est installée au travers des plants. Cet accompagnement stimule la croissance en hauteur tout en limitant la production de branches latérales. L'abondance de végétation crée une diversion chez les cervidés qui limite les dommages engendrés par le broutage. Une décision sera prise en 2017 à savoir si les protecteurs seront enlevés. Ces derniers stimulent la croissance en hauteur, ce qui induit un rapport diamètre-hauteur faible, rendant les plants instables. Le rapport diamètre-hauteur des arbres protégés et non protégés sera mesuré avant l'enlèvement des protecteurs pour fin de comparaison.

Plantations mixtes d'épinettes de Norvège et de pins blancs

En 2015, le suivi des deux reboisements mixtes (0,4 ha et 0,28 ha) a révélé une mortalité modérée du pin blanc. Les plants morts ont été remplacés en 2016. Le projet prévoit que le site de 0,4 hectare recevra les traitements culturaux recommandés contre deux ravageurs importants (rouille vésiculeuse du pin blanc et charançon du pin blanc) alors que le site de 0,28 hectare ne sera pas traité et servira de témoin. Les efforts de détection de ces deux organismes débiteront en 2017 en vue de l'application du plan de protection et du suivi à long terme de leur évolution.

Arboretum

Un arboretum a été installé en 2016 sur le territoire de la FER. Un site a été choisi et préparé à cet effet à l'automne 2015 (mise en andains) en bordure d'une coupe réalisée la même année. Une partie des arbres a été fournie par le réseau des pépinières publiques du MFFP et le reste a été acheté à deux pépiniéristes privés de la province. En 2016, cinq espèces manquantes ont été achetées de trois pépiniéristes privés et reboisés en 2017 (aura été réalisé au moment de l'AGA). Le but de l'arboretum est double, soit à des fins d'enseignement et d'expérimentation. Le territoire de la FER de Macpès présentant des conditions de croissance difficiles, l'expérimentation portera sur l'adaptation des essences non rustiques à notre climat. Il est possible que des remplacements de plants soient nécessaires en 2018 puisque l'adaptation de certaines espèces est complexe. Nous appréhendons également des dommages importants suite au dernier hiver qui a été très difficile pour la régénération et les jeunes arbres en raison de la densité et du poids de la neige. Certains résineux sont particulièrement sensibles au poids de la neige au stade de semis.

Suivi entomologique du territoire

Un projet de suivi entomologique du territoire a été amorcé en 2015. Il en était donc à sa troisième année en 2017. Ce projet a pour but d'appuyer le cours *Insectes et maladies des arbres* dispensé au quatrième trimestre du programme. Les deux objectifs du projet sont de documenter la biodiversité entomologique du territoire et d'effectuer le suivi des populations d'insectes forestiers ravageurs. Ce projet permet de fournir des spécimens permettant d'expérimenter l'identification d'insectes. Il permet également de fournir des données portant sur certains insectes vus durant le cours ou encore, permettant d'illustrer certaines situations telles que la variation d'abondance et la période d'émergence de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Indirectement, le projet permet de développer l'expertise d'identification au sein du département avec la participation des étudiants lors d'un travail servant à documenter les méthodes d'identification des divers ordres et familles d'insectes. Cette tâche implique l'acquisition d'une documentation spécialisée. Une collection de référence est d'ailleurs en cours d'élaboration. Elle promet d'être utile dans l'objectif de documenter la biodiversité du territoire. Un lot de spécimens sert déjà à l'enseignement et le tout semble très apprécié des étudiants.

2.2 Effets de la fertilisation et de l'éclaircie dans les peupleraies naturelles

Le projet de recherche de René Doucet, chercheur retraité du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, « Effets de la fertilisation et de l'éclaircie dans les peupleraies naturelles » se poursuit. Ce projet se situe sur la Forêt d'expérimentation (site FE n°171 Duquesne), située à l'intérieur des limites de la FER de Macpès. Le titulaire de ce projet est maintenant M. Marcel Prévost (418 643-7994, poste 6615), chercheur à la Direction de la recherche forestière du MRN.

Ce projet a débuté en 1978. Les données sur la croissance des arbres ont été prises au printemps 2009 pour 2008. Ces mesures présentent la situation après 30 ans. De nouvelles données devraient être prises en 2018.

2.3 Physiologie des passereaux résidents

2.3.1 Acclimatation saisonnière

En 2009, François Vézina, professeur de l'UQAR, a débuté un projet de recherche sur les ajustements physiologiques adoptés par les passereaux résidents face aux variations saisonnières de conditions écologiques. Ce projet à long terme sur le territoire de la FER utilise la mésange à tête noire et la mésange à tête brune comme modèles d'étude. Les activités impliquent la capture et le marquage d'individus avec des bagues de couleur pour le suivi ultérieur sur le terrain, de même que la prise d'échantillons physiologiques (sang, plumes, etc.). À ce jour, plus de 2000 captures ont été réalisées dans le cadre de ce programme. La plupart des projets impliquent des mesures en laboratoire au pavillon de la FER. L'équipe est aussi amenée à capturer des oiseaux (mésanges à tête noire et bruants à gorge blanche) à la FER pour mener des projets expérimentaux à l'animalerie de l'UQAR.

Plusieurs étudiants de cycles supérieurs ont des projets directement réalisés à la FER ou dépendent de la FER pour la capture ou le suivi d'oiseaux. Trois maîtrises (Clément Mandin, Agnès Lewden, Karine Dubois) ont été complétées depuis l'automne 2011. Un doctorat (Magali Petit) a été complété à l'été 2015 et deux doctorats (Myriam Milbergue, Fanny Hallot) sont en cours. Dans le contexte du projet à long terme sur les ajustements physiologiques des passereaux résidents, plusieurs stagiaires internationaux (France et Chili) et auxiliaires, supervisés par François Vézina, ont participé et participent actuellement aux recherches menées à Macpès.

Étudiants de cycles supérieurs :

Cornelius, Emily (Collaboration avec l'Université du Wisconsin à Madison). (2014 - en cours) Doctorat. Influence de l'accès à la ressource alimentaire hivernale et l'effort reproducteur sur la fonction immunitaire des oiseaux.

Hallot, Fanny (2014 - en cours). Doctorat. Effets directs et reportés des variations environnementales et mécanismes physiologiques impliqués.

Milbergue, Myriam (2012 - en cours). Doctorat. Régulation physiologique de la thermorégulation.

Petit, Magali (2009 - 2015). Doctorat. Acclimatation saisonnière et fitness.

Dubois, Karine (2012 - 2014). Maîtrise. Vitesse d'acclimatation thermique chez trois espèces aviaires de l'Amérique du Nord.

Lewden, Agnès (2009-2011). Maîtrise. Dominance sociale et performance métabolique.

Mandin, Clément (2009 - 2011). Maîtrise. Marqueurs sanguins de la condition physiologique.

Stagiaires internationaux et auxiliaires de recherche :

Albagnac, Heloïse (hiver et été 2016). Master 1 et Master 2. France. Effets des aménagements forestiers sur l'effort et le succès reproducteurs des mésanges.

Walker, Morgan (hiver 2015, hiver et été 2016). Auxiliaire de recherche. États-Unis. Influence de l'accès à la ressource alimentaire hivernale et l'effort reproducteur sur la fonction immunitaire des oiseaux.

Barcelo, Gonzalo (hiver 2015). Maîtrise. Chili. Découplage expérimental des paramètres de la performance métabolique chez les oiseaux acclimatés au froid.

Boissier, Élena (hiver 2015). Auxiliaire de recherche. France. Performance hivernale des individus reproducteurs suivi au printemps précédent.

Bodin, Aymeric (hiver 2015). Auxiliaire de recherche. France. Performance hivernale des individus reproducteurs suivis au printemps précédent.

De Calonne d'Avesne, Clara (hiver 2014). Master 2. France. Effets reportés d'une manipulation phénotypique sur le système immunitaire de la mésange à tête noire.

Le Pogam, Audrey (hiver 2014). Master 2. France. Effets reportés d'une manipulation phénotypique sur le système immunitaire de la mésange à tête noire.

Lafenêtre, Gaël (2014-2015). Auxiliaire de recherche. Valorisation du tourteau de canola et du tournesol comme nourriture pour oiseaux sauvages.

Cavieres, Grisel (hiver 2013). Doctorat. Chili. Comparaison de la performance hivernale chez deux espèces aviaires apparentées, mais spécialistes de milieux différents.

Martin, Jennifer (hiver 2013). Master 2. France. Gestion des réserves énergétiques hivernales chez un passereau résident.

Voccia, Steeve (hiver 2013). Master 2. France. Gestion des réserves énergétiques hivernales chez un passereau résident.

Binard, Fabian (hiver 2012). Master 2. France. Effet des variations de température sur le taux d'engraissement chez les oiseaux hivernants.

Binetruy, Marion (hiver 2012). Master 2. France. Étude de l'habitat de reproduction chez les mésanges à tête noire et à tête brune.

Bison, Marjorie (hiver 2012). Master 2. France. Étude de l'habitat de reproduction chez les mésanges à tête noire et à tête brune.

Hallot, Fanny (hiver 2012). Auxiliaire de recherche. Évaluation du taux de recapture hivernale de mésanges à tête brune suivies pendant la saison de reproduction précédente.

Clavijo, Sabrina (automne 2011 – hiver 2012). Doctorat. Chili. Lien entre performance métabolique hivernale et taux de survie chez les oiseaux résidents.

Cortes, Pablo (automne 2011 – hiver 2012). Doctorat. Chili. Répétabilité de la performance métabolique et variabilité individuelle.

Articles et communications scientifiques :

Les études menées en hiver sur le territoire de la FER ou menées en captivité avec des oiseaux provenant de la FER ont mené à la publication de plusieurs articles dans des journaux scientifiques réputés et font l'objet de communications dans le cadre de congrès nationaux et internationaux par le professeur Vézina et ses étudiants. *Tous ces articles et ces communications mentionnent la participation de la corporation de la forêt Macpès comme partenaire.*

Articles

Lewden et al. 2017. Physiology and Behaviour. (actuellement en évaluation)

Swanson et al. 2017. Journal of Comparative Physiology. (sous presse)

Cornelius et al. 2017. (Article de symposium invité). Physiological and Biochemical Zoology. 90:190-200.

Petit et al. 2017. (Article de symposium invité). Physiological and Biochemical Zoology. 90:166-177.

Barcelo et al. 2017. (Article de symposium invité). Physiological and Biochemical Zoology. 90:153-165.

Dubois et al. 2016. Journal of Comparative Physiology. 186: 919–935.

Cortés et al. 2015. Journal of Experimental Zoology 9999:1-12.

Swanson et Vézina 2015. (Article de symposium invité). Journal of Ornithology 156: S377-S388.

Royer-Boutin et al. 2015. Physiological and Biochemical Zoology 88: 336–344.

Devost et al. 2014. Comparative Biochemistry and Physiology 177:18-26.

Petit et Vézina 2014. PLOS ONE. e113617.

Petit et al. 2014. Physiological and Biochemical Zoology 87:539-549.

Petit et Vézina 2014. Journal of Experimental Biology 217:824-830.

Lewden et al. 2014. Ibis 156:321-329.

Petit et al. 2013. PLOS ONE 8 : e68292

Mandin et Vézina 2012. Ibis : 154 : 791-802.

Lewden et al. 2012. Journal of Comparative Physiology 182:381-392.

Articles en préparation

Vézina, F., Petit, M. (Revue de littérature basée sur nos travaux à la FER Macpès).

Conelius et al. (4 articles en préparation)

Milbergue et al. (3 articles en préparation)

Communications

2017 : 5 communications dont 2 invitées (Canada, États-Unis)

2016 : 2 communications (Canada, États-Unis)
2015 : 8 communications dont 5 invitées (Canada, États-Unis, Pologne)
2014 : 5 communications dont 1 invitée (États-Unis, Japon)
2013 : 6 communications (Canada, États-Unis, Espagne)
2012 : 7 communications (Canada, États-Unis, Autriche)
2011 : 4 communications (Canada, États-Unis)

2.3.2 Suivi de la reproduction

L'étude des couples nicheurs (mésange à tête noire et mésange à tête brune) a débuté au printemps 2010 pour faire le lien entre les événements contraignant le budget énergétique des oiseaux en hiver et le succès reproducteur en été. Pour ce faire, plus de 1300 nichoirs ont été déployés dans le périmètre de la FER. L'année 2016-2017 est la septième d'un programme à long terme qui permettra d'identifier les ajustements physiologiques et les comportements adoptés par les oiseaux résidents en réponse aux changements climatiques. Deux études de doctorat sont en cours (Fanny Hallot, Emily Cornelius) afin de lier d'un point de vue physiologique la saison reproductive et la saison hivernale. Deux nouvelles maîtrises (Sara Senécal, Julie-Camille Riva) ont débuté à l'été 2017 et mènent des projets en collaboration étroite avec la FER Macpès. Depuis 2010, plusieurs projets impliquant des étudiants de baccalauréat et des stagiaires internationaux ont été menés dans le cadre du suivi de la reproduction des mésanges. L'équipe accueille aussi des stagiaires du collégial inscrit dans des programmes techniques en bioécologie.

Étudiants de cycles supérieurs

Senécal, Sara (2017 - en cours). Maîtrise. Influence de la personnalité et de la qualité nutritionnelle des proies sur l'effort et le succès de reproduction des oiseaux.

Riva, Julie-Camille (2017 - en cours). Maîtrise. Influence de l'émergence des insectes et de la température sur l'initiation de la reproduction chez les oiseaux.

Étudiants de baccalauréat

Larochelle, Félix UQAR (été 2017) Suivi de la reproduction.

St-Jean, Karelle UQAR (été 2017) Suivi de la reproduction.

Roy, Jolanie UQAR (été 2016) Suivi de la reproduction.

Senécal, Sarah UQAR (été 2016) Suivi de la reproduction.

Drolet, Justine UQAR (été 2015) Suivi de la reproduction.

Villeneuve, Florence UQAR (été 2015) Suivi de la reproduction.

Dumais, Isabelle UQAR (été 2015) Suivi de la reproduction.

Raymond-Bourret, Esmaella UQAR (été 2013) Suivi de la reproduction.

Dubois, Karine UQAM (été 2013) Suivi de la reproduction.

Deneault-Tremblay, Laurence UQAR (été 2012) Suivi de la reproduction.

Emblanc, Quentin UQAR (été 2012) Suivi de la reproduction.

Cotnoir, Maxime UQAR (été 2011). Suivi de la reproduction.

Brassard, Jonathan UQAR (été 2011). Suivi de la reproduction.
Journeau, Virginie UQAM (été 2011). Suivi de la reproduction.

Stagiaires internationaux

Sineau, Célia (été 2017). Stage professionnel. France. Suivi de la reproduction.
Vansteenbergh, Cécile (été 2016). Stage professionnel. France. Influence de l'effort reproducteur sur la fonction immunitaire des oiseaux.
Albagnac, Heloïse (été 2016). Master 1. France. Effets des aménagements forestiers sur l'effort et le succès reproducteurs des mésanges.
Walker, Morgan (été 2016). Auxiliaire de recherche. États-Unis. Influence de l'accès à la ressource alimentaire et l'effort reproducteur sur la fonction immunitaire des oiseaux.
Bodin, Aymeric (été 2015) Stage professionnel. France. Suivi de la reproduction.
Boissier, Elena (été 2015) Stage professionnel. France. Suivi de la reproduction.
Afregan, Arnaud (été 2014). Stage technique. France. Suivi de la reproduction.
Albagnac, Héroïse (été 2014). Master 1. Effet de la date de ponte sur le succès et l'effort reproducteurs en fonction du type de nichoir et de l'espèce.
Zaoui, Farid (été 2014). Master 1. Effet de la date de ponte sur le succès et l'effort reproducteurs en fonction du type de nichoir et de l'espèce.
Charles, Maxime (été 2013). Master 1. France. Relation entre le taux de croissance et la température d'incubation chez un passereau forestier.
Flores-Garcia, Jérémie (été 2013). Master 1. France. Relation entre la date de ponte et le succès de reproduction chez un passereau forestier.
Bacci, Morgane (été 2013). Master 1. France. Suivi de la reproduction.
Lafenêtre, Gaël (été 2013). Master 1. France. Suivi de la reproduction.
Binetruy, Marion (été 2012). Master 2. France. Suivi de la reproduction.
Bison, Marjorie (été 2012). Master 2. France. Suivi de la reproduction.
Binard, Fabian (été 2012). Master 2. Belgique. Suivi de la reproduction.

Stagiaires collégiaux

Roy, Gabrielle (été 2017), Cégep de Sainte-Foy
Faucher, Sébastien (été 2017), Cégep de Sherbrooke
Pothier, Laura (été 2017), Cégep Saint-Laurent
Laroche, Jean-Philippe (été 2015), Cégep de Sainte-Foy
Lahaie, Valérie (été 2015), Cégep Saint-Laurent
Gariépy, Daphnée (été 2014), Cégep Saint-Laurent
Trépanier, Mylène (été 2013), Cégep Saint-Laurent
Belisle, Pascale (été 2011), Cégep Saint-Laurent

2.3.3 Collaboration en cours découlant des travaux de recherche à la FER

Les recherches issues du partenariat entre le laboratoire d'écophysiologie et la FER sont maintenant connues à l'international et elles attirent l'attention de chercheurs de l'étranger.

À l'été 2017 et à l'hiver 2018, nous mènerons à l'UQAR une expérience avec des mésanges

capturées à la FER Macpès dans le cadre d'une collaboration avec le Dr. A. Jimenez de l'Université Colgate (État de New York, États-Unis) sur les conséquences des variations thermiques sur la physiologie des oiseaux. Cette collaboration découle directement de la publication de nos travaux précédents (Doctorat, M. Petit).

En avril 2016, nous avons lancé une collaboration avec deux chercheurs (F. Brischoux et F. Angelier) du Centre d'études biologiques de Chizé (fait partie du réseau CNRS, France). Ces chercheurs ont lancé un suivi de la reproduction des mésanges en forêt très similaire à celui que nous menons à Macpès. Nous sommes actuellement à la recherche d'un étudiant de doctorat ou d'un stagiaire postdoctoral pour mener un projet international permettant de comparer les contraintes physiologiques saisonnières des oiseaux dans les deux systèmes.

En mars 2014, une étudiante de doctorat de l'Université du Wisconsin (États-Unis) est venue visiter les installations de la FER, en plus de participer aux captures d'oiseaux. Cette étudiante s'est intégrée à l'équipe de recherche de l'UQAR dans le cadre d'une collaboration internationale. Les infrastructures et la facilité d'accès sont des avantages notables qui motivent l'intérêt de l'équipe américaine (dirigée par Dr. Bill Karasov). Cette étudiante complètera son doctorat à l'automne 2017 et débutera un postdoctorat à l'UQAR en janvier 2018 avec un projet d'hiver à la FER Macpès.

D'avril à juillet 2014, une étudiante du laboratoire d'écophysiologie (M. Petit) est allée à Strasbourg (France) pour réaliser des analyses en laboratoire. Ces mesures permettront d'évaluer les changements saisonniers de stress oxydatif chez des mésanges récoltées à la FER Macpès. Cette collaboration a été lancée après qu'un chercheur français (Dr. Francois Criscuolo, Centre national de la recherche scientifique) ait vu une conférence présentée par une de nos anciennes étudiantes (A. Lewden) sur les projets de Macpès.

De mai à juillet 2014, une autre étudiante du laboratoire d'écophysiologie (K. Dubois) a participé à une étude sur la reproduction de la mésange bleue en Corse. Ce projet, sous la direction de la Dre Anne Charmantier (Centre national de la recherche scientifique, Montpellier, France), a beaucoup de similarités avec les projets sur la reproduction des oiseaux à la FER Macpès. Nous sommes en train d'évaluer si des études comparatives entre les deux systèmes peuvent être envisagées pour le futur.

Annexe 2

Extrait du document « *Norme de stratification écoforestière* » produit par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Classe de pente

La classe de pente exprime l'inclinaison de terrain où est située la majeure partie du peuplement. Sur le terrain, on la mesure à l'aide d'un clinomètre et on l'exprime en pourcentage. Sur une carte, on l'identifie à l'aide d'un modèle numérique de terrain et on l'exprime en classe de pente. Le tableau 19 (p. 35) détaille l'information sur les classes de pente.

Tableau 19
Codes des classes de pente

Désignation	Inclinaison (en %)	Classe
Nulle	de 0 à 3 %	A
Faible	de 4 à 8 %	B
Douce	de 9 à 15 %	C
Modérée	de 16 à 30 %	D
Forte	de 31 à 40 %	E
Abrupte	41 et plus	F
Sommet	Superficies entourées de pentes de 41 % et plus	S

Classe de densité

La classe de densité (exprimée en pourcentage) est déterminée par la projection au sol des cimes des arbres formant la canopée (tableau 12, ci-dessous). Les tiges de toutes les essences sont considérées dans l'évaluation du pourcentage de couvert, suivant la classe de hauteur du peuplement et de sa structure (tableau 13, p. 26).

Tableau 12
Classes de densité

Densité de couvert (en %)	Classe
Plus grand ou égal à 80 %	A
Plus grand ou égal à 60 % et plus petit que 80 %	B
Plus grand ou égal à 40 % et plus petit que 60 %	C
Plus grand ou égal à 25 % et plus petit que 40 %	D

Classe de drainage

Le drainage d'une station correspond à la vitesse à laquelle le surplus d'eau s'évacue dans le sol. Tout comme le dépôt de surface, le drainage peut notamment influencer la productivité d'un peuplement. Il s'agit d'une donnée importante.

Le drainage est conditionné par la position topographique (inclinaison de la pente, forme du terrain et position sur le versant), la perméabilité du sol (texture, pierrosité, etc.) et l'assise rocheuse (géologie, structure, etc.), l'épaisseur du dépôt de surface, l'abondance et la régularité des apports d'eau (pluviométrie et écoulement) ainsi que par les niveaux atteints par la nappe phréatique.

On distingue huit classes de drainage (tableau 22, p. 38) auxquelles on peut, s'il y a lieu, ajouter un modificateur (tableau 23, p. 38) pour préciser une particularité, sauf s'il s'agit du drainage complexe.

Tableau 22
Codes des classes de drainage

Désignation	Code
Excessif	0
Rapide	1
Bon	2
Modéré	3
Imparfait	4
Mauvais	5
Très mauvais	6
Drainage complexe	16

Annexe 3

Extrait du PAFIT 012-51 produit par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
(Tableau 36, p. 196-200)

Légende :

CJ : Coupe de jardinage
CPI : Coupe progressive irrégulière
CPR : Coupe progressive régulière
CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols
CRS : Coupe avec réserve de semenciers
DEG : Dégagement
EC : Éclaircie commerciale
ECJ : Éclaircie jardinatoire
EPC : Éclaircie précommerciale
NET : Nettoiement
PL : Plantation
REG : Regarni
SCA : Scarifiage

101

Tableau 36 : Résumé des scénarios sylvicoles de la région du Bas-Saint-Laurent

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Bétulaies blanches	Production de bois d'œuvre résineux et de bouleau à papier <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ► peuplements mixtes à dominance feuillue (essences, principal objectif : bouleau jaune et épinettes) <i>Si végétation potentielle MS2 :</i> ► peuplements résineux (essences, principal objectif : épinettes et sapin)	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS ou CRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS ou CPR + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Bétulaies blanches à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ► peuplements feuillus avec un mélange d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ► peuplements feuillus composés principalement de bouleau jaune	<i>Si l'objectif de production est l'érable :</i> ► Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le bouleau jaune :</i> ► Futaie régulière	► De base : CPI + SCA	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable :</i> ► De base : CPI + SCA ► Intensif : CJ <i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune :</i> ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies blanches à résineux	Production de bois d'œuvre de résineux, de bouleau à papier et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 et MS6 :</i> ► peuplements mixtes à dominance résineuse <i>Si végétation potentielle MS2 et RS1 :</i> ► peuplements résineux	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	<i>Si l'objectif est de produire du résineux avec du bouleau :</i> ► Extensif : CPRS (CRS + SCA si présence de BOJ) ► De base : CPRS ou CPR ou CRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS ou CPR + SCA + PL + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Bétulaies jaunes à feuillus intolérants	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CRS + SCA	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPI ou CPR + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies jaunes à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre et de bouleau jaune	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CRS + SCA + DEG	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies jaunes à résineux	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune et de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CRS + SCA + DEG	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC Si le peuplement est appauvri : ► De base : CRS + SCA + REG + DEG
Cédrrières	Production de bois d'œuvre de thuya	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI (un scanfiage pourrait être effectué si le site le permet)
Cédrrières à feuillus	Production de bois d'œuvre de thuya et d'épinettes	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI + SCA + DEG
Érablières, érablières à feuillus intolérants et érablières à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre de haute qualité	► Futaie irrégulière et jardinée Si le peuplement est appauvri : ► Futaie régulière (pour s'assurer de la restauration)	► De base : CPI	► De base : CPI ► Intensif : ECJ + CJ Si le peuplement est appauvri : ► De base : CPR + EPC + EC + CPI ► Intensif : CPR + EPC + ECJ + CJ
Érablières à résineux	Production de bois d'œuvre de haute qualité d'érable à sucre, de bouleau jaune et d'épinettes Si végétation potentielle FE3 : ► peuplements d'érable à sucre Si végétation potentielle MS1 : ► peuplements mixtes de bouleau jaune et d'épinettes	Si l'objectif de production est l'érable : ► Futaie irrégulière et jardinée Si l'objectif de production est le bouleau jaune et l'épinette : ► Futaie régulière ou futaie irrégulière	Si l'objectif est de produire de l'érable : ► De base : CPI Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et de l'épinette : ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	Si l'objectif est de produire de l'érable : ► De base : CPI ► Intensif : ECJ + CJ Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et de l'épinette : ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Érablières rouges à résineux	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune et de résineux Si végétation potentielle MS1/MS6 : ► peuplements mixtes de bouleau jaune et de résineux Si végétation potentielle RS1 : ► peuplements résineux	Si l'objectif de production est le bouleau jaune et le résineux : ► Futaie régulière et futaie irrégulière Si l'objectif de production est le résineux : ► Futaie régulière	Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux : ► De base : CPI + SCA Si l'objectif est de produire du résineux : ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux et qu'il y a présence de bouleau jaune avant traitement : ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il n'y a pas présence de bouleau jaune avant traitement : ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC Si l'objectif est de produire du résineux : ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (la régénération naturelle doit être présente avant d'effectuer la récolte)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières rouges	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI + SCA
Pessières à résineux et pessières à feuillus	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (la régénération naturelle doit être présente avant d'effectuer la récolte)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Peupleraies	Production de bois d'œuvre de peupliers	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Érabières rouges à feuillus intolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre, de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ► peuplements d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ► peuplements mixtes de bouleau et de résineux	<i>Si l'objectif de production est l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le résineux et le bouleau :</i> ► Futaie régulière ou futaie irrégulière	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► De base : CPI + SCA ► Intensif : ECJ + CJ <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il y a présence de bouleau jaune avant traitement :</i> ► De base : CRS ou CPR + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il n'y a pas présence de bouleau jaune avant traitement :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Érabières rouges à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre, de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ► peuplements d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ► peuplements mixtes de bouleau et de résineux	<i>Si l'objectif de production est l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le résineux et le bouleau :</i> ► Futaie régulière ou futaie irrégulière	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ► De base : CPI + SCA ► Intensif : ECJ + CJ <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Érabières rouges à résineux	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle MS1/MS6 :</i> ► peuplements mixtes de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle RS1 :</i> ► peuplements résineux	<i>Si l'objectif de production est le bouleau jaune et le résineux :</i> ► Futaie régulière et futaie irrégulière <i>Si l'objectif de production est le résineux :</i> ► Futaie régulière	<i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux :</i> ► De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux et qu'il y a présence de bouleau jaune avant traitement :</i> ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il n'y a pas présence de bouleau jaune avant traitement :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (la régénération naturelle doit être présente avant d'effectuer la récolte)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières rouges	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI + SCA
Pessières à résineux et pessières à feuillus	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (la régénération naturelle doit être présente avant d'effectuer la récolte)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Peupleraies	Production de bois d'œuvre de peupliers	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS