

# HARENG.

## / STATISTIQUES BIOLOGIQUES ET CONSIDÉRATIONS SUR LES POPULATIONS DE HARENGS DE LA MANCHE ORIENTALE ET DU SUD DE LA MER DU NORD

(MATÉRIEL PRÉLEVÉ EN 1935) /

par Jean LE GALL, Agrégé de l'Université,  
*Chef du Laboratoire de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes à Boulogne-sur-Mer.*

/ Ces *Statistiques Biologiques* continuent la série des *Statistiques et Considérations* que nous avons régulièrement publiées depuis 1926. Elles résument les observations faites pendant l'année 1935 sur les pêcheries de harengs de la Manche Orientale et du Sud de la Mer du Nord. /

### LES DÉPLACEMENTS DE LA PÊCHERIE HARENGUIÈRE PENDANT LA SAISON D'HIVER 1935-1936.

Les fréquents coups de vent de la fin d'octobre 1935 gênèrent les petits bateaux qui, de coutume, inaugurent chaque année la saison de pêche du Hareng en Manche Orientale en tendant leurs filets au bord de la côte, entre l'embouchure de la *Liane* et celle de la *Canche*. Leurs premières pêches, infimes, furent enregistrées entre le 12 et le 19 octobre; les suivantes, peu importantes encore, le 29 octobre.

Pendant ce temps, les grands « drifters » opéraient dans le Sud de la Mer du Nord, dans les parages du bateau-feu du *Smith* ou dans ceux du *Sandettié*, également gênés par le mauvais temps continu.

Ce n'est que le 1<sup>er</sup> novembre que débuta réellement la saison de pêche côtière du Hareng en Manche Orientale, et, jusqu'au 11 novembre, les résultats furent satisfaisants sur les pêcheries habituelles situées entre l'embouchure du *Wimereux*, au Nord, et celle de la *Canche*, au Sud.

Mais, comme en 1934, les premières concentrations de Harengs au Sud de la Somme apparurent de bonne heure. Dès le 4 novembre, elles attirèrent les premiers drifters boulonnais dans les parages de *Dieppe*, du *Cap d'Ailly*, de *Saint-Valéry*, particulièrement sur les fonds de 30 à 40 mètres, sur le trajet des paquebots Dieppe-Newhaven, dans le Nord-Ouest de Dieppe.

Le rendement de la pêche diminuant rapidement au Nord de la Somme, toute la flottille boulonnaise rejoignit dans ces parages les pêcheurs de Dieppe et de Fécamp. Ils devaient tous rester sur ces mêmes pêcheries pendant toute la durée de la saison de pêche aux filets dérivants; ne s'en écartant guère que pour aller, de temps à autre, vers le Sud jusqu'à la hauteur du *Cap d'Antifer*, ou, selon la coutume, pour revenir, pendant quelques jours, dans le voisinage du port de Boulogne, ou dans l'Ouest, sur les bancs du *Varne* et du *Colbart*, attendre, dans les derniers jours de novembre et la première décade de décembre, le « passage » des Bancs de Harengs dits de *la Saint-Nicolas*.

Le mauvais temps qui persista pendant presque toute la durée de la saison de pêche handicapa fortement les drifters qui désarmèrent de bonne heure, vers la mi-janvier, malgré une forte reprise de la pêche dans le Sud, au début de ce mois.

Ils terminèrent ainsi prématurément une saison décevante due, non pas à l'absence du Hareng, abondant sur ses frayères, mais surtout aux conditions météorologiques défavorables qui dispersèrent les concentrations et gênèrent la pêche, puis aux circonstances économiques, à la concurrence des chalutiers qui les handicapèrent fortement dans l'écoulement des produits de leur pêche.

Les chalutiers furent plus heureux. Installés dès le 20 octobre sur les pêcheries des bancs des Flandres, dans le voisinage des bateaux-feu du *Dyck* et du *Sandettié*, ils y réalisèrent d'excellentes captures de Harengs « pleins » ou « guais », quand ils ne trouvèrent pas le poisson à proximité même du port de Boulogne entre *Alprecht* et *Blanc-Nez*. Leurs apports, consistant surtout en Harengs « guais », du début de janvier jusqu'à la fin de leur saison de pêche, mi-mars, furent parfois d'une telle abondance qu'ils nécessitèrent une réglementation des sorties pour éviter une surproduction locale et l'encombrement des marchés.

Comme les précédentes années, nous avons groupé nos échantillons de Harengs prélevés sur les différentes pêcheries de l'entrée Orientale de la Manche et du Sud de la Mer du Nord en trois Groupes :

1° GROUPE DYCK-SANDETTIÉ.

Harengs prélevés en Mer du Nord : dans le voisinage des bancs du *Dyck*, *Sandettié* et *Ruytingen* et capturés en majeure partie par des chalutiers.

2° GROUPE I.

Harengs prélevés en Manche orientale, capturés par les drifters sur les frayères situées entre le cap *Gris-Nez* et l'embouchure de la Somme.

3° GROUPE II.

Harengs prélevés en Manche orientale, capturés par les drifters sur les frayères situées au sud de la Somme; de l'embouchure de cette rivière au cap *d'Antifer*.

Pour chacune de ces régions, les résultats de nos observations ont été résumés sous forme de *Tableaux Statistiques*.

## MER DU NORD.

## GROUPE DYCK-SANDETTIÉ. 1935.

## I. TAILLE.

GENTIMÈTRES.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.
Répartition pour 100.....	0,1	0,6	8,9	12,0	14,6	15,6	<b>18,5</b>	17,0	10,2	2,3	0,2

N = 637.

Taille moyenne : 24 cm. 27.

Taille moyenne rectifiée : 24 cm. 27 ± 0 cm. 50 = 24 cm. 77.

## II. ÂGE.

ANNEAUX D'HIVER.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10 ET PLUS.
Age.....	3	4	5	6	7	8	9	10	11 Ans et plus.
Classe de recrutement.	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	Antérieures à 1925.
Répartition pour 100.	26,6	22,8	2,3	<b>34,6</b>	7,1	4,7	2,5	1,6	0,8

(Voir fig. I.)

N = 637.

## III. TAILLE ET ÂGE.

Taille moyenne observée des Harengs de la classe 1932.....	22 cm. 06 ± 0 cm. 50 = 22 cm. 56.
—	1931..... 23 cm. 48 ± 0 cm. 50 = 23 cm. 98.
—	1930..... 24 cm. 80 ± 0 cm. 50 = 25 cm. 30.
—	1929..... 25 cm. 38 ± 0 cm. 50 = 25 cm. 88.
—	1928..... 26 cm. 08 ± 0 cm. 50 = 26 cm. 58.

## IV. MOYENNE VERTÉBRALE.

NOMBRE DE VERTÈBRES.	54.	55.	56.	57.	58.
Répartition pour 100.....	0,1	3,3	45,4	<b>47,9</b>	3,3

N = 610.

Mode = 57.

Moyenne = 56,517.

Déviation standard :  $\sigma = \pm 0,626$ .Fluctuation probable de la moyenne = Fl. M. =  $\pm 0,084$ .



## MANCHE.

## GROUPE II (SUD DE LA SOMME) 1935.

## I. TAILLE.

CENTIMÈTRES.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
Répartition pour 100.....	0,3	0,3	9,3	18,2	16,9	21,4	22,9	9,8	1,3

N = 490.

Taille moyenne : 24 cm. 63.

Taille moyenne rectifiée : 24 cm. 63 + 0 cm. 50 = 25 cm. 13.

## II. ÂGE.

ANNEAUX D'HIVER.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10 ET PLUS.
Age.....	3	4	5	6	7	8	9	10	11 Ans et plus.
Classe de recrutement...	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	Antérieures à 1925.
Répartition pour 100...	17,6	27,5	3,9	34,2	9,2	6,3	0,6	0,6	0,1

(Voir fig. I)

N = 490.

## TAILLE ET ÂGE.

Taille moyenne observée des Harengs de la classe 1932.....	22 cm. 90 + 0 cm. 50 = 23 cm. 40.
—	1931..... 23 cm. 49 + 0 cm. 50 = 23 cm. 99.
—	1930..... 25 cm. 15 + 0 cm. 50 = 25 cm. 65.
—	1929..... 25 cm. 56 + 0 cm. 59 = 26 cm. 06.
—	1928..... 26 cm. 08 + 0 cm. 50 = 26 cm. 58.

## IV. MOYENNE VERTÉBRALE.

NOMBRE DE VERTÈBRES.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.
Répartition pour 100.....	#	#	1,5	34,5	58,5	5,5	#

N = 392.

Mode : 57.

Moyenne = 56,681.

Déviation standard =  $\sigma = \pm 0,601$ .Fluctuation probable de la moyenne = Fl. M. =  $\pm 0,101$ .

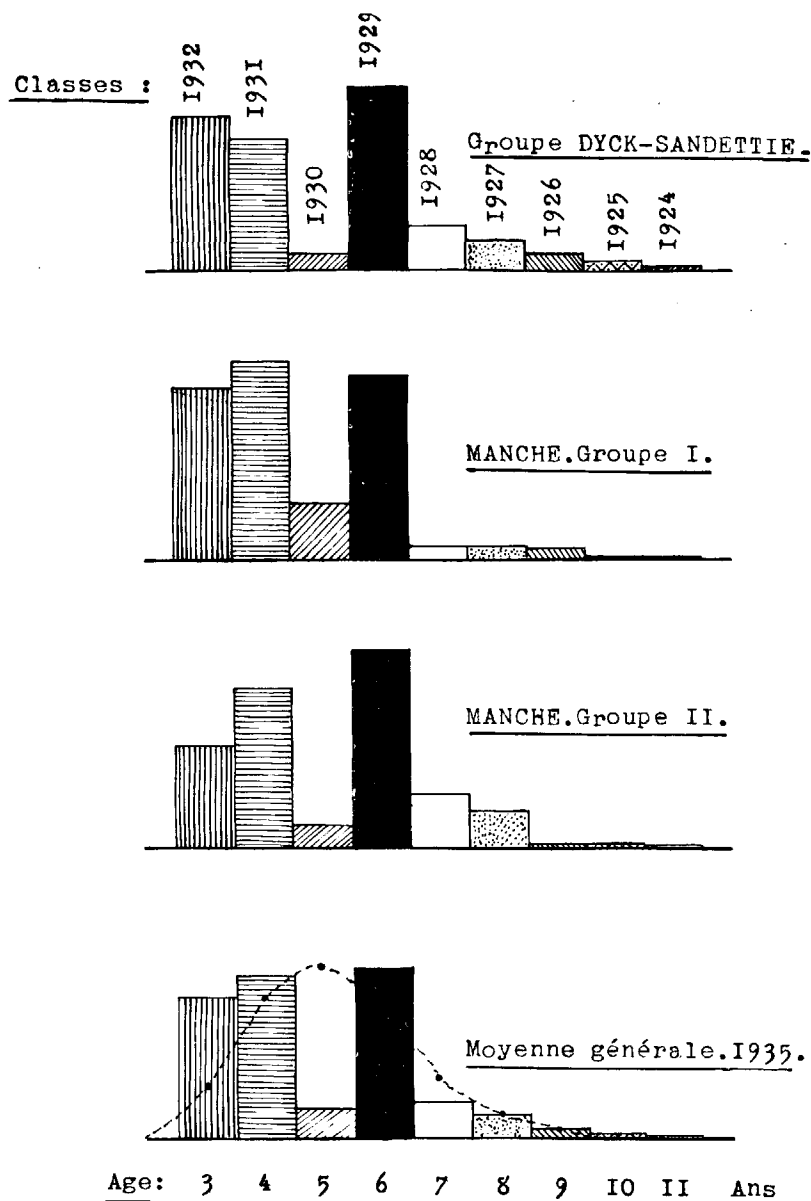


Fig. 1. Répartition d'après l'âge des populations de Harengs en Manche Orientale et dans le Sud de la Mer du Nord pendant la saison d'Hiver 1935-1936.

La courbe ..... représente la répartition moyenne de ces populations établie d'après les observations faites depuis 1924.

## CONSIDÉRATIONS SUR LES POPULATIONS DE HARENGS EN MANCHE ORIENTALE ET DANS LE SUD DE LA MER DU NORD PENDANT LA SAISON DE PÊCHE 1935-1936.

En examinant la constitution, quant à l'âge, du stock de Harengs présent sur les frayères du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale, on remarque la prédominance nettement marquée de trois groupes :

Les Harengs de 6 ans, c'est-à-dire nés en 1929 (classe 1929); ceux de 4 ans, nés en 1931 (classe 1931); et enfin ceux de 3 ans, nés en 1932 (classe 1932). Ils constituèrent, à eux trois, près des 4/5<sup>es</sup> (82 p. 100) du stock, et, que ce soit en Manche Orientale (*Groupe I et Groupe II*) ou en Mer du Nord (*Groupe Dyck-Sandettié*) leur répartition respective (voir Tableaux Statistiques) fut nettement supérieure à celle des autres Groupes Annuels faiblement représentés.

Pour l'ensemble de la population étudiée, cette répartition fut la suivante :

ANNEAUX D'HIVER.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10 ET PLUS.
Age .....	3	4	5	6	7	8	9	10	11 Ans et plus.
Classe de recrutement .....	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	Antérieures à 1925.
Fréquence moyenne pour 100.	24,6	28,4	5,1	29,2	6,1	4,3	1,6	0,7	0,3

La présence de nombreux Harengs de 6 ans et de 4 ans sur ces pêcheries était attendue et nous avons montré l'importance de ces deux Classes de recrutement des bancs dès leur première apparition dans les concentrations en 1932 (classe 1929) et en 1934 (classe 1931). Mais rien ne permettait de prévoir la richesse exceptionnelle de la classe 1932, apparue pour la première fois dans les concentrations de ponte au cours de l'hiver 1935-1936 avec une représentation telle (24,6 p. 100) qu'elle surpasse nettement, depuis dix ans que durent ces observations, toutes celles jusqu'ici constatées à la première apparition des Harengs de 3 ans dans ces concentrations.

La Classe 1932 se montre donc, dès sa première apparition sur les pêcheries, comme une forte Classe de recrutement.

Par contre, la Classe 1930 reste franchement mauvaise. On le constate encore par la faible représentation des Harengs de 5 ans pendant la saison d'hiver 1935-1936 qui vient confirmer les observations déjà faites sur la pauvreté numérique de cette Classe dès son apparition dans les concentrations en 1933.

Il en est de même pour la Classe 1928, qui sans être aussi mauvaise que la Classe 1930, est toujours restée déficitaire dans les concentrations annuelles de la Manche Orientale et du Sud de la Mer du Nord et présente encore cette année une représentation nettement inférieure à la moyenne correspondante. (Voir tableau.)

Le tableau ci-dessous, établi après dix années d'observations régulières sur les pêcheries de la Manche Orientale et du Sud de la Mer du Nord, basé sur l'examen des écailles de plus de

ANNEAUX D'HIVER.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10 ET PLUS.
AGE.	3 ANS.	4 ANS.	5 ANS.	6 ANS.	7 ANS.	8 ANS.	9 ANS.	10 ANS.	11 ANS ET PLUS.
	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.
Année 1926 (N = 317) . . . .	3,4	26,2	<b>42,4</b>	14,4	8,4	3,4	1,6	0,2	
Année 1927 (N = 602) . . . .	<b>15,0</b>	12,4	28,6	<b>31,5</b>	7,6	4,6	0,9	0,4	
Année 1928 (N = 2105) . . . .	3,0	<b>37,5</b>	12,8	24,5	<b>17,2</b>	3,9	0,9	0,1	
Année 1929 (N = 1628) . . . .	5,9	10,6	<b>38,7</b>	12,8	18,3	<b>10,6</b>	2,1	1,0	
Année 1930 (N = 1895) . . . .	<b>13,6</b>	23,2	17,4	<b>22,6</b>	10,1	7,8	<b>4,7</b>	0,6	
Année 1931 (N = 1435) . . . .	4,7	<b>38,0</b>	20,8	12,8	<b>11,2</b>	6,6	4,6	<b>1,0</b>	0,3
Année 1932 (N = 1506) . . . .	<b>20,0</b>	15,5	<b>31,0</b>	15,4	9,0	<b>5,9</b>	1,9	1,1	0,2
Année 1933 (N = 1654) . . . .	2,4	<b>57,7</b>	13,3	<b>15,3</b>	5,8	3,5	1,3	0,5	0,2
Année 1934 (N = 2438) . . . .	<b>13,5</b>	5,5	<b>57,5</b>	13,0	<b>7,4</b>	2,0	0,6	0,4	0,1
Année 1935 (N = 1476) . . . .	<b>24,6</b>	<b>28,1</b>	5,1	<b>29,2</b>	6,1	4,3	1,6	0,7	0,3
Moyenne générale (N = 15056).	10,5	25,5	26,8	19,2	10,1	5,3	2,0	0,5	0,1

15.000 individus différents provenant de ces pêcheries, montre les fluctuations de la répartition des différents Groupes Annuels de Harengs d'une année à l'autre, au moment de leur concentration pour la ponte sur les frayères de l'espèce. Il fixe la moyenne générale de la répartition annuelle de ces différents groupes et montre l'évolution successive des bonnes (en gros caractères) et mauvaises Classes de recrutement des bancs au cours de leurs apparitions successives sur les frayères.

\*  
\* \*

L'importance relative de chaque Classe de recrutement des bancs étant ainsi établie, il devient maintenant facile de déterminer comment elles seront représentées dans les concentrations qui se rassembleront dans les mêmes régions au cours de la prochaine saison de ponte — et de pêche — de 1936-1937.

L'examen du tableau établissant la constitution moyenne des concentrations de la Manche Orientale et du Sud de la Mer du Nord, montre que les Harengs de 2 à 6 ans sont surtout bien représentés dans ces concentrations. Ils constituent près de 92 p. 100 de l'ensemble de la population, les poissons plus âgés étant, relativement, en proportions insignifiantes. Ces Harengs de 2 à 6 ans seront représentés dans les concentrations de la saison d'hiver 1936-1937 par les individus des Classes 1929 à 1933.

Sur ces cinq Classes de recrutement, nous savons que trois sont bonnes : 1929, 1931 et 1932; une mauvaise : 1930; nous ne savons rien sur la Classe 1933 qui fera sa première apparition dans les concentrations. Néanmoins, étant donné l'influence prépondérante des deux Classes 1931 et 1932 sur la composition du stock, on peut admettre qu'en 1936, le stock de Harengs présent sur les frayères du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale sera abondant et caractérisé par la présence de nombreux poissons de 4 ans (3 anneaux d'hiver : Classe 1932), de 5 ans (4 anneaux d'hiver : Classe 1931). Les Harengs de 7 ans (6 anneaux d'hiver, Classe 1929) seront assez bien représentés; mais par contre, ceux de 6 ans (5 anneaux d'hiver, Classe 1930) seront rares dans ces concentrations.



Les Harengs de 24 à 25 centim. 50 de longueur domineront; ceux de 25 à 26 centimètres seront bien moins nombreux; mais les grands Harengs de plus de 26 centimètres seront également relativement abondants dans les captures.

\*  
\* \*

La moyenne vertébrale des échantillons prélevés au cours de la campagne de pêche de 1935-1936 a été calculée en réunissant les résultats obtenus en nos trois Groupes habituels :

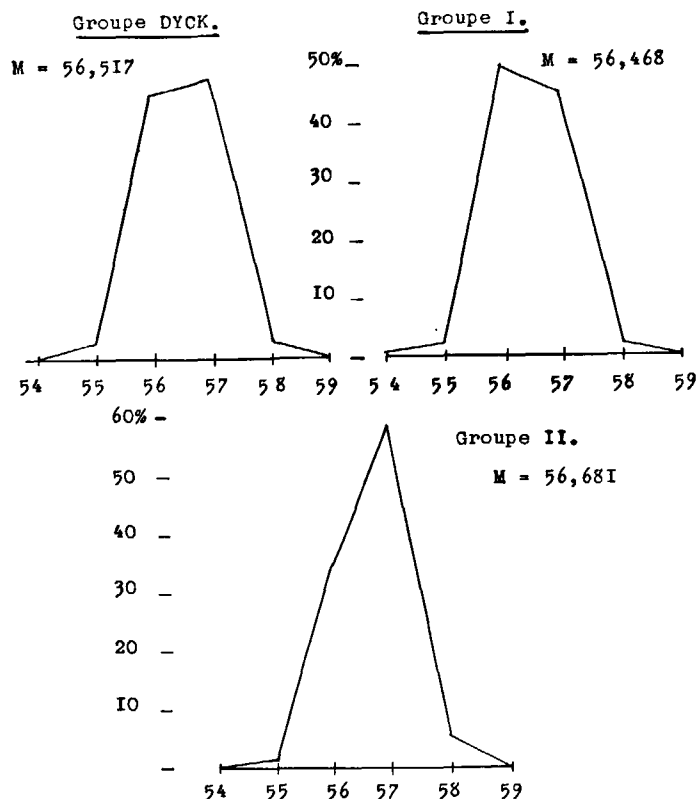


Fig. 2. Polygones de variation du nombre de vertèbres des Harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pendant la saison d'Hiver 1935-1936.

Les polygones de variation du nombre de vertèbres de ces deux Groupes conservent la même allure, bien que le mode soit de 57 dans le GROUPE DYCK, tandis qu'il est de 56 dans le GROUPE I où la courbe de variation se rapproche davantage de celle des Harengs de la Mer du Nord (type BANK HERRING de JOHANSEN) que de celle des Harengs du GROUPE DYCK. Ceci semblerait indiquer une forte pénétration de ces Harengs de la Mer du Nord, en Manche Orientale, entre Gris-Nez et l'embouchure de la Somme, pendant la saison d'hiver 1935-1936. Dans le GROUPE DYCK, au contraire, se serait fait sentir l'influence d'une légère pénétration de Harengs du TYPE MANCHE dans le Sud de la Mer du Nord, particulièrement en fin de saison (après le 1<sup>er</sup> janvier)

GROUPE DYCK-SANDETTIÉ dans le Sud de la Mer du Nord; GROUPE I, en Manche Orientale au Nord de l'embouchure de la Somme; GROUPE II, également en Manche Orientale mais dans le Sud de l'embouchure de cette rivière.

Les résultats ainsi obtenus sont sensiblement voisins de ceux de 1934<sup>(1)</sup>.

Les moyennes vertébrales du GROUPE DYCK-SANDETTIÉ en Mer du Nord et du GROUPE I, en Manche Orientale, restent peu différentes :

GROUPE DYCK-SANDETTIÉ.

Moyenne vertébrale : = 56,517.

Indice de variabilité : =  $\sigma$   
=  $\pm 0,626$ .

Fluctuation probable de la moyenne : Fl. m =  $\pm 0,084$ .

GROUPE I. Nord de la Somme.

Moyenne vertébrale : = 56,468.

Indice de variabilité : =  $\sigma$   
=  $\pm 0,620$ .

Fluctuation probable de la moyenne : Fl. m =  $\pm 0,111$ .

(1) Cf. : J. LE GALL. Statistiques biologiques et considérations sur les populations de Harengs de la Manche Orientale et du Sud de la Mer du Nord. (Matériel prélevé en 1934). [Revue des Travaux de l'Office des Pêches, t. VIII, fasc.1, 1935.]

quand la ponte est en grande partie terminée sur les frayères de la Manche Orientale.

La moyenne vertébrale des Harengs du GROUPE II a été, en 1935, légèrement inférieure à 56,70.

#### GROUPE II. *Sud de la Somme.*

Moyenne vertébrale : 56,681.

Indice de variabilité :  $= \sigma = \pm 0,601$ .

Fluctuation probable de la moyenne : Fl. m =  $\sigma 0,101$ .

La courbe de variation du nombre de vertèbres des Harengs de ce Groupe présente, néanmoins, son allure normale. Cependant la proportion de Harengs à 56 vertèbres y a été plus forte qu'en 1934 ou au cours des années précédentes. On peut attribuer le fait à une arrivée extraordinaire de Harengs du type de la MER DU NORD dans cette région. Nous avons déjà constaté le même cas en 1933 (Cf. *Revue des Travaux*, t. VII, fasc. III, 1934, p. 349-350); il a dû se renouveler de la même façon en 1935, avec d'autant plus de raisons que sur ces pêcheries, les concentrations de ponte se montrèrent tardivement et paraissent s'être tenues sensiblement plus au Sud que les années précédentes.

#### RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les concentrations de Harengs sur les frayères du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale, pendant la saison d'hiver 1935-1936, peuvent se caractériser par l'abondance de Harengs de 6 ans, de 4 ans et de 3 ans. Ces Harengs ont constitué plus de 80 p. 100 de la population présente sur les frayères.

Les jeunes Harengs de 3 ans (2 anneaux d'hiver; classe 1932), apparaissant pour la première fois dans les concentrations de ponte, se sont montrés extraordinairement abondants. Cette CLASSE 1932, meilleure encore que la CLASSE 1931 à son apparition sur les frayères, exercera une influence favorable sur la constitution du stock de reproducteurs présents sur les frayères du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale.

La CLASSE 1930 est, au contraire, très mal représentée. Elle s'avère définitivement comme une mauvaise classe de recrutement.

Les prochaines concentrations de ponte en Manche Orientale et dans le Sud de la Mer du Nord, pendant la saison de pêche 1936-1937, se caractériseront par l'abondance de Harengs de 4 et 5 ans; ceux de 6 ans seront rares et ceux de 7 ans assez abondants. Le stock de Harengs présent sur les pêcheries sera probablement plus abondant qu'en 1935-1936 et, si les conditions météorologiques s'y prêtent, le rendement de la pêche sera meilleur qu'au cours de la saison de pêche qui vient de se terminer.

L'étude de la moyenne vertébrale des Harengs de ces concentrations de ponte montre une forte pénétration des Harengs du TYPE DE LA MER DU NORD (Bank Herring de JOHANSEN) en Manche Orientale. Cette pénétration s'est fait sentir non seulement au Nord de la Somme (GROUPE I) mais également au Sud de l'embouchure de cette rivière (dans le GROUPE II). Au contraire, la pénétration des Harengs du TYPE MANCHE en Mer du Nord a été limitée sur les bancs du Dyck et du Sandettié et ne s'est fait sentir qu'en fin de saison, après la ponte sur les frayères de la Manche Orientale.

Mars 1936.

## OBSERVATIONS DIVERSES SUR LES CONCENTRATIONS DE HARENGS DU " FLADEN " (Mer du Nord),

par Jean FURNESTIN, Licencié ès Sciences,

*Préparateur au Laboratoire de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes  
de Boulogne-sur-Mer.*

Bien qu'irrégulières, les visites des chalutiers boulonnais sur les fonds de chalutage du Hareng de la fosse du « FLADEN » sont fréquentes, surtout pendant les mois de juillet, août, septembre et octobre.

Sur ces chalutiers, le Laboratoire de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes de Boulogne-sur-Mer a fait régulièrement, depuis 1926, des prélèvements de Harengs pêchés sur le fond, où ils sont rassemblés en énorme quantité pendant cette période de l'année.

Ces échantillons examinés régulièrement depuis 1929, ont donné les résultats suivants :

### TAILLE.

(La taille est mesurée en centimètres, du bout du museau à l'extrémité de la caudale.)

TAILLE EN CMS.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	MOYENNE.	N.
	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.		
1929.....					2,9	23,5	<b>40,8</b>	15,5	6,3	8,6	1,2	1,2		26,35 ± 0,5	174
1930.....			3	4,2	8,4	13,8	<b>26</b>	19	14,2	7,6	2,6	1	0,2	26,37 ± 0,5	500
1931.....			0,4	1,7	4,6	12,4	26	<b>26,9</b>	16,5	9,5	1,7	0,2	0,1	26,60 ± 0,5	461
1932.....		0,3	0,3	2,3	12,1	18,5	19,6	<b>23,5</b>	15,6	5	2,6	0,2		26,31 ± 0,5	621
1934.....	0,4	1,9	3	15,2	<b>28,8</b>	27,3	11,7	8,3	2,6	0,8	0,4			25,26 ± 0,5	264
1935.....			0,7	1,3	8,3	20,3	<b>27</b>	21,7	12,3	2,3	0,3			26,30 ± 0,5	306
MOYENNE générale..		0,4	1,2	4,1	11,2	19,3	<b>25,5</b>	19,1	11,3	5,6	1,5	0,4		26,30 ± 0,5	2326

### AGE (déterminé par lecture de l'écaille).

NOMBRE D'ANNEAUX.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	NOMBRE D'INDIVIDUS examinés.
	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1929. Représentation % .....	0,6	9	<b>28,7</b>	27,5	21	12	1,1	#	#	171
1930. Représentation % .....	3,8	9,5	15,2	<b>27,3</b>	22	14,3	5,1	2,3	0,4	473
1931. Représentation % .....	0,9	<b>23,4</b>	19,3	13,7	17,7	10,5	11,6	2,5	0,4	447
1932. Représentation % .....	1,4	14,9	<b>29</b>	19	19,2	10,5	4,9	6	1	562
1934. Représentation % .....	0,9	13,9	<b>41,5</b>	29	11,2	2,2	1,3	#	#	231
1935. Représentation % .....	2,7	16	23,8	<b>28</b>	19,7	7,1	2	0,4	#	293
MOYENNE GÉNÉRALE. Représentation.....	1,7	14,4	26,6	24,1	18,4	9,4	4,3	1,9	0,3	2.177

(Voir Fig. 1).

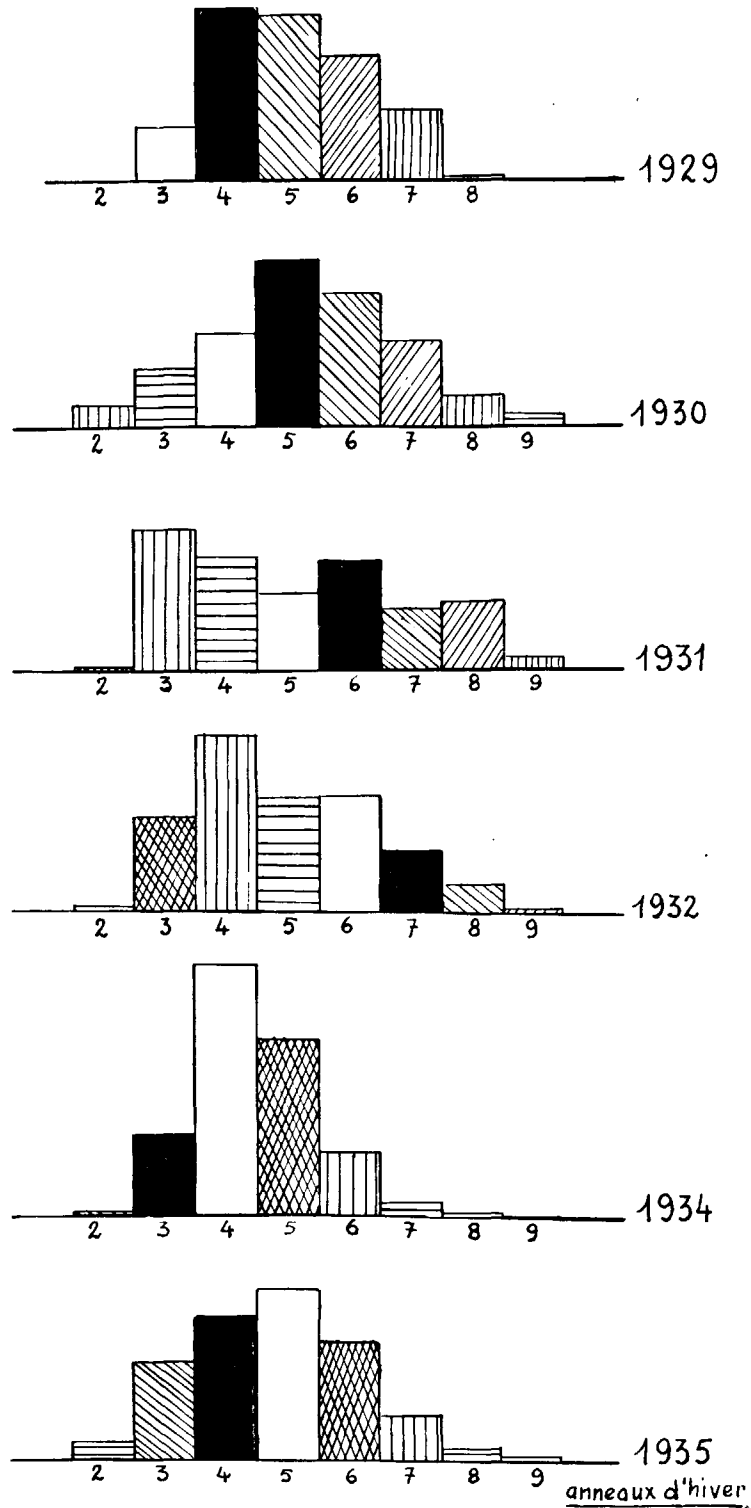


Fig. 1. Répartition quant à l'âge des Harengs du Fladen pendant les mois de juillet, août, septembre 1929-1935.

MOYENNE VERTÉBRALE.

VERTÈBRES.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	MOYENNE.	$\sigma$		Flm.		-- N =
									+ ou -	+ ou -			
1929. Représentation % . . . . .	"	"	3,1	32,4	<b>51</b>	12,8	0,7	56,76	$\pm 0,73$	$\pm 0,20$		133	
1930. Représentation % . . . . .	0,2	0,5	4,5	31	<b>55,5</b>	8,3	"	56,66	$\pm 0,61$	$\pm 0,09$		420	
1931. Représentation % . . . . .	"	"	2,6	35	<b>54,4</b>	8,1	0,2	56,68	$\pm 0,51$	$\pm 0,08$		457	
1932. Représentation % . . . . .	0,1	0,1	2,3	40,4	<b>50</b>	7,1	0,1	56,61	$\pm 0,55$	$\pm 0,07$		561	
1934. Représentation % . . . . .	"	"	4,7	40,8	<b>49</b>	5,5	r	56,55	$\pm 0,58$	$\pm 0,03$		255	
1935. Représentation % . . . . .	"	"	1,3	<b>48,4</b>	43,4	6,9	"	56,56	$\pm 0,62$	$\pm 0,11$		306	

(Voir Fig. II).

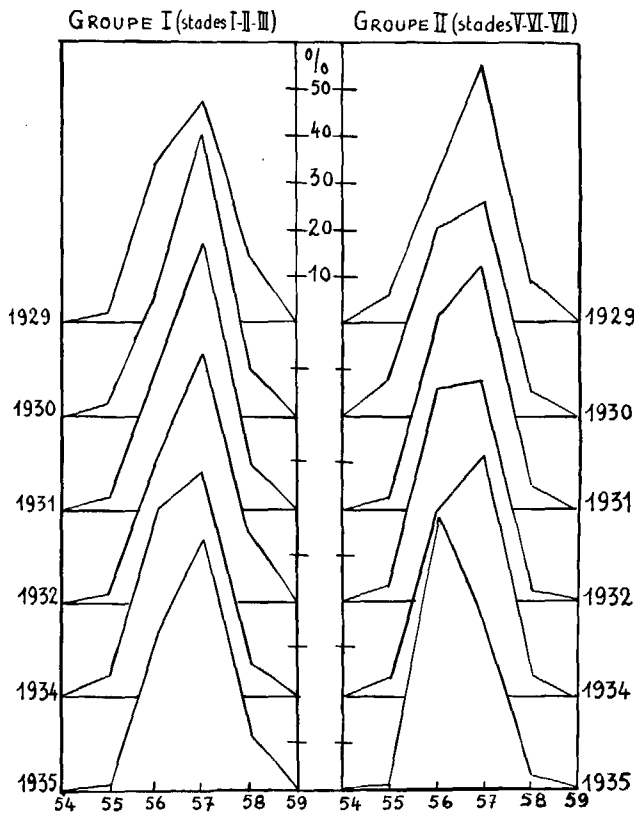


Fig. 3. Polygones de variations du nombre de vertèbres des Harengs du *Fladen* (1929-1935).  
(Groupe I. — Harengs de printemps.)  
(Groupe II. — Harengs d'automne.)

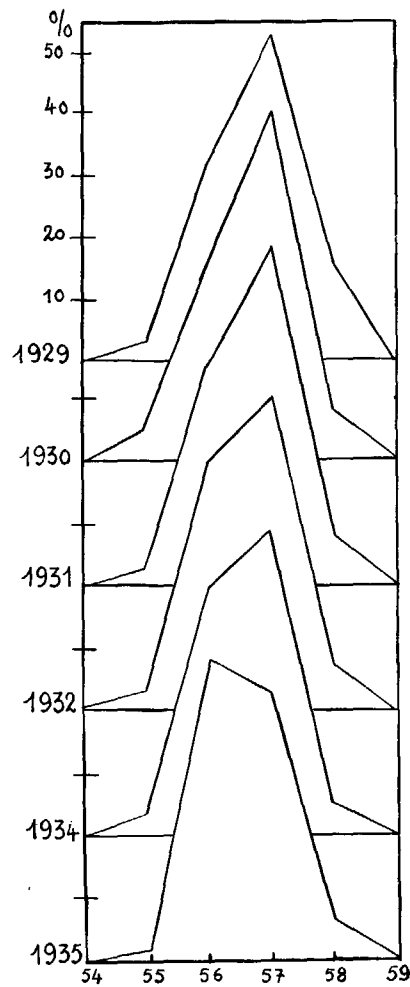


Fig. 2. Polygones de variation du nombre de vertèbres des Harengs du *Fladen* (1929-1935). [Totalité.]

Ces résultats se montrent très irréguliers en ce qui concerne aussi bien la répartition annuelle du stock, quant à sa taille ou à son âge que les variations de la moyenne vertébrale et les fluctuations du nombre de vertèbres.

Ils permettent de supposer — ce qui a déjà été admis à différentes reprises — que les concentrations de Harengs du Fladen sont mixtes, et constituées par des populations d'origine différente, rassemblées provisoirement dans un même lieu.

Or, nous avons pu observer que ces Harengs, pêchés dans les mêmes conditions, à la même époque, présentent de grandes variations au point de vue de leur maturité sexuelle.

Les uns se présentent aux stades I, II, III, IV (tels qu'ils ont été définis par J. HJØRT), laissant penser à une ponte printanière.

Les autres, au contraire, aux stades V, VI, VII (de HJØRT), dans un état voisin de leur maturité sexuelle, indiquent la possibilité d'une ponte prochaine que l'on pourrait situer au début de l'automne : ce sont des HARENGS D'AUTOMNE.

Il y a donc dans ces rassemblements, ainsi que l'ont fait remarquer J. LE GALL, H. LISSNER et H. WOOD, deux groupes de Harengs pondant à des époques différentes de l'année, et qui appartiennent vraisemblablement à des populations d'origine différente.

Nous avons donc repris le matériel recueilli au Laboratoire depuis 1929 et réuni les individus examinés en deux groupes suivant leur stade de maturité sexuelle.

*Groupe I.* HARENGS DE PRINTEMPS, dont la maturité sexuelle est peu avancée (stades I, II, III).

*Groupe II.* HARENGS D'AUTOMNE, dont la maturité sexuelle est avancée (stades V, VI, VII).

Nous avons laissé provisoirement de côté les Harengs qui nous paraissent être à un stade intermédiaire entre Harengs de Printemps et Harengs d'Automne (stade IV) pour éviter les causes d'erreur dans la répartition de ces deux groupes.

Dans chacun de ces deux groupes, nous avons examiné, de 1929 à 1935, d'abord la moyenne vertébrale, ses fluctuations, et la répartition annuelle du nombre de vertèbres.

#### MOYENNE VERTÉBRALE.

##### I. — GROUPE I (STADES I, II, III).

NOMBRE DE VERTÈBRES.		55.	56.	57.	58.	MOYENNE.	$\sigma$	Fl. M.
N = 59.	1929. Représentation %	1,7	34	47,4	16,9	56,80	0,7	0,30
N = 212.	1930. Représentation %	2,3	25,7	61	11	56,80	0,4	0,10
N = 220.	1931. Représentation %	3,2	30	56,8	11	56,755	0,4	0,10
N = 190.	1932. Représentation %	1,6	29,5	53,7	15,2	56,82	0,5	0,11
	1933. Pas d'observation.							
N = 125.	1934. Représentation %	4,8	40	48	7,2	56,57	0,7	0,21
N = 130.	1935. Représentation %	0,8	33	53,8	12,3	56,777	0,4	0,19

(Représentation graphique. Fig. 3).

## II. — GROUPE II (STADES V, VI, VII).

	NOMBRE DE VERTÈBRES.	55.	56.	57.	58.	MOYENNE.	$\sigma$		Fl. M.
							+	-	
N = 49.	1929. Représentation %	6,1	30,6	55,1	8,2	56,60	0,7	0,34	
N = 117.	1930. Représentation %	8,6	40,1	46,1	5,2	56,48	0,5	0,16	
N = 180.	1931. Représentation %	2,2	40,6	52,2	5	56,60	0,4	0,10	
N = 271.	1932. Représentation %	3,7	46,2	47,6	2,6	56,51	0,4	0,08	
	1933. Pas d'observation.								
N = 72.	1934. Représentation %	4,2	40,2	51,4	4,2	56,55	0,6	0,25	
N = 101.	1935. Représentation %	1	59,4	35,6	4	56,425	0,5	0,18	

(Représentation graphique. Fig. 3).

## INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.

La moyenne vertébrale des Harengs du GROUPE I reste, d'une année à l'autre, relativement élevée; elle est voisine de 56,80 (sauf pour 1934).

Celle du GROUPE II est plus faible, voisine de 56,50, et même (1930 et 1935) inférieure à ce chiffre.

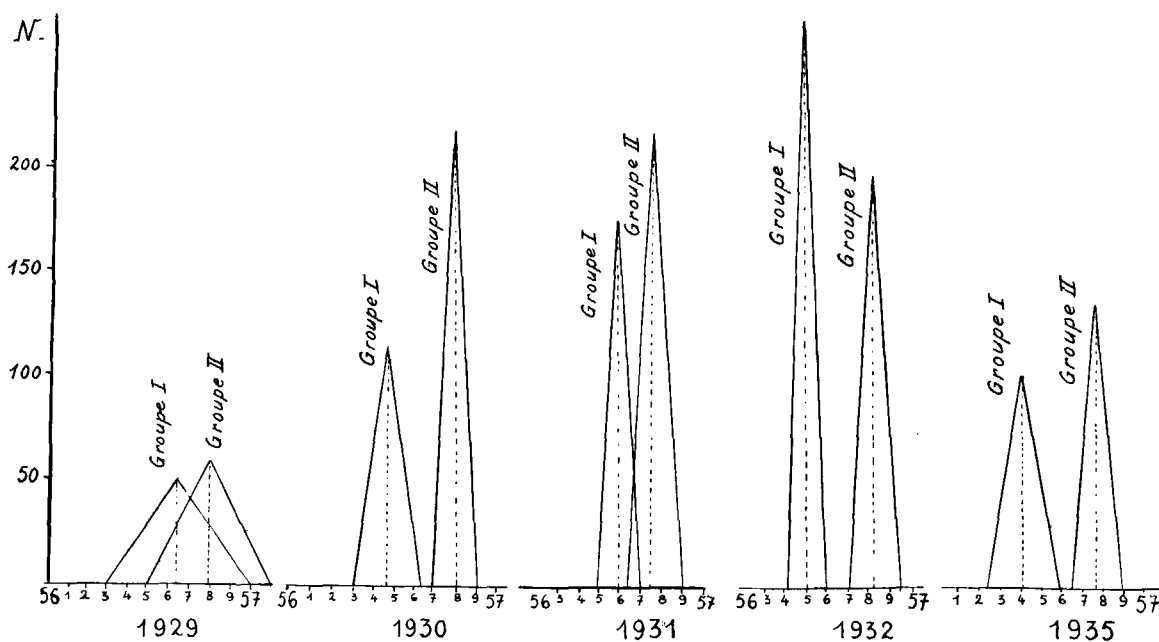


Fig. 4. Triangles représentatifs des Fluctuations de la Moyenne vertébrale (1929-1935). Harengs du Fladen.

En comparant ces résultats dans le détail, on voit que :

— En 1929, malgré le petit nombre d'individus examinés, les moyennes vertébrales sont très différentes. Néanmoins les triangles de fluctuation de ces moyennes empiètent l'un sur l'autre, par suite du nombre trop restreint d'observations faites.

— En 1930, 1931, 1932 et 1935, on constate, au contraire, une identité d'allure des polygones de variation du nombre de vertèbres dans chaque groupe respectif, et les triangles de fluctuation de la moyenne apparaissent désormais nettement distincts.

Il y a une exception pour 1934. Les moyennes des deux groupes sont sensiblement égales et l'allure de la courbe représentative de la fluctuation du nombre des vertèbres du *Groupe I* se rapproche de celle du *Groupe II*; ce qui laisse penser à une répartition différente des Harengs de ces deux groupes ou à une diminution temporaire des Harengs de Printemps dans la région exploitée par les chalutiers boulonnais, et d'où sont provenus nos échantillons.

La moyenne vertébrale des Harengs du GROUPE I, l'allure de la courbe représentative des fluctuations du nombre de vertèbres, leur état de maturité sexuelle (stades I, II, III) à l'époque considérée, nous permettent de rapprocher ces Harengs du type défini sous le nom de HARENGS ATLANTIQUES, plus particulièrement HARENGS ATLANTO-SCANDINAVES de JOHANSEN.

La moyenne vertébrale, l'allure de la courbe représentative de la fluctuation du nombre de vertèbres, leur état de maturité sexuelle (stade V, VI, VII) nous font rapprocher les Harengs du Groupe II, du type de HARENGS CÔTIERS D'AUTOMNE DE LA MER DU NORD (connus sous la dénomination générale de BANK HERRING [JOHANSEN]).

#### AGE. — COMPOSITION DU STOCK.

Dans les deux groupes précédemment définis, nous avons établi, d'après lecture de l'écaille, la composition du stock au point de vue de l'âge des individus le constituant.

#### I. — GROUPE I (STADES I, II, III).

NOMBRE D'ANNEAUX D'HIVER.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
ÂGE. — ANNEES.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Représentation 1929 %	#	15,8	<b>38,6</b>	<b>36,8</b>	7	1,8	#	#
Représentation 1930 %	4,5	11,8	15,8	<b>30,8</b>	20,8	7,3	4	1,8
Représentation 1931 %	2	<b>39,2</b>	22,5	14,7	11,2	2	6,4	2
Représentation 1932 %	2,8	23,6	<b>38,2</b>	17,4	13,5	3,9	#	0,6
Représentation 1935 %	5,1	30,6	<b>31,4</b>	20,4	8,7	3,6	#	#
MOYENNE GÉNÉRALE	2,9	24,2	29,3	24	12,2	3,7	2,1	0,9

(Voir Fig. 5).

Dans le *Groupe I*, rattaché aux Harengs du type ATLANTO-SCANDINAVE on voit qu'en 1929, les classes les mieux représentées ont été 1924 et 1925 (Harengs de 5 et 6 ans).

En 1930, la Classe 1925 domine encore avec des Harengs de 6 ans.

En 1931, ce sont les poissons âgés de 4 ans, Classe 1928, qui dominent. On les retrouve fortement représentés, ayant 5 ans, en 1932.

L'absence d'observations en 1933 et 1934 ne nous permet pas de suivre plus loin cette Classe.

Pour 1935, on trouve, abondamment représentés, les Harengs de 4 et 5 ans des Classes 1931 et 1932.



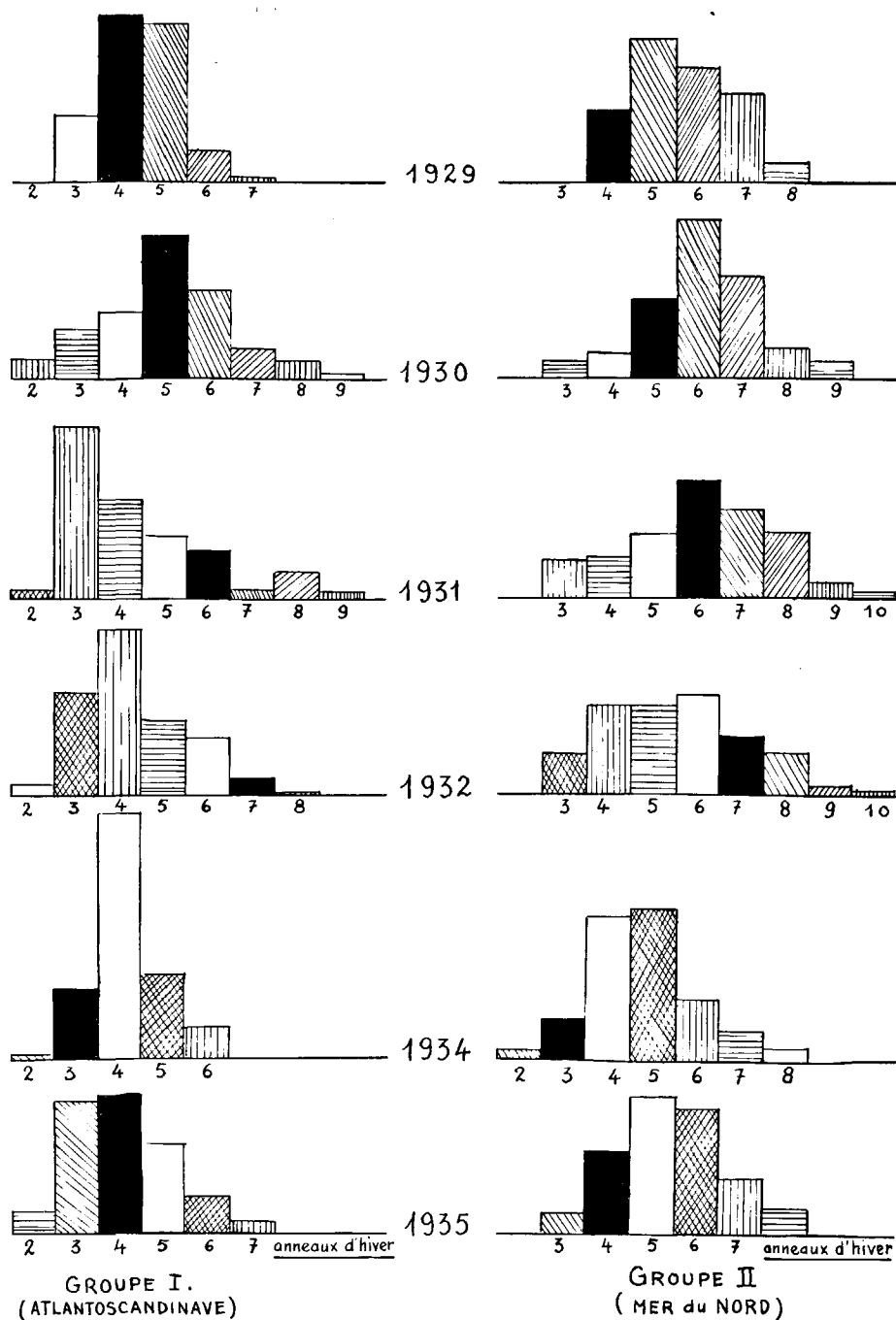


Fig. 5. Répartition, quant à l'âge, de la population type Mer du Nord (groupe II) et de la population type Atlanto-scandinave (groupe I) pendant les mois de juillet, août et septembre (1929-1935) sur le banc du Fladen.

## II. — GROUPE II (STADES V, VI, VII).

NOMBRE D'ANNEAUX D'HIVER.	2.	3	4.	5.	6.	7.	8.	9.
ÂGE. — ANNÉES.	3.	4.	5.	6	7.	8.	9.	10.
Représentation 1929 %	#	#	16,3	<b>32,6</b>	26,5	20,4	4,1	#
Représentation 1930 %	#	4,4	6,1	18,2	<b>36,5</b>	23,5	7	4,4
Représentation 1931 %	#	8,9	9,9	14,8	<b>26,5</b>	20,4	14,9	3,3
Représentation 1932 %	#	9,5	20,8	20,8	<b>22,7</b>	13,6	9,8	2
Représentation 1934 %	0,9	13,9	<b>41,5</b>	29	11,2	2,2	1,3	#
Représentation 1935 %	#	4,7	16,8	<b>31,7</b>	29	12,1	5,6	#
MOYENNE GÉNÉRALE.	0,15	6,9	18,6	24,5	25,4	15,4	7,1	1,6

(Voir Fig. 5).

Dans le Groupe II rattaché au type BANK HERRING, les résultats sont différents.

En 1929, ce sont les Classes 1924 et 1923, Harengs de 6 et 7 ans, qui sont dominantes. Les Harengs de ces deux Classes se retrouvent en forte proportion avec 7 et 8 ans, en 1930. La Classe 1925 (Harengs de 7ans) domine en 1931, mais la Classe 1924 reste encore bien représentée.

En 1932, les vieilles Classes s'éliminent, elles sont remplacées dans le stock par des jeunes Harengs de 5 ans, 6 ans et 7 ans, des Classes 1928, 1927 et 1926.

En 1933, pas d'observations.

En 1934, les Harengs de la Classe 1930 dans leur cinquième année constituent la plus grande partie du stock, suivis de loin, par ceux de la Classe 1929.

Les Harengs de ces deux Classes, âgés d'un an de plus, se retrouvent en forte proportion dans le stock de l'année 1935.

En établissant la moyenne générale de la constitution annuelle, et le pourcentage des Harengs ayant moins de 7 ans, pour ces deux groupes :

Tableau représentant le pourcentage de Harengs âgés de moins de 7 ans, dans chacun des deux groupes.

	GROUPE I.	GROUPE II.
	p. 100.	p. 100.
1929.....	81,2	49,1
1930.....	64,7	28,7
1931.....	78,4	33,6
1932.....	82	51,3
1934.....	#	85,4
1935.....	87,5	53,2
MOYENNE GÉNÉRALE.....	78,76	50,2

On remarque que le *Groupe I* est surtout constitué par une très forte proportion de jeunes Harengs de 4, 5, 6 ans (moyenne générale : 78, 76 p. 100). La proportion de Harengs plus âgés est infime (21, 24 p. 100).

On peut admettre que les Harengs de ce groupe sont représentés, sur les fonds de chalutage du « FLADEN » par des jeunes Harengs, et que les Harengs âgés sont relativement rares.

En ce qui concerne le *Groupe II*, sa composition semble subir, plus que celle du précédent, l'influence des bonnes et mauvaises Classes de recrutement qui ont d'ailleurs été signalées dans les autres régions de la Mer du Nord.

### CONCLUSIONS.

Les concentrations de Harengs dans la Fosse du « FLADEN » exploitées de juillet à octobre, par les chalutiers boulonnais, paraissent être constituées par au moins deux populations distinctes :

I. Une population de HARENGS DE PRINTEMPS, se rapportant au type ATLANTOSCANDINAVE, à moyenne vertébrale voisine de 57., représentée par une forte proportion de jeunes Harengs de 5 et 6 ans.

II. Une population de HARENGS D'AUTOMNE pouvant être rapprochée du type MER DU NORD, à moyenne vertébrale voisine de 56.50, se rassemblant peu de temps avant la ponte (concentration de prématuration).

Ces deux Groupes différents peuvent être commodément distingués par leurs stades de maturité sexuelle. C'est sur cette observation que nous nous sommes basés dans ces recherches.