

# Making Islands Rat-Free Again for Seabirds

by Heather Ramsay



Photo: Andrew Wright

Strange sounds in the night can be disconcerting, but for Luke Halpin, night-time encounters with the haunting calls of nocturnal seabirds such as storm-petrels and shearwaters led to a deep interest in these mysterious creatures, and a chance to work with Parks Canada on a groundbreaking seabird habitat restoration project on Canada's west coast.

The project, known as 'Night Birds Returning' (or *S<sub>G</sub>in Xaana Sdihltl'ixa*, in the Haida language), aims to eradicate invasive rats from several seabird breeding colonies in Gwaii Haanas National Park Reserve, National Marine Conservation Area Reserve, and Haida Heritage Site. The protected area, which encompasses land and sea at the bottom third of the Haida Gwaii archipelago (formerly the Queen Charlotte Islands), is cooperatively managed by the Haida Nation and the Government of Canada.

An isolated marine archipelago, the region is renowned for its rugged coastline, temperate rainforest landscape, and distinct flora and fauna that evolved through 14,000 years of isolation from the mainland. Remote islands in Gwaii Haanas are breeding grounds for a significant proportion of several globally-significant seabird populations. These ground-nesting birds have no natural defences against aggressive non-native predators such as rats. Introduced species are responsible for about half of all recorded bird extinctions in the world.

Rats were probably first introduced on Haida Gwaii by fur trading ships beginning in the late 1700s, and later with industrial activity in the early to mid-1900s. Of



Cassin's Auklet/Starique de Cassin Photo: C. Bergman

particular concern are the impacts that invasive rats have had on the Ancient Murrelet, a species at risk in Canada. Also known as *S<sub>G</sub>in Xaana* (or night bird) in the Haida language, this seabird was once an important food source for the Haida people.

In 2009, Parks Canada staff in partnership with the Haida Nation began exploring how to deal with this threat to Gwaii Haanas's ecological integrity. Mr. Halpin, who spent several years working as a biologist on seabird colonies in the United Kingdom, happened to contact Gwaii Haanas ecologist Dr. Carita Bergman around this time with a proposal to monitor nocturnal seabirds using remote acoustic recording devices.

Dr. Bergman was happy to discuss ideas because she needed measurements that would allow Parks Canada to evaluate the success of the rat eradication, and

understand the nature of the impacts on the islands' ecosystems. Mr. Halpin thought that acoustic monitoring would be a perfect method to measure seabird relative abundance before and after the eradication, and thus evaluate seabird recovery in the future.

"It is difficult to get good data on elusive birds that only return to land at night," said Mr. Halpin. "It's logistically challenging to get researchers to the colonies, and their arrival can also cause a disturbance. By using acoustic monitors, researchers go out once, deploy several units in various locations, and return later to retrieve the sound recordings. It's non-invasive."

The five-year Night Birds Returning project involved two phases carried out in Juan Perez Sound. This area, which includes islands that are recognized internationally for their important populations of Ancient

Murrelets and Cassin's Auklets, is also home to other seabirds like Leach's and Fork-tailed storm-petrels, and many shorebirds.

In summer 2011, Parks Canada initiated a ground-based eradication on the Bischof and Arichika islands as a pilot project. Crews worked together to set bait stations with a targeted type of rat poison across the islands' varied and rugged terrain. The stations, which were designed to ensure other species had little chance of encountering the bait, were monitored via remote cameras and by the crew to see if rats were still picking up bait for over two years.

Their hard work paid off. No rats have been detected on Arichika Island since fall

situated in close proximity to Ramsay Island, which is currently rat-free, and is the breeding ground for a population of about 18,000 pairs of Ancient Murrelets. Removing rats in the area will reduce the risk of rat invasion on Ramsay and other nearby rat-free islands, thereby reducing the risks to intact seabird colonies.

Efforts to minimize impacts on non-target species included: careful timing (working in the fall meant songbirds have migrated, while eagles and ravens are off of these small islands and feeding at salmon streams); reducing bait application to the minimum amount necessary; using biodegradable bait; and reducing non-native deer density prior to the eradication.

Parks Canada carried out both phases of

Another 30,000 have been collected and processed by other Gwaii Haanas staff.

"This is a tremendous amount of data," said Mr. Halpin.

Each of the birds of interest – Ancient Murrelets, Cassin's Auklets, Fork-tailed Storm-petrels, and Leach's Storm-petrels – has unique vocalization components that can easily be distinguished in the sound recordings. Mr. Halpin has run each of these recordings through computer software and created spectrograms or visual representations of the sounds. In this way, unique bird calls are also distinguishable visually. He and others can review the spectrograms quite quickly to compare the level of vocal activity on rat-free and rat-infested islands.

As he went through the painstaking data analysis process, Mr. Halpin started to see some surprising results. "Everyone assumed that birds would be largely extirpated on rat-infested islands," he said. Instead, what he found is that some birds are still going to the rat-infested islands – just in fewer numbers, and they are staying for a shorter length of time.

Because birds like Ancient Murrelets and storm-petrels were still attempting to breed on Arichika Island with rats, there is hope that restoration can be achieved more quickly than anyone thought now that there are no rats.

This work was supported by Parks Canada's Action-on-the-Ground program, which funds ecological restoration in parks and sites across Canada, as well as the U.S.-based Luckenbach Council, the National Fish and Wildlife Foundation, and Bell Laboratories. In all, Parks Canada will spend over \$90 million across Canada to address ecological restoration, with \$1.6 million to complete this two-phase island restoration project in Haida Gwaii.

Parks Canada will continue to monitor the islands over the coming months and years, to gauge ecological response of seabirds, songbirds, and native small mammals. If all goes to plan, the night-time chorus of islands in Juan Perez Sound will once again be dominated by the haunting calls of some of Canada's most mysterious nocturnal birds.

*Heather Ramsay is Park's Canada's Public Relations and Communications Officer for Gwaii Haanas National Park Reserve, National Marine Conservation Area Reserve, and Haida Heritage Site.*



Black Rat Photo: Parks Canada

2011. But on the Bischof Islands, which are close to rat-infested Lyell Island, 1% of the 735 camera trap nights still revealed positive rat detections. The numbers are extremely low, but because rats are still present and have high reproductive capacity, the bait stations remain in place.

In September 2013, a different approach was taken on Murchison and Faraday islands due to the larger size of the islands and the more complicated terrain. This was Canada's first aerial broadcast eradication. The work involved bait dispersal via helicopter, very similar to aerial seeding applications used in forest management and agriculture. The method is a proven conservation management technique and has been used extensively in places like New Zealand, Mexico, the United States, and the Galapagos.

Murchison and Faraday islands are

rat eradication with the help of leading non-governmental organizations that work to restore flora and fauna through eradication of invasive species, including U.S.-based Island Conservation, Canadian-based Coastal Conservation, and Mexico's Grupo de Ecología y Conservación des Islas.

In 2010, the acoustic monitors, set to record at certain intervals from April to September, were first deployed on the rat-infested Bischof Islands and Arichika Island. They were also set up at control sites on the non-rat-infested islands Alder and Ramsay, and two islets near Hotsprings Island. As the project moved into phase two, more sites were monitored.

Mr. Halpin, who is doing a Masters degree in Natural Resource Management at Simon Fraser University, has processed 160 days of continuous sound recordings, or 23,000 10-minute sound segments.

## Cris ensorceleurs des oiseaux nocturnes

Les cris ensorceleurs des oiseaux nocturnes comme les océanites et les puffins ont éveillé un intérêt profond pour ces créatures mystérieuses chez Luke Halpin. Ils ont aussi permis à ce dernier d'œuvrer en collaboration avec Parcs Canada dans le cadre d'un projet novateur de remise en état de l'habitat des oiseaux de mer sur la côte ouest du Canada.

Le projet, qui porte le nom de Retour des oiseaux nocturnes, vise l'éradication de rats envahissants dans plusieurs colonies de nidification des oiseaux de mer de la réserve de parc national, de la réserve d'aire marine nationale de conservation et du site du patrimoine haïda Gwaii Haanas. La zone protégée comprend les milieux marins et terrestres dans le tiers inférieur de l'archipel Haïda Gwaii qui sont gérés conjointement par la nation haïda et le gouvernement du Canada. Cette zone reculée est renommée pour ses zones littorales accidentées, son paysage de forêt ombrophile tempérée et ses espèces fauniques et floristiques distinctes.

Les espèces importées ont entraîné la disparition d'environ la moitié de toutes les populations aviaires qui est signalée à l'échelle mondiale, et une proportion marquée des populations d'oiseaux de mer d'une importance planétaire niche dans les îles reculées de Gwaii Haanas. Ces oiseaux qui nichent au sol n'ont aucun moyen de défense naturel contre les prédateurs non indigènes agressifs comme les rats qui ont probablement d'abord été importés dans l'archipel Haïda Gwaii avec l'avènement de la navigation marchande (traite des fourrures) à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. On s'inquiète particulièrement des répercussions qu'ont eu les rats envahissants sur les Guillemots à cou blanc, espèce menacée aussi connue sous le nom de *SGin Xaana* (ou oiseau nocturne) dans la langue haïda.

En 2009, en partenariat avec la nation haïda, le personnel de Parcs Canada a commencé à examiner les façons de remédier à cette menace à l'intégrité écologique de Gwaii Haanas. C'est à cette époque environ que M. Halpin a communiqué avec Mme Carita



Luke Halpin avec un jeune alcidé./Luke Halpin with alcid chick. Photo: Parcs Canada



Photo: Chris Gill

Bergman, l'écologiste de Gwaii Haanas, afin de lui proposer de surveiller les oiseaux de mer nocturnes au moyen de dispositifs d'enregistrement sonore à distance.

Mme Bergman avait besoin de mesures pour permettre à Parcs Canada d'évaluer le succès de la dératisation et de comprendre ses effets sur les écosystèmes des îles. Selon M. Halpin, la surveillance sonore à distance constituerait une méthode non invasive parfaite pour mesurer l'abondance avant

et après l'éradication et, par conséquent, pour évaluer le rétablissement futur des populations d'oiseaux de mer.

Le projet Retour des oiseaux nocturnes, qui s'est étalé sur cinq ans, a été réalisé en deux phases dans la baie Juan Perez. Cette zone, qui comporte des îles ayant acquis une notoriété internationale en raison de ses importantes populations de Guillemot à cou blanc et de Starique de Cassin, abrite également de nombreux autres oiseaux de mer, dont les Océanites cul-blanc et à queue fourchue.

Pendant l'été de 2011, Parcs Canada a lancé un projet pilote d'éradication au sol dans les îles Bischof et l'île Arichika. Les équipes ont installé des stations d'appât contenant un raticide sur tout le terrain à relief accidenté varié de l'île. Ces stations étaient conçues pour veiller à ce que les autres espèces fauniques risquent peu d'avoir accès aux appâts. Pendant plus de deux ans, elles ont été surveillées à l'aide de caméras à distance et par les équipes pour déterminer si les appâts attiraient encore des rats.

Aucun rat n'a été repéré dans l'île Arichika depuis l'automne de 2011. Toutefois, dans les îles Bischof, situées près de l'île Lyell qui est infestée par le prédateur, des rats ont été décelés durant

1 % des 735 nuits de surveillance par caméras des stations d'appât. On y a laissé les stations d'appât étant donné que les rats y sont toujours présents, bien qu'en petits nombres.

En septembre 2013, les premiers travaux canadiens d'éradication par épandage aérien d'appâts contenant un raticide ont été exécutés dans les îles Murchison et Faraday qui ont été choisies parce qu'elles sont deux des plus grandes îles et que le relief y est davantage complexe. L'épandage d'appâts, qui a été fait par hélicoptère, est une technique éprouvée de gestion et de conservation largement employée en Nouvelle-Zélande, au Mexique, aux États-Unis et dans les Galápagos, entre autres.

Les îles Murchison et Faraday se trouvent près de l'île Ramsay, qui est actuellement exempte de rats et accueillent environ 18 000 couples de Guillemots à cou blanc pendant la période de reproduction. L'éradication des rats dans cette zone réduira le risque que ces derniers envahissent l'île Ramsay et d'autres îles situées à proximité qui en sont exemptes et, par le fait même, les menaces pour les colonies d'oiseaux de mer intacts.

Parmi les efforts déployés afin de minimiser les incidences sur les espèces non ciblées, mentionnons : le choix judicieux du moment des travaux (ces derniers ont été exécutés à l'automne alors que les oiseaux chanteurs avaient migré et que les aigles et les corbeaux avaient quitté ces îlots pour s'alimenter dans des cours d'eau à saumons), la réduction de l'épandage à la quantité minimale d'appâts nécessaires à l'éradication, l'utilisation d'appâts biodégradables et la réduction de la densité des cerfs non indigènes avant l'éradication.

Parcs Canada a réalisé les deux phases du projet avec l'aide d'organisations non gouvernementales faisant figure de proue dans le rétablissement de la flore et de la faune indigènes par l'éradication des espèces envahissantes, dont l'Island Conservation basé aux États-Unis, la Coastal Conservation basé au Canada et le *Grupo de Ecología y Conservación des Islas* du Mexique.

En 2010, les dispositifs de surveillance sonore, réglés de façon à



Huitriers de Bachman/Black Oystercatchers  
Photo: Parks Canada

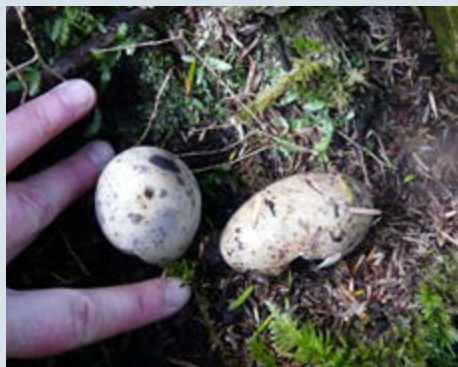


Photo: C. Bergman

fonctionner à des intervalles déterminés d'avril à septembre, ont d'abord été installés dans les îles Bischof et l'île Arichika infestées de rats. Ils ont aussi été placés dans des sites témoins dans les îles Alder et Ramsay non infestées ainsi que dans deux îlots non infestés à proximité de l'île Hotsprings. D'autres sites ont fait aussi l'objet d'une surveillance pendant la phase deux du projet.

M. Halpin, qui fait actuellement sa maîtrise en gestion des ressources naturelles à l'Université Simon Fraser, a traité 160 jours d'enregistrements sonores continus, représentant 23 000 segments de 10 minutes. De plus, 30 000 autres segments ont été recueillis et traités par d'autres membres de l'équipe de Gwaii Haanas.

Les vocalises de chacune des espèces ciblées – à savoir le Guillemot à cou blanc, le Starique de Cassin et les Océanites à queue

fourchue et cul-blanc – comportent des éléments particuliers faciles à distinguer sur les enregistrements sonores. M. Halpin a traité chaque enregistrement à l'aide d'un logiciel et a établi des spectrogrammes afin de disposer de représentations visuelles des cris propres à chaque oiseau. Les spectrogrammes permettent à M. Halpin et à d'autres de comparer le niveau d'activité vocale dans les îles infestées et non infestées.

Pendant qu'il effectuait cette analyse de données fort laborieuse, M. Halpin a commencé à observer des résultats étonnants. « Nous présumons tous que les oiseaux auraient pour la plupart disparu dans les îles infestées par les rats », a-t-il dit. Il s'est toutefois rendu compte que certains oiseaux y sont toujours présents, bien qu'ils y soient moins nombreux et y demeurent moins longtemps.

Puisque des espèces comme le Guillemot à cou blanc et les océanites poursuivaient leurs tentatives de reproduction dans l'île Arichika lorsqu'elle était infestée de rats, on s'attend à ce que le rétablissement de l'habitat se fasse plus rapidement maintenant que ces prédateurs ont été éliminés.

Les travaux ont été financés par le programme Agir sur le terrain de Parcs Canada qui verse des fonds aux initiatives de remise en état écologique dans des parcs et des sites de l'ensemble du Canada, ainsi que par le Luckenbach Council, la National Fish and Wildlife Foundation et Bell Laboratories des États-Unis. Au total, Parcs Canada consacrera plus de 90 millions de dollars aux projets de remise en état écologique à l'échelle du Canada. Sur ce montant, 1,6 millions de dollars serviront à terminer les travaux du projet en deux phases de remise en état des îles de l'archipel Haïda Gwaii.

Parcs Canada continuera de surveiller les îles au cours des mois et des années à venir afin d'évaluer les réactions écologiques des oiseaux de mer, des oiseaux chanteurs et des petits mammifères indigènes. Si tout se déroule comme prévu, le refrain nocturne des espèces des îles de la baie Juan Perez sera de nouveau dominé par les cris envoûtants de certains oiseaux nocturnes les plus mystérieux du Canada.