

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
20, rue Monsieur  
PARIS VI<sup>o</sup>

COTE DE CLASSEMENT : 4458

OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

*Rapport  
TPE 6002  
1960*

CAMPAGNE DU "LEON COURSIN." DANS LE GOLFE  
DE GUINEE, DU 28 OCTOBRE AU 22 NOVEMBRE 1958.

par  
G.R./BERRIT

Fonds Documentaire IRD



010026609

N° 4458

Fonds Documentaire IRD

Cote: B \* 26609 Ex: 00000000

1er février 1960.

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE  
OUTRE-MER

CENTRE  
D'Océanographie  
POINTE-NOIRE

B. P. 322  
Téléphone : 437

GOUVERNEMENT GENERAL DE L'AFRIQUE EQUATORIALE FRANÇAISE

INSTITUT D'ETUDES CENTRAFRICAINES

Pointe-Noire, le

Océanographie Physique

POINTE-NOIRE

Campagne du " Léon Coursin " dans le Golfe  
de Guinée, du 28 octobre au 22 novembre  
1958

Rapport n° I - Exécution des travaux

G.R. BERRIT

Maître de Recherches O.E.S.T.O.M.

La Ferron 1959

4458

La collaboration entre les services d'Océanographie Physique de l'O.R.S.T.O.M. sur la côte d'Afrique et la mission Hydrographique des travaux publics d'A.O.F. a été décidée dans son principe au cours de la mission d'information qui m'a été confiée en 1957 (Note de service 7918) et qui a fait l'objet d'un rapport en date du 17 septembre 1957. (Rapport de mission d'information sur les possibilités d'un travail d'ensemble d'Océanographie Physique dans les eaux du courant de Guinée p.7). Une convention devait être passée entre l'O.R.S.T.O.M. et la Mission Hydrographique afin de préciser les engagements de chacun des deux Services. Ce document n'ayant pu être établi en temps opportun, la collaboration avec la Mission Hydrographique résulte d'accords verbaux entre le Chef de mission - Capitaine de Frégate Guyot, et moi-même. Une des conséquences de cet état de choses est que l'Océanographie prend nécessairement, dans le programme de la Mission, une place secondaire, étant subordonnée à d'autres travaux dont l'importance est attestée par les contrats passés entre la Mission et les services utilisateurs.

Il en résulte l'impossibilité pratique d'établir un calendrier précis des travaux océanographiques.

La compréhension des membres de la Mission et l'intérêt qu'ils portent à l'étude scientifique des problèmes marins ont pu heureusement pallier dans une large mesure cet inconvénient majeur.

PROGRAMME : Deux Missions étaient prévues pour 1958, l'une pendant la période d'hiver (boréal), l'autre en été.

La première a été exécutée du 16 janvier au 15 mars 1958, par MM. Guyot, Berrit et Varlet (Rapport de la Mission Hydrographique n° 2264; non rapport du 6 février 1958). Elle a couvert la zone du Courant de Guinée de Dakar à Cotonou avec 48 stations à 400 mètres.

La seconde campagne devait permettre, en principe, de visiter les mêmes stations six mois après, en période d'été boréal. Entre temps, le "Léon Coursin" devait être équipé d'un treuil permettant

.../...

d'atteindre 1.000 mètres.

Divers retards nous ont amenés à placer cette deuxième mission au mois de novembre. De ce fait les observations entre Dakar et Monrovia perdaient une grande partie de leur intérêt : le front de l'alizé étant en mouvement à cette époque de l'année, les conditions marines se trouvaient en évolution rapide. Il n'entre pas actuellement dans notre programme de saisir en cours de variation des situations dont les grandes lignes nous sont encore mal connues.

Le secteur Dakar - Monrovia ayant donc été abandonné, le programme suivant fut adopté, en accord avec le Commandant Guyot :

Exécution de 4 profils méridiens (reprenant les mesures de la première campagne) :

- 12°30'W, de 7° N à 1°S - 9 stations
- 7°30'W, de 1° S à 4°N - 6 stations
- 2°30'W, de 4° N à 1°S - 6 stations
- 2°30'E, de 1° S à 6°N - 8 stations.

Quelques stations intermédiaires étaient également prévues au voisinage de la ligne équatoriale. Les coupes devaient être exécutées à 1.000 mètres au moins.

Chaque station devait comporter des mesures de température, un échantillonnage d'eau pour la salinité, un bathythermogramme et une mesure de la transparence pour les stations diurnes.

L'évolution de la température de surface devait être suivie au moyen d'un thermographe.

Il était prévu d'apporter à la navigation le plus grand soin, afin d'obtenir des indications valables sur les courants.

On avait envisagé au départ de Dakar d'étendre les mesures jusqu'au Cap Lopez, mais ce projet dû être abandonné, le "Léon Cour-sin" ayant à effectuer en décembre divers travaux d'hydrographie prioritaires.

MATERIEL : Le navire était équipé de deux treuils océanographiques :

- 1 treuil Mécabulier Marine avec 5.000 mètres de câble de 2,5 mm. Vitesse de descente et de remontée, 100 m en 4 s.
- 1 treuil Warluzel électrifié avec 500 mètres de câble de 4 mm.

Les aménagements du bateau n'ayant pas permis de placer le treuil Mécabulier et ses commandes ailleurs que dans la cale, il en résultait une difficulté de manoeuvre : le treuilliste ne pouvait surveiller l'arrivée des appareils ni lire la poulie compteuse, d'où un gros risque d'accident. L'IFAN disposait heureusement d'une poulie Bergen-Nautik à répétiteur cadran qu'il nous prêta pour la durée de la campagne. Le problème des manoeuvres en fut beaucoup simplifié; la disposition du treuil augmentait cependant d'une unité l'effectif indispensable pour l'exécution des stations.

Le matériel de mesures fourni en partie par le Centre de Pointe-Noire, en partie par le "Léon Coursin" était le suivant :

- 1 Bathythermographe Richard (ORSTOM)
- 1 Thermographe de surface Richard (Léon Coursin)
- 10 Thermomètres protégés (4 du Léon Coursin, 6 ORSTOM)
- 5 Thermomètres non protégés (1 du Léon Coursin, 4 ORSTOM)
- 13 bouteilles à renversement (7 Léon Coursin, 6 ORSTOM)
- 1 disque de Seechi
- 1.000 flacons d'échantillons.

PERSONNEL : Le personnel officier du bateau comprenait : un commandant - un officier en second - un chef mécanicien - un radio. La Mission elle-même était représentée par deux techniciens hydrographes. L'équipage se composait de 15 hommes.

La direction des travaux n'avait été confiée.

EXECUTION DES OBSERVATIONS : Les stations étaient distantes de 50 milles, soit, à la vitesse moyenne de 7.5 noeuds du "Léon Cour-sin" un temps de navigation de 8 heures. La durée moyenne a été de 1 h.30 mn. pour les stations à 1.000 m, 2 h.10 mn. pour les stations à 1.500 mètres. L'équipe de sondage hydrologique comprenait 5 hommes :

- 1 treuilliste
- 1 homme pour le transport des appareils et les manoeuvres sur le pont.
- 1 homme pour poser les bouteilles sur le fil et les retirer.
- 1 lecteur.
- 1 secrétaire.

tous pris, secrétaire excepté, parmi les membres de la Mission et le personnel officier.

Le treuil Varluzel a permis d'effectuer les bathythermogrammes et mesures de transparence au cours des stations en mettant à profit le temps de descente des messagers et la remontée des appareils pour la série la plus profonde.

Les coupes ont été exécutées par séries de 4 bouteilles, avec chacune un thermomètre protégé, la première et la deuxième étant équipées en plus d'un thermomètre non protégé.

L'évolution de la température de surface a été suivie avec soin pendant toute la campagne à l'aide d'un thermographe Richard.

REDUCTION ET UTILISATION DES OBSERVATIONS. : Les corrections de température et d'immersion ont été effectuées à bord ainsi qu'un premier dépouillement des bathythermogrammes.

Les coupes de température ont été établies pour chaque profil méridien aussitôt après l'achèvement de chacun d'eux.

L'examen des coupes verticales, de l'immersion de la thermocline et l'évolution des températures de surface permettaient de faire sur le régime des courants des hypothèses qui étaient confrontées avec les indications fournies par la navigation.

DEROULEMENT DU PROGRAMME : Après une sortie d'essai consacrée à une station hydrologique exécutée pour le C L O E C A.O.F., le "Léon Coursin" a appareillé de Dakar le 28 octobre à 9 h.30. Il a dû relâcher le 31 à Conakry, l'état de santé d'un membre de l'équipage exigeant des soins immédiats. Le navire s'est trouvé en position pour la première station le 2 novembre à 21 h. 25.

- La coupe méridienne I2°30' W, (9 stations) a été exécutée du 2 au 5 novembre - (de 7° N à 1° S.).
- La coupe 7°30' W, du 7 au 9 novembre (6 stations) de 1° S à 4° N.

Après une escale à Abidjan du 11 au 14 novembre, deux autres coupes ont été effectuées :

- 2°30' W, du 15 au 17 novembre (6 stations) de 4° N à 1° S.
- 2°30' E, du 19 au 22 novembre (8 stations) de 1° S à 6° N.

2 stations intermédiaires ont été faites sur le parallèle 1° S.

Au total il a été exécuté 31 stations (dont 4 à 1.500 m et 27 à 1.000 mètres), 33 bathythermogrammes; 506 échantillons d'eau de mer ont été prélevés pour le dosage de la salinité.

NAVIGATION : Si la nébulosité a permis de faire des points astronomiques corrects et assez fréquents au nord de 2° N, il n'en a pas été de même pour les trajets au voisinage de l'Equateur, où le ciel presque constamment couvert et les mauvais horizons ont rendu extrêmement difficiles les déterminations de position exacte et en conséquence, les estimations de courants. Notons en outre une certaine difficulté à tenir un cap rigoureux, due aux formes du bateau et à la qualité inégale des timoniers. Les officiers du pont se sont astreints à une surveillance particulière de la marche du navire et ont remédié dans toute la mesure du possible aux mauvaises conditions d'estime et d'observation. Il a été ainsi possible d'obtenir comme pour la campagne précédente une évaluation des dérives et un schéma des courants moyens. L'observation de la pente de la

.../...

ligne et des réactions du bateau stoppé pendant les stations ont permis parfois de donner la direction du courant à la station même.

### OBSERVATION SUR LE COMPORTEMENT DU MATERIEL

#### Qualité des observations

##### 1<sup>o</sup>/ - Treuil océanographique.

Nous avons signalé plus haut son installation dans la cale et les difficultés qui en découlaient. L'appareil était équipé de 5.000 mètres de câble mais, la dimension de celui-ci (2,5 mm) et sa qualité (fil ordinaire, oxydable) ne permettait pas d'exécuter sans risques des mesures à plus de 1.500 mètres. Au cours de la première sortie d'essai, par mer moyenne (force 3-4) le câble se rompit sous l'effet d'une tension brutale dont la cause n'a pu être clairement établie - 4 bouteilles à renversement avec 6 thermomètres furent ainsi perdus. Il fut alors décidé de modifier l'installation en y incorporant un amortisseur, et de ne confier le maniement du treuil qu'à une personne de confiance.

Le fonctionnement du treuil a donné satisfaction pendant toute la durée de la campagne. Le câble a été séché et graissé avant l'escale d'Abidjan et après la dernière station.

##### 2<sup>o</sup>/ - Thermomètres à renversement (Richter et Wiese)

Ils ont donné généralement satisfaction. Deux d'entre eux ont cependant présenté l'accident classique d'adhérence au petit réservoir.

Les indications des thermomètres non protégés ont correspondu, dans des limites très acceptables, avec les immersions déduites de la ligne de sondage.

##### 3<sup>o</sup>/ - Bouteilles à renversement. (Mécaboliex).

Ces appareils présentent deux défauts. Le premier est la fragilité du boulon de serrage sur le câble; il a été observé par le

.../...



Ot. GUIOT au cours des campagnes précédentes et signalé au constructeur qui y a porté remède. Il reste cependant en circulation des bouteilles d'anciennes séries. C'est à la rupture du système de serrage que nous avons attribué la disparition d'une bouteille, le 15 novembre. A la remontée, dans des conditions parfaitement normales, l'appareil n'était plus sur le cable.

Le second défaut est dans la fermeture des clapets. Il est arrivé fréquemment (une fois au moins par station) qu'une bouteille soit remontée basculée mais avec un des clapets non fermé.

42/ - Bathythermographe (marque Richard).

L'appareil embarqué sur le "Léon Coursin" présente des défauts qui ont été observés par ailleurs sur les instruments de la même marque :

- Les courbes de montée et de descente ne se superposent pas quelles que soient les précautions prises (descente et montée lentes).
- Après quelques semaines de fonctionnement, l'échelle présente un décalage très important (2°).
- Le décalage n'est pas constant sur toute la courbe, mais varie de 8° en surface à 9°5 à 150 m.

Il semble que les deux dernières catégories d'erreurs tendent à se stabiliser après un certain temps de fonctionnement de l'appareil, ce qui permet d'établir un tableau de corrections.

52/ - Thermographe de surface. (marque Richard).

L'appareil a fonctionné correctement. Sa fidélité est très satisfaisante (0,1 à 0,2°). On peut seulement lui reprocher son inertie insuffisante qui le rend sensible aux mouvements du navire et aux vibrations de coque, ce qui se traduit par une épaisseur du trait pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à 0°5 de l'échelle. Pour s'affranchir à la fois des deux catégories d'effets perturbateurs il paraît indispensable de suspendre l'appareil élastiquement

- ce qu'il a été impossible de réaliser par les moyens du bord au cours de la campagne.

Echantillons d'eau de mer.

Ils ont été débarqués du "Léon Coursin" à Douala et expédiés au laboratoire d'Océanographie Physique de Pointe-Noire où leur salinité est en cours de détermination.

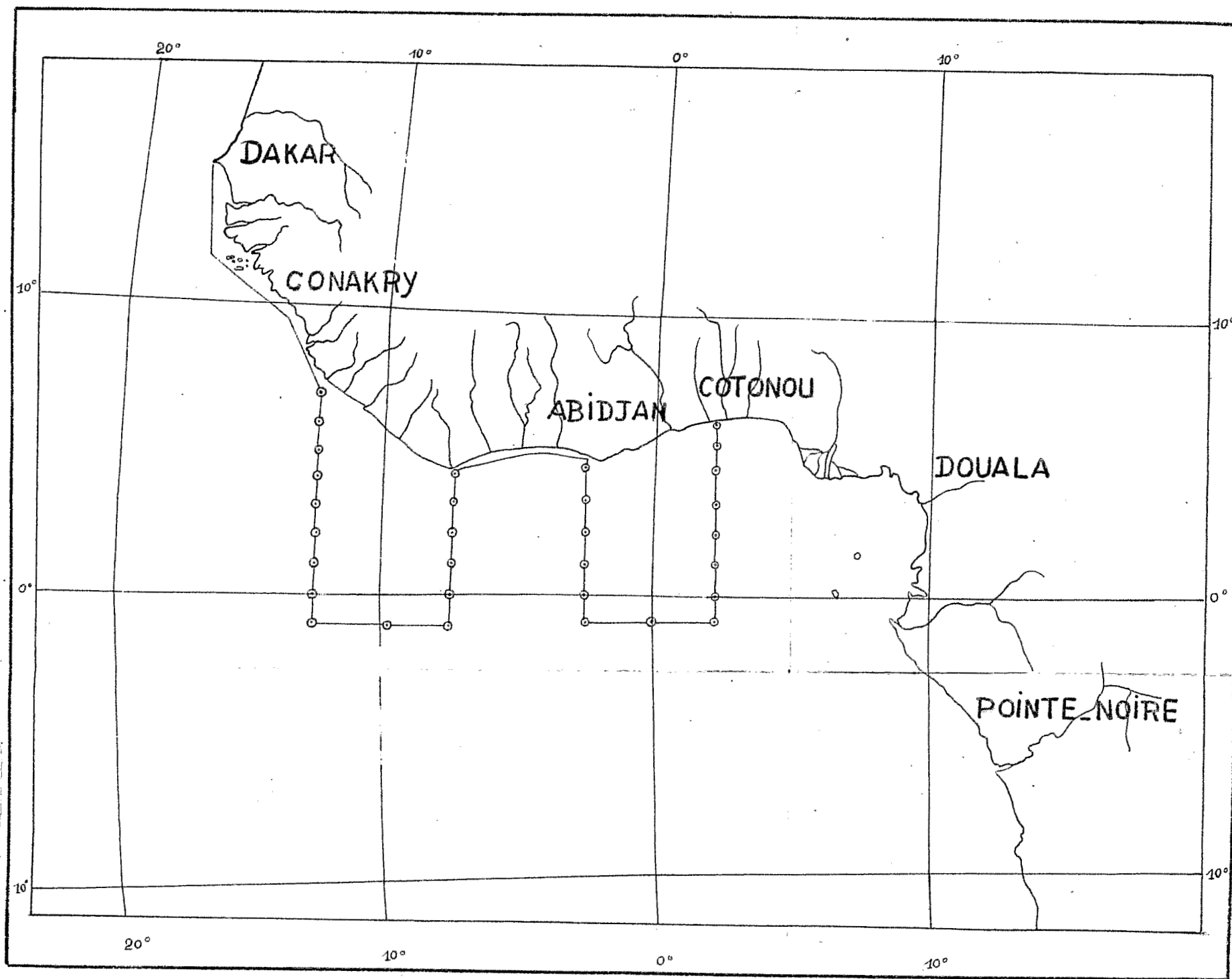
Un second rapport donnera les résultats bruts des observations. Un troisième sera consacré à leur interprétation.

Pointe-Noire, le 10 février 1959.

Destinataires :

- ORSTOM
- I.E.C.
- M. le Professeur TROCHAIN
- M. le Chef du Service Central d'Océanographie Physique.

Campagne du "Leon Coursin"  
du 28 Octobre au 22 Novembre 1958



○ Station Hydrologique

