

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES OISEAUX

Pigeon biset



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 : Jean-Claude Germain, www.mesange.com

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 Pigeon biset, 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 – Pigeon biset*. 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/2005/0057

TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation générale	5
2. Espèces similaires	5
3. Facteurs de normalisation	6
4. Facteurs 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	12
6.1. Mue	12
6.2. Migration	12
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	11
Tableau 5 : Activités périodiques	12

PIGEON BISET

Columba livia
Rock dove or Pigeon

Ordre des Columbiformes
Famille des *Columbidae*

1. Présentation générale

La famille des Columbides consiste en 310 espèces distribuées partout dans le monde. Onze espèces se reproduisent en Amérique du Nord, dont deux ont été introduites au Québec – la Tourterelle triste et le Pigeon biset. Chez les Columbides, le corps est rondelet avec une petite tête et des pattes courtes. Les plumes se détachent facilement du corps, permettant probablement à l'oiseau de mieux échapper à ses prédateurs (Dauphin, 1995). Les Columbides se reconnaissent facilement à leurs roucoulements accompagnés du gonflement de la gorge, et à leur démarche caractérisée par un mouvement vertical de la tête. Leur gésier de grande taille permet d'ingérer une grande concentration de gravier nécessaire à broyer les aliments les plus coriaces.

Le Pigeon biset fut introduit en Amérique du Nord au début du 17^e siècle comme espèce domestique. Depuis, l'espèce est devenue sauvage et s'est répandue dans le sud du Canada et partout aux États-Unis. C'est un oiseau grégaire et nicheur sédentaire au Québec. Il construit son nid sur des structures tels les édifices, les ponts et les viaducs. Il nourrit ses petits de « lait de pigeon » et peut se reproduire à longueur d'année (Bezener, 2000). Il s'alimente surtout de graines mais ne dédaigne pas le pain, le maïs soufflé et les frites en milieu urbain.

2. Espèces similaires

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

Tourterelle triste (*Zenaida macroura*) : De taille similaire mais de plus petite masse (de 115 à 123 g) que le pigeon, la Tourterelle triste a un corps allongé avec une queue effilée. Elle fait son nid principalement dans les arbres. Elle se nourrit de graines et de matière végétale.

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

Le Pigeon biset est granivore et a un régime alimentaire similaire au Moineau domestique (*Passer domesticus*) et à la Tourterelle triste.

3. Facteurs de normalisation

Le mâle (de 30 à 36 cm) est environ 6 % plus gros que la femelle (de 29 à 35 cm). Le poids moyen est de 542 g (Dunning, 1984^{*1}). Johnston (1992) rapporte un poids de 369 g pour les mâles et de 340 g pour les femelles en saison de reproduction.

À l'éclosion, les oisillons pèsent 15,2 g et croissent à un taux de 4 à 8 g/d jusqu'au 7^e jour, puis de 20 g/d jusqu'au 30^e jour, où ils pèsent en moyenne 270 à 350 g (Johnston, 1992). Les oisillons naissent avec un duvet jaunâtre. Les plumes commencent à apparaître vers l'âge de 4 à 6 jours et vers l'âge de 27 jours, 90 % du plumage est complet.

Les oisillons se thermorégularisent vers l'âge de 9 jours et les adultes ont une température corporelle de 41,4 °C (Kotov, 1978).

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 D	542 (494-616)	Amérique du Nord	Dunning, 1984*	
	A F	340	Kansas	Johnston, 1992	
	A M	369	Kansas	Johnston, 1992	
	J D éclosion	15,2	Kansas	Johnston, 1992	
Gras corporel (g lipide)					
Longueur totale (cm)	A F	(29-35)	Kansas	Johnston, 1992	
	A M	(30-36)			
Longueur de la queue (cm)	A F	111	Europe, Canada	Cramp <i>et al.</i> , 1985; Godfrey, 1986	
	A M	114			
Longueur du tarse (mm)	A F	29,5	Europe, Canada	Cramp <i>et al.</i> , 1985; Godfrey, 1986	
	A M	30,6			
Longueur de l'aile (mm)	A F	219	Europe, Canada	Cramp <i>et al.</i> , 1985; Godfrey, 1986	
	A D	228			
Envergure (cm)	A D	(63-70)	Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Taille des œufs (mm)	Longueur	38,1	Est des États-Unis	Harrison, 1975	
	Largeur	27,9			
Poids des œufs (g)		14,6 ± 2,2	Kansas	Johnston, 1992	
Épaisseur (mm)		0,233 ± 0,010 (0,216-0,245)	Toronto	Ewins et Bazely, 1995	
Taux de croissance (g/d)	J D < 7 d	(4-8)	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
	J D > 7 d	20			
Taux métabolique (l O₂/kg*d)	A D	113,0 ± 0,72	Amérique du Nord	Ostnes et Bech, 1988	N = 6, poids moyen par oiseau de 416 ± 16 g

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

* Cités dans Lévesque, 1995.

** Cités dans Johnston, 1992.

*** Cités dans USEPA, 1993.

4. Facteurs de contact

4.1. Comportements et activités

Le Pigeon biset est actif durant la journée. Il s'alimente tôt le matin, se repose en milieu de journée et s'alimente de nouveau avant la tombée de la nuit. Cependant, il peut facilement modifier ses activités en réponse aux habitudes des humains. Ainsi, dans les villes, les pigeons peuvent se regrouper si une personne les nourrit, peu importe l'heure de la journée. Durant les journées froides d'hiver, les pigeons peuvent rechercher de la nourriture une bonne partie de la journée (Johnston, 1992).

L'adulte régularise sa température corporelle en été par des mouvements d'ailes et de plumes, l'évaporation cutanée, le halètement et les palpitations gutturales au niveau de l'œsophage, et en hiver par vasoconstriction, le gonflement du plumage et l'exposition aux rayons du soleil (Johnston, 1992).

Le Pigeon biset nettoie son plumage quotidiennement. Ses plumes sont enduites d'une poudre (Lucas et Stettenheim, 1972**). La glande uropygienne ne semble pas avoir d'utilité et est même absente chez certaines sous-espèces (Johnston, 1988). Les pigeons se baignent fréquemment sous la pluie ou dans des flaques d'eau (Johnston, 1992).

Regroupés, les pigeons effectuent habituellement des vols en basse altitude (moins de 70 m). Ils battent des ailes à une fréquence moyenne de 5,5 battements/s et ont un vol très performant grâce à une masse musculaire de 31 % (Johnston, 1992).

4.2. Habitudes et régime alimentaires

Le Pigeon biset se nourrit principalement le matin et en fin d'après-midi dans des endroits ouverts et de façon sporadique dans les arbres et arbustes. Il peut s'alimenter à proximité de son territoire de reproduction ou se déplacer sur plusieurs kilomètres (de 1 à 26 km). Il consomme principalement des graines, des fruits et parfois des invertébrés. Plus spécifiquement, Pierson *et al.* (1976) ont trouvé dans les jabots de pigeons dans l'État de Virginie des débris de plantes, du millet, du gaillet, du raisin d'Amérique, du févier épineux, du sorgho, du sumac vénéneux, de l'amarante et des glands. Au contact des humains en milieu urbain, le Pigeon biset consomme du pain, du gâteau, du maïs soufflé, des raisins et des arachides (Murton et Westwood, 1966**). En hiver, un couvert enneigé épais pendant plus de 4 jours consécutifs dans les aires d'alimentation peut entraîner la famine s'il n'y a pas d'autres sources de nourriture (Johnston, 1992).

Les oisillons sont nourris d'un lait provenant du tissu épithélial du jabot riche en protéines et en lipides (Levi, 1974**). Lorsque les oisillons sont âgés de 4 jours et plus, des graines sont mélangées au lait. Les jeunes de 9 jours et plus consomment une diète similaire aux adultes. Jusqu'à l'âge de 7 jours, les parents nourrissent leur progéniture de 3 à 4 fois par jour; par la suite, ce taux diminue à 2 fois par jour (Kotov, 1978**). La quantité de nourriture par becquée augmente au fur et à mesure que les graines sont ajoutées à la diète.

Le Pigeon biset adulte boit par succion, utilisant son bec comme une paille (Zweers, 1982**).

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 M A F	30,4 28,8	Estimation	Nagy, 1987***	Pour un poids de 369 g Pour un poids de 340 g
Régime alimentaire (%)	A D : Maïs Cerises et renouée Avoine Orge Blé	92 3,7 3,2 0,5 0,4	Virginie/Région semi-rurale	Pierson <i>et al.</i> , 1976	n = 144; contenu du jabot
Taux d'ingestion - eau (l/d)	A M A F	0,03 0,03	Estimation	Calder et Braun, 1983***	Pour un poids de 369 g Pour un poids de 340 g
Taux d'ingestion -sol (% sol dans la diète)					
Taux d'inhalation (ml/min)	A M A F	131,8 123,8	Estimation	Lasiewski et Calder, 1991***	Pour un poids de 369 g Pour un poids de 340 g
Surface cutanée (cm ²)	A M A F	488 516	Estimation	Walsberg et King, 1978***	Pour un poids de 369 g Pour un poids de 340 g

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- **Habitat**

Le Pigeon biset habite les grandes villes et les banlieues, et fréquente la proximité des bâtiments de ferme tels les granges et les silos à grain. Il affectionne les milieux ouverts pour se nourrir. Il peut aussi bien construire son nid dans des crevasses, des plates-formes et des cavités de rochers ou autres structures. Il niche à l'occasion dans les cavités des arbres. Il semble qu'une surface horizontale et protégée soit l'unique condition pour l'emplacement propice du nid (Johnston, 1992). Le nid peut être situé à même le sol jusqu'à une hauteur de plus de 30 m.

Au Québec, le Pigeon biset se trouve dans toutes les régions habitées par l'homme au sud du 50° parallèle (David, 1980*). Il est surtout observé en Montérégie et en Estrie, le long de la rivière des Outaouais et sur la rive nord du Saint-Laurent (Lévesque, 1995). Il s'aperçoit aussi plus au nord, le long des axes de développement urbain : dans la vallée de la Gatineau et du Saguenay, en Abitibi, sur la Côte-Nord, dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie. Au Nouveau-Québec, il a été aperçu à Radisson et dans le village d'Eastmain (Bordage, 1985*).

- **Domaine vital**

Le Pigeon biset est peu territorial, puisqu'il est de nature grégaire. Les deux sexes défendent un territoire aux abords du nid d'environ 1 m² (Johnston, 1992). La superficie protégée varie inversement en fonction de la densité. Les mâles peuvent utiliser une même aire pour une période de plus ou moins 5 ans. Lors de la perte de leur partenaire, les femelles peuvent changer de territoire.

Les aires de nidification et d'alimentation sont souvent séparées d'une distance variant de quelques mètres à plus de 26 km (Johnston, 1992). Lorsqu'ils se nourrissent, les Pigeons bisets maintiennent souvent une distance minimale entre eux, battant des ailes pour éviter un trop grand rapprochement avec les autres individus (Johnston, 1992).

- **Densité de population**

Les recensements de population depuis 1974 révèlent que les densités en hiver varient entre 11,4 individus/km² à 30,8 individus/km² dans les centres urbains (Johnston, 1992). Les densités les plus élevées ont été recensées dans les villes de Vancouver (de 5 600 à 15 100 individus dans un rayon de 12,5 km) et de Winnipeg (moyenne de 8 800 individus dans un rayon de 12,5 km pour une période de 2 ans) (Johnston, 1992).

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 (km)	A D	(1-26)	Amérique du Nord	Johnston, 1992	Distance entre les aires de reproduction et d'alimentation
Densité de la population (individus/km²)	A D hiver	(11,4-30,8)	Canada	Johnston, 1992	

5.2. Organisation sociale et reproduction

Le Pigeon biset est monogame et s'accouple pour la vie. Les copulations extraconjugales sont rares et une étude au Kansas révèle qu'elles ne représentent pas plus de 1 % (Johnston, 1992). La sélection du nid est habituellement initiée par le mâle. Ce dernier se dresse à l'emplacement du futur nid en émettant des roucoulements pour attirer la femelle (Johnston, 1992). La construction du nid se fait préférentiellement le matin pendant une période de 2 à 4 jours. La femelle émet des « roucoulements du nid » distincts, assise à l'endroit du futur nid, alors que le mâle lui apporte des brindilles et des petites branches, qu'elle entrelace autour d'elle. Le mâle peut voler jusqu'à 40 m pour trouver une simple brindille et répéter cette procédure entre 1 à 5 fois par minute. La construction du nid prend entre 3 et 4 jours et les matériaux les plus utilisés sont les brindilles, les racines, les aiguilles de pin, le foin et les tiges ligneuses (Johnston, 1992). Les couvées subséquentes peuvent être élevées dans un nouveau nid érigé au-dessus de l'ancien. Au fil des ans (de 3 à 4 ans), un nid peut atteindre des dimensions de plus de 50 cm de largeur et de 20 cm de hauteur, et peser plus de 2 kg (Johnston, 1992).

La femelle pond habituellement deux œufs, qu'elle incube pour une période moyenne de 18,5 jours. Les deux parents se partagent l'incubation, le mâle restant au nid du milieu du matin jusqu'à la fin de l'après-midi et la femelle de la fin de l'après-midi jusqu'au matin. Les œufs sont incubés environ 99 % du temps (Goodwin, 1983**). La saison la plus active de reproduction se situe entre les mois de mai et

d'août (Lévesque, 1995), mais si la nourriture est abondante, par exemple dans le port de Montréal où s'effectue le transbordement et l'entreposage des céréales, les pigeons peuvent se reproduire toute l'année (Lévesque et McNeil, 1985; Dionne et St-Georges, 1993; McGillivray, 1998*).

L'éclosion survient à n'importe quelle heure du jour et les deux œufs éclosent en même temps. Les parents couvent les jeunes en tout temps. Durant l'été, il y a possibilité de chevauchement entre les couvées et la ponte d'autres œufs (Burley, 1980**). La période entre deux pontes peut varier entre 29 et 60 jours. L'âge à l'envol est de 25 à 32 jours en été et jusqu'à 45 jours en hiver. Les jeunes retournent au nid avec leurs parents pendant 2 à 4 jours après leur envol avant d'atteindre leur indépendance. Durant cette période, il est possible que les parents nourrissent leurs rejetons (Johnston, 1992).

Le succès de reproduction annuel du Pigeon biset dans l'État du Kansas est de 1,3 et 2,4 jeunes par femelle et par mâle âgé de moins de 1 an respectivement. Par la suite, cette moyenne augmente à 6 jeunes par année pour les deux sexes avec une moyenne de 6,5 couvées/année (Johnston, 1992). Ewins et Bazely (1995) ont observé une moyenne de 0,69 et 0,25 jeune atteignant l'âge à l'envol par nid actif en hiver et en été respectivement. De plus, 43 % des nids actifs ont élevé un jeune jusqu'à l'âge d'envol. Le nombre de couvées est inversement proportionnel à la latitude. Dans la plupart des villes des États-Unis, le succès d'éclosion se situe entre 52 % et 69 % et le succès d'envol entre 20 % et 45 % (Ithaca, NY : de 20 à 35 %) (Kautz, 1985**). La maturité sexuelle est habituellement atteinte lors de la première année avant même que l'oiseau ait atteint sa taille d'adulte. Les pigeons domestiques peuvent vivre jusqu'à 31 ans, mais ceux vivant en liberté ont une espérance de vie entre 5 et 6 ans (Johnston, 1992).

5.3. Démographie et causes de mortalité

Les principaux prédateurs ou responsables de la destruction des nids et des Pigeons bisets adultes sont l'humain, le Raton laveur (*Procyon lotor*), le Petit-duc maculé (*Otus asio*), le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*) (Johnston, 1992). L'incidence des maladies sur le taux de mortalité n'est pas bien comprise (Johnston, 1992); cependant 16 % des œufs et 4 % des pigeonceaux meurent de problèmes de développement, probablement liés à certaines maladies (Johnston, 1991**). Les parasites les plus communs sont les mites (*Dermanyssus gallinae*) et ces dernières peuvent dans certains cas causer la mort (Johnston, 1991**). Les adultes peuvent être porteurs de plusieurs maladies infectieuses comme l'aspergillose, la coccidiose, l'encéphalite équine, la chlamydie, la maladie de Newcastle, la toxoplasmose, la tuberculose et l'histoplasmose (Levi, 1974**) ainsi que les infections à l'arbovirus et à l'yersiniose (Schnurrenberger et Hubbert, 1981**).

Au Québec, entre 1966 et 1989, les recensements d'oiseaux nicheurs indiquaient une augmentation de la population du Pigeon biset (Lévesque, 1995).

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	Lévesque, 1995	
Durée du couple	À vie		Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Taille de la couvée		2 (1-2)	Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Couvées/année		3 ou plus 6,5	Amérique du Nord	Lévesque, 1995 Johnston, 1992	
Fréquence de la ponte (œufs/d)		Environ 40 h entre les 2 œufs	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Début de l'incubation		Après le 2 ^e œuf	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Durée de l'incubation (d)		18,5 (16-19)	Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Incubation (h/d)	F M	16 8	Amérique du Nord	Goodwin, 1983**	
Niveau de développement à l'éclosion		Tardif	Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Soins aux jeunes (% du temps)	F - Couvée - Nourriture M - Couvée - Nourriture	66,6 50 33,3 50	Amérique du Nord	Lévesque, 1995; Johnston, 1992	
Séjour des jeunes au nid (d)	En été En hiver	(25-32) Jusqu'à 45	Amérique du Nord	Lévesque, 1995	
Âge à l'envol (d)		(30-32)	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Dépendance des juvéniles (d)		2 à 4 jours après l'envol	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Maturité sexuelle (ans)		1	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Taux de mortalité annuelle (%)	D J – 10° d D J – 20° d D J – 30° d D J – 50° d D J – 30° d à 1 an D A	17 29 44 57 43 ± 7 34,5 ± 5	Manchester, U.K. Amérique du Nord	Murton <i>et al.</i> , 1972** Johnston, 1992	
Longévité (ans)	Domestique En liberté	31 5-6	Amérique du Nord	Johnston, 1992	

6. Activités périodiques

6.1. Mue

Puisque les jeunes naissent à n'importe quel moment de l'année, il n'y a pas de temps précis pour la mue. Le premier plumage des jeunes est complet vers l'âge de 30 jours (Johnston et Johnson, 1990**). La mue primaire du Pigeon biset s'effectue environ 50 jours après l'éclosion; cependant, les primaires juvéniles peuvent être conservées pendant plusieurs mois. La deuxième mue des retrices s'effectue de l'extérieur vers l'intérieur. La mue du corps commence par la tête, suivie de la poitrine, du ventre et des scapulaires. Toutes les plumes sont remplacées une fois par année (Johnston, 1992).

6.2. Migration

Le Pigeon biset est un nicheur résidant au Québec et n'effectue pas de migration.

Tableau 5 : Activités périodiques

Activités	Début	Apogée	Fin	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Accouplement	Janvier	Mai-août	Décembre	Amérique du Nord	Johnston, 1992	
Ponte et incubation	Janvier		Août	Québec	Lévesque, 1995	Possibilité à longueur d'année
Éclosion	Janvier		Septembre			Possibilité à longueur d'année
Dépendance des jeunes	Fin de janvier		Septembre			Possibilité à longueur d'année
Mue						Voir texte
Migration						Résidant

7. Références

Bezener, A. 2000. *Birds of Ontario*. Lone Pine Publishing, Alberta, 376 p.

Bordage, D. 1985. *Distribution et abondance des Anatidés dans la région nord-ouest du Nouveau-Québec*. Rapport présenté à la Société d'énergie de la Baie James. Service canadien de la faune, région du Québec, Rapport d'étape n° 4 (1984), 43 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.

Burley, N. 1980. *Clutch overlap and clutch size: Alternative and complementary tactics*. Amer. Natur. 115: 223-246.

- Calder, W.A., and E.J. Braun. 1983. *Scaling of osmotic regulation in mammals and birds*. Am. J. Physiol. 244: 601-606.
- Cramp, S. *et al.* 1985. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Volume IV-Terns to Woodpeckers. Oxford University Press, Oxford, U.K., p. 285-298.
- Dauphin, D. 1995. « Columbides », 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. 142-143.
- David, N. 1980. *État et distribution des oiseaux du Québec méridional*. Cahiers d'ornithologie Victor-Gaboriault 3. Club des ornithologues du Québec, Charlesbourg, 213 p.
- Dionne, A., et M. St-Georges. 1993. *Évaluation et suppression des inconvénients causés par les oiseaux au Casino de Montréal*. Rapport présenté à Provancher, Roy et associés, Architectes, par le GREBE, 57 p.
- Dunning, J.B., Jr. 1984. *Body weights of 686 species of North American birds*. Western Bird Banding Association, Monograph No. 1, 34 p.
- Ewins, P.J., and D.R. Bazely. 1995. *Phenology and breeding success of feral rock doves, Columba livia, in Toronto, Ontario*. Can. Field-Nat. 109: 426-432.
- Godfrey, W.E. 1986. *Les oiseaux du Canada*. Édition révisée. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 650 p.
- Goodwin D. 1983. "Behaviour." In *Physiology and behavior of the pigeon*. M. Abs (ed), Academic Press, London, p. 285-308.
- Harrison, H.H. 1975. *A field guide to bird's nests of 285 species found breeding in the United States east of the Mississippi River*. The Peterson Field Guide Series No. 21, Houghton Mifflin Company, Boston, MA, 257 p.
- Johnston, D.W. 1988. *A morphological atlas of the avian uropygial gland*. Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool.) 54: 199-259.
- Johnston, R.F., and S. Johnson. 1990. "Reproductive ecology of feral pigeons." In *Granivorous birds in the ecological landscape*. J. Pinowski and D. Summers-Smith (eds), Polish Ecological Publ., Warszawa, p. 237-252.
- Johnston, R. 1991. "Variation in egg and nestling mortality in feral pigeons." In *Nestling mortality in granivorous birds*. Polish Ecological Publ., Warszawa, p. 9-19.
- Johnston R.F. 1992. "Rock dove." In *The birds of North America*. A. Poole, P. Stettenheim and F. Gill (eds), The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C., No. 13, 16 p.
- Kautz, J. 1985. *Effects of harvest on feral pigeon survival, nest success and population size*. Ph.D. diss., Cornell University, Ithaca, NY.

- Kotov, A. 1978. *K ekologiji i povedeniju sizogo golubja na juznom Urale I v zapadnoj Sibiri*. Bjul. Moskovsk. O-va Isp. Prirodi, Otd. Biol. 83: 71-80.
- Lasiewski, R.C., and W.A. Calder. 1971. *A preliminary allometric analysis of respiratory variables in resting birds*. Resp. Phys. 11: 152-166.
- Lévesque, H. 1995. « Pigeon biset », 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. 570-573.
- Lévesque, H., et R. McNeil. 1985. *Abondance et activités du Pigeon biset, Columba livia, dans le port de Montréal, Québec*. Canadian Field-Naturalist 99(3) : 343-355.
- Levi, W.M. 1974. *The pigeon*. Levi Publ. Co., Sumter, S.C., 667 p.
- Lucas, A., and P. Stettenheim. 1972. *Avian anatomy, Pt. II*. U.S. Dept. Agric., Agricultural Handbook 362: 613-626.
- McGillivray, W.B. 1988. *Breeding of the rock dove, Columba livia, in January at Edmonton, Alberta*. Canadian Field-Naturalist 102 (1): 76-77.
- Murton, R., and N. Westwood. 1966. *The foods of the rock dove and feral pigeon*. Bird Study 13: 130-146.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. Ecol. Monogr. 57: 111-128.
- Ostnes, J.E., and C. Bech. 1998. *Thermal control of metabolic cold defence in pigeons Columba livia*. J. Experim. Biol. 201: 793-803.
- Pierson, T.A., R.G. Cobb, and P.F. Scanlon. 1976. *Crop contents of rock doves in Virginia*. Wilson Bull. 88: 489-490.
- Schnurrenberger, P.R., and W.T. Hubbert. 1981. *An outline of the zoonoses*. Iowa State University Press, Ames, 158 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.
- Zweers, G. 1982. *The feeding system of the pigeon (Columba livia L.)*. Adv. Anat. Embryol. Cell Biol. No. 73. Springer-Verlag, Berlin, 108 p.