

Plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce



Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière







ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination: Bérénice Doyon, biologiste

Rédaction et analyses : Bérénice Doyon, biologiste

Karol-Ann Fortier-Guay, technicienne en bioécologie

Révision et consultation : Alain Marcoux, ing.f., directeur, Agence régionale de mise en valeur des forêts

privées de la Chaudière (Agence Chaudière)

Alain Quirion, maire, municipalité de Saint-Gédéon

Catherine Côté, ing.f., responsable technique, Groupement forestier Beauce-Sud

Claude Poulin, directeur général, Ville de Saint-Georges Clément Létourneau, maire, municipalité de Saint-Théophile

Dominique Boursier-Lépine, biologiste, Ministère des Transports, de la Mobilité

durable et de l'Électrification des transports (MTQ)

Elise Jolicoeur, ing.f., superviseure, planification et certification forestière,

Domtar inc.

Erika Ouellet, directrice générale, municipalité de Saint-Gédéon

Ghislain Faucher, conseiller municipal, municipalité de Saint-Théophile

Gilles Paquet, directeur général, Société Beauceronne de Gestion Faunique inc. –

Zec Jaro

Jacques Fortin, technicien de la faune, MTQ

Jason Lamontagne, ing.f., Unité de gestion Beauce-Appalaches, Ministère des Forêts,

de la Faune et des Parcs (MFFP)

Jean-François Dumont, biologiste, responsable de la grande faune et de la faune

chassée, MFFP

Jean-Pierre Faucher, ing.f., directeur, Agence de mise en valeur des forêts privées

des Appalaches (AMVAP)

Jérôme Lapointe, ing.f., directeur foresterie, Association des propriétaires de boisés

de la Beauce (APBB)

Louise Roy, coordonnatrice du service environnement, MRC Beauce-Sartigan Mathieu Martin, technicien forestier, Unité de gestion Beauce-Appalaches, MFFP

Patricia Paquet, directrice générale, municipalité de Saint-Théophile

Pierre-Michel Vallée, Coordonnateur - Secteur Environnement et Paysage, Direction

de la coordination et des relations avec le milieu, MTQ

Stéphanie Lefebvre-Ruel, biologiste, coordonnatrice multiressources, AMVAP

Inventaires terrain : Bérénice Doyon, biologiste, Agence Chaudière

Karol-Ann Fortier-Guay, technicienne en bioécologie, Agence Chaudière

Richard Morin, technicien forestier, Agence Chaudière

Jérôme Fréchette, stagiaire technicien forestier, Agence Chaudière

Yan Bolduc, stagiaire ingénieur forestier, Domtar

Jean-François Dumont, biologiste, MFFP

Bruno Rochette, biologiste, MFFP

Gilles Paquet, technicien de la faune, directeur, Zec Jaro

Jacques Fortin, technicien de la faune, MTQ Stéphanie Lefebvre-Ruel, biologiste, AMVAP

TABLE DES MATIÈRE

Li	ste des	s tableaux	ii
Li	ste des	s figures	v
1.		Introduction	1
	1.1	Le cerf et son habitat	1
	1.1.	Cibles des proportions en abri et en nourriture-abri dans les ravages	2
	1.2	Cadre légal de protection des habitats hivernaux du cerfdu cerf	2
	1.3	Problématiques associées aux zones de forte densité de cerfs	
	1.3.	1	
	1.3.		
	1.3.	3 Propagation des maladies	7
	1.4	Plan d'orientation des ravages	8
	1.4.	Objectifs spécifiques du plan d'orientation	8
	1.4.	2 Rôle de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chau	
2.		Les ravages du sud de la Beauce	11
	2.1	Mise en contexte	11
	2.2	Délimitation territoriale	
	2.3	Dynamique et gestion des populations de cerfs de Virginie des ravages du sud	de la
		Beauce	
	2.4	Conditions hivernales 2016-2017 dans les ravages du sud de la Beauce	16
3.		Portée et limites	19
	3.1	Informations écoforestières	19
	3.2	Données sur les travaux forestiers	19
4.		Méthodologie	21
	4.1	Mise à jour de la carte écoforestière	21
	4.2	Portrait des ravages	21
	4.2.	Portrait du territoire	21
	4.2.	2 Bilan des opérations forestières réalisées	21
	4.2.	1	
	4.2.	1 1	
	4.2.	i	
	4.2.		
	4.2.		
	4.3	Inventaires forêt-faune	
	4.3.	,	
	4.3.	Plan d'échantillonnage et sélection des sites d'inventaire	27

4.3	.3 Données collectées	29
4.4	Analyse des données collectées lors de l'inventaire	32
4.4 4.4 4.4	Classification du potentiel d'habitat évalué lors de la collecte de donnée Validation du potentiel d'habitat modélisé	s33 35
4.5	Processus de concertation des acteurs du milieu	40
5.	Résultats globaux	43
5.1 5.2 5.3 5.4	Mise à jour du potentiel d'habitat et extrapolation des données des inventair Utilisation du territoire par les cerfs	45 47
6.	Portrait détaillé et plan d'orientation par ravage	51
6.1	Ravage Famine	51
6.1 6.1 6.1 6.1	Portrait forestier	55 61 73
6.2	Ravage Armstrong	
6.2 6.2 6.2 6.3 6.3 6.3 6.3 6.3	Portrait forestier	85109111117121127
7.	Suivi de la mise en œuvre du plan d'orientation	
7.1 7.2 8.	Suivi de la réalisation des actions et de l'application des modalités particuliè Suivi de l'état des ravages Bibliographie	res149 151
۸	Dibilogi apilie	150

Table des matières

Annexe 1.	Mise à jour des informations écoforestière selon les travaux sylvicoles réalis
	depuis 2007
Annexe 2.	Exemplaire du formulaire terrain utilisé pour la collecte des données
	l'inventaire forêt-faune
Annexe 3.	Caractéristiques écoforestières utilisées pour l'extrapolation de la classe
	potentiel d'habitat évaluée sur le terrain à l'ensemble des peuplemen
	écoforestiers du territoire, par ravage16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Principales espèces végétales ligneuses utilisées comme nourriture par le cerf au Québec en hiver5
Tableau 2.	Superficies des ravages du sud de la Beauce et de leurs aires fixes d'utilisation,
Tableau 3.	selon leur délimitation la plus à jour, par mode de gestion du territoire
Tableau 4.	Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf de Virginie24
Tableau 5.	Taux d'échantillonnage ciblé et réel, en nombre de parcelles, par classe de potentiel d'habitat pour chacun des ravages
Tableau 6.	Classes de potentiel d'habitat utilisées pour la collecte de données29
Tableau 7.	Indice de l'entremêlement fin au sein d'un peuplement30
Tableau 8.	Classes d'utilisation du peuplement par les cerfs qui sont évaluées selon les indices observés sur le terrain
Tableau 9.	Classes utilisées pour désigner la proportion des ramilles broutées sur une tige
Tableau 10.	Proposition de Coulombe et Nadeau 2015, pour l'association du potentiel d'habitat réel désigné en fonction de la qualité de l'habitat évaluée sur le terrain
Tableau 11.	Méthode retenue pour l'association du potentiel d'habitat réel désigné en fonction des données collectées sur le terrain
Tableau 12.	Comparaison du potentiel d'habitat modélisé et du potentiel d'habitat attribué suite aux inventaires, pour les peuplements inventoriés sur l'ensemble du territoire des ravages du sud de la Beauce, en nombre de peuplements et en proportion
Tableau 13.	Superficie des peuplements écoforestiers inventoriés par ravage et par classes de potentiel d'habitat
Tableau 14.	Classification des superficies forestières des ravages, en proportion sur la superficie totale des ravages, par classe de potentiel d'habitat pour le cerf, selon les informations modélisées pour le portrait préliminaire des ravages et celles mises à jour à partir des données collectées sur le terrain
Tableau 15.	Entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture pour chacun des ravages
Tableau 16.	Entremêlement fin évalué dans les peuplements inventoriés pour chacun des ravages
Tableau 17.	Données sur les collisions routières impliquant un animal, dans et hors ravages, entre 2009 et 2017, pour les tronçons de routes d'intérêt49
Tableau 18.	Évolution de la superficie occupée par le ravage Famine selon la délimitation officielle reconnue au RHF et la délimitation projetée par le MFFP en 201752
Tableau 19.	Superficie du ravage Famine par secteurs de vocation du territoire55

Tableau 20.	Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage Famine
	56
Tableau 21.	Répartition du territoire forestier du ravage Famine en fonction des groupes
	d'aménagement et du stade de développement57
Tableau 22.	Répartition des superficies du territoire forestier du ravage Famine par classe
	de potentiel d'habitat62
Tableau 23.	Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage Famine
	et orientations générales proposées73
Tableau 24.	Territoire du ravage Armstrong selon le mode de gestion et par secteur82
Tableau 25.	Superficie du ravage Armstrong par secteur de vocation du territoire85
Tableau 26.	Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage
	Armstrong86
Tableau 27.	Répartition des superficies forestières du ravage Armstrong en fonction du
	stade de développement89
Tableau 28.	Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat
	pour le cerf et par secteur du ravage94
Tableau 29.	Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat
	du cerf en fonction de la tenure du territoire et pour l'aire fixe du ravage95
Tableau 30.	Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage
	Armstrong et orientations générales proposées109
Tableau 31.	Évolution de la superficie occupée par le ravage Saint-Gédéon selon la
	délimitation officielle reconnue au RHF et la délimitation projetée par le MFFP
	en 2017
Tableau 32.	Division du territoire de la délimitation projetée du ravage Saint-Gédéon par
	secteur selon les cantons
Tableau 33.	Superficie du ravage Saint-Gédéon par secteur de vocation du territoire 121
Tableau 34.	Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage
	Saint-Gédéon
Tableau 35.	Répartition du territoire forestier du ravage Saint-Gédéon en fonction des
	groupes d'aménagement et du stade de développement
Tableau 36.	Superficies forestières du ravage Saint-Gédéon réparties par classe de potentiel
	d'habitat pour le cerf en fonction des secteurs du ravage
Tableau 37.	Répartition des superficies forestières du ravage Saint-Gédéon par classe de
	potentiel d'habitat pour le cerf en fonction des tenures du territoire et pour
	l'aire fixe129
Tableau 38.	Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage
	Saint-Gédéon et orientations générales proposées141

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation des ravages du sud de la Beauce dans les zones de chasse 04 et 03 Ouest et principales routes concernées14
Figure 2.	Relation entre les classes de qualité de l'habitat évaluées sur le terrain et la STrés
118410 21	moyenne par classes34
Figure 3.	Relation entre la moyenne d'utilisation observée sur le terrain et la classe de
0	qualité de l'habitat évaluée34
Figure 4.	Classe d'utilisation moyenne évaluée en fonction de l'indice d'entremêlement fin
0-	observée au sein des peuplements inventoriés45
Figure 5.	Classe d'utilisation moyenne évaluée pour les peuplements inventoriés en
0	fonction des classes d'habitat potentiel associées à ces peuplements46
Figure 6.	Répartition des collisions avec un cerf survenues entre 2009 et 2017 classées par
0	mois
Figure 7.	Délimitation du ravage Famine inscrite au RHF ainsi que celle projetée par le
<i>8</i>	MFFP en 201753
Figure 8.	Proportion du territoire du ravage Famine par groupes d'aménagement et en
O	fonction des groupes d'âge58
Figure 9.	Répartition du territoire forestier du ravage Famine par classes de vulnérabilité
O	à la TBE59
Figure 10.	Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage Famine60
_	Proportion du territoire forestier du ravage Famine dans chacune des classes de
	potentiel d'habitat62
Figure 12.	Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles
	d'habitat pour le cerf dans le ravage Famine, en groupes d'essences et par stades
	de développement64
Figure 13.	Potentiel d'habitat du ravage Famine et utilisation évaluée dans les peuplements
	inventoriés65
Figure 14.	Répartition de l'utilisation par le cerf des peuplements forestiers inventoriés du
	ravage Famine en fonction des classes d'habitat potentiel66
Figure 15.	Proportion des tiges par classes de ramilles broutées pour les principales
	essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les
	essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage Famine69
Figure 16.	Répartition des collisions avec cerfs sur la route 204 et l'autoroute 73 entre 2009
	et 2017, dans le ravage Famine71
Figure 17.	•
	Famine72
Figure 18.	Délimitation du ravage Armstrong inscrite au règlement sur les habitats
	fauniques83
Figure 19.	
	fonction des groupes d'âge
Figure 20.	Répartition du territoire forestier du ravage Armstrong par classes de
	vulnérabilité à la TBE90

Figure 21.	Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage Armstrong92
Figure 22.	Superficies forestières du ravage Armstrong par classes de potentiel de l'habitat
	pour le cerf et par secteurs du ravage94
Figure 23.	Superficies forestières du ravage Armstrong par classes de potentiel de l'habitat
	pour le cerf en fonction de la tenure du territoire et pour l'aire fixe95
Figure 24.	Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles
	d'habitat pour le cerf dans le ravage Armstrong, en groupes d'essences et par
	stades de développement97
Figure 25.	Potentiel d'habitat du secteur Jersey du ravage Armstrong et utilisation évaluée
	dans les peuplements inventoriés98
Figure 26.	Potentiel d'habitat du secteur Marlow du ravage Armstrong et utilisation évaluée
	dans les peuplements inventoriés99
Figure 27.	Potentiel d'habitat des secteurs Linière et Metgermette, du ravage Armstrong et
	utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés100
Figure 28.	Utilisation par le cerf des peuplements forestiers inventoriés pour chacun des
	secteurs du ravage Armstrong101
Figure 29.	Proportion des tiges par classes de ramilles broutées pour les principales
	essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les
	essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage Armstrong 103
Figure 30.	Proportion des tiges par classes de ramilles broutées pour les principales
	essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les
	essences comptabilisées lors des inventaires dans l'aire fixe d'utilisation du
	ravage Armstrong104
Figure 31.	Répartition des collisions avec cerfs sur les routes 173 et 269, entre 2009 et
	2017, dans le ravage Armstrong106
Figure 32.	Répartition des collisions routières avec cerfs, par mois, entre 2009 et 2017 dans
	le ravage Armstrong107
Figure 33.	Délimitation du ravage Saint-Gédéon inscrite au règlement sur les habitats
	fauniques ainsi que celle projetée par le MFFP en 2017 et délimitation des
	secteurs le composant
Figure 34.	Proportion du territoire du ravage Saint-Gédéon par groupes d'aménagement et
	en fonction des groupes d'âge123
Figure 35.	Répartition du territoire forestier du ravage de Saint-Gédéon par classes de
	vulnérabilité à la TBE125
Figure 36.	Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage de Saint-Gédéon
Figure 37.	Ratio des superficies forestières du ravage de Saint-Gédéon réparties par classes
	de potentiel d'habitat pour le cerf de Virginie dans les différents secteurs
	composant le ravage
Figure 38.	Ratio des superficies forestières du ravage de Saint-Gédéon par classes de
	potentiel d'habitat pour le cerf de Virginie en fonction des tenures du territoire.
	129

Figure 39.	Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles
	d'habitat pour le cerf dans le ravage de Saint-Gédéon, en groupes d'essences et
	par stades de développement131
Figure 40.	Potentiel d'habitat du secteur Shenley du ravage de Saint-Gédéon et utilisation
	évaluée dans les peuplements inventoriés
Figure 41.	Potentiel d'habitat du secteur Dorset et Marlow du ravage de Saint-Gédéon et
	utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés
Figure 42.	Potentiel d'habitat du secteur Estrie du ravage de Saint-Gédéon et utilisation
	évaluée dans les peuplements inventoriés
Figure 43.	Utilisation par le cerf des peuplements forestiers inventoriés pour chacun des
	secteurs du ravage Saint-Gédéon
Figure 44.	Proportion des tiges par classes de ramilles broutées pour les principales
	essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les
	essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage de Saint-Gédéon
Figure 45.	Répartition des collisions avec cerfs sur les routes 204 et 269, entre 2009 et
	2017, dans le ravage de Saint-Gédéon139
Figure 46.	Répartition des collisions routières avec cerfs, par mois, entre 2009 et 2017, dans
	le ravage Saint-Gédéon140

1. INTRODUCTION

1.1 Le cerf et son habitat

Bien que le cerf de Virginie ne soit pas une espèce en danger au Québec, il se situe au nord de son aire de répartition naturelle (Lesage 2001). Même au sud de la province, le cerf de Virginie demeure une ressource fragile dont les effectifs fluctuent en fonction du climat et du taux d'exploitation par la chasse. Il est plus ou moins bien adapté à la rigueur du climat et supporte difficilement les hivers durant lesquels la nourriture est rare et les pertes énergétiques liées au froid, et surtout à la neige, sont considérables (Hewitt 2011). L'inanition est considérée comme la principale cause de mortalité naturelle de l'espèce lors des hivers rigoureux. Il est généralement admis qu'une épaisseur de neige supérieure à 50 cm constitue une entrave sérieuse à la mobilité du cerf de Virginie, le forçant à se rassembler dans des aires de confinement, communément appelées ravages (Crête, Dumont, et al. 2005).

Dans ces peuplements fortement utilisés, les cerfs tracent des réseaux de sentiers qui facilitent les déplacements dans la neige, ce qui, par le fait même, permet l'accès aux sources de nourriture et améliore leur capacité à échapper aux attaques des prédateurs (Hewitt 2011). Pour optimiser l'utilisation de ce réseau de sentiers, le cerf de Virginie utilise normalement des peuplements résineux et mixtes où prédominent le sapin baumier, le thuya occidental, la pruche et l'épinette. Ces essences, lorsqu'elles ont atteint une trentaine d'années, présentent l'avantage de retenir la neige en hauteur, de sorte que l'épaisseur de neige au sol demeure moindre, ce qui facilite les déplacements du cerf de Virginie et réduit considérablement sa dépense énergétique (Hébert, et al. 2013).

Le choix des sites d'hivernement repose également sur la présence de nourriture. En effet, pour assurer sa survie en période hivernale, le cerf de Virginie doit pouvoir compter sur la présence des essences suivantes : thuya occidental, noisetier, érable, pruche, peuplier, bouleau, sapin, saule, chèvrefeuille, viorne et cornouiller, en quantité appréciable (Hébert, et al. 2013). Le *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie (GARCV)* (Zwarts, et al. 1998) suggère que les ravages doivent offrir 10 000 tiges de brout à l'hectare pour subvenir aux besoins des cerfs lorsque la densité hivernale y est de 20 cerfs/km². Le cerf sera favorisé par un bon entremêlement de nourriture et d'abri qui, à l'échelle du peuplement, lui permettra de réduire ses déplacements et, conséquemment, de maintenir ses réserves énergétiques. Par exemple, un peuplement d'abri de superficie inférieure à dix hectares pourrait suffire à un cerf pour passer l'hiver s'il est borné par une zone de nourriture abondante. Les études sur le broutement des tiges dans des peuplements de nourriture (coupes en régénération) permettent de constater que, lorsque l'enneigement est important, le cerf broute assez intensivement dans les 15 premiers mètres en bordure des coupes (Potvin et Morasse 1988).

L'entremêlement entre l'abri et la nourriture peut également s'observer à l'échelle du peuplement forestier. Par exemple, dans les peuplements mélangés et dans les peuplements

résineux perturbés (épidémies, chablis partiels, etc.), le cerf peut trouver simultanément abri et nourriture (Sabine, et al. 2001) dans son environnement immédiat,. Une étude réalisée dans les ravages du Bas-Saint-Laurent (Dumont, et al. 1998) a permis de préciser les besoins du cerf en matière d'entremêlement à fine échelle. Les cerfs préfèrent les milieux où le degré de fermeture du couvert résineux se situe entre 50 et 80 % par rapport aux milieux avec un couvert résineux plus dense (> 80 %). De même, les peuplements mélangés sont plus recherchés que les peuplements résineux purs. Un peuplement mélangé avec un certain degré d'ouverture qui favorise la croissance d'une strate arbustive dense aura un bien meilleur potentiel d'utilisation par les cerfs qu'un peuplement d'abri très dense avec un sous-étage arbustif limité, donc sans nourriture (Weber, et al. 1983).

Bien que le territoire de la Chaudière-Appalaches puisse généralement offrir des conditions relativement favorables au cerf de Virginie, la venue d'hivers rigoureux, comme ce fut le cas en 2001, 2003, 2008 et 2009, vient rappeler l'importance des pratiques forestières adaptées à la réalité du cerf de Virginie dans les ravages.

1.1.1 Cibles des proportions en abri et en nourriture-abri dans les ravages

Dans le secteur « érablière à bouleau jaune au sud du fleuve Saint-Laurent » où sont situés les ravages du sud de la Beauce, la cible recommandée en peuplement d'abri est de 25 % et celle de peuplements nourriture-abri est aussi de 25 % (Hébert, et al. 2013).

Puisque le déficit d'un type de peuplement peut être atténué par une bonne représentation dans un autre type de peuplement, l'atteinte des cibles est complémentaire. Cependant, l'atteinte d'une cible ne doit pas se faire au détriment de l'autre puisque la cible de peuplement d'abri demeure toujours prioritaire étant donné son importance pour le cerf en hiver. De plus, un seuil minimal de 50 % des cibles de peuplements d'abri et de nourriture-abri doit respectivement être maintenu en tout temps. Finalement, la superficie de peuplements à faible potentiel devrait toujours être maintenue au minimum dans le ravage.

1.2 Cadre légal de protection des habitats hivernaux du cerf

Les grands ravages d'une superficie de plus de 250 ha sont relativement permanents, c'est-à-dire que les cerfs y reviennent année après année. Ces aires sont légalement reconnues et cartographiées par le Bureau de l'arpenteur général du Québec. En territoire public, les interventions qui sont permises dans ces habitats fauniques sont encadrées par le *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF. C.61.1, r.18) de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF, c. C-61.1) et *le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (C.A-18.1, r. 7). Cette protection vise à intervenir de façon active en aménageant la forêt de façon à satisfaire les besoins du cerf en termes d'habitat.

Contrairement au territoire public, les ravages situés sur les terres privées ne bénéficient pas d'une protection légale en vertu de la LCMVF. La protection et l'aménagement durable de ces ravages dépendent des mesures volontaires qui sont déterminées par les intervenants forestiers du territoire.

Dans la MRC de Beauce-Sartigan, les ravages sont inscrits au schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la municipalité régionale de comté (MRC) en tant que territoire écologique d'intérêt. À ce titre des modalités particulières sont appliquées sur ces territoires quant à l'abattage des arbres. Comme partout ailleurs sur le territoire, l'obtention d'un certificat d'autorisation délivré par la MRC est nécessaire pour un déboisement de plus de 4 ha d'un seul tenant. En plus de cette mesure régionale en ravage, le déboisement est autorisé sur une superficie maximale de 10 ha d'un seul tenant. Il peut y avoir plusieurs secteurs de coupes de 10 ha sur une même propriété foncière si une bande boisée d'une largeur minimale de 100 mètres est conservée entre chaque secteur de coupes. À l'intérieur de cette bande, seul le prélèvement de moins de 40% des tiges marchandes uniformément réparties est autorisé par période de 10 ans (MRC Beauce-Sartigan 2005). De plus, les travaux réalisés sur une propriété foncière de plus de 250 ha doivent être exécutés selon un plan d'aménagement forêt-faune spécifique au ravage concerné et doivent être réalisés en conformité avec les principes directeurs de la 4e édition du *GARCV*.

Certains propriétaires forestiers peuvent adhérer volontairement à un programme de certification forestière. La certification forestière vise à démontrer que le propriétaire ou les entreprises aménagent les forêts et utilisent les ressources forestières selon les principes d'aménagement forestier durable. Le système de certification FSC est celui qui est le plus utilisé en forêt privée au Québec. Les exigences de la certification FSC sont nombreuses et touchent à plusieurs aspects de la foresterie. La protection des forêts à haute valeur de conservation, dont les habitats fauniques tels que les aires de confinement du cerf de Virginie, fait partie intégrante de ces exigences.

1.3 Problématiques associées aux zones de forte densité de cerfs

1.3.1 Influence des cerfs sur la composition et la structure de la végétation

Il est unanimement établi que les populations de cervidés peuvent influencer la végétation forestière. Le piétinement, la compaction du sol, le grattage et le frottage sur l'écorce des arbres sont quelques-uns des impacts ressentis, mais le plus important demeure le brout des feuillages, rameaux et semences. La régénération forestière est naturellement accompagnée de cette influence de la faune. Il est donc pertinent de se demander : à quel moment l'influence des cervidés sur la forêt peut-elle être considérée comme des dommages infligés à la forêt? Partout à travers le monde, de nombreuses études se sont penchées sur le sujet mais les réponses sont diverses et teintées des intérêts des différents intervenants.

D'un point de vue forestier, la pression de brout par les cerfs peut diminuer la valeur économique, l'équilibre écosystémique et la biodiversité de la forêt, en plus de réduire la croissance des arbres, qui elle, influence la protection des sols contre l'érosion. (Côté, et al. 2004). Le coût réel des dommages causés par les cerfs en forêt est difficile à estimer. La perte d'une cohorte de régénération naturelle en forêt, par exemple, peut résulter en une perte économique à long terme seulement si la composition et la qualité de la structure finale de la forêt sont affectées.

À la suggestion de Reimoser 2003, trois situations peuvent engendrer une augmentation des dommages causés à la forêt par le brout des cervidés. Dans un premier temps, il peut s'agir d'une augmentation des besoins des cerfs, sans égards à l'accroissement du cheptel. Une telle situation peut se produire en cas de pénurie de nourriture appropriée ou d'eau, d'augmentation de la rigueur des conditions climatiques, ou en cas de maladie circulant dans le cheptel. Elle peut aussi résulter d'une augmentation du dérangement humain, soit par la chasse, le tourisme ou le développement d'infrastructures.

Dans un second temps, l'augmentation des dommages en forêt dans un secteur donné peut résulter d'une réelle augmentation du cheptel. En plus de l'augmentation du taux de natalité ou de la décroissance du taux de mortalité au sein du cheptel, une telle augmentation peut être due au fait que le cheptel demeure plus longtemps qu'à l'habitude dans un habitat donné, notamment dans un ravage.

Finalement, l'accroissement des dommages causés par les cerfs en forêt pourrait être également dû à d'importants changements dans la structure de la forêt. La vulnérabilité de la forêt dépend entre autres de sa répartition spatiale. Les plus petits massifs forestiers et fragmentés dans une mosaïque agricole sont plus vulnérables aux dommages causés par le brout, et ce, particulièrement lorsqu'il y a des perturbations humaines importantes dans les zones ouvertes en périphérie. La vulnérabilité de la forêt sera également accrue en cas de faible densité de sa régénération, par la récolte prématurée des arbres matures et en cas de forte attractivité de la forêt. Par ailleurs, plusieurs références scientifiques proposent que la sévérité des dommages infligés aux arbres dépende davantage de l'attractivité de la forêt pour les cerfs que de l'abondance des cerfs en soi (Reimoser 2003). L'attractivité de la forêt peut dépendre de plusieurs facteurs, dont l'abondance de nitrogène dans le feuillage et le sol, la présence de couverts de fuite, la présence de crêtes dans la topographie du paysage, etc. (Côté, et al. 2004)

Certaines espèces végétales sont plus tolérantes à la défoliation par le brout. Cette dernière affecte peu leur croissance, leur survie et leur reproduction. D'autres espèces sont par contre particulièrement sensibles à de tels dommages. Cette tolérance varie selon les espèces de plantes et parmi les individus d'une même espèce, dépendamment du moment et de l'intensité du brout (Côté, et al. 2004). Les conifères persistants, selon l'espèce, peuvent être particulièrement intolérants au broutement vu leur investissement dans le maintien de leur feuillage en hiver et leur moindre capacité à entreposer les nutriments dans les tiges et les racines.

De surcroit, les cerfs sélectionnent davantage ces espèces persistantes à l'hiver, alors que les autres sources de nourriture se font rares (Ammer 1996). Les arbres déjà broutés semblent plus vulnérables lors de nouvelles actions de brout à leur endroit que ceux n'ayant jamais été broutés. De la même manière, les espèces à croissance lente sont celles qui sont le plus vulnérables aux dommages causés par le brout (Côté, et al. 2004).

Le *GARCV* (Hébert, et al. 2013) propose une liste des principales essences forestières ligneuses utilisées comme nourriture par le cerf au Québec en hiver, tel que présenté au Tableau 1. La pression de brout exercée par le cerf à l'endroit de ces espèces préférées favorise généralement les autres essences au sein de la communauté végétale. Cet impact peut être tel qu'il peut en résulter un changement important de la composition et de la structure de la communauté végétale. À Anticosti, par exemple, alors que le sapin dominait largement les forêts avant 1930, il a été drastiquement remplacé par l'épinette blanche dû à l'action combinée du broutement répété par les cerfs et des épidémies d'insectes ravageurs des sapins (Potvin et al. 2003). Les cerfs peuvent également consommer d'autres essences qui sont dites non préférées, si les ressources en nourriture préférée sont épuisées (Hewitt 2011).

Tableau 1. Principales espèces végétales ligneuses utilisées comme nourriture par le cerf au Québec en hiver

Nom commun	Nom scientifique
Bouleau à papier	Betula papyrifera
Cerisier de Virginie	Prunus virginiana
Chèvrefeuille du Canada	Lonicera canadensis
Cornouiller spp.	Cornus spp.
Érable à épis	Acer spicatum
Érable à sucre	Acer saccharum
Érable de Pennsylvanie	Acer pennsylvanicum
Érable rouge	Acer rubrum
Noisetier à long bec	Corylus cornuta
Sapin baumier	Abies balsamea
Saule spp.	Salix spp.
Thuya occidental	Thuja occidentalis

Le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) est sans nul doute l'une des espèces les plus affectées par le brout du cerf sous nos latitudes. Le thuya n'offre plus de production annuelle de brout si plus de 25% des ramilles sont broutées (Hébert, et al. 2013). Ce problème est assez important pour compromettre l'établissement suffisant à la reconstruction du peuplement après une perturbation naturelle ou anthropique. Selon des analyses de croissance, les thuyas sont susceptibles au broutement tant qu'ils n'ont pas une hauteur de plus de 3 m, soit pour une période entre 20 et 40 ans. Or cette espèce est en raréfaction à l'échelle provinciale.

Selon toute vraisemblance, cette raréfaction pourrait découler non seulement d'une exploitation inadaptée due au manque de connaissances, mais aussi de l'accroissement et du déplacement vers le nord des populations de cervidés (Larouche 2006).

Par ailleurs, pour les essences commerciales feuillues intolérantes et tolérantes, le taux d'utilisation des ramilles pourrait respectivement s'élever jusqu'à 48% et 76% sans compromettre la régénération des peuplements forestiers (Hébert, et al. 2013). Dans les études visant à estimer la capacité de support pour les cerfs dans un ravage du Québec, un taux général de 50% d'utilisation des rameaux d'une tige est généralement proposé comme proportion acceptable de brout pour prévenir la réduction de la nourriture et les dommages infligés à la régénération forestière (Potvin et Huot 1983).

1.3.2 Collisions routières

Les routes modifient le milieu naturel et affectent de diverses façons les écosystèmes terrestres notamment en fragmentant l'habitat et en réduisant la biodiversité. De plus, les routes sont à l'origine d'un taux parfois élevé de mortalité pour la faune (Dussault et al., 2005). Elles sont, entre autres, le théâtre de collisions routières avec les cervidés, un problème bien connu dans la région de Chaudière-Appalaches.

En 2007, selon le plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017, les régions de l'Estrie, de la Montérégie, de la Chaudière-Appalaches et du Centre-du-Québec comptaient pour 57 % de tous les accidents routiers impliquant un animal, dont la grande majorité était le cerf de Virginie.

En règle générale on constate que plus la densité des animaux est élevée, plus la fréquence des accidents routiers augmente. L'activité particulièrement intense des cerfs alors qu'ils recherchent à combler des besoins tels que l'alimentation, la reproduction, les migrations saisonnières (de l'aire de confinement à l'aire estivale et vice versa) ou encore la dispersion des jeunes provoque une concentration des accidents routiers à différentes périodes de l'année. Les accidents routiers impliquant des cerfs sont donc généralement plus fréquents au printemps et à l'automne (Dussault *et al.*, 2005). Enfin, selon de Bellefeuille et Poulin (2003), les collisions avec cerfs sont souvent localisées à la frontière entre des milieux boisés et des champs, c'est-à-dire entre les aires de repos et d'alimentation. Sur les routes qui traversent des milieux où l'on trouve de grandes superficies couvertes par la forêt ou encore par des champs, les accidents semblent répartis plus uniformément.

1.3.3 Propagation des maladies

Il est généralement admis que des fortes densités de population de cerf sont favorables à la transmission d'agents infectieux (Côté et al., 2004). Les cerfs de Virginie ont un comportement social occasionnant des contacts étroits entre les animaux et de fortes densités de population pouvant ainsi contaminer rapidement l'environnement. Ce phénomène augmente particulièrement en hiver dans les ravages lorsque les cerfs sont regroupés en troupeaux de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus. Certaines zoonoses, telle que la maladie de Lyme, peuvent également être favorisées par les fortes densités de cerfs (Côté, et al. 2004).

Une maladie affectant les cerfs a particulièrement retenu l'attention des Québécois récemment, soit la maladie débilitante chronique. La MDC est une maladie dégénérative mortelle qui affecte le système nerveux des cervidés tels que le cerf de Virginie, l'orignal, le wapiti et le cerf rouge. Il s'agit d'une encéphalopathie qui n'est toutefois pas transmissible à l'humain. Les cas recensés jusqu'à présent dans le sud du Québec sont isolés et étaient situés dans un élevage.

Le *Programme de surveillance de la MDC chez les cervidés sauvages* est mis en œuvre par le MFFP en collaboration avec le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec dans les secteurs les plus à risque au Québec afin d'augmenter la possibilité d'éliminer la maladie et de limiter sa propagation (MFFP 2018).

1.4 Plan d'orientation des ravages

Dans le contexte de la petite forêt privée, il est difficile de réaliser une programmation des interventions vu le grand nombre de propriétaires et d'acteurs régionaux impliqués. Par exemple, leurs objectifs sont variés et leur intérêt pour la récolte varie dans le temps. Ainsi, un plan d'orientation offre l'avantage d'établir des lignes directrices pour favoriser l'amélioration des caractéristiques forestières essentielles à l'habitat faunique en fonction des portraits forestiers et fauniques des ravages ainsi que de leur potentiel sylvicole. À la différence d'un plan d'aménagement, le plan d'orientation ne fixe pas dans le temps et dans l'espace les différents travaux à entreprendre. Il propose des objectifs et des cibles à atteindre pour assurer le maintien des ravages dans le temps. À terme, le plan constituera une référence élaborée en concertation pour les intervenants du territoire qui auront à planifier des travaux dans les ravages.

1.4.1 Objectifs spécifiques du plan d'orientation

L'objectif du plan d'orientation est d'établir, pour les ravages ciblés, une stratégie d'aménagement basée sur une analyse rigoureuse des problématiques d'habitat, tout en considérant le potentiel de travaux et les problématiques forestières. Les objectifs spécifiques du projet sont:

- ✓ Dresser les portraits forestiers et fauniques des ravages à partir des sources de données existantes et par la prise de données forêt-faune sur le terrain;
- ✓ Évaluer le potentiel de travaux forestiers à réaliser sur un horizon de 10 ans;
- ✓ Évaluer le potentiel d'utilisation des peuplements par le cerf;
- ✓ Identifier les problématiques propres à chaque ravage:
- ✓ Établir une stratégie d'aménagement pour chacun des ravages;
- ✓ Proposer une liste de travaux à prioriser pour chacun des ravages incluant des modalités d'intervention forestière adaptées et des mesures d'atténuation adéquates;
- ✓ Impliquer les conseillers forestiers, le grand propriétaire concerné et le ministère afin d'assurer une meilleure connaissance des problématiques et un transfert plus efficace sur le terrain;
- ✓ Fournir aux intervenants du territoire des orientations d'aménagement propres à chacun des ravages tout en leur laissant une latitude dans le choix des secteurs d'intervention.

1.4.2 Rôle de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière

Lors de la dernière mise à jour du plan de protection et de mise en valeur (PPMV) des forêts privées de la Chaudière, les partenaires du milieu forestier ont une fois de plus souligné l'importance d'agir pour protéger les habitats essentiels à la faune, dont les aires de confinement du cerf de Virginie présentes sur le territoire. C'est dans cette optique que, le plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie a été proposé en tant qu'outil régional à élaborer pour faciliter la concertation des acteurs concernés par ces habitats fauniques et les mobiliser dans une gestion intégrée des ressources forestières. L'Agence s'est présentée comme le porteur de ce dossier qui correspond à la mission de l'organisation qui est : « d'orienter et de développer la mise en valeur des forêts privées de son territoire, et ce, dans une perspective d'aménagement durable. »

2. LES RAVAGES DU SUD DE LA BEAUCE

2.1 Mise en contexte

Le territoire visé par le Plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce comprend trois aires de confinement du cerf de Virginie inscrites dans le *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF) et admissibles aux programmes d'aide de la Fondation de la Faune du Québec. Il s'agit des ravages suivants :

- Aire d'aménagement de la rivière Famine (ravage Famine)
- Aire d'aménagement d'Armstrong (ravage Armstrong)
- Aire d'aménagement de Saint-Gédéon (ravage Saint-Gédéon)

Ces trois ravages comptent parmi les plus importants de Chaudière-Appalaches. À ce jour, ils couvrent 38 025 ha selon leur délimitation géographique inscrite au RHF. La densité de cerfs en période de confinement est nettement supérieure à la moyenne provinciale. En cas d'hiver rigoureux ou d'épidémie de TBE, une population d'une telle densité est plus à risque de subir d'importantes pertes puisque les animaux font une pression plus importante sur les ressources qui sont disponibles. Les ravages sont d'autant plus vitaux pour supporter les besoins accrus de la population.

Ces secteurs sont aussi très convoités par les clubs de chasse. D'ailleurs, la Zec Jaro qui offre des activités de plein air et fait la promotion d'activités de prélèvement, dépend directement de la santé des populations de cerfs du territoire et des environs. Toutefois, les interactions conflictuelles entre les humains et les cerfs, tels que les accidents routiers, sont également importantes. À celles-ci s'ajoute l'impact des cerfs sur la régénération de la forêt. La pression de brout exercée par les cerfs dans le secteur des ravages est telle que les forêts feuillues et même résineuses peuvent démontrer des difficultés à se régénérer naturellement.

La majeure partie du territoire des trois ravages est située en terres privées. De plus, de grands massifs forestiers des ravages appartiennent à des grands propriétaires. La plupart de ces secteurs bénéficient déjà de plans d'aménagements des ravages. Cependant, ces plans ont été établis sans considérer les petites propriétés privées et les terres publiques. Les autres acteurs concernés par les ravages ne peuvent y avoir accès car ces plans sont considérés comme « confidentiels ». Or, la concertation entre ces trois domaines est cruciale pour l'aménagement intégré des ravages puisque ces trois ravages ont été ciblés prioritairement à l'échelle du territoire de Chaudière-Appalaches par :

- Leur dynamisme et leur évolution dans le temps;
- Leur grande superficie, mais le nombre relativement restreint de propriétaires concernés;
- Le grand potentiel d'applicabilité du plan par les propriétaires concernés;
- La nécessité d'une gestion concertée du territoire forestier, basée sur des orientations communes.

2.2 Délimitation territoriale

La délimitation de ces ravages a été identifiée par le MFFP en 1993 et confirmée en 2007-2008. De plus, en 1985, pour les ravages d'Armstrong et de Saint-Gédéon, le périmètre d'une aire fixe d'utilisation par les cerfs a été identifié. Ces aires fixes ont été localisées en tenant compte de la partie commune à plusieurs aires de ravage traditionnellement fréquentées par les cerfs. Au fil des ans, les plans forêt-faune des grandes propriétés privées ont toujours porté sur ces aires fixes. Or elles couvrent des superficies restreintes par rapport aux habitats fauniques actuellement inscrits au RHF.

Depuis la dernière confirmation de la délimitation des ravages en 2007-2008, de nombreuses interventions ont modifié le territoire, portant parfois atteinte à l'intégrité des habitats fauniques. Parmi celles-ci, mentionnons quelques-unes des plus récentes perturbations, soit des coupes forestières de grandes superficies réalisées sur les grandes propriétés privées et les terres publiques, le passage d'un nouveau tronçon de l'autoroute 73 dans le ravage Famine, le développement urbain en périphérie, voire dans le ravage, etc. L'influence de ces perturbations sur l'occupation du territoire par les cerfs a été constatée lors des inventaires aériens effectués par le ministère au cours des dernières années.

Ainsi, le MFFP a proposé en mars 2017, une nouvelle délimitation des ravages Saint-Gédéon et Famine. Bien que ces nouvelles délimitations ne soient qu'à l'étape de propositions, leurs fins contours risquent d'être légèrement modifiés lorsqu'ils seront soumis à la cartographie officielle du ministère. Il s'agit de celles les plus à jour et devraient vraisemblablement être les plus représentatives de l'occupation réelle du cerf sur le territoire. Le plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce est donc basé sur cette proposition de délimitation. L'évolution des superficies utilisées par le cerf pour chacune des aires de confinement est présentée pour chacun des secteurs.

Tableau 2. Superficies des ravages du sud de la Beauce et de leurs aires fixes d'utilisation, selon leur délimitation la plus à jour, par mode de gestion du territoire

	Toponyme	Tenure publique		Tenure privée								
Numéro de l'habitat				Grands propriétaires		Petites propriétés privées		Sous-total		Total	Aire fixe d'utilisation	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	%
06-12-9009-1998	Ravage Famine	161	5%	180	5%	2 962	89%	3 142	95%	3 303	0	0%
06-12-9001-1993	Ravage Saint-Gédéon	0	0%	7 409	55%	6 108	45%	13 517	100%	13 517	2 790	19%
06-12-9019-1993	Ravage Armstrong	4 132	20%	13 367	83%	2 669	17%	16036	80%	20 168	6 681	33%
	TOTAL	4 409	12%	21 037	57%	11 739	32%	32 695	88%	36 988	9 471	26%

2.3 Dynamique et gestion des populations de cerfs de Virginie des ravages du sud de la Beauce

Les ravages du sud de la Beauce sont répartis dans deux zones de gestion de la chasse, soit la zone 03 ouest et la zone 04. Ces zones présentent des caractéristiques distinctes en ce qui concerne l'état des populations de cerfs de Virginie et la gestion de leurs populations. La présentation sommaire de celles-ci est tirée du dernier plan de gestion provincial du cerf de Virginie 2010-2017, publié en juillet 2012 (Huot et Lebel 2012).

Zone 03

La zone de chasse 03 Ouest est d'une superficie de 4 441 km² et couvre pas moins de huit aires de confinement du cerf de Virginie, dont le ravage Famine, ainsi qu'une partie du ravage Armstrong (Figure 1). Le paysage majoritairement forestier ou agroforestier caractérisant l'intérieur des terres de la zone est davantage agricole et urbain vers l'intérieur de la vallée de la rivière Chaudière.

La gestion du cerf dans la zone 03 s'avère relativement productive, mais peut être fortement influencée par des conditions climatiques hivernales rigoureuses. Suite à un inventaire au cours de l'hiver 2009, après les hivers extrêmement rigoureux de 2001 et 2008, la population estimée s'élevait à environ 7 300 cerfs soit à un niveau « **Sous-optimal** » (2,4 cerfs/km²), alors qu'en 2000 on estimait la population à 10 600 cerfs, soit un niveau « **Optimal** ». Selon le plan de gestion de la zone 03 Ouest une fois le niveau « **Optimal** » retrouvé, la tendance à poursuivre à long terme serait la stabilisation de la population.

La récolte de cerfs par les chasseurs dans la Zec Jaro qui située entièrement dans le ravage Armstrong, semble être grandement tributaire des conditions climatiques qui influencent les mouvements migratoires des cerfs et le moment de leur arrivée dans le ravage en prévision de l'hiver. Fait intéressant, la densité de cerfs dans la partie du ravage Armstrong est passée de 38 cerfs/km² en 1996 à près de 50 cerfs/km² en 2001. Cette densité était donc supérieure à l'objectif de 30 cerfs/km² considéré comme « **Optimal** » pour éviter une détérioration de l'habitat dans les ravages (MEF, 1998). Toutefois, à ce jour, il n'y a pas de plus récentes informations sur le cheptel propre au ravage.

Quant à l'habitat d'été, il ne semble pas être un facteur limitant pour les cerfs dans cette zone. En effet, il est possible de croire que les cerfs bénéficient toujours d'un habitat estival de qualité qui leur permet d'atteindre un poids automnal parmi les plus élevés de la province.

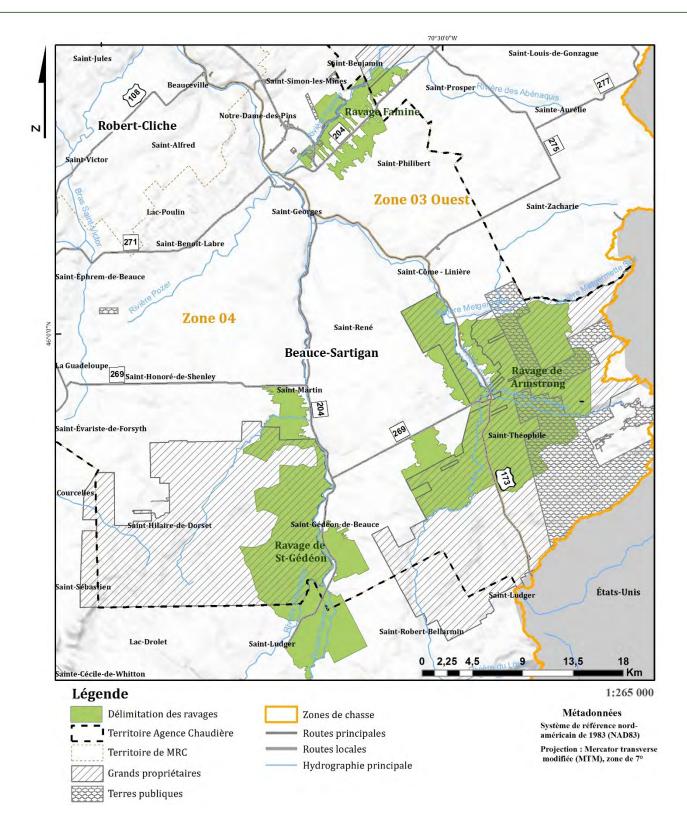


Figure 1. Localisation des ravages du sud de la Beauce dans les zones de chasse 04 et 03 Ouest et principales routes concernées

Zone 04

La zone de chasse 04 est d'une superficie de 8 069 km² et s'étend de l'extrême sud-est de l'Estrie jusqu'au centre de la Beauce, incluant ainsi le ravage Saint-Gédéon et une partie du ravage Armstrong. L'habitat agroforestier entremêlant les terres agricoles et forestières est très favorable au cerf mais pose parfois une problématique de déprédation importante. La capacité de support biologique est respectée puisque les cerfs sont en bonne santé et l'habitat estival ne semble pas être dégradé. Par contre, les ravages sont intensément utilisés et la biodiversité végétale est altérée par le surbroutage. Les arbres et les arbustes sont broutés à l'excès, certaines essences sont même disparues et la régénération forestière est compromise. De plus, il y a une surutilisation de l'habitat estival en ce qui a trait aux plantes rares ou préférées par le cerf (if du Canada, thuya occidental, etc.) qui se profile.

Suite à une estimation après la chasse de 2008, la population de cerfs serait évaluée à 29 000 cerfs, soit 4,5 cerfs/km², un niveau considéré « **Optimal** » pour la zone 04. Quant au ravage Saint-Gédéon, la densité de cerf se situerait, selon les données de 2002, à 36 cerfs/km². Les municipalités environnantes du ravage Saint-Gédéon et d'une partie du ravage Armstrong sont préoccupées par ces densités élevées de cerf de Virginie. En effet, plusieurs propriétés privées subissent de graves dommages : aménagements paysagers et potagers broutés, haies de cèdres détruites, etc. Selon certaines analyses (plaintes reçues versus densité), l'acceptabilité sociale est de toute évidence nettement sous la capacité de support biologique qui, pour sa part, est de 4 à 6 cerfs/km².

L'utilisation des permis pour la récolte de cerf sans bois (CSB) constitue le meilleur outil pour éviter la surexploitation lorsque survient un hiver rude. L'augmentation ou la diminution de l'émission de ces permis est donc un moyen de gestion qui assure la stabilité de la situation du cerf dans cette zone (Huot et Lebel 2012).

2.4 Conditions hivernales 2016-2017 dans les ravages du sud de la Beauce

Pour la majorité des régions du sud du Québec, l'hiver 2016-2017 a été caractérisé par des températures douces. L'air plus chaud et humide a généré beaucoup de précipitations, lesquelles se sont tout de même présentées davantage sous forme de neige (262 cm tombés au total dans le sud du Québec de décembre à mai, soit 125 % de la moyenne provinciale). Les chutes de neige dans le sud de la province flirtaient même avec les quantités reçues à l'hiver record de 2008, et ce, jusqu'à la mi-février, qui a été marquée par un doux temps inattendu. Ce redoux n'a pas été suffisant pour laisser bien longtemps le sol dégarni de l'accumulation de neige qui a vite été rattrapée par de nombreuses tempêtes au mois de mars, pour lequel des températures plus froides que les normales ont été enregistrées. Toutes ces conditions ont retardé l'arrivée du printemps et la fonte des neiges qui s'est faite soudaine grâce à un mois de mai pluvieux et caractérisé par des crues printanières hors normes (MELCC 2019).

Étant donné que la rigueur de l'hiver est l'un des principaux facteurs limitant l'abondance des populations de cerfs, des relevés de l'épaisseur et de l'enfoncement de la neige dans les ravages sont effectués régulièrement par le MFFP dans son réseau de stations permanentes. Les valeurs d'enneigement et d'enfoncement qui sont recueillies permettent de calculer un indicateur appelé indice NIVA. L'enfoncement est la mesure la plus décisive quant à la détermination de la rigueur de l'hiver par rapport aux besoins des cervidés. Selon les experts de la grande faune du MFFP, l'hiver est considéré comme relativement difficile pour les cervidés à partir d'un enfoncement cumulatif de 4000 jours/cm. Au-delà de ce seuil, la mortalité liée à la mobilité réduite des cervidés est généralement plus élevée.

La station de règle à neige située dans le ravage de la rivière Calway, où les conditions peuvent être considérées comme similaires à celles du ravage Famine, situé à quelques kilomètres plus au sud, témoigne de cette saison particulièrement abondante en précipitation. Les données d'enneigement récoltées montrent un cumulatif de 5 977 jours/cm d'enneigement pour l'hiver 2016-2017, alors que la moyenne des trente dernières années est de 4500 jours/cm. Cette accumulation a rapidement diminué à partir de la mi-avril, seule période de la saison qui montre des valeurs sous les moyennes des trente dernières années.

Pour ce même secteur, l'enfoncement cumulatif de l'hiver 2016-2017 a atteint 3830 jours/cm, ce qui est encore une fois bien au-delà de la moyenne pour ce même secteur qui est de 3264 jours/cm. Bien que l'enfoncement cumulatif n'atteigne pas le seuil critique de 4000 jours/cm qui est déterminé par les experts de la grande faune, il est possible de constater que l'hiver 2016-2017, dans le ravage Famine, s'est montré plus contraignant pour les déplacements des cervidés, dès le début du mois de décembre.

Pour ce qui est de la station de règle à neige située dans le ravage Armstrong, qui est donc représentative des conditions de ce ravage et de celui de Saint-Gédéon, les données recueillies corroborent elles aussi la tendance provinciale et celle de la station Calway. En général, dans cette zone, les hivers sont reconnus pour y être moins rigoureux que la moyenne provinciale. Ce secteur montagneux près de frontières américaines est à l'écart des tempêtes de neige qui affectent la vallée du Saint-Laurent. Pour l'hiver 2016-2017, l'enneigement cumulatif enregistré jusqu'au 30 mars 2017 est de 4584 jours/cm, ce qui est supérieur à la moyenne des trente dernières années pour les mêmes périodes qui est de 4128 jours/cm. À la fin du mois de mars, le couvert nival était encore abondant, quoique bien inférieur à celui enregistré à la station Calway. L'enfoncement cumulatif (3678 jours/cm) était également bien au-delà de celui moyen (2987 jours/cm pour la fin mars et 3290 jours/cm pour toute la saison). Dès le début du mois de janvier, les accumulations de neige se sont montrées plus contraignantes pour les déplacements des cerfs que par rapport aux moyennes.

Au global, bien que les températures plus douces qui ont caractérisé l'hiver 2016-2017 ont pu être bénéfiques pour les populations de cerfs, les importantes accumulations de neige enregistrées aux différentes stations, et ce, du début à la fin de l'hiver, peuvent avoir contraint les cerfs dans leurs déplacements. Des secteurs d'abri et de nourritures à proximité peuvent avoir été plus intensément utilisés.



Portrait forestier et faunique des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

3. PORTÉE ET LIMITES

3.1 Informations écoforestières

Le portrait des ravages du sud de la Beauce est basé sur l'information tirée essentiellement de la carte écoforestière issue du quatrième programme d'inventaire écoforestier du Québec méridional (IÉQM). Le niveau de précision de la cartographie est lié à l'échelle de la photo-interprétation qui est balisée par des normes reconnues (MFFP 2015). Les résultats comportent donc un certain degré d'imprécision. Puisque les photos aériennes qui ont servi à la photo-interprétation datent de 2007, une mise à jour a été effectuée pour tenir compte des travaux d'aménagement forestiers réalisés depuis ce temps dans la zone des ravages du sud de la Beauce.

3.2 Données sur les travaux forestiers

Afin d'élaborer un portrait global et représentatif de l'ensemble des ravages du sud de la Beauce, les données forestières des territoires publics et des grandes propriétés privées concernées par les ravages sont analysées avec l'ensemble des données forestières des petites propriétés privées du territoire. Or pour chacune de ces différentes tenures, les données sur les travaux forestiers réalisés proviennent de différentes sources.

L'Agence a accès aux informations sur les travaux forestiers subventionnés réalisés sur son territoire par la gestion du Programme d'aide à la mise en valeur de forêts privées. Depuis 2010, les conseillers forestiers accrédités du territoire doivent fournir à l'Agence les contours géoréférencés des travaux. En ce qui concerne les travaux réalisés avant 2010, l'Agence n'a aucune information géoréférencée dans ses bases de données. Pour cette raison, la collaboration spéciale des deux conseillers forestiers accrédités actifs sur le territoire, soit l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB) et le Groupement forestier de Beauce-Sud (GFBS) a été sollicitée. Les conseillers forestiers ont fourni à l'Agence les contours géoréférencés et les informations sur les traitements réalisés dans l'aire d'étude entre 2007 (année de la prise des photos aériennes à la base de la cartographie du ministère) et 2010. De plus, la compagnie forestière Domtar Inc. qui est un propriétaire actif sur le territoire a aussi partagé les informations sur les travaux forestiers réalisés sur ses terres de 2007 à 2016. De la même manière, le MFFP qui est gestionnaire des terres publiques sous aménagement forestier dans les ravages, a aussi fourni les informations nécessaires.

Une certaine imprécision demeure quant à l'ensemble des travaux réalisés en petite propriété privée malgré les démarches réalisées pour obtenir un portrait le plus à jour du territoire. Dans cette région où le secteur forestier est au cœur des activités économiques, de nombreux entrepreneurs non accrédités par l'Agence réalisent des travaux d'aménagement ou de coupe. Il est donc très difficile de retracer ces informations, voire impossible.

4. MÉTHODOLOGIE

4.1 Mise à jour de la carte écoforestière

Afin de réaliser un portrait le plus représentatif possible, une mise à jour de la carte écoforestière du quatrième programme d'IÉQM a été effectuée avant de réaliser des analyses forestières et fauniques. Les informations géoréférencées des travaux fournies par les conseillers forestiers ont été utilisées pour intégrer les travaux forestiers et de reboisement.

Le bilan des opérations forestières a été réalisé à partir de 2007, qui est l'année de référence des photos aériennes à la base des données écoforestières disponibles pour le territoire, jusqu'en 2015, soit la dernière année pour laquelle les données complètes des conseillers forestiers sont disponibles. Pour une superficie donnée, seuls les travaux les plus récents qui ont été réalisés sont considérés dans la mise à jour des informations écoforestières. Un tri manuel a été réalisé sur les secteurs où plus d'une intervention a été réalisée entre 2007 et 2015.

Les paramètres concernant le type de couvert, la classe d'âge, la hauteur, la classe de densité, les perturbations et l'année d'origine des peuplements ont été mis à jour selon la norme de stratification écoforestière du quatrième programme d'IÉQM (MFFP 2015). Le détail de la mise à jour des informations écoforestières liée aux divers travaux sylvicoles est présenté à l'Annexe 1.

4.2 Portrait des ravages

4.2.1 Portrait du territoire

Les principales caractéristiques au niveau de l'occupation territoriale, de l'arrimage des modes de gestion ou des problématiques potentielles sont présentées succinctement pour chacun des trois ravages concernés par ce portrait.

4.2.2 Bilan des opérations forestières réalisées

Des compilations ont été complétées à partir des informations et des localisations des travaux forestiers réalisés par les conseillers forestiers accrédités actifs sur ce territoire, soit l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB), le Groupement forestier de Beauce-Sud (GFBS) et Domtar. Le bilan des opérations forestières a été réalisé à partir de 2007, qui est l'année de référence des photos aériennes à la base des données écoforestières disponible pour le territoire, jusqu'en 2015, soit la dernière année pour laquelle les données complètes des conseillers forestiers sont actuellement disponibles.

Les travaux en chaîne ne sont pas compilés dans ce bilan afin de simplifier la gestion des données et d'éviter la répétition de superficies. À titre d'exemple, les superficies visées par les traitements de préparation de terrain et de dégagement de plantation sont les mêmes que les superficies reboisées.

4.2.3 Caractéristiques forestières

Le portrait forestier des ravages s'appuie sur la carte écoforestière du quatrième programme d'IÉQM mise à jour pour tenir compte des travaux sylvicoles réalisés entre 2007 et 2015 sur le territoire à l'étude. Afin de simplifier le traitement et l'analyse de la composition des ravages, des compilations ont été réalisées à partir de la cartographie écoforestière pour créer des regroupements fonctionnels de peuplements, nommés groupes d'aménagement, et des stades de développement. Les groupes d'aménagement ont été déterminés selon le type de couvert et le groupement d'essences, tandis que les stades de développement sont basés sur les classes d'âge des peuplements.

Groupes d'aménagement :

- Indéterminé (pour la plupart, il s'agit de parterres de coupes totales ou progressives, souvent réalisées en damier sur les terres publiques et en grandes propriétés, et donc de très jeune régénération d'essences non identifiées)
- Feuillu intolérant (couvert feuillu dont l'essence dominante est intolérante à l'ombre)
- Feuillu tolérant (couvert feuillu dont l'essence dominante est tolérante à l'ombre)
- Mélangé à dominance feuillue (couvert mélangé dont l'essence dominante est feuillue)
- Mélangé à dominance résineuse (couvert mélangé dont l'essence dominante est résineuse)
- Résineux (couvert résineux)

Stade de développement :

Les stades de développement correspondent aux classes d'âge définies dans les normes de stratification écoforestières (MFFP 2015). Chaque classe comprend les peuplements de structure régulière de cette classe d'âge ainsi que les peuplements étagés, dont l'étage montrant la plus grande surface terrière est celle de cette classe d'âge. Une classe a été définie pour les jeunes peuplements inéquiens (JIN) et irréguliers (JIR). Les vieux peuplements inéquiens (VIN) et irréguliers (VIR) sont inclus dans le stade de 81 ans et plus.

- Aucune information (désigne la plupart du temps des couverts en voie de régénération)
- 0 à 20 ans
- 21 à 40 ans
- 41 à 60 ans
- 61 à 80 ans
- 81 ans et plus
- JIN-JIR

4.2.4 Vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Une série de requêtes a été développée afin de catégoriser les peuplements écoforestiers de la carte écoforestière du quatrième programme d'IÉQM et mis à jour avec les travaux sylvicoles réalisés depuis 2007 selon cinq classes de vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). La classification des peuplements selon leur vulnérabilité à la TBE est entièrement basée sur le guide du MFFP intitulé *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* (MFFP 2015). Les peuplements forestiers n'ayant aucune classe de vulnérabilité attribuée à la fin du processus géomatique sont ceux qui ne présentent aucun risque face à une épidémie potentielle.

Tableau 3. Description des classes de vulnérabilité à la TBE des peuplements forestiers en fonction des groupements d'essences, du stade de développement et de la qualité du site pour le sapin

qualité du site pour le sapin						
Classes	Vulnérabilité du peuplement					
0:	Aucune vulnérabilité					
1:	Très élevée					

2: Élevée3: Moyenne4: Faible

5: Très faible

Crouns d'aggange	Stade de	Classe	Classe de v	rulnérabilité
Groupe d'essence	développement d'âge		Bon site	Mauvais site ¹
	Vieux	70 et +	1	1
Sapinière pure	Mature	50	1	1
Sapiniere pure	Prémature	30	2	1
	Jeune	10	3	2
	Vieux	70 et +	2	2
Sapinière avec autres	Mature	50	2	2
résineux ou feuillus	Prémature	30	3	2
	Jeune	10	4	3
	Vieux	70 et +	3	3
Résineux ou feuillus avec	Mature	50	3	3
sapin	Prémature	30	4	3
	Jeune	10	4	4
Résineux ou mélangé	Vieux et mature	50 et +	5	5
autre que le sapin	Prémature et jeune	50 et -	0	8
Autres gro	upements d'essences		Ø	Ø

^{1.} Sont considérés comme « Mauvais site » les sols très secs ou très humides avec une texture grossière ou dépôt très mince

4.2.5 Potentiel d'utilisation de l'habitat par le cerf

L'analyse du potentiel d'utilisation de l'habitat par le cerf repose essentiellement sur la méthode décrite dans le *GARCV* (Hébert, et al. 2013). Les données écoforestières mises à jour ont été intégrées dans l'outil Faune-MQH 1.2.6 (Massé, et al. 2013). Chaque peuplement s'est vu attribuer une classe d'habitat potentiel pour le cerf (Cheveau et Dussault 2013), tel que décrit dans le Tableau 4.

Tableau 4. Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf de Virginie

			Densité	Haut		
Utilisation par le cerf ¹	Type de peuplement ²	Stratification écoforestière initiale ³	NAIPF ⁴	Stratification écoforestière initiale	NAIPF	Classe d'âge
Abri	Résineux, mixte (R)	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥12	50 et plus ⁵
Nourriture-abri	Résineux, mixte (R)	A,B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥12	30
	Résineux, mixte (R)	A,B	65, 75, 85, 95	4	7-12	30 et plus
	Résineux, mixte (R)	С	45, 55	1, 2, 3, 4	≥7	30 et plus
	Mixte (F)	A,B,C	45, 55, 65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	≥7	30 et plus
Nourriture	Résineux, mixte	Densité	25, 35	1, 2, 3, 4	≥7	
	Résineux, mixte	A,B,C,D,I,H ⁷	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	5, 6, 7	<7	
	Feuillus	A,B,H ⁷	65, 75, 85, 95	5, 6, 7	<7	
	Feuillus	C,D,I ⁷	25, 35, 45, 55	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Toute hauteur	
	Résineux, mixte, feuillus					10
	En régénération ⁶					
	Autres : emprise des lignes de transport d'énergie					
Faible potentiel	Feuillus	A,B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	>7	30 et plus
	Mélézin					
	Improductifs					
	Jeunes plantations					
	Chablis total					

^{1.} Exclure du processus de planification tous les peuplements non forestiers.

^{2.} En excluant le mélèze. Le mélèze est considéré comme une essence feuillue.

^{3.} Normes de stratification écoforestière : Quatrième inventaire écoforestier.

^{4.} Nouvelle approche d'inventaire par peuplement forestier : Quatrième inventaire écoforestier.

^{5.} Équienne, inéquienne et irrégulier.

^{6.} Coupe de régénération, friche, brûlis, grave épidémie, dépérissement total, verglas grave, etc.

^{7.} On utilise les classes de densité H et I pour décrire les peuplements en régénération des classes de hauteur de 6 et 7. Ces données proviennent soit de projets spéciaux de mise à jour en télédétection satellitaire, soit de relevés sur le terrain (MRNF, 2008).

Bien qu'elle ait fait l'objet d'une validation terrain la grille proposée comporte certains biais dont il faut être conscient lors de l'interprétation des résultats obtenus. Sur le terrain on peut considérer que les peuplements résineux et mélangés à dominance résineuse commencent à acquérir des propriétés d'abri à partir d'une hauteur d'environ 10 m ou environ 30 ans, selon la qualité du site et l'essence. Contrairement à l'ancienne méthode de classification (Zwarts, et al. 1998) qui surestimait la quantité d'abri d'un ravage, la classification proposée par Hébert et al. (2013) tend à la sous-estimer légèrement. Ce biais est principalement dû aux classes de hauteur et d'âge utilisées par la norme de classification écoforestière (MFFP 2015). En effet, les classes de hauteur 3 et 4 correspondent à des hauteurs moyennes situées entre 12-17 m et 7-12 m respectivement. Pour ce qui est des classes d'âge, elles ont une amplitude de 20 ans et la classe d'âge 50 comprend les peuplements de 41 à 60 ans. Puisque les valeurs de hauteur et d'âge des peuplements contenues dans la carte écoforestière sont issues de la photo-interprétation des photos de 2007, l'évolution des peuplements depuis cette date ajoute un biais supplémentaire quant à l'évaluation de la proportion d'abri.

Pour ces raisons, un tel portrait préliminaire du ravage doit faire l'objet d'une validation terrain afin de rectifier le potentiel d'utilisation des peuplements par les cerfs selon l'occupation réelle observée sur le terrain.

4.2.6 Calcul de l'entremêlement de l'habitat

Il est possible de mesurer l'entremêlement entre l'abri et la nourriture au sein du ravage selon deux échelles : entre les peuplements et dans les peuplements. L'entremêlement entre les peuplements peut être estimé à l'échelle du ravage en mesurant le périmètre des peuplements d'abri qui est en contact immédiat avec un peuplement pouvant offrir de la nourriture. Un indice du degré d'entremêlement peut alors être obtenu en calculant le ratio de ce périmètre par rapport à la superficie du ravage. Quant à l'entremêlement dans les peuplements, il peut être estimé par la proportion qu'occupent les peuplements de nourriture-abri dans le ravage.

Étant donné qu'il n'existe pas de seuil défini pour l'entremêlement entre les peuplements, ceux des trois ravages du sud de la Beauce seront comparés entre eux.

4.2.7 Collisions routières avec les cerfs dans les ravages

Les informations des collisions routières avec des animaux compilés par le ministère des Transports du Québec (MTQ) ont servies de base pour l'analyse des collisions routières occasionnées par le cerf dans les ravages. Les informations retenues couvrent l'ensemble des ravages du sud de la Beauce sur une période de 9 ans, soit de 2009 à 2017. Elles proviennent des tronçons de routes suivantes qui totalisent près de 160 km de route (Figure 1, section 2.3) :

Autoroute 73: -Du carrefour giratoire de la route 204 à environ 10 km au nord-ouest;

Route 173 : -De la ville de Beauceville jusqu'à la frontière américaine;

Route 204 : -De la ville de Saint-Georges à la limite du territoire de l'Agence Chaudière vers Saint-Prosper;

-Du secteur du barrage Sartigan à la limite de la région de Chaudière-Appalaches, vers Saint-Gédéon;

Route 269 : -De la Guadeloupe à Saint-Martin;

-Reliant la route 204 de Saint-Gédéon à la route 173 à Saint-Théophile.

Pour catégoriser les données selon les différents ravages ainsi qu'à l'extérieur de ceux-ci, une zone tampon de 2 km a été prise en compte afin de considérer les collisions sur les tronçons de routes qui ne sont pas directement inclus dans la délimitation officielle du ravage, mais qui le traverse ou le borde étroitement. Donc, 85 km de route avec les données de collisions y étant associées ont été classés comme étant en ravage alors que les 75 autres kilomètres et leurs données de collisions ont été considérés hors ravage.

4.3 Inventaires forêt-faune

4.3.1 Objectifs des inventaires forêt-faune

L'objectif principal des inventaires est d'ajuster, à partir des observations terrain, les données cartographiques du potentiel d'utilisation de l'habitat par le cerf de Virginie, de la vulnérabilité des peuplements à la TBE et des données écoforestières.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- 1) Recueillir les informations exactes de l'appellation écoforestière des peuplements forestiers;
- 2) Évaluer le potentiel d'habitat des peuplements forestiers en ravages;
- 3) Évaluer l'utilisation réelle des peuplements forestiers en ravages;
- 4) Évaluer la vulnérabilité à la TBE des peuplements forestiers;
- 5) Évaluer le degré de déprédation causé par les cerfs sur la régénération de la forêt.

4.3.2 Plan d'échantillonnage et sélection des sites d'inventaire

La superficie inventoriée comprend la portion privée de l'ensemble des trois ravages du sud de la Beauce, excluant les terrains non forestiers (terres agricoles, anthropiques, gravières, etc.) et les terrains improductifs répertoriés par cartographie (aulnaies, dénudés humides et secs, etc.). La méthode d'inventaire utilisée s'appuie sur le protocole d'inventaire forêt-faune proposé à l'annexe 1 du *GARCV* (Hébert, et al. 2013). Les auteurs préconisent une méthode qualitative par points d'observation à raison d'environ 1 point par 5 ha de superficie à inventorier. Compte tenu de la très grande superficie à couvrir (plus de 30 000 ha) et afin de maximiser la qualité des données recueillies, tout en minimisant les coûts reliés à leur acquisition, un échantillonnage stratifié a été préconisé.

Le nombre total de parcelles à faire dépendait des ressources disponibles allouées au projet. Près de 1 000 parcelles ont été réalisées. Basés sur les analyses géomatiques préalablement réalisées pour établir le portrait préliminaire des ravages, les facteurs qui ont servi à la génération des strates d'inventaire incluent des paramètres liés aux ravages (3 ravages différents) et au potentiel d'habitat pour le cerf (4 classes d'habitats différentes). Le plan de sondage a été appliqué pour chacun des ravages sans égard aux différents secteurs ou à la tenure qui le compose. Le nombre de parcelles par ravage a été déterminé selon le ratio de la superficie de chacun des ravages sur celle de tous les ravages inventoriés. Le nombre de parcelles par classes d'habitat a été déterminé selon le ratio de la superficie des peuplements classifiés par classe d'habitat sur la superficie totale du ravage.

Les sites d'inventaire sélectionnés devaient être accessibles par un chemin forestier situé à un maximum 400 m du centre de la parcelle. Ils devaient être situés à plus de 25 m de la bordure d'un peuplement forestier répertorié dans la cartographie du quatrième inventaire décennal. Les sites d'inventaire devaient être distant de 150 m les uns des autres. Les peuplements forestiers inventoriés devaient être d'une superficie minimale de 0,5 ha. Les peuplements plus vastes pouvaient comprendre plusieurs points d'échantillonnage.

Le plan de sondage a été réalisé indépendamment pour chacun des ravages avec l'outil GSF sondage, par la méthode « distance entre les parcelles définie, réparties sur une grille ». À partir des points de sondage potentiels qui ont été identifiés avec l'outil géomatique, un tri manuel a été effectué pour sélectionner les parcelles à échantillonner, de façon à respecter les taux d'échantillonnage ciblés par classes de potentiel d'habitat, tout en couvrant le territoire le plus uniformément possible.

Au total, 987 points d'échantillonnage ont été réalisés entre le 1^{er} mai et le 23 juin 2017. Ceuxci sont répartis dans 764 peuplements écoforestiers tels qu'ils sont cartographiés dans le quatrième inventaire écoforestier du MFFP. Le Tableau 5 fait état de la proportion des parcelles réalisées qui sont réparties dans chacune des strates d'inventaire.

Tableau 5. Taux d'échantillonnage ciblé et réel, en nombre de parcelles, par classe de potentiel d'habitat pour chacun des ravages

Classes de	Fai	nine	Arms	strong	Saint-	Gédéon	To	tal
potentiel d'habitat	Taux ciblé	Taux réalisé	Taux ciblé	Taux réalisé	Taux ciblé	Taux réalisé	Taux ciblé	Taux réalisé
Abri	9%	17%	7%	17%	18%	25%	12%	21%
Nourriture-Abri	42%	43%	33%	44%	36%	33%	35%	39%
Nourriture	27%	24%	33%	27%	27%	28%	30%	27%
Faible potentiel	21%	15%	26%	12%	20%	14%	23%	13%
Nombre de parcelles totales	100	115	500	435	400	437	1 000	987

4.3.3 Données collectées

Un exemplaire du formulaire terrain utilisé pour la collecte des données est présenté à l'Annexe 2.

Appellation écoforestière

Les informations suivantes sur l'appellation écoforestière, telle que définie selon les normes de stratification écoforestière du quatrième IÉQM, sont confirmées à partir d'un point d'observation d'environ 25 m au centre du point d'échantillonnage :

- Groupement d'essences (Trois essences les plus représentées sur le site)
- Classe de densité
- Classe de hauteur
- Classe d'âge (En cas de doute, prélever une carotte d'un arbre représentatif de la strate dominante)
- Classe de drainage

Potentiel d'abri, de nourriture et entremêlement au sein des peuplements

Les potentiels d'abri et de nourriture des peuplements sont estimés selon les classes de recouvrement des composantes forestières correspondantes qui sont définies dans le tableau suivant, à partir des points d'observation de 25 m.

Tableau 6. Classes de potentiel d'habitat utilisées pour la collecte de données

Abri:	Couvert résineux de plus de 10m (exclure le mélèze) en	Classe	Recouv.
	pourcentage de recouvrement		(%)
(Rayon de 25 m)		0	0-5%
		1	5-25%
Nourriture:	Tiges d'essences décidues avec ramilles de 0,5m à 2,5m	2	25-50%
(Rayon de 25 m)	du sol en pourcentage de recouvrement	3	50-75%
		4	75-100%

Entremêlement : résultante de (classe d'abri X classe de nourriture)

L'entremêlement fin est estimé en multipliant le résultat de la classe d'abri définie précédemment à celle de la classe de nourriture. Le résultat obtenu indique l'abondance et la présence simultanée d'abri et de nourriture dans le peuplement, tel que défini dans le tableau suivant :

Tableau 7. Indice de l'entremêlement fin au sein d'un peuplement

Résultat (Abri x Nourriture)	Indice d'entremêlement
0-1-2	Inexistant
3-4	Faible
6-8	Modéré
9-12	Optimal

Indice d'utilisation par les cerfs

À chaque point d'observation, dans un rayon d'environ 10 m, un indice de l'utilisation du peuplement par les cerfs est défini à partir de la présence et de l'abondance relative de tiges broutées et de crottins, tel que défini dans le tableau suivant:

Tableau 8. Classes d'utilisation du peuplement par les cerfs qui sont évaluées selon les indices observés sur le terrain

Indices de présence observables:				
0: nulle	Aucun indice de présence de cerf			
1: faible	Faible nombre de tiges broutées et rareté du crottin (on doit les chercher)			
2: moyenne	Tiges broutées facilement observables et quelques tas de crottins notable			
3: forte	Tiges broutées et tas de crottins facilement observables			
4: très forte	Tiges broutées et tas de crottins abondants, tiges mutilées ou tuées, sapin			
	brouté			

Il faut relativiser la présence de tiges broutées par rapport à la disponibilité de brout. Par exemple, l'utilisation d'un site où les tas de crottins sont abondants pourrait être qualifiée de faible ou moyenne si aucune tige broutée n'est visible parce que la disponibilité de nourriture est nulle. La présence de sentiers permanents ou d'autres signes importants à proximité du site peut permettre de relativiser son utilisation. Par exemple, un sentier permanent très fréquenté qui est observé en se dirigeant vers le point d'observation pourrait nous inciter à qualifier l'utilisation moyenne, et ce, même si les indices notés dans l'environnement immédiat de la station sont peu importants.

Vulnérabilité du peuplement à la TBE

À chaque point d'observation d'environ 25 m, une classe de vulnérabilité est attribuée au peuplement à partir du groupement d'essences, de l'âge et la qualité du site. La qualité du site s'appuie sur le drainage, l'épaisseur des dépôts et la texture du sol qui sont évalués

qualitativement. Les sites de mauvaise qualité sont caractérisés par un sol très sec ou très humide avec une texture grossière ou avec un dépôt très mince. Tous les autres sites sont considérés de bonne qualité. Les classes de vulnérabilité à la TBE notées sur le terrain sont les mêmes que celles présentées dans le Tableau 3 de la section 4.2.4.

Stade d'évolution du peuplement

Quelques informations forestières supplémentaires sont récoltées au sujet du peuplement forestier pour qu'une évaluation subséquente du potentiel de travaux sylvicoles à réaliser, sur un horizon de 10 ans, puisse être évaluée sommairement. D'abord, la position du peuplement sur la pente est définie selon les options proposées (sommet, mi-pente, replat, baisseur, etc.) et les perturbations majeures dans le peuplement sont notées (chablis, épidémie, coupe totale, brûlis, verglas grave, plantation, etc.). Ces éléments sont observés à partir du point d'observation d'environ 25 m. Ensuite, pour les peuplements au stade commercial, la surface terrière est prise au prisme et le taux de mortalité des essences commerciales est évalué selon la proportion du nombre de tiges mortes de la strate dominante. Finalement, l'observateur peut noter s'il croit que le peuplement présente un potentiel pour réaliser une intervention sylvicole au cours des 10 prochaines années. Dans la section prévue à cet effet, il peut indiquer dans quelle catégorie se classerait ce traitement (dégagement, éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale, coupe partielle, coupe totale).

Régénération en essences ligneuses et proportion de brout par les cerfs

Au centre du point d'observation, dans une placette circulaire de 4m², soit 1,13m de rayon, l'identification de toutes les tiges ligneuses d'essences commerciales ou non d'une hauteur variant entre 0,5m et 2,5m est faite. Pour chaque essence, le nombre de tiges est comptabilisé par classe de proportion de brout de ses ramilles :

Tableau 9. Classes utilisées pour désigner la proportion des ramilles broutées sur une tige

Classe de proportion de brout
Aucun brout sur les tiges
[1-25% des ramilles broutées [
[26-50% des ramilles broutées [
[51-75% des ramilles broutées [
[75-100% des ramilles broutées [
Tiges mortes par le brout

Autres données à récolter

Toutes les informations pouvant influencer la présence des cervidés (cache, appâts, bloc de sel, pommes, carottes, tampon d'urine, etc.) répertoriées le long des virées sont notées.

4.4 Analyse des données collectées lors de l'inventaire

4.4.1 Correction de la délimitation des peuplements forestiers inventoriés

Le plan de sondage appliqué pour la réalisation des inventaires terrain permet la présence de plusieurs points d'échantillonnage au sein d'un même peuplement écoforestier délimités dans l'IÉQM, si celui-ci est suffisamment vaste. Or, pour être en mesure d'évaluer les résultats à l'échelle du ravage et de spatialiser les analyses, les données collectées aux points d'observation doivent être attribuées aux peuplements écoforestiers correspondants. Pour ce faire et afin de tirer le meilleur profit possible des données collectées sur le terrain, un remodelage des délimitations des peuplements écoforestiers inventoriés a été réalisé manuellement pour les peuplements comprenant plus d'un point d'observation.

Ainsi, pour tous les peuplements écoforestiers inventoriés comprenant plus d'un point d'inventaire, les données collectées pour ces points ont été comparées entre elles. Deux situations étaient alors possibles :

- 1- Les données collectées dans les différents points d'inventaire à l'intérieur du même peuplement écoforestier sont concordantes.
- 2- Les données collectées dans les différents points d'inventaire à l'intérieur du même peuplement écoforestier sont divergentes.

Dans le premier cas, l'uniformité du peuplement était validée par photo-interprétation, à partir d'orthophotographies qui dataient de 2013 et de 2015. Si le peuplement semblait uniforme, un seul point d'inventaire, soit celui situé le plus près du centre du peuplement écoforestier, était conservé.

Dans le second cas, la délimitation du peuplement écoforestier était redéfinie par photointerprétation, de façon à séparer les points d'inventaire dans des peuplements différents.

Au terme de ces manipulations, les données collectées pour un total de 941 points d'échantillonnage, tous répartis dans un peuplement écoforestier différent, ont été conservées. Les données collectées sur le terrain peuvent alors être facilement associées à un peuplement écoforestier, et des analyses spatiales qui intègrent des superficies, peuvent en découler.

4.4.2 Classification du potentiel d'habitat évalué lors de la collecte de données

Lors de la collecte de données terrain, les points d'observation sont classifiés selon leur qualité en habitat d'abri et de nourriture, parmi les classes de 0 à 4, tel que décrit dans le Tableau 6 de la section 4.3.3, selon leur recouvrement en résineux ou feuillus. Afin d'évaluer la concordance entre les données terrain et l'indice de qualité d'habitat modélisé à partir de l'outil MQH-Faune, et de faciliter l'analyse des ravages, il est nécessaire d'associer une classe de potentiel d'habitat aux catégories de qualité d'habitats évaluées sur le terrain.

Dans le plan d'orientation des ravages du Bas-Saint-Laurent (Coulombe et Nadeau 2015), une corrélation entre les classes de qualité de l'habitat réel évaluées sur le terrain, et les classes d'habitats potentiels est proposée, telle que décrite dans le Tableau 10. Proposition de Coulombe et Nadeau 2015, pour l'association du potentiel d'habitat réel désigné en fonction de la qualité de l'habitat évaluée sur le terrain

Tableau 10. Proposition de Coulombe et Nadeau 2015, pour l'association du potentiel d'habitat réel désigné en fonction de la qualité de l'habitat évaluée sur le terrain

Qualité de l'habitat	Classe de potentiel d'habitat réel					
évaluée sur le terrain	Abri	Abri	Nourriture-	Nounnituno	Faible	
evaluee sui le terrain	ADIT	partiel	Abri	Nourriture	potentiel	
Classes abri	3 et 4	2	2-3 et 4	0 et 1	0 et 1	
Classes nourriture	0 et 1	0 et 1	2-3 et 4	2-3 et 4	0 et 1	

Or, l'application de cette démarche aux résultats terrain pour la région du sud de la Beauce montre une très piètre correspondance entre les classes de potentiel d'habitat réel désignées de cette manière avec les classes de potentiels d'habitat modélisées. En effet, la concordance globale des résultats terrain avec ceux modélisés est de 37% seulement.

Afin de mieux adapter les résultats obtenus à la réalité terrain du sud de la Beauce, qui montre un moindre enneigement annuel moyen que le Bas-Saint-Laurent et dont les forêts sont davantage mixtes, une nouvelle proposition d'association du potentiel d'habitat aux données terrain a été développée. Celle-ci tient compte de la surface terrière résineuse (STrés) calculée sur le terrain. Des analyses qui considèrent l'utilisation des peuplements par les cerfs, en fonction des classes de qualité de l'habitat évaluées sur le terrain et en fonction de la STrés, ont été réalisées pour déterminer adéquatement les classes de potentiel d'habitat.

La relation entre les classes de qualité de l'habitat évaluées sur le terrain et la STrés moyenne pour chacune de ces classes est évidente selon les données collectées, comme le montre la Figure 2.

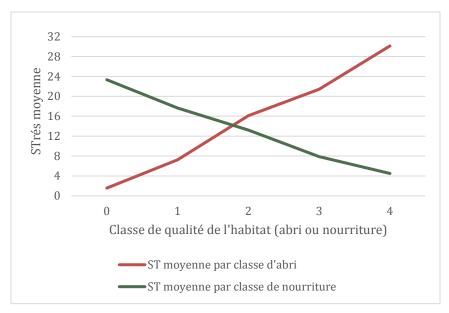


Figure 2. Relation entre les classes de qualité de l'habitat évaluées sur le terrain et la STrés moyenne par classes

Par ailleurs, il y a une nette corrélation entre l'utilisation par les cerfs et la classe de nourriture évaluée dans le point d'observation, alors que cette corrélation n'est pas aussi évidente en ce qui concerne la classe d'abri. En fait, à partir d'une classe d'abri évaluée à 1 (5 à 25% de recouvrement du couvert résineux de plus de 10 m de hauteur), l'utilisation du peuplement ne semble pas affectée par cette valeur. La moyenne d'utilisation par classe de nourriture, quant à elle, passe du simple au double entre la classe 0 et 2 (25 à 50% de recouvrement des essences décidues avec des ramilles de 0,5 à 2,5m du sol.)

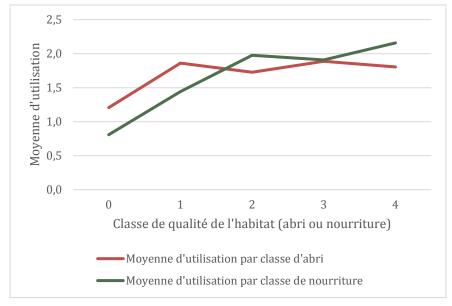


Figure 3. Relation entre la moyenne d'utilisation observée sur le terrain et la classe de qualité de l'habitat évaluée

Pour une classe d'abri évaluée à 1, la STrés moyenne est de 7,24 m²/ha. Ainsi, au-dessus de cette valeur, soit à partir d'une STrés de 8 m²/ha, la STrés pourrait être jugée suffisante pour justifier l'utilisation du peuplement par les cerfs de Virginie. Bien qu'elle soit sous le seuil proposé dans le *GARCV* de 12 m²/ha en conditions hivernales modérées, cette valeur peut être justifiée par les conditions hivernales plus douces enregistrées dans les ravages du sud de la Beauce ainsi que la nature mélangée des peuplements d'abri qui composent les ravages.

C'est à la lumière de ces informations que la proposition présentée au Tableau 11 a été développée puis appliquée aux données terrain. Cette attribution du potentiel d'habitat aux données des points d'observation échantillonnés permet, par la suite, la validation du potentiel d'habitat modélisé avec l'outil MQH-Faune.

Tableau 11. Méthode retenue pour l'association du potentiel d'habitat réel désigné en fonction des données collectées sur le terrain

Classe de qua évaluée su	Potentiel d'habitat	
Surface terrière résineuse	Valeur de nourriture (0 à 4)	attribué
0 m²/ha à < 8	0	Faible potentiel
0 m²/ha	1	Nourriture
< 8 m ² /ha	2, 3 et 4	Nourriture
≥ 2 à <8 m²/ha	1	Nourriture-abri
≥ 8m²/ha	2, 3 et 4	Nourriture-abri
≥8m²/ha	0 et 1	Abri

4.4.3 Validation du potentiel d'habitat modélisé

Un des objectifs de la collecte de données terrain était de valider le potentiel d'habitat modélisé avec l'outil MQH-Faune et, si nécessaire, mettre à jour ce portrait. Avec l'attribution des classes de potentiel d'habitats aux données collectées sur le terrain, il y a 40% des points d'observation échantillonnés pour lesquels le potentiel d'habitat attribué à partir des données d'inventaire correspond à celui modélisé avec l'outil MQH-Faune. Cette proportion s'élève à 45% lorsque les peuplements à « Faible potentiel » ne sont pas considérés. Il réside donc de nombreuses divergences, mais, comme le démontre le Tableau 12, dans la majorité des cas, le potentiel d'habitat inventorié diffère légèrement (en jaune, 49%) du potentiel d'habitat modélisé. Les peuplements complètement différents sont donc relativement rares (en rouge, 11%). Au global, la validation terrain a permis de mettre en lumière certains constats par rapport au potentiel d'habitat modélisé :

- Dans tous les cas, la plupart des peuplements modélisés à « Faible potentiel » présentent en fait une bonne composante de nourriture. Donc, le modèle tend à surestimer les peuplements qui ont un faible potentiel d'habitat. Souvent, les parterres de coupes ou les très jeunes ou très épars peuplements offrent de la nourriture, et cet élément n'apparaît pas dans le modèle.
- La majorité (51%) des peuplements classés « Abri » par la modélisation sont effectivement des abris sur le terrain. Par contre, une bonne proportion (41%) de ces peuplements contiennent une quantité suffisante de nourriture en sous-étage qui n'est pas considérée dans la modélisation.
- La modélisation tend à surestimer l'entremêlement fin entre l'abri et la nourriture au sein des peuplements, ce qui a pour effet de sous-estimer la quantité d'abri. Plusieurs peuplements modélisés « Nourriture-Abri » comportent souvent une composante abri importante et pas suffisamment de nourriture (40%).
- Quelques peuplements classés « Nourriture » lors de la modélisation comportent en réalité une composante d'abri suffisante pour être classés « Abri » (16%) ou « Nourriture-Abri ». Il s'agit principalement de peuplements résineux ou mixtes dans la classe d'âge de 30 ans.

Tableau 12. Comparaison du potentiel d'habitat modélisé et du potentiel d'habitat attribué suite aux inventaires, pour les peuplements inventoriés sur l'ensemble du territoire des ravages du sud de la Beauce, en nombre de peuplements et en proportion

Potentiel d'habitat		Mise à jo	Nombre de peuplements			
		Abri	Nourriture- Abri	Nourriture	Faible potentiel	inventoriés
	Abri	98	80	12	4	194
	Abri	51%	41%	6%	2%	
Nourriture-Abri Nourriture	152	132	86	8	378	
	40%	35%	23%	2%		
lod	Novamitumo	41	56	142	10	249
2	Nourriture	16%	22%	57%	4%	
	Publication Cal	12	24	80	4	120
Faible potentiel		10%	20%	67%	3%	
	Nombre de peuplements inventoriés	303	292	320	26	941

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les différences observées entre le potentiel d'habitat modélisé et celui constaté sur le terrain. Tout d'abord, la prise des photos aériennes sur lesquelles est basé le quatrième programme d'inventaire écoforestier de la région, et donc la clé de l'habitat modélisée, date de 2007. Étant donné le délai entre cette période et celle de la réalisation de l'inventaire forêt-faune, à l'hiver 2017, l'évolution des peuplements depuis cette date ajoute un biais important quant à l'évaluation de la proportion de chacune des classes d'habitat. Ce délai entre la cartographie modèle et les données terrain se reflète également dans les informations qui traitent de la classe de hauteur, d'âge et de densité des peuplements.

De plus, les peuplements résineux et mélangés à dominance résineuse commencent à acquérir des propriétés d'abri à partir d'une hauteur d'environ 10m ou plus ou moins à l'âge de 30 ans, selon la qualité du site et les espèces présentes (Hébert, et al. 2013). Or, la nomenclature utilisée par la norme de stratification écoforestière (MFFP 2015) utilise des valeurs seuil différentes pour l'établissement des classes. Les classes de hauteur 3 et 4 correspondent à des hauteurs moyennes qui sont situées entre 12-17m et 7-12m respectivement. Pour ce qui est des classes d'âge, elles ont une amplitude de 20 ans. Les classes d'âge 30 et 50 comprennent les peuplements de 21 à 40 ans et 41 à 60 ans respectivement. Théoriquement, les peuplements commenceraient à acquérir des propriétés d'abri dans la moitié de la classe d'âge de 30 ans et de la classe de hauteur 4. La modélisation classifie ces peuplements, de classe d'âge 30 et de hauteur 4, comme « Nourriture-Abri » s'ils sont des peuplements résineux ou mixtes à dominance résineuse. C'est ce qui explique que plusieurs peuplements « Nourriture-Abri » comportent finalement les attributs d'un peuplement d'abri sur le terrain.

4.4.4 Ajustement du potentiel d'habitat pour l'ensemble du territoire

Afin d'augmenter la précision des analyses en regard du potentiel d'habitat, les résultats des inventaires ont été utilisés pour mettre à jour les informations forestières et fauniques des peuplements inventoriés. Pour tous les ravages, les peuplements inventoriés se sont vu attribuer les informations écoforestières et la classe d'habitat observée sur le terrain. Le tableau suivant présente la représentativité des peuplements inventoriés en termes de superficie, dont les informations ont été mises à jour selon les inventaires.

Tableau 13. Superficie des peuplements écoforestiers inventoriés par ravage et par classes de potentiel d'habitat

Classes de potentiel	Superficie des peuplements inventoriés (ha)					
d'habitat théorique	Famine	Armstrong	Saint-Gédéon	Total		
Abri	152	451	677	1279		
Nourriture-Abri	521	1 008	905	2 434		
Nourriture	275	564	591	1 431		
Faible potentiel	131	296	284	710		
Total	1 079	2 318	2 457	5 854		
Superficie forestière totale	3 304	19 912	13 439	36 655		
Proportion inventoriée	33%	12%	18%	16%		

Pour vérifier plus précisément la concordance des données collectées aux points d'observation avec celles découlant de la modélisation du potentiel d'habitat, l'ensemble des 941 peuplements inventoriés ont été classifiés par type de peuplements et par ravage. Les types de peuplements utilisés, qui sont tous associés à une classe d'habitat potentielle, sont tirés de ceux proposés dans le tableau 6 du *GARCV* qui présente la classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf (Hébert, et al. 2013). Tous les types proposés ont été détaillés pour exposer l'ensemble des assortiments possibles pour chaque paramètre pris en compte (couvert, densité, hauteur, âge). Les peuplements qui ont été inventoriés sont ainsi classés selon ces paramètres issus du quatrième programme d'IÉQM, par classe d'habitat observé sur le terrain. Il en résulte une série de types de peuplements aux caractéristiques divergentes (249 types différents), auxquels a été associé le nombre de parcelles les représentant, par ravage.

Plusieurs des types de peuplements ainsi définis ne sont que peu représentés par les inventaires terrain. Des regroupements de types de peuplements sont alors créés selon différentes caractéristiques afin de déterminer quels paramètres influencent le plus la distribution des peuplements inventoriés par classe de potentiel d'habitat. L'objectif est de regrouper des types de peuplements aux caractéristiques semblables qui présentent une forte tendance dans la représentation d'une classe de potentiel d'habitat évaluée sur le terrain.

Il a été déterminé arbitrairement qu'il est nécessaire que 60% des parcelles d'un même regroupement de types de peuplements se retrouvent dans la même classe de potentiel d'habitat observée, et ce, pour plus de 5 parcelles, pour conclure qu'il s'agit d'une concordance suffisamment forte et extrapoler le résultat à l'ensemble des peuplements du ravage qui présentent les mêmes caractéristiques écoforestières.

En comparant le type de peuplement, associé à une classe d'habitat potentielle, à la classe d'habitat évaluée sur le terrain, trois scénarios sont possibles :

- A. Le potentiel d'habitat évaluée dans la majorité des parcelles d'inventaire (60%) correspond à la classe d'habitat modélisée (les observations sont homogènes et valident la modélisation);
- B. Le potentiel d'habitat observé dans la majorité (60%) des parcelles d'inventaire correspond à une autre classe d'habitat que celle modélisée (les observations sont homogènes et invalident la modélisation);
- C. Le potentiel d'habitat observé diffère de la valeur modélisée dans la majorité des parcelles d'inventaire, mais aucune autre classe d'habitat n'a été observée de façon majoritaire (60%) (les observations sont hétérogènes et différentes de la modélisation).

À la lumière des résultats de ces manipulations, il est possible d'établir les groupes de peuplements qui répondent à l'une des situations présentées ci-haut :

- ➤ Pour la situation A, les peuplements non inventoriés conservent la classe de potentiel d'habitat modélisée:
- ➤ Pour la situation B, les peuplements non inventoriés se voient attribuer la classe de potentiel d'habitat qui a été observée dans la majorité des parcelles échantillonnées;
- Pour la situation C, les peuplements non inventoriés conservent la classe de potentiel d'habitat modélisée.

Le tableau de l'Annexe 3 présente les groupes de peuplements qui montrent des concordances pour une classe d'habitat suffisante pour justifier leur extrapolation à l'ensemble des peuplements du territoire du ravage concerné.

4.5 Processus de concertation des acteurs du milieu

Les orientations d'aménagement qui découlent des principaux constats par ravage sont établies en concertation avec de nombreux partenaires afin de considérer les besoins de la faune, des propriétaires forestiers, des transformateurs et utilisateurs de la fibre ligneuse, des chasseurs, du monde municipal, des aménagistes du territoire, etc. Voici la liste des intervenants qui ont été consultés pour l'élaboration du plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce :

- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Faune (MFFP Faune) : responsable des inventaires, de la gestion des cheptels et de l'aménagement des habitats des cervidés.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Forêt (MFFP Forêts) : responsable
 de l'élaboration des plans d'aménagement forestiers en terre publique où la prise en
 compte des ravages est obligatoire.
- **Société forestière Domtar Inc.** : Grand propriétaire forestier certifié selon les normes SFI, FSC et ISO1401. Domtar est propriétaire de plus de 70 % du territoire des ravages du sud de la Beauce (26 700 ha). Il aménage les ravages Armstrong et Saint-Gédéon depuis plus de 30 ans à partir de plans d'aménagement dédiés.
- **Zone d'exploitation contrôlée (Zec) Jaro**: Sous la gouvernance de la société beauceronne de gestion faunique, la ZEC Jaro, est chargé de l'aménagement, de l'exploitation et de la conservation de la faune du territoire public du ravage Armstrong. La ZEC offre des activités de plein air, de chasse et de pêche au grand public.
- Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB): En tant que syndicat,
 l'APBB représente les petits propriétaires privés de son territoire. L'APBB est également un conseiller forestier accrédité et actif sur le territoire des ravages du sud de la Beauce.
- **Groupement forestier de Beauce-Sud (GFBS)**: Le groupement est un conseiller forestier accrédité qui est actif sur le territoire des ravages du sud de la Beauce. Il est certifié selon la norme FSC.
- MRC Beauce-Sartigan : responsable d'une réglementation particulière pour l'abattage des arbres sur son territoire. Des spécifications sont déjà proposées pour les aires délimitées par les ravages de cerfs de Virginie.
- Municipalités: les municipalités concernées par les ravages du sud de la Beauce sont quotidiennement confrontées aux problématiques liées à l'acceptabilité sociale des fortes densités de cerfs en période de confinement. Les municipalités de Saint-Gédéon, de Saint-Théophile et la Ville de Saint-Georges ont été consultées.

- **Ministère des Transports du Québec (MTQ)** : responsable des mesures de mitigation intégrées au principal réseau routier concerné par les ravages du sud de la Beauce
- Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches: responsable de la mise en valeur des forêts privées d'une partie du ravage Famine. Un plan d'orientation pour les ravages du secteur Appalaches de la région Chaudière-Appalaches est en cours de réalisation par l'Agence.

Afin de considérer les préoccupations de chacun des groupes d'acteurs consultés, trois rencontres de concertations ont eu lieu pendant la période d'élaboration du plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce.

La première rencontre de concertation avait pour objectifs de :

- a) Présenter les résultats des portraits préliminaires de chacun des ravages qui ont été dressés à partir de la cartographie existante;
- b) Établir la méthodologie à utiliser pour la validation terrain, l'effort d'échantillonnage, la localisation des parcelles et prévoir le début de la saison de terrain.

Cette rencontre a réuni les intervenants qui ont fourni du temps-personne pour réaliser principalement des inventaires, soit le MFFP, Domtar, le MTQ, la Zec Jaro et l'AMVAP.

La deuxième rencontre de concertation a rassemblé tous les intervenants nommés plus haut. Elle avait trois objectifs spécifiques, soit :

- a) Prendre connaissance des résultats du portrait des ravages validé sur le terrain;
- b) Discuter des carences soulevées et des cibles d'aménagement pour la prochaine décennie;
- c) Discuter des orientations d'aménagement possibles pour ces ravages.

La troisième et dernière rencontre rassemblait aussi tous les intervenants. Les objectifs spécifiques étaient de :

- a) Confirmer les orientations d'aménagement proposées pour chacun des ravages;
- b) Établir un plan d'action pour l'aménagement des ravages;
- c) Définir les porteurs de dossiers et les échéances pour les actions à réaliser.

Finalement, le document final des orientations établies en concertation a été remis à tous les intervenants pour des fins de révision. Il est important de rappeler qu'il a été fait en concertation avec tous les partenaires.

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

5. RÉSULTATS GLOBAUX

5.1 Mise à jour du potentiel d'habitat et extrapolation des données des inventaires

Pour le ravage Famine, il y a peu de types de peuplements qui permettent de tirer des conclusions quant à leur représentativité dans une classe d'habitat étant donné le plus petit nombre de parcelles réalisées dans ce ravage, soit 106 peuplements inventoriés. Par contre, vu la plus petite superficie du ravage, soit 3 300 ha environ, les peuplements inventoriés représentent une bonne proportion du ravage, soit près du tiers de la superficie totale, comme le démontre le Tableau 13 précédemment.

La collecte de données sur le terrain a permis de mettre à jour plus de 1 000 ha à partir des peuplements qui ont été inventoriés. Pour les deux autres ravages, pour lesquels la superficie totale inventoriée est moindre, le grand nombre de parcelles dans chaque catégorie permet de tirer des constats et de proposer une extrapolation des données terrain pour certains types de peuplements.

Cette démarche a permis d'ajuster la classe d'habitat, soit de la modifier en fonction des résultats terrain, sur plus de 12 400 ha pour tous les ravages du sud de la Beauce. Il s'agit de 34% des superficies totales du territoire des ravages du sud de la Beauce qui a été corrigé grâce aux inventaires terrain ainsi qu'à l'extrapolation des données collectées sur l'ensemble du territoire.

Plus spécifiquement, 80% des superficies qui étaient modélisées « Faible potentiel » sont désormais considérées comme des peuplements « Nourriture », pour un total de 6 300 ha. De plus, 28% des peuplements modélisés en tant que « Nourriture-abri » ont été reclassifiés dans la catégorie « Abri », pour un total de 3 660 ha supplémentaires dans cette dernière catégorie. En contrepartie, près du tiers des peuplements modélisés « Abri », pour un total de près de 950 ha, ont été reclassifiés dans la catégorie « Nourriture-abri ». Il en découle tout de même un gain net de 2 710 ha de peuplements désormais classés « Abri » pour tous les ravages du sud de la Beauce.

Ces constats ne s'appliquent pas de la même manière pour les trois ravages du sud de la Beauce. Le Tableau 14 illustre la répartition du territoire forestier de chacun des ravages par classe de potentiel d'habitat qui est présentée dans le portrait préliminaire des ravages ; c'est-à-dire avant la réalisation des inventaires et suite à la mise à jour des informations cartographiques avec les données collectées sur le terrain. Voici les constats généraux des résultats de la mise à jour du potentiel d'habitat pour chacun des ravages :

Famine:

- 20% des superficies forestières du ravage Famine ont été modifiées grâce aux inventaires terrain ainsi qu'à l'extrapolation de leurs informations sur l'ensemble du territoire;
- Légère perte (12%) de peuplements classés « Nourriture-abri » (-31 ha) et perte importante (-33 %) de peuplements modélisés « Faible potentiel » (-287,84 ha);
- Gain net de 156,29 ha en peuplements classés « Abri » par rapport à la modélisation et de 162,56 ha de peuplements « Nourriture ».

Armstrong:

- 43% des superficies forestières du ravage Armstrong ont été modifiées grâce aux inventaires terrain ainsi qu'à l'extrapolation de leurs informations sur l'ensemble du territoire;
- Importantes pertes de peuplements classés « Faible potentiel » (-3 900 ha) et « Nourriture-Abri » (-3 660 ha);
- Gain net de 4 255 ha en peuplement classés « Nourriture » et de 3 520 ha en « Abri ».

Saint-Gédéon:

- 24% des superficies forestières du ravage Saint-Gédéon ont été modifiées grâce aux inventaires terrain ainsi qu'à l'extrapolation de leurs informations sur l'ensemble du territoire;
- Importantes pertes de peuplements classés « Faible potentiel » (-2 000 ha) et « Abri » (-692 ha);
- Gain net important de 2 000 ha en peuplements classés « Nourriture » et de près de 700 ha en « Nourriture-Abri ».

Tableau 14. Classification des superficies forestières des ravages, en proportion sur la superficie totale des ravages, par classe de potentiel d'habitat pour le cerf, selon les informations modélisées pour le portrait préliminaire des ravages et celles mises à jour à partir des données collectées sur le terrain

Classe de	Fan	nine	Arms	strong	Saint-Gédéon		
potentiel d'habitat	Avant validation terrain	Après validation terrain	Avant validation terrain	Après validation terrain	Avant validation terrain	Après validation terrain	
Abri	9%	12%	11%	23%	18%	7%	
Nourriture-Abri	42%	37%	38%	21%	36%	36%	
Nourriture	27%	33%	29%	53%	27%	50%	
Faible potentiel	21%	14%	21%	1%	18%	5%	
Autres	0%	4%	1%	1%	2%	1%	

5.2 Utilisation du territoire par les cerfs

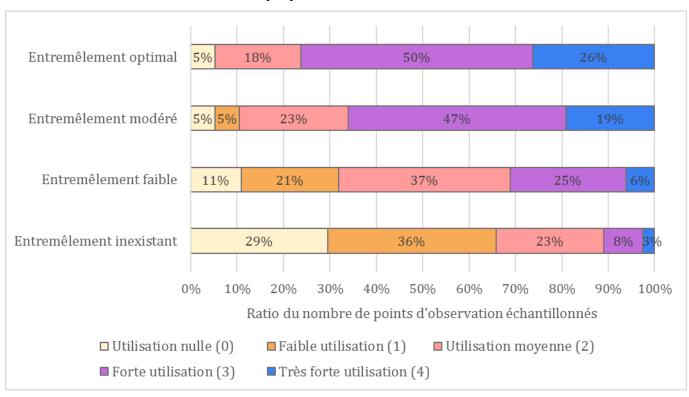
Les peuplements offrant à la fois de la nourriture et de l'abri sont ceux qui montrent le plus grand taux d'utilisation, et ce, pour tous les ravages. Ce constat se reflète de deux façons :

- 1. Par l'utilisation moyenne évaluée dans les peuplements présentant un bon entremêlement fin évalué dans les points d'observation, tel que présenté à la Figure 4;
- 2. Dans les peuplements classés « Nourriture-abri », tel que présenté à la Figure 5.

Cependant, d'autres facteurs peuvent expliquer l'utilisation de l'habitat hivernal par le cerf. Par exemple, le nourrissage par les villégiateurs peut inciter les cerfs à sortir de leur habitat optimal, causant ainsi son lot de problèmes, dont un accroissement des collisions routières et une malnutrition des individus, associée à une mortalité hivernale accrue.

Les résultats obtenus confirment l'importance de réaliser des travaux qui favorisent une structure irrégulière des peuplements, maximisant ainsi l'entremêlement fin de la nourriture et de l'abri.

Figure 4. Classe d'utilisation moyenne évaluée en fonction de l'indice d'entremêlement fin observée au sein des peuplements inventoriés



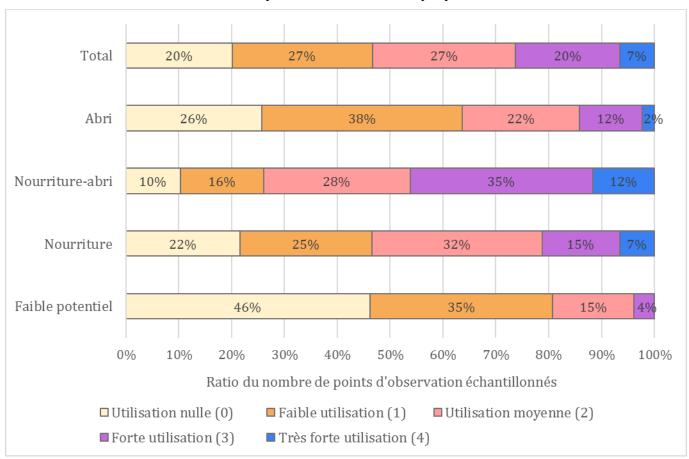


Figure 5. Classe d'utilisation moyenne évaluée pour les peuplements inventoriés en fonction des classes d'habitat potentiel associées à ces peuplements

5.3 Entremêlement

Il est possible de mesurer l'entremêlement entre l'abri et la nourriture dans un ravage, et ce, à deux échelles : entre les peuplements et dans les peuplements. L'entremêlement entre les peuplements peut être estimé à l'échelle du ravage en mesurant le périmètre des peuplements d'abri qui est en contact immédiat avec un peuplement pouvant offrir de la nourriture. L'entremêlement entre les peuplements est présenté dans un même tableau pour l'ensemble des ravages afin de faciliter les comparaisons.

Tableau 15. Entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture pour chacun des ravages

Ravage	Interface des peuplements d'abri et de nourriture (m)	Superficie du ravage (ha)	Entremêlement (m/ha)
Saint-Gédéon	355 227	13 423	26,5
Armstrong	240 369	19 912	12,1
Famine	35 387	3 303	11,0
Global	684 967	36 988	18,5

L'entremêlement fin, en plus de pouvoir être évalué par la proportion de peuplements de Nourriture-Abri dans un ravage, peut également être évalué par la multiplication des valeurs de classe d'abri et de classe de nourriture qui ont été évaluées sur le terrain. Le tableau suivant présente le nombre de peuplements inventoriés dans chacune des classes d'entremêlement.

Tableau 16. Entremêlement fin évalué dans les peuplements inventoriés pour chacun des ravages

	Famir	1e	Armstr	ong	Saint-Gédéon		
Classes d'entremêlement	Nombre de parcelles	Ratio (%)	Nombre de parcelles	Ratio (%)	Nombre de parcelles	Ratio (%)	
Entremêlement inexistant	40	38%	271	65%	201	48%	
Faible entremêlement	35	33%	108	26%	133	32%	
Entremêlement modéré	24	23%	25	6%	66	16%	
Entremêlement optimal	7	7%	14	3%	10	2%	
Nombre de parcelles total	106	·	418		417		

Le ravage Saint-Gédéon est celui qui présente le meilleur entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture à l'échelle du ravage. Le territoire de ce ravage est caractérisé par un découpage fin des peuplements, particulièrement en ce qui concerne la portion occupée par les grandes propriétés.

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

De plus, la proportion de peuplements de nourriture-abri dans ce ravage est plus élevée que les deux autres, ce qui témoigne d'un entremêlement fin qui est probablement supérieur.

Le ravage Famine montre un faible entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture. Par contre, l'entremêlement fin évalué lors de la collecte de données terrain est supérieur à celui constaté dans les autres ravages du sud de la Beauce, alors que 30% des points d'observation réalisés dans le ravage ont un entremêlement caractérisé de modéré à optimal.

Malgré son amplitude, le ravage Armstrong présente un entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture qui est similaire à celui du ravage Famine. Toutefois, le faible entremêlement entre les peuplements n'est pas compensé par un entremêlement fin au sein des peuplements inventoriés, alors que 9% des points d'observation réalisés dans le ravage montre un entremêlement caractérisé de modéré à optimal. Il y a 65% des 418 peuplements inventoriés qui offre soit de l'abri ou de la nourriture, mais aucun entremêlement entre ces deux critères essentiels pour les cerfs.

5.4 Collisions routières

La grande majorité des accidents qui impliquent la grande faune est en lien avec le cerf de Virginie. Par ailleurs, dans des cas isolés, des conflits impliquant des orignaux, des animaux de petite taille (chiens, coyotes) et d'autres types d'animaux (ours, veau, autre) peuvent être constatés. Le Tableau 17 démontre la répartition des accidents routiers avec tout type d'animal recensé depuis 2009.

Tableau 17. Données sur les collisions routières impliquant un animal, dans et hors ravages, entre 2009 et 2017, pour les tronçons de routes d'intérêt

Animal impliqué					Années					Total
dans une collision / ravage	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	général
Armstrong	17	55	62	15	40	83	41	34	67	414
Cerf de Virginie	17	55	62	15	40	83	41	33	67	413
Orignal								1		1
Famine	23	34	37	6	22	32	9	28	35	226
Cerf de Virginie	23	33	36	6	22	31	9	28	35	223
Orignal		1				1				2
Petit animal			1							1
Saint-Gédéon	28	44	41	11	32	52	41	38	54	341
Autre		1	2							3
Cerf de Virginie	26	41	39	11	32	52	39	37	54	331
Orignal		2					1	1		4
Ours	1						1			2
Petit animal	1									1
Hors ravage	36	22	21	28	36	42	36	59	67	347
Autre	1		1							2
Cerf de Virginie	33	21	20	27	34	41	33	55	65	329
Orignal		1		1	2		3	4	1	12
Petit animal	2								1	3
Veau						1				1
Total général	104	155	161	60	130	209	127	159	223	1 328

Pour la période de 2009 à 2017, 97% des 1 328 accidents occasionnés par la faune sur le réseau routier du secteur des ravages du sud de la Beauce impliquait le cerf de Virginie.

La répartition saisonnière des 1 296 accidents routiers qui sont survenus avec un cerf de Virginie correspond aux habitudes de vie de l'animal. Comme le présente la Figure 6, dès la fin de l'automne, les déplacements du cerf s'accentuent pendant la période de reproduction, de même qu'au début de l'hiver, alors qu'il peut faire de longues distances pour atteindre l'aire d'hivernement. C'est aux mois de mars et d'avril où le plus grand nombre de collisions sont enregistrés, alors que la température extérieure augmente et que la neige fond, laissant ainsi à découvert de nouvelles ressources alimentaires pour le cerf. C'est aussi à cette période que les cerfs se disperseront des ravages afin de trouver un endroit propice à la mise bas.

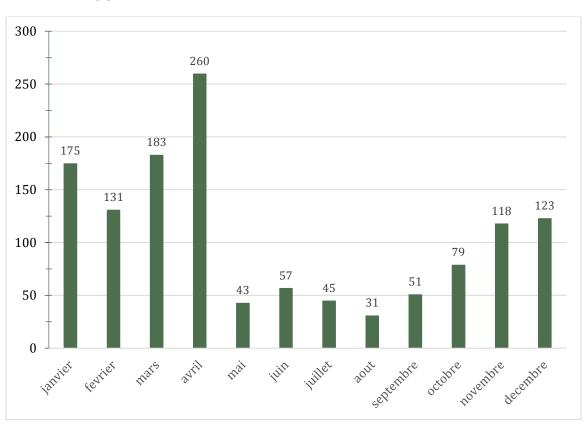


Figure 6. Répartition des collisions avec un cerf survenues entre 2009 et 2017 classées par mois

6. PORTRAIT DÉTAILLÉ ET PLAN D'ORIENTATION PAR RAVAGE

6.1 Ravage Famine

6.1.1 Portrait du territoire

Du point de vue bioclimatique, le ravage Famine fait partie de la zone de la forêt mixte entièrement située dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune. Il est dans le sous-domaine des Coteaux de la rivière Chaudière (3d-M) et dans l'unité de paysage régionale du Lac Saint-François (unité 31). Dans cette unité de paysage, le climat est de type subpolaire subhumide, continental. La végétation potentielle des sites mésiques est l'érablière à bouleau jaune en haut de pente et à mi-pente, ainsi que la sapinière à bouleau jaune en bas de pente, sur les sites mésiques moins bien drainés. Les sites bien drainés, particulièrement les sommets, sont colonisés par la végétation de l'érablière à bouleau jaune et hêtre. Les bas de pente et les replats moins bien drainés sont occupés par la sapinière à thuya et le frêne noir, tandis que les dépôts organiques sont caractérisés par la cédrière tourbeuse.

Le ravage Famine chevauche le territoire de l'Agence Chaudière et celui de l'Agence Appalaches. Il est majoritairement situé en terre privée (95%). Il est localisé à quelques kilomètres au nord-est du centre-ville de Saint-Georges, le long de la rivière Famine. Un rapport sur l'état de la situation et des recommandations d'aménagement a été réalisé par la Société de la faune et des parcs du Québec en 2004 (Hébert 2004). L'occupation du secteur par le cerf était en nette expansion. Une trop dense population de cerfs et une problématique de fragmentation du territoire y étaient relevées. Il s'en suivait des impacts négatifs de la présence du cerf pour les citoyens de la ville de Saint-Georges.

Depuis, une grande coupe totale a été réalisée dans le secteur où les peuplements d'abri du ravage étaient les plus représentés au nord. De plus, des travaux d'envergure ont eu lieu dans la partie sud du ravage pour l'extension de l'autoroute 73. Un inventaire aérien complet du ravage en 2011 et un survol d'environ 50% de sa superficie en 2014 montrent que l'occupation du territoire par le cerf n'est plus fidèle au contour d'une superficie de 3 209 ha reconnue au RHF depuis 1998.

Les principaux secteurs de confinement qui étaient présents dans la section nord-est du ravage, soit vers les municipalités de Saint-Benjamin et de Saint-Prosper, ont été délaissés. Ce sont les secteurs localisés au sud et au nord du ravage, vers Saint-Simon-les-Mines et Saint-Philibert, qui sont maintenant beaucoup plus utilisés qu'ils ne l'étaient auparavant. Alors que le ravage Famine comprenait 2 010 ha dans la MRC des Etchemins, depuis 1998, il n'en compte maintenant que 540 ha ; ce qui reste, représentant plus de 80% du ravage, est située entièrement dans la MRC de Beauce-Sartigan.

Le ravage Famine, tel que proposé maintenant par le MFFP, est réparti de part et d'autre de la route 204. Les plus récentes constatations montrent également que la rive nord de la rivière Famine est occupée actuellement par les cerfs en hiver. Ainsi, la superficie de la délimitation du ravage s'est agrandie approximativement d'une centaine d'hectares.

Les principaux secteurs de confinement occupent maintenant une proportion plus importante sur les petites propriétés privées et beaucoup moindre sur les grandes propriétés privées. Alors que la délimitation du ravage inscrite au RHF à ce jour était située à 49% sur les grandes propriétés privées, elle ne l'est maintenant qu'à 5%. Le Tableau 18 et la Figure 7 font état de l'évolution de la délimitation du ravage Famine.

Tableau 18. Évolution de la superficie occupée par le ravage Famine selon la délimitation officielle reconnue au RHF et la délimitation projetée par le MFFP en 2017

Territoire		Pr								
Toponyme	public		Grande propriété		Petite propriété		Sous-total		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	
Délimitation inscrite au RHF	116	4%	1 528	49%	1 565	51%	3 093	96%	3 209	
Délimitation projetée en 2017	161	5%	180	5%	2 962	89%	3 142	95%	3 303	

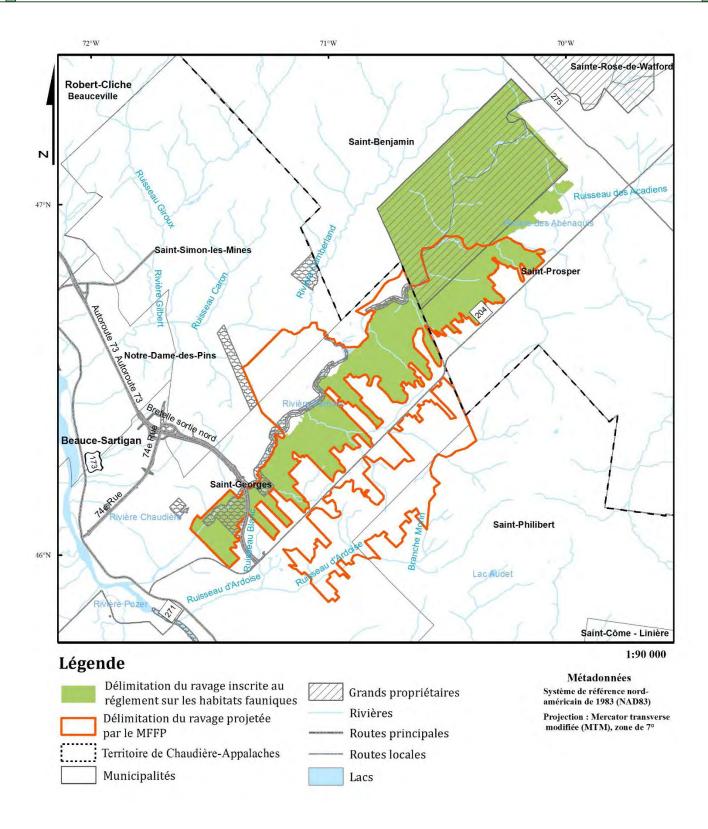


Figure 7. Délimitation du ravage Famine inscrite au RHF ainsi que celle projetée par le MFFP en 2017

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.1.2 Portrait forestier

Les terres comprises dans le ravage Famine sont essentiellement boisées (92%) et seulement 3% sont utilisées à des fins agricoles. En fait, la délimitation proposée par le MFFP pour le ravage exclut ces superficies qui seraient principalement localisées le long de la route 204 qui scinde le ravage en deux parties. Les secteurs fortement perturbés par les activités humaines sont situés au sud du ravage, vers Saint-Georges, où de nombreux quartiers résidentiels et secteurs industriels bordent le ravage. Ainsi, bien que le ravage soit essentiellement boisé, les cerfs cohabitent difficilement avec le milieu urbain. Le Tableau 19 présente la répartition des superficies du territoire Famine selon leur vocation.

Tableau 19. Superficie du ravage Famine par secteurs de vocation du territoire

Vocation du territoire	Super	ficie	
vocation du territoire	ha	%	
Territoire forestier	3 026	92%	
Territoire non forestier			
Milieu agricole	90	3%	
Milieu fortement perturbé par les activités humaines	43	1%	
Milieu faiblement perturbé par les activités humaines	9	0%	
Ligne à haute tension	19	1%	
Gravière	23	1%	
Aulnaie	51	2%	
Étendues et cours d'eau	37	1%	
Milieu inondé	2	0%	
Îles	5	0%	
Sous-total territoire non forestier	278	9%	
Total territoire Famine	3 304		

6.1.2.2 Bilan des opérations forestières réalisées de 2007 à 2015

Entre 2007 et 2015, de nombreux travaux forestiers ont été réalisés sur le territoire du ravage Famine par les conseillers forestiers accrédités (Tableau 20). La grande majorité de ces travaux sont de nature non commerciale. Pendant cette période, plus de 200 ha ont été reboisés, majoritairement en épinette, et ce, principalement sur les petites propriétés privées. Moins de 30% des travaux réalisés l'ont été sur les grandes propriétés. Rappelons que le déplacement des cerfs au sein du ravage a été causé principalement par une grande coupe d'une superficie de 450 ha située sur les grandes propriétés au nord-est du ravage. Par conséquent, une nouvelle délimitation du ravage a été établie récemment.

Tableau 20. Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage Famine

	Prop	riété privée	
	Grands propriétaires	Petits propriétaires	Total
	(ha)	(ha)	(ha)
Travaux non commerciaux			
Plantation résineuse	61,25	144,76	206,02
Éclaircie précommerciale résineuse	0,93	12,92	13,85
Éclaircie précommerciale de feuillus tolérants		0,62	0,62
Travaux commerciaux			
Éclaircie commerciale résineuse	15,68	25,26	40,94
Coupe de récupération		4,63	4,63
Coupe totale		2,76	2,76
TOTAL travaux forestiers	77,86	190,95	268,81

Selon la nouvelle délimitation projetée par le ministère, il y a 9% de la superficie forestière du territoire du ravage Famine qui a fait l'objet d'aménagement sylvicole au cours des huit dernières années. Au cours des prochaines années, les nombreuses plantations résineuses qui ont été réalisées devront être entretenues, dégagées et éclaircies. Ces plantations couvrent à elles seules 7% de la superficie forestière du ravage. Les superficies qui feront l'objet d'aménagement seront fort probablement maintenues dans le temps.

Bien que ce ravage soit admissible au Programme d'aide à l'aménagement des ravages de la Fondation de la Faune du Québec, aucun traitement sylvicole réalisé depuis 2007 n'a profité de la bonification offerte par ce programme.

6.1.2.1 Caractéristiques forestières

Le Tableau 21 détaille les superficies forestières du ravage Famine par groupe d'aménagement et par stade de développement alors que la Figure 8 illustre la proportion de chacune de ces catégories par rapport à l'ensemble du territoire forestier du ravage.

Tableau 21. Répartition du territoire forestier du ravage Famine en fonction des groupes d'aménagement et du stade de développement

		Stade de développement							
Groupe d'am	Groupe d'aménagement		JIN-JIR	0 à 20 ans	21 à 40 ans	41 à 60 ans	61 à 80 ans	81 ans et plus	Total général
	Naturel	106							106
Indéterminé	Plantation	7							7
	Total (ha)	113							113
Feuillu intolérant	Total naturel (ha)		8	103	17	77	39		243
Feuillu tolérant	Total naturel (ha)		48		4	12	7	93	164
Mélangé à dominance feuillue	Total naturel (ha)		190	93	19	269	83	10	664
Mélangé à	Naturel		119	55	77	251	18	17	537
dominance	Plantation			19	4				23
résineuse	Total (ha)		119	74	82	251	18	17	560
	Naturel		131	108	172	344	67	59	882
Résineux	Plantation			313	81	7			402
	Total (ha)		131	422	254	351	67	59	1283
Total général	Total (ha)	113	496	691	374	960	214	179	3027

Les peuplements résineux occupent plus de 42% de la superficie forestière du ravage et se composent majoritairement de mélézins (environ 291 ha pour lesquels le mélèze est présent en dominance ou codominance), de sapinières et de plantations, en plus de quelques pessières et cédrières naturelles. Parmi les peuplements mélangés à dominance feuillue, une bonne proportion (32%) est composée de peupleraies avec une régénération de sapins baumiers.

Il y a 113 ha du territoire, soit 4% pour lesquels il n'y a aucune information de disponible quant à la composition en essences ou le stade de développement. Ces surfaces sont principalement issues de coupes avec protection de la régénération. En d'autres termes, il s'agit probablement de superficies en voie de régénération. Ces secteurs sont pour la plupart intimement associés à la production de nourriture pour les cerfs.

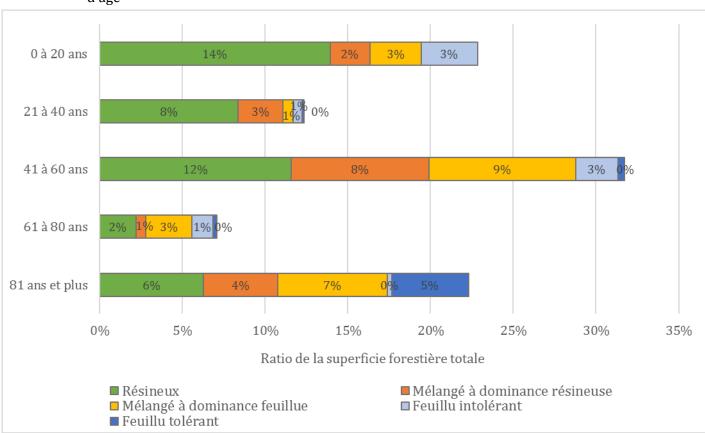


Figure 8. Proportion du territoire du ravage Famine par groupes d'aménagement et en fonction des groupes d'âge

Une analyse plus approfondie des groupements d'essences du territoire démontre que les peuplements mixtes ou résineux dans lesquels le thuya est dominant représentent 8% de la superficie boisée du ravage, soit un total de 228 ha. Ces peuplements sont particulièrement présents dans la portion nouvellement ajoutée à la délimitation du ravage au sud, vers Saint-Philibert. Il est intéressant de constater que ces peuplements n'ont pas fait l'objet de travaux sylvicoles répertoriés entre 2007 et 2015.

Les peuplements composés de feuillus tolérants sont majoritairement (79%) des érablières à érable à sucre pures ou accompagnées de bouleau jaune ou d'érable rouge. Il est fort probable qu'une bonne proportion de ces peuplements sont en production acéricole.

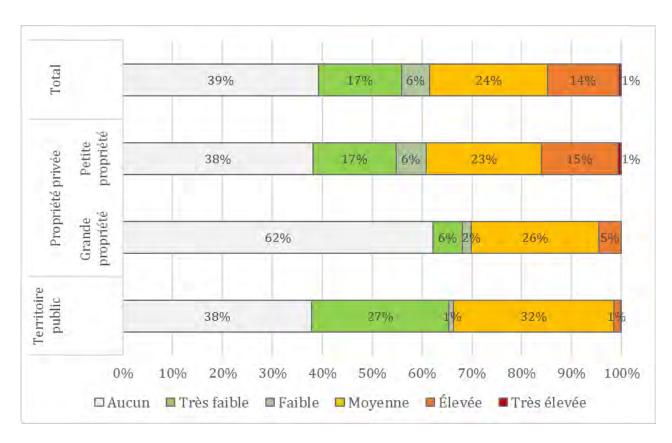
6.1.2.3 Vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Comme le propose la Figure 9, près des deux tiers de la forêt qui compose le ravage ne sont pas vulnérables à la TBE ou très peu. Le tiers restant montre une vulnérabilité moyenne ou élevée à la TBE. Il s'agit principalement (80% des peuplements de vulnérabilité moyenne à la TBE) de peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants comprenant une bonne proportion de sapins qui sont classés soit matures (41 ans et plus) ou vieux (61 ans et plus).

Les peuplements forestiers composants la grande propriété privée du ravage Famine sont très peu vulnérables à la TBE, voire pour la majorité, pas du tout vulnérable. En fait, bien que les trois quarts du couvert forestier qui le compose soient résineux, il s'agit principalement (80%) de très jeunes peuplements dans la classe d'âge de 0 à 20 ans.

Il n'y a que très peu de sapinières pures sur le territoire, soit 34 ha au total. Ainsi, la proportion du territoire montrant une vulnérabilité très élevée à la TBE est infime. La carte de la Figure 10 illustre la localisation de ces peuplements.

Figure 9. Répartition du territoire forestier du ravage Famine par classe de vulnérabilité à la TBE



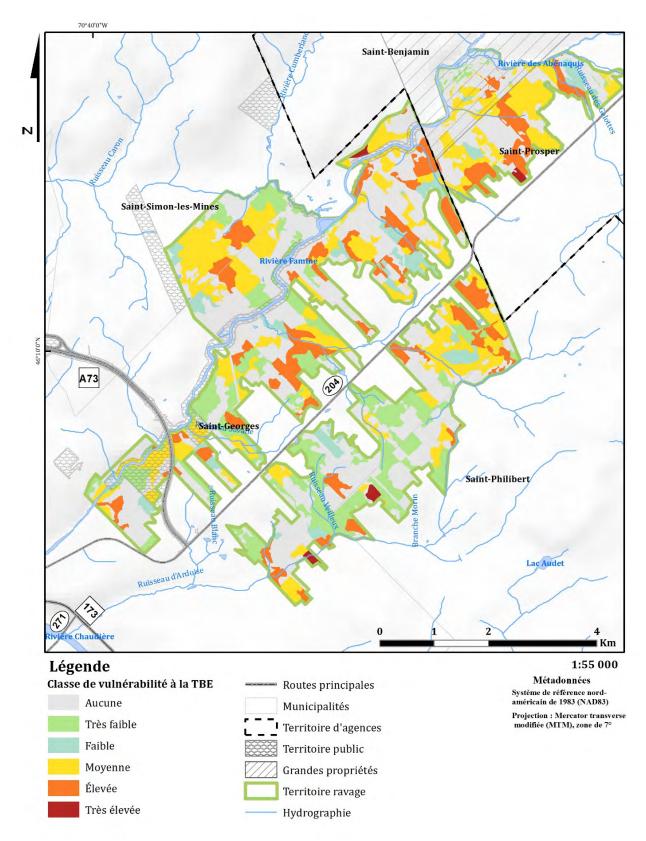


Figure 10. Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage Famine

6.1.3 Portrait de l'habitat pour le cerf

6.1.3.1 Potentiel d'habitat pour le cerf

Globalement, la proportion de peuplements d'abri dans le ravage (12%) est nettement en deçà de la cible régionale fixée à 25% et à la limite du seuil minimal de 12,5% (Figure 11). Il n'y a qu'une petite pochette d'abri qui est répertoriée sur les terres publiques, d'une superficie totale de 1,48 ha et un seul peuplement résiduel de 7 ha sur les grandes propriétés privées (Tableau 22). La presque totalité des peuplements d'abri (97% de l'abri) se retrouvent sur les petites propriétés privées.

Le plus grand massif d'abri retrouvé dans le ravage a une envergure de 15,6 ha. Le tiers des superficies (137 ha) des peuplements d'abri sont réparties en blocs dont l'envergure varie entre 10 et 15 ha. Ils sont répartis sur l'ensemble du territoire et de part et d'autre de la route 204. Cette situation entraîne des risques potentiels de collisions routières sur cette route. Les calculs de l'entremêlement des peuplements d'abri et de nourriture montrent un entremêlement plus faible dans le ravage Famine que dans tous les autres ravages du sud de la Beauce. Avec aussi peu de peuplements d'abri, il est évident que l'entremêlement ne puisse pas être optimal.

Il n'y a que 48 ha des peuplements d'abri en petite forêt privée (12% de l'abri) qui sont issus d'une plantation. Ces massifs d'abri sont constitués principalement de peuplements d'origine naturelle, dont plus de 60% sont des forêts entièrement résineuses. Environ 80 ha de ces massifs d'abri sont constitués de cédrières. Entre les années 2007 et 2015, 25 ha des peuplements d'abri du territoire ont fait l'objet de coupes commerciales partielles.

En plus de la très faible proportion de peuplements d'abri dans le ravage, il y a 37% (147 ha) de ceux-ci qui présentent une vulnérabilité à la TBE « élevée » ou « très élevée » et 30% (115 ha) une vulnérabilité « moyenne ». Le maintien de l'abri dans le ravage serait précaire si une telle épidémie atteignait la région.

La faible proportion d'abri dans le ravage est en partie compensée par la forte prévalence des peuplements pouvant offrir à la fois de la nourriture et de l'abri. Globalement, le ravage Famine offre une proportion amplement suffisante de peuplements de nourriture-abri (37%), par rapport à la cible régionale qui est de 25%. Ainsi, la somme des peuplements abri et nourriture-abri (49%) atteint tout juste la cible provinciale qui est de 50%.

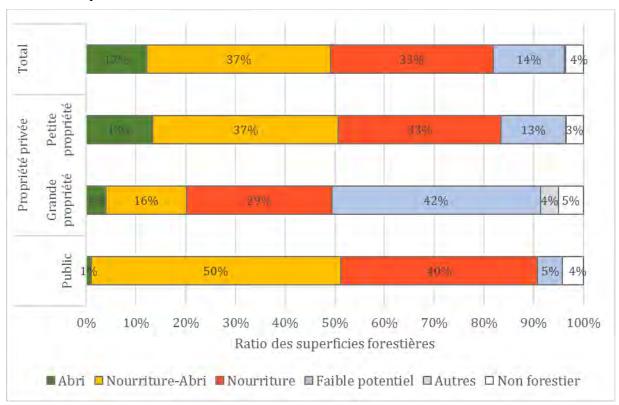


Figure 11. Proportion du territoire forestier du ravage Famine dans chacune des classes de potentiel d'habitat

Tableau 22. Répartition des superficies du territoire forestier du ravage Famine par classe de potentiel d'habitat

	Territoire Propriété privée				
Potentiel d'habitat	public	Grande propriété	Petite propriété	Sous- total	Total
	ha	ha	ha	ha	ha
Abri	1	7	395	402	404
Nourriture-abri	81	29	1 108	1 137	1 218
Nourriture	64	53	968	1 020	1 084
Faible potentiel	8	76	387	463	471
Autres	0	7	0	7	7
Non forestier	7	9	103	112	119
Total	162	181	2961	3 142	3 304

Plus de la moitié des peuplements de nourriture-abri sont composés de peuplements résineux ou mélangés à dominance résineuse (Figure 12). Ils sont composés, notamment, de plantations d'épinettes (environ 50 ha) ou de cédrières matures (environ 130 ha de peuplements dominés par le thuya).

Une bonne proportion des peuplements de nourriture-abri composés de forêts mélangées à dominance feuillue et qui ont plus de 40 ans (plus de 300 ha) sont constitués de feuillus intolérants tels que les peupliers et les bouleaux à papier. Ces secteurs auraient le potentiel d'être converti en peuplements d'abri à long terme si des dispositions étaient prises pour maintenir la présence du résineux et favoriser le développement de la régénération résineuse en sous-étage. D'autre part, les jeunes sapinières qui composent les peuplements de nourriture ou de nourriture-abri ont le potentiel de devenir des abris à court ou moyen terme.

Les peuplements de nourriture occupent une proportion relativement importante du ravage (33%) ainsi que les peuplements à faible potentiel (14%). Des 200 ha de peuplements forestiers dominés par le mélèze dans le ravage, plus du trois quarts est classifié parmi les peuplements « Faible potentiel ». Ce sont ces superficies qui constituent principalement la portion résineuse des peuplements à faible potentiel d'habitat pour le cerf tel qu'illustré à la Figure 12.

Il y a 225 ha de peuplements forestiers dominés par le thuya, dont environ 120 ha qui sont classés nourriture-abri et 80 ha abri. Il n'y a pas de peuplements de thuya répertoriés dans les classes d'âge de 10 ou 30 ans et seulement une trentaine d'ha dans la classe d'âge 50 ans et une centaine d'hectares dans les classes jin ou jir.

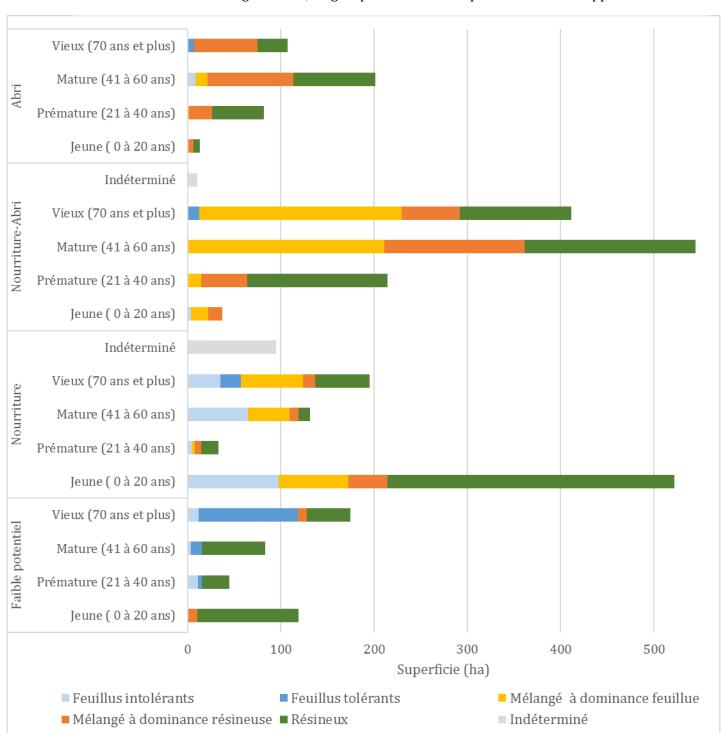


Figure 12. Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles d'habitat pour le cerf dans le ravage Famine, en groupes d'essences et par stade de développement

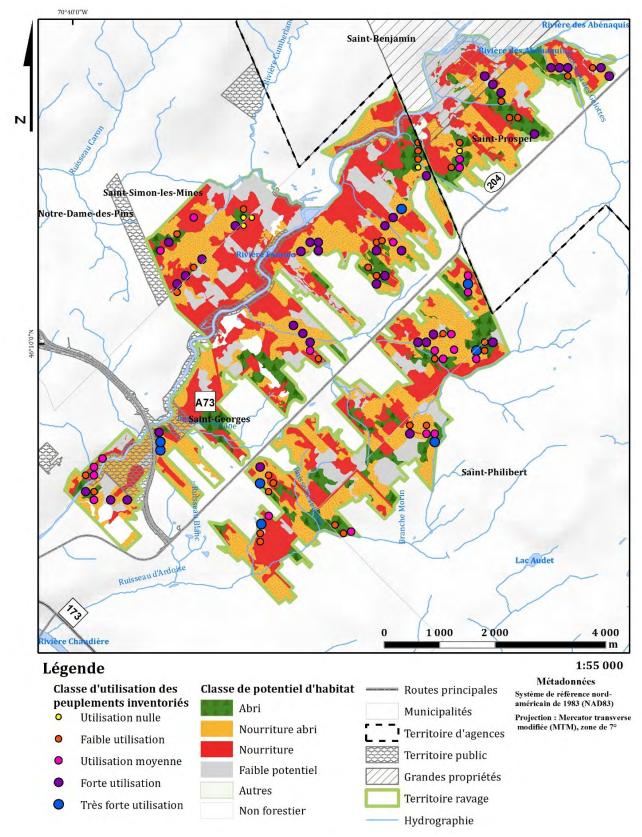
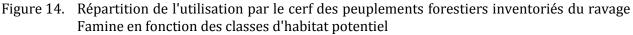


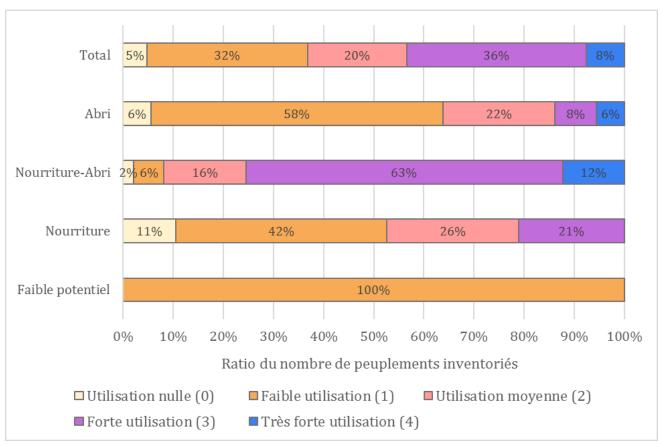
Figure 13. Potentiel d'habitat du ravage Famine et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

6.1.3.2 Utilisation de l'habitat

Pour ce ravage, le fort niveau d'utilisation du secteur forestier semble généralisé à l'ensemble du territoire. Tel que présenté sur la carte de la Figure 13, les inventaires du printemps 2017 ne permettent pas de souligner un patron de concentration de l'utilisation dans un secteur précis, et ce, malgré la rigueur de l'hiver 2017.

Le ravage Famine est un ravage qui montre une forte utilisation par rapport à l'ensemble des ravages du sud de la Beauce (Figure 14). Pour les 106 peuplements inventoriés, 43% d'entre eux présentaient une utilisation évaluée comme forte ou très forte (27% pour tous les ravages du sud de la Beauce). Cette proportion augmente à 75% pour les peuplements classés comme Nourriture-abri (49 peuplements inventoriés). Il y a 5% des peuplements inventoriés (5 peuplements) où il n'y avait pas de trace de la présence des cerfs, tel qu'indiqué dans la Figure 15.





Ramenées à l'échelle du ravage, les 682 tiges ligneuses dénombrées dans les 115 parcelles qui sont réparties dans le ravage Famine, permettent d'évaluer la densité de tiges à 14 826 tiges/ha. Considérant qu'une densité de 10 000 tiges/ha puisse théoriquement soutenir une population de 20 cerfs/ha (Zwarts, et al. 1998), il pourrait être évalué sommairement sans tenir compte de la proportion de brout sur ces tiges, que le ravage Famine puisse soutenir près de 30 cerfs/ha.

Toutefois, la forte utilisation généralisée à l'ensemble du territoire se reflète dans la consommation et la disponibilité de la végétation pour l'alimentation hivernale des cerfs. En effet, les tiges de végétation ligneuses entre 0,5 et 2,5 m de hauteur qui sont non broutées représentent une rareté dans le ravage Famine. Sur les 682 tiges dénombrées lors de la collecte de données dans le ravage, seulement 4% n'étaient pas broutées (3% pour les essences préférées pour l'alimentation des cerfs). La proportion s'élève à 41% des tiges dont plus de 76% de leurs ramilles sont broutées (44% pour les essences préférées). Un fort taux de mortalité des jeunes tiges est noté pour les essences préférées par les cerfs, en particulier pour le thuya occidental, dont 53% des jeunes tiges dénombrées étaient mortes vraisemblablement dues à une trop forte pression de brout. Cette proportion est aussi très élevée pour le sapin baumier, dont le tiers des tiges étaient mortes.

L'espèce qui présente du brout disponible pour les cerfs la plus représentée dans le ravage Famine est la viorne cassinoïde, qui, à elle seule, compose 25% de la strate arbustive des points échantillonnés (170 tiges dénombrées). Les essences préférées pour l'alimentation des cerfs, selon le *GARCV*, représentent plus de la moitié des tiges représentées dans les points d'échantillonnage (58%). Parmi celles-ci, le cornouiller stolonifère est l'espèce la plus abondante (13% des tiges) et également la plus consommée en proportion. En effet, 85% des 85 tiges de cornouiller stolonifère dénombrées étaient broutées à plus de 76% de leurs ramilles. La seconde essence la plus consommée est le bouleau à papier (34 tiges dénombrées) avec 50% des tiges broutées à plus de 76%.

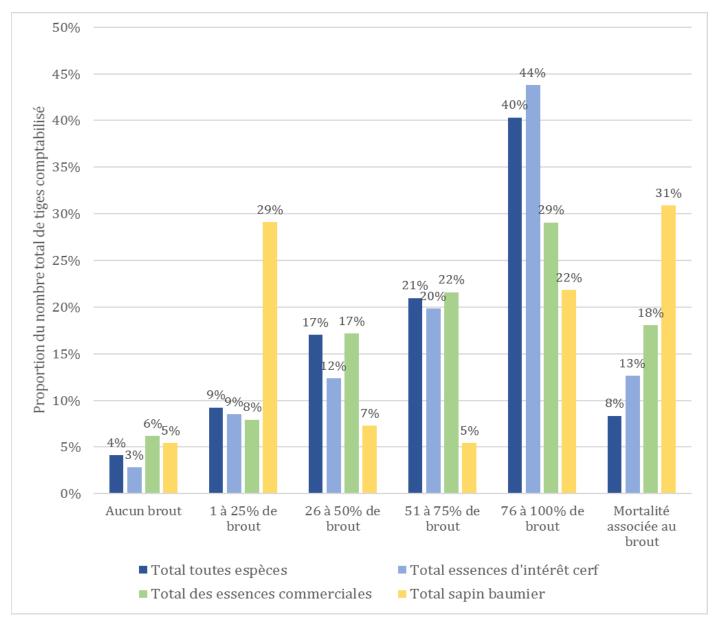
Parmi la végétation basse dénombrée dans le ravage Famine, une moyenne d'environ 4 934 tiges d'essences commerciales à l'hectare est présente, occupant un peu plus du tiers de la strate. Par contre, 18% de ces tiges montrent des signes de mortalité due au brout intensif et plus de la moitié des tiges vivantes restantes sont broutées à plus de 51% de leurs ramilles. Il y a environ 1 530 tiges d'essence commerciale/ha qui peuvent être considérées comme non opprimées par le brout.

À titre comparatif, un jeune peuplement naturel d'un mètre de hauteur en moyenne et composé de 1500 tiges / ha serait admissible à un regarni de régénération naturelle (Cahier d'instructions techniques du Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2015-2016). Dans ce cas, les jeunes arbres, doivent présenter un pourcentage de cime vivante de plus de 50%. Il est donc considéré qu'un tel peuplement ne serait pas suffisant pour constituer en soi une régénération naturelle apte à constituer le peuplement d'avenir.

Des informations similaires peuvent être tirées du travail d'inventaire de brout des zones de chasse 3 et 7 en 2001 (Cusson, et al. 2004). En 2001, ces inventaires permettaient de recenser, pour l'ensemble de la zone 3 ouest, 16 126 tiges vivantes/ha, toutes espèces confondues. Pour les essences d'intérêt commercial, il y avait 7 223 tiges vivantes/ha. De celles-ci, 38% présentaient plus de 50% de brout de leurs ramilles. Suivant la même logique que celle exposée ci-haut, il y avait 4 478 tiges d'essences commerciales d'avenir/ha, dans les ravages de la zone 3 ouest en 2001.

Cette étude révélait également qu'à cette époque, le ravage Famine était celui parmi tous les ravages des zones 3 ouest et 7 qui présentait la plus grande quantité de nourriture. De plus, le taux de broutement des ramilles, pour toutes les essences, était seulement de 20%.

Figure 15. Proportion des tiges par classe de ramilles broutées pour les principales essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage Famine



6.1.3.3 Collisions routières

Le tracé et les caractéristiques de la route peuvent influencer la fréquence des accidents avec la faune. Le ravage Famine est traversé de part et d'autre par la route 204 où est enregistré un débit de circulation journalier moyen annuel de 8 100 véhicules (Gouvernement du Québec 2017). Dans la majorité du ravage, la route est entièrement en ligne droite et la limite de vitesse est en partie de 80 km/h et 90 km/h. De 2009 à 2017, 216 collisions avec cerfs y ont été recensées (Figure 17). Selon Bashore et al. (1985), le nombre d'accidents avec les cerfs est plus élevé là où la visibilité sur la route est la meilleure car les automobilistes qui voient la route très loin devant eux ont tendance à accélérer et ils deviennent ainsi plus susceptibles de heurter un cerf camouflé dans l'emprise de la route. Près de 82% des accidents routiers recensés sur la route 204 étaient situés dans le secteur où la route est totalement droite et où la vitesse est généralement de 80 km/h et plus.

La diversité du paysage influence la présence de cervidés car ils recherchent des milieux qui leur offrent un bon entremêlement d'habitats servant à l'abri et à l'alimentation. Les risques de collision sont ainsi plus élevés dans les milieux diversifiés. En période de confinement, les cerfs sont en constante recherche de nourriture, à moindre effort, afin d'économiser leur énergie. Dans le ravage Famine, la densité du nombre de collision est corrélée aux sites où sont retrouvés des habitats offrant de la nourriture et de la nourriture-abri de part et d'autre de la route. Le cerf est un animal opportuniste car il profite de la chaussée compacte et déneigée que lui offrent les routes, les chemins forestiers et les pistes de motoneige et VTT pour faciliter ses déplacements.

Comme le démontre la Figure 16, plusieurs accidents routiers avec cerfs ont été répertoriés près de la ville de Saint-Georges et des résidences. Les sites de nourrissage à des fins de loisir visent à attirer les cerfs pour en faire l'observation. Lorsqu'ils sont près des routes, le nombre d'accidents routiers peut augmenter. Ces sites modifient le comportement naturel du cerf et l'amène à se déplacer davantage en quittant parfois la zone de ravage et en causant de la déprédation.

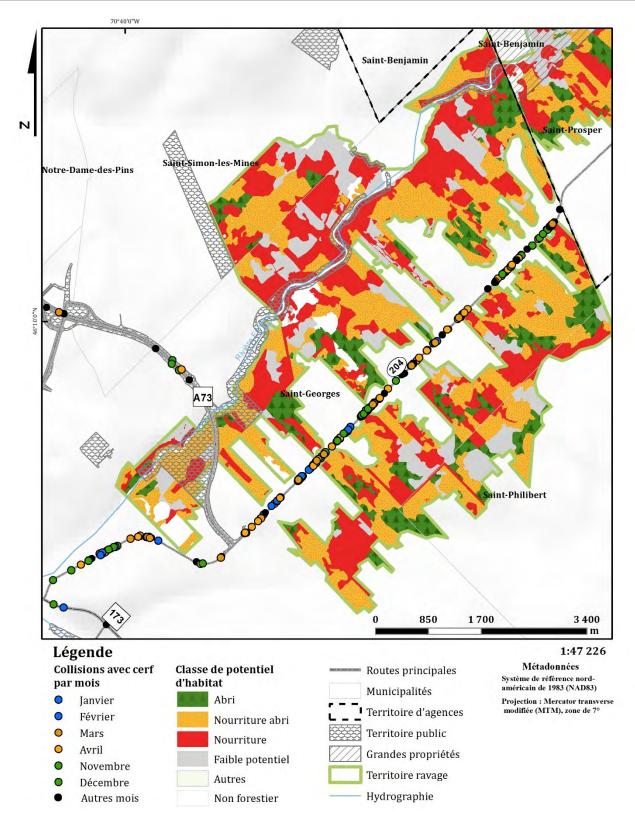
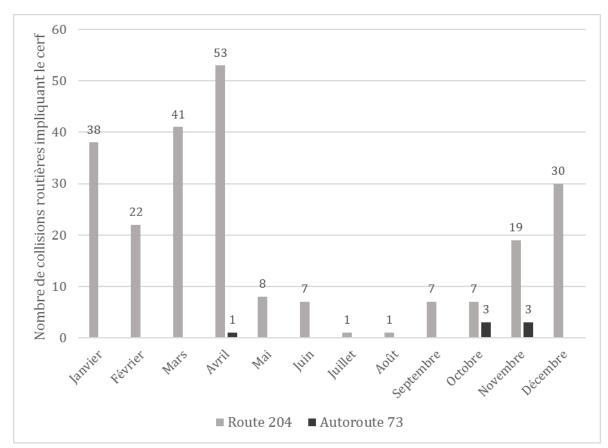


Figure 16. Répartition des collisions avec cerfs sur la route 204 et l'autoroute 73 entre 2009 et 2017, dans le ravage Famine

Enfin, 43% des collisions avec cerfs ont eu lieu dans les mois de mars et avril. Ces mois correspondent au moment où les cerfs retournent à leur aire estivale ou lorsque la température atteint 5°C pendant plusieurs jours consécutifs (CEAEQ, 2006). De plus, comme la neige fond plus rapidement dans les champs qui bordent les routes, les cerfs sont très friands à l'idée de brouter les nouvelles pousses d'herbe qui sont laissées à découvert. On remarque une augmentation des déplacements entre les sites de nourriture et les sites d'abri.

La durée relative d'activité des cerfs atteint un maximum au printemps et à l'automne, puis un minimum en janvier et février, de même qu'en juin et juillet. On rapporte que 27% des collisions ont été enregistrées en janvier et février, ce qui est relativement élevé. Selon Poulin et Fortin 2005, lorsque des accidents surviennent en hiver, c'est parce qu'une route traverse une aire d'hivernage. Dans le ravage Famine, la route 204 scinde le ravage en deux, ce qui force les cerfs à se déplacer de part et d'autre de la route afin d'avoir accès à tout le potentiel de leur habitat.

Figure 17. Collisions routières avec cerfs, par mois, entre 2009 et 2017 dans le ravage Famine



6.1.4 Constats, problématiques de l'habitat et orientations générales

Le Tableau 23 dresse la liste des principaux constats soulevés dans le portrait forestier et faunique du ravage Famine. Certains des éléments à considérer dans l'aménagement des ravages montrent des carences. À partir de ces problématiques, une série d'orientations générales est recommandée par l'application de différentes approches, actions et modalités. Celles-ci sont présentées dans la section 6.1.5.

Tableau 23. Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage Famine et orientations générales proposées

Éléments à considérer dans l'aménagement des ravages	Constats pour le ravage Famine	Orientations générales proposées	
Abri	Déficitaire 12% d'abri		
Renouvellement de l'abri	Potentiel convenable 14% jeune forêt en résineux, dont 10% en plantation mais menacé par le surbroutement moins de 1500 tiges d'avenir /ha d'essences commerciales	Préserver les conditions d'abri actuelles	
Vulnérabilité de l'abri à la TBE	Vulnérabilité négligeable mais impact important sur l'abri	_	
Entremêlement externe	Déficitaire lié au manque d'abri		
Nourriture-abri	Optimal		
Entremêlement fin	Optimal 37% de peuplement Nourriture-abri et 30% des peuplements inventoriés modérée à forte		
Disponibilité du brout	Convenable 14 500 tiges/ha, toutes essences	Stimuler la production de	
Utilisation du brout	Critique 70% des tiges broutées à plus de 50% des ramilles	nourriture pour atteindre une disponibilité adéquate	
Utilisation par les cerfs	Uniformément très forte	Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource	
Autres points forts	Présence de peuplements à dominance de thuya offrant nourriture et abri longévif.		
Autres points faibles	Présence de sites de nourrissage et proximité du milieu urbain occasionnant des conflits	Limiter la fréquentation du cerf dans les zones résidentielles et aux abords du réseau routier	

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.1.5 Orientations, objectifs et mise en œuvre du plan d'orientation

Le plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce a été conçu afin d'établir les lignes directrices pour assurer le maintien et l'amélioration des conditions de l'habitat hivernal du cerf et favoriser une meilleure cohabitation des citoyens, qu'ils soient propriétaires forestiers ou non, concernés par ces habitats fauniques. Ainsi, chaque orientation générale proposée vise à répondre à une problématique liée soit à l'acceptabilité sociale de l'abondance des cerfs ou à l'habitat forestier des ravages. Ces deux volets couverts par le plan d'orientation des ravages sont complémentaires et garants l'un de l'autre.

Pour cette raison, le plan d'orientation des ravages propose, dans un premier temps, des modalités particulières à intégrer aux travaux d'aménagement sylvicoles afin de répondre aux problématiques soulevées. Les modalités visent spécifiquement le maintien et l'amélioration des composantes d'habitat des ravages. Ces modalités sylvicoles offrent de la latitude aux aménagistes quant à la mise en œuvre des approches proposées. Pour la plupart, il s'agit de mesures de mitigations simples qui peuvent être intégrées à la planification et la réalisation de travaux sylvicoles chez les propriétaires fonciers.

Dans un deuxième temps, le plan d'orientation se veut également un outil de planification stratégique qui comprend un plan d'actions détaillées. Ces actions visent notamment à répondre aux préoccupations des intervenants face à l'abondance des cerfs en période hivernale. Elles concernent donc la diffusion d'information et d'outils aux citoyens, la réglementation en lien avec les habitats fauniques et la sensibilisation de différents acteurs aux enjeux d'habitats ou de prélèvement des ressources forestières.

Les modalités et les actions déclinées dans le plan d'orientation ne présentent pas d'ordre de priorité de réalisation. Plusieurs actions pourront être réalisées simultanément par la mise en place d'un projet plus large. Par exemple, un projet visant l'élaboration et la diffusion d'outils d'information à l'attention des citoyens des municipalités concernées par les ravages permettra l'avancement de plusieurs actions en lien avec l'éradication du nourrissage artificiel et l'encouragement de la chasse dans les ravages.

Pour chacune des actions et des modalités proposées, un porteur de dossier a été désigné. Le porteur est l'intervenant qui initie l'activité et qui en est responsable. Pour certaines activités, des partenaires sont également proposés, inscrits entre parenthèses dans le tableau. Ces intervenants sont solidaires à la réalisation de l'activité et seront appelés à supporter le porteur du dossier. Ils peuvent également agir à titre d'exécutants d'une activité, en tout ou en partie, qui est initiée par le porteur.

Orientation 1 - Limiter la fréquentation, par le cerf, des zones résidentielles et des abords du réseau routier principal

A	filminal and the first of the second	Porteur (nartonaires)	Échéance
Approche 1.1	Éliminer le nourrissage à des fins récréatives	(partenaires)	
Action 1.1.1	Identifier les sites de nourrissage sur le territoire.	Municipalités (MFFP)	En cours
Action 1.1.2	Établir un plan d'action visant à conscientiser la population aux	Municipalités	Juin 2021
	conséquences du nourrissage et assurer sa mise en œuvre.	(mandat externe,	
		Agence, MFFP)	
Action 1.1.3	Resserrer la réglementation en lien avec le nourrissage.	MFFP	Janv. 2020
	Évitar autant que nassible la réalisation de travaux sulvisales à	(municipalités)	
	Éviter, autant que possible, la réalisation de travaux sylvicoles à proximité (2 km) des zones résidentielles et du réseau routier à la		
Approche 1.2	fin de l'automne et pendant la période de confinement (de décembre		
	à avril)	Agence (MTQ,	
Action 1.2.1	Développer un protocole et un ensemble d'outils, à l'attention des	municipalités,	Nov. 2021
	conseillers et propriétaires forestiers, sur les mesures à appliquer lors de	MFFP, conseillers	
	la réalisation d'aménagements dans cette zone et dans cette période.	forestiers)	
Action 1.2.2	Informer les conseillers forestiers actifs sur le territoire de ces mesures.	Agence	Nov. 2021
		0 111	N 0004
Action 1.2.3	Informer les producteurs forestiers concernés par le ravage de ces	Conseillers	Nov. 2021
	mesures.	forestiers	
	Favoriser la sylviculture et la plantation d'espèces non attractives		
Approche 1.3	pour le cerf dans la zone du ravage située au sud de l'autoroute 73 et		
	autour des secteurs résidentiels	Agence	
Action 1.3.1	Spécifier les aménagements sylvicoles à appliquer sur les propriétés	(Conseillers	Juin 2021
	concernées, dont celle du centre de ski.	forestiers)	
Action 1.3.2	Approcher les propriétaires concernés et réaliser les travaux	Conseillers	Sept. 2021
Action 1.5.2	conséquents.	forestiers	3ept. 2021
	consequents.	101 03 01013	
A	Informer, sensibiliser et fournir des outils à propos des plantes,		
Approche 1.4	arbustes et arbres de jardin peu attractifs pour le cerf		
Action 1.4.1	Évaluer le besoin en outils à ce sujet et élaborer les outils nécessaires.		
Action 1.4.2	Diffuser l'information et distribuer les outils aux centres de distribution		
	de plantes horticoles localisées dans les municipalités périphériques au	Municipalités	Juin 2021
	ravage.	(mandat externe,	
Action 1.4.3	Diffuser l'information dans les outils de communication municipaux et	Agence)	
	distribuer les outils aux propriétaires des zones où une sensibilité à la		
	déprédation a été notée.		
Approche 1.5	Encourager la mise en œuvre de techniques d'effarouchement des		
	cerfs par les citoyens demeurant dans le ravage		
	Diffuser de l'information sur différentes techniques d'effarouchement.	Municipalités	Juin 2021
		(Agence, MFFP)	Juin 2021

Orientation 2 - Préserver les conditions d'abri actuelles

Objectif Maintenir une proportion minimale de 12% (état actuel) du territoire en peuplements d'abri d'ici 2030

Approche 2.1	Maintenir les peuplements offrant un abri longévif dans le ravage	Porteur (partenaires)	Échéance	
Action 2.1.1	Identifier, par cartographie, les peuplements à dominance de thuya ayant une haute valeur pour l'habitat du cerf.	Agence	Mars 2019	
Action 2.1.2	Informer les conseillers forestiers actifs sur le territoire de leur présence et de leur importance.	Agence	Mars 2019	
Action 2.1.3	Sensibiliser les propriétaires forestiers concernés à la présence et au rôle d'abri pour le cerf que jouent ces peuplements.	Conseillers forestiers (Agence)	Mars 2020	
Modalités Modalités	Maintenir dans le temps le couvert forestier en cèdre des peuplements à dominance de cèdre par des interventions appropriées à l'écologie du thuya occidental. Dans tous types de travaux, maintenir la présence de thuya et de pruche, en laissant sur pied des tiges ou des secteurs de rétention qui demeurent utilisables par le cerf.	Travaux sylvicoles Conseillers forestiers (Agence)	En continu	
Approche 2.2	Maintenir les peuplements d'abri en place	Travaux sylvicoles		
	Retarder la récolte finale des peuplements résineux ou mélangés à dominance résineuse et procéder exclusivement dans ceux qui sont dégradés.	Conseillers forestiers (Agence)	En continu	
Approche 2.3	Répartir les travaux réalisés dans les peuplements d'abri dans le temps et dans l'espace			
Modalités	Dans le cas de coupes commerciales dont le prélèvement excède 50% du couvert forestier, traiter de petites superficies à la fois (moins de 1 ha), séparées entre elles par des secteurs non traités d'une largeur variant entre 60 et 100 m, en fonction de la structure, de la composition et de l'orientation par rapport aux vents dominants.	Travaux sylvicoles Conseillers forestiers	En continu	
Modalités	Le retour pour le traitement de ces secteurs non traités pourra être envisagé lorsque les forêts avoisinantes atteindront une hauteur de 7 m.	(Agence)		
Approche 2.4	Diminuer la vulnérabilité des peuplements à la TBE et favoriser les essences résineuses longévives.			
Action 2.4.1	Exercer une veille de la progression de la TBE en regard de ses influences sur la composition forestière des ravages.	Travaux sylvicoles	En gontinu	
Modalités	Dans les coupes partielles, prioriser la récolte du sapin mature dans les peuplements où il se retrouve en codominance, tout en respectant les approches 2.1 à 2.3. Dans ces coupes, maintenir une densité forestière suffisante pour conserver la vocation des peuplements en termes d'habitat faunique.	Conseillers forestiers (Agence)	En continu	

Orientation 3 - Stimuler la production de nourriture pour atteindre une disponibilité adéquate

Objectif Augmenter la disponibilité de nourriture sous couvert afin que, d'ici 2025, la proportion de brout soit moins de 50% de la nourriture disponible à l'échelle du ravage.

Approche 3.1	Conscientiser les propriétaires aux effets néfastes du nettoyage systématique en sous-bois et aux pâturages du bétail en forêt	Porteur (et partenaires)	Échéance
Action 3.1.1	Établir un plan d'information sur ce sujet et le mettre en œuvre.	Municipalités (mandat externe, Agence)	Juin 2021
Approche 3.2	Établir une structure irrégulière, qui offre à la fois abri et nourriture, dans les peuplements classés nourriture-abri		
Modalités	Favoriser la réalisation de travaux de jardinage et de coupes partielles lorsque possible.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Inclure aux travaux commerciaux appliqués dans ces peuplements, la réalisation de trouées (250 à 1000 m²) pour stimuler la production de brout. Se référer à l'outil décisionnel pour la réalisation d'une éclaircie commerciale avec trouées en Chaudière-Appalaches, agences Chaudière et Appalaches 2016.	Conseillers forestiers (Agence)	En continu
Approche 3.3	Rendre disponible de la nourriture à court terme		
Modalités	Dans les secteurs situés à plus de 2 km du réseau routier principal et des zones résidentielles, pratiquer les interventions forestières entre le mois de décembre et de mars.	Travaux sylvicoles	En continu
Modalités	Dans les peuplements qui s'y prêtent, pratiquer des îlots de rabattage ou de demi-abattage à la fin du printemps sur des tiges non commerciales d'érables rouges ou à épis, ou toutes autres essences feuillues tolérantes.	Conseillers forestiers (Agence)	
Approche 3.4	Rendre disponible de la nourriture dans des peuplements peu utilisés de feuillus tolérants		
Modalités	Prioriser les travaux de jardinage dans les peuplements de feuillus tolérants, dans l'objectif d'établir une régénération feuillue.	Travaux sylvicoles	.
Modalités	Inclure des trouées dans et en bordure du peuplement traité en jardinage pour stimuler la croissance des jeunes tiges.	Conseillers forestiers (Agence)	En continu
Modalités	Cibler les peuplements limitrophes à ceux d'abri ou de nourriture-abri.	(rigenice)	

Approche 3.5	Atténuer l'impact des travaux précommerciaux (dégagement de la régénération ou éclaircie précommerciale) sur la quantité de brout disponible		
Modalités	Maintenir des îlots non traités s'ils sont composés d'essences intéressantes pour le cerf.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Répartir les travaux dans le temps et dans l'espace en traitant de petites superficies à la fois (moins de 1ha d'un seul tenant), tout en conservant des secteurs non traités d'une largeur minimale de 50m entre les secteurs traités.	Conseillers forestiers (agence)	En continu
Modalités	Se référer au cahier d'instructions techniques pour la réalisation de travaux forêt-faune des agences Chaudière et Appalaches pour le détail des autres modalités techniques qui peuvent être intégrées aux traitements précommerciaux.		

Orientation 4 - Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource

		Porteur	
Approche 4.1	Encourager la chasse dans et en périphérie du ravage	(partenaires)	Échéance
Action 4.1.1	Fournir de l'information aux propriétaires non-chasseurs sur la possibilité de tirer un revenu de la location de leur propriété pour la chasse.	APBB (FÉDÉCP, Agence, municipalités,)	Mars 2022
Action 4.1.2	Mettre en place un répertoire des propriétaires intéressés pour l'accueil de chasseurs sur leurs propriétés et des chasseurs recherchant des propriétés pour leurs activités.	APBB (FÉDÉCP, Agence, municipalités)	Mars 2022
Action 4.1.3	Inciter les chasseurs à profiter des permis spéciaux délivrés chaque année par tirage au sort pour la récolte des cerfs sans bois.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Action 4.1.4	Inciter les chasseurs à prioriser la récolte d'un cerf sans bois pendant la première période de chasse aux armes de jet (arc-arbalète), alors que cette pratique n'est pas contingentée.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Approche 4.2	Inciter la pratique de la chasse en milieu péri-urbain		
Action 4.2.1	À l'approche de la période de chasse aux armes de jet (arc, arbalète), informer les citoyens de la nécessité d'accueillir des chasseurs dans les boisés attenants au milieu urbain pour récolter les animaux déprédateurs ou plus familiers, souvent des cerfs sans bois.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Sept. 2019
Approche 4.3	Encourager la relève de chasseurs dans le ravage		
Action 4.3.1	Offrir des activités et ateliers sur la chasse aux jeunes de la région.	ZEC	En continu

Orientation 5 - S'assurer que les outils réglementaires et de développement du territoire du monde municipal, ainsi que l'aide financière à la mise en valeur des forêts privées supportent la mise en œuvre du plan d'orientation du ravage Famine

Objectif Intégrer officiellement la nouvelle délimitation soumise par le MFFP dans le schéma d'aménagement et de développement de la MRC d'ici 2025

Approche 5.1	Officialiser la délimitation du ravage utilisée dans le plan d'orientation	Porteur (partenaires)	Échéance
Action 5.1.1	Faire parvenir une communication officielle du ministère aux intervenants concernés par le ravage pour présenter le projet de modification de la délimitation de l'habitat.	MFFP	Mars 2019
Action 5.1.2	Évaluer l'opportunité de réviser le schéma d'aménagement et de développement de la MRC en fonction de la nouvelle délimitation du ravage.	MRC (municipalités)	Mars 2025
Approche 5.2 Action 5.2.1	Éviter de soutenir des projets d'aménagement sylvicole qui risquent de détériorer les conditions d'habitat du ravage et de la forêt Évaluer l'opportunité de moduler le soutien financier pour les travaux sylvicoles réalisés dans le ravage en fonction des traitements recommandés des zones identifiées et des périodes d'intervention.	Agence	Mars 2019
Action 5.2.2	Évaluer l'opportunité d'adopter des mesures appropriées à la situation actuelle du ravage.	MRC et municipalités	Mars 2025
Approche 5.3 Action 5.3.1	Encourager financièrement la mise en place des aménagements recommandés visant à améliorer l'habitat et favoriser son maintien dans le temps Entreprendre les démarches nécessaires pour obtenir du financement externe pour la réalisation d'actions spécifiques et l'intégration des modalités particulières aux travaux sylvicoles.	Agence	Février 2020

6.2 Ravage Armstrong

6.2.1 Portrait du territoire

Le ravage Armstrong, situé en Chaudière-Appalaches, est d'une superficie de 20 168 ha. La délimitation du ravage Armstrong est reconnue stable et semble fidèle à l'occupation des cerfs sur le territoire depuis le milieu des années 90. Le ravage se trouve dans les municipalités de Saint-Théophile et Saint-Côme-Linière, dans la MRC de Beauce-Sartigan. Ses limites les plus au sud et à l'est sont situées entre 3 et 6 km à vol d'oiseau de la frontière américaine.

Le ravage Armstrong est traversé du nord au sud par la route 173 qui mène vers la frontière. Deux grands cours d'eau sillonnent également le territoire. La rivière du Portage, qui prend ses sources du Lac du Portage situé à l'est du ravage, traverse le ravage d'est en ouest pour rejoindre la rivière du Loup qui suit son parcours du sud au nord.

Le cœur du ravage, y compris la presque totalité de l'aire fixe d'utilisation, est situé dans la portion la plus au sud de l'unité de paysage régional Saint-Cyprien (unité 35). Cette unité de paysage, par rapport à celle du lac Saint-François dont font partie les ravages Saint-Gédéon et de Famine et qui borde le ravage Armstrong au nord-ouest, est caractérisée par un couvert neigeux moyen qui devrait être légèrement inférieur (250 à 300 cm plutôt que 250 à 400 cm). Également, les bas de pentes moins bien drainés devraient être colonisés par une végétation potentielle différente, composée de sapinières à épinette rouge ou noire. Finalement, la délimitation sud du ravage longe l'unité de paysage régional mont Mégantic, qui est caractérisé par un relief beaucoup plus accidenté, vu la chaîne de collines bordant le Maine aux États-Unis.

Plus de la moitié du ravage est situé sur les terres de Domtar (64% du territoire). Depuis plus de 25 ans, Domtar tient compte du ravage Armstrong dans la planification de ses aménagements par la réalisation de plans d'aménagement quinquennal pour la portion du ravage sur son territoire et plus spécifiquement pour l'aire fixe d'utilisation, reconnue depuis la fin des années 80. Les plans d'aménagement de Domtar ne tiennent compte que de leur propriété et ne sont pas disponible pour leur consultation par les autres intervenants du milieu. Aucun plan d'aménagement ou d'orientation n'a été fait pour la totalité de ce ravage, alors que les petites propriétés privées et publiques doivent être considérées dans l'aménagement intégré d'un habitat faunique.

En 2006, un avis sur l'état de situation du ravage émis par la Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches (Hébert, Desjardins et Langevin 2007) soulignait l'importance de développer des stratégies pour contrôler localement les populations de cerfs et développer de nouveaux types d'interventions forestières qui favorisent l'installation de la régénération naturelle. Cet avis faisait également une importante mise en garde par rapport à l'enfeuillement des sites issus de coupes.

Une partie du ravage est située en territoire public (20%), sur la Zec Jaro. La Zec est responsable de l'aménagement, de l'exploitation et de la conservation de la faune de ce territoire. De plus, elle offre au public des activités de plein air, de chasse et de pêche. Cette organisation dépend des activités de prélèvement qui sont intimement liées au maintien des habitats fauniques du territoire. La portion publique du ravage Armstrong fait également l'objet d'un plan d'aménagement et son renouvellement est prévu entre 2016 et 2019.

Vu la taille exceptionnelle du ravage Armstrong et afin de faciliter l'analyse des informations forestières et fauniques du ravage, le territoire a été divisé en secteurs. Ces secteurs respectent les limites des cantons. Cette délimitation suit donc celle cadastrale et est également comparable à celle utilisée par le grand propriétaire concerné dans l'élaboration de ses plans de gestion.

Tableau 24. Territoire du ravage Armstrong selon le mode de gestion et par secteur

C	Terr	itoire			Tenur	e privée			Total
Secteurs du ravage	public		Grande propriété		Petite propriété		Sous-total		Total
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)
Jersey			2 205	78%	629	22%	2 833	100%	2 833
Marlow			3 298	72%	1 309	28%	4 607	100%	4 607
Linière	3 596	35%	5 757	56%	853	8%	6 610	65%	10 207
Metgermette	533	21%	1 978	78%	11	0%	1 989	79%	2 521
Aire fixe	2 112	32%	4 492	67%	73	1%	4 566	68%	6 677
Total	4 129	20%	12 982	64%	2801	14%	15 783	78%	20 168

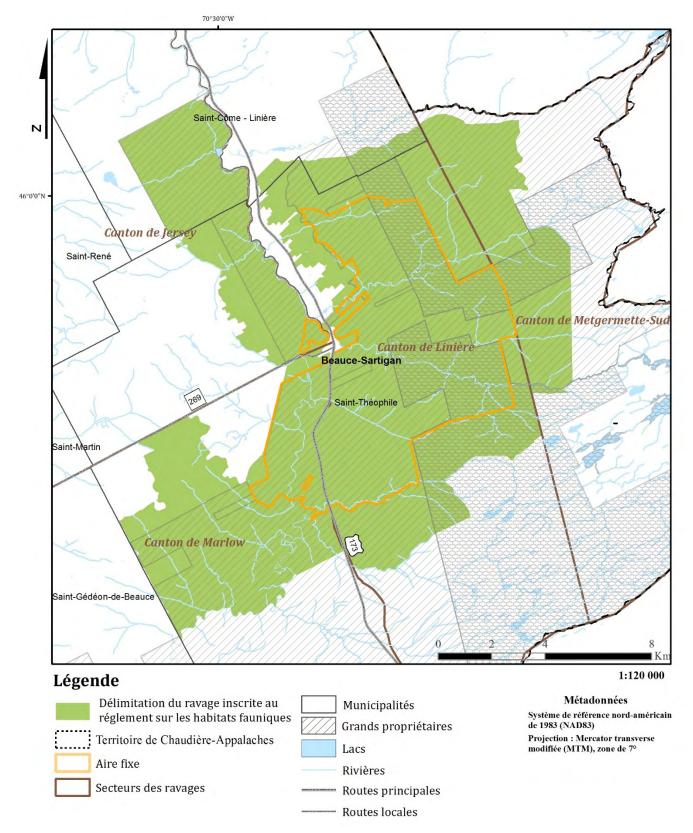


Figure 18. Délimitation du ravage Armstrong inscrite au règlement sur les habitats fauniques

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.2.2 Portrait forestier

Le territoire du ravage Armstrong est presque entièrement forestier (98%). La délimitation du ravage exclut d'elle-même les terres agricoles qui bordent la vallée de la rivière du Loup. Globalement, les secteurs du ravage qui ont une vocation autre que forestière occupent des superficies négligeables par rapport à l'ensemble du territoire.

Tableau 25. Superficie du ravage Armstrong par secteur de vocation du territoire

Vocation du territoire	Supe	ficie	
vocation du territoire	(ha)	(%)	
Territoire forestier	19400	96,2%	
Territoire non forestier			
Milieu agricole	40,0	0,2%	
Milieu fortement perturbé par les activités humaines	12,7	0,1%	
Milieu faiblement perturbé par les activités humaines	10,0	0,0%	
Gravière	19,0	0,1%	
Routes	381,7	1,9%	
Aulnaie	172,9	0,9%	
Dénudé humide	27,7	0,1%	
Étendues et cours d'eau	64,0	0,3%	
Milieux inondés	39,6	0,2%	
Île	0,4	0,0%	
Sous-total du territoire non forestier	768,0	3,8%	
Total territoire Armstrong	20 168		

6.2.2.1 Bilan des opérations forestières réalisées

Entre 2007 et 2015, 20% des superficies forestières de l'aire fixe du ravage et 16% de toute la superficie du ravage ont fait l'objet de travaux sylvicoles. La grande majorité des travaux réalisés étaient de nature commerciale (83% de tous les travaux réalisés), principalement réalisés sur les grandes propriétés (75% de tous les travaux réalisés et 65% des travaux commerciaux). Plus du tiers (35%) des travaux réalisés sont des coupes de récupération qui ont été entièrement exécutés sur les grandes propriétés. La coupe de protection des sols et de la régénération ainsi que le jardinage dans le feuillu tolérant sont les deuxièmes travaux réalisés en importance dans le ravage.

Les travaux réalisés sur les petites propriétés privées par les conseillers forestiers accrédités occupent des superficies négligeables à l'échelle du ravage et correspondent à 6% du territoire privé du ravage. Près de la moitié de ces travaux sont des éclaircies commerciales résineuses.

Le reboisement en résineux occupe une proportion négligeable des travaux réalisés et représentent moins de 1% du territoire forestier du ravage. Près de la moitié du reboisement en essences résineuses a été réalisé dans l'aire fixe d'aménagement du ravage (Tableau 26).

Tableau 26. Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage Armstrong

	m	Pro	opriété privé	e		
	Territoire public	Grande	Petite	Sous-	Total	Aire fixe
	public	propriété	propriété	total		
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Reboisement						
Plantation						
Résineux		110,8	45,5	156,3	156,3	70,9
Peuplier hybride		101,1		101,1	101,1	6,8
Travaux non commerciaux						
Éclaircie précommerciale						
Résineux		6,9		6,9	6,9	2,2
Feuillus tolérants	38,5	7,5		7,5	46,0	10,8
Indéfinis	147,8	77,0	6,1	83,2	231,0	129,8
Travaux commerciaux						
Éclaircie commerciale				0,0		
Résineux	23,8	188,9	84,4	273,3	297,0	24,7
Feuillus tolérants		11,4		11,4	11,4	0,0
Coupe de jardinage				0,0		
Résineux	0,0	5,9	0,0	5,9	5,9	0,3
Cédrière		1,6		1,6	1,6	0,0
Feuillus tolérants	162,5	198,6		198,6	361,1	215,4
Indéfinis	109,4	71,9		71,9	181,3	108,2
Coupe progressive				0,0		
Résineux	2,4	21,9		21,9	24,3	14,9
Feuillus tolérants		12,2		12,2	12,2	12,2
Indéfinis	14,4	134,5		134,5	148,9	99,6
Coupe de succession		21,0		21,0	21,0	0,1
Coupe de récupération		1122,6		1 122,6	1 122,6	434,6
Autres coupes partielles	98,7		16,7	16,7	115,4	90,2
Coupe avec protection des petites tiges marchandes	0,8			0,0	0,8	0,0
Coupe avec protection de la régénération et des sols	31,5	287,3	19,8	307,2	338,6	118,9
TOTAL des travaux forestiers	629,8	2 379,4	172,5	2 551,9	3 181,8	1 339,8

Ce ravage est admissible aux bonifications d'aide à l'aménagement des ravages qui sont offertes par la Fondation de la Faune du Québec. Depuis 2005, 15 travaux qui totalisent une superficie d'un peu plus de 96 ha de travaux forêt-faune ont été réalisés sur le territoire privé du ravage. De ceux-ci, 7 étaient du reboisement à faible densité, 5 pour des travaux d'éclaircie commerciale avec trouées et 3 étaient des éclaircies précommerciales mixtes.

6.2.2.2 Caractéristiques forestières

Les peuplements mélangés constituent près de la moitié des forêts du ravage, soit pour 51%, et la plupart sont à dominance feuillue. Il n'y a que 8% du territoire qui est composé de plantations résineuses, feuillues ou mixtes. (Figure 19)

Les peuplements à dominance résineuse sont présents dans une moindre mesure, pour un total de 21% du territoire. Parmi ceux-ci, la majorité des peuplements sont situés dans la classe d'âge de 20 à 40 ans. Cette information est conséquente avec les informations historiques tirées des plus vieux plans d'aménagement quinquennaux du territoire sous la gestion de Domtar. En effet, le plan d'aménagement de 1987 rapporte qu'en 1985, la proportion de forêts résineuses matures était surreprésentée par rapport à la régénération résineuse. De ce fait, ce ravage avait été l'un des plus endommagés par la dernière épidémie de TBE, malgré les pulvérisations répétées d'insecticides qui y avaient été appliquées. Ainsi, une bonne proportion des peuplements matures résineux avaient été récupérés à la fin des années 80.

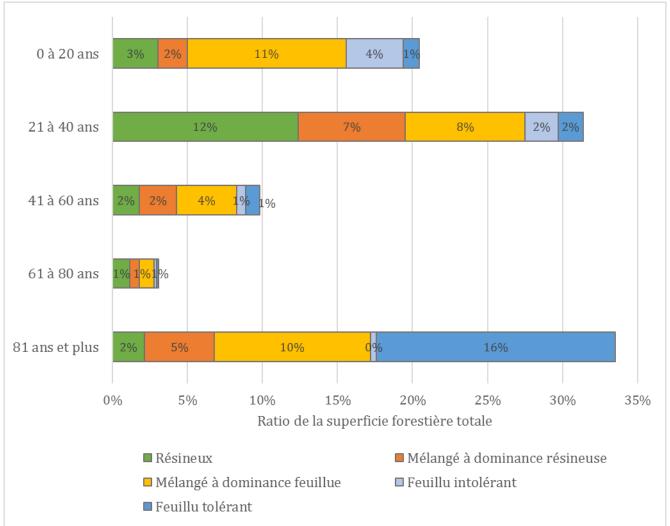
Les jeunes peuplements résineux ou mixtes à dominance résineuse, dans la classe d'âge de 0 à 20 ans, n'occupent que 5% du territoire forestier du ravage.

Une analyse plus approfondie des groupements d'essences du territoire permet de voir que les peuplements résineux à dominance de thuya occidental représentent seulement 1% du couvert forestier du ravage (210 ha). Cette proportion s'élève à 2% en ce qui concerne les peuplements mixtes ou résineux dans lesquels le thuya est présent en dominance ou en essence compagne (419 ha).

Les peuplements forestiers dominés par le thuya occidental sont répartis sur l'ensemble du territoire Armstrong dans les secteurs suivants : l'aire fixe du ravage, près du chemin de la Zec, à cheval sur les territoires publics et la grande propriété (132 ha); dans la portion la plus au nord du secteur Metgermette (environ 25 ha); sur les petites propriétés du secteur Marlow (25,5 ha); et au nord du secteur Jersey (environ 18 ha). Ces peuplements sont catégorisés comme abri ou nourriture-abri. La grande majorité de ces peuplements sont vieux et inéquiens. Certains de ces peuplements, spécifiquement ceux sur les terres publiques, sont en voie d'être reconnus comme écosystème forestier exceptionnel.

Il y a 344 ha du territoire, soit 2%, pour lesquels il n'y a aucune information de disponible quant à la composition en essences ou le stade de développement. Ces surfaces sont principalement issues de coupes finales par bandes et de coupes avec protection de la régénération. Il s'agit probablement de superficies en voie de régénération. Ces secteurs sont pour la plupart intimement associés à la production de nourriture pour les cerfs.

Figure 19. Proportion du territoire du ravage Armstrong par groupe d'aménagement et en fonction des groupes d'âge



Le ravage Armstrong contient 155 ha de plantations de peupliers hybrides (Figure 19), ce qui représente moins de 1% du territoire. Ces plantations sont toutes situées sur les terres de Domtar qui utilise cette essence pour sa croissance rapide afin de combler ses besoins en fibres. Ces plantations sont regroupées en grande majorité dans le sud-ouest du territoire. Les superficies d'un seul tenant occupées par ces plantations sont plus petites et plus morcelées qu'elles ne le sont dans le ravage Saint-Gédéon; chaque bloc disposé en damier a une superficie moyenne d'environ 3 ha.

Les peuplements composés de feuillus tolérants sont majoritairement (plus de 57%) des érablières à érable à sucre pures ou accompagnées de bouleau jaune ou d'érable rouge. Une certaine proportion de ces peuplements, particulièrement ceux localisés en petite propriété privée et en terre publique, est probablement en production acéricole. (Tableau 27)

Tableau 27. Répartition des superficies forestières du ravage Armstrong en fonction du stade de développement

Groupe d'aménagement		Stade de développement							
		Aucune information	JIN-JIR	0 à 20 ans	21 à 40 ans	41 à 60 ans	61 à 80 ans	81 ans et plus	Total général
Indéterminé	Total Naturel (ha)	341							341
Feuillu intolérant	Naturel		56	586	433	118	32	13	1 237
	Plantation			155					155
	Total (ha)		56	742	433	118	32	13	1 393
Feuillu tolérant	Total Naturel (ha)		1 614	211	319	182	23	1 494	3 843
Mélangé à dominance feuillue	Naturel		1 652	2 024	1 474	776	197	378	6 501
	Plantation			34	80				113
	Total (ha)		1 652	2 057	1 554	776	197	378	6 614
Mélangé à dominance résineuse	Naturel		659	331	1 267	485	118	250	3 112
	Plantation			53	126				178
	Total (ha)		659	384	1 393	485	118	250	3 290
Résineux	Naturel		131	223	1 627	336	228	287	2 832
	Plantation	3		371	785	16			1 175
	Total (ha)	3	131	594	2 413	352	228	287	4 007
Total général	Total (ha)	344	4 112	3 988	6 111	1 913	598	2 422	19 488

6.2.2.3 Vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Environ les deux tiers (68%) de la forêt du ravage Armstrong ne montrent aucune ou très peu de vulnérabilité à la TBE. Vu la rareté des peuplements résineux ou à dominance résineuse de 40 ans et plus sur le territoire, ce résultat n'a rien de surprenant. La forte récupération qui a suivi la dernière épidémie de TBE sur le territoire contribue probablement à cette situation.

Il n'y a que très peu de sapinières pures sur le territoire, soit 230 ha environ (1%). Une faible proportion de ceux-ci ont atteint le stade de développement où ils sont le plus vulnérable à la TBE. Ainsi, la proportion du territoire montrant une vulnérabilité très élevée à la TBE est infime, tel que présenté à la Figure 20.

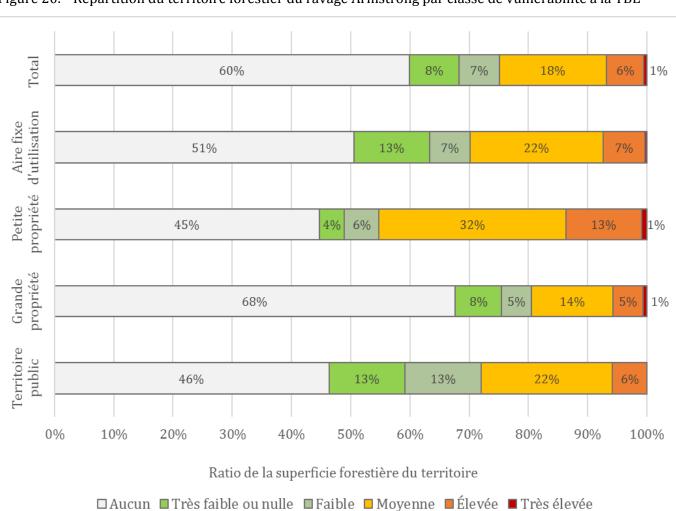


Figure 20. Répartition du territoire forestier du ravage Armstrong par classe de vulnérabilité à la TBE

Ravage Armstrong (06-12-9019-1993)

Portrait forestier

Parmi les peuplements forestiers qui montrent une vulnérabilité élevée à la TBE, la grande majorité sont des peuplements mélangés à dominance résineuse, dont l'essence dominante est généralement le sapin baumier. Ils sont classés matures (41 ans et plus) ou vieux (61 ans et plus). La Figure 21 illustre la localisation de ces peuplements.

La proportion de peuplements plus vulnérables à la TBE dans l'aire fixe d'utilisation est supérieure à celle de l'ensemble du territoire. Ce résultat est probablement attribuable aux efforts consentis depuis plusieurs dizaines d'années par la grande propriété et la propriété publique pour conserver davantage de peuplements d'abri, donc souvent liés aux peuplements à dominance résineuse, dans cette portion du ravage.

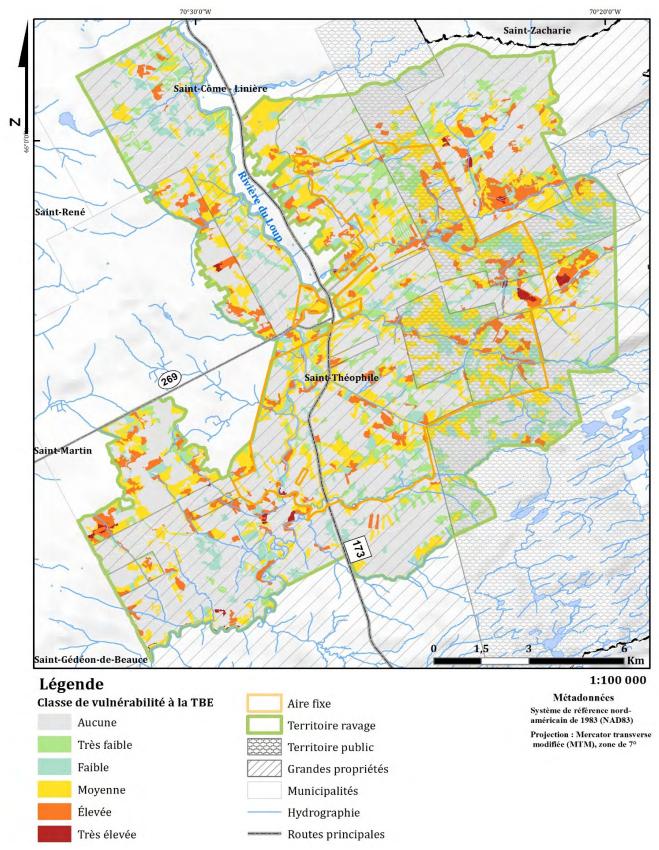


Figure 21. Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage Armstrong

6.2.3 Portrait de l'habitat pour le cerf 6.2.3.1 Potentiel d'habitat par le cerf

Les inventaires forêt-faune réalisés ont permis d'ajuster considérablement les proportions de territoire répartie par classe de potentiel d'habitat pour le ravage Armstrong. Alors que les peuplements d'abri représentaient seulement 7% du territoire au moment de dresser le portrait préliminaire des ravages qui a servi de base pour l'élaboration du plan d'échantillonnage des inventaires, cette proportion s'élève maintenant à 23% grâce aux ajustements réalisés. En effet, les parcelles réalisées dans des peuplements résineux ou mélangés à dominance résineuse (R ou MR), de densité A ou B, et de plus de 20 ans (classes d'âge > 30), offraient des conditions suffisantes pour être classés « Abri », plutôt que « Nourriture-abri » comme le proposait la modélisation. Cet ajustement majeur a permis de réattribuer plus de 2 500 ha initialement classés « Nourriture-abri » en « Abri », ce qui représente 13% du territoire forestier. Quelques autres peuplements aux caractéristiques comparables ont été ajustés de la sorte.

Cette modification majeure pour le ravage Armstrong était prévisible et s'explique relativement bien par deux facteurs essentiels : 1) le modèle théorique de classification des peuplements forestiers par potentiel d'habitat s'appuyait sur une cartographie établie à partir d'orthophotographies datant de 2007 et ne considérait donc pas l'évolution des peuplements pour les dix dernières années; 2) les conditions d'enneigement du ravage Armstrong sont reconnues pour être généralement moins contraignantes pour le déplacement des cerfs que celles des ravages Saint-Gédéon et Famine. Se faisant, une densité résineuse et une hauteur moindre sont nécessaires pour permettre aux cerfs d'établir leur réseau de pistes et de se déplacer d'un site d'alimentation à l'autre.

Ainsi, la proportion d'abri dans le ravage Armstrong ne se situe que légèrement sous la cible régionale fixée à 25%, et ce, tant pour les secteurs de Jersey, Marlow et Linière, dans lequel se situe principalement l'aire fixe d'aménagement. Seul le secteur le plus à l'ouest, soit Mergermette, présente une proportion en abri bien en deçà (15%) de la cible provinciale proposée (Figure 22).

Il n'y a qu'une infime partie de peuplements d'abri sur les propriétés publiques et les petites propriétés privées du ravage. La majorité des peuplements d'abri (75%) se retrouvent sur les grandes propriétés privées. La petite propriété privée maintient tout de même un ratio de peuplements d'abri (21%) intéressant en considérant la proportion qu'elle occupe sur le territoire (Figure 23). Sur les terres publiques, les peuplements d'abri sont nettement insuffisants (14%), bien qu'ils y soient en partie compensés par la forte prévalence des peuplements de nourriture-abri (29%).

Tableau 28. Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat pour le cerf et par secteur du ravage

Potentiel	Jersey	Liniere	Marlow	Metgermette	Total
d'habitat	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Abri	626	2 313	1 265	380	4 584
Nourriture-abri	695	2 238	793	438	4 164
Nourriture	1 463	5 199	2 291	1 672	10 624
Faible potentiel	23	97	115	26	260
Autres	2	127	4	0	133
Non forestier	24	33	83	6	146
Total	2 833	10 007	4 551	2 521	19 912

Figure 22. Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat pour le cerf et par secteur du ravage

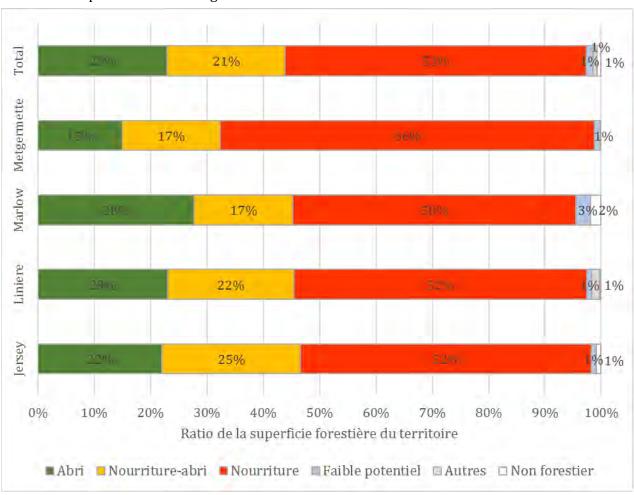
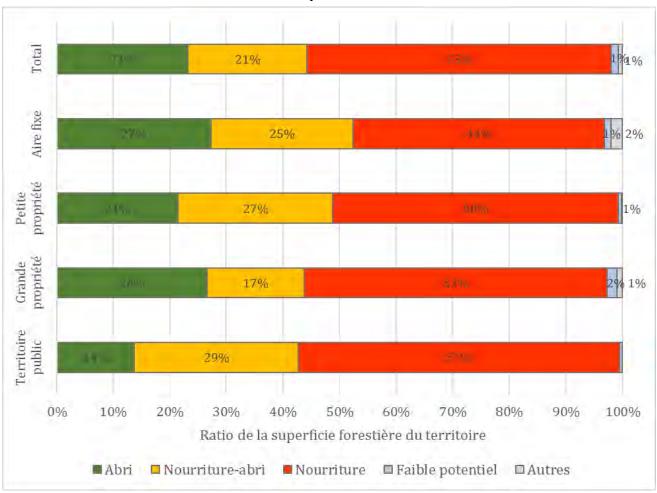


Tableau 29. Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat du cerf en fonction de la tenure du territoire et pour l'aire fixe du ravage

	Tommitoimo	Pr	opriété privée			
Potentiel d'habitat	Territoire public	Grande propriété	Petite propriété Sous-tot		Total	Aire fixe
	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Abri	564	3 426	595	4 021	4 584	1 812
Nourriture-Abri	1 193	2 215	757	2 971	4 164	1 666
Nourriture	2 336	6 891	1 397	8 288	10 624	2 950
Faible potentiel	19	226	16	242	260	80
Autres	2	128	3	130	133	129
Non forestier	16	96	34	130	146	39
Total	4 129	12 982	2 801	15 783	19 912	6 677

Figure 23. Superficies forestières du ravage Armstrong par classe de potentiel de l'habitat pour le cerf en fonction de la tenure du territoire et pour l'aire fixe



En ce qui concerne l'aire fixe d'utilisation, c'est à cet endroit que la plus grande proportion d'abri se retrouve (27%), ce qui permet de conclure que, pour ce secteur, les cibles provinciales sont atteintes pour cet habitat. Ce résultat peut probablement être attribuable aux efforts consentis depuis plusieurs dizaines d'années par la grande propriété et la propriété publique pour conserver davantage de peuplements d'abri dans cette portion du ravage. Or, l'occupation des cerfs sur le territoire dépasse largement les limites de cette aire qui ne couvre que le tiers du ravage.

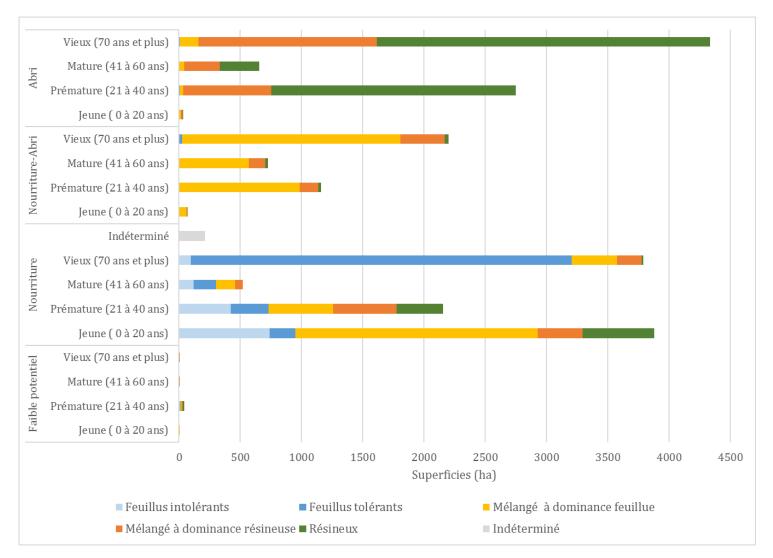
Les peuplements d'abri sont répartis plutôt uniformément sur le territoire. Il y a quelques massifs d'abri de plus grande envergure sur le territoire (jusqu'à 115 ha). Certains sont très découpés et d'autres offrent des massifs très unis. Des analyses plus approfondies de la qualité de la connectivité entre les massifs d'abri permettraient de statuer sur l'efficacité de leur utilisation. Considérant la bonne proportion d'abri dans le ravage et l'étendue du ravage, l'entremêlement calculé entre les peuplements d'abri et de nourriture semble assez limité.

Il y a 20% des peuplements d'abri répertoriés qui présentent une vulnérabilité à la TBE de « élevée » ou « très élevée » et 23% pour lesquels cette vulnérabilité s'établit à « moyenne ». Le maintien de l'abri dans le ravage est relativement précaire. Rappelons qu'au milieu des années 80, ce territoire a subi des dommages importants suite au passage de l'épidémie de TBE. Les peuplements d'abri qui ne sont pas vulnérables à la TBE dans ce ravage sont tous des peuplements âgés entre 21 et 40 ans (classe d'âge 30) et sont pour la plupart des plantations d'épinettes, des peuplements qui ont été éduqués, ou parfois même, ils ont eu une première éclaircie commerciale plus récemment.

Les peuplements de « Nourriture-abri », comparativement aux autres ravages du sud de la Beauce, sont légèrement en déficit (21%) par rapport aux cibles définies dans le *GARCV* (Hébert, et al. 2013) qui sont de 25% pour ce type de peuplement. Cette proportion plus restreinte de peuplements offrant à la fois de l'abri et de la nourriture témoigne d'un faible entremêlement fin au sein du ravage. De plus, tel que présenté au tableau 15 de la section 5.3 Tableau 15. Entremêlement entre les peuplements d'abri et de nourriture pour chacun des ravages, les inventaires terrain réalisés appuient ce constat. Seuls 9% des peuplements inventoriés (39 parcelles / 418 réalisées dans le ravage) présentaient un entremêlement modéré ou optimal.

Les peuplements de nourriture occupent une proportion très importante du ravage (53%). Plus du quart des superficies associées à cette catégorie est lié aux parterres de coupes totales ou avec protection de la régénération. Enfin, près de la moitié des peuplements à faible potentiel est représentée par des peuplements feuillus tolérants composés principalement d'érablières matures, tel que présenté à la Figure 24.

Figure 24. Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles d'habitat pour le cerf dans le ravage Armstrong, en groupes d'essences et par stade de développement



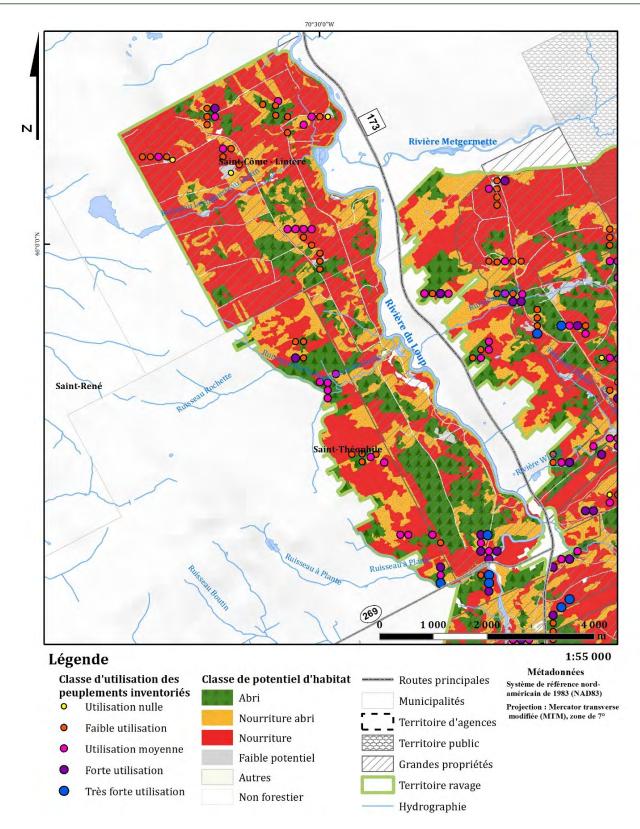


Figure 25. Potentiel d'habitat du secteur Jersey du ravage Armstrong et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

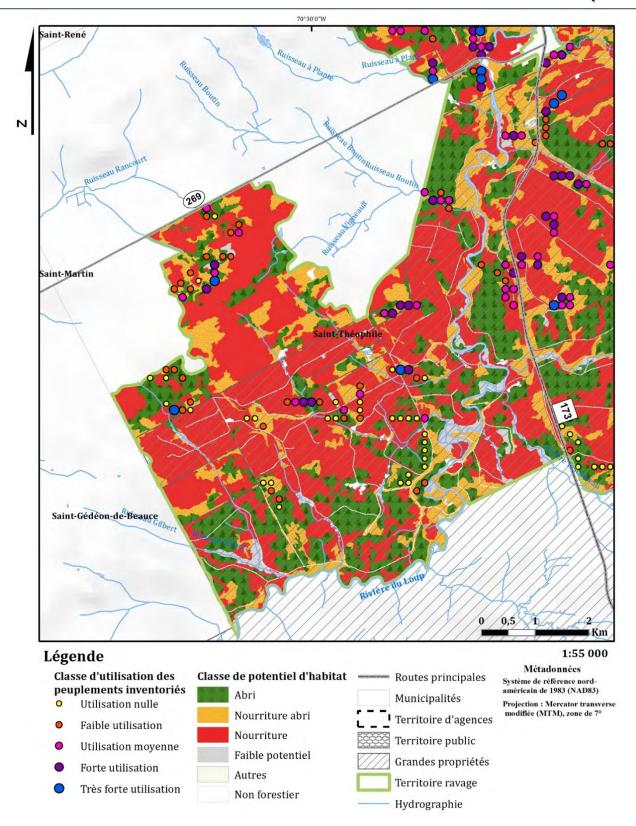


Figure 26. Potentiel d'habitat du secteur Marlow du ravage Armstrong et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

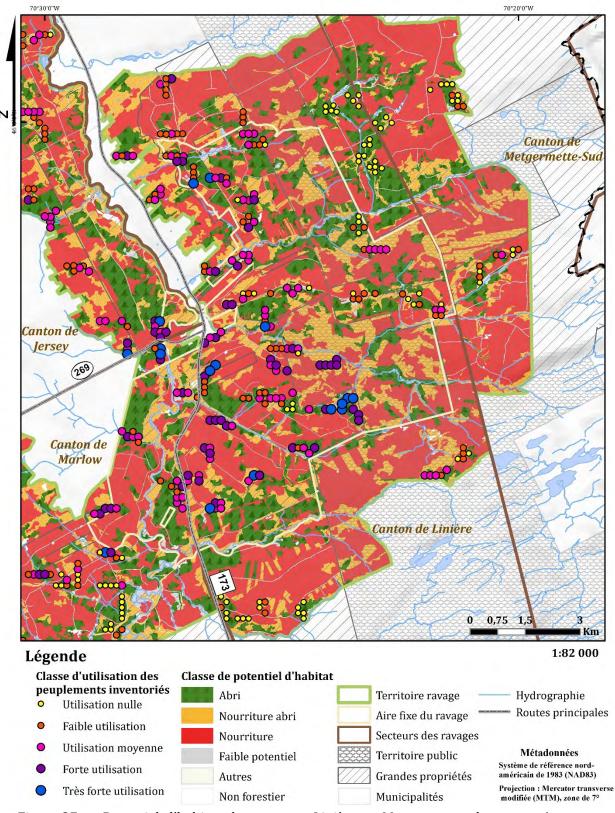
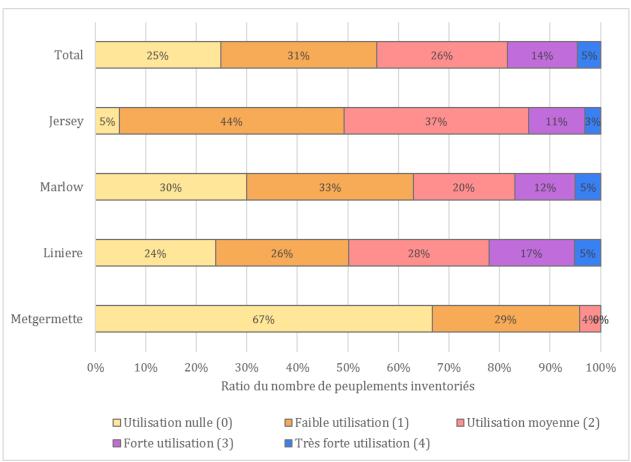


Figure 27. Potentiel d'habitat des secteurs Linière et Metgermette, du ravage Armstrong et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

6.2.3.2 Utilisation de l'habitat par le cerf

Des trois ravages du sud de la Beauce, Armstrong est le moins fortement utilisé. Pour les 418 peuplements inventoriés, seuls 19% d'entre eux présentaient une utilisation évaluée comme forte ou très forte (27% pour tous les ravages du sud de la Beauce), tel que présenté à la Figure 28. Cette proportion augmente à près de 40% pour les peuplements de Nourriture-Abri. Le quart des peuplements inventoriés ne montraient pas de signe d'utilisation par le cerf.

Figure 28. Utilisation par le cerf des peuplements forestiers inventoriés pour chacun des secteurs du ravage Armstrong



Pour ce ravage qui est très vaste, cette utilisation est localisée dans certains secteurs. Celui de Linière, qui comprend notamment l'aire fixe d'aménagement du ravage, est le secteur qui montre la plus grande proportion de peuplements fortement utilisés. Celui de Metgermette est très peu utilisé, alors que 67% des peuplements qui ont été inventoriés ne montrent aucune trace de la présence du cerf et aucun d'entre eux n'était fortement utilisé. Ce secteur était par ailleurs celui qui offrait le moins d'attributs intéressants pour l'habitat du cerf, soit d'abri, de peuplements de nourriture-abri et d'entremêlement fin, tel que présenté à la section précédente.

Rapportées à l'échelle du ravage, les 1 742 tiges ligneuses dénombrées dans les 435 parcelles réparties dans le ravage Armstrong, permettent d'évaluer la densité de tiges disponibles pour l'alimentation des cerfs à environ 10 000 tiges/ha. Il est généralement considéré qu'une telle densité puisse théoriquement soutenir une population de 20 cerfs/ha (Zwarts, et al. 1998).

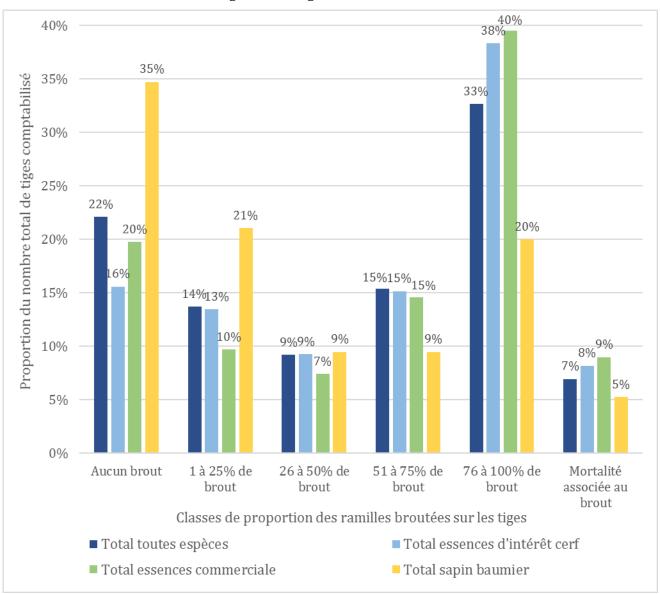
Le patron d'utilisation du ravage par les cerfs est très localisé par secteur et se reflète dans la consommation et la disponibilité de la végétation pour l'alimentation hivernale des cerfs. En effet, tel que démontré à la Figure 29, l'utilisation du brout inventorié respecte un patron bimodal, c'est-à-dire qu'une dichotomie quant à l'utilisation des tiges est observée. Seul le quart des 1 742 tiges dénombrées aux points d'échantillonnage sont modérément broutées (de 26 à 75%), alors que 38% des tiges sont broutées en deçà de 25% de leurs ramilles et 40% des tiges sont intensément broutées (plus de 76% de leurs ramilles). Cette observation concorde avec les résultats obtenus par Cusson et al. (2004) lors de travaux d'inventaire de brout en 2001 dans les ravages des zones de chasse 3 et 7 de Chaudière-Appalaches.

En 2001, ce rapport rapportait un taux de broutement de 49% des tiges inventoriées pour le ravage Armstrong (64% incluant le brout de lièvre). Il s'agissait, à cette époque, du ravage qui présentait le plus fort taux de broutement. Les inventaires forêt-faune menés au printemps 2017 montrent quant à eux que dans l'ensemble, 78% des tiges présentes dans les points d'échantillonnage ont été broutées à divers degrés. L'érable rouge (61% des tiges broutées à plus de 76%) et le bouleau à papier (67% des tiges broutées à plus de 76%) sont les essences les plus consommées en proportion.

Les essences préférées dans l'alimentation du cerf de Virginie représentent plus de la moitié (65%) des tiges disponibles pour le brout dans le ravage Armstrong. L'érable rouge est l'essence la plus représentée aux points d'échantillonnage (18%), suivi de l'érable à épis. Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus par Cusson et al. (2004) par leurs inventaires de 2001 qui révélaient que ces essences étaient les plus abondamment retrouvées parmi celles qui étaient disponibles pour le brout.

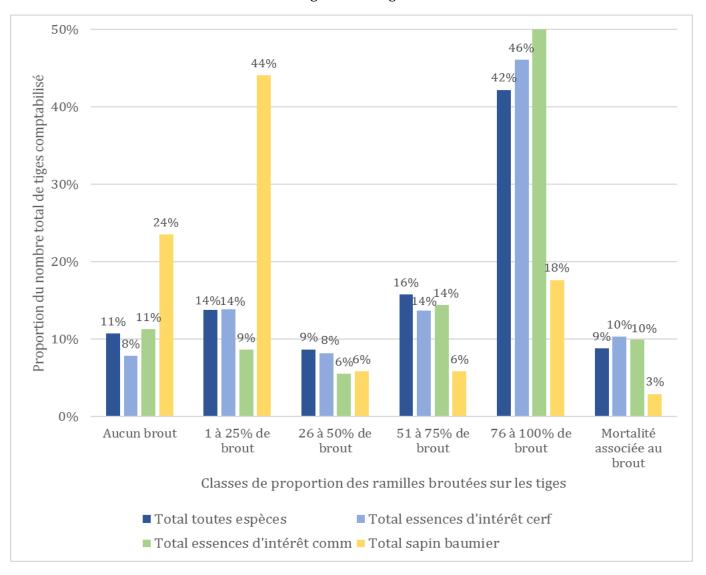
Parmi la végétation basse dénombrée dans le ravage Armstrong, il y a environ 4 800 tiges d'essences commerciales /ha. Par contre, 55% de ces tiges montrent des signes de brout de plus de 51% de leurs ramilles et 9% qui montrent des signes de mortalité qui sont dû au broutement excessif. Il y a environ 1 770 tiges d'essences commerciales /ha qui peuvent être considérées comme non opprimées par le brout. Il s'agit d'environ la moitié de ce qu'il est possible de faire ressortir du rapport de Cusson et al. (2004) pour l'ensemble de la zone de chasse 3 ouest.

Figure 29. Proportion des tiges par classe de ramilles broutées pour les principales essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage Armstrong



La moitié des tiges dénombrées dans le ravage Armstrong l'ont été dans l'aire fixe d'utilisation du ravage, pour un total de 886 tiges. Pour ce secteur, qui présente au global une plus forte utilisation par les cerfs, le patron d'utilisation de la végétation, toutes essences confondues, s'apparente à une relation exponentielle (Figure 30). Seulement 11% des tiges inventoriées ne présentaient aucune trace de brout par les cerfs. Il y a donc, au total, près de 67% des tiges qui sont opprimées par la pression de brout (plus de 50% des ramilles broutées ou mortalité associée au brout) et cette proportion s'élève à 74% des tiges d'essences commerciales. Ainsi, pour une densité totale des essences commerciales estimée à 6128 tiges/ha, il y a environ 1600 tiges/ha qui pourraient être considérées comme non opprimées par le brout et éventuellement constituer le peuplement d'avenir.

Figure 30. Proportion des tiges par classe de ramilles broutées pour les principales essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les essences comptabilisées lors des inventaires dans **l'aire fixe** d'utilisation du ravage Armstrong



6.2.3.2 Collisions routières

Tout comme le ravage Famine, le ravage Armstrong est traversé de part et d'autre par la route 173. De l'intersection de la route 269, à la route 275 à Saint-Côme-Linière, on enregistre un débit de circulation journalier moyen de 1650 véhicules par année alors que de l'intersection de la route 269, jusqu'à la frontière américaine, un débit de circulation journalier moyen de 570 véhicules, dont 25% sont des véhicules lourds, y circulent (Gouvernement du Québec 2017). La limite de vitesse est en partie de 70 km/h et de 90 km/h. De 2009 à 2017, 366 collisions avec des cerfs ont été recensées (Figure 31).

En période de confinement, les cerfs sont en constante recherche de nourriture, à moindre effort, afin d'économiser leur énergie. Dans le ravage Armstrong, une forte proportion d'habitat constitué de nourriture est présente de part et d'autre de la route, ce qui provoque un plus grand déplacement chez les cerfs afin d'accéder à des ressources alimentaires. De plus, comme le cerf est un animal opportuniste, il profite de la chaussée compacte et déneigée que lui offrent les routes, les nombreux chemins forestiers occasionnés par la compagnie Domtar et les pistes de motoneige et VTT pour faciliter ses déplacements.

La route 269, quant à elle, se retrouve plus à l'extérieur du ravage Armstrong. Environ 11% des accidents sur ce territoire du ravage ont été recensés. Plusieurs des collisions étaient situées dans le secteur où la route est totalement droite, et où la vitesse est généralement de 90 km/h.

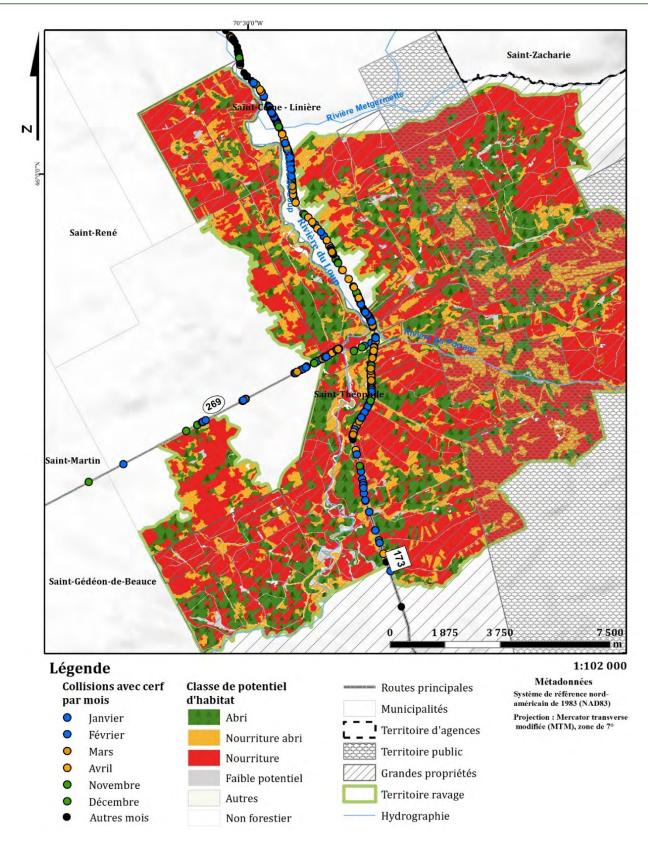
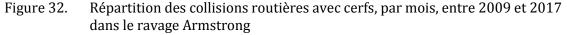
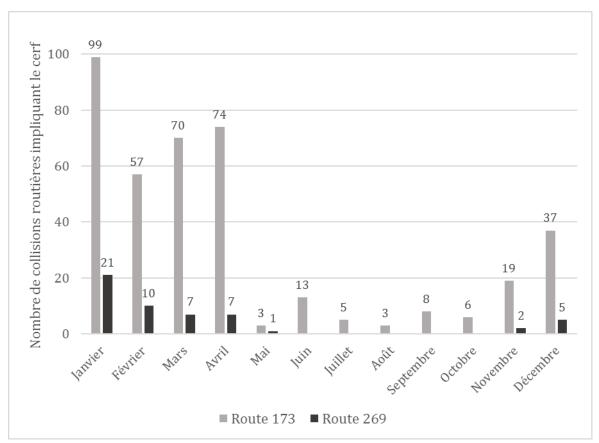


Figure 31. Répartition des collisions avec cerfs sur les routes 173 et 269, entre 2009 et 2017, dans le ravage Armstrong

Enfin, 36 % des collisions avec des cerfs ont eu lieu dans les mois de mars et avril (Figure 32). Ces mois correspondent au moment où les cerfs retournent à leur aire estivale ou lorsque la température atteint 5°C, pendant plusieurs jours consécutifs (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec 2006).

La durée relative d'activité des cerfs atteint un maximum au printemps et à l'automne, puis des minimales en janvier et février, de même qu'en juin et juillet. Les informations colligées sur les collisions dans le ravage Armstrong rapportent que près de 43% des collisions ont été enregistrées en janvier et février, ce qui est très élevé pour cette période. Selon Poulin et Fortin (2005), lorsque des accidents surviennent en hiver, c'est parce qu'une route traverse une aire d'hivernage. Tout comme c'est le cas dans le ravage Famine, la route 173 scinde le ravage Armstrong en deux, ce qui force les cerfs à se déplacer de part et d'autre de la route afin d'avoir accès à tout le potentiel de leur habitat. De plus, la presque totalité du territoire du ravage est forestier, ce qui fait qu'il y a très peu ou pas d'aire ouverte ou de champs aux abords de la route qui permettrait aux automobilistes de percevoir mieux les cerfs.





Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.2.4 Constats, problématiques de l'habitat et orientations générales

Le Tableau 30 dresse la liste des principaux constats soulevés dans les portraits forestier et faunique du ravage Armstrong. Certains des éléments à considérer dans l'aménagement des ravages montrent des carences. À partir de ces problématiques, une série d'orientations générales est recommandée. Pour chacune, différentes approches, actions et modalités sont proposées. Ceux-ci sont présentés dans la prochaine section.

Tableau 30. Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage Armstrong et orientations générales proposées

Éléments à considérer dans l'aménagement des ravages	Constats pour le ravage Armstrong	Orientations générales proposées		
Abri	Convenable déficitaire pour Metgermette			
Renouvellement de l'abri	Rupture critique à venir 3% de peuplements résineux de 0 à 20 ans	Normaliser la proportion de peuplements d'abri dans le temps		
Nourriture-abri	Convenable déficitaire pour Metgermette			
Vulnérabilité de l'abri à la TBE	Vulnérabilité négligeable			
Entremêlement fin	Déficitaire 21% de peuplements Nourriture-abri et seulement 9% des peuplements inventoriés modérée à forte	Améliorer l'entremêlement de		
Entremêlement externe	Déficitaire	l'abri et de la nourriture au sein du ravage		
Utilisation par les cerfs	Localisée par secteurs passant de négligeable dans Metgermette à modérée dans Linière			
Disponibilité du brout (indépendamment de la taille du cheptel)	Convenable 10 000 tiges/ha, toutes essences			
Utilisation du brout	Modérée, variant par secteurs moyenne 55% des tiges broutées à plus de 50% de leurs ramilles	Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource		
Autres points forts	L'étendue du ravage permet une mobilité des cheptels d'un hiver à l'autre vers les sites les plus avantageux Quelques secteurs résiduels de vieilles cédrières			
Autres points faibles	Traverser de part en part par la route 73	Limiter les risques d'accidents routiers sur les routes 173 et 269		

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.2.5 Orientation, objectifs et mise en œuvre du plan d'orientation

Le plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce a été conçu afin d'établir les lignes directrices pour assurer le maintien et l'amélioration des conditions de l'habitat hivernal du cerf et favoriser une meilleure cohabitation des citoyens, qu'ils soient propriétaires forestiers ou non, concernés par ces habitats fauniques. Ainsi, chaque orientation générale proposée vise à répondre à une problématique liée soit à l'acceptabilité sociale de l'abondance des cerfs ou à l'habitat forestier des ravages. Ces deux volets couverts par le plan d'orientation des ravages sont complémentaires et garants l'un de l'autre.

Pour cette raison, le plan d'orientation des ravages propose, dans un premier temps, des modalités particulières à intégrer aux travaux d'aménagement sylvicoles afin de répondre aux problématiques soulevées. Les modalités visent spécifiquement le maintien et l'amélioration des composantes d'habitat des ravages. Ces modalités sylvicoles offrent de la latitude aux aménagistes quant à la mise en œuvre des approches proposées. Pour la plupart, il s'agit de mesures de mitigations simples qui peuvent être intégrées à la planification et la réalisation de travaux sylvicoles chez les propriétaires fonciers.

Dans un deuxième temps, le plan d'orientation se veut également un outil de planification stratégique qui comprend un plan d'actions détaillées. Ces actions visent notamment à répondre aux préoccupations des intervenants face à l'abondance des cerfs en période hivernale. Elles concernent donc la diffusion d'information et d'outils aux citoyens, la réglementation en lien avec les habitats fauniques et la sensibilisation de différents acteurs aux enjeux d'habitats ou de prélèvement des ressources forestières.

Les modalités et les actions déclinées dans le plan d'orientation ne présentent pas d'ordre de priorité de réalisation. Plusieurs actions pourront être réalisées simultanément par la mise en place d'un projet plus large. Par exemple, un projet visant l'élaboration et la diffusion d'outils d'information à l'attention des citoyens des municipalités concernées par les ravages permettra l'avancement de plusieurs actions en lien avec l'éradication du nourrissage artificiel et l'encouragement de la chasse dans les ravages.

Pour chacune des actions et des modalités proposées, un porteur de dossier a été désigné. Le porteur est l'intervenant qui initie l'activité et qui en est responsable. Pour certaines activités, des partenaires sont également proposés, inscrits entre parenthèses dans le tableau. Ces intervenants sont solidaires à la réalisation de l'activité et seront appelés à supporter le porteur du dossier. Ils peuvent également agir à titre d'exécutants d'une activité, en tout ou en partie, qui est initiée par le porteur.

Orientation 1 - Améliorer l'entremêlement de l'abri et de la nourriture au sein du ravage

Objectif

D'ici 2025, augmenter l'entremêlement fin au sein des peuplements, c'est-à-dire l'abondance et la présence simultanée d'abri et de nourriture dans un même peuplement, afin que la proportion de peuplements dont l'entremêlement est inexistant soit sous le seuil de 50% pour l'ensemble du ravage.

Approche 1.1	Stimuler la production de brout dans les peuplements d'abri et de nourriture-abri par la réalisation de travaux sylvicoles	Porteur (partenaires)	Échéance
Modalités	Lors de la réalisation de travaux commerciaux dans les peuplements d'abri ou nourriture-abri, prioriser la récolte des tiges feuillues sans avenir pour stimuler leur régénération.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Inclure des trouées dans la réalisation de travaux commerciaux lorsque le site s'y prête (éviter dans les sites de mauvais drainage ou les secteurs dégradés humides). Se référer à l'outil décisionnel pour la réalisation d'une éclaircie commerciale avec trouées en Chaudière-Appalaches, agences Chaudière et Appalaches 2016.	Conseillers forestiers MFFP - UG Domtar (Agence)	En continu
Approche 1.2	Favoriser la venue de peuplements de nourriture-abri		
Modalités	Pratiquer des coupes progressives irrégulières dans les peuplements appropriés afin de restaurer ou de maintenir une structure complexe, conserver la vocation des peuplements et éviter l'enfeuillement des sites issus de coupes totales.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Dans les jeunes peuplements mixtes, conserver entre 25 et 50% de tiges feuillues d'avenir lors de l'application de travaux précommerciaux.	Conseillers forestiers	En continu
Modalités	Conserver les îlots contrastants composés d'essences intéressantes pour le cerf lors des travaux précommerciaux, incluant la préparation de terrain et le reboisement.	MFFP - UG Domtar (Agence)	continu
Modalités	Réaliser des plantations résineuses à faible densité (1350 plants / ha, espacement 3,7 x 2 m) sur des sites de type écologique mélangé et productif (FE ou MJ.		
Approche 1.3	Favoriser l'entremêlement de l'abri et de la nourriture entre les peuplements		
Modalités	Dans le cas de coupes commerciales dont le prélèvement excède 50% du couvert forestier, répartir les travaux dans le temps et dans l'espace en traitant de petites superficies à la fois (moins de 5 ha en propriétés	Travaux sylvicoles	
	publiques et en grande propriété; moins de 1 ha en petite propriété), séparées entre elles par des secteurs non traités d'une largeur variant entre 60 et 100 m, en fonction de la structure, de la composition et de l'orientation par rapport aux vents dominants. Le retour pour le traitement de ces secteurs non traités pourra être envisagé lorsque les forêts avoisinantes atteindront une hauteur de 7 m.	Conseillers forestiers MFFP – UG, Domtar (Agence)	En continu
Modalités	Maximiser l'effet de bordure en réalisant des coupes de formes allongées et irrégulières, suivant si possible le contour naturel du peuplement.		

Orientation 2 - Normaliser la proportion de peuplements d'abri dans le temps

Objectif

Maintenir une proportion minimale de 45% des peuplements de l'ensemble du ravage offrant de l'abri et de la nourriture-abri, dont une proportion minimale de 12,5% d'abri (50% de la cible minimale proposée par le guide d'aménagement des ravages), jusqu'en 2030

Approche 2.1	Maintenir les peuplements offrant un abri longévif dans le ravage	Porteur (partenaires)	Échéance
Modalités	Maintenir dans le temps le couvert forestier en cèdre des peuplements à dominance de cèdre par des interventions appropriées à l'écologie du thuya occidental.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Dans les coupes partielles, prioriser la récolte du sapin mature dans les peuplements où il se retrouve en codominance, afin de diminuer la vulnérabilité des peuplements à la TBE et favoriser les essences résineuses longévives, tout en respectant l'approche 1.3. Dans ces coupes, maintenir une densité forestière suffisante pour conserver la vocation des peuplements en termes d'habitat faunique.	Conseillers forestiers MFFP - UG Domtar (Agence)	En continu
Approche 2.2	Prioriser les travaux accélérant l'établissement de peuplements d'abri et favorisant la régénération résineuse		
Modalités	Prioriser la récolte de feuillus intolérants matures, ou des peuplements dégradés, s'ils comportent une régénération résineuse préétablie sous couvert.	Travaux sylvicoles	
Modalités	Pratiquer des coupes partielles lorsque possible afin de conserver l'abri actuel tout en stimulant l'établissement de celle à venir, telles que l'éclaircie commerciale, la coupe progressive régulière ou irrégulière, la coupe de régénération, la coupe de jardinage, etc.	Conseillers forestiers MFFP - UG Domtar	En continu
Modalités	Dans tous types de travaux, maintenir la présence de thuya et de pruche, en laissant sur pied des tiges ou des secteurs de rétention qui permettent au cerf de s'y abriter.	(Agence)	

Orientation 3 - Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource

	Appuyer les clubs de chasse présents en grande propriété privée	Porteur	Échéance
Approche 3.1	dans une saine gestion des populations de cerf au sein du ravage	(partenaires)	
Action 3.1.1 Action 3.1.2	Établir un plan de communication et d'information à l'attention des clubs de chasse du territoire sur la saine gestion des cheptels et le mettre en œuvre. Offrir, aux membres des clubs de chasse actifs sur le territoire du ravage,	ZEC, MFFP, Domtar (Agence, Municipalités)	À déterminer À
710011 3.1.2	une opportunité d'information sur la saine gestion des cheptels de cerfs dirigée par des experts professionnels.	Manierpances	déterminer
Action 3.1.3	Inciter les chasseurs à profiter des permis spéciaux délivrés chaque année par tirage au sort pour la récolte de cerfs sans bois.	Municipalités (mandat externe,	À déterminer
Action 3.1.4	Inciter les chasseurs à prioriser la récolte d'un cerf sans bois pendant la première période de chasse aux armes de jet (arc-arbalète), alors que cette pratique n'est pas contingentée.	Agence, MFFP)	Juin 2021

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

Approche 3.2	Encourager la chasse dans et en périphérie du ravage		
Action 3.2.1	Fournir de l'information aux propriétaires non-chasseurs sur la possibilité de tirer un revenu de la location de leur propriété pour la	APBB (FÉDÉCP, Agence,	Mars 2022
Action 3.2.2	chasse. Mettre en place un répertoire des propriétaires intéressés pour l'accueil de chasseurs sur leurs propriétés et des chasseurs recherchant des propriétés pour leurs activités.	municipalités,) APBB (FÉDÉCP, Agence, municipalités,)	Mars 2022
Action 3.2.3	Inviter les citoyens des municipalités concernées à participer aux activités et formations offertes aux clubs de chasse sur la saine gestion des cheptels.	Municipalités (ZEC, MFFP, Agence)	Juin 2021
Action 3.2.4	Inciter les chasseurs à profiter des permis spéciaux délivrés chaque année par tirage au sort pour la récolte des cerfs sans bois.	Municipalités (ZEC, MFFP, Agence)	Juin 2021
Action 3.2.5	Inciter les chasseurs à prioriser la récolte d'un cerf sans bois pendant la première période de chasse aux armes de jet (arc-arbalète), alors que cette pratique n'est pas contingentée.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Approche 3.3	Éliminer le nourrissage à des fins récréatives		
Action 3.3.1	Identifier les sites de nourrissage sur le territoire.	Municipalités, Domtar (MFFP)	En cours
Action 3.3.2	Établir un plan d'action visant à conscientiser la population aux conséquences du nourrissage et assurer sa mise en œuvre.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Action 3.3.3	Resserrer la réglementation en lien avec le nourrissage.	MFFP (municipalités)	Janvier 2020
Approche 3.4	Encourager la relève de chasseurs dans le ravage		
Action 3.4.1	Offrir des activités et ateliers sur la chasse aux jeunes de la région.	ZEC	En continu

Orientation 4 - Limiter les risques d'accidents routiers sur les routes 173 et 269

Approche 4.1	Améliorer la signalisation routière sur la route 269, à partir de la sortie du village de Saint-Théophile jusqu'à sa jonction avec la route 173, et sur la route 173, à partir du ruisseau du 2e rang, vers Saint-Côme-Linière, jusqu'au ruisseau Oliva, en direction de la frontière américaine	Porteur (partenaires)	Échéance
Action 4.1.1	Réduire la vitesse maximale de circulation à 80 km/h sur ces tronçons.	MTQ	En cours
Action 4.1.2	Installer des panneaux d'avertissement surdimensionnés et réfléchissants indiquant la distance à parcourir dans la zone accidentogène.	MTQ	En cours
Action 4.1.3	Accroître la visibilité des panneaux d'avertissement pendant la période critique, soit de novembre à mars.	MTQ	En cours
Action 4.1.4	Utiliser des panneaux lumineux temporaires lorsqu'il y a présence de travaux sylvicoles à l'intérieur de 2 km bordant les routes entre le mois d'octobre et de mai.	MTQ, Domtar et Conseillers forestiers	En cours
Action 4.1.5	Éclairer les tronçons de la route 173, situé entre la rivière Wilson et environ 1,5 km après l'entrée de la Zec Jaro (environ 4,8 km au total), et de la route 269, de la sortie du village de Saint-Théophile jusqu'à sa jonction avec la route 173.	MTQ	En cours
Approche 4.2	Conscientiser les utilisateurs routiers locaux à propos des accidents routiers impliquant le cerf		
	Médiatiser les actions entreprises dans l'approche précédente.	À déterminer	En cours

Orientation 5 - S'assurer que les outils réglementaires et de développement du territoire du monde municipal, ainsi que l'aide financière à la mise en valeur des forêts privées supportent la mise en œuvre du plan d'orientation du ravage Armstrong

Approche 5.1	Éviter de soutenir des projets d'aménagement sylvicole qui risquent de détériorer les conditions d'habitat du ravage et de la forêt	Porteur (partenaires)	Échéance
Action 5.1.1	Évaluer l'opportunité de moduler le soutien financier pour les travaux sylvicoles réalisés dans le ravage en fonction des traitements recommandés des zones identifiées et des périodes d'intervention.	Agence	Mars 2019
Action 5.1.2	Évaluer l'opportunité d'adopter des mesures appropriées à la situation actuelle du ravage.	MRC et municipalités	Mars 2025
Approche 5.2	Encourager financièrement la mise en place des aménagements recommandés visant à améliorer l'habitat et favoriser son maintien dans le temps		
Action 5.2.1	Entreprendre les démarches nécessaires pour obtenir du financement externe pour la réalisation d'actions spécifiques et l'intégration des modalités particulières aux travaux sylvicoles.	Agence	Février 2020

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.3 Ravage Saint-Gédéon

6.3.1 Portrait du territoire

Du point de vue bioclimatique, le ravage Saint-Gédéon supporte des conditions semblables à celles enregistrées dans le ravage Famine, étant situé dans la même unité de paysage. Le ravage Saint-Gédéon fait partie de la zone de la forêt mixte entièrement située dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune. Il est dans le sous-domaine des Coteaux de la rivière Chaudière (3d-M) et dans l'unité de paysage régionale du Lac Saint-François (unité 31). Dans cette unité de paysage, le climat est de type subpolaire subhumide, continental. La végétation potentielle des sites mésiques est l'érablière à bouleau jaune en haut et à mi-pente, ainsi que la sapinière à bouleau jaune en bas de pente, sur les sites mésiques moins bien drainés. Les sites bien drainés, particulièrement les sommets, sont colonisés par la végétation de l'érablière à bouleau jaune et hêtre. Les bas de pentes et les replats moins bien drainés sont occupés par la sapinière à thuya et le frêne noir, tandis que les dépôts organiques sont caractérisés par la cédrière tourbeuse.

Un plan d'aménagement forêt-faune a été réalisé pour le ravage Saint-Gédéon par l'Agence Chaudière en 2003 (Désy 2003). Ce plan notait que les populations de cerf et la superficie qu'elles occupent avaient augmenté rapidement (entre 1993 et 2000). En 2007, un avis sur l'état de situation du ravage émis par la Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches (Hébert, Desjardins et Langevin 2007) soulignait la très forte densité de cerfs qui se rassemblaient dans le ravage en période de confinement et proposait des recommandations visant à réduire significativement le nombre de cerfs qui fréquente le ravage. Cet avis faisait également une importante mise en garde par rapport à la rupture des peuplements d'abri qui était à prévoir, à moyen terme, et à l'enfeuillement des sites issus de coupes.

Les plus récents inventaires aériens du ministère, notamment ceux de 2014, montrent que les superficies occupées par le cerf ont grandement évolué. Les principaux secteurs de confinement qui étaient présents dans la section nord-ouest du ravage, soit vers la municipalité de Saint-Hilaire-de-Dorset, ont été délaissés. Ce sont les secteurs localisés au nord, au sud et à l'est du ravage qui sont maintenant beaucoup plus utilisés qu'ils ne l'étaient. La délimitation du ravage inclut donc maintenant des secteurs dans la municipalité de Saint-Martin, au nord, ainsi que de Saint-Ludger et Saint-Robert-Bellarmin, au sud. Alors que le ravage Saint-Gédéon était presque entièrement situé dans la MRC de Beauce-Sartigan en Chaudière-Appalaches, à ce jour, il y a maintenant près de 3 400 ha de ravage situé dans la MRC du Granit de la région de l'Estrie, pour une proportion de près de 25% du ravage.

Alors que la délimitation de l'est du ravage suivait les rives de la rivière Chaudière, les plus récentes constatations montrent que la rive est de la rivière est également occupée massivement par les cerfs en hiver. Au final, la superficie de la délimitation du ravage a diminué d'un peu plus de 1 000 ha.

Les principaux secteurs de confinement occupent maintenant une proportion plus importante sur les petites propriétés privées. En effet, alors que la délimitation du ravage inscrite au RHF à ce jour était située à 91% sur les grandes propriétés privées, elle ne l'est maintenant qu'à 55%. Le Tableau 31 et la Figure 33 font état de l'évolution de la délimitation du ravage Saint-Gédéon.

Tableau 31. Évolution de la superficie occupée par le ravage Saint-Gédéon selon la délimitation officielle reconnue au RHF et la délimitation projetée par le MFFP en 2017

	Томм	italua	T	enure p	rivée					A:ma	G o
Toponyme		itoire blic	Gran propr		Pet prop		Sous-	Sous-total		Aire fixe d'utilisation	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	%
Délimitation inscrite au RHF	0	0%	13 354	91%	1 293	9%	14 647	100%	14 647	2 790	19%
Délimitation projetée pour 2017	0	0%	7 409	55%	6 108	45%	13 517	100%	13 517	2 790	19%

Plus de la moitié du ravage est situé sur les terres de Domtar (55% du territoire selon la délimitation projetée). Depuis plus de 25 ans, Domtar tient compte du ravage Saint-Gédéon dans la planification de ses aménagements par la réalisation de plans d'aménagement quinquennal pour la portion du ravage sur son territoire et plus spécifiquement pour l'aire fixe d'utilisation, reconnue depuis la fin des années 80. Les plans d'aménagement de Domtar ne tiennent compte que de leur propriété et ils ne sont pas disponible pour leur consultation par les autres intervenants du milieu. Aucun plan d'aménagement ou d'orientation n'a été fait pour la totalité de ce ravage, alors que les petites propriétés privées et publiques doivent être considérées dans l'aménagement intégré d'un habitat faunique.

Vu la taille exceptionnelle du ravage Saint-Gédéon et afin de faciliter l'analyse des informations forestières et fauniques du ravage, le territoire a été divisé en secteurs, tels que présentés dans le Tableau 32 et la Figure 33. Ces secteurs respectent les limites des cantons. Cette délimitation suit celle cadastrale et est également comparable à celle utilisée par le grand propriétaire concerné dans l'élaboration de ses plans de gestion.

Tableau 32. Division du territoire de la délimitation projetée du ravage Saint-Gédéon par secteur selon les cantons

Secteurs du	Grande p	ropriété	Petite pr	Total	
ravage	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)
Shenley	195	3%	1 224	20%	1 419
Dorset	7 158	99%	114	2%	7 272
Estrie			3 640	59%	3 640
Marlow			1 186	19%	1 186
Aire fixe	2 769	38%	1	0%	2 770
Total général	7 259	54%	6 164	46%	13 517

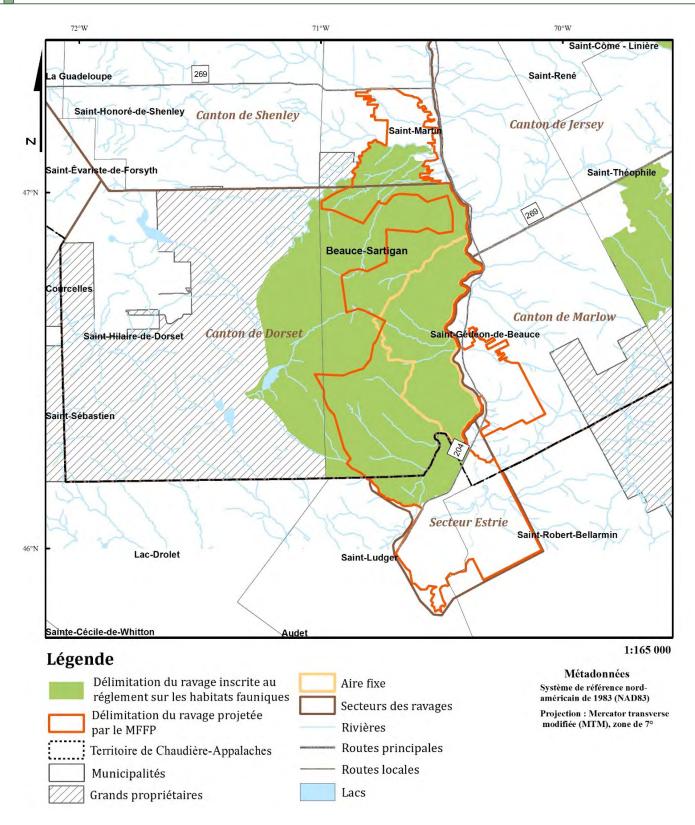


Figure 33. Délimitation du ravage Saint-Gédéon inscrite au règlement sur les habitats fauniques ainsi que celle projetée par le MFFP en 2017 et délimitation des secteurs le composant

6.3.2 Portrait forestier

Les terres comprises dans le ravage Saint-Gédéon sont essentiellement boisées (91%) et seulement 5% sont utilisées à des fins agricoles. Ces superficies sont entièrement localisées sur les petites propriétés privées et principalement situées le long de la rivière Chaudière. Le Tableau 33 montre qu'il y a très peu d'autres milieux non forestiers sur le territoire.

Tableau 33. Superficie du ravage Saint-Gédéon par secteur de vocation du territoire

Vocation du territoire	Superf	icie
vocation du territoire	ha	%
Territoire forestier	12 277,3	91%
Territoire non forestier		
Milieu agricole	646,9	5%
Milieu fortement perturbé par les activités humaines	60,2	0%
Milieu faiblement perturbé par les activités humaines	52,5	0%
Ligne à haute tension	64,0	0%
Gravière	16,8	0%
Route	153,3	1%
Aulnaie	72,2	1%
Dénudé humide	17,0	0%
Dénudé sec	2,1	0%
Étendues et cours d'eau	116,2	1%
Milieux inondés	34,8	0%
Île	3,3	0%
Sous-total du territoire non forestier	1 239,5	9%
Total territoire Saint-Gédéon	13 517	

6.3.2.1 Bilan des opérations forestières réalisées

Entre 2007 et 2015, 32% des superficies forestières de l'aire fixe du ravage et 22% de toute la superficie du ravage ont fait l'objet de travaux sylvicoles. La majorité des travaux réalisés étaient de nature commerciale (69% de tous les travaux réalisés), principalement réalisés sur les grandes propriétés (78% de tous les travaux réalisés et 84% des travaux commerciaux). Les superficies forestières ayant fait l'objet de travaux sylvicoles sont présentées dans le Tableau 34. Tout comme pour le ravage Armstrong, plus du tiers (34%) des travaux réalisés sont des coupes de récupération, entièrement réalisées sur les grandes propriétés. Le reboisement résineux, la coupe de protection des sols et de la régénération ainsi que l'éclaircie commerciale sont les seconds travaux réalisés en importance dans le ravage.

Les travaux réalisés sur les petites propriétés privées par les conseillers forestiers accrédités occupent des superficies négligeables à l'échelle du ravage et correspondent à 9% du territoire privé du ravage. Près de la moitié de ces travaux sont du reboisement d'essences résineuses et l'autre moitié correspond à des éclaircies commerciales résineuses (Tableau 34).

Ce ravage est admissible aux bonifications d'aide à l'aménagement des ravages offertes par la Fondation de la Faune du Québec. Depuis 2005, 8 travaux, pour une superficie d'un peu plus de 61 ha de travaux forêt-faune, ont été réalisées sur le territoire privé du ravage. De ceux-ci, 4 consistaient en des éclaircies précommerciales mixtes, 3 en du reboisement à faible densité et une éclaircie commerciale avec trouées.

Tableau 34. Bilan des travaux forestiers réalisés entre 2007 et 2015 dans le ravage Saint-Gédéon

	Grande propriété	Petite propriété	Total	Aire fixe d'utilisation
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Reboisement				
Plantation résineuse	182,44	286,77	469,21	81,11
Plantation de peupliers hybrides	285,06	0	285,06	3,21
Travaux non commerciaux				
Éclaircie précommerciale résineuse Éclaircie précommerciale de feuillus	76,99	10,64	87,63	2,14
tolérants	0,37	0	0,37	0,00
Travaux commerciaux				
Éclaircie commerciale résineuse	0,52	260,84	261,36	0,00
Coupe de jardinage résineuse	10,04	0	10,04	5,78
- Coupe de jardinage en cédrière	4,37	0	4,37	3,05
Coupe de jardinage de feuillus tolérants	68,49	0	68,49	47,28
Coupe de jardinage en peuplement indéfini Coupe progressive d'ensemencement	36,17	0	36,17	22,76
résineuse Coupe progressive d'ensemencement en	161,43	0	161,43	92,27
feuillus tolérants	7,11	0	7,11	3,01
Coupe de récupération	917,05	0	917,05	618,78
Autres coupes partielles Coupes avec protection de la régénération	0	17,37	17,37	0
et/ou des sols	373,69	19,11	392,80	14,79
Total des travaux forestiers	2 119,35	594,73	2 714,08	891,12

6.3.2.2 Caractéristiques forestières

Les peuplements mélangés constituent la majeure partie des forêts du ravage, soit pour 59% et la plupart sont à dominance feuillue. Les peuplements mélangés à dominance résineuse sont présents dans une moindre mesure, soit un total de 17% du territoire.

Les forêts résineuses, qui composent 23% des superficies forestières du ravage, sont particulièrement représentées dans les plus jeunes stades de peuplements, alors que près de la moitié de ceux-ci n'ont pas atteint 20 ans (Figure 34). Une large proportion de ces jeunes peuplements sont des plantations.

Une analyse plus approfondie des groupements d'essences du territoire permet de constater que les peuplements résineux à dominance de thuya occidental représentent seulement 0,3% du couvert forestier du ravage. Cette proportion s'élève à 2,4% en ce qui concerne les peuplements mixtes ou résineux dans lesquels le thuya est présent en dominance ou en essence compagne.

Figure 34. Proportion du territoire du ravage Saint-Gédéon par groupe d'aménagement et en fonction des groupes d'âge

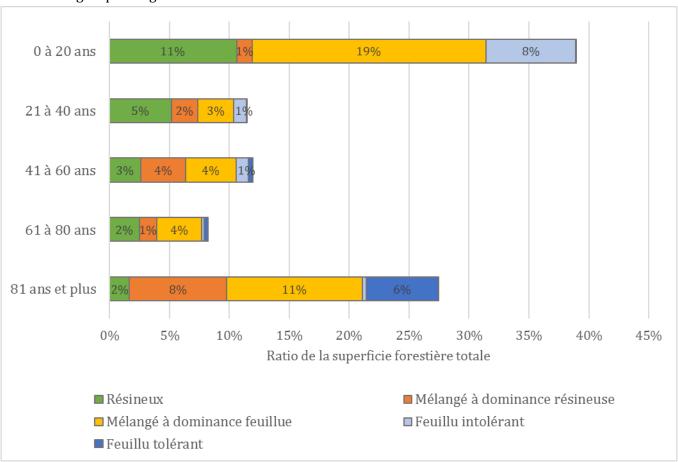


Tableau 35. Répartition du territoire forestier du ravage Saint-Gédéon en fonction des groupes d'aménagement et du stade de développement

		Stade de développement							
Groupe d'aménagement		Aucune information	JIN-JIR	0 à 20 ans	21 à 40 ans	41 à 60 ans	61 à 80 ans	81 ans et plus	Total
Indéterminé	Total Naturel (ha)	207		1					208
Feuillu intolérant	Naturel Plantation		35	422 506	131	123	26		737 506
intolerant	Total (ha)		35	928	131	123	26		1243
Feuillu tolérant	Total Naturel (ha)		617	6	8	47	38	134	850
Mélangé à dominance feuillue	Naturel		1311	2394	367	522	467	87	5149
	Plantation			14	7				21
	Total (ha)		1311	2407	375	522	467	87	5170
Mélangé à	Naturel		922	98	247	460	178	81	1986
dominance	Plantation			62	22				84
résineuse	Total (ha)		922	160	269	460	178	81	2070
Résineux	Naturel		136	294	231	310	307	62	1341
	Plantation	17	9	1018	408	14			1466
	Total (ha)	17	145	1312	639	324	307	62	2807
Total gén	éral (ha)	224	3031	4814	1421	1477	1017	364	12347

Il y a 224 ha du territoire, soit 2%, pour lesquels il n'y a aucune information de disponible quant à la composition en essences ou le stade de développement (Tableau 35). Ces surfaces sont principalement issues de coupes finales par bandes et de coupe avec protection de la régénération. En d'autres termes, il s'agit probablement de superficies en voie de régénération. Ces secteurs sont pour la plupart intimement associés à la production de nourriture pour les cerfs.

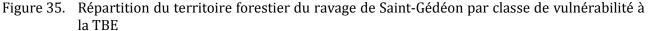
Le ravage Saint-Gédéon contient plus de 500 ha de plantations de peupliers hybrides, ce qui représente 4% du territoire. Ces plantations sont toutes situées sur les terres de Domtar qui utilise cette essence à croissance rapide afin de combler les besoins des industries en fibres. Ces plantations sont réparties sur le territoire sur des superficies au contour très régulier, souvent disposées en damier; chaque bloc étant d'une superficie approximative de 10 ha.

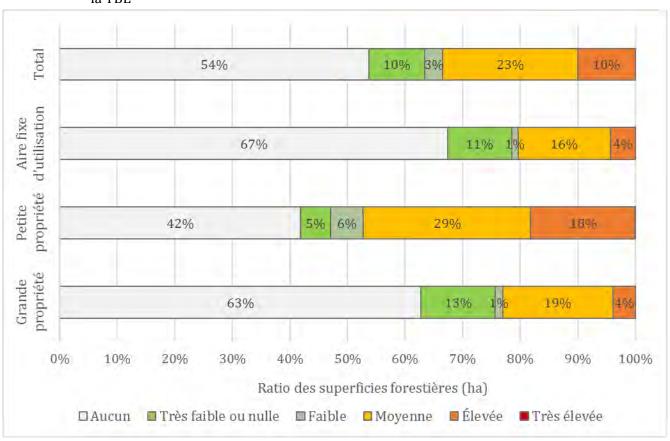
Les peuplements composés de feuillus tolérants sont majoritairement (56%) des érablières à érable à sucre pures ou accompagnées de bouleau jaune ou d'érable rouge. Une bonne proportion de ces peuplements est probablement en production acéricole.

6.3.2.3 Vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Environ le tiers de la forêt qui compose le ravage et l'aire fixe d'utilisation montre une vulnérabilité moyenne ou élevée à la TBE (Figure 35). Il s'agit principalement (74% des peuplements de vulnérabilité moyenne à la TBE) de peuplements mélangés à dominance de feuillus comprenant une bonne proportion de sapins qui sont classés soit matures (41 ans et plus) ou vieux (61 ans et plus). La Figure 36 localise ces peuplements.

Il y a très peu de sapinières pures sur le territoire, soit environ 16 ha au total. Ainsi, il n'y a pas de forêts, dans le ravage Saint-Gédéon qui montre une vulnérabilité très élevée à la TBE. Une éventuelle épidémie de TBE sur le territoire de Saint-Gédéon ne représente pas une menace à court ou moyen terme pour les peuplements forestiers de ce ravage.





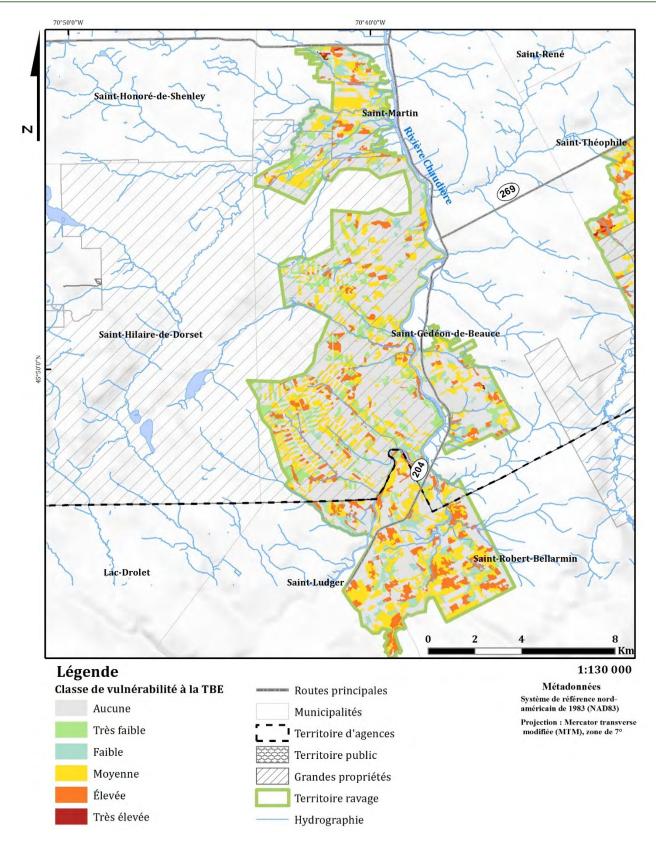


Figure 36. Vulnérabilité des peuplements forestiers à la TBE dans le ravage de Saint-Gédéon

6.3.3 Portrait de l'habitat pour le cerf 6.3.3.1 Potentiel d'habitat pour le cerf

La proportion de peuplements d'abri dans le ravage (7%) est bien en deçà du seuil minimal régional qui est fixé à 12,5%. Fait étonnant, la proportion de peuplements d'abri à l'intérieur de l'aire fixe d'utilisation, où davantage de mesures d'atténuation pour conserver l'abri ont été appliquées depuis plusieurs décennies, est inférieure à celle constatée pour l'ensemble du ravage, tel que le présente la Figure 38. Le potentiel d'utilisation diffère légèrement entre les secteurs du ravage, mais le constat d'un manque d'abri critique demeure le même pour l'ensemble du ravage (Figure 37).

Le plus grand massif d'abri que comporte le ravage Saint-Gédéon totalise 31 ha d'un seul tenant et est situé sur les petites propriétés du secteur Marlow. La taille moyenne des peuplements d'abri est tout juste de 3 ha et seulement 25% de ces peuplements ont une superficie de plus de 4 ha. Le tiers des superficies des massifs d'abri sont situés dans le bloc nord du secteur Dorset et sont distribués systématiquement en damiers aux contours réguliers sur les grandes propriétés. Ces blocs ont une largeur d'environ 100m. Ainsi, l'abri des cerfs est particulièrement morcelé dans le ravage Saint-Gédéon, ce qui se reflète également dans le fort entremêlement des abris et de la nourriture dans le ravage. Un certain degré de morcellement peut être bénéfique au sein d'un ravage en produisant une quantité appréciable de brouts en bordure des milieux ouverts, mais il peut aussi, s'il est trop important, être néfaste en réduisant et en compartimentant la superficie utilisable. Ces habitats doivent conserver une certaine intégralité et la constitution de blocs continus de forêt devrait être favorisée (Germain, Potvin et Bélanger 1991).

Environ la moitié de ces massifs d'abri sont constitués de forêts résineuses. Il y a 36% des peuplements d'abri qui présentent une vulnérabilité à la TBE « élevée » et 40% pour lesquelles cette vulnérabilité est évaluée à « moyenne ». Combiné à la vulnérabilité relative de ces peuplements à la TBE, cela témoigne de la précarité de l'abri dans le ravage.

La faible proportion d'abri dans le ravage est compensée en partie par la forte prévalence des peuplements pouvant offrir à la fois de la nourriture et de l'abri. Globalement, le ravage Saint-Gédéon offre une proportion suffisante de peuplements de nourriture-abri (36%), qui est audelà de la cible régionale fixée à 25%. Ainsi, la somme des peuplements abri et nourriture-abri (43%) est légèrement inférieure à la cible provinciale qui est fixée à 50%.

Tableau 36. Superficies forestières du ravage Saint-Gédéon réparties par classe de potentiel d'habitat pour le cerf en fonction des secteurs du ravage

Potentiel	Dorset	Estrie	Marlow	Shenley	Total
d'habitat	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Abri	534	221	103	48	906
Nourriture-Abri	1 953	1 698	474	667	4 791
Nourriture	4 089	1 456	527	607	6 679
Faible potentiel	466	133	54	54	706
Autres	59	-	-	17	76
Total	7 100	3 508	1 157	1 393	13 159

Figure 37. Ratio des superficies forestières du ravage de Saint-Gédéon réparties par classe de potentiel d'habitat pour le cerf de Virginie dans les différents secteurs composant le ravage

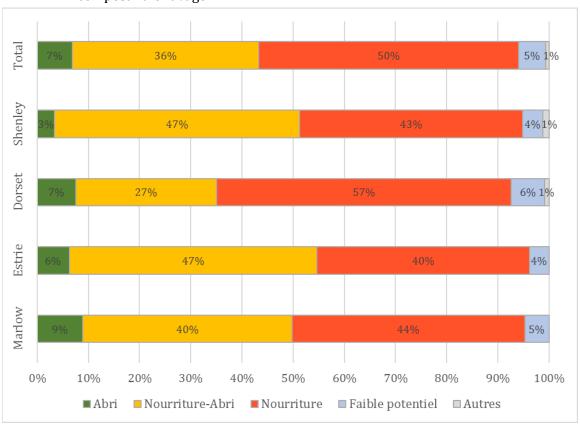
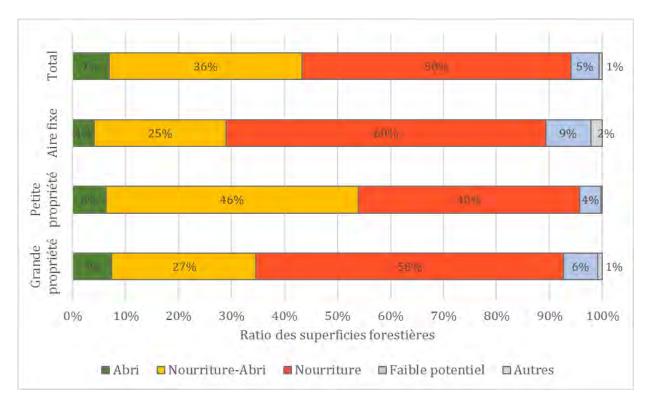


Tableau 37. Répartition des superficies forestières du ravage Saint-Gédéon par classe de potentiel d'habitat pour le cerf en fonction des tenures du territoire et pour l'aire fixe

	Pro	priété privée		
Potentiel d'habitat	Grands propriétaires	Petits propriétaires	Total	Aire fixe
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Abri	535	370	906	111
Nourriture-Abri	1 970	2 821	4 791	688
Nourriture	4 196	2 483	6 679	1670
Faible potentiel	472	235	706	236
Autres	59	17	76	59
Non forestier	43	237	280	5
Total	7 275	6 163	13 439	2770

Figure 38. Ratio des superficies forestières du ravage de Saint-Gédéon par classe de potentiel d'habitat pour le cerf de Virginie en fonction des tenures du territoire

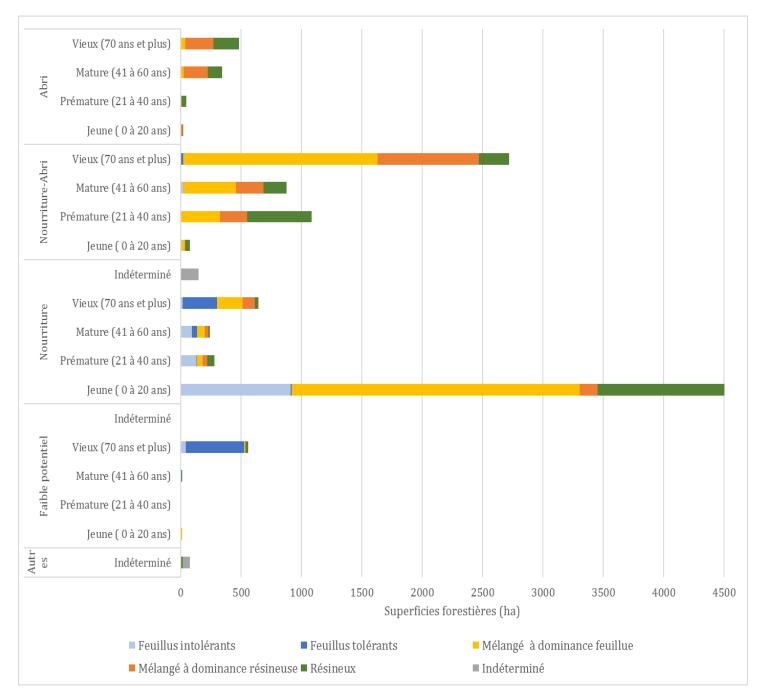


Les peuplements de nourriture-abri sont composés à près de 40% de peuplements mélangés à dominance feuillue dont la plupart sont de jeunes peuplements irréguliers ou inéquiens (Figure 39). Une certaine proportion de ces peuplements aurait le potentiel pour être converti en peuplements d'abri à long terme si des dispositions étaient prises pour favoriser le développement de la régénération résineuse. D'autre part, les jeunes sapinières qui composent les peuplements de nourriture ou de nourriture-abri ont le potentiel de devenir des abris à court ou moyen terme.

Une analyse plus approfondie des groupements d'essences permet de répertorier les quelques rares massifs de forêts résineuses qui sont constituées principalement de thuya occidental. Celles-ci totalisent 51 ha et sont réparties en 6 massifs différents, dont trois qui sont présents dans les secteurs Estrie, sur les petites propriétés du ravage uniquement.

Les peuplements qui offrent de la nourriture sont très représentés dans le ravage Saint-Gédéon. Certains de ceux-ci sont constitués de plantations de peupliers hybrides. Les cerfs ne semblent pas consommer cette essence, mais la préparation de terrain qui précède la plantation occasionne généralement une dense régénération en feuillus tels l'érable rouge et l'érable à épis, qui eux, sont abondamment consommés. Les jeunes parterres de coupes offrent également une abondance de nourriture, particulièrement dans l'aire fixe du ravage. Une certaine proportion de ces peuplements de nourriture sont également constitués de jeunes plantations de résineux. Ces peuplements sont appelés à offrir de l'abri à long terme.

Figure 39. Composition des superficies forestières de chacune des classes potentielles d'habitat pour le cerf dans le ravage de Saint-Gédéon, en groupes d'essences et par stade de développement



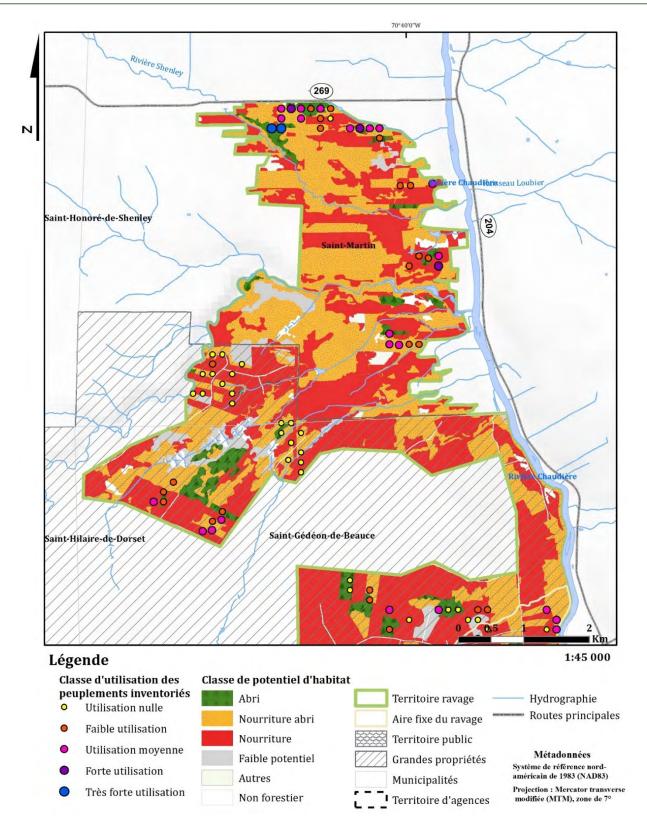


Figure 40. Potentiel d'habitat du secteur Shenley du ravage de Saint-Gédéon et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

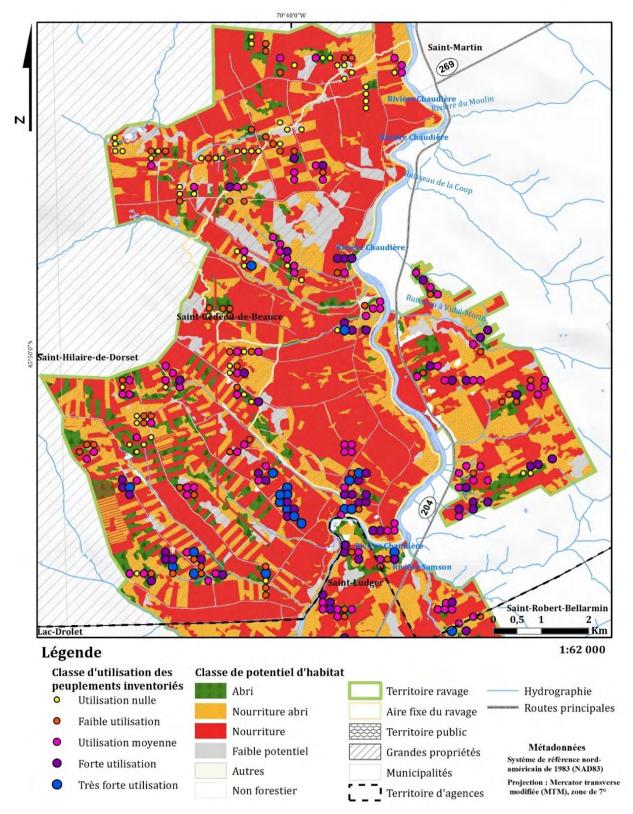


Figure 41. Potentiel d'habitat du secteur Dorset et Marlow du ravage de Saint-Gédéon et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

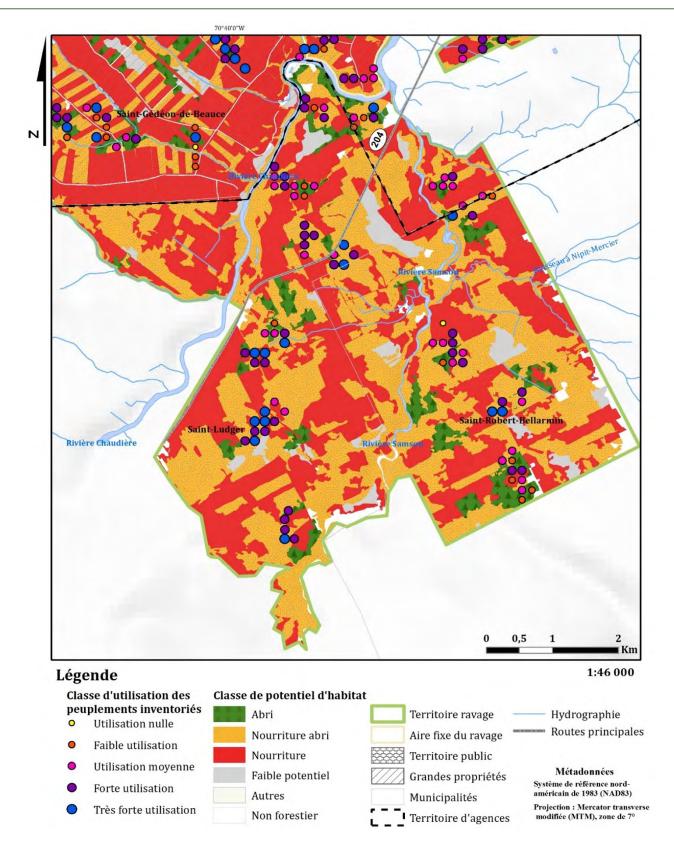


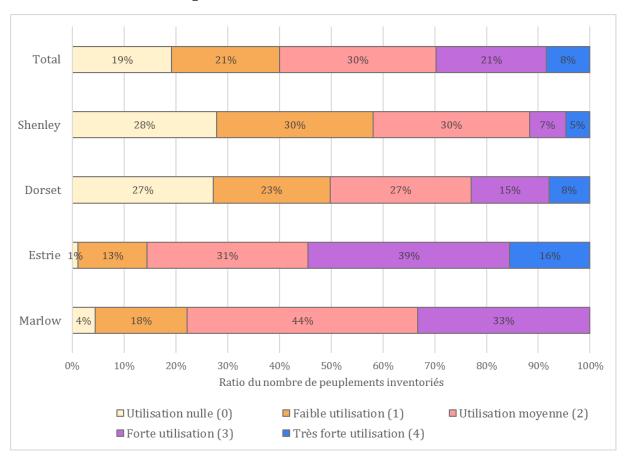
Figure 42. Potentiel d'habitat du secteur Estrie du ravage de Saint-Gédéon et utilisation évaluée dans les peuplements inventoriés

6.3.3.2 Utilisation de l'habitat par le cerf

Le ravage Saint-Gédéon, par rapport aux autres ravages du sud de la Beauce, montre une utilisation moyenne, c'est-à-dire supérieure à celle du ravage Armstrong, mais inférieure à celle du ravage Famine. Pour les 417 peuplements inventoriés, 29% d'entre eux présentent une utilisation évaluée comme forte ou très forte et cette proportion s'élève à 41% pour les peuplements classés nourriture-abri. Il y a 19% des peuplements inventoriés dans lesquels on n'a pas retrouvé de trace de la présence des cerfs.

Tout comme pour le ravage Armstrong, l'utilisation du ravage semble localisée dans certains secteurs. Comme le présente la Figure 43, le secteur vers l'Estrie est un secteur récemment ajouté à la délimitation du ravage. Il est définitivement celui qui montre le plus grand taux d'utilisation avec 55% des peuplements qui ont été évalués fortement ou très fortement utilisés. Ce secteur est entièrement localisé sur des petites propriétés dont quelques-unes appartiennent au groupement forestier de Beauce-Sud. Il est à noter que c'est dans ce secteur que le plus grand nombre de carcasses de cerfs ont été retrouvées lors des inventaires au printemps 2017 et que quelques sites de nourrissage ont également été répertoriés sur les petites propriétés.

Figure 43. Utilisation par le cerf des peuplements forestiers inventoriés pour chacun des secteurs du ravage Saint-Gédéon



Le secteur de Dorset, qui est en fait le seul secteur intégré à la délimitation officielle du ravage Saint-Gédéon depuis les années 80, est le second qui montre le plus faible taux d'utilisation dans les peuplements inventoriés, donc tout juste avant le secteur Shenley, plus au Nord, qui est beaucoup moins vaste et près de la ville de Saint-Martin. Le secteur de Dorset est entièrement situé sur la grande propriété de Domtar. À l'intérieur même de ce secteur, les peuplements les plus utilisés semblent regroupés, tel qu'illustré à la Figure 41. Le bloc nord du secteur Dorset, jusqu'à la rivière Portage qui le traverse d'ouest en est, est nettement moins utilisé que le bloc sud, vers le secteur Estrie.

Cette utilisation localisée par secteurs se reflète dans la consommation et la disponibilité de la végétation pour l'alimentation hivernale des cerfs (Figure 43). En effet, l'utilisation du brout inventorié respecte un patron bimodal, c'est-à-dire qu'une dichotomie, quant à l'utilisation des tiges est observée. Seul le quart des tiges présentes qui ont été inventoriés sont modérément broutées (de 26 à 75%), alors que 46% des tiges sont broutées en deçà de 25% de leurs ramilles et 31% des tiges sont intensément broutées (plus de 76% de leurs ramilles) ou montrent des signes de mortalités occasionnées par un broutement intensif et répété (Figure 44).

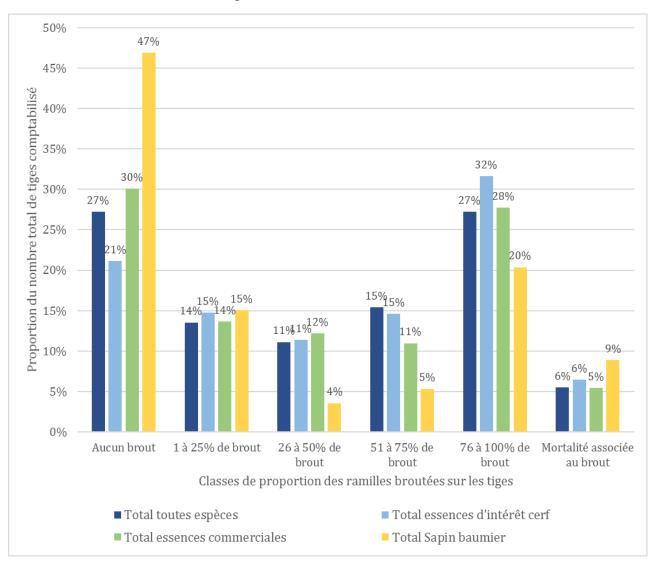
Les inventaires forêt-faune menés en 2016 ont permis de dénombrer 2 144 tiges dans les 437 parcelles visitées. Rapportées à l'échelle du ravage, la densité de tiges de végétation basse peut ainsi être estimée à 12 265 tiges/ha. Considérant qu'une densité de 10 000 tiges/ha puisse théoriquement soutenir une population de 20 cerfs/ha (Zwarts, et al. 1998), il pourrait être grossièrement évalué, sans tenir compte de la proportion de brout sur ces tiges, que le ravage Saint-Gédéon pourrait soutenir près de 25 cerfs/ha.

Dans l'ensemble, 69% des tiges présentes dans les points d'échantillonnage ont été broutées à divers degrés. Les essences préférées dans l'alimentation du cerf de Virginie représentent plus de la moitié (60%) des tiges disponibles pour le brout dans le ravage Saint-Gédéon. L'érable rouge est l'essence la plus représentée dans les parcelles réalisées (17% des tiges dénombrées), suivi par l'érable à épis (8% des tiges dénombrées). Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus dans le ravage Armstrong. Les cornouillers (65% des tiges broutées à plus de 76%), l'érable rouge (41% des tiges broutées à plus de 76%) sont les essences les plus consommées en proportion. Il est intéressant de noter que de tous les ravages du sud de la Beauce, c'est dans celui de Saint-Gédéon que les sapins baumiers sont le moins consommés (47% des tiges de sapin baumier dénombrées non broutées).

Parmi les 12 265 tiges/ha qui composent la végétation basse du ravage Saint-Gédéon, il y a 6 007 tiges d'essences commerciales/ha (1050 tiges dénombrées). Par contre, 45% de ces tiges montrent des signes de brout de plus de 51% de leurs ramilles. Il y a environ 3 304 tiges d'essences commerciales/ha qui peuvent être considérées comme non opprimées par le brout et pourraient potentiellement constituer un peuplement d'avenir.

À la lumière de ces informations, il est possible de conclure que la régénération forestière de ce ravage n'est pas mise en péril par la pression de brout. Par contre, il convient de rappeler que cette pression s'exerce de manière très localisée et que la situation sera variable entre les secteurs du ravage.

Figure 44. Proportion des tiges par classe de ramilles broutées pour les principales essences d'intérêt pour les cerfs, celles d'intérêt commercial et toutes les essences comptabilisées lors des inventaires dans le ravage de Saint-Gédéon



Puisque l'aire fixe d'utilisation du ravage Saint-Gédéon est constituée d'une plus grande proportion de peuplement de nourriture comparativement aux autres secteurs du ravage (Figure 38, section 6.3.3.1), il n'est pas étonnant d'y retrouver une plus forte densité de tiges composant la végétation basse.

En effet, pour ce secteur en particulier, où seulement 82 parcelles d'inventaire ont pu être réalisées, il y a 603 tiges qui ont été dénombrées, pour une densité ainsi évaluée à 17 130 tiges/ha. Pour les essences commerciales, recensées au nombre de 274 tiges, cette densité s'élève à 7 784 tiges/ha. Les tiges considérées opprimées par le brout (plus de 50% de leurs ramilles broutées ou mortalité associé au brout) représentent 52% de cette densité.

Un constat important des inventaires de la végétation basse du ravage a révélé la très faible représentativité des essences résineuses dans la régénération forestière du ravage. Dans l'aire fixe du ravage, tout comme le reste des secteurs du ravage, les tiges résineuses dénombrées n'atteignent pas les 20% des tiges d'essences commerciales recensées. Ces résultats corroborent les préoccupations soulevées par l'Agence Chaudière en 2003 (Désy 2003) et le MFFP en 2007 (Hébert, Desjardins et Langevin 2007) concernant l'enfeuillement probable des sites forestiers du ravage.

6.3.3.2 Collisions routières

Le ravage Saint-Gédéon est bordé par la route 204 où l'on enregistre un débit de circulation journalier moyen de 2 900 véhicules et par la route 269 où un débit de circulation journalier moyen de 3100 véhicules est enregistré (Gouvernement du Québec 2017). À la sortie de la ville de Saint-Gédéon, à l'endroit où la route 204 traverse une partie du ravage, la limite de vitesse est de 90 km/h. On y retrouve également des milieux tantôt forestiers, tantôt agricoles (Figure 45).

La diversité du paysage influence la présence de cervidés car ils recherchent des milieux qui leur offrent un bon entremêlement d'habitats servant à l'abri et à l'alimentation. Les risques de collisions sont ainsi plus importants dans les milieux diversifiés. En période de confinement, les cerfs sont en constante recherche de nourriture, à moindre effort, afin d'économiser leur énergie. Plusieurs peuplements, constitués de nourriture et de nourriture abri, se retrouvent de part et d'autre de la route 204. Une augmentation des collisions à ces endroits est constatée. En effet, 50% des 263 collisions répertoriées sur la route 204 se retrouvent dans le secteur où cette dernière traverse le ravage et le divise en deux parties.

La route 269, de forme rectiligne, entre Saint-Martin et la Guadeloupe, borde la partie nord du ravage. Environ 20% des collisions routières sont survenues dans ce secteur du ravage, la plupart au printemps, soit au moment où les cerfs sont activement en recherche de nourriture afin d'accumuler de nouvelles graisses.

Enfin, plusieurs sites de nourrissage pour le cerf ont été répertoriés, et ce, souvent près de la route. Les sites de nourrissage à des fins de loisir qui visent à attirer les cerfs pour en faire l'observation. La présence des cerfs près des routes peut faire augmenter le nombre d'accidents routiers. Ces sites modifient le comportement naturel du cerf et l'amènent à se déplacer davantage en quittant parfois la zone de ravage et en causant de la déprédation.

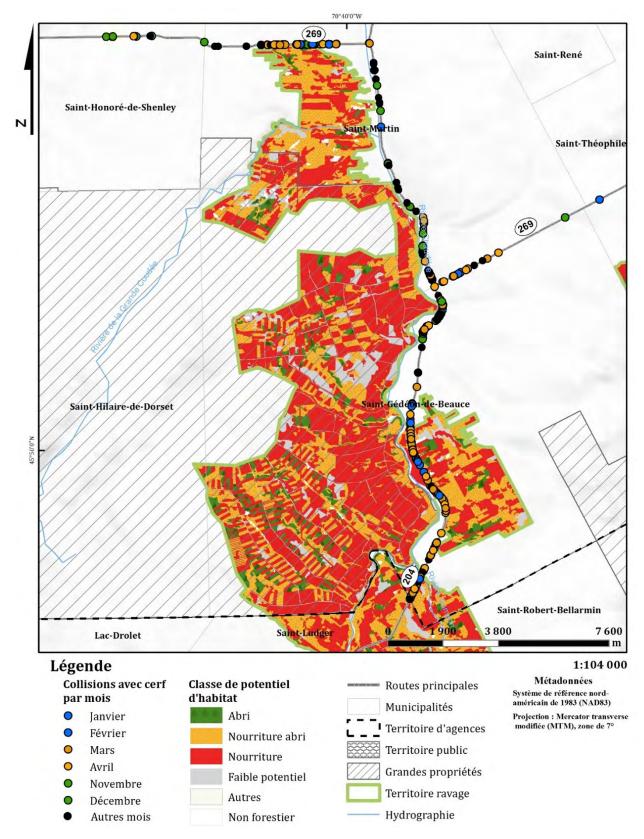
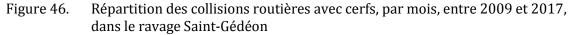
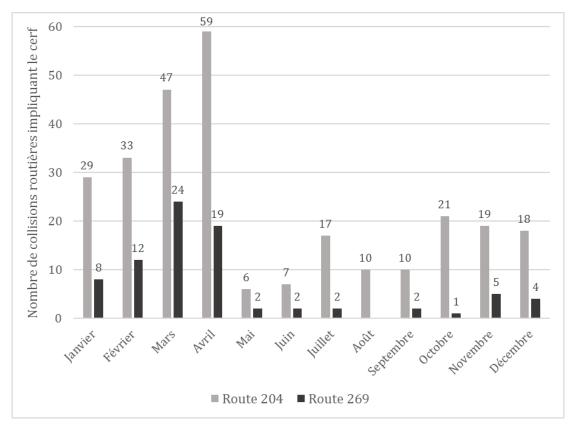


Figure 45. Répartition des collisions avec cerfs sur les routes 204 et 269, entre 2009 et 2017, dans le ravage de Saint-Gédéon

Finalement, 42% des collisions avec cerfs ont eu lieu dans les mois de mars et avril. La majorité des collisions étaient situées à l'endroit où la route 204 traverse le ravage et où la route 269 borde ce dernier (Figure 46). Ces mois correspondent au moment où les cerfs retournent à leur aire estivale ou lorsque la température atteint 5°C pendant plusieurs jours consécutifs (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec 2006). De plus, comme la neige fond plus rapidement dans les champs qui bordent les routes, les cerfs sont très friands à l'idée de brouter les nouvelles pousses d'herbes laissées à découvert.

La durée relative d'activité des cerfs atteint un maximum au printemps et à l'automne, puis des minimales en janvier et février de même qu'en juin et juillet. Les informations colligées sur les collisions dans le ravage Saint-Gédéon rapportent que près de 23% des collisions ont été enregistrées en janvier et février, ce qui est très élevé pour cette période. Selon Poulin et Fortin (2005), lorsque des accidents surviennent en hiver, c'est parce qu'une route traverse une aire d'hivernement. Tout comme c'est le cas dans les ravages Famine et Armstrong, la route 204 divise en deux la section sud du ravage Saint-Gédéon. Les cerfs doivent alors se déplacer de part et d'autre de la route afin d'avoir accès à tout le potentiel de leur habitat. Dès que l'on sort du territoire du ravage, les collisions routières sont recensées durant la période estivale ou à l'automne durant la période de reproduction et de chasse.





6.3.4 Constats, problématiques de l'habitat et orientations générales

Le Tableau 38 dresse la liste des principaux constats soulevés dans les portraits forestier et faunique du ravage Saint-Gédéon. Certains des éléments à considérer dans l'aménagement des ravages montrent des carences. À partir de ces problématiques, une série d'orientations générales sont recommandées. Pour chacune, différentes approches, actions et modalités sont proposées. Celles-ci sont présentées dans la prochaine section.

Tableau 38. Synthèse des constats tirés du portrait forestier et faunique du ravage Saint-Gédéon et orientations générales proposées

Éléments à considérer dans l'aménagement des ravages	Constats pour le ravage Saint-Gédéon	Orientations générales proposées
Abri	Critique 7% d'abri disponible	
Renouvellement de l'abri	Potentiel convenable 11% jeune forêt en résineux	Améliorer les conditions d'abri dans l'ensemble du ravage
Vulnérabilité de l'abri à la TBE	Vulnérabilité modérée	-
Nourriture-abri	Optimal	
Entremêlement fin	Convenable 18% des peuplements inventoriés modérée à forte voir déficitaire dans Dorset 27% de peuplements Nourriture-abri et 13% des peuplements inventoriés modérée à forte	Améliorer l'entremêlement fin entre l'abri et la nourriture, particulièrement dans le secteur Dorset
Entremêlement externe	Optimal	
Utilisation par les cerfs	Localisée par secteurs passant de modéré dans Marlow à très forte dans Estrie	
Disponibilité du brout (indépendamment de la taille du cheptel)	Convenable 12 000 tiges/ha, toutes essences	Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource
Utilisation du brout	Modérée, variant par secteurs moyenne 50% des tiges broutées à plus de 50% de leurs ramilles	
Autres points forts		
Autres points faibles	Aire fixe du ravage converti en nourriture au cours de la dernière décennie, maintenant désertée par les cerfs Connectivité entre les secteurs utilisés des ravages en péril	Rétablir la connectivité entre les secteurs du ravage les plus fortement utilisés

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

6.3.5 Orientations, objectifs et mise en œuvre du plan d'orientation

Le plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce a été conçu afin d'établir les lignes directrices pour assurer le maintien et l'amélioration des conditions de l'habitat hivernal du cerf et favoriser une meilleure cohabitation des citoyens, qu'ils soient propriétaires forestiers ou non, concernés par ces habitats fauniques. Ainsi, chaque orientation générale proposée vise à répondre à une problématique liée soit à l'acceptabilité sociale de l'abondance des cerfs ou à l'habitat forestier des ravages. Ces deux volets couverts par le plan d'orientation des ravages sont complémentaires et garants l'un de l'autre.

Pour cette raison, le plan d'orientation des ravages propose, dans un premier temps, des modalités particulières à intégrer aux travaux d'aménagement sylvicoles afin de répondre aux problématiques soulevées. Les modalités visent spécifiquement le maintien et l'amélioration des composantes d'habitat des ravages. Ces modalités sylvicoles offrent de la latitude aux aménagistes quant à la mise en œuvre des approches proposées. Pour la plupart, il s'agit de mesures de mitigations simples qui peuvent être intégrées à la planification et la réalisation de travaux sylvicoles chez les propriétaires fonciers.

Dans un deuxième temps, le plan d'orientation se veut également un outil de planification stratégique qui comprend un plan d'actions détaillées. Ces actions visent notamment à répondre aux préoccupations des intervenants face à l'abondance des cerfs en période hivernale. Elles concernent donc la diffusion d'information et d'outils aux citoyens, la réglementation en lien avec les habitats fauniques et la sensibilisation de différents acteurs aux enjeux d'habitats ou de prélèvement des ressources forestières.

Les modalités et les actions déclinées dans le plan d'orientation ne présentent pas d'ordre de priorité de réalisation. Plusieurs actions pourront être réalisées simultanément par la mise en place d'un projet plus large. Par exemple, un projet visant l'élaboration et la diffusion d'outils d'information à l'attention des citoyens des municipalités concernées par les ravages permettra l'avancement de plusieurs actions en lien avec l'éradication du nourrissage artificiel et l'encouragement de la chasse dans les ravages.

Pour chacune des actions et des modalités proposées, un porteur de dossier a été désigné. Le porteur est l'intervenant qui initie l'activité et qui en est responsable. Pour certaines activités, des partenaires sont également proposés, inscrits entre parenthèses dans le tableau. Ces intervenants sont solidaires à la réalisation de l'activité et seront appelés à supporter le porteur du dossier. Ils peuvent également agir à titre d'exécutants d'une activité, en tout ou en partie, qui est initiée par le porteur.

Orientation 1 - Rétablir la connectivité entre les secteurs du ravage les plus fortement utilisés

		Porteur	Échéance
Approche 1.1	Maintenir les structures de connectivité déjà en place	(partenaires)	
Action 1.1.1	Identifier les corridors fauniques essentiels déjà en place et les facteurs favorisant leur maintien.	Agence (FFQ)	Mars 2021
Action 1.1.2	Sensibiliser les propriétaires concernés à l'importance de ces éléments.	Agence, Domtar, Conseillers	Juin 2021
Action 1.1.3	Lors de la planification des travaux de récolte, assurer le maintien des corridors fauniques en place et planifier leur remplacement.	forestiers	Mars 2019
Approche 1.2	Restaurer la connectivité dans les secteurs où des bris sont observables		
Action 1.2.1	Identifier les sites de discontinuité et leurs caractéristiques.	Agence (FFQ, MFFP)	Mars 2021
Action 1.2.2	Cibler les actions à entreprendre pour restaurer la connectivité.	Agence (FFQ, MFFP)	Août 2021
Action 1.2.3	Réaliser les travaux de restauration de la connectivité.	Agence, Domtar, Conseillers forestiers (FFQ)	Août 2022

Orientation 2 - Améliorer les conditions d'abri dans l'ensemble du ravage

Objectif

Cibler l'atteinte d'une proportion minimale du territoire de 45% offrant de l'abri et de la nourriture-abri, dont une proportion minimale de 7% en peuplements d'abri (état actuel), et la maintenir jusqu'en 2030

Approche 2.1	Maintenir les peuplements d'abri actuels et assurer l'établissement de la relève	Porteur (partenaires)	Échéance
Modalité	Procéder aux récoltes finales exclusivement dans les peuplements d'abri qui sont dégradés et prioriser ceux qui présentent une régénération résineuse préétablie.	Travaux sylvicoles	
Modalité	Pratiquer des coupes progressives irrégulières à couvert permanent dans les peuplements appropriés afin de restaurer ou de maintenir une structure complexe, conserver la vocation des peuplements et éviter l'enfeuillement des sites issus de coupes totales.	Conseillers forestiers Domtar	En continu
Modalité	Pratiquer des coupes partielles lorsque possible afin de conserver l'abri actuel tout en stimulant l'établissement de celle à venir.	(Agence)	rs En continu r
Modalité	Poursuivre les efforts investis pour assurer la régénération résineuse, notamment dans les plantations et leur entretien.		
Approche 2.2	Maintenir les peuplements offrant un abri longévif dans le ravage		
Action 2.2.1	Identifier, par cartographie, les peuplements à dominance de thuya ayant une haute valeur pour l'habitat du cerf.	Agence	Mars 2019
Action 2.2.2	Informer les conseillers forestiers actifs sur le territoire de leur présence et de leur importance.	Agence	Mars 2019

Orientations, objectifs et mise en œuvre du plan d'orientation

r			
Action 2.2.3	Sensibiliser les propriétaires forestiers concernés à la présence de ces peuplements sur leurs lots.	Conseillers forestiers (Agence)	Mars 2020
Action 2.2.4 Action 2.2.5	Maintenir dans le temps le couvert forestier en cèdre des peuplements à dominance de cèdre par des interventions appropriées à l'écologie du thuya occidental. Dans tous types de travaux, maintenir la présence de thuya et de	Travaux sylvicoles Conseillers forestiers Domtar	En continu
	pruche, en laissant sur pied des tiges ou des secteurs de rétention qui demeurent utilisables par le cerf.	(Agence)	
Approche 2.3	Répartir les travaux réalisés dans les peuplements d'abri dans le temps et dans l'espace		
Modalités	Dans le cas de coupes commerciales dont le prélèvement excède 50% du couvert forestier, traiter de petites superficies à la fois (moins de 5 ha en grande propriété; moins de 1 ha en petite propriété), séparées entre elles par des secteurs non traités d'une largeur variant entre 60 et 100 m, en fonction de la structure, de la composition et de l'orientation par rapport aux vents dominants.	Travaux sylvicoles Conseillers forestiers MFFP - UG Domtar	En continu
	Le retour pour le traitement de ces secteurs non traités pourra être envisagé lorsque les forêts avoisinantes atteindront une hauteur de 7 m.	(Agence)	
Approche 2.4	Diminuer la vulnérabilité des peuplements à la TBE et favoriser les essences résineuses longévives.	Travaux sylvicoles Conseillers	
Modalités	Dans les coupes partielles, prioriser la récolte du sapin mature dans les peuplements où il se retrouve en codominance, tout en respectant les approches 2.2 et 2.3. Dans ces coupes, maintenir une densité forestière suffisante pour conserver la vocation des peuplements en termes d'habitat faunique.	forestiers MFFP - UG Domtar (agence)	En continu

Orientation 3 - Améliorer l'entremêlement fin entre l'abri et la nourriture, particulièrement dans le secteur Dorset

Approche 3.1	Stimuler la production de brout dans les peuplements d'abri et de nourriture-abri par la réalisation de travaux sylvicoles	Porteur (partenaires)	Échéance
Modalités	Lors de la réalisation de travaux commerciaux dans les peuplements d'abri ou nourriture-abri, prioriser la récolte des tiges de feuillus sans avenir pour stimuler la régénération par rejet de souches.		
Modalités	Inclure des trouées dans la réalisation de travaux commerciaux lorsque le site s'y prête (éviter dans les sites de mauvais drainage ou les secteurs dégradés humides).	Conseillers forestiers MFFP - UG Domtar	En continu
Modalités	Se référer à l'outil décisionnel pour la réalisation d'une éclaircie commerciale avec trouées en Chaudière-Appalaches, agences Chaudière et Appalaches 2016.		

Orientation 4 - Contrôler la population de cerfs par la mise en valeur de la ressource

Approche 4.1	Appuyer les clubs de chasse présents en grande propriété privée dans une saine gestion des populations de cerf au sein du ravage	Porteur (partenaires)	Échéance
Action 4.1.1	Établir un plan de communication et d'information à l'attention des clubs de chasse du territoire sur la saine gestion des cheptels et le mettre en œuvre.	ZEC, MFFP, Domtar	À déterminer
Action 4.1.2	Offrir, aux membres des clubs de chasse actifs sur le territoire du ravage, une opportunité de formation sur la saine gestion des cheptels de cerfs dirigée par des experts professionnels reconnus dans le domaine.	(Agence, Municipalités)	À déterminer
Action 4.1.3	Inciter les chasseurs à profiter des permis spéciaux délivrés chaque année par tirage au sort pour la récolte de cerfs sans bois.	Municipalités	À déterminer
Action 4.1.4	Inciter les chasseurs à prioriser la récolte d'un cerf sans bois pendant la première période de chasse aux armes de jet (arc-arbalète), alors que cette pratique n'est pas contingentée.	(mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Approche 4.2	Encourager la chasse sur les petites propriétés privées concernées par le ravage		
Action 4.2.1	Fournir de l'information aux propriétaires non-chasseurs sur les avantages de la location de leur propriété pour la chasse.	APBB (FÉDÉCP, Agence, municipalités,)	Mars 2022
Action 4.2.2	Mettre en place un répertoire des propriétaires disponibles pour l'accueil de chasseurs sur leurs propriétés et des chasseurs recherchant des propriétés pour leurs activités.	APBB (FÉDÉCP, Agence, municipalités,)	Mars 2022
Action 4.2.3	Inviter les citoyens des municipalités concernées à participer aux activités et formations offertes aux clubs de chasse sur la saine gestion des cheptels.	Municipalités (ZEC, MFFP, Agence)	Juin 2021
Action 4.2.4	Inciter les chasseurs à profiter des permis spéciaux délivrés chaque année par tirage au sort pour la récolte des cerfs sans bois.	Municipalités (ZEC, MFFP, Agence)	Juin 2021
Action 4.2.5	Inciter les chasseurs à prioriser la récolte d'un cerf sans bois pendant la première période de chasse aux armes de jet (arc-arbalète), alors que cette pratique n'est pas contingentée.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Approche 4.3	Éliminer le nourrissage à des fins récréatives		
Action 4.3.1	Identifier les sites de nourrissage sur le territoire.	Municipalités, Domtar (MFFP)	En cours
Action 4.3.2	Établir un plan d'action visant à conscientiser la population aux conséquences du nourrissage et assurer sa mise en œuvre.	Municipalités (mandat externe, Agence, MFFP)	Juin 2021
Action 4.3.4	Resserrer la réglementation en lien avec le nourrissage.	MFFP (municipalités)	Janvier 2020
Approche 4.4	Encourager la relève de chasseurs dans le ravage		
Action 4.4.1	Offrir des activités et ateliers sur la chasse aux jeunes de la région.	ZEC	En continu

Orientation 5 - S'assurer que les outils réglementaires et de développement du territoire du monde municipal, ainsi que l'aide financière à la mise en valeur des forêts privées supportent la mise en œuvre du plan d'orientation du ravage Saint-Gédéon

Objectif Intégrer officiellement la nouvelle délimitation soumise par le MFFP dans le schéma d'aménagement et de développement de la MRC d'ici 2025

Approche 5.1	Officialiser la délimitation du ravage utilisée dans le plan d'orientation	Porteur (partenaires)	Échéance
Action 5.1.1	Faire parvenir une communication officielle du ministère aux intervenants concernés par le ravage pour présenter le projet de modification de la délimitation de l'habitat.	MFFP	Mars 2019
Action 5.1.2	Évaluer l'opportunité de réviser le schéma d'aménagement et de développement de la MRC en fonction de la nouvelle délimitation du ravage.	MRC (municipalités)	Mars 2025
	Éviter de soutenir des projets d'aménagement sylvicole qui		
Approche 5.2	risquent de détériorer les conditions d'habitat du ravage et de la		
Action 5.2.1	forêt Évaluer l'opportunité de moduler le soutien financier pour les travaux sylvicoles réalisés dans le ravage en fonction des traitements recommandés des zones identifiées et des périodes d'intervention.	Agence	Mars 2019
Action 5.2.2	Évaluer l'opportunité d'adopter des mesures appropriées à la situation actuelle du ravage.	MRC et municipalités	Mars 2025
Approche 5.3	Encourager financièrement la mise en place des aménagements recommandés visant à améliorer l'habitat et favoriser son maintien dans le temps		
Action 5.3.1	Entreprendre les démarches nécessaires pour obtenir du financement externe pour la réalisation d'actions spécifiques et l'intégration des modalités particulières aux travaux sylvicoles.	Agence	Septembre 2019

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

7. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ORIENTATION

La rédaction et l'approbation du plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce ne constituent pas la fin des travaux de réflexion à propos de ces habitats fauniques, mais correspondent au début de sa mise en œuvre et au suivi de sa réalisation. D'ailleurs, une attention particulière a été portée sur cet aspect en désignant des porteurs de dossiers pour les actions proposées et en définissant des échéanciers réalistes pour leur mise en œuvre. Cependant, dans le contexte où les situations changent rapidement, il faut éviter que cet outil régional ne devienne statique mais plutôt assurer l'évolution de ce dernier en fonction des conjonctures à venir.

Le succès de la mise en œuvre et du suivi du plan d'orientation des ravages reposera fortement sur l'implication continue des partenaires et individus qui se sont engagés dans la réflexion sur le contenu et les orientations et, plus particulièrement de ceux qui se sont engagés en tant que porteur de dossiers.

À cet effet, l'Agence maintiendra son leadership pour la mise en œuvre et le suivi du plan d'orientation. En tant qu'organisation régionale, elle aura un rôle à jouer pour maintenir la mobilisation et l'engagement des partenaires et intervenants régionaux. Finalement, en tant que promoteur du plan d'orientation des ravages du sud de la Beauce, l'Agence aura la responsabilité du suivi de sa mise en œuvre afin de s'assurer que les objectifs soient atteints.

7.1 Suivi de la réalisation des actions et de l'application des modalités particulières

Le suivi des actions auprès des porteurs de dossier devra être réalisé par l'Agence minimalement une fois par année. En fonction des échéances proposées dans le plan d'orientation, les porteurs de dossier seront contactés. Les besoins de chacun pour la réalisation des actions, les délais à prévoir pour la mise en œuvre des différentes activités et leur niveau d'avancement seront discutés. Ce suivi permettra de faire les ajustements nécessaires en fonction des aléas qui pourront survenir tout au long de la mise en œuvre du plan d'orientation des ravages.

De par son rôle dans la gestion des programmes d'aide à la mise en valeur des forêts privées, **l'Agence** détient un statut opportun pour appuyer les **conseillers forestiers** du territoire dans la planification des travaux sylvicoles dans les ravages. L'information sur laquelle est basée le portrait des ravages du sud de la Beauce sera transmise aux conseillers forestiers du territoire, aux gestionnaires des grandes propriétés de Domtar ainsi qu'aux responsables du MFFP, dans l'objectif de faciliter la prise en compte des caractéristiques d'habitat des ravages dans la planification des interventions forestières.

Par ailleurs, **Domtar** sera invité à considérer les orientations spécifiques et les objectifs définies dans le plan d'orientation pour les ravages du sud de la Beauce dans le cadre de la mise à jour de leurs prochains plans d'aménagement quinquennaux.

L'Agence est un organisme qui est bien positionné pour la recherche de financement externe afin de soutenir la réalisation des modalités sylvicoles particulières et des actions spécifiques au plan d'orientation Son rôle de concertation permettra la réalisation d'actions en concordance pour les trois ravages du sud de la Beauce.

Les **municipalités** seront les instigatrices de plusieurs actions en lien avec l'acceptabilité sociale de la présence des ravages sur le territoire. Elles seront des porteurs de dossiers pour cet enjeu. Par contre, un besoin en support technique et financier a été exprimé par ces dernières. L'élaboration du plan d'orientation aura permis d'établir un contact entre les municipalités et les professionnels fauniques et forestiers vers qui elles pourront se tourner pour répondre à leurs préoccupations. Certaines organisations, telle l'Agence, pourraient être mandataires dans le développement d'outils à l'intention des citoyens des municipalités concernés. Les municipalités joueront un rôle important pour le transfert de connaissances auprès des propriétaires et des citoyens. Elles auront également à diffuser de l'information lors de la mise en œuvre des actions du plan d'orientation.

Les municipalités seront également impliquées dans les réflexions liées aux règlements concernant l'abattage des arbres et le nourrissage artificiel des animaux sauvages. Ces réflexions seront initiées par la mise en œuvre des actions dont le porteur de dossier sera le **MFFP**.

La **Zec Jaro**, sous la gouvernance de la Société beauceronne de gestion faunique, offre un programme nommé « Jeunesse Nature ». Ce programme permet aux jeunes de la région de réaliser des stages pratiques d'initiation aux activités en pleine nature. Ainsi, la ZEC Jaro œuvre depuis 2001 à former la relève de chasseurs et à encourager les bonnes pratiques de gestion faunique. De plus, au cours des prochains mois, la Zec approfondira sa mission éducative à l'endroit du grand public, notamment par l'amélioration des infrastructures visant à recevoir des conférenciers. La poursuite de son mandat permettra donc de répondre à certaines approches suggérées dans le plan d'orientation des ravages.

7.2 Suivi de l'état des ravages

Les procédures administratives de l'Agence exigent qu'une couverture géomatique des travaux réalisés dans le cadre du programme de mise en valeur soit transmise sur une base annuelle par les conseillers forestiers accrédités. Sur la base de ces informations, un suivi des travaux réalisés dans les ravages permettra de suivre l'évolution des composantes d'habitat du cerf dans le temps, d'évaluer l'atteinte des objectifs fixés et de faciliter la programmation annuelle des travaux dans les ravages.

De plus, au cours des prochaines années, la cartographie du cinquième inventaire écoforestier du Québec méridional sera disponible pour la région du sud de la Beauce. À ce moment, il sera alors possible de procéder à une brève analyse comparative des informations des portraits des ravages du sud de la Beauce et celles tirées de la photo interprétation de la plus récente cartographie.

Ces informations pourront être couplées à celles recueillies lors d'inventaires des cheptels réalisés par le ministère, à celles concernant le succès de chasse et à celles sur les collisions routières impliquant des cerfs sur les tronçons des principales routes. À ce titre, le partenariat développé entre l'Agence, le **MFFP** et le **MTQ** devra être consolidé sur une base régulière.

Finalement, afin de vérifier l'atteinte des objectifs spécifiques qui sont précisés dans le plan d'orientation, il importe de planifier la réalisation d'un suivi terrain des cibles et des indicateurs proposés. Selon les objectifs, ce suivi devrait être réalisé approximativement à tous les cinq ans. Par exemple, en 2025, les objectifs qui visent l'établissement de nourriture ou de nourriture-abri dans le ravage pourraient être vérifiés, alors que ceux qui visent le maintien, le renouvellement et la normalisation des caractéristiques d'abri à l'échelle du ravage pourraient être vérifiés en 2030, tel que proposé dans les libellés des objectifs.

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

8. BIBLIOGRAPHIE

- Ammer, Christian. «Impact of ungulates on structure and dynamics of natural regeneration of mixed mountain forests in the Balvarian Alps.» *Forest ecology and management* 88 (1996): 43-53.
- AMVAP. Clés d'identification simplifiée des végétations potentielles (Document terrain). Lac Etchemin: Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, 2014.
- ARFPC et AMVAP. *Cahier d'instruction techniques pour la réalisation de travaux forêt-faune en Chaudière-Appalaches.* Thetford Mines et Lac Etchemin: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière et Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, 2017-2018.
- ARFPC. Harmonisation des interventions forestières avec la problématique du ravage de cerfs de Virginie de Kinnear's Mills. Thetford Mines: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2002.
- ARFPC. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière. Thetford Mines: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2014.
- ARFPC. Plantations et peuplements éduqués: évaluation de la valeur faunique et des mesures d'atténuation pour le maintien de la biodiversité régionale. Thetford Mines: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2013.
- Bashore, T.L., W.M. Tzilkowski, et E.D. Belllis. «Analysis of deer-vehicule collision sites in Pennsylvania.» *The Journal of Wildlife Management* 49 (1985): 769-774.
- Bellavance, Marco, Jérôme Doucet, et Éric Litalien. *Plan d'orientation des opérations forestières de la portion privée du ravage de cerf de la rivière Causapscal, Horizon 2009-2018.* Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent et Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc., 2008, 47 p.
- Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. *Paramètres d'exposition chez les mammifères Cerf de Viriginie.* Fiche descriptive, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2006, 27 p.
- Cheveau, Marianne, et Christian Dussault. *Guide d'utilisation des modèles de qualité de l'habitat.* Québec: ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 2013, 25 p.
- Collectif. Le guide sylvicole du Québec T.01 Les fondements biologiques de la sylviculture. Québec: Les publications du Québec, 2013.
- Collectif. *Le guide sylvicole du Québec T.02 Les concepts et l'application de la sylviculture.* Québec: Les publications du Québec, 2013.
- Comité technique Faune-Forêt. *Révision du programme d'aide à l'aménagement des ravages dans la région de la Chaudière-Appalaches.* Entente spécifique de gestion intégrée du cerf de Viriginie sur le territoire de la Chaudière-Appalaches, 2005, mise à jour 2010, 29 p.

- Côté, Steeve D., Christian Dussault, Thomas P. Rooney, Jean-Pierre Tremblay, et Donald M. Waller. «Ecological impacts of deer overabondance.» *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35 (2004): 113-147.
- Coulombe, David, et Sébastien Nadeau. *Plan d'orientation des travaux forestiers dans la portion privée des ravages de cerfs de Virginie du Bas-Saint-Laurent.* Rimouski: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 2015, 99.
- Coulombe, David, et Sébastien Nadeau. *Portrait de la portion privée des ravages de cerfs de Viriginie du Bas-Saint-Laurent.* Rimouski: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 2014, 138.
- Crête, Michel, André Dumont, Jean Huot, et Jean-Pierre Ouellet. «Winter foraging strategy of white-tail deer at the nothern limit of its range.» *Écoscience* 12, n° 4 (2005): 476-484.
- Crête, Michel, et al. Évaluation des deux traitements sylvicoles les plus utilisés dans le cadre du programme d'aide à l'aménagement des ravages de cerfs (PAAR). Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Direction de la recherche sur la faune, Direction de l'aménagement de la faune, 2003, 54.
- Cusson, Marianne. *Le cerf de Virginie... Comment faire face aux dommages qu'il peut causer.*Série de fascicules, Québec: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, s.d.
- Cusson, Marianne, Benoit Langevin, Frédéric Hébert, et Sylvie Desjardins. *Inventaire de brout dans les ravages des zones de chasse 3 ouest et 7 sud en 2001 Région de la Chaudière-Appalaches.* Québec: Société de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches, 2004.
- Desjardins, Pierre-Luc, et Catherine Arsenault. *Cahier de planification Plan d'orientation du ravage de cerfs de Virginie Sous-bassin versant de la rivière Bonaventure.* New Richmond: Groupement forestier coopératif Baie-des-chaleurs, 2012.
- Désy, Andrée-Anne. *Plan d'aménagement et de mise en valeur forêt-faune du ravage de cerfs de Virginie de St-Gédéon.* Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2003.
- Doyon, Bérénice, et Karol-Ann Fortier-Guay. *Effets à long terme des travaux d'aménagement forêt-faune en ravages.* Thetford Mines: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, En préparation.
- Duclos, Vanessa, et Bérénice Doyon. *Suivi et perfectionnement des mesures d'atténuation pour les cervidés intégrées aux travaux commerciaux en Chaudière et Appalaches.* Thetford Mines et Lac Etchemin: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière et Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, 2016, 40 p.
- Dumont, André, Jean-Pierre Ouellet, Michel Crête, et Jean Huot. «Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition.» *Canadian Journal of Zoology*, n° 76 (1998): 1024-1036.
- Dumont, André, Jean-Pierre Ouellet, Michel Crête, et Jean Huot. «Winter foraging strategy of white-tailed deer at the northern limit of its range.» *Écoscience* 12, n° 4 (2005): 476-484.
- Fondation de la Faune du Québec. *Document d'information*. Programme Faune-Forêt sur terre privée, 2016.

- Fondation de la Faune du Québec. «Programme d'aide à l'aménagement des ravages de cerfs de Virginie (PAAR).» 2005.
- Fontaine, Luc, Florent Lemieux, et André Pettigrew. *Guide à l'intention des propriétaires subissant des dommages causés par le Cerf de Virginie.* Québec: Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, inconnue.
- Germain, G, François Potvin, et Louis Bélanger. *Caractérisation des ravages de cerfs de Virginie du Québec*. Québec: Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, direction de la gestion des espèces et des habitats, 1991, 105 p.
- Gosselin, Jocelyn. *Guide de reconnaissance des types écologiques Région 3d Coteaux des basses Appalaches.* Québec: Ministère des ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations, 2005.
- Gouvernement du Québec. *C-61.1, r. 18 Règlement sur les habitats fauniques.* 12 09 2018. http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/C-61.1,%20r.%2018/ (accès le 02 11, 2019).
- Gouvernement du Québec. «Débit de circulation Transport Québec.» *Données Québec IGO.* 2017. https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/apercu-qc/?context=mtq&visiblelayers=circulation_routier (accès le 02 19, 2019).
- Hébert, Frédéric. Le ravage de la rivière Famine (partie petites propriétés privées). État de situation et recommandations d'aménagement. Lévis: Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches. Projet pilote de mise en valeur du cerf de Virginie, 2004, 37 p.
- Hébert, Frédéric. *Plan d'aménagement 2006-2013 du ravage de cerfs de Virginie de la Grande-Rivière, région de la Chaudière-Appalaches*. Lévis: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches. Entente spécifique de gestion intégrée du cerf de Virginie sur le territoire de la Chaudière-Appalaches, 2008, 50 p.
- Hébert, Frédéric, Michel Hénault, Jean Lamoureux, Michel Bélanger, M. Vachon, et André Dumont. *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie, 4e édition.* Québec: Ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 2013, 62.
- Hébert, Frédéric, Sylvie Desjardins, et Benoît Langevin. *Avis sur l'état de situation 2006 du ravage Armstrong sur les propriétés de la compagnie Domtar et recommandations d'aménagement pour le plan d'aménagement forestier 2008-2012.* Québec: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches, 2007, 22 p.
- Hébert, Frédéric, Sylvie Desjardins, et Benoît Langevin. *Avis sur l'état de situation 2007 du ravage de Saint-Gédéon sur les propriétés de la compagnie Domtar et recommandations d'aménagement pour le plan d'aménagement forestier 2008-2012.* 25 p., Québec: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches, 2007.
- Hewitt, David G. *Biology and Management of white-tailed Deer.* CRC Press; 1st Edition, 2011.

- Huot, Michel, et François Lebel. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017.*Québec: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 2012, 578 p.
- Larouche, Catherine. «Raréfaction du thuya.» Chap. 5 (addenda) dans *Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière*, de Pierre Grondin et Agathe Cimon, 32 p. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier, 2006.
- Lesage, Louis. Utilisation de l'habitat estival, migration et philopatrie chez le cerf de Virginie (Odocoileus virginianus) du sud-est québecois. Québec: La Société Provancher d'histoire naturelle Canada, 2001.
- Massé, Sophie, Marianne Cheveau, Christian Dussault, et Pierre Blanchette. *Guide de l'utilisateur. Extension Faune-MQH 1.2.6 pour ArcGIS : modèle de qualité de l'habitat pour la faune.* Québec: ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 2013, 42 p.
- MELCC. *Le climat du Québec Faits saillants.* janvier 2019. http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/index.htm (accès le janvier 05, 2019).
- MFFP. Animaux importuns dommages causés par la faune Cerf de Virginie. 02 02 2011. http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/importuns/fiche.asp?fiche=cerf_virginie (accès le 02 21, 2019).
- MFFP. 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. Québec: Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, Direction de la protection des forêts, 2015, 87 p.
- MFFP. Guide d'application du règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état. 2018. mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide (accès le 02 21, 2019).
- MFFP. *Maladie débilitante chronique*. 03 12 2018. https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/securite-sante-maladies/maladie-debilitante-chronique-cervides/fiche-mdc/ (accès le 02 21, 2019).
- MFFP. Normes de stratification écoforestières Quatrième inventaire écoforestier du Québec *méridional*. Direction des inventaires forestiers, 2015.
- MFFP. Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées Cahier de références techniques 2017-2018. Québec: Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier, 2017.
- MRC Beauce-Sartigan. «Schéma d'aménagement et de développement révisé.» *Aménagement et urbanisme.* 01 04 2005. mrcbeaucesartigan.com/services/citoyens/amenagement-et-urbanisme/ (accès le 02 04, 2019).
- Potvin et al. «The eradication of balsam fir distands by white-tailes deer on Anticosti-Island, Ouébec: a 150 year process.» *Ecoscience* 10 (2003): 487-495.
- Potvin, François, et Jean Huot. «Estimating carrying capacity of a white-tailed deer wintering area in Québec.» *Wiley on behalf of the Wildlife Society* 47, n° 2 (1983): 463-475.

- Potvin, François, et Magella Morasse. *Utilisation du brout par le cerf dans une sapinière après coupe: effet de la proximité du couvert.* Québec: Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec Direction générale de la ressource faunique, 1988.
- Poulin, Marius, et Jacques Fortin. *Les accidents de la circulation occasionnés par la grande faune sur le territoire de la firection du Saguenay-lac-Saint-Jean-Chibougamau. Bilan statistique.* Ministère du Transport, 2005, 47 p.
- Poulin, Sophie, et Hugues Sansregret. *Bilan du programme d'aide à l'aménagement des ravages de cerfs de Virginie (PAAR)*. Québec: Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, 2001, 21.
- Reimoser, Friedrich. «Steering the impacts of ungulates on temperate forests.» *Journal for Nature Conservation* 10 (2003): 243-252.
- Robitaille, André, et Jean-Pierre Saucier. *Paysages régionaux du Québec méridional.* Édité par Les publications du Québec. Québec: Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques du ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998.
- Sabine, Dwayne L., Graham Forbes, Warren B. Ballard, Jeff Bowman, et Heather Whitlaw. «Use of mixedwood stands by wintering white-tailed deer in southern New Brunswick.» *The Forestry Chronicle* 77, n° 1 (2001): 97-103.
- Weber, Steven J., Mautz W. William, John W. Lanier, et Joseph E. Wiley. «Predictive equations for Deeyards in Northern New Hampshire.» *Wildlife Society Bulletin* 11, n° 4 (1983): 331-338.
- Zwarts, F., G. Germain, M. Hénault, P. Larue, et C. Pichette. *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie.* Québec: Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et ses habitats, 1998.

Plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie du sud de la Beauce

Annexe 1. Mise à jour des informations écoforestière selon les travaux sylvicoles réalisés depuis 2007

Pour les superficies ayant fait l'objet de travaux sylvicoles entre 2007 et 2015, les différents champs des informations de la cartographie écoforestière ont été mis à jour tel que présenté dans le tableau suivant.

		Informations écoforestières mises à jour											
Travaux forestiers réalisés	Type de couvert	Groupe d'essence	Densité	Âge	Hauteur	Perturbation	Année de la perturbation	Origine	Année de l'origine				
Préparation terrain	R	RZRZ	A	10	6	""	1111	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine				
Plantation et reboisement	I R I RZRZ I A		A	10	6	nn	""	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine				
Dégagement et désherbage	R	RZRZ	A	10	5	DEG	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine				
Éclaircie précommerciale de plantations	R	RZRZ	A	>2010:10 <=2010:30	>2010 : 5 <= 2010 : 4	EPC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine				
Éclaircie précommerciale résineux	R	SERX	A	>2010:10 <=2010:30	>2010 : 5 <= 2010 : 4	EPC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine				
Éclaircie précommerciale mixte	M	RXFI	A	>2010 : 10 <= 2010 : 30	>2010 : 5 <= 2010 : 4	EPC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine				

			I	nformations éc	oforestières n	nises à jour_			
Travaux forestiers réalisés	Type de couvert	Groupe d'essence	Densité	Âge	Hauteur	Perturbation	Année de la perturbation	Origine	Année de l'origine
Éclaircie précommerciale feuillus d'ombre	F	FTFT	A	>2010 : 10 <= 2010 : 30	>2010 : 5 <= 2010 : 4	EPC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Р	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Éclaircie précommerciale feuillus de lumière	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Éclaircie commerciale résineux	R	Si le groupe d'essence d'origine commence par «BJ», «ES» ou «ER» : SBFT Si le groupe d'essence d'origine commence par «BP», «PE» ou «FI» : SBFI Si le groupe d'essence d'origine commence par «EO» : SBFX Si le groupe d'essence d'origine est «EPSB» : EPSB Si le groupe d'essence d'origine commence par «FX» ou «FN» : RXFX S'il n'y a pas de groupe d'essence inscrit à l'origine : RXRX	В	30	3	EC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Éclaircie commerciale en plantations	R	Si le groupe d'essence d'origine est différent de «SB», «RZ», «RX», «EB» ou «EP»: RZ Sinon reporté le groupe d'essence d'origine	В	30	3	EC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	P	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Éclaircie commerciale feuillus tolérants	F	FTFT	В	30	3	EC	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine

			Info	rmations écofo	restières mis	es à jour			
Travaux forestiers réalisés	Type de couvert	Groupe d'essence	Densité	Âge	Hauteur	Perturbation	Année de la perturbation	Origine	Année de l'origine
Coupe progressive d'ensemencement résineux	R	Reporter le groupe d'essence d'origine	С	50	2	СРЕ	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Coupe de succession	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coupe de jardinage acéricoforestière	F	Reporter le groupe d'essence d'origine	В	Vin devient Jin VIR devient JIR Sinon pas de changement	2	CJ	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Coupe totale	M, R ou F selon le groupe d'essence	Si le groupe d'essence d'origine est «PEBP», «FIEOSB», «ERPESB», «ERBJRX», «BPPESB», «EOFISB», «PEBPSB» ou «PEEOSB» : FXRX Si le groupe d'essence d'origine est «SBSBBP», «SBSBFI», «SBTOFX», «SBEPPE», «SBEPFX», «SBEPEO» ou «EPSBFI» : RXFX Si le groupe d'essence d'origine est «ERBJ», «ESBJ» ou «ERBP» : FXFX Si le groupe d'essence d'origine est «ENSB», «RXRX», «SBRX», «SBSB», «SBTO», «RZ», «MLEP», «EPSB» ou «EBSB» : RXRX	A	10	6	1111	пп	CT	Reporter l'année de la cartographie d'origine
Coupe de récupération et coupe d'assainissement	Reporter le type de couvert d'origine	Reporter le groupe d'essence d'origine	D	Reporter la classe d'âge d'origine	Reporter la classe de hauteur d'origine	CRA	Reporter l'année de la réalisation des travaux	Reporter le code de la cartographie d'origine	Reporter l'année de la cartographie d'origine

Annexe 2. Exemplaire du formulaire terrain utilisé pour la collecte des données de l'inventaire forêt-faune

Date (aaaa/mm/jj):						-	# Virée :					
Observ	/ateur:	_				-	Parcelle	déplacée ? :	oui 🗆 n	on 🗆		
Nom d	u ravage :	_				-	# Parcel	le ::				
# de p	hoto:	-				-	# point	GPS:			_	
	d'observation	Section of the		Or constraint		34 v	201.0			Taribi na saasa sa		
G	r. ess. (3 es	s.)	T d.	densité		Cl. hau	teur	Cl. âge	- 1	Cl. drainage		
osition	sur la pente	e: 🗆 1	ferrain plat	□Son	nmet	☐ Haut de	e pente 🔲	Mi-pente D	Replat	□Bas de pen	te 🗆 Baisseur	
rigine	du peuplem	ent: D] Plantati	on 🗆 Na	turel	☐ Coupe	tot.	Agricole E] Perturba	tion		
	ation: oui											
	du site:			4				TBE:				
eupler	nents comn							Pt. obs. 2	5 m	Classe	_	
Si	op.	Sp. 1	Sp. 2	Sp.3	Sp. 4	Feuil	S.T.	ABRI				
N	b tige au							NOURRIT				
és, pi	risme			- 1		+-1		Entrem. (A x N) Point d'obs. 10 m				
N	lortalité (%)							UTILISAT			7	
5.T. : \$	omme du no	mbre d	le tiges X	2								
	n.		J	celle 1,13		0.540						
	Ke	genera	uon (par				5 m de haute nilles broutée				-	
	-		Aucun	1-25			50-75 %	75 – 100 %	Mort L	rout To	ital	
	Sp. 1											
	Sp. 2											
	Sp. 3		-		-				-		-	
	Sp. 4 Sp. 5	-	-		-					-+-		
	Sp. 6	= +			+			-	-	_		
	Sp. 7				-							
	Sp. 8			1								
	Sp. 9			-			-					
	V-10-	*Éval	uer le non	nbre de tig	ges à la	dizaine à p	artir de 25 tig	es.	7	-		
	ues (Carcass	es, cach	ne, site n	ourricler,	, saline	e, sentiers	etc.) :					
emarq												
emarq												
emarq												
emarq											-+-	
	200.00		-				10-17-FE	émie, Verglas,				

Fiche aide-mémoire - données forestières

Structure du	Classe d'âge (ans)						
peuplement	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101 et +	
Rég. (équien)	10	30	50	70	90	120	
Rég. (inéquien)		1	in		Vi	in	
Irrég.	Jir -		Vir				
Étagée	ex: 1050	ex: 3010	ex:5010	ex: 7030	ex: 90120		

Densité de couvert	Classe
> ou = 80%	A
> ou = 60% et < 80%	В
> ou = 40% et < 60%	C
> ou = 25% et < 40%	D

Hauteur moyenne (m) (tiges dominantes et codo.)	Code
> ou = 22 m	1
>ou = 17m et < 22m	.2
> ou = 12m et < 17m	3
> au = 7m et < 12m	4
> ou = 4m et < 7m	5
> ou = 2m et < 4m	6
< que 2m	7

Drainage					
Désignation	Code				
Excessif	0				
Rapide	1				
Bon	2				
Modéré	3				
Imparfait	4				
Mauvais	- 5				
Très mauvais	6				

Groupe d'essence	Classe	Classe de vulnérabilité TBE		
Groupe a essence	d'âge	Bon site	Mauvais site*	
	70 et +		1	
Pacific (No. 1997)	50	1	1	
Sapinière pure	30	2	1	
	10	3	2	
	70 et+	.2	.2	
Sapinière avec autres	50	2	2	
résineux ou feuillus	30	3	2	
	10	4	3	
	70 et +	3	3	
Résineux ou feuillus avec	50	3	3	
sapin	30	4	3	
	10	4	4	
Résineux ou mélangé	50 et +	5	5	
autre que le sapin	50 et -	9	100	
Autres groupements d'e	ssences	18	8	

^{*}sol très sec ou très humide avec une texture grossière ou dépôt très mince

Fiche aide-mémoire - données fauniques

Potentiel d'habitat p	our le cerf	100	2000
Abri: (rayon de 25m)	Couvert résineux de plus de 10m (exclure le mélèze) en pourcentage de recouvrement	Classe 0 1	Recouv (%) 0-5% 5-25%
Nourriture:	Tiges d'essences feuillues commerciales ou non avec	2	25-50%
(rayon de 25m)	ramilles de 0,5m à 2,5m du sol en pourcentage de	3	50-75%
CADACA CA	recouvrement	4	75-100%
Entremêlement : résu	tante de (Classe d'abri X classe de nourriture)		, , , , , , , ,

Utilisation	
Indices de pre	ésence des cerfs observables
0: nulle	Aucun indice de présence de cerf
1: faible	Faible nombre de tige broutées et rareté du crottin (on doit les chercher)
2: moyenne	Tiges broutées facilement observables et quelques tas de crottin notable
3: forte	Tiges broutées et tas de crottin facilement observables
4: très forte	Tiges broutées et tas de crottins abondants, tiges mutilées ou tuées, sapin brouté

Annexe 3. Caractéristiques écoforestières utilisées pour l'extrapolation de la classe de potentiel d'habitat évaluée sur le terrain à l'ensemble des peuplements écoforestiers du territoire, par ravage.

Ravage	Classe d'habitat	Informations des peuplements écoforestiers issues de l'IEQM			Classe d'habitat	Superficies corrigées ou	
Ravage	modélisée	Type de couvert	Classe de densité	Classe de hauteur	Classe d'âge	corrigée	confirmées (ha)
Famine	Abri	R, MR	A, B	1, 2, 3	> 50	Abri	248
	Nourriture-abri	R, MR	A, B	1, 2, 3	30	Abri	156
Fan	Nourriture-abri	MR	С	1, 2, 3, 4	> 30	Nourriture-abri	113
	Nourriture	R	A, B, C, D, ' '	6, 7	10, 30	Nourriture	200
	Abri	R, MR	A	1, 2, 3	> 50	Abri	560
	Abri	R, MR	В	1, 2, 3	> 50	Nourriture-abri	597
	Nourriture	R	A, B, C, D, ' '	5, 6, 7	10, 30	Nourriture	270
_	Nourriture	MF	A, B, C, D, ' '	5, 6, 7	10, 30	Nourriture	1697
Saint-Gédéon	Nourriture	F	A, B	5, 6, 7	10, 30	Nourriture	281
t-Gé	Nourriture	F	C, D, ' '	TOUS	TOUS	Nourriture	220
àaint	Peu utilisé	R	ORIGI	NE = P	10	Nourriture	903
0,	Peu utilisé	F	A, B	5, 6, 7	10, 30	Nourriture	466
	Peu utilisé	F	A, B	3, 4	> 30	Nourriture	283
	Peu utilisé	ORIGINE = P, GR_ESS = PH			10	Nourriture	475
	Peu utilisé	ORIGINE = P, GR_ESS <> PH			10	Nourriture	1012
	Abri	R, MR	A, B	1, 2, 3	> 50	Abri	777
	Nourriture-abri	R, MR	A, B	1, 2, 3, 4	> 30	Abri	2561
	Nourriture-abri	R	С	1, 2, 3, 4	> 30	Abri	388
	Nourriture-abri	MF	С	3, 4	> 30	Nourriture	319
5 6	Nourriture	R	D	3, 4	> 50	Abri	92
trong	Nourriture	R	A, B, C, D, ' '	6, 7	10, 30	Nourriture	291
Arms	Nourriture	MF	A, B, C, D, ' '	6, 7	10,3	Nourriture	1002
• •	Nourriture	F	A, B	5, 6, 7	10,3	Nourriture	670
	Nourriture	F	C, D, ' '	TOUS	TOUS	Nourriture	661
	Peu utilisé	F	A, B	1, 2, 3, 4	> 30	Nourriture	3327
	Peu utilisé	ORIG	ORIGINE = P, GR_ESS = PH			Nourriture	147
	Peu utilisé	ORIGINE = P, GR_ESS <> PH			10	Nourriture	419

