

DEVELOPPEMENT D'UN MODELE DE
GOUVERNANCE DES RESSOURCES DU
TERRITOIRE INSPIRE DU CONCEPT DES
FORETS COMMUNAUTAIRES DES É.-U.
DANS UN EXERCICE DE PLANIFICATION
INTEGREE A LA FORET HEREFORD

PROPOSITION DE ZONAGE FONCTIONNEL

Présenté à :

Forêt Hereford inc.
M. Dany Senay, ing.f.

Par :



Emmanuelle Boulfroy, M.Sc.
Guy Lessard, ing.f., M.S.
Gilles Joannis, Ph.D.
Jean Fink, biol.

Université Laval
M. Denis Blouin

Université du Québec en Outaouais
M. Jean-François Bissonnette

Mots-clés : forêt communautaire, zonage, planification intégrée, Forêt Hereford, multiresource, servitude de conservation forestière

Référence à citer :

Boulfroy, E., G. Lessard, G. Joannisse, J. Fink, D. Blouin, D. J.-F. Bissonnette et D. Senay. 2017. Développement d'un modèle de gouvernance des ressources du territoire inspiré du concept de forêts communautaires des É.-U. dans un exercice de planification intégrée à la Forêt Hereford. Proposition du zonage fonctionnel. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO), Université Laval, Université du Québec en Outaouais et Forêt Hereford inc. Rapport 2017-09. 192 pages + 9 annexes.

BÉNÉFICIAIRE DU PROJET

- **Forêt Hereford**

M. Dany Senay, ing.f.

PARTENAIRES DU PROJET

- **Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO)**

Emmanuelle Boulfroy, *M.Sc.*

Guy Lessard, *ing.f., M.Sc.*

Gilles Joannis, *Ph.D*

Jean Fink, *biol.*

- **Université Laval**

Denis Blouin, *urb., M. ATDR, doctorant en sciences forestières*

Luc Bouthillier, *ing.f., Ph.D., professeur, Département des sciences du bois et de la forêt*

- **Université du Québec en Outaouais**

Jean-François Bissonnette, *stagiaire post-doc*

Jérôme Dupras, *Ph.D., professeur*

- **Université de Sherbrooke**

Richard Fournier, *Ph.D., professeur*

Frédéric Lafrance, *étudiant*

Jacob Laliberté, *étudiant*

Simon Levasseur, *étudiant*

- **Horizon multiresource inc.**

TABLE DES MATIÈRES

BÉNÉFICIAIRE DU PROJET	i
PARTENAIRES DU PROJET	i
TABLE DES MATIÈRES	ii
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
REMERCIEMENTS	vii
RÉSUMÉ	viii
MISE EN CONTEXTE	1
OBJECTIFS	3
1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	4
1.1. Cheminement général de la démarche de zonage.....	4
1.2. Processus de consultation dans le cadre du projet.....	4
1.3. Détermination des valeurs, orientations et objectifs de Forêt Hereford	7
1.4. Portrait des ressources et fonctions de Forêt Hereford, enjeux et solutions.....	7
1.5. Scénarios de zonage.....	8
2. VALEURS ET ORIENTATIONS.....	9
2.1. Valeurs.....	9
2.2. Orientations	9
3. PORTRAIT DES CRÉDITS CARBONE, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	10
3.1. Principaux enjeux/solutions en lien avec le zonage	10
4. PORTRAIT DES SITES À HAUTE VALEUR DE CONSERVATION, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	13
4.1. Sites sujets à la servitude de conservation forestière.....	13
4.2. Sites de captage d'eau souterraine.....	15
4.3. Relevés d'espèces à statut précaire.....	15
4.4. Principaux enjeux/solutions en lien avec le zonage	20
5. PORTRAIT DES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	27
5.1. Vélo de montagne	27
5.2. Randonnée pédestre.....	27
5.3. Ski de montagne	27
5.4. Ski de fond.....	28
5.5. Motoneige.....	28
5.6. Attractions culturelles et naturels.....	28
5.7. Activités potentielles en développement	29
5.8. Principaux enjeux/solutions en lien avec le zonage	31
6. PORTRAIT DE LA GRANDE FAUNE ET DES ACTIVITÉS DE RÉCOLTE FAUNIQUE, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	36

6.1.	Portrait général des populations	36
6.2.	Exploitation par la chasse sportive	37
6.3.	Qualité de l’habitat à la Forêt Hereford.....	42
6.4.	Principaux enjeux/solutions en lien avec le zonage	49
7.	PORTRAIT DU RÉSEAU ROUTIER, DES SITES D'EXTRACTION ET DU PROJET DE LIGNE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	54
7.1.	Réseau routier	54
7.2.	Sites d’extraction	54
7.3.	Projet de ligne de transport d’interconnexion avec le New Hampshire	55
7.4.	Principaux enjeux/solutions en lien avec le zonage	56
8.	PORTRAIT DE LA PRODUCTION ACÉRICOLE, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	58
8.1.	Potentiel acéricole.....	58
8.2.	Principaux enjeux / solutions en lien avec le zonage	59
9.	PORTRAIT DE LA FORÊT ET DE LA MATIÈRE LIGNEUSE, ENJEUX ET SOLUTIONS.....	62
9.1.	Localisation et écologie générale	62
9.2.	Synthèse écologique, risques et contraintes aux opérations forestières et potentiel forestier relatif	63
9.3.	Occupation actuelle de la forêt	76
9.4.	Productions possibles, possibilités forestières et productivité.....	88
9.5.	Écarts entre la forêt naturelle et la forêt actuelle	97
9.6.	Principaux enjeux / solutions en lien avec le zonage	104
10.	PORTRAIT DE LA PRODUCTION AGRICOLE, ENJEUX ET SOLUTIONS	111
11.	ZONAGE FONCTIONNEL	113
11.1	Description des 4 scénarios proposés	113
11.2	Scénario retenu par le comité consultatif et entériné par le CA	123
12	RECOMMANDATIONS	183
	CONCLUSION.....	188
	RÉFÉRENCES	189
	ANNEXES	193
	ANNEXE 1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SOLUTIONS POSSIBLES PAR PRODUCTION PRÉSENTÉE AU COMITÉ CONSULTATIF	194
	ANNEXE 2. RÉSULTATS DE L'ANALYSE SWOT POUR LE SECTEUR RÉCRÉATIF	195
	ANNEXE 3 : CLASSIFICATION DES PEUPLEMENTS POUR L'HABITAT DU CERF DE VIRGINIE.....	201
	ANNEXE 4. QU'EST-CE-QU'UN TYPE ÉCOLOGIQUE ?.....	202
	ANNEXE 5 : CLASSEMENT CARTOGRAPHIQUE EN GROUPES DU PORTRAIT PRÉINDUSTRIEL SELON LA CARTOGRAPHIE DU 4^E DÉCENNAL.....	205

ANNEXE 6 : CLASSEMENT CARTOGRAPHIQUE EN GROUPES DU PORTRAIT PRÉINDUSTRIEL SELON LA CARTOGRAPHIE DU 3 ^E DÉCENNAL.....	209
ANNEXE 7 : MODÈLE DE QUALITÉ DE L'HABITAT DE LA MARTRE	211
ANNEXE 8 : COMPLÉMENTS À LA FICHE DE PRODUCTION DE BOIS DE QUALITÉ	214
ANNEXE 9 : COMPLÉMENTS À LA FICHE DE PRODUCTION POLYVALENTE	218

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Cheminement général de la démarche de zonage	4
Figure 2. Zones possibles pour la production de crédits carbone	12
Figure 3. Localisation des sites à haute valeur de conservation à la Forêt Hereford	17
Figure 4. Répartition des classes d'âge sur le territoire	25
Figure 5. Zones prioritaires possibles pour la protection des sites à haute valeur de conservation	26
Figure 6. Localisation des activités récréatives et des attraits à la Forêt Hereford	30
Figure 7. Zones d'activités prioritaires possibles pour la récréation	35
Figure 8. Densité des orignaux tués en 2014 et 2015	40
Figure 9. Densité des cerfs de Virginie tués en 2014 et 2015	41
Figure 10. Classification du MQH pour le cerf de Virginie	45
Figure 11. Classification du MQH de l'orignal	48
Figure 12. Zones prioritaires possibles pour l'aménagement de l'habitat de l'orignal et du cerf de Virginie	53
Figure 13. Localisation du réseau routier, des sites d'extraction et du projet de ligne de transport électrique à la Forêt Hereford	57
Figure 14. Potentiel acéricole et localisation des érablières exploitées	60
Figure 15. Zones prioritaires possibles pour la production acéricole	61
Figure 16. Synthèse écologique de Forêt Hereford	69
Figure 17. Contraintes de traficabilité et fragilité à la Forêt Hereford	70
Figure 18. Potentiel forestier relatif à la Forêt Hereford	73
Figure 19. Localisation des grands types de forêts	78
Figure 20. Exemples de gros thuyas protégés lors d'une coupe à rétention variable (par bouquets et pied d'arbres), dans un peuplement mixte sur d'anciennes friches mésiques	84
Figure 21. Localisation des différentes classes d'âge selon le 4e décennal	85
Figure 22. Localisation des différents groupes de production prioritaire modifiés	93
Figure 23. Répartition des types de couverts forestiers à la Forêt Hereford avant 1850 (à gauche) et aujourd'hui (à droite)	100
Figure 24. Jeune érablière sucrière au Mont Hereford	101
Figure 25. Gros pin blanc vétéran dans la Forêt communautaire Hereford : espèce et dimension d'arbre pratiquement disparues du territoire.	103
Figure 26. Peuplements à potentiel élevé de production de bois de qualité	109
Figure 27. Peuplements à potentiel élevé de production de bois de qualité – par groupe d'essences produites	110
Figure 28. Secteurs de production agricole	112
Figure 29. Scénario 0 de référence	114
Figure 30. Scénario 1 axé sur la protection des écosystèmes	115
Figure 31. Scénario 2 axé sur la production de bois	116
Figure 32. Scénario 3 axé sur la diversité des retombées	117
Figure 33. Scénario retenu par le comité consultatif	124

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des membres du comité consultatif ayant participé aux rencontres	6
Tableau 2. Orientations définies pour Forêt Hereford	9
Tableau 3. Liste et caractéristiques des espèces fauniques et floristiques à statut précaire observées sur le territoire de la Forêt Hereford	18
Tableau 4. Résultats de la qualité d'habitat du cerf de Virginie	44
Tableau 5. Objectifs d'abri dans les ravages selon la région d'étude	44
Tableau 6. Résultats de la qualité d'habitat de l'original.....	47
Tableau 7. Distribution des types d'habitats de l'original.....	47
Tableau 8. Regroupement des classes de drainage présentes sur le territoire	65
Tableau 9. Synthèse écologique, contraintes de traficabilité et fragilité.....	68
Tableau 10. Potentiel forestier relatif	72
Tableau 11. Superficies productives par station forestière	74
Tableau 12. Relation entre les stations forestières et le potentiel forestier relatif	75
Tableau 13. Superficies par grand type de forêt.....	77
Tableau 14. Superficies par grand type et type de forêt pour le territoire forestier	79
Tableau 15. Superficies occupées par les plantations par grand-type.....	82
Tableau 16. Superficies par classe d'âge et grand type de forêt.....	86
Tableau 17. Groupes de production par grands types et type écologique (Forêt Hereford et réserve naturelle).....	90
Tableau 18. Superficie et proportion des groupes de production prioritaire modifiés sur le territoire de Forêt Hereford	92
Tableau 19. Description des groupes de production prioritaire modifiés (GPP_M).....	94
Tableau 20. Exemples d'imprécision de l'appellation cartographique du 4 ^e décennal	95
Tableau 21. Évolution des types de couverts forestiers dans la Forêt communautaire Hereford et dans l'Estrée	99
Tableau 22. Comparaison du portrait forestier établi avec les données écoforestières d 3 ^e et du 4 ^e décennal.....	99
Tableau 23. Évolution de la présence des essences forestières dans la Forêt communautaire Hereford	102
Tableau 24. Description par scénario des activités permises par secteur (sylvicoles et autres) ..	118
Tableau 25. Indicateurs des quatre scénarios	121
Tableau 26. Description des activités permises par secteur (sylvicoles et autres) pour le scénario retenu	126
Tableau 27. Indicateurs du scénario retenu	127
Tableau 28. Possibilité forestière évaluée avant et après l'exercice de zonage	181
Tableau 29. Volumes cibles récoltés dans chaque zone du scénario retenu	182

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement les différents intervenants qui ont été sollicités dans le cadre de ce projet, notamment les membres du conseil d'administration de Forêt Hereford qui ont participé à plusieurs rencontres de travail, Mme Sara Favreau-Perreault, M. François Bouchy-Picon et M. Pierre Goulet. La contribution des personnes qui ont été invitées à participer au comité consultatif a également été très importante pour le bon déroulement du projet et nous remercions grandement ces personnes.

Ce projet a été rendu possible grâce au financement conjoint du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (Programme Passeport Innovation), de Forêt Hereford inc., du Fonds Neil et Louise Tillotson de la New Hampshire Charitable Foundation et d'Horizon Multiressources.



RÉSUMÉ

Forêt Hereford inc. (FHI) est un organisme de bienfaisance créé en juin 2013, qui s'occupe de la gestion d'un territoire forestier privé de près de 5 600 hectares situé dans le sud de l'Estrie, dans les municipalités de Ste Herménégilde et East-Hereford. FHI souhaite poursuivre le développement d'un modèle de gouvernance du type des forêts communautaires, encore inexploité au Québec.

Un projet, supporté par le programme de financement Passeport Innovation, prévoyait deux étapes : lors de la première, une analyse du modèle de gouvernance en place à FHI et des propositions d'améliorations de ce dernier sont présentées (Blouin et al. 2017). On y retrace également les diverses tentatives d'implantation du concept de forêt communautaire au Québec, souvent infructueuses, et les éléments de réussite de plusieurs cas dans des États du nord-est des États-Unis.

Pour la seconde étape du projet, qui fait l'objet du présent rapport, les objectifs sont (1) Mettre à l'épreuve le modèle de gouvernance proposé dans le cadre d'un exercice de planification intégrée de la Forêt Hereford; (2) Élaborer le portrait des ressources et productions de la Forêt Hereford et des besoins, perceptions et valeurs de la communauté environnante, nécessaires à l'exercice de planification intégrée; (3) Proposer un scénario de zonage fonctionnel du territoire qui répond aux besoins de la communauté environnante, et ce, dans le cadre du modèle de gouvernance proposé.

Selon les pistes d'améliorations proposées au modèle de gouvernance, un comité consultatif réunissant les différents organismes déjà impliqués dans la gouvernance de FHI et quelques intervenants supplémentaires a été mis sur pied et s'est réuni à deux reprises. Des consultations individuelles ont également eu lieu au cours du projet. Dans le cadre de ces diverses consultations, les intervenants du milieu ont alors pu exprimer leurs attentes et ont façonné le scénario de zonage qui a été proposé au CA de Forêt Hereford et a été finalement accepté par l'entité décisionnelle de FHI.

L'élaboration du zonage fonctionnel de Forêt Hereford a reposé sur une démarche structurée par enjeux et solutions. Un portrait des différentes ressources et fonctions présentes à Forêt Hereford a ainsi été réalisé (éléments à haute valeur de conservation, activités récréatives, activités de récolte faunique, acériculture, restauration forestière, production de bois de valeur, réseau routier, agriculture). Ces portraits ont alors permis d'identifier les principaux enjeux présents sur le territoire. Plusieurs pistes de solutions qui peuvent être mises en place par le biais d'un zonage fonctionnel, et répondant aux besoins et valeurs de la communauté environnante ont été proposées et discutées au sein du comité consultatif. Les solutions finalement retenues par le comité consultatif ont permis d'élaborer le scénario de zonage final. S'en est suivi un plan d'action qui a été rédigé afin de mettre en œuvre la proposition de zonage.

Ce scénario vise à maximiser l'intégration des fonctions et les retombées sur l'ensemble de la communauté et des utilisateurs de Forêt Hereford. Un souci de diversification des revenus a également guidé le choix de ce scénario.

Ainsi, 20% du territoire poursuivent un objectif de protection de la biodiversité, concentrés surtout autour de cours d'eau stratégiques, de sites avec présence d'espèces en péril et autour de sites sensibles visés par la servitude forestière. Dans certains de ces secteurs, l'aménagement forestier y devient interdit, dans d'autres, il est permis mais avec allongement du cycle de récolte toutefois. Trois secteurs couvrant environ 8% de la superficie totale de Forêt Hereford, où l'on retrouve une concentration importante d'infrastructures récréatives actuelles ou en devenir (sentiers, relais refuge, stationnement...) sont aménagés dans le but de favoriser la réalisation d'activités récréatives dans un environnement de qualité, sans que la récolte forestière ne soit autorisée. Une partie importante du territoire (22%), située dans la partie sud de Forêt Hereford répond quant à elle, spécifiquement à des objectifs d'aménagement d'habitats de qualité pour le cerf de Virginie et l'orignal, principales espèces chassées sur Forêt Hereford. Deux secteurs voués à la production acéricole sont aussi identifiés dans le zonage. Forêt Hereford est de plus avant-gardiste, en dédiant 15% de sa superficie à la production de crédits carbone, où les activités de récolte sont soit interdites, soit permises mais avec allongement du cycle de récolte. En ce qui concerne l'aménagement forestier, il est globalement permis sur 77% de la superficie totale, et poursuit systématiquement un objectif de restauration de la forêt, en mettant en place des mesures pour augmenter la présence d'essences forestières en raréfaction. Parmi ces superficies forestières, sur 730 ha (13%), des efforts soutenus seront mis en place pour améliorer la qualité du bois chez les essences à haute valeur.

La mise en application de ce scénario présente plusieurs défis, en particulier les promesses du marché de la vente des crédits carbone et la disponibilité de la main-d'œuvre et des moyens financiers permettant de réaliser les interventions sylvicoles requises pour produire du bois de qualité. En ce qui concerne les conflits d'usages sur le territoire, notamment entre la chasse et la récréation, plusieurs actions ont été proposées et semblent être prometteuses.

Finalement, il faut placer le scénario de zonage retenu dans un contexte d'aménagement adaptatif. Des indicateurs de suivi et des cibles sont proposés pour chacune des productions ou fonctions présentes sur Forêt Hereford. Le monitoring de ces derniers permettra à court, moyen et long terme d'évaluer les ajustements à prévoir dans le temps, car le zonage doit être vu comme un outil dynamique, qui est modifié lorsque de nouvelles données sont disponibles ou lorsque des choix d'aménagement sont révisés si le scénario proposé nécessite certains ajustements pour être optimal.

MISE EN CONTEXTE

Forêt Hereford inc. (FHI) est un organisme de bienfaisance créé en juin 2013, qui s'occupe de la gestion d'un territoire forestier privé de près de 5 600 hectares (ha) situé dans le sud de l'Estrie, souhaitant s'inspirer du modèle des forêts communautaires du nord-est des États-Unis. Les activités actuellement réalisées sur ce territoire sont nombreuses : aménagement forestier et récolte de la matière ligneuse, chasse, pêche et récréation (vélo de montagne, randonnées). D'autres activités sont à l'état de projet comme le développement du ski de montagne ou la vente de crédits carbone. Certains secteurs de la Forêt Hereford sont également voués à la conservation et l'ensemble de la gestion de ce territoire et des activités est soumis aux obligations d'une servitude de conservation forestière, signée en faveur de Conservation de la nature Canada.

Le gestionnaire du territoire doit assurer la mise en valeur de cette forêt et de ses diverses ressources actuelles et en optimiser les retombées. Forêt Hereford inc. (FHI) préconise « la collaboration entre les usagers afin de mettre en place une cohabitation harmonieuse parmi ceux-ci, et ce, dans le respect de la biodiversité, des règles et restrictions reliées à la Servitude de conservation forestière et des activités forestières ayant lieu sur la propriété »¹.

Les retombées des diverses activités réalisées sur le territoire de la Forêt Hereford sont importantes pour la communauté locale environnante et régionale : vente du bois à plusieurs compagnies forestières de la région, embauche de travailleurs sylvicoles de la région, visite annuelle de plus de 5 000 cyclistes sur les sentiers de vélo de montagne gérés par un organisme local, forfaits de chasse sans territoire exclusif gérés par un club de chasse local, fréquentation de la population locale pour des activités récréatives telles la randonnée pédestre et la raquette, etc.

De plus, la communauté environnante (citoyens, milieu municipal, fournisseurs de services locaux ou régionaux, etc.) est déjà impliquée dans certains processus consultatifs et décisionnels qui ont été mis en place lors de la création de l'organisme de bienfaisance en 2012. La gestion de la Forêt Hereford est en effet assurée par un CA constitué d'usagers, d'élus et de représentants de la société civile. Deux tables ayant un rôle consultatif ont aussi été constituées : la Table Foresterie Conservation et la Table des Usagers.

¹ Tiré du Rapport d'activités de Forêt Hereford du 1^{er} avril 2014 au 31 mars 2015.

Par contre, les diverses activités ont actuellement lieu sur le territoire de la Forêt Hereford, sans qu'aucune planification intégrée n'ait été réalisée en bonne et due forme. Chaque ressource est gérée en silo, ce qui est parfois à l'origine de conflits d'usages (ex. : conflits existant actuellement entre les chasseurs et les adeptes de vélo de montagne qui partagent le même territoire à l'automne). L'absence de planification des activités à moyen et long terme peut aussi entraîner une expansion de certaines activités alors que le milieu n'est peut-être pas en mesure de le supporter et ne garantit alors pas une gestion pleinement efficace et durable de l'ensemble des ressources du territoire ni une optimisation des retombées économiques, sociales et environnementales.

Pourtant, Forêt Hereford inc. est en plein développement et cherche à profiter de la volonté d'implication de la communauté locale pour développer un modèle de gouvernance du type des forêts communautaires. Dans ce modèle, la communauté locale participe activement aux décisions d'aménagement du territoire et profite directement des retombées économiques, sociales et environnementales (ex. : revenus de la vente du bois et des autres activités lucratives, accès à la forêt pour des activités récréatives et l'éducation du public, conservation d'habitats et protection des paysages, etc.)². Ce type de gouvernance est encore inexistant au Québec, malgré plusieurs tentatives qui n'ont malheureusement pas abouti (on a déjà parlé de villages forestiers, de forêts communales, de forêts habitées et plus récemment de forêts de proximité (Bouthillier, 2014)). Pourtant, ailleurs dans le monde et relativement proche du Québec, entre autres dans certains États du nord-est des États-Unis, un modèle de forêt communautaire existe et a fait ses preuves.

² <https://northernforest.org/programs/community-forests/overview>

OBJECTIFS

Le présent projet propose, pour le territoire de Forêt Hereford, de se pencher sur un modèle de gouvernance des ressources du territoire, inspiré du modèle des forêts communautaires du nord-est des États-Unis, et adapté au contexte social, économique, politique, légal et réglementaire de la forêt privée du sud du Québec. Ce modèle de gouvernance sera élaboré et testé dans le cadre d'un exercice de planification intégrée et notamment avec la réalisation du zonage fonctionnel³ du territoire, outil essentiel à tout exercice de planification intégrée des ressources d'un territoire.

Les objectifs du projet sont:

1. Documenter le modèle de gouvernance des forêts communautaires du nord-est des États-Unis et des essais non concluants au Québec;
2. Proposer, à partir des connaissances acquises, un modèle adapté au contexte spécifique de la forêt privée du Québec incluant un outil de participation efficace permettant une prise en compte plus durable des aspects sociaux dans les outils d'aménagement;
3. Mettre en œuvre le modèle proposé dans le cadre de l'exercice de planification intégrée de la Forêt Hereford (zonage fonctionnel);
4. Élaborer le portrait des ressources et productions de la Forêt Hereford et des besoins, perceptions et valeurs de la communauté nécessaires à l'exercice de planification intégrée;
5. Proposer un scénario de zonage fonctionnel du territoire qui répond aux besoins de la communauté environnante, et ce, dans le cadre du modèle de gouvernance proposé.

Le présent rapport documente spécifiquement les objectifs 3, 4 et 5 du projet en lien direct avec l'exercice de planification intégrée des ressources. Les objectifs 1 et 2 font l'objet d'un second rapport (Blouin *et al.* 2017).

³ Le **zonage fonctionnel** consiste en une répartition du territoire en zones, dont on définit les objectifs et les conditions d'utilisation des différentes ressources, pouvant comprendre divers niveaux d'intégration possibles entre plusieurs ressources.

1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

1.1. CHEMINEMENT GENERAL DE LA DEMARCHE DE ZONAGE

L'exercice de zonage fonctionnel a nécessité plusieurs grandes étapes pour arriver à une proposition de scénario de zonage qui reflète les préoccupations de la communauté de Forêt Hereford (figure 1). À trois reprises, la communauté a été consultée (boite verte dans le schéma ci-dessous). Chaque étape est décrite plus en détail dans les sections suivantes. Finalement, à la fin de toute cette démarche, la communauté a également été sollicitée pour participer à l'élaboration du plan d'action qui mettra en œuvre la planification intégrée de ce territoire, planification qui intègre notamment les aspects gouvernance et zonage abordés dans le présent projet.

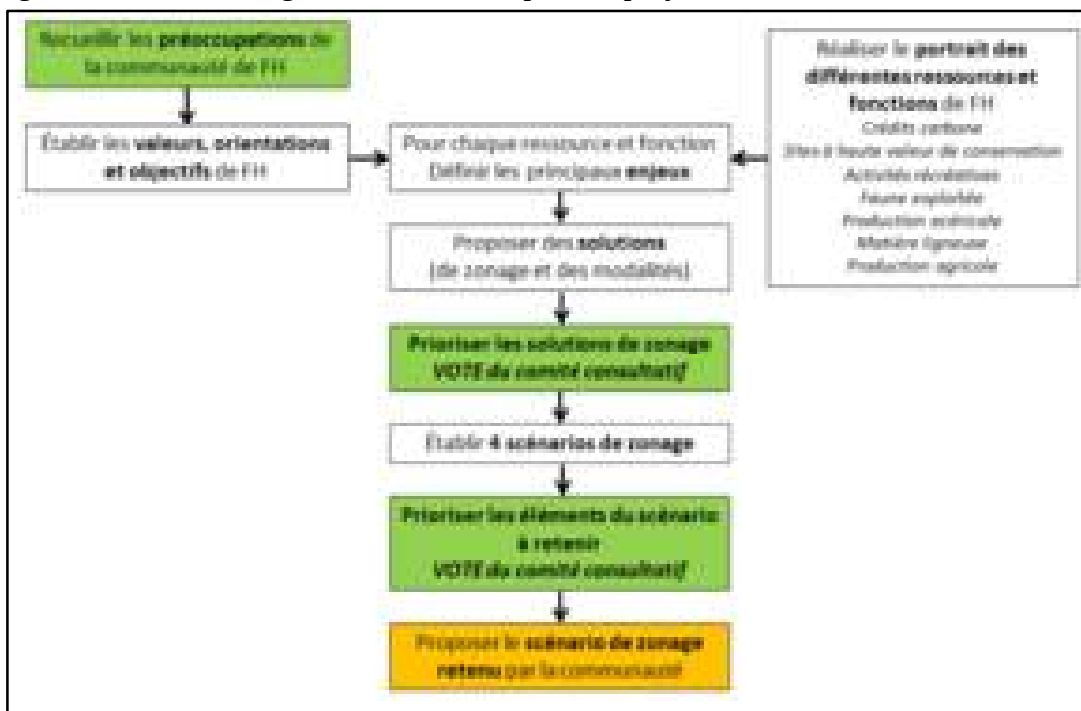


Figure 1. Cheminement général de la démarche de zonage

1.2. PROCESSUS DE CONSULTATION DANS LE CADRE DU PROJET

Plusieurs étapes de consultation ont été réalisées tout au long de l'exercice de zonage fonctionnel. Pour cela, deux comités de travail sont proposés : un comité de pilotage du projet et un comité consultatif.

Le comité de pilotage suit toutes les étapes du projet : il est à géométrie variable de deux à sept personnes, soit Dany Senay, le directeur de FHI et Emmanuelle Boulfroy, la coordonnatrice du projet au CERFO, pour les suivis administratifs. Pour les suivis techniques et conceptuels, s'ajoutent selon les besoins les trois personnes du Conseil

d'administration de FHI impliquées dans le projet (Sara Favreau-Perreault, François Bouchy-Picon et Pierre Goulet), Guy Lessard du CERFO et les deux étudiants gradués participants au projet (Denis Blouin de l'Université Laval et Jean-François Bissonnette de l'UQO). Toutes les étapes qui ont mené au zonage ont fait l'objet de nombreux échanges avec le comité de pilotage.

Le comité consultatif représente l'entité qui s'est réunie à deux occasions (le 27 février 2017 et le 8 mai 2017) et qui a permis d'aboutir à un zonage fonctionnel répondant aux objectifs et valeurs des différents groupes d'intervenants étant impliqués à la FH. Ce comité est constitué :

- Des membres du CA,
- Des membres des tables consultatives (Foresterie-conservation et Usagers);
- Des membres du Comité de développement des Trois Villages;
- De quelques invités additionnels (ex : AFA des Sommets, Tourisme Coaticook, agente de développement culturel à la MRC, employé de Forêt Hereford).

La liste complète des personnes constituant le comité consultatif est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1. Liste des membres du comité consultatif ayant participé aux rencontres

Nom	Organisation	Intérêt premier	Présent à la 1^{re} rencontre	Présent à la 2^e rencontre
Alain Lampron	Forêt Hereford inc.		X	X
André Desrosiers	Forêt Hereford inc	Chasse	X	X
Dany Senay	Forêt Hereford inc		X	X
François Bouchy-Picon	Forêt Hereford inc		X	X
Pierre Goulet	Forêt Hereford inc	Récréatif	X	X
Sara Favreau-Perreault	Forêt Hereford inc		X	X
Réal Beloin	Forêt Hereford inc		X	
Jérémy Parent	MRC de Coaticook		X	X
Julie Sage	MRC de Coaticook	Récréatif		X
Sylvie Masse	MRC de Coaticook	Culture et Patrimoine	X	X
Diane Lauzon Rioux	Municipalité East Hereford	Récréatif	X	X
Clément Roy	Municipalité East Hereford		X	
Gérard Duteau	Municipalité Saint-Herménégilde	Récréatif		X
Marie-Soleil Beaulieu	Municipalité Saint-Herménégilde	Récréatif	X	X
Sylvie Fauteux	Municipalité Saint-Herménégilde		X	X
David Lauzon	Circuits Frontières	Récréatif		X
Francis Harvey	Circuits Frontières	Récréatif		X
Dominic Arsenault	Club de motoneige Étoiles de l'Est	Récréatif	X	
Maryse Audet	Mont Expérience Hereford	Récréatif	X	X
Jean Massé	Regroupement randonnée	Récréatif	X	
Olivier Côté	Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec	Aménagement forestier	X	X
Patrice Laliberté	Conservation de la nature Canada	Conservation	X	X
Sylvain Lemay	Association forestière du Sud du Québec	Aménagement forestier	X	X
Sylvain Rajotte	AFA des Sommets	Aménagement forestier	X	X
Luis Saldago	Ecotierra	Crédits carbone	X	X
Nombre de présences			21	21

1.3. DETERMINATION DES VALEURS, ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DE FORET HEREFORD

À l'hiver 2015, Forêt Hereford a débuté une approche enjeux-solutions, en amont de la démarche de planification intégrée (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cette approche met à l'avant-plan la participation des utilisateurs du milieu, afin d'aboutir à une planification intégrée qui réponde aux besoins du milieu. L'initiative visait en effet à recueillir les préoccupations de la communauté de ForêtHereford, représentée dans ce cas par les membres du conseil d'administration et des deux tables consultatives de Forêt Hereford. Des éléments contenus dans le Plan directeur de 2011 réalisé par Del Degan, Massé Experts-conseils (Del Degan, Massé Experts-conseils, 2011)⁴ ont aussi été intégrés puisqu'ils reposent aussi sur des consultations.

Cette approche permettait ensuite d'identifier des solutions, qui se sont traduites dans les valeurs, les orientations et les objectifs de la planification intégrée. Aussi, ces éléments ont servi d'assise à la démarche de zonage fonctionnel du territoire.

L'ensemble de ces éléments sont présentés dans le plan d'action de la planification intégrée. (Forêt Hereford inc. 2017).

1.4. PORTRAIT DES RESSOURCES ET FONCTIONS DE FORET HEREFORD, ENJEUX ET SOLUTIONS

Les éléments méthodologiques des portraits sont décrits en début de section dans les chapitres associés à chaque portrait.

Pour chaque ressource et fonction, l'analyse du portrait, combinée aux préoccupations qui ont été formulées par la communauté, a permis de définir les principaux enjeux présents. Pour chaque enjeu, des solutions ont ensuite été proposées. Certaines peuvent être intégrées dans un zonage fonctionnel, d'autres sont plutôt à traiter comme des modalités, applicables sur le terrain sans considérer de limite territoriale.

Ces solutions ont fait l'objet d'une première consultation auprès du comité consultatif, le 27 février 2017. Les objectifs principaux de cette rencontre étaient en effet de :

- Présenter des propositions de solutions en lien avec les enjeux identifiés sur le territoire, qui pourraient être intégrées dans le zonage;

⁴ http://forethereford.org/fr/a-propos/documents/Plan_Directeur_2011.pdf

- Connaître le niveau d'importance accordé par les membres du comité consultatif aux solutions proposées, par le biais de télévote.

Le document synthèse qui a été remis aux membres du comité consultatif est présenté dans l'annexe 1.

1.5. SCENARIOS DE ZONAGE

Quatre scénarios de zonage fonctionnels contrastés ont été produits, en s'appuyant sur les solutions de zonage qui avaient été proposées au comité consultatif et qui ont été retenues comme étant importantes par le comité consultatif lors de la rencontre du 27 février 2017. Plusieurs indicateurs ont été également calculés pour les 4 scénarios, de manière à pouvoir les comparer sur une base objective.

Ces quatre scénarios ont été présentés au comité consultatif le 8 mai 2017, en vue d'évaluer :

- Lequel des 4 scénarios devrait être privilégié pour le zonage de Forêt Hereford,
- Quelles améliorations pourraient être apportées à ce dernier, en fonction des priorités du comité consultatif.

L'utilisation de télévotants lors de cette rencontre a permis de savoir en simultané quels étaient les éléments du zonage qui devaient être retenus dans le scénario final.

Le scénario final retenu par le comité consultatif a ensuite été présenté au CA de Forêt Hereford, qui l'a approuvé. Une fiche synthèse pour chaque zone a finalement été produite, résumant :

- Les productions permises;
- Les enjeux présents;
- Les objectifs d'aménagement et cibles;
- Les moyens proposés;
- Les principales contraintes.

2. VALEURS ET ORIENTATIONS

Les valeurs et orientations sont présentées ci-dessous. Les objections et les actions découlant des orientations sont présentées dans le Plan d'action 2017-2022 de la planification intégrée (Forêt Hereford inc. 2017).

2.1. VALEURS

Six valeurs ont été formulées, suite à l'analyse des préoccupations formulées. Ces valeurs ont aussi été teintées de la mission et de la vision de Forêt Hereford :

Conservation

Communautaire

Restauration

Accessibilité

Cohabitation

Innovation

2.2. ORIENTATIONS

Sept orientations ont été formulées et sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2. Orientations définies pour Forêt Hereford

Orientations
1. Développement de l'accessibilité au territoire pour les citoyens et les visiteurs
2. Innovation en aménagement forestier durable et en restauration forestière
3. Saine gouvernance de l'organisme de bienfaisance
4. Maintien de l'équilibre entre les différentes obligations relatives à la possession des propriétés de la Forêt Hereford
5. Éducation et implication dans les communautés
6. Protection de la richesse écologique du territoire
7. Développement en recherche appliquée sur la forêt, la faune et la flore

3. PORTRAIT DES CRÉDITS CARBONE, ENJEUX ET SOLUTIONS

En décembre 2015, FHI et ECOTIERRA annonçaient le lancement du premier projet groupé de crédits carbone certifiés VCS (Verified carbon standards) au Canada. Le Projet forestier Pivot est depuis en développement. À court terme, FHI visait l'identification d'environ 750 ha sous forme de crédits carbone. Par la suite, près de 5 000 ha s'ajouteront au projet, provenant d'autres propriétaires de boisés privés de la région.



Le marché volontaire concerne les organisations ayant comme objectif la carboneutralité de leurs activités. Le concept du crédit carbone sur le marché volontaire repose sur un service rendu pour lequel l'acheteur paie le fournisseur pour qu'il réduise, en son nom, les émissions de gaz à effet de serre en investissant, par exemple, dans la gestion forestière durable. Le projet doit donc démontrer le changement d'intention dans les pratiques du fournisseur, qui génère l'additionnalité recherchée, soit l'impact réel sur le bilan de CO₂. Dans le cas du Projet forestier Pivot, l'approche d'intervenir moins souvent (ex. : doubler le temps entre deux coupes de jardinage), ou plus du tout, créant ainsi des arbres de plus gros volume, dans les zones ciblées est le moyen par lequel une plus grande séquestration de carbone sera obtenue.

Le Projet forestier Pivot est développé en collaboration avec l'Université Laval. La qualité du produit, qui repose sur des impacts tangibles dans les communautés locales, est assurée par des auditeurs externes accrédités par l'organisation VCS.

Le crédit carbone s'est avéré être une solution importante des enjeux de zonage dans la Forêt Hereford, comme le démontreront les prochaines sections.

3.1. PRINCIPAUX ENJEUX/SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Un principal enjeu est proposé en lien avec la production de crédits carbone. Les zones prioritaires possibles pour production de crédits carbone, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 2.

Enjeu 1 : Optimisation des besoins de protection sur le territoire et la production de crédits carbone

Les zones proposées pour la production de crédits carbone permettront une synergie importante entre l'augmentation des superficies protégées, l'encadrement visuel pour certaines activités récréotouristiques et la diversification des revenus de FHI.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S1 du questionnaire) : Mettre en place des zones de protection en crédits carbone.** La protection est le plus souvent intégrale, sauf dans certains sites où les interventions forestières sont possibles, mais la rotation des peuplements est allongée, afin de réduire la fréquence des interventions (présence d'espèces floristiques à risque et vieilles forêts). Sont ciblés des secteurs où l'on retrouve plusieurs éléments à protéger : milieux fragiles, espèces en péril, cours d'eau, vieilles forêts, qualité visuelle, concentration d'infrastructures récréotouristiques, etc. Une superficie de 863 ha est visée en zones de crédits carbone.

4. PORTRAIT DES SITES À HAUTE VALEUR DE CONSERVATION, ENJEUX ET SOLUTIONS

Le portrait des sites à haute valeur de conservation provient de plusieurs sources. Du fait de la présence d'une servitude de conservation forestière, certains sites sensibles ont été identifiés et font l'objet de mesures de protection particulière propre à la servitude. Plusieurs points de captage d'eau souterraine sont aussi identifiés sur le territoire et sont identifiés comme des sites à haute valeur de conservation. Finalement, l'analyse des espèces floristiques et fauniques à statut précaire permet aussi de circonscrire des sites spécifiques. L'ensemble de ces sites sont présentés dans la figure 3. Au moment d'écrire ce rapport, Forêt Hereford était en démarche d'identification des forêts à haute valeur de conservation, dans le contexte de la certification forestière FSC. Ces notions ont été intégrées au présent projet de différentes façons. Aussi, la certification FSC impose différentes mesures de protection pour différentes valeurs, notamment les cours d'eau, les bandes riveraines, les espèces à statut particulier, les pentes fortes, les sols minces, les sites avec mauvais drainage, les sites récréotouristiques, etc., qui sont également traitées par la servitude. Les deux approches sont donc complémentaires. Par contre, dans le contexte de FSC, ces forêts à haute valeur ne sont pas toutes cartographiées. Certains de ces sites à haute valeur sont considérés dans cette section (les milieux humides, les bandes riveraines et les espèces à statut précaire) alors que d'autres sont traités dans d'autres sections (ex : les sols minces, les sites à mauvais drainage et les pentes fortes dans le portrait forestier).

4.1. SITES SUJETS A LA SERVITUDE DE CONSERVATION FORESTIERE

Une servitude de conservation forestière a été mise en place sur le territoire de Forêt Hereford, afin de préserver les éléments à grande valeur écologique présents, tout en conservant sa vocation forestière. La grande majorité du territoire de la Forêt Hereford, sur laquelle s'applique la servitude de conservation forestière, représente le fonds servant de la réserve naturelle Neil et Louise Tillotson (fonds dominant), située en plein cœur de la Forêt Hereford. Cette servitude couvre 5 022 ha (fonds servant) et le fonds dominant totalise 239 ha. Le reste du territoire (352 ha) est désigné comme les lots complémentaires.

Conservation de la Nature Canada est le gardien de la servitude et travaille en collaboration avec FHI afin d'assurer que ses termes soient bien appliqués. La servitude de conservation forestière identifie des restrictions applicables à l'ensemble du fonds servant. De plus, plusieurs secteurs à haute valeur écologique font l'objet de restrictions

spécifiques, étant donné les caractéristiques naturelles remarquables qui s'y trouvent. Au total, ce sont environ 10 % du territoire de la Forêt Hereford qui bénéficie actuellement de conservation stricte sans intervention forestière. Parmi ces secteurs, on retrouve la réserve naturelle (239 ha), les milieux humides et leurs bandes riveraines de 10 m (identifiés dans la servitude, 162 ha), les secteurs de salamandres pourpres (50 ha), les bandes riveraines de 10 m des cours d'eau permanents (102 ha), les secteurs de pentes fortes exclues du calcul de possibilité forestière (19 ha) (Prentiss & Carlisle, 2013)

Voici une description des secteurs de conservation pour lesquels la servitude de conservation impose différentes modalités d'intervention :

- **Le secteur des sommets et pentes fortes.**

Quatre secteurs sont identifiés, trois correspondent aux 3 principaux sommets du territoire et un dernier au nord, regroupant une concentration de pentes très fortes. Des occurrences historiques de grive de Bicknell, espèce aviaire à statut précaire ont aussi été relevées dans un de ces secteurs.

Restrictions spécifiques à ces secteurs : La construction de nouveaux chemins est interdite. La coupe forestière et la construction d'infrastructure sont permises, mais elles doivent faire l'objet d'une consultation préalable auprès de CNC.

Ce secteur est visé pour la conservation intégrale en lien avec la mise en place de crédits carbone.

- **Le secteur botanique** avec une concentration d'espèces floristiques à statut précaire.

Trois secteurs sont identifiés, situés aux limites du territoire de FH. L'un des trois chevauche un secteur à salamandre pourpre.

Restrictions spécifiques à ces secteurs : La coupe est permise uniquement sur sol gelé. Toute nouvelle infrastructure doit être située à plus de 60 m des espèces floristiques en situation précaire.

- **Le secteur des cours d'eau à salamandres pourpres** pour protéger l'habitat de ces animaux à statut précaire.

Deux secteurs sont identifiés; un premier qui fait intrusion dans l'un des secteurs de sommets et l'autre dans un secteur botanique.

Restrictions spécifiques à ces secteurs : La coupe forestière et la construction d'infrastructure sont interdites. Des bandes protectrices d'au moins 30 m de part et d'autre des cours d'eau protègent l'habitat de la salamandre pourpre.

- **Certains secteurs de milieux humides et ruisseaux.** Les restrictions induites par la servitude de conservation forestière s'appliquent aux cours d'eau et milieux humides identifiés dans la servitude. La certification forestière FSC et la réglementation en vigueur assurent la protection des autres sites pouvant être présents.

Restrictions spécifiques à ces secteurs : Les cours d'eau permanents et les milieux humides font l'objet de bandes de protection riveraines dans le 0-10 m où la coupe est interdite et de bandes de protection riveraines dans le 10-20 m où la circulation de la machinerie est interdite. Les cours d'eau intermittents font l'objet de bandes de protection riveraines de 5 m où la circulation de la machinerie est interdite.

4.2. SITES DE CAPTAGE D'EAU SOUTERRAINE

Plusieurs points de captage d'eau alimentant la municipalité de Canaan aux États-Unis sont aussi présents sur le territoire de Forêt Hereford. Ils sont considérés dans la définition des FHVC. Une zone tampon de 30 m autour de ces derniers délimite une aire protégée où aucune intervention n'est permise, issue de la réglementation provinciale applicable et d'une servitude signée avec l'État du Vermont. On retrouve également un autre site officiel connu de captage d'eau de surface à des fins résidentielles individuelles.

4.3. RELEVÉS D'ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

Des relevés fauniques et floristiques ont également permis de localiser des sites et des secteurs où l'on retrouve des espèces à statut précaire selon la loi fédérale sur les espèces en péril et/ou la loi sur les espèces menacées du Québec (tableau 3).

Parmi ces espèces fauniques, on retrouve :

- **Avifaune :**
 - o **la paruline du Canada** : environ 30 observations entre 2010 et 2015, situés principalement dans la portion nord et ouest du territoire de FHI.
 - o **la paruline hochequeue** : 1 observation ancienne, localisée à l'extérieur de la propriété (au nord-ouest).
 - o **la grive de Bicknell** : 1 observation ancienne, située dans un secteur de sommets.

- **Herpétofaune :**

- o **la salamandre pourpre** : environ 5 observations en 2010 et 2011 situées à aux limites de la propriété. Les sites d'observation de la salamandre pourpre sont tous inclus dans les zones protégées par la servitude de conservation forestière. Des mesures particulières sont donc déjà mises en place pour protéger cette espèce.
- o **la salamandre sombre du Nord** : environ 52 observations en 2009 et 2010, réparties sur l'ensemble du territoire de FHI, avec une concentration remarquable dans la portion nord. La salamandre sombre du nord n'est pas incluse dans la servitude de conservation forestière. Elle est par contre considérée dans la définition des FHVC avec l'objectif de préserver les conditions d'habitat favorable.

Des espèces floristiques à statut précaire selon la loi sur les espèces menacées du Québec sont également présentes sur le territoire (inventaire réalisé en 2010) :

- o **l'ail des bois**, particulièrement présent ; **l'adiante du Canada** (19 observations)
- o **l'asaret du Canada** (6 observations)
- o **la cardamine carcajou** (47 observations)
- o **la matteucie fougère à l'autruche** (33 observations)
- o **la sanguinaire du Canada** (1 observation)
- o **l'érable noir** (1 observation), la seule espèce ligneuse présente que l'on retrouve au nord-est du territoire.

Ces relevés d'espèces floristiques sont considérés dans la définition des FHVC. L'objectif est de préserver les conditions d'habitat favorables au maintien des espèces précaires présentes.

Le tableau 3 décrit les caractéristiques des espèces mentionnées. Il est à noter que l'Université de Sherbrooke réalise depuis 2015 des inventaires terrain pour les salamandres de ruisseau. Ces données ne sont pas encore intégrées aux données officielles de FHI, mais le seront au cours des prochains mois.

Tableau 3. Liste et caractéristiques des espèces fauniques et floristiques à statut précaire observées sur le territoire de la Forêt Hereford

Nom	Statut fédéral	Statut provincial	Occurrence des observations	Date d'inventaire	Sources
AVIFAUNE					
Paruline du Canada	Menacée	Susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée	Environ 30	2010, 2012 et 2015	- Données ACA avifaune - Données Hydro-Québec (RQO et SOS_POP 2014; Aménatech 2015)
Paruline hochequeue	Préoccupante	Susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée	1	1988	Données Hydro-Québec (RQO et SOS_POP 2014)
Grive de Bicknell	Menacée	Vulnérable	1	1996	- Données conservation Agence Estrie - Données Hydro-Québec (RQO et SOS_POP 2014)
HERPÉTOFAUNE					
Salamandre pourpre	Préoccupante / Menacée par le COSEPAC pour la population des Appalaches	Vulnérable	Environ 5	2010 et 2011	- Données conservation Agence Estrie - Données Hydro-Québec (CNC 2010)
Salamandre sombre du Nord	Non en péril	Susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée	Environ 52	2009 et 2010	- Données conservation Agence Estrie - Données Hydro-Québec (CNC 2010)
FLORE					
Adianté du Canada	-	Vulnérable à la récolte	19	2010 et inconnu	Données ACA flore
Ail des bois	-	Vulnérable	43	2010 et inconnu	
Asarum du Canada	-	Vulnérable à la récolte	6	2010	

Nom	Statut fédéral	Statut provincial	Occurrence des observations	Date d'inventaire	Sources
Cardamine carcajou	-	Vulnérable à la récolte	47	2010 et inconnu	• Données ACA flore
Dryoptéride de Clinton	-	Susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée (espèce non présente dans la liste officielle ni dans la liste de FSC)	2	2010	
Matteuccie fougère à l'autruche	-	Vulnérable à la récolte (espèce non présente dans la liste de FSC)	33	2010 et inconnu	
Platanthère	-	Susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée (espèce non présente dans la liste officielle ni dans la liste de FSC)	2	2010	
Sanguinaire du Canada		Vulnérable à la récolte (espèce non présente dans la liste de FSC)	1	Inconnu	
Érable noir	-	Vulnérable (espèce non présente dans la liste de FSC)	1	2010	
ESPÈCES N'AYANT PAS UN STATUT OFFICIEL, MAIS DONT LA PRÉSENCE EST RARE					
Dryoptéride de Goldie	-	Aucun statut officiel, mais disséminée	4	2010	• Données ACA flore
Gaillet lancéolé	-	Aucun statut officiel, mais disséminée	1	2010	
Violette à feuilles rondes	-	Aucun statut officiel, mais disséminée peu commune	1	2010	

Note : le nombre d'observations est une approximation étant donné les nombreuses sources de données consultées et les chevauchements possibles d'information.

4.4. PRINCIPAUX ENJEUX/SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Le portrait des sites à haute valeur de conservation a permis d'identifier trois principaux enjeux, en lien avec la qualité de l'eau, la qualité des habitats des espèces en péril et le déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers. Les zones prioritaires possibles pour la protection des sites à haute valeur de conservation, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 5.

Enjeu 2 : Qualité de l'eau

Enjeu 2.1 : Qualité de l'eau dans les sites officiels de captage d'eau potable

Enjeu 2.2 : Qualité de l'eau dans les cours d'eau

Solutions possibles :

- **Présence actuelle d'une bande de protection autour des sites de captage de 30 m.** Protection intégrale obligatoire selon la réglementation provinciale.
- **Ajout d'une bande de protection intégrale de 100 à 200 m environ autour des sites de captage.** Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone.
- Pour l'ensemble des cours d'eau, selon **la servitude de conservation forestière** : protection intégrale (aucune récolte) de 10 m de part et d'autre des cours d'eau permanents et des milieux humides, aucune machinerie dans une bande de 20 m pour les cours d'eau permanents et les milieux humides ; aucune machinerie dans une bande de 5 m pour les cours d'eau intermittents. Modalités obligatoires.
- **SOLUTION À TESTER (S2 du questionnaire) : Mettre en place une bande de protection intégrale supplémentaire de 30 m de part et d'autre de certains principaux cours d'eau permanents.** Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone. Sont ciblés les principaux cours d'eau dont la cartographie est bien délimitée.

Enjeu 3 : Qualité de l'habitat des espèces en péril

a. Espèces fauniques

Salamandre pourpre :

Habitat : ruisseaux permanents à eau froide, en régions montagneuses et forestières, proximité des sources, petits affluents d'amont à eau claire. Se déplace à moins de quelques m de l'eau. Relevés uniquement dans les zones protégées par la servitude. Aucun nouveau relevé recensé lors des dernières campagnes d'inventaire.

Principales menaces : réduction du débit et de la qualité des cours d'eau par l'activité humaine (contamination, récolte forestière...)

Solutions possibles:

- **Selon la servitude de conservation forestière** : création d'une bande de protection intégrale de 30 m de part et d'autre du cours d'eau où la salamandre pourpre a été observée. Protection obligatoire.
- **SOLUTION À TESTER (S3 du questionnaire) : Mettre en place des zones supplémentaires de protection intégrale pour certaines espèces en péril.** Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone. (agrandissement ponctuel de secteurs de protection de la servitude et création d'une nouvelle zone hors de la servitude suite aux nouvelles observations faites par Hydro-Québec). À tester.

Salamandre sombre du Nord :

Habitat : petits ruisseaux de haute altitude, cours d'eau permanents ou intermittents dans bassins hydrographiques non perturbés avec couvert forestier, proximité des sources, petits affluents d'amont à eau claire. Se déplace à moins de quelques m de l'eau.

Principales menaces : réduction du débit et de la qualité des cours d'eau par l'activité humaine (contamination, récolte forestière...). Situation moins critique que pour la salamandre pourpre. Est relativement présente sur le territoire selon les derniers inventaires réalisés.

Solutions possibles :

- **Selon la servitude de conservation forestière**, les cours d'eau sont protégés : protection intégrale (aucune récolte) de 10 m de part et d'autre des cours d'eau permanents et des milieux humides, aucune machinerie dans une bande de 20 m pour

les cours d'eau permanents ; aucune machinerie dans une bande de 5 m pour les cours d'eau intermittents.

- **Selon les experts consultés, aucune modalité supplémentaire ne serait nécessaire pour cette salamandre**, au-delà des mesures de protection des bandes riveraines déjà en place sur le fond servant : Conserver telles quelles les modalités de protection déjà en place.

Paruline du Canada :

Habitat : forêts mixtes ou feuillues avec présence d'un sous-étage dense et complexe.

Principales menaces : enlèvement du couvert arbustif dense, récolte ou travaux forestiers pendant la période de reproduction et de nidification

Solutions possibles :

- **MODALITÉ PROPOSÉE : Réaliser des interventions forestières permettant à la lumière de mieux pénétrer au sol**, afin de maintenir une strate arbustive dense et complexe dans certains peuplements mixtes et feuillus (ex : diminution générale de la densité du couvert, utilisation de trouées...).

Grive de Bicknel :

Habitat : Occurrence unique et très ancienne. Habitat limité aux secteurs de haute altitude (sommet du Mont Hereford). Les récents inventaires (2010, 2015 et 2016) ont été négatifs quant à sa présence.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S3 du questionnaire) : Mettre en place des zones supplémentaires de protection intégrale** dans les zones de pentes fortes et sommets de la servitude, qui couvrent les habitats potentiels de la grive. Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone.

b. Espèces floristiques :

Principales menaces : Les principales menaces sont la cueillette ainsi que, dans une moindre mesure, la perturbation de l'habitat par les opérations forestières et les activités récréatives.

Solutions possibles :

- **MODALITÉS de protection déjà en place dans la servitude** (secteurs botaniques avec modalités particulières de protection) et dans la certification FSC (modalités de protection spécifiques à chaque espèce identifiée).
- **SOLUTION À TESTER (S3 du questionnaire) : Mettre en place des zones supplémentaires de protection partielle** (allongement des rotations visant à diminuer la fréquence des interventions) pour certaines espèces en péril en procédant à l'agrandissement ponctuel de secteurs de protection de la servitude déjà existants. Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone.
- **Maintenir confidentielle la localisation des occurrences**

Enjeu 4 : Déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers

La figure 4 présente les déséquilibres de classes d'âge rencontrés sur le territoire. En général, les forêts sont très jeunes sur territoire (0-10 ans) et les vieilles forêts rares. On observe donc une faible présence d'attributs de vieilles forêts (très grosses tiges, chicots, bois mort au sol, mélange de tiges de grosse et de petite taille, constituant des habitats riches pour la faune). Le manque de superficie en régénération est de plus problématique pour le renouvellement des peuplements constitués d'essences en régression.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S4 du questionnaire) : Mettre en place des zones de protection dans des sites de vieilles forêts sélectionnés (allongement des cycles de récolte)** afin d'en faire des témoins de vieilles forêts naturelles. Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone. Aussi, les superficies déjà protégées par la servitude et celles qui le seront en crédits carbone (protection intégrale) fourniront des échantillons de vieilles forêts à long terme (près de 20 % de la superficie de la Forêt Hereford).
- **MODALITÉ PROPOSÉE : Réaliser des interventions forestières qui viseront à augmenter les attributs de vieilles forêts dans certains peuplements sélectionnés.** Cette mesure est déjà ciblée dans le cadre de la création des forêts à haute valeur de conservation (forêts matures) de FSC, sur une superficie de 885 ha. Par contre, ce concept de forêts matures est actuellement en évolution et en discussion dans le contexte de certification FSC.

- Prévoir une augmentation de la représentativité de certains peuplements en régénération dans la planification des activités forestières.

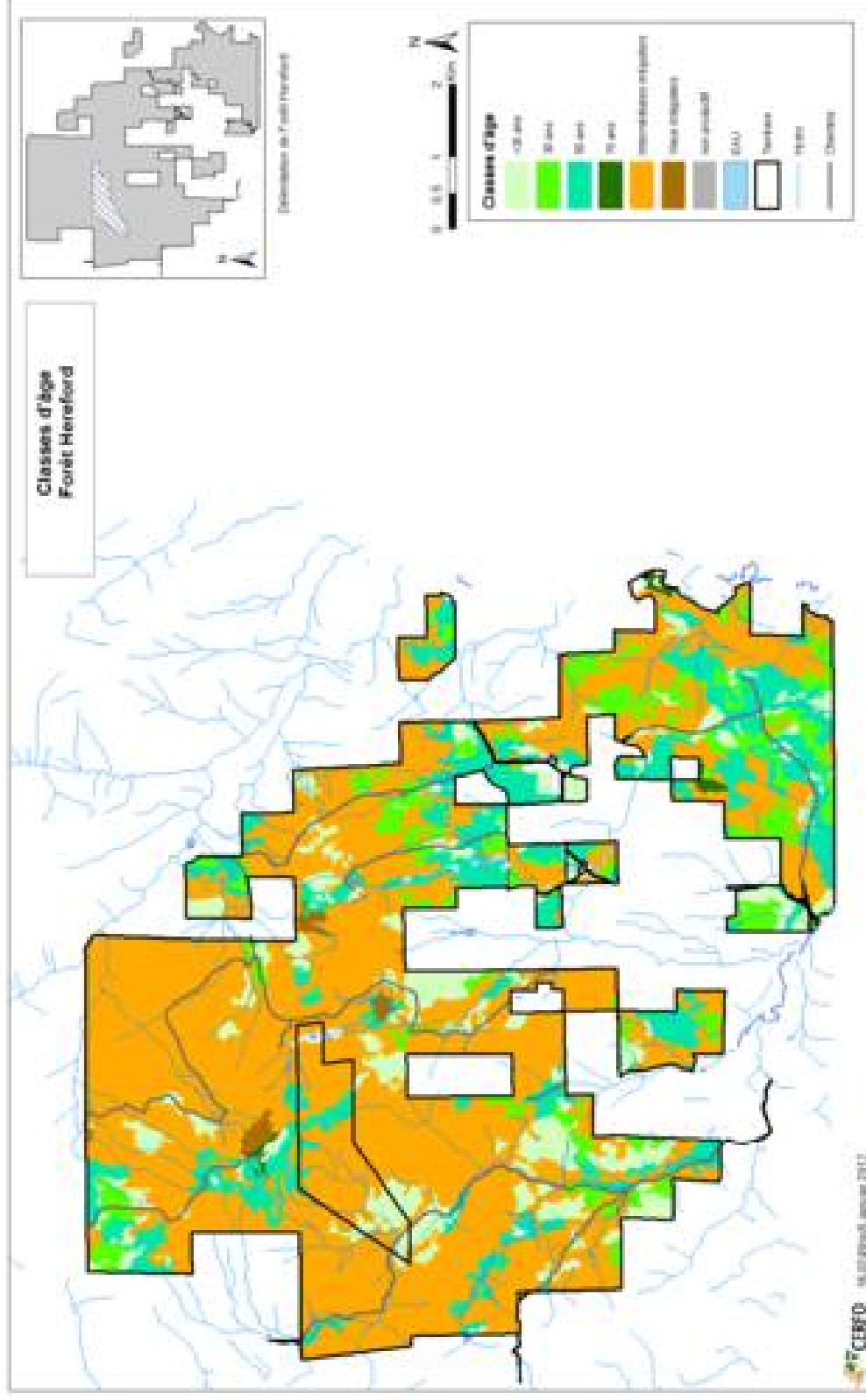


Figure 4. Répartition des classes d'âge sur le territoire

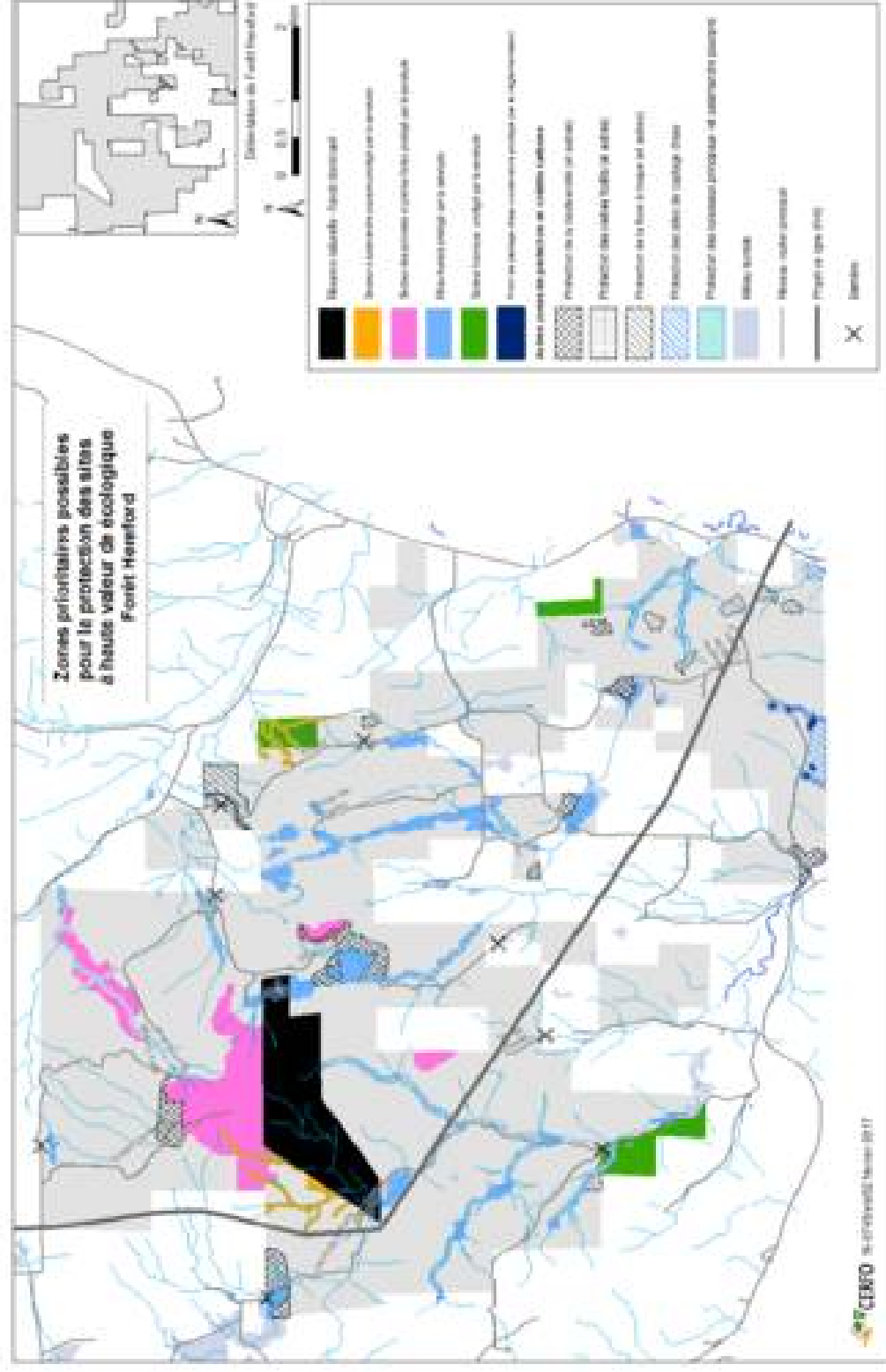


Figure 5. Zones prioritaires possibles pour la protection des sites à haute valeur de conservation

5. PORTRAIT DES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES, ENJEUX ET SOLUTIONS

Forêt Hereford est le lieu de pratique de plusieurs activités récréatives. On y retrouve le vélo de montagne et la randonnée pédestre l'été, ainsi que le ski de montagne, le ski de fond, la raquette et la motoneige l'hiver (figure 6). Quatre stationnements permettent aux visiteurs de garer leur véhicule et d'accéder au réseau de sentiers. L'ensemble des activités pratiquées sont déléguées à des organismes gestionnaires locaux.

Ces diverses activités ne se sont pas pratiquées avec la même importance.

5.1. VELO DE MONTAGNE

Le vélo de montagne représente certainement l'activité emblématique du territoire de la Forêt Hereford. Avec ses 56,3 km de sentiers regroupés principalement dans la portion est du territoire, ce sont plusieurs milliers de visiteurs chaque année qui parcourent ces sentiers. Ces derniers existent depuis 2004 et sont sous la gestion de Circuits Frontières, un organisme à but non lucratif. Ses sentiers profitent d'une réputation provinciale qui en fait une destination de choix pour la pratique de cette activité au Québec, étant à proximité des grands centres urbains.

5.2. RANDONNÉE PÉDESTRE

La randonnée pédestre et la raquette sont également accessibles, sur le sentier Neil-Tillotson Hiking Trail. Ce dernier, aménagé en 2002, couvrait initialement une distance de 12 km (dénivelé de 600 m), et traversait le territoire de la Forêt Hereford du nord vers l'ouest en passant par le sommet du Mont Hereford. La perte d'un droit de passage a eu comme conséquence que le tronçon ouest, à partir du sommet, n'est plus ouvert au public depuis 2014. Plusieurs attraits agrémentent ce sentier, notamment la chute à Donat, des cascades granitiques, des milieux forestiers diversifiés (érablière, forêt de conifères et forêt boréale), un cirque glaciaire avec une vue imprenable (belvédère du Banc des Amoureux) et le sommet du Mont Hereford, avec vue panoramique sur la région. Finalement, les randonneurs peuvent également emprunter le chemin Centennial pour l'ascension du Mont Hereford.

5.3. SKI DE MONTAGNE

Le ski de montagne est une activité en développement, profitant des conditions neigeuses naturelles qui sont parmi les meilleures des Cantons-de-l'Est. Deux secteurs de ski de montagne sont offerts aux amateurs de ski nordique : le versant des Piments et le versant

des Trois Dames. Le versant des Piments, situé seulement partiellement sur le territoire de la Forêt Hereford, à sa limite nord, a un dénivelé de 200 m. Celui des Trois Dames, accessible à partir du sommet du Mont Hereford offre un dénivelé de 250 m et une vue panoramique sur 360 degrés. Un sentier sur un plateau d'une longueur de 3 km relie les deux versants. C'est Circuits Frontières qui est aussi l'organisme gestionnaire de cette activité hivernale depuis 2015.

5.4. S K I D E F O N D

Le ski de fond se pratique sur quelques pistes de ski de fond d'une longueur de 4500 m et est géré par la Municipalité d'East Hereford. Ces sentiers traversent la Forêt Hereford et sont également situés sur des lots voisins.

5.5. M O T O N E I G E

La motoneige est également une activité disponible sur le territoire de la Forêt Hereford, exclusivement dans les sentiers de la Fédération des clubs motoneigistes du Québec. Deux clubs sont présents dans la Forêt Hereford, le Club de motoneige Étoile de l'Est et le Club Auto Neige Cookshire. Ils entretiennent ensemble 20 km de sentiers, qui sont principalement localisés dans les chemins forestiers. L'un d'entre eux se rend au sommet du Mont Hereford, par le chemin Centennial.

La pratique du hors-piste constitue le principal enjeu. Cette activité est officiellement interdite sur le territoire et aucune planification n'est souhaitée dans ce sens. Aucun projet d'agrandissement du réseau de pistes ou de fermeture de certains tronçons n'est prévu. Aucun enjeu n'est donc identifié en lien avec le zonage.

5.6. A T T R A I T S C U L T U R E L S E T N A T U R E L S

Plusieurs attraits naturels et culturels sont également présents sur le territoire, selon l'étude réalisée par les étudiants de l'université de Sherbrooke. Certains sont accessibles d'un chemin forestier ou d'un sentier. On retrouve :

- de nombreux sites avec une vue intéressante (chute à Donat, cascade, cirque glaciaire, sommets, ravin...)
- quelques sites d'accès à des plans d'eau,
- un site d'observation de la faune,
- plusieurs sites patrimoniaux (une vieille école, la vieille maison jaune, le site de naissance de M. Tillotson, un ancien cimetière, la fondation d'une grange, etc.)

L'identification d'attraits récréotouristiques sur le territoire est un processus continu et il serait intéressant de vérifier si FH comprend certains attraits écologiques (ex : vieille forêt), floristiques, géologiques, géomorphologiques ou encore des habitats particuliers.

5.7. ACTIVITES POTENTIELLES EN DEVELOPPEMENT

Une étude a été réalisée par des étudiants de l'université de Sherbrooke dans le cadre du cours Apprentissage par projet – APP II et III, afin de proposer des sites à potentiels récréotouristiques pour la Forêt Hereford (Lafrance, Laliberté et Levasseur 2016). Trois méthodes d'analyses multicritères adaptées pour l'aménagement du territoire à l'aide d'un système d'information géographique ont été utilisées conjointement. Les données géospatiales standards distribuées par le gouvernement provincial ainsi que la donnée LiDAR aéroportée sont à la base de cette analyse. Cette étude concerne la localisation de sentiers (randonnée pédestre, vélo de montagne, ski de montagne), de sites pour des chalets et des belvédères (points de vue).

Cette étude récente ainsi qu'une analyse SWOT réalisée par Forêt Hereford (forces, faiblesses, opportunités, menaces) présentée à l'annexe 2 et la localisation du réseau actuel ont permis de proposer des sites potentiels de développement de nouveaux sentiers qui sont aussi intégrés à ce portrait. L'analyse SWOT présentée à l'annexe 2 a également servi à l'identification des stratégies et des actions présentées dans le plan d'action de la planification intégrée.

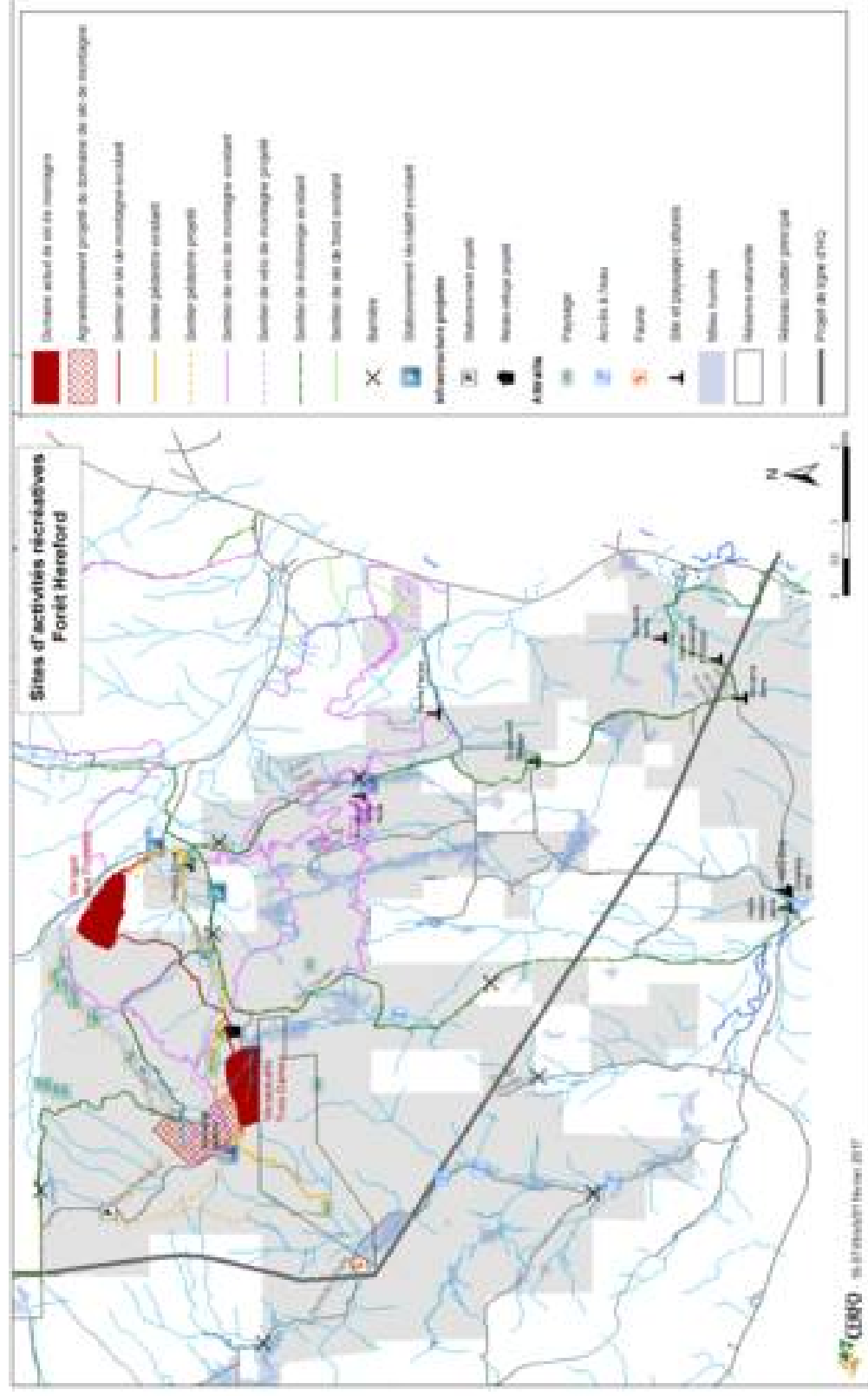


Figure 6. Localisation des activités récréatives et des attraits à la Forêt Hereford

5.8. PRINCIPAUX ENJEUX/SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Le portrait des sites récréatifs a permis d'identifier trois principaux enjeux, en lien avec la qualité visuelle autour des sentiers et des attraits, la valorisation des efforts entrepris et investis dans les secteurs de concentration d'activités récréatives actuelles et futures et la cohabitation entre les activités récréatives et la chasse

Les zones prioritaires possibles pour la réalisation des activités récréatives, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 7.

Enjeu 5 : Qualité visuelle autour des sentiers et des attraits

a. Vélo de montagne

Les cyclistes recherchent un terrain « nettoyé » (plus sécuritaire). Les ouvertures du couvert forestier permettent d'augmenter les points de vue et agrémentent l'expérience.

Solutions possibles :

- **MODALITÉ PROPOSÉE : Appliquer telles quelles les modalités de protection déjà en place en bordure des sentiers de vélo de montagne, sans toutefois les inclure dans le zonage.** (1-Ne réaliser aucune récolte dans une bande de 5 m de part et d'autre des sentiers, abattre les arbres de façon à ne pas les ébrancher à proximité des sentiers et ramasser tous les débris ligneux laissés dans les sentiers de vélo après les travaux forestiers ; 2-Éviter de traverser les sentiers et maintenir au mieux 250 m de longueur de sentiers de vélo entre chaque traversée ; 3- Installer des radiers pour traverser les sentiers de vélo afin de ne pas endommager la surface de roulement des sentiers).

b. Randonnée pédestre et raquette

Les randonneurs recherchent un environnement immédiat le moins perturbé possible.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S5 du questionnaire) : Mettre en place des zones de protection du paysage immédiat aux abords des sentiers pédestres actuels et planifiés.**

Pour les sentiers existants, 2 scénarios sont proposés :

1. **Mettre en place une bande de protection intégrale de 60 m** de chaque côté des sentiers (selon la définition de l'environnement immédiat). Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone.
2. **Mettre en place une bande de protection intégrale de 30 m.** Protection minimale obligatoire.

Pour les sentiers projetés : **Mettre en place des corridors temporaires de protection intégrale de 150 m de large** (la largeur de la protection sera réajustée une fois que le tracé du sentier sera définitif).

c. Ski de montagne

Le ski se pratique actuellement dans deux secteurs (versants des Piments, et des Trois Dames). La possibilité d'étendre l'activité dans un 3^e secteur est en discussion.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S6 du questionnaire) : Mettre en réserve un 3e secteur pour le ski de montagne**, situé au nord-ouest du versant des Trois Dames. Ce nouveau secteur protégé devient une zone de production de crédits carbone (protection intégrale).

d. Attraites et sites patrimoniaux

L'occupation historique de Forêt Hereford remonte aux débuts des années 1800. Parmi les sites et attraites patrimoniaux recensés (bâtiments, paysages, sites, etc.), plusieurs ont été sélectionnés afin de bien les identifier et les prendre en compte dans le contexte de la gestion des différentes ressources, en vue de les protéger pour éventuellement les mettre en valeur (déjà fait dans certains cas).

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S7 du questionnaire) : Mettre en place des zones d'intégration du paysage autour des sites patrimoniaux identifiés.** Pour les sites historiques, il s'agit de protéger les infrastructures en place. Pour les sites paysagers, il s'agit de prendre en compte la qualité visuelle de l'environnement immédiat (0-60 m) et de l'avant-plan (60-500 m) lors des travaux forestiers ou autres.

Enjeu 6 : Valorisation des efforts entrepris et investis dans les secteurs de concentration d'activités récréatives actuelles et futures

Il s'agit de mettre à profit les éléments du milieu, maintenir la qualité de l'expérience récréative et rentabiliser les investissements réalisés, dans des secteurs où l'on observe une concentration d'activités récréatives actuelles et à venir.

Solutions possibles :

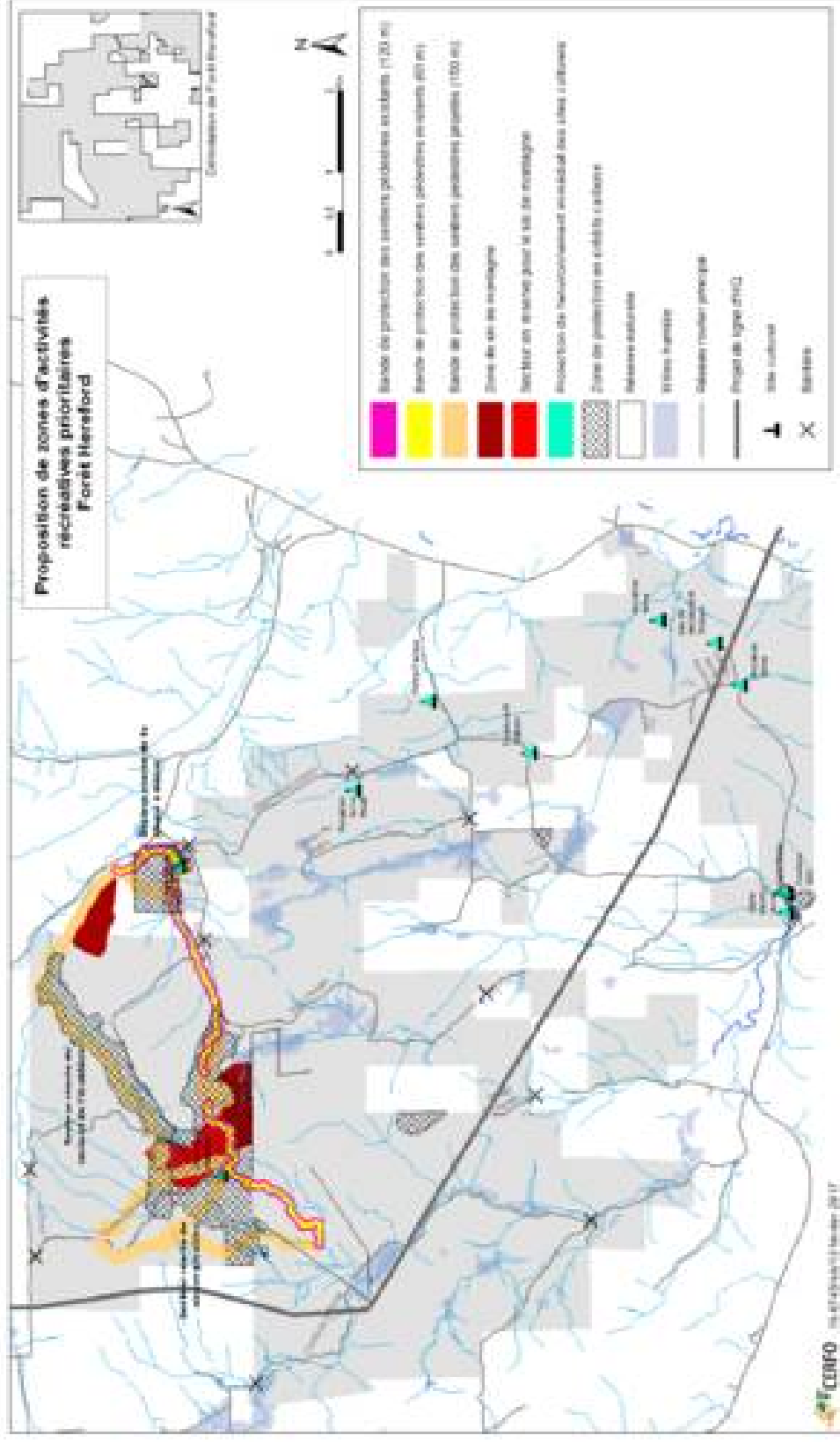
- **SOLUTION À TESTER (S8 du questionnaire) : Mettre en place 3 zones de protection intégrale dans des secteurs récréatifs où est concentrée une densité importante de sentiers actuels et/ou projetés et d'infrastructure (relais refuge).** Ces nouvelles surfaces protégées deviennent des zones de production de crédits carbone (protection intégrale) :
 - o Secteur de la chute à Donat (plusieurs sentiers de randonnée et de vélo, stationnement principal),
 - o Secteur du cirque glaciaire du Mont Hereford (randonnée, vélo, ski, projet de relais refuge)
 - o Secteur du ravin et de l'érablière (projets de sentiers futurs de vélo et de randonnée).

Enjeu 7 : Cohabitation entre les activités récréatives et la chasse

Plusieurs actions en lien avec cet enjeu ont été identifiées dans le cadre de l'analyse SWOT du secteur récréatif :

- Cohabitation de la randonnée pédestre avec les autres activités (*Action 4.1. Aménager un réseau dédié à la randonnée pédestre, excepté un réseau mixte pour la raquette et le ski de montagne*).
- Cohabitation du vélo de montagne avec d'autres activités (*Action 8.2. Éviter si possible d'avoir des sentiers de vélo de montagne partagés avec d'autres activités*).
- Fermeture du territoire pendant la période de chasse (*Action 4.5. Poursuivre les discussions au sein de la Table des Usagers de façon à diminuer les impacts négatifs de la fermeture du territoire durant la période la plus achalandée et la plus en demande de l'année pour la randonnée pédestre (dans l'espace ou dans le temps)*).

- Solutions possibles : Trois scénarios de **MODALITÉS** sont proposés :
 - o Scénario 1 : Fermer l'accès à toutes les activités récréatives du territoire pendant les périodes de chasse (à l'arc pour l'orignal, à l'arc et à la carabine pour le cerf de Virginie), même s'il s'agit de la haute saison (fort achalandage possible) pour les sentiers récréatifs.
 - o Scénario 2 : Ouvrir le secteur de la chute à Donat aux activités récréatives pendant la période de chasse.
 - o Scénario 3 : Ouvrir le secteur de la chute à Donat aux activités récréatives pendant toute la période de chasse ET ouvrir tout le territoire de Forêt Hereford pendant la fin de semaine de l'Action de Grâce (qui est durant la période de chasse à l'arc du cerf de Virginie).



6. PORTRAIT DE LA GRANDE FAUNE ET DES ACTIVITÉS DE RÉCOLTE FAUNIQUE, ENJEUX ET SOLUTIONS

6.1. PORTRAIT GENERAL DES POPULATIONS

Bien que les trois principales espèces appartenant à la catégorie de la grande faune méridionale soient présentes dans la Forêt Hereford, c'est le **cerf de Virginie** qui y domine nettement. Les densités de la zone de chasse 6 Sud oscilleraient autour de 40 cerfs/10 km² d'habitats disponibles (Huot et Lebel 2012), environ 25 fois plus que l'original. Selon le plan de gestion gouvernemental 2010-2017, la densité du cerf a atteint un niveau optimal et les objectifs de gestion visent la stabilité des densités pour cette zone de chasse. La Forêt Hereford avec ses grands massifs forestiers supporte donc une bonne population de cerfs et abrite une aire de confinement importante au sud-ouest du territoire, des habitats essentiels en raison des plus fortes précipitations de neige dans cette région. Une autre aire de confinement jouxte Forêt Hereford au nord-est. À noter que la densité de cerfs est plus faible dans la Forêt Hereford que dans le reste de la zone 6 sud, compte tenu de la faible présence de milieux agricoles. Par contre, comme la pression de chasse est faible, la quantité de mâles est plus élevée, tout comme leur âge moyen. Ces informations sont issues d'un important projet de caractérisation terrestre de la population de cerf, mené par le Club de chasse et pêche Hereford et FHI en 2015⁵.

La zone 6 est considérée comme une zone à faible densité pour l'**original**, laquelle avoisine 1,6 orignaux/10 km² (Jacquart, 2015) selon des estimations réalisées à partir de la récolte 2011 par le MFFP. La tendance de la population serait en baisse depuis 2007. La situation dans la Forêt Hereford pourrait être plus avantageuse au regard du niveau de prélèvement qui y serait pratiqué ces dernières années. Les facteurs limitant la croissance des populations seraient la forte pression de chasse, la fragmentation des habitats et possiblement le parasitisme associé au ver des méninges véhiculé par le cerf et la tique d'hiver. La mortalité des veaux lors d'hivers rigoureux peut également constituer un facteur aggravant. L'intensité des activités récréatives à la Forêt Hereford pourrait aussi influencer négativement l'utilisation optimale des habitats disponibles à l'original.

L'**ours noir** occupe également le territoire. Bien qu'aucun inventaire n'ait été réalisé dans cette zone de chasse, les densités estimées à partir de la récolte avoisinaient 1,9 ours/10 km² d'habitats disponibles en 2004 (Lamontagne *et al*, 2006). Cette population

⁵ http://forethereford.org/fr/chasse-peche/documents/Rapport_inventaire_FH_2016.pdf

était alors considérée en situation de densité moyenne et en croissance. La situation de l'ours noir dans la Forêt Hereford suivrait fort probablement cette tendance.

6.2. EXPLOITATION PAR LA CHASSE SPORTIVE

La gestion des prélèvements fauniques sur le territoire de Forêt Hereford a été déléguée au Club de chasse et pêche Hereford, en vertu d'une entente de gestion avec le MFFP selon les dispositions des articles 36 et 37 de la Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune (LRQ Chap. C-61.1) Il faut donc être membre du Club pour avoir le privilège de pratiquer ces activités. Environ 75% du territoire du Club est situé dans Forêt Hereford. Le nombre de membres est volontairement plafonné à 100 en tout temps, ceci afin d'offrir une meilleure qualité de chasse.

La chasse sportive est une activité importante à la Forêt Hereford. Ce territoire est situé dans la zone de chasse 6, (6 Sud pour le cerf), principalement agroforestière, avec quelques rares grands massifs forestiers comme celui du Mont Hereford. Les habitats sont typiques du domaine de l'érablière à bouleau jaune et la répartition spatiale des massifs à dominance résineuse affecte probablement la distribution de la grande faune sur le territoire.

L'orignal, le cerf de Virginie et l'ours noir sont les principales espèces chassées à l'arc, à l'arbalète et à l'arme à feu (sauf pour l'orignal, pour lequel l'usage des armes à feu est interdit). L'appâtage pour les cervidés ne serait pas autorisé par les gestionnaires du territoire et la chasse se pratique à l'affut ou à la chasse fine, sans attribution de territoire exclusif et selon les périodes de chasse en vigueur dans la zone.

6.2.1. L'orignal

Le principe de l'alternance est actuellement appliqué dans les modalités de chasse dans cette zone, le prélèvement du segment femelle n'étant autorisé qu'une année sur deux. Seuls l'arc et l'arbalète sont autorisés comme engins de chasse.

L'absence de données sur la fréquentation de la Forêt Hereford quant aux activités de chasse rend difficile l'établissement d'un portrait statistique de l'exploitation de la grande faune sur le territoire. Il est donc impossible d'analyser la pression de chasse (nombre de jours de chasse/10 km²), l'effort de chasse (nombre de jours de chasse par bête récoltée), la distribution spatiale de la récolte et le rapport des sexes dans la récolte.

Sur le territoire de la Forêt Hereford, les rapports récents, selon les gestionnaires du territoire, font mention de prélèvements dépassant rarement 6 bêtes annuellement, près de

10% de la récolte de la zone de chasse (MFFP, 2017). Ce prélèvement se traduirait par une densité de récolte avoisinant $0,12 \text{ original}/10 \text{ km}^2$, environ trois fois moindre que la densité de récolte moyenne dans la zone 6 (Jacquart, 2015). Les données du MFFP indiquent qu'en 2014, ce sont 4 originaux qui ont été récoltés et 3 en 2015 (E. Jaccard, MFFP, communication personnelle, 8 février 2017). La cartographie de la densité des originaux tués durant 2 années (2014 et 2015) est présentée à la figure 8. Les sites de récolte sont surtout concentrés dans la portion sud-est de Forêt Hereford.

Il faut considérer que la pression de chasse est toutefois contrôlée par les gestionnaires du territoire. L'absence de données précises sur la fréquentation et les prélèvements rend impossible le calcul de la pression, du succès de chasse et du taux d'exploitation.

6.2.2. Le cerf de Virginie

La récolte de cerfs sans bois et autorisée lors des périodes de chasse à l'arc, arbalète et armes à chargement par la bouche. Pour la période de chasse à l'arme à feu, la récolte des cerfs avec bois de 7 cm et plus est autorisée et un permis spécial pour les cerfs sans bois peut être obtenu par tirage au sort selon la mise en disponibilité établie annuellement par le MFFP.

Selon les gestionnaires de la chasse de la Forêt Hereford, la récolte de ces dernières années oscillerait entre 10 et 20 cerfs. En prenant une moyenne annuelle de 15 bêtes, la densité de récolte serait de $0,30 \text{ cerfs}/10 \text{ km}^2$, ce qui se compare à la densité de récolte en 2016 dans l'ensemble de la zone 6 sud (MFFP, 2017). Les données de 2014 et 2015 indiquent respectivement 23 et 14 cerfs prélevés (E. Jaccard, MFFP, communication personnelle, 8 février 2017). La densité des cerfs de Virginie tués durant 2 années (2014 et 2015) est présentée à la figure 9. Les plus fortes densités de cerfs tués se retrouvent dans l'aire de confinement du ruisseau Leach et dans la portion sud du territoire de Forêt Hereford.

6.2.3. L'ours noir

La chasse de l'ours noir est autorisée au printemps entre le 15 mai et le 30 juin. Une saison automnale est également en vigueur pendant la période de chasse au cerf à l'arme à feu. Par contre, le prélèvement d'ours noir est interdit en tout temps dans la réserve naturelle (fonds dominant).

Selon les gestionnaires de la chasse à la Forêt Hereford, environ 7 ours noirs en moyenne seraient prélevés par la chasse soit une densité de récolte de $0,14 \text{ ours noir}/10 \text{ km}^2$ comparativement aux $0,23 \text{ ours}/10 \text{ km}^2$ de la zone 6 en 2016 (MFFP, 2017). Les données

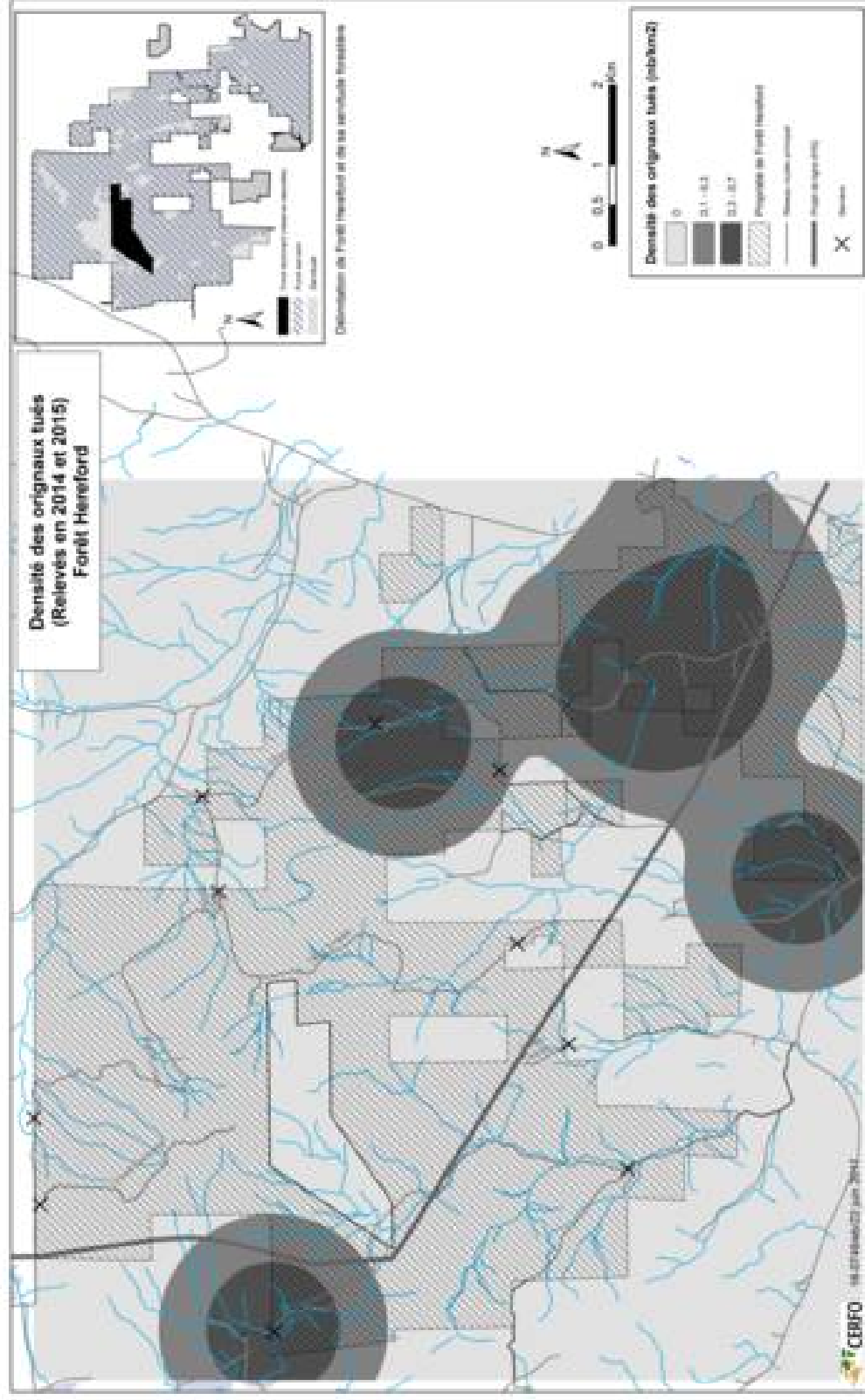
de 2014 et 2015 indiquent respectivement 3 et 4 ours noirs prélevés (E. Jaccard, MFFP, communication personnelle, 8 février 2017).

6.2.4. Les autres espèces chassées

La chasse au petit gibier et la chasse au dindon sauvage seraient pratiquées de façon anecdotique et aucune statistique de fréquentation et de récolte ne serait disponible.

6.2.5. Les animaux à fourrure

Les droits de piégeage sur le territoire de la Forêt Hereford ne sont officiellement pas attribués dans la Forêt Hereford et aucune donnée de récolte n'est présentement disponible.



6.3. QUALITE DE L'HABITAT A LA FORET HEREFORD

6.3.1. Le cerf de Virginie

Le modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie a été calculé dans ArcGis 10.4.1 avec l'outil Faune-MQH (version 1.2.6, 12 septembre 2013, Massé *et al.* 2013)). Chaque peuplement se voit attribuer plusieurs cotes de qualité d'habitat (nourriture, abris, nourriture-abris, non utilisé) en fonction de ses caractéristiques de composition en essence, densité, hauteur, âge.

Les résultats sont présentés pour le territoire d'étude et pour une superficie agrandie, comblant les « trous » et comprenant une zone tampon de 500 m. Les critères synthèses utilisés sont représentés à l'annexe 3.

Le tableau 4 présente les superficies par qualité d'habitat retrouvé sur le territoire Hereford (incluant la réserve), le territoire agrandi ainsi que l'aire de confinement située dans la partie sud de Forêt Hereford. On note que le territoire comprend 26,9 % de superficie en habitat de nourriture, 25,1 % en nourriture-abri et 5,4 % en abri. Des proportions similaires sont observées dans le territoire agrandi. L'aire de confinement, quant à elle, comprend davantage d'habitat d'abri (près de 10%) et de nourriture-abri (33%). Selon les valeurs recommandées pour le domaine de l'érablière à bouleau jaune, les objectifs d'abri sont de 25 % et d'abri-nourriture de 25% (tableau 5). Pour le territoire, le pourcentage de nourriture-abri se trouve dans les seuils proposés. Par contre, le pourcentage d'abri est nettement en deçà de ce qui est recommandé. Cette même tendance est également observée dans l'aire de confinement, avec des résultats un peu meilleurs néanmoins.

Un habitat d'abri comprend des peuplements résineux et mixte à dominance résineuse de densité A-B, de classe de hauteur 1-2-3 et de 50 ans et plus. On peut extrapoler qu'avec le temps, une partie des habitats de nourriture-abri évolueront vers des habitats d'abri. Néanmoins, on doit constater qu'actuellement, le territoire souffre d'un manque de peuplements constituant un habitat d'abri de qualité. De plus, la figure 10 présente la répartition dans l'espace des différentes qualités d'habitat et illustre un déséquilibre entre la partie nord et la partie sud du territoire. Si la partie sud contient une proportion intéressante de peuplements de nourriture-abri, la partie nord en a très peu et comprend une majorité de peuplements « peu utilisés ».

Si le MQH renseigne sur les potentiels d'habitat, la situation réelle sur le terrain peut différer considérablement. La surutilisation du brouet disponible en présence de fortes

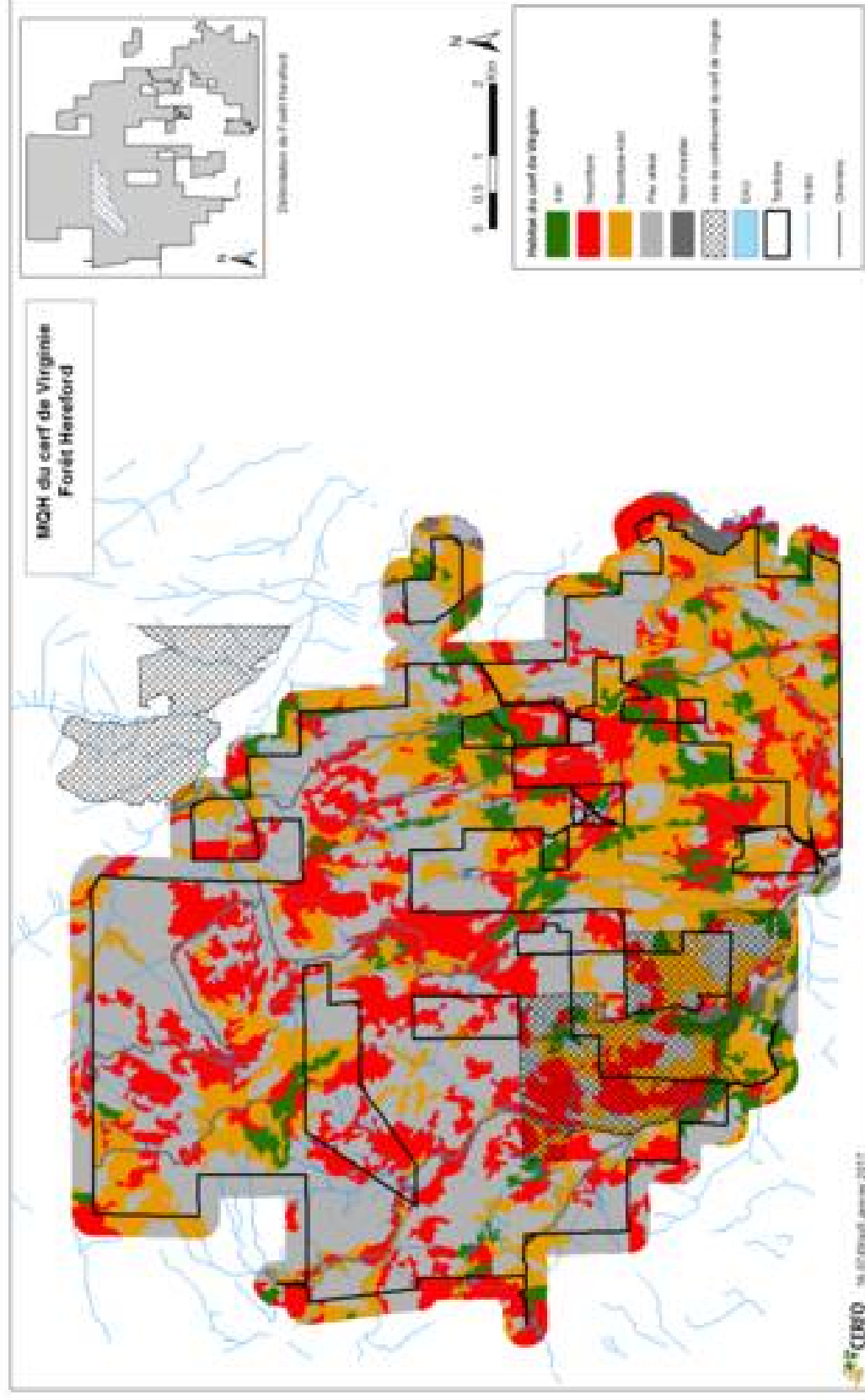
densités de cerfs comme c'est vraisemblablement le cas en Estrie, peut en réduire significativement la quantité et la qualité réelle sur le terrain. L'utilisation de la nourriture par les populations de cerfs dans les peuplements mixtes est fort probablement un facteur de mortalité importante des tiges dans la strate arbustive. Un inventaire terrain de la présence du brout serait alors fort pertinent afin de documenter la qualité réelle de l'habitat nourriture à la Forêt Hereford.

Tableau 4. Résultats de la qualité d'habitat du cerf de Virginie

Qualité de l'habitat	Territoire Hereford		Territoire agrandi		Aire de confinement	
	Proportion du territoire (%)	Superficie (ha)	Proportion du territoire (%)	Superficie (ha)	Proportion du territoire (%)	Superficie (ha)
Abri	5.4%	304.3	7.4%	644.3	9.8%	68.8
Nourriture	26.9%	1528.6	24.9%	2153.7	30.5%	214.0
Nourriture-abri	25.1%	1421.1	27.0%	2339.0	33.3%	233.8
Peu utilisé	42.4%	2405.6	39.3%	3396.9	26.0%	182.2
Non forestier	0.2%	12.4	1.4%	118.5	0.4%	2.7
Total	100.0%	5672.0	100.0%	8652.5	100.0%	701.5

Tableau 5. Objectifs d'abri dans les ravages selon la région d'étude

	Abri	Nourriture-Abri
Valeurs recommandées pour la région (érablière à bouleau jaune) (Hébert et al., 2013)	25%	25%
Territoire Hereford	5.4%	25.1%
Territoire agrandi	7.4%	27.0%
Aire de confinement	9.8%	33.3%



6.3.2. L'original

Le modèle de qualité d'habitat l'original présenté ci-dessous a été calculé dans ArcGis 10.4.1 avec l'outil Faune-MQH (version 1.2.6, 12 septembre 2013, Massé *et al.* 2013)). Le MQH est conçu à la base pour être appliqué dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc (Samson *et al.* 2002). Il est donc important de considérer, lors de la lecture des résultats, que la végétation présente sur le territoire de Forêt Hereford n'est pas représentative de la végétation type de la sapinière à bouleau blanc et que cet écart influence alors la qualité des habitats calculée.

Les résultats sont présentés pour le territoire d'étude et pour une superficie agrandie, permettant de combler les « trous » et comprenant une zone tampon de 500 m. La grille de calcul utilisée est de 1 km² avec 4 itérations.

L'IQH moyen pour le territoire Hereford est de 0,66 (tableau 6). Cette valeur se situe à la marge entre une qualité d'habitat moyenne et élevée (Dussault *et al.*, 2006). L'indice de nourriture moyen est assez élevé avec une valeur de 0,85 et l'indice de bordure est moyen, avec une valeur de 0,51. La répartition des différents types d'habitats est présentée dans le tableau 7. On note que la majorité de la superficie est classée avec un potentiel de nourriture élevé (74 %) et de couvert d'été (76%). Le couvert d'hiver est par contre peu représenté sur le territoire. Le déficit de couvert résineux constitue une contrainte pour l'original en hiver, mais surtout au printemps lors de stress thermiques associés aux périodes de chaleur avant la fonte des glaces sur les plans d'eau.

La figure 11 présente la répartition spatiale de la qualité de l'habitat et on constate dans la partie sud de Forêt Hereford, une concentration de cellules dont la qualité de l'habitat est supérieure à 0,60. Dans la partie nord de Forêt Hereford, la qualité de l'habitat est majoritairement plus faible.

Tableau 6. Résultats de la qualité d'habitat de l'original

	Territoire Hereford	Territoire agrandi
Indice de qualité d'habitat médian	0.673	0.698
Indice de qualité d'habitat moyen	0.664	0.674
Indice de bordure médian	0.538	0.650
Indice de bordure moyen	0.510	0.566
Indice de nourriture médian	0.928	0.885
Indice de nourriture moyen	0.852	0.806

* calculé à partir des cellules restantes de plus de 10 hectares

Tableau 7. Distribution des types d'habitats de l'original

Type d'habitat	Code d'habitat	Potentiel de nourriture*	Valeur du couvert*	Territoire Hereford Superficie (ha) %	Territoire agrandi Superficie (ha) %
Autres types d'habitat	Aut	N.A.	N.A.	11.3 0.2%	64.3 0.7%
Feuillus avec espèces intolérantes à l'ombre	FI50	Modéré	Couvert d'été	33.2 0.6%	35.8 0.4%
Feuillus avec espèces tolérantes à l'ombre	FT50	Élevé	Couvert d'été	2877.6 50.7%	3836.2 44.3%
Superficies improductives	IMP	Faible	-	55.7 1.0%	321.9 3.7%
Feuillus ou mixtes en régénération, , peuplements récemment perturbés	MF10	Élevé	-	478.7 8.4%	647.9 7.5%
Mixtes avec espèces intolérantes à l'ombre	MF130	Modéré	Couvert d'été	77.1 1.4%	260.4 3.0%
Mixtes avec espèces intolérantes à l'ombre	MF150	Modéré	Couvert d'été et d'hiver	355.1 6.3%	600.9 6.9%
Mixtes avec espèces tolérantes à l'ombre	MT50	Élevé	Couvert d'été	1321.6 23.3%	2042.7 23.6%
Résineux en régénération	R10	Faible	-	159.3 2.8%	305.4 3.5%
Résineux sans sapin baumier	RE30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	100.2 1.8%	150.2 1.7%
Résineux avec sapin baumier ou épinette blanche	RS30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	202.3 3.6%	384.7 4.4%
Total				5672.0 100.0%	8652.5 100.0%

* Samson et al. 2002.

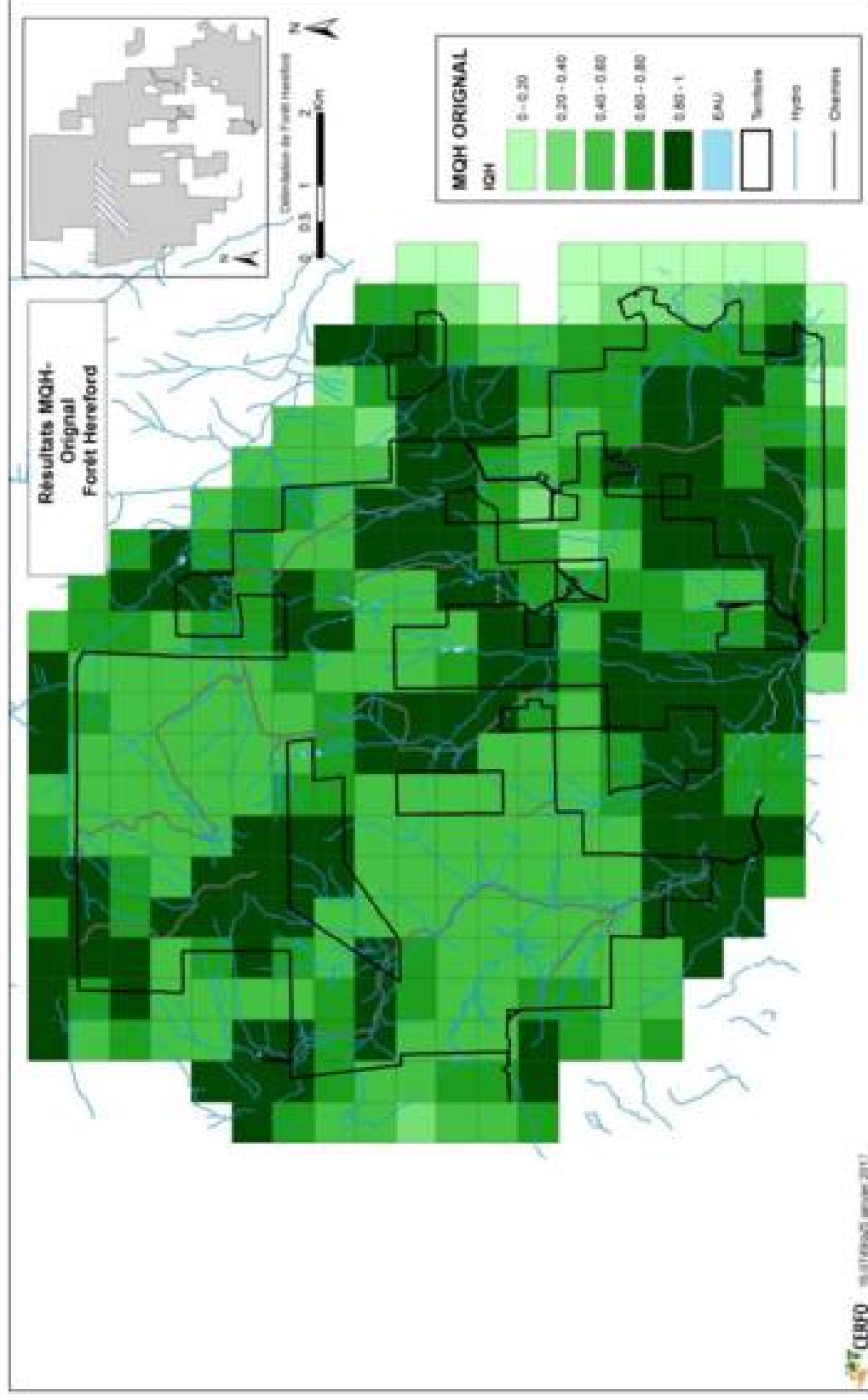


Figure 11. Classification du MQH de l'original

6.4. PRINCIPAUX ENJEUX/SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Le portrait de la faune (principalement faune exploitée) et de ses habitats a permis d'identifier cinq principaux enjeux, en lien avec la qualité de l'habitat de l'orignal sur l'ensemble du territoire, la qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans l'aire de confinement principale du ruisseau Leach, la qualité de l'habitat du cerf de Virginie sur l'ensemble du territoire, la cohabitation entre les activités récréatives et la chasse et la diversité d'habitats pour la faune en général.

Les zones prioritaires possibles pour l'aménagement faunique, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 12.

Enjeu 8 : Qualité de l'habitat de l'orignal sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford

L'habitat d'abri d'hiver est insuffisamment représenté sur l'ensemble du territoire. La répartition de la qualité de l'habitat de l'orignal est inégale à l'échelle de l'ensemble de la Forêt. Les indices de qualité d'habitat plus élevés sont davantage concentrés dans la partie sud, correspondant aussi aux secteurs où le succès de chasse est meilleur et la présence des orignaux plus élevée. Cette portion du territoire ne fait l'objet d'aucune activité récréative actuelle ou future (aucun conflit potentiel avec la fonction récréative), mais pourrait être affectée par le projet d'Hydro-Québec.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S9 du questionnaire) : Aménager une zone au sud du territoire où les interventions viseront à améliorer la qualité de l'habitat de l'orignal** (la délimitation précise de la zone sera déterminée selon la localisation des sites de récolte d'orignaux, la présence des habitats potentiels, la topographie, etc.).

Les interventions préconisées pour améliorer la qualité de l'habitat de l'orignal sont :

- o Les travaux de récolte de la matière ligneuse devraient être réalisés en période hivernale dans les secteurs où les orignaux séjournent à cette période de l'année, car les activités forestières fournissent spontanément une grande quantité de nourriture rapidement disponible (houppiers accessibles) pendant la période de disette.
- o La planification des interventions sylvicoles devrait favoriser l'amélioration des peuplements d'abri et en particulier, privilégier le maintien des strates résineuses et même leur expansion (enrichissement d'épinettes blanches et rouges, essences peu utilisées dans l'alimentation des cervidés).
- o À proximité des peuplements mixtes et à dominance résineuse, s'assurer d'avoir sur le terrain des massifs de jeunes peuplements de moins de 10 ha pour maintenir la

production de brouet disponible à l'orignal principalement pendant la période hivernale. Selon les études portant sur la sélection des habitats par l'orignal, celui-ci préfère demeurer généralement à moins de 80 m du couvert forestier lorsqu'il se nourrit dans les parterres de coupe. Près de 95% de l'utilisation du brouet dans les assiettes de coupe se réalise dans une distance de 80 m du couvert forestier (Thompson *et al.*, 1987 in Hussey, 2009).

- o Dans l'éventualité où un projet de ligne aérienne d'Hydro-Québec verrait le jour, évaluer les possibilités d'utiliser l'emprise afin de répondre à certains besoins de l'orignal.

Enjeu 9 : Qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans l'aire de confinement principale (Ruisseau Leach)

L'aire de confinement principale située dans la partie sud-ouest du territoire présente un manque d'habitat d'abri. Ce secteur est essentiel pour la survie des populations de cerf en hiver, en particulier à cause des fortes précipitations de neige.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S10 du questionnaire) : Mettre en place une zone prioritaire pour l'amélioration de la qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans son aire de confinement principale** (Ruisseau Leach).

Dans cette zone, les pratiques sylvicoles viseront à favoriser un habitat de qualité pour le cerf de Virginie :

- o Les travaux de récolte de la matière ligneuse devraient être réalisés en priorité en période hivernale, car les activités forestières fournissent spontanément une grande quantité de nourriture rapidement disponible (houppiers accessibles) pendant la période de disette.
- o La planification des interventions sylvicoles devrait favoriser l'amélioration des peuplements d'abri et en particulier, privilégier le maintien des strates résineuses et même leur expansion (enrichissement d'épinettes blanches et rouges, essences peu utilisées dans l'alimentation des cervidés).
- o Toutes les tiges de thuya et de pruche devraient être conservées en raison de leur longévité et des difficultés à se régénérer en présence de cerfs.

- o Le choix des traitements sylvicoles devrait favoriser la production d'une strate arbustive abondante sans traitement d'éclaircie précommerciale, afin de produire le maximum de tiges de brout disponibles aux cervidés.
- o Des trouées de 0,5 ha dans les peuplements mixtes favoriseraient la production de nourriture (Roy et Doyon, 2012)
- o Les tiges d'érable rouge et d'érable à épis dont les plus basses branches sont situées à plus de 2,25 m du sol pourraient être rabattues afin de favoriser un drageonnement accessible aux cerfs.

Enjeu 10 : Qualité de l'habitat du cerf de Virginie sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford

L'habitat d'abri est nettement insuffisant sur l'ensemble du territoire. L'habitat abri-nourriture est davantage concentré dans la partie sud de la Forêt, correspondant aussi à une présence des cerfs plus élevée. Cette portion du territoire ne fait l'objet d'aucune activité récréative actuelle ou future (aucun conflit potentiel avec la fonction récréative, mais pourrait être affectée par le projet d'Hydro-Québec.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S9 du questionnaire) : Aménager une zone dans la portion sud du territoire où les interventions viseront à améliorer la qualité de l'habitat du cerf de Virginie** (la délimitation précise de la zone sera déterminée selon la localisation des sites de récolte, la présence des habitats potentiels, la topographie...). Idéalement, les zones prioritaires d'aménagement pour l'habitat de l'orignal et du cerf de Virginie seraient identiques (ce qui est possible puisque les actions préconisées sont en grande partie similaires). Les interventions préconisées pour améliorer la qualité de l'habitat du cerf sont :
 - o Appliquer les mêmes solutions que dans l'aire de confinement principale du ruisseau Leach.
 - o Agrandir éventuellement les trouées lors des travaux forestiers, mais ne pas dépasser 1 ha.
 - o Dans l'éventualité où un projet de ligne aérienne d'Hydro-Québec verrait le jour, évaluer les possibilités d'utiliser l'emprise afin de répondre à certains besoins de l'orignal.

Enjeu 7 : Cohabitation entre les activités récréatives et la chasse

Cet enjeu est présenté en détail dans la section sur les activités récréatives.

Enjeu 11 : Diversité d'habitats pour la faune en général

Forêt Hereford a la volonté de maintenir une gamme variée d'écosystèmes sur le territoire et de favoriser la présence d'une faune diversifiée (pas seulement la faune exploitée).

Solutions possibles :

- **Inclure une diversité de coupes et de modalités de récolte dans la stratégie d'aménagement forestier**, afin de maintenir une diversité d'habitats pour la faune, en favorisant la présence de toutes les classes d'âge de peuplement et d'une grande variété d'espèces sur le territoire (principe du filtre brut).

7. PORTRAIT DU RÉSEAU ROUTIER, DES SITES D'EXTRACTION ET DU PROJET DE LIGNE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE, ENJEUX ET SOLUTIONS

7.1. RESEAU ROUTIER

Le territoire de la Forêt Hereford abrite environ 31 km de chemins forestiers privés. L'accès à ces chemins est contrôlé par neuf barrières, accessibles aux personnes autorisées seulement (figure 13). Ces chemins sont reliés au réseau municipal ou provincial. La grande majorité de ces chemins (27,7 km) sont d'ordre primaire et stratégique. Certains font près de 7 km de long, situation unique pour des chemins forestiers privés dans ce coin de l'Estrie. Ces chemins de pénétration ont tous été hérités de l'ère Tillotson, construits dans les années 1990. Le plus récent est le chemin North Country construit en 2009 et 2010. Ils sont importants pour l'accès au territoire et permettent somme toute d'avoir pratiquement accès à l'ensemble de la propriété pour le transport de bois. Ils sont aussi stratégiques pour les activités récréotouristiques, qui se sont développées en fonction de ces chemins d'accès. Le plus connu des chemins est sans aucun doute le chemin Centennial, construit en l'honneur du centième anniversaire de M. Tillotson. Ce chemin construit en montagne, dans des terrains très accidentés, relève certaines prouesses de génie civil et culmine à 875 m d'altitude. Il s'agit du seul chemin forestier primaire privé de la Forêt Hereford qui est ouvert en tout temps au public (sauf en période de dégel), en respect des volontés des M. Tillotson. De 2010 à 2015, aucun nouveau chemin n'a été construit.

En 2016, trois petits tronçons secondaires ont été construits pour la réalisation de travaux d'aménagement forestier, totalisant moins de 1 km au total. Il est prévu construire environ 5 km de nouveaux chemins dans les cinq prochaines années, dont un chemin primaire qui donnerait accès à un secteur à potentiel acéricole (au nord-est de la Forêt). Cette planification ne tient pas compte de l'éventuel projet de ligne de transport d'Hydro-Québec. Aussi, dans un horizon de 5-10 ans, ce sont 5 à 10 km de chemins forestiers qui devraient être ajoutés pour accéder à certains secteurs de travaux d'aménagement forestier.

7.2. SITES D'EXTRACTION

Le territoire de la Forêt Hereford dispose également de cinq sites d'extraction (figure 13). Seulement deux de ses sites présenteraient encore un potentiel d'extraction. Un des sites serait une ancienne carrière dont le granit aurait servi à la construction de l'actuelle église

à Saint-Herménégilde. Ce site est aujourd'hui désaffecté et non desservi par le réseau routier existant. Dans le passé, la Tillotson Farms & Forests exploitait les gravières pour la construction et l'entretien du réseau routier. Comme Forêt Hereford n'est pas propriétaire de machineries, elle a plutôt recours actuellement à du matériel granulaire provenant de l'extérieur de son territoire, mais relativement rapproché.

7.3. PROJET DE LIGNE DE TRANSPORT D'INTERCONNEXION AVEC LE NEW HAMPSHIRE

Depuis 2009, Hydro-Québec planche sur un projet de ligne aérienne de transport électrique qui relierait Val-Joli, en Estrie, au New Hampshire (É.-U.), afin d'exporter de l'hydroélectricité vers le marché états-unien (figure 13). Après quelques années de pause, Hydro-Québec a repris ses travaux de planification en janvier 2015. La construction de ce projet débiterait à l'automne 2018, avec le déboisement, pour une mise en service en 2020. Environ 10,4 km de cette ligne seraient situés dans la Forêt Hereford. L'emprise déboisée aurait une largeur de 53 mètres, avec des modalités de rétention particulières dans les neuf premiers mètres de part et d'autre de l'extrémité de sa largeur. Au total, ce seraient environ 54 ha qui ne seraient plus à vocation forestière dans la Forêt Hereford.

Le présent projet de planification intégrée prend donc en compte le tracé de l'emprise aérienne projetée, afin de bien considérer ce nouveau développement et ses impacts éventuels (positifs ou négatifs) sur les ressources de la Forêt et leurs projets de développement. Par exemple, la mise en valeur de l'emprise déboisée pourrait avoir des impacts positifs sur certaines espèces fauniques prélevées (notamment cerfs et ours), mais aurait des impacts négatifs sur le développement récréotouristique à proximité et les paysages. Certaines sections de cette future emprise pourraient donc disposer de zonages propres aux possibilités qui pourraient être étudiées (ex. : priorité faunique dans l'éventualité de champs nourriciers dans l'emprise). La planification des futurs développements récréotouristiques a donc pris en considération ce futur projet et des potentiels situés à proximité n'ont volontairement pas été considérés. D'un autre côté, la construction de cette nouvelle ligne pourrait contribuer au développement du réseau routier de Forêt Hereford. Par contre, comme le projet de ligne aérienne ne permet pas le respect de la vocation du territoire et de la servitude de conservation forestière de la Forêt Hereford, des démarches ont également été entreprises afin de diminuer les impacts écologiques et paysagers des infrastructures, notamment en demandant l'enfouissement de la ligne dans la portion sud du tracé. Ce projet devrait connaître son dénouement en 2017 ou en 2018. Dans l'éventualité où le projet aérien ne verrait pas le jour, la

planification intégrée devrait être mise à jour en y ajoutant les potentiels de mise en valeur qu'elles auraient brimés.

7.4. PRINCIPAUX ENJEUX/SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Le principal enjeu actuellement concernant la voirie est son entretien. Durant une certaine période, précédent le transfert de la propriété à Forêt Hereford inc., le réseau routier a fait l'objet de peu d'entretien. Dans les années 1990, l'entreprise Tilltson Farms and Forests investissait environ 800 \$/km pour l'entretien de son réseau routier. Cela représenterait environ 25 000 \$ aujourd'hui (en dollars non actualisés).

Enjeu 12 : Entretien de la voirie

Pour limiter l'entretien de la voirie qui peut s'avérer très coûteux, deux avenues sont proposées :

- o Limiter l'implantation de nouveaux chemins (synergie avec l'objectif de ne pas fragmenter davantage le territoire).
- o Possibilité de fermer certains chemins non prioritaires ou moduler leur entretien en fonction des besoins réels, dans les secteurs où l'accès n'est pas (ou peu) nécessaire. Par exemple, l'entretien des chemins est requis dans les secteurs visés par un aménagement forestier intensif ; mais l'entretien peut être non prioritaire dans les secteurs où la présence humaine est non souhaitée, dans les zones de conservation par exemple.

Solutions possibles :

L'enjeu du réseau routier sera traité suite à l'exercice de zonage, en identifiant les secteurs où l'accès n'est pas prioritaire selon le zonage fonctionnel établi. Les nouveaux chemins forestiers qui feraient l'objet de la stratégie d'accès du projet d'HQ devraient être intégrés dans cette réflexion.

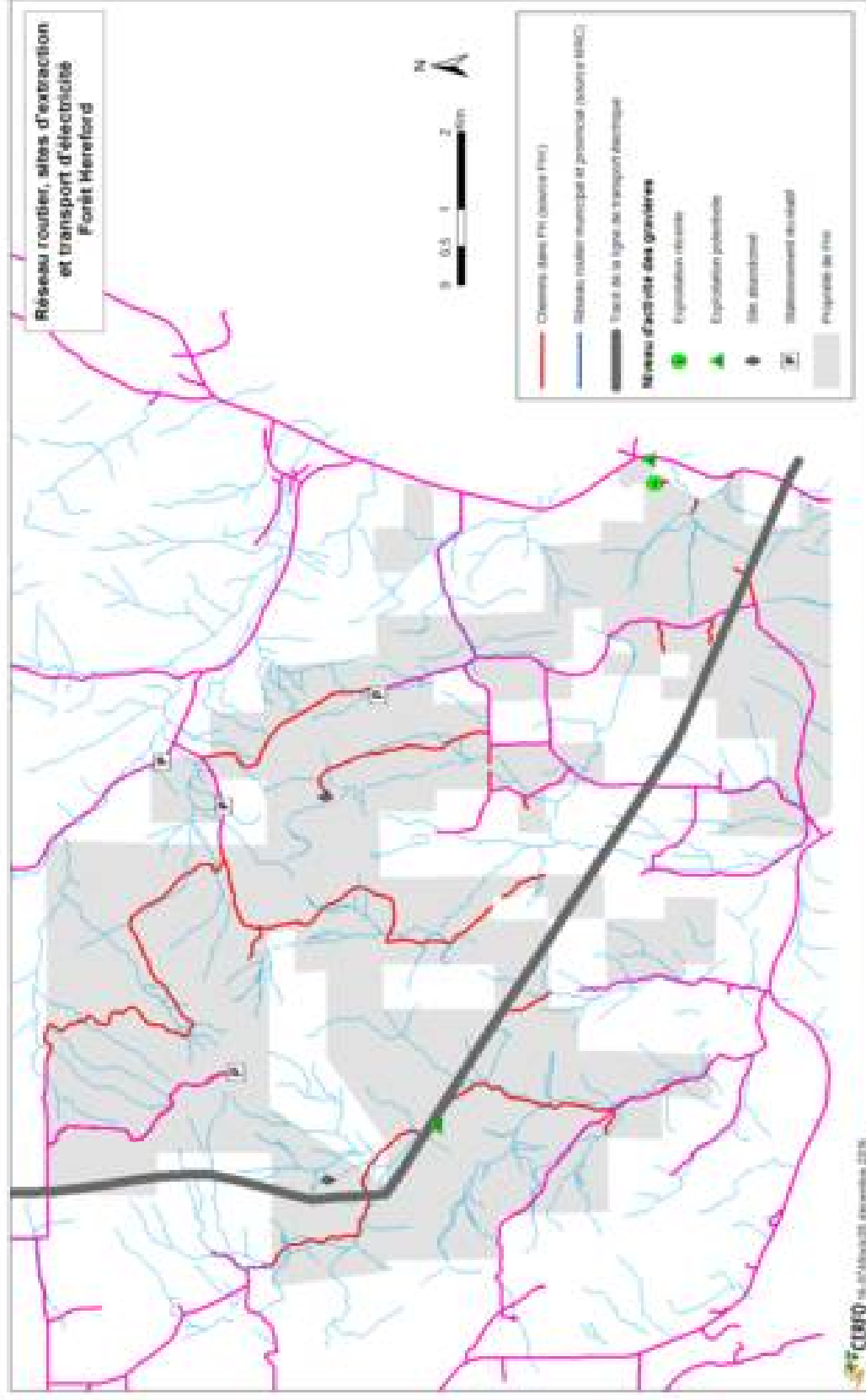


Figure 13. Localisation du réseau routier, des sites d'extraction et du projet de ligne de transport électrique à la Forêt Hereford

8. PORTRAIT DE LA PRODUCTION ACÉRICOLE, ENJEUX ET SOLUTIONS

La production acéricole apparaît comme une filière intéressante à développer sur le territoire de Forêt Hereford, apportant une diversification des revenus. L'acériculture peut avoir un impact sur la biodiversité et la qualité des tiges d'érables, en fonction de certaines approches d'aménagement forestier et d'entailage. Aussi, elle rend plus difficile la pratique de certaines activités, comme le ski de montagne et la chasse. Finalement, l'accessibilité, l'orientation de la pente, l'accès à l'électricité et la présence d'érablières voisines en activité sont des facteurs à prendre en considération.

Le statut d'organisme de bienfaisance de la Forêt Hereford vient aussi nuancer les besoins de développement d'une telle activité et les conditions dans lesquelles elle pourrait s'organiser. En effet, les revenus commerciaux doivent rester non récurrents et associés à la réalisation des fins de bienfaisance. Pour harmoniser la production acéricole avec la vocation communautaire et les obligations de bienfaisance, trois arguments peuvent être évoqués :

- **Vocation éducative.** Le projet d'érablière-école déjà installé dans la région de l'Estrie, pourrait éventuellement être intéressé à installer un site satellite sur le territoire de Forêt Hereford. L'accueil de groupes scolaires pourrait aussi être envisagé.
- **Vocation communautaire.** L'érablière-école de la Forêt Hereford pourrait aussi offrir certains postes de réinsertion pour des gens en transition ou présentant certains handicap et être source de création de quelques emplois.
- **Revenu d'appoint et nouvelle activité récréative.** L'érablière apporte à la fois une activité complémentaire pour les visiteurs et une source de revenu d'appoint pour couvrir les frais de fonctionnement de la Forêt Hereford.
- De plus, quelques producteurs de sirop, ayant une érablière sucrière exploitée localisée aux limites de Forêt Hereford, ont manifesté leur intérêt à développer une collaboration avec Forêt Hereford pour agrandir leur exploitation.

8.1. POTENTIEL ACÉRICOLE

Une analyse du potentiel acéricole a été réalisée par L'Agence de mise en valeur des forêts privées de l'Estrie à partir de la cartographie écoforestière du 4^e décennal et l'application de grilles d'analyse du MAPAQ. Cette analyse permet de classer les peuplements écoforestiers selon les caractéristiques optimales recherchées pour une érablière sucrière (pente, groupements

d'essences, densité du peuplement, âge du peuplement). Parmi la classification obtenue, trois classes sont retenues :

- E1 : potentiel excellent immédiat ;
- E2 : potentiel excellent futur (jeunes peuplements) ;
- B1 : potentiel bon immédiat.

Comme le montre la

figure 14, Forêt Hereford dispose de nombreux secteurs avec une concentration de peuplements dont le potentiel acéricole est excellent ou bon, et ce, dès maintenant. Les plus fortes concentrations se situent dans les parties nord et ouest de la propriété.

Plusieurs érablières actuellement exploitées sont également présentes en périphérie.

8.2. PRINCIPAUX ENJEUX / SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Un seul enjeu est a été identifié, en lien avec la production acéricole. Les zones prioritaires possibles pour la production acéricole, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 15.

Enjeu 13: Valorisation du potentiel acéricole

La Forêt abrite de nombreux peuplements forestiers présentant un potentiel acéricole élevé. Plusieurs producteurs de sirop d'érable ont des érablières sucrières situées à proximité de la Forêt et pourraient souhaiter agrandir leur exploitation.

Un secteur au nord nécessiterait des investissements majeurs en infrastructure (construction de chemins). Il est limitrophe d'une zone de concentration d'activités récréatives. Son potentiel acéricole a été validé sur le terrain. Certains producteurs acéricoles ont démontré de l'intérêt pour son exploitation.

Certains autres secteurs ne nécessiteraient aucun investissement majeur et, dans certains cas, des propriétaires voisins sont intéressés à un agrandissement à moyen terme de leur exploitation.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S11 du questionnaire) : Développer l'acériculture dans des secteurs situés à proximité d'une érablière en activité et où le potentiel est élevé.** Deux secteurs potentiels ont été identifiés, un à l'extrémité est du territoire et l'autre au nord. La vocation de l'érablière pourrait être commerciale, éducative, à vocation sociale (en fonction des obligations de bienfaisance de FHI).

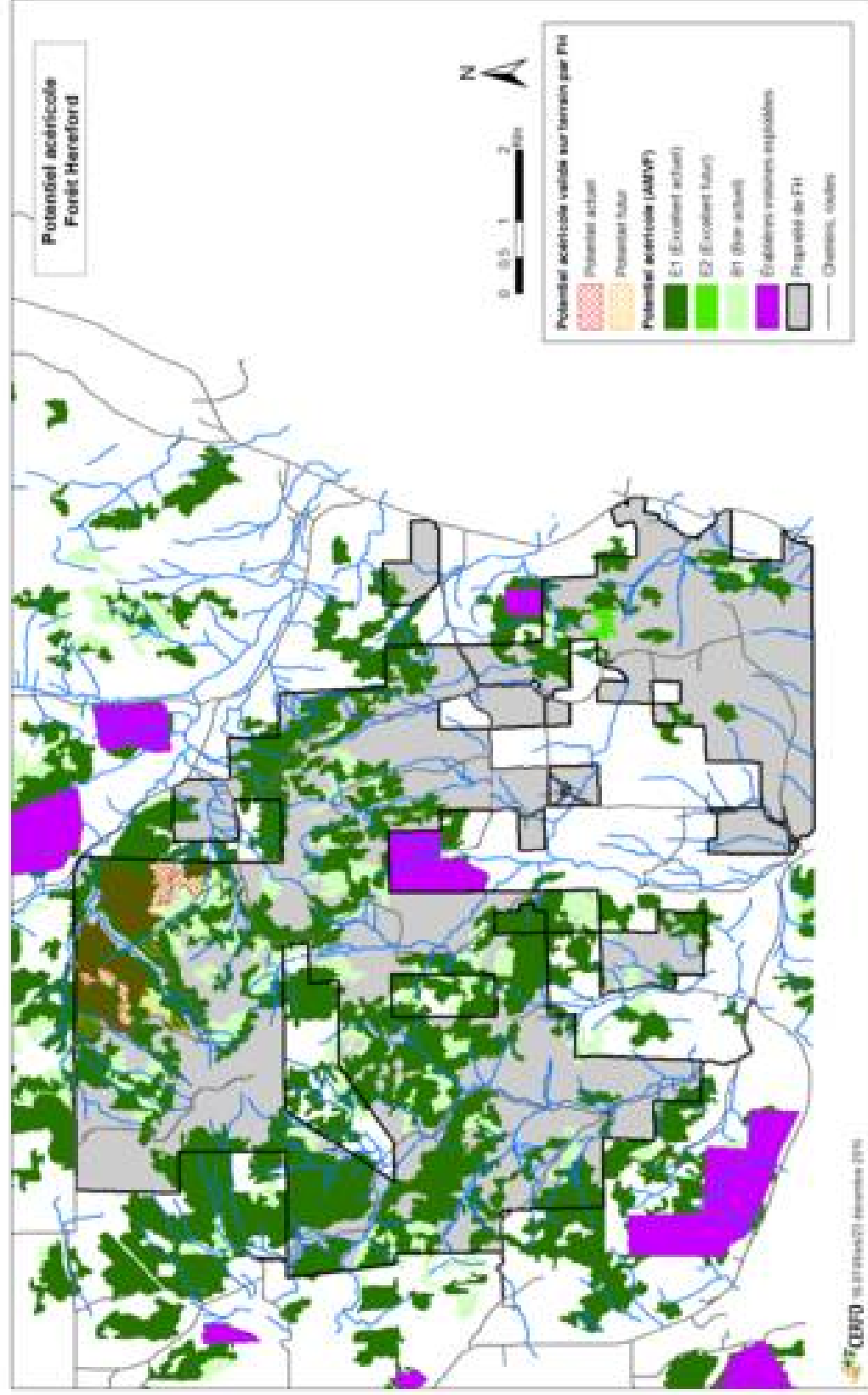


Figure 14. Potential acéricole et localisation des érablières exploitées

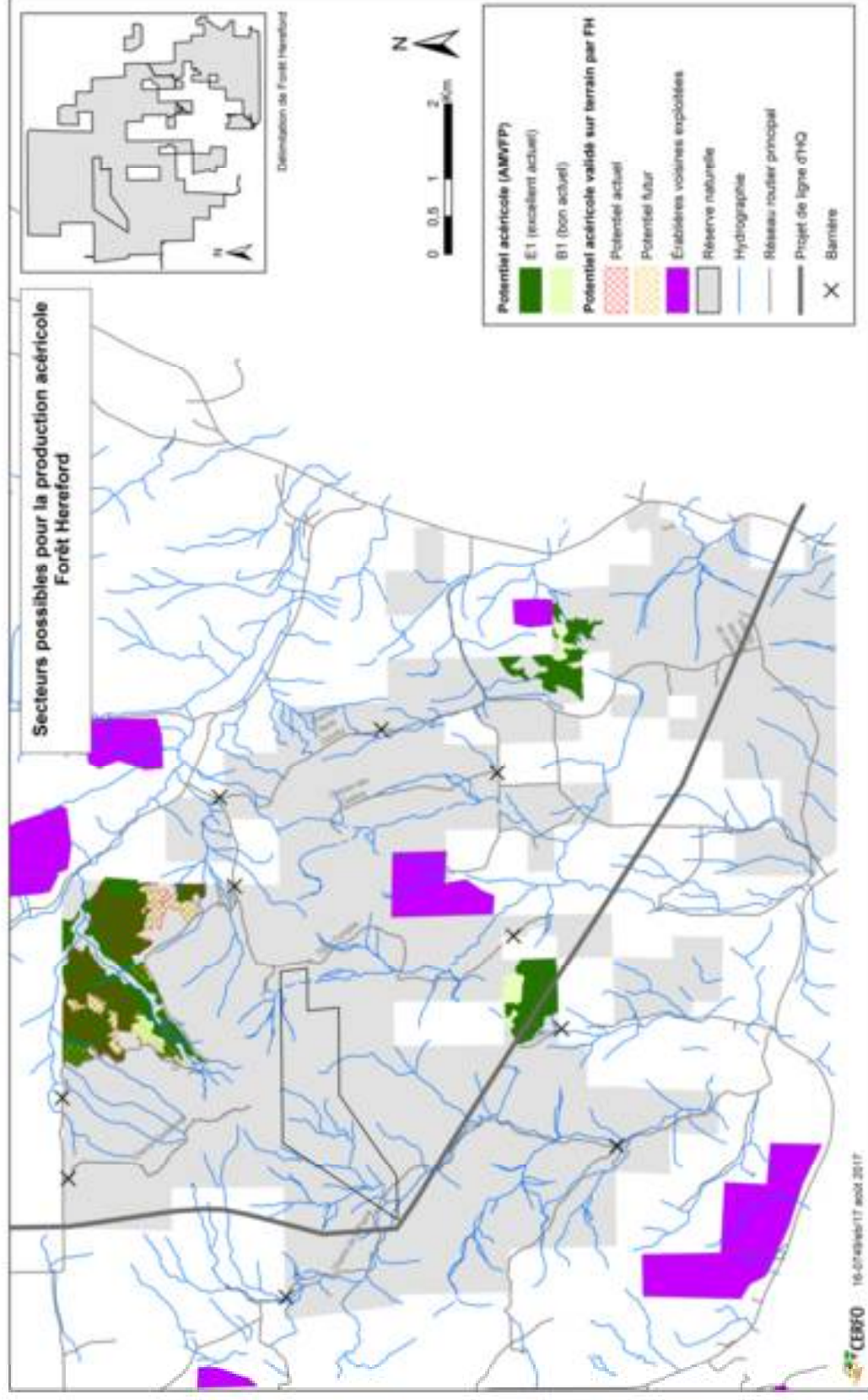


Figure 15. Zones prioritaires possibles pour la production acéricole

9. PORTRAIT DE LA FORÊT ET DE LA MATIÈRE LIGNEUSE, ENJEUX ET SOLUTIONS

Cette section présente d'abord l'écologie générale du territoire par une synthèse des principaux types géomorphologiques, auxquels sont associées des contraintes de traficabilité (circulation de machinerie) et des fragilités de sites, ainsi qu'un forestier relatif. Les stations forestières selon la grille du MFFP sont également présentées.

L'occupation actuelle du territoire est ensuite représentée par l'identification des grands types forestiers et des types forestiers présents sur le territoire (selon la méthodologie développée par le bureau du forestier en chef et le MFFP (guides sylvicoles); ce tableau est ensuite ventilé par stade de développement.

À partir de ces données et des informations des récents plans d'aménagement et de développement du secteur, les productions possibles, les possibilités forestières et la productivité sont brièvement discutées.

Une comparaison entre l'état de la forêt actuelle et celui de la forêt dite « naturelle » est ensuite présentée, en ce qui concerne la composition en essence et l'âge des peuplements.

Finalement, les principaux enjeux forestiers et solutions en lien avec le zonage sont présentés, à la lumière des informations précédentes.

9.1. LOCALISATION ET ECOLOGIE GENERALE

Forêt Hereford est située dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune, et plus précisément dans la sous-région écologique 3d-S (Collines du mont Mégantic) et dans l'unité de paysage 30 (Mont Mégantic) (Gosselin *et al.* 2001).

Dans l'unité de paysage 30, la température annuelle moyenne est de 2,5 °C. Le nombre de degrés-jours de croissance est compris entre 2 400 et 2 600°C et la saison de croissance est de 170 jours. Les précipitations annuelles moyennes sont de 1 000 à 1 100 mm, dont 30 % de fraction nivale. L'indice d'aridité est de 100 (Robitaille et Saucier, 1998).

9.2. SYNTHÈSE ÉCOLOGIQUE, RISQUES ET CONTRAINTES AUX OPERATIONS FORESTIÈRES ET POTENTIEL FORESTIER RELATIF

Une synthèse écologique permet d'aider à la lecture et à la compréhension d'un territoire, devant la multitude des types géomorphologiques⁶ différents qui peuvent être présents. Il s'agit donc de réaliser des regroupements de dépôts-drainages-pentes qui présentent des similitudes au niveau (1) du potentiel forestier relatif et (2) des fragilités et contraintes associées à la circulation de la machinerie forestière (traficabilité).

9.2.1. Méthodologie

Cette synthèse écologique a été réalisée principalement sur la base des données de pente, dépôt de surface et drainage provenant de la carte écoforestière du 4^e inventaire forestier décennal. Des données Lidar ont permis de préciser certaines informations cartographiques, comme les pentes. Le lien entre les données de dépôts de surface et celles de texture et de pierrosité a été fait à partir du rapport de classification des domaines bioclimatiques de l'érablière à bouleau jaune de l'est (Gosselin *et al.* 2001). À noter que les données de séries de sol ont été consultées (Étude pédologique des comtés de Shefford, Brome et Missisquoi qui couvre le territoire de Forêt Hereford), en particulier pour l'attribution du potentiel forestier relatif. Par contre, comme le territoire d'étude est surtout forestier, le découpage des unités de l'étude pédologique est très grossier et aucune information supplémentaire ne s'est avérée pertinente.

Les principaux regroupements réalisés sont basés sur les principes suivants (inspirés de Lessard *et al.*, 1998) :

1. **Pente.** Les classes de pentes ont été regroupées en 4 classes, en fonction de leur impact au niveau de la fragilité du site et des contraintes d'exploitation qu'elles présentent. Ainsi, les classes F, E et D correspondant respectivement à une force supérieure ou égale à 41 %, comprise entre 31 et 40 % et entre 15 et 30% ont été distinguées dans 3 classes à part, alors que les classes A, B et C ont été regroupées en une même classe (force de pente comprise entre 0 et 15 %), car la pente ne présente aucune contrainte de traficabilité.

Les pentes F constituent une classe à part, puisque ces dernières correspondent à des sites très fragiles compte tenu des risques importants d'érosion associés au caractère très abrupt de la pente. D'autre part, la circulation de la machinerie s'avère très difficile sur les pentes abruptes.

⁶. Type géomorphologique : combinaison de dépôts meubles (profondeur, texture, pierrosité), pente et humidité du sol.

Étant donné l'importance des contraintes sur ces sites, ils sont classés inaccessibles pour la circulation de la machinerie forestière. Par contre, il pourrait être possible de délimiter plus précisément certains contours de pente F grâce aux données Lidar nouvellement disponibles. Ceci pourrait permettre de réduire éventuellement ces superficies qualifiées d'inaccessibles, et aussi d'évaluer la faisabilité d'une récolte des bordures de ces zones par extension du bras de l'abatteuse.

La classe de pentes E comporte toujours des risques d'érosion importants ainsi que des contraintes d'accessibilité, mais d'une intensité moindre que sur les pentes F.

La classe D a également été considérée à part, car son amplitude couvre des situations variées. Ainsi, en présence de pentes D dont l'inclinaison se situe près de la limite supérieure de la classe (25-30%), certaines contraintes de traficabilité peuvent encore être présentes.

2. **Épaisseur du sol.** La faible épaisseur d'un sol entraîne des risques élevés de scalpage, que l'on retrouve sur les dépôts R1A (épaisseur inférieure à 50 cm avec présence abondante d'affleurements rocheux) et 1AM (épaisseur comprise entre 25 et à 50 cm). Jumelés à des pentes importantes, les sols minces peuvent avoir aussi des risques élevés d'érosion. Les dépôts minces avec présence abondante d'affleurements rocheux localisés dans des zones de cassés induisent aussi une contrainte de rugosité. De plus, la fertilité d'un site est également influencée par ces paramètres, puisque la prospection des racines peut, par exemple, être limitée dans un sol dont l'épaisseur est inférieure à 50 cm (1AM et R1A). Enfin, les dépôts minces sont de plus davantage susceptibles aux risques de chablis. Cette notion est également intégrée à la démarche en cours d'identification des forêts à haute valeur de conservation dans le contexte de la certification forestière FSC.
3. **Humidité du sol.** Un excès d'humidité (drainage de classes 4, 5 ou 6) génère des risques de remontée de la nappe phréatique en cas de retrait du couvert végétal et/ou en période de fortes pluies, ainsi que des contraintes de solidité du sol auxquelles sont associés des risques d'orniérage. Le potentiel forestier est également d'autant plus diminué que l'on observe un excès d'eau. La présence d'un drainage latéral (ou seepage) peut entraîner quant à lui, des risques d'érosion (qui augmentent avec la pente), mais est aussi garante d'un milieu dont le potentiel forestier est parmi les meilleurs lorsqu'il accompagne un drainage de classe « 3 » (Bélanger *et al.*, 1995). Un milieu très sec (classes de drainage 0 et 1) est également à distinguer, car son potentiel forestier devrait être plus faible que dans un secteur bien drainé. Cette notion est également intégrée à la démarche en cours d'identification des forêts à haute valeur de conservation dans le contexte de la

certification forestière FSC. L'humidité du sol a donc été regroupée selon les classes suivantes (tableau 8) :

Tableau 8. Regroupement des classes de drainage présentes sur le territoire

Regroupement et terminologie employée	Xérique		Mésique		Mésique avec seepage	Sub-hydrique	Hydrique	
Classes de drainage	(00) excessif	10 rapide	20-21 bon	30 modéré	31 modéré avec seepage ⁷	40 imparfait	50 mauvais	60 très mauvais

5. **Texture du sol.** La classe texturale d'un sol représente l'un des facteurs pouvant influencer la fertilité d'un site. Elle est définie par les proportions relatives de sables, limons et argiles. Deux classes texturales sont présentes sur le territoire d'étude : moyenne, associée aux dépôts glaciaires (tills-1A, 1AY, 1AM, R1A) et grossière, qui caractérise certains dépôts fluvioglaciaires (2A) et alluviaux (3AN). La classe grossière est plutôt marginale sur le territoire. Globalement, on peut s'attendre à avoir une fertilité supérieure sur un sol de texture moyenne par rapport à un sol de texture grossière. Cette règle de base est à moduler en fonction de la végétation potentielle. Les classes de texture des dépôts de surface ont été attribuées selon les données présentes dans les rapports de classification du MRNF.
6. **Type écologique⁸.** Cette donnée a été utilisée pour préciser le potentiel forestier relatif dans certaines situations. La définition du type écologique est présentée dans l'annexe 4. Ainsi, la présence de feuillus tolérants dans l'appellation de la végétation potentielle justifie une classe plus élevée de potentiel forestier, en distinguant néanmoins deux groupes en fonction de la présence de l'érable à sucre : FE3 et MJ1 d'une part (potentiel plus élevé) et MJ2 d'autre part. Deux classes de potentiel élevé ont également été formées, afin de séparer les sites occupés par une dominance de résineux des sites mélangés et feuillus. Enfin, dans le cas des sites très humides (milieux 8 et 9), deux classes de potentiel forestier sont proposées en fonction du milieu physique : (1) RE39, correspondant à des pessières noires très pauvres, où le drainage est vraiment un facteur limitant fortement la croissance (l'alimentation en eau se fait entièrement par les

⁷ Circulation interne de l'eau le long des pentes, provoquant un enrichissement en éléments nutritifs en milieu et bas de pente.

⁸ Portion du territoire caractérisée par une combinaison relativement uniforme du sol (code de milieu physique) et de la chronoséquence végétale (code de végétation potentielle).

précipitations) et (2) les autres végétations potentielles sur milieu 8 (MF18, MJ28, RC38, RS18) qui semblent montrer moins de limitation de croissance parce que ce milieu est généralement mieux oxygéné et reçoit des éléments nutritifs par les eaux souterraines et par l'écoulement ou la percolation des eaux pluviales. On retrouve alors des essences plus exigeantes en termes de fertilité que l'épinette noire, comme le thuya, le sapin baumier, des feuillus intolérants.

La synthèse des données de pente, épaisseur, texture et drainage du dépôt de surface a permis de définir des zones (ou unités) homogènes d'aménagement, définies selon un degré de fragilité, de contraintes limitant la circulation de la machinerie forestière (Lessard et al. 1998).

Les fragilités rencontrées sont :

- **le scalpage du sol** (code « c »);
- **l'érosion du sol** (code « é »);
- **l'orniérage** (code « o »);
- **la remontée de la nappe phréatique** (code « n »).

Les contraintes à l'exploitation forestière touchent surtout la traficabilité (circulation de la machinerie). On retrouve :

- **la pente** (code « p »);
- **la rugosité du sol** (code « r »);
- **la solidité du sol** (code « s »).

9.2.2. Portrait de la synthèse écologique, des risques et des contraintes opérationnelles

Comme le montrent les figure 16, figure 17 et tableau 9, on retrouve principalement sur le territoire de la Forêt Hereford une matrice de tills glaciaires épais de drainage mésique, qui ne présente pas de contraintes de traficabilité ni de risques associés à la circulation de la machinerie forestière. Des sols minces et des affleurements rocheux de drainage secs ou mésiques, conjugués à des pentes de plus de 31% se retrouvent surtout dans la partie ouest et à l'extrémité sud-est du territoire. On retrouve dans ces sites des contraintes d'accessibilité associées à une pente forte, ainsi que des problèmes de rugosité en présence de cassés dans les secteurs à affleurements rocheux tout comme des risques de scalpage et d'érosion lorsque le sol est peu épais. Les milieux humides (drainage hydrique) sont dispersés sur l'ensemble du territoire et sont associés à des contraintes de solidité du sol, de risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique. Les

pentcs fortes (> 31%), les sols minces (épaisseur < 50 cm) et les milieux humides (drainage 5, 6 et 7) sont considérés comme des forêts à haute valeur de conservation par FSC.

Tableau 9. Synthèse écologique, contraintes de traficabilité et fragilité

Pentes	Dépôt	Drainage	Contraintes de traficabilité	Fragilité	Bilan ¹	Sup. sans la réserve naturelle
F (41% et +)	Sol mince (25- 50 cm) (1AM)	Sec (10) ou mésique (20)	- Inaccessible - Rugosité (E)	- Scalpage (E) - Érosion (E)	TE_{p,r,c,e}	111
	Sol mince (< 50 cm) avec présence abondante d'affleurement rocheux (R1A)					
E (31-40%)	Sol mince (25-50 cm) (1AM)	Mésique (20)	- Accessibilité (E) - Rugosité (M-F)	- Scalpage (E-F) - Érosion (E-M)	E_{p,r,c,e}	166
	Sol épais (50-100 cm) de texture moyenne (1AY)					
D (16-30%)	Sol mince (25-50 cm) (1AM)	Mésique (20)	- Accessibilité (M) - Rugosité (M)	- Scalpage (M) - Érosion (M)	M_{p,r,s,e}	553
	Sol épais (> 50 cm) de texture moyenne (1AY, 1A)	Mésique (20, 30)	Accessibilité (M)		M_p	1 096
A-C (< 30%)	Sol mince (25- 50 cm) (1AM)	Mésique (20, 30)		Scalpage (M)	M_c	140
	Sol épais de texture grossière (2A, 3AN)	Mésique (20, 30)			TF	17
	Sol épais de texture moyenne (1A)	Subhydrique (40)		- Remontée de la nappe (E) - Orniérage (M)	M²_{n,o}	67
		Mésique (20, 30)			TF	2 393
		Mésique avec seepage (31)		Érosion (M)	M_e	217
		Subhydrique (40)		- Remontée de la nappe (E) - Orniérage (M)	E-M²_{n,o}	523
	Sol épais de texture moyenne (1A) ou grossière (3AN)	Hydrique (50)	Solidité (E)	- Orniérage (E) - Remontée de la nappe (M)	E_{o,s,n}	31
	Sol organique épais (7E, 7T)	Hydrique (60, 50)	Solidité (E)	- Orniérage (TE) - Remontée de la nappe (M)	TE_{o,s,n}	66
					TOTAL	5 380

¹ Les lettres en majuscules indiquent l'intensité des contraintes et du niveau de fragilité TE : Très élevé, E : Élevé, M : Modéré, F : Faible, TF : Très faible.

Les lettres en indice précisent les contraintes et fragilités présentes. P : Pente, r : Rugosité, s : Solidité, c : Scalpage, e : Érosion, o : Orniérage, n : remontée de la nappe phréatique.

² : Les risques de remontée de nappe phréatique sont particulièrement élevés lors des grosses pluies à l'automne.

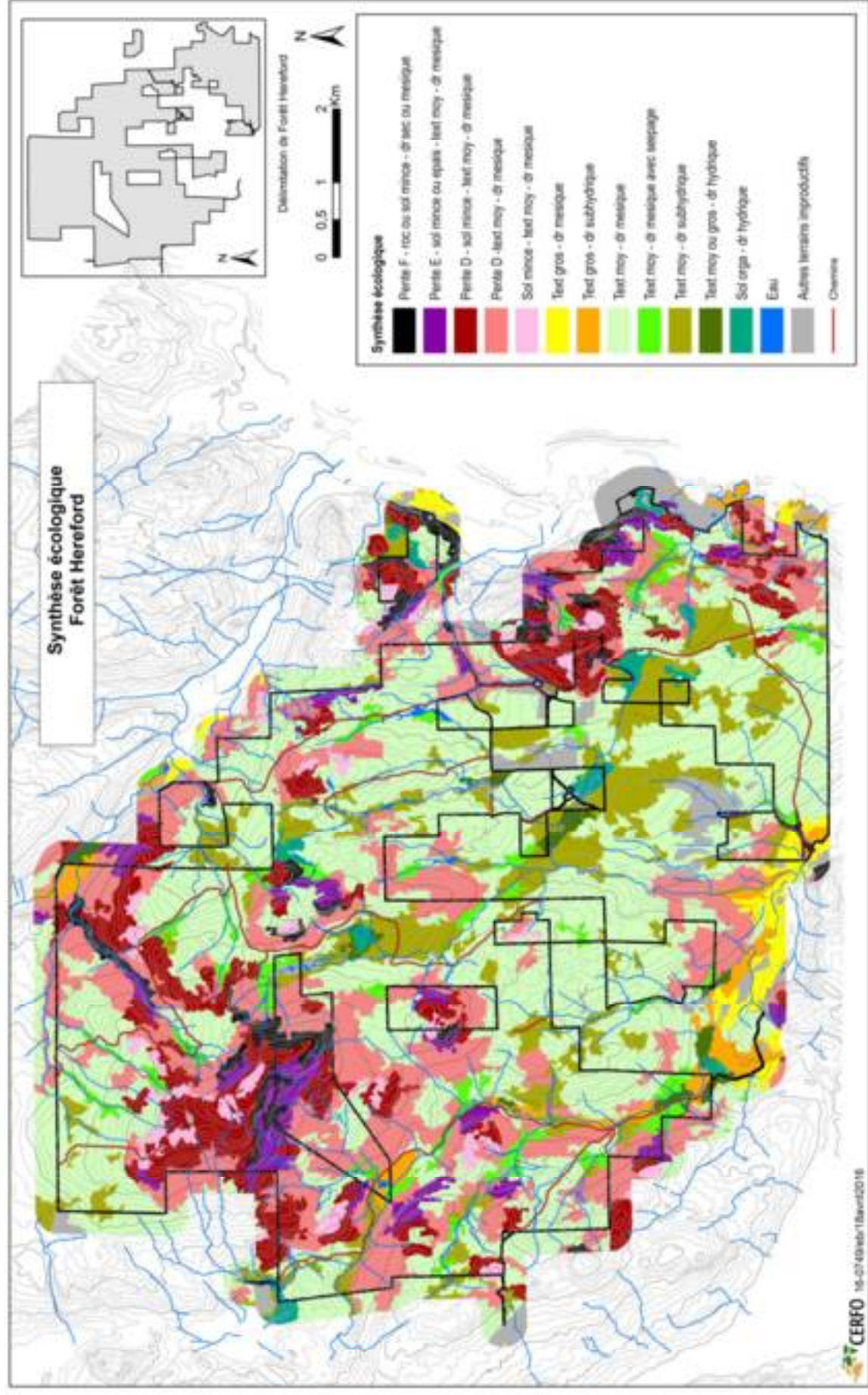


Figure 16. Synthèse écologique de Forêt Hereford

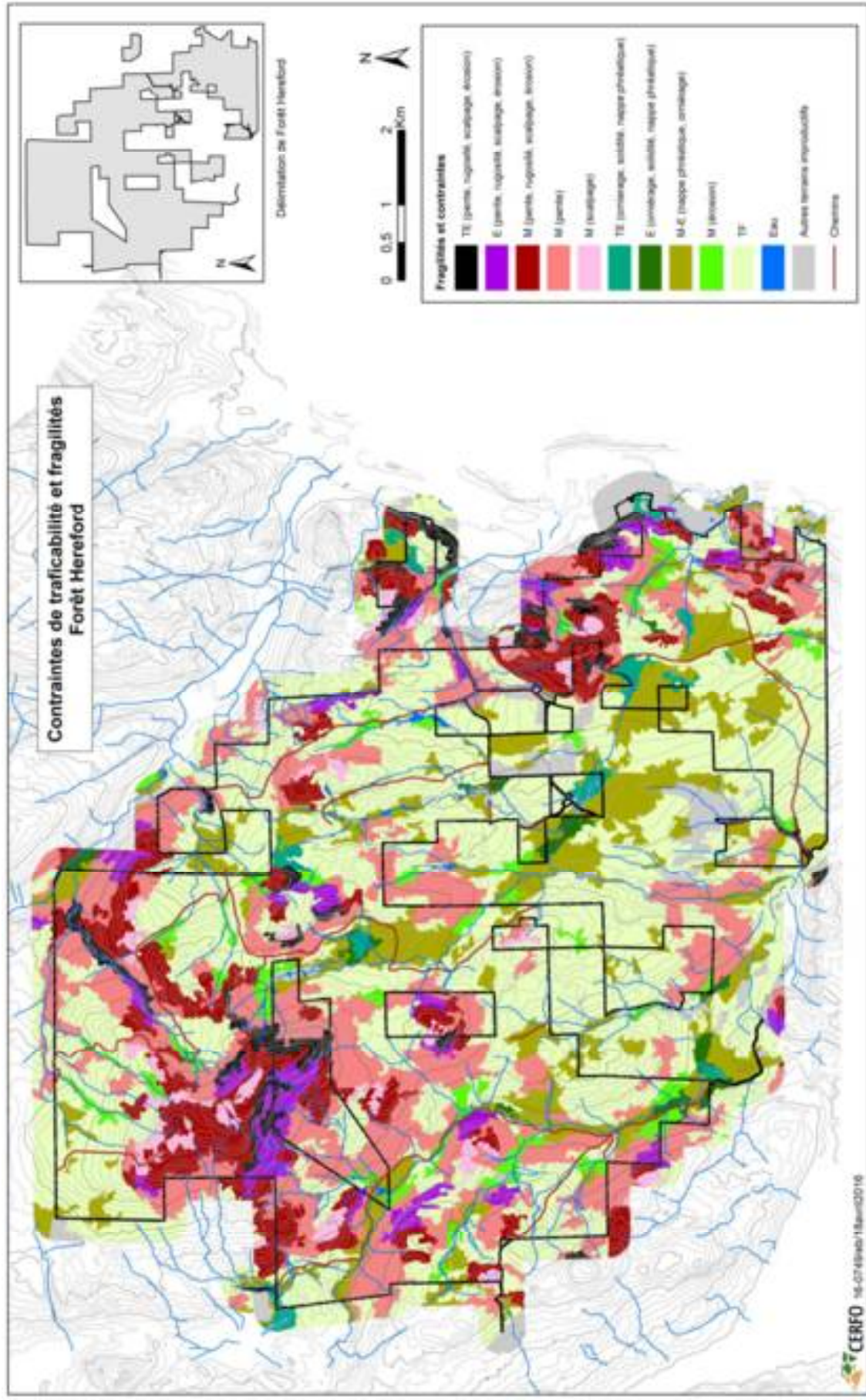


Figure 17. Contraintes de traficabilité et fragilité à la Forêt Hereford

9.2.3. Potentiel forestier relatif

Le potentiel forestier relatif est basé sur les conditions édaphiques et la végétation potentielle présente. Il s'inspire d'abord de la présence ou non de contraintes à la croissance comme une faible épaisseur ou l'absence de sol, des surplus d'humidité ou des textures grossières. Le potentiel de production de matière ligneuse a été évalué selon sept classes relatives. Il est important de considérer que cette classification est relative et dépend des cas rencontrés sur le territoire. Elle ne peut donc pas être extrapolée à un autre territoire présentant d'autres situations. La classe très élevée regroupe les conditions de croissance qui devraient être les meilleures. Un aménagement forestier intensif pourrait donc y être favorisé, puisque les retours sur les investissements devraient être les meilleurs.

Le tableau 10 et la figure 18 présentent les différentes classes, la description des conditions édaphiques et de la végétation potentielle ainsi que la localisation des potentiels forestiers relatifs. On retrouve notamment :

- Le potentiel forestier relatif est majoritairement élevé sur le territoire de la Forêt Hereford, en l'absence de contraintes à la croissance dans les tills épais mésiques qui constituent la matrice du territoire.
- Un potentiel très élevé est attribué à la présence de drainage oblique d'abord, qui enrichit le sol dans les bas de pente et la présence de sols épais de texture moyenne au drainage mésique. La classe très élevée regroupe les conditions de croissance qui devraient être les meilleures: un aménagement forestier intensif pourrait donc y être favorisé, puisque les retours sur les investissements devraient être les meilleurs.
- À l'autre extrême, les potentiels faible et très faible sont reliés à la présence de retour ou de sols très minces (ou affleurements) ou encore des milieux hydriques ombrotrophe ou minerotrophe. Ils sont situés soit dans les milieux humides au sud-est où encore sur ou près des sommets de montagne au centre est ou au centre-ouest.

Somme toute, le potentiel forestier relatif est majoritairement élevé sur le territoire de la Forêt Hereford, en l'absence de contraintes à la croissance dans les tills épais mésiques qui constituent la matrice du territoire. Certains secteurs ont un potentiel très élevé, en présence d'un drainage oblique (seepage).

Tableau 10. Potentiel forestier relatif

Classes de potentiel		Conditions édaphiques	Végétations potentielles présentes
TE	Très élevé	Seepage (dr. 31) sur sol épais de texture moyenne (1A, 1AY)	FE3 ou MJ1
E-peuplts. feuillus et mélangé	Élevé pour les peuplements purs ou mélangés de feuillus tolérants	Seepage (dr. 31) sur sol épais de texture moyenne (1A, 1AY)	MJ2
		Sol épais de texture moyenne (1A, 1AY) et drainage mésique (20, 21, 30)	FE2, FE3, MJ1
E-peuplts résineux	Élevé pour les peuplements résineux	Sol épais de texture moyenne (1A, 1AY) et drainage mésique (20, 30, 31)	Toutes végétations potentielles résineuses (RB1, RS1)
ME-peuplts feuillus et mélangés	Modéré à élevé pour les peuplements purs ou mélangés de feuillus tolérants	Sol épais de texture moyenne (1A, 1AY) et drainage mésique (20, 30)	MJ2
M	Modéré	Présence d'au moins une contrainte à la croissance : • Sol mince (1AM) • Texture grossière (2A, 3AN) • Drainage subhydrique (40)	Toutes végétations potentielles (FE3, MF1, MJ1, MJ2, MS2, RB1, RS1)
F	Faible	Sol très mince (code de milieu physique 0)	Toutes végétations potentielles (FE3, MJ1, MS2)
		Milieu hydrique minérotrophe ¹ (code de milieu physique 8 du type écologique)	Toutes végétations potentielles (MF1, MJ2, RC3, RS1)
TF	Très faible	Roc (R)	Toutes végétations potentielles (MS2, FE3)
		Milieu hydrique ombrotrophe ² (code de milieu physique 9)	RE3

¹ Se dit des terres humides qui reçoivent des éléments nutritifs par les eaux souterraines et par l'écoulement ou la percolation des eaux pluviales.

² Se dit d'un milieu où l'alimentation se fait entièrement par les précipitations.

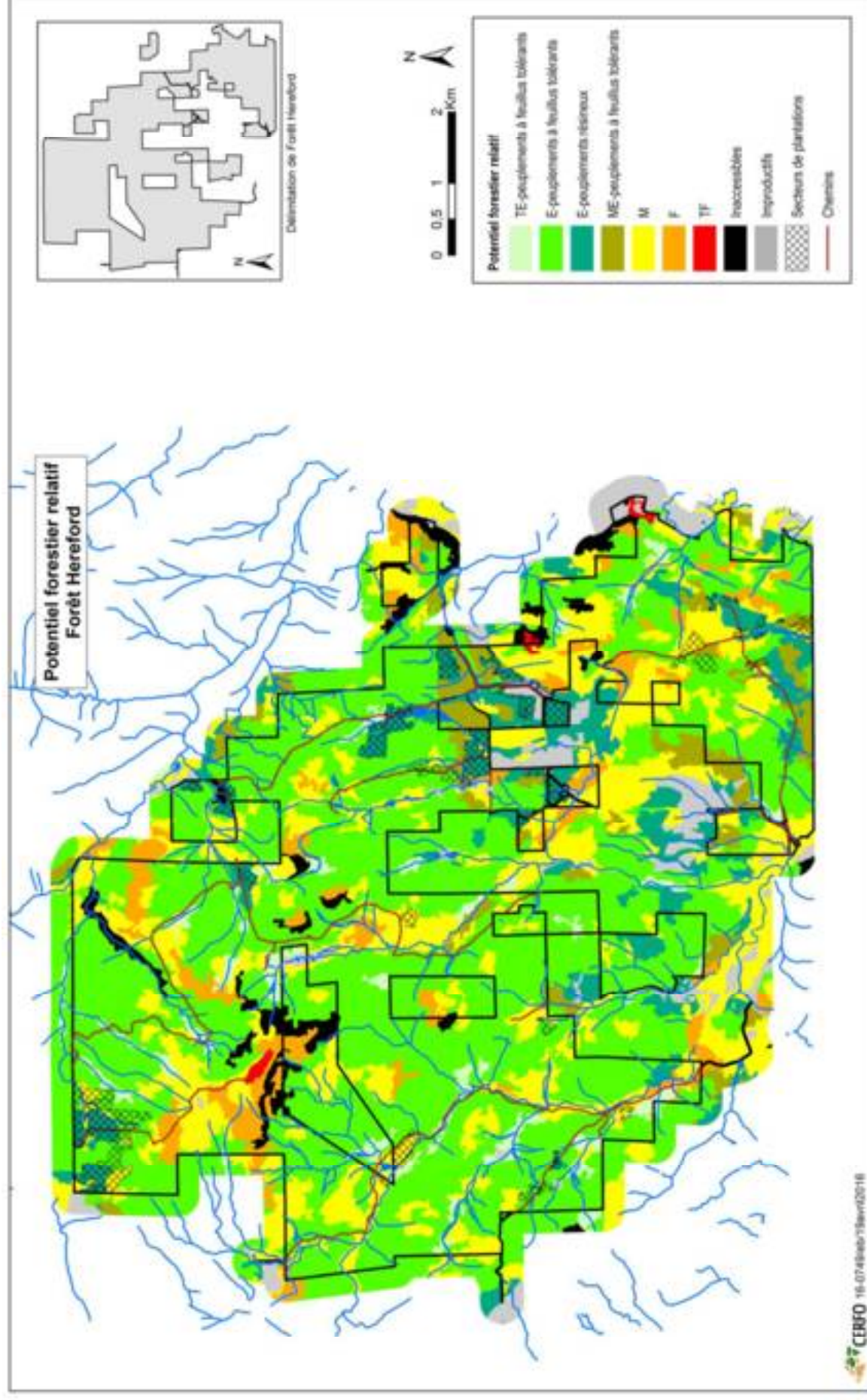


Figure 18. Potentiel forestier relatif à la Forêt Hereford

9.2.4. Lien entre la synthèse écologique et les stations forestières du MFFP

Note: pour cette section, les superficies présentées excluent la réserve naturelle.

Afin de mettre en perspective la synthèse écologique, une station forestière a été attribuée à chaque peuplement écoforestier (carte du 4^e décennal) selon le guide des stations forestières du MFFP - région 3d (Cyr, 2014.). La station est classée à partir de la végétation potentielle et du code de milieu. Certaines stations couvrant de très faibles superficies ont néanmoins fait l'objet d'un regroupement. De plus, étant donnée la superficie importante couverte par la station 3d_MJ2-5, elle a été scindée en deux sous-stations (3d_MJ-2 et 3d_MJ-5). Ceci a permis de distinguer les drainages mésiques (2) des drainages subhydriques (5), dont le potentiel forestier relatif, ainsi que les risques et contraintes sont différents. Les tableau 11 et tableau 12 présentent le portrait des différentes stations pour l'ensemble du territoire excluant la réserve naturelle.

Tableau 11. Superficies productives par station forestière

STATION	Appellation	Hectares (excluant la réserve naturelle)	%
3d_FE3_0	Érablière à bouleau jaune sur dépôt très mince	119.6	2.2%
3d_FE3_2	Érablière à bouleau jaune mésique	2720.2	50.5%
3d_FE3_5	Érablière à bouleau jaune subhydrique	120.6	2.2%
3d_MF1_SH-H	Frênaie noire à sapin	7.7	0.1%
3d_MJ_0	Bétulaie jaune sur dépôt très mince	114.8	2.1%
3d_MJ_2	Bétulaie jaune mésique	1126.1	20.9%
3d_MJ_5	Bétulaie jaune subhydrique	503.3	9.4%
3d_MS2_0	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince	38.9	0.7%
3d_MS2_2-SH	Sapinière à bouleau blanc mésique ou subhydrique	13.2	0.2%
3d_R(C3-S1)_8	Cédrière à sapin hydrique	87.1	1.6%
3d_R(E3-S3)_H	Sapinière et pessière à sphaignes	5.6	0.1%
3d_RB1_5	Ancienne friche subhydrique sur dépôt de texture moyenne	79.6	1.5%
3d_RB1_M	Ancienne friche mésique	296.1	5.5%
3d_RS1_2-5	Sapinière à thuya mésique ou subhydrique	147.0	2.7%
Total général		5380.6	100.0%

Tableau 12. Relation entre les stations forestières et le potentiel forestier relatif

Potentiel forestier relatif												
Station	Appellation	Inaccessibles	Très faible	Faible	Modéré	ME-peupl. à FT	E-peupl. à FT	E-peupl. résineux	TE-peupl. à FT	Total (excluant réserve naturelle)		
3d_FE3_0	Érablière à bouleau jaune sur dépôt très mince	ha 34.0 %	0.0%	85.6 71.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	119.6 100.0%		
3d_FE3_2	Érablière à bouleau jaune mésique	ha 21.2 %	0.0%	0.0%	393.1 14.5%	0.0%	2298.0 84.7%	0.0%	0.0%	2712.3 100.0%		
3d_FE3_2H	Érablière à bouleau jaune en haut de pente	ha 0.0%	2.6 33.5%	0.0%	5.2 66.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9 100.0%		
3d_FE3_5	Érablière à bouleau jaune subhydrique	ha 0.0%	0.0%	0.0%	22.0 18.2%	0.0%	5.3 4.4%	0.0%	93.3 77.4%	120.6 100.0%		
3d_MF1_8H-H	Frénaisie noire à sapin	ha 0.0%	0.0%	60.3%	3.0 39.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7 100.0%		
3d_MJ_0	Bétulaie jaune sur dépôt très mince	ha 27.4 %	0.0%	87.3 76.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	114.8 100.0%		
3d_MJ_1	Bétulaie jaune sur dépôt de texture grossière	ha 0.0%	0.0%	0.0%	5.8 100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8 100.0%		
3d_MJ_2	Bétulaie jaune mésique	ha 12.0 %	0.0%	0.0%	100.9 9.0%	168.3 15.0%	833.5 74.4%	5.6 0.0%	5.6 0.5%	1120.3 100.0%		
3d_MJ_5	Bétulaie jaune subhydrique	ha 0.0%	0.0%	0.0%	394.3 78.3%	0.0%	5.6 1.1%	0.0%	103.4 20.5%	503.3 100.0%		
3d_MS2_0	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince	ha 13.3 %	8.1 20.9%	17.5 44.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	38.9 100.0%		
3d_MS2_2-SH	Sapinière à bouleau blanc mésique ou subhydrique	ha 0.0%	0.0%	0.0%	13.2 100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.2 100.0%		
3d_R(C3-S1)_8	Cedrière à sapin hydrique	ha 0.0%	0.0%	87.1 100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	87.1 100.0%		
3d_R(E3-S3)_H	Sapinière et pessière à sphaignes	ha 0.0%	5.6 100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.6 100.0%		
3d_RB1_5	Ancienne friche subhydrique sur dépôt de texture moyenne	ha 0.0%	0.0%	0.0%	79.5 99.8%	0.0%	0.0%	0.2 0.0%	0.0%	79.6 100.0%		
3d_RB1_M	Ancienne friche mésique	ha 3.2 %	0.0%	0.0%	12.3 4.2%	0.0%	0.0%	280.5 94.7%	0.0%	296.1 100.0%		
3d_RS1_2-5	Sapinière à thuva mésique ou slubhydrique	ha 0.0%	0.0%	0.0%	90.6 61.6%	0.0%	0.0%	56.4 38.4%	0.0%	147.0 100.0%		
3d_RS5_M-SH	Sapinière à épinette rouge mésique ou subhydrique	ha 0.0%	0.0%	0.0%	0.8 100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8 100.0%		
Total ha		111.2	16.4	282.2	1120.8	168.3	3142.3	337.1	202.3	5380.6		
Total %		2.1%	0.3%	5.2%	20.8%	3.1%	58.4%	6.3%	3.8%	100.0%		

9.3. OCCUPATION ACTUELLE DE LA FORET

Le portrait de l'occupation actuelle repose sur les données écoforestières du 4^e décennal (photos aériennes prises en 2007). Il présente les types et grands types forestiers que l'on retrouve sur le territoire, ainsi que les grandes classes d'âge que l'on retrouve dans la Forêt Hereford. Les grands types forestiers et les types forestiers sont des unités de classification utilisés dans les guides sylvicoles du MFFP ainsi que par le bureau du forestier en chef.

9.3.1. Grands types et types forestiers

Un type forestier et un grand type (regroupement de plusieurs types) ont été attribués à chacun des peuplements forestiers à partir de documents existants (Poulin, 2013 ; Raymond et *al.*, 2013). Dans le cadre du projet, cette classification est basée sur l'appellation du groupe d'essences de la cartographie disponible, soit celle du 4^e décennal. Une cartographie plus précise permettrait de mieux caractériser les types de forêt et éventuellement, les objectifs de production. Le tableau 13 présente les superficies productives par grand type de forêt. Le grand type indéterminé comprend des peuplements jeunes sans distinction d'essences dans la base de données. Le détail de la composition des grands types forestiers en types forestiers est présenté dans le tableau 14 et à la figure 19. Dans les différents tableaux sont distingués le territoire couvert par la réserve naturelle Neil-et-Louise-Tillotson et le territoire de Forêt Hereford excluant la réserve.

Ce portrait met en évidence **la prépondérance des peuplements feuillus** sur le territoire de la Forêt Hereford (60,9%) et plus particulièrement les **feuillus tolérants** (49,3 % avec principalement des érablières à sucre, des érablières à sucre et bouleau jaune et des érablières à sucre à feuillus tolérants). **Les érablières rouges suivent en occupant presque 10%** de la superficie productive. Les peuplements feuillus à feuillus intolérants sont marginaux (2,8%).

Les **peuplements mélangés couvrent près de 30%** de la superficie productive. Les résineux à feuillus occupent 10%. La composante feuillue est surtout constituée de feuillus intolérants. Les peuplements dominés par les feuillus couvrent 20% de la superficie productive.

Les peuplements résineux sont marginaux quant à eux (9%). Il s'agit surtout de sapinières (3%) et de plantations résineuses indéterminées (3%). On retrouve aussi quelques pinèdes (blanches et rouges) et quelques cédrières. Les pessières sont très rares (0,1%).

Un tableau synthèse des plantations cartographiées est présenté dans le tableau 15. Ce sont 259 ha qui sont concernés, composés majoritairement de résineux indéterminés (167,7 ha) et de pins (56 ha).

Tableau 13. Superficies par grand type de forêt

		Forêt (excluant la réserve naturelle)	Hereford	Réserve naturelle	Total
		Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Indéterminé	Grands types forestiers	82.7	1.5%		82.7 1.5%
	Indéterminé				
Feuillus	Feuillus intolérants indéterminés	79.2	1.5%	13.5	5.8%
	Bétulaies blanches	21.7	0.4%		21.7 0.4%
	Peupleraies	37.3	0.7%		37.3 0.7%
	Érabières rouges	497.6	9.2%		497.6 8.9%
	Feuillus tolérants	2610.5	48.5%	157.9	67.7%
	Total Feuillus	3246.3	60.3%	171.5	73.6%
Mélangé	Bétulaies blanches à résineux	76.7	1.4%	4.9	2.1%
	Peupleraies à résineux	117.3	2.2%		117.3 2.1%
	Feuillus tolérants à résineux	416.1	7.7%	23.5	10.1%
	Feuillus à résineux	415.2	7.7%	8.5	3.6%
	Résineux à feuillus	526.8	9.8%	20.8	8.9%
	Total Mélangé	1552.1	28.8%	57.7	24.8%
Résineux	Cédrières	74.3	1.4%		74.3 1.3%
	Pessières	6.5	0.1%		6.5 0.1%
	Pinèdes blanches mixtes	4.1	0.1%		4.1 0.1%
	Pinèdes rouges	56.0	1.0%		56.0 1.0%
	Sapinières	174.0	3.2%		174.0 3.1%
	Plantations de résineux indéterminés	184.7	3.4%	3.9	1.7%
	Total Résineux	499.4	9.3%	3.9	1.7%
Total		5380.6	100.0%	233.1	100.0%
				5613.7	100.0%

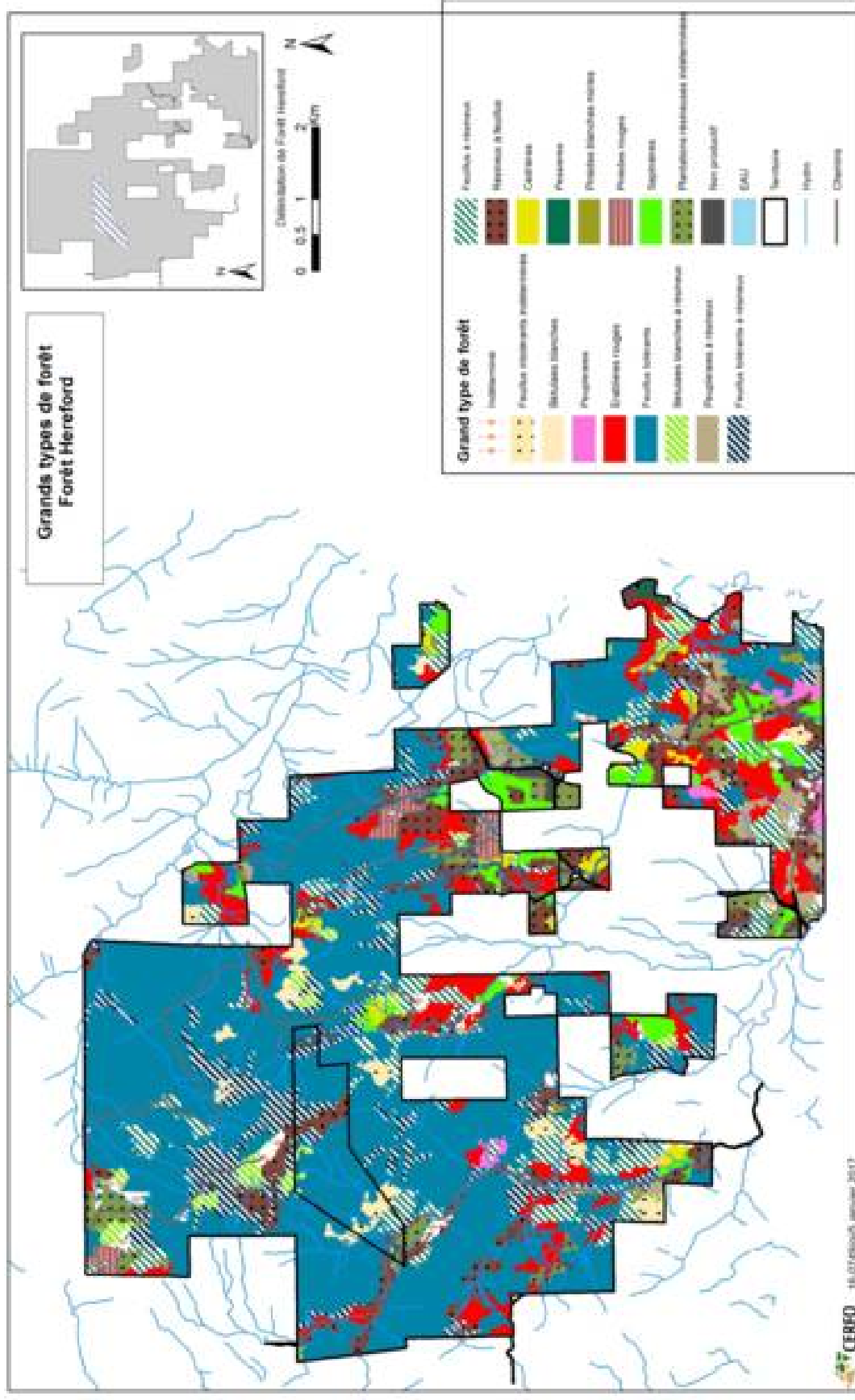


Tableau 1.4. Superficies par grand type et type de forêt pour le territoire forestier

Grand type	Origine	Type	Description du type	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)		Réserve naturelle		Total	
				Ha	%	Ha	%	Ha	%
Indéterminé	Friches		Indéterminé	74.0	1.4%			74.0	1.3%
			Indéterminé	8.8	0.2%			8.8	0.2%
Total Indéterminé				82.7	1.5%			82.7	1.5%
Feuillus intolérants indéterminés		FIFx	Feuillus intolérants indéterminés	79.2	1.5%	13.5	5.8%	92.7	1.7%
Total Feuillus intolérants indéterminés				79.2	1.5%	13.5	5.8%	92.7	1.7%
Bétulaies blanches		BpFi	Bétulaies blanches à feuillus intolérants	4.3	0.1%			4.3	0.1%
		BpPt	Bétulaies blanches à feuillus tolérants	17.4	0.3%			17.4	0.3%
Total Bétulaies blanches				21.7	0.4%			21.7	0.4%
Peupleraies		PeFi	Peupleraies à feuillus intolérants	22.4	0.4%			22.4	0.4%
		PePt	Peupleraies à feuillus tolérants	14.9	0.3%			14.9	0.3%
Total Peupleraies				37.3	0.7%			37.3	0.7%
Érabières rouges		EoFi	Érabières rouges à feuillus intolérants	60.3	1.1%			60.3	1.1%
		EoPt	Érabières rouges à feuillus tolérants	39.2	0.7%			39.2	0.7%
		EoFTRx	Érabières rouges à feuillus tolérants à résineux	162.3	3.0%			162.3	2.9%
		EoFx	Érabières rouges à feuillus	6.3	0.1%			6.3	0.1%
		EoRx	Érabières rouges à résineux	229.5	4.3%			229.5	4.1%
Total Érabières rouges				497.6	9.2%			497.6	8.9%
Feuillus tolérants		BjFi	Bétulaies jaunes à feuillus intolérants	16.5	0.3%			16.5	0.3%
		BjPt	Bétulaies jaunes à feuillus tolérants	33.3	0.6%	15.0	6.4%	48.3	0.9%
		Es	Érabières à sucre	856.7	15.9%	36.7	15.7%	893.3	15.9%
		EsBj	Érabières à sucre à bouleaux jaunes	892.1	16.6%	76.9	33.0%	969.0	17.3%
		EsFi	Érabières à sucre à feuillus intolérants	118.7	2.2%			118.7	2.1%
		EsPt	Érabières à sucre à feuillus tolérants	539.2	10.0%	29.3	12.6%	568.5	10.1%
		EsFx	Érabières à sucre à feuillus	153.9	2.9%			153.9	2.7%
Total Feuillus tolérants				2610.5	48.5%	157.9	67.7%	2768.4	49.3%
Bétulaies blanches à résineux		BpFTRx	Bétulaies blanches à feuillus tolérants à résineux	13.5	0.3%			13.5	0.2%
		BpRx	Bétulaies blanches à résineux	3.6	0.1%			3.6	0.1%
		BpSb	Bétulaies blanches à sapins	59.6	1.1%	4.9	2.1%	64.5	1.1%
Total Bétulaies blanches à résineux				76.7	1.4%	4.9	2.1%	81.6	1.5%
Peupleraies à résineux		PeFTRx	Peupleraies à feuillus tolérants à résineux	4.6	0.1%			4.6	0.1%
		PeRx	Peupleraies à résineux	112.7	2.1%			112.7	2.0%
Total Peupleraies à résineux				117.3	2.2%			117.3	2.1%

Grand type	Origine	Type	Description du type	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)		Réserve naturelle		Total		
				Ha	%	Ha	%	Ha	%	
Feuillus tolérants à résineux		BjRx	Bétulaies jaunes à résineux	213.0	4.0%	17.8	7.6%	230.8	4.1%	
		ErBjRx	Érablières à sucre et bouleau jaune à résineux	89.5	1.7%	5.6	2.4%	95.1	1.7%	
		ErBjTo	Érablières à sucre et bouleau jaune à thuya	3.8	0.1%			3.8	0.1%	
		EsRx	Érablières à sucre à résineux	109.7	2.0%	0.1	0.0%	109.8	2.0%	
		FtRx	Feuillus tolérants indéterminés à résineux	0.2	0.0%			0.2	0.0%	
Total Feuillus tolérants à résineux				416.1	7.7%	23.5	10.1%	439.6	7.8%	
Feuillus à résineux		FIRx	Feuillus intolérants indéterminés à résineux	303.9	5.6%	7.6	3.3%	311.5	5.5%	
		FxRx	Feuillus indéterminés à résineux indéterminés	102.5	1.9%	0.8	0.4%	103.4	1.8%	
	Friches	FIRx	Feuillus intolérants indéterminés à résineux	1.0	0.0%			1.0	0.0%	
		FxRx	Feuillus indéterminés à résineux indéterminés	7.8	0.1%			7.8	0.1%	
Total Feuillus à résineux				415.2	7.7%	8.5	3.6%	423.6	7.5%	
Résineux à feuillus		EpxBp	Pessières à bouleau blanc	19.4	0.4%			19.4	0.3%	
		EpxFt	Pessières à feuillus tolérants	65.9	1.2%			65.9	1.2%	
		EpxFx	Pessières à feuillus indéterminés	55.6	1.0%			55.6	1.0%	
		EpxPe	Pessières à peupliers	29.7	0.6%			29.7	0.5%	
		MlRxFx	Mélèze à résineux et feuillus	0.1	0.0%			0.1	0.0%	
		RxToFx	Résineux à thuya et feuillus	90.2	1.7%			90.2	1.6%	
		SbBp	Sapinière à bouleaux blancs	91.9	1.7%	17.4	7.5%	109.3	1.9%	
		SbFi	Sapinière à feuillus intolérants	135.2	2.5%	3.4	1.5%	138.6	2.5%	
		SbPe	Sapinière à peupliers	27.5	0.5%			27.5	0.5%	
	Friches	EpxFx	Pessières à feuillus indéterminés	4.9	0.1%			4.9	0.1%	
		Plant	Pessières à feuillus indéterminés	6.4	0.1%			6.4	0.1%	
	Total Résineux à feuillus				526.8	9.8%	20.8	8.9%	547.7	9.8%
	Cédrières		To	Cédrières	10.3	0.2%			10.3	0.2%
		ToFt	Cédrières à feuillus tolérants	15.8	0.3%			15.8	0.3%	
		ToFx	Cédrières à feuillus indéterminés	22.8	0.4%			22.8	0.4%	
		ToRx	Cédrières à résineux	8.8	0.2%			8.8	0.2%	
		ToSb	Cédrières à sapins	16.4	0.3%			16.4	0.3%	
Total Cédrières				74.3	1.4%			74.3	1.3%	
Pessières		EnMl	Pessières à mélèzes	5.6	0.1%			5.6	0.1%	
		EpxSb	Pessières à sapins	0.8	0.0%			0.8	0.0%	
Total Pessières				6.5	0.1%			6.5	0.1%	
Pinèdes blanches mixtes				4.1	0.1%			4.1	0.1%	
Total Pinèdes blanches mixtes				4.1	0.1%			4.1	0.1%	

Grand type	Origine	Type	Description du type	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)		Réserve naturelle		Total	
				Ha	%	Ha	%	Ha	%
Pinèdes rouges	Plant	EBPR	Pinèdes rouges à épinettes	0.2	0.0%			0.2	0.0%
	Plant	PrRx	Pinèdes rouges à résineux	55.7	1.0%			55.7	1.0%
Total Pinèdes rouges				56.0	1.0%			56.0	1.0%
Sapinières		Sb	Sapinières	26.1	0.5%			26.1	0.5%
		SbEb	Sapinières à épinettes blanches	51.4	1.0%			51.4	0.9%
		SbEpx	Sapinières à épinettes	35.8	0.7%			35.8	0.6%
		SbRx	Sapinières à résineux	0.3	0.0%			0.3	0.0%
		SbTo	Sapinières à thuyas	52.1	1.0%			52.1	0.9%
	Plant	SbRx	Sapinières à résineux	8.3	0.2%			8.3	0.1%
Total Sapinières				174.0	3.2%			174.0	3.1%
Plantations de résineux indéterminés	Plant	Rz	Plantations jeunes résineux indéterminés	184.7	3.4%	3.9	1.7%	188.6	3.4%
Total Plantations de résineux indéterminés				184.7	3.4%	3.9	1.7%	188.6	3.4%
Total				5380.6	100.0%	233.1	100.0%	5613.7	100.0%

Tableau 15. Superficies occupées par les plantations par grand-type

	Grands types	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)	Réserve naturelle	Total	% du total productif*
Mélangés	Résineux à feuillus	6.4		6.4	0.11%
	Plantations de résineux indéterminés avec feuillus	16.9		16.9	0.30%
Résineux	Pinèdes rouges	56.0		56.0	1,00%
	Sapinières	8.3		8.3	0,15%
	Plantations de résineux indéterminés	167.7	3.9	171.7	3,06%
Total plantations		255.3	3.9	259.3	4,62 %

*5613.7 hectares

9.3.2. Classes d'âge et structure des peuplements

À l'échelle de la Forêt Hereford, la répartition des classes d'âge et des structures présentée au tableau 16 et à la figure 21 illustre bien :

- La très faible présence des vieilles forêts de 70 et plus ou des vieilles inéquiennes.
- La prédominance des peuplements jeunes **irréguliers** (64%) suivis par les peuplements de moins de 30 ans (12%) et 30 ans (8%).

La réserve naturelle est elle aussi nettement dominée par les peuplements jeunes irréguliers et ne modifie nullement la tendance générale observée sur le territoire de Forêt Hereford.

Afin de documenter plus précisément la possibilité de renouvellement des peuplements, les carences en vieilles forêts ou les carences de certaines structures, l'état de normalité des grands types forestiers est brièvement discuté ci-dessous⁹.

Peuplements équiennes ou réguliers

On retrouve dans cette catégorie les peuplements de feuillus intolérants, les sapinières, les peuplements mixtes à sapin, les pinèdes et les plantations.

Bétulaies blanches et Bétulaies blanches à résineux : on remarque peu de superficies pour les peuplements de moins de 30 ans, ce qui entrainera progressivement une régression des bétulaies sur le territoire. Aucune bétulaie de 70 ans et plus n'est présente sur le territoire.

⁹ À noter que le concept de normalité intègre ici les pourcentages de vieilles forêts et de très vieilles forêts.

Peupleraies et Peupleraies à résineux : les peuplements de moins de 30 ans couvrent à nouveau de très faibles superficies. Plusieurs peupleraies à résineux seraient biétagées, les peupliers au-dessus des résineux et de plus forts diamètres.

Certains résineux à feuillus (dominés largement par le sapin) et sapinières: les peuplements de moins de 30 ans et la classe de 30 ans sont toujours peu représentés. L'enfeuillage semble assez présent. Plusieurs mesures sylvicoles peuvent être prises pour assurer un plus grand recrutement naturel de résineux : l'un des exemples développé à la Forêt Montmorency de l'Université Laval est l'allongement des révolutions et l'utilisation de coupes partielles (éclaircie, coupes progressives, etc.,) pour ouvrir la canopée. Le sapin est largement favorisé. Pour favoriser la régénération de l'épinette rouge, bien que sa régénération naturelle soit présente, quelques modalités supplémentaires demeurent nécessaires pour augmenter sa proportion.

Pinèdes : mis à part les plantations, les pinèdes sont très rares et en réalité souvent accompagnées de feuillus tolérants.

Pessières blanches et plantation EPB : ce type de peuplement est principalement artificiel. La présence de pessières blanches est très rare dans la nature, à l'exception de micropeuplements sur drainage oblique. Par contre, ces peuplements ont une bonne valeur économique potentielle et peuvent servir d'abris pour la faune. Comme les plantations sont sensiblement toutes de même âge, l'étalement de leur révolution (de la prématurité à la maturité technique, par exemple) pourrait être une option.

Feuillus à résineux, feuillus intolérants indéterminés : chez les peuplements feuillus à résineux, les superficies de 50 ans et plus sont sous-représentées. Pour les feuillus indéterminés, ce type forestier regroupe uniquement des peuplements de 30 ans et moins, dont les espèces sont méconnues et l'objectif de production n'est pas encore déterminé.

Plantation et indéterminés : ces types forestiers sont très jeunes, Ils devraient normalement être classés dans l'une des catégories équiennes précédentes. Il faudra donc les inventorier afin de décider d'un choix de production.

Peuplements irréguliers

Les peuplements sont dits irréguliers soit par la présence d'âges, de hauteurs, de grosseurs différentes ou par des arrangements spatiaux divers (individus, groupes, trouées, etc.). On retrouve dans cette catégorie les cédrières, les pessières à épinette noire, mais aussi les feuillus tolérants à résineux, les érablières rouges, les feuillus tolérants et certains peuplements mixtes à résineux (avec épinette). Souvent des espèces à longévité variable y cohabitent.

Feuillus tolérants : la production est souvent de l'érable à sucre accompagnée de bouleau jaune. Il y a peu de superficies de structure vieilles inéquienues, ce qui laisse présager des carences en gros bois. Des structures irrégulières sont recherchées et l'équilibre se fait à l'intérieur des peuplements par la recherche de production constante des diverses classes de diamètre. Pour la régénération, les niveaux actuels ne sont pas identifiés.

Érablières rouges : il y a deux types de cas, ceux qui produisent de l'érable à sucre (sur FE32) et d'autres qui produisent des peuplements mélangés à bouleau jaune et épinette. Les vieux peuplements sont à nouveau rares. Sur les grandes superficies de structure «jeune irrégulière ou inéquienne», la restauration d'espèces compagnes, difficiles à régénérer (bouleau jaune, épinette rouge) est probablement à considérer.

Feuillus tolérants à résineux : ce grand type forestier ressemble aux 2 précédents. On retrouve encore les deux types de cas, ceux qui produisent de l'érable à sucre (sur FE32) et d'autres qui produisent des peuplements mélangés à bouleau jaune et épinette. Ils ont tous une composante résineuse. Les structures VIR et VIN sont peu présentes et laissent anticiper une carence en bois de fortes dimensions.

Résineux à feuillus : en futaie irrégulière, on s'intéresse surtout aux peuplements mélangés à bouleau jaune et épinette, qui peuvent alors produire des espèces longévives de qualité. Il y a peu de structure « vieille irrégulière VIR, vieille inéquienne VIN », entraînant à nouveau une carence en billes de fortes dimensions et en futur gros débris.

Cédrières et pessières : dans ces deux cas, des structures irrégulières sont visées et l'équilibre se fait à l'intérieur des peuplements par la recherche de production constante de diverses classes de diamètre. Davantage de gros bois devraient être produits dans ces peuplements, quoique le thuya y est souvent déjà d'assez grande dimension à l'occasion (figure 20). Pour la régénération, les niveaux actuels ne sont pas identifiés. La photo est prise après les travaux, réalisés en été pour créer le scarifiage nécessaire à l'implantation de la régénération en EP et Ft (Dany Senay).



Figure 20. Exemples de gros thuyas protégés lors d'une coupe à rétention variable (par bouquets et pied d'arbres), dans un peuplement mixte sur d'anciennes friches mésiques

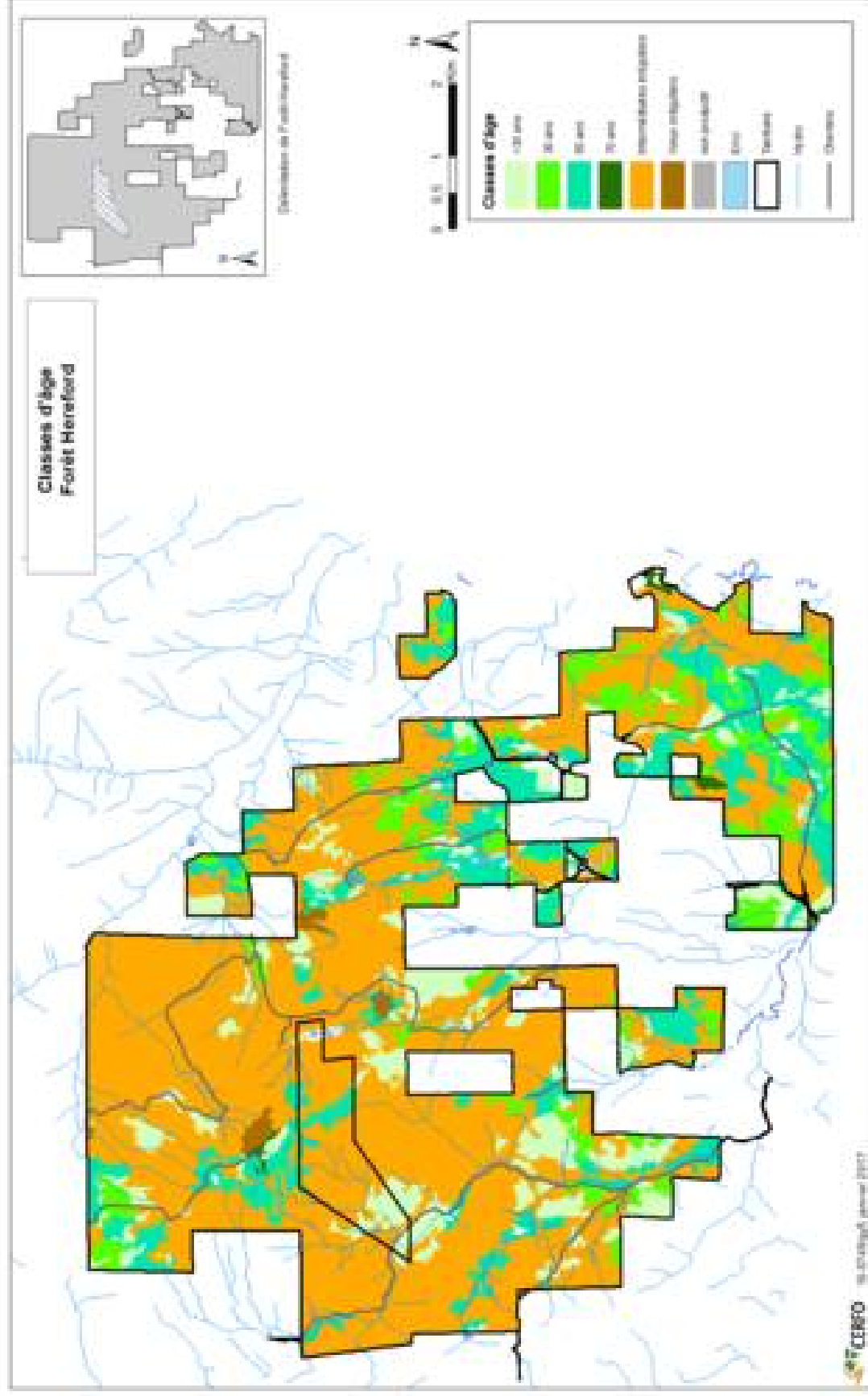


Figure 21. Localisation des différentes classes d'âge selon le 4e décennal

Tableau 16. Superficies par classe d'âge et grand type de forêt

		Forêt Hersford (excluant la réserve naturelle)							Réserve naturelle			Total						
Grand type	Type origine	<30 ans	30 ans	50 ans	70 ans	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	Vieux Irrégulier (VIN-VIR)	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	<30 ans	50 ans	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	<30 ans	30 ans	50 ans	70 ans	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	Vieux Irrégulier (VIN-VIR)	Total général
		74.0																
Indéterminé		74.0																74.0
	Friches	8.8																8.8
Feuillus intolérants indéterminés		63.4	15.8						13.5				77.0	15.8				92.7
Bétulaies blanches				4.3		17.4								4.3		17.4		21.7
Peupleraies			14.9	6.3	7.5	8.6							14.9	6.3	7.5	8.6		37.3
Érablières rouges		10.7	34.3	91.6		356.4	4.6					10.7	34.3	91.6		356.4	4.6	497.6
Feuillus tolérants		27.6	115.0	31.3		2426.6	10.1				157.9	27.6	115.0	31.3		2584.5	10.1	2768.4
Bétulaies blanches à résineux			0.0	49.9	5.9	20.9				4.9			0.0	54.8	5.9	20.9		81.6
Peupleraies à résineux			23.5	32.3		61.5							23.5	32.3		61.5		117.3
Feuillus tolérants à résineux		11.5	10.6	67.3		320.3	6.5			3.5	20.0	11.5	10.6	70.8		340.2	6.5	439.6
Feuillus à résineux		246.8	105.4	24.7		29.5			8.5			255.3	105.4	24.7		29.5		414.9
	Friches	8.8										8.8						8.8
Résineux à feuillus		7.4	44.1	345.2		118.7			17.4	3.4		7.4	44.1	362.7		122.2		536.3
	Friches	4.2	0.7									4.2	0.7					4.9
	Plantations	6.4										6.4						6.4

		Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)							Réserve naturelle			Total				
Grand type	Type origine	<30 ans	30 ans	50 ans	70 ans	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	Vieux Irrégulier (VIN-VIR)		<30 ans	50 ans	70 ans	Intermédiaire irrégulier (JIN-JIR-7030-7050)	Vieux Irrégulier (VIN-VIR)	Total général		
Cédrières				0.0		61.5	12.7					61.5	12.7	74.3		
Pessières				0.8	5.6					0.8	5.6			6.5		
Pinèdes blanches mixtes						4.1						4.1		4.1		
Pinèdes rouges	Plantations		46.8	9.1						46.8	9.1			56.0		
		8.0	4.2	153.5					8.0	4.2	153.5			165.7		
Sapinières	Plantations	0.0	8.2						0.0	8.2				8.3		
Plantations de résineux indéterminés	Plantations	143.2	32.1	9.4					147.1	32.1	9.4			188.6		
Total		620.8	455.5	826.0	19.0	3425.5	33.8	3.9	646.8	455.5	851.8	3606.8	33.8	5613.7		

9.4. PRODUCTIONS POSSIBLES, POSSIBILITES FORESTIERES ET PRODUCTIVITE

9.4.1. Productions possibles (GPP modifié)

Afin d'orienter les objectifs sylvicoles ainsi que les traitements sylvicoles appropriés pour s'y rendre, la proposition de choix production s'avère des plus utiles. Ces hypothèses de groupes de production prioritaires permettent de déterminer une production dans un peuplement donné, à partir du peuplement actuel sur pied et du type écologique, orientant alors les choix de production.

La détermination des groupes de productions modifiés (GPP_M) découle de travaux effectués par le CERFO en collaboration avec le Bureau du forestier en chef (BFEC) et de ceux de l'équipe des guides sylvicoles provinciaux. Les GPP_M sont déterminés en fonction des essences présentes, des objectifs régionaux, mais également des caractéristiques de milieu, telle la végétation potentielle. Effectivement, sur certains types de végétation potentielle (stations forestières), certains GPP_M sont à favoriser alors que d'autres sont déconseillés.

L'attribution des GPP_M en fonction des grands types forestiers et des végétations potentielles est présentée dans le tableau 17. Le tableau 18 présente la superficie totale occupée par chaque groupe de production et la figure 22 présente la localisation sur le territoire. La signification des GPP_M est décrite dans le tableau 19.

Sur le territoire de la Forêt Hereford, la production d'érable à sucre, pure ou avec le bouleau jaune, domine très nettement le territoire, avec 1700 ha (31%) en production ERS et 1198 ha (22%) en production ERS-BJ. Suit une production mixte de bouleau jaune et épinette (BJ-EP) sur 1124 ha (21%). Les productions résineuses sont marginales. On retrouve néanmoins 184 ha en production résineuse indéterminée (RZ) et 182 ha en production thuya-épinette (CE). L'inclusion de la réserve naturelle ne modifie nullement ces tendances.

Il faut noter une certaine imprécision reliée aux appellations du groupe d'essences, qui peuvent influencer le GPP_M et la classification des types et grands types de forêts. En effet, la dénomination des groupes d'essences selon les normes de stratification écoforestière du quatrième inventaire écoforestier ne comporte que deux ou trois essences (ou groupe/combinaison d'essences) selon que le peuplement soit feuillu, résineux ou mélangé. Le tableau 20 illustre un exemple de l'imprécision de l'appellation pour un peuplement mélangé. Dans les peuplements à dominance feuillue ou résineuse,

l'imprécision est moins grande en général. Néanmoins, certaines essences-objectifs peuvent être négligées et non incluses dans l'appellation. Néanmoins, en général, le classement en GPP_M est considéré fiable, puisqu'il considère autant l'appellation du groupe d'essences que la végétation potentielle. Les guides sylvicoles et le BFEC utilisent les grands types de forêts et les types de forêts (ceux de la Forêt Hereford ont été présentés à la section 1.3.1) pour préciser la composition forestière et les objectifs de production. Un même type de forêt peut avoir plusieurs GPP différents selon la composition exacte et le type écologique retrouvé (tableau 17).

Tableau 17. Groupes de production par grands types et type écologique (Forêt Hereford et réserve naturelle)

Grand type	GPP_M	origine	Type écologique																									
			FE30	FE32	FE32H	FE35	MF15	MF18	MJ10	MJ12	MJ15	MJ21	MJ22	MJ24	MJ25	MS20	MS22	RB11	RB12	RB15	RC38	RE39	RS12	RS14	RS15	RS18	RS55	Total
Indéterminé				3.5					2.0	31.2		2.5	5.4		3.1	8.1		14.9	1.6	1.2						0.6		74.0
		Friches																1.8	6.9								8.8	
Total Indéterminé				3.5					2.0	31.2		2.5	5.4		3.1	8.1		16.7	8.5	1.2					0.6		82.7	
Feuillus intolérants indéterminés	BB																										6.8	
	ERS-BU			86.0									6.8														86.0	
Total Feuillus intolérants Indéterminés				86.0								6.8															92.7	
Bétulaies blanches	BB			4.2					5.3	12.3																	21.7	
Peupleraies	PE								27.4	2.5	7.4																37.3	
Érablières rouges	BB			10.7						18.7																	29.4	
	BBE							4.6	5.9																		10.6	
	BBS								10.4																		10.4	
	BI-EP								245.4	106.3	5.0			14.2													370.9	
	EO								4.7	9.2																	13.9	
	ERS			2.5																							2.5	
	ERS-BU									43.5	16.4																59.9	
				13.2				4.6	21.1	307.6	131.9	5.0			14.2												497.6	
Total Érablières rouges Feuillus tolérants	BOU				5.1			12.0	42.3	5.5																64.9		
Total Feuillus tolérants Bétulaies blanches à résineux	ERS	86.4	1621.7	7.9	10.0														8.5								1734.4	
	ERS-BU		880.4		88.7				0.1																		969.2	
Total Feuillus tolérants Bétulaies blanches à résineux		86.4	2502.0	7.9	103.8				12.0	42.4	5.5							8.5									2768.4	
Total Bétulaies blanches à résineux Peupleraies à résineux	BDE								3.5																		3.5	
	BBS								14.7								13.2	1.1									29.0	
Total Bétulaies blanches à résineux Peupleraies à résineux	BI-EP									43.3	5.8																49.1	
	PER											4.6															4.6	
Total Peupleraies à résineux Feuillus tolérants à résineux	BI-EP								65.4	14.4	3.3	19.1	0.2	7.3													112.7	
	ERS	29.1								65.4	14.4	3.3	23.6	0.2	7.3												117.3	
Total Feuillus tolérants à résineux Feuillus à résineux	ERS								67.5	136.2	79.7			8.0													291.4	
	ERS-BU																										29.1	
Total Feuillus tolérants à résineux Feuillus à résineux		29.1	99.6		19.5				67.5	136.2	79.7			8.0													119.1	
			99.6		19.5																						439.6	
Total Feuillus tolérants à résineux Feuillus à résineux	BDE									2.9																	2.9	
	BI-EP			90.0		5.1				159.8	56.4	10.7		12.8													334.8	
Total Peupleraies à résineux Feuillus tolérants à résineux	CE																			9.8				2.8	2.6		15.1	
	ERS-BU			59.4																							59.4	
Total Feuillus tolérants à résineux Feuillus à résineux	SBB															2.8											2.8	
	BDE																								1.0	1.0		
Total Feuillus tolérants à résineux Feuillus à résineux	BI-EP																										0.1	
	INDF																										7.7	
Total Feuillus à résineux Résineux à feuillus				149.4		5.1				159.8	59.2	10.7		12.8	2.8					7.8	9.8			2.8	3.6		423.6	
Total Feuillus à résineux Résineux à feuillus	BI-EP									13.6	43.5			10.9											13.6		90.2	
	CE									4.3	11.1								1.4		0.1				47.4	5.1	77.5	
Total Feuillus à résineux Résineux à feuillus	EBB										5.0		21.2						15.2	0.5					0.3	0.1	48.4	
	RPE									4.5	11.7	16.2		8.2					16.7								57.2	

Grand type	origine	GPP_M	Type écologique																Total								
			FE30	FE32	FE32H	FE35	MF15	MF18	MI10	MI12	MI15	MI21	MI22	MI24	MI25	MS20	MS22	RB11		RB12	RB15	RC38	RE39	RS12	RS14	RS15	RS18
Total Résineux à feuillus																											
	Cédrifères																										
Total Cédrières																											
	Pessières																										
Total Pessières																											
	Pinèdes blanches mixtes																										
	Pinèdes rouges																										
	Sapinières																										
Total Sapinières																											
	Plantations de résineux indéterminés																										
Total																											

Tableau 18. Superficie et proportion des groupes de production prioritaire modifiés sur le territoire de Forêt Hereford

GPP_M	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)		Réserve naturelle		Total	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Non défini	82.7	1.5%			82.7	1.5%
Feuillus indéterminés	7.7	0.1%			7.7	0.1%
BB	57.9	1.1%			57.9	1.0%
PE	37.3	0.7%			37.3	0.7%
PER	112.7	2.1%			112.7	2.0%
RPE	57.2	1.1%			57.2	1.0%
BBE	18.0	0.3%			18.0	0.3%
EBB	53.3	1.0%			53.3	1.0%
BBS	34.4	0.6%	4.9	2.1%	39.4	0.7%
SBB	244.9	4.6%	20.8	8.9%	265.8	4.7%
EO	13.9	0.3%			13.9	0.2%
BOU	49.8	0.9%	15.0	6.4%	64.9	1.2%
ERS	1700.0	31.6%	66.0	28.3%	1766.0	31.5%
ERS-BJ	1198.5	22.3%	95.0	40.8%	1293.5	23.0%
BJ-EP	1124.3	20.9%	27.4	11.8%	1151.7	20.5%
CC	26.8	0.5%			26.8	0.5%
CE	181.7	3.4%			181.7	3.2%
EE	5.6	0.1%			5.6	0.1%
EPB-S	51.4	1.0%			51.4	0.9%
EPR-S	0.8	0.0%			0.8	0.0%
ES	35.9	0.7%			35.9	0.6%
PB-PR	60.1	1.1%			60.1	1.1%
S	40.8	0.8%			40.8	0.7%
RZ (Plantations résineuses indéterminées)	184.7	3.4%	3.9	1.7%	188.6	3.4%
Total général	5380.6	100.0%	233.1	100.0%	5613.7	100.0%

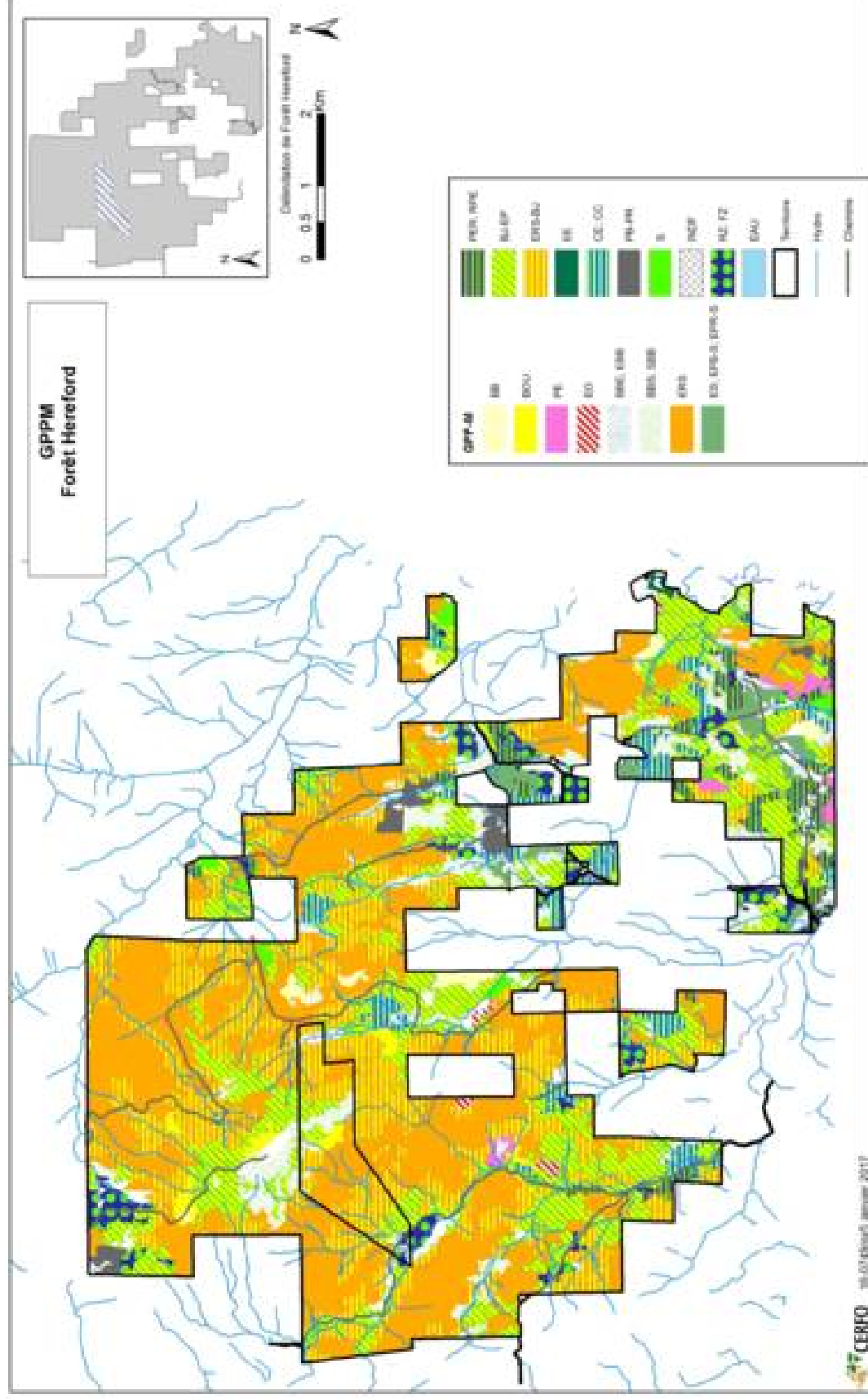


Figure 22. Localisation des différents groupes de production prioritaire modifiés

Tableau 19. Description des groupes de production prioritaire modifiés (GPP_M)

Forêts de feuillus durs et forêts mixtes à feuillus durs				
GPP_M	Espèce à promouvoir	Espèce désirable	À défavoriser	Description/remarque
ERS	ERS	ERS	Heg, Ero	Érablière La présence de la maladie corticale du hêtre contraint à réduire la présence du hêtre.
ERS-BJ	ERS-BOJ		Ero, Fi	Matrice d'érables à sucre avec inclusion de bouleaux jaunes en groupes ou en bouquets.
Ers-Fn	Ers-Fn		Ero, Fi	Matrice d'érables à sucre avec inclusion de feuillus nobles en groupes ou en bouquets.
Ers-Fh	Ers-Fh		Ero, Fi	Matrice d'érables à sucre avec inclusion de feuillus humides.
BOU	BOJ	BOP	PEU (PET, PEG, PEB)	Comprend tous les peuplements mixtes ou mélangés où la régénération en bouleaux jaunes est prioritairement désirée.
BJ-EP	BOJ-EP	SS, BOP, THO, (ERS)	Ero, PEU	Production où les deux espèces (bouleau jaune et épinette (souvent la rouge)) justifient une sylviculture adaptée à leur autécologie.
CHN	CHN			Aucune superficie actuellement dédiée à cette production. Réintroduction à l'essai par trouées dans divers peuplements.
FNst				Comprend les espèces de feuillus nobles semi-tolérantes à l'ombre (FRA, jeune CET, TIL).
Forêts de pins				
Pb/Pr,	PIB/PIR	CHR, EP	SS, Ero, Fi	Pinède blanche ou rouge
Feuillus intolérants et forêts mixtes à feuillus intolérants				
BBE/EBB	EP, BB, SS		Ero, Pet	Mélangé à épinette et bouleau à papier
BBS/SBB	BB, SS			Mélangé à sapin et bouleau à papier
PER/RPE	PE, EP, SS			Mélangé à résineux et peupliers
BB	BB			Dominance de bouleau à papier
PEU	PE			Dominance de peuplier
EO	EO	BP,BJ,EP		Dominance d'érable rouge
Forêts de résineux				
SS	SAB		Fi	Dominance de sapin
EE	EPN			Dominance d'épinette noire
PRU			Fi	Dominance de pruche
CE	THO, EP, SS		Fi	Mélange de thuya et d'épinette
CC	THO			Dominance de thuya
Epr-S	EPR	SS	Fi	Se distingue de la production SS par l'effort particulier nécessaire à l'installation de l'épinette rouge et sa longévité différente.
Epb-S	EPB	SS	Fi	Résineux épinette blanche et sapin
MEL	MEL			Dominance MEL
PG	PG			Pinède grise

Tableau 20. Exemples d'imprécision de l'appellation cartographique du 4^e décennal

a) Peuplement mélangé dominance de feuillu		Portion feuillue		Portion résineuse
Appellation : BJBPEB		Essence 1 BJ	Essence 2 BP	Essence 3 EB
% de la surface terrière du peuplement		50 à 75 %		25 à 50 %
% de surface terrière de l'essence de la portion		50 à 75 %	25 à 50 %	50 à 100 %
% surface terrière essence dans le peuplement		25 à 56 %	12,5 à 37,5 %	12,5 à 50 %
b) Peuplement à dominance de feuillu avec présence de CHR				
Essences présentes dans le peuplement		Essence 1 ES	Essence 2 HG	Essence 3 CR
% de la surface terrière <u>réelle</u> dans le peuplement		51 %	29 %	20 %
Appellation selon les normes		ES	HG	
% surface terrière essence dans le peuplement		50 à 75 %	25 à 50 %	

9.4.2. Possibilité forestière

Selon le plan d'aménagement forestier réalisé par Prentiss et Carlisle Ltée (2013), la possibilité forestière est de 11 584 m³ solides/an pour le territoire. L'objectif de récolte annuelle retenu est plutôt de l'ordre de 10 000 m³, sans toutefois exclure l'approche de récolter entièrement la possibilité forestière. Ce calcul est cohérent avec l'estimation faite en 1991 par l'AFA des Sommets, évaluée à 11 668 m³ (Laliberté *et al.* 2014).

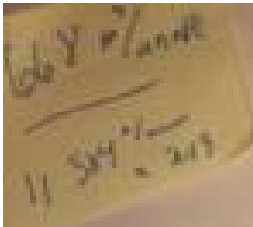


TABLEAU 111
VOLUME ANNUEL POUR ATTEINDRE
LE RENDEMENT SOUHAITÉ (HQ APP.)

Essence ou groupe d'essences	m³ app.	cordes
épin. épinette	3 473	1 000
cédré	88	24
pin. brèche à saïade	88	24
feuillu mélangé	13 130	3 610
peuplier	329	140
TOTAL	17 498	4 812

Quelques remarques s'ensuivent : l'historique de récolte n'a pas été pris en compte, plusieurs réductions d'usage (chemins, protection des cours d'eau, inaccessibles) ont été effectivement retirées, ainsi des considérations de synchronisation des récoltes, pour un total de 8% de réduction. Par période de 10 ans, la moyenne annuelle se ventile ainsi :



Pour diverses raisons dont la diminution documentée de la qualité des bois, à la suite des récoltes importantes des années 1980 à 2008, effectuées par les Tillotson, les auteurs du Plan directeur considèrent qu'il n'est pas possible de de soutenir de manière durable le rendement de la forêt avec les taux et les pratiques sylvicoles du passé. L'origine de cette diminution serait des pratiques d'écémage ayant eu cours sur la propriété dans le passé (récolte des plus beaux peuplements et des plus belles tiges).

Le niveau proposé est-il soutenable ? Il est très probable que oui puisque la récolte actuelle est en deçà de cette possibilité.

Par contre, certains éléments sont à surveiller pour une production soutenue, durable et de qualité^ :

- S'assurer de la régénération adéquate des essences recherchées.
- Rechercher un certain équilibre des différents types de peuplements recherchés (composition, stade de développements, diversité de structure interne dans les peuplements irréguliers).
- Prévoir de l'éducation pour le choix des essences et l'optimisation de la croissance, surtout dans le contexte de restauration.

9.4.3. Productivité et rendements

La productivité moyenne d'un territoire s'exprime en mètres cubes par hectare par année. Pour le territoire d'Hereford, elle se calcule ainsi :

Productivité moyenne = Possibilité forestière annuelle de récolte/nombre d'hectares productifs

Productivité moyenne = (11 584 m³/année)/5 249 (voir p. 42 de P&C, 2013)=2.2 m³/ha/année.

Ce résultat est satisfaisant. À titre de comparaison, il est :

- plus élevé que la productivité moyenne calculée dans la forêt d'expérimentation de Duchesnay
- légèrement inférieur à celle de la Forêt Montmorency.
- plus faible que la moyenne estrienne de 3,2 m³/ha/an (Laliberté *et al.* 2014)

(voir http://www.agenceestrie.qc.ca/Documents_PDF/Rapport_Estrie_Poss2014.pdf).

Quelques nuances et questionnements sont nécessaires :

- *Variabilité en fonction de l'âge et de la structure du territoire.* Pour le volume marchand moyen à l'hectare, les résultats de l'inventaire de Prentiss et Carlises (cités par Del Degan, Massé Experts conseils, 2011), présentent un volume marchand sur pied de 106,5 m³/ha, résultat plutôt faible pour la région, mais révélateur de la structure d'âge du territoire, dominé par les jeunes et très jeunes peuplements. Un territoire mieux équilibré devrait permettre une meilleure productivité générale.
- *Variabilité en fonction des stations, de la sylviculture et de l'essence :* Les stations et les types de peuplement présentent des accroissements qui peuvent beaucoup différer de cette productivité moyenne. Par exemple, les plantations d'épinette blanche de la Consolidated Bathurst à Saint-Jean-des-Piles atteignaient 8,5 m³/ha/an (maturité) alors que celle de pin rouge à Trois-Rivières atteignait 10 m³/ha/an (MRN (1999) in Lessard (2004)).

9.5. ÉCARTS ENTRE LA FORET NATURELLE ET LA FORET ACTUELLE

L'information présentée dans cette section est principalement tirée de la Fiche synthèse sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford produite en avril 2015 par Forêt Hereford (Senay, 2015). Pour l'analyse du couvert, cette fiche compare le portrait actuel de la forêt, basé sur la cartographie écoforestière du 3^e décennal (photographies prises en 1995) au portrait avant 1850. Une comparaison avec l'état de la forêt provenant des données issues du 4^e décennal (photos de 2007) a également été ajoutée. Dans cet exercice, il a été décidé de privilégier la présence des feuillus tolérants pour l'attribution de la catégorie « Feuillus tolérants » ou « Feuillus intolérants ». Ainsi, dès que des feuillus tolérants sont présents, l'appellation est classée FT (Ex : BpFt = Feuillus tolérants; BpEsRx = Mixtes à dominance de feuillus tolérants). Les annexes 5 et 6 présentent les regroupements d'appellations qui ont été réalisés.

L'analyse des essences individuelle repose sur les données d'inventaire recueillies en 2010 par Prentiss et Carlisle.

9.5.1. Groupements d'essences

Certains regroupements d'essences sont en augmentation, d'autres en régression.

Comme le montrent le tableau 21 et la figure 23, **les peuplements de feuillus tolérants à l'ombre** (feuillus nobles, bois francs), qui sont dominés par plus de 75 % de feuillus nobles, **sont aujourd'hui davantage présents qu'ils ne l'étaient autrefois**. D'ailleurs, les érablières sucrières dominent le paysage forestier de la propriété aujourd'hui (figure 24). Le tableau 22 montre peu d'écart entre les données du 3^e et du 4^e décennal.

Les peuplements mixtes à dominance de feuillus tolérants (composés de 50 à 75 % par les feuillus nobles et tolérants, ex. : bétulaie jaune à épinette rouge) occupent aujourd'hui seulement le tiers de la Forêt communautaire tandis que cette proportion était de près des deux tiers dans le passé. Leur présence a donc nettement diminué en comparaison avec le portrait des forêts naturelles.

L'augmentation de la présence **des peuplements de feuillus intolérants à l'ombre** (feuillus pionniers tels que les peupliers et le bouleau blanc) entre le portrait des forêts naturelles et celui des forêts actuelles pourrait expliquer en partie cette diminution des peuplements mixtes à dominance de feuillus tolérants.

Outre cette augmentation de la présence des feuillus pionniers intolérants à l'ombre, la proportion **des peuplements résineux**, composés à plus de 75 % de résineux, a également passablement augmenté. La présence de plantations résineuses et l'augmentation importante du sapin dans les peuplements naturels y sont pour beaucoup.

Les tendances observées entre le portrait de la forêt naturelle et le portrait basé sur les données du 3^e décennal sont d'ailleurs encore plus marquées lorsque l'on regarde le portrait établi à partir du 4^e décennal (tableau 22). Ce résultat est cohérent avec les activités de récolte qui ont été intenses entre les deux périodes de prises de photos (1995 et 2007), exacerbant les effets de la récolte mécanisée sur l'évolution des peuplements.

Tableau 21. Évolution des types de couverts forestiers dans la Forêt communautaire Hereford et dans l'Estrée

Type de couvert	Forêt avant 1800	Forêt aujourd'hui	Forêt Hereford avant 1800	Forêt Hereford aujourd'hui
Feuillus tolérants	17%	21%	18%	17%
Mixtes à dominance de feuillus tolérants	43%	11%	19%	33%
Résineux et mixtes à dominance de résineux	30%	18%	2%	7%
Plantation résineuse	0%	7%	0%	4%
Feuillus intolérants et mixtes à dominance d'intolérants	10%	13%	0%	1%
Eau	2%	2%	2%	2%
Non Forestier	0%	23%	0%	2%

Le portrait actuel est basé sur les données du 3^e décennal. Source : Senay (2015)

Tableau 22. Comparaison du portrait forestier établi avec les données écoforestières d 3^e et du 4^e décennal

Regroupement tel que le portrait préindustriel	4e décennal*	
	Superficie (ha)	%
Feuillus tolérants**	2895.9	51.1%
Mixtes à dominance de feuillus tolérants**	1059.8	18.7%
Résineux et mixtes à dominance de résineux	787.6	13.9%
Plantation résineuse (Origine=P)	259.3	4.6%
Feuillus intolérants et mixtes à dominance d'intolérants	412.7	7.3%
Feuillus à résineux (feuillus indéterminés)	111.1	2.0%
Feuillus indéterminés	4.5	0.1%
Indéterminé	82.7	1.5%
Eau	2.6	0.0%
Non Forestier	55.7	1.0%
Total	5672.0	100.0%

* Basé sur les champs GR_ESS et Origine (P pour plantation) du fichier FH_SIEF_4e_Decennal

** Érable rouge considéré comme tolérant sauf si peuplier (PE) en première essence

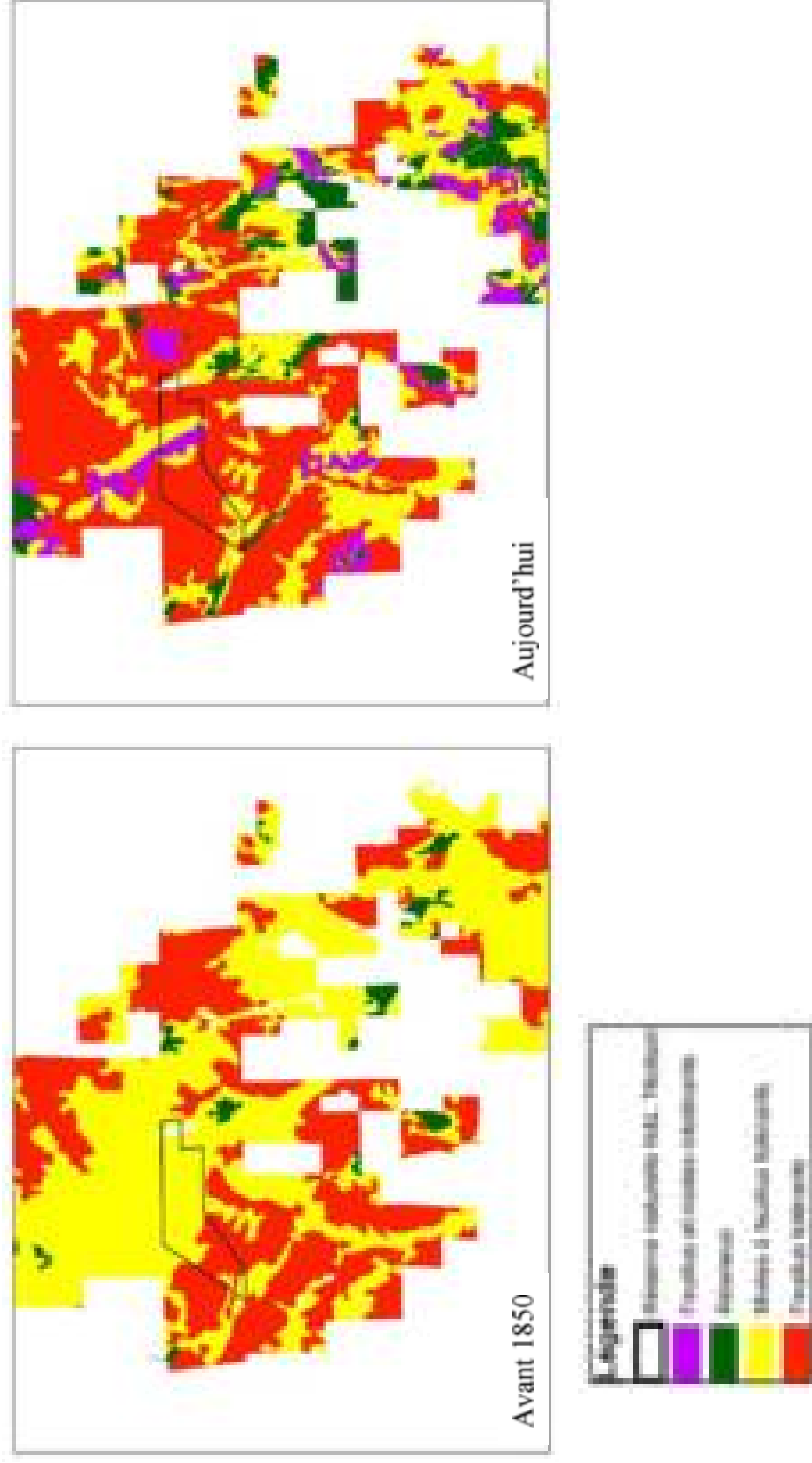


Figure 23. Répartition des types de convertis forestiers à la Forêt Hereford avant 1850 (à gauche) et aujourd'hui (à droite)

Source : Senay (2015)



Figure 24. Jeune érablière sucrière au Mont Hereford

Source : Dany Senay

9.5.2. Essences

Outre les changements dans les types de couverts forestiers, la composition même de ces types de couverts a grandement été modifiée au cours des derniers siècles (tableau 23). Par exemple, les peuplements de feuillus tolérants à l'ombre, beaucoup plus présents aujourd'hui, sont essentiellement mono spécifiques et composés d'érables, tandis que le hêtre, le bouleau jaune, les frênes, le tilleul, les pins et la pruche y étaient aussi présents avant 1850 (figure 25). Il est en de même pour les couverts forestiers mixtes à dominance de feuillus tolérants, aujourd'hui plus rares et principalement composés de sapin, d'érables et de bouleaux blancs. Avant la colonisation, ces peuplements, deux fois plus nombreux, abritaient surtout du hêtre, des épinettes, de la pruche, des érables et du bouleau jaune.

Tableau 23. Évolution de la présence des essences forestières dans la Forêt communautaire Hereford

Essence	Évaluation de la présence de l'essence avant 1850 dans la Forêt Hereford	Pourcentage actuelle de l'essence dans la Forêt Hereford	Écart	Notes
Houpe de l'ortie	0,3%	0,3%	0,0%	maintien principalement attribué au Houpe dans les anciennes fâches
Sapin baumier	1,4%	27,3%	25,9%	vulnérable à la toundra des bouquets de l'épave
Mélèze laricin	0,1%	0,1%	0,0%	
Épicéa	14,8%	0,1%	-14,7%	la diminution provient d'abord plus grande sans les plantations
Épicéa	0,1%	18,4%	18,3%	gros de la toundra, blanc, qui est beaucoup plus présent aujourd'hui
Mélèze à grande feuille	27,3%	1,3%	-26,0%	vulnérable à la maladie verticille du tronc
Pin de l'ortie	12,0%	0,1%	-11,9%	
Pin d'Amérique	1,4%	0,2%	-1,2%	
Chêne de Virginie	1,1%	0,0%	-1,1%	
Érables	11,8%	25,4%	13,6%	principalement érable à sucre dans les deux cas, aujourd'hui prisé pour la production d'érable
Frêne	1,0%	1,0%	0,0%	
Fraxinus	0,0%	1,2%	1,2%	
Pin	1,0%	0,2%	-0,8%	essentiellement au pin blanc
Pin d'Amérique	1,0%	0,2%	-0,8%	
Myrica canadensis	0,1%	0,0%	-0,1%	
Cornouiller	0,2%	1,3%	1,1%	augmentation visible dans plusieurs peuplements établis au nord Hereford
Chêne	1,4%	0,0%	-1,4%	essentiellement au chêne rouge

Source : Senay (2015)



Figure 25. Gros pin blanc vétéran dans la Forêt communautaire Hereford : espèce et dimension d'arbre pratiquement disparues du territoire.

Source : Dany Senay

9.5.3. Âge

Outre les changements dans les types de couverts forestiers et la composition, des changements dans la structure d'âge ont été documentés, particulièrement la carence en vieilles forêts.

L'analyse du MQH (modèle de qualité de l'habitat) de la martre est présentée en annexe 7 et confirme que le territoire de Forêt Hereford ne réunit pas les caractéristiques d'habitat recherchées par cet animal représentatif des vieilles forêts et utilisé comme indicateur des forêts fermées. Son habitat est constitué de forêts matures dominées par les conifères. Elle recherche en effet les massifs boisés de peuplements mélangés ou résineux avec une structure inéquienne (forêt composée d'arbres d'âge et de hauteur variables) et un couvert forestier fermé. La présence de gros arbres abritant des cavités naturelles ou

excavées par le grand pic est essentielle pour ces espèces. Ces cavités sont utilisées comme tanière pour mettre bas et parfois pour élever leurs petits. Quant aux gros débris ligneux, ils procurent une porte d'entrée à leur terrier et facilitent la chasse aux petits mammifères, tels que les rongeurs. http://www.grobec.org/pdf/riviere-noire/Brochure_vieilles_forets.pdf, consulté le 20 janvier 2017.

Les forêts de ce territoire sont même plus jeunes que celles du reste du territoire forestier privé de l'Estrie, où environ 85 % du territoire est composé de jeunes forêts et de forêts intermédiaires, comparativement à plus de 98 % pour celui de la Forêt communautaire Hereford. Les forêts matures et vieilles représentent alors moins de 2,5 % dans le territoire de la Forêt communautaire. Pourtant, il est estimé que la grande majorité de la forêt précoloniale (ou d'origine) du territoire de la Forêt Hereford était composée de vieilles forêts, présentant de hautes tiges de gros diamètres. Les arbres atteignaient facilement des âges vénérables de plus de 200 ans, selon les essences.

9.6. PRINCIPAUX ENJEUX / SOLUTIONS EN LIEN AVEC LE ZONAGE

Le portrait de la forêt a permis d'identifier cinq principaux enjeux, en lien avec l'état de la forêt actuelle *versus* l'état de la forêt dite naturelle, la qualité des bois, les risques et contraintes liés aux opérations forestières et l'innovation et le rayonnement des pratiques forestières à Forêt Hereford.

Enjeu 3 : Déséquilibre des classes d'âges des peuplements forestiers

La figure 4 de la section 4.4 présente les déséquilibres de classes d'âge rencontrés sur le territoire. En général, les forêts sont très jeunes sur territoire (0-10 ans) et les vieilles forêts rares. Cette situation pourrait entraîner certains problèmes de durabilité en lien avec sa capacité à renouveler certains peuplements.

Solutions possibles :

- **MODALITÉS PROPOSÉES : Mettre en place des actions pour augmenter la présence des superficies en régénération et matures**, en allongeant les cycles de récolte en permettant d'étaler dans le temps les interventions, en augmentant la présence de tiges d'espèces longévives, en augmentant la présence de certains attributs de vieilles forêts dans les peuplements du territoire, par exemple par la recherche de production de gros et très gros bois. en provoquant le renouvellement des peuplements en régénération, en accélérant la croissance des jeunes peuplements, etc.

- o Pour les superficies en régénération, ces actions seront mises en place sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford, mais avec des cibles de superficies à atteindre plus précises pour certaines productions de matière ligneuse.
- o Pour les superficies matures : ces actions seront mises en place sur l'ensemble du territoire, mais il est important de considérer que les zones en crédits carbone et certaines zones protégées par la servitude vont déjà contribuer à augmenter dans le temps les superficies en peuplements matures et vieux.

Enjeu 14 : Variation du couvert forestier et des composantes en essences par rapport à la forêt naturelle

La comparaison des portraits naturel et actuel met en évidence la régression de plusieurs essences ou groupes d'essences et l'augmentation d'autres :

- Nette régression des peuplements mixtes de feuillus tolérants ;
- Régression des épinettes, de la pruche, du thuya, du pin blanc et des feuillus nobles excepté l'érable à sucre (tilleul d'Amérique, ostryer de Virginie, chênes, noyer cendré).
- Nette augmentation des peuplements purs de feuillus tolérants (érablières) ;
- Augmentation des peuplements constitués de feuillus intolérants ;
- Augmentation importante de l'érable à sucre, du sapin baumier, du bouleau à papier, et du peuplier ;

D'autres feuillus nobles sont en régression ou potentiellement en danger de régression notamment en lien avec à des maladies virulentes (le hêtre à grandes feuilles, les frênes, l'orme d'Amérique). Dans le cas, selon les observations sur le terrain, les érablières sont envahies par des drageons de hêtre en régénération suite à la décadence du matériel sur pied.

Solutions possibles :

- **MODALITÉS PROPOSÉES : Privilégier le rétablissement des essences en régression et diminuer la proportion relative des espèces en augmentation sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford.** Certains secteurs pourront faire l'objet d'interventions plus soutenues, selon les objectifs fixés et les moyens disponibles. Une volonté de créer de bonnes conditions pour l'installation et de croissance des espèces désirées est recherchée. On retrouve parmi les options possibles (1) favoriser

la régénération naturelle et assistée éventuellement par une régénération artificielle (ex : plantation), (2) favoriser la survie de la régénération (retrait de la compétition) et la croissance (ex : éclaircies).

On peut citer en exemple :

- Augmenter la proportion d'autres feuillus dans les érablières pures ;
- Favoriser l'enrésinement naturel certaines érablières ;
- Restaurer des superficies en pinèdes (en considérant la rouille vésiculeuse).

Enjeu 15 : Qualité des bois

Les tiges de gros diamètre et de valeur ajoutée élevée (production sciage et déroulage) sont peu représentées sur le territoire.

Dans le plan directeur de mise en valeur réalisé en 2011 (Del Degan, Massé Experts conseils, 2011), les auteurs mentionnent en effet que :

« La qualité moyenne des bois et les revenus annuels tirés de la vente des bois seront inférieurs à ceux des dernières années. Un redressement est nécessaire et possible pour améliorer la qualité des peuplements et des tiges, de façon à produire une valeur ajoutée accrue. »

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S13 du questionnaire) : Privilégier la production de bois de qualité** (sciage et/ou déroulage en essences désirées) **dans certains secteurs et y consacrer les efforts et de moyens (\$) nécessaires.** Une volonté de créer des conditions optimales d'installation, de croissance et de production de valeur en espèces désirées est recherchée et les moyens pour y arriver sont mis en place.

Une zone sera identifiée, dans laquelle la production de bois de qualité sera favorisée. Cette zone sera déterminée de manière à couvrir des sites à potentiel élevé de production de bois de qualité (figure 26 et figure 27). Ces sites regroupent des conditions de régénération et de croissance les plus favorables pour les espèces ciblées (potentiel forestier relatif élevé ou très élevé), afin d'optimiser les retours sur les investissements consentis. Dans cette zone, des travaux d'entretien (élagage, taille de formation) pour la production de bois de qualité devront être réalisés si nécessaire.

Enjeu 16: Risques et contraintes liés aux opérations forestières

Plusieurs risques et contraintes liés aux opérations forestières sont à anticiper lors de la planification forestière, et des mesures particulières sont à mettre en place pour limiter les impacts négatifs :

- Risques de scalpage du sol (retrait de la partie supérieure du sol) sur les sols minces et les affleurements rocheux.
- Risques d'érosion sur les sols minces et affleurements rocheux, en présence de pentes fortes et abruptes.
- Risques d'orniérage dans les sols humides et très humides.
- Risques de remontée de la nappe phréatique dans les sols humides.
- Contraintes de circulation de la machinerie dans les pentes fortes et abruptes, en présence de cassés dans les sites accidentés.
- Contraintes de solidité dans les sols humides

Ces éléments ont été décrits dans le détail dans la section 9.2 du présent rapport.

Solutions possibles :

- **Conserver telles quelles les MODALITÉS actuelles (liées aux exigences de la certification forestière FSC)** pour réduire le plus possible les risques de scalpage du sol, d'érosion, d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique dans les sites présentant des contraintes forestières opérationnelles

Enjeu 17: Innovation et rayonnement des pratiques forestières à Forêt Hereford

FHI souhaite développer une vitrine de démonstration de pratiques sylvicoles innovantes et renforcer la vocation d'éducation.

La clientèle pourrait être autant la population en général, une clientèle étudiante que les professionnels ou les apprentis intéressés par l'innovation technologique et sylvicole. La vocation forestière étant particulièrement importante dans la région, la Forêt Hereford pourrait être un lieu propice pour favoriser une plus grande conscience de la population au milieu forestier, à ses artisans et à son impact communautaire.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S14 du questionnaire) : Aménager une ou plusieurs zones éducatives et de démonstration des pratiques forestières innovantes** dans des secteurs qui sont facilement accessibles, proches d'infrastructures d'accueil, où est concentrée une diversité d'interventions sylvicoles innovantes qui s'harmonise judicieusement avec la nature. Cette zone devra inclure des secteurs de la zone de production de bois de qualité et des exemples de mesures de restauration du couvert forestier.

La localisation de cette zone sera faite *a posteriori*, une fois le zonage fonctionnel établi.

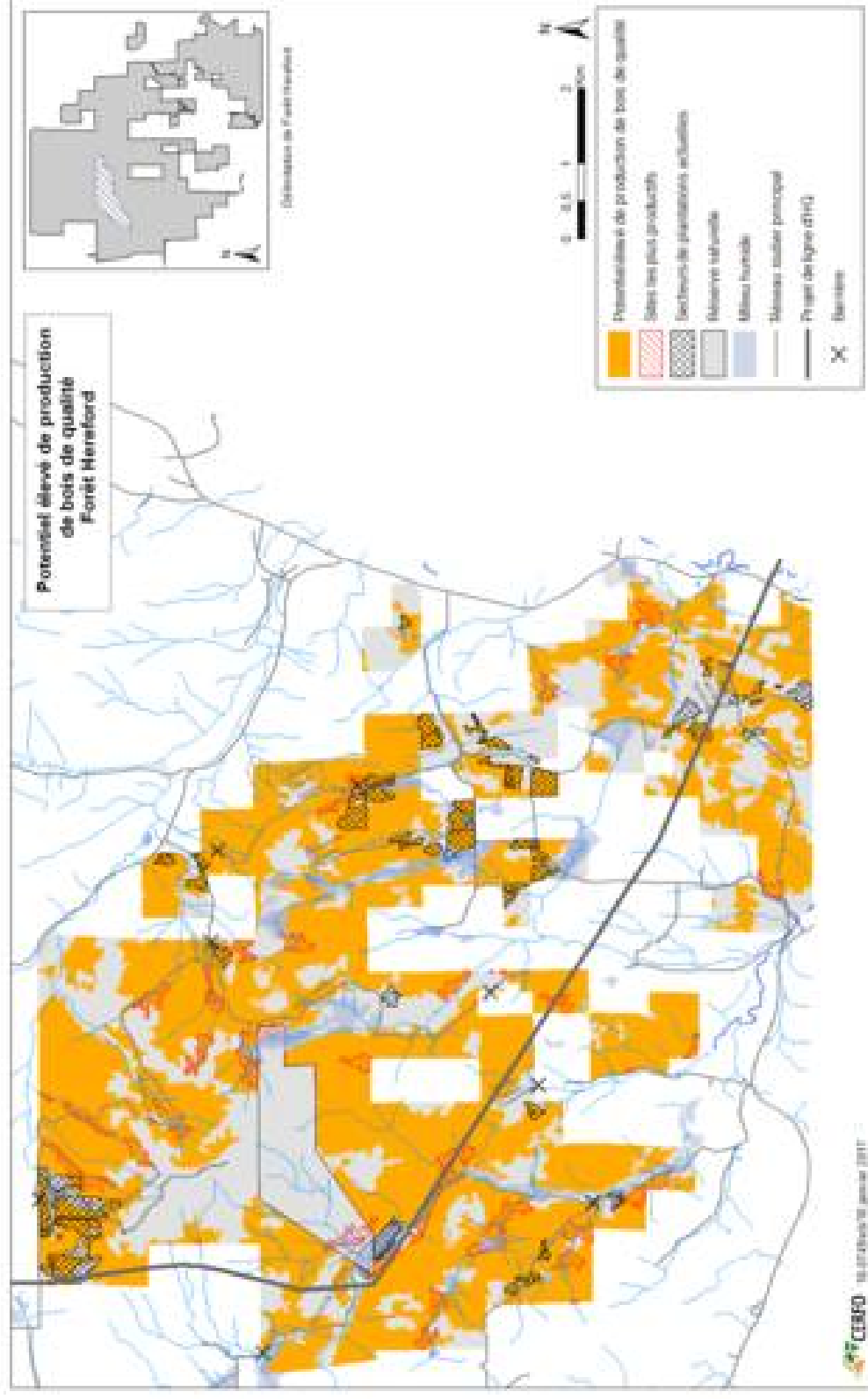


Figure 26. Peuplements à potentiel élevé de production de bois de qualité

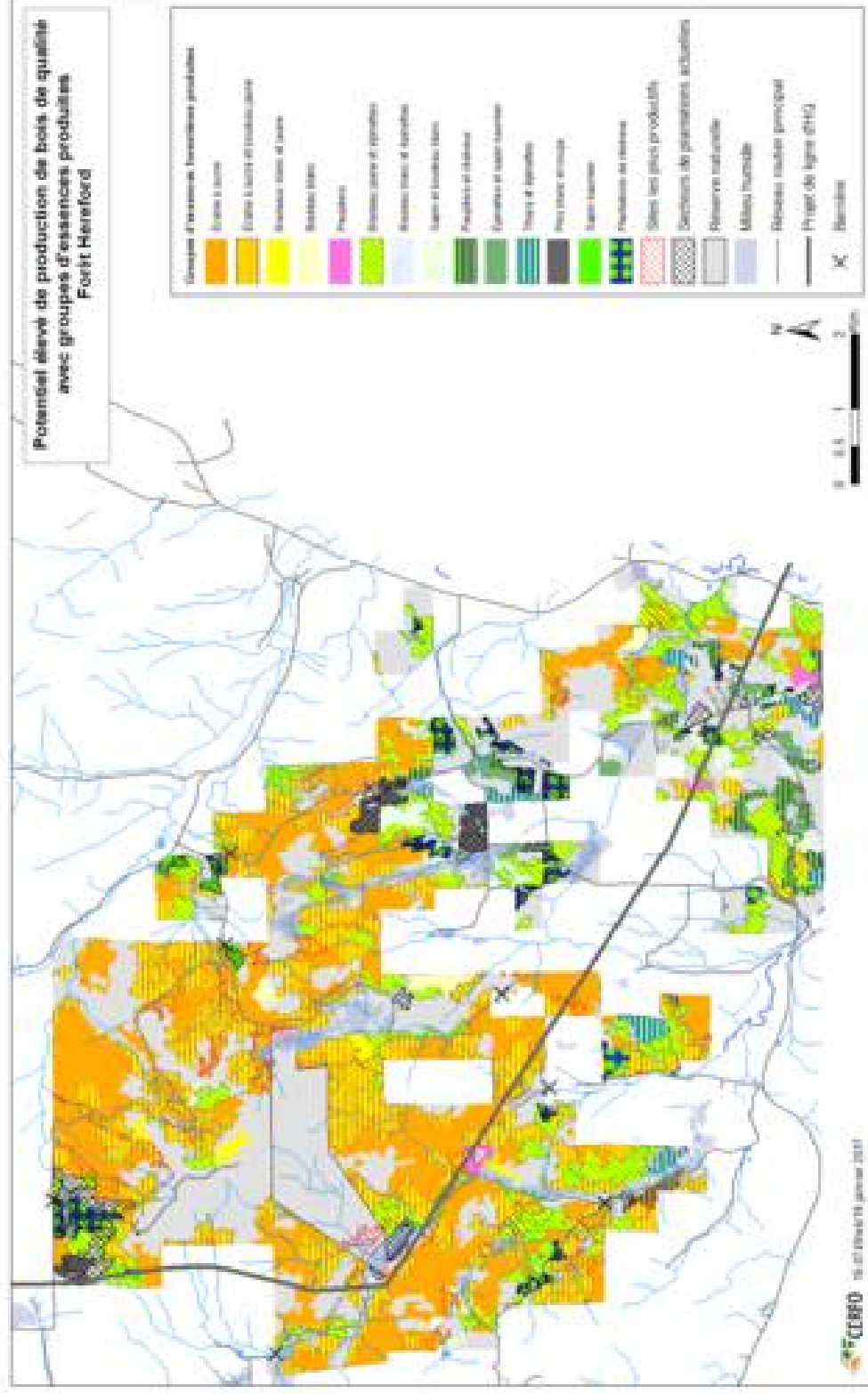


Figure 27. Peuplements à potentiel élevé de production de bois de qualité – par groupe d'essences produites

10. PORTRAIT DE LA PRODUCTION AGRICOLE, ENJEUX ET SOLUTIONS

L'activité agricole est très restreinte sur le territoire de Forêt Hereford : seuls 16 ha sont encore actuellement cultivés. Les zones prioritaires possibles pour la production agricole, qui ont été proposées au comité consultatif, sont présentées dans la figure 28.

Enjeu 18: Maintien de la présence de l'agriculture sur le territoire de Forêt Hereford

Les deux secteurs en culture contribuent au paysage agroforestier. Aussi, ils font tous deux l'objet d'une entente de location à long terme avec des producteurs locaux, contribuant ainsi à l'économie locale et l'occupation dynamique du territoire.

Solutions possibles :

- **SOLUTION À TESTER (S15 du questionnaire) : Prioriser la fonction agricole dans les secteurs agricoles reconnus.**

11. ZONAGE FONCTIONNEL

11.1 DESCRIPTION DES 4 SCENARIOS PROPOSES

11.1.1. Contenu des 4 scénarios

Les 4 scénarios ont été choisis dans le but de proposer des scénarios relativement contrastés. Cette méthode permet alors aux évaluateurs des scénarios d'avoir une palette large de possibilités et de choisir plus facilement les options qu'ils trouvent intéressantes. On retrouve donc :

- **Scénario 0 : scénario de référence** (témoin), correspondant approximativement à la situation actuelle de Forêt Hereford (figure 29).
- **Scénario 1 : scénario axé sur la protection des écosystèmes**, dont l'objectif est de maximiser la protection des écosystèmes, de la faune et de la flore, tout en respectant les valeurs de Forêt Hereford (figure 30).
- **Scénario 2 : scénario axé sur la production de la matière ligneuse de qualité**, dont l'objectif est de maximiser la production de la matière ligneuse, tout en respectant les valeurs de Forêt Hereford (figure 31).
- **Scénario 3 : axé sur la diversification des retombées pour la communauté et l'intégration des fonctions**, dont l'objectif principal est de maximiser l'intégration des fonctions et les retombées sur l'ensemble de la communauté et des utilisateurs de Forêt Hereford et de diversifier les revenus de Forêt Hereford (figure 32).

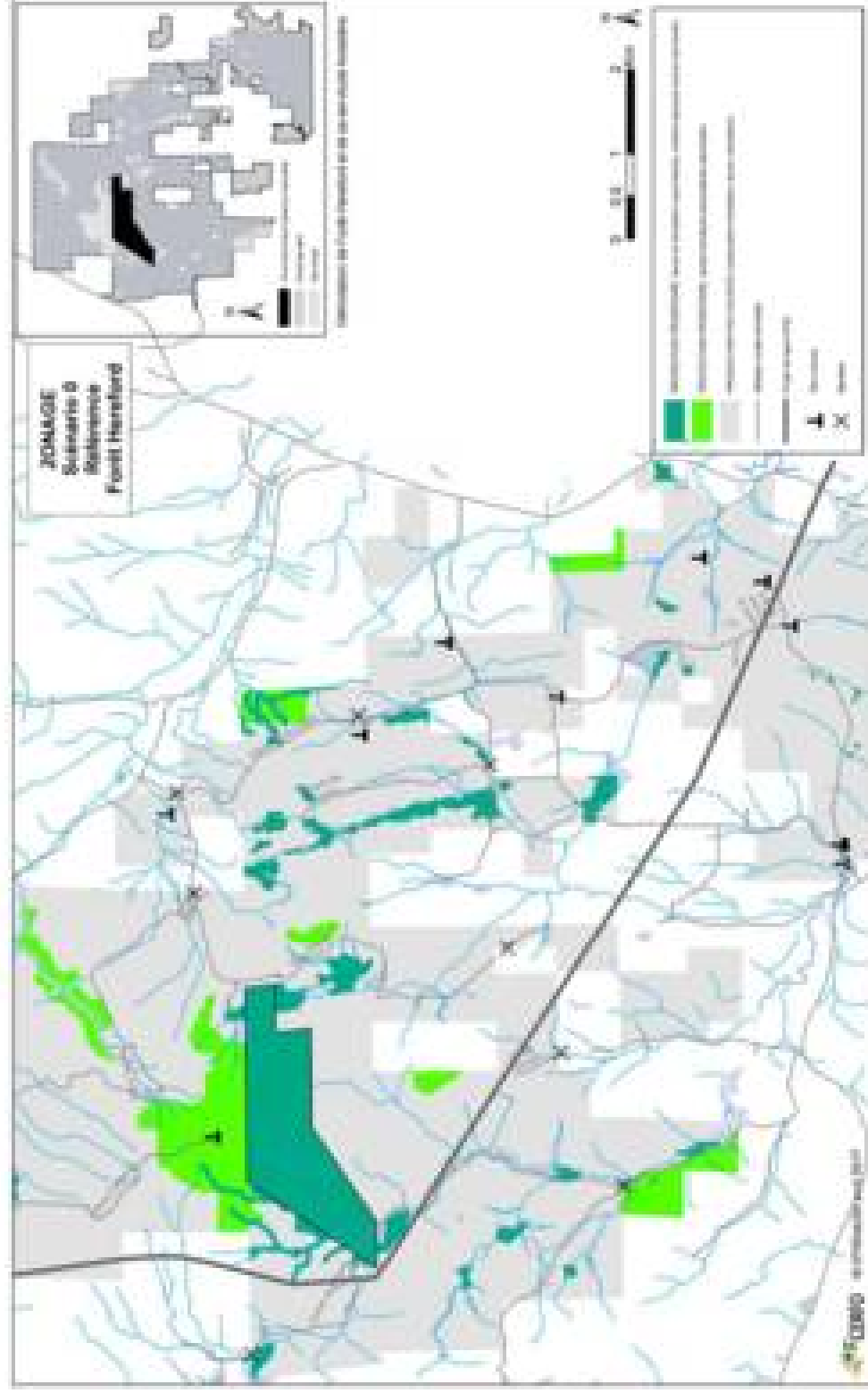


Figure 29. Scénario 0 de référence

La ventilation des superficies (1) sans récolte permise et (2) avec récolte permise, mais en considérant un allongement du cycle de récolte, est présentée dans le tableau 24, pour chaque scénario.

Tableau 24. Description par scénario des activités permises par secteur (sylvicoles et autres)

	SCENARIO 0 Témoïn	SCENARIO 1 Protection des écosystèmes	SCENARIO 2 Production de matière ligneuse	SCENARIO 3 Optimisation de l'intégration des fonctions
Biodiversité	• Servitude – réserve naturelle (239 ha) • Servitude – cours d'eau à salamandres (49 ha) • Servitude – milieux humides (162 ha) • Zone de 30 m autour des puits de captage d'eau (3 ha)	• Servitude – réserve naturelle (239 ha) • Servitude – cours d'eau à salamandres (49 ha) • Servitude – milieux humides (162 ha) • Zone de 30 m autour des puits de captage d'eau (3 ha) • Servitude - secteurs du Ravin (86 ha) • Servitude - secteurs des monts Hereford et Goblet (234 ha) • Servitude – secteurs botanique (85 ha) • Secteurs des puits de captage d'eau (32 ha) • Bandes de protection du nouveau cours d'eau à salamandre pourpre (15 ha) • Bandes de protection des 7 nouveaux cours d'eau (73 ha) • Nouveaux secteurs de biodiversité (86 ha) • Secteurs de concentration de flore à risque (incluant les vieilles forêts) (53 ha)	• Servitude – réserve naturelle (239 ha) • Servitude – cours d'eau à salamandres (49 ha) • Servitude – milieux humides (162 ha) • Zone de 30 m autour des puits de captage d'eau (3 ha) • Servitude - secteurs du Ravin (86 ha)	• Servitude – réserve naturelle (239 ha) • Servitude – cours d'eau à salamandres (49 ha) • Servitude – milieux humides (162 ha) • Zone de 30 m autour des puits de captage d'eau (3 ha) • Servitude - secteurs du Ravin (86 ha) • Secteurs des puits de captage d'eau (32 ha) • Bandes de protection du nouveau cours d'eau à salamandre pourpre (15 ha) • Bandes de protection des 7 nouveaux cours d'eau (73 ha) • Nouveaux secteurs de biodiversité (86 ha)
Superficie de récolte permise sans bois				
Aucune récolte de bois permise				
Récolte de bois permise avec allongement du cycle de récolte				

	SCENARIO 0 Témoïn	SCENARIO 1 Protection des écosystèmes	SCENARIO 2 Production de matière ligneuse	SCENARIO 3 Optimisation de l'intégration des fonctions
Biodiversité (suite)				
Superficie avec allongement du cycle de récolte	• Servitude – secteurs botanique (85 ha)		• Servitude – secteurs botanique (85 ha)	• Servitude – secteurs botanique (85 ha)
	• Servitude - secteur des monts Hereford et Goblet (234 ha)		• Servitude - secteur des monts Hereford et Goblet (234 ha)	• Servitude - secteur des monts Hereford et Goblet (234 ha)
	• Servitude - secteur du Ravin (86 ha)		• Servitude - secteur du Ravin (86 ha)	
			• Secteurs de concentration de flore à risque (incluant les vieilles forêts) (53 ha)	• Secteurs de concentration de flore à risque (incluant les vieilles forêts) (53 ha)
Activités récréatives			• Bandes de protection des 7 nouveaux cours d'eau (73 ha)	
			• Nouveaux secteurs de biodiversité (86 ha)	
Superficie de récolte permise sans bois		• Secteur récréatif de la chute à Donat (53 ha)		• Secteur récréatif de la chute à Donat (53 ha)
		• Secteur récréatif du Ravin (86 ha)		• Secteur récréatif du Ravin (86 ha)
		• Secteur récréatif du Mont Hereford (222 ha)		
		• Bande de protection autour des sentiers pédestres (65 ha) et optimisation de ces secteurs (32 ha)		
		• Autres secteurs d'infrastructures (5 ha)		• Autres secteurs d'infrastructures (5 ha)
				• Bande de protection autour des sentiers pédestres (65 ha) et optimisation de ces secteurs (32 ha)
Aucune récolte de bois permise				
Récolte de bois permise avec allongement du cycle de récolte				

	SCENARIO 0 Témoïn	SCENARIO 1 Protection des écosystèmes	SCENARIO 2 Production de matière ligneuse	SCENARIO 3 Optimisation de l'intégration des fonctions
Activités récréatives (suite)				
Superficie avec allongement du cycle de récolte			• Secteur récréatif de la chute à Donat (53 ha)	
			• Secteur récréatif du Ravin (86 ha)	
			• Secteur récréatif du Mont Hereford (222 ha)	• Secteur récréatif du Mont Hereford (222 ha)
			• Bande de protection autour des sentiers pédestres (65 ha) et optimisation de ces secteurs (32 ha)	
			• Autres secteurs d'infrastructures (5 ha)	
Superficie supplémentaire pour le ski de montagne				• Secteurs de ski de montagne (actuel et futur) non couverts par les secteurs récréatifs (16 ha)
Chasse				
Superficie avec mesures d'aménagement spéciales pour la faune		• Aire de confinement du cerf du ruisseau Leach (385 ha)	• Aire de confinement du cerf du ruisseau Leach (385 ha)	• Aire de confinement du cerf du ruisseau Leach (385 ha)
			• Zone faunique du sud (842 ha)	• Zone faunique du sud (842 ha)
Récolte de bois				
Superficie totale de la zone de production de bois de qualité		• Plantations actuelles (233 ha)	• Plantations actuelles (233 ha)	• Plantations actuelles (233 ha)
			• Autres sites riches (235 ha)	• Autres sites riches (235 ha)
			• Autres sites riches (263 ha)	
Acériculture				
Superficie retenue pour le projet d'acériculture				• Site pour une érablière commerciale (60 ha)
				• Sites pour une érablière communautaire ou commerciale (65 ha)
Aucune récolte de bois permise				
Récolte de bois permise avec allongement du cycle de récolte				

11.1.2. Indicateurs des 4 scénarios

Les indicateurs proposés couvrent toutes les fonctions et productions présentes sur Forêt Hereford. Ils sont exprimés majoritairement en superficie et en revenus. Le tableau 25 présente le bilan pour les 4 scénarios.

Tableau 25. Indicateurs des quatre scénarios

	SCENARIO 0 Témoin	SCENARIO 1 Protection des écosystèmes	SCENARIO 2 Production de matière ligneuse	SCENARIO 3 Optimisation de l'intégration des fonctions
Impact sur la biodiversité				
Superficie totale protégée	857 ha (15%)	1 163 ha (20%)	1 163 ha (20%)	1 163 ha (20%)
Superficie sans récolte de bois permise ¹	453 ha	1 163 ha	546 ha	791 ha
Superficie avec allongement du cycle de récolte			617 ha	372 ha
Superficie de récolte de bois avec contraintes	405 ha			
Retombées sur les activités récréatives				
Superficie totale protégée		463 ha (8%)	463 ha (8%)	479 ha (8%)
Superficie sans récolte de bois permise		463 ha		241ha
Superficie avec allongement du cycle de récolte			463 ha	222 ha
Superficie supplémentaire pour le ski de montagne				16 ha
Revenus annuels moyens liés à la récréation²	6 000 \$	6 000 \$	6 000 \$	6 000 \$
Retombées sur les activités de chasse				
Superficie avec mesures d'aménagement spéciales pour la faune		1 227 ha	385 ha	1 227 ha
Revenus annuels actuels liés à la chasse²	20 000 \$	20 000 \$	20 000 \$	20 000 \$
Retombées sur les activités de récolte de bois				
Superficie totale de récolte de bois	5 200 ha (92%)	4 193 ha (74%)	4 983 ha (88%)	4 584 ha (81%)
Superficie totale admissible à la restauration forestière	5 200 ha	3 960 ha	4 252 ha	4 116 ha
Superficie totale de la zone de production de bois de qualité		233 ha	731 ha	468 ha
Pourcentage du volume annuel récolté provenant de la zone de production de bois de qualité		5%	19%	12%

	SCENARIO 0 Témoïn	SCENARIO 1 Protection des écosystèmes	SCENARIO 2 Production de matière ligneuse	SCENARIO 3 Optimisation de l'intégration des fonctions
Retombées sur les activités de récolte de bois (suite)				
Différence de composition projetée dans la zone de production de bois de qualité		Plantations : • Épinettes • Pin blanc	Plantations : • Épinettes • Pin blanc <u>Bétulaies jaunes à sapin :</u> • Bouleau jaune +26% • Érable à sucre -11% • Épinette +16% <u>Érablières :</u> • Érable à sucre +30% <u>Érablière à bouleau :</u> • Bouleau jaune +14% • Érable à sucre +16%	Plantations : • Épinettes • Pin blanc <u>Bétulaies jaunes à sapin :</u> • Bouleau jaune +26% • Érable à sucre -11% • Épinette +16% <u>Érablières :</u> • Érable à sucre +38% <u>Érablière à bouleau :</u> • Bouleau jaune +15% • Érable à sucre +16%
Proportion de bois d'œuvre visée dans la zone de production de bois de qualité	20%	40% (↑20)	40% (↑20)	40% (↑20)
Estimation de l'augmentation (%) du revenu moyen par m ³ produit (horizon de 60 ans)	Référence	2%	5%	4%
Revenus annuels totaux issus de la récolte (court moyen terme)	212 000 \$	212 000 \$ dont 12 500 \$ de la zone de production de bois de qualité	212 000 \$ dont 40 500 \$ de la zone de production de bois de qualité	212 000 \$ dont 28 000 \$ de la zone de production de bois de qualité
Retombées sur l'acériculture				
Superficie retenue pour le projet d'acériculture				125 ha
Revenus annuels anticipés (conservateur) ²				23 750 \$
Retombées sur l'agriculture				
Superficie agricole	16 ha	16 ha	16 ha	16 ha
Revenus annuels du bail	2 000 \$	2 000 \$	2 000 \$	2 000 \$
Retombée sur la vente des crédits carbone				
Superficie totale		863 ha (15%)	863 ha (15%)	863 ha (15%)
Superficie sans récolte de bois permise		863 ha	71 ha	373 ha
Superficie avec allongement du cycle de récolte			792 ha	490 ha
Revenus annuels anticipés de vente de crédits carbone ²		43 400 \$	46 900 \$	45 600 \$
Revenus totaux annuels anticipés²				
	240 000 \$	283 400 \$	286 900 \$	309 350 \$

Les pourcentages de superficie sont calculés sur la base d'une superficie totale de 5 672 ha.

¹ : sont inclus en plus des superficies destinées à protéger la biodiversité, 19 ha exclus de la possibilité forestière et 27 ha dont l'accès est problématique.

² : intègre seulement une partie des dépenses.

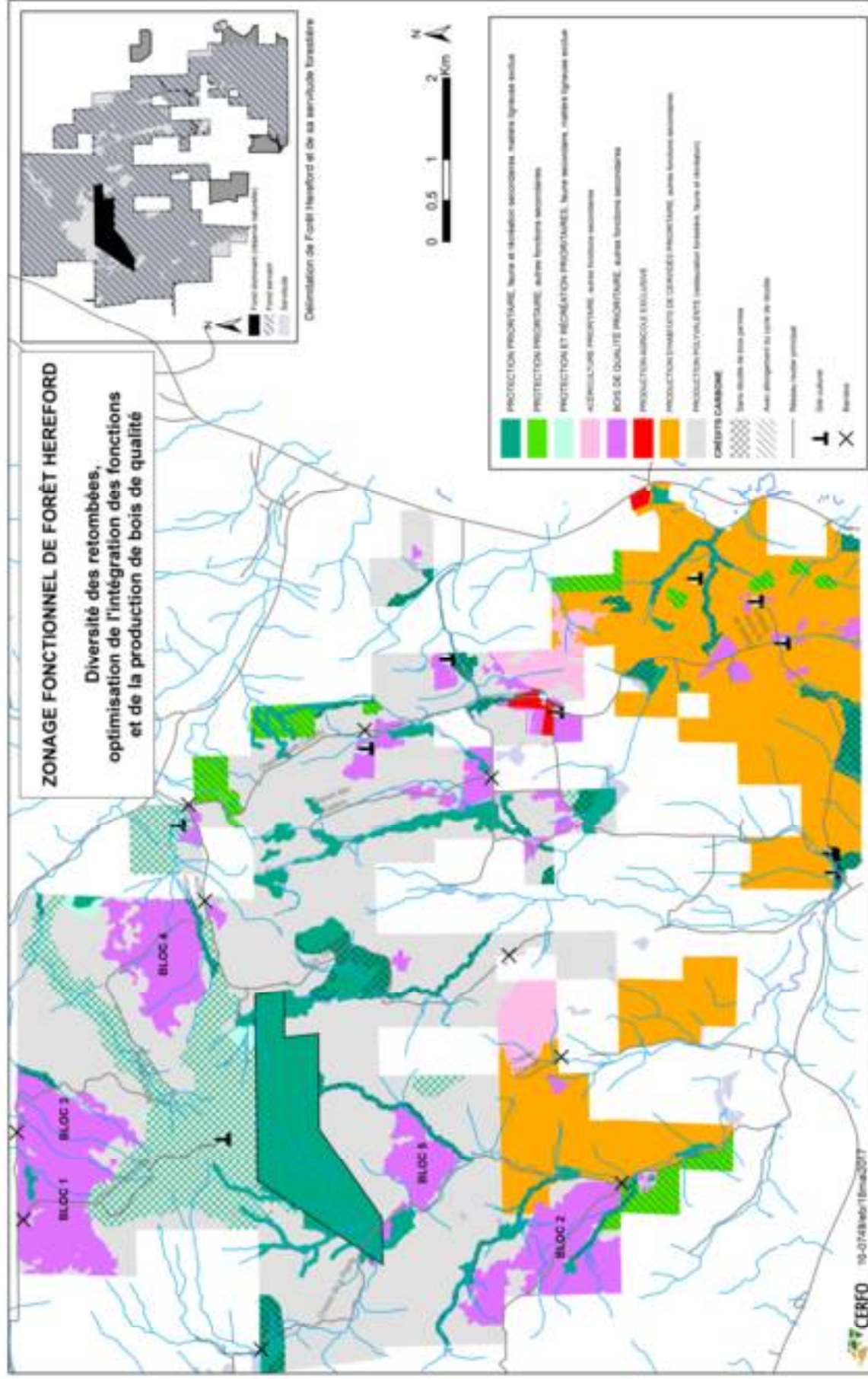
	Aucune récolte de bois permise
	Récolte de bois permise avec allongement du cycle de récolte
	Revenus anticipés

11.2 SCENARIO RETENU PAR LE COMITE CONSULTATIF ET ENTERINE PAR LE CA

11.2.1 Contenu du scénario retenu

Lors de la rencontre du 8 mai, le scénario 3 a été majoritairement choisi comme scénario qui devrait être privilégié pour le zonage de Forêt Hereford. Plusieurs points ont ensuite fait l'objet de discussion et le principal changement à apporter au scénario 3 pour arriver au scénario qui est recommandé par le comité consultatif concerne la production de bois de qualité. Le comité propose en effet majoritairement d'inclure dans le scénario final la zone de production de bois de qualité la plus importante (environ 750 ha), présentée dans le scénario 2 (figure 33). La description du type d'activités permise par secteur est présentée dans le tableau 26. Des fiches synthèses pour chaque zone du scénario sont également présentées à la suite du scénario.

Ce scénario a été par la suite entériné par le CA de Forêt Hereford et présenté aux membres de Forêt Hereford lors de l'AGA du 20 juin 2017.



Objectifs principaux : maximiser l'intégration des fonctions et les retombées sur l'ensemble de la communauté et des utilisateurs de Forêt Hereford; diversifier les revenus, restaurer la forêt et optimiser la production de bois de qualité.

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

ET RÉCRÉATION

Le type de protection (sans récolte de bois permise ou avec allongement du cycle de récolte) est déterminé afin de maximiser les superficies avec allongement du cycle de récolte, tout en s'assurant d'apporter les protections nécessaires pour la biodiversité et la qualité de l'environnement visuel des secteurs récréatifs.

PRODUCTION D'HABITATS DE CERVIDÉS

Les superficies aménagées pour les cervidés sont maximales (aire de confinement et zone sud).

PRODUCTION DE BOIS DE QUALITÉ

Une zone de production prioritaire de bois de qualité existe, et elle est la plus étendue (plantations actuelles + 500 ha environ).

PRODUCTION ACÉRICOLE

Deux secteurs potentiellement intéressants pour l'implantation d'une érablière sucrière sont proposés.

PRODUCTION AGRICOLE

La zone agricole est ajoutée pour la diversité qu'elle apporte comme écosystème et source de revenus.

PRODUCTION POLYVALENTE

Sur le reste du territoire, la restauration forestière, la récréation et la chasse cohabitent.

NOTE : la chasse est permise sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford.

Tableau 26. Description des activités permises par secteur (sylvicoles et autres) pour le scénario retenu

SCENARIO DU COMITE CONSULTATIF	
Optimisation de l'intégration des fonctions et de la production de bois de qualité	
Biodiversité	
Superficie sans récolte de bois permise	• Servitude – Réserve naturelle (239 ha) • Servitude – Cours d'eau à salamandres (49 ha) • Servitude – Milieux humides (162 ha) • Servitude - Pentes fortes et sommets : secteur agrandi du Ravin (86 ha) • Servitude - Pentes fortes et sommets : secteur agrandi du Mont Hereford (222 ha) • Servitude - Pentes fortes et sommets : secteur du mont Goblet (12 ha) • Zone de 30 m autour des puits de captage d'eau (3 ha) • Secteurs des puits de captage d'eau (32 ha) • Bandes de protection du nouveau cours d'eau à salamandre pourpre (15 ha) • Bandes de protection des 7 nouveaux cours d'eau (73 ha) • Nouveaux secteurs de biodiversité (86 ha)
Superficie avec allongement du cycle de récolte	• Servitude – Secteurs botanique (85 ha) • Secteurs de concentration de flore à risque (incluant les vieilles forêts) (53 ha)
Activités récréatives	
Superficie sans récolte de bois permise	• Secteur récréatif de la chute à Donat (53 ha) • Secteur récréatif du Ravin (86 ha) • Secteur récréatif du Mont Hereford (222 ha) • Autres secteurs d'infrastructures (5 ha) • Bande de protection autour des sentiers pédestres (65 ha) et optimisation de ces secteurs (32 ha)
Superficie supplémentaire pour le ski de montagne	• Secteurs de ski de montagne (actuel et futur) non couverts par les secteurs récréatifs (16 ha)
Chasse	
Superficie avec mesures d'aménagement spéciales pour la faune	• Aire de confinement du cerf du ruisseau Leach (385 ha) • Zone faunique du sud (842 ha)
Récolte de bois	
Superficie totale de la zone de production de bois de qualité	• Plantations actuelles (233 ha) • Blocs 1, 2, 3, 4 et 5 (498 ha)
Acériculture	
Superficie retenue pour le projet d'acériculture	• Site pour une érablière commerciale (60 ha) • Sites pour une érablière communautaire ou commerciale (65 ha)
	Aucune récolte de bois permise
	Récolte de bois permise avec allongement du cycle de récolte

11.2.2 Indicateurs du scénario retenu

Les indicateurs calculés pour ce scénario sont présentés dans le tableau 27.

Tableau 27. Indicateurs du scénario retenu

SCENARIO DU COMITE CONSULTATIF	
Optimisation de l'intégration des fonctions et de la production de bois de qualité	
Impact sur la biodiversité	
Superficie totale protégée	1 163 ha (20%)
Superficie sans récolte de bois permise ¹	1025 ha
Superficie avec allongement du cycle de récolte	138 ha
Retombées sur les activités récréatives	
Superficie totale protégée	479 ha (8%)
Superficie sans récolte de bois permise	463 ha
Superficie supplémentaire pour le ski de montagne	16 ha
Revenus annuels moyens liés à la récréation ²	6 000 \$
Retombées sur les activités de chasse	
Superficie avec mesures d'aménagement spéciales pour la faune	1 227 ha (22%)
Revenus annuels actuels liés à la chasse ²	20 000 \$
Retombées sur les activités de récolte de bois	
Superficie totale de récolte de bois	4 329 ha (77%)
Superficie totale admissible à la restauration forestière	3 598 ha
Superficie totale de la zone de production de bois de qualité	731 ha
Pourcentage du volume annuel récolté provenant de la zone de production de bois de qualité	20 %
Différence de composition projetée dans la zone de production de bois de qualité	<u>Plantations :</u> • Épinettes • Pin blanc <u>Bétulaies jaunes à sapin :</u> • Bouleau jaune +26% • Érable à sucre -11% • Épinette +16% <u>Érablières :</u> • Érable à sucre +38% <u>Érablière à bouleau :</u> • Bouleau jaune +15% • Érable à sucre +16%
Proportion de bois d'œuvre visée dans la zone de production de bois de qualité	40%(↑20)

Estimation de l'augmentation (%) du revenu moyen par m ³ produit (horizon de 60 ans)	4%
Revenus annuels totaux issus de la récolte (court moyen terme)	212 000 \$ dont 28 000 \$ de la zone de production de bois de qualité
Retombées sur l'acériculture	
Superficie retenue pour le projet d'acériculture	125 ha
Revenus annuels anticipés (conservateur)²	23 750 \$
Retombées sur l'agriculture	
Superficie agricole	16 ha
Revenus annuels du bail	2 000 \$
Retombées sur la vente de crédits carbone	
Superficie totale	863 ha (15%)
Superficie sans récolte de bois permise	607 ha
Superficie avec allongement du cycle de récolte	256 ha
Revenus annuels anticipés de vente de crédits carbone²	44 582 \$
Revenus totaux annuels anticipés²	
	308 332 &

Les pourcentages de superficie sont calculés sur la base d'une superficie totale de 5 672 ha.

1 : Sont inclus en plus des superficies destinées à protéger la biodiversité, 19 ha exclus de la possibilité forestière et 27 ha dont l'accès est problématique.

2 : Intègre seulement une partie des dépenses.

11.2.3 Fiche descriptive de chaque zone

Une fiche descriptive a été produite pour chaque zone. On y retrouve :

- Les principales productions permises et les niveaux d'intégration,
- Les principaux enjeux présents,
- Les principaux objectifs d'aménagements accompagnés de cibles¹⁰,
- Les moyens pour atteindre les objectifs,
- Les principales contraintes envisagées.

Une fiche décrivant des modalités générales, s'appliquant à toutes les zones où la restauration forestière et l'aménagement forestier sont permis est présentée en premier lieu. Suivent ensuite les fiches par zone :

¹⁰ Les cibles de volumes et d'âge de maturité absolue sont tirés des annexes du Manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec (MRN, 1999)

- Zone de protection de la biodiversité prioritaire, faune et récréation secondaires, matière ligneuse exclue
- Zone de protection de la biodiversité prioritaire, autres fonctions secondaires
- Zone de protection de la biodiversité et récréation prioritaires, faune secondaire, matière ligneuse exclue
- Zone de production d'habitat de cervidés et chasse prioritaires, autres fonctions secondaires
- Zone de production acéricole prioritaire, autres fonctions secondaires
- Zone de production de bois de qualité, autres fonctions secondaires
- Zone de production polyvalente

Modalités générales d'intervention recommandées dans toutes les zones où la restauration forestière et l'aménagement forestier sont permis

Les modalités décrites ci-dessous sont applicables à tout secteur où la restauration forestière et l'aménagement forestier sont permis, qu'ils soient une fonction prioritaire ou secondaire. Ces modalités correspondent à un minimum à réaliser que se fixe Forêt Hereford. Parfois, d'autres modalités plus soutenues sont proposées dans des fiches spécifiques.

Les zones concernées sont :

- Protection de la biodiversité prioritaire, autres fonctions secondaires 
- Production d'habitat de cervidés et chasse prioritaires, autres fonctions secondaires 
- Production de bois de qualité, autres fonctions secondaires 
- Production acéricole, autres fonctions secondaires 
- Production polyvalente 

Protection de la biodiversité

- Respecter en tout temps les modalités de protection prévues dans la servitude de conservation forestière et dans la réglementation municipale applicable.
- Conserver telles quelles les modalités actuelles (liées aux exigences de la certification forestière FSC) pour réduire le plus possible les risques et contraintes liées aux opérations forestières :
 - a. Risques de scalpage du sol (retrait de la partie supérieure du sol) sur les sols minces et les affleurements rocheux ;
 - b. Risques d'érosion sur les sols minces et affleurements rocheux, en présence de pentes fortes et abruptes ;
 - c. Risques d'orniérage dans les sols humides et très humides ;
 - d. Risques de remontée de la nappe phréatique dans les sols humides ;
 - e. Contraintes de circulation de la machinerie dans les pentes fortes et abruptes, en présence de cassés dans les sites accidentés ;

f. Contraintes de solidité dans les sols humides.

- Conserver les modalités concernant les vieilles forêts liées aux exigences de la certification forestière FSC.
- Maintenir la capacité productive des sols et la matière organique sur le parterre de coupe, en particulier sur les sites fragiles (intervention en hiver sur dépôts minces, mauvais drainage et pentes de 30 % et plus).
- Favoriser des abatteuses multifonctionnelles et porteurs (protection de la régénération et des sols, réduction des bris lors des coupes partielles).

Protection de la qualité de paysages

- Tenir compte de la topographie et du contour naturel des peuplements lors de la définition du contour et de la répartition des coupes. Apporter une attention particulière aux lignes de crête dans la planification des assiettes de coupe (esthétique des paysages).
- Conserver l'ambiance forestière le long des sentiers de vélos :
 - o Considérer les sentiers de vélo au même titre que des ruisseaux intermittents;
 - o Les rubanner systématiquement (avant la neige);
 - o Éviter de les traverser sauf quand c'est nécessaire et maintenir au mieux 250 m de longueur de sentiers de vélo entre chaque traversée;
 - o Installer des radiers pour traverser les sentiers de vélo afin de ne pas endommager la surface de roulement des sentiers;
 - o Ne pas s'approcher à moins de 5 mètres (15 pieds) des sentiers avec l'abatteuse;
 - o Ne pas récolter les arbres situés à 5 m et moins des sentiers de vélo;
 - o Abattre les arbres de façon à ne pas les ébrancher à proximité des sentiers;
 - o Ramasser tous les débris ligneux laissés dans les sentiers de vélo après les travaux forestiers.

- Mettre en place des zones d'intégration du paysage autour des sites patrimoniaux identifiés :
 - o Protéger les infrastructures en place,
 - o Prendre en compte la qualité visuelle de l'environnement immédiat (0-60 m) et de l'avant-plan (60-500 m) lors des travaux forestiers ou autres.
- Éviter la mise en andains.
- Évaluer la possibilité de reboiser certaines aires d'empilement avec des essences à croissance rapide, entre les cycles de récolte de 15 ans, aux endroits propices.

Mise en valeur des habitats fauniques

- Lorsque des éclaircies précommerciales sont réalisées, privilégier les éclaircies avec protection des valeurs fauniques (Bonin et Gagné, 2002).
 - o Morceler et étaler les interventions dans les blocs en régénération;
 - o Ne réaliser aucune intervention dans la bande de 20 m le long des lacs et cours d'eau;
 - o À l'extérieur du rayon d'un mètre de la tige à dégager, conserver les arbustes fruitiers¹¹, les arbrisseaux et le cèdre;
 - o Conserver les chicots.
- Favoriser la rétention legs biologiques et fauniques : minimum 5 à 7 arbres à valeur faunique par hectare, minimum 1 prédominant/vétéran par hectare (normalement : 48 cm et + de diamètre), 5 à 7 gros chicots par hectare (DHP > 25 cm, hauteur > 5 m).
- Améliorer la qualité de l'habitat des cervidés :
 - o Favoriser les travaux forestiers pendant l'hiver (source d'alimentation pour les cervidés);
 - o En présence de peuplements mixtes ou résineux, favoriser le couvert d'abri constitué de pruches, de thuyas et d'épinettes (seuls les peuplements dont la surface terrière résineuse dépasse 13 m²/ha constituent un couvert d'abri);

¹¹ Sorbiers, amélanchiers, viornes, cerisiers, noisetiers, cornouillers, sureaux, bleuet et chèvrefeuille.

- o Pour les corridors de déplacement le long des cours d'eau, voir les modalités de la servitude et de la réglementation municipale.
- Diversifier les peuplements et les stades de développement afin de favoriser un maximum d'habitats pour la faune en général (principe du filtre brut).

Cohabitation des usages (chasse et récréation)

- Maintenir fermé le territoire aux activités récréatives durant la chasse au cerf à l'arc, excepté pendant la fin de semaine de l'Action de Grâce pour laquelle le territoire est ouvert.
- Maintenir fermé le territoire aux activités récréatives durant le temps de la chasse au cerf à la carabine.
- Maintenir fermé le territoire aux activités récréatives durant le temps de la chasse à l'original.
- Évaluer la possibilité d'ouvrir le secteur de la chute à Donat aux activités récréatives pendant toute la période de chasse.

Restauration forestière

- Maintenir et favoriser une juxtaposition de peuplements de composition forestière variée par des aires de récolte aux formes et aux superficies variées (mosaïque).
- Diversifier les peuplements et les stades de développement afin d'augmenter la résistance de la forêt et favoriser sa pérennité.
- Explorer la réintroduction d'espèces marginales sur les stations appropriées (ex : chêne rouge, tilleul d'Amérique...).
- Favoriser l'épinette rouge et le pin blanc lors du reboisement, du regarni, de l'enrichissement et de l'éclaircie précommerciale dans les sites qui s'y prêtent (espèces résistantes à la tordeuse des bourgeons de l'épinette et à la carie, bois d'œuvre intéressant, valeurs fauniques, espèce longévive).
- Prévenir les attaques des pathogènes par le choix de stations appropriées à certaines productions forestières (ex. : éviter les sites plus humides de bas de pente pour les plantations de pin blanc, où les attaques de rouille vésiculeuse sont plus fréquentes).
- Limiter les coupes totales à une superficie maximale de 10 hectares d'un seul tenant, tout en y intégrant des approches de rétention variable appropriées au cas par cas (ex. : îlots, bandes intactes, design de rétention et corridors fauniques avec les cours

d'eau et milieux humides, etc.)¹². Les assiettes de coupes totales doivent être séparées par des bandes résiduelles d'au moins 40 mètres de largeur.

- Retarder la récolte des peuplements constitués d'espèces plus longévives.
- Remettre en production les aires d'ébranchage aujourd'hui obsolètes.
- Respecter les modalités de la CPTAQ dans les zones agricoles permanentes (zone verte). Souvent, le pourcentage de prélèvement ne peut dépasser 25 % dans ces secteurs.

¹² Reconsidérer éventuellement cette limite dans le cas des coupes de récupération après une catastrophe naturelle.

Zone de protection de la biodiversité prioritaire, faune et récréation secondaires, matière ligneuse exclue



Superficie de 717 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- **La fonction PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ est prioritaire.**
- **La fonction RÉCRÉATION est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser une qualité visuelle optimale de l'environnement immédiat (autres que celles présentées dans les modalités générales). C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction CHASSE est permise, sauf la chasse à l'ours dans la réserve naturelle – fonds servant** (conformément aux modalités déjà prévues dans la servitude de conservation forestière), mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser la présence des cervidés (autres que celles présentées dans les modalités générales). C'est une **fonction secondaire**.
- **Une partie de ces secteurs devient des sites de production de CRÉDITS CARBONE.** Seuls les secteurs où la récolte n'est pas déjà interdite par la servitude forestière, ou ceux parmi les exclusions du calcul de possibilité forestière sont admissibles à la production de crédits carbone.
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est exclue.** Aucun aménagement forestier et aucune récolte de bois ne sont donc permis, afin de préserver l'intégrité des écosystèmes.

2- PRINCIPAUX ENJEUX PRESENTS

Principaux enjeux de biodiversité :

- **Qualité de l'eau et de l'habitat des espèces aquatiques en péril :**
 - Plusieurs milieux humides et cours d'eau sont déjà protégés par la servitude forestière :
 - ✓ Certains milieux humides ;
 - ✓ Les cours d'eau avec observation de salamandres pourpres.

- o D'autres milieux humides et cours d'eau bénéficient d'une nouvelle protection intégrale :

- ✓ Certains milieux humides d'importance ;
- ✓ Huit nouveaux cours d'eau avec une bande de protection intégrale de 30 m de part et d'autre de chacun. De nouvelles observations de salamandres pourpres ont été faites dans un de ces cours d'eau.

- o Une zone de 30 m autour des puits de captage d'eau souterraine de la municipalité de Canaan est déjà en protection intégrale selon le MDDELCC. Un secteur plus vaste englobant ces zones est ajouté en protection intégrale.

- **Qualité de l'habitat des espèces en péril (grive de Bicknell)**

Une zone plus large de protection intégrale couvrant le secteur où des occurrences de grive de Bicknell ont été observées dans le passé est proposée dans le secteur de *Pentes fortes et sommets* de la servitude.

- **Connectivité des secteurs protégés**

Des « zones de biodiversité » adjacentes ou connectées à plusieurs zones déjà protégées par la servitude forestière (notamment la réserve naturelle) sont en protection intégrale, afin d'améliorer la protection des sites à haute valeur de conservation.

- **Déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers et faible présence des vieilles forêts sur le territoire**

Principal enjeu en lien avec la production de crédits carbone

- **Optimisation des besoins de protection sur le territoire et de production de crédits carbone** : Forêt Herford a la volonté de délimiter des superficies destinées à la production de crédits carbone. Ces zones permettront une synergie importante entre l'augmentation des superficies protégées, l'encadrement visuel pour certaines activités récréotouristiques et la diversification des revenus de Forêt Hereford.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Des objectifs sont formulés et des cibles sont proposées afin d'être en mesure d'évaluer si les moyens entrepris ont permis d'atteindre les objectifs.

- **Favoriser le maintien de l'intégrité des écosystèmes.**

Cible : Aucune superficie récoltée.

- **Évaluer l'évolution du flux de carbone forestier dans ces zones, dans le contexte de la production de crédits carbone.**

Cible à définir dans le cadre du projet forestier Pivot.

4- MOYENS PROPOSES

- Ne réaliser aucune intervention de récolte dans les secteurs visés (suivi réalisé dans le cadre du respect de la servitude forestière).
- Implanter un réseau de placettes échantillon pour le suivi de l'évolution de flux de carbone forestier.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Perte de possibilité forestière dans ces secteurs où la récolte était permise avant l'exercice de microzonage. Par contre, compensation des pertes de revenus par la production de crédits carbone.
- Présence de certains risques en lien avec l'arrivée des nouveaux revenus issus de la vente des crédits carbone (ex : délais avant que ces revenus ne soient disponibles, qui dépendent des audits réalisés par une tierce partie).

Zone de protection de la biodiversité prioritaire, autres fonctions secondaires



Superficie de 138 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- **La fonction PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ est prioritaire.**
- **La fonction RÉCRÉATION est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser une qualité visuelle optimale de l'environnement immédiat (autres que celles présentées dans les modalités générales). C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction CHASSE est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser la présence des cervidés (autres que celles présentées dans les modalités générales). C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est permise**, mais doit respecter les contraintes imposées par la protection de la biodiversité (notamment les modalités prévues dans la servitude de conservation forestière pour les secteurs Botanique). C'est une **fonction secondaire**.
- **Ces secteurs deviennent des sites de production de CRÉDITS CARBONE.**

2- PRINCIPAUX ENJEUX PRESENTS

Principaux enjeux de biodiversité

- **Qualité de l'habitat des espèces en péril :**
 - Plusieurs secteurs regroupent des concentrations d'espèces floristiques en péril. Certains sont identifiés dans la servitude forestière (Secteurs Botanique), d'autres non (secteurs de concentration de flore à risque).
- **Déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers et faible présence des vieilles forêts sur le territoire.**
- **Écart entre la composition actuelle et la composition désirée tant pour les groupements d'essences (peuplements) que pour les essences individuelles.**
La composition désirée tend à promouvoir les essences en régression sur le

territoire et à valeur ajoutée élevée. Souvent ce sont également des espèces longévives.

- **Maintien des attributs de vieilles forêts :**

- o Certains sites intégrés à cette zone présentent des attributs de vieilles forêts sur la base des données du 4^e inventaire écoforestier et des données Lidar (hauteur de canopée).

Principal enjeu en lien avec la production de crédits carbone

- **Optimisation des besoins de protection sur le territoire et de production de crédits carbone :** Forêt Herford a la volonté de délimiter des superficies destinées à la production de crédits carbone. Ces zones permettront une synergie importante entre l'augmentation des superficies protégées, l'encadrement visuel pour certaines activités récréotouristiques et la diversification des revenus de Forêt Hereford.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Des objectifs sont formulés et des cibles sont proposées afin d'être en mesure d'évaluer si les moyens entrepris ont permis d'atteindre les objectifs.

- **Favoriser le maintien de l'intégrité des espèces floristiques en péril dans les secteurs identifiés.**

Cible : Respect des modalités de récolte associées aux secteurs identifiés.

Cible : Maintien de la présence des espèces floristiques en péril dans les secteurs identifiés.

- **Favoriser la présence d'attributs de vieilles forêts (gros arbres et gros chicots).**

Cible : Présence d'au moins 15 tiges / ha de plus de 50 cm de DHP¹³.

- **Améliorer la structure d'âge et la composition de la forêt pour plus de résilience et plus de longévité.**

¹³ Correspond au nombre de tiges de plus de 50 cm présentes dans une érablière à bouleau jaune (G_{totale} de 24 m²/ha, DHP max de 55 cm, facteur q de 1,12) selon Majcen et al. (1990)

Cible : Viser une structure irrégulière $q = 1,12$ ($G_{\text{totale}} = 24 \text{ m}^2/\text{ha}$; dhp max = 55 cm), soit une répartition relative des surfaces terrières de 3 m^2 pour les 10-18 cm ; 5 m^2 pour les 20-28 cm, 6 m^2 pour les 30-38 cm, $6,3 \text{ m}^2$ pour les 50 et plus.

Cible : Viser une hauteur minimale de la strate dominante de 25 m.

Cible : Viser une augmentation par rapport à l'état initial, de la présence d'essences longévives dans le peuplement (EP, ERS, BOJ, CHR, PIN, THO). Dans les peuplements d'érablières, viser au moins 10% d'autres essences longévives que l'érable à sucre.

- **Évaluer l'évolution du flux de carbone forestier dans ces zones, dans le contexte de la production de crédits carbone.**

Cible à définir dans le cadre du projet forestier Pivot.

4- MOYENS PROPOSES

- Ne réaliser des interventions de récolte que sur sol gelé dans les sites avec concentration d'occurrences d'espèces floristiques précaires et dans les secteurs Botanique de la servitude.
- Allonger systématiquement le cycle de récolte des coupes partielles (environ 30 ans au lieu de 15 ans).
- Implanter un réseau de placettes échantillon pour le suivi de l'évolution de flux de carbone forestier.
- Faire la rétention d'au moins 15 tiges de plus de 35 cm de DHP en essences longévives (EP, ERS, BOJ, CHR, PIN, THO), en privilégiant les tiges de plus de 50 cm de DHP. Évaluer alors la pertinence économique de récolter ou non le peuplement.
- Aménagement en futaie irrégulière avec des coupes progressives irrégulières ou des coupes jardinatoires étalées.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Présence de certains risques en lien avec l'arrivée des nouveaux revenus issus de la vente des crédits carbone (ex : délais avant que ces revenus ne soient disponibles, qui dépendent des audits réalisés par une tierce partie).

Zone de protection de la biodiversité et récréation prioritaires, faune secondaire, matière ligneuse exclue



Superficie de 479 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- **La fonction RÉCRÉATION est prioritaire.**
- **La fonction PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ est prioritaire.**
- **La fonction CHASSE est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser la présence des cervidés (autres que celles présentées dans les modalités générales). C'est une **fonction secondaire**.
- **Ces secteurs deviennent des sites de production de CRÉDITS CARBONE.**
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est exclue.** Aucun aménagement forestier et aucune récolte de bois ne sont donc permis, afin de préserver l'intégrité des écosystèmes et la qualité de l'environnement visuel immédiat.

2- PRINCIPAUX ENJEUX PRESENTS

Principaux enjeux récréatifs

- **Qualité visuelle autour des sentiers et des attraits :**

Présence de secteurs récréatifs avec une densité élevée de sentiers présents et/ou projetés ainsi que d'infrastructures actuelles ou futures (relais refuges, stationnement). La qualité de l'environnement visuel de ces secteurs est un enjeu important et nécessite des mesures de protection particulières, afin de maintenir un environnement visuel optimal pour les visiteurs. On retrouve :

- o Le secteur de la chute à Donat. On y retrouve plusieurs sentiers de randonnées et de vélo et le stationnement principal. C'est en quelque sorte la « porte d'entrée » de la Forêt Hereford ;
- o Le secteur du Mont Hereford, dont une partie est identifiée dans la servitude forestière (dans la zone de *Pentes fortes et sommets*), intègre des zones tampons de sentiers actuels et projetés adjacents. On y

retrouve des sentiers de randonnée, de vélo, les secteurs de ski de montagne (dont un 3^e secteur en réserve) et le projet de relais refuges ;

- o Le secteur du Ravin des érablières, dont une partie est identifiée dans la servitude forestière (dans la zone de *Pentes fortes et sommets*), intègre des zones tampons de sentiers actuels et projetés adjacents. On y retrouve des projets de sentiers futurs de vélo et de randonnées.

- **Valorisation des efforts entrepris et investis dans les secteurs de concentration d'activités récréatives actuelles et futures :**

L'aménagement des 3 secteurs regroupant une concentration d'activités récréatives actuelles ou futures permet de mettre à profit les éléments du milieu, maintenir la qualité de l'expérience récréative et rentabiliser les investissements réalisés.

Principaux enjeux de biodiversité

- **Intégrité des zones fragiles et à haute valeur écologique :** les secteurs des *Pentes fortes et des sommets* sont identifiés dans la servitude forestière comme des zones fragiles et à haute valeur écologique. On retrouve :
 - o Le secteur du Mont Hereford (une partie seulement de la zone identifiée comme zone récréative) ;
 - o Le secteur du Ravin (une partie seulement de la zone identifiée comme zone récréative) ;
 - o Le secteur du mont Goblet.

Principaux enjeux forestiers

- **Nombreuses contraintes opérationnelles** pour réaliser la récolte forestière dans les 3 secteurs récréatifs :
 - o Le secteur du Ravin est très peu facile d'accès et la récolte forestière y serait complexe, mais pas impossible ;
 - o Le secteur de la chute à Donat constitue la porte d'entrée de Forêt Hereford et demanderait des modalités très contraignantes pour la gestion des opérations de récolte (gestion des andains...) ;
 - o Le secteur du Mont Hereford est un peu moins contraignant, mais la présence importante des pentes fortes rendrait les opérations forestières plus compliquées.

Principal enjeu en lien avec la production de crédits carbone

- **Optimisation des besoins de protection sur le territoire et de production de crédits carbone** : Forêt Herford a la volonté de délimiter des superficies destinées à la production de crédits carbone. Ces zones permettront une synergie importante entre l'augmentation des superficies protégées, l'encadrement visuel pour certaines activités récréotouristiques et la diversification des revenus de Forêt Hereford.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Des objectifs sont formulés et des cibles sont proposées afin d'être en mesure d'évaluer si les moyens entrepris ont permis d'atteindre les objectifs.

- **Maintenir une qualité visuelle optimale.**

Cible : Avoir un couvert continu d'au moins 4 m de hauteur dans les 3 secteurs visés (sauf dans les espaces de circulation).

- **Favoriser le maintien de l'intégrité des écosystèmes.**

Cible : Aucune superficie récoltée.

- **Évaluer l'évolution du flux de carbone forestier dans ces zones, dans le contexte de la production de crédits carbone.**

Cible à définir dans le cadre du projet forestier Pivot.

4- MOYENS PROPOSES

- Ne réaliser aucune intervention de récolte dans les secteurs visés.
- Limiter les interventions de coupe uniquement à des fins de :
 - o Développement de nouvelles infrastructures récréatives (ex. : nouveau sentier, nouveaux relais refuges, nouveau stationnement) ;
 - o Entretien des infrastructures (ex. : nettoyage des abords des sentiers) ;
 - o Sécurité.
- Privilégier les interventions en dehors de la période d'activités récréatives afin d'éviter le dérangement de la clientèle.

- Implanter un réseau de placettes échantillon pour le suivi de l'évolution de flux de carbone forestier.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Attention aux conflits d'usage entre les fonctions de récréation et de protection de la biodiversité. La récréation peut être dommageable pour l'environnement (ex. : piétinement aux abords des sentiers, roulière près des sentiers de vélo de montagne). Il faut donc s'assurer que les activités de récréation sont contenues dans un espace encadré et n'en sortent pas.
- Perte de possibilité forestière dans ces secteurs où la récolte était permise par la servitude forestière (mais selon des modalités particulières). Par contre, compensation des pertes de revenus par la production de crédits carbone.
- Présence de certains risques en lien avec l'arrivée des nouveaux revenus issus de la vente des crédits carbone (ex : délais avant que ces revenus ne soient disponibles, qui dépendent des audits réalisés par une tierce partie).

Zone de production d'habitat de cervidés et chasse prioritaire, autres fonctions secondaires



Superficie de 1 227 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- **La fonction PRODUCTION D'HABITAT POUR LES CERVIDÉS est prioritaire.**
- **La fonction CHASSE est prioritaire.**
- **La fonction RÉCRÉATION est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser une qualité visuelle optimale de l'environnement immédiat. C'est une **fonction secondaire qui est non prévue pour le moment.**
- **La fonction PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ est présente** sous forme de modalités particulières intégrées aux traitements. C'est une **fonction secondaire.**
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est permise**, mais doit respecter les contraintes imposées par la production d'habitat pour les cervidés C'est une **fonction secondaire.** Elle concerne principalement les productions suivantes :
 - o ERS (érable à sucre)
 - o ER-BJ (érable à sucre et bouleau jaune)
 - o BJ-EP (bouleau jaune et épinette rouge)
 - o PB-PR (pins blanc et rouge)
 - o PER (peupleraies à résineux)
 - o CC (thuya) et CE (thuya-épinette)
 - o SBB, SS (sapinières à bouleau blanc)
 - o EE (épinette noire) et EPR-S (épinette rouge et sapin baumier)

Principaux enjeux fauniques

- **Qualité de l’habitat de l’orignal sur l’ensemble du territoire de Forêt Hereford**

L’habitat d’abris est insuffisamment représenté sur l’ensemble du territoire.

La répartition de la qualité de l’habitat de l’orignal est inégale à l’échelle de l’ensemble de Forêt Hereford : les indices les plus élevés sont davantage concentrés dans la partie sud, correspondant aussi aux secteurs où le succès de chasse est meilleur et la présence des orignaux est plus élevée.

- **Qualité de l’habitat du cerf de Virginie dans l’aire de confinement du ruisseau Leach**

L’habitat de confinement principal présente un manque d’habitat d’abris. Ce secteur est essentiel pour la survie des populations de cerfs en hiver.

- **Qualité de l’habitat du cerf de Virginie sur l’ensemble du territoire de Forêt Hereford**

L’habitat d’abris est insuffisamment représenté sur l’ensemble du territoire.

L’habitat abri-nourriture est davantage concentré dans la partie sud, correspondant aussi aux secteurs où la présence des cerfs est plus élevée.

Principaux enjeux de restauration forestière

- **Déséquilibre des classes d’âge des peuplements forestiers¹⁴**
 - Les peuplements qui sont en grande majorité jeunes (irréguliers et équiennes) pour les diverses productions (manque de peuplements en régénération et de peuplements matures).
- **Écart entre la composition actuelle et la composition désirée tant pour les groupements d’essences (peuplements) que pour les essences individuelles.** La composition désirée tend à promouvoir les essences en régression sur le territoire et à valeur ajoutée élevée. Souvent ce sont également des espèces longévives.
 - Érablière à érable rouge où l’on vise augmenter la proportion d’érable à sucre ;

¹⁴ Cet enjeu est présent sur l’ensemble du territoire et ne se limite pas à cette zone.

- o Peuplements mixtes à érable rouge et feuillu intolérant où l'on vise produire du bouleau jaune et des épinettes blanche et rouge ;
 - o Régression des épinettes, de la pruche, du thuya, du pin blanc, du bouleau jaune et des feuillus nobles exceptés l'érable à sucre (tilleul d'Amérique, ostryer de Virginie, chênes, noyer cendré), que l'on vise promouvoir.
- **Faible quantité de bois de qualité et petite dimension des tiges :**
 - o Les tiges de gros diamètre et de valeur ajoutée élevée (production sciage et déroulage) sont peu représentées sur le territoire.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Des objectifs sont formulés et des cibles sont proposées afin d'être en mesure d'évaluer si les moyens entrepris ont permis d'atteindre les objectifs.

Objectifs d'aménagement fauniques

- **Améliorer la qualité de l'habitat de l'orignal dans la zone sud d'aménagement faunique.**

Cible : augmenter la proportion de couverts d'hiver à un minimum de 15 % (actuellement 11,7% à l'échelle du territoire complet de Forêt Hereford), ce qui devrait permettre d'augmenter l'indice de qualité d'habitat moyen (minimum visé de 0,7).

- **Améliorer la qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans l'aire de confinement du ruisseau Leach, particulièrement le couvert d'abri.**

Cible : viser au moins 25% de la superficie en couvert d'abri.

Cible : maintenir au moins 25% de la superficie en couvert d'abri-nourriture.

- **Améliorer la qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans la zone sud d'aménagement faunique.**

Cible : viser au moins 10% de la superficie en couvert d'abri (actuellement 5,4 % à l'échelle du territoire complet de Forêt Hereford).

Cible : maintenir au moins 25% de la superficie en couvert d'abri-nourriture.

- **Améliorer la qualité de la gestion des prélèvements fauniques sur le territoire.**

Cible : documenter les statistiques de fréquentation pour la chasse et la récolte annuelle.

Cible : maintenir à jour les données sur les évaluations de densité de cerf de Virginie avec les inventaires terrestres réalisés aux trois ans.

Objectifs de restauration forestière

- **Équilibrer les classes d'âge et les structures pour un rendement plus durable et soutenu (min. 2800 m³/an soit 28 % du volume récolté)¹⁵.**

a. *Pour les érablières à érable à sucre (productions ERS, ERS-FN) :*

- i. Explorer l'optimisation des structures pour permettre le recrutement constant dans toutes les classes d'âge.

Cible : rotation courte, courbe de Liocourt à déterminer (P. Bournival *et al.* 2013) : 192 ha ; volume ciblé à maturité de 170 m³/ha ; 0,5 m³/ha/an (Majcen *et al.* 1990) ; volume cible récolté par année de 96 m³.

b. *Pour les autres peuplements irréguliers :*

- i. Étaler l'implantation des coupes progressives irrégulières, de manière à viser un équilibre par surface des productions (étalement des cohortes dans le temps).

Cible : rotation 20 ans ; volume ciblé à maturité de 170 m³/ha ; 0,5 m³/ha/an (inspiré de Majcen *et al.* 1990), produisant respectivement :

- Érablières à bouleau jaune : 66 ha ; volume cible récolté par année de 33 m³.
- Bétulaies jaunes à bouleau jaune et épinettes (productions BJ-EP, BOU, MIXTE-FN) : 202 ha ; volume cible récolté par année de 100 m³.
- Cèdrières : 3 ha ; volume cible récolté par année : 1,5 m³.
- Bétulaies blanches à résineux (productions BBE, BBS) : 277 ha ; volume cible récolté par année de 138 m³.

¹⁵ La cible ne semble pas pouvoir être atteinte actuellement.

c. *Pour les peuplements réguliers :*

i. Normaliser les superficies des peuplements avec des espèces peu longévives.

- Sapinières (productions S, SBB) : 148 ha ; révolution 60 ans, donc 2,5 ha/an ; volume ciblé à maturité de 200 m³/ha pour un IQS = 18 ; volume cible récolté par année de 500 m³.
- Peupleraies à résineux (productions PE, PER, RPE) : 140 ha ; révolution 55 ans donc 2,5 ha/an ; volume ciblé à maturité de 200 m³/ha pour un IQS de 21 ; volume cible récolté par année de 500 m³.
- Bétulaie blanche : 33 ha ; révolution 60 ans ; 0,5 ha/an ; volume ciblé à maturité de 150 m³/ha pour un IQS = 18 ; volume cible récolté par année de 78 m³.

ii. Irrégulariser la structure pour les peuplements à espèces longévives¹⁶.

- Pessières et pessières à sapin (productions EE, ES, EPB-S, RZ, EBB) : 107 ha ; volume cible récolté par année de 53 m³.
- Pinèdes : 3,5 ha ; rotation 20 ans ; volume cible récolté par année de 1,7 m³.
- Autres productions indéterminées : 18 ha.

Note : Si l'on additionne le volume annuel produit par toutes les productions, on obtient 1317 m³/an = 96 (ERS, ERS-FN) + 33 (ER-BJ) + 100 (BJ-EP, BOU, MIXTE-FN) + 1,5 (cédrière) + 138 (BBE, BBS) + 500 (S, SBB) + 244 (PE, PER, RPE) + 150 (BB) + 53 (EE, ES, EPB-S, RZ, EBB) + 1,7 (PB) . Ce volume est très inférieur au volume estimé pour cette production au simple prorata de la superficie (28%), soit 2 800 m³/an.

¹⁶ En présence d'espèces longévives, la production de peuplements à structure irrégulière est recherchée.

- **Améliorer la composition actuelle des peuplements.**

- b. *Régénération naturelle*¹⁷ :

- i. Dans les érablières, favoriser la régénération en continu des érables à sucre.
Cible : produire une futaie jardinée constituée d'au moins 50% d'érable à sucre et 15% de bouleau jaune.
 - ii. Dans les peuplements mixtes à érable rouge et feuillus intolérants, favoriser la régénération naturelle de bouleau jaune, d'épinettes et de résineux en général.
Cible : produire une futaie irrégulière constituée d'au moins 15% de BOJ et 10% d'EPR-EPB.
 - iii. Dans les érablières à bouleau jaune, favoriser la régénération de bouleau jaune et d'érable à sucre.
Cible : produire une futaie irrégulière constituée d'au moins 15% de BOJ et 40% de ERS.
 - iv. Dans les cédrières, cible : minimum 10% thuya.
 - v. Dans les bétulaies blanches à résineux, cible : minimum 10% EP.
 - vi. Dans les sapinières, cible : minimum 20% EP.
 - vii. Dans les pessières et pessières à sapin, cible : minimum 30% EP.
 - viii. Dans les peupleraies à résineux cible : minimum 20% EP et/ou THO.
 - ix. Dans les pinèdes, cible : minimum 10% Pins.

- c. *Régénération artificielle*

- i. Renforcer la présence de résineux longévifs par l'enrichissement des sentiers avec des plants d'épinette ou de pin blanc dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinette.
Cible : avoir 50% des sentiers plantés en épinettes et/ou pin dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinette.

¹⁷ Les cibles sont calquées sur les pourcentages actuels d'essence dans les peuplements, arrondis à la hausse aux 5% près. Elles sont donc minimales et pourraient être bonifiées si de nouvelles données le justifiaient.

- **Favoriser la croissance d'un nombre optimal de tiges d'avenir en essences désirées bien distribuées.**

Cible : dans tous les peuplements permettant la production de bois de qualité, avoir un volume sur pied minimal de 170 m³/ha dont 20% en bois d'œuvre.

4- MOYENS PROPOSES

- **Pour améliorer la qualité de l'habitat de l'orignal dans la zone sud**
 - o Privilégier les travaux de récolte de la matière ligneuse en hiver car les activités forestières fournissent spontanément une grande quantité de nourriture rapidement disponible (houppiers accessibles) pendant la période de disette.
 - o Favoriser la pérennité des tiges résineuses présentes et surtout l'expansion des résineux dans cette zone (habitat d'abri). Pour être considéré comme un habitat d'abri, le peuplement doit avoir une surface terrière résineuse au moins supérieure à 13 m²/ha. Les épinettes blanches et rouges sont à prioriser, car elles sont peu utilisées dans l'alimentation des cervidés.
 - o S'assurer d'avoir sur le terrain des massifs de jeunes peuplements de moins de 10 ha (source de nourriture), à proximité des peuplements mixtes et à dominance résineuse (abri), pour maintenir la production de brout disponible à l'orignal principalement pendant la période hivernale.
 - o Dans l'éventualité où un projet de ligne aérienne serait réalisé, évaluer la possibilité de mettre en valeur cette emprise de façon à répondre aux besoins des cervidés (arbustes, etc.).
- **Pour améliorer la qualité de l'habitat du cerf de Virginie dans l'aire de confinement du ruisseau Leach**
 - o Privilégier les travaux de récolte de la matière ligneuse en hiver car les activités forestières fournissent spontanément une grande quantité de nourriture rapidement disponible (houppiers accessibles) pendant la période de disette.

- o Favoriser la pérennité des tiges résineuses présentes et surtout l'expansion des résineux dans cette zone (habitat d'abri). Pour être considéré comme un habitat d'abri, le peuplement doit avoir une surface terrière résineuse au moins supérieure à 13 m²/ha. Les épinettes blanches et rouges sont à prioriser, car elles sont peu utilisées dans l'alimentation des cervidés.
- o Conserver les tiges de thuya et de pruche en raison de leur longévité et des difficultés à se régénérer en présence de cerfs.
- o Favoriser la présence d'une strate arbustive abondante, sans traitement d'éclaircie précommerciale, afin de favoriser le maximum de tiges de brout disponibles aux cervidés.
- o Favoriser des trouées de 0,5 ha dans les peuplements mixtes afin de produire de la nourriture.
- o Rabattre les tiges d'érable rouge et d'érable à épis dont les plus basses branches sont situées à plus de 2,25 m du sol afin de favoriser un drageonnement accessible aux cerfs.
- o Faire reconnaître l'aire de confinement du ruisseau Leach auprès de l'Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée et de la Fondation de la faune du Québec afin de la rendre admissible aux programmes de financement pour l'aménagement des habitats en milieu privé.

• **Pour améliorer la qualité du cerf de Virginie dans la zone sud**

- o Appliquer les mêmes modalités que dans l'aire de confinement principale du ruisseau Leach.
- o Agrandir éventuellement les trouées lors des travaux forestiers (taille visée dans l'aire de confinement de 0,5 ha), mais ne pas dépasser 1 ha.
- o Dans l'éventualité où un projet de ligne aérienne serait réalisé, évaluer la possibilité de mettre en valeur cette emprise de façon à répondre aux besoins des cervidés (arbustes, plantes pérennes en champs nourriciers, etc.).

- **Pour améliorer la qualité de la gestion de la chasse et du piégeage**

- o Fournir à chaque utilisateur un carnet du chasseur où seront inscrites les données sur le nombre de jours de chasse, la récolte par espèce et les animaux observés ainsi que la localisation numérisée des prélèvements (pour la grande faune, y compris le dindon sauvage).
- o Produire un rapport annuel illustrant les niveaux de prélèvement et d'observation, la pression de chasse (nombre de jours de chasse/km²) et l'effort de chasse (nombre de jours de chasse pour récolter un grand gibier).
- o Fournir un carnet de piégeur à la personne responsable de cette activité afin de documenter la récolte sur le territoire.

- **Proposition de scénarios et de rendements pour répondre aux objectifs de restauration**

Dans un premier temps, il est proposé d'identifier à partir de la figure 22 de la section 9.4., quelle production est visée ; cette dernière doit être vue dans certains cas comme un objectif à atteindre à long terme, étant donné l'écart entre les compositions actuelle et visée.

Les propositions de cette section ont une valeur relative, notamment conditionnée par la limite des données forestières.

Production Érablière à érable à sucre (192 ha)

Volume moyen sur pied : 106 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB, BOJ

Espèce à défavoriser : HEG (en raison de la maladie corticale du hêtre) et ERR

Scénario sylvicole : viser l'optimisation des structures

CJ 30 % (selon l'écart avec la courbe de Liocourt à déterminer. Ex de cible de surface terrière et de diamètre à maturité : 24 m²/ha, 50 ou 55 cm), rotation 15 ans

Production Érablières à érable à sucre et bouleau jaune (66 ha)

Volume moyen sur pied : 106 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS et BOJ

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB

Espèce à défavoriser : ERR, FI, HEG

Peuplement cible : matrice d'érables à sucre avec inclusion de bouleaux jaunes en groupes ou en bouquets.

Scénario sylvicole : viser un équilibre par surface des productions

CPI 40%, SCAR (à préciser), ENR, Éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement), coupes d'ensemencements, coupes finales de micropeuplements.

Production Bétulaies jaunes à épinettes (202 ha)

Volume moyen sur pied : 89 m³/ha

Espèce à promouvoir : BOJ, EPR, EPB, BOP

Espèce désirable : SAB, BOP, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR, FI Production où les deux espèces (bouleau jaune et épinette (souvent la rouge)) justifient une sylviculture adaptée à leur autécologie.

Scénario sylvicole : viser un équilibre par surface des productions

CPI 40%, SCAR (à préciser), ENR, Éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement), coupes d'ensemencements, coupes finales et régénération de micropeuplements.

Production Cédrières (3 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : THO, EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, BOP, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 40 cm pour le thuya

Scénario sylvicole : viser un équilibre par surface des productions

Scarifiage, nettoyage, dégagement, CJ

Production Bétulaies blanches à résineux (295 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 70-75 ans

Scénario sylvicole : conversion en structure irrégulière

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC50, EC70, enrichissement, CPI

Production Sapinières (148 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : SAB, EPR, EPB

Espèce désirable : THO, BOP, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 55 ans

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Si mal régénéré : scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, CPE

Si bien régénéré : scarifiage, enrichissement, nettoyage, dégagement, EC30, CPE

Production Peupleraies à résineux (140 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, BOP, THO, PET, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR

Maturité technique : 55 ans

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Scarifiage, nettoyage, dégagement, EC30, CPE

Explorer l'installation du bouleau blanc.

Production Bétulaies blanches (33 ha)

Volume moyen sur pied : 84 m³/ha

Espèce à promouvoir : BOP

Espèce désirable : EPR, EPB, SAB, THO, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 70-75 ans

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Scarifiage, nettoyage, dégagement, EC, CT/CB

Productions Pessières (89 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB, BOJ, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR, FI

Scénario sylvicole : recherche d'une structure irrégulière, allongement des maturités (diamètres de récolte)

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC40, EC50, enrichissement, CPI

Production Pinèdes (3 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : PIB, EPR, EPB, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR

Maturité technique : 150 ans (allongement des maturités)

Scénario sylvicole : recherche d'une structure irrégulière

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC50, EC70, CPI

Note :

Prévention de la rouille vésiculeuse : éviter les stations où le *ribes* risque le plus de transmettre la maladie (dépressions, bords de cours d'eau, site riche en bas de pente).

Explorer l'installation avec bouleau blanc.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- L'aire de confinement du cerf de Virginie du ruisseau Leach ne figure pas dans la liste des habitats prioritaires de la Fondation de la faune du Québec. Cette situation constitue une contrainte au financement des activités d'aménagement et d'amélioration de cet habitat faunique.
- L'engagement des gestionnaires des activités de chasse reste à confirmer afin d'améliorer le portrait de la récolte faunique sur le territoire, une activité pourtant jugée prioritaire.
- La possibilité d'augmenter la présence des tiges résineuses est limitée par l'interdiction de réaliser des plantations d'espèces résineuses en dehors des superficies actuelles dédiées aux plantations. Il faudra donc miser sur une régénération naturelle efficace et/ou un enrichissement ou un regarni sous couvert.

- Les budgets disponibles pour réaliser les travaux d'éducation et les premières éclaircies sont limités.
- Les données cartographiques et dendrométriques sont actuellement imprécises : en attente des nouvelles données selon les nouvelles normes provinciales de cartographie fine (NAIPF).

Zone de production acéricole prioritaire, autres fonctions secondaires



Superficie de 125 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- **La fonction PRODUCTION ACÉRICOLE est prioritaire.**
- **La fonction PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ** est présente sous forme de modalités particulières intégrées aux traitements. C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction RÉCRÉATION est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser une qualité visuelle optimale de l'environnement immédiat. C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction CHASSE est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser la présence des cervidés. C'est une **fonction secondaire**.
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est permise**, mais doit respecter les contraintes imposées par la protection de la biodiversité et la production acéricole. C'est une **fonction secondaire**.

2- PRINCIPAUX ENJEUX PRESENTS

- **Valorisation du potentiel acéricole :**
 - o Forêt Hereford abrite de nombreux peuplements forestiers présentant un potentiel acéricole élevé ;
 - o Plusieurs producteurs acéricoles ont des érablières sucrières situées à proximité de Forêt Hereford et pourraient souhaiter agrandir leur exploitation. Certains ont d'ailleurs déjà manifesté leur intérêt ;
 - o La vocation communautaire et/ou éducative d'une érablière exploitée sur Forêt Hereford retient l'intérêt des gestionnaires de FHI, en lien avec les exigences d'un organisme de bienfaisance.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Des objectifs sont formulés et des cibles sont proposées afin d'être en mesure d'évaluer si les moyens entrepris ont permis d'atteindre les objectifs.

- **Aménager une érablière en vue d'y faire la récolte du sirop** dans un moins un secteur à potentiel acéricole élevé.

Cible : 23 750 entailles installées dans les secteurs dédiés à la production de sirop, évalués à une superficie totale de 125 ha (minimum de 190 entailles/ha).

- **Récolter le bois à chaque changement de tubulures (15 ans).**

Cible : $2,2 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an} * 15 \text{ ans} * 125 \text{ ha} = 4125 \text{ m}^3$ récoltables sur 15 ans.

4- MOYENS PROPOSES

Prévoir un scénario sylvicole de jardinage acérico-forestier avec les modalités suivantes

- Maintenir un potentiel minimal de 180 entailles/ha après toute intervention sylvicole.
- Après intervention, avoir une surface terrière résiduelle minimale du capital forestier de $20 \text{ m}^2/\text{ha}$.
- Viser une récolte dans les différentes classes de diamètre afin de favoriser le renouvellement des cohortes. Courbe en J cible à définir.
- Limiter le prélèvement à un maximum de 25% de la surface terrière initiale sur une période de 15 ans (incluant les sentiers de débardage et débusquage).
- Procéder avant le traitement au martelage des tiges selon l'ordre de priorité suivant :
 - o Les essences non désirées comme compagnes (notamment le sapin, et les feuillus intolérants);
 - o Les arbres de priorité de récolte M et S ;
 - o Les essences compagnes de priorité de récolte C et R;
 - o Les érables de priorité de récolte C et R.

- Quand elles sont présentes et de qualité, s'assurer d'avoir une proportion d'essences compagnes d'au moins 10% de la surface terrière (pin blanc, autres feuillus tolérants et épinette rouge).

Pour la vocation communautaire

- Explorer l'identification de groupes pouvant être ciblés comme contributeurs au fonctionnement de l'érablière (réinsertion sociale, personnes à mobilité réduite, personnes sans emplois, futurs acériculteurs pour la région en formation, etc.)

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Défi d'harmoniser la production acéricole avec les obligations de bienfaisances de FHI.
- Défi de développer un partenariat solide avec une institution de formation professionnelle si la décision est prise d'implanter une érablière éducative.
- Rentabilité de la récolte de bois à toutes les rotations ou changements de tubulure, particulièrement dans le contexte où :
 - o Le bois actuellement sur pied est de faibles dimensions (forêt relativement jeune) générant de faibles volumes et une proportion d'érable à sucre qui n'est pas optimale ;
 - o Les prélèvements devront être faibles en raison des exigences de maintien d'une surface terrière élevée imposée par la CPTAQ après coupe ;
 - o Les billes récoltées seront abimées par les entailles et une perte de rendement sciage de 50 % doit être anticipée dans le bois issu des travaux d'aménagement acérico-forestier post-entailage.
- Données cartographiques et dendrométriques actuellement imprécises : en attente des nouvelles données selon les nouvelles normes provinciales de cartographie fine (NAIPF).

Zone de production de bois de qualité, autres fonctions secondaires



Superficie de 731 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- La fonction **PRODUCTION DE BOIS DE QUALITÉ** est **prioritaire**. Elle concerne les productions suivantes :
 - o ER-BJ (érable à sucre et bouleau jaune)
 - o BJ-EP (bouleau jaune et épinette rouge)
 - o PB-PR (pins blanc et rouge)
 - o Épinette blanche
- La fonction **PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ** est présente sous forme de modalités particulières intégrées aux traitements. C'est une **fonction secondaire**.
- La fonction **CHASSE** est **permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser la présence de la faune (cerf, orignal). C'est une **fonction secondaire**.
- La fonction **DÉMONSTRATION DE PRATIQUES INNOVANTES** pourra être éventuellement ajoutée à certaines portions de cette zone (vitrine).

2- PRINCIPAUX ENJEUX PRESENTS

Les **principaux enjeux forestiers** présents dans cette zone de production de bois de qualité sont :

- **Déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers¹⁸ :**
 - o Les plantations qui sont toutes âgées principalement de 30 et 50 ans (manque de plantations en régénération et de plantations matures) ;
 - o Les peuplements qui sont en grande majorité jeunes (irréguliers et équiennes) pour les autres productions (manque de peuplements en régénération et de peuplements matures).

¹⁸ Cet enjeu est présent sur l'ensemble du territoire et ne se limite pas à cette zone.

- **Écart entre la composition actuelle et la composition désirée tant pour les groupements d'essences (peuplements) que pour les essences individuelles.** La composition désirée tendra à promouvoir les essences en régression sur le territoire :
 - o Érablière à érable rouge où l'on vise augmenter la proportion d'érable à sucre ;
 - o Peuplements mixtes à érable rouge et feuillu intolérant où l'on vise produire du bouleau jaune et des épinettes blanche et rouge ;
 - o Régression des épinettes, de la pruche, du thuya, du pin blanc, du bouleau jaune et des feuillus nobles exceptés l'érable à sucre (tilleul d'Amérique, ostryer de Virginie, chênes, noyer cendré), que l'on vise promouvoir.
- **Faible quantité de bois de qualité et petite dimension des tiges.** Les tiges de gros diamètre et de valeur ajoutée élevée (production sciage et déroulage) sont peu représentées sur le territoire.

3- PRINCIPAUX OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Les principaux objectifs présents dans cette zone de production de bois de qualité sont :

- **Rechercher l'équilibre des classes d'âge et les structures pour un rendement plus durable et soutenu (min. 1700 m³/an soit 17% du volume récolté).**
 - a. *Plantations, pour chacune des espèces*

Normaliser progressivement les superficies de production en étalant¹⁹ les âges d'exploitabilité (maturités hâtives, maturité retardée) et en pratiquant des régimes d'éclaircie.

Cible : 244 ha (productions PL, RZ, PB-PR) ; révolution de 60 ans ; 3,9 ha/an ; volume cible à maturité de 300 m³/ha ; volume cible récolté par année de 1 170 m³.

¹⁹ L'étalement comporte ses limites de faisabilité. Il ne faut pas non plus trop attendre, si le marché est particulièrement présent ou si les bois sont matures, avant qu'ils ne se détériorent.

b. Érablières à érable à sucre

Explorer l'optimisation des structures pour permettre le recrutement constant dans toutes les classes d'âge.

Cible : structure cible de Liocourt à déterminer, permettant des rotations plus courtes de 10 ans²⁰, 198 ha ; volume ciblé à maturité de 200 m³/ha (plein boisement), 0,6 m³/ha/an (Macjen *et al.* 1990); volume cible récolté par année de 119 m³.

c. Autres peuplements irréguliers

Étaler l'implantation des coupes progressives irrégulières, de manière à viser un équilibre par surface des productions (étalement des cohortes dans le temps).

Cible : rotation de 15 ans ; volume cible à maturité de 200 m³/ha ; 0,6 m³/ha/an (Macjen *et al.* 1990) produisant respectivement 127 m³/an dans les érablières à bouleau jaune (212 ha) et 45 m³/an dans les bétulaies jaunes à bouleau jaune et épinettes (76 ha).

Note : Si l'on additionne le volume annuel produit par toutes les productions, on obtient 1461 m³/an = 1170 (PL) + 119 (ERS) + 127 (ER-BJ) + 45 (BJ-EP) Ce volume est inférieur au volume estimé pour cette production au simple prorata de la superficie (17%), soit 1 700 m³/an.

• **Améliorer la composition actuelle des peuplements**

a. Régénération naturelle

- i. Dans les érablières, favoriser la régénération en continu des érables à sucre.

Cible : produire une futaie jardinée constituée de 75% d'érable à sucre.

- ii. Dans les peuplements mixtes à érable rouge et feuillus intolérants, favoriser la régénération naturelle de bouleau jaune et d'épinettes.

Cible : produire une futaie irrégulière avec 40% de bouleau jaune et 10% d'épinettes, 200 m³/ha. Prélèvement cible par rotation de 50 m³/ha.

²⁰ <http://www.spbestrie.gc.ca/fr/breves/archives/N.Meagher.pdf>

- iii. Dans les érablières à bouleau jaune, favoriser la régénération de bouleau jaune et d'érable à sucre.

Cible : produire une futaie irrégulière avec 20% de bouleau jaune et 50% d'érable à sucre. Prélèvement cible par rotation de 50 m³/ha.

d. Régénération artificielle

- i. Renforcer la présence de résineux longévifs par l'enrichissement des sentiers avec des plants d'épinettes et/ou de pins blancs²¹ dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinettes.

Cible : avoir 75% des sentiers plantés en épinettes et/ou pin dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinette (ces espèces sont semi-tolérantes à l'ombre (ou tolérantes selon le cas) et peuvent profiter des conditions de semi-ombres des sentiers selon leur orientation ainsi que la hauteur et la densité du peuplement adjacent.

- ii. Dans les plantations, explorer sur de petites superficies le mélange d'essences pour l'obtention des meilleurs substrats possibles (effet améliorant anticipé des litières feuillues).

- **Favoriser la croissance d'un nombre optimal de tiges d'avenir en essences désirées bien distribuées.**

Cible : dans tous les peuplements à production de bois de qualité, avoir un volume récolté de 180-200 m³/ha dont un minimum de 40% en bois d'œuvre.

4- MOYENS PROPOSES

Note : les connaissances sur les peuplements comportent certaines limites, notamment pour la stratification.

Cette section est en deux parties : Les scénarios sont présentés par type de production avec leurs rendements anticipés puis des modalités sont énoncées.

Dans un premier temps, il est proposé d'identifier à partir de la figure 22 de la section 9.4 quelle production est visée.

²¹ Faire très attention pour le pin blanc d'éviter les zones susceptibles à la rouille vésiculeuse; éviter de planter dans ces cas.

Cette dernière doit être vue dans certains cas comme un objectif à atteindre à long terme, étant donné l'écart entre les compositions actuelle et visée.

L'annexe 8 présente des compléments à cette section.

- **Proposition de scénarios et de rendements :**

Plantation d'épinette blanche et autres (233 ha)

Maturité technique fixée à 60 ans

Volume récoltable : EPR : 197 m³/ha ; EPO : 228 m³/ha (source : Forêt Hereford) ²².

Superficie récoltable après normalisation des plantations : 3,9 ha/an

Volume récoltable : 973 m³/an

Scénario sylvicole : Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC25, EC35, EC45, CT

Plantation de pin (nombre d'hectares inconnu)

Maturité fixée à 100 ans

Volume récoltable : 300 m³/ha à maturité

Si on vise récolter 1 ha par 5 ans, il faut réserver 20 ha de plantations de pins dans la zone de production de plantation

Scénario sylvicole : Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC40, EC50, CT

Note :

Prévention de la rouille vésiculeuse : éviter les stations où le *ribes* risque le plus de transmettre la maladie : dépressions, bords de cours d'eau, site riche en bas de pente.

Explorer la plantation mixte avec bouleau blanc (bonne diversité de produit, bonne dominance apicale, contrairement au bouleau jaune).

²² À titre de comparaison, les données provinciales donnent : 258 m³/ha à 60 ans (maturité absolue), IQS = 8m à 25 ans (Source : annexe du manuel d'aménagement (MRNQ 2004))

Notes pour les plantations :

1. Les régimes d'éclaircie fournissent des prélèvements à chaque rotation, qui non seulement permettent d'accélérer la normalisation, mais fournissent aussi des volumes supplémentaires.
2. En pratique, il est fortement recommandé de se référer aux diagrammes (ou nomogramme) de densité pour établir les taux acceptables de prélèvement.
3. Pour les peuplements qui n'ont pas atteint 120 m³/ha, aucune coupe ne doit être réalisée pour l'instant puisqu'ils sont trop jeunes (diamètre par tige trop faible, pour être récoltés).
4. Attention à la variabilité en fonction des stations, de la sylviculture et de l'essence : Les stations et les types de peuplement présentent des accroissements qui peuvent beaucoup différer de la productivité moyenne proposée. Les plantations d'épinette blanche de la *Consolidated Bathurst* à Saint-Jean-des-Piles atteignaient 8,5 m³/ha/an (maturité) alors que celle de pin rouge à Trois-Rivières atteignait 10 m³/ha/an (MRN (1999) in Lessard (2004)).

Production Érablière à érable à sucre (198 ha)

Volume moyen sur pied : 110 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB, BOJ

Espèce à défavoriser : HEG (en raison de la maladie corticale du hêtre), FI et ERR

Scénario sylvicole : CJ 20 % (selon l'écart avec la courbe de Liocourt à déterminer. Ex de cible de surface terrière et de diamètre à maturité : 24 m²/ha, 50 ou 55 cm), détourage d'arbre d'avenir espacés régulièrement

Production potentielle: (198,4 ha /15 ans) * 47 m³/ha = 622 m³/an (13,2 ha/an)

Accroissement visé : 0,55 à 0,61 m³/ha/an

Production Érablière à érable à sucre et bouleau jaune (212 ha)

Volume moyen sur pied : 106 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS et BOJ

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB

Espèce à défavoriser : ERR, FI, HEG

Peuplement cible : matrice d'érables à sucre avec inclusion de bouleaux jaunes en groupes ou en bouquets.

Scénario sylvicole : Coupes progressives irrégulières (3 stades juxtaposés de micropeuplements : installation, croissance et libération)

- o En installation: prélèvement de 40%, coupe d'ensemencements avec scarifiage (à préciser)²³ et enrichissement
- o En croissance: prélèvement de 20%, éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement)
- o En libération : prélèvement de 95%, coupe finale avec rétention.

Production potentielle: $(212,5 \text{ ha} / 15 \text{ ans}) * 47 \text{ m}^3/\text{ha} = 666 \text{ m}^3/\text{an}$ (14,2 ha/an)

En comparaison : $0,6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ (inspiré de Majcen *et al.* 1990)

Production Bétulaie jaune à épinettes (76 ha)

Volume moyen sur pied : $106 \text{ m}^3/\text{ha}$

Espèce à promouvoir : BOJ, EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, BOP, SAB, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR, FI Production où les deux espèces (bouleau jaune et épinette (souvent la rouge)) justifient une sylviculture adaptée à leur autécologie.

Scénario sylvicole : Coupes progressives irrégulières (3 stades juxtaposés de micropeuplements : installation, croissance et libération)

- o En installation: prélèvement de 40%, coupe d'ensemencements avec scarifiage et enrichissement
- o En croissance: prélèvement de 30%, éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement)
- o En libération : prélèvement de 95% coupe finale avec rétention

Production potentielle: $(76,3 \text{ ha} / 15 \text{ ans}) * 47 \text{ m}^3/\text{ha} = 239 \text{ m}^3/\text{an}$ (5,1 ha/an)

En comparaison : $0,6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ (inspiré de Majcen *et al.*, 1990)

• **Modalités d'intervention recommandées**

- o Sur l'ensemble du territoire, des mesures particulières seront aussi mises en place, afin de favoriser la présence d'espèces et de groupes d'espèces actuellement en régression et de limiter la présence relative des espèces dont la présence est surabondante ou en augmentation.

²³ Il y a possibilité d'installer 300-400 poquets /ha. L'utilisation de multi avec porteur peut rendre l'intervention difficile et coûteuse. Par contre dans les Appalaches, dans ce contexte, une pelle mécanique avec grattage a été utilisée et s'est avérée être un bon choix. Une autre option est un passage de herse forestière; par contre la régénération existante est détruite.

- o Remettre en production rapidement les aires de récolte mal régénérées (rappel de la modalité générale).
- o Rechercher le plein boisement.
- o Diminuer la période de révolution, en accélérant la croissance en diamètre et en faisant chevaucher les révolutions.
- o Favoriser les traitements d'éducation comme les éclaircies commerciales, les coupes d'amélioration (limiter les pertes de bois et augmenter le diamètre des tiges).
- o Récupérer des tiges en perdition dans les peuplements et le bois qui se perd dans les éclaircies.
- o Restauration du drainage (écoulement de surface naturel) naturel, perturbé actuellement par les anciennes interventions anthropiques.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Les budgets disponibles pour réaliser les travaux d'éducation et les premières éclaircies sont limités.
- Pour les peuplements qui se retrouvent sur drainage oblique (potentiel forestier très élevé), la fertilité est un atout majeur, mais il faut surveiller les risques d'érosion qui sont aussi élevés dans ces stations. Sur ces stations ainsi que sur les stations à drainage imparfait, il faut surveiller la solidité du sol qui peut représenter une contrainte pour la circulation de la machinerie, particulièrement en présence des périodes de fortes pluies.
- Les données cartographiques et dendrométriques sont actuellement imprécises : en attente des nouvelles données selon les nouvelles normes provinciales de cartographie fine (NAIPF).

6- CONTRIBUTION A LA POSSIBILITE FORESTIERE

Selon le scénario d'aménagement retenu, cette zone devrait pouvoir fournir un peu plus de 1900 m³/an (19% du volume récolté).

Par comparaison, si l'on récolte environ 50 m³/ha, 34 hectares par an seraient alors disponibles pour la récolte du volume ciblé de 1700 m³/an.

Par contre, si on utilise la formule de l'intérêt composé avec les données suivantes 2,2 m³/ha/an (Z. Majcen *et al.* 1990)), rotation désirée de 15 ans.

$$P = P_0 \left(1 - \frac{1}{(1,022)^t} \right)$$

P = prélèvement exprimé en m³/ha

S.T. = surface totale (ha)

t = durée d'amortissement de surface totale (p. 100)

p = durée de la rotation (années)

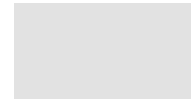
Le prélèvement devient :

$$\text{Prélèvement} = 24 * (1 - 1 / (1,022)^{15}) = 6,7 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Avec un tarif de cubage grossièrement estimé de 7 m³ (hauteur de 21 m/3), on obtient un volume d'environ 47 m³/ha.

Pour atteindre la récolte cible de 1700 m³/an, la superficie récoltée demeure alors autour de 36 ha/an (1700/47).

Zone de production polyvalente



Superficie de 2 239 ha

1- PRODUCTIONS PERMISES ET NIVEAU D'INTEGRATION

- Cette zone correspond en fait aux secteurs de territoire qui n'ont pas d'affectation particulière (conservation, production faunique, production récréative, production acéricole, production de bois de qualité). Le niveau d'intégration des diverses fonctions de production et de protection est élevé.
- **La fonction de RESTAURATION FORESTIÈRE est prioritaire.** Elle concerne principalement les productions suivantes :
 - o ER (érable à sucre)
 - o ER-BJ (érable à sucre et bouleau jaune)
 - o BJ-EP (bouleau jaune et épinette rouge)
 - o PB-PR (pins blanc et rouge)
 - o PER (peupleraies à résineux)
 - o BOP (bétulaies blanches)
 - o BBE et BBS (bétulaies blanches à résineux)
 - o CC (thuya) et CE (thuya-épinette)
 - o SBB, SS (sapinières à bouleau blanc)
 - o EE (épinette noire) et EPR-S (épinette rouge et sapin baumier).
- La fonction **PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ** est présente sous forme de modalités particulières intégrées aux traitements.
- **La fonction RÉCRÉATION est permise**, mais aucune mesure particulière n'est mise en place pour favoriser une qualité visuelle optimale de l'environnement immédiat (autres que celles présentées dans les modalités générales).
- La fonction **CHASSE est permise**, mais aucune mesure spécifique n'est mise en place pour favoriser la présence de la faune exploitée (cerf, orignal).

2- ENJEUX PRESENTS

Les principaux enjeux présents dans cette zone de restauration forestière concernent :

Principaux enjeux forestiers

- **Déséquilibre des classes d'âge des peuplements forestiers²⁴ :**
 - Les peuplements qui sont en grande majorité jeunes (irréguliers et équiennes) pour les diverses productions (manque de peuplements en régénération et de peuplements matures).
- **Écart entre la composition actuelle et la composition désirée tant pour les groupements d'essences (peuplements) que pour les essences individuelles.** La composition désirée tend à promouvoir les essences en régression sur le territoire et à valeur ajoutée élevée. Souvent ce sont également des espèces longévives.
 - Érablière à érable rouge où l'on vise augmenter la proportion d'érable à sucre ;
 - Peuplements mixtes à érable rouge et feuillu intolérant où l'on vise produire du bouleau jaune et des épinettes blanche et rouge ;
 - Régression des épinettes, de la pruche, du thuya, du pin blanc, du bouleau jaune et des feuillus nobles exceptés l'érable à sucre (tilleul d'Amérique, ostryer de Virginie, chênes, noyer cendré), que l'on vise promouvoir.
- **Faible quantité de bois de qualité et petite dimension des tiges.**
 - Les tiges de gros diamètre et de valeur ajoutée élevée (production sciage et déroulage) sont peu représentées sur le territoire.

Principaux enjeux fauniques

- **Qualité de l'habitat de l'orignal sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford.**
 - L'habitat d'abri d'hiver est insuffisamment représenté sur l'ensemble du territoire. La répartition de la qualité de l'habitat de l'orignal est inégale à l'échelle de l'ensemble de la Forêt. Les indices de qualité d'habitat plus élevés sont davantage concentrés dans la partie sud, correspondant aussi

²⁴ Cet enjeu est présent sur l'ensemble du territoire et ne se limite pas à cette zone.

aux secteurs où le succès de chasse est meilleur et la présence des originaux plus élevée.

- **Qualité de l'habitat du cerf de Virginie sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford.**

- o L'habitat d'abri est nettement insuffisant sur l'ensemble du territoire.
L'habitat abri-nourriture est davantage concentré dans la partie sud de la Forêt, correspondant aussi à une présence des cerfs plus élevée.

- **Diversité d'habitats pour la faune en général.**

- o Volonté de maintenir une gamme variée d'écosystèmes sur le territoire et de favoriser la présence d'une faune diversifiée (pas seulement la faune exploitée)

Principaux enjeux récréatifs

- **Qualité visuelle autour des sentiers et des attraits.**

- o Volonté de maintenir l'ambiance forestière en bordure des sentiers de vélos.

3- OBJECTIFS D'AMENAGEMENT ET CIBLES

Plusieurs objectifs sont présents dans cette zone de production polyvalente:

Objectifs de restauration forestière

- **Équilibrer les classes d'âge et les structures pour un rendement plus durable et soutenu (min. 5200 m³/an (52%))²⁵**

- a. *Érablières à érable à sucre* (productions ERS, ERS-FN, FN : 996 ha)

Explorer l'optimisation des structures pour permettre le recrutement constant dans toutes les classes d'âge.

Cible : rotation 15 ans ; courbe de Liocourt à déterminer (P. Bournival *et al.* 2013) ; volume ciblé à maturité de 170 m³/ha ; 0,5 m³/ha/an (Majcen 1990) ; volume cible récolté par année de 498 m³.

²⁵ La cible ne semble pas pouvoir être atteinte actuellement.

b. Autres peuplements irréguliers

Étaler l'implantation des coupes progressives irrégulières, de manière à viser un équilibre par surface des productions (étalement des cohortes dans le temps).

Cible : rotation 20 ans ; volume ciblé à maturité de 170 m³/ha, 0,5 m³/ha/an (inspiré de Majcen *et al.*, 1990), produisant respectivement :

- Érablières à bouleau jaune (ERS-BJ) : 431 ha ; volume cible récolté par année de 215 m³.
- Bétulaies jaunes à bouleau jaune et épinettes (productions BJ-EP, BOU, MIXTE-BOU) : 279 ha ; volume cible récolté par année de 139 m³.
- Cédrières (productions CC, CE) : 6 ha ; volume cible récolté par année de 3 m³.
- Bétulaie blanche à résineux (productions BBE, BBS) : 166 ha ; volume cible récolté par année de 83 m³.

c. Peuplements réguliers

i. Normaliser les superficies des peuplements avec espèces peu longévives :

- Sapinières (productions S, SBB) : 165 ha ; révolution de 60 ans, donc 3 ha/an ; volume cible à maturité de 200 m³/ha pour un IQS = 18 ; volume cible récolté par année de 600 m³.
- Peupleraies à résineux (productions PER, RPE, PE) : 43 ha ; révolution de 55 ans ; 1 ha/an ; volume cible à maturité de 200 m³/ha pour un IQS de 21 ; volume cible récolté par année de 200 m³.
- Bétulaies blanches : 64 ha ; révolution de 60 ans ; 1 ha/an ; volume ciblé à maturité de 150 m³/ha pour un IQS = 18 ; volume cible récolté par année de 150 m³.

- ii. Irrégulariser la structure pour les peuplements à espèces longévives²⁶
 - Pessières et pessières à sapin (productions RZ, EPB-S, EPR-S, ES, EBB) : 31 ha ; volume cible récolté par année de 15 m³.
 - Pinèdes : 5 ha; volume cible récolté par année de 2,5 m³ (rotation de 20 ans).
 - Autres productions indéterminées: 53 ha.

Note : Si l'on additionne le volume annuel produit par toutes les productions, on obtient 1905,5 m³/an = 498 (ERS, ERS-FN) + 215 (ER-BJ) + 139 (BJ-EP, BOU, MIXTE-FN) + 3 (cédrière) + 83 (BBE, BBS) + 600 (S, SBB) + 200 (PE, PER, RPE) + 150 (BB) + 15 (EE, ES, EPB-S, RZ, EBB) + 2,5 (PB) . Ce volume est très inférieur au volume estimé pour cette production au simple prorata de la superficie (52%), soit 5 200 m³/an.

- **Améliorer la composition actuelle des peuplements**

- a. *Régénération naturelle*²⁷

- i. Dans les érablières, favoriser la régénération en continu des érables à sucre.
Cible : produire une futaie jardinée constituée au minimum de 55% de ERS et 15% BOJ.
- ii. Dans les peuplements mixtes à érable rouge et feuillus intolérants, favoriser la régénération naturelle de bouleau jaune, d'épinettes et de résineux en général.
Cible : produire une futaie irrégulière avec au minimum 15% de BOJ et 10% d'EPR-EPB.
- iii. Dans les érablières à bouleau jaune, favoriser la régénération de bouleau jaune et d'érable à sucre.
Cible : produire une futaie irrégulière avec au minimum 15% de BOJ et 40% de ERS.
- iv. Dans les cédrières, cible : minimum 10% thuya.

²⁶ En présence d'espèces longévives, la production de peuplements à structure irrégulière est recherchée.

²⁷ Les cibles sont calquées sur les pourcentages actuels d'essence dans les peuplements, arrondis à la hausse au 5% près. Elles sont donc minimales et pourraient être bonifiées si de nouvelles données le justifient.

- v. Dans les bétulaies blanches à résineux, cible : minimum 10% EP.
- vi. Dans les sapinières, cible : minimum 20% EP.
- vii. Dans les pessières, cible : minimum 30% EP.
- viii. Dans les peupleraies à résineux cible : minimum 20% EP et/ou THO.
- ix. Dans les pinèdes, cible : minimum 10% Pins.

b. Régénération artificielle

- i. Renforcer la présence de résineux longévifs par l'enrichissement des sentiers avec des plants d'épinette ou de pin blanc dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinette.
Cible : avoir 50% des sentiers plantés en épinettes et/ou pin dans les peuplements destinés à la production de bouleau jaune et épinette.
- ii. Introduction du chêne rouge, du tilleul d'Amérique et d'autres feuillus nobles adaptés²⁸.

- **Favoriser la croissance d'un nombre optimal de tiges d'avenir en essences désirées bien distribuées.**

Cible : dans tous les peuplements permettant la production de bois de qualité, avoir un volume sur pied de 170 m³/ha, dont 20% en bois d'œuvre.

Objectifs d'aménagement faunique

- **Améliorer la qualité d'habitat des cervidés** dans la zone

Cible : augmenter la proportion de couvert d'abri par rapport à l'état actuel de référence (à déterminer spécifiquement pour la zone polyvalente).

- **Pour la faune en général :**

- o Maintenir des habitats pour la faune de composition en essences variée (principe du filtre brut) ;

Cible : Réaliser à l'échelle de Forêt Hereford, une diversité de régimes et de traitements sylvicoles, en explorant notamment le régime équienné par trouées pour les espèces intolérantes et semi-tolérantes ;

²⁸ Dans le portrait préindustriel de l'Estrée, il est fait mention du potentiel pour les feuillus nobles comme le chêne rouge, notamment sur les anciennes friches (code de type écologique RB12). De plus, la présence sporadique confirme ce potentiel malgré l'occupation actuelle souvent résineuse. Dans le cas de superficies facilement accessibles pour les travaux d'entretien ultérieur, l'enrichissement en chêne rouge est envisagé dans les plus grandes ouvertures et où le couvert adjacent peut présenter une certaine protection (shelter).

- o Maintenir des habitats pour la faune constitués de stades de développement variés (principe du filtre brut) et assurer leur renouvellement de manière durable.

Cible : avoir la présence équilibrée des 5 classes d'âge (régénération, jeune, intermédiaire, mature, suranné) de chacun des principaux types de peuplement.

Objectifs récréatifs

- **Maintenir une qualité visuelle acceptable à proximité des sentiers et des sites patrimoniaux**

Cible : respecter les modalités générales d'intervention recommandées pour la protection de la qualité des paysages dans toutes les zones où la restauration forestière et l'aménagement forestier sont permis.

4- MOYENS PROPOSES

Pour l'ensemble des objectifs d'aménagement poursuivis (restauration forestière, aménagement faunique, récréatifs), les modalités à mettre en œuvre sont présentées dans la section intitulée « Modalités générales d'intervention recommandées dans toutes les zones où la restauration forestière et l'aménagement forestier sont permis ».

Cette section présente néanmoins, pour la restauration des peuplements, des scénarios par type de production avec leurs rendements anticipés.

Dans un premier temps, il est proposé d'identifier à partir de la figure 22 de la section 9.4 quelle production est visée. Cette dernière doit être vue dans certains cas comme un objectif à atteindre à long terme, étant donné l'écart entre les compositions actuelle et visée.

À noter que les propositions de cette section ont une valeur relative, notamment conditionnée par la limite des données forestières.

L'annexe 9 présente des compléments à cette section.

Production Érablières à érable à sucre (996 ha)

Volume moyen sur pied : 106 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB, BOJ

Espèce à défavoriser : HEG (en raison de la maladie corticale du hêtre) et ERR

Scénario sylvicole : viser l'optimisation des structures

CJ 30 % (selon l'écart avec la courbe de Liocourt à déterminer). Exemple de cible de surface terrière et de diamètre à maturité : 24 m²/ha, 50 ou 55 cm)

Production Érablières à érable à sucre et bouleau jaune (431 ha)

Volume moyen sur pied : 106 m³/ha

Espèce à promouvoir : ERS et BOJ

Espèce désirable : EPB, EPR, PIB

Espèce à défavoriser : ERR, FI, HEG

Peuplement cible : matrice d'érables à sucre avec inclusion de bouleaux jaunes en groupes ou en bouquets

Scénario sylvicole : viser un équilibre par surface des productions

CPI 40%, SCAR (à préciser), ENR, Éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement), coupes d'ensemencements, coupes finales de micropeuplements

Production Bétulaies jaune à épinettes (279 ha)

Volume moyen sur pied : 89 m³/ha

Espèce à promouvoir : BOJ, EPR, EPB, BOP. Production où les deux espèces (bouleau jaune et épinette (souvent la rouge)) justifient une sylviculture adaptée à leur autécologie

Espèce désirable : SAB, BOP, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR, FI

Scénario sylvicole : viser un équilibre par surface des productions

CPI 40%, SCAR, ENR, Éclaircies (détourage d'arbres d'avenir espacés régulièrement), coupes d'ensemencements, coupes finales de micropeuplements)

Production Cédrières (6 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : THO, EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, BOP, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 40 cm pour le thuya

Scénario sylvicole : Viser un équilibre par surface des productions

Scarifiage, nettoyage, dégagement, CJ

Production Bétulaies blanches à résineux (167 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 70-75 ans

Scénario sylvicole : Conversion en structure irrégulière

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC50, EC70, Enrichissement, CPI

Production Sapinières (165 ha)

Volume moyen sur pied : 102 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, THO, BOP, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 55 ans

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC50, EC70, enrichissement, CPE

Production Peupleraies à résineux (43 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB

Espèce désirable : SAB, BOP, THO, PET, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR

Maturité technique : 55 ans.

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Scarifiage, nettoyage, dégagement, EC30, CPE

Explorer l'installation avec bouleau blanc

Production Bétulaies blanches (33 ha)

Volume moyen sur pied : 84 m³/ha

Espèce à promouvoir : BOP

Espèce désirable : EPR, EPB, SAB, THO, (ERS)

Espèce à défavoriser : ERR, PET

Maturité technique : 70-75 ans

Scénario sylvicole : normaliser les superficies

Scarifiage, nettoyage, dégagement, EC, CT/CB

Productions Pessières (30 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : EPR, EPB, BOJ, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR, FI

Maturité technique : 70 ans

Scénarios sylvicoles : recherche d'une structure irrégulière

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC40, EC50, enrichissement, CPI

Production Pinèdes (5 ha)

Volume moyen sur pied : 112 m³/ha

Espèce à promouvoir : PIB, EPR, EPB, BOP

Espèce désirable : SAB, THO, ERS

Espèce à défavoriser : ERR

Maturité ; 150 ans (allongement des maturités

Si on vise récolter 1 ha par 5 ans, il faut réserver 20 ha de plantations de pins dans la zone de production de plantation

Scénario sylvicole : recherche d'une structure irrégulière

Scarifiage, PL, nettoyage, dégagement, EC30, EC50, EC70, CPI

Note :

Explorer l'installation avec bouleau blanc.

Prévention de la rouille vésiculeuse : éviter les stations où le ribes risque le plus de transmettre la maladie : dépressions, bords de cours d'eau, site riche en bas de pente.

5- PRINCIPALES CONTRAINTES

- Les budgets disponibles pour réaliser les travaux d'éducation et les premières éclaircies sont limités.
- Les données cartographiques et dendrométriques sont actuellement imprécises : en attente des nouvelles données selon les nouvelles normes provinciales de cartographie fine (NAIPF).
- La possibilité d'augmenter la présence des tiges résineuses afin d'améliorer la présence du couvert d'abri pour les cervidés est limitée par l'interdiction de réaliser des plantations d'espèces résineuses en dehors des superficies actuelles dédiées aux plantations. Il faudra donc miser sur une régénération naturelle efficace et/ou un enrichissement ou un regarni sous couvert.

6- CONTRIBUTION A LA POSSIBILITE FORESTIERE

Selon le scénario d'aménagement retenu, cette zone devrait pouvoir fournir un peu plus de 5200 m³/an (52 %).

Par comparaison, si l'on récolte environ 50 m³/ha, 104 hectares par an seraient alors disponibles pour la récolte du volume ciblé de 5200 m³/an.

Pour les superficies destinées à la production de futaies irrégulières ou de futaies jardinées, si l'on utilise la formule de l'intérêt composé avec les données suivantes : 2,2 m³/ha/an (Z. Majcen *et al.* 1990)), rotation désirée de 20 ans.

$$P = V \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + r)^n} \right)$$

P = prélèvement annuel en m³/ha
 V = volume annuel en m³/ha
 r = taux d'accroissement du volume annuel (p. 1990)
 n = durée de la rotation (années)

Le prélèvement devient :

$$\text{Prélèvement} = 24 \cdot \left(1 - \frac{1}{(1,022)^{20}} \right) = 8,4 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Avec un tarif de cubage grossièrement estimé de 7 m (hauteur de 21 m/3), on obtient un volume d'environ 59 m³/ha.

Pour atteindre la récolte cible de 5200 m³/an, la superficie récoltée demeure alors autour de 88 ha/an (5200/59).

11.2.4 Bilan des volumes cibles récoltés

Le tableau 28 présente l'évaluation de la possibilité forestière pour le territoire de Forêt Hereford en l'absence de zonage (calcul de 2013) et l'ajustement obtenu suite à l'application du scénario de zonage retenu (incluant les exclusions et les allongements de rotation). Une baisse d'environ 1600 m³ (16%) serait à prévoir. Le tableau 29 présente quant à lui, pour chaque zone où la récolte de bois est permise, une estimation de production en volume récoltable par année, pour chaque groupe de production de bois. Ces estimations de volumes conservatrices reposent d'abord sur l'application de taux d'accroissement spécifiques à chaque zone et à chaque groupe de production, tirés de la littérature. Ces taux sont tirés des résultats de recherche de M. Macjen (1990) pour les érablières et les peuplements mixtes inéquiennes, et des auteurs qu'il cite. Pour les peuplements équiennes, les rendements utilisés proviennent des courbes de rendement tirées de MRN (1999).

Ces estimations reposent aussi sur certaines hypothèses. Par exemple, les maturités retenues sont les maturités techniques, ce qui peut avoir tendance à faire baisser légèrement les volumes produits par année (accroissement annuel périodique). De plus, ces volumes cibles ne tiennent pas compte notamment de la répartition des stades de développement présents (peuplements équiennes) ni de la structure interne (peuplements inéquiennes).

Les hypothèses conservatrices utilisées dans le tableau 29 montrent donc que l'on récolterait annuellement environ la moitié de ce qui était prévu. L'utilisation de données locales permettrait probablement d'améliorer l'estimation. Sans être un calcul de possibilité, l'intérêt de ce tableau demeure néanmoins d'informer du poids relatif des volumes récoltables en fonction des productions et des zones, et de les localiser.

Tableau 28. Possibilité forestière évaluée avant et après l'exercice de zonage

	Volume (m ³)			
	Sapin- épinette	Cèdre et pruche	Bois feuillus	Total
Possibilité forestière annuelle (P&C, 2013)	3808	111	7665	11584
Possibilité forestière évaluée suite au zonage en juillet 2017	3275	95	6592	9962

Tableau 29. Volumes cibles récoltés dans chaque zone du scénario retenu

Zone	Superficie totale (ha)	Groupe de production de bois	Superficie (ha)	Superficie récoltée par an (ha/an)	Volume cible récolté par an (m ³ /an)
Protection de la biodiversité prioritaire, autres fonctions secondaires	138	nd	nd	nd	nd
Production d'habitat de cervidés et chasse prioritaires, autres fonctions secondaires	1227	ERS	192		96
		ERS-BJ	66		33
		BJ-EP	202		100
		PB-PR	3,5		2
		CC	3		1,5
		EE-EPR-S	107		53
		BBE	227		138
		PER	140	2,5	500
		SBB-SS	148	2,5	500
		BB	33	0,5	78
		Productions indéterminées	18		
		TOTAL			1501,5
Production acéricole prioritaire, autres fonctions secondaires	125	ERS	125		62,5
Production de bois de qualité, autres productions secondaires	731	Plantations	244	4	1170
		ERS	198		119
		ERS-BJ	212		127
		BJ-EP	76		45
		TOTAL			1461
Production polyvalente	2239	ERS	996		498
		ERS-BJ	431		215
		BJ-EP	279		139
		PB-PR	5		2,5
		CC	6		3
		EE-EPR-S	31		15
		BBE	166		83
		PER	43	1	200
		SBB-SS	165	3	600
		BB	64	1	150
		Productions indéterminées	53		
		TOTAL			1905,5
TOTAL					4930,5

12 RECOMMANDATIONS

Voici quelques recommandations en lien avec l'exercice de zonage fonctionnel qui a été réalisé et sa mise en œuvre :

1- **Les données cartographiques et dendrométriques devront être mises à jour à et précisées.**

- a. L'exercice pourrait s'inspirer des **nouvelles normes provinciales de cartographie fine** (NAIPF) en apportant quelques ajustements pour la gestion de la biodiversité des espèces arborescentes (Lessard et Blouin, 2008). Le zonage repose en effet en grande partie sur l'utilisation des données écoforestières du 4^e décennal du MFFP. Or ces dernières ne sont pas très récentes et leur précision s'est avérée à plusieurs reprises insatisfaisante. La venue prochaine des données du 5^e décennal s'avère une bonne nouvelle et permettra de raffiner peut-être certains éléments du zonage, notamment en lien avec la production de bois.
- b. D'autre part, la **présence du lidar**, qui éventuellement sera disponible dans les prochaines années sur toute la superficie de Forêt Hereford, offre une opportunité à saisir pour préciser la cartographie de Forêt Hereford, par exemple :
 - i. **Carte des pentes améliorée**, utile notamment pour la planification récréotouristique.
 - ii. **Indication de la présence des cassés** pour les opérations forestières et la vidange des bois.
 - iii. **Cartographie fine des hauteurs et densités.**
 - iv. **Cartographie hydrologique fine** (ruisseaux permanents et intermittents).
 - v. **Localisation des étangs vernaux** pour la conservation.
- c. L'acquisition de **connaissances sur les plantations existantes** permettrait de mieux planifier l'étalement et la priorisation des récoltes.

2- **Les préceptes de l'aménagement adaptatif doivent être adoptés.** Il s'agit d'un processus d'apprentissage constant ou une expérience continue qui demande aux gestionnaires de s'adapter aux inaptitudes (Grumbine 1994). Selon Baskerville (1985), dans le cadre de l'aménagement adaptatif :

- a. La conception d'objectifs et d'actions ainsi que la mesure du progrès sont amenées de manière à constituer un apprentissage constant, par un critère de mesure du progrès.
- b. Des boucles de rétroaction sont définies pour le design des actions et leurs effets.

Ce processus maximise les connaissances de l'aménagiste sur le système et constitue ainsi une approche plus sécuritaire pour initier l'aménagement de système complexe.

Des ajustements du zonage seront donc à prévoir dans le temps, car le zonage doit être vu comme un outil dynamique, qui est modifié lorsque de nouvelles données sont disponibles ou lorsque des choix d'aménagement sont révisés (ex. : développement de nouveaux sentiers, agrandissement de la zone dédiée à l'acériculture, etc.).

- 3- **Le système d'information de Forêt Hereford, doit prévoir la possibilité de compléter les portraits,** en lien avec l'aménagement adaptatif (écologique, économique et sociale). On pensera par exemple à la découverte d'espèces fauniques ou floristiques qui ne seraient pas répertoriées, l'envahissement de nouvelles espèces, d'insectes ou de maladies, l'observation de nouveaux attrait à mettre en valeur, l'éclosion de nouveaux besoins sociaux dans la communauté qui pourraient concerner la Forêt Hereford, l'arrivée de nouveaux marchés, etc.
- 4- **Les activités de prélèvement faunique devraient faire l'objet d'un suivi plus précis :** actuellement, les seules données de suivi faunique disponibles sont celles récupérées par le MFFP. L'absence de données sur la fréquentation de la Forêt Hereford quant aux activités de chasse rend difficile l'établissement d'un portrait statistique de l'exploitation de la grande et la petite faune sur le territoire. Il est donc impossible d'analyser la pression de chasse, l'effort de chasse (nombre de jours de chasse par bête récoltée), la distribution spatiale de la récolte, etc. Il est donc fortement recommandé d'inciter les chasseurs membres du club à remplir un carnet de chasse qui permettrait alors de faire un suivi rigoureux des activités de récolte sur le territoire de Forêt Hereford.

5- **Les scénarios d'aménagement et des scénarios sylvicoles doivent être raffinés :**

- a. **Ajuster des cibles avec le nouveau portrait dendrométrique.**
- b. **Raffiner les objectifs de répartition spatiale de strates d'abris et de strates d'alimentation** pour les cervidés.
- c. **Déterminer 2-3 courbes en J de références pour la gestion de la structure des peuplements dans les jardinages.** Cet outil de gestion de prélèvements pourra être défini pour les différentes érablières, tant pour production acéricole, la production de bois ou pour restaurer de vieilles érablières, en prêtant à la fois de l'importance au renouvellement des cohortes et à la rétention de tiges de fortes dimensions. La méthodologie de Bournival *et al.* (2013) est suggérée.
- d. **Amorcer rapidement l'aménagement de la zone de production de bois de qualité.** Cette zone présentera un bon potentiel de démonstration, qui prendra cependant quelques années avant de pouvoir s'exprimer.
- e. **Viser la normalisation des superficies des peuplements équiennes dans la zone de production de bois,** notamment pour diminuer l'écart entre la situation désirée et de la situation actuelle, soit une surabondance de jeunes peuplements et ainsi assurer une production soutenue. Les moyens proposés doivent être utilisés avec parcimonie (prématurité, allongement, régimes d'éclaircies) et la correction doit s'effectuer sur au moins deux décades.

6- **L'impact du zonage sur la possibilité forestière et le niveau de récolte doit être considéré :**

Suite au zonage, la possibilité forestière est passée de 11 584 m³ à 9 962 m³. Il existait avant le zonage un écart entre la possibilité et le niveau de récolte habituellement visé, constituant alors un coussin pour la gestion des différents risques et permettant de s'assurer du développement durable de la forêt. En maintenant le même niveau de récolte, ce coussin disparaît avec l'application du zonage. Quatre solutions se présentent alors pour maintenir une forme de coussin.

- a. Récolter la nouvelle possibilité forestière sans coussin de précaution.
- b. Diminuer le niveau de récolte.

- c. Augmenter la possibilité forestière par une meilleure répartition des stades de développement et la recherche du plein boisement (dans le respect des modalités du Projet forestier Pivot afin d'éviter les fuites liées aux crédits carbone).
- d. Une combinaison des solutions b et c.

6- Un nouveau calcul des possibilités forestières doit être fortement envisagé :

Lorsqu'une nouvelle cartographie écoforestière inspirée de la norme NAIPF sera disponible, avec une mise à jour de l'inventaire forestière, la réalisation d'un nouveau calcul des possibilités forestières est recommandée selon les arguments suivants :

- a. L'ensemble de la forêt est plutôt jeune. Ceci signifie que certaines classes d'âge ou stades de développement manquent chez les peuplements à structure régulière (équienne). Pour les peuplements irréguliers actuels ou en devenir, cela signifie que certaines classes de diamètres sont manquantes. Le calcul datant de quelques années, la répartition des classes s'est probablement améliorée quelque peu.
- b. L'aménagement forestier diffère entre les zones, entraînant des différences de rendement potentiel et de récolte (impact du zonage).
- c. Les hypothèses de productivité des zones où l'aménagement forestier est secondaire ne donnent pas les rendements escomptés au prorata des superficies, et ces derniers sont inférieurs. Ces hypothèses pourraient être validées avant le calcul.
- d. Les hypothèses de productivité des zones d'aménagement pour le bois de qualité donnent des rendements légèrement inférieurs aux rendements escomptés au prorata des superficies, et les gains escomptés ne pourront pas compenser pour les superficies moins productives que prévu.

7- Le zonage peut être utilisé pour une meilleure planification de l'entretien du réseau routier :

En fonction des zones où se trouvent les différents tronçons de chemin, une valeur de priorité d'entretien de chemins pourrait être proposée et pourrait être :

- Prioritaire
 - Nivelage annuel avec évaluation du besoin de rechargement aux 2-3 ans
 - Fauchage annuel
 - Débroussaillage aux 4-5 ans maximum
 - Surveillance prioritaire
 - Chemin multiusage
- Secondaire
 - Nivelage aux 2-3 ans
 - Débroussaillage aux 5-7 ans
 - Surveillance périodique
 - Trois usages
- Tertiaire
 - À entretenir au moment de son utilisation seulement
 - Surveillance annuelle
 - Usage forestier seulement

8- Des mesures peuvent être mises en place pour assurer le rayonnement de Forêt Hereford :

- a. **Forêt Hereford pourrait préparer un dépliant présentant et vulgarisant son zonage fonctionnel**, afin qu'il soit le plus possible connu et intégré dans les pratiques des différents utilisateurs. La rétroaction en sera d'autant plus facilitée par la suite.
- b. **Une diffusion auprès des autres communautés de CNC Canada pourrait être offerte.**
- c. **Une présentation pourrait être préparée pour les autorités gouvernementales régionales ou même provinciale**, dans cette ère où il est question de forêts de proximité et de foresterie sociale.

CONCLUSION

Le zonage fonctionnel est l'une des décisions importantes d'un processus d'aménagement intégré des ressources d'un territoire. Il permet de connaître où et comment seront protégées ou mise en valeurs les diverses ressources, mais également à quel niveau d'intégration la communauté décide de se rendre.

Une démarche structurée par enjeux et solutions a permis de proposer un scénario de zonage fonctionnel qui réponde aux besoins et aux valeurs de la communauté environnante de Forêt Hereford. En effet, à deux reprises dans ce processus, les principaux intervenants du milieu ont été consultés, ont pu exprimer leurs attentes et ont façonné le scénario de zonage qui a été proposé au CA de Forêt Hereford et a été finalement accepté par l'entité décisionnelle de Forêt Hereford inc.

Le scénario retenu comprend autant des zones d'aménagement polyvalent, des zones de conservation, des zones de protection que des zones de production intensive, somme toute un zonage assez typique du concept de triade de Hunter. Forêt Hereford est par contre avant-gardiste en dédiant 15% de sa superficie à la production de crédits carbone, où les activités de récolte sont soit interdites, soit permises mais avec allongement du cycle de récolte.

Ce scénario présente plusieurs défis, en particulier la disponibilité de la main-d'œuvre et des moyens financiers pour réaliser les interventions sylvicoles requises pour produire du bois de qualité et les promesses du marché de la vente des crédits carbone. En ce qui concerne les conflits d'usages sur le territoire entre la chasse et la récréation, plusieurs actions ont été proposées et semblent être prometteuses.

Des indicateurs de suivi et des cibles sont proposés pour chacune des productions ou fonctions présentes sur Forêt Hereford. Le monitoring de ces derniers permettra à court, moyen et long terme d'évaluer si le scénario proposé nécessite certains ajustements.

RÉFÉRENCES

- BASKERVILLE, G. 1985. Adaptive management wood availability and habitat availability. *The Forestry Chronicle*, 61(2): 171-175.
- BÉLANGER, L. S. PAQUETTE, S. MOREL, J. BÉGIN, P. MEEK, L. BERTRAND, P. BEAUCHESNE, S. LEMAY et M. PINEAU. 1996. Indices de qualité de station du sapin baumier dans le sous-domaine écologique de la sapinière à bouleau blanc humide. *The Forestry Chronicle*. 71(3) : 317-325.
- BLOUIN, D, J.-F. BISSENETTE, G. LESSARD, E. BOULFROY ET D. SENAY. 2017. Développement d'un modèle de gouvernance des ressources du territoire inspiré du concept de forêts communautaires des É.-U. dans un exercice de planification intégrée à la Forêt Hereford. Proposition du modèle de gouvernance. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO), Université Laval, Université du Québec en Outaouais et Forêt Hereford inc. Rapport 2017-08. 153 p.
- BLOUIN, D., F. GRENON et G. LESSARD, 2008. Éclaircie intermédiaire avec martelage positif dans une bétulaie jaune équiennne datant de 1972 à Duchesnay. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). Rapport 2008-15. 32 p. + 1 annexe.
- BOURNIVAL, P., G. LESSARD, D. BLOUIN, et G. JOANISSE. 2013. Application du jardinage cultural pour favoriser l'intensification de la production de tiges de qualité en érable à sucre et en feuillus nobles (secteur Early - UAF 71-51). Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). Rapport 2013-08. 55 p + annexes.
- BOUTHILLIER, L. 2014. Forêts communautaires : tentatives, échecs et perspectives. Société d'histoire forestière du Québec. Printemps 2014. Vol. 6, n°1.
- CYR, G. 2014. Guide des stations forestières de la région écologique 3d – Coteaux des basses Appalaches, 2e édition. Ministère des Ressources naturelles, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. 66 p.
- DUSSAULT, C., R. COURTOIS, et J.-P. OUELLET, 2006. A habitat suitability index model to assess moose habitat selection at multiple spatial scales. *Can. J. For. Res.* 36: 1097–1107.

- DEL DEGAN, MASSÉ, EXPERTS-CONSEILS. 2011. Plan directeur de mise en valeur de la propriété Tillotson. 84 p + annexes.
- 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.
- FORÊT HEREFORD INC. 2017. Plan d'action 2017-2012 de la planification intégrée (version préliminaire). 24 p.
- GOSSELIN, J., P. GRONDIN et J.-P. SAUCIER. 2001. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est. Ministère des Ressources naturelles du Québec. Direction des inventaires forestiers. 153 p + annexes.
- GRUMBINE, R. E. 1994. What is ecosystem management ? Conservation Biology. 8(1) : 27-38.
- HÉBERT, F., M. HÉNAULT, J. LAMOUREUX, M. BÉLANGER, M. VACHON et A. DUMONT. 2013. Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie, 4e édition, ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 62 p.
- HUOT, M et F. LEBEL 2012. Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017, ministère des Ressources naturelles et de la Faune — Secteur Faune Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 578 p.
- HUSSEY, C. 2009. Space use patterns of Moose (*Alces alces*) in relation to forest cover in southern Ontario. Thèse de Maîtrise, Université de Trent, Peterborough, Ont. Canada. 68 p + annexes.
- JACCARD, E. 2015. Plan de gestion de l'orignal dans la zone 6, pages 130-145. In S. Lefort et S. Massé (éd.), Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, 443 p.
- LALIBERTÉ, F., J.-F. BOILEAU, E. LEMIEUX et M.-A. RHÉAUME. 2014. Détermination de la possibilité de récolte forestière régionale – Étude réalisée pour la compte de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie. Fédération des producteurs forestiers du Québec et WSP Canada inc. 21 p + annexes.

- LAFRANCE, F., J. LABLIBERTÉ ET S. LEVASEUR. 2016. Identification de sites à potentiels récréotouristiques pour la Forêt Hereford. Réalisé dans le cadre du cours GAE602-604 Apprentissage par projet – APP II & III. Université de Sherbrooke, Département de Géomatique appliquée à l'environnement. 77 p. et annexes.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR et S. LEFORT. 2006. Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. Québec. 487 p.
- LESSARD, G., 2004. Aménagement forestier (FOR 11278/FOR 19293). Notes de cours. Université Laval. 338 p.
- LESSARD, G. et D. BLOUIN, 2008. Prescriptions sylvicoles à Notre-Dame de Pontmain - Visite terrain 23 juillet 2008, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). Rapport 2006-13. 33p.
- LESSARD, G., F. PELLETIER et Y. BARRETTE, 1998. Quand l'écologie rapporte. Centre de transfert de technologie en foresterie et REXFOR. Sainte-Foy, Québec. ISBN 2-9801855-2-3. 24 p.
- MAJCEN, Z., Y. RICHARD, M. MÉNARD, et Y. GRENIER, 1990. Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières inéquiennes. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources (Forêts), Direction de la recherche et du développement, Service de la recherche appliquée. Mémoire no 96. 114 p.
- MASSÉ, S., M. CHEVEAU, C. DUSSAULT et P. BLANCHETTE, 2013. Guide de l'utilisateur. Extension Faune-MQH 1.2.6 pour ArcGIS : modèles de qualité de l'habitat pour la faune, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, gouvernement du Québec, ISBN 978-2-550-69095-5, 42 p.
- MFFP, 2017. Statistiques de chasse par zone. Site internet du MFFP consulté le 25 janvier 2017. <https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp>
- MRN, 1999. Manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec. Document d'annexes. Direction des communications.
- MRNQ, 2004. Manuel d'aménagement forestier. 4e édition. Direction des programmes forestiers, gouvernement du Québec. 245 p.

- PHILLIPS, D. M., D. J. HARRISON et D. C. PAYER, 1998. « Seasonal changes in home-range area and fidelity of martens », *Journal of Mammalogy*, vol. 79, n°1, 180-190.
- POULIN, J. 2013. Stratégie sylvicole. Fascicule 2.3. Dans Bureau du forestier en chef. Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 51-54.
- PRENTISS et CARLISLE LTÉE. 2013. Plan d'aménagement forestier pour la propriété de Forêt Hereford. 62 p + annexes.
- RAYMOND, P., F. GUILLEMETTE et C. LAROCHE. 2013. Chapitre 6.- Les grands types de couverts et les groupements d'essences principales, dans ministère des Ressources naturelles, Le guide sylvicole du Québec. Tome 2. Les concepts et l'application de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec, 95-119.
- ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Ministère des Ressources naturelles du Québec. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques. 213 p.
- ROY, M-E. et F. DOYON. 2012. Étude des effets de traitement par trouées sur l'abri, la nourriture et l'utilisation par les cerfs de Virginie et évolution de la végétation dans les ravages des Laurentides. Institut des Sciences de la Forêt tempérée. Ripon, Qc. Rapport technique. 72 p.
- SAMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS et J.-P. OUELLET. 2002. Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal. Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Sainte-Foy. 48 p.
- SENAY, D. 2015. Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford. 7 p.

ANNEXES

ANNEXE 1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SOLUTIONS POSSIBLES PAR PRODUCTION PRÉSENTÉE AU COMITÉ CONSULTATIF

ANNEXE 2. RÉSULTATS DE L'ANALYSE SWOT POUR LE SECTEUR RÉCRÉATIF

Analyse du secteur récréotouristique par le comité récréotouristique ad hoc

Réflexion en vue de l'identification des intrants récréotouristiques dans la planification intégrée

A) Analyse des forces-faiblesses-opportunités-menaces

Randonnée pédestre-Raquette

- Forces - o Accès à un sommet renommé - o Volonté du milieu à développer l'activité, tant pour les citoyens que pour les visiteurs - o Intérêt de Forêt Hereford à s'impliquer financièrement - o Implication de la Municipalité d'East Hereford - o Bénévoles engagés et compétents - o Accès pour les chiens - o Tranquillité du sentier - o Région d'arrière-pays - o Notoriété du sentier - o Nombreux potentiels non développés, dont certains sites uniques - o Réaménagement du stationnement existant	- Faiblesses - o Pas d'accueil <i>humain</i> - o Aucun positionnement sur place de l'offre d'hébergement et de restauration à proximité - o Absence de boucles - o Manque d'organisation de l'espace au sommet (qui est déstructuré) - o Rareté d'hébergement à proximité - o Période de fermeture pour la chasse - o Manque de points de vue - o Manque de planification dans le sentier existant - o État des infrastructures dans le sentier - o Présence de la tour de télécommunication - o Manque d'accessibilité pour les différentes clientèles - o Disparition de l'accès par St-Herménégilde - o Absence de point de vue sur la gorge du ruisseau Chabot - o Absence de toilettes au stationnement - o Absence de tarification - o Fragilité de la structure responsable (manque de coordination) - o Manque d'optimisation d'arrimage avec les autres activités - o Absence de sentiers à St-Herménégilde
--	---

- Opportunités - o Potentiel pour la course en sentier et les événements associés - o Mise en commun des besoins d'entretien avec le vélo - o Maintien de la demande pour la randonnée pour tous âges - o Présence de Foresta Lumina qui contribue directement à l'augmentation d'achalandage - o Volonté de Tourisme Cantons-del'Est de positionner la randonnée comme produit touristique - o Volonté de la région de positionner le Mont Hereford comme pôle de randonnée - o Volonté de Tourisme Coaticook de soutenir le secteur - o Développement de partenariats avec les sentiers de vélo existants - o Développement de l'interprétation de la nature et interprétation historique	- Menaces - o Perte de l'ambiance <i>sommet</i> avec le retour de la végétation - o Manque de mobilisation politique et citoyenne à St-Herménégilde - o Incertitude concernant la relève des gens impliqués à East Hereford - o Concurrence avec les autres sites - o Impacts visuels et paysagers de la future ligne d'HQ - o Obligations de la CPTAQ pour le développement
---	---

Vélo de montagne

- Forces - o Bien établi - o Notoriété - o Tarifs concurrentiels - o Infrastructures douches, Wifi et stationnements - o État des sentiers et entretien - o Situation géographique en arrière-pays - o Sentier qui respirent, solitude, peu d'intersection - o Renouveau, en cours, de la clientèle, notamment familiale - o Accès au sommet en voiture pour les descentes - o Accès pour les chiens - o Actions pour la gestion du VTT dans le territoire - o Terrain montagneux	- Faiblesses - o Absence de pérennité de l'accès aux autres terrains privés - o Absence de ressource permanente pour la coordination - o Défi de l'autofinancement - o Baisse de l'implication locale - o Défis sur le plan de la gouvernance de l'organisme - o Absence du réseau cellulaire - o Manque d'hébergement et de restauration à proximité - o Absence de sentiers débutants dans le secteur Houle - o Absence de sentier de remontée vers le sommet
--	---

- o Enracinement au sein de la Municipalité d'East Hereford - o Entente à long terme pour l'accès dans la Forêt Hereford - o Présence de nouveaux sites potentiels à développer	- o Conflits avec les randonneurs - o Obligation de fermeture du territoire pendant la chasse - o Manque de sentiers pour des séjours de deux jours - o Manque d'opportunités de séjour en autonomie - o Peu de citoyens locaux adeptes - o Accueil au Village mal positionné - o Absence de connexion avec le nouveau camping - o Manque d'interconnexion entre les sentiers de vélo
- Opportunités - o Possible d'accéder au sommet en voiture pour les descentes - o Grand territoire - o Intérêt de la Forêt Hereford pour le développement (aspect socioéconomique) - o Accès possible à du financement des œuvres Tillotson - o Demande pour de nouveaux sentiers - o Activité en croissance - o Développement de partenariats avec d'autres sites de vélo - o Capacité d'accueil des sentiers non atteinte - o Nouveau site d'hébergement à proximité - o Développement de l'activité hivernale «fat bike» - o Démarche de concertation du Fonds Tillotson pour le développement et la consolidation d'offres complémentaires dans les sites d'East Hereford, Gorham (NH) et Littleton (NH)	- Menaces - o Obligations de la CPTAQ pour le développement - o Manque de leadership régional - o Reconnaissance locale variable - o Manque de reconnaissance du produit touristique - o Concurrence féroce du Nord-est américain - o Réticences des chasseurs pour le développement - o Impacts visuels et paysagers de la future ligne d'HQ

Ski de montagne

- Forces - o Deux versants déjà développés - o Sites potentiels pour le développement connus dans la Forêt - o Dialogue et démarche pour la cohabitation avec les motoneigistes - o Situation géographique en arrière-pays - o Importance des précipitations de neige - o Diversité dans l'offre - o Présence d'équipe de sauvetage en montagne	- Faiblesses - o Distance d'accès pour certains sites - o Manque de relais refuges - o Historique de non-paiement pour cette activité - o Absence de station météo au Mont Hereford - o Manque d'optimisation des domaines skiables actuels - o Tarifs journaliers élevés - o Éloignement dans la Forêt pour les sauvetages
- Opportunités - o Soutien régional sur le positionnement de cette activité - o Unicité de cette offre dans la région - o Demande croissante pour l'activité	- Menaces - o Présence de la demande pour la motoneige hors sentier - o Incertitude quant aux précipitations de neige dans le futur - o Concurrence des autres sites à proximité

Ski raquette (ou ski nordique)

- Forces - o Réseau de sentiers de vélo de montagne non utilisé en hiver - o Peu de dépenses nécessaires au développement - o Aucun entretien hivernal de pistes nécessaire - o Complémentaire à l'offre locale de ski de montagne (Circuits Frontières) et à l'offre de ski de fond (East Hereford et Coaticook)	- Faiblesses - o Présences sporadiques de motoneige dans les senties de vélo en hiver - o Utilisation actuelle non structurée - o Confusion possible pour le paiement des adeptes
- Opportunités - o Argument additionnel pour le balisage permanent des sentiers de vélo - o Activité qui gagne en popularité - o Pourrait être développée avec une offre locale de location d'équipements peu dispendieuse	- Menaces - o Demande immédiate à développer

Observation de paysages

- Forces - o Accès routier à un sommet, unique dans la région - o Bon réseau routier (municipal et privé) - o Plusieurs sites potentiels accessibles en voiture - o Facilité de mise en valeur de certains sites (exemple : cirque glaciaire) - o Possibilité d'accéder au mont Green Goblet, sommet additionnel - o Présence des Appalaches américaines	- Faiblesses - o Manque de connaissances sur les sites d'observations - o Manque d'accès à certains sites - o Manque d'esthétisme du sommet du Mont Hereford - o Utilisation du sommet du Mont Hereford à d'autres fins
- Opportunités - o Sensibilité du milieu local à la qualité des paysages - o Projet de caractérisation et de mise en valeur paysages par les Trois Villages - o Intérêt de la région pour la valeur paysagère (MRC, Tourisme) - o Demande présente des visiteurs pour des circuits paysagers - o Reconnaissance du Mont Hereford comme valeur paysagère dans la MRC - o Présence de nombreux visiteurs américains - o Présence de la Route des Sommets dans les MRC du Granit et du Haut-Saint-François - o Possibilité de combiner l'observation de paysages avec d'autres activités (ex. : caravanning ou courte randonnée)	- Menaces - o Impacts paysagers du projet de ligne d'Hydro-Québec - o Projets futurs concernant la tour actuelle au sommet du Mont Hereford - o Concurrences d'autres sites paysagers dans la région (mont Pinnacle, mont Mégantic, mont Gosford, mont Ham, mont Orford)

Hébergement et autres services

- Forces - o Demande locale déjà présente - o Offre embryonnaire déjà en place	- Faiblesses - o Offre locale peu développée et peu positionnée - o Pérennité non garantie de Foresta Lumina - o Offre récréotouristique limitée localement pour justifier l'hébergement - o Absence de relais refuges intégrés au réseau de sentiers dans la région - o Absence d'offre de restauration locale - o Développement de l'offre d'hébergement dans la Forêt Hereford pourrait se faire au détriment des différentes initiatives actuellement en cours en périphérie
- Opportunités - o Demande liée à l'achalandage suscité par Foresta Lumina - o Possibilité de développer le concept des relais refuges dans la Forêt sans nuire à l'hébergement développé en périphérie - o Possibilité d'intégrer localement l'offre d'hébergement actuelle (ex. : au Québec ou aux É.-U.) et future et les activités récréotouristiques - o Augmentation des visiteurs hors Québec - o Nouvelle offre de nourriture de rue dans la MRC et demande présente - o Présence du territoire de la Forêt Hereford comme levier de développement	- Menaces - o Concurrences d'offre d'hébergement locale (notamment É.-U.)

ANNEXE 3 : CLASSIFICATION DES PEUPELEMENTS POUR L'HABITAT DU CERF DE VIRGINIE

Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf.

Utilisation par le cerf	Type de peuplement	Forêt		Bouffe		Densité d'âge
		Structure compositionnelle (classes)	Qualité	Structure compositionnelle (classes)	Qualité	
Bonne	Forêt mixte (F)	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥ 12	65 et plus ¹
	Forêt mixte (F)	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥ 12	65
	Forêt mixte (F)	A, B	65, 75, 85, 95	4	5-12	55 et plus
	Forêt mixte (F)	C	45, 55	1, 2, 3, 4	≥ 7	55 et plus
Moyenne	Mixte (F)	A, B, C	45, 55, 65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	≥ 7	55 et plus
	Forêt mixte	D	25, 35	1, 2, 3, 4	≥ 7	45
	Forêt mixte	A, B, C, D, 1 ² et 1 ³	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	5, 6, 7	≥ 7	
	Forêt	A, B, 1 ²	65, 75, 85, 95	5, 6, 7	≥ 7	
Moyenne	Forêt	C, D, 7	25, 35, 45, 55	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Tous les âges	
	Forêt mixte, forêt					
	En régénération					
	Autres : arbres des lignes de transport d'énergie					
Pas utilis.	Forêt	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	≥ 7	65 et plus
	Mixte					
	Improductive					
	Autres : prairies, champs, etc.					

¹ Selon le processus de planification tous les peuplements sont forestiers.

² En incluant le mélèze. Le mélèze est considéré comme une essence feuillue.

³ Forêt de distribution autochtone : Quatre-vingt-cinq pour cent.

⁴ Niveau agricole d'habitat par peuplement forestier.

⁵ Qualité, régénération et intégrité.

⁶ Coupe de régénération, forêts brûlées, gravières, dépensement total, verges, etc.

⁷ On utilise les classes de densité 1 et 2 pour classer les peuplements en régénération des classes de densité 3 et 7. Ces classes proviennent soit de projets locaux de type 1 ou de réhabilitation spatiale, soit de réhabilitation sur terrain (SRNT, 2008).

Titre de

MÉLÉRY, P., M. HÉNAULT, J. LAMONTAGNE, M. BÉLANGER, M. VÉRON et A. DUMONT (2013). Guide d'aménagement des réserves de cerf de Virginie, 4^e édition, Ministère des Ressources naturelles et Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 62 p.



Source : <http://mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/cle-evaluation-cerf-virginie.pdf>

ANNEXE 4. QU'EST-CE-QU'UN TYPE ÉCOLOGIQUE ?

Définition

Un type écologique est une unité de classification qui exprime à la fois les caractéristiques de la végétation qui y croît ou qui pourrait y croître (végétation potentielle) et les caractéristiques physiques du milieu (nature et épaisseur du dépôt de surface, drainage) (MRNQ, 2001). Certains auteurs (OIFQ, 2002) parlent plutôt d'une combinaison relativement uniforme du sol et de la chronoséquence végétale. D'autres spécifient le terme plus général de série évolutive, qui englobe l'ensemble des communautés végétales qui peuvent se succéder dans le temps, dans un même milieu et qui résultent de l'action combinée du climat, du sol et des perturbations.

La codification des types écologiques compte généralement quatre caractères, parfois cinq. Les trois premiers correspondent à la végétation potentielle et expriment la composition, la structure et la dynamique de la végétation. Les deux derniers expriment les caractéristiques physiques du milieu. Les tableaux suivant présentent la liste des états possibles de ces deux paramètres.

Tableau 1 - Liste des végétations potentielles

FC1	Chênaie rouge	RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture
FE1	Érablière à caryer cordiforme	RB2	Pessière blanche maritime
FE2	Érablière à tilleul	RB5	Pessière blanche issue de broutage
FE3	Érablière à bouleau jaune	RC3	Cédrière tourbeuse à sapin
FE4	Érablière à bouleau jaune et hêtre	RE 1	Pessière noire à lichens
FE5	Érablière à ostryer	RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées
FE6	Érablière à chêne rouge	RE3	Pessière noire à sphaignes
FO1	Ormaie à frêne noir	RE4	Pessière noire à mousses ou à éricacées montagnarde
ME1	Pessière noire à peuplier faux-tremble	RE7	Pessière noire maritime
MF1	Frênaie noire à sapin	RPI	Pinède blanche ou pinède rouge
MJ1	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre	RS1	Sapinière à thuya
MJ2	Bétulaie jaune à sapin	RS2	Sapinière à épinette noire
MS1	Sapinière à bouleau jaune	RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes
MS2	Sapinière à bouleau blanc	RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde
MS4	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	RS5	Sapinière à épinette rouge
MS6	Sapinière à érable rouge	RS7	Sapinière à épinette noire maritime
MS7	Sapinière à bouleau blanc maritime	RT1	Prucheraie

Tableau 2 - Liste des milieux (premier caractère)

code	Régime hydrique	Classe de drainage (à titre indicatif)	Texture	Épaisseur et type de dépôt	Appellation
0	Xérique à hydrique	Toutes	Toutes	Très mince, minéral	Station au dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique
1	Xérique/mésique	00-10-11-20-21-30	Grossière	Mince à épais, minéral	Station au dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique
2			Moyenne		Station au dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique
3			Fine		Station au dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique
4	Subhydrique	31-40-41	Grossière	Mince à épais, minéral	Station au dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique
5			Moyenne		Station au dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique
6			Fine		Station au dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique
7	Hydrique	50-51-60-61-	-	Minéral ombrotrophe	Station au dépôt minéral, de drainage hydrique, ombrotrophe
8			-	Minéral ou organique minérotrophe ²⁹	Station au dépôt minéral ou organique de drainage hydrique, minérotrophe
9			-	Organique ombrotrophe ³⁰	Station au dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe

²⁹ Se dit d'un milieu alimenté en minéraux par l'eau. Les groupes d'espèces à aulne rugueux ainsi que les espèces comme les saules ou le thuya en sont des indicateurs.

³⁰ Se dit d'un milieu dont l'alimentation se fait entièrement par les précipitations. Ces milieux sont généralement acides et pauvres en éléments nutritifs.

Tableau 3- Liste des milieux (deuxième caractère optionnel)

Code	Description
B	Situation topographique de bas de pente
H	Situation topographique de haut de pente
M	Situation topographique de mi-pente
P	Terrain pierreux (plus de 80 % de pierrosité)
O	Situation topographique de terrain plat ou légèrement ondulé
S	Situation topographique favorisant la présence de drainage latéral (seepage)

Exemples

Type écologique FE32 : Végétation potentielle de l'érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Type écologique MS25S : Végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique avec seepage

ANNEXE 5 : CLASSEMENT CARTOGRAPHIQUE EN GROUPES DU PORTRAIT PRÉINDUSTRIEL SELON LA CARTOGRAPHIE DU 4^E DÉCENNAL

Groupe2b	ORI	GR_ESS	Superficie (ha)	%
Feuillus tolérants		BJER	32.8	0.6%
		BJES	10.0	0.2%
		BJFX	5.5	0.1%
		BPBJ	16.5	0.3%
		BPEO	4.3	0.1%
		BPER	9.5	0.2%
		BPES	7.9	0.1%
		EOBJ	32.6	0.6%
		EOBP	13.6	0.2%
		EOES	6.6	0.1%
		EOFI	8.2	0.1%
		EOFX	6.3	0.1%
		EOPE	9.0	0.2%
		ERBJ	465.7	8.2%
		ERBP	56.9	1.0%
		EREO	4.4	0.1%
		ERFI	21.6	0.4%
		ERFT	461.0	8.1%
		ERFX	131.4	2.3%
		ERPE	17.0	0.3%
		ESBJ	503.3	8.9%
		ESBP	20.2	0.4%
		ESEO	42.6	0.8%
		ESES	846.3	14.9%
		ESFT	95.2	1.7%
		ESFX	11.4	0.2%
		FIEO	13.6	0.2%
		FIER	15.8	0.3%
		FTBP	3.1	0.1%
		FTER	12.3	0.2%
		FXER	11.2	0.2%
Mixtes à dominance de feuillus tolérants		BJBPSB	27.7	0.5%
		BJEORX	0.4	0.0%
		BJEOSB	39.0	0.7%

Résineux et mixtes à dominance de résineux

P
P
P
P
P

BJERRX	9.8	0.2%
BJERSB	28.0	0.5%
BJFIRX	8.0	0.1%
BJFISB	14.3	0.3%
BPBJSB	103.5	1.8%
BPEORX	3.6	0.1%
BPEOSB	34.0	0.6%
BPERSB	13.5	0.2%
EOBJRX	5.6	0.1%
EOBJSB	156.7	2.8%
EOBPEP	5.9	0.1%
EOBPRX	3.7	0.1%
EOBPSB	91.7	1.6%
EOFHTO	4.6	0.1%
EOFISB	48.2	0.8%
EOFXRX	4.8	0.1%
EOFXSB	51.7	0.9%
EOPESB	18.9	0.3%
ERBJEP	6.9	0.1%
ERBJRX	6.9	0.1%
ERBJSB	81.2	1.4%
ERBJTO	3.8	0.1%
ERBPSB	10.3	0.2%
ERFISB	11.9	0.2%
ERFTEP	15.0	0.3%
ERFTSB	10.6	0.2%
ERFXPB	4.1	0.1%
ERFXRX	6.8	0.1%
ERFXSB	42.2	0.7%
ERPESB	5.3	0.1%
ESBPSB	6.7	0.1%
ESFTEP	1.2	0.0%
FIEORX	5.6	0.1%
FIEOSB	163.0	2.9%
FTBPEP	0.2	0.0%
PEBJSB	4.6	0.1%
EBPR	0.2	0.0%
PB	0.0	0.0%
PR	55.7	1.0%
SB	8.3	0.1%
SBFX	6.4	0.1%

ENML	5.6	0.1%
EPSB	0.8	0.0%
MLRXFX	0.1	0.0%
RXRFX	11.3	0.2%
SBEB	51.4	0.9%
SBEBBP	0.4	0.0%
SBEBEO	10.7	0.2%
SBEBFI	0.7	0.0%
SBEBFX	4.4	0.1%
SBEBPE	22.3	0.4%
SBEP	35.8	0.6%
SBEPBP	6.4	0.1%
SBEPEO	6.7	0.1%
SBEPFX	4.1	0.1%
SBEPPE	4.1	0.1%
SBMLBP	0.6	0.0%
SBRX	0.3	0.0%
SBRXBJ	11.4	0.2%
SBRXBP	12.1	0.2%
SBRXEO	6.6	0.1%
SBRXFI	10.6	0.2%
SBRXFX	0.3	0.0%
SBRXPE	3.3	0.1%
SBSB	26.1	0.5%
SBSBBJ	54.5	1.0%
SBSBBP	109.3	1.9%
SBSBEO	96.9	1.7%
SBSBER	5.2	0.1%
SBSBFI	28.6	0.5%
SBSBFX	13.0	0.2%
SBSBPE	27.5	0.5%
SBTO	52.1	0.9%
SBTOBJ	19.1	0.3%
SBTOBP	27.0	0.5%
SBTOEO	24.3	0.4%
SBTOFH	0.1	0.0%
SBTOFI	1.8	0.0%
SBTOFX	0.0	0.0%
SBTOPE	17.8	0.3%
TORX	8.8	0.2%
TOSB	16.4	0.3%

		TOSBBJ	10.7	0.2%
		TOSBEO	4.8	0.1%
		TOSBFH	5.1	0.1%
		TOSBFI	10.3	0.2%
		TOSBPE	7.8	0.1%
		TOTO	10.3	0.2%
		RZ	171.7	3.0%
		RZFX	16.9	0.3%
		BPBPSB	23.6	0.4%
		BPFXSB	6.9	0.1%
		FIFNRX	3.9	0.1%
		FIFX	15.8	0.3%
		FIFXRX	44.5	0.8%
		FIFXSB	17.1	0.3%
		FXFI	72.5	1.3%
		FXFIRX	62.7	1.1%
		FXFISB	15.6	0.3%
		PEBP	7.5	0.1%
		PEBPSB	28.4	0.5%
		PEEO	5.0	0.1%
		PEEOSB	48.0	0.8%
		PEER	14.9	0.3%
		PEFHSB	3.0	0.1%
		PEFX	9.9	0.2%
		PEFXRX	0.2	0.0%
		PEFXSB	33.0	0.6%
		FNFXRX	17.4	0.3%
		FXFNRX	20.9	0.4%
		FXFXRX	69.4	1.2%
		FXFXSB	3.4	0.1%
		FXFX	4.5	0.1%
			82.7	1.5%
			2.6	0.0%
			55.7	1.0%
			5672.0	100.0%
Plantation résineuse	P			
Feuillus intolérants et mixtes à dominance d'intolérants	P			
Feuillus à résineux (feuillus indéterminés)				
Feuillus indéterminés				
Indéterminé				
Eau				
Non Forestier				
Total général				

[illegible]

		PIB	P	0.6	0.0%
		PIR	P	60.6	1.1%
		RES	P	34.1	0.6%
		SAB	P	17.0	0.3%
Feuillus intolérants et mixtes à dominance d'into*	F	PE1		44.4	0.8%
		PEPE		32.5	0.6%
	M	BB1S		58.2	1.0%
		BBBBS		7.2	0.1%
		PE1R		43.5	0.8%
		PE1S		93.7	1.7%
		PEBBS		10.8	0.2%
		PEPER		9.5	0.2%
				297.4	5.2%
				221.4	3.9%
				545.5	9.6%
				4.6	0.1%
				102.7	1.9%
Feuillus à résineux (feuillus indéterminés)	M				
Feuillus indéterminés	F				
Indéterminé					
Eau					
Non Forestier					
Total général				5672.0	100.0%

ANNEXE 7 : MODÈLE DE QUALITÉ DE L'HABITAT DE LA MARTRE

Le modèle de qualité d'habitat de la martre d'Amérique a été calculé dans ArcGis 10.4.1 avec l'outil Faune-MQH (version 1.2.6, 12 septembre 2013, Massé et al. 2013)). Les résultats sont présentés pour le territoire d'étude et pour la superficie agrandie comblant les « trous ». Le modèle est basé sur la clé d'évaluation du potentiel d'habitat (FAPAQ, 2000) avec l'ajout des besoins spatiaux de la martre à l'échelle de son domaine vital. Les critères synthèses utilisés sont décrits dans le tableau 2. Puisque le secteur se trouve dans l'érablière à bouleau jaune, la taille de la grille d'analyse spatiale a été choisie à 3 km² (Phillips et al. 1998 dans Massé et al. 2013). La taille des polygones carrés choisis pour l'analyse spatiale est de 200 m.

Selon les résultats d'analyses, la qualité d'habitat pour l'ensemble du territoire est faible : toutes les cellules de 200 m ont moins de 50% de bon et excellent habitat. En termes de proportions d'habitats sur le territoire (tableau 1 et figure 1), la majorité de l'habitat actuel est un milieu de passage (56,5%) ou peu utilisé (5,6 %). Par contre, 25% du territoire est considéré comme un habitat en devenir. Ceci s'explique entre autres par la dominance de strates jeunes.

Tableau 1. Résultats de la qualité d'habitat de la martre pour le territoire

Qualité de l'habitat	Territoire Hereford		Avec zone tampon 500 m	
	Proportion du territoire (%)	Superficie du territoire (ha)	Proportion du territoire (%)	Superficie du territoire (ha)
Autres	0.0%	2.6	0.2%	14.9
Milieu peu utilisé	5.6%	316.8	8.6%	740.1
Milieu de passage	56.5%	3206.0	50.2%	4343.2
Habitat en devenir	25.1%	1425.6	25.8%	2231.6
Bon habitat	12.7%	717.9	15.2%	1318.4
Excellent habitat	0.1%	3.2	0.0%	4.2
Total général	100.0%	5672.0	100.0%	8652.5

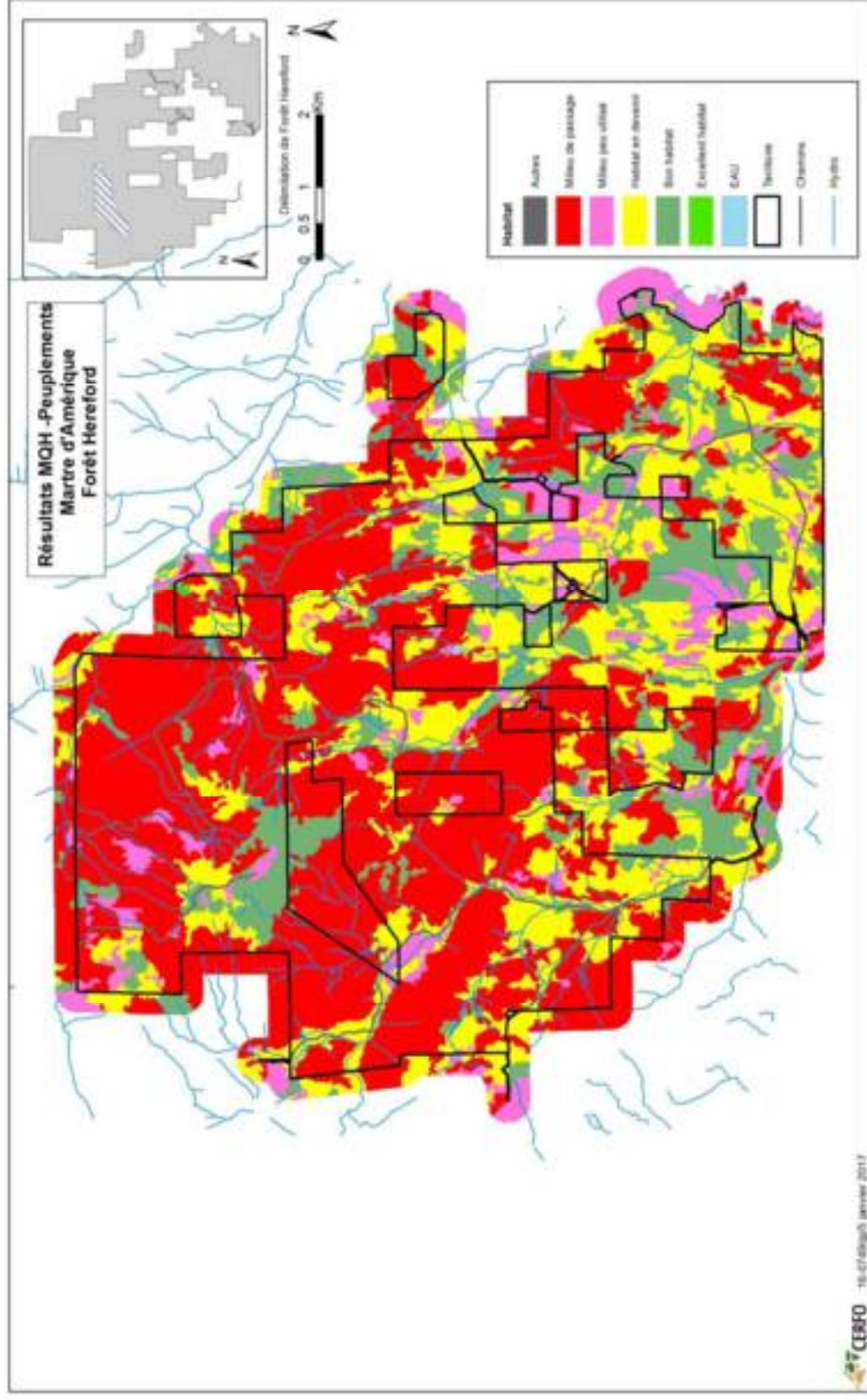


Figure 1. Classification des habitats par peuplement forestier pour le MQH de la martre

[illegible]

Tiré de FAPAQ (2000)

ANNEXE 8 : COMPLÉMENTS À LA FICHE DE PRODUCTION DE BOIS DE QUALITÉ

Tableau 1. Répartition des peuplements de l'inventaire selon les productions de la zone de production de bois

BJ-EP	FT2A	0,7
	FT3B	21,5
	FT3C	1,3
	FT3D/FTR1A	1,0
	FTR2A	8,5
	FTR3B	33,6
	FTR3D	1,3
	R1A	4,7
	R3A PLT	0,7
	R3B	0,2
	RFT2A	1,4
	RFT3B	0,3
	non classé (chemin + planta)	1,1
	Total BJ-EP	76,3
ERS	FT2A	1,4
	FT3B	135,2
	FT3C	21,7
	FT3D/FTR1A	2,8
	FTR2A	11,1
	FTR3B	17,6
	RFT2A	1,2
	R1A	2,7
	R3A PLT	1,0
	R3B	1,0
	non classé (chemin + planta)	2,6
	Total ERS	198,4

ERS-BJ	FT2A	4,1
	FT3B	98,3
	FT3C	60,0
	FT3D/FTR1A	0,6
	FTR2A	3,5
	FTR3B	34,7
	FTR3D	0,3
	R1A	0,9
	R3B	0,1
	RFT2A	0,6
	RFT3B	0,0
	non classé (chemin + planta)	9,5
Total ERS-BJ		212,5

Productions	Superficie	Occ actuelle	<30 ans	30 ans	50 ans	JIR	(vide)
BJ-EP	76,3	ERR, MFI	13,5		24,6	38,1	
ERS	198,4	FT			0,4	181,1	
ERS-BJ	212,5	FT	21,9		5,7	185,0	
PB-PR	1,6	PB		1,6			
RZ	8,9	PL ?	5,0	2,0	1,9		
(vide)	0,4		0,4				
Autres peuplements	498,1						

gpp_m odif	Hectares_bon	Épinette	PI R	SA B	A UR	Total résineux	BO J	BO P	ER R	ERS	Peup liers	AU F	Tot feuillu s	TOTAL_TO T
	0,38	3,64	3,46	11,40	0,31	18,81	0,54	1,33	0,31	2,46	0,01	0,30	4,95	23,76
BJ-EP	76,31	157,02	44,56	456,86	21,67	2047,60	111,79	415,58	110,30	253,93	362,90	386,37	5924,57	8062,36
ERS	198,39	242,53	62,38	859,62	64,11	3411,16	317,17	102,37	274,03	975,17	483,63	131,31	18482,90	21894,06
ERS-BJ	212,54	258,93	0,00	648,65	63,16	3292,59	337,96	101,49	286,51	937,55	470,05	113,05	18234,56	21544,67
PB-PR	1,62	6,71	31,22	98,81	1,40	137,52	0,16	3,96	1,34	6,34	0,02	1,44	13,25	152,01
RZ	8,89	126,14	40,86	156,13	4,75	327,85	83,71	39,67	83,06	203,18	20,35	29,00	458,94	786,79
Total général	498,12	672,17	18,24	223,14	15,54	9235,54	775,37	249,92	679,32	218,78	1336,95	286,08	43119,16	52463,65

gpp_modi f	Hectares_bo n	Épinett e	SA B	AU R	Total résineux	BO J	BO P	ER R	ER S	Peuplier s	AU F	Tot feuillus	TOTAL_TO T
			15						10				
	0,38	15%	% 48%	1%	79%	2%	6%	1%	%	0%	1%	21%	100%
BJ-EP	76,31	19%	1%	0%	25%	14	% 5%	14%	% 31	5%	5%	73%	100%
ERS	198,39	11%	0%	0%	16%	14	% 5%	13%	% 45	2%	6%	84%	100%
ERS-BJ	212,54	12%	0%	0%	15%	16	% 5%	13%	% 44	2%	5%	85%	100%
PB-PR	1,62	4%	% 65%	1%	90%	0%	3%	1%	4%	0%	1%	9%	100%
RZ	8,89	16%	5%	1%	42%	11	% 5%	11%	% 26	3%	4%	58%	100%
Total						15	% 5%	13%	% 42	3%	5%	82%	100%
général	498,12	13%	0%	0%	18%	%	5%	13%	%	3%	5%	82%	100%

Exemple de calculs pour les volumes générés par la zone de production de bois intensive

Plantation d'épinette blanche (233,5 ha)

Si la maturité des plantations d'épinette blanche est fixée à 60 ans,
239 m³/ha à 50 ans, IQS=10 (Source : annexe du manuel d'aménagement
2xxx)
 $233,5 \text{ ha} / 60 = 3,9 \text{ ha par an récolté}$
 $3,9 \text{ ha par an} = 973 \text{ m}^3/\text{an}$

Érablières à érable à sucre (198 ha)

Cible : rotation plus courte (15/ ans), courbe de Liocourt à déterminer, 200
m³/ha, 0,55 à 0,61 m³/ha/an (Majcen 1990).
Prélèvement 50 m³/ha
Superficie disponible 198
 $1/15 \text{ de la superficie} = 13,2$
Volume annuel=660

Érablière à bouleau jaune (212 ha)

Cible : rotation 15 ans, 200 m³/ha, 0,6m³/ha/an (inspiré de Majcen 1990).
Prélèvement 50 m³/ha
Superficie disponible 212
 $1/15 \text{ de la superficie} = 14,1$
Volume annuel : 707

Bétulaies jaunes à épinettes (76 ha)

Cible : rotation 15 ans, 200 m³/ha, 0,6m³/ha/an (inspiré de Majcen 1990).
Prélèvement 50 m³/ha
Superficie disponible 76
 $1/15 \text{ de la superficie} = 5,1$
Volume annuel : 255

ANNEXE 9 : COMPLÉMENTS À LA FICHE DE PRODUCTION POLYVALENTE

Différents portraits

Regroupement des productions et présentation des superficies et des volumes

Production regroupée	som ha	production	ha	Total	vol/ha	vol/ha
ERS	1226,62	ERS	1226,62	129789	106	106
EP-BJ	815,35	BJ-EP	790,31	70353	89	89
EP-BJ		BOU	25,04	2224	89	
ERS-BJ	728,03	ERS-BJ	728,03	73110	100	100
résineux	250,19	SBB	175,00	15587	89	82
résineux		RZ	45,23	2501	55	
résineux		S	21,11	1937	92	
résineux		PB-PR	8,84	601	68	
peuplier et résineux	176,03	PER	101,50	10674	105	102
peuplier et résineux		RPE	44,59	4474	100	
peuplier et résineux		PE	29,93	2789	93	
thuya	142,43	CE	137,28	14247	104	102
thuya		CC	5,16	310	60	
épinette	121,83	EBB	44,52	3920	88	102
épinette		EPB-S	39,68	4207	106	
épinette		ES	30,96	3982	129	
épinette		EE	2,94	96	32	
épinette		INDF	2,89	143	50	
épinette		EPR-S	0,85	29	35	
bouleau blanc	90,36	BB	49,73	4385	88	96
bouleau blanc		BBS	15,71	1881	120	
bouleau blanc		BBE	14,42	1429	99	
autres FI	10,4	EO	10,49	1009	96	96
MFT			48,16	3924	81	
		Total général	3599,01	353601		

Par groupe de production, présentation des grands types et des classes d'âge

	Production s	Non classé	<30 ans	30 ans	50 ans	70 ans	INTERMÉDIAIRE S IRRÉGULIERS	VIEUX IRRÉGULIER S	Total général
Indéterminé		0,10	48,06						48,16
Production à bouleau blanc	BB		10,69	11,89	4,32		22,83		49,73
	BBE		3,34				9,25	1,83	14,42
	BBS				11,79		3,92		15,71
Production à bouleau jaune et épinette blanche	BJ-EP		130,19	124,42	158,10		377,60		790,31
	BOU						25,04		25,04
Production à thuja	CC						3,25	1,91	5,16
	CE		13,28	8,73	84,80		30,47		137,28
Production d'épinettes	EBB		5,29	6,95	32,28				44,52
	EE					2,94			2,94
	ES				30,96				30,96
	EPB-S				39,68				39,68
	EPR-S				0,85				0,85
Érablière	ERS		27,38	94,86	24,29		1080,08		1226,62
Érablière à bouleau jaune	ERS-BJ		97,14	24,06	9,48		597,35		728,03
Autres productions	INDF		2,89						2,89
	EO				0,00		10,49		10,49
	PB-PR			4,49	0,26		4,10		8,84
	RZ		41,96	3,22	0,06				45,23
Production mixte PEU et résineux	PE			7,59	6,22	7,53	8,59		29,93
	PER			19,00	24,23		58,27		101,50
	RPE			4,86	31,44		8,29		44,59
Production mixte à sapin	S		4,52	1,97	14,62				21,11
	SBB			22,03	104,69		48,28		175,00
Total		0,10	384,75	334,07	578,06	10,47	2287,82	3,74	3599,01

Par groupe de production, présentation des volumes d'essences présentes

Groupe production	ha	Épinettes	PIR	SAB	AUR	Total résineux	BOJ	BOP	ERR	ERS	Peupliers	Total feuillus	Total
	48,16	446	14	1346	27	1834	494	221	377	710	152	2090	3924
BB	49,73	254	0	1123	12	1388	544	227	531	1142	301	2996	4385
BBE	14,42	111	0	290	5	406	202	110	237	359	59	1023	1429
BBS	15,71	88	0	429	6	522	264	111	273	548	84	1359	1881
BJ-EP	790,31	4884	48	19485	299	24714	9127	4245	8691	17220	3620	45639	70353
BOU	25,04	106	0	317	8	431	361	100	292	890	47	1793	2224
CC	5,16	99	0	87	4	189	29	20	22	31	6	120	310
CE	137,28	2662	1	5554	224	8442	1227	1049	1122	1462	617	5805	14247
EBB	44,52	730	30	1634	51	2445	332	252	260	378	154	1475	3920
EE	2,94	4	0	25	0	28	15	6	16	22	5	67	96
EO	10,49	149	0	361	6	516	111	75	121	98	58	494	1009
EPB-S	39,68	1354	73	1757	100	3285	218	324	142	74	104	922	4207
EPR-S	0,85	0	0	28	0	28	0	0	0	0	0	1	29
ERS	1226,62	4650	13	18660	381	23701	19128	6520	16625	53262	3651	106089	129789
ERS-BJ	728,03	2852	29	12870	221	15971	10831	3822	9383	27452	2177	57139	73110
ES	30,96	1411	16	1608	133	3168	161	369	110	93	46	814	3982
INDF	2,89	81	24	11	3	118	0	8	3	12	0	25	143
PB-PR	8,84	91	23	130	1	245	74	29	81	120	31	356	601
PE	29,93	350	0	579	38	968	312	187	288	849	61	1822	2789
PER	101,50	924	52	3542	48	4566	1278	646	1270	1911	624	6108	10674
RPE	44,59	684	27	1871	50	2631	432	295	375	411	225	1843	4474
RZ	45,23	624	55	791	16	1487	231	103	118	381	80	1014	2501
S	21,11	539	7	667	54	1267	114	170	99	213	32	670	1937
SBB	175,00	1463	90	4612	88	6254	1939	977	1903	3283	718	9334	15587
Total général	3599,01	24557	503	77778	1774	104605	47425	19865	42341	110922	12852	248998	353601

ACC et AAM pour le thuya (IQS=12)

