

SELECTIVITE DES CHALUTS EN POLYAMIDE DANS LA PECHE DE LA LANGOUSTINE

par René ABBES et Noël WARLUZEL

La sélectivité des filets dans la pêche de la langoustine, *Nephrops norvegicus* (L., 1758), n'a fait jusqu'à présent l'objet que d'un nombre limité de publications. Parmi les auteurs qui ont abordé le problème, POPE et THOMAS (1965), COLE et SIMPSON (1965), FIGUEIREDO et THOMAS (1967) ont insisté sur la grande variabilité des résultats.

Le travail que nous présentons ici ne prétend pas être exhaustif. Il convient, en effet, de souligner que nos données proviennent d'une campagne de sélectivité essentiellement consacrée au merlu (DARDIGNAC, HÉDÉ-HAÛY et PORTIER, 1968). Les chaluts qui ont été utilisés à bord de la « Thalassa », tant par leur coupe et leurs dimensions que par leur maillage, sont très différents de ceux que l'on emploie à bord des navires artisanaux qui recherchent la langoustine dans le golfe de Gascogne. De plus, nous nous sommes surtout attachés aux phénomènes concernant la poche, alors que dans cette pêche une sélection importante s'effectue dans les ailes inférieures et le ventre du chalut, contrairement à ce que l'on constate généralement pour les poissons (COLE et SIMPSON, 1965).

Il nous a cependant paru intéressant de profiter d'un matériel abondant - en effet, les jeunes merlus et les langoustines se rencontrent tous deux en grande concentration sur les fonds sablo-vaseux où s'est déroulée cette expérience - et de comparer les résultats obtenus par des méthodes différentes au cours d'une même campagne. En outre, nous avons essayé de mettre en évidence l'influence de certains facteurs sur la sélectivité.

Conduite des opérations et matériel étudié.

Nous rappellerons que la « Thalassa » est un chalutier arrière de 66 m de longueur hors-tout, d'une puissance 1 100 cv et jaugeant 1 192 tx J.b. Les deux chaluts utilisés au cours de ces essais (fig. 1) mesurent 35 m de corde de dos et 55 m de bourrelet. Toutes les nappes qui ont servi à leur construction sont en tresse de nylon et ont subi un traitement pré-rétraction. L'un des filets possède une poche en tresse de 300 m/kg lacée double, à mailles de 35 mm de côté, entièrement enveloppée par une double poche en tresse de 1 160 m/kg lacée simple, à mailles de 15 mm de côté. Transfilée sur l'amorce avec un recouvrement de 42 mailles, cette dernière est facilement amovible, ce qui permet d'alterner les traits avec et sans double poche.

L'amorce du deuxième chalut est remplacée par un dispositif pantalon (NEDELEC, 1968), comportant deux soufflets, sur lequel sont montées deux poches indépendantes : l'une en mailles de 35 mm (la même que précédemment), l'autre en mailles de 15 mm et du même fil que la double poche du premier filet.

Les mensurations de mailles ont été faites à l'aide d'une jauge CIEM à l'issue de chaque opération. Elles ont porté sur deux rangées de 25 mailles, choisies au hasard sur le dos de la poche à partir de la cinquième en avant du raban. Les moyennes varient de 60,9 à 64,2 mm sans qu'aucune évolution en fonction du temps ait pu être mise en évidence. Par ailleurs, un test effectué en fin de campagne sur huit rangées de 25 mailles a montré que les moyennes obtenues sur des combinaisons de deux rangées présentent des écarts semblables (62,0 à 64,9 mm). On a donc considéré que les

différences constatées d'une pêche à l'autre n'étaient pas représentatives et préféré retenir pour les calculs la moyenne des 5 500 mesures réalisées au cours des expériences, soit 62,8 mm.

Les essais ont eu lieu du 27 juin au 17 juillet 1968. Les fonds de 110 m aux environs de 46°30' - seule zone de pêche fréquentée tout au long de la campagne - sont de nature sablo-vaseuse et ont été choisis à cause de leur richesse relative en merluchons. Ils sont également assez riches en langoustines.

Dans les expériences avec le premier chalut, nous avons alterné des traits avec et sans double poche en nombre équivalent, ce qui a permis la comparaison des deux méthodes classiques, double poche et traits alternés.

La campagne était divisée en deux parties, chacune utilisant les deux techniques ci-dessus et celle du chalut pantalon. La durée des traits était d'une heure pour la première partie ; ce temps a été doublé pour la seconde. Toutes les pêches ont été faites entre le lever et le coucher du soleil. La vitesse de traction a varié de 3,1 à 4,7 nœuds, mais dans la plupart des cas s'est maintenue autour de 3,9 nœuds.

Toutes les langoustines pêchées ont été séparées par sexe et mesurées au pied à coulisse du sinus orbitaire à l'extrémité postérieure de la carapace, les longueurs étant exprimées en mm. Les exemplaires maillés dans les ailes et le ventre du chalut ont été récoltés et traités séparément. Les résultats concernant la sélectivité de la poche sont basés sur un total de 25 303 langoustines ; leur répartition entre les différentes méthodes est donnée dans le tableau 1.

Technique adoptée	Poche utilisée seule		Poche couverte				Chalut pantalon			
			Poche		Poche + double poche		Grand maillage		Petit maillage	
			Nbre	Ind./h	Nbre	Ind./h	Nbre	Ind./h	Nbre	Ind./h
Traits d'une heure	2 435	123	1 998	105	4 101	216	1 494	88	2 417	142
Traits de deux heures	1 654	83	1 635	82	4 317	216	2 838	62	6 047	132

TABLEAU 1. — Nombre d'individus capturés et rendements horaires, selon la méthode utilisée et la durée des traits.

L'examen de ce tableau met d'ores et déjà en évidence un phénomène important dont nous reparlerons plus loin. Au cours des traits d'une heure la retenue de la poche de 60 mm est plus élevée que pendant les traits de deux heures. Quand celle-ci est recouverte, son rendement est, dans le premier cas, de 105 individus à l'heure contre 82 dans le second alors que pour l'ensemble de la poche et de la double poche le total est toujours de 216 Ind./h. La même constatation peut se faire quand la double poche est enlevée (123 Ind./h contre 83) et lorsque l'on utilise le chalut pantalon : 88 Ind./h contre 62 pour la poche à grand maillage, tandis que les rendements du petit maillage restent très voisins.

On remarque également que pendant les pêches d'une heure le pouvoir de capture du chalut a été plus important quand la poche était utilisée seule que lorsqu'elle était doublée extérieurement (123 Ind./h contre 105). En revanche, les rendements ont été les mêmes au cours des pêches de deux heures.

Résultats.

Les pourcentages de retenue adoucis par la méthode des moyennes mobiles ont été portés sur papier gaussien-arithmétique et les courbes de sélection ainsi transformées en droites nous ont servi à déterminer graphiquement les points de retenue à 50 % et les écarts de sélection. Les résultats sont récapitulés dans le tableau 2.

Méthode de la double poche. Les pêches ont été tout d'abord traitées séparément, mais l'insuffisance numérique du matériel dans certaines d'entre elles nous a conduits à les regrouper en deux séries correspondant aux traits d'une heure et de deux heures.

Méthodes	Double poche				Traits alternés				Chalut pontalon			
	1 ^{re} Série		2 ^e Série		1 ^{re} Série		2 ^e Série		1 ^{re} Série		2 ^e Série	
	Poche	Double Poche	Poche	Double Poche	Grand Maill.	Petit Maill.	Grand Maill.	Petit Maill.	Grand Maill.	Petit Maill.	Grand Maill.	Petit Maill.
Navire : Thalassa, 66 m h.t., 1 192 tx j.b., 1 100 ch	Profondeur : 110-115 m				Textile de la poche : tresse de nylon, lacage double, traitement pré-rétraction							
Engin : chalut 35/55 m, polyamide	Jauge : C I E M, 4 kg				Maill. poche : 62,8 mm ± 0,02 (57,69 mm) ; 5 500 mesures				Poche petit maill. : tresse nylon, 1 160 m/kg, lacage simple maille de 15 mm, nœud à nœud			
Date : 27 juin - 17 juillet 1968												
Heure : de jour												
Localité : golfe de Gascogne, 46°30' N												
L₅₀ en mm	28,7		33,7		28,2		33,1		29,5		32,8	
Facteur de sélection	0,46		0,54		0,15		0,53		0,47		0,52	
Ecart de sélection	16,3		16,7		11,9		14,3		15,3		19,3	
Nbre de <i>Nephrops</i> dans l'écart de sélection	1 582	1 702	1 218	1 487	1 491	2 720	1 126	2 247	1 111	1 851	2 101	1 803
Poids des <i>Nephrops</i> (kg/h)	2,4	1,4	2,2	2,0	3,6	3,8	2,2	4,2	2,1	3,0	1,4	2,4
Poids des poissons (kg/h)	17,5	36,3	17,5	28,0	19,3	53,8	21,5	45,5	12,1	43,3	8,7	30,5
Nbre de traits	19		10		20	19	10	10	17		24	
Durée moyenne d'un trait	1 h		2 h		0 h 59	1 h	2 h	2 h	1 h		1 h 55	
Vitesse moyenne en nœuds	3,9		3,9		3,9	3,9	3,8	3,9	3,9		3,8	

TABL. 2. — Récapitulation des conditions d'expérimentation et des résultats obtenus.

Traits d'une heure. Ils sont au nombre de vingt. A l'exception d'une pêche dont les résultats étaient aberrants aussi bien pour le merlu que pour la langoustine ($L_{50} = 18$ mm, $SF = 0,29$) et qui a été éliminée, les valeurs trouvées pour la longueur de retenue à 50 % et le coefficient de sélection restent compris dans les limites respectives de 26-32 mm et de 0,41-0,51. Les dix-neuf pêches regroupées représentent 4 101 individus ; la courbe de sélection correspondante (fig. 2) donne une longueur de retenue à 50 % égale à 28,7 mm et un facteur de sélection de 0,46.

Traits de deux heures. Les dix pêches de cette série fournissent des résultats plus dispersés que les précédents mais aucun d'eux ne peut être considéré comme vraiment aberrant : $L_{50} = 29-39$ mm, $SF = 0,46-0,63$. La figure 3, qui correspond aux 4 317 langoustines de l'ensemble de la série, donne une longueur de retenue à 50 % égale à 33,7 mm et un facteur de sélection de 0,54.

Méthode des traits alternés. Le matériel provenant des pêches effectuées sans double poche a été groupé en deux séries selon la durée des traits. Pour chacune, on a comparé la distribution des langoustines à celle de l'ensemble des individus récoltés au cours des pêches avec double poche de la

série correspondante. Nous avons donc calculé, pour chaque classe de taille : $100 \frac{t_1 n_1}{t_2 n_2}$ où t_2 et t_1 sont respectivement les temps de pêche avec et sans double poche, n_1 le nombre des langoustines de la taille considérée capturées au cours des pêches sans double poche et n_2 leur nombre dans la poche et la double poche au cours des traits où cette dernière était utilisée.

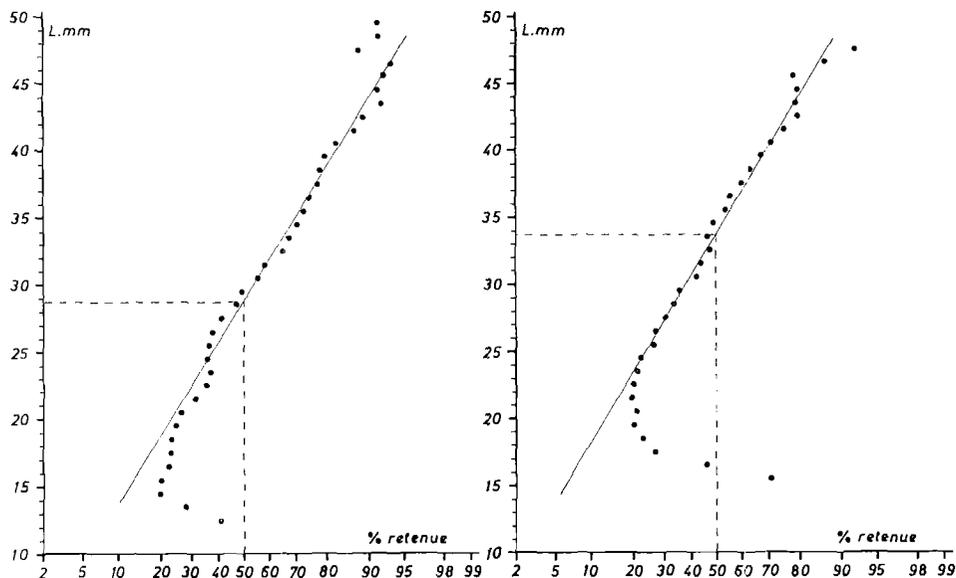


FIG. 2 et 3. — Courbes de sélection obtenues par la méthode de la poche et de la double poche. A gauche (fig. 2) : pêches d'une heure. A droite (fig. 3) : pêches de deux heures.

Traits d'une heure. Ils sont au nombre de vingt, représentant en fait 19 h 46 mn de pêche et ont rapporté 2 435 langoustines. Le rapport des temps de pêche est de : 19/19,767. Comparés aux résultats précédents les pourcentages de retenue sont ici plus faibles pour les tailles inférieures à 23 mm et plus forts au-delà. Ils dépassent même 100 % chez les individus mesurant plus de 36 mm.

Pour expliquer ce phénomène, on peut émettre deux hypothèses :

on admet que l'augmentation de pouvoir de capture du chalut, quand la double poche est supprimée, ne se fait sentir qu'au-delà de la gamme de sélection et nous adoptons les résultats tels quels ;

on considère, au contraire, qu'elle se fait sentir sur la totalité de l'échelle des tailles et on applique une correction.

Si l'on compare, à chaque taille, le nombre des langoustines dans la poche selon qu'elle est employée seule ou avec la double poche (fig. 4) on constate que le rapport *fréquence dans la poche couverte/fréquence dans la poche non couverte* décroît progressivement avec la taille, passant de 2,90 pour 16 mm de longueur de carapace à 0,68 pour 44 mm. On ne tiendra pas compte des points correspondant aux tailles supérieures à 44 mm car ces grands individus sont très peu nombreux. Le graphique montre que l'augmentation de pouvoir de capture se fait sentir à l'intérieur de la gamme de sélection car le rapport devient inférieur à 1 dès 24 mm. Dans les petites tailles en revanche, la retenue est plus élevée quand on utilise la double poche ; cela peut être attribué à un certain effet de masquage.

Pour appliquer la correction que la représentation précédente a montrée nécessaire, nous n'avons pu utiliser la méthode indiquée par BEVERTON et HOLT (1957) consistant à diviser chaque pourcentage de retenue par un coefficient variant avec la taille des individus. En effet, les observations situées au-delà de la gamme de sélection ne sont pas assez nombreuses et ne se répartissent pas sur une échelle de taille suffisamment large pour permettre de construire une droite de régression. Nous avons dû adopter un coefficient constant calculé sur les mêmes observations. Les résultats ainsi corrigés (fig. 5) nous donnent une valeur de 28,2 pour L_{50} correspondant à un facteur de sélection de 0,45.

Traits de deux heures. Ils groupent 1 654 individus capturés en vingt heures de pêche. Leur distribution a été comparée à celle du matériel provenant des dix traits de deux heures effectués avec la double poche.

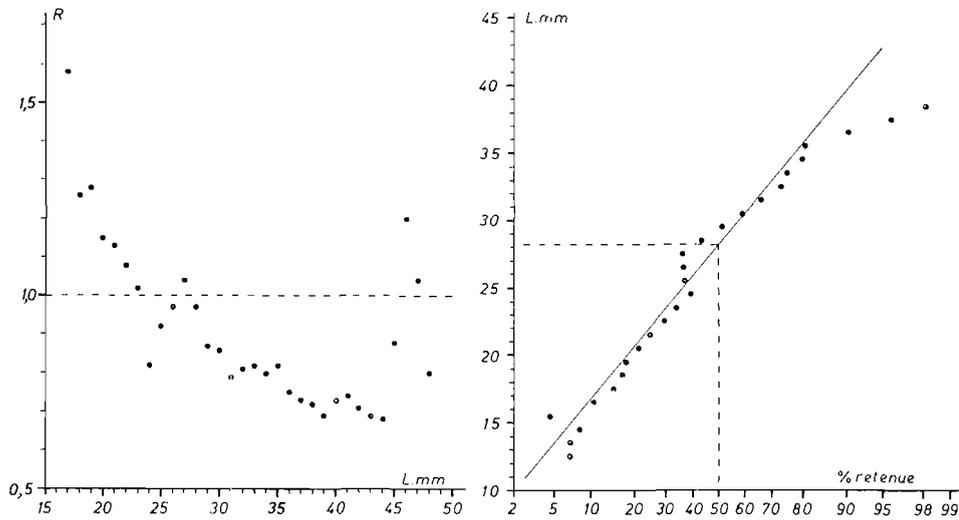


FIG. 4 et 5. — Méthode des traits alternés dans le cas des pêches d'une heure. À gauche (fig. 4) : variations du rapport R - fréquence dans la poche couverte/fréquence dans la poche non couverte en fonction de la taille. À droite (fig. 5) : courbe de sélection.

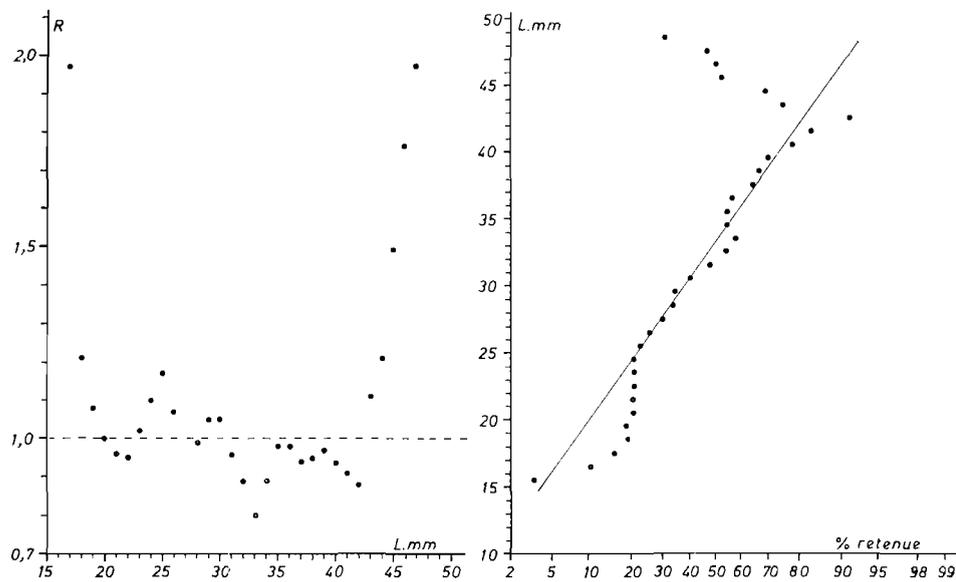


FIG. 6 et 7. — Méthode des traits alternés dans le cas des pêches de deux heures. À gauche (fig. 6) : variations du rapport R - fréquence dans la poche couverte/fréquence dans la poche non couverte en fonction de la taille. À droite (fig. 7) : courbe de sélection.

Aucune correction n'a été jugée nécessaire, car les pourcentages ne deviennent jamais supérieurs à 100 et la comparaison du nombre des langoustines dans la poche selon qu'elle est utilisée seule ou recouverte (fig. 6) montre que le rapport *fréquence dans la poche couverte/fréquence dans la poche non couverte* reste peu différent de 1 à l'intérieur de la gamme de sélection. Nous avons donc retenu pour cette série les résultats tels quels (fig. 7) ; ils sont très proches de ceux qui ont été obtenus par la

première méthode : c'est ainsi que l'on trouve un L_{50} de 33,1 mm et un facteur de sélection de 0,53.

Méthode du chalut pantalon. A chaque taille on calcule, sous forme de pourcentage, le rapport du nombre des individus dans la poche de 60 mm au nombre d'individus dans la poche à petites mailles. Pour chacune des deux séries on constate qu'au-delà d'une longueur de carapace d'environ 40 mm, ce rapport devient supérieur à 100, ce qui traduit une différence de pouvoir de capture entre les deux poches, à l'avantage de celle de 60 mm. Comme dans le cas des traits alternés, on divise les pourcentages par un coefficient calculé sur l'ensemble des points situés au-delà de la gamme de sélection.

Traits d'une heure. Dix-sept traits ont été effectués et ont rapporté 3 911 langoustines. Le coefficient de correction est égal à 1,25. La droite de sélection obtenue est représentée figure 8 ; elle nous donne comme longueur de retenue à 50 % : 29,5 mm, ce qui correspond à un facteur de sélection de 0,47.

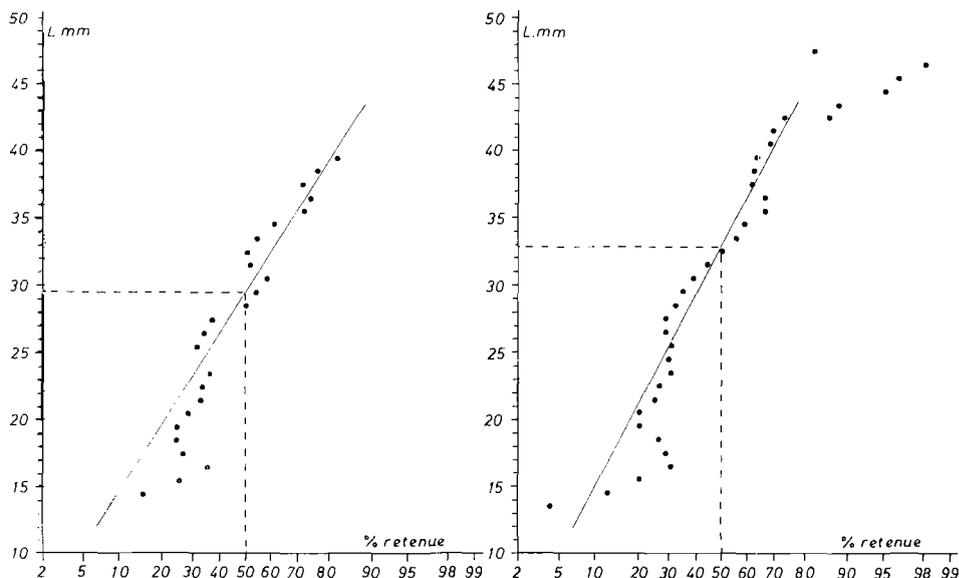


FIG. 8 et 9. — Courbes de sélection obtenues par la méthode du chalut pantalon. A gauche (fig. 8) : pêches d'une heure. A droite (fig. 9) : pêches de deux heures.

Traits de deux heures. Les résultats de cette série sont reportés sur la figure 9. Ils ont été obtenus à partir de 8 885 individus capturés au cours de 46 heures de pêche. Le coefficient de correction est égal à 1,13 ; nous obtenons un L_{50} de 32,8 mm et un facteur de sélection de 0,52.

Analyse des résultats.

Les résultats que nous venons d'exposer appellent un certain nombre de commentaires. Un examen rapide du tableau 2 permet de se rendre compte que, pour une même durée des traits, les longueurs de retenue à 50 % et les facteurs de sélection sont très voisins quelle que soit la méthode utilisée pour les déterminer. Le chalut pantalon, en particulier, fournit des valeurs en très bon accord avec celles qui ont été obtenues par les deux autres techniques, alors que pour le merlu, au cours des mêmes pêches, il n'en était pas de même.

En revanche, pour les trois méthodes, des différences de l'ordre de 5 mm apparaissent entre les L_{50} correspondant aux pêches d'une heure et de deux heures, différences d'autant moins négligeables qu'elles sont exprimées en longueur de carapace et équivalent donc à plus de 16 mm en longueur totale. En outre, nous avons signalé la variabilité des résultats individuels dans le cas des traits effectués avec la double poche. Ce phénomène est particulièrement sensible pour les traits de deux heures. Nous essaierons donc, à présent, de mettre en évidence quelques facteurs influant sur la sélectivité.

Différences entre les séries d'une et de deux heures. Après avoir constaté ces différences, qui semblent bien n'être reliées qu'à la durée des traits, nous avons voulu savoir si elles se traduisaient par

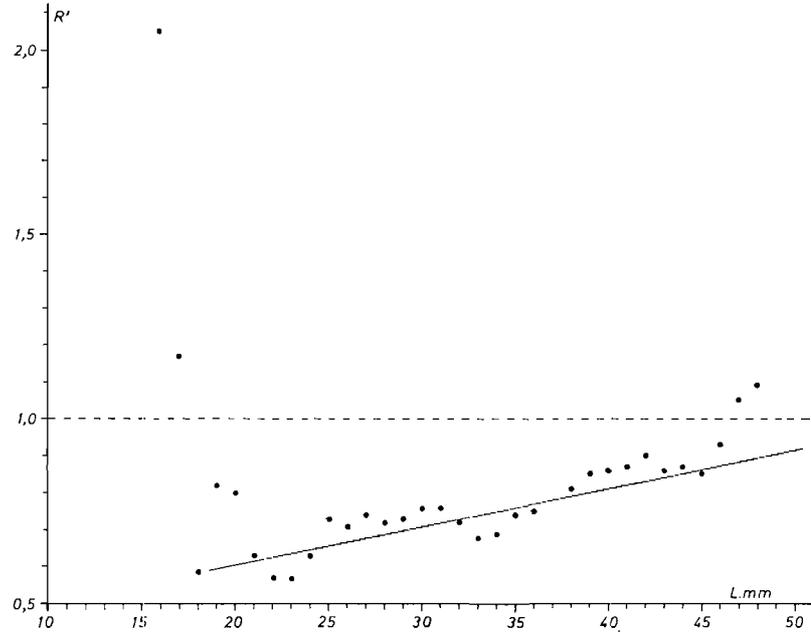


FIG. 10. — Variations du rapport R' : pourcentage de retenue des traits de deux heures/pourcentage de retenue des traits d'une heure en fonction de la taille dans le cas des pêches avec poche et double poche.

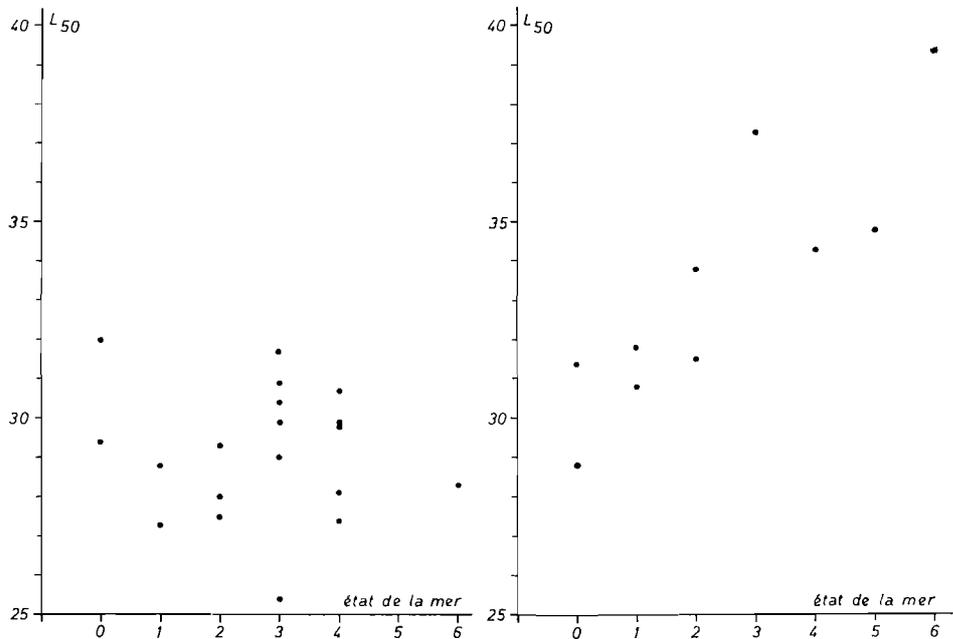


FIG. 11. — Variations de L_{50} en fonction de l'état de la mer au cours des pêches avec poche et double poche. a : traits d'une heure ; b : traits de deux heures.

un écart uniforme entre les pourcentages de retenue ou si, au contraire, certaines tailles étaient plus sensibles à ce phénomène que d'autres. Pour répondre à cette question nous avons étudié les variations

du rapport *pourcentages de retenue des séries de deux heures / pourcentages de retenue des séries d'une heure* en fonction de la longueur de la carapace. Nous nous sommes limités aux résultats des traits avec double poche car ce sont les seuls pour lesquels les nombres d'individus passés à travers les mailles de 60 mm soient réellement connus, sans qu'il ait été nécessaire de faire d'hypothèses sur les variations du pouvoir de capture en fonction de la taille des langoustines, pour des poches de mailles différents.

On voit, sur la figure 10, que ce rapport, d'abord très élevé pour les petits individus (3,57 pour 15 mm de longueur de carapace), décroît rapidement jusqu'à 0,57 pour 22 mm. Au-delà, il augmente à peu près régulièrement pour atteindre des valeurs voisines de 1 pour les plus grandes tailles. En d'autres termes, on peut dire qu'entre 22 et 48 mm de longueur de carapace, les langoustines sont d'autant plus sensibles au facteur « durée des traits » qu'elles sont plus petites, la sélectivité étant plus faible lorsque les traits sont courts.

Variations d'un trait sur l'autre à l'intérieur d'une même série. Lors des pêches avec double poche les résultats ont été calculés individuellement. Ils présentent une certaine dispersion, particulièrement dans le cas des traits de deux heures. Nous avons essayé de relier cette variabilité à un autre facteur. Le chalut utilisé ayant toujours été le même, les lieux de pêche et la composition des captures n'ayant pas changé, on pouvait penser que les conditions météorologiques avaient une influence sur la sélection. Les longueurs de retenue à 50 % ont donc été classées en fonction de l'état de la mer pour lequel l'échelle arbitraire suivante a été adoptée :

0 = mer belle	2 = houle	4 = mer agitée	6 = mer forte
1 = petite houle	3 = mer peu agitée	5 = mer très agitée	

Les graphiques de la figure 11 montrent qu'il ne semble pas y avoir de relation bien nette entre l'état de la mer et la longueur de retenue à 50 % dans le cas des traits d'une heure, mais qu'en revanche une corrélation positive très forte existe entre ces deux variables pour les pêches de deux heures (coefficient de corrélation, $r = 0,86$, hautement significatif).

Les deux phénomènes qui viennent d'être analysés peuvent être rapprochés et leur cause attribuée à la morphologie et au comportement de l'espèce. Les langoustines, en effet, atteignent rarement dans nos régions des tailles telles que leur diamètre soit supérieur à l'ouverture de la maille que nous avons utilisée. Lorsqu'elles sont retenues c'est, en grande partie, le fait de leurs pattes et des aspérités de leurs corps ; cela peut tenir également à leur agressivité car beaucoup d'entre elles sont retrouvées accrochées par les pinces aux mailles de la poche. Il est donc vraisemblable qu'au cours d'un chalutage les individus qui ont ainsi réagi se détachent progressivement et passent dans la double poche. Plus le trait sera long plus grand sera le nombre des langoustines maillées, mais plus faible leur proportion. Par ailleurs, il est également probable que, par mauvais temps, les secousses imprimées au filet par la houle facilitent le décrochage. De toute évidence, les chances de pouvoir ainsi passer à travers mailles diminuent lorsque la taille des animaux augmente.

Différences de sélection entre les mâles et les femelles. Au cours des mensurations, on a remarqué que les femelles, et notamment les femelles œuvées, étaient nettement moins agressives que les mâles. On pouvait se demander si cette différence de comportement se traduirait dans les tailles de retenue à 50 % et les facteurs de sélection. Aussi avons-nous refait nos calculs séparément pour chaque sexe. Les résultats (fig. 12) montrent, à une exception près, que les L_{50} des femel-

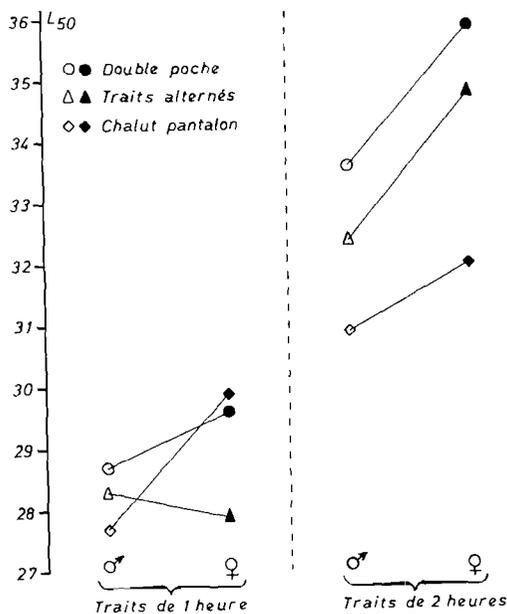


FIG. 12. — Variations de L_{50} avec le sexe des captures et la durée des pêches.

Les résultats (fig. 12) montrent, à une exception près, que les L_{50} des femel-

les sont supérieurs à ceux des mâles, phénomène d'autant plus marqué que la durée des traits est plus longue. Les moyennes des valeurs obtenues par les trois méthodes sont, respectivement chez les mâles et les femelles, égales à 28,3 mm et 29,1 mm pour les traits d'une heure, à 32,2 mm et 34,2 mm pour ceux de deux heures. L'écart entre les deux sexes est donc faible dans le premier cas (0,8 mm à l'avantage des femelles) mais il est beaucoup plus sensible dans le second (2 mm). On peut donc considérer que les femelles manifestent une tendance moindre à s'accrocher aux mailles du filet et que, si la durée des pêches se prolonge, elles lâchent prise plus vite que les mâles.

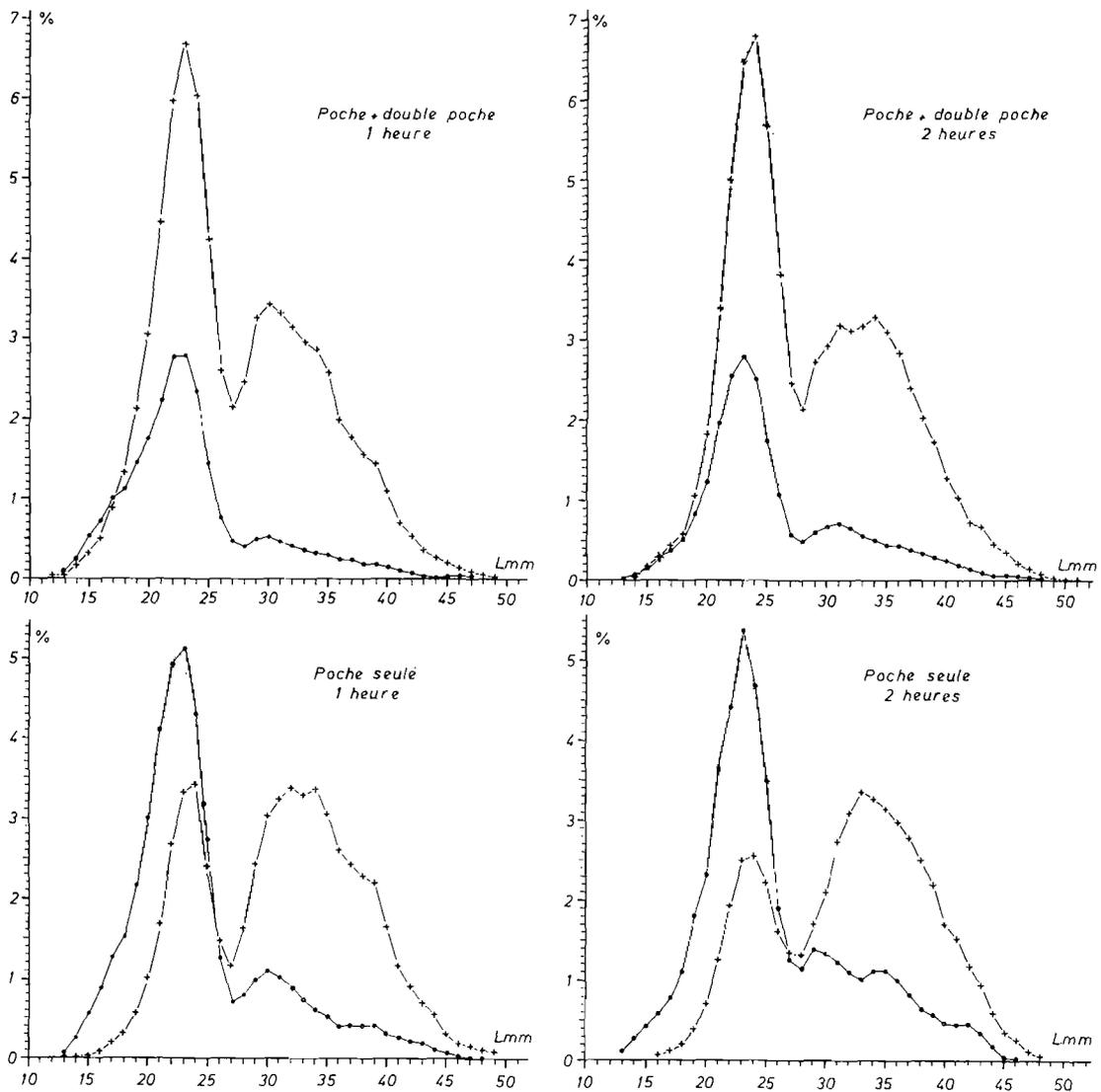


FIG. 13. — Répartition en taille des langoustines capturées au cours des pêches d'une heure et de deux heures avec la poche et la double poche ainsi qu'avec la poche utilisée seule. Les fréquences sont exprimées en pourcentage de la totalité des individus capturés y compris ceux qui ont été récoltés dans le ventre et les ailes. Points : captures des ailes et du ventre ; croix : captures des poches.

Remarques sur la sélection au niveau de la grande monture. Nous avons jusqu'à présent limité notre travail à la sélectivité de la poche, mais on se rappellera qu'une sélection importante se produit au niveau des ailes inférieures et du ventre (COLE et SIMPSON, 1965). Les données dont nous disposons ne nous permettaient pas, malheureusement, de traiter ce problème. Toutefois, nous aborde-

rons, pour terminer, une question qui lui est reliée : celle des langoustines maillées dans les ailes et le ventre du chalut. A chaque pêche, elles ont toutes été recueillies séparément et mesurées. Leur nombre est loin d'être négligeable et, contrairement à ce que l'on aurait pu penser, la proportion des jeunes y est plus élevée que dans la poche, même lorsque celle-ci est faite de petit maillage (fig. 13).

Considérant, pour chacune des séries d'opérations avec ou sans double poche, l'ensemble des individus mesurant moins de 28 mm de longueur de carapace, y compris ceux qui ont été trouvés maillés dans la grande monture, on a calculé le pourcentage de ces derniers. Selon la durée des pêches - une ou deux heures - il est respectivement de 31 et 33 % dans le cas des traits avec double poche et de 64 et 68 % pour ceux qui ont été effectués avec la poche seule. Ces deux dernières valeurs sont particulièrement élevées car si le nombre des petites langoustines dans les ailes diffère peu selon la technique utilisée, il diminue sensiblement dans la poche lorsqu'on augmente le maillage. Leurs rendements horaires moyens (traits d'une et de deux heures groupés) sont en effet les suivants :

	poche ou poche plus double poche	ails et ventre
poche couverte	112 Ind./h	52 Ind./h
poche utilisée seule	31 »	60 »

Si l'on admet que le nombre des individus maillés dans une partie du filet est en relation directe avec la sélection qui s'y produit, l'importance de cette dernière au niveau de la grande monture du chalut trouve, dans les résultats que nous venons de donner, une nouvelle confirmation.

Résumé.

Ce travail nous a permis de comparer trois techniques d'étude de la sélectivité dans la pêche de la langoustine : la méthode de la double poche, celle des traits alternés et enfin celle du chalut pantalonné. Les résultats qu'elles ont fournis sont tout à fait cohérents puisqu'ils diffèrent entre eux de moins de 5 % pour un même temps de pêche. Ils conduisent à des facteurs de sélection voisins de 0,50.

Nous avons également mis en évidence l'influence de la durée des traits, de l'état de la mer et de la composition des captures en mâles et femelles sur la sélectivité. Les variations qu'elle subit ont été reliées au comportement de ce crustacé qui a tendance à s'accrocher aux mailles par les pinces et ne lâche prise qu'au bout d'un temps plus ou moins long.

Enfin, dans un dernier paragraphe, nous avons montré l'importance relative des captures maillées dans les ailes et le ventre du filet, ce qui confirme l'insuffisance des techniques classiques dans cette étude. Il conviendra, dans l'avenir, d'étendre nos recherches à la sélectivité des autres parties du chalut. Toutefois, la méthode des traits alternés, si l'on utilise des engins de même type que ceux des chalutiers artisanaux doit au moins permettre une estimation satisfaisante des effets d'un changement de maillage sur les captures.

BIBLIOGRAPHIE

- ANCELLIN (J.), 1965. — Sélectivité des chaluts à langoustines (*Nephrops norvegicus*). — *Cons. int. Explor. Mer. Rapp. et P. V.*, **156**, n° 37 : 202, 1 tabl.
- BEVERTON (R.J.H.) et HOLT (S.J.), 1957. — On the dynamics of exploited fish populations. — *Fish. Invest.*, ser. 2, **19**, 533 p., 155 fig., 70 tabl.
- COLE (H.A.) et SIMPSON (A.C.), 1965. — Selection by the trawl nets in the *Nephrops* fishery. — *Cons. int. Explor. Mer. Rapp. et P. V.*, **156**, n° 38 : 203-205, 2 fig., 2 tabl.
- DARDIGNAC (J.), HÉDÉ-HAÛY (L.) et PORTIER (M.), 1968. — Sélectivité des chaluts en polyamide dans la pêche du merlu (nouvelles expériences : juin-juillet 1968). — *Cons. int. Explor. Mer*, n° B : 16, 10 p., 1 tabl. (ronéo).
- FIGUEIREDO (M.J.) et THOMAS (H.J.), 1967. — *Nephrops norvegicus* (L., 1758) LEACH. A review. — *Oceanogr. mar. Biol.*, **5** : 371-407, 10 fig., 13 tabl.

- FONTAINE (B.), 1967. — Note préliminaire à l'étude de la biologie de la langoustine dans le golfe de Gascogne. — *Science et Pêche, Bull. Insf. Pêches marit.*, n° 156, 9 p., 6 fig., 2 tabl.
- JENSEN (A.J.C.), 1965. — The *Nephrops* in the Skagerack and Kattegat (length, growth, tagging experiments and changes in stock and fishery yield). — *Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P. V.*, 156, n° 28 : 150-154, 5 fig., 1 tabl.
- NEDELEC (C.), 1968. — Influence de la forme des chaluts sur l'écoulement de l'eau dans la poche et répercussions sur la sélectivité. — *Cons. int. Explor. Mer*, n° B : 9, 8 p., 5 fig. (ronéo).
- O'RIORDAN (C.), 1965. — *Nephrops norvegicus* in Irish waters. — *Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P. V.*, 156, n° 34 : 183-185, 5 tabl.
- POPE (J.A.) et THOMAS (H.J.), 1965. — A summary of Scottish comparative fishing experiments on *Nephrops norvegicus*. — *Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P. V.*, 156, n° 36 : 190-201, 2 fig., 24 tabl.
- THOMAS (H.J.), 1954. — Some observations on the distribution, biology and exploitation of the Norway lobster (*Nephrops norvegicus*, L.) in scottish waters. — *Mar. Res.*, 1954 (1), 12 p., 5 fig., 7 tabl.
- 1965. — A comparison of the catch of Norway lobster using trawls of 50 and 70 mm respectively. — *Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P. V.*, 156, n° 39 : 206-208, 1 fig., 4 tabl.