

## Programme de suivi FERLD – Résumé

La Forêt d'enseignement et de recherche du lac Duparquet (FERLD) assure un suivi régulier proportionnel à son échelle, et ce, pour évaluer l'état et rendement de la forêt, les activités d'aménagement et leurs répercussions sociales et environnementales. Approximativement 75 % du territoire est consacré au développement, à l'application et à la démonstration de l'aménagement écosystémique tandis que 25 % du territoire sert comme cadre de référence naturel aux fins d'évaluation et de surveillance écologique. Ce résumé explique très brièvement le programme de suivi qu'effectue la FERLD sur son territoire ainsi que les résultats des différents travaux pour la saison 2022-23.

### Récolte forestière

Selon le calcul de possibilité forestière (CPF) réalisé en 2020 avec l'outil Woodstock-Stanley, la FERLD a une possibilité annuelle de 12 300 m<sup>3</sup>/ha (résineux: 8 000 m<sup>3</sup>/an et feuillus: 4 300 m<sup>3</sup>/an). Par principe de précaution, certaines contraintes ont été intégrées au CPF pour assurer un aménagement durable dont 1) récolter 75 ha/an maximum, tous types de récolte confondus; 2) favoriser la coupe progressive irrégulière dans les peuplements qui s'y prêtent; 3) conserver un minimum de 2 000 ha (40 % du territoire) en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cohorte dans la zone d'aménagement; 4) scarifier et reboiser plus de 23 ha/an. De plus, nous visons à maintenir au moins 50 % du territoire en forêt isolée des chemins ou jeune coupe (zone tampon de 100 m).

Une étude de suivi des coupes partielles opérationnelles appliquées à la FERLD depuis 2003 a été réalisée en 2014. Le rapport est disponible sur le site web de la FERLD (onglet Publications) et fournit des résultats quant à la structure et composition résiduelle des peuplements, le recrutement de régénération, la réponse en croissance radiale et la mortalité des arbres. Parmi les faits saillants de ce rapport: 1) le rapport régénération résineuse / régénération feuillue est meilleur entre 25 et 35% de prélèvement en surface terrière; 2) la régénération résineuse est principalement constituée du sapin baumier; 3) dans des peuplements où les résineux sont déjà présents, des coupes progressives moyennement intenses et concentrées sur le prélèvement des feuillus pourraient favoriser une installation progressive d'essences de fin de succession (EPN, EPB ou THO); 4) les coupes progressives régulières (CPR) par le bas (prélèvement des petits arbres peu vigoureux) d'environ 30% dans des peuplements de pin gris permettent la récolte de la « mortalité imminente » (c.-à-d., les arbres qui mourraient dans un avenir proche) sans déstabiliser le peuplement ou créer de la mortalité supplémentaire; 5) puisqu'il y a peu de régénération résineuse dans les CPR étudiées, le développement vers un peuplement mixte avant la récolte totale finale est généralement peu probable; et 6) le pourcentage de cime (>40%) des arbres constitue un critère pertinent pour choisir les arbres à récolter et à laisser parce qu'il reflète leur vigueur et leur capacité de répondre (augmenter leur croissance) suite aux traitements de coupes partielles.

Depuis les 20 dernières années, la FERLD récolte en moyenne 8 700 m<sup>3</sup>/an de bois ( $\pm$  40% résineux,  $\pm$  60% feuillus) sur une superficie moyenne d'environ 59 hectares. De cette superficie, 67% de la récolte a été effectuée en coupes totales avec une variante de rétention (autant par peuplement, îlot ou tiges individuelles) tandis que diverses formes de coupes partielles (coupes progressives, CPPTM et coupe jardinatoire) occupent plus de 33% de la superficie. Pour effectuer cette récolte, la FERLD doit construire ou améliorer approximativement 2 km de chemin chaque année. Le territoire comporte à ce jour, 38 km de chemins qui peuvent être empruntés par les utilisateurs du territoire. Les chemins de la FERLD (allant généralement de 5.5m à 6.5m de largeur de surface de roulement) couvrent approximativement 24.7 ha de superficie dans la zone d'aménagement, ce qui équivaut à moins de 0.40% de cette même zone. Le territoire comporte 6.1 km/1 000 ha de chemin en classes 04 et 05 (chemins gravelés et de mise en forme, respectivement). Il est important de préciser que la FERLD considère qu'un chemin de mise en forme se referme naturellement après un maximum 10 ans sans entretien.

La FERLD n'a aucun antécédent de problème d'orniérage sévère (>20%). En plus d'être très alerte à la surveillance d'orniérage, cette dernière autorise que la machinerie puisse piloter partout sur le parterre de coupe de ses coupes totales. La quantité moyenne de débris ligneux grossiers non utilisés (MLNU) laissée sur les parterres de coupe totale est inférieure à 3.0 m<sup>3</sup>/ha en coupe totale. Pour la saison 2022-23, en plus de la vérification constante durant les opérations de récolte d'été (ce qui aide grandement à ne pas perdre de billes de bois), la FERLD utilise la méthode d'évaluation de la MLNU selon les volumes mesurés. Pour ce faire, ces opérations forestières ont produit moins de 3.5 m<sup>3</sup>/ha pour la coupe totale et moins de 1m<sup>3</sup>/ha pour la CPI. Selon ce qui a été visualisé sur le terrain, la MLNU qui reste sur le parterre de coupe provient majoritairement des tronçons inférieurs à 1m.

Pour assurer que les prescriptions sylvicoles soient respectées, des inventaires avant et après récolte sont souvent réalisés pour les travaux sylvicoles. Les plans et rapports annuels sont préparés et soumis au ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Le bilan annuel des activités d'aménagement à la FERLD se trouve à la fin de ce document.

En 2022, le chercheur Alain Leduc de l'UQAM a évalué les perspectives d'avenir à la FERLD concernant l'atteinte des objectifs d'aménagement écosystémique. Il soulève l'importance de ne pas perdre de vue les processus de vieillissement des forêts. Ceci provient soit des coupes partielles effectuées ou encore de l'importante contribution de la rétention planifiée ou non. La FERLD a donc atteint les objectifs requis pour ce type d'aménagement qu'elle préconise depuis ses débuts.

## Repères à l'échelle du paysage

Depuis sa création, la FERLD applique une approche d'aménagement écosystémique élaborée par les chercheurs de la Chaire AFD. Ce type d'aménagement est maintenant exigé par la loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADF). Cette approche intègre les connaissances sur le régime naturel des perturbations ainsi que de la dynamique forestière à l'échelle de la forêt et des peuplements. Lorsque la FERLD reçoit sa nouvelle cartographie décennale, un suivi est entrepris pour vérifier si l'état de la forêt actuelle correspond aux caractéristiques de la forêt préindustrielle. Le tableau ici-bas présente les résultats de suivi obtenu avec le 5<sup>e</sup> décennal.

Il est important de préciser que la FERLD n'a effectué aucune récolte aux saisons 2012-13, 2019-20 et 2021-22. Depuis la saison 2019-20, la FERLD ne récolte qu'une année sur deux pour assurer un meilleur suivi des dispositifs de recherche qui sont implantés sur son territoire.

| Résultats du suivi des repères de la forêt à l'échelle du paysage |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nature du suivi                                                   | Carte écoforestière du 5 <sup>e</sup> décennal (zone aménagement uniquement)                                                                            |
| <b>État de la forêt actuelle</b>                                  |                                                                                                                                                         |
| % de vieille forêt (10 ans)                                       | Cohorte 1 (11%), Cohorte 2 (21%), Cohorte 3 (34%)                                                                                                       |
| Composition en essences (10 ans)                                  | Feuillus (10%), mélangés (39%), résineux (36%), Régénération < 20ans (14%)                                                                              |
| <b>Impacts de l'aménagement</b>                                   |                                                                                                                                                         |
| Voies d'accès (5 ans)                                             | Superficie de chemins : <0,40% (section aménagement seulement) et 0,29% (territoire total) en chemins.<br>Pourcentage du territoire non-fragmenté : 68% |

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                          | (zone tampon de 100m des chemins et coupes récentes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Perturbations des bassins hydrographiques (aires équivalentes de coupe par bassin récolté AEC) – suite au secteur récolté 2011-12 (10 ans)                                                                                               | Tous les bassins hydrographiques sous 50%;<br>Bassin #34 a l'AEC la plus élevée<br>Superficie : 553 ha<br>% AEC : 20.1 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Récolte 2022-23 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume (2 années de récolte)</li> <li>• Superficie récoltée</li> <li>• Quantité de débris ligneux grossiers MLNU</li> <li>• % orniérage</li> <li>• Rétention laissée</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 291 m<sup>3</sup></li> <li>• 105 ha (CPI: 14ha et CT: 91ha)</li> <li>• &lt;3.5 m<sup>3</sup>/ha en CT et &lt;1 m<sup>3</sup>/ha en CPI</li> <li>• 0% orniérage</li> <li>• Plusieurs ha de récolte en CPI où approx. 40% du secteur a été récolté. Les secteurs sur pentes abruptes, humides ou autres (représentatif du peuplement) n'ont pas été récoltés ce qui équivaut à plus de 25% de rétention.</li> </ul> |
| <b>Aspects sociaux culturels et santé-sécurité</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Accidents de travail ou autres                                                                                                                                                                                                           | 6 accidents mineurs 2022-23 (ex : piqures guêpes principalement)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Plaintes concernant l'aménagement                                                                                                                                                                                                        | Aucune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Normes d'interventions forestières (NIF) de la FERLD

Lors de travaux d'aménagement, plusieurs pratiques et normes d'intervention forestières s'ajoutent à des cibles adaptées spécifiquement à la FERLD dont:

- Maximiser la récolte d'hiver par tronc entier sur drainage imparfait;
- S'assurer de brûler et reboiser les andains produits lors de la récolte par arbres entiers (type de récolte peu appliqué à la FERLD);
- Ne pas dépasser 20 % d'ornières;
- Dans certaines coupes totales :
  - Laisser des îlots épars représentatifs du peuplement (souvent adjacent aux RUI ou RUP, secteur plus difficile d'accès ou encore à proximité d'une coupe progressive).

### Les forêts à haute valeur de conservation (FHVC)

La FERLD a produit un rapport sur les forêts à haute valeur pour la conservation (FHVC) fournissant une description des zones à l'intérieur de la forêt qui méritent une attention et des modalités d'aménagement particulières afin d'assurer le maintien des valeurs écologiques, socio-économiques ou culturelles qui sont propres à chacune. Ce rapport est disponible pour le public et doit être mis à jour annuellement. Le réseau de FHVC à la FERLD a été déterminé en fonction des caractéristiques des écosystèmes qui jouent un rôle clé pour la biodiversité et assurent une connectivité de forêts et milieux riverains à l'échelle du paysage.

En 2013, la FERLD a calculé les indices de qualité d'habitat (IQH) pour évaluer l'évolution du potentiel d'habitat de quatre espèces entre 1994 et 2012. L'IQH est un modèle mathématique qui permet d'évaluer, pour une espèce faunique donnée, la valeur en tant qu'habitat basé sur

les caractéristiques des peuplements forestiers cartographiés. Ce bilan donne un calcul à très grande échelle (>50km<sup>2</sup>) et non par peuplement. Voir tableau suivant.

IQH pour quatre espèces à trois périodes différentes :

| <i>Espèces</i>           |              | <b>1994</b> | <b>2009</b> | <b>2012</b> |
|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Lièvre d'Amérique</b> | <i>Bonne</i> | 26,4        | 48,0        | 38,9        |
| <b>Martre d'Amérique</b> | <i>Bonne</i> | 32,2        | 30,9        | 27,4        |
| <b>Orignal</b>           | <i>Bonne</i> | 54,3        | 51,7        | 48,1        |
| <b>Grand pic</b>         | <i>Bonne</i> | ND          | 38,7        | 38,7        |

En 2013, la FERLD a créé une affiche et un guide d'identification des espèces vulnérables et menacées et a ajouté une section à son site web vouée à cette thématique qui inclut un formulaire de signalement pour les observations. Ces efforts visent à sensibiliser le public concernant ce sujet et à encourager et faciliter la déclaration d'observations.

À l'été 2019, M. Louis Imbeau a créé un emplacement sur le iNaturalist où les étudiants et autres utilisateurs de la FERLD sont demandés d'inscrire les observations faites des espèces en péril dans les limites du territoire <https://www.inaturalist.org/projects/foret-d-enseignement-et-de-recherche-du-lac-duparquet-ferld> .

### Aspects socioculturels

Les aspects socioculturels sont également une partie importante du programme du suivi de la FERLD. Les éléments suivants sont l'objet d'une mise à jour annuelle ou quinquennale :

- Suivi des ententes d'harmonisations autochtones et la surveillance des impacts des activités forestières sur les aires d'intérêt spécial pour les autochtones;
- Impacts de l'aménagement forestier sur les valeurs culturelles (cueillette, chasse, motoneige, aires de grande valeur esthétique, etc.);
- Programme de santé-sécurité des employés et le contrôle des activités illicites (braconnage et vol);
- Suivi de la communication avec les utilisateurs de la forêt;
- Évaluation des impacts socio-économiques de l'aménagement;
- Circonstances qui risquent d'entraîner des dommages à la propriété, aux droits, aux ressources ou aux moyens de subsistance.

### Revue de direction

Une revue annuelle de la direction de la FERLD nous permet de faire le bilan de nos résultats de suivi et de modifier nos pratiques au besoin. Pour la saison forestière 2022-23, la revue de direction a eu lieu en juin 2023.

Statistiques des travaux sylvicoles par année

| Interventions forestières             | 2018-2019 | 2019-2020 | 2020-2021 | 2021-2022 | 2022-2023 | 2023-2024 | Total     | Moyenne |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Volume récolté (m³) <i>11214m³</i>    | 11 000    | 0         | 20 108    | 0         | 16 291    | 4 000     | 227 846   | 8 716   |
| Récolte totale (ha) <i>75ha max</i>   | 35        | 0         | 150       | 6         | 105       | 43        | 1 427     | 59      |
| Récolte CT (ha)                       | 31        | 0         | 65        | 0         | 91        | 38        | 967       | 40      |
| Récolte CP (ha)                       | 4         | 0         | 85        | 0         | 14        | 5         | 455       | 19      |
| Construction et réfection chemin (km) | 1,0       | 0,0       | 3,3       | 2,7       | 7,2       | 1,0       | 56        | 2       |
| Préparation terrain (ha)              | 0,0       | 19,9      | 2,0       | 77,0      | 70,3      | 38,0      | 596       | 24      |
| Nombre de plants mise en terre        | 59 815    | 3 005     | 28 484    | 62 682    | 66 811    | 60 000    | 1 153 196 | 50 720  |
| Superficie reboisée (ha) <i>25ha</i>  | 25,0      | 4,1       | 20,0      | 46,0      | 37,8      | 27,0      | 593       | 31      |
| Superficieensemencée (ha)             | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 27,7      | 27,7      | 10,0      | 55        |         |
| Dégagement (ha) <i>14ha</i>           | 0,0       | 20,1      | 0,0       | 41,0      | 0,0       | 40,0      | 348       | 9       |
| Élagage (ha)                          | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 53        | 3       |
|                                       |           |           |           |           |           | Prévu     |           |         |

