

UAPISHTAN UTETUAUN

UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS INNUS ET SCIENTIFIQUES SUR L'HABITAT DE LA MARTRE D'AMÉRIQUE



UAPISHTAN UTETUAUN
UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS INNUS
ET SCIENTIFIQUES SUR L'HABITAT
DE LA MARTRE 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 la martre d'Amérique, une espèce importante pour les Innus de Pessamit.

2 SE RENCONTRER POUR ÉCHANGER

La récolte d'information a débuté par la visite du territoire de chasse et de piégeage d'une famille de Pessamiulnut très 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 à la martre d'Amérique selon la science.

3 SAVOIRS COMMUNS SUR L'HABITAT DE LA MARTRE D'AMÉRIQUE

La martre fréquente des habitats ayant une structure horizontale et verticale complexe offrant une protection contre les prédateurs ainsi qu'un accès à des proies et à un refuge. Dans le Nitassinan de Pessamit, les Innus ont observé deux principaux types d'habitats permettant de répondre aux besoins de la martre : les forêts résineuses matures et les forêts mixtes.

C'est principalement dans les forêts résineuses matures ou vieilles (70 ans et plus) que les Pessamiulnut piègent la martre. Ces peuplements ont l'avantage d'être riches en proies et les résineux fournissent un couvert de protection visuel tout au long de l'année. De plus, à cause de la mortalité naturelle et de perturbations partielles, les forêts matures ont tendance à avoir des structures verticales et horizontales complexes, ce qui est recherché par la martre.

© Suzanne Fiset



On y trouve également des arbres de grandes dimensions que la martre peut utiliser comme tanière ou comme site de repos. Les forêts matures contiennent aussi plus de chicots et de débris ligneux de grandes dimensions que la martre peut employer comme tanière, comme site de repos, comme site de chasse et comme couvert de fuite ou de protection contre les prédateurs. De façon générale, la martre a de meilleurs succès de chasse dans de vieux peuplements non récoltés que dans de jeunes peuplements récoltés, grâce à la plus grande présence de gros débris ligneux. D'autre part, certains des Pessamiulnut rencontrés ont mentionné avoir constaté un effet bénéfique à piéger la martre à proximité de forêts mixtes. Ce type de forêt pourrait contenir plus de proies que les forêts de conifères. La structure des forêts mixtes aurait aussi tendance à se complexifier plus rapidement que celle des forêts de conifères. Selon les Pessamiulnut, les forêts mixtes sont également des habitats de prédilection pour le lièvre, une des proies préférées de la martre.

D'autre part, la martre évite les peuplements touchés par des coupes totales à l'intérieur de son domaine vital et à l'échelle du paysage. Cet évitement pourrait durer au moins 40 ans. La martre ne tolère pas plus de 30 à 35 % de coupe dans son domaine vital et semble intolérante à la fragmentation. La martre tolérerait les coupes partielles qui conservent 40 % de fermeture de la canopée. Cependant, les coupes partielles vont nécessiter de plus grandes superficies que les coupes totales pour récolter un même volume de bois, ce qui pourrait mener à plus de fragmentation de l'habitat de la martre. La martre éviterait aussi les éclaircies précommerciales, car cette pratique amène une réouverture du couvert, une perte de débris ligneux et une diminution de la diversité et de la quantité des proies. De plus, au Maine, il a été observé que de jeunes peuplements ayant été touchés par des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette auraient des structures plus proches de celles de vieilles forêts, ce qui pourrait avantager la martre. Toutefois, aucune observation des effets de cet insecte sur l'habitat de la martre au nord de la forêt boréale québécoise n'a été faite par les Pessamiulnut rencontrés ou par la littérature scientifique.

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 prévoir des aménagements forestiers à l'échelle du domaine vital et du paysage, 3) de favoriser le maintien et le recrutement du bois mort sur les parterres de coupe, 4) d'éviter les éclaircies précommerciales dans les zones sensibles et 5) 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.



© Pauline Suffice

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

© Pauline Suffice

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, Seltnerich 2018) qui sont de plus en plus utilisés pour caractériser les habitats fauniques (p. ex. Jacqmain et al. 2007, 2008, Tendeng et al. 2016).



IMPORTANCE DE LA MARTRE POUR LES PESSAMIULNUT

Historiquement, les Pessamiulnut utilisaient la fourrure de la martre pour la confection de vêtements. Depuis la mise en place du commerce des fourrures, cet animal constitue surtout une source de revenus. Cette espèce offre un des meilleurs rapports entre le revenu et le travail engendrés par la préparation et la vente de la fourrure. La viande de cet animal n'est généralement pas mangée en raison de son goût peu attrayant. Autrefois, elle pouvait être consommée lorsque les autres sources de nourriture se faisaient rares.

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'orignal, 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'orignal, 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 à la martre 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 de la martre d'Amérique dans le Nitassinan de Pessamit a été créée.

© Jean-Simon Bégin





© Suzanne Fiset

CONVERGENCE ENTRE LES SAVOIRS

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

Tableau 1. Synthèse des convergences entre les savoirs innus et la littérature scientifique

SAVOIRS CONVERGENTS
La martre utilise des forêts de conifères matures ou vieilles.
La martre utilise des forêts mixtes.
La martre utilise des couverts denses pour se protéger contre les prédateurs.
De gros chicots, de gros débris ligneux, des souches, des amas de roches, des grottes ou des terriers peuvent servir de tanières à la martre.
La martre est un prédateur généraliste.
La martre peut se nourrir d'écureuils, de tamias, de souris, de campagnols, de mulots, de belettes, de martres, de lièvres, de gélinottes huppées, de tétaras du Canada, de batraciens, de couleuvres, de charognes, d'œufs, de petits fruits et de poissons.
Les débris ligneux sont utilisés pour la chasse.
La martre peut chasser dans des espaces sous la neige.
Le lynx du Canada, le loup, le renard roux, l'ours noir, la martre, le pékan et des oiseaux de proie sont des prédateurs de la martre.
La martre évite les coupes totales pendant plusieurs années.

3 SAVOIRS COMMUNS SUR L'HABITAT DE LA MARTRE D'AMÉRIQUE

Quand les Pessamiulnut décrivent un habitat favorable à la martre, deux éléments centraux reviennent souvent: cet animal a besoin de nourriture et d'un couvert pour se cacher. Selon la littérature scientifique, cet animal cherche des habitats ayant une structure horizontale et verticale complexe (Chapin et al. 1997a, Payer et Harrison 2003) offrant une protection contre les prédateurs ainsi qu'un accès à des proies et à un refuge (Thompson et Harestad 1994). Les deux sources de savoir abondent donc dans le même sens. De plus, les Pessamiulnut ont remarqué que les perturbations anthropiques touchant des peuplements forestiers affectent l'habitat de la martre, ce qui a également été observé dans la littérature scientifique (Thompson et Colgan 1994, Payer et Harrison 2000, Potvin et al. 2000, Godbout et Ouellet 2008, Cheveau et al. 2013). La littérature scientifique rapporte également des cas où des épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette ont eues des effets positifs sur l'habitat de ce mammifère (Payer and Harrison 2000). Dans cette section, nous présenterons donc les informations portant sur l'habitat de la martre en cinq thématiques: 1) protection contre les prédateurs, 2) disponibilité des proies, 3) disponibilité des refuges, 4) habitats clés de la martre dans le Nitassinan de Pessamit et 5) effet des perturbations sur l'habitat de la martre.

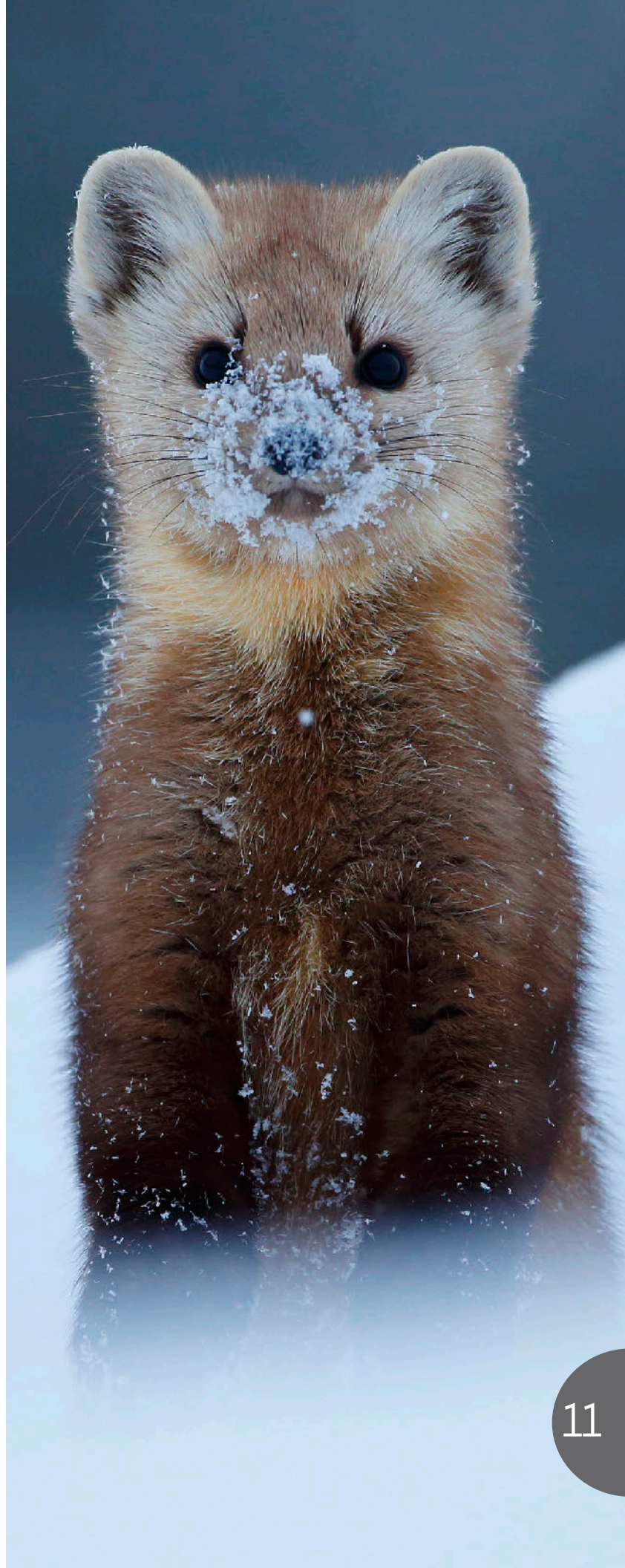
PROTECTION CONTRE LES PRÉDATEURS

Les Pessamiulnut ont observé que la martre était une proie pour le lynx du Canada, le loup, le renard roux, l'ours noir, la martre (prédation intraspécifique), le pékan et des oiseaux de proie. Les mêmes observations ont été faites dans la littérature scientifique (Vernam 1987, Bull et Heater 1995, 2001, Hodgman et al. 1997, Hearn 2007). La martre doit donc se protéger à la fois des risques de prédation terrestres et aériens (Hodgman et al. 1997). Les Pessamiulnut disent que la martre sélectionne des couverts forestiers denses pour se protéger des prédateurs, comme le confirment les observations de Hargis et McCullough (1984). Certains Pessamiulnut affirment aussi que la martre évite les tourbières et les coupes récentes, ce qui va dans le même sens que des études qui rapportent que la martre évite les milieux ouverts (p. ex. Potvin et al. 2000, Godbout et Ouellet 2008). D'autre part, la littérature mentionne que les arbres, les débris ligneux et les chicots ont le potentiel de servir de couvert de fuite contre les prédateurs (Hodgman et al. 1997, Payer et Harrison 1999, 2003). En hiver, la martre utilise des espaces sous la neige qui ont l'avantage d'être inaccessibles aux prédateurs (Bull et Heater 2000).

DISPONIBILITÉ DES PROIES

La martre est un prédateur généraliste (Thompson et Colgan 1990, BenDavid et al. 1997). Les Innus ont observé qu'elle mange des écureuils, des tamias, des souris, des campagnols, des mulots, des belettes, d'autres martres, des lièvres, des gélinoxes huppées, des téttras du Canada, des batraciens, des couleuvres, des charognes, des œufs, des petits fruits et même des poissons si ces derniers sont disponibles. La littérature scientifique fait mention du même type de nourriture, à l'exception des couleuvres, et ajoute que la martre peut se nourrir d'insectes (Thompson et Colgan 1990, BenDavid et al. 1997, Bull et Heater 2000, Cumberland et al. 2001).

Les Pessamiulnut considèrent que la martre a une préférence pour les écureuils, le lièvre et la gélinox huppée. D'ailleurs, selon la littérature scientifique, ce sont ces espèces, ainsi que le téttra du Canada, qui fournissent la majeure partie de l'énergie nécessaire à la martre en hiver (Thompson et Colgan 1990, Cumberland et al. 2001). Cependant, toujours selon la littérature, les petits mammifères (campagnols, souris et musaraignes) formeraient la plus grande partie de son alimentation (BenDavid et al. 1997, Cumberland et al. 2001). Une explication serait que la martre cherche principalement de grandes proies et attrape beaucoup de petits mammifères au passage (Thompson et Colgan 1990, Poole et Graf 1996). De plus, les Innus observent principalement la martre en hiver, pendant la période de piégeage, ce qui peut expliquer pourquoi ils ont observé que cet animal préfère les proies lui fournissant la majeure partie de son énergie hivernale.



Selon les Innus, la martre chasse principalement au sol et elle se sert des débris ligneux comme territoires de chasse puisque les petits mammifères y trouvent refuge. Similairement, Andruskiw et al. (2008) ont observé que la martre avait de meilleurs succès de chasse dans les vieux peuplements non perturbés que dans les peuplements en régénération en raison d'une plus grande quantité de débris ligneux grossiers. Certains Pessamiulnut ont observé que la martre pouvait chasser sous la neige. Les débris ligneux permettent à cet animal d'accéder à des espaces sous la neige pour chasser (Hargis et McCullough 1984, Bull et Heater 2000, Andruskiw et al. 2008, Wiebe et al. 2014).

Les Pessamiulnut rapportent que la martre fréquente aussi les forêts mixtes pour chasser le lièvre. D'ailleurs, pour maximiser leur succès de piégeage, les Innus installent généralement un piège à martre à proximité d'un collet destiné à la capture d'un lièvre.

De façon générale, les espèces proies de prédilection de la martre seraient peu ou pas présentes dans les milieux ouverts (Thompson et Colgan 1994).



© Suzanne Fisette

DISPONIBILITÉ DES REFUGES

Les Pessamiulnut ont observé que les martres font leur tanière dans des gros chicots, de gros débris ligneux, de souches, des amas de roches, des grottes ou des terriers. La littérature scientifique fait le même constat (Gilbert et al. 1997, Raphael et Jones 1997, Ruggiero et al. 1998, Bull et Heater 2000) et ajoute que des arbres vivants possédant une cavité peuvent aussi servir de tanière (Gilbert et al. 1997, Bull et Heater 2000). Des sites de repos souvent observés dans la littérature sont des nids (p. ex. des nids de rapaces, de corvidés ou d'écureuils); des balais de sorcières; des branches; et des cavités dans des arbres vivants, des chicots ou de gros débris ligneux (Gilbert et al. 1997, Bull et Heater 2000, Sanders et al. 2017).

Pendant l'hiver, les espaces sous la neige, comme les espaces créés par les racines d'arbres renversés ou sous des débris ligneux, seraient préférés par la martre pour limiter les pertes de chaleur (Chapin et al. 1997b, Gilbert et al. 1997, Bull et Heater 2000).



HABITATS CLÉS DE LA MARTRE DANS LE NITASSINAN DE PESSAMIT

Deux types d'habitats offrant des structures horizontales et verticales complexes permettant une protection contre les prédateurs ainsi qu'un accès à des proies et à un refuge étaient souvent mentionnés par les Pessamiulnut: les forêts résineuses matures ou vieilles et les forêts mixtes.

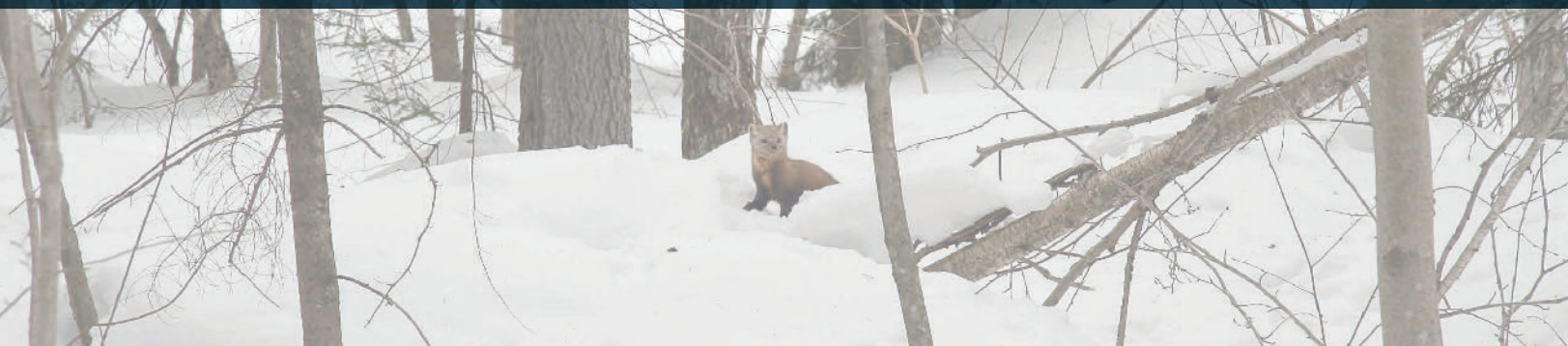
Les forêts résineuses matures

• • •

C'est principalement dans les forêts résineuses matures ou vieilles (70 ans et plus) que les Pessamiulnut piègent la martre. Plusieurs études scientifiques ont aussi observé une sélection de ce type de forêts par cet animal (p. ex. Thompson et Colgan 1994, Godbout et Ouellet 2008). Ces peuplements ont l'avantage d'être riches en proies (Thompson and Harestad 1994) et les résineux fournissent un couvert de protection visuel tout au long de l'année.

À cause de la mortalité naturelle et de perturbations partielles, les forêts matures ont tendance à avoir des structures verticales et horizontales complexes (Brassard et Chen 2006, Fricker et al. 2006, Gauthier et al. 2010) qui sont recherchées par la martre (Chapin et al. 1997a, Payer et Harrison 2003). On y trouve des arbres de grandes dimensions (Jones et al. 2018) qui sont utilisés par la martre comme tanière ou comme site de repos (Gilbert et al. 1997, Bull et Heater 2000). On y trouve aussi plus de chicots et de débris ligneux de grande dimension (Brassard et Chen 2006) qui sont utilisés par la martre comme tanière, comme site de repos, comme site de chasse et comme couverts de fuite ou de protection contre les prédateurs (Hargis et McCullough 1984, Hodgman et al. 1997, Raphael et Jones 1997, Payer et Harrison 1999, Bull et Heater 2000, Andruskiw et al. 2008, Wiebe et al. 2014). À densité de proies similaires, Andruskiw et al. (2008) ont aussi observé que la martre avait de meilleurs succès de chasse dans de vieux peuplements (80 à 120 ans) non récoltés que dans de jeunes peuplements récoltés (20 à 55 ans).

D'autre part, dans les forêts résineuses matures, les Pessamiulnut installent souvent leurs pièges à proximité de ruisseaux. Certains Innus ont mentionné qu'il y avait plus de petits mammifères à proximité de ces cours d'eau et d'autres ont mentionné que les cours d'eau permettent à la martre de boire. Un Pessamiulnu a observé que ces ruisseaux étaient souvent situés dans des bandes tampons où les arbres n'avaient pas été récoltés et que la martre utilisait ces bandes de forêts pour se déplacer d'un peuplement à l'autre.



© Martine Lapointe

Les forêts mixtes

...

Certains des Pessamiulnut rencontrés ont mentionné avoir constaté un effet bénéfique à piéger la martre à proximité de forêts mixtes. Dans un même ordre d'idées, la littérature scientifique, rapporte souvent les forêts mixtes comme un des types d'habitats les plus sélectionnés par la martre (p. ex. Potvin et al. 2000, Cheveau et al. 2013). Ce type de forêt pourrait contenir plus de proies que les forêts de conifères (Payer et Harrison 2003, Thompson et al. 2012). La structure des forêts mixtes aurait aussi tendance à se complexifier plus rapidement que celle des forêts de conifères. En forêt boréale, les bouleaux à papier et les peupliers faux-trembles croissent généralement plus vite que les conifères et atteignent donc de grands diamètres plus rapidement (Julien et Darveau 2005, Gasse 2007, Angers 2009). Les feuillus sont généralement plus susceptibles aux pathogènes que les résineux et sont donc plus enclins à former des cavités naturelles (Gunn et Hagan 2000, Vaillancourt 2007, Angers 2009) qui pourront être utilisées par la martre ou certaines de ses proies. La présence de conifères a l'avantage de fournir un couvert de protection visuel pendant toute l'année. Selon les Pessamiulnut, les forêts mixtes sont aussi des habitats de prédilection pour le lièvre, une des proies préférées de la martre.

EFFETS DES PERTURBATIONS SUR L'HABITAT DE LA MARTRE

Les coupes totales

...

Les Pessamiulnut mentionnent que la martre évite les peuplements touchés par des coupes totales pendant plusieurs années. Dans un même ordre d'idées, dans la littérature, il est souvent observé que la martre évite les coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS) à l'intérieur de son domaine vital (Potvin et al. 2000, Godbout et Ouellet 2008). La martre ne tolérerait pas plus de 30 à 35 % de coupe dans son domaine vital et semble intolérante à la fragmentation (Potvin et al. 2000). Selon Thompson et Colgan (1994), la martre pourrait éviter les coupes totales pendant au moins 40 ans. Cependant, Potvin et al. (2000) affirment qu'il serait possible d'intégrer des CPRS dans des habitats de la martre, dans des forêts d'épinettes noires, tant que l'on conserve au moins 50 % et plus de la forêt sur une superficie de 10 km² et que moins de 30 % de la superficie soit coupée en 30 ans.

Les éclaircies précommerciales

...

Godbout et Ouellet (2008) ont observé que la martre évite les éclaircies précommerciales. Avec le temps, cette technique entraîne une réduction des débris ligneux grossiers utilisés par la martre et certaines de ses proies (Etcheverry et al. 2005, Godbout et Ouellet 2008) ainsi qu'une réouverture de la canopée (Godbout et Ouellet 2008) qui expose davantage la martre et ses proies à leurs prédateurs respectifs. Etcheverry et al. (2005) ont d'ailleurs observés que l'abondance et la richesse spécifique des petits mammifères seraient plus faibles dans les peuplements touchés par une éclaircie précommerciale.



© Martine Lapointe

Les coupes partielles

...

Peu d'études ont observé les effets des coupes partielles sur la martre. Au Québec, Godbout et Ouellet (2008) ont observé que la martre tolérât les coupes partielles qui conservaient une fermeture de la canopée de 40 %. Cependant, les coupes partielles vont nécessiter de plus grandes superficies que les coupes totales pour récolter un même volume de bois, ce qui pourrait mener à plus de fragmentation de l'habitat de la martre (Fuller et Harrison 2005). Au Maine, Fuller et Harrison (2005) ont observé qu'en hiver, la martre avait des domaines vitaux deux fois plus grands quand ceux-ci incluaient des coupes partielles que lorsqu'ils n'en incluaient pas. Quand des coupes partielles sont prévues, Fuller et Harrison (2005) recommandent de conserver une fermeture de la canopée de plus de 30 % en toutes saisons ainsi qu'une surface terrière de 18m²/ha ou plus.

Les épidémies d'insectes

...

Selon une étude de Payer et Harrison (2000) menée au Maine, les jeunes forêts ayant été touchées par des épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette peuvent être sélectionnées par la martre. La mortalité des arbres fait en sorte que la structure de ces peuplements se rapproche de celle de vieilles forêts (Payer et Harrison 2000). Les Pessamiulnut rencontrés n'ont toutefois pas observé que la martre sélectionnait des peuplements touchés par des épidémies d'insectes sur leur territoire. Ils ne sont pas portés à installer leurs pièges dans ce type d'habitat en raison de l'ouverture du couvert qui leur semble peu favorable pour la martre. Les données scientifiques manquent également, pour nous permettre d'évaluer les effets de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur l'habitat de la martre au nord de la forêt boréale québécoise.



4 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 de la martre 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 à la martre, 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 des peuplements mélangés devrait être rédigé à l'instar du guide prévu dans le cadre de la Paix des Braves (Gouvernement du Québec 2002).

Prévoir des aménagements forestiers à l'échelle du domaine vital ou du paysage

Les aménagements forestiers devraient être prévus à l'échelle du domaine vital ou du paysage pour préserver l'habitat de la martre (p. ex. Thompson et Harestad 1994, Potvin et al. 2000, Fuller et Harrison 2005, Godbout et Ouellet 2008). Les dimensions de ces échelles varient en fonction des caractéristiques du milieu ciblé et la taille du domaine vital de la martre varie également en fonction du sexe de l'animal (Buskirk and McDonald 1989, Jianguo and Taylor 2002, Smith and Schaefer 2002).

Un domaine vital peut être défini comme la zone dans laquelle un animal vit et se déplace pour chercher de la nourriture (Burt 1943). Dans la forêt boréale québécoise, le domaine vital de la martre varie en moyenne de 5 à 10 km² (Potvin et al. 2000, Massé et al. 2013).

Le paysage est souvent défini comme étant une mosaïque de plusieurs kilomètres de largeur dans laquelle un écosystème est récurant (Forman 1997). Toutefois, selon certains auteurs (p. ex. Jianguo and Taylor 2002), l'échelle du paysage devrait être adaptée au processus étudié, ce qui peut nous ramener à l'échelle du domaine vital.

Ainsi, certains écrits scientifiques portant sur la martre font une distinction entre ces échelles (p. ex. Godbout and Ouellet 2008, Cheveau et al. 2013) alors que d'autres non (p. ex. Potvin et al. 2000, Thompson et al. 2012). Quoi qu'il en soit, c'est à ces échelles que les modèles parviennent le mieux à prédire la présence de la martre (Thompson et al. 2012).



À titre d'exemple, pour des forêts d'épinettes noires, Potvin et al. (2000) suggèrent de conserver au moins 50 % et plus de la forêt sur une superficie de 10 km² et de récolter moins de 30 % de la superficie en 30 ans. Selon ces derniers, on devrait éviter de créer de petits parterres de coupe pour éviter la fragmentation et les blocs de forêts résiduelles devraient être plus grands que 100 hectares. Ils recommandent aussi d'utiliser des bandes riveraines pour connecter les peuplements lorsque les lacs et les cours d'eau sont abondants.

Favoriser le maintien et le recrutement du bois mort sur les parterres de coupe.

Puisque plusieurs espèces proies de la martre d'Amérique utilisent des débris ligneux (Etcheverry et al. 2005, Andruskiw et al. 2008) et puisque la présence de bois mort permet de complexifier la structure d'un peuplement (Bergeon et al. 1999, Payer et Harrison 2000), le maintien et le recrutement de bois mort devraient être envisagés sur les parterres de coupe (Thompson et Harestad 1994) pour accélérer le recrutement des peuplements par la martre. Par exemple, des bouquets d'arbres pourraient être laissés sur le parterre de coupe. Avec le temps, les arbres vivants et moribonds permettront un recrutement en chicots qui permettront à leur tour un recrutement en débris ligneux. À titre indicatif, Payer et Harrison (2000), recommandent de préserver au moins 18 m²/ha de chicots et d'arbres rebuts pour améliorer la qualité de l'habitat de la martre. De plus, des études évaluent que les vieux peuplements de la Côte-Nord du Québec contiennent en moyenne de 94 à 337 chicots à l'hectare (voir Angers 2009).

Une attention pourrait aussi être portée à conserver des tiges de grands diamètres puisqu'elles sont utilisées par la martre comme tanières ou comme sites de repos (Gilbert et al. 1997, Bull et Heater 2000). À titre indicatif, Watt et al. (1996) proposent de conserver au moins deux chicots de plus de 30 cm de diamètre à hauteur de poitrine (diamètre d'un arbre à 1,30 m au-dessus du sol) par hectare, pour la martre et ses proies. D'autre part, des études estiment que les vieux peuplements de la Côte-Nord du Québec contiennent en moyenne de 30 à 150 gros chicots (diamètre à hauteur de poitrine de plus de 19 cm) à l'hectare (voir Angers 2009).

Prolonger la période d'attente entre les récoltes d'arbres pourrait aussi être envisagé de façon à permettre une sénescence naturelle des arbres (p. ex. Ranius et al. 2005).

Éviter les éclaircies précommerciales dans les zones sensibles

Nous recommandons d'éviter d'utiliser des éclaircies précommerciales sur les territoires de piégeage puisque cette pratique réduit l'abondance ainsi que la richesse spécifique de petits mammifères et, car la martre d'Amérique évite les sites touchés par cette technique sylvicole.

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 (qui est une proie clé de la martre) 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 mètres de hauteur serait très importante pour la martre d'Amérique. Pour tenir compte des besoins de ces espèces et pour permettre un maintien de la pratique de l'innu aïtun, 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
- Adélard 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
- Suzanne Fisette
- Pauline Suffice
- Martine Lapointe
- Jean-Simon Bégin
- Christian Chevalier

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.



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.



Conseil des Innus
de Pessamit

BIBLIOGRAPHIE

- Andruskiw, M., Fryxell, J.M., Thompson, I.D., et Baker, J.A.** 2008. Habitat-mediated variation in predation risk by the American marten. *Ecology* 89(8): 2273–2280.
- Angers, V.-A.** (2009). L'enjeu écologique du bois mort – Complément au Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire. Québec, pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 45 p.
- 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.
- BenDavid, M., Flynn, R.W., et Schell, D.M.** 1997. Annual and seasonal changes in diets of martens: Evidence from stable isotope analysis. *Oecologia* 111(2): 280–291. New York, NY, USA. doi:10.1007/s004420050236.
- Bergeron, Y., Harvey, B., Leduc, A., et Gauthier, S.** 1999. Forest management guidelines based on natural disturbance dynamics: Stand- and forest-level considerations. *For. Chron.* 75(1): 49–54. Mattawa, Ontario, Canada. doi:10.5558/tfc75049-1.
- Brassard, B.W., et Chen, H.Y.H.** 2006. Stand structural dynamics of North American boreal forests. *CRC. Crit. Rev. Plant Sci.* 25(2): 115–137. Philadelphia, PA, USA. doi:10.1080/07352680500348857.
- Bull, E.L., et Heater, T.W.** 1995. Intraspecific Predation on American Marten. *Northwest. Nat.* 76(2): 132–134.
- Bull, E.L., et Heater, T.W.** 2000. Resting and denning sites of American martens in northeastern Oregon. *Northwest Sci.* 74(3): 179–185. Pullman, WA, USA.
- Bull, E.L., et Heater, T.W.** 2001. Survival, Causes of Mortality, and Reproduction in the American Marten in Northeastern Oregon. *Northwest. Nat.* 82(1): 1–6.
- Burt, W.H.** 1943. Territoriality and Home Range Concepts as Applied to Mammals. *J. Mammal.* 24(3): 346. doi:10.2307/1374834.
- Buskirk, S.W., et McDonald, L.L.** 1989. Analysis of Variability in Home-Range Size of the American Marten. *J. Wildl. Manage.* 53(4): 997. Bethesda, MD 20814-2197. doi:10.2307/3809601.
- Chapin, T.G., Harrison, D.J., et Phillips, D.M.** 1997a. Seasonal habitat selection by marten in an untrapped forest preserve. *J. Wildl. Manage.* 61(3): 707–717. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3802178.
- Chapin, T.G., Phillips, D.M., Harrison, D.J., et York, E.C.** 1997b. Seasonal selection of habitats by resting martens in Maine. *Dans Martes: Taxonomy, Ecology, Techniques, and Management. Édité par G. Proulx, H.N. Bryant, et P.M. Woodard.* Provincial Museum of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. pp. 166–181.
- 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.
- Cheveau, M., Imbeau, L., Drapeau, P., et Belanger, L.** 2013. Marten space use and habitat selection in managed coniferous boreal forests of eastern Canada. *J. Wildl. Manage.* 77(4): 749–760. Hoboken, NJ, USA. doi:10.1002/jwmg.511.
- Cumberland, R.E., Dempsey, J.A., et Forbes, G.J.** 2001. Should diet be based on biomass? Importance of larger prey to the American marten. *Wildl. Soc. Bull.* 29(4): 1125–1130. Bethesda, MD, USA.

- 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.
- Forman, R.** 1997. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, Cambridge, 632 p.
- Fricker, J.M., Chen, H.Y.H., et Wang, J.R.** 2006. Stand age structural dynamics of North American boreal forests and implications for forest management. *Int. For. Rev.* 8(4): 395–405. Shropshire, England. doi:10.1505/for.8.4.395.
- Fuller, A.K., et Harrison, D.J.** 2005. Influence of partial timber harvesting on American martens in north-central Maine. *J. Wildl. Manage.* 69(2): 710–722. Bethesda, MD, USA. doi:10.2193/0022-541X(2005)069[0710:LOPTHO]2.0.CO;2.
- Gasse, A.** 2007. Importance des arbres de grande taille en forêt boréale mixte sur la distribution des oiseaux cavicoles ainsi que sur les patrons d'alimentation du Grand pic (*Dryocopus pileatus*). Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal. 88 p.
- 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.
- Gilbert, J.H., Wright, J.L., Lauten, D.J., et Probst, J.R.** 1997. Den and rest-site characteristics of American marten and fisher in northern Wisconsin. *Dans Martes: Taxonomy, ecology, techniques, and management. Édité par G. Proulx, H.N. Bryant, et P.M. Woodard.* Provincial Museum of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. pp. 135–145.
- Godbout, G., et Ouellet, J.-P.** 2008. Habitat selection of American marten in a logged landscape at the southern fringe of the boreal forest. *Ecoscience* 15(3): 332–342. Ste-Foy, Québec, Canada. doi:10.2980/15-3-3091.
- Gouvernement du Québec.** 2002. Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec. Québec, Québec, Canada. 108 p.
- Gunn, J.S., et Hagan, J.M.** 2000. Woodpecker abundance and tree use in uneven-aged managed, and unmanaged, forest in northern Maine. *For. Ecol. Manage.* 126(1): 1–12. Amsterdam, Netherlands. doi:10.1016/S0378-1127(99)00078-X.
- Hargis, C.D., et McCullough, D.R.** 1984. Winter Diet and Habitat Selection of Marten in Yosemite National Park. *J. Wildl. Manage.* 48(1): 140–146.
- Hearn, B.J.** 2007. Factors affecting habitat selection and population characteristics of American marten (*Martes americana atrata*) in Newfoundland. Thèse de doctorat, The University of Maine. 226 p.
- Hodgman, T.P., Harrison, D.J., Phillips, D.M., et Elowe, K.D.** 1997. Survival of American marten in an untrapped forest preserve in Maine. *Dans Martes: taxonomy, ecology, techniques and management. Édité par G. Proulx, H.N. Bryant, et P.M. Woodard.* Provincial Museum of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. pp. 86–99.
- 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.
- Jacqmain, H., Belanger, L., Hilton, S., et Bouthillier, L.** 2007. Bridging native and scientific observations of snowshoe hare habitat restoration after clear-cutting 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.

Jianguo, L., and Taylor, W.W. 2002. Integrating Landscape Ecology Into Natural Resource Management. Cambridge University Press, Cambridge, 520 p.

Jones, G.M., Keane, J.J., Gutiérrez, R.J., et Peery, M.Z. 2018. Declining old-forest species as a legacy of large trees lost. *Divers. Distrib.* 24(3): 341–351. Hoboken, NJ, USA. doi:10.1111/ddi.12682.

Julien, D., et Darveau, M. 2005. Où sont les gros arbres d'intérêt faunique? Répartition des arbres par essences, âge, diamètres, qualité de stations et sous-domaines bioclimatiques dans les peuplements forestiers naturels du Québec, Rapport technique No Q2005-3. Québec, Québec, Canada. 130 p.

Massé, S., Cheveau, M., Dussault, C., and Blanchette, P. 2013. Guide de l'utilisateur: Extension Faune-MQH 1.2.6 pour ArcGIS: modèles de qualité de l'habitat pour la faune. ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Gouvernement du Québec, 42 p.

Payer, D. C., and D. J. Harrison. 1999. Influence of timber harvesting and trapping on habitat selection and demographic characteristics of marten. Rapport. University of Maine, Orono, ME, USA.

Payer, D.C., et Harrison, D.J. 2000. Structural differences between forests regenerating following spruce budworm defoliation and clear-cut harvesting: implications for marten. *Can. J. For. Res. Can. Rech. For.* 30(12): 1965–1972. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/cjfr-30-12-1965.

Payer, D.C., et Harrison, D.J. 2003. Influence of forest structure on habitat use by American marten in an industrial forest. *For. Ecol. Manage.* 179(1–3): 145–156. Amsterdam, Netherlands. doi:10.1016/S0378-1127(02)00517-0.

Poole, K.G., et Graf, R.P. 1996. Winter diet of marten during a snowshoe hare decline. *Can. J. Zool.* 74(3): 456–466. doi:10.1139/z96-053.

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, Département de Sciences du Bois et de la Forêt, Faculté de Foresterie et. Géomatique, Université Laval. Québec. 245 p.

Potvin, F., Bélanger, L., et Lowell, K. 2000. Marten Habitat Selection in a Clearcut Boreal Landscape. *Conserv. Biol.* 14(3): 844–857.

Ranius, T., Ekvall, H., Jonsson, M., and Bostedt, G. 2005. Cost-efficiency of measures to increase the amount of coarse woody debris in managed Norway spruce forests. *For. Ecol. Manage.* 206(1–3): 119–133. Amsterdam, Netherlands. doi:10.1016/j.foreco.2004.10.061.

Raphael, M.G., et Jones, L.L.C. 1997. Characteristics of resting and denning sites of American marten in central Oregon and western Washington. Dans *Martes: Taxonomy, Ecology, Techniques, and Management*. Édité par G. Proulx, H.N. Bryant, et P.M. Woodard. Provincial Museum of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. pp. 146–165.

Ruggiero, L.F., Pearson, E., et Henry, S.E. 1998. Characteristics of American Marten Den Sites in Wyoming. *J. Wildl. Manage.* 62(2): 663. doi:10.2307/3802342.

Sanders, R.L., Cornman, A., Keenlance, P., Jacquot, J.J., Unger, D.E., et Spriggs, M. 2017. Resting Site Characteristics of American Marten in the Northern Lower Peninsula of Michigan. *Am. Midl. Nat.* 177(2): 211–225. Notre Dame, IN, USA.



© Pauline Suffice



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, A.C., and Schaefer, J.A. 2002. Home-range size and habitat selection by American marten (*Martes americana*) in Labrador. *Can. J. Zool.* 80(9): 1602–1609. Ottawa, Ontario, Canada. doi:10.1139/Z02-166.

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.

Thompson, I.D., et Colgan, P.W. 1990. Prey choice by marten during a decline in prey abundance. *Oecologia* 83(4): 443–451. New York, NY, USA. doi:10.1007/BF00317193.

Thompson, I.D., et Colgan, P.W. 1994. Marten Activity in Uncut and Logged Boreal Forests in Ontario. *J. Wildl. Manage.* 58(2): 280. Bethesda, MD, USA. doi:10.2307/3809392.

Thompson, I.D., Fryxell, J., et Harrison, D.J. 2012. Improved Insights into Use of Habitat by American Martens. *Dans Biology and Conservation of Martens, Sables, and Fishers: A New Synthesis. Édité par K.B. Aubry, W.J. Zielinski, M.G. Raphael, G. Proulx, et S.W. Buskirk.* Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. pp. 209–230.

Thompson, I.D., et Harestad, A.S. 1994. Effects of logging on American martens, and models for habitat management. *Dans Martens, sables, and fishers—biology and conservation. Édité par S.W. Buskirk, A.S. Harestad, M.G. Raphael, et R.A. Powell.* Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. pp. 355–367.

Upreti, 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.

Vaillancourt, M.-A. 2007. Caractérisation de la disponibilité des arbres potentiels à la nidification du garrot d'Islande dans la forêt boréale de l'est du Québec. *Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal.* 99p.

Vernam, D.J. 1987. Marten habitat use in the Bear Creek burn, Alaska. University of Alaska.

Watt, W.R., Baker, J.A., Hogg, D.M., McNicol, J.G., et Naylor, B.J. 1996. Forest Management Guidelines for the Provision of Marten Habitat. Sault Ste. Marie, Ontario, Canada. 24 p.

Wiebe, P.A., Thompson, I.D., McKague, C.I., Fryxell, J.M., et Baker, J.A. 2014. Fine-scale winter resource selection by American martens in boreal forests and the effect of snow depth on access to coarse woody debris. *Écoscience* 21(2): 123–132. Ste-Foy, Québec, Canada. doi:10.2980/21-2-3687.

© Jean-Simon Bégin



UAPISHTAN UTETUAUN
UNE CONVERGENCE DES SAVOIRS INNUS
ET SCIENTIFIQUES SUR L'HABITAT
DE LA MARTRE D'AMÉRIQUE

