

Détails des déplacements extensifs des loups du Minnesota (*Canis lupus*)

Am. Midl. Nat. 144:428–433

Details of Extensive Movements by Minnesota Wolves (*Canis lupus*)

SAMUEL B. MERRILL, ENVIRONMENTAL OFFICE, CAMP RIPLEY HEADQUARTERS, 15000 HIGHWAY 115, LITTLE FALLS, MINNESOTA 56345-4173 AND L. DAVID MECH^{1,2}, U.S. Geological Survey, Northern Prairie Wildlife Research Center, 8711 37th St. S.E., Jamestown, North Dakota, 58401. Submitted 12 October 1999; accepted 21 March 2000.

Résumé

Nous avons utilisé des colliers-radio VHF, GPS et satellite pour étudier les détails des déplacements sur de longues distances de quatre loups du Minnesota (*Canis lupus*). Le nombre de localisations au cours de notre suivi a varié de 14 à 274. Les distances les plus éloignées atteintes variaient entre 183 et 494 km, et les distances minimales parcourues (sommées des segments de ligne) entre 490 et 4251 km. Le nombre de fois où les loups ont traversé des routes nationales, provinciales ou interétatiques allait de 1 à 215. Les quatre loups sont retournés sur leur territoire natal ou à proximité après un maximum de 179 jours et au moins deux sont repartis.

INTRODUCTION

Certains loups gris (*Canis lupus*) se déplacent dans des régions éloignées de plus de 800 km de leur meute (Mech et Frenzel, 1971 ; Fritts et Mech, 1981 ; Fritts, 1983 ; Messier, 1985 ; Mech, 1987). Jusqu'à récemment, il était techniquement ou financièrement difficile de déterminer les itinéraires détaillés de ces loups en raison des distances impliquées. Souvent, la seule information disponible est le point de départ basé sur l'endroit où un loup a été capturé et marqué à l'origine et le point d'arrivée basé sur une capture, une mort sur la route ou un autre type de récupération rapporté plus tard (Berg et Kuehn, 1982 ; Ballard et al., 1983 ; Fritts, 1983 ; Mech et al., 1995 ; Wydeven et al., 1995). Récemment, cependant, des technologies plus récentes telles que le suivi par satellite (Fancy et al., 1988 ; Ballard et al., 1995) et les colliers GPS (Global Positioning System) adaptés aux loups (Merrill et al., 1998) ont permis d'obtenir des descriptions détaillées des routes des loups. Ces descriptions plus détaillées permettent de mieux comprendre les déplacements et les déplacements extraterritoriaux des loups et suggèrent de nouvelles questions sur ces déplacements (Mech, 1995). En utilisant la télémétrie GPS, satellite et VHF aérienne, nous fournissons des descriptions de quatre routes de déplacement de loups.

ZONE D'ÉTUDE

L'un des loups de notre étude est parti du centre-est de la Superior National Forest (48°N, 92°W) dans le nord-est du Minnesota, où le terrain est plat avec des crêtes basses et où la végétation est principalement constituée de forêts de transition à feuilles caduques et boréales coupées (Mech, 1987). La région est depuis longtemps saturée de territoires de meutes de loups (Mech, 1973, 1986). Trois autres loups ont effectué de longs **déplacements extraterritoriaux** à partir d'une population de loups du Camp Ripley, un site d'entraînement

de la Garde nationale de 21 400 ha à Little Falls, Minnesota (46°N, 95°W), à la limite sud de l'aire de répartition des loups. Le terrain est généralement plat et la couverture principale est une forêt de feuillus du nord (principalement *Quercus*, *Populus* et *Betula* spp.) entrecoupée de grandes zones ouvertes (prairies, zones humides et champs de tir militaires). Le Camp Ripley est situé dans la zone de transition prairie-forêt du centre du Minnesota. Il est entouré à l'Est et au sud par des terres agricoles et au nord et à l'ouest par des forêts entrecoupées de développements agricoles.

MÉTHODES

Le loup mâle 2480 (≥ 18 mois ; âge estimé par l'usure des dents) a été capturé vivant dans un piège à pied en acier modifié le 1^{er} novembre 1972, anesthésié, équipé d'un collier radio VHF standard de 540 g et suivi par radio aérienne chaque semaine (Mech, 1974). Il était membre d'une meute de 12 loups qui vivait à 20 km à l'ouest d'Ely, au Minnesota.

Le 3 février 1998, le loup mâle 5399 (≥ 18 mois) né à Camp Ripley a été capturé par hélicoptère à l'aide d'un filet. Un collier GPS de 920 g (Merrill et al., 1998) a été placé sur le loup et celui-ci a été relâché. Le collier avait été programmé pour acquérir une localisation GPS toutes les 3 h. Si aucune localisation n'était enregistrée, le collier GPS essayait à nouveau après 15 min et 30 min. Si les trois tentatives échouaient, aucune autre tentative n'était effectuée avant l'intervalle programmé suivant. Nous avons déposé le collier sur le loup par un signal à distance (Mech et al., 1990), nous avons capté son signal VHF, nous avons récupéré le collier et téléchargé les données (Merrill et al., 1998).

Un collier satellite de 560 g avec une antenne fouet externe rigide (Microwave Telemetry Inc., Columbia, Maryland) a été placé sur le loup mâle 7803 (âgé de 10 mois), qui avait été capturé par hélicoptère au Camp Ripley le 1^{er} février 1998. Après avoir été récupéré et remis en état, le collier a été placé sur la femelle 7804 (âgée de 2 ans ; âgée de 2 ans en la suivant avec une radio VHF depuis qu'elle était louveteau) le 3 février 1999. Avec les deux loups, le collier a été programmé pour le cycle de fonctionnement suivant : 5 premiers mois, 12 heures de marche (transmission d'un signal), 24 heures d'arrêt ; le reste de la vie du collier, 12 heures de marche, 72 heures d'arrêt. Le système d'information géographique ArcView© (ESRI Inc., Redlands, Californie) a été utilisé pour créer des cartes et calculer les distances parcourues et le nombre de fois où les loups ont traversé des routes d'état, provinciales et inter-états.

RÉSULTATS

Nous avons localisé **le loup 2480** à 28 endroits dans le territoire de sa meute du 13 novembre 1972 au 21 mars 1973 ; puis le 26 mars 1973, le loup a été localisé à 12 km au nord de son territoire, sa première localisation **extraterritoriale**. Ensuite, jusqu'au 30 juin 1973, le loup a été localisé 17 fois hors du territoire de sa meute et s'est déplacé presque exclusivement dans la nature (nous n'avons enregistré qu'un seul passage d'autoroute). Il est revenu à moins de 8 km du territoire de sa meute après 1 mois (Fig. 1). En raison de la rareté du suivi radio, le loup 2480 pourrait bien avoir visité la meute sans que nous l'ayons détecté. **Nous ne savons pas si le premier voyage était une incursion de prédispersion ou une dispersion réelle.**

Après le 19 avril 1973, le loup 2480 se déplaça à nouveau vers le nord puis vers l'ouest à travers l'Ontario jusqu'à une zone plus ouverte (17 mai 1973) avec plus de routes et

d'humains et finalement jusqu'à la rive Est du Lake-of-the-Woods. Il a voyagé vers le nord-est, parallèlement à la rive, sur environ 40 km, puis le signal a émané du même endroit pendant 2 semaines, si bien qu'une vérification au sol a été effectuée. Le collier a été retrouvé seul, sans aucune indication sur ce qu'est devenu le loup.

Le loup 7803, muni d'un collier satellite, a quitté son territoire le 12 septembre 1998 en s'éloignant directement de l'aire de reproduction connue des loups (Fig. 1). Son collier a recueilli 55 localisations au cours de ses déplacements dans des zones agricoles avant qu'il ne soit abattu par un chasseur de coyotes (*Canis latrans*) près de Howard Lake, MN, le 14 novembre 1998. Il a fait au moins 33 traversées d'autoroute. **La louve 7804**, également munie d'un collier satellite, est partie le 26 mars 1999 ; au cours de ses déplacements, la louve a arrêté ses mouvements directionnels pendant 37 jours entre Wisconsin Dells et Stevens Point (Fig. 1). Cette zone comprend plusieurs zones humides accidentées avec une faible présence humaine. Le collier a recueilli 274 emplacements jusqu'au 21 septembre, date à laquelle le loup est retourné au Camp Ripley. Le 25 septembre, le loup est reparti, s'est installé à environ 40 km à l'est de Camp Ripley et a été tué illégalement vers le 11 novembre 1999. Elle a effectué au moins 215 traversées d'autoroute.

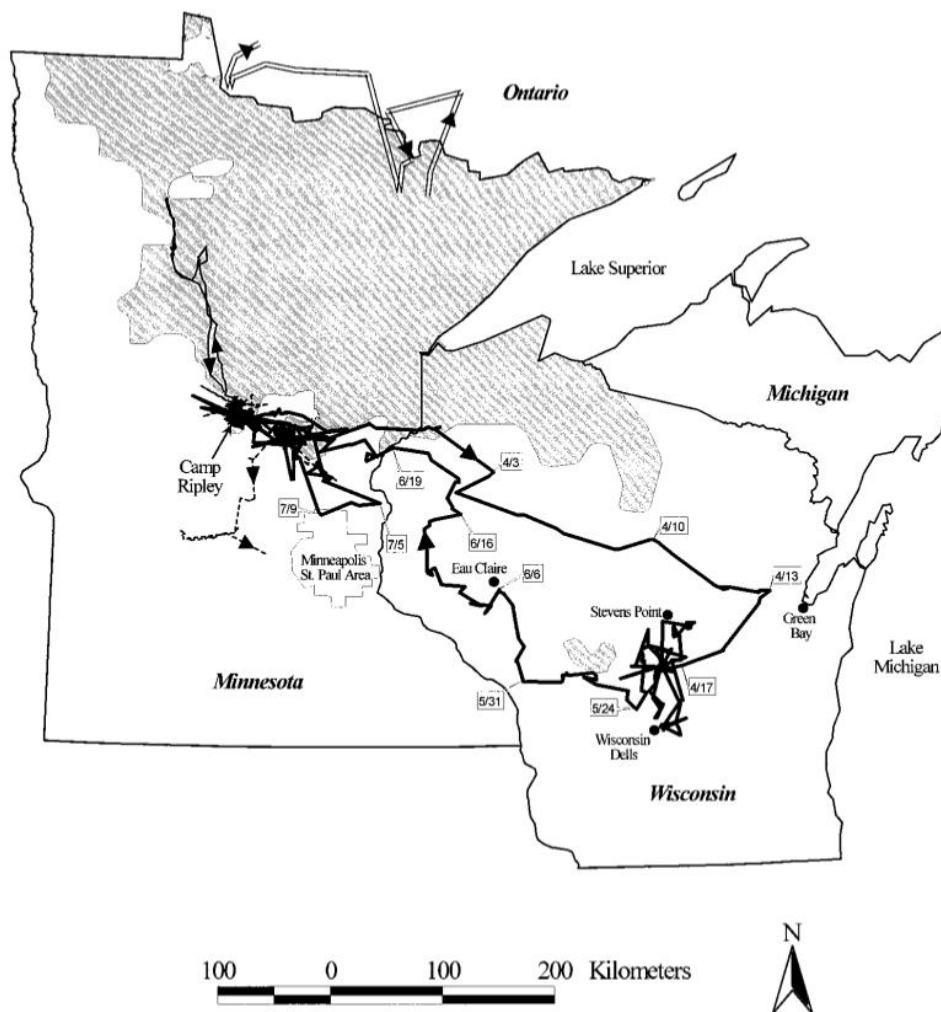


FIG. 1 - Itinéraires de déplacement sur de longues distances de quatre loups munis de colliers dans le Minnesota. Ligne double = **loup 2480**, ligne simple fine = **loup 5399**, ligne pointillée = **loup 7803** (tué), ligne pleine épaisse = **loup 7804** (tué). La zone ombragée représente l'aire de reproduction des loups en 1998

Le collier GPS du **loup mâle 5399** a recueilli 1121 localisations sur 57 jours de **déplacements extraterritoriaux** de l'animal. Le loup a quitté le territoire le 31 mai 1998 et a voyagé à une moyenne d'au moins 3,55 km/h ($n = 220$ segments de ligne) pendant son voyage. Il a effectué au moins 17 traversées d'autoroute. Il est revenu à proximité de son territoire natal et, par conséquent, nous avons considéré ce long déplacement comme une **incursion extraterritoriale** (Messier, 1985). Le loup a pu rejoindre la meute peu de temps après la chute du collier.

Nous ne disposons pas de données permettant d'estimer la proportion de loups des populations étudiées qui effectuent des déplacements sur de longues distances car : (1) avec un loup (2480), un effort particulier a été fait pour le suivre partout où il allait, alors qu'aucun effort de ce type n'a été fait pour les autres loups de cette étude, (2) le loup 5399 faisait partie d'un très petit échantillon sur lequel des colliers GPS ont été testés (Merrill et al, 1998) et (3) avec les deux derniers loups (7803 et 7804), un effort particulier a été fait pour sélectionner des individus en pré-dispersion (loups non alpha, âgés d'au moins 1 an) sur lesquels placer les colliers satellites.

TABLEAU 1 - Résumé des informations sur les loups du Minnesota qui ont parcouru de longues distances depuis leur territoire de meute

Collar type	Wolf number	Wolf gender	Travel period	Farthest point (km)	Minimum distance traveled (km)	Number of travel locations	Number of highway crossings*	Fate of animal
VHF	2480	M	73/5/17-73/6/30	183	490	14	1	Unknown while traveling
GPS	5399	M	98/5/31-98/7/27	185	566	308	17	Unknown after return
Satellite	7803	M	98/9/12-98/11/12	118	1054	55	33	Killed during travel
Satellite	7804	F	99/3/26-99/9/21	494	4251	274	215	Killed during travel

* State, provincial or interstate highway only

DISCUSSION

Les quatre loups étudiés ont tous voyagé loin de leur territoire de meute. Les loups 7803 et 7804 ont quitté les territoires dans lesquels ils sont nés. Bien que nous n'ayons pas été en mesure de documenter que les deux autres loups étaient nés dans les meutes dont ils ont quitté les territoires, c'est probablement le cas (Fritts et Mech, 1981 ; Mech, 1987 ; Fuller, 1989 ; Gese et Mech, 1991).

Les quatre loups sont également **retournés** sur leur territoire ou à proximité après des voyages allant jusqu'à 494 km et des périodes allant jusqu'à 179 jours. Deux des quatre loups sont ensuite repartis ; l'un d'entre eux est resté à environ 40 km de son territoire pendant 9 semaines (loup 7804, 29/07-9/21) ; nous n'avons pas pu suivre le quatrième loup après son retour. **Des loups retournant sur leur territoire natal après de longues périodes d'absence ont été documentés auparavant** (Fritts et Mech, 1981 ; Messier, 1985 ; Mech, 1987 ; Mech et Seal, 1987 ; Fuller, 1989).

Dans deux cas, les loups que nous avons suivis ont fait de grandes boucles pour revenir, tandis qu'un loup (le loup 5399) est revenu en suivant presque la même route que celle par laquelle il était parti (Fig. 1). **Les retours en boucle** suggèrent que même à des distances de 494 km de leur territoire et pour des absences aussi longues que 179 jours, les loups se souviennent de l'emplacement de leur territoire. Cette découverte s'inscrit dans le

prolongement de travaux antérieurs montrant que des loups déplacés jusqu'à 63 km de leur point de capture pendant 24 jours peuvent revenir (Fritts et al., 1984).

Plusieurs questions restent en suspens concernant les déplacements à distance des loups, notamment : « Qu'est-ce qui constitue une barrière aux déplacements des loups ? », « Existe-t-il des corridors de déplacement (Hobbs, 1992) que les loups favorisent ? » et « Dans quelle mesure les populations de loups s'adaptent-elles aux barrières et aux corridors de déplacement ? ». (Mech, 1995). Avec la télémétrie aérienne VHF, relativement peu de localisations peuvent être obtenues lors des longs déplacements des loups (Tableau 1), il est donc difficile de répondre à ces questions. La télémétrie par satellite et GPS offre cependant la première possibilité d'examiner ces questions plus en détail.

Les études examinées par Fuller (1989) font état d'un taux de mortalité élevé, dû à l'homme, chez les loups. Une grande partie de cette mortalité était due aux véhicules à moteur, ce qui suggère que les routes peuvent entraver les déplacements des loups. Dans notre étude, cependant, les loups munis d'un collier ont traversé sans encombre les principales autoroutes. Trois des quatre loups étudiés (7803, 7804 et 5399) ont traversé de nombreuses autoroutes inter-États et beaucoup plus de petites routes au cours de leurs déplacements. Ce comportement confirme les conclusions selon lesquelles les loups du Midwest s'adaptent rapidement à la présence humaine (Thiel et al., 1998). Le quatrième loup (2480) a voyagé principalement dans des zones sauvages, rencontrant probablement peu de structures humaines. Néanmoins, les longues distances parcourues par les autres loups à travers des paysages essentiellement dominés par l'homme illustrent le fait que peu de structures ou d'éléments du paysage pourraient être considérés comme des obstacles au déplacement pour ces loups. Les routes continueront à présenter des risques pour les loups qui les traversent, mais leur fonction de barrière de déplacement est peut-être plus une question de probabilité que de perméabilité.