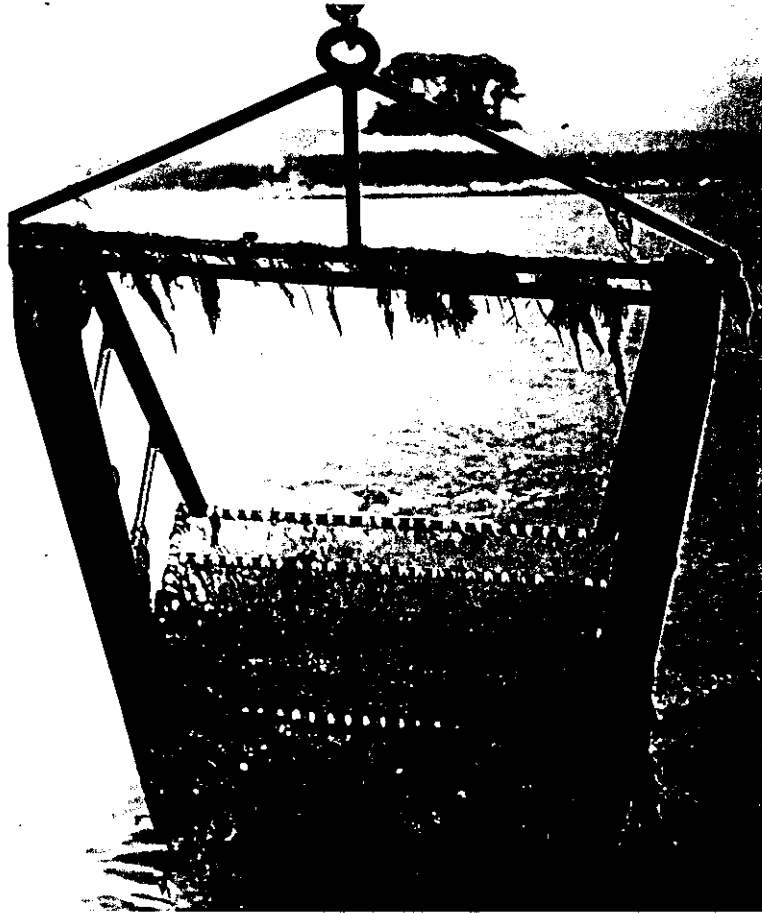


# COMMENT EPARGNER LES JUVENILES DE SOLE ET DE GADIDES DANS LA PECHERIE CREVETTIERE: EXPERIENCES DE CHALUT SELECTIF EN BAIE DE VILAINE

Par Hervé Dupouy, Jean-Philippe Vacherot et Marc Meillat

Décembre 1997



Réalisé par IFREMER station de Lorient avec le concours financier du Conseil  
Général du Morbihan et avec le soutien du Comité Local des Pêches d'Auray-  
Vannes



# COMMENT EPARGNER LES JUVENILES DE SOLE

## ET DE GADIDES DANS LA PECHERIE

### DE CREVETTE GRISE.

par

**Hervé DUPOUY, Jean-Philippe VACHEROT et Marc MEILLAT**

**IFREMER LORIENT**

**Décembre 1997**

#### 1- INTRODUCTION

La pêche française de crevette grise (*Crangon crangon*) occupe saisonnièrement environ 140 navires d'une dizaine de mètres de longueur et d'une puissance d'une centaine de kw (MORTREUX et al., 1996). Elle se déroule essentiellement sur les fonds côtiers de sables envasés par une profondeur de 2 à 10 m. et occupe principalement les côtes de la Manche orientale et celles du Golfe de Gascogne.

La capture de crevette grise est réalisée au chalut de fond, au maillage dérognataire de 20 mm (maille étirée), ce qui provoque de nombreux rejets d'immatures de poissons qui vivent sur les mêmes fonds. L'essentiel de ces juvéniles est constitué de poissons plats (notamment des soles) et de gadidés (merlan et tacaud).

Pour réduire ces captures indésirables et préjudiciables aux autres pêcheries, des pêcheurs ingénieux ont mis au point des chaluts sélectifs. Deux types de chaluts sélectifs existent en France depuis une vingtaine d'années : le chalut ASSELIN et le chalut DEVISMES, du nom de leur inventeur (KURC et FAURE 1965; BRABANT 1974). Mais ces chaluts ne sont pas utilisés par tous les pêcheurs de crevette grise, car certains les jugent trop compliqués.

En 1994, l'IFREMER était saisi d'une demande des professionnels de la Baie de Vilaine (quartier Maritime de Vannes), pour étudier les problèmes de sélectivité et, partant, épargner un maximum de juvéniles de poissons. L'IFREMER de Lorient a été chargé de mener les investigations nécessaires. Un premier travail a permis de connaître les performances des chaluts ASSELIN et DEVISMES qui permettent d'épargner environ la moitié des juvéniles entrés dans le chalut, sans perte notable de crevettes grises (DUPOUY et VACHEROT, 1994).

L'IFREMER a donc recommandé l'usage de l'un ou l'autre de ces chaluts, en attendant d'étudier les possibilités d'une éventuelle amélioration de la sélectivité. En 1996, la plupart des bateaux crevettiers du quartier de Vannes et du quartier voisin de Saint-Nazaire,

étaient équipés d'un chalut sélectif. Un financement, obtenu auprès du Conseil Général du Morbihan, via le Comité Local des Pêches d'Auray-Vannes, a permis de poursuivre les travaux sur la sélectivité des chaluts.

## **2- MATERIEL ET METHODES**

### **2.1.- La Pêche à la crevette grise en baie de vilaine**

Une dizaine de navires de 9 à 11 m d'une puissance de 80 à 100 Kw, pratiquent la pêche à la crevette ou « boucau », en baie de Vilaine (voir carte des lieux de pêche, figure 1). Le nombre de navires est en constante diminution depuis une vingtaine d'années ( 25 en 1978, PINGET, 1979). La saison des boucaux est complémentaire de la pêche aux civelles et se déroule de fin avril à fin octobre.

Les navires sortent de nuit, généralement vers 2 à 3 heures et reviennent vers 11 heures. L'équipage est composé d'un ou deux hommes. Le chalut à perche manoeuvré à la main, a fait place depuis une dizaine d'années à un chalut de fond à panneaux, stocké sur un tambour enrouleur, à l'arrière du chalutier. Le chalut mesure entre 8 m et 10 m de large (longueur de la corde de dos) suivant la puissance du navire. Depuis 1996, l'emploi des chaluts ASSELIN et DEVISMES s'est généralisé (figures 2 et 3), mais le chalut classique est encore employé quand le fond est recouvert d' »étoupe » (c'est un bryozoaire très ramifié, qui donne en entrant dans le chalut, une sorte de grosse filasse; il en résulte une complication dans le tri des crevettes et un colmatage des chaluts).

La pêche s'effectue à la sortie de l'estuaire de la Vilaine, par des fonds de 3 à 10 m. La durée des traits est de une à une heure trente. Quatre à cinq traits sont réalisés au cours d'une sortie journalière. Le chalut une fois remonté à bord, le contenu de la poche est déversée dans un grand vivier. Pendant que le chalutier traîne son filet, se déroule le tri du trait précédent. Un jet d'eau judicieusement placé dans le vivier, fait remonter les crevettes et les poissons en surface. Les pêcheurs séparent alors à la main les crevettes des poissons. Les crevettes sont alors mises dans une calibreuse qui est secoué au-dessus de l'eau pour ne garder que les crevettes commercialisables. Celles-ci sont alors déversées dans un petit vivier, où elles seront gardées vivantes jusqu'au débarquement. Le grand vivier est alors vidé de son contenu (crabes nageurs, poissons, algues etc... par une trappe situé à sa base.

La vente a lieu directement auprès de mareyeurs ambulants et est réalisée de gré à gré. La production de crevette grise en Baie de Vilaine est estimée entre 10 et 20 tonnes par an, pour un chiffre d'affaires en première vente de l'ordre de 400 000 F à 600 000 F. Les meilleures années correspondent à des années pluvieuses, car les crevettes grises apprécient la dessalure des eaux.

### **2.2.- L' échantillonneur à étages**

Pour apprécier le comportement de la crevette et des poissons face au chalut, un échantillonneur à étages a été mis au point. Il s'agit d'une petite structure à patins surmontée d'un cadre rectangulaire, large d'un mètre, et pouvant traîner simultanément cinq petits chaluts superposés de dix centimètres de hauteur (figure 4). De plus, on peut y ajouter une chaîne de grattage ou racasseur devant l'ouverture basse du chalut, à des distances variables.

Les chaluts utilisés par les professionnels, ouvrant verticalement à environ 40 cm du fond et n'étant pas précédés de racasseurs, l'on peut constater, à quel étage de l'échantillonneur la crevette et les poissons sont capturés préférentiellement. Si l'on observe des différences notables entre le comportement de la crevette et celui des poissons, l'on pourra proposer des modifications dans le gréement du chalut, afin d'améliorer la sélectivité.

L'échantillonneur à étages a été utilisé par mer calme et par mer agitée, pour voir s'il y avait des variations de comportement des animaux, liés à la situation météorologique. Les traits sont d'une durée de 15 minutes. Une fois l'échantillonneur remonté à bord, le contenu de chaque poche est mis en sac numéroté. Les sacs sont dépouillés au laboratoire, le contenu étant trié par espèces et identifié. Les poissons d'intérêt commercial sont dénombrés, pesés et mesurés, tandis que les crevettes sont triées entre fraction commercialisable et rejet et ensuite dénombrées et pesées.

### **3 - RESULTATS**

Une sortie a été faite par mer agitée (le 27/06/97) sur le navire Saint-Pierre et une autre sortie par mer calme, sur le même bateau (12/08/97). Au total 14 traits ont été réalisés, d'abord sans racasseur, puis avec un racasseur placé à 50 cm du chalut, et enfin à 100 cm du chalut. Les résultats sont présentés dans les tableaux 1, pour la crevette et 2 pour les poissons.

#### **3.1.-Estimation de la mortalité des rejets**

On constate en premier lieu que l'on capture environ 1 à 1,5 kg de juvéniles de poissons d'intérêt commercial par kg de crevettes commercialisables, soit de l'ordre de 135 soles et 75 petits gadidés. Si tous les rejets de gadidés peuvent être considérés morts, pour les soles, une grande partie est encore vivante quand on les rejette à la mer. Mais les oiseaux marins (goélands et mouettes principalement) se nourrissent d'une bonne partie des juvéniles, si l'on ne prend pas le soin de les rejeter sous la surface de la mer.

Une première approximation du taux de rejets morts est donc de l'ordre de 75 soles et 75 gadidés par kg de crevettes débarqué, pour un chalut classique. Pour un chalut sélectif, comme il est utilisé la plupart du temps en baie de Vilaine, on tombe à environ 40 soles et 25 gadidés d'après les observations de DUPOUY et VACHEROT en 1994. Comme nous avons vu que la production de crevette en Baie de Vilaine oscille entre 10 et 20 tonnes, nous pouvons estimer entre 400 000 et 800 000 petites soles et 250 000 et 500 000 petits gadidés éliminés par la pêche crevette. Il s'agit là d'une extrapolation, pour fixer un ordre de grandeur, mais elle semble recoupée par les estimations réalisées en 1994 par DUPOUY et VACHEROT.

DESAUNAY et al. (1991), ainsi que CUSHING (1983) estiment à 10% par mois la mortalité naturelle que subissent les juvéniles de soles. Comme il faut une vingtaine de mois pour que ceux-ci atteignent la taille commerciale, la casse en équivalent poissons commercialisables peut-être estimé à 100 000 voire à 200 000 équivalents soles commercialisables détruites et, en suivant le même raisonnement, à 60 000 à 120 000 merlans et tacauds de taille commercialisables éliminés. Soit pour une tonne de crevettes débarquées, une tonne de sole et une tonne de gadidés équivalents commercialisables détruits, malgré l'usage de chaluts sélectifs ASSELIN ou DEVISMES.

### **3.2- Importance du racasseur**

Comme nous l'avons constaté le racasseur permet de faire décoller du fond les crevettes et d'accroître les rendements en crevettes commercialisables de l'ordre de 20 %, que ce soit par mer agitée ou par mer calme. L'inconvénient est que le racasseur accroît aussi la capture de juvéniles de poissons. Ainsi d'après nos résultats, on obtient une capture supérieure de 15 % en soles et un peu plus en gadidés. Un autre inconvénient réside dans le fait que la « crasse » (algues, coquillages, crabes, étoiles de mer...) est également plus importante dans la poche inférieure.

Mais si l'on ne dispose pas de racasseur devant le chalut, la plupart des crevettes rentrent également dans la poche inférieure. L'adjonction d'un racasseur à 50 cm de l'entrée du chalut permet de faire décoller les crevettes et de les faire entrer dans les étages supérieurs en plus grande quantité. Ainsi avec le racasseur placé à 50 cm, on multiplie par un facteur de 2.5 la quantité de crevettes passant dans les étages 2 à 5 et si le racasseur est placé trop en avant (100 cm) ,ce facteur n'est plus que de 1.1. L'on constate donc qu'au contact du racasseur les crevettes sautent mais retombent plus loin sur le fond.

Cependant, l'essentiel des juvéniles de poissons se retrouve dans la poche inférieure, ce qui voudrait dire que les poissons ont tendance à se rapprocher du fond plus vite que les crevettes, après avoir décollé au contact du racasseur. La distance entre le racasseur et le chalut est donc un paramètre sur lequel on peut intervenir pour améliorer la sélectivité, en limitant la perte de crevettes.

### **3.3. Conception d'un nouveau chalut sélectif**

Un autre résultat des expériences avec l'échantillonneur à étages est le fait que les quatre cinquièmes des juvéniles de soles et de gadidés ainsi que la « crasse » se capturent dans la poche inférieure, soit dans les dix centimètres au-dessus du fond.

Donc si l'on disposait un racasseur à peu de distance d'un chalut décollé d'une dizaine de cm du fond, on épargnerait environ 4/5<sup>ème</sup> des juvéniles de poissons, mais l'on perdrait 40% des crevettes commercialisables, malgré l'amélioration des performances.

## **4- ESSAIS DU CHALUT ASSELIN MODIFIE**

### **4.1- Les dispositifs utilisés**

Deux sorties (le 20/10/97 et le 1/12/97) ont permis de comparer le chalut Asselin modifié, embarqué sur le navire « Saint-Pierre » et le chalut Asselin normal, embarqué sur « la Licorne ». Le chalut Asselin modifié comportait une toile inférieure décollée de 10 cm environ du fond (jonction entre le bourrelet et la corde de bête par des garcettes de 10 cm de longueur) et était précédé par un racasseur situé à 30 ou 50 cm du bourrelet. La nappe séparatrice à l'intérieur du chalut était en maillage de 44 mm étiré et le maillage de la poche externe était de 20 mm étiré. Le chalut du « Saint-Pierre » avait une corde de dos de 10 m et le chalut de « la Licorne » une corde de dos de 8 m. Il faudra donc multiplier les résultats de ce dernier navire par un facteur de 1.20 pour pouvoir les comparer à ceux du « Saint-Pierre ».

Huit traits en parallèle de 15 minutes chacun ont été réalisés par les deux navires côte-à-côte dans l'estuaire de la Vilaine, le 20 octobre et le 1<sup>er</sup> décembre 1997. Pour l'ensemble de ces traits sauf deux, le racasseur était à 30 cm du bourrelet; Pour les deux autres à 50 cm du bourrelet sur le navire « Saint-Pierre », alors que « la Licorne » traînait sans racasseur.

#### 4.2 - Résultats sur la crevette

Au total il n'y a pas eu de différences notables dans la capture de crevette grise (après correction par 1.20 des résultats de la Licorne), entre les deux navires. Mais si l'on sépare les traits avec racasseur à 50 cm pour lesquels on a noté une perte proche de 50% pour le « Saint-Pierre » par rapport « la Licorne », on constate que **pour les 6 traits réalisés avec le racasseur à 30 cm du bourrelet du chalut Asselin modifié, le « Saint-Pierre » capture plus de 40% de plus de crevettes** (tableau 3)

Comme nous l'avons vu avec l'échantillonneur à étages, la distance entre le racasseur et le bourrelet est un facteur déterminant de l'efficacité des engins. Ici l'on voit qu'une légère différence dans la disposition du racasseur peut entraîner une inversion du résultat. Ceci peut s'expliquer par le comportement de l'espèce qui décollée du fond par le racasseur, nage et retombe sur le fond un peu plus loin : si le chalut est suffisamment proche du racasseur, elle rentre dans la poche; si le chalut est trop loin, elle passe sous la corde de bête et ne rentre donc pas dans le chalut.

#### 4.3 - Résultats sur les poissons

**Pour la sole**, au total, le chalut Asselin normal capture 12% de plus, en nombre, de petites soles (Tableau 4), après correction par la dimension du chalut. On épargne donc plus de 10% de soles avec le chalut Asselin modifié. Mais la réponse n'est pas très claire car dans 5 traits sur 8 on épargne 50% des petites soles alors que lors du trait 1 le « Saint-Pierre » a capturé près de deux fois et demie plus que « la Licorne ». La distance entre le racasseur et le chalut ne semble pas d'une grande importance pour cette espèce qui aurait tendance à repiquer sur le fond tout de suite après le passage de l'engin.

**Pour les gadidés** (merlan et tacaud), le chalut Asselin normal pêche en moyenne 34% de plus en nombre que le chalut Asselin modifié. L'utilisation de ce chalut permettrait donc d'épargner plus de 30% des juvéniles de gadidés. Mais il faudrait davantage de traits d'observation pour tirer une conclusion définitive.

**Pour la plie**, les captures sont très insuffisantes pour tirer une conclusion.

Enfin, pour les petits **pélagiques**, il semble que le chalut Asselin modifié capture nettement plus de poissons. Mais à part le bar et le mullet, pris en très faible quantité, il s'agit surtout de poissons d'intérêt négligeable (Sprat, athérine).

## 5- CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

La pêche à la crevette grise se pratique au chalut sur les nourriceries de poissons plats et de gadidés. Conscients des dégâts occasionnés, les pêcheurs de Vilaine ont demandé à l'IFREMER de leur trouver des solutions à ce problème. Le laboratoire Technologie des Pêches de Lorient leur a conseillé d'utiliser les chaluts sélectifs existants, à savoir les chaluts

Devismes et Asselin, qui épargnent environ la moitié des juvéniles de soles et de gadidés. Malgré la généralisation de l'emploi de chaluts sélectifs, la destruction est estimée à 1 tonne équivalent commercialisable de sole et 1 tonne de gadidés par tonne de crevette débarquée.

Les expériences avec l'échantillonneur à étages ont permis de quantifier les rejets de juvéniles de sole et de gadidés (tacaud et merlan), indésirables pour les pêcheurs de crevette grise. Elles ont également mis en évidence la possibilité de limiter sérieusement ces captures de juvéniles, en utilisant un chalut dont la toile inférieure est décollée du fond d'une dizaine de cm

Un chalut sélectif Asselin modifié a donc été conçu et muni d'un racasseur à 30 cm du bourrelet. On a constaté une amélioration sensible des résultats, tant en gain de capture de crevette qu'en juvéniles de soles et de gadidés épargnés. Toutefois ces résultats encourageants sont encore à confirmer et des améliorations sont proposées telles que la disposition de mailles carrées dans le dos du chalut ou la diminution du maillage dans la nappe sélective. Ces travaux doivent se faire impérativement pendant la saison crevettière, soit au printemps 1998. Pour terminer les travaux entrepris il faudrait une subvention de 15 Kf (10 Kf de fonctionnement et 5 Kf d'équipement). Le reliquat des dépenses de l'année 1997 devrait couvrir en grande partie ce montant.

## 6- REFERENCES

- Brabant J.-C., 1974 - Le chalut sélectif Devismes pour la pêche des crevettes. Science et Pêche n° 236.
- Desaunay Y., Koutsikopoulos C. et Dorel D. 1987.- Evaluation de la mortalité saisonnière des jeunes soles durant la phase de Pré-recrutement. CIEM, Comité des Poissons Démersaux C.M. 1987/G : 46
- Dupouy H. et J.P. Vacherot 1994 - Compte-rendu de l'étude des chalut sélectif en baie de Vilaine : Bilan de trois sorties réalisées en 1994. Document miméo. IFREMER Lorient
- Kurc, G., Faure L. et T. Laurent, 1965. - Essais d'un nouveau type de chalut équipé d'un dispositif de sélectivité pour la pêche des crevettes. Science et Pêche n° 136
- Mortreux S., Brabant J.-C., Morandeau F. et Vacherot J.P. 1996 - La pêcherie crevettière Française. Programme RESCUE- Rapport miméo DITI/NPA n°96.011 IFREMER BOULOGNE/MER
- Pinget R., 1979 - Exploitation de la seiche et de la crevette grise en baie de Vilaine. D.A.A. d'halieutique, ENSA RENNES ISTPM Lorient.

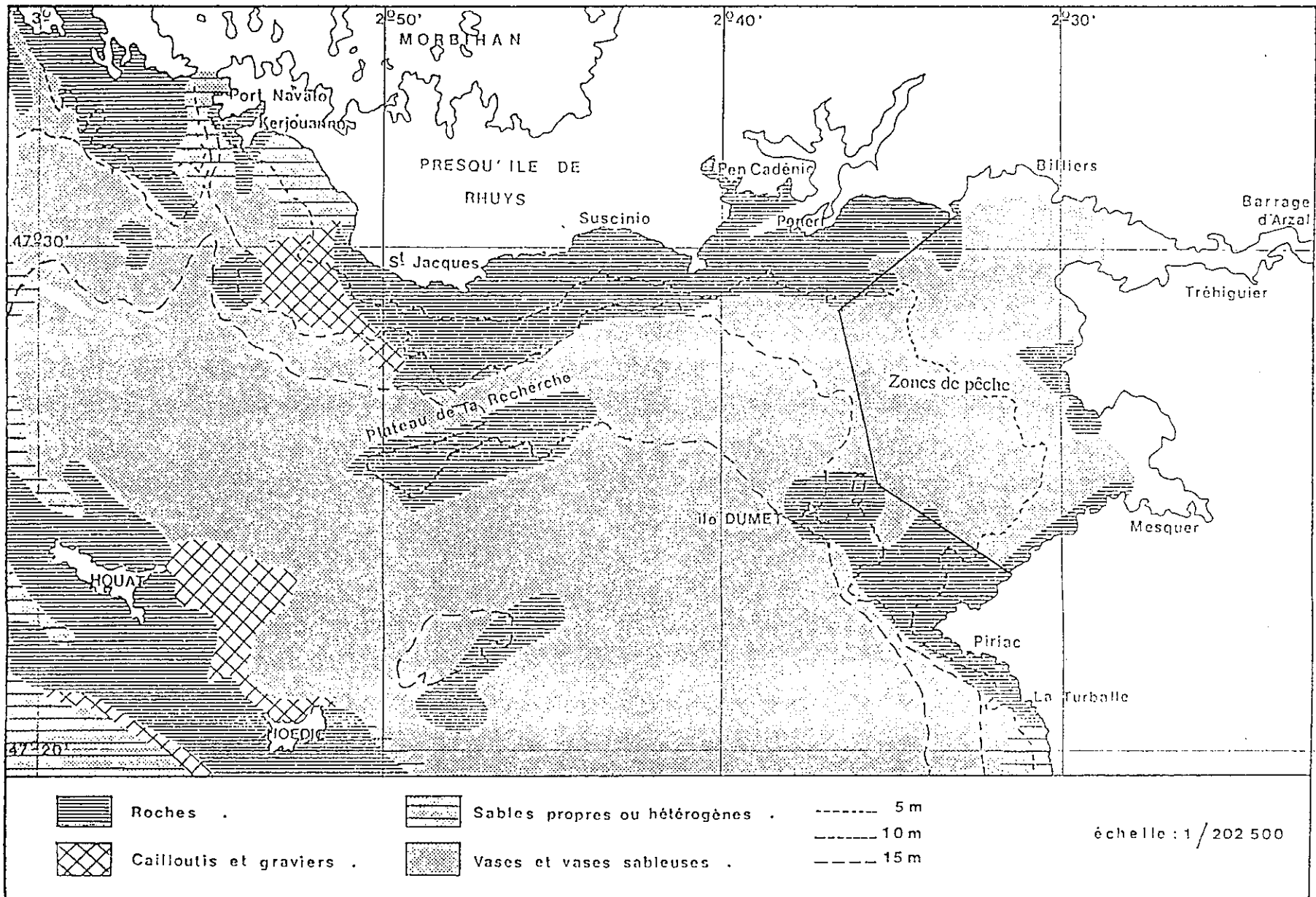
## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier MM. NOEL et BOURSE, patrons des chalutiers « Le Saint-Pierre » et « La licorne », pour leur collaboration lors des embarquements. Leurs remerciements vont également à M. GAUTHIER pour ses précieux conseils dans la

conception du chalut sélectif à crevette ainsi qu'à MM. KERGOAT et MORANDEAU, techniciens à la station IFREMER de Lorient qui ont collaborés à l'expérience.



Fig .1 : Carte Sédimentologique . ( d'après Chassey et Glémarec )



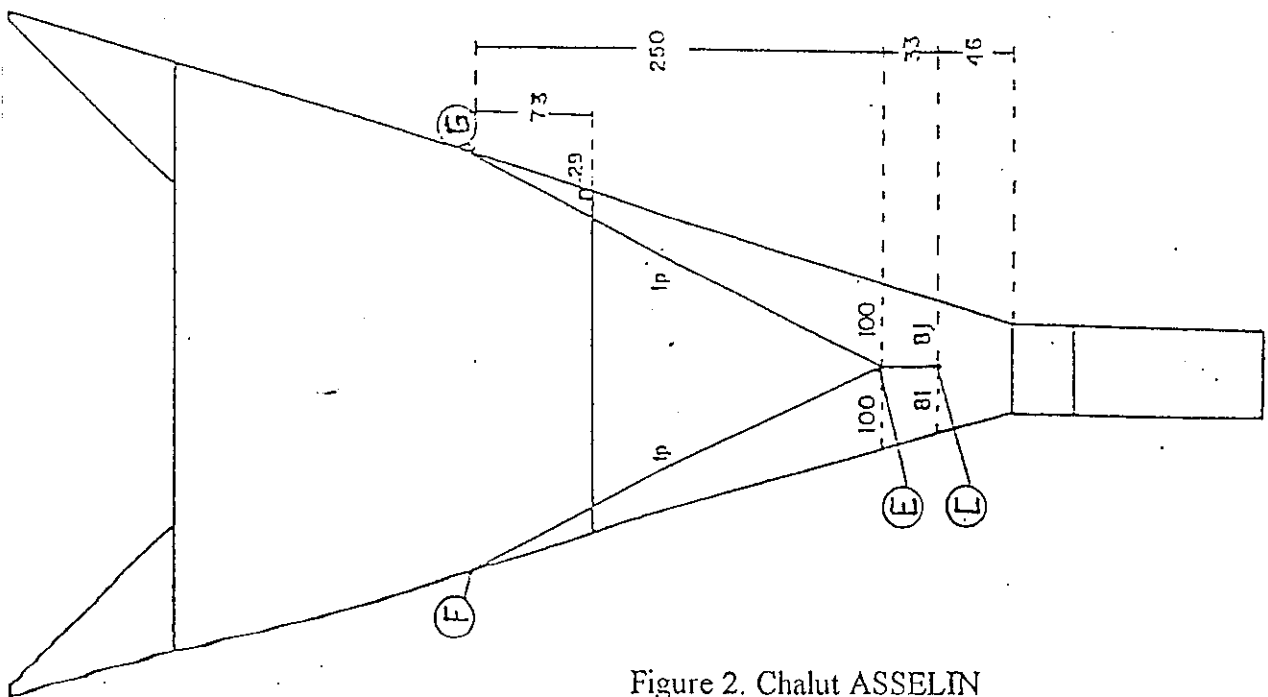
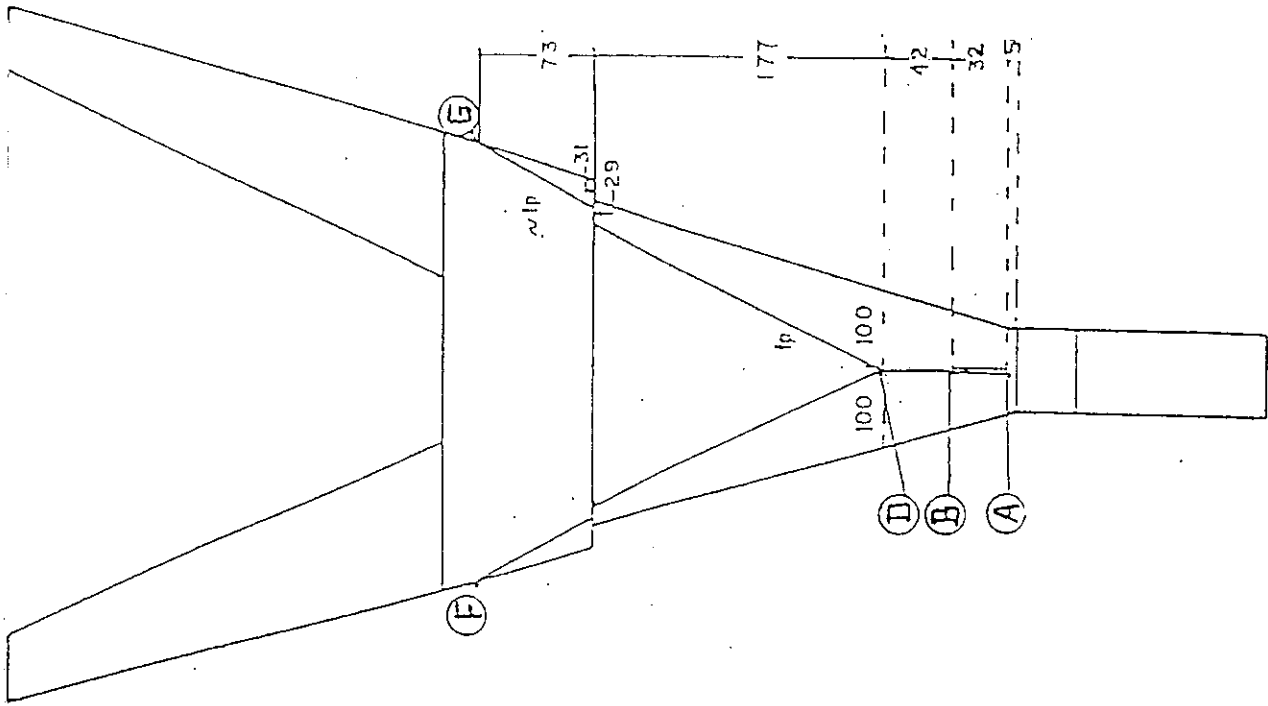


Figure 2. Chalut ASSELIN

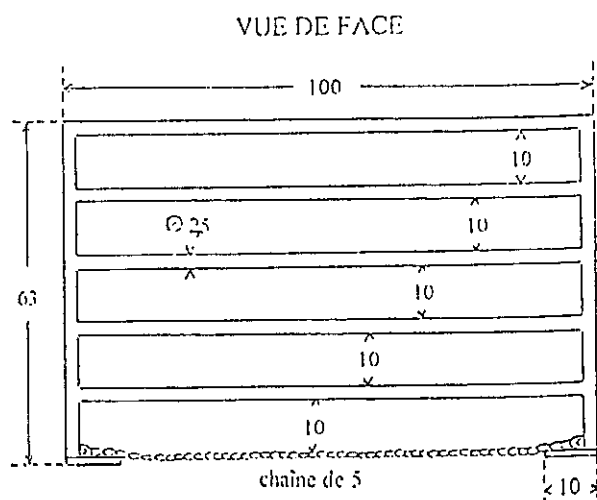
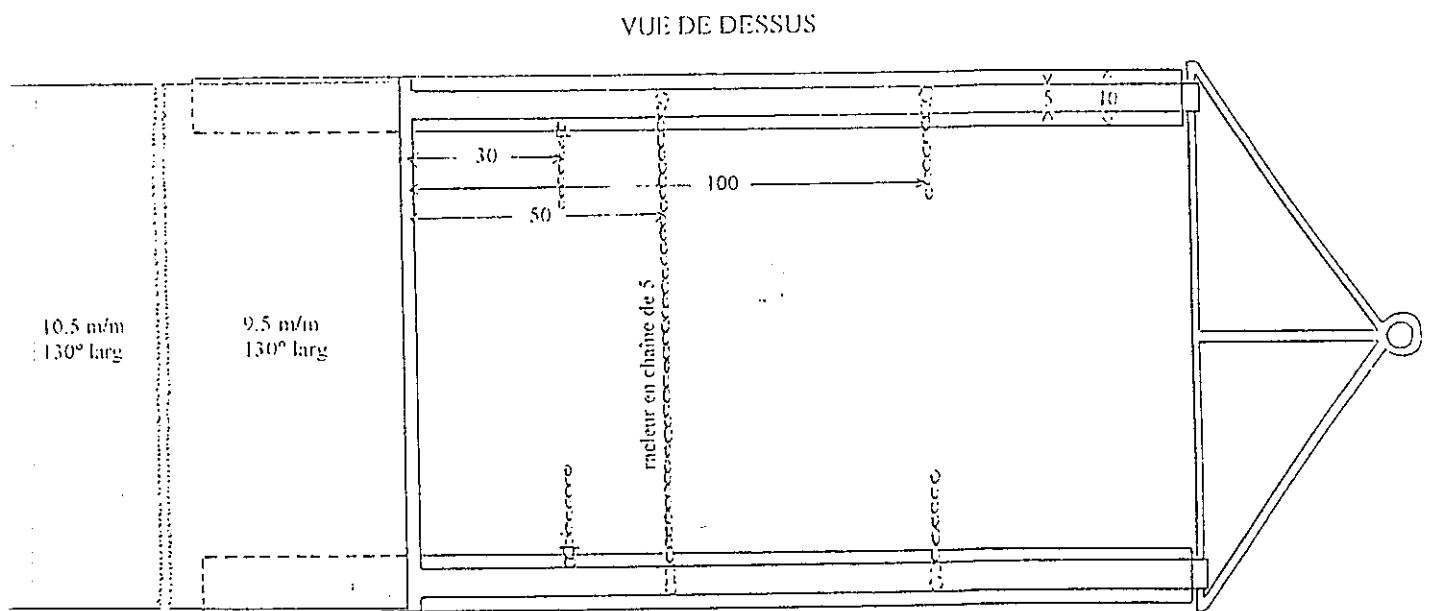
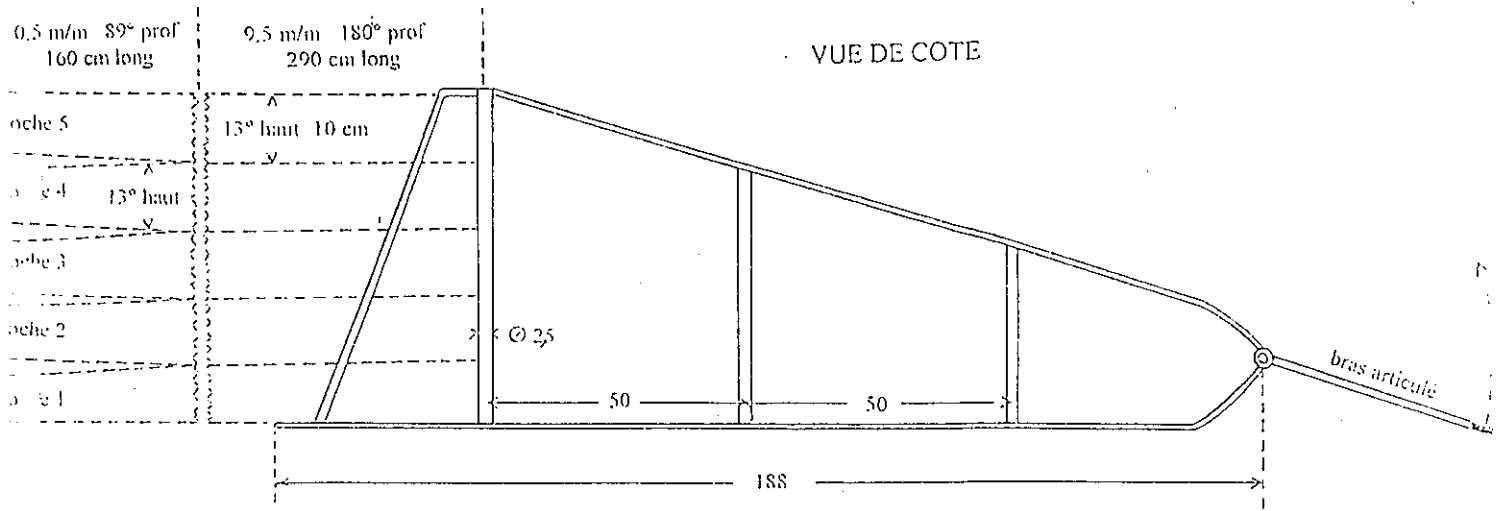


Figure 4. Schéma de l'échantillonneur à étages. (Toutes cotes en cm)

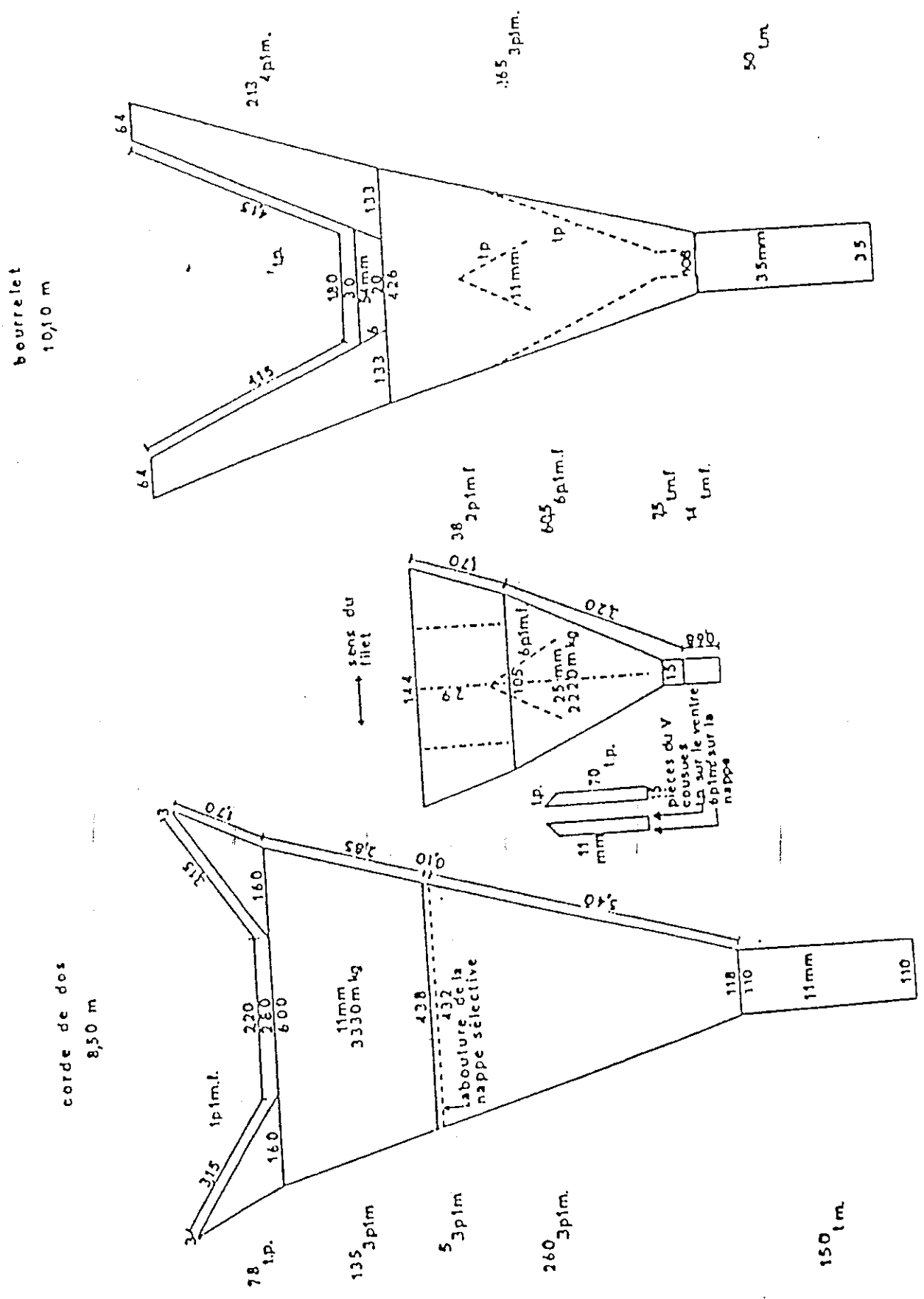


Figure 3. Chalut DEVISMES.

bourrelet  
10,10 m

corde de dos  
8,50 m

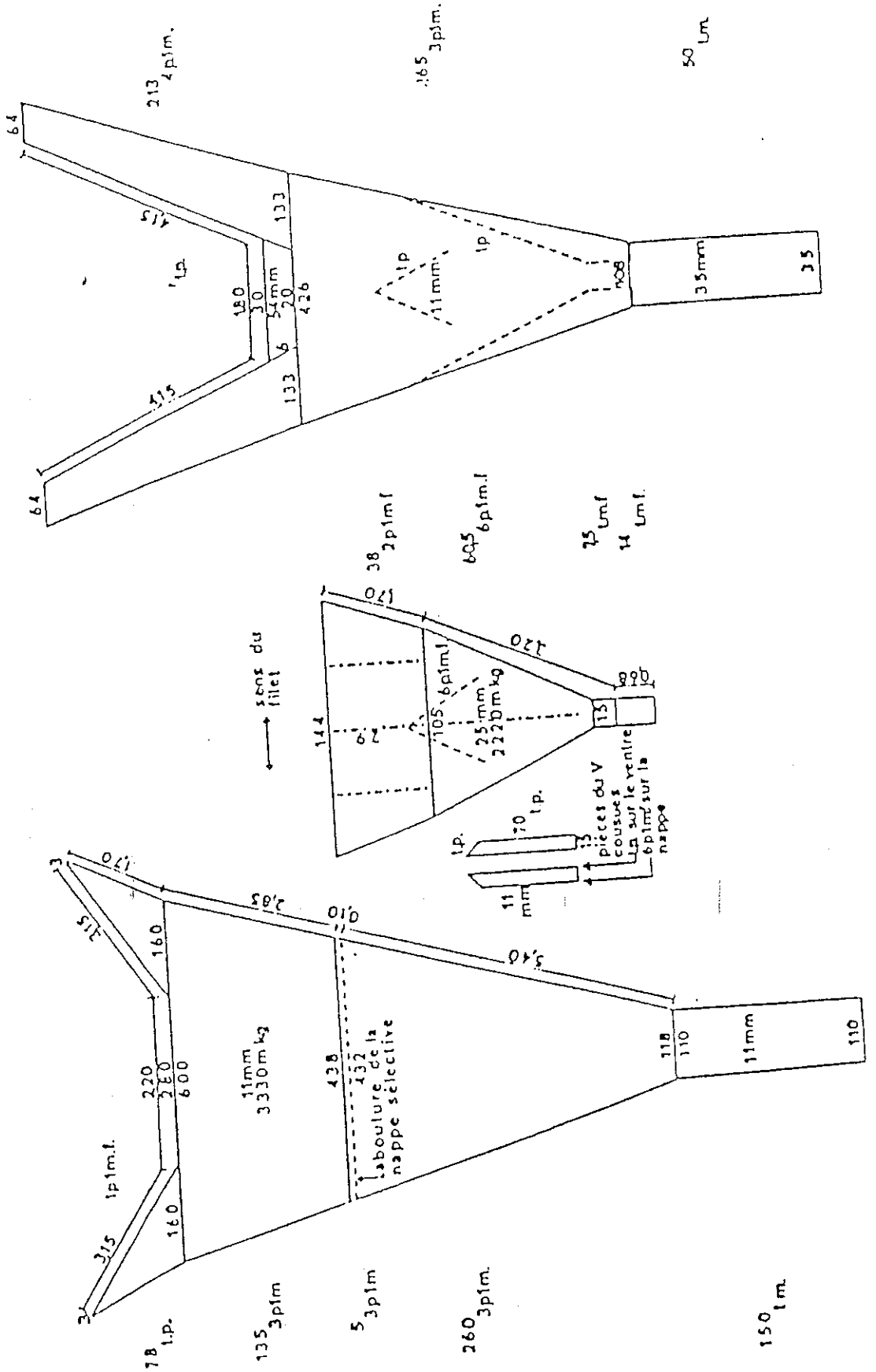


Figure 3. Chatut DEVISMES

BOUCAUX -SORTIE SUR LE SAINT-PIERRE DU 27/06/97						(mer agitée)			
Résultats des captures de crevettes grises par niveau du chalut échantillonneur									
		Sans Racasseur		Racasseur 50 cm		Racasseur 100 cm		MOYENNE	
POCHE	grammes	TRAIT 1	TRAIT2	TRAIT3	TRAIT4	TRAIT5	TRAIT6	Grammes	Individus
	commercial	185	248	250	100	70	360	202	155
N°1	rejet	500	310	800	510	170	960	550	1108
	commercial	10	65	115	56	45	23	52	52
N°2	rejet	36	51	288	320	70	71	140	229
	commercial	6	28	51	33	11	25	26	13
N°3	rejet	0.5	23	50	50	9	16	25	30
	commercial	2	13	18	32	11	8	14	7
N°4	rejet	1	3	25	21	0	0	8	11
	commercial	0	7	13	6	13	8	8	4
N°5	rejet	0	5	1	1	0	8	3	3
	commercial	203	361	447	227	150	424	302	231
<b>TOTAL</b>	<b>rejet</b>	<b>538</b>	<b>392</b>	<b>1164</b>	<b>902</b>	<b>249</b>	<b>1055</b>	<b>726</b>	<b>1381</b>

TABLEAU 1- résultats des pêches expérimentales de crevette grise  
avec l'échantillonneur à étages

BOUCAUX -SORTIE SUR LE SAINT-PIERRE DU 27/06/97						(mer agitée)			
Résultats des captures de poissons par niveau du chalut échantillonneur									
POCHE	individus	Sans Racasseur		Racasseur 50 cm		Racasseur 100 cm		MOYENNE	
		TRAIT 1	TRAIT2	TRAIT3	TRAIT4	TRAIT5	TRAIT6	Grammes	Individus
N°1	sole	42	17	60	10	30	36	250	33
	gadidés	10	11	50	0	10	12	134	16
N°2	sole	6	5	10	4	8	3	40	6
	gadidés	2	0	2	2	1	3	11	2
N°3	sole	0	0	2	0	0	0	10	2
	gadidés	2	2	3	1	1	2	11	2
N°4	sole	0	0	1	0	0	0	10	1
	gadidés	0	1	2	2	0	0	5	1
N°5	sole	0	0	0	0	0	0	0	0
	gadidés	0	1	0	0	1	0	3	1
TOTAL	sole	48	22	73	14	38	39	310	42
	gadidés	14	15	57	5	13	17	164	22

TABLEAU 2 - Résultats des pêches expérimentales de juvéniles de poissons associés à la capture de crevette grise.

**COMPARATIF CREVETTE COMMERCIALE  
SUR LES SORTIES DES 20/10/97 ET 1/12/97**

SAINT PIERRE: Chalut Asselin modifié de 10 m, nappe sélective 22 m/m

LA LICORNE: Chalut Asselin classique de 8 m, nappe sélective 22 m/m

(valeur réajustée de 8 à 10 m)

Espece	N° trait	SAINT PIERRE 10 m	LA LICORNE 8 m
crevette grise		Avec racasseur à 50 cm	Sans racasseur
	trait 3	1250 g	2000 g
	trait 4	700 g	2250 g
<b>total</b>		<b>1950 g</b>	<b>4250 g (5100 g)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>262</b>
crevette grise		Avec racasseur à 30 cm	Sans racasseur
	trait 1	4000 g	3000 g
	trait 2	2500 g	1500 g
	trait 5	600 g	200 g
	trait 6	400 g	130 g
	trait 7	800 g	80 g
	trait 8	300 g	170 g
<b>total</b>		<b>8600 g</b>	<b>5080 g (6096 g)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>71</b>



## COMPARATIF POISSON SUR LES SORTIES DES 20/10/97 ET 1/12/97

SAINT PIERRE: Chalut Asselin modifié de 10 m, nappe sélective 22 m/m  
 LA LICORNE: Chalut Asselin classique de 8 m, nappe sélective 22 m/m  
 (valeur réajustée de 8 à 10 m)

Espece	N° trait	SAINT PIERRE 10 m	LA LICORNE 8 m
Sole	trait 1	65	22
	trait 2	8	22
	trait 3	17	28
	trait 4	30	38
	trait 5	0	1
	trait 6	0	0
	trait 7	0	0
	trait 8	0	1
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>112 (134)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>112</b>
Gadidés (merlan + tacaud)	trait 1	15	30
	trait 2	79	20
	trait 3	14	37
	trait 4	62	111
	trait 5	15	10
	trait 6	5	11
	trait 7	8	5
	trait 8	13	12
<b>Total</b>		<b>211</b>	<b>236 (283)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>134</b>
Plie	trait 1	1	1
	trait 2	1	0
	trait 3	0	1
	trait 4	0	1
	trait 5	1	0
	trait 6	0	0
	trait 7	1	0
	trait 8	1	0
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>3 (4)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>80</b>
Autres (sprat + bar + mulet)	trait 1	0	3
	trait 2	1	2
	trait 3	3	1
	trait 4	1	2
	trait 5	25	10
	trait 6	10	7
	trait 7	12	6
	trait 8	31	3
<b>Total</b>		<b>83</b>	<b>34 (41)</b>
<b>% réajusté</b>		<b>100</b>	<b>50</b>

Tableau 4

# ANNEXES

## Echantillonneur à étages

Espece: sole

<i>Sortie du 27.06.97</i>			<i>Sortie du 12.08.97</i>			<i>Sortie du 2.09.97</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
5	9	11	5	1	2	5	0	0
6	31	40	6	8	13	6	1	2
7	8	10	7	27	45	7	1	2
8	7	9	8	7	12	8	9	14
9	3	4	9	4	7	9	24	37
10	0	0	10	0	0	10	7	11
11	0	0	11	2	3	11	16	25
12	2	2	12	0	0	12	3	5
13	4	5	13	1	2	13	0	0
14	4	5	14	2	3	14	0	0
15	4	5	15	1	2	15	1	2
16	2	2	16	2	3	16	0	0
17	2	2	17	2	3	17	1	2
18	0	0	18	1	2	18	0	0
19	0	0	19	2	3	19	0	0
20	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	0	0	21	0	0
22	0	0	22	0	0	22	0	0
23	1	1	23	0	0	23	0	0
24	2	2	24	0	0	24	0	0
25	0	0	25	0	0	25	0	0
26	0	0	26	0	0	26	0	0
27	0	0	27	0	0	27	0	0
28	0	0	28	0	0	28	0	0
29	0	0	29	0	0	29	0	0
30	0	0	30	0	0	30	0	0
31	0	0	31	0	0	31	0	0
32	1	1	32	0	0	32	0	0
33	0	0	33	0	0	33	0	0
34	1	1	34	0	0	34	0	0
<b>total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Echantillonneur à étages								
Espece: merlan								
Sortie du 27.06.97			Sortie du 12.08.97			Sortie du 2.09.97		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
7	1	17	7	1	50	7	0	0
8	3	49	8	1	50	8	0	0
9	1	17	9	0	0	9	0	0
10	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0	13	0	0
14	1	17	14	0	0	14	0	0
total	6	100	total	2	100	total	0	0

Echantillonneur à étages								
Espece: tacaud								
Sortie du 27.06.97			Sortie du 12.08.97			Sortie du 2.09.97		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
6	5	14	6	0	0	6	0	0
7	5	14	7	0	0	7	0	0
8	5	14	8	0	0	8	0	0
9	8	21	9	0	0	9	0	0
10	6	17	10	0	0	10	0	0
11	5	14	11	0	0	11	0	0
12	1	3	12	0	0	12	0	0
13	1	3	13	0	0	13	0	0
total	36	100	total	0	0	total	0	0

Echantillonneur à étages								
Espece: plie								
Sortie du 27.06.97			Sortie du 12.08.97			Sortie du 2.09.97		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
6	2	100	6	0	0	6	0	0
7	0	0	7	1	20	7	0	0
8	0	0	8	0	0	8	0	0
9	0	0	9	2	40	9	1	100
10	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	1	20	11	0	0
12	0	0	12	1	20	12	0	0
total	2	100	total	5	100	total	1	100

**SAINT PIERRE**  
**Chalut Asselin 10 m . Nappe sélective 25 mm**  
**Sortie du 15.07.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
4	1	1	4	0	0	4	0	0
5	19	15	5	0	0	5	0	0
6	42	33	6	32	9	6	0	0
7	28	22	7	144	42	7	1	9,5
8	8	6	8	96	27	8	3	27
9	7	5	9	48	14	9	4	36
10	0	0	10	16	4	10	2	18
11	2	2	11	0	0	11	1	9,5
12	2	2	12	0	0	12	0	0
13	3	2	13	16	4	13	0	0
14	9	7	14	0	0	14	0	0
15	3	2	15	0	0	15	0	0
16	3	2	16	0	0	16	0	0
17	1	1	17	0	0	17	0	0
total	128	100	total	352	100	total	11	100

**LA LICORNE**  
**Chalut Asselin 8 m . Nappe sélective 22 mm**  
**Sortie du 15.07.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
4	0	0	4	0	0	4	0	0
5	2	4	5	0	0	5	0	0
6	31	56	6	26	10	6	2	22
7	9	16	7	83	33	7	2	22
8	3	5	8	71	29	8	3	34
9	2	4	9	36	15	9	2	22
10	0	0	10	24	9	10	0	0
11	0	0	11	5	2	11	0	0
12	1	2	12	0	0	12	0	0
13	3	5	13	2	1	13	0	0
14	4	8	14	1	1	14	0	0
total	55	100	total	248	100	total	9	100

**SAINT PIERRE**  
**Chalut Asselin modifié 10 m . Nappe sélective 25 mm**  
**Sortie du 26.09.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>			<i>Tacaud</i>			<i>Bar</i>		
<i>taille (cm)</i>	<i>nombre</i>	<i>pourcentage</i>	<i>taille (cm)</i>	<i>nombre</i>	<i>poucentage</i>	<i>taille (cm)</i>	<i>nombre</i>	<i>poucentage</i>	<i>taille (cm)</i>	<i>nombre</i>	<i>poucentage</i>	<i>taille (cm)</i>	<i>nombre</i>	<i>poucentage</i>
7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0
8	45	9	8	49	6	8	0	0	8	0	0	8	1	7
9	75	15	9	144	18	9	4	25	9	3	9	9	1	7
<b>10</b>	<b>145</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>159</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
11	105	21	11	127	16	11	1	12	11	11	33	11	3	21
12	90	18	12	66	8	12	1	12	12	7	21	12	4	30
13	35	7	13	83	10	13	1	12	13	4	12	13	2	14
14	11	2	14	61	7	14	0	0	14	3	9	14	0	0
15	0	0	15	22	3	15	0	0	15	5	13	15	0	0
16	0	0	16	22	3	16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	16	2	17	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	11	1	18	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	16	2	19	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	16	2	20	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	6	1	21	0	0	21	0	0	21	0	0
<b>total</b>	<b>506</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>798</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

**LA LICORNE**  
**Chalut Asselin 8 m . Nappe sélective 22 mm**  
**Sortie du 26.09.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>			<i>Tacaud</i>			<i>Bar</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	pourcentage
7	8	2	7	7	2	7	0	0	7	0	0	7	0	0
8	37	9	8	26	9	8	0	0	8	0	0	8	0	0
9	86	21	9	62	22	9	0	0	9	4	11	9	1	5
<b>10</b>	<b>130</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	10	0	0	10	4	11	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>43</b>
11	78	19	11	31	11	11	0	0	11	9	26	11	3	14
12	55	13	12	26	9	12	0	0	12	8	23	12	6	29
13	15	4	13	21	7	13	0	0	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	13	2	9
14	2	1	14	17	6	14	0	0	14	1	3	14	0	0
15	0	0	15	4	1	15	0	0	15	0	0	15	0	0
16	0	0	16	7	2	16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	3	1	17	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	3	1	18	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	1	1	19	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	1	1	20	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	1	1	21	0	0	21	0	0	21	0	0
<b>total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>282</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

<b>SAINT PIERRE</b> <b>Chalut Asselin modifié 10 m . Nappe sélective 22 mm</b> <b>Sortie du 20.10.97</b>											
<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>			<i>Tacaud</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
8	6	5	8	0	0	8	1	50	8	0	0
9	11	9	9	14	9	9	1	50	9	0	0
10	26	22	10	14	9	10	0	0	10	0	0
11	43	35	11	27	16	11	0	0	11	1	12
12	24	20	12	23	14	12	0	0	12	1	12
13	8	7	13	21	13	13	0	0	13	5	64
14	2	2	14	14	9	14	0	0	14	1	12
15	0	0	15	24	15	15	0	0	15	0	0
16	0	0	16	17	10	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	6	4	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	2	1	18	0	0	18	0	0
total	120	100	total	162	100	total	2	100	total	8	100

<b>LA LICORNE</b> <b>Chalut Asselin 8 m . Nappe sélective 22 mm</b> <b>Sortie du 20.10.97</b>											
<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>			<i>Tacaud</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
8	1	1	8	0	0	8	3	100	8	0	0
9	15	14	9	6	3	9	0	0	9	2	12
10	33	30	10	20	11	10	0	0	10	1	6
11	28	25	11	22	12	11	0	0	11	1	6
12	22	20	12	34	19	12	0	0	12	5	28
13	8	7	13	34	19	13	0	0	13	2	12
14	2	2	14	26	14	14	0	0	14	4	24
15	1	1	15	20	11	15	0	0	15	1	6
16	0	0	16	9	5	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	7	4	17	0	0	17	1	6
18	0	0	18	3	2	18	0	0	18	0	0
total	110	100	total	181	100	total	3	100	total	17	100



**SAINT PIERRE**  
**Chalut Asselin modifié 10 m . Nappe sélective 22 mm**  
**Sortie du 1.12.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Plie</i>		
taille (cm)	nombre	pourcentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
7	0	0	7	0	0	7	0	0
8	0	0	8	0	0	8	0	0
9	0	0	9	0	0	9	1	33,5
10	0	0	10	1	2	10	0	0
11	0	0	11	2	5	11	2	66,5
12	0	0	12	2	5	12	0	0
13	0	0	13	8	19	13	0	0
14	0	0	14	11	28	14	0	0
15	0	0	15	5	12	15	0	0
16	0	0	16	2	5	16	0	0
17	0	0	17	5	12	17	0	0
18	0	0	18	3	7	18	0	0
19	0	0	19	2	5	19	0	0
total	0	0	total	41	100	total	3	100

<i>Mulet</i>			<i>Bar</i>			<i>Sprat</i>		
taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
7	0	0	7	0	0	7	3	5
8	1	14	8	0	0	8	4	6
9	2	30	9	0	0	9	5	8
10	1	14	10	1	11	10	4	6
11	1	14	11	2	22	11	11	18
12	1	14	12	4	45	12	10	16
13	1	14	13	1	11	13	14	23
14	0	0	14	1	11	14	10	16
15	0	0	15	0	0	15	1	2
16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	19	0	0
total	7	100	total	9	100	total	62	100

**LA LICORNE**  
**Chalut Asselin 8 m . Nappe sélective 22 mm**  
**Sortie du 1.12.97**

<i>Sole</i>			<i>Merlan</i>			<i>Tacaud</i>		
taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
7	0	0	7	0	0	7	0	0
8	0	0	8	0	0	8	0	0
9	1	50	9	0	0	9	0	0
10	0	0	10	1	3	10	0	0
11	1	50	11	6	17	11	0	0
12	0	0	12	4	11	12	1	50
13	0	0	13	6	17	13	1	50
14	0	0	14	7	19	14	0	0
15	0	0	15	5	14	15	0	0
16	0	0	16	3	7	16	0	0
17	0	0	17	2	6	17	0	0
18	0	0	18	1	3	18	0	0
19	0	0	19	1	3	19	0	0
total	2	100	total	36	100	total	2	100

<i>Mulet</i>			<i>Bar</i>			<i>Sprat</i>		
taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage	taille (cm)	nombre	poucentage
7	0	0	7	0	0	7	4	20
8	1	20	8	0	0	8	2	10
9	0	0	9	0	0	9	3	15
10	0	0	10	0	0	10	0	0
11	2	40	11	1	100	11	3	15
12	2	40	12	0	0	12	5	25
13	0	0	13	0	0	13	3	15
14	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0	15	0	0
16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	19	0	0
total	5	100	total	1	100	total	20	100