

Observations diverses sur les concentrations de Harengs au "Fladen,, et au "Gut,,

(Matériel prélevé en août et septembre 1946)

par

Ch. GILIS

72711

A. PECHERIE

Il n'y a pas si longtemps que les chalutiers belges exploitent régulièrement les concentrations de harengs, qui, chaque année de juillet à octobre, apparaissent sur le « Fladen » situé dans la partie septentrionale de la Mer du Nord et sur le « Gut » situé dans la partie centrale de cette mer.

En effet, jusqu'en 1936, lorsque les apports de harengs chalutés dans ces deux régions atteignirent à peine 163.020 kg., le rendement de cette pêcherie resta insignifiant. Ce n'est qu'à partir de 1937, année où cette exploitation rapporta 1.856.235 kg., que les quantités de harengs débarquées devinrent assez abondantes. Depuis lors les captures sont devenues considérables et furent en augmentation continue. En 1938 les apports totalisèrent 3.534.670 kg. et en 1939 le butin fut porté à 6.264.665 kg., ce qui signifia presque le double du rendement de la campagne précédente.

Puis vint la guerre et avec elle l'interruption jusqu'en 1945, de cette pêcherie importante.

Comme toute la mer du Nord était infestée d'innombrables champs de mines, aussi bien au large que près des côtes, ce n'était que tard dans la saison, que ces régions lointaines devinrent accessibles au pêcheur belge. Il s'ensuivit que la pêcherie de hareng au « Gut » ne put commencer avant le mois d'octobre et que son rendement en 1945 n'atteignit que 97.325 kg.

En 1946, cette pêcherie fut au contraire menée avec une intensité inaccoutumée et les résultats surpassèrent tous ceux obtenus jusqu'alors.

47 chalutiers belges y participèrent plus ou moins régulièrement, à savoir :

10 chalutiers moyens du type de navires III, dont la force motrice varie entre 160 et 200 C. V.

25 chalutiers de haute mer avec rayon d'action limité, du type de navires IV et dont la force motrice est comprise entre 240 et 320 C. V. et

12 chalutiers à grand rayon d'action, du type de navires V et qui développent 480 à 850 C. V.

La saison débuta fin juillet 1946 et dura jusqu'au 3 décembre. Toutefois au cours des mois de novembre et décembre le rendement de la pêche n'était déjà plus fort encourageant et la plupart des chalutiers furent déjà retirés de cette exploitation.

Quant au déplacement de la pêcherie au cours de la campagne, tout indique que durant juillet et août nos pêcheurs exploitèrent exclusivement le « Fladen », mais qu'à partir de septembre, nombre de chalutiers se tinrent déjà au Sud de ce lieu de pêche. Aussi peut-on estimer, d'après des renseignements que nous avons obtenus directement des patrons pêcheurs, lors de l'enlèvement de nos échantillons d'étude, que dès le 15 septembre tous nos chalutiers étaient déjà installés sur le « Gut » et ses environs.

Il est toutefois très difficile d'évaluer exactement pour combien ces deux régions interviennent chacune dans le poids total débarqué au cours de la saison. En effet, nos patrons pêcheurs indiquent invariablement la région du « Fladen » comme origine de leurs pêches, alors que tout au plus le tiers de leurs apports y a été capturé.

Au cours de la campagne harengière 1946

nos chalutiers débarquèrent 257 pêches dont le poids global s'éleva à 10.898.542 kg., soit en moyenne 42.407 kg. par débarquement ou voyage.

Le poids total débarqué exigea 1.445 journées de pêche effective, ce qui donne en moyenne 7.542 kg. de harengs par journée de pêche.

La capture journalière pour 1 C. V. développé fut portée à 19,12 kg.

Tous ces résultats peuvent être considérés comme très satisfaisants, car nonobstant les prix plutôt dérisoires, en comparaison de ceux payés en 1945 — prix moyen au kilo en 1946, Fr. 4,41 contre Fr. 49,98 en 1945 — l'exploitation fut lucrative.

Pêcherie de harengs au FLADEN et au GUT en 1946 :

répartition mensuelle des apports.

MOIS	Nombre de navires	Nombre de voyages	Journées de pêche	Poids total débarqué	Poids moyen par journée de pêche	C. V. développés	Poids par journée de pêche p. l. C. V. développé
juillet	1	1	7	55.220	7.888	3.360	16,43
août	23	46	208	2.618.266	12.588	82.145	31,87
septembre	44	113	587	5.197.860	8.855	197.840	26,27
octobre	35	72	427	2.725.083	6.382	174.980	15,57
novembre	14	21	187	291.238	1.557	97.270	2,99
décembre	4	4	29	10.875	375	14.400	7,55
total	47	257	1.445	10.898.542	7.542	569.995	19,12

B. STATISTIQUES BIOLOGIQUES

Le matériel analysé comprend 14 séries d'échantillonnage qui comptent au total 643 harengs. 9 séries ou 398 individus, ont le Fladen pour origine et 5 séries, ou 245 individus, le Gut. Tout le matériel a été prélevé en août et septembre : au Fladen : 8 échantillons en août et 1 en septembre. Au Gut : les 5 échantillons en septembre.

Le matériel recueilli sur les deux lieux de pêche

est traité séparément. Ce scindage doit permettre de vérifier si nous avons à faire à une même communauté de harengs sur le Fladen et le Gut.

1. **Longueur.** — Les harengs ont été mesurés au millimètre. La longueur totale du poisson est comprise entre le bout du museau et l'extrémité du lobe caudal, situé sur le côté ventral, rapproché sur la ligne axiale (recommandation d'Aberdeen 1946).

TAILLE : Répartition pour 100.

Centimètres	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FLADEN	—	1,—	—	1,3	4,5	11,3	33,2	30,4	13,8	3,8	0,7
GUT	0,4	4,1	4,1	1,2	4,1	13,5	26,9	32,2	11,2	2,—	0,4
FLADEN + GUT	0,1	2,2	1,6	1,2	4,3	12,1	30,8	31,1	12,7	3,1	0,6

Taille moyenne.

ORIGINE	FLADEN	GUT	FLADEN GUT
Nombre d'individus	398	245	643
Taille moyenne (mensurations au m/m)	26,8	26,4	26,7
Taille moyenne (mensurations au cm. inférieur + 0,5 cm.)	26,9	25,5	26,7
Mode de la taille	26 cm.	27 cm.	27 cm.

2. **Poids.** — Le poids moyen d'un hareng calculé sur l'ensemble des 14 séries d'échantillonnage est 152 gr. Pour le hareng du Fladen 156 gr. et pour celui du Gut 144 gr.

3. **Sexe.** — Pour l'ensemble, la portion des mâles l'emporte légèrement sur celles des femelles : 51,8 % de mâles et 48,2 % de femelles. Sur le

Fladen la portion des mâles est bien supérieure : 54,5 % contre 45,5 % de femelles, tandis qu'au Gut les femelles l'emportent sur les mâles : femelles 52,6 % et mâles 47,4 %.

4. **Stade des gonades.** — Pour la désignation des stades de maturité observés, nous adoptons les signes conventionnels de Hjort, légèrement modifiés à Lowestoft en 1930.

Répartition pour 100.

Stades observés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII-II	Mode
FLADEN	1,3	1,8	9,3	22,9	58	4,3	1,—	1,5	V
GUT	2,9	1,4	6,1	12,6	60,8	13,9	2,4	0,8	V
FLADEN + GUT	1,9	1,2	8,1	19,—	59,1	7,9	1,6	1,2	V

5. **Quantité de graisse mésentérique.** — Ici encore nous adoptons les signes conventionnels de HJORT : 0 : pas de graisse visible. 1 : un peu

de graisse. + : assez bien de graisse. M : beaucoup de graisse.

Répartition pour 100.

Graisse observée	0	1	+	M	Mode
FLADEN	27,1	38,7	23,9	10,3	1
GUT	46,9	32,2	11,4	9,4	0
FLADEN + GUT	34,7	36,2	19,1	9,9	1

6. **Age.** — Pour l'ensemble du matériel étudié nous avons pu déterminer les âges de 489

harengs, à savoir : 322 du Fladen et 167 du Gut.

Fréquence des classes de recrutement : Répartition pour 100.

Anneaux d'Hiver	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+	Mode du nombre d'anneaux
Age	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+	
Classes de recrutement	1944	1943	1942	1941	1940	1939	1938	1937	1936		
Fladen	—	2,1	6,7	11,—	23,9	15,3	11,6	13,2	9,5	5,2	5
Gut	1,7	8,8	14,6	12,8	24,—	12,3	8,8	7,6	3,5	4,1	5
Fladen + Gut	0,6	4,4	9,5	11,5	23,9	14,3	10,7	11,3	7,4	4,8	5

7. **Age et taille.** — Lors de la réunion des Experts du hareng, à Aberdeen, juin 1946, il a été recommandé de faire les mensurations au millimètre pour les recherches raciques et pour les autres travaux au centimètre ou demi-centimètre, ramené à l'unité inférieure. Il fut toutefois convenu que les deux méthodes seraient adoptées

simultanément durant un an, afin de comparer les résultats des deux procédés. C'est pourquoi nous donnons ci-après les moyennes calculées d'après les deux méthodes, après y avoir ajouté la correction + 0,5 de l'unité employée. Veuillez noter que l'écart s'avère très minime ou même nul:

Longueur moyenne. — a) mensurations au millimètre.

	Fladen	Gut	Fladen Gut
Moyenne observée des harengs de la classe 1943	22,9	22,3	22,5
1942	25,—	25,3	25,2
1941	26,1	26,6	26,3
1940	26,9	26,9	26,9
1939	27,5	27,5	27,5

b) mensurations au cm., inférieur (correction + 0,5 cm.)

	Fladen	Gut	Fladen Gut
Moyenne observée des harengs de la classe 1943	23,2	22,4	22,6
1942	25,—	25,5	25,3
1941	26,—	26,7	26,3
1940	26,9	27,—	27,—
1939	27,6	27,5	27,6

8. Longueur de la première zone de croissance de L 1 nous avons suivi, avec peu de modifications, ou valeur de L 1. — Pour la mesure de la valeur la méthode L E A.

Valeur moyenne de L 1 pour chaque classe de recrutement en mm.

Origine	Nombre d'anneaux d'hiver								Moyenne générale	NOMBRE D'INDIVIDUS
	2	3	4	5	6	7	8	9		
FLADEN	119	118	122	120	129	114	113	107	118	322
GUT	112	119	123	119	130	119	108	103	119	166
FLADEN + GUT	114	119	123	120	130	115	112	106	118	488

9. Vertèbres. — Avant le dénombrement des vertèbres, les harengs ont été immergés dans de l'eau bouillante. Après cinq minutes d'immersion on peut très aisément enlever les masses muscu-

lares des deux côtés de la colonne vertébrale. Cette méthode permet de conserver les squelettes ainsi préparés à condition de les passer au formol à 5 %.

Fréquence de chaque nombre de vertèbres : répartition pour 100.

Nombre de Vertèbres	54	55	56	57	58	NOMBRE D'INDIVIDUS	Mode	Moyenne vertébrale
FLADEN	0,7	6,—	43,5	44,7	5,—	398	57	56,4724
GUT	0,4	3,3	52,2	38,8	5,3	245	56	56,4531
FLADEN + GUT	0,6	5,—	46,8	42,5	5,1	643	56	56,4650

10. **Vertèbres cervicales ou précaudales à arc non clos.** — Comme annoncé plus haut les squelettes ont été préparés avec soin et les risques de brisure de la pièce transversale du premier arc

hémal, ont pu être écartés. Sur les 643 colonnes vertébrales examinées, nous n'avons pas trouvé, après le premier arc hémal complètement clos, d'autres qui l'étaient incomplètement.

Fréquence de chaque nombre de vertèbres cervicales : répartition pour 100.

Nombre	22	23	24	25	26	NOMBRE D'INDIVIDUS	Mode	Moyenne
FLADEN	3,5	29,6	46,7	18,6	1,5	398	24	23,85
GUT	3,7	33,9	47,8	11,—	3,7	245	24	23,77
FLADEN + GUT	3,6	31,3	47,1	15,7	2,3	643	24	23,82

11. **Contenu Stomacal.** — Lors de la dernière réunion à Aberdeen des experts du hareng, il a été convenu de ne donner qu'une description générale sur le contenu de l'estomac et d'en noter la quantité par : plein (full), moitié plein (half-full) et vide (empty).

Sur les 643 estomacs que nous avons examinés,

il n'y en avait que 87, soit 13,53 % qui contenaient des débris de crustacés, en général de copepodes et schizopodes.

Quant à la quantité, nous avons observé 8 estomacs à moitié pleins ; les autres ne contenaient que peu de nourriture.

C. REMARQUES ET CONSIDERATIONS

Nos investigations personnelles sur les concentrations de harengs sur le Fladen et le Gut en 1946, ne constituent encore qu'une première reconnaissance sur un terrain tout nouveau pour nous.

Néanmoins l'analyse des observations faites en août et septembre 1946, nous permet déjà de soulever certaines questions sur la compo-

sition des bancs de harengs rencontrés sur le Fladen et le Gut :

1°) Les harengs capturés successivement dans ces deux régions appartiennent-ils à une même population ?

2°) A quels types de harengs appartiennent-ils ?

3°) La présence de tous les stades de maturité dans une concentration exploitée dans les mêmes conditions et à la même époque, n'indique-t-elle

pas qu'elle est constituée par des Harengs de Printemps et des Harengs d'Automne ?

En comparant les valeurs moyennes observées sur le tableau récapitulatif, ci-après, nous croyons trouver la réponse à la première question : les harengs capturés par nos pêcheurs dans les deux

régions précitées se rapprochent de très près.

En effet, tous les caractères biologiques observés pour les deux régions séparément ne s'écartent guère ou peu, ce qui indiquerait que les bancs de harengs rencontrés sur le Fladen et le Gut sont identiques.

Récapitulation des valeurs observées sur la population de harengs du Fladen et du Gut en 1946.

Observations	Fladen	Gut	Fladen + Gut
Longueur moyenne en cm.	26,8	26,4	26,7
Taille : mode	26	27	27
Stades des gonades : mode	V	V	V
Graisse mésentérique : mode	1	0	1
Classes de recrutement : mode	1940	1940	1940
Tailles moyennes des harengs nés en 1943	22,9	22,3	22,5
» » » » » 1942	25,—	25,3	25,2
» » » » » 1941	26,1	26,6	26,3
» » » » » 1940	26,9	26,9	26,9
» » » » » 1939	27,5	27,5	27,5
Valeur moyenne de L1 des harengs nés en 1943	11,9	11,2	11,4
» » » » » 1942	11,8	11,9	11,9
» » » » » 1941	12,2	12,3	12,3
» » » » » 1940	12,—	11,9	12,—
» » » » » 1939	12,9	13,—	13,—
» » » » » 1938	11,4	11,9	11,5
» » » » » 1937	11,3	10,8	11,2
» » » » » 1936	10,7	10,3	10,6
Valeur moyenne de L1 calculée sur tout le lot	11,8	11,9	11,8
Nombre de vertèbres : mode	57	56	56
Moyenne vertébrale	56,47	56,45	56,46
Nombre de vertèbres cervicales : mode	24	24	24
Moyenne	23,85	23,77	23,82
Nombre d'estomacs avec contenu	23	64	87
Répartition pour 100	5,8	26,1	13,5

L'élucidation de la deuxième question, celle de savoir de quels types de harengs ils se rapprochent, paraît plus ardue. Pour le moment nous n'avons que la moyenne vertébrale et la valeur de L1 qui peuvent nous fournir une indication à ce sujet.

La moyenne vertébrale observée, soit 56,46, est légèrement oligospondilique (-56,50), indice qui caractérise les harengs du type de la Mer du Nord.

La valeur moyenne déterminée pour L1, soit 118 mm. est remarquablement supérieure à celles qui ont été déterminées jusqu'ici pour le type de la mer du Nord.

Ainsi Hodgson obtint 80 mm. pour les harengs de la côte Est de l'Angleterre. Gilson 100 mm. (hiver 1930-31) et Gilis 109 mm. (hiver 1945-46), pour la concentration de harengs guais qui fréquentent chaque hiver les côtes françaises et belges). Toutefois cette concentration constitue un mélange de harengs du type Mer du Nord et du type Manche. Ce qui explique que la valeur de L1 est remarquablement supérieure à celle du type pur de la Mer du Nord. On y observe d'ailleurs également une moyenne vertébrale intermédiaire entre celle du type Nord et du type Manche.

Au stade où se trouvent nos recherches sur les harengs du Fladen et du Gut, il nous est donc impossible de nous prononcer catégoriquement.

D'une part les Biométriciens considèrent le nombre de vertèbres comme le caractère le plus probant étant donné qu'il est absolument net et facile à déterminer.

D'autre part les mensurations de L1 présentent souvent de grosses difficultés et des erreurs ne sont pas exclues. Aussi cette étude est moins poursuivie et par conséquent moins avancée que celle des vertèbres.

En attendant les résultats des recherches continues, qui peuvent s'étendre sur un grand nombre d'années, nous croyons pouvoir conclure que la majeure partie des harengs pêchés par les pêcheurs belges en 1946, sur le Fladen et le Gut, se rattachent plutôt à la population de la Mer du Nord qu'à une autre.

Reste le troisième problème, à savoir, si les concentrations de harengs au Fladen et au Gut ne constituent pas un mélange de Harengs de Printemps et de Harengs d'Automne.

A l'exemple de Furnestin, qui a résolu ce problème affirmativement, nous avons scindé notre matériel d'étude en trois groupes :

1^{er} groupe : harengs dont le stade de maturité est peu avancé et qui sont supposés avoir reproduit au cours de la première moitié de l'année (stades I-II et III).

2^{me} groupe : harengs dont la maturité atteint le stade IV et qui peuvent appartenir soit aux harengs de printemps soit aux harengs d'automne. (Furnestin a éliminé ce stade).

3^{me} groupe : harengs dont les produits génitaux sont déjà fort développés (stades V, VI), et les harengs qui en ont déjà commencé l'évacuation ou dont les gonades sont déjà vides (stades VII et VIII-II). Nous croyons que c'est encore le caractère vertébral de chacun de ces 3 groupes qui peut le mieux nous renseigner à ce sujet.

Fréquence de chaque nombre de vertèbres observé par chaque groupe séparément : répartition pour 100 et moyennes.

Groupes	Nombre de vertèbres					Nombre	Mode	Moyenne vertébrale
	54	55	56	57	58			
I (st. I, II, III)	—	2,8	40,3	51,4	5,5	72	57	56,60
II (st. IV)	0,8	3,3	51,6	37,7	6,6	122	56	56,46
III (st. V à VIII)	0,7	5,8	46,5	42,3	4,7	449	56	56,44

En effet les moyennes vertébrales déterminées pour les trois groupes séparément donnent une moyenne vertébrale (56,60) nettement polyspondylique pour les harengs du groupe I, tandis que l'indice vertébrale (56,46 et 56,44) des groupes II et III est légèrement oligospondylique.

Il est donc probable que les harengs du groupe I appartiennent aux Harengs de Printemps, tandis que ceux des groupes II et III peuvent être considérés comme étant des Harengs d'Automne.

Enfin, il est intéressant de noter que peu d'estomacs contenaient de la nourriture, ce qui indiquerait qu'à ce moment la majeure partie de ces harengs était à son stade de prématuration.

Reste à déceler l'endroit où ces harengs passent leur période d'alimentation, laquelle se situe probablement d'avril à juillet. Une étude approfondie de toutes les concentrations de harengs exploitées pendant la période d'alimentation, au point de vue des différentes populations qui peuvent se mêler dans une même région, est hautement recommandable, car elle ne manquera pas de fournir des indications très appréciables sur le cycle migratoire des harengs.

Ainsi on pourrait espérer de pouvoir décrire un jour le curriculum vitae des harengs qui chaque Automne apparaissent en bancs serrés au large de la côte Est de l'Angleterre, où ils ne font que passer pour se diriger vers l'extrême Sud de la Mer du Nord. C'est dans cette région que l'on rencontre à distance de la côte, à partir de novembre, une forte concentration de harengs en pleine période de reproduction. A partir de fin novembre ils apparaissent à l'état guais à proximité des côtes françaises et belges où ils passent une période de convalescence. Fin février ou au commencement de mars les harengs quittent cette bande littorale et à partir de ce moment on perd le fil de leur cycle migratoire.

S'ils nous reviennent après une année ou s'il leur arrive de frayer ailleurs est encore un point douteux.

On conçoit donc combien il est désirable dans l'intérêt de la pêcherie du hareng, qui dans la Mer du Nord constitue de loin l'exploitation la plus lucrative, que l'étude de cet important clupéide soit poussée activement et simultanément avec tous les experts des pays riverains de la Mer du Nord.