



CONSULTANTS FORESTIERS

PLAN GÉNÉRAL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER 2023-2033 DE LA FORÊT HEREFORD

présenté à

FORÊT HEREFORD INC.

par

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC.

5 octobre 2023

*Réalisé sous la responsabilité
et la supervision personnelle de :*
Frédéric Blanchette, ing.f.
Samantha Lachance, ing.f.
Gaétan Laberge, ing.f., M.Sc.

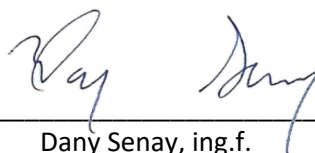
**PLAN GÉNÉRAL D'AMÉNAGEMENT
FORESTIER 2023-2033
DE LA FORÊT HEREFORD**



Producteur forestier N° : 35 807

5 octobre 2023

APPROUVÉ PAR :



Dany Senay, ing.f.
Représentant de Forêt Hereford inc.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1. INFORMATIONS SUR LE PROPRIÉTAIRE.....	1
1.1 Forêt Hereford.....	1
1.2 Lots concernés.....	2
2. MISE EN CONTEXTE	4
3. DESCRIPTION DU TERRITOIRE	6
3.1 Géographie	6
3.2 Contexte de forêt communautaire et résumé de l'utilisation du territoire	7
3.3 Planification intégrée (valeurs, orientations et objectifs).....	8
3.4 Servitude de conservation forestière	10
3.5 Fins de bienfaisance	12
3.6 Projet Pivot crédits carbone	12
3.7 Certification FSC	13
3.8 Zonage	13
3.9 Historique	16
3.10 Projets de recherche	17
4. DESCRIPTION DE LA FORÊT	19
4.1 Localisation et écologie générale	19
4.2 Synthèse écologique.....	19
4.2.1 Méthodologie	19
4.2.2 Portrait de la synthèse écologique, des risques et des contraintes opérationnelles.....	23
4.3 Types de couvert	23
4.4 Répartition de la contenance	29
4.5 Vulnérabilité à la TBE et autres insectes indigènes (livree de forêts, etc.)	29
4.5.1 Tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE).....	29
4.5.1.1 Évolution de l'épidémie actuelle	29
4.5.1.2 Vulnérabilité des peuplements	34

4.5.2	Livrée des forêts.....	36
4.5.3	Arpenteuse de la pruche	36
4.6	Espèces vulnérables et à risques	38
4.7	Milieux humides et cours d'eau	38
4.8	Espèces exotiques envahissantes (EEE).....	40
4.8.1	Agrile du frêne	40
4.8.2	Maladie corticale du hêtre	42
4.8.3	Spongieuse européenne	42
4.8.4	Nerprun bourdaine	43
4.8.4.1	Caractéristiques.....	43
4.8.4.2	Sur le territoire de FHI	43
4.8.5	Roseau commun	43
4.8.5.1	Caractéristiques.....	43
4.8.5.2	Sur le territoire de FHI	44
4.8.6	Renouée du japon.....	44
4.8.6.1	Caractéristiques.....	44
4.8.6.2	Sur le territoire de FHI	47
4.9	Potentiel forestier	47
4.10	Groupes de production prioritaire	50
4.11	Portrait de la forêt naturelle et changements climatiques	50
4.11.1	Groupements d'essences	51
4.11.2	Essences	54
4.11.3	Âge.....	55
5.	PORTRAIT DES ENJEUX	57
5.1	Sites à hautes valeurs de conservation	57
5.2	Activités récréatives	59
5.3	Grande faune et activités de prélèvement faunique	61
5.3.1	Portrait général des populations	61
5.3.2	Exploitation par la chasse sportive	62
5.3.2.1	Orignal	63
5.3.2.2	Cerf de Virginie	63
5.3.2.3	Ours noir	66
5.3.2.4	Autres espèces chassées	66
5.3.2.5	Animaux à fourrure	66

5.4	Réseau routier et sites d'extraction	66
5.5	Impact hydrologique du réseau routier	68
5.6	Écosystèmes forestiers.....	68
6.	CALCUL DE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	71
6.1	Zonage	71
6.2	Réductions en superficie et en volume	72
6.3	Analyses de sensibilité.....	73
6.4	Répartition du contenu	74
6.5	Stratégie d'aménagement	75
6.5.1	Coupe de jardinage acérico-forestier (CJAF)	75
6.5.2	Coupe de jardinage (CJ).....	75
6.5.3	Coupe de jardinage de cédrière (CJC).....	75
6.5.4	Coupe progressive (CP)	76
6.5.5	Éclaircie commerciale (EC)	76
6.5.6	Coupe totale de plantation (CTP)	77
6.5.7	Plantation (PLT).....	77
6.6	Hypothèses du calcul de possibilité forestière.....	77
6.6.1	Territoire inclus au calcul	77
6.6.2	Hypothèses de modélisation.....	77
6.7	Possibilité forestière à rendement soutenu.....	79
7.	PLANIFICATION DES ACTIVITÉS DE RESTAURATION FORESTIÈRE	85
7.1	Volumes de bois générés par les activités de restauration.....	85
7.1.1	Planification de la récolte	85
7.1.2	Procédés de récolte	85
7.2	Infrastructures	85
7.3	Travaux non commerciaux (reboisement, entretien, enrichissement, ensemencement)	86
7.4	Signatures pour CPF et activités de restauration forestière	87
8.	ACCEPTATION ET SIGNATURES DU PGAF	88
9.	CONSULTATION PUBLIQUE	89
	BIBLIOGRAPHIE	90

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
FIGURE 1 : Identification des différents zonages fonctionnels de Forêt Hereford inc.	14
FIGURE 2 : Synthèse écologique – Forêt Hereford.....	24
FIGURE 3 : Contraintes de traficabilité et fragilités – Forêt Hereford.....	25
FIGURE 4 : Répartition des types de couvert	27
FIGURE 5 : Densités des populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette prévues en 2022.....	33
FIGURE 6 : Vulnérabilité des peuplements à la TBE.....	35
FIGURE 7 : Observations de la livrée des forêts en 2021	37
FIGURE 8 : Espèces exotiques envahissantes.....	41
FIGURE 9 : Observations de roseau commun au Québec	45
FIGURE 10 : Observations de renouée du Japon et de renouée de Bohème au Québec	46
FIGURE 11 : Potentiel forestier relatif à la Forêt Hereford	49
FIGURE 12 : Répartition des types de couverts forestiers à la Forêt Hereford avant 1850 (à gauche) et aujourd'hui (à droite).....	52
FIGURE 13 : Jeune érablière sucrière au Mont Hereford	52
FIGURE 14 : Gros pin blanc vétéran dans la Forêt communautaire Hereford : espèce et dimension d'arbre pratiquement disparues du territoire.....	55
FIGURE 15 : Localisation des sites à haute valeur de conservation à la Forêt Hereford	58
FIGURE 16 : Pin blanc de grande dimension faisant partie du registre des arbres remarquables de la Forêt Hereford.....	59
FIGURE 17 : Localisation des activités récréatives et des attraits à la Forêt Hereford.....	60
FIGURE 18 : Densité des orignaux tués en 2014 et 2015	64
FIGURE 19 : Densité des cerfs de Virginie tués en 2014 et 2015	65
FIGURE 20 : Évolution du volume sur pied, à maturité, exploitable et du niveau de récolte.....	83

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
TABEAU 1 : Information des lots appartenant à Forêt Hereford inc.....	3
TABEAU 2 : Regroupement selon l'humidité du sol	21
TABEAU 3 : Synthèse écologique, contraintes de traficabilité et fragilités	26
TABEAU 4 : Type de couvert.....	28
TABEAU 5 : Répartition de la contenance (ha) et du contenu (m ³ bruts) par strate regroupée et par groupement d'essences.....	30
TABEAU 6 : Liste et caractéristiques des espèces fauniques et floristiques à statut précaire observées sur le territoire de la Forêt Hereford	39
TABEAU 7 : Potentiel forestier relatif	48
TABEAU 8 : Évolution des types de couverts forestiers dans la Forêt communautaire Hereford et dans l'Estrie	51
TABEAU 9 : Portrait forestier établi avec les données écoforestières du 4 ^e décennal.....	53
TABEAU 10 : Évolution de la présence des essences forestières dans la Forêt communautaire Hereford	54
TABEAU 11 : Plan d'affectation	72
TABEAU 12 : Répartition du volume marchand brut (m ³) par essence et par type de couvert forestier	74
TABEAU 13 : Répartition de la superficie du territoire pour le calcul de possibilité.....	78
TABEAU 14 : Possibilité forestière par essence en volume marchand net	80
TABEAU 15 : Superficies annuelles de récoltes et de travaux sylvicoles.....	80
TABEAU 16 : Possibilité forestière par essence et par groupe de calcul en volume marchand net	81
TABEAU 17 : Comparaison des possibilités forestières	82

PLAN GÉNÉRAL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER 2023-2033 DE LA FORÊT HEREFORD

1. INFORMATIONS SUR LE PROPRIÉTAIRE

Forêt Hereford inc. est un modèle unique au Québec et même au Canada, vous le découvrirez dans ce plan général d'aménagement forestier (PGAF).

1.1 FORÊT HEREFORD

Forêt Hereford inc. (FHI) est un organisme francophone de bienfaisance gestionnaire de la Forêt communautaire Hereford et propriétaire de la plus grande partie de ce territoire. La mission de l'organisme est de détenir et de gérer le territoire de la Forêt communautaire Hereford en fonction des principes des forêts communautaires : soit une forêt contrôlée par la communauté, qui lui assure accès au territoire et à ses opportunités, tout en favorisant les retombées locales, qui est aménagée et utilisée pour des fins et des usages multiples, et qui est régie selon les principes du développement durable. FHI est ainsi devenu, en 2013, gestionnaire de l'ancienne propriété de la Tillotson Farms and Forest Ltd, située dans la région administrative québécoise de l'Estrie (05), soit dans les municipalités d'East Hereford et de St-Herménégilde. Il s'agit d'une grande forêt privée, gérée par et pour la communauté, en collaboration avec Conservation de la nature Canada. Deux tables de concertation ont été créées pour que les utilisateurs puissent faire part de leur point de vue, opinions et recommandations en vue d'une harmonisation des différents usages de la propriété. Il y a la Table des Usagers ainsi que la Table Foresterie Conservation. Les coordonnées pour rejoindre l'organisme sont détaillées ci-dessous :

Forêt Hereford (siège social)
294, rue Saint-Jacques Nord
Coaticook, Québec J1A 2R3

Bureau Forêt Hereford
330, chemin des Côtes
East Hereford, Québec J0B 1S0

Téléphone : 819 578-4605
Courriel : info@forethereford.org
NEQ : 1167978718
Numéro de bienfaisance : 823194881 RR 0001

Président du conseil d'administration : François Bouchy-Picon
Directrice générale : Sylvie Harvey
Conseiller forestier stratégique : Dany Senay, ing.f

1.2 LOTS CONCERNÉS

La propriété de FHI a une superficie de 5 434 hectares (ha) répartie sur deux municipalités (tableau 1). Elle est constituée en deux blocs et est composée de plusieurs lots distincts. La superficie d'un bloc est de 5 374 ha, alors que le second a une superficie de 60 ha.

FHI est gestionnaire du territoire complet de la Forêt communautaire Hereford qui comprend également les propriétés de Conservation de la nature Canada (fonds dominant de la servitude de conservation forestière). La Forêt communautaire est gérée comme un tout et les territoires protégés par Conservation de la nature Canada (291 ha lui appartenant, dont le fonds servant de la servitude) sont comptabilisés dans les milieux naturels sous conservation dans la Forêt communautaire.

Le présent PGAF (2023-2033) fait suite au premier de 2013-2023 rédigé par Prentiss and Carlisle (Busque, 2013).

TABLEAU 1 : Information des lots appartenant à Forêt Hereford inc.

Nom de la municipalité	Nom de l'unité cadastrale	Unité d'évaluation (matricule)	Nom ou numéro de rang	Numéro du lot, de la partie de lot	Superficie enregistrée (ha)	
		Numéro (division/section /emplacement)			À vocation forestière	Totale
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5793313	11,20	12,59
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5792705	58,42	58,42
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	5793258	125,55	125,82
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5793315	0,43	0,43
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5793314	3,45	3,45
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5793312	1,58	1,59
Saint-Herménégilde	LA SOCIETE CANADIENNE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE	1793-93-6844	Aucune adresse	5792557	216,46	218,58
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	5793256	133,33	134,27
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	2187-41-6983	Chemin Duchesneau	5793316	0,82	2,05
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	6522476	1 264,62	1 267,28
Saint-Herménégilde	LA SOCIETE CANADIENNE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE	1793-03-1797	Aucune adresse	6522475	52,35	52,35
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1895-55-4302	Aucune adresse	6522474	1 001,92	1 004,48
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487312	619,96	623,74
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487532	0,07	0,98
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487443	40,98	50,28
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487533	662,67	667,32
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487531	0,00	1,12
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5486315	717,17	741,04
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487529	0,37	0,48
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487530	0,00	0,25
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487528	24,93	24,96
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	6353362	22,26	25,52
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5486386	12,93	12,99
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487527	286,66	289,41
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487466	4,51	5,59
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487534	72,31	72,76
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487526	12,45	12,55
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5486401	43,50	50,72
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487467	9,04	9,39
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2591-08-3381	Route 253	5486432	56,32	57,10
East Hereford	FORET HEREFORD INC.	2291-41-3118	Chemin des Cotes	5487468	18,39	18,39
East Hereford	LA SOCIETE CANADIENNE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE	1993-66-3926	Aucune adresse	5486299	15,79	20,44
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	5793257	48,80	48,80
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	5793271	10,28	10,28
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	5793270	2,51	2,51
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1790-68-6177	Aucune adresse	6067250	0,66	0,88
Saint-Herménégilde	FORET HEREFORD INC.	1895-55-4302	Aucune adresse	5793248	0,33	0,33

2. MISE EN CONTEXTE

Tiré du *Rapport final de la Proposition de zonage fonctionnel par le Cerfo*, août 2017 (Boulfroy et al., 2017).

Le modèle de gestion de la FHI est directement inspiré de celui des forêts communautaires du nord-est des États-Unis. Les activités actuellement réalisées sur ce territoire sont nombreuses : conservation, restauration forestière, récolte de la matière ligneuse, enrichissement avec des essences raréfiées et adaptées au changement climatique, 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 spécifiquement voués à différentes approches de conservation et la gestion de 94 % du territoire et des activités sont soumis légalement aux obligations d'une servitude de conservation forestière (fonds dominant et servant), signée en faveur de Conservation de la nature Canada.

La **vocation du territoire** de la Forêt communautaire Hereford est définie comme suit :

Le territoire de la Forêt communautaire Hereford est voué à la conservation des espèces et des écosystèmes, à la protection de la vocation forestière et à la restauration de sa forêt, à la protection des paysages remarquables, à la recherche et à l'éducation forestières et environnementales et à la pratique d'activités récréatives extensives.

Le gestionnaire du territoire doit assurer la mise en valeur de cette forêt et de ses diverses ressources actuelles et en optimiser les retombées. 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 » (FHI, 2015).

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 issu des travaux de restauration forestière à plusieurs usines de la région, embauche de travailleurs 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 FHI est en effet assurée par un conseil d'administration (CA) constitué d'utilisateurs, 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.

3. DESCRIPTION DU TERRITOIRE

La révision complète d'un PGAF nécessite une bonne connaissance à jour du couvert forestier du territoire et de son évolution. FHI a décidé de mettre à jour le calcul de possibilité de sa propriété privée sur la base des plus récentes données écoforestières disponibles soit celles du 5^e inventaire décennal du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) et ainsi, établir une stratégie d'aménagement maximisant le volume récolté à très long terme tout en respectant les différentes contraintes et obligations.

De plus, l'ensemble de ces nouvelles connaissances forestières seront utiles lors de la planification quinquennale ou annuelle des interventions forestières sur ces territoires.

3.1 GÉOGRAPHIE

Le territoire de la Forêt communautaire Hereford, de près de 5 600 ha, est localisé dans la chaîne appalachienne et occupe la majeure partie du massif montagneux formé par les monts Hereford, Goblet et Green Gobelet. Il se situe au cœur d'un important noyau forestier qui s'étend sur une superficie d'environ 7 793 ha. La protection de ce grand noyau forestier, non fragmenté par un réseau de routes et chemins publics, est essentielle au maintien d'un corridor naturel assurant la connectivité entre les grands massifs forestiers situés de part et d'autre de la frontière canado-américaine. Ce noyau forestier abrite une riche diversité faunique et floristique, dont plusieurs espèces en situation précaire apparaissant sur la liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec. De plus, la Forêt communautaire Hereford est localisée à la limite de trois bassins versants. Les nombreux ruisseaux et milieux humides présents sont des écosystèmes indispensables au maintien de la qualité et de la quantité d'eau dans ces bassins versants situés en partie sur le fonds servant de la propriété, en plus de représenter des habitats indispensables à de nombreuses espèces. La protection de la Forêt communautaire Hereford s'inscrit dans un cadre plus vaste où le maintien de la connectivité forestière au sein de l'aire naturelle des Montagnes Blanches constitue un objectif de conservation de premier rang, dont l'importance pour la conservation et la connectivité a été reconnue mondialement, notamment par l'organisme Deux Pays Une Forêt.

3.2 CONTEXTE DE FORÊT COMMUNAUTAIRE ET RÉSUMÉ DE L'UTILISATION DU TERRITOIRE

Tiré du *Rapport final de la Proposition de zonage fonctionnel par le Cerfo*, août 2017 (Boulfroy et al., 2017).

La Forêt communautaire Hereford est issue du plus grand don foncier de l'histoire du Québec, dans le respect des volontés de M. Neil Tillotson, le donateur.

Il existe trois tenures différentes dans la Forêt communautaire Hereford :

- Le fonds dominant de la servitude de conservation forestière, reconnu comme la Réserve naturelle Neil-et-Louise-Tillotson, propriété de Conservation de la Nature Canada (environ 250 ha);
- Le fonds servant de la servitude de conservation forestière, propriété de FHI (environ 5 000 ha), dont les conditions de mise en valeur et de protection sont dictées dans l'acte de servitude;
- Les propriétés excédentaires, pouvant être destinées à différentes formes de mise en valeur, en fonction de différentes conditions et des lois et règlements les régissant (environ 350 ha), détenues par FHI. Abritant plusieurs espèces à statut et des aires importantes pour les grands mammifères, elles sont actuellement gérées par les mêmes approches que celles dictées dans la servitude.

Aujourd'hui, 27 % 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 et des zones de conservation variée pour la production de crédits carbone. 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, etc.), 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. Il y a également d'autres endroits, notamment aux abords de la majorité des sentiers de vélo de montagne, des sentiers de motoneige et équestres, où cohabitent activités récréatives et aménagement forestier. Une partie importante du territoire (21 %), 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 la Forêt Hereford. Deux secteurs voués à la production acéricole sont aussi identifiés dans le zonage. FHI 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 73 % 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. De 1980 à 2008, ce sont environ 30 000 m³ de bois qui ont été récoltés annuellement sur la superficie forestière de la propriété, alors que la moyenne annuelle est sous les 10 000 m³ depuis 2008. 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.

3.3 PLANIFICATION INTÉGRÉE (VALEURS, ORIENTATIONS ET OBJECTIFS)

Tiré de la *Planification intégrée 2023-2028 de Forêt Hereford*, adoptée le 22-03-2023 (FHI, 2023).

Le territoire de la Forêt communautaire Hereford est voué à la conservation des espèces et des écosystèmes, à la protection de la vocation forestière et à la restauration de sa forêt, à la protection des paysages remarquables, à la recherche et à l'éducation forestières et environnementales et à la pratique d'activités récréatives extensives. La planification intégrée de la propriété est basée sur les valeurs de la conservation, de la communauté, de la restauration, de la cohabitation, de l'accessibilité ainsi que de l'innovation.

FHI a identifié sept orientations ainsi que 29 objectifs :

Orientation 1 : Développement de l'accessibilité au territoire pour les citoyens et les visiteurs

- 1.1. Coordonner le développement de l'offre de randonnée pédestre, avec la notion de réseau
- 1.2. Contribuer à la consolidation des activités de vélo de montagne
- 1.3. Contribuer au maintien du membership au sein du Club de chasse et pêche Hereford
- 1.4. Contribuer, auprès des Trois Villages et des promoteurs locaux, au développement de l'offre d'hébergement et d'autres services complémentaires à l'offre récréotouristique existante
- 1.5. Mettre en valeur le paysage agroforestier et les sites naturels exceptionnels du massif du Mont Hereford
- 1.6. Garantir un accès diversifié et encadré au territoire pour les citoyens et les visiteurs

- 1.7. Collaborer avec Tourisme Coaticook et Tourisme Cantons-de-l'Est au positionnement de l'offre récréotouristique de la Forêt communautaire Hereford
- 1.8. Développer l'offre d'activités hivernales

Orientation 2 : Innovation en aménagement forestier durable et en restauration forestière

- 2.1 Augmenter la variabilité et la diversité forestières à l'aide de solutions testées ou novatrices en tenant compte de la restauration des écosystèmes, des changements climatiques et de l'acceptabilité sociale
- 2.2 Mettre à jour et bonifier les outils de planification forestière permettant une vision unique et suivie à long terme
- 2.3 Poursuivre, dans les zones identifiées, une approche de production à valeur ajoutée et de qualité sur pied

Orientation 3 : Saine gouvernance de l'organisme de bienfaisance

- 3.1 Optimiser le processus consultatif par le biais des Tables consultatives existantes
- 3.2 Garantir le fonctionnement objectif et intègre du processus décisionnel, favorisant un leadership local
- 3.3 Diversifier les sources de revenus afin d'augmenter la flexibilité dans la gouvernance, dans le respect des obligations de bien des agences
- 3.4 Garantir le maintien du statut d'organisme de bienfaisance

Orientation 4 : Maintien de l'équilibre entre les différentes obligations relatives à la possession des propriétés de la Forêt communautaire Hereford

- 4.1 Planifier de façon intégrée la gestion et le développement des différentes ressources de la Forêt
- 4.2 Entretenir et protéger les infrastructures et les propriétés
- 4.3 Garantir le versement des impôts fonciers aux municipalités concernées

Orientation 5 : Éducation et implication dans les communautés

- 5.1 Poursuivre les activités visant la reconnaissance de la Forêt communautaire Hereford comme site éducatif d'importance régionale concernant la faune et la forêt auprès des jeunes et de la population
- 5.2 Assurer une communication et une implication constantes avec les communautés et les élus d'East Hereford, de St-Herménégilde et de la MRC
- 5.3 Contribuer localement au développement du taux d'activité des filières agricole, acéricole et forestière, dans le respect des obligations de bienfaisance
- 5.4 Protéger les sites patrimoniaux identifiés et organiser leur mise en valeur
- 5.5 Développer des relations avec les autres forêts communautaires canadiennes et états-uniennes
- 5.6 Supporter financièrement les initiatives locales issues du comité de développement local des Trois Villages en priorisant celles concernant le développement dans la Forêt

Orientation 6 : Protection de la richesse écologique du territoire

- 6.1 Assurer le suivi des modalités de protection prévues dans la servitude de conservation forestière et contribuer à la promotion de cet outil de conservation
- 6.2 Protéger l'intégrité du massif forestier de la Forêt communautaire Hereford et assurer le maintien de la connectivité écologique
- 6.3 Assurer la protection et la gestion des espèces fauniques
- 6.4 Poursuivre les travaux d'acquisition de connaissances sur les différentes composantes des écosystèmes présents sur le territoire

Orientation 7 : Développement en recherche appliquée sur la forêt, la faune et la flore

- 7.1 Développer des partenariats et des projets avec les établissements de recherche

3.4 SERVITUDE DE CONSERVATION FORESTIÈRE

Une servitude de conservation forestière a été mise en place sur le territoire de la 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. Cette superficie a été agrandie avec une cession de terrain de FHI en faveur de Conservation de la nature Canada en octobre 2022. 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) (Busque, 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 trois 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 Conservation de la nature Canada. Ce secteur est maintenant en conservation intégrale 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 la Forêt Hereford. 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. Ce secteur est maintenant dédié à une combinaison de production ligneuse et de crédits carbone, avec une approche d'allongement des cycles de récolte.

- **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 par la servitude. 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 tandis que la réglementation municipale peut également être plus restrictive pour certains cas.

Restrictions spécifiques à ces secteurs : En vertu de la servitude, 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.

3.5 FINS DE BIENFAISANCE

En plus de sa mission, des principes de son modèle et de la vocation du territoire, la gestion courante de FHI est également dictée par les **fins de bienfaisance** de l'organisme, dont le statut a été longuement réfléchi. Ces fins de gouvernance impliquent et obligent à :

- Acquérir et détenir le Mont Hereford afin de conserver l'équilibre écologique et floristique de la forêt et d'assurer la conservation perpétuelle de sa biodiversité;
- Mettre en valeur la richesse écologique du territoire de la Forêt communautaire par le biais de panneaux d'interprétation afin d'initier le public aux principes et méthodes de base pour la conservation et la restauration de la forêt;
- Régénérer les portions de territoires forestiers dégradés (...);
- Effectuer de la recherche fondamentale ou appliquée relativement à la forêt et à l'aménagement forestier durable et en disséminer les résultats;
- Maintenir et développer sur le site un réseau de sentiers, permettant au public de pratiquer des activités physiques telles que le vélo de montagne, la randonnée pédestre et l'ornithologie;
- Remettre des fonds à des organismes de bienfaisance enregistrés (...) qui effectuent de la recherche appliquée sur la forêt, la faune ou la flore.

Ces fins de bienfaisance sont très importantes et doivent teinter l'ensemble des activités courantes de FHI.

3.6 PROJET PIVOT CRÉDITS CARBONE

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 a été enregistré officiellement sur le registre de Verra en mai 2021. Il vise à recruter environ 15 000 ha de boisés d'ici 2028. FHI a directement contribué au développement de cette méthodologie VCS. Dans la Forêt Hereford, ce sont 133 ha d'allongement des cycles de rotation et 678 ha de conservation additionnelle qui ont été implantés en zone de crédits carbone dans le cadre de la démarche de zonage de 2017 avec le CERFO. Ces 811 ha ont servi de première instance au Projet Pivot, pour la validation du projet. De plus, elles ont fait l'objet d'une première vérification en 2022, qui permettra de mettre en marché les premiers crédits carbone de Pivot.

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 améliorée. 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. Aussi, la méthodologie tient en compte du cycle de vie des produits forestiers générés.

Le Projet forestier Pivot a été 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 de 2017 dans la Forêt Hereford.

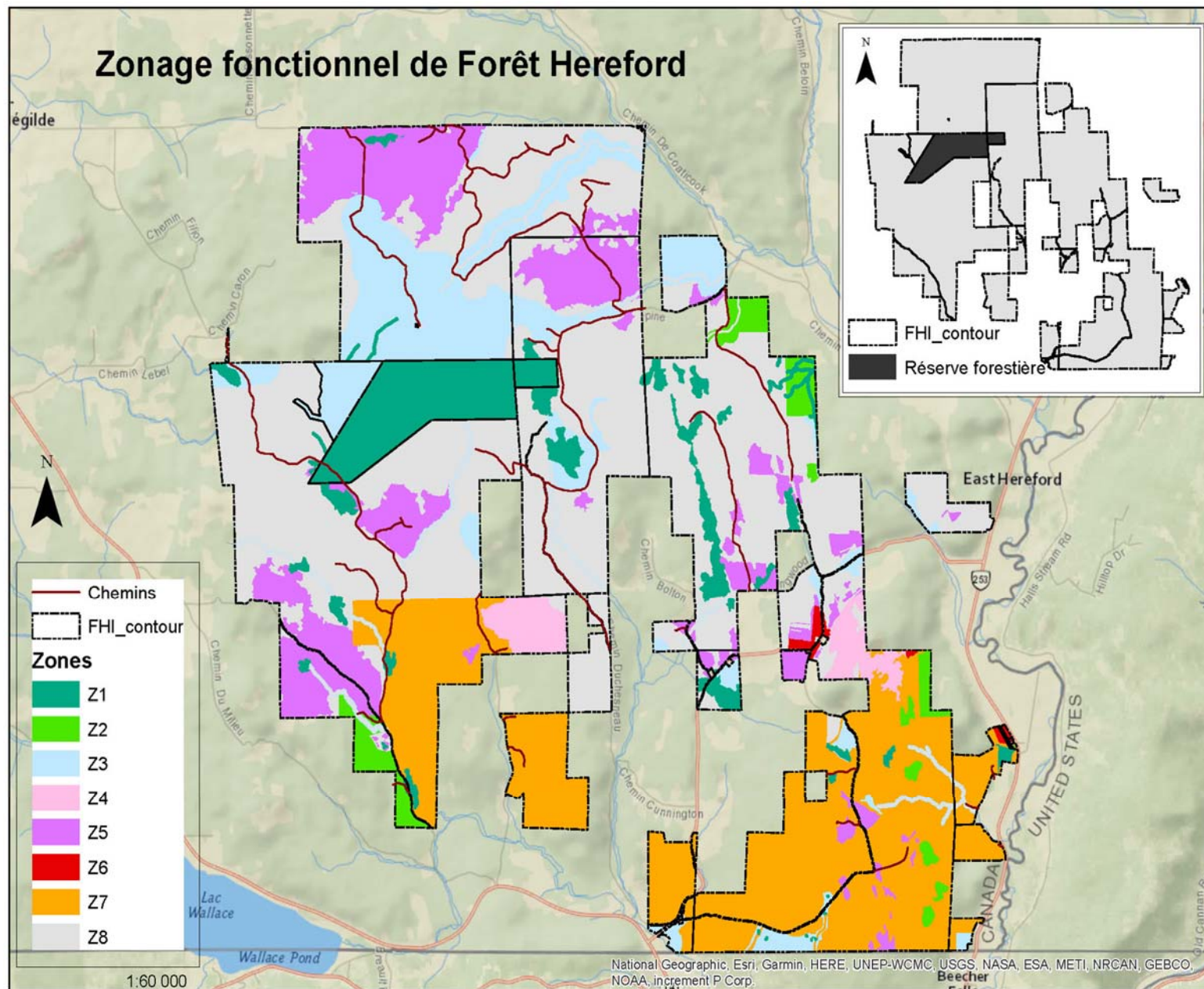
3.7 CERTIFICATION FSC

FHI s'est joint en 2015 à la certification de groupe FSC (Forest Stewardship Council), géré par le Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec (SPFSQ), en partenariat avec le Groupement forestier des Cantons (GFC) et les autres groupements forestiers de la région. Depuis 2014, le GFC est le mandataire des opérations forestières et de la planification des travaux forestiers sur le territoire de FHI.

3.8 ZONAGE

En 2017, FHI s'est doté d'un zonage fonctionnel couvrant l'ensemble de son territoire et ayant pour objectif de maximiser l'intégration des fonctions et les retombées sur l'ensemble de la communauté et des utilisateurs de Forêt Hereford (Boulfroy et al., 2017). Huit types de zonage sont identifiés sur la propriété (figure 1).

FIGURE 1 : Identification des différents zonages fonctionnels de Forêt Hereford inc.



PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ PRIORITAIRE, FAUNE ET RÉCRÉATION SECONDAIRES, matière ligneuse exclue (Z1)



Conservation intégrale, exclue du calcul de possibilité forestière. La fonction protection de la biodiversité est prioritaire. Alors que les fonctions récréation et chasse (sauf à l'ours dans la réserve naturelle) sont permises, mais aucune mesure particulière n'est mise en place.

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ PRIORITAIRE, AUTRES FONCTIONS SECONDAIRES (Z2)



Les fonctions récréation et de chasse sont permises, mais aucune mesure particulière n'est mise en place. La fonction de restauration forestière est également permise, mais doit respecter les contraintes imposées. Protection avec allongement du cycle de récolte (rotation aux 30 ans plutôt qu'aux 15 ans), tout en s'assurant d'apporter les protections nécessaires pour la biodiversité et la qualité de l'environnement visuel des secteurs récréatifs.

PROTECTION ET RÉCRÉATION PRIORITAIRES, FAUNE SECONDAIRE, matière ligneuse exclue (Z3)



Conservation intégrale, exclue du calcul de possibilité forestière. Les fonctions récréation et protection de la biodiversité sont prioritaires. Alors que celle de chasse est permise, sans aucune mesure particulière n'est mise en place.

PRODUCTION ACÉRICOLE (Z4)



Deux secteurs potentiellement intéressants pour l'implantation d'une érablière sucrière sont proposés. La fonction production acéricole est prioritaire. Les fonctions de la biodiversité, de récréation, de chasse et de restauration forestière sont permises.

PRODUCTION DE BOIS DE QUALITÉ (Z5)



La fonction production de bois de qualité est prioritaire. Les fonctions protection de la biodiversité et de chasse sont permises. Une zone de production prioritaire de bois de qualité existe, et elle est la plus étendue (plantations actuelles + 500 ha environ).

PRODUCTION AGRICOLE (Z6)



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

PRODUCTION D'HABITATS DE CERVIDÉS (Z7)



La fonction production d'habitat pour les cervidés ainsi que chasse sont prioritaires dans cette zone. Les superficies aménagées pour les cervidés sont maximales (aire de confinement et zone sud). Les fonctions récréation, protection de la biodiversité et restauration forestière sont permises.

PRODUCTION POLYVALENTE (Z8)



La fonction de restauration forestière est prioritaire pour cette zone, alors que la fonction protection de la biodiversité est présente sous forme de modalités particulières intégrées aux traitements. Les fonctions récréation et chasse sont permises.

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

3.9 HISTORIQUE

Le territoire des cantons d'Hereford et de Clifton ont longtemps abrité des occupants non officiels. Josephine Bean (1840-1887) était l'une des grands propriétaires fonciers de la région du canton Hereford, sinon la plus importante. Elle était copropriétaire d'au moins 60 parties de lots ou lots entiers dans le canton. En 1861, sous l'égide du curé Jean-Baptiste Champeaux, il y a une arrivée massive de Canadiens français qui viennent modifier le canton anglophone. La langue française ainsi que les services francophones (églises et écoles entre autres) font de plus en plus leur apparition.

L'industrie forestière prend de l'importance surtout dans les parties ouest et est du canton. Originaire de Hollande, mais habitant au New Hampshire, Georges Van Dyke acquiert plus de 5 600 acres à Hereford et de plus de 4 000 acres avec la famille Heath. Son frère M. Thomas-Henry Van Dyke est venu s'établir à East Hereford vers 1881 pour le potentiel forestier de la compagnie forestière Connecticut River Lumber du Connecticut dont son frère Georges est le principal actionnaire. Ces entrepreneurs forestiers et grands propriétaires terriens ont ainsi participé au développement de la région en embauchant des travailleurs forestiers et des draveurs, fournissant ainsi du travail pour l'hiver. Georges sera également responsable de la venue du chemin de fer en 1887 dans la partie est du canton. La région se développa rapidement par la suite. M. Thomas possédait un barrage qui permettait de soutenir en énergie à ses nombreuses installations. Une très grande partie des actifs fonciers de ces barons du bois sont maintenant propriétés de la Forêt Hereford. La British American Land Compagny (BALC) a également possédé de nombreux lots boisés du secteur de la Forêt Hereford en 1840 et sera présente jusqu'en 1950.

Au début du siècle dernier, l'entreprise Champeau s'installe à Saint-Malo, près de la frontière américaine. Elle aura été propriétaire de plusieurs lots aujourd'hui situés dans la Forêt Hereford. Champeau sélectionne et transforme le bois franc depuis cinq générations maintenant. L'entreprise s'est également engagée à soutenir sur plusieurs années la mission de Forêt Hereford.

À partir des années 1960, M. Neil Tillotson a acquis des propriétés à East Hereford (son village natal) et à St-Herménégilde. Vers les années 2000, la propriété avait une superficie de plus de 5 400 ha et était gérée par l'entreprise Tillotson Farms and Forests. Il avait prévu que sa succession serait entièrement gérée localement. De 1975 à 2010 environ, ses forêts servaient à fournir du travail aux citoyens locaux et on estime à environ 30 000 m³ par année la récolte qui y a été réalisée.

Les lots situés dans la région de l'Estrie sont ainsi devenus officiellement la propriété de la communauté en 2013, année d'existence de la Forêt communautaire Hereford. Après le déboisement d'environ 50-60 % de la propriété (maintenant en friches forestières) et une exploitation forestière sur plusieurs siècles, ces boisés sont destinés aujourd'hui à la restauration forestière, à la conservation et aux activités récréatives non motorisées. FHI réalise notamment, depuis 2015, des travaux d'enrichissement avec plusieurs espèces forestières : tilleul d'Amérique, chêne rouge, chêne blanc, pin blanc, épinette rouge. Les travaux forestiers avec récolte de bois sont maintenant tous réalisés dans l'objectif de restaurer les fonctions écologiques de la forêt.

3.10 PROJETS DE RECHERCHE

Depuis 2016, plusieurs projets de recherche et de suivi ont été menés dans la Forêt Hereford.

- Inventaire terrestre de la population de cerfs de Virginie, par MultiFaune en 2016 et en collaboration avec le Club de chasse et pêche Hereford;
- Inventaires ornithologiques et de l'herpétofaune réalisés annuellement depuis 2016 par des équipes de l'Université de Sherbrooke;
- Analyse des conditions opérationnelles visant la récolte rentable de la biomasse forestière, réalisée par l'Université Laval en 2019 et en 2020;
- Participation à un projet de simulation de l'évolution forestière et des populations d'oiseaux dans le contexte des changements climatique, par l'Université Laval et le Service canadien des Forêts en 2020;
- Participation en 2016 à une recherche sur le contexte nord-américain des forêts communautaires, réalisée par l'Université Laval, l'Université du Québec en Outaouais et le CERFO;

- Suivi d'une méthode de scarification en trouée destinée à contrer l'envahissement par le hêtre et à favoriser la régénération naturelle ou par enrichissement, par FHI depuis 2017;
- Implantation de deux arboretums pour évaluer l'adaptabilité de dix espèces forestières face au réchauffement climatique, réalisés par la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est en 2020;
- Implantation d'une initiative de réhabilitation d'une gravière avec la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est, la Scierie Marcel Lauzon et Gazoduc TQM en 2020;
- Implantation d'approches de restauration forestière par trouée et enrichissement en 2020, avec la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est;
- Implantation d'une approche d'aménagement forêt-faune dans l'aire de confinement du cerf de Virginie du ruisseau Leach en 2021, en collaboration avec la Fondation de la Faune et l'Université de Sherbrooke;
- Contribution à un projet de recherche portant sur le traçage génétique de certaines salamandres de ruisseaux en 2021, réalisé par l'Université Laval en collaboration avec l'Université de Sherbrooke et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec;
- Implantation d'un dispositif de suivi de qualité de l'eau du ruisseau Leach (première donnée au Québec du bassin versant de la rivière Connecticut), en 2023, qui documentera également l'impact de traverses de cours d'eau temporaire, en collaboration avec le COGESAF et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs;
- Implantation d'un dispositif de suivi d'une approche expérimentale de coupe partielle dans une plantation d'épinette rouge en 2023.

4. DESCRIPTION DE LA FORÊT

4.1 LOCALISATION ET ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

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).

4.2 SYNTHÈSE ÉCOLOGIQUE

Une synthèse écologique permet d'aider à la lecture et à la compréhension d'un territoire, devant la multitude des types géomorphologiques 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).

4.2.1 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 quatre 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 16 et 30 % ont été distinguées dans trois 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. 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., 1996). 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 2) :

TABLEAU 2 : Regroupement selon l'humidité du sol

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

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

4. 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.
5. Type écologique. Cette donnée a été utilisée pour préciser le potentiel forestier relatif dans certaines situations. 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 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 »).

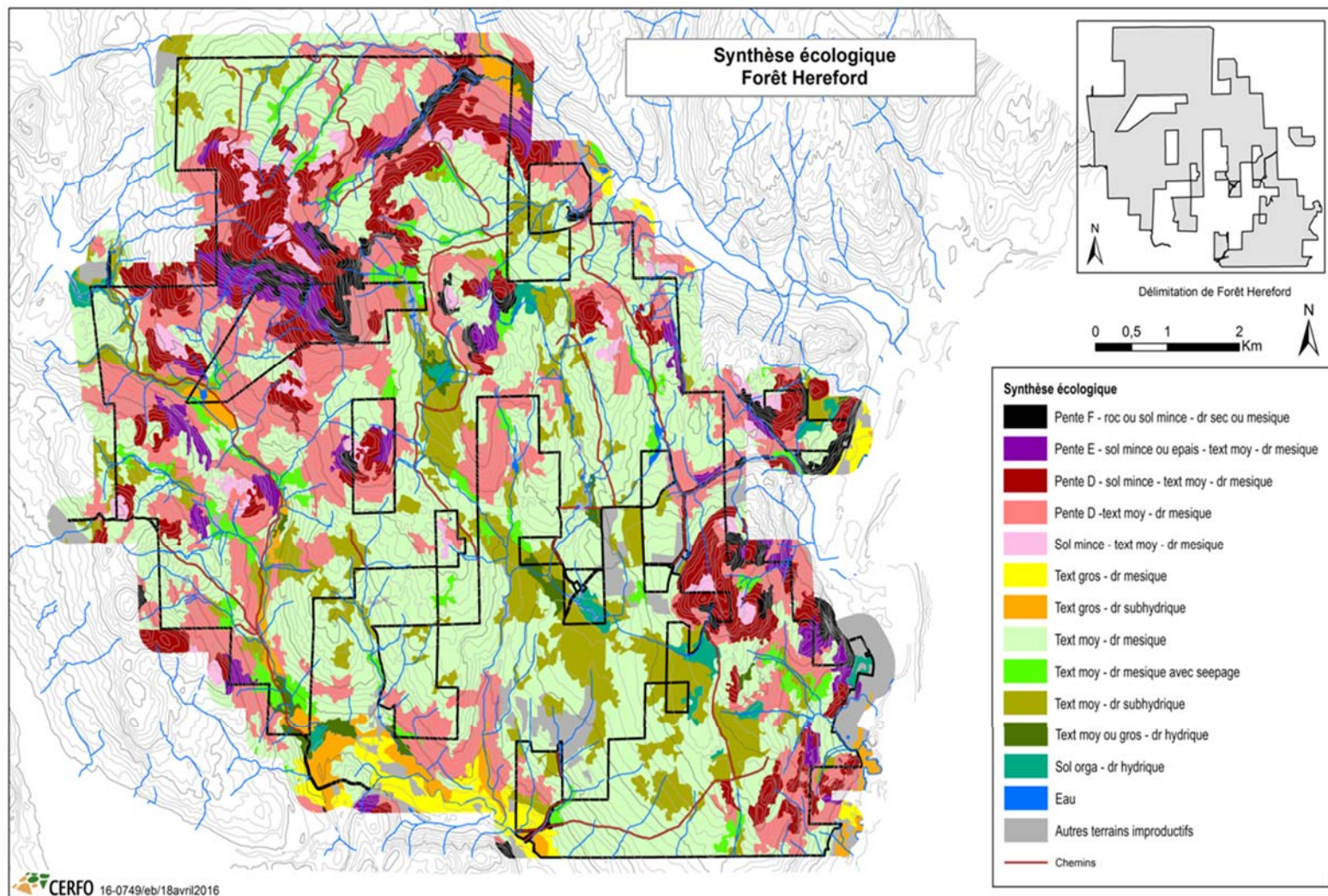
4.2.2 PORTRAIT DE LA SYNTHÈSE ÉCOLOGIQUE, DES RISQUES ET DES CONTRAINTES OPÉRATIONNELLES

Comme le montrent les figures 2 et 3 ainsi que le tableau 3, 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 pentes fortes (> 31 %), les sols minces (épaisseur < 50 cm) et les milieux humides (drainage 5 et 6) sont considérés comme des forêts à haute valeur de conservation par FSC.

4.3 TYPES DE COUVERT

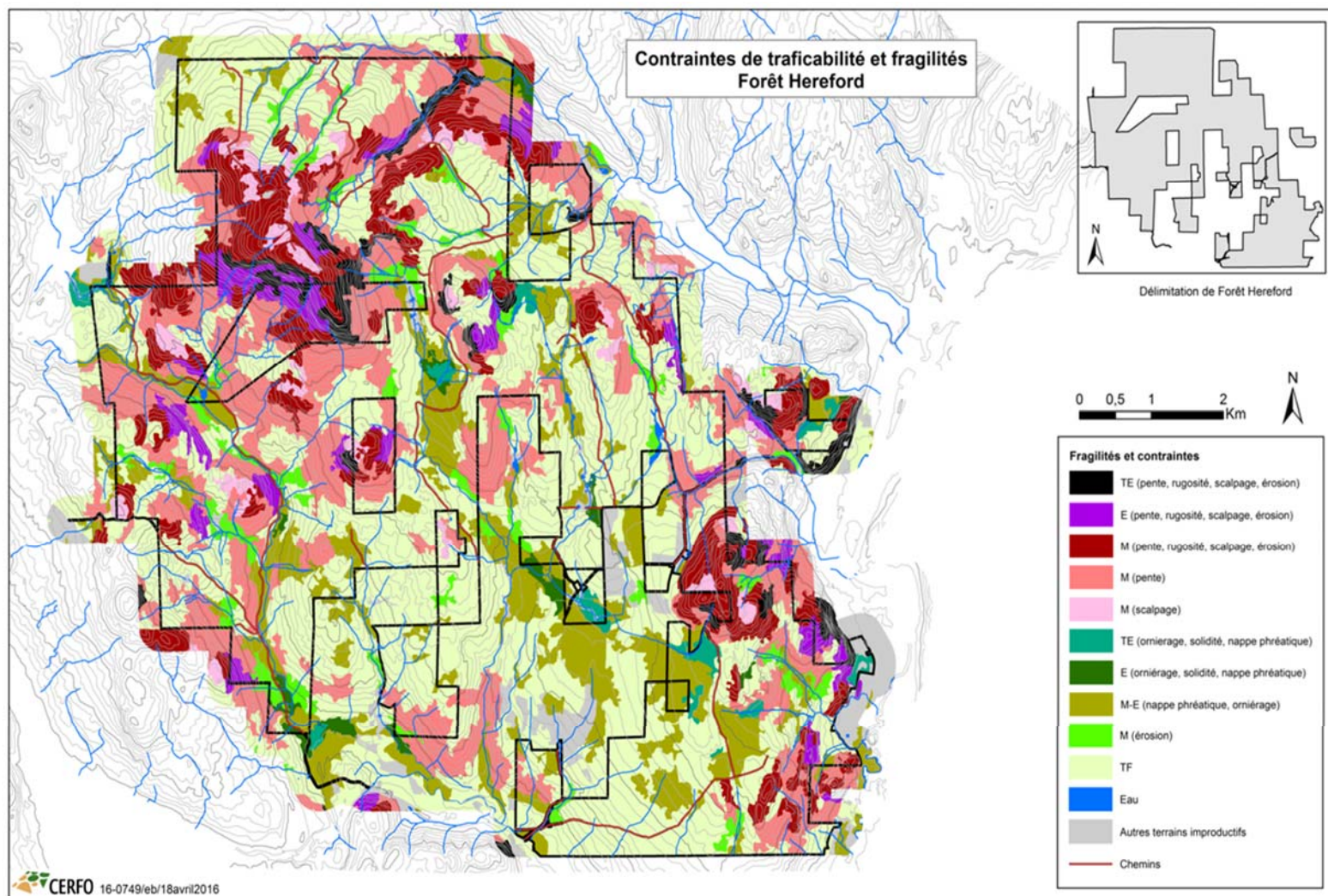
La région de l'Estrie, au sud du Québec, est connue pour ses magnifiques couleurs à l'automne, et cela provient des nombreuses forêts feuillues qui sont présentes dans cette région (figure 4). Les forêts de la Forêt communautaire participent également à ces paysages colorés avec son couvert forestier feuillu occupant 60 % de son territoire. Les peuplements mélangés couvrent près de 30 % de la superficie productive. Les résineux à feuillus occupent 10 %. Les peuplements résineux sont marginaux quant à eux (9 %). Il s'agit surtout de sapinières (3 %) et de plantations résineuses indéterminées (3 %), comme détaillé dans le tableau des types de couvert de Forêt Hereford. Le grand type indéterminé comprend des peuplements jeunes sans distinction d'essences dans la base de données. Dans le tableau 4 est distingué le territoire couvert par la réserve naturelle Neil-et-Louise-Tillotson et le territoire de Forêt Hereford excluant la réserve.

FIGURE 2 : Synthèse écologique – Forêt Hereford



Source : Boulfroy et al., 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.

FIGURE 3 : Contraintes de traficabilité et fragilités – Forêt Hereford



Source : Boulfroy et al., 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.

TABLEAU 3 : Synthèse écologique, contraintes de traficabilité et fragilités

Pentes	Dépôt	Drainage	Contraintes de traficabilité	Fragilité	Bilan ¹	Superficie sans la réserve naturelle (ha)
F (41% et +)	Sol mince (25- 50 cm) (1AM) Sol mince (< 50 cm) avec présence abondante d’affleurement rocheux (R1A)	Sec (10) ou mésique (20)	• Inaccessible • Rugosité (E)	• Scalpage (E) • Érosion (E)	TE _{p, r, c, e}	111
E (31-40%)	Sol mince (25-50 cm) (1AM) Sol épais (50-100 cm) de texture moyenne (1AY)	Mésique (20)	• Accessibilité (E) • Rugosité (M-F)	• Scalpage (E-F) • Érosion (E-M)	E _{p, r, c, e}	166
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 (< 16%)	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
		Subhydrique (40)		• Remontée de la nappe (E) • Orniérage (M)	M ² _{n, o}	67
	Sol épais de texture moyenne (1A)	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-M ² _{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.

Source : Boulfroy et al., 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.*

FIGURE 4 : Répartition des types de couvert

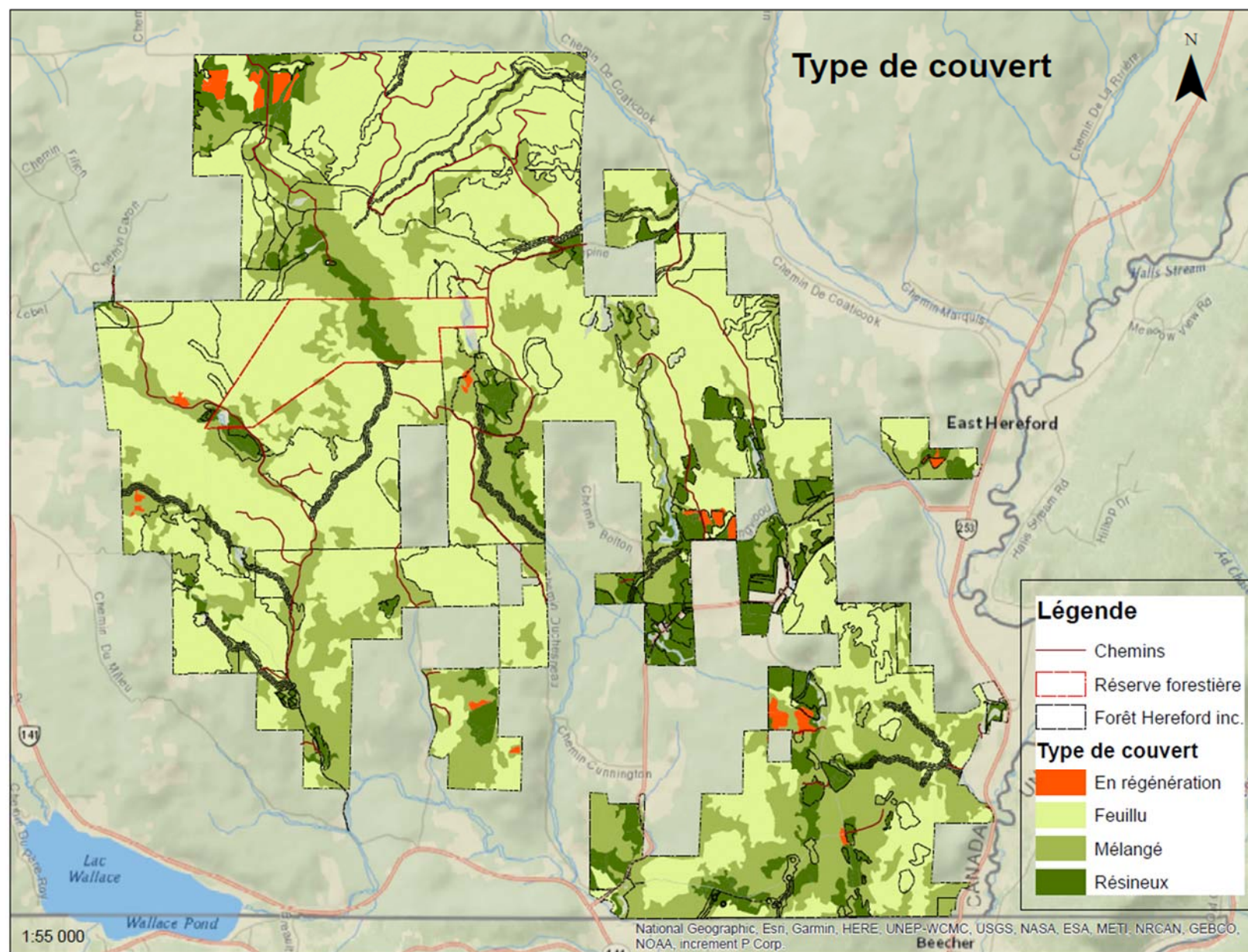


TABLEAU 4 : Type de couvert

Type de couvert	Type de peuplement	Forêt Hereford (excluant la réserve naturelle)		Réserve naturelle		Total	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Résineux	Pessières	18,9	0,4%			18,9	0,3%
	Sapinières	222,1	4,2%	16,3	7,0%	238,3	4,3%
	Cèdrière	50,2	0,9%			50,2	0,9%
	Plantation	243,2	4,6%	3,6	1,6%	246,8	4,4%
Total		534,4	10,0%	19,9	8,6%	554,2	10,0%
Mélangé	Pessières	33,5	0,6%			33,5	0,6%
	Sapinières	584,8	11,0%	20,7	8,9%	605,4	10,9%
	Cèdrière	29,1	0,5%			29,1	0,5%
	Plantation	17,8	0,3%			17,8	0,3%
	Peupleraie	166,6	3,1%	9,4	4,0%	176,0	3,2%
	Bétulaies blanches	146,5	2,8%	14,8	6,4%	161,3	2,9%
	Bétulaies jaunes	399,5	7,5%	16,4	7,1%	415,9	7,5%
	Érablière rouge	206,4	3,9%	0,4	0,2%	206,7	3,7%
Total		1 584,1	29,8%	61,7	26,6%	1 645,8	29,6%
Feuillu	Peupleraie	109,7	2,1%			109,7	2,0%
	Bétulaies blanches	63,4	1,2%			63,4	1,1%
	Bétulaies jaunes	555,4	10,4%	11,3	4,8%	566,6	10,2%
	Érablière rouge	266,7	5,0%	14,7	6,3%	281,3	5,1%
	Érablière à sucre	2 159,1	40,6%	124,8	53,7%	2 283,9	41,1%
Total		3 154,2	59,3%	150,7	64,9%	3 304,9	59,5%
Indéterminé		48,1	0,9%			48,1	0,9%
Total global		5 320,8	100,0%	232,3	100,0%	5 553,0	100,0%

Source : Données écoforestières du 5^e inventaire décennal du MRNF.

4.4 RÉPARTITION DE LA CONTENANCE

Le tableau 5 montre la superficie (ha) et le contenu (m³ bruts) des différentes strates forestières présentes et ce, par stade de développement. Ce tableau permet de constater que les strates de 7 m et plus de hauteur du territoire accessible sont composées majoritairement (62 %) de peuplements feuillus. Les types de couverts forestiers mélangés sont présents sur 29 % et les types résineux sont peu représentés avec 9 % de la superficie. Les peuplements à dominance d'érable à sucre sont les plus fréquemment rencontrés avec près de 44 % de la superficie des strates de 7 m et plus de hauteur du territoire accessible.

4.5 VULNÉRABILITÉ À LA TBE ET AUTRES INSECTES INDIGÈNES (LIVRÉE DE FORÊTS, ETC.)

4.5.1 TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE (TBE)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte indigène dont la présence est normale dans les forêts québécoises et dont les populations évoluent de façon cyclique sur un intervalle d'une trentaine d'années. Les hôtes de prédilection de cet insecte sont le sapin baumier et l'épinette blanche (Bergeron et al., 2011). Pour plus d'informations sur la TBE, le site Internet suivant peut être consulté :

www.mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/epidemie-de-la-tordeuse-des-bourgeons-de-lepinette/.

4.5.1.1 ÉVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIE ACTUELLE

Depuis 2006, une nouvelle épidémie de TBE sévit au Québec, avec plus de 13 millions d'hectares de forêt défoliée en 2020 (figure 5).

Les connaissances actuelles ne permettent pas de prédire précisément la fin de l'épidémie actuelle ou le début d'une prochaine épidémie sur la base de l'évolution des populations de l'insecte. Les épidémies de TBE durent de 15 à 20 ans (Chabot et al., 2015). Elle est commencée au Québec depuis 2006 et pourrait donc sévir jusqu'en 2026. Cependant, la durée de l'épidémie dépend du déplacement des populations de l'insecte, mais aussi de la composition, de la qualité du site et de l'âge des peuplements les plus vulnérables.

Ainsi, en prévention à une épidémie sur le territoire bien que ce soit peu probable, le plan d'aménagement forestier doit tenter de minimiser l'impact de celle-ci sur la forêt par une stratégie d'aménagement forestier réduisant la vulnérabilité des peuplements, notamment en limitant la conservation de vieilles forêts de sapin et en favorisant les épinettes lors de la sélection des tiges lors de l'éclaircie précommerciale.

TABLEAU 5 : Répartition de la contenance (ha) et du contenu (m³ bruts) par strate regroupée et par groupement d'essences

Strate regroupée ¹		Superficie		Volume marchand brut (m³) ²											
N°	Appellation	(ha)	(%)	SEPM	PIB PIR	PRU	THO	Total résineux	PEU	BOP	BOJ	ERR ERS	AUTF	Total feuillus	Toutes essences
Strates résineuses															
FC0088	ENRX	0,1	0,0%	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	11
FC0111	ENRX	3,6	0,1%	483	2	0	48	532	1	12	1	9	0	23	555
FC0112	ENRX	4,4	0,1%	485	0	0	37	523	16	14	0	3	3	36	559
FC0310	SBFI	38,5	0,7%	3 311	0	0	416	3 728	72	825	198	434	37	1 566	5 294
FC0341	SBFI	51,7	0,9%	4 605	0	0	258	4 864	2 424	403	31	315	16	3 189	8 053
FC0339	SBRX	35,5	0,6%	4 114	42	5	124	4 284	136	336	307	164	12	956	5 240
FCA188	SBRX	103,1	1,8%	13 702	213	0	341	14 257	738	1 270	526	279	51	2 864	17 121
FCA189	TORX	6,7	0,1%	213	1	0	595	809	0	0	0	0	11	11	820
FCA190	TORX	43,4	0,8%	2 984	29	0	5 130	8 142	47	610	255	245	19	1 175	9 317
FCA021	PL EPX	127,1	2,3%	26 604	0	0	0	26 604	415	3 430	0	950	0	4 795	31 399
FCA021EC1	PL EPX EC	65,0	1,2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCA025	PL PIN	0,1	0,0%	1	30	0	0	30	0	1	0	1	0	2	32
Total des strates résineuses															
(m³/ha)		479,1	8,5%	56 513	315	5	6 950	63 782	3 849	6 900	1 318	2 400	149	14 618	78 400
				118,0	0,7	0,0	14,5	133,1	8,0	14,4	2,8	5,0	0,3	30,5	163,6
Strates mélangées															
FC0093	ENFI	29,0	0,5%	2 424	0	0	449	2 872	20	663	243	110	35	1 071	3 944
FCA187	SBBJ	33,0	0,6%	2 513	0	0	96	2 609	43	346	1 263	597	142	2 391	5 000
FC0294	SBFI	319,8	5,7%	31 496	264	0	589	32 348	2 590	8 017	3 034	4 275	210	18 127	50 475
FC0296	SBFI	0,1	0,0%	5	0	0	0	5	0	1	0	1	0	3	8
FC0310	SBFI	0,3	0,0%	22	0	0	2	25	1	6	1	3	0	11	36
FC0341	SBFI	38,3	0,7%	3 787	0	0	241	4 028	1 853	309	47	452	14	2 675	6 703
FC0339	SBRX	108,4	1,9%	13 658	142	19	414	14 232	437	1 071	1 021	545	42	3 115	17 347
FCA188	SBRX	89,8	1,6%	10 354	147	0	235	10 736	512	878	326	173	38	1 928	12 664
FCA190	TORX	29,1	0,5%	2 104	26	0	5 214	7 344	52	448	276	291	26	1 093	8 437
FCA021	PL EPX	8,9	0,2%	1 928	0	0	0	1 928	28	237	0	62	0	327	2 255
FCA021EC1	PL EPX EC	8,8	0,2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FC0247	PERX	129,7	2,3%	9 432	13	0	221	9 665	7 642	2 011	337	3 166	39	13 194	22 860
FC0248	PERX	8,1	0,1%	351	13	0	8	373	343	110	50	88	14	606	979
FC0255	PERX	30,8	0,5%	1 965	0	0	109	2 074	1 885	208	201	290	224	2 809	4 883
FC0044	BPRX	59,8	1,1%	4 262	58	0	246	4 566	771	2 753	934	1 406	64	5 929	10 495
FC0047	BPRX	3,2	0,1%	165	0	0	1	166	4	196	13	23	2	238	404
FCA162	BJRX	22,8	0,4%	860	2	0	32	894	344	251	531	602	130	1 858	2 752
FCA163	BJRX	33,3	0,6%	1 861	3	17	127	2 007	67	387	1 458	1 254	37	3 202	5 209
FCA164	BJRX	21,1	0,4%	1 286	2	10	157	1 455	59	372	983	673	82	2 169	3 624
FCA165	BJRX	139,7	2,5%	9 949	13	39	408	10 408	489	2 469	7 585	5 215	315	16 073	26 482
FCA167	BJRX	178,4	3,2%	9 293	0	143	535	9 970	856	3 692	9 489	9 168	660	23 865	33 835
FCA169	EORX	146,0	2,6%	7 381	187	287	535	8 391	1 698	1 462	3 574	9 899	316	16 949	25 340
FCA170	EORX	4,9	0,1%	291	0	0	4	295	80	76	142	225	23	546	841
FCA171	EORX	48,7	0,9%	2 856	0	0	307	3 163	1 100	842	968	3 508	83	6 500	9 663
Total des strates mélangées															
(m³/ha)		1 491,8	26,5%	118 241	871	515	9 928	129 555	20 873	26 804	32 480	42 027	2 496	124 680	254 235
				79,3	0,6	0,3	6,7	86,8	14,0	18,0	21,8	28,2	1,7	83,6	170,4

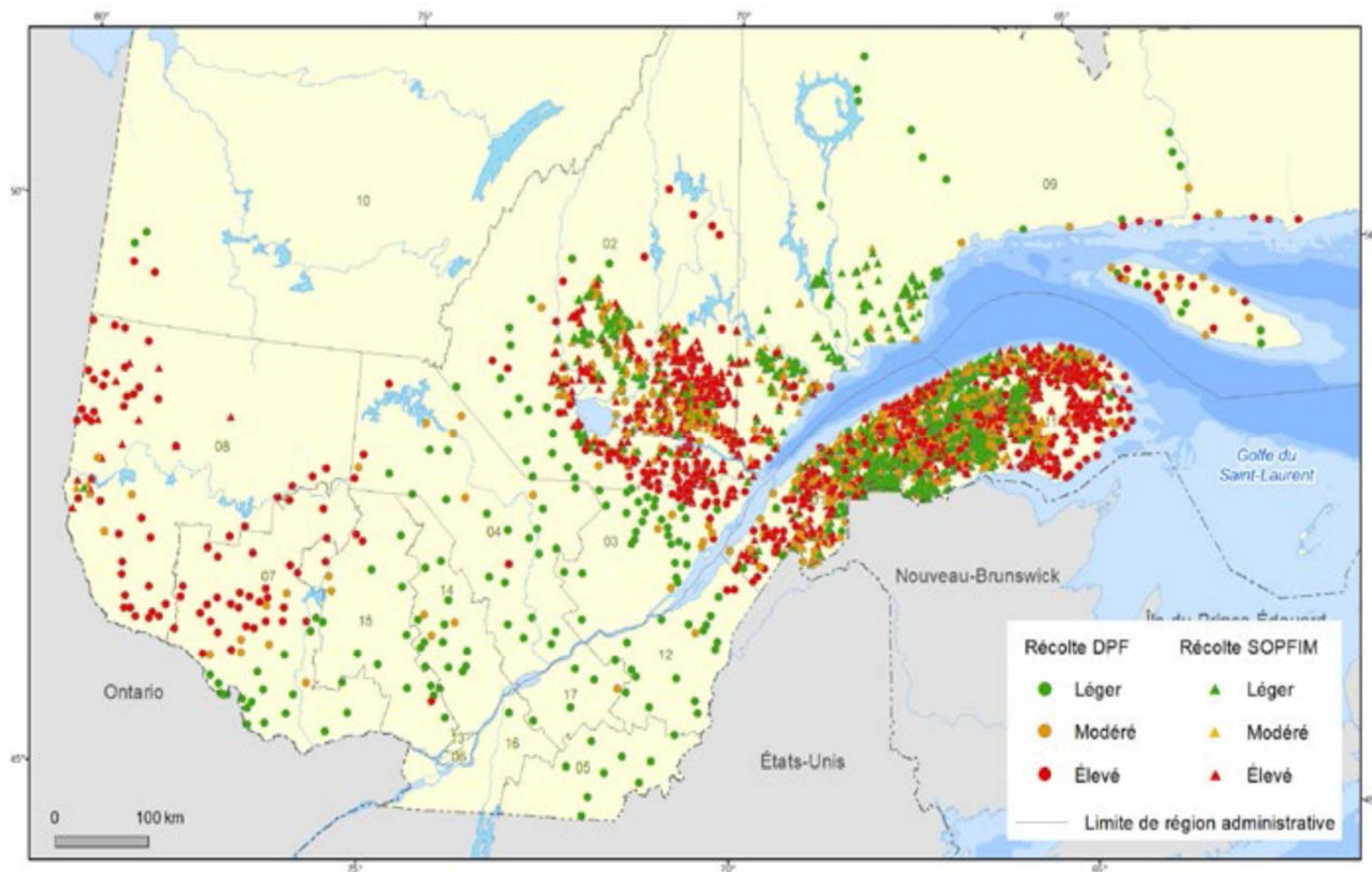
Strate regroupée ¹		Superficie		Volume marchand brut (m³) ²											
N°	Appellation	(ha)	(%)	SEPM	PIB PIR	PRU	THO	Total résineux	PEU	BOP	BOJ	ERR ERS	AUTF	Total feuillus	Toutes essences
Strates feuillues															
FC0247	PERX	89,7	1,6%	6 908	9	0	170	7 087	5 198	1 366	250	2 390	26	9 230	16 317
FC0248	PERX	18,9	0,3%	1 451	68	0	40	1 560	938	299	222	385	56	1 900	3 459
FC0047	BPRX	9,4	0,2%	659	0	0	5	663	12	659	58	105	8	842	1 506
FCA161	BJBJ	431,4	7,7%	15 605	69	935	1 281	17 889	597	2 768	29 946	31 191	2 166	66 669	84 558
FCA162	BJRX	112,4	2,0%	3 797	0	0	157	3 955	1 494	1 056	2 191	2 438	539	7 719	11 673
FCA168	EORX	163,1	2,9%	5 822	0	0	243	6 066	3 431	1 683	2 803	8 470	1 009	17 396	23 461
FCA169	EORX	25,3	0,4%	1 402	37	59	100	1 599	306	266	663	1 819	60	3 114	4 712
FCA170	EORX	54,8	1,0%	3 381	0	0	44	3 425	948	888	1 600	2 570	241	6 248	9 673
FCA172	EORX	20,9	0,4%	778	2	2	8	790	27	201	383	1 602	54	2 266	3 057
FCA176	ESBJ	86,0	1,5%	1 346	0	28	74	1 448	231	546	3 842	6 454	426	11 499	12 947
FCA177	ESBJ	788,0	14,0%	15 162	0	47	2 019	17 228	2 507	7 985	43 780	87 669	6 316	148 258	165 486
FCA178	ESBJ	28,6	0,5%	493	0	0	89	581	69	289	1 395	2 601	206	4 560	5 142
FCA180	ESBJ	21,2	0,4%	337	0	8	19	365	61	140	1 011	1 696	106	3 014	3 379
FCA182	ESFI	220,1	3,9%	3 732	0	0	0	3 732	4 814	1 043	7 497	29 185	2 075	44 615	48 347
FCA173	ESFT	159,5	2,8%	783	0	0	16	800	137	401	3 954	18 777	1 921	25 191	25 990
FCA174	ESFT	79,7	1,4%	502	0	0	0	502	8	175	1 952	13 088	765	15 988	16 489
FCA183	ESFT	21,6	0,4%	222	0	0	2	224	13	39	686	2 547	216	3 500	3 725
FCA184	ESFT	62,0	1,1%	254	0	31	0	285	31	56	1 184	11 910	316	13 498	13 783
FCA185	ESFT	772,7	13,7%	2 550	0	0	0	2 550	850	1 005	15 687	132 063	7 959	157 563	160 113
Total des strates feuillues		3 165,2	56,2%	65 186	185	1 110	4 268	70 749	21 673	20 866	119 104	356 959	24 468	543 069	613 818
(m³/ha)				20,6	0,1	0,4	1,3	22,4	6,8	6,6	37,6	112,8	7,7	171,6	193,9
Total des strates de 7 mètres et plus		5 136,0	91,2%	239 939	1 371	1 630	21 146	264 086	46 395	54 570	152 902	401 386	27 113	682 366	946 453
(m³/ha)				46,7	0,3	0,3	4,1	51,4	9,0	10,6	29,8	78,2	5,3	132,9	184,3
Strates en régénération															
Couvert résineux (FR)		0,1	0,0%												
Couvert résineux (CPR)		10,5	0,2%												
Couvert mélangé (FR)		4,2	0,1%												
Couvert mélangé (CPPTM,CPR,CT)		78,2	1,4%												
Couvert feuillu (FR)		9,3	0,2%												
Couvert feuillu (CDV,CPR,CT)		44,6	0,8%												
Plantation (P)		52,0	0,9%												
Total des strates en régénération		198,8	3,5%												
Strates en voie de régénération															
Perturbations (FR)		1,3	0,0%												
Coupes (CDV,CPPTM,CPR,CPRS,CRV,CT,CTP)		36,0	0,6%												
Plantation (P)		10,6	0,2%												
Total des strates en voie de régénération		47,8	0,8%												
Total des strates perturbées (moins de 7 m)		246,6	4,4%												
Total du territoire forestier accessible		5 382,7	95,6%												

Strate regroupée ¹			Volume marchand brut (m³) ²												
N°	Appellation	Superficie		SEPM	PIB PIR	PRU	THO	Total résineux	PEU	BOP	BOJ	ERR ERS	AUTF	Total feuillus	Toutes essences
		(ha)	(%)												
Terrains inaccessibles															
	Pente abrupte (41 % et plus)	132,8	2,4%												
Total du territoire forestier		5 515,4	98,0%												
Autres terrains															
	Agricole (A)	20,4	0,4%												
	Aulnaie (AL)	36,8	0,7%												
	Anthropique (ANT)	2,9	0,1%												
	Dénudé humide (DH)	2,6	0,0%												
	Étendues d'eau (EAU)	2,5	0,0%												
	Gravière (GR)	0,5	0,0%												
	Inondé (INO)	10,6	0,2%												
	Chemins forestiers	37,4	0,7%												
	Total des autres terrains	113,7	2,0%												
Ensemble du territoire		5 629,2													

¹ Données à jour au 31 mars 2023.

² Volume brut provenant des courbes d'évolution du modèle Woodstock.

FIGURE 5 : Densités des populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette prévues en 2022



Source : MRNF, 2021. Insectes, maladies et feux dans les forêts du Québec en 2021.

4.5.1.2 VULNÉRABILITÉ DES PEUPLEMENTS

La sévérité et l'étendue d'une épidémie de la TBE sur les peuplements peuvent être très variables. L'importance de la défoliation s'explique principalement par la proportion du sapin baumier dans le peuplement. Les sapins des peuplements matures, dont le diamètre à hauteur de poitrine est supérieur à dix centimètres, commenceront à mourir après quatre ans de défoliation grave et continueront à mourir graduellement pendant les dix ans suivant l'épidémie.

Le document « L'aménagement forestier dans un contexte d'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette » (Chabot et al., 2015) présente une méthode de classification de la vulnérabilité des peuplements à la TBE. La classification des strates en classes de vulnérabilité de cette méthode est basée sur ce qui a été observé lors des épidémies antérieures. Ainsi, les cotes de vulnérabilité sont établies selon les constats suivants :

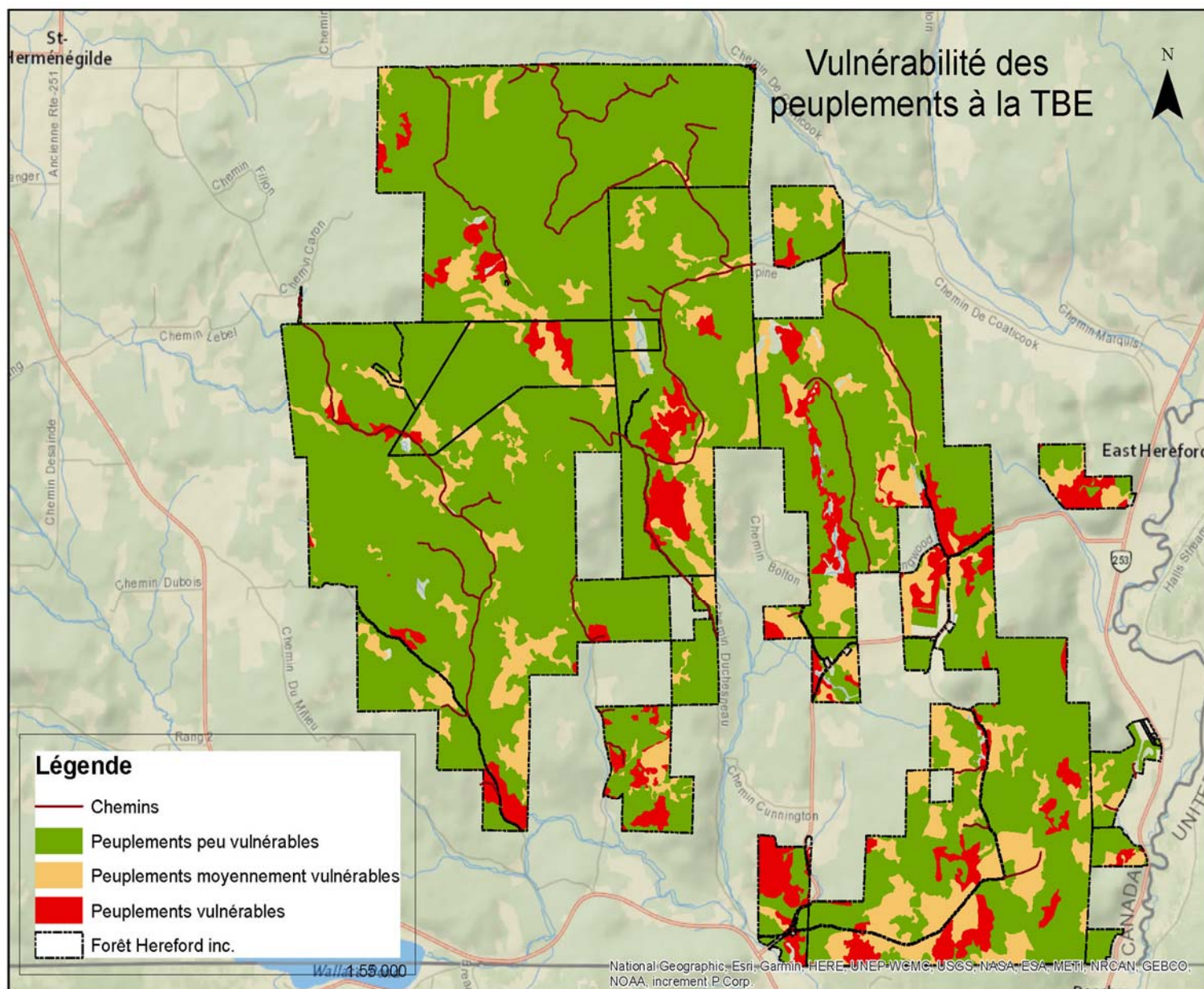
- les sapinières sont plus vulnérables que les pessières et autres groupements d'essences;
- les jeunes peuplements de sapin ou d'épinettes sont moins vulnérables que les plus vieux;
- les sapinières sur un site de mauvaise qualité (sol trop sec ou trop humide) sont plus vulnérables et difficiles à protéger que celles sur un bon site (sol frais et humide).

En utilisant les deux premiers critères du document de Chabot et al. (2015), les strates d'inventaire ont été classées selon leur vulnérabilité :

- strates vulnérables;
- strates moyennement vulnérables;
- strates peu vulnérables.

Actuellement sur le territoire de FHI, 77 % de la superficie est considérée comme peu vulnérable à la TBE, alors que 16 % est moyennement vulnérable et seulement 7 %, soit 393 ha sont caractérisés comme vulnérable. La figure 6 permet de voir la répartition de la vulnérabilité des peuplements à la TBE sur l'ensemble de la Forêt communautaire. Les interventions forestières réalisées depuis 2014 ont notamment visé à diminuer la vulnérabilité de ces peuplements à la TBE.

FIGURE 6 : Vulnérabilité des peuplements à la TBE



4.5.2 LIVRÉE DES FORÊTS

La livrée des forêts est un insecte indigène de l'Amérique du Nord qui est largement répandu dans tout le continent. En fait, c'est l'un des insectes défoliateurs les plus connus. Les hôtes de prédilections de cet insecte sont le peuplier faux-tremble, le bouleau à papier, l'érable à sucre, les saules et le chêne rouge. L'érable rouge ne l'attire aucunement. D'après le relevé annuel des insectes et des maladies des arbres, que le ministère effectue depuis 1938, les forêts feuillues québécoises ont subi d'importantes invasions de livrées depuis 1930 et la dernière remonte à 1999 à 2004. Pour plus d'informations sur la livrée des forêts, le site Internet suivant peut être consulté : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/protection-forets-insectes-maladies/fiches-insectes/livree-forets/> .

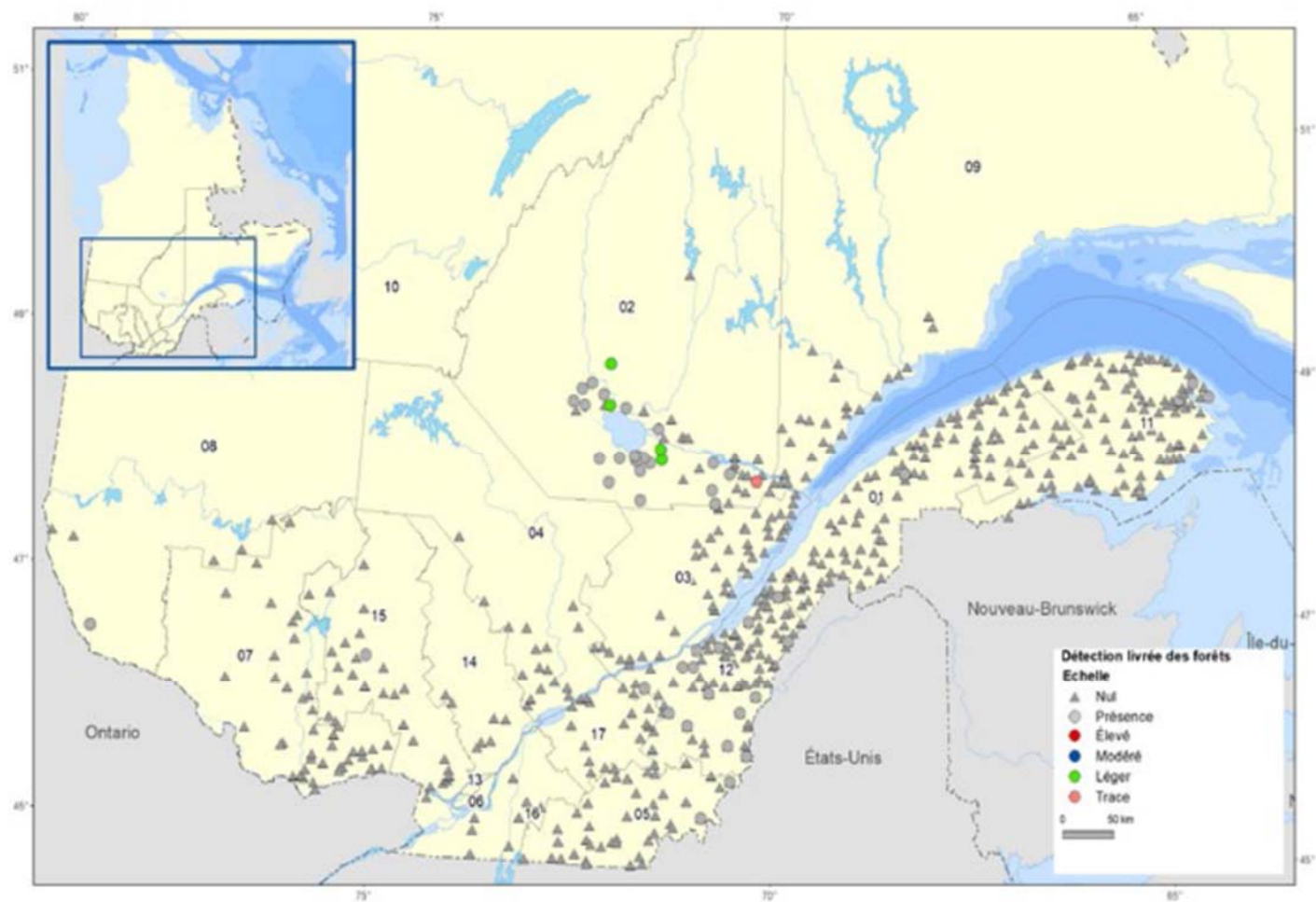
Les infestations se produisent par cycle de 10 à 12 ans et peuvent durer de 3 à 6 ans. Les invasions de livrées représentent une perturbation naturelle, qui peuvent défolier gravement leurs hôtes, qui peuvent affecter la croissance de l'arbre. De façon générale, les arbres survivent, et ce, même à plusieurs attaques. Elle fut récemment observée en 2021 et en 2023 dans la Forêt Hereford.

4.5.3 ARPENTEUSE DE LA PRUCHE

L'arpenteuse de la pruche est un insecte indigène de l'Amérique du Nord. En général, les épidémies d'arpenteuses de la pruche se déclenchent et se propagent de façon fulgurante. Néanmoins, intimement liées aux conditions climatiques et forestières, elles durent rarement plus de trois ans. Les peuplements de sapins baumiers, âgés ou surannés, qui croissent dans des milieux humides ou à proximité des vastes étendues d'eau sont les plus vulnérables. De 1924 à 1996, le Québec a connu plus de 15 invasions, à des intervalles de cinq à dix ans. Pour plus d'informations sur l'arpenteuse de la pruche, le site Internet suivant peut être consulté : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/protection-forets-insectes-maladies/fiches-insectes/arpenteuse-pruche/> .

Les hôtes de prédilections sont le sapin baumier et la pruche du Canada. L'arpenteuse de la pruche peut également s'en prendre au mélèze laricin, aux bouleaux, érables et cerisiers lors d'importantes populations d'insectes. Une particularité est que les sapins gravement défoliés meurent souvent au cours de l'année qui suit. Contrairement à la tordeuse, l'arpenteuse décime trois fois plus vite une forêt. De plus, elles ont chacune leurs périodes de consommation en plus d'avoir des parties différentes préférées de l'arbre; la tordeuse mange les bourgeons et les pousses de l'année, alors que l'arpenteuse consomme les feuilles de l'année et les vieilles feuilles. Même si la défoliation n'est que partielle, les arbres affectés croissent moins rapidement et ils sont plus vulnérables face aux autres insectes et maladies. Comme certains autres défoliateurs importants, l'arpenteuse de la pruche est un agent naturel de régénération des forêts. Les invasions ne persistent jamais très longtemps dans un secteur donné.

FIGURE 7 : Observations de la livrée des forêts en 2021



Source : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/protection-forets-insectes-maladies/fiches-insectes/livree-forets/>

4.6 ESPÈCES VULNÉRABLES ET À RISQUES

Des observations et des relevés fauniques et floristiques ont permis de répertorier quelques espèces à statut précaire selon la Loi fédérale sur les espèces en péril et/ou la Loi sur les espèces menacées du Québec.

Les espèces floristiques sont considérées dans la définition des forêts à haute valeur de conservation. L'objectif est de préserver les conditions d'habitat favorables au maintien des espèces précaires présentes.

Le tableau 6 décrit le statut des espèces répertoriées.

4.7 MILIEUX HUMIDES ET COURS D'EAU

Les milieux humides et les cours d'eau sont des composantes importantes des actions de conservation dans la Forêt Hereford. De plus, la protection de ces écosystèmes importants fait partie des obligations de la servitude de conservation forestière (voir description en 3.4). Seuls les milieux humides identifiés dans le Rapport de description de base de la servitude sont légalement protégés par cet outil légal. Toutefois, de par la mission de FHI, ses fins de bienfaisance, ses obligations en lien avec la certification FSC et la réglementation municipale applicable, tous les milieux humides ouverts et non arborés de plus de 25 m² profitent de zones tampons de 20 m comme décrites dans la servitude. Aussi, tous les milieux humides, et de tous les types, font l'objet de mesures de protection lors des interventions.

Depuis la publication d'une cartographie plus précise des milieux humides par Canards illimités (2022) et la mise en ligne du modèle topographique de terrain par le MRNF (produit dérivé du LIDAR, 2022), la planification des interventions dans la Forêt Hereford est grandement simplifiée, contribuant ainsi à bien protéger ces sites.

Les étangs vernaux, compte tenu de leur grande valeur écologique, font l'objet d'inventaires particuliers dans la Forêt Hereford. Des équipes de FHI et de l'Université de Sherbrooke ont ainsi réalisé une cartographie potentielle en 2020 et 2021 de ces sites. De plus, des visites de caractérisation sur le terrain de ces sites potentiels sont réalisées depuis. Les étangs vernaux confirmés sur le terrain font alors l'objet de mesures de protection spécifiques qui vont au-delà des exigences réglementaires et qui sont développées en fonction de la nature des interventions prévues.

TABEAU 6 : Liste et caractéristiques des espèces fauniques et floristiques à statut précaire observées sur le territoire de la Forêt Hereford

Herpetofaune			
Nom Commun	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral
Salamandre sombre	Desmognathus fuscus	Suceptible	-
Salamandre pourpre	Gyrinophilus porphyriticus	Vulnérable	Espèce menacée
Tortue des bois	Glyptemys insculpta	Vulnérable	Espèce menacée

Flore			
Nom Commun	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral
Adiante du Canada	Adiantum pedatum	Vulnérable à la récolte	-
Ail des bois	Allium tricoccum	Vulnérable	-
Asaret du Canada	Asarum canadense	Vulnérable à la récolte	-
Cardamine carcajou (dentaire à deux feuilles)	Cardamine diphylla	Vulnérable à la récolte	-
Erable noir	Acer nigrum	Vulnérable	-
Matteuccie fougère-à- l'autruche d'Amérique	Matteuccia struthiopteris	Vulnérable à la récolte	-
Sanguinaire du Canada	Sanguinaria canadensis	Vulnérable à la récolte	-

Avifaune			
Nom Commun	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral
Bruant des prés	Passerculus sandwichensis	-	Espèce préoccupante
Goglu des prés	Dolichonyx oryzivorus	Vulnérable	Espèce menacée
Gros-bec errant	Coccothraustes vespertinu	-	Espèce préoccupante
Pioui de l'Est	Contopus virens	-	Espèce préoccupante
Paruline du Canada	Cardellina canadensis	Susceptible	Espèce menacée
Moucherolle côté olive	Contopus cooperi	Vulnérable	Espèce préoccupante

La cartographie des cours d'eau a été grandement améliorée par différentes initiatives. Dès 2017, FHI a pu compter sur l'utilisation d'une cartographie de la localisation des cours d'eau sur la base de données LIDAR datant de 2010 (Source Hydro-Québec). Ce projet a été réalisé par une équipe d'étudiants en géomatique appliquée de l'Université de Sherbrooke. Toutefois, cette donnée très précise ne couvrait qu'environ 80 % de la Forêt communautaire. En 2021, le MRNF a produit une nouvelle cartographie des cours d'eau à partir de ses données LIDAR de 2018. C'est cette donnée qui a été utilisée pour exclure les bandes 0-10 m de chaque côté des cours d'eau permanents dans le calcul de possibilité forestière (voir section 6).

FHI a pu contribuer à la rédaction du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC de Coaticook. Cette planification devrait être officiellement déposée en 2023 et des actions concerneront directement le territoire de la Forêt communautaire Hereford.

4.8 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

FHI est actif depuis 2016 dans le contrôle des espèces floristiques exotiques de son milieu. Trois espèces font l'objet de contrôle et de suivi : le phragmite, la renouée du Japon et le nerprun bourdaine. Une base de données de la localisation de ces occurrences est mise à jour en temps réel (figure 8). Des travaux de contrôle sont réalisés annuellement sur chacune de ses espèces.

4.8.1 AGRILE DU FRÊNE

L'agrile du frêne est un nouveau ravageur en Estrie, mais les peuplements composés d'une grande quantité de frênes sont rares, souvent en essence compagne dans les érablières (Frêne d'Amérique).

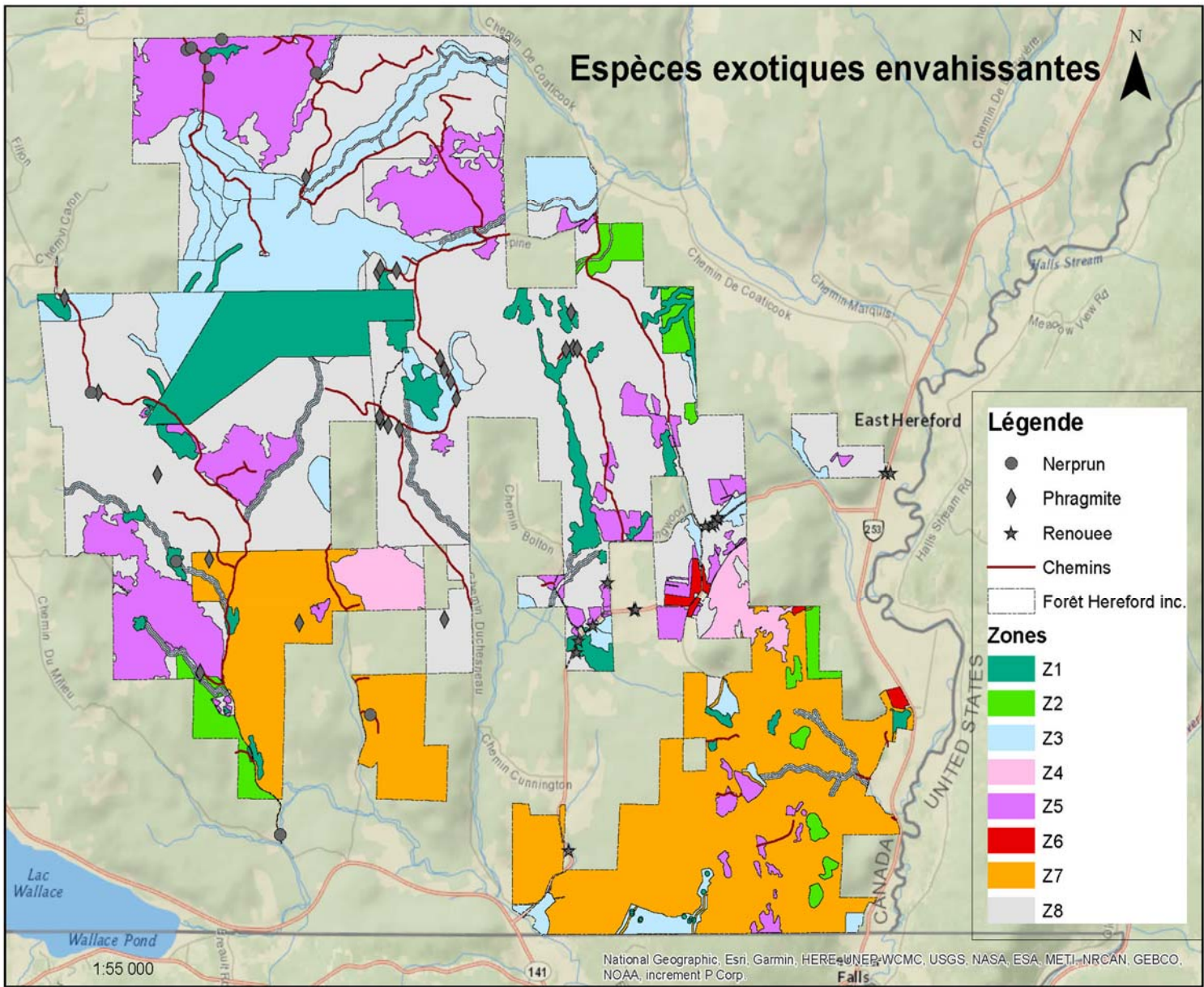
Une autre problématique déterminée par l'Association forestière du sud du Québec (AFSQ) est l'envahissement du nerprun bourdaine qui profite du déclin des frênes pour occuper la place qui se libère (effet négatif sur les espèces indigènes/biodiversité) et la hausse des coûts des plantations.

Pour en savoir plus :

<https://www.afsq.org/fr/nerprun-bourdaine>

L'agrile du frêne est originaire de l'Asie du Sud. Les prédateurs naturels n'ont pu ralentir la propagation de ce coléoptère ou l'empêcher de détruire les arbres. Une fois installé dans une région, il détruit généralement 99 % de tous les frênes en 8 à 10 ans. Les larves dévorent l'écorce interne, ce qui étrangle l'arbre et tue ce dernier un à deux ans plus tard.

FIGURE 8 : Espèces exotiques envahissantes



4.8.2 MALADIE CORTICALE DU HÊTRE

La maladie corticale du hêtre résulte d'une interaction entre un insecte, la cochenille du hêtre, et deux champignons pathogènes. Elle a un impact considérable sur son hôte, le hêtre à grandes feuilles, et par conséquent sur la dynamique des peuplements forestiers. La cochenille, insecte suceur, crée des milliers de microblessures dans l'écorce et elle produit une substance qui empêche la cicatrisation des blessures sur l'arbre. Les spores des champignons ont alors de nombreuses portes d'entrée pour y germer. Ensuite, de petits chancres font leur apparition, donnant au tronc un aspect verruqueux. Le houppier dépérit et l'arbre meurt rapidement. La vitesse de dégradation du bois chez les arbres atteints de la maladie varie selon leur diamètre. Les dommages sont graves en Estrie et dans la Forêt Hereford.

Pour en savoir plus :

<https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/protection-forets-insectes-maladies/maladies-fiches/maladie-corticale-hetre/> .

4.8.3 SPONGIEUSE EUROPÉENNE

La spongieuse européenne est un insecte très polyphage qui se nourrit de préférence sur le chêne, le bouleau à papier, le bouleau gris, le saule, le tilleul, le mélèze, le peuplier, le hêtre, la pruche, le pin et l'épinette. Elle a été introduite initialement pour produire de la soie. Une spongieuse peut consommer 1 m² de feuilles en une saison. Les épidémies reviennent sur un cycle de 10 à 12 ans et durent en moyenne de 2 à 3 ans. La population fait un essor, puis une maladie virale et une infection par champignon affectent les spongieuses ce qui a pour résultat de réduire les populations. Contrairement aux feuillus qui peuvent survivre à un maximum de 3 ans de défoliation sévère, les conifères ne survivraient pas à une seule infestation majeure. Voilà qui a des répercussions sur la santé des forêts et sur les espèces sauvages qui dépendent des arbres pour se nourrir. Cet insecte se propage rapidement, car la femelle pond ses œufs sur des objets qui se déplacent facilement (pneus, roches, bois de chauffage, etc.) et l'éclosion se fait après.

Pour en savoir plus :

<https://arbrescanada.ca/ressources/destructeurs-arbres/spongieuse-europeenne/> .

4.8.4 NERPRUN BOURDAINE

4.8.4.1 CARACTÉRISTIQUES

Cette plante est introduite à des fins ornementales. Le nerprun produit des feuilles plus tôt et qui durent plus longtemps que celles des autres plantes. Pouvant atteindre une hauteur de 7 m pour un tronc de 25 cm de diamètre, il peut coloniser tous les environnements, des milieux humides aux plantations de conifères. Les cerfs broutent rarement ses feuilles. Le feuillage dense du nerprun empêche donc la lumière d'atteindre le sol et ainsi favoriser la croissance de la régénération. Cet arbuste profite du déclin des frênes par son insecte ravageur pour occuper la place qui se libère. Les oiseaux qui consomment les baies du nerprun et répandent les graines selon leur déplacement, accélérant ainsi la propagation de cette plante.

4.8.4.2 SUR LE TERRITOIRE DE FHI

Les premières occurrences identifiées l'ont été à l'automne 2020 dans le secteur du chemin Centennial, lors de travaux d'entretien de plantation. L'hypothèse est que cette présence a été favorisée par la présence de la ligne de transport électrique d'Hydro-Québec, croisant le chemin Saint-Jacques. Par la suite, d'autres occurrences ont été localisées dans le chemin de la Prairie et le chemin de la Slouce. Il faut également mentionner que l'espèce est très présente à St-Herménégilde et à St-Venant-de-Paquette. Toutes les occurrences dans le territoire de la Forêt Hereford sont systématiquement arrachées et déracinées et des suivis subséquents sont réalisés. Le nerprun est sans contredit l'EEE présentant le plus de risque pour la biodiversité de la Forêt Hereford.

À l'été 2020, la coop de solidarité RAPPEL a réalisé une caractérisation des colonies de phragmite (roseau commun) et de renouée du Japon dans la Forêt Hereford. De plus, ce projet proposait des méthodes de contrôle propres à ces colonies (RAPPEL, 2020).

4.8.5 ROSEAU COMMUN

4.8.5.1 CARACTÉRISTIQUES

Le roseau commun, aussi connu sous le nom de phragmite, est originaire d'Eurasie. Il a besoin d'une bonne luminosité pour croître, et a la capacité de coloniser plusieurs variétés de sols et préfère les endroits humides ou très humides tels que les abords de cours d'eau ou de lacs, les fossés, les marais et les prairies humides. Sa rapidité à s'étendre et à former des colonies denses fait que la diversité d'espèces de ces milieux est très faible. La phragmite a un tel impact qu'elle peut modifier la structure du sol, l'hydrologie et la diversité animale où elle s'installe.

Pour en savoir plus :

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/roseau-commun/index.htm> .

Le roseau commun est présent dans toutes les régions du sud du Québec, mais particulièrement en Estrie et en Montérégie (figure 9).

4.8.5.2 SUR LE TERRITOIRE DE FHI

Le roseau commun est l'EEE la plus répandue dans la Forêt Hereford. Elle est notamment présente dans des milieux humides isolés en forêt, probablement propagée lors d'anciens travaux forestiers. Les occurrences les plus accessibles sont coupées à répétition depuis 2017. Une régression y a été observée. L'expansion des colonies en forêt est limitée par l'apport de lumière. Une attention est portée lors des travaux forestiers à proximité.

4.8.6 RENOUÉE DU JAPON

4.8.6.1 CARACTÉRISTIQUES

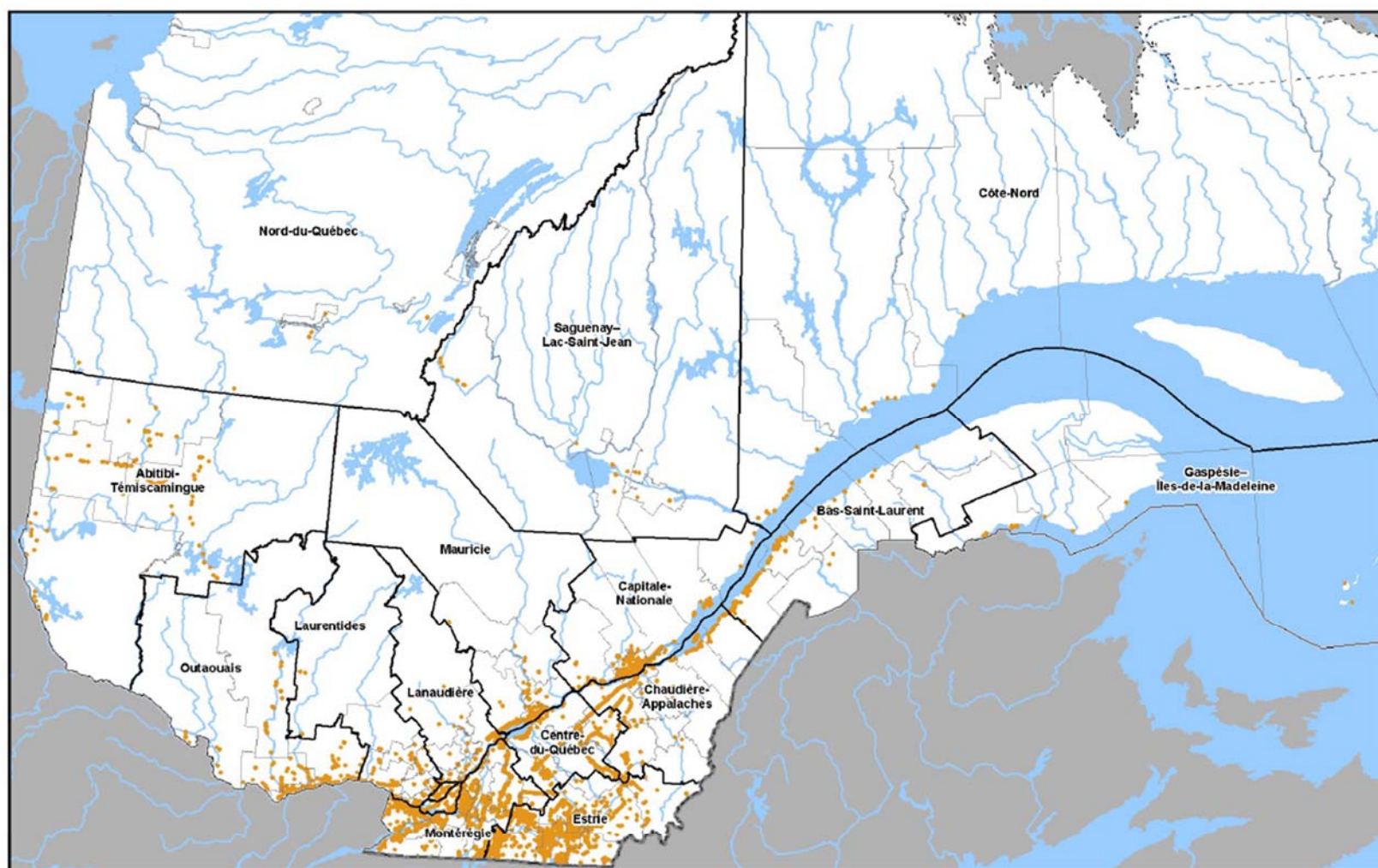
La renouée du Japon est une plante herbacée originaire d'Asie de l'Est, introduite à des fins ornementales. Cette plante est vivace et a une croissance rapide. Elle colonise une grande variété de sols et préfère les endroits ouverts comme les rives, les bords de routes et de voies ferrées, les friches ainsi que les jardins. Elle forme des colonies denses empêchant la croissance d'autres espèces végétales, et elle modifie également la composition chimique du sol et par le fait même de la diversité des microorganismes qui s'y trouvent. De plus, la renouée du Japon favorise l'érosion des rives.

Pour en savoir plus :

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/renouee-japon/index.htm> .

La renouée du Japon est présente dans toutes les régions du sud du Québec (figure 10).

FIGURE 9 : Observations de roseau commun au Québec



**Observations de roseau commun
(*Phragmites australis* subsp. *australis*) au Québec**

Direction de la protection des espèces et des milieux naturels
janvier 2022

- *Phragmites australis* subsp. *australis*
- Région administrative
- MRC

150 km

Québec

Source : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/roseau-commun/index.htm>

FIGURE 10 : Observations de renouée du Japon et de renouée de Bohème au Québec



**Observations de renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
et de renouée de Bohème (*Reynoutria x bohemica*) au Québec**

Direction de la protection des espèces et des milieux naturels
Mai 2022

- *Reynoutria japonica* et *Reynoutria x bohemica*
- Région administrative
- MRC

150 km

Québec

Source : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/renouee-japon/index.htm>

4.8.6.2 SUR LE TERRITOIRE DE FHI

La première occurrence de cette EEE a été répertoriée aux abords du chemin des Côtes et du chemin Houle (East Hereford) en 2015. Cette espèce est déjà très présente aux abords de la rivière Hall et du ruisseau Buck (East Hereford) et de certains ruisseaux dans St-Herménégilde. Une occurrence assez importante est également présente dans le chemin Cunnington (résidu d'entretien de fossés municipaux). Des travaux d'arrachage, de coupes répétées (notamment avant la floraison), de bâchage et de plantations de saules sont réalisés chaque année. Les colonies connues dans la Forêt Hereford sont faciles d'accès et actuellement considérés sous contrôle.

4.9 POTENTIEL FORESTIER

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 7 et la figure 11 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 ou encore sur ou près des sommets de montagne au centre est ou au centre ouest.

TABLEAU 7 : 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 mélangés	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

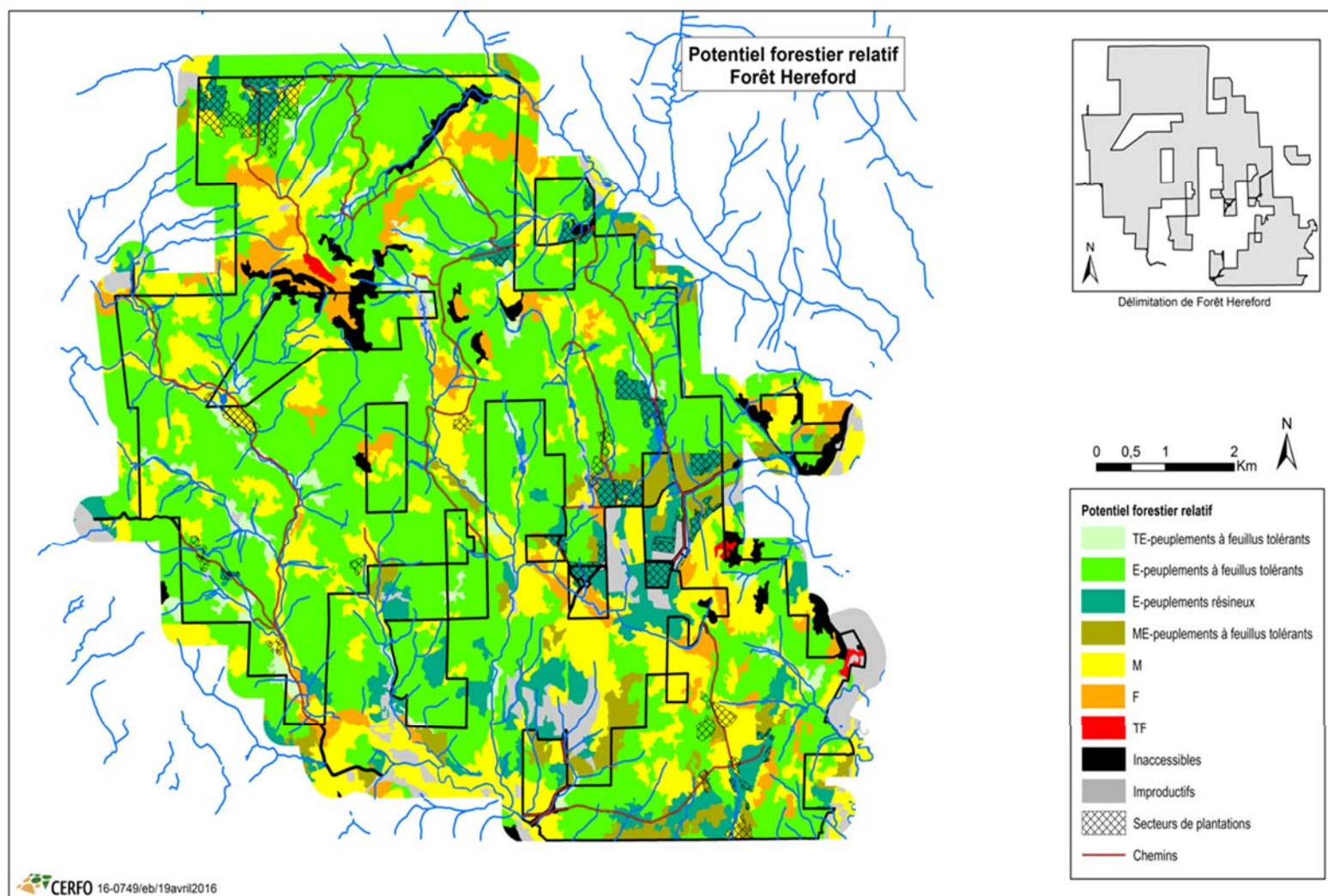
¹ Se dit des terres humides qui reçoivent des éléments nutritifs par les eaux souterraines et par l'écoulement ou la percolation des eaux pluviales.

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

Source : Boulfroy et al., 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.*

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).

FIGURE 11 : Potentiel forestier relatif à la Forêt Hereford



Source : Boulfroy et al., 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.

4.10 GROUPES DE PRODUCTION PRIORITAIRE

Les groupes de production prioritaire présentés sont les mêmes utilisés pour le calcul de possibilités forestières de la Forêt communautaire. Ils sont répartis en 5 groupes de production prioritaire, soit SEPM, PIN, THO, FI et FT. Le groupe SEPM inclut les pessières noires et les sapinières, PIN inclut les plantations de pins, THO correspond aux cédrières, FI englobe les bétulaies blanches et les peupleraies alors que FT englobe les bétulaies jaunes et les érablières. Ces groupes permettent ainsi de résumer l'information des peuplements pour estimer rapidement le contenu de la forêt ainsi que d'évaluer le type d'aménagement le mieux adapté.

4.11 PORTRAIT DE LA FORÊT NATURELLE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'une des principales fins de bienfaisance de FHI est celle de restaurer les forêts de son territoire. La Commission sur les ressources naturelles et le territoire de l'Estrie a produit, dès 2010, le Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques pour la région (CRRNT de l'Estrie, 2015). La méthodologie de cette étude a pu être appliquée à l'échelle de la Forêt communautaire et une fiche d'information a été publiée en 2015 (FHI, 2015^[2]). De plus, le CERFO a actualisé cette analyse dans le cadre de la démarche de zonage fonctionnel en 2017. La prochaine section est donc directement tirée de ce rapport.

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 FHI (FHI, 2015^[2]). 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 individuelles repose sur les données d'inventaire recueillies en 2010 par Prentiss et Carlisle.

4.11.1 GROUPEMENTS D'ESSENCES

Certains regroupements d'essences sont en augmentation, d'autres en régression. Comme le montrent le tableau 8 et la figure 12, 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 13). Le tableau 9 montre peu d'écart entre les données du 3^e et du 4^e décennal.

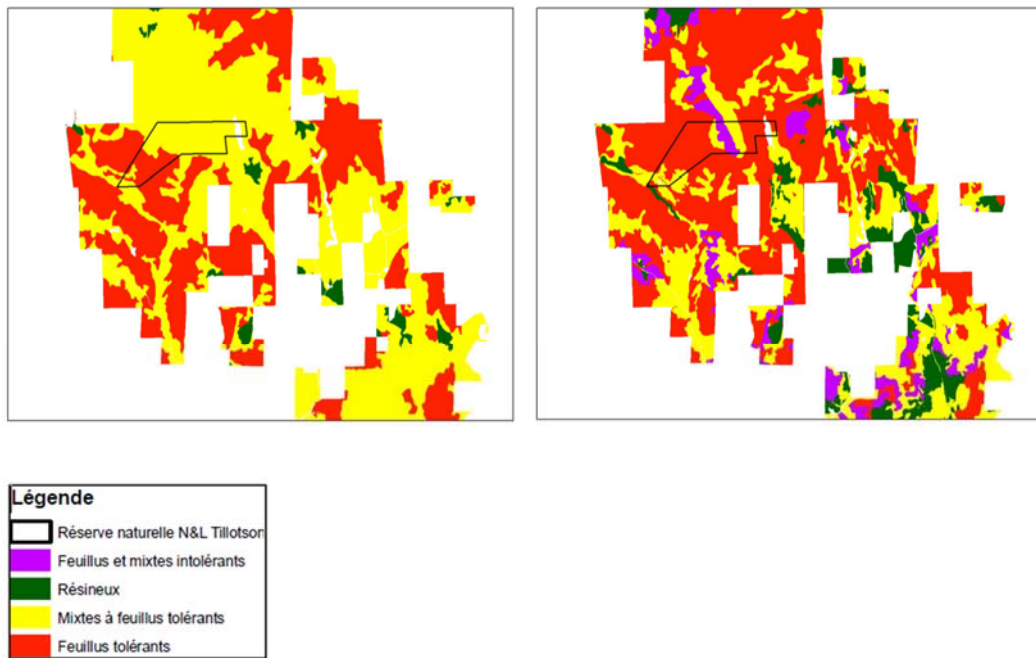
Les peuplements mixtes à dominance de feuillus tolérants (composés de 50 % à 75 % par les feuillus nobles et tolérants, ex. : bétulaie jaune à épinette rouge) occupent aujourd'hui seulement le tiers de la Forêt communautaire tandis que cette proportion était de près des deux tiers dans le passé. Leur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

TABLEAU 8 : Évolution des types de couverts forestiers dans la Forêt communautaire Hereford et dans l'Estrie

Type de couvert	Estrie avant 1850	Estrie aujourd'hui	Forêt Hereford avant 1850	Forêt Hereford aujourd'hui
Feuillus tolérants	27%	24%	38%	47%
Mixtes à dominance de feuillus tolérants	63%	11%	59%	31%
Résineux et mixtes à dominance de résineux	10%	18%	2%	7%
Plantation résineuse	0%	7%	0%	4%
Feuillus intolérants et mixtes à dominance d'intolérants	0%	15%	0%	9%
Eau	2%	2%	1%	1%
Non Forestier	0%	23%	0%	1%

Source : FHI, 2015. *Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford.*

FIGURE 12 : Répartition des types de couverts forestiers à la Forêt Hereford avant 1850 (à gauche) et aujourd'hui (à droite)



Source : FHI, 2015. *Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford.*

FIGURE 13 : Jeune érablière sucrière au Mont Hereford



Source : Dany Senay.

TABEAU 9 : Portrait forestier établi avec les données écoforestières du 4^e décennal

Regroupement tel que le portrait préindustriel	4e décennal*	
	(ha)	(%)
Feuillus tolérants**	2 895,3	51.1%
Mixtes à dominance de feuillus tolérants**	1 059,8	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	5 672,0	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

Source : FHI, 2015. *Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford.*

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 9). 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.

4.11.2 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 10). Par exemple, les peuplements de feuillus tolérants à l'ombre, beaucoup plus présents aujourd'hui, sont essentiellement monospécifiques 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 14). 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.

TABEAU 10 : 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	Présence actuelle de l'essence dans la Forêt Hereford	Écart	Notes
Thuya de l'est	0,5%	0,5%	0,0%	maintien principalement attribué au thuya dans les anciennes friches
Sapin baumier	2,4%	27,5%	25,1%	vulnérable à la tordeuse des bourgeons de l'épinette
Mélèze laricin	0,1%	0,1%	0,0%	
Épinettes	14,8%	8,9%	-6,0%	la diminution serait d'autant plus grande sans les plantations
Bouleaux	9,1%	19,4%	10,2%	gain dû au bouleau blanc, qui est beaucoup plus présent aujourd'hui
Hêtre à grande feuille	37,5%	2,3%	-35,2%	vulnérable à la maladie corticale du hêtre
Pruche de l'Est	12,0%	0,1%	-11,8%	
Tilleul d'Amérique	1,4%	0,0%	-1,4%	
Ostryer de Virginie	1,2%	0,0%	-1,2%	
Érables	13,8%	35,4%	21,6%	principalement érable à sucre dans les deux cas, aujourd'hui prisés pour la production acéricole
Frênes	2,0%	1,0%	-1,0%	
Peupliers	0,3%	2,5%	2,3%	
Pins	1,6%	0,9%	-0,7%	essentiellement en pin blanc
Orme d'Amérique	1,0%	0,0%	-1,0%	
Noyer cendré	0,3%	0,0%	-0,3%	
Cerisiers	0,2%	1,5%	1,3%	augmentation visible dans plusieurs peuplements érablières au mont Hereford
Chênes	1,4%	0,0%	-1,4%	essentiellement en chêne rouge

Source : FHI, 2015. *Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford.*

FIGURE 14 : Gros pin blanc vétéran dans la Forêt communautaire Hereford : espèce et dimension d'arbre pratiquement disparues du territoire



Source : Dany Senay.

4.11.3 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 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.

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.

Parmi les pratiques mises en place par FHI lors des interventions forestières depuis la publication de cette fiche, notons :

- protection systématique de certaines espèces forestières raréfiées : pin blanc, thuya, tilleul, ostryer, épinette rouge;
- protection systématique de tous les arbres de plus de 48 cm de diamètre (attributs de vieille forêt);
- enrichissement en espèces raréfiées avec différentes approches et dans un contexte de migration assistée (enrichissement dans des trouées par le boisement ou l'ensemencement);
- prédominance des coupes partielles afin de contribuer à maintenir les attributs de vieille forêt;
- protection des peupliers de gros diamètre (futurs chicots et débris ligneux au sol);
- prise en compte des impacts futurs des changements climatiques dans le choix des traitements réalisés et des espèces forestières favorisées.

Les enjeux soulevés par les écarts entre la forêt naturelle et la forêt aménagée doivent aujourd'hui être croisés avec ceux soulevés par les changements climatiques. Souvent, il est possible de constater que ces enjeux sont convergents. FHI utilise notamment les données de l'Atlas interactif des changements climatiques et habitats des arbres (MFFP, 2019) pour le choix des espèces forestières maintenues et protégées lors des travaux de restauration forestière et des essences forestières utilisées en enrichissement.

5. PORTRAIT DES ENJEUX

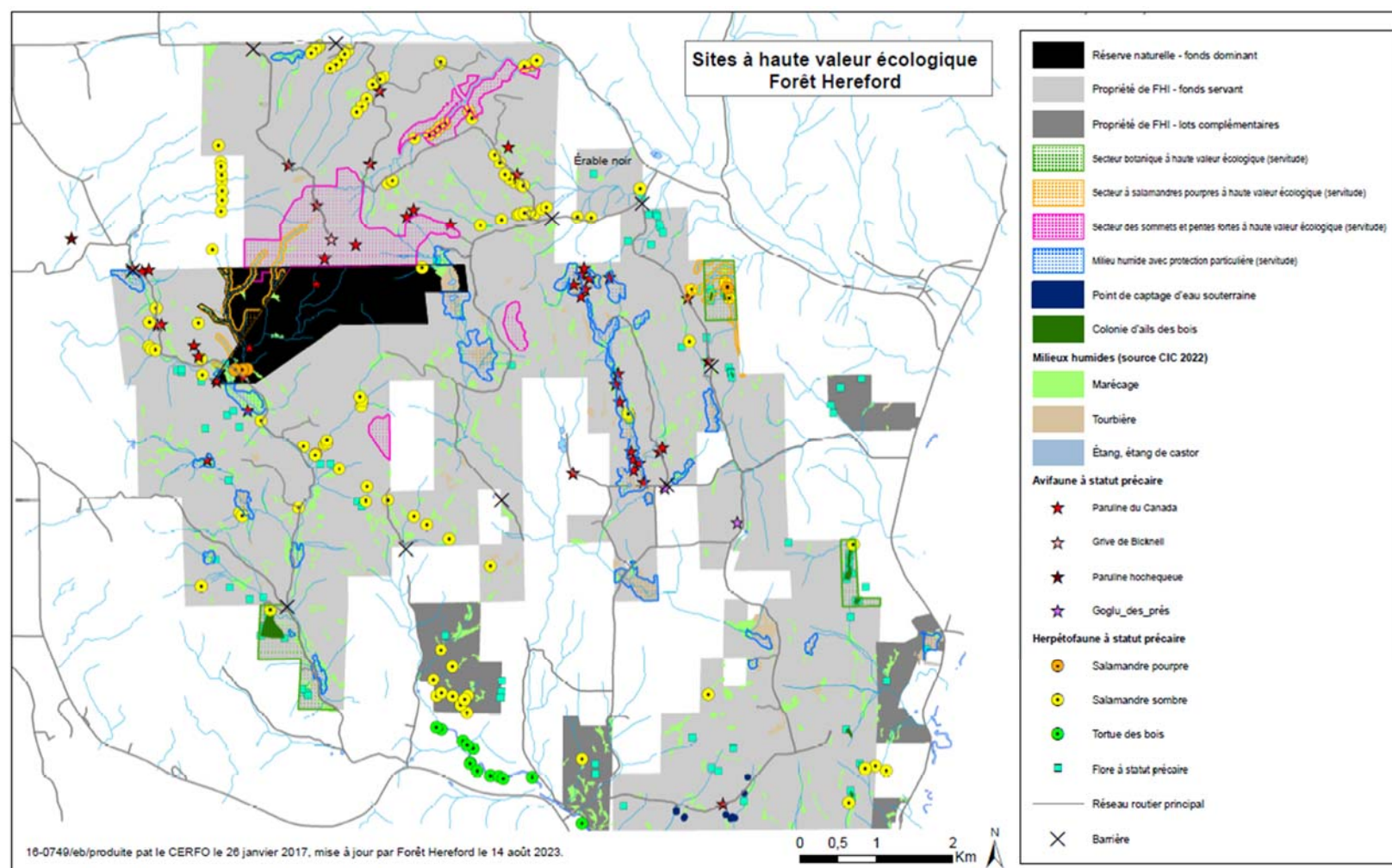
5.1 SITES À HAUTES VALEURS DE CONSERVATION

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 15. Au moment d'écrire ce rapport, FHI 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).

À noter également que la découverte périodique de nouvelles occurrences d'espèces à statut fait que les valeurs à haute valeur de conservation sont constamment en évolution.

FHI tient également un registre de tous les arbres remarquables de son territoire. La localisation des spécimens de certaines espèces plus rares y est consignée (ex. : pruche du Canada). Aussi, les arbres de grandes dimensions y sont relevés.

FIGURE 15 : Localisation des sites à haute valeur de conservation à la Forêt Hereford



Source : Boulfroy et al., 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.

FIGURE 16 : Pin blanc de grande dimension faisant partie du registre des arbres remarquables de la Forêt Hereford



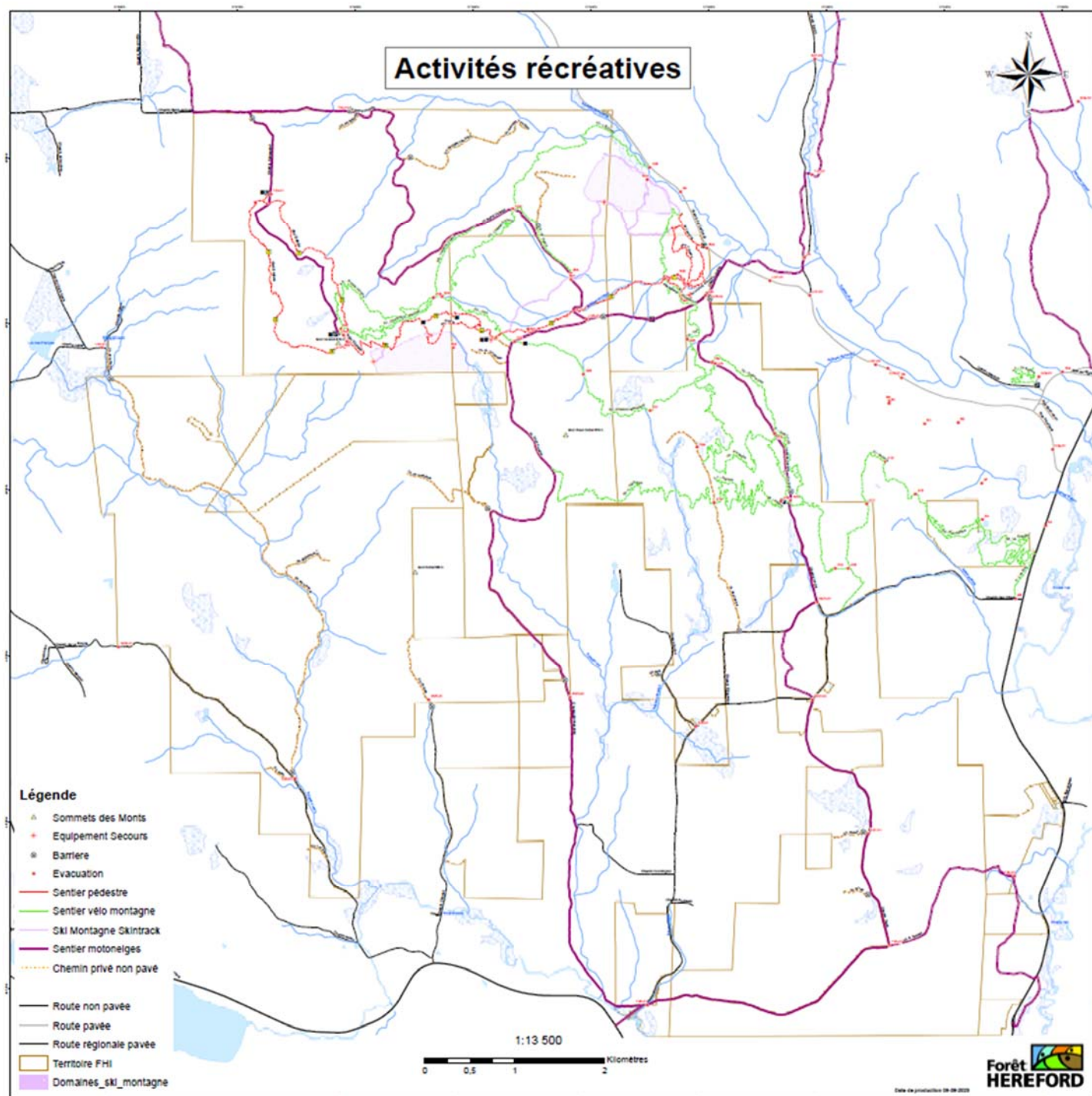
Un registre a également été mis en place pour tous les sites patrimoniaux retrouvés sur le terrain (murets de pierre, vieilles fondations, etc.).

L'ensemble de ces données est pris en compte lors de la planification et la réalisation des travaux forestiers. Avec l'approche de filtre fin, des mesures de mitigations sont développées et convenues aux Tables consultatives, et appliquées dans les prescriptions sylvicoles annuelles, et ceci, bien au-delà des exigences de la réglementation, de la servitude et de la certification FSC.

5.2 ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES

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 17). 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. Aussi, un relais-refuge a été construit par FHI en 2019, et est relié aux réseaux de sentiers pédestres et de vélos de montagne.

FIGURE 17 : Localisation des activités récréatives et des attraits à la Forêt Hereford



Source : Forêt Hereford, 2023.

Ces diverses activités ne se sont pas pratiquées avec la même importance. Le vélo de montagne est l'activité emblématique du territoire, avec ses 56,3 km de sentiers gérés par Circuits Frontières, un organisme à but non lucratif. Alors que le ski de montagne est une activité en développement géré également par Circuits Frontières.

Les activités sportives font partie de la région, tout comme les attraits culturels et naturels. De nombreux sites sont accessibles, tels que ceux avec des vues intéressantes, des plans d'eau, site d'observation de la faune, sites patrimoniaux.

Les mesures de protection et de mitigation sont importantes afin de maintenir la qualité de cette offre récréotouristique unique. Ces mesures concernant l'environnement immédiat, le paysage et l'intégrité physique des infrastructures. Elles sont développées avec la Table des Usagers et intégrées dans les prescriptions sylvicoles annuelles. Elles ont déjà été abordées, présentées et convenues dans le zonage fonctionnel de la Forêt Hereford de 2017.

5.3 GRANDE FAUNE ET ACTIVITÉS DE PRÉLÈVEMENT FAUNIQUE

5.3.1 PORTRAIT GÉNÉRAL 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 2015 (Multifaune, 2016).

La zone 6 est considérée comme une zone à faible densité pour l'**original**, laquelle avoisine 1,6 original/10 km² (Jaccard, 2015) selon des estimations réalisées à partir de la récolte 2011 par le MRNF. 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'orignal.

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 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.

5.3.2 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 MRNF 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. **Des mesures de mitigation**, abordées, présentées et convenues dans le zonage fonctionnel de la Forêt Hereford de 2017, sont appliquées dans les prescriptions sylvicoles annuelles afin de répondre à ces différents enjeux fauniques.

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.

5.3.2.1 ORIGINAL

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 original/10 km², environ trois fois moindre que la densité de récolte moyenne dans la zone 6 (Jaccard, 2015). Les données du MRNF indiquent qu'en 2014, ce sont 4 originaux qui ont été récoltés et 3 en 2015 (E. Jaccard, MRNF, communication personnelle, 8 février 2017). La cartographie de la densité des originaux tués durant 2 années (2014 et 2015) est présentée à la figure 18. Les sites de récolte sont surtout concentrés dans la portion sud-est de Forêt Hereford.

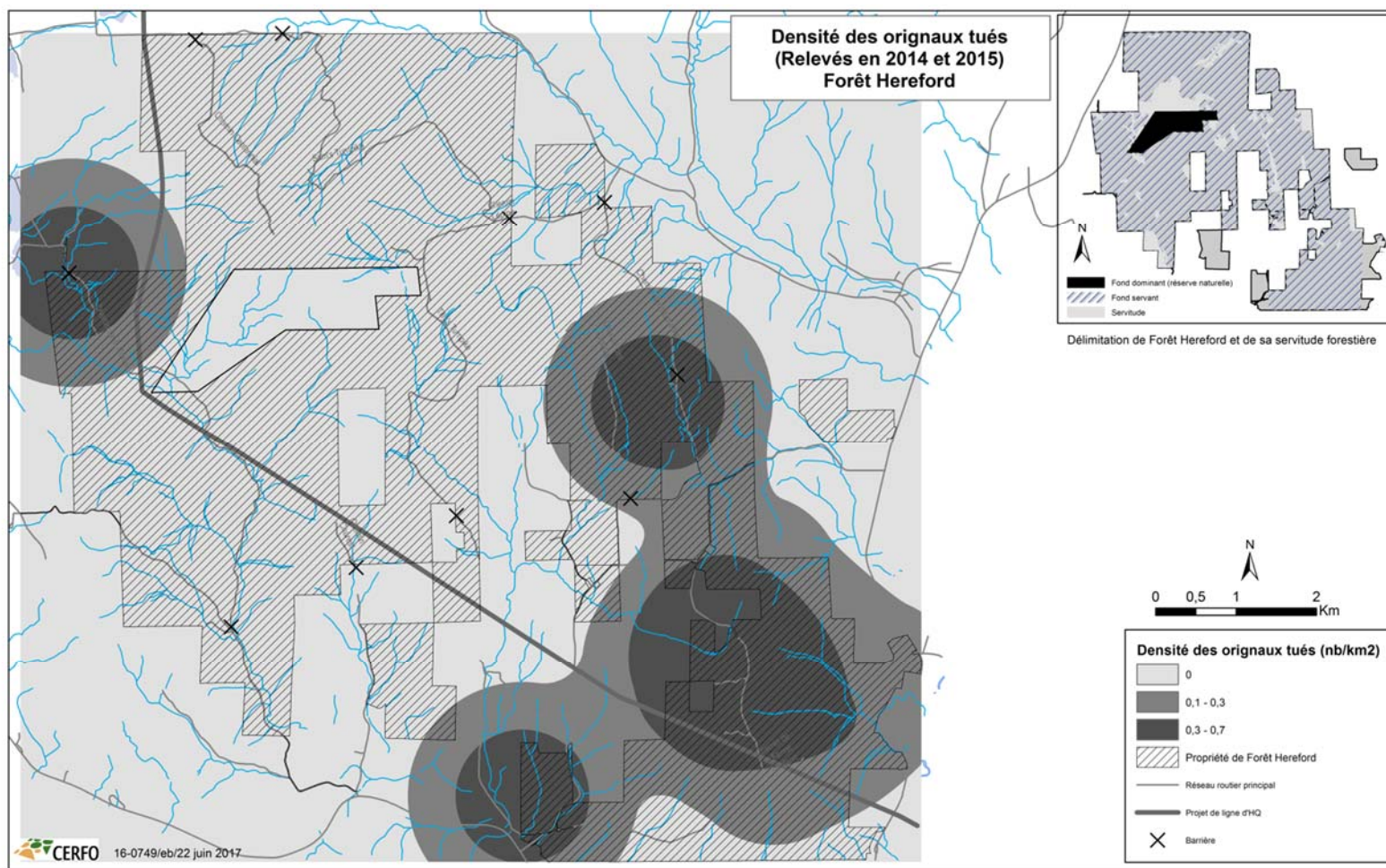
Il faut considérer que la pression de chasse est toutefois contrôlée par les gestionnaires du territoire. L'absence de données précises sur la fréquentation et les prélèvements rend impossible le calcul de la pression, du succès de chasse et du taux d'exploitation.

5.3.2.2 CERF DE VIRGINIE

La récolte de cerfs sans bois est 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 MRNF.

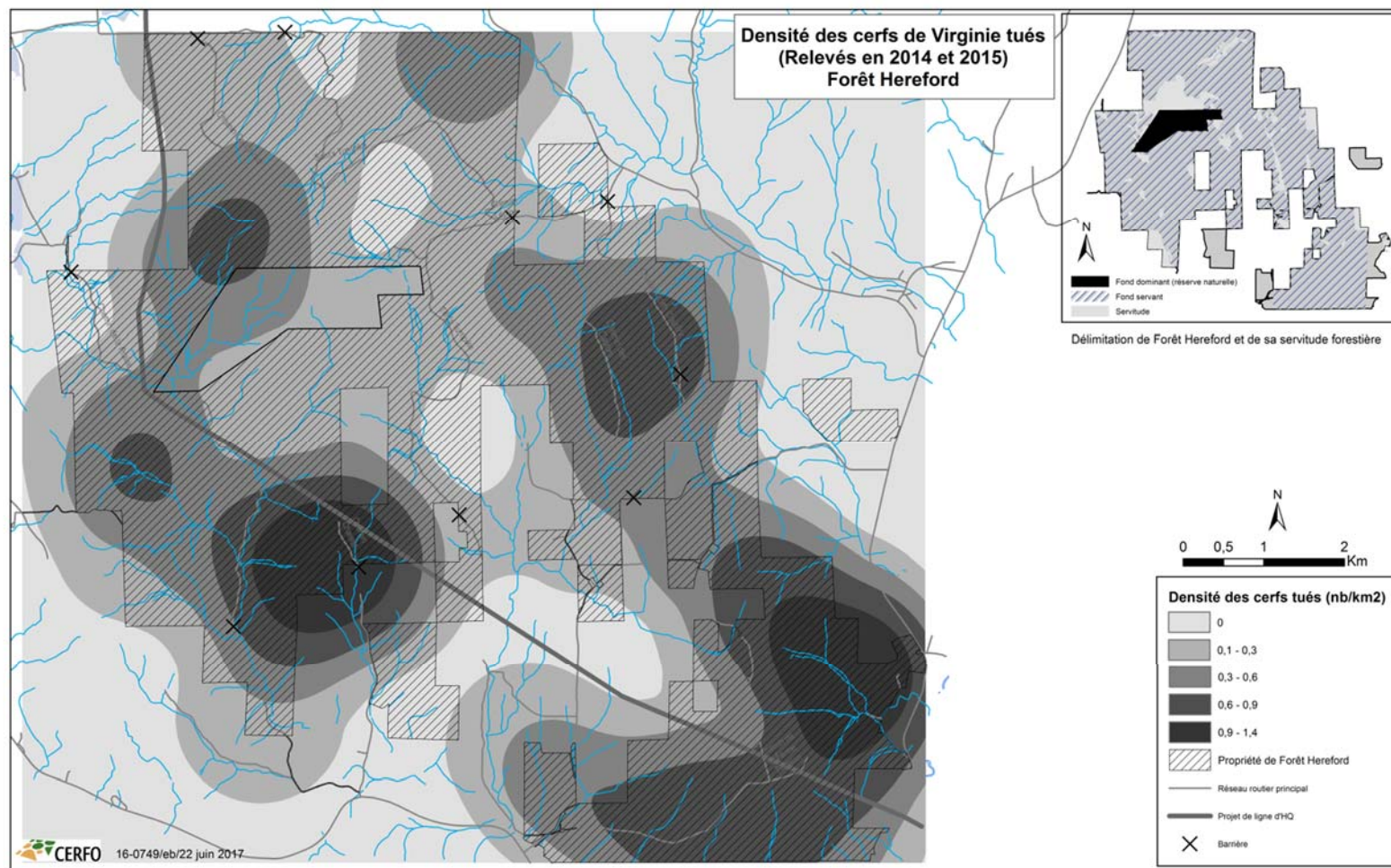
Selon les gestionnaires de la chasse de la Forêt Hereford, la récolte de ces dernières années oscillerait entre 10 et 20 cerfs. En prenant une moyenne annuelle de 15 bêtes, la densité de récolte serait de 0,30 cerf/10 km², ce qui se compare à la densité de récolte en 2016 dans l'ensemble de la zone 6 Sud (MFFP, 2017). Les données de 2014 et 2015 indiquent respectivement 23 et 14 cerfs prélevés (E. Jaccard, MRNF, communication personnelle, 8 février 2017). La densité des cerfs de Virginie tués durant 2 années (2014 et 2015) est présentée à la figure 19. 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.

FIGURE 18 : Densité des orignaux tués en 2014 et 2015



Source : Boulfroy et al., 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.

FIGURE 19 : Densité des cerfs de Virginie tués en 2014 et 2015



Source : Boulfroy et al., 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.

5.3.2.3 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 ours noir/10 km² comparativement à 0,23 ours/10 km² de la zone 6 en 2016 (MFFP, 2017). Les données de 2014 et 2015 indiquent respectivement 3 et 4 ours noirs prélevés (E. Jaccard, MRNF, communication personnelle, 8 février 2017).

5.3.2.4 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.

5.3.2.5 ANIMAUX À FOURRURE

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

5.4 RÉSEAU ROUTIER ET SITES D'EXTRACTION

De 2014 à 2021, 10 km de nouveaux chemins ont été ajoutés dans la Forêt Hereford totalisant un réseau d'environ 40 km. Encore aujourd'hui, cela en fait l'un des territoires forestiers du Québec avec la plus faible densité de chemins forestiers :

	km de chemins/km ² de forêt
Forêt publique en Abitibi	1,7
Grande propriété forestière privée au Québec	3,5
Terres privées du Séminaire de Québec	2,5
Forêt Montmorency	3,4
Petite forêt privée de l'Estrie	2,5

Forêt Hereford	0,6
-----------------------	------------

Superficie occupée par les chemins forestiers dans la Forêt Hereford	1,05 %
--	--------

	Forêt Hereford	Forêt Montmorency
Nombre de ponceaux	152	3884
Nb de ponceaux / km de chemins	3,9	2,8
Nb de ponceaux / km ²	2,7	9,4

Les chemins construits depuis 2014 l'ont été en respectant les techniques les plus strictes (notamment le Guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers du RAPPEL, <https://rappel.qc.ca/guides-didactiques/guide-pour-contrer-lerosion-des-chemins-forestiers/>). Aussi, depuis la première version de la planification stratégique en 2017, les dirigeants de la Forêt Hereford ont convenu de limiter au minimum la présence de nouveaux chemins, afin d'éviter de fragmenter davantage le massif forestier. L'impact financier a également été considéré, étant donné que les chemins en montagne atteignent souvent les 30 000 \$/km dans ce territoire. Afin de pallier cela, il a aussi été convenu d'augmenter les distances de débardage forestier jusqu'à 1 200 m et d'adapter le mode de rétribution des entrepreneurs forestiers.

Un cadre de référence sur l'entretien du réseau routier de la Forêt Hereford a été élaboré en 2018. L'entretien de ce réseau, qui est stratégique pour y maintenir les nombreuses activités mais surtout afin de limiter ses impacts sur les milieux naturels et hydriques, y est détaillé. Ce cadre est mis en application annuellement depuis.

Finalement, les aléas climatiques viennent également complexifier le maintien des infrastructures linéaires (chemins forestiers et sentiers récréatifs permanents). Il est devenu incontournable depuis plusieurs années de surdimensionner les traverses de cours d'eau (ponceaux, fossés, drainage). Aussi, la mise en forme, notamment en couronne, est maintenant névralgique.

5.5 IMPACT HYDROLOGIQUE DU RÉSEAU ROUTIER

Le conseil d'administration a demandé, en 2021, qu'une analyse de l'impact du réseau routier soit faite dans le territoire de la Forêt Hereford. L'équipe est à regarder les possibilités de projet avec l'Université de Sherbrooke et un projet pourrait être mis sur pied en 2023 ou en 2024.

5.6 ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

Les écosystèmes forestiers correspondent à ce qui se développe et qui influence mutuellement entre le sol, la lumière, l'air, le climat, l'eau, les plantes et les animaux. 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 FHI.

La forte pression de récolte dans les années 1980 à 2008 a causé un déséquilibre général des classes d'âge de la Forêt communautaire. La classe d'âge de 50 ans de la superficie retenue (4 109 ha) pour le calcul de possibilité forestière se retrouve sur 3 384 ha, soit 82 % du territoire. Les autres classes sont ainsi sous-représentées; il y a seulement 14 ha de vieilles forêts (70 ans et plus) sur le territoire.

FHI met en place des actions pour augmenter la présence des superficies en régénération et mature 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 maintenant 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.

- 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;
- 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;

En plus d'avoir eu un impact sur les classes d'âge, les travaux de récolte antérieurs ont créé des variances dans le couvert forestier et dans les composantes en essences. Plusieurs régressions d'essences sont constatées, tandis que l'augmentation d'autres types d'arbre est bien visible. Une nette diminution 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) est observée. Une augmentation importante de l'érable à sucre, du sapin baumier, du bouleau à papier, et du peuplier sur le territoire est observée.

C'est alors que lors des travaux sylvicoles non commerciaux, il est privilégié de rétablir les essences en régression et diminuer la proportion relative des espèces en augmentation sur l'ensemble du territoire de Forêt Hereford. En plus de considérer les maladies virulentes et les insectes qui affectent les forêts actuellement. Une volonté de créer de bonnes conditions pour l'installation et de croissance des espèces désirées est recherchée.

De la récolte de bois est considérée dans les activités de la Forêt communautaire, permettant ainsi beaucoup de bienfaits sur le territoire. Les travaux sylvicoles se veulent également être rentables afin d'assurer la pérennité des diverses activités en place. Du bois de qualité est donc recherché. Les tiges de gros diamètre et de valeur ajoutée élevée (production sciage et déroulage) sont peu représentées sur le territoire.

Des zones de production de bois de qualité sont alors identifiées sur la carte du zonage fonctionnel. Des efforts et des moyens (\$) pourront ainsi y être consacrés dans les secteurs identifiés. 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. 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.

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 4.2.2 du présent rapport.

Solution possible :

- 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.

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.

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.

6. CALCUL DE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

La rédaction d'un PGAF, incluant le calcul de possibilité forestière, nécessite une bonne connaissance de la mosaïque forestière du territoire faisant l'objet du plan. Compte tenu des informations disponibles pour le territoire de la FHI, il a été décidé de concert avec les aménagistes du territoire d'utiliser la plus récente version de la cartographie écoforestière du 5^e décennal du MRNF et d'assigner les courbes de rendement développées par le Bureau du Forestier en chef (BFEC) dans son plus récent calcul de possibilité forestière (2018-2023) de l'unité d'aménagement voisine (UA 051-51) aux strates forestières du territoire de la Forêt Hereford. Cette approche permet de réaliser un calcul de possibilité à partir d'un modèle d'optimisation Woodstock et ainsi, établir une stratégie d'aménagement maximisant le volume récolté tout en respectant les différentes dispositions des lois et règlements en vigueur et les autres contraintes spécifiques au territoire (affectations).

De plus, cette nouvelle cartographie écoforestière, jumelée à la stratégie retenue au calcul de possibilité, sera utile lors de la planification des interventions forestières sur le territoire au cours des prochaines années.

Pour plus de détails sur le calcul de la possibilité forestière, veuillez-vous référer au rapport intitulé « Calcul de possibilité forestière de la Forêt Hereford inc. » daté du 29 mars 2023 (Laberge et Blanchette, 2023).

6.1 ZONAGE

Les aménagistes du territoire de Forêt Hereford ont élaboré un plan d'affectation tenant compte des valeurs et des objectifs de l'organisation tout en respectant les exigences réglementaires applicables sur ce territoire. Le tableau 11 décrit chacune de ces affectations, les mesures de protection et/ou modalités d'intervention qui y sont associées ainsi que la méthode d'intégration de celles-ci au calcul de la possibilité forestière.

TABLEAU 11 : Plan d'affectation

Affectation du territoire et/ou contrainte à l'aménagement	Mesure de protection et/ou modalité d'intervention	Intégration au calcul de la possibilité forestière	Superficie ¹ (ha)
Zonage fonctionnel			
1 Protection prioritaire, faune et récréation secondaires, matière ligneuse exclue	Aucune intervention forestière	Exclu du calcul	430
2 Protection prioritaire, autres fonctions secondaires	Intervention forestière permise mais allongement des rotations entre les coupes partielles	Inclus au calcul	133
3 Protection et récréation prioritaires, faune secondaire, matière ligneuse exclue	Aucune intervention forestière	Exclu du calcul	729
4 Acériculture prioritaire, autres fonctions secondaires	Intervention forestière permise	Inclus au calcul	124
5 Bois de qualité prioritaire, autres fonctions secondaires	Intervention forestière permise	Inclus au calcul	732
6 Production agricole exclusive	Aucune intervention forestière	Exclu du calcul	17
7 Production d'habitats de cervidés prioritaire, autres fonctions secondaires	Intervention forestière permise	Inclus au calcul	1 209
8 Production polyvalente (restauration forestière, faune et récréation)	Intervention forestière permise	Inclus au calcul	2 255
Bandes riveraines et milieux humides			
9 Bandes riveraines	Protection intégrale d'une lisière boisée de 10 mètres sur les cours d'eau permanents	Exclu du calcul	245
10 Milieux humides	Aucune intervention forestière	Exclu du calcul	283

¹ Superficie non exclusive à une affectation (dédoublage des superficies).

6.2 RÉDUCTIONS EN SUPERFICIE ET EN VOLUME

Les contraintes cartographiées sont prises en compte directement dans le calcul de possibilité lors de l'élaboration des contraintes à l'aménagement du modèle optimisé Woodstock : bandes riveraines et chemins forestiers.

Les chemins actuels sont caractérisés par une largeur d'emprise (fossé à fossé) de 10 m. Au total, une superficie de 37,4 ha est retranchée du calcul due aux emprises de chemins du réseau routier actuel. Les aménagistes de FHI considèrent le réseau routier actuel comme étant complet, donc aucune réduction supplémentaire pour l'implantation du réseau routier futur ne sera appliquée dans le modèle d'optimisation.

L'estimation de la possibilité forestière du territoire est présentée dans ce rapport en mètres cubes nets. Les pourcentages de réduction en volume (carie, rebuts et traits de scie) appliqués à chacune des essences ou groupes d'essences proviennent du cahier de diffusion accompagnant le modèle d'optimisation de l'UA 051-51 produit par le BFEC.

6.3 ANALYSES DE SENSIBILITÉ

Les changements climatiques sont la conséquence de l'augmentation rapide des gaz à effet de serre dans l'atmosphère dus à l'industrialisation depuis environ 1850. Ils se manifestent par une modification de plusieurs composantes du climat, notamment une augmentation progressive de la température moyenne, des variations dans la quantité et la distribution des précipitations, et dans la fréquence et l'ampleur des événements climatiques extrêmes, ce qui altère les habitats des espèces, leur croissance et leur survie. Indirectement, le régime des perturbations naturelles (feux, épidémie d'insecte, chablis) est aussi modifié par les changements climatiques et affecte, entre autres, la structure et la composition des écosystèmes.

La lutte aux changements climatiques peut se faire en réduisant l'émission des gaz à effet de serre et en favorisant le processus de séquestration de carbone. Toutefois, malgré le fait que des efforts de lutte seront déployés, les modifications du climat se feront sentir et risquent de s'accroître dans le futur. Pour limiter les impacts négatifs anticipés sur les écosystèmes forestiers, des efforts doivent donc également être consentis pour adapter les forêts aux nouvelles conditions climatiques afin qu'elles maintiennent leur productivité et continuent de livrer les services socio-économiques attendus par la société. Ainsi, l'adaptation de l'aménagement des forêts représente une solution importante pour cet enjeu planétaire. Un comité d'expert a été formé au sein du MRNF pour élaborer une stratégie d'adaptation des forêts et des pratiques forestières en forêt privée et nous suivons leurs travaux. Mais pour l'instant, la stratégie d'adaptation est d'utiliser l'aménagement écosystémique comme outil d'adaptation aux changements climatiques (Marie-Andrée Vaillancourt, biol., M. Sc et al, MFFP, avril 2019 https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/002_11h00_Vaillancourt.pdf), soit une approche de type « filtre brut » qui est la stratégie visant à maintenir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. La mise en œuvre de cette stratégie est réalisée par l'application de l'instruction de travail Structure résiduelle et Habitat faunique, n° de document : INS-07-10.

Le BFEC a commencé récemment des analyses de sensibilité aux changements climatiques de ses calculs de possibilité. Ces travaux exploratoires permettent d'estimer l'impact potentiel de scénarios de hausse du niveau moyen des températures. Actuellement, ces tests ne peuvent pas servir à établir la possibilité forestière retenue sur un territoire. Par contre, les travaux à venir, notamment les nouvelles versions des modèles de croissance, à la base des courbes de rendements modélisées, seront directement intégrés dans les prochains calculs.

6.4 RÉPARTITION DU CONTENU

Le tableau 12 donne la répartition en détail du volume marchand brut par essence et par type de couvert pour les strates forestières productives accessibles de plus de 7 m de hauteur. Ce tableau est basé sur les données de la cartographie écoforestière du 5^e décennal du MRNF et permet d'assigner les courbes de rendement développées par le BFEC dans son plus récent calcul de possibilité forestière (2018-2023) de l'unité d'aménagement voisine (UA 051-51) aux strates forestières du territoire de la Forêt Hereford.

La répartition du contenu montre l'importance des volumes en érables (42 %), en SEPM (sapin, épinettes, pin gris et mélèze) (25 %) et en bouleau jaune (16 %) sur le territoire. Les essences feuillues représentent 72 % du volume total sur le territoire. Les peuplements feuillus représentent près de 65 % du volume total sur le territoire.

TABLEAU 12 : Répartition du volume marchand brut (m³) par essence et par type de couvert forestier

Essences	Type de couvert forestier				%
	Résineux	Mélangés	Feuillus	Total	
Résineux	63 782	129 555	70 749	264 086	27,9%
SEPM	56 513	118 241	65 186	239 939	25,4%
Pin	315	871	185	1 371	0,1%
Pruches	5	515	1 110	1 630	0,2%
Cèdre	6 950	9 928	4 268	21 146	2,2%
Feuillus	14 618	124 680	543 069	682 366	72,1%
Peupliers	3 849	20 873	21 673	46 395	4,9%
Bouleau à papier	6 900	26 804	20 866	54 570	5,8%
Bouleau jaune	1 318	32 480	119 104	152 902	16,2%
Érables	2 400	42 027	356 959	401 386	42,4%
Autres feuillus	149	2 496	24 468	27 113	2,9%
Toutes essences	78 400	254 235	613 818	946 453	100,0%
	8,3%	26,9%	64,9%	100,0%	

6.5 STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT

La stratégie d'aménagement modélisée dans Woodstock est une version simplifiée de la stratégie d'aménagement appliquée présentement sur le terrain par les aménagistes de la Forêt Hereford. Cette simplification est souhaitable dans le cadre d'un calcul stratégique de la possibilité forestière. Elle comprend la coupe de jardinage acérico-forestier (CJAF), la coupe de jardinage (CJ), la coupe de jardinage de cédrière (CJC), la coupe progressive (CP), l'éclaircie commerciale (EC), la coupe totale de plantation (CTP) et la plantation (PLT). Une description de ces traitements est présentée dans les sous-sections suivantes.

6.5.1 COUPE DE JARDINAGE ACÉRICO-FORESTIER (CJAF)

La CJAF se définit comme étant l'abattage ou la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans un peuplement de structure jardinée, en tenant compte de l'ensemble des essences, des classes de diamètre, de la priorité de récolte, de la qualité des tiges se trouvant dans le peuplement, et ce, tout en s'assurant de la protection de la régénération et des jeunes arbres installés en sous-étage lors de l'intervention de récolte. Ce type de coupe n'est pratiqué que dans certaines érablières exploitées ou potentiellement exploitables pour l'acériculture identifiées par les aménagistes de Forêt Hereford dans le plan d'affectation par la zone d'acériculture prioritaire.

Le prélèvement est fixé à 20 % du volume initial avec un délai de retour de 15 ans avant la prochaine CJAF, le temps de reconstituer une surface terrière d'au moins 24 m²/ha.

6.5.2 COUPE DE JARDINAGE (CJ)

La CJ est réalisée dans le but d'atteindre les mêmes objectifs que la CJAF, mais elle est pratiquée dans les peuplements feuillus dominés par les feuillus tolérants partout où la récolte est permise sur le territoire à l'exception de la zone d'acériculture prioritaire.

Le prélèvement est fixé à 30 % du volume initial avec un délai de retour de 15 ans avant la prochaine CJ (30 ans dans la zone de protection avec allongement des rotations), le temps de reconstituer une surface terrière d'au moins 24 m²/ha.

6.5.3 COUPE DE JARDINAGE DE CÉDRIÈRE (CJC)

La CJC est réalisée dans le but d'atteindre les mêmes objectifs que la CJAF et la CJ, mais elle est pratiquée dans les peuplements résineux dominés par cèdre partout où la récolte est permise sur le territoire à l'exception de la zone d'acériculture prioritaire.

Le prélèvement est fixé à 25 % du volume initial avec un délai de retour de 15 ans avant la prochaine CJC (30 ans dans la zone de protection avec allongement des rotations), le temps de reconstituer une surface terrière d'au moins 30 m²/ha.

6.5.4 COUPE PROGRESSIVE (CP)

La CP a comme objectif de favoriser l'installation d'une régénération naturelle sous le couvert d'un peuplement ayant atteint l'âge d'exploitabilité. Le peuplement à traiter est de structure régulière ou irrégulière et parvenu à maturité technique (50 ans). La première étape consiste à éliminer les essences indésirables, les arbres endommagés, matures et surannés. L'ouverture du peuplement doit être suffisante pour que la régénération puisse s'établir sous le peuplement.

Toutes les strates mélangées et résineuses ainsi que les plantations ayant déjà fait l'objet d'une CP par le passé sont éligibles à ce traitement. Le prélèvement est fixé à 35 % du volume initial avec un délai de retour de 15 ans avant la prochaine CP (30 ans dans la zone de protection avec allongement des rotations).

6.5.5 ÉCLAIRCIE COMMERCIALE (EC)

L'EC se définit comme étant l'abattage ou la récolte d'arbres dans un peuplement de structure régulière qui n'a pas atteint l'âge d'exploitabilité, de façon à accélérer l'accroissement du diamètre des arbres résiduels et améliorer la qualité du peuplement.

Les strates éligibles sont les peuplements naturels ayant déjà fait l'objet d'une EC par le passé ainsi que les plantations d'épinettes et de pins.

Pour les peuplements naturels, le prélèvement est fixé à 35 % du volume initial avec un délai de retour de 15 ans avant la prochaine EC (30 ans dans la zone de protection avec allongement des rotations).

Pour les plantations d'épinettes, la première éclaircie est prévue à 30 ans avec un prélèvement de 40 % du volume initial. La deuxième éclaircie est prévue à 40 ans avec un prélèvement de 30 % du volume initial et un délai de retour de 20 ans avant la coupe finale (CTP). Pour les plantations de pins, les trois éclaircies sont prévues à 30, 40 et 50 ans avec chacune un prélèvement de 30 % du volume initial. La coupe finale (CTP) est prévue 30 ans après la troisième éclaircie.

6.5.6 COUPE TOTALE DE PLANTATION (CTP)

Les plantations parvenues à maturité technique, 60 ans pour les épinettes et 80 ans pour les pins, subissent une coupe totale dans le but de profiter au maximum des investissements réalisés dans le passé et de permettre la mise en terre de nouveaux plants.

6.5.7 PLANTATION (PLT)

L'épinette blanche et le pin blanc sont les seules essences utilisées pour le reboisement lorsqu'une plantation fait l'objet d'une coupe totale.

La totalité des plantations nécessite une préparation de terrain (scarifiage) pour faciliter la mise en terre des plants et un dégagement vers l'âge de 10 ans pour contrôler la compétition.

6.6 HYPOTHÈSES DU CALCUL DE POSSIBILITÉ FORESTIÈRE

6.6.1 TERRITOIRE INCLUS AU CALCUL

D'une superficie totale de 5 629 ha, le territoire retenu aux fins de calcul de la possibilité après toutes les déductions applicables est de 4 109 ha. Le tableau 13 présente la répartition du territoire selon différentes contraintes d'utilisation.

Environ 27 % de la superficie totale du territoire doit être exclue du calcul de la possibilité parce qu'impropre à la production forestière tels les aulnaies et les chemins forestiers ou limitée par des contraintes à l'aménagement forestier telles les pentes de plus de 40 % ou pour autres considérations tels les bandes riveraines, les milieux humides ou autres affectations (zonage fonctionnel).

6.6.2 HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

Les hypothèses de modélisation définies par le BFEC dans le cadre de son calcul de possibilité forestière 2018-2023 de l'UA 051-51 ont servi de base pour l'élaboration du modèle Woodstock de la Forêt Hereford. Les courbes de rendement développées par le BFEC sont utilisées sans y apporter de modifications. Cependant, la stratégie d'aménagement est remplacée par celle développée par les aménagistes du territoire soit un régime de coupes partielles à couvert permanent, à l'exception des plantations, afin de respecter les valeurs et les objectifs de l'organisation.

TABLEAU 13 : Répartition de la superficie du territoire pour le calcul de possibilité

Description	Superficie		Superficie par classe d'âge ¹			
	(ha)	(%)	10 ans (ha)	30 ans (ha)	50 ans (ha)	70 ans + (ha)
Superficies retenues	4 109	73,0	211	500	3 384	14
Feuillu	2 560	45,5	39	200	2 320	0
Mélangé	1 126	20,0	66	189	868	4
Résineux	379	6,7	63	111	196	10
En voie de régénération	43	0,8	43	0	0	0
Superficies exclues	1 521	27,0				
Affectations	1 274	22,6				
Zonage fonctionnel	847	15,0				
Bandes riveraines	223	4,0				
Milieus humides	205	3,6				
Terrains inaccessibles	133	2,4				
Pente abrupte (41 % et plus)	133	2,4				
Chemins forestiers	37	0,7				
Terrains improductifs	76	1,4				
Agricole (A)	20	0,4				
Aulnaie (AL)	37	0,7				
Anthropique (ANT)	3	0,1				
Dénudé humide (DH)	3	0,0				
Étendues d'eau (EAU)	3	0,0				
Gravière (GR)	1	0,0				
Inondé (INO)	11	0,2				
Ensemble du territoire	5 629	100,0				

¹ Selon les appellations cartographiques.

6.7 POSSIBILITÉ FORESTIÈRE À RENDEMENT SOUTENU

Le scénario d'aménagement forestier modélisé pour le territoire de la Forêt Hereford est un scénario à rendement soutenu en volume toutes essences. La stratégie d'aménagement est appliquée à tous les peuplements dont la pente se situe entre 0 % et 40 % plus une bande de 10 m à l'intérieur des pentes de plus de 40 % puisque historiquement récoltable. La possibilité forestière est estimée en maximisant le volume récolté toutes essences sur un horizon de calcul de 150 ans.

Des contraintes en volume récolté par période permettent de régulariser les volumes récoltés à chacune des périodes et ainsi, d'obtenir un calcul de possibilité à rendement soutenu pour l'horizon de calcul.

Certaines contraintes en superficie intégrées au modèle permettent de forcer la réalisation des travaux de récolte et de reboisement dans la zone de production de bois de qualité et ainsi de profiter pleinement des investissements sylvicoles réalisés dans le passé (plantations).

Le logiciel de calcul utilisé, Woodstock, permet d'optimiser le volume récolté d'une essence ou d'un groupe d'essences avec un niveau de variation par période fixé par l'utilisateur. Le scénario à rendement soutenu retenu vise à récolter un volume constant toutes essences le plus élevé possible et sans niveau de variation tout en récoltant également un volume constant pour les résineux et les feuillus (sans niveau de variation).

Le tableau 14 présente les résultats du calcul de possibilité forestière par essence et par période quinquennale en volume marchand net pour les 25 prochaines années ainsi que la quantité de biomasse résiduelle générée par la récolte. La possibilité forestière est de 9 200 m³/an, soit un rendement de 2,23 m³/ha/an. La possibilité forestière se subdivise comme suit : 3 200 m³/an pour le groupe SEPM, 200 m³/an pour les autres résineux, 700 m³/an pour les feuillus intolérants et 4 900 m³/an pour les feuillus tolérants.

Le maintien des volumes récoltés au cours de l'horizon de calcul de 150 ans est lié à la réalisation de travaux sylvicoles. Le tableau 15 présente les superficies annuelles traitées par période quinquennale pour les 25 prochaines années selon le modèle d'optimisation. Ce tableau constitue une aide pour valider la faisabilité de la stratégie simulée par rapport aux caractéristiques forestières du territoire ou de la capacité de réalisation de ces travaux par le gestionnaire. Ainsi, le modèle prévoit annuellement 5 ha de CJAF, 51 ha de CJ, 98 ha de CP, 5 ha d'EC de peuplement naturel, 4 ha d'EC de plantation, 3 ha de CTP, 1 ha de scarifiage et 1 ha de plantation. Naturellement, les besoins réels de dégagement de plantation seront confirmés par l'évolution des sites après reboisement.

Le tableau 16 présente les résultats du calcul de possibilité forestière par essence et par groupe de calcul en volume marchand net pour les 25 prochaines années.

TABEAU 14 : Possibilité forestière par essence en volume marchand net

Essences	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2043	2043-2048	Moyenne
Résineux (m³/an)	3 400	3 400	3 400	3 400	3 400	3 400
SEPM	3 300	3 200	3 300	3 300	3 000	3 200
Sapin	1 600	2 100	1 500	1 700	1 700	1 700
Épinettes	1 700	1 100	1 700	1 500	1 300	1 500
Pin gris	0	0	0	0	0	0
Mélèze	0	0	0	0	0	0
Autres résineux	100	200	100	100	400	200
Pins blanc et rouge	0	0	0	0	0	0
Pruche	0	100	0	0	100	0
Cèdre	100	100	100	100	300	100
Feuillus (m³/an)	5 800	5 800	5 800	5 800	5 800	5 800
Peupliers	500	400	500	600	300	400
Bouleau à papier	300	400	300	300	400	300
Bouleau jaune	1 300	1 400	1 500	900	800	1 200
Érable rouge	1 000	800	1 200	800	800	900
Érable à sucre	2 600	2 500	2 100	2 800	3 200	2 600
Chênes et cerisier	0	0	0	0	0	0
Autres feuillus	100	300	200	200	300	200
Toutes essences (m³/an)	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200
Rendement (m³/ha/an)	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23

La superficie forestière nette accessible est de 4 109 ha.

TABEAU 15 : Superficies annuelles de récoltes et de travaux sylvicoles

Récolte et sylviculture	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2043	2043-2048	Moyenne
Récolte (ha/an)	175	159	170	165	163	166
Coupe de jardinage acérico-forestier (CJAF)	2	5	8	6	4	5
Coupe de jardinage (CJ)	75	86	7	37	49	51
Coupe de jardinage de cédrière (CJC)	0	0	0	0	0	0
Coupe progressive (CP)	90	68	131	102	98	98
Coupe progressive de plantation (CPPL)	0	0	1	0	1	0
Éclaircie commerciale (EC)	0	1	16	9	2	5
Éclaircie commerciale de plantation						
- 1 ^{re} éclaircie (ECPL1)	5	0	2	5	0	2
- 2 ^e éclaircie (ECPL2)	3	0	5	0	2	2
- 3 ^e éclaircie (ECPL3)	0	0	0	0	0	0
Coupe totale de plantation (CTP)	0	0	0	6	8	3
Sylviculture (ha/an)	2	0	0	0	12	3
Scarifiage	0	0	0	0	6	1
Plantation						
- Épinette blanche	0	0	0	0	5	1
- Pin blanc	0	0	0	0	1	0
Dégagement						
- Plantation	2	0	0	0	0	0

TABLEAU 16 : Possibilité forestière par essence et par groupe de calcul en volume marchand net

Essences	SEPM				PIN	THO	FIR	FT			Total
	SEPM	RFI	RFT	Total				FT	FTR	Total	
Superficie nette (ha)	467	362	20	848	2	50	336	2 125	748	2 873	4 109
Résineux (m³/an)	1 000	800	0	1 800	0	0	500	500	600	1 100	3 400
SEPM	900	800	0	1 800	0	0	500	400	600	1 000	3 200
Sapin	300	500	0	900	0	0	300	300	300	600	1 700
Épinettes	600	300	0	900	0	0	100	200	300	400	1 500
Pin gris											
Mélèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres résineux	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	200
Pins blanc et rouge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pruche											
Cèdre	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100
Feuillus (m³/an)	200	400	0	700	0	0	400	3 700	1 000	4 700	5 800
Peupliers	0	100	0	100	0	0	100	100	100	200	400
Bouleau à papier	100	100	0	200	0	0	100	0	0	0	300
Bouleau jaune	0	100	0	100	0	0	0	700	300	1 000	1 200
Érable rouge	0	100	0	100	0	0	100	300	300	700	900
Érable à sucre	0	0	0	0	0	0	0	2 400	200	2 600	2 600
Chênes et cerisier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres feuillus	0	0	0	0	0	0	0	200	0	200	200
Toutes essences (m³/an)	1 200	1 300	0	2 500	0	100	800	4 200	1 600	5 800	9 200
Rendement (m³/ha/an)	2,56	3,48	1,93	2,94	0,00	1,04	2,52	1,97	2,14	2,01	2,23
Volume moyen (m³/ha)	54	54	48	54	0	68	57	56	53	55	55
Résineux	44	35	27	39	0	59	33	6	20	10	21
Feuillus	10	19	21	15	0	9	24	50	33	45	35
Superficie récoltée (ha/an)	22	23	1	46	0	1	15	74	30	104	166
CJAF	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
CJ	0	0	0	0	0	0	0	50	1	51	51
CJC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPE	14	23	1	38	0	1	15	16	29	44	98
CPPL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	5
ECPL1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
ECPL2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
ECPL3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTP	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3

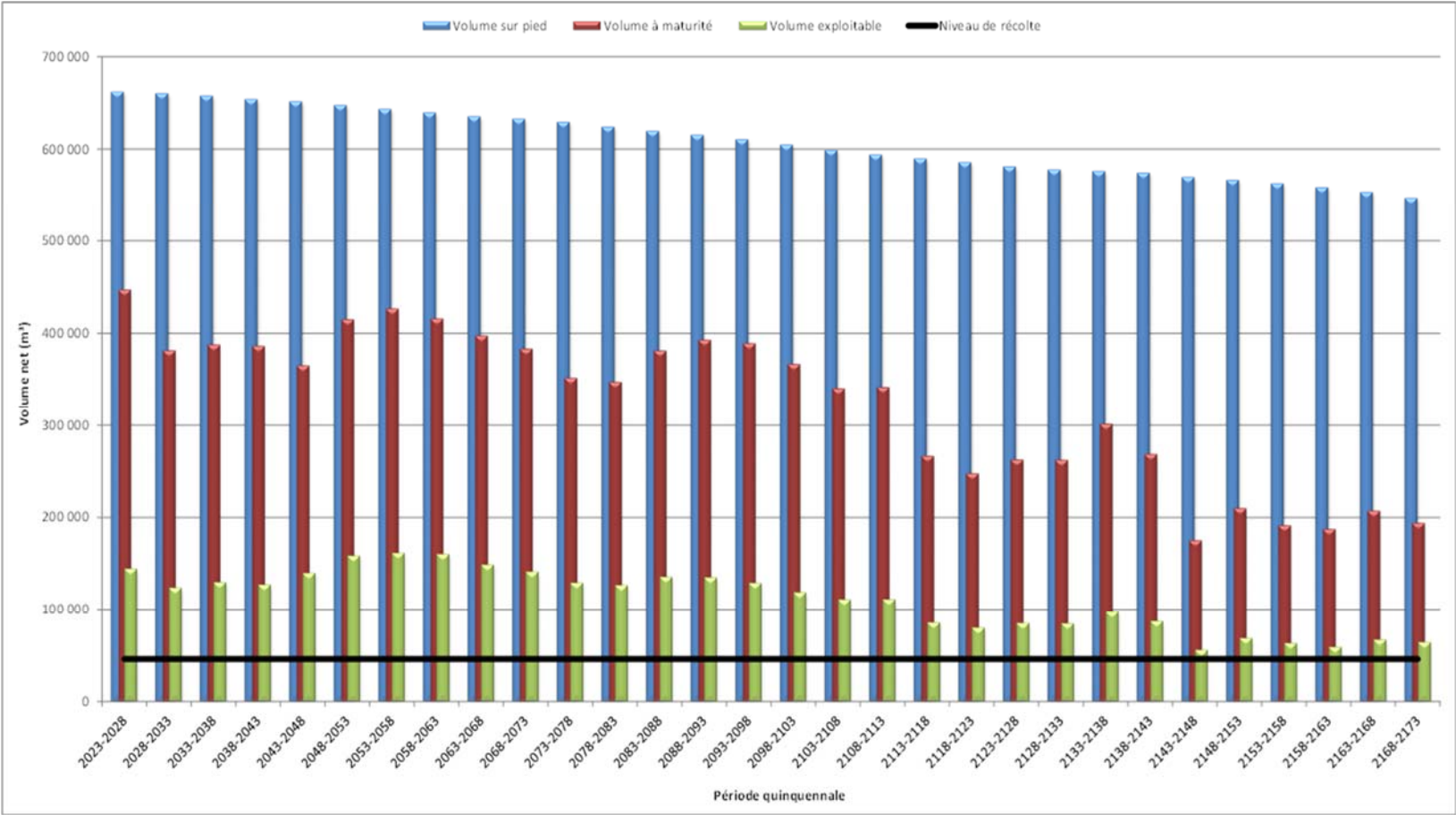
La figure 20 illustre l'évolution du volume sur pied, à maturité, exploitable et le niveau de récolte toutes essences par période quinquennale au cours de l'horizon de calcul. Le territoire est caractérisé par une surabondance de forêts matures à court terme. On remarque que c'est la période s'échelonnant de 2143 à 2148 qui limite le niveau de récolte à rendement soutenu.

Le dernier calcul de possibilité forestière (2013-2023) réalisé par Prentiss & Carlisle pour le territoire de la Forêt Hereford présentait une possibilité forestière toutes essences de 11 600 m³/an alors que le nouveau calcul permet une possibilité forestière de 9 200 m³/an.

TABLEAU 17 : Comparaison des possibilités forestières

Essences	PGAF 2013-2023	PGAF 2023-2033	Écart	
	(m ³ /ha)	(m ³ /ha)	(m ³ /ha)	(%)
Résineux (m³/an)	3 900	3 400	-500	-13
Sapin	3 800	1 700	-600	-16
Épinettes		1 500		
Pin gris		0		
Mélèze		0		
Pins blanc et rouge	100	0	0	0
Pruche		0		
Cèdre		100		
Feuillus (m³/an)	7 700	5 800	-1 900	-25
Peupliers	7 700	400	-2 100	-27
Bouleau à papier		300		
Bouleau jaune		1 200		
Érable rouge		900		
Érable à sucre		2 600		
Chênes et cerisier		0		
Autres feuillus		200		
Toutes essences (m³/an)	11 600	9 200	-2 400	-21

FIGURE 20 : Évolution du volume sur pied, à maturité, exploitable et du niveau de récolte



Le nouveau calcul de possibilité forestière (2023-2033) est bien différent de celui réalisé par Prentiss & Carlisle pour la période 2013-2023. Voici les principales caractéristiques du nouveau calcul de possibilité qui expliquent les écarts observés :

- la carte forestière utilisée est la récente carte écoforestière du 5^e programme décennal du MRNF, laquelle a été mise à jour pour intégrer les interventions réalisées sur le territoire jusqu'au 31 mars 2023;
- les courbes de rendement utilisées proviennent du modèle d'optimisation Woodstock, développé par le BFEC dans le cadre de son calcul de possibilité forestière 2018-2023 de l'UA 051-51;
- le plan d'affectation est pris en considération avec ses zones exclues du calcul de la possibilité forestière en raison d'une vocation de conservation ou d'une vocation agricole;
- la stratégie d'aménagement appliquée au terrain par les aménagistes est prise en considération, incluant les modalités particulières pour les différentes zones du plan d'affectation;
- l'estimation de la possibilité forestière du territoire est présentée en mètres cubes nets. Les pourcentages de réduction en volume (carie, rebuts et traits de scie) appliqués à chacune des essences ou groupes d'essences proviennent du cahier de diffusion accompagnant le modèle d'optimisation de l'UA 051-51 produit par le BFEC;
- l'optimisation mathématique utilisée par Woodstock maximise la possibilité forestière.

7. PLANIFICATION DES ACTIVITÉS DE RESTAURATION FORESTIÈRE

7.1 VOLUMES DE BOIS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DE RESTAURATION

Tous les travaux réalisés sur le territoire de la Forêt communautaire sont considérés comme des activités de restauration.

7.1.1 PLANIFICATION DE LA RÉCOLTE

La planification forestière est réalisée conjointement par le mandataire technique (Groupement forestier des Cantons) et le conseiller forestier stratégique de Forêt Hereford. Les inventaires forestiers et la prescription sylvicole sont réalisés par le mandataire technique. Après différents ajustements, ils sont ensuite présentés aux Tables de consultations aux fins d'harmonisation.

Les volumes générés par les activités de restauration forestière sont balancés par période quinquennale.

7.1.2 PROCÉDÉS DE RÉCOLTE

Les opérations de récolte sont réalisées en priorité grâce à des abatteuses multifonctionnelles permettant la récolte et le façonnage de tiges par le même équipement, directement sur le parterre de coupe. Ce procédé offre plusieurs avantages environnementaux par rapport aux procédés conventionnels de bois en longueur. Ainsi, l'ébranchage directement en forêt permet une meilleure protection de la régénération et des sols, suite à la création d'aires d'ébranchage aux abords des chemins de récolte. Ces aires d'ébranchage doivent être réhabilitées (mise en andains, reboisement) et peuvent entraîner une perte de superficie forestière productive.

7.2 INFRASTRUCTURES

Le développement du réseau routier sur le territoire est considéré complet par les administrateurs de FHI, ce qui signifie qu'aucune construction d'infrastructure majeure n'est prévue au cours des prochaines années. Cependant, certains travaux de réfection pourront être réalisés afin de préserver la qualité du réseau routier et maintenir l'accessibilité à l'ensemble de la propriété.

7.3 TRAVAUX NON COMMERCIAUX (REBOISEMENT, ENTRETIEN, ENRICHISSEMENT, ENSEMENCEMENT)

La planification des travaux sylvicoles reliés ou non à la récolte sur un aussi long horizon que 25 ans est un défi de taille. En effet, au niveau des travaux reliés à la récolte, l'objectif est de réaliser les superficies prévues. Cependant, les types de coupes réellement retenus seront modulés par les caractéristiques dendrométriques précises des peuplements rencontrés plutôt que par les données générales des strates d'aménagement.

Le modèle d'optimisation de calcul de la possibilité forestière prévoit 1 ha de scarifiage et 1 ha de plantation. Naturellement, les besoins réels de dégagement de plantation seront confirmés par l'évolution des sites après reboisement.

Au niveau des travaux sylvicoles non reliés à la récolte, leur envergure dépend aussi des quantités prévues à la stratégie d'aménagement modélisée, mais en plus des caractéristiques de la régénération naturelle (préétablie ou non) des strates récoltées. En effet, les travaux prévus de plantation peuvent se voir substitués par des travaux de regarnis. Un reboisement supplémentaire pourrait être nécessaire pour maintenir les rendements anticipés si un déficit de régénération est rencontré.

En plus des travaux directs, c'est-à-dire ayant un effet direct sur le rendement prévu, des travaux connexes sont aussi à prévoir. Ces travaux connexes sont de deux ordres : préparatoires et d'entretien.

Les travaux préparatoires visent à rendre possible ou faciliter la mise en terre de plants et la germination des semis naturels. Ils sont constitués des préparations de terrain au scarificateur et des mises en andains sur les parterres de coupe des débris ligneux. Les envergures annuelles de ces travaux sont du même ordre que celui des travaux de reboisement. La répartition entre les préparations de terrain dépendra des méthodes de coupes employées, des marchés existants et des conditions de peuplement rencontrées.

Finalement, des travaux d'enrichissement sont également planifiés presque chaque année. Ils nécessitent des efforts de planification, de préparation de terrain et surtout des efforts de suivi et d'entretien sur plusieurs années.

7.4 SIGNATURES POUR CPF ET ACTIVITÉS DE RESTAURATION FORESTIÈRE

J'ai élaboré un calcul de la possibilité forestière pour la propriété ci-haut mentionnée appartenant à Forêt Hereford inc., représentée par M. Dany Senay.

Calcul de la possibilité forestière préparé par :


Gaétan Laberge, ing.f., M.Sc.

2023-10-05
Date


Frédérick Blanchette, ing.f.

2023-10-05
Date

Coordonnées de l'ingénieur forestier

Nom : Gaétan Laberge
Frédérick Blanchette

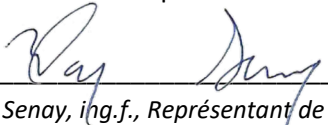
Numéro de permis de l'OIFQ : 86-007
Numéro de permis de l'OIFQ : 06-028

Adresse : Consultants forestiers DGR inc.
870, avenue Casot
Québec, Québec G1S 2X9

Téléphone : 418 683-2385

8. ACCEPTATION ET SIGNATURES DU PGAF

Je reconnais avoir pris connaissance du plan d'aménagement forestier.


Dany Senay, ing.f., Représentant de Forêt Hereford inc.

2023-10-19

Date

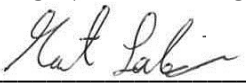
J'ai élaboré un plan d'aménagement forestier pour la propriété ci-haut mentionnée appartenant à Forêt Hereford inc., représentée par M. Dany Senay, ing.f.

Ce plan est valide jusqu'au 1^{er} novembre 2033 inclusivement.

Je certifie que ce plan d'aménagement forestier est conforme au Règlement numéro 9 de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée.

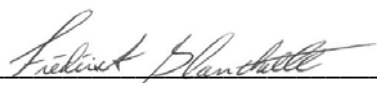
Je déclare que les lots ou parties de lot du présent plan d'aménagement forestier sont sous convention d'aménagement forestier avec un organisme de gestion en commun (groupement forestier, société sylvicole, etc.) : Oui ☒ Non ☐

Plan général d'aménagement forestier préparé par :


Gaétan Laberge, ing.f., M.Sc.

2023-10-05

Date


Frédéric Blanchette, ing.f.

2023-10-05

Date


Samantha Lachance, ing.f.

2023-10-05

Date

Coordonnées de l'ingénieur forestier

Nom : Gaétan Laberge
Frédéric Blanchette
Samantha Lachance

Numéro de permis de l'OIFQ : 86-007
Numéro de permis de l'OIFQ : 06-028
Numéro de permis de l'OIFQ : 20-043

Adresse : Consultants forestiers DGR inc.
870, avenue Casot
Québec, Québec G1S 2X9

Téléphone : 418 683-2385

9. CONSULTATION PUBLIQUE

Forêt Hereford a procédé à une consultation publique auprès de l'ensemble de ses membres, auprès des membres de ses deux tables consultatives et ainsi qu'auprès des municipalités d'East Hereford et de Saint-Herménégilde. Le Syndicat des producteurs forestiers du sud du Québec, étant responsable du certificat FSC de groupe, a procédé à une consultation auprès de la Nation Waban-Aki.

BIBLIOGRAPHIE

- 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.
- Bergeron, J. et al., 2011. *Insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la protection des forêts.
- Boulfroy, E., G. Lessard, G. Joannis, 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.
- Busque, F., 2013. *Plan d'aménagement forestier – Forêt Hereford inc.* Prentiss & Carlisle, Québec, Québec. 100 p.
- Chabot, M. et al. 2015. *L'aménagement forestier dans un contexte d'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette – Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts privées*. Ministère des Forêts, de la Faune et Parcs. Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, Direction de la protection des forêts.
- CRRNT de l'Estrie, 2015. *Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques de l'Estrie*. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2489231>.
- Forêt Hereford inc., 2015. *Rapport d'activités de Forêt Hereford du 1^{er} avril 2014 au 31 mars 2015*.
- Forêt Hereford inc., 2015. *Fiche d'information sur l'évolution historique du paysage forestier de la Forêt communautaire Hereford*.
- Forêt Hereford inc., 2023. *Planification intégrée 2023-2028 de Forêt Hereford*.
- Gosselin, J., P. Grondin et J.-P. Sausier, 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.
- 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.

- Jaccard, E., 2015. *Plan de gestion de l'original dans la zone 6, pages 130-145*. In S. Lefort et S. Massé (éd.), *Plan de gestion de l'original 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.
- Laberge, G. et F. Blanchette, 2023. *Calcul de possibilité forestière de la Forêt Hereford inc.*, Consultants forestiers DGR inc., Québec, Qc. 60 p.
- 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., 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.
- Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs, 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>
- Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs, 2019. *Atlas interactif des changements climatiques et habitats des arbres du Québec*. Québec, gouvernement du Québec.
<https://mffp.gouv.qc.ca/changements-climatiques/outil/publications.html> .
- Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs, 2021. *Insectes, maladies et feux dans les forêts du Québec en 2021*. Québec, gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts.
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, 2022. *Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2022*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts, 25 p.
- Multifaune, 2016. *Rapport d'inventaire du cerf de Virginie sur le territoire de la Forêt Hereford*, Multifaune, 32 p.
- RAPPEL, 2020. *Caractérisation des colonies de roseau commun et de renouée du Japon dans la Forêt communautaire Hereford et plan d'action pour le contrôle*, 30 p.
- 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.
- Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles Canada, 2016. *L'arpenteuse de la pruche*, Fo114-13/4-2016F-PDF, ISBN version (PDF) : 978-0-660-06491-8.