

# EXPÉRIENCES DE PÊCHE AVEC DES CHALUTS DE DIX-HUIT MÈTRES A MAILLAGES DIFFÉRENTS

par Robert LETACONNOUX

Chef du laboratoire de La Rochelle

Cette expérience a été réalisée avec le concours du Syndicat professionnel des Armateurs et Marins-Pêcheurs des Sables-d'Olonne, de MM. LÉGÉ, BOULAY, GABORIT et CAILLARD, patrons de pêche, de M. LE GRIX DE LA SALLE, Administrateur en Chef de l'Inscription Maritime du Quartier des Sables-d'Olonne, et du laboratoire de l'Institut des Pêches Maritimes de la Rochelle (MM. LAFUSTE, REYES et DAUPHIN).

## SOMMAIRE

Conditions de l'expérience.

Résultats de l'expérience :

Poissons marchands.

Invertébrés et débris de fond.

Merlu : classes d'âge.

tailles observées.

estimation du stock.

pouvoir de capture des chaluts.

pouvoir de libération des chaluts.

résumé.

Sole : importance numérique et taille des captures.

captures et maillages.

Conclusion.

Annexe I. — Plans des chaluts.

Annexe II. — Tableau comparatif du poids des apports.

Annexe III. — Tableau comparatif des ventes.

Annexe IV. — Merlu : courbes de mensurations.

Annexe V. — Merlu : estimation du stock et % de capture.

Annexe VI. — Soles : courbes de mensurations.

Annexe VII. — Soles : estimation du stock et % de capture.

Annexe VIII. — Relevé des observations effectuées à bord de chaque chalutier.

Annexe IX. — Pourcentage d'erreur dans l'estimation des captures.

### CONDITIONS DE L'EXPERIENCE

Un essai de chalutage comparé a été effectué du 8 au 11 décembre 1953 au large des Sables-d'Olonne par 4 bateaux à moteur de même type ayant chacun à bord un observateur chargé d'effectuer des mensurations de poissons et de noter les captures ainsi que le poids du poisson débarqué pour la vente.

Les noms et les caractéristiques des 4 chalutiers prenant part à cette expérience étaient les suivants :

Nom	Tonnage	Machine	Longueur
Jeanne Héméa	27 tx	90 cv	16 m
Jos-Lyne	26	90	17
Lydialain	27	90	17
Dominique-Thérèse	27	90	17

A chacun de ces bateaux avait été attribué un chalut en chanvre d'un mailage particulier trainé à environ 2,5 nœuds. Dans ces conditions, chaque chalut ayant par ailleurs une corde de dos de 18 mètres, la différence entre les pêches de ces engins, ne pouvait être attribuée qu'au maillage utilisé.

Les maillages des diverses pièces entrant dans la confection des chaluts étaient les suivants :

	AILES		Dos		SAC	VENTRE	CORDE DE DOS	BOURRELET
	sup.	int.	grand	petit				
Jeanne Héméa	40	40-35	35	30	25	30	18	28
Jos-Lyne	40	40-35	35	35-30	30	35-30	18	23,40
Lydialain	45	45	45	40	35	40	18	23,40
Dominique-Th.	45	45	45	40	40	40	18	23,40

Seul le sac de chalut du Jeanne Héméa était en mailles doubles (25 d); les autres étaient en fil de chanvre simple de n° 15/10.

Les plans de ces divers chaluts sont donnés en annexe n° I. Tous étaient neufs sauf celui du Jeanne-Héméa qui avait déjà fait plusieurs marées mais avait été muni d'un fond neuf pour les besoins de l'expérience.

Les maillages sont donnés ici selon la coutume française, c'est-à-dire qu'un maillage de 30 correspond à un carré de 30 mm de côté. Ils furent cependant vérifiés mailles étirées à l'aide d'une jauge plate de 2 mm d'épaisseur comme on le préconise dans les règlements internationaux. Dans ces conditions, le maillage de 30 correspondant alors à un maillage international de 60 mm.

Seuls les chaluts à grand maillage non conservés à bord après l'expérience purent être pesés humides :

Poids du chalut : Lydialain	62,500	kg
Dominique-Thérèse	60	kg
Poids d'un bourrelet et de sa chaîne	91	kg
Poids d'un panneau de 140 × 70 cm	95	kg
Poids d'un bras en fune de 10 mm	18	kg (45 m)

A l'aide de ces chiffres on peut donc estimer qu'un chalut de 18 m avec bourrelet, chaîne, panneaux, bras et pantoires pèse environ 380 à 390 kg. Quant aux funes, elles sont en câble de 12 mm de diamètre et pèsent 280 kg les 500 m.

Le lieu de pêche travaillé au cours de l'expérience se trouve dans le S.W. des Sables-d'Olonne et le S.E. de Rochebonne sur des fonds de sable à coquilles vides de *Pectunculus* situés à une profondeur de 60 à 70 m. En cours de pêche, les bateaux remontèrent légèrement vers le Nord (de A vers B) mais se tinrent toujours en vue l'un de l'autre (carte fig. 1).

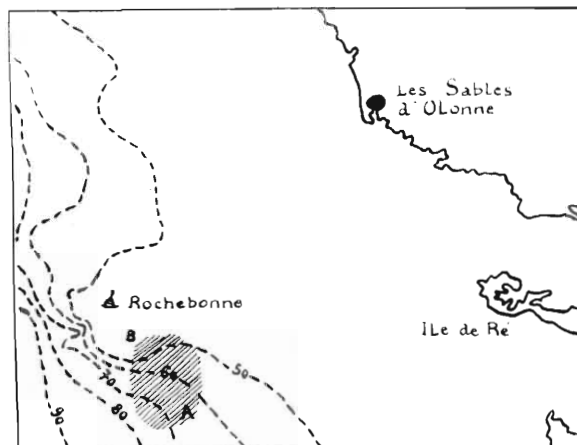


FIG. 1. — Lieu de pêche.

Les traits de chalut avaient une durée effective variant de 4 à 5 heures selon les traits et les bateaux. Au total chaque chalutier effectua de 60 à 63 heures de pêche.

Compte tenu du fait que les pesées ne pouvaient être faites qu'à terre et sur la totalité de chaque pêche après triage, les comparaisons entre les prises ont été calculées pour 50 heures de pêche, le choix de cette unité pouvant permettre une comparaison avec les résultats quantitatifs exprimés en 100 heures de pêche dans certaines statistiques étrangères.

Les comparaisons qualitatives (tailles) ont été établies seulement pour le merlu et la sole après mensuration d'une partie ou de la totalité de la pêche.

## RESULTATS DE L'EXPERIENCE

### I. - Poissons marchands.

Le résultat brut du tonnage débarqué est donné en annexe (II) avec une copie de la feuille de vente de chaque bateau à l'encan des Sables-d'Olonne (III).

Ces chiffres montrent que la meilleure pêche a été effectuée par le Jos-Lyne travaillant avec un chalut dont le cul avait un maillage de 30 mm et qui, avec 1.179 kg, a fait une vente de 172.000 fr alors que le Dominique-Thérèse (maillage 40 mm) n'a débarqué que 471 kg pour une vente de 68.000 fr, ce qui correspond dans les deux cas à un prix moyen de vente de 146 fr au kg.

L'examen des pêches effectuées en 50 heures (fig. 2) montre encore que le meilleur résultat a été obtenu par le Jos-Lyne (30 mm) avec 982 kg. Le Jeanne-Héméa gréé avec un fond de chalut en mailles doubles de 25 mm vient ensuite (838 kg) suivi de loin par le Lydialain (35 mm) avec 478 kg puis le Dominique-Thérèse (40 mm) avec seulement 385 kg.

Si l'on calcule le rendement de chaque chalutier en espèces particulièrement marchandes on obtient les chiffres suivants exprimés en kg pour 50 heures de pêche :

Chalutier	Total	%	Merlu	Barbarin	Lotte	Sole
Jeanne-Héméa (25 d)	838	85	260	26	96	100
Jos-Lyne (30)	982	100	326	131	90	115
Lydialain (35)	478	49	136	65	48	42
Dominique-Th. (40)	385	39	31	14	71	51

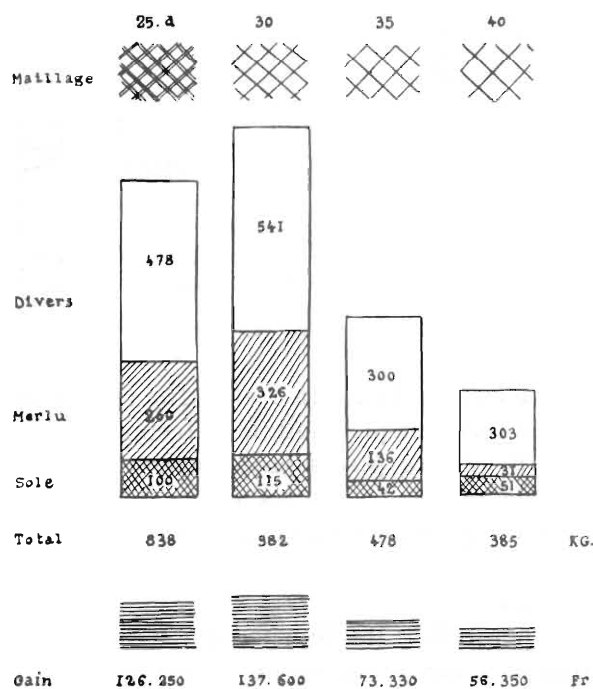


FIG. 2. — Rendement en 50 heures de pêche.

Le pourcentage que le merlu, ou la sole, représente dans la totalité des apports de chaque bateau doit être en principe le même dans chaque cas puisque les divers maillages ne ramènent qu'une fraction plus ou moins importante d'un stock parfaitement défini.

C'est ce que l'on constate en fait puisque le merlu représente environ 31 % de la pêche et la sole 12 % sauf cependant dans le cas du Dominique-Thérèse où ce pourcentage tombe à 8 pour le merlu et du Lydialain où il n'est que de 9 pour la sole.

Ces chiffres sembleraient indiquer que dans ces deux cas particuliers nous avons eu des pêches anormalement basses surtout en ce qui concerne le poids de soles obtenu par le Lydialain.

Chalutier	% de Merlu et de Sole dans les apports	
Jeanne-Héméa (25 d)	31	12
Jos-Lyne (30)	33	12
Lydialain (35)	28	9
Dominique-Thérèse (40)	8	13

## 2. - Invertébrés et débris de fond.

Une estimation assez succincte faite à bord de chacun des bateaux en cours de pêche, permet d'évaluer comme suit la moyenne des « saletés » recueillies par le filet à chaque trait :

Jeanne-Héméa (25 d)	110 kg	(2,4)
Jos-Lyne (30)	80 kg	(1,7)
Lydialain (35)	47 kg	(1)
Dominique-Thérèse (40)	46 kg	(1)

Ces « saletés » comprenaient quelques seiches et encornets, petits crabes, coquilles vides, cailloux et débris divers et l'on voit que leur proportion diminuait de 2,4 à 1 en même temps que le maillage augmentait de 25 à 40 mm.

*Un premier examen des résultats de l'expérience montre donc que :*

1°) Les chaluts à mailles doubles de 25 mm ou de 30 simples se comportent de façon comparable mais les meilleures pêches sont cependant faites avec le maillage de 30 mm.

2°) Les chaluts à mailles de 35 et 40 mm simples se comportent également de façon comparable mais ne donnent que 40 à 50 % du précédent taux de capture.

3°) Cette différence dans le rendement est due surtout à des prises plus faibles en Merlu en et Sole.

4°) Les invertébrés et les divers débris de fond recueillis avec les maillages de 25 et 30 mm sont de 2,4 à 1,7 fois plus abondants qu'avec les maillages de 35 ou de 40 mm.

Le merlu et la sole représentant près de 45 % des pêches et étant des espèces particulièrement importantes du point de vue des Conventions Internationales, nous allons essayer d'analyser en détail les captures effectuées au cours de l'expérience.

## 3. - Merlu.

### A. Classes d'âge :

L'examen des otolithes a été effectué sur 135 merluchons de 17 à 46 cm pris parmi les 738 capturés par le « Lydialain » (m. 35 mm) soit sur 18 % des prises de ce chalutier.

Ce matériel montre sur les otolithes la présence de 1 à 6 anneaux d'hiver se répartissant comme suit :

	classes :	1952	1951	1950	1949	1948	1947 <sup>+</sup>
	groupes :	I	II	III	IV	V	VI <sup>+</sup>
Cm							
15		4	.	.	.	.	.
20		18	6	.	.	.	.
25		.	10	2	.	.	.
30		1	5	11	2	.	.
35		.	.	17	15	6	.
40		.	.	10	16	2	2
45		.	.	1	7	.	.
Total (135)		23	21	41	40	8	2
%		17	15,5	30,5	29,5	6	1,5
Taille moyenne		20	25	35	39	(36)	(40) cm

Ce tableau montre que :

1°) Ce sont les merluchons sur le point de passer leur second hiver (classe 1952) qui composent le groupe I dont la taille moyenne est de 20 cm.

2°) L'on a affaire à un stock jeune puisque ce sont les groupes I à IV qui dominent (fig. 3).

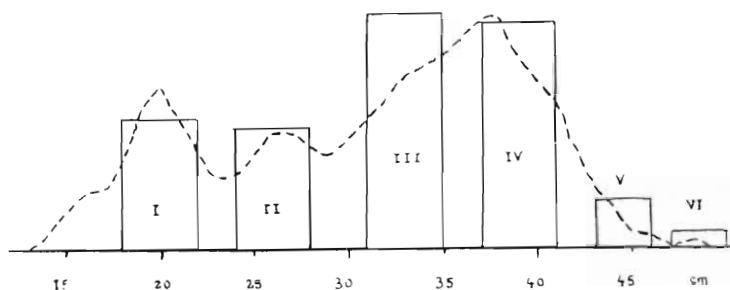


FIG. 3. — Classes d'âges et tailles observées sur les merlus pris par le « Lydialain » (maillage 35 mm.)

3°) Par suite du petit nombre d'individus observés pour les groupes V et VI, les tailles moyennes obtenues pour ces groupes sont trop faibles et doivent être portées à 42 et 45 cm.

4° Les conclusions tirées de cette expérience ne sauraient être étendues au chalutage hauturier pour lequel le stock exploité se compose de merlus atteignant 13 ans (fig. 3 bis).

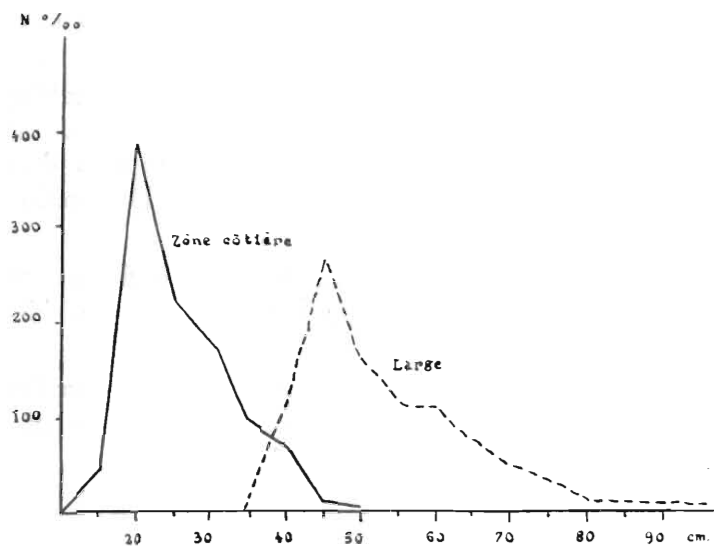


FIG. 3 bis. — Comparaison entre les pêches de merlu effectuées en zone côtière au cours de l'expérience et au large par les chalutiers hauturiers.

B. Tailles observées :

Les mensurations effectuées à bord de chaque bateau ont toutes été ramenées à 1.000 individus (fig. 4. Annexe IV).

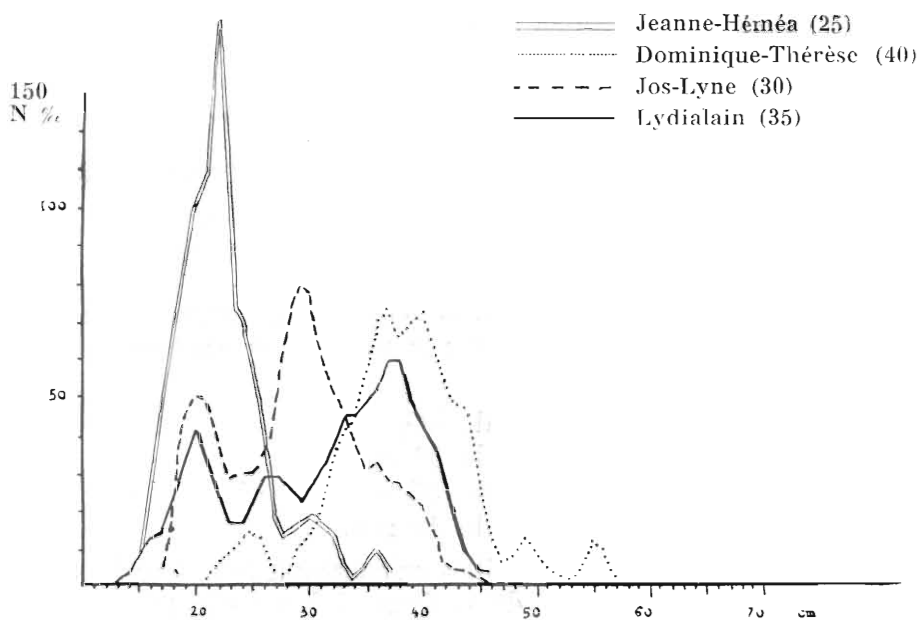


FIG. 4. — Merlu. Fréquence des tailles capturées par les divers chalutiers.

1°) « Jeanne-Hémée » (m. 25 d): les merluchons ramassés par le maillage de 25 mm en fil double se composent presque uniquement d'individus du groupe I dont

les tailles vont de 15 à 30 cm (mode 22 cm) et d'un petit nombre d'individus des groupes II et III autour de 30 et 35 cm.

2° « Jos-Lyne » (m. 30) : les merluchons pris avec le maillage de 30 mm ont une taille nettement supérieure aux précédents. Le groupe I n'y est plus représenté que par un mode secondaire vers 20 cm alors que le groupe II domine au contraire dans les captures vers 29 cm et que les groupes III et IV représentent encore une part appréciable de la pêche vers 35 et 40 cm.

3° « Lydialain » (m. 35) : ici ce sont les poissons des groupes III et IV qui dominent entre 35 et 40 cm mais le groupe I est encore assez bien représenté par suite de la richesse relative de ce groupe.

4° « Dominique-Thérèse » (m. 40) : avec les grandes mailles de 40 mm, les groupes I et II disparaissent presque complètement des captures où ne se retrouvent que les merlus de 30 à 50 cm des groupes III à V.

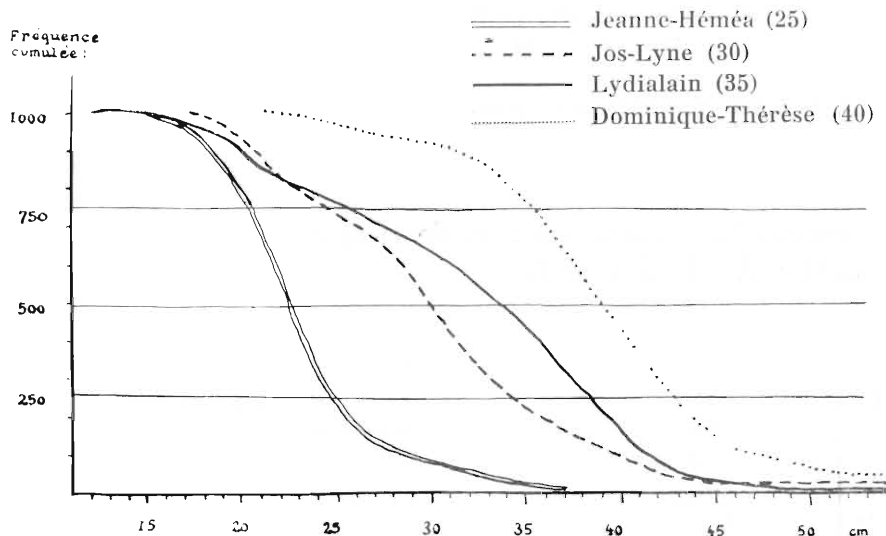


FIG. 5. — Merlu : Courbes de captures en fréquences cumulées.

L'augmentation du maillage se traduit donc par une augmentation de la taille des individus ce qui apparaît clairement sur la figure 5 où, en fréquences cumulées, on voit que la moitié des merlus ont :

- plus de 22 cm avec le maillage de 25 doublé,
- plus de 29 cm avec le maillage simple de 30 mm,
- plus de 33 cm avec le maillage simple de 35 mm,
- plus de 39 cm avec le maillage simple de 40 mm.

Si l'on ajoute à ces chiffres les tailles qu'atteignent le 1/4 ou les 3/4 des merlus pêchés on obtiendra le graphique de la figure 6 donnant la taille médiane et les tailles extrêmes de la moitié des captures.

Cette figure montre qu'il existe une relation étroite entre le maillage et la taille des poissons et qu'il sera possible de connaître ce que sera le rendement de la pêche si l'on possède une estimation convenable du stock disponible sur la pêcherie.



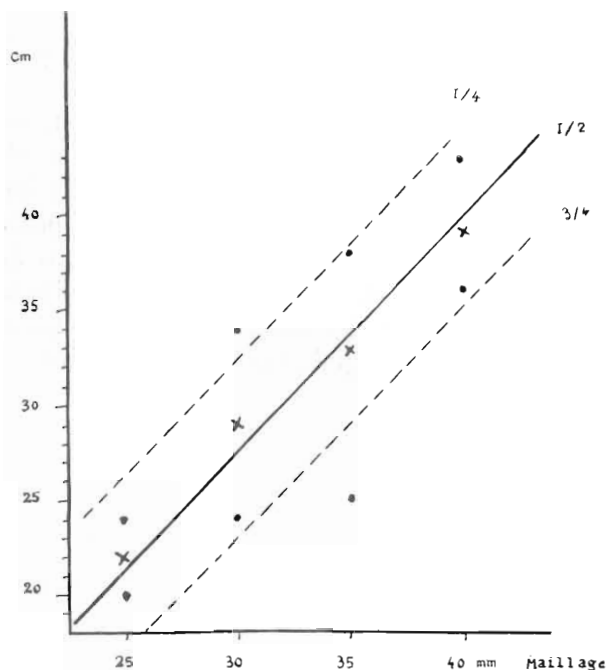


FIG. 6. — Merlu : Relation entre le maillage et la taille atteinte par le 1/4, la 1/2 ou les 3/4 des captures.

### C. Estimation du stock :

Dans une expérience de chalutage comparé, les résultats obtenus avec différents maillages doivent être étudiés en comparant le stock capturé par chacun de ces maillages au stock effectivement présent sur la pêcherie au moment de l'expérience.

Il en résulte que l'expérience ne sera valable qu'en fonction de ce stock et que l'interprétation des résultats obtenus sera d'autant plus exacte que l'estimation du stock aura été effectuée avec le plus de précision possible. Pour ce faire, les méthodes généralement utilisées sont les suivantes :

1°) Chalut ayant le fond doublé par un filet à petites mailles faisant double poche et où s'accumule le poisson ayant traversé le premier maillage.

2°) Chalut « pantalon » dont chacune des jambes est faite d'un maillage particulier et dont on peut comparer les apports respectifs.

3°) Traits simultanés ou alternatifs avec différents chaluts sur un même lieu de pêche.

De ces trois méthodes c'est la première qui semble la plus satisfaisante et qui a obtenu le plus de succès car elle permet en particulier de calculer facilement quel est le pourcentage de prise d'un filet par rapport au stock présent et à partir de quelle taille 50 % des poissons sont arrêtés par les mailles.

La seconde méthode est également assez satisfaisante car elle donne l'assurance d'une comparaison effectuée dans des conditions identiques.

Quant à la troisième qui est celle utilisée ici, il est admis qu'elle n'est surtout valable qu'à l'échelle commerciale et sur une assez longue période de temps par suite de la variation de la composition en tailles des bancs de poissons rencontrés sur

un même lieu de pêche et de l'incertitude où l'on est d'avoir pêché dans des conditions strictement comparables.

En fait, il semble qu'aucune méthode ne soit absolument satisfaisante car nous avons pu voir que les quatre chaluts n'agissaient pas comme les divers éléments d'un jeu de tamis en retenant chacune des fractions de plus en plus importantes du stock. Dans ce cas en effet les pêches effectuées avec un filet à petites mailles seraient représentatives du stock et l'on y retrouverait aussi les fractions de grande taille seules retenues par les grands maillages. Or l'on constate que la diminution du maillage, si elle entraîne bien une augmentation des individus de petite taille, entraîne par contre une diminution de la fréquence des poissons de grande taille et même leur disparition plus ou moins complète.

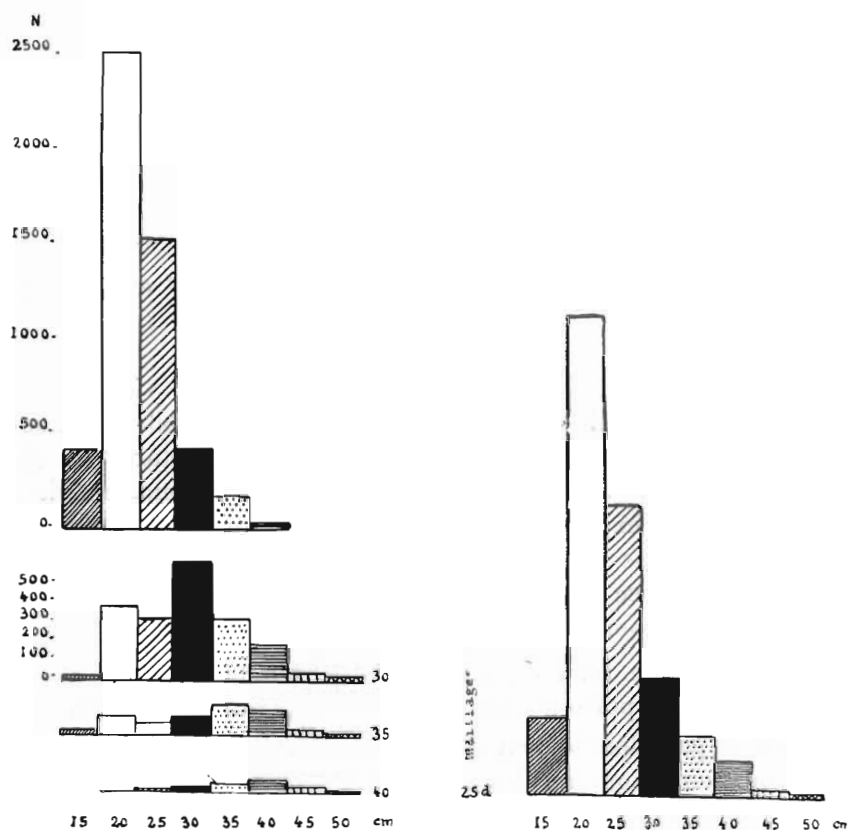


FIG. 7

a) Captures effectuées par les divers maillages.

b) Stock estimé.

On doit par suite admettre que chaque maillage a un optimum de capture correspondant seulement à des poissons d'une taille bien déterminée.

Compte tenu de ces remarques, nous pensons que l'estimation du stock de merlu présent sur la pêcherie au moment de l'expédition peut se faire :

a) en calculant la taille moyenne par maillage et le poids moyen des poissons correspondant à cette taille,

b) en recherchant, d'après le tonnage débarqué, le nombre de poissons ramenés, ce qui nous donne les valeurs suivantes :

Maillage	Taille moyenne	Poids moyen	Pêche/50 h.	Nbre de merlus
25 d	22,6 cm	65 g	260 kg	4.000
30	30,4	170	326	1.900
35	31,6	230	136	590
40	38,6	340	31	150

Pour tenir compte du grand nombre de merluchons n'ayant pas la taille marchande et qui furent rejetés à la mer, nous pensons que le chiffre obtenu avec le filet de 25 mm doit être porté à 5.000.

Dans ces conditions, et en groupant pour les simplifier les mensurations par classes de 5 cm, on obtient pour chaque courbe de capture la représentation indiquée dans la figure 7 (a) et, pour le stock estimé présent sur la pêcherie au moment de l'expérience, celle de la figure 7 (b). Ces graphiques mettent en évidence le manque presque total de merlus ayant plus de 45 cm et expliquent par suite les rendements faibles ou nuls obtenus avec les maillages de 35 et 40 mm en zone côtière.

#### D. Pouvoir de pêche des chaluts :

La comparaison entre le stock estimé et celui pris par les différents maillages montre donc qu'il existe pour chacun d'eux un point optimum de capture correspondant à une taille bien déterminée des poissons.

Tout semble se passer comme si au dessous de cette taille, et en s'en éloignant, les poissons passaient de plus en plus facilement au travers des mailles pour ne plus être finalement retenus.

Au dessus par contre, le filet semble ne pas retenir tout le poisson qui se présente devant son ouverture puisque les petits maillages prennent nettement moins de gros poissons que les filets à grands maillages. Dans ce cas, il semble que l'entrée des gros poissons dans le chalut soit rendue difficile par suite des turbulences dues à la pression de l'eau pendant la traction.

La résistance opposée par l'eau à l'avance du filet peut en effet se traduire par la formule :  $R = k.SV$  qui montre que cette résistance est proportionnelle à la surface apparente du filet et à la vitesse du chalutage (à grande vitesse la relation serait  $R = k.SV^2$ ).

Il en résulte que la résistance opposée par l'eau au filet est directement proportionnelle à son ouverture et au maillage et que, pour des chaluts de même ouverture traînés à la même vitesse, elle sera d'autant plus importante que le maillage sera plus petit.

La pression ainsi créée dans le filet se transmet intégralement dans toutes les directions et s'exerce aussi bien sur le filet lui-même (ballonnement du filet dans l'eau) que sur les poissons qui se présentent devant son ouverture. Dans ce second cas, elle sera d'autant plus forte que la surface apparente des poissons sera importante et l'on obtiendra finalement à l'entrée du filet une élimination de plus en plus grande des poissons de taille croissante.

C'est à ce phénomène qu'il faut attribuer l'élimination par le maillage de 25 mm de la plus grande partie des poissons de 27 à 37 cm et de presque tous ceux d'une taille supérieure à 38 cm. De même, dans le cas du maillage de 30 mm, ce phénomène doit être également responsable de l'élimination de la plus grande partie des merlus de 35 à 45 cm.

E. *Pouvoir de libération des chaluts* (Taille pour 50 % de libération):

Au cours d'expériences de chalutage comparé, certains auteurs ont recherché à quelle taille 50 % des poissons capturés étaient susceptibles de passer au travers des mailles tandis que 50 % étaient retenus.

La détermination de cette taille ne peut se faire que par une comparaison entre le stock estimé et la partie ascendante de la courbe de capture; on obtient ainsi, pour chaque taille, un certain pourcentage qui, mis en graphique et analysé, peut être traduit par une courbe en ogive de Galton qui donne les points où 25, 50 et 75 % des poissons sont libérés par le filet (fig. 8).

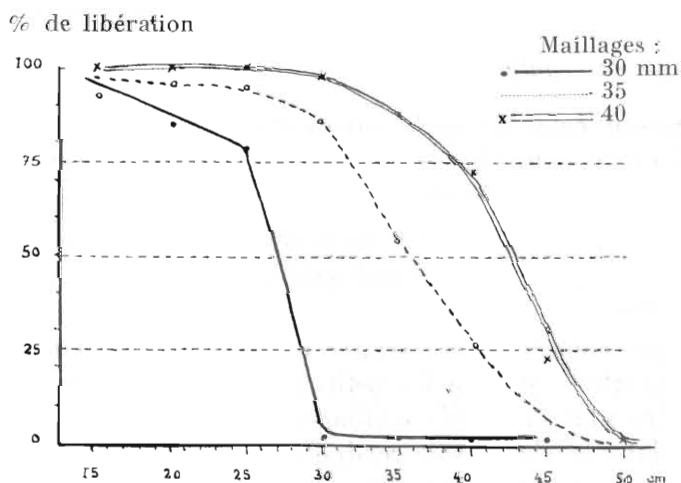


FIG. 8. — Merlu : Pourcentage de libération en fonction de la taille pour différents maillages.

Compte tenu du fait que notre estimation du stock ne saurait être considérée comme parfaitement rigoureuse par suite des difficultés mentionnées au précédent paragraphe C, on peut cependant admettre que dans le cas présent, ces divers points de libération se rapprochent des valeurs suivantes :

Maillage	Tailles pour :	75	50	25 % de libération
25 d			(18)	
30		25	27	28 cm
35		31	35	40 cm
40		39	42	45 cm

Ce tableau montre donc que les tailles auxquelles 50 % des merlus sont libérés sont de 27, 35 et 42 cm pour les maillages respectifs de 30, 35 et 40 mm. Pour le maillage de 25 on peut admettre qu'elle est voisine de 18 cm.

Ces chiffres sont très différents de ceux publiés par DAVIS (*Jour. Cons. Intern. Explor. Mer*, 1929, IV, 3, p. 299) et repris en partie par JENSEN (1952). DAVIS donne en effet les valeurs suivantes :

	% de libération :	75	50	25	3,5	0
Mailles	51 mm				16	22 cm
	64 mm	17	21	23		30 cm
	88 mm	22	26	29		41 cm

(Il s'agit ici du maillage étiré, ce qui correspond à des maillages français de 25, 32 et 44 mm).

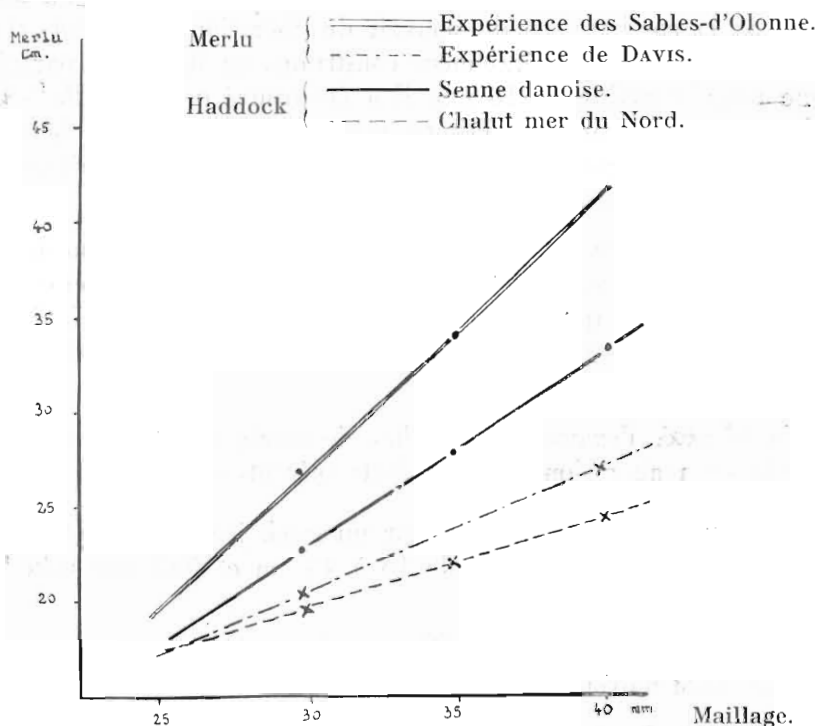


FIG. 9. — Merlu : Taille à laquelle 50 % des poissons peuvent s'échapper au travers du maillage.

Le graphique construit à partir de ces données (fig. 9) permet de se rendre compte facilement de la différence des résultats obtenus, ce qui ne peut s'expliquer que par le fait que ces deux séries d'expériences ont été faites :

1) sur les lieux de pêche et sur des stocks différentes (DAVIS au sud de l'Irlande et sur des merlus devant avoir de 30 à 90 cm) ;

2) avec des filets différents.

Les chaluts utilisés au large des Sables-d'Olonne étaient en effet en chanvre et avec un sac en mailles simples et en fil de n° 15/10 (2,300 kg/1.000 m), celui du « Jeanne-Héméa » seul étant en mailles doubles.

Les expériences de DAVIS au contraire ont été faites avec des chaluts de pêche hauturière à sac en mailles doubles et en fil de manille pesant 4,900 kg pour 1.000 m (n° 0.7/3).

Il en résulte qu'avec le maillage simple de 30 mm en chanvre nous avons obtenu un pouvoir de libération comparable à celui du maillage double de 40 mm en manille. On doit par suite admettre que les chaluts en fil léger ont un pouvoir libérateur nettement supérieur à ceux en fil lourd et qu'à maillage égal le chalut léger présente un optimum de capture pour des poissons d'une taille supérieure à ceux pris avec un chalut lourd, vraisemblablement par suite de la moindre résistance qu'il offre à l'eau, ce qui nous fait rejoindre les conclusions du paragraphe précédent.

Il convient d'ailleurs de rapprocher ces résultats de ceux obtenus en Mer du Nord lors de la comparaison du pouvoir de libération des chaluts et des sennes danoises, ces dernières étant généralement construites en fil léger, parfois en coton. C'est ainsi que pour la maille de 40 mm il a été trouvé que la taille à laquelle 50 % du haddock était libéré correspondait en moyenne à 24 cm pour le chalut et à 33 pour la senne. On a également trouvé que la senne de 30 mm avait une action libératrice comparable à celle d'un chalut de 40 mm (LUCAS-RITCHIE et PARRISH, 1953).

Si l'on compare ces résultats à ceux obtenus sur le merlu par DAVIS et par nous-même on verra facilement que l'écart obtenu dans les deux séries d'expériences est du même ordre et que, dans chaque cas, le point où 50 % du poisson est libéré est déterminé à la fois par le maillage et la qualité du fil employé.

*En résumé*, l'examen des pêches de merlu effectuées lors de l'expérience des Sables-d'Olonne nous a donné les résultats suivants :

1°) L'expérience a été faite sur un stock jeune composé d'individus des groupes I à VI, dont la taille variait de 15 à 45 cm et était par suite différent du stock exploité sur les fonds du large.

2°) L'augmentation du maillage se traduit par une augmentation correspondante de la taille moyenne des poissons.

3°) L'état du stock, et en particulier sa pauvreté en individus d'une taille supérieure à 40 cm, explique les mauvais rendements obtenus avec les maillages de 35 à 40 mm.

4°) Les chaluts à faible maillage éliminent, par suite d'actions hydrodynamiques, un grand nombre des poissons de grande taille.

5°) Les chaluts à mailles simples en fil léger ont un pouvoir de libération supérieur à ceux à mailles doubles en fil lourd.

#### 4. - Soles.

Les résultats des captures de soles sont intéressants à examiner en ce sens qu'ils diffèrent quelque peu de ceux obtenus pour le merlu.

A. Importance numérique et taille.

Si l'on observe pour la sole comme pour le merlu une diminution numérique des prises avec les grands maillages, on constate par contre que la taille moyenne des poissons pris par les divers chaluts est, dans tous les cas, pratiquement identique et varie entre 30 et 31 cm ce qui correspond à des individus d'un poids moyen de 260 g environ. La comparaison des courbes cumulatives établies pour 1.000 individus montre cette parfaite analogie (fig. 10).

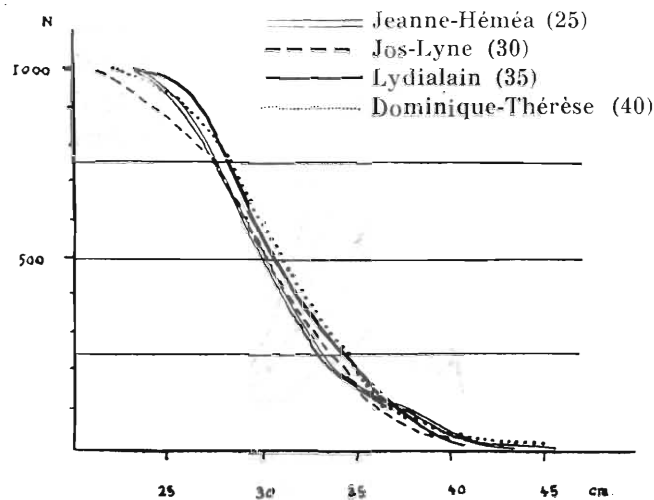


FIG. 10. — Sole : Courbes de captures en fréquences cumulées.

Avec ces données, et compte tenu d'une vérification faite sur les résultats du Lydialain et du Dominique-Thérèse où toutes les soles ramenées furent mesurées, nous avons pu rechercher le nombre et le poids des individus entrant dans chaque série de captures :

	maillage :	25	30	35	40 mm
Nombre de soles mesurées		170	416	186	250
Poids au débarquement		125	138	54	63 kg
Nombre théorique		480	530	206	242
Poids théorique		± 130	± 130	48	65 kg

On voit que, dans le cas des deux derniers bateaux, la différence entre le poids théorique de la pêche et le poids observé au débarquement est minime et varie de 3 à 11 %. On peut par suite admettre que, dans le cas des maillages de 25 et 30 mm, le nombre de soles était de 480 et de 530. C'est avec ces chiffres qu'ont été établis les graphiques de la figure 11 représentant le stock pris par les divers maillages.

B. Captures et maillages :

L'examen du rendement obtenu avec les divers chaluts montre que, sur un stock de soles dont les tailles se répartissent entre 21 et 43 cm et dont la moyenne est de 30 cm, les meilleures prises se font avec les maillages de 25 et 30 mm alors que ceux de 35 et 40 mm ne donnent qu'un rendement moitié moindre (fig. 12).

Le fait que, dans tous les cas, la taille moyenne observée soit la même, contrairement à ce que nous avons trouvé pour le merlu, peut s'expliquer par l'homogénéité d'un stock à taille modale unique et dont la moitié des individus qui le composent ont entre 28 et 34 cm (cf. fig. 10), ce qui conduit à l'impossibilité de sélectionner plusieurs tailles modales.

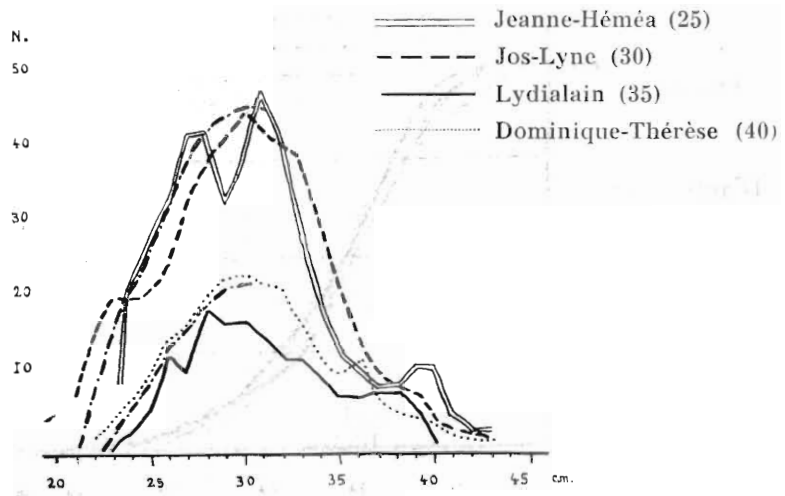


FIG. 11. — Sole : Stock pris par les différents maillages.

généité d'un stock à taille modale unique et dont la moitié des individus qui le composent ont entre 28 et 34 cm (cf. fig. 10), ce qui conduit à l'impossibilité de sélectionner plusieurs tailles modales.

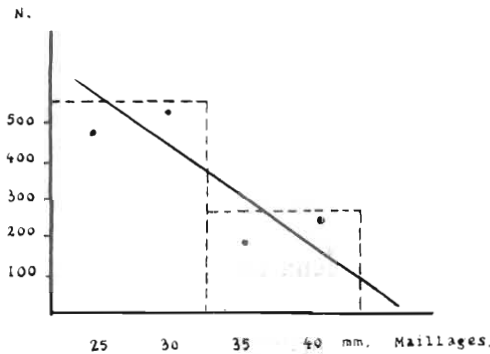


FIG. 12. — Sole : Nombre de poissons pris en fonctions du maillage.



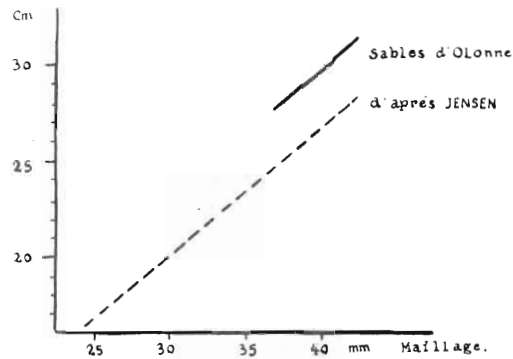


FIG. 13. — Sole : Taille à laquelle 50 % des poissons peuvent s'échapper au travers du maillage.

D'autre part, l'examen de la figure 11 montre que la taille de 30 cm correspond pratiquement au point où les maillages de 35 et 40 mm relâchent 50 % des poissons pris par les maillages de 25 et 30 mm. Ce chiffre se rapproche de ceux obtenus à l'étranger, JENSEN donnant pour le point de 50 % de libération la taille de 27 cm pour le maillage de 40 mm.

Nous retiendrons cependant que le chiffre que nous obtenons est supérieur à celui de JENSEN ce qui confirme le fait que les chaluts utilisés au cours de notre expérience avaient un grand pouvoir de libération.

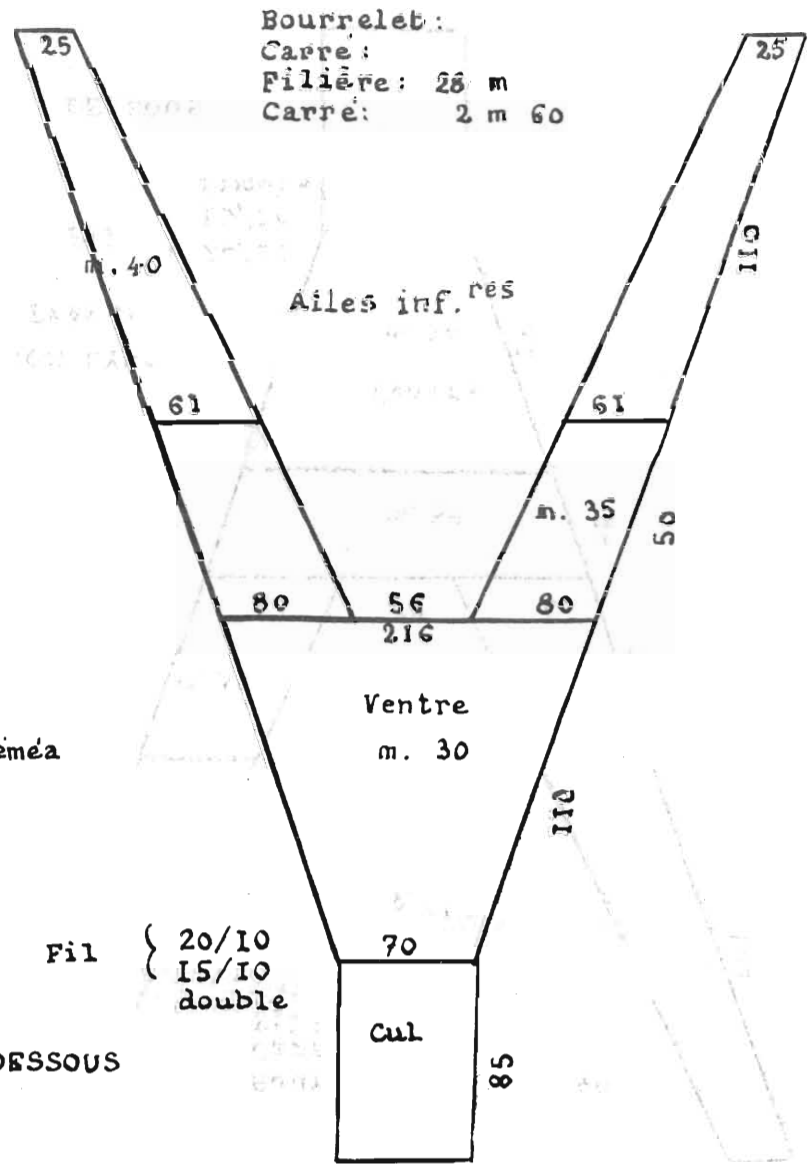
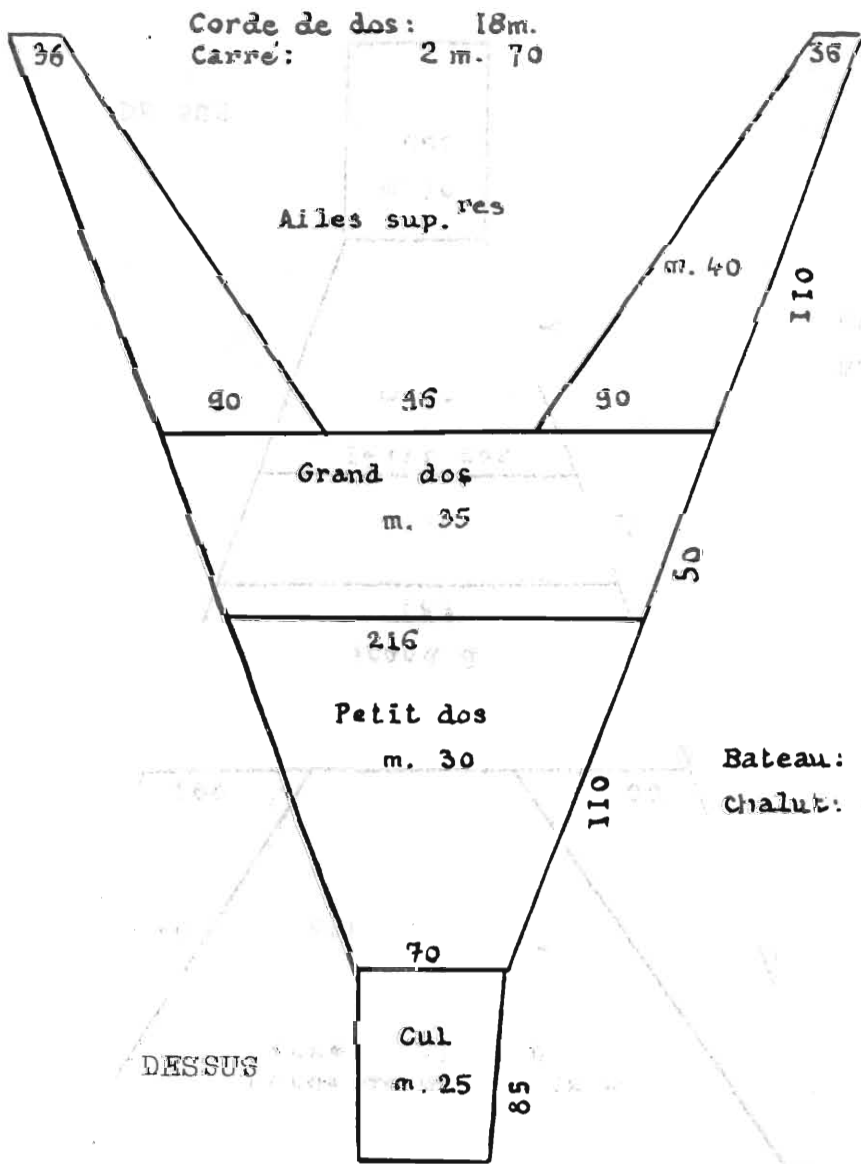
## CONCLUSION

Ayant essayé de tirer le plus grand nombre possible de renseignements de cette expérience de chalutage comparé, que pouvons-nous en retenir?

Tout d'abord le fait évident que l'augmentation du maillage entraîne une augmentation de la taille des poissons et que, par une étude de la relation entre ces deux facteurs, on peut arriver à déterminer avec précision le meilleur rendement en poids pour le plus petit nombre possible d'individus ramenés.

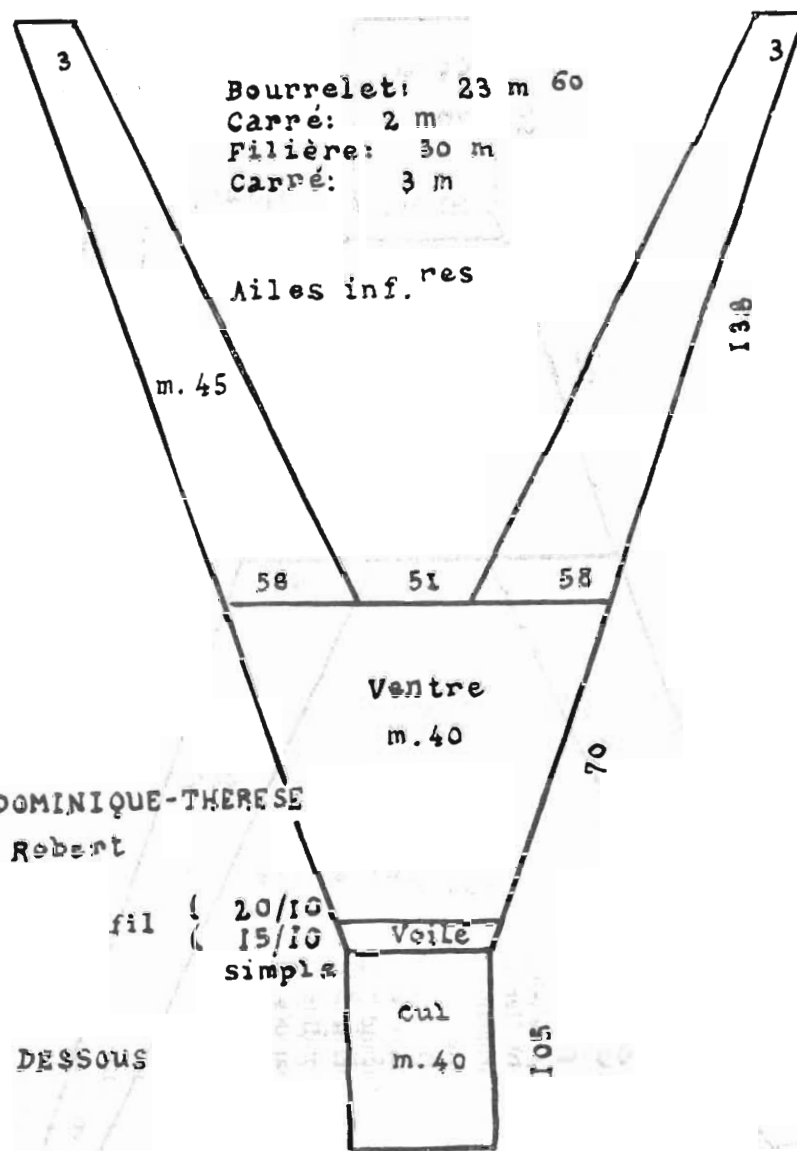
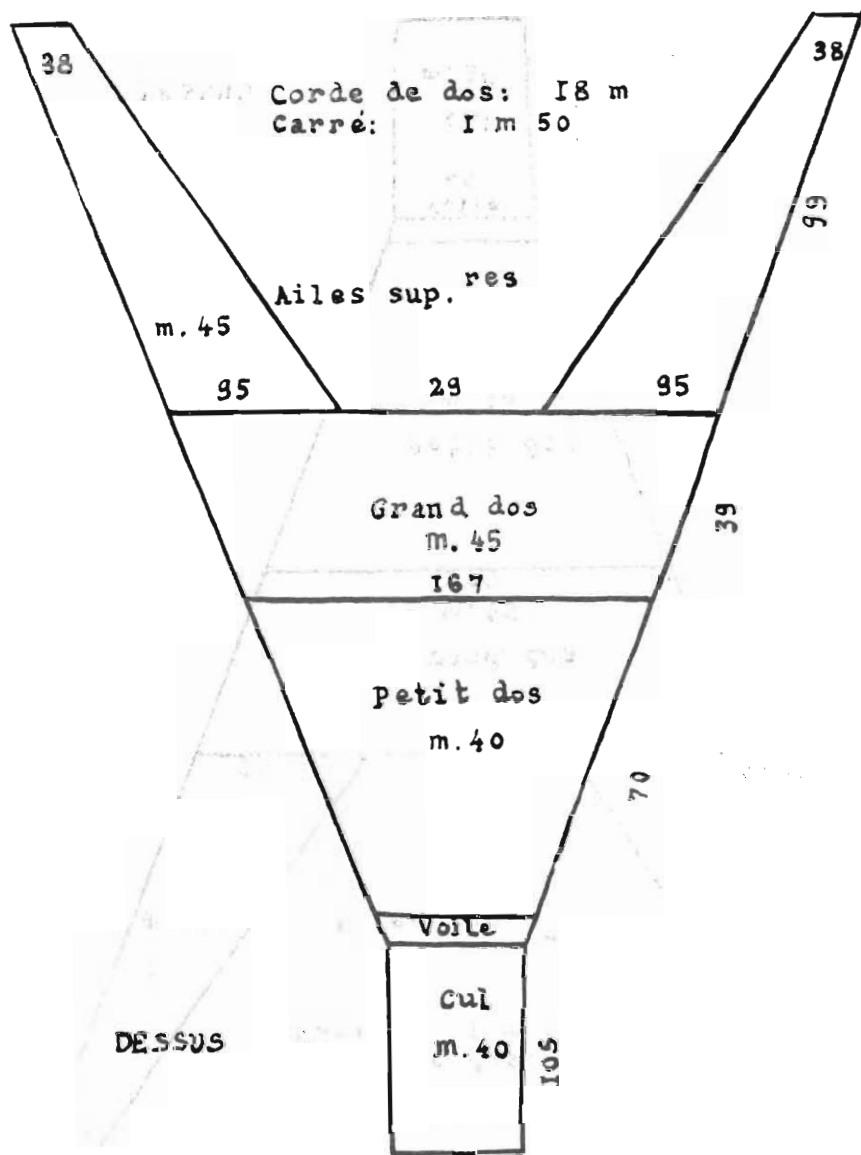
On doit cependant ajouter que ces données peuvent varier d'une année à l'autre selon l'état du stock et qu'elles sont également variables d'une espèce à l'autre si bien qu'un maillage déterminé ne sera pas forcément le plus avantageux pour toutes les espèces ni pour tous les lieux de pêche.





Bateau: Jeanne-Héméa  
Chalut: Ayello

ANNEXE I  
PLANS DE CHALUT



Bateau: DOMINIQUE-THERESE  
Chalut: Robert

ANNEXE II

**TABLEAU COMPARATIF DU POIDS DES APPORTS**

Bateau : Maillage :	Jeanne-Héméa 25 mm	Jos-Lyne 30 mm	Lydialain 35 mm	Dominique-Th. 40 mm
Merlu	38 kg	31 kg	27 kg	2 kg
Merluchon	201	281	127	35
Petit Merluchon	86	80	18	1
Barbarin	49	158	82	18
Lotte	120	108	61	87
Sole	125	138	54	63
Maigre	83	74	109	112
Tacaud	64	110	17	36
Merlan	27	30	33	18
Grondins	25	..	8	28
Sparidés	13	22	24	9
Vive	10	21	..	..
Turbot-Barbue	8	20	13	12
Plie	9	5	..	2
Seteau	6	10	..	..
Congre	16	27	22	..
Chinchard	..	15	..	13
Chien	13	7	..	26
Ange	14	24	..	..
Raies	19	18	8	9
Divers	21	..	..	..
Total :	1.048 kg	1.179 kg	603 kg	471 kg
Nbre d'heures de pêche :	62 h 30	60 h	63 h	61 h
Rendement en 50 heures :	838 kg	982 kg	478 kg	385 kg

ANNEXE III

**TABLEAU COMPARATIF DES VENTES**

Jeanne-Héméa		Jos-Lyne		Lydialain		Dominique-Thérèse	
Sole	57.000 F	Divers	7.000 F	Merluchon	19.500 F	Merluchon	12.000 F
Merluchon	27.500	Merluchon	21.000	Barbarin	20.000	Barbarin	32.000
Divers	10.000	Lotte	9.500	Sole	25.000	Sole	10.000
Merluchon	19.500	Divers	5.300	Divers	10.000	Lotte	9.000
Barbarin		Divers	12.000	Maigre	9.100	Maigre	
Lotte	15.000	Barbarin	27.000	Divers	1.100	Divers	1.800
Divers	8.000	Tacaud	500	Divers	7.700	Divers	4.000
Ange	2.000	Sole	55.000			Seiches	
Divers	3.000	Merluchon					
Encornet	2.900	Barbarin	27.000				
Merlu	6.600	Encornet	4.500				
		Ange	3.600				
Total :	151.500 F		172.000 F		92.400 F		68.800 F
Gain en 50 h. de pêche :	126.250 F		137.600 F		73.330 F		56.350 F
Pr. moyen au kg :	144 F		145 F		153 F		146 F

(Vente effectuée à la criée des Sables-d'Olonne, le samedi 12 décembre 1953.)



ANNEXE IV

MERLU : COURBES DE MENSURATIONS





ANNEXE V

**MERLU : ESTIMATION DU STOCK**

% DE LIBÉRATION

Maillage : cm					% DE LIBÉRATION		
	25 d	30	35	40 mm	30	35	40
15	395	11	26		97	93	100
20	2.535	381	93	1	85	96	100
25	1.510	318	71	8	79	95	99
30	400	611	88	12	0	86	98
35	150	318	151	43	0	53	87
40	10	176	129	48	0	27	73
45		30	20	23	0	33	23
50		4	2	7		0	0
55		13	4	6			
60		5	4				
65			1				
70		4	1				
75		11		1			
80		11		1			
85		3					
90							
95		3					
100		1					
<b>Total :</b>	<u>5.000</u>	<u>1.895</u>	<u>590</u>	<u>150</u>			

ANNEXE VI

**SOLES : COURBES DE MENSURATIONS**

Bateau : Cm :	MENSURATIONS (%)				COURBES CUMULATIVES			
	J.-H.	J.-L.	Ly.	D.-T.	J.-H.	J.-L.	Ly.	D.-T.
21		14	.	.		1.000	.	.
22		32	.	9		986	.	1.000
23	20	41	6	21	1.000	954	1.000	991
24	47	42	16	30	980	913	994	970
25	63	43	32	41	933	871	978	940
26	74	51	73	59	870	828	946	899
27	95	65	110	69	796	777	873	840
28	96	75	104	80	701	712	763	771
29	71	85	90	93	605	637	659	691
30	79	88	93	94	534	552	569	598
31	98	85	81	91	455	464	476	504
32	84	83	66	87	357	379	395	413
33	61	77	63	69	273	296	329	326
34	40	62	50	49	212	219	266	257
35	28	47	49	50	172	157	216	208
36	24	30	39	47	144	110	167	158
37	28	20	43	29	120	80	128	111
38	22	18	45	21	102	60	85	82
39	33	14	28	20	80	42	40	61
40	27	11	8	15	47	28	12	41
41	12	6	.	10	20	17	.	26
42	4	6	2	7	8	11	4	16
43	2	4	.	5	4	5	.	9
44	.	1	2	3	.	1	2	4
45	.	.	.	1	.	.	.	1
46	2	.	.	.	2	.	.	.
<b>Total :</b>	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>				
<b>N.</b>	<u>170</u>	<u>416</u>	<u>186</u>	<u>250</u>				
<b>Taille moyenne</b>	<u>30,2</u>	<u>30,0</u>	<u>31,0</u>	<u>30,8 cm.</u>				

ANNEXE VII

SOLES : STOCK ESTIME ET % DE CAPTURE

Bateau :	STOCK ESTIMÉ					%
	J.-H.	J.-L.	Ly.	D.-T.	Stock	DE CAPTURE
Cm						D.-T.
21	.	7,2	.	.	7,2	0
22	.	15,6	.	2	15,6	13
23	8,4	20,4	1	5	20,4	24
24	22,4	20,4	3	7	22,4	31
25	28	21,6	6	10	28	36
26	33,6	25,2	13	15	33,6	45
27	42	32,4	10	17	42	41
28	42	37,8	19	20	42	48
29	33,6	42	17	23	42	55
30	39,2	44,4	17	23	44,4	77
31	47,6	42	15	22	47,6	46
32	42	40,8	12	21	42	50
33	30,8	38,4	12	17	38,4	45
34	19,6	31,2	9	12	31,2	39
35	14	22,8	7	10	22,8	44
36	11,2	14,4	7	12	14,4	84
37	8,4	9,6	8	7	9,6	73
38	8,4	8,4	8	5	8,4	60
39	11,2	7,2	5	5	11,2	45
40	11,2	3,6	1	4	11,2	36
41	5,6	2,4	.	2	5,6	36
42	2,8	2,4	1	1	2,8	72
43	2,8	1,2	.	2	2,8	36
44	.	.	1	1	.	100
45	.	.	.	1	.	100
46	2,8	.	.	.	2,8	

## ANNEXE VIII

## RELEVÉ DES OBSERVATIONS EFFECTUÉES A BORD DE CHAQUE CHALUTIER

NOTA. — P = panier de 35 kg environ sauf pour la Sole où l'indication P veut dire paire selon la coutume locale.  
— Les autres chiffres expriment des kg.

Bateau : Jeanne-Héméa. Observateur : Lafuste.

Date	8/12	—	9/12	—	—	—	10/12	—	—	—	—	11/12	—	—
Position	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Filé (heure)	1600	2030	0200	0630	1315	1800	0000	0530	1100	1330	1840	0000	0530	1100
Viré (heure)	2000	0130	0600	1100	1745	2300	0500	1045	1300	1800	2330	0500	1030	1500
Merlu	1P			2P	1P					1P				3P
Merluchon	44	27	18	35	35	7	17	28	9	24	9	9	10	28
Sparidés							4P		1P					
Plie					1P							3P	10P	4P
Baudroie				5P		18	12P	35	17	12		27	4P	5P
Barbarin	4P	2P		5P	12	qq	qq	qq		qq	10	10	qq	qq
Tacaud							18	20		10	10	8		
Lieu jaune									1P					
Grondin rouge	2P		1P	1P						2P	2P	8P	12P	18
Maigre	18	18	6P	18	30									
Congre	2P			1P										
Raies			3P	1P	4P		2P	3P		1P				2P
Vives					15P				12P	10			10P	
Sole	12P	22P	16P	19P	40P	100P	63P	65P	10P	45P	44P	50P	27P	20P
Barbue					1P					1P		1P		
Chien		1P												
Roussette									2P	6P				
Profondeur	58 m	65 m					73 m							
Fond	coquilles brisées					coquilles brisées								
Détritus	de 2,5 à 4 paniers (35 kg)													
Coquilles Saint-Jacques	assez nombreuses, spécialement à la position B.													

Bateau : Jos-Lyne. Observateur : garde-pêche Grolleau.

Date	8/12	—	9/12	—	—	—	—	—	10/12	—	—	—	—	11/12	—	—
Position	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Filé (h.)	1530	2000	0045	0530	1015	1500	1945	2145	0230	0715	1245	1445	1915	0000	0500	0930
Viré (h.)	1930	0015	0500	0945	1430	1915	2100	0200	0645	1130	1415	1845	2130	0415	0900	1430
Merlu				1P					2P	3P	1P	1P			1P	
Merluchon	45	30	10	40	50	20		20	30	60	30	15				15
Sparidés						2P				3P					4P	2P
Baudroie	8					20		10	15	10		5			10	5
Barbarin	2		10	3		7				8	2	10	2	10		
Tacaud												15	40	10	10	15
Lieu jaune						1P										
Grondin r.												4		3	10	
Congre								1P								
Raies																
Turbot			1P	1P								2P		1P	2P	2P
Sole	12	22	12	18	14	66		112	64	50	10	14	28	42	40	8
Ange						1P				1P						
Profond.	60 m	66 m	58 m	64 m	70 m	64 m	65 m	65 m	63 m	64 m	60 m	65 m	70 m	80 m	70 m	80 m
Fond	Vase		Gr.	V.	V.	Gr.	V.	V.	V.	V.	V.	V.				
Détritus	Gravier										Gr.	Gr.		« R.P.N. »		
	80	80	70	70	70	50		35	100	70	35	140	150	125	35	

Bateau : Lydialain. Observateur : Reyes.

Date	8/12	—	9/12	—	—	—	—	10/12	—	—	—	11/12	—	—	
Position	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Filé (h.)	1600	2030	0100	0600	1230	1900	2320	0540	1250	1530	2000	0045	0515	0945	
Viré (h.)	2000	0030	0530	1200	1830	2220	0545	1200	1500	1930	0000	0445	0915	1430	
Merlu					1P			1P		2P					
Merluchon	25	15	10	12	20			10	25	4	10	4	10	7	10
Sparidés					1P			2P		4P					
Baudroie		4		1	3			2	5	20					
Barbarin		8P		5P	15			10	15	6P	4	4	4	1	6
Tacauds	6P	3P		5P	4P								5P		
Lieu jaune	1P		1P							1P					1P
Grondin rouge					3P			4P			2P	5P	5P		
Grondin gris	1P														
Congre			1P	2P				1P							
Raies	1P	1P		1P				1P			1P				
Sole	5P	10P	7P	19P	24P	10P	20P	8P	8P	12P	14P	12P	12P		4P
Turbot	1P	1P											1P		
Barbue										2P	2P				
Maigre	10	10	7	30	2			1					2		
Merlan				10P	9P			2P					3P		5P
Profondeur	55 m	65 m	65 m	65 m	65 m	76 m	75 m	74 m	70 m	65 m	65 m	65 m	65 m	65 m	65 m
Fond										coquilles brisées et graviers					
Détritus	80	40	50	70	60			40	10	40	60	50	20		

Bateau : Dominique-Thérèse. Observateur : Dauphin.

Date	8/12	—	9/12	—	—	—	—	10/12	—	—	—	—	11/12	—	—
Position	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Filé (h.)	1600	2100	0330	0730	1200	1630	2115	0230	0800	1345	1700	2200	0200	0600	1000
Viré (h.)	2000	0000	0700	1100	1600	2030	0200	0730	1230	1545	1700	0130	0520	0645	1430
Merlu			1P								1P				
Merluchon	8	8	9	2	2	1	2	1	2	4	2	2	1	1	3P
Sparidés							1P		3	1P	1P				
Plie										1					
Baudroie	10			1	1	1		10	2	2	1	2	1	1	
Barbarin	2	1				2	2	2	5		1				0,5
Grondin rouge	1	1		1	1	2	1		3		1	1		2P	3P
Tacaud	3	1		1	1	1	1	1	2	2	1	1	1		
Congre	5						3								
Raies								1P	1P		1P				
Maigre	10	15	20	10	5	5	5	10	2	2	5				
Sole	7P	17P	5P	19P	12P	17P	27P	26P	17P	12P	45P	17P	7P	6P	16P
Chien	2P							2P							
Turbot	1P		1P												
Barbue			1P		1P			1P							
Profondeur	57 m	57 m	57 m	57 m	60 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m
Fond	coquilles brisées et graviers						vase						coq. gr.		
Détritus	de 1 à 3 paniers (35 kg)						de 0 à 1,5 panier								

ANNEXE IX

**POURCENTAGE D'ERREUR  
DANS L'ESTIMATION DES CAPTURES**

Le détail des pêches par trait de chalut ayant été donné dans l'annexe VIII, nous avons voulu déterminer quel pouvait être le pourcentage d'erreur entrant dans l'estimation des prises effectuées à bord des bateaux.

Le tableau ci-joint donne une idée des erreurs ainsi commises lorsque l'on compare le poids estimé au poids observé. Il montre en particulier que le poids des apports est généralement sous-estimé de plus de 20 % (erreur moyenne : — 21,7 %) et que plus ce poids est faible et plus l'erreur est généralement importante. C'est ainsi que sur des pêches dont la somme ne dépasse pas 50 kg l'erreur peut atteindre plus de 35 % en moyenne alors que pour celles de plus de 200 kg elle n'est que de près de 3 % en moyenne.

Il est probable que cette diminution des erreurs vient du fait que le tri du poisson est effectué à bord dans des paniers dont le poids plein est estimé à 35 kg de poisson. Il est par suite évident que dans ce cas l'estimation du poids pêché est plus facile et plus juste que pour les espèces comptées par paire ou par pièces.

Moyenne des erreurs par poids croissants :

de 0 à 50 kg .....	35,6 %
de 50 à 100 kg .....	29,6 %
de 100 à 150 kg .....	20,7 %
au delà de 200 kg .....	2,8 %

POURCENTAGE D'ERREUR DANS L'ESTIMATION DES CAPTURES

Espèces	Jos-Lyne			Lydiain			Jeanne-Hémèa			Dominique-Th.		
	E Kg	P Kg	%	E Kg	P Kg	%	E Kg	P Kg	%	E Kg	P Kg	%
Merluchon	365	361	+ 1,2	162	145	+ 8,8	300	287	+ 4,4	45	36	+ 25
Baudroie	83	108	— 23,2	35	61	— 42,6	109	120	— 8,4	50	87	— 64,4
Barbarin	54	158	— 65,9	57	82	— 30,5	36	49	— 26,6	15	18	— 13,9
Tacaud	90	110	— 18,2				66	64	+ 3,1	16	36	+ 55,6
Grondin										12	28	— 56,8
Maigre				60	109	— 45	94	83	+ 13,2	89	112	— 20,6
Sole										47	63	— 23,8

E. Poids estimé.

P. Poids exact.