

LA PECHE A LA CREVETTE SUR LE PLATEAU GUYANAIS LES TECHNIQUES AMERICAINES ET L'ANALYSE DES CAPTURES

par Jean MORICE et Noël WARLUZEL

AVANT-PROPOS

En novembre et décembre 1959, l'un de nous était chargé par la Société d'assistance technique et de crédit (SATEC) d'une étude de la pêche à la crevette telle que la pratiquent les chalutiers américains (fig. 1) sur le plateau continental des Guyanes.



FIGURE 1.

Cette étude avait deux buts, technologique et biologique. Il fallait tout d'abord décrire les engins et les méthodes utilisés par les crevettiers américains pour exploiter les fonds guyanais et suivre

pas à pas le travail de transformation et de conditionnement des crustacés, à bord comme à terre, de la capture jusqu'au stockage sous froid avant la commercialisation. Il était nécessaire ensuite d'évaluer les proportions relatives des crevettes et des poissons dans les apports, ceci pour établir les facteurs de rentabilité des opérations dans le cas de la mise en place, en Guyane française, d'armements métropolitains soucieux d'utiliser la presque totalité des captures. Les chalutiers américains rejettent en effet à la mer tout ce qui n'est pas crustacé commercialisable selon les normes observées aux Etats-Unis. Certes les chaluts plats utilisés par les navires basés à Georgetown (Guyane britannique) ou à Paramaribo (Surinam) ne sont pas des engins destinés à la capture des poissons mais, au cours de la marée effectuée au large du Surinam sur l'un des bateaux sus-cités, nous avons constaté qu'une bonne partie des captures était constituée d'espèces parfaitement commercialisables, poissons plats divers, Mullidés relativement nombreux, Carangidés, Scorpénidés, etc. Il était donc important de peser, dans la mesure du possible, ce qui était rejeté à la mer. Le marché des Antilles françaises, loin d'être saturé, pouvait être ravitaillé si les moyens de transport étaient organisés et si une infrastructure « froid » suffisante était créée. Il était peut-être possible, de plus, d'envisager la création d'une conserverie utilisant les têtes de crevettes habituellement éliminées (plus de 13 % du poids total des captures), les Scorpénidés et autres espèces ichthyologiques moins appréciées de la clientèle antillaise, et les crustacés d'intérêt secondaire pour le marché américain : Portunidés (« cyriques »), Calappidés, crevettes de petites tailles, scyllares..., pour la confection de bisques, de soupes ou de concentrés; il suffisait pour cela d'équiper les chalutiers de cuiseurs, de broyeurs et de dessiccateurs.

Les résultats obtenus ont été formulés et présentés à la SATEC sous forme d'une note ronéotypée en plusieurs cahiers dont la diffusion a été relativement restreinte. Nous reprenons ici ce travail en le développant grâce à l'exploitation des carnets de note de la mission comme de l'abondante bibliographie afférente. Les auteurs américains ont en effet beaucoup publié au sujet de la biologie des différentes espèces de Penéidés exploitées, de la technologie de la pêche comme à propos de la technologie des transformations culinaires subies par les crustacés.

Les statistiques les plus récentes (LYLES, 1966) montrent que les apports pour l'année 1964 (la dernière année pour laquelle nous ayons des informations complètes) furent de 96 157 tonnes environ valant quelque 70 400 000 dollars; 99 % de cette production furent capturés au chalut de fond tandis que le reste l'était au chalut à perche, aux nasses, à l'épervier ou avec d'autres engins de type artisanal. La demande en « shrimps » outre-Atlantique est loin d'être saturée et les armements américains déplacent progressivement leurs unités vers les rares points du continent américain dont le plateau continental n'a point été, jusqu'à maintenant, exploité. Les capitaux investis dans la pêche proprement dite, les installations à terre et les moyens de distribution sont largement supérieurs à ceux qui ont été investis à propos de la pêche au thon et l'industrie crevettière américaine fait vivre une grande partie de la population de pêcheurs des états du sud des Etats-Unis.

Le travail que nous présentons ici n'a aucune prétention quant à l'établissement d'une liste faunistique du plateau guyanais pas plus qu'à une étude des fonds et la détermination précise des crevettes capturées n'a pas été tentée; le lecteur devra consulter à ce sujet les travaux de VOSS (1955), DURAND (1959), HOLTHUIS (1959), BULLIS et THOMPSON (1959), HIGMAN (1959)...

Nous espérons cependant que les documents que nous fournissons ici seront utiles aux professionnels soucieux de se documenter sur des techniques inutilisées encore en France, comme aux fabricants de filets qui fourniront les engins réclamés par les futurs exploitants du plateau guyanais, et peut-être par ceux de Madagascar.

Description d'un chalutier-crevettier floridien (fig. 2, 3 et 4).

Nous décrivons le « Sand Bar II », de Fernandina Beach (Floride) appartenant à l'armement Donald M. SAHLMAN, navire estimé en 1959 à 50 000 dollars, barre en main, construit en bois, comme la totalité des crevettiers américains basés à Georgetown.

L'étrave est en chêne blanc (*Quercus alba* : white oak); la quille en pin de l'Orégon (*Pseudotsuga taxifolia* : Douglas fir) ⁽¹⁾; les varanques en pichpin (*Pinus ponderosa* : ponderosa pine, Georgia

1) D'autres chalutiers ont une quille en pichpin.

pine ou plus communément Yellow pine) ainsi que le barrotage du pont et les revêtements de celui-ci. Les bauquières et les serre-bauquières sont en pin de l'Orégon ainsi que les cloisons et les bordés (1). Les membrures sont confectionnées en chêne blanc et le vaigrage en cyprès chauve (*Taxodium distichum* : cypress).

Les caractéristiques principales du navire sont les suivantes :

Longueur h.t.	22,50 m	Creux au maître bau	2,70 m
Longueur entre p.p.	19,90	Tirant d'eau	3,60
Largeur au maître-couple	5,85	Hauteur du mât	9,00
Largeur du tableau	4,20	Longueur des tangons	8,10

Le navire est équipé d'un moteur Caterpillar D 337 F, de 185 cv, 6 cylindres, à turbines de suralimentation; réducteur 3 : 1; démarrage électrique; hélice à 5 pales. La vitesse de route est de 9 nœuds; la vitesse de chalutage varie autour de 3,4 nœuds. Un petit Diesel spécial entraîne la pompe de cale.

La barre peut être embrayée sur un pilote automatique qui maintient le cap pendant que le patron de pêche et l'équipage étêtent les crevettes sur le pont entre deux traicts. Le sondeur à ultrasons est un Bendix enregistrant sur bande graduée en pieds. Un radio-téléphone émetteur-récepteur et un interphone reliant la passerelle à tous les postes de manœuvres complètent l'équipement.

Le treuil a trois tambours alignés à embrayages séparés et une poupée en bout d'arbre, solidaire de celui-ci. Le moteur principal l'entraîne par l'intermédiaire de chaînes et barbotins. La pompe qui est utilisée pour le lavage du pont, de la vaisselle de traitement des crevettes et des crevettes elles-mêmes est également mue par le moteur principal. Une bitte d'amarrage (fig. 2) extrêmement robuste (30 cm de côté) est implantée à l'avant, derrière l'étrave et permet le mouillage sur câble en pleine mer; ce câble passe par une poulie de capon portée à l'extrémité d'un solide bout-dehors (fixé lui-même par boulonnage sur l'étrave et la bitte d'amarrage) pour être garni sur le treuil après avoir suivi le relais de deux fortes poulies coupées frappées sur les jambettes du pavois bâbord. Une ferrure en forme reçoit le jas de l'ancre à l'extrémité du bout-dehors. L'ancre est ainsi continuellement prête à être mouillée.

Trois cloisons transversales subdivisent le navire, de l'avant à l'arrière, en un poste d'équipage, un compartiment machines, une cale isolée et une soute arrière. Le poste d'équipage, accessible par un capot de descente, abrite trois couchettes, une toilette et une douche. Une porte permet la communication avec la salle des machines. Celle-ci contient le moteur principal, les auxiliaires, les réservoirs à combustibles et à huile, les pompes. Elle communique avec le pont par une échelle.

La cale à poisson. Si des chalutiers américains (par ex. le « Gulf Challenger » qui travaillait à côté de nous) sont équipés de congélateurs à saumure permettant de congeler les queues de crevettes à environ -29°C , la majorité des chalutiers basés à Georgetown utilise la glace en paillettes pour la conservation des captures. Celle-ci est livrée au port par camion en mouleaux de 300 livres anglaises qui sont réduits en paillettes sur le quai dans un broyeur amovible entraîné par un moteur Diesel. La glace est conduite jusque dans la cale par un gros tube souple armé.

Un chalutier comme le « Sand Bar II » reçoit environ 8 à 9 tonnes de glace broyée pour une marée de 12 à 14 jours, mais il en emporte beaucoup plus s'il entre dans le plan de l'armement de lui ordonner de charger en mer la cargaison de crevettes d'autres navires. Le 13 novembre 1959, par exemple, c'est-à-dire au départ de la marée précédant celle à laquelle nous avons participé, le « Sand Bar II » a ainsi embarqué un peu plus de 23 700 kg de glace broyée.

La cale à poisson du « Sand Bar II » s'ouvre sur le pont par une écoutille longue de 2,40 m et large de 1,70 m; l'hiloire s'élève de 22 cm au-dessus du pont; 3 panneaux jointifs ferment l'écoutille et un capot en toile imperméable, cousu en forme, la recouvre complètement. Un couloir, dont les dimensions sont exactement celles de l'écoutille, permet d'accéder aux divers compartiments de la cale. Trois panneaux amovibles recouvrent un puisard central où plonge la crépine de la pompe d'épuisement; ils permettent également de visiter l'arbre de couche. La cale est entièrement cimentée et des trous ménagés dans le plancher permettent l'écoulement de l'eau provenant de la fonte de

1) En cyprès chauve chez certains autres navires.

la glace. L'isolation de la cale, en caoutchouc expansé ou onazote ⁽¹⁾, est épaisse de 152 mm (6 pouces); l'isolant est recouvert d'un ciment spécial.

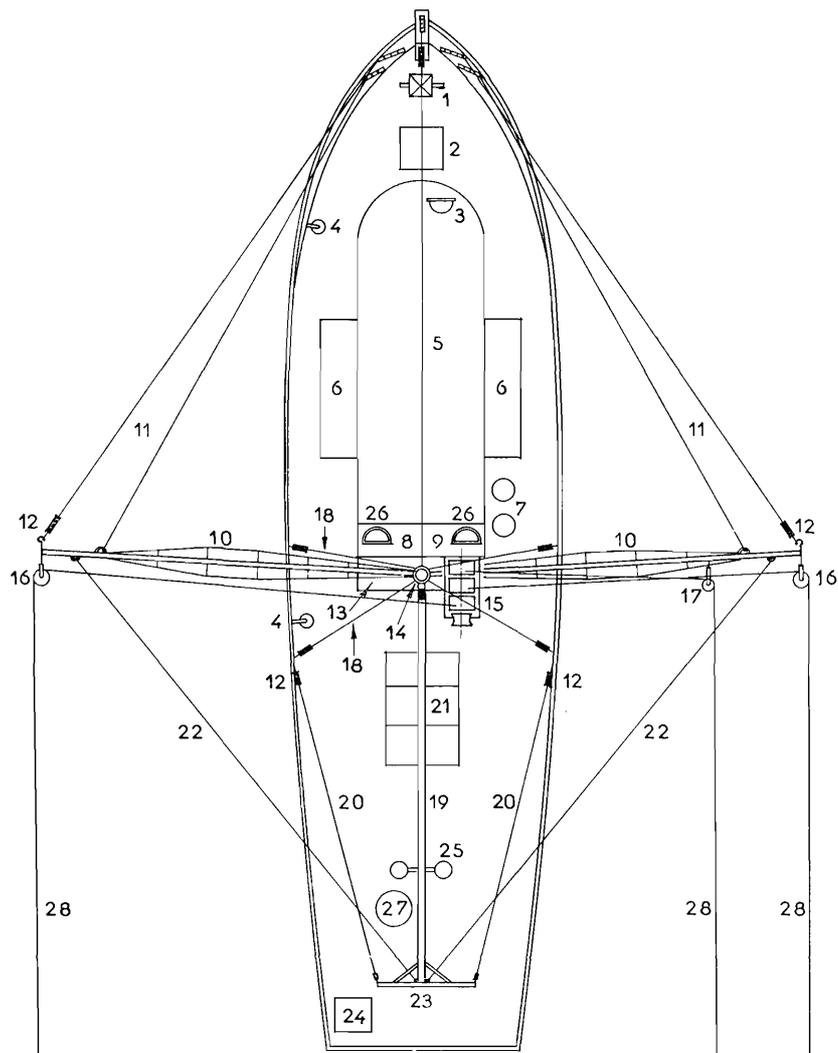


FIG. 2. — Vue de dessus schématique du « Sand Bar II ». 1. Bitte d'amarrage. 2. Panneau du poste avant. 3. Projecteur orientable. 4. Poulies coupées servant au relevage de l'ancre. 5. Etais de mât. 6. Réservoirs à eau douce. 7. Cuveaux à eau de mer servant au rinçage des gants de travail. 8. Entrée de la machine. 9. Prise de force du treuil. 10. Tangons. 11. Bras. 12. Ridoirs. 13. Sabot de mât. 14. Mât. 15. Treuil avec ses trois bobines et sa poupée de laiton. 16. Poulies à gorge des grands chaluts. 17. Poulie à gorge du chalut-témoin. 18. Haubans du mât. 19. Mât de charge. 20. Etais unissant la cadène de hauban arrière du mât à la croisette. 21. Panneau de cale en trois éléments. 22. Etais unissant la tête des tangons à la tête de la croisette. 23. Croisette. 24. Panneau de visite de la barre. 25. Projecteurs du mât de charge. 26. Projecteurs du poste. 27. Cuveau pour le traitement au bisulfite de sodium. 28. Funes des chaluts.

1) L'utilisation de l'onazote, introduite par les Américains en Guyane britannique, s'est généralisée. Le caoutchouc expansé, isolant cher mais excellent, est employé pour l'isolation des cales des chalutiers construits à Georgetown et de celles de certains courtiniers, navires de faible tonnage qui exploitent les bancs de muges très abondants sur les côtes vaseuses des Guyanes.

La cale du « Sand Bar II » est subdivisée comme suit : en avant une vaste salle sert de magasin à glace; c'est dans ce compartiment (et dans un magasin arrière) qu'est déversée la glace en paillettes fournie au port. Elle est accessible par l'ouverture antérieure du couloir, laquelle peut être parfaitement obstruée par des brèzes; latéralement quatre bacs reçoivent les queues de crevettes; les parois de ces compartiments sont constituées par des brèzes de bois, soigneusement peintes en blanc, engagées dans les fers en I des épontilles. Ils peuvent recevoir chacun 1 360 kg de crevettes avec la glace de conservation. Ils sont, en dehors des périodes d'arrimage des nuits de travail, totalement clos par les brèzes. En arrière des bacs une chambre, subdivisée en deux compartiments inégaux, sert de magasin à glace complémentaire. Enfin une cloison étanche limite une soute arrière, accessible par un petit panneau d'écouille situé à bâbord arrière, et qui sert de magasin à chalut et permet la visite de l'appareil à gouverner.

Une propreté minutieuse est maintenue dans la cale; l'équipage s'efforce, dans la mesure du possible, d'éviter d'introduire dans le puisard des débris susceptibles de colmater les crépines de pompes et les anquillers des membrures. Les travaux de menuiserie producteurs de sciure ou de menus copeaux, comme le ramendage des filets laissant des rognures de fil goudronné, sont exécutés sur un prélat et les débris en question soigneusement rejetés à la mer. Le Diesel qui actionne la pompe de cale est mis en route au mouillage, lorsque le moteur principal est stoppé dans la journée et que l'équipage est au repos.

Le combustible est contenu dans quatre réservoirs de contenance unitaire égale à 1 800 gallons, soit au total quelque 26 784 litres. Les réservoirs d'eau douce contiennent plus de 2 600 l.

De la passerelle, le patron a une vue très dégagée sur la plage arrière du chalutier, ce qui est très important en particulier lors de l'opération du filage des engins. L'arrière du poste est muni de grands sabords rectangulaires et, hormis le mât, aucun obstacle n'est interposé entre la barre et la plage arrière. Un projecteur puissant, orientable de l'intérieur de la passerelle, est monté sur le toit, à tribord. L'éclairage durant la pêche est assuré par deux projecteurs fixés respectivement à bâbord et à tribord à l'arrière du poste et par deux projecteurs situés sous le mât de charge; ces derniers sont protégés des chocs par une cage métallique.

Le confort de l'équipage est assuré au maximum. La cuisine est moderne : cuisinière à gaz, évier en acier inox, eau chaude, eau froide sur l'évier, bac frigorifique facilement accessible. Le pain consommé à bord est du pain congelé et les boissons alcoolisées sont absolument interdites. La couchette du patron est située derrière la timonerie dont elle n'est séparée que par une cloison et une porte vitrées. Le poste radio est situé dans cette cabine.

Le navire, pont compris, est peint en blanc.

Le gréement. La méthode de chalutage très spéciale qui sera étudiée plus loin exige un gréement que nous allons décrire en détail.

Le mât est constitué par trois tronçons de tube d'acier soudés dont le plus gros, l'inférieur, a un diamètre de 220 mm environ; il est implanté sur le pont et reçu dans une crapaudine boulonnée sur une pièce de bois, servant de sabot, longue de 2,80 m (c'est-à-dire mesurant autant que la largeur du roof), large de 58 cm et épaisse de 10 cm. Sous le mât une épontille en bois, de section carrée de 15 cm de côté, est intercalée entre la carlingue et les barrots du pont. A tribord, deux pièces de bois d'épaisseur identique servent d'assises au treuil et viennent s'appuyer contre le sabot du mât. L'axe du treuil est décalé d'environ 90 cm par rapport à l'axe longitudinal du navire.

Le mât est relié à l'étrave par deux étais en câble d'acier l'un pris en tête de mât, l'autre au capelage des haubans; ils sont raidis par des ridoirs au niveau de l'étrave. Latéralement le mât est maintenu par quatre haubans en câble d'acier raidis par des ridoirs. Un gros râtelier de bois est monté de chaque bord entre les deux haubans correspondants et reçoit trois forts cabillots de bois dur. De solides cadènes d'acier traversent la lisse et sont boulonnés sur les bauquières.

Deux tangons en tubes d'acier ⁽¹⁾ de 12 cm de diamètre, fortement haubannés, passent entre les haubans du mât. Ils peuvent être simplement articulés dans un plan ou être implantés sur le mât par vit de mulet à des niveaux différents (série des « Gulf ») et pouvoir servir alors de mâts de charge

1) RINGHAVER (1960), p. 618, nous apprend qu'au Texas ces tangons sont confectionnés avec des tuyaux de l'industrie pétrolière désaffectés et convenablement entretoisés. Ces tubes constituent d'excellents tangons d'un prix peu élevé.

secondaires ou être repliés le long du mât de charge proprement dit durant la route. Deux balancines en câble d'acier, de longueur fixe, soutiennent les tangons ; deux palans frappés sur le mât permettent de les relever.

Deux bras, constitués par des barres d'acier, sont frappés à l'avant sur les renforts métalliques de l'étrave ; ils sont raidis par des ridoirs et viennent se fixer sur des pattes soudées à l'extrémité des tangons. Un fort ridoir s'accroche, d'une part sur une patte soudée sous le tangon, d'autre part sur une cadène boulonnée sur une bauquière dans l'intervalle des haubans de mât ; il sert de retenue. Deux bras, en câble d'acier, raidis par ridoirs, relient l'extrémité des tangons à deux pattes soudées près de la tête de la croquette qui termine le mât de charge.

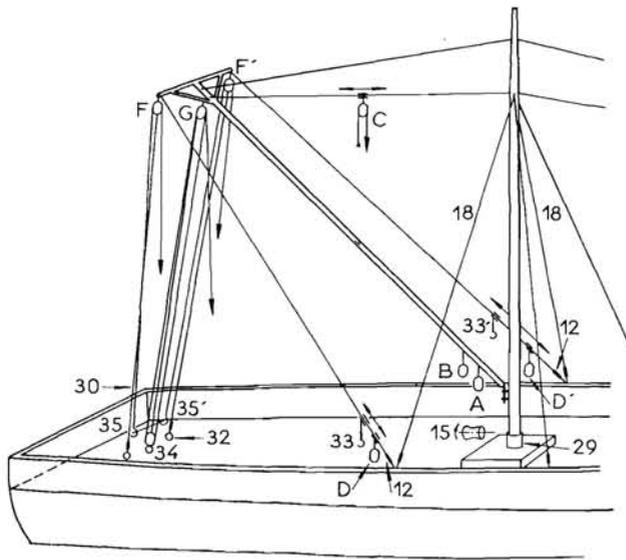


FIG. 3. — Schéma du pouliage du « Sand Bar II ». A et B. Poulies coupées situées au-dessus de la poupe de treuil (frappées sur le mât de charge), D et D'. Poulies montées folles sur les étais tribord et bâbord qui joignent les cadènes de haubans arrière du mât aux extrémités de la croquette. C. Poulie simple montée folle sur l'un des marocains unissant le mât (capelage) à la croquette. G. Palan double frappé en tête de croquette et servant à lever la poche. F et F'. Poulies de palans simples; ces palans servent à amener les poches de chaluts au-dessus du pont. 12. Ridoirs servant d'arrêt aux poulies D et D' et aux crocs mobiles 33 et 33'. 15. Poupée de treuil. 29. Crapaudine du mât. 30. Haubans unissant les extrémités de la croquette aux anneaux de pont. 32. Anneaux de retenue boulonnés dans le pont. 33 et 33'. Crocs montés fous sur les étais tribord et bâbord qui joignent les cadènes des haubans arrière du mât aux extrémités de la croquette. 34. Croc du palan double. 35 et 35'. Crocs des palans simples engagés dans une enfléchure de l'échelle.

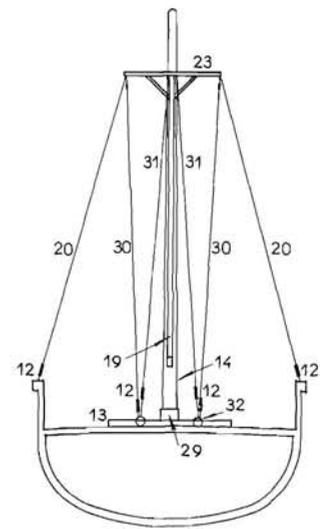


FIG. 4. — Vue de l'arrière schématique précisant le haubanage de la croquette. 12. Ridoirs. 13. Sabot du mât. 14. Mât. 19. Mât de charge. 20. Etais unissant les cadènes des haubans arrière du mât à la croquette. 23. Croquette. 29. Crapaudine d'implantation du mât. 30. Haubans unissant les extrémités de la croquette aux anneaux de retenue implantés dans le pont. 31. Haubans unissant la tête de la croquette aux anneaux de pont. 32. Anneaux de retenue boulonnés dans le pont.

Le mât de charge est constitué par un tube d'acier de 18 cm de diamètre environ terminé par une croquette soudée et soutenue latéralement par des jambes de force en tubes soudés; il est maintenu en place par deux marocains en câble d'acier frappés, l'un en tête de mât, l'autre au capelage des haubans de mât. Un tube d'acier joint le collier de capelage des haubans au mât de charge ; il est claveté sur pattes pour permettre un démontage rapide. Six haubans maintiennent la croquette ; deux d'entre eux sont frappés aux extrémités de la croquette et viennent se fixer sur les cadènes des hau-

bans arrières du mât ; deux autres frappés sur les mêmes pattes de la croisette viennent se fixer sur deux forts pitons à œils boulonnés sur le pont à 1,60 m environ du tableau arrière ; la troisième paire de haubans joint la tête de la croisette aux pitons à œils précédemment cités. Entre eux sont frappées les enfléchures permettant de monter dans le gréement arrière et en particulier de visiter les projecteurs éclairant le pont durant le travail de nuit.

Le pouliage (fig. 3) comprend les poulies de relevage de l'ancre, ainsi que celles des tangons et du mât de charge. Deux grosses poulies coupées sont implantées, l'une au niveau de l'entrée bâbord de la passerelle, l'autre par le travers de la poupée du treuil ; elles servent comme nous l'avons vu plus haut à relever l'ancre.

Les tangons portent chacun trois poulies : à bâbord et à tribord, une poulie à gorge est frappée à l'extrémité du tangon et sert respectivement au passage des funes des chaluts bâbord et tribord. A tribord, à 0,75 m de l'articulation sur le mât et à 1,80 m de l'extrémité distale du tangon sont montées deux poulies à gorge de plus faible diamètre que les précédentes et qui servent au passage de la fune du chalut-témoin.

Le pouliage du mât de charge comprend : à l'aplomb de la poupée du treuil, deux grosses poulies (A et B) coupées montées sur pattes : elles sont destinées à recevoir les manœuvres virées au treuil ; un palan double (G), muni d'un croc, frappé au niveau de la tête de la croisette, qui sert à soulever la poche du chalut pour la vider sur le pont ; un palan simple (F et F') frappé à chacune des extrémités des branches de la croisette (fig. 4) : le rôle de ces palans est d'amener la poche du chalut sous le palan double de levage ; une poulie montée folle (C) sur le marocain inférieur reliant le mât à la croisette servant dans le déchargement du poisson. Enfin une poulie coupée (D et D') est montée folle sur chacun des haubans reliant la croisette à la cadène du hauban arrière ; elle sert à la manœuvre d'amenée du sac de chalut le long du bord. Au-dessus de chacune d'elles est monté fou un croc (33 et 33') qui reçoit l'erse de cul de chalut quand celui-ci atteint son niveau.

Les chaluts et leur gréement (fig. 5, 6, 7, 8 et 9).

La plupart des pêcheurs floridiens ont remplacé le chalut unique, de 24 à 30 m utilisé jadis, par deux chaluts de 12 à 15 m qu'ils remorquent à l'aide de tangons. Leur train de pêche est souvent

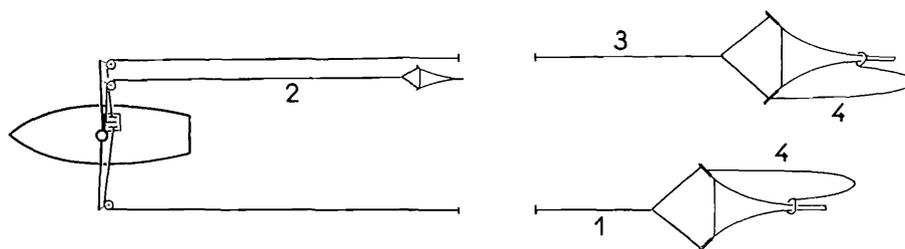


FIG. 5. — Schéma d'un chalutier-crevettier en pêche. 1. Fune du chalut bâbord (10,5 mm de diamètre, 255 m environ). 2. Fune du chalut-témoin (8 mm de diamètre, 180 m environ). 3. Fune du chalut tribord (10,5 mm de diamètre, 272 m environ). 4. Baillons frappés sur la face externe de chacun des panneaux internes.

complété par un troisième engin, de plus petite taille, appelé localement « try-net » (1). On a constaté que ces filets sont plus faciles à traîner et à manipuler par un équipage restreint (2 à 4 hommes), qu'ils pêchent plus ensemble qu'un unique chalut même plus grand et qu'enfin, économiquement, les pertes sont moindres en cas d'avarie et que le coût du ramendage est plus réduit. L'emploi du chalut-témoin est original et remarquable : le filet est relevé à intervalles réguliers et l'examen de son contenu, bien que maigre en général, permet aux patrons expérimentés de juger si les fonds sont favorables ou non à la pêche.

La figure 5 illustre le système de remorquage simultané des trois filets. BULLIS (1951), cite le chalut plat de 12 m, sans recouvrement de dos, parmi les plus généralement utilisés ; il en donne un

(1) Le « try-net » sera désigné dans la suite de cette étude sous le nom de chalut-témoin ou de témoin.

plan assorti de détails de montage et mentionne quelques variantes. Des engins de ce type équipaient le « Sand Bar II »; nous le décrivons d'après les notes recueillies à bord. La figure 6 donne un plan à l'échelle si l'on suppose les mailles ouvertes au carré (ouvertes à 29,3 %). Le maillage est uniformément de 25 mm, mesure française du côté de la maille. Le textile utilisé pour le tissage des lèzes est le Nyl-cot contenant 50 % de nylon et 50 % de coton. Les pièces de filets sont entièrement goudronnées. En l'absence de précisions concernant la désignation spéciale au Nyl-cot nous indiquons sur le plan les numéros correspondant aux cotons employés dans le cas général.

Le dos et le ventre sont confectionnés avec deux pièces identiques, séparées par les côtés dont les bordures inférieures sont coupées tout en mailles de côté et les bordures supérieures suivant le rapport 1/5 (une patte et deux mailles). Les ailes sont constituées par des nappes rectangulaires cousues dans le prolongement des côtés. La répartition des efforts de traction est assurée par quatre triangles identiques dont les coupes, tout en mailles franches, sont montées sur les ralingues d'ouverture. Nous avons donné sur le plan (fig. 6) une représentation isolée de l'un de ces triangles.

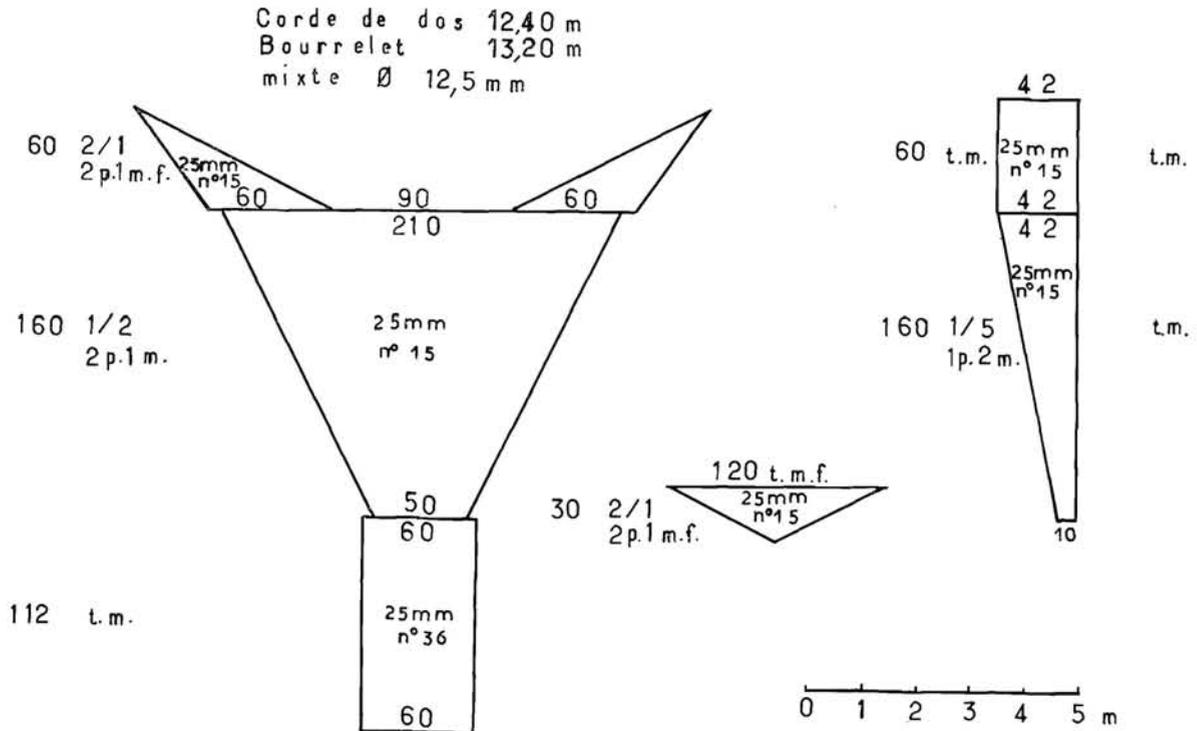


FIG. 6. — Plan de chalut plat de 12 m sans recouvrement de dos.

La corde de dos mesure 12,40 m et le bourrelet 13,20 m; tous deux sont en mixte de 12,5 mm de diamètre et sont grésés sur les alèzes à l'aide d'un fil d'armement; ce fil est saisi sur la ralingue tous les 12 cm de manière à former des pans mesurant 18 cm. Les pans du bourrelet prennent tous trois mailles; les pans de la corde de dos sont répartis par groupes de cinq: les quatre premiers prenant trois mailles, le cinquième quatre.

Notons que ces montages impliquent des ouvertures de mailles inusuelles pour nous: dans le dos, un angle d'ouverture de 97° environ et une ouverture de 34%; dans le ventre, un angle d'ouverture de 106° environ et une ouverture de 40%. Ainsi la petite diagonale des mailles est dans le sens du filet; c'est pourquoi nous avons choisi, pour dessiner le chalut du « Sand Bar II », une ouverture de mailles de 29,3%. Il est évident que cette ouverture doit diminuer considérablement peu en arrière des ralingues.

Les têtères sont des cordages simples de 18 mm de diamètre et de 1,45 m de longueur, gréés directement sur l'alège. Le raban de cul passe dans une série d'anneaux de fer goudronné, fixés autour de la poche à quelques mailles de l'extrémité de celle-ci ; il est noué à l'aide d'une série de nœuds de chaînette. L'erse de cul coulisse dans une série de 10 anneaux de fer goudronné, fixés autour de la poche à une dizaine de mailles de l'abouture. Ses extrémités portent chacune un œillet dans lequel on manille le baillon. L'extrémité antérieure de cette dernière manœuvre (appelée *lazy-line* par les Américains) est frappée sur le panneau interne de chacun des chaluts ; le cordage de nylon qui constitue le baillon était, sur le « Sand Bar II », coloré en jaune vif, ce qui facilitait son gaffage au cours de l'embarquement de la poche lors du travail à la mer.

Chacun des chaluts est protégé ventralement par un tablier de 2,80 m de longueur, fait d'un tissage à mailles de 50 mm ; les nœuds de cette lèze sont garnis de mèches de chanvre, fixés par deux clés simples. Le boulage comporte seulement trois flotteurs Spongex ovales, de 13 cm de diamètre et de 20 cm de longueur. Le lestage est assuré par une chaîne de 18 m de longueur, fixée au bourrelet par l'intermédiaire de chaînettes de 20 cm de longueur.

BULLIS (1951) donne les détails complémentaires suivants : le dos, le ventre, les ailes et les triangles sont taillés dans une lèze de coton n° 15 à mailles de 25 mm ; les mailles de la poche ne mesurent que 22 mm, le fil utilisé pour la tisser étant du n° 42 (1).

Certains pêcheurs utilisent une rallonge dont la hauteur varie de 8 à 30 mailles ; cette rallonge renforce l'amorce et réduit le maillage des poissons dans cette partie du chalut.

La poche, d'un périmètre de 100 mailles et d'une hauteur de 112 mailles, est d'une seule pièce et ne comporte par conséquent qu'une couture. Dans le cas du chalut du « Sand Bar II » la jonction entre amorce et poche se fait maille à maille tandis que dans l'engin dessiné par BULLIS (1951) (fig. 7, p. 8), la rallonge comme l'amorce présentent un périmètre de 120 mailles si bien que pour réunir ce périmètre à celui de la poche il est nécessaire de répartir les 20 mailles en excès à raison d'une toutes les cinq mailles.

Les ralingues sont montées comme nous l'avons décrit plus haut pour le « Sand Bar II » mais la corde de dos mesure 11,60 m et le bourrelet 12,30 m, les pans mesurant 11,4 cm. Le raban de cul est en manille de 12,5 mm de diamètre ; il coulisse dans une série d'anneaux de fer fixés à 15 mailles de l'extrémité de la poche ; on le noue à l'aide d'une série de nœuds de chaînette. Le baillon (*lazy-line*) est en manille de 25,4 mm de diamètre ; il est enfilé dans des anneaux fixés autour de la poche à 13 mailles de l'abouture ; pour cela toutes les 13 mailles on lie individuellement cinq mailles à un anneau. BULLIS, dans la même note, décrit un tablier semblable à celui du « Sand Bar II » (2).

Les flotteurs sont en liège (7,6 cm de diamètre) ; on en monte un tous les 10 pans, ce qui ferait trois flotteurs dans le carré et trois ou quatre dans les triangles, soit au total 9 ou 11 lièges. Le lestage est composé de plombs de 90 g enfilés sur le bourrelet ; lorsqu'on travaille à des profondeurs variant entre 0 et 27 m on fixe 6 plombs dans le carré et 13 dans les ailes ce qui représente une charge totale d'environ 2,9 kg ; aux sondes supérieures à 27 m on fixe 10 plombs dans le carré et 40 dans chaque aile, ce qui donne une charge totale de 8,100 kg.

Le chalut-témoin : ce terme désigne une fonction et non un type particulier d'engin. C'est ainsi que le navire expérimental du Fish and Wildlife Service M/V « Oregon » a utilisé comme tel le chalut plat de 12 m sans recouvrement de dos précédemment décrit. Le « Sand Bar II » disposait d'un témoin de 2,40 m de corde de dos tandis que le chalutier « Coquette » (navire floridien affrété par le Service des Pêches du Surinam) utilisait en 1957 un témoin identique à celui du « Sand Bar II » aussi bien qu'un engin de 3,40 m (3). ROBAS (1959), décrit un chalut de 3,40 m et nous empruntons sa description parce qu'elle illustre bien le procédé de coupe et l'idée de simplicité qui préside au dessin de ces engins. La figure 7 présente le plan de coupe de ROBAS et le plan à l'échelle du même engin. Malheureusement l'auteur ne précise pas le boulage et le lestage de son chalut-témoin.

1) Il doit s'agir des fils de coton correspondant aux numéros 10/15 et 10/42 dont les forces sont respectivement de 14,95 et de 39,41 kg et les longueurs au kilo de 834 et de 293 m.

2) Tablier désigné par l'auteur américain sous le nom de *hula skirts*.

3) MORICE (J.), 4 mars 1960. — Rapport sur les possibilités de la pêche en Guyane française. — Ronéo. SATEC, cahier n° 10.

Sur le « Sand Bar II » un seul flotteur de Spongex était monté sur la corde de dos (identique à ceux qui ont été décrits à propos du chalut plat). Une chaîne leste le bourrelet ; elle est fixée sur celui-ci tous les 70 cm pour former quatre festons de 33 maillons chacun.

Chacun des chaluts plats est traîné par une fune unique manillée sur un émerillon d'où part une patte d'oie en câble d'acier de 10,5 mm de diamètre et dont chacune des branches mesure 36 m de long. La longueur de fune filée varie avec la profondeur où l'on travaille. Pour des fonds de 50 m on file environ 255 m à bâbord et environ 272 m à tribord (fig. 5).

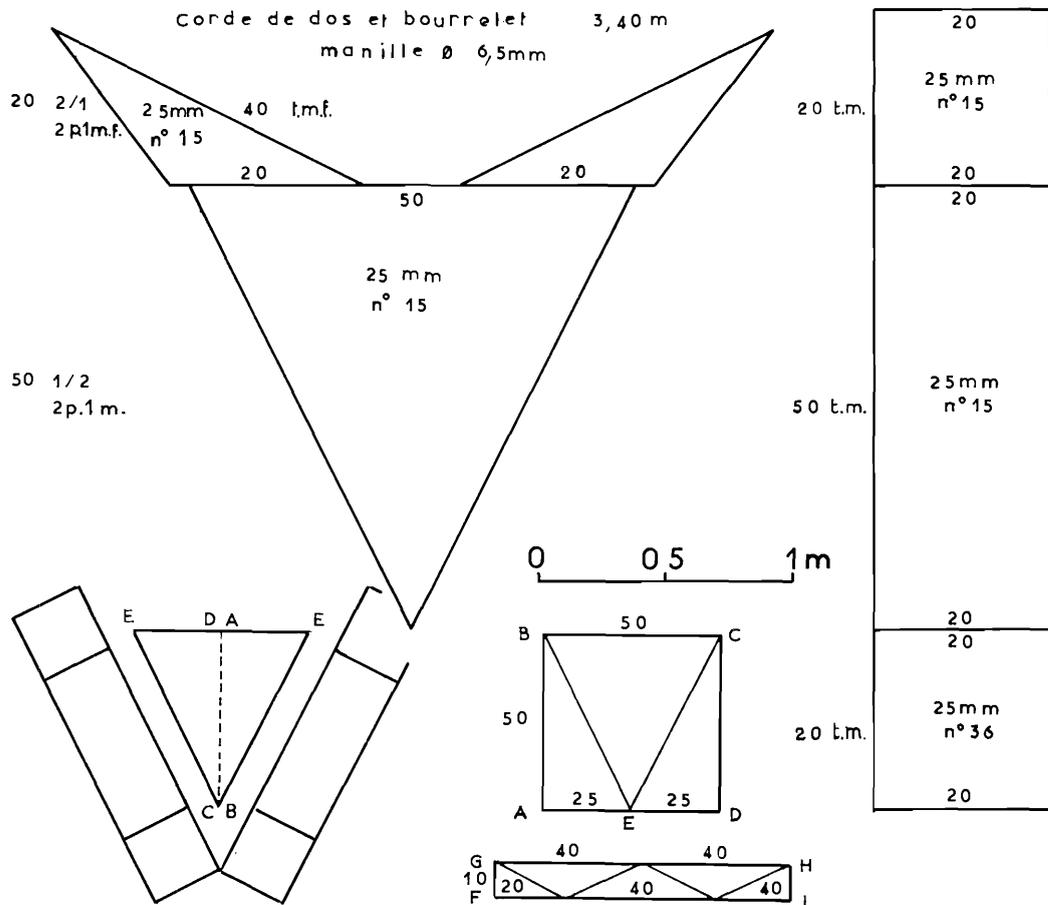


FIG. 7. — Plan du chalut-témoin de 3,40 m de corde de dos et schémas illustrant les conceptions de coupe et de montage de ce chalut d'après J. ROBAS. Le dos et le ventre sont formés en coupant le carré A B C D suivant B E et C E et en collant les côtés A B et C D. De chaque côté du chalut, l'aile, le côté de la petite monture et une moitié de poche sont faits d'un seul tenant. Les quatre triangles sont taillés dans une seule pièce de 80 mailles de large et de 10 mailles de haut. On coud les côtés F G et I H l'un sur l'autre pour former le 4^e triangle.

Les panneaux du « Sand Bar II » mesuraient 2,10 m de long sur 0,91 m de large. La figure 8 représente la face externe de l'un d'eux (face opposée à celle des chaînes-branchons) ; il est construit en bois de pin de 3 cm d'épaisseur ; les planches qui le constituent ne sont pas jointives et une planche longitudinale épaisse, chanfreinée aux deux extrémités, renforce le tout. La semelle est une bande d'acier de 12 cm de largeur et de 1,6 cm d'épaisseur qui dépasse largement le plan extérieur du panneau ; aux deux bouts de cette bande sont soudées des pattes qui sont boulonnées sur les planches du panneau. Dans chaque intervalle de deux montants, une cornière, soudée sur la semelle, est boulonnée sur la planche longitudinale inférieure.

Quatre chaînes d'acier tiennent lieu de branchons ; elles traversent le bois du panneau et sont clavetées à l'extérieur à l'aide de grands clous de charpentier; le bois est protégé au niveau des quatre trous servant de passage aux chaînes par des plaques de fer. Les maillons de chaîne mesurent extérieurement 32 mm et le diamètre de la tige d'acier utilisée pour les confectionner est de 9,5 mm; les branchons antérieurs comptent 16 maillons en haut et 15 en bas tandis que les branchons postérieurs en comptent 38 en haut et 37 en bas ; des manilles réunissent les extrémités des chaînes.

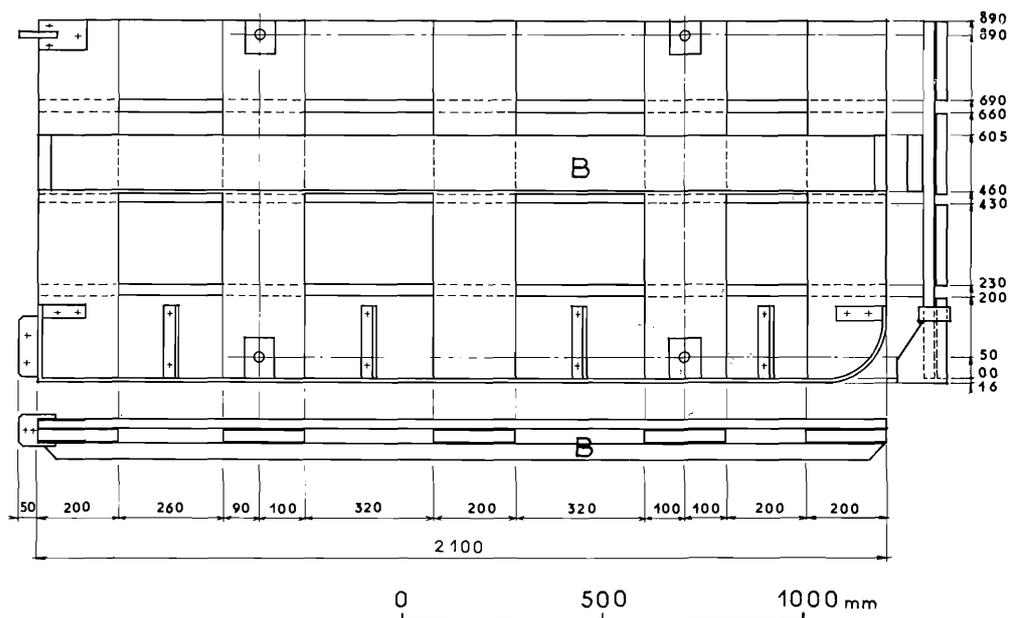


Fig. 8. — *Panneau des grands chaluts : face externe et vue avant.* Les cercles représentent les trous d'implantation des chaînes-branchons. La lettre B, le point d'amarrage de l'extrémité antérieure du baillon.

Deux bras en câble d'acier relient les panneaux au chalut ; ils mesurent 1,80 m environ. Sur le talon de la semelle de chacun des panneaux est soudée une lame d'acier percée de deux trous superposés où l'on frappe le bras inférieur; le bras supérieur est manillé sur une patte en forme de cavalier, soudée elle-même sur deux plaques encastrées dans l'angle supérieur du panneau. Un certain réglage est donc possible mais nombre de précisions nous manquent, les conditions dans lesquelles ont été faites ces mesures étant défavorables. De plus, les auteurs américains sont muets à ce sujet.

Le gréement du chalut-témoin est conçu suivant un principe très proche de ce qui a été précédemment décrit pour les chaluts normaux. La fune, de 8 mm de diamètre, est toutefois plus courte puisque dans les conditions de travail du « Sand Bar II » au large du Surinam on ne filait que 180 m. Les pattes d'oie sont confectionnées avec de la chaîne de fer à maillons de 40 mm (7 mm de diamètre). La figure 9 représente l'un des panneaux du témoin mesurant 0,76 m de long sur 0,40 m de large. Le panneau est construit avec deux planches longitudinales espacées de 10 mm sur lesquelles sont cloués deux montants. Les chaînes-branchons antérieures comptent 11 maillons tandis que les chaînes postérieures en comptent 18 en haut et 17 en bas (1). On les réunit de la même manière que celles des grands panneaux.

Les bras du témoin sont fixés non plus sur des pattes soudées mais dans des trous percés dans le panneau à 5 cm du bord postérieur ; ils sont en manille de 14 mm de diamètre et mesurent envi-

1) Le carnet de notes du « Sand Bar II » porte : ...« maillons de 35 mm; épaisseur 6 mm,... » mais une certaine incertitude règne à propos de la hauteur de la manille au-dessus du panneau.

ron 60 cm de long. Chaque panneau est lesté de 2,4 kg environ (une plaque de fer rectangulaire de 28 cm de long, 11 cm de large et 1 cm d'épaisseur, boulonnée sur sa face externe).

Le réglage des panneaux se fait par l'intermédiaire des chaînes-branchons, les maillons passant au travers des planches et pouvant être clavetés extérieurement à la demande. Toutefois le mode de fixation des bras ne permet pratiquement aucune opération de réglage. Avec les longueurs de chaînes notées, la distance de l'intersection des branchons au plan des panneaux est d'environ 35 cm pour les grands panneaux et d'environ 25 cm pour les petits. Le tierçage est environ au quart.

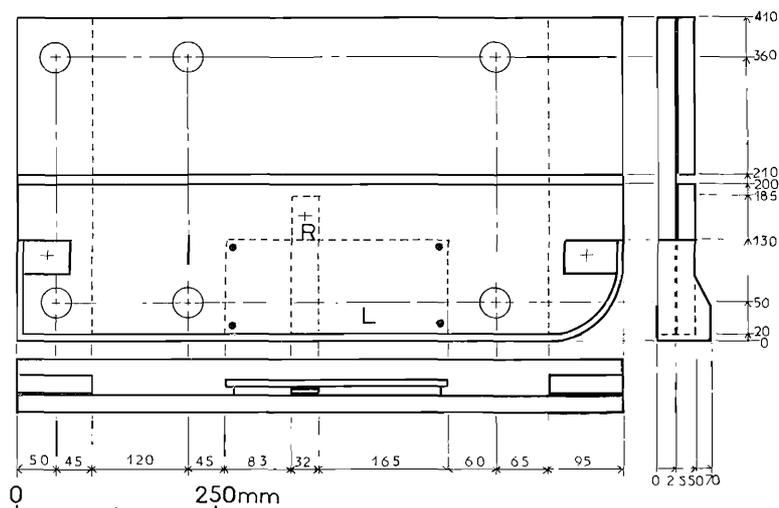


FIG. 9. — *Panneau du chalut-témoin : face interne.* La lettre R désigne un renfort d'acier soudé à la semelle et boulonné sur la planche. La lettre L désigne une plaque de fer servant de lest au panneau.

BULLIS (1951) et ROBAS (1959) énoncent tous deux la règle de tierçage suivante : si L est la longueur du panneau en centimètres, la distance séparant le bord antérieur des planches du niveau d'implantation des chaînes antérieures est : $L/4 - 2,5$.

La distance séparant les niveaux d'implantation des chaînes antérieures et postérieures est $L/4 \times 2$. La distance séparant les chaînes postérieures du bord postérieur du panneau est obtenue par la relation suivante : $L/4 + 2,5$.

Manceuvre des engins (fig. 2 et 3).

La pêche des crevettes est effectuée exclusivement de nuit en Guyane. Vers 17 h 30, chaque jour, la flottille américaine lève l'ancre et les équipages se préparent à mouiller les chaluts.

Mouillage des chaluts. Les panneaux sont arrimés contre les haubans postérieurs du mât, perpendiculairement à la lisse, braquet contre braquet. La poche du chalut tribord est mouillée. Le frein de la bobine tribord du treuil est desserré et les panneaux tribord sont amenés à poste contre la poulie à gorge en bout de tangon. La poche du chalut bâbord est mouillée. Le frein de la bobine correspondante du treuil est desserré et la bobine embrayée; les panneaux bâbordais sont mis à poste comme précédemment.

Le patron de pêche prend la barre et lance le navire à pleine vitesse face au vent. Le premier matelot est aux commandes du treuil. Celui-ci est débrayé; le frein de la bobine tribord est desserré; le chalut est mouillé.

La même opération est renouvelée à bâbord. Le chalut-témoin est mouillé en dernier. Les freins sont bloqués quand le premier matelot juge que les longueurs de funes mouillées sont suffisantes. Le temps de mouillage des trois engins est d'un peu plus de 10 mn, y compris le réglage des

longueurs de fune (le 4.XII.1959, sur des fonds de 52,80 m). Il peut atteindre 12 mn. Le chalutage est effectué à la vitesse de 3,4 nœuds environ.

Aussitôt que le train de pêche travaille, le pilote automatique est embrayé et l'équipage prend son repas du soir.

Durant le premier traict, toutes les 30 mn environ, le chalut-témoin est relevé et son contenu examiné avec soin. Suivant les résultats obtenus le patron juge de la densité du stock de crevettes qui occupe la région prospectée par ses engins.

Du 30 novembre au 7 décembre inclus, le « Sand Bar II » a effectué chaque nuit quatre traicts de chalut d'environ trois heures chacun. Du 8 décembre à la fin de la marée trois traicts de quatre heures ont été faits, cette modification de l'horaire étant due à une fatigue excessive de l'équipage.

Relevage des engins. Le patron est à la barre. Les freins sont desserrés, le treuil embrayé. Les funes sont virées jusqu'à ce que les panneaux viennent buter contre les poulies à gorge des tangons. Les bobines du treuil sont débrayées tandis que les freins sont bloqués. Le baillon (lazy-line : manœuvre de nylon teinte en jaune) bâbord est gaffé, passé sur la poulie coupée D' (fig. 3), assuré sur un cabillot du râtelier bâbord, garni au treuil. On choque alors le baillon passé sur le cabillot et la manœuvre est virée au treuil ; lorsque les œils de l'erse arrivent au niveau de la poulie D', ils sont passés dans le croc fou qui surmonte cette poulie ; le baillon est alors libéré de la poulie D' ; il est dénoué des œils de l'erse et lové sur un cabillot du râtelier bâbord ; il reste évidemment fixé par son autre extrémité sur le panneau interne du chalut bâbordais. La même manœuvre est effectuée à tribord.

Le patron quitte la barre après avoir embrayé le pilote automatique et réglé la vitesse à 3 nœuds. Le croc du palan simple F' est alors décroché de l'enfléchure où il est assuré ; il est passé autour de la poche du chalut en arrière de l'erse qui, elle, reste fixée au croc mobile par ses œils. La manœuvre du palan F' est ensuite passée dans la poulie coupée B, située au-dessus de la poupée du treuil, et virée. La traction appliquée sur le palan F' fait coulisser le croc fou sur le hauban D'F' ce qui amène la poche du chalut dans le périmètre du pont, à bord.

Le palan F' est choqué et le filet est amené sur le pont ; les œils de l'erse sont dégagés du croc mobile ; le palan F' est assuré sur les enfléchures.

La poche du chalut tribord est amenée de pareille façon sur le pont.

Les dallots sont masqués avec des pièces de bois. Le palan double G est alors passé dans les œils de l'erse de la poche du chalut bâbord ; le filet est soulagé ; le nœud de raban de cul est largué et le poisson s'affale sur le pont. Le chalut est refermé ; le croc du palan G dégagé des œils de l'erse du chalut bâbord est passé dans les œils du chalut tribord. Le baillon (lazy-line) est fixé dans les œils de l'erse bâbordaise et le filet est rejeté à la mer : le chalut est prêt à être mouillé. Le chalut tribordais est vidé, refermé et complété de son baillon comme précédemment. Le train de pêche est mouillé. Le pilote automatique est embrayé. Le travail de la crevette commence sur le pont.

Une marée à bord d'un chalutier floridien.

a) Avant-propos.

Les contacts établis entre la SATEC et M. Donald SAHLMAN, à Georgetown, nous ont permis d'effectuer une marée complète sur une unité de la Société d'armement SAHLMAN Sea Food dont le siège est à St-Augustine en Floride.

Embarqué le 29 novembre à Georgetown sur le « Sand Bar II », nous débarquions le 14 décembre 1959 dans le même port, après avoir passé effectivement douze nuits à chaluter dans une région située à 55 milles environ dans le nord de l'estuaire de la rivière Surinam, à quelque 185 milles de la capitale de la Guyane britannique.

La profondeur des fonds exploités, de sable ou de sable vasard, variait autour de l'isobathe des 50 m (47,40 à 52,80 m).

b) Journal de la marée du « Sand Bar II ».

29 nov. 1959 : départ de Georgetown à 16 h 20. A la marée le chalutier descend la rivière De-

merara et suit le chenal qui lui permet de gagner la mer libre, entre les bancs de vase qui encombrant l'estuaire sur plus de 10 milles. Il fait route ensuite vers l'est, guidé par trois chalutiers de la Compagnie SAHLMAN qui travaillent au large du Surinam.

30 nov. 1959 : route sur les lieux de pêche jusqu'à 16 h 15. Le « Sand Bar II » rejoint alors deux navires de l'armement SAHLMAN, le « Trade Wind » et le « The Shoals », mouillés sur câble en attendant la nuit. Nous nous amarrons sur l'arrière du « Trade Wind » et l'équipage prépare le train de pêche. Nous mettons en pêche à 17 h 30, le 30 novembre.

Huit chalutiers sur l'horizon.

1) Nuit du 30 novembre au 1^{er} décembre 1959.

Traict 1 (durée 3 h 15). Filé les chaluts à 17 h 30. Au sondeur noté le fond à 48,60 m (162 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 15 : 5 *Penaeus sp.*, 2 Portunidés, 3 *Amussium papyraceum*, 3 *Lutjanus* de petite taille.

Noté à 18 h 25 la présence de très nombreux calmars sans doute attirés par les feux éclairant le pont du chalutier.

Relevé témoin 2 à 18 h 50 : 1 *Penaeus sp.*, nombreux Portunidés de petite taille, 1 *Amussium papyraceum*, 1 *Lutjanus* (L.t. 10 cm), 1 Gerridé, 1 Sciaenidé.

Relevé témoin 3 à 19 h 30 : 2 *Penaeus sp.*, 1 Stomatopode de petite taille, nombreux Oxyrhynques (de 2 espèces au moins), 3 *A. papyraceum*, 2 *Lutjanus* (L.t. 12 et 15 cm), 1 Gerridé.

Relevé témoin 4 à 20 h 00 : 2 *Penaeus sp.*, 1 Oxyrhynque, nombreux Portunidés, 3 *A. papyraceum*, 1 Gerridé.

Le chalut-témoin ne sera plus mouillé au cours de la nuit, l'état de la mer ne permettant pas un travail régulier du petit engin.

A 20 h 45 relevé les deux chaluts : très nombreux *Chloroscombrus chrysurus* représentant environ 30 % du poids total des poissons capturés ; nombreux petits Lutjanidés, de 10 à 18 cm de L.t., nombreux Gerridés ; Triglidés : 2 espèces ; *Dactylopterus volitans* (L.t. 12 à 22 cm) ; Ogcocephalidés : plusieurs espèces ; *Mustelus canis* (L.t. 45 à 55 cm) ; 1 *Eulamia sp.* (L.t. 1 m).

41 kg de queues de crevettes mises en cale ; 150 kg de poissons rejetés à la mer.

Les engins ont mal travaillé en raison de l'état de la mer. Le chalut tribord, éventré par un requin, a été relevé vide. Mouillé le train de pêche après ramendage du chalut tribord à 21 h 35.

Traict 2 (durée 2 h 30). Mouillé le 30 novembre à 21 h 35, les engins sont relevés à 00 h 05 le 1^{er} décembre : très nombreux *Chloroscombrus chrysurus*, nombreux Gerridés, Synodontidés ; Mullidés : 2 espèces dont sans doute *Upeneus parvus*, Triglidés, petits Lutjanidés (2 espèces), Sciaenidés, 6 *Rachycentron canadus* (L.t. 0,60 m environ), Ogcocephalidés, nombreux *Mustelus canis* ; 2 jeunes requins : *Eulamia sp.*, *Calappa nitida* de grande taille avec trois taches rouge foncé sur la carapace, Portunidés, sans doute *Portunus spinicarpus*, Oxyrhynques, nombreux *Amussium papyraceum*, une grande Astérie.

86 kg de queues de crevettes mises en cale ; 150 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 3 (durée 2 h 50). Mouillé les filets à 00 h 10 le 1^{er} déc., relevés à 03 h 00.

Mêmes espèces que dans le traict précédent avec, en plus : une grande raie femelle à aiguillon, *Dasyatis sp.*, d'environ 150 kg, nombreux *Cynoscion virescens*, appelé « sea-trout » en Guyane britannique, très nombreux Gorgonocephalidés.

91 kg de queues de crevettes glacées ; 150 kg de poissons et une raie de 150 kg rejetés à la mer.

Traict 4 (durée 2 h 20). Train de pêche mouillé à 03 h 30, relevé à 05 h 50.

Mêmes espèces que dans le traict précédent ; nombreux Triglidés (2 espèces) ; Céphalopodes : plusieurs espèces de calmars.

86 kg de queues de crevettes ; 200 kg de poissons rejetés à la mer.

Dans la nuit du 30 novembre au 1^{er} décembre le « Sand Bar II » a mis en cale 304 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer environ 800 kg de poissons divers.

2) Nuit du 1^{er} au 2 décembre 1959.

L'ancre relevée révèle un fond de sable vasard gris mélangé de fines coquilles brisées.

Traict 5 (durée 3 h 00). Filé les chaluts à 18 h 00 sur fond de 51 m (170 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 30 : 6 *Penaeus sp.*, 2 petits Lutjanidés, quelques Portunidés. Le chalut-témoin a dû mal travailler en tournant sur lui-même.

Relevé témoin 2 à 19 h 05 : 3 *Penaeus sp.*, quelques petits Portunidés ; le témoin s'est encore retourné ; la houle s'amplifie.

Relevé témoin 3 à 19 h 45 : 10 *Penaeus sp.*, petits Portunidés, un Antennariidé (*Antennarius scaber* ?)

Relevé témoin 4 à 20 h 25 : 6 *Penaeus*, 2 petits Lutjanidés (L.t. 11 et 12 cm).

Relevé le train de pêche à 21 h 00.

Le chalut tribord a été éventré par un requin ; les engins ne pourront être mouillés à nouveau qu'à 21 h 30, alors que, normalement, ils sont immédiatement remis en pêche après que les poches aient été vidées sur le pont et refermées.

Faune habituelle mais présence de très nombreux petits Lutjanidés. Noté de gros *Opisthonema oglinum*, appelés par les matelots de Guyane britannique du bord « thread herring », un *Scomberomorus sp.*, fort abîmé.

45 kg de queues de crevettes mises en cale ; 175 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 6 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 24 h 00. Même faune que précédemment avec en plus des Pleuronectidés : deux espèces dont une de grande taille, espèce appelée « flounder » par les Américains du bord ; poisson d'excellente qualité ; l'autre espèce est *Bothus ocellatus*, forme très commune aux Indes occidentales ; des Achiridés : soles de petite taille, non commercialisables. *Rachycentron canadus* (L.t. 50 à 60 cm) ; les jeunes sont colorés différemment des grands poissons harponnés le long du bord durant la journée ; ils portent sur les flancs des rayures longitudinales alternées, noires et blanches, alors que les poissons d'un mètre et plus, pris dans la journée, ont le dos noir et le ventre blanc. Nombreuses « sea trout » : *Cynoscion virescens* ; grands *Opisthonema oglinum* ; Myctophiidés. Grands Portunidés pour la plupart sacculinés.

91 kg de queues de crevettes ; 175 kg de poissons, pour la plupart d'excellente qualité, rejetés à la mer.

Traict 7 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 03 h 00 le 2 décembre. Faune habituelle : abondance de jeunes Lutjanidés (L.t. 12 à 15 cm).

45 kg de queues de crevettes ; 200 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 8 (durée 2 h 20). Relevé les engins à 05 h 50. Très nombreux Gerridés ; *Chloroscombrus chrysurus*, *Cynoscion virescens*, nombreux petits Achiridés et Pleuronectidés, petits Diodontidés, Triglidés, *Dactylopterus volitans*, un *Auxis thazard* (L.t. 45 cm), très nombreux grands Portunidés (sacculinés), Oxyrhynques, *Amussium papyraceum*.

73 kg de queues de crevettes ; 200 kg environ de poissons rejetés à la mer.

Dans la nuit du 1^{er} au 2 décembre, le chalutier a glacé 254 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer environ 750 kg de poissons.

A 08 h 40, harponnage le long du bord de nombreux grands *Rachycentron canadus*.

3) Nuit du 2 au 3 décembre 1959.

Traict 9 (durée 2 h 45). Filé les chaluts à 18 h 00.

Relevé témoin 1 à 18 h 30 : 3 *Penaeus sp.*, 3 petits Lutjanidés, 2 *Upeneus parvus*, 1 Scorpenidé rouge vermillon, 1 Oxyrhynque, 3 *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 19 h 00 : 8 *Penaeus sp.*, 1 Gerridé, 1 Triglidé, 1 petit *Dactylopterus volitans*, 2 Myctophiidés, 1 Oxyrhynque, 2 *A. papyraceum*.

Relevé témoin 3 à 19 h 30 : 11 *Penaeus sp.*, 7 Myctophiidés, petits Portunidés (*Portunus spinicarpus* ?), 1 Oxyrhynque.

Relevé les chaluts à 20 h 45 : très nombreux *Chloroscombrus chrysurus*; cette espèce forme environ 20 % du total des poissons capturés ; petits Lutjanidés (L.t. 12 à 15 cm), Sciaenidés, nombreux Gerridés, Scorpénidés (2 espèces dont la rascasse rouge vermillon déjà signalée dans les captures du traict 9), *Upeneus parvus*, *Rachycentron canadus*, *Fistularia tabaccaria*, quelques Monacanthidés, nombreux *Mustelus canis*, Stomatopodes nombreux, *Calappa nitida* et *Calappa sp.*, grands Portunidés, *A. papyraceum* très nombreux.

82 kg de queues de crevettes ; 300 kg de poissons divers rejetés à la mer.

Traict 10 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 23 h 45 : même faune que précédemment, mais on note toutefois une très grande abondance de *Mustelus canis*. On constate que les requins ont légèrement endommagé les filets.

102 kg de crevettes ; 400 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 11 (durée 3 h 15). 3 décembre. Chaluts virés à 03 h 30. Mêmes espèces que précédemment, mais avec en plus trois espèces récifales : *Priacanthus arenatus*, *Myripristis jacobus* et *Holocentrus ascensionis*; *Selene vomer*, de grands Pleuronectidés ; l'examen organoleptique de ces derniers poissons révèle une chair fine et savoureuse.

91 kg de queues de crevettes ; 225 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 12 (durée 2 h 00). Chaluts virés à 06 h 00. Même faune avec en plus *Selar crumenophthalmus* (L.t. 30 cm), petits céphalopodes : calmars; très nombreux Calappidés : 100 à 120 individus.

100 kg de queues de crevettes ; 200 kg de poissons rejetés à la mer.

Dans la nuit du 2 au 3 décembre, le chalutier a mis en cale 375 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer quelque 1 125 kg de poissons.

4) Nuit du 3 au 4 décembre 1959.

Traict 13 (durée 3 h 05). Filé les chaluts à 17 h 40.

Relevé témoin 1 à 18 h 10 : 6 *Penaeus sp.*, 5 petits Lutjanidés, 2 petits Scyllaridés (L.t. 4 cm), Oxyrhynques, *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 18 h 45 : 4 *Penaeus sp.*, Myctophiidés, petits Portunidés, 2 *A. papyraceum*.

Relevé les chaluts à 20 h 45. Faune habituelle.

91 kg de queues de crevettes ; environ 300 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 14 (durée 2 h 45). Relevé les chaluts à 24 h 00 : 2 espèces de *Lutjanus*, nombreux Gerridés, Triglidés, *Trachinotus carolinus*, Carangidé appelé par les Américains « pompano », poisson d'excellente qualité, vendu sur le marché de Miami plus cher que le « vivaneau » (*Lutjanus vivanus*) ou « red snapper » ; 2 espèces de Synodontidés, *Cynoscion virescens* : quelques individus, 2 espèces de Pleuronectidés, Myctophiidés, Ogocephalidés, grands Portunidés, *Amussium papyraceum*.

79 kg de queues de crevettes mises en cale ; 200 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 15 (durée 2 h 45). 4 décembre. Chaluts virés à 03 h 15. Mêmes espèces que précédemment avec, en plus, *Priacanthus arenatus*, forme récifale, *Selar crumenophthalmus*, le « coulirou » des petites Antilles, Pleuronectidés, Calmars.

77 kg de queues de crevettes; 150 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 16 (durée 2 h 00). Chaluts virés à 05 h 45. Même faune que précédemment, présence de *Selar crumenophthalmus* confirmée, un grand requin marteau femelle, *Sphyrna tiburon*.

70 kg de queues de crevettes; 150 kg de poissons rejetés à la mer, en dehors du grand requin qui a été élingué et remis à la mer avant le tri des captures.

A 8 h du matin, 7 chalutiers mouillés autour de nous.

Dans la nuit du 3 au 4 décembre le chalutier a mis en cale 317 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer un lot de quelque 800 kg de poissons variés. Un banc de bonites de petite taille

(*Auxis sp.* ou *Sarda sp.* ?) joue de 12 h 00 à 17 h 00 autour des navires mouillés ; le bruit des pompes de cale des chalutiers ne l'effraie pas.

5) Nuit du 4 au 5 décembre 1959.

Onze chalutiers sont en pêche autour du « Sand Bar II ».

Traict 17 (durée 3 h 30). Filé les chaluts à 17 h 30. Fond noté au sondeur à 52,80 m (176 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 10 : 7 *Penaeus sp.*, 3 petits Sciaenidés, 3 Myctophiidés, 1 Pagure, 1 Oxyrhynque, 5 *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 18 h 40 : 4 *Penaeus sp.*, 1 Triglidé, 4 Myctophiidés, petits Portunidés, 1 petit *Scyllarus americanus*, Stomatopodes, *A. papyraceum*.

Relevé témoin 3 à 19 h 10 : 4 *Penaeus sp.*, très nombreux Portunidés, 1 Oxyrhynque, très nombreux *A. papyraceum*.

Relevé témoin 4 à 20 h 00 : 3 *Penaeus sp.*, 1 *Lutjanus sp.* (L.t. 7 cm), 3 Sciaenidés, Portunidés, 1 Oxyrhynque, nombreux *A. papyraceum*.

Relevé les chaluts à 21 h 00 : même faune que précédemment avec en plus de grands hippocampes jaune-orange, Cidaridés à longues baguettes, très nombreux *A. papyraceum*.

91 kg de queues de crevettes mises en cale ; rejeté à la mer environ 175 kg de poissons.

Traict 18 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 24 h 00. Noté *Calamus sp.* (les Sparidés ont été relativement rares jusqu'à ce traict), *Polynemus virginicus*, *Fistularia tabaccaria* et de très nombreux Gorgonocephalidés.

91 kg de queues de crevettes ; rejeté environ 200 kg de poissons variés.

Traict 19 (durée 2 h 40). 5 décembre. Relevé les chaluts à 03 h 10 : même faune que précédemment.

54 kg de queues de crevettes ; 150 kg de poissons rejetés.

Traict 20 (durée 2 h 20). Relevé les chaluts à 06 h 00 : même faune que dans les traicts précédents avec en plus deux grandes raies à aiguillon du genre *Dasyatis*.

91 kg de queues de crevettes ; 225 kg de poissons rejetés.

Dans la nuit du 4 au 5 décembre le chalutier a glacé 327 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer environ 750 kg de poissons sans compter les grandes raies citées ci-dessus.

6) Nuit du 5 au 6 décembre 1959.

Un banc de bonites joue autour du navire (poissons ne dépassant pas 40 cm de L.t.). Noté quelques petits Cétacés.

Traict 21 (durée 3 h 20). Filé les chaluts à 17 h 40. Fond noté au sondeur à 50,40 m (168 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 10 : 8 *Penaeus sp.*, 5 petits Lutjanidés, 6 Myctophiidés, Portunidés, Oxyrhynques, *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 18 h 45 : 9 *Penaeus sp.*, petits Sciaenidés, 5 Myctophiidés, 2 Antennariidés, *A. papyraceum*.

Relevé témoin 3 à 19 h 15 : 8 *Penaeus sp.*, 3 Triglidés, Myctophiidés, Antennariidés, *A. papyraceum*.

Relevé témoin 4 à 20 h 30 : 9 *Penaeus sp.*, 1 petit Lutjanidé, 1 *Upeneus parvus*, Myctophiidé, nombreux Portunidés, 1 Stomatopode.

Viré les deux chaluts à 21 h 00 : faune habituelle et 1 *Scomberomorus sp.* (L.t. 45 cm), *Trachinotus carolinus*, gros Scorpenidés rouges, Pleuronectidés nombreux, Portunidés de grande taille, 1 Dromie (peut-être *Dromidia antillensis* ?).

122 kg de queues de crevettes ; 300 kg de poissons.

Traict 22 (durée 2 h 30). Chaluts relevés à 24 h 00. Faune habituelle à laquelle s'ajoutent des *Chaetodipterus faber* assez nombreux.

82 kg de queues de crevettes ; 150 kg de poissons.

Traict 23 (durée 2 h 30). 6 décembre. Chaluts relevés à 03 h 00 : *Trichiurus lepturus* nombreux (L.t. 0,80 à 1,20 m).

100 kg de queues de crevettes ; 250 kg de poissons.

Traict 24 (durée 2 h 30). Chaluts relevés à 06 h 00 : très nombreuses petites murènes. Gorgonocephalidés très abondants.

73 kg de crevettes ; 200 kg de poissons.

Dans la nuit du 5 au 6 décembre, le « Sand Bar II » a mis en cale 377 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer quelque 900 kg de poissons.

7) Nuit du 6 au 7 décembre 1959.

Traict 25 (durée 3 h 05). Chaluts mouillés à 17 h 40. Noté le fond à 48,60 m (162 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 00 : 3 *Penaeus sp.*, Oxyrhynques, *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 18 h 30 : 7 *Penaeus sp.*, 1 petit *Scyllarus americanus*, 5 petits Lutjanidés (L.t. 5 à 11 cm), *A. papyraceum*.

Relevé témoin 3 à 19 h 00 : 3 *Penaeus sp.*, 2 gros Triglidés, 2 Lutjanidés.

Relevé témoin 4 à 19 h 30 : 7 *Penaeus sp.*, 1 Triglidé, 1 *Scyllarus americanus*.

Viré les chaluts à 20 h 45 : faune habituelle et *Scomberomorus sp.*, nombreux *Opisthonema oglinum*, petites raies vivement colorées, 1 *Mithrax sp.* de grande taille.

131 kg de queues de crevettes ; 600 kg de poissons rejetés.

Traict 26 (durée 2 h 45). Relevé les chaluts à 00 h 00 : faune habituelle et *Alectis crinitus* de grandes tailles.

102 kg de queues de crevettes ; 300 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 27 (durée 2 h 30). 7 décembre. Relevé les chaluts à 03 h 00 : noté *Selar crumenophthalmus* (L.t. 35 cm) et *Alectis crinitus*.

91 kg de queues de crevettes ; 225 kg de poissons.

Traict 28 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 06 h 00.

79 kg de queues de crevettes ; 200 kg de poissons.

Dans la nuit du 6 au 7 décembre le navire a mis en cale 403 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer quelque 1 325 kg de poissons.

8) Nuit du 7 au 8 décembre 1959.

Traict 29 (durée 4 h 05). Filé les chaluts à 17 h 40 ; fond noté au sondeur à 47,40 m (158 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 20 : 6 *Penaeus sp.*, 1 Lutjanidé, 1 Myctophiidé, 1 Pleuronectidé, 1 *Selar crumenophthalmus*, *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 19 h 05 : 3 *Penaeus sp.*, 3 Myctophiidés, 1 Oxyrhynque, Portunidés, *A. papyraceum*.

Relevé témoin 3 à 19 h 45 : 1 *Penaeus sp.*, 1 Sciaenidé, 1 Lutjanidé (L.t. 7 cm), 1 Scyllare, 1 Portunidé, *A. papyraceum*.

Relevé témoin 4 à 20 h 30 : 9 *Penaeus sp.*, 1 Myctophiidé, 1 Oxyrhynque, grands Portunidés.

Relevé témoin 5 à 21 h 00 : 8 *Penaeus sp.*, Portunidé, Oxyrhynque, 1 Leucosiidé, *A. papyraceum*, 1 Triglidé.

Relevé témoin 6 à 21 h 30 : 6 *Penaeus sp.*, 1 Triglidé, Portunidés, Stomatopodes, Oxyrhynques, 1 Gastéropode.

Relevé les engins à 21 h 45 : *Selar crumenophthalmus*, *Trachinotus carolinus*, nombreux Lutjani-

dés (20 % du poisson peut-être), Gerridés (30 %), Sciaenidés (15 %), *Calappa flammea*, très grands Portunidés.

170 kg de queues de crevettes ; 500 kg de poissons.

Traict 30 (durée 3 h 45). Relevé les chaluts à 02 h 00.

125 kg de queues de crevettes ; 350 kg de poissons rejetés.

Traict 31 (durée 2 h 30). Relevé les chaluts à 05 h 00.

82 kg de crevettes décapitées ; 200 kg de poissons.

Dans la nuit du 7 au 8 décembre, le navire a mis en cale 377 kg de queues et rejeté à la mer quelque 1 050 kg de poissons.

En 8 nuits de travail, le chalutier a glacé 2 735 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer environ 7 500 kg de poissons variés.

Le « Sand Bar II » fait route au sud, pour retrouver, sur la côte du Surinam, à quelques milles dans l'ouest de l'estuaire de la rivière Suriname, le chalutier « Gulf Defender », de l'armement WALCKER (possédant une base à Georgetown, B. G.) auquel il livrera sa pêche. Un chalutier de la WALCKER C°, le « Gulf Master », transbordera plus de 1 800 kg de queues de crevettes sur le « Gulf Defender », cargaison réunie en cinq nuits de travail ; le navire en question est d'un modèle supérieur au nôtre, le moteur est plus puissant, les panneaux et les chaluts sont plus grands.

Pour ce faire, les navires sont amarrés bord à bord et le transbordement est effectué à l'aide d'une salabarde montée sur patte d'oie. Cette salabarde est remplie à la pelle dans la cale. Une glissière en bois reçoit les crevettes et la glace en paillettes sur le « Gulf Defender ». Un contrôle de l'état des queues de crustacés est effectué de temps à autre au passage de la glissière.

La pêche reprend le 9 décembre au soir.

9) Nuit du 9 au 10 décembre 1959.

Traict 32 (durée 4 h 10). Filé les chaluts à 17 h 50 ; noté le fond à 48 m (160 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 40 : 5 *Penaeus sp.*, 1 Lutjanidé, 1 Ostracionidé, 1 Stomatopode.

Relevé les engins à 22 h 00 : le chalut tribord ramène une pêche noyée de vase noirâtre contenant une multitude de petits Calappidés (2 espèces) et un grand *Ginglymostoma cirratum* femelle (L.t. 2,70 m) qu'il faut élinguer pour le rejeter à la mer.

Très belle pêche : 600 kg de poissons variés : *Chloroscombrus chrysurus* très nombreux ; Sciaenidés, Gerridés, Mullidés, Lutjanidés, *Calamus sp.*, Synodontidés de grande taille, très nombreux *Mustelus canis*, grands Portunidés, *Mithrax sp.*, Oxyrhynques, *Amussium papyraceum* très nombreux.

Après nettoyage minutieux du contenu du chalut tribord : 145 kg de queues de crevettes ; 600 kg de poissons rejetés.

10 chalutiers sur l'horizon.

Traict 33 (durée 3 h 30). 10 décembre. Relevé les engins à 02 h 00 : *Rachycentron canadus* (1,10 m, appelé en Guyane britannique « cabillo » ou « cavio »), nombreux Sciaenidés, *Cynoscion virescens*, plus une espèce rayée transversalement ; très nombreux Triglidés, *Chloroscombrus chrysurus*, *Caranx sp.*, sans doute *Caranx chrysos* ; *Selar crumenophthalmus*, *Decapterus punctatus*, *Decapterus sp.* (L.t. 30-35 cm), Mullidés, Lutjanidés, Triglidés et *Dactylopterus volitans*, Pleuronectidés, Achiridés et *Symphurus sp.*, nombreux Ostracionidés, Monacanthidés, nombreuses petites murènes orange taché de blanc, nageoire dorsale noire ; *Fistularia tabaccaria*, Portunidés de grande taille pour la plupart sacculinés. Comatules et Gorgonocephalidés.

Mis en cale 150 kg de queues de crevettes ; rejeté à la mer plus de 500 kg de poissons variés.

Traict 34 (durée 3 h 30). Relevé les chaluts à 06 h 00 : même faune que précédemment.

91 kg de queues de crevettes ; 250 kg de poissons rejetés à la mer.

Dans la nuit du 9 au 10 décembre, le chalutier a glacé 386 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer quelque 1 350 kg de poissons.

10) Nuit du 10 au 11 décembre 1959.

Traict 35 (durée 4 h 05). Filé les chaluts à 17 h 55; noté le fond à 48 m (160 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 35 : 1 *Penaeus sp.*, 2 Lutjanidés (L.t. 10 et 12 cm), 1 Sciaenidé, 2 Scyllares femelles porteurs d'œufs (L.t. 5 et 6 cm), 1 Gorgonocephalidé.

Relevé témoin 2 à 19 h 05 : 4 *Penaeus sp.*, 1 *Priacanthus arenatus*, 1 *Gerres sp.*, 1 Scorpenidé rouge vif.

Relevé témoin 3 à 20 h 00 : 5 *Penaeus sp.*, 1 Triglidé, 1 Sciaenidé, 1 Scyllare mâle, une Astéride.

Relevé témoin 4 à 20 h 30 : 1 *Penaeus sp.*, 1 Astéride.

Relevé témoin 5 à 21 h 15 : 4 *Penaeus sp.*, 2 Lutjanidés, 1 Myctophiidé, 1 Comatule.

Viré les engins à 22 h 00 : nombreux *Chloroscombrus chrysurus*, *Selar crumenophthalmus*, Gerridés nombreux, Mullidés, Pleuronectidés et Achiridés, petites murènes, grands Portunidés et 2 espèces de Calappidés, Stomatopodes, 1 *Scyllarides sequinoctialis* femelle.

136 kg de queues de crevettes; 350 kg de poissons.

Traict 36 (durée 3 h 30). 11 décembre. Viré les chaluts à 02 h 00 : faune habituelle et *Caranx lugubris*, *Priacanthus arenatus* et 2 espèces de *Decapterus*.

127 kg de queues de crevettes; 250 kg de poissons.

Traict 37 (durée 3 h 30). Viré les engins à 06 h 00. Le chalut bâbord est très endommagé par les coraux : le sac n'est plus retenu que par l'ersè. Très nombreux Triglidés et petits Scorpenidés rouges.

82 kg de queues de crevettes; 200 kg de poissons.

Dans la nuit du 10 au 11 décembre le « Sand Bar II » a glacé 345 kg de queues et rejeté environ 800 kg de poissons.

11) Nuit du 11 au 12 décembre 1959.

Traict 38 (durée 4 h 00). Filé les chaluts à 18 h 00; noté le fond à 48,60 m (162 pieds).

Relevé témoin 1 à 18 h 15 : 4 *Penaeus sp.*, 2 trigles, 2 Lutjanidés (L.t. 14 et 17 cm), 1 Comatule; *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 2 à 19 h 15 : 3 *Penaeus sp.*, 4 Lutjanidés (L.t. : 10, 12, 13 et 15 cm), 1 trigle, 1 Sciaenidé.

Relevé témoin 3 à 20 h 00 : pêche nulle, filet ouvert.

Relevé témoin 4 à 20 h 30 : 5 *Penaeus sp.*, 1 lutjan de 9,5 cm, 1 Oxyrhynque; *Amussium papyraceum*.

Relevé témoin 5 à 21 h 00 : 3 *Penaeus sp.*, 1 *Gerres sp.* (15 cm), 1 trigle, 1 Myctophiidé, 1 Oxyrhynque, 1 Portunidé.

Relevé les chaluts à 22 h 00.

181 kg de queues de crevettes; 500 kg de poissons.

Trois chalutiers mouillés autour de nous : le « Gulf Master », de Georgetown; le « Molly Dodger », de la B.G. FISHERIES et un chalutier bleu d'un armement basé à Paramaribo.

Traict 39 (durée 3 h 30). 12 décembre. Viré les chaluts à 02 h 00. Faune habituelle dont nombreux *Decapterus* de grande taille; Sciaenidés nombreux; *Fistularia tabaccaria*.

145 kg de queues de crevettes; 500 kg de poissons rejetés à la mer.

Traict 40 (durée 3 h 30). Viré les chaluts à 06 h 00; pêche médiocre relativement aux précédentes. 95 kg de queues de crevettes; 250 kg de poissons.

Dans la nuit du 11 au 12 décembre le chalutier a glacé 421 kg de queues de crevettes et rejeté à la mer environ 1 250 kg de poissons.

Nous apprenons par radio, à 07 h 00, que le crevettier « Gulf Master » a perdu un chalut sur les coraux.

12) Nuit du 12 au 13 décembre 1959.

Traict 41 (durée 4 h 25). Mouillé le train de pêche à 17 h 35.

Relevé le témoin 1 à 18 h 20 : 1 *Penaeus sp.*, 3 Sciaenidés, 1 Scorpenidé, 1 Lutjanidé (L.t. 7,5 cm), 2 Pleuronectes, 1 grand hippocampe orange, grands Portunidés.

Relevé le témoin 2 à 19 h 10 : pas de *Penaeus sp.*, 2 Myctophiidés, 1 grand hippocampe, 1 *Amussium papyraceum*.

Arrêt du travail du chalut-témoin qui fonctionne très mal.

A 19 h 30 le patron du « Sand Bar II » reçoit l'ordre de l'armement SAHLMAN de gagner la côte surinamienne le 13 décembre dans la journée pour recevoir les captures de deux navires et de gagner ensuite Georgetown pour y débarquer sa cargaison.

Viré les chaluts à 22 h 00 : *Chloroscombrus chrysurus* nombreux, représentant environ 20 % du poids total du poisson capturé; *Caranx sp.* (peut-être *C. chrysos*), Gerridés et Triglidés nombreux; Mullidés : 2 espèces; Lutjanidés : 2 espèces; Sciaenidés (*Cynoscion virescens* en majorité); quelques Scaridés; *Fistularia tabaccaria*, grands Portunidés; *Amussium papyraceum*.

125 kg de queues de crevettes; rejeté environ 300 kg de poissons à la mer.

Traict 42 (durée 3 h 30). Viré les chaluts à 02 h 00. Une grande raie à aiguillon, *Dasyatis sp.*, 150 kg environ; un requin de 35 kg, *Eulamia sp.*; *Rachycentron canadus* : jeunes de L.t. 60 cm; faune habituelle.

111 kg de crevettes; rejeté à la mer 200 kg de poissons plus 185 kg de Sélaciens.

Traict 43 (durée 3 h 30). Viré les chaluts à 06 h 00. Faune habituelle et un *Panulirus argus* (LATREILLE), femelle non porteuse d'œufs (L.t. 205 mm); péréiopodes colorés en violet vif.

91 kg de queues de crevettes; environ 200 kg de poissons.

Dans la nuit du 12 au 13 décembre 1959, le crevettier a glacé 327 kg de crevettes et rejeté à la mer environ 700 kg de poissons.

Le navire fait route vers la côte du Surinam où les chalutiers « Gulf Challenger » et « Caribbean Sea » lui confient respectivement 1 950 kg et 1 900 kg environ de queues de crevettes glacées. Le transbordement a lieu en mer, les navires étant mouillés. L'opération est terminée à 18 h 00.

Route sur Georgetown; le chalutier est amarré à quai le 14 décembre à 13 h 00.

Le débarquement de la cargaison ne peut commencer que le 15 décembre, l'entrepôt frigorifique de la « BRITISH GUIANA FISHERIES » étant totalement rempli. Un cargo canadien chargera 45 300 kg de queues de crevettes congelées et conditionnées dans la journée du 15 décembre à destination des Etat-Unis si bien que la congélation de la cargaison du « Sand Bar II » sera retardée au 15 décembre au matin après qu'un supplément de glace fraîche en paillettes ait été ajouté sur les crustacés.

Le tableau 1 réunit les résultats de la pêche, exprimés en kilogrammes, pour les crevettes et pour les poissons.

En résumé, en 130 heures effectives de pêche, ont été capturés environ (en kg) :

poissons (totalité) ⁽¹⁾	11 700
crevettes entières ⁽²⁾	6 700
soit un total d'environ	18 400

sur lesquels n'ont été mis en cale que quelque 4 200 kg de queues de crevettes.

1) Les poids de poissons ont été estimés à chaque traict par rapport aux poids de crevettes tassées dans les paniers métalliques servant à l'évaluation des captures, ce qui, malgré la très grande habitude du patron de pêche, introduit une certaine approximation dans les calculs.

2) Le poids des crevettes entières (brown shrimp) est obtenu en multipliant le poids des queues par le coefficient 1,61 (voir travaux de КУТКНУН, 1962).

Les pourcentages relatifs à la pêche totale s'établissent comme suit :

poissons	63,5 % environ	queues de crevettes	22,8 % environ
crevettes entières	36,5 » »	têtes de crevettes	13,7 » »

On rejette donc, au cours de ces opérations, 77,2 % environ de ce qui est amené sur le pont.

Traict	Durée (en h)	Queues (en kg)	Poisson (en kg)	Nuit	Traict	Durée (en h)	Queues (en kg)	Poisson (en kg)	Nuit
1	3.15	41	150		21	3.20	122	300	
2	2.30	86	150		22	2.30	82	150	
3	2.50	91	300		23	2.30	100	250	
4	2.20	86	200		24	2.30	73	200	
	10.35	304	800	1		10.50	377	900	6
5	3.00	45	175		25	3.05	131	600	
6	2.30	91	175		26	2.45	102	300	
7	2.30	45	200		27	2.30	91	225	
8	2.20	73	200		28	2.30	79	200	
	10.20	254	750	2		10.50	403	1 325	7
9	2.45	82	300		29	4.05	170	500	
10	2.30	102	400		30	3.45	125	350	
11	3.15	91	225		31	2.30	82	200	
12	2.00	100	200			10.20	377	1 050	8
	10.30	375	1 125	3	32	4.10	145	600	
13	3.05	91	300		33	3.30	150	500	
14	2.45	79	200		34	3.30	91	250	
15	2.45	77	150			11.10	386	1 350	9
16	2.00	70	150		35	4.05	136	350	
	10.35	317	800	4	36	3.30	127	250	
17	3.30	91	175		37	3.30	82	200	
18	2.30	91	200			11.05	345	800	10
19	2.40	54	150		38	4.00	181	500	
20	2.20	91	225		39	3.30	145	500	
	11.00	327	750	5	40	3.30	95	250	
						11.00	421	1 250	11
					41	4.25	125	300	
					42	3.30	111	385	
					43	3.30	91	200	
						11.45	327	885	12

TABLE. 1. — Marée du « Sand Bar II » du 29 novembre au 14 décembre 1959.

Le tableau suivant donne les rendements (en kg) :

	à l'heure	au traict (moyenne de 3 h)	par nuit (moyenne de 11 h)
pêche totale	141,5	424,5	1 556,9
poissons	90,0	270	990
crevettes entières	51,5	154,6	566,9
queues de crevettes . .	32,3	96,9	355,4

Travail de la crevette à bord du navire.

Les dalots sont masqués par de lourdes pièces de bois qui, durant la pêche, se trouvent en permanence rangées le long du pavois; ceci pour empêcher les crevettes de s'échapper en suivant les ruisselets d'eau de mer qui s'écoulent au roulis quand les chaluts sont vidés sur le pont.

Les sacs des deux engins sont amenés successivement à l'intérieur du périmètre du pont, ouverts, vidés puis refermés pour être mouillés à nouveau pour trois ou quatre heures, pilote automatique embrayé. L'ouverture des sacs a lieu à moins de 60 cm du pont pour éviter que les crevettes ne soient écrasées dans leur chute.

Les quatre hommes de l'équipage, patron compris, sont assis sur des petits bancs de bois; ils sont gantés de Nyl-Cot (1) et munis d'une planchette qui leur sert à attirer à eux les crevettes et à repousser les poissons et les invertébrés; ceux-ci seront à la fin du tri rejetés à la mer. Sur le « Gulf Challenger » cette opération était effectuée avec une raclette en bois triangulaire à manche court.

Les crevettes sont étêtées d'une rapide torsion de la main droite, la gauche maintenant la queue de l'animal; l'opération est très rapide, les pêcheurs étant avarés de leurs mouvements : quatre hommes travaillant normalement ont obtenu 170 kg de queues de crevettes en 1 h 15 (traict 29, nuit du 7 au 8 décembre 1959).

Les crevettes trop petites, d'une longueur totale inférieure à 10-12 cm environ, sont rejetées; les crevettes tuées par les engins d'un précédent chalutier et qui ont séjourné un certain temps dans la mer sont reconnues à la couleur blanc ivoirin de leur abdomen et sont systématiquement éliminées. Il faut éviter, lors de la décapitation, que la dernière paire de pattes ambulatoires reste fixée par les téguments au moignon caudal et que les glandes sexuelles de couleur vert olive, situées dans la partie dorsale de la carapace, ne souillent la chair des muscles abdominaux qui doit être parfaitement blanche.

Les queues de crevettes sont jetées dans de grands paniers tronconiques, dont les parois latérales sont constituées de fils galvanisés soudés et dont le fond est fait d'une tôle galvanisée non perforée pour que les crevettes ne s'abiment pas au contact du pont en traversant le fond. La galvanisation de ces paniers est très soignée. Ils sont fréquemment rincés à l'eau de mer. Les Américains donnent le nom de « basket » à ces grands seaux à claire-voie; ils servent de jauge pour l'évaluation des captures. En Floride, le « basket » équivaut à un poids de 80 livres anglaises de crevettes décapitées, c'est-à-dire 36 kg environ; dans l'archipel des Key West, le « basket » n'équivaut plus qu'à 70 livres soit 32 kg environ. Au Texas l'unité de poids pour l'évaluation des captures est le « barrel » qui équivaut à 125 livres, soit 57 kg. En Louisiane on utilise le « bushel » qui pèse 60 livres anglaises, soit environ 27 kg. En Floride les cargaisons de crevettes décapitées sont souvent estimées en « boxes »; une caisse pèse 100 livres soit 45 kg.

Lorsque l'étêtage est terminé les paniers remplis sont rassemblés à l'arrière du navire pour que leur contenu soit lavé, évalué et traité au bisulfite de sodium.

Les têtes de crevettes et la totalité du poisson sont rejetés à la mer avec une pelle en alliage d'aluminium; la plupart des poissons et des crustacés gisant sur le pont sont morts; ne survivent que quelques crabes (les *Portunidae* et les *Calappidae*) et certains poissons : les coffres et les murènes.

Le patron de pêche examine attentivement les paniers un à un, arrachant les pattes des crevettes qui peuvent subsister ou les tronçons d'intestin qui ont pu être négligés dans l'opération antérieure; il remplit lui-même les paniers jusqu'au bord et presse leur contenu avec ses mains pour qu'aucun espace ne soit perdu : un « basket » ne pèse 80 livres que s'il est surmonté d'un léger ménisque.

Lorsque la pêche est évaluée en poids on procède à un lavage soigneux, à l'eau de mer, du contenu des paniers. Le tube de caoutchouc de la pompe de pont est introduit dans la masse des crevettes et le matelot chargé de ce travail brasse longuement les crustacés.

1) Les gants de Nyl-Cot sont fabriqués spécialement aux Etats-Unis pour les travaux de la ferme et de la pêche. Les gants sont changés en moyenne tous les deux jours, les paires usagées sont jetées à la mer.

Avant la mise en cale et le glaçage, on effectue un trempage dans une solution étendue de bisulfite de sodium. Il a pour but de réduire au maximum l'apparition des taches noires sur les abdomens des crevettes, taches dont la présence diminue notablement leur valeur marchande. On a constaté expérimentalement au laboratoire (CAMBER, VANCE et ALEXANDER, 1957) que le bisulfite de sodium en solution aqueuse (eau de mer) à 1,25 %, utilisé en trempage durant 1 mn environ, réduit considérablement l'apparition des « black spots » sur les grosses crevettes, *Penaeus aztecus* et *Penacus setiferus*, pour une période de stockage sous glace d'au moins 10 jours. Ni l'odeur, ni la saveur ni la consistance, selon les tests américains, ne sont changées, par plus que le décompte bactérien. Le SO_2 résiduaire ne représente que la dix millionième partie du milieu et la teneur en thiamine n'est pas affectée. Le plein bénéfice de ce traitement chimique ne peut être obtenu que s'il est effectué très soigneusement et dans un laps de temps très court après l'étêtage.

L'étude des produits chimiques susceptibles de préserver les crevettes du noircissement a été suscitée par la profession aux États-Unis afin de pallier la baisse de qualité des captures dans les régions éloignées des lieux de consommation; en l'occurrence il s'agissait des cargaisons de la flottille floridienne chalutées sur le banc de Campêche. La qualité des crevettes débarquées est en effet cotée en fonction de l'importance relative des taches noires qui existent sur la chair; les taches apparaissent d'abord à la jonction du céphalothorax et de l'abdomen, puis au niveau de jonction des divers segments abdominaux et sur les uropodes.

FIGER et BAILEY (1954), puis FAULKNER et WATTS (1955), ont montré que la mélanine se formait sous l'action d'une tyrosinase contenue dans le sang qui oxyde la tyrosine libre existant dans les tissus ou provenant de l'hydrolyse bactérienne; le pH optimum de l'oxydation est situé entre 7,3 et 7,9.

Le noircissement est particulièrement intense dans les régions du céphalothorax qui sont bien irriguées, plus discret et tardif dans les muscles abdominaux, si bien que l'étêtage après la pêche retarde son apparition. Il est favorisé par la diffusion du sang dans l'organisme qui se produit, par exemple, quand les crevettes sont remontées trop vite des eaux profondes. Plus ou moins intense suivant les espèces, le noircissement peut être évité en inhibant la tyrosinase qui est une cuproprotéine, ou en réduisant les apports d'oxygène.

Sur le « Sand Bar II » en décembre 1959, les opérations préventives étaient menées comme suit.

Un baquet de bois ⁽¹⁾, peint intérieurement et extérieurement en blanc, recouvert, lorsqu'il ne sert pas, d'un couvercle en bois à poignée également peint, est utilisé pour le trempage des paniers. Toujours très propre, il est toutefois rincé largement au jet d'eau de mer chaque nuit avant d'être employé.

Un peu plus de 100 litres d'eau de mer sont versés dans le cuveau; le patron y mélange environ une livre de poudre blanche qu'il apporte lui-même dans un récipient en plastique. Cette poudre était, sur le « Sand Bar II », contenue dans un baril de carton imperméabilisé arrimé dans la cabine du patron; le couvercle métallique portait l'inscription : Pelican S.B.S., Leucogen Stabilized, ce qui n'indique malheureusement rien quant à la composition chimique du produit qui était importé par la BRITISH GUIANA FISHERIES pour être distribué aux chalutiers américains.

D'après ce que nous avons pu apprendre il s'agirait bien de bisulfite de sodium mais mélangé avec d'autres produits chimiques, acide borique ou antibiotiques... ? La poudre, dont la dissolution semble difficile, est mélangée à l'eau de mer avec un morceau de bois. La solution est renouvelée chaque nuit. Les paniers, à moitié ou aux trois-quarts pleins de crevettes étêtées, sont plongés dans la solution et agités de haut en bas, le matelot chargé de l'opération leur imprimant de plus un mouvement circulaire alterné. Le trempage d'un panier dure de une à deux minutes au plus. Les paniers traités sont ensuite soigneusement égouttés, portés près du panneau de cale et alignés, accotés à un étrésillon de bois, de façon que leur fond, qui n'est pas perforé, laisse s'écouler les exsudats.

1) La vaisselle servant au traitement par le bisulfite doit toujours être en bois. Voir à ce sujet *Fishing Gazette*, 73, n° 10, octobre 1956, p. 64.

Les gants de Nyl-Cot qui ont servi durant l'opération sont alors très soigneusement lavés et rincés dans de l'eau de mer contenue dans deux baquets galvanisés rangés au pied du treuil. L'eau de ces baquets est souvent renouvelée. Les gants sont mis à sécher dans le haubanage.

La mise en cale. Un homme prépare la cale pour recevoir la pêche. Il dispose d'une pelle en alliage d'aluminium et d'une fourche métallique à quatre dents recourbées, à l'extrémité desquelles sont soudées de petites boules métalliques dont le rôle est de protéger les crustacés contre les détériorations au cours du glaçage. Un lit de glace en paillettes de 15 à 18 cm d'épaisseur est répandu à la pelle et remonté le long de la courbure cimentée de la paroi du navire; un « mur » de glace épais de 15 cm environ est ménagé le long de la première brasse. Les parois transversales de la section de cale intéressée sont également garnies de glace en paillettes.

Un demi-panier, soit quelque 18 kg de crevettes, est jeté sur la glace du fond et égalisé à la fourche. Une couche de glace est ajoutée sur les crustacés et mélangée intimement à eux à la fourche; les gestes effectués avec celle-ci sont vifs mais légers. Une nouvelle épaisseur de paillettes est alors distribuée à la pelle; le « mur » et les parois sont garnis à nouveau et un demi-panier de queues jeté sur la glace, etc. La dernière couche de paillettes disposée par le matelot est celle qui préserve les crustacés du contact direct de l'air.

La série des brasses est soigneusement complétée après le glaçage de chacun des lots de crustacés, jusqu'à l'isolation du pont, de façon à éviter autant que possible les échanges caloriques.

Travail de la crevette à terre.

En Guyane les crevettes ne restent guère plus de huit jours en cale. Lorsque ce délai arrive à terme ou souvent avant, l'armateur, qui est tenu au courant de l'évolution de la pêche au moins 2 fois par 24 h, donne l'ordre à ses chalutiers de gagner la côte la plus proche (en novembre et décembre 1959, la côte du Surinam pour les armements SAHLMAN et WALCKER) et de transborder leurs cargaisons sur un navire prêt à regagner le port d'attache (1).

Le navire qui doit charger les crevettes mouille, les deux tangons relevés, sur fonds de 4 à 5 m et les crevettiers livreurs l'accostent chacun d'un bord, tangon correspondant rabattu contre le mât.

Le transbordement se fait au moyen d'un cartahu sur lequel est fixé par manille et patte d'oe métallique un cul de chalut goudronné monté sur un cercle de fer goudronné. Une goulotte de bois permet de verser le mélange queues de crevettes-glace en paillettes dans le couloir de cale. Le remplissage des bacs s'effectue à la pelle et à la fourche comme il a été précédemment décrit. De la glace nouvelle, sèche, est ajoutée aux apports des chalutiers accostés. Des pièces de filets goudronnés provenant de chaluts déchirés au cours de la pêche, mais propres, sont intercalées entre les divers lots de crevettes livrés de façon à permettre leur reconnaissance au cours du déchargement.

Le point de ralliement des chalutiers des armements SAHLMAN et WALCKER était situé, en décembre 1959, à l'ouest de l'estuaire de la rivière Suriname, à environ 18 heures de route à 9 nœuds de Georgetown. Rentrés au port d'attache les chalutiers américains (23 actifs en décembre 1959) accostent le long d'un quai en bois assez vétuste, parallèle à Water street, la grande rue commerçante de Georgetown; trois à quatre navires trouvent place le long de ce quai, les autres s'amarrant en couple des premiers. La profondeur d'eau ménagée, même à marée basse, devant l'appontement du port de pêche permet aux navires de 22 à 25 m de s'amarrer à quai à toute heure du jour et de la nuit.

Le déchargement. Deux postes de débarquement, équipés chacun d'un mât de charge, existent sur le quai, l'un d'eux étant situé devant l'entrée de l'usine de traitement et de congélation des crevettes de la BRITISH GUIANA FISHERIES. Ils sont munis chacun d'un petit moteur électrique amovible qui entraîne une poupée. Un cartahu est frappé sur le croc de mât de charge et le débarquement de la cargaison se fait à l'aide de récipients confectionnés avec des fûts de gas-oil, coupés aux deux-tiers de leur hauteur, brûlés, puis soigneusement peints en blanc. Ces fûts, remplis à la pelle

1) L'usage veut, sur le banc de Campêche (golfe du Mexique, côte nord-ouest du Yucatan), qu'après deux semaines de séjour en cale glacée toute cargaison de crevettes soit transférée sur un bateau rentrant au port (3 ou 4 jours de trajet). Voir à ce sujet : *Fish. Leaflet*, n° 430, 1956, — *Refrigeration of Fish.*, p. 4 et 49.

dans la cale, sont déversés dans des wagonnets de bois montés sur pneus. La distance qui sépare le bord du quai du premier élément de l'usine de traitement est inférieure à 40 m, mais un ouvrier muni d'une brouette métallique (alliage d'aluminium) remplie de glace fraîche en paillettes et d'une pelle prend soin de recouvrir chacun des chargements d'une couche protectrice suffisante. Pour éviter que les crevettes ne s'abîment, les opérations sont menées le plus rapidement possible en réduisant au maximum tout contact avec les facteurs pouvant provoquer une insémination bactérienne. Les contremaîtres américains et les armateurs des chalutiers sont continuellement présents et surveillent de très près le déchargement et chacune des opérations qui suivent, n'hésitant jamais à intervenir eux-mêmes dans le travail, quand l'un des stades du traitement est retardé (par une trop grande proportion de crevettes éliminées par exemple).

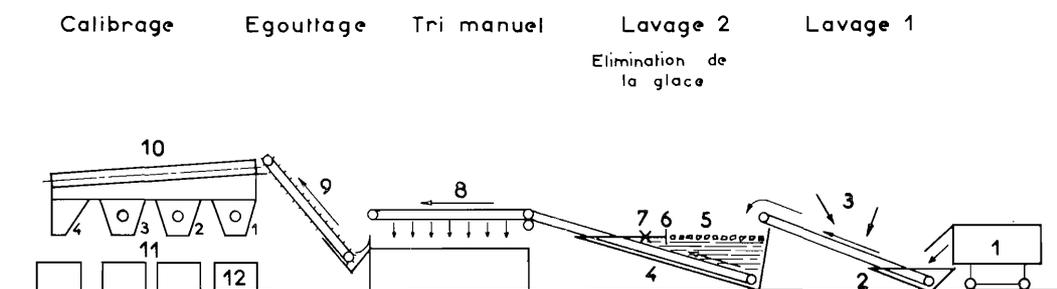


FIG. 10. — Travail de la crevette à terre. Appareils de lavage et de calibrage (schéma pris à l'usine du port de Georgetown). 1. Chariot de bois monté sur pneus. 2. Bac de réception avec convoyeur en treillage métallique. 3. Arrosage sous pression (eau légèrement chlorée). 4. Bac de séparation de la glace et des crevettes. 5. Débris de glace flottant en surface. 6. Lame métallique réglable en profondeur destinée à arrêter les glaçons. 7. Moulinet métallique tournant en sens inverse de la marche du convoyeur. 8. Banc de tri et d'égouttage. Les ouvrières sont montées sur une rampe; les paniers en acier galvanisé qui reçoivent déchets et crevettes atteintes de « black spot » (il y a un tri) se trouvent derrière elles. 9. Convoyeur en treillis métallique aseptisable. 10. Calibreur automatique. Les crevettes tombent par quatre trémis sur les tables où sont remplies les boîtes; elles sont pesées et emballées avant d'être chargées sur des wagonnets à grilles sur lesquels on les mènera au congélateur. 11. Trémies numérotées de 1 à 4. Les crevettes les plus grosses tombent dans la trémie 4. L'ensemble de ces appareils occupe environ 15 m de longueur sur quatre mètres de largeur, la plus grande largeur étant notée au niveau des tables d'emballage qui sont placées perpendiculairement à l'axe de la chaîne. Le brassage des crevettes est effectué avec des raclettes de bois emmanchées; les crustacés ne sont pratiquement pas touchés par les ouvriers sauf évidemment ceux qui sont éliminés au niveau du banc de tri qualitatif. 12. Tables d'emballage.

Le traitement (fig. 10). Le wagonnet chargé arrive devant un bac métallique galvanisé qui a la forme d'un prisme à section triangulaire (shrimp washing tank); il s'arrête contre le butoir de bois qui garnit la paroi du bac; la porte à bascule qui constitue la paroi antérieure du wagonnet est déverrouillée; les crevettes et la glace qui les protège tombent dans le bac, poussées par un râteau de bois. Un homme surveille, raclette de bois à la main, l'arrivée des crevettes. C'est en ce point qu'ont lieu les examens organoleptiques les plus importants avant que les lavages aient fait disparaître l'odeur propre à chaque cargaison. Les crustacés ayant une odeur dite d'iodoforme sont particulièrement recherchés car leur présence diminue fortement la qualité et donc le prix d'une cargaison.

Le bac est rempli d'eau froide continuellement renouvelée; les queues de crevettes y laissent les quelques grains de sable et le peu de vase qui peuvent subsister après les lavages effectués sur le crevettier et la gangue de glace qui les entoure. Un convoyeur à bande, celle-ci constituée d'un treillage métallique inoxydable, incliné sur l'horizontale de 25 à 30°, entraîne les queues qui tombent par gravité au fond du bac de lavage sous deux jets d'eau froide légèrement chlorée. Le premier jet d'eau est dirigé perpendiculairement au plan du convoyeur; le second est oblique et dirigé vers la pente; il force les queues de crevettes à redescendre plusieurs fois sous le jet précédent. Un troisième jet (un robinet) se trouve à l'extrémité supérieure du convoyeur et entraîne les crustacés dans le bac suivant. L'ensemble bac de lavage-convoyeur mesure environ 2,50 m de longueur. Les

queues tombent dans un second bac où s'opère leur séparation définitive d'avec la glace. Les crustacés y subissent un dernier lavage avant le tri à la main. Une femme effectue un brassage lent de la masse des crevettes avec une raclette en bois. Un convoyeur à bande en treillage inox (mesh-chain conveyor) remonte les queues de crevettes et les fait défiler sur la table de tri; elles s'égouttent durant le trajet; les débris de glace, flottant en surface, sont arrêtés par une lame en tôle galvanisée plongeant dans l'eau et débordant la surface de 3 à 4 cm (la hauteur de cette lame peut être réglée); elle barre toute la largeur du bac. Un moulinet en tôle galvanisée, à quatre palettes, tourne en sens inverse du déplacement du convoyeur et rejette sur le plan d'eau les débris qui peuvent monter du fond. N'accèdent donc à l'air libre, sur le treillis métallique, que les crevettes.

Une équipe de deux ou trois femmes, debout sur des bancs de bois de façon à dominer l'ensemble de l'appareil, se tient de chaque côté du convoyeur et élimine à la main les crevettes abîmées ou écrasées, les carapaces vides et les crevettes atteintes de mélanose (« black spots »). Les crustacés éliminés sont jetés dans des paniers de fil d'acier situés derrière le banc de tri. Les ouvrières qui travaillent en ce point sont soumises à la surveillance très sévère d'un contremaître américain.

Les crevettes triées qualitativement et égouttées sont ensuite amenées par un nouveau convoyeur à bande au calibreur automatique (grading machine). La bande de ce convoyeur au lieu d'être constituée par un grillage inox est faite d'une épaisse et large courroie de caoutchouc sur laquelle est rivée une succession de raclettes transversales d'aluminium. Les crevettes sont reçues ensuite dans deux gouttières allongées sous lesquelles tournent quatre doubles séries de rouleaux d'acier inoxydable. Le sens de rotation de ces rouleaux est tel qu'il s'oppose à la chute d'un corps introduit entre eux. Les axes de ces cylindres divergent légèrement (cette divergence est réglable) à partir du point de chute des crevettes. Celles-ci ne peuvent tomber dans les trémies situées sous le train de rouleaux que lorsque l'écartement de ceux-ci est supérieur très légèrement à l'épaisseur de leur corps; le cheminement des crevettes se fait sous l'influence de la gravité, — l'ensemble de l'appareil est incliné —, et sous l'impulsion des rouleaux qui rejettent en l'air toute crevette trop grosse pour passer entre eux.

Les crevettes calibrées tombent par quatre trémies sur quatre tables d'emballage. La réception des crustacés se fait d'ailleurs sur un grillage inoxydable où se termine l'égouttage.

A Georgetown, en novembre et en décembre 1959, nous n'avons assisté qu'à l'emballage en cartons de 5 livres anglaises (2.270 kg) mais d'autres formats sont utilisés. La boîte de carton paraffiné est livrée pliée à l'ouvrière qui l'ouvre et la remplit avec les crevettes triées qui tombent de la trémie; elle passe le carton rempli, couvercle ouvert, à une seconde ouvrière; celle-ci effectue la pesée sur une balance à plateau inoxydable placée au milieu de la table d'emballage, corrige le poids si cela est nécessaire en ajoutant ou en retirant quelques queues et referme le carton. Les boîtes sont ensuite empilées par une équipe qui les charge sur des chariots à étagères grillagées et les amène jusqu'au congélateur.

Entre la sortie du chalutier et la fin de l'emballage de cinq livres de crevettes s'écoulent 10 à 15 mn. Il faut environ 60 mn pour rassembler assez de crevettes emballées pour procéder à la congélation.

La congélation (fig. 11). Les chariots chargés des boîtes fermées sont poussés à la main dans la chambre de congélation à circulation d'air forcée (blast-freezing) qui se trouve à une dizaine de mètres des postes d'emballage. La température est maintenue à -40°C durant 15 à 18 heures. Les boîtes de carton rangées sur les étagères à claire-voie des chariots laissent passer l'air froid pulsé entre elles; des intervalles sont assurés à ce propos entre les différents rangs de boîtes. Le remplissage d'une chambre de congélation en une seule fois supprime les multiples ouvertures des portes de la chambre et rationalise l'opération. Une chambre de prérefrigération est prévue pour stocker les chariots chargés de boîtes en cas de forts arrivages imprévisibles. La température maintenue dans ce local varie entre 0 et 2°C .

Après congélation, les chariots sont retirés du congélateur; les boîtes sont ouvertes une à une et passées par convoyeur sous une rampe d'arrosage qui répand sur elles de l'eau pulvérisée. Cette eau se congèle immédiatement au contact de la masse des crevettes à -40°C et recouvre l'ensemble d'une pellicule qui prévient la dessiccation. C'est l'opération du givrage. Les cartons de cinq livres

sont alors emballés en caisse de carton par dizaines, scellés et enfermés dans un entrepôt frigorifique, à -15 — -18° C, jusqu'à l'expédition aux Etats-Unis.

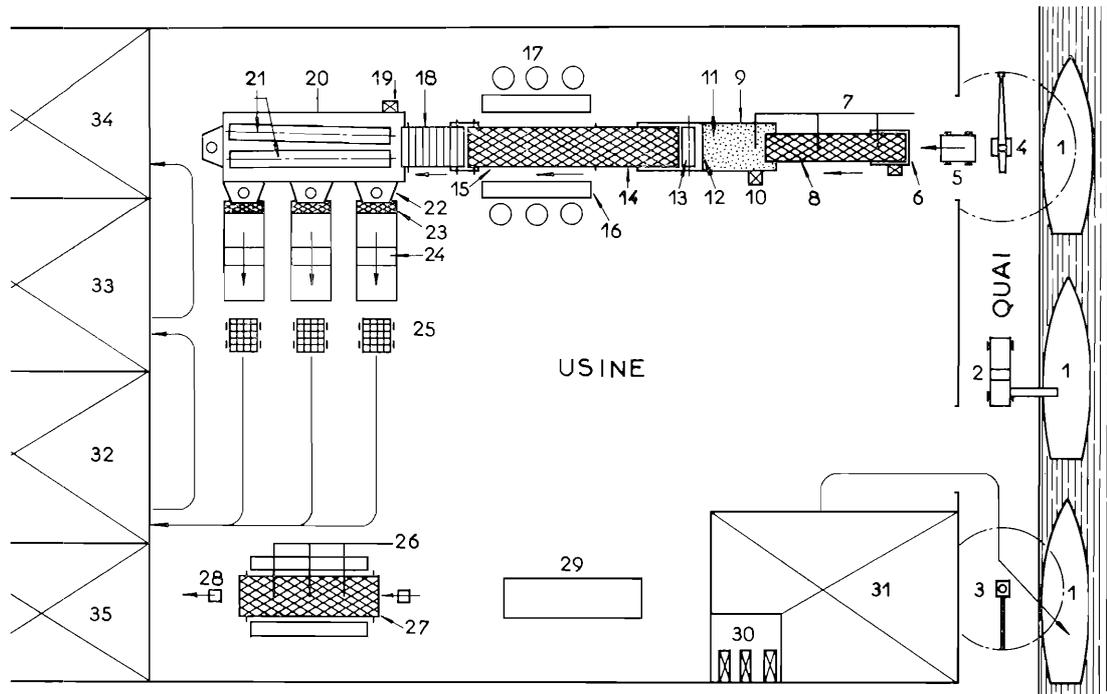


Fig. 11. — Le cycle de la crevette : du chalutier au congélateur (schéma relevé au port de Georgetown).
 1. Chalutiers amarrés à quai; longueur h.t. : 20 à 22 m; tirant d'eau : 1,55 m à 1,70 m. 2. Broyeur à glace amovible (moteur FORD, broyeur TRY-PAK). 3. Poste de débarquement. 4. Mât de charge avec moteur électrique amovible entraînant une poupée de laiton. 5. Grue de 5 tonnes, permettant le levage des pièces de moteur. 6. Wagonnet transporteur en bois. 7. Bac de réception. 8. Rampe de lavage sous pression. Eau légèrement chlorée. 9. Convoyeur en grillage métallique inox. 10. Bac de séparation de la glace et des crevettes. 11. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 12. Débris de glace flottant sur l'eau du bac de séparation. 13. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 14. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 15. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 16. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 17. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 18. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 19. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 20. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 21. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 22. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 23. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 24. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 25. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 26. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 27. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 28. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 29. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 30. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 31. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 32. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 33. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 34. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation. 35. Moteur électrique entraînant le convoyeur du bac de séparation.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'assister à l'opération dite de « déveinage » qui consiste à extirper l'intestin des crevettes. Le « déveinage » est effectué sur une table et à la main à l'aide de rasoirs spéciaux. En 1959 il n'y avait pas de machine à déveiner à Georgetown.

BIBLIOGRAPHIE

- AMERICAN SCIENTIST UNDER THE SPONSORSHIP OF THE FISH AND WILDLIFE SERVICE, 1954. — Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life. — *Fish Wild. Serv., Fish Bull.* **55** (89), 604 p., 74 fig., bibliog. t. imp.
- ANDERSON (W.W.), 1956. — January to april distribution of the common shrimps on the south Atlantic continental shelf. — *Fish Wild. Serv., sp. sci. Rep.*, n° 171, 14 p., 1 fig., 1 tabl., bibliog.
- 1958. — Recognizing important shrimps of the South. — *Fish. Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 366, 7 p., 7 fig. (Clef systématique des six espèces importantes de Penéidés de la côte atlantique des Etats-Unis, des Carolines à la Floride).
- 1958. — The shrimps and the shrimp industry of the southern United States. — *Ibid.*, n° 472, 9 p., 1 fig., bibliog.
- ANDERSON (W.W.), LINDER (M.J.) et KING (J.E.), 1950. — The shrimp fishery of the Southern United States. — *Fish Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 368, 17 p., 3 fig., 3 tabl., bibliog.
- ANONYME, 1961. — British Guiana. Shrimp Industry. — *Comm. Fish. Rev.*, **23** (2), p. 39.
- 1961. — Guatemala. Shrimp Industry, 1959-1960. — *Ibid.*, **23** (2), p. 50.
- 1961. — Colombia. Shrimp fishing industry. — *Ibid.*, **23** (2), p. 42.
- BRANCH OF ECONOMICS BUREAU OF COMMERCIAL FISHERIES, 1958. — Survey of the United States Shrimp Industry. — *Fish Wild. Serv., sp. sci. Rep.* n° 277 (1), 311 p., 183 fig., 161 tabl., bibliog. t. imp. (Résumé de tout ce qui concerne les espèces capturées (golfe du Mexique, Floride, etc.), les lieux de pêche, les navires et les engins utilisés. Equivalences vernaculaires. Technique de conservation sous glace. Congélation. Traitements sur les navires et à terre. Statistiques de production. Coût de la production. Utilisation des crevettes fraîches, découpées, décortiquées, « déveinées »...).
- 1958. — Survey of the United States Shrimp Industry. — *Ibid.*, n° 308 (2), 167 p., 65 fig., 75 tabl., bibliog. t. imp. (Traite essentiellement des aspects technologiques et commerciaux du marché des crevettes en Amérique du Nord).
- 1958. — Foreign Shrimp Fisheries. — *Ibid.*, n° 254, 71 p., nomb. cart. et tabl.
- BROWN (H.H.), 1942. — The Fisheries of British Guiana. — *Anglo-American Comm. Develop. Welf. W.I.*, 69 p., 1 carte, nomb. tabl.
- BULLIS (H.R.), 1951. — Gulf of Mexico Shrimp Trawl designs. — *Fish. Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 394, 16 p., 12 fig., bibliog. dans le texte.
- BULLIS (H.R.) et THOMPSON (J.R.), 1959. — Shrimp explorations by the M/V « Oregon » along the northeast coast of America. — *Comm. Fish. Rev.*, **21** (11), p. 1 à 19.
- BURKENROAD (M.D.), 1934. — The *Penaeidea* of Louisiana. — *Bull. Americ. Mus. Hist. nat.*, **68** (2), 143 p., 15 fig., bibliog. imp.
- CAMBER (C.I.), VANCE (M.H.) et ALEXANDER (J.E.), 1957. — The use of sodium bisulfite for the control of « black spot » in shrimp. — *Board Conserv., Florida, Techn. Ser.*, n° 20, 19 p., 5 fig., 5 tab., bibliog.
- CHIN (E.) et ALLEN (D.M.), 1959. — A list of references on the biology of shrimp (Family *Penaeidae*). — *Fish Wild. Serv., sp. sci. Rep. Fish.*, n° 276, 143 p.
- DELAERE (J.), 1954. — Textiles. — *Science et Pêche*, n° 13, 10 p., 6 fig., 4 tabl.
- DIEUZEIDE (R.) et NOVELLA (M.), 1953. — Le matériel de pêche utilisé en Algérie. — *Doc. Renseign. Agric. Algérie*, Bull. n° 179, 274 p., 67 fig., 51 tabl., bibliog. imp.
- DURAND (J.), 1959. — Notes sur le plateau continental guyanais : les éléments principaux de la faune et leurs relations avec le fond. — *Cah. ORSTOM*, n° 3, 93 p., 6 pl., nomb. cart., tabl., bibliog.
- ELDRED (B.), 1958. — Observations on the structural development of the genitalia and the impregnation of the Pink Shrimp, *Penaeus duorarum* BURKENROAD. — *Board Conserv. Florida, Techn. Ser.*, n° 23, 26 p., 15 fig., bibliog.
- ELDRED (B.) et HUTTON (R.F.), 1960. — On the grading and identification of domestic commercial shrimps (Family *Penaeidae*) with a tentative world list of commercial shrimp. — *Quarterly. J. Florida Acad. Sci.*, **23**, n° 2, p. 89-118, 14 fig., 1 tabl., bibliog. t. imp.
- GARNER (J.), 1962. — How to make and set nets or the technology of netting. — Londres, Fishing News (Books) Ltd, Edit., 95 p., 40 fig. dans le texte, 23 fig. h. t., glossaire.
- GREENWOOD (M.R.), 1959. — Shrimp exploration in central Alaskan waters by M/V « John Cobb », july-august 1958. — *Comm. Fish. Rev.*, **21** (7), p. 1-13, 9 fig., 2 tabl., bibliog. (Plan des chaluts semi-ballons utilisés par le service des pêches américain dans les campagnes effectués en Alaska ; tableau de désignations).
- HIGMAN (J.B.), 1959. — Surinam fishery explorations, May 11 - July 31, 1957. — *Comm. Fish. Rev.*, **21** (9), p. 8-15.
- HOLTHUIS (L.B.), 1959. — The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). — *Zoologis. Verhand.*, n° 44, 296 p., 68 fig., XVI pl., index bibliogr. t. imp., carte h. t. (Description des crevettes capturées par le chalutier-crevettier surinamien « Coquette » : *Penaeus schmitti* BURKENROAD, 1936; *Penaeus aztecus* IVES, 1891; *Penaeus brasiliensis* LATREILLE, 1817; *Penaeus duorarum* BURKENROAD, 1939, etc.)
- IDYLL (C.P.), 1950. — The commercial shrimp industry of Florida. — *Board Conserv. Florida, Educ. Ser.*, n° 6, 30 p., 4 fig., 2 tabl., bibliog.
- IDYLL (C.P.) et SISSON (R.F.), 1965. — Shrimp nursery. Science explores new ways to farm the sea. — *Nat. Geogr.*, **127** (5), p. 636-657, 28 phot.

- INGLIS (A.) et CHIN (E.), 1959. — The bait shrimp industry of the gulf of Mexico. — *Fish Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 480, 13 p., 5 phot., 1 fig., bibliog.
- IVERSEN (E.S.) et IDYLL (C.P.), 1959. — The Tortugas Shrimp fishery : the fishing fleet and its methods of operation. — *Board Conserv. Florida, Techn. Ser.*, n° 29, 35 p., 11 fig., 9 tabl., bibliog. imp.
- IVERSEN (E.S.) et JONES (A.C.), 1961. — Growth and migration of the Tortugas pink shrimp, *Penaeus duorarum*, and changes in the catch per unit of effort of the fishery. — *Ibid*, n° 34, 28 p., 16 fig., bibliog.
- KNAKE (B.O.), 1956. — Assembly methods for otter-trawl nets. — *Fish. Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 437, 29 p., 26 fig., bibliog. dans le texte.
- 1958. — Operation of North Atlantic type otter trawl gear. — *Ibid*, n° 445, 15 p., 20 fig.
- KUTKUHN (J.H.), 1962. — Gulf of Mexico commercial populations. — *Fish Wild. Serv., Fish. Bull.*, **62**, p. 339-402, 30 fig., 6 tabl., bibliog. imp.
- LINDNER (M.J.), 1957. — Survey of shrimp fisheries of Central and South America. — *Fish Wild. Serv., sp. sci. Rep.*, n° 235, 166 p., 22 fig., 37 tabl., nomb. cart. de répartition des crevettes; bibliog. dans le texte.
- LYLES (C.H.), 1966. — Fishery statistics of the United States, 1964. — *Fish Wild. Serv., Stat. Digest*, n° 58, 541 p., nomb. fig. et tabl., glossaire et atlas.
- MITCHELL (W.G.) et McCONNELL (R.H.), 1959. — The trawl survey carried out by the R/V « Cape St Mary » of British Guiana 1957-59, Part I : Summary of the survey; Part II : the interpretation of the catch records. — *Fish. Div., Dpt Agric.*, Georgetown, British Guiana, *Bull.* n° 2; La Pénitence, B.G. Lithog, Cie E.B., DEMERARA Edit., 53 p., 7 fig., bibliogr.
- MONOD (Th.), 1966. — Crevettes et crabes de la côte occidentale d'Afrique. — *Mém. I.F.A.N.*, n° 77 (Réunion de spécialiste C.S.A. sur les crustacés. Zanzibar 1964), p. 103-234, 17 pl. bibliog. t. imp. sur les Penéidés des côtes atlantiques américaines.
- NEDELEC (C.) et LIBERT (L.), 1964. — Le chalut. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **28** (2), p. 108-199, 79 fig., bibliog.
- PERCIER (A.), 1958. — Les spécifications des engins de pêche. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **22** (1), p. 7 à 30, 16 fig., 3 tabl.
- RINGHAVER (L.C.), 1960. — Design and mass production of shrimp trawlers. — *Fishing Boats of the World*. 2. Londres, Fishing News (Books) Ltd., Edit., p. 615-623, fig. 679-686, tabl. 155-158.
- ROBAS (J.S.), 1959. — Shrimp trawling gear as used in the Gulf of Mexico. — *Modern Fishing Gear of the World*. 1. Londres, Fishing News (Books) Ltd., Edit., p. 311-316, 10 fig.
- SCHULTZ (L.P.), 1949. — A further contribution to the ichthyology of Venezuela. — *Proceed. U.S. nat. Mus.*, n° 3235, **99**, p. 1-21, 20 fig., 3 pl., bibliog. t. imp.
- SPRINGER (S.S.) et BULLIS (H.R.), 1952. — Exploratory shrimp fishing in the gulf of Mexico. — *Fish Wild. Serv., Fish. Leaflet*, n° 406, 34 p., 9 fig., 1 tabl. de 22 p.
- SOUDAN (F.), 1965. — La conservation des crustacés. — *In* : La conservation par le froid des poissons, crustacés et mollusques. Paris, J.B. BAILLIERE et Fils Edit., p. 440-457, fig. 158-160, tabl. XXXIX et XC, bibliog. imp.
- SQUIRES (H.J.), 1961. — Shrimp survey in the Newfoundland fishing area 1957 and 1958. — *Fish. Res. Board Canada, Bull.* n° 129, 29 p., 11 fig., 2 tabl., bibliog.
- SUNDSTROM (G.T.), 1957. — Commercial fishing vessels and gears. — *Fish Wild. Serv., Circ.* n° 48, p. 16-17, 5 fig., 1 carte.
- TABB (D.C.), DUBROW (D.L.) et JONES (A.E.), 1962. — Studies on the biology of the pink shrimp, *Penaeus duorarum* BURKENROAD in Everglades National Park, Florida. — *Board Conserv. Florida, Techn. Ser.*, n° 37, 30 p., 8 fig., bibliog.
- VANCE (M.H.), SAENZ (W.) et DUBROW (D.L.), 1959. — The use of Chlorotetracycline in the control of spoilage in ice-stored shrimp. — *Board Conserv. Florida, Techn. Ser.*, n° 28, 23 p., 10 fig., 7 tabl., bibliog.
- VERHOEST (J.) et MATON (A.), 1964. — Double-ring shrimp beam trawling. — *In*: Modern fishing gear of the World. 2. Londres. Fishing News (Books) Ltd, Edit., p. 209-217, fig. 4-17, 3 tabl., bibliogr.
- VOSS (G.L.), 1955. — A key of the commercial and potentially commercial shrimps of the family *Penaeidae* of the western North Atlantic and the gulf of Mexico. — *Board Conserv. Florida, Techn. Ser.*, n° 14, 22 p., 25 fig., bibliogr. imp.
- WATHNE (F.) et JOHNSON (H.C.), 1961. — Shrimp exploration in the central Alaskan waters by the M/V « John N. Cobb », october-november 1959. — *Comm. Fish. Rev.*, **23** (1), p. 1-8, 6 fig., bibliog.
- WHITELEATHER (R.T.) et BROWN (H.H.), 1945. — An experimental fishery survey in Trinidad, Tobago and British Guiana. — *Anglo-American Comm., U.S. Govern. Print. Off.*, Washington, 130 p., nomb. fig.
- WILLIAMS (A.B.), 1965. — Marine Decapod Crustaceans of the Carolinas. — *Fish Bull.* **65** (1), 298 p., 252 fig., bibliog. t. imp., index.

A propos de la technologie de la pêche à la crevette selon les méthodes américaines et des industries de congélation et de transformation des crevettes, consulter les revues suivantes :

Commercial Fisheries Review, Bureau of Commercial Fisheries, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington 25, DC.
Pacific Fisherman 500 Howard St., San Francisco 5, Calif.

Sea Food Merchandising 624 Gravier St, Nouvelle-Orléans, 9, Louisiane (remplace *Southern Fisherman*).

Atlantic Fisherman Inc., Goffstown, N.H.