

# Introduction

## Objectif du Manuel

Le Manuel de détermination des possibilités forestières 2018-2023 présente l'information relative à la réalisation du calcul et à la détermination des possibilités forestières des forêts du domaine de l'État. Le Manuel explique comment les possibilités forestières sont établies et démontre de quelle façon elles prennent en compte les objectifs d'aménagement durable des forêts applicables, provenant de l'article 48 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF)<sup>1</sup>, soit :

- la pérennité du milieu forestier;
- l'impact des changements climatiques sur les forêts;
- la dynamique naturelle des forêts, notamment leur composition, leur structure d'âge et leur répartition spatiale;
- le maintien et l'amélioration de la capacité productive des forêts;
- l'utilisation diversifiée du milieu forestier.

De plus, le Manuel explique la manière dont les possibilités forestières contribuent à l'aménagement durable des forêts par la prise en compte :

- des orientations et des objectifs de la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF);
- des dispositions du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF);
- ainsi que des objectifs régionaux et locaux d'aménagement durable des forêts.

Le Manuel vise à informer toute personne intéressée à comprendre les principes et les méthodes qui sous-tendent le calcul et la détermination des possibilités forestières.

## Portée

Le calcul des possibilités forestières consiste à modéliser, à long terme et à échelle macroscopique, l'évolution de la forêt soumise à des activités d'aménagement forestier. Ainsi, le Manuel porte sur des éléments de nature stratégique à considérer pour la réalisation d'un calcul.

Le Manuel est un document de référence qui doit être utilisé avec discernement puisque l'acquisition de nouvelles connaissances est continue. Ainsi, le contenu du Manuel est le reflet des meilleures connaissances

disponibles au moment de sa production. Il est également produit afin qu'il soit applicable à la plupart des situations rencontrées. Toutefois, l'analyste chargé de réaliser le calcul des possibilités forestières d'un territoire vérifie si les orientations et les hypothèses présentées sont applicables. Il peut également avoir recours à des données locales lorsqu'elles sont disponibles, afin d'appuyer ses analyses.

## Contenu

Le Manuel est composé de fascicules dont certains ont fait l'objet d'une mise à jour pour refléter l'évolution des connaissances et des méthodes applicables à la détermination des possibilités forestières 2018-2023 alors que d'autres, encore d'actualité, sont demeurés dans le format de la première édition, couvrant ainsi la période 2013-2023. Les fascicules actualisés comportent un bandeau identifiant leur mise à jour au-dessus de leur paragraphe d'introduction.

Le Manuel est divisé en quatre chapitres :

### Chapitre 1 – Principes et orientations

Ce chapitre présente les principes et les orientations retenus pour déterminer les possibilités forestières. Il situe le calcul des possibilités forestières et la détermination des possibilités dans le processus de la planification forestière. De plus, il précise comment s'intègrent les trois axes du développement durable dans la détermination des possibilités forestières pour la période 2018-2023. Ce chapitre aborde également la gestion de l'incertitude entourant les résultats du calcul, notamment celle en lien avec les perturbations naturelles.



Crédit photo : Jean Girard

<sup>1</sup> Gouvernement du Québec (2010).

## Chapitre 2 – Étapes du calcul des possibilités forestières

Les fascicules de ce chapitre résument les sept principales étapes de la réalisation du calcul des possibilités forestières :

- cartographie – L'organisation de l'information forestière et territoriale servant au calcul;
- strates d'aménagement – Les principes à la base de la création des strates d'aménagement;
- stratégie sylvicole – La formation des groupes de strates, l'élaboration des séries d'aménagement et la sélection des seuils des variables qui décrivent l'opérabilité des différents traitements sylvicoles;
- évolution des strates – La génération de modèles de croissance ainsi que la méthode de création de courbes qui projettent l'évolution des strates d'aménagement au fil du temps;
- variables de suivi – La conception des différentes variables de suivi, lesquelles sont nécessaires pour évaluer au fil du temps l'état d'indicateurs d'aménagement durable des forêts;
- optimisation – Le principe de la programmation linéaire qui génère les résultats du calcul;
- spatialisation avec STANLEY – L'intégration des contraintes spatiales relatives à la récolte en coupe mosaïque pour tenir compte de la réalité opérationnelle.

## Chapitre 3 – Traitements sylvicoles

Ce chapitre décrit l'application des traitements sylvicoles dans le calcul des possibilités forestières. Les traitements présentés dans ce chapitre correspondent aux principaux traitements identifiés dans le Guide sylvicole du Québec<sup>2</sup>. Huit traitements sont intégrés :

- plantation
- éducation au stade gaulis
- coupes totales
- coupe avec protection des petites tiges marchandes
- éclaircie commerciale
- coupe progressive régulière
- coupe progressive irrégulière
- coupes de jardinage

La préparation de terrain, l'ensemencement et le dégagement sont intégrés au calcul en tant que « traitements connexes », nécessaires au maintien de la productivité de certaines strates. Leur présence dans un scénario sylvicole entraîne des coûts supplémentaires, mais n'engendre pas de changement de courbes d'évolution.

<sup>2</sup> MRN (2013).

<sup>3</sup> Les objectifs de portée « stratégique » s'appliquent à grande échelle et sur de longs horizons temporels, ce qui implique un degré de détail plus

Chaque fascicule se divise en deux sections principales, soit *Description* et *Intégration au calcul*. La section *Description* résume l'information pertinente présentée dans le Guide sylvicole du Québec pour comprendre l'application du traitement dans le calcul des possibilités forestières. La section *Intégration au calcul* décrit les strates pour lesquelles le traitement est approprié, explique à quel moment de l'évolution d'une strate le traitement peut s'appliquer et rapporte ses effets sur la poursuite de l'évolution des strates.



Crédit photo : Antoine Nappi

## Chapitre 4 – Objectifs d'aménagement

Le Forestier en chef a le mandat « de déterminer les possibilités forestières [...] en tenant compte des objectifs régionaux et locaux d'aménagement durable des forêts ». À cet effet, ce chapitre aborde spécifiquement les objectifs de nature environnementale, sociale et économique qui peuvent être pris en considération dans la planification stratégique et lors de la détermination des possibilités forestières. Il contribue également à faire un bilan de l'intégration de ces objectifs, permettant ainsi d'évaluer la durabilité des possibilités forestières déterminées par le Forestier en chef.

Les objectifs d'aménagement présentés dans ce chapitre sont :

- de portée stratégique<sup>3</sup>;
- jugés prioritaires comme enjeu d'aménagement durable des forêts;
- abordés dans le cadre stratégique et réglementaire du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- ceux pour lesquels des outils et des méthodes d'intégration au calcul sont disponibles.

grossier en comparaison à la planification plus opérationnelle (Raulier et al. 2009).

Ces objectifs ont été sélectionnés sur la base de plusieurs documents ministériels ou autres (encadré 1).

#### Encadré 1. Documents consultés pour identifier les objectifs d'aménagement traités au chapitre 4

- Stratégie d'aménagement durable des forêts<sup>4</sup>
- Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État<sup>5</sup>
- Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré. Partie I – Analyse des enjeux<sup>6</sup>
- Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier, plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 (document de mise en œuvre)<sup>7</sup>
- Plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013<sup>8</sup>
- Cadre de gestion du régime forestier québécois 2008-2013<sup>9</sup>
- Enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière<sup>10</sup>
- Enjeux de biodiversité de l'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides. Rapport préliminaire du comité scientifique<sup>11</sup>
- Enjeux écologiques de la forêt feuillue tempérée québécoise<sup>12</sup>
- Using knowledge of natural disturbances to support sustainable forest management in the northern Clay Belt<sup>13</sup>

Ces objectifs sont potentiellement applicables à une partie ou à l'ensemble des forêts du domaine de l'État<sup>14</sup>. Les objectifs d'aménagement, ventilés en cinq thèmes, traitent de :

- structure, composition et configuration des forêts – Les objectifs de ce thème répondent à des enjeux importants à l'échelle provinciale ou régionale. Les fascicules traitent de la structure d'âge des forêts, de la composition végétale, des aires protégées et de l'organisation spatiale. En ce qui concerne la composition végétale, un fascicule traite plus spécifiquement du pin blanc, un enjeu important dans le sud-ouest du Québec.
- préoccupations fauniques – Les aspects fauniques sont traités en trois fascicules. Le premier, sur les habitats fauniques, traite de l'ensemble des préoccupations fauniques (espèces en situation précaire, habitats fauniques réglementés). Les deux autres traitent spécifiquement du cerf de Virginie et du caribou des bois, des espèces dont l'aménagement de l'habitat couvre de grands territoires en forêt aménagée.

- productivité des forêts – Trois objectifs liés à des enjeux de productivité sont ciblés dans ce thème, soit la paludification, l'envahissement par les éricacées et les landes à lichens. Ces préoccupations touchent plus spécifiquement la forêt boréale.
- protection de l'eau et des sols – Un seul objectif applicable à l'échelle stratégique a été identifié pour ce thème, soit celui concernant la protection du milieu aquatique. La protection des sols, tel que l'orniérage, est de nature plus opérationnelle et a peu d'implications dans le cadre du calcul.
- aspects sociaux et économiques – Les objectifs de ce thème sont très diversifiés et incluent des aspects liés à la production de bois, à la rentabilité économique des investissements forestiers, à la qualité visuelle des paysages ainsi qu'aux Premières Nations. Dans ce dernier cas, deux fascicules sont présentés, soit un qui traite des préoccupations des Premières Nations en général et un plus spécifique se rapportant à l'Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec.

De plus, de nouveaux fascicules ont été produits pour couvrir de façon plus approfondie certains sujets liés aux perturbations naturelles et l'intégration des développements en cours. Ces fascicules traitent de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et des coûts d'approvisionnement. D'autres fascicules suivront pour couvrir, en temps opportun, des sujets tels que le calcul de la biomasse forestière disponible, le carbone forestier, les services environnementaux issus du milieu forestier, les changements climatiques, etc.



Crédit photo : Héroïse Rheault

<sup>4</sup> MFFP (2015).

<sup>5</sup> Gouvernement du Québec (2017).

<sup>6</sup> Jetté *et al.* (2013).

<sup>7</sup> MRNFP (2005).

<sup>8</sup> Basé sur un échantillon de 23 plans généraux provenant de l'ensemble des régions du Québec.

<sup>9</sup> MRNF (2009).

<sup>10</sup> Grondin et Cimon (2003).

<sup>11</sup> Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité (2007).

<sup>12</sup> Doyon et Bouffard (2009).

<sup>13</sup> Bergeron *et al.* (2007). Publié en anglais seulement.

<sup>14</sup> D'autres objectifs pourraient être pris en considération dans certains territoires, mais ne sont pas traités dans ce chapitre compte tenu de leur portée plus locale.

Chaque fascicule résume l'essentiel de l'information nécessaire aux fins du calcul des possibilités forestières. Les fascicules sont segmentés en trois sections principales, soit *Préoccupation*, *Aménagement forestier* et *Intégration au calcul*. La section *Préoccupation* présente un résumé de la nature des préoccupations. La section *Aménagement forestier* présente les objectifs, les moyens et les indicateurs qui s'appliquent à l'échelle de la planification stratégique. Les liens avec l'aménagement écosystémique ainsi qu'avec les engagements gouvernementaux y sont également présentés. Enfin, la section *Intégration au calcul* expose les principales orientations, les outils et les méthodes utilisés pour intégrer les moyens et les indicateurs d'aménagement au calcul des possibilités forestières, et ce, à chacune des étapes du calcul. L'information présentée vise à couvrir les principaux cas rencontrés lors de la réalisation du calcul des possibilités forestières. Cependant, des particularités non décrites dans les fascicules peuvent s'appliquer à certaines unités d'aménagement, forêts de proximité ou à certains territoires forestiers résiduels afin de répondre aux problématiques locales.

MRNFP. 2005. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier, plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 : document de mise en œuvre. Gouvernement du Québec, Québec, Qc, 47 p.

Raulier, F., A. Leduc, R. Roy et M.-A. Vaillancourt. 2009. Aménagement de la forêt. Dans *Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. Manuel de foresterie*, 2<sup>e</sup> édition. Ouvrage collectif, Éditions MultiMondes, Québec, Qc, pp. 649-676.

## Références

- Bergeron, Y., P. Drapeau, S. Gauthier et N. Lecomte. 2007. Using knowledge of natural disturbances to support sustainable forest management in the northern Clay Belt. *Forestry Chronicle*, 83 (3) : 326-337.
- Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité. 2007. Enjeux de biodiversité de l'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides. Rapport préliminaire du comité scientifique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, Qc, viii, 118 p. + annexes.
- Doyon, F. et D. Bouffard. 2009. Enjeux écologiques de la forêt feuillue tempérée québécoise, Québec. Préparé pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, Québec, Qc, 63 p.
- Gouvernement du Québec. 2010. Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Éditeur officiel du Québec, Québec, Qc, 106 p.
- Gouvernement du Québec. 2017. Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État. Éditeur officiel du Québec, Québec, Qc, 62 p.
- Grondin, P. et A. Cimon. 2003. Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Direction de la recherche forestière, Québec, Qc, 200 p.
- Jetté, J.-P., M. Leblanc, M. Bouchard et N. Villeneuve. 2013. Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré, Partie I – Analyse des enjeux. Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, Québec, Qc, 150 p.
- MFFP. 2015. Stratégie d'aménagement durable des forêts. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, Qc, 50 p.
- MRN. 2013. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2 – Les concepts et l'application de la sylviculture. Ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier. Les Publications du Québec, Québec, Qc, 709 p.
- MRNF. 2009. Cadre de gestion du régime forestier québécois 2008-2013. Gouvernement du Québec, Direction du développement et de la coordination, Québec, Qc, 42 p.