



**E X T R A I T**

Rapp. et Proc.-Verb. Vol. 143, II, 1958  
Cons. Internat. Explor. de la Mer

Eigendom van het  
Westvlaams Economisch Studiebureau  
Brugge Reeks / Boek

## Recherches sur la Biologie du Hareng

Par CH. GILIS

LES pêcheurs belges pratiquent deux pêcheries distinctes: aux harengs guais et aux harengs pleins.

### A. Harengs Guais

#### I. Informations préalables

C'est à partir de 1930, que l'Institut d'Études Maritimes, Ostende, a entrepris l'étude des harengs vides, appelés "guais" par les Français, "ijle haring" par les Néerlandais, "spent herring" par les Anglais et "Ihlen" ou "abgelaichter Heringe" par les Allemands.

Des concentrations de harengs guais apparaissent chaque hiver de mi-décembre à février, au large des côtes belge et française où elles se déplacent parfois jusque dans les eaux territoriales. Elles y font l'objet d'une exploitation assez importante de la part des chalutiers côtiers et des chalutiers moyens.

Les échantillons d'étude proviennent des pêches commerciales. Ils sont prélevés au hasard au moment du débarquement de la pêche. On applique la méthode des prélèvements fréquents mais d'importance moyenne, soit 50 à 100 harengs par échantillon.

Les harengs sont étudiés aux divers points de vue de la technique usuelle:—

1) Le longueur, 2) le poids, 3) le sexe, 4) la maturité des glandes génitales, 5) la quantité de graisse mésentérique, 6) l'âge, 7) l'allure de la croissance: taille en relation de l'âge et valeur de  $L_1$ , 8) le nombre de vertèbres, 9) le nombre d'écaillés en carène ( $K_2$ ) et 10) le contenu stomacal.

L'étude des concentrations s'est poursuivie sans interruption pendant les hivers 1930—31 à 1939—40 et 1941—42 à 1955—56. Au cours de l'hiver 1940—41, la pêche n'a pu avoir lieu par suite des hostilités près de la côte belge.

#### II. Résultats

Les résultats saisonniers sont répartis d'après les différentes valeurs observées. (Tableaux 1 à 12).

#### III. Résumé et remarques

##### 1. Longueur (Tableau 1)

Les mensurations sont faites au millimètre, elles montrent que la longueur est comprise entre 18 et 31 cm. Toutefois, les classes de centimètre de  $< 20$  et de  $> 29$  sont rarement représentées dans les échantillons.

La longueur moyenne saisonnière varie entre 238 mm. (1932—33) et 271 mm. (1955—56).

En général, la longueur moyenne est en relation avec la composition des classes d'âge: lorsque les harengs de 3 et 4 ans sont nombreux, la longueur moyenne est basse et dans le cas contraire, elle est élevée. Toutefois, les saisons 1952—53 à 1955—56 font exception: en effet, en dépit d'une représentation anormalement élevée des classes de 3 ans, la longueur moyenne saisonnière est portée à un niveau jamais atteint auparavant. Cette exception indiquerait une croissance plus rapide à partir de 1950.

##### 2. Poids (Tableau 2)

Le poids moyen saisonnier varie entre 86 g. (1930—31) et 127 g. (1955—56). Cette moyenne évolue dans le même sens que la longueur moyenne.

##### 3. Sexe (Tableau 3)

Les écarts entre le nombre des mâles et celui des femelles ne dépassent jamais 100‰, tantôt en faveur des mâles, tantôt en faveur des femelles.

##### 4. Stades de maturité (Tableau 4)

Les harengs guais ayant frayé récemment, leur grande majorité 917‰ à 996‰ présente le stade VIII—II, donc des glandes génitales déjà en régénération.

**Tableau 1**  
Longueur: Fréquence pour 1000 de chaque classe de centimètre

Saisons	Classes de centimètre													Taille moyenne en mm.	Nombre de harengs	
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			31
1930-31.....	3	3	33	109	146	120	102	158	217	90	17	2	—	—	241	1,167
1931-32.....	—	—	—	28	88	161	146	140	213	183	37	4	—	—	251	783
1932-33.....	—	5	61	117	131	136	162	128	144	90	26	—	—	—	238	1,000
1933-34.....	1	2	3	15	117	258	199	162	104	95	38	6	—	—	245	1,479
1934-35.....	—	1	39	100	102	101	210	233	139	50	23	2	—	—	242	1,200
1935-36.....	1	—	16	75	148	178	142	158	160	88	27	6	1	—	243	1,300
1936-37.....	—	—	13	61	74	131	203	187	184	117	24	6	—	—	247	625
1937-38.....	—	2	16	78	80	89	116	181	228	156	40	14	—	—	250	575
1938-39.....	—	—	5	28	72	167	162	152	191	150	67	6	—	—	252	600
1939-40.....	—	—	—	80	80	180	170	220	80	140	50	—	—	—	246	100
1941-42.....	—	—	4	22	98	129	111	266	236	89	36	9	—	—	248	225
1942-43.....	—	—	—	2	15	57	149	263	335	135	36	8	—	—	254	525
1943-44.....	—	—	1	3	36	44	54	224	352	200	73	10	3	—	258	700
1944-45.....	—	—	7	29	45	49	113	264	322	135	34	2	—	—	252	550
1945-46.....	—	—	11	30	99	96	81	86	167	304	119	7	—	—	254	700
1946-47.....	1	2	2	5	56	59	51	106	230	329	142	17	—	—	263	725
1947-48.....	—	—	3	11	58	73	93	138	219	277	115	13	—	—	260	1,050
1948-49.....	—	—	1	4	35	50	71	139	227	324	132	16	1	—	264	1,100
1949-50.....	—	—	8	59	112	75	97	134	159	235	101	20	—	—	256	1,030
1950-51.....	—	2	4	9	56	156	197	187	171	141	69	7	1	—	254	680
1951-52.....	—	—	1	3	45	135	177	239	243	127	26	4	—	—	254	950
1952-53.....	2	2	5	6	40	148	163	130	166	212	111	13	2	—	258	674
1953-54.....	—	—	1	3	26	112	135	153	153	200	171	43	3	—	270	1,093
1954-55.....	—	—	—	7	20	103	178	109	112	156	212	91	12	—	265	983
1955-56.....	—	3	—	4	7	45	89	136	164	172	192	160	25	3	271	755

**Tableau 2**  
Poids: Poids moyen en g.

Saisons	Poids moyen g.
1930-31..	86
1931-32..	96
1932-33..	91
1933-34..	97
1934-35..	99
1935-36..	105
1936-37..	109
1937-38..	115
1938-39..	114
1939-40..	103
1941-42..	90
1942-43..	101
1943-44..	108
1944-45..	100
1945-46..	107
1946-47..	113
1947-48..	115
1948-49..	113
1949-50..	100
1950-51..	109
1951-52..	109
1952-53..	115
1953-54..	119
1954-55..	122
1955-56..	127

**Tableau 3**  
Sexe: Fréquence pour 1000 du sexe

Saisons	Sexe	
	♂	♀
1930-31..	550	450
1931-32..	550	450
1932-33..	540	460
1933-34..	500	500
1934-35..	550	450
1935-36..	540	460
1936-37..	530	470
1937-38..	510	490
1938-39..	490	510
1939-40..	520	480
1941-42..	540	460
1942-43..	520	480
1943-44..	550	450
1944-45..	520	480
1945-46..	530	470
1946-47..	470	530
1947-48..	490	510
1948-49..	500	500
1949-50..	480	520
1950-51..	490	510
1951-52..	480	520
1952-53..	480	520
1953-54..	480	520
1954-55..	470	530
1955-56..	450	550

**Tableau 4**  
Stades de maturité: Fréquence pour 1000 des stades de maturité

Saisons	Stades de maturité							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII-IX
1930-31	12	—	3	1	—	1	8	975
1931-32	6	—	—	—	4	12	10	968
1932-33	21	—	—	—	9	2	13	955
1933-34	8	3	—	—	1	7	39	942
1934-35	3	—	—	—	4	5	72	916
1935-36	12	—	—	—	2	—	23	963
1936-37	8	—	—	—	5	16	27	944
1937-38	4	2	—	—	10	17	45	922
1938-39	10	—	—	—	1	7	32	950
1939-40	—	—	—	—	—	—	20	980
1941-42	9	—	—	—	—	9	22	960
1942-43	2	—	—	—	—	6	30	962
1943-44	3	—	—	—	3	1	13	980
1944-45	—	—	—	—	—	2	2	996
1945-46	6	—	—	—	—	1	51	942
1946-47	4	1	—	—	—	4	18	973
1947-48	4	6	—	1	1	4	15	969
1948-49	3	6	—	1	—	2	21	967
1949-50	1	8	—	—	1	1	8	981
1950-51	9	15	—	—	—	—	6	970
1951-52	1	10	—	—	1	6	17	965
1952-53	12	5	—	1	—	5	7	970
1953-54	11	21	—	—	1	30	28	909
1954-55	9	6	—	—	7	6	31	941
1955-56	5	—	—	—	1	4	32	958

**5. Graisse mésentérique (Tableau 5)**

Les harengs guais sont très pauvres en graisse mésentérique. Les signes 0 et 1 (échelle de Hjort) l'emportent toujours de loin sur les signes + et M. Suivant les saisons, ils totalisent de 833<sup>0</sup>/<sub>100</sub> jusque 996<sup>0</sup>/<sub>100</sub> des signes observés. L'index de la graisse mésentérique oscille entre 1.41 et 1.93.

**6. Âge (Tableau 6)**

L'âge des harengs est déterminé par l'examen de l'écaille.

Tous nos échantillons sont composés des harengs d'hiver avec l'anneau marginal formé. Pour le calcul de l'âge, il y a donc lieu d'ajouter toujours une année au nombre d'anneaux d'hiver observés.

C'est à partir de l'âge de deux ans (1 anneau d'hiver) que les harengs guais apparaissent dans les pêches commerciales, mais toujours peu nombreux, maximum 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub> sur tout le lot. Les harengs dépassant l'âge de 10 ans sont moins rares et parfois ils interviennent dans les échantillons avec un chiffre fort élevé: 110<sup>0</sup>/<sub>100</sub> en 1946—47; 180<sup>0</sup>/<sub>100</sub> en 1947—48; 170<sup>0</sup>/<sub>100</sub> en 1948—49 et 146<sup>0</sup>/<sub>100</sub> en 1949—50.

Au cours des saisons 1930—31 à 1939—40, les harengs de 3 et 4 ans se montraient généralement les plus nombreux dans les concentrations, tandis que pendant la guerre et jusque la saison 1948—49, les jeunes harengs sont restés déficitaires. A partir de la saison 1949—50, les harengs de 3 et 4 ans dominant

**Tableau 5**  
**Graisse mésentérique: Fréquence pour 1000**  
**de la quantité de graisse mésentérique**

Saisons	Graisse mésentérique				Index
	0	1	+	M	
1930—31...	485	497	13	5	1.54
1931—32...	—	—	—	—	—
1932—33...	—	—	—	—	—
1933—34...	—	—	—	—	—
1934—35...	256	706	32	6	1.79
1935—36...	146	795	52	7	1.92
1936—37...	203	767	22	8	1.84
1937—38...	108	857	30	5	1.93
1938—39...	197	733	65	5	1.79
1939—40...	280	690	30	—	1.75
1941—42...	484	476	27	13	1.57
1942—43...	588	379	29	4	1.45
1943—44...	623	350	23	4	1.41
1944—45...	503	493	2	2	1.50
1945—46...	280	693	26	1	1.75
1946—47...	516	437	41	6	1.54
1947—48...	340	493	152	15	1.84
1948—49...	499	474	20	7	1.53
1949—50...	340	649	7	4	1.68
1950—51...	187	722	70	21	1.92
1951—52...	144	840	15	1	1.87
1952—53...	190	783	21	6	1.84
1953—54...	155	797	26	22	1.92
1954—55...	200	739	51	10	1.87
1955—56...	124	864	11	1	1.89

**Tableau 6**  
**Âge: Fréquence pour 1000 de chaque âge observé**

Saisons	Age (Ans)										Ecailles lisibles
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+	
1930—31.....	5	228	236	126	150	82	125	34	11	3	1,133
1931—32.....	—	88	229	167	102	141	71	132	44	26	719
1932—33.....	1	252	133	191	120	61	102	43	48	49	955
1933—34.....	5	29	491	87	126	72	32	76	26	56	1,445
1934—35.....	—	250	57	409	67	81	55	24	34	23	1,178
1935—36.....	—	268	280	31	239	37	60	28	18	39	1,291
1936—37.....	—	152	298	170	19	210	45	52	20	34	618
1937—38.....	4	265	118	184	117	23	186	23	40	40	570
1938—39.....	—	82	389	95	137	108	14	125	7	43	576
1939—40.....	—	160	220	300	70	100	80	10	60	—	100
1941—42.....	9	227	107	328	138	107	49	13	9	13	225
1942—43.....	—	33	264	97	303	136	114	31	14	8	515
1943—44.....	—	95	32	178	88	311	142	112	21	21	697
1944—45.....	2	98	107	16	194	76	307	116	64	20	548
1945—46.....	1	241	128	72	27	165	57	188	74	47	698
1946—47.....	7	99	121	73	81	34	212	63	200	110	700
1947—48.....	—	115	95	167	88	79	40	180	55	181	694
1948—49.....	2	94	115	59	164	98	95	70	135	168	939
1949—50.....	—	184	195	75	46	124	88	72	70	146	614
1950—51.....	—	174	222	187	84	65	103	60	43	62	369
1951—52.....	4	197	266	237	140	65	33	38	4	16	493
1952—53.....	12	372	124	153	120	95	46	24	30	24	589
1953—54.....	5	276	216	125	119	121	80	25	16	17	804
1954—55.....	5	261	210	129	90	92	103	61	23	26	819
1955—56.....	3	189	244	182	102	72	73	76	41	18	683

**Tableau 7**  
Allure de croissance: Longueur moyenne en mm. par rapport à l'âge

Saisons	Age (Ans)									Classes d'âge de:
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1930—31.....	186	215	229	249	254	262	263	265	270	1928 à 1920
1931—32.....	—	220	233	241	257	260	267	268	268	1929 à 1921
1932—33.....	210	211	226	237	245	256	260	266	265	1930 à 1922
1933—34.....	206	222	234	243	251	257	264	268	273	1931 à 1923
1934—35.....	—	217	*233	247	255	258	261	269	270	1932 à 1924
1935—36.....	—	217	236	250	257	262	265	270	273	1933 à 1925
1936—37.....	—	219	238	249	259	262	266	269	265	1934 à 1926
1937—38.....	200	223	242	256	259	265	268	272	271	1935 à 1927
1938—39.....	—	223	237	253	263	265	275	—	—	1936 à 1928
1939—40.....	—	224	237	250	266	269	270	—	—	1937 à 1929
1941—42.....	—	235	248	254	261	266	268	—	—	1939 à 1931
1942—43.....	—	226	249	258	259	266	269	—	—	1940 à 1932
1943—44.....	—	234	249	257	267	264	270	—	—	1941 à 1933
1944—45.....	—	228	239	255	256	264	264	—	—	1942 à 1934
1945—46.....	—	229	248	260	266	264	273	—	—	1943 à 1935
1946—47.....	—	228	246	257	265	273	—	—	—	1944 à 1936
1947—48.....	—	231	248	256	265	270	273	273	275	1945 à 1937
1948—49.....	—	233	249	255	264	267	273	276	275	1946 à 1938
1949—50.....	—	223	246	254	266	268	272	277	277	1947 à 1939
1950—51.....	—	236	245	257	264	269	274	277	278	1948 à 1940
1951—52.....	216	235	251	260	265	270	276	274	277	1949 à 1941
1952—53.....	207	239	255	268	271	276	279	281	280	1950 à 1942
1953—54.....	229	240	261	270	277	280	283	286	287	1951 à 1943
1954—55.....	232	242	261	276	281	286	286	290	287	1952 à 1944
1955—56.....	205	246	262	275	283	288	290	291	294	1953 à 1945

**Tableau 8**  
Allure de croissance: Valeur moyenne de  $L_1$  en mm. pour chaque âge

Saisons	Age (Ans)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1946—47.....	—	109	110	109	117	118	117	120	108
1947—48.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1948—49.....	—	105	107	105	107	104	114	115	108
1949—50.....	—	110	107	104	106	105	112	111	111
1950—51.....	—	115	105	104	101	100	103	112	113
1951—52.....	126	100	105	103	95	93	108	100	106
1952—53.....	126	109	110	112	103	101	101	101	105
1953—54.....	153	116	105	106	113	105	105	99	97
1954—55.....	163	124	120	111	110	115	109	107	107
1955—56.....	122	135	126	122	107	108	113	111	110

à nouveau mais dans une mesure beaucoup plus accentuée qu'avant la guerre.

Au cours des 25 années d'observations, 11 générations se sont montrées très abondantes, à savoir: 1927, 1929, 1931, 1932, 1934, 1938, 1946, 1947, 1949, 1950 et 1951; 6, assez abondantes: 1933, 1935, 1937, 1942, 1945 et 1948; 8, plutôt mauvaises: 1928, 1930, 1936, 1939, 1940, 1941, 1943 et 1944.

### 7. Allure de croissance

(a) Longueur moyenne par rapport à l'âge (Tableau 7).

Jusqu'en 1950—51, on ne constate guère des grands écarts entre la taille moyenne des harengs par rapport à leur âge, tandis qu'à partir de 1951—52, on observe une nette et constante augmentation de cette moyenne.

(b) Valeur de  $L_1$  (Tableau 8).

La valeur moyenne de  $L_1$  des classes 1949 à 1952 s'avère également sensiblement supérieure à celle observée pour les classes antérieures.

### 8. Nombre de vertèbres (Tableaux 9 et 10)

Le nombre de vertèbres observées par épine dorsale oscille entre 52 et 61. Toutefois, les nombres 52, 53, 60 et 61 se rencontrent rarement. On note une prédominance énorme des individus à 56 et 57 vertèbres, ainsi qu'une forte prédominance de 57 sur 56.

Selon les saisons 8<sup>0</sup>/<sub>00</sub> à 36<sup>0</sup>/<sub>00</sub> des épines dorsales montrent une ou plusieurs vertèbres soudées, mais dans les calculs il est fait abstraction de ces dernières.

**Tableau 9**  
**Vertèbres: Fréquence pour 1000 du nombre de vertèbres**

Saisons	Nombre de vertèbres										Nombre de harengs	Moyenne vertébrale	Déviation Standard	Fluctuation probable de la moyenne	Soudures <sup>1)</sup>
	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61					
1930—31...	—	—	—	14	363	555	63	5	—	—	1,167	56.69	0.637	0.063	?
1931—32...	—	—	—	17	363	549	69	2	—	—	783	56.68	0.637	0.077	?
1932—33...	—	1	2	31	419	498	48	—	1	—	1,000	56.56	0.664	0.061	?
1933—34...	1	—	3	20	435	478	61	2	—	—	1,479	56.57	0.672	0.059	?
1934—35...	—	—	—	25	430	483	60	2	—	—	1,200	56.58	0.650	0.063	?
1935—36...	—	—	1	25	471	472	30	1	—	—	1,300	56.51	0.612	0.057	?
1936—37...	—	—	—	27	472	456	45	—	—	—	625	56.52	0.627	0.085	?
1937—38...	—	—	2	42	441	473	40	2	—	—	575	56.51	0.660	0.093	?
1938—39...	—	—	6	52	423	482	37	—	—	—	600	56.49	0.680	0.094	?
1939—40...	—	—	—	50	350	550	50	—	—	—	100	56.60	0.664	0.224	?
1941—42...	—	—	—	71	400	440	84	5	—	—	225	56.55	0.766	0.172	?
1942—43...	—	—	—	21	448	478	53	—	—	—	525	56.60	0.652	0.096	?
1943—44...	—	—	—	41	462	444	53	—	—	—	700	56.51	0.662	0.084	?
1944—45...	—	—	—	45	396	504	55	—	—	—	550	56.57	0.668	0.096	?
1945—46...	—	—	1	26	387	514	71	1	—	—	700	56.63	0.662	0.084	?
1946—47...	—	—	3	25	418	482	70	1	—	1	725	56.60	0.690	0.086	?
1947—48...	—	—	2	45	405	492	55	1	—	—	1,050	56.56	0.684	0.071	?
1948—49...	—	—	4	53	395	465	80	3	—	—	1,100	56.57	0.742	0.075	?
1949—50...	—	—	1	24	401	514	58	2	—	—	992	56.61	0.648	0.069	34
1950—51...	—	—	—	26	426	485	60	3	—	—	662	56.59	0.659	0.086	22
1951—52...	—	—	1	41	398	508	52	—	—	—	918	56.57	0.662	0.072	32
1952—53...	2	—	3	26	408	491	68	2	—	—	661	56.59	0.705	0.093	8
1953—54...	—	—	1	22	450	474	50	3	—	—	1,043	56.56	0.645	0.066	25
1954—55...	—	—	—	23	419	507	50	—	1	—	947	56.59	0.634	0.070	36
1955—56...	—	—	1	29	376	525	69	—	—	—	728	56.63	0.659	0.082	28

<sup>1)</sup> % des colonnes avec vertèbres soudées

La moyenne saisonnière des vertèbres oscille entre 56.69 (1930—31) et 56.49 (1938—39), soit un écart de deux dixièmes de vertèbres pour l'ensemble des 25 saisons envisagées.

Si au lieu de considérer la moyenne vertébrale saisonnière, on prend à part chacun des mois séparément, on constate une hausse assez sensible à partir de janvier. Cette hausse pourrait bien signifier une pénétration de harengs de la Manche orientale dans l'extrême sud de la Mer du Nord.

**Tableau 10**  
**Vertèbres: Répartition de la moyenne vertébrale d'après les mois**

Saisons	Décembre	Janvier	Février	Mars
1931—32.....	56.65	56.71	56.65	—
1932—33.....	56.48	56.65	—	—
1933—34.....	56.51	56.60	56.63	—
1934—35.....	56.58	56.60	56.60	—
1935—36.....	56.48	56.54	56.49	—
1936—37.....	56.48	56.57	56.51	—
1937—38.....	56.53	56.52	—	—
1938—39.....	56.49	56.51	—	—
1943—44.....	56.35	56.58	56.63	—
1944—45.....	56.43	56.62	56.71	—
1945—46.....	56.53	56.67	56.63	56.59
1946—47.....	56.51	56.67	56.65	—
1947—48.....	56.44	56.54	56.65	—
1948—49.....	56.56	56.58	56.58	—
1949—50.....	56.56	56.64	56.63	—
1950—51.....	56.60	56.58	—	—
1951—52.....	56.63	56.52	56.58	—
1952—53.....	56.53	56.66	—	—
1953—54.....	56.53	56.60	56.56	—
1954—55.....	56.58	56.60	56.60	—
1955—56.....	56.62	56.66	56.59	—

**9. Nombre d'écaillés en carène,  $K_2$  (Tableau 11)**

C'est seulement à partir de la saison 1946—47 que le nombre de  $K_2$  a été pris en considération, à la suite des recommandations formulées lors de la réunion spéciale des experts du hareng à Aberdeen en 1946.

Le nombre de  $K_2$  varie entre 12 et 20. Les nombres extrêmes, soit 12, 13, 18 à 20, y sont rarement représentés. Les individus possédant 14 et 15  $K_2$  jouent le rôle principal dans la constitution du stock.

La moyenne saisonnière de  $K_2$  est comprise entre 14.62 (1947—48) et 14.87 (1953—54).

**10. Contenu stomacal (Tableau 12)**

Au début de la campagne aux harengs guais tous les estomacs sont pour ainsi dire vides. Vers la fin de la campagne l'on observe de la nourriture, constituée le plus souvent par des débris de copépodes et moins souvent par des débris de schizopodes, œufs de hareng et très rarement par quelques larves de crustacés et de poissons. Par ailleurs, dès que les harengs commencent à se nourrir, ils se dispersent, ce qui signifie la fin prochaine de la pêche aux harengs guais.

**Tableau 11**  
**Écailles en carène (K<sub>2</sub>): Fréquence pour 1000 du nombre d'écailles en carène**

Saisons	Nombre d'écailles en carène									Nombre de harengs	Moyenne	Déviation Standard	Fluctuation probable de la moyenne
	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1946—47.....	—	53	291	509	139	8	—	—	—	375	14-76	0-786	0-137
1947—48.....	1	79	340	455	114	10	1	—	—	1,050	14-63	0-831	0-087
1948—49.....	—	50	335	463	141	10	1	—	—	1,100	14-73	0-808	0-082
1949—50.....	1	32	294	493	156	23	—	1	—	1,019	14-84	0-819	0-086
1950—51.....	—	33	298	493	159	16	1	—	—	678	14-83	0-796	0-103
1951—52.....	—	53	323	475	138	7	—	3	1	950	14-72	0-835	0-091
1952—53.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1953—54.....	2	48	271	481	161	33	4	—	—	983	14-87	0-884	0-095
1954—55.....	1	40	291	472	173	19	4	—	—	978	14-85	0-850	0-092
1955—56.....	—	39	313	480	153	15	—	—	—	747	14-79	0-799	0-099

**Tableau 12**  
**Contenu stomacal: Fréquence pour 1000 des estomacs avec contenu**

Saisons	Estomacs avec contenu	Saisons	Estomacs avec contenu	Saisons	Estomacs avec contenu
1930—31.....	?	1939—40.....	0	1948—49.....	31
1931—32.....	?	1941—42.....	133	1949—50.....	3
1932—33.....	?	1942—43.....	36	1950—51.....	4
1933—34.....	?	1943—44.....	11	1951—52.....	8
1934—35.....	99	1944—45.....	0	1952—53.....	100
1935—36.....	66	1945—46.....	17	1953—54.....	100
1936—37.....	53	1946—47.....	112	1954—55.....	0
1937—38.....	106	1947—48.....	10	1955—56.....	42
1938—39.....	15				

**B. Harengs Pleins**

**I. Informations préalables**

L'étude des concentrations des harengs, dits "pleins" a débuté en 1946; elle s'est poursuivie sans interruption jusqu'en 1955.

D'après son origine, le matériel d'étude est réparti en trois régions: la région septentrionale, la région centrale et la région méridionale de la Mer du Nord.

Dans la région septentrionale, les échantillons sont récoltés principalement pendant les mois de juillet et d'août au Bressay Bank et au Fladen; dans la région centrale, pendant les mois de septembre et d'octobre, au Turbot Bank, Long Forties, Old Devil's Hole, Eastern Hole, Gut, Bruceys Garden, Dogger Bank et Skate Hole; dans la région méridionale, pendant les mois de novembre et de décembre, dans une zone assez restreinte comprise entre les bateaux-phares "West-Hinder", "Ruytingen", "Sandtietje" et "East Goodwin".

Prélevés au hasard par le patron du chalutier au moment du déversement de la pêche sur le pont, les échantillons sont placés dans un récipient et conservé dans la cale aux poissons, jusqu'au moment du retour au port. Le patron fournit les renseignements concernant la date et le lieu de la pêche, le nombre d'heures de pêche, l'importance de la pêche, la force motrice, etc.

Pour l'étude des harengs pleins, on applique aussi la méthode des prélèvements fréquents dont l'importance varie de 50 à 100 harengs.

Les méthodes d'analyses et les valeurs observées sont identiques à celles des harengs guais.

**II. Résultats**

Comme pour le hareng guais, les résultats sont répartis d'après les différentes valeurs observées (Tableaux 13 à 24).

**III. Résumé et remarques**

**1. Longueur (Tableau 13)**

Les harengs sont mesurés au millimètre inférieur. La longueur des harengs pleins varie de 19 à 31 cm. Les tailles extrêmes, soit 19, 20 et 31 cm. s'observent très rarement.

Les tailles moyennes des harengs pleins sont sujettes à d'assez grandes fluctuations saisonnières: dans la région septentrionale, elles varient de 263 mm. (1947) à 287 mm. (1952); dans la région centrale, de 260 mm. (1950) à 277 mm. (1955) et dans la région méridionale, de 258 mm. (1954) à 268 mm. (1955).

La longueur moyenne est donc sensiblement plus élevée dans la région septentrionale que dans les deux

**Tableau 13**  
**Longueur: Fréquence pour 1000 de chaque classe de centimètre**

Années	Classes de centimètre												Taille moyenne en mm.	Nombre de harengs	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			31
<b>Région septentrionale</b>															
1946.....	—	—	10	—	13	45	113	332	304	138	38	7	—	286	398
1947.....	—	—	—	14	34	124	202	260	230	102	30	4	—	263	500
1948.....	—	—	—	5	—	5	63	168	407	283	67	2	—	273	400
1949.....	—	—	—	2	10	17	59	155	302	342	100	13	—	276	690
1950.....	—	—	—	29	61	160	160	204	171	182	29	4	—	263	280
1951.....	—	—	—	—	3	18	112	192	220	297	115	40	3	276	400
1952.....	—	—	—	—	—	—	10	45	200	305	310	115	15	287	200
1953.....	—	—	3	3	38	52	96	90	200	159	255	83	21	278	290
1954.....	—	8	28	38	72	102	162	150	170	108	102	60	—	265	400
1955.....	(pas d'observations)														
<b>Région centrale</b>															
1946.....	—	4	41	41	12	41	135	268	322	112	20	4	—	264	245
1947.....	—	—	4	6	38	58	134	230	308	170	48	4	—	272	500
1948.....	—	—	—	12	28	25	90	205	345	229	63	—	3	271	600
1949.....	—	—	11	32	89	105	117	146	289	171	38	2	—	264	630
1950.....	—	—	—	25	110	186	193	150	149	151	35	1	—	260	920
1951.....	2	3	3	9	64	110	248	267	182	70	37	3	2	261	644
1952.....	—	1	2	16	98	137	140	166	200	172	64	4	—	264	900
1953.....	—	—	3	21	67	116	132	165	179	184	104	27	2	267	1,045
1954.....	2	7	17	25	79	103	144	153	127	148	132	63	—	267	798
1955.....	—	—	3	6	46	95	132	97	95	123	235	140	28	277	635
<b>Région méridionale</b> (de 1946 à 1952 pas d'observations)															
1953.....	—	—	5	15	69	129	134	213	257	139	39	—	—	264	202
1954.....	—	—	4	47	150	228	158	102	106	146	47	12	—	258	254
1955.....	—	—	—	5	68	122	159	180	145	173	114	32	2	268	560

régions plus méridionales. Il est possible que cette différence soit due, pour une grande part, à la présence hypothétique d'une certaine proportion de Harengs de Printemps dans les concentrations de la région septentrionale.

## 2. Poids (Tableau 14)

Dans la région septentrionale, le poids moyen saisonnier varie de 153 g. à 210 g.; dans la région centrale, de 142 g. à 185 g. et dans la région méridionale, de 137 g. à 158 g.

La régression du poids moyen constatée dans la région centrale et celle plus accentuée encore dans la région méridionale sont pour la plus grande part, imputable à l'apparition dans les concentrations d'une proportion de plus en plus grande de harengs guais (stades VII et VIII—II).

## 3. Sexe (Tableau 15)

Pour l'ensemble des saisons considérées, la proportion des mâles l'emporte sur celle des femelles. Cette prédominance est plus sensible dans la région septentrionale que dans la région centrale, tandis que dans la région méridionale les proportions des deux sexes s'équilibrent plus ou moins.

## 4. Stades de maturité (Tableau 16)

Dans les régions septentrionale et centrale, tous les stades de maturité sont représentés, alors que dans la région méridionale, les stades III et IV font défaut. La maturité progresse de région à région à mesure que les concentrations descendent vers le sud. Aussi, dans la région septentrionale, les stades III à V se montrent les plus fréquents; dans la région centrale, les stades IV à VI et dans la région méridionale, les stades V à VIII—II.

Ces constatations indiquent que dans la région septentrionale (juillet et août) on a à faire à des concentrations de prématuration et dans les régions plus méridionales (septembre à décembre), à des concentrations de reproduction.

## 5. Graisse mésentérique (Tableau 17)

Les harengs provenant de la région septentrionale sont très riches en graisse mésentérique (index: 2.17 à 3.47), ceux de la région centrale en sont beaucoup moins fournis (index: 1.67 à 2.24), tandis que ceux de la région méridionale n'en possèdent que très peu (index: 1.41 à 1.72).

Ces résultats montrent que les harengs à gonades peu développées possèdent plus de graisse que ceux à

**Tableau 14**  
Poids: Poids moyen en g.

Années	Régions		
	Septentrionale	Centrale	Méridionale
	Poids moyen en g.		
1946.....	156	144	?
1947.....	153	156	?
1948.....	165	151	?
1949.....	165	142	?
1950.....	164	153	?
1951.....	179	151	?
1952.....	210	161	?
1953.....	208	170	156
1954.....	170	162	137
1955.....	?	185	158

**Tableau 15**  
Sexe: Fréquence pour 1000 du sexe

Années	Régions					
	Septentrionale		Centrale		Méridionale	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1946.....	545	455	474	526	?	?
1947.....	570	430	540	460	?	?
1948.....	537	463	517	483	?	?
1949.....	555	445	520	480	?	?
1950.....	521	479	499	501	?	?
1951.....	520	480	480	520	?	?
1952.....	640	360	498	502	?	?
1953.....	434	566	483	517	673	327
1954.....	495	505	504	496	496	504
1955.....	?	?	498	502	457	543

**Tableau 16**  
Stades de maturité: Fréquence pour 1000 des stades de maturité

Années	Stades de maturité							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII-II
<b>Région septentrionale</b>								
1946.....	13	18	93	228	580	43	10	15
1947.....	56	120	128	302	384	2	—	8
1948.....	5	48	108	235	492	50	30	32
1949.....	1	12	61	164	543	203	7	9
1950.....	14	18	379	346	239	—	4	—
1951.....	40	28	277	387	268	—	—	—
1952.....	25	35	105	325	510	—	—	—
1953.....	21	17	65	314	459	10	7	107
1954.....	45	15	212	418	305	—	—	5
1955.....	(pas d'observations)							

**Région centrale**

1946.....	29	4	61	127	608	139	24	8
1947.....	38	78	22	92	502	130	6	132
1948.....	8	22	97	88	257	353	42	133
1949.....	2	11	13	37	162	675	41	59
1950.....	2	4	58	140	421	296	21	58
1951.....	22	34	59	231	368	168	—	118
1952.....	27	24	66	148	383	293	9	50
1953.....	13	25	42	119	500	211	14	76
1954.....	60	35	25	99	405	263	35	78
1955.....	5	57	35	74	423	345	8	53

**Région méridionale**

1953.....	5	10	—	—	450	292	208	35
1954.....	12	12	—	—	268	464	35	209
1955.....	2	3	—	2	429	453	29	82

de 1946 à 1952 pas d'observations

**Tableau 17**  
Graisse mésentérique: Fréquence pour 1000 de la quantité de graisse mésentérique

Années	Graisse mésentérique				
	0	1	+	M	Index
<b>Région septentrionale</b>					
1946.....	271	387	239	103	2-17
1947.....	46	310	408	236	2-83
1948.....	235	355	230	180	2-36
1949.....	236	497	103	164	2-20
1950.....	7	289	322	382	3-08
1951.....	35	245	385	335	3-12
1952.....	150	370	280	200	2-53
1953.....	172	372	352	104	2-39
1954.....	50	240	348	362	3-47
1955.....	(pas d'observations)				

**Région centrale**

1946.....	469	323	114	94	1-83
1947.....	228	508	142	122	2-16
1948.....	317	418	123	142	2-09
1949.....	461	456	35	48	1-67
1950.....	309	401	185	105	2-09
1951.....	238	394	259	109	2-24
1952.....	246	400	230	124	2-23
1953.....	313	420	213	54	2-01
1954.....	233	490	174	103	2-15
1955.....	258	547	142	53	1-98

**Région méridionale**

1953.....	623	357	10	10	1-41
1954.....	358	610	24	8	1-68
1955.....	305	682	13	—	1-72

de 1946 à 1952 pas d'observations

gonades mûres, de sorte que la maturation va de pair avec une diminution de la graisse mésentérique.

**6. Age (Tableau 18)**

A partir de l'âge de trois ans, les harengs pleins apparaissent dans les pêches commerciales. Les harengs âgés de plus de 10 ans sont relativement nombreux dans les régions septentrionale et centrale

(21 à 210‰) et peu nombreux, dans la région méridionale (6 à 20‰).

Au cours des dix années d'observation, 5 classes d'âge ont été annotées comme constituant de très bonnes classes: 1946, 1949, 1950, 1951 et 1952; deux classes considérées comme assez bonnes: 1945 et 1947 et trois classes considérées comme étant médiocres: 1943, 1944 et 1948.

**Tableau 18**  
**Age: Fréquence pour 1000 de chaque âge observé**

Années	Age (Ans)										Ecailles lisibles
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+	
<b>Région septentrionale</b>											
1946	—	22	68	112	242	155	118	134	96	53	322
1947	—	64	139	238	169	139	70	76	35	70	172
1948	—	6	127	91	212	146	206	115	24	73	165
1949	—	11	34	113	128	185	208	192	91	38	265
1950	—	155	330	82	62	82	144	72	52	21	97
1951	—	24	106	200	200	153	94	70	82	71	85
1952	—	9	67	84	151	126	151	84	118	210	119
1953	—	91	210	124	120	139	57	91	72	96	209
1954	46	235	267	129	64	83	74	51	23	28	217
1955	(pas d'observations)										
<b>Région centrale</b>											
1946	18	90	144	132	246	126	90	78	36	40	167
1947	—	42	42	90	125	250	152	160	42	97	144
1948	—	24	219	98	130	163	114	73	73	106	123
1949	—	80	151	132	100	199	79	135	64	60	251
1950	—	82	263	181	82	91	82	73	70	76	328
1951	—	40	196	365	169	54	34	68	40	34	148
1952	—	183	169	149	215	126	38	34	41	45	443
1953	6	221	247	124	83	139	67	24	33	56	675
1954	14	140	261	166	88	68	96	39	27	101	487
1955	—	181	194	80	117	73	69	120	37	129	464
<b>Région méridionale</b>											
1953	—	230	267	143	87	137	93	12	25	6	161
1954	10	446	270	64	73	44	39	10	24	20	204
1955	—	230	275	167	123	78	53	36	29	9	448
de 1946 à 1952 pas d'observations											

**Tableau 19**  
**Allure de la croissance: Longueur moyenne en mm. par rapport à l'âge**

Années	Age (Ans)									Classes d'âge de:	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Région septentrionale</b>											
1946	—	229	250	261	269	275	271	274	276	1943 à 1936	
1947	—	240	248	259	266	270	280	275	280	1944 à 1937	
1948	—	249	270	266	271	277	275	279	284	1945 à 1938	
1949	—	236	254	269	270	276	280	283	284	1946 à 1939	
1950	—	237	247	252	261	275	277	279	279	1947 à 1940	
1951	—	239	263	268	272	280	286	281	285	1948 à 1941	
1952	—	265	274	278	280	285	289	293	293	1949 à 1942	
1953	—	241	257	274	287	284	287	292	293	1950 à 1943	
1954	216	237	260	277	281	288	292	294	298	1952 à 1944	
1955	(pas d'observations)										
<b>Région centrale</b>											
1946	—	223	253	266	269	275	273	274	267	1943 à 1936	
1947	—	244	250	267	264	273	273	278	272	1944 à 1937	
1948	—	237	265	270	273	274	276	277	278	1945 à 1938	
1949	—	233	249	261	267	273	275	279	282	1946 à 1939	
1950	—	239	250	260	268	273	280	283	284	1947 à 1940	
1951	—	243	258	265	272	276	276	276	285	1948 à 1941	
1952	—	245	259	271	276	282	287	288	288	1949 à 1942	
1953	231	242	262	271	276	283	287	287	293	1950 à 1943	
1954	218	245	262	276	283	287	290	297	300	1952 à 1944	
1955	—	249	264	279	289	294	295	297	302	1952 à 1945	
<b>Région méridionale</b>											
1953	—	244	262	270	278	279	282	276	288	1950 à 1943	
1954	219	241	257	272	284	289	283	288	295	1952 à 1944	
1955	—	245	261	275	285	289	292	292	296	1952 à 1945	
de 1946 à 1952 pas d'observations											

**Tableau 20**  
Allure de la croissance: Valeur moyenne de  $L_1$  en mm. pour chaque âge

Années	Age (Ans)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Région septentrionale</b>									
1946.....	—	119	118	122	120	129	114	113	107
1949.....	—	133	109	113	115	115	118	119	120
1950.....	—	115	105	121	99	119	114	112	114
1951.....	—	100	110	114	108	114	133	112	115
1952.....	—	111	125	113	111	118	125	124	123
1953.....	—	114	108	114	120	115	116	124	119
1954.....	158	120	108	105	113	111	108	100	128
en 1947, 1948 et 1955 pas d'observations									
<b>Région centrale</b>									
1946.....	—	112	119	123	119	130	119	108	103
1949.....	—	123	109	109	113	113	112	115	118
1950.....	—	111	106	108	111	114	105	115	103
1951.....	—	119	116	108	112	101	108	107	110
1952.....	—	114	111	117	108	113	114	107	125
1953.....	128	120	114	107	112	118	110	110	104
1954.....	151	123	113	115	114	112	112	121	124
1955.....	—	139	122	120	119	121	119	115	118
en 1947 et 1948 pas d'observations									
<b>Région méridionale</b>									
1953.....	—	120	108	100	107	103	101	106	108
1954.....	149	127	119	107	116	123	109	109	117
1955.....	—	136	126	125	115	109	118	114	116
de 1946 à 1952 pas d'observations									

**Tableau 21**  
Vertèbres: Fréquence pour 1000 du nombre de vertèbres

Années	Nombre de vertèbres								Nombre de harengs	Moyenne vertébrale	Déviation Standard	Fluctuation probable de la moyenne	Soudures <sup>1)</sup>
	52	53	54	55	56	57	58	59					
<b>Région septentrionale</b>													
1946.....	—	—	7	60	435	448	50	—	398	56.47	0.714	0.121	?
1947.....	—	—	4	50	438	442	60	6	500	56.52	0.728	0.110	?
1948.....	—	—	5	20	455	423	95	2	400	56.59	0.717	0.121	?
1949.....	—	—	—	25	468	453	50	4	678	56.54	0.650	0.084	17
1950.....	—	—	—	36	451	495	18	—	275	56.49	0.598	0.122	18
1951.....	—	—	—	23	419	477	79	2	394	56.62	0.735	0.125	15
1952.....	5	—	—	48	505	399	43	—	188	56.42	0.726	0.179	41
1953.....	—	—	4	92	422	386	85	11	282	56.49	0.833	0.167	11
1954.....	—	2	2	56	423	466	51	—	395	56.50	0.706	0.120	13
1955.....	(pas d'observations)												
<b>Région centrale</b>													
1946.....	—	—	4	33	522	388	53	—	245	56.45	0.667	0.187	?
1947.....	—	—	2	40	442	456	60	—	500	56.53	0.668	0.101	?
1948.....	—	—	3	52	363	524	55	3	600	56.59	0.702	0.097	?
1949.....	—	—	—	34	455	464	45	2	617	56.53	0.647	0.088	21
1950.....	—	—	—	41	463	453	41	2	889	56.50	0.653	0.074	30
1951.....	—	—	—	58	412	490	40	—	623	56.51	0.668	0.090	33
1952.....	—	—	1	45	436	448	65	5	864	56.54	0.709	0.081	26
1953.....	—	—	5	56	456	404	76	3	1,025	56.50	0.750	0.079	7
1954.....	—	—	9	52	405	483	50	1	768	56.52	0.718	0.087	35
1955.....	—	—	3	28	480	434	55	—	617	56.51	0.673	0.091	25
<b>Région méridionale</b>													
1953.....	—	—	10	41	462	426	56	5	195	56.49	0.731	0.177	0
1954.....	—	—	8	41	426	476	49	—	244	56.52	0.691	0.194	36
1955.....	—	—	—	31	385	519	63	2	541	56.62	0.660	0.096	32
de 1946 à 1952 pas d'observations													

<sup>1)</sup> ‰ des colonnes avec vertèbres soudées

### 7. Allure de la croissance

(a) Longueur moyenne par rapport à l'âge (Tableau 19).

De 1946 à 1951, on observe d'assez grands écarts saisonniers de la taille moyenne par rapport à l'âge mais leur importance ne dépasse pas certaines limites. Dès 1952, on constate toutefois une nette et constante augmentation générale de cette moyenne.

(b) Valeur de  $L_1$  (Tableau 20).

La valeur moyenne de  $L_1$  des classes d'âge 1950 à 1953 est sensiblement supérieure à celle déterminée pour les classes plus âgées. Ce qui confirmerait que la croissance est devenue plus rapide au cours des dernières années.

### 8. Vertèbres (Tableau 21 et 22)

Le nombre de vertèbres observées par épine dorsale varie de 52 à 59, mais les nombres extrêmes 52, 53 et 59 sont rarement représentés. Les nombres 56 et 57 se montrent les plus fréquents, mais avec une prédominance du nombre 57. Selon les saisons, 7 à 41% des épines dorsales possèdent de vertèbres avec une ou plusieurs soudures; dans les résultats, il est fait abstraction de ces épines.

Dans la région septentrionale, la moyenne vertébrale saisonnière varie de 56.472 (1946) à 56.619

**Tableau 22**  
**Vertèbres: Répartition de la moyenne vertébrale d'après deux groupes de harengs:**

**1r groupe: harengs aux stades à maturité peu développée**

**2d groupe: harengs aux stades à maturité plus développée**

Années	1r groupe		2d groupe	
	Stades de maturité	Moyenne vertébrale	Stades de maturité	Moyenne vertébrale
1946...	I à III	56.60	IV à VIII-II	56.45
1947...	I à III	56.72	IV à VIII-II	56.47
1948...	I à IV	56.81	V à VIII-II	56.50
1949...	I à III	56.74	IV à VIII-II	56.52
1950...	I à III	56.57	IV à VIII-II	56.49
1951...	I à IV	56.81	V à VIII-II	56.51
1952...	I à IV	56.52	IV à VIII-II	56.52
1953...	I à III	56.62	IV à VIII-II	56.49
1954...	I à IV	56.55	V à VIII-II	56.49
1955...	I à IV	56.57	V à VIII-II	56.54

(1951); dans la région centrale, de 56.453 à 56.585 et dans la région méridionale, de 56.492 à 56.619.

En répartissant la moyenne vertébrale d'après les stades de maturité, on constate que les harengs au stades peu développés ont généralement une moyenne vertébrale plus élevée que les harengs à maturité plus avancée.

**Tableau 23**  
**Écailles en carène ( $K_2$ ): Fréquence pour 1000 du nombre d'écailles en carène**

Années	Nombre d'écailles en carène									Nombre de harengs	Moyenne	Déviation Standard	Fluctuation probable de la moyenne
	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
<b>Région septentrionale</b>													
1946.....	(pas d'observations)												
1947.....	2	12	98	424	374	70	16	4	—	500	14.45	0.908	0.137
1948.....	—	5	110	425	380	70	8	2	—	400	14.43	0.843	0.142
1949.....	—	—	59	337	414	165	23	2	—	689	14.76	0.890	0.114
1950.....	—	7	50	318	439	175	7	—	4	280	14.76	0.890	0.179
1951.....	—	2	58	355	445	115	23	2	—	400	14.69	0.857	0.144
1952.....	—	5	85	360	400	125	25	—	—	200	14.63	0.913	0.218
1953.....	—	4	45	311	479	133	24	4	—	286	14.78	0.863	0.172
1954.....	—	7	40	307	455	168	18	5	—	398	14.81	0.883	0.149
1955.....	(pas d'observations)												
<b>Région centrale</b>													
1946.....	(pas d'observations)												
1947.....	—	2	68	364	448	106	12	—	—	500	14.62	0.815	0.123
1948.....	—	5	137	398	337	107	13	3	—	600	14.46	0.936	0.129
1949.....	—	3	43	289	453	183	22	7	—	629	14.86	0.896	0.121
1950.....	—	—	49	295	466	153	28	7	2	892	14.85	0.911	0.103
1951.....	2	2	63	341	441	135	11	5	—	636	14.69	0.879	0.118
1952.....	—	2	68	326	452	129	20	1	2	895	14.71	0.885	0.100
1953.....	—	2	52	296	458	164	26	1	1	1,023	14.82	0.885	0.093
1954.....	1	2	51	344	428	150	23	1	—	789	14.74	0.875	0.105
1955.....	—	—	61	317	417	162	39	2	2	611	14.81	0.945	0.129
<b>Région méridionale</b>													
1953.....	—	—	55	293	468	169	15	—	—	201	14.80	0.838	0.199
1954.....	—	—	20	323	490	159	8	—	—	251	14.81	0.747	0.159
1955.....	—	2	52	304	476	144	18	2	2	555	14.78	0.865	0.125
de 1946 à 1952 pas d'observations													

Cette constatation nous a amené à scinder les harengs en deux groupes: le 1<sup>r</sup> groupe étant constitué par des harengs aux stades de maturité I à III et le 2<sup>d</sup> groupe par des harengs aux stades de maturité V à VIII—II. Quant aux harengs au stade de maturité IV, ils sont incorporés au groupe dont ils se rapprochent le plus par leur moyenne vertébrale. Ainsi on a observé que la moyenne vertébrale du 1<sup>r</sup> groupe, à une exception près, est toujours sensiblement supérieure à celle du 2<sup>d</sup> groupe (Tableau 22).

La signification de ce décalage n'est pas encore clairement définie, mais il est possible qu'il s'explique par la présence d'une proportion assez importante de Harengs de Printemps dans le 1<sup>r</sup> groupe, alors que le 2<sup>d</sup> serait constitué exclusivement par des Harengs d'Automne.

A noter que, dans les régions centrale et méridionale, les moyennes vertébrales des deux groupes se rapprochent beaucoup, ce qui pourrait signifier que les Harengs de Printemps ne s'aventurent pas très loin dans la Mer du Nord.

#### 9. Ecailles en carène, $K_2$ (Tableau 23)

Le nombre d'écailles en carène varie de 11 à 19. Les nombres extrêmes 11, 12 et 19 sont rarement représentés.

Dans la région septentrionale, les moyennes saisonnières de  $K_2$  varient de 14.43 (1948) à 14.81 (1954); dans la région centrale, de 14.46 (1948) à 14.86 (1949)

**Tableau 24**  
**Contenu stomacal: Fréquence pour 1000 des estomacs avec contenu**

Années	Régions		
	Septentrionale	Centrale	Méridionale
	Estomacs avec contenu		
1946.....	58	261	?
1947.....	234	192	?
1948.....	105	278	?
1949.....	17	22	?
1950.....	232	266	?
1951.....	135	42	?
1952.....	160	67	?
1953.....	57	58	0
1954.....	147	49	4
1955.....	?	10	0

et dans la région méridionale, de 14.78 (1955) à 14.81 (1954).

#### 10. Contenu stomacal (Tableau 24)

La nourriture observée dans les estomacs était, en majeure partie, constituée par des débris de copépodes et dans une moindre mesure de schizopodes.

Dans la région septentrionale, on rencontre, selon les saisons, 17‰ (1949) à 232‰ (1950) d'estomacs avec de la nourriture; dans la région centrale: 10‰ (1955) à 278‰ (1948), et dans la région méridionale, rarement.

