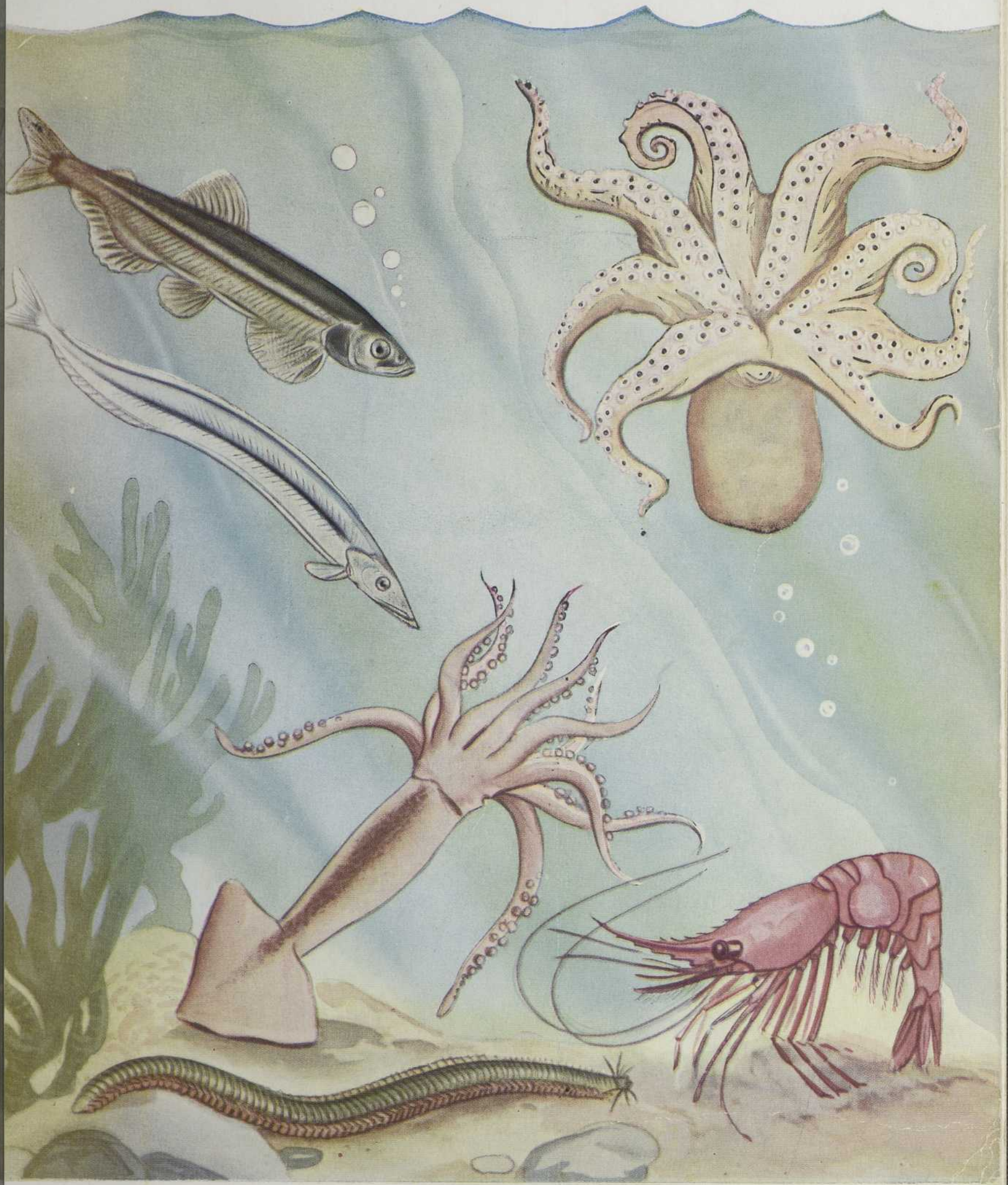
C41P4
C6/17
v.4
OF F

●URRITURE
MARSOUIN BLANC



DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES, QUÉBEC

Bibliothèque Nationale du Québec

DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES

PROVINCE DE QUÉBEC

L'Hon. Camille-E. Pouliot, M.D.
Ministre

Arthur Labrie, D.Sc.,
Sous-Ministre

ETUDES SUR LES MAMMIFÈRES AQUATIQUES

IV.–Nourriture du Marsouin Blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve Saint-Laurent

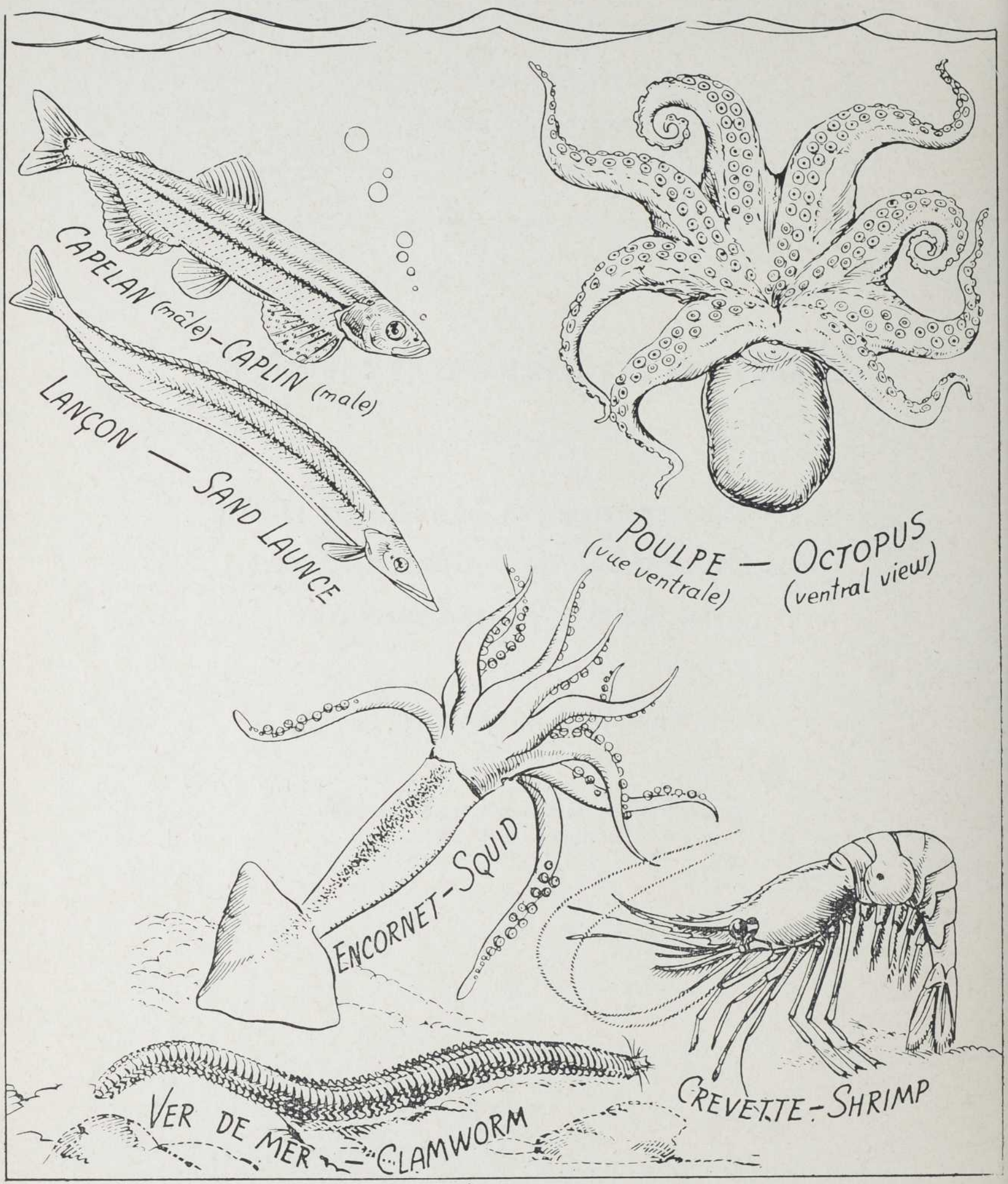
par

Vadim-D. VLADYKOV, Ph. D.,
Biologiste

Contribution du Département des Pêcheries
Québec,— No. 17

QUÉBEC
1946

C. J. N. VIEIL ERABLE
Ec. s. l'ASSOMPTION
1035 Est Bellechasse
MONTREAL 10



C41P4
C6/17
N.4
OFF

19278

Ecole Normale Ignace-Bourget
10500 Bois-de-Boulogne
Montréal 12

TABLE DES MATIÈRES

Page

Préface *9*

Introduction *11*

Matériel recueilli *13*

Appareil digestif du Béluga *19*

Technique d'analyse du contenu stomacal *25*
Dénombrement des individus.— Identification des espèces.

Régime alimentaire du Béluga *41*
Généralités.— Mode de nutrition.

Composition de la nourriture *49*
Poissons:— Capelan.— Lançon.— Crapaud de mer.— Loche.— Plie.— Esturgeon.— Aiglefin.— Eperlan.— Autres poissons.
Invertébrés:—Ver de mer.— Encornet.— Poulpe.— Lamellibranches.— Gastropodes.— Décapodes.— Amphipodes.— Groupes divers.— Variations saisonnières.— Variations régionales.— Corrélation entre l'abondance de nourriture et l'épaisseur du lard.

Le Béluga et les poissons commerciaux *93*
La Morue dans l'alimentation du Béluga:—Identification.— Grosseur et nombre de Morues.— Variations selon le sexe du Béluga.— Variations saisonnières.— Résumé.— **Le Saumon dans l'alimentation du Béluga.— Le Hareng et l'Anguille dans l'alimentation du Béluga.**

Le Béluga est-il la cause des fluctuations de la pêche à la Morue? 111
Considérations générales.— Grosseur du Béluga et de la Morue.
— Saisons et centres de concentration.— Distribution verticale.
— Fluctuations de la pêche à la Morue dans le Saint-Laurent.

Conclusions 121

Bibliographie 125

Appendice 131

PRÉFACE

Les pêcheurs réussissent à développer un sens d'observation remarquable, qui les guide dans leurs recherches du poisson, les oriente sur la mer et les avertit du danger; leur jugement est simplement basé sur le principe que les mêmes phénomènes présagent généralement les mêmes événements. En appliquant leurs notions naturelles des choses aux fluctuations de la pêche à la Morue, par exemple, les pêcheurs sont trop portés à restreindre les causes de mauvaises années de pêche à des facteurs visibles et palpables, tels que la présence de Chiens de mer ou de Marsouins. Si, en effet, il est juste de dire que la pêche à la Morue sera mauvaise aux endroits fréquentés par les Marsouins, il est moins juste de croire qu'ils en sont responsables. Le biologiste se demande plutôt pourquoi un animal comme le Marsouin se déplace parfois de son habitat naturel pour envahir d'autres régions que généralement il ne fréquente pas. Est-il attiré par des poissons de valeur commerciale (Morue) qui fuiraient devant cette invasion étrange? Ou plutôt s'agit-il de facteurs plus complexes et d'invasions plus généralisées? C'est ce que l'auteur chercha dans le golfe et le fleuve Saint-Laurent, à la demande du Département provincial des Pêcheries de Québec.

Au cours de ses travaux, le Dr Vladykov accumula de nombreuses données biologiques et pratiques sur ce mammifère; il publia avec le Dr Bonin en 1940 une première note dans Le Naturaliste Canadien: "La Peau du Marsouin blanc ou Béluga (Delphinapterus leucas)". En 1943, une deuxième note parut également dans Le Naturaliste Canadien intitulée: "A modification of the pectoral fins in the Beluga from the St-Lawrence River". Il eut été malheureux que de nombreuses autres observations de l'auteur sur l'histoire naturelle de cet animal ne fussent pas réunies dans un manuel pratique pour les pêcheurs, les élèves et les éducateurs; c'est ce que l'auteur fit, en 1944, en publiant un

volume intitulé: "Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin blanc ou Béluga (Delphinapterus leucas) du fleuve et du golfe Saint-Laurent". Il restait toujours certain que le but ultime de cette étude était de déterminer les habitudes, ou plutôt la conduite du Marsouin envers nos poissons d'importance commerciale. A cette fin, l'auteur nous présente ce travail intitulé: "Nourriture du Marsouin blanc ou Béluga (Delphinapterus leucas) du fleuve Saint-Laurent".

Il fallait des connaissances approfondies des animaux aquatiques, pour identifier avec certitude les espèces par les résidus trouvés dans le bol stomacal du Marsouin. Que ce soit au moyen des cristallins, des otolithes, des os ou des résidus de parasites spécifiques, nous sommes en présence d'un parfait exposé de patience, de travail et de savoir. Cette étude complète merveilleusement par ses données, ses cartes, ses tableaux et ses illustrations, la publication précédente: "Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin blanc".

En plus de répondre au but défini, qui était d'orienter la législation de manière à protéger nos pêcheries de Morue, cette étude devrait pouvoir encourager l'exploitation du Marsouin blanc, pour sa valeur sportive et commerciale, et enrichir nos connaissances de précieux renseignements.

ARTHUR LABRIE, D.Sc.,
Sous-ministre des Pêcheries.

Québec, 21 décembre 1946.

INTRODUCTION

L'abondance du poisson en général n'est pas constante d'une année à l'autre mais subit des fluctuations souvent bien prononcées. Dans le cas des poissons de valeur commerciale, comme la Morue, les variations de la pêche au cours des années doivent être considérées comme un phénomène naturel, causé par des variations périodiques du milieu aquatique. C'est pourquoi ces fluctuations d'abondance pour différentes espèces sont de nature cyclique: les années de bonne pêche sont suivies périodiquement par celles de faible rendement, et vice versa.

Dans le cas de la pêche à la Morue, dont les fluctuations annuelles sont particulièrement prononcées, quand la courbe des captures descend le pêcheur, sans en connaître la vraie cause, commence à craindre pour l'avenir de son industrie. En cherchant les causes, on s'est attaqué au Marsouin blanc, qui est devenu alors un véritable « bouc émissaire ». C'est pourquoi, il y a quelques années, les pêcheurs de la Province de Québec ont réclamé l'assistance du Département des Pêcheries pour détruire le Béluga (Vladykov, 1944).

Afin de vérifier si le Béluga est en réalité un dangereux destructeur de Morue, de Saumon et d'autres poissons importants, nous avons entrepris une étude détaillée de l'alimentation de ce Cétacé, qui n'a jamais été faite auparavant dans la Province de Québec. Nous avons étudié aussi la possibilité d'une influence du Marsouin blanc sur les variations périodiques de la pêche à la Morue à travers les années. Les résultats de cette enquête constituent la matière du présent travail.

Outre les autorités du Département des Pêcheries, plusieurs personnes ont contribué à cette étude.

Le Dr Paul Bartsch, Curator of Mollusks, U.S. National Museum Washington, D.C. et le Dr Herald A. Rehder, de la même institution, ont gracieusement identifié quelques Céphalopodes du fleuve Saint-Laurent.

Le Dr William J. Clench, Curator of Mollusks, Museum of Comparative Zoology, Harvard College, Cambridge, Massachusetts, et le Dr

Richard W. Foster de la même institution, ont eu l'amabilité d'identifier les Mollusques provenant des estomacs de Bélugas.

Le Dr Georges Préfontaine, directeur de l'Institut de Biologie de l'Université de Montréal, a eu l'obligeance de nous accorder l'hospitalité dans un des laboratoires de son Institut.

Le Dr Guy Prévost, alors étudiant en médecine à l'Université de Montréal, nous a assistés dans le prélèvement, sur place, de la nourriture du Béluga. MM. Vianney Legendre et Charles Gauthier, alors étudiants à la même Université, nous ont aidés dans le triage des contenus stomacaux. Les nombreux chasseurs du Saint-Laurent nous ont favorisés d'une dévouée collaboration.

Aux autorités du Département des Pêcheries et à toutes les personnes ci-dessus mentionnées, l'auteur désire exprimer ses vifs remerciements.

Les photos ont été prises, soit par le Dr Prévost (Nos 3, et 6-8) soit par l'auteur (Nos 4, 5, 17, 18 et 23), soit par la Maison *La Photographie Générale Enregistrée* de Montréal, sous notre direction (Nos 9, 10, 12-15, 19-22, 26, 28-30, et 32-37). Avec la gracieuse permission de l'administration du *Naturaliste Canadien*, quelques clichés ont été tirés de nos publications antérieures, parues dans ce bulletin: le No 11 (Vladykov, 1941), et les Nos 24 et 25 (Vladykov, 1936). Les figures 1 et 42 sont les mêmes que celles parues dans notre publication antérieure sur le Béluga (Vladykov, 1944). Les figures 1, 16, 27 et 35 ont été dessinées par Mademoiselle Germaine Bernier de l'Université de Montréal.

———

MATÉRIEL RECUEILLI

L'étude de l'alimentation du Béluga a porté sur du matériel recueilli au cours de 1938 et 1939 dans le fleuve Saint-Laurent, aux trois principaux endroits indiqués dans la figure 1. Les Bélugas furent pris selon trois méthodes différentes: sur le Banc de Manicouagan, ils furent poursuivis par des barques à moteur; aux Escoumains, ils furent chassés en canot à voile; et près de Rivière-Ouelle, ils furent capturés dans une *pêche à Marsouin*. Les détails sur ces méthodes de chasse ont été donnés dans une publication précédente (Vladykov, 1944).

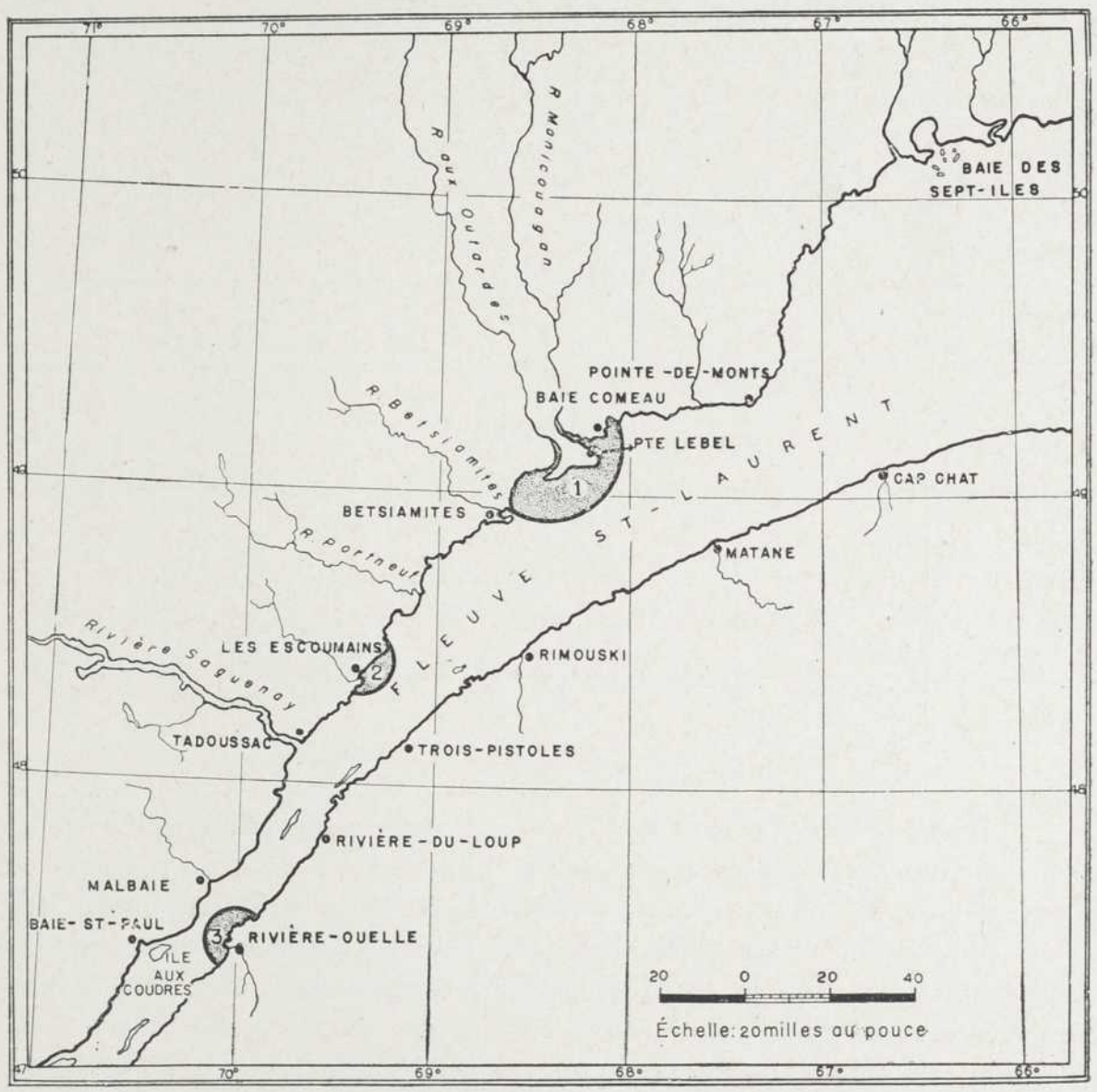


FIG. 1. — *Carte schématique du fleuve Saint-Laurent, avec indications des endroits où les Bélugas furent recueillis. 1 — Banc de Manicouagan, au voisinage de Pointe-Lebel; 2 — Les Escoumains; 3 — Rivière-Ouelle.*

TABLEAU I.—Détail du contenu stomacal des Bélugas adultes (excédant 10 pieds), pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Mois	Estomacs avec nourriture		Estomacs avec sable	Estomacs vides	Total
	Examinés au laboratoire	Examinés sur place			
Males					
Juin.	9	1	—	2	12
Juillet	10	—	—	8	18
Août	16	3	—	5	24
Septembre . .	5	1	—	6	12
Total.	40	5	—	21	66
Femelles					
Juin.	—	—	—	2	2
Juillet	8	—	—	—	8
Août	11	5	1	4	21
Septembre . .	10	—	—	4	14
Total.	29	5	1	10	45

Voici la technique que nous avons suivie pour prélever la nourriture des Bélugas. Après avoir amené l'animal au rivage, on l'écorchait et on plaçait la carcasse sur le côté droit, en se servant au besoin d'un palan pour le retourner. On entaillait ensuite à la hache le côté gauche, dans le deuxième ou le troisième espace intercostal. Une fois la chair coupée, on se servait d'un couteau de boucher (fig. 6). On retirait alors la *région oesophagienne* de l'estomac et on l'ouvrait jusqu'à l'oesophage proprement dit (fig. 7). Dans le cas de présence de nourriture, le contenu stomacal était conservé dans du formol à 10 pour cent. Cette concentration était nécessaire pour arrêter la digestion de la nourriture prélevée.

TABLEAU II.— Détail du contenu stomacal des jeunes Bélugas (moins de 10 pieds), pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Mois	Estomacs avec lait	Estomacs avec autre nourriture	Estomacs avec sable	Estomacs vides	Total
		Males			
Juin.	—	3	—	1	4
Juillet	2	3	—	—	5
Août	—	1	—	—	1
Septembre . .	2	1	—	—	3
Total.	4	8	—	1	13
		Femelles			
Juin.	—	1	—	—	1
Juillet	1	3	—	—	4
Août	1	2	2	1	6
Septembre . .	3	5	—	—	8
Total.	5	11	2	1	19

TABLEAU III.— Détail du contenu stomacal des jeunes Bélugas (moins de 10 pieds), pris en 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

Mois	Estomacs avec lait		Estomacs avec autre nourriture		Estomacs vides		Total
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂ et ♀♀
			Les Escoumains				
Juin.	—	—	1	—	. . . . .	. . . . .	1
Juillet	—	—	3	1	. . . . .	. . . . .	4
Août	1	1 (1)	—	—	. . . . .	. . . . .	2

(1) Ce spécimen fut pris sur le Banc de Manicouagan.

RIVIÈRE-OUELLE (*suite*)

Octobre.	—	—	—	—	—	1	1
Total.	1	1	4	1	—	1	8

Au cours de 1938, nous avons recueilli 143 Bélugas, qui furent tous pris sur le Banc de Manicouagan, au voisinage de Pointe-Lebel (tableaux I et II). En 1939, 22 autres spécimens furent collectionnés, dont 17 aux

TABLEAU IV.— Détail du contenu stomacal des Bélugas adultes (excédant 10 pieds), pris en 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

MOIS	ESTOMACS AVEC NOURRITURE		ESTOMACS VIDES		TOTAL
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂ et ♀♀
LES ESCOUMAINS					
Juin.	2	4	—	—	6
Juillet	—	4	—	—	4
Août	—	2 (1)	—	—	2
RIVIÈRE-OUELLE					
Octobre.	—	—	—	—	—
Novembre. . .	1	1	—	—	2
Total.	3	11	—	—	14

Escoumains, 2 à Pointe-Lebel et 3 à Rivière-Ouelle (tableaux III et IV). Ce matériel se répartit de la manière suivante:

(1) Un de ces spécimens fut pris sur le Banc de Manicouagan.

Etat des estomacs	Nombre d'estomacs
vides	34
avec sable seulement	3
avec lait (nourrissons ou *veaux*)	11
avec nourriture autre que le lait	117

Parmi les estomacs contenant de la nourriture, 10 furent examinés sur place sans qu'on prenne de notes détaillées de leur contenu; les 107 autres furent étudiés au laboratoire le plus soigneusement possible. Les résultats de l'analyse de chaque contenu stomacal sont donnés dans l'*Appendice* (tableaux XXIV-XXXV).

TABLEAU V.— Détail du contenu stomacal de tous les Bélugas adultes et jeunes, pris en 1938 et 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

Mois	Estomacs avec lait	Estomacs avec autre nourriture		Estomacs avec sable	Estomacs vides	Total
		Examinés au laboratoire	Examinés sur place			
Juin	—	20	1	—	5	26
Juillet	3	32	—	—	8	43
Août	3	32	8	3	10	56
Septembre	5	21	1	—	10	37
Octobre	—	—	—	—	1	1
Novembre	—	2	—	—	—	2
Total	11	107	10	3	34	165

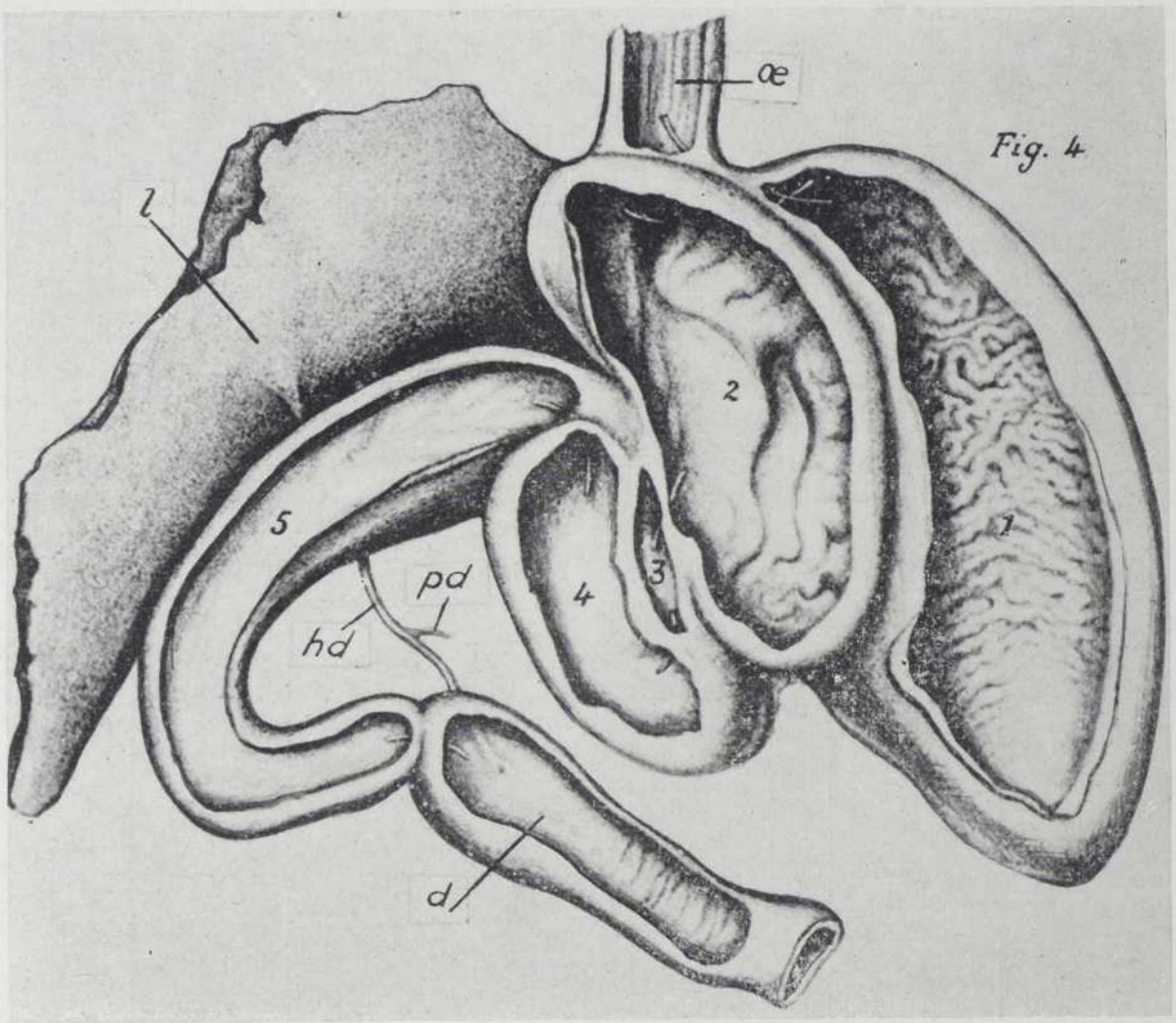


FIG. 2.— *Vue intérieure de l'estomac compartimenté du Béluga. Les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 indiquent les différentes parties de l'estomac, dont 1 est la* région oesophagienne; oe — *oesophage;* l — *foie;* hd — *canal cholédoque;* pd — *canal pancréatique;* d — *duodénum (selon Watson & Young, 1880).*

APPAREIL DIGESTIF DU BELUGA

Afin de mieux comprendre les particularités du régime alimentaire de ce Cétacé, il convient de donner quelques généralités sur l'anatomie de son appareil digestif.

Bien que la gueule du Béluga soit bien garnie de dents, celles-ci ne servent qu'à retenir la proie, car elles ne sont aptes ni à couper, ni à mâcher la nourriture. Ainsi, l'animal avale la proie en entier (1). En plus de cela, il diffère des mammifères terrestres par l'absence d'amygdales et de luette (*uvula*). Il est fort probable aussi qu'il soit dépourvu de glandes salivaires (Watson & Young, 1880, p. 397).

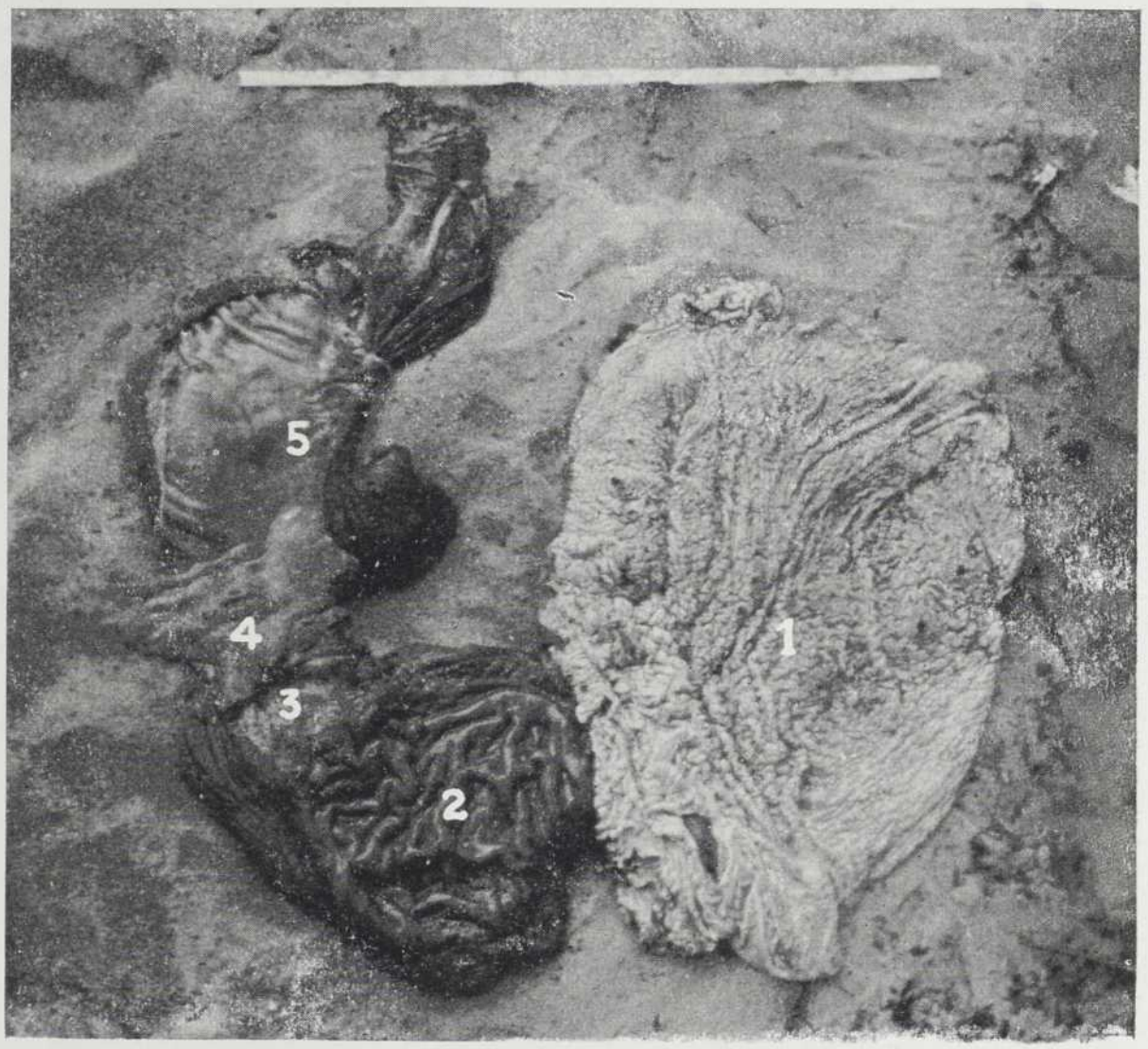


FIG. 3.— *Photo de l'intérieur de l'estomac compartimenté du Béluga. Les chiffres correspondent aux mêmes sections que celles de la figure 2. La règle en haut est de 30 pouces.*

---

(1) Arsenyev (1939 p. 36) a fait des observations semblables sur les Bélugas du Nord du Pacifique.

L'oesophage, long de 12 pouces environ (1) chez l'adulte, conduit à l'estomac qui, comme chez les Ruminants, est divisé en plusieurs compartiments: selon Wyman (1863, pp. 606-607), Watson & Young (1880, pp. 399-401), et d'après nos propres observations, il y en a cinq (2)(figures 2-5). Les dimensions de ces compartiments sont sujettes à certaines variations:

Compartiment	Longueur (*po.*)	Diamètre (*po.*)	Longueur (*po.*)	Diamètre (*po.*)
1er	21	12	11	9
2ième	18	5	12	4½
3ième	3	1½	3	2½
4ième	7	3	5	2½
5ième	18	3	13	—
Longueur du Béluga	10 pieds (♂) (3)		8 pieds, 7½ pouces (♀) (3)	
Auteurs	Wyman (1863, p. 607)		Watson & Young (1880, pp. 399-400)	

Selon nos observations, le premier compartiment de l'estomac d'un jeune Béluga de 62½ pouces (No 317) mesure 5 pouces de long et 5 pouces de large. Chez un autre individu de 131 pouces (No 310), le premier compartiment mesure 8 pouces de longueur et 3 pouces de largeur, et le second est respectivement de 11 et 3 pouces.

Parmi les compartiments de l'estomac, le premier, que nous appelons *région oesophagienne*, est le plus important pour l'objet de la présente étude. Cette région, qui représente simplement une dilatation de l'oesophage, est, par conséquent, dépourvue de glandes. Elle est munie d'une paroi musculaire très épaisse, et sa surface interne est couverte d'une cuticule rugueuse, formant plusieurs plis (figures 2-5). C'est dans cette région que la nourriture est le moins attaquée par la digestion: c'est pourquoi seul le bol stomacal prélevé de ce compartiment peut être utilisé pour l'identification des espèces ingérées.

Selon nos observations, la capacité de la *région oesophagienne* est de 5 gallons chez un Béluga mort (No 100), mesurant 138 pouces de

(1) Selon les observations du Dr Prévost, chez le Béluga de 131 pouces (**No 310**) le diamètre et la longueur de l'oesophage sont respectivement de 2 et de 14½ pouces.

(2) Chez certains autres Cétacés (*Ziphiidés*) l'estomac est même divisé en 14 sections (Howell, 1930, pp. 313-314; Kellogg, 1938, pp. 655-658).

(3) Le symbole ♂ désigne le sexe mâle et le symbole ♀, le sexe femelle.

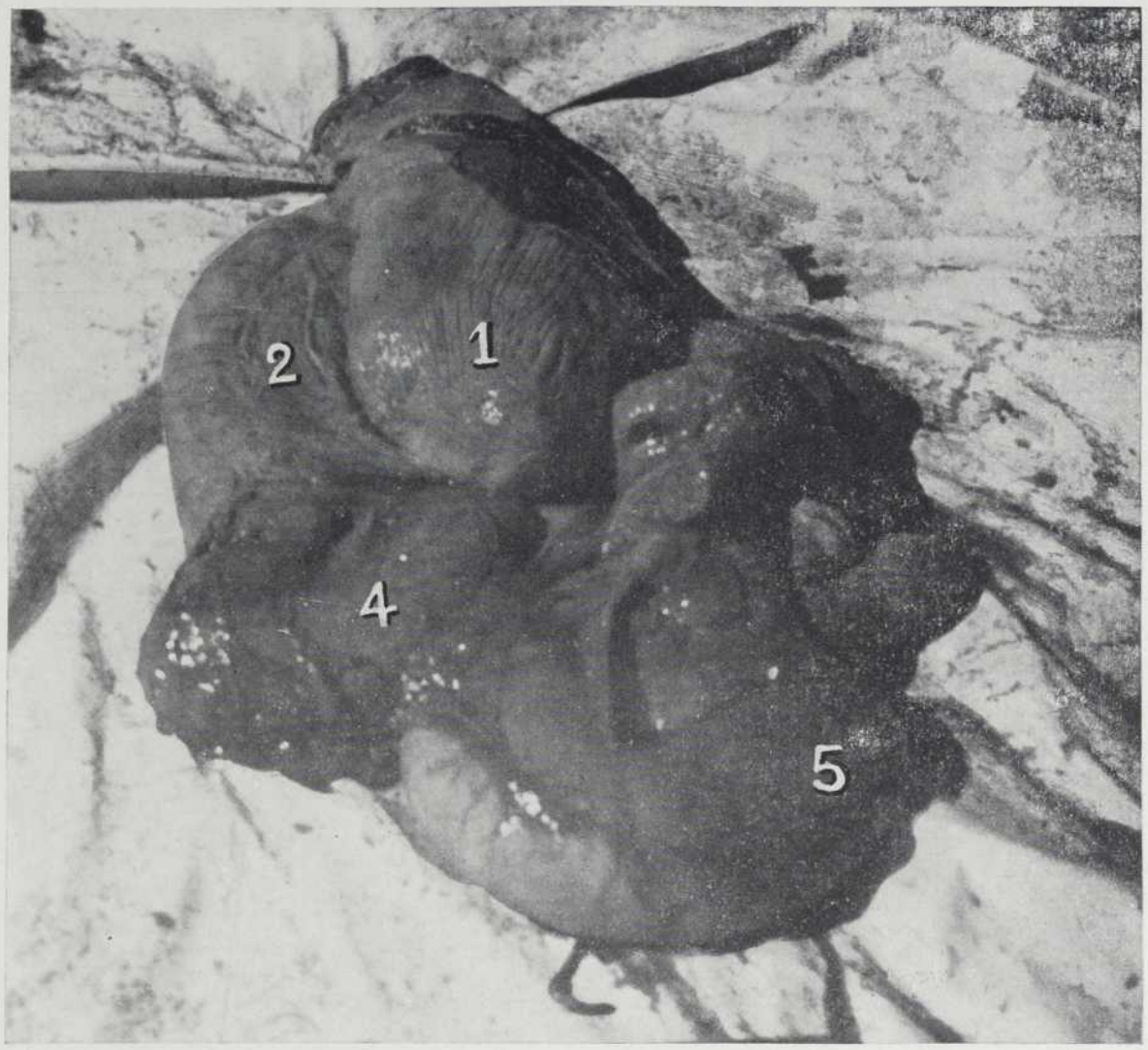


FIG. 4.— *Vue extérieure de l'estomac compartimenté du Béluga. Les chiffres correspondent aux mêmes sections que celles de la figure 2.*

longueur. Sans doute, chez l'animal vivant, ce compartiment peut être encore plus dilaté par ingestion de nourriture.

Les quatre dernières divisions de l'estomac sont les «compartiments chimiques », où les sucs digestifs sont sécrétés. Le bol prélevé de ces sections est à un tel point digéré, qu'il ne peut servir à l'identification des éléments qui le composent.

Chez le Béluga, la structure de l'intestin est plutôt simple: il ne se divise ni en intestin grêle, ni en colon, et il n'y a pas de caecum (Barclay & Neil 1821; Watson & Young, 1880; Struthers, 1896) (1). Le diamètre de l'intestin, chez l'un (No 308) de nos spécimens, varie de 3 pouces près du duodénum à un pouce et un cinquième près de l'anus.

La longueur de l'intestin chez le Béluga est assez considérable, comme le tableau suivant l'indique:

(1) D'autres détails sur la structure du tube digestif du Béluga peuvent être trouvés chez les auteurs ci-haut mentionnés.

Auteurs	Béluga			Longueur de l'intestin *pi.*	Rapport entre la longueur du Béluga et celle de son intestin
	Longueur *pi.*	*po.*	*Sexe*		
Barclay & Neil (1821)	13 et	4	♂	85½	1 : 6.3
Watson & Young (1880)	8 "	7½	♀	54	1 : 6.3
Struthers (1896)	12 "	5	♀	91	1 : 7.3
Nos observations					
le *No* 4 (1938)	8 "	7½	♂	75	1 : 8.8
le *No* 93 (1938)	10 "	10	♀	63	1 : 5.8
le *No* 308 (1939)	11 "	6	♀	75	1 : 6.5

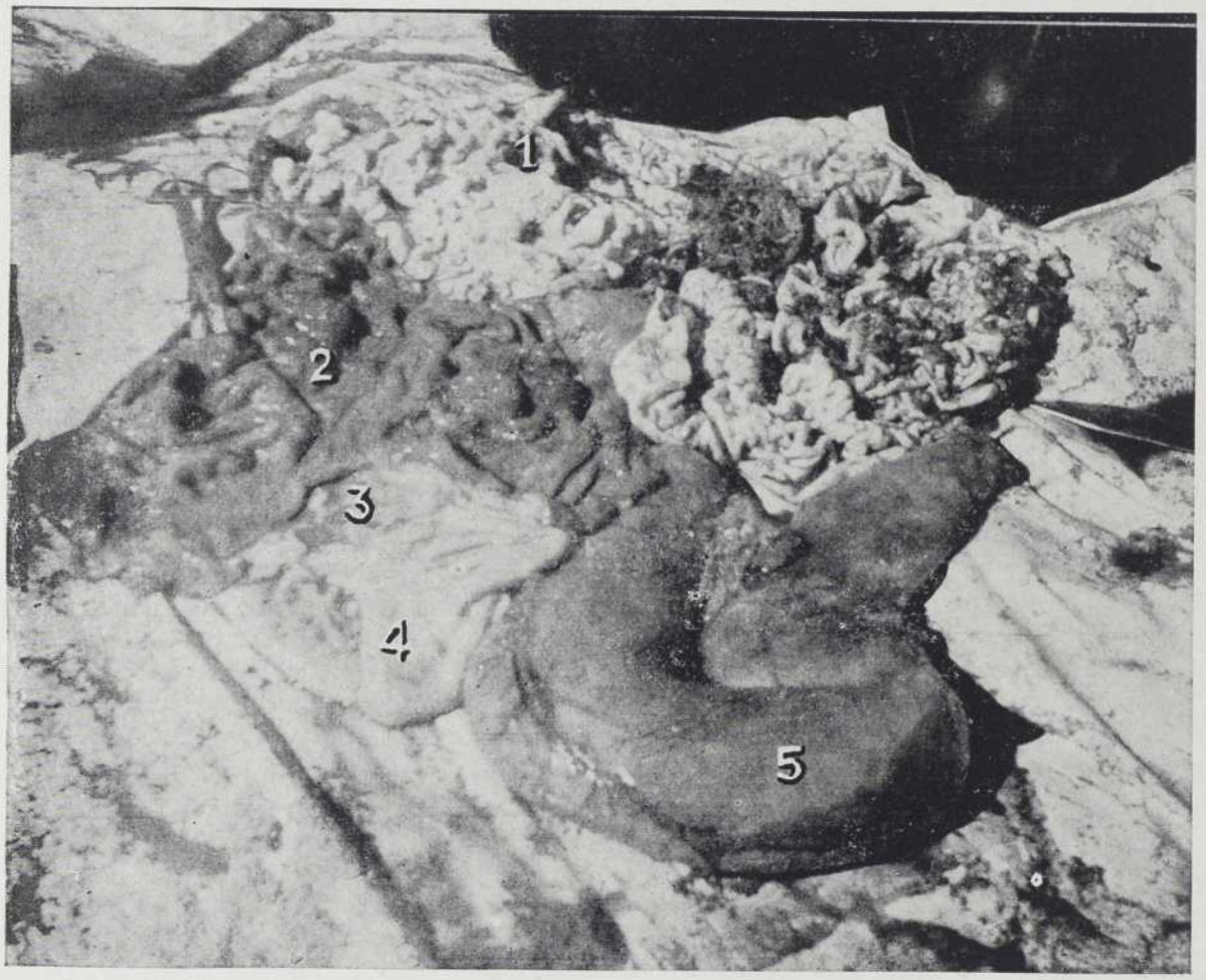


Fig. 5.— *Les quatre premières régions de l'estomac de Béluga sont ouvertes. La nourriture (Encornets), très peu attaquée par la digestion, n'est visible que dans la première section, appelée* région oesophagienne.

FIG. 6.— *Une incision est faite avec un couteau de boucher sur le côté gauche du Béluga afin de faciliter la sortie de l'estomac.*

FIG. 7.— *La* région oesophagienne *de l'estomac du Béluga est retirée par l'incision.*

La température du corps du Béluga est assez élevée: nous avons observé 91.4° F. (33° C.) dans l'intestin d'un jeune mâle de 78½ pouces de long (No 301), 2 heures après sa mort et, dans des conditions semblables, une température de 96.5° F. (35.8° C.) chez une femelle gravide de 138 pouces de long (No 308) (1).

(1) Selon White (1891, p. 385), la température du Pourcil (*Phocaena*) est aussi de 96° F. Laurie (1933, p. 366) indique 95° F. pour celle du *Balaenoptera*.

Sans doute à cause de la température élevée du corps et des particularités anatomiques de son estomac, la digestion chez le Béluga est probablement bien active. Cela permet à la bête d'engraisser rapidement durant la bonne saison, et sa réserve de lard l'aidera à subsister pendant les mois de disette. Le Béluga qui s'approche au printemps à la Rivière-Ouelle « est maigre et affamé . . . et il se gorge d'aliments avec une telle voracité, qu'en huit ou dix jours, il acquiert cinq ou six pouces de graisse et quelquefois jusqu'à 8 pouces » (Casgrain, 1863, pp. 9-10).

TABLEAU VI.— Répartition des estomacs, contenant d'autre nourriture que le lait, selon les stades des Bélugas pris en 1938 et 1939

Endroit	Banc de Manicouagan		Les Escoumains		Rivière-Ouelle		Grand total
Année	1938 et 1939		1939		1939		
Sexe	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂ et ♀♀
Veau	—	—	1	—	—	—	1
Bleuvet	5	8	2	1	—	—	16
Blanchon	9	11	1	2	—	—	23
Blanc	34	22	2	7	1	1	67
Total	48	41	6	10	1	1	107

La physiologie de la digestion chez le Béluga est inconnue. Quelques renseignements sur celle du *Balaenoptera borealis* nous sont fournis par Morimoto (1921) et Takata (1932) (1).

(1) Un excellent sommaire de nos connaissances actuelles de la digestion, surtout par le mécanisme de la secrétion des glandes digestives chez les vertébrés terrestres, est donné par Babkin (1944).

TECHNIQUE D'ANALYSE DU CONTENU STOMACAL

L'étude de la nourriture des Cétacés exige une technique particulière, car la quantité d'aliments ingérés est énorme et consiste souvent en espèces de petite taille. Ainsi, dans l'estomac d'une Baleine bleue (*Balaenoptera musculus*), on a trouvé une masse de petites « Crevettes » connues sous le nom de « Krill » (*Euphausia superba*), pesant plus d'une tonne (Peters, 1937, p. 13).

TABLEAU VII.— Détail sur le contenu stomacal des Veaux Bélugas pris en 1938 et 1939

No	Sexe	Date	Longueur		Couleur	Contenu de l'estomac	
			po.	*cm.*		Nourriture	Parasites
43	♀	20. VII.38	61	155	brun	lait	absents
47	♂	22. VII.38	62	158	brun	lait	absents
51	♂	28. VII.38	62	158	brun	lait	absents
317	♂	3.VIII.39	62½	159	brun	lait	absents
117	♀	2. IX.39	63	160	brun	lait	absents
86	♀	20.VIII.33	64	163	brun	lait	absents
131	♀	10. IX.33	64	163	brun	lait	absents
122	♂	8. IX.38	66	168	brun	lait	absents
142	♀	23. IX.38	73	185	brun	lait	absents
130	♂	10. IX.38	76	193	brun	lait	absents
301	♂	21. VI.39	78½	199	brun	Capelans	présents
73	♀	6.VIII.38	78½	199	brun	absente	présents
319	♀	27.VIII.39	80	203	bleuâtre	lait	absents
97	♀	30.VIII.38	83	211	bleuâtre	sable	présents

Chez le Béluga, la nourriture contenue dans la *région oesophagienne* est moins attaquée par la digestion; c'est pourquoi, seul le bol stomacal prélevé de ce compartiment peut être utilisé pour l'identification des espèces ingérées. Même ici, la nourriture est bien souvent triturée par les parois musculaires ainsi que par le sable et les cailloux avalés (figures 8 et 9) (1). De plus, le grand nombre de vers parasites (*Anisakis sim-*

(1) Quand ces matières inorganiques s'accumulent en grandes quantités, le Béluga peut probablement s'en débarrasser par vomissement.

TABLEAU VIII.— Liste des Poissons prélevés des estomacs de Bélugas, pris en 1938 et 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

Nom vulgaire	Nom anglais	Nom scientifique	Les espèces furent trouvées dans	
			Nombre d'estomacs	Nos des Bélugas
Aiglefin	Haddock	*Melanogrammus aeglefinus*	2	65, 198a
Anguille de roche	Eelpout	*Zoarces anguillaris*	2	306, 312
Anguille de roche	Blenny	Blenniidé	1	306
Baboune	Sea snail	*Neoliparis atlanticus*	4	52, 55, 69, 83
Capelan	Caplin	*Mallotus villosus*	54	Voir l'*Appendice*
Crapaud de mer	Greenland sculpin	*Myoxocephalus groenlandicus*	33	Voir l'*Appendice*
Crapaud de mer	Staghorn sculpin	*Gymnocanthus tricuspis*	2	89, 127
Eperlan	Smelt	*Osmerus mordax*	1	99
Esturgeon	Sturgeon	*Acipenser oxyrhynchus*	3	96, 304, 316
Hareng	Herring	*Clupea harengus*	2	85, 316
Lamproie	Sea lamprey	*Petromyzon marinus*	2	70, 111
Lançon	Sand launce	*Ammodytes americanus*	58	Voir l'*Appendice*
Loche	Tomcod	*Microgadus tomcod*	18	Voir l'*Appendice*
Morue barbue	Hake	*Urophycis chuss*	1	11
Morue commune	Cod	*Gadus callarias*	45	Voir l'*Appendice*
Morue de roche	Greenland cod	*Gadus ogac*		
Plie	Witch flounder	*Glyptocephalus cynoglossus*	1	306
Plie	Smooth flounder	*Liopsetta putnami*	5	111, 112, 113, 127, 132
Plie	Winter flounder	*Pseudopleuronectes americanus*	7	71, 74, 85, 94, 99, 108a, 111, 112, 139
Poule d'eau	Lumpfish	*Cyclopterus lumpus*	1	304
Raie	Prickly skate	*Raja radiata*	1	89
Raie	Smooth skate	*Raja senta*	2	92, 121
Raie	Skate	*Raja* sp.?	3	61, 70, 91
Saumon	Salmon	*Salmo salar*	1	304

plex), présents dans cette région stomacale, aide sans doute aussi à la digestion (1). Il est probable que les sucs digestifs du second et peut-être des autres compartiments stomacaux peuvent pénétrer aussi dans la *région oesophagienne.* L'ensemble de ces facteurs rend plus difficile l'analyse de la nourriture du Béluga.

Dénombrement des individus

Bien que des fragments de squelettes et des morceaux de chair de poissons et d'Invertébrés s'y trouvent parfois en grand nombre, le comptage des spécimens prélevés d'un estomac de Béluga est très difficile. C'est pourquoi il a fallu d'abord établir une technique spéciale, dont voici les détails.

Lorsque des structures solides, comme les os et les otolithes de poissons, ou les pièces chitineuses, comme le bec des Céphalopodes et les crochets (mâchoires) des *Nereis*, échappent à la trituration par les parois de l'estomac, on peut s'en servir pour compter les spécimens. Toutefois les os de poissons sont très souvent retirés dans un état de digestion avancée, ce qui empêche d'en évaluer la quantité. Nous avons trouvé par ailleurs que les cristallins des yeux de poissons ne sont pas attaqués facilement par les sucs digestifs et que, probablement à cause de leur forme sphérique, ils sont souvent sauvés du broyage. Toutefois ils sont difficiles à séparer du reste des débris du bol stomacal. Nous avons alors essayé plusieurs méthodes de triage. Par centrifugation de la nourriture, les filaments musculaires s'accolent en formant une masse qui renferme très souvent des cristallins. Le traitement des débris du bol stomacal, préalablement fixés au formol, par une solution d'hydroxyde de potassium (KOH) ou de pepsine ne donne pas de bons résultats, car les globes oculaires sont plus attaqués par ce traitement que les muscles.

La meilleure technique pour la séparation des cristallins et d'autres structures utiles, telles que les otolithes et les crochets chitineux etc., consiste dans les manipulations suivantes:

a) — ***Triage et lavage.*** Après la séparation, à la pincette, des gros objets (ossements, chairs, etc.), on entraîne le reste par un courant d'eau à travers un tamis à larges mailles (8 mailles au pouce). Les pièces qui auraient pu rester après le triage à la main sont retenues sur ce tamis et peuvent être rejetées. Les fins débris et les petites piè-

(1) Nous avons retiré d'un estomac jusqu'à un gallon de ces Nématodes (Vladykov, 1944, p. 118). La description détaillée de ces parasites est donnée par Lyster (1940).

FIG. 8.— *Deux squelettes de Morue* (Gadus callarias) *et un Encornet* (Illex illecebrosus), *trouvés dans l'estomac d'un béluga mâle* (*No* 85), *sont placés sur une toile, tandis que le reste de la nourriture est contenu dans un sac de coton.*

ces (cristallins, crochets, etc.) passent au travers et sont recueillis au dessous dans un autre tamis à très fines mailles (64 mailles au pouce).

On lave ensuite ces débris tamisés dans un récipient haut et étroit, par exemple, un cylindre gradué de 500 centimètres cubes, fermé au goulot par un bouchon muni de deux tubes de verre pour assurer la circulation de l'eau. L'eau arrive par l'un de ces tubes, qui plonge au fond du cylindre et produit une agitation de façon à entraîner les muscles et autres particules légères vers le sommet du cylindre, d'où ils s'échappent par l'autre tube plus court. Les corps plus lourds, tels que sable, cristallins, crochets chitineux, etc., restent au fond du cylindre. Le courant d'eau doit être réglé de manière à ce que les structures importantes (cristallins, etc.) ne soient pas entraînées en même temps que les muscles.

FIG. 9.— *La nourriture trouvée dans l'estomac du Béluga est entremêlée d'une grande quantité de vers parasites* (Anisakis simplex).

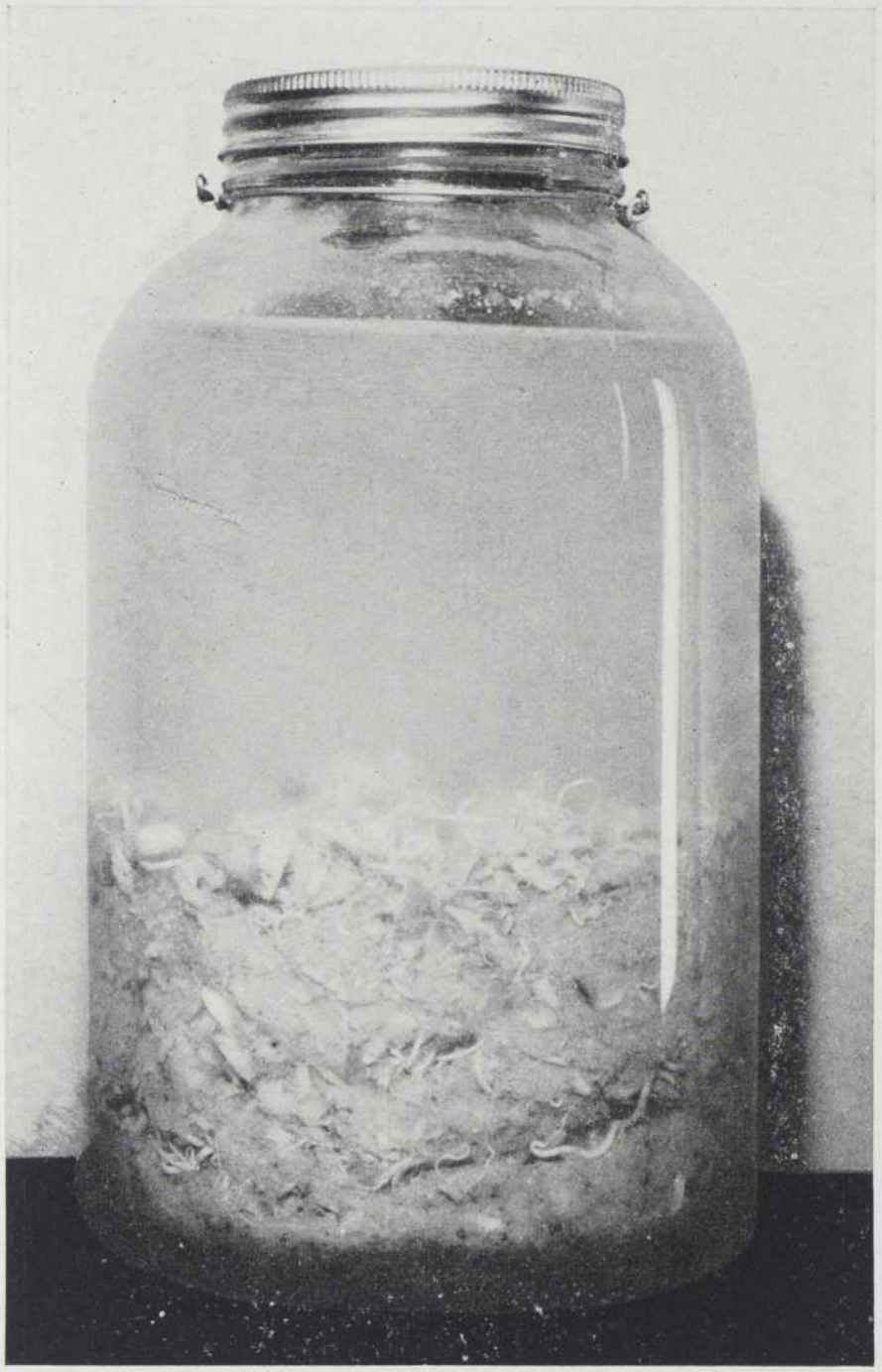


FIG. 10.— *Etat habituel de la nourriture prélevée de l'estomac du Béluga: fragments de poissons, particules de Crustacés, vers parasites, sable et autres débris. Environ ½ de la grandeur naturelle.*

TABLEAU IX.— Liste de certains groupes d'Invertébrés, prélevés des estomacs de Bélugas pris en 1938 et 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

Espèce	Présence des espèces dans	
	Nombre d'estomacs	Nos des Bélugas
Céphalopodes		
Bathypolypus obesus (Verrill)	21	Voir l'*Appendice*
Illex illecebrosus (Le Sueur)	35	Voir l'*Appendice*
Gastropodes		
Buccinum undatum Linné	10	3, 52, 58, 61, 69, 85, 108a, 111, 121, 133
Littorina sp?	1	67
Lamellibranches		
Crenella sp?	2	65, 108a
Cystodaria siliqua Spengler	3	70, 101, 111
Macoma baltica Linné	1	108
Mesodesma arctata Conrad	8	61, 62, 63, 65, 99, 133, 135, 145
Mesodesma deaurata Turton	6	47a, 52, 67, 71, 126, 127
Mesodesma sp?	1	1
Mya sp?	1	74
Yoldia limatula Say	2	12, 94
Polychètes		
Cistenides gouldii Verrill	21	49, 55, 58, 60, 61, 62, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 98, 101, 108a, 111, 121, 127, 132, 303, 308, 310
Nereis virens Sars	64	Voir l'*Appendice*

La petite quantité de muscles qui peut rester avec les cristallins ne nuit pas au comptage. On peut placer dans le cylindre jusqu'à 400 centimètres cubes de débris à trier.

Si l'échantillon de nourriture contient une grande quantité de sable, la séparation par entraînement des cristallins et des crochets buccaux devient plus difficile, car tous ces éléments sont de densité voisine. En ce cas, il y aura une manipulation supplémentaire qui devra s'insérer entre le *lavage* et le *comptage*. L'on procède comme suit:

b) — ***Décantation des cristallins et séparation des crochets chitineux.*** L'eau et le mélange de sable et de cristallins, obtenus dans le cylindre gradué, sont versés dans un petit récipient circulaire, par exemple, un cristallisoir de 10 centimètres de diamètre (200 cc.). Après agitation, les cristallins montent à la surface du sable, et on les décante brusquement, sans entraîner de sable. L'on répète cette manipulation jusqu'à ce qu'il ne reste plus de cristallins dans le cristallisoir.

Quand un échantillon contient de nombreux crochets de *Nereis* mélangés au sable, on le place sous le robinet, dans un tamis de 16 mailles au pouce, et le courant d'eau entraîne le sable fin, mais non les crochets.

c) —***Comptage.*** Quand le lavage est terminé, l'on procède au dénombrement des cristallins ou des crochets de *Nereis*. On verse dans une cuvette de verre le contenu du cylindre ou du cristallisoir. Pour faciliter le prélèvement des cristallins, on les disperse sur le fond de la cuvette dans un peu d'eau. Puis on les sépare, un par un, avec une pincette et on les dépose dans une boîte de carton en petits amas de 10. L'on compte de la même façon les crochets buccaux.

Selon que l'on sépare les crochets foncés ou les cristallins pâles, on place la cuvette de verre sur un fond pâle ou foncé, afin de mieux les distinguer. Nous avons observé qu'il est préférable de compter les cristallins à l'état humide, pour éviter qu'ils ne collent aux autres débris; par contre, il est préférable de compter les crochets de *Nereis* à sec.

Si l'échantillon de nourriture renferme beaucoup de cristallins, le comptage direct prend beaucoup de temps; malheureusement, il est inévitable. Le diamètre des cristallins, même chez les individus de la même espèce, varie dans certaines limites avec la taille des poissons; en outre, ces structures sont souvent attaquées par la digestion et aussi affectées par le formol, dans lequel les échantillons ont été conservés. C'est pourquoi on observe souvent que la couche superficielle des cristallins est détachée, ce qui en diminue le volume. A cause de ces variations de dimensions, on ne peut évaluer le nombre de cristallins ni par le poids, ni par le volume.

Le nombre de poissons est calculé en divisant le nombre de cristallins par 2. Dans le cas des otolithes, il faut diviser leur nombre par 6, car un poisson a trois de ces structures de chaque côté de la tête. Cependant les 6 otolithes du même individu ne sont pas tous identiques mais sont composés de trois paires, de dimensions différentes (*sagitta*, *asteriscus* et *lapillus*); un otolithe de chaque paire se trouve sur les côtés gauche et droit du poisson. Il arrive souvent que les plus petits otolithes (*lapillus*

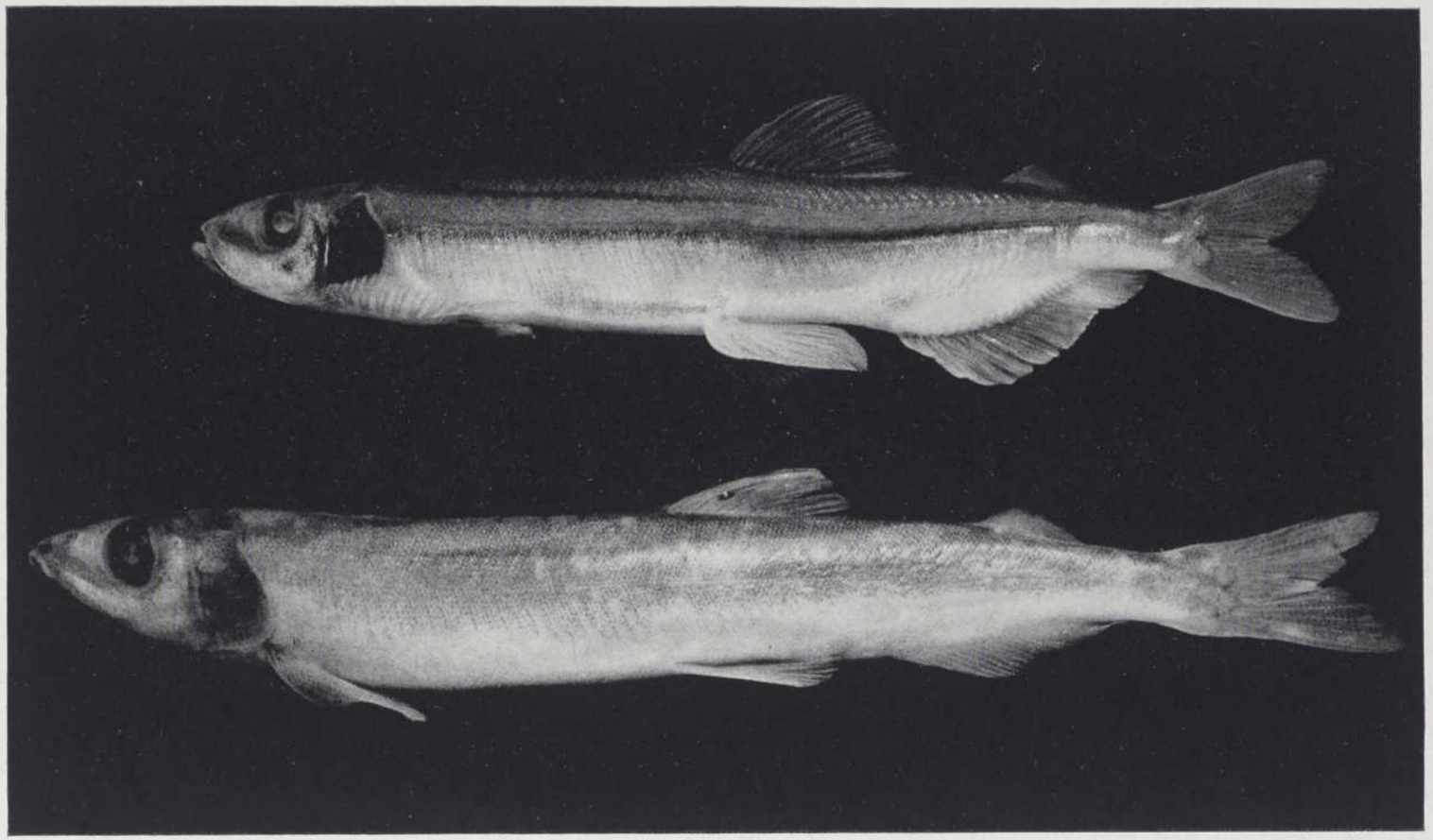


FIG. 11.— *Le mâle (en haut) et la femelle d'un Capelan* (Mallotus villosus). 4/5 *de la grandeur naturelle (selon Vladykov, 1941).*

et parfois *asteriscus*) sont perdus au cours des manipulations, et ainsi la simple division du nombre d'otolithes par 6 ne donne pas toujours le nombre exact de poissons (1).

Dans le cas du « Ver de mer » (*Nereis*), de l'Encornet ou du Poulpe, on peut évaluer le nombre d'individus, en divisant par 2 le nombre de crochets buccaux de ce ver ou le nombre de mâchoires de Céphalopodes. Cependant cette méthode n'est pas exacte car, chez le *Nereis*, le crochet du côté gauche est différent de celui du côté droit, et chez le Céphalopode, la mâchoire supérieure est très distincte de la mâchoire inférieure (2). Il peut arriver facilement que les crochets de *Nereis* d'un côté soient représentés en plus grand nombre que ceux de l'autre, ou encore que les mâchoires supérieures des Céphalopodes soient plus nombreuses que les inférieures. Néanmoins, à toutes fins pratiques la simple division par 2 est suffisante.

Identification des espèces

La nourriture prélevée de l'estomac des Bélugas est généralement dans un état de digestion avancée, sauf dans les cas où l'on trouve la proie dans le gosier de la bête.

Les Mollusques bivalves ou Lamellibranches peuvent s'identifier par leur coquille et les Gastropodes par leur coquille ou leur opercule (3). Le bec chitineux des Céphalopodes, qui n'est pratiquement pas attaqué par la digestion, peut être utilisé pour reconnaître ce groupe. Le bec des Encornets (*Illex illecebrosus*), surtout la mâchoire supérieure, est plus aigu que celui du Poulpe (*Bathypolypus obesus*). De plus, chez la première espèce, le bec est d'une couleur jaunâtre ou brun pâle, tandis que

---

(1) Quel que soit le degré de précision de la méthode employée, le nombre de spécimens évalué par les différentes structures n'indique pas toujours que tous ces poissons ont été mangés dans un seul repas par le Béluga. Au contraire, il est tout-à-fait probable que les différentes structures, telles que cristallins et otolithes de poissons, parties chitineuses d'Invertébrés, etc., qui ne sont pas facilement détruites par la digestion, représentent l'accumulation de restes de multiples repas, quelquefois séparés l'un de l'autre par plusieurs jours.

(2) Dans le texte et sur la figure 27 de la présente publication, sont utilisés les termes *mâchoire supérieure* et *mâchoire inférieure* des Céphalopodes. Les adjectifs *supérieur* et *inférieur* sont employés au *sens figuré*. En réalité, la bouche et les tentacules des Céphalopodes ne se trouvent pas sur la face antérieure, mais sur la face ventrale de ces Mollusques. Ainsi, au lieu de *mâchoire supérieure* il faut dire *mâchoire postérieure*, et au lieu de *mâchoire inférieure* il faut employer *mâchoire antérieure*.

(3) Des dents chitineuses de la râpe buccale (ou radule) des Gastropodes ont souvent été trouvées dans l'estomac du Béluga. Bien que la forme de ces dents radulaires serve à l'identification des espèces, le nombre de ces structures est trop grand pour qu'on puisse les utiliser avantageusement dans le dénombrement des individus. Pour cette même raison, les dents radulaires des Céphalopodes n'ont pas servi dans la présente étude.

TABLEAU X.— Nombre moyen, par estomac, d'individus des principales espèces, prélevés des Bélugas pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Bélugas:	*Mâles*		*Femelles*		*Jeunes*	
Espèces importantes, comme nourriture	Individus comptés par		Individus comptés par		Individus comptés par	
	Os ou Becs	Cristallins ou Otolithes	Os ou Becs	Cristallins ou Otolithes	Os ou Becs	Cristallins ou Otolithes
Juin						
Capelan	130 (7)	263 (4)	Aucun estomac		70 (4)	722 (4)
Lançon	14 (1)	112 (1)	avec nourriture		—	—
Morue	4 (2)	—			—	—
Nereis	—	—			1 (1)	—
Encornet	7 (1)	—			2 (1)	—
Juillet						
Capelan	117 (7)	330 (3)	112 (5)	840 (2)	111 (4)	601 (2)
Lançon	5 (3)	112 (2)	5 (4)	77 (3)	3 (2)	6 (1)
Morue	2 (5)	2 (5)	—	1 (2)	—	1 (1)
Nereis	8 (5)	—	10 (4)	—	4 (2)	—
Ecornet	7 (2)	—	—	—	—	—
Aout						
Capelan	1 (3)	47 (3)	17 (3)	159 (1)	—	—
Lançon	3 (7)	82 (6)	12 (10)	—	19 (3)	280 (2)
Morue	6 (13)	7 (13)	1 (6)	1 (7)	1 (1)	—
Nereis	5 (10)	—	318 (8)	—	29 (3)	—
Encornet	21 (9)	—	16 (8)	—	3 (3)	—
Septembre						
Capelan	—	—	1 (1)	—	8 (1)	—
Lançon	173 (5)	78 (3)	112 (10)	282 (9)	47 (6)	160 (5)
Morue	—	1 (1)	—	2 (3)	—	2 (1)
Nereis	4 (1)	—	261 (10)	—	32 (5)	—
Encornet	2 (2)	—	25 (6)	—	5 (2)	—

Remarques: les chiffres entre parenthèses indiquent les nombres d'estomacs contenant les individus des espèces respectives. Sous le terme *Morue* sont réunis les vestiges appartenant aux deux espèces: *G. callarias* et *G. ogac.*

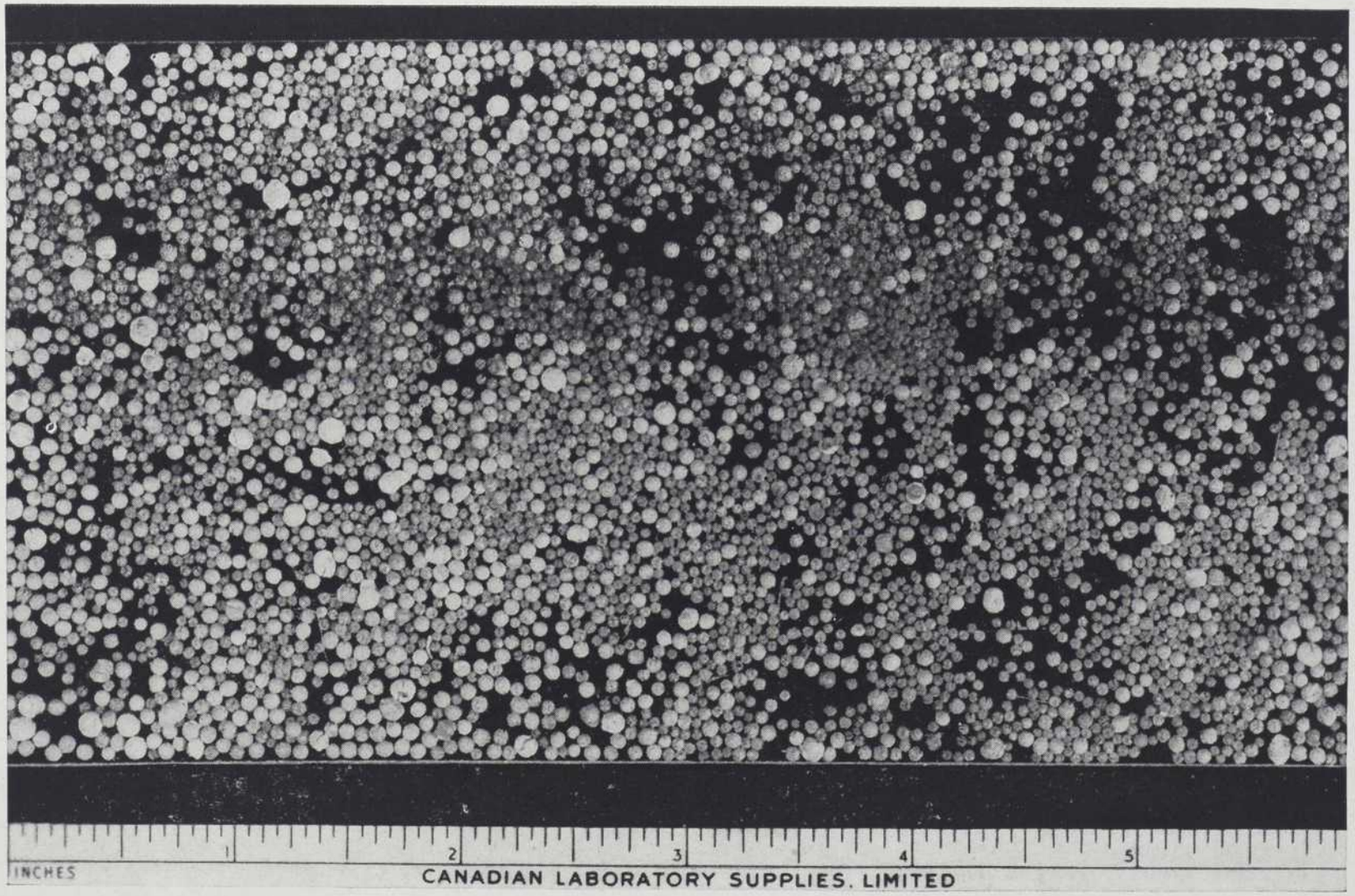


FIG. 12.— *Ces 4,823 cristallins, correspondant à au moins 2,412 Capelans* (Mallotus villosus), *furent trouvés dans l'estomac d'un jeune Béluga mâle de 8 pieds, 4 pouces* (*No* **10**).

chez la seconde, il est très foncé, presque noir; les autres caractères apparaissent sur la figure 27.

Les cristallins des yeux de Céphalopodes sont de forme sphérique, semblable à celle des poissons, mais sont divisés en deux parties, antérieure et postérieure, par un sillon circulaire auquel l'iris est attaché (1). Un cristallin prélevé de l'estomac d'un Béluga a l'apparence d'une perle. Sous l'influence de la digestion et du formol, les cristallins de ces Mollusques subissent une déformation (figures 31 et 32).

Il y a lieu de rappeler que les cristallins, chez les poissons, sont aussi plus ou moins sphériques, mais jamais munis de sillon circulaire. Par l'absence de ce sillon, ils se distinguent facilement des cristallins des Céphalopodes. Les figures 31 et 32 illustrent la forme typique des cristallins de ces deux groupes.

On trouve souvent, dans la nourriture du Béluga, des crochets buccaux de « Vers de mer » ou « Sangsues » (*Nereis*). Ces structures chitineuses, qui jouent le rôle de mâchoires, ont une forme bien typique (2) qui permet de distinguer ce ver (figures 34 et 35) des autres composants du bol stomacal du Béluga.

L'identification des poissons est plus difficile: les espèces sont plus nombreuses, et les os sont plus facilement attaqués par la digestion. Pour ce qui est des grosses espèces, comme la Morue commune (*Gadus callarias*), on peut les reconnaître d'après certains os crâniens (le vomer et le pré-maxillaire (3), par exemple), et au moyen des vertèbres. La Morue commune se distingue aussi des autres espèces de notre région par ses otolithes et ses cristallins (figures 15 et 16), qui sont d'assez grandes dimensions et de formes caractéristiques. Cependant, la distinction entre les fragments de Morue commune et ceux de la Morue de roche (*Gadus ogac*), prélevés de l'estomac du Béluga, n'est pas toujours facile. C'est pourquoi il est probable que dans certains cas les vestiges de Morues, tels que les restes des os et les cristallins, peuvent appartenir aussi bien au *G. ogac* qu'au *G. callarias*. Ainsi, en examinant les tableaux de X à XVIII et de XXIV à XXXV, il ne faut pas oublier cette possibilité. Le cas est analogue pour les résidus de Petite morue, surtout dans les

---

(1) L'on a remarqué aussi que, chez le Phoque à fourrure, les cristallins et les becs chitineux des Céphalopodes n'étaient pas digérés; c'est pourquoi ces structures sont très importantes dans l'analyse du contenu stomacal de ce Phoque (Schultz & Rafn, 1936).

(2) Le Dr Olga Hartman, du U. S. National Museum à Washington, nous informe que les crochets chez le *Nereis* ne peuvent être utilisés pour distinguer les espèces de ce genre.

(3) Des renseignements sur les os du crâne de la Morue peuvent être trouvés dans l'important traité de Gregory (1935, pp. 379-380).

TABLEAU XI.— Nombre moyen, par estomac, d'individus des principales espèces, mangés par les Bélugas (mâles, femelles et jeunes) en 1939 aux Escoumains

Espèces importantes, comme nourriture	Individus comptés par	
	Os ou Becs	Cristallins ou Otolithes
Juin		
Capelan	99 (7)	435 (6)
Lançon	—	—
Morue	—	1 (5)
Saumon	1 (1)	—
Nereis	5 (5)	—
Décapodes	36 (4)	—
Juillet		
Capelan	49 (8)	163 (8)
Lançon	2 (3)	218 (3)
Morue	—	1 (4)
Saumon	—	—
Nereis	4 (7)	—
Décapodes	54 (6)	—
Aout		
Capelan	5 (1)	—
Lançon	1 (1)	—
Morue	—	—
Saumon	—	—
Nereis	3 (1)	—
Décapodes	3 (1)	—

Remarques: les chiffres entre parenthèses indiquent les nombres d'estomacs contenant les individus des espèces respectives. Sous le terme *Morue* sont réunis les vestiges appartenant aux deux espèces: *G. callarias* et *G. ogac.*

échantillons de nourriture provenant de Rivière-Ouelle, où *M. tomcod* se trouve souvent en compagnie de la Morue arctique (1).

Comme cas particulier, dans le bol stomacal du Béluga, nous constatons, de temps à autre, la présence du Copépode parasite (*Lernea branchialis*) de la Morue commune, bien qu'aucun fragment de cette dernière ne soit conservé. Dans la région du Saint-Laurent, comme probablement dans tout l'Est du Canada, le *Lernea branchialis* n'attaque que la Morue commune (2). Pour cette raison, les seuls fragments de ces parasites, trouvés dans l'estomac du Béluga, nous permettent de conclure qu'il a mangé de la Morue.

On peut parfois identifier les poissons, prélevés de l'estomac du Béluga, par le cristallin de leurs yeux, car les dimensions du cristallin varient d'une espèce à l'autre; ainsi, il est très grand chez l'Aiglefin et la Morue, petit chez le Capelan et le Lançon (figures 12 et 16). Entre les cristallins de ces deux dernières espèces, on note aussi des différences de grandeur et de couleur. Celui du Lançon est blanchâtre et très petit (moins d'un millimètre de diamètre), tandis que celui du Capelan est d'un gris plus foncé et d'un diamètre un peu plus grand (environ 1½ millimètre). On accentue ce contraste en plaçant plusieurs cristallins de chaque espèce dans des tubes séparés, ce qui rend l'identification plus facile.

La partie la plus utile pour l'identification des poissons de petite taille, tels que Capelan, Eperlan, Lançon, etc., qui furent prélevés des estomacs de Bélugas, était le squelette de la queue (3).

---

(1) Quand nous avons commencé l'étude du Béluga, seulement deux espèces de Morues: Morue commune (*G. callarias*) et Petite morue (*M. tomcod*) étaient connues dans le fleuve et le golfe Saint Laurent. Quelques années plus tard (Vladykov, 1945), nous y avons trouvé deux espèces additionnelles: Morue de roche (*G. ogac*) et « Morue arctique » (*Boreogadus saida*). Bien que toutes ces espèces en état de bonne conservation se distinguent facilement l'une de l'autre, leurs fragments prélevés des estomacs de Béluga ne sont pas toujours possibles à identifier.

(2) Selon Scott & Scott (1913, p. 143), autour des Iles Britanniques, les femelles adultes (les mâles ne sont pas parasites) de *Lernea branchialis* vivent sur la Morue commune, ainsi que sur l'Aiglefin et le « Whiting » (*Gadus merlangus*). Ce dernier poisson n'existe pas au Canada, et la répartition de l'Aiglefin dans la Province de Québec se limite au golfe Saint-Laurent. Les observations de Wilson (1932, p. 486), faites dans la région de Woods Hole, appuient les nôtres en ce que les *L. branchialis* dans l'Amérique du Nord n'attaquent que la Morue commune (*Gadus callarias*). Cependant, la présence de *Lernea branchialis* sur d'autres espèces de Morue, telles que *G. ogac* (commune à la Côte Nord), n'a pas encore été suffisamment étudiée.

(3) Des renseignements bibliographiques à ce sujet peuvent être trouvés, par exemple, chez les auteurs : Barrington (1937), Hollister (1936) et Thompson & Van Cleve (1936, pp. 83-88).

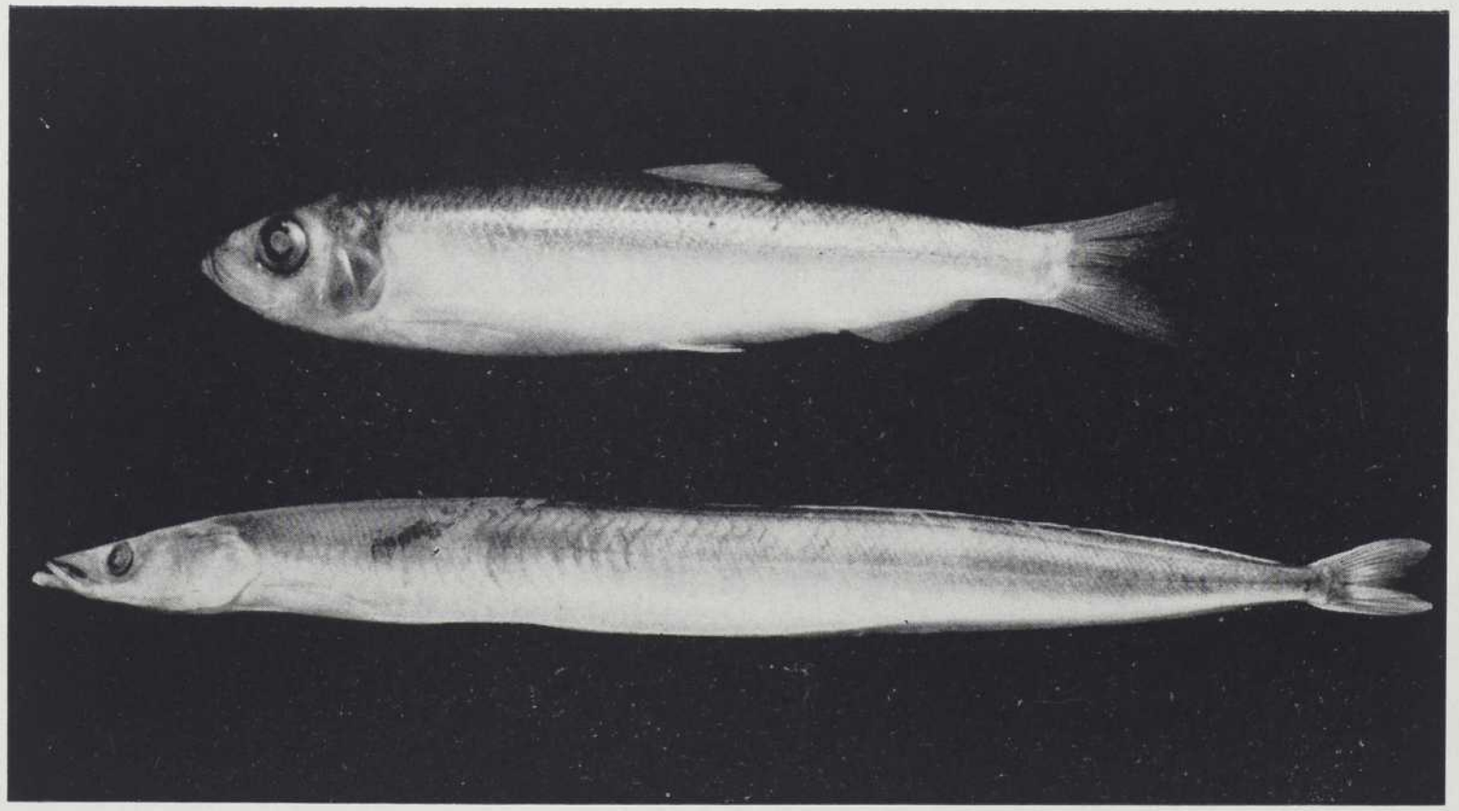


FIG. 13.— *Deux poissons communs du fleure Saint-Laurent: le Hareng* (Clupea harengus) *et le Lançon* (Ammodytes americanus). *Environ ¾ de la grandeur naturelle. Le Hareng (en haut) est représenté par un jeune individu, couramment connu sous le nom de* "Sardines".

RÉGIME ALIMENTAIRE DU BÉLUGA

Plusieurs auteurs tels que, Arsenyev (1939), Beddard (1900), Birula (1934), Freund (1932), Heptner (1930), Kellogg (1940), Lacépède (1844), Struthers (1896), Sutton & Hamilton (1932), Tschirkowa & Folitarek

TABLEAU XII.— Nombres d'estomacs, avec nourriture, de jeunes Bélugas, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Type de nourriture	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Grand total
	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	
Capelan	4	5	—	1	10
Lançon	—	2	3	6	11
Crapaud de mer	1	1	2	—	4
Loche	—	—	—	—	—
Plie	—	—	1	2	3
Morue (1)	—	1	1	1	3
Saumon	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1	—	1	—	2
Encornet	1	—	3	2	6
Poulpe	—	—	1	1	2
Nereis	1	2	3	5	11
Polychètes	—	—	3	—	3
Décapodes	2	2	2	4	10
Amphipodes	—	1	1	—	2
Autres Crustacés	—	1	—	—	1
Lamellibranches	—	2	2	2	6
Gastropodes	—	1	1	1	3
Autres animaux	3	2	—	—	5
Plantes	2	3	2	6	13
Nombre total d'estomacs	4	6	3	6	19

(1) Dans ce tableau, aussi bien que dans les tableaux de XIII à XVIII, sous le terme *Morue* sont réunis les vestiges appartenant aux deux espèces: *G. callarias* et *G. ogac*.

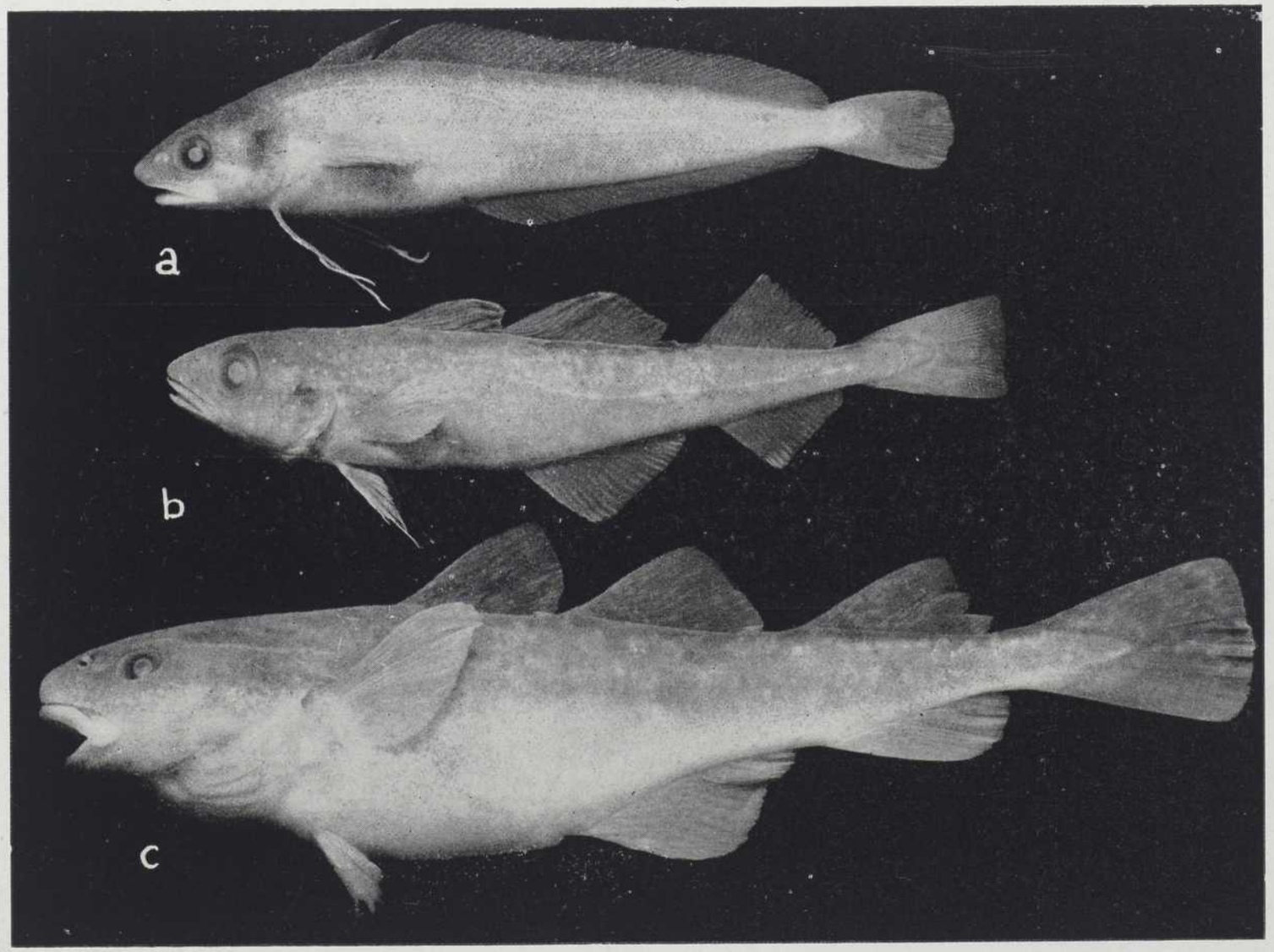


FIG. 14.—*Jeunes individus de trois espèces de Gadidés:* a) « *Morue barbue* » (Urophycis chuss); b) *Morue commune* (Gadus callarias); c) « *Petite Morue* » *ou Loche* (Microgadus tomcod). *Environ ¾ de la grandeur naturelle.*

(1930), donnent quelques renseignements sur le régime alimentaire du Béluga. Comme on doit s'y attendre, la diète de ce Cétacé varie avec les régions. C'est pourquoi les données bibliographiques acquises ailleurs ne peuvent être appliquées directement aux conditions du fleuve Saint-Laurent.

Généralités

Il n'y a pas de divergence dans l'opinion des auteurs sur la composition générale de la nourriture du Béluga, qui est constituée principalement de Poissons, Crustacés et Mollusques. Cependant, à certains

TABLEAU XIII.— Nombres d'estomacs, avec nourriture, de Bélugas femelles, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Type de nourriture	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Grand total
	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	
Capelan		5	3	1	9
Lançon		4	10	10	24
Crapaud de mer		1	5	3	9
Loche		1	2	4	7
Plie		—	2	3	5
Morue		2	7	3	12
Saumon		—	—	—	—
Autres Poissons	Aucun	—	2	1	3
Encornet	estomac	—	8	6	14
Poulpe	avec	—	4	2	6
Nereis	nourriture	4	8	10	22
Polychètes		1	6	4	11
Décapodes		6	9	9	24
Amphipodes		2	2	5	9
Autres Crustacés		—	—	—	—
Lamellibranches		1	7	6	14
Gastropodes		—	1	2	3
Autres animaux		3	4	1	8
Plantes		6	8	8	22
Nombre total d'estomacs		8	11	10	29

endroits, le Béluga préfère un type de Poisson ou de Crustacé, qui y est probablement plus abondant, tandis qu'ailleurs ce sont d'autres Poissons, d'autres Crustacés, etc., qui lui servent d'aliments.

Parmi les données publiées, les renseignements sur la grosseur maximum des Poissons et des autres animaux mangés par le Béluga manquent de précision. Cependant, Arsenyev (1939, p. 34), en parlant de la diète des Bélugas du Nord du Pacifique (1), qui sont plus gros que ceux du Saint-Laurent, mentionne que la plus grande proie qu'il a trouvée était un Saumon (*Oncorhynchus keta*) d'environ 5 livres. Selon le même auteur, l'estomac du Béluga ne peut renfermer plus que 50 livres de nourriture.

Le plus gros poisson de notre matériel recueilli était une Morue commune, d'environ 30 pouces de long et d'un poids probable de 10 livres (2), prélevée d'un Béluga mâle de 13 pieds, 8 pouces (No 85). Dans un autre cas, un Béluga mâle de 14 pieds (No 86), poursuivi par un chasseur dans une barque à moteur, a vomi un Esturgeon de 24 pouces de long et d'environ 2 livres (3).

Ces exemples démontrent assez clairement que les Bélugas, même les gros individus, sont incapables d'avaler des poissons de grande taille. A ce propos, M. Paul Bélanger, garde-pêche, nous rapporte un cas intéressant: en juin 1937, un Béluga mort fut trouvé près des Escoumains, le gosier obstrué par une Morue mesurant environ 40 pouces et pesant près de 23 livres. Il est bon de rappeler que Lacépède (1844, p. 84), il y a un siècle, en parlant de l'alimentation du Béluga, a dit que ce Cétacé se nourrit de plusieurs espèces de Gadidés, notamment d'Aiglefin et de Morue:

> « Il (le Béluga) les cherche avec constance, les poursuit avec ardeur, les avale avec avidité; et, comme son gosier est très étroit, il court souvent le danger d'être suffoqué par une proie trop volumineuse ou trop abondante ».

Nous avons observé qu'il faut 5 gallons d'eau pour remplir la *région oesophagienne* de l'estomac d'un Béluga adulte de $12\frac{1}{2}$ pieds de longueur;

---

(1) Selon certains auteurs russes, le Béluga de la Mer d'Okhosk et du Nord du Pacifique appartient à une espèce particulière (*D. dorofeevi*), différente de celle de l'Est du Canada. Les remarques à ce sujet sont données dans notre publication antérieure (Vladykov, 1944, p. 48).

(2) Des renseignements additionnels sur la grosseur des Morues trouvées dans des estomacs de Béluga, et évaluées par la longueur de leurs pré-maxillaires sont donnés à la page 98 de la présente publication.

(3) Cet Esturgeon fut ensuite pris à l'épuisette et mangé par le chasseur, car le poisson n'avait pas encore été touché par la digestion.

FIG. 15.— *Otolithes de deux espèces de Gadidés:* a) *Morue commune* (Gadus callarias); b) *Loche* (Microgadus tomcod).

ainsi la quantité maximum de nourriture qu'un Marsouin peut avaler dans un seul repas ne pèse guère plus que 50 livres.

Dans le cas d'un Béluga (No 10), dont le contenu stomacal au moment du prélèvement ne pesait que 9 onces, nous avons trouvé des os de Capelans, appartenant à au moins 210 individus, et 4,823 cristallins de la même espèce (fig. 12). Ces cristallins représentent au moins 2,412 Capelans dont le poids total peut être estimé à 138 livres et le volume à 92 gallons. Il y a peu de doute que cette quantité énorme de nourriture ne représente pas un seul « festin », mais résulte de l'accumulation de cristallins de poissons ingurgités à plusieurs repas.

Dans notre matériel, nous n'avons pu prélever une très grande quantité de nourriture, car le bol stomacal était toujours dans un état de digestion avancée et, de plus, les Bélugas en avaient souvent vomi une partie. La plus grande quantité, trouvée dans un seul estomac, pesait presque 19 livres; il s'agissait d'un mâle (No 85) de 12 pieds et 8 pouces de longueur, tué le 19 août 1938. Son bol stomacal, qui pesait près de 12 livres, était dans un état de digestion assez avancée et se composait surtout d'os de Morues et de restes d'Encornets; en outre de la nourriture, il contenait aussi un caillou de granit de 6 livres et 14 onces (fig. 37).

Le nombre d'espèces aquatiques, prélevées des estomacs de Bélugas du fleuve Saint-Laurent, s'élève à environ 50 (tableaux VIII et IX). Heptner (1930, p. 54) mentionne que les Bélugas du Nord de la Russie se nourrissent d'au moins cent espèces différentes de poissons.

Dans les estomacs de Bélugas, en plus des différents animaux, nous avons souvent trouvé des fragments de plantes aquatiques, des morceaux d'écorce, ou de feuilles de végétaux terrestres. Parmi les curiosités observées, on peut mentionner du papier rouge dans lequel les oranges sont ordinairement enveloppées. Nous avons prélevé ces papiers de deux estomacs. Plusieurs estomacs contenaient aussi du sable et des cailloux.

Comme il a déjà été mentionné, les Bélugas du fleuve Saint-Laurent, lorsque blessés ou poursuivis, par exemple, par des barques à moteur, vomissent souvent le contenu de leur estomac. Heptner (1930, p. 40) attribue aussi à cela l'absence fréquente de nourriture dans les estomacs des Bélugas tués durant l'été, au Nord de la Russie.

Mode de nutrition

Selon Heptner (1930, p. 20), au Nord de la Russie, les Bélugas se gorgent souvent de petites Méduses et de Cténophores (1), qu'ils happent

(1) Aux Escoumains, les chasseurs appellent les Cténophores *soleils-de-mer*.

près de la surface de l'eau. Au contraire, Beddard (1900, p. 245), en trouvant du sable dans l'estomac des Bélugas, suppose qu'ils s'en servent comme lest pour obtenir plus aisément leur nourriture dans les grandes profondeurs de l'océan. Nous ne partageons pas cette dernière opinion: d'abord le Béluga, comme il a déjà été expliqué dans notre publication antérieure (Vladykov, 1944), est un animal qui fréquente presque exclusivement la zône côtière et s'aventure rarement au large; de plus, nous avons observé plusieurs fois que le Béluga, en *bœttan* , plonge pour une durée très brève, de quelques secondes seulement (1), et la composition de sa nourriture indique aussi qu'il va la chercher en eau peu profonde (tableau VIII). En effet, nous n'avons jamais prélevé des estomacs de Béluga les poissons, tels que Lycodes et Liparidés (Vladykov & Tremblay, 1935 et 1936), qui fréquentent en grand nombre les endroits profonds du Saint-Laurent.

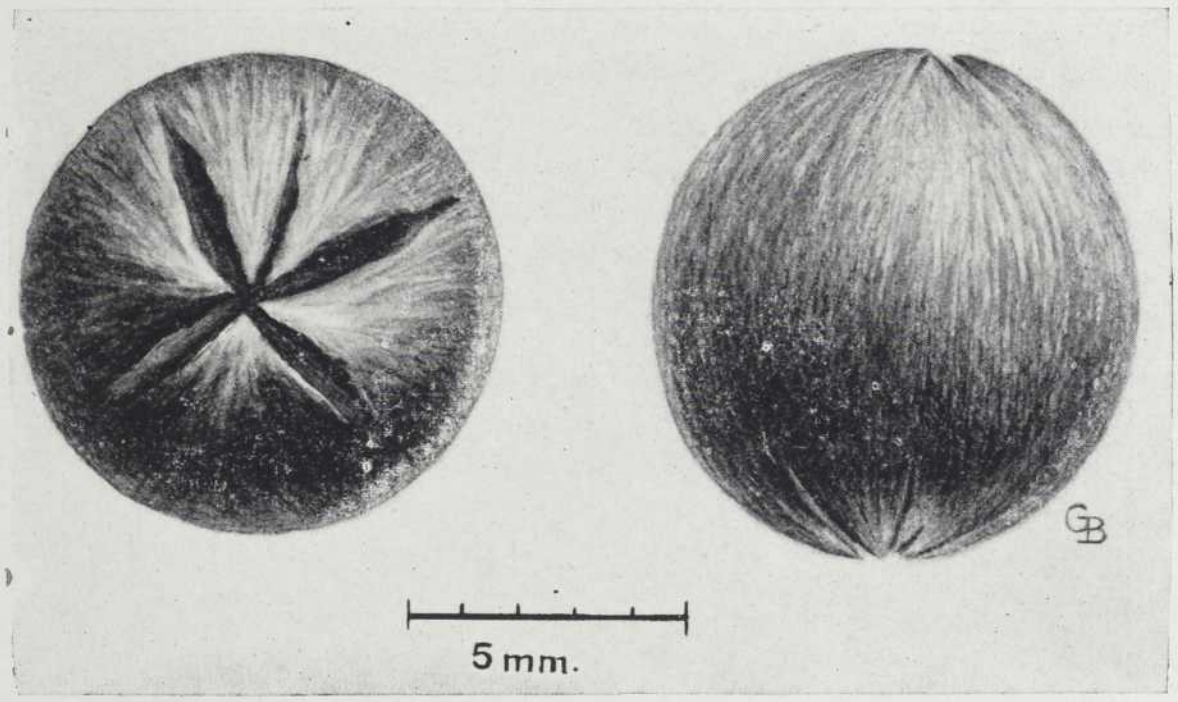


Fig. 16.— *Deux aspects d'un cristallin de Morue* (Gadus callarias), *prélevé du bol stomacal d'un Béluga après fixation au formol. Grossi 6 fois.*

(1) Cependant, il y a des témoignages de chasseurs à l'effet contraire. J. F. Moreau des Escoumains, en chassant en canot à voile, rapporte avoir piqué un Béluga d'une lance munie d'une corde de 35 brasses et d'une bouée. Ce Béluga est descendu *dret* au fond si vite, que non seulement la corde mais aussi la bouée disparurent de la surface de l'eau. Quand l'animal eût *ressout*, sa peau était couverte d'un grand nombre de *piquants* d'oursins: c'est la preuve qu'il s'était roulé au fond. Mais il ne faut pas oublier que la conduite d'une bête gravement blessée est complètement différente de celle d'une bête normale.

Au dire des chasseurs du Saint-Laurent, le Béluga, pour trouver sa nourriture en été, fouille le fond et ainsi avale beaucoup de sable. Il fréquente de préférence les bancs sablonneux, en eau peu profonde, où, pour manger, il se tient souvent en position presque verticale, de sorte qu'on peut voir sa queue sortie de l'eau.

Les analyses du contenu des estomacs révèlent la présence fréquente d'une grande quantité de sable, allant jusqu'à 5 livres (fig. 36). Ce sable est avalé, sans doute, lorsque les Bélugas fouillent les fonds riches en « Vers de mer » (*Nereis*). Il est bien probable que le Marsouin blanc attrape en même temps des Lançons. Cependant, il semble bien que le Béluga ramasse les Lançons non directement dans le sable, mais à une certaine distance du fond. En effet, durant la période d'abondance du *Nereis*, qui coïncide avec celle du Lançon, il y a une corrélation très prononcée entre la quantité de sable dans les estomacs de Bélugas et le nombre de *Nereis* avalé. En voici quelques exemples:

Béluga	Lançon	Nereis	Sable
No du spécimen	*Nombre de cristallins*	*Nombre de crochets*	*Poids (grammes)*
140	1,175	27	15
135	1,012	1	5
99	164	13	5
108	440	20	25
62	8	43	40
127	338	1,366	1,050
121	208	1,255	1,100
111	250	2,469	2,140
101	455	2,732	1,650
70	220	2,222	2,315

Outre le sable, on trouve souvent dans l'estomac du Béluga, des cailloux d'un diamètre variant de $\frac{1}{4}$ à 6 pouces. Sans doute, il les ramasse sur le fond, en cherchant les « Vers de mer » ou autres Invertébrés.

Au début de l'été, les Bélugas s'approchent très près du rivage, à la marée montante, pour se gaver de leur mets favori, le Capelan, qui fraye en grandes bandes à cette époque. Plus tard, ils mangent, dans ces eaux peu profondes, une autre espèce grégaire, le Lançon. Comme le Marsouin blanc n'est pas bon nageur, il peut difficilement attraper les poissons vifs et de grande taille, tels que le Saumon. Au contraire, les petits poissons lents, qui se tiennent au fond, dans l'eau peu profonde, comme les Plies et les Crapauds de mer, lui servent assez souvent de pâture.

COMPOSITION DE LA NOURRITURE

Parmi les travaux publiés sur la nourriture du Béluga, celui d'Arsenyev (1939) est le plus important. Il avait à sa disposition 102 estomacs contenant de la nourriture autre que le lait. Ses études furent

TABLEAU XIV.— Nombres d'estomacs, avec nourriture, de Bélugas mâles, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Type de nourriture	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Grand total
	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	Nombre d'estomacs	
Capelan	9	7	3	—	19
Lançon	1	3	9	5	18
Crapaud de mer	3	2	10	—	15
Loche	1	4	—	—	5
Plie	—	—	3	1	4
Morue	2	5	13	1	21
Saumon	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	1	10	—	11
Encornet	1	3	9	2	15
Poulpe	—	2	2	—	4
Nereis	—	5	10	1	16
Polychètes	—	—	5	—	5
Décapodes	2	4	15	2	23
Amphipodes	—	4	6	—	10
Autres Crustacés	—	—	1	—	1
Lamellibranches	2	1	8	3	14
Gastropodes	2	1	7	1	11
Autres animaux	—	1	8	—	9
Plantes	3	5	11	2	21
Nombre total d'estomacs	9	10	16	5	40

faites sur le Béluga provenant de la région du nord du Pacifique, des mers de Béring et d'Okhotsk. Arsenyev a constaté la présence de 11 espèces de Poissons et de 4 espèces de Crustacés. Les voici par ordre d'importance:

Saumon « keta » (*Oncorhynchus keta*) dans 54 estomacs,
Petite morue « navaga » (*Eleginus navaga*) " 32 estomacs,
Crevette (*Crangon septemspinosa*) " 29 estomacs.

TABLEAU XV.— Nombres d'estomacs, avec nourriture, de Bélugas (mâles, femelles et jeunes), pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Type de nourriture	Juin		Juillet		Aout		Septembre		Grand total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Capelan	**13**	**100.0**	**17**	**71.0**	6	20.0	2	9.5	38	43.2
Lançon	1	7.7	9	37.5	**22**	**73.5**	**21**	**100.0**	**53**	**60.2**
Crapaud de mer	4	30.8	4	16.7	17	56.6	3	14.3	28	31.8
Loche	1	7.7	5	20.8	2	6.7	4	19.0	12	13.6
Plie	—	—	—	—	6	20.0	6	28.6	12	13.6
Morue	2	15.4	8	33.4	21	70.0	5	23.8	36	41.0
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1	7.7	1	4.2	13	43.4	1	4.8	16	18.2
Encornet	2	15.4	3	12.5	20	66.6	10	48.0	35	39.8
Poulpe	—	—	2	8.4	7	23.3	3	14.3	12	13.6
Nereis	1	7.7	11	45.8	21	70.0	**16**	**76.0**	49	**55.7**
Polychètes	—	—	1	4.2	14	46.6	4	19.0	19	21.6
Décapodes	4	30.8	12	50.0	**26**	**87.0**	15	71.5	**57**	**64.7**
Amphipodes	—	—	7	29.2	9	30.0	5	23.8	21	23.9
Autres Crustacés	—	—	1	4.2	1	3.3	—	—	2	2.3
Lamellibranches	2	15.4	4	16.7	17	56.6	11	52.5	34	38.6
Gastropodes	2	15.4	2	8.4	9	30.0	4	19.0	17	19.3
Autres animaux	3	23.0	6	25.0	12	40.0	1	4.8	22	25.0
Plantes	5	38.4	14	58.5	21	70.0	16	76.0	56	63.6
Nombre total d'estomacs	13	100.0	24	100.0	30	100.0	21	100.0	88	100.0

Comme nous le verrons bientôt, la composition de la nourriture des Bélugas du fleuve Saint-Laurent est bien différente de celle des Bélugas du nord du Pacifique.

En vue de faciliter la comparaison détaillée du contenu stomacal d'un Béluga à l'autre, nous avons employé deux critériums principaux: ***la fréquence d'une espèce donnée,*** c'est-à-dire le nombre d'estomacs contenant des individus de cette espèce; et ***la quantité d'une espèce donnée,*** soit le degré de remplissage d'un estomac par le nombre d'individus de cette espèce ou leur poids (ou volume).

Il faut prendre en considération que nos échantillons du bol stomacal du Béluga ne représentent que les ***quantités minimums:*** la nourriture était dans un état de décomposition avancée, et très souvent son volume était réduit à cause du vomissement de l'animal. Pour toutes ces raisons, on devra juger du rôle d'une espèce, au point de vue de son importance comme nourriture du Béluga, en considérant à la fois: sa ***fréquence*** et sa ***quantité.*** En effet, séparément, la seule ***fréquence*** ou la seule ***quantité*** n'est pas suffisante pour révéler la valeur exacte des espèces: la première ne renseigne ni sur la grosseur d'un animal mangé, ni sur son abondance; et la seconde ne précise pas le nombre d'estomacs dans lesquels on a trouvé l'espèce en question. Par exemple, les ***fréquences*** de Capelans et de Morues peuvent être égales, mais, à cause de la grande différence de taille, le Béluga devra avaler beaucoup plus de Capelans que de Morues pour ingérer un volume (ou poids) égal de nourriture. Supposons que le poids d'un Capelan soit d'une once et celui d'une Morue de cinq livres: pour avoir une ***quantité*** comparable de ces deux espèces, le Béluga doit manger 80 Capelans pour une Morue. Mais si deux espèces de grosseur semblable, comme le Capelan et le Lançon, sont mangées en quantités égales, c'est l'espèce identifiée dans le plus grand nombre d'estomacs qui sera la plus importante.

L'analyse des estomacs de Bélugas pris dans le fleuve Saint-Laurent, révèle l'importance de quatre types d'animaux: les Poissons, les Vers marins (Polychètes), les Mollusques (Céphalopodes) et les Crustacés.

Poissons

Les 107 estomacs avec nourriture, que nous avons examinés au laboratoire, contenaient tous des poissons. Nous en avons trouvé 22 espèces différentes, dont la fréquence est indiquée dans le tableau VIII.

C. J. N. VIEIL ERABLE
Ec. s. l'ASSOMPTION
1035 Est Bellechasse
MONTREAL 10

TABLEAU XVI.— Nombres d'estomacs, avec nourriture, de Bélugas, pris de juin à septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

Bélugas:	*Mâles*		*Femelles*		*Jeunes*		Grand total	
Type de nourriture	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Capelan	19	47.5	9	31.0	10	52.6	38	43.2
Lançon	18	45.0	**24**	**82.7**	**11**	**58.0**	**53**	**60.2**
Crapaud de mer	15	37.5	9	31.0	4	20.8	28	31.8
Loche	5	12.5	7	24.1	—	—	12	13.6
Plie	4	10.0	5	17.0	3	15.8	12	13.6
Morue	**21**	**52.5**	12	41.5	3	15.8	36	41.0
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	11	27.5	3	10.2	2	10.4	16	18.2
Encornet	15	37.5	14	48.2	6	31.2	35	39.8
Foulpe	4	10.0	6	20.4	2	10.4	12	13.6
Nereis	16	40.0	22	75.8	**11**	**58.0**	**49**	**55.7**
Polychètes	5	12.5	11	38.0	3	15.8	19	21.6
Décapodes	**23**	**57.5**	**24**	**82.7**	10	52.6	**57**	**64.8**
Amphipodes	1	25.0	9	31.0	2	10.4	21	23.8
Autres Crustacés		2.5	—	—	1	5.2	2	2.3
Lamellibranches	14	35.0	14	48.2	6	31.2	34	38.6
Gastropodes	11	27.5	3	10.3	3	15.8	17	19.3
Autres animaux	9	22.5	8	27.6	5	26.3	22	25.0
Plantes	21	52.5	22	75.8	13	68.5	56	63.6
Total d'estomacs	40	100.0	29	100.0	19	100.0	88	100.0

Vu que nous allons discuter en détail dans le chapitre suivant les relations qui existent entre le Béluga et les poissons d'importance économique, nous nous contentons de présenter ici des renseignements sur les espèces non commerciales ou de moindre valeur pécuniaire.

Capelan (fig. 11).— Parmi les poissons, le Capelan constitue un des éléments les plus importants dans la diète des Bélugas du fleuve Saint-Laurent: nous en avons trouvé dans 54 estomacs ou 50.5 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII). On a déjà noté pour les mers

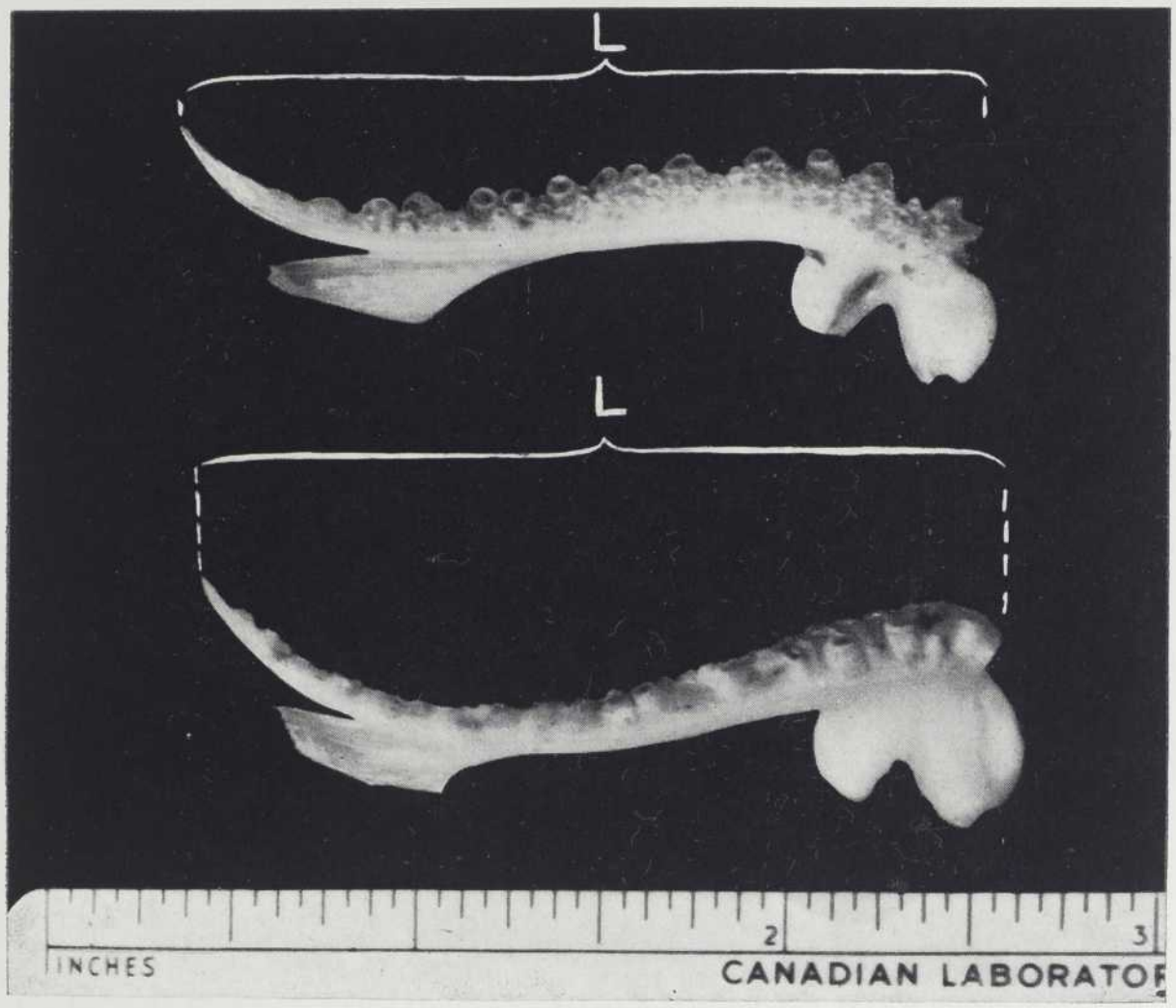


FIG. 17.— *Deux vues d'os* (prémaxillaire) *de la mâchoire supérieure de la Morue* (Gadus callarias). *D'après la longueur* (L.) *d'un prémaxillaire, l'on peut estimer la taille d'une Morue.*

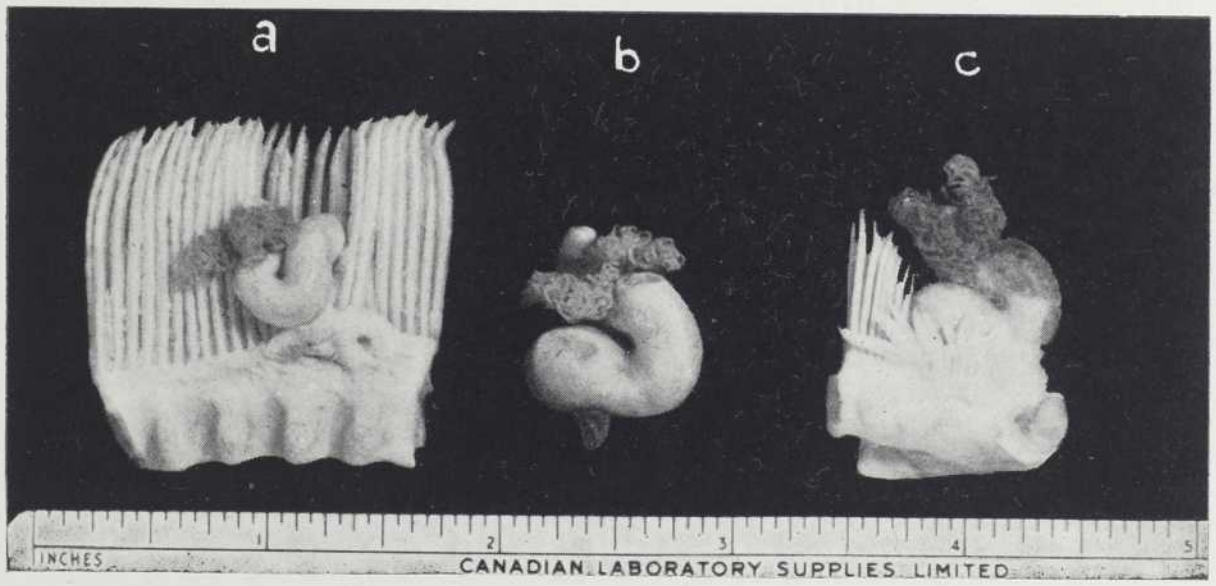


FIG. 18.— *Trois femelles adultes d'un Copépode parasite* (Lernea branchialis) *de Morue* (Gadus): a) *vue dorsale du parasite sur des branchies de Morue;* b) *parasite séparé de l'hôte avec la tête en bas et avec les ovaires, en forme de spirale, en haut;* c) *vue ventrale du parasite sur des branchies de Morue.*

arctiques de l'Europe (Heptner, 1930, p. 20; Freund, 1932, p. 43), que les Bélugas se sustentent aussi en grande partie de ce poisson.

Le Capelan adulte est un poisson de petite taille, de 6 à 8 pouces de longueur, et pèse environ une once. Voici les données sur quelques individus, pris durant la fraye, le 30 mai 1938, à la Pointe de Manicouagan:

Sexe	Longueur (1) totale (*mm.*)	Longueur (1) du corps (*mm.*)	Poids (*g.*)	Volume (*cc.*)
♀	137	128	15.5	14
♀	156	146	23.0	21
♀	156	147	24.0	22
♀	157	146	26.5	25
♂	173	162	34.0	32
♂	180	167	33.0	32
Moyenne	159.8 (6.3 pouces)	149.3 (5.9 pouces)	26.0 (0.9 once)	24.3 (1.48 po. cu.)

Les tableaux X et XI donnent des renseignements sur le nombre moyen (quantité) de Capelans trouvés par estomac de Béluga, pris sur le Banc de Manicouagan et aux Escoumains.

L'on voit clairement que, au début de l'été, les Marsouins blancs se nourrissent presque exclusivement de ce poisson; mais durant le mois d'août, l'abondance du Capelan diminue considérablement, et, en septembre, nous ne le trouvons que rarement et en très petite quantité, dans nos échantillons.

Afin de mieux apprécier l'importance du Capelan, comme aliment du Béluga, nous ajoutons quelques données sur les quantités maximums prélevées des estomacs individuels:

———

(1) La *longueur totale* a été mesurée du bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue (nageoire caudale); la *longueur du corps* a été mesurée du bout du museau jusqu'à la fourche de la queue.

Béluga				Nombre de Capelans estimé par	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	os	cristallins
			Jeunes Bélugas		
10	♂	100	24. VI.38	210	2,412
24	♂	92	7.VII.38	137	1,168
34	♀	97	14.VII.38	133	60
			Bélugas adultes		
25	♀	135	7.VII.38	198	1,502
30	♀	136	11.VII.38	168	195
35	♀	143	14.VII.38	190	147
305	♀	123	28. VI.39	107	702
307	♀	144	30. VI.39	316	966
311	♀	131	15.VII.39	114	77
9	♂	163	24. VI.38	296	900
26	♂	161	7.VII.38	179	351
27	♂	161	8.VII.38	384	10

Nous avons prélevé le plus grand nombre de Capelans de l'estomac d'un jeune Béluga mâle (No 10) de 8 pieds, 4 pouces de long, pris le 24 juin 1938, sur le Banc de Manicouagan. Bien que ce contenu stomacal pesait seulement 8 onces, nous y avons trouvé 4,823 cristallins de Capelans, qui correspondent à au moins 2,412 poissons (fig. 12).

Lançon (fig. 13).— Les publications consultées ne mentionnent pas ce poisson dans la diète du Béluga. Pourtant, dans la région du Saint-Laurent le Lançon est certainement un des plus importants aliments du Marsouin blanc. Nous en avons trouvé dans 58 estomacs, ou 54.2 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII).

Comme exemple de la grosseur des Lançons, mangés habituellement par les Marsouins blancs du Saint-Laurent, considérons le contenu stomacal d'un Béluga femelle (No 140) de 11 pieds, $9\frac{1}{2}$ pouces de longueur, pris, le 23 septembre 1938, sur le Banc de Manicouagan:

Lançons prélevés du Béluga No 140

Longueur du corps (1) (*mm.*)	Poids (*g.*)
Femelles	
140	7.6
160	10.9
165	14.3
180	17.1
Mâles	
145	7.7
145	7.7
145	8.1
150	10.0
155	10.0
155	11.0
155	11.6
155	12.0
160	9.4
160	10.8
160	11.1
165	14.6
170	9.7
170	12.9
170	13.8
170	16.9
175	10.4
175	13.5
180	12.9
185	14.4
Moyenne 162 (6.4 pouces)	11.6 (0.4 onces)

Le Lançon est un mets bien apprécié des jeunes et des vieux Marsouins blancs des deux sexes. Le tableau X indique les quantités moyennes de ce poisson, trouvées dans les estomacs de Bélugas du Banc de Manicouagan. Contrairement au Capelan, le Lançon joue un rôle secondaire comme aliment au début de l'été; pour cette raison, nous n'en rencontrons pas beaucoup dans les échantillons prélevés à ce temps de l'année, comme ceux des Escoumains (tableau XI). Mais, durant le mois d'août et surtout en septembre, quand les eaux littorales se réchauffent, les Lançons abondent sur les fonds sablonneux, en eau peu profonde, et alors le Marsouin blanc se sustente principalement de ce poisson.

Voici quelques exemples de nombres maximums de Lançons, que nous avons observés dans les estomacs de Bélugas:

(1) La *longueur du corps* a été mesurée du bout du museau jusqu'à la fourche de la queue.

Béluga				Nombre de Lançons compté par	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	os	cristallins
			Jeunes Bélugas		
98	♀	90	30.VIII.38	54	235
112	♀	119	2. IX.38	101	165
146	♀	114½	24. IX.38	105	334
			Bélugas adultes		
135	♀	142	11. IX.38	283	506
138	♀	130	12. IX.38	149	122
140	♀	141½	23. IX.38	323	588
145	♀	125	24. IX.38	185	442
126	♂	148	9. IX.38	478	—
136	♂	176	11. IX.38	103	167
141	♂	122	23. IX.38	244	81

Le plus grand nombre de Lançons fut trouvé dans l'estomac d'un Béluga mâle de 12 pieds, 4 pouces de long (No 126), pris sur le Banc de Manicouagan: nous y avons compté, à l'aide des squelettes, 478 individus.

Crapaud de mer (fig. 19).— Nous en avons prélevé deux espèces: l'une (*Gymnocanthus tricuspis*), comprennant des individus de 6 à 8 pouces, ne fut constatée que dans deux estomacs; l'autre (*Myoxocephalus groenlandicus*) a été observée 33 fois (tableau VIII), la longueur de ses spécimens variant de 10 à 15 pouces. A titre de curiosité, nous pouvons mentionner qu'un individu de *M. groenlandicus*, de 7½ pouces de long et pesant à peu près 3½ onces, fut prélevé intact du gosier d'un Béluga mâle (No 14) de 137 pouces de long. On peut voir la photographie de ce poisson au bas de la figure 19.

Habituellement nous n'avons observé qu'un seul Crapaud de mer par bol stomacal. Les cas exceptionnels, où nous avons constaté plusieurs

individus à la fois, font partie des échantillons pris, en 1938, sur le Banc de Manicouagan:

Béluga				Nombre de *M. groenlandicus* estimé par	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	os	cristallins
42	♂	139	20.VII	4	—
67	♂♂	160	3.VIII	5	—
69	♂♂	169	3.VIII	3	—
91	♂♂	169	23.VIII	—	5
92	♂	130	23.VIII	—	10

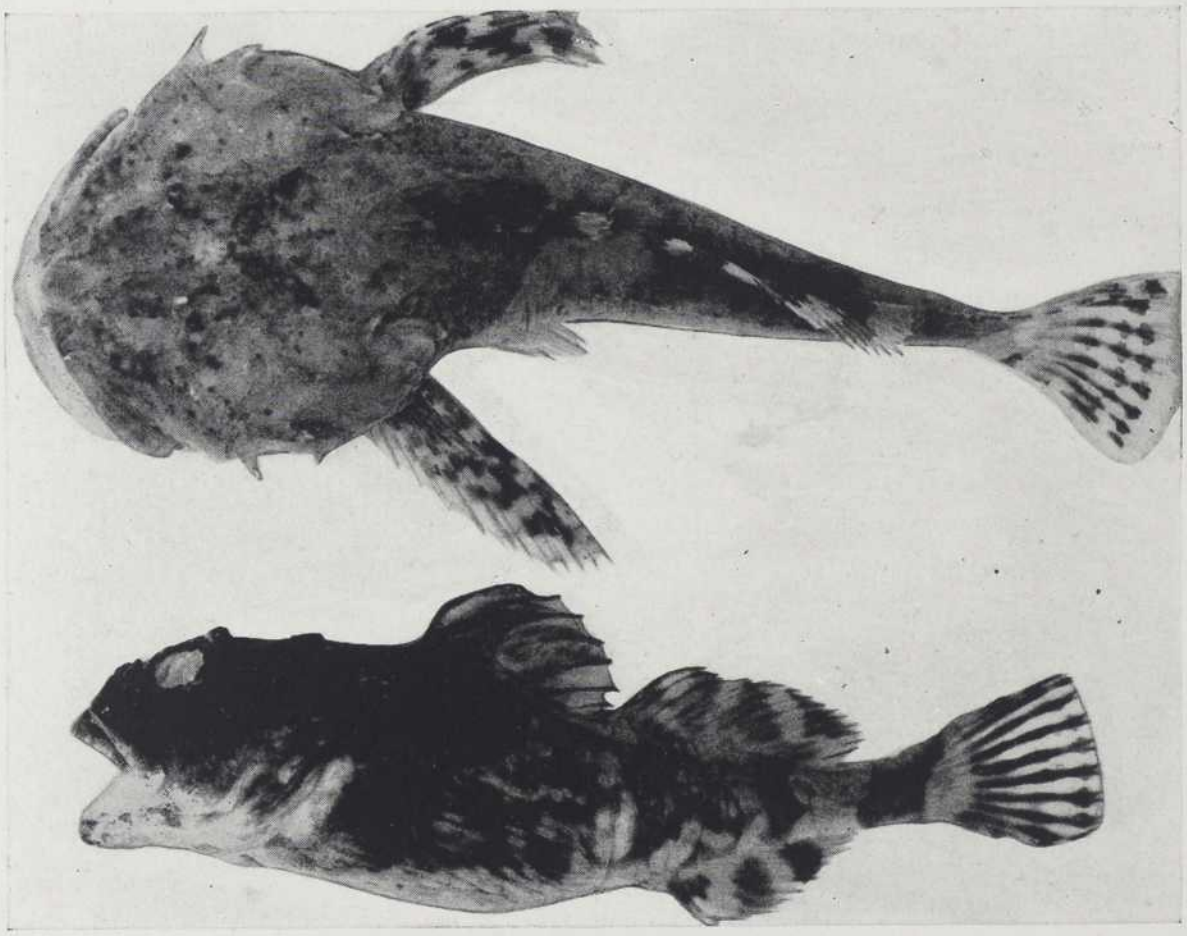


Fig. 19.— *Vues dorsale et latérale de deux spécimens de « Crapaud de mer »* (Myoxocephalus groenlandicus). *Environ ½ de la grandeur naturelle.*

TABLEAU XVII.—Nombres d'estomacs contenant d'autres types de nourriture que le lait. Les Bélugas (mâles, femelles et jeunes) furent pris en 1939, dans le fleuve Saint-Laurent

Type de nourriture	Juin		Juillet		Aout		Novembre		Grand total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Capelan	7	100.0	8	100.0	1	50.0	—	—	16	84.2
Lançon	—	—	3	37.5	2	100.0	—	—	5	26.5
Crapaud de mer	3	42.9	1	12.5	1	50.0	2	100.0	7	37.1
Loche	3	42.9	1	12.5	—	—	2	100.0	6	31.8
Plie	1	14.3	—	—	—	—	—	—	1	5.3
Morue	5	71.5	4	50.0	—	—	—	—	9	47.5
Saumon	1	14.3	—	—	—	—	—	—	1	5.3
Autres Poissons	2	28.6	1	12.5	1	50.0	—	—	4	21.2
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	3	42.9	6	75.0	—	—	—	—	9	47.7
Nereis	5	71.5	7	87.5	1	50.0	2	100.0	15	79.0
Polychètes	1	14.3	2	25.0	—	—	—	—	3	15.9
Décapodes	4	57.2	6	75.0	1	50.0	1	50.0	12	63.1
Amphipodes	4	57.2	8	100.0	2	100.0	2	100.0	16	84.2
Autres Crustacés	2	28.6	—	—	—	—	—	—	2	10.6
Lamellibranches	1	14.3	1	12.5	—	—	1	50.0	3	15.9
Gastropodes	2	28.6	—	—	—	—	—	—	2	10.6
Autres animaux	1	14.3	—	—	—	—	—	—	1	5.3
Plantes	5	71.5	6	75.0	1	50.0	—	—	12	63.1
Nombre total d'estomacs	7	100.0	8	100.0	2	100.0	2	100.0	19	100.0

Bref, les Bélugas ne sont pas très friands de Crapaud de mer, qu'ils mangent en petites quantités pendant l'été, faute de mieux.

Loche, Poulamon, ou ***Petite Morue*** (figures 14 et 15).— Dans 18 estomacs (tableau VIII) nous avons trouvé ce petit poisson, dont la taille ordinaire est de 6 à 8 pouces. Il faut noter que ce sont seulement les Bélugas adultes, surtout les femelles, qui en mangent.

TABLEAU XVIII.— Nombres d'estomacs de Bélugas contenant d'autres types de nourriture que le lait

Endroit:	*Banc de Manicouagan*		*Les Escoumains*		*Rivière-Ouelle*		Grand total 1938 et 1939	
Saison:	*Juin-Septembre*		*Juin-Août*		*Novembre*			
Année:	1938 et 1939		1939		1939			
Type de nourriture	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Capelan.	38	42.8	**16**	**100.0**	—	—	**54**	**50.5**
Lançon.	**54**	**60.6**	4	25.0	—	—	**58**	**54.2**
Crapaud de mer. . .	28	31.5	5	31.0	2	100.0	35	32.7
Loche.	12	13.6	4	25.0	2	100.0	18	16.8
Plie.	12	13.6	1	6.3	—	—	13	12.0
Morue	36	40.5	9	56.0	—	—	45	42.0
Saumon.	—	—	1	6.3	—	—	1	0.9
Autres Poissons . . .	16	18.0	4	25.0	—	—	20	18.7
Encornet.	35	39.4	—	—	—	—	35	32.7
Poulpe.	12	13.6	9	56.0	—	—	21	19.6
Nereis.	49	55.0	**13**	**81.0**	2	100.0	**64**	**59.8**
Polychètes.	19	21.4	3	18.8	—	—	22	20.6
Décapodes.	**57**	**64.0**	11	69.0	1	50.0	**69**	**64.5**
Amphipodes	22	24.8	**13**	**31.0**	2	100.0	37	34.6
Autres Crustacés . .	2	2.2	2	12.5	—	—	4	3.7
Lamellibranches. . .	34	38.2	2	12.5	1	50.0	37	34.6
Gastropodes	17	19.0	2	12.5	—	—	19	17.8
Autres animaux . . .	22	24.8	1	6.3	—	—	23	21.4
Plantes.	56	63.0	12	75.0	—	—	68	63.5
Nombre total d'estomacs.	89	100.0	16	100.0	2	100.0	107	100.0

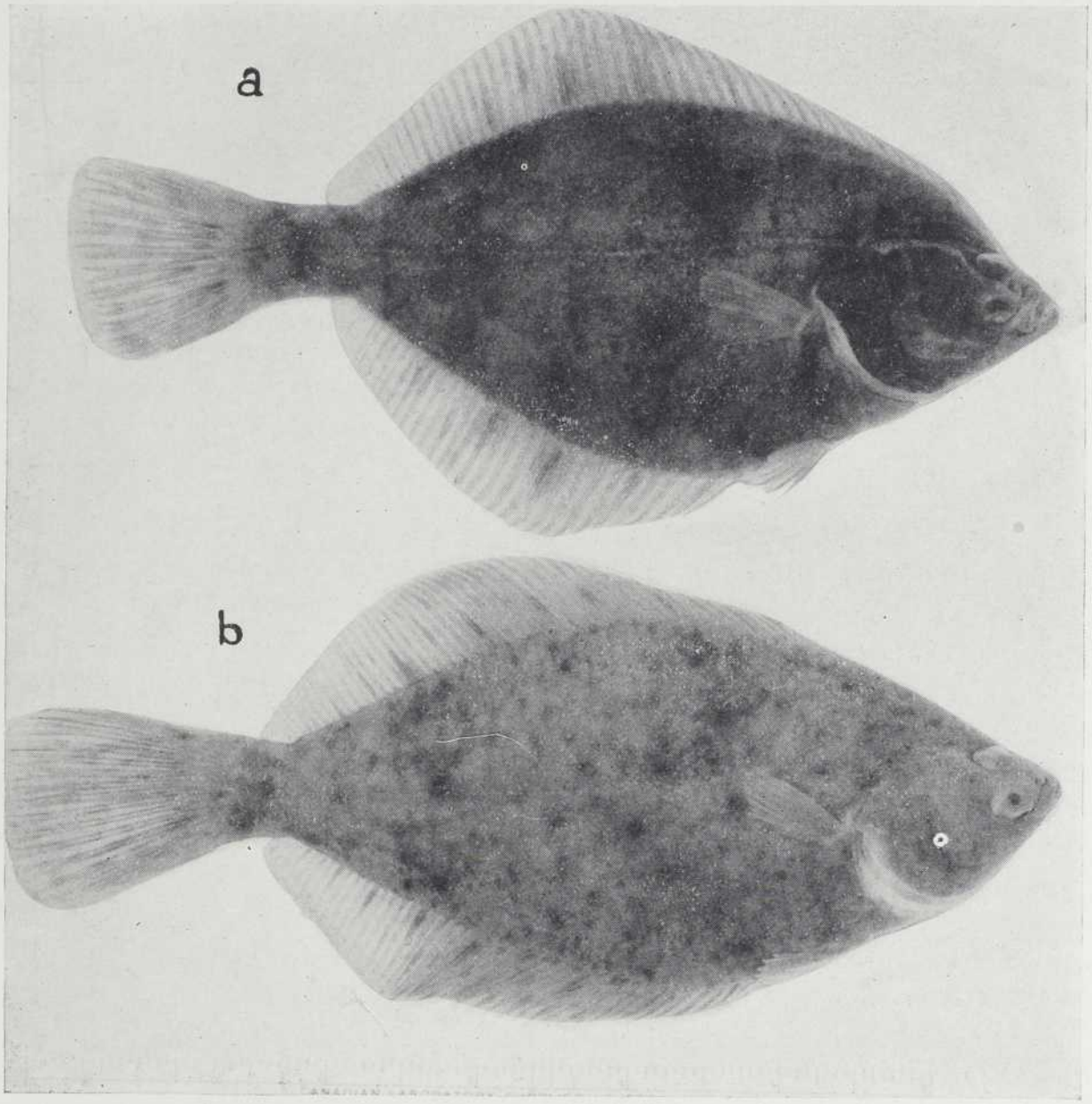


FIG. 20.— *Deux espèces de Plies, communes dans le fleuve Saint-Laurent: a)* Liopsetta putnami; *b)* Pseudopleuronectes americanus.

Dans nos échantillons, nous avons rencontré le plus souvent un seul individu par estomac. Les cas exceptionnels sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

Béluga				Nombre de Loches estimé par	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	os	otolithes
58	♀	132	1.VIII.38	—	3
99	♀	126	30.VIII.38	10	2
140	♀	141½	23. IX.38	2	27
143	♀	121	23. IX.38	1	5
145	♀	125	24. IX.38	—	3
332	♀	140	7. XI.39	—	15
333	♂	129½	3. XI.39	13	33

Les Bélugas mangent un peu de Loche durant tout l'été, et à Rivière-Ouelle nous en avons prélévée même en novembre. Il est fort probable que, dans les échantillons de cet endroit, les vestiges de Loche furent mêlés avec ceux de la Morue arctique. En effet, c'est à Rivière-Ouelle que nous avons trouvé, en automne, la Morue arctique dans une *pêche à Anguille*, (Vladykov, 1945). Dans les mers arctiques européennes, il n'y a pas de Loche (*M. tomcod*), mais il y a une espèce parente, l'*Eleginus navaga*. Ce dernier poisson et la Morue arctique (*Boreogadus saida*) servent souvent de nourriture aux Bélugas (Birula, 1934, p. 14; Tschirkowa & Folitarek, 1930, p. 113).

Plies (fig. 20).— Nous en avons rencontré trois espèces dans les estomacs de Bélugas:

Glyptocephalus
cynoglossus . . . . . 1 fois, aux Escoumains, 1939;
Liopsetta
putnami . . . . . 5 fois, sur le Banc de Manicouagan, 1938;
Pseudopleuronectes
americanus . . . . . 9 fois, sur le Banc de Manicouagan, 1938.

Au cours de 1938, nous avons trouvé des Plies, autres que le *Glyptocephalus cynoglossus*, dans douze estomacs seulement. Le nombre de

ces poissons dans le bol stomacal varie de un à quatre. En voici les détails:

Béluga				Nombre de spécimens	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	*L. putnami*	*P. americanus*
			Jeunes Bélugas		
74	♀	103½	9. VIII	—	1
112	♀	119	2. IX	4	3
113	♂	113½	2. IX	1	—
			Bélugas adultes		
71	♀	122	7. VIII	—	1
99	♀	126	30. VIII	—	1
111	♀	151	2. IX	1	1
127	♀	137	9. IX	1	—
132	♀	131	10. IX	1	—
85	♂	164	19. VIII	—	1
94	♂	176	27. VIII	—	1
108*a*	♂	?	?. VIII	—	1
139	♂	129	16. IX	—	1

D'après les squelettes, prélevés des estomacs, nous pouvons conclure que le Béluga se nourrit seulement de jeunes Plies, dont la longueur varie de 7 à 9 pouces. Ces jeunes individus, en été, se rencontrent principalement en eau peu profonde.

Un seul spécimen (8 pouces) de Plie (*Glyptocephalus cynoglossus*), dont l'habitat est en eau profonde, 60 pieds au moins (1), fut prélevé d'un Béluga femelle (No 306) de 11 pieds, 4 pouces de long, pris aux Escoumains, le 30 juin, 1939. A cause des forts courants froids du Saguenay, plusieurs animaux tels que crevettes, poissons, etc., que l'on trouve habituellement en profondeur, peuvent souvent se rencontrer près de la surface dans cette région. Ceci est probablement le cas de notre spécimen de *G. cynoglossus*.

Dans les mers Blanche et de Barentz, les Bélugas se nourrissent d'autres espèces de Plies, comme les *Pleuronectes platessa* et *P. glacialis* (Heptner, 1930, p. 55; Birula, 1934, p. 15).

(1) Selon Bigelow & Welsh (1925, p. 513), dans le golfe du Maine, cette Plie (*G. cynoglossus*) se rencontre le plus souvent à des profondeurs comprises entre 25 et 100 brasses.

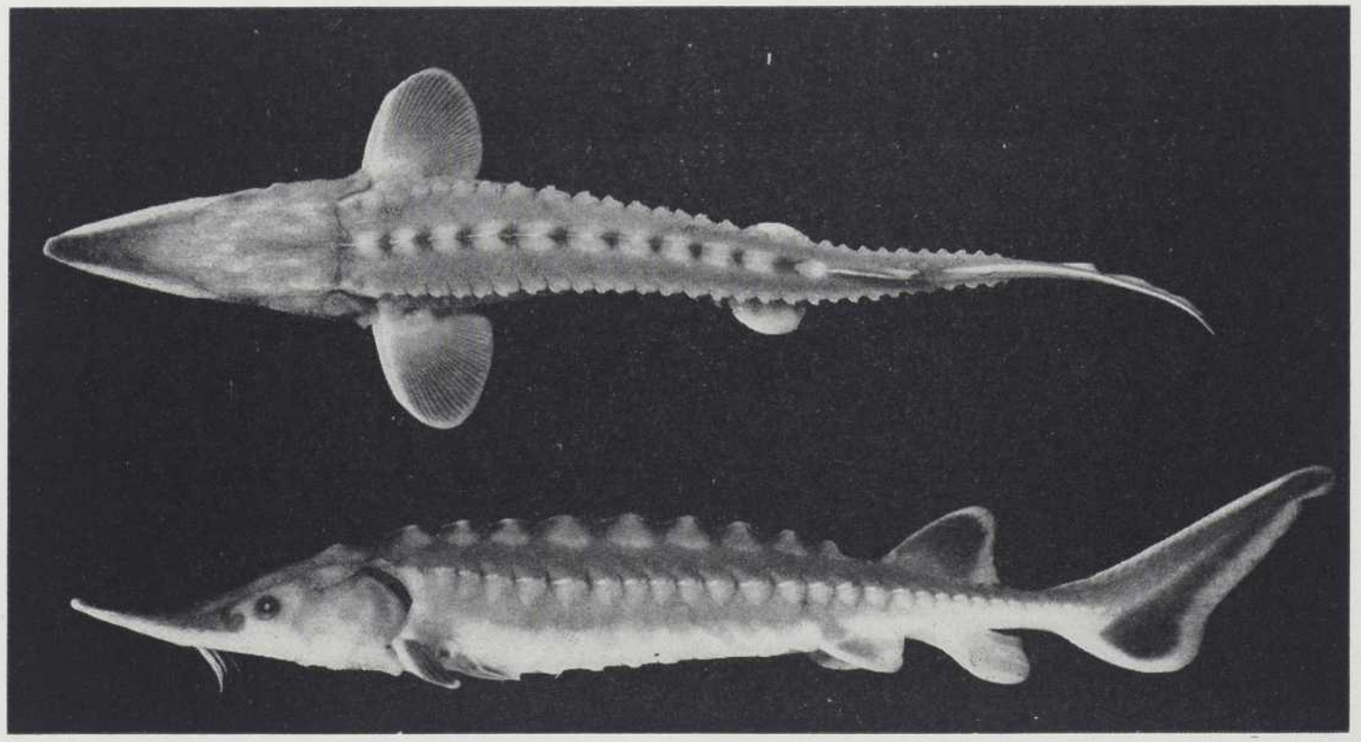


FIG. 21.— *Deux vues d'un jeune Esturgeon* (Acipenser oxyrhynchus). *Environ ½ de la grandeur naturelle.*

Esturgeon (fig. 21).— Trois jeunes spécimens furent prélevés des estomacs de Bélugas. Un de ces poissons de 24 pouces de long et d'environ 2 livres fut vomi par un Béluga mâle (No 86), pris sur le Banc de Manicouagan. Les deux autres étaient des individus encore plus petits, à en juger par les quelques plaques osseuses trouvées dans le bol stomacal. Ces derniers poissons furent prélevés aux Escoumains: l'un d'un Béluga mâle (No 304) et l'autre d'une femelle (No 316). L'Esturgeon à cause de sa grande taille, ne semble pas être un aliment habituel du Béluga.

Aiglefin.— Les fragments d'os de trois individus (tableau VIII) de cette espèce, très importante en Nouvelle-Ecosse et dans d'autres régions de l'est et de l'ouest de l'Atlantique, furent prélevés des estomacs de Béluga. L'identification fut faite grâce à la partie élargie (portion conoïdale) de la clavicule ou *cleithrum*, os de la ceinture pectorale. L'élargissement du *cleithrum* est l'un des plus importants caractères du squelette de l'Aiglefin (1).

La trouvaille de ces os dans les estomacs des Bélugas, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan, est bien intéressante, car, dans la Province de Québec, la distribution de l'Aiglefin est limitée au golfe Saint-Laurent. Sans aucun doute, nos Bélugas n'avaient pas avalé d'Aiglefin entier, mais simplement ramassé ces os sur le fond de la mer. Suivant l'habitude des marins, les restes de cuisine du bateau sont lancés à l'eau. Dans le cas des poissons, la tête, les os de la ceinture pectorale avec ses nageoires, les entrailles, etc., sont jetés par-dessus bord: c'est probablement l'explication de la présence des os d'Aiglefin dans les estomacs de Bélugas du Banc de Manicouagan. Rappelons, cependant, qu'en Europe, les Bélugas se sustentent souvent d'Aiglefin (Heptner, 1930, p. 55), poisson d'une taille beaucoup plus petite que celle de la Morue commune.

Eperlan (fig. 22).— Le long du fleuve Saint-Laurent, en été, ce poisson se tient en eau salée, près du rivage, dans les endroits de très faible profondeur et souvent couverts d'herbages; ainsi les Bélugas ont rarement la chance de l'attraper. C'est seulement à l'automne et au printemps de bonne heure, alors que la température de l'eau est basse, que les Eperlans se réunissent en grandes bandes, et, ainsi, deviennent une proie facile pour le Béluga. Malheureusement, nous ne possédons pas d'estomac prélevé durant ces saisons: cela explique la rareté

(1) On trouve le dessin de la ceinture pectorale de l'Aiglefin dans la figure 24 d'un ouvrage important de Brooks (1885) sur l'ostéologie de ce poisson.

Ecole Normale Ignace-Bourget
10500 Bois-de-Boulogne
Montréal 12

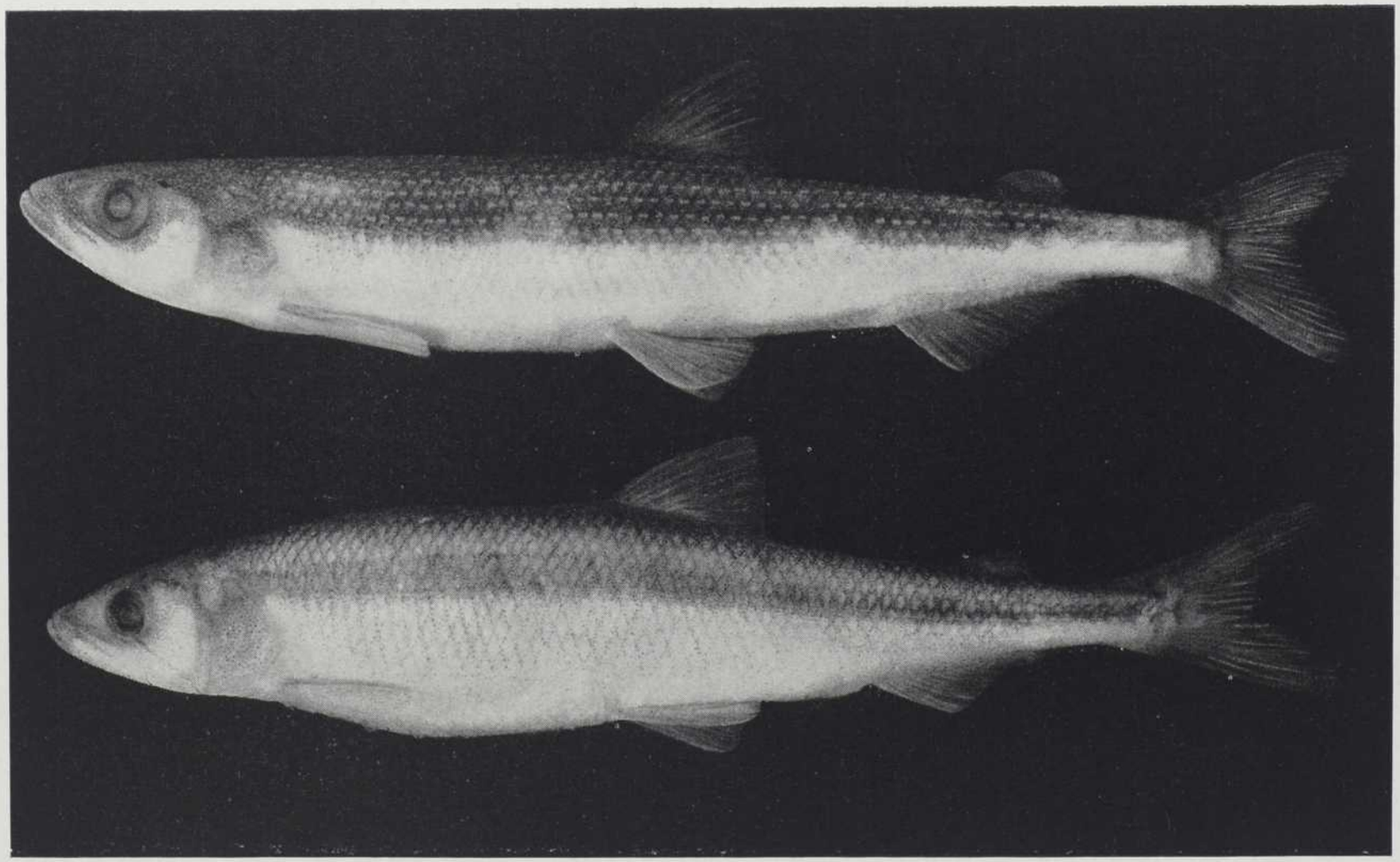


FIG. 22.— *Le mâle (en haut) et la femelle Eperlan* (Osmerus mordax).
Grandeur naturelle.

d'Eperlan dans nos échantillons. En effet, nous n'en avons trouvé qu'une seule fois: il s'agissait d'un Béluga femelle (No 99) de $10\frac{1}{2}$ pieds de long, pris sur le Banc de Manicouagan, le 30 août, 1938. De son estomac, nous avons prélevé au moins 9 Eperlans, comptés par les restes de squelettes, et 164 cristallins appartenant évidemment à la même espèce.

Il y a plusieurs années, l'abbé Casgrain (1873, p. 9) a observé à Rivière-Ouelle, que le Béluga s'approche de terre au printemps, pour se gaver de petits poissons. Il dit que l'on a coutume d'y tendre la *pêche* du 8 au 25 avril,

« époque vers laquelle arrivent le Capelan et l'Eperlan qui viennent frayer le long de la grève (1). Comme ces petits poissons forment l'une des premières et la plus abondante pâture du Marsouin, au printemps, c'est alors qu'il s'approche de terre et se met à leur poursuite. L'heure de la marée montante est le moment du frai; c'est aussi l'heure de son repas ».

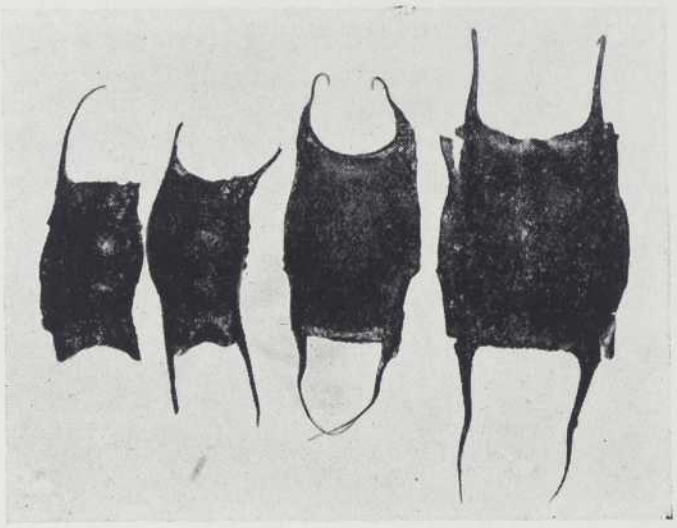
FIG. 23.— *Une Anguille* (Anguilla bostoniensis) *avec des marques verticales blanches, probablement causées par les dents d'un Béluga.*

A l'automne, dans plusieurs endroits du Saint-Laurent, les Eperlans se réunissent en grand nombre dans l'estuaire des rivières, pour passer l'hiver au voisinage de leurs frayères. Durant cette saison et aussi en

(1) Nous pouvons confirmer les renseignements de l'abbé Casgrain sur la saison de fraye de l'Eperlan. En effet, dans notre échantillon, prélevé le 23 avril 1945, dans la *pêche à Anguille*, appartenant à Emile Lizotte, Rivière Ouelle, nous avons constaté que plusieurs Eperlans avaient déjà frayé.

hiver, ils deviennent très affamés et mordent avidement aux hameçons amorcés.

Par exemple, dans la ville de Québec, de la fin de septembre jusqu'au milieu de novembre, bien typique est la vue de nombreux pêcheurs à la ligne, perchés sur les quais, qui s'adonnent à cette pêche. C'est la saison où l'Eperlan, comme le Béluga, remonte le fleuve (1). Nous n'avons pas d'échantillons de nourriture de Bélugas, à l'automne aux environs de Québec, mais il est bien probable qu'ils mangent souvent de l'Eperlan, en ce temps de l'année. Selon Arsenyev (1939, p. 29), le Béluga du Pacifique Nord se nourrit aussi d'un peu d'Éperlan (*O. dentex*).



a b c d

FIG. 24.— *Capsules d'oeufs de trois espèces de Raies (selon Vladykor, 1936):* a *et* b) Raja senta; c) R. radiata; d) R. scabrata.

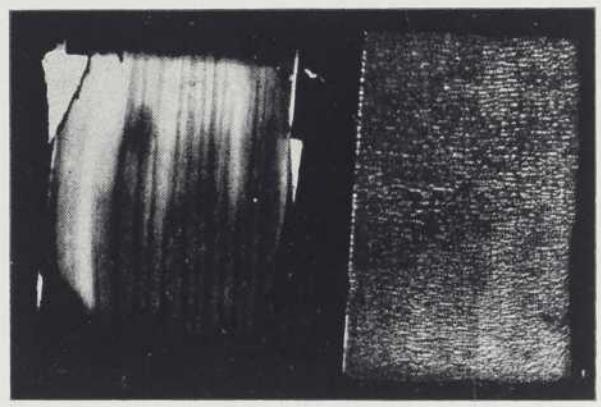
Autres poissons.—Outre les espèces déjà citées qui, pour la plupart, constituent la diète régulière du Béluga du Saint-Laurent, nous avons prélevé occasionnellement huit autres sortes de poissons (tableau VIII). Ces derniers, évidemment, ne jouent aucun rôle important comme nourriture. Les espèces indiquées ci-dessous par les numéros 1, 3 et 6 furent observées dans les estomacs des Bélugas, pris aux Escoumains en 1939;

(1) La relation entre le Béluga et l'Eperlan, selon les amateurs de pêche, peut être illustrée par les observations de Jacques Després, employé du Ministère de la Chasse et des Pêcheries: « le 20 octobre 1945, vers 3 heures de l'après-midi, à marée baissante, j'ai vu un Béluga adulte, d'une couleur blanc crème, ressoudre à quelque cinquante verges du quai, près de l'édifice des Douanes, Québec.

Chose curieuse, l'Eperlan, qui aurait dû mordre en nombre considérable, vu la marée, ne le fit pas, et la pêche à la ligne fut presque nulle cet après-midi-là ».

le reste fut trouvé dans les Bélugas provenant du Banc de Manicouagan en 1938:

1. ***Anguille de roche***, — en tout 6 squelettes, chacun d'environ 10 pouces de long, furent prélevés de 2 estomacs;
2. ***Baboune***, — en tout 4 paquets d'oeufs de ce petit poisson furent trouvés dans 4 estomacs;
3. ***Blenniidé***, — les fragments d'un squelette, d'à peu près 11 pouces de long, furent observés dans un estomac;
4. ***Lamproie***, — plusieurs dents cornées du disque buccal furent prélevées de 2 estomacs;



a b

FIG. 25.— *Structure des capsules de deux différents types d'oeufs de Raies (selon Vladykov, 1936):* a) R. senta; b) R. radiata.

5. ***Morue barbue*** (fig. 14), — un jeune individu, d'environ 6 ou 7 pouces, fut trouvé dans un estomac;
6. ***Poule d'eau*** (1), — 1 spécimen, d'environ 12 pouces de long, fut prélevé d'un estomac;
7. ***Raies*** (figures 24 et 25), — des fragments de 11 capsules d'oeufs, appartenant aux deux espèces (*R. radiata* et *R. senta*), furent observés dans 6 estomacs. On peut trouver les détails sur la distinction des capsules d'oeufs de Raies de l'est du Canada dans un article de Vladykov (1936).

---

(1) Le *Cyclopterus lumpus* est appelé *Poule d'eau* aux Escoumains; cependant, selon Prat (1933, p. 109), à Trois-Pistoles, il est connu sous le nom de « Poule de mer ».

Invertébrés

Outre les Poissons, nous avons trouvé dans les estomacs de Bélugas plusieurs spécimens appartenant à divers groupes d'Invertébrés (tableau IX). Voici, par ordre d'importance, les groupes principaux: Vers polychètes (*Nereis*), Crustacés décapodes (Crevettes), et Mollusques céphalopodes (Encornet et Poulpe).

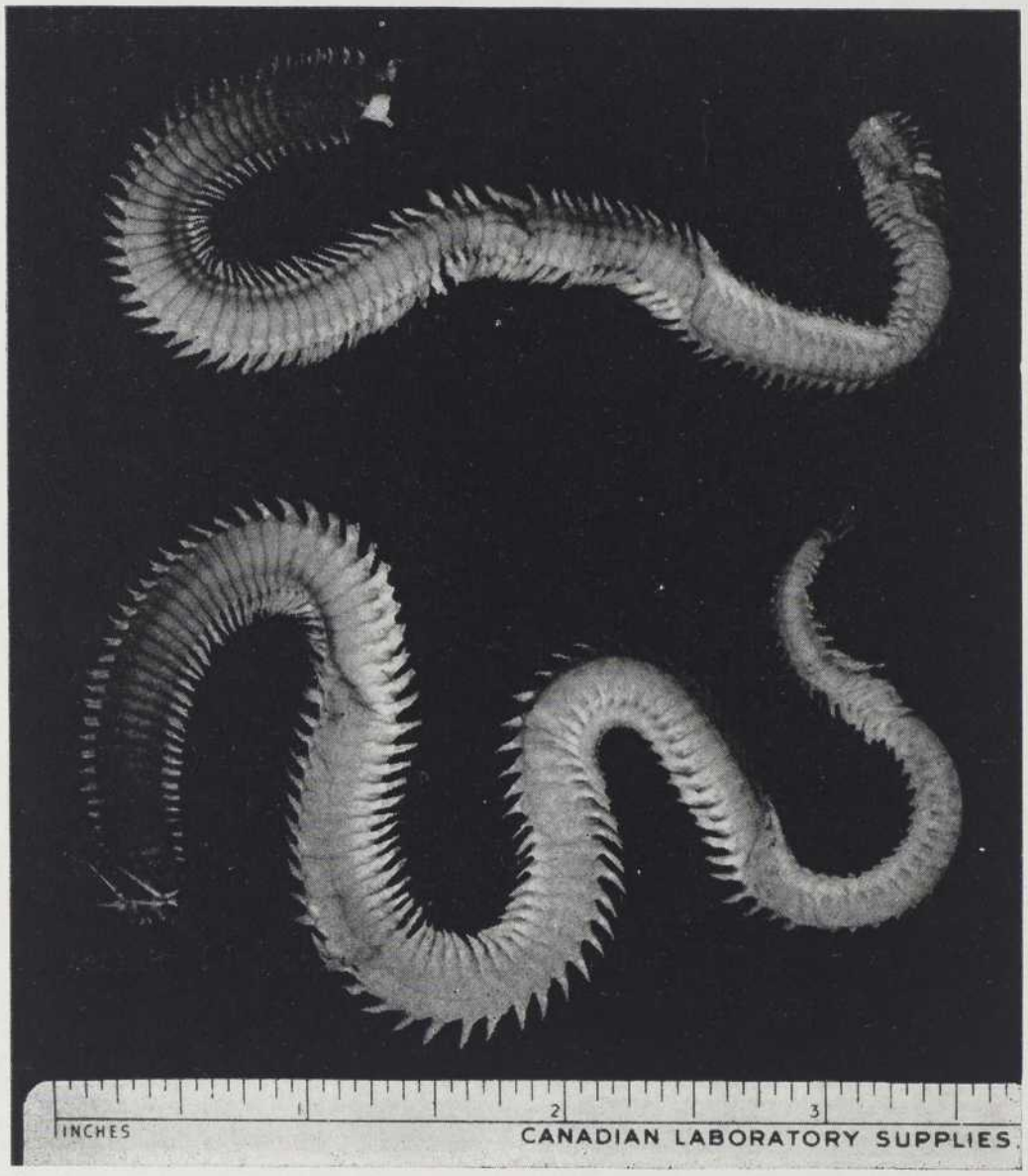


FIG. 26.— *Deux spécimens de « Ver de mer » ou « Sangsue »* (Nereis virens), *nourriture préférée des jeunes Bélugas et des femelles.*

Ver de mer **ou** ***Sangsue*** (figures 26-28).— Le *Nereis virens* est un Ver polychète très répandu dans les eaux salées du Saint-Laurent et

dans l'Atlantique. Il peut atteindre une longueur de 8 à 12 pouces et la grosseur du petit doigt; son corps est brun verdâtre, quelque peu irisé, avec des pieds (parapodes) rougeâtres (fig. 33). Voici quelques renseignements sur la taille de ce ver, pris aux Escoumains et mesuré après fixation dans le formol:

Longueur (*mm.*)	Poids (*g.*)	Volume (*cc.*)
60	1.3	1.2
77	2.8	2.6
93	1.7	1.5
105	2.3	2.2
108	3.4	3.0
119	3.0	2.7
125	4.2	3.7
150	5.5	5.0
186	9.8	9.1
Moyenne: 114 (4½ pouces)	3.8 (0.14 onces)	3.4 (0.21 pouces cubes)

Les amateurs de pêche à la ligne dans l'eau salée, ceux de Trois-Pistoles en particulier, connaissent bien le *Nereis* sous le nom de *Sangsue.* Ils en ramassent à marée basse, sous les cailloux, et s'en servent comme appât pour l'Eperlan.

Le corps mou du *Nereis* se digère facilement, et il ne reste dans l'estomac du Béluga que les deux mandibules en forme de crochets: grâce à ces crochets chitineux (fig. 28) nous avons pu compter le nombre de vers mangés.

Durant les mois d'août et septembre, le *Nereis* est l'un des principaux aliments du Béluga du Banc de Manicouagan (tableau XV); nous en avons prélevé de 64 estomacs, soit dans 60 pour cent de nos échantillons. Le nombre de ces vers par estomac de Béluga variait de quelques individus à 1,400.

Bien que les Bélugas des deux sexes mangent le *Nereis*, ce sont surtout les femelles grosses ou nourrices qui manifestent une préférence marquée pour ce type de nourriture. Le tableau suivant donne les quantités maximums de ces vers, prélevés des estomacs de Bélugas:

Béluga				*Nereis*	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	Nombre de crochets	Nombre d'individus
			Jeunes Bélugas		
110	♀	105½	2. IX.38	131	66
113	♂	113½	2. IX.38	55	28
124	♀	94	9. IX.38	61	31
137	♀	119½	11. IX.38	59	30
			Bélugas adultes		
70	♀	161	4.VIII.38	2,222	1,111
101	♀	127	30.VIII.38	2,732	1,366
111	♀	151	2. IX.38	2,469	1,235
121	♀	149	8. IX.38	1,255	628
107	♂	172	31.VIII.38	60	30
333	♂	129½	3. XI.39	50	25

Aucun des auteurs cités dans la présente publication ne mentionne le *Nereis* dans la diète du Béluga. Cependant, les chasseurs russes de la Mer de Barentz ont observé que le Béluga mange beaucoup de certains vers marins. L'identité exacte de ces vers n'est pas connue: Tschirkowa & Folitarek (1930, p. 113), en se basant sur les renseignements des chasseurs, pensent qu'ils appartiennent à l'espèce *Arenicola marina*, quoiqu'ils puissent être aussi bien des *Nereis*.

Parmi d'autres Vers polychètes, nous avons prélevé de 21 estomacs de Bélugas des spécimens appartenant à l'espèce *Cistenides gouldii*(1). Ce sont des petits vers marins, d'un demi-pouce de longueur, munis d'un étui de sable. Le *C. gouldii* fut toujours trouvé en petit nombre: 23 individus représentent le nombre maximum prélevé d'un seul estomac (femelle 111).

Encornet ou ***Squid*** (figures 29-33).— L'espèce que nous avons prélevée des estomacs de Bélugas est connue sous le nom scientifique de

(1) La liste de Polychètes, trouvés dans le fleuve Saint-Laurent aux environs de Trois-Pistoles, est donnée par Préfontaine (1932, p. 207).

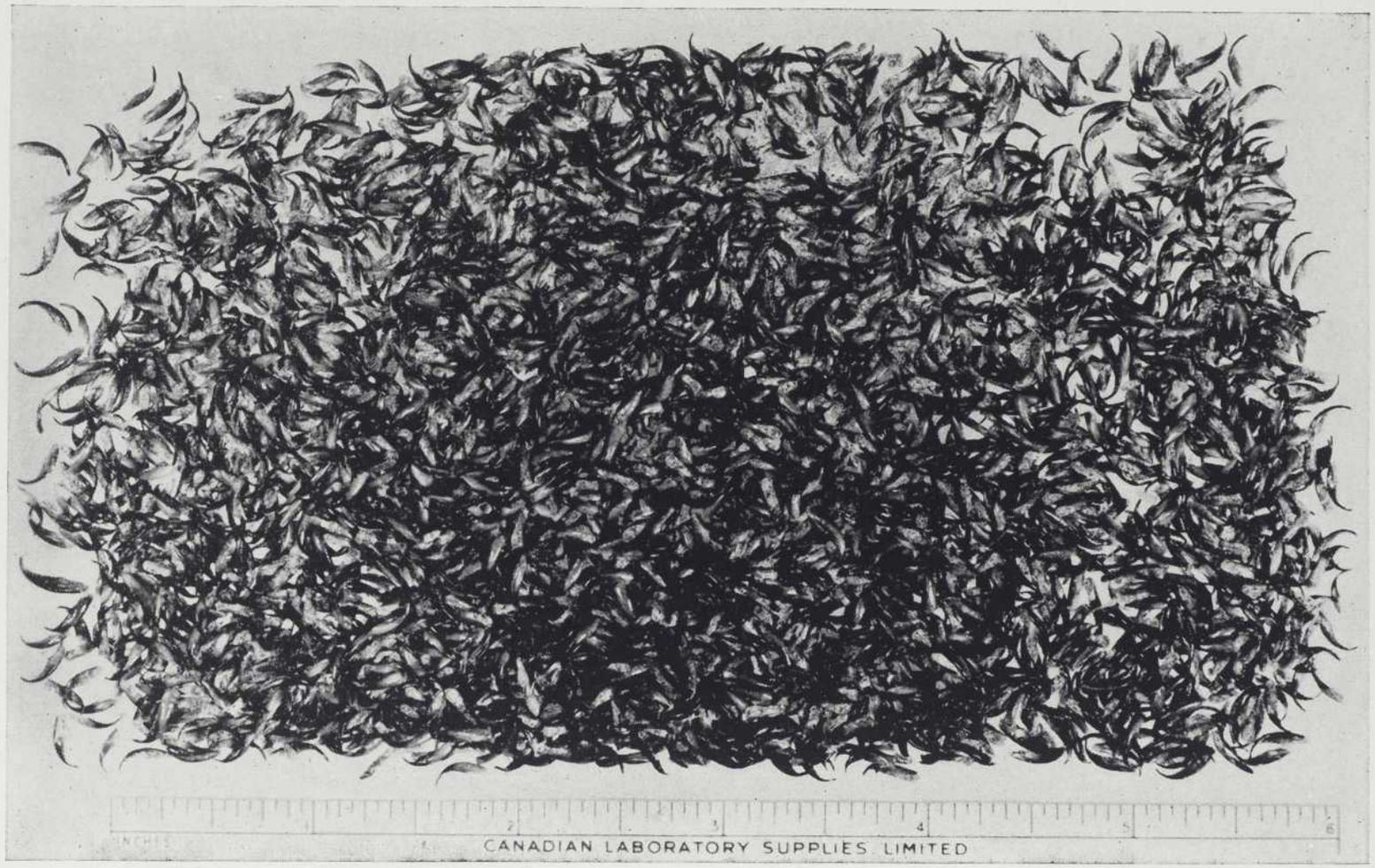


FIG. 27.— *2,732 crochets buccaux, correspondant à au moins 1,366 individus de « Ver de mer »* (Nereis virens), *prélevés d'un estomac de Béluga femelle de 10 pieds, 7 pouces* (*No* **101**).

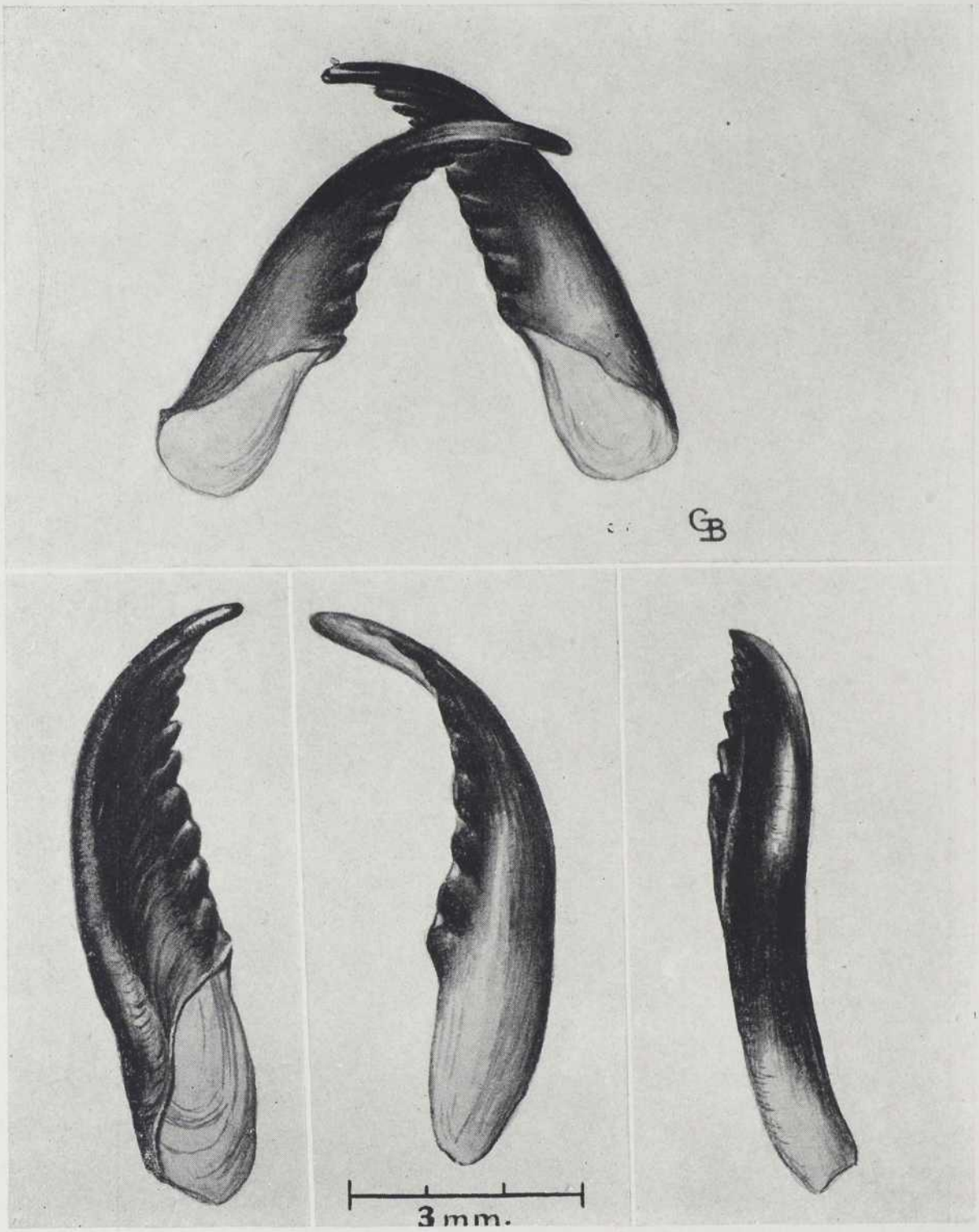


FIG. 28.— *Différents aspects de crochets buccaux de « Ver de mer »* (Nereis virens).

Illex illecebrosus (1). Cette espèce de Mollusques céphalopodes, dont les individus mesurent couramment de 7 à 10 pouces, sans compter les bras, est migratrice et visite notre région durant l'été, quand l'eau est suffisamment réchauffée. C'est pour cette raison que l'Encornet sert de nourriture au Béluga principalement durant les mois d'août et septembre. On n'en trouve que rarement dans les estomacs prélevés au commencement de l'été, comme par exemple, dans les échantillons provenant des Escoumains.

En tout 35 estomacs, soit 33 pour cent de nos échantillons, contenaient des Encornets (tableaux X et XVIII). Les Bélugas femelles surtout préfèrent cette nourriture (tableau XVI).

Voici le plus grand nombre d'Encornets, prélevés d'estomacs de Bélugas:

Béluga				Encornet			
				Nombre de		Nombre de	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	machoires	individus	cristallins	individus
93	♀	130	25.VIII.38	197	99	153	77
121	♀	149	8. IX.38	251	126	—	—
91	♂	169	23.VIII.38	164	82	105	53
92	♂	130	23.VIII.38	89	45	—	—
94	♂	176	27.VIII.38	40	20	—	—

Poulpe ou ***Octopus*** (figures 34 et 35).— Les Docteurs P. Barsch et H. Rehder, du Musée National à Washington, ont identifié les mâchoires du Poulpe, prélevées des estomacs de Bélugas, comme appartenant à l'espèce *Bathypolypus obesus* (Verrill).

(1) Dans une de nos communications au congrès de l'ACFAS (Vladykov, 1940, pp. 120-121), nous avons mentionné la présence de cette espèce dans la nourriture du Béluga. Cependant, deux ans plus tard, Préfontaine et Philippe (1942, p. 112) citent de nouveau l'*I. illecebrosus* parmi les additions à la liste des Mollusques de l'estuaire du Saint-Laurent.

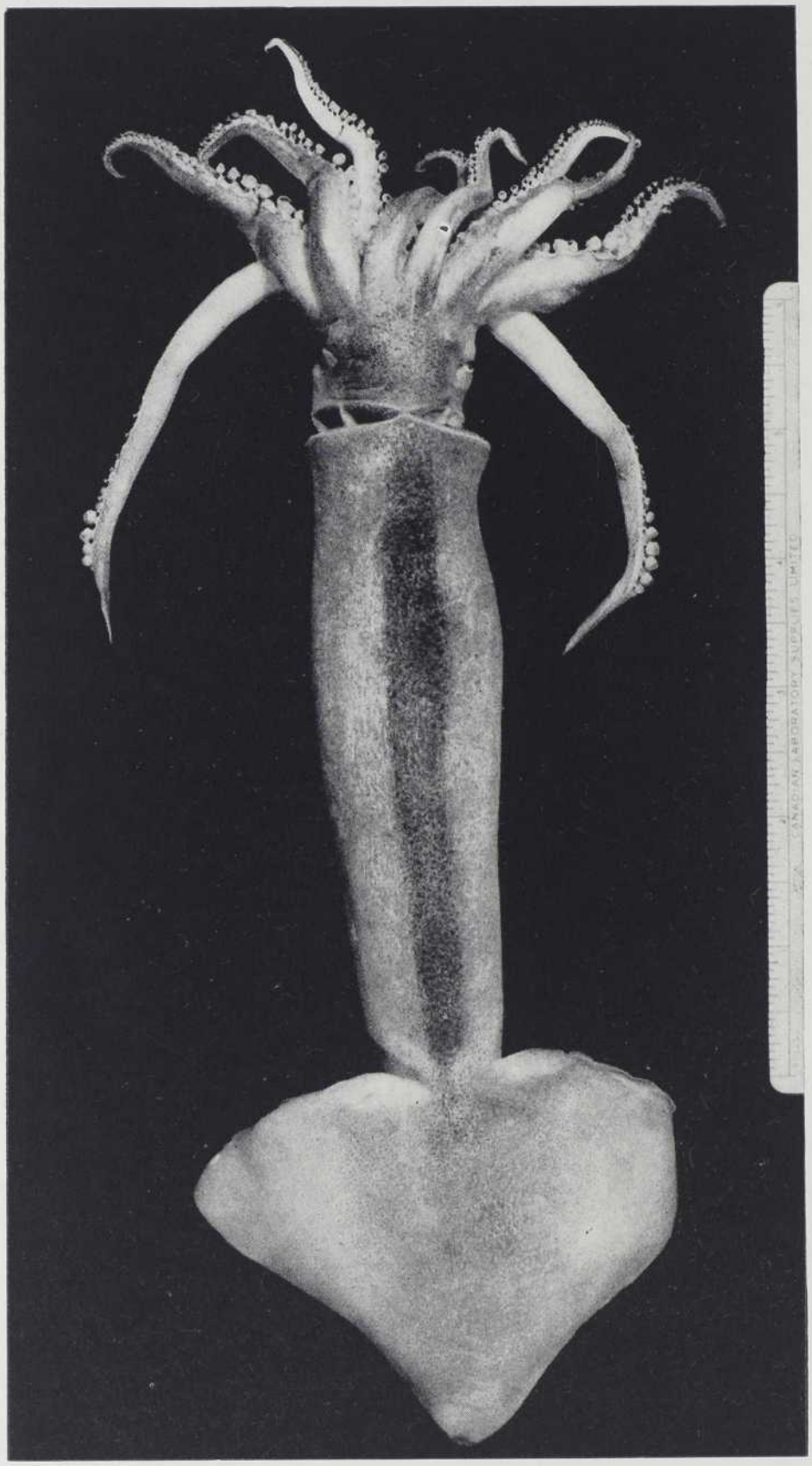


FIG. 29.— *Vue dorsale d'un Encornet* (Illex illecebrosus), *nourriture recherchée par les jeunes Bélugas et les femelles.*

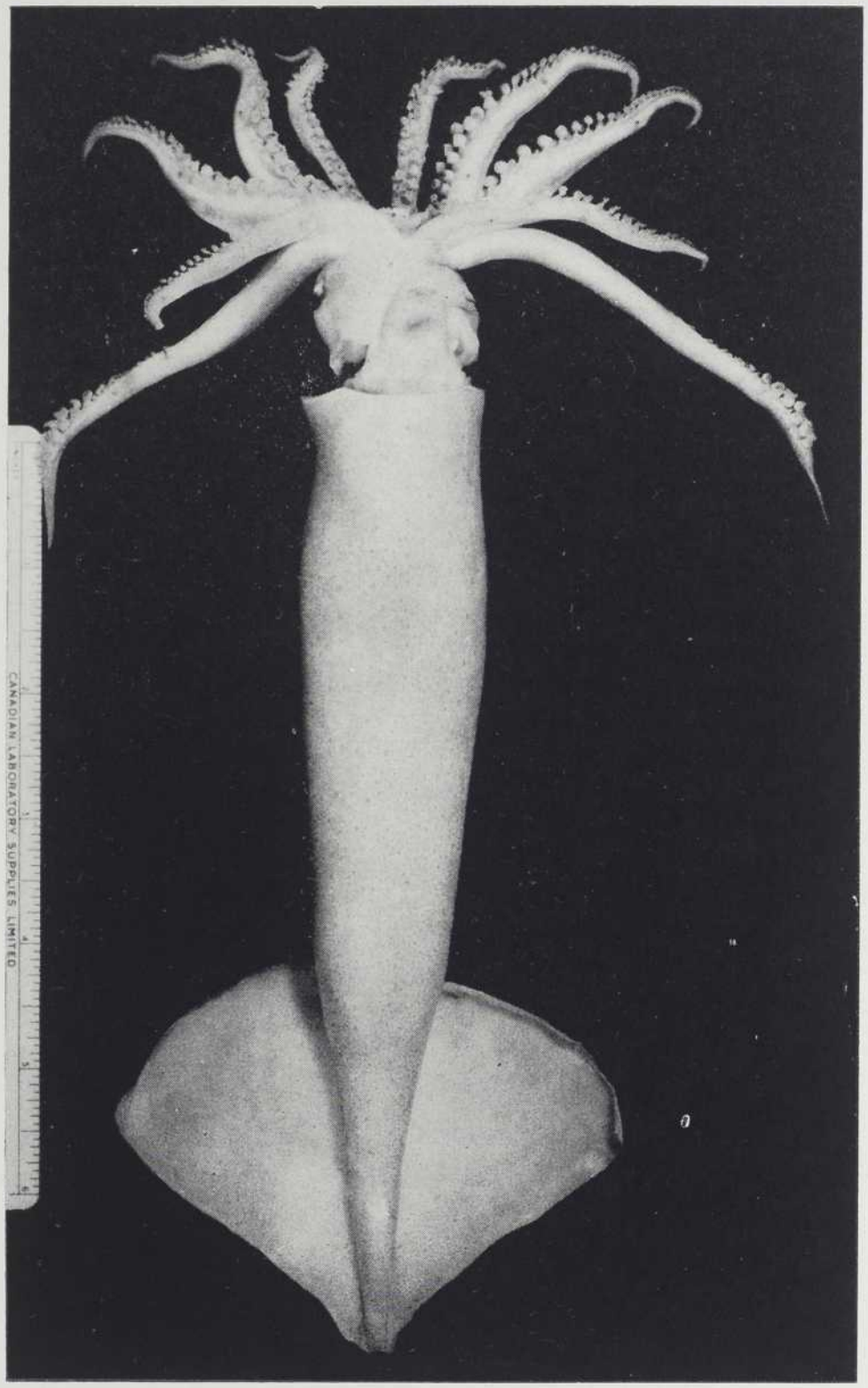


FIG. 30.— *Vue ventrale du même Encornet* (Illex illecebrosus) *que celui de la figure 29.*

Bien que la répartition verticale de notre Poulpe ne soit pas suffisamment connue (Robson, 1932, pp. 299-300), sa présence dans les estomacs de Bélugas nous incite à croire qu'il peut fréquenter les faibles profondeurs, du moins dans le fleuve Saint-Laurent.

D'après nos échantillons, il est certain que le *B. obesus* est moins important, comme aliment, que l'Encornet; nous n'en avons prélevé que de 21 estomacs. Le tableau suivant donne le nombre maximum de Poulpes prélevés d'estomacs de Bélugas:

Béluga				Poulpe	
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	Nombre de machoires	Nombre d'individus
46	♂	170	20.VII.38	17	9
111	♀	151	2. IX.38	23	12
121	♀	149	8. IX.38	24	12

Dans les eaux profondes du Saint-Laurent (Préfontaine, 1933, p. 257) et de l'Atlantique (Verrill, 1882, pp. 185-191), on trouve une autre espèce de Poulpe, *Bathypolypus arcticus* Prosch (1). A cause de sa répartition bathymétrique, les Bélugas n'ont pas la chance de l'attraper: cela explique son absence dans nos échantillons de nourriture.

Le Béluga des mers européennes se sustente aussi de Céphalopodes (Freund, 1932, p. 43); de même, dans la diète de celui du Pacifique-Nord, on a constaté la présence de deux autres Mollusques céphalopodes: *Onychia bergii* et *O. kamtschatica* (Heptner, 1930, p. 57).

Lamellibranches.— Ces Mollusques bivalves sont couramment appelés « Moules » (2). Dans nos échantillons de nourriture, nous avons constaté la présence d'individus appartenant à au moins sept espèces (tableau IX): parmi celles-ci (3), le *Mesodesma arctata* fut trouvé dans 8

(1) Certains auteurs appellent cette même espèce *Octopus bairdii* (Verrill).

(2) Aux Escoumains, les différentes sortes de Lamellibranches sont connues sous le nom de *Mouques*.

(3) Préfontaine (1932, p. 209; 1933, p. 257) donne une liste des Lamellibranches, collectionnés dans l'estuaire du Saint-Laurent, principalement aux environs de Trois-Pistoles. Cet inventaire peut être complété par trois autres espèces: *Cystodaria siliqua*, *Mesodesma deaurata* et *Yoldia limatula*, toutes prélevées d'estomacs de Bélugas, en 1938.

FIG. 31.— *Ces 251 mâchoires, correspondent à au moins 126 Encornets* (Illex illecebrosus), *trouvés dans l'estomac d'un Béluga femelle de 12 pieds et 5 pouces* (*No* **121**).

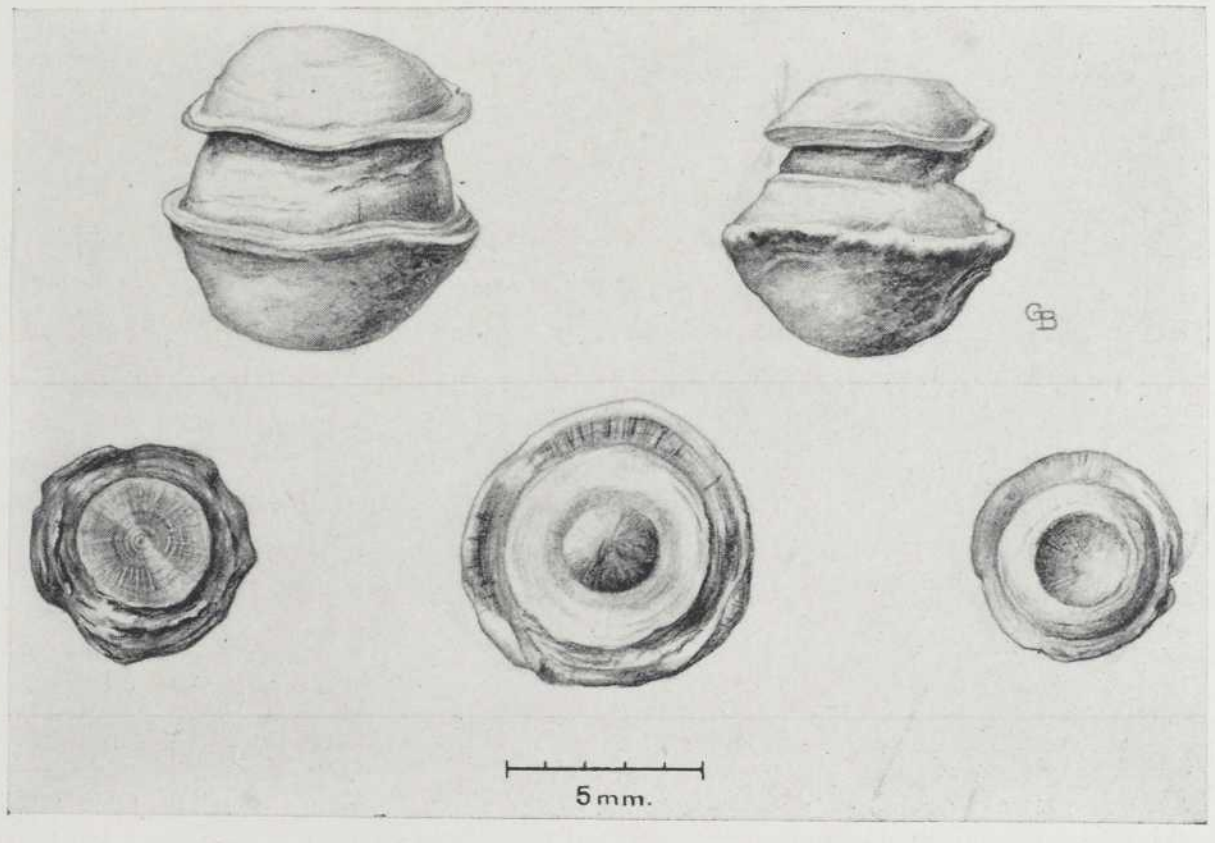


FIG. 32.— *Différents aspects des cristallins entier* (en haut) *et des moitiés* (en bas) *provenant des yeux d'Encornets* (Illex illecebrosus), *trouvés dans l'estomac d'un Béluga. Les contours de ces cristallins sont un peu déformés par la digestion.*

estomacs et le *M. deaurata*, dans 6. C'est le *Cystodaria siliqua* qui a été prélevé en plus grand nombre: 14 individus (Béluga 111) et 19 individus (Béluga 70).

En général, nous n'avons rencontré qu'une ou deux Moules par estomac, ce qui veut dire qu'elles ne sont pas des aliments importants pour les Bélugas de notre région. Sans tenir compte des différentes espèces, les Lamellibranches (1), comme groupe, ont été prélevés de 37 estomacs, soit 35 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII).

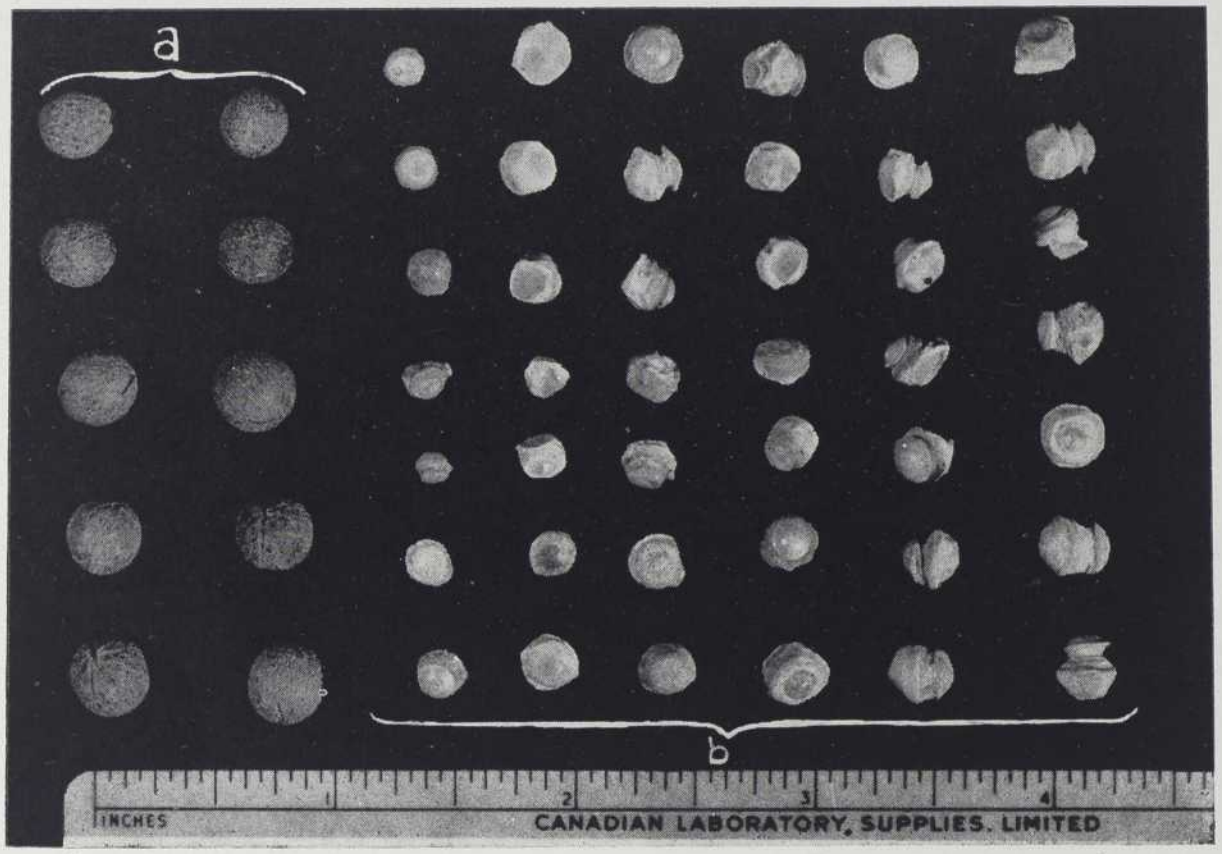


FIG. 33.— *Comparaison entre les cristallins d'yeux de Poissons et de Céphalopodes: a) Morue* (Gadus callarias); b) *Encornet* (Illex illecebrosus).

Gastropodes **ou** ***Colimaçons.***— Ces Mollusques jouent un rôle insignifiant dans la diète du Béluga du fleuve Saint-Laurent. En tout nous en avons retiré de 19 estomacs seulement (tableau XVIII). Mentionnons le Bourgot (*Buccinum undatum*) (2) et le Bigorneau (*Littorina*) qui habitent tous deux les eaux littorales. Des opercules de *Bourgots*

(1) Arsenyev (1939, p. 30) indique, pour le Béluga du Pacifique-Nord, la présence occasionnelle de Moules (*Mytilus edulis*).

(2) La masse d'œufs de cette espèce est ronde: 3 à 5 pouces de diamètre; les chasseurs des Escoumains la confondent avec la ponte d'Anguille de roche (*Zoarces anguillaris*).

FIG. 34.— *Vue ventrale d'un Poulpe* (Bathypolypus obesus), *nourriture commune du Béluga.*

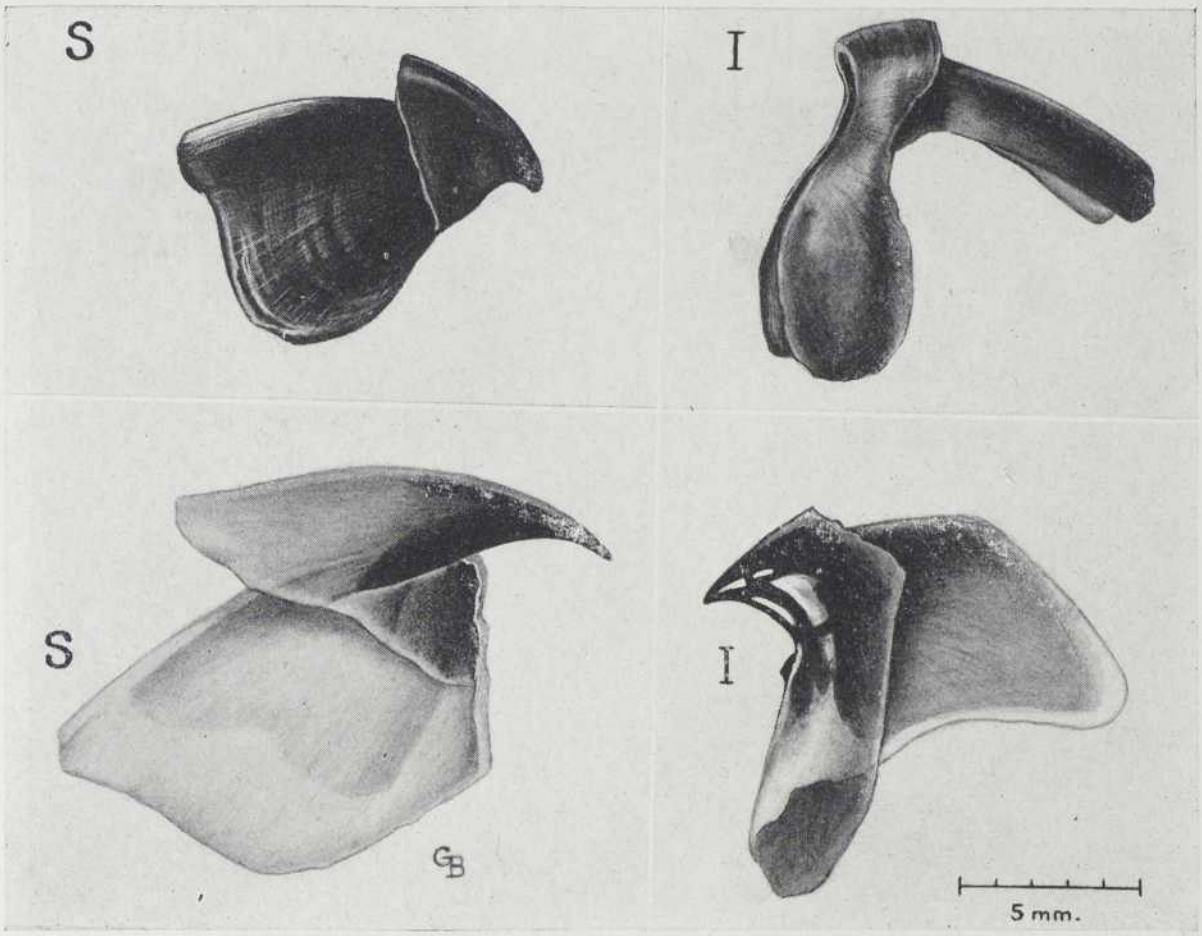


Fig. 35.— *Becs de deux types de Céphalopodes, prélevés des estomacs de Bélugas: en haut, bec de Poulpe* (Bathypolypus obesus) *et, en bas, bec d'Encornet* (Illex illecebrosus): S) *mâchoire supérieure;* I) *mâchoire inférieure.*

ont été trouvés dans 10 estomacs de Bélugas du Banc de Manicouagan. Toutefois, nous ignorons si les Bélugas avalent les Colimaçons en entier ou si, par hasard, ils en ramassent les opercules dans le fond de la mer.

Décapodes.— Nous avons prélevé de ces Crustacés de 69 estomacs, ou 65 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII). Parmi les Décapodes, nous avons trouvé des restes de Crabes et ceux de quelques espèces de Crevettes (*Argis*, *Crago*, *Pandalus*, etc.,) (1). En général, les Crevettes sont beaucoup plus importantes que les Crabes dans la diète du Béluga du Saint-Laurent; c'est surtout le cas dans la région du Saguenay.

(1) Vu le mauvais état de conservation, il fut bien difficile d'identifier avec certitude les vestiges de plusieurs espèces de Crevettes. Cependant, nous avons trouvé les restes du *Pandalus montagui*, dont le dessin est donné en page frontispice de la présente publication. Les renseignements sur les Crustacés décapodes du Saint-Laurent peuvent être tirés, par exemple, des auteurs suivants: Rathbun (1929), Préfontaine (1932, pp. 207-208; 1933, p. 256) et Fiset (1934).

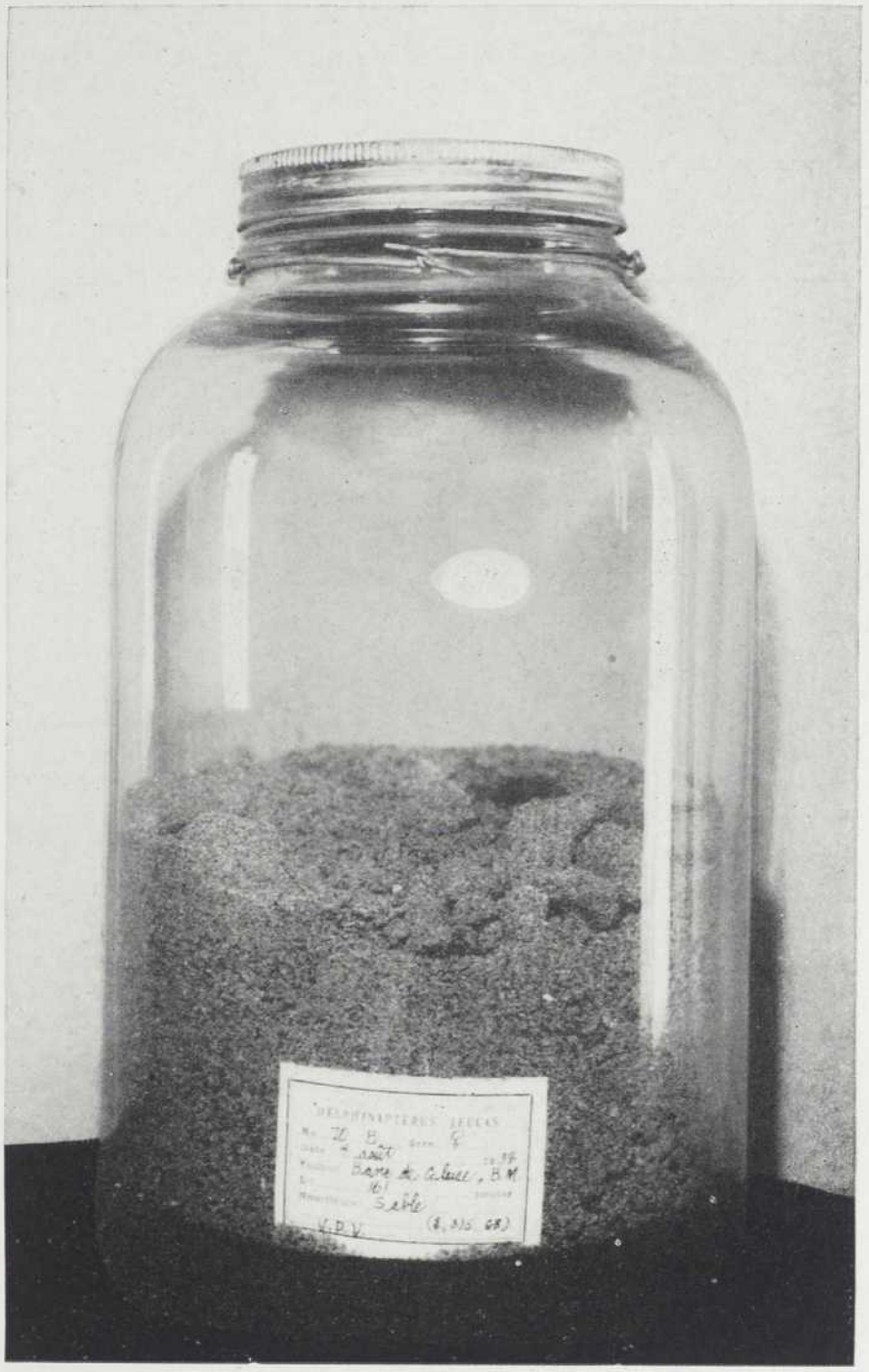


FIG. 36.— *Plus de cinq livres de sable et 2,222 crochets de* Nereis *trouvés dans* ***un estomac*** *de Béluga femelle de 13 pieds et 5 pouces* (*No* **70**). *En happant les* Nereis ***sur le fond,*** *le Béluga avale aussi beaucoup de sable.*

Le corps plutôt mou des Crevettes est de digestion facile et, pour cette raison, il est presque impossible d'évaluer exactement le nombre d'individus mangés par le Béluga. Néanmoins, dans le tableau ci-dessous, nous donnons les quantités maximums de Crevettes prélevées des estomacs:

Béluga				Nombre de Crevettes
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	
		Banc de Manicouagan, 1938		
46	♂	170	20. VII	19
74	♀	103½	9.VIII	23
121	♀	149	8. IX	16
		Les Escoumains, 1939		
303	♂	139	25. VI	32
304	♂	159	26. VI	54
306	♀	136	30. VI	57
309	♀	111	8. VII	113
315	♂	112	31. VII	197

Pour les mers européennes, Heptner (1930, p. 57) et Birula (1934, p. 15) mentionnent que, dans la nourriture du Béluga, on a trouvé les Décapodes suivants: *Hippolyte*, *Crangon crangon* et *Pandalus borealis*. Arsenyev (1939, p. 29) indique, pour le Béluga du Pacifique-Nord, la présence de deux espèces: *Crangon septemspinosa* et *Upogebia issaeffi*.

Amphipodes.— Ces petits Crustacés, d'un demi à un pouce de longueur, appelés *Chevrettes* aux Escoumains, ont été trouvés dans 37 estomacs, soit 35 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII).

Voici le nombre maximum d'Amphipodes prélevés des estomacs :

Béluga				Nombre d'Amphipodes
No	Sexe	Longueur (*po.*)	Date de capture	
304	♂	159	26. VI.39	187
308	♀	138	4. VII.39	54
65	♀	160	3. VIII38	65
149	♂	141½	23. IX.38	51

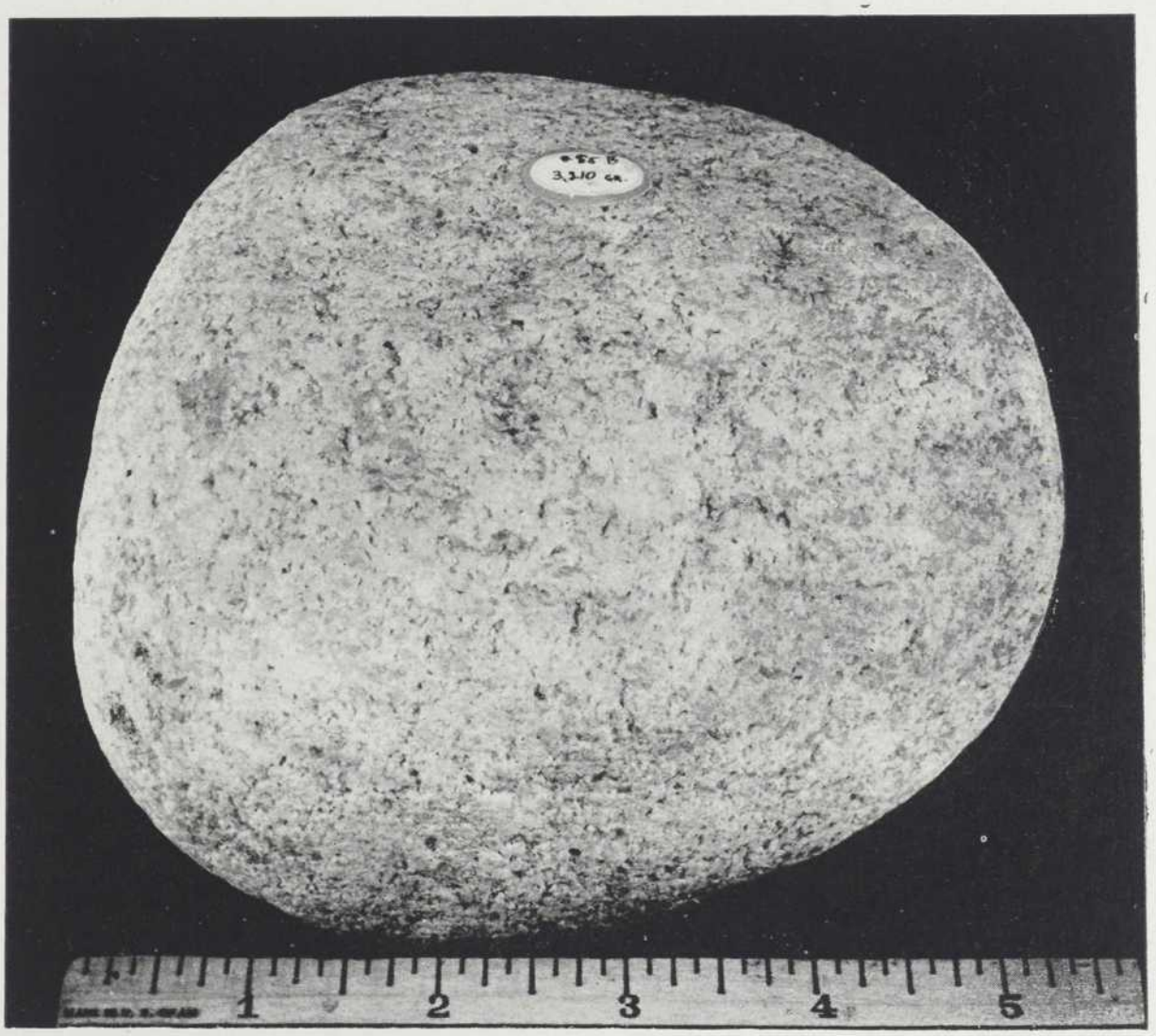


Fig. 37.— *Un caillou de granit, pesant presque 7 livres, trouvé dans un estomac de* ***Béluga*** *mâle de 13 pieds et 8 pouces* (*No* **85**).

Il est difficile d'établir si les Amphipodes, prélevés du bol stomacal, ont été mangés directement par le Béluga, ou s'ils proviennent de poissons avalés par celui-ci. (1) Cependant, l'abondance d'Amphipodes, comme dans les parages du Saguenay, nous porte à croire que le Béluga s'en sustente directement, du moins durant certaines saisons.

Groupes divers.— Nous avons observé, de temps en temps, dans les estomacs de Béluga, d'autres Crustacés minuscules, tels que: Copépodes, Cumacés, Schizopodes, etc. La présence de tous ces Crustacés dans le bol stomacal peut s'expliquer par le fait qu'ils avaient servi de nourriture aux poissons mangés par le Béluga, au lieu d'avoir été avalés directement par ce dernier.

Mentionnons aussi la trouvaille occasionnelle, dans les estomacs de Bélugas, de Coelenterés, Tuniciers et quelques autres groupes marins. Il est intéressant de noter que, malgré l'abondance dans les endroits étudiés d'Echinodermes, tels que l'Etoile de mer, l'Oursin, etc., aucun représentant de ce groupe n'a été trouvé dans le bol stomacal. Il semble bien que les Echinodermes ne font aucunement partie de la diète du Béluga.

Variations saisonnières

La question des variations saisonnières dans la composition de la nourriture du Béluga est très importante. Si, par exemple, le Béluga mange beaucoup d'une certaine espèce de poisson (commercial) à une époque de l'année, on est souvent porté à conclure qu'il en mange autant le reste de l'année. C'est, sans doute, par suite d'une telle fausse interprétation, que la présence d'un Saumon ou d'une Morue dans l'estomac d'un Marsouin blanc a suffi à faire croire qu'il se nourrit de ces mêmes poissons en toute saison.

Nous n'avons malheureusement pas recueilli de matériel au cours de chaque mois de l'année. Néanmoins, les données compilées en 1938, de juin à septembre, pour le Banc de Manicouagan, suffisent à prouver que la diète du Béluga varie d'une saison à l'autre.

En effet, en juin et juillet, les Bélugas se sustentent presque exclusivement de Capelan; tandis qu'en août et septembre la majeure partie

(1) Il est bien connu que le Capelan, la Loche et d'autres poissons, qui constituent la diète principale du Béluga, se nourrissent souvent d'Amphipodes et d'autres petits Crustacés (Pigeon & Vallée, 1937).

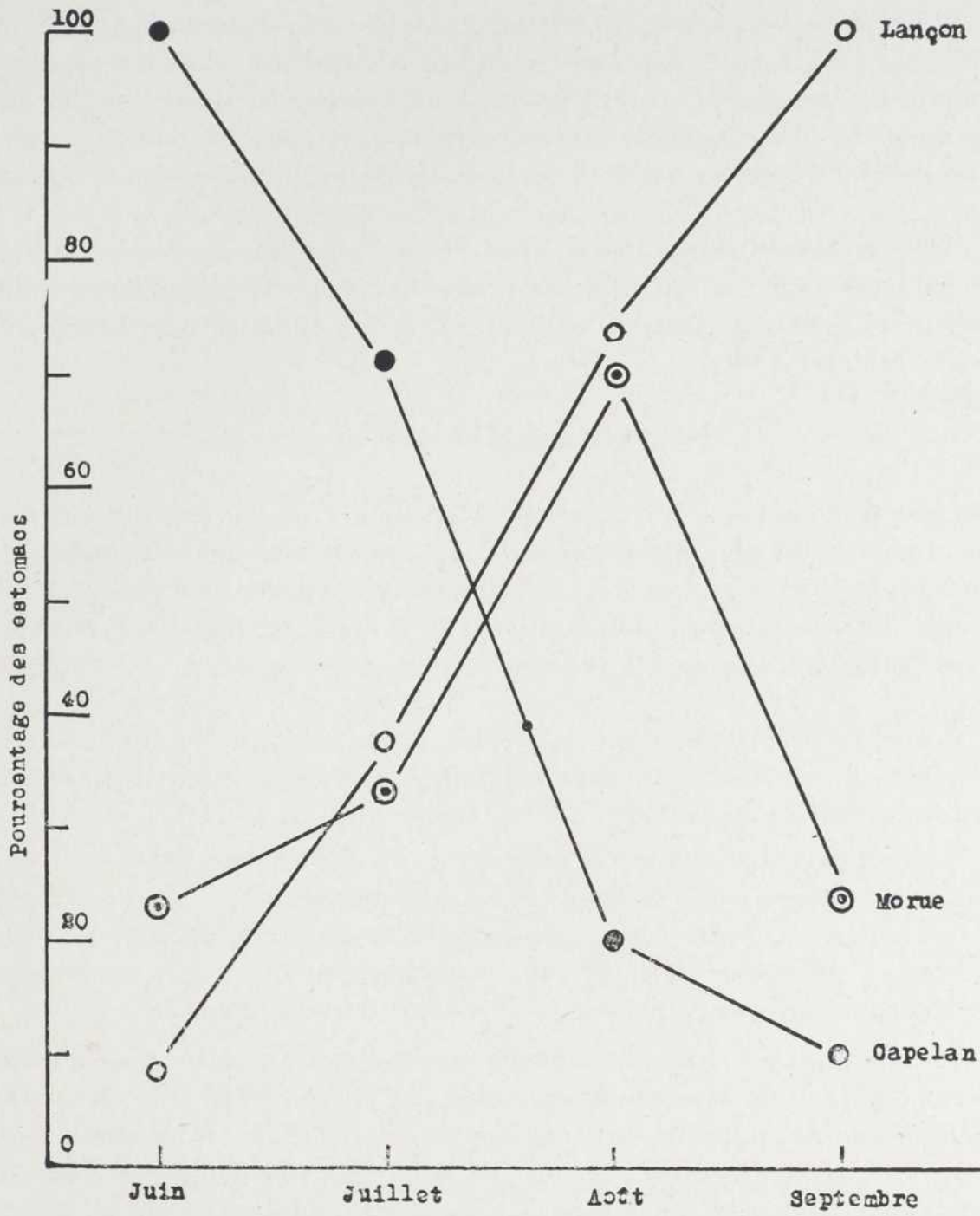


FIG. 38.— *Variations mensuelles du pourcentage des estomacs contenant les principaux Poissons. Les Bélugas furent pris sur le Banc de Manicouagan en 1938.*

de leur diète se compose de Lançon et de Plie (tableau XV et figures 38 et 39).

Le cas des *Nereis* et des Encornets est intéressant. Bien que nos Bélugas mangent de ces Invertébrés tout l'été, ce n'est qu'en août et septembre qu'ils en font une partie importante de leur alimentation (fig. 39).

Les espèces les plus importantes, par leurs fréquences et leurs quantités dans la diète du Béluga, se rencontrent à certaines périodes seulement. Au contraire, les espèces complémentaires à la diète habituelle, telles que Crustacés, Lamellibranches, certains Poissons (Crapaud de mer, etc.,) s'y rencontrent tous les mois de l'année, mais toujours en petites quantités.

Les variations saisonnières dans le régime alimentaire du Béluga sont probablement causées par une abondance particulière de certains Poissons ou d'autres groupes aquatiques, à des époques déterminées de l'année (tableau XIX).

Variations régionales

Comme nous l'avons déjà indiqué plusieurs fois, la présence de certains aliments dans le bol stomacal du Béluga est liée non seulement à la saison, mais aussi à la localité. Comme notre matériel provient de trois endroits différents, nous allons décrire la nourriture des Bélugas séparément pour chacune de ces régions.

Banc de Manicouagan.— Le plus grand nombre de Bélugas étudiés vient de ce banc: 88 estomacs contenant de la nourriture furent obtenus en 1938 et un seul en 1939 (tableaux XVI et XVIII).

Le caractère saillant de la nourriture du Béluga du Banc de Manicouagan est l'absence de Saumon et la présence de très petites quantités de Décapodes. D'autres particularités, telles que l'abondance de Plies, de *Nereis* et d'Encornets, dépendent probablement de ce que les Bélugas furent capturés durant une saison favorable à ces espèces.

La composition du bol stomacal des Bélugas pris sur les diverses sections du Banc de Manicouagan, telles que le *Banc Blanc*, le *Banc Vert* et le *Banc de Glaise*, ne présente aucune variation. Ce fait est assez facile à prévoir *a priori*, car ces sections ne sont pas très éloignées l'une de l'autre. De plus, l'on ne sait pas exactement combien de temps il faut à un Béluga pour digérer sa nourriture: il est probable que les mêmes Bélugas peuvent visiter plusieurs parties du Banc de Manicouagan la même journée; ainsi leur nourriture représentera un mélange de différents organismes pris ici et là.

D'une façon générale le Banc de Manicouagan, avec ses eaux peu profondes et son fond favorable au foisonnement de divers organismes, est un endroit surtout propice aux femelles et aux jeunes Bélugas.

Les Escoumains.— On n'a recueilli à cet endroit que 16 estomacs contenant des aliments, surtout en juin et juillet (tableau XVII et XVIII).

Les eaux froides et profondes donnent un caractère particulier à cette région. Mentionnons la présence d'une Plie d'eau profonde (*Glyptocephalus cynoglossus*) et l'abondance de Crevettes.

C'est probablement à cause du voisinage de l'estuaire du Saguenay que les Saumons y sont plus communs: nous en avons prélevé un individu d'un estomac.

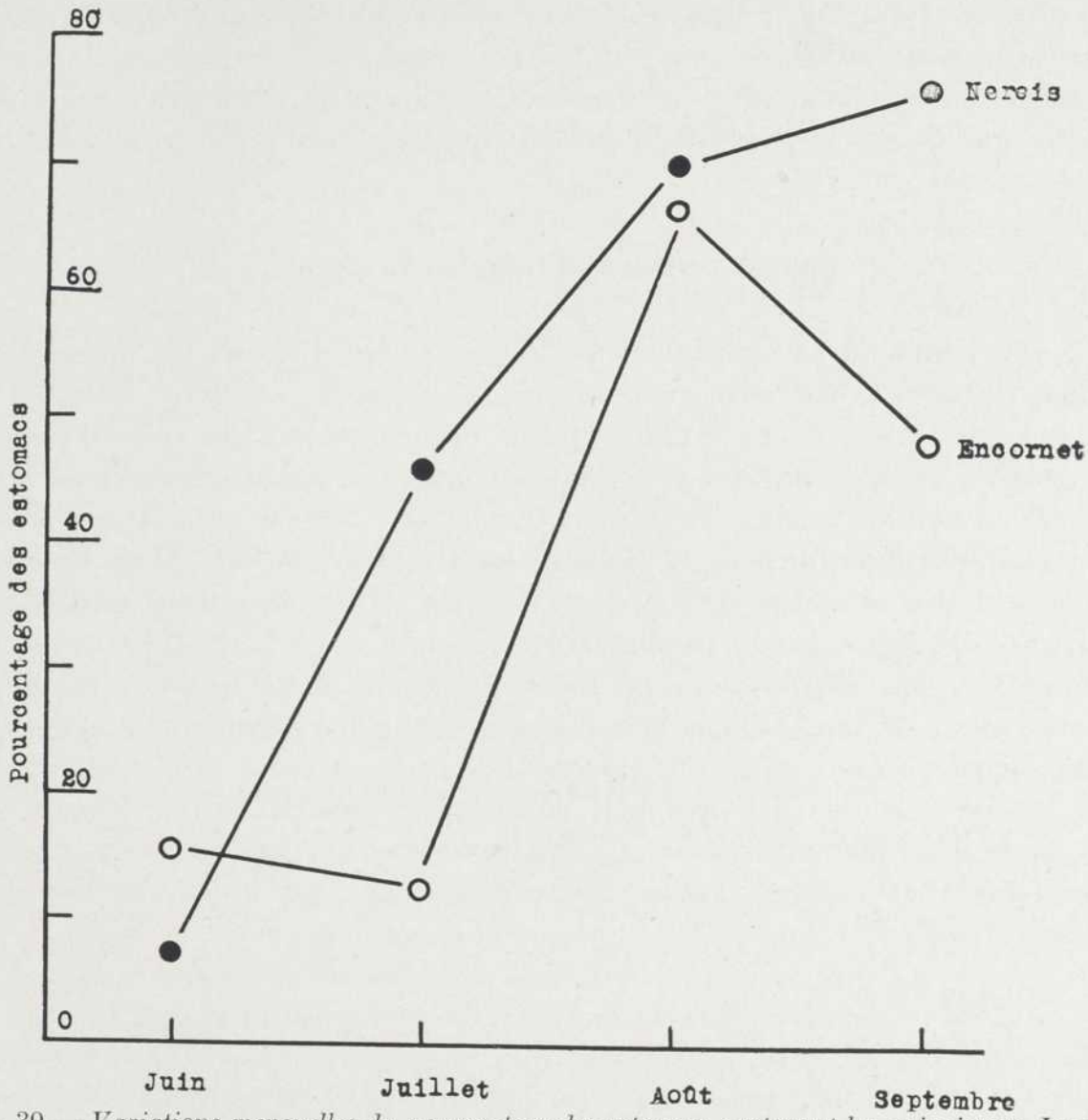


FIG. 39.— *Variations mensuelles du pourcentage des estomacs contenant les principaux Invertébrés. Les Bélugas furent pris sur le Banc de Manicouagan en 1938.*

Rivière-Ouelle.— A cet endroit, seulement 2 estomacs contenant de la nourriture furent prélevés, et ce durant le mois de novembre. Ces données restreintes ne permettent de tirer aucune conclusion définitive.

Il n'y avait ni Capelan, ni Lançon, ni poissons commerciaux, probablement à cause de la saison avancée. Aux dires des pêcheurs de l'endroit, le Béluga mangerait de l'Anguille à l'automne. (1)

En terminant ce sous-chapitre, il faut répéter encore une fois qu'il y a toujours possibilité que, dans des localités différentes de celles étudiées, la nourriture des Bélugas puisse être composée en partie de poissons, autres que ceux indiqués dans le tableau VIII. Cependant, ces variations locales ne changent rien à la conclusion que les poissons les plus importants, comme aliments pour le Béluga, sont toujours le Capelan et le Lançon: en effet, même dans les mers arctiques de l'Europe, c'est le Capelan qui en est la nourriture principale (Heptner, 1930, p. 20; Freund, 1932, p. 43).

Variations selon l'âge et le sexe

Au cours de sa croissance, le Béluga passe d'abord par le stade de *Veau* et alors se sustente exclusivement du lait de sa mère. Vers la fin de la période de sevrage, quand le jeune Béluga atteint une taille d'environ 80 pouces, il commence à prendre lui-même sa nourriture (tableau VII).

La deuxième année, le Béluga, au stade de *Bleuvet*, dépend exclusivement des aliments qu'il trouve dans le milieu aquatique. Il mange surtout des poissons de petite taille, tels que Capelans et Lançons, des Crevettes, des *Nereis*, etc. Le gosier étroit du jeune animal, de moins de 10 pieds de long, l'empêche d'avaler de gros poissons. Cela explique bien pourquoi parmi les jeunes Bélugas seulement 3 estomacs, soit 15.6 pour cent des échantillons, contenaient des restes de Morue (tableau XVI). Il faut aussi noter que dans le cas des jeunes, il n'y a pas de différence dans la composition de la nourriture des individus des deux sexes.

La diète du *Blanchon*, animal de trois et peut-être quatre ans, est semblable, en général, à celle des individus plus âgés. C'est pourquoi, chez les *Blanchons*, ainsi que chez les adultes, l'on note une différence assez prononcée entre la nourriture des mâles et celle des femelles, comme l'indiquent les chiffres suivants:

---

(1) L'importance de l'Anguille dans l'alimentation du Béluga sera discutée dans le chapitre suivant.

Nourriture du Béluga	Pourcentage d'estomacs (1)	
	Mâle	*Femelle*
Lançon	45.0	82.7
Crapaud de mer	37.5	31.0
Morue	52.5	41.5
Encornet	37.5	48.2
Nereis	40.0	75.8
Décapodes	57.5	82.7

Les mâles mangent de préférence les poissons de taille plus grande, comme les Morues et Crapauds de mer, tandis que les femelles, qui sont plus petites, se gorgent de petits animaux, tels que Lançons, Encornets et surtout de *Nereis*.

En août et septembre, saison d'abondance des *Nereis* sur le Banc de Manicouagan, on observe des variations assez prononcées dans leur nombre maximum, prélevé des estomacs de Bélugas de différentes tailles et de différents sexes:

les jeunes Bélugas (2) contiennent de 30 à 66 spécimens,

les mâles adultes contiennent de 25 à 30 spécimens,

les femelles adultes contiennent de 623 à 1,366 spécimens.

La différence entre les jeunes Bélugas et les adultes des deux sexes se manifeste non seulement dans la composition de leur nourriture, mais aussi dans le poids du bol stomocal (tableaux XX-XXII). Le poids moyen de la nourriture prélevée en 1938 varie de la manière suivante:

(1) Ces données sont tirées du tableau XVI. Le nombre total d'estomacs de Béluga de chaque sexe est considéré comme égal à 100, et le pourcentage d'estomacs contenant un type de nourriture déterminé est calculé d'après cette base. Il ne faut pas s'étonner, cependant, de ce que la somme de pourcentages dans ce tableau soit beaucoup plus élevée que 100. Cela est dû au fait que le même estomac contient souvent plusieurs types de nourriture.

(2) Individus mesurant moins de dix pieds.

Bélugas	Poids moyen de la nourriture par estomac (1)		
	Minimum (*Onces*)	Maximum (*Onces*)	Moyenne (*Onces*)
Jeunes des deux sexes	22.7	35.3	30.3
Femelles adultes	29.1	59.4	39.4
Mâles adultes	31.5	60.4	44.1

Correlations entre l'abondance de nourriture et l'épaisseur du lard

Dans notre travail antérieur (Vladykov, 1944, pp. 73-76) nous avons déjà mentionné que l'épaisseur du lard chez le Béluga varie avec sa taille et la saison. Nous avons aussi proposé un *indice de condition*, afin de mieux exprimer l'abondance ou la pauvreté de graisse chez le Béluga. Cet indice est donc le rapport entre l'épaisseur du lard et la longueur totale de l'animal et s'exprime en pourcentage: plus celui-ci est élevé, plus le Béluga est gras et vice versa.

En divisant le poids de la nourriture (2), en grammes, par la longueur du Béluga, en centimètres, nous obtenons un rapport que nous appelons l'*indice de remplissage* (tableaux XX-XXII).

La comparaison entre l'*indice de condition* et l'*indice de remplissage* pour les mêmes mois révèle l'existence d'une corrélation directe entre ces deux valeurs. Le tableau XXIII donne les détails de cette corrélation chez les Bélugas de différentes tailles. Cette corrélation implique une aptitude physiologique de l'organisme du Béluga à transformer en peu de temps la nourriture en graisse (tableau XXIII). Ainsi, durant les mois d'abondance de nourriture (juin et septembre), les adultes sont plus gras. Pour les jeunes Bélugas, l'abondance de la nourriture coïncide avec les mois de juin et d'août et, conséquemment, l'indice de condition est plus élevé durant ces deux mois.

(1) Le sable et les cailloux ne sont pas compris dans ce tableau.

(2) Le sable et les cailloux, n'étant pas considérés comme nourriture, n'y sont pas compris.

LE BELUGA ET LES POISSONS COMMERCIAUX

Il nous reste donc, dans ce chapitre, à étudier les relations qui existent entre le Béluga du fleuve Saint-Laurent et certains poissons de valeur commerciale. Si, dans plusieurs estomacs, nous trouvons de la Morue, du Saumon et d'autres poissons importants, nous devrons considérer le Béluga comme un destructeur dangereux de nos poissons. Si, au contraire, nous constatons qu'un nombre limité de Bélugas se sustentent de poissons commerciaux et cela durant certains mois seulement, alors il ne faudra pas le considérer comme nuisible à nos pêcheries.

TABLEAU XIX.— Quantités de différentes espèces de Poissons, prises dans une « pêche » près de la Pointe Manicouagan, en 1938

Date	Capelan	Eperlan	Esturgeon	Hareng	Lançon	Loche	Plies	Morue
	lbs	*lbs*	*lbs*	*lbs*	*lbs*	*lbs*	*lbs*	*nombre*
29-31 mai. . .	1	440	0	2	0	38	170	0
1-30 juin . . .	23	3,204	59	1,191	409	986	2,709	0
1-31 juillet. .	0	2,141	247	1,889	615	578	1,369	4
1-31 août. . .	0	1,382	41	179	83	128	680	136
1-30 sept.. . .	0	6,052	0	1,272	228	1,551	1,247	50
Total	24	13,219	347	4,533	1,335	3,281	6,175	190

La Morue dans l'alimentation du Béluga

Vu que, parmi les poissons importants, seule la Morue fut prélevée assez fréquemment des estomacs de Béluga, nous voudrions donner le plus de précisions possible à ce sujet. (1)

Identification.— Avec une seule exception (Béluga 85), les Morues prélevées des estomacs de Bélugas étaient dans un état de digestion très

(1) Notons que dans les mers européennes, l'on a constaté aussi que le Béluga mange de la Morue (Collett, 1906; Freund, 1932, p. 43; Heptner, 1930, p. 55).

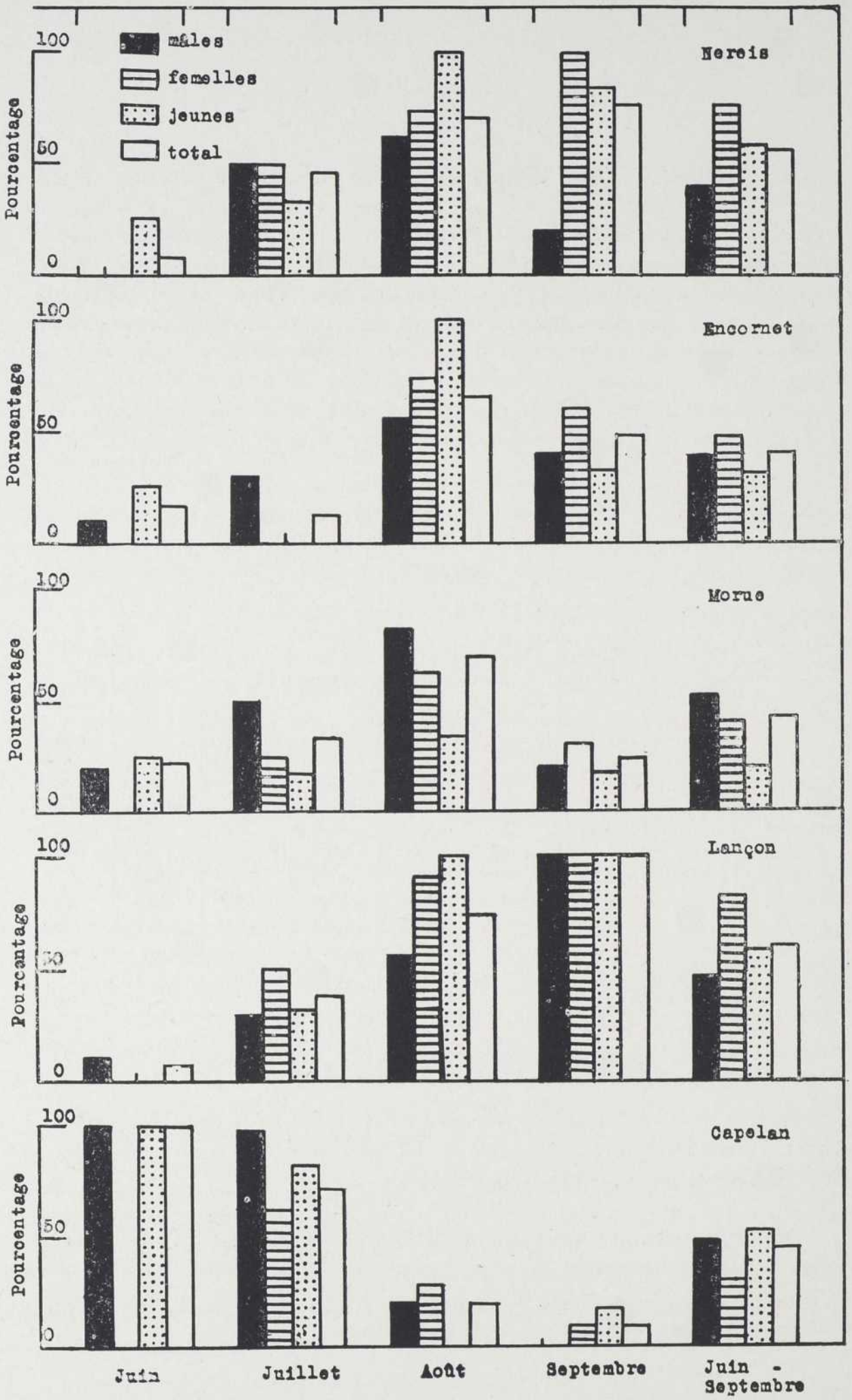


FIG. 40.— *Variations du pourcentage des estomacs contenant les principaux types de nourriture, selon la saison, la taille ou le sexe des Bélugas, pris sur le Banc de Manicouagan en 1938.*

avancée. C'est pourquoi, pour identifier ces poissons, nous avons utilisé divers vestiges: parties de squelette, otolithes, cristallins, et même le parasite *Lernea branchialis* (figures 14-18). Bien que la présence de ce parasite dans l'estomac des Bélugas puisse indiquer qu'ils avaient avalé de la Morue, le nombre de *L. branchialis* n'en détermine pas la quantité: en effet, plusieurs parasites peuvent se trouver simultanément sur les branchies d'une seule Morue.

En tout, nous avons identifié la Morue par les fragments de *L. branchialis* dans 13 estomacs de Bélugas. Comme nous l'avons déjà expliqué dans le sous-chapitre : *Identification des espèces*, nous ne considérons que provisoirement le *L. branchialis*, comme parasite spécifique de la Morue commune (*G. callarias*). Il y a toujours la possibilité que ce parasite soit trouvé aussi sur la Morue de roche (*G. cgac*), espèce très peu étudiée jusqu'à présent.

TABLEAU XX.— Variations mensuelles de « l'indice de remplissage » chez les jeunes Bélugas, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Mois	Nombre d'estomacs avec nourriture	Longueur moyenne du Béluga (*cm.*)	Poids moyen de la nourriture (*g.*)	Poids de la nourriture (*g.*) / Longueur du Béluga (*cm.*) (1)
Juin	4	263	890	3.4
Juillet.	6	239	645	2.7
Août.	3	248	1,004	4.0
Septembre. . . .	6	282	903	3.2
Total	19	258	861	3.3

La distinction entre les fragments de Morue commune et ceux de la Morue de roche, prélevés de l'estomac du Béluga, n'est pas toujours facile: cela est surtout vrai pour les cristallins et, dans plusieurs cas,

(1) Dans les tableaux XX-XXII, les chiffres de cette colonne représentent le quotient de la division du poids de la nourriture (en grammes) par la longueur du Béluga (en centimètres).

pour les otolithes et même pour les os. (1) En lisant le texte qui suit, il ne faut donc pas oublier cette difficulté.

Vu que, dans les tableaux de l'*Appendice*, les cristallins de Morues prélevés des estomacs de Bélugas ne sont pas séparés des otolithes, nous jugeons opportun d'ajouter le tableau ci-dessous:

Béluga			Nombre de différentes parties de Morues			
No	Sexe	Longueur (*pouces*)	*Os*	*Otolithes*	*Cristallins*	*L. branchialis*
12	♂	150	6	—	9	1
33	♂	149	—	—	1	—
42	♂	139	—	—	1	—
44	♀	136	—	—	1	—
46	♂	170	—	1	4	—
55	♂	165	—	—	1	2
65	♂	163	9	120	28	4
67	♂	160	10	73	9	5
69	♂	169	8	104	12	1
76	♂	167	—	—	14	2
91	♂	169	—	—	7	—
96	♂	168	2	3	2	—
108*a*	?	?	15	72	34	2
136	♂	176	—	—	1	—
336	♀	136	—	—	2	—

Selon le tableau ci-dessus, dans six cas, les Morues furent identifiées par les cristallins seulement; dans un cas (Béluga No 55) par 1 cristallin et 2 fragments de *L. branchialis;* et dans un autre cas (Béluga No 46) par 4 cristallins et 1 otolithe. Dans ces huit estomacs, ce sont les cristallins qui nous ont permis d'identifier le genre de poisson. Cependant, les chances sont toujours égales que ces cristallins appartiennent à la Morue commune ou à la Morue de roche.

En général, au cours de 1938 et 1939, les estomacs de Bélugas contenant des Morues (des deux espèces), identifiées par divers fragments, étaient distribués de la manière suivante:

(1) Dans le cas d'un Béluga mâle (No. 6, tableau XXIX), la présence de Morue fut identifiée par une dent seulement; et, dans le cas d'une femelle (No 75, tableau XXVII), par une vertèbre. Ces deux structures peuvent appartenir aussi bien à la Morue de roche qu'à la Morue commune.

Bélugas	Nombre d'estomacs avec restes de Morues identifiées par (1)				
	os	*otolithes*	*cristallins*	*L. branchialis*	Total
Jeunes (2). . .	1	1	—	4	6
Femelles.	5	3	2	6	16
Mâles	13	1	6	3	23
Total.	19	5	8	13	45

Après avoir soustrait les cas douteux dans l'identification, il ne nous reste que 22 estomacs qui contiennent des vestiges de la Morue commune (*G. callarias*), à savoir:

Morue commune	Nombre d'estomacs
identifiée par os	17
identifiée par otolithes	5

Grosseur et nombre de Morues.— Pour évaluer la grosseur du poisson par les fragments prélevés, il fallait trouver un moyen quelconque. Nous avons essayé d'établir une relation entre la taille des poissons et la longueur de quelques-uns de leurs os crâniens. Après certaines expériences, nous avons trouvé que les prémaxillaires sont les plus utiles à cette fin: il y a une relation directe entre la taille d'une Morue et la longueur de ses prémaxillaires.

(1) Lorsque dans un même estomac de Béluga, nous avons trouvé des os de Morues avec leurs otolithes, ou des os avec des cristallins, ou des os avec *L. branchialis*, cet estomac a été enregistré sous la rubrique *os*. Mais dans le cas d'absence d'os, les restes de Morues furent enregistrés sous leurs titres respectifs, tels que *otolithes*, *cristallins* ou *L. branchialis*.

(2) Bélugas des deux sexes, dont la longueur ne dépasse pas dix pieds.

Le tableau suivant donne les résultats du mesurage de 30 prémaxillaires, appartenant à 30 Morues trouvées dans les estomacs de Bélugas:

Béluga No	Morue				
		Longueur du prémaxillaire		Valeurs estimées	
	Nombre d'individus	Min.— Max. (*po.*) (*po.*)	Moyenne (*po.*)	Longueur du poisson (*po.*)	Poids du poisson *lbs.*— *oz.*
69.	1	0.59	0.59	9	0—4
67 et **69**.	4	0.67—0.79	0.72	11	0—6
12 et **67**.	2	1.29	1.29	20	3—0
67.	2	1.40—1.42	1.41	22	4—0
52, 67 et **94**	4	1.54—1.61	1.57	23	4—6
67, 69 et **94**.	4	1.69—1.73	1.70	25	5—6
52, 67, 69 et **94**. . .	5	1.81—1.89	1.85	29	8—0
12, 69, 85 et **94**. . .	4	2.01—2.09	2.05	30	8—6
52, 85 et **94**	3	2.20—2.28	2.22	32	9—6
67.	1	2.44	2.44	34	12—0

Selon le tableau ci-dessus, il est clair que le Béluga mange seulement les jeunes Morues. Comme supplément à ce tableau, il faut mentionner que dans l'estomac du Béluga mâle No 85 de 13 pieds et 8 pouces de long, nous avons prélevé 5 Morues peu attaquées par la digestion, dont, la plus grosse et la mieux conservée mesurait environ 30 pouces et pesait près de 10 livres.

Le nombre de Morues, estimé par les vestiges prélevés des estomacs, varie selon le type de structure utilisé à cette fin, tel qu'indiqué dans le tableau suivant:

Bélugas mâles			Nombre de Morues estimé par			Nombre de
No	Longueur (*pouces*)	Date de capture 1938	*os*	*otolithes*	*cristallins*	*L. branchialis*
12	150	27. VI	6	—	5	1
65	163	3.VIII	9	20	14	4
67	160	3.VIII	10	12	4	5
69	169	3.VIII	8	17	6	1
76	167	9.VIII	—	—	7	2
85	164	19.VIII	5	1	—	—
94	176	27.VIII	7	3	—	—
103*a*	?	?.VIII	15	12	17	2

Le tableau ci-dessus nous renseigne sur les quantités maximums de Morue, évaluées pour des estomacs individuels. Ce sont toujours les mâles qui mangent le plus de ce poisson. Le plus grand nombre de Morues, trouvé dans un seul estomac de Béluga et évalué à l'aide de différentes structures, fut de: 20 (par otolithes), 17 (par cristallins) et 15 (par os). Nous ne savons pas, cependant, si toutes ces Morues furent mangées dans un même repas ou représentent l'accumulation des résidus de plusieurs festins.

Il est important d'ajouter que nous n'avons trouvé aucun estomac de Béluga qui contenait seulement de la Morue, sans autres aliments: il s'y présentait toujours d'autres Poissons ou des Invertébrés. Cela indique que, pour un Béluga, même dans le cas d'un mâle adulte, la Morue ne constitue pas « la pièce de résistance » de son repas, mais est un supplément à d'autres aliments plus importants (pour détails, voir tableaux de l'*Appendice*).

Les renseignements sur le nombre moyen de Morues, mangées par les Bélugas des deux sexes et de tailles différentes, sont donnés dans le tableau X.

TABLEAU XXI.— Variations mensuelles de « l'indice de remplissage » chez les Bélugas femelles, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Mois	Nombre d'estomacs avec nourriture	Longueur moyenne du Béluga (*cm.*)	Poids moyen de la nourriture (*g.*)	Poids de la nourriture (*g.*) / Longueur du Béluga (*cm.*)
Juin	0	—	—	—
Juillet.	8	345	827	2.4
Août.	11	341	845	2.5
Septembre. . . .	10	344	1,687	4.6
Total	29	343	1,120	3.2

Variations selon le sexe du Béluga.—Notons que le Béluga, selon son sexe et sa taille, manifeste des préférences variées pour la Morue (tableau XVI). Par exemple, dans les estomacs de Bélugas pris sur le Banc de Manicouagan durant l'été 1938, la fréquence des Morues était la suivante:

Jeunes Bélugas (1)	3 estomacs sur 19 (16%)
Bélugas femelles	12 estomacs sur 29 (42%)
Bélugas mâles.	21 estomacs sur 40 (53%)

Il est regrettable que nous n'ayons pas eu la possibilité de collectionner un nombre plutôt égal d'estomacs de Bélugas des deux sexes et de tailles différentes. Comme nous l'avons expliqué dans notre travail antérieur (Vladykov, 1944, p. 98), le nombre élevé des mâles tués en 1938 sur le Banc de Manicouagan est dû à la méthode de chasse: les mâles sont beaucoup plus faciles à atteindre lorsqu'on les poursuit dans des barques à moteur. Cela donne la fausse impression que, au moins

(1) Bélugas des deux sexes dont la longueur ne dépasse pas dix pieds.

sur le Banc de Manicouagan, les mâles sont plus nombreux que les femelles ou les jeunes.

Ainsi, le nombre plus élevé d'estomacs de mâles adultes porte le lecteur à croire que le Béluga en général, sans égard à sa taille et à son sexe, se nourrit régulièrement de Morue, quoique cette impression erronée soit causée par un échantillonnage inadéquat de la nourriture du Béluga.

Variations saisonnières.— L'étude des échantillons recueillis au cours de 1938 démontre (tableaux XII-XIV) que l'importance de la Morue, comme aliment du Béluga, varie aussi avec les saisons:

Mois	Nombre d'estomacs contenant des Morues				
	Bélugas			Total	
	jeunes	*femelles*	*mâles*	Nombre	%
Juin	—	—	2	2	5.6
Juillet	1	2	5	8	22.2
Août	1	7	13	21	58 3
Septembre	1	3	1	5	13.9
Total	3	12	21	36	100.0

Bien que le Banc de Manicouagan ne soit pas réputé comme endroit de pêche à la Morue, une certaine quantité de ce poisson visite ce Banc durant l'été. En 1938, près de la Pointe Manicouagan, fut construite une petite *pêche* pour prendre différentes sortes de poissons. Parmi ceux-ci, l'Eperlan, la Plie, le Hareng (adulte et Sardine) et la Loche furent pris en quantités suffisantes pour le commerce (tableau XIX). Le nombre total de Morues capturées n'était que de 190, comprenant surtout de jeunes individus:

Mois	Morue (1)	
	Nombre	%
Juin	0	0
Juillet	4	2.1
Août	136	71.6
Septembre	50	26.3

Ainsi, dans « la pêche », comme dans les estomacs de Bélugas du Banc de Manicouagan, c'est durant le mois d'août que la Morue fut plus abondante. A cause de l'échantillonnage sélectif des Bélugas, nous avons collectionné le plus grand nombre d'estomacs de mâles adultes au cours du mois d'août. Cela crée de nouveau l'impression que le Béluga mange plus de Morues qu'en réalité. Pour récapituler, nous ajoutons le tableau suivant, basé sur le nombre d'estomacs avec nourriture, collectionnés sur le Banc de Manicouagan en 1938:

Mois	Nombre d'estomacs de Bélugas							
	Jeunes		Femelles		*Mâles*		Grand total	
	avec Morue (2)	total	avec Morue (2)	total	avec Morue (2)	total	avec Morue (2)	total (2)
Juin	0	4	0	0	2	9	2	13
Juillet	1	6	2	8	5	10	8	24
Août	1	3	7	11	13	16	21	30
Septembre	1	6	3	10	1	5	5	21
Total	3	19	12	29	21	40	36	88
%	16.0	100.0	42.0	100.0	53.0	100.0	41.0	100.0

(1) Malheureusement, nous n'avons pas eu l'opportunité d'examiner ces Morues, c'est pourquoi nous ne savons pas si tous les individus appartenaient à l'espèce *G. callarias*. Le propriétaire de la *pêche* ne connaît pas la distinction entre la Morue commune et la Morue de roche.

(2) Dans les échantillons de Morue, sans aucun doute, les deux espèces: *G. callarias* et *G. ogac* étaient mélangées.

Aux environs des Escoumains, en juin et en juillet 1939, bien que d'après tous les renseignements obtenus la Morue y était absente, nous avons constaté indirectement la présence de ce poisson dans 9 estomacs de Bélugas sur 16, capturés dans ces parages. Dans 8 cas sur 9, la présence de Morues fut déterminée par les vestiges de *L. branchialis*. Les fragments chitineux de ce parasite ne sont pas facilement attaqués par la digestion et peuvent subsister assez longtemps dans les estomacs. Ainsi, il y a deux possibilités: soit que le Béluga ait avalé *L. branchialis* avec son hôte, la Morue commune (*G. callarias*) ailleurs, avant d'arriver aux Escoumains; soit que, le véritable hôte de ce parasite fût la Morue de roche (*G. ogac*), espèce résidant le long de la Côte-Nord (Vladykov, 1945, p. 29).

Cette dernière hypothèse nous semble plus plausible, car l'année précédente la Morue commune fut pratiquement absente durant juin et juillet sur le Banc de Manicouagan, situé même plus au nord-est que les Escoumains. D'après nos connaissances, la Morue commune arrive d'abord dans le golfe Saint-Laurent et avance ensuite graduellement vers l'ouest.

Résumé.— En conclusion du présent sous-chapitre, il faut résumer les renseignements sur les Morues prélevées des estomacs de Bélugas. En 1938, sur le Banc de Manicouagan, des Morues furent trouvées dans 36 estomacs sur 88, et, en 1939, aux environs des Escoumains, la fréquence paraissait plus élevée, à savoir 9 estomacs sur 16; en tout, des restes de Morue (des deux espèces) furent trouvés dans 45 estomacs, soit 42 pour cent de nos échantillons (tableau XVIII).

Bien que la fréquence de Morues dans la nourriture du Béluga puisse paraître élevée (42%), tel n'est pas le cas. Comme nous l'avons déjà expliqué au début du présent sous-chapitre, 23 estomacs de Bélugas contenaient des restes (cristallins, fragments de *L. branchialis* et os) de Morue, dont l'espèce était impossible à identifier avec précision. *Ainsi, c'est seulement dans 22 estomacs (ou 20.6%) que nous avons identifié avec certitude la présence de Morue commune (G. callarias).*

L'échantillonnage sélectif de Bélugas adultes de sexe mâle fait paraître le nombre d'estomacs contenant de la Morue plus élevé qu'en réalité. De plus, même parmi les Bélugas mâles, c'est pour le mois d'août que nous avons le plus d'échantillons. Rappelons qu'au mois d'août, au moins sur le Banc de Manicouagan, la présence de jeunes Morues était plus fréquente, à la fois dans l'eau et dans les estomacs de Bélugas.

Ainsi le prélèvement d'un nombre plus élevé d'estomacs au mois d'août fait monter nos totaux de fréquence de Morues dans la nourriture en général.

TABLEAU XXII.— Variations mensuelles de « l'indice de remplissage » chez les Bélugas mâles, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Mois	Nombre d'estomacs avec nourriture	Longueur moyenne du Béluga (*cm.*)	Poids moyen de la nourriture (*g.*)	Poids de la nourriture (*g.*) / Longueur du Béluga (*cm.*)
Juin	9	391	1,357	3.5
Juillet.	10	383	1,050	2.7
Août.	16	412	894	2.2
Septembre. . . .	5	379	1,715	4.5
Total	40	391	1,254	3.2

Pour illustrer tous ces points, nous allons analyser le cas des Bélugas adultes de sexe mâle, collectionnés sur le Banc de Manicouagan en 1938:

Mois	Nombre total d'estomacs	Estomacs avec des Morues	
		Nombre	%
Juin.	9	2 (1)	22
Juillet.	10	5	50
Août.	16	13 (2)	81
Septembre	5	1	20

(1) Dans un de ces estomacs (Béluga 6), nous n'avons trouvé qu'une dent de Morue, dont l'identification spécifique n'est pas certaine.

(2) Dans un de ces estomacs (Béluga 66), la Morue fut identifiée par les vestiges de *L. branchialis*.

D'après ce tableau, il est évident que le nombre d'estomacs de Béluga contenant de la Morue dépend d'abord de la saison de collection: si plus d'échantillons avaient été pris durant juin et septembre, la fréquence totale de Morues serait considérablement plus faible; des échantillons plus nombreux au cours du mois d'août accroîtraient grandement la fréquence de Morue. Ainsi, pour juger de l'importance exacte de la Morue commune comme aliment du Béluga, il faudrait avoir collectionné pendant douze mois consécutifs un nombre équivalent d'estomacs d'individus des deux sexes et de différentes tailles.

Le Saumon dans l'alimentation du Béluga

C'est seulement pour le Nord du Pacifique que nous avons des renseignements plutôt précis sur l'importance du Saumon, comme nourriture du Béluga. En effet, plusieurs auteurs, dont Heptner (1930, p. 58), Kellogg (1940, p. 72) et Arsenyev (1939), traitent de ce sujet. Cependant, il ne faut pas oublier que le Béluga du Nord du Pacifique, spécialement celui de la Mer d'Okhotsk, appartient à une espèce particulière (*D. dorofeevi*), plus grande que celle du Saint-Laurent (*D. leucas*).

On doit aussi se rappeler que dans le Nord du Pacifique plusieurs espèces (six) de Saumon, qui constituent la pêche commerciale, appartiennent à un genre particulier: *Oncorhynchus*, bien distinct du Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*). A l'exception du Saumon Chinook (*O. tschawitscha*), toutes les autres variétés de Saumon du Pacifique sont beaucoup plus petites que le Saumon de l'Atlantique. De plus, les individus de toutes les espèces d'*Oncorhynchus* ne frayent qu'une seule fois dans leur vie et meurent après la reproduction. Pour se rendre à la frayère, ils entrent dans l'estuaire des rivières en bandes beaucoup plus considérables que leur congénère de l'Atlantique et, par conséquent, ils deviennent une proie plus facile pour le Béluga.

Arsenyev (1939, p. 31) donne des renseignements intéressants sur la diète des Bélugas du Pacifique-Nord. Il a observé, dans 102 estomacs de Bélugas de la Mer d'Okhotsk, avec d'autres aliments, la présence d'individus appartenant à une seule espèce de Saumon du Pacifique (*O. keta*). Il a trouvé le Keta dans 47 estomacs, soit 46 pour cent. Rappelons que, selon Berg (1932, p. 112), le poids moyen du Keta varie de 5 à 11 livres. Quelques auteurs avant Arsenyev (1939) (1), comme Heptner

(1) Le travail in éressant d'Arsenyev (1939) contient une liste bibliographique de 130 publications sur le Béluga, surtout en langue russe.

(1930, p. 58), avaient aussi mentionné la présence du Saumon Pink (*O. gorbuscha*) dans la nourriture du Béluga du Pacifique-Nord.

L'*O. gorbuscha*, d'un poids moyen de quelque quatre livres et d'une longueur de deux pieds, est une espèce encore plus petite que l'*O. keta*.

Le Chinook (*O. tschawitscha*), Saumon géant du Pacifique, dont la taille est comparable à celle du Saumon de l'Atlantique, n'a jamais été identifié parmi les aliments du Béluga.

TABLEAU XXIII.— Corrélations mensuelles entre « l'indice de condition » et « l'indice de remplissage » chez les Bélugas, pris en 1938 sur le Banc de Manicouagan

Bélugas	*Mâles*		*Femelles*		*Jeunes*	
Mois	Indice de condition	Indice de remplissage	Indice de condition	Indice de remplissage	Indice de condition	Indice de remplissage
Juin	4.21	3.5	5.26	— (1)	4.91	3.4
Juillet.	3.57	2.7	3.75	2.4	3.13	2.7
Août.	4.08	2.2	3.81	2.5	4.35	4.0
Septembre .	4.11	4.5	3.97	4.6	3.52	3.2
Moyenne générale	3.97	3.2	3.92	3.2	3.87	3.3

La littérature donne peu de renseignements précis sur l'importance du *Salmo salar* dans la diète du Béluga: Tschirkowa et Folitarek (1930, p. 113), Freund (1932, p. 43) et Dmochowsky (1933, pp. 89-90) mentionnent, d'après le dire des chasseurs, que le Béluga du Nord de l'Europe mange du Saumon de l'Atlantique.

Dans la région du fleuve Saint-Laurent, notre expérience indique clairement que le Saumon de l'Atlantique n'est dévoré par le Béluga que dans des cas exceptionnels. En effet, des 107 estomacs examinés, un seul contenait les restes d'un unique Saumon. Les fragments de ce Sau-

(1) Aucun estomac avec nourriture.

mon, plutôt jeune, furent prélevés d'un Béluga mâle (No 304) de 13 pieds et 4 pouces de long, pris le 26 juin 1939, aux Escoumains.

Une telle rareté de Saumon dans la diète du Béluga du fleuve Saint-Laurent peut être attribuable à plusieurs raisons. Notons d'abord que les Saumons, capturés dans les filets de nos pêcheurs, pèsent rarement moins de 10 livres. Selon Belding & Préfontaine (1939, p. 22), dans la pêche commerciale du golfe Saint-Laurent, il y a deux grosseurs communes de Saumons: le « petit Saumon » de 10 à 11 livres, et le « gros Saumon », pesant autour de 21 livres. Sans doute, même le « petit Saumon » est déjà trop gros pour nos Bélugas, dont la gueule est petite et le gosier bien étroit.

A l'encontre du Saumon du Pacifique, le *Salmo salar* fraye au moins deux fois durant sa vie; c'est pourquoi il est beaucoup plus vigoureux, quand il s'approche de l'estuaire des rivières pour se rendre à sa frayère. De plus, la concentration du Saumon de l'Atlantique près du rivage, comme on peut en juger par le rendement de la pêche commerciale, est moins dense que celle de son congénère du Pacifique.

En résumé, nous avons alors le droit de dire que la fréquence du Saumon dans la nourriture des Bélugas, examinés au cours des années 1938 et 1939, est égale à celle des cailloux de granit avalés (fig. 37), car tous deux ne furent trouvés qu'une seule fois. A quiconque soutient que le Béluga détruit beaucoup de Saumons dans le fleuve Saint-Laurent, on peut répondre que le Béluga se nourrit tout aussi fréquemment de granit !

Avant de conclure ce sous-chapitre, il faut s'arrêter sur une remarque souvent entendue que, si le Béluga ne mange pas les poissons, il peut les effrayer. Par exemple, lorsque le Saumon s'approche en nombre près de l'estuaire de certaines rivières de la Côte-Nord, la présence d'un troupeau de Bélugas peut l'effrayer et même le disperser, rendant ainsi la pêche au filet moins productive pour quelque temps. Ce cas est analogue à celui d'une chaloupe à moteur qui, s'approchant des filets, fait peur aux poissons. D'autre part, il ne faut pas oublier qu'il existe une chance égale que le Saumon apeuré par le Béluga (ou par la chaloupe) puisse se diriger vers le filet: dans ce cas le Béluga fait bénéficier le pêcheur !

Le Hareng et l'Anguille dans l'alimentation du Béluga

Bien que dans nos échantillons de nourriture nous n'ayons prélevé que très peu de Hareng et aucune Anguille, nous jugeons utile de donner

quelques précisions sur les relations entre ces deux poissons importants et le Béluga.

Le Hareng (fig. 13).— Cette espèce ne fut trouvée que dans deux estomacs (tableau VIII). La première fois, un squelette de Hareng fut prélevé d'un Béluga mâle (No **85**) de 13 pieds et 3 pouces de long, pris le 19 août 1938, sur le Banc de Manicouagan. Le 2 août 1939, aux environs des Escoumains, une femelle (No **316**) de 11 pieds et 3 pouces de long avait depuis peu avalé plusieurs Harengs: nous avons prélevé de son estomac au moins 28 squelettes.

Le fait que le Béluga des mers européennes se nourrit de Hareng a été mentionné par Tschirkowa & Folitarek (1930, p. 113) et Birula (1934, p. 15); Arsenyev (1939, p. 29) a fait les mêmes observations sur le Béluga du Pacifique.

Ernest Boulianne, chasseur des Escoumains, a noté qu'au printemps, vers la fin du mois de mai, les Bélugas se gavent d'oeufs de Capelan et de Hareng: à cette époque, ils se tiennent près du rivage, où frayent le Cepelan et le Hareng. On prétend que ces poissons sont tellement effrayés par la présence du Béluga, que souvent ils sautent hors de l'eau et meurent sur la grève.

D'après l'opinion générale des pêcheurs, les Marsouins blancs mangent beaucoup de Hareng au printemps, près de l'estuaire de la rivière Ouelle et autour de l'Ile Verte, où il y a d'importantes frayères de Hareng. Il ne faut pas oublier, cependant, qu'au temps de fraye du Hareng, il y a beaucoup de Capelans dans ces mêmes endroits.

Il est intéressant de noter, que le Béluga a toujours une préférence particulière pour le Capelan. Pour illustrer ce point, nous pouvons citer le cas d'un Béluga mâle de 13 pieds et 9 pouces, tué par Alphonse Dufour, chasseur des Escoumains, le 20 juin 1946, à l'extrémité est de l'Ile Verte. Cette année-là, comme auparavant, on avait constaté la présence de Harengs (jeunes et adultes) durant tout le mois de juin, dans cette localité; et le 20 du même mois, à quelque cinquante verges de l'endroit où fut tué le Béluga, on a pris dans une *pêche* une bonne quantité de Sardine et de Hareng.

Le bol stomacal de ce Béluga pesait 10 livres et était composé de petits poissons argentés. Après une analyse détaillée faite au laboratoire,

nous avons trouvé qu'il contenait 189 Capelans, 1 os de Plie et 3 crochets chitineux de *Nereis*, mais aucune trace de Hareng.

Pendant l'été, quand il ne reste plus de Capelan près du rivage et que le Lançon n'est pas abondant, c'est alors que le Béluga peut se nourrir plus fréquemment de Hareng, comme nous l'avons constaté dans nos échantillons de nourriture.

L'Anguille (fig. 23).— Nous avons souvent entendu dire que le Béluga mangeait de l'Anguille. Ernest Boulianne nous rapporte qu'à l'automne, quand l'Anguille descend vers la mer, le Béluga, pour s'en gaver, se tient dans le voisinage des Eboulements, près de l'Ile aux Coudres et autres endroits où se concentre l'Anguille.

Le rassemblement des Anguilles près de l'estuaire de la rivière Ouelle à l'automne coïncide avec la réapparition du Béluga dans ces parages. Émile Lizotte, propriétaire d'une *pêche à Marsouin* dans cette localité, nous a raconté que le Béluga mangeait de l'Anguille. Durant notre visite à la rivière Ouelle en novembre 1938, nous avons examiné une Anguille, prise dans la *pêche*, portant des marques verticales blanches. Ces marques ont probablement été faites par les dents d'un Béluga, qui aurait attrapé cette Anguille pour ensuite l'échapper.

Dans nos échantillons de nourriture de Béluga nous n'avons trouvé aucune trace d'Anguille. Nos connaissances sur ce poisson nous portent à croire que le Béluga ne s'en nourrit qu'occasionnellement. Durant l'été, ce sont seulement les jeunes Anguilles (y compris les mâles adultes qui restent toujours beaucoup plus petits que les femelles) qui se tiennent près du rivage, en eau salée. L'Anguille est un poisson nocturne, qui se cache le jour dans la vase, sous les cailloux, etc., et cherche sa nourriture la nuit seulement, sans s'éloigner considérablement de son « trou ». C'est pourquoi, ce poisson devient une proie difficile pour le Béluga, même si ce dernier le recherche.

A l'automne, quand les Anguilles matures se dirigent vers la mer, elles sont très grasses et peuvent nager près de la surface, comme nos pêcheurs l'ont déjà observé. (1) Cependant, ces Anguilles matures (femelles), qui descendent les cours d'eau douce, sont des poissons de taille assez considérable: sur 1,487 Anguilles, capturées aux environs de Québec du 10 au 17 octobre 1944, nous avons observé les dimensions suivantes:

(1) Des observations analogues sur les *Anguilles d'avalaison* européennes ont été faites par Roule (1937) et mademoiselle Callemand (1943).

Longueur en pouces	Poids en livres
Minimum: 27.0	Minimum: 1.4
Maximum: 46.7	Maximum: 7.4
Moyenne: 35.7	Moyenne: 3.4

Ainsi donc, il n'y a pas de doute que l'Anguille mature, à cause de sa taille, sa vigueur et l'abondance de mucus qui facilite le glissement, n'est pas une proie facile pour le Marsouin blanc.

A l'automne, dans l'estuaire de plusieurs rivières, il y a rassemblement de plusieurs sortes de poissons: l'Anguille adulte descend vers la mer, tandis que d'autres, tels que l'Eperlan, la Loche et le Poisson blanc, remontent les cours d'eau. A cette époque, le Béluga est attiré vers les estuaires non par les *Anguilles d'avalaison*, mais par la montée des poissons ci-haut mentionnés, qui constituent pour lui une proie plus facile et plus désirable.

LE BELUGA EST-IL LA CAUSE DES FLUCTUATIONS DE LA PECHE A LA MORUE?

Dans le texte précédent, nous avons essayé de donner le plus de détails possible sur la composition de la nourriture de 107 Bélugas du fleuve Saint-Laurent, pris au cours de 1938 et 1939.

Selon l'opinion des chasseurs, le Béluga se nourrit d'au moins cinq sortes de poissons d'importance commerciale. Parmi celles-ci, l'Anguillle manque complètement dans nos échantillons, et les quatre autres y sont représentées de la manière suivante:

Espèces	Estomacs de Bélugas	
	Nombre	%
Eperlan	1	0.9
Saumon	1	0.9
Hareng	2	1.8
Morue commune	22	20.6

Vu que, de tous les poissons de valeur commerciale, seule la Morue se rencontre assez souvent dans nos échantillons, nous nous bornerons aux relations qui peuvent exister entre elle et le Béluga.

Considérations générales.— Des études approfondies faites en plusieurs pays (1) démontrent clairement que l'amplitude des variations dans le rendement de la pêche n'est pas constante mais change d'une année à l'autre. Ainsi, ces *fluctuations annuelles* doivent être considérées comme un *phénomène normal*, bien que certaines causes n'en soient pas encore éclaircies. Parmi les facteurs les plus importants, notons: *facteurs météorologiques* (été chaud ou froid, avec ou sans tempêtes), *biologiques* (abondance de nourriture et pénurie de parasites et d'ennemis, ou vice versa), et *économiques* (pêche intensive ou peu active).

En général, aux années de bonne pêche succèdent celles de faible rendement, ou vice versa. *Ainsi, les variations annuelles d'abondance constituent de véritables cycles.*

(1) On trouvera une revue des travaux fondamentaux sur les causes des fluctuations de la pêche dans Tomasevich (1943, pp. 10-17).

Sous le terme *cycle* dans la vie d'une espèce de poisson, telle la Morue, nous comprenons *la durée de l'existence des individus d'une même ponte, du moment de leur éclosion jusqu'à la mort du plus grand nombre de ces individus*, soit par les causes naturelles (vieillesse, maladies et parasites, ennemis, etc.), soit par les causes artificielles, telles que la pêche.

Sous l'influence de différents facteurs inhérents au milieu aquatique, les jeunes poissons d'une même ponte se développent plus ou moins bien, et le nombre d'adultes varie de ce fait dans des proportions considérables. Ces poissons de même âge constituent de véritables *classes annuelles*. Certaines d'entre elles prédominent dans le stock presque toute la durée de leur existence; quand les individus de ces classes spécialement abondantes arrivent à la taille marchande (Morues âgées d'au moins 5 ans), il en résulte de fructueuses pêches (*bonnes années*). Par contre, la capture est maigre quand les Morues de taille marchande correspondent à des classes annuelles mal développées ou appauvries (*mauvaises années*).

Il est extrêmement important de suivre, à travers les années, l'existence d'une classe annuelle abondante, car souvent cela peut nous aider à prévoir les conditions futures de pêche. Cependant, la durée des cycles de différentes générations de Morues n'est pas toujours égale: le cycle des bonnes classes annuelles est généralement plus long que celui des classes pauvres.

Comme exemple, nous indiquerons les fluctuations de la pêche à la Morue (*G. callarias*), sur le littoral-ouest du Groenland. Selon Jensen & Hansen (1931), qui y ont fait des études importantes de ce poisson, les fluctuations de la pêche à la Morue sont de nature cyclique. Ces auteurs rapportent (1931, pp. 3-9) deux périodes d'abondance de Morue au cours du siècle dernier: autour de 1820 et vers 1845, où « the Cod were present in enormous quantities in the Julianehaab district and reached as far north as Disco Bay. Thereafter the Cod were absent for a long period of years ».

Au cours du siècle actuel, la période de 1911-16 fut caractérisée par une disette de Morue à l'ouest du Groenland, alors qu'en 1911, seulement quelque 41,000 livres de ce poisson y furent prises. De 1917 à 1930, la Morue devint de plus en plus abondante, et la période de 1925-30 fut caractérisée par une pêche énorme, comme l'indique le tableau (1) suivant (Jensen & Hansen, 1931, pp. 7-9):

(1) Jensen & Hansen (1931, p. 9), donnent un histogramme intéressant, qui illustre l'augmentation progressive de 1911 à 1929 des prises annuelles de Morue, le long de la rive occidentale du Groenland. Sous une forme abrégée, nous présentons ces renseignements dans notre tableau, où nous ajoutons les données pour 1930, qui se trouvent à part dans ce même ouvrage de Jensen & Hansen (1931, p. 7).

Année	Prise de Morue	
	Kilogrammes	*Livres*
1911	18,500	40,785
1916	124,500	274,474
1917	244,000	537,922
1925	957,000	2,109,802
1926	2,055,000	4,530,530
1927	3,291,000	7,255,339
1928	3,680,000	8,112,928
1929	5,634,000	12,420,716
1930	8,160,000	17,989,536

Les fluctuations si prononcées dans la pêche à la Morue à l'ouest du Groenland furent causées par de nombreux facteurs. Parmi ceux-ci, Jensen & Hansen (1931, p. 30) mentionnent d'abord les années favorables à la reproduction des adultes et à la survie des jeunes Morues (*bonnes années*), ou défavorables (*mauvaises années*), comme suit:

Mauvaises années	Bonnes années
1911	1912
1914	1917
1915	1922
1918	1924

Mais ce sont surtout les changements de conditions hydrologiques, notamment le réchauffement des eaux, qui ont été favorables à la pêche exceptionnellement lucrative de la période de 1925-30. Ce réchauffement fut attribué par Jensen & Hansen (1931, p. 40) aux principaux faits suivants: « The western ice has generally had a more restricted distribution than before; the winters have been unusually mild, etc. Much indicate that the polar current, which descending from the Arctic bends round the south point of Greenland and runs farther along the south-

west coast as a cold stream, has been much less prominent than in earlier years. »

Cependant les mêmes auteurs (1931, p. 40) nous avertissent que ces conditions extraordinaires, surtout la pêche exceptionnelle de Morue, à l'ouest du Groenland, ne sont pas permanentes. C'est pourquoi: « one must be prepared . . . for a swing back to the earlier condition, which naturally would exercise an influence on the fish stock ».

Il faut se rappeler aussi que certains facteurs (température de l'eau) sont favorables à quelques espèces d'animaux, tandis qu'ils sont en même temps défavorables à d'autres. C'est pourquoi l'abondance d'une espèce et la pénurie d'une autre, au cours de la même année, sont souvent interprétées à tort comme dépendant l'une de l'autre, bien que ces deux espèces n'aient aucune relation directe et soient plutôt indépendamment et inversement influencées par les mêmes facteurs.

Le réchauffement de l'eau à l'ouest du Groenland, durant la période de 1925-30, était apparemment très favorable à la Morue (*G. callarias*) et à quelques autres espèces des régions tempérées: l'Aiglefin, le Hareng, etc. Mais les espèces arctiques, telles que le Béluga, le Capelan et d'autres, se sont trouvées en même temps en présence de conditions défavorables.

Jensen & Hansen (1931, p. 39) ont écrit que le Béluga (*D. leucas*), « which in summer lives far to the north, but in spring wanders southward and passes the winter along the west coast about the Polar Circle, has not appeared in recent years . . ., before the middle of November at Sukkertoppen and returns northwards again already in January; — formerly, it arrived at Sukkertoppen in the middle of October and did not migrate away again before April and early in May; most recently the White whale has been almost totally absent in winter here to the south, but has been observed on the other hand to have prolonged its stay in the north ».

Ces auteurs (1931, p. 39) remarquent un changement semblable dans le comportement du Capelan (*M. villosus*) au cours de ces mêmes années: « (Caplin) earlier in the early summer of each year had swarmed in towards the coastal waters in enormous numbers, from Disco Bay right down to the south point of the land, for spawning purposes, have remained away from most of their former fishing grounds in the South Greenland waters in recent years. »

Ces remarques sur les conditions qui ont prévalu à l'ouest du Groenland illustrent bien encore une fois, que les exigences de la Morue commune sont bien différentes de celles du Béluga.

Grosseur du Béluga et de la Morue.— La plupart des Morues capturées par nos pêcheurs pèsent au delà de 10 livres (« poids rond »). Nos analyses indiquent clairement que le Béluga, à cause de la structure anatomique de son gosier, ne peut avaler que les jeunes Morues. Seuls les gros Bélugas mâles (1) sont capables de manger des Morues, dont le poids maximum est d'environ 10 livres. Cependant, il faut se rappeler que, dans le fleuve Saint-Laurent, les gros mâles ne représentent qu'une fraction de la population entière de Bélugas.

Saisons et centres de concentration.— La saison active de pêche à la Morue dans la Province de Québec s'étend de juin à octobre. Cependant, d'après nos échantillons c'est au mois d'août que le plus grand nombre d'estomacs de Bélugas contenait des vestiges de Morue.

L'estuaire du fleuve Saint-Laurent, notamment l'embouchure du Saguenay et ses environs, peut être considéré comme l'habitat naturel du Béluga durant toute l'année. Durant l'été, comme nous l'avons déjà mentionné, plusieurs Bélugas séjournent sur le Banc de Manicouagan, très riche en *Nereis*, Lançons et autres petits poissons, mais pauvre en Morue commune.

Pendant la saison de pêche, les principaux endroits de concentration de la Morue dans notre Province sont situés près du détroit de Belle-Isle (région de Blanc-Sablon), autour des Iles-de-la-Madeleine, au large de Gaspé-Sud (2) et près de la Baie-des-Chaleurs. Dans les deux premières régions, il n'y a aucun Béluga; et dans les deux dernières ils s'y trouvent en petit nombre, le long du rivage, de bonne heure le printemps, au temps du Hareng et du Capelan, mais avant le commencement de la saison active de la pêche à la Morue (Vladykov, 1944, pp. 57-61 et 131).

Ainsi l'époque et les régions de concentration principale de la Morue ne coïncident pas avec celles du Béluga. Pour mieux illustrer ce point, nous ajoutons deux cartes (figures 41 et 42) montrant les endroits de concentration du Béluga et de la Morue dans notre Province.

---

(1) Dans le Saint-Laurent, la longueur des Bélugas adultes de sexe femelle dépasse rarement treize pieds (Vladykov, 1944, pp. 89 90).

(2) Les pêcheurs de ce district font la principale pêche à la Morue sur les bancs de Miscou, situés à 25 milles de Grande Rivière (Labrie, 1943, p. 134).

Distribution verticale.— Durant l'été, la concentration de Morues adultes sur les bancs de pêche se fait habituellement dans les profondeurs, variant de 10 à 75 brasses (Bigelow & Welsh, 1925, p. 414). Par contre, le Béluga cherche sa nourriture dans l'eau peu profonde et, probablement, ne descend jamais à des profondeurs dépassant 5 brasses. Ainsi, ces deux espèces doivent se rencontrer plutôt rarement: *le Béluga habite les couches superficielles et est séparé de la Morue par une masse d'eau de plusieurs brasses d'épaisseur.*

Fluctuations de la pêche à la Morue dans le Saint-Laurent.— Les variations dans le rendement annuel de la pêche à la Morue constituent un *phénomène naturel*, qui est nullement influencé par le Béluga. Ces fluctuations se rencontrent non seulement dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent, où il y a des Bélugas, mais aussi bien dans d'autres régions, comme les côtes de l'Europe (Mer du Nord), où il n'y a pas de Béluga.

Comme nous nous intéressons particulièrement aux conditions du Saint-Laurent, nous étudierons plus en détail les fluctuations de la Morue observées au cours des trente dernières années. Nous avons puisé dans les Statistiques des Pêcheries, publiées par le Bureau Fédéral du Ministère du Commerce, nos données sur les prises annuelles de Morues. Pour juger de l'abondance du Béluga (1) au cours des différentes années, nous sommes obligés de nous appuyer principalement sur les renseignements des chassseurs. Bien entendu, cette dernière source n'est pas très précise, mais elle suffit pour donner une idée d'ensemble.

Le parallèle entre l'abondance de Béluga et de Morue dans la Province de Québec au cours des mêmes années nous démontrera s'il existe réellement une corrélation quelconque entre ces deux espèces. Comme base de comparaison, nous choisirons d'abord les années qui représentent les extrêmes dans la capture de Morue, puis les années où nous avons plus de renseignements personnels sur l'abondance du Béluga, grâce à nos voyages sur place, ou aux rapports détaillés des chasseurs:

---

(1) Le rapport des Statistiques sur les Bélugas tués annuellement dans notre Province ne constitue pas une base suffisante, parce que, au cours de certaines années, la chasse était stimulée par des primes du Gouvernement, etc. (Vladykov, 1944).

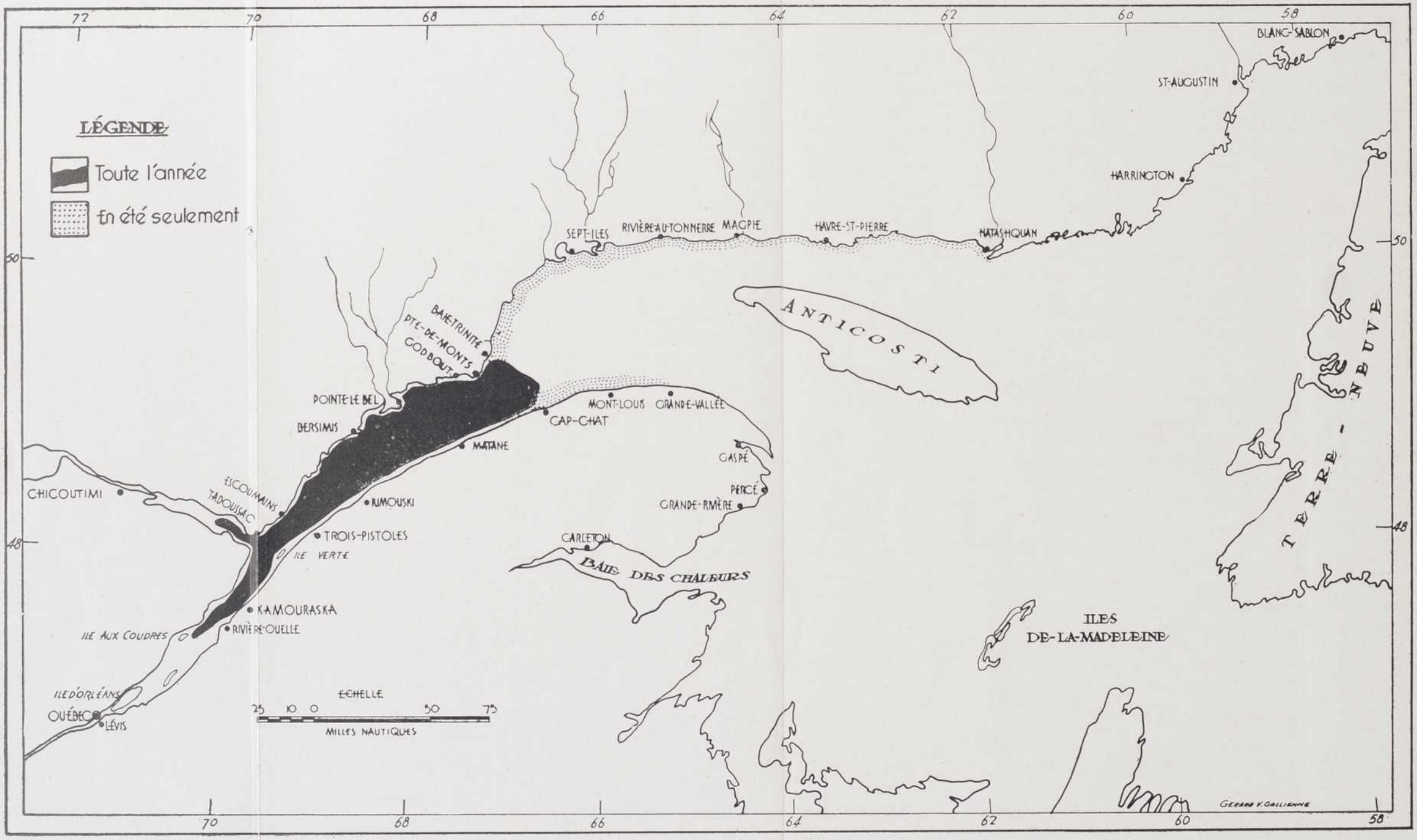


FIG. 41.— *Concentration habituelle des Bélugas dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent durant l'été (selon Vladykov, 1944).*

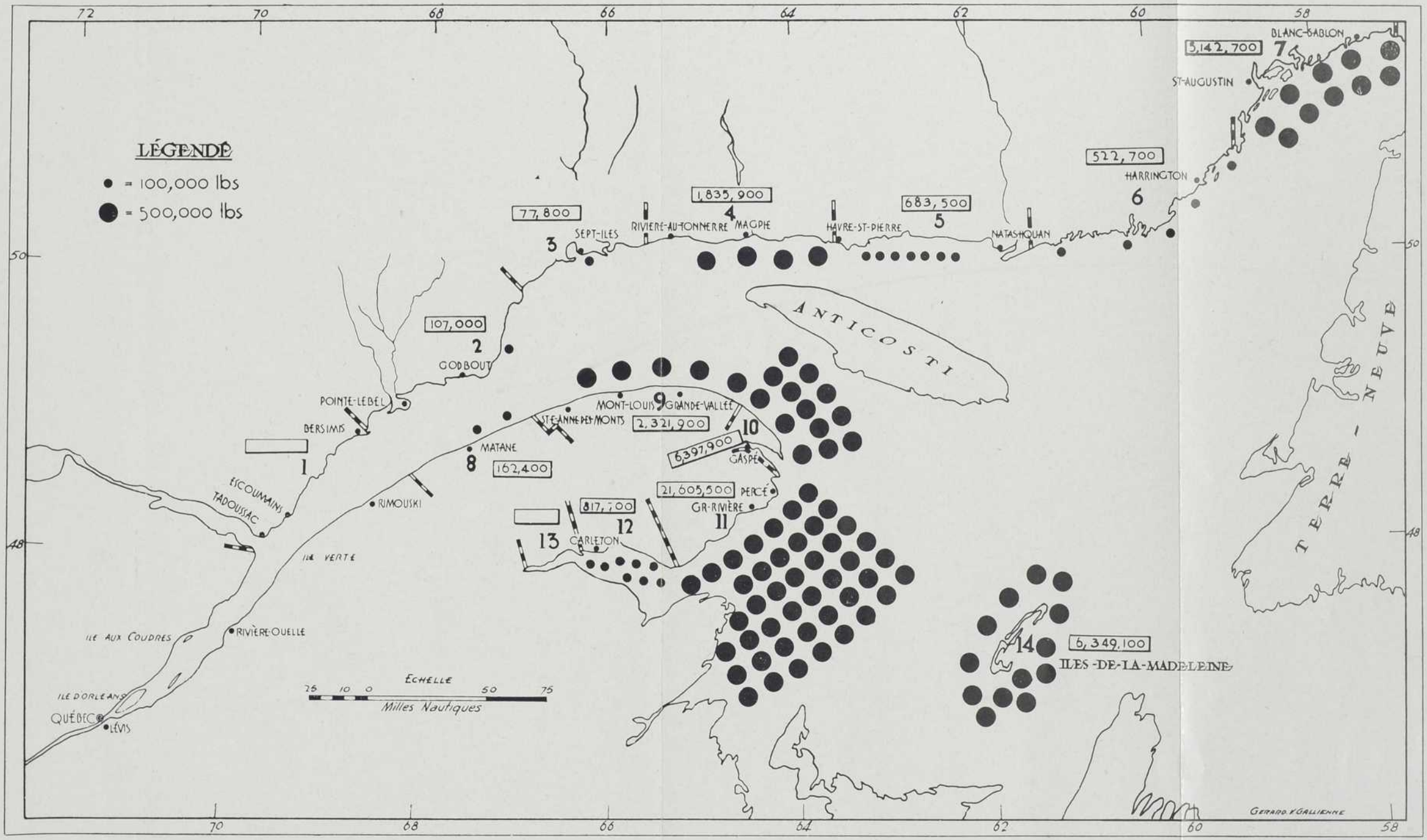


FIG. 42.— *Répartition, par district, des captures annuelles de Morue commune* (Gadus callarias) *dans la Province de Québec. Les cercles noirs correspondent aux captures moyennes, en livres, pour une période de trois ans, 1940-42 (selon Labrie, 1943).*

Année	Prise de Morues (*livres*)	Abondance du Béluga
1918	81,667,500	Ordinaire
1926	58,456,700	Ordinaire
1927 (1)	46,057,300	Beaucoup plus élevée qu'à l'ordinaire
1928 (1)	46,992,400	Beaucoup plus élevée qu'à l'ordinaire
1929 (1)	49,006,200	Exceptionnelle
1930	39,264,200	Plus basse qu'à l'ordinaire
1937	23,186,400	Ordinaire
1938 (2)	31,984,200	Un peu plus élevée qu'à l'ordinaire
1939 (2)	38,764,600	Ordinaire
1943 (3)	55,204,000	Ordinaire
1946 (4)	69,512,400	Ordinaire

Le tableau ci-dessus démontre clairement qu'il n'y a aucune corrélation entre les prises annuelles de Morue et l'abondance du Béluga. En effet, au cours de 1918, quand la prise de Morue était la plus élevée des trente dernières années, le nombre de Bélugas ne différait aucunement de l'ordinaire. Il paraît que la même quantité de Bélugas fut observée au cours de 1937, l'année de plus basse capture de Morue.

La période 1927-29, plutôt médiocre pour la pêche à la Morue, fut caractérisée par l'abondance exceptionnelle du Béluga. Nous sommes convaincus que cette abondance était causée par l'immigration dans le

(1) Durant les trente dernières années, 1927, 28 et 29 représentent la seule période d'abondance exceptionnelle de Bélugas dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent (Vladykov, 1944, pp. 138-142).

(2) Années de nos études actives du Béluga sur place.

(3) Année où nous avons visité presque toute la région du fleuve et le golfe Saint-Laurent.

(4) Année de nos voyages, au cours de l'été et de l'automne, le long de la rive-sud du fleuve Saint-Laurent, jusqu'à l'Ile Verte.

Saint-Laurent des troupeaux de Bélugas venant de l'extérieur. Ces immigrés furent probablement attirés dans notre région par l'abaissement de température de l'eau.

Il est important de noter que, durant la même période, une autre espèce arctique, le Capelan, s'est trouvée en abondance dans le Saint-Laurent, notamment près de Rivière-Ouelle. Ce poisson, qui se prend aujourd'hui en petit nombre seulement (autour de 500 livres par année), près de l'estuaire de la rivière Ouelle, y fut capturé en très grandes quantités durant les années 1927-29. En effet, Luc Bélanger, propriétaire d'une des *pêches* de l'endroit, a pris au début de mai 1929, durant huit marées consécutives, des quantités de Capelan variant de 35,000 à 60,000 livres par marée. (1) Rappelons aussi que c'est au mois de mai 1929, que les Bélugas furent pris en très grand nombre dans une *pêche à Marsouin* près de la rivière Ouelle (Vladykov, 1944, pp. 140-141). Sans aucun doute, l'abondance locale de Capelan y a attiré le Béluga. (2)

Le cas du Groenland occidental, présenté au début de ce chapitre, nous démontre clairement que les fluctuations de l'abondance de Morue, de Capelan et aussi bien d'autres poissons, avec ou sans valeur commerciale, dépendent principalement des changements de température et de salinité de l'eau et nullement de l'abondance du Béluga. De même, la répartition géographique et la concentration saisonnière du Béluga subissent l'influence des conditions hydrologiques.

La situation, prévalant sur le littoral ouest du Groenland, est semblable aux conditions de la région du Saint-Laurent. Ici, comme au Groenland, les variations dans les conditons hydrologiques semblent de *nature périodique* et peuvent être expliquées par la théorie des *transgressions atlantiques*, définie par Le Danois (1938, pp. 150-170).

La nature cyclique de la pêche à la Morue dans notre Province peut être facilement démontrée, par exemple, par les groupements des prises des trente dernières années, en périodes de quatre ans:

---

(1) Le jour où Luc Bélanger réussit à sortir 60,000 livres (ou 15 *charges*) de Capelan, il en est resté au moins 50 *charges* (ou 175,000 livres) dans sa *pêche*.

(2) L. Bélanger, qui a exploité la *pêche* durant 45 ans, et son fils, Adalbert, pêcheur expérimenté lui aussi, ont observé que l'apparition du Marsouin blanc près du littoral est un signe infaillible de l'arrivée du Capelan près du rivage. Selon ces pêcheurs, après la période 1927-29, les prises locales de Capelan ont baissé considérablement, ainsi que le nombre de Bélugas près de Rivière-Ouelle.

Période	Capture moyenne annuelle (*livres*)
1915-18..	75,450,000
1919-22..	50,100,000
1923-26..	50,040,000
1927-30..	45,300,000
1931-34..	47,900,000
1935-38..	34,300,000
1939-42..	44,500,000
1943-46..	60,480,000

Ce tableau indique clairement l'existence d'un cycle, qui commence par un maximum de captures de Morue en 1915-18 (1) et se continue ensuite par un abaissement jusqu'au minimum en 1935-38. A partir de 1937, la plus basse des trente dernières années avec une prise de 23,186,400 livres seulement, les captures de Morue augmentent grandement d'une période à la suivante. Les deux dernières années, 1945 et 1946, avec des captures respectives de 65,891,700 et 69,512,400 livres, atteignent presque le maximum de 1915-18.

Il est bien probable que le rendement actuel de Morue ira en s'accroissant encore quelques années, sans égard à l'abondance de Bélugas dans le Saint-Laurent. Mais il faut aussi envisager pour l'avenir la possibilité d'une nouvelle diminution, lorsque le cycle de fluctuations aura atteint son maximum. Nos pêcheurs seront-ils encore enclins à accuser le Marsouin blanc de cette disette, quand la vraie cause en sera toujours les changements de conditions hydrologiques, influençant surtout la température et la salinité des eaux du fleuve et particulièrement du golfe Saint-Laurent ?

(1) L'année 1918 est caractérisée par la capture de 81,667,500 livres de Morue, maximum pour une période de trente ans.

CONCLUSIONS

Les faits établis dans ce travail peuvent se résumer de la manière suivante:

1.— Pour la présente étude, 165 Bélugas furent collectionnés, en 1938 et 1939, dans le fleuve Saint-Laurent, dont 145 capturés sur le Banc de Manicouagan, 17 aux Escoumains et 3 à Rivière-Ouelle.

2.— L'estomac du Béluga comprend cinq compartiments dont le premier, que nous avons nommé *région oesophagienne*, est dépourvu de glandes digestives. C'est pourquoi, la nourriture prélevée de ce compartiment, étant moins attaquée par la digestion, fut utilisée pour nos analyses détaillées. La capacité de la *région oesophagienne* du Béluga adulte est d'environ 5 gallons.

3.— Quand le Béluga est effrayé, blessé ou poursuivi par une barque à moteur, il vomit souvent sa nourriture. C'est pour cette raison, probablement, que la quantité maximum de nourriture, prelevée d'un seul estomac, était de 19 livres et que le nombre d'estomacs vides était assez élevé.

4.— L'état des estomacs collectionnés était comme suit: 34 étaient vides, 3 contenaient du sable seulement, 11 du lait et 117 des aliments autres que le lait. Parmi les estomacs de ce dernier groupe, 10 furent examinés sur place et les autres (107) au laboratoire.

5.— Le nombre maximum d'organismes, prélevés d'un seul bol stomacal, fut de 2,412 Capelans (Béluga 10), comptés à l'aide de leurs cristallins. Ce nombre exceptionnel était, sans aucun doute, le résultat d'accumulations de cristallins de Capelans mangés au cours de plusieurs repas.

6.— Le plus gros Poisson trouvé dans les estomacs fut une Morue, d'environ 30 pouces de long et d'un poids d'à peu près 10 livres. Un autre Béluga a vomi un Esturgeon de 24 pouces de longueur et d'environ 2 livres.

7.— Au moins 50 espèces, dont 22 étaient des Poissons et le reste des Invertébrés, furent prélevées des estomacs de Bélugas du fleuve Saint-Laurent.

8.— Parmi les Poissons, les espèces prédominantes comme nourriture sont le Capelan (54 estomacs, ou 51%) et le Lançon (58 estomacs, ou 54%); parmi les Invertébrés: le Ver marin, ou *Nereis* (64 estomacs, ou 60%) et l'Encornet (35 estomacs, ou 33%).

9.— A titre de curiosité, il faut mentionner la trouvaille d'un caillou de granit de 6 livres et 14 onces dans un estomac, et du papier rouge, qui sert à envelopper les oranges, dans deux autres.

10.— On note une variation saisonnière très prononcée dans la composition de la nourriture: en juin et juillet, le Béluga, sans égard à son sexe et à sa taille, se nourrit presque exclusivement de Capelans, tandis qu'en août et septembre la majeure partie de sa diète se compose de Lançons.

11.— Il existe aussi une variation régionale dans la nourriture, mais elle est moins prononcée. Sur le Banc de Manicouagan, le Béluga mange beaucoup de Plies, de *Nereis* et très peu de Crevettes; aux Escoumains, au contraire, il consomme beaucoup de Crevettes et très peu de Plies et de *Nereis*.

12.— Les variations dans la diète du Béluga, selon l'âge et le sexe, sont très marquées. Les jeunes et les femelles préfèrent les petits Poissons (Capelan et Lançon) et les Crevettes; tandis que les mâles adultes, en supplément de leur nourriture régulière (Capelan ou Lançon), mangent aussi de gros Poissons, tels que Morue et Crapaud de mer.

13.— Les Morues prélevées des estomacs, excepté un cas (Béluga 85), étaient dans un état de digestion très avancée: c'est pourquoi, il ne nous a pas toujours été possible de distinguer la Morue commune (*Gadus callarias*) de la Morue de roche (*G. ogac*). C'est seulement dans 22 estomacs (ou 20.6% de nos échantillons) que nous avons constaté avec certitude la présence de la Morue commune. Des 23 autres estomacs nous avons prélevé différents fragments (13 estomacs avec vestiges de *L. branchialis*, 8 avec cristallins et 2 avec fragments d'os), qui nous ont permis d'identifier le genre de ces Poissons, mais non l'espèce: nous les avons attribués provisoirement à la Morue de roche. Donc, en lisant le texte qui suit, il ne faut pas oublier que plusieurs de nos échantillons de Morue furent composés, sans doute, de vestiges des deux espèces: *G. callarias* et *G. ogac*.

14.— Ce sont les gros animaux, principalement les mâles, qui mangent de la Morue: parmi les jeunes Bélugas, seulement 3 estomacs (16%) contenaient de la Morue, et parmi les mâles adultes, 21 estomacs (53%). Il est important d'ajouter que nous n'avons trouvé aucun estomac de Béluga qui contenait seulement de la Morue, sans autres aliments: il s'y présentait toujours d'autres Poissons ou des Invertébrés. Cela in-

dique, que pour un Béluga, même dans le cas d'un mâle adulte, la Morue ne constitue pas "la pièce de résistance" de son repas, mais est un supplément à d'autres aliments plus importants.

15.— Le plus grand nombre de Morues, trouvé dans un seul estomac de Bélugas et évalué à l'aide de différentes structures, fut de: 20 (par otolithes), 17 (par cristallins) et 15 (par os).

16.— Le nombre d'estomacs, prélevés en 1938 et contenant des Morues, a varié selon les saisons: 2 (ou 15%) en juin, 8 (ou 33%) en juillet, 21 (ou 70%) en août, et 5 (ou 24%) en septembre. C'est au mois d'août que nous avons observé, pour le Banc de Manicouagan, le plus de Morues dans les estomacs et aussi dans une *pêche* (Tableau XIX).

17.— Bien que, dans nos échantillons de nourriture, la fréquence de la Morue commune puisse paraître élevée (22 estomacs ou 20.6%), tel n'est pas le cas: le type de chasse sur le Banc de Manicouagan a favorisé surtout la capture de Bélugas adultes de sexe mâle; et ensuite le plus grand nombre d'estomacs fut prélevé au mois d'août, saison d'abondance locale de la Morue. Ces deux facteurs exagèrent grandement le rôle de la Morue dans l'alimentation du Béluga.

18.— Parmi d'autres Poissons de valeur commerciale, nous avons trouvé du Saumon dans un seul estomac (ou 0.9%), de l'Éperlan dans un autre (ou 0.9%), et du Hareng dans deux estomacs (ou 1.8%). Notons l'absence d'Anguille dans nos échantillons.

19.— Bien que la présente étude confirme que le Béluga mange un peu de Poissons de valeur commerciale, comme la Morue, les dommages ainsi causés sont tout à fait insignifiants et n'influencent aucunement les fluctuations de la pêche au cours des années. La destruction par le Béluga d'une certaine quantité de jeunes Morues est amplement compensée par la vente de l'huile et de la peau que la bête fournit aux chasseurs.(1) Au prix actuel, la valeur d'un Béluga adulte est d'au moins $30.00.

---

(1) D'autres renseignements sur la valeur économique du Béluga sont donnés dans une publication antérieure (Vladykov, 1944, pp. 147-162).

BIBLIOGRAPHIE

ARSENYEV, V. A. 1939. Distribution and migration of the White Whale in Far East. ***Bull. Pac. Sci. Inst. Fish & Ocean.*** Vol. 15, 1-109 pp. Vladivostok (en russe avec résumé en anglais).

BABKIN, B. P. 1944. Secretory Mechanism of the Digestive Glands. i-xix, 1-900 pp. New York.

BARCLAY & NEILL. 1821. Account of a Beluga or White Whale killed in the Frith of Forth. ***Mem. Wernerian Nat. His. Soc.*** Vol. III, pp. 371-394. Edinburgh.

BARRINGTON, E. J. W. 1937. The structure and development of the tail in the Place (*Pleuronectes platessa*) and the Cod (*Gadus morrhua*). ***Quart. J. Micros. Sci.*** Vol. 79, N. S., pp. 447-469.

BEDDARD, F. E. 1900. A book of Whales. 1-320 pp. London.

BELDING, D. L. & G. PREFONTAINE. 1939. Studies on the Atlantic Salmon. III. Report on the Salmon of the 1937 Miramichi (New-Brunswick) drift-net fishery. ***Contrib. Inst. Zool. Univ. de Montréal.*** No. 4, 1-63 pp. Montréal.

BIGELOW, H. B. & W. W. WELSH. 1925. Fishes of the Gulf of Maine. ***Bull. U. S. Bur. Fish.*** Vol. 40, pp. 1-567. Washington, D. C.

BIRULA, A. A. 1934. Ueber die Seesaugetiere des Weissen Meeres. ***Zool. Anz.*** Vol. 107, pp. 10-22. Leipzig.

BROOKS, H. St. J. 1885. The osteology and arthrology of the Haddock (*Gadus aeglefinus*). ***Scien. Proc. R. Dublin Soc.*** Vol. 4, N. S., pp. 166-196.

CALLAMAND, O. (Mademoiselle). 1943. L'Anguille Européenne (*Anguilla anguilla L*). Les bases physiologiques de sa migration. ***Ann. Inst. Ocean.*** Tome XXI, pp. 361-440. Paris.

CASGRAIN, abbé. 1873. La pêche aux Marsouins dans le Fleuve Saint-Laurent. 1-16 pp. Montréal. (Publié sans nom d'auteur).

COLLETT, R. 1906. Nogle Meddelelser om Naebhvalen, (*Hyperoodon*), og Hvidfisken (*Delphinapterus*). ***Bergens Museums Aarbog.*** No 6, pp. 1-25. Bergen.

DMOCHOWSKY, A. W. 1933. Materialien zur Kenntnis der geographischen Verbreitung und Biologie von *Delphinapterus* in den Weissen Meere. ***Bull. Soc. Nat. Moscou Sec. Biol.*** Vol. 42, pp. 85-90 (En russe).

FISET, P. E. 1934. Les Crevettes de l'estuaire du Saint-Laurent. ***Nat. Can.*** Vol. 61, pp. 111-119. Québec.

FREUND, L. 1932. Cetacea. Dans ***Die Tierwelt der Nord-und Ostsee*** par Grimpe, G. Partie XII, 1-64 pp. Leipzig.

GREGORY, W. K. 1933. Fish Skulls: A Study of the Evolution of Natural Mechanisms. ***Trans. Amer. Philos. Soc.*** Vol. 23, N. S., pp. i-vii, 1-479. Philadelphia.

HEPTNER, W. G. 1930. Materiale zur Kenntnis der geographischen Verbreitung und Biologie des Weisswales (*Delphinapterus*). ***Arb. Zool. Vorsch. Inst.*** Vol. 4, part. 2, pp. 7-100. (En russe). Moscou.

HOLLISTER, GLORIA. 1936. Caudal Skeleton of Bermuda Shallow Water Fishes. I. Order Isospondyli: Elopidae, Megalopidae, Albulidae, Clupeidae, Dussumieriidae, Engraulidae. ***Zoologica.*** Vol. 21, pp. 257-290. New York.

HOWELL, A. B. 1930. Aquatic Mammals. i-xii, 1-338, pp. Baltimore.

KELLOGG, R. 1938. Adaptation of structure to function in Whales. ***Cooperation in Research.*** Carnegie Institution of Washington. Publ. No 501, pp. 649-682.

1940. Whales, giants of the sea. ***Natl. Geogr. Mag.*** Vol. 77, No I, pp. 35-90. Washington, D. C.

JENSEN, A. J. & P. N. HANSEN. 1931. Investigations on the Greenland Cod (*Gadus callarias* L). ***Cons. Explor. Mer. Rapp. et Proc.-Verb.*** Vol. 72. pp. 1-4. Copenhague.

LABRIE, A. 1943. Notre territoire de Pêche Maritime. ***L'Actualité Econ.*** Vol. II, No 2, pp. 105-158. Montréal.

LACEPEDE. 1844. Histoire Naturelle. Les Cétacés, les Quadrupèdes ovipares, les Serpents et les Poissons. Nouv. Edit. Vol. I, 1-668 pp. Paris.

LAURIE, A. H. 1933. Some aspects of respiration in Blue and Fin Whales, ***Discovery Reports***, vol. 7, pp. 363-406. Cambridge, England.

LE DANOIS, E. 1938. L'Atlantique: Histoire et Vie d'un Océan 1-290 pp. Paris.

LYSTER, L. L. 1940. Parasites of some canadian sea Mammals. ***Can. J. of Research***, Vol. 18, pp. 395-409. Ottawa.

MORIMOTO, Y., TAKATA, M. & M. SUDZUKI. 1921. Untersuchungen über Cetacea. I. Vorversuche. ***Tohoku J. Exper. Medicine.*** Vol. II, pp. 258-286. Sendai, Japan.

PETERS, N. 1937. Ueber Hochseewalfang und Tierleben im Südlichen Eismeer. ***Der Fischmarkt.*** No 7-8, pp. 1-28. Hambourg.

PIGEON, J. & A. VALLEE. 1937. Contenu du tube digestif de trois espèces de poissons du Saint-Laurent. ***Nat. Can.*** Vol. 64, pp. 33-40. Québec.

PRAT, H. 1933. Les zones de végétation et les faciès des rivages de l'estuaire du Saint-Laurent, au voisinage de Trois-Pistoles. ***Nat. Can.*** Vol. 60, pp. 93-136. Québec.

PREFONTAINE, G. 1932. Notes préliminaires sur la faune de l'estuaire du Saint-Laurent dans la région de Trois-Pistoles. ***Trans. Roy. Soc. Can.*** III. Vol. 26, (Sect. V), pp. 205-209.

1933. Additions à la liste des espèces animales de l'estuaire du Saint-Laurent. ***Ibid.*** III. Vol. 27, (Sect. V), pp. 253-258.

PREFONTAINE, G. & PHILIPPE, L. 1942. Additions à la liste des mollusques de l'estuaire du Saint-Laurent. ***Ann. A. C. F. A. S.*** Vol. 8, p. 112. Montréal.

RATHBUN, MARY J. 1929. Decapoda. *Can. Atl. Fauna.* 10. 1-38 pp. ***Atl. Biol. Station.*** St-Andrews, N. B. Canada.

ROULE, L. 1937. La migration génétique des Anguilles d'Europe (*Anguilla anguilla L.*). ***Bull. Inst. Ocean.*** No 733, pp. 1-23. Monaco.

ROBSON, G. C. 1932. A Monograph of the recent Cephalopoda Part II. The Octopoda. i-xi, 1-359 pp. British Museum (Nat. Hist.). London.

SCHULTZ, L. P. & A. M. RAFN. 1936. Stomach contents of Fur seals taken off the cost ofWashington. ***J. Mammal.*** Vol. 17, pp. 13-15.

SCOTT, T. & A. SCOTT. 1913. The British parasitic Copepoda. Vol. I, i-x, 1-257 pp. London.

STRUTHERS, J. 1896. On the external character of the anatomy of a Beluga (*Delphinapterus leucas*). ***J. Anat. & Phys. Norm. & Pathol.*** Vol. 30, pp. 124-156. London.

SUTTON, J. M. & W. J. HAMILTON. 1932. The Mammals of Southampton Island. ***Mem. Carn. Mus.*** Vol. 12, Part. 2, pp. 92-93.

TAKATA, M. 1932. Untersuchungen über Cetacea XI. Ueber die physiologische Bedeutung der abteilungen des Walmagens. ***Jap. J. Medic. Sci. II Bioch.,*** Vol. I, pp. 11-23. Tokyo.

THOMPSON, W. & R. VAN CLEVE. 1936. Life history of the Pacific Halibut. ***Rep. Int. Fish. Comm.*** No 9, pp. 1-184. Seattle, Washington.

TOMASEVICH, J. 1943. International Agreements on Conservation of Marine Resources. i-xi, 1-297 pp. ***Food Research Inst.*** Stanford University, California.

TSCHIRKOWA, A. I. & S. FOLITAREK. 1930. Ueber den Weissval (*Delphinapterus leucas* Pall.) und dessen Fang in Tschescha Indiga Bai (Barentz-Meer). ***Arb. & Zool. Vorsch. Inst.*** Vol. 4, Part 2, pp. 101-128 Moscou (En russe).

VERRILL, A. E. 1882. The Cephalopods of the North-Eastern Coast of America. ***Trans. Conn. Acad. Arts & Sci.*** Vol. 5, 1878-1882, pp. 177-446. New Haven.

VLADYKOV, V. D. 1933. Biological and Oceanographic Conditions in Hudson Bay. 9. Fishes from the Hudson Bay Region (Except the Coregonidae). ***Contr. Canad. Biol. Fish.*** N.S. Vol. 8, No 2, pp. 15-61. Toronto.

1936. Capsules d'oeufs de Raies de l'Atlantique canadien appartenant au genre *Raja*. ***Nat. Can.***. Vol. 63, pp. 211-231. Québec.

1940. Nourriture du Marsouin blanc sur les Bancs de Manicouagan. ***Ann de l'ACFAS.*** Vol. 6, pp. 120-121. Montréal.

1941. The structure of the anal fin in the Caplin, *Mallotus*, Osmeridae. ***Nat. Can.*** Vol. 68, pp. 193-207. Québec.

1944 Etudes sur les Mammifères aquatiques III. Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*). 1-194 pp. Département des Pêcheries Maritimes, Québec.

1945. Trois poissons nouveaux pour la Province de Québec. ***Nat. Can.*** Vol. 73, Nos 1-2, pp. 27-39. Québec.

VLADYKOV, V. D. & J.-L. TREMBLAY. 1935. Liste des poissons recueillis pendant l'été 1934 par la Station Biologique du Saint-Laurent, dans la région de Trois-Pistoles, P. Q. ***Nat. Can.*** Vol. 12, pp. 77-82. Québec.

1936. Nouvelles espèces de Lycodes (*Pisces, Zoarcidae*) du Saint-Laurent et revision de toutes les espèces du même genre de l'Atlantique occidental. ***Fauna et Flora Laurentianae.*** No 1, 1-45 pp. Québec.

WATSON, M. & A. H. YOUNG. 1880. The anatomy of the Northern Beluga (*Beluga catodon*, Gray; *Delphinapterus leucas*, Pallas) compared with that of other whales. ***Trans. Roy. Soc. Edinburgh.*** Vol. 9, pp. 393-434.

WHITE, W. HALE. 1891. A theory to explain the evolution of warm-blooded vertebrates. ***J. Anat. & Phys.***, vol. 25 (N. S., vol. 5), pp. 374-385. London.

WILSON, C. B. 1932. The Copepods of the Woods Hole region, Massachusetts, ***U. S. Nat. Mus. Bull.*** No. 158, i-xx, 1-635 pp. Washington, D. C.

WYMAN, J. 1863. Description of a « White Fish » or White Whale (*Beluga borealis* Lesson). ***J. Nat. Hist.*** Vol. 7, pp. 603-612. Boston.

APPENDICE

Les douze tableaux suivants, de XXIV à XXXV, contiennent les détails de l'analyse du contenu de 107 estomacs de Bélugas pris en 1938 et 1939. Ces tableaux se divisent en deux sections. La première contient des renseignements sur le Béluga lui-même: numéro du spécimen, longueur, sexe, endroit et date de sa capture; et la deuxième réfère seulement au contenu stomacal. Pour plus de clarté, cette deuxième section est subdivisée en trois parties, dont les deux dernières sont explicites, tandis que la première, intitulée: *Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis*, exige certaines précisions.

Pour identifier l'espèce et compter les individus des Poissons, nous nous sommes servis soit des os, soit des cristallins, soit des otolithes. Le nombre d'os de Poissons, mentionné dans les tableaux, équivaut au nombre de spécimens.

Pour estimer le nombre de Poissons d'après les cristallins ou les otolithes, nous divisons le nombre de cristallins par 2 ou le nombre d'otolithes par 6. Dans le cas du Capelan et du Lançon, les chiffres ne représentent que le nombre de cristallins, tandis que pour les autres Poissons, ils donnent le nombre d'otolithes.

Par exemple, nous avons prélevé de l'estomac du Béluga No 4 (tableau XXIV), 2 os de Capelan et 216 cristallins de cette même espèce. Ainsi le nombre de Capelans mangés par ce Béluga peut être évalué à 2 ou à 108, selon qu'on l'estime par le nombre d'os ou de cristallins.

Quelquefois (tableau XXV, Béluga No 124) le nombre de cristallins (48) est placé entre les lignes réservées au Capelan et au Lançon; cela indique qu'il était difficile de séparer les cristallins de chacune de ces espèces. Dans de tels cas, pour évaluer le nombre d'individus, il faut partager également le nombre de cristallins entre ces deux espèces.

Dans le cas des Invertébrés, sous le terme de *bec*, sont compris les mâchoires des Céphalopodes (Encornet et Poulpe) et les crochets buccaux des *Nereis*, et, sous la rubrique *Cristallins ou otolithes*, seuls les cristallins sont considérés. Afin de trouver le nombre de Céphalopodes ou de *Nereis*, nous avons divisé par 2 les chiffres placés dans les colonnes *Os ou bec*, ou *Cristallins ou otolithes*.

Les abréviations des endroits indiqués dans les tableaux sont les suivantes:

B.B. — Banc Blanc (partie du Banc de Manicouagan).
B.G. — Banc de Glaise (partie du Banc de Manicouagan).
B.V. — Banc Vert (partie du Banc de Manicouagan).
L.E. — Les Escoumains.
R.M. — Estuaire de la rivière Manicouagan.
R.Ou.— Près de Rivière-Ouelle (Kamouraska).

Ecole Normale Ignace-Bourget
10500 Bois-de-Boulogne
Montréal 12

Tableau XXIV.— Détails du contenu stomacal des jeunes Bélugas, pris en juin et juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	4	10	11	19	24
Longueur (po.)	103½	100	94	117	92
Sexe	♂	♂	♀	♂	♂
Endroit	B.B.	B.G.	B.V.	B.V.	B.V.
Date	16.VI	24.VI	25.VI	30.VI	7.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	2	216	210	4,823	10	197	58	538	137	2,335
Lançon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	1 (2)	—	—	—	—	—
Encornet	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Décapodes	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
Amphipodes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Autres animaux	12	—	—	13	—	—	—	3	—	—
Plantes	1	—	—	3	—	—	—	—	—	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	533	1,947	670	410	1,458
Sable	4	25	—	—	5

(1) Dans tous les tableaux de l'*Appendice*, sous le terme *Morue* sont réunis les vestiges appartenant aux deux espèces : *G. callarias* et *G. ogac*.

(2) Spécimen de « Morue barbue » (*Urophycis chuss*).

Tableau XXIV (suite).— Détails du contenu stomacal des jeunes Bélugas, pris en juin et juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	29	31	32	34	47 A
Longueur (po.)	88	87	89	97	111
Sexe	♀	♀	♂	♀	♂
Endroit	B.V.	B.V.	B.B.	B.B.	B.B.
Date	11.VII	13.VII	13.VII	14.VII	27.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	86	6	—	68	87	122	133	119	—	—
Lançon	—	—	—	—	—	—	1	—	4	12
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1(3)
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	12	—	3	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	—	—	—	—	1
Amphipodes	—	—	3	—	—
Autres Crustacés	—	—	12	—	—
Lamellibranches	—	—	1	—	4
Gastropodes	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	2	—	1
Plantes	3	—	—	—	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	652	20	1,205	435	94
Sable	—	—	—	—	25

(3) Cette Morue fut identifiée par la présence d'un Copépode parasite, *Lernea branchialis*.

Tableau XXV.— Détails du contenu stomacal des jeunes Bélugas, pris en août et septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	61	74	98	110
Longueur (po.)	99	103½	90	105½
Sexe	♂	♀	♀	♀
Endroit	B.B.	B.B.	B.B.	B.B.
Date	1.VIII	9.VIII	30.VIII	2.IX

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	3	648	1	—	54	469	8	121
Crapaud de mer	3	4	1	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	1(2)	—	—	—	—	—
Morue	—	—	1	—	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1(1)	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	3	—	2	—	9	—	—	—
Poulpe	—	—	2	—	—	—	—	—
Nereis	57	—	50	—	9	—	131	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	3	2	1	—
Décapodes	2	23	—	1
Amphipodes	1	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamllibranches	2	2	—	1
Gastropodes	1	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	4	—	2	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,371	330	1,280	280
Sable	294	100	20	50

(1) Une capsule d'œuf de Raie (*Raja* sp ?).
(2) Un spécimen de *P. americanus*.

Tableau XXV (suite).— Détails du contenu stomacal des jeunes Bélugas, pris en août et septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	112	113	124	137	146
Longueur (po.)	119	113½	94	119½	114½
Sexe	♀	♂	♀	♀	♀
Endroit	B.B.	B.B.	B.G.	B.G.	B.G.
Date	2.IX	2.IX	9.IX	11.IX	24.IX

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	8	49	—	—	—	—
Lançon	101	330	28	91	31		8	389	105	668
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	7(3)	—	1(4)	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	8	—	—	—	1	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Nereis	5	—	55	—	61	—	59	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	—	1	1	4	—
Amphipodes	—	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	1	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—	—
Plantes	1	1	2	3	3

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,220	400	515	685	2,320
Sable	—	250	10	3	40

(3) Trois spécimens de *P. americanus* et quatre de *L. putnami*.
(4) Un spécimen de *L. putnami*.

Tableau XXVI.— Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	25	30	35	37
Longueur (po.)	135	136	143	138
Endroit	B.V.	B.V.	B.V.	B.G.
Date	7.VII	11.VII	14.VII	14.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	198	3,004	168	389	190	294	4	—
Lançon	—	—	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	1	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	1(1)	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—
Décapodes	—	1	1	—
Amphipodes	—	2	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	1	—
Plantes	—	7	3	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	2,125	2,083	1,555	50
Sable	10	30	—	—

(1) Cette Morue fut identifiée par la présence d'un Copépode parasite, *Lernea branchialis*.

Tableau XXVI (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	44	48	49	50
Longueur (po.)	136	133	124	144
Endroit	B.V.	B.B.	B.B.	B.B.
Date	20.VII	27.VII	28.VII	28.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	2	491	—	—	—	—	—	—
Lançon	10		3	26	4	11	4	24
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	1	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	1	—	—	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	19	—	33	—	4	—	15	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	1	—
Décapodes	5	1	2	1
Amphipodes	3	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	1	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—
Autres animaux	1	—	—	1
Plantes	—	1	7	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	420	178	67	135
Sable	25	5	25	10

Tableau XXVII.— Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en août 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	58	60	62	70	71
Longueur (po.)	132	139	143	161	122
Endroit	B.B.	B.B.	—	B.G.	B.B.
Date	1.VIII	1.VIII	1.VIII	4.VIII	7.VIII

1.—Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	41	159	—	—	10	443	1	—
Lançon	1	13	2		4	8	49		1	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
Loche	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	1(3)	—
Morue	—	—	—	1(1)	—	1	1	—	2	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	2(2)	—	—	—
Encornet	2	—	7	—	—	—	6	—	2	—
Poulpe	—	—	1	—	—	—	1	—	3	—
Nereis	12	—	15	—	43	—	2.222	—	3	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	7	7	2	2	1
Décapodes	4	1	—	3	1
Amphipodes	12	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	1	2	19	3
Gastropodes	1	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	1	3	1
Plantes	1	3	—	3	3

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	18	748	205	2,645	730
Sable	25	5	40	2,315	10

(1) Cette Morue fut identifiée par la présence de *Lernea branchialis*.
(2) Une capsule d'œuf de Raie (*Raja* sp ?) et des dents de Lamproie (*Petromyzon?*).
(3) Un spécimen de *P. americanus*.

Tableau XXVII** (suite).— **Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en août 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	72	75	93	99	101	108
Longueur (po.)	130	—	130	126	127	131
Endroit	B.B.	B.B.	B.B.	B.B.	B.B.	B.B.
Date	7.VIII	9.VIII	25.VIII	30.VIII	30.VIII	31.VIII

1.—Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	2	—	—	—	4	—	8	164	30	455	20	440
Crapaud de mer	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Loche	—	—	—	—	—	—	10	9	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	1(4)	—	—	—	—	—
Morue	—	—	1(5)	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	9	164(6)	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	197	153	1	—	15	—	8	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	13	—	2,732	—	25	—

2.—Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	9	—
Décapodes	1	1	—	6	6	2
Amphipodes	1	—	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	1	6	2
Gastropodes	—	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—	1	—
Plantes	—	1	—	1	3	2

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	20	6	95	1,475	2,190	1,140
Sable	—	—	10	5	1,650	20

(4) Un spécimen de *P. americanus*.

(5) Cette Morue fut identifiée par une vertèbre.

(6) Plusieurs spécimens d'Eperlan (*Osmerus mordax*): 9 individus, au moins, furent comptés par les restes de squelettes, et 164 cristallins appartenaient évidement à la même espèce.

Tableau XXVIII.— Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	111	121	127	128	132
Longueur (po.)	151	149	137	128	131
Endroit	B.B.	R.O.	B.G.	B.B.	B.V.
Date	2.IX	8.IX	9.IX	10.IX	10.IX

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	1	565	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	40		11	208	68	338	7	144	4	202
Crapaud de mer	1	—	—	—	1(5)	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	2(1)	—	—	—	1(6)	—	—	—	1(7)	—
Morue	—	4	—	1(3)	—	6	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1(2)	—	1(4)	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	22	—	251	—	13	—	2	—	1	—
Poulpe	23	—	24	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	2,469	—	1,255	—	1,366	—	2	—	3	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	23	2	8	—	2
Décapodes	4	16	5	1	1
Amphipodes	—	—	3	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	14	5	2	1	—
Gastropodes	2	1	—	—	—
Autres animaux	—	1	—	—	—
Plantes	4	3	3	—	—

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,370	470	1,730	110	185
Sable	2,140	1,100	1,050	50	60

(1) Un spécimen de *P. americanus* et un autre de *L. putnami.*
(2) Dents de Lamproie (*Petromyzon?*).
(3) Cette Morue fut identifiée par la présence de *Lernea branchialis.*
(4) Une capsule d'œuf de Raie (*Raja senta*).
(5) Un spécimen de *Gymnocanthus tricuspis.*
(6) Un spécimen de *L. putnami.*
(7) Un spécimen de *L. putnami.*

Tableau XXVIII (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas femelles, pris en septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	135	133	140	143	145
Longueur (po.)	142	130	141½	121	125
Endroit	B.G.	B.G.	B.G.	B.B.	B.B.
Date	11.IX	12.IX	23.IX	23.IX	24.IX

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	283	1,012	149	244	323	1,175	48	543	185	883
Crapaud de mer	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	3	2	162	1	29	—	17
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	1	—	30	—	27	—	40	—	16	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	—	7	13	1	1
Amphipodes	—	37	51	39	2
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	1	—	—	—	1
Gastropodes	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—	—
Plantes	3	1	1	3	2

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	4,530	1,488	2,870	1,390	1,725
Sable	5	20	15	100	15

Tableau XXIX.— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en juin 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	1	2	3	6
Longueur (po.)	149½	148	161	151
Endroit	B.V.	B.B.	B.B.	B.B.
Date	10.VI	15.VI	15.VI	16.VI

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	20	—	177	—	204	—	—	60
Lançon	—	—	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	3	—	—	—	1	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	1	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	—	1(1)	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—
Décapodes	—	—	—	2
Amphipodes	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	1	—	—	—
Gastropodes	—	—	1	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	—	—	—	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	186	3,430	3,600	19
Sable	100	—	—	8

(1) Cette Morue fut identifiée par une dent.

***Tableau XXIX** (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en juin 1938 sur le Banc de Manicouagan*

No du spécimen	8	9	12	14	18
Longueur (po.)	158	163	150	137	169
Endroit	B.V.	B.V.	B.V.	R.M.	B.V.
Date	24.VI	24.VI	27.VI	28.VI	30.VI

1.—Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	40	—	296	1,797	15	437	—	22	61	31
Lançon	—	—	—	—	14		—	—	—	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	6	9	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	—	—	—	—	1
Amphipodes	—	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	1	—	—
Gastropodes	—	—	1	—	—
Autres animaux	—	—	—	—	—
Plantes	—	1	—	—	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,590	2,040	492	139	720
Sable	10	20	25	3	—

Tableau XXX.— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	29	21	26	27	33
Longueur (po.)	148	123½	161	161	149
Endroit	B.V.	B.V.	B.V.	B.V.	B.B.
Date	1.VII	1.VII	7.VII	8.VII	13.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	48	41	19	482	179	701	384	20	102	125
Lançon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	1	—	—	—	—
Amphipodes	—	—	2	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—	—
Plantes	—	—	2	—	2

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,950	358	2,070	3,000	1,477
Sable	—	2	10	—	—

***Tableau XXX** (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en juillet 1938 sur le Banc de Manicouagan*

No du spécimen	36	33	42	46	52
Longueur (po.)	122	164	139	170	168
Endroit	B.V.	B.G.	B.V.	B.G.	B.V.
Date	14.VII	18.VII	20.VII	20.VII	27.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	32	20	53	798	—	—	—	—	—	—
Lançon	—	—	—	—	1	4	1	179	13	268
Crapaud de mer	—	—	—	—	4	—	—	—	1	—
Loche	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	1	—	4	3	5
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—	1(1)	—
Encornet	—	—	3	—	—	—	7	—	6	7
Poulpe	—	—	—	—	—	—	17	—	9	—
Nereis	—	—	23	—	2	—	29	—	25	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	—	1	—	19	13
Amphipodes	—	—	1	1	10
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—	2
Gastropodes	—	—	—	—	1
Autres animaux	—	2	—	—	—
Plantes	—	7	—	3	10

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	320	395	374	250	308
Sable	20	5	—	100	30

(1) Paquet d'œufs de *Neoliparis atlanticus*.

Tableau XXXI.— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en août 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	55	63	65	66	67
Longueur (po.)	165	136	163	160	160
Endroit	B.V.	B.B.	B.B.	B.B.	B.V.
Date	1.VIII	1.VIII	3.VIII	3.VIII	3.VIII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	1	270	1	12	2	132
Lançon	2	41	5	13	1		—	—	—	—
Crapaud de mer	1	—	1	—	—	1	1	—	5	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	1	1	—	9	120	—	1(3)	10	73
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1(1)	—	—	—	1(2)	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Nereis	—	—	15	—	8	—	2	—	2	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	1	—	8	—	2
Décapodes	5	1	3	2	4
Amphipodes	—	—	65	10	3
Autres Crustacés	—	1	—	—	—
Lamellibranches	2	1	3	—	2
Gastropodes	1	—	2	1	2
Autres animaux	1	—	3	—	1
Plantes	2	—	1	1	3

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	57	200	800	45	1,490
Sable	3	—	20	40	20

(1) Paquet d'œufs de *Neoliparis atlanticus*.
(2) Un Aiglefin.
(3) Cette Morue fut identifiée par la présence de *Lernea branchialis*.

Tableau XXXI (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en août 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	69	76	83	85	89
Longueur (po.)	169	167	169	164	—
Endroit	B.V.	B.B.	B.G.	B.V.	—
Date	3.VIII	9.VIII	19.VIII	19.VIII	20.VIII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	—	316	—	2	1	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	3	—	—	—	—	—	—	—	2(9)	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	1(6)	1	—	—
Morue	8	104	—	14	3	2	5	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	1(4)	—	—	—	1(5)	—	1(7)	—	5(10)	—
Encornet	1	7	2	1	—	2	—	3	1	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Nereis	4	—	3	—	—	—	—	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	10	—	—	—	—
Décapodes	3	10	5	4	1
Amphipodes	—	—	—	1	1
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	2	—	—	—	—
Gastropodes	3	—	—	1	—
Autres animaux	2	1	1	—	—
Plantes	3	1	1	—	—

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	855	48	1,090	5,265	95
Sable	40	—	—	3 210(8)	—

(4) Paquet d'œufs de *N. atlanticus*.
(5) Paquet d'œufs de *N. atlanticus*.
(6) Un spécimen de *P. americanus*.
(7) Un spécimen de Hareng (*Clupea harengus*).
(8) Un caillou de granit.
(9) Deux spécimens de *Gymnocanthus tricuspis*.
(10) Cinq capsules d'œufs de Raie (*Raja radiata*).

Tableau XXXI.*— (*suite*) *Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en août et septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	91	92	94	96	107
Longueur (po.)	169	130	176	168	172
Endroit	B.B.	B.B.	B.V.	B.V.	B.G.
Date	23.VIII	23.VIII	27.VIII	27.VIII	31.VIII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	—	—	—	—	4	—	—	—	8	232
Crapaud de mer	—	9	—	20	1	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	(13)	—	—	—	—	—
Morue	—	7	—	—	7	15	1	3	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	(11)	—	(12)	—	—	—	(14)	—	—	—
Encornet	164	105	89	—	40	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	3	—	2	—	—	—	—	—	60	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—	—
Décapodes	2	1	2	—	1
Amphipodes	—	—	—	—	—
Autres Crustacés	—	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	1	—	1
Gastropodes	—	—	—	—	—
Autres animaux	—	1	—	—	—
Plantes	1	—	1	—	1

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,490	680	362	102	640
Sable	—	—	10	—	20

(11) Une capsule d'œuf de Raie (*Raja* sp ?).
(12) Deux capsules d'œufs de Raie (*Raja senta*).
(13) Un spécimen de *P. americanus*.
(14) Un Esturgeon (*Acipenser oxyrhynchus*) de 24 pouces.

Tableau XXXII.— Détails du contenu stomacal des Bélugas mâles, pris en août et septembre 1938 sur le Banc de Manicouagan

No du spécimen	108a	126	133	136	139	141
Longueur (po.)	—	148	170	176	129	122
Endroit	—	B.G.	B.V.	B.G.	R.M.	B.G.
Date	VIII	9.IX	10.IX	11.IX	16.IX	23.IX

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	—	241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	—		478	—	14	71	103	333	26	63	244	162
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	1(1)	—	—	—	—	—	—	—	1(3)	—	—	—
Morue	15	72	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	2(2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	2	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	9	—	—	—	—	—
Décapodes	2	—	—	1	1	—
Amphipodes	53	—	—	—	—	—
AutresCrustacés	—	—	—	—	—	—
Lamellibranches	2	1	1	1	—	—
Gastropodes	1	—	1	—	—	—
Autres animaux	2	—	—	—	—	—
Plantes	4	—	1	—	2	—

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,080	4,500	370	1,265	315	2,125
Sable	50	—	5	30	15	30

(1) Un spécimen de *P. americanus*.
(2) Deux spécimens d'Aiglefin.
(3) Un spécimen de *P. americanus*.

Tableau XXXIII.— Détails du contenu stomacal des Bélugas, pris en juin 1939 aux Escoumains

No du spécimen	301	303	304
Longueur (po.)	78½	139	159
Sexe	♂	♂	♂
Date	21.VI	25.VI	26.VI

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	81	479	18	—	64	235
Lançon	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	—	—	1	—	—	—
Loche	—	—	1	—	1	—
Plie	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	1(2)	—	1(2)
Saumon	—	—	—	—	1	—
Autres Poissons	—	—	—	—	2(3)	—
Encornet	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	4	1	2	2
Nereis	—	—	10	—	7	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	4	—
Décapodes	—	32	54
Amphipodes	—	8	187
Autres Crustacés	—	1	—
Lamellibranches	—	6	—
Gastropodes	—	—	1
Autres animaux	1	—	—
Plantes	2	—	3

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	599(1)	—	4,316
Sable	—	—	20

(1) Le bol stomacal du Béluga No 301 n'a pas été entièrement conservé et ce poids ne représente qu'environ un vingtième du contenu entier.

(2) L'identification des Morues dans les estomacs des Bélugas Nos 300, 303-305 fut faite par la présence de *Lernea branchialis*.

(3) Un spécimen d'Esturgeon (*Acipenser*) et un autre de « Poule d'eau » (*Cyclopterus lumpus*).

Tableau XXXIII (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas, pris en juin 1939 aux Escoumains

No du spécimen	300	305	306	307
Longueur (po.)	132½	123	136	144
Sexe	♀	♀	♀	♀
Date	21.VI	28.VI	30.VI	30.VI

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	76	658	107	1,403	27	534	316	1,932
Lançon	—	—	—	—	—	—	—	—
Crapaud de mer	—	6	—	—	1	—	—	—
Loche	—	1	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	1(4)	—	—	—
Morue	—	1(2)	—	1(2)	—	2	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	6(5)	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	2	—	—
Nereis	5	—	—	—	21	—	4	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—
Décapodes	2	—	57	—
Amphipodes	—	3	—	2
Autres Crustacés	8	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—
Gastropodes	—	—	1	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	—	1	4	5

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	660	2,035	1,506	2,599
Sable	2	5	15	10

(4) Un spécimen de *Glyptocephalus cynoglossus*.

(5) Cinq spécimens « d'Anguille de roche » (*Zoarces anguillaris*) et un autre de Blenniidés.

Tableau XXXIV.— Détails du contenu stomacal des Bélugas, pris en juillet 1939 aux Escoumains

No du spécimen	310	313	315	308
Longueur (po.)	100	92½	112	138
Sexe	♂	♂	♂	♀
Date	13.VII	24.VII	31.VII	4.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	80	1,621	50	402	10	148	79	952
Lançon	1		—	—	—	—	3	
Crapaud de mer	—	—	—	—	2	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	1	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	1(1)	—	—	—	1(1)	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	1	—	—	—	8	—	1	—
Nereis	19	—	4	—	12	—	13	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	1	—	—	2
Décapodes	5	5	197	2
Amphipodes	8	1	6	54
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	1	—
Gastropodes	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	1	1	3	—

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	945	463	925	953
Sable	5	2	10	10

(1) L'identification des Morues dans les estomacs de Bélugas Nos **309**, **310**, **314** et **315** fut faite par la présence de *Lernea branchialis*.

Tableau XXXIV (suite).— Détails du contenu stomacal des Bélugas, pris en juillet 1939 aux Escoumains

No du spécimen	309	311	312	314
Longueur (po.)	111	131	134	131
Sexe	♀	♀	♀	♀
Date	8.VII	15.VII	22.VII	24.VII

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	7	486	114	144	16	46	34	119
Lançon	—	—	—	—	2		—	—
Crapaud de mer	—	—	—	—	—	—	—	—
Loche	—	—	—	—	—	—	—	—
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	1(1)	—	—	—	—	—	1(1)
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	—	—	—	—	1(2)	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	1	—	—	—	1	—	2	—
Nereis	3	—	2	—	—	—	11	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—
Décapodes	113	—	1	—
Amphipodes	12	2	7	2
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	—
Gastropodes	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	1	—	1	3

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	1,121	1,216	312	157
Sable	10	5	—	3

(2) Un spécimen « d'Anguille de roche » (*Zoarces anguillaris*).

Tableau XXXV.— Détails du contenu stomacal des Bélugas, pris en août et novembre 1939 dans le fleuve Saint-Laurent

No du spécimen	316	318	332	333
Longueur (po.)	135	147	140	129½
Sexe	♀	♀	♀	♂
Endroit	L.E.	B.B.	R.Ou.	R.Ou.
Date	2.VIII	27.VIII	7.XI	3.XI

1.— Nombres d'organes ou de parties ayant servi à identifier les Poissons, Céphalopodes et Nereis

	Os ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*	*Os* ou *Becs*	*Cristallins* ou *Otolithes*
Capelan	5	—	—	—	—	—	—	—
Lançon	1	—	42	46	—	—	—	—
Crapaud de mer	1	—	—	—	—	1	—	29
Loche	—	—	—	—	—	88	13	198
Plie	—	—	—	—	—	—	—	—
Morue	—	—	—	—	—	—	—	—
Saumon	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres Poissons	28(1)	—	—	—	—	—	—	—
Encornet	—	—	—	—	—	—	—	—
Poulpe	—	—	—	—	—	—	—	—
Nereis	6	—	—	—	15	—	50	—

2.— Nombres d'individus d'autres groupes

Polychètes	—	—	—	—
Décapodes	3	—	8	—
Amphipodes	8	2	10	9
Autres Crustacés	—	—	—	—
Lamellibranches	—	—	—	2
Gastropodes	—	—	—	—
Autres animaux	—	—	—	—
Plantes	3	—	—	—

3.— Poids du contenu stomacal, en grammes

Nourriture	639	257	—	—
Sable	1	300	—	—

(1) Un Esturgeon (*Acipenser*) et vingt-sept Harengs (*Clupea harengus*).

PUBLICATIONS DU DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES ET DE RECHERCHES SUBVENTIONNÉES PAR CE DEPARTEMENT

No 1.— **Les Pêcheries de la Province de Québec.** 1ère Partie. (*Introduction Historique*). Par E. T. D. Chambers. 214 pages, 55 figures, 1912 (*Epuisé*).

No 2.— **Quebec Fish for Fur Bearing Animals.** Par Louis Bérubé. 24 pages, 9 figures, 1937.

No 3.— **Etudes sur le Saumon de l'Atlantique** (*Salmo salar* L.). **I.** Organisation et résultats généraux des recherches dans le golfe Saint-Laurent en 1927. Par David L. Belding et Georges Préfontaine. 48 pages, 13 figures, 1938.

No 4.— **Studies on the Atlantic Salmon. II.** Report on the Salmon of the 1937 Port-aux-Basques (Newfoundland) Drift-Net Fishery. By David L. Belding and Georges Préfontaine. 58 pages, 4 figures, 21 tables, 1938.

No 5.— **Studies on the Atlantic Salmon. III.** Report on the Salmon of the 1937 Miramichi (New Brunswick) Drift-Net Fishery. By David L. Belding and Georges Préfontaine. 63 pages, 4 figures, 31 tables, 1939.

No 6.— **Etudes sur les Mammifères Aquatiques. I.** La peau du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*). Par W. Bonin et Vadim-D. Vladykov. (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 68, Nos 10 et 11, pp. 253-287, 1940). 35 pages, 18 figures, 1940.

No 7.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile **1940.** 32 pages, 1941.

No 8.— **The Structure of the Anal Fin in the Caplin,** *Mallotus, Osmeridae.* Par Vadim-D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 68, Nos 8 et 9, pp. 183-207, 1941). 25 pages, 3 figures, 1941.

No 9.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile **1941.** 55 pages, 1942.

No 10.— **Studies on Aquatic Mammals. II.** A modification of the pectoral fins in the Beluga from the St. Lawrence River. By Vadim-D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 70, Nos 1 et 2, pp. 23-40, 1943). 18 pages, 7 figures, 1943.

No 11.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile **1942.** 77 pages, 1943.

PUBLICATIONS DU DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES ET DE RECHERCHES SUBVENTIONNÉES PAR CE DÉPARTEMENT

No 12.— **Relation Between Fish and Fish-eating Birds.** By Vadim-D. Vladykov (Extrait du *Canadian Field-Naturalist*, Vol. 57, Nos 7 et 8, pp. 124-132, 1943). 9 pages, 1943.

No 13.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile **1943.** 118 pages, 1944.

No 14.— **Etudes sur les Mammifères aquatiques. III.** Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve et du golfe Saint-Laurent. Par Vadim-D. Vladykov 194 pages, 57 figures, 28 tableaux, 4 cartes hors texte, 1944.

No 15.— **Trois Poissons Nouveaux pour la Province de Québec.** Par Vadim-D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 73, Nos 1 et 2, pp. 27-39, 1945). 13 pages, 5 figures, 1945.

No 16.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile **1944.** 97 pages, 15 figures, 1945.

BNQ
000 473 428

JE ME SOUVIENS

PRIX : $2.00

IMPRIMÉ AU CANADA
PRINTED IN CANADA