

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES OISEAUX

Junco ardoisé



© Yves Leduc, Souvenirs ailés

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

Service canadien de la faune
Environnement Canada
Gilles Falardeau, biologiste

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 du *Junco ardoisé*, 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 – Junco ardoisé*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 16 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

ENVIRODOQ : ENV/2005/0050

TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation générale	5
2. Espèces similaires	5
3. Facteurs de normalisation	6
4. Facteurs de contact	8
4.1. Comportements et activités	8
4.2. Habitudes et régime alimentaires	8
5. Dynamique de population	9
5.1. Distribution	9
5.2. Organisation sociale et reproduction	10
5.3. Démographie et causes de mortalité	11
6. Activités périodiques	12
6.1. Mue	12
6.2. Migration	12
7. Références	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Facteurs de normalisation	7
Tableau 2 : Facteurs de contact	8
Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution	10
Tableau 4 : Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité	11
Tableau 5 : Activités périodiques	13

JUNCO ARDOISÉ

Junco hyemalis
Dark-eyed junco

Ordre des Passeriformes
Famille des *Emberizidæ*
Sous-famille des *Emberizinæ*

1. Présentation générale

La famille des Emberizidés compte plus de 279 espèces en Amérique du Nord. Vingt représentants de la sous-famille des Emberizinés nichent au Québec. Ils ont comme caractéristiques principales un bec conique pour ouvrir les graines et une alimentation à base d'insectes lors de la saison de reproduction (Bull et Farrand, 1996).

Le Junco ardoisé est un oiseau très commun des zones forestières mixtes et conifériennes. Il est de nature irritable et bruyante en période de nidification. C'est un oiseau de petite taille (de 14 à 17 cm) qui se nourrit d'insectes en été et de petits fruits et de graines en hiver. Il peut être observé lorsqu'il s'alimente aux mangeoires. La femelle construit son nid au sol sous une racine ou une souche, ou dans la végétation dense. Elle incube en moyenne 4 œufs pour une période de 12 à 13 jours. Deux couvées sont produites par année. Les jeunes prennent leur envol vers l'âge de 11 jours et restent dépendants de leurs parents pour une période additionnelle de 2 semaines.

Le Junco ardoisé migre de la fin septembre à la mi-octobre au sud, vers les États-Unis et nous revient de la mi-avril à la mi-mai. Plusieurs individus hivernent régulièrement dans le sud du Québec (David, 1980^{*1}). Dans les aires d'hivernage, les juncos se répartissent selon la latitude en fonction du sexe et de l'âge. Ainsi, du nord au sud, se trouvent d'abord en plus grand nombre les jeunes mâles, les mâles adultes, les jeunes femelles et les femelles adultes (Nolan et Ketterson, 1990).

Il existe six sous-espèces de *Junco hyemalis*. La race *J. h. hyemalis* niche dans toutes les provinces canadiennes, à l'exception de la Colombie-Britannique; *J. h. cismontanus* niche dans le sud-ouest du Yukon, et dans le nord et le centre de la Colombie-Britannique; *J. h. oregonus* niche sur les côtes de la Colombie-Britannique; *J. h. shufeldti* niche dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique; *J. h. mearnsi* niche dans le sud-est de l'Alberta et le sud-ouest de la Saskatchewan; et *J. h. caniceps* niche accidentellement en Colombie-Britannique et au Manitoba (Godfrey, 1986).

2. Espèces similaires

• D'un point de vue taxinomique

L'espèce du Junco ardoisé comprend maintenant le Junco à dos roux et les autres juncos aux yeux foncés.

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

* Cités dans Lessard et Limoges, 1995.

** Cités dans USEPA, 1993.

Junco à yeux jaunes (*Junco phæonotus*) : Ce junco se trouve dans les zones montagneuses du sud-ouest des États-Unis, du Mexique et d'une certaine partie de l'Amérique centrale. Il migre en basse altitude pendant l'hiver où il forme des bandes avec le Junco ardoisé. Le Junco à yeux jaunes se nourrit au sol principalement d'insectes en été, et de graines en hiver.

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

Le Junco ardoisé est similaire en apparence au Tohi à flancs roux (*Pipilo erythrophthalmus*), bien que ce dernier soit de plus grande taille (Bezener, 2000). Les deux espèces possèdent les mêmes habitudes alimentaires : ils grattent le sol pour trouver des invertébrés en été et consomment principalement des petits fruits et des graines en hiver.

Plusieurs autres espèces construisent leur nid au sol et chevauchent l'aire de répartition du Junco ardoisé, soit le Tohi à flancs roux, le Bruant hudsonien (*Spizella arborea*), le Bruant des champs (*S. pusilla*), le Bruant vespéral (*Poœcetes gramineus*), le Bruant des prés (*Passerculus sandwichensis*), le Bruant sauterelle (*Ammodramus savannarum*), le Bruant fauve (*Passerella iliaca*), le Bruant chanteur (*Melospiza melodia*), le Bruant de Lincoln (*Melospiza lincolni*) et le Bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) (voir la fiche du Bruant chanteur concernant les différences entre les aires de nidification des espèces ci-dessus).

3. Facteurs de normalisation

Les Juncos ardoisés vivant en basse altitude possèdent moins de réserves lipidiques que ceux vivant en plus haute altitude (Rogers, 1995).

Les œufs du Junco ardoisé sont très similaires à ceux du Junco aux yeux jaunes, avec une masse de $2,43 \text{ g} \pm 0,21$, soit 12 % de la masse corporelle de la femelle (Sullivan, 1999). Les oisillons ouvrent les yeux au deuxième jour de leur existence et les plumes apparaissent au 7^e jour. (Stokes et Stokes, 1990).

Le tarse se développe rapidement chez les oisillons, ce qui leur permet de courir bien avant de voler pour échapper à quelque éventuel danger (Smith et Andersen, 1982*).

Le Junco ardoisé mâle démontre une plus forte concentration de testostérone dans le plasma au début du printemps et le niveau diminue graduellement par la suite (Ketterson et Nolan, 1992). Cet état est commun chez les espèces d'oiseaux monogames (Lynn *et al.*, 2000). Les besoins énergétiques quotidiens d'un Junco ardoisé mâle sont de $59,89 \pm 4,52 \text{ kJ/d}$, dont 70 % ($41,9 \text{ kJ/d}$) sont attribuables au métabolisme au repos et à la thermorégulation. Sa production de CO_2 est de $5,74 \pm 1,22 \text{ ml CO}_2/\text{g}\cdot\text{h}$ (étude réalisée en Virginie au mois de juillet; Lynn *et al.*, 2000). Bakken *et al.* (1991) ont calculé un modèle de régression multiple pour le métabolisme (M) pour des températures $< 22,5 \text{ }^\circ\text{C}$:

$$M = 0,604 - 0,00840 T + 0,140 \sqrt{u} + 0,0890(m^{2/3} - 20^{2/3}) - 0,00264 T\sqrt{u}$$

où M est le taux métabolique en watts, T est la température de l'air ($^\circ\text{C}$), m est la masse (g) et \sqrt{u} , la racine carrée de la vitesse du vent (m/s). En général, les taux métaboliques varient entre 0,4 watt et 1,0 watt (T entre $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ et $40 \text{ }^\circ\text{C}$; u entre 0,64 m/s et 1,96 m/s).

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	18,8 (14,3-25,1) 19,3 ± 2,1	Amérique du Nord Sherbrooke	Dunning, 1984* Vézina et Thomas, 2000	Au mois d'octobre
	A M	20,4 (14,3-26,7) 20,5 ± 1,6	Amérique du Nord Sherbrooke	Dunning, 1984* Vézina et Thomas, 2000	Au mois d'octobre
	J D éclosion	1,75 2,4 ± 0,04	Utah Virginie	Smith, 1988 Wolf <i>et al.</i> , 1988	
Gras corporel (g lipide)	A F 20 °C	Aucune donnée	Captif/Chambre expérimentale	Rogers, 1995	
	A F -12 °C	1,7			
	A M 20 °C	1,2			
	A M -12 °C	1,9			
Longueur totale (cm)	A D	(14,5-16,5)	Canada	Godfrey, 1986*	
Longueur de la queue (mm)	A F A M	67,2 (64,1-70,1)	Canada	Godfrey, 1986	
Longueur du tarse (mm)	A F	20,9 (20,2-21,8)	Canada	Godfrey, 1986	
	A M				
Longueur de l'aile (mm)	A F	73,4 (70,2-76,0)	Canada	Godfrey, 1986	
	A M	78,4 (76,4-79,8)			
Envergure (cm)	A D	(24,1-25,4)	Amérique du Nord	Terres, 1980*	
Taille des œufs (mm)	Longueur	19	Amérique du Nord	Baicich et Harrison, 1997	
	Largeur	14			
Poids des œufs (g)	Pour le Junco à yeux jaunes	2,43	États-Unis/Arizona	Sullivan, 1999	
Épaisseur de la coquille (mm)					
Taux de croissance (g)	J D 2 jours	5,0	Virginie	Wolf <i>et al.</i> , 1988	Poids estimés d'après un graphique
	J D 4 jours	9,5			
	J D 6 jours	13,0			
	J D 8 jours	16,8			
	J D 10 jours	16,5			
	J D 12 jours	17,5			
Taux métabolique (ml O₂/g*h)	A D -10 °C	9,1 ± 1,5	Sherbrooke	Vézina et Thomas, 2000	Taux métabolique au repos
Taux métabolique (kcal/kg*d)	A F	1 017	Estimation	Nagy, 1987	Pour un poids de 18,8 g Pour un poids de 20,4 g
	A M	996			

4. Facteurs de contact

4.1. Comportements et activités

Dans une étude réalisée au mois de juillet en Virginie, Lynn *et al.* (2000) ont observé que les mâles en avant-midi (entre 6 h et 8 h 30) et en après-midi (entre 15 h 30 et 18 h) se déplacent dans environ 32 % et 8 % du temps, s'alimentent dans 14 % et 11 % du temps, dorment dans 14 % et 35 % du temps et effectuent des activités de toilettage dans 3 % et 8 % du temps d'observation respectivement.

La nuit, le Junco ardoisé dort souvent au même endroit. Il choisit habituellement un conifère au feuillage épais pour le protéger du froid et des prédateurs (Stokes et Stokes, 1990). Pendant l'hiver, cette espèce forme des bandes qui s'abritent ensemble, souvent dans le même arbre (Stokes et Stokes, 1990).

Il existe chez le Junco ardoisé une hiérarchie très stricte (Stokes et Stokes, 1990). Les mâles dominent les femelles et les adultes dominent les juvéniles. Les oiseaux subalternes évitent généralement les affrontements avec les oiseaux dominants.

4.2. Habitudes et régime alimentaires

Le Junco ardoisé cherche sa nourriture en sautillant et en grattant le sol. Le régime alimentaire des oisillons est constitué principalement d'insectes tels les fourmis, les Coléoptères et les Cicadellidés (Eaton, 1968; Smith et Anderson, 1982*). Lors de leur jeune âge, les oisillons sont nourris par régurgitation et ce n'est que plus tard qu'ils recevront les insectes entiers (Eaton, 1968*).

Les adultes se nourrissent de fourmis, de coléoptères et de cicadelles (Smith et Anderson, 1982*).

En saison froide, ils consomment des graines et des petits fruits. Ils peuvent également être aperçus régulièrement aux stations d'alimentation.

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 d'observation)	Déplacement	AM	PM	Virginie/Jullet	Lynn <i>et al.</i> , 2000	
	Alimentation	32	8			
	Repos	14	11			
	Toilettage	14	35			
		3	8			
Taux d'ingestion - nourriture (g poids sec/d)	A F	4,38		Estimation	Nagy, 1987**	Pour un poids de 18,8 g
	A M	4,61				
Régime alimentaire (%)	Invertébrés			Amérique du Nord	Eaton, 1968	
	Petits fruits					
	Graines					
Taux d'ingestion - eau (ml/d)	A F	4,1		Estimation	Calder et Braun, 1983**	Pour un poids de 18,8 g
	A M	4,3				
Taux d'ingestion - sol (g/g*d)		Moyen		Estimation d'après le régime alimentaire et les comportements (nid au sol, grattage du sol)		Aucun appui scientifique disponible
Taux d'inhalation (ml/min)						
Surface cutanée (cm²)	A F	71		Estimation	Walsberg et King, 1978**	Pour un poids de 18,8 g
	A M	75				

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- **Habitat**

Le Junco ardoisé niche dans les régions boisées depuis le nord-ouest de l'Alaska jusqu'à Terre-Neuve et dans la plupart des États au nord du 32^e parallèle (Godfrey, 1986). Au Québec, l'espèce est très répandue sauf dans la région de la Péninsule d'Ungava (Todd, 1963*). C'est dans le Québec méridional que les densités sont les plus fortes, à l'exception faite de la partie ouest des basses-terres du Saint-Laurent (Montérégie et région de Montréal). Il fréquente le nord, jusqu'à la limite des arbres (Todd, 1963; Godfrey, 1986), dans la région du lac Bienville, du lac à l'Eau Claire et de Kuujuaq (Lessard et Limoges, 1995).

Le junco se trouve, en période de nidification, principalement dans les forêts mixtes et les forêts de conifères. Il privilégie les clairières, les lisières, les brûlis et les autres secteurs moins denses pour la construction de son nid (Godfrey, 1986; Peck et James, 1987; Thompson et Capen, 1988*). Il est fréquent de le croiser à des altitudes de plus de 1 000 m en montagne, ce qui démontre sa capacité à vivre dans les endroits froids et humides (Able et Noon, 1976; Sabo, 1980; Mulvihill, 1992*). Il privilégie les endroits ouverts entrecoupés de bosquets ou de conifères possédant un couvert forestier ou un sous-bois dense (Thompson et Capen, 1988*).

Le nid est construit habituellement sur le sol, dans une légère dépression creusée par la femelle dans un sol meuble. Le nid est souvent perçu à la lisière des forêts, camouflé à la base d'une racine ou d'une souche, ou dans un endroit recouvert par la végétation (buisson, fougère) (Hadley, 1969*). Exceptionnellement, il peut nicher dans des petits arbustes ou dans des cavités à une hauteur de moins de 8 pieds (Baicich et Harrison, 1997).

En hiver et au cours des migrations, il privilégie les endroits où poussent les mauvaises herbes tels les champs, la bordure des routes, les jardins ou tous autres endroits à proximité d'arbres ou d'arbustes dans lesquels il peut trouver refuge (Godfrey, 1986).

- **Domaine vital**

Le mâle établit et défend son territoire en se perchait et en chantant du haut des grands arbres. Le chant est constitué d'un trille variable propre à chaque mâle, permettant ainsi de le distinguer des autres mâles (Stokes et Stokes, 1990). Le territoire comprend les aires de nidification et d'alimentation et, en général, varie en superficie entre 1,0 et 2,0 ha.

Le Junco ardoisé retourne généralement à la même aire de nidification chaque année (Stokes et Stokes, 1990).

- **Densité de population**

Voir tableau 3.

Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution

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

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Domaine vital (ha)	Territoire	1,6 (1,4-1,9)	Québec	Cyr, 1974*	
		1,5	Ontario	Kendeigh, 1947*	
		1,1	New Hampshire/White Mountains	Sabo, 1980*	
Densité de la population (couples/10 ha)		(2,5-7,4)	Québec	Erskine, 1971, 1976, 1980, 1984	
		1,5	Val-d'Or/Épinettes noires	Erskine, 1972*	
		0,2	Val-d'Or/Tourbière à mélèzes	Erskine, 1972*	

5.2. Organisation sociale et reproduction

Les mâles arrivent aux aires de nidification en avril, quelques jours avant les femelles. Le mâle courtise la femelle en signalant sa présence en chantant à partir de l'arbre le plus haut de son territoire (Eaton, 1968) et en exhibant ses rectrices blanches (Lessard et Limoges, 1995). Lorsque la femelle entre dans le territoire du mâle, ce dernier peut se montrer agressif au début et n'hésite pas à la prendre en chasse. La femelle persiste à rester dans le territoire jusqu'à ce qu'elle soit acceptée par le mâle (Stokes et Stokes, 1990). Une fois le couple formé, le mâle aide la femelle à chercher les matériaux pour la construction du nid, consistant d'écorce, de racinelles, de ramilles, de mousse, de ficelles et de poils (Eaton, 1968*).

La femelle pond un œuf par jour et commence à incubé généralement dès la ponte du dernier œuf. Lorsque la couvée comporte plus de 4 œufs, il arrive parfois que la femelle commence à incubé après avoir pondu l'avant-dernier œuf (Stokes et Stokes, 1990). Deux couvées sont généralement élevées par année, mais la deuxième ne compte souvent que 3 œufs (Smith et Andersen, 1982). Parfois, la femelle commence à bâtir un deuxième nid avant que les oisillons ne soient indépendants. C'est alors le mâle qui s'occupe seul de la première couvée (Stokes et Stokes, 1990).

La femelle incubé seule les 4 (de 3 à 5) œufs qu'elle couve pour une durée d'environ 12 à 13 jours. La femelle couve seule les oisillons jusqu'à ce qu'ils soient capables de se thermorégulariser. Les jeunes atteignent l'âge d'envol entre le 10^e et le 12^e jour et demeurent dépendants de leurs parents pour une période additionnelle de deux semaines (Wolf *et al.*, 1988*).

Les deux parents se chargent de nourrir leur progéniture. En moyenne, ils effectuent 8 voyages par heure. Ils mangent les sacs fécaux des oisillons pendant les premiers jours et les apportent en dehors du nid par la suite.

Le succès d'éclosion (nids dans lesquels au moins un œuf a éclos) était de 78 % et le succès des jeunes à l'envol (nids dans lesquels au moins un jeune atteint l'âge d'envol) était de 60 % dans une population du nord de l'Utah (Smith, 1988). Wolf *et al.* (1988) ont observé que 33 % des oisillons au sein d'une même couvée (élevée par les deux parents) ont atteint l'âge d'envol, 19 % des couvées ont produit certains jeunes atteignant l'âge d'envol, 48 % des couvées ont été complètement détruites et 2 % des nids avec des oisillons ont été abandonnés par leurs parents (pour les mêmes paramètres, lorsque les oisillons sont élevés par la femelle seulement, les pourcentages sont 23 %, 29 %, 46 % et 2 % respectivement). À l'intérieur des couvées de 3 oisillons (élevées par les deux parents), en moyenne $2,9 \pm 0,4$ et $2,7 \pm 0,7$ oisillons atteignent l'âge d'envol et l'indépendance respectivement (pour les couvées de 4 oisillons, ces nombres sont de $3,4 \pm 0,9$ et de $2,6 \pm 1,3$ respectivement; Wolf *et al.*, 1988).

5.3. Démographie et causes de mortalité

La prédation et la désertion du nid par les parents sont les principales causes de la perte des œufs. La perte des oisillons est principalement attribuable à la prédation, la famine et l'exposition aux intempéries (Wolf *et al.*, 1988). Lorsque le mâle et la femelle élèvent ensemble leur progéniture, 2 % des couvées subissent des pertes en raison de la famine et de l'exposition aux intempéries, tandis que ce pourcentage grimpe à 19 % lorsque la femelle est la seule à s'occuper de ses petits (Wolf *et al.*, 1988).

Au Québec, selon les données du RON², les effectifs de *Juncos* ardoisés semblent avoir été en hausse entre 1966 et 1989, ce que ne semble pas attester ÉPOQ³, qui indique aucune variation notable entre 1970 et 1989 (Cyr et Larivée, 1993). Le NABBS (North American Breeding Bird Survey) indique, pour sa part, une baisse des effectifs québécois entre 1980 et 2000.

Puisque le *Junco* ardoisé n'est pas un résident des forêts denses et matures, les nouvelles pratiques de reboisement et de coupe sélective pourraient être favorables à l'espèce à long terme (Ellison, 1985; Thompson et Capen, 1988*). Une étude réalisée sur l'impact des coupes par bandes entre 1994 et 1995 révélait que des coupes de 20 m de largeur ne favorisait pas la venue et la nidification du *Junco* ardoisé (Falardeau et Savard, 1999).

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

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

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Type de relations	Monogame		Amérique du Nord	Wolf <i>et al.</i> , 1988*	
Durée du couple	Une saison		Amérique du Nord	Stokes et Stokes, 1990	
Taille de la couvée		4 (3-5)	Amérique du Nord	Smith et Andersen, 1982*	
Couvées/année		2 (2-4)	Amérique du Nord	Eaton, 1968*	
Fréquence de la ponte (œuf/d)		1	Amérique du Nord	Stokes et Stokes, 1990	
Début de l'incubation	Dernier œuf		Amérique du Nord	Stokes et Stokes, 1990	Parfois avant le dernier œuf
Durée de l'incubation (d)		Gén. 12-13 (11-15)	Ontario	Bezener, 2000	
Incubation (h/d)					
Niveau de développement à l'éclosion	Tardif		Amérique du Nord	Lessard et Limoges, 1995	
Soins aux jeunes	F et M		Amérique du Nord	Lessard et Limoges, 1995	
Séjour des jeunes au nid (d)		Gén. 10-12 (9-14)	Amérique du Nord	Eaton, 1968*	

2 RON (Relevé des oiseaux nicheurs) est un programme nord-américain de suivi amorcé dans les années 1960.

3 ÉPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec) est une base de données gérée par l'Association québécoise des groupes d'ornithologues.

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Âge à l'envol (d)		Gén. 10-12 (9-14)	Amérique du Nord	Eaton, 1968*	
Dépendance des juvéniles (d)		14 jours après l'envol	Amérique du Nord	Wolf <i>et al.</i> , 1988*	
		21 jours après l'envol	Amérique du Nord	Baicich et Harrison, 1997; Stokes et Stokes, 1990	
Maturité sexuelle (ans)		1	Amérique du Nord	DeGraaf et Rudis, 1987*	
Taux de mortalité annuelle (%)	J D Famine et exposition aux intempéries	2 (élevé par les deux parents). 19 (élevé par la femelle seulement).	Virginie	Wolf <i>et al.</i> , 1988	
Longévité (ans)	A D	10 ans 9 mois	Amérique du Nord	Klimkiewicz et Futcher, 1987*	

6. Activités périodiques

6.1. Mue

Le Junco ardoisé mue une fois par année, soit entre les mois d'août et de septembre (Stokes et Stokes, 1990).

6.2. Migration

Le junco quitte notre territoire en septembre et octobre pour les États-Unis et le sud du Canada. Il est à noter que le sud de son aire de nidification correspond à la partie nord de son aire d'hivernage, ce qui signifie que plusieurs individus hivernent régulièrement dans le sud du Québec (David, 1980*). Dans les aires d'hivernage, les juncos se répartissent selon la latitude en fonction du sexe et de l'âge. Ainsi, du nord au sud, nous trouvons d'abord en plus grand nombre les jeunes mâles, les mâles adultes, les jeunes femelles, puis les femelles adultes (Nolan et Ketterson, 1990). Une signification possible à cette répartition est que les mâles possèdent un plus grand pourcentage de gras et, par conséquent, peuvent survivre pour une plus longue période à un jeûne en raison de l'enfouissement de la nourriture sous la neige (Nolan et Ketterson, 1990).

Les Juncos ardoisés reviennent chaque hiver au même endroit.

Tableau 5 : Activités périodiques

Activités	Début	Apogée	Fin	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Accouplement		Avril		Québec	Lessard et Limoges, 1995	
Ponte et incubation	Début de mai		Mi-août	Québec	Lessard et Limoges, 1995	
Éclosion	Mi-mai		Mi-août	Québec	Lessard et Limoges, 1995	
Dépendance des jeunes						
Au nid :	Mi-mai		Mi-août	Québec	Lessard et Limoges, 1995	
Hors du nid :	Début de juin		Fin d'août			
Mue	Août		Septembre	Amérique du Nord	Stokes et Stokes, 1990	
Migration d'automne	Septembre		Octobre	Québec	Lessard et Limoges, 1995	
Migration du printemps	Mars Début d'avril		Avril Début de mai	Québec Québec	Lessard et Limoges, 1995 G. Falardeau, comm. pers.	

7. Références

- Able, K.P., and B.R. Noon. 1976. *Avian community structure along elevational gradients in the north-eastern United States*. *Öecologia* 26: 275-294.
- Baicich, P.J., and C.J.O. Harrison. 1997. *A Guide to the nest, eggs, and nestling of North American birds*, 2nd ed. Natural World, Academic Press, Somerset, Great Britain, 347 p.
- Bakken, G.S., M.T. Murphy, and D.J. Erskine. 1991. *The effect of wind and air temperature on metabolism and evaporative water loss rates of dark-eyed juncos, Junco hyemalis: A standard operative temperature scale*. *Physiol. Zool.* 64: 1023-1049.
- Bezener, A. 2000. *Birds of Ontario*. Lone Pine Publishing, Alberta.
- Bull, J., and J. Farrand, Jr. 1994. *National Audubon Society field guide to North American birds, eastern region*. Revised edition, Alfred A. Knopf, New York, 796 p.
- Calder, W.A., and E.J. Braun. 1983. *Scaling of osmotic regulation in mammals and birds*. *Am. J. Physiol.* 244: 601-606.
- Cyr, A. 1974. *L'avifaune nicheuse de deux types d'associations forestières dans la zone du nouvel aéroport international de Montréal à Mirabel, Québec*. Th. M.Sc., Université de Montréal, 237 p.
- Cyr, A., and J. Larivée. 1993. "A check-list approach for monitoring neotropical migrant birds: Twenty-year trends in birds of Quebec using EPOQ." In *Status and management of neotropical migratory birds*. D.M. Finch and P.W. Stangel (eds), U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Co. General Technical Report RM-229. p. 229-236.
- David, N. 1980. *État et distribution des oiseaux du Québec méridional*. Cahiers d'ornithologie Victor-Gaboriault, n° 3, Club des ornithologues du Québec, Charlesbourg, 213 p.

- DeGraaf, R.M., and D.D. Rudis. 1987. *New England wildlife: Habitat, natural history, and distribution*. U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Stations, Broomall, Pennsylvania. General Technical Report NE-108, 491 p.
- Dunning, J.B., Jr. 1984. *Body weights of 686 species of North American birds*. Western Bird Banding Association. Monograph No. 1, 34 p.
- Eaton, S.W. 1968. "Northern slate-colored junco." In *Life histories of North American cardinals, grosbeaks, buntings, towhees, finches, sparrows, and their allies*. O.L. Austin, Jr. (ed.), United States National Museum, Washington, and Dover Publications, New York, Bulletin No. 237, vol. 2, p. 1029-1043.
- Elderkin, M.F. 1989. *Habitat supply analysis: Forest birds in New Brunswick*. New Brunswick Dept. of Natural Resources and Energy, Fish and Wildlife Branch, Forest Lands Habitats Management Program, 148 p.
- Ellison, W.G. 1985. "Dark-eyed junco." In *The Atlas of breeding birds of Vermont*. S.B. Laughlin, and D.P. Kibbe (eds), Vermont Institute of Natural Science, University Press of New England, Hanover, p. 356-357.
- Erskin, A.J. 1971. *A preliminary catalogue of bird census studies in Canada*. Canadian Wildlife Service. Progress Notes No. 20, 78 p.
- Erskin, A.J. 1972. *A preliminary catalogue of bird census plot studies in Canada, vol. 2*. Canadian Wildlife Service. Progress Notes No. 30, 42 p.
- Erskin, A.J. 1976. *A preliminary catalogue of bird census plot studies in Canada, vol. 3*. Canadian Wildlife Service. Progress Notes No. 59, 24 p.
- Erskin, A.J. 1980. *A preliminary catalogue of bird census plot studies in Canada, vol. 4*. Canadian Wildlife Service. Progress Notes No. 112, 26 p.
- Erskin, A.J. 1984. *A preliminary catalogue of bird census plot studies in Canada, vol. 5*. Canadian Wildlife Service. Progress Notes No. 144, 34 p.
- Falardeau, G., et J.-P. L. Savard. 1999. *Les effets des coupes par bandes sur les oiseaux d'une forêt de conifères*. Série de rapports techniques n° 274, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, 126 p.
- Godfrey, W.E. 1986. *Les oiseaux du Canada*. Édition révisée. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 650 p.
- Hadley, N. 1969. *Breeding biology of the gray-headed junco, Junco caniceps (Woodhouse) in the Colorado front range*. Colorado Field Ornithologist 5: 15-21.
- Kendeigh, S.C. 1947. *Bird population studies in the coniferous forest biome during a spruce budworm outbreak*. Ontario Dept. of Lands and Forests. Biological Bulletin 1: 1-100.
- Ketterson, E.D., and V. Nolan, Jr. 1992. *Hormones and life histories: An integrative approach*. Amer. Nat. Suppl. 140: 33-62.
- Klimkiewicz, M.K., and A.G. Fitch. 1987. *Longevity records of North American birds: Coerebinæ through Estrildidæ*. J. Field Ornithol. 58: 318-333.

- Lessard, S., et B. Limoges. 1995. « Junco ardoisé », 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. 1022-1025.
- Lynn, S.E., A.M. Houtman, W.W. Weathers, E.D. Ketterson, and V. Nolan, Jr. 2000. *Testosterone increases activity but not daily energy expenditure in captive male dark-eyed juncos, Junco hyemalis*. *Animal Behav.* 2000: 581-587.
- Mulvihill, R.S. 1992. "Dark-eyed junco." In *Atlas of breeding birds in Pennsylvania*. D.W. Brauning (ed.), University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, p. 394-395.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. *Ecol. Monogr.* 57: 111-128.
- Nolan, V., Jr., and E.D. Ketterson. 1990. *Timing of autumn migration and its relation to winter distribution in dark-eyed juncos*. *Ecology* 71: 1267-1278.
- Peck, G.K., and R.D. James. 1987. *Breeding birds of Ontario: Nidology and distribution*. Vol. 2: Passerines. Life Sciences Miscellaneous Publications, Royal Ontario Museum, Toronto, 387 p.
- Rogers, C.M. 1995. *Experimental evidence for temperature-dependent winter lipid storage in the dark-eyed junco (Junco hyemalis oregonus) and song sparrow (Melospiza melodia morphna)*. *Physiol. Zool.* 68: 277-289.
- Sabo, S.R. 1980. *Niche and habitat relations in subalpine bird communities of the White Mountains of New Hampshire*. *Ecological Monographs* 50: 241-259.
- Smith, K.G. 1988. *Clutch-size dependent asynchronous hatching and brood reduction in Junco hyemalis*. *Auk* 105: 200-203.
- Smith, K.G., and D.C. Andersen. 1982. *Food, predation, and reproductive ecology of the dark-eyed junco in northern Utah*. *Auk* 99: 650-661.
- Stokes, D.W., et L.Q. Stokes. 1990. *Nos oiseaux, tous les secrets de leur comportement, vol. 3. Les guides Stokes de la nature*, Éditions de l'Homme, Montréal, 415 p.
- Sullivan, K.A. 1999. "Yellow-eyed junco (*Junco phænotus*)." *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. 464, 24 p.
- Terres, J.K. 1980. *The Audubon Society encyclopedia of North American birds*. Alfred A. Knopf, New York, 1109 p.
- Thompson, F.R. III, and D.E. Capen. 1988. *Avian assemblages in seral stages of a Vermont forest*. *J. Wildl. Manage.* 52: 771-777.
- Todd, W.E.C. 1963. *Birds of the Labrador Peninsula and adjacent areas. A distributional list*. University of Toronto Press, Toronto, 819 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.
- Vézina, F., and D.W. Thomas. 2000. *Social status does not affect resting metabolic rate in wintering dark-eyed junco (Junco hyemalis)*. *Physiol. Biochem Zool.* 73: 231-236.

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.

Wolf, L., E.D. Ketterson, and V. Nolan, Jr. 1988. *Paternal influence on growth and survival of dark-eyed junco young: Do parental males benefit?* Animal Behavior 36: 1601-1618.