

1.3 Rendement soutenu

Les possibilités annuelles de coupe doivent être à rendement soutenu pour la période 2013-2018. Trois orientations sont prises dans le cadre du calcul pour respecter cette obligation : 1) les possibilités forestières toutes essences sont projetées à niveau constant sur un horizon de 150 ans, 2) l'horizon varie de 50 à 100 ans pour les essences ou groupes d'essences marginales et 3) les possibilités forestières doivent être compatibles avec l'atteinte des objectifs d'aménagement durable des forêts.



Crédit photo : Héroïse Rheault

Description

Les possibilités annuelles de coupe doivent respecter le rendement soutenu, une obligation inscrite dans la Loi depuis 1987. Cette obligation en vigueur jusqu'en 2018 (encadré 1) implique deux conditions à respecter en regard de la matière ligneuse :

- les volumes de bois récoltés aujourd'hui ne doivent pas entraîner une diminution de la possibilité de récolte future;
- le niveau de récolte doit être stable dans le temps (figure 1).

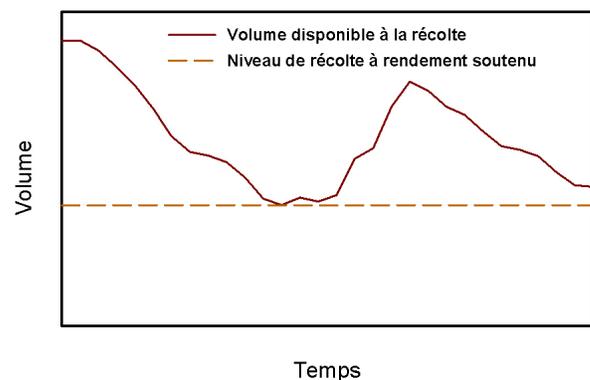


Figure 1. Représentation du concept de rendement soutenu. Le niveau de récolte est maintenu à perpétuité (ligne pointillée). Pour assurer cette relative constance à perpétuité, le niveau de récolte doit être égal ou inférieur au volume disponible (ligne pleine).

Encadré 1. Le rendement soutenu inscrit dans la Loi jusqu'en 2018

« Les possibilités forestières déterminées par le forestier en chef à l'égard des activités d'aménagement forestier antérieures au 1^{er} avril 2018 sont des possibilités annuelles de coupe à rendement soutenu. Elles correspondent, pour une unité d'aménagement ou une forêt de proximité donnée, au volume maximum des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essence que l'on peut prélever à perpétuité, sans diminuer la capacité productive du milieu forestier, tout en tenant compte de certains objectifs d'aménagement durable des forêts, telles la dynamique naturelle des forêts, notamment leur composition et leur structure d'âge, ainsi que leur utilisation diversifiée.

Les possibilités forestières déterminées par le forestier en chef à l'égard des activités d'aménagement forestier postérieures au 31 mars 2018 correspondent, pour une unité d'aménagement ou une forêt de proximité donnée, au volume maximum des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences que l'on peut prélever tout en assurant le renouvellement et l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts applicables, dont ceux visant :

- 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. »

Source : Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, art. 48.

Le rendement soutenu est une mesure de gestion du risque visant à empêcher la surexploitation de la matière ligneuse et à assurer à l'industrie une stabilité dans l'approvisionnement en bois.

Dans une perspective d'aménagement durable des forêts, les autres besoins de la société à l'égard des forêts doivent être considérés dans l'application du rendement soutenu¹. Les possibilités annuelles de coupe doivent être compatibles avec le maintien de la biodiversité, le respect des activités traditionnelles et les activités récréatives.

¹ Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise (2004).

Les conséquences négatives qu'entraînerait une application du rendement soutenu trop centrée sur la matière ligneuse doivent être évitées². Par exemple, la recherche d'un rendement soutenu et maximal en matière ligneuse tend à normaliser la structure d'âge des forêts³ et à raréfier les vieilles forêts⁴; la normalisation tend à distribuer les classes d'âge en superficies égales, la classe d'âge maximal correspondant à l'âge d'exploitabilité.

Sur le plan économique, une application trop rigide du rendement soutenu laisse peu de marges pour profiter des opportunités cycliques du marché⁵. Lorsque certaines essences se retrouvent en abondance dans une région, le rendement soutenu, en limitant la récolte à une partie seulement des volumes disponibles, empêche de profiter des hausses de prix lorsqu'elles surviennent.

Application dans le calcul

Le respect du rendement soutenu implique que soient intégrées au calcul des balises. Ces balises prennent la forme de *contraintes à l'optimisation*⁶. L'intégration de ces contraintes tient compte du niveau de fiabilité des projections et du besoin de souplesse dans l'optimisation.

Les trois orientations suivantes sont retenues par le Forestier en chef pour l'application du rendement soutenu pour la période 2013-2018 (figure 2) :

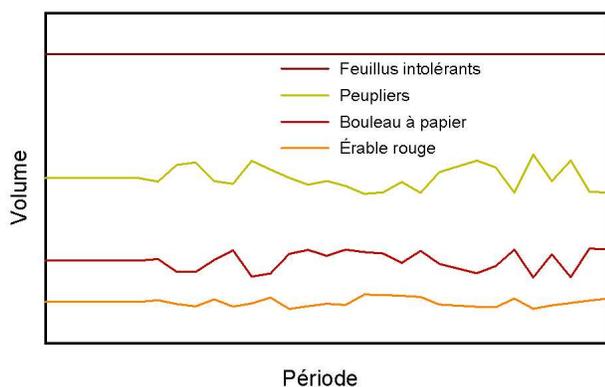


Figure 2. Exemple de projections du niveau de récolte pour la période 2013-2018. La récolte du volume du groupe d'essences « feuillus intolérants » est projetée à niveau constant (ou non décroissant) sur 150 ans. Il est calculé à partir des volumes par essence de feuillus intolérants à l'ombre projetés à niveau constant sur les premières périodes, après quoi la contrainte de constance n'est plus appliquée.

² Bouthillier (1991), Luckert et Williamson (2005), Bernier et al. (2007), Mathey et al. (2009).

³ Raulier et al. (2009).

⁴ Buongiorno (2004), Jetté et al. (2008), Cyr et al. (2009).

⁵ Bouthillier (1991), Bergeron (2007).

⁶ Se référer au fascicule 2.6 – Optimisation.

1- Les possibilités annuelles de coupe sont projetées à niveau constant sur un horizon de 150 ans pour les groupes d'essences suivants : toutes essences, résineux (SEPM⁷ et les pins), feuillus intolérants, feuillus tolérants.

Un horizon de calcul de l'ordre de 150 ans rassure la société quant à la pérennité de la matière ligneuse et du potentiel de récolte à long terme. Il correspond approximativement au temps pour couvrir deux révolutions⁸ pour le résineux et les feuillus intolérants. Il est suffisant pour prévoir les conséquences de certains aménagements sur la succession des essences et sur la productivité à long terme⁹. Par ailleurs, le regroupement des essences augmente le niveau de fiabilité des projections.

2- Les possibilités annuelles de coupe sont projetées à niveau constant sur un horizon plus court pour des essences individuelles (ex. : 50 ans pour le bouleau jaune) ou des groupes d'essences plus restreints (ex. : 50 ans pour les peupliers¹⁰; 100 ans pour le groupe SEPM).

Un horizon de projection d'une cinquantaine d'années est suffisant pour assurer à l'industrie un approvisionnement pour des essences ou groupes d'essences qu'elle privilégie aujourd'hui. Cependant, l'incertitude quant aux besoins futurs de l'industrie est trop grande pour justifier des projections à niveau de récolte constant à plus long terme.

De plus, la constance dans les volumes est plus difficile à garantir à long terme pour des essences individuelles. Les projections des niveaux de récolte à long terme sont moins fiables¹¹. Les erreurs de prévision provenant des modèles de croissance augmentent avec le temps, particulièrement lorsque les projections portent sur des essences individuelles ou marginales.

Par ailleurs, dans un contexte d'optimisation, des contraintes avec des marges de variation donnent plus de souplesse pour la résolution du modèle que des contraintes absolues. Cette marge de manœuvre est nécessaire pour optimiser l'atteinte des cibles associées à d'autres contraintes.

⁷ Sapin, épinettes, pin gris et mélèze.

⁸ En supposant une récolte à maturité absolue, soit l'âge auquel le peuplement donne le plus grand accroissement annuel moyen en volume, de l'ordre de 75 ans au Québec (Pothier et Savard 1998).

⁹ Buongiorno (2004).

¹⁰ L'obligation de rendement soutenu en feuillus intolérants est en discussion en ce moment.

¹¹ Se référer au fascicule 1.4 – Gestion de l'incertitude.

3- Les possibilités annuelles de coupe doivent être compatibles avec l'atteinte des autres objectifs d'aménagement durable des forêts.

Les projections de calcul sont également balisées pour que les conditions forestières demeurent aptes à répondre à d'autres besoins que celui de l'approvisionnement en bois. Les objectifs d'aménagement durable des forêts les plus critiques à atteindre font l'objet de *contraintes à l'optimisation* (ex. : seuil maximal de forêts en régénération par unité territoriale de référence [UTR]). Les objectifs moins critiques à atteindre font l'objet de suivis pour connaître leur évolution et apporter des recommandations.

Références

- Bergeron, F. 2007. Le rendement soutenu au Québec : du prescriptif à l'indicatif ? L'Aubelle, 152 : 15-17.
- Bernier, P., A. Leduc et F. Raulier. 2007. Repenser le rendement soutenu dans la foresterie québécoise. L'Aubelle, 152 : 11-12.
- Bouthillier, L. 1991. Le concept de rendement soutenu en foresterie dans un contexte nord-américain. Thèse de doctorat présentée à l'Université Laval, Sainte-Foy, Qc, 379 p.
- Buongiorno, J. 2004. Avis scientifique exprimé par un expert indépendant. Chapitre 12. Dans Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Rapport détaillé du comité scientifique chargé d'examiner le calcul de la possibilité forestière. Direction de la recherche forestière, Québec, Qc, 376 p. www.mmf.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/calcul-possibilite-forestiere-integrale.pdf (consulté le 19 mars 2012)
- Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 2004. États des forêts et prédictions des volumes ligneux : des axes de changement. Chapitre 5. Dans Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Rapport de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise, Québec, Qc, pp. 93-151.
- Cyr, D., S. Gauthier, Y. Bergeron et C. Carcaillet. 2009. Forest management is driving the eastern North American boreal forest outside its natural range of variability. *Frontiers in Ecology and Environment*, 7(10) : 519-524.
- Jetté, J.-P., M.-A. Vaillancourt, A. Leduc et S. Gauthier. 2008. Les enjeux écologiques de l'aménagement forestier. Dans Gauthier et al. (*éditeurs*). Aménagement écosystémique en forêt boréale. Presses de l'Université du Québec, Qc, pp. 1-10.
- Luckert, M.K. et T. Williamson. 2005. Should sustained yield be part of sustainable forest management? *Revue canadienne de recherche forestière*, 35 (2) : 356-364.
- Mathey, A.-H., H. Nelson et C. Gaston. 2009. The economics of timber supply: does it pay to reduce harvest levels? *Forest Policy and Economics*, 11 : 491-497.
- Pothier, D. et F. Savard. 1998. Actualisation des tables de production pour les principales espèces forestières du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec, Qc, 183 p.
- Raulier, F., A. Leduc, R. Roy et M.-A. Vaillancourt. 2009. Aménagement de la forêt. Chapitre 15. Dans *Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. Manuel de foresterie*. Éditions Multimondes, Qc, pp. 651-676.



Rédaction : Héroïse Rheault, biol., Ph.D.

Collaboration : Marie-Josée Blais, ing.f., M.Sc. (BFEC), Jean-François Carle, ing.f., M.Sc. (BFEC), Johanne Gauthier, ing.f. (BFEC), Jean Girard, ing.f., M.G.P. (BFEC), Simon Guay, ing.f. (BFEC), Gaétan Laberge, ing.f., M.Sc. (DGR), Pierre Levac, ing.f., M.Sc. (BFEC), Daniel Pelletier, ing.f. (BFEC), François Pelletier, ing.f. (BFEC), François Plante, ing.f. (BFEC), Anouk Pohu, ing.f. (BFEC), Maxime Renaud, ing.f., M.Sc. (BFEC), Harold Simard, tech.f. (BFEC) et Gordon Weber, ing.f. (BFEC).

Référence à citer : Rheault, H. 2013. Rendement soutenu. Fascicule 1.3. Dans Bureau du forestier en chef. Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, pp. 19-21.