

ÉTUDE DES STRUCTURES DÉMOGRAPHIQUES DES CAPTURES D'AMMODYTIDAE (LANÇONS) DE LA CÔTE EST DU COTENTIN

par Joël KOPP

avec la participation technique de J.-F. JOLY

I. Introduction : but de cette étude.

— Au moment où l'étude du milieu littoral prend une importance de plus en plus grande, il est apparu que nos connaissances sur les espèces caractéristiques de cette frange côtière souffraient d'une importante lacune.

Aucune étude précise, par exemple, n'avait jamais été entreprise sur les Ammodytidae. Or tout le monde s'accorde à dire que, si ces espèces ne sont pas d'un grand intérêt économique direct, leur importance trophique pour des poissons de forte valeur commerciale (turbot, bar, morue, etc.) est, elle, bien supérieure.

Il est donc apparu nécessaire de cerner avec plus de précision l'intensité de l'effort de pêche d'autant que les professionnels ont récemment demandé des dérogations en ce qui concerne le maillage des culs de chalut.

En baie de Seine occidentale, ces espèces sont au nombre de cinq; les évolutions des structures démographiques de chaque population ont été étudiées séparément. Ces travaux ont fait l'objet d'un rapport adressé aux Affaires maritimes.

Seules, les caractéristiques biologiques des deux espèces les plus importantes seront étudiées ici, après qu'aient été définies les caractéristiques de ce type de pêche.

II. Caractéristiques de ce type d'activité.

1° Importance économique des débarquements de lançons dans les quartiers maritimes bas-normands.

a) *Statistiques de pêche* (tabl. 1 et 2).

L'étude de ces tableaux amène à plusieurs remarques :

Dans les apports régionaux, la part du quartier de Caen est négligeable (moins de 6%). On peut donc considérer que le port de Saint-Vaast-la-Hougue (quartier de Cherbourg) est concerné en priorité par cette étude des Ammodytidae de la baie de Seine occidentale.

Le tonnage total débarqué augmente jusqu'en juin, date à laquelle il décroît régulièrement du fait de la chute des cours.

		1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Quartier de Cherbourg	Poids en t	343	287	246	215	241	226	320
	Val. en F	689 000	574 900	543 300	431 600	404 170	679 400	1 095 100
Quartier de Caen	Poids en t	0	0	0	0	45	13	30
	Val. en F	0	0	0	0	6 750	2 600	7 500

Tabl. 1. — Captures de lançons dans les quartiers de Cherbourg et de Caen (données Affaires maritimes 77).

Ces changements de cours sont très importants puisqu'ils varient dans un rapport de 1 à 6.

		Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Total
Tonnage débarqué	(3)	0	8,2	30,3	42	67	47	48	40	32	5	319,5
	(4)	2,8	7,2	28,5	28,3	70,1	40	37,7	43,2	36,8	0,8	295,4
Prix moyen en francs	(3)	—	4,5	4	4	3,5	3	3	3	3,5	3,5	3,44
	(4)	4,6	2,6	3,3	2,5	1,9	1,3	0,8	0,8	1,2	1,3	2,03
% mensuel (1)	(3)	—	2,5	9,5	13,1	21	14,7	15	12,5	10	1,6	—
	(4)	1	2,5	10	9,9	24,6	14	13,2	15,1	12,9	0,3	—
% mensuel (2)	(3)	—	3,4	11,1	15,3	21,4	12,9	13,1	11	10,2	1,6	—
	(4)	2,6	3,8	19,1	14,4	27,1	10,6	6,1	7	9	0,3	—

Tabl. 2. — Moyennes mensuelles des débarquements en pourcentage par rapport à la production annuelle; (1): pourcentage du tonnage mensuel débarqué par rapport à la production annuelle totale; (2): pourcentage de la valeur mensuelle débarquée par rapport à la valeur annuelle totale; (3): données fournies par les Affaires maritimes; (4): données fournies par les professionnels et par l'exploitation des fiches hebdomadaires des achats de poisson par les mareyeurs.

b) Nombre de navires pratiquant ce type de pêche.

Les Affaires maritimes nous ont communiqué le chiffre de 129 navires, tous de moins de 25 tx, pratiquant la pêche au lançon (la dérogation actuelle concernant le maillage est applicable à l'ensemble de la flottille, aucune licence n'est exigée). Ce chiffre est très exagéré. 11 bateaux seulement pratiquent régulièrement ce type d'activité (9 à Saint-Vaast-la-Hougue, 1 à Grandcamp et 1 à Ouistreham).

Il s'agit soit des derniers cordiers pour qui le lançon représente une boîte fraîche de premier choix et qui présente l'avantage d'être facile d'accès (un seul trait de 15 mn suffit, le plus souvent, à pêcher toute la boîte nécessaire à la sortie), soit des petits bateaux armés par un ou deux hommes au maximum,

capables seulement de pratiquer une pêche côtière de courte durée (moins de 12 h). Le lançon constitue pour ces marins-pêcheurs, une source de revenus qu'aucune autre pêche ne saurait remplacer dans des conditions comparables (investissements réduits, proximité des lieux de pêche, très courte durée des sorties).

Le tableau 3 met en lumière la part que représentent les captures d'Ammodytidae dans le revenu moyen d'un de ces professionnels. Il a pu être réalisé grâce à l'aimable collaboration de l'un d'entre eux qui a bien voulu nous confier ses fiches hebdomadaires de débarquement. Ce type de pêche, peu important si

Tonnage annuel débarqué (en kg)	Valeur en F	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel en F
54 051	Chiffre d'affaire mensuel	2 940	12 786	16 732	18 950	8 963	28 025	17 746	15 797	11 426	16 854	20 535	12 748	183 502
41 938	Valeur lançons (1)	0	5 560	15 925	16 569	7 764	12 398	0	4 514	2 816	9 339	1 072	0	75 957
1 930	Valeur cigares (2)	0	0	0	2 356	995	770	0	583	279	679	0	0	5 662
43 868	Valeur totale Ammo.	0	5 560	15 925	18 925	8 749	13 168	0	5 097	3 095	10 018	1 072	0	81 619
—	% Ammodytidae (3)	0	43	95	100	98	47	0	32	27	59	5	0	44,5

Tabl. 3. — Importance relative des captures d'Ammodytidae dans le revenu mensuel d'un patron pêcheur de Saint-Vaast-la-Hougue ayant pratiqué ce type d'activité en 1977; (1): le nom vernaculaire de « lançon » comprend les espèces des genres Ammodytes et Gymnammodytes; (2): celui de « cigare » comprend les espèces du genre Hyperoplus; (3): importance financière relative (en %) des Ammodytidae.

l'on se réfère aux statistiques de débarquement (350 t pour l'ensemble des 2 quartiers étudiés) revêt donc un aspect social important, que révèle le tableau 3. Pour le pêcheur dont nous avons étudié les captures et les revenus, les Ammodytidae représentaient, en 1977, 77 % du tonnage débarqué et 44,5 % du revenu annuel.

Il apparaît donc clairement que ce type d'activité, s'il ne concerne pas un très grand nombre de marins-pêcheurs, leur est absolument nécessaire.

2° Caractéristiques de ce type de pêche.

Cette pêche qui s'effectuait auparavant au moyen d'une senne, nécessitait le concours de 5 hommes. La recherche d'une meilleure rentabilité a conduit les professionnels locaux à utiliser un chalut spécial dont la poche, par dérogation, est actuellement constituée par un filet dont la maille est de 5 mm de côté: c'est l'étamine (fig. 1).

Ce chalut est traîné sur le fond à une vitesse de l'ordre de 2 nœuds. La durée des traits, qui ont toujours lieu au moment de la pleine mer diurne, est variable selon l'abondance du poisson; celle-ci est évaluée par un trait préliminaire toujours très court. Les rendements, toutes espèces d'Ammodytidae confondues, varient de 50 à 500 kg à l'heure. Il n'est pas rare qu'à la suite d'un trait trop long, la poche ne puisse pas être remontée à bord sans avaries. Ces rendements élevés, qui démontrent l'importance des stocks, ont conduit les mareyeurs à limiter leurs achats à 500 kg par bateau et par jour par crainte de mévente. Cette mesure est sans aucun doute très utile à la protection des stocks d'Ammodytidae puisque ces

poissons, concentrés dans des secteurs de faible surface, permettent les rendements que l'on connaît. Dans ces conditions, une pêche non limitée pourrait provoquer la disparition progressive de ces stocks géographiquement très stables et ceci d'autant plus rapidement qu'en début de saison les captures portent sur des individus immatures de très petite taille. Les trois lieux de pêche principaux sont indiqués à la figure 2 ; ce sont :

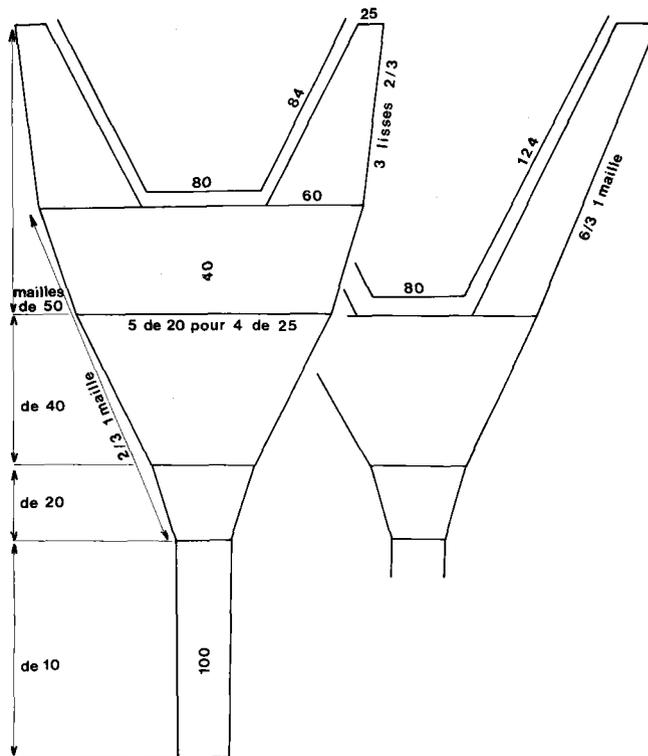


Fig. 1. — Plan d'un chalut à lançons destiné à un chalutier de 11 m ; engin réalisé en fil de 1,5 mm.

Le secteur des îles Saint-Marcouf.

Les bancs situés au nord des îles Saint-Marcouf sont chalutés le plus souvent en milieu de saison. Ils sont situés en dehors de la limite des 3 milles et c'est sur ces « ridins » que les rendements sont les plus élevés. 4 espèces d'Ammodytidae sont capturées sur ces bancs. Il s'agit, par ordre décroissant d'importance en tonnage débarqué, de :

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| l'équille ou lançon | (<i>Ammodytes tobianus</i>), |
| l'anguille de sable ou lançon anglais | (<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>), |
| le grand lançon ou « cigare » | (<i>Hyperoplus lanceolatus</i>), |
| le lançon | (<i>Ammodytes marinus</i>). |

Le secteur de la baie d'Isigny.

En tout début de saison (février - mars) le lançon est pêché à peu de distance de la côte, en face du port d'Isigny, sur des fonds d'environ 3 m. Les captures sont constituées par une très forte proportion de juvéniles de l'espèce *Ammodytes tobianus* et par quelques *Hyperoplus lanceolatus* ; les seconds se nourrissant des premiers et ne présentant jamais, sur ces bancs, un degré avancé de maturité sexuelle.

Le secteur de Grandcamp.

En fin de saison quelques rares bateaux travaillent sur une autre zone, en face de Grandcamp. Ce secteur recèle les espèces suivantes : *Ammodytes tobianus*, *Hyperoplus immaculatus*, *Hyperoplus lanceolatus*.

3° Importance relative des différentes espèces.

Les pourcentages moyens relatifs des tonnages débarqués ont été calculés en utilisant les valeurs obtenues lors de nos sorties bi-mensuelles. Ces données sont regroupées dans le tableau 4.

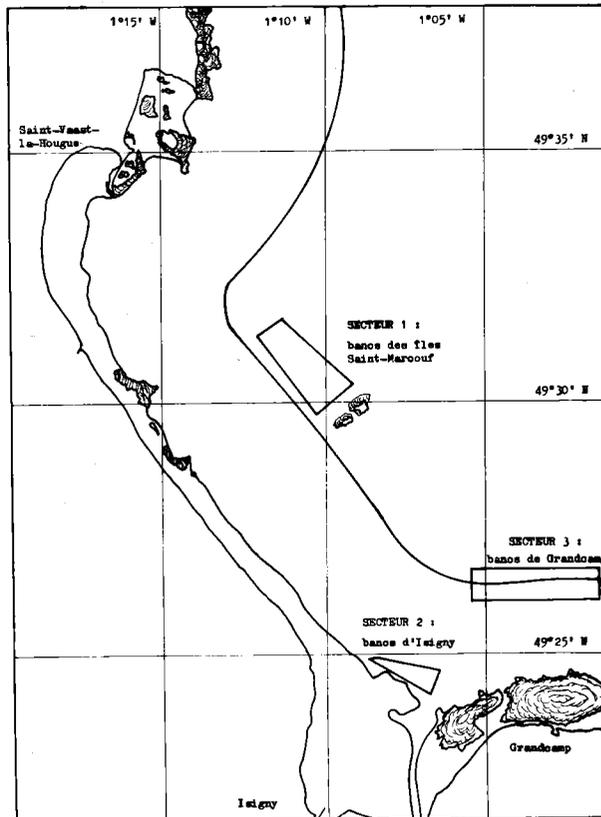


Fig. 2. — Position géographique des 3 zones de pêche fréquentées par les chalutiers de Saint-Vaast-la-Hougue armés avec un chalut à lançon (maille de 10 mm).

Espèces	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Moyennes
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	0	0	44	72	69	7	8	6	0	0	20
<i>Ammodytes tobianus</i>	99	98	51	20	23	52	90	87	96	100	72
<i>Ammodytes marinus</i>	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	4
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1	2	5	8	8	3	2	3	4	0	3
<i>Hyperoplus immaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1

Tabl. 4. — Pourcentages moyens relatifs mensuels et par espèce des débarquements d'Ammodytidae.

Ce tableau montre qu'*Ammodytes tobianus* et *Gymnammodytes semisquamatus* représentent environ 92 % des captures. Ceci est dû au fait que les secteurs de pêche sont situés sur des bancs où se concentrent

soit les individus matures lors de la période de reproduction (bancs de Saint-Marcouf) soit les juvéniles pour des raisons trophiques (bancs d'Isigny).

Les captures d'*Ammodytes marinus* et d'*Hyperoplus immaculatus* sont exceptionnelles, les poissons ne se concentrant pas sur les bancs exploités. Le fait que nous n'ayons capturé ces poissons qu'une seule fois au cours de notre étude nous incite à penser que ces bancs sont situés le long des voies de migration de ces espèces.

Quant aux représentants de l'espèce *Hyperoplus lanceolatus*, nous remarquons que ceux-ci sont toujours capturés en très petite quantité (jamais plus de 10 % des captures). On note en revanche que ces poissons sont toujours présents sur tous les secteurs.

Seuls, *Ammodytes tobianus* et *Gymnammodytes semisquamatus* présentent donc un intérêt économique direct.

4° Captures annexes.

Les traits de lançon sont caractérisés par une très grande sélection des captures. A titre d'exemple, le tableau 5 regroupe la liste des captures annexes lors de 4 traits différents. (Les traits 1, 2 et 4 ont été réalisés sur les bancs de Saint-Marcouf, le trait 3 sur ceux d'Isigny.)

Espèce	Trait 1	Trait 2	Trait 3	Trait 4
Lançon en kg	200	200	270	290
Plie en nb.	7	5	54	11
Flet	3	5	18	0
Turbot	4	2	6	0
Barbue	1	1	6	4
Sole	1	0	25	2
Anchois	0	0	0	4
Sprat	0	0	5	3
Mulet	1	2	1	0
Eperlan	0	1	2	0
Dragonnet	0	0	0	2
Seiche	0	0	0	1
Calmar	0	0	13	7
Total	17	16	128	34

Tabl. 5. — Captures annexes réalisées au cours des 4 premiers traits de lançon; les prises de lançon sont exprimées en kg, les captures annexes en nombre d'individus.

On remarquera que les captures annexes représentent toujours moins de 1 % du poids débarqué sauf sur les bancs d'Isigny où quelques Pleuronectiformes sont capturés. C'est ainsi que, si l'on étudie les captures annexes de notre troisième échantillonnage, on note la présence de :

54 plies d'un poids moyen de 20 g et d'une longueur moyenne de 12,5 cm,

25 soles d'un poids moyen de 5 g et d'une longueur moyenne de 9 cm.

Il apparaît donc que le secteur d'Isigny, situé très en deçà de la limite des 3 milles, recèle un certain pourcentage d'espèces d'intérêt commercial élevé toujours représenté par de très jeunes individus. Il importe de protéger efficacement cette nurserie.

III. Méthode de travail.

Cette étude a été réalisée grâce à des embarquements à bord des différents navires professionnels de Saint-Vaast-la-Hougue.

1° Fréquence des échantillonnages.

S'agissant d'espèces de petite taille, dont les croissances sont rapides, il était nécessaire d'effectuer des prélèvements à intervalles aussi rapprochés que possible. Une fréquence de 2 échantillonnages mensuels nous a paru la meilleure car elle permettait de suivre les variations mensuelles dans la composition des captures en effectuant la moyenne des résultats obtenus sur deux sorties consécutives.

2° Établissement des histogrammes.

Pour chaque échantillonnage et pour chaque espèce nous avons établi un histogramme de taille en mesurant un nombre suffisant d'individus. Les mensurations ont été faites à 2 mm inférieur.

3° Détermination de l'âge des différentes classes.

L'âge des différents poissons a été déterminé, en début d'étude, par la lecture des otolithes prélevés sur 100 individus par classe, lorsque cela était possible. Des contrôles ultérieurs ont été effectués afin de préciser les résultats chaque fois que la nécessité s'en faisait sentir.

4° Rapport gonado-somatique (R.G.S.) et période de reproduction.

Compte tenu de la forme des Ammodytidae, ce rapport a été établi par comparaison entre la dimension des gonades et la longueur totale de l'animal.

Cette méthode, plus rapide que l'étude pondérale, a permis de déterminer, pour chaque espèce, la période de reproduction et le pourcentage des individus matures.

IV. Résultats biologiques obtenus.

1° *Ammodytes tobianus*, Linnaeus, 1758 (*A. lancea* Cuvier).

1. Importance de cette espèce par rapport aux autres Ammodytidae.

Cette espèce, connue sous le nom vernaculaire d'équille, constitue 72 % des captures annuelles de lançon (toutes espèces confondues) débarquées à Saint-Vaast-la-Hougue. Il s'agit donc de l'espèce la plus importante sur le plan économique. Ce pourcentage représente, pour 1977, un tonnage débarqué d'environ 250 t. Ce tonnage représente environ 35 millions d'individus.

2. Lieux de pêche.

Comme de nombreuses espèces côtières, l'équille se concentre en différents points selon son degré de maturité sexuelle.

C'est ainsi qu'au printemps, on trouve une forte concentration de jeunes individus sur les bancs de la baie d'Isigny (ou baie des Vays ou Veys) c'est-à-dire très en deçà de la limite des 3 milles (81 % d'individus du groupe I de mode 9,7 cm ; 16 % d'individus du groupe II, mode 12,8 cm, et seulement 3 % d'individus du groupe III, mode 17 cm). En début de saison, pendant les mois de février et mars la pêche a lieu sur ces bancs ; le poisson débarqué, de très petite taille, est totalement immature. Fort heureusement les rendements sont encore assez faibles et un petit nombre de bateaux exploite le lançon. La faiblesse des apports est attestée par le prix moyen de vente relativement élevée en ce début de campagne (4,50/kg).

Dès le mois d'avril la pêche débute sur les bancs de Saint-Marcouf. L'histogramme global (fig. 3, fig. 4, Tob. 3) a été réalisé à partir de poissons pêchés le même jour, à la même heure, par deux bateaux

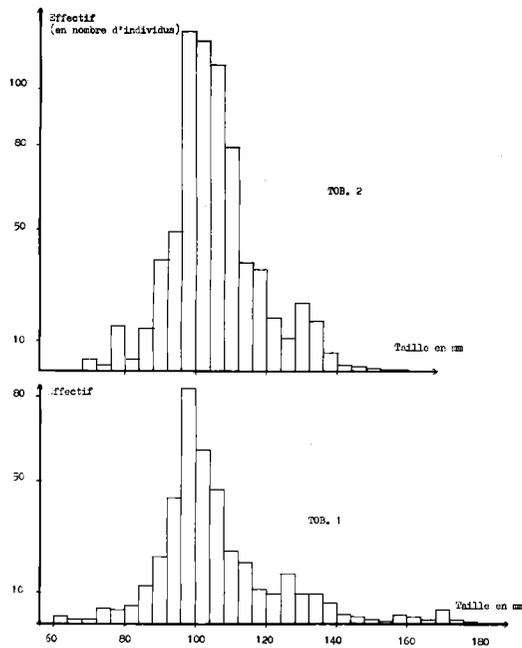


Fig. 3. — Histogrammes de fréquence-taille des échantillons Tob. 1 et Tob. 2.

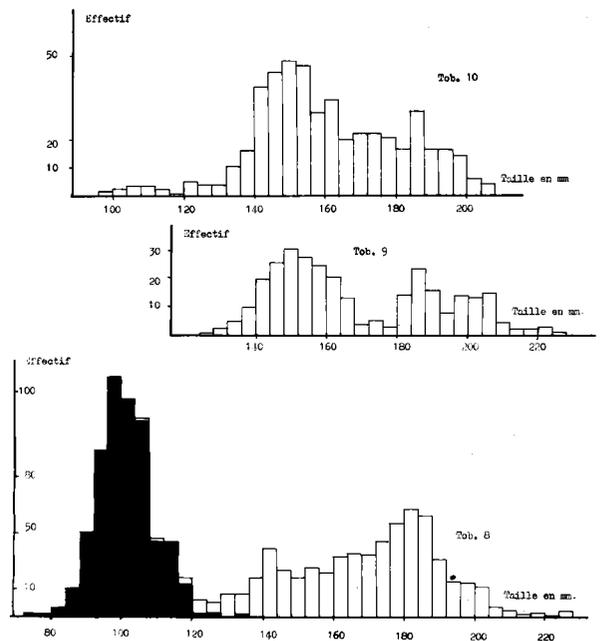


Fig. 5. — Histogrammes de fréquence-taille des échantillons Tob. 8, 9 et 10.

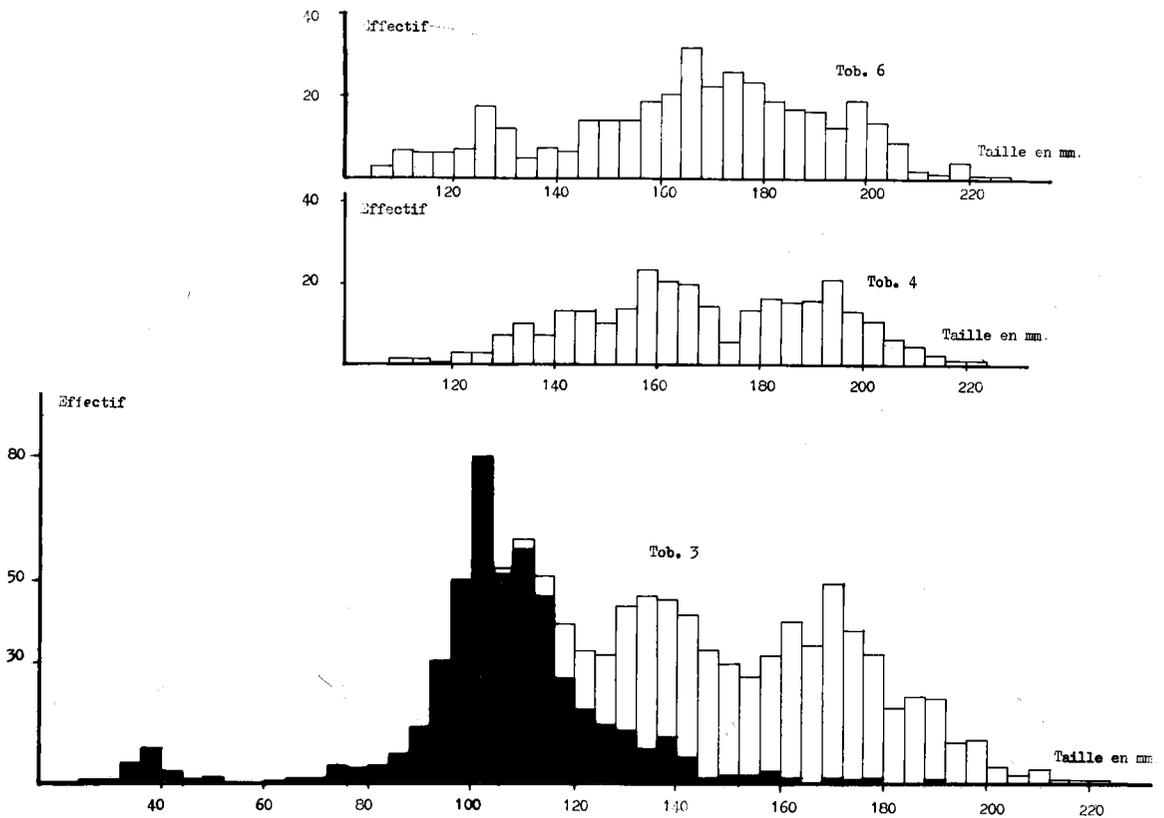


Fig. 4. — Histogrammes de fréquence-taille des échantillons Tob. 3, Tob. 4 et Tob. 6.

différents utilisant le même type de chalut et travaillant l'un sur les bancs d'Isigny (partie sombre de l'histogramme) et l'autre sur ceux de Saint-Marcouf (partie claire). Les figures 5, 6 et 7 ont été réalisées de la même façon. Les pourcentages des différentes classes de taille présentées sur chacun des bancs, sont regroupés dans le tableau 6.

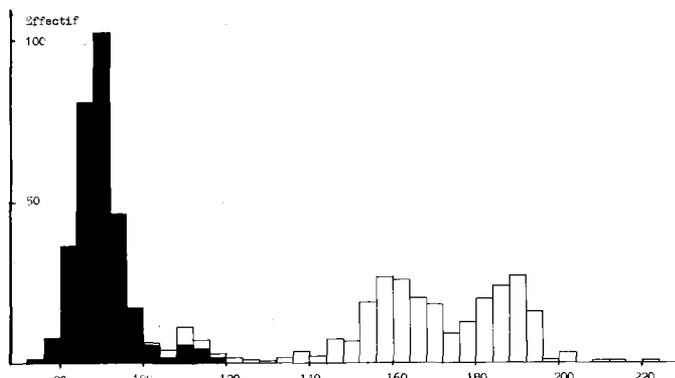


Fig. 6. — Histogrammes de fréquence-taille de l'échantillon Tob. 11.

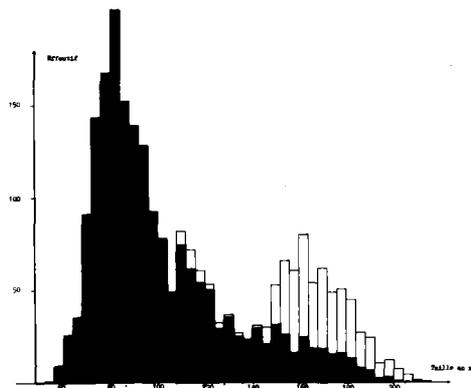


Fig. 7. — Histogramme de fréquence-taille de l'échantillon Tob. 12.

Les histogrammes de fréquence-taille des échantillons prélevés à cette époque montrent que le stock est alors nettement partagé en deux parties. Les jeunes et les immatures sont près de la côte tandis que les reproducteurs se concentrent sur les bancs des îles Saint-Marcouf.

Numéro de la classe	Bancs de St-Marcouf	Bancs d'Isigny	Total
0	0	4,6	2,3
I	0	78,5	39,3
II	38,6	15,2	26,9
III	40,8	1,7	21,3
IV	19,5	0	9,7
V	1	0	0,5

Tabl. 6. — Pourcentage des différentes classes de taille présentes sur chacun des bancs étudiés.

L'étude de ce tableau montre que le secteur des bancs d'Isigny apparaît comme une zone de concentration des juvéniles (classes 0 et I) et des immatures des classes II et III alors que la zone située au nord des îles Saint-Marcouf est peuplée de poissons adultes (classes II à IV) dont l'étude a révélé le degré avancé de maturité sexuelle.

Rappelons que les individus de la classe 0 étaient encore au printemps des post-larves (classe modale à 4,5 cm) dont la petite taille n'a pas permis des captures représentatives de l'importance réelle de la classe. Le pourcentage relatif est donc certainement sous-estimé.

3. Résultats biologiques obtenus.

a) Croissance de cette espèce.

Douze échantillonnages échelonnés du mois de février au mois de septembre 1977 ont permis de dresser les histogrammes représentés sur les figures 3 (Tob. 1 et Tob. 2), 4 (Tob. 3, Tob. 4 et Tob. 6), 5 (Tob. 8,

Tob. 9 et Tob. 10), 6 (Tob. 11) et 7 (Tob. 12). L'établissement de ces figures a nécessité les mensurations de 16 584 individus. Les variations de position des différents pics sont regroupées dans le tableau 7.

Ce tableau a permis d'établir les courbes de croissance représentées sur la figure 8.

La croissance des individus observés apparaît alors nettement plus forte que celle des poissons de la mer du Nord (Reay 1970) mais la longévité est plus courte.

Numéro et date de l'échantillon	Ponte 1977 printemps P 0		Ponte 1976 automne A 1		Ponte 1976 printemps P 1		Ponte 1975 automne A 2		Ponte 1975 printemps P 2		Ponte 1974 automne A 3		Ponte 1974 printemps P 3	
	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%	Posit. en mm	%
Tob. 1 27 février					97	81	128	16	170	3				
Tob. 2 16 mars					103	89	130	11						
Tob. 3 5 avril			40	2	108	38	138	28	174	23	192	11	×	1
Tob. 4 22 avril			×	0	×	0	158	54	188	46	×	0		
Tob. 6 26 mai			×	0	124	20	169	64	198	14	214	2		
Tob. 8 29 juin			98	50	142	12	183	37	200	1				
Tob. 9 9 juillet			×	0	151	39	185	27	204	34				
Tob. 10 11 août			108	4	152	60	188	35	×	1				
Tob. 11 30 août	86	37	110	2	160	33	190	17	×	1				
Tob. 12 9 sept.	87	52	117	18	166	28	202	2						
Moyennes relatives		31		7		29		21		10		2		1

Tabl. 7. — Positions instantanées des différents pics de fréquence-taille observés au cours de nos échantillonnages.

b) Sex-ratio et période de reproduction.

Le tableau 8 regroupe les résultats par classe d'âge.

Les valeurs indiquées sous les signes σ et φ ont été calculées en effectuant le rapport entre la longueur des gonades et la longueur hors-tout du poisson puis en multipliant le résultat obtenu par un facteur 100.

Ces données sont très représentatives de l'état sexuel des équilles ; plus elles sont élevées, plus l'animal est proche de sa période d'émission des gamètes.

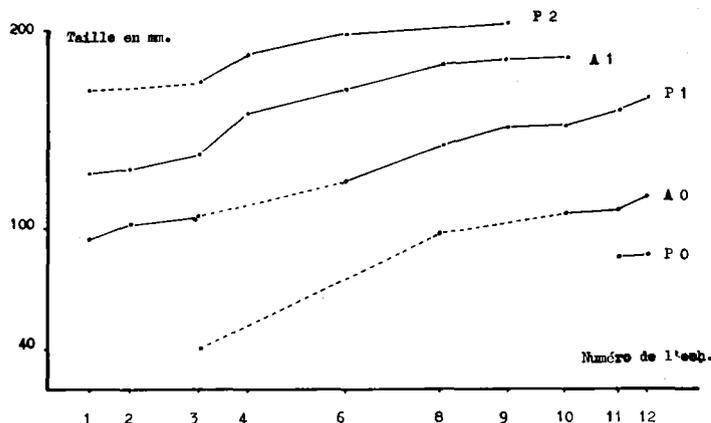


Fig. 8. — Fluctuations du taux de croissance des différentes classes de taille.

N° du Prélèvement	Classe 0					Classe I					Classe II				
	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %			
Tob. 2						—	0	—	0	100	—	0	—	0	100
Tob. 3						34,2	4	15	42	54	26,4	3	13,4	66	31
Tob. 6						—	0	—	0	100	—	0	11,3	4	96
Tob. 8						—	0	—	0	100	—	0	—	0	100
Tob. 10						20,1	3	11,2	13	84	—	0	16,3	19	81
Tob. 12		0	15,2	3	97	43,8	11	21,7	21	58	44,9	10	23,3	37	53
N° du Prélèvement	Classe III					Classe IV					Classe V				
	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %	♂ %	♀ %	Imm. %			
Tob. 2															
Tob. 3	15,2	3	14,2	77	20	32,4	2	12,6	83	15	—	0	12,3	83	17
Tob. 6	12,6	1	9,2	3	96	—	0	8,3	2	98		0	—	0	100
Tob. 8	—	0	9,3	2	98	—	0	—	0	100		0	11,4	3	97
Tob. 10															
Tob. 12															

Tabl. 8. — Fluctuations mensuelles du rapport gonado-somatique, par classe d'âge ; les valeurs obtenues sur les classes les plus âgées ou sur les mâles sont données à titre indicatif, le nombre de poissons étudiés étant parfois faible ; les pourcentages d'individus matures des classes I et II du prélèvement Tob. 3 ne sont pas représentatifs de l'ensemble de la population mais seulement de la zone des îles Saint-Marcouf où s'effectue la concentration des individus matures ; la plupart des animaux de cette classe, tous immatures, était concentrée, à cette époque, sur les bancs d'Isigny.

Sex-ratio.

Les résultats obtenus par Desauvay et Latrouite (1), en baie de Saint-Malo, sont confirmés par ces

(1) Communication personnelle.

travaux : ils avaient en effet constaté un très net déséquilibre du sex-ratio.

En faisant la moyenne de résultats sur l'ensemble des classes d'âge et pour l'ensemble de l'année, nous obtenons un rapport de 88/511 soit environ 1 mâle pour 6 femelles.

Période de reproduction.

Les données recueillies sur l'équille de la côte est du Cotentin confirment les résultats collectés en mer du Nord et sur la côte sud de la Grande-Bretagne (Reay 1970) : il existe deux périodes annuelles de reproduction, au printemps et à l'automne (chaque individu ne pondant qu'une fois dans l'année). D'après nos résultats, les poissons des classes III et IV assurent la reproduction de printemps, ceux des classes I et II pondant en automne. Les nombreux immatures de ces dernières classes pondront l'année suivante (classes II à IV de l'année $n + 1$).

c) Longévité.

Cette période de reproduction bi-annuelle explique l'apparition de deux nouvelles classes chaque année (échantillons Tob. 3 et Tob. 11). Le recrutement de printemps représente la ponte d'automne de l'année précédente, celui d'automne la ponte de printemps de l'année en cours. Les histogrammes indiquent que ces deux périodes de recrutement ne sont pas équivalentes : la ponte d'automne est moins importante que celle de printemps.

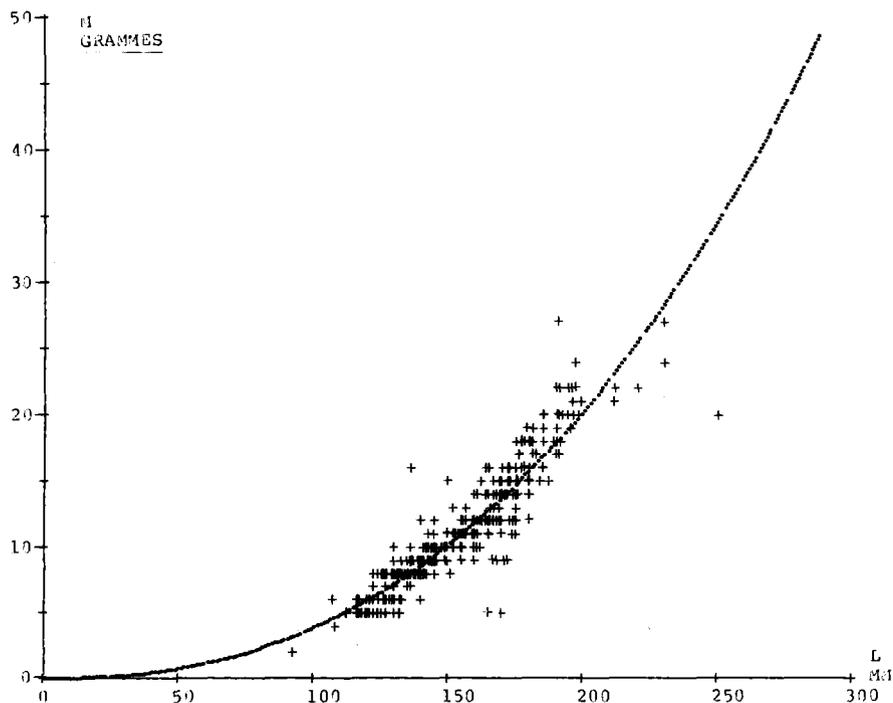


Fig. 9. — Masse P en fonction de la taille L : $P = 0,000 1 L^{2,4253}$ pour 322 couples.

Dans le cas précis de cette étude, la classe I est constituée par des poissons éclos au printemps de 1976, la classe II, celle des animaux apparus durant l'automne de 1975, la classe III est celle du printemps de cette même année et la classe IV est celle des poissons de l'automne 1974.

Ce sont donc des individus de 1 an, 1 an et demi, 2 ans, 2 ans et demi. Quelques rares spécimens de 3 ans ont été observés, ils mesuraient alors plus de 20 cm, et appartenaient à la classe V. Notons que la taille maximale observée était de 25 cm.

Ces résultats ont été corroborés par la lecture des otolithes de 362 poissons provenant de l'échantillon Tob. 3 et de 258 individus de l'échantillon Tob. 12 (cette lecture ne permet pas toujours de déterminer avec précision la saison de ponte mais seulement l'année).

d) *Relation taille-poids* (fig. 9).

La relation taille-poids des mâles et des femelles matures, ainsi que celle des individus immatures ont été établies au début du mois d'avril (Tob. 3). Ces relations sont les suivantes :

$$\begin{array}{l} \text{femelles matures } P = 5,38 \cdot 10^{-5} L^{2,416} \\ \text{mâles matures } P = 7,01 \cdot 10^{-5} L^{2,372} \\ \text{immatures } P = 10^{-4} \cdot L^{2,425} \end{array}$$

On constate que ces équations sont très proches les unes des autres ce qui indique que, pour cette espèce, la maturité n'influe que faiblement sur la relation taille-poids.

e) *Conclusions partielles : influence directe de l'actuel effort de pêche sur le stock.*

Sur les bancs des îles Saint-Marcouf.

Les bancs des îles Saint-Marcouf ne sont peuplés que d'individus adultes. La pêche, telle qu'elle est actuellement pratiquée (quota de 500 kg par bateau et par jour, toutes espèces d'*Ammodytidae* confondues, soit environ 330 kg d'*Ammodytes tobianus*), ne risque pas de mettre le stock en péril compte tenu des rendements horaires. L'augmentation du maillage de 10 à 20 mm rendrait le chalut totalement inefficace car les poissons ne mesurent pas plus de 1,3 cm de hauteur pour 0,9 mm d'épaisseur. Seuls les plus gros individus seraient capturés (classes IV et V) ce qui ne rentabiliserait pas la pêche.

Sur les bancs d'Isigny.

La situation est très différente sur les bancs d'Isigny où se concentrent les post-larves et les immatures (tailles moyennes de Tob. 1 et de Tob. 2 : 98 et 100 mm). Si la pêcherie des îles Saint-Marcouf se développe, ces concentrations d'immatures devront être protégées en priorité.

Il semble donc que, plutôt que d'imposer un maillage dont l'utilisation créera des difficultés sans protéger réellement les stocks, il soit plus efficace de laisser les pêcheurs utiliser leur petit maillage (étamine) par dérogation dans les secteurs où l'exploitation ne met pas les stocks en danger, mais en revanche, d'interdire le chalutage dans les zones sensibles comme la nurserie de la baie des Veys.

2° **Résultats obtenus sur *Gymnamodytes semisquamatus* = *cicerellus* Jourdain, 1879.**

1. **Importance de cette espèce par rapport aux autres *Ammodytidae*.**

Cette espèce désignée par le nom vernaculaire de lançon anglais (« Jolivet » à Saint-Malo) constitue près de 33 % des captures annuelles de lançon dans le quartier de Cherbourg. Ce pourcentage représente pour 1977 un tonnage débarqué d'environ 110 t soit un nombre d'individus de l'ordre de 9 millions (poids moyen 12 g).

2. **Lieux de pêche.**

Contrairement à ce que nous avons constaté pour *Ammodytes tobianus* ce lançon ne se rencontre jamais sur les bancs d'Isigny ni sur ceux de Grandcamp. Les captures sont exclusivement réalisées sur les ridins de Saint-Marcouf. Ce poisson n'apparaît donc, dans ces travaux, qu'au cours du troisième échantillonnage.

3. **Résultats biologiques obtenus sur cette espèce.**

a) *Évolution mensuelle des histogrammes de taille.*

Les différents histogrammes de taille réalisés en mesurant un total de 5 803 individus sont représentés sur la figure 10. On remarque :

la grande importance des individus de 2 ans : 84 % en avril ;

la faible importance des individus de 3 ans, plus particulièrement en début de campagne ;

la difficulté de séparation statistique de ces deux classes dont l'existence est cependant attestée par la lecture des otolithes ;

la disparition des individus de 3 à 4 ans juste après la ponte c'est-à-dire à partir de juillet ;

l'apparition des individus de 1 an à partir de la fin du mois d'août ;

la disparition des éléments de 2 ans dès le mois de septembre, par migration semble-t-il, puisque cette classe réapparaît en début de saison suivante.

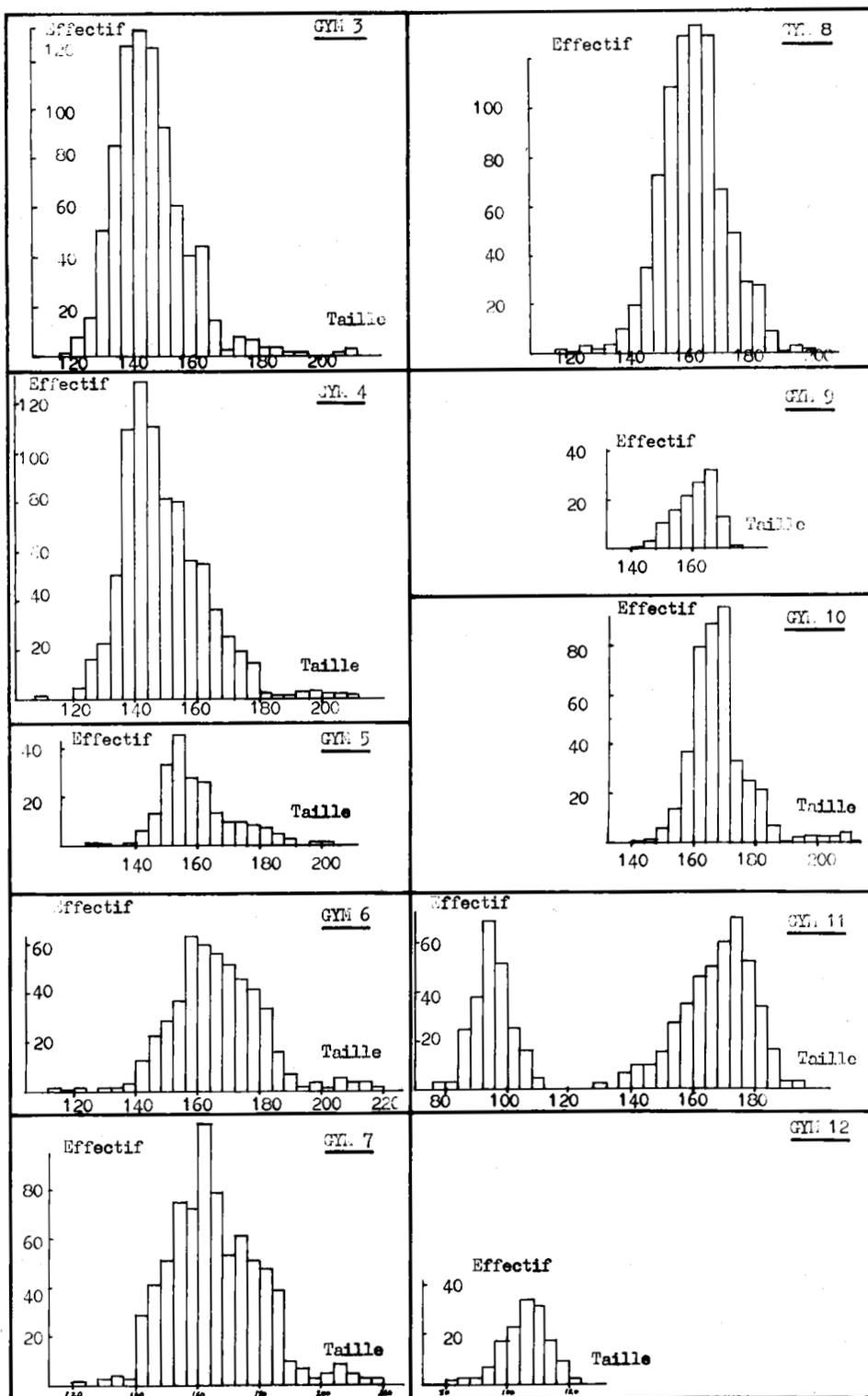


Fig. 10. — Histogrammes de fréquence-taille des échantillons Gym 3 à Gym 12.

b) Croissance.

Les positions des différents modes, chacun représentatif d'une classe d'âge distincte, sont regroupées dans le tableau 9.

Date de l'échantillon	Numéro de l'échantillon	1 an		2 ans		3 ans		4 ans	
		mode	%	mode	%	mode	%	mode	%
5 avril	Gym. 3			141,6	84	161	13	176,7	3
22 avril	Gym. 4			149,9	73	168	24	191,2	3
12 mai	Gym. 5			155,2	66	173	32	200	2
26 mai	Gym. 6			160,5	79	177	17	200	3
17 juin	Gym. 7			160,8	49	179	49	200,3	2
29 juin	Gym. 8			161	100				
9 juillet	Gym. 9			160,6	100				
11 août	Gym. 10			165,6	98	206,8	2		
30 août	Gym. 11	96,6	41	170,1	59				
9 sept.	Gym. 12	106,0	100						

Tabl. 9. — Positions instantanées des différents pics de fréquence-taille observés au cours de nos prélèvements.

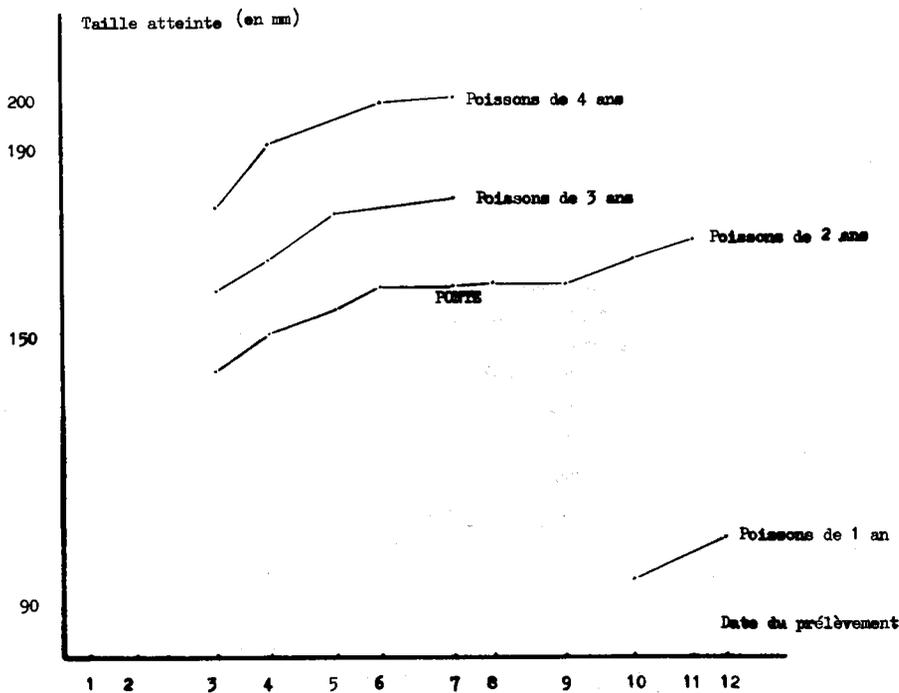


Fig. 11. — Courbes de croissance des différentes classes d'âge de lançon anglais.

Comme pour *Ammodytes tobianus*, ces positions ont été calculées sur ordinateur ; elles permettent de dresser les courbes de croissance nécessaires à l'étude de ce paramètre biologique. Ces courbes sont représentées sur la figure 11.

La durée totale de l'arrêt de croissance (juin - juillet) correspondant à la période de reproduction apparaît alors nettement. Notons également que c'est pendant cette période de ponte que les classes III et IV disparaissent.

Une ambiguïté subsiste concernant la biologie de cette espèce. Nous constatons qu'au mois de septembre, les individus de 2 ans atteignent en moyenne 17 cm. Or les poissons de 3 ans mesuraient, au mois de mars, à peine 16 cm. La même constatation peut être faite sur les classes III et IV. Il ne nous a pas été possible de déterminer si cette différence pouvait être imputable à des conditions trophiques particulièrement favorables au lançon anglais en 1977, par exemple, ou si une autre période de ponte hivernale venait perturber les résultats (notons que la littérature rapporte l'existence d'une ponte hivernale le long de la côte sud de la Grande-Bretagne).

c) Sex-ratio et période de reproduction.

Comme pour l'équille, nous avons regroupé dans le tableau 10 les résultats obtenus sur l'évolution du rapport gonado-somatique du lançon anglais. Les valeurs indiquées ont été calculées de la même manière c'est-à-dire en divisant la longueur de la gonade par celle du poisson. Ainsi, cette valeur est d'autant plus élevée que le poisson est proche de sa période de ponte ou d'éjaculation.

Prélèvement	2 ans					3 ans					4 ans				
	♂	%	♀	%	Imm. %	♂	%	♀	%	Imm. %	♂	%	♀	%	Imm. %
GYM 5	23,1	1	31,6	4	95	23,8	4	26,3	15	81	33,9	12	43,3	16	72
GYM 6	33,2	8	21,2	11	81	28,5	9	31	22	69	35,7	12	46,7	30	45
GYM 7	24,4	1	32,5	2	97	22,6	3	28,2	21	76	55,7	11	40,2	50	39
GYM 8	21,7	3	33,9	38	59		0	21,4	32	68					
GYM 9	15,2	2	16,3	17	81										
GYM 10		0	16,6	3	97										

Tabl. 10. — *Fluctuations du rapport gonado-somatique, par classe d'âge.*

Sex-ratio.

Les mêmes constatations que pour l'équille s'imposent pour le lançon anglais. On remarque qu'il existe un important déséquilibre du sex-ratio.

En faisant la moyenne des données obtenues sur l'ensemble des classes d'âge et pour la totalité des échantillons, nous en déduisons que la population est composée d'environ 1 mâle pour 3 femelles. Nous remarquons que cette différence tend à se réduire avec l'âge (1 mâle pour 5 femelles chez les poissons de 1 an et 1 mâle pour 2 femelles chez ceux de 4 ans).

Période de reproduction.

Ces travaux n'ont pas permis d'observer plus d'une période de ponte annuelle. Les résultats contenus dans différentes publications étrangères et les anomalies que nous avons constatées dans les histogrammes de fréquence-taille nous contraignent à être très prudents à ce sujet. La seule période de ponte qu'il nous ait été donné d'observer se situe pendant le mois de mai. La première ponte a lieu à deux ans, les glandes génitales n'atteignent pas alors leur développement maximum, le rapport gonado-somatique augmentant avec l'âge. Pour ces jeunes individus, la période d'intense activité sexuelle s'étale jusqu'à la fin du mois de juin mais il semble qu'une grande partie des gamètes ne soient plus émises à cette époque. L'observation microscopique des ovaires a montré qu'une grande partie des cellules sexuelles, non émises, dégénéraient par autolyse.

d) Longévité.

L'étude réalisée sur les otolithes de lançon anglais a permis de déterminer l'âge des différents poissons

composant chaque mode au fur et à mesure de leur apparition lors de l'établissement des histogrammes de fréquence de taille.

Nous avons rencontré de nombreux individus de 2 ans et de 3 ans, un petit nombre de poissons de 4 ans (souvent trop peu nombreux pour déterminer statistiquement le mode de la classe) et quelques très rares individus de 5 ans (taille maximale observée : 23 cm).

e) *Conclusions partielles et influence de l'effort de pêche actuel sur le stock.*

Cette étude apporte certaines précisions quant au biotope de cette espèce : il s'agit effectivement d'une espèce « du large » qui ne s'approche de la côte que du mois d'avril au mois de septembre pour le frai. Nous n'avons jamais rencontré cette espèce sur les bancs d'Isigny.

Du point de vue halieutique, il ne semble pas que les tonnages débarqués risquent de mettre le stock en difficulté, d'autant que les immatures n'apparaissent qu'en fin de saison à l'époque où de nombreux bateaux ont cessé leur activité sur le lançon. Les trois derniers mois de campagne ne représentent plus que 20 % des apports annuels en tonnage.

Le chalut actuellement utilisé (maille de 10 mm) ne présente donc pas de risques réels pour ce stock. La croissance des individus est en effet rapide, le recrutement bon et les classes d'âge les plus anciennes correctement représentées.

V. *Conclusions générales.*

L'étude réalisée sur les différentes espèces de « lançons » rencontrées en baie de Seine occidentale devrait permettre d'adapter une réglementation spéciale basée sur les réalités biologiques.

Nous avons vu que deux espèces de lançons peuvent être considérées comme n'ayant aucune importance économique directe. Il s'agit d'*Ammodytes marinus* et d'*Hyperoplus immaculatus*.

La troisième espèce, *Hyperoplus lanceolatus* présente un intérêt économique guère plus manifeste.

Par contre, *Gymnamodytes semisquamatus* revêt une importance économique plus importante puisqu'il représente environ le 1/3 des captures totales de lançon.

Il ne semble pas que, pour ce stock, une surexploitation soit à craindre, les juvéniles n'apparaissant qu'en fin de campagne.

C'est donc essentiellement sur les caractéristiques biologiques d'*Ammodytes tobianus* (qui représente 72 % des captures), que s'est appuyé l'avis de l'I.S.T.P.M. L'évolution possible de ce type d'activité a été prise en compte.

Dans l'état actuel des choses, la solution de compromis qui consiste à tolérer le chalut à mailles de 10 mm sur les bancs de Saint-Marcouf uniquement peut être maintenue, le stock ne risquant pas d'en souffrir. Si tel n'était pas le cas et si un maillage de 20 mm devait être imposé aux pêcheurs, ceux-ci seraient contraints de cesser leur activité.

Toutefois, sur le plan de la stricte protection des différentes espèces de lançon il est nécessaire de sauvegarder les bancs très côtiers sur lesquels se concentrent les immatures (bancs d'Isigny).

Mais, compte tenu du fait que :

la répartition des tailles montre que les populations ne sont pas l'objet d'une quelconque surexploitation (fort recrutement, relative importance des classes les plus âgées et bonne stabilité des rendements),

les bateaux qui arment au lançon en février interrompent leur campagne de pêche à la coquille Saint-Jacques avant la fermeture officielle de celle-ci,

les mareyeurs limitent leurs achats à 500 kg par bateau et par jour,

les captures annexes sont relativement peu importantes même sur les bancs d'Isigny,

il pourrait être possible d'accorder des dérogations temporaires et en petit nombre (moins de 5) pour pêcher le lançon sur ces bancs d'Isigny pendant les mois de février et mars uniquement, c'est-à-dire avant que la concentration des bancs soit suffisante sur les ridins de Saint-Marcouf pour rentabiliser la pêche. Il

serait nécessaire, dans ce cas que les limitations de capture de 500 kg par bateau et par jour soient officialisées et contrôlées.

Au cas où ce type d'activité se développerait, il conviendrait de protéger strictement les bancs d'Isigny et de rejeter à l'extérieur de la limite des 3 milles tous les bateaux utilisant des maillages de 10 mm. Ceux-ci pourraient cependant continuer à travailler sur les bancs de Saint-Marcouf avec ce maillage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERTELSEN (E.) et POPP MARSEN (K.), 1958. — Some observations on sandeels (*Ammodytes*). Biology and fishery. — I.C.E.S., Near Northern Seas Committee, Doc. (99) : 6 p.
- CAMERON (J.), 1958. — Studies on the Ammodytidae of Isle of Man waters. — PR. D. thesis. University of Liverpool.
- FIVES (J.M.), 1967. — Sandeels and their larvae of the Galway coast. — *Scient. Proc. R. Dubl. Soc. B.*, 2 (4) : 37 - 44.
- FURNESTIN (J.), 1939. — Observations diverses sur la ponte de la plie (*Pleuronectes platessa* L.) de l'équille (*Ammodytes tobianus* L.) au « Sandettie » et sur la présence de la sardine (*Clupea pilchardus* W.) et l'extension de son aire de ponte en mer du Nord et en Manche. — *Rapp. P.V. Réun. Cons. Perm. int. Explor. Mer*, 3 (Ap. 7) : 41 - 54.
- LATROUITE (D.) et DESAUNAY (Y.), 1970. — Communication personnelle.
- MACER (C.T.) et BURD (A.C.), 1970. — Fishing for sandeels. — *Lab. Leaflet. Minist. Fish.* (21).
- MAYER (P.F.), 1959. — German Sandeel investigations in 1957. — *Ann. biol., Copenh.*, 14 : 83.
- POPP MARSEN (K.), 1957. — A Danish fishery for sandeel (*Ammodytidae*). — *Ann. biol. Copenh.*, 12 : 101.
- REAY (P.J.), 1970. — Synopsis of biological data on North Atlantic sandeels of the genus *Ammodytes*. F.A.O. Fisheries synopsis, n° 82.
- ROESSINGH (M.), 1957. — Problems arising from the expansion of the industrial fishery for the sandeel, *Ammodytes marinus* towards the Dutch Coastal area. — *C.M. 1957, I.C.E.S., Near Northern Seas Committee*.
- WHEELER (A.C.), 1969. — The fishes of the British Isle and North West Europe. — London, Macmillan, 613 p.