

SCIENCE ET PÊCHE

BULLETIN D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION
DE

L'INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES

59, Avenue Raymond - Poincaré, PARIS (16^e)



N° 43

- PUBLICATION MENSUELLE -

JANVIER 1957

SÉRIE B. BIOLOGIE ET PÊCHE

CONSIDERATIONS SUR LES HARENGS

DU SUD DE LA MER DU NORD ET DE LA MANCHE ORIENTALE

(Résumé d'observations faites de 1945 à 1956)

La présente étude se rapporte aux harengs qui font chaque hiver, du début de novembre à la fin de février, l'objet de la pêche boulonnaise et dont les concentrations intéressent un secteur géographique s'étendant principalement depuis les Bancs des Flandres jusqu'à la région située au large des côtes des départements de la Somme et de la Seine-Inférieure (extrémité sud de la Mer du Nord et partie orientale de la Manche).

A. - RACES - MIGRATIONS.

Les caractères biométriques des harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale permettent de les rattacher à des groupements intermédiaires entre la race de la Mer du Nord dite "Bank-Herring" à moyenne vertébrale de 56,5 environ et celle des harengs de la Manche à moyenne vertébrale se rapprochant de 56,7.

On peut admettre en effet que les harengs du Sud de la Mer du Nord ont une moyenne vertébrale comprise entre 56,6 et 56,5 et que les harengs de la Manche Orientale ont une moyenne vertébrale comprise entre 56,6 et 56,7.

Voici, à titre de comparaison, le relevé des moyennes vertébrales déterminées avant (J. LE GALL) et après la guerre (J. ANCELLIN) pour le groupement des harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale :

1°) - Sud de la Mer du Nord :

Période 1928 - 1937

ANNEE	MOYENNE VERTEBRALE	N
1928	56,61	122
1929	56,62	898
1930	56,64	923
1931	56,65	774
1932	56,64	728
1933	56,57	551
1934	56,53	1.038
1935	56,51	610
1936	56,46	694
1937	56,42	792
Moyenne générale :		56,56

Période 1945 - 1955

ANNEE	MOYENNE VERTEBRALE	N
1945	56,54 *	501
1946	56,65 *	307
1947	56,57 *	288
1948	56,66 *	636
1949	56,58	331
-id-	56,61 *	286
1950	56,46	136
1951	56,42	282
-id-	56,59 *	129
1952	56,50	289
1953	56,45	196
1954	56,48	157
1955	56,61	181
Moyenne générale :		56,55

2°) - Manche Orientale :

Période 1928 - 1937

ANNEE	MOYENNE VERTEBRALE	N
1928	56,64	449
1929	56,71	909
1930	56,70	930
1931	56,77	617
1932	56,66	778
1933	56,68	874
1934	56,59	1.424
1935	56,57	735
1936	56,57	1.275
1937	56,51	740
Moyenne générale :		56,64

Période 1945 - 1955

ANNEE	MOYENNE VERTEBRALE	N
1945	56,73	61
1946	56,63	139
1947	56,58	256
1949	56,70	457
1950	56,65	371
1951	56,63	284
1952	56,55	166
1953	56,77	98
1954	56,56	497
1955	56,62	395
Moyenne générale :		56,64

On voit, d'après ces résultats, que les moyennes vertébrales caractérisant d'une part le groupe Sud de la Mer du Nord (56,5 à 56,6) et d'autre part le groupe Manche Orientale (56,6 à 56,7) ne se sont pas modifiées par rapport à ce qui était observé avant la guerre. Les moyennes générales, en particulier, sont rigoureusement comparables.

D'après leurs moyennes vertébrales, ces deux groupements, situés entre le secteur principal de répartition de la race "Bank-Herring" et celui de la race des harengs de la Manche proprement dits, représenteraient les termes de passage d'une race à l'autre, parallèlement - peut on supposer - aux termes de passage qu'offrirait, entre ces deux secteurs, les conditions de milieu.

Cette vue n'implique pas obligatoirement que des échanges et des hybridations puissent se produire entre ces différentes sortes de harengs. Les résultats des marquages montrent qu'il existe cependant des déplacements importants des harengs en Mer du Nord et qu'on peut s'attendre, de ce fait, à un certain brassage des "races". Ainsi que l'a indiqué WOOD (11) il est

(1) - Les moyennes accompagnées d'un astérisque se rapportent aux harengs "guais" pêchés sur les bancs des Flandres en fin de saison. Les autres se rapportent aux harengs pêchés en novembre, décembre sur le Sandettié.

évident qu'une partie appréciable des " harengs d'automne " qui fréquentent le nord de la Mer du Nord en été se déplace ensuite vers le sud à la fin de l'été et en automne, sans doute *via* Fladen et le Gut, et il est probable qu'une migration inverse s'effectue dans la partie orientale de la Mer du Nord, en hiver et au printemps, lorsque des bancs de poissons franchissent le Skagerrak.

Des marquages ont établi que ce grand mouvement "dans le sens inverse des aiguilles d'une montre", intéresse - d'une manière assez limitée il est vrai - les harengs que l'on pêche en hiver dans le sud de la Mer du Nord. Il affecte beaucoup plus nettement les harengs que l'on pêche à la fin de l'été et en automne sur le Dogger-Bank.

Les différences dans les migrations présumées, jointes à celles que peuvent présenter les caractères biométriques, ainsi que les décalages dans les périodes de reproduction, permettent de définir un groupement des harengs du sud de la Mer du Nord ("Downs-Herring") : mais il ne semble pas qu'on doive attribuer à ce genre de groupement un caractère racial tranché.

Il en va de même pour les harengs de la Manche orientale. En attendant que les expériences de marquage permettent de préciser leurs déplacements, certains indices laissent supposer qu'il s'établit des échanges à travers le Pas-de-Calais. Ainsi on a souvent constaté, en fin de saison de pêche, lors de la campagne du hareng "gûai" sur les Bancs des Flandres, une augmentation de la moyenne vertébrale pendant les mois de Janvier-Février : cette augmentation paraît être due à l'arrivée, parmi des bancs de harengs "gûais" du type sud de la Mer du Nord (suite des concentrations de ponte de novembre sur le Sandettié) d'individus venant de la Manche orientale, après la période de ponte de décembre dans cette région, et se joignant aux premiers à la suite d'un déplacement qui semble favorisé par les courants dominants.

D'autre part, si l'on se rapporte aux moyennes vertébrales observées depuis presque une trentaine d'années on peut dire que l'individualité raciale séparant en principe les harengs du sud de la Mer du Nord de ceux de la Manche orientale paraît parfois assez floue.

Il y a lieu de noter que pour la période 1928-1932 environ, les moyennes vertébrales sont sensiblement plus élevées que pour la période 1933-1937 aussi bien pour le groupe sud de la Mer du Nord que pour le groupe Manche orientale.

En considérant chaque groupe isolément on peut attribuer une diminution de la moyenne vertébrale des harengs de la Manche orientale à l'arrivée dans cette région de harengs du type sud de la Mer du Nord (et vice-versa lorsque c'est au contraire la moyenne vertébrale des harengs du sud de la Mer du Nord qui augmente).

Cependant il ne faut pas perdre de vue que les caractères biométriques doivent se trouver déterminés à la fois par l'hérédité et par les conditions de milieu ; les variations de ces dernières, si elles se produisent dans le même sens et pendant plusieurs années, affectant par conséquent plusieurs classes d'âge consécutives, peuvent ne pas être étrangères aux variations ainsi enregistrées dans les moyennes vertébrales des deux groupements de harengs envisagés.

B. - CONCENTRATIONS DE PONTE ET DISTRIBUTION DES LARVES ; DONNEES BIOLOGIQUES DIVERSES.

On peut distinguer deux principales concentrations de ponte pour les harengs du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale:

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| Sud de la
Mer du Nord | } | 1) Concentration de ponte des Bancs des Flandres (Sandettié) en novembre ("Downs-Herring").

(La concentration de ponte de l'ouest du Dogger-Bank en septembre devant être considérée comme constituée pour une part appréciable par des harengs du type "Herring-Bank"). |
| Manche Orientale | } | 2) Concentrations de ponte de l'"Ailly", au large de Dieppe dans le courant de décembre. |

L'éclosion - et probablement la ponte - d'après les récents travaux de BÜCKMANN (3), semblent se produire, dans un même secteur, par poussées successives; ainsi à la suite des pontes de novembre dans l'extrême sud de la Mer du Nord (Downs-Herring) on constate l'existence de deux groupes de larves, l'un constitué par les individus les plus âgés, atteignant 30 mm à la fin d'avril, et un autre comprenant des individus plus jeunes atteignant seulement 24-25 mm à cette même époque. Ces poussées d'éclosion pourraient être, en partie tout au moins, à l'origine des différents modes apparaissant dans la distribution des tailles à L_1 .

Il apparaît d'autre part que les larves écloses dans le sud de la Mer du Nord, en particulier celles provenant des concentrations de ponte des Bancs des Flandres (Downs-Gebiet) se déplacent ensuite vers le N.E. et gagnent les eaux peu profondes du Deutsche Bucht et celles de la côte occidentale du Danemark où elles continuent leur croissance. Ce fait a pu être établi en particulier grâce aux travaux de MIELCK (10) et de BUCKMANN (3). Ce dernier auteur signale en outre que l'augmentation de la moyenne vertébrale affectant le stock des alevins du Deutsche Bucht au fur et à mesure qu'ils grandissent est probablement imputable à une sélection naturelle qui entraîne la disparition des individus ayant le moins grand nombre de vertèbres.

Nous sommes moins bien renseignés sur ce que deviennent les larves provenant des pontes de la Manche orientale; il y a lieu de supposer qu'une partie d'entre elles poursuivent leur croissance dans les régions côtières peu profondes de la Baie du Mont Saint-Michel ou celles comprises entre la Baie de Seine et le Cotentin.

L'usage à présent très répandu des sondeurs enregistreurs à ultrasons a permis de compléter nos connaissances d'avant guerre sur les modes de concentration des harengs de ponte. Ainsi on a pu s'assurer que les rassemblements de reproduction du Sandettié, par exemple, se produisaient spécialement le long de la partie sud de ce banc ("dalot" du Sandettié): c'est dans ce secteur bien délimité que la ponte commence très régulièrement chaque année dans les premiers jours de novembre et que les bancs de harengs se maintiennent très denses, souvent pendant la majeure partie du mois. Toute la flottille de pêche (chalutiers) se groupe d'ailleurs dans cet endroit, les secteurs d'alentour restant généralement - ainsi qu'on peut le constater à l'aide des enregistreurs U.S. - assez pauvres en concentrations de poissons.

Il est bon de souligner, en outre, que ni l'emplacement, ni l'époque de ce rassemblement de ponte ne paraissent influencés par les variations de salinité qui peuvent intervenir. C'est ce que nous avons constaté à plusieurs reprises et notamment en 1949, alors que des salinités relativement fortes (atteignant ou dépassant 35‰) ont été enregistrées en octobre - novembre sur les Bancs des Flandres.

Toutefois, depuis deux années le processus de rassemblement de reproduction sur le Sandettié ne semble pas s'être déroulé avec la même régularité que pendant toute la période qui a suivi la guerre. Les concentrations de harengs paraissent avoir été anormalement fugaces et dispersées, au point que les pêcheurs ont dû les rechercher parfois dans des secteurs assez éloignés du Sandettié. Lors de la dernière campagne - hiver 1955/1956 - la pêche sur les fonds traditionnels dans cette région n'a duré que quelques jours.

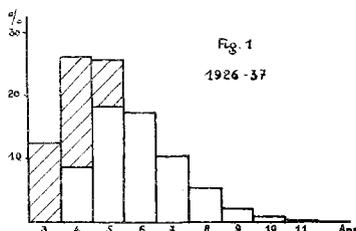
C.- CHANGEMENTS RECENTS INTERVENUS DANS LE STOCK DE HARENGS DU SUD DE LA MER DU NORD ET DE LA MANCHE ORIENTALE.

Certaines modifications ont été enregistrées, depuis quelques années dans le stock de harengs pêchés dans le sud de la Mer du Nord et en Manche orientale : elles se rapportent plus spécialement à la composition du stock par classes d'âge et à la taille par âge.

Ces modifications - ainsi que celles pouvant concerner les rendements - retiennent l'attention des biologistes par suite des indices qu'elles sont appelées à fournir sur la richesse du stock soumis à l'exploitation.

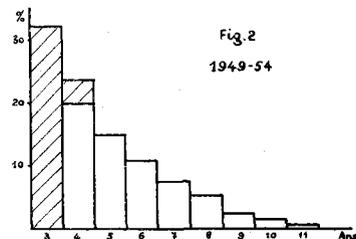
1°)- Composition du stock par classes d'âge.

Avant la guerre 1939-1945 la composition moyenne du stock des harengs au Sud de la Mer du Nord et en Manche orientale était la suivante d'après les observations de J. LE GALL faites à Boulogne-sur-Mer pendant la période 1926-1937 (en % d'individus de chaque classe d'âge) :



Période 1926-1937

Ans	3	4	5	6	7	8	9	10	11 et +
%	12,3	26,2	25,8	17,4	10,3	5,2	2,0	0,6	0,1



Pendant la période 1949-1954 cette composition moyenne est devenue la suivante (1) :

Période 1949-1954

Ans	3	4	5	6	7	8	9	10	11 et +
%	32,2	23,8	15,0	10,9	7,5	5,2	2,9	1,4	0,6

Pourcentage et distribution des harengs de recrutement (parties hachurées).

(1) La composition du stock par classe d'âge pour la saison de pêche 1955/56, bien qu'accusant une légère diminution du % de la classe des harengs de 3 ans par rapport à celle des harengs de 4 ans, ne modifie pas sensiblement la composition d'ensemble du stock :

Ans	3	4	5	6	7	8	9	10	11
%	25,5	27,1	16,2	10,4	7,0	5,3	5,0	2,3	0,6

On observe donc, d'après ces résultats, une augmentation sensible de la proportion de harengs de 3 ans et une diminution corrélative de la proportion des classes âgées entre 4 et 7 ans au cours de ces dernières années. Ce phénomène, et spécialement l'augmentation de la classe des harengs de 3 ans, apparait également d'une manière très nette à la suite des observations faites par les biologistes anglais et belges pendant la même période, sur les harengs du sud de la Mer du Nord, à Lowestoft et à Ostende. Cependant, il ressort de ces dernières données, et en tenant compte des rendements de la pêche, qu'il s'agirait, au moins dans une certaine mesure, d'une augmentation en valeur absolue de la classe des harengs de 3 ans : on est ainsi conduit à admettre qu'il y aurait davantage de harengs de 3 ans apparaissant sur les lieux de pêche du sud de la Mer du Nord, tandis que le nombre des harengs de 4 ans et plus aurait tendance à diminuer. (Voir: CUSHING (4) fig 6).

Diverses hypothèses ont été avancées pour fournir une explication à ce phénomène.

L'idée que l'influence d'une pêche intensive, s'appliquant aussi bien aux harengs adultes, pêchés dans le sud de la Mer du Nord, qu'aux jeunes harengs pêchés au large du Danemark, est responsable finalement de la diminution des vieilles classes, ne doit pas être écartée *a priori* : elle mérite même une attention toute particulière étant donné que la surexploitation s'accompagne classiquement d'indices de ce genre; et l'on ne doit pas perdre de vue que l'efficacité des moyens de capture s'est trouvée rapidement et grandement augmentée grâce à de nombreux et récents perfectionnements techniques.

Cependant cette seule hypothèse ne rend qu'imparfaitement compte de ce qui apparait comme étant une augmentation en valeur absolue de la classe des harengs de 3 ans.

Les auteurs allemands (KREFFT, SCHUBERT et SAHRAGE, 1955) (7) ont avancé l'hypothèse d'une maturité sexuelle plus précoce et qui, selon eux, pourrait s'associer à l'arrivée en moins grand nombre de harengs de 4 ans et plus sur les lieux de pêche du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale. En laissant provisoirement de côté la question des vieilles classes, il est certain qu'une analyse de la composition moyenne par âge des classes jeunes semble permettre de déceler, comme nous l'avons signalé dans une précédente communication Cons. int. Expl. Mer 1955. Doc. n° 38 une *modification dans le recrutement du stock*.

Cette considération résulte en premier lieu d'une appréciation de la mortalité totale (mortalité naturelle + mortalité due à la pêche) intervenant d'une année à l'autre pour chaque classe d'âge et pouvant être déterminée d'après la méthode indiquée par LEA (8) (calcul du coefficient de rémanence ρ , d'où l'on déduit l'indice de mortalité : $1 - \rho$).

On peut admettre qu'une mortalité de 30 à 40% (coefficient de rémanence: 0,60 à 0,70) intervient d'une année à l'autre pour chaque classe d'âge.

Les figures 1 et 2 mettent en évidence le % des harengs arrivant pour la première fois sur les lieux de pêche, en tenant compte d'un taux de mortalité moyen de 30%.

Avant la guerre la classe des harengs de 3 ans représentait 12% du stock. Cette classe parvenait à l'âge de 4 ans diminuée de 30% environ par suite de la mortalité: autrement dit les harengs de 4 ans n'auraient dû représenter que $12 - 3,6 = 8\%$ environ du stock. En fait le pourcentage moyen de la classe de 4 ans étant de 26%, on peut estimer que la différence, soit 18%, correspondait aux harengs nouveaux venus apparaissant pour la première fois sur les lieux de pêche. Ce même raisonnement est applicable à la classe des harengs de 5 ans dont le pourcentage de 25% indique qu'elle provenait pour une part (17%) de harengs de 4 ans déjà présents l'année précédente sur les lieux de pêche, et pour une part complémentaire (8%) de harengs nouveaux venus.

Le recrutement - d'après le taux de mortalité admis - devait cesser de se manifester à partir de la 6ème année.

En résumé on peut considérer qu'avant la guerre l'apport de harengs de recrutement (harengs apparaissant pour la première fois sur les lieux de pêche) était assuré chaque année par la totalité des harengs de 3 ans, par les 2/3 des harengs de 4 ans et par le 1/4 des harengs de 5 ans (soit un recrutement constitué pour environ 1/3 par des harengs de 3 ans, 1/2 par des harengs de 4 ans et 1/5 par des harengs de 5 ans).

Si nous comparons maintenant au moyen des figures 1 et 2, les données de la période 1926-37 à celles de la période 1949-1954 nous voyons que la distribution des harengs de recrutement a dû se modifier sensiblement puisque en définitive, seule, la classe de 3 ans et une faible partie de la classe de 4 ans assurent maintenant ce recrutement.

Il y a lieu de noter que de récentes recherches des anglais ont permis de mettre en évidence une différence dans la répartition des tailles à L_1 qui serait en relation avec une modification de recrutement (harengs 4 ans comprenant une majorité de nouveaux venus présentant habituellement une dominance de L_1 faibles par rapport aux harengs de 3 ans, par suite d'une majorité sexuelle présumée plus rapide, correspondant aux L_1 forts. Actuellement identité de répartition des L_1 pour les harengs de 3 et 4 ans (voir CUSHING (4) fig. 5).

Etant donné que les rassemblements de harengs d'automne et d'hiver dans le sud de la Mer du Nord et en Manche orientale sont surtout provoqués par la ponte on peut admettre que le décalage du recrutement vers les classes les plus jeunes signifie que la première maturité sexuelle en général se manifeste également chez des individus plus jeunes qu'auparavant; biologiquement cela ne paraît pas absolument impossible: on sait qu'un phénomène de ce genre a été constaté pour certains peuplements de morues du Groënland, sous l'influence présumée d'un changement dans les conditions de milieu. Ce sont également des changements de milieu, par exemple une plus grande abondance, au cours de ces dernières années, du plancton servant de nourriture au hareng qui pourraient être responsables d'un recrutement et d'une maturité sexuelle plus précoces (CUSHING et BURD (4)).

Ajoutons que ce phénomène en s'accompagnant éventuellement d'une sorte d'accélération du métabolisme (qui se traduirait également, comme nous le verrons plus loin, par une augmentation de la taille par âge), pourrait ne pas être étranger à une diminution de la longévité des poissons et à une plus forte mortalité des vieilles classes.

Ces explications ne sauraient toutefois être tenues pour certaines; il ne faut pas perdre de vue en particulier que l'hypothèse d'un changement dans le recrutement est en partie basée sur une évaluation quelque peu arbitraire du taux de mortalité des classes jeunes. D'autre part, si des changements de milieu interviennent pour modifier l'âge à la première maturité sexuelle, il faut admettre qu'ils doivent être plus importants et plus durables que tous ceux ayant pu se manifester depuis que des observations suivies sont faites sur les harengs du secteur qui nous occupe.

2°) - *Augmentation de la taille par âge.*

Nous avons pu déceler à partir de 1953 - d'après les observations faites à Boulogne - une nette augmentation de la taille par âge des harengs capturés en hiver dans le sud de la Mer du Nord et en Manche orientale. Ce phénomène, également mentionné ensuite par plusieurs auteurs, n'a fait que se confirmer depuis lors et l'on peut dire qu'à présent les harengs de 3 ans ont atteint la taille moyenne des harengs de 4 ans avant la guerre.

Nous avons indiqué parmi les causes pouvant expliquer cette augmentation de la taille par âge (accélération de la croissance), la diminution de la concurrence vitale par suite d'une dépopulation relative due à la pêche - hypothèse s'étant trouvée vérifiée selon ANDERSSON (2) pour des harengs des Détroits danois. Toutefois, les anglais (4) ont récemment avancé qu'il y avait lieu d'établir une corrélation entre une croissance accélérée et une nourriture plus abondante, cette dernière ne résultant pas indirectement d'une diminution des prédateurs, mais d'une augmentation effective de la densité du plancton et spécialement des copépodes servant de nourriture au hareng.

3°) - *Rendements*

Une diminution des rendements de la pêche est le résultat économique tangible dont s'accompagne en définitive la surexploitation d'un stock (cette dernière n'étant toutefois pas la seule cause possible d'une diminution des rendements).

En ce qui concerne la pêche harenguière d'automne et d'hiver, pratiquée à Boulogne (chalutiers) nous avons assisté durant les années 1948-50, par rapport aux captures faites immédiatement après la guerre, à une baisse des rendements. Depuis lors, toutefois, ceux-ci semblent s'être stabilisés et sont de l'ordre de 20 tonnes par jour et par bateau de 300 à 500 tx de jauge brute. Il y a lieu évidemment de tenir compte des perfectionnements apportés entre temps à la technique de la pêche et sans lesquels les captures auraient peut-être subi un fléchissement plus ou moins prononcé. Mais, même durant ces dernières années qui ont connu une sorte de stabilisation dans les progrès de la technique de pêche, les rendements n'ont pas accusé de changement vraiment notable. La campagne d'automne et d'hiver 1955, en particulier, qui fut marquée par un déficit très net pour la pêche anglaise est restée à peu près normale pour la pêche boulonnaise; il y a lieu de rappeler cependant que la recherche des bancs de harengs, plus dispersés qu'auparavant, exige souvent, notamment depuis deux ans, la prospection systématique des lieux de pêche au moyen des sondeurs à ultra-sons.

Il semble, d'autre part que la composition actuelle du stock, avec sa forte proportion de harengs de 3 ans, le rende plus vulnérable qu'auparavant à l'arrivée d'une bonne ou d'une mauvaise classe de recrutement.

D. - CONCLUSIONS ET REMARQUES GENERALES.

- Les caractères biométriques des harengs du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale n'ont pas subi de modifications par rapport à la période d'avant la guerre.

- On peut reconnaître un groupement des harengs du sud de la Mer du Nord ("Downs Herring") à moyenne vertébrale de 56,5 à 56,6 et un groupement des harengs de la Manche orientale à moyenne vertébrale de 56,6 à 56,7. Ces deux groupements représenteraient des termes de passage entre la race des harengs de la Mer du Nord "Bank-Herring" (m.v. 56,5) et la race des harengs de la Manche (m.v. : 56,7).

- Des échanges doivent se produire de part et d'autre du Pas-de-Calais entre ces deux groupements et de même on peut estimer, d'après les résultats des marquages, que l'aire de répartition des "Downs Herrings" ne se limite pas au sud de la Mer du Nord : elle s'étendrait pendant une partie de l'année vers le centre de la Mer du Nord et les Détroits danois.

- Les lieux de ponte des harengs du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale se trouvent principalement sur les Bancs des Flandres (novembre) et au large de Dieppe (Décembre).

- Les rassemblements de ponte sur les Bancs des Flandres se sont produits jusqu'à ces dernières années dans un secteur bien délimité (sud du Sandettié), à époque fixe: ils n'ont pas paru influencés par d'appréciables modifications de la salinité.

- Les lieux d'alevinage des harengs pondus dans le sud de la Mer du Nord se situeraient au large des côtes hollandaises, allemandes et danoises.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il paraît difficile de se prononcer sur les véritables causes qui sont à l'origine des changements intervenus depuis quelques années dans le stock de harengs du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale : notamment une modification de la composition du stock par suite d'une importance beaucoup plus grande de la classe des harengs de 3 ans, une diminution des vieilles classes et une augmentation de la taille par âge.

- Il semble qu'on doive pour le moment se borner à des hypothèses pour expliquer ces phénomènes et dans de précédentes communications nous avons indiqué qu'il pouvait s'agir d'une influence de la pêche, d'une influence du milieu ou peut-être des deux.

- De récents travaux étrangers viennent développer soit l'hypothèse de modifications d'ordre biologique (maturité sexuelle plus précoce, par exemple, s'associant au changement de recrutement dont nous avons donné un premier aperçu l'année dernière) éventuellement liées à l'influence du milieu, soit l'hypothèse d'une influence de la pêche pouvant être conjuguée à des phénomènes provenant de changements naturels du milieu.

- Il convient de noter qu'en tout dernier lieu la saison de pêche d'été du hareng en Mer du Nord (1956) pratiquée par les chalutiers de Boulogne a donné des résultats décevants par rapport aux précédentes années. Il nous paraît nécessaire de souligner que ce fut également le cas pour la campagne d'été du maquereau en Mer du Nord. La soudaineté et la netteté de

ces deux phénomènes intéressent cette fois le centre de la Mer du Nord; le fait qu'ils concernent deux espèces soumises à des prélèvements de pêche sensiblement différents, impliquerait que des causes naturelles (renouvelant peut être en partie les effets observés pour le hareng vers 1921) ont pu être mises en jeu.

J. ANCELLIN.

B I B L I O G R A P H I E

1. ANCELLIN (J.) in *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, 14 (1948), 16 (1951), 18 (1952)
Ann. biol. Cons. int. Expl. Mer, 8 (1951) 9 (1952) 10 (1953)
2. ANDERSSON (K.A.) in *Studies on the fluctuation in the rate of growth of the herring.*
Inst. Mar. Research, Lysekil, n° 3, 1954.
3. BUCKMANN (A.) "Okologie der Heringsbrut in der Südlichen Nordsee"
Helgoland Wiss. Meeresunters., 3, 1950.
4. CUSHING, & BURD On the herring of the Southern North Sea.
Fishery Invest. ser. 11, 20 (11) 1956 (draft)
- CUSHING (D.H.) Autumn spawned herring races.
J. Cons. int. Expl. Mer, 21 (1) 1955.
5. GILIS (Ch) in *Ann. Biol. Cons. int. Expl. Mer*, 2 (1942-1945) à 11 (1954)
6. HODGSON (W.C.) in *Rapp. & P.V. Cons. int. Expl. Mer*, 100 (11, 19) 1936
Ann. Biol. Cons. int. Expl. Mer, 6 (1949) 10 (1953) 11 (1954)
Fish. Invest., ser. 11, 7, 8 11
7. KREFT, SHUBERT & SAHRAGE Stand der Erforschung der Nordseeherings.
Archiv für Fischereiwissenschaft, 6, 1955
8. LEA (E.) Mortality in the tribe of Norwegian herring
Rapp. & P.V. Cons. int. Expl. Mer, 65, 1930.
9. LE GALL (J.) in *Rev. Trav. Off. Pêches Marit.*, 11 (2) (1938)
Ann. Inst. Oceanog. 15 (1935)
10. MIELCK Verbreitung der heringslarven,
Rapp. & P.V. Cons. int. Expl. Mer, 54, 1929
11. WOOD in *Rapp. & P.V. Cons. inter. Expl. Mer*, 140 (1955)