

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES OISEAUX

Pluvier kildir



© Yves Leduc, Souvenirs allés

Coordination

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Louis Martel, M.Sc.
Raynald Chassé, Ph.D.

Recherche et rédaction

Département des sciences des ressources naturelles
Campus Macdonald, Université McGill
Kimberly Fernie, Ph.D.
Catherine Tessier, Ph.D.

Collaboration

Direction du développement de la faune
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Robert Morin, technicien de la faune

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Monique Bouchard, agente de secrétariat
Anne-Marie Lafortune, D.M.V., M.Sc., D.E.S.S.
Nicole Lepage, technicienne

Révision linguistique : Syn-texte inc.

Photo de la page couverture : Yves Leduc, Souvenirs ailés, www.digiscoping.ca.

Cette fiche est le fruit de la collaboration entre le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec et le Département des sciences des ressources naturelles du campus Macdonald de l'Université McGill. Sa préparation a été rendue possible grâce à une subvention du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec à l'intérieur du Programme d'aide à la recherche et au développement en environnement (PARDE), attribuée au professeur David Bird, de l'Université McGill. Elle se veut une synthèse des connaissances sur la biologie et l'écologie de la Pluvier kildir, qui peuvent être utiles, sinon essentielles, pour estimer le risque écotoxicologique lié à sa présence dans un site contaminé ou à proximité d'un tel lieu. Elle fournit des connaissances utiles à l'application de la *Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour les terrains contaminés* (CEAEQ, 1998: <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/pere/index.htm>).

Les personnes qui le désirent peuvent faire part de leurs commentaires au :

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Direction de l'analyse et de l'étude de la qualité du milieu
Division Écotoxicologie et évaluation
2700, rue Einstein, bureau E-2-220
Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8

Téléphone : (418) 643-8225 Télécopieur : (418) 528-1091

Ce document doit être cité de la façon suivante :

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. 2005. *Paramètres d'exposition chez les oiseaux – Pluvier kildir*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 14 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

ENVIRODOQ : ENV/2005/0058

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| 1. Présentation générale | 5 |
| 2. Espèces similaires | 5 |
| 3. Facteurs de normalisation | 6 |
| 4. Facteur de contact | 7 |
| 4.1. Comportements et activités | 7 |
| 4.2. Habitudes et régime alimentaires | 7 |
| 5. Dynamique de population | 8 |
| 5.1. Distribution | 8 |
| 5.2. Organisation sociale et reproduction | 9 |
| 5.3. Démographie et causes de mortalité | 10 |
| 6. Activités périodiques | 11 |
| 6.1. Mue | 11 |
| 6.2. Migration | 11 |
| 7. Références | 12 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Facteurs de normalisation | 6 |
| Tableau 2 : Facteurs de contact | 8 |
| Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution | 9 |
| Tableau 4 : Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité | 10 |
| Tableau 5 : Activités périodiques | 12 |

PLUVIER KILDIR

Charadrius vociferus

Killdeer

Ordre des Charadriiformes

Famille des *Charadriidæ*

1. Présentation générale

Plus de 70 espèces de Charadriidés sont réparties partout dans le monde, à l'exception de l'Antarctique où ils en sont absents. Trois représentants de cette famille nichent au Québec, soit le Pluvier semipalmé, le Pluvier siffleur et le Pluvier kildir. Ce sont des oiseaux de rivage caractérisés par un bec court rétréci en son centre et pourvu d'un renflement dur à l'extrémité du maxillaire. Ils se distinguent par trois doigts antérieurs assez courts et légèrement palmés à la base ainsi que par des ailes longues et pointues qui leur permettent de voler de façon puissante et rapide. Leur comportement au sol est souvent caractérisé par des déplacements à toute vitesse et des arrêts brusques. La plupart des espèces sont grégaires en dehors de la saison de reproduction. Leurs grands yeux ainsi que l'absence de terminaisons nerveuses à l'extrémité de leur bec, comme les bécasseaux, démontrent l'importance de la vision lors de la recherche de nourriture.

Le Pluvier kildir est l'oiseau de rivage le plus connu en Amérique du Nord. Il a une aire de répartition très vaste, comprenant le sud de l'Alaska, et la partie méridionale du Canada jusqu'en Amérique centrale. Il est un nicheur migrateur commun sur notre territoire. Il affectionne les milieux ouverts où la végétation est peu abondante, voire inexistante (Gauvreau et Alvo, 1995). Le nid consiste en une simple dépression dans le sol tapissée à l'occasion de petits cailloux ou de quelques végétaux. Les œufs ont une coloration cryptique. Cet oiseau est actif tant le jour que la nuit.

Le Pluvier kildir est passé maître dans l'art d'attirer l'attention des prédateurs pour les éloigner loin du nid ou des jeunes en simulant une aile cassée et en poussant plusieurs cris « kill-di » aigus. Il se nourrit principalement d'insectes tels les sauterelles, les criquets, les coléoptères et les chenilles. Il ne dédaigne pas non plus les grenouilles et les cyprins. Sa façon de s'alimenter est typique : il court, puis s'arrête brusquement pour saisir promptement sa proie à la surface du sol.

C'est un oiseau qui s'est très bien adapté à l'environnement modifié par l'homme; il se reproduit dans des milieux associés aux activités humaines. Cette association, par contre, le rend vulnérable aux impacts environnementaux tels la pollution et le dérangement (Jackson et Jackson, 2000).

Il existe trois sous-espèces du Pluvier kildir; *C. v. vociferus* se reproduit en Amérique du Nord et migre vers les Caraïbes, l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud pour la saison froide; *C. v. termominatus* réside dans les Antilles et *C. v. peruvianus* réside en Équateur et au Chili (Jackson et Jackson, 2000).

2. Espèces similaires

- **D'un point de vue taxinomique**

Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmatus*) : Cet oiseau possède une bande pectorale noire bien définie, un bec jaune à bout noir et des pattes orangées. Au Québec, en saison de reproduction, il fréquente la Côte-Nord, et les régions côtières et intérieures du sud de la baie James jusqu'à l'extrémité nord de l'Ungava. Son régime alimentaire se compose de mollusques, de crustacés, de vers et d'insectes.

Pluvier siffleur (*Charadrius melodus*) : Au Québec, il niche exclusivement sur les plages des îles de la Madeleine. Il se nourrit de vers marins, de crustacés, de mollusques ainsi que d'insectes. Il a un statut d'espèce nicheuse en danger de disparition au Québec et au Canada. Il migre en saison froide le long de la côte est des États-Unis, de la Caroline du Nord jusqu'en Floride.

- **D'un point de vue comportemental**

Le Pluvier kildir utilise le même habitat que le Pic flamboyant (*Colaptes auratus*), l'Alouette cornue (*Eremophila alpestris*) et la Tourterelle triste (*Zenaida macroura*) (Skinner *et al.*, 1984^{*1}).

3. Facteurs de normalisation

Le Pluvier kildir est un oiseau de taille moyenne (entre 23 et 28,5 cm). Il se démarque des autres pluviers par ses deux bandes noires sur le haut de la poitrine, par ses ailes et sa queue plus longue, par son croupion de couleur orangé ainsi que par ses cris distinctifs (Jackson et Jackson, 2000).

Avant la migration, il accumule une solide réserve de graisses (Jackson et Jackson, 2000). La température normale d'un adulte est de 41,5 °C.

Tableau 1 : Facteurs de normalisation

F = femelle M = mâle D = les deux sexes A = adultes J = juvéniles

| Paramètres | Spécifications | Moy. ± é.-t. (étendue) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------------------|
| Poids (g) | A F | 92,1 (83,9-109,0) | Amérique du Nord | Dunning, 1984 ^{**} | |
| | A M | 101,0 (87,7-121,0) | | | |
| | J D éclosion | 9,9 | Massachusetts | Wetherbee et Wetherbee, 1961 [*] | |
| Longueur totale (cm) | A D | (23,0-28,5) | Canada | Godfrey, 1986 ^{**} | Descripteur statistique non précisé |
| Longueur de la queue (mm) | A D | 94 (86-99,6) | Canada | Godfrey, 1986 [*] | |
| Longueur du tarse (mm) | A D | 36,4 (35,1-38) | Canada | Godfrey, 1986 [*] | |
| Longueur de l'aile (mm) | A F | 161,4 (153-167,4) | Canada | Godfrey, 1986 [*] | |
| | A M | 158 (148,8-165) | | | |
| Envergure (cm) | | (48,3-53,3) | Amérique du Nord | Terres, 1980 ^{**} | |
| Taille des œufs (mm) | Longueur | 38,2 | Ontario | Nol et Lambert, 1984 [*] | n = 48 |
| | Largeur | 27,0 | | | |
| Poids des œufs (g) | Aucune donnée disponible | | | Jackson et Jackson, 2000 | |
| Épaisseur de la coquille (mm) | Aucune donnée disponible | | | Jackson et Jackson, 2000 | |

1 Note : Les astérisques réfèrent tout au long du document aux auteurs suivants (voir section 7 « Références ») :

* Cités dans Jackson et Jackson, 2000.

** Cité dans Gauvreau et Alvo, 1995.

*** Cités dans USEPA, 1993.

| Paramètres | Spécifications | Moy. ± é.-t. (étendue) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|--|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|--------------|
| Taux de croissance (% augmentation de la masse corporelle/d) | Jours 0 à 17 Jours 17 à 30 | 7,9 2,9 | Minnesota | Powell, 1992* | K = 0,159 |
| Taux métabolique (l O ₂ /kg*d) | | | | | |
| Taux métabolique (kcal/kg*d) | | | | | |

4. Facteur de contact

4.1. Comportements et activités

Le Pluvier kildir est actif le jour et la nuit. Surtout au début du printemps et à la fin de l'été, il pousse des cris perçants (Jackson et Jackson, 2000). Il n'est pas inhabituel de le croiser la nuit dans les parcs et les stationnements de grands magasins. Malgré qu'il vive la plupart du temps sur la terre ferme, le Pluvier kildir est un bon nageur (Jackson et Jackson, 2000). De plus, il prend souvent des bains après les repas, s'aspergeant d'eau sur les ailes et le dos. Il fait sa toilette préférentiellement en milieu d'après-midi (Nol, 1980*).

En hiver, les Pluviers kildirs se rassemblent en groupes peu structurés pour s'alimenter, et en grandes volées pour passer les nuits (Stiles et Skutch, 1989**).

4.2. Habitudes et régime alimentaires

Le Pluvier kildir est insectivore et se nourrit principalement de sauterelles, de criquets, de coléoptères, de chenilles, de fourmis et de tiques. Il peut compléter son alimentation avec des petites graines sauvages, des centipèdes, des araignées et des vers de terre (Henri, 2000). À l'occasion, il chasse les grenouilles, les cyprins et d'autres petits vertébrés (Schardien et Jackson, 1982**). Il attrape ses proies à la surface du sol à la manière caractéristique des pluviers, soit en courant au sol et s'arrêtant brusquement pour capturer sa proie.

Il peut gratter le sol avec ses pattes pour déloger sa nourriture (Sorensen et Thompson, 1979*). De plus, il arrive qu'il enfonce son bec dans la boue pour y déterrer de petits mollusques. Les activités d'alimentation sont réduites lors des journées pluvieuses. La nourriture est digérée en environ 2 heures.

La taille du gravier trouvé dans le système digestif mesure en moyenne 1,9 mm chez le mâle et de 1,7 mm chez la femelle (Best et Gionfriddo, 1991*). Il s'abreuve souvent après avoir mangé.

Tableau 2 : Facteurs de contact

F = femelle M = mâle D = les deux sexes A = adultes J = juvéniles

| Paramètres | Spécifications | Moy. ± é.-t. (étendue) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|---|---|--|---------------------------|------------------------------|--|
| Activités journalières (% du temps actif) | | | | | |
| Taux d'ingestion de nourriture (g poids sec/d) | A F A M | 12,3 13,1 | Estimation | Nagy, 1987*** | Pour un poids de 92,1 g Pour un poids de 101g |
| Régime alimentaire (%) | Coléoptère-adultes Coléoptère-larve Diptère-larve Coléoptère-parties Hyménoptère Non identifiés Odonate-larve Corixidæ Fibres de plantes Physidé Gravier (grit) | 25,5 21,2 18,3 17,0 6,1 26 1,3 1,3 1,3 0,9 4,5 | Missouri | Rundle, 1982 | n = 15; contenu de l'œsophage en volume |
| Taux d'ingestion - eau (g/g**d) | A F A M | 0,13 0,13 | Estimation | Calder et Braun, 1983*** | Pour un poids de 92,1 g Pour un poids de 101g |
| Taux d'ingestion - sol | Haut | | Estimation | | > 70 % de sa diète consiste en animaux vivants sur ou dans le sol. |
| Taux d'inhalation (ml/min) | A F A M | 45,3 48,6 | Estimation | Lasiewski et Calder, 1991*** | Pour un poids de 92,1 g Pour un poids de 101g |
| Surface cutanée (cm²) | A F A M | 204 217 | Estimation | Walsberg et King, 1978*** | Pour un poids de 92,1 g Pour un poids de 101g |

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- **Habitat**

Le Pluvier kildir a une aire de répartition très vaste englobant la partie méridionale du Canada jusqu'au nord de l'Amérique centrale. Il niche dans des milieux découverts où la végétation est peu abondante ou inexistante. Il affectionne les habitats tels les pâturages, les chaumes, les labours, les terrains de golf, les aéroports, les fossés, les abords de routes en gravier et tous autres milieux ayant subi des perturbations (Godfrey, 1986; Colwell et Oring, 1990**). On peut l'apercevoir à l'occasion nichant sur une toiture plate d'un édifice (COQ, 1978**).

Le Pluvier kildir est très répandu dans le sud du Québec, où il a été recensé dans près de 50 % des parcelles de l'Atlas (Gauvreau et Alvo, 1995). Étant considéré comme une espèce rare au début du siècle, les populations de cet oiseau ont grandement augmenté dans l'est du Canada (Godfrey, 1986). Sa répartition s'étend de plus en plus vers le nord; des observations ont été faites à Blanc-Sablon sur la Côte-Nord, à la Baie-James (Barrage La Grande-3), le long de la baie James et à Whapmagoostui (autrefois nommé Poste-de-la Baleine) (Gauvreau et Alvo, 1995).

Lors de la migration, le Pluvier kildir fréquente les hauts-fonds exposés à marée basse, les régions humides créées par l'homme, les terrains agricoles et les grands espaces verts (terrains de golf et de baseball). Cette espèce peut migrer autant dans des habitats dulcicoles que salins.

- **Domaine vital**

Bien en vue pendant des heures, le Pluvier kildir défend son territoire lors de la parade et de la construction de son nid en poussant de grands cris (Gauvreau et Alvo, 1995). Il survole souvent son territoire d'un diamètre d'environ 1 kilomètre ou plus en lançant son « kill-di » caractéristique. Lorsqu'un intrus pénètre à l'intérieur de son territoire, plusieurs Pluviers kildirs peuvent se regrouper pour le chasser (Johnsgard, 1981**). La distance moyenne entre deux nids est de 244 m (entre 13,7 et 579 m) au Minnesota (Mace 1971*) et de $119,4 \pm 48,5$ m (entre 30 et 221 m; n = 22) au Mississippi (Schardien, 1981*). Malgré que certains individus, principalement des mâles, retournent au même lieu de reproduction pour plusieurs années, il ne semble pas y avoir de philopatrie natale chez cette espèce (Jackson et Jackson, 2000).

Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution

F = femelle M = mâle D = les deux sexes A = adultes J = juvéniles

| Paramètres | Spécifications | Moy. ± é.-t. (min. – max.) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|--|----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| Domaine vital (ha) | A D | $0,68 \pm 0,19$ (0,5-1,0) | Mississippi | Schardien, 1981* | Les adultes ne possédant pas de territoire ont un plus grand domaine vital. |
| | A D | 0,23 (0,04-1,1) | Minnesota | Mace, 1971* | |
| Densité de la population (couples/100 ha) | A D | (12,9-30) | Ontario | Nol et Lambert, 1984* | Descripteur statistique non précisé. |
| | A D | 11-100 | Ontario | Cadman <i>et al.</i> , 1987 | |

5.2. Organisation sociale et reproduction

Le Pluvier kildir arrive dans le sud du Québec dès le début du mois de mars (Cyr et Larivée, 1995). Cet oiseau est monogame et peut s'accoupler avec le même partenaire pour plusieurs années. Les nouveaux couples se forment dans les aires de reproduction. Le mâle démontre davantage de fidélité au même lieu de nidification que la femelle (Lenington et Mace, 1975**). Les deux parents grattent le sol avec leurs pattes pour former une légère dépression et y déposent parfois de petites pierres ou des tiges de plantes comme matériaux de construction du nid (Johnsgard, 1981**). Le nid est construit principalement par le mâle et les deux parents se partagent l'incubation et l'élevage des jeunes. Une seule couvée est habituellement élevée par les parents. Cependant, la femelle peut pondre une deuxième couvée dans la même saison de reproduction avant même que les jeunes de la première couvée n'ait atteint l'âge d'envol. À l'occasion, il arrive que la femelle laisse le mâle s'occuper seul des jeunes pour nicher avec un autre mâle pour la deuxième couvée (Brunton, 1988**). Lors de l'éclosion, les oisillons ne restent que quelques heures au nid avant de partir à la recherche de leur propre pitance. Les deux parents protègent les jeunes contre les prédateurs et empêchent les poussins de s'éloigner les uns des autres (Lenington, 1980**). Les oisillons ne peuvent se thermoréguler seuls avant l'âge de 17 jours (Powell, 1992*). Les jeunes restent avec leurs parents jusqu'à l'âge d'envol, qui est atteint entre la 20^e et la 31^e journée après leur éclosion (Jackson et Jackson, 2000).

Le taux de succès de reproduction en Ontario en utilisant la méthode de Mayfield (1975) est de 28,9 % (n = 17; Long Point) et de 64 % (n = 12; sur la terre ferme) (Nol, 1980*). Kantrud et Higgins (1992*) ont observé que 39 % et 57 % des nids ont produit des jeunes à l'envol dans des champs avec végétation naturelle et sur des terres cultivées respectivement (centre nord des États-Unis et centre sud du Canada). Sur une période de 4 ans, sur 101 nids observés au Mississippi, 37,6 % ont vu éclore au moins un œuf. Le succès d'éclosion des œufs est de 35,5 % et 12,1 % de ces nids ont produit au moins un jeune qui est parvenu à l'âge de l'envol (Schardien, 1981*). Lenington (1980*) a observé que 1,6 jeune/couple atteint l'indépendance annuellement (Minnesota).

5.3. Démographie et causes de mortalité

Le nid et les oisillons sont confrontés à plusieurs dangers tels que prédateurs, chutes de neige tardives au printemps, pluies abondantes, destruction du nid par des véhicules motorisés ou piétinement par des animaux de ferme (Henri, 2000). La prédation semble être la principale cause de mortalité chez cette espèce. Les principaux prédateurs des œufs sont le Raton laveur (*Procyon lotor*), les Mustélidés, le Coyote (*Canis latrans*), les chiens domestiques ainsi que les goélands, le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*), la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*) et le Corbeau (*Corvus corax*). Les oisillons et les adultes subissent la prédation de la Crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*), la Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), la Buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) et le Renard (*Vulpes vulpes*) (Jackson et Jackson, 2000).

Au moins 12 espèces de parasites internes ont été identifiées chez le Pluvier kildir. Les plus communs sont du genre *Acanthocephala*, Platyhelminthes et *Nématoda* (Eckman, 1968*).

Les effectifs du Pluvier kildir montrent une augmentation significative dans l'est et le centre de l'Amérique du Nord entre 1966 et 1987. Cependant, les indices démontrent un déclin significatif de cette espèce au cours des dernières années au Québec (Cyr et Larivée, 1995). Cette diminution de population pourrait être liée à un problème environnemental tel l'usage excessif de pesticides.

Tableau 4 : Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité

F = femelle M = mâle D = les deux sexes A = adultes J = juvéniles

| Paramètre | Spécifications | Moy. ± é.-t. (étendue) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| Type de relations | Monogame | | Amérique du Nord | Brunton, 1988** | Polyandrie possible |
| Durée du couple | Généralement plus d'une saison | | Amérique du Nord | Lenington et Mace, 1975** | |
| Taille de la couvée | | 4 (3-5) | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Couvées/année | | (1-2) | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Fréquence de la ponte | | 1 œuf par 2 à 4 jours | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Début de l'incubation | Dès le dernier œuf | | Amérique du Nord | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Durée de l'incubation (d) | | (24-29) | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Incubation (% du temps) | A D | (85-89) | Ontario | Nol, 1980* | n = 12; plus souvent couvé par le mâle la nuit |

| Paramètre | Spécifications | Moy. ± é.-t. (étendue) | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|
| Niveau de développement à l'éclosion | Précoce | | Amérique du Nord | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Soins aux jeunes | Par les 2 parents | | Amérique du Nord | Brunton, 1988** | |
| Séjour des jeunes au nid (h) | | Moins de 24 heures | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Âge à l'envol (d) | | (25-40) | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Dépendance des juvéniles (d) | | (39-43) | Amérique du Nord | Johnsgard, 1981** | |
| Maturité sexuelle (ans) | | 1 | Amérique du Nord | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Taux de mortalité annuelle (%) | | | | | |
| Longévité (ans) | | 10 ans 11 mois | Amérique du Nord | Clapp <i>et al.</i> , 1982** | |

6. Activités périodiques

6.1. Mue

La mue juvénile est complétée vers l'âge de 17 jours. Un plumage postjuvénile de la tête, du corps et de la queue émerge entre les mois d'août et d'octobre de la première année (Jackson et Jackson, 2000). La mue du plumage définitif (definitive basic plumage) se produit une fois par année entre les mois de juillet et de novembre. De plus, en période pré-nuptiale, une mue partielle des plumes du corps se produit (definitive alternate plumage). Plusieurs auteurs ne s'entendent pas au sujet de la durée et du temps de l'année où la mue pré-nuptiale a lieu (Jackson et Jackson, 2000).

6.2. Migration

Le Pluvier kildir migre sur de petites distances comparativement à d'autres oiseaux de rivage qui accomplissent de longs voyages. Il vit à longueur d'année dans presque toute la partie méridionale de son aire de répartition; du sud de la Nouvelle-Angleterre sur la côte est et du sud de la Colombie-Britannique sur la côte ouest jusqu'au nord de l'Amérique du Sud (AOU, 1983; Root, 1988**). Les oiseaux du Québec migrent probablement sur la côte est des États-Unis. Si l'hiver est clément, plusieurs individus passent l'hiver dans le sud de la Nouvelle-Écosse (Jackson et Jackson, 2000).

Les oiseaux se regroupent en attroupements de 6 à 30 individus et migrent de jour comme de nuit. Lorsqu'ils s'alimentent et se reposent, ils gardent entre eux une distance de 4 à 6 m (Jackson et Jackson, 2000).

Tableau 5 : Activités périodiques

| Activités | Début | Apogée | Fin | Aire géographique étudiée | Références | Commentaires |
|-------------------------------|--------------|-------------|--------------------|---------------------------|--|--------------|
| Accouplement | Fin de mars | | Fin d'avril | Québec | Henri, 2000 | |
| Ponte et incubation | Mi-avril | | Début d'août | Québec | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Éclosion | | | | | | |
| Dépendance des jeunes | | | | | | |
| Au nid : | Mi-janvier | | Fin d'août | Québec | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Hors du nid : | Mi-mai | | Début de septembre | | | |
| Mue d'hiver | Non spécifié | | | | | |
| Mue d'été | Juillet | | Novembre | | | |
| Migration d'automne | | Fin-août | Fin de novembre | Québec | Gauvreau et Alvo, 1995 | |
| Migration du printemps | Mi-février | Fin de mars | | Québec | Gauvreau et Alvo, 1995; Jackson et Jackson, 2000 | |

7. Références

- American Ornithologists' Union (AOU). 1983. *Check-list of North American birds, the species of birds of North America from the Arctic through Panama, including the West Indies and the Hawaiian Islands*, 6th ed. American Ornithologists' Union, 877 p.
- Best, L.B., and J.P. Gionfriddo. 1991. *Characterization of grit use by cornfield birds*. Wilson Bull. 103: 68-82.
- Brunton, D.H. 1988. *Sequential polyandry by a female killdeer*. Wilson Bul. 100: 670-672.
- Cadman, M.D., P.F.J. Eagles, and F.M. Helleiner. 1987. *Atlas of the breeding birds of Ontario*. University of Waterloo Press, Waterloo, Ontario, 617 p.
- Calder, W.A., and E.J. Braun. 1983. *Scaling of osmotic regulation in mammals and birds*. Am. J. Physiol. 244: 601-606.
- Clapp, R.B., M.K. Klimkiewicz, and J.H. Kennard. 1982. *Longevity records of North American birds: Gaviidæ through Alcidæ*. J. Field Ornithol. 53: 81-124.
- Club des ornithologues du Québec (COQ). 1978. *Observations ornithologiques : juin et juillet 1978*. Bul. Ornithol. 23: 82-91.
- Colwell, M.A., and L.W. Oring. 1990. *Nest-site characteristics of Prairie shorebirds*. Can. J. Zool. 68: 297-302.

- Cyr, A., et J. Larivée. 1995. *Atlas saisonnier des oiseaux du Québec*. Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de loisir ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, 711 p.
- Dunning, J.B., Jr. 1984. *Body weights of 686 species of North American birds*. Western Bird Banding Association. Monograph No. 1, 34 p.
- Eckman, M.K. 1968. *Helminth parasites of the killdeer in Colorado, USA* *Charadrius vociferus vociferus*. *J. Parasitol.* 54: 1 143.
- Gauvreau, C., et R. Alvo. 1995. « Pluvier kildir », dans *Les oiseaux nicheurs du Québec : atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Sous la direction de J. Gauthier et Y. Aubry. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, p. 466-469.
- Godfrey, W.E. 1986. *Les oiseaux du Canada*. Édition révisée. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 650 p.
- Henri, D. 2000. *Le pluvier kildir*. *Québec Oiseaux* 11 (3) : 12-13.
- Jackson, B.J.S., and J.A. Jackson. 2000. "Killdeer (*Charadrius vociferus*)." In *The birds of North America*. A. Poole and F. Gill (eds), The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C., No. 517, 28 p.
- Johnsgard, P.A. 1981. *The plovers, sandpipers, and snipes of the world*. University of Nebraska Press, Lincoln, 493 p.
- Kantrud, H.A., and K.F. Higgins. 1992. *Nest and nest site characteristics of some ground-nesting, non-passerine birds of northern grasslands*. *Prairies Nat.* 24: 67-84.
- Lasiewski, R.C., and W.A. Calder. 1971. *A preliminary allometric analysis of respiratory variables in resting birds*. *Resp. Phys.* 11: 152-166.
- Lenington, S., and T. Mace. 1975. *Mate fidelity and nesting site tenacity in the killdeer*. *Auk* 92: 149-151.
- Lenington, S. 1980. *Bi-parental care in killdeer: An adaptive hypothesis*. *Wilson Bull.* 92: 8-20.
- Mace, T.R. 1971. *Nest dispersion and productivity of killdeers, Charadrius vociferus*. M.S. thesis, University of Minnesota, St. Paul.
- Mayfield, H. 1975. *Suggestions for calculating nest success*. *Wilson Bull.* 87: 456-466.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. *Ecol. Monogr.* 57: 111-128.
- Nol, E. 1980. *Factors affecting the nesting success of the killdeer (Charadrius vociferus) on Long Point, Ontario*. Ms. thesis, University of Guelph, Guelph, Ontario.
- Nol, E., and A. Lambert. 1984. *Comparison of killdeer, Charadrius vociferus, breeding in mainland and peninsula sites in southern Ontario*. *Can. Field-Nat.* 98: 7-11.
- Powell, A.N. 1992. *The effects of early experience on the development behavior, and survival of shorebirds*. Ph.D. thesis, University of Minnesota, Minneapolis.
- Root, T. 1988. *Atlas of wintering North American birds. An analysis of Christmas bird count data*. University of Chicago Press, Chicago, 312 p.

- Rundle, W.D. 1982. *A case for oesophageal analysis in shorebird food studies*. J. Field Ornithol. 53: 249-257.
- Schardien, B.J. 1981. *Behavioral ecology of a southern population of killdeer*. Ph.D. thesis, Mississippi State University, Mississippi State.
- Schardien, B.J., and J.A. Jackson. 1982. *Killdeers feeding on frogs*. Wilson Bull. 94: 85-87.
- Skinner, R.M., T.S. Baskett, and M.D. Blenden. 1984. *Bird habitat on Missouri prairies*. Terrestrial Series No. 14. Missouri Dep. Conserv., Jefferson City, 37 p.
- Sorensen, K.A., and H.E. Thompson. 1979. *The life history of the buffalograss webworm* *Surattha indentella Kearfott in Kansas* (Lepidoptera: Pyralidæ). J. Kansas Entomol. Soc. 52: 282-296.
- Stiles, F.G., and A.F. Skutch. 1989. *A guide to the birds of Costa Rica*. Comstock Publishing Associates, Ithaca, 511 p.
- Terres, J.K. 1980. *The Audubon Society encyclopedia of North American birds*. Alfred A. Knopf, New York, 1109 p.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1993. *Wildlife exposure factors handbook*. Vol. 1, EPA/600/R-93/187a, Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C., 570 p.
- Walsberg, G.E., and J.R. King. 1978. *The relationship of the external surface area of birds to skin surface area and body mass*. J. Exp. Biol. 76: 185-189.
- Wetherbee, D.K., and N.S. Wetherbee. 1961. *Artificial incubation of eggs of various bird species and some attributes of neonates*. Bird Banding 32: 141-159.