

# UAPUSH UTETUAUN

## UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS INNUS ET SCIENTIFIQUES SUR L'HABITAT DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE



**UAPUSH UTETUAUN**

**UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS**

**INNUS ET SCIENTIFIQUES SUR L'HABITAT**

**DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE**

# LOCALISATION DU NITASSINAN DE PESSAMIT



# SOMMAIRE

## 1 RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

Depuis 2011, le Conseil des Innus de Pessamit s'investit dans une démarche qui vise à élaborer et mettre en place une gestion intégrée des ressources forestières permettant le maintien de la pratique de l'innu aitun (activités traditionnelles, mode de vie et culture innus) sur le Nitassinan de Pessamit (territoire ancestral). Les travaux qui en découlent visent entre autres à documenter l'utilisation et l'occupation du territoire, ainsi que les connaissances écologiques traditionnelles, afin d'élaborer des objectifs d'aménagement et des modalités d'harmonisation forestières compatibles avec l'innu aitun. Nature Québec souhaite appuyer les Pessamiulnut dans ce processus en concevant une base de savoirs communs alliant les connaissances innues et scientifiques sur des habitats d'espèces fauniques. Coupler les connaissances autochtones et scientifiques peut améliorer la compréhension des écosystèmes et fournir un outil de dialogue qui facilite les discussions entre les Pessamiulnut et le gouvernement du Québec. Dans ce document, nous présenterons les informations recueillies sur le lièvre d'Amérique, une espèce importante pour les Innus de Pessamit.

## 2 SE RENCONTRER POUR ÉCHANGER

La récolte d'informations a débuté par la visite du territoire de chasse et de piégeage d'une famille de Pessamiulnut active dans la pratique d'activités traditionnelles, puis s'est poursuivie en une série d'entrevues semi-structurées visant à bonifier le portrait des connaissances. Au total, 13 Pessamiulnut reconnus pour leurs savoirs fauniques ont été rencontrés. Parallèlement à la collecte d'informations chez les Innus, une revue de la littérature a été effectuée afin d'identifier les caractéristiques d'habitats qui sont propices au lièvre d'Amérique selon la science.

## 3 SAVOIRS COMMUNS SUR L'HABITAT DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE

Le lièvre peut utiliser une grande variété d'habitats. De façon générale, il va s'installer sur des sites lui donnant accès à de la nourriture et à un couvert de protection. Cet animal peut se trouver dans des peuplements de n'importe quel stade de succession, mais il a tout de même une préférence pour les jeunes forêts. La régénération arbustive des

© Martine Lapointe



jeunes peuplements a l'avantage de servir à la fois de nourriture et de couvert de protection. Par ailleurs, certains Innus précisent que les forêts mixtes seraient des milieux particulièrement favorables au lièvre. Dans ce type de forêt, les résineux fournissent un couvert de protection toute l'année alors que les feuillus servent de nourriture toute l'année et de couvert de protection quand ils sont en feuilles. En été, le lièvre peut aussi fréquenter des tourbières pour se nourrir d'éricacées comme le thé du Labrador ou le kalmia à feuilles d'Andromède. Cet animal peut également sélectionner les bordures de peuplements forestiers, car ces écotones lui permettent de se trouver à la fois à proximité de nourriture et d'un couvert de protection.

Le lièvre évite les sites récemment affectés par des coupes totales, à cause d'une carence en couvert arbustif et d'un manque d'accès à de la nourriture en hiver. La période de temps avant que le lièvre revienne s'installer après une coupe peut varier en fonction de la composition du couvert forestier et des caractéristiques écologiques du site. Selon une étude menée à des latitudes similaires à celles du Nitassinan de Pessamit, il faudrait que la régénération atteigne 4 mètres de haut et une densité de 6000 tiges par hectare pour que le lièvre revienne s'installer sur un site récolté, ce qui peut prendre plusieurs années. Dans leur Nitassinan, les Pessamiulnut ont aussi observé que les éclaircies pré-commerciales ont un impact négatif sur le lièvre.

## 4 RECOMMANDATIONS

À la lumière des informations recueillies au cours de ce projet, nous suggérons 1) d'apporter une attention particulière aux forêts mixtes, 2) de limiter l'intensité des éclaircies pré-commerciales dans les zones sensibles et 3) de réviser les normes concernant la hauteur minimale qu'un peuplement en régénération doit atteindre avant que les peuplements résiduels soient récoltés dans un bloc de coupe.

# 1 RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

## ORIGINE DU PROJET

Depuis 2011, le Conseil des Innus de Pessamit s'investit dans une démarche qui vise à élaborer et mettre en place une gestion intégrée des ressources forestières permettant le maintien de la pratique de l'innu aitun (activités traditionnelles, mode de vie et culture innus) sur le Nitassinan de Pessamit (territoire ancestral). Les travaux qui en découlent visent entre autres à documenter l'utilisation et l'occupation du territoire, ainsi que les connaissances écologiques traditionnelles, afin d'élaborer des objectifs d'aménagement et des modalités d'harmonisation forestières compatibles avec l'innu aitun. Nature Québec souhaite appuyer les Pessamiulnut (Innus de Pessamit) dans ce processus en concevant une base de savoirs communs alliant les connaissances innues et scientifiques sur des habitats d'espèces fauniques. Cette base de savoirs servira d'outil de dialogue pour faciliter les discussions entre les Pessamiulnut et le gouvernement du Québec.



## DES SAVOIRS COMPLÉMENTAIRES

Au Canada, la prise en compte des savoirs autochtones dans l'aménagement des forêts est maintenant incontournable. Ces connaissances transmises de génération en génération reposent sur des observations accumulées au travers des siècles et continuellement enrichies pour tenir compte des changements survenant dans l'environnement. Coupler ces savoirs aux connaissances scientifiques peut améliorer la compréhension des écosystèmes (p. ex. Jacqmain et al. 2007, 2008, Uprety et al. 2012, Tendeng et al. 2016) et favoriser une meilleure acceptation des aménagements forestiers par les autochtones (Cheveau et al. 2008, Jacqmain et al. 2012). La communauté scientifique affiche d'ailleurs un intérêt croissant pour ces savoirs (p. ex. Uprety et al. 2012, Eckert et al. 2018, Seltenrich 2018) qui sont de plus en plus utilisés pour caractériser les habitats fauniques (p. ex. Jacqmain et al. 2007, 2008, Tendeng et al. 2016).

© Martine Lapointe



### IMPORTANCE DU LIÈVRE POUR LES PESSAMIULNUT

Les Pessamiulnut consomment le lièvre sur une base régulière, sauf en été. Pendant cette saison, ils préfèrent ne pas chasser cet animal pour le laisser avec ses petits et assurer un maintien des populations. En été, le lièvre mange aussi du *Kalmia* à feuilles d'Andromède (*Kalmia polifolia*) qui donne un goût prononcé à ses intestins, ce qui déplaît à certains Pessamiulnut.

Les Pessamiulnut mangent tout du lièvre, sauf ses os et sa fourrure. Cet animal est une source de nourriture prisée par les Innus et forme d'ailleurs une composante importante des repas de fêtes familiaux dans le Nitassinan.

La fourrure du lièvre peut servir à la fabrication de plusieurs articles comme des couches pour bébés, des couvertures, des doublures de mitaines et des bas. Ses os sont parfois utilisés dans la confection d'un tambour (teueikan) pour ajouter un élément sonore supplémentaire.

D'autre part, le lièvre est aussi une source de nourriture clé pour d'autres espèces d'intérêts pour les Innus comme le lynx du Canada, la martre d'Amérique et le loup. Cet animal est donc indispensable pour la pratique de l'innu aitun.

# 2 SE RENCONTRER POUR ÉCHANGER

La première étape du projet consistait en la visite de sites d'intérêts fauniques. Ainsi, nous avons accompagné une famille de Pessamiulnut reconnue pour ses grandes connaissances fauniques, à travers divers sites qu'elle a identifiés d'intérêt pour l'original, la martre et le lièvre. Lors de cette visite, nous avons documenté les caractéristiques écologiques des sites, ainsi que les connaissances écologiques traditionnelles relatives aux sites et aux espèces associées. Ces mêmes Pessamiulnut ont été rencontrés une seconde fois afin de préciser et de valider l'information qui avait émergé de la visite terrain. Par la suite, nous avons mené des entrevues semi-dirigées par groupes de deux auprès d'autres membres de la communauté reconnus pour leurs connaissances sur les espèces visées par l'étude, soit l'original, la martre et le lièvre. Un co-chercheur de la communauté assurait la bonne compréhension des questions et la traduction au besoin. Au total, 13 Pessamiulnut ont été rencontrés. Les travaux de Bellefleur (en rédaction) portant sur la caractérisation de l'ambiance forestière nécessaire aux pratiques des Pessamiulnut ont aussi été utilisés. Parallèlement à la collecte d'informations chez les Innus, une revue de la littérature a été effectuée afin d'identifier les caractéristiques d'habitats qui sont propices au lièvre selon la science et pour identifier les convergences avec les connaissances partagées par les Innus. Finalement, en fusionnant les connaissances scientifiques et innues, une base de savoirs communs qui permet de caractériser l'habitat du lièvre d'Amérique dans le Nitassinan de Pessamit a été créée.

© Christian Chevalier





© Martine Lapointe

## CONVERGENCE ENTRE LES SAVOIRS

Le tableau ci-dessous résume les convergences observées entre les deux sources de savoirs.

**Tableau I. Synthèse des convergences entre les savoirs innus et la littérature scientifique**

SAVOIRS CONVERGENTS
La présence d'un couvert de protection et la disponibilité de la nourriture sont les deux principaux critères qui font en sorte qu'un lièvre sélectionne un habitat.
Le loup, le renard roux, le lynx du Canada, la martre d'Amérique, les belettes, le vison, des hiboux et parfois l'ours noir sont des prédateurs du lièvre.
Pendant la période où les arbres sont en feuilles, le lièvre peut se nourrir d'une grande variété d'herbacées, d'éricacées et de feuilles d'arbres.
Le lièvre a une préférence pour le bouleau à papier ( <i>Betula papyrifera</i> ).
En hiver, le lièvre s'alimente avec des bourgeons et des ramilles de feuillus ainsi que des aiguilles et des ramilles de conifères.
Les forêts mixtes sont utilisées par le lièvre.
Le lièvre a une préférence pour les jeunes forêts.
Les tourbières peuvent être utilisées par le lièvre.
Le lièvre peut utiliser les bordures de forêt qui offrent à la fois un accès à de la nourriture et à un couvert de protection.
Le lièvre évite les coupes récentes.
Les éclaircies précommerciales peuvent avoir un impact négatif sur le lièvre.



© Martine Lapointe

# 3 SAVOIRS COMMUNS SUR L'HABITAT DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE

Pour les Pessamiulnut, deux éléments principaux permettent de déterminer si un habitat est favorable au lièvre: la présence d'un couvert de protection et la disponibilité de nourriture. La littérature scientifique fait généralement le même constat (p. ex. Murray 2003, Gigliotti et al. 2018). Les Pessamiulnut ont aussi remarqué que les perturbations anthropiques touchant des peuplements forestiers affectent l'habitat du lièvre, ce qui a également été observé dans la littérature scientifique (Bujold 2004, Griffin et Mills 2007, Thornton et al. 2012). Dans cette section, nous présenterons donc les informations portant sur l'habitat du lièvre en quatre thématiques: 1) besoins en protection, 2) besoins en nourriture, 3) habitats favorables au lièvre dans le Nitassinan de Pessamit et 4) effet des perturbations anthropiques sur l'habitat du lièvre.

## BESOINS EN COUVERT DE PROTECTION

Les Pessamiulnut ont observé que le lièvre est une proie pour le loup, le renard roux, le lynx du Canada, la martre d'Amérique, les belettes, le vison, des hiboux, et parfois l'ours noir. La littérature scientifique fait mention des mêmes prédateurs et ajoute le corbeau à la liste (Murray 2003, Tyson et al. 2010, Vanbianchi et al. 2017). Les Pessamiulnut expliquent que c'est pour se cacher de ses prédateurs, que le lièvre cherche des milieux ayant un couvert dense, ce qui concorde avec plusieurs études (p. ex. Wolff 1980, Litvaitis et al. 1985). Le couvert de protection pourrait aussi servir de barrière physique contre les prédateurs (Keith 1990). Ainsi, cet animal fréquenterait peu les couverts offrant moins de 40% d'obstruction visuelle (Wolfe et al. 1982). La littérature scientifique considère que des populations moyennes de lièvre seraient maintenues avec des niveaux d'obstruction visuelle de 60% alors que des populations maximales pourraient être atteintes avec des niveaux d'obstructions visuelles de plus de 80% (Litvaitis et al. 1985, Ferron et al. 1998, Jacqmain et al. 2007).

## BESOINS EN NOURRITURE

Les Pessamiulnut disent que, pendant la période où les arbres sont en feuilles, le lièvre peut se nourrir d'une grande variété d'herbacées, d'éricacées et de feuilles d'arbres, ce qui est également rapporté dans la littérature scientifique (Wolff 1978, Murray 2003, St-Laurent et al. 2008a).

Ils ont également observé qu'en hiver, cet animal s'alimente avec des bourgeons, des ramilles ou des petites tiges de feuillus (surtout du bouleau à papier), mais qu'il peut aussi consommer des aiguilles, des ramilles ou des petites tiges de conifères comme le pin gris (*Pinus banksiana*) et le sapin baumier (*Abies balsamea*). Similairement, la littérature scientifique mentionne qu'en hiver, le lièvre se nourrit de bourgeons, de ramilles et d'écorce d'arbustes et d'arbre feuillus (Wolff 1978, 1980, Keith et al. 1984, Smith et al. 1988, Hoover et al. 1999, Murray 2003). La littérature mentionne également qu'en hiver, cet animal peut se nourrir d'aiguilles, de ramilles et d'écorce de conifères (Wolff 1978, 1980, Hoover et al. 1999).

Le lièvre préférerait les ramilles de moins de 3 mm de diamètre, car elles seraient plus nutritives que les ramilles de plus grandes dimensions (Grigal et Moody 1980). Selon certains Pessamiulnut, cet animal aurait une préférence pour le bouleau à papier, ce qui concorde avec les observations de Newbury et Simon (2005). Dans un même ordre d'idées, Tahvanainen et al. (1991) affirment que le lièvre est un animal généraliste sélectif, c'est-à-dire qu'il va se nourrir d'une grande variété de plantes, mais qu'il a quand même une préférence pour certaines d'entre elles.



## HABITATS FAVORABLES AU LIÈVRE DANS LE NITASSINAN DE PESSAMIT

Les Pessamiulnut ont observé que le lièvre utilise une grande variété d'habitats. Ils considèrent que cet animal peut s'installer dans un peuplement tant qu'il y a de la nourriture accessible et un couvert de protection, ce qui concorde avec ce que l'on retrouve dans la littérature (p. ex. Murray 2003).

Les Pessamiulnut rapportent que le lièvre peut se trouver dans des peuplements de n'importe quel stade de succession. Ils précisent toutefois que cet animal a une préférence pour les jeunes peuplements. Cette préférence a aussi été observée dans la littérature scientifique (Fisher et Wilkinson 2005, St-Laurent et al. 2008b). Les Pessamiulnut expliquent que les jeunes peuplements donnent accès à un couvert arbustif dense qui sert à la fois de nourriture et de couvert de protection.

Certains Innus précisent que les forêts mixtes (préférentiellement un mélange de bouleau à papier et de sapin baumier) seraient des milieux particulièrement favorables aux lièvres, car les résineux y fournissent un couvert de protection toute l'année alors que les feuillus y servent de nourriture toute l'année et de couvert de protection quand ils sont en feuilles. Après une perturbation sévère (p. ex. une coupe totale), les peuplements mixtes auraient aussi l'avantage d'atteindre des conditions favorables au lièvre plus rapidement que les peuplements résineux en raison de la croissance plus rapide de feuillus comme le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble (Jacqmain et al. 2007).



© Catherine Dion



© Martine Lapointe

De plus, les peuplements mixtes offrent des habitats de meilleure qualité que les peuplements d'épinettes noires (St-Laurent et al. 2008a) qui sont très fréquents sur le Nitassinan de Pessamit.

En été, les Pessamiulnut observent fréquemment des lièvres dans des tourbières. Cet animal y trouve, entre autres, du thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*) ou du kalmia à feuilles d'Andromède. L'utilisation de tourbières a aussi été rapportée par la littérature scientifique (Pietz et Tester 1983, DeGraaf et al. 1992). Les Innus expliquent que les arbustes présents dans ce type de site lui servent à la fois de nourriture et de couvert de protection.

Des Pessamiulnut ont aussi observé que le lièvre pouvait sélectionner les bordures de peuplements forestiers. Ils expliquent que ces écotones permettent au lièvre de se trouver à la fois à proximité de nourriture et d'un couvert de protection. Des observations similaires ont été faites dans la littérature scientifique (Conroy et al. 1979, Wolff 1980, Gigliotti et al. 2018).



© Jean-Simon Bégin



© Christian Chevalier

## EFFETS DES PERTURBATIONS ANTHROPIQUES SUR L'HABITAT DU LIÈVRE

### ••• Les coupes totales et partielles

Les Pessamiulnut ont observé que le lièvre évite les sites récemment affectés par des coupes totales. Ils estiment que le lièvre sera de retour de 10 à 15 ans après la coupe. Plusieurs études rapportent également un évitement des coupes totales récentes par le lièvre (Newbury et Simon 2005, Potvin et al. 2005, Jacqmain et al. 2007, Thornton et al. 2012). D'ailleurs, les observations des Pessamiulnut ressemblent particulièrement à celles de Thornton et al. (2012) qui ont noté une baisse de l'abondance des lièvres dans des sites ayant récemment subi des coupes totales ou partielles, alors que le même type de sites était sélectionné lorsque les peuplements atteignaient de 15 à 40 ans. Les sites récemment récoltés sont peu utilisés par cet animal à cause d'une insuffisance de couvert arbustif et d'un manque d'accès à de la nourriture en hiver (Monthey 1986, Fisher et Wilkinson 2005). La période de temps avant que le lièvre revienne s'installer après une coupe peut varier en fonction de la composition du couvert forestier et des caractéristiques écologiques du site (Jacqmain et al. 2007). Dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousse de l'Ouest, à des latitudes similaires à celles du Nitassinan de Pessamit, Jacqmain et al. (2007) ont observé que le lièvre revenait sur des sites ayant été récoltés une fois que les arbres atteignaient 4 mètres de haut et que le peuplement parvenait à une densité de 6000 tiges par hectare.

### ••• Les éclaircies précommerciales

Les Pessamiulnut ont aussi observé que le lièvre évite les éclaircies précommerciales. Plusieurs études ont également rapporté un impact négatif de ce traitement sylvicole sur le lièvre (Bujold 2004, Ausband et Baty 2005, Homyack et al. 2007, Griffin et Mills 2007) alors que d'autres études ne notaient aucun effet (Etcheverry et al. 2005, Sullivan et al. 2010, Thornton et al. 2012). Cette variation dans les observations pourrait être liée à l'intensité du traitement, au temps écoulé depuis l'éclaircie (Sullivan et al. 2010, Thornton et al. 2012) ou à la localisation du dispositif à l'étude. Dans la pessière à mousse de l'Ouest, Jacqmain et al. (2007) recommandent de conserver au moins 6000 tiges par hectare pour limiter les effets de l'éclaircie précommerciale sur le lièvre.



© Christian Chevalier

## RECOMMANDATIONS

En récoltant les informations nécessaires à la réalisation de ce projet, nous avons identifié des pratiques qui pourraient permettre d'atténuer les impacts de l'aménagement forestier sur l'habitat du lièvre d'Amérique dans le Nitassinan de Pessamit de même que sur l'Innu aitun.

### ***Apporter une attention particulière aux forêts mixtes***

Une attention particulière devrait être portée aux forêts mixtes. Ces forêts sont des habitats favorables au lièvre, constituent des milieux riches pour la biodiversité et ont tendance à être de moins en moins nombreuses au fur et à mesure que l'on progresse vers le nord de la forêt boréale. Tel que suggéré par Gauthier et al. (2010), des techniques sylvicoles simulant des perturbations partielles pourraient être employées pour améliorer ou maintenir les proportions de peuplements mixtes sur le territoire. Un guide d'aménagement spécifique aux peuplements mélangés devrait être rédigé à l'instar du guide prévu dans le cadre de la Paix des Braves (Gouvernement du Québec 2002).

### ***Limiter l'intensité des éclaircies précommerciales dans les zones sensibles***

Les Pessamiulnut ont observé que les éclaircies précommerciales ont un impact négatif sur le lièvre dans le Nitassinan. Nous suggérons de suivre les recommandations de Jacqmain et al. (2007) qui consistent à conserver au moins 6000 tiges par hectare lorsque des éclaircies précommerciales sont effectuées.

### ***Réviser les normes concernant la hauteur minimale qu'un peuplement en régénération doit atteindre avant que les peuplements résiduels soient récoltés dans un bloc de coupe***

Jacqmain et al. (2007) ont observé que le lièvre revient sur des sites ayant été récoltés quand les arbres atteignent 4 mètres de hauteur. D'autre part, selon Potvin (1998), la présence de peuplements possédant au moins 7 m de hauteur serait très importante pour la martre d'Amérique, une autre espèce d'intérêt pour les Innus. Pour tenir compte des besoins de ces espèces et permettre un maintien de la pratique de l'Innu aitun, nous suggérons donc qu'une révision soit effectuée pour les normes portant sur la hauteur minimale qu'un peuplement en régénération doit atteindre avant que les peuplements résiduels du bloc de coupe puissent être récoltés.

## RECHERCHE ET RÉDACTION

**Louis-Philippe Ménard, ing.f., Nature Québec**

## SOUTIEN

- Marie-Hélène Rousseau, *ing.f., M.Sc., Conseil des Innus de Pessamit*
- Louis Bélanger, *bio., ing.f., Ph.D., professeur, Université Laval*
- Amélie Saint-Laurent-Samuel, *M.Sc., Nature Québec*
- Jean-Michel Beaudoin, *ing.f., Ph.D., professeur, Université Laval*

## COLLABORATEURS

- Éric Canapé
- Adélar Benjamin
- Ismaël Canapé
- Jean-Luc Canapé
- Michel Canapé
- Patrick Canapé
- Sébastien Picard
- Emilien Rock
- Charles Vachon
- Jean-Noël Hervieux
- Hubert Hervieux
- Jos-André Washish
- Mario Bellefleur
- Patrice Bellefleur

## REMERCIEMENTS

- Nataly Rae
- Gabriel Marquis
- Ludivine Quay
- Mathieu Hetet
- Martine Lapointe
- Jean-Simon Bégin
- Christian Chevalier
- Catherine Dion

## GRAPHISME

- Mélanie Lalancette

## PARTENAIRES

### **Fondation de la faune du Québec**

Ce projet a été financé par l'édition 2017-2018 du Programme de gestion intégrée des ressources pour l'aménagement durable de la faune en milieu forestier de la Fondation de la Faune du Québec.



### **Secteur Territoire et Ressources du Conseil des Innus de Pessamit**

La réalisation du projet a été possible grâce à la collaboration du secteur Territoire et Ressources du Conseil des Innus de Pessamit.



## BIBLIOGRAPHIE

- Ausband, D.E., et Baty, G.R.** 2005. Effects of precommercial thinning on snowshoe hare habitat use during winter in low-elevation montane forests. *Can. J. For. Res.* 35(1): 206–210. doi:10.1139/x04-152.
- Bellefleur, P.** (En rédaction). E nutshemiu itenitakuat: un concept clé dans l'aménagement des forêts pour le Nitassinan de Pessamit. Mémoire de maîtrise. Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique, Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval. Québec, Québec, Canada.
- Bujold, F.** 2004. Impact de l'éclaircie précommerciale sur le lièvre d'Amérique dans la sapinière à bouleau blanc de l'Est. Mémoire de maîtrise, Université Laval. Québec, Québec, Canada. 54p.
- Cheveau, M., Imbeau, L., Drapeau, P., et Belanger, L.** 2008. Current status and future directions of traditional ecological knowledge in forest management: a review. *For. Chron.* 84(2): 231–243. Mattawa, Ontario, Canada. doi:10.5558/tfc84231-2.
- 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(3): 680–690. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3808747.
- DeGraaf, R.M., Yamasaki, M., Leak, W.B., et Lanier, J.W.** 1992. New England wildlife: management of forested habitats. Rapport NE-144. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station, Radnor, PA, USA. 271 p.
- Eckert, L.E., Ban, N.C., Frid, A., et McGreer, M.** 2018. Diving back in time: Extending historical baselines for yelloweye rockfish with Indigenous knowledge. *Aquat. Conserv. Freshw. Ecosyst.* 28(1): 158–166. Hoboken, NJ, USA. doi:10.1002/aqc.2834.
- Etcheverry, P., Ouellet, J.-P., et Crête, M.** 2005. Response of small mammals to clear-cutting and precommercial thinning in mixed forests of southeastern Quebec. *Can. J. For. Res.* 35(12): 2813–2822. doi:10.1139/x05-208.
- Ferron, J., Potvin, F., et Dussault, C.** 1998. Short-term effects of logging on snowshoe hares in the boreal forest. *Can. J. For. Res.* 28(9): 1335–1343. doi:10.1139/x98-113.
- Fisher, J.T., et Wilkinson, L.** 2005. The response of mammals to forest fire and timber harvest in the North American boreal forest. *Mamm. Rev.* 35(1): 51–81. doi:10.1111/j.1365-2907.2005.00053.x.
- Gauthier, S., Boucher, D., Morissette, J., et De Grandpre, L.** 2010. Fifty-seven years of composition change in the eastern boreal forest of Canada. *J. Veg. Sci.* 21(4): 772–785. Malden, MA, USA. doi:10.1111/j.1654-1103.2010.01186.x.
- Gigliotti, L.C., Jones, B.C., Lovallo, M.J., et Diefenbach, D.R.** 2018. Snowshoe hare multi-level habitat use in a fire-adapted ecosystem. *J. Wildl. Manage.* 82(2): 435–444. Hoboken, NJ, USA. doi:10.1002/jwmg.21375.
- Gouvernement du Québec.** 2002. Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec. Québec, Québec, Canada. 108 p.
- Griffin, P.C., et Mills, L.S.** 2007. Precommercial Thinning Reduces Snowshoe Hare Abundance in the Short Term. *J. Wildl. Manage.* 71(2): 559–564. doi:10.2193/2004-007.
- Grigal, D.F., et Moody, N.R.** 1980. Estimation of Browse by Size Classes for Snowshoe Hare. *J. Wildl. Manage.* 44(1): 34–40. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3808348.
- Homyack, J.A., Harrison, D.J., et Krohn, W.B.** 2007. Effects of precommercial thinning on snowshoe hares in Maine. *J. Wildl. Manage.* 71(1): 4–13. Bethesda, MD, USA. doi:10.2193/2005-481.



**Hoover, A., Watson, J., Beck, B., Beck, J., Todd, M., et Bonar, R.** 1999. Snowshoe hare winter range. Habitat Suitability Index Model version 4. Foothills Model Forest. 9p.

**Jacqmain, H., Belanger, L., Courtois, R., Dussault, C., Beckley, T.M., Pelletier, M., et Gull, S.W.** 2012. Aboriginal forestry: development of a socioecologically relevant moose habitat management process using local Cree and scientific knowledge in Eeyou Istchee. *Can. J. For. Res. Can. Rech. For.* 42(4): 631–641. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/X2012-020.

© Jean-Simon Bégin

**Jacqmain, H., Belanger, L., Hilton, S., et Bouthillier, L.** 2007. Bridging native and scientific observations of snowshoe hare habitat restoration after clearcutting to set wildlife habitat management guidelines on Waswanipi Cree land. *Can. J. For. Res.* 37(3): 530–539. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/X06-252.

**Jacqmain, H., Dussault, C., Courtois, R., et Belanger, L.** 2008. Moose-habitat relationships: integrating local Cree native knowledge and scientific findings in northern Quebec. *Can. J. For. Res. Can. Rech. For.* 38(12): 3120–3132. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/X08-128.

**Keith, L.B.** 1990. Dynamics of snowshoe hare populations. *Dans Current Mammalogy*, vol. 2. Édité par Genoways, H.H. Springer, New York, NY, USA. pp. 119–195.

**Keith, L.B., Cary, J.R., Rongstad, O.J., et Brittingham, M.C.** 1984. Demography and Ecology of a Declining Snowshoe Hare Population. *Wildl. Monogr.* (90): 1–43. Hoboken, NJ USA.

**Litvaitis, J.A., Sherburne, J.A., et Bissonette, J.A.** 1985. Influence of Understory Characteristics on Snowshoe Hare Habitat Use and Density. *J. Wildl. Manage.* 49(4): 866–873. Hoboken, NJ, USA. doi:10.2307/3801359.

**Monthey, R.W.** 1986. Responses of snowshoe hares, *Lepus americanus*, to timber harvesting in northern Maine. *Can. Field-Naturalist* 100(4): 568–570.

**Murray, D.L.** 2003. Snowshoe Hare and Other Hares. *Dans Wild Mammals of North America: Biology, Management, and Conservation*, 2nd edition. Édité par G.A. Feldhamer, B.C. Thompson, et J.A. Chapman. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA. pp. 147–175.

**Newbury, T.L., et Simon, N.P.P.** 2005. The effects of clearcutting on snowshoe hare (*Lepus americanus*) relative abundance in central Labrador. *For. Ecol. Manage.* 210(1–3): 131–142. Amsterdam, Netherlands. doi:10.1016/j.foreco.2005.02.013.

**Pietz, P.J., et Tester, J.R.** 1983. Habitat Selection by Snowshoe Hares in North Central Minnesota. *J. Wildl. Manage.* 47(3): 686–696.

**Potvin, F.** 1998. La martre d'Amérique (*Martes americana*) et la coupe à blanc en forêt boréale: une approche télémétrique et géomatique. Thèse de doctorat, Université Laval. Québec, Québec, Canada. 245 p.

**Potvin, F., Breton, L., et Courtois, R.** 2005. Response of beaver, moose, and snowshoe hare to clear-cutting in a Quebec boreal forest: a reassessment 10 years after cut. *Can. J. For. Res. Can. Rech. For.* 35(1): 151–160. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/X04-151.

**Seltenrich, N.** 2018. Traditional Ecological Knowledge: A Different Perspective on Environmental Health. *Environ. Health Perspect.* 126(1). Research Triangle Park, NC, USA. doi:10.1289/EHP2391.

**Smith, J.N.M., Krebs, C.J., Sinclair, A.R.E., et Boonstra, R.** 1988. Population Biology of Snowshoe Hares. II. Interactions with Winter Food Plants. *J. Anim. Ecol.* 57(1): 269–286. Oxford, England. doi:10.2307/4778.

- St-Laurent, M.-H., Cusson, M., Ferron, J., et Caron, A.** 2008a. Use of Residual Forest by Snowshoe Hare in a Clear-cut Boreal Landscape. *Northeast. Nat.* 15(4): Steuben, ME, USA. doi:10.1656/1092-6194-15.4.497.
- St-Laurent, M.-H., Ferron, J., Haché, S., et Gagnon, R.** 2008b. Planning timber harvest of residual forest stands without compromising bird and small mammal communities in boreal landscapes. *For. Ecol. Manage.* 254(2): 261–275. doi:10.1016/j.foreco.2007.08.006.
- Sullivan, T.P., Sullivan, D.S., Lindgren, Pontus, M.F., et Ransome, D.B.** 2010. Long-term responses of mammalian herbivores to stand thinning and fertilization in young lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *latifolia*) forest. *Can. J. For. Res.* 40(12): 2302–2312. doi:10.1139/X10-173.
- Tahvanainen, J., Niemelä, P., et Henttonen, H.** 1991. Chemical aspects of herbivory in boreal forest—Feeding by small rodents, hares, and cervids. *Dans Plant defenses against mamalian herbivory. Édité par R.T. Palo et C.T. Robbins.* CRC Press, Boca Raton, FL, USA. pp. 115–131.
- Tendeng, B., Asselin, H., et Imbeau, L.** 2016. Moose (*Alces americanus*) habitat suitability in temperate deciduous forests based on Algonquin traditional knowledge and on a habitat suitability index. *Écoscience* 23(3–4): 77–87. Philadelphia, PA, USA. doi:10.1080/11956860.2016.1263923.
- Thornton, D.H., Wirsing, A.J., Roth, J.D., et Murray, D.L.** 2012. Complex effects of site preparation and harvest on snowshoe hare abundance across a patchy forest landscape. *For. Ecol. Manage.* 280: 132–139. Amsterdam, Netherlands. doi:10.1016/j.foreco.2012.06.011.
- Tyson, R., Haines, S., et Hodges, K.E.** 2010. Modelling the Canada lynx and snowshoe hare population cycle: the role of specialist predators. *Theor. Ecol.* 3(2): 97–111. Heidelberg, Germany. doi:10.1007/s12080-009-0057-1.
- Uprety, Y., Asselin, H., Bergeron, Y., Doyon, F., et Boucher, J.-F.** 2012. Contribution of traditional knowledge to ecological restoration: Practices and applications. *Écoscience* 19(3): 225–237. Ste-Foy, Québec, Canada. doi:10.2980/19-3-3530.
- Vanbianchi, C., Gaines, W.L., Murphy, M.A., Pither, J., et Hodges, K.E.** 2017. Habitat selection by Canada lynx: making do in heavily fragmented landscapes. *Biodivers. Conserv.* 26(14): 3343–3361. Dordrecht, Netherlands. doi:10.1007/s10531-017-1409-6.
- Wolfe, M.L., Debyle, N. V, Winchell, C.S., et McCabe, T.R.** 1982. Snowshoe Hare Cover Relationships in Northern Utah. *J. Wildl. Manage.* 46(3): 662. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3808557.
- Wolff, J.O.** 1978. Food Habits of Snowshoe Hares in Interior Alaska. *J. Wildl. Manage.* 42(1): 148–153. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3800702.
- Wolff, J.O.** 1980. The Role of Habitat Patchiness in the Population Dynamics of Snowshoe Hares. *Ecol. Monogr.* 50(1): 111–130. Washington, DC, USA. doi:10.2307/2937249.

© Christian Chevalier

**UAPUSH UTETUAUN**  
**UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS**  
**INNUS ET SCIENTIFIQUES SUR**  
**L'HABITAT DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE**



*Nature* Québec