



Forest Birds, Forest Management

During the 1970s and early 1980s, most bird studies were conducted to understand their impacts on forest pest insects and also because several nasty insecticides were harming the birds themselves. In 1978, Dan Welsh began a research project on forest songbirds near Manitouwadge, Ontario to study the long-term effects of forest management on breeding songbirds. To appreciate how innovative Dan's avian habitat work was, one must recall that, at the time, most biologists only worked on "game animals," most had never considered the term "biodiversity," and few cared much about any species other than moose, deer, or ducks. The light went on for many more of us in 1987 with the publication of *Our Common Future*, but because of Dan's foresight, Ontario had already begun forest bird monitoring and research programs. Until his untimely death in 2001, Dan provided a major influence for many biologists who undertook studies of forest songbirds throughout Canada. For that foresight and long-term influence, we dedicate this special issue of *The Forestry Chronicle* to the memory of Dan Welsh.

Canadian forests provide the breeding range for more than 320 species of birds, with an estimated 3 billion individuals at the start of the breeding season. Some of these species stay all year, as residents, but most migrate various distances to spend the winter where better foraging and temperatures enhance their survival. Birds occupy the full suite of forest types, forest ecotones, and forest water bodies, with many species requiring specific structures, such as dying trees or snags. As a result of the array of habitats used by various species, birds have been considered as possible indicators of change in forest conditions following management, climate change, or natural disturbances such as fire.

Forest birds are widely studied because they are good subjects for investigation (easy to census, reasonably abundant, many species) but also because results are often directly applicable to forest or other resource management. A database search on "forest,

Canada, bird" resulted in 714 papers published since 1990, indicating a strong research effort in this country. Avian habitats are now widely considered in forest management planning on public lands across Canada, including with specific management recommendations for many individual species. For example, buffers are left around nesting raptors and heron colonies and several provinces track habitat availability for certain species in their forest planning models to ensure long-term habitat supply. This is an example of the coarse-filter and fine-filter approach to provide future habitat in managed forests.

Despite attempts at explicit consideration for avian habitats in forest management planning and a range of other efforts towards the conservation of forest birds, such as consideration under various environmental assessments, concern continues to be expressed about a link between forestry and declining bird populations. For example, a recent article in a national newspaper suggested that "black clouds were on the horizon for birds of the world" and various television news pieces that have addressed forest management have suggested that habitat loss and the use of pesticides are responsible for declining bird numbers. There is no argument that globally many birds are at risk of extinction, with as many as 1200 species (of the 9856 species) in serious decline. However, for most species it is difficult, first, to show that a decline has indeed occurred, and then, to determine the specific cause or causes. For example, while about 40 Canadian forest birds are thought to be declining, a relationship to forest management for most as the cause is unclear and in many cases, it is far more likely that habitat destruction on the wintering grounds has produced the population effect. Further, while forest management is occurring on a continuous basis, so too is climate change, an increase in the number of tall well-lit buildings, the reduction of migration habitat quality, changes in food sources, and the level of forest damage by invasive species. Hence, causes for any population declines may be multi-factorial

and synergistic, rather than attributable to any one factor.

Declines in populations are difficult to show because the data are rarely sufficiently accurate or robust for any species. Like most wildlife counts, bird data typically have high variance among years, resulting in low precision for trend data. Further, volunteers collect most of the data, leading to some inaccuracy and often inconsistency across years. As a result, many efforts have been made over the past 10 to 20 years to improve the quality of data from various types of surveys (see Francis *et al.*, this volume), to produce and update breeding bird atlases (see Blancher, this volume), and to improve monitoring capability (e.g., E. Bayne at http://www.forestco-op.ca/files/birds_workshop/fbw_Bayne_Alta_Monitoring_Ecol_Integrity.pdf). Even so, actual population vital rates data (female survivorship, numbers of young fledged) are extremely rare, especially for forest songbirds and particularly over sufficient time and area to understand underlying causes of population change. Hence, we continue to rely on counts of singing males to represent breeding density for most bird species, a technique that arguably has merit but which has rarely been tested.

As part of the continued effort to improve our understanding of forest birds and how management activities may be affecting breeding success and populations, several funding agencies supported projects across the country, including in Ontario, during the late 1990s and early 2000s, nationally through the Sustainable Forest Management Network (SFMN), and in Ontario through Ontario Living Legacy Trust, Forest Research Partnership, and Forest Ecosystem Science Co-operative Inc. (Forest Co-op). In addition, some Ontario Ministry of Natural Resources (OMNR) and Canadian Forest Service (CFS) staff also conducted independent research on forest birds. This large body of knowledge was effectively captured in a 3-day workshop hosted by the CFS, OMNR, Forest Co-op, and the SFMN in Sault Ste.

Marie, in April 2008, with a view to summarizing the information for forest managers and researchers. Most of the presentations are online at: http://www.forestco-op.ca/forest_birds_workshop.htm. Published here is a more formal collection of several of the workshop papers and a workshop sum-

mary paper, all of which were peer-reviewed. These papers address the current understanding, knowledge gaps, and avenues for future research on forest birds in relation to forest management and other factors that may influence the dynamics of forest birds in Canada. It is our intention that

this information could be used to improve forest management practices further and to indicate areas for fruitful future research.

Ian D. Thompson
Canadian Forest Service
Sault Ste. Marie, Ont.

Oiseaux forestiers, aménagement forestier

Au cours des 1970 et au début des années 1980, la plupart des études sur les oiseaux avaient pour but de comprendre leurs impacts sur les insectes ravageurs du milieu forestier et parce que certains insecticides dangereux généraient des effets nocifs chez les oiseaux. En 1978, Dan Welsh a amorcé un projet de recherche sur les passereaux près de Manitowadge, Ontario, afin d'étudier les effets à long terme de l'aménagement forestier sur la reproduction de ces derniers. Afin d'apprécier le niveau d'innovation des travaux de Dan sur l'habitat des oiseaux, il faut se rappeler qu'à cette époque la plupart des biologistes travaillaient seulement sur le « gibier », n'avaient jamais entendu le terme « biodiversité » et rares étaient ceux qui se penchaient sur autre chose que l'original, le chevreuil ou les canards. La lumière jaillit pour plusieurs d'entre nous en 1987 avec la publication de « *Our Common Future* », mais à cause de la vision de Dan, l'Ontario avait déjà entrepris des relevés sur les oiseaux forestiers et amorcé des programmes de recherche. Jusqu'à son décès en 2001, Dan a grandement influencé plusieurs biologistes qui ont entrepris des études sur les passereaux partout au Canada. Pour cette vision et cette influence durable, nous dédions ce numéro spécial du *Forestry Chronicle* à la mémoire de Dan Welsh.

Les forêts canadiennes constituent l'aire de reproduction de plus de 320 espèces d'oiseaux, pour un total approximatif de 3 milliards d'individus au début de la saison de reproduction. Certaines de ces espèces y demeurent toute l'année à titre de résidents, mais la plupart migrent à des distances variables pour passer l'hiver où de meilleures conditions d'alimentation et de température accroissent leur chance de survie. Les oiseaux occupent un large éventail de types de forêt, d'écotones forestiers et de milieux aquatiques

forestiers, plusieurs espèces ayant besoin d'éléments spécifiques, comme des arbres en dépérissement ou des chicots. À cause de cet ensemble d'habitats utilisés par diverses espèces, les oiseaux ont été considérés comme des indicateurs potentiels des modifications des conditions forestières à la suite de travaux d'aménagement, de changements climatiques ou de perturbations naturelles comme les feux de forêt.

Les oiseaux forestiers ont fait l'objet de nombreuses études parce qu'ils sont de bons sujets de recherche (faciles à dénombrier, en abondance raisonnable, nombreuses espèces) mais également parce que les résultats sont directement utilisables en matière d'aménagement des forêts ou d'autres ressources. Une recherche dans les bases de données au moyen des mots « forêt, Canada, oiseau » a identifié 714 articles publiés depuis 1990, une indication de l'importance de la recherche au Canada. Les habitats aviaires sont maintenant étudiés en détail lors de la planification de l'aménagement forestier sur les terres publiques de tout le Canada et comprennent des recommandations spécifiques d'aménagement pour plusieurs espèces individuelles. À titre d'exemple, des zones tampons sont laissées autour des nids des rapaces et des colonies de hérons et plusieurs provinces tiennent compte de la qualité de l'habitat de certaines espèces dans leurs modèles de planification forestière afin d'assurer la présence d'un habitat adéquat à long terme. Il s'agit d'un exemple de l'approche selon des filtres généraux et des filtres spécifiques pour établir dans le temps un habitat dans les forêts aménagées.

Malgré les tentatives d'étude explicite des habitats aviaires lors de la planification de l'aménagement forestier et de plusieurs autres efforts en matière de conservation des oiseaux forestiers, comme l'étude selon différentes évaluations environnementales, il existe

encore des questions à savoir s'il existe un lien entre la foresterie et le déclin des populations d'oiseaux. Par exemple, un récent article dans un journal national laissait entendre « que des nuages noirs cernaient l'horizon des oiseaux de la planète » et plusieurs reportages télé-diffusés portant sur l'aménagement forestier indiquaient que la perte d'habitat et l'utilisation de pesticides sont responsables du déclin des populations d'oiseaux. Il n'y a pas de preuve pour dire de façon globale que plusieurs espèces d'oiseaux risquent l'extinction, même si près de 1 200 espèces (des 9 856) enregistrent un important déclin. Cependant, pour la plupart des espèces, il est difficile en premier lieu de démontrer qu'un déclin s'opère et, ensuite, de déterminer la ou les causes spécifiques de déclin. À titre d'exemple, compte tenu que près de 40 espèces d'oiseaux forestiers au Canada seraient en déclin, il est difficile d'établir un lien précis avec l'aménagement forestier et dans plusieurs cas, il est plus vraisemblable que la destruction de l'aire d'hivernage de ces espèces soit la cause de cette réduction. De plus, compte tenu que l'aménagement forestier s'opère en continu, il en va de même pour les changements climatiques, l'accroissement du nombre d'édifices en hauteur fortement éclairés, la réduction de la qualité des aires de migration, les modifications au niveau des sources d'alimentation et le niveau de perturbation des forêts provoquée par les espèces invasives. En conséquence, les causes de tous les déclin de populations peuvent être multifactorielles et synergiques, plutôt qu'attribuables à un seul facteur.

Le déclin des populations est difficile à démontrer parce que les données sont peu souvent assez précises ou assez valides pour n'importe quelle espèce. Comme pour la plupart des inventaires fauniques, les données sur les oiseaux démontrent typiquement une grande variance d'une année à l'autre, entraî-

nant une précision réduite pour ce qui est des tendances. De plus, ce sont des bénévoles qui recueillent la plupart des données, générant certaines imprécisions et inconsistances d'année en année. En conséquence, de nombreux efforts ont été faits au des 10 à 20 dernières années pour améliorer la qualité des données des différents types de relevés (voir Francis *et al.*, dans ce numéro), pour produire et mettre à jour des atlas sur les oiseaux nicheurs (voir Blancher, dans ce numéro) et pour améliorer la capacité de faire des suivis (p. ex., E. Bayne au http://www.forestco-op.ca/files/birds_workshop/fbw_Bayne_Alta_Monitoring_Ecol_Integrity.pdf). Malgré tout, les informations courantes sur les données vitales des populations (taux de survie des femelles, nombre d'oisillons) sont extrêmement rares, surtout dans le cas des passereaux et en particulier en fonction du temps et des écosystèmes pour permettre une compréhension des causes des fluctuations de population. En attendant, nous continuons de nous fier aux dénombrements des mâles par leur chant nuptial pour évaluer la densité d'appariement

pour la plupart des espèces aviaires, une technique qui a indéniablement du mérite mais qui a rarement été testée.

En tant qu'élément de l'effort continu d'amélioration de notre compréhension des oiseaux forestiers et des effets des activités d'aménagement forestier sur le succès de l'appariement et l'état des populations, quelques organismes de financement ont appuyé des projets dans tout le pays, ainsi qu'en Ontario, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, à l'échelle nationale par l'entremise du Réseau d'aménagement forestier durable (RAFD) et en Ontario par le Living Legacy Trust, le Partenariat pour la recherche forestière et le Forest Ecosystem Science Co-Operative (Forest Co-op). De plus, du personnel du Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) et du Service canadien des forêts (SCF) ont entrepris une recherche indépendante sur les oiseaux forestiers. Tous ces travaux ont été résumés lors d'un atelier de trois jours organisé par le SCF, le MRNO, le Forest Co-op et le RAFD à Sault-Ste-Marie en avril 2008, dans le but d'offrir un sommaire de l'information à l'attention des

aménagistes forestiers et des chercheurs. La plupart des présentations sont disponibles en ligne au : http://www.forestco-op.ca/forest_birds_workshop.htm. Nous avons publié de façon plus formelle certaines des présentations faites lors de l'atelier ainsi qu'un résumé de l'atelier dont les textes ont été révisés par des collègues du milieu. Ces textes portent sur le niveau actuel de compréhension, sur les aspects encore inconnus qu'il nous faut combler et les orientations des recherches à venir sur les oiseaux forestiers en relation avec l'aménagement forestier et d'autres facteurs qui peuvent influencer la dynamique des oiseaux forestiers au Canada. Notre intention est de faire en sorte que ces informations puissent être utilisées pour améliorer plus en profondeur les pratiques d'aménagement forestier et pour indiquer quels devraient être les domaines des prochaines recherches.

Ian D. Thompson
Service canadien des forêts
Sault-Ste-Marie, Ont.