

D. BIGNON

J.-P. POULAIN

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

Compte rendu de la croisière
"ANTOINETTE III" du n.o. "VAU-
BAN" (09.74) : du 23 avril au
22 mai 1974.

MISSION ORSTOM DE NOSY-BE
(MADAGASCAR)

Fonds Documentaire IRD

Cote: B x 22 992 Ex: *classe*

CENTRE

OCEANOGRAPHIQUE

ARCHIVES n° 22

Juillet 1974

Fonds Documentaire IRD



010022992

CENTRE DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES DE NOSY-BE
MISSION ORSTOM.

COMPTE-RENDU DE LA CROISIERE "SEYCHELLES III" DU N.O. "VAUBAN" (03.74) :
23 Avril - 22 mai 1974.

1. - OBJECTIFS.

- Mesure du courant de surface dans le système des courants équatoriaux entre Madagascar et 1°N-55°E, et au voisinage des accores de différentes îles et groupes d'îles situées dans cette partie de l'océan indien.

- Recherche des zones d'enrichissement superficiel en sels nutritifs et plancton.

- Essai de mise en évidence du sous-courant équatorial.

2. - EQUIPE SCIENTIFIQUE.

B. PITON, chef de mission

J.-F. POULAIN

AMIDOU

3. - DEROULEMENT.

Départ de Nosy-Bé le 23 avril 1974

Escale à Port-Victoria (Mahé - Seychelles) du 8 au 13 mai 1974.

Retour à Nosy-Bé le 22 mai 1974.

5-7 mai

4. - CONDITIONS METEOROLOGIQUES.

De Nosy-Bé à 00°40S-55°E, le vent a soufflé de secteur E/SE à une vitesse de 8-10 noeuds, plus frais, jusqu'à 15 noeuds, localement, près du cap d'Ambre, dans le sud des Amirantes et au retour près des Glorieuses (gros grain).

Fonds Documentaire IRD.../...

Cote : B X 22992 Ex : *unique*

Au nord de $00^{\circ}40S$, le vent a soufflé de ouest/sud-ouest, faible (4-6 noeuds).

Cette situation est celle du début de la période des alizés et de la mousson de sud-ouest.

Nous espérons un vent de nord-est à l'équateur, mais il semble que nous sommes arrivés trop tard ou que la mousson de nord-est n'a pas atteint cette latitude.

5. OPERATIONS.

Il a été effectué :

- 43 stations comprenant chacune :
 - la station hydrologique avec prélèvements à 12 niveaux, de la surface à 300 mètres de profondeur (T, S, O_2 , NO_3 et NO_2),
 - la station "chlorophylle a", à 7 prélèvements de 0 à 125 m,
 - un trait de filets couplés pour la détermination du poids sec de zooplancton et du nombre de larves de thon.

Le bathythermographe n'a pas fonctionné dès les premières stations (élément pression défectueux).

Il a été perdu un jeu de filets avec cadre, collecteurs et courantomètre T. S. K. par rupture du câble).

- 151 déterminations du courant de surface par créneaux GEK.

- 8 traits de filets supplémentaires avec prélèvements de surface (S et NO_3).

- entre $1^{\circ}S$ et $1^{\circ}N$, à 5 stations, le courant a été mesuré au courantomètre EKMAN de la surface à 200 mètres de profondeur (7 immersions), bateau en dérive ; la dérive du bateau a été estimée à partir du courant de surface obtenu au GEK et la dérive due au vent, qui a été faible (6 noeuds) durant les mesures. Les vitesses et directions du courant en profondeur ont été obtenues en composant cette dérive globale et les résultats donnés par l'Ekman.

- Le thermographe a fonctionné en continu.

La position des différentes opérations réalisées ~~est~~ indiquée sur la figure 1.

.../...

6. - RESULTATS PRELIMINAIRES.

6.1. - Courants de surface[‡] (fig. 2 et 3).

La vitesse du courant mesuré est assez faible en général. On trouve un flux général portant à l'ouest (courant sud-équatorial) entre la latitude du cap d'Ambre et 7-8°S ; la vitesse maximale mesurée n'atteint pas 2 noeuds dans le nord du cap d'Ambre et le sud des îles du groupe Aldabra, nettement inférieure à ce qui a été observé au cours de campagnes précédentes.

Sous le courant du cap d'Ambre et autour des îles du groupe Providence, le courant a une direction variable. Par contre, les lignes de courants ne sont pas très perturbées par les îles Aldabra.

De 7-8°S jusqu'à 00°20'N, le flux général porte à l'est (contre-courant équatorial) avec une vitesse maximale de 1,6 noeud entre 2 et 3°S.

Dans le sud du plateau des Seychelles, le courant est assez variable en direction et peut porter à l'ouest au voisinage des accores.

On trouve enfin un faible courant portant à l'ouest vers 1°N qui fait peut-être partie du courant nord-équatorial induit par la mousson de nord-est.

6.2. - Propriétés physiques, chimiques et biologiques liées à la circulation.

La salinité de l'eau de surface dans le courant sud-équatorial est inférieure à 35,1 ‰, et celle du contre-courant est comprise entre 35,1 ‰ et 35,5 ‰.

Il a été mesuré un léger enrichissement de l'eau superficielle en nitrate (0,15 matg) dans le nord-ouest de Providence, sans augmentation apparente de la quantité de chlorophylle a ni de poids sec de zooplancton à cet endroit ni au voisinage. Aucun enrichissement n'a été observé autour des îles du groupe Aldabra, comme en mai 1973 où il avait été observé des poids secs de zooplancton assez élevés et un léger enrichissement de l'eau de surface en nitrate.

.../...

‡ Le courant est calculé immédiatement après chaque créneau GEK ; ces calculs seront repris à l'ordinateur. Rappelons que dans l'ouest de l'océan Indien, l'équateur magnétique est à 10°N.

A la zone de divergence entre le courant sud-équatorial et le contre-courant équatorial correspond une chute de température de l'eau de surface de 1°C à 1,5°C, sans enrichissement correspondant en nitrate ni plancton.

De même, dans le sud-est du plateau des Seychelles, il a été noté un net refroidissement de la température de surface (de l'ordre de 1,5°C) près des accores : il lui correspond un enrichissement de l'eau de surface en nitrate (0,4 matg/m³), mais pas en plancton ; par contre, plus au large de cette zone, il a été trouvé des quantités de zooplancton plus importantes qu'ailleurs (poids sec supérieurs à 20 mg/m³).

Sur la figure 4 ont été schématisés les principaux traits retenus ci-dessus.

6.3. - Circulation dans le voisinage de l'équateur à 55°E.

La zone équatoriale coïncide avec la convergence entre le contre-courant équatorial et le courant nord-équatorial ; on pouvait espérer trouver cette convergence plus au sud. En fait, il semble que la période des alizés dans la zone entre 15°S et l'équateur ait débuté plus tôt (cf. croisière MOZAMBIQUE en février-mars 1974) que d'habitude.

Les conditions pour observer le sous-courant équatorial n'étaient pas réunies : de fait, ni la distribution verticale des propriétés physico-chimiques ni les mesures de courant à l'EKMAN ne le montrent, alors qu'en décembre 1970, il avait été possible de le déceler à partir des propriétés physico-chimiques : ceci montre que ce sous-courant a une existence assez fugace.

En fait, il a été mis en évidence en profondeur deux courants opposés, de part et d'autre de l'équateur (fig. 5) : au sud, un courant portant au nord-ouest, au nord un courant portant au sud-est.

Conclusion.

Toute cette zone marine entre Madagascar et l'équateur qui avait déjà été visitée plusieurs fois par le VAUBAN auparavant est une zone peu contrastée. Les phénomènes océanographiques sont peu marqués et ne se reproduisent pas d'une année à l'autre.

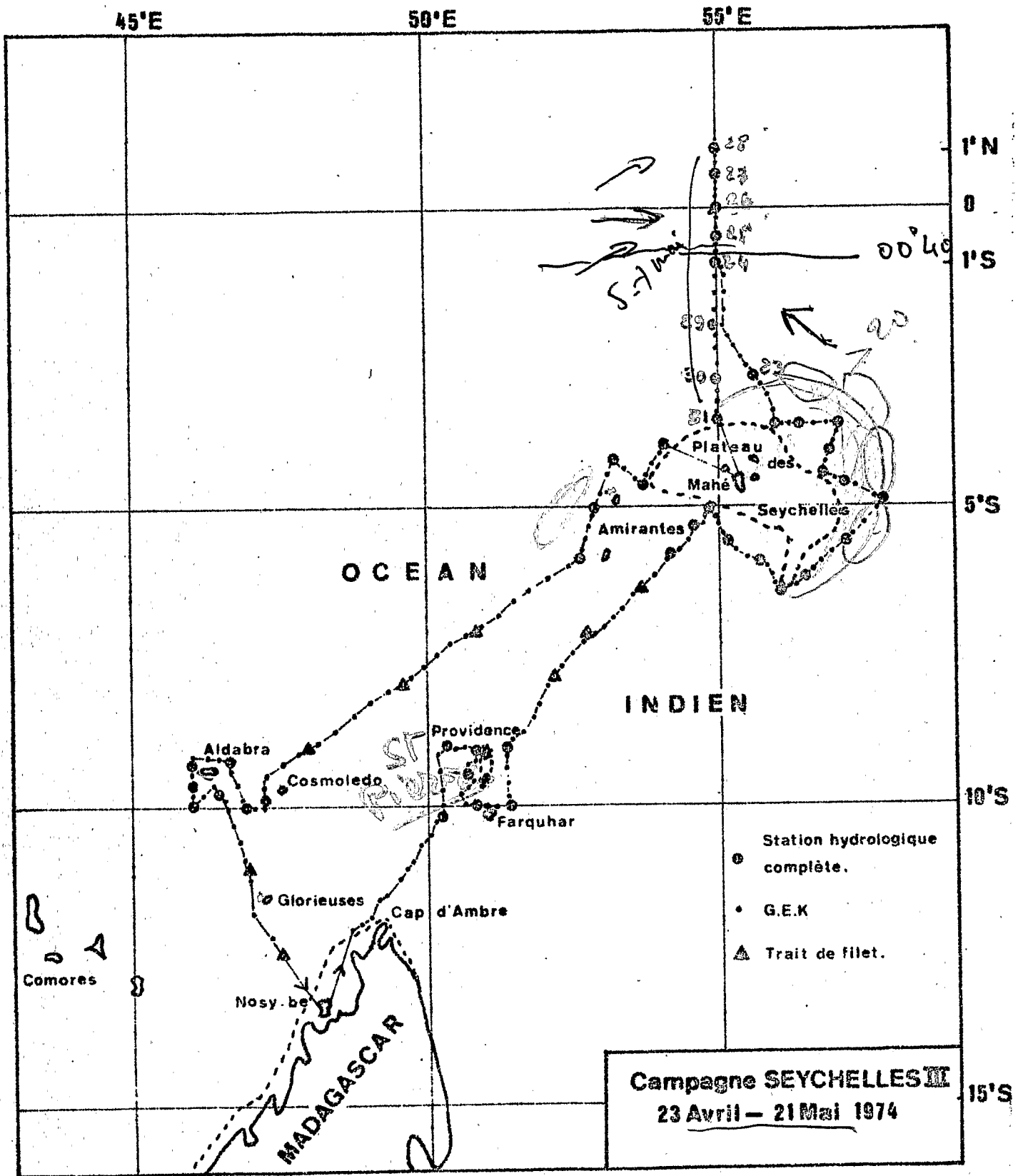
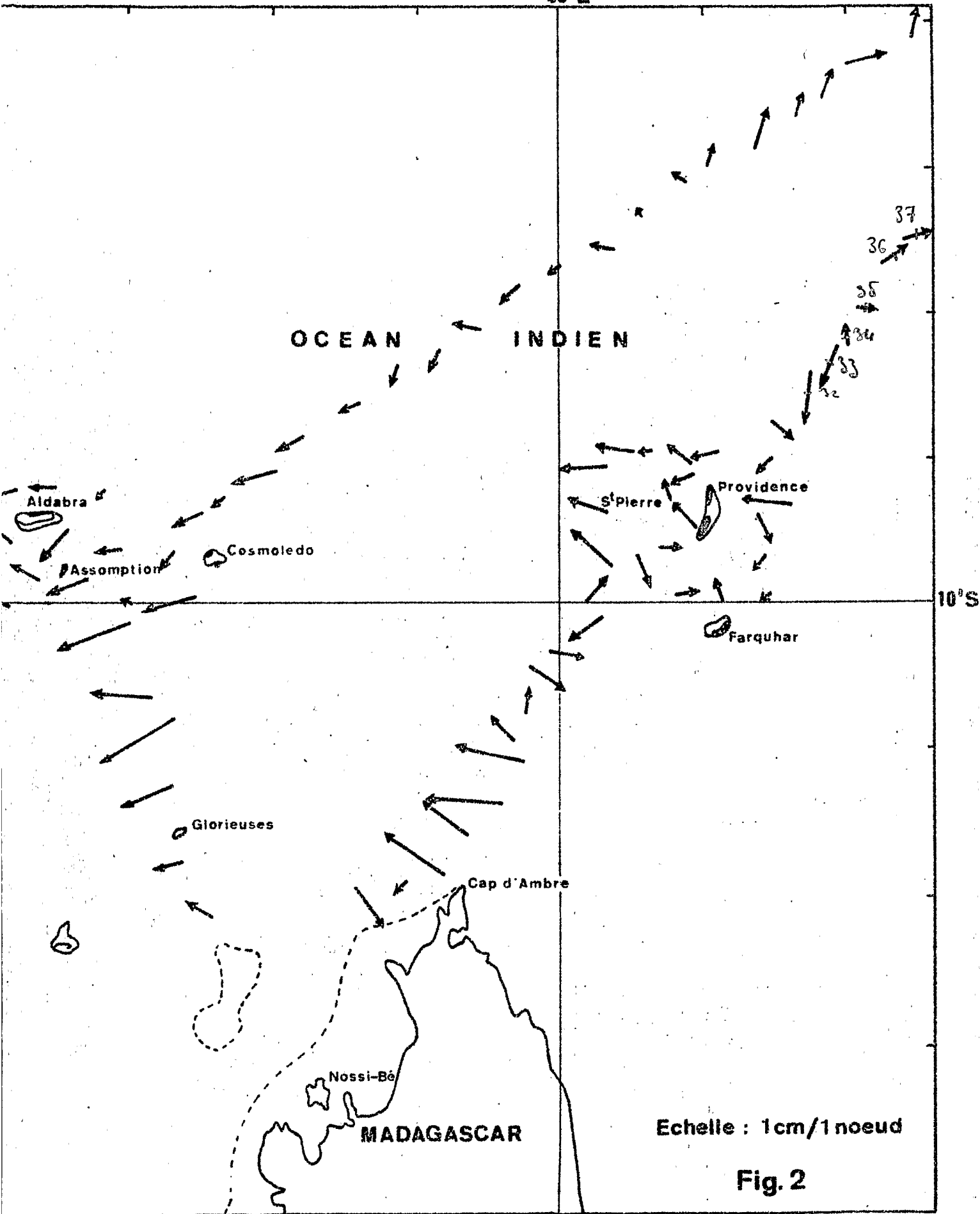
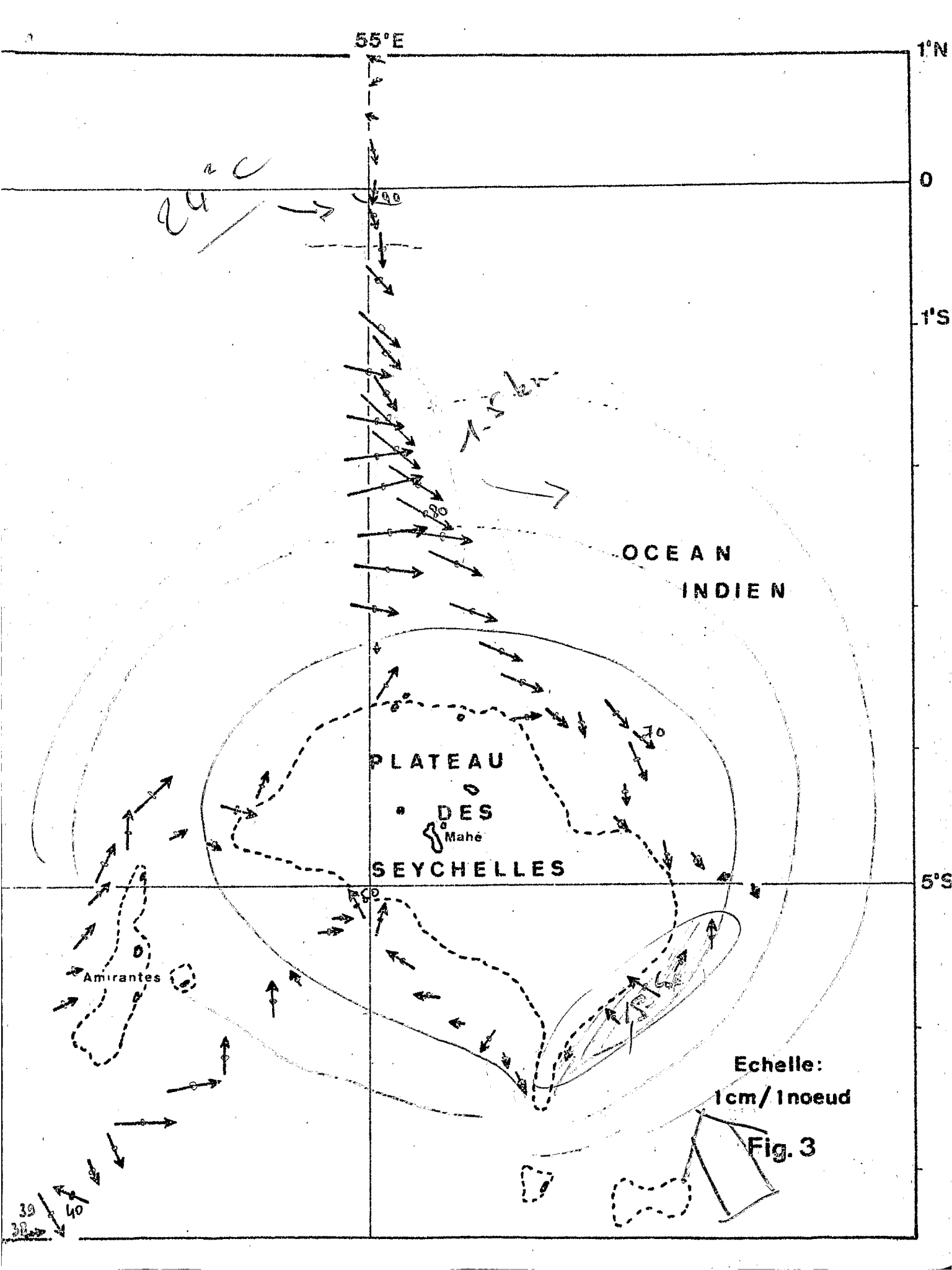


Fig. 1

50°E





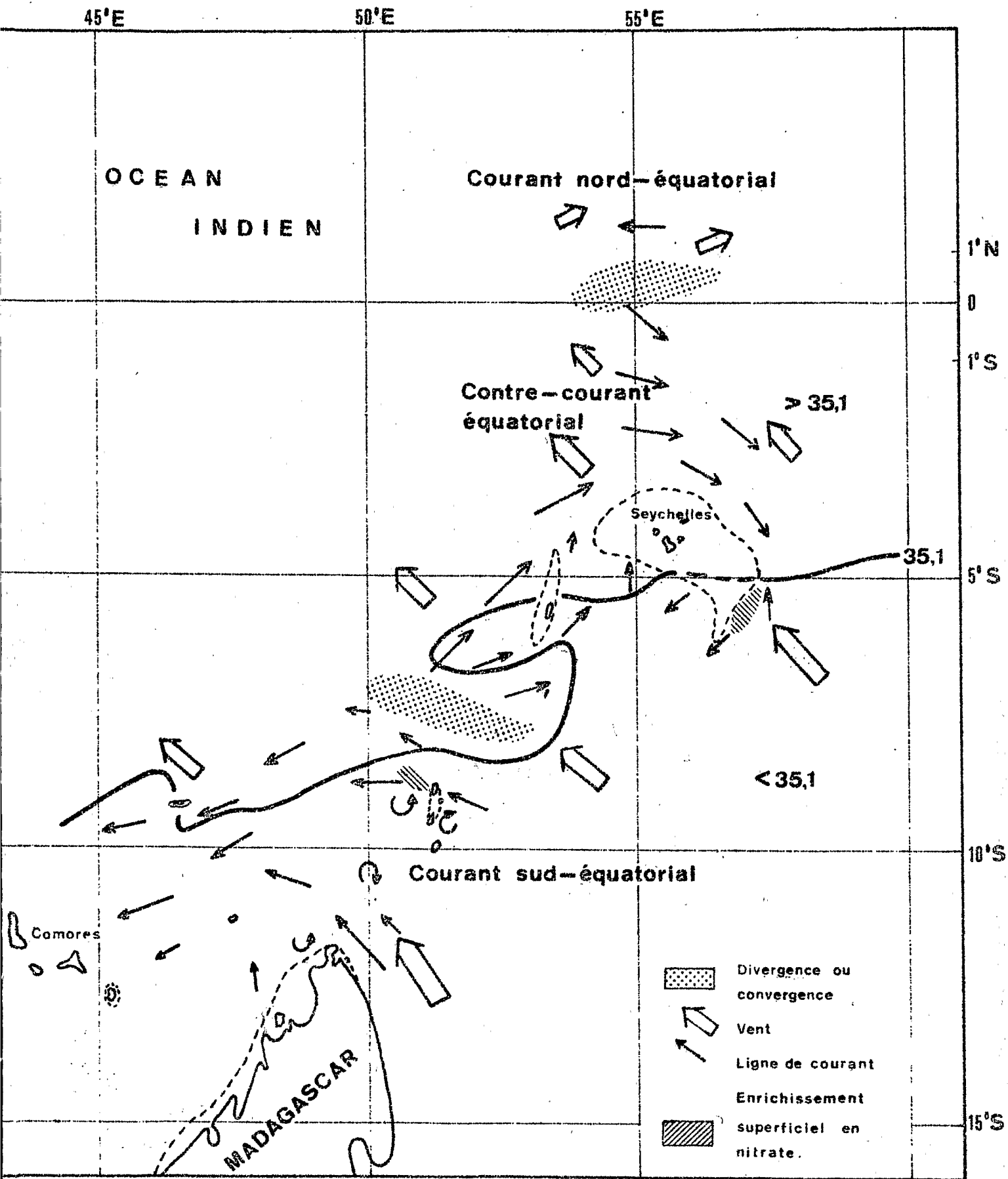
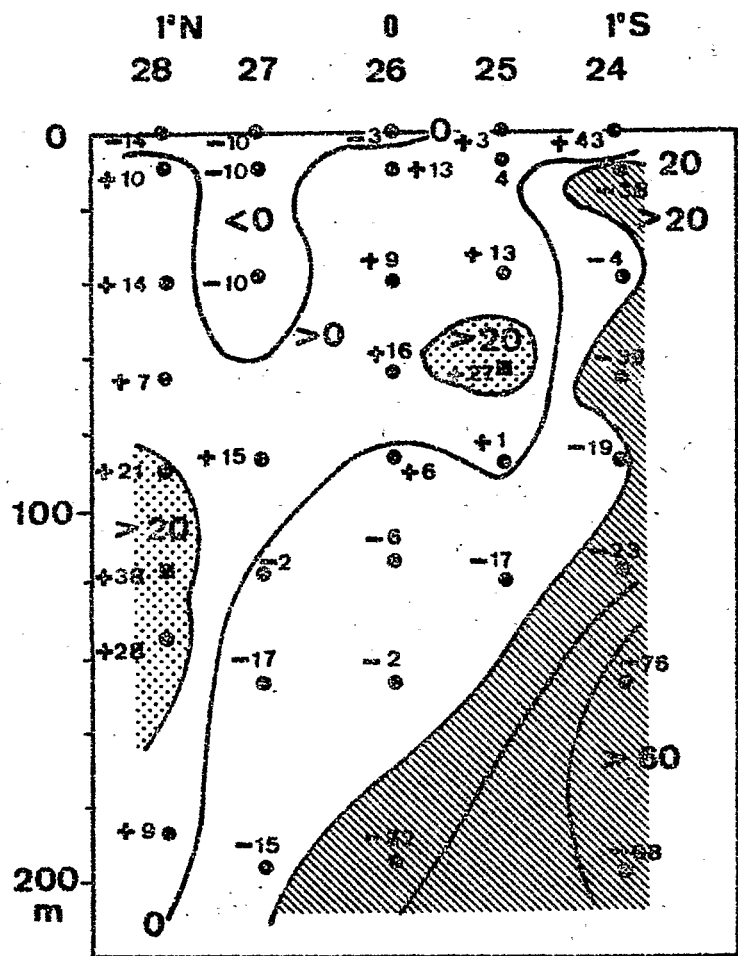
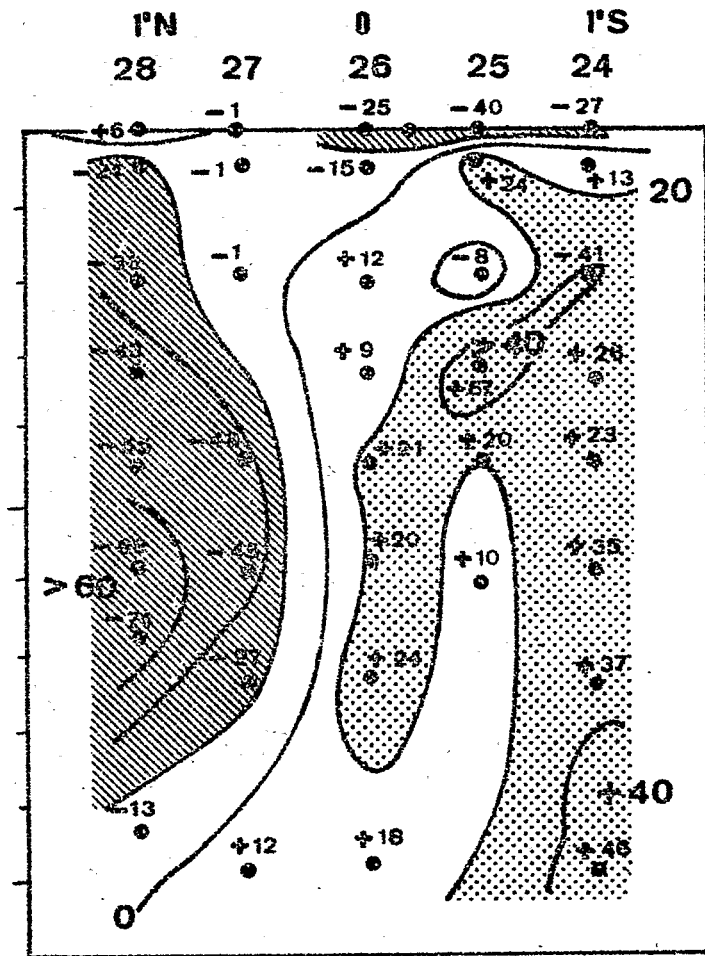
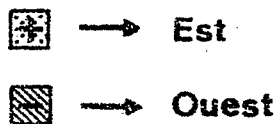


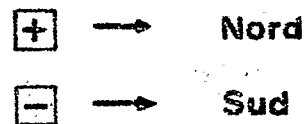
Fig. 4



Composante zonale



Composante méridionale



Composante portant au Nord > 20 cm/s

Composante portant au Sud > 20 cm/s

0,4 → 260°

0,4 → 260°

Fig. 5

A R C H I V E S D E J A P A R U E S

- N° 1 - PITON (B.), MAGNIER (Y.), CITEAU (J.) - Septembre 1971.
SORTIES BLOOMS 71 - Résultats des observations physico-chimiques en Baie d'Ampasindava. 4 p., 1 fig. ht., 21 p. ht.
- N° 1-bis - PETIT (D.) - Janvier 1968.
Essai sur une méthode quantitative. Premières données écologiques sur le G. LUCIFER au voisinage de Nosy-Bé. 60 p., 23 fig.
- N° 2 - CROSNIER (A.) - Décembre 1971.
Résultats des chalutages effectués lors des sorties 4-71 et 7-71 du "VAUBAN" les 4 et 5 mars, les 14 et 15 avril 1971. 1 p., 2 fig. ht., 11 p. ht.
- N° 3 - CHABANNE (J.), PLANTE (R.) - Février 1972.
Quelques données biologiques sur les penaeides de la côte ouest de Madagascar à partir des échantillons des prises commerciales. 33 p., 6 fig.
- N° 4 - MARCILLE (J.) - Avril 1972.
Aperçu sur la pêche des thonidés dans l'ouest de l'Océan Indien. 12 p., 6 fig. ht.
- N° 5 - FRONTIER (S.) - Mai 1972.
Récoltes de zooplancton effectuées par le Centre ORSTOM de Nosy-Bé entre mars 1963 et avril 1972. 196 p., 22 fig. ht.
- N° 6 - CROSNIER (A.) - Septembre 1972.
Résultats des chalutages effectués avec le "VAUBAN" les 17, 19 et 20 janvier 1972. 8 p., 1 fig. ht.
- N° 7 - CROSNIER (A.) - Décembre 1972.
Résultats des chalutages profonds effectués avec le "VAUBAN" du 12 au 15 septembre 1972. 18 p., 1 fig. ht.
- N° 8 - PRIVE (M.) - Mars 1973.
Activités du Service Technico-Scientifique. 14 p., 16 fig. ht.
- N° 9 - CROSNIER (A.) - Novembre 1972.
Résultats des chalutages profonds effectués avec le "VAUBAN", au large de Majunga les 7 et 8 novembre 1972. 9 p. + 1 fig. ht.
- N°10 - CROSNIER (A.) - Avril 1973.
Résultats chalutages sorties 5-73 et 6-73 du "VAUBAN" février-mars Tuléar-Fort-Dauphin et mars Diégo-Suarez. 23 p., 3 fig. ht.
- N°11 - MARCILLE (J.) - Avril 1973.
Prospection crevettière effectuée en Baie d'Antongil par le n.o. "VAUBAN" du 2 au 6 avril 1973. 4 p., 2 p. ht. + 1 carte annexe.
- N°12 - STEQUERT (B.), POULAIN (J.F.) - Août 1973.
Compte rendu de la campagne "COMORES", juillet 1973. 15 p., 6 fig., 1 pl.

- N°13 - PITON (B.), MAGNIER (Y.) - Août 1973.
Méthodes de mesures et de dosages utilisées au Laboratoire d'Océanographie Physique du Centre ORSTOM de Nosy-Bé. 25 p.
- N°14 - ANONYME - Novembre 1973.
Projet de programme "THON". 36 p., 2 fig., 4 cartes, 2 tabl.
- N°15 - ANONYME - Novembre 1973.
Projet de programme "PETITS POISSONS PELAGIQUES". 31 p., 1 fig., 2 cartes.
- N°16 - ANONYME - Novembre 1973.
Projet de programme pour le développement de la pêche du crabe "SCYLLA SERRATA" à Madagascar. 9 p.
- N°17 - LAVOILLE (D.) - Novembre 1973.
Compte rendu de la campagne de pêche effectuée à bord du thonier canneur "COMANIP 8" du 17 au 23 août 1973. 4 p., 1 fig. ht.
- N°18 - VEILLON (P.), BASILE (E.) - Décembre 1973.
Données concernant la pêche thonière à Nosy-Bé en 1973. 14 p., 4 pl., 10 fig.
- N°19 - MAUGE (L.A.) - Décembre 1973.
Rapport préliminaire sur les poissons collectés par le "VAUBAN" lors des chalutages en eau profonde effectués du 26 février au 4 mars 1973 au large de Tuléar et de Fort-Dauphin. 193 p.
- N°20 - LE RESTE (L.), MARCILLE (J.) - Juin 1974.
Données concernant les marquages de crevettes (Penaeus indicus et Métopenaeus monoceros) le long de la côte nord-ouest de Madagascar. 23 p., 11 fig., 8 tabl.
- N°21 - PITON (B.), POULAIN (J.-F.) - Avril 1974.
Compte rendu de la croisière "MOZAMBIQUE" du n.o. "VAUBAN" (01-74) du 27 février au 28 mars 1974. 8 p., 3 fig.