

**EFFET DES TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE
SUR LES POPULATIONS DE GÉLINOTTES ET DE LIÈVRES
DU TERRITOIRE DE FORÊT MODÈLE DU BAS-ST-LAURENT.**

Rapport synthèse après deux années de suivi
Présenté à
Forêt Modèle du Bas-St-Laurent

par

Valérie Groison
Sous la supervision de Jean Ferron

Mars 1998

RÉSUMÉ

En 1995, *Forêt Modèle* a entrepris un projet de mise en valeur de la faune par le biais de l'exploitation forestière en forêt privée. Ce projet vise à comparer les effets, à court terme, de traitements sylvicoles traditionnels et à caractère faunique sur la petite faune. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a effectué un suivi de l'utilisation des sites de coupe, issus de traitements traditionnels et à caractère faunique, par la gélinotte et le lièvre un an avant coupe et un et deux ans après coupe selon les traitements. Les inventaires de gélinottes ont été réalisés par un inventaire de mâles tambourinant et les suivis du lièvre, par un inventaire de fèces. Des inventaires de végétation ont également été réalisés aux placettes échantillons utilisés pour les inventaires de fèces de lièvre. L'utilisation des sites par la gélinotte varie de 0 à 90 mâles tambourinants/km², un an après coupe, selon le traitement sylvicole réalisé alors qu'il oscille entre 8 et 100±32 mâles/km² dans les sites non traités. Malgré une tendance à la baisse de l'utilisation des sites traités et non traités, l'analyse qualitative des inventaires de gélinotte suggère qu'à court terme, les traitements sylvicoles, qui visent à créer des unités d'aménagement de l'habitat pour la gélinotte, n'ont pas d'incidences sur les densités de mâles tambourinants. La diminution de gélinotte serait due à une phase descendante d'un cycle d'abondance quinquennal de la gélinotte. Pour le lièvre, les sites issus d'une remise en production traditionnelle ne sont plus utilisés par cette espèce un an après coupe alors qu'il y a une augmentation de l'utilisation des sites traités par bande. L'étude démontre également une tendance à la hausse de l'utilisation de l'habitat par le lièvre dans les sites traités par un dégagement de plantation par bande. Par contre, les dégagements de plantation traditionnels et par bande réduisent l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral. Dans les sites traités par des éclaircies précommerciales, l'utilisation de l'habitat par le lièvre diminue dans les sites traités traditionnellement alors qu'elle se maintient ou augmente dans les sites issus de traitements à caractère faunique. Les éclaircies précommerciales traditionnelles diminuent de façon significative l'obstruction visuelle du couvert latéral et de la fermeture de la couronne. Pour la coupe en damier, l'utilisation de l'habitat par le lièvre augmente significativement après la réalisation du traitement. Ces sites offrent des degrés d'obstruction visuelle au niveau de la fermeture de la couronne et du couvert latéral qui sont comparables à celles des sites non traités. L'ensemble des résultats obtenus pour le lièvre suggère que les traitements sylvicoles à caractère faunique permettent le maintien ou l'augmentation de l'utilisation des sites de coupes. Les modifications de l'habitat qu'engendrent les traitements à caractère faunique sont négligeables et les peuplements résiduels possèdent les caractéristiques d'habitats de qualité pour le lièvre. Par contre, les résultats doivent être nuancés en raison de la variabilité observée entre les sites et du nombre restreint de réplicats.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1:	Localisation des aires d'études situées dans les trois secteurs de la Forêt Modèle du Bas-St-Laurent.	3
Figure 2:	Type de comparaisons de l'utilisation relative et de la qualité de l'habitat pour le lièvre effectuées pour une même saison d'échantillonnage et entre les saisons d'échantillonnages par les analyses de variance à facteurs nichés et croisés.	12
Figure 3:	Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe de succession.	15
Figure 4:	Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe de conversion.	15
Figure 5:	Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe par bande.	16
Figure 6:	Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe en damier en peuplement mixte à dominance feuillue.	16
Figure 7:	Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe en damier en peuplement mixte à dominance résineuse.	17
Figure 8:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des remises en production traditionnelles et à caractère faunique.	19
Figure 9:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.	22
Figure 10:	Comparaison du couvert latéral avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.	24
Figure 11:	Comparaison de la fermeture de la couronne avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.	25
Figure 12:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.	27
Figure 13:	Comparaison du couvert latéral avant et après la réalisation des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.	30
Figure 14:	Comparaison de la fermeture de la couronne avant et après la réalisation des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.	30
Figure 15:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des coupes en damiers.	32
Figure 16:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une remise en production.	36
Figure 17:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par un dégagement de plantation.	36
Figure 18:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une éclaircie précommerciale.	37

Figure 19:	Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une coupe en damier.38
Figure 20:	Régression du coefficient de variance en fonction du nombre de stations par site pour les inventaires de la gélinotte.156

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1:	Caractéristiques des interventions sylvicoles visant la gélinotte.	5
Tableau 2:	Localisation et nombre de répliqués en fonction des catégories d'interventions sylvicoles visant la gélinotte.	5
Tableau 3:	Caractéristiques des interventions sylvicoles visant le lièvre.	6
Tableau 4:	État de l'avancement des interventions forestières visant le lièvre en fonction des catégories d'interventions sylvicoles préconisées.	7
Tableau 5:	Critères de sélections des inventaires retenus pour fins d'analyses statistiques.	13
Tableau 6:	Effet des remises en production traditionnelle et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.	18
Tableau 7:	Effet des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.	21
Tableau 8:	Effet des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique sur les caractéristiques du couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.	23
Tableau 9:	Effet des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.	26
Tableau 10:	Effet des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique sur le couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.	29
Tableau 11:	Effet de la coupe en damier sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.	31
Tableau 12:	Effet des coupes en damiers sur le couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.	33
Tableau 13:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe de succession.	58
Tableau 14:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe de conversion.	59
Tableau 15:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe par bande.	59
Tableau 16:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe en damier en peuplement feuillu.	60
Tableau 17:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe en damier en peuplement résineux.	60

Tableau 18:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la remise en production.	61
Tableau 19:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour le dégagement de plantation.	62
Tableau 20:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour l'éclaircie précommerciale.	63
Tableau 21:	Synthèse des sites retenus et inventaires réalisés pour la coupe en damier.	65
Tableau 22:	Comparaison des paramètres et de la technique utilisée pour caractériser la végétation entre les inventaires réalisés en 1996 et 1997.	66
Tableau 23:	Statistiques de récolte de la gélinotte et du lièvre provenant de la Zec Owen, région du Témiscouata, et de la Seigneurie Nicolas-Riou de 1984 à 1996.	155

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1:	Avancement des travaux visant la gélinotte.	58
Annexe 2:	Avancement des travaux visant le lièvre.	61
Annexe 3:	Technique d'inventaire de la végétation.	66
Annexe 4:	Analyse par propriétaire.	67
Annexe 5:	Données d'exploitation du petit gibier.	155
Annexe 6:	Analyse du coefficient de variance.	156

1- INTRODUCTION

En accord avec sa vocation, *Forêt Modèle* du Bas-St-Laurent se veut être un modèle de développement durable. Elle considère la faune comme étant un élément fondamental de l'écosystème forestier et sa présence est représentative d'un environnement de qualité. Cet écosystème constitue l'habitat de nombreuses espèces fauniques qui sont susceptibles d'être affectées par les pratiques forestières. Ainsi, *Forêt Modèle* est critique face aux normes d'exploitation forestière. Elle considère que les pratiques forestières appliquées sur son territoire doivent assurer un rendement soutenu tout en préservant l'ensemble des ressources biophysiques de l'écosystème forestier.

C'est dans une optique de gestion intégrée des ressources que *Forêt Modèle* a entrepris un projet de mise en valeur de la faune par l'exploitation forestière en forêt privée. Ce projet porte sur l'incidence des pratiques forestières traditionnelles sur la petite faune et l'élaboration de pratiques forestières à caractère faunique applicables en forêt privée. Par ce projet, Forêt Modèle vise à développer des pratiques forestières qui permettent de mitiger les effets à court terme des interventions forestières sur la petite faune tout en aménageant des habitats fauniques à moyen et long terme. Dans un deuxième temps, elle souhaite sensibiliser et transférer les connaissances en matière d'aménagement fauniques aux propriétaires de forêt privée et aux métayers.

Les travaux sylvicoles retenus, à l'intérieur de ce projet, comportent des pratiques forestières traditionnelles qui permettent la régénération (naturelle et artificielle), l'éducation (éclaircie) et la récolte (coupe totale) des peuplements. Par contre, les modalités d'application de ces pratiques, telles qu'elles sont prescrites à l'heure actuelle, perturbent de façon drastique les composantes structurales du milieu forestier. A court terme, ces modifications peuvent diminuer la qualité de l'habitat pour la faune (Ferron *et al.* 1994). Cependant, des traitements sylvicoles, répartis adéquatement dans le temps et l'espace, qui limitent les perturbations et diversifient l'habitat, devraient être bénéfique à la faune (Ferron *et al.* 1996).

Ainsi, les pratiques sylvicoles à caractère faunique, élaborées pour ce projet, proviennent de pratiques dites "traditionnelles" qui ont subi des transformations au niveau des modalités de réalisation. Les traitements sylvicoles à caractère faunique visent à mitiger les modifications de l'habitat causées par l'exploitation forestière. À plus long terme, ces traitements devraient permettre une amélioration de la capacité des peuplements à répondre adéquatement aux besoins des espèces fauniques à valoriser. En fait, les interventions sylvicoles répondant aux critères de travaux faune-forêt doivent favoriser la croissance des peuplements et assurer une récolte soutenue tout en conservant et/ou en améliorant la capacité de ces peuplements à constituer des habitats fauniques de qualité.

Les pratiques forestières retenues pour ce projet visent directement la valorisation des sites de coupe pour la Gélinothe huppée (*Bonasa umbella*) et le Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). Ces espèces ont été retenues en raison de leur importance économique, cynégétique et écologique. La gélinothe et le lièvre d'Amérique sont des espèces très recherchées par les chasseurs de petit gibier. Il se prélève, annuellement au Québec, près de 2 millions de lièvres par la chasse et le colletage alors que le nombre de gélinothes récoltées par les chasseurs est de 1,2 million (Bourret *et al.* 1991). D'autre part, ces espèces sont associées aux milieux de transition (Guay 1994, Blanchette 1995) et les caractéristiques de leurs habitats en font des

espèces dont l'aménagement est compatible avec l'exploitation forestière en forêt privée. De plus, le lièvre et la gélinotte sont des espèces cibles dans le programme de gestion intégrée des ressources du Ministère de l'Environnement et de la Faune et du Ministère des Ressources Naturelles (Courtois et Potvin 1994; Blanchette 1995). Enfin, ces espèces sont considérées comme étant des espèces clefs de la dynamique des forêts boréales et de la communauté faunique. La présence de plusieurs espèces fauniques et végétales dépend directement de celle du lièvre et de la gélinotte.

Afin de mesurer l'effet des interventions forestières traditionnelles et à caractère faunique sur la petite faune, *Forêt Modèle* en collaboration avec l'Université du Québec à Rimouski, a initié un programme de suivi expérimental. Ce suivi faunique permet de mesurer et de comparer l'utilisation des sites de coupes par la gélinotte et le lièvre dans les sites traités de façon traditionnelle et à caractère faunique. De plus, les interventions étant jugées bénéfiques pour les ongulés, aucun suivi n'a été élaboré spécifiquement pour le Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et l'Original (*Alces alces*). L'utilisation des sites de coupe par ces espèces ne sera donc abordée que brièvement.

Les objectifs spécifiques de cette étude sont de:

- Quantifier l'utilisation par la gélinotte et le lièvre de sites résultants de divers traitements sylvicoles ;
- Caractériser la qualité du couvert végétal de sites résultants de traitements sylvicoles visant le lièvre;
- Évaluer la pertinence des pratiques forestières traditionnelles et à caractère faunique dans un contexte d'aménagement intégré faune-forêt en forêt privée.

Ce rapport fait état de l'avancement des travaux sylvicoles tout en présentant les résultats d'une deuxième année de suivi des populations de gélinottes huppées et de lièvres d'Amérique dans les sites issus de différents types de travaux sylvicoles. Il définit les interventions sylvicoles retenues et les modalités de suivi des populations. Les effets des travaux sylvicoles sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre sont mis en relation avec les caractéristiques du couvert végétal des peuplements résiduels. Enfin, des recommandations sont émises quant aux modalités de réalisation des interventions sylvicoles, des techniques et de la fréquence des suivis fauniques.

2- AIRE D'ÉTUDE

-

Les interventions forestières et le suivi des populations fauniques se sont déroulés sur des lots privés et métairies situés sur les trois territoires de la *Forêt Modèle* du Bas-St-Laurent soit; les Seigneuries Métis et Nicolas-Riou et le secteur de l'Est-du-Lac (Figure 1). Les sites à traiter par des traitements traditionnels ou à caractère faunique ont été choisis dans des peuplements représentatifs des interventions étudiées. Le choix s'est porté sur des peuplements mixtes à dominance feuillue pour les interventions visant la gélinotte et sur des peuplements mixtes à dominance résineuse pour les traitements favorisant le lièvre. Les travaux ont été effectués, de façon prioritaire, chez les propriétaires et métayers ayant manifesté leur intérêt pour l'aménagement, la conservation et l'exploitation de la faune. Les interventions sylvicoles ont été réalisées sur un total de 26 lots forestiers bien que plusieurs interventions aient été effectuées sur un même lot ou métairie.



Figure 1: Localisation des trois secteurs de *Forêt Modèle* du Bas-St-Laurent.

3- MÉTHODOLOGIE

-

3.1- DESCRIPTION DES INTERVENTIONS FORESTIÈRES

Les traitements sylvicoles traditionnels représentent les pratiques qui sont recommandées par le Guide des modalités d'intervention en milieu forestier (Anonyme 1989). Les pratiques à caractère faunique sont essentiellement issues du Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune (Ferron *et al.* 1996). Les interventions ont été réalisées principalement à l'été et à l'automne 1996 par les propriétaires des lots et métairies.

3.1.1- Intervention visant la gélinotte

Les traitements retenus en vue d'aménager l'habitat pour favoriser la gélinotte sont au nombre de cinq: coupe de succession, coupe de conversion, coupe par bande, coupe en damier en peuplement feuillu et coupe en damier en peuplement résineux (Tableau 1). L'ensemble de ces traitements représente des pratiques sylvicoles à caractère faunique. Ils visent à établir des unités d'aménagement de l'habitat. À long terme, ces traitements normaliseront le peuplement en 4 classes d'âge afin de subvenir aux besoins de la gélinotte. Notons que la coupe en damier en peuplement résineux ne vise pas spécifiquement l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Ce traitement a été réalisé pour favoriser le lièvre. Par contre, ces peuplements présentent un certain potentiel pour la gélinotte et ils ont été retenus afin d'en déterminer aussi les effets sur la gélinotte.

Les sites sélectionnés pour réaliser les traitements sylvicoles ont une superficie totale de quatre hectares où un hectare est prélevé à l'exception des sites traités par une coupe par bande où 50% de la superficie est récoltée. Le nombre de réplicats par traitement varie de 1 à 3 et pour chacune des interventions, des sites témoins ont été retenus (Tableau 2). Une description des sites est présentée à l'Annexe 1.

Tableau 1: Caractéristiques des interventions sylvicoles visant la gélinotte.

Traitements	Description
Coupe de succession	- peuplement inéquienne avec régénération bien établie - prélève l'étage supérieur (feuillus intolérants matures) - favorise la croissance de la régénération
Coupe par bande	- peuplement mixte à dominance de feuillus intolérants - alterne bandes coupées et non coupées - largeur des bandes 50 m
Coupe de conversion	- peuplement de feuillus intolérants, régénération déficiente - prélève les essences commerciales - reboise avec des plants résineux
Coupe en damier (feuillu)	- peuplement à dominance feuillue - prélève les tiges matures sur le quart de la superficie par une coupe avec protection de la régénération
Coupe en damier (résineux)	- peuplements à dominance résineuse - idem à coupe en damier feuillu

Tableau 2: Localisation et nombre de réplicats en fonction des catégories d'interventions sylvicoles visant la gélinotte.

Interventions	Catégories	Nombre de réplicats		
		Nicolas-Riou	Est-du-Lac	Total
Coupe de succession	Traité	0	3	3
	Non traité	0	3	3
Coupe de conversion	Traité	0	1	1
	Non traité	0	2	2
Coupe par bande	Traité	0	1	1
	Non traité	0	3	3
Coupe en damier (feuillu)	Traité	1	0	1
	Témoin	3	0	3
Coupe en damier (résineux)	Traité	2	0	2
	Non traité	1	0	1

3.1.2- Interventions visant le lièvre

Les traitements retenus, en vue d'aménager l'habitat pour favoriser le lièvre, sont au nombre de quatre; la remise en production, le dégagement de plantation, l'éclaircie précommerciale et la coupe en damier (Tableau 3). À l'exception de la coupe en damier, qui est une pratique sylvicole à caractère faunique en soi, chacune des interventions comporte des pratiques traditionnelles et à caractère faunique. Dans les pratiques traditionnelles, toute la superficie du site est traitée ce qui a pour effet de réduire l'obstruction visuelle du couvert latéral sur l'ensemble du site. Les pratiques à caractère faunique sont principalement des traitements par bande. Elles sont pratiquées en alternant des bandes coupées et non coupées. Les bandes ont une largeur de 10 à 20 m et 50% de la superficie du site est traitée. Pour l'éclaircie précommerciale, une seconde pratique à caractère faunique consiste à réduire le nombre de tige à 5000 ti/ha alors que cette densité est de 2500 ti/ha dans le traitement traditionnel.

Tableau 3: Caractéristiques des interventions sylvicoles visant le lièvre.

Traitements	Description	Type
Remise en production	- régénération en essence non commerciale - scarification du sol et de la végétation - reboisement en essences commerciales	- Traditionnelle - Bande
Dégagement de plantation	- favorise la croissance des plants - prélève la végétation compétitrice - effectué manuellement à l'aide de débroussailleuses	-Traditionnel - Bande
Éclaircie précommerciale	- jeune peuplement très dense - réduit la densité de tiges arborescentes - favorise la croissance en diamètre des tiges de qualité	- Trad. (2500 ti/ha) - Bande 5000 ti/ha - Bande 2500 ti/ha - 5000 ti/ha
Coupe en damier	- peuplement mature à dominance résineuse - prélève les tiges matures sur le quart de la superficie par une coupe avec protection de la régénération	n.a.

Le nombre de sites retenus varie de 2 à 4 en fonction des traitements et le nombre de sites témoins de 3 à 6 (Tableau 4). La superficie totale des sites varie de 0,5 à 2 ha pour l'ensemble des traitements. En raison de contraintes, certains sites retenus n'ont pas été traités et quelques traitements ont différé des prescriptions. L'Annexe 2 présente une description des sites et fait état des modifications apportées aux traitements des sites.

Tableau 4: État de l'avancement des interventions forestières visant le lièvre en fonction des catégories d'interventions sylvicoles préconisées.

Interventions	Catégories	Nicolas-Riou		Lac Métis		Est-du-Lac		Total	
		Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé
Remise en production	Traditionnelle	2	1	1	1	0	0	3	2
	Bande	2	1	1	1	0	0	3	2
	Témoin	2	4	1	1	0	0	3	5
Dégagement de plantation	Traditionnel	1	1	0	0	1	1	2	2
	Bande	1	2	0	0	1	1	2	3
	Témoin	1	5	0	0	1	1	2	6
Éclaircie précommerciale	Traditionnelle	1	1	0	0	3	2	4	3
	Bande	2	1	0	0	2	2	4	3
	5000	1	1	0	0	3	3	4	4
Coupe en damier	Témoin	1	3	0	0	2	3	3	6
	Traité	3	3	0	0	0	0	3	3
	Témoin	1	3	0	0	0	0	1	3

3.2- INVENTAIRES FAUNIQUES

Les inventaires fauniques ont permis de déterminer l'utilisation relative des sites de coupe par la gélinotte et le lièvre. L'abondance relative, en terme de nombre d'individus, n'a pu être évaluée puisque la superficie des sites (0,5 à 4 ha) est inférieure à la taille de leurs domaines vitaux. La comparaison de l'utilisation des sites, en terme de sites plus ou moins utilisés par ces espèces en fonction du traitement sylvicole, a été retenue. Les travaux sylvicoles ayant été réalisés à l'été et à l'automne 1996, les inventaires fauniques de 1995 et 1996 correspondent à l'utilisation des sites avant coupe alors que les inventaires

réalisés au printemps 1997 correspondent à l'utilisation des sites un an après traitement.

3.2.1- Méthode d'inventaire de gélinotte

Les inventaires de gélinottes ont été effectués par un dénombrement des mâles tambourinants (Ferron *et al.* 1996). Les stations d'écoutes sont situées à une distance de 150 m. Elles sont dispersées le long d'un transect qui traverse le peuplement à inventorier. Les inventaires ont été réalisés au printemps entre la fin avril et la mi-mai, le matin une demi-heure avant le lever du soleil jusqu'à 8 heures. Une attention particulière a été portée aux conditions météorologiques afin d'effectuer les inventaires lors de jours sans vent et par ciel dégagé. A chaque station, l'écoute des mâles tambourinants a été réalisée sur une période de 4 minutes. Chaque site a été inventorié de deux à trois fois pour une même année et ce de 1995 à 1997 sur un transect d'écoute permanent. Le transect peut traverser des peuplements traités et non traités et les stations d'écoutes ont été regroupées selon le traitement. Le nombre de stations d'écoute par transect par traitement varie de une à 13 stations. L'Annexe 1 présente les inventaires réalisés en fonction des sites. En tenant compte du rayon d'audition (75 m), déterminé par la distance entre les stations d'écoutes, les données ont été compilées en Nb. de mâles entendus/km².

$$\text{Densité de mâles ent./ m}^2 = \text{Nb. de max. de mâles ent.} / [75^2 \times \text{Nb. de stations/site}]$$

Le choix de 75 m comme rayon d'audition est justifié. En effet, selon Benz (comm. pers.), qui a localisé les mâles tambourinant dans des peuplements sujets aux coupes en damiers, ces derniers ont été entendus dans un rayon inférieur à 75 m soit un rayon de 47,0 m ± 31,2 m.

3.2.2- Méthode d'inventaire du lièvre

La technique d'inventaire retenue pour le lièvre est basée sur un inventaire de fèces. Le dénombrement de fèces a été effectué sur une grille d'inventaire permanente. Les stations de dénombrement sont situées sur des transects parallèles et équidistants de 30 à 100 m. Sur un même transect, les stations sont disposées à une distance de 30 à 50 m. Les fèces ont été dénombrées au printemps, juste après la fonte des neiges et avant la croissance de la végétation afin de permettre une détection maximale. À chaque station, le dénombrement a été réalisé dans un rayon d'un mètre. Enfin, les fèces ont été enlevées de la surface afin d'éviter un double dénombrement lors des inventaires subséquents.

L'installation des dispositifs d'échantillonnage a débuté à l'automne 1995 et elle a été complétée au cours de l'automne 1996. Conséquemment, un dénombrement de fèces était réalisé. Suite à la réalisation des interventions sylvicoles, l'ensemble des sites a été inventorié au printemps 1997. Le nombre de stations par site varie de 6 à 24 (Annexe 2). Les inventaires de fèces ont été compilés en nombre de fèces/ha par site et une moyenne de la densité de fèces par site a été calculée pour chacun des traitements sylvicoles. Une analyse plus complète de la comparaison de la densité de fèces entre les bandes et damiers coupés et non coupés sera effectuée par Valérie Groison dans le cadre d'une maîtrise en recherche à l'Université du Québec à Rimouski.

De façon complémentaire, les fèces de gélinotte, de cerf de Virginie et d'orignal ont été échantillonnées dans un rayon d'un mètre dans les traitements sylvicoles visant l'aménagement de l'habitat

pour le lièvre. Les données relatives à la gélinotte et aux ongulés ont été compilées en % de stations avec présence de fèces.

Remarque:

En raison de la physiologie propre à chaque espèce, le nombre de fèces de lièvre correspond au nombre réel de fèces dénombrées dans la parcelle. Le nombre de fèces d'ongulés correspond au nombre de tas de crottins (groupes de plusieurs fèces) retrouvés dans la parcelle. Quant à la gélinotte, les fèces d'hiver sont produites en tas de crottins alors que les fèces d'été sont déposées une à une en groupe plus ou moins bien défini.

3.3- INVENTAIRE DE VÉGÉTATION

Des inventaires de végétation ont été réalisés afin de déterminer la qualité des peuplements résiduels comme habitat pour la gélinotte et le lièvre (Annexe 2 et 3). En raison de la méthodologie employée, seuls les inventaires de végétation caractérisant les sites à aménager pour le lièvre ont été considérés. De ces paramètres, nous avons retenu les deux principaux facteurs déterminant la qualité de l'habitat pour le lièvre soit; l'obstruction visuelle de la couronne et du couvert latéral. Une analyse complète de la végétation caractérisant les sites de tambourinage en milieu traité et non traité sera effectuée par Frédérick Benz dans le cadre d'une maîtrise. L'ensemble des données de végétation caractérisant les aménagements pour le lièvre ainsi que les résultats d'un inventaire de brouet seront présentés dans le cadre du projet de recherche traitant des "Effets à court terme des traitements sylvicoles sur l'utilisation et la qualité de l'habitat du lièvre Amérique en forêt privée" (Groison, en préparation).

Les inventaires de végétation, dans les sites à aménager pour le lièvre, ont été réalisés à l'été (saison avec feuilles) sur certains sites en 1996 (avant coupe) et en 1997 (après coupe). La fermeture de la couronne représente la fermeture horizontale de la strate arborescente. Elle a été évaluée au-dessus de chaque placette échantillon à l'aide d'un cadre de 50 x 50 cm, à une hauteur de 2 m, selon des classes de 20 % qui représentent le taux de visibilité. Une moyenne du pourcentage d'obstruction visuelle au niveau de la fermeture de la couronne [= 100 - % de visibilité] a été calculés pour chacun des sites (Ferron *et al.* 1996).

Le couvert latéral a été quantifié à l'aide d'une planche à profil de végétation (Nudds 1977). Ce paramètre représente la densité du couvert arbustif. La lecture de l'obstruction visuelle du couvert latéral a été effectuée dans les deux directions perpendiculairement à la virée des placettes échantillon. Le pourcentage de visibilité a été déterminé pour chaque tranche de 50 cm de 0 à 2,0 m selon des classes de visibilité de 20 %. Une moyenne du pourcentage d'obstruction visuelle [= 100 - (somme % de visibilité/8)] a été calculée pour chacun des sites (Ferron *et al.* 1996).

4- ANALYSES STATISTIQUES

-

4.1- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE

A partir des inventaires de mâles tambourinants, une comparaison de l'utilisation relative des sites est effectuée sur une base qualitative. Aucune analyse statistique n'est réalisée en raison du faible nombre de réplicats. La densité de mâles tambourinants/km² est comparée de façon descriptive entre les sites d'un même traitement selon l'année d'inventaire.

4.2- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LE LIÈVRE

L'utilisation relative des sites de coupe par le lièvre est quantifiée à partir des inventaires de fèces alors que la qualité de l'habitat est évaluée à partir du degré d'obstruction visuelle au niveau de la fermeture de la couronne et du couvert latéral. L'utilisation et la qualité de l'habitat sont comparées pour un même type de traitement (ex: remise en production) entre les traitements sylvicoles traditionnels (remise en production traditionnelle), à caractère faunique (remise en production par bande) et les sites témoins (remise en production non traité).

Une première comparaison est effectuée, pour une même saison d'inventaire, entre les traitements sylvicoles. L'utilisation relative de l'habitat (densité de fèces) et la qualité des sites (couvert latéral et fermeture de la couronne) sont comparées avant les interventions sylvicoles et dans un deuxième temps après les interventions sylvicoles par une analyse de variance à 1 facteur niché. Les facteurs retenus sont les sites qui sont regroupés à l'intérieur d'une même catégorie de traitement et les traitements sylvicoles (Figure 2). Cette analyse permet de comparer la densité de fèces et la qualité de l'habitat entre les sites et les traitements tout en considérant la variabilité associée aux stations d'échantillonnage.

Par la suite, les densités de fèces et les paramètres de végétation sont comparés avant et après la réalisation du traitement à l'aide d'une analyse de variance à facteurs nichés et croisés (Figure 2). Cette analyse permet de mettre en évidence l'effet du traitement sur les paramètres étudiés pour un même site. Les facteurs retenus pour cette analyse sont l'effet de la station d'échantillonnage, de la date d'échantillonnage (avant/après coupe), du site et du traitement sylvicole.

Figure 2: Type de comparaisons de l'utilisation relative et de la qualité de l'habitat pour le lièvre effectuées pour une même saison d'échantillonnage et entre les saisons d'échantillonnages par les analyses de variance à facteurs nichés et croisés.

Afin de déterminer quelles sont les moyennes qui diffèrent significativement, un test de Z de Bonferroni ou de Tukey est utilisé. Le test de Bonferroni est approprié lorsque le nombre de moyennes à comparer est faible alors que le test de Tukey s'applique lorsque le nombre de moyennes est plus élevé. De plus, afin de répondre aux conditions de normalité et d'homogénéité des résidus, les données de fèces ont subi une transformation en log naturel (ln+1) et les données relatives aux inventaires de végétation ont subi

une transformation arc-sinus. Par contre, les résultats sont présentés en terme de densité de fèces/ha et de pourcentage d'obstruction visuelle.

Remarque

Étant donné que les saisons d'échantillonnages diffèrent selon les sites et que la période séparant deux inventaires est variable, les comparaisons de la densité de fèces sont limitées. Ces contraintes proviennent du fait que la persistance des fèces dans le milieu est inconnue et que la probabilité d'observer les fèces varie en fonction de la saison d'échantillonnage. Ces facteurs restreignent les comparaisons aux inventaires effectués lors d'une même saison et d'une même année. De plus, la comparaison de l'utilisation relative de l'habitat ne peut être effectuée que pour des traitements sylvicoles ayant été réalisés la même année. En effet, en raison d'un cycle d'abondance chez le lièvre, la comparaison de l'utilisation relative de l'habitat, par exemple un an après coupe, ne peut être effectuée en utilisant des inventaires réalisés en 1995 et 1997 sans risque de biaiser les résultats.

En tenant compte de ses facteurs, les analyses statistiques ne portent que sur les sites dont les inventaires ont été réalisés à la même période (printemps ou automne) et au cours d'une même année (1995, 96 ou 97). De plus, les comparaisons après l'application d'un traitement ne sont effectuées que pour les sites dont la durée séparant deux inventaires consécutifs est identique soit une période d'un an ou d'un an et demi. Le Tableau 5 présente les différentes comparaisons possibles à partir des inventaires disponibles.

Tableau 5: Critères de sélection des inventaires retenus pour fins d'analyses statistiques.

Type de comparaison	Critère de sélection
Avant coupe	- Sites installés et inventoriés au printemps 1996 - Sites installés en 1995 et inventoriés au printemps 1996
Après coupe	- Sites inventoriés aux printemps 96 et 97
Avant et après	- Sites inventoriés aux printemps 96 et 97

Ainsi, 66% des inventaires réalisés (12/18) dans les sites voués à une remise en production ont été retenus pour des fins d'analyses statistiques. Pour les sites à traiter par un dégagement de plantation, 56 % des inventaires réalisés (14/25) ont été utilisés alors que 50% des inventaires effectués dans les sites à traiter par une éclaircie précommerciale ont été analysés (24/48). Enfin, pour la coupe en damier, 39 % des inventaires (7/18) réalisés ont été traités. Les inventaires non retenus pour des fins d'analyses statistiques pourront permettre de dégager certaines tendances.

4.3- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE ET LES ONGULÉS

De façon complémentaire, une approche descriptive est retenue pour analyser les résultats des inventaires de fèces de gélinotte et d'ongulés (cerf et orignal). Étant donné que le plan d'échantillonnage a été réalisé spécifiquement pour le lièvre, les résultats des inventaires de fèces de ces espèces ne sont présentés qu'à titre indicatif. Les données sont compilées en pourcentage de stations avec présence de fèces par site et par traitement sylvicole.

4.4- ANALYSE PAR PROPRIÉTAIRES

Dans le but de sensibiliser et d'informer les propriétaires et métayers participant à l'étude, les données sur les inventaires de gélinottes, de lièvres et d'ongulés sont compilées par lot ou métairie (Annexe 4). Cette compilation présente l'utilisation des sites de coupes avant et après la réalisation des interventions et elle est accompagnée de commentaires décrivant les tendances observées en fonction des sites.

5- RÉSULTATS

-

5.1- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE

5.1.1- Coupe de succession

Les inventaires de gélinotte, réalisés au printemps 1996 et 1997, ont permis de mettre en évidence une tendance à la baisse de l'indice de l'utilisation relative de l'habitat dans les peuplements sujets à une coupe de succession. Dans les sites traités, la densité de mâles tambourinants diminue de 69 ± 11 à 45 ± 33 mâles/km² alors que dans les sites témoins, l'indice de l'utilisation de l'habitat passe de 116 ± 61 mâles/km² à 100 ± 32 mâles/km² (Figure 3).

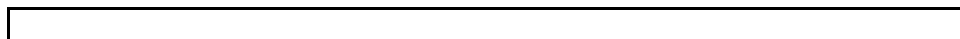


Figure 3: Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe de succession.

5.1.2- Coupe de conversion

Dans les sites voués à une coupe de conversion, l'utilisation de l'habitat est relativement faible. Les sites à traiter présentent un indice d'utilisation de l'habitat nul pour les deux années d'inventaire. Dans les sites témoins, l'indice décroît de 1996 à 1997. La densité de mâles tambourinants passe de 25 ± 13 à 8 mâles/km² (Figure 4).

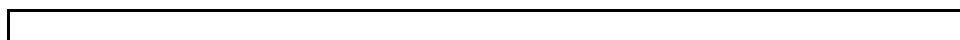


Figure 4: Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe de conversion.

5.1.3- Coupe par bande

Dans les sites à traiter par une coupe par bande, l'indice d'utilisation de l'habitat par la gélinotte diminue de 50% suite au traitement. La densité de mâles tambourinants passe de 102 mâles/km² en 1996 à 51 mâles/km² en 1997. Malgré la variabilité des estimations, cette tendance à la baisse est également observée dans les sites témoins. La densité de mâles tambourinants passe de 74 ± 59 en 1996 à 35 ± 50 mâles/km² en 1997 (Figure 5).

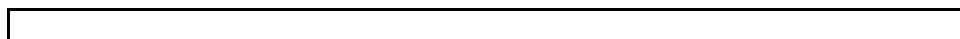


Figure 5: Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe par bande.

5.1.4- Coupe en damier dans les peuplements feuillus

L'indice de l'utilisation de l'habitat, dans les peuplements feuillus voués à une coupe en damier, en peuplements feuillus n'a pas varié suite l'application du traitement (57 mâles tambourinants/km²). Toutefois,

cette densité est obtenue à partir d'une seule station d'écoute. Au niveau des trois sites témoins, l'indice de l'utilisation relative de l'habitat diminue en fonction de l'année d'inventaire. La densité de mâles tambourinants passe de 61 ± 9 à $40 \pm 24/\text{km}^2$ de 1996 à 1997 (Figure 6).

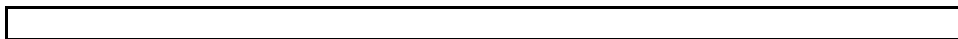


Figure 6: Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe en damier en peuplement mixte à dominance feuillue.

5.1.5- Coupe en damier en peuplement résineux

Dans les peuplements mixtes à dominance résineuse, traités par une coupe en damier, les inventaires ont été réalisés sur une période de trois ans alors que les coupes ont été effectuées sur une période de deux ans (1995 et 1996). La majorité des sites présente une baisse de l'indice d'utilisation relative de l'habitat par la gélinotte de 1995 à 1997. Dans le site traité en 1995, la densité de mâles tambourinants diminue légèrement un an après la réalisation du traitement. Elle passe de $99 \text{ mâles}/\text{km}^2$ avant traitement à $90 \text{ mâles}/\text{km}^2$ un an après le traitement. Par contre, cette baisse est plus marquée deux ans après la coupe ($56 \text{ mâles}/\text{km}^2$ en 1997). Dans le site traité en 1996, l'utilisation de l'habitat tend à augmenter de 1995 à 1996 avant la réalisation du traitement. Elle passe de 113 à $132 \text{ mâles}/\text{km}^2$ alors que la baisse de l'utilisation de l'habitat est observée l'année suivant la coupe où la densité de mâles est de $56 \text{ mâles}/\text{km}^2$ en 1997 (Figure 7). Enfin, la tendance à la baisse, observée dans les sites traités, est également notée dans les sites témoins.

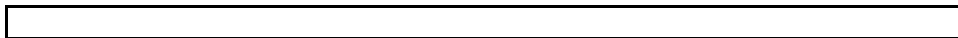


Figure 7: Indice de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte dans les sites résultants d'une coupe en damier en peuplement mixte à dominance résineuse.

5.2- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LE LIÈVRE

5.2.1- Remise en production

5.2.1.1- Utilisation de l'habitat par le lièvre

5.2.1.1.1- Comparaison avant traitement

Les inventaires effectués au printemps 1996, sur les sites installés et échantillonnés au printemps 1996, démontrent des variations de l'utilisation de l'habitat entre les traitements. Les sites témoins semblent posséder une densité de fèces plus élevée que les sites à traiter traditionnellement et par bande. Toutefois, ces différences ne sont pas significatives ($P=0,720$). De plus, même s'il existe une grande variation de la densité de fèces pour un même traitement, elle ne diffère pas de façon significative entre les sites ($P=0,697$) (Tableau 6).

5.2.1.1.2- Comparaison après traitement

Un an après la réalisation des travaux sylvicoles, l'indice de l'utilisation de l'habitat dans les sites traités traditionnellement est nul. Ces sites n'ont pas été inclus dans l'analyse statistique étant donné l'absence de variance. Par contre, l'utilisation de l'habitat dans les sites traités par une remise en production traditionnelle diffère significativement de celle des sites traités par bandes et des sites non traités. La densité de fèces des sites traités par bandes et des sites non traités est élevée et elle ne diffère pas entre les traitements ($P=0,441$). Malgré la forte variance associée à la densité de fèces pour un même traitement, les sites sont considérés comme étant homogène ($P=0,080$) (Tableau 6).

Tableau 6: Effet des remises en production traditionnelle et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.

Traitement	Densité de fèces/ha	Densité de fèces/ha
	Avant coupe	Après coupe
	Sites installés et inventoriés P-96	Inventaire P-97
RP Traditionnelle (n=2)	5173 ± 3564	0
RP Bande (n=2)	3316 ± 938	9682 ± 12566
RP Témoin (n=2)	6499 ± 3564	8356 ± 7690
Anova Traitement		
F	0,363	0,606
P	0,697	0,441
Bonferroni	n.a.	n.a.
Anova Site		
F	0,448	2,676
P	0,720	0,080
Tukey	n.a.	n.a.

5.2.1.1.3- Comparaison avant et après traitement

La comparaison de la densité de fèces avant et après traitement démontre une diminution de la densité de fèces suite à l'exécution d'une remise en production traditionnelle (5173 ± 3564 à 0 fèces/ha). À l'inverse, la densité de fèces des sites traités par bande et témoins augmente après la réalisation des

traitements. De plus, l'indice de fréquentation de l'habitat augmente de façon plus prononcée dans les sites traités par bande (3316 ± 938 à 9682 ± 12566 fèces/ha) (Figure 8). Au niveau statistique, l'analyse ne porte que sur les sites traités par bande et non traités. Celle-ci révèle que la densité de fèces ne varie pas significativement en fonction du traitement appliqué ($F_{2/1}=0,000$ et $P=1,000$) et de l'année d'inventaire ($F_{2/1}=1,189$ et $P=0,281$). Les seuls facteurs qui expliquent ces variations sont: la densité moyenne de fèces qui varie selon les stations d'échantillonnage en fonction des traitements sylvicoles ($F_{47/18}=3,127$ et $P=0,001$) et selon l'année d'inventaire en fonction des sites et du traitement sylvicole ($F=4,103$ et $P=0,023$).

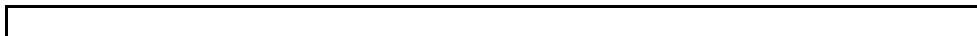


Figure 8: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des remises en production traditionnelles et à caractère faunique.

5.2.1.2- Inventaire de végétation

Notons que les sites traités par une remise en production n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation de la végétation avant et après la réalisation des traitements sylvicoles.

5.2.2- Dégagement de plantation

5.2.2.1- Utilisation de l'habitat par le lièvre

5.2.2.1.1- Comparaison avant traitement

L'indice de l'utilisation de l'habitat par le lièvre, obtenu au printemps 1996 dans les sites dont les dispositifs ont été installés à l'automne 95, diffère significativement selon les traitements à appliquer ($P=0,030$). Le test de Z de Bonferroni démontre que la densité de fèces des sites à traiter traditionnellement est significativement inférieure à celle des sites à traiter par bande ($P=0,028$). Par contre, en raison de l'importante variabilité associée au site témoin, la densité de fèces de ces sites ne diffère pas significativement des sites à traiter traditionnellement ($P=0,186$) et par bande ($P=1,000$) (Tableau 7).

Une seconde comparaison de l'utilisation de l'habitat a été effectuée avant la réalisation des travaux pour les sites dont les dispositifs ont été installés et inventoriés au printemps 1996. Malgré l'absence d'analyse statistique pour ces inventaires du fait que la variance est nulle, la densité moyenne de fèces du site témoin diffère significativement de celle des sites à traiter traditionnellement et par bande. Les sites témoins possèdent une densité de 796 fèces/ha alors que les sites à traiter par un dégagement de plantation traditionnel et par bande ont une densité de fèces nulle (Tableau 7).

5.2.2.1.2.- Comparaison après traitement

Un an après la réalisation des dégagements de plantation, l'utilisation de l'habitat par le lièvre varie toujours en fonction du traitement appliqué. La densité de fèces des sites traités par un dégagement de plantation traditionnel semble inférieure à celle des sites traités par bande et des sites témoins. Toutefois, ces différences ne sont pas significatives ($P=0,108$). Malgré les fortes valeurs d'écart-type, la densité de fèces ne varie pas de façon significative entre les sites échantillonnés ($P=0,549$) (Tableau 7).

Tableau 7: Effet des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.

Traitement	Densité de fèces/ha Avant coupe		Densité de fèces/ha Après coupe
	Sites installés A-95 et inventoriés P-96	Sites installés et inventoriés P-96	Inventaire P-97
DP Traditionnel	1857 (n=1)	0 (n=1)	1061 ± 1125 (n=2)
DP Bande	11406 (n=1)	0 (n=2)	5482 ± 9039 (n=3)
DP Témoin	11671 (n=1)	796 (n=1)	16181 ± 15380 (n=2)
Anova Traitement			
F	3,780		2,421
P	0,030		0,108
Bonferroni	Bande>Trad	n.a.	n.a.
Anova Site			
F	n.a.	n.a.	0,719
P			0,549
Tukey			n.a.

5.2.2.1.3.- Comparaison avant et après traitement

La comparaison des densités de fèces avant et après traitement n'a été réalisé que pour les sites installés et inventoriés au printemps 1996. Cette comparaison démontre une tendance à la hausse de l'indice d'utilisation de l'habitat par le lièvre pour l'ensemble des traitements. Cette augmentation est plus importante pour les sites non traités (796 à 5305 fèces/ha) que pour les sites traités traditionnellement (0 à 265 fèces/ha) et par bande (0 à 265±3755 fèces/ha). Étant donné l'absence de variance pour les sites traités, l'analyse statistique a été effectuée en comparant la densité de fèces en fonction de la date d'inventaire uniquement pour le site témoin. Celle-ci révèle que la densité ne varie pas significativement selon les stations ($F_{12/11}=1,294$ et $P=0,338$) et selon la l'année d'échantillonnage ($F_{2/1}=1,524$ et $P=0,243$) en raison de l'importante variabilité de la densité de fèces entre les stations d'échantillonnage (Figure 9).

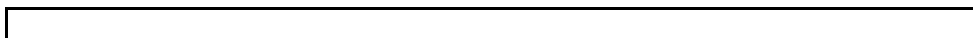


Figure 9: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.

5.2.2.2.- Inventaire de végétation

5.2.2.2.1- Comparaison avant traitement

Les inventaires de végétations réalisés à l'été 1996 (saison avec feuilles), avant l'exécution des dégagements de plantation, démontrent que les sites sont homogènes quant à leurs caractéristiques de végétation. Le couvert latéral et la fermeture de la couronne varient peu selon les sites sélectionnés.

L'obstruction visuelle du couvert latéral est de 84% pour les sites à traiter par un dégagement de plantation traditionnel et par bande alors qu'elle est de 85% pour les sites témoins (Tableau 8). Les sites témoins possèdent une faible obstruction visuelle au niveau de la couronne alors que les sites à traiter par bande ont un degré de fermeture de la couronne qui est supérieur. Malgré ces variations, le couvert latéral et la fermeture de la couronne ne diffèrent pas de façon significative entre les traitements à appliquer avant la réalisation des traitements sylvicoles (couvert latéral $P=0,873$ et fermeture de la couronne $P=0,424$).

5.2.2.2- Comparaison après traitement

Un an après l'application des traitements sylvicoles, l'obstruction visuelle du couvert latéral diffère selon les interventions sylvicoles réalisées ($P<0,000$). L'obstruction visuelle du couvert latéral des sites témoins est significativement supérieure à celle des sites traités traditionnellement ($P<0,000$) et de celle des sites traités par bande ($P=0,001$). Par contre, le couvert latéral des sites traités par bande et traditionnel ne diffère pas significativement ($P=1,000$). De plus, ce paramètre varie en fonction des sites échantillonnés. Les sites inventoriés à l'intérieur d'un même traitement ne sont pas homogènes ($P=0,016$) (Tableau 8).

Au niveau de la fermeture de la couronne, les sites résultants d'un dégagement de plantation traditionnel semblent posséder une fermeture de la couronne plus faible que celle des sites traités par bande et non traités. Par contre, les différences observées, entre les sites à l'intérieur d'un même traitement ($P=0,371$) et entre les différents traitements sylvicoles ne sont pas significatives ($P=0,568$) (Tableau 8).

Tableau 8: Effet des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique sur les caractéristiques du couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.

Traitement	Avant coupe		Après coupe	
	Sites installés A-95 et inventoriés É-96 (SAF)		Inventaire É-97 (SAF)	
	Couvert latéral	Fermeture de la couronne	Couvert latéral	Fermeture de la couronne
DP Traditionnel	84 (n=1)	23 (n=1)	73 ± 9 (n=2)	15 ± 7 (n=2)
DP Bande	84 (n=1)	28 (n=1)	75 ± 11 (n=3)	19 ± 11 (n=3)
DP Témoin	85 (n=1)	17 (n=1)	88 ± 3 (n=4)	25 ± 13 (n=4)
Anova Traitement				
F	0,136	0,874	13,829	0,573
P	0,873	0,424	0,000	0,568
Bonferroni	n.a.	n.a.	Trad < Témoin Bande < Témoin	n.a.
Anova Site				
F	n.a.	n.a.	2,956	1,112
P			0,016	0,371
Tukey			Sites non homogènes	n.a.

5.2.2.2.3- Comparaison avant et après traitement

La comparaison des inventaires de végétation avant et après l'exécution des travaux a été effectuée uniquement pour les sites installés à l'automne 1995 et inventoriés à l'été 1996. En comparant les paramètres de végétation avant et après l'application des traitements sylvicoles, l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral est généralement plus faible dans les sites traités que dans les sites non traités (Figure 10). Par contre, ces différences ne sont pas significatives ($F=1,908$ et $P=0,077$). L'obstruction visuelle au niveau de la fermeture de la couronne augmente, suite à l'application du traitement sylvicole, pour le dégagement de plantation par bande et pour les sites non traités. Par contre, elle diminue pour les sites traités traditionnellement (Figure 11). Bien que l'augmentation de l'obstruction visuelle de la couronne soit marquée pour les sites témoins, il n'existe aucune différence significative de ce paramètre ($F=0,923$ et $P=0,579$).

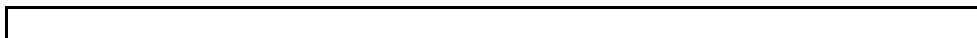


Figure 10: Comparaison du couvert latéral avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.

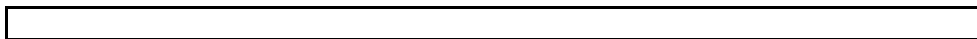


Figure 11: Comparaison de la fermeture de la couronne avant et après la réalisation des dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique.

5.2.3- Éclaircie précommerciale

5.2.3.1- Utilisation de l'habitat par le lièvre

5.2.3.1.1- Comparaison avant traitement

Les inventaires réalisés au printemps 1996, sur les sites dont les dispositifs ont été installés à l'automne 1995, démontrent de grandes variations de l'utilisation de l'habitat entre les sites. La densité de fèces est maximale dans les sites à traiter par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Les différences, de la densité de fèces en fonction des traitements à appliquer ($P<0,000$) et entre les sites à l'intérieur des niveaux de traitements sont significatives ($P=0,003$). La densité de fèces décroît de façon très hautement significative des sites à traiter par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha, aux sites témoins et au site à traiter par bande (Test de Z de Bonferroni ($P<0,000$) (Tableau 9).

L'indice de l'utilisation de l'habitat obtenu avant le traitement, à partir des dispositifs sélectionnés et inventoriés au printemps 1996, est également très variable. La densité de fèces est maximale pour les sites témoins alors qu'elle est minimale pour le site à traiter par une éclaircie précommerciale traditionnelle. Ces différences sont significatives entre les traitements sylvicoles ($P=0,002$). Le test de Z de Bonferroni confirme une différence significative de la densité de fèces entre le site à traiter par bande à 2500 ti/ha et le site à traiter traditionnellement ($P=0,006$) et entre les sites témoins et le site à traiter par bande à 2500 ti/ha ($P=0,003$). Les variations de la densité de fèces des sites à l'intérieur des niveaux de traitements ne diffèrent

pas de façon significative ($P=0,064$) et les sites peuvent être considérés comme étant homogène (Tableau 9).

5.2.3.1.2- Comparaison après traitement

Un an après la réalisation des coupes, la densité de fèces de lièvre paraît supérieure dans les sites traités par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Malgré les écarts importants de la densité de fèces entre les traitements à caractère faunique et traditionnels, l'analyse statistique ne révèle aucune différence significative ($P=0,131$). Par contre, il existe des différences très hautement significatives de cette densité entre les sites à l'intérieur des niveaux de traitements ($P<0,000$) ce qui révèle une hétérogénéité entre les sites (Tableau 9).

Tableau 9: Effet des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.

Traitement	Densité de fèces/ha Avant coupe		Densité de fèces/ha Après coupe
	Sites installés A-95 et inventoriés P-96	Sites installés et inventoriés P-96	Inventaire P-97
EP Traditionnelle	---	5305 (n=1)	1326 (n=1)
EP Bande/2500	---	11671 (n=1)	46685 (n=1)
EP Bande/5000	35014 (n=1)	---	41380 (n=1)
EP 5000	112734 ± 67377 (n=3)	22812 (n=1)	96937 ± 89940 (n=3)
EP Témoin	36712 ± 49748 (n=4)	60247 ± 45718 (n=2)	48611 ± 57003 (n=5)
Anova Traitement			
F	27,842	6,859	2,068
P	0,000	0,002	0,131
Bonferroni	5000>Témoin>B5000	B/2500 > Trad Témoin > B/2500	n.a.
Anova Site			
F	3,847	3,557	5,899
P	0,003	0,064	0,000
Tukey	Sites non homogènes	n.a.	Sites non homogènes

5.2.3.1.3- Comparaison avant et après traitement

À l'exception des sites traités par une éclaircie précommerciale traditionnelle, la comparaison de la densité de fèces avant et après traitement démontre une tendance la hausse de la densité de fèces. L'augmentation la plus marquée se situe au niveau de l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha où la densité passe de 22812 à 196821 fèces/ha. L'analyse statistique démontre que les paramètres qui influencent la densité de fèces sont; la date de l'inventaire ($F=11,260$ et $P=0,001$), le site ($F=5,587$ et $P=0,001$) et le facteur avant/après traitement en fonction du site ($F=3,721$ et $P=0,010$). Étant donné le faible nombre de réplicats, les traitements ont été considérés comme des sites. Les sites qui diffèrent significativement entre eux sont: un des sites témoins vs le site d'éclaircie précommerciale traditionnelle ($P=0,003$), un des sites témoin vs le site d'éclaircie précommerciale par bande à 2500 ti/ha ($P= 0,003$) et les deux sites témoins diffèrent entre eux

($P=0,024$) (Figure 12).



Figure 12: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.

5.2.3.2.- Inventaire de végétation

5.2.3.2.1.- Comparaison avant traitement

L'analyse des caractéristiques du couvert végétal des sites, avant l'application du traitement, démontre une certaine variabilité des paramètres de végétation entre les sites. Le couvert latéral varie de 79 à 82% selon les traitements et il n'est pas homogène entre les sites ($P=0,023$). Malgré ces différences, ce paramètre ne diffère pas significativement entre les traitements sylvicoles à appliquer ($P=0,735$) (Tableau 10). Pour la fermeture de la couronne, l'obstruction visuelle est minimale dans les sites à traiter par une éclaircie par bande à 5000 ti/ha et elle est maximale dans les sites à traiter par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. L'analyse de variance démontre une différence significative de ce paramètre selon les traitements sylvicoles ($P=0,028$) alors qu'il n'existe pas de différence significative entre les sites regroupés à l'intérieur des traitements ($P=0,202$). Par contre, le test de Z de Bonferroni ne détecte pas les différences au niveau de la fermeture de la couronne entre les traitements sylvicoles étant donné la puissance restreinte de ce test. Donc, bien qu'il existe des différences significatives de la fermeture de la couronne entre les traitements, il est impossible de déterminer quels sites diffèrent entre eux.

5.2.3.2.2.- Comparaison après traitement

Un an après la réalisation des travaux sylvicoles, l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral varie de 66 à 86% selon le traitement appliqué. Il n'existe pas de différence significative du couvert latéral entre les sites à l'intérieur d'un même traitement ($P=0,495$) bien qu'il diffère selon le type d'éclaircie précommerciale réalisée ($P=0,019$). Le test de Z de Bonferroni indique que l'obstruction visuelle du couvert latéral des sites témoins diffère de façon significative de celle des sites traités par une éclaircie précommerciale traditionnelle ($P=0,008$). Par contre, il n'existe pas de différence significative du couvert latéral des sites traités par des éclaircies précommerciales à caractère faunique entre eux et entre ces sites et les sites non traités (Tableau 10).

L'obstruction visuelle au niveau de la fermeture de la couronne varie de façon importante selon les traitements sylvicoles ($P<0,000$) et selon les sites à l'intérieur des niveaux de traitements ($P<0,000$), un an après la réalisation des travaux sylvicoles. Ce paramètre varie de 15 à 53 % selon le traitement appliqué. La fermeture de la couronne des sites traités par une éclaircie précommerciale traditionnelle est significativement inférieure à celle des sites témoins ($P=0,000$), des sites d'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha ($P=0,005$) et du site d'éclaircie précommerciale par bandes à 5000 ti/ha ($P=0,007$). Cependant, ce paramètre ne diffère pas entre les traitements sylvicoles à caractère faunique et les sites témoins (Tableau 10).

Tableau 10: Effet des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique sur le couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.

Traitement	Avant coupe		Après coupe	
	Sites installés A-95 et inventoriés É-96 (SAF)		Inventaire É-97 (SAF)	
	Couvert latéral	Fermeture de la couronne	Couvert latéral	Fermeture de la couronne
EP Traditionnelle	---	---	66 ± 23 (n=2)	15 ± 7 (n=2)
EP Bande/2500	---	---	70 (n=1)	38 (n=1)
EP Bande/5000	82 (n=1)	33 (n=1)	86 (n=1)	42 (n=1)
EP 5000	82 ± 4 (n=4)	53 ± 7 (n=4)	80 ± 6 (n=4)	38 ± 8 (n=4)
EP Témoin	79 ± 10 (n=3)	39 ± 12 (n=3)	85 ± 7 (n=4)	53 ± 28 (n=4)
Anova Traitement				
F	0,115	3,731	3,183	9,409
P	0,735	0,028	0,019	0,000
Bonferroni		---	Trad < Témoin	5000 > Trad B/5000 > Trad Témoin > Trad
Anova Site				
F	2,782	1,526	0,889	5,242
P	0,023	0,202	0,495	0,000
Tukey	Sites non homogènes	n.a.	n.a.	Sites non homogènes

5.2.3.2.3.- Comparaison avant et après traitement

La comparaison de l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral avant et après la réalisation des travaux démontre une augmentation de ce paramètre après coupe pour deux des trois traitements. Pour les sites traités par une éclaircie précommerciale par bande à 5000 ti/ha, l'augmentation est de 4% (de 82 à 86%) et elle est de 11% (de 79 à 90%) pour les sites témoins. D'un point de vue statistique, les variations du couvert latéral dépendent de la date de l'inventaire en fonction du traitement ($F=7,308$ et $P=0,011$) et en fonction des stations d'échantillonnage selon les sites et les traitements sylvicoles ($F=2,770$ et $P=0,006$) (Figure 13).

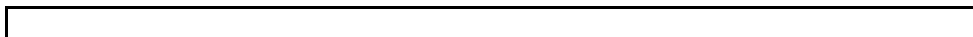


Figure 13: Comparaison du couvert latéral avant et après la réalisation des éclaircies précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.

Au niveau de la fermeture de la couronne, le pourcentage d'obstruction visuelle des sites traités par une éclaircie précommerciale par bande à 5000 ti/ha augmente de 9% (de 33 à 42%) alors qu'il s'accroît de 2% dans les sites non traités. Dans les sites traités à 5000 ti/ha, il diminue de 15% (de 53 à 38%). Les analyses statistiques démontrent des différences de la fermeture de la couronne selon le facteur station en fonction des traitements sylvicoles ($F=2,933$ et $P=0,006$) et selon les stations en fonction des sites et des traitements ($F=4,539$ et $P=0,000$) (Figure 14).

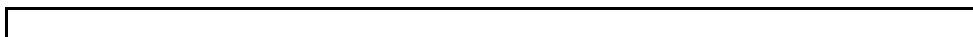


Figure 14: Comparaison de la fermeture de la couronne avant et après la réalisation des éclaircies.

précommerciales traditionnelles et à caractère faunique.

5.2.4- Coupe en Damier

5.2.4.1-Utilisation de l'habitat par le lièvre

5.2.4.1.1- Comparaison avant traitement

L'utilisation de l'habitat par le lièvre, dans les sites installés et inventoriés au printemps 1996, diffère selon les sites échantillonnés. La densité moyenne de fèces de lièvre est maximale dans le site témoin (61540 fèces/ha) alors qu'elle n'est que de 24006 ± 6190 fèces/ha dans les sites à traiter par une coupe en damier. L'analyse statistique révèle que ces différences sont significatives ($P=0,034$). Le test Z de Bonferroni démontre que la densité de fèces du site témoin diffère significativement de l'un des sites à traiter ($P=0,032$) (Tableau 11).

5.2.4.1.2- Comparaison après traitement

Un an après la réalisation des coupes en damier, la densité de fèces des sites traités est inférieure à celle des sites non traités. Néanmoins, ces différences ne sont pas significatives entre les sites à l'intérieur des traitements ($P=0,661$) et entre les traitements sylvicoles ($P=0,163$) (Tableau 11).

Tableau 11: Effet de la coupe en damier sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre.

Traitement	Densité de fèces/ha	Densité de fèces/ha
	Avant coupe	Après coupe
	Sites installés et inventoriés P-96	Inventaire P-97
CD Traité	24006 ± 6190 (n=2)	58560 ± 17350 (n=2)
CD Témoin	61540 (n=1)	76790 ± 11440 (n=2)
Anova Traitement		
F		1,992
P	n.a.	0,163
Bonferroni		n.a.
Anova Site		
F	3,566	0,416
P	0,034	0,661
Tukey	Site non homogène	n.a.

5.2.4.1.3- Comparaison avant et après traitement

La comparaison de l'utilisation de l'habitat en fonction de la date d'échantillonnage n'est possible que pour les sites traités. La densité de fèces augmente de façon significative suite à l'application du traitement ($F=1,768$ et $P=0,028$). Elle passe de 24005 ± 6190 fèces/ha en 1996 à 58860 ± 17350 fèces/ha en 1997. Le seul facteur qui explique cette augmentation est que la densité de fèces varie selon la station d'échantillonnage

entre les sites ($P = 0,021$) (Figure 15).

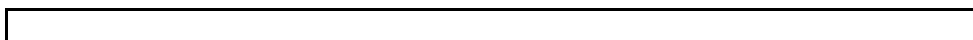


Figure 15: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par le lièvre avant et après la réalisation des coupes en damiers.

5.2.4.2- Inventaire de végétation

5.2.4.2.1- Comparaison avant traitement

L'analyse du couvert végétal avant l'application du traitement n'a pu être effectuée en raison de l'absence de données de références.

5.2.4.2.2- Comparaison après traitement

Un an après la coupe, l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral et de la fermeture de la couronne des sites traités diffèrent peu de celles des sites témoins. Ces faibles variations sont confirmées par l'absence de différence significative du couvert latéral et de la fermeture de la couronne entre les sites traités et non traités. Par contre, les sites ne sont pas homogènes et il existe une différence significative du couvert latéral entre les sites ($P=0,023$). L'analyse de Tukey démontre que deux des sites témoins diffèrent entre eux (Tableau 12).

Tableau 12: Effet des coupes en damiers sur le couvert végétal exprimé en pourcentage d'obstruction visuelle.

Traitement	Avant coupe		Après coupe	
	Sites installés A-95 et inventoriés É-96 (SAF)		Inventaire É-97 (SAF)	
	Couvert latéral	Fermeture de la couronne	Couvert latéral	Fermeture de la couronne
CD Traité	n.d.	n.d.	72 ± 2 (n=2)	56 ± 4 (n=2)
CD Témoin	n.d.	n.d.	81 ± 11 (n=3)	57 ± 25 (n=3)
Anova Traitement				
F			0,707	0,019
P	n.a.	n.a.	0,406	0,890
Bonferroni				
			n.a.	n.a.
Anova Site				
F			3,556	1,320
P	n.a.	n.a.	0,023	0,282
Tukey				
			Sites non homogènes	n.a.

5.2.4.2.3- Comparaison avant et après traitement

En l'absence de données de références sur la caractérisation du couvert végétal avant l'exécution des coupes en damiers, la comparaison de ces paramètres avant et après le traitement n'a pas été effectuée.

5.3- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE ET LES ONGULÉS

Les résultats des inventaires de fèces de gélinotte huppée, de cerf de Virginie et d'orignal dans les parcelles de dénombrement de fèces de lièvre ne sont présentés qu'à titre indicatif. L'utilisation de l'habitat est obtenue en comparant le pourcentage des stations avec présence de fèces.

5.3.1- Remise en production

L'utilisation des sites à traiter par une remise en production par la gélinotte est sporadique. La valeur est maximale a été enregistrée avant la réalisation du traitement dans les sites à traiter par bande. Aucune fèces de gélinotte n'a été dénombrée après traitement ainsi que dans les sites témoins. La proportion de stations avec présence de fèces de cerf est supérieure dans les sites témoins aussi bien avant qu'après le traitement. Dans l'ensemble des sites, l'utilisation de l'habitat par le cerf ne semble pas diminuer avec l'application des traitements sylvicoles. Quant à l'orignal, les sites témoins semblent plus utilisés que les sites traités. La proportion de stations avec présence de fèces d'orignal diminue de 1996 à 1997. L'orignal semble absent après la réalisation des remises en production traditionnelle et par bandes (Figure 16).

5.3.2- Dégagement de plantation

Dans les sites à traiter par un dégagement de plantation, l'utilisation de l'habitat par la gélinotte est nulle aussi bien en 1996 qu'en 1997 pour l'ensemble des traitements. Au niveau du cerf, on assiste à une légère augmentation de l'utilisation des sites en 1997. Par contre, l'effet du traitement ne peut être déterminé étant donné que l'augmentation de l'indice d'utilisation de l'habitat est aussi observée dans les sites témoins. Des fèces d'orignal ont été retrouvées uniquement dans les sites témoins; la proportion de stations avec présence de fèces est toutefois faible (Figure 17).

5.3.3- Éclaircie précommerciale

Les peuplements à traiter par une éclaircie précommerciale semblent plus utilisés par la gélinotte que par le cerf et l'orignal. Le pourcentage de stations avec présence de fèces de gélinotte atteint 25% après un traitement par bande à 2500 ti/ha. À l'exception des sites traités traditionnellement et des sites témoins, l'utilisation de l'habitat par la gélinotte présente une tendance à la hausse suite à la réalisation d'une éclaircie précommerciale. La présence de cerf et d'orignal dans ces peuplements est occasionnelle et aucune tendance ne peut être dégagée (Figure 18).

5.3.4- Coupe en damier

Au niveau des coupes en damier, l'absence de donnée pré-traitement ne nous permet pas de comparer les résultats en fonction de la réalisation du traitement. Par contre, dans les sites témoins, l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'orignal semble diminuer en 1997. La baisse de la proportion de stations avec présence de fèces de gélinotte entre 1996 et 1997, peut être mise en relation avec la diminution de l'indice d'utilisation de l'habitat observé par l'inventaire de mâle tambourinants. De plus, le cerf utilise davantage les sites traités que les sites témoins en 1997. La gélinotte et l'orignal n'ont laissé aucune fèces dans les damiers traités (Figure 19).

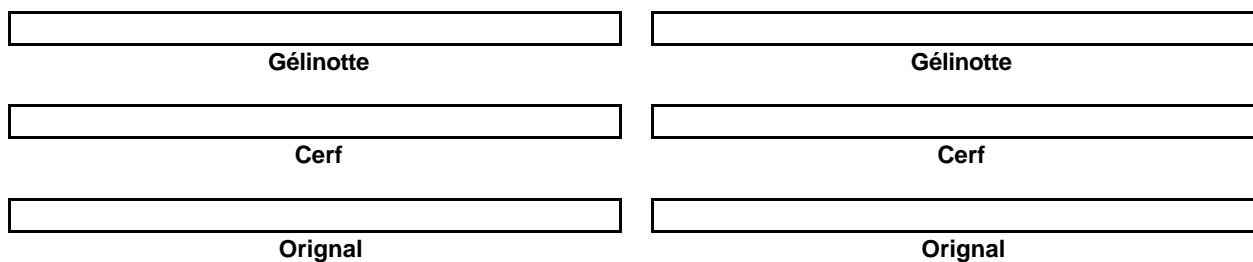


Figure 16: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une remise en production.

Figure 17: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par un dégagement de plantation.



Figure 18: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une éclaircie précommerciale.



Figure 19: Comparaison de l'utilisation de l'habitat par la gélinotte, le cerf et l'original dans les sites traités par une coupe en damier.

n.i. = site non inventorié

6- DISCUSSION

6.1- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE

Les inventaires de gélinotte réalisés de 1995 à 1997 démontrent une diminution de la densité de mâles tambourinants dans l'ensemble des peuplements inventoriés (traités et non traités). Cette décroissance concorde avec les données régionales. En effet, les données d'exploitation du petit gibier dans les territoires structurés du Bas-St-Laurent confirment une baisse du succès de chasse. Cette baisse est observée notamment dans la Zec Owen (Lejeune) et la Seigneurie Nicolas-Riou depuis 1994 (Annexe 5). De plus, l'étude des populations de gélinottes sur la réserve faunique de Rimouski (Guillou *et al.* 1996) indique que cette population est dans une phase descendante d'un cycle quinquennal.

Néanmoins, la comparaison des densités obtenues avec d'autres études du genre au Québec démontre que les densités de gélinottes dans les territoires inventoriés par la présente étude sont relativement élevées. Ainsi, selon les données disponibles au Québec, les densités varient de 1,6 mâles/km² dans la réserve faunique St-Maurice (Lefebvre 1976) à 29,3 mâles/km² dans la réserve faunique Papineau-Labelle (Larouche et Breton 1976), alors que celles obtenues pour les territoires concernés par la présente étude varient de 0 à 116 mâles tambourinants/km². Les fortes densités observées à l'Est-du-Lac et dans la Seigneurie Nicolas-Riou peuvent être expliquées par le fait que les inventaires ont été réalisés dans des peuplements à fort potentiel pour la gélinotte. De plus, ces peuplements sont situés en forêt privée et donc dans des habitats très hétérogènes ce qui crée des habitats favorables à la présence de la gélinotte.

Pour les coupes de succession et par bande, l'effet des traitements sylvicoles sur l'indice de fréquentation de la gélinotte n'est pas détectable. La diminution de l'indice de fréquentation observé entre 1996 et 1997 dans les sites traités est équivalente à celles des sites non traités. Par contre, l'importante variabilité associée aux indices peut interférer avec l'effet des traitements sylvicoles. Les inventaires sont réalisés dans des peuplements dont la superficie est inférieure à la taille du domaine vital de la gélinotte et dans des habitats très hétérogènes. De plus, le nombre de sites traités est peu élevé. De ce fait, l'utilisation des peuplements par la gélinotte peut être très variable.

Au niveau de la coupe de conversion, le peuplement retenu s'est avéré ne pas être fréquenté par la gélinotte. L'absence de gélinotte dans ce site ne permet pas de déterminer l'effet d'un tel traitement sur l'indice de fréquentation de la gélinotte. Au mieux, les résultats à venir permettront de déterminer si le traitement sylvicole améliore la qualité de l'habitat pour la gélinotte. La récolte des essences feuillues au profit d'une régénération en essences résineuses ne devrait pas, à court terme, être profitable à la gélinotte. La gélinotte est principalement associée aux peuplements feuillus de bouleaux (*Betula sp.*) et de peupliers (*Populus sp.*) (Dussault *et al.* 1994). Par contre, à moyen terme, le peuplement converti en peuplement résineux pourra constituer le couvert de protection hivernal (Alain 1988).

Les résultats obtenus pour les coupes en damiers doivent être nuancés. Malgré la stabilité de l'indice de fréquentation dans le site traité par une coupe en damier en peuplement feuillu, nous ne pouvons conclure à l'absence d'effet du traitement sylvicole sur l'indice de fréquentation de la gélinotte. L'indice de fréquentation de l'habitat n'est obtenu qu'à partir d'une seule station d'écoute. De plus, cette station est située sur un transect dont les stations, à l'exception de celle-ci, sont situées en peuplement non traité. En raison du rayon

d'audition qui est de 75 m, il est peu probable que les gélinottes entendues aient tambouriné dans le damier coupé. La même problématique s'applique pour les inventaires réalisés dans les peuplements résineux traités par une coupe en damier. C'est à dire qu'un seul transect traverse l'ensemble des peuplements et les stations d'écoutes sont classifiées dans des peuplements traités lorsqu'elles sont à proximité d'un damier coupé.

À court terme, l'effet des traitements sylvicoles sur l'utilisation de l'habitat par la gélinotte semble négligeable. En effet, bien que le nombre de mâles tambourinant ait diminué dans les sites traités un an après coupe, cette réduction est aussi observée dans les sites non traités. Ces résultats indiquent que les modes de réalisation des travaux sylvicoles à caractère faunique semblent permettre la conservation d'habitat de qualité pour la gélinotte à court terme. La baisse de l'indice de fréquentation de gélinotte observée de 1996 à 1997 serait vraisemblablement due à la phase descendante du cycle des populations de gélinottes plutôt qu'à un effet des traitements sylvicoles. Enfin, ces traitements ont permis de conserver une utilisation des sites de coupe par la gélinotte comparable à celle des sites non traités à l'exception de la coupe de succession pour laquelle nous ne pouvons déterminer les effets à court terme.

6.2- TECHNIQUE DE SUIVI DE LA GÉLINOTTE

Après deux années d'inventaires, il convient d'évaluer les modalités de suivi de la gélinotte ainsi que les peuplements et le nombre de sites retenus. Ces recommandations portent sur le design expérimental, la précision des résultats et la périodicité du suivi.

Initialement, les inventaires visaient à déterminer l'abondance relative de la gélinotte dans les sites traités et non traités. En raison de la superficie des sites qui est inférieure à la taille du domaine vital de la gélinotte, la détermination de l'utilisation des sites semble plus appropriée que l'abondance relative. Cet indice permet tout de même d'atteindre les objectifs visés quant à l'effet des traitements sylvicoles à caractère faunique sur la gélinotte.

Au niveau du design expérimental, il importe de retenir des unités d'aménagements non traités (témoins) et d'autres traités. Dans le cas d'une route d'inventaire qui traverse plusieurs peuplements, l'unité d'aménagement traitée devraient comprendre des stations situées dans la coupe et d'autres dans des peuplements non traités adjacents aux coupes. En ce sens, le nombre de stations en milieu coupé devrait être proportionnel à la superficie récoltée. Par exemple, sur un total de 12 stations d'écoutes dans un peuplement où l'on récolte le quart du peuplement, trois stations devraient être situées dans les coupes et neuf stations en milieu non coupé. Un tel design permettrait de déterminer un indice de l'utilisation de l'habitat de l'ensemble des unités d'aménagement de l'habitat. Dans un deuxième temps, il permettrait de comparer l'utilisation des sites coupés et non coupés à l'intérieur d'une même unité d'aménagement.

La précision de certaines densités de mâles tambourinants laisse à désirer notamment au niveau de la coupe par bande. Afin de diminuer la variabilité et d'accroître la fiabilité des indices, il conviendrait d'augmenter le nombre de stations d'écoute par site, lorsque possible, ainsi que le nombre de sites particulièrement pour les traitements où le nombre de réplicats est d'un seul site. De plus, afin d'améliorer la robustesse d'éventuelles analyses statistiques, le nombre de sites ainsi que le nombre de stations d'écoute par site devraient être identiques entre les unités de comparaison. Nous suggérons un minimum de trois sites traités et de trois sites témoins par type de traitement. Au niveau du nombre de stations d'écoute par site,

nous recommandons un nombre de 8 à 10 stations d'écoutes pour l'ensemble d'une unité d'aménagement. Cette recommandation s'appuie sur une analyse du coefficient de variance présentée à l'Annexe 6.

D'autre part, une attention particulière devra être portée aux travaux forestiers qui seront réalisés dans les peuplements adjacents. Les traitements sylvicoles à caractère faunique sont réalisés dans des peuplements dont la superficie est inférieure au domaine vital de la gélinotte. Ces aménagements doivent être positionnés en tenant compte de la mosaïque des peuplements. En effet, des coupes intensives effectuées près des peuplements expérimentaux pourraient affecter les populations de gélinottes.

Au niveau de la périodicité du suivi, il serait préférable d'effectuer un suivi annuel en raison du cycle d'abondance des populations de gélinottes. Par contre, si la fréquence des suivis est de 2 ou 3 ans, les indices obtenus devront être relativisés en fonction du cycle qui est quinquennal.

6.3- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LE LIÈVRE

6.3.1- Remise en production

Dans les sites traités par une remise en production traditionnelle, les inventaires de fèces démontrent une baisse importante de l'utilisation de l'habitat par le lièvre un an après coupe. Bien que ces sites n'aient pas été inclus dans l'analyse statistique, ces résultats confirment un effet radical du traitement traditionnel sur l'utilisation des sites de coupe par le lièvre. Les lièvres ont délaissé systématiquement les sites issus d'une remise en production traditionnelle. L'absence de lièvres, dans les sites issus d'un tel traitement, pourrait provenir d'une modification drastique du couvert végétal. En effet, le traitement visant à enlever toute régénération, le couvert latéral et la fermeture de la couronne de ces sites devraient être fortement réduits. De plus, cette pratique pourrait contribuer à diminuer considérablement la disponibilité de la ressource nutritive.

Au niveau de l'indice de fréquentation des sites traités par bande, ce dernier augmente suite à la réalisation du traitement sylvicole et il ne diffère pas significativement de celui obtenu pour les sites témoins. Ces résultats indiquent que la remise en production par bande est un traitement sylvicole à caractère faunique qui semble engendrer un minimum de modifications de l'habitat pour le lièvre. Les sites issus d'une remise en production par bande semblent offrir un habitat de qualité pour le lièvre. L'analyse statistique démontre que la densité de fèces varie en fonction des stations d'échantillonnage et selon les traitements. Ces résultats suggèrent que les bandes traitées devraient être moins utilisées par le lièvre et que la préservation de bandes non traitées devrait procurer un habitat de qualité pour le lièvre en agissant comme zones de refuge.

La diminution de l'attrait des sites traités traditionnellement pour le lièvre pourrait provenir de modifications de l'habitat engendrées par le traitement. Quant à la remise en production à caractère faunique, elle semble préserver des caractéristiques du couvert végétal qui assure au lièvre une protection efficace contre la prédation; principale cause de mortalité (Sievert et Keith 1985). Par contre, une caractérisation du couvert végétal de l'habitat du lièvre, tel le couvert latéral et la fermeture de la couronne, permettrait de déterminer l'importance des modifications de l'habitat engendrées par les remises en production traditionnelles et à caractère faunique. Ainsi, il serait possible de supporter les tendances observées au niveau de l'indice de l'utilisation des sites par des données caractérisant l'habitat du lièvre.

6.3.2- Dégagement de plantation

L'indice de fréquentation de l'habitat par le lièvre, obtenu dans les sites à traiter par un dégagement de plantation, suggère une utilisation hétérogène de l'habitat avant la réalisation du traitement. Les sites voués à un dégagement de plantation traditionnel étaient significativement moins utilisés par le lièvre avant traitement que les sites à traiter par bande et témoins. La variabilité de l'indice de fréquentation obtenu avant la réalisation du traitement peut être le résultat d'une hétérogénéité des sites sélectionnés. En effet, les sites dont les dispositifs ont été installés à l'automne 1995 sont situés sur les lots 25-26-27 (Mario Ouellet). Les plantations de ces lots possèdent des plants d'essences commerciales dont la hauteur varie de 1 à 1,75 m. Or, les sites installés et inventoriés au printemps 1996 sont situés dans l'Aire commune de la Seigneurie Nicolas-Riou et les plants mesurent moins d'un mètre de hauteur. Selon Scott et Yahner (1989), la hauteur du peuplement est un facteur qui détermine la qualité de l'habitat du lièvre. En fait, la hauteur du peuplement est un paramètre qui intègre les caractéristiques relatives à la densité du peuplement et au couvert latéral (Brocke 1975). En ce sens, les jeunes plantations ne serviront pas de couvert de nutrition hivernal car en présence d'une couche nivale ces sites sont inaccessibles. Par contre, une plantation plus âgée offrira une ressource nutritive et un couvert de protection adéquat même en présence d'une couche nivale. L'influence de la hauteur du peuplement sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre est exprimée par une forte utilisation des plantations de plus d'un mètre (lot 25-26-27) et par une faible utilisation des plantations de moins d'un mètre (Aire commune de la Seigneurie Nicolas-Riou).

En raison de l'hétérogénéité des sites, les résultats seront discutés par sites. Les sites installés et inventoriés au printemps 1996 (Aire commune) n'étaient pas ou très peu utilisés par le lièvre avant l'application du traitement et ils ne sont que très faiblement utilisés après coupe. Conséquemment, il est impossible de déterminer l'effet, à court terme, des dégagements de plantation sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre pour ces sites. En fait, le suivi de l'indice de fréquentation de l'habitat par le lièvre à plus long terme permettra de déterminer si les sites traités par bande seront colonisés plus rapidement que les sites traités traditionnellement.

Bien que les analyses statistiques ne démontrent pas de différence significative de l'indice d'utilisation de l'habitat pour les sites installés à l'automne 1995 (lot 25-26-27), certaines tendances sont perceptibles. Un an après traitement, le lièvre réussit à se maintenir dans les sites traités traditionnellement. Cette persistance peut s'expliquer par la faible superficie des sites traitée par un dégagement traditionnel (1 ha) et la présence d'habitat de qualité à proximité des sites dégagés.

Un an après coupe, l'indice de fréquentation de l'habitat des sites traités par un dégagement de plantation par bande est plus élevé que celui obtenu dans les sites issus d'un dégagement de plantation traditionnel. Ces résultats suggèrent que le traitement par bande crée des habitats qui permettent au lièvre de se maintenir en plus grand nombre que dans les sites traités traditionnellement. La fréquentation des peuplements résultants d'un traitement par bande serait plus élevée en raison de la présence d'un couvert de protection contre les prédateurs adéquat dans les bandes non coupées. Ces résultats concordent avec les prévisions où les traitements sylvicoles à caractère faunique créent des habitats plus favorables à la présence de lièvre que les traitements traditionnels. Par contre, ces conclusions doivent être nuancées parce qu'elles ne se basent que sur un seul réplicat. Un suivi à plus long terme ainsi qu'une augmentation du nombre de sites traités permettraient de confirmer ces tendances.

Au niveau des inventaires de végétation, la réalisation des traitements sylvicoles a affecté la densité du couvert arbustif. Les dégagements de plantation traditionnels et à caractère faunique engendrent des peuplements dont le couvert latéral est réduit. De plus, les valeurs obtenues au niveau du couvert latéral ne diffèrent pas significativement entre les traitements traditionnels et à caractère faunique. L'absence de différence au niveau de l'obstruction du couvert latéral entre les traitements traditionnels et à caractère faunique est inattendue mais possible. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette similarité. En premier lieu, les inventaires relatifs au couvert latéral ont été effectués perpendiculairement aux bandes coupés et non coupés. Ce méthode ne permet pas de mettre en évidence les caractéristiques de l'obstruction visuelle du couvert latéral dans les dégagement de plantation par bande. D'autre part, la largeur des bandes (traités et non traités) pourrait influencer ce paramètre. Dans certains sites, la largeur des bandes est de 30 m alors que dans d'autres sites elle est de près de 60 m. Ces différences augmentent la variabilité des valeurs du couvert latéral et pourraient empêcher de détecter des différences significatives au niveau des analyses statistiques.

Cependant, les valeurs d'obstruction visuelle du couvert latéral dans les sites traités traditionnellement et par bande varient de 73 à 75 % à 15 m. Ces valeurs révèlent que ces peuplements sont des habitats de qualité pour le lièvre. L'obstruction visuelle du couvert latéral est nettement supérieure aux valeurs suggérées dans la littérature. D'ailleurs, Litvaitis *et al.* (1985) mentionnent que les peuplements fortement utilisés par le lièvre offrent une obstruction visuelle de plus de 60% à 15 m.

Au niveau de l'obstruction visuelle de la fermeture de la couronne, la réalisation des dégagements de plantation tend à réduire la fermeture de la couronne bien qu'il n'existe pas de différence significative. Les valeurs obtenues pour les sites traités par bandes ($19 \pm 11\%$) sont similaires à celles obtenues pour les sites traités traditionnellement ($15 \pm 7\%$). À court terme, la réalisation de dégagement de plantation traditionnel et à caractère faunique diminue l'obstruction visuelle de la fermeture de la couronne. Pour l'ensemble des sites, les valeurs d'obstruction visuelle obtenues se situent dans les limites inférieures d'un habitat propice au lièvre. La structure d'un peuplement de qualité comme habitat pour le lièvre doit offrir une fermeture de la couronne qui varie de 25 à 75% (MacCraken *et al.* 1988, Orr et Dodds 1982). Par contre, la mesure de ce paramètre est peu appropriée dans de jeunes plantations étant donné que la lecture s'effectue à une hauteur de 2 m.

En résumé, les sites retenus pour les dégagements de plantations sont hétérogènes et les effets des traitements doivent être analysés en fonction des sites. À partir des sites situés sur l'Aire Commune, le suivi faunique permettra de déterminer si la colonisation des sites traités par bandes sera plus rapide que celle des sites traités traditionnellement. Quant, aux sites installés à l'automne 1995 (lot 25-26-27), l'utilisation des sites traités par bande semble supérieure à celle des sites traités traditionnellement. Par contre, l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral ne suit pas cette tendance en raison de la largeur des bandes traitées et non traitées et de la technique utilisée pour quantifier la densité du couvert arbustif. Enfin, les peuplements traités par des dégagements de plantation offrent une fermeture de la couronne qui se situe dans les limites inférieures d'un habitat de qualité pour le lièvre.

6.3.3- Éclaircie précommerciale

Les inventaires de fèces, réalisés suite à l'application des traitements sylvicoles, démontrent l'impact de l'éclaircie précommerciale traditionnelle sur l'indice de fréquentation de l'habitat par le lièvre. L'utilisation de

l'habitat diminue significativement suite à la réalisation de ce traitement. Cette tendance à la baisse peut être mise en relation avec les caractéristiques du couvert arbustif. Malgré l'absence de données de référence sur la qualité du couvert végétal avant coupe, les valeurs d'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral et de la fermeture de la couronne obtenues pour les sites traités traditionnellement sont significativement plus faibles que celles des sites traités par des traitements à caractère faunique et que les sites non traités. L'obstruction visuelle du couvert latéral et de la fermeture de la couronne se situent dans les limites inférieures des habitats de qualité pour le lièvre ($66\pm 23\%$ et $15\pm 7\%$). Ces résultats suggèrent que la réalisation d'une éclaircie précommerciale traditionnelle engendre des sites dont les caractéristiques du couvert végétal sont moins adéquates pour le lièvre que celles des peuplements initiaux.

Dans les sites voués à des traitements à caractère faunique, l'indice d'utilisation de l'habitat est stable ou en augmentation suite à la réalisation des éclaircies précommerciales par bandes et à 5000 ti/ha. Le maintien et/ou l'augmentation de l'utilisation de l'habitat par le lièvre dans les sites traités par des traitements à caractère faunique sont attribuables aux caractéristiques du couvert de végétation des peuplements résiduels. En effet, l'indice de fréquentation de l'habitat est relativement stable dans les sites témoins. L'obstruction visuelle du couvert latéral des sites issus de traitements à caractère faunique est élevée et elle est supérieure à 70%. Selon Litvaitis *et al.* (1985), les habitats utilisés par le lièvre présentent une obstruction visuelle au niveau du couvert latéral supérieure à 60 %. Par contre, le facteur déterminant semble se situer au niveau de l'effet de ces traitements sur l'obstruction visuelle de la fermeture de la couronne. Dans les sites traités traditionnellement, la fermeture de la couronne est de 15 %. Ces valeurs diffèrent significativement de celles de l'ensemble des sites issus de traitement à caractère faunique qui sont supérieures à 33 %.

En résumé, l'ensemble des traitements sylvicoles à caractère faunique permet, à court terme, le maintien et/ou l'augmentation de l'utilisation des sites de coupe par le lièvre. L'éclaircie précommerciale traditionnelle crée des peuplements dont les caractéristiques du couvert végétal sont moins propices à la présence du lièvre. Bien qu'il ne soit pas possible de déterminer lequel des traitements à caractère fauniques est plus favorable au lièvre, en raison de la variabilité et du faible nombre de réplicats, l'ensemble des traitements à caractère faunique engendre des peuplements résiduels dont les caractéristiques du couvert végétal sont adéquates pour le lièvre.

6.3.4- Coupe en damier

Avant la réalisation des coupes en damiers, l'utilisation de l'habitat par le lièvre est significativement plus faible dans les sites à traiter que dans les sites témoins. Par contre, suite à la réalisation des traitements, l'indice d'utilisation de l'habitat des sites traités est comparable à celui des sites non traités. Cette relation est plutôt inattendue. En effet, la coupe en damier devait permettre le maintien du lièvre dans les peuplements résiduels. Par contre, ces résultats suggèrent une forte augmentation de l'utilisation de l'habitat dans les sites traités. Ainsi, la coupe en damier avec protection de la régénération permet non seulement le maintien du lièvre dans les sites de coupe, mais elle permet une plus grande utilisation de ces sites.

Au niveau des caractéristiques du couvert végétal, en l'absence de données avant traitement, il n'est pas possible de déterminer l'effet du traitement sur les paramètres de végétation. Suite à la coupe, les unités d'aménagements traités par une coupe en damier présente des différences par rapport aux sites non traités notamment au niveau de l'obstruction visuelle du couvert latéral. Les sites traités offrent un habitat dont le

couvert latéral est moins dense que les sites non traités. Par contre, l'obstruction visuelle du couvert latéral est de 72 % et elle ne diffère pas significativement de celle du site non traité. Ce niveau d'obstruction visuelle est suffisant pour assurer au lièvre une protection efficace contre les prédateurs. Selon Ferron et Ouellet (1992), les habitats fortement recherchés par lièvre offraient un couvert dont l'obstruction visuelle varie de 84 à 90 %.

D'autre part, l'impact de la coupe en damier paraît marginal au niveau de la fermeture de la couronne. Les peuplements résiduels présentent des valeurs de l'obstruction visuelle de la fermeture de la couronne comparables à celle des sites non traités. La protection contre les prédateurs aériens qu'offre ce niveau de fermeture de la couronne peut être responsable du maintien du lièvre dans les sites de coupe.

Bien que la coupe en damier affecte certains paramètres du couvert végétal, les peuplements résiduels offrent des caractéristiques au niveau de la structure des peuplements qui sont adéquates pour le lièvre. De plus, les déchets de coupes, qui sont laissés sur les sites, sont utilisés par le lièvre comme ressource nutritive. L'abondance de ramilles laissées sur les sites de coupes peut constituer un facteur qui, à court terme, favorise l'utilisation des sites de coupes par le lièvre. Par contre, Rogowitz (1988) suggère que l'utilisation de l'habitat par le lièvre n'est que faiblement reliée à la disponibilité de la ressource alimentaire. D'autres facteurs telle la structure de l'habitat détermineraient davantage l'utilisation des peuplements résiduels par le lièvre.

En ce sens, la comparaison de la densité de fèces avant et après la réalisation de la coupe démontre que l'utilisation de l'habitat par le lièvre varie en fonction des stations d'échantillonnage. La signification de ce paramètre suggère que l'utilisation des sites varie en fonction de la localisation des stations. Les écotones représentent une caractéristique importante de l'habitat à laquelle le lièvre est fortement associé (Brocke 1975, Conroy *et al.* 1979 Ferron et Ouellet 1992). L'activité du lièvre est supérieure en bordure des peuplements et elle diminue avec une augmentation de la distance entre deux types de couverts (Conroy *et al.* 1979). Ainsi, la densité de fèces des stations situées dans les damiers coupés devrait être moins élevée que celles des damiers non coupés. Les damiers non coupés offrent un couvert de protection alors que, dans les damiers coupés, les lièvres sont plus exposés aux prédateurs en raison d'une obstruction visuelle au niveau du couvert latéral et de la fermeture de la couronne moins importante. Seule une analyse des densités de fèces en fonction des damiers coupés et non coupés permettrait de statuer sur ces différences. Cette analyse sera effectuée ultérieurement dans le cadre d'un travail de recherche (Groison en préparation).

En fait, les résultats obtenus démontrent que la réalisation d'une coupe en damier où le quart de la superficie est récolté augmente l'utilisation de ces sites par le lièvre et qu'elle engendre des peuplements dont les caractéristiques de l'habitat sont adéquates pour le lièvre. Bien que ce traitement affecte la fermeture du couvert latéral, les peuplements résiduels comprennent une strate arbustive et une fermeture de la couronne assez dense pour offrir un couvert de protection contre les prédateurs qui est adéquat.

6.4- TECHNIQUE DE SUIVI DU LIÈVRE

L'analyse de l'utilisation de l'habitat par le lièvre a démontré des variations importantes de ce paramètre en fonction des sites. Dans certains cas, cette variabilité peut être mise en relation avec l'hétérogénéité des habitats qu'offrent les sites. Une attention particulière devrait être portée quant à la sélection des sites et des peuplements retenus afin qu'ils offrent des habitats homogènes. Les critères de

sélection des nouveaux peuplements devraient tenir compte de la composition en espèces des peuplements, de la densité de la strate arbustive et de la fermeture de la couronne. Les composantes structurales de l'habitat sont des facteurs prépondérants dans la sélection et l'utilisation d'un habitat par le lièvre (Ferron et Ouellet 1989).

Au niveau des inventaires de fèces, la précision des densités laisse à désirer. En effet, les valeurs d'écart-type sont quelquefois supérieures aux estimations. Pour les traitements dont le nombre de réplicats est faible, une augmentation du nombre de sites serait souhaitable. Par contre, dans certains traitements même si le nombre de réplicats est élevé, les indices ne sont pas précis. Cette imprécision peut être expliquée par plusieurs facteurs. D'une part, certains sites sont très peu utilisés et la présence de fèces est donc très variable. D'autre part, la superficie des sites est inférieure à la taille du domaine vital du lièvre. Ainsi, le lièvre peut concentrer ses activités dans certaines parties de son domaine vital et le type d'échantillonnage réalisé peut détecter ces variations. En effet, selon Krebs *et al.* (1987), la dispersion des fèces de lièvre est contagieuse et un plan d'échantillonnage systématique tel qu'utilisé ne tient pas compte de ces variations. Dans un tel cas, même l'augmentation du nombre de placettes échantillons dans un site ne permettrait pas d'augmenter de beaucoup la précision des estimations. Seule une augmentation de la superficie des sites traités, afin de limiter les effets de bordure, pourrait probablement diminuer cette variabilité.

Au niveau de la périodicité des suivis, il importe de réaliser les inventaires de fèces à la même période et à la même fréquence sur l'ensemble des sites. Cette restriction provient du fait que la persistance des fèces dans le milieu est inconnue et qu'il est possible que la probabilité d'observer des fèces varie en fonction des saisons d'échantillonnage. À ce titre, une étude parallèle de la persistance des fèces en fonction des types de peuplements ainsi que sur la proportion de fèces observées en fonction de la saison d'échantillonnage pourrait permettre de relativiser les données. Ainsi, les données déjà obtenues et qui n'ont pas été utilisées pourraient être ajustées et incorporées par la suite.

Pour ce qui est des inventaires de végétation, les estimations sont relativement précises et les valeurs des écarts-types sont acceptables. Notons qu'en 1997, la caractérisation du couvert végétal a été effectuée à une fréquence d'une placette échantillon sur deux. Cette fréquence semble permettre l'obtention de données assez précises. Nous recommandons que le suivi des caractéristiques du couvert végétal continue à être effectué à une fréquence d'une placette sur deux. Par contre, la proportion de stations situées en milieu traité devra respecter la proportion du site qui est traitée. Par exemple, pour un site qui comprend 12 stations et dont 50% de la superficie est traitée, l'inventaire de végétation pourra être réalisé sur trois stations en milieu traité et sur trois stations en milieu non traité.

Enfin, afin d'obtenir des données détaillées de l'évolution de l'utilisation de l'habitat par le lièvre, suite à la réalisation des traitements sylvicoles traditionnels et à caractère faunique, nous recommandons que les inventaires fauniques soient réalisés sur une base annuelle. Pour les inventaires de végétation, le suivi pourrait être effectué aux deux ans.

6.5- UTILISATION DES SITES DE COUPE PAR LA GÉLINOTTE ET LES ONGULÉS

L'indice de l'utilisation de l'habitat pour la gélinotte, le cerf et l'Original, obtenu par un dénombrement de fèces, démontre une utilisation très variable et sporadique des sites de coupes par ces espèces. Ces inventaires étant effectués de façon complémentaire, les indices obtenus sont plus ou moins fiables. En fait,

ces indices permettent uniquement de confirmer la présence ou l'absence de ces espèces dans les sites de coupes et ils ne peuvent être utilisés pour déterminer l'effet des traitements sylvicoles.

De façon générale, l'impact des traitements sylvicoles traditionnels et à caractère faunique ne devrait pas être très important en raison de la faible superficie des sites traités comparativement à la superficie du domaine vital du cerf et de l'orignal. À partir des observations sur le terrain, les sites de remise en production et de dégagement de plantation semblent constituer des sites de nutrition. En effet, les essences feuillues des plantations étaient broutées par les ongulés. Certains sites ont servi de couche pour le cerf de Virginie et l'orignal. En ce sens, les traitements traditionnels devraient donc diminuer la disponibilité de la ressource nutritive. L'analyse de brouet qui porte sur le lièvre (Groison en préparation) permettra même de déterminer l'effet des traitements sylvicoles sur la disponibilité du brouet. Au niveau de l'éclaircie précommerciale, ce traitement devrait favoriser l'utilisation des sites de coupes en diminuant la densité de tiges à l'hectare ce qui a pour effet de favoriser les déplacements des ongulés dans ces peuplements. Pour la coupe en damier, à moyen terme, la création d'ouverture dans des peuplements matures devrait permettre une augmentation de la disponibilité de la ressource nutritive.

Bien qu'il ne soit pas possible de déterminer l'effet des traitements sylvicoles sur les ongulés et la gélinotte par les dénombrements de fèces, la prise de ces données est pertinente dans un contexte de compte rendu aux propriétaires. De plus, ces inventaires ne demandent pas plus de ressource humaine étant donné que les sites sont visités pour les inventaires de lièvres.

7- CONCLUSION

Les conclusions à tirer de cette étude sont de deux types. Tout d'abord, elles concernent l'interprétation des résultats obtenus à court terme suite à l'exécution de travaux sylvicoles à caractère fauniques en rapport avec la gélinotte et le lièvre. Elles font aussi état d'ajustement à apporter au design expérimental et au plan d'échantillonnage dans la poursuite de l'étude afin de faciliter les analyses statistiques et rendre les conclusions plus robustes.

En rapport avec ce dernier point, soulignons que le nombre de réplicats pour certains types de traitements devrait être augmenté et que les sites traités ne devraient pas être contigus entre eux. Pour la gélinotte, le nombre de stations d'écoutes par unités d'aménagement devrait aussi être augmenté lorsque possible. La caractérisation de la végétation aux stations d'écoutes ou aux sites de tambourinage pourrait permettre d'expliquer les tendances obtenues. Bien que cette caractérisation aux sites de tambourinage soit plus précise, la caractérisation de la végétation aux stations d'écoutes permettrait de décrire le peuplement ainsi que les modifications engendrées par les traitements. Les suivis fauniques pour le lièvre devraient être effectués à la même fréquence et à la même saison afin d'obtenir des unités de comparaison homogènes. Ces mesures devraient permettre de diminuer la variabilité associée aux données.

Pour ce qui est des résultats comme tel, l'effet des traitements sylvicoles sur l'utilisation de l'habitat par la gélinotte semble négligeable. L'utilisation des habitats aménagés pour la gélinotte est comparable à celle des sites non traités. Les modes de réalisation des travaux sylvicoles à caractère faunique semblent donc permettre la conservation d'habitat de qualité pour la gélinotte à court terme. La baisse globale de l'indice de fréquentation de gélinotte, aussi bien dans les sites traités que témoins, serait vraisemblablement due à la phase descendante du cycle des populations de gélinottes plutôt qu'à un effet des traitements sylvicoles.

Pour les traitements qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre, la diminution de l'attrait des sites traités par une remise en production traditionnelle pourrait provenir des modifications de l'habitat engendrées par le traitement. Par contre, une caractérisation du couvert végétal dans les sites à soumettre à des remises en production permettrait de comparer l'ampleur des modifications de l'habitat engendrées par les traitements traditionnels et à caractère faunique.

Les sites retenus pour les dégagements de plantations sont hétérogènes et les effets des traitements doivent être analysés en fonction des sites. À partir des sites situés sur les lots 25-26-27, l'utilisation par le lièvre des sites traités par bande est supérieure à celle des sites traités traditionnellement. Par contre, cette forte utilisation des sites ne peut être expliquée par le degré de fermeture du couvert arbustif en raison de la technique de prise de données qui ne permet pas de mettre en évidence l'effet du dégagement de plantation par bande sur l'obstruction visuelle au niveau du couvert latéral.

L'ensemble des éclaircies précommerciales à caractère faunique permet, à court terme, le maintien ou l'augmentation de l'utilisation des sites de coupe par le lièvre. L'importance de l'utilisation de ces sites de coupes serait due aux caractéristiques des peuplements résiduels qui en font des habitats adéquats pour le lièvre. Par contre, l'éclaircie précommerciale traditionnelle crée des peuplements dont les caractéristiques au niveau du couvert végétal sont moins propices à la présence du lièvre.

La réalisation d'une coupe en damier augmente l'utilisation de ces sites par le lièvre par rapport à ce qui est observé dans les sites témoins. Ce traitement génère des peuplements dont les caractéristiques de l'habitat sont favorables au lièvre. Bien que ce traitement réduise le degré de fermeture du couvert latéral, les peuplements résiduels comprennent une strate arbustive et une fermeture de la couronne assez dense pour offrir un couvert de protection contre les prédateurs qui semble suffisant.

Les normes actuelles d'interventions en milieu forestier ne proposent que peu d'alternatives et d'interventions qui permettent des aménagements fauniques par le biais de l'exploitation forestière en forêt privée. Elles visent plutôt la mitigation des effets des interventions forestières sur la faune dans un contexte d'exploitation commerciale. D'autre part, il existe peu d'études qui décrivent les effets à court terme de l'exploitation sur le lièvre et la gélinotte et les études réalisées jusqu'à maintenant portent principalement sur l'exploitation commerciale (effectuée à une plus grande échelle qu'en forêt privée). En ce sens, le projet de Forêt Modèle permet de quantifier les effets à court terme des interventions forestières sur la qualité de l'habitat et d'évaluer la capacité de ces peuplements à supporter des populations fauniques, à court terme, dans un contexte d'exploitation forestière en forêt privée. La poursuite d'un tel projet sur une période de cinq ans avec des inventaires réalisés sur une base annuelle permettra de documenter et d'acquérir des connaissances scientifiques. À moyen terme, la fréquence du suivi pourra être diminuée. Au besoin, certains traitements à caractères fauniques pourront être ajustés. En fonction des résultats qui seront obtenus, les traitements sylvicoles à caractère faunique pourront faire l'objet de subventions et pourraient être reconnues dans le programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées.

LISTE DE REFERENCES

- Alair, G. 1988. Plan tactique sur la gélinotte huppée. Service de la faune terrestre, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.
- Anonyme. 1989. Guide des modalités d'intervention en milieu forestier. Gouvernement du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources. Division des forêts.
- Blanchette, P. 1995. Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) au Québec. Projet de gestion intégrée des ressources, Ministère des Ressources Naturelles et Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- Bouret, D., Alain, G. et Lepage, M. 1991. Sondage auprès des chasseurs de petits gibier en 1988-89: résumé de l'analyse des résultats. Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche.
- Brocke, R.H. 1975. Preliminary guidelines for managing snowshoe hare habitat in Adirondacks. Trans. Northeast Sec. Wildlife Soc., Fish and Wildlife Conf. 32: 46-66.
- Conroy, M.J., Gysel, L.W. et Dudderar G.R. 1979. Habitat components of clear-cut areas for snowshoe hares in Michigan. J. Wildl. Manage. 43:680-690.
- Courtois, R. et Potvin, F. 1994. Résultats préliminaires sur l'impact à court terme de l'exploitation forestière sur la faune terrestre et ses utilisateurs en forêt boréale. Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- Dussault, C. Ferron, J et Courtois, R. 1994. Habitat de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) en Abitibi-Témiscamingue et impact à court terme d'une coupe avec protection de la régénération. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 68p.
- Ferron, J., Couture, R et Lemay, Y. 1996. Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune. Fondation de la faune du Québec, Sainte-Foy.
- Ferron, J., Potvin F. et Dussault C. 1994. Impact à court terme de l'exploitation forestière sur le lièvre d'Amérique en forêt boréale. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, 75p.
- Ferron, J. et Ouellet, J.P. 1992. Daily partitioning of summer habitat and use space by the snowshoe hare in southern boreal forest. Can. J. Zool. 70:2178-2183.
- Guay, S. 1994. Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) au Québec. MEF, Québec.
- Guillou, J.Y., Leclerc, V., Nadeau, S. et St-Pierre, E. 1996. Étude de la population de gélinottes huppées (*Bonasa umbellus*) sur la réserve faunique de Rimouski. Travail réalisé dans le cadre du cours aménagement de la faune terrestre pour le Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- Krebs, C.J., Gilbert, B.S., Boutin, S. et Boonstra, R. 1987. Estimating of snowshoe hare population density from turd transect. Can. J. Zool. 65: 565-567.
- Larouche, G. et L. Breton. 1976. Inventaire de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) dans le Parc Papineau-Labelle, au printemps 1976. Service de l'aménagement de la faune Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, District de l'Outaouais.

- Lefevre, P. 1976. Dénombrement des mâles tambourinants chez la gélinotte huppée, *Bonasa umbellus*, dans le Parc St-Maurice, saison 1975. Service de l'aménagement de la faune Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, District des Trois-Rivières.
- Litvintsis, J.A., Sherburne, J.A. et Bissonnette, J.A. 1985a. Influence of understory characteristics on snowshoe Hare habitat use and density. *J. Wildl. Manage.* 49(4): 866-873.
- MacCracken, J.G., Steigers, W.D. et Mayer. Winter and early Spring habitat use by Snowshoe Hares, *Lepus americanus*, in South-central Alaska. *Canadian Field-Naturalist*, 102(1): 25-30.
- Nudskis, T.D. 1977. Quantifying vegetation structure of wildlife cover. *Wild. Soc. Bull.* 5(3): 113-117.
- Orr, C.D. and D.G. Dodds. 1982. Snowshoe hare habitat preference in Nova-Scotia spruce-fir forests. *Wildl. Soc. Bull.* 10:147-150.
- Potvin, F. 1978. L'inventaire du broût: revue des méthodes et description de deux techniques Direction Générale de la Faune, de la Chasse et de la Pêche.
- Rogowitz, G.L. 1988. Forage quality and use of reforested habitats by snowshoe hares. *can. J. Zool.* 66:2080-2083.
- Scott, D.P. et Yahner, R.H. 1989. Winter habitat and Browse Use by snowshoe hares, *Lepus americanus*, in a Marginal habitat in Pennsylvania. *Canadian Field-Naturalist* 103(4): 560-563.
- Sievert, P.R. et Keith, L.B. 1985. Survival of snowshoe hares at a geographic range boundary. *J. Wildl. Manage.* 49: 854-866.

ANNEXE 3: TECHNIQUE D'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION.

Nous présentons ici l'ensemble des paramètres de végétation disponibles pour les sites visant l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte et le lièvre. Ces inventaires ont été réalisés en 1996 par Frédérick Benz et en 1997 par Valérie Groison. Les données non traitées dans le présent rapport seront analysées dans le cadre de projets de maîtrise.

Les inventaires du couvert végétal effectués dans peuplements aménagés pour la gélinotte ont été réalisés uniquement avant le traitement (1996) pour la saison avec feuilles. Les inventaires de végétations des sites de l'Est-du-Lac ont caractérisé la végétation aux stations d'écoute alors que ceux effectués à la Seigneurie Nicolas-Riou visaient à caractériser les sites de tambourinage. Dans le cas du lièvre, certains sites ont été inventoriés à l'été 1996 (avant traitement) alors que la majorité des sites ont été inventoriés au printemps et à l'été 1997 à une fréquence d'une placette échantillons sur deux. De plus, certaines techniques de caractérisation du couvert végétal diffèrent en fonction des années d'échantillonnage (Tableau 22). Nous référons au Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune (Ferron *et al.* 1996) pour ce qui est de la méthodologie employée.

Tableau 22: Comparaison des paramètres et de la technique utilisée pour caractériser la végétation entre les inventaires réalisés en 1996 et 1997.

Paramètres	Approche utilisée en 1996	Approche utilisée en 1997
Type de peuplement	- Carte écoforestière	- Idem + Observation visuelle
Surface terrière	- Prisme	- Idem
Densité de ti/ha	- Prisme et Dhp	- Idem
Couvert arbustif	- Qualitative (3 x 30m) et - Dénomb. Res./Feuil. rayon 1 m)	- Dénomb./ espèce rayon de 1m)
Présence d'écotone	- Observation visuelle < 10 m	- Observation visuelle <25 m
Présence de bûché	- Observation visuelle < 50 m	- Intégré dans écotone
Fermeture de la couronne	- Cadre de 50 x 50 cm - Posemètre	- Cadre de 50 x 50 cm
Couvert latéral	- Planche à profil	- Idem

ANNEXE 4: ANALYSE PAR PROPRIÉTAIRE.

Les résultats par propriétaire sont présentés en ordre alphabétique.

		Page
Aire commune	(Métairie #10) de la Seigneurie Nicolas-Riou Remise en production	70
Aire commune	(Métairie #10) de la Seigneurie Nicolas-Riou Dégagement de plantation	74
Aire commune	(Métairie #22) de la Seigneurie Métis	78
Beaulieu, J.	(Métairie #5) Seigneurie Nicolas-Riou	82
Bérubé, R.	(Métairie #7) de la Seigneurie Nicolas-Riou	84
Cabot, L.	(Métairie #2) de la Seigneurie Nicolas-Riou	88
Coop de dév. agricole	Secteur de l'Est-du-Lac	92
Duchêsne, G.	(Lot #52) Secteur de l'Est-du-Lac	94
Dumont, P.	Secteur de l'Est-du-Lac	97
Gagnon, C.	(Métairie #3) de la Seigneurie Nicolas-Riou	99
Guay, F.	Secteur de l'Est-du-Lac	102
Hins, A.	(Métairie #9) Seigneurie Nicolas-Riou	104
Lebel, G.	Secteur de l'Est-du-Lac	108
Lejeune	Secteur de l'Est-du-Lac	110
Lot Modèle	(Lot #52) Secteur de l'Est-du-Lac	112
Malenfant, R.	(Métairie #10) Seigneurie Nicolas-Riou	115
Michaud, J.	(Lot #3) Secteur de l'Est-du-Lac	119
Ouellet, M.	(Lot #25-26-27) Secteur de l'Est-du-Lac	122
Picard, E.	(Lot #421g) Secteur de l'Est-du-Lac	126
Placement Guérette	Secteur de l'Est-du-Lac	130
Poisson, H.	Secteur de l'Est-du-Lac	132
Rodrigue, M.	(Lot #52), Secteur de l'Est-du-Lac	134

Simard, A.	(Métairie #6), Seigneurie Nicolas-Riou139
Squatec	Secteur de l'Est-du-Lac149
Thériault, J.P.	Secteur de l'Est-du-Lac150
Thibault, G.L.	(Lot #48-49) Secteur de l'Est-du-Lac152

<p>PROJET PILOTE</p> <p>-----</p> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>
--

Aire commune (Métairie #10) de la Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de cottins de lièvre dans certains sites à traiter par une remise en production. Les cottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de cottins de lièvre pour votre métairie.

L'Aire Commune de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une remise en production et différents types de remise en production ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #201 à 212, est réservée à la remise en production traditionnelle. Le deuxième site est un site de remise en production témoin (stations #213 à 224) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site qui comprend les stations #225 à 236 est soumis à une remise en production par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de cottins de lièvre

Deux inventaires de cottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans l'Aire Commune soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de cottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvres dans les sites traités par une remise en production par bande (#225-236) et dans les sites témoins (#213-224). Dans le site traité par une remise en production traditionnelle (#201-212), un an après la coupe, il n'y a plus de lièvre. Ces résultats suggèrent qu'un traitement par bande est plus favorable à la présence de lièvres alors qu'un traitement traditionnel, où toute la superficie du site est traitée, semble être désavantageux pour le lièvre (Figure 1).

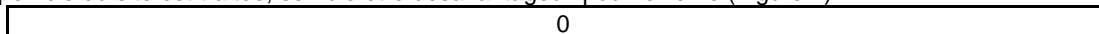


Figure 1: Comparaison de la densité de cottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de cottins de lièvre, les cottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de cottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de cottins de gélinotte et d'orignal n'a été répertorié dans les trois sites. Lors de l'inventaire d'avant coupe, 8% des stations du site à traiter par une remise en production traditionnelle (#201-212) comportaient des cottins de cerf. Au cours de l'inventaire d'après coupe, le pourcentage de stations comportant des cottins de cerf a augmenté à 17 % dans les sites traités traditionnellement (#201-212) et par bande (#225-236). Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des remises en production sur la gélinotte, le cerf et l'orignal. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour le cerf de Virginie. De plus, l'absence de cottins d'orignal dans les stations de l'ensemble des trois sites ne veut pas nécessairement dire que l'orignal est absent du territoire. D'ailleurs, lors de la visite du printemps 1997, des pistes d'orignal ont été observées sur le site de remise en production témoin (#213-224) (Tableau 1).

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe
	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97
RP Trad (201-212)	0	0	8	17	0	0
RP Bande (225-236)	0	0	0	17	0	0
RP Témoin (213-224)	0	0	0	0	0	0

En résumé, la remise en production par bande semble favoriser la présence de lièvres alors que le traitement traditionnel crée des sites où le lièvre est absent. De plus, le cerf et l'original sont présents dans ce secteur de la métairie et ils utilisent occasionnellement les sites de coupes de remise en production probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Aire commune (Métairie #10) de la Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par un dégagement de plantation. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre métairie.

L'Aire Commune de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte quatre zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à un dégagement de plantation et différents types de dégagement ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #285 à 296, est réservée au dégagement de plantation traditionnel. Le deuxième site est un site de dégagement de plantation témoin (stations #273 à 284) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Les troisième et quatrième sites qui comprennent les stations #297 à 338 et #339 à 344 sont soumis à un dégagement de plantation par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans l'Aire Commune soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de crottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une légère augmentation du nombre de lièvres dans le site traité traditionnellement (#285-296) et dans un des sites traités par bande (#297-338) alors que l'augmentation est prononcée dans le site témoin (#273-284). Dans le site 339-344, traité par un dégagement de plantation par bande, le lièvre est absent autant avant qu'après le traitement. Ces résultats suggèrent que dans l'ensemble des sites il y a une augmentation de la présence de lièvre (Figure 1). Par contre, nous ne pouvons tirer de conclusion sur l'effet des dégagements de plantation sur le lièvre étant donné qu'il utilise très peu les sites échantillonnés.

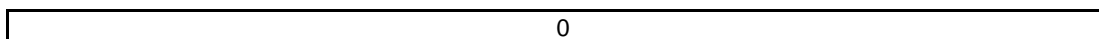


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de crottins de gélinotte n'a été répertorié dans les quatre sites. Pour le cerf et l'orignal, certains sites comportent des stations avec présence de crottins. L'absence de crottins de cerf et d'orignal dans certains sites ne veut pas nécessairement dire que le cerf et l'orignal sont absents du territoire. D'ailleurs, lors de la visite du printemps 1997, des pistes et couches d'orignal et de cerf ont été observées dans l'ensemble des sites (Tableau 1). Ces données indiquent que ces sites présentent un bon potentiel pour le cerf de Virginie et l'orignal.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97
DP Trad (285-296)	0	0	8	8	0	0
DP Bande (297-300 + 337-338)	0	0	0	17	0	0
DP Bande (339-344)	0	0	0	0	0	0
DP Témoin (273-284)	0	0	17	17	0	17

En résumé, le nombre de lièvres dans l'ensemble des sites augmente légèrement. Par contre, les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que le dégagement de plantation par bande est plus favorable à la présence de lièvre que le dégagement de plantation traditionnel. De plus, le cerf et l'original sont présents dans ce secteur de la métairie et ils utilisent fréquemment les sites de coupes de dégagement de plantation probablement pour se nourrir et se reposer.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Aire commune (Métairie #22) de la Seigneurie Métis

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de cottins de lièvre dans certains sites à traiter par une remise en production. Les cottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de cottins de lièvre pour votre métairie.

L'Aire Commune de la Seigneurie Métis comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une remise en production et différents types de remise en production ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #813 à 824, est réservée à la remise en production traditionnelle. Le deuxième site est un site de remise en production témoin (stations #801 à 812) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site qui comprend les stations #825 à 836 est soumis à une remise en production par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de cottins de lièvre

Deux inventaires de cottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans l'Aire Commune soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de cottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une diminution du nombre de lièvre dans l'ensemble des sites. Dans le site traité par une remise en production traditionnelle (#813-824), un an après la coupe, il n'y a plus de lièvre alors que dans le site traité par bande, la diminution est moins importante. Ces résultats suggèrent qu'un traitement par bande est plus favorable à la présence de lièvres qu'un traitement traditionnel où toute la superficie du site est traitée (Figure 1).

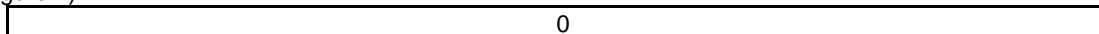


Figure 1: Comparaison de la densité de cottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de cottins de lièvre, les cottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de cottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de cottins de cerf n'a été répertorié dans les trois sites. Lors de l'inventaire d'avant coupe, 8% des stations du site à traiter par une remise en production par bande et témoin (#825-836 et #801-812) comportaient des cottins de gélinotte. Au cours de l'inventaire d'après coupe, ces sites n'étaient plus occupés par la gélinotte. Pour l'orignal, l'inventaire réalisé avant coupe montre qu'il y a présence d'orignal alors qu'après coupe ces sites ne sont plus occupés par l'orignal (Tableau 1). Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des remises en production sur la gélinotte, le cerf et l'orignal. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour l'orignal et la gélinotte. De plus, lors de la visite du printemps 1996, nous avons noté la présence de cottins d'ours dans les stations #813-824.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'orignal obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinoite (% de stations)		Cerf (% de stations)		Orignal (% de stations)	
	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe
	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97
RP Trad (813-824)	0	0	0	0	17	0
RP Bande (825-836)	8	0	0	0	8	0
RP Témoin (801-812)	8	0	0	0	17	0

En résumé, la remise en production par bande semble favoriser la présence de lièvres alors que le traitement traditionnel crée des sites où le lièvre est absent. De plus, la gélinoite, l'orignal et l'ours utilisent occasionnellement les sites de coupes de remise en production probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Beaulieu, J. (Métairie #5), Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe en damier en peuplement feuillu. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre métairie.

Votre métairie comporte des zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Ces zones sont vouées à une coupe en damier et les traitements ont été réalisés à l'été 1996. Une station d'écoute est située près d'un damier coupé sur le transect #5A et elle correspond au peuplement traité. Les transects # 5 (13 stations d'écoute), # 5A (11 stations d'écoute) et # 5B (11 stations d'écoute) sont situés dans des peuplements non traités et ils sont considérés comme des sites témoins.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre métairie soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire mâle tambourinants démontre une bonne densité de mâles tambourinants au printemps 1996 et au printemps 1997. De plus, dans la station traitée par une coupe en damier, le nombre de mâles tambourinants n'a pas diminué (Figure 1). Les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe en damier n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans les peuplements traités. Par contre, dans l'ensemble des peuplements, une baisse de gélinotte a été observée, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997.

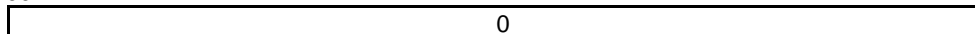


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation du traitement sylvicole.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Bérubé, R. (Métairie #7) de la Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par un dégagement de plantation. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre métairie.

La métairie #7 de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ce site est voué à un dégagement de plantation par bande (#980 à 991) où l'on alterne les bandes coupées et non coupées. Le traitement est prévu pour l'été 1997 (Schéma).

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #7 soit: à l'automne 1996 et au printemps 1997. Le traitement n'ayant pas été réalisé, les inventaires effectués présentent le nombre de crottins de lièvre avant coupe. L'inventaire de crottins réalisé au printemps 1997, montre qu'il y a une diminution du nombre de lièvre par rapport à l'inventaire de l'automne 1996. Ces résultats ne sont présentés qu'à titre indicatif et les inventaires de l'automne et du printemps sont difficilement comparables. L'inventaire qui sera réalisé en 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement par bande de plantation sur la présence de lièvre (Figure 1). Par contre, les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que le dégagement de plantation par bande est plus favorable à la présence de lièvres que le dégagement de plantation traditionnel.

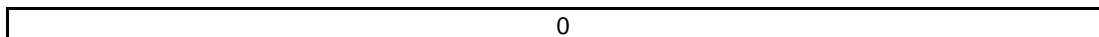


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces entre les deux inventaires.

Aucun tas de crottins de gélinotte n'a été répertorié dans les trois sites. Lors de l'inventaire de l'automne 1996, 8% des stations du site comportaient des crottins d'orignal. Au cours de l'inventaire du printemps 1997, le pourcentage de stations comportant des crottins de cerf a augmenté à 25 % alors qu'il était de 17% à l'automne 1996 (Tableau 1). L'absence de crottins d'orignal dans les stations au printemps 1997 ne veut pas nécessairement dire que l'orignal est absent du site. D'ailleurs, lors de cette visite, des pistes de cerf et d'orignal ont été observées et la régénération en essences feuillues était très broutée par le cerf et l'orignal. En fait, ces données indiquent que le site présente un bon potentiel pour le cerf de Virginie et l'orignal.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Aut. 96	Print. 97	Aut. 96	Print. 97	Aut. 96	Print.
#980-991	0	0	17	25	8	0

En résumé, le lièvre est présent dans le site et l'inventaire de 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement de plantation sur le lièvre. De plus, le cerf et l'original sont présents dans ce secteur de la métairie et ils utilisent fréquemment le site pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <p>-----</p> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>
--

Cabot, L. (Métairie #2) de la Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de cottins de lièvre dans certains sites à traiter par un dégagement de plantation. Les cottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Nous présentons ici les résultats des inventaires de cottins de lièvre pour votre métairie.

La métairie #2 de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte deux zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à un dégagement de plantation et différents types de dégagements seront réalisés à l'été 1997. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #711 à 722, est réservée au dégagement de plantation traditionnel. Le deuxième site est un site de dégagement de plantation témoin (stations #723 à 734) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué (Schéma).

Résultats des inventaires de cottins de lièvre

Deux inventaires de cottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #2 soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. Le traitement n'ayant pas été réalisé, les inventaires effectués représentent le nombre de cottins de lièvre avant coupe. L'inventaire de cottins, réalisé au printemps 1997, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvre dans les deux sites. Par contre, les stations #723 à 734 semblent plus utilisées par le lièvre. Ces résultats ne sont présentés qu'à titre indicatif et l'inventaire qui sera réalisé en 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement de plantation sur la présence de lièvre (Figure 1).

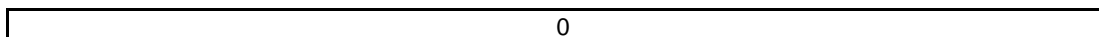


Figure 1: Comparaison de la densité de cottins de lièvre.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'original. Lors des inventaires de cottins de lièvre, les cottins de gélinotte, de cerf et d'original ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de cottins de ces espèces entre les inventaires.

Aucun tas de cottins de gélinotte n'a été répertorié dans les deux sites. Pour le cerf et l'original, ces deux espèces sont présentes dans les deux sites et lors des deux périodes d'inventaires (Tableau 1). Ces données indiquent que ces sites présentent un bon potentiel pour le cerf de Virginie et l'original.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de cottins de gélinotte, de cerf et d'original.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97
#711-722	0	0	25	8	25	25

#723-734	0	0	17	33	8	8
----------	---	---	----	----	---	---

En résumé, le lièvre est présent dans les deux sites et l'inventaire de 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement de plantation sur le lièvre. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les dégagements de plantation par bande sont plus favorables à la présence de lièvre que les dégagements de plantation traditionnels. De plus, le cerf et l'orignal sont présents dans ce secteur de la métairie et ils utilisent les sites probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <p>-----</p> <p>TRAVAUX FORESTIERS À</p> <p>CARACTÈRE FAUNIQUE</p>
--

Coop de développement agricole, Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe par bande. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est vouée à une coupe par bande et le traitement a été réalisé à l'automne 1995. Le transect #5 qui comprend dix stations d'écoute est situé dans un peuplement traité par une coupe par bande.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire mâle tambourinants démontre une baisse densité de mâles tambourinants du printemps 1996 au printemps 1997 (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe par bande n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

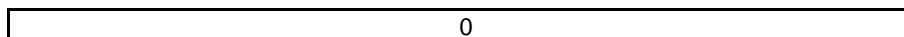


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation du traitement sylvicole.

PROJET PILOTE <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE

Duchêsne, G. (Lot #52), Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par une éclaircie précommerciale. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre lot.

Le lot 52 comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ce site était voué à une éclaircie précommerciale traditionnelle. Le traitement n'ayant pas été réalisé, il est converti en site témoin et il comporte 12 stations de dénombrement de crottins (#101-112) (Schéma).

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Trois inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot. Un premier inventaire, réalisé à l'automne 1995, a permis d'installer les stations de dénombrement. Par la suite, les crottins ont été dénombrés au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire de crottins, réalisé au printemps 1996, montre qu'il y a peu de lièvres dans le site. Par contre, il y a une augmentation de crottins dans le site au printemps 1997 (Figure 1). Notons que les résultats obtenus, pour l'ensemble du projet, suggèrent que l'éclaircie précommerciale par bande et à 5000 ti/ha sont plus favorable à la présence du lièvre que l'éclaircie précommerciale traditionnelle.

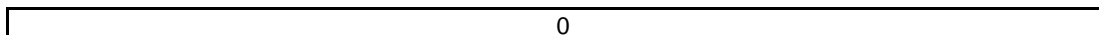


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'original. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'original ont été dénombrés. Aucun tas de crottins de gélinotte, de cerf et d'original n'a été répertorié dans votre site pour les trois inventaires (Tableau 1). Le peuplement est probablement trop dense pour le gros gibier.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original.

Site	Gélinotte (% de stations)			Cerf (% de stations)			Original (% de stations)		
	Aut. 95	Print. 96	Print. 97	Aut. 95	Print. 96	Print. 97	Aut. 95	Print. 96	Print. 97
#101-112	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Enfin, notons que les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les éclaircies précommerciales par bandes et à 5000 ti/ha sont plus favorables à la présence de lièvres que l'éclaircie précommerciale traditionnelle.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Dumont, P. Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de conversion. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Le transect #C comprend six stations d'écoute dans un peuplement traité par une coupe de conversion. Le traitement a été réalisé à l'été 1996. Le transect #14 (7 stations d'écoute) et # 22 (5 stations d'écoute) sont considérée comme des sites témoins.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire mâle tambourinants démontre une absence mâle tambourinant au printemps 1996 et 1997 dans le site traité. Dans les sites témoins, le nombre de mâles tambourinants diminue de 1996 à 1997. Le transect 22 n'a pas été inventorié au printemps 1997 (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est-du-Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997.

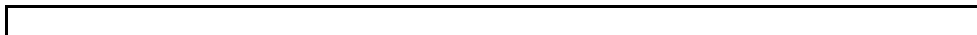


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus entre 1996 et 1997.

PROJET PILOTE <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE

Gagnon, C. (Métairie #3) de la Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par un dégagement de plantation. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre métairie.

La métairie #3 de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ce site est voué à un dégagement de plantation traditionnel et il comporte les stations #735 à 746 (Schéma).

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #3 soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. Le traitement n'ayant pas été réalisé, les inventaires effectués représentent le nombre de crottins de lièvre avant coupe. L'inventaire de crottins, réalisé au printemps 1996, montre un nombre élevé de crottins de lièvre alors que l'inventaire du printemps 1997 démontre qu'il y a une absence de crottin de lièvre dans le site. Ces résultats ne sont présentés qu'à titre indicatif étant donné que les inventaires de l'automne et du printemps sont difficilement comparables. L'inventaire qui sera réalisé en 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement de plantation sur la présence de lièvre (Figure 1).

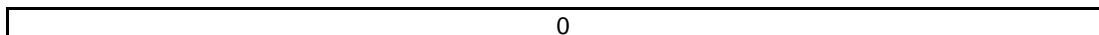


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'original. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'original ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces entre les inventaires.

Aucun tas de crottins de gélinotte n'a été répertorié dans le site. Pour le cerf et l'original, ces deux espèces sont présentes dans le site et lors des deux périodes d'inventaires (Tableau 1). Ces résultats indiquent que le site présente un bon potentiel pour le cerf de Virginie et l'original.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97
#735-746	0	0	17	25	8	17

En résumé, le lièvre est absent dans le site en 1997 et l'inventaire de 1998 permettra de déterminer l'effet du dégagement de plantation sur le lièvre. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les dégagements de plantation par bande sont plus favorables à la

présence de lièvres que les dégagements de plantation traditionnels. De plus, le cerf et l'original sont présents dans ce secteur de la métairie et ils utilisent le site probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <p>-----</p> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>
--

Guay, F. Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est vouée à une coupe de succession et le traitement a été réalisé à l'été 1996. Le transect #A qui comprend 5 stations d'écoute est situé dans un peuplement traité par une coupe de succession.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire mâle tambourinants démontre une baisse de la densité de mâles tambourinants du printemps 1996 au printemps 1997 (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

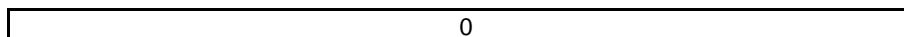


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation du traitement sylvicole.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Hins, A. (Métairie #9), Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par une éclaircie précommerciale. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre métairie.

La métairie #9 de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une éclaircie précommerciale et différents types d'éclaircie ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #249 à 260, est réservée à l'éclaircie précommerciale traditionnelle. Le deuxième site est un site d'éclaircie précommerciale témoin (stations #237 à 248) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site qui comprend les stations #261 à 272 est soumis à une éclaircie précommerciale par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #9 soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de crottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvres dans les sites traités par une éclaircie précommerciale par bande (#261-272) et dans les sites témoins (#237-248). Dans le site traité par une éclaircie précommerciale traditionnelle (#249-260), un an après la coupe, le nombre de crottins de lièvre a diminué. Ces résultats suggèrent qu'un traitement par bande est plus favorable à la présence de lièvres alors qu'un traitement traditionnel semble être désavantageux pour le lièvre (Figure 1).

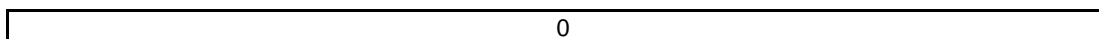


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de crottins de gélinotte et de cerf n'a été répertorié dans les trois sites en 1996. Lors de l'inventaire du printemps 1997, les stations du site traité par bande (#261-272) comportaient des crottins de gélinotte (25%) et de cerf (8%). Pour l'orignal, le pourcentage de stations comportant des crottins a augmenté à 25 % dans les sites traités traditionnellement (#249-260) et par bande (#261-272). Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des éclaircies précommerciales sur la gélinotte, le cerf et l'orignal. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour ces espèces. De plus, lors de l'inventaire de 1997, une femelle orignal a été aperçue près du site témoin et une gélinotte a été levée dans le site traité par une éclaircie précommerciale traditionnelle (Tableau 1).

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinoite (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Après coupe
	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97	Print. 96	Print. 97
EP Trad (249-260)	0	0	0	0	8	25
EP Bande (261-272)	0	25	0	8	0	25
EP Témoin (237-248)	0	0	0	8	0	0

En résumé, l'éclaircie précommerciale par bande semble favoriser le lièvre alors que le traitement traditionnel crée des sites où le lièvre est plus rare. De plus, la gélinoite, le cerf et l'original sont présent dans ce secteur de la métairie et ils utilisent occasionnellement les sites de coupes de l'éclaircie précommerciale probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Lebel, G. Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est vouée à une coupe de succession et le traitement a été réalisé à l'été 1996. Le transect #00 qui comprend 4 stations d'écoute est situé dans un peuplement traité par une coupe de succession.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire mâle tambourinants démontre une baisse de la densité de mâles tambourinants du printemps 1996 au printemps 1997 (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

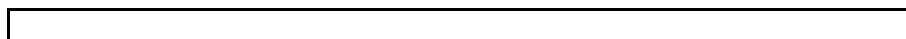


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation du traitement sylvicole.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Lejeune, Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe par bande. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Le transect #6, qui comprend neuf stations d'écoute, et le transect #8, qui comprend quatre stations d'écoute, sont situés dans un peuplement témoin et aucun traitement sylvicole n'y est réalisé.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. En 1997, le transect #6 n'a pas été inventorié. L'inventaire de mâles tambourinants démontre une augmentation de la densité du printemps 1996 au printemps 1997 pour le transect #8 (Figure 1). Par contre, dans le secteur de l'Est-du-Lac, nous avons noté une baisse générale de la gélinotte, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe par bande n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

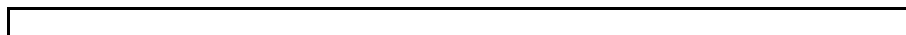


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus entre 1996 et 1997.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Lot Modèle (Lot #52), Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par une éclaircie précommerciale. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour le Lot Modèle.

Le Lot Modèle du Secteur de l'Est-du-Lac comporte deux zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une éclaircie précommerciale et différents types d'éclaircies ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site a été traité par une éclaircie précommerciale par bande alors que le deuxième site a été traité par une éclaircie précommerciale traditionnelle. Les traitements ont été réalisés à l'été 1994.

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Six inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans le Lot Modèle soit: au printemps 1994 (avant coupe), et à l'automne et au printemps de 1994 à 1996 (après coupe). Le dernier inventaire date du printemps 1997 et le site traité par une éclaircie précommerciale traditionnelle n'a pas été inventorié à l'automne 1996. Enfin, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal n'ont pas été dénombrés. L'inventaire de crottins, réalisé avant coupe démontre que le site à traiter par bande est le plus utilisé. L'inventaire réalisé immédiatement après coupe (Automne 1994) démontre que le lièvre est absent des sites de coupe. Par contre, le lièvre retourne plus rapidement dans le site traité par une éclaircie précommerciale par bande (Figure 1). Ces résultats suggèrent que l'éclaircie précommerciale par bande est plus favorable à la présence de lièvre que site traité traditionnellement. De plus, la présence de branches au sol causée par le traitement permet sans doute au lièvre d'avoir accès à une source de nourriture supplémentaire. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent aussi que les éclaircies précommerciales par bandes et à 5000 ti/ha sont plus favorables à la présence de lièvres que les éclaircies précommerciales traditionnelles.




Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Malenfant, R. (Métairie #10), Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par une remise en production. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre métairie.

L'Aire Commune de la Seigneurie Nicolas-Riou (Robin Malenfant) comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une remise en production et différents types de remise en production ont été réalisés en septembre 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #313 à 324, est réservée à la remise en production traditionnelle. Le deuxième site est un site de remise en production témoin (stations #325 à 336) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site qui comprend les stations #301 à 312 est soumis à une remise en production par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma). La réalisation des travaux est prévue pour l'automne 1997.

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans l'Aire Commune soit: à l'automne 1995 et au printemps 1997. Les travaux n'ayant pas été réalisés, ces inventaires montrent l'utilisation des sites par le lièvre. L'inventaire de crottins, réalisé en 1997, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvre dans l'ensemble des sites par rapport à l'inventaire effectué à l'automne 1995. Par contre, le site qui sera traité par une remise en production traditionnelle semble moins utilisé par le lièvre que les autres sites (Figure 1). Notons que les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent qu'une remise en production par bande est plus favorable à la présence de lièvres alors qu'un traitement traditionnel semble être désavantageux pour le lièvre.

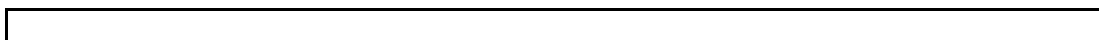


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces entre les deux inventaires.

Aucun tas de crottins de gélinotte n'a été répertorié dans les trois sites. Lors de l'inventaire de l'automne 1995, les trois sites étaient très utilisés par le cerf et par l'orignal. Le pourcentage de stations avec présence de crottins d'orignal est plus élevé que celui avec présence de crottins de cerf ce qui suggère que ces sites sont plus utilisés par l'orignal que par le cerf (Tableau 1). De plus, des bois d'orignal ont été retrouvés dans les stations #313-324 au printemps 1997. Ces données indiquent que ces sites présentent un bon potentiel pour l'orignal et le cerf et qu'ils utilisent ces sites probablement pour se nourrir.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Aut. 95	Print. 97	Aut. 95	Print. 97	Aut. 97	Print. 97
#301-312	0	0	25	25	33	25
#313-324	0	0	33	25	75	33
#325-336	0	0	17	17	50	42

Enfin, notons que les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que la remise en production par bande est plus favorable à la présence de lièvres que la remise en production traditionnelle.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Quellet, M. (Lot #25-26-27), Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de cottins de lièvre dans certains sites à traiter par un dégagement de plantation. Les cottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de cottins de lièvre pour votre lot.

Les lots 25-26-27 du secteur de l'Est-du-Lac comportent trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à un dégagement de plantation et différents types de dégagement ont été réalisés à l'été 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #25 à 36, est réservé au dégagement de plantation traditionnel. Le deuxième site est un site de dégagement de plantation témoin (stations #1 à 12) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site, qui comprend les stations #13 à 84, est soumis à un dégagement de plantation par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de cottins de lièvre

Trois inventaires de cottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans les lots 25-26-27 soit: à l'automne 1995 lors de l'installation des dispositifs, au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de cottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvres dans les sites traités par un dégagement de plantation par bande (#13-84) et dans les sites témoins (#1-12). Dans le site traité par un dégagement de plantation traditionnel (#25-36), le nombre de cottins de lièvre après coupe est comparable à celui obtenu avant coupe. Ces résultats suggèrent qu'un traitement par bande est favorable à la présence de lièvres (Figure 1). Notons que dans le site témoin, nous avons trouvé des épinettes dont l'écorce était complètement grugée par des rongeurs (probablement par le lièvre).

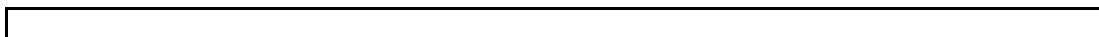


Figure 1: Comparaison de la densité de cottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de cottins de lièvre, les cottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de cottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de cottins de gélinotte et d'orignal n'a été répertorié dans les trois sites. Lors de l'inventaire d'avant coupe, aucun des sites ne comportait des cottins de cerf. Au cours de l'inventaire d'après coupe, des cottins de cerf ont été retrouvés dans les sites traités traditionnellement et par bande (Tableau 1). Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des dégagements de plantation sur la gélinotte, le cerf et l'orignal. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour le cerf de Virginie. De plus, l'absence de cottins de gélinotte dans les trois sites ne veut pas nécessairement dire que la gélinotte est absente du territoire. D'ailleurs, lors de la visite du printemps 1997, nous avons levé une gélinotte dans le site coupé par bande.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinoite (% de stations)			Cerf (% de stations)			Original (% de stations)		
	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe
	Aut 95	Print 96	Print. 97	Aut 95	Print 96	Print. 97	Aut 95	Print 96	Print. 97
DP Trad (25-36)	0	0	0	0	0	8	0	0	0
DP Bande (13-84)	0	0	0	0	0	8	0	0	0
DP Témoin (1-12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En résumé, le dégagement de plantation par bande semble favoriser la présence de lièvre dans les sites de coupes. De plus, le cerf et la gélinoite sont présents dans ce secteur du lot et le cerf utilise occasionnellement les sites de coupes de dégagement de plantation probablement pour se nourrir.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Picard, E. (Lot #421g), Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de cottins de lièvre dans certains sites à traiter par une éclaircie précommerciale. Les cottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de cottins de lièvre pour votre lot.

Le lot 421g du secteur de l'Est-du-Lac comporte trois zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une éclaircie précommerciale et différents types d'éclaircie ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages 49 à 60, est réservée à l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Le deuxième site est un site de d'éclaircie précommerciale témoin (stations #37 à 48) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué. Le troisième site, qui comprend les stations #61 à 72, est soumis à une éclaircie précommerciale par bandes où l'on alterne les bandes coupées et non coupées (Schéma).

Résultats des inventaires de cottins de lièvre

Trois inventaires de cottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans le lot 421g soit: au printemps 1995 lors de l'installation du dispositif, au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de cottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une légère augmentation du nombre de lièvres dans les sites traités par bande (#61-72) et dans les sites témoins (#37-48). Dans le site traité par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha (#49-60), un an après la coupe, le nombre de cottins de lièvre diminue (Figure 1). Bien que le nombre de cottins diminue dans le site traités à 5000 ti/h, les traitements à caractères fauniques (Bande et 5000 ti/ha) permettent au lièvre de se maintenir dans les sites de coupe.

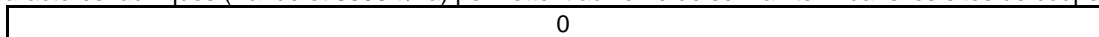


Figure 1: Comparaison de la densité de cottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de cottins de lièvre, les cottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de cottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de cottins de gélinotte, de cerf et d'orignal n'a été répertorié dans les trois sites en 1995 et 1996. Au printemps 1997, des cottins de gélinotte et de cerf ont été retrouvés dans le site coupé par bande. Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des éclaircies précommerciales sur la gélinotte, le cerf et l'orignal (Tableau 1). Par contre, ces sites présentent un bon potentiel pour la gélinotte et le cerf.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinoite, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)			Cerf (% de stations)			Original (% de stations)		
	Avant coupe Aut. 95	Avant coupe Print 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Aut. 95	Avant coupe Print 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Aut. 95	Avant coupe Print 96	Après coupe Print. 97
EP Bande (61-72)	0	0	8	0	0	8	0	0	
EP 5000 (49-60)	0	0	0	0	0	0	0	0	
EP Témoin (37-48)	0	0	0	0	0	0	0	0	

En résumé, l'éclaircie précommerciale par bande semble permettre le maintien du lièvre dans les sites de coupe. Malgré une légère baisse du nombre de crottins de lièvre dans le site traité à 5000 ti/ha, le lièvre réussit à se maintenir. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les éclaircies précommerciales par bandes et à 5000 ti/ha sont plus favorables à la présence de lièvres que les éclaircies précommerciales traditionnelles. La gélinoite et l'original sont présent dans ce secteur du lot et ils utilisent occasionnellement les sites de coupes d'éclaircie précommerciale.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Placement Guérette, Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est dans un peuplement à couper par une coupe de succession et elle est considérée comme un site témoin. Le transect #B (26) traverse le peuplement et il comporte six stations d'écoute de mâles tambourinants.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire mâle tambourinants démontre une forte densité de mâles tambourinants au printemps 1996 alors qu'au printemps 1997, elle a diminué légèrement (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

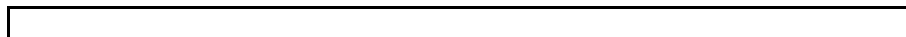


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus entre 1996 et 1997.

PROJET PILOTE
TRAVAUX FORESTIERS À
CARACTÈRE FAUNIQUE

Poisson, H. Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe par bande. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est dans un peuplement à couper par bande et elle est considérée comme un site témoin. Un transect traverse le peuplement (#19) et il comporte trois stations d'écoute de mâles tambourinants.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire mâle tambourinants démontre une forte densité de mâles tambourinants au printemps 1996 alors qu'au printemps 1997, le peuplement n'était pas utilisé par la gélinotte (Figure 1). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe par bande n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

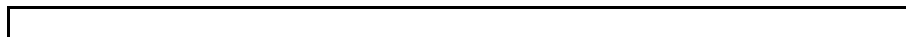


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus entre 1996 et 1997.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Rodrigue, M (Lot #52), Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre et la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre dans certains sites à traiter par une éclaircie précommerciale. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Pour la gélinotte, des inventaires de mâles tambourinants ont été réalisés dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre pour votre lot.

Le lot 52 du Secteur de l'Est-du-Lac comporte deux zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Ces zones sont vouées à une éclaircie précommerciale et différents types d'éclaircies ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #125 à 136, est réservé à l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Le deuxième site est un témoin (stations #137 à 148) et aucun traitement sylvicole n'y est effectué (Schéma). De plus, votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Le transect #38 comprend huit stations d'écoute dans un peuplement témoin d'une coupe par bande.

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Deux inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire de crottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une forte augmentation du nombre de lièvre dans les sites traités par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha (#125-136) et dans les sites témoins (#137-148) (Figure 1). Ces résultats suggèrent que l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha est aussi favorable à la présence de lièvre que site non traité. Le traitement à 5000 ti/ha permet de conserver un habitat adéquat pour le lièvre. De plus, la présence de branches au sol causée par le traitement permet sans doute au lièvre d'avoir accès à une source de nourriture supplémentaire.




Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'orignal. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'orignal ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de crottins de cerf et d'orignal n'a été répertorié dans les deux sites. Lors de l'inventaire du printemps 1997 (après coupe), 8% des stations du site traité à 5000 ti/ha (#125-136) et 25% des stations du site témoin comportaient des crottins de gélinotte (Tableau 1). Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des éclaircies précommerciales sur la gélinotte, le cerf et l'orignal. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour la gélinotte. De plus, l'absence de crottins d'orignal et de

cerf dans les stations de l'ensemble des trois sites ne veut pas nécessairement dire qu'ils sont absents du territoire.

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)		Cerf (% de stations)		Original (% de stations)	
	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97	Avant coupe Print. 96	Après coupe Print. 97
EP 5000 (125-136)	0	8	0	0	0	0
EP Témoin (137-148)	0	25	0	0	0	0

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 et au printemps 1997. L'inventaire mâle tambourinants démontre une baisse de la gélinotte dans entre le printemps 1996 et le printemps 1997 (Figure 2). Cette baisse de gélinotte correspond à la tendance générale observée dans le secteur de l'Est-du-Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

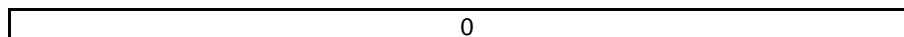


Figure 2: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus entre 1996 et 1997.

En résumé, l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha semble favoriser le lièvre. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les éclaircies précommerciales à 5000 ti/ha sont plus favorables à la présence de lièvres que les éclaircies précommerciales traditionnelles. Les inventaires de mâles tambourinants démontrent que la densité de gélinotte est forte dans le lot alors que les inventaires de fèces de gélinotte montrent qu'elle utilise occasionnellement les sites de coupes.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Simard, A (Métairie #6), Seigneurie Nicolas-Riou

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment le lièvre et la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de crottins de lièvre et de gélinotte dans certains sites à traiter par des éclaircies précommerciales et par des coupes en damiers. Les crottins de lièvre ont été comptés dans un rayon d'un mètre autour des stations. Pour la gélinotte, les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de crottins de lièvre et de gélinotte pour votre métairie.

La métairie #6 de la Seigneurie Nicolas-Riou comporte neuf zones de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour le lièvre. Trois de ces zones sont vouées à une éclaircie précommerciale et six à une coupe en damier. Les différents types de traitements sylvicoles ont été réalisés à l'automne 1996. Le premier site qui comporte les stations d'échantillonnages #388 à 399, est réservée à l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Le deuxième site devait être traité par une éclaircie précommerciale par bande (stations #376 à 387). Étant donné que le traitement n'a pas été réalisé, il est considéré comme un site témoin. De plus, les stations #462 à 479 ont été retenues pour constituer comme un site d'éclaircie précommerciale témoin et aucun traitement sylvicole n'y est effectué (Schéma 1).

Trois sites ont été retenus pour des coupes en damiers (stations #400 à 423, #751 à 774 et #775 à 798). La coupe en damier réalisée dans le site qui comprend les stations #400 à 423 a prélevé deux damiers sur quatre alors que dans les deux autres sites, un damier sur quatre a été prélevé. Les trois autres sites (stations #424 à 447, #698 à 710 et #480 à 495) sont considérés comme des sites témoins et aucune coupe n'y sont effectués (Schéma 2, 3 et 4). D'autres stations de dénombrement de crottins de lièvre sont situées dans les peuplements bordant les chemins I et F de la métairie.

Pour la gélinotte, une route d'inventaire traverse la métairie et elle comporte 24 stations. Les stations d'écoutes qui sont situées près des damiers coupés sont classifiées dans les peuplements traités alors que les autres stations sont considérées comme des sites témoins. Les traitements visant l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte ont été réalisés à l'automne 1995 et 1996.

Résultats des inventaires de crottins de lièvre

Trois inventaires de crottins de lièvre ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #6 soit: à l'automne 1995 lors de l'installation des dispositifs, printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe).

Éclaircie précommerciale

Les inventaires de crottins de lièvre, réalisés dans les sites à traiter par une éclaircie précommerciale, démontrent que la présence de lièvre est très variable dans ces sites. Par contre, un an après coupe, la densité de crottins est supérieure dans le site traité par une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha. Ces données suggèrent qu'un traitement à 5000 ti/ha favorise la présence de lièvre dans ces sites. De plus, lors de l'inventaire du printemps 1997, nous avons observé que les déchets de coupes étaient fortement utilisés comme nourriture par le lièvre. Ce fait expliquerait l'abondance de lièvres dans les sites résultants d'une éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha (Figure 1).

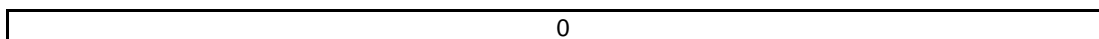


Figure 1: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux

sylvicoles.

Coupe en damier

L'inventaire de crottins, réalisé après la coupe, montre qu'il y a une augmentation du nombre de lièvre dans deux des trois sites traités par une coupe en damier et dans l'ensemble des sites témoins. Dans le site traité #1 (stations #400-423), un an après la coupe, le nombre de fèces de lièvre diminue considérablement. Notons que dans ce site la coupe a récolté deux damiers sur quatre. En faisant abstraction du site #1, ces résultats suggèrent qu'une coupe en damier permet le maintien du lièvre dans les sites de coupe (Figure 2).

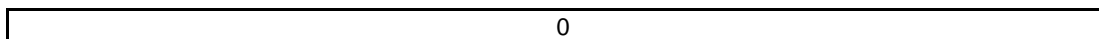


Figure 2: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Ensemble de la métairie:

A partir des inventaires effectués sur l'ensemble de la métairie, on assiste à une augmentation de la présence de lièvre sur la métairie de 1995 à 1996. Par contre, le nombre de lièvres se stabilise entre 1996 et 1997. Ces résultats ne sont présentés qu'à titre indicatif étant donné qu'ils ne tiennent pas compte des traitements sylvicoles réalisés (Figure 3).

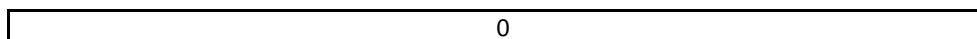


Figure 3: Comparaison de la densité de crottins de lièvre obtenue sur l'ensemble de la métairie.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Trois inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans la métairie #6 soit: aux printemps 1995, 1996 et 1997. En 1997, le transect #6 n'a pas été inventorié. L'inventaire mâle tambourinants démontre une diminution de la densité de mâles tambourinants de 1995 à 1997 et ce autant dans les sites traités que témoins (Figure 4). Cette diminution correspond à la tendance générale de la gélinotte observée dans l'ensemble des sites du projet. Par contre, les résultats obtenus suggèrent que la coupe en damier n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans les peuplements traités.

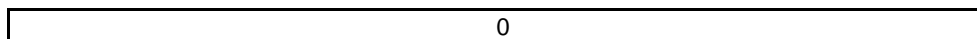


Figure 4: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Résultats des inventaires des autres espèces

Les espèces d'intérêts sont la gélinotte huppée (perdrix), le cerf de Virginie et l'original. Lors des inventaires de crottins de lièvre, les crottins de gélinotte, de cerf et d'original ont été dénombrés. Nous avons comparé le pourcentage de stations avec présence de crottins de ces espèces avant traitement avec celui obtenu après traitement.

Aucun tas de crottins d'original n'a été répertorié dans le site traité à 5000 ti/ha et dans un des sites témoins. Au niveau de la gélinotte, l'inventaire de 1996 démontre que les trois sites sont utilisés alors qu'en 1997 seulement deux des trois sites ont été utilisés. Le cerf est absent du site traité à 5000 ti/ha et ce autant avant qu'après la réalisation du traitement (Tableau 1).

Tableau 1: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)			Cerf (% de stations)			Original (% de stations)		
	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe
	Aut. 95	Print. 96	Print. 97	Aut. 95	Print. 96	Print. 97	Aut. 95	Print. 96	Print. 97
EP 5000 (388-399)	0	25	33	0	0	0	0	0	
EP Témoin* (376-387)	0	42	33	8	25	25	0	0	
EP Témoin (462-479)	0	17	0	8	0	25	8	17	

Les inventaires de crottins des autres espèces démontrent que la présence de ces espèces dans les sites de coupes en damiers est très variable (Tableau 2). L'absence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original dans certains sites ne veut pas nécessairement dire que ces espèces sont absentes du territoire. D'ailleurs, lors de la visite du printemps 1997, des pistes d'original ainsi que des crottins de gélinotte ont été observés sur le site C.D. traité (#751-774). Dans le site témoin (#424-447), nous avons noté la présence de crottins de cerf.

Nous ne pouvons pas tirer de conclusion sur l'effet des éclaircies précommerciales et des coupes en damiers sur la gélinotte, le cerf et l'original. Par contre, ces données indiquent que ces sites présentent un certain potentiel pour ces espèces.

Tableau 2: Comparaison du pourcentage de stations avec présence de crottins de gélinotte, de cerf et d'original obtenu avant et après la réalisation des travaux sylvicoles.

Site	Gélinotte (% de stations)			Cerf (% de stations)			Original (% de stations)		
	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe	Avant coupe	Avant coupe	Après coupe
	Aut 95	Print 96	Print. 97	Aut 95	Print 96	Print. 97	Aut 95	Print 96	Print. 97
CD Traité (400-423)	0	21	4	13	13	0	0	0	
CD Traité (751-774)	n.i.	n.i.	0	n.i.	n.i.	8	n.i.	n.i.	
CD Traité (775-798)	n.i.	n.i.	0	n.i.	n.i.	17	n.i.	n.i.	

CD Témoin (424-447)	n.i.	38	13	n.i.	4	0	n.i.	0	
CD Témoin (698-710)	0	8	0	0	0	0	0	15	
CD Témoin (480-495)	8	17	17	8	17	8	0	8	

n.i. = non inventorié

En résumé, l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha semble favoriser le lièvre alors que la coupe en damier permet une augmentation des lièvres dans les sites traités. Dans l'ensemble de la métairie, le lièvre semble en augmentation alors que la présence de gélinotte diminue. De plus, le cerf et l'original sont présents dans l'ensemble de la métairie et ils utilisent occasionnellement les sites de coupes probablement pour se nourrir.

PROJET PILOTE <hr/> TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE
--

Squatec, Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est dans un peuplement à couper par une coupe de succession et elle est considérée comme un site témoin. Le transect #31 traverse le peuplement et il comporte huit stations d'écoute de mâles tambourinants.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Un inventaire de gélinotte a été réalisé jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996. L'inventaire mâle tambourinants démontre une bonne densité de mâles tambourinants au printemps 1996 qui est de 50 mâles tambourinants par km². Dans l'ensemble des inventaires réalisés, on note une tendance à la baisse de la gélinotte dans le Secteur de l'Est-du-Lac de 1996 à 1997. Les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

<p>PROJET PILOTE</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>TRAVAUX FORESTIERS À CARACTÈRE FAUNIQUE</p>

Thériault, J.P. Secteur de l'Est-du-Lac

Forêt Modèle a entrepris un projet qui traite de l'effet des interventions forestières sur la petite faune. Le but du projet est de développer des pratiques forestières qui favorisent la présence de la petite faune en forêt privée, notamment la gélinotte. Pour ce faire, *Forêt Modèle* a réalisé des inventaires de mâles tambourinants dans certains sites à traiter par une coupe de succession. Les mâles tambourinants ont été dénombrés au printemps à chacune des stations d'écoute. Ces inventaires ont été réalisés avant et après la coupe. Nous présentons ici les résultats des inventaires de gélinotte pour votre lot.

Votre lot comporte une zone de traitements sylvicoles qui visent l'aménagement de l'habitat pour la gélinotte. Cette zone est vouée à une coupe de succession et le traitement a été réalisé à l'été 1996. Le transect #6 qui comprend 6 stations d'écoute est situé dans un peuplement traité par une coupe de succession.

Résultats des inventaires de mâles tambourinants

Deux inventaires de gélinotte ont été réalisés jusqu'à maintenant dans votre lot soit: au printemps 1996 (avant coupe) et au printemps 1997 (après coupe). L'inventaire mâle tambourinants démontre que le nombre de gélinottes est stable entre 1996 et 1997 (Figure 1). Par contre dans l'ensemble des peuplements du secteur de l'Est-du-Lac, une baisse de gélinotte a été observée dans le secteur de l'Est du Lac, c'est-à-dire que le nombre de gélinottes a diminué de 1996 à 1997. Notons que les résultats, obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle*, suggèrent que la coupe de succession n'a pas d'effet très défavorable sur la présence de la gélinotte dans le peuplement traité.

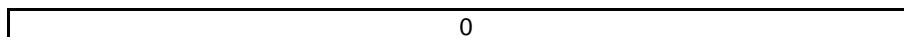


Figure 1: Comparaison du nombre de mâles tambourinants entendus avant et après la réalisation du traitement sylvicole.

EP 5000 (113-124)	0	0	0	0	0	0	0	0	
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	--

En résumé, l'éclaircie précommerciale à 5000 ti/ha semble permettre le maintien du lièvre dans les sites de coupes. Les résultats obtenus pour l'ensemble du projet de *Forêt Modèle* suggèrent que les éclaircies précommerciales par bande et à 5000 ti/ha sont plus favorables à la présence de lièvres que les éclaircies précommerciales traditionnelles. De plus, le cerf est présent dans ce secteur du lot et il est possible qu'il utilise occasionnellement les sites de coupes pour se nourrir.

ANNEXE 5: DONNÉES D'EXPLOITATION DU PETIT GIBIER.

Tableau 23: Statistiques de récolte de la gélinotte et du lièvre provenant de la Zec Owen, région du Témiscouata, et de la Seigneurie Nicolas-Riou de 1984 à 1996. (données non publiées, provenance MEF, SAEF)

Année	Zec Owen				Seigneurie Nicolas-Riou			
	Récolte de gélinotte	Succès (gel./ jrs-chasse)	Récolte de lièvre	Succès (lièv./ jrs-chasse)	Récolte de gélinotte	Succès (gel./ jrs-chasse)	Récolte de lièvre	Succès (lièv./ jrs-chasse)
1984	898	0,60	463	0,31	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1985	694	0,36	656	0,34	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1986	704	0,21	862	0,26	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1987	1114	0,49	1294	0,57	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1988	1592	0,53	791	0,27	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1989	2677	0,93	383	0,13	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1990	1454	0,59	614	0,25	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1991	1064	0,39	197	0,07	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1992	1902	0,89	260	0,12	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1993	1198	0,54	121	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1994	2111	0,98	148	0,07	552	1,56	9	0,03
1995	1831	0,81	241	0,11	530	1,47	10	0,05
1996	768	0,24	257	0,08	152	0,80	0	0,00

ANNEXE 6: ANALYSE DU COEFFICIENT DE VARIANCE

-

Figure 20: Régression du coefficient de variance en fonction du nombre de stations par site pour les inventaires de la gélinotte.

La relation entre le coefficient de variance et le nombre de stations par site démontre une diminution du coefficient de variance avec une augmentation du nombre de stations. En vertu de cette analyse, un nombre de huit à dix stations par site semble acceptable pour obtenir la précision désirée en fonction des objectifs à atteindre. En effet, une augmentation du nombre de stations, au-delà de 10 stations, ne semble pas accroître la précision des estimations. Le coefficient de variation est un estimateur plus approprié de la variation des données que l'écart-type. En effet, il permet de tenir compte de la dispersion relative des données et les variations qu'il exprime sont proportionnelles aux moyennes estimées.