Campagne internationale de chalutage dans le golfe de Guinée

par E. POSTEL

O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
n° 1-1462

10 AVRIL 1967

(Extrait de *La Pêche Maritime* n° 1033.)

Il y a quelques mois, *La Pêche Maritime* annonçait, dans son numéro de septembre 1963, le démarrage d'une campagne internationale de chalutage dans le golfe de Guinée. Celle-ci est actuellement en cours d'exécution.

Bref aperçu sur les origines

Malgré les efforts considérables faits par les océanographes belges, britanniques, portugais et surtout français (1) dans le golfe de Guinée, les connaissances scientifiques et pratiques acquises jusqu'à ces dernières années étaient encore très fragmentaires. Aussi la première chose que la Commission de coopération technique en Afrique et le Conseil scientifique africain (C.C.T.A./C.S.A.) demandèrent, dès sa mise en place (fin 1959), à leur coordinateur en matière d'océanographie et de pêches maritimes (2), fut d'établir un avant-projet de campagne internationale à soumettre à un groupe de spécialistes qui devait se réunir (et qui s'est réuni) à Monrovia (Libéria) en décembre 1960. L'avant-projet en cause proposait :

a) une *campagne océanographique* proprement dite couvrant l'ensemble du golfe de Guinée (y compris Sainte-Hélène et Ascension), avec comme limites nord et est, la côte d'Afrique ; comme limite ouest, le méridien du cap Roxo ; comme limite sud, le parallèle de Mossamédès ;

b) une *campagne de chalutage* sur le plateau continental africain, en portant l'accent sur la plateforme des Bissagos ;

c) une *campagne de pêche pélagique* dans les limites définies au *a)* ci-dessus.

Approuvé dans ses grandes lignes par un Comité scientifique présidé par le professeur Th. Monod, directeur de l'Institut français d'Afrique noire, l'avant-projet devint projet et prit place à ce titre dans le programme d'actions conjointes envisagées par la C.C.T.A. sous la désignation de PC 19 (projet conjoint n° 19).

Deux gros problèmes conditionnaient la suite des opérations : celui du financement et celui des bateaux.

Le secrétaire général de la C.C.T.A., M. Cl. Cheysson (3), s'attaqua au premier pendant que le coordinateur réfléchissait au second.

A la suite de nombreuses démarches auprès des services d'assistance technique de plusieurs pays, l'A.I.D. américaine (Agency for International Development) manifesta un certain intérêt et, après examen du projet par son conseiller scientifique (Bureau of Commercial Fisheries/Fish and Wildlife Service), fit parvenir à la C.C.T.A. des contre-propositions selon lesquelles les Etats-Unis offraient :

a) de prendre entièrement à leur compte (financement et organisation) les parties océanographique et pêches pélagiques du programme ;

b) de financer matériellement la campagne de chalutage, à charge pour la C.C.T.A. d'en assurer le déroulement et, pour les pays y participant par l'intermédiaire de chercheurs, de faire face aux dépenses entraînées par le travail de ces derniers.

C'est sur ces bases qu'il fut finalement décidé de partir.

Portée devant la Commission internationale d'océanographie (UNESCO), la première fraction du programme, considérablement amplifiée, donna naissance, sous le nom d'I.C.I.T.A. (International Cooperation in Tropical Atlantic) (4), à une série d'expéditions auxquelles ont participé et continuent de participer toutes les grandes nations s'intéressant aux recherches fondamentales d'océanographie.

Pendant ce temps, deux nouvelles réunions [Lagos (Nigéria), août 1961 ; Dakar (Sénégal), mars 1963] du Comité scientifique C.C.T.A./C.S.A. mettaient au point les détails d'exécution de la campagne de chalutage. Celle-ci débuta le 15 juillet 1963. Elle se terminera le 15 juillet 1964.

Organisation générale et buts de la campagne

Conduite sous contrôle du Comité scientifique, la campagne de chalutage est placée sous l'autorité d'un directeur, M. F. Williams, spécialiste britannique des problèmes d'océanographie appliquée aux pêches maritimes. M. Williams dispose d'une petite unité administrative installée à Lagos (Nigéria), au siège même de la C.C.T.A. (PMB 2359).

Cependant, pour des raisons d'ordre géographique, c'est Abidjan qui avait été retenue comme centre matériel des opérations (rassemblement des bateaux, des chercheurs, des collections, etc.). La compréhension agissante du gouvernement de Côte d'Ivoire, la compétence et le dévouement du directeur de son service d'océanographie (5) ont grandement facilité la tâche des organisateurs. Leur rôle efficace mérite d'être souligné.

Le matériel navigant est constitué par deux chalutiers loués à un armateur français (6) qui continue à en assurer la gestion. Un appel d'offre lancé à l'armement européen avait provoqué des réactions positives en Allemagne de l'Ouest, en Italie, en Norvège et en France.

Les équipages sont des équipages d'origine ; les engins de pêche des engins semblables, au maillage près, à ceux employés couramment par les bateaux rochelais.

Quelques aménagements ont été réalisés pour loger les missions scientifiques et leur permettre de travailler.

Les buts principaux de la campagne peuvent être résumés comme suit :

a) dresser un inventaire qualitatif et quantitatif aussi complet que possible des espèces économiquement intéressantes existant sur le plateau continental guinéen ;

b) comparer leur densité aux différentes saisons et en différents points ;

c) évaluer approximativement le volume des stocks exploitables ;

d) définir dans la mesure du possible les zones les plus favorables à l'exercice du chalutage commercial.

---

(1) Au premier rang desquels il convient de citer le personnel de l'ORSTOM.

(2) Signataire de ces lignes.

(3) Maintenant directeur de l'Organisme saharien.

(4) I.C.I.T.A. est le terme général sous lequel est désigné l'ensemble du programme. Chaque expédition porte le nom d'Equalant (Equatorial Atlantic) et est numérotée : Equalant 1, Equalant 2... On en est en ce moment à Equalant 3.

(5) M. P. Rancurel, océanographe des cadres de l'ORSTOM.

(6) M. R. Sanquer, armateur à La Rochelle.

Sa brièveté exclut toute tentative de cartographie. Celle-ci pourra intervenir par la suite dans les régions reconnues comme les plus poissonneuses.

Accessoirement, des observations d'océanographie (hydrologie) et des collectes de matériel à destination scientifique (systématique, faunistique et biogéographie) sont inscrites au programme.

Sur une durée de un an on compte huit mois de travail effectif, précédés, séparés et suivis par des périodes accessoires :

15/7 - 15/8 : Voyage aller. Préparatifs à Abidjan.
15/8 - 15/12 : Première partie de la campagne désignée sous le nom de *Guinée 1* (7).
15/12 - 15/2 : Intercampagne. Carénage. Congé pour les équipages.
15/2 - 15/6 : Deuxième partie de la campagne désignée sous le nom de *Guinée 2.*
15/6 - 15/7 : Voyage retour.

Les équipes scientifiques embarquées à bord de chaque chalutier sont constituées par quatre chercheurs : un chef de mission, deux biologistes, un physicien. Elles se succèdent par rotation. Allemagne de l'Ouest, Belgique, Côte-d'Ivoire, Etats-Unis, F.A.O., Ghana, Hollande et France (ORSTOM et Muséum) ont contribué à leur formation. La participation de l'ORSTOM est, là aussi, prépondérante.

Les bateaux ont été choisis autant que possible de *même taille* et de *même puissance*, de façon à faciliter la comparaison des résultats acquis par l'un et l'autre.

Bateaux et matériel

Voici leurs caractéristiques :

	Thierry (8)	*La Rafale* (8)
Longueur totale	35 m	35 m
Longueur à la flottaison	31,80 m	32 m
Tonnage brut	199,87 tx	230 tx
Tonnage net	52,70 tx	49,39 tx
Machine principale	Duvant 600 ch	Duvant 600 ch
Vitesse	12 nœuds	10,5 nœuds
Rayon d'action	25 jours	20 jours

(7) Entièrement exécutée suivant les plans prévus.
(8) Patrons : *Thierry* : M. Robert, *La Rafale* : M. Blanchard. Chefs mécaniciens : *Thierry* : M. Prigent, *La Rafale* : M. Berthey.

Les bateaux ont le même type de treuil (Boursier hydraulique de 150 ch). Chaque tambour peut enrouler 1 650 m de câble de 21 mm.

Les bateaux ont les mêmes instruments de navigation : radio, goniomètre, deux sondeurs ultrasonores (un SCAM 621, un Atlas de grand fond).

Les bateaux ont reçu les mêmes aménagements : climatisation générale, laboratoire avec évier et paillasse, alimentation en 110 volts continu et 110 volts alternatif, chambre froide de 10 m³ à — 20°, treuil hydrographique, tables de tri, etc.

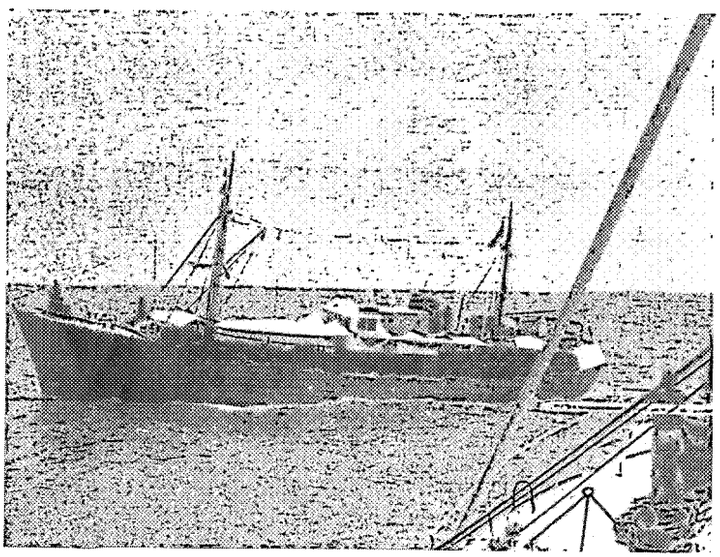
Les chaluts employés sont les mêmes à bord des deux bateaux : V.D. de 25 m de corde de dos. Le cul est en nylon, à mailles étendues de 40 mm (20 mm de côté), le reste en manille, à mailles croissantes pour arriver dans les ailes à un maximum étendu de 100 mm (50 mm de côté).

Des dragues et des instruments d'océanographie (bouteilles et thermomètres à renversement, bathythermographes, disques de Sechi, filets à plancton, etc.) complètent l'équipement en matériel.

Région étudiée. Protocole des opérations

La zone d'opération s'étend du cap Roxo (12°30' N) à l'embouchure du Congo (6° S). Elle est divisée en deux secteurs : un secteur N.W., auquel est affecté *La Rafale* ; un secteur S.E., auquel est affecté le *Thierry*. La frontière entre les deux secteurs couvre une partie des côtes du Ghana. Chaque secteur a été entièrement étudié au cours de *Guinée 1.* Il le sera de nouveau au cours de *Guinée 2.* Les opérations se répèteront donc *aux mêmes points*, à six mois d'intervalle.

Les dates de la campagne (communiquées plus haut) ont été fixées de façon à coïncider le mieux possible avec les saisons hydrologiques des régions traversées. Dans les zones de transition, du cap Roxo au cap Verga et du cap Lopez au Congo, il y a deux saisons distinctes avec des variations considérables de température et de salinité. Ces deux saisons auront été, à la fin de *Guinée 2,* effectivement couvertes. Dans la zone centrale, du cap Verga au cap Lopez, les variations hydrologiques sont beaucoup plus atténuées, à l'exception de remontées d'eaux froides (upwellings) axées sur le Ghana, de juillet à septembre. Les côtes du Ghana ont été prospectées en période perturbée au cours de *Guinée 1.* Elles le seront, en période normale cette fois, au cours de *Guinée 2.*



Le « Thierry » faisant route vers le golfe de Guinée (Photo G.T.S.)

« La Rafale » quittant le quai de La Rochelle (Photo G.T.S.)

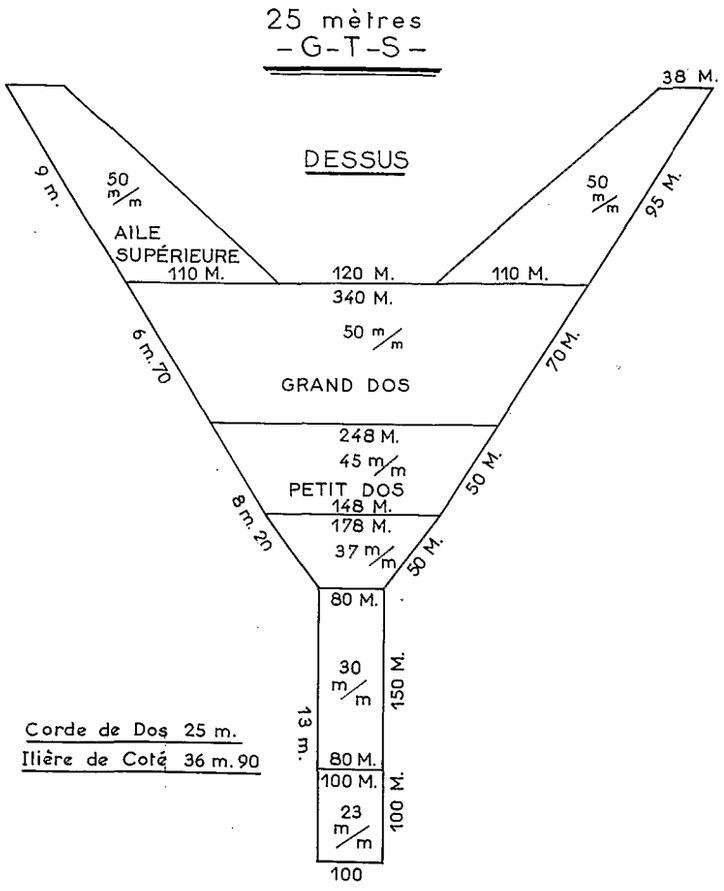


Fig. 3 — Chalut R. SANQUER utilisé pour la campagne (dessus)

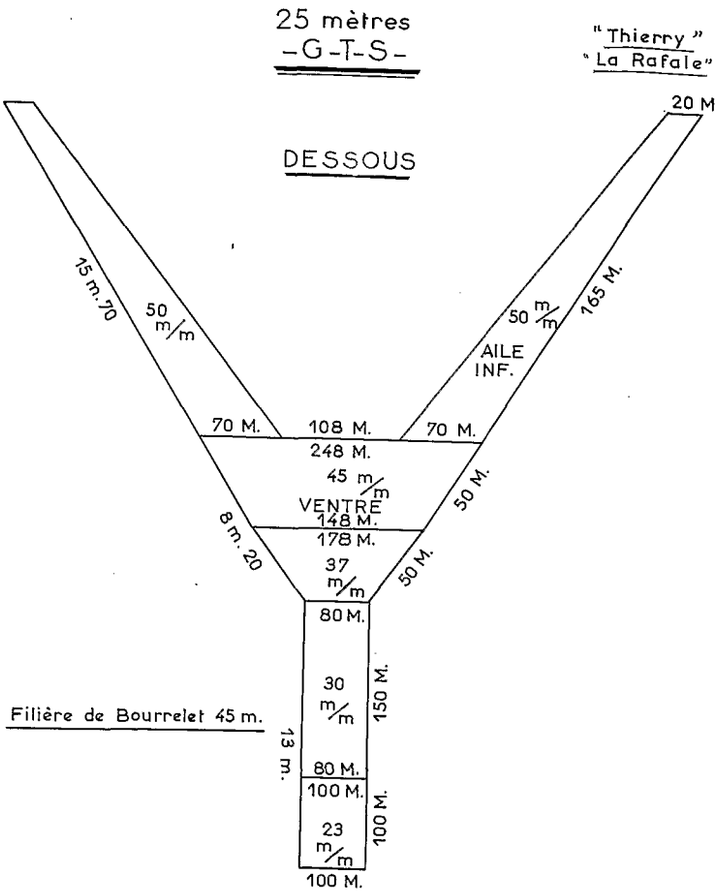


Fig. 4 — Chalut R. SANQUER utilisé pour la campagne (dessous)

La base topographique du travail est la *radiale*, c'est-à-dire la droite perpendiculaire à la côte en un point donné. Soixante radiales, équidistantes de 40 milles, ont été définies (et numérotées dans le sens Nord-Ouest Sud-Est) du cap Roxo au Congo. Les radiales centrales 29, 30, 31 et 32, parcourues simultanément au début de chaque phase par les deux bateaux servent aux opérations « d'intercalibration », c'est-à-dire de comparaison des instruments et d'unification des méthodes. Rien n'est en effet négligé pour assurer le maximum de rigueur aux données enregistrées. En outre, la nécessité de capturer (afin de la déterminer, elle aussi, qualitativement et quantitativement) la faune associée aux espèces économiquement intéressantes ayant fait adopter un *cul de chalut à mailles réduites*, des comparaisons sont également conduites en début de chaque phase avec des chaluts de même type, et à *culs normaux*, de façon à pouvoir transposer les résultats acquis sur un plan commercial.

Définies par le Comité scientifique, précisées par le directeur de la campagne, les opérations sur radiales comportent des traits de chalut et des observations océanographiques aux profondeurs de 15-20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 75 m, 100 m, 200 m et, lorsque le profil du talus continental le permet, 400 m et 600 m (9).

Les traits ont une durée de *une heure*, calculée depuis le moment du « crocher le chien » jusqu'au moment du « larguer le chien ». Ils sont réalisés à *profondeur constante* en suivant une isobathe, et se font, en principe, dans le sens du courant. Vitesse de rotation du moteur et réglage du pas d'hélice obéissent à des règles strictes, respectées par les deux bateaux. Chaque trait est précédé d'un coup de drague destiné à faire connaître la nature du fond. Au cas où les conditions physiques (topographie heurtée, violence des courants, poto-poto, c'est-à-dire boue molle provoquant le blocage des panneaux, etc.) s'opposent au travail, une décision commune du chef de mission et du patron de pêche annule la station. Le point est déclaré inchalutable. Environ 10 % des stations prévues pour *Guinée 1* ont été, pour cette raison, supprimées. Ce faible pourcentage indique que la plus grande partie du plateau continental ouest-africain est techniquement, sinon économiquement, exploitable.

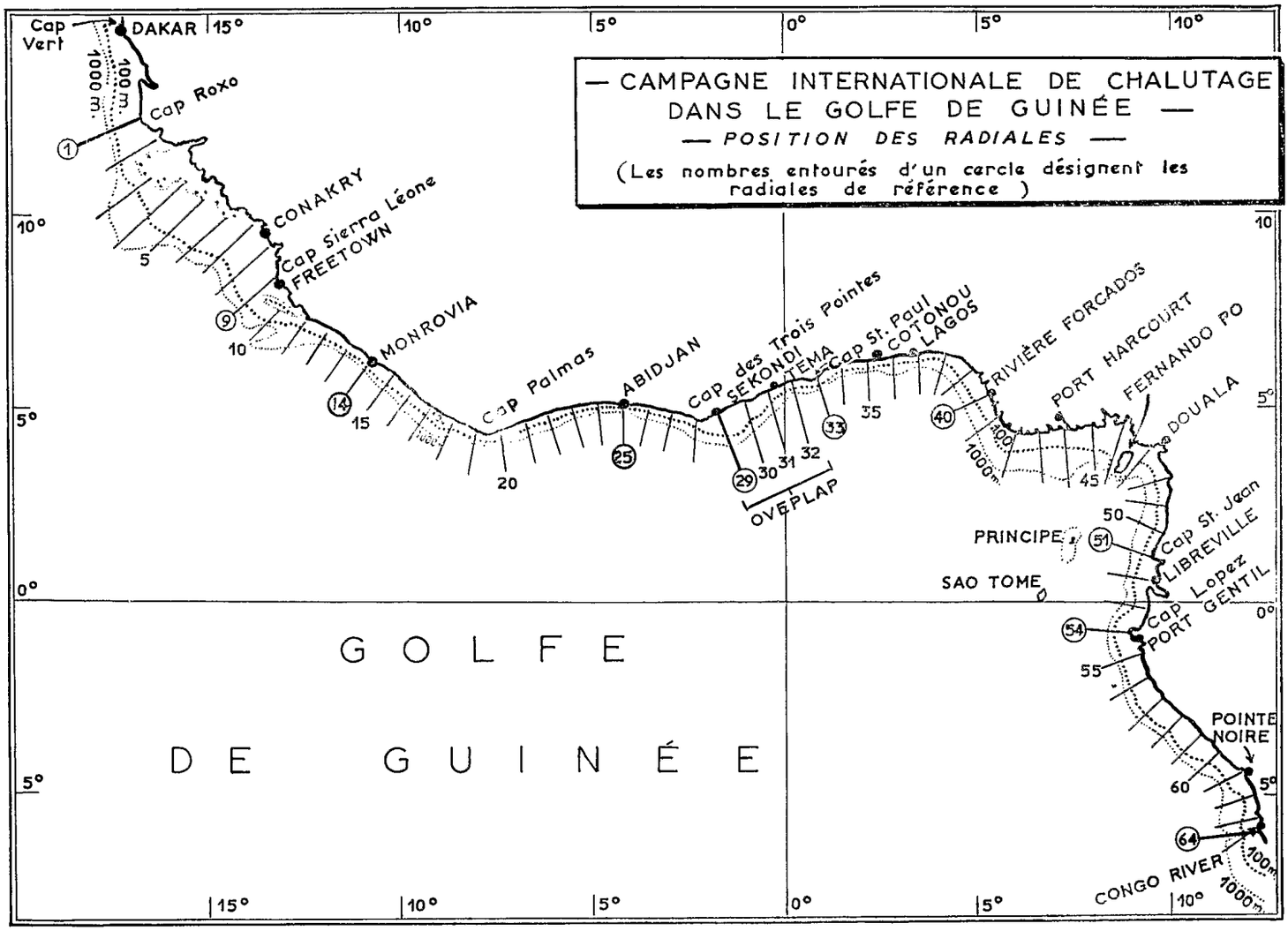
Les sondeurs ultrasonores sont en marche continue, le relevé bathymétrique assuré, aussi bien en route libre que pendant les opérations de pêche. *Toutes les bandes* sont référenciées et conservées.

En raison des difficultés de navigation de nuit (manque de signalisation lumineuse) le chalutage de routine a lieu pendant le *jour*. Néanmoins quelques traits de nuit ont pris place et prendront place au large de la Côte d'Ivoire et du Ghana, où certains phares permettent un repérage précis. Leur but est de comparer les rendements en fonction de la luminosité et de chercher à découvrir, s'ils existent, les rythmes nycthéméraux dans les mouvements des animaux marins guinéens (10).

Les captures faites à chaque trait de chalut sont évaluées *globalement* et par *catégories*. A cet effet, poissons, crus-

(9) Le resserrement des traits jusqu'à 75 m est dû à l'existence de la *thermocline* dont la profondeur est variable et qui joue un rôle considérable dans la répartition des faunes. La caractérisation des fractions supra et infrathermoclinales de ces faunes est d'ailleurs un des objectifs que l'on cherche à atteindre.

(10) De tels rythmes sont connus par exemple en France sur les soles et quelques crustacés, en Floride sur les crevettes où ils sont particulièrement marqués.



—— Fig. 5 _ Position des radiales ——

tacés et mollusques sont triés par groupes et mis en paniers de forme et de taille standardisées (paniers rochelais). Les paniers sont comptés. L'erreur commise sur le poids est ainsi considérablement réduite par rapport à une simple estimation et peut être considérée comme négligeable. Dans certains cas le tri s'arrête à la famille (le terme est pris dans son sens zoologique) : il va souvent au genre, parfois même à l'espèce. Les équipages, jeunes, sont rapidement parvenus à une analyse extrêmement satisfaisante des nombreuses formes dont la reconnaissance leur a été imposée (11).

Certaines espèces reconnues comme intéressantes, soit du point de vue commercial, soit du point de vue scientifique, sont soumises à des examens biométriques. On attend de ces mensurations un début de lumière sur la constitution des stocks dans l'ensemble du golfe de Guinée. Il semble par exemple que des populations pigmées (c'est-à-dire de taille moyenne, très inférieure à la normale) existent dans le fond du golfe de Biafra (secteur camerounais de la région étudiée).

Le comportement du matériel est suivi avec soin, notamment l'évolution des mailles mesurées après *chaque trait de chalut* à l'aide de la jauge internationale type C.I.P.E.M.

Les observations océanographiques qui accompagnent les opérations de pêche comportent :

A. — DE MANIÈRE RÉGULIÈRE

— la mesure continue de la température de surface à l'aide d'un enregistreur à tambour monté à bord :

— la mesure continue de la température du fond à l'aide d'un thermographe à tambour monté sur le chalut :

— la mesure instantanée de la température entre la surface et le fond pour les stations les plus proches de la côte, entre la surface et 300 m de profondeur pour les stations les plus éloignées, à l'aide d'un bathythermographe (12) :

— la prise d'échantillons d'eau de mer à chaque station, en surface et au fond, pour détermination de la salinité, de la densité et de la teneur en oxygène dissous :

— l'immersion du disque de Secchi à chaque station pour appréciation de la turbidité.

B. — DE MANIÈRE NON RÉGULIÈRE

— des captures d'animaux pélagiques (traine, plancton, pêche de nuit à la lampe, etc.) et la notation des reptiles (tortues), des oiseaux et des mammifères marins (cétacés) rencontrés.

(11) Voir en annexe les différentes catégories.

(12) Les appareils actuels ne permettent pas d'aller au delà de cette profondeur.

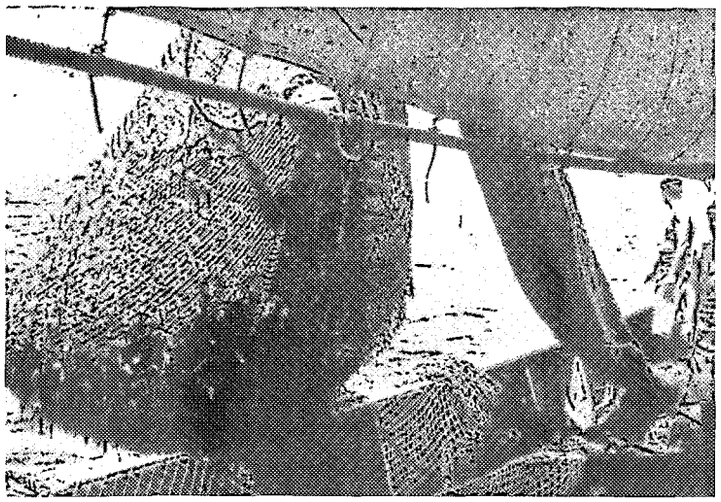


Fig. 6. — Le cul de chalut arrive à bord de « La Rafale » (Photo G.T.S.)

Enfin les observations météorologiques classiques (température de l'air, pression atmosphérique, humidité, vitesse et direction du vent) sont faites au moment de la descente du bathythermographe.

Le choix du volume et de la qualité du matériel à récolter pour la constitution des collections botaniques, zoologiques et minéralogiques est laissé à la décision de chaque chef de mission. Huit cents litres d'alcool (traitement des crustacés et des échinodermes), une tonne de formol à 40 % (traitement des poissons après dilution à 5 %), six containers de 100 à 150 l, 200 de 30 l, des centaines de bocaux de un à trois litres, des milliers de piluliers (petits tubes) ont été embarqués pour en assurer la conservation.

Qu'il s'agisse de données techniques et pratiques, comme la composition et le poids des captures ; scientifiques, comme les observations océanographiques, *toutes* sont notées dans trois types de *log books* qui facilitent et standardisent leur présentation :

a) livre des stations (océanographie physique, observations générales) ;

b) livre de chalutage (relevé des traits, composition et volume des captures) ;

c) livre des poissons (mensurations).

Douze heures au moins de travail par jour sont demandées aux équipages et aux chercheurs, quatorze ou quinze aux chefs de mission (13).

Diffusion des résultats

La campagne étant actuellement en pleine phase active il est encore trop tôt pour avoir une idée exacte de ce qu'elle apportera. On peut en espérer néanmoins une ample moisson de connaissances nouvelles.

Les résultats seront publiés sous deux formes :

— d'une part, résultats bruts et pratiques, destinés aux *gouvernements et aux professionnels* intéressés ;

— d'autre part, résultats scientifiques destinés à une audience plus limitée.

Les premiers paraîtront à brefs délais (un an à dix-huit mois après la fin de la campagne) sous une forme homogène. Ils rendront très exactement compte du déroulement des opérations, mettront en évidence les zones chalutables, communiqueront les rendements obtenus avec éventail pondéré des espèces constituant les captures, tenteront une comparaison entre les régions prospectées pour, en conclusion, faire ressortir celles qui paraissent les plus favorables à l'industrie du chalutage. Des limites théoriques seront probablement dégagées et fixées à celle-ci. En outre, des considérations sur les conditions de navigation, d'avitaillement, d'entretien des navires, d'usure du matériel, etc. apporteront des indications précieuses sur des problèmes souvent ignorés. Les documents constituant ce premier groupe de résultats pourront être obtenus au secrétariat général de la C.C.T.A., dont je répète l'adresse : P.M.B. 2359, Lagos (Nigéria) 514.

Les seconds seront échelonnés dans le temps et dispersés au gré des revues spécialisées. Le coordinateur C.C.T.A./C.S.A. (15) essayera d'en assurer le regroupement et la diffusion sous forme de « collected reprints ».

L'intérêt suscité — après une période d'observation parfois dubitative — par le déroulement de la campagne auprès des pays d'Afrique de l'Ouest, des organisations internationales (F.A.O. et UNESCO), d'organismes de recherches éloignés pour lesquels nos préoccupations pourraient paraître à première vue sans objet comme le laboratoire britannique de Lowestoft (spécialisé dans la dynamique des populations) ou les services américains du Bureau of Commercial Fisheries, montre que son importance dépasse largement le cadre régional pour s'inscrire comme *une des manifestations fondamentales* de l'océanographie appliquée aux pêches maritimes. Il vient heureusement récompenser l'effort initial de la C.C.T.A./C.S.A. et l'attitude *activement et efficacement* compréhensive de l'A.I.D.

(Photos et documents G.T.S.)

(13) Se sont succédés ou se succéderont comme chefs de mission : *a)* sur *La Rafale* : MM. Arnoux (Muséum), Forest (Muséum), Rancurel (ORSTOM), Marchal (ORSTOM), Répelin (ORSTOM), Roux (Muséum) et Cherbonnier (Muséum) ; *b)* sur le *Thierry* : MM. Troadec (ORSTOM), Crosnier (ORSTOM), Lefevre et Gosse (Belgique).

(14) Le secrétaire général actuel est M. R. Morriss.

(15) Voir (2).

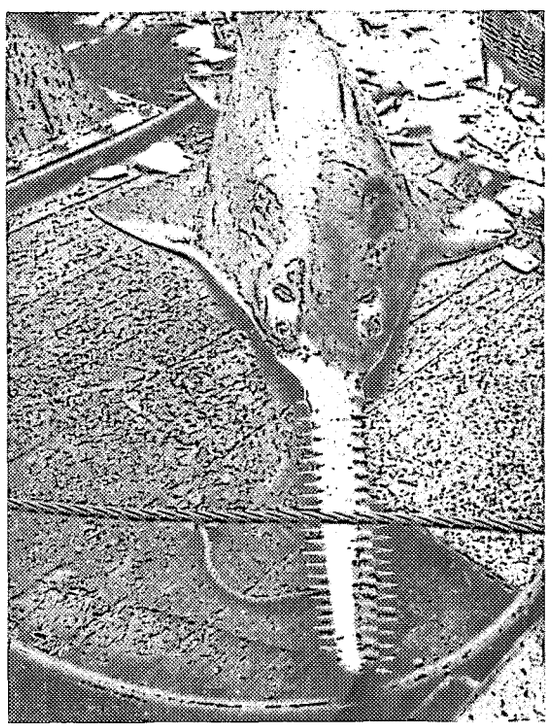


Fig. 7. — Un bel exemplaire de poisson-scie (Pristidae) pris par petits fonds (Photo G.T.S.)

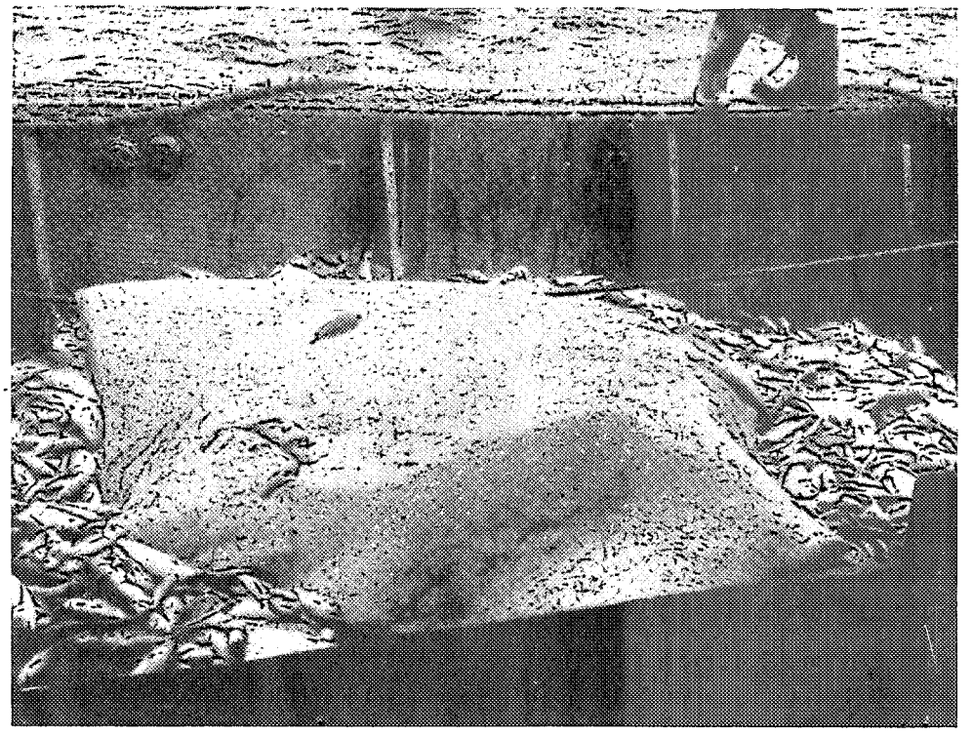


Fig. 8. — Une grosse raie de la famille des Mobulidae (Photo G.T.S.)

ANNEXE

Catégories de poissons retenues lors du tri

Famille ou groupe	Séparation exigée
Requins	*Paragaleus spp.* *Leptocharias spp.* *Scoliodon spp.* Gros requins jusqu'au genre
Raies	*Trygon margarita* (pastenague) *Raja miraletus* Les autres jusqu'au genre
Apodes (groupe congres)	*Phyllogramma regani* Autres apodes
Ariidæ (silures)	*Arius spp.*
Merluciдæ (merlu)	*Merlucius spp.*
Heterosomata (poissons plats)	*Psettodes sp.* (flétan du Sénégal) *Solea spp.* (soles) *Cynoglossus spp.* (langues de chien) Autres poissons plats
Sphyrænidæ (barracudes ou brochets)	*Sphyraena spp.*
Polynemidæ (capitaines de mer)	*Galeoides decadactylus* *Pentanemus quinquarius* *Polydactylus quadrifilis* Autres espèces
Stromateidæ	*Stromateus fiatola* *Paracubiceps ledanoisi* Autres espèces
Carangidæ (carangues et chinchards)	*Trachurus spp.* (chinchards) *Vomer sp.* Autres espèces
Serranidæ (bars et mérous)	*Epinephelus æneus* *E gigas* (mérou typique) *E. caninus* *E. spp.* Autres espèces
Lutjanidæ (snappers)	*Lutjanus spp.* Autres espèces
Pomadasydæ (dorades grises)	*Pomadasys jubelini* *Brachydeuterus auritus* *Diagramma spp.* Autres espèces
Sparidæ (sars, pagres, dorades roses, etc.)	*Pagrus pagrus* (pagre) *Pagrus ehrenbergi* (pagre) *Dentex spp.* (dorades roses) *Pagellus belloti* Autres espèces
Mullidæ (rougets)	*Upeneus prayensis* Autres espèces
Sciænidés (corbs, ombrines, courbines, etc.)	*Pseudotolithus senegalensis* *P. typus* *P. brachygnathus* *P. elongatus* *Atractoscion aequidens* *Argyrosoma spp.* *Penthroscion mbizi* *Pteroscion peli* Autres espèces
Ephippidæ	*Drepane africana* *Ephippus spp.*
Triglidæ (grondins)	*Lepidotrigla spp.* *Trigla spp.* *Peristedion sp.*

REMARQUE. — Plusieurs de ces espèces sont déjà connues sur les marchés français en provenance de Mauritanie. Les autres y apparaîtront probablement à l'occasion d'une extension de la pêche européenne vers les basses latitudes de l'Atlantique. On sait que les pays de l'Est pêchent déjà dans le golfe de Guinée.