



Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue

Zonage vocationnel et scénarisation intégrée dans l'aire commune 71-01

Rapport produit et rédigé par :

**Frédéric Doyon, Ing.f., Ph. D.
Daniel Bouffard, M.Sc.
Régis Pouliot**

Présenté à

Clément Giasson

BOWATER

et

Denis Bouillon, ing.f.

FORÊT QUÉBEC
Unité de gestion de la Coulonge (U.G. 071)

Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier VOLET I

Québec 
Ministère des
Ressources naturelles

Mars 2004

REMERCIEMENTS

Ce projet a été réalisé grâce au financement en provenance du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier VOLET I, en collaboration avec BOWATER Inc. Les auteurs tiennent à remercier messieurs Maurice Thibaudeau et Denis Bouillon de l'Unité de Gestion de la Coulonge (Forêt Québec) pour leur précieuse collaboration.

Référence à citer

DOYON, F., D. BOUFFARD et R. POULIOT. 2004. Zonage vocationnel et scénarisation intégrée dans l'aire commune 71-21. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue (IQAFF), Ripon, Québec. Rapport technique, 68 p + annexes.

RÉSUMÉ

La dernière décennie aura été le témoin d'une prise de conscience grandissante vis-à-vis la diversité des enjeux auxquels mène l'utilisation du milieu forestier. Tenir compte des intérêts de l'ensemble des utilisateurs de la forêt entraîne la nécessité de concilier des orientations souvent opposées, comme la production de matière ligneuse, le maintien de la biodiversité, l'aménagement faunique et la récréation. L'harmonisation des activités de mise en valeur de ces ressources nécessite une stratégie intégratrice bien structurée. Le zonage vocationnel est un outil qui facilite cet exercice. Il se définit comme étant l'assignation explicite des fonctions de production et de conservation à chaque partie du territoire par une forme de design/ingénierie du paysage qui a pour but d'en optimiser les valeurs. Ce découpage du territoire identifie les secteurs dans lesquels les objectifs d'aménagement et les modalités d'intervention sont explicitement spécifiés. Le zonage vocationnel devient donc l'outil d'intégration qui permet d'attribuer des priorités aux fonctions attachées à l'unité, de développer des règles de résolution de conflit entre les ressources, des modalités d'opération et de développer des scénarios d'activités d'aménagement tenant compte de la vocation et de l'état des ressources. En plus de fournir un outil de planification inestimable, le zonage vocationnel alimente les discussions sur ce que les intervenants du milieu désirent faire de leur forêt et les options d'aménagement qu'ils désirent explorer.

Ce projet de zonage vocationnel et de scénarisation intégrée développé par l'IQAFF pour l'aire commune 71-21 a comme objectifs : 1) d'identifier les ressources des utilisateurs qui sont à mettre en valeur ou à protéger; 2) d'identifier les potentiels et les contraintes de mise en valeur de ces ressources du territoire; 3) d'élaborer une stratégie de zonage qui vise à optimiser les ressources du territoire; et 4) d'élaborer une scénarisation sylvicole intégrée pour chaque combinaison de vocations désignées au zonage et chaque série d'aménagement.

Le processus d'élaboration du zonage vocationnel de l'aire commune 71-21 a abouti à la création de 12 vocations qui se répartissent dans trois catégories de zones d'aménagement auxquelles correspondent trois niveaux d'intensité d'aménagement forestier : 1) foresterie intensive (3.60 % du territoire); 2) foresterie extensive (95.48 %); et 3) conservation (0.92 %). La vocation « Matière ligneuse et récréation » accapare la plus grande portion du territoire de l'aire commune 71-21 avec 40.4 % de la superficie totale. Les vocations « Matière ligneuse extensive » et « Faune et matière ligneuse » occupent également une portion significative du territoire étudié avec respectivement 26.7 et 15.4 % de la superficie. Les neuf autres vocations utilisées dans le cadre de ce projet représentent individuellement moins de 7 % du territoire. De ce zonage, on retient que seulement 27 % de l'aire commune 71-21 serait aménagé sans autres préoccupations que la matière ligneuse. Cela ne veut pas dire pour autant qu'il y a des contraintes à l'aménagement forestier sur l'autre 73 % du territoire. Cependant, il apparaît clairement que la forêt de l'AC 71-21 est caractérisée par sa multifonctionnalité et nécessite une approche intégrée. On observe également qu'il y a près de 1 % de ce territoire qui est destiné à la conservation intégrale où la foresterie est exclue.

Enfin, la mise en place d'une scénarisation sylvicole pour le territoire de l'aire commune 71-21 permet de définir des règles d'aménagement, tant à l'échelle du peuplement que du paysage, pour atteindre les objectifs élaborés pour chaque vocation et assuré la mise en valeur de l'ensemble des ressources du territoire considéré. La méthodologie développée via ce projet servira assurément de guide pour d'autres projets d'aménagement forestier.

TABLE DES MATIÈRES

<i>Remerciements</i>	<i>I</i>
<i>Résumé</i>	<i>III</i>
<i>Table des matières</i>	<i>V</i>
<i>Liste des tableaux</i>	<i>VIII</i>
<i>Liste des figures</i>	<i>IX</i>
<i>Introduction</i>	<i>10</i>
<i>1 Conceptualisation de la gestion intégrée, du zonage vocationnel et de la scénarisation intégrée</i>	<i>11</i>
<i>1.1 Les concepts</i>	<i>11</i>
<i>1.2 Le zonage vocationnel</i>	<i>12</i>
<i>1.3 La scénarisation intégrée</i>	<i>13</i>
<i>2 Description du territoire étudié</i>	<i>15</i>
<i>3 Le Zonage vocationnel</i>	<i>17</i>
<i>3.1 Potentiels et contraintes de l'aire commune 71-21</i>	<i>19</i>
<i>3.1.1 Matière ligneuse</i>	<i>19</i>
<i>3.1.2 Intensification de la production de matière ligneuse</i>	<i>21</i>
<i>3.1.3 Qualité des habitats fauniques et secteurs spéciaux à protéger</i>	<i>22</i>
<i>3.1.3.1 Application des modèles d'indices de qualité d'habitats</i>	<i>24</i>
<i>3.1.3.1.1 Qualité de l'habitat pour la paruline couronnée (Seiurus aurocapillus)</i>	<i>24</i>
<i>3.1.3.1.2 Qualité de l'habitat pour la paruline à gorge noire (Dendroica virens)</i>	<i>24</i>
<i>3.1.3.1.3 Qualité de l'habitat pour la paruline à flancs marron (Dendroica pensylvanica)</i>	<i>25</i>
<i>3.1.3.1.4 Qualité de l'habitat pour la bécasse d'Amérique (Scolopax minor)</i>	<i>25</i>
<i>3.1.3.1.5 Qualité de l'habitat pour la gélinotte huppé (Bonansa umbellus)</i>	<i>26</i>
<i>3.1.3.1.6 Qualité de l'habitat pour le grand pic (Dryocopus pileatus)</i>	<i>26</i>
<i>3.1.3.1.7 Qualité de l'habitat pour l'autour des palombes (Accipiter gentilis)</i>	<i>27</i>

3.1.3.1.8	Qualité de l'habitat pour le campagnol à dos roux de Gapper (<i>Clethrionomys gapperi</i>)	27
3.1.3.1.9	Qualité de l'habitat pour le lièvre d'Amérique (<i>Lepus americanus</i>)	27
3.1.3.1.10	Qualité de l'habitat pour la martre d'Amérique (<i>Martes americana</i>)	28
3.1.3.1.11	Qualité de l'habitat pour le pékan d'Amérique (<i>Martes pennanti</i>)	28
3.1.3.1.12	Qualité de l'habitat pour le cerf de Virginie (<i>Odocoileus virginianus</i>)	29
3.1.3.1.13	Qualité de l'habitat pour l'orignal (<i>Alces alces</i>)	29
3.1.3.2	Habitats spéciaux à protéger	30
3.1.3.2.1	Les héronnières	31
3.1.3.2.2	Les habitats à rat musqué	31
3.1.3.2.3	Emplacement de nidification du faucon pèlerin	31
3.1.3.2.4	Forêt ancienne	32
3.1.3.2.5	Blocs expérimentaux	32
3.1.3.2.6	Habitats d'espèces faunique et floristiques vulnérables	32
3.1.3.2.7	Sites écologiques	32
3.1.4	Récréatif ou utilité publique	33
3.1.5	Paysages (encadrement visuel)	33
3.1.6	Autres aspects	35
3.2	Zonage vocationnel	36
3.2.1	Méthodologie	37
3.2.2	Les vocations de l'aire commune 71-21	41
3.2.2.1	Zone d'aménagement de foresterie intensive	41
3.2.2.1.1	Vocation matière ligneuse intensive	41
3.2.2.2	Zone de conservation	42
3.2.2.2.1	Vocation habitats fauniques	42
3.2.2.2.2	Vocation paysage	42
3.2.2.2.3	Vocation récréation	43
3.2.2.3	Zone de foresterie extensive	44
3.2.2.3.1	Vocation martre et matière ligneuse	44
3.2.2.3.2	Vocation faune et matière ligneuse	45
3.2.2.3.3	Vocation récréation et matière ligneuse	45

3.2.2.3.4 Vocation paysage et matière ligneuse	46
3.2.2.3.5 Vocation matière ligneuse et faune	47
3.2.2.3.6 Vocation matière ligneuse et récréation	48
3.2.2.3.7 Vocation matière ligneuse et paysage	49
3.2.2.3.8 Vocation matière ligneuse extensive	50
4. Scénarisation sylvicole	51
4.1 Méthodologie	51
4.2 Scénarios sylvicoles	53
4.2.1 Série d'aménagement AUTMIX	53
4.2.2 Séries d'aménagement AUTMIX_BOU, AUTMIX_BOU_ERS_MPEFIF_PEU_	
PIBPIR_SEPM et AUTMIX_BOU_MPEFIF	53
4.2.3 Série d'aménagement AUTMIX_ERS, ERS_MPEFIF_PIBPIR	54
4.2.4 Série d'aménagement AUTMIX_PIBPIR	54
4.2.5 Série d'aménagement BOU	55
4.2.6 Série d'aménagement BOU_ERS et BOU_ERS_PIBPIR	55
4.2.7 Série d'aménagement BOU_MPEFIF	56
4.2.8 Série d'aménagement BOU_PIBPIR	56
4.2.9 Série d'aménagement ERS. ERS_PEU, ERS_PIBPIR	57
4.2.10 Série d'aménagement ERS_PIBPIR_SEPM	57
4.2.11 Série d'aménagement MPEFIF	58
4.2.12 Série d'aménagement MPEFIF_PIBPIR	58
4.2.13 Série d'aménagement PEU	59
4.2.14 Série d'aménagement PEU_PIBPIR	59
4.2.15 Série d'aménagement PIB_PIR, PIBPIR_SEPM et PIBPIR_THO	60
4.2.16 Série d'aménagement SEPM et SEPM_THO	60
4.2.17 Série d'aménagement THO	61
Conclusion	62
Références citées	64

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1. Caractérisation du couvert arborescent de l'aire commune 71-21 par séries d'aménagement</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 2. Caractérisation du territoire de l'aire commune 71-21 par types écologiques</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 3. Espèces mammifères indicatrices selon la composition forestière, le domaine vital et les habitudes alimentaires</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 4. Espèces aviaires indicatrices selon le stade successional, la composition forestière et la taille des oiseaux</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 5. Ordre de priorité des vocations utilisées pour la détermination du zonage vocationnel de l'aire commune 71-21</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 6. Pourcentages de la superficie occupés par les différentes vocations</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 7. Liste des travaux sylvicoles considérés pour la scénarisation sylvicole intégrée</i>	<i>52</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1. Localisation de la zone d'étude (source CLC-Camint 2002).</i>	<u>16</u>
<i>Figure 2. Organisation hiérarchique des objectifs de mise en valeur des ressources par niveaux de zonage.</i>	<u>36</u>
<i>Figure 3. Carte du zonage vocationnel de l'aire commune 71-21.</i>	<u>40</u>

INTRODUCTION

La dernière décennie aura été le témoin d'une prise de conscience grandissante vis-à-vis la diversité des enjeux auxquels mène l'utilisation du milieu forestier. En conséquence, un plus grand nombre et une plus grande diversité d'utilisateurs du milieu forestier se manifestent. Afin de faire valoir leurs intérêts, ceux-ci ont acheminé aux aménagistes plusieurs commandes visant la mise en valeur de ressources (biens ou services) traditionnellement omises lors de la planification ou, au mieux, gérer à la pièce *a posteriori*.

Tenir compte des intérêts de l'ensemble des utilisateurs entraîne la nécessité de concilier des orientations souvent opposées, comme la production de matière ligneuse, le maintien de la biodiversité, l'aménagement faunique, la récréation (MEF/MRN, 1999). Le processus actuel de consultation visant à définir les objectifs de protection de mise en valeur des ressources du milieu forestier, lesquels seront proposés pour les prochains plans généraux d'aménagement forestier de 2005 à 2010, mettra à jour plusieurs de ces demandes (Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs 2003). La mise en place de la gestion intégrée des ressources (GIR) requiert l'élaboration d'outils de planification forestière pouvant répondre à ces requêtes.

L'IQAFF a développé une approche qui fournit 2 de ces outils, soit le zonage vocationnel et la scénarisation intégrée. Le but de ce projet est de mettre en place cette approche pour un territoire forestier donné.

Plus précisément, les objectifs de ce projet sont donc les suivants :

- ✍ Identifier les ressources des utilisateurs qui sont à mettre en valeur ou à protéger
- ✍ Identifier les potentiels et les contraintes de mise en valeur de ces ressources du territoire
- ✍ Élaborer une stratégie de zonage qui vise à optimiser les ressources du territoire
- ✍ Élaborer une scénarisation sylvicole intégrée pour chaque combinaison de vocations désignées au zonage et chaque série d'aménagement.

Ce projet permettra d'élaborer des stratégies sylvicoles assurant la mise en valeur de l'ensemble des ressources du territoire considéré. La méthodologie développée servira de guide pour des aménagements futurs.

1 CONCEPTUALISATION DE LA GESTION INTÉGRÉE, DU ZONAGE VOCATIONNEL ET DE LA SCÉNARISATION INTÉGRÉE

1.1 LES CONCEPTS

Avant de développer les éléments de ce projet, nous jugeons opportun de rappeler les concepts tels la gestion intégrée, le zonage vocationnel et la scénarisation intégrée, qui sont à la base à la réflexion de cet exercice. Dans un premier temps, la planification intégrée part du principe du multi-usages et du multi-ressources. Par ce principe, on reconnaît la forêt comme étant un milieu de vie diversifié, accomplissant une multitude de fonctions bénéfiques pour l'épanouissement des communautés humaines qui en dépendent directement ou indirectement. La forêt procure donc des biens et des services appréciés distinctement selon les valeurs des groupes d'intérêt qui en réclament les bienfaits. Cette vision utilitariste accorde donc à la forêt un statut de pourvoyeuse. Reconnaître ce premier principe est donc primordial en vue d'une intégration des valeurs dans la planification forestière.

Généralement sous cette approche, les potentiels de développement du territoire sont identifiés et des efforts sont mis de l'avant pour les mettre en valeur. Cette mise en valeur se fait souvent à la pièce pour les ressources non ligneuses, leurs activités étant généralement subordonnées à celles des ressources ligneuses, ajustées *a posteriori* à la planification forestière.

L'aménagement multi-ressources comporte certaines lacunes importantes. En mettant en valeur chaque ressource respective de façon indépendante, sans se doter d'un plan intégrant les objectifs de production et de conservation, il est fort probable que les activités de mise en valeur d'une ressource viennent contrer les efforts affectés à une autre ressource à un moment donné (Beaudoin et Doyon 2002). De plus, d'après Stanford et Poole (1996), l'aménagement multi-ressources n'est pas garant du respect des différentes fonctions des écosystèmes forestiers, assurant l'aménagement forestier durable, ce qui expliquerait le constat d'échec de plus en plus clair de l'application de l'approche multi-usages.

Avec la gestion intégrée, les activités de mise en valeur sont harmonisées par la voie de procédures et d'outils qui assurent l'expression des fonctions assignées à chaque portion du territoire. Contrairement à l'aménagement multi-ressources, la gestion intégrée favorise l'intégration des

différentes échelles de planification, tant spatiales que temporelles, en identifiant celle à laquelle s'exprime une ressource spécifique ainsi que la problématique de sa mise en valeur (Beaudoin et Doyon 2002).

1.2 LE ZONAGE VOCATIONNEL

L'harmonisation des activités de mise en valeur de ces ressources nécessite une stratégie intégratrice bien structurée. Le zonage vocationnel est un outil qui facilite cet exercice. Il se définit comme étant l'assignation explicite des fonctions de production et de conservation à chaque partie du territoire par une forme de désign/ingénierie du territoire pour en optimiser les valeurs. Ce découpage du territoire identifie les secteurs dans lesquels les objectifs d'aménagement et les modalités d'intervention sont explicitement spécifiés. Le zonage vocationnel permet 1) de hiérarchiser les fonctions de production et de conservation de la forêt, 2) de les spécifier précisément et 3) de les localiser en fonction des potentiels et contraintes à la mise en valeur des ressources, des compatibilités de voisinage entre fonctions et de l'usage traditionnel du territoire (Beaudoin et Doyon 2002).

Pour se faire, il faut donc dans un premier temps identifier les ressources à mettre en valeur représentant la valeur des parties prenantes, une ressource étant tout bien ou service produit par la forêt dont la population humaine peut jouir (Beaudoin et Doyon 2002). L'étape suivante consiste à identifier les potentiels et les contraintes à leur mise en valeur et à cartographier ceux-ci sur le territoire. La superposition verticale de l'ensemble des informations sur les ressources, leur potentiel, et les contraintes à leur mise en valeur constituent la base pour effectuer le zonage des vocations.

À l'étape suivante, on identifie les combinaisons d'affectations retrouvées sur le territoire et on les regroupe pour obtenir des vocations. Un premier zonage est alors dressé. Sur celui-ci, une analyse des compatibilités de voisinage est effectuée : pour les vocations ne pouvant être adjacentes l'une à l'autre, une règle décisionnelle est mise de l'avant afin de modifier cette situation (Beaudoin et Doyon 2002).

À la Forêt de l'Aigle, les aménagistes sont partis du principe de la « TRIADE » de Hunter et Seymour (1999) pour hiérarchiser les objectifs de mise en valeur (CGFA 2002). Le premier niveau

de zonage définit les trois classes de la triade. Le niveau qui lui est inférieur est celui du type de vocations. Quatre types de vocations ont alors été identifiés : les vocations à production forestière exclue, les vocations à production forestière permise mais subordonnée, les vocations à production forestière prioritaire mais à usages multiples et les vocations à production forestière intensive. Ainsi, pour la foresterie extensive avec vocations mixtes, les modalités d'intervention sont plus ou moins contraignantes selon que la production de matière ligneuse est prioritaire ou secondaire. Au dernier niveau, on y a défini les vocations. Une vocation est caractérisée par une affectation ou une combinaison de deux affectations. Ces affectations sont définies par une fonction soit de production ou de conservation d'une ressource (Beaudoin et Doyon 2002).

Le zonage vocationnel devient donc l'outil d'intégration qui permet d'attribuer des priorités aux fonctions attachées à l'unité, de développer des règles de résolution de conflit entre les ressources, des modalités d'opération et de développer des scénarios d'activités d'aménagement tenant compte de la vocation et de l'état des ressources. En plus de fournir un outil de planification inestimable, le zonage vocationnel alimente les discussions sur ce que les intervenants du milieu désirent faire de leur forêt et les options d'aménagement qu'ils désirent explorer (Beaudoin et Doyon 2002).

Un projet réalisé par l'Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue a permis de mettre en œuvre une démarche de conciliation d'objectifs en forêt feuillue (Sabbagh et al. 2002). Ce projet, axé sur l'élaboration de traitements sylvicoles adaptés à différentes combinaisons d'objectifs, ne reposait pas sur la réalisation d'un véritable zonage vocationnel. Le présent projet aborde le processus de planification intégrée à partir de l'étude des potentialités et contraintes du milieu. Cette étude débouche sur la réalisation d'un zonage vocationnel, lequel servira de point de départ aux choix des stratégies sylvicoles par la scénarisation intégrée.

1.3 LA SCÉNARISATION INTÉGRÉE

La scénarisation intégrée définit les règles d'aménagement, tant à l'échelle du peuplement que du paysage, visant à atteindre les objectifs élaborés pour une vocation. Elle combine donc la vocation, la production forestière prioritaire et la station écologique. Par exemple, à la Forêt de l'Aigle, pour chaque combinaison spécifique, une séquence d'activités d'aménagement est prévue, incluant les travaux sylvicoles de régénération, d'éducation et de récolte. Ainsi, pour chaque série d'aménagement, deux types de scénarios sylvicoles sont élaborés : des scénarios dits « de base »,

qui correspondent à la vocation « Matière ligneuse », et des scénarios dits « intégrés » qui correspondent aux vocations à usages multiples du type « Matière ligneuse et autre vocation » et « Autre vocation et matière ligneuse », ainsi qu'à la vocation « Matière ligneuse intensive ». La différence entre scénarios de base et scénarios intégrés dépend des différences d'exigences en termes de conditions forestières et des objectifs de production et de conservation. Ces séquences sont explicitement modélisées dans le calcul de la possibilité. Les régimes de martelage sont adaptés aux objectifs de production et de conservation en suivant l'approche de la sylviculture par objectifs (Doyon et al. 2003).

2 DESCRIPTION DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ

Le projet porte sur l'aire commune 71-21 (Figure 1). Les informations qui suivent constituent en grande partie une synthèse des informations contenues sur le Portail Forestier de la MRC du Pontiac (CLC-Camint 2002) et dans le « Plan de protection et de mise en valeur » de l'Agence Régionale de Mise en Valeur des Forêts Privées de l'Outaouais (2001). L'aire commune 071-21 est localisée dans l'Outaouais, plus précisément dans l'Unité de Gestion de la Coulonge, à environ 100 km à l'ouest de Hull-Ottawa, entre le 45° 00' et le 46° 20' de latitude nord et le 76° 45' et le 77° 40' de longitude ouest. La superficie totale de l'aire commune 071-21 est de 156 134 ha. Ce territoire est majoritairement à vocation forestière (88%).

Cette aire commune est située dans la sous-région écologique de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest (Robitaille et Saucier 1998). Bien que cette communauté forestière soit abondante dans l'aire commune, le climat est plutôt sec et chaud du territoire favorisent le maintien de certaines espèces d'arbres qui sont tolérantes à la sécheresse et dépendent du feu pour se régénérer, tel le pin blanc et le chêne rouge. La prépondérance des sols minces et secs dans le territoire contribue aussi à l'abondance de ces deux espèces.

L'aire commune est située dans le bassin hydrographique de la rivière des Outaouais, bordée à l'ouest par la rivière Dumoine et à l'est par la rivière Coulonge. On y retrouve des plans d'eau importants tels que les lacs Galarneau, Jim, Gillies, Schyan, de l'Achigan et McGillivray. La topographie en est une de faibles collines (altitude maximale 445m) et de plaines.

Plus de 60 % du territoire est couvert par des dépôts glaciaires, généralement d'épaisseur faible (~1 m), et majoritairement situés sur les pentes. Le deuxième type de dépôt en importance concerne les affleurements rocheux (22 %). Viennent ensuite les dépôts fluvio-glaciaires qui recouvrent les fonds de vallée et les dépôts fluviaux épais situés sur les rives des grandes rivières.

L'ensemble du territoire de l'aire commune se retrouve dans la municipalité régionale de comté (MRC) du Pontiac. La forêt de ce territoire présente plusieurs intérêts diversifiés. On y trouve deux Zones d'exploitation contrôlées (ZECs), dont la ZEC St-Patrice qui couvre pratiquement la



Figure 1. Localisation de la zone d'étude (source CLC-Camint 2002).

moitié de l'aire commune, et 10 pourvoies, dont celle à droits exclusifs du lac McGillivray. De plus, les rivières mentionnées précédemment sont reconnues de part le Québec pour les activités de canot-camping. Plusieurs compagnies récréo-touristiques offrent à leur clientèle des circuits de canotage sur celles-ci. Ce territoire est donc fortement utilisé pour la récréation, rendant la problématique d'aménagement intégré particulièrement complexe.

3 LE ZONAGE VOCATIONNEL

L'élaboration d'un zonage vocationnel pour une région donnée est un processus à la fois complexe et fastidieux qui nécessite plusieurs étapes avant d'en arriver au résultat final. Pour l'aire commune 71-21, l'identification des ressources à mettre en valeur ou à protéger dans ce secteur fut la première étape menée pour l'obtention du zonage vocationnel. Cette dernière a été réalisée à l'aide des sources d'information suivantes : 1) les éléments discutés à la Table de concertation pour la gestion intégrée des ressources de l'aire commune 71-21; et 2) le document du ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs sur les objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestier de 2005 à 2010 (MRNFPQ 2003).

La deuxième étape a consisté à identifier les potentiels et les contraintes de mise en valeur de ces ressources du territoire (Section 3.1). Pour cela, nous avons utilisé les différentes couches d'informations géomatiques pour exprimer, à partir d'indicateurs sélectionnés, ces potentiels et contraintes. Afin de favoriser une utilisation harmonieuse des ressources du territoire, les potentialités et les contraintes du milieu ont été établies selon les axes suivants: 1) la production de matière ligneuse (extensive et intensive); 2) les habitats fauniques et spéciaux à protéger; 3) la récréation; 4) l'esthétisme du paysage; et 5) l'aménagement pour la faune.

En ce qui concerne la production de matière ligneuse, une cartographie a été réalisée pour les types écologiques afin d'en déduire les potentiels de fertilité par série d'aménagement, étape menant à la détermination du potentiel de production de matière ligneuse sur le territoire de l'aire commune 71-21.

L'analyse géospatiale du territoire étudié pour les réseaux routiers primaire et secondaire, les exutoires et les usines de transformation situées en périphérie a mené à l'identification du potentiel d'intensification de la production de matière ligneuse.

L'élaboration d'IQH pour 13 espèces animales et l'identification d'habitats sensibles tels que les héronnières, les habitats à rat musqué, les habitats à faucon pèlerin, les forêts anciennes, les sites écologiques, les blocs expérimentaux, les habitats floristiques vulnérables et les habitats d'espèces

fauniques vulnérables ont servi à déterminer le potentiel faunique (y compris les habitats spéciaux) de l'aire commune 71-21.

Les éléments considérés pour établir les potentiels récréatifs ont été les zones de villégiature regroupée, les zones forestières et récréatives, les secteurs récréotouristiques, les sites de villégiature complémentaire, les rampes de mise à l'eau, les sites archéologique, les sépultures, les camps de trappeur et les lieux d'hébergement et de restauration.

La détermination du potentiel du paysage pour cette région a été obtenue grâce à l'analyse de l'encadrement visuel.

Enfin, l'aménagement faunique a été considéré lors de l'élaboration du zonage vocationnel par l'ajout d'informations géospatiales au niveau de la localisation des ZEC et pourvoires, de l'identification d'habitats de qualité pour la martre d'Amérique et de l'inclusion de zones tampons riches en biodiversité (bandes riveraines et lacustres).

Une fois les potentialités et les contraintes établies, les affectations ont été choisies et les vocations définies. Ces éléments ont par la suite été intégrés au niveau spatial à l'aide du zonage vocationnel, c'est-à-dire le découpage du territoire en unités et la hiérarchisation, par unité, des priorités attribuées aux différents objectifs d'aménagement.

3.1 POTENTIELS ET CONTRAINTES DE L'AIRE COMMUNE 71-21

3.1.1 Matière ligneuse

Le potentiel forestier de l'aire commune 71-21 a été déterminé à partir des deux paramètres suivants : a) la végétation en place classée selon les séries d'aménagement (Tableau 1); et b) la productivité des types écologiques présents sur le territoire (Tableau 2) (Gosselin et al. 1999).

Tableau 1. Caractérisation du couvert arborescent de l'aire commune 71-21 par séries d'aménagement

Séries d'aménagement	Superficie touchées	
	(ha)	(%)
AUTMIX	12 976	9.31
AUTMIX-BOU	836	0.60
AUTMIX-BOU-ERS-MPEFIF-PEU-PIBPIR-SEPM	5 725	4.11
AUTMIX-BOU-MPEPIF	101	0.07
AUTMIX-ERS	5 084	3.65
AUTMIX-PIBPIR	144	0.10
BOU	581	0.42
BOU-ERS	18 650	13.38
BOU-ERS-PIBPIR	108	0.08
BOU-MPEFIF	1 605	1.15
BOU-PIBPIR	95	0.07
ERS	25 873	18.56
ERS-MPEFIF-PIBPIR	662	0.47
ERS-PEU	99	0.07
ERS-PIBPIR	7 673	5.50
ERS-PIBPIR-SEPM	34	0.02
MPEFIF	4 888	3.51
MPEFIF-PIBPIR	3 704	2.66
PEU	4 381	3.14
PEU-PIBPIR	10 204	7.32
PIBPIR	30 364	21.78
PIBPIR-SEPM	2 821	2.02
PIBPIR-THO	440	0.32
SEPM	1 851	1.33
SEPM-THO	29	0.02
THO	483	0.35

Tableau 2. Caractérisation du territoire de l'aire commune 71-21 par types écologiques

Types écologiques	Superficie touchées	
	(ha)	(%)
FC10	28 960	20.77
FE22	1 338	0.96
FE25	12	0.01
FE30	11 534	8.27
FE32	132	0.09
FE32H	2 504	1.80
FE35	3 810	2.73
FE52	18 557	13.31
FE60	849	0.61
FE62	51	0.04
MJ12	39 295	28.19
MJ15	2 609	1.87
MJ20	2 261	1.62
MJ21	1 457	1.04
MJ22	4 632	3.32
MJ28	785	0.56
MS21	709	0.51
MS22	10 664	7.65
RC38	458	0.33
RP10	2 684	1.93
RP12	2 642	1.89
RS12	1 228	0.88
RS52	2 242	1.61

La région étudiée comporte 23 types écologiques et 26 séries d'aménagement (Planches 1 et 2 – Annexe 1). À eux seuls, les types écologiques MJ12, FC10, FE52, FE30 et MS22 totalisent plus de 78 % de la superficie de l'aire commune 71-21. Quant aux types MJ12 et FC10, ils sont les plus importants puisqu'ils couvrent respectivement 28.2 et 20.8% du territoire (Tableau 1). En ce qui concerne les séries d'aménagement, on constate que les pinèdes à pin blanc et pin rouge, les érablières, les bétulaies jaunes à érable à sucre, les chênaies (AUTMIX) et les peupleraies à pins méridionaux dominent dans le territoire étudié avec respectivement 22.8, 18.6, 13.4, 9.31 et 7.32 % de la superficie du couvert arborescent (Tableau 2).

Pour déterminer le potentiel forestier de l'aire commune 71-21, un potentiel de fertilité de 1 à 5 a d'abord été attribué à chacun des types écologiques présents sur le territoire, la valeur la plus élevée représentant le meilleur potentiel. Cette première étape a pu être réalisée à partir des informations contenues dans le rapport de classification écologique de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest de Gosselin et al. (1999). Dans un second temps, une matrice a été constituée à partir de l'ensemble des combinaisons possibles (présentes sur le territoire) entre les séries d'aménagement et les types écologiques, et pour lesquelles une valeur de potentiel entre 1 et 3 fut attribuée (Planche 3 – Annexe 1). Ainsi, le potentiel de chaque série d'aménagement a été évalué pour chacun des types écologiques, lorsque présent sur le territoire, de la manière suivante : a) la valeur 1 correspond à une série d'aménagement non adaptée au type écologique (faible potentiel forestier); b) la valeur 2 représente une série d'aménagement adaptée au type écologique mais dont la productivité sur un tel milieu est jugée moyenne (potentiel forestier moyen); et c) la valeur 3 indique une série d'aménagement adaptée au type écologique et dont la productivité est maximale (potentiel forestier élevé). La résultante de l'analyse du potentiel forestier de l'aire commune 71-21 est présentée à la planche 4 de l'annexe 1. On y observe que les secteurs dont les potentiels forestiers sont jugés faibles, 23 % de l'aire commune, sont surtout concentrés dans les portions sud et est du territoire étudié. Quant aux secteurs dont les potentiels forestiers sont jugés moyens (environ 48 % de la superficie), ils sont assez bien répartis dans la zone d'étude à l'exception des portions centre-sud et sud-est. Enfin, les secteurs à fort potentiel forestier (28 % de la superficie) sont concentrés principalement dans les portions centre-nord et ouest de l'aire commune 71-21.

3.1.2 Intensification de la production de matière ligneuse

La caractérisation du territoire étudié en terme d'intensification de production de matière ligneuse constitue une étape importante du processus d'identification de l'ensemble des potentiels et des contraintes que le paysage forestier de l'aire commune 71-21 est en mesure d'offrir. Ainsi, la présente démarche vise à attribuer une valeur de potentiel à l'intensification pour chaque endroit du territoire. Le calcul de la cote attribuée tient compte des quatre facteurs suivants : 1) distance entre un endroit donné et l'usine la plus proche; 2) distance entre un endroit donné et le chemin principal le plus près; 3) distance entre un endroit donné et le chemin secondaire le plus près; et 4) distance entre un endroit donné et l'exutoire le plus près (Planches 1 et 2 – Annexe 2). Pour chacun des facteurs énumérés ci-dessus une valeur comprise entre 0 et 1 a été calculée. L'avant dernière étape

de ce processus a consisté à additionner pour chaque pixel les valeurs de chaque facteur. Les résultats ainsi obtenus ont été redistribués en trois classes égales qualifiées de faible, moyenne et forte (Planche 3 – Annexe 2). Des valeurs respectives de 1, 3 et 5 points seront accordées à ces classes lors de la détermination du zonage vocationnel. Les résultats concernant l'analyse du potentiel d'intensification de production de matière ligneuse pour l'aire commune 71-21 révèlent que les portions extrême-ouest et nord du territoire sont jugés inintéressantes alors que le secteur est présente le meilleur potentiel (Planche 3 – Annexe 2). Malheureusement, cette zone couvre une portion du territoire où le potentiel forestier est passablement faible. Enfin, il est important de noter que la majorité du territoire offre un niveau moyen d'intensification en ce qui concerne la production de matières ligneuses.

3.1.3 Qualité des habitats fauniques et secteurs spéciaux à protéger

Selon l'orientation actuelle multi-ressources, l'utilisation de la forêt québécoise comme outil du développement économique régional doit se faire dans un contexte de maintien de la biodiversité. Ainsi, les nouvelles orientations qui seront formulées sous peu par le MRN accorderont une importance accrue à la conservation du patrimoine faunique et végétal. Une fois ces nouvelles normes édictées, des outils efficaces devront être développés afin d'encourager une récolte de matière ligneuse en harmonie avec les nouveaux objectifs de conservation. Par conséquent, l'intégration de modèles régionaux d'indices de qualité d'habitats (IQH) pour la faune aux activités de planification des compagnies forestières ne peut être qu'utile.

Dans le cadre de ce projet, nous avons utilisé l'approche de l'« espèce indicatrice » qui utilise la sélection d'espèces jugées représentatives d'écosystèmes forestiers caractéristiques d'une région donnée. Au lieu de travailler avec les écosystèmes proprement dits, entités dont le fonctionnement n'est pas toujours bien défini ou compris, nous avons opté pour l'utilisation d'espèces représentatives des écosystèmes, dont les caractéristiques écologiques sont mieux connues. Le choix final s'est arrêté sur 13 espèces animales dont 6 mammifères et 7 oiseaux (Tableaux 3 et 4) et repose sur les trois critères suivants : 1) la taille du domaine vital; 2) la sensibilité de l'espèce aux modifications de son habitat; et 3) les exigences spécifiques de l'espèce au point de vue de l'habitat. La méthodologie ayant mené au choix des espèces indicatrices est décrite dans Doyon et al. (2002).

Tableau 3. Espèces mammifères indicatrices selon la composition forestière, le domaine vital et les habitudes alimentaires

Domaine vital	Habitudes alimentaires	Composition forestière		
		Feuillus	Mélangés	Résineux
Grand territoire	Carnassiers	<i>Pékan</i>	<i>Pékan-Martre d'Amérique</i>	<i>Martre d'Amérique</i>
	Herbivores	<i>Cerf de Virginie</i>	<i>Orignal</i>	
Petit territoire	Carnassiers			
	Herbivores	<i>Lièvre d'Amérique</i>	<i>Campagnol à dos roux</i>	

Tableau 4. Espèces aviaires indicatrices selon le stade successional, la composition forestière et la taille des oiseaux

Composition forestière	Taille des oiseaux	Stade successional			
		Régénération	Gaules et perchis	Futaie	Surannée
Feuillus	Grande	<i>Gélinotte huppée</i>	<i>Gélinotte huppée</i>	<i>Autour des palombes</i>	<i>Autour des palombes</i>
	Petite	<i>Paruline à flancs marron + Bécasse d'Amérique</i>	<i>Paruline à flancs marron + Bécasse d'Amérique</i>	<i>Paruline couronnée</i>	<i>Paruline couronnée</i>
Mélangés	Grande	<i>Gélinotte huppée</i>	<i>Gélinotte huppée</i>	<i>Grand pic</i>	<i>Grand pic</i>
	Petite	<i>Paruline à flancs marron</i>	<i>Paruline à flancs marron</i>	<i>Paruline verte à gorge noire</i>	<i>Paruline verte à gorge noire</i>
Résineux	Grande				
	Petite				

Quant aux processus ayant mené à l'élaboration de chacun des IQH, ils sont décrits soit par Doyon et al. (2002, 2003) ou par Bouffard et al. (2003). Enfin, il est opportun de mentionner que les espèces caractéristiques de la forêt feuillue et mixte ont été privilégiées puisque ces types de composition forestière s'avèrent majoritaires dans la zone d'étude.

3.1.3.1 Application des modèles d'indices de qualité d'habitats

L'application des 13 modèles d'IQH utilisés dans cette étude a permis de tracer un portrait assez juste de la qualité de l'habitat pour six espèces de mammifère et sept espèces aviaires. La distribution spatiale de la qualité de l'habitat pour chaque espèce indicatrice sélectionnée est présentée à l'Annexe 3. Il en est de même de la carte des problématiques pour l'habitat de l'orignal.

3.1.3.1.1 Qualité de l'habitat pour la paruline couronnée (Seiurus aurocapillus)

La paruline couronnée est une espèce typique des forêts à dominance de feuillus matures et surannés (Blanchette et Larue, 1993; Doyon, 2000; Ferron et al. 1996; Romito et al. 1999). En ce sens, il est normal de retrouver sur le territoire de l'aire commune 71-21 une quantité importante d'habitats de bonne qualité puisque ces types de peuplements dominent dans le paysage forestier (Planche 1 – Annexe 3). Ces derniers sont abondants au centre, mais encore davantage dominants dans la partie est de la zone étudiée, alors que la distribution est plus clairsemée dans la portion ouest. Étant donné l'abondance d'habitats de qualité, aucune contrainte particulière ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.2 Qualité de l'habitat pour la paruline à gorge noire (Dendroica virens)

La paruline à gorge noire est une espèce forestière qui utilise les forêts matures bien stockées en pruche ainsi que les peuplements mixtes associés aux feuillus tolérants et semi-tolérants tels que l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles et le bouleau jaune (Doyon 2000; Gauthier et Aubry 1995). Les bons habitats pour cette espèce sont surtout concentrés dans les portions nord-est et centre-est de l'aire commune 71-21 alors que les milieux de qualité moyenne abondent davantage dans les parties centre et est du territoire (Planche 2 – Annexe 3). Les habitats de piètres qualités sont présents en quantité dans la portion est de la ZEC St-Patrice. Étant donnée la capacité de cette espèce à utiliser d'autres types de peuplements (vieux peuplements de pins, sapin et épinettes,

éablières et hêtraies) et à la dominance de peuplements matures sur le territoire étudié, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.3 *Qualité de l'habitat pour la paruline à flancs marron (Dendroica pensylvanica)*

En milieu forestier, cette espèce utilise pour la reproduction et l'alimentation les milieux jeunes en régénération situés en périphérie de peuplements matures, et issus de peuplements mixtes, décidus ou résineux (Elderkin 1989; Lemieux et Choinière 1995; Ferron et al. 1996). Les habitats de piètre qualité couvrent la presque totalité de l'aire commune 71-21 à l'exception de la portion centre-est de la pourvoirie St-Patrice où l'on retrouve quelques secteurs de bonne qualité, lesquels correspondent à des milieux plus ouverts (Planche 3 – Annexe 3). Ce constat est probablement attribuable à la faible présence de perturbations majeures et catastrophiques dans le territoire étudié. Cette situation découle de l'utilisation restreinte de l'aménagement équienne dans l'aire commune 71-21. Par comparaison au processus naturel de régénération par micro-trouées dans les peuplements de feuillus tolérants, le traitement de jardinage, méthode pratiquée à grande échelle dans la zone étudiée, favorise le maintien d'un niveau de population intéressant chez cette espèce grâce à la création de lisières et d'ouvertures (chemins de débardage et lieux de récolte). Ces lieux ou écotones s'avèrent très prisés par la paruline à flancs marron. Puisque cet oiseau est tout de même bien présent dans la zone étudiée malgré le nombre restreint d'habitats de bonne qualité, combiné au fait que la population québécoise de cette espèce aviaire ne pose aucun problème, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.4 *Qualité de l'habitat pour la bécasse d'Amérique (Scolopax minor)*

Les habitats de bonne qualité sont peu présents dans le territoire de l'aire commune 71-21 à l'exception de la partie centrale de la ZEC St-Patrice (Planche 4 – Annexe 3). Ce constat est attribuable au fait que la qualité d'un territoire pour cette espèce dépend de la possibilité d'assembler différents types d'habitats qui répondent à ses besoins vitaux dans une superficie minimisant l'effort énergétique (Storm et al. 1995). Ainsi, l'abondance de peuplements matures dans cette région ne favorise pas cette espèce qui est généralement associée aux jeunes forêts feuillues ou mélangées à dominance feuillue de seconde venue (FMBSL 2000; CDEP 2000). En fait, la bécasse affectionne particulièrement les zones arbustives de 2 à 4 ha, milieux qui s'avèrent plus difficiles à créer au moyen de la coupe jardinatoire, pratique sylvicole fortement utilisée dans

l'aire commune 71-21. Puisque le développement de la chasse à la bécasse d'Amérique dans la région, comme produit de qualité supérieure, constitue une approche intéressante pour promouvoir le développement d'activités fauniques génératrices de nouveaux revenus (SFPQ 2002), et que le territoire de l'Outaouais est propice à l'expansion de cette espèce (SFPQ 2002), il est suggéré de mettre en pratique une sylviculture qui favorisera du moins le maintien sinon l'expansion de la population de cette espèce. Toutefois, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel puisqu'on ne vise pas ici à réduire la quantité de matière ligneuse à récolter, mais bien d'en moduler la répartition. Ainsi, l'utilisation de la coupe en damier dans les peupleraies localisées dans les ZECs et pourvoiries pourra favoriser la création d'ouvertures de faibles superficies (2 à 4 hectares), habitats de prédilection pour cette espèce.

3.1.3.1.5 Qualité de l'habitat pour la gélinotte huppée (Bonansa umbellus)

Les habitats de moyenne et bonne qualité pour la gélinotte huppée sont assez bien distribués dans l'aire commune 71-21, et heureusement, ils sont plus présents dans la portion ouest où l'on retrouve le vaste territoire de la ZEC St-Patrice (Planche 5 – Annexe 3). Quant aux zones de piètre qualité, elles sont davantage concentrées dans les portions centre et est de l'aire commune 71-21. Espèce représentative de la forêt à dominance feuillue (Blanchette 1995; Beauchesne 2000), le maintien de la population de cet oiseau ne s'avère pas, pour le moment, problématique puisque que le couvert forestier qui domine présentement dans cette région lui est favorable. Pour cette raison, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.6 Qualité de l'habitat pour le grand pic (Dryocopus pileatus)

Les habitats qualité moyenne à bonne sont passablement abondants dans l'aire commune 71-21 (Planche 6 – Annexe 3). Les bons sites sont surtout concentrés dans les parties est et extrême-ouest du territoire. Quant aux zones les moins favorables, elles se situent principalement dans les parties centre-nord et nord-ouest. Actuellement, aucune contrainte n'a été envisagée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel puisque la présence abondante de forêts matures et surannées de grandes superficies, mixtes ou feuillues, ainsi que de peuplements résineux de type méridional (pinèdes rouges et blanches) avec présence abondante de chicots comblent les besoins vitaux de cette espèce (Bush 1998; Beauchesne 2000; Ferron et al. 1996; Higgelke et MacLeod 2000; Lafleur et Blanchette 1993).

3.1.3.1.7 *Qualité de l'habitat pour l'autour des palombes (Accipiter gentilis)*

À l'exception des portions centre et centre-ouest, l'aire commune 71-21 englobe une quantité importante d'habitats de qualité moyenne à bonne (Planche 7 – Annexe 3). L'autour des palombes, prédateur opportuniste typique des forêts caducifoliées matures de l'est de l'Amérique du Nord, peut s'accommoder de divers types de couvert, mais semble privilégier, pour la période de reproduction, les grands peuplements non morcelés à dominance de feuillus matures arborant une cime dense et un sous-couvert éclairci (Bannon et al. 1995; Higgelke et MacLeoad 2000). En ce sens, la majorité du territoire sous étude comble les besoins vitaux de cette espèce, et par conséquent, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce aviaire lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.8 *Qualité de l'habitat pour le campagnol à dos roux de Gapper (Clethrionomys gapperi)*

La quantité d'habitats de bonne qualité est abondante et bien distribuée dans l'aire commune 71-21 (Planche 8 – Annexe 3). Par ailleurs, les portions nord et nord-est offrent le meilleur potentiel. Étant donné la présence importante de sites favorables à ce petit mammifère sur le territoire étudié, combinée au fait que ce dernier peut coloniser une multitude d'habitats forestiers (Allen 1983), il a été décidé qu'aucune contrainte ne sera appliquée lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.9 *Qualité de l'habitat pour le lièvre d'Amérique (Lepus americanus)*

La qualité de l'habitat pour le lièvre d'Amérique dans l'aire commune 71-21 est de façon générale de faible qualité (Planche 9 – Annex3), bien qu'on retrouve çà et là sur le territoire étudié de petites zones à potentiel élevé. En ce qui concerne la partie sud de la ZEC St-Patrice, elle est caractérisée par une zone assez importante d'habitats de moyenne qualité. L'habitat idéal du lièvre d'Amérique se compose d'un entremêlement de couverts résineux de structures différentes, d'espaces ouverts et de peuplements bien pourvus en arbustes feuillus (Beauchesne 2000). Les lisières constituent donc un habitat très apprécié par le lièvre (Guay 1994; Higgelke et MacLeod 2000). La faible présence de peuplements résineux autres que les pinèdes dans le couvert forestier actuel et l'utilisation abondante de coupes jardinatoires ne favorisent donc pas la mise en place de conditions optimales pour l'expansion de la population de ce mammifère herbivore. Par ailleurs, puisque les conditions écologiques favorisent le maintien dans le paysage forestier de nombreuses essences feuillues qui

appartiennent au sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune, il a été décidé qu'aucune contrainte ne sera appliquée lors de l'élaboration du zonage vocationnel afin de ne pas se battre contre la nature.

3.1.3.1.10 Qualité de l'habitat pour la martre d'Amérique (Martes americana)

À l'exception de quelques secteurs de faibles superficies localisés dans sa partie nord, la majorité du territoire de l'aire commune 71-21 est recouvert d'habitats de piètre qualité pour la martre d'Amérique (Planche 10 – Annexe 3). Cette situation s'explique par le fait que ce petit mammifère carnassier affectionne particulièrement les forêts matures et surannées à dominance résineuse (Allen 1982; Beauchesne 2000; Higgelke et MacLeod 2000; FAPAQ 2000), types de couvert étant faiblement représentés dans la zone étudiée, exception faite des pinèdes qui s'avèrent peu intéressantes pour la martre d'Amérique. Par conséquent, une contrainte a été considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel puisque trop peu d'habitats de qualité existent dans l'aire commune 71-21. Ainsi, les habitats de bonne qualité de plus de 40 ha, soit douze secteurs en tout, ont reçu un pointage de 5 lors de l'élaboration du zonage vocationnel, alors que le reste du territoire recevait zéro comme valeur (Planche 11 – Annexe 3).

3.1.3.1.11 Qualité de l'habitat pour le pékan d'Amérique (Martes pennanti)

En ce qui concerne le pékan d'Amérique, on observe de nombreux secteurs de qualité pour le maintien de la population de cette espèce dans l'aire commune 71-21, particulièrement dans les portions extrême-ouest, nord-est et sud du territoire (Planche 12 – Annexe 3). Quant aux zones de faibles qualités, on les retrouve en importances dans la partie centre-ouest, et dans une moindre mesure dans une zone sise au sud-est. Ces secteurs sont considérés de piètre qualité puisque la fermeture du couvert est inférieure à 50 % (Allen 1983). En fait, le pékan d'Amérique semble accorder plus d'importance à la structure de la forêt qu'à sa composition (Allen 1983). Ce mammifère de taille moyenne exploite habituellement les forêts denses de mi-succession, matures et âgées, résineuses ou mixtes à dominance résineuse (Allen 1983; Carroll et al. 1999; Kelly 1977). Ce type de couvert n'est pas nécessairement très présent sur le territoire étudié mais le pékan d'Amérique sait profiter de la présence abondante de forêts matures feuillues, milieux propices pour la capture de sa proie de prédilection soit le porc-épic (Kelly 1977). En conséquence, aucune contrainte ne sera considérée pour cette espèce lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.1.12 *Qualité de l'habitat pour le cerf de Virginie (Odocoileus virginianus)*

Les habitats de bonne et très bonne qualité sont très abondants dans l'aire commune 71-21 (Planche 13 – Annexe 3). Les meilleurs sites se situent en périphérie du territoire étudié ainsi que dans les secteurs nord, centre nord et centre sud-est. En ce qui concerne les habitats de piètre qualité, ils occupent moins de 30 % de l'aire commune. Par ailleurs, il fut décidé qu'aucune contrainte ne sera appliquée lors de l'élaboration du zonage vocationnel pour les raisons suivantes : 1) ce cervidé à la possibilité de s'acclimater à de nombreux biotopes grâce à d'excellentes capacités d'adaptation (Banfield 1997; Prescott et Richard 1996); 2) le cerf de Virginie fréquente préférentiellement les érablières et les sapinières à bouleau jaune localisées sur les basses terres et qui reçoivent moins de 200 cm de neige annuellement (ARMVFPO 2001), et ces sites sont très abondants dans le territoire étudié; 3) la population est en constante augmentation depuis plusieurs années.

3.1.3.1.13 *Qualité de l'habitat pour l'orignal (Alces alces)*

L'orignal est le plus grand mammifère ongulé habitant les forêts de l'Outaouais. Selon Courtois (1993), le domaine vital de l'orignal, plus petit l'hiver que l'été, atteint en moyenne au Québec 15 km². Courtois (1993) mentionne que ce grand ongulé doit combler, sur une base annuelle, plusieurs besoins afin d'accomplir son cycle vital. Pour satisfaire ses besoins, l'orignal doit fréquenter différents habitats tous aussi essentiels les uns que les autres: les lieux isolés (mise bas); les lacs, les cours d'eau et tout endroit riche en végétation aquatique (thermorégulation estivale, acquisition des sels minéraux essentiels aux fonctions neurophysiologiques, à la lactation et à la croissance des bois); les peuplements riches en brouts (alimentation en début d'hiver); et les peuplements résineux denses (thermorégulation en fin d'hiver).

Plus de 60 % de l'aire commune 71-21 englobe des habitats de qualité moyenne à très bonne (Planche 14 – Annexe 3). Les secteurs extrême-ouest, centre et nord-est ainsi que la périphérie sud et est de la zone étudiée présentent un environnement qui peut satisfaire les besoins de l'orignal, mais sur des domaines vitaux de plus grandes superficies. Quand aux habitats de faible qualité, ils sont assez abondants et concentrés principalement dans la portion centre-nord du territoire, ainsi que dans quelques secteurs distribués çà et là au centre et à l'ouest de l'aire commune. À partir de la carte des problématiques tracée pour l'orignal, on constate que plusieurs secteurs de l'aire commune 71-21 présente des conditions optimales pour subvenir aux besoins vitaux de l'orignal,

particulièrement la section est du territoire lorsqu'une fenêtre de 15 ha est considérée comme domaine vital (Planche 15 – Annexe 3). Les qualités de l'alimentation terrestre et du couvert de protection hivernal constituent les problématiques les plus importantes rencontrées sur le territoire. L'alimentation hivernale pour l'orignal constitue l'aspect le plus déterminant dans la survie de cet animal. Les problèmes à ce niveau se situent principalement dans la portion est de la ZEC St-Patrice ainsi que dans la portion centre-nord du territoire. Une trop faible couverture arbustive et la présence d'espèces moins appétentes peuvent être les causes responsables de ce problème. La problématique liée au couvert de protection est particulièrement présente dans les secteurs extrême-ouest et est ainsi que dans la portion sud de la zone étudiée. La faible disponibilité de couverts résineux fermés peut expliquer ces résultats. Enfin, le territoire couvert par la ZEC St-Patrice montre également une problématique à la fois d'alimentation et de couvert de protection. Malgré l'identification des problématiques mentionnées ci-dessus, il fut décidé qu'aucune contrainte ne sera appliquée lors de l'élaboration du zonage vocationnel pour cette espèce. Cette décision repose sur le fait que l'amélioration de l'alimentation terrestre et du couvert hivernal de protection peuvent être obtenues plus facilement par modulation de la récolte. Ainsi, l'application de traitements sylvicoles en périphérie des aires d'hivernage devra favoriser la venue d'une strate arbustive à la fois plus dense et appétente (amélioration de l'alimentation terrestre). Pour le couvert hivernal de protection, la limitation des coupes et une révolution allongée permettront de maintenir un niveau acceptable d'habitats de protection.

3.1.3.2 Habitats spéciaux à protéger

L'aire commune 71-21 englobe dans son territoire différents types d'habitats dont le statut de conservation est élevé tels que les héronnières (3), les habitats à rat musqué (2), les habitats à faucon pèlerin (1), les forêts anciennes (1), les sites écologiques (2), les blocs expérimentaux (1), les habitats floristiques vulnérables (3) et les habitats d'espèces fauniques vulnérables (1) (Planche 16 – Annexe 3). Lors de la détermination du zonage vocationnel, des valeurs ont été accordées (3 ou 5) à ces lieux en terme de potentiel de conservation en fonction du niveau des interventions forestières autorisées dans ces endroits. Il existe donc pour chacun de ces habitats des normes d'intervention qui sont définies dans le guide des modalités d'intervention dans le milieu forestier (MRN 2000). Ainsi, la valeur 5 est attribuée aux secteurs où la récolte de matière ligneuse est interdite ou encore permise uniquement dans le cadre de travaux de nature faunique, de recherche ou de sauvegarde

d'une espèce floristique. Pour les endroits où le prélèvement de matière ligneuse est autorisé à certains moments de l'année ou encore que partiellement, la note 3 est alors allouée. Enfin, la valeur 1 est attribuée aux portions de territoire où la récolte de matière ligneuse est permise sans contrainte mais dans le respect des modalités prescrites dans le Guide des modalités d'intervention dans le milieu forestier (MRN 2000).

3.1.3.2.1 Les héronnières

Il existe dans le territoire de l'aire commune 71-21 trois héronnières toutes situées dans la ZEC St-Patrice (Planche 16 – Annexe 3). Afin de protéger ces aires de nidification, le Manuel des modalités d'intervention dans le milieu forestier (MRN 2000) émet comme directive de laisser intacte ces sites de même qu'une bande de 200 m de diamètre autour de ces lieux. Ainsi, la valeur 5 est attribuée à ces zones pour indiquer le niveau élevé de protection que nécessitent ces habitats. Par ailleurs, les travaux d'aménagement forestier sont permis dans un rayon de 200 à 500 m des héronnières uniquement entre le 1^{er} août et le 31 mars, d'où la valeur 3 attribuée à ces endroits lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.2.2 Les habitats à rat musqué

La portion sud-est de la ZEC St-Patrice englobe deux sites reconnus d'habitats à rat musqué (Planche 16 – Annexe 3). Toute activité d'aménagement forestier est interdite dans ce type d'habitat à l'exception des travaux d'aménagement de nature faunique ou récréative (MRN 2000). Par conséquent, une note 5 est allouée à ces milieux humides. De plus, une lisière de 20 m de largeur autour des habitats à rat musqué doit être conservée. Il est possible de prélever la matière ligneuse dans cette bande en respectant les modalités du RNI (MRN 2000), d'où la valeur 3 attribuée à cette zone tampon.

3.1.3.2.3 Emplacement de nidification du faucon pèlerin

Un site situé au sud-est de la ZEC St-Patrice est reconnu comme un habitat important à protéger pour le faucon pèlerin (Planche 16 – Annexe 3). Au même titre que les espèces précédemment citées, aucun travail d'aménagement forestier n'est permis dans cette zone, à l'exception de ceux réalisés dans le cadre d'intervention de nature faunique ou récréative (MRN 2000). La valeur de 5 est donc attribuée à ce type d'habitat pour signifier le niveau élevé de conservation.

3.1.3.2.4 Forêt ancienne

La seule forêt ancienne protégée sur le territoire de l'aire commune 71-21 est localisée dans la portion sud-est de la ZEC St-Patrice (Planche 16 – Annexe 3). Lorsqu'un peuplement (ou un ensemble de peuplements) est désigné forêt ancienne, un niveau de protection élevé est alors attribué à cet habitat. Cette stratégie a pour but d'assurer le maintien de la biodiversité régionale ou nationale. Dans un tel contexte de priorité de conservation, il est naturel qu'aucune récolte de matière ligneuse ne soit permise dans un tel milieu, d'où la valeur 5 allouée à cette zone lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.2.5 Blocs expérimentaux

Il existe dans le territoire de l'aire commune 71-21 une seule superficie délimitée, pour une période limitée, à des fins de recherche et d'expérimentation (Planche 16 – Annexe 3). En ce qui concerne le potentiel de conservation de ce secteur, il est considéré élevé puisque seuls des travaux sylvicoles conformes à la vocation du site sont permis dans ces lieux. Par conséquent, la valeur 5 est attribuée à cette zone lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.2.6 Habitats d'espèces faunique et floristiques vulnérables

L'aire commune 71-21 englobe trois habitats floristiques vulnérables ainsi qu'un habitat d'espèce faunique vulnérable. Tous ces habitats sont situés dans la portion sud-est de la ZEC St-Patrice (Planche 16 – Annexe 3) et représentent des sites fréquentés ou colonisés respectivement par une espèce faunique ou par une espèce floristique dont la disparition est appréhendée ou dont la survie est précaire. Ces lieux sont protégés en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Dans un tel contexte de priorité de conservation, il est naturel qu'aucune récolte de matière ligneuse ne soit permise dans un tel milieu, d'où la valeur 5 attribuée à cette zone lors de l'élaboration du zonage vocationnel.

3.1.3.2.7 Sites écologiques

Les portions sud-est et extrême-ouest de la ZEC St-Patrice abritent les deux sites écologiques de l'aire commune 71-21 (Planche 16 – Annexe 3). Ces secteurs au sens du RNI (MRN 2000) sont des réserves écologiques projetées indiquées au plan visé à l'article 4 de la Loi sur les réserves

écologiques (L.R.Q. c. R-26.1). Par conséquent, ces portions de territoire ont un statut de conservation élevé d'où la valeur 5 allouées à ces zones lors de l'élaboration du zonage vocationnel. Par ailleurs, une note de 3 est attribuée à la zone tampon de 60 m qui protège les sites écologiques puisque le prélèvement de la matière ligneuse est autorisé, et ce, dans le respect des normes du RNI (MRN 2000).

3.1.4 Récréatif ou utilité publique

L'aire commune 71-21 englobe une multitude de secteurs à vocation récréative ou d'utilité publique dont le potentiel varie selon la nature des sites. Parmi ceux-ci, on retrouve un nombre important de zones de villégiature regroupée et de zones forestières et récréatives, plusieurs secteurs récréo-touristiques, quatre érablières sous CAAF, deux sites de villégiature complémentaire, deux rampes de mise à l'eau, deux sites archéologiques, une sépulture, 15 camps de trappeur ainsi que six lieux de restauration ou d'hébergement. On retrouve également sur le territoire étudié 161 secteurs de villégiature caractérisés par l'absence de contrainte au niveau des travaux d'aménagement forestier, d'où la valeur 1 accordée à ces lieux en terme de potentiel récréatif lors de l'élaboration du zonage vocationnel. À l'exception des zones forestières et récréatives, des camps de trappeur et des permis spéciaux délivrés pour la réalisation de travaux de nature faunique ou récréative, aucune récolte de matière ligneuse n'est autorisée dans les sites mentionnés ci-dessus. Par conséquent, ces lieux sont considérés à fort potentiel récréatif et prennent alors la valeur de 5 (Planche 1 – Annexe 4). Pour les sites ayant une lisière de protection obligatoire (villégiature regroupée et complémentaire, rampe de mise à l'eau, resto/hébergement, sépulture, camps de trappeur) ainsi que pour les zones forestières et récréatives, une valeur de trois est alors consentie à ces superficies puisque l'exploitation de la matière ligneuse y est autorisée que partiellement, et ce, uniquement en accord avec les normes du RNI (MRN 2000) (Planche 1 – Annexe 4).

3.1.5 Paysages (encadrement visuel)

Dans un contexte d'utilisation multi-ressources de la forêt publique, la préservation de l'esthétisme des paysages est très importante puisque la mise en valeur des potentiels faunique et récréatif est dépendante de l'encadrement visuel. En effet, le maintien soutenu d'un encadrement visuel de qualité est essentiel pour une expérience satisfaisante lors de la pratique d'activités de nature faunique ou récréative.

L'analyse de l'encadrement visuel de l'aire commune 71-21, c'est-à-dire la détermination du potentiel du paysage, a été réalisée selon la méthode développée par Doyon et Pouliot (2000) pour la Forêt de l'Aigle. Les étapes qui ont mené à l'évaluation finale du potentiel du paysage sont par ordre chronologique la création du modèle numérique d'élévation de terrain (Planche 1 – Annexe 5), l'identification des groupes d'observateurs et des points d'observations, l'analyse des bassins de visibilité, la définition des plans de l'espace visuel et les définitions des zones visuelles sensibles. Dans le cadre de ce rapport, nous ne nous attarderons pas sur la procédure puisque toutes les étapes énumérées ci-dessus sont clairement définies et les processus expliqués par Doyon et Pouliot (2000).

Pour établir les bassins de visibilité, nous avons sélectionné différentes entités linéaires, zonales et ponctuelles. En ce qui concerne les entités linéaires (routes principales, routes secondaires et rivières canotables), nous avons identifié une série de points, pour chacun des thèmes, afin de représenter des observateurs. Par la suite, le bassin de visibilité a été calculé pour chaque observateur, c'est-à-dire que chaque pixel du territoire recevait une valeur x représentant le nombre de fois qu'il était vu par les observateurs. Si nous avons 10 observateurs, un pixel pouvait donc recevoir une valeur entre 0 et 10. Une fois la couche de visibilité créée, trois classes ont été définies pour représenter les zones fortement sensibles, moyennement sensibles et faiblement sensibles. Les zones en questions ont reçu respectivement les valeurs 5, 3 et 1. L'étape suivante a consisté à réaliser la couche de distance. Cette couche procure comme information la distance de chaque endroit à l'observateur le plus proche. Cette information est également distribuée en trois classes que voici : a) les endroits situés à moins de 500 m; b) ceux situés entre 500 m et 2 000 m; et c) les endroits situés à plus de 2 000 m. Les valeurs qui ont été attribuées à ces classes sont respectivement de 5, 3 et 1. Une fois que les deux couches d'informations numériques sont créées (visibilité et distance), on les multiplie l'une avec l'autre pour déterminer les zones sensibles du paysage. Puisque les valeurs attribuées aux différentes classes sont de 1, 3 ou 5 dans les deux cas, la multiplication des couches donne les possibilités suivantes : 1, 3, 5, 9, 15 et 25.

La démarche qui vient d'être décrite a également été utilisée pour les entités zonales (lacs) et ponctuelles (quai de mise à l'eau, villégiature regroupée et villégiature complémentaire). Cette dernière étape a donc permis d'obtenir une troisième couche numérique d'information. Pour arriver à la représentation finale de la sensibilité du paysage, les trois couches ainsi créées ont été

superposées. La valeur la plus élevée pour chaque pixel a été retenue pour caractériser le potentiel esthétique des différents paysages composant l'aire commune 71-21 (Planche 1 – Annexe 6).

3.1.6 Autres aspects

Afin de mieux intégrer la richesse des milieux riverains en terme de biodiversité lors du processus d'élaboration du zonage vocationnel, une couche d'information supplémentaire a été créée pour tenir compte uniquement des bandes riveraines le long des rivières (20 m) et des lacs (60 m) (Planche 1 – Annexe 7). Les secteurs ainsi concernés reçoivent la valeur 5 lors du processus d'élaboration du zonage vocationnel, la valeur zéro étant quant à elle attribuée au reste du territoire. Le but de cet exercice est d'en arriver à la création d'une vocation « Faune et matière ligneuse » qui permettra de maintenir la qualité et la biodiversité de ces zones grâce à l'utilisation de pratiques sylvicoles plus proches de la nature.

Une autre couche d'information a également été construite pour tenir compte, dans un premier temps, de la forte présence des secteurs de chasse et de pêche dans l'aire commune 71-21, mais aussi dans un second temps, de leur importance économique pour le développement régional. Ces secteurs sont composés des ZECs St-Patrice et Rapides-des-Joachims ainsi que d'une dizaine de pourvoiries, dont une à droits exclusifs. Par conséquent, les secteurs où il existe un prélèvement de nature faunique structuré ont reçu une valeur de 5 lors de l'élaboration du zonage vocationnel, la valeur zéro étant quant à elle attribuée au reste du territoire (Planche 2 – Annexe 7).

3.2 ZONAGE VOCATIONNEL

La détermination du zonage vocationnel a pour but d'harmoniser la conservation et la production des ressources de l'aire commune 71-21, et ce, dans le but de favoriser le dynamisme socio-économique local dans le respect des aspirations de la communauté environnante.

Cette division du territoire en zones pour lesquelles sont affectés différents niveaux de contraintes à l'aménagement forestier s'appuie sur l'approche de la « **Triade** » proposée par Seymour et Hunter (1992). Ainsi, ce principe définit trois catégories de zones d'aménagement, auxquelles correspondent trois niveaux d'intensité d'aménagement forestier : foresterie intensive, foresterie extensive et conservation (Figure 2).

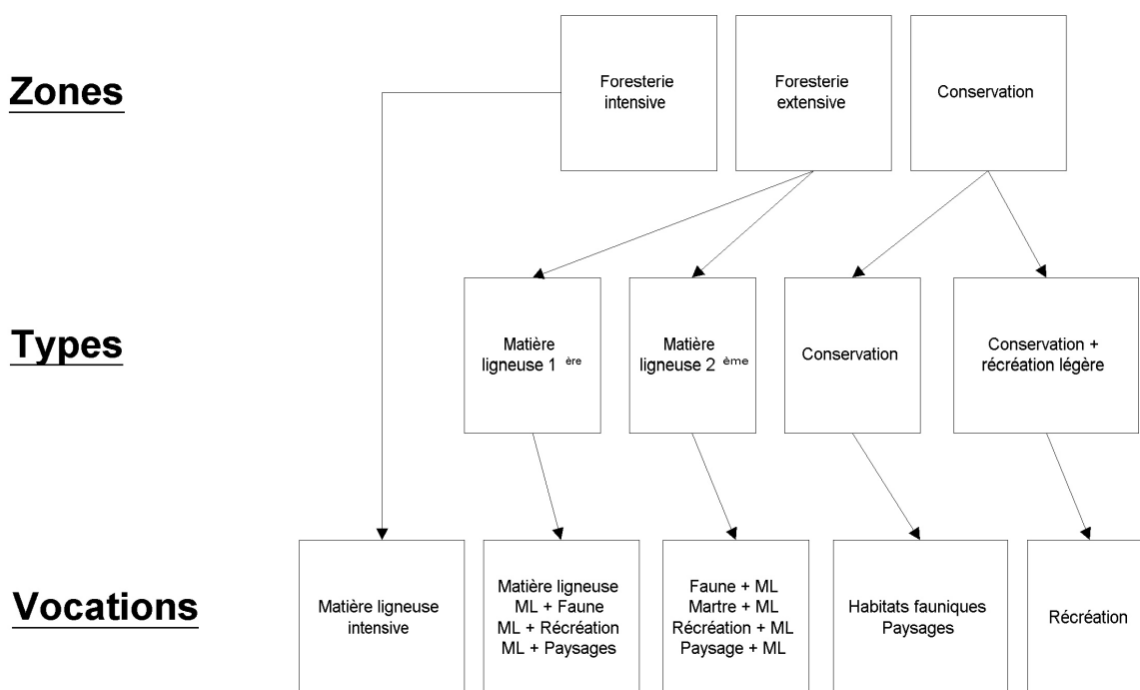


Figure 2. Organisation hiérarchique des objectifs de mise en valeur des ressources par niveaux de zonage.

Ces trois zones se subdivisent par la suite en cinq types de vocations :

- ✍ Foresterie intensive : vocation « Matière ligneuse intensive » ;
- ✍ Foresterie extensive à usages multiples : vocations « Matière ligneuse extensive », « Matière ligneuse et récréation », « Matière ligneuse et paysage », « Matière ligneuse et faune » ;
- ✍ Foresterie subordonnée à usages multiples : vocations « Martre et matière ligneuse », « Faune et matière ligneuse », « Récréation et matière ligneuse », « Paysage et matière ligneuse » ;
- ✍ Conservation intégrale : vocations « Habitats fauniques », « Paysage » ;
- ✍ Conservation avec récréation légère : vocation « Récréation ».

La production de matière ligneuse est prioritaire dans les zones sous appellation « Foresterie extensive à usages multiples », alors qu'elle est secondaire (subordonnée à un autre objectif de production ou de conservation) dans les zones sous appellation « Foresterie subordonnée à usages multiples ». Ainsi, la vocation « Matière ligneuse et paysage » correspond aux zones à sensibilité visuelle moyenne, dans lesquelles l'esthétisme du paysage est l'objectif secondaire, tandis que la vocation « Paysage et matière ligneuse » est associée aux zones à sensibilité visuelle forte, où l'aspect esthétique constitue l'objectif d'aménagement principal. Cette distinction permet d'établir des priorités lorsqu'il y a conflit d'utilisation en zone multi-usages. Il en est de même pour les vocations « Matière ligneuse et faune » et « Faune et matière ligneuse », ainsi que pour les vocations « Matière ligneuse et récréation » et « Récréation et matière ligneuse ».

3.2.1 Méthodologie

La première étape menant à la détermination du zonage vocationnel consiste à superposer les huit couches d'informations numériques élaborées au chapitre précédent, c'est-à-dire les différents potentiels identifiés en terme de matière ligneuse, d'intensification de la récolte, de récréation, de paysage et d'habitat faunique combinés à des paramètres plus spécifiques mais tous aussi importants tels que les zones riveraines, les zones d'exploitation contrôlées de la faune (ZECs et pourvoiries) et les habitats de qualité pour la martre d'Amérique. Une fois cette démarche accomplie, chaque endroit du territoire de l'aire commune 71-21 se voit donc caractériser par huit valeurs indicatrices du niveau de potentiel des facteurs cités précédemment. Par la suite, un regroupement est effectué pour les combinaisons de valeurs similaires (Planche 1- Annexe 8).

Tel que l'indique le tableau 5, 12 vocations ont été identifiées d'après les potentiels et les contraintes de l'aire commune 71-21. Il est à noter que l'ordre d'énumération des vocations dans ce tableau indique leur ordre de priorité. L'attribution d'une vocation pour un endroit donné s'est fait dans un premier temps en respectant l'échelle des priorités, mais une décision finale ne pouvait être prise sans tenir compte de l'ordre de grandeur des valeurs données pour les différents potentiels à ce même endroit (Planche 1 – Annexe 8). À titre d'exemple, un endroit recevant une valeur moyenne pour le potentiel en habitats de qualité de la martre d'Amérique ne se voyait pas nécessairement attribué cette vocation, et ce, même si celle-ci se situe au premier rang au niveau de l'ordre de priorité. Cette situation s'explique par le fait que des valeurs plus élevées en terme de potentiel d'habitats fauniques ou de paysages nous amène à choisir une vocation située à un niveau inférieur de l'échelle de priorité.

Tableau 5. Ordre de priorité des vocations utilisées pour la détermination du zonage vocationnel de l'aire commune 71-21

Vocations
Martre + matière ligneuse
Habitats fauniques
Récréation
Paysage
Faune + matière ligneuse
Récréation + matière ligneuse
Paysage + matière ligneuse
Matière ligneuse + faune
Matière ligneuse + récréation
Matière ligneuse + paysage
Matière ligneuse intensive
Matière ligneuse extensive

Le processus d'attribution des différentes vocations a consisté dans un premier temps à classer tout le territoire de l'aire commune 71-21 sous l'appellation « Matière ligneuse extensive ». Par la suite, le territoire a été réexaminé en remontant l'échelle des priorités vocationnelles de manière à terminer avec la vocation « Martre et matière ligneuse ». En passant du dernier au premier échelon, chaque pixel appartenant à l'aire commune 71-21 s'est positionné dans la vocation qui lui convenait selon les facteurs discriminants cités ci-dessous. En fait, la vocation d'un pixel a évolué de façon chronologique suivant la rencontre des valeurs discriminantes suivantes : potentiels élevés d'intensification de la récolte (valeur de 5) et forestier (valeur de 3 ou 2) pour la vocation « Matière ligneuse intensive »; potentiel moyen au niveau du paysage (valeur de 3) pour la vocation « Matière ligneuse et paysage »; situation du pixel dans une ZEC pour la vocation « Matière ligneuse et récréation »; potentiel faunique moyen pour la vocation « Matière ligneuse et faune »; paysage de potentiel moyen (valeur de 5) pour la vocation « Paysage et matière ligneuse »; potentiel récréatif moyen (valeur de 3) pour la vocation « Récréation et matière ligneuse »; zones tampons de 20 et 60 m respectivement autour des cours d'eau et lacs pour la vocation « Faune et matière ligneuse »; potentiels élevés de paysage (valeur de 10), de récréation (valeur de 5), d'habitats fauniques (valeur de 5) et d'habitats de qualité pour la martre (valeur de 5) pour les vocations respectives de « Paysage », « Récréation », « Habitats fauniques », « Martre et matière ligneuse ». Les pourcentages de la superficie occupés par les différentes vocations et la répartition de ces mêmes superficies sur le territoire de l'aire commune 71-21 sont présentés respectivement au tableau 6 et à la figure 3.

Tableau 6. Pourcentages de la superficie occupés par les différentes vocations

Zones	Vocations	Pourcentage occupé
Matière ligneuse intensive	Matière ligneuse intensive	3.60
Matière ligneuse extensive	Matière ligneuse extensive	27.11
	Matière ligneuse et faune	0.02
	Matière ligneuse et récréation	40.36
	Matière ligneuse et paysage	6.89
	Faune et matière ligneuse	15.39
	Récréation et matière ligneuse	2.53
	Paysage et matière ligneuse	1.45
	Martre et matière ligneuse	2.13
Conservation	Habitats fauniques	0.24
	Récréation	0.66
	Paysage	0.02

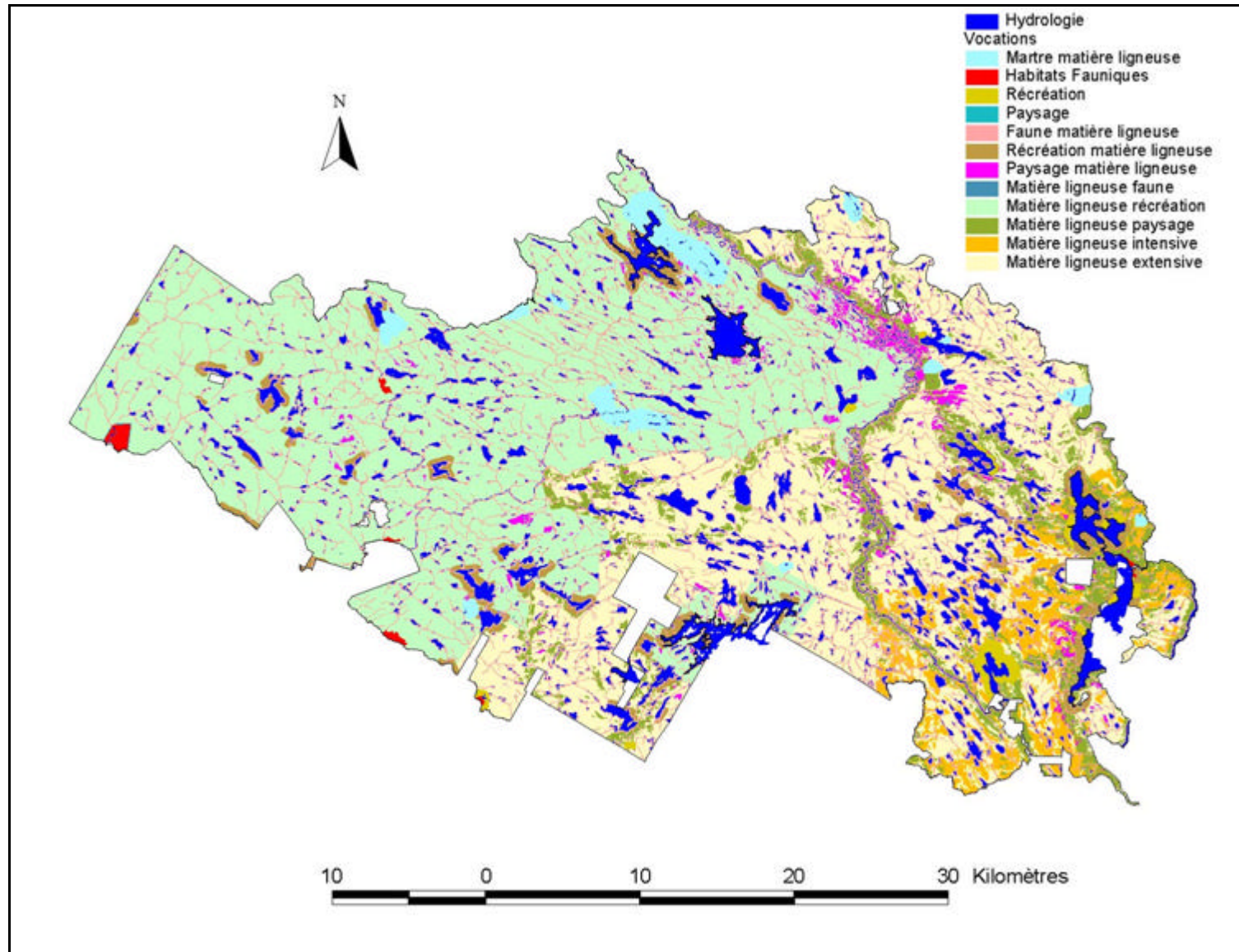


Figure 3. Carte du zonage vocationnel de l'aire commune 71-21.

3.2.2 Les vocations de l'aire commune 71-21

Les vocations qui caractérisent l'aire commune 71-21 sont définies dans les textes qui suivent. On y présente une synthèse des objectifs de production et de conservation ainsi que les éléments à privilégier dans les stratégies de mise en valeur. Ces derniers permettent d'orienter les scénarios sylvicoles pour les différentes combinaisons entre les vocations et les séries d'aménagement.

3.2.2.1 Zone d'aménagement de foresterie intensive

3.2.2.1.1 Vocation matière ligneuse intensive

Pourcentage de la superficie forestière : 3.60 %	
Localisation :	- Sites productifs situés à proximité de chemins et des usines de transformation
Objectifs de production :	- Accélérer la production de produits forestiers à haute valeur commerciale - Utiliser la populiculture pour les groupes de production prioritaire MPEFIF
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols
Stratégies	- Planter des arbres « plus » génétiquement sélectionnés - Utiliser des rotations courtes - Faire de l'élagage et de la taille de formation - Contrôler de façon agressive la végétation concurrente - Optimiser l'éclaircie pré-commerciale - Tirer profit de la régénération en place - Favoriser en priorité les sites productifs faiblement stockés et peu éloignés pour tendre vers le plein boisement du territoire

Les superficies regroupées sous cette appellation occupent 3.66 % du territoire de l'aire commune 71-21 et se concentrent principalement dans la portion est de la zone étudiée (Figure 3). Cette vocation vise à compenser les pertes de production ligneuse dues à la mise en valeur d'autres ressources. Deux stratégies sont privilégiées dans la sylviculture intensive. Une première se place

dans la lignée de la ligniculture avec des clones de peupliers hybrides à croissance rapide. La deuxième stratégie vise la production de produits à haute valeur ajoutée par la culture de bille de pied de déroulage pour les feuillus nobles (chêne rouge, bouleau jaune, bouleau à papier, cerisier tardif et érable à sucre), le pin blanc et l'épinette de Norvège, ainsi que la production de poteaux de téléphone pour le pin rouge et le pin gris.

3.2.2.2 Zone de conservation

3.2.2.2.1 Vocation habitats fauniques

Pourcentage de la superficie forestière :	0.24 %
Localisation :	- Héronnières, habitats à rats musqués, habitats à faucon pèlerin, habitats d'espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables, forêts anciennes, sites écologiques
Objectifs de production :	- Aucun
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Protéger les populations animales et floristiques ciblées - Maintenir la qualité des habitats pour les espèces ciblées
Stratégies	- Activités sylvicoles permises uniquement pour favoriser le maintien ou l'amélioration de l'habitat d'une espèce faunique ou floristique ou encore pour étudier le fonctionnement des écosystèmes

Le territoire touché par la vocation « Habitats fauniques » est de seulement 379 ha, soit 0.24 % de la superficie de l'aire commune 71-21 (Figure 3). Les secteurs concernés par cette vocation sont principalement localisés dans la portion sud-ouest de la ZEC St-Patrice. Il est à noter qu'il n'existe aucun objectif de production de matière ligneuse pour cette vocation.

3.2.2.2.2 Vocation paysage

Les zones touchées par la vocation « Paysage » se situent le long de la rivière Noire au nord-est de l'aire commune 71-21. Les secteurs concernés par cette vocation sont très difficiles à localiser sur la

figure 3 puisque les superficies impliquées s'avèrent très petites, soit 26 ha au total ou 0.02 % du territoire étudié. Il est à noter qu'il n'existe aucun objectif de production de matière ligneuse pour cette vocation.

Pourcentage de la superficie forestière : 0.02 %	
Localisation :	- Zone de très forte sensibilité visuelle
Objectifs de production :	- Aucun
Objectifs de conservation :	- Maintenir la succession naturelle - Maintenir d'une qualité de paysage très élevée
Stratégies	- Aucune activité sylvicole permise - Autoriser la récréation si elle est en compatibilité avec la conservation du paysage - Proposer des fenêtres panoramiques lorsque la qualité du paysage est jugée exceptionnelle

3.2.2.2.3 Vocation récréation

Pourcentage de la superficie forestière : 0.66 %	
Localisation :	- Zones de villégiature regroupée, secteurs récréo-touristiques, sites de villégiature complémentaire, rampes de mise à l'eau, sites archéologiques, sépulture, camps de trappeurs, lieux d'hébergement/restauration, etc.
Objectifs de production :	- Aucun
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir une ambiance de récréation de qualité
Stratégies	- Aucune activité sylvicole autre que des travaux d'aménagement forestier de nature à améliorer les conditions récréatives du milieu

La vocation « Récréation » touche environ 0.66 % (1 029 ha) du territoire de l'aire commune 71-21. Les secteurs concernés sont concentrés dans la portion est du territoire étudié, et ce, principalement en périphérie des grands plans d'eau (Figure 3). Il est à noter qu'il n'existe aucun objectif de production de matière ligneuse pour cette vocation.

3.2.2.3 Zone de foresterie extensive

3.2.2.3.1 Vocation martre et matière ligneuse

Pourcentage de la superficie forestière : 2.13 %	
Localisation :	- Peuplements matures et surannés résineux ou mixtes à dominance de résineux avec présence de SEPM
Objectifs de production :	- Habitats fauniques de qualité pour la martre d'Amérique - Produits ligneux de qualité
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir les éléments structuraux des habitats favorables à la martre d'Amérique (strate arbustive et débris ligneux)
Stratégies	- Pas de prématurité permise - Prolonger la révolution - Favoriser la contiguïté entre les peuplements matures résineux et les ouvertures

Pour cette vocation, le zonage a identifié des secteurs qui sont jugés très bons pour la martre d'Amérique. Ces derniers totalisent 3 345 ha, soit environ 2.13 % du territoire de l'aire commune 71-21 (Figure 3). Afin de maintenir la qualité de ces zones en attendant que d'autres secteurs deviennent matures, il s'avère important de les maintenir dans le paysage forestier, et ce, avec de bonnes conditions d'habitat pour la martre. Ainsi, aucune prématurité ne sera autorisée dans les zones identifiées à la figure 3 pour les peuplements de résineux SEPM, PRU et THO, ainsi que pour les peuplements mixtes RBOU et BOUR. De plus, afin de maintenir le couvert mature et suranné, il est proposé d'allonger la révolution de 10 à 20 ans pour ces mêmes peuplements. Afin de permettre la coupe forestière dans ces zones, la stratégie envisagée vise à maximiser la juxtaposition de zones de coupes avec des ouvertures. Ainsi, la coupe mosaïque et la coupe par bandes, soient en CPRS ou

en CPE, doivent être privilégiées. Par ailleurs, le maintien d'éléments structuraux de l'habitat tel que prescrit par la rétention variable ne pourra qu'être bénéfique dans ces zones.

3.2.2.3.2 Vocation faune et matière ligneuse

Pourcentage de la superficie forestière : 15.39 %	
Localisation :	- Lisières boisées le long des cours d'eau (20 m) et des lacs (60 m)
Objectifs de production :	- Produits ligneux de qualité
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir des habitats fauniques de qualité - Contrôler l'érosion des berges
Stratégies	- Pas de prématurité permise - Prolonger la rotation - Exploiter en dehors des périodes de récréation - Ne pas autoriser la machinerie dans les lisières boisées de 20 m - Maintenir un couvert forestier en permanence - Maintenir en nombre suffisant des chicots et des arbres moribonds

Le territoire touché par la vocation « Faune et matière ligneuse » représente plus de 15 % de la superficie de l'aire commune 71-21 (Figure 3). Il est composé par les lisières de 20 m le long des cours d'eau et de 60 m au pourtour des lacs. Le maintien de la qualité de ces zones est depuis longtemps reconnu par le RNI (MRN 2000). Les règles qui s'appliquent à ces zones sont déjà définies dans ce document. Nous ajoutons ici la notion de rétention des chicots et des arbres fauniques puisque ces secteurs sont souvent privilégiés par la grande faune aviaire (canards, rapaces, etc.) comme site de nidification.

3.2.2.3.3 Vocation récréation et matière ligneuse

Ces secteurs constituent le périmètre d'ambiance immédiate des infrastructures d'accueil et de récréation ainsi que certaines zones forestières et récréatives situées en périphérie des grands plans

d'eau (Figure 3). Ils représentent 3 970 ha, soit 2.53 % de la superficie de l'aire commune 71-21. Il est primordial de maintenir dans ces zones une ambiance de qualité. À cet effet, deux principes sont à privilégier, soit la diversité et l'ordre. Le premier principe exprime le désir de pouvoir, avec peu d'efforts, apprécier les différents visages que peut prendre la nature. Le deuxième principe est lié à la perception qu'ont la majorité des personnes quant à l'organisation de la structure forestière. À titre d'exemple, les gens n'apprécient pas l'image que projette une plantation ou encore un bois sale jonché par les débris. Par ailleurs, en France, les forestiers font effectuer un élagage de pénétration pour faciliter les déplacements sous les arbres. Sans aller aussi loin, nous proposons d'effectuer des éclaircies par le bas dans ces zones afin de favoriser l'ambiance de sous-bois ouvert.

Pourcentage de la superficie forestière : 2.53 %	
Localisation :	<ul style="list-style-type: none"> - Lisières de 60 m autour des campings rustiques et des sites d'hébergement ou de restauration - Lisières de 20 m pour les sentiers de portage - Les zones tampons de 4 000 m² autour des camps de trappeur - Les sites de villégiature - Les zones forestière et de récréation
Objectifs de production :	<ul style="list-style-type: none"> - Produits ligneux de qualité - Ambiance favorable à la récréation
Objectifs de conservation :	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir une zone tampon à la zone d'ambiance immédiate
Stratégies	<ul style="list-style-type: none"> - Faire des éclaircies commerciales par le bas pour créer une ambiance forestière de sous-bois ouvert - Exploiter en dehors des périodes de récréation - Maintenir un couvert forestier permanent

3.2.2.3.4 Vocation paysage et matière ligneuse

Les secteurs touchés par la vocation « Paysage et matière ligneuse » représentent environ 1.45 % de la superficie de l'aire commune 71-21, soit environ 2 276 ha. Ces secteurs sont surtout concentrés le long de la rivière Noire dans la portion nord-est du territoire étudié (Figure 3). Ces zones sont

considérées comme visuellement sensibles. Il faut donc y limiter toute forme de coupe totale et les remplacer par des coupes partielles qui favorisent le chevauchement des cohortes. Lorsque la coupe totale est la seule solution possible, il faut alors en réduire les superficies et utiliser des formes organiques. La réduction de la largeur des coupes dans l'axe principal de visée des observateurs est également à considérer fortement. Pour les séries d'aménagement qui ne permettent pas la mise en place de ces stratégies, puisque leur volume a tendance à diminuer rapidement après avoir atteint leur maturité (telles les séries impliquant le peuplier, le sapin et le bouleau à papier), une conversion vers une autre série d'aménagement doit être envisagée. Ainsi, la venue d'essences plus flexibles vis-à-vis les objectifs de conservation de l'esthétisme du paysage est une option intéressante à considérer à moyen terme pour les séries d'aménagement non aménageables selon les critères énumérés ci-dessus.

Pourcentage de la superficie forestière :	1.45 %
Localisation :	- Zones de sensibilité visuelle forte
Objectifs de production :	- Produits ligneux de qualité - Paysage de qualité élevée
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité des eaux et du sol - Maintenir une qualité de paysage élevée
Stratégies	- Pas de prématurité permise - Exploiter en dehors des périodes de récréation - Maintenir un couvert forestier permanent - Réduire les aires de coupe - Prolonger la révolution - Chevaucher les cohortes - Maintenir un couvert forestier permanent sur 70 % de la superficie

3.2.2.3.5 Vocation matière ligneuse et faune

La vocation « Matière ligneuse et faune » touche seulement 29 ha de l'aire commune 71-21, soit 0.02 % de la superficie totale étudiée. Les secteurs touchés sont principalement localisés dans la

portion sud de la ZEC St-Patrice (Figures 3 et planche 16 – Annexe 3). Il est important de noter que les interventions forestières permises dans ces zones sont réglementées par le RNI (MRN 2000).

Pourcentage de la superficie forestière : 0.02 %	
Localisation :	- Zones tampons pour les héronnières, les habitats d'espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables et les sites écologiques
Objectifs de production :	- Produits ligneux de qualité
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir une zone tampon à la zone de conservation
Stratégies	- Travaux sylvicoles permis dans la zone tampon de 200 à 500 m de diamètre au pourtour des héronnières entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet

3.2.2.3.6 Vocation matière ligneuse et récréation

Pourcentage de la superficie forestière : 40.36 %	
Localisation :	- ZECs St-Patrice et Rapide-des-Joachims, pourvoirie cottages Lac McGillivray
Objectifs de production :	- Produits ligneux de qualité
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir la qualité des habitats de l'orignal et de la bécasse d'Amérique
Stratégies	- Pas de prématurité permise - Améliorer la qualité de la strate arbustive en périphérie des couverts de protection pour l'orignal (amélioration de la qualité de l'alimentation terrestre) - Pratiquer la coupe en damier dans les peuplements de feuillus intolérants (amélioration de l'habitat de la bécasse d'Amérique) - Exploiter en dehors des périodes de chasse

Parmi toutes les vocations identifiées dans le cadre du présent zonage vocationnel, celle intitulée « Matière ligneuse et récréation » englobe la plus grande proportion de territoire de l'aire commune 71-21 avec plus de 63 000 ha, soit 40.4 % de la superficie totale (Figure 3). Pour cette zone, la récréation principale est la chasse et la pêche dans les ZECs et les pourvoiries. À cet effet, nous proposons des interventions visant à améliorer l'habitat de l'orignal et de la bécasse. Dans le cas de l'orignal, les interventions devraient favoriser la juxtaposition de l'alimentation terrestre et du couvert hivernal de protection dans les zones où ces problématiques sont identifiées (Planche 15 – Annexe 3). Ainsi, lorsque le couvert d'alimentation terrestre est déficient, la CPRS devrait être prescrite dans le secteur. En présence d'une problématique de couvert hivernal de protection, les coupes dans les peuplements résineux devrait être limitées et la révolution allongée. Lorsque les deux problématiques sont présentes en même temps, la coupe mosaïque devrait être privilégiée. En ce qui concerne la bécasse, la coupe en damier dans les peupleraies constitue le meilleur aménagement envisageable, particulièrement lorsque ces peuplements sont localisés à proximité d'aulnaies. Pour ce faire, il faut prévoir intervenir 4 fois au même endroit en séparant chaque secteur en quatre aires de coupes, la récolte étant décalée de 10 ans entre chacune de ces aires. Ainsi, la première coupe est en prématurité de 15 ans, la seconde en prématurité de 5 ans, la troisième en étalement de 5 ans et la dernière en étalement de 15 ans. Il est à noter que ce type d'aménagement est aussi favorable pour la petite faune (gélinotte huppée et lièvre d'Amérique). Nous soulignons le fait que même si les zones concernant l'orignal et la bécasse ne font pas l'objet d'un zonage spécifique, le plan d'aménagement forestier devrait quant à lui les inclure tous les deux de façon spécifique.

3.2.2.3.7 Vocation matière ligneuse et paysage

Cette zone a sensiblement les mêmes objectifs que la vocation « Paysage et matière ligneuse », avec toutefois des contraintes moins exigeantes concernant le maintien de la qualité visuelle du paysage. Cette vocation englobe 6.89 % de la superficie de l'aire commune 71-21, soit un peu plus de 10 800 ha. Les secteurs touchés sont surtout localisés le long de la rivière Noire et des grands plans dans la portion est du territoire étudié. À l'intérieur de ces secteurs, les différentes formes de coupe totale sont permises mais limitées en étendue (pas plus que 60% du bassin visuel). Par ailleurs, il est recommandé d'en diminuer les superficies, d'utiliser des formes organiques et de réduire la largeur

des interventions dans l'axe principal de visée des observateurs. Ici, la coupe progressive par bandes serait à privilégier lorsque compatible avec les objectifs sylvicoles.

Pourcentage de la superficie forestière :	6.89 %
Localisation :	- Zone de sensibilité visuelle moyenne
Objectifs de production :	- Produits ligneux de qualité
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols - Maintenir une qualité de paysage acceptable
Stratégies	- Réduire les aires de coupe - Prolonger la rotation - Assurer le chevauchement des cohortes - Maintenir un couvert forestier permanent sur 40 % de la superficie

3.2.2.3.8 Vocation matière ligneuse extensive

Pourcentage de la superficie forestière :	27.11 %
Localisation :	- Tout ce qui n'a pas d'autre vocation
Objectifs de production :	- Matière ligneuse
Objectifs de conservation :	- Maintenir la capacité productive des écosystèmes - Maintenir la qualité de l'eau et des sols
Stratégies	Stratégie sylvicole adaptée aux essences en place et aux sites

Le territoire touché par cette vocation est le deuxième en importance dans l'aire commune 71-21 avec près de 42 000 ha, soit 26.7% de la superficie totale de la zone d'étude. Il est surtout concentré dans les portions centre-sud et centre-est de la région étudiée. À cette vocation est associée la sylviculture de base telle que définie par les stratégies d'aménagement forestier pour les séries d'aménagement.

4. SCÉNARISATION SYLVICOLE

4.1 MÉTHODOLOGIE

Nous avons confronté chaque vocation issue du zonage vocationnel avec chaque série d'aménagement afin de définir un scénario sylvicole pour chaque combinaison possible. Avec 9 vocations pour lesquelles la mise en valeur de la matière ligneuse est considérée et 26 séries d'aménagement, cela engendre donc 234 scénarios sylvicoles potentiels. Cependant, toutes ces combinaisons n'existent pas nécessairement sur le territoire de l'aire commune 71-21. En effet, comme illustrée à la planche 1 de l'annexe 9, certaines combinaisons sont absentes du territoire.

Pour établir les scénarios sylvicoles, nous nous sommes basés en premier lieu sur le document « Filtre des scénarios sylvicoles pour les séries d'aménagement » produit par le MRNFPQ dans le cadre de la confection des plans généraux d'aménagement forestier 2005-2010 (MRNFPQ 2003). Dans ce document, pour chaque série d'aménagement, une clé décisionnelle permet de déterminer les interventions à prescrire selon les conditions des strates. L'ensemble des scénarios sylvicoles de ce document regroupe l'essentielle de la banque de traitements sylvicoles disponibles pour notre scénarisation sylvicole intégrée. Dans un deuxième temps, nous avons examiné la stratégie de mise en valeur de chacune des vocations afin de sélectionner, parmi les traitements présents dans la clé décisionnelle, ceux qui seraient les plus adéquats pour répondre aux objectifs de production et de conservation. À ces traitements, nous avons ajouté la coupe avec rétention variable et la coupe progressive d'ensemencement par bandes afin de mieux répondre aux stratégies de mise en valeur de certaines vocations (Tableau 7).

Une fois les traitements sélectionnés pour chaque série d'aménagement, ceux-ci étaient alors mis en séquence pour produire le scénario sylvicole. La section qui suit les présente un à un, et ce, pour 17 groupes de séries d'aménagement (section 4.2). Les cases avec un chiffre donnent l'âge auquel l'intervention devrait être réalisée normalement. La lettre « O » indique que le traitement doit être réalisé pour cette vocation sans en spécifier l'âge exact, alors que la lettre « D » propose que le traitement soit réalisé seulement lorsque les conditions l'exigent.

Tableau 7. Liste des travaux sylvicoles considérés pour la scénarisation sylvicole intégrée

<i>Sylviculture équiienne</i>
Préparation de terrain (scarifiage, mise en andain)
Plantation / Enrichissement
Dégagement / Regarni
Éclaircie pré-commerciale
Éclaircie commerciale (1, 2, 3)
Coupe avec la protection de la régénération et des sols
Coupe avec la protection des petites tiges marchandes / Rétention variable
Coupe mosaïque
Coupe par bandes
Coupe avec réserve de semenciers
Coupe progressive d'ensemencement
Coupe progressive d'ensemencement par bandes

<i>Sylviculture inéquiienne</i>
Coupe de jardinage par arbre
Coupe de jardinage par bouquets
Coupe de jardinage par trouées
Coupe de jardinage par parquets

4.2 SCÉNARIOS SYLVICOLES

4.2.1 Série d'aménagement AUTMIX

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 9 FPTFPT.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	14	1329	220	4021	741	0	691	5464	1	167	51	235
Préparation de terrain		N	O	O	O		O			O		O
Plantation/Enrichissement			D	D	O		D			D		D
Dégagement/Regarni		O	D	D	O		D	D		D		D
Éclaircie précommerciale				D	O	D	D	D				
Éclaircie commerciale 1				60	40			60				
Éclaircie commerciale 2					60							
Éclaircie commerciale 3												
CPRS					80							
CPPTM/Rétention variable			80									
C-Mosaïque			80									
C-Bandes												
CRS				80			80					
CPE				80			80					
CPE par bandes			80									
CJA												
CJB												
CJT	O		O	O			O	O		O		O
CJP												

4.2.2 Séries d'aménagement AUTMIX_BOU,

AUTMIX_BOU_ERS_MPEFIF_PEU_PIBPIR_SEPM et AUTMIX_BOU_MPEFIF

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 3 BOPRCH.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	883	107	901	738	1	564	3147	0	162	18	118
Préparation de terrain				O	O							
Plantation/Enrichissement				O	O							
Dégagement/Regarni		D	D	D	O	D	D	D				D
Éclaircie précommerciale				O	O							
Éclaircie commerciale 1				60	40		60	60				60
Éclaircie commerciale 2					60							
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80	80							
CPPTM/Rétention variable			80			80						
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS				80								
CPE				80								
CPE par bandes								80				
CJA												
CJB												
CJT		O					O			O		O
CJP				O								

4.2.3 Série d'aménagement AUTMIX_ERS, ERS_MPEFIF_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 6 ERSFPT.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	18	431	0	1099	567	0	435	2272	1	76	23	139
Préparation de terrain					0							
Plantation/Enrichissement					0							
Dégagement/Regarni					0							
Éclaircie précommerciale					0							
Éclaircie commerciale 1					50							
Éclaircie commerciale 2					70							
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS					90							
CPPTM/Rétention variable												
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS												
CPE												
CPE par bandes												
CJA												
CJB		0	0			0	0	0		0		0
CJT		0	0			0	0	0		0		0
CJP												

4.2.4 Série d'aménagement AUTMIX_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 15 MBOFIFPIN.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	22	0	38	12	0	10	54	0	3	6	0
Préparation de terrain		N		0	0		0			0		
Plantation/Enrichissement				D	0		D			D		
Dégagement/Regarni		0		D	0		D	D		D		
Éclaircie précommerciale				D	0	D	D	D				
Éclaircie commerciale 1				60	40			60				
Éclaircie commerciale 2					60							
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS					80							
CPPTM/Rétention variable												
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS				80			80					
CPE				80			80					
CPE par bandes												
CJA												
CJB												
CJT	0						0	0		0		
CJP												

4.2.5 Série d'aménagement BOU

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 5 BOUFI.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	140	0	161	12	0	44	199	0	1	4	19
Préparation de terrain				0	0		0					
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni					0							
Éclaircie précommerciale					0			15				15
Éclaircie commerciale 1					50	60	60	60				
Éclaircie commerciale 2					70							
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80		80						
CPPTM/Rétention variable		80										
C-Mosaïque		80										
C-Bandes												
CRS												
CPE				80	90							
CPE par bandes		80					80	80		80		80
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.6 Série d'aménagement BOU_ERS et BOU_ERS_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 4 BOUERS.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	2730	83	5048	262	0	1231	7873	2	205	155	1064
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni					0							
Éclaircie précommerciale					0							
Éclaircie commerciale 1					0							
Éclaircie commerciale 2					40							
Éclaircie commerciale 3					60							
Éclaircie commerciale 4												
CPRS					80							
CPPTM/Rétention variable												
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS				80								
CPE												
CPE par bandes			100			0						
CJA												
CJB		0	0			0	0	0		0		0
CJT		0	0			0	0	0		0		0
CJP		0	0	0		0						

4.2.7 Série d'aménagement BOU_MPEFIF

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 16 MBOFIFTBE.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	366	60	441	35	0	63	583	0	6	14	32
Préparation de terrain					O		O					
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni					O							
Éclaircie précommerciale					O			15				15
Éclaircie commerciale 1					40							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				70	60							
CPPTM/Rétention variable		70	70			70						
C-Mosaïque		70	70									
C-Bandes			70									
CRS				70								
CPE												
CPE par bandes		70	70				70	70		70		70
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.8 Série d'aménagement BOU_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 1 BOPPIN.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	22	0	11	0	0	0	63	0	0	0	0
Préparation de terrain				O								
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni		D		D		D		D				
Éclaircie précommerciale												
Éclaircie commerciale 1				60				60				
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80								
CPPTM/Rétention variable			80									
C-Mosaïque			80									
C-Bandes												
CRS				80								
CPE				80								
CPE par bandes		80	80					80				
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.9 Série d'aménagement ERS. ERS_PEU, ERS_PIBPIR

Le scénario de base provient des clés décisionnelles 7 ERSERS et 8 ERSHEG.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	94	3569	147	11055	1258	7	2810	12546	16	731	274	969
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni												
Éclaircie précommerciale					0							
Éclaircie commerciale 1					60							
Éclaircie commerciale 2					80							
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS												
CPPTM/Rétention variable					100							
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS												
CPE												
CPE par bandes												
CJA				0			0	0		0		0
CJB												
CJT		0	0			0						
CJP												

4.2.10 Série d'aménagement ERS_PIBPIR_SEPM

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 25 RFTF.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	5	20	0	0	0	0	8	0	0	0	0
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni												
Éclaircie précommerciale												
Éclaircie commerciale 1												
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS												
CPPTM/Rétention variable		120										
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS												
CPE												
CPE par bandes			120									
CJA												
CJB												
CJT		0						0				
CJP												

4.2.11 Série d'aménagement MPEFIF

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 29 MPEFIF.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	942	321	945	78	0	347	1980	0	52	36	147
Préparation de terrain					O							
Plantation/Enrichissement					O							
Dégagement/Regarni					O							
Éclaircie précommerciale					O							
Éclaircie commerciale 1					20							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				60	30							
CPPTM/Rétention variable		60	60			60						
C-Mosaïque		60	60			60	60	60				
C-Bandes												
CRS												
CPE												
CPE par bandes										60		60
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.12 Série d'aménagement MPEFIF_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 27 MPEFIFPIN.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	1	725	370	435	11	0	103	1934	0	36	1	68
Préparation de terrain				O	O							
Plantation/Enrichissement					O							
Dégagement/Regarni					O							
Éclaircie précommerciale				O	O							
Éclaircie commerciale 1					20							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80	30							
CPPTM/Rétention variable			80			80	80	80				
C-Mosaïque			80			80	80	80				
C-Bandes												
CRS				80		80	80	80				
CPE												
CPE par bandes		80								80		80
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.13 Série d'aménagement PEU

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 11 PEUPATE.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	1	662	38	1650	78	0	435	1118	0	62	119	181
Préparation de terrain					0							
Plantation/Enrichissement					0							
Dégagement/Regarni					0							
Éclaircie précommerciale					0							
Éclaircie commerciale 1					20							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				60	30							
CPPTM/Rétention variable		60	60			60						
C-Mosaïque		60	60			60	60	60				
C-Bandes										60		60
CRS												
CPE												
CPE par bandes												
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.14 Série d'aménagement PEU_PIBPIR

Le scénario de base provient de la clé décisionnelle 10 PEUPIN.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	6	1575	187	2299	645	0	839	3971	1	113	105	356
Préparation de terrain				0	0							
Plantation/Enrichissement					0							
Dégagement/Regarni					0							
Éclaircie précommerciale				0	0							
Éclaircie commerciale 1					20							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80	30							
CPPTM/Rétention variable			80			80	80	80				
C-Mosaïque			80			80	80	80				
C-Bandes												
CRS				80		80	80	80				
CPE												
CPE par bandes		80								80		80
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.15 Série d'aménagement PIB_PIR, PIBPIR_SEPM et PIBPIR_THO

Le scénario de base provient des clés décisionnelles 12 PINPIR, 13 PIBPIB et 38 PINAUTRES.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	176	4554	521	6926	1114	14	1777	13864	5	525	196	466
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement		D		D	O	D	D	D		D		D
Dégagement/Regarni					O							
Éclaircie précommerciale					O							
Éclaircie commerciale 1				60	40	60	60	60		60		60
Éclaircie commerciale 2		80		80	60	80	80	80		80		80
Éclaircie commerciale 3				100	80	100	100	100		100		100
Éclaircie commerciale 4												
CPRS					100							
CPPTM/Rétention variable												
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS		140		140		140	140	140				140
CPE				120								
CPE par bandes		120				120	120	120				120
CJA												
CJB												
CJT										O		
CJP												

4.2.16 Série d'aménagement SEPM et SEPM_THO

Le scénario de base provient des clés décisionnelles 33 SEMPIGPIN et 35 SEMEPHOTO.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	1	238	425	159	70	0	134	809	0	27	0	10
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni												
Éclaircie précommerciale												
Éclaircie commerciale 1												
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				70	60							
CPPTM/Rétention variable			80			70						
C-Mosaïque			80			70		70				
C-Bandes							70					
CRS												
CPE												
CPE par bandes		80								80		80
CJA												
CJB												
CJT												
CJP												

4.2.17 Série d'aménagement THO

Le scénario de base provient des clés décisionnelles 37 THOTHO.

	FA	FA_ML	Martre_ML	MLE	MLI	ML_FA	ML_PY	ML_RE	PY	PY_ML	RE	RE_ML
Superficie	0	95	64	121	27	0	50	118	0	4	0	4
Préparation de terrain												
Plantation/Enrichissement												
Dégagement/Regarni												
Éclaircie précommerciale												
Éclaircie commerciale 1					40							
Éclaircie commerciale 2												
Éclaircie commerciale 3												
Éclaircie commerciale 4												
CPRS				80	60							
CPPTM/Rétention variable												
C-Mosaïque												
C-Bandes												
CRS												
CPE												
CPE par bandes			100			80	80	80				
CJA		0	0	0		0	0	0		0		0
CJB												
CJT												
CJP												

CONCLUSION

Le but de ce travail était de faire un test d'application pratique sur un territoire public de l'approche de planification intégrée développée par l'IQAFF. Celle-ci avait déjà été mise en application à la Forêt de l'Aigle, soit un territoire 10 fois plus petit que l'aire commune 71-21.

Malgré une plus grande complexité induite par une diversité de conditions forestières plus importante, le travail s'est avéré être sensiblement le même. Par ailleurs, le fait de travailler à une échelle d'un ordre supérieur a permis une plus grande flexibilité dans les recommandations à l'échelle du territoire comparativement à la Forêt de l'Aigle.

De ce zonage, on retient que seulement 27 % du territoire serait aménagé sans autres préoccupations que la matière ligneuse. Cela ne veut pas dire qu'il y a des contraintes à l'aménagement forestier sur l'autre 73 % du territoire. Cependant, il apparaît clairement que la forêt de l'AC 71-21 est caractérisée par sa multi-fonctionnalité et nécessite une approche intégrée. On observe également qu'il y a près de 1 % de ce territoire qui est destiné à la conservation intégrale où la foresterie est exclue. Ce pourcentage est de beaucoup inférieur au 8 % que le Gouvernement du Québec s'est fixé comme objectif pour l'ensemble de la province. Cependant, il est connu que certaines portions de forêt sont inexploitable, s'ajoutant ainsi à ce pourcentage. Sans proposer que le pourcentage de conservation soit augmenté sur l'AC 71-21, nous insistons sur le fait que les mesures de protection vis-à-vis ces secteurs soient strictement respectées et associées à une surveillance vigilante.

Le plan de zonage que nous proposons suggère de compenser la perte de productivité liée à la conservation (0.92 % du territoire) et aux contraintes de la multi-fonctionnalité par une intensification de l'aménagement forestier sur 3.54 % de la superficie restante. En fait, ce pourcentage est très arbitraire et peut varier en fonction des investissements que le Gouvernement du Québec, en partenariat avec l'Industrie, est prêt à mettre sur le territoire. Avec la venue d'une politique de rendement accrue, il est à espérer que des montants additionnels pour la sylviculture seront alloués à cet effet. Le calcul de la possibilité du plan d'aménagement forestier intégré de la Forêt de l'Aigle, lequel utilise cette approche de zonage vocationnel et de scénarisation intégrée, a démontré que la possibilité forestière peut être augmentée de 21% (!) tout en promouvant la multi-fonctionnalité de la forêt, et ce, avec seulement 4% du territoire sous aménagement intensif.

Cependant, les techniques d'intensification de la sylviculture au Québec en sont à leur balbutiement et le risque associé aux prédictions de ces scénarios est élevé. Néanmoins, dans un contexte où la pression sur les fonctions de la forêt devient de plus en plus importante, il devient primordial que ces techniques soient rapidement testées et mises en application.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Allen, A.W. 1983.** Habitat suitability index models : Southern red-backed vole (Western United States). U.S. Dept. Int., Fish Wildl. Serv. FWS/OBS-82/10.42. 14 p.
- Allen, A.W. 1983.** Habitat suitability index models : Fisher. U.S. Dept. Int., Fish Wildl. Serv. FWS/OBS-82/10.45. 19 p.
- Allen, A.W. 1982.** Habitat suitability index models : Marten. U.S. Dept. Int., Fish Wildl. Serv. FWS/OBS-82/10.11. 9 p.
- ARMVFPO. 2001.** Plan de protection et de mise en valeur. 609 p.
- Banfield, A.W.F. 1995.** Les mammifères du Canada. Musée national des sciences naturelles et musées nationaux du Canada. Éd. Les Presses de l'Université Laval, Sainte-Foy. 406 p.
- Bannon, P., Morneau, F. et M. Bombardier. 1995.** Autour des palombes, p.380-383 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. xviii + 1295 p.
- Beauchesne, P. 2000.** Caractérisation des lots forestiers intra-municipaux – MRC de Papineau. LATINO, 85 p.
- Beaudoin, M. et F. Doyon. 2002.** La planification forestière à la Forêt de l'Aigle : utilisation du zonage vocationnel et de la scénarisation intégrée. Colloque sur la planification forestière. L'aménagement intégré des ressources en milieu forestier : concepts et outils. 31 octobre et 1^{er} novembre 2002, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Qc.
- Blanchette, P. 1995.** Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour la Gélinoite huppée (*Bonasa umbellus*) au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs, Gestion intégrée des ressources, Ministère des Ressources naturelles. Document technique 95/1. 39 p.
- Blanchette, P. et P. Larue 1993.** Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour la Paruline couronnée (*Seiurus aurocapillus* L) au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/2. 20 p.
- Bouffard, D., N. Bergeron et F. Doyon. 2003.** Classification et cartographie des habitats fauniques de la bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*) basées sur les caractéristiques structurales des peuplements forestiers de la vallée de la rivière Gatineau et de la région de l'Outouais. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue, Ripon. Rapport technique, 32 p.

- Bush, P.G. 1998.** Influence of landscape-scale forest structure on the presence of pileated woodpeckers (*dryocopus pileatus*) in central Ontario Forests. M.Sc. F. Thesis. Faculty of Forestry and the Forest Environment, Lakehead University, Thunder Bay, Ontario, Canada, 79 p.
- Carroll, C., Zielinski, W.J. et R.F. Reed. 1999.** Using presence-absence data to built and test spatial habitat models for the Fisher in the Klamath region, U.S.A. *Conservation Biology*, 13 (6).
- CDEP. 2000.** «American woodcock (*Scolopax minor*).» Wildlife in Connecticut, Informational Series. (www.dep.stae.ct.us/burnatr/wildlife/factshts/WDCCK.htm).
- CGFA. 2002.** Plan de développement multiressources 2002-2006. 389 pages.
- CLC-Camint. 2002.** Portail forestier de la MRC du Pontiac. <http://www.clc-camint.com>.
- Courtois, R. 1993.** Description d'un indice de qualité de l'habitat pour l'orignal (*Alces alces*) au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/1. 56 p.
- Doyon, F. et R. Pouliot. 2000.** Analyse de l'encadrement visuel de la Forêt de l'Aigle. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue, Ripon. Rapport technique, 19 p.
- Doyon, F. D. Bouffard et N. Bergeron. 2003.** Classification cartographique des habitats fauniques de l'orignal (*Alces alces*) et développement d'un indice de qualité d'habitat (IQH) spatialement explicite basé sur les caractéristiques structurales des peuplements forestiers de l'Outouais. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue, Ripon. Rapport technique, 33 p.
- Doyon, F., P. Nolet et P. Sabbagh. 2003.** Pour un retour du sylviculteur : la sylviculture par objectifs. L'Aubelle, 143 : 12-15.
- Doyon, F., D. Bouffard et J. Poirier. 2002.** Classification et cartographie des fauniques basée sur les caractéristiques structurales des peuplements forestiers de l'Outouais. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue, Ripon. Rapport technique, 140 p.
- Elderkin, M.F. 1989.** Habitat supply analysis : forest birds in New Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy. Fish and Wildlife Branch, Forest Lands Habitats Management Program, 148 p.
- FAPAQ. 2000.** Clé d'évaluation du potentiel d'habitat de la martre d'Amérique (*Martes americana*). Gouvernement du Québec, Société de la Faune et des Parcs du Québec.
- Ferron, J., Couture, R. et Y. Lemay. 1996.** Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune. Fondation de la faune du Québec, Sainte-Foy. 198 p.

- FMBSL. 2000.** «Indice de qualité d'habitats, extension ArcView – v.1.00.» Forêt Modèle du Bas St-Laurent et Université du Québec à Rimouski (UQAR). 42 p.
- Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995.** Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. xviii + 1295 p.
- Gosselin, J., P. Grondin et J.-P. Saucier. 1999.** Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers. 186 p.
- Guay, S. 1994.** Modèle d'indice de qualité d'habitat pour le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/6. 59 p.
- Higgelke, P.E. et H.L. MacLeod. 2000.** Northern goshawk (*Accipiter gentilis atricapillus*). KBM Forestry Consultants Inc for Millar Western Forest Products Biodiversity Assessment Project. 17 p.
- Higgelke, P.E. et H.L. MacLeod. 2000.** Pileated woodpecker (*Dryocopus pileatus*). KBM Forestry Consultants Inc for Millar Western Forest Products Biodiversity Assessment Project. 15 p.
- Higgelke, P.E. et H.L. MacLeod. 2000.** Snowshoe hare (*Lepus americanus*). KBM Forestry Consultants Inc for Millar Western Forest Products Biodiversity Assessment Project. 16 p.
- Higgelke, P.E. et H.L. MacLeod. 2000.** Marten (*Martes americana*). KBM Forestry Consultants Inc for Millar Western Forest Products Biodiversity Assessment Project. 14 p.
- Hunter, M.L., Jr. et B. Seymour. 1999.** Maintaining biodiversity in forest ecosystems. Hunter, M.L., Jr. Éditeur, Cambridge University Press, New York.
- Kelly, G.M. 1977.** Fisher (*Martes pennanti*) biology in the White Mountain National Forest and adjacent areas. Ph.D. Thesis, Univ. Mass., Amherst. 178 p.
- Lafleur, P-É. et P. Blanchette. 1993.** Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour le Grand Pic (*Dryocopus pileatus* L) au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/3. 36 p.
- Lemieux, G. et L. Choinière. 1995.** Paruline à flancs marrons, p.870-873 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. xviii + 1295 p.

- MEF/MRN. 1998.** La mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources du milieu forestier : des recommandations. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles. Rapport final. 18 p.
- Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. 2003.** Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestier de 2005-2010. 46 p.
- MRN. 2000.** Modalités d'intervention dans le milieu forestier : fondements et applications. Les Publications du Québec. 352 p.
- MRNPFQ. 2003.** Plans généraux 2005-2030 : Synthèse des stratégies d'aménagement forestier - Filtre des scénarios sylvicoles. Ministère des Ressources naturelle du Québec, Direction régionale de l'Outaouais (07). 26 p.
- Prescott, J. et P. Richard. 1996.** Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Éd. Michel Quintin. 399 p.
- Robitaille, A. et J.P. Saucier. 1998.** Paysages régionaux du Québec méridional. Gouvernement du Québec, Éd. Les publications du Québec. 213 p.
- Romito, T., Beck, B., Beck, J., Todd, M., Bonar, R. et R. Quinlan. 1999.** Ovenbird reproductive habitat. Habitat suitability index model (Version 5). University of Alberta, Department of Renewable Resources. 5 p.
- SFPQ. 2002.** Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de l'Outaouais. Direction de l'aménagement de la faune de l'outaouais, Hull. 9 p.
- Sabbagh P. , J-D. Moore, P. Nolet et F. Doyon. 2002.** Gestion intégrée des ressources et sylviculture par objectifs. Rapport de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue. 85 p.
- Stanford, J. A. et G. C. Poole. 1996.** A protocol for ecosystem management. *Ecological Applications* 6 (3): 741-744.
- Storm, G.L., M.J. Lovallo, D.S. Klute, W.M. Tzilkowski et T. Delong. 1995.** «Predicting American woodcock presence in Pennsylvania from local and landscape-scale habitat variables.» *Northeast Wildlife*, 52 : 39-48.