

3.

## HARENG

Sur l'abondance relative des  
"CLASSES ANNUELLES"  
dans les différentes concentrations de Harengs  
de l'Atlantique Nord-Est.

PAR

JEAN LE GALL.

## I.

LES multiples observations, régulièrement entreprises, depuis 1900, par les Laboratoires des Services Scientifiques des Pêches Maritimes des différents pays riverains de l'Atlantique Nord, ont définitivement montré, par les résultats obtenus, que la technique scalimétrique était actuellement en mesure de donner une opinion exacte sur la constitution, au point de vue de l'âge, des principales concentrations de Harengs régulièrement exploitées dans ce domaine.

On sait que cette technique, actuellement mise au point et précisée dans ses détails par les "Recommandations" des Comités d'Experts du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, est basée sur le dénombrement des *Anneaux d'Hiver* ou des *Zones de Croissance d'Eté*, formations successives qui apparaissent sur l'écaille du Hareng au cours de ses périodes alternatives annuelles de croissance rapide et de croissance ralentie.

De nombreuses publications ont régulièrement exposé les résultats obtenus dans ces recherches; et, la concordance de ces résultats, souvent obtenus par des observateurs différents opérant sur des échantillons de même origine ou appartenant aux mêmes populations, a prouvé la validité de la méthode employée et l'exactitude des résultats publiés.

Il a été ainsi possible de constater que les principales concentrations de Harengs actuellement connues étaient constituées par des individus de taille et d'âge bien déterminés et que ces concentrations, que ce soient des rassemblements d'immatures, des concentrations de nutrition ou de prématuration sur le fond, des concentrations de reproduction qui se retrouvaient, chaque année, régulièrement, aux mêmes époques et dans les mêmes régions, présentaient *généralement* la même constitution et se reformaient chaque fois par l'arrivée de jeunes Harengs d'un âge déterminé venant régulièrement remplacer des poissons plus âgés qu'on ne retrouvait plus.

Chaque concentration put, de cette façon, être définie par l'âge des poissons qui la constituaient.

C'est ainsi, par exemple, que les concentrations d'immatures rencontrées dans la zone littorale, sur la côte de France, de Belgique, de Hollande, à l'embouchure de l'Elbe, puis sur la côte orientale d'Angleterre: à l'embouchure de la Tamise, sont constituées par des jeunes Harengs immatures, âgés de moins d'un an (Groupe 0), d'un an (Groupe I) et de deux ans (Groupe II); chacun de ces Groupes, défini par l'âge des poissons qui le constituent, pouvant avoir une importance variable suivant les régions ou l'époque de l'année considérées.

Sur la côte de Norvège, au contraire, les concentrations de Harengs immatures exploitées par les pêcheurs sont formées par des jeunes poissons de 1, 2, 3 et 4 ans (Groupes I—II—III—IV) en proportions variables et parmi lesquels dominent généralement les individus de 1 an et de 2 ans parmi les "Petits Harengs", et ceux de 3 et 4 ans parmi les "Harengs Gras".

Les concentrations de ponte rencontrées, au printemps, dans la même région, sont formées de Harengs adultes âgés, de plus de quatre ans; les poissons plus jeunes étant mal représentés dans ces rassemblements de reproducteurs et l'importance des poissons plus âgés, de 4 ans à 20 ans, variant singulièrement ainsi que nous le verrons ultérieurement.

Aux Féroës, en Islande, sur la côte Occidentale d'Ecosse, ce sont également des Harengs relativement âgés, de plus de quatre ans, qui se retrouvent régulièrement dans les concentrations de reproduction; mais, en Manche Orientale et dans le Sud de la Mer du Nord, ces concentrations sont constituées par des Harengs plus jeunes, rejoignant leurs frayères dès la 3ème année de leur existence et revenant régulièrement sur ces frayères jusqu'à leur disparition, vers l'âge de dix à douze ans (parfois davantage); de jeunes Harengs de trois ans, de quatre ans et de cinq ans venant, chaque année, remplacer les poissons plus âgés disparus par extinction.

Les observations régulièrement répétées chaque année ont ainsi montré que chaque concentration avait son caractère propre quant à sa constitution

au point de vue de l'âge du poisson et que ce caractère se maintenait régulièrement sans grande modification d'une année à l'autre.

Il devint dès lors possible d'établir l'importance relative (c'est-à-dire la valeur quantitative) de chacun des Groupes constitutifs des différentes concentrations se renouvelant chaque année et de calculer, après un certain nombre d'années d'observations suivies, la composition quantitative moyenne de ces concentrations.

Par exemple, les concentrations de Harengs de la côte orientale d'Angleterre (Lowestoft et Yarmouth) étudiées régulièrement, de 1923 à 1934 inclus, ont présenté la composition moyenne suivante, établie par W. C. H o d g s o n quant à la valeur quantitative de chaque Groupe les constituant :

Groupes	Composition %
II	0.07
III	9.7
IV	25.9
V	25.9
VI	16.3
VII	11.2
VIII	6.5
IX	2.9
X	1.1
XI	0.3

composition voisine de celle retrouvée par J. le G a l l pour les concentrations de ponte du Hareng en Manche Orientale et dans le Sud de la Mer du Nord, de 1924 à 1934 :

Groupes	Composition %
II	0.08
III	9.0
IV	24.6
V	28.8
VI	18.2
VII	11.1
VIII	5.4
IX	2.2
X	0.6
XI	0.1

Mais, ces observations suivies montrèrent, en outre, que, d'une année à l'autre, des variations sensibles pouvaient se présenter dans la constitution quantitative de ces rassemblements : un ou plusieurs Groupes pouvant se trouver représentés d'une façon anormale, c'est-à-dire nettement supérieure ou inférieure à la moyenne calculée. Or, il put être constaté que, généralement, ces Groupes relativement abondants, ou au contraire déficitaires, se présentaient avec ce caractère d'abondance ou de disette numérique dès leur première apparition dans les concentrations et se retrouvaient régulièrement, chaque année, dans les concentrations successives, avec la même caractéristique jusqu'à leur disparition normale.

Ces Groupes caractéristiques furent, dès lors,

définis par l'année qui les avait vu naître et le nom de *Classe* (= Year-Class) fut donné aux individus nés à la même époque, c'est-à-dire pendant toute la durée de la période de reproduction du poisson dans la région envisagée : la classe étant définie par l'année où se fit la ponte.

Par exemple : tous les Harengs du Groupe III (harengs de 3 ans avec 3 zones de croissance et 2 anneaux d'hiver) appartenant aux concentrations de la côte Orientale d'Angleterre, du Sud de la Mer du Nord, de la Manche Orientale, examinés en 1927, constituèrent la Classe 1924 formée par tous les Harengs nés dans cette région pendant les mois d'automne, d'hiver 1924 et les premiers mois de 1925.

La notion de Classe définie, il devint possible de la suivre dans les concentrations annuelles successives où elles se présentaient (chaque fois avec un an de plus) et d'apprécier, en même temps, leur valeur relative, comparativement à la valeur moyenne établie pour chaque Groupe dans chaque concentration étudiée, en admettant qu'une *Bonne Classe* se présentait dès sa première apparition dans les concentrations avec une représentation numérique plus forte que la moyenne du Groupe correspondant établie sur les résultats de plusieurs années d'observation, et se maintenait ensuite régulièrement, à chacune de ses apparitions dans ces concentrations, avec une représentation numérique toujours supérieure à la représentation moyenne du Groupe correspondant. Inversement, une *Mauvaise Classe* se montrait dès sa première apparition et se maintenait ensuite avec une représentation toujours inférieure (ou au plus égale) à la représentation moyenne des Groupes correspondants.

## Les Résultats.

### Norvège.

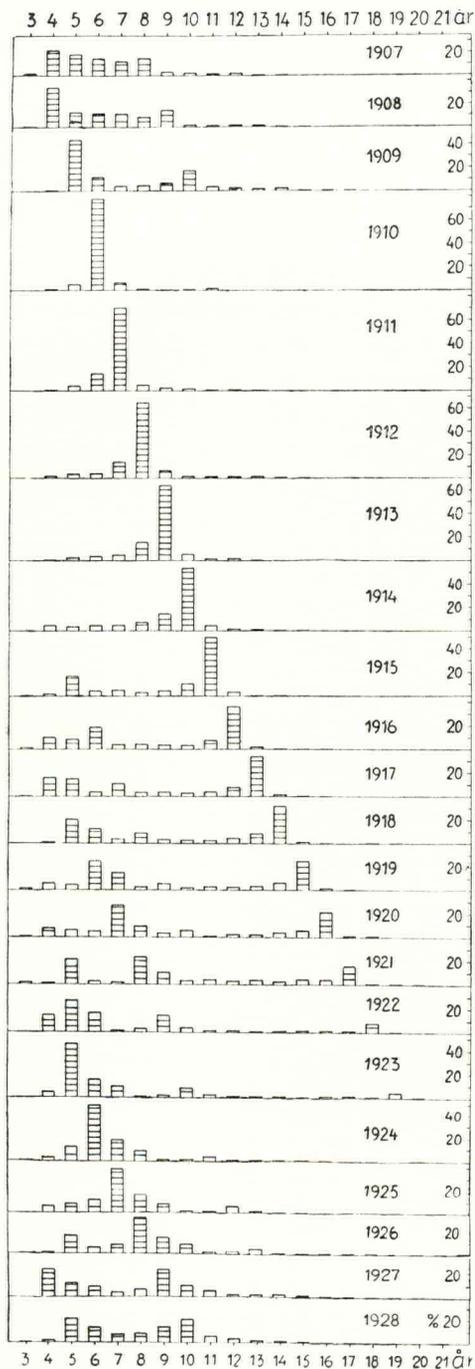
Les résultats des laborieuses recherches entreprises avec méthode et régularité depuis 1907 par le Service Scientifique des Pêches de Norvège (Prof. J. H j o r t, M. E. L e a, puis Dr. S. R u n n - s t r ø m) et qui sont actuellement classiques, illustrent admirablement l'importance de la présence des bonnes Classes de recrutement dans la constitution des concentrations de Harengs. (Fig.).

Elles montrent que les Classes les plus importantes qui se sont succédées dans les concentrations de Harengs de printemps de Norvège (Norwegian Spring Herring) ont été les Classes de recrutement :

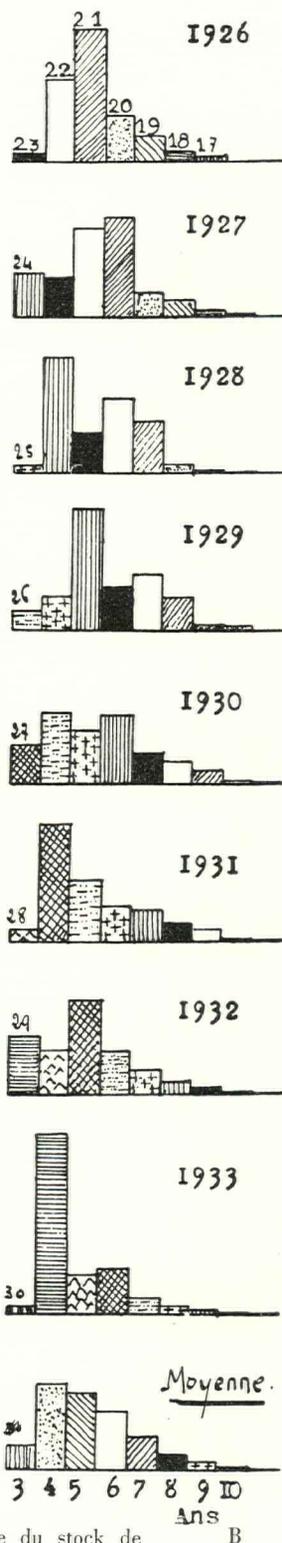
1904; 1913; 1918; 1923; 1925; puis 1930, apparues à l'âge de trois ans dans ces concentrations et ayant dominé, ensuite, pendant une longue période dans les bancs de ponte.

### Sud de la Mer du Nord et Manche Orientale.

D'autre part, les observations poursuivies avec la même régularité et suivant les mêmes méthodes par H o d g s o n en Angleterre depuis 1923, le



A



Fluctuation de la composition d'après l'âge du stock de Harengs.

A: en Norvège: de 1907 à 1928 (Harengs de Printemps).  
B: dans le Sud de la Mer du Nord et en Manche Orientale (Harengs d'Automne) de 1926 à 1933.

Dr. J. J. T e s c h en Hollande depuis 1928, J. l e G a l l en France depuis 1924, ont précisé que dans les concentrations de Harengs d'Automne du sud de la mer du Nord et de la Manche Orientale, les Classes:

1915, 1918, 1921, 1924, 1927, 1929, puis 1931, pouvaient être considérées comme bonnes tandis que les Classes:

1923, 1925, 1928 et 1930

devaient être, au contraire, considérées comme mauvaises.

#### **Manche Occidentale.**

E. F o r d, après avoir étudié suivant les mêmes techniques les concentrations de ponte en Manche Occidentale, dans les parages de la baie de Plymouth, constate dans ces bancs la présence des bonnes Classes 1919, 1922, 1924<sup>1)</sup> et considère les Classes 1920, 1926, 1927 comme mauvaises.

#### **Nord de l'Irlande.**

Les concentrations de Harengs sur la côte Nord d'Irlande (Buncrana et Inishtrahull) ont été régulièrement examinées depuis 1918 par B. S t o r r o w, G. P. F a r r a n et J. l e G a l l et les résultats publiés sont d'accord pour reconnaître la présence dans ces concentrations des bonnes classes de recrutement:

1918 — 1920 — 1924 — 1925 — 1928 (?)

les Classes 1926, 1927 étant au contraire regardées comme mauvaises.

Dans la région voisine de Girvan et Ballantrae, à l'entrée septentrionale de la mer d'Irlande, les Classes:

1917, 1921, 1922, 1924, 1925, 1928

peuvent être également considérées comme bien représentées dans les concentrations d'après les résultats obtenus par B. S t o r r o w, que viennent confirmer ceux de H. W o o d qui considère que les fortes pêches réalisées depuis 1931 dans les eaux de la Clyde sont principalement dues à la présence dans les bancs de deux fortes classes: les Classes 1928 et 1931 (la Classe 1928 ayant été particulièrement riche).

#### **Mer d'Irlande.**

En mer d'Irlande, diverses concentrations de Harengs sont exploitées par les pêcheurs pendant

<sup>1)</sup> Les classes indiquées par E. F o r d sont, en réalité, les suivantes:

Bonnes classes: 1920, 1923, 1925.

Mauvaises classes: 1921, 1927, 1928.

Elles correspondent aux classes:

1919, 1922, 1924.

1920, 1926, 1927.

telles qu'elles ont été définies par E. L e a, W. C. H o d g s o n, J. J. T e s c h et J. l e G a l l, c'est-à-dire par l'année où se situe le début de la période de ponte du groupe ment envisagé.

les mois d'été et d'automne; elles persistent en certains endroits jusqu'à la fin de l'hiver. Elles ont été examinées à différentes reprises et avec une assez grande régularité depuis 1921. Les résultats obtenus par B. S t o r r o w, G. P. F a r r a n, E. E. W a t k i n, W. B i r t w i s t l e and L. H. M a b e l montrent que, dans toute cette région, quelques classes ont eu une influence prépondérante dans la constitution du stock. Ce sont les Classes

1914, 1916, 1918, 1919 (bien qu'elle fût mal représentée en Baie de Cardigan), 1922, 1923, 1927, 1928.

Au contraire, les Classes

1917, 1920, 1921, 1924, 1925, 1926

doivent être admises comme déficitaires.

#### **Entrée Sud de la Mer d'Irlande.**

A l'entrée Sud de la Mer d'Irlande et dans le voisinage de la côte est d'Irlande, une pêche active du Hareng se fait encore, soit au chalut: sur le Banc des Nymphes, dans la région dite des Smalls (de Juillet à Octobre), soit aux filets dérivants, en surface d'Avril à Juillet.

L'origine de ces Harengs est encore mal déterminée et les observations faites sur la constitution de ces concentrations ne permettent pas d'établir avec certitude l'influence des différentes classes de recrutement, en l'absence d'indications certaines sur l'origine des harengs, sur l'emplacement de leurs frayères et sur leur époque de ponte.

Sous cette réserve expresse, nous relèverons cependant des observations de B. S t o r r o w, G. P. F a r r a n, confirmées par celles de W a t k i n et J. l e G a l l que les Classes:

1916, 1919, 1922, 1924, 1927

peuvent être considérées comme bonnes, et les Classes:

1917, 1918, 1920, 1921, 1923, 1925 et 1926

comme mauvaises en ce qui concerne les Harengs d'Automne de cette région.

Pour les Harengs de Printemps, les Classes 1923 et 1925 (correspondant aux Classes 1922 et 1924 précédemment citées) furent également de bonnes classes de recrutement.

#### **Côtes d'Ecosse.**

Les concentrations de Harengs présentes sur les côtes d'Ecosse ont été régulièrement et minutieusement étudiées par H. W o o d qui considère que parmi les Harengs d'Eté et d'Automne de la côte est d'Ecosse les classes successives de recrutement des bancs ont eu l'importance suivante:

#### **Harengs dont la ponte a lieu en automne:**

Bonnes Classes:

1922, 1923, 1928 (très bonne), 1932.

Mauvaises Classes:

1924, 1925, 1926, 1927, 1929, 1930 (très mauvaise), 1931 (très mauvaise).

**Harengs dont la ponte a lieu au printemps :**

Très bonnes Classes: 1931.

Bonnes Classes: 1928.

H. Wood a également examiné les Harengs du Firth of Forth qui viennent pondre au printemps dans cette région et il signale que les Classes 1927 et 1929 furent bonnes et les Classes 1925 et 1931 très bonnes.

Dans les autres régions fréquentées par les Harengs de l'Atlantique Nord-Est, les observations faites sur la composition du stock n'ont pas eu la même régularité que dans celles précédemment citées.

Il devient donc difficile de déterminer la valeur précise des différentes Classes de recrutement entrant dans la constitution de ces différents stocks. C'est particulièrement le cas des concentrations diverses de la Mer Baltique et des Détroits Danois qui n'ont été étudiées que d'une façon sporadique.

Cependant, les recherches de Runnström sur les Harengs d'Islande et des Féroës concluent à la prédominance des classes suivantes dans les populations de ces régions:

**Islande:**

Harengs de Printemps:

Classes: 1905, 1906, 1914, 1916, 1917, 1918, 1919, 1923.

Harengs d'Été: 1911, 1912, 1914, 1915, 1916.

**Féroës:**

Harengs de Printemps: 1913, 1929, 1931, 1932.

Harengs d'Été: 1912, 1913, 1915, 1916, 1917.

De même Paul M. Hansen considère que dans le stock de Harengs du Groënland la Classe 1928 a été bonne sur la côte Ouest du Groënland et que la Classe 1923 (?) peut également être considérée comme ayant été très favorable.

**II.**

L'étude de la constitution des différentes concentrations de Harengs, au point de vue de leur âge, n'est pas une simple spéculation de l'esprit à l'usage des naturalistes des services scientifiques des pêches maritimes.

Dans les différents pays où elle a été entreprise de façon suivie (et de plus en plus elle tend à se développer), elle a permis de tirer des conclusions pratiques dont l'intérêt pour l'industrie de la pêche du Hareng ne peut plus être discuté.

Les prévisions, basées sur ces observations, établies sur la valeur non seulement qualitative mais encore quantitative du stock de Harengs attendu sur une pêcherie déterminée, ont été reconnues exactes. En Norvège, en Ecosse, en Angleterre, en Hollande, en Belgique et en France, qu'elles aient porté sur l'importance du stock présent sur les pêcheries, sur la taille probable du

poisson, sur sa qualité marchande, sur la date de son apparition sur les frayères, elles ont, à maintes reprises, permis à l'Armement de prendre toutes dispositions utiles quant à l'écoulement sous toutes ses formes des produits de la pêche ou quant à l'agencement des engins destinés à capturer le poisson.

Mais, à côté de cet intérêt pratique indéniable, sur lequel nous ne pouvons davantage insister dans ce Rapport, ces observations ont également leur intérêt scientifique; car, pendant qu'elles se poursuivaient et permettaient ainsi de suivre *dans le temps*, les variations de la constitution de diverses concentrations de harengs, des recherches biométriques conduites suivant des techniques bien définies et résumées sous forme de "*Statistiques Biométriques*" permettaient de distinguer ces différentes concentrations, de les définir et de les reconnaître comme des "*Unités Biologiques*", "*Groupes*" ou "*Populations*" évoluant indépendamment les uns des autres.

Tout en se précisant, le problème prenait désormais un caractère scientifique, car il envisageait non plus les variations qualitatives ou quantitatives dans la constitution d'une concentration quelconque de poissons, mais bien l'évolution quantitative et constitutive d'une population *scientifiquement* définie et dont l'aire de dispersion se trouvait en même temps parfaitement limitée.

Les travaux norvégiens ont établi ainsi les variations constitutives de la Population connue sous le nom de "*Harengs de Printemps de Norvège*" (Norway Spring Herring) et montré l'importance de certaines classes de recrutement dans les rassemblements de ponte de cette population:

(Classes 1904—1913—1918—1923—1925—1930)

(*Vide ut supra*).

Les travaux anglais, hollandais et français ont montré que parmi les Harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale, appartenant à une même Population connue sous le nom "*Southern North Sea Herrings*" ou "*Downs Herrings*" (Harengs d'Automne) les Classes:

1915—1918—1921—1924—1927—1929 et 1931

avaient une influence favorable sur la constitution des bancs de ponte se rassemblant dans ces régions. Hodgson a suggéré, de plus, qu'il paraissait avoir entre 1915 et 1927 une période bien définie de trois ans dans la succession de ces bonnes classes. Elle s'est modifiée ensuite et est devenue bisannuelle après 1927. Les observations sont encore insuffisantes pour donner une raison définitive sur ce changement observé soudain dans la série établie.

Les autres observations, faites en diverses régions et qui ont été déjà relevées dans la première partie de ce Rapport, prennent désormais une importance toute nouvelle dès qu'elles se rattachent à une Population, un Groupe ou une Unité biologique nettement définie.

Tel est encore le cas pour les Harengs de la Manche Occidentale étudiés par Ford qui ont été reconnus comme constituant un groupe biologique distinct: *Harengs d'Hiver et de Printemps de la Manche* (Winter and Spring Spawning Channel Herrings); les Harengs de Printemps du Nord de l'Irlande (Buncrana, Klondyke, entrée de la Clyde) étudiés par Storrow, Farran et Le Gall, puis les Harengs de Printemps de l'Ecosse (Spring Spawning Scottish Herrings) étudiés par Wood. Nous avons déjà signalé les bonnes et les mauvaises classes de recrutement dans ces différentes Populations ou Groupes Biologiques actuellement bien définis.

Transposé ainsi dans le domaine biologique, le sujet prend une ampleur toute nouvelle.

Les premiers résultats, acquis au cours de patientes recherches, montrent nettement que certaines Classes de Recrutement ont une importance prépondérante dans la composition quantitative des concentrations de Harengs de certaines Populations actuellement bien déterminées.

Les raisons de cette influence nous échappent encore. Subitement, une Classe, c'est-à-dire les individus nés au cours d'une même ponte annuelle, apparaissent extrêmement abondants dans une concentration. Trois conditions peuvent expliquer ce fait:

1. Les reproducteurs présents dans les concentrations ont été, au cours de cette saison de ponte, particulièrement nombreux et, par suite, la quantité d'oeufs pondus a été très abondante. Ces oeufs se développant ensuite dans des conditions normales ont donné de nombreuses larves qui, dans ces conditions, ont pu se développer, atteindre nombreuses l'âge adulte et rejoindre ensuite les concentrations de ponte.

2. La ponte a été normale; mais les conditions dans lesquelles se sont développés les oeufs et les larves, depuis le moment de la ponte jusqu'à l'apparition des adultes dans les concentrations de ponte, ont pu être anormales, en ce sens qu'elles ont particulièrement favorisé le développement des oeufs, la croissance des jeunes larves et alevins, sans entraîner le taux habituel de mortalité parmi les oeufs en cours de développement, les larves ou les jeunes alevins.

3. Enfin, troisièmement, on peut admettre encore que l'apparition anormale de nombreux individus d'une même Classe dans une concentration peut être due à l'arrivée d'éléments allochtones venant s'ajouter aux éléments autochtones de cette concentration et y persistant ensuite pendant un certain nombre d'années.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que cette apparition subite d'individus dans une Population devrait se traduire, de suite, par la constatation de la disparition de ces mêmes individus dans les concentrations dont ils proviennent.

Ce ne sont là que des hypothèses.

Mais, comme il est logiquement possible d'admettre que, dans une même espèce, les mêmes causes ont dû produire les mêmes effets quant à la valeur quantitative des Classes de Recrutement entrant dans la constitution des concentrations des différentes populations, une comparaison des Bonnes ou Mauvaises Classes consécutives dans ces différentes populations s'impose. C'est la question qui, sur l'initiative du Professeur John Hjort, a été posée par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer: "to throw light on the correlation of the different year-classes, with regard to their numerical abundance, within the different populations of the Herring in the area of its distribution on the European Side of the Atlantic".

Les résultats obtenus dans l'étude des différentes populations ont été déjà exposés. Pour les comparer, nous les rassemblerons en un tableau groupant d'une part les différentes Populations ou Groupes Biologiques de Harengs étudiés, d'autre part la succession des Bonnes et Mauvaises années de recrutement (Year-Classes) établie chronologiquement, les Bonnes années étant représentées par le signe +.

### Interprétation des Résultats.

Les résultats publiés sont nettement insuffisants pour pouvoir tirer une conclusion quelconque quant à la corrélation entre les Bonnes ou Mauvaises Classes de Recrutement dans des diverses Populations de Harengs, avant l'apparition dans les concentrations de la **Classe 1913**.

Il est possible, à ce moment, de constater que cette classe fut bien représentée dans les concentrations de Norvège (Spring Spawners), des Féroës (Harengs de Printemps comme Harengs d'Eté). Elle ne paraît pas importante dans les rassemblements sur la côte d'Islande et il n'en est pas encore fait mention dans les recherches entreprises sur les Harengs d'Automne.

La **Classe 1914**, mal représentée en Norvège et aux Féroës est, au contraire, bien représentée dans les concentrations d'Islande (Harengs de Printemps et Harengs d'Eté). Elle est bonne également dans les concentrations (probablement mixtes: Harengs de Printemps et Harengs d'Automne) de la Mer d'Irlande.

La **Classe 1915**, mal représentée en Norvège, en Islande, au Nord de l'Irlande (Harengs groupés sous le nom de Harengs Atlantiques), se montre au contraire bonne dans les concentrations du Sud de la Mer du Nord (Harengs côtiers) dont l'étude commence à être régulièrement suivie. Elle est encore bien représentée dans les concentrations d'été, en Islande comme aux Féroës.

La **Classe 1916**, mauvaise en Norvège, au Féroës (Harengs de Printemps), au Nord de l'Irlande, à l'entrée de la Clyde; puis, parmi les Harengs d'Automne du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale, est, par contre, fortement

## Années

Groupes Biologiques	Années												Rapporté par:		
1904	+														J. Hjort, Lea, Runnström.
1905	+														Wood.
1906	+														Runnström.
1907															Runnström.
1908															Hansen.
1909															Storror, Farran, Le Gall.
1910															Storror, Wood.
1911															Storror, Farran, Watkin, Le Gall.
1912															Wood.
1913	+														Runnström.
1914		+													Runnström.
1915															Storror, Farran, Watkin, Birtwistle.
1916															Farran, Watkin, Le Gall.
1917															Wood.
1918	+														Hodgson, Tesch, Le Gall.
1919															Ford.
1920															
1921															
1922															
1923	+														
1924															
1925	+														
1926															
1927															
1928															
1929															
1930	+														
1931															
1932															

représentée parmi les Harengs d'Islande (Printemps et Été), les Harengs d'Été des Féroës, ainsi que parmi les populations mixtes de la Mer d'Irlande.

La **Classe 1917** n'est bien représentée qu'en Islande dans les concentrations de printemps; dans celles d'été aux Féroës, puis parmi les Harengs de Printemps à l'entrée de la Clyde.

La **Classe 1918** est bonne en Norvège et en Islande (Printemps), parmi les Harengs de Printemps (Spring Spawners) du Nord de l'Irlande, les concentrations mixtes de la Mer d'Irlande, puis, enfin, dans le Sud de la Mer du Nord et en Manche Orientale (Downs Herrings). Elle est mal représentée aux Féroës (Printemps et Été), en Islande (Été), à l'entrée Sud de la Mer d'Irlande (concentrations probablement mixtes) et en Manche occidentale.

La **Classe 1919** n'est bien représentée qu'en Islande (Harengs de Printemps), parmi les concentrations mixtes de la Mer d'Irlande, puis en Manche occidentale. Relevons qu'au contraire, elle est déficitaire en Norvège comme en Manche orientale et dans le Sud de la Mer du Nord.

La **Classe 1920** n'est bonne que dans le Nord de l'Irlande et mauvaise partout ailleurs.

La **Classe 1921** n'apparaît importante que dans les concentrations du Sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale, puis dans celles de l'entrée de la Clyde, Ballantrae et Girvan.

La **Classe 1922**, mal représentée dans toutes les concentrations de Harengs de Printemps: Norvège, Ecosse, Islande, Irlande (exception faite de celles de l'embouchure de la Clyde), est bien représentée en Mer d'Irlande et à l'entrée Occidentale de la Manche; elle est, par contre, mauvaise parmi les Harengs d'Automne du Sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale (Downs Herrings).

La **Classe 1923** est bien représentée parmi les Harengs de Printemps de Norvège, ceux d'Islande, ceux de la Mer d'Irlande (mixtes) et enfin, parmi les Harengs d'Automne de la côte Est d'Ecosse. Partout ailleurs elle est déficitaire.

La **Classe 1924**, bonne parmi les Harengs de Printemps du Nord de l'Irlande et de la Clyde, est également bien représentée à l'entrée Sud de cette mer, puis, parmi les Harengs d'Automne et d'Hiver de la Manche occidentale, de la Manche orientale et du Sud de la Mer du Nord. Par contre, elle apparaît déficitaire parmi les Harengs de Printemps de Norvège et d'Ecosse, ceux d'Islande, ceux de la Mer d'Irlande et dans les rassemblements de Harengs d'Automne (Autumn Spawners) de la côte Est d'Ecosse.

La **Classe 1925** est mal représentée dans toutes les concentrations de Harengs d'Automne et d'Hiver (Manche occidentale et orientale; Sud de la Mer du Nord, côte Est d'Ecosse, Mer d'Irlande). Elle est au contraire fortement représentée parmi les Harengs de Printemps de Norvège, d'Islande, du Nord de l'Irlande, de la Clyde et du Firth of Forth

dont l'étude sera dès lors régulièrement poursuivie.

La **Classe 1926 est mauvaise partout.**

La **Classe 1927**: Mauvaise dans toutes les concentrations de Harengs de Printemps (sauf dans le Firth of Forth), mauvaise encore en Manche occidentale et parmi les Harengs d'Automne de la côte Est d'Ecosse, se révèle, au contraire, bonne en Manche orientale, dans le Sud de la Mer du Nord, ainsi que dans les concentrations encore mal connues quant à leur origine de la Mer d'Irlande et de l'entrée sud de la Mer d'Irlande.

La **Classe 1928**, mal représentée en Norvège, est bonne parmi les Harengs de Printemps d'Ecosse, ceux du Nord de l'Irlande et de la Clyde, puis en Mer d'Irlande. Elle est déficitaire dans toutes les concentrations de Harengs d'Automne de la Manche, du Sud de la Mer du Nord, sauf dans l'Est de l'Ecosse.

La **Classe 1929** n'est signalée comme bonne que parmi les Harengs de Printemps des Féroës, ceux du Firth of Forth et, enfin, dans les concentrations de Harengs d'Automne du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale. Elle est mauvaise partout ailleurs.

La **Classe 1930** ne se montre bonne que parmi les Harengs de Printemps de Norvège. On la signale mauvaise dans toutes les autres concentrations particulièrement sur la côte Est d'Ecosse (Harengs d'Automne).

La **Classe 1931**, mauvaise en Norvège, est bonne parmi les Harengs de Printemps de la côte Est d'Ecosse, puis aux Féroës, à l'entrée de la Clyde et dans le Firth of Forth. Elle est mal représentée parmi les Harengs d'Automne, sauf en Manche orientale et dans le Sud de la Mer du Nord (Downs Herring).

Les observations manquent sur la **Classe 1932**, récemment apparue dans les concentrations.

Relevons cependant qu'elle a déjà été signalée bonne parmi les Harengs d'Automne du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale, puis parmi ceux de la côte Est d'Ecosse.

### Considérations.

L'examen de ces résultats montre que, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune corrélation évidente n'apparaît entre la présence des bonnes ou mauvaises classes de recrutement dans les différentes concentrations de Harengs de l'Atlantique Nord Est.

Un seul fait semble net, dans la limite où les observations ont été poursuivies:

*La Classe 1926 a paru déficitaire dans toutes les concentrations examinées.*

Par ailleurs, d'après les résultats connus, il apparaît encore que la Classe 1915 s'est montrée déficitaire parmi les Populations de *Harengs Atlantiques*, tandis que la Classe 1913 semble, au contraire, avoir été bien représentée (Norvège, Is-

lande, Nord de l'Irlande et Ouest de l'Ecosse). Il n'est cependant pas possible de généraliser ce fait, les observations manquant pour les Harengs de Printemps de la côte Est d'Ecosse.

Pour les Harengs d'Automne (harengs côtiers), il n'y a pas davantage de corrélation évidente entre bonnes ou mauvaises Classes de recrutement dans les différentes concentrations connues. La Classe 1926 semble avoir été partout mal représentée. Il en est de même de la Classe 1920 et de la Classe 1930.

En comparant les Harengs de Norvège et les Harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale (Downs Herrings), Populations qui ont été régulièrement étudiées depuis plus de vingt ans, il semblerait qu'une certaine corrélation puisse exister entre ces deux Populations: les Bonnes Classes parmi les Harengs de Printemps de Norvège correspondant à une Mauvaise Classe parmi les Harengs d'Automne et d'Hiver du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale. Mais, la Classe 1918, bien représentée dans ces deux Populations, apporte une objection sérieuse à cette première idée d'une corrélation probable.

Que l'on examine encore les Populations voisines comme les Harengs de Printemps de Norvège et les Harengs de Printemps de la côte Est d'Ecosse; les Harengs de Printemps d'Islande et les Harengs d'Eté de la même région, les Harengs du Nord de l'Irlande et ceux de la Clyde, ceux de la Manche Occidentale et ceux de la Manche Orientale, nulle part encore n'apparaît de corrélation nette entre la présence de Bonnes ou de Mauvaises classes dans le recrutement de ces concentrations.

### Conclusions.

Dans l'état actuel de nos connaissances sur la constitution des différentes Populations connues de l'Atlantique du Nord Est, *il n'est pas possible de certifier qu'une corrélation quelconque puisse exister entre la présence de Bonnes ou de Mauvaises Classes dans le recrutement de ces concentrations.*

*Ceci n'exclut pas définitivement l'idée d'une corrélation possible, mais les résultats connus des observations jusqu'à présent faites ne permettent pas de la déceler.*

Pour pouvoir la déterminer avec certitude, il conviendrait que dans chaque secteur, les recherches poursuivies sur la composition des différentes

concentrations soient faites régulièrement, suivant une technique bien déterminée, sur des Populations définies.

1. Par leurs caractéristiques morphologiques ou raciales.

2. Par leurs caractéristiques physiologiques, et, en particulier, par leur aire et leur époque précises de ponte.

Puis, que soit définie *la composition moyenne du stock établie sur des observations de plusieurs années.*

La connaissance de cette composition moyenne du stock permettrait d'évaluer avec précision la valeur relative des Classes apparaissant successivement dans les concentrations (Bonne, Moyenne ou Mauvaise). Enfin, il serait utile, sinon indispensable *que la Notion de Classe elle-même soit précisée<sup>1)</sup>* pour éviter une confusion toujours possible dans l'interprétation des résultats obtenus par des observateurs étrangers.

Pour l'élaboration de ce Rapport Général, nous avons mis à contribution les travaux antérieurement publiés sur la constitution des différentes populations de Harengs de l'Atlantique du Nord Est et les communications particulières qui nous ont été aimablement transmises par:

Dr. W. C. Hodgson	} Angleterre
Dr. E. Ford	
Dr. Erdmann	} Allemagne
Dr. Bückmann	
Dr. Å. V. Tåning	Danemark
Dr. H. Wood	Ecosse
Dr. J. J. Tesch	Hollande
Dr. G. P. Farran	Irlande
Dr. S. Runnstrøm	Norvège

La communication du Dr. Fischer (Allemagne) nous est parvenue trop tard pour que nous puissions en faire état dans ce travail.

<sup>1)</sup> Nous avons retenu comme Année de Classe: l'année où s'est fait le début de la saison de ponte des poissons étudiés.

Mais d'autres interprétations ont cours. C'est ainsi que suivant certains Auteurs, la Classe est déterminée par l'année où le poisson présente sa première zone de croissance; suivant d'autres, par l'année où il a été capturé, diminuée du nombre de zones de croissance visible sur l'écaïlle. Devant ces interprétations différentes, une définition précise doit être définitivement adoptée.

