

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES OISEAUX

Buse à queue rousse



© Pierre Pouliot, SÉPAQ

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

Département des sciences des ressources naturelles
Campus Macdonald, Université McGill
David Bird, Ph.D.

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 : Pierre Pouliot, Société des établissements de plein air du Québec

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 Buse à queue rousse, 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/perc/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 – Buse à queue rousse*. 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/2005/0039

TABLE DES MATIÈRES

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

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Facteurs de normalisation	7
Tableau 2 : Facteurs de contact	9
Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution	11
Tableau 4 : Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité	12
Tableau 5 : Activités périodiques	13

BUSE À QUEUE ROUSSE

Buteo jamaicensis

Red-tailed hawk

Ordre des Falconiformes

Famille des *Accipitridæ*

1. Présentation générale

La famille des Accipitridés consiste en 240 espèces distribuées autour du monde dont 24 se reproduisent en Amérique du Nord (Bull et Farrand, 1996). Cette famille comprend les éperviers, les buses, les busards, les aigles et le balbuzard. Ils sont tous des prédateurs redoutables, avec un bec crochu et des serres acérées et recourbées leur permettant de bien saisir leurs proies (Henderson, 1995^{*1}). Il y a présence d'un dimorphisme sexuel inversé en ce qui concerne la taille, celle de la femelle étant supérieure à celle du mâle.

La Buse à queue rousse habite les milieux ouverts ou semi-ouverts et possède plusieurs perchoirs élevés d'où elle aime observer son environnement à la recherche de proies potentielles. Les populations de cet oiseau ont augmenté de façon appréciable (entre 1985 et 1994) dans l'est du Canada, peut-être en raison de la déforestation et de l'expansion des milieux découverts (Kirk et Hyslop, 1998). La Buse à queue rousse construit son nid dans un milieu boisé à proximité de ses aires de chasse et de plusieurs perchoirs (Benzener, 2000). Elle est un prédateur diurne qui se nourrit principalement de petits mammifères (souris, musaraignes, campagnols et Lièvres d'Amérique), d'oiseaux, d'insectes (grillons et sauterelles), d'amphibiens et de reptiles (Preston et Beane, 1993; Chagnon et Bombardier, 1995).

Il existe 14 sous-espèces de Buses à queue rousse réparties en Amérique du Nord et en Amérique centrale dont, au Québec, la sous-espèce *Buteo jamaicensis borealis*, qui se reproduit au sud du 50° parallèle, dans la partie centrale et est du Canada et des États-Unis, à l'exception de la Floride (Preston et Beane, 1993).

2. Espèces similaires

• D'un point de vue taxinomique

Buse pattue (*Buteo lagopus*) : Commune dans les régions arctiques et subarctiques de l'Amérique du Nord, la Buse pattue est de même taille que la Buse à queue rousse. Elle se nourrit principalement de lemmings et de campagnols. Elle attrape ses proies en survolant les prés humides, les tourbières, les marais et autres terrains découverts. Elle migre au sud du Canada et aux États-Unis pendant la saison froide ou elle est en compétition avec la Buse à queue rousse pour l'obtention de nourriture.

Buse à épaulettes (*Buteo lineatus*) : Oiseau nicheur migrateur du sud du Québec, la Buse à épaulettes niche dans les forêts de feuillus parvenus à maturité ou dans les boisés des plaines d'inondation et des basses-terres. Elle s'alimente d'amphibiens et de reptiles ainsi qu'à l'occasion de tamias, de taupes, de musaraignes et de petits oiseaux. Elle migre au sud-est des États-Unis en hiver.

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

* Chagnon et Bombardier, 1995.

** Preston et Beane, 1993.

*** USEPA, 1993.

Petite Buse (*Buteo platypterus*) : De la taille d'une grosse corneille, la Petite Buse habite les forêts du sud du Québec et s'aventure rarement en terrain découvert. Elle arrive en sol québécois vers la mi-mars et construit son nid dans des feuillus, de préférence dans des milieux humides. Elle consomme des amphibiens, des petits mammifères et de jeunes passereaux. Ce rapace discret migre vers l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud en bandes nombreuses en hiver.

Buse de Swainson (*Buteo swainsoni*) : Similaire en taille à la Buse à queue rousse, cette buse niche dans la partie centrale et ouest du sud du Canada et des États-Unis. Elle se nourrit principalement de gros insectes tels les grillons et les sauterelles. Elle chasse dans les milieux ouverts et arides. Elle migre vers l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud en bandes.

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

La Buse à queue rousse et le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) nichent et chassent dans les mêmes habitats.

3. Facteurs de normalisation

La femelle est plus large et plus grosse que le mâle. Le poids de la femelle augmente lors de saison de reproduction (moyenne de 1 224 g; Craighead et Craighead, 1956**). Palmer (1988) a observé que pendant la migration à travers l'État du Wisconsin, les juvéniles mâles pesaient en moyenne 945,3 g (entre 698 et 1 296 g) et les femelles 1 222 g (entre 904 et 1 455 g) (Palmer, 1988**).

À la naissance, les oisillons ont un poids moyen $57,6 \pm 0,9$ g sans distinction entre les oisillons mâles et femelles. Par la suite, un dimorphisme sexuel en faveur de la femelle apparaît, concernant la croissance des plumes et le poids (il n'y a pas de différence pour la croissance du tarse, du culmen et du troisième doigt des pattes) (Preston et Beane, 1993). À l'âge de 29 jours, la femelle a un poids 16 % plus élevé que celui du mâle et croît sur une plus grande période. La masse corporelle est un bon indicateur de l'âge des oisillons jusqu'à l'âge de 24 jours, puis, par la suite, la septième primaire devient un meilleur indicateur de l'âge (Fitch *et al.*, 1946; Springer et Osborne, 1983**).

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	(900-460)	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	Le dimorphisme sexuel inversé apparaît seulement après l'âge de 29 jours
	A M	(690-300)			
	J D à l'éclosion	57,6 ± 0,9			
Longueur totale (cm)	A F	(50-65)	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	
	A M	(45-56)			
Longueur de la queue (mm)	A F	230,1 ± 17,9	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	Spécifique à <i>B. j. borealis</i>
	A M	215,4 ± 19,1			
Longueur du tarse (mm)	A F	85,0 ± 4,4	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	Spécifique à <i>B. j. borealis</i>
	A M	82,4 ± 3,1			
Longueur de l'aile (mm)	A F	390,2 ± 20	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	Spécifique à <i>B. j. borealis</i>
	A M	370,1 ± 19,4			
Envergure (cm)	A D	(116,8-147,3)	Canada	Chagnon et Bombardier, 1995	
Taille des œufs (mm)	Longueur	59,53 (55,61-62,15)	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston et Beane, 1993	Spécifique à <i>B. j. borealis</i>
	Largeur	47,49 (44,97-50,01)			
Poids des œufs (g)	Aucune donnée			Preston et Beane, 1993; USEPA 1993	
Épaisseur de la coquille (mm)		0,438 (0,406-0,535)	Maritimes, Québec-Manitoba	Preston & Beane 1993	Spécifique à <i>B. j. borealis</i>
Taux de croissance (g/d)	< 1 semaine	20	Ohio	Springer et Osborne 1983***	
	1-2 semaines	34			
	2-3 semaines	39			
	3-4 semaines	26			
	4-5 semaines	10			
Taux métabolique (l O₂/kg*d)	A D Printemps	17,7 ± 5,9	Michigan/Chambre métabolique	Pakpahan <i>et al.</i> 1989***	
	Taux métabolique (kcal/kg*d)				
	A D Hiver	(39,8-44,5)	Amérique du Nord	Diesel 1983**; Wasser 1979*	Estimation Pour un poids de 1 224 g Pour un poids de 1 028 g Pour un poids de 1 224 g Pour un poids de 1 028 g
	A D Été	69,7			
	A F basal	73	Estimation	Lasiewski et Dawson, 1967***	
	A M basal	77			
	A F libre	192 (91-408)	Estimation	Nagy, 1987	
	A M libre	201 (95-426)			
	A F reproduction	102	Californie/ Région montagneuse	Soltz, 1984***	
A M reproduction	109				

4. Taux de contact

4.1. Comportements et activités

Durant l'été, la Buse à queue rousse est active environ 15 heures par jour, passant 4 % du temps à voler et 96 % à se percher. En hiver, les adultes et les juvéniles sont actifs 11 heures par jour, dont 93 % du temps est passé à se percher (Diesel, 1983**). D'autres études rapportent que la buse peut voler et planer (ascension en spirale) jusqu'à 25 % du temps accordé aux activités quotidiennes (Ballam, 1984; Janes, 1984a**).

4.2. Habitudes et régime alimentaires

La Buse à queue rousse se nourrit principalement de campagnols, de souris, de rats, de lièvres, de petits oiseaux et de reptiles. Plus au sud, elle peut également se nourrir de Colins de Virginie (*Colinus virginianus*) et de Faisans de Colchide (*Phasianus colchicus*). De façon occasionnelle, elle consomme des écureuils, des tamias, des amphibiens et des insectes. Elle a aussi été observée s'alimentant de chauves-souris, de musaraignes et de taupes. La viande avariée (charogne) peut également être au menu lorsqu'elle est disponible. La composition alimentaire des différentes proies varie grandement selon la région, la saison et la disponibilité des proies (Preston et Beane, 1993) (voir tableau 2).

Les oisillons se nourrissent des mêmes proies que celles de leurs parents. Ces derniers ramènent la nourriture au nid mais la femelle nourrit les oisillons presque exclusivement seule au cours des 4 à 5 premières semaines de leur existence. Généralement, les proies sont apportées au nid de 10 à 15 fois par jour entre le lever et le coucher du soleil (Santana *et al.*, 1986**). En Alberta, les couvées de 1 à 3 jeunes reçoivent en moyenne de 410 à 730 g de nourriture par jour respectivement (estimation; McInville et Keith, 1974**).

La Buse à queue rousse est un chasseur opportuniste adoptant la majeure partie du temps une position d'attente lorsqu'elle est perchée sur un arbre ou un poteau le long d'une route ou d'un champ. À l'occasion, lorsque l'oiseau est au sol, il attrape des insectes. Les petites proies sont habituellement amenées aux perchoirs alors que les proies les plus volumineuses sont dévorées en partie au sol. Les larges carcasses peuvent être visitées plusieurs fois (jusqu'à 3 ou 4 jours en hiver). Les adultes en captivité ingèrent en moyenne 140 g/jour, soit environ 17 % de leur poids corporel (Palmer, 1988**). Dans une autre étude (Craighead et Craighead, 1956**), pendant la période automne-hiver, les mâles ont ingéré 147 g/jour de nourriture (13 % de leur poids) et les femelles 136 g/jour (11 % de leur poids); pendant la période printemps-été, les mâles ont consommé 82 g/jour (7 % de leur poids) et les femelles 85 g/jour (7 % de leur poids). La Buse à queue rousse doit consommer l'équivalent de 202 à 218 kcal/jour en hiver et de 123 kcal/jour en été pour subvenir à ses besoins (Preston et Beane, 1993). La moyenne énergétique investie par un oiseau adulte (estimation) est de 128,9 kcal/kg/jour en hiver et de 110,3 kcal/kg/jour en été (Missouri; Diesel, 1983**). Il n'y a pas de données disponibles concernant les habitudes et les besoins en eau (Preston et Beane, 1993).

La Buse à queue rousse en captivité régurgite en moyenne une boulette par jour mais Fitch *et al.* (1946) ont observé une buse en liberté régurgiter 21 boulettes en 61 jours. Le temps minimum entre l'ingestion de la proie et la régurgitation d'une boulette est de 17 h 45 min (Fuller *et al.*, 1979**).

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)	Été : 15 heures/jour (96 % du temps perché et 4 % du temps à voler et planer) Hiver : 11 heures/jour (93 % du temps perché)		Missouri	Diesel, 1983**	
Taux d'ingestion - nourriture (g/d)	A F automne-hiver A M automne-hiver A F printemps-été A M printemps-été	136 147 85 82	Wisconsin	Craighead et Craighead, 1956**	
Régime alimentaire (%)	Hiver : Lapins (à queue de coton) Campagnols-souris Faisans Printemps : Lapins Faisans Écureuils-rats musqués Passereaux Campagnols-souris Lièvre d'Amérique Écureuils Campagnols et souris Autres mammifères Sauvagine Gélinotte huppée Tétras à queue fine Autres oiseaux	44 28 10 38 23 14 10 7 25,6 ± 19 35,5 ± 12 4,8 ± 2 7,8 ± 6 16,2 ± 10 2,0 ± 2 0,9 ± 1 7,2 ± 4	Wisconsin Alberta, Canada/Milieu agricole et forêt	Preston et Beane, 1993 Adamcik <i>et al.</i> , 1979***	D'après l'analyse des boulettes de régurgitation. Sous-estimation des reptiles et des amphibiens et toute autre proie composée de tissus mous. % poids humide des proies ramenées aux oisillons
Taux d'ingestion - eau (g/g*d)	A F A M	0,055 0,059	Estimation	Calder et Braun, 1983***	Pour un poids de 1 224 g Pour un poids de 1 028 g
Taux d'ingestion - sol (g/g*d)	Aucune information disponible				
Taux d'inhalation (ml/min)	A F A M	333,3 291,7	Estimation	Lasiewski et Calder, 1991***	Pour un poids de 1 224 g Pour un poids de 1 028 g
Surface cutanée (cm²)	A F A M	1 147 1 021	Estimation	Walsberg et King, 1978***	Pour un poids de 1 224 g Pour un poids de 1 028 g

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- **Habitat**

La Buse à queue rousse préfère les milieux ouverts (terres agricoles, coupes à blanc, le long des routes ou des chemins de fer). Elle construit son nid dans de grands arbres matures, principalement des feuillus (orme, chêne, frêne, érable et hêtre), à l'intérieur de forêts clairsemées (Chagnon et Bombardier, 1995). Le plus souvent, son nid est positionné près du tronc, dans la fourche supérieure d'un arbre de grande taille. Des nids ont également été signalés dans des arbres isolés en terrain ouvert, sur des falaises et dans des pylônes électriques (Andrle, 1969; Peck et James, 1983; Toland, 1990*). Il semble que la facilité d'accès soit un facteur déterminant à l'emplacement du nid (Toland, 1990*). Le nid est habituellement placé à une hauteur moyenne de 12 à 18 m (2,6 m min., 27 m max.) du sol.

La Buse à queue rousse est répartie sur presque tout le territoire méridional du Québec, à l'exception des îles de la Madeleine, de l'île d'Anticosti et de la Basse-Côte-Nord. Elle est aussi commune au nord du 49° parallèle, dans les bassins versants des rivières Rupert, Nottaway et Broadback et de la Grande rivière de la Baleine (Chagnon et Bombardier, 1995).

- **Domaine vital**

Le domaine vital varie de quelques centaines d'hectares à plus de 1 500 hectares selon la disponibilité et la qualité de l'habitat, la disponibilité des proies, l'intrusion humaine et la saison (Petersen, 1979**; Andersen et Rongstad, 1989***). Une étude réalisée au Wisconsin par Petersen (1979) a démontré que le domaine vital du mâle varie de 117 ha en été à 390 ha en automne; celui de la femelle est de 85 ha au printemps et 167 ha en hiver.

Le couple retourne souvent au même territoire des années précédentes. L'étendue du territoire varie en fonction de l'abondance des proies, de la disponibilité des perchoirs et des sites de nidification (Fitch *et al.*, 1946*). Les limites du territoire sont souvent bien définies par des barrières physiques (routes, lisières) (Janes, 1984b**). En Oregon, la dimension du territoire défendu est en moyenne 2,33 km² (Preston et Beane, 1993). Le mâle chasse à l'intérieur d'un territoire évalué à 163 ha au Wisconsin. La femelle défend un petit territoire autour du nid; cependant lorsque les jeunes atteignent l'âge de 5 semaines, elle agrandit l'aire défendue à environ 117 ha (Petersen, 1979*). La distance entre deux nids peut être aussi peu que 0,32 km. Pendant l'hiver, la notion de territoire est plus ou moins abolie, les Buses à queue rousse se réunissant autour des mêmes sources de nourriture (Preston et Beane, 1993).

- **Densité de population**

La densité de population en saison de reproduction varie en fonction de la qualité du milieu géographique. Au Wyoming, la densité moyenne est de 38 couples/100 km² par couple (Craighead et Craighead, 1956**), en Ohio de 2 couples/100 km² par couple (Shelton, 1971**) et de 12,5 couples/100 km² par couple dans l'État de New York (Hagar, 1957**) (Preston et Beane, 1993). En Alaska, la densité atteint 2,1 couples/100 km², et au Michigan 5,2 couples/100 km² en 1948 et 11,5 couples/100 km² en 1966 (Chagnon et Bombardier, 1995).

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
Domaine vital	A F A M A M Territoire de chasse	85-167 ha 117-390 ha 2,33 ± 0,09 km ²	Wisconsin Oregon	Petersen, 1979** Preston et Beane, 1993
Densité de la population (couples/100 km ²)	A D	11,1 (2-16,1) 5,2 7,4 et 13,7 13,3 et 14,3	New York, 1952 Ohio, 1971-1980 Michigan, 1956 Wisconsin, 1956 et 1972 Alberta, 1971 et 1974	Preston et Beane, 1993
	A D	2,1 5,2 11,5	Alaska Michigan (1948) Michigan (1966)	Chagnon et Bombardier, 1995

5.2. Organisation sociale et reproduction

La Buse à queue rousse est une espèce monogame et s'accouple pour la vie (Palmer, 1988*). La construction du nid débute tôt en avril au Québec (Chagnon et Bombardier, 1995). Le couple retourne habituellement année après année au même site de reproduction. Il peut réutiliser un nid déjà en place ou en construire un nouveau. L'élaboration de la plate-forme dure de 4 à 7 jours et est constituée de branches et de brindilles de 6 à 40 mm de diamètre, d'écorce, de tiges et de verdure (Peck et James, 1983*). Deux œufs sont pondus, mais en période d'abondance de nourriture dans certaines populations du nord, il est possible de dénombrer jusqu'à 4 œufs (Cons. G.G.-GREBE, 1990*). L'incubation débute à la mi-avril et s'échelonne sur une période de 30 à 34 jours. L'incubation incombe principalement à la femelle; cependant, le mâle incube environ 1,5 h en matinée et jusqu'à 3 heures en après-midi (Petersen, 1979**). Le mâle apporte régulièrement de la nourriture à la femelle au nid.

Les oisillons naissent entre le début de mai et la fin de septembre (Chagnon et Bombardier, 1995). La femelle est la seule à couvrir les jeunes (entre 1 et 5 heures/jour) pendant une période d'environ 30 à 35 jours après l'éclosion. Le mâle est le principal pourvoyeur de la nourriture au nid, que la femelle distribue aux oisillons. Les jeunes peuvent s'entretenir si la nourriture est rare (Preston et Beane, 1993). Pour déféquer, les jeunes reculent sur le bord du nid.

Les jeunes quittent le nid vers l'âge de 6 à 7 semaines. Ils demeurent aux environs du nid pendant une période additionnelle de 18 à 25 jours (Johnson, 1973*). Vers la neuvième semaine d'existence, les jeunes accompagnent les parents aux aires de chasse, mais les adultes continuent de nourrir leur progéniture jusqu'à l'âge de 12 semaines, stade auquel ils sont normalement capables de chasser seuls. Ils quitteront le territoire parental entre 4 à 21 semaines plus tard (Petersen, 1979*).

Le succès de reproduction varie en fonction de l'abondance des proies, de la densité et de la distribution des perchoirs de même que de la proximité des nids de congénères (Preston et Beane, 1993). Le succès des nids (c'est-à-dire un nid dans lequel au moins un œuf a été pondu) varie de 58 % (Hagar, 1957**) à 93 % (Mader, 1978**). En moyenne, d'après plusieurs études, le succès des nids est de 83 % (n = 309). Le succès d'éclosion est de 84 % (n = 379) et le succès des jeunes (c'est-à-dire un nid dans lequel au moins 1 jeune atteint l'âge à l'envol) est de 73 % (n = 152) (Mader, 1982**). Le nombre moyen de jeunes atteignant l'âge à l'envol par couple par an est de 0,91 au Michigan, de 1,36 au Montana et de 1,40 dans les Appalaches (Preston et Beane, 1993).

5.3. Démographie et causes de mortalité

Le Raton laveur (*Procyon lotor*) est le principal prédateur des œufs. Les oisillons meurent principalement par prédation par le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) (Luttich *et al.*, 1971**) et, dans une moindre proportion, par l'infection de parasites, la famine, le fratricide, l'interférence humaine et la chute en bas du nid (Preston et Beane, 1993). En Alberta, environ 50 % de la mortalité juvénile observée se produit entre 3 et 4 semaines après l'éclosion, principalement en raison d'un manque de nourriture (Adamcik *et al.*, 1979***).

En Alberta, Henny et Wight (1972) ont calculé que la mortalité durant la première année atteignait 54 %, alors que chez les adultes, elle atteignait 20 % par année.

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

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

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Type de relations	Monogame		Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Durée du couple	Gén. à vie		Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Taille de la couvée		2 (1-5)	Amérique du Nord	Chagnon et Bombardier, 1995	
Couvées/année		1	Amérique du Nord	Preston et Beane, 1993	
Fréquence de la ponte		Gén. 1 œuf par 2 jours (1-3)	Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Début de l'incubation	Avec le dernier œuf		Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Durée de l'incubation (d)		Gén. 30-34 (28-34)	Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Incubation (h/d)	A F	~ 19,5	Wisconsin	Petersen, 1979**	Nuit et presque toute la journée 1,5 h le matin, 3 h l'après-midi
	A M	~ 4,5	Wisconsin	Petersen, 1979**	
Niveau de développement à	Semi-tardif		Québec	Chagnon et Bombardier, 1995	
Soins aux jeunes	Les deux parents		Amérique du Nord	Petersen, 1979**	
Séjour des jeunes au nid (d)		Gén. 45-46 (42-46)	Amérique du Nord	Chagnon et Bombardier, 1995	
Âge à l'envol (d)		Gén. 60-63 (53-63)	Amérique du Nord	Chagnon et Bombardier, 1995	
Dépendance des juvéniles (d)		(84-105)	Amérique du Nord	Petersen, 1979*	
Maturité sexuelle (ans)		2	Amérique du Nord	Palmer, 1988*	
Taux de mortalité annuelle (%)	1 ^{re} année	54	Alberta	Henny et Wight, 1972**	
	A D	20			
Longévité (ans)	A libre	21,5	Amérique du Nord	Preston et Beane, 1993	
	A captif	29,5		Palmer, 1988**	

6. Activités périodiques

6.1. Mue

Les plumes apparaissent chez les oisillons vers le neuvième jour après l'éclosion et le plumage juvénile est plus ou moins complété vers l'âge de 33 à 35 jours (Moritsch, 1983**). La femelle commence à perdre ses primaires lors de la ponte des œufs, alors que le mâle les perd pendant que sa conjointe incube. Les individus qui ne se reproduisent pas débutent leur mue un peu plus tôt. La période de mue s'échelonne sur environ 100 jours, de l'été à la fin de l'automne (Palmer, 1988**).

6.2. Migration

La Buse à queue rousse effectue sa migration printanière de la fin de janvier jusqu'à la mi-juin et celle d'automne de la fin de juillet jusqu'au début de décembre (Preston et Beane, 1993). Il semble que seulement les oiseaux nichant le plus au nord effectuent une migration vers le sud en hiver. Des adultes et des juvéniles ont été observés passant l'hiver le long de la rivière Ottawa et dans la banlieue ouest de l'île de Montréal (C. Tessier et K. Fernie, obs. pers.).

Tableau 5 : Activités périodiques

Activités	Début	Apogée	Fin	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Accouplement		Début du printemps		Québec	Chagnon et Bombardier, 1995	
Ponte et incubation	Début d'avril Mi-février		Mi-août Mi-juin	Québec États-Unis	Chagnon et Bombardier, 1995 Preston et Beane, 1993	
Éclosion	Début de mai		Fin de septembre	Québec	Chagnon et Bombardier, 1995	
Dépendance des jeunes Au nid : En dehors du nid :	Début de mai Mi-juin		Fin de septembre Début de novembre	Québec	Chagnon et Bombardier, 1995	
Mue A F A M	Début d'avril Fin de février		Fin d'octobre Mi-octobre	Amérique du Nord	Preston et Beane, 1993	
Migration d'automne	Fin de juillet		Début de décembre	Canada	Preston et Beane, 1993	
Migration du printemps	Fin de janvier		Mi-juin	Amérique du Nord	Preston et Beane, 1993	

7. Références

Adamcik, R.S., A. Tood, and L.B. Keith. 1979. *Demographic and dietary responses of red-tailed hawks during a snowshoe hare fluctuation*. Can. Field-Nat. 93: 16-27.

Andersen, D.E., and O.J. Rongstad. 1989. *Home-range estimates of red-tailed hawks based on random and systematic relocations*. J. Wildl. Manage. 53: 802-807.

- Andrle, R.F. 1969. *Red-tailed hawks nesting on cliffs in Ontario*. Can. Field-Nat. 83: 165.
- Ballam, J.M. 1984. *The use of soaring by the red-tailed Hawk (Buteo jamaicensis)*. Auk 101: 519-524.
- Bezener, A. 2000. *Birds of Ontario*. Lone Pine Publishing, Alberta, 376 p.
- 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.
- Chagnon, P., et M. Bombardier. 1995. « Buse à queue rousse », 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. 392-395.
- Consortium Gauthier et Guillemette-G.R.E.B.E. 1990. Complexe Grande-Baleine, Avant-projet, phase II. *Étude de l'avifaune et du castor : répartition et abondance des oiseaux de proie*. Rapport présenté à Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. Version préliminaire, Montréal, 55 p.
- Craighead, J.J., and F.C. Craighead, Jr. 1956. *Hawks, owls and wildlife*. Stackpole Co. and Wildlife Management Institute, Harrisburg, PA, 443 p.
- Diesel, D.A. 1983. *Bioenergetics of the red-tailed hawk in relation to seasonal distribution*. M.Sc. thesis, University of Missouri, Columbia.
- Fitch, H.S., F. Swenson, and D.F. Tillotson. 1946. *Behavior and food habits of the red-tailed hawk*. Condor 48: 205-257.
- Fuller, M.R., G.E. Duke, and D.L. Eskedahl. 1979. *Regulation of pellet egestion: The influence of feeding time and soundproof conditions on meal to pellet intervals on red-tailed hawks*. Comp. Biochem. Physiol. 62A: 433-438.
- Hagar, D.C., Jr. 1957. *Nesting populations of red-tailed hawks and great-horned owls in central New York State*. Wilson Bull. 69: 263-272.
- Henderson, D. 1995. « Accipitridés », 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. 116-119.
- Henny, C.J., and H.M. Wight. 1972. "Population ecology and environmental pollution: Red-tailed and cooper's hawks." In *Population ecology of migratory birds: A symposium*. U.S. Dept. Int. Wildlif. Res. Rep. 2, Washington, D.C., p. 229-250.
- Janes, S.W. 1984a. *Influences of territory composition and interspecific competition on red-tailed hawk reproductive success*. Ecology 65: 862-868.
- Janes, S.W. 1984b. *Fidelity to breeding territory in a population of red-tailed hawks*. Condor 86: 200-203.

- Johnson, S.J. 1973. *Post-fledging activity of the red-tailed hawk*. Raptor Res. 7: 43-48.
- Kirk, D.A., and C. Hyslop. 1998. *Population status and recent trends in Canadian raptors: A review*. Biol. Conserv. 83: 91-118.
- Lasiewski, R.C., and W.R. Dawson. 1967. *A reexamination of the relation between standard metabolic rate and body weight in birds*. Condor 69: 12-23.
- Lasiewski, R.C., and W.A. Calder. 1971. *A preliminary allometric analysis of respiratory variables in resting birds*. Resp. Phys. 11:152-166.
- Luttich, S.N., L.B. Keith, and J.D. Stephenson. 1971. *Population dynamics of the red-tailed hawk (Buteo jamaicensis) at Rochester, Alberta*. Auk 88: 75-87.
- Mader, W.J. 1978. *A comparative nesting study of red-tailed hawks and Harris hawks in southern Arizona*. Auk 95: 327-337.
- Mader, W.J. 1982. *Ecology and breeding habits of the savanna hawk in the llanos of Venezuela*. Condor 84: 261-271.
- McInville, W.B., and L.B. Keith. 1974. *Predator-prey relations and breeding biology of the great horned owl and the red-tailed hawk in central Alberta*. Can. Field-Nat. 88: 1-20.
- Moritsch, M.Q. 1983. *Photographic guide for aging nesting red-tailed hawks*. USDI Bur. Land Manage., Snake River Birds of Prey Project, Boise Dist., Idaho.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. Ecol. Monogr. 57: 111-128.
- Pakpahan, A.M., J.B. Haufler, and H.H. Prince. 1989. *Metabolic rates of red-tailed hawks and great horned owls*. Condor 91: 1000-1002.
- Palmer, R.S. 1988. "Red-tailed hawk." In *Handbook of North American birds, vol. 5, part 2*. Yale University Press, New Haven, CT, p. 96-134.
- Peck, G.K., and R.D. James. 1983. *Breeding birds of Ontario: Nidology and distribution*. Vol. 1: Non-passerines. Life Sciences Miscellaneous Publications, Royal Ontario Museum, Toronto, 321 p.
- Petersen, L. 1979. *Ecology of great horned owls and red-tailed hawks in southeastern Wisconsin*. Wisconsin. Dep. Nat. Resour. Tech. Bull. No. 111.
- Preston, C.R., and R.D. Beane. 1993. "Red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*)." 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. 52, 24 p.
- Santana, C.E., R.L. Knight, and S.A. Temple. 1986. *Parental care at a red-tailed hawk nest tended by three adults*. Condor 88:109-110.
- Shelton, A.D. 1971. *A population study of the breeding hawks genus Buteo in Marion County, Ohio*. M.Sc. thesis, Ohio State University, Columbus.

- Soltz, R.L. 1984. *Time and energy budgets of the red-tailed hawk (Buteo jamaicensis) in southern California*. Southwest Nat. 29: 149-156.
- Springer, M.A., and D.R. Osborne. 1983. *Analysis of growth of the red-tailed hawk*. Ohio J. Sci. 83: 1319.
- Stokes, D.W., et L.Q. Stokes. 1990. *Nos oiseaux, tous les secrets de leur comportement*. Les guides Stokes de la nature, Éditions de l'Homme, Montréal, vol. 3, 415 p.
- Toland, B.R. 1990. *Nesting ecology of red-tailed hawks in central Missouri*. Transactions, Missouri Academy of Science 24: 1-16.
- 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.
- Wasser, J.S. 1979. *Comparative energetics of some falconiform birds*. M.Sc. thesis, University of Florida, Gainesville.