

le naturaliste canadien

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER
D'HISTOIRE NATURELLE
DU CANADA

Revue de diffusion des connaissances en sciences naturelles et en environnement

Tiré à part

Bilan des connaissances sur les mammifères terrestres et l'herpétofaune de l'île aux Basques

Christian Fortin et Martin Ouellet

Volume 131, numéro 2 – Été 2007

Page 61-69

Bilan des connaissances sur les mammifères terrestres et l'herpétofaune de l'île aux Basques

Christian Fortin et Martin Ouellet

Résumé

Une étude a été réalisée en 2005 et 2006 afin de dresser un bilan des connaissances sur les mammifères terrestres et l'herpétofaune de l'île aux Basques. Les travaux de terrain incluaient la capture de micromammifères à l'aide de pièges à capture vivante et de pièges-fosses, l'inventaire de signes de présence et l'observation à l'affût de mammifères, la recherche active d'amphibiens et de reptiles à différents stades et l'écoute du chant de reproduction des anoues. La présence occasionnelle ou permanente de six espèces de mammifères a été documentée, soit le renard roux, le lièvre d'Amérique, le campagnol des champs, le rat musqué commun, le castor du Canada et le cerf de Virginie. La présence d'une rainette crucifère et celle d'une grenouille des bois en 2006 constituent les deux premières mentions herpétologiques sur l'île.

Introduction

L'île aux Basques est située en face de Trois-Pistoles dans la région du Bas-Saint-Laurent. Elle mesure 2 km de longueur par 400 m de largeur et est séparée du continent par environ 4 km (figure 1). Certains hivers, un pont de glace la relie à la terre ferme. Sa superficie couvre à peine 1 km² et son altitude atteint 50 m (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1997). L'île est principalement boisée, à l'exception de certains milieux ouverts, dont une prairie localisée à l'ouest (figure 2). Les milieux humides d'eau douce comptent essentiellement un grand étang (figure 3), deux petites tourbières et une aulnaie (Gagnon, 1997).



Figure 1. L'île aux Basques est située à quatre kilomètres de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.



Figure 2. Le Pré de la Vieille Maison constitue un habitat de prédilection pour le campagnol des champs.



Figure 3. Le grand étang est le principal milieu d'eau douce de l'île aux Basques.

À ce jour, il n'existe aucune synthèse des connaissances sur les mammifères terrestres et l'herpétofaune de l'île. En fait, un seul inventaire a porté sur une partie des mammifères terrestres, soit les micromammifères (Darveau, 1994). Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé sur les amphibiens et les reptiles. Le présent article rapporte les résultats des

Christian Fortin est biologiste spécialisé dans l'étude des mammifères terrestres et de l'herpétofaune chez FORAMEC.

christian.fortin@foramec.qc.ca

Martin Ouellet est médecin vétérinaire, herpétologiste et chercheur en environnement pour Amphibia-Nature.

recherches effectuées en 2005 et 2006 sur ces trois classes de vertébrés et synthétise l'ensemble des connaissances à ce jour. L'inventaire des amphibiens et des reptiles s'inscrit dans le cadre du projet de caractérisation de l'herpétofaune des îles de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent initié en 2003 (Fortin et collab., 2004; Fortin, 2005; Fortin et Ouellet, 2007; Ouellet et collab., 2006, 2007).

Méthodes

Mammifères terrestres

Les inventaires des mammifères terrestres se sont déroulés du 17 au 19 juin 2005 et du 5 au 9 juin 2006. En 2005, tous les sentiers de l'île ont été parcourus à la recherche de fèces et de pistes dans la boue. Cette technique visait principalement le groupe des carnivores (p. ex., renard roux, *Vulpes vulpes*). Plusieurs déplacements ont aussi été effectués hors sentier afin de localiser d'autres types d'indices de présence: terriers, signes de broutage, écorçages sur les arbres, amoncellements de fèces, amoncellements d'écailles de cônes et signes de grattage (Rezendes, 1995). Certains de ces signes ont l'avantage de perdurer dans le temps (p. ex., coupe d'un arbre par le castor du Canada, *Castor canadensis*; écorçage des arbres par l'ours noir, *Ursus americanus*) et permettent ainsi d'enregistrer la présence passée d'une espèce. Des séances d'observation à l'affût ont aussi eu lieu au grand étang afin de recenser des mammifères semi-aquatiques tels que le rat musqué commun (*Ondatra zibethicus*) et le castor du Canada.

En plus des méthodes utilisées en 2005, l'inventaire de 2006 visait aussi le groupe des micromammifères et des belettes. L'échantillonnage des campagnols, des souris, des musaraignes et des belettes a été effectué au moyen de pièges à capture vivante de type Sherman (figure 4) disposés dans sept stations représentatives des différents habitats de l'île (tableau 1). Tous les pièges ont été visités à au moins deux reprises chaque jour afin d'éviter les mortalités. Pour vérifier avec plus de certitude la présence de musaraignes, des



Figure 4. Le piège de type Sherman permet la capture vivante de petits mammifères.

pièges-fosses ont aussi été disposés dans trois stations. Cette méthode permet de capturer plus efficacement les individus de ce groupe (Kirkland et Sheppard, 1994). Elle permet aussi la capture de campagnols et de souris.

Herpétofaune

Les inventaires de l'herpétofaune ont été effectués aux mêmes dates que ceux des mammifères. En 2005, l'ensemble des sentiers a été parcouru à la recherche de juvéniles et d'adultes en déplacement. Des séances d'écoute des anoures ont aussi été réalisées au grand étang, situé au nord du sentier David-Alexis-Déry, ainsi que des recherches de masses d'œufs, de têtards et d'adultes à l'aide d'une épuisette. Plusieurs abris potentiels (débris ligneux, roches) ont été soulevés dans le but d'observer des salamandres et des couleuvres. Les mêmes techniques ont été utilisées en 2006 à la différence que la tourbière (48° 08' 24,5" N – 69° 15' 10,5" O) située en amont de la source, au nord du lac Salé, a aussi fait l'objet de recherches et d'écoutes des anoures. Les pièges-

Tableau 1. Habitat, localisation et effort de piégeage associé aux stations d'inventaire des micromammifères à l'île aux Basques du 5 au 9 juin 2006

Station	Habitat	Latitude (NAD83)	Longitude (NAD83)	Effort (nuit-piège)	Type de piège
1	Milieu arbustif et boisé mixte en bordure du grand étang	48° 08' 30"	69° 14' 54"	99	Sherman et fosse
2	Prairie dans le Pré de la Vieille Maison	48° 08' 17"	69° 15' 23"	84	Sherman et fosse
3	Boisé mixte ouvert, avec abondance de fougères; chablis en régénération	48° 08' 42"	69° 14' 44"	20	Sherman
4	Boisé de conifères mature avec abondance de débris ligneux au sol	48° 08' 45"	69° 14' 50"	20	Sherman
5	Boisé de feuillus mature avec abondance de fougères	48° 08' 18"	69° 15' 15"	20	Sherman
6	Milieu en régénération autour du chalet Rex-Meredith	48° 08' 19"	69° 15' 09"	10	Sherman et fosse
7	Prairie de l'Anse d'en Bas en bordure du boisé de conifères	48° 08' 47"	69° 14' 29"	10	Sherman
Total				263	

fosses utilisés pour la capture des micromammifères en 2006 permettaient aussi la capture d'amphibiens.

Bilan des connaissances, 1922 à 2006

Les rapports annuels de la Société Provancher (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1922-1947) ainsi que les numéros de l'*Euskarien* (1979-1994) et du *Naturaliste canadien* (1995-2006) ont été consultés afin de répertorier les mentions de mammifères et d'herpétofaune. Aucune littérature propre à la Société Provancher n'a été trouvée pour les années comprises entre 1948 et 1978. Quelques visiteurs assidus de l'île ont aussi été contactés afin de consigner leurs témoignages.

Résultats

Six espèces de mammifères terrestres répertoriées au fil des années

En 2005, une dizaine de fèces de renard roux ont été notées le long des sentiers, dont huit dans le secteur du Pré de la Vieille Maison. Celles-ci étaient relativement fraîches, signe de la présence actuelle ou à tout le moins récente de l'espèce sur l'île au printemps 2005. Un rat musqué commun a été observé le 18 juin au grand étang. Plusieurs fèces fraîches de ce rongeur trouvées sur un tronc d'arbre renversé laissaient déjà présager sa présence. Des signes de broutage de cette espèce (débris de végétaux flottant) ainsi qu'une butte d'alimentation ont aussi été recensés au grand étang. Aucun lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) n'a été aperçu en 2005. L'observation d'une carcasse relativement fraîche, de fèces fraîches et de signes de broutage témoignait toutefois de la présence du lagomorphe en 2005.

En 2006, aucunes fèces ou observations de renard roux n'ont été rapportées. Tout comme en 2005, un seul rat musqué commun a été observé au grand étang (figure 5), ce qui n'exclut pas la possibilité que d'autres individus y soient présents. La population de lièvre d'Amérique, quant à elle,



Figure 5. Un rat musqué commun nageant dans le grand étang de l'île aux Basques en 2006.

semblait abondante en 2006 : plusieurs individus ont été observés un peu partout sur l'île (figure 6). L'inventaire des micromammifères a permis la capture d'une seule espèce, soit le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*) (figure 7). Un total de huit individus ont été capturés le 7 juin, soit six à la station du chalet Rex-Meredith, un dans un petit bosquet du Pré de la Vieille Maison et un dernier aux abords du grand étang près de la passerelle de bois. Le succès de piégeage global a été de 3,0 captures par 100 nuits-piège.



Figure 6. Le lièvre d'Amérique, une espèce abondante en 2006 à l'île aux Basques



Figure 7. Le campagnol des champs, la seule espèce de micromammifère recensée sur l'île aux Basques

Les mentions provenant de la littérature et des personnes consultées concernent principalement le renard roux (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1932, 1935, 1936, 1938, 1940; Reed, 1983; Anonyme, 1985; Darveau, 1986, 1992, 1997; Cantin, 2006). La première mention documentée de ce prédateur à l'île remonte à 1931 : « ... les renards firent leur apparition sur l'île, ayant évidemment tra-

versé sur la glace.» (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1932). Le nombre de renards roux observé pour une année donnée variait entre zéro et huit individus. Le rapport de la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada (1940) mentionne une observation de deux adultes et de quatre petits en 1931 alors que Darveau (1992) rapporte la présence de deux adultes et de six jeunes en 1985. La présence d'un terrier du côté sud-ouest de l'île, sur le talus à l'ouest de la source d'eau des chalets Rex-Meredith et Joseph-Matte, est consignée par Reed (1983), Anonyme (1985) et Darveau (1992). D'autres évidences de femelles gestantes sur l'île proviennent des rapports annuels de la Société Provancher. « Le 14 avril, nos gardiens avaient la bonne fortune de tuer une femelle qui portait neuf petits.» (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1936). En avril 1938, une autre femelle ayant subi le même sort portait sept petits (Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 1938). Il importe de souligner qu'entre les années 1930 et 1963, le gardien de l'île avait la responsabilité de contrôler annuellement les renards roux tôt au printemps avant la nidification des eiders à duvet (*Somateria mollissima*) (Darveau, 1992). Plusieurs rapports de la Société Provancher font état de l'impact du renard roux sur les eiders à duvet (figure 8).



Figure 8. Des œufs d'eider à duvet: une nourriture d'appoint pour le renard roux

Aucun rapport annuel de la Société Provancher produit entre 1922 et 1947 ne fait référence au lièvre d'Amérique. Il faut attendre Caron (1980, 1981) pour obtenir les premières mentions de lièvres d'Amérique. Reed (1983) rapporte qu'un seul lièvre fut observé du 27 au 29 mai 1983, alors que le renard roux était présent. Les observations de lièvres d'Amérique sont par la suite fréquemment rapportées (Darveau, 1992, 1997).

La présence d'un rat musqué commun a été notée le 21 mai 1972 (Darveau, 1991). C'est l'unique mention rapportée dans les écrits de la Société Provancher. Un castor d'Amérique a aussi été observé à une seule reprise, soit le 27 juin 1980 (Darveau, 1991). Ce dernier avait construit une hutte à l'extrémité nord-est du grand étang, mais il n'a pas édifié de barrage à son exutoire. Reed (1983) précise dans son compte rendu qu'en mai 1983 « Le castor n'y est plus.» On peut encore observer des signes de l'activité du castor à l'île, soit des souches d'arbres rongées dans le secteur du sentier David-Alexis-Déry.

Des pistes de cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) ont été observées près des chalets Rex-Meredith et Joseph-Matte en octobre 1980 (Caron, 1981). Ce cervidé a aussi été noté par le gardien de l'île il y a environ cinq ans (J.-P. Rioux, comm. pers.). Le tableau 2 présente le statut général des mammifères terrestres de l'île aux Basques ainsi que l'évaluation de leur situation en 2005 et 2006.

Deux mentions d'amphibiens

La méthode des séances d'écoute des anoures a permis d'obtenir la première mention documentée d'un amphibien à l'île aux Basques, soit la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*; figure 9). Le chant d'un individu a été entendu en bordure du grand étang (48° 08' 31,8" N – 69° 14' 51,8" O) dès la première soirée de l'inventaire de 2006, le 5 juin vers 22 h. La température de l'air était alors de 10 °C et celle de l'eau de 19 °C. Cette espèce a été recensée au même endroit et selon la même technique les jours subséquents : chaque fois, il s'agissait toujours d'une seule rainette mâle.

Une grenouille des bois (*Rana sylvatica*; figure 10) adulte a été aperçue le 30 juin 2006 dans la végétation près du centre d'interprétation Philéas-J.-Fillion (48° 08' 36,9" N – 69° 14' 35,9" O) situé à proximité du chalet Léon-Provancher. Ce spécimen a été photographié dans le but de documenter

Tableau 2. Statut des mammifères terrestres de l'île aux Basques en 2005 et 2006

Espèce	Statut général	Statut en 2005	Statut en 2006
Campagnol des champs	Permanent	Présent	Présent
Castor d'Amérique	Très occasionnel	Absent	Absent
Cerf de Virginie	Très occasionnel	Absent	Absent
Lièvre d'Amérique	Permanent	Présent (peu abondant)	Présent (abondant)
Rat musqué commun	Introduit en 2004	Présent	Présent
Renard roux	Occasionnel	Présent	Absent



Figure 9. Une seule rainette crucifère a été entendue à répétition sur le bord du grand étang lors de l'inventaire de 2006



Figure 10. Sommes-nous en présence d'une population de grenouille des bois sur l'île aux Basques?

l'observation (M. Lepage, comm. pers.). Aucune autre mention d'amphibien n'a été trouvée dans la littérature consultée ou rapportée aux auteurs. Aucune couleuvre ou tortue terrestre n'a été observée sur l'île.

Discussion

Une présence qui s'explique bien

Les mammifères terrestres et les reptiles possèdent un avantage marqué par rapport aux amphibiens dans leur aptitude à coloniser une île entourée d'eau salée. Les mammifères possèdent une peau « imperméable » qui permet de maintenir leur équilibre hydrique et ionique dans un environnement salin. Les reptiles, quant à eux, possèdent en général une peau « quasi imperméable ». Certaines tortues ont la possibilité de respirer par la peau et le cloaque. Les amphibiens ont pour leur part une peau « perméable » qui les rend susceptibles au stress osmotique en raison de leur

faible capacité d'osmorégulation (Boutilier et collab., 1992). L'exposition à une eau salée leur est rapidement fatale. La représentation des différents groupes de vertébrés sur les îles océaniques et les limites qu'ils atteignent sont d'ailleurs proportionnelles à la capacité probable des différents groupes à traverser l'eau salée (Darlington, 1957). L'eau salée constitue donc une barrière pour les amphibiens qui pourraient tenter d'atteindre l'île aux Basques. De plus, les amphibiens et les reptiles sont des animaux ectothermes; ils ne peuvent donc pas profiter des ponts de glace qui se forment pendant certains hivers.

Mammifères terrestres

Bien que le renard roux puisse atteindre l'île à la nage, on attribue généralement sa présence à l'utilisation des ponts de glace entre l'île et le continent (Darveau, 1997; Cantin, 2006). Les renards roux peuvent alors se nourrir de campagnols des champs, de lièvres d'Amérique, d'œufs et d'oisillons, de petits fruits et possiblement, bien que plus rarement, de mammifères marins blessés (figure 11) ou



Figure 11. Les carcasses de mammifères marins constituent une source de nourriture potentielle pour le renard roux. Ici, un phoque commun blessé sur le Banc de l'île aux Basques

trouvés morts sur le littoral. La disponibilité actuelle du rat musqué commun ajoute à la diversité de ses proies potentielles, bien que celles-ci soient insuffisantes pour soutenir à elles seules une famille de renards roux sur l'île. Le caractère astucieux du renard roux et sa petite taille permettent ainsi à ce prédateur de se maintenir à l'île aux Basques sur une base saisonnière. Une abondance élevée de lièvres d'Amérique ou de campagnols des champs est probablement nécessaire pour remplir les besoins énergétiques annuels d'un renard roux. Les lièvres, les petits mammifères et les fruits sont reconnus comme les principales sources de nourriture de ce canidé dans le nord-est de l'Amérique du Nord (p. ex., DiBello et collab., 1990; Fortin, 1995). Au Québec, on rapporte une superficie moyenne des domaines vitaux de renards adultes de 2,8 km² dans le sud-est de la province (Lemieux, 1989) et de 3,1 km² en Gaspésie (Fortin, 1995).

Il est possible que le lièvre d'Amérique atteigne l'île par les ponts de glace, en raison du comportement inhabituel de certains individus dont des jeunes en dispersion. Cette espèce est la proie de nombreux prédateurs terrestres et aviaires, et le risque de prédation influe sur son utilisation de l'habitat et ses déplacements (Hik, 1995). Les individus demeurent généralement à proximité d'un couvert de protection et n'ont pas tendance à franchir de grandes distances à découvert. L'introduction volontaire de l'espèce par l'humain est aussi plausible, bien qu'elle n'ait pas été documentée dans la littérature consultée.

Étant herbivore et pouvant atteindre de fortes densités, le lièvre d'Amérique joue peut-être un rôle important dans la structure de la végétation de l'île en se nourrissant de façon préférentielle de certaines plantes. La prédation par le renard roux et les oiseaux de proie pourrait toutefois limiter cet impact potentiel. L'abondance du lièvre d'Amérique suit généralement un cycle de neuf à 11 ans en milieu naturel (Krebs et collab., 2001). Bien que l'abondance du lièvre d'Amérique varie beaucoup d'une année à l'autre sur l'île aux Basques, son caractère cyclique reste à démontrer. Aucune évidence de cycle n'a d'ailleurs été observée lors d'une étude réalisée dans le Bas-Saint-Laurent (Etcheverry et collab., 2005). Il est reconnu que le cycle des populations de lièvres d'Amérique résulte des interactions nourriture-lièvre-prédateur (Stenseth, 1995; Krebs et collab., 2001). Toutefois, les effets de la nourriture et de la prédation ne sont pas additifs. Par exemple, des expérimentations ont démontré que l'augmentation de la nourriture ou l'exclusion de prédateurs mammaliens causent séparément une augmentation de l'abondance des lièvres par un facteur de deux alors que l'effet combiné de l'addition de nourriture et de la réduction des prédateurs augmente la densité des lièvres d'un facteur de dix (Stenseth, 1995). Dans ce contexte, l'abondance du lièvre d'Amérique sur l'île aux Basques va bien au-delà de la seule présence ou absence du renard roux.

L'origine du campagnol des champs est plutôt nébuleuse. Il est probable que cette espèce ait atteint l'île à la nage ou que des individus aient bénéficié d'un pont de glace en hiver. Crête et collab. (1997) ont observé ce rongeur sur des îles de deux grands lacs de la forêt boréale québécoise; les distances entre ces îles et la rive variaient entre 100 à 1 130 m. Tout comme le lièvre d'Amérique, ce petit mammifère s'aventure rarement à découvert étant la proie de nombreux prédateurs, mais le comportement erratique de certains individus ne peut être exclu. Son introduction involontaire par l'humain est aussi crédible, compte tenu de l'historique de fréquentation de l'île par les Amérindiens, les Européens et les différents utilisateurs qui ont suivi (Turgeon, 1997). L'île a servi de lieu d'escale et d'échange en plus de répondre aux besoins de subsistance de ses premiers utilisateurs. Des campagnols des champs ont pu profiter des embarcations en se cachant dans les cargaisons.

Le campagnol des champs est une espèce associée aux habitats ouverts, tels les milieux en régénération, et notam-

ment aux groupes des graminées et des cypéracées (p. ex., Kirkland, 1990; Fortin et Doucet, 2003). Le Pré de la Vieille Maison constitue un habitat de prédilection pour ce rongeur. Darveau (1994) captura d'ailleurs quatre de ses dix campagnols des champs à cet endroit; quatre autres spécimens provenaient du secteur du chalet Léon-Provancher. Les lieux de capture de la présente étude, ajoutés à ceux de Darveau (1994), indiquent que l'espèce est distribuée d'une extrémité à l'autre de l'île.

La présence actuelle du rat musqué commun est attribuée à son introduction par la Société Provancher en 2004. Treize individus ont été introduits afin de contenir la végétation du grand étang et ainsi permettre l'augmentation de la superficie en eau libre. Ce mammifère semi-aquatique trouve à cet endroit sa nourriture de prédilection, la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) (Lacki et collab., 1990). Le sort de cette espèce sur l'île est toutefois incertain en raison de la prédation possible par le renard roux (Willner et collab., 1980) et des variations du niveau d'eau du grand étang. Le rat musqué commun peut théoriquement atteindre l'île à la nage, ce qui explique probablement la mention de sa présence en 1972. On ne connaît pas la cause de sa disparition à cette époque (Darveau, 1991).

Le castor du Canada peut facilement franchir la distance séparant l'île du continent à la nage. On rapporte des distances de dispersion pouvant atteindre jusqu'à 20 km pour cette espèce (Novak, 1987). Il s'agit généralement de juvéniles explorant de nouveaux territoires, d'adultes à la recherche de partenaires ou de familles complètes qui se déplacent lorsque les ressources alimentaires viennent à manquer. Bien qu'il y ait théoriquement suffisamment de nourriture pour combler les besoins d'un castor, la profondeur d'eau variable du grand étang de l'île aux Basques constitue peut-être un facteur limitant ses chances de survie en hiver. Nous ignorons les circonstances qui ont mené à la disparition de l'individu observé en 1980.

La présence occasionnelle du cerf de Virginie sur l'île n'est pas surprenante compte tenu de sa taille et de ses aptitudes à nager. Il est toutefois étonnant que cette espèce ne soit pas davantage observée sur l'île, car celle-ci peut théoriquement subvenir aux besoins de ce cervidé, du moins à court terme. Le cerf de Virginie est peut-être absent de l'île en raison du nombre restreint de colonisateurs potentiels dans la région.

Malgré l'effort d'échantillonnage réalisé, il est possible que certaines espèces particulièrement discrètes (p. ex. campagnol des rochers, *Microtus chrotorrhinus*) ou présentes à de faibles densités au moment des travaux de terrain n'aient pas été recensées.

Herpétofaune

La présente étude ne constitue pas un inventaire exhaustif de l'herpétofaune de l'île bien qu'un effort appréciable de recherche ait été réalisé. D'autres espèces aux mœurs très discrètes, comme la salamandre à points bleus (*Ambys-*

toma laterale), pourraient s'y trouver. Cette salamandre a d'ailleurs été recensée sur d'autres îles de l'estuaire du Saint-Laurent (tableau 3). La recherche d'adultes et de masses

Cette théorie propose que la faune et la flore d'une île sont déterminées par un équilibre dynamique entre l'immigration de nouvelles espèces et l'extinction des espèces déjà présentes. Les herpétologistes attribuent, en partie, la diversité

Tableau 3. Liste préliminaire des amphibiens et des reptiles recensés sur certaines îles de l'estuaire du Saint-Laurent (Fortin et collab., 2004; Fortin, 2005; Fortin et Ouellet, 2007; données inédites des auteurs).

Île	Île d'Orléans	Île aux Coudres	Île aux Grues/ aux Oies	Île Verte	Île aux Basques
Superficie (ha)	18 800	3 400	2 560	1 180	100
Espèce					
Couleuvre à collier	+				
Couleuvre rayée	+	+	+	+	
Crapaud d'Amérique	+	+			
Grenouille des bois	+	+	+	+	+
Grenouille léopard	+	+	+		
Grenouille verte	+		+		
Rainette crucifère	+	+	+		+
Salamandre à deux lignes	+				
Salamandre à points bleus		+		+	
Salamandre cendrée	+	+ ¹	+		
Salamandre maculée	+		+		
Salamandre sombre du Nord	+				
Tortue serpentine	+				
Triton vert	+				
Nombre d'espèces	13	7	7	3	2

1. Pouliot et collab. (2007).

d'œufs lors de la période de reproduction printanière ou celle de juvéniles récemment métamorphosés à la fin de l'été permettrait de vérifier le statut de cet amphibien à l'île.

La grenouille des bois et la rainette crucifère ont aussi été recensées sur d'autres îles de l'estuaire. Une des particularités de leur présence à l'île aux Basques est qu'il s'agit dans les deux cas de l'observation d'un seul individu. Les amphibiens représentés par un seul spécimen sur une île donnée sont généralement associés à de nouveaux arrivants plutôt qu'à des représentants de populations reproductrices qui se maintiennent depuis longtemps (Werner, 1959; King et collab., 1997). Un inventaire réalisé en mai au cours de la période de reproduction de la grenouille des bois et de la rainette crucifère permettrait de vérifier cette hypothèse.

La faible superficie de l'île aux Basques limite dès le départ le nombre d'espèces d'amphibiens et de reptiles qu'on peut espérer y trouver. Plusieurs études ont noté que la variation dans le nombre d'espèces sur les îles s'explique principalement par la surface de celles-ci (Schmiegelow et Nudds, 1987; King et collab., 1997; Hager, 1998; Hecnar et collab., 2002). Les résultats préliminaires observés sur les îles de l'estuaire du Saint-Laurent vont dans ce sens. Cette relation a aussi été étudiée chez d'autres groupes de vertébrés (p. ex., oiseaux). Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer ce phénomène, dont la théorie de la biogéographie insulaire (MacArthur et Wilson, 1963; Wright, 1981, 1985).

supérieure observée sur les îles plus vastes à leur plus grande diversité et complexité en habitats (Hager, 1998; Hecnar et collab., 2002).

Comment un amphibien peut-il se retrouver sur l'île aux Basques ?

Une première hypothèse concerne le transport des individus sur des débris ligneux flottants. Plusieurs évidences de ce type de transport existent pour les amphibiens en eau douce (Hecnar et collab., 2002) et en eau salée (Darlington, 1957; Anderson, 1960). Ce phénomène ne serait physiologiquement possible dans un environnement salin que lors de précipitations importantes (Anderson, 1960). La pluie permettrait de maintenir le microhabitat (p. ex., petite crevasse dans le débris ligneux) dans lequel se cache l'animal dans un milieu osmotiquement compatible.

L'introduction par l'homme, volontaire ou non, représente une autre possibilité. L'introduction volontaire d'espèces herpétofauniques sur les îles de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent constitue un phénomène relativement commun (Ouellet et collab., 2007; observations personnelles des auteurs). Les motivations sont variées et elles incluent le contrôle des moustiques, le plaisir d'observer ou d'entendre les espèces et le désir de recréer des conditions similaires à celles qui sont présentes sur le continent. Ces introductions sont habituellement réalisées par des particuliers.

Un mécanisme peu rapporté dans la littérature, mais biologiquement plausible, consiste au transport des amphibiens par des oiseaux. Une colonie de grands hérons (*Ardea herodias*) niche à l'île aux Basques depuis plusieurs décennies (Darveau, 1997). Cette espèce se nourrit de poissons, mais aussi d'amphibiens (DesGranges, 1995). Il est donc possible que les grands hérons adultes qui s'alimentent sur la rive sud rapportent à l'île des amphibiens. Ces derniers, par exemple, pourraient s'échapper lors du transfert aux oisillons.

Un ancien pont terrestre comme voie de colonisation ?

Le niveau marin dans l'estuaire du Saint-Laurent a varié de façon importante de la dernière déglaciation jusqu'à aujourd'hui (Dionne, 1988, 2001). Le fleuve dans cette région a connu un bas niveau autour de 6000-5500 AP de l'ordre de cinq à dix mètres sous le niveau marin actuel. L'île aux Basques a donc vraisemblablement été en contact avec le continent à cette époque puisque la profondeur minimale d'eau entre la rive sud et l'île n'est actuellement que de trois à quatre mètres à certains endroits (J.-P. Rioux, comm. pers.). La faune continentale de l'époque a donc pu coloniser l'île durant cette période. Selon cette hypothèse, certains mammifères terrestres et les amphibiens observés à l'île pourraient ainsi être des descendants de ces colonisateurs.

Toutefois, le niveau marin s'est élevé de quatre à huit mètres au-dessus du niveau marin actuel il y a environ 4500 AP, submergeant une partie substantielle de l'île (Ledoux, 1997). La superficie de l'île à cette époque était donc inférieure à celle que l'on connaît aujourd'hui, réduisant ainsi le nombre d'habitats disponibles pour les espèces. Une hypothèse qui est donc théoriquement plausible, mais qui semble peu probable.

Pour communiquer vos futures observations sur les mammifères terrestres et l'herpétofaune de l'île aux Basques, vous pouvez contacter C. Fortin :

par téléphone au 418-692-4828,

par courriel à christian.fortin@foramec.qc.ca

ou encore compléter un signalement en ligne sur

www.amphibia-nature.org

Remerciements

Nous remercions Diane Bourgault, Jean-Claude Caron, Marcel Darveau, Jean-Claude Dionne, Patrick Galois, François Hamel, Pierre Laporte, Michel Lepage, Annie Maloney, Jocelyn Ouellet, Jacques Ouzilleau, Austin Reed, J.C. Raymond Rioux, Jean-Pierre Rioux et Jean-Sébastien Roy pour leur collaboration à cet article. Nous remercions aussi Michel Crête et un membre anonyme du comité de rédaction pour leurs commentaires sur la version préliminaire. Un permis scientifique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune a été obtenu pour la capture des micromammifères. ◀

Références

- ANDERSON, P.K., 1960. Ecology and evolution in island populations of salamanders in the San Francisco Bay region. *Ecological Monographs*, 30 : 359-386.
- ANONYME, 1985. Quelques extraits des procès-verbaux. *L'Euskarien*, 7 (3) : 7.
- BOUTILIER, R.G., D.F. STIFFLER et D.P. TOEWS, 1992. Exchange of respiratory gases, ions, and water in amphibious and aquatic amphibians. *Dans* M.E. Feder et W.W. Burggren (édit.), *Environmental physiology of the amphibians*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, p. 81-124.
- CANTIN, M., 2006. Le renard à l'île aux Basques. *Le Naturaliste canadien*, 130 (1) : 91-93.
- CARON, J.-C., 1980. La Société Provancher et l'île aux Basques. *L'Euskarien*, 2 (3) : 27-28.
- CARON, J.-C., 1981. Le club des ornithologues à l'île aux Basques. *L'Euskarien*, 3 (2) : 11-13.
- CRÊTE, M., J. HUOT, M.-J. FORTIN, et G.J. DOUCET, 1997. Comparison of plant and animal diversity on new reservoir islands and established lake islands in the northern boreal forest of Québec. *Canadian Field-Naturalist*, 111 : 407-416.
- DARLINGTON, P.J., Jr, 1957. *Zoogeography: the geographical distribution of animals*. John Wiley and Sons, New York, New York, 675 p.
- DARVEAU, M., 1986. Compte rendu de l'excursion du club des ornithologues du Québec – printemps 1985. *L'Euskarien*, 8 (3-4) : 13-14.
- DARVEAU, M., 1991. Notes sur les oiseaux de l'île aux Basques. 3 – L'étang d'eau douce. *L'Euskarien*, 13 (1) : 13-15.
- DARVEAU, M., 1992. Notes sur les oiseaux de l'île aux Basques. 6 – L'effet du renard roux. *L'Euskarien*, 14 (2) : 11-13.
- DARVEAU, M., 1994. Piégeage de micromammifères à l'île aux Basques du 30 septembre au 2 octobre 1994. Rapport d'activités pour la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, Québec, 2 p.
- DARVEAU, M., 1997. Les oiseaux de l'île. *Dans* L'île aux Basques. Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, Québec, p. 101-120.
- DESGRANGES, J.-L., 1995. Grand héron. *Dans* Gauthier J. et Y. Aubry (édit.), *Les oiseaux nicheurs du Québec : atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la faune, Environnement Canada, Montréal, Québec, pp. 206-209.
- DIBELLO, F.J., S.M. ARTHUR, et W.B. KROHN, 1990. Food habits of sympatric coyotes, *Canis latrans*, red foxes, *Vulpes vulpes*, and bobcats, *Lynx rufus*, in Maine. *Canadian Field-Naturalist*, 104 : 403-408.
- DIONNE, J.-C., 1988. Holocene relative sea-level fluctuations in the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada. *Quaternary Research*, 29 : 233-244.
- DIONNE, J.-C., 2001. Relative sea-level changes in the St. Lawrence Estuary from deglaciation to present day. *Dans* Weddell, T.K. et M.J. Retelle (édit.), *Deglacial history and relative sea-level changes, northern New England and adjacent Canada*. Geological Society of America, Boulder, Colorado, Special paper 351 : 271-284.
- ETCHEVERRY, P., M. CRÊTE, J.-P. OUELLET, L.-P. RIVEST, M.-C. RICHER, et C. BEAUDOIN, 2005. Population dynamics of snowshoe hares in relation to furbearer harvest. *Journal of Wildlife Management*, 69 : 771-781.
- FORTIN, C., 1995. Écologie comparée du coyote, du lynx du Canada et du renard roux au parc national Forillon. Thèse de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 199 p.
- FORTIN, C., 2005. Note sur l'herpétofaune de l'île Verte. *Le Naturaliste canadien*, 129 (2) : 34-36.
- FORTIN, C. et G.J. DOUCET, 2003. Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale. *Le Naturaliste canadien*, 127 (2) : 47-53.

- FORTIN, C. et M. Ouellet, 2007. Note sur l'herpétofaune de l'île aux Grues, Québec. Bulletin de la Société de géographie de Québec, 1 (4): sous presse.
- FORTIN, C., M. OUELLET et P. GALOIS, 2004. Les amphibiens et les reptiles des îles de l'estuaire du Saint-Laurent: mieux connaître pour mieux conserver. Le Naturaliste canadien, 128 (1): 61-67.
- GAGNON, J., 1997. La végétation de l'île aux Basques. Dans L'île aux Basques. Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, Québec, pp. 45-57.
- HAGER, H.A., 1998. Area-sensitivity of reptiles and amphibians: are there indicator species for habitat fragmentation? *Écoscience*, 5: 139-147.
- HECNAR, S.J., G.S. CASPER, R.W. RUSSELL, D.R. HECNAR et J.N. ROBINSON, 2002. Nested species assemblages of amphibians and reptiles on islands in the Laurentian Great Lakes. *Journal of Biogeography*, 29: 475-489.
- HIK, D.S., 1995. Does risk of predation influence population dynamics? Evidence from the cyclic decline of snowshoe hares. *Wildlife Research*, 22: 115-129.
- KING, R.B., M.J. OLDHAM, W.F. WELLER et D. WYNN, 1997. Historic and current amphibian and reptile distributions in the island region of western Lake Erie. *American Midland Naturalist*, 138: 153-173.
- KIRKLAND, G.L., 1990. Patterns of initial small mammal community change after clearcutting of temperate North American forests. *Oikos*, 59: 313-320.
- KIRKLAND, G.L. et P.K. SHEPPARD, 1994. Proposed standard for sampling small mammal communities. Dans J.F. Merritt, G.L. Kirkland, et R.K. Rose (édit.), *Advances in the biology of shrews*. Special publication of the Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pennsylvania, (18): 277-283.
- KREBS, C.J., R. BOONSTRA, S. BOUTIN et A.R.E. SINCLAIR, 2001. What drives the 10-year cycle of snowshoe hares? *BioScience*, 51: 25-35.
- LACKI, M.J., W.T. PENESTON, K.B. ADAMS, F.D. VOGT et J.C. HOUPPERT, 1990. Summer foraging patterns and diet selection of muskrats inhabiting a fen wetland. *Canadian Journal of Zoology*, 68: 1163-1167.
- LEDoux, R., 1997. L'île aux Basques: 570 millions d'années d'histoire. Dans L'île aux Basques. Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, Québec, pp. 23-43.
- LEMIEUX, R., 1989. Superficie des domaines vitaux et utilisation de l'habitat des renards roux en milieu agroforestier dans le sud-est du Québec. Thèse de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 55 p.
- MACARTHUR, R.H. et E.O. WILSON, 1963. An equilibrium theory of insular zoogeography. *Evolution*, 17: 373-387.
- NOVAK, M., 1987. Beaver. Dans M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard, et B. Malloch (édit.), *Wild furbearer management and conservation in North America*. Ontario Trappers Association and Ontario Ministry of Natural Resources, North Bay, Ontario, p. 283-312.
- OUELLET, M., C. FORTIN, P. GALOIS et P. NASH, 2006. Les tortues marines: un plan d'action pour mieux cerner leur situation au Québec. *Le Naturaliste canadien*, 130 (1): 37-43.
- OUELLET, M., P. GALOIS, C. FORTIN et J. OUELLET, 2007. Historique et inventaire des amphibiens et des reptiles de l'île d'Anticosti et du parc national d'Anticosti. Rapport scientifique réalisé pour le parc national d'Anticosti. Amphibia-Nature, Gaspé, Québec.
- POULIOT, D., J.-F. DESROCHES et D. BANVILLE, 2007. Inventaire herpétologique de la région de la Capitale-Nationale en 2002. *Le Naturaliste canadien*, 131 (1): 34-40.
- REED, A., 1983. Excursion à l'île aux Basques, 27-29 mai 1983. *L'Euskarien*, 5 (3): 3-10.
- REZENDES, P., 1995. Tracking and the art of seeing: how to read animal tracks and sign. Camden House Publishing, Charlotte, Vermont, 320 p.
- SCHMIEGELow, F.K.A. et T.D. NUDDS, 1987. Island biogeography of vertebrates in Georgian Bay Islands National Park. *Canadian Journal of Zoology*, 65: 3041-3043.
- SOCIÉTÉ PROVANCHER D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA, 1922-1947. Rapports annuels de la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada. Québec, Québec.
- SOCIÉTÉ PROVANCHER D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA, 1997. L'île aux Basques, Québec, Québec, 264 p.
- STENSETH, N.C., 1995. Snowshoe hare populations: squeezed from below and above. *Science*, 269: 1061-1062.
- TURGEON, L., 1997. L'île aux Basques: microcosme de notre histoire. Dans L'île aux Basques. Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, Québec, pp. 141-175.
- WERNER, W.E., 1959. Amphibians and reptiles of the Thousand Islands region, New York. *Copeia*, 1959: 170-172.
- WILLNER, G.R., G.A. FELDHAMER, E.E. ZUCKER et J.A. CHAPMAN, 1980. *Ondatra zibethicus*. *Mammalian Species*, (141): 1-8.
- WRIGHT, S.J., 1981. Intra-archipelago vertebrate distributions: the slope of the species-area relation. *American Naturalist*, 118: 726-748.
- WRIGHT, S.J., 1985. How isolation affects rates of turnover of species on islands. *Oikos*, 44: 331-340.