

ÉTUDE DU RÉGIME ALIMENTAIRE
DU GOÉLAND A BEC CERCLÉ À
LA RÉSERVE NATIONALE DE FAUNE
DES ILES DE CONTRECOEUR

par

Josée Lefebvre

&

Jean-François Giroux

Département des sciences biologiques
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succursale A
Montréal, Québec, H3C 3P8
Tél.: (514) 987-3353
Fax: (514) 987-4648

Février 1993

RÉSUMÉ

Plusieurs chasseurs de sauvagine accusent le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) d'exercer une prédation importante sur les oeufs et les couvées de canards. Notre étude consistait à vérifier cette idée en examinant le régime alimentaire des Goélands à bec cerclé à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur. Plus spécifiquement, nous avons évalué l'influence de la période de la saison et de l'âge des oisillons sur le régime alimentaire qui a été déterminé par l'examen de 209 régurgitations de jeunes goélands. La période de la saison n'avait pas d'influence sur le régime alimentaire de cette espèce. Par contre, l'âge avait un effet significatif et les oiseaux plus jeunes étaient nourris d'une plus grande quantité d'insectes alors que les plus âgés étaient surtout nourris de déchets. Dans l'ensemble, plus de 60% du régime alimentaire des Goélands à bec cerclé étaient constitués de déchets, la majorité étant d'origine commerciale (élevage de poulets). Cette utilisation importante des déchets en comparaison avec d'autres études effectuées plus près des centres urbains montre le comportement opportuniste de cette espèce. Les arthropodes incluant surtout des insectes représentaient près du quart du régime alimentaire et plus de 37 familles ont été répertoriées. Le reste du régime alimentaire était composé d'annélides (6%), de petits mammifères (5%), de poissons (1%) et d'oiseaux (1%). Aucune trace de canards n'a été retrouvée dans les régurgitations. Nous concluons donc que les accusations des sauvaginiens ne sont pas fondées et il ne serait pas justifiable de contrôler les populations croissantes de Goélands à bec cerclé pour augmenter le succès reproducteur des canards.

REMERCIEMENTS

Nous sommes très reconnaissants à Marc Bélisle, Martin Picard, Carl Savignac, Dominic St-Germain et Francis St-Pierre pour leur assistance lors de la récolte des échantillons ainsi qu'à Réjean Fortin, Marie-Josée Houle, Pierre Paquin et Daniel Rivest pour l'identification de certains spécimens. Nous remercions également Lorette et Claude Tétrault qui ont grandement facilité nos travaux sur le terrain. L'étude a été financée par le Service canadien de la faune et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

TABLE DES MATIERES

Résumé	ii
Remerciements	iii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Introduction	1
Aire d'étude et Méthodes	2
Résultats	5
Nombre d'échantillons	5
Variation saisonnière	6
Effet de l'âge des oisillons	8
Régime alimentaire global	9
Discussion	12
Références	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Nombre de régurgitations de Goélands à bec cerclé récoltées à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	5
Tableau 2. Importance relative des ordres et familles d'arthropodes composant le régime alimentaire des Goélands à bec cerclé à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	11
Tableau 3. Régime alimentaire des Goélands à bec cerclé rapporté dans différentes études	13

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Proportion des couvées de canards présentes à différentes périodes de la saison à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	6
Figure 2. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé de 2 classes d'âge à 2 périodes de la saison à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	7
Figure 3. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé de 4 classes d'âge à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	8
Figure 4. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992	9

INTRODUCTION

La population de Goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) se reproduisant dans le sud du Québec a considérablement augmenté depuis quelques années. En effet, le nombre de couples nicheurs a plus que triplé en 12 ans, passant d'environ 36 000 à 116 000 (Chapdelaine et Brousseau 1992). Plusieurs chasseurs de sauvagine croient que cette espèce exerce une forte pression de prédation sur les oeufs et les jeunes de canards et réclament un contrôle des populations de goélands. Quelques-uns vont même jusqu'à exercer illégalement ce contrôle car depuis quelques années, des individus détruisent les oeufs et exterminent les oisillons de la colonie située sur l'Ilet à Lefebvre à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur (J.-F. Giroux et J. Lefebvre, obs. pers.).

Plusieurs espèces telles que le Goéland argenté (*Larus argentatus*), le Goéland à manteau noir (*Larus marinus*) et le Goéland de Californie (*Larus californicus*) sont reconnues comme des prédateurs d'oeufs et de couvées de canards (Odin 1957, Vermeer 1970, Dwernychuk et Boag 1972, Munro et Bédard 1977, Braun et al. 1980, Gotmark et Ahlund 1988, Fox et al. 1990). Par contre, on retrouve peu de rapports dans la littérature concernant la prédation de canards par le Goéland à bec cerclé. Les seules mentions proviennent d'Alberta où Munro (1936) a trouvé des coquilles d'oeufs de canards dans une régurgitation et où Dwernychuk et Boag (1972) ont observé des Goélands à bec cerclé en train de piller des nids. Ces derniers auteurs rapportent aussi que les Goélands à bec cerclé se sont

attaqués à des jeunes canetons après que les Goélands de Californie aient initié les attaques. En général, le régime alimentaire du Goéland à bec cerclé est composé de poissons, d'insectes, de lombrics et de déchets (Blokpoel et Tessier 1986). Toutefois, plusieurs études sur le régime alimentaire ont été effectuées à proximité de centres urbains où les populations de canards sont peu importantes (e.g. Haymes et Blockpoel 1978, Lagrenade et Mousseau 1981). On est alors à même de se demander si les Goélands à bec cerclé peuvent être opportunistes et se nourrir de sauvagine si cette ressource est abondante à proximité des colonies.

L'objectif de notre recherche était de déterminer le régime alimentaire du Goéland à bec cerclé dans un milieu éloigné d'un centre urbain et où les populations de canards nicheurs étaient abondantes.

AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODES

L'étude a été effectuée en 1992 sur l'île St-Ours située à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, à environ 60 km au nord-est de Montréal. Cette réserve est composée de plusieurs îles entourées d'herbiers et de marais propices à la reproduction des canards. La colonie de goélands de l'île St-Ours est estimée à environ 10 000 couples (P. Brousseau, comm. pers.).

Le régime alimentaire des Goélands à bec cerclé a été déterminé par l'examen du contenu de régurgitations récoltées chez des jeunes

oiseaux. Chez les goélands, les adultes nourrissent leurs jeunes et Vermeer (1970) n'a pas trouvé de différences dans la composition des régurgitations provenant de jeunes et d'adultes. Nous avons donc limité notre échantillonnage aux oisillons qui sont plus faciles à capturer que les adultes car ils sont incapables de voler.

Les régurgitations ont été obtenues par simple manipulation des oiseaux ou en exerçant une pression avec les doigts au niveau du jabot. La capture s'effectuait avec les mains ou à l'aide d'un filet à long manche et de façon aléatoire à l'intérieur de la colonie. Les récoltes ont été réalisées lorsque l'alimentation des oisillons était la plus importante soit jusqu'à 2 h après le lever et 2 h avant le coucher du soleil (Kirkman et Morris 1979). Les échantillons ont été conservés dans de l'alcool dénaturé (85% d'éthanol, 15% d'alcool méthylique) jusqu'à leur analyse.

Les oisillons ont été regroupés en 4 classes d'âge selon les caractéristiques de leur plumage (Lagrenade et Mousseau 1981). La classe A (1-7 jours) représente les oisillons entièrement recouverts de duvet, la classe B (8-13 jours) est caractérisée par le début de la croissance des rémiges, les oisillons de la classe C (14-19 jours) ont des ailes bien développées et des plumes de contour recouvrant l'ensemble du corps et enfin la classe D (20 jours jusqu'à l'envol) se caractérise par l'apparition des rectrices.

La colonie était visitée environ une fois par semaine et les échantillons ont été divisés en 3 périodes soit du 4 au 19 juin, du

20 juin au 5 juillet et du 6 au 21 juillet afin de vérifier les variations saisonnières possibles du régime alimentaire (Haymes et Blockpoel 1978, Kirkman et Morris 1979). Le nombre d'échantillons récoltés pour chaque classe d'âge à chaque sortie était proportionnel au nombre de jeunes présents dans chacune des classes d'âge.

Le contenu des régurgitations a été trié en différentes catégories d'aliments. Les insectes, les poissons, les oiseaux et les mammifères ont été identifiés à l'espèce ou à la famille lorsque l'état des spécimens le permettait. Le volume de chaque catégorie d'aliments à l'intérieur d'un échantillon a été déterminé par déplacement d'eau dans un cylindre gradué de 50 ou 100 ml selon la taille du spécimen. Lorsqu'un constituant avait un volume inférieur à 0.5 ml, on le considérait à l'état de trace et lui attribuait une valeur de 0.2 ml pour les analyses statistiques. L'importance relative de chaque item a été déterminée par rapport au volume total pour l'ensemble des échantillons de chaque classe d'âge à chaque période. Les effets de l'âge et de la période sur le régime alimentaire ont été analysés avec des tests de Kruskal-Wallis et Mann-Whitney à l'aide du logiciel SAS.

Durant tout l'été, nous avons noté les observations de couvées de canards afin de déterminer le nombre relatif de couvées présentes dans les marais de Contrecoeur durant la période de reproduction des goélands. Les observations représentant potentiellement les mêmes couvées ont été éliminées en utilisant l'âge et le nombre de canetons comme critères. La date d'éclosion de chaque couvée a été déterminée

en fonction de leur âge lors de l'observation puis la durée de leur présence dans le marais a été estimée en utilisant un taux de survie jusqu'à 18 jours (classe I) de 50%. Ce taux est basé sur les observations de couvées accompagnées de femelles munies de radio-émetteurs (Picard et Giroux, en prép.). Nous croyons que les canetons de plus de 19 jours sont de trop grosses proies pour les goélands.

RÉSULTATS

Nombre d'échantillons

Un total de 209 régurgitations ont été récoltées au cours de 7 visites à la colonie de l'île St-Ours. Les visites ont duré en moyenne 50 min. Le nombre d'échantillons est plus faible pour les oisillons plus âgés en raison de la diminution relative des oiseaux de ces classes d'âge et de la difficulté de les capturer (Tableau 1). Tous les échantillons ont été récoltés lorsque des couvées de canards de moins de 18 jours étaient présentes dans le marais (Fig. 1).

Tableau 1. Nombre de régurgitations de Goélands à bec cerclé récoltées à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992.

Période	N échantillons/classe d'âge					TOTAL
	A	B	C	D	Ind. ¹	
4 - 19 juin	85	17	-	-	-	102
20 juin- 5 juillet	10	42	21	-	-	73
6 - 21 juillet	1	-	1	24	8	34
TOTAL	96	59	22	24	8	209

¹ Age indéterminé.

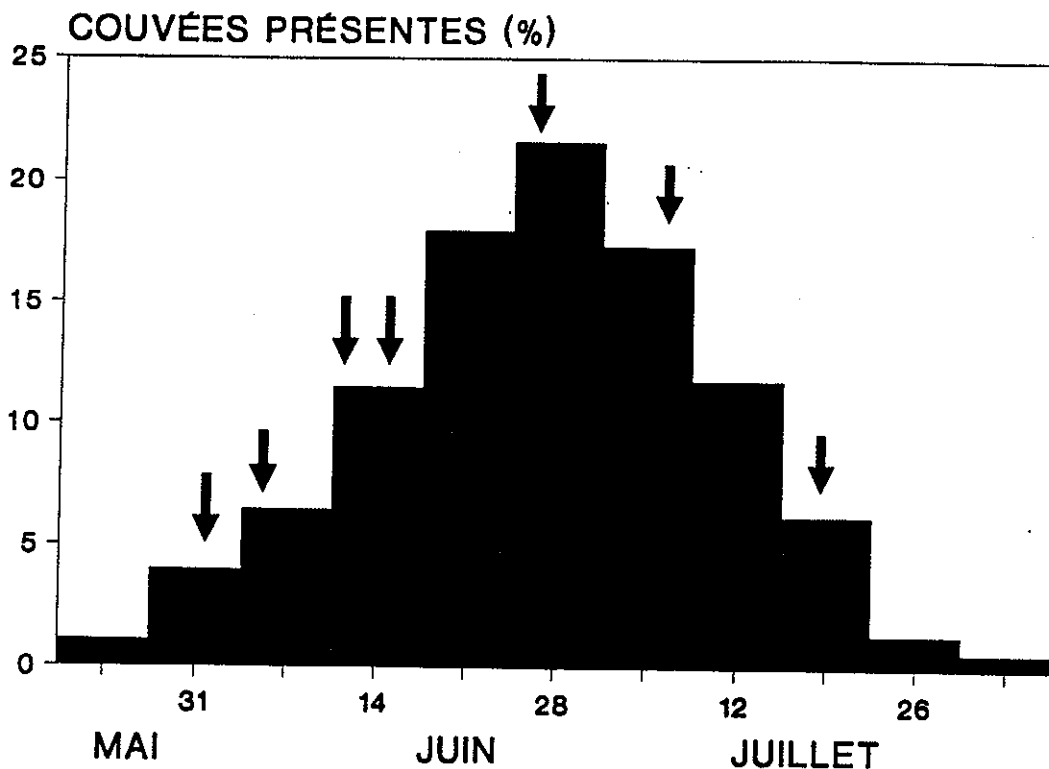
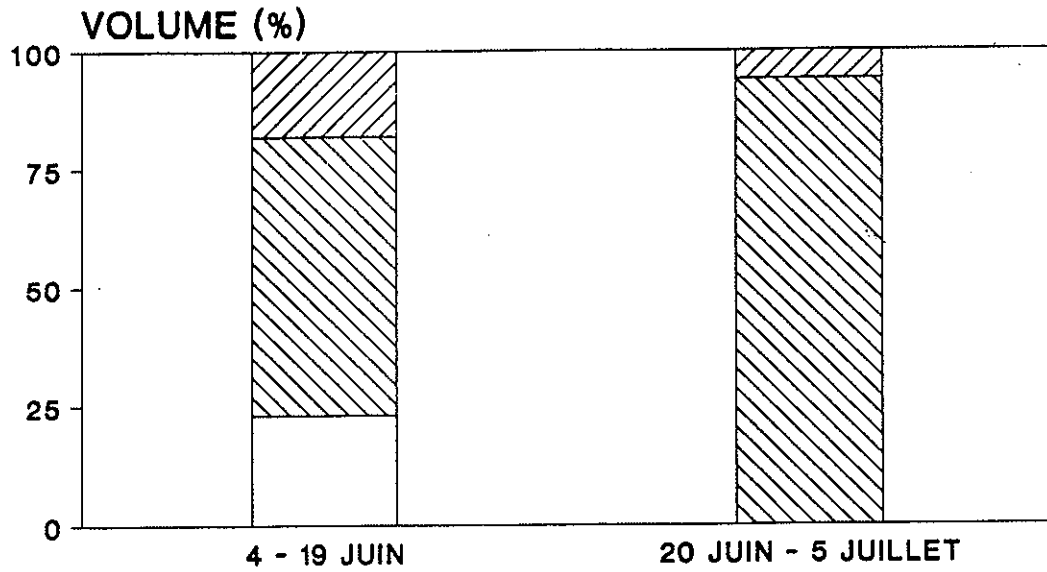


Figure 1. Proportion des couvées de canards présentes à différentes périodes de la saison à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992. Les flèches verticales correspondent aux dates d'échantillonnage des régurgitations de Goélands à bec cerclé.

Variation saisonnière

La variation saisonnière du régime alimentaire a été analysée pour chaque classe d'âge séparément. Nous n'avons trouvé aucune différence ($P > 0.05$) entre les 2 premières périodes d'échantillonnage pour les oisillons de classe A et B malgré une augmentation de l'importance relative des arthropodes durant la deuxième période (Fig. 2). Nous avons donc regroupé l'ensemble des échantillons de la saison pour les analyses subséquentes.

0 - 7 JOURS



8 - 13 jours

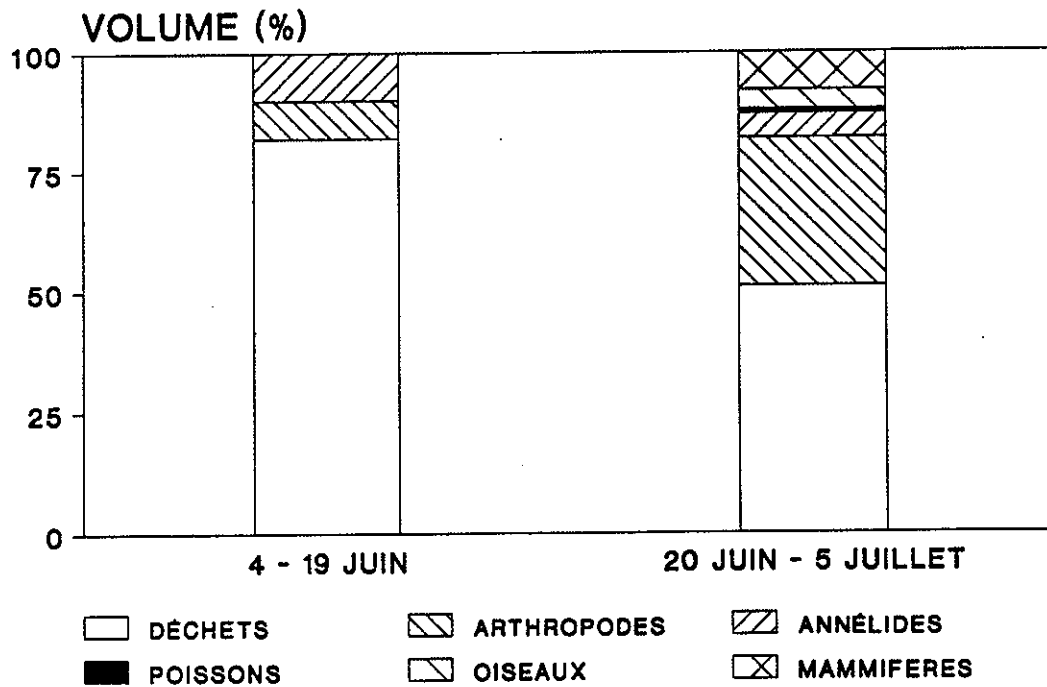


Figure 2. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé de 2 classes d'âge à 2 périodes de la saison à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992.

Effet de l'âge des oisillons

On retrouve une différence significative ($P < 0.05$) dans le régime alimentaire des oiseaux de différents âges pour tous les types d'aliments sauf les annélides (déchets: $\chi^2 = 29.37$; arthropodes: $\chi^2 = 19.91$; poissons: $\chi^2 = 15.83$; oiseaux: $\chi^2 = 8.58$; mammifères: $\chi^2 = 9.40$; Fig. 3). Comme patron général, on remarque une augmentation de la quantité de déchets et une diminution de l'importance des arthropodes avec l'âge des oisillons.

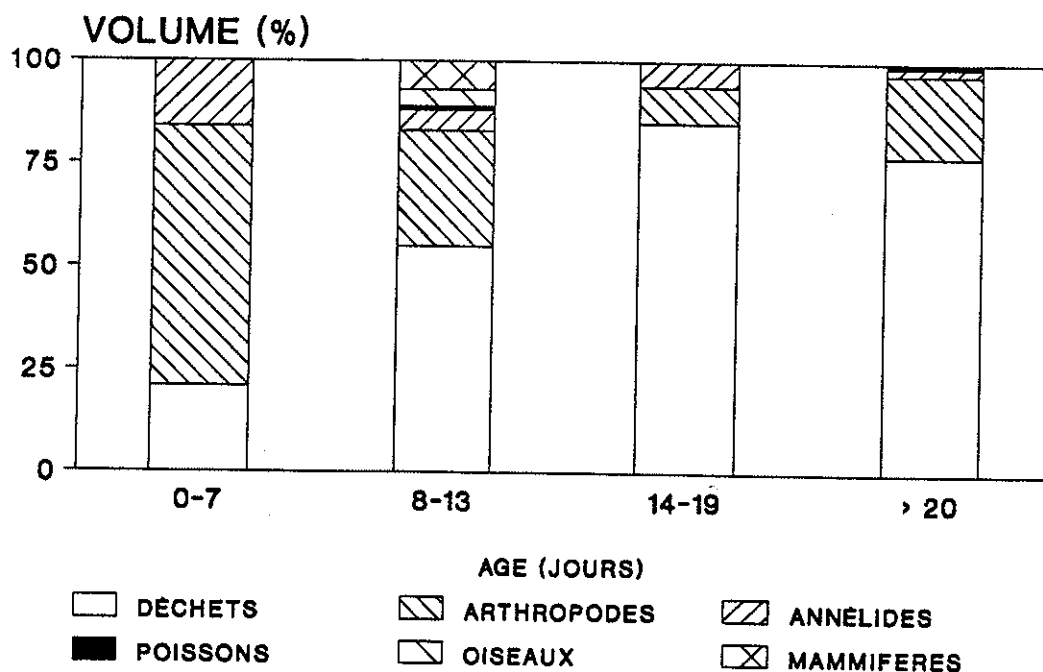


Figure 3. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé de 4 classes d'âge à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992.

Régime alimentaire global

Six catégories d'aliments ont été identifiées dans les régurgitations des Goélands à bec cerclé de Contrecoeur (Fig. 4). Les déchets étaient l'item le plus important composant 61% du régime alimentaire. La majorité des déchets étaient d'origine commerciale (84%) et incluaient des viscères, des poussins et divers organes de poulets (cous, ailes, etc.). Onze pourcents étaient d'origine domestique incluant des morceaux de pain, saucisses, carottes, etc. Finalement, 5% des déchets étaient non comestibles (verre, papier, plastique, etc.).

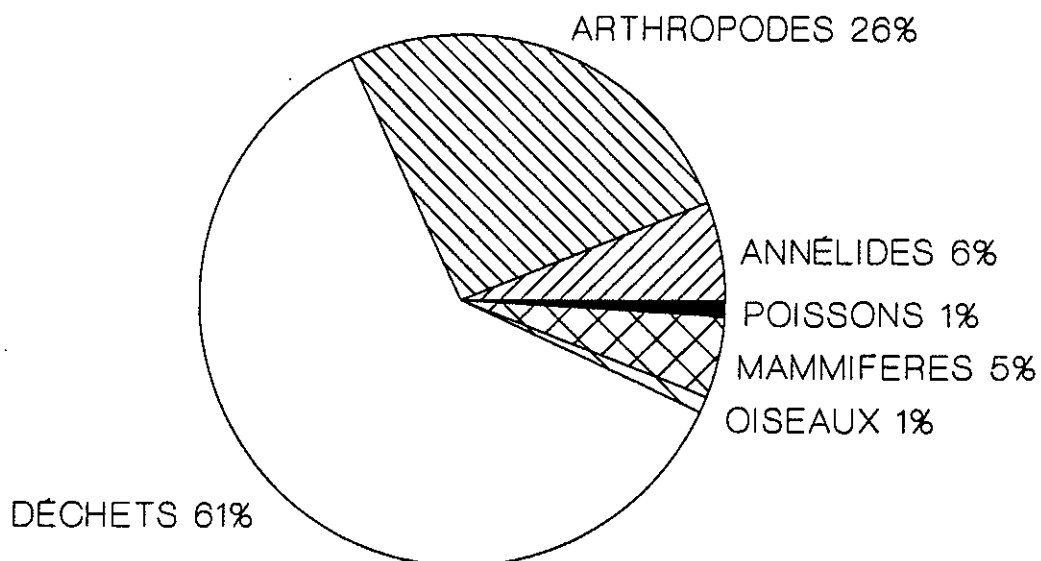


Figure 4. Régime alimentaire des oisillons de Goélands à bec cerclé à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992.

Les arthropodes composés principalement d'insectes étaient le deuxième item d'importance (Fig. 4). Un minimum de 37 familles ont

été identifiées dans le régime alimentaire des Goélands à bec cerclé mais 5 ordres composaient plus de 75% du volume d'arthropodes récoltés (Tableau 2). Les orthoptères représentés surtout par la famille des acrididés étaient les plus importants suivis des coléoptères dominés par la famille des scarabaeidés et des hyménoptères représentés par les tenthredinidés. Les diptères et les éphéméroptères complétaient les principaux groupes d'arthropodes.

Les annélides, les mammifères, les oiseaux et les poissons constituaient le reste soit 13% du régime alimentaire des Goélands à bec cerclé (Fig. 4). Les annélides recueillis étaient de la classe des oligochètes, plus précisément des lombrics. Pour les mammifères, 2 individus de la famille des soricidés ont été retrouvés en plus d'un petit rongeur impossible à identifier. Un seul spécimen d'oiseau a été recueilli et il s'agissait d'un jeune moineau domestique (*Passer domesticus*). Un seul des poissons récoltés était suffisamment intact pour être identifié. Il s'agissait d'un fouille-roche (*Percina caprodes*) de la famille des percidés.

Tableau 2. Importance relative des ordres et familles d'arthropodes composant le régime alimentaire des Goélands à bec cerclé à la Réserve nationale de faune des îles de Contrecoeur, 1992. (ad:adulte, imm:immature, l:larve, p:pupe).

Ordre	Famille	Pourcent
Orthoptera	Acrididae (ad)	34.2
	Autres	8.2
Coleoptera	Scarabaeidae (l,ad)	11.8
	Carabidae (l,ad)	2.0
	Elateridae (l,ad)	0.8
	Chrysomelidae (l)	0.3
	Curculionidae (ad)	0.2
	Nitidulidae (ad)	0.2
	Staphylinidae (l,ad)	0.1
	Buprestidae (ad)	0.1
	Hymenoptera	Tenthredinidae (l)
Formicidae (ad)		0.8
Autres		0.1
Diptera	Tabanidae (l)	4.7
	Chironomidae (l,ad)	2.8
	Stratiomyidae (l)	0.8
	Tipulidae (l,ad)	0.4
	Mycetophilidae (l,ad)	0.1
	Sciaridae (l,ad)	0.1
	Asilidae (ad)	0.1
	Autres (p)	0.1
Ephemeroptera (ad)		6.4
Lepidoptera (l)		4.1
Homoptera	Cicadellidae (ad)	3.7
Trichoptera (l,ad)		2.1
Hemiptera	Pentatomidae (ad)	0.2
	Belostomididae (imm)	0.1
	Miridae (ad)	0.1
	Reduviidae (ad)	0.1
	Autres	0.1
Dermaptera	Forficulidae (ad)	0.1
Odonata (ad)		0.1
Arachnida	Phalangidae (ad)	0.1
	Autres	0.1
Diplopoda		0.2
Chilipoda		0.2
Isopoda		0.1

DISCUSSION

Le comportement alimentaire du Goéland à bec cerclé en période de reproduction est très opportuniste tel que démontré par la grande variabilité de la composition des régurgitations examinées lors de différentes études (Tableau 3). Malgré cette variabilité, on observe certaines particularités au niveau de chaque région. Par exemple, les petits mammifères sont surtout consommés dans les prairies de l'Alberta alors que les poissons sont davantage utilisés dans les Grands Lacs. Quant aux déchets, on les retrouve de façon régulière dans les études effectuées le long du fleuve St-Laurent. Seuls les arthropodes représentés surtout par les insectes se retrouvent dans toutes les études. Les insectes dominent habituellement le régime alimentaire des oiseaux de moins de 7 jours et sont graduellement remplacés par d'autres types d'aliments à mesure que les oisillons vieillissent (Kirkham et Morris 1979, Lagrenade et Mousseau 1981, cette étude).

Une autre évidence de l'opportunisme du Goéland à bec cerclé est la grande diversité d'arthropodes utilisés pour son alimentation. Nous avons dénombré un minimum de 37 familles dans les régurgitations récoltées à Contrecoeur et Haymes et Blokpoel (1978) en rapportent 95 pour une colonie située près de Toronto. Les principaux groupes d'insectes consommés par les Goélands à bec cerclé incluent les trichoptères, les éphéméroptères, les cicadellidae, les chironomidae, les cicadidae, les acrididae, les scarabaeidae et les tenthredinidae (Jarvis et Southern 1976, Haymes et Blokpoel 1978, Lagrenade et Mousseau 1981, cette étude). Il est à noter que plusieurs de ces

insectes sont considérés nuisibles parce qu'ils s'attaquent aux plantes cultivées et aux forêts. C'est le cas des scarabaeidae, des acrididae et des cicadellidae.

Tableau 3. Régime alimentaire des Goélands à bec cerclé rapporté dans différentes études.

Lieu	An 19	A ¹	N ²	Volume (%) ³							R ⁴
				Pl	Ar	An	Po	Oi	Ma	Dé	
Alberta	64	P	24	9	25	-	-	7	18	40	1
Alberta	64	A	34	2	29	-	-	1	25	43	1
Alberta	33	P	33	24	18	-	-	7	37	13	2
Gr. Lacs	77	P	735	-	29	20	48	Tr	1	2	3
Gr. Lacs	71	AP	242	-	24	1	75	Tr	-	-	4
Gr. Lacs	78	AP		24	2	62	6	-	-	7	5
Québec	78	P	130	-	38	6	24	-	Tr	32	6
Québec	92	P	209	-	26	6	1	1	5	61	7

¹ Age des oiseaux échantillonnés: P= poussin, A= adulte.

² Nombre de régurgitations examinées.

³ Importance relative exprimée en % de volume des plantes (Pl), des arthropodes (Ar), des annélides (An), des poissons (Po), des oiseaux (Oi), des mammifères (Ma) et des déchets (Dé).

⁴ Références: 1- Vermeer (1970), 2- Munro (1936), 3- Haymes et Blokpoel (1977), 4- Jarvis et Southern (1976), 5- Allan (1978), 6- Lagrenade et Mousseau (1981), 7- cette étude.

Comparée aux résultats obtenus par Lagrenade et Mousseau (1981) à l'île de la Couvée près de Montréal, notre étude rapporte une plus grande importance de déchets et moins de poissons. Ceci est surprenant étant donné le milieu naturel de notre aire d'étude soit une réserve de faune située dans le fleuve St-Laurent loin d'une grande ville. L'explication la plus plausible viendrait du comportement opportuniste des goélands. Une grande quantité de déchets disponibles près de Contrecoeur et obtenus sans trop

d'efforts peut contribuer à diminuer l'importance des poissons.

La plupart des déchets non comestibles observés durant notre étude ont dû être ingurgités par inadvertance par les adultes avant d'être donné aux jeunes. Les déchets d'origine domestique ont pu être donnés par des gens ou provenir de poubelles. Finalement, la présence d'exploitation de poulets de type commercial à proximité de Contrecoeur pourrait expliquer l'importance de cette nourriture.

Sibly et McCleery (1983) mentionnent que le Goéland argenté peut parcourir jusqu'à 32 km pour aller se nourrir dans un site où se trouvent des déchets. Si les déchets sont abondants et constamment présents, les goélands acquièrent ainsi une source de nourriture assurée. Sibly et McCleery (1983) soutiennent aussi que ce sont les déchets qui procurent le plus d'énergie chez les Goélands argentés. Par contre, on peut se demander si toutes les acides aminées essentielles se retrouvent dans les protéines contenues dans les déchets.

La plus grande importance des déchets dans le régime alimentaire des goélands à Contrecoeur par rapport à ceux de l'île de la Cuvée peut aussi être relié à un changement général du comportement alimentaire du Goéland à bec cerclé depuis 1978. Blokpoel et Tessier (1986) rapportent que le Goéland à bec cerclé peut s'adapter facilement à de nouvelles sources de nourriture possiblement dû à une certaine capacité d'apprentissage. Seule une étude comparative à l'île de la Cuvée pourrait révéler s'il y a eu des changements temporels dans l'alimentation des goélands ou si les variations

observées sont dues à des différences locales dans la disponibilité de chaque aliment. On peut aussi se demander si la situation observée à Contrecoeur prévaut pour les autres colonies du couloir fluvial.

Les annélides trouvés dans les régurgitations de Contrecoeur ont probablement été recueillis dans les labours non loin de la colonie et/ou sur les pelouses environnantes après les pluies. La présence des lombrics dans le régime alimentaire des goélands est toujours mis en relation avec les journées de pluie ou de forte humidité (Haymes et Blockpoel 1978, Kirkman et Morris 1979, Lagrenade et Mousseau 1981). Il est donc essentiel d'établir un protocole expérimental qui permet d'obtenir des échantillons durant toute la saison de nidification afin de tenir compte des différentes conditions météorologiques qui peuvent influencer les résultats.

On note que les oiseaux ne sont pas un item important dans l'alimentation des Goélands à bec cerclé (Tableau 3). De plus, la majorité des oiseaux retrouvés dans les régurgitations de Goélands à bec cerclé consistent en des petits passereaux (Jarvis et Southern 1976, Blokpoel et Haymes 1979). Aucun caneton ni oeuf de canards n'ont été retrouvés dans les régurgitations récoltées à Contrecoeur. Même si cette source de nourriture est abondante, elle demande de plus grands efforts lors de la capture et devient donc moins profitable au point de vue énergétique. Kirkman et Morris (1979) rapporte que la grande dépense énergétique de la "chasse" influence le choix de l'alimentation vers des aliments demandant moins d'efforts pour les acquérir. Les seules mentions de la littérature rapportant la prédation de canards par le Goéland à bec cerclé

proviennent d'Alberta et le phénomène semblait limité (Munro 1936, Dwernychuk et Boag 1972).

A bien des égards, le Goéland à bec cerclé peut être considéré comme une espèce utile. En effet, cet oiseau élimine beaucoup de déchets en provenance d'activités humaines et consomme une grande quantité d'insectes nuisibles. Les chasseurs de sauvagine croyant à une forte prédation par le Goéland à bec cerclé sur les populations de canards seraient victimes d'un mythe fondé possiblement sur les habitudes de prédation de d'autres espèces telles que le Goéland argenté, le Goéland à manteau noir et le Goéland de Californie (Odin 1957, Vermeer 1970, Dwernychuk et Boag 1972, Munro et Bédard 1977, Braun et al. 1980, Gotmark et Ahlund 1988, Fox et al. 1990). Nous concluons qu'il ne serait pas justifiable de contrôler les populations de Goélands à bec cerclé le long du fleuve St-Laurent pour augmenter le succès reproducteur des canards.

RÉFÉRENCES

- Blokpoel, H. et G.D. Tessier. 1986. Le Goéland à bec cerclé en Ontario: une nouvelle espèce problème. Serv. can. faune, Publ. hors série 57:1-38.
- Blokpoel, H. et G.T. Haymes. 1979. Small mammals and birds as food items of Ring-billed Gulls on the lower Great Lakes. *Wilson Bull.* 91:625-626.
- Braun, B.M., P.A. Heinz, et G.H. Heinz. 1980. Herring gull predation on Red-breasted Merganser ducklings. *Wilson Bull.* 92: 403.
- Chapdelaine, G. et P. Brousseau. 1992. Tendances observées chez les populations d'oiseaux marins du fleuve Saint-Laurent, de l'estuaire et du golfe. Tendances chez les oiseaux 2:7-9.
- Dwernychuk, L.W. et D.A. Boag. 1972. Ducks nesting in association with gulls - an ecological trap? *Can. J. Zool.* 50:559-563.
- Fox G.A., L.J. Allan, D.V. Weselow et P. Mineau. 1990. The diet of Herring Gull during the nesting period in Canadian Waters of the Great Lakes. *Can. J. Zool.* 68:1075-1085.
- Gotmark, F. et M. Ahlund. 1988. Nest predation and nest site selection among eiders *Somateria mollissima*: the influence of gulls. *Ibis* 130:111-123.
- Haymes, G.T. et H. Blokpoel. 1978. Food of the Ring-billed Gull chicks at the eastern headland of the Toronto Outer Harbour in 1977. *Can. Field-Nat.* 92:392-395.
- Jarvis, W.L. et W.E. Southern. 1976. Food habits of ring-billed gulls breeding in the Great Lakes region. *Wilson Bull.* 88:621-631.
- Kirkman, I.R. et R.D. Morris. 1979. Feeding ecology of Ring-billed Gull (*Larus delawarensis*) chicks. *Can. J. Zool.* 57:1086-1090.
- Lagrenade, M.C. et P. Mousseau. 1981. Alimentation des poussins de Goélands à bec cerclé de l'île de la Couvée, Québec. *Nat. Can.* 108:131-138.
- Munro, J.A. 1936. A study of the Ring-billed Gull in Alberta. *Wilson Bull.* 8:169-180.
- Munro, J. et J. Bédard. 1977. Gull predation and creching behaviour in the common eider. *J. Anim. Ecol.* 46: 799-810.
- Odin, C.R. 1957. California Gull predation on waterfowl. *Auk* 74:185-202.
- Sibly, R.M. et R.H. McCleery. 1983. Increase in weight of Herring Gulls while feeding. *J. Anim. Ecol.* 52:35-50.
- Vermeer, K. 1970. Breeding biology of California and Ring-billed Gulls. *Can. Wildl. Serv. Report Series* 12:1-52.