

## PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES OISEAUX

---

### Goéland à bec cerclé



## 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 des évaluations environnementales  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs  
Louis Messely, M.Sc.

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](http://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 Goéland à bec cerclé, 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 – Goéland à bec cerclé*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

ENVIRODOQ : ENV/2005/0048

## TABLE DES MATIÈRES

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

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Facteurs de normalisation	6
Tableau 2 : Facteurs de contact	8
Tableau 3 : Dynamique de population – Distribution	10
Tableau 4 : Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité	12
Tableau 5 : Activités périodiques	13



# GOÉLAND À BEC CERCLÉ

*Larus delawarensis*

Ring-billed gull

Ordre des Charadriiformes

Famille des *Laridæ*

Sous-famille des *Larinæ*

## 1. Présentation générale

La famille des Laridés se divise en quatre sous-familles : les Stercorariinés (labbes), les Sterninés (sternes et guifettes), les Rynchopinés (bec-en-ciseaux) et les Larinés (mouettes et goélands) (Brousseau et Choinière, 1995). Les goélands et les mouettes sont des oiseaux de moyenne à forte taille, pouvant atteindre 40 cm pour la Mouette tridactyle et 78 cm pour le Goéland marin.

Les Larinés ne présentent pas de dimorphisme sexuel marqué. Les couples s'unissent souvent pour plus d'une saison et partagent l'incubation et l'élevage de leur progéniture. Le plumage brun des premières années de vie des jeunes est typique de cette sous-famille.

Les goélands et mouettes comprennent sept espèces migratrices, dont trois sont abondantes en été au Québec (Goéland à bec cerclé, G. argenté et G. à manteau noir). Le Goéland à bec cerclé a connu une explosion démographique importante depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle au Québec et sa population québécoise est évaluée à 123 500 couples nicheurs (Brousseau, 1995). C'est une espèce grégaire et opportuniste, se nourrissant de ce qu'elle trouve tel que déchets, vers de terre, poissons, petits mammifères, etc. (Brousseau, 1995). Même s'il privilégie les habitats près de l'eau comme les îles, il niche également en milieux urbain et agricole (Blokoel et Smith, 1998; Paquin, 1993\*<sup>1</sup>).

## 2. Espèces similaires

**Goéland argenté (*Larus argentatus*)** : Cet oiseau, au manteau gris et au bout des ailes noires, mesure de 58 à 66 cm. C'est un nicheur migrateur abondant le long du fleuve Saint-Laurent, aux abords des lacs, dans les régions agroforestières et dans la forêt boréale. Il se nourrit de poissons, de mollusques, de crustacés, d'insectes et de déchets.

**Goéland marin (*Larus marinus*)** : Cette espèce maritime atteint une longueur entre 71 et 78,5 cm. C'est un prédateur redoutable et il peut être parfois charognard et pillard. Son régime est principalement composé d'aliments provenant de la mer (poissons et invertébrés) mais consiste également en petits fruits sauvages (camarines noires et bleuets) et d'oiseaux. Il niche en colonie dans les régions côtières de l'est de l'Amérique du Nord et il hiverne sur la côte est du Canada.

**Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*)** : Mesurant seulement entre 40 et 46 cm, elle est de la même couleur que le Goéland argenté. Elle niche en colonie sur les falaises de la côte du golfe du Saint-Laurent pendant l'été et passe l'hiver au large. Elle est répandue en été au large des côtes du Labrador. Cette mouette est un nicheur migrateur peu commun et hiverne que très rarement ici. Elle se nourrit principalement de poissons et d'invertébrés marins.

---

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

\* Cités dans Brousseau, 1995.

\*\* Cités dans Ryder, 1993.

\*\*\* Cités dans, USEPA, 1993.

**Sterne caspienne, Sterne arctique et Sterne pierregarin (*Sterna caspia*, *S. paradisæa* et *S. hirundo*)** : Malgré une physionomie plus effilée que celle du goéland, les sternes partagent le même habitat aquatique et nichent parfois dans les colonies de Goélands à bec cerclé. Elles se nourrissent exclusivement de poissons.

**Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)** : Elle se trouve aux îles de la Madeleine et sur la Côte-Nord. Elle niche en colonie, souvent à proximité des sternes ou des goélands. Elle est peu abondante en Amérique du Nord. Son régime alimentaire est similaire au Goéland à bec cerclé.

### 3. Facteurs de normalisation

Le mâle est légèrement plus gros que la femelle, mais tous deux sont similaires en apparence. Les jeunes atteignent la taille adulte (environ 50 cm pour un poids de 550 g pour le mâle et environ 47 cm pour un poids de 470 g pour la femelle) vers 4 semaines (Ryder, 1993).

Lors d'une étude réalisée en Ontario, les oisillons, à leur naissance, pesaient en moyenne  $41,4 \pm 3,6$  g (Kovacs et Ryder, 1983). Leur poids augmente d'environ 11 % par jour jusqu'à l'âge de 4 semaines (Ryder, 1993). Ils ont une moyenne basale à la naissance de 47 respirations par minute, mais si la température s'élève au-dessus de 34 °C, ce taux peut augmenter entre 145 et 310 respirations/minute. Leur rythme cardiaque est d'environ 337 battements/minutes (à 34 °C) (Dawson *et al.*, 1976).

**Tableau 1 : Facteurs de normalisation**

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

Paramètres	Spécifications	Moy. $\pm$ é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
<b>Poids (g)</b>	A F	471 (375-590)	Ontario	Ryder, 1993*	
	A M	566 (495-650)	Ontario		
	J D éclosion	$41,4 \pm 3,6$	Ontario	Kovacs et Ryder, 1983**	
<b>Gras corporel (g lipide)</b>					
<b>Longueur totale (cm)</b>	A F	47 (43-50)	Ontario	Ryder, 1993	
	A M	50 (46-54)	Ontario		
<b>Longueur de la queue (mm)</b>	A F	$131,0 \pm 5,6$ (109-142)	Ontario	Ryder, 1978**	
	A M	$138,1 \pm 4,5$ (127,6-146,8)			
<b>Longueur du tarse (mm)</b>	A F	$55,2 \pm 1,6$	Michigan	Shugart, 1977**	
	A M	$58,7 \pm 2,0$			
<b>Longueur de l'aile (mm)</b>	A F	353,5 (339,5-377,0)	Canada	Godfrey, 1986	
	A M	369,9 (362,0-383,3)			
<b>Envergure (cm)</b>	A D	121,9	New York	Terres, 1980*	
<b>Taille des œufs (mm)</b>	Longueur	$59 \pm 2,4$	Ontario	Kovacs et Ryder, 1983**	
	Largeur	$42 \pm 1,3$			
<b>Poids des œufs (g)</b>		$58,6 \pm 3,4$	Ontario	Ryder, 1993	
<b>Épaisseur de la coquille (mm)</b>		$0,30 \pm 0,02$	Ontario	Boersma et Ryder, 1983	N = 53 œufs, 1979

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Taux de croissance (g/d)	J D	≈ 4	Ontario	Ryder, 1993	Estimation de 11 % d'augmentation du poids par jour pour les 4 premières semaines (Ryder, 1993)
Taux métabolique (l O <sub>2</sub> /kg*d)	J D basal	(37,7-41,3)	Ontario	Ryder, 1993	Donnée convertie

## 4. Facteurs de contact

### 4.1. Comportements et activités

Durant la période avant et pendant l'incubation, le Goéland à bec cerclé passe entre 34 et 47 % de son temps en position debout sans agressivité et entre 2 et 9 % de son temps à nettoyer ses plumes (Conover et Miller, 1980). Après l'éclosion, la majeure partie du temps de l'adulte est consacrée à la recherche de nourriture et à défendre son territoire.

Les activités du goéland en période postreproduction consistent à voler du site de la colonie (période de la nuit) vers les aires d'alimentation tôt le matin, rechercher de la nourriture, se reposer à proximité des aires d'alimentation (nettoyage des plumes), survoler en décrivant des cercles en groupes compacts jusqu'à 1 000 mètres d'altitude (occasionnellement) et retourner à la colonie pour la nuit (Cooke et Ross, 1972).

### 4.2. Habitudes et régime alimentaires

Le Goéland à bec cerclé étant très opportuniste, son régime alimentaire s'adapte au milieu dans lequel il se trouve (Brown et Ewins, 1996). Si la colonie niche dans une zone urbaine, les individus mangeront une plus grande proportion de déchets que ceux qui nichent dans une zone agricole et qui se nourriront plus de graines et de vers de terre (Brousseau *et al.*, 1996). La diète de ces oiseaux est principalement composée de poissons, d'insectes, de vers de terre, de déchets et de petits mammifères. Ils mangent très rarement des fruits. Pour se nourrir, les goélands creusent la terre avec leur bec à la recherche d'insectes ou de vers de terre. Ils pêchent les poissons qui se trouvent en eau peu profonde ou à la surface des lacs et des rivières, car ils ne s'immergent pas complètement dans l'eau. Les goélands se nourrissent surtout le matin et dans la soirée (Ryder, 1993).

Les oisillons ont un régime alimentaire composé principalement d'insectes et de poissons, mais en grandissant, ils ont besoin de plus d'énergie, d'où un apport accru de poissons. La proportion de vers de terre composant leur régime alimentaire augmente considérablement les soirs de pluie, car les vers de terre sont plus accessibles, compte tenu qu'ils sont à la surface du sol (Kirkham et Morris, 1979\*\*). Les oisillons peuvent manger la nourriture que leurs parents ont chassée et qu'ils tiennent dans leur bec mais, le plus souvent, ils se nourrissent des galettes de nourriture régurgitées par les adultes (Ryder, 1993). Les oisillons vivant dans un milieu agricole peuvent manger des graines, des fruits, des oiseaux et des plantes, mais en très petite quantité (Brousseau *et al.*, 1996). Les juvéniles ont la même diète que leurs parents.

Le système digestif des Goélands à bec cerclé est très efficace, puisque 76 % de la nourriture est digérée. Ils n'ont donc pas besoin de consommer une grande quantité de nourriture relativement à leur poids (Bédard *et al.*, 1980\*\*). Des Goélands à bec cerclé juvéniles nourris en captivité d'harengs *ad libitum* consommaient une moyenne de 69 g/d (poids sec) avec une valeur calorifique de 1,948 kJ (Bédard *et al.*, 1980\*\*).

**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
<b>Activités journalières (% du temps)</b>	A D : Debout détendu	(34,1-47,3)	Amérique du Nord	Conover et Miller, 1980**	Avant et pendant l'incubation
	Toilettage	(2,4-8,5)			
	Position alerte	< 10			
	Défense du territoire	< 10			
	Activités de reproduction	< 10			
<b>Taux d'ingestion de nourriture (g/d)</b>	A M	40,15	Estimation (en grammes de poids sec)	Nagy, 1987***	Pour un poids de 566 g Pour un poids de 471 g
	A F	35,62			
	J D	69	Ontario	Bédard <i>et al.</i> , 1980**	
<b>Régime alimentaire (%)</b>	J D	Déchets	59,4	Île St-Ours, Québec, en 1992	Brousseau <i>et al.</i> , 1996
		Anthropodes	27		
		Vers de terre	6,3		
		Poissons	0,6		
		Mammifères	5,3		
		Oiseaux	1,4		
	J D	Déchets	31,6	Ville de Québec, Québec, en 1993	Brousseau <i>et al.</i> , 1996
		Anthropodes	15,9		
		Vers de terre	23,1		
		Poissons	9,3		
		Mammifères	17,4		
		Oiseaux	0,1		
J D	Déchets	37,4	Île de la Couvée, Québec, en 1993	Brousseau <i>et al.</i> , 1996	
	Anthropodes	17,5			
	Vers de terre	27,4			
	Poissons	8,5			
	Mammifères	8,4			
	Fruits	0,4			
<b>Taux d'ingestion - eau (l/d)</b>	A M	0,04	Estimation	Calder et Braun, 1983***	Pour un poids de 566 g Pour un poids de 471 g
	A F	0,04			
<b>Taux d'inhalation (ml/min)</b>	A M	183,2 (0,26 m <sup>3</sup> /jour)	Estimation	Lasiewski et Calder, 1971***	Pour un poids de 566 g Pour un poids de 471 g
	A F	159,1 (0,23 m <sup>3</sup> /jour)			
<b>Surface cutanée (cm<sup>2</sup>)</b>	A M	686	Estimation	Walsberg et King, 1978***	Pour un poids de 566 g Pour un poids de 471 g
	A F	607			



## 5. Dynamique de population

### 5.1. Distribution

- **Habitat**

Le choix du site de nidification du goéland est très diversifié que ce soit en ville ou en milieux ruraux (Brousseau *et al.*, 1995). Il privilégie les endroits dégagés, près d'une source d'eau. Il fréquente principalement les îles partiellement dénudées ou avec de la végétation, mais il niche aussi sur les presqu'îles, sur les grèves des lacs et du fleuve Saint-Laurent et dans les champs. En milieu urbain, il est aperçu sur les terrains de remblayage, dans les cours d'usine et sur les toits d'édifices (Blokpoel et Smith, 1988; Paquin, 1993\*). Le substrat à l'endroit du site de nidification varie grandement et inclut le sable, la terre, le bois, le béton, les rochers et les cailloux.

Il existe deux populations de Goélands à bec cerclé; celle de l'ouest, qui niche principalement dans les Prairies, et celle de l'est, qui s'étend le long du corridor Grands Lacs–fleuve Saint-Laurent (Blokpoel et Tessier, 1986).

Son aire d'alimentation est le plus souvent séparée de son lieu de nidification. Il se nourrit au sol, dans des milieux ouverts comme les terrains de golf et les parcs de même que le long des cours d'eau, et pêche les poissons qui s'y trouvent (Godfrey, 1986). En ville, il se nourrit généralement en fouillant les dépotoirs et les sacs à ordures (Sootes, 1975\*).

- **Domaine vital**

Lorsque le Goéland à bec cerclé migre vers le nord au mois de mars, il s'établit en colonie (Brousseau, 1995). Chaque couple possède un petit territoire pour y faire son nid, qu'il défend jusqu'au moment de la migration automnale (Brown et Morris, 1995). La superficie autour du nid défendue par le couple passe d'environ 1 à 4 m<sup>2</sup> pendant la période de l'incubation et après l'éclosion respectivement (Ryder, 1993). La grandeur du territoire augmente pendant la période d'incubation de 1,2 à 2,0 m<sup>2</sup> et après l'éclosion des oisillons de  $1,27 \pm 1,57$  à  $4,59 \pm 4,72$  m<sup>2</sup> (Dulude *et al.*, 1986\*\*). Pendant la période précéclosion et postéclosion, le territoire est surveillé dans 99,9 % et 82,6 % du temps (Dulude *et al.*, 1987\*\*). La distance entre les nids dans une colonie est de  $74,9 \pm 25,9$  cm au centre et de  $95,8 \pm 54,9$  en périphérie (Ryder et Ryder, 1981\*\*).

Puisqu'il a un petit territoire, le goéland va chasser et se nourrir ailleurs, dans de plus grandes régions. Les aires d'alimentation sont souvent partagées par plusieurs autres espèces d'oiseaux tels le Goéland argenté, le Canard pilet, le Canard chipeau et le Grand Héron (Brousseau, 1995). Le goéland qui niche dans un milieu agricole ou dans les champs peut trouver une partie de sa nourriture à même son site de nidification.

- **Densité de population**

Comme le Goéland à bec cerclé ne se nourrit pas à même son territoire de nidification, la densité de la population est souvent élevée comparativement à d'autres espèces. La densité dépend du milieu que la colonie – comptant souvent plusieurs milliers de couples – a choisi pour s'établir. S'il y a de la végétation, la densité sera plus élevée que sur une grève ou que dans une cour d'usine (Sootes, 1975\*). Au Québec, la densité de la population est de 12 000 couples/ha (Brown et Morris, 1995). En Ontario (Eastern Headland), la densité varie de 0,40 à 1,32 nid/mètre<sup>2</sup> en fonction du substrat (Blokpoel et Tessier, 1986). Le taux de croissance d'une colonie de l'estuaire du Saint-Laurent a été estimé à 10,4 % par année (Blokpoel et Tessier, 1991\*).

**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
<b>Domaine vital (m<sup>2</sup>)</b>	A D Territoire durant incubation	1	Ontario	Ryder, 1993	
	après l'éclosion	4			
<b>Densité de la population (nid/m<sup>2</sup>)</b>	Substrat :		Ontario	Brown et Morris, 1995*	
	Plage avec bois mort	1,3 (1,24-1,32)	Eastern	Blokpoel et Tessier, 1986**	
	Sol sablonneux avec saules	0,9 (0,8-1,16)	Headland, Ontario		
	Roches et ciment	0,9 (0,68-1,0)			
	Petits cailloux	0,6 (0,44-0,72)			
	Sablonneux avec peupliers	0,5 (0,4-0,6)			

## 5.2. Organisation sociale et reproduction

Le Goéland à bec cerclé arrive dans la région de Montréal au début du mois de mars, et quelques jours plus tard dans les régions plus à l'est et au nord. Une grande proportion de goélands viennent se reproduire dans leur territoire natal. Ils s'établissent en large colonie. Chaque couple de goélands choisit un territoire où il fera son nid directement sur le sol, utilisant des matériaux tels que des brindilles, de la boue, des débris de plantes et même des détritiques. Le nid est généralement prêt entre 3 et 5 jours, mais la ponte est amorcée seulement un mois plus tard (Brousseau, 1995). De façon exceptionnelle, le nid peut être construit sur des petits arbustes (Brousseau, 1995).

Dans la majorité des cas (62 % selon Kovacs et Ryder, 1983\*\*), les goélands forment le même couple pour plus d'une saison. Comme ils retournent saison après saison dans la même région, un couple de goélands peut utiliser le même nid pour plus d'une année. Les couples n'ont qu'une seule couvée par année, contenant généralement 3 œufs, dont ils s'occupent ensemble (Ryder, 1993). Le nombre d'œufs pondus dépend de la condition de la femelle. Il est possible qu'un couple donne naissance à une deuxième couvée si la première est détruite, mais elle sera de plus petite taille. Par contre, si la saison de reproduction est trop avancée, il n'y aura pas de deuxième couvée (Brown et Morris, 1996). La ponte des œufs est amorcée vers le milieu du mois d'avril et elle se termine au milieu du mois de mai, environ un mois plus tard. Les deux parents couvent successivement les œufs pendant les 26 jours (de 23 à 28) que dure l'incubation. La proportion moyenne de temps à incuber est de  $69,8 \pm 16,7$  % pour le mâle et de  $52,3 \pm 19,4$  % pour la femelle (Dulude *et al.*, 1987). Il est parfois possible de trouver dans les colonies des nids contenant 5 ou 6 œufs couvés par deux femelles. Cette situation se produit lorsque les deux femelles ont perdu leur partenaire; elles s'associent afin de se partager le temps d'incubation et la recherche de nourriture pour leurs petits (Ryder, 1978; Ryder et Somppi, 1979\*\*).

Le mâle et la femelle s'occupent également de nourrir les oisillons jusqu'à leur indépendance, qu'ils atteignent lorsqu'ils sont âgés entre 40 et 45 jours, soit environ 5 jours après leur premier envol. Au Québec, il a été observé que certains jeunes atteignent leur indépendance dès leur 35<sup>e</sup> jour (Brousseau, 1995). Certains jeunes peuvent quitter la colonie au début du mois de juillet, mais la majorité des oiseaux la quitte au milieu de juillet et ils se dispersent dans différentes régions, comme les Grands Lacs, le Bas-Saint-Laurent et l'État de New York, à la recherche de nourriture (Brousseau, 1995).

Dans le corridor Grands Lacs–Saint-Laurent, le pourcentage d'œuf éclos par rapport aux œufs pondus varie de 58,5 à 93 % (Blokpoel et Tessier, 1986). Au Québec ce pourcentage est de 74 % à l'île de la Couvée, près de Montréal (Lagrenade et Mousseau, 1981). Le pourcentage de jeunes à l'envol par rapport aux œufs éclos varie de 54,3 à 95 % pour la région des Grands Lacs et de 49 % pour l'île de la Couvée. Le succès d'éclosion est de 74,0 %, le succès des jeunes est de 49,0 % et le nombre de jeunes à l'envol par nid est de 1,05 à l'île de la couvée (Lagrenade et Mousseau, 1981\*\*).

### 5.3. Démographie et causes de mortalité

Habituellement, le Goéland à bec cerclé se reproduit à partir de son troisième printemps. Il peut arriver qu'il tente de se reproduire dès son second printemps, mais la couvée et les œufs sont plus petits (Day, 1996).

La première cause de mortalité des œufs est la mort de l'embryon. D'autres facteurs, tels la prédation, l'abandon, la maladie ou l'infanticide, expliquent la mortalité des œufs et des oisillons (Ryder, 1993). Dans la région des Grands Lacs, les prédateurs des colonies de Goélands à bec cerclé sont le Renard, le Raton laveur, la Mufette et le Grand-duc d'Amérique. La présence nocturne des prédateurs se traduit par la destruction des œufs, des jeunes et de certains adultes. De plus, la panique causée par leur présence accroît le taux de mortalité des œufs et des jeunes qui peuvent être laissés sans protection pour plusieurs heures (Southern *et al.*, 1982). Dans les colonies à proximité des centres urbains, le dérangement par les humains et les animaux domestiques tels les chiens et les chats n'est pas négligeable mais n'a pas encore été quantifié de façon précise (Blokpoel et Tessier, 1986).

Le taux de survie des jeunes de l'envol à l'âge de reproduction (estimé à 2,5 ans) est de 49,7 %. Par la suite, le taux de mortalité des adultes est de 13 % annuellement (Ludwig, 1967). Ludwig (1967) a estimé qu'un taux de jeune à l'envol de 0,523 par couple par année est suffisant pour maintenir une population stable.

Les goélands âgés de un an se regroupent et utilisent des aires de repos différentes que ceux des colonies existantes. Ces aires peuvent par la suite devenir à leur tour des endroits où une colonie s'établit, comme ce fut le cas à Long Point, Ontario (Blokpoel et Tessier, 1986).

En raison de la croissance rapide des populations de Goélands à bec cerclé, leur nombre est devenu une nuisance pour plusieurs activités humaines et pour d'autres espèces d'oiseaux. Il y a eu une augmentation significative des dommages causés aux récoltes, une réduction des vers de terres dans certains champs fréquentés par les goélands, une augmentation de leur nombre sur les terrains des aéroports augmentant ainsi le risque de collisions avec les avions, et une augmentation du risque de contamination par des bactéries (*Escherichia coli*, *Clostridium botulinum*) et fungus (*Histoplasmosis capsulatum*, *Aspergillus fumigatus*) causée par leur défécation (Blokpoel et Tessier, 1986). De plus, l'augmentation du nombre de Goélands à bec cerclé serait probablement un facteur dans le déclin d'espèces comme la Sterne commune, la Sterne caspienne et le Pluvier siffleur (Courney et Blokpoel, 1983; Maxwell et Smith, 1983; Quinn 1980; Blokpoel, 1981).

**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		Ontario	Ryder, 1993	
Durée du couple (saison)	62 % des couples plus d'une saison		Ontario	Kovacs et Ryder, 1983**	
Taille de la couvée		3 (2-4)	Ontario	Ryder, 1993	
Couvées/année		1	Ontario	Ryder, 1993	1 couvée de remplacement possible
Fréquence de la ponte		1 œuf par 1,92 ± 0,5 jour (1-3)	Ontario	Vermeer, 1970**	
Début de l'incubation	Dès le dernier œuf pondu		Ontario Canada	Ryder, 1993* Godfrey, 1986*	
Durée de l'incubation (d)		Gén. 26-27 (23-28)	Canada Ontario	Godfrey, 1986* Ryder, 1993*	
Niveau de développement à l'éclosion	Semi-précoce		Québec	Brousseau, 1995	
Séjour des jeunes au nid (d)		(2-3)	Canada	SCF, don. inéd.*	
Âge à l'envol (d)		(35-40)	Canada	SCF, don. inéd.*	
		21	Île de la Couvée	Lagrenade et Mousseau, 1981	
Dépendance des juvéniles (d)		(35-45)	Ontario	Ryder, 1993*	
Maturité sexuelle (années)		3 (2-4)	New York Canada	Terres, 1980* Godfrey, 1986	
Taux de mortalité annuelle (%)	A (après l'âge de reproduction)	13	Ontario	Ludwig, 1967	
Longévité (années)	Record	31 ans 9 mois	Ontario	Ryder, 1993	

## 6. Activités périodiques

### 6.1. Mue

Cette espèce d'oiseau subira plusieurs mues avant de posséder son plumage d'adulte. La première mue de la tête et du corps, qui a lieu pendant le premier hiver, donne le premier plumage de base. Pendant l'été, une deuxième mue de la tête et du corps, survenant entre les mois de mars et septembre, a pour résultat le premier plumage alternatif. Le deuxième plumage de base a lieu lors du deuxième hiver. Le goéland subit une autre mue (tête et corps; deuxième plumage alternatif) entre les mois de février et avril. La dernière mue complète a lieu au cours du troisième été, où les oiseaux acquièrent leur plumage de base définitif. Finalement, la mue de la tête et du corps au cours du troisième hiver des juvéniles donne le plumage alternatif définitif (Ryder, 1993). Par la suite, les adultes muent deux fois par année, soit une mue de la tête et du corps entre les mois de février et avril et une deuxième mue complète entre les mois de mai et octobre.

## 6.2. Migration

Un petit nombre de Goélands à bec cerclé hivernent au sud-ouest de la province et dans la région des Grands Lacs, alors que la plupart migrent le long de la côte est des États-unis jusqu'au golfe du Mexique (Blokpoel et Tessier, 1986). Certains passent l'hiver dans les provinces maritimes, où ils ont accès à l'eau toute l'année (Godfrey, 1986). Ils migrent toujours en groupe et la migration se fait pendant le jour (Brousseau, 1995).

**Tableau 5 : Activités périodiques**

Activités	Début	Apogée	Fin	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
<b>Accouplement</b>	8 avril	22 avril ± 6,5 jours	11 mai	Colborne, Ontario	Brown et Morris, 1996	
<b>Ponte</b>	Mi-avril		Mi-mai	Québec	Brousseau, 1995	
<b>Éclosion</b>	Mi-mai		Début de juin	Ontario	Ryder, 1993	
<b>Mue d'automne</b>	Mai		Octobre	Ontario	Ryder, 1993	Adulte, mue complète
<b>Mue du printemps</b>	Février		Avril	Ontario	Ryder, 1993	Mue tête et corps
<b>Migration d'automne</b>	Fin d'août			Ontario	Ryder, 1993	
<b>Migration du printemps</b>	Début de mars			Montréal, Québec	Brousseau, 1995	

## 7. Références

- Bédard, J., J.C. Therrialut, and J. Bérubé. 1980. *Assessment of the importance of nutrient recycling by seabirds in the St. Lawrence estuary*. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37: 583-588.
- Blokpoel, H. 1981. *An attempt to evaluate the impact of cannon-netting in caspian tern colonies*. Colon. Waterbirds 4: 61-67.
- Blokpoel, H., and G.D. Tessier. 1986. *The Ring-billed gull in Ontario: A review of a new problem species*. Occasional Paper, No. 57, Canadian Wildlife Service, 34 p.
- Blokpoel, H., and G.D. Tessier. 1991. *Distribution and abundance of colonial water birds nesting in the canadian portions of the lower Great Lakes system in 1990*. Canadian Wildlife Service, Ontario region. Technical report series No. 117, 16 p.
- Blokpoel, H., and B. Smith. 1988. *First record of roof-nesting by ring-billed gulls and herring gulls in Ontario*. Ontario Birds 6: 15-18.
- Boersma, D., and J.P. Ryder. 1983. *Reproductive performance and body condition of earlier and later nesting ring-billed gulls*. J. Field Ornithol. 54: 374-380.
- Brousseau, P. 1995. « Goéland à bec cerclé », 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. 514-517.

- Brousseau, P., J. Levebvre, and J.-F. Giroux. 1996. *Diet of ring-billed gull chicks in urban and non-urban colonies in Quebec*. Colonial Waterbirds 19 (1): 22-30.
- Brousseau, P. et L. Choinière. 1995. « Laridés », 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. 135-139.
- Brown, K.M., and R.D. Morris. 1995. *Investigator disturbance, chick movement, and aggressive behavior in ring-billed gulls*. Wilson Bulletin 107: 140-152.
- Brown, K.M., and P.J. Ewins. 1996. *Technique-dependent biases in determination of diet composition: An example with ring-billed gulls*. The Condor 98: 34-41.
- Brown, K.M., and R.D. Morris. 1996. *From tragedy to triumph: Renesting in ring-billed gulls*. Auk 113: 23-31.
- Calder, W.A., and E.J. Braun. 1983. *Scaling of osmotic regulation in mammals and birds*. Am. J. Physiol. 244: 601-606.
- Conover, M.R., and D.E. Miller. 1980. *Daily activity patterns of breeding ring-billed and California gulls*. J. Field. Ornithol. 51: 329-339.
- Cooke, F., and R.K. Ross. 1972. *Diurnal and seasonal activities of a post-breeding population of gulls in southeastern Ontario*. Wilson Bull. 84: 164-172.
- Courney, P.A., and H. Blokpoel. 1983. *Distribution and numbers of common terns on the lower Great Lakes during 1900-1980: A review*. Colon. Waterbirds 6: 107-120.
- Dawson, W.R., A.F. Bennett, and J.W. Hudson. 1976. *Metabolism and thermoregulation in hatchling ring-billed gulls*. Condor 78: 49-60.
- Day, L. 1996. *Ring-billed gull*. The 79th Street Boat Basin Flora and Fauna Society. <http://www.nysite.com/nature/fauna/ringgull.htm>.
- Dulude, A.M., R. McNeil, and G. Baron. 1986. *Effects of eco-ethological factors in the survival of young ring-billed gulls of Île de la Couvée, Québec*. Colon. Waterbirds 9: 46-60.
- Dulude, A.M., G. Baron, and R. McNeil. 1987. *Role of male and female ring-billed gulls in the care of young and territorial defense*. Can. J. Zool. 65: 1535-1540.
- Godfrey, W.E., 1986, *Les oiseaux du Canada*. Édition révisée. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 650 p.
- Kirkham, I.R., and R.D. Morris. 1979. *Feeding ecology of ring-billed gull (Larus delawarensis) chicks*. Can J. Zool. 57: 1086-1090.
- Kovacs, K.M., and J.P. Ryder. 1983. *Reproductive performance of female-female pairs and polygynous trios of ring-billed gulls*. Auk 100: 658-669.
- Lagrenade, M.-C., et P. Mousseau. 1981. *Reproduction des Goélands à bec cerclé à l'île de la Couvée, Québec*. Le naturaliste canadien 108: 119-130.
- Lasiewski, R.C., and W.A. Calder. 1971. *A preliminary allometric analysis of respiratory variables in resting birds*. Resp. Phys. 11: 152-166.

- Ludwig, J.P. 1967. *Band-loss: Its effects on banding data and apparent survivorship in the ring-billed gull population*. Bird-Banding 38: 309-323.
- Maxwell, G.R., and G.A. Smith. 1983. *Nest site competition and population estimates of island nesting common terns, ring-billed gulls, and herring gulls in the St. Lawrence River*. Kingbird 33: 19-25.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. Ecol. Monogr. 57: 111-128.
- Paquin, J. 1993. *Une première nidification du Goéland à bec cerclé sur le toit d'un édifice au Québec*. Québec oiseaux 5(2): 11.
- Quinn, J.S. 1980. *Parental investment and brood reduction in caspian terns (Sterna caspia)*. Unpubl. M.Sc. thesis, Brock University, St. Catharines, Ontario.
- Ryder, J.P. 1978. *Sexing ring-billed gulls externally*. Bird-Banding 49: 218-222.
- Ryder, J.P. 1993. "Ring-billed gull (*Larus delawarensis*).” 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. 33, 28 p.
- Ryder, J.P., and P.L. Somppi. 1979. *Female-female pairing in ring-billed gulls*. Auk 96: 1-5.
- Sootes, R.F. 1975. *Ecological succession of breeding birds in relation to plant succession on dredge islands in North Carolina estuaries*. Ph.D. thesis, North Carolina State University, Raleigh, 91 p.
- Southern, L.K., S.R. Patton, and W.E. Southern. 1982. *Nocturnal predation on Larus gulls*. Colon. Waterbirds 5: 169-172.
- Shugart, G.W. 1977. *A method for externally sexing gulls*. Bird-Banding 48: 118-121.
- Terres, J.K. 1980. *The Audubon Society encyclopedia of North American birds*. Alfred A. Knopf, New York, 1109 p.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1993. *Wildlife exposure factors handbook*. Vol. 1, EPA/600/R-93/187a, Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C., 570 p.
- Vermeer, K. 1970. *Breeding biology of California and ring-billed gulls: A study of ecological adaptation to the inland habitat*. Can. Wildl. Serv. Rep. Serv. 12: 1-52.
- 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.