

CHAPTRE 1: BUTS ET OBJECTIFS

Victoria Johnston et Jonathan Bart

Nous présentons les résultats des relevés des oiseaux de rivage effectués dans l'Arctique nord-américain, qui correspond ici aux régions de conservation des oiseaux 2 et 3 de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN) (<http://www.nabci.net/International/Francais/bcrmap.html>). Les relevés fournissent une estimation de la taille et des tendances des populations de même que des renseignements sur les relations des espèces avec l'habitat, à l'échelle régionale et à l'échelle de l'Arctique (tableau 1.1, figure 1.1). Parmi les 53 espèces d'oiseaux de rivage qui se reproduisent aux États-Unis et au Canada, 26 (47 %) se reproduisent dans l'Arctique en nombre suffisant pour que les relevés effectués dans cette région constituent un élément important des programmes de surveillance qui leur sont consacrés (Brown *et al.*, 2001; Donaldson *et al.*, 2000; tableau 1.1).

Les oiseaux de rivage qui se reproduisent dans l'Arctique forment un groupe diversifié présentant une grande variété de stratégies de migration, de reproduction et d'hivernage (tableau 1.1). Certaines espèces migrent sur de courtes distances vers le nord des États-Unis et le sud du Canada (p. ex. le bécasseau violet; pour les noms scientifiques, voir l'annexe C), tandis que d'autres entreprennent de longs périple vers l'Afrique occidentale (p. ex. le phalarope à bec large) ou le sud de l'Amérique du Sud (p. ex. la barge hudsonienne et le bécasseau maubèche). Certains oiseaux migrent en bandes immenses, alors que d'autres volent vers le sud seuls ou en petits groupes. La plupart des habitats de l'Arctique offrent des possibilités de nidification pour les espèces d'oiseaux de rivage, qui peuvent être monogames, polygames ou polyandres. Malgré les différences qui caractérisent leur cycle biologique, les espèces d'oiseaux de rivage de l'Arctique ont deux traits en commun : 1) ce sont des espèces migratrices (aucune ne reste dans l'Arctique toute l'année) et 2) parce que ce sont des espèces migratrices, elles sont toutes exposées à des risques anthropiques à un moment ou à un autre de leur cycle vital.

Depuis plus d'une décennie, on s'inquiète du fait que les populations d'oiseaux de rivage du monde entier pourraient connaître un grave déclin. Une importante étude a ainsi conclu que 48 % des 200 populations dont les tendances sont connues étaient en déclin, alors que 16 % seulement étaient en hausse (International Wader Study Group, 2003). D'autres données probantes recueillies depuis la publication de cette étude indiquent des déclins généralisés parmi les populations d'oiseaux de rivage. Nebel *et al.* (2008) ont signalé des déclins, au cours des 24 dernières années, s'établissant à 81 % chez les oiseaux de rivage se reproduisant en Australie, et à 75 % chez les oiseaux de rivage qui y sont présents durant leur migration. De nombreuses études ont montré que l'abondance des oiseaux de rivage en migration dans l'est et le centre de l'Amérique du Nord avait diminué, surtout le long du littoral est (Bart *et al.*, 2007; Morrison *et al.*, 2001b; Morrison et Hicklin, 2001; Morrison *et al.*, 1994; Howe *et al.*, 1989). Niles *et al.* (2009, 2008) ont établi que les populations de bécasseau maubèche de la sous-espèce *rufa* avaient diminué de plus de 75 % et que les populations d'autres espèces fréquentant la baie du Delaware pouvaient aussi avoir décliné. Bon nombre d'études réalisées dans des aires de reproduction de l'Arctique font également état de déclins chez certaines espèces (Johnston et Pepper, 2009; Smith, 2009; Jehl, 2007; McCaffery *et al.*, 2006; Jehl et Lin, 2001; Gratto-Trevor *et al.*, 1998; Gratto-Trevor, 1993).

La surveillance des oiseaux de rivage pose des difficultés. En effet, peu d'espèces font l'objet de relevés adéquats dans leur aire de reproduction (principalement en raison de problèmes d'accès) et peu de zones de migration ou d'hivernage dans le monde sont étudiées au moyen de relevés conçus avec rigueur. Lorsque l'initiative sur les oiseaux de rivage de l'Amérique du Nord a été entreprise à la fin des années 1990, on disposait de peu de données de relevés pour estimer les tendances (Brown *et al.*, 2001; Morrison *et al.*, 2001). Ces facteurs, combinés à d'autres

préoccupations liées aux effets du changement climatique, des polluants toxiques et de la perte d'habitat à l'échelle de l'aire de répartition des oiseaux de rivage se reproduisant dans l'Arctique, ont amené des biologistes américains et canadiens spécialisés en oiseaux de rivage à créer le programme PRISM (Program for Regional and International Shorebird Monitoring) à la fin des années 1990 (Skagen *et al.*, 2003). Les objectifs visés par ce programme sont les suivants :

1. Estimer la taille des populations reproductrices d'oiseaux de rivage en Amérique du Nord.
2. Décrire la répartition des oiseaux de rivage, leur abondance et leurs relations avec l'habitat.
3. Surveiller les tendances concernant la taille des populations d'oiseaux de rivage.
4. Surveiller les effectifs des oiseaux de rivage aux haltes migratoires.
5. Aider les gestionnaires à atteindre leurs objectifs de conservation des oiseaux de rivage à l'échelle locale.

Les membres de PRISM ont proposé la réalisation d'un programme dans l'Arctique visant à estimer la taille et les tendances des populations et à fournir des renseignements sur les relations des espèces avec l'habitat, à l'échelle régionale et à l'échelle de l'Arctique (tableau 1.1). L'obtention d'estimations des populations plutôt que d'indices a constitué l'aspect le plus difficile, mais le plus important, du plan d'échantillonnage du programme PRISM réalisé dans l'Arctique. La plupart des relevés d'indices comportent de nombreuses sources de biais possibles. Il est donc difficile de déterminer si un changement dans les résultats des relevés traduit un changement de taille des populations, ou s'il est simplement dû à une variation des taux de détection (Williams *et al.*, 2005). En connaissant la taille des populations, les

gestionnaires seront aussi mieux à même de déterminer à quel moment une tendance à la baisse pourra constituer une menace pour la conservation d'une espèce donnée.

Une fois mis en œuvre, le programme PRISM dans l'Arctique comportera trois « volets » : le premier volet comprend les relevés effectués à l'échelle de l'Arctique afin d'estimer la taille et les tendances des populations de chacune des 26 espèces focales. L'objectif de précision fixé pour l'estimation des tendances dans le cadre de l'initiative sur les oiseaux de rivage – soit une puissance de détection de 80 % pour un déclin de 50 % sur 20 ans – sera adopté pour les relevés du premier volet (les objectifs de précision concernant les estimations de la taille des populations n'ont pas encore été établis pour l'initiative sur les oiseaux de rivage) (Skagen *et al.*, 2003). Le deuxième volet comprend des études à long terme portant sur les taux démographiques et d'autres éléments d'histoire naturelle aux sites permanents disséminés dans l'Arctique, en Alaska et au Canada. Le troisième volet porte sur un programme de listes d'oiseaux observés comprenant la collecte annuelle de données sur la répartition et l'abondance des oiseaux de rivage aux sites visités dans l'Arctique. Ensemble, ces programmes fourniront : 1) des indications continues – mais non concluantes – sur l'évolution des populations (les listes d'oiseaux observés du troisième volet seront complétées par des dénombrements effectués en dehors de l'Arctique durant les périodes de migration et d'hivernage); 2) des estimations très précises – mais coûteuses – des tendances, établies tous les 20 ans ou plus fréquemment si des données moins concluantes font soupçonner de graves déclin (relevés du premier volet); et 3) une analyse des causes des déclin et des moyens de renverser la tendance (relevés du deuxième volet).

Dans cette monographie, nous présentons les résultats issus des relevés effectués au cours des dix premières années dans le cadre du programme PRISM dans l'Arctique. La monographie

est divisée en quatre parties. L'introduction comprend le présent chapitre et une description détaillée des méthodes utilisées, notamment pour l'échantillonnage, le travail de terrain et l'analyse (Bart *et al.*, ce volume, chapitre 2). Les chapitres suivants n'abordent pas la question des méthodes, à moins que celles-ci ne diffèrent de celles qui sont décrites au chapitre 2.

La deuxième partie de la monographie, qui porte sur les rapports régionaux, compte six chapitres présentant les résultats obtenus pour toutes les régions étudiées jusqu'à présent. Les zones étudiées comprennent quatre sites de l'ouest de l'Alaska (McCaffery *et al.*, ce volume, chapitre 3), le versant nord de l'Alaska (Bart *et al.*, ce volume, chapitre 4), le versant nord du Yukon et le delta du Mackenzie (Rausch et Johnston, ce volume, chapitre 5), les îles Southampton et Coats (Smith *et al.*, ce volume, chapitre 6), les îles Prince-Charles et Air force et la partie ouest de l'île de Baffin (Johnston et Smith, ce volume, chapitre 7); des relevés de moindre envergure ont également été effectués dans plusieurs régions éparses (Bart *et al.*, ce volume, chapitre 8). Les relevés réalisés dans toutes ces régions reposaient sur une même démarche et ont tous fourni des estimations de la taille des populations (nombre d'oiseaux de rivage présents dans la zone étudiée avant l'éclosion des œufs) comportant peu de biais, ou même n'en comportant aucun. Ces estimations étaient toutes accompagnées de valeurs d'écart-types et de coefficients de variation.

La troisième partie de la monographie porte sur la méthodologie et comprend cinq chapitres qui couvrent des aspects n'ayant pas été abordés au chapitre 2 du présent volume (Bart *et al.*). Au cours des dernières années, nous avons constaté que les relevés aériens, réalisés par des hélicoptères volant à basse altitude et à basse vitesse, pouvaient être utilisés pour obtenir des données exhaustives sur la répartition et l'abondance des oiseaux de rivage. Les résultats ne peuvent servir à estimer la taille des populations, mais sont très utiles pour l'élaboration et la

mise au point des plans d'échantillonnage utilisés pour la sélection des parcelles. Cette méthode est analysée par Elliott et Smith, au chapitre 9 du présent volume. Nous savons depuis longtemps que certaines espèces – plus particulièrement celles qui sont peu communes et ont de vastes domaines vitaux – peuvent être difficiles à étudier au moyen de relevés terrestres. Pirie et Johnston, au chapitre 10, abordent la question pour l'une de ces espèces, le courlis corlieu, en comparant les résultats de relevés aériens et terrestres. Pirie *et al.*, au chapitre 11, et Armer *et al.*, au chapitre 12, analysent l'état d'avancement des deuxième et troisième volets, et proposent des moyens d'optimiser ces éléments du programme PRISM dans l'Arctique. Bart et Smith, au chapitre 13, examinent la répartition des efforts entre les différents éléments du plan d'échantillonnage et présentent les résultats d'une simulation des efforts requis pour assurer le respect de l'objectif de précision du programme PRISM dans l'Arctique.

La quatrième partie de la monographie est une synthèse composée de trois chapitres. Elle débute par un résumé des résultats présentés dans les chapitres portant sur les différentes régions (Bart et Smith, chapitre 14). Le chapitre 14 constitue un bon point de départ pour les lecteurs souhaitant avoir une vue d'ensemble de la situation. Bart *et al.*, au chapitre 15, abordent les priorités pour l'avenir, tant du point de vue de la méthodologie que des régions à étudier.

La dernière section de la monographie présente des renseignements détaillés : l'annexe A porte sur les raisons pour lesquelles les concepteurs du programme PRISM dans l'Arctique ne croyaient pas que les dénombrements effectués pendant la migration ou l'hivernage permettraient d'atteindre l'objectif de précision du programme PRISM (puissance de détection de 80 % pour un déclin de 50 % sur 20 ans). L'annexe B présente des tableaux détaillés sur les estimations et les mesures de la précision. On trouvera sur le site Web Coordinated Bird Monitoring (<http://cbmdms.dev4.fsr.com/Default.aspx>) l'ensemble de données complet ainsi que

le programme analytique DS (pour « double-sampling », ou échantillonnage double), élaboré durant la présente étude.

Le programme PRISM dans l'Arctique est l'un des projets de surveillance les plus ambitieux jamais entrepris sur des espèces non considérées comme gibier. Ce programme a exigé la participation de dizaines de chercheurs principaux et de centaines de collaborateurs, de même que des milliers d'heures de travail sur le terrain et d'analyse. Il a parfois fait l'objet de controverse, surtout au sujet des méthodes utilisées (comité d'examen par les pairs du programme PRISM dans l'Arctique, 2010), ce qui est inévitable dans le cadre de programmes novateurs de cette envergure. Malgré ces difficultés, des données ont été recueillies à l'échelle de l'Arctique nord-américain. Au moment de publier le présent volume, le Canada avait décidé de terminer la première série de relevés du programme PRISM dans l'Arctique, et les spécialistes des oiseaux de rivage élaboraient des plans afin de poursuivre la réalisation de relevés dans l'ouest de l'Alaska, peut-être jusqu'en 2012. Nous croyons donc que l'ensemble de l'Arctique nord-américain pourra être étudié au moyen des méthodes du programme PRISM, après quoi il faudra réaliser une nouvelle série d'évaluations.

REMERCIEMENTS

Des remerciements sont intégrés à chacun des chapitres subséquents. Nous souhaitons ici remercier les organismes participants, l'US Geological Survey et le Service canadien de la faune, pour l'appui qu'ils ont accordé à ces travaux au cours des dix dernières années. Nous tenons aussi à exprimer notre gratitude pour le soutien accordé tôt dans le projet par le Fish and Wildlife Service des États-Unis, et plus particulièrement par Kent Wohl et Brad Andres, qui ont aidé J. Bart et d'autres à élaborer les méthodes de relevés de base. Lorsque ces travaux ont débuté, personne ne savait qu'en quelques années seulement, une initiative d'envergure sur les oiseaux

de rivage verrait le jour et que, dix ans plus tard, des chercheurs pourraient publier le présent volume.