

Utilisation saisonnière de l'espace et déplacements d'un loup gris (*Canis lupus*) dans un archipel protégé du lac Supérieur, en Ontario

Am. Midl. Nat. (2021) 185:249–259

Seasonal Space Use and Movement of a Grey Wolf (*Canis lupus*) in a Protected Archipelago in Lake Superior, Ontario

ASHLEY A. D. MCLAREN¹ AND BRENT R. PATTERSON²

Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry, Wildlife Research and Monitoring Section, Trent University, DNA Building, 2140 East Bank Drive, Peterborough, Ontario, Canada, K9L 1Z8

Résumé

Les données sur les déplacements des loups gris (*Canis lupus*) dans les systèmes insulaires sont largement limitées aux environnements côtiers et on sait peu de choses sur leur utilisation de l'espace et leurs déplacements dans les archipels d'eau douce. Nous avons utilisé les données d'un loup muni d'un collier GPS dans un archipel protégé du lac Supérieur, en Ontario, pour examiner les grandes tendances saisonnières de l'utilisation de l'espace, des déplacements et de l'activité. Sur environ 1 an de suivi, le loup a effectué 190 traversées entre les îles et a montré une utilisation plus importante de l'archipel pendant la saison non hivernale. Lorsque la glace était présente dans l'archipel, le taux moyen hebdomadaire de traversées inter-îles du loup (\pm SE) était de $6,08 \pm 1,31$, les traversées étant largement limitées aux îles intérieures délimitées par la glace, contre $2,85 \pm 0,45$ pendant la saison des eaux libres. L'activité moyenne des loups était la plus élevée pendant la saison non hivernale, mais les taux de déplacement étaient comparables d'une saison à l'autre. Notre étude est la première à documenter les mouvements des loups dans un archipel d'eau douce avec une couverture de glace saisonnière et soutient la collecte de données à des échelles temporelles fines pour mieux comprendre les tendances de l'utilisation de l'espace et des mouvements des loups à de petites échelles spatiales.

INTRODUCTION

Les carnivores mammaliens sont relativement rares sur les îles (Alcover et McMinn, 1994). Bien que certains carnivores insulaires soient endémiques (Wilting et al., 2006 ; Rick et al., 2009), la présence de carnivores mammaliens sur de nombreuses îles est plus dynamique et dépend des mouvements naturels vers et depuis le continent (Miller et Reintjes, 1995 ; Doupe et al., 2007 ; Munoz-Fuentes et al., 2010 ; Allen et al., 2018). Pour les loups gris (*Canis lupus*), la colonisation d'îles à partir de populations continentales proches s'est produite par migration à travers des ponts de glace (Nelson et al., 2011 ; Plumer et al., 2016) ou en nageant depuis le continent et parmi les îles habitées proches (Klein, 1995 ; Darimont et al., 2004 ; Munoz-Fuentes et al., 2010). Bien que certains suggèrent que l'eau peut constituer un obstacle aux déplacements des loups (Klein, 1995 ; Paquet et al., 1996 ; Person et al., 1996), des loups ont été trouvés sur des îles isolées à 13 km de la côte de la Colombie-Britannique (Darimont et Paquet, 2002), ce qui indique une capacité à nager sur de longues distances.

La plupart des études sur les mouvements des loups entre les îles se sont largement limitées aux environnements côtiers marins et peu d'études ont explicitement examiné les mouvements des loups dans un système d'archipel d'eau douce, en particulier dans les régions boréales où une couverture de glace occasionnelle est plus susceptible de faciliter les mouvements inter-îles. Cela inclut la recherche à long terme sur les loups dans le parc national de l'Isle Royale (1959-présent) dans le nord du lac Supérieur (voir Vucetich et Peterson, 2004), mais les loups dans ce système d'étude limitent généralement leurs mouvements à la grande île principale, qui comprend plus de 98% de la superficie totale du parc ; cependant, des résultats récents indiquent une certaine utilisation des petites îles au large par les loups (Romanski et al., 2020). De plus, pour les zones non côtières, les rapports sur les loups nageant sont souvent liés à des récits de tentatives de prédation plutôt qu'à des mouvements généraux (Mech, 1970 ; Nelson et Mech, 1984 ; Paquet et Brook, 2004 ; Jordan et al., 2010 ; Kiss et al., 2010 ; Nichols, 2015 ; mais voir Coscia, 1993 ; Paquet et al., 1996 ; Theberge, 1998). Il reste un manque de données sur les loups dans les archipels d'eau douce et un manque général de connaissances sur les déplacements des loups dans un système insulaire connaissant à la fois des saisons de glace et des saisons sans glace.

Notre objectif était de contribuer à combler cette lacune dans les connaissances et d'examiner les déplacements des loups dans un archipel du nord du lac Supérieur, en Ontario, où la couverture de glace est saisonnière. Plus précisément, nous avons cherché à documenter les mouvements saisonniers : (1) l'utilisation de l'espace et les déplacements, (2) l'activité, et (3) les traversées inter-îles, en particulier en relation avec la présence (et l'absence) de glace d'interconnexion entre les îles.

MÉTHODES, ZONE D'ÉTUDE

Notre étude s'est déroulée dans le parc provincial Slate Islands (48°39'0"N, 87°00'0"W ; ci-après Slate Islands), un archipel de 36 km² composé de sept groupes d'îles (65,7 km² en comptant les eaux protégées environnantes) situé à environ 9 km de la côte nord du lac Supérieur, en Ontario (Fig. 1). Les îles individuelles varient en taille (de 0,1 à 25 km²) et les distances minimales entre elles varient de 95 à 730 m. L'utilisation récréative de la zone protégée a lieu principalement à la fin du printemps et en été et se fait généralement par bateau ; la chasse et le piégeage sont interdits. L'archipel se trouve près de la limite sud de l'aire de répartition de la forêt boréale de l'Ontario et est constitué de forêts mixtes de conifères et de feuillus comprenant des espèces comme le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'épinette noire (*Picea mariana*), l'épinette blanche (*Picea glauca*), le bouleau blanc (*Betula papyrifera*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le sorbier d'Amérique (*Sorbus decora*) (Shuter et coll., 2005 ; Bergerud et coll., 2007).

L'information sur la faune des îles Slate se limite en grande partie aux populations d'herbivores, comme le caribou des bois (*Rangifer tarandus*), le castor d'Amérique (*Castor canadensis*) et le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), qui ont persisté sur les îles depuis les années 1940, principalement en l'absence de prédateurs (Shuter et al., 2005). Même si la glace se forme chaque année sur les lacs intérieurs, les zones humides et les eaux abritées des îles Slate, un pont de glace durable reliant les îles au continent est rare pendant la plupart des hivers, ce qui limite les déplacements des animaux vers et depuis les îles (Bergerud et al., 2007).

Bien qu'ils aient été exempts de grands prédateurs pendant la majeure partie du siècle dernier, les loups ont été documentés sur les îles Slate à plusieurs reprises dans le passé, toujours en coïncidence avec la formation d'un pont de glace entre le continent et les îles. Par exemple, un couple de loups

a traversé un pont de glace vers les îles Slate qui s'est formé pendant l'hiver 1993-1994 (Shuter et al., 2005 ; Bergerud et al., 2007). Le couple est resté sur les îles pendant plusieurs années, mais n'a pas réussi à établir une meute et les deux loups sont morts en 1999 (Shuter et al., 2005). En 2003, un seul loup a été noté à nouveau sur les îles Slate, mais en 2005, il n'y avait plus aucune preuve de la présence de loups sur aucune des îles (Bergerud et al., 2007). Ce n'est qu'en 2014 que des loups ont à nouveau été documentés sur les îles. Au cours de l'hiver 2013-2014, alors que la couverture de glace du lac Supérieur dépassait 95 % (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) CoastWatch Great Lakes, 2020) et qu'un pont de glace se formait pour relier les îles au continent, un résident local a rencontré une meute de cinq loups sur la glace près de l'île McColl (P. Dennis, comm. pers.). Début juin 2014, des enquêtes approfondies sur les hurlements et des investigations sur les plages et les rives des lacs intérieurs des îles Slate n'ont pas permis de trouver de preuves de la présence de loups. Les caméras de surveillance du gibier (Reconyx, Holmen, Wisconsin, États-Unis d'Amérique) n'ont pas non plus détecté de loups sur les îles au printemps-automne 2014, ce qui indique que les loups observés au cours de l'hiver 2014 ont quitté les îles avant la débâcle du printemps. Un autre pont de glace s'est formé durant l'hiver 2014-2015 entre le continent et les îles Slate lorsque la couverture de glace du lac Supérieur a de nouveau dépassé 95 % (NOAA CoastWatch Great Lakes, 2020). Au printemps 2015, un couple de loups a été capturé en photo sur les caméras de chasse déployées sur les îles Slate et des traces de loups ont été observées sur plusieurs rivages sablonneux à travers les îles.

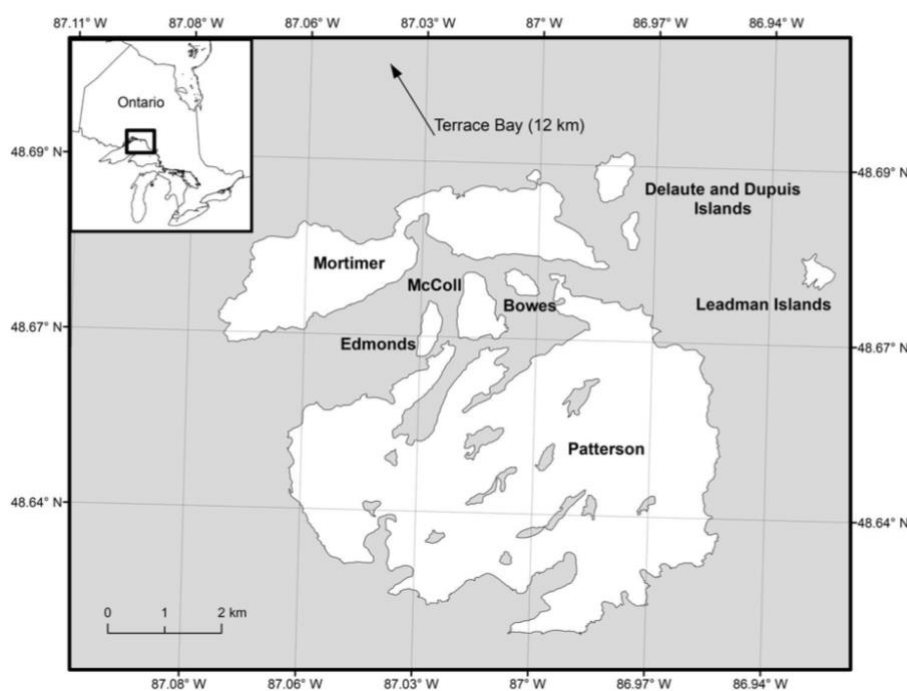


FIG. 1 - Les sept principaux groupes d'îles du parc provincial Slate Islands dans le nord du lac Supérieur, en Ontario, au Canada

Collecte des données

Nous avons commencé à capturer des loups vivants sur les îles Slate pendant deux périodes de 1 w au cours de l'été 2015 en utilisant des pièges à pied rembourrés avec des chaînes de 3 m et des ancrages (The Livestock Protection Company, Alpine, Texas, États-Unis d'Amérique, #7 avec des mâchoires EZ grip), mais nos efforts ont été infructueux. Une équipe de capture par hélicoptère a également été dépêchée sur les îles Slate en février 2016, mais n'a pas pu suivre ou capturer les loups en raison des mauvaises conditions d'enneigement et de la couverture dense de la canopée.

Après confirmation de la présence continue du couple de loups sur les îles, nous avons à nouveau repris le piégeage vivant à travers l'archipel entre le 11 et le 20 juin 2016 et avons capturé un loup femelle adulte, pesant 35 kg et déterminé comme étant en bonne condition par les palpations des muscles et de la graisse du corps. Au moment de sa capture, nous l'avons considérée comme non reproductrice sur la base de l'absence de preuve de tétée récente de ses mamelles et de l'absence de lait libéré lorsque nous les avons pressées. L'examen de l'usure des dents a suggéré qu'elle était âgée d'environ 2 ans. Nous l'avons immobilisée en utilisant une combinaison de solution de Telazol (3 mg/kg ; 100 mg/mL) et de chlorhydrate de xylazine (1,5 mg/kg ; 100 mg/mL), avec de l'atipamézole (0,2 mg/kg ; 5 mg/mL) comme antagoniste. Nous avons équipé la louve d'un collier GPS (Global Positioning System) sensible à la mortalité (Lotek Wireless, Newmarket, Ontario, Canada, modèle WildCell MG-GPS GSM) qui a été programmé pour rester sur elle pendant 1 an et recueillir des données fixes selon un calendrier prédéfini (toutes les 4,5 heures entre le 1^{er} avril et le 30 novembre et toutes les 1,5 heures entre le 1^{er} décembre et le 31 mars) et des données d'accéléromètre à 2 axes à intervalles de 5 minutes. Toutes les méthodes de capture et de manipulation ont été effectuées selon des protocoles approuvés par le Wildlife Animal Care Committee du ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario (protocole n° 16-75) et par Parcs Ontario.

Bien que tous les pièges aient été posés le long des pistes de caribous dans la forêt ou en bordure de celle-ci et à au moins 50 m de l'eau la plus proche, le loup capturé a été retrouvé à environ 300 m de l'autre côté d'une baie, à partir de l'emplacement du piège. De toute évidence, elle a nagé avec le piège sur sa patte avant que la chaîne et l'ancre ne s'emmêlent le long de la rive opposée. À notre connaissance, il s'agit du premier cas documenté d'un loup pris dans un piège à pied nageant sur une telle distance à travers un plan d'eau plutôt que de chercher à se mettre à l'abri dans la forêt environnante lors de sa capture.

Le collier GPS a été déployé sur le loup femelle du 19 juin 2016 au 28 mai 2017, date de la mortalité du loup. Une équipe de terrain a récupéré le collier le 15 juin 2017. Des poils de loup, des excréments et une queue étaient présents sur le site ainsi que le collier (toujours fermé), mais une cause définitive de la mort n'a pas pu être déterminée car le reste de la carcasse n'a jamais été localisé. Au cours de la période d'environ un an pendant laquelle nous avons suivi la louve munie d'un collier, elle a été observée cinq fois par des caméras télécommandées en compagnie d'un autre loup adulte, que l'on pense être un mâle d'après le comportement de marquage olfactif enregistré sur les photos. Cette paire de loups était cohérente avec les données d'observation initiales de 2015. Le loup sans collier a été capturé pour la dernière fois sur les caméras de chasse le 12 juin 2017 et semblait émacié. Nous n'avons pas observé d'autres signes de loups sur aucune des îles du parc provincial des îles de l'Ardoise lors de la surveillance ultérieure, et nous avons donc présumé que le mâle était également mort et qu'aucun autre loup n'était présent dans l'archipel.

Analyse des données

RÉSULTATS

Entre le moment de la capture de la louve et sa mort, nous avons recueilli 3003 coordonnées GPS valides. Après avoir filtré les données, 2958 points de localisation ont été retenus pour être utilisés dans nos analyses. La raréfaction des données a permis d'obtenir 1681 points de repère.

Le loup muni d'un collier GPS a montré l'utilisation la plus étendue de l'archipel pendant la saison printemps-automne, à l'exclusion d'un petit groupe d'îles (îles Leadman) situées à ~2 km au nord-est de l'île Patterson (Fig. 2A). L'utilisation de l'espace en hiver semblait dépendre de la présence d'une couverture de glace dans l'archipel, avec une utilisation et des traversées élevées des îles reliées par la glace (Fig. 2B). Le loup a montré une utilisation de l'espace plus dispersée sur l'île Patterson en hiver lorsque l'archipel était libre de glace (Fig. 2C). De manière plus générale, les distributions d'utilisation ont révélé que les îles intérieures (îles Bowes, McColl et Edmonds) étaient utilisées à travers les saisons, mais qu'elles servaient également de voie principale de déplacement entre les deux plus grandes îles extérieures, les îles Patterson et Mortimer.

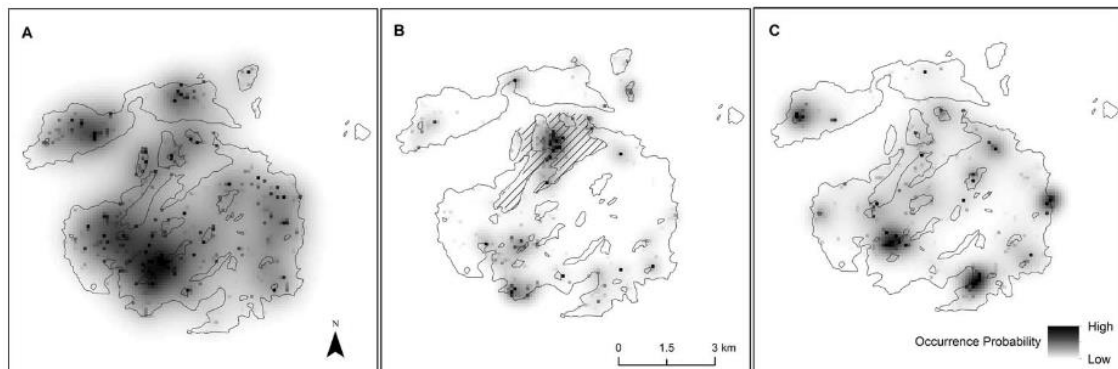


FIG. 2 - Distributions d'utilisation du modèle de mouvement du pont brownien pour un loup (*Canis lupus*) muni d'un collier GPS dans le parc provincial de l'île Slate, Ontario, Canada pour (A) le printemps-automne (1^{er} mai-31 octobre), (B) l'englacement hivernal (16 janvier-12 avril ; la zone hachurée représente l'étendue de la couverture de glace), et (C) les saisons hivernales sans glace (1^{er} novembre-15 janvier et 13-30 avril)

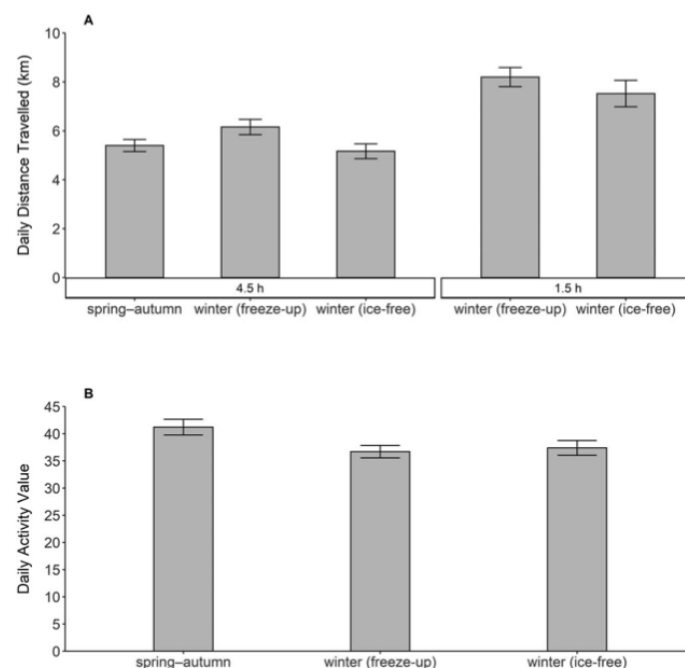


FIG. 3. - (A) Distance quotidienne moyenne parcourue (km) et (B) valeurs d'activité d'un loup (*Canis lupus*) muni d'un collier GPS dans le parc provincial de Slate Islands, Ontario, Canada, sur trois périodes saisonnières (printemps-automne : 1^{er} mai-31 octobre ; hiver (gel) : 16 janvier-12 avril ; hiver (sans glace) : 1^{er} novembre-15 janvier et 13-30 avril). Les barres représentent \pm SE. Les données sur les mouvements sont regroupées par intervalle fixe. Toutes les données d'activité ont été collectées à des intervalles fixes constants et sont sans unité

Les déplacements quotidiens des loups (km/jour) variaient selon la saison et la présence d'une couverture de glace (printemps-automne : $5,40 \pm 0,24$; hiver (gel) : $6,16 \pm 0,31$, hiver (sans glace) :

5,17 ± 0,30). Les taux de mouvement globaux calculés avec les données de l'intervalle fixe de 90 min en hiver étaient plus élevés que ceux calculés à partir des données raréfiées à 4,5 h, mais la tendance à l'augmentation des mouvements lorsque la glace était présente dans l'archipel était similaire (gel : 8,20 ± 0,39, libre de glace : 7,52 ± 0,54 ; Fig. 3A). Les barres d'erreur superposées suggèrent que les différences dans les taux de déplacement entre les saisons n'étaient pas significatives. L'activité moyenne des loups était plus élevée au printemps et en automne qu'en hiver, la présence d'une couverture de glace ayant un effet limité sur l'activité hivernale (printemps-automne : 41,21 ± 1,45 ; hiver (gel) : 36,70 ± 1,14, hiver (sans glace) : 37,39 ± 1,35 ; Fig. 3B).

Pendant la période d'environ 1 an où nous avons suivi le loup, il a effectué 190 traversées entre les îles, avec une moyenne hebdomadaire de 2,85 ± 0,45 (fourchette : 0-13) et 6,08 ± 1,31 (fourchette : 0-17) pendant les périodes d'eau libre et de gel, respectivement (Fig. 4). Lorsque nous avons analysé l'ensemble des données non raréfiées, nous avons détecté 26 traversées supplémentaires, par rapport aux 190 traversées détectées à l'aide de l'ensemble des données raréfiées, et le taux moyen hebdomadaire de traversées inter-îles pendant la période d'englacement était de 8,45 ± 1,60 (plage : 0-19). Fait intéressant, le loup muni d'un collier GPS a effectué trois traversées vers les îles Delaute et Dupuis au nord-est de l'archipel entre le 30 janvier et le 29 mars 2017, un canal qui est resté libre de glace tout l'hiver.

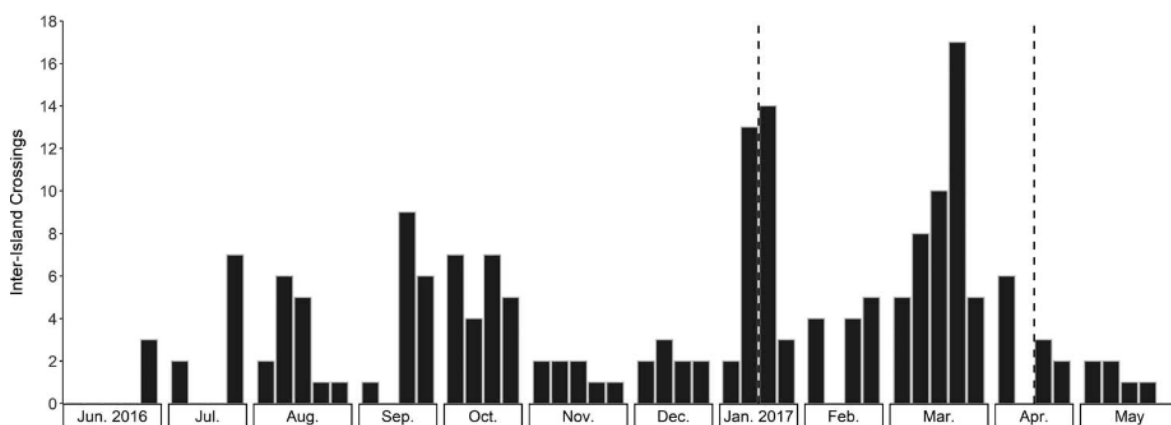


FIG. 4. -Nombre de traversées inter-îles hebdomadaires (regroupées par mois de l'année) par un loup (*Canis lupus*) muni d'un collier GPS suivi pendant environ 1 an dans le parc provincial de Slate Islands, Ontario Canada. Les lignes verticales en pointillés représentent la période de gel (16 janvier-12 avril 2017) pendant laquelle la glace était présente dans l'archipel

DISCUSSION

Notre étude a révélé des différences dans les mouvements saisonniers d'un loup muni d'un collier GPS dans un système d'archipel d'eau douce. Comme le couple de loups a été observé ensemble à plusieurs reprises (avant et après le déploiement du collier GPS) sur les caméras déployées dans l'archipel, nous avons supposé que les mouvements de la femelle avec collier, reflétaient ceux des deux loups. Leur présence sur les différentes îles de notre système d'étude et leur capacité à se déplacer entre elles est similaire à celle documentée pour les loups dans les archipels marins, plus particulièrement sur la côte ouest de l'Amérique du Nord (Darimont et Paquet, 2002 ; Darimont et al., 2004 ; Munoz- Fuentes et al., 2010). Étant donné que la superficie totale des îles Slate, y compris les eaux protégées, est environ 10 à 15 fois plus petite que la taille moyenne du domaine vital des loups étudiés sur le continent voisin du nord de l'Ontario (Anderson, 2012 ; Kittle et al., 2015), les loups des îles Slate étaient restreints à une zone atypiquement petite. Il faut également noter qu'une grande partie de cette utilisation de l'espace, en particulier du printemps à l'automne,

impliquait des déplacements inter-îles dans des eaux très froides. Le lac Supérieur, qui est l'un des plus grands lacs d'eau douce au monde, a une température moyenne de l'eau de surface de $<10^{\circ}\text{C}$ pendant plus de 8 mois par an (NOAA CoastWatch Great Lakes, 2020). Même lorsque les eaux autour des îles Delaute et Dupuis, au nord-est de l'archipel, sont restées libres de glace tout l'hiver, le loup a traversé vers ces îles à trois reprises entre janvier et mars, chaque traversée nécessitant 500 m de nage. De plus, une zone située dans la partie ouest de l'île Mortimer a été fréquemment visitée en hiver pendant une période sans couverture de glace. Pendant ces mois, les températures moyennes de l'eau de surface auraient été d'environ 1,0-2,0 C (NOAA CoastWatch Great Lakes, 2020). Malgré les distances relativement courtes entre les îles, nous soupçonnons que la température de l'eau a pu influencer le schéma d'une utilisation plus importante de l'archipel en dehors de la saison hivernale par rapport à la saison hivernale. Ailleurs, les chercheurs ont noté la réticence des loups à entrer dans un lac partiellement gelé ou à y rester même pendant une attaque de prédateurs (Nelson et Mech, 1984).

Sans données supplémentaires, il est difficile d'expliquer les schémas d'utilisation saisonnière de l'espace par les loups, mais nous supposons que certains de ces schémas peuvent être une réponse à leur proie dominante dans l'archipel, le caribou. Par exemple, toutes les zones de forte utilisation des îles Patterson, McColl et Mortimer en hiver par le loup que nous avons étudié correspondaient aux sites de prédation du caribou en hiver des loups précédemment présents sur les îles Slate de 2003 à 2005 (Bergerud et al., 2016) ; beaucoup d'entre eux étaient le long des rivages des lacs intérieurs et du lac Supérieur. Pourtant, toute l'utilisation de l'espace par les loups n'a peut-être pas été expliquée par la distribution des caribous. Une zone de conifères denses au sud-ouest de l'île Patterson, un type d'habitat généralement évité par les caribous de l'île Slate (Renton, 2015), a été utilisée fréquemment par le loup de notre étude, ainsi que par des loups précédemment présents sur les îles Slate (Bergerud et al., 2016). Des investigations supplémentaires sont justifiées pour comprendre pleinement l'attraction des loups dans cette zone.

Plus largement, nos résultats montrant la capacité des loups à se déplacer de manière extensive dans l'archipel du printemps à l'automne peuvent avoir des implications pour les caribous dans notre zone d'étude, étant donné que ces mouvements étendus chevauchent les saisons de parturition et d'élevage des veaux des caribous. Contrairement aux systèmes loup-caribou continentaux où l'on pense que les îles du littoral offrent des refuges aux caribous parturientes contre les loups (Bergerud et al., 2014), l'eau ne semblait pas être une barrière forte limitant les déplacements des loups dans les îles Slaten en dehors de la saison hivernale. Cela a des implications importantes en matière de conservation, car le caribou des bois est inscrit sur la liste des espèces « menacées » tant au niveau provincial en Ontario (COSSARO, 2015) qu'au niveau fédéral au Canada (Registre de la LEP, 2014).

La diminution de l'activité des loups entre le printemps-automne et l'hiver, sans diminution correspondante de la distance linéaire totale parcourue, suggère des mouvements plus dirigés et moins tortueux. L'une des interprétations possibles est que les déplacements des loups en hiver étaient plus axés sur les déplacements entre les parcelles d'habitat, avec moins de temps de recherche à l'intérieur des parcelles (c'est-à-dire moins de déplacements tortueux à petite échelle) à travers l'archipel. Ceci est confirmé par les distributions d'utilisation (Fig. 2) montrant des centres d'utilisation de l'espace plus concentrés en hiver sur les îles Patterson et McColl, potentiellement influencés par la profondeur de la neige et la réutilisation des sentiers entre les zones (Mech, 1970).

La présence de glace a doublé le taux moyen hebdomadaire de traversées inter-îles, dont une semaine au cours de laquelle le loup a effectué 19 traversées inter-îles. Ces résultats sont similaires à d'autres études montrant que la présence de glace facilite les traversées vers les îles par les loups (Paquet et Brook, 2004 ; Nelson et al., 2011 ; Plumer et al., 2016). Cependant, nous mettons en garde l'interprétation de ces résultats, car notre estimation du moment et de l'étendue de la couverture de glace était grossière. Sur la base du nombre total de traversées hebdomadaires (figure 4), il est possible que le moment de la couverture de glace ait commencé une semaine plus tôt que notre date estimée, en raison du nombre comparativement élevé de traversées au cours de cette semaine. Par conséquent, il se peut qu'il y ait une plus grande disparité entre les traversées inter-îles sur la glace par rapport aux traversées en eau libre que nous n'avons pu détecter compte tenu des données disponibles. Néanmoins, l'utilisation de l'espace par les loups en hiver a changé pendant la période estimée de couverture de glace et s'est alignée sur l'étendue que nous avons supposée à partir de l'imagerie satellite, ce qui suggère que la plupart des traversées inter-îles en hiver ont eu lieu quand et où la glace existait.

La cause de la mortalité du loup à collier reste inconnue, mais sur la base de preuves circonstanciées, nous soupçonnons que le loup à collier GPS et son compagnon sont morts de faim, comme le confirment les photos prises par les caméras de chasse montrant les loups en mauvaise condition physique avant leur mort. D'après les données de l'enquête à long terme sur le dénombrement des crottes, la population de caribous des îles Slate semblait être en déclin depuis 2007, avec une forte baisse survenue après l'arrivée des loups au cours de l'hiver 2014-2015 (ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNO), données non publiées). De manière anecdotique, les lièvres d'Amérique étaient abondants au cours des étés 2015 et 2016, mais les castors, qui constituent une source substantielle de proies de rechange pour les loups dans d'autres régions (par exemple, Voigt et al., 1976 ; Gable et al., 2018), semblaient être rares. De plus, un pont de glace entre les îles Slaters et la partie continentale de l'Ontario n'a pas eu lieu durant l'hiver 2016-2017, interdisant ainsi l'émigration des loups de l'île. À la fin de 2017, après la mort des loups, les données des caméras de chasse suggéraient qu'il restait au minimum deux à quatre caribous sur les îles, alors que l'on estimait à 50-60 individus dans l'archipel avant l'arrivée des loups (OMNRF, données non publiées).

Nous reconnaissons que nos données sont représentatives d'un seul loup et peuvent ne pas refléter les résultats qui seraient obtenus à partir d'une meute de loups plus importante sur les îles Slate, y compris un couple de loups reproducteurs. De plus, nos analyses se sont limitées à 1 an de données. Pourtant, nos résultats ont révélé que les données collectées à une échelle temporelle fine peuvent être mieux adaptées pour estimer l'utilisation de l'espace et les déplacements des loups dans les petits systèmes d'étude tels que les archipels. Par exemple, le nombre de traversées inter-îles par les loups a été capturé avec plus de précision par des données de colliers à intervalle de 90 minutes, étant donné les courtes distances entre les îles de notre zone d'étude. Bien que la taille de notre échantillon soit limitée à un seul loup, nos résultats complètent les données sur les déplacements des loups côtiers de l'ouest de l'Amérique du Nord et représentent, à notre connaissance, la première analyse de l'utilisation de l'espace et des déplacements des loups entre les îles d'un archipel d'eau douce. D'autres analyses pourraient permettre de mieux comprendre les facteurs influençant les schémas saisonniers d'utilisation de l'espace par les loups dans les îles Slaters et les implications potentielles pour les populations de proies, mais de telles analyses sont limitées par la présence sporadique des loups dans l'archipel.