

Impact du verglas sur les oiseaux

Jean-Pierre L. Savard¹, Jean Gauthier² and Jonathan Blais³

¹. Service canadien de la faune, 1141 Route de l'Église, B.P. 10100, Sainte-Foy, Québec, G1V 4H5; (418) 648-3500; 649-6475; E-mail : jean-pierre.savard@ec.gc.ca

². Service canadien de la faune, 1141 Route de l'Église, B.P. 10100, Sainte-Foy, Québec, G1V 4H5.

³. Département de biologie, Université Laval, Sainte-Foy, Québec, G1K 7P4

Résumé :

La tempête de verglas qui a sévit en janvier 1998 a été particulièrement sévère, surtout au Québec avec sept jours de pluies verglaçantes et des températures sous les 0°C. Nous avons évalué l'impact du verglas sur les oiseaux de deux façons. Premièrement, nous avons installé des mangeoires dans 18 sites affectés et dans 11 sites témoins et avons mesuré le degré d'utilisation de ces mangeoires par les oiseaux. Les mangeoires ont été significativement plus fréquentées dans les sites affectés que dans les sites témoins.

Deuxièmement, nous avons comparé les résultats des Recensements d'Oiseaux de Noël effectués avant et après la tempête dans des secteurs affectés (15 secteurs) et non affectés (16). L'abondance de plusieurs espèces d'oiseaux (Pigeon biset *Columba livia*, Tourterelle triste *Zenaida macroura*, Pic chevelu *Picoides villosus*, Pic mineur *Picoides pubescens*, Geai bleu *Cyanocitta cristata*, Mésange à tête noire *Parus atricapillus*, Grimpereau brun *Certhia americana*, Moineau domestique *Passer domesticus*) était significativement plus faible après le verglas qu'avant pour les sites affectés comparativement aux sites non affectés. Seul l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* a augmenté suite au verglas. En général, les espèces s'alimentant dans les arbres ont été plus affectées que les celles s'alimentant au sol. L'impact de cette tempête de verglas a eu un impact significatif sur les populations d'oiseaux d'hiver et une augmentation de la fréquence de ce type de tempête pourrais avoir de graves conséquences à long terme sur les populations d'oiseaux.

Introduction

Les événements climatiques extrêmes sont reconnus comme une cause de mortalité importante chez les oiseaux (Grant et Grant 1989, 1993 ; Brown et Brown 1998 ; Parmesan et al. 2000). Néanmoins, il y a eu peu d'études qui ont pu quantifier l'impact direct d'un événement de cette ampleur sur les populations d'oiseaux, sans doute à cause de la nature imprévisible et la courte durée de tels événements. Il y a eu plusieurs descriptions qualitatives de mortalité d'oiseaux suite à des extrêmes climatiques (Gessaman et Worthen 1982, Wood 1998) mais peu ont quantifié ces effets. En Janvier 1998, une tempête de verglas d'une rare intensité a frappé l'est de l'Amérique du nord et tout particulièrement le sud du Québec (Milton et Bourque 1999). Les tempêtes de verglas de longue durée sont reconnues comme les plus meurtrières pour les oiseaux parce qu'en plus de recouvrir le sol et les arbres d'une épaisse couche de glace, elles mouillent le plumage des oiseaux, augmentant ainsi les coûts de thermorégulation (Elkins 1988). En 1951, une tempête de verglas a décimé une population entière de Mésanges de Caroline *Parus carolinensis* au Tennessee (Goodpasture 1955). Afin de quantifier l'impact de la tempête de verglas de 1998 sur les oiseaux, nous avons comparé l'abondance des oiseaux dans des sites affectés et des sites témoins, c'est à dire des sites où la sévérité de la tempête a été moins grande.

Méthodes

Dans un premier temps, nous avons installé des mangeoires vers la mi février, après la tempête, dans des boisés feuillus très affectés (18 boisés) dans la région d'Acton Vale et dans des boisés feuillus non affectés (11 boisés) dans la région de Saint Sylvestre (Fig. 1). À chacun des sites, nous avons installé deux mangeoires, une de suif et une de graines de tournesol. Les mangeoires étaient installées de sorte qu'elles n'étaient pas accessibles aux mammifères. Nous avons pesé chacune des mangeoires lors de leur installation et ensuite trois semaines plus tard pour évaluer la quantité de nourriture consommé par les

oiseaux. Nous avons aussi visité les mangeoires à toutes les semaines pour déterminer les espèces présentes.

Dans un deuxième temps, nous avons comparé l'abondance de onze espèces d'oiseaux en utilisant les données de Recensements d'Oiseaux de Noël (Bock and Root 1981) effectués dans la zone très affectée (16 recensements) et

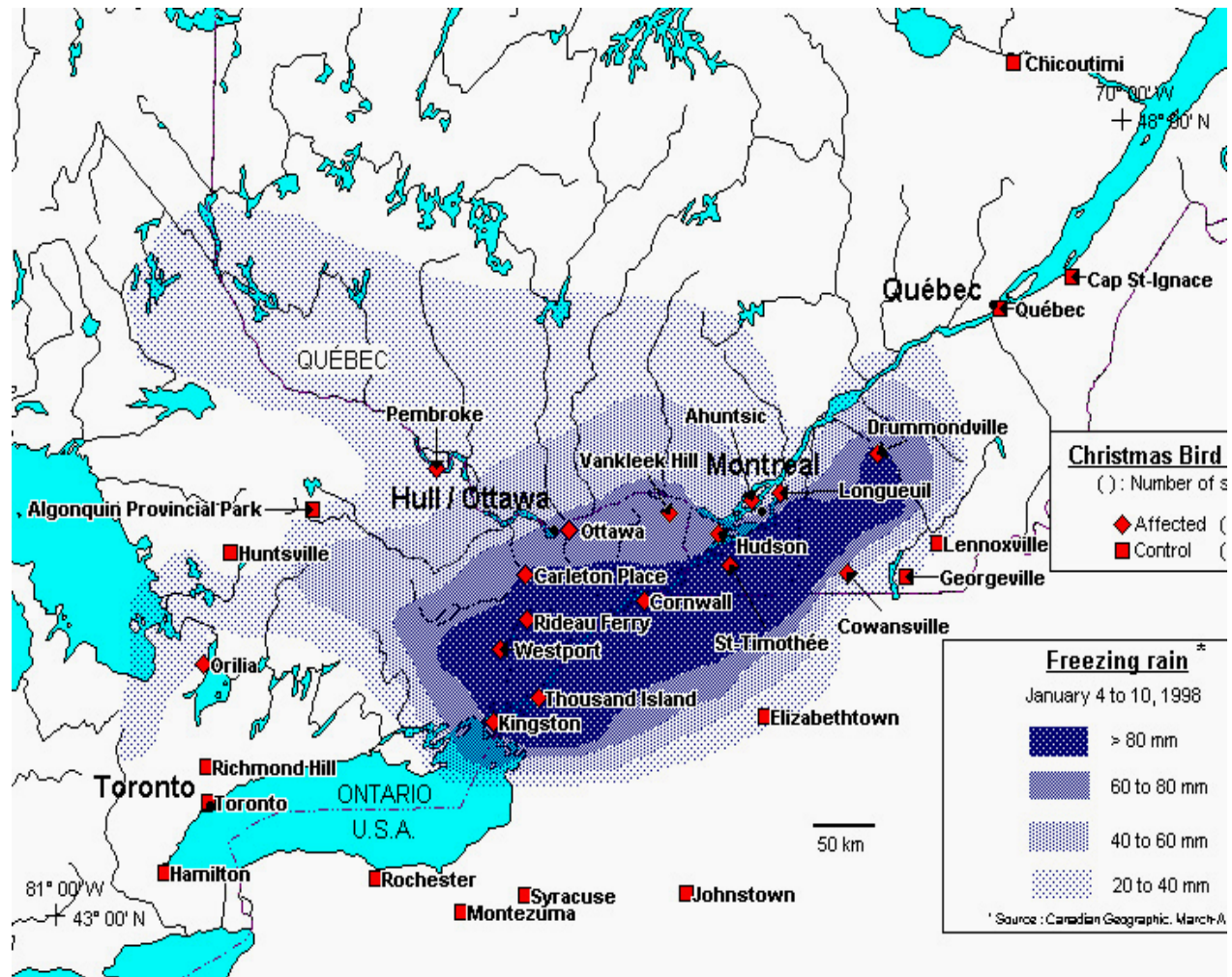


Figure 1. Localisation des Recensements d'oiseaux de Noël

dans une zone moins affectée (15 recensements ; Fig. 1). En plus, pour chacun des recensements nous avons comparé l'abondance des oiseaux avant et après la tempête. Le recensement des oiseaux de Noël est une activité annuelle pour les ornithologues amateurs qui se déroule à la grandeur de l'Amérique du Nord. Au cours de ce recensement, on essaie de dénombrer tous les oiseaux présents dans un rayon d'environ 8 km d'un point central. Comme le nombre de participants varie d'un décompte à l'autre, nous avons standardisé les résultats en les exprimant par nombre de groupes de participants. Nous avons aussi sélectionné des décomptes pour lesquels le nombre de participants était semblable d'une année à l'autre.

Résultats

Les mangeoires ont été significativement plus fréquentées dans les sites affectés que dans les sites témoins (Figures 1 et 2). Les mangeoires ont été fréquentées par le pics, les sittelles et la mésange à tête noire. Six des onze espèces d'oiseaux (Pic mineur, Pic chevelu, Geai bleu, Mésange à tête noire, Grimpereau brun et Moineau domestique) avaient des effectifs moins nombreux après la tempête dans la zone affectée mais semblables dans la zone témoin. La seule espèce qui a augmenté l'année suivant le verglas est l'Étourneau sansonnet (Tableau 1).

Tableau 1. Changements significatifs dans l'abondance des oiseaux suivant la tempête de verglas

	Changement dans l'abondance	Changement dans l'abondance	Différence dans les ratios (après/avant)
	Sites affectés	Sites non affectés	Affectés vs non affectés
Geai bleu	- 43%		- 47%
Mésange à tête noire	- 18%		- 23%
Sittelle à poitrine blanche			
Sittelle à poitrine rousse			
Pic mineur	- 19%		
Pic chevelu	- 35%		- 28%
Grimpereau brun	- 37%		
Tourterelle triste			- 19%
Pigeon biset		+21 %	- 36%
Moineau domestique	- 14%		- 47%
Étourneau sansonnet	+ 33%		

Comparaison de la consommation de suif entre la zone affectée par le verglas (série 1) et la zone témoin (série 2)

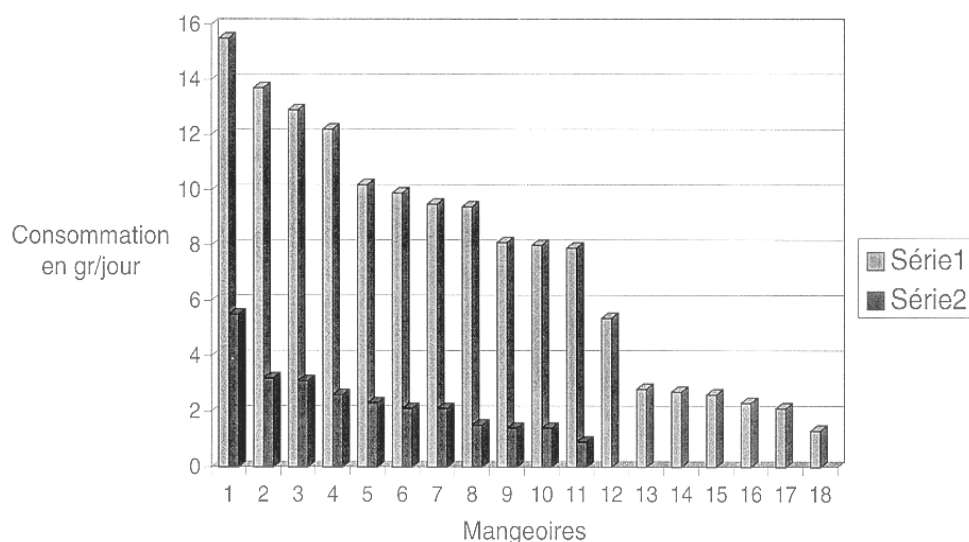


Figure 1. Consommation de suif dans la zone affectée (barre pâle) et témoin (barre foncée)

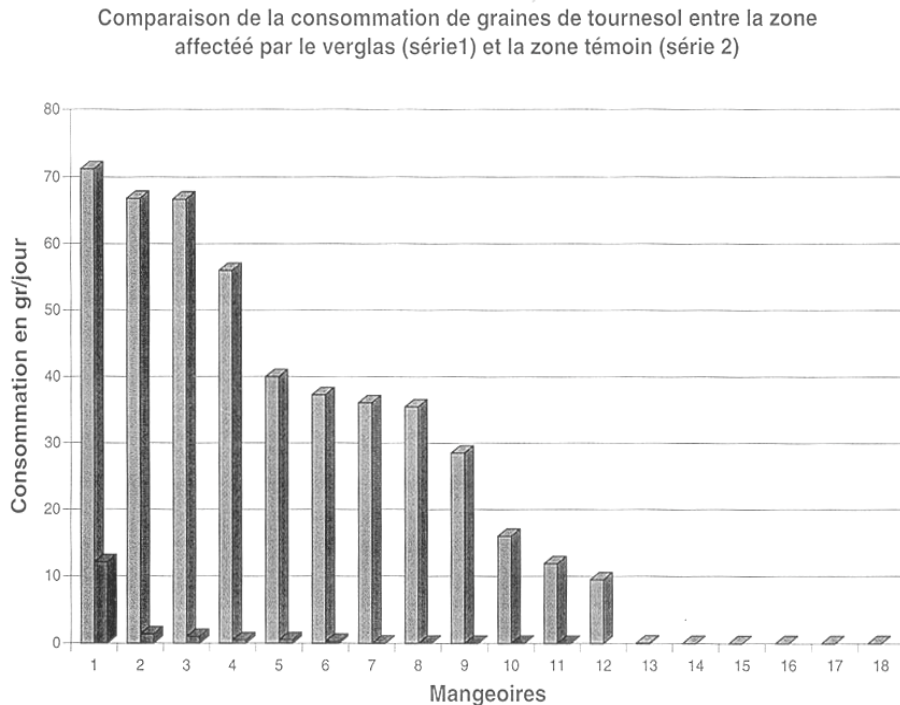


Figure 2. Consommation de graines de tournesol dans la zone affectée (barre pâle) et témoin (barre foncée)

Sur les sites affectés par la tempête, les ratios d'abondance (après/avant) étaient plus petits que 1.0 pour le Pic chevelu, le Geai bleu, la Mésange à tête noire et la Sittelle à poitrine rousse et au dessus de 1.0 pour la Tourterelle triste et pour l'Étourneau sansonnet. Un ratio <1 indique qu'il y avait plus d'oiseaux avant le verglas qu'après. Sur les sites non affectés (témoins) quatre ratios étaient >1.0, soit ceux du Pigeon biset, de la Tourterelle triste, de l'Étourneau sansonnet et du Moineau domestique, indiquant que ces espèces étaient plus ou tout aussi abondantes après qu'avant le verglas. Cependant, lorsque nous comparons les ratios des sites affectés et non affectés, les ratios après/avant du Pigeon biset, de la Tourterelle triste, du Pic chevelu, du Geai bleu, de la Mésange à tête noire et du Moineau domestique étaient plus élevés dans les sites non affectés que dans les sites affectés suggérant une réduction importante dans l'abondance de ces espèces. L'endurance au jeûne des espèces étudiées variait d'un jour pour le Grimpereau brun à huit jours pour le Pigeon biset (Tableau 2). À 0°C, la Mésange à tête noire, la Sittelle à poitrine rousse, la Sittelle à poitrine blanche, le Moineau domestique et le Pic mineur ne peuvent survivre à plus de deux jours de jeûne alors que le Geai bleu, l'Étourneau sansonnet, le Pic chevelu et la Tourterelle triste à plus de quatre jours (Tableau 2).

Tableau 2. Endurance au jeûne (nombre de jours). Calculated from basal metabolic rates (Ketterson and Nolan 1976, Kendeigh 1969).

Grimpereau brun	1.0
Mésange à tête noire	1.1
Sittelle à poitr. rousse	1.1
Sittelle à poitr. blanche	1.7
Pic mineur	1.9
Moineau domestique	2.0
Pic chevelu	2.9
Étourneau sansonnet	3.7
Geai bleu	3.8
Tourterelle triste	3.9
Pigeon biset	7.9

Discussion

La plus grande utilisation des mangeoires dans les sites affectés indique que les oiseaux qui ont survécu au verglas étaient beaucoup plus affamés et/ou étaient attirés en plus grand nombre par les mangeoires que les oiseaux des régions non affectées. Le fait que huit des onze espèces étudiées aient eu des effectifs réduits suivant la tempête de verglas dans les sites affectés comparativement aux sites témoins ou que leur ratio d'abondance après/avant était plus faible dans les sites affectés que dans les sites non affectés suggère fortement que la tempête de verglas de Janvier 1998 a eu un impact significatif sur les populations d'oiseaux résidents. Ceci n'est pas surprenant considérant la faible endurance au jeûne de la plupart de ces espèces (Kendeigh 1969). L'impact a été plus fort sur les espèces s'alimentant dans les arbres que sur celles s'alimentant au sol. L'habilité des Étourneaux sansonnets de s'alimenter dans plusieurs habitats différents et leur régime alimentaire varié a probablement contribué à leur résistance (Cabe 1993). Les événements climatiques extrêmes tels le verglas de 1998 sont reconnus pour leur impact négatif sur les populations d'oiseaux (Newton 1998). Il est probable que les populations d'oiseaux des secteurs affectés se sont rétablies depuis 1998, mais cela a possiblement requis plusieurs années. L'augmentation de la fréquence de ces tempêtes, ce qui est plausible dans le cadre du scénario actuel de changements climatiques, pourrait avoir des impacts significatifs sur les populations d'oiseaux. Les résultats basés sur la comparaison des Recensements d'oiseaux de Noël ont été déjà publiés (Blais et al. 2001) alors que ceux basés sur les mangeoires sont des données non publiées de JG et JPLS.

Références

- Bock, C.E. and T.L. Root.** 1981. The Christmas Bird Count and avian ecology. *Studies in Avian Biol.* 6: 17-23.
- Blais, J., J.-P. L. Savard and J. Gauthier.** Impact of an ice storm on resident bird populations in eastern North America. *The Forestry Chronicle* 77: 661-666.
- Brown, C.R., and M.B. Brown.** 1998. Intense Natural Selection on body size and wing and tail asymmetry in cliff swallows during severe weather. *Evolution* 52(5): 1461-1475.
- Cabe, P. R.** 1993. European Starling (*Sturnus vulgaris*). In A. Poole and F. Gills (eds). *The Birds of North America*, No. 48. The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, The American Ornithologist's Union, Washington, D.C.
- Elkins, N.** 1988. *Weather and bird behavior*. T E A D Poyser, Calton, England.
- Gessaman, J.A., and G.L. Worthen.** 1982. *The effect of weather on avian mortality*. Utah State University.
- Goodpasture, K.A.** 1955. Recovery of a Chickadee population from the 1951 ice storm. *The Migrant*. Tennessee Ornithological Society. 26(2): 21-23.
- Grant, B.R., and P.R. Grant.** 1989. Natural selection in a population of Darwin's Finches. *Am. Nat.* 133: 377-393.
- Grant, B.R., and P.R. Grant.** 1993. Evolution of Darwin's finches caused by a rare climatic event. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 251: 111-117.
- Kendeigh, C.S.** 1969. Tolerance of cold and Bergmann's rule. *Auk*. 86: 13-25.
- Ketterson, E.D., V.JR. Nolan.** 1976. Geographic variation and its climatic correlates in the sex ratio of eastern-wintering Dark-eyed Juncos (*Junco hyemalis hyemalis*). *Ecology*. 57: 679-693.

- Milton, J. and A. Bourque**, 1999. Climatological account of the January 1998 ice storm in Québec. Scientific Report , Atmospheric Environment Service, Atmospheric Sciences and Climate Monitoring Division, Environment Canada, Québec Region, 87pp.
- Newton, I.** 1969. Winter fattening in the bullfinch. *Physiol. Zool.* 42: 96-107.
- Parmesan, C., T. L. Root et M. R. Willig.** 2000. Impacts of extreme weather and climate on terrestrial biota. *Bull. Amer. Meteo. Soc.* 81 : 443-450.
- Wood, J.** 1998. The effects of an abnormally cold winter spell on Southland birds. *Notornis.* 45: 126-128.