

B. PITON

J.-F. POULAIN

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

OUTRE-MER

**MISSION ORSTOM DE NOSY-BE
(MADAGASCAR)**

Compte rendu de la croisière "EUROPA"
du n.o. VAUBAN (04-74) : 17 juin -
13 juillet 1974.

Fonds Documentaire IRD
Cote Bx22994 Ex: 100/100

CENTRE OCEANOGRAPHIQUE

Fonds Documentaire IRD



010022994

ARCHIVES n° 24

Octobre 1974

CENTRE DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES DE NOSY-BE

MISSION ORSTOM

COMPTE RENDU

de la Croisière "EUROPA" du N.O. VAUBAN (04-74) : 17 juin-13 juillet
1974.

1 - OBJECTIFS.

Etude de la circulation superficielle en hiver austral dans le canal de Mozambique entre 40°E et Madagascar.

Recherche des fronts physico-chimiques et dynamiques dans le sud du canal de Mozambique, et des zones d'enrichissement en sels nutritifs et plancton.

2 - EQUIPE SCIENTIFIQUE.

B. PITON, chef de mission
AMIDOU, technicien.

Fonds Documentaire IRD

Cote: Bx 22994 Ex: 1111

3 - DÉROULEMENT.

Départ de Nosy-Bé le 17 juin 1974

Arrêt à Europa le 23 juin 1974

Escale à Tuléar du 29 juin au 2 juillet 1974

Retour à Nosy-Bé le 13 juillet 1974.

Après Tuléar, il n'a pas été possible de descendre jusqu'à 30°S comme prévu, la mer étant trop mauvaise (force 6) pour travailler en sécurité avec le "VAUBAN". De plus, l'absence de liaison radio avec Madagascar, donc de bulletin météorologique, ne permettait pas d'espérer une amélioration du temps. Des stations supplémentaires ont de ce fait été effectuées dans les parages de Juan de Nova.

4 - MÉTÉOROLOGIE.

De Nosy-Bé à Europa, le vent a soufflé du sud/sud-ouest à 10-15 noeuds. De Europa à Tuléar, il a été de sud-est, fraichissant jusqu'à 20

.../...

noeuds. De Tuléar à Europa, le vent a soufflé du secteur sud-est jusqu'à 25 noeuds : ce vent semble dû à une avancée dans le canal de Mozambique d'une perturbation dérivée du front polaire situé vers 35°S, avec front froid au niveau d'Europa (nombreux grains). Au nord d'Europa, le vent a été de secteur sud-est fraîchissant le matin et tombant dans l'après-midi (régime d'alizés typique du canal de Mozambique).

5 - OPERATIONS.

Il a été effectué :

34 stations comprenant chacune

- la station hydrologique avec prélèvements à 15 niveaux de la surface à 700 mètres de profondeur (T, S, O₂, NO₃, NO₂),
- la station pigments (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 trait de filet était supprimé lorsque l'état de la mer était trop mauvais. Des traits supplémentaires ont été faits en dehors des stations hydrologiques, d'où un total de 31 traits.

116 créneaux de GEK.

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)

Les courants mesurés au GEK sont en bon accord avec les lignes de courant tracées à partir de la topographie dynamique de la surface par rapport à 500 décibars. Dans l'ouest de Juan de Nova, on trouve un courant de 1 noeud portant au sud-est malgré un vent contraire. Ce courant traverse le canal de Mozambique entre 16°S et 18°S ; il est nettement moins fort que celui mesuré en mars 1974 (4 noeuds).

Il se divise en deux branches dans le sud-est de Juan de Nova, une branche contournant cette île, d'où un vortex anticyclonique.

.../...

Au sud de ce courant principal, les courants sont faibles (inférieurs à 1 noeud) et de direction variable. En fait, d'après la topographie dynamique, on peut penser qu'on a une suite de méandres avec creux et "bosses" dynamiques, d'où le relief présenté sur la figure 4.

Au sud de la latitude du cap Sainte-Marie (25°40'S), il n'a pas été trouvé un courant portant à l'ouest comme on pourrait s'y attendre (branche sud du courant sud-équatorial), mais un courant, faible, portant au nord-est.

Le courant le long de la côte malgache, de Tuléar au cap Sainte-Marie, était assez fort (1,5 noeud) et parallèle à la côte, portant au sud-est.

6-2. - Zones d'enrichissement

On voit sur la figure 4 que le profil dynamique nord-sud de la surface par rapport à 500 décibars est le même que celui donné par la température à 100 mètres de profondeur.

Les quantités de nitrate dans les 100 premiers mètres sont plus importantes dans les creux dynamiques (jusqu'à 500 matg/m²) que dans les "bosses". ~~Et~~ tandis que les quantités de chlorophylle a totale restent de l'ordre de 20-25 mg/m², on note une nette augmentation des poids secs de zooplancton vers 17-18°S, correspondant à un enrichissement de la couche des 100 premiers mètres en nitrate.

6-3. - Front physico-chimique

Un front physico-chimique avait déjà été décrit par MAGNIER et PITON (1970) vers 23°S entre l'eau subsuperficielle nord-équatoriale du canal de Mozambique et l'eau subsuperficielle tropicale. Ce front est relativement peu marqué (fig. 5) et est surtout mis en évidence par la répartition verticale des teneurs en nitrate : entre 25°S et 23°S, l'isoplèthe 10 matg/m³ passe de 500 mètres à 150 mètres de profondeur.

7 - CONCLUSION.

La campagne EUROPA aura mis en évidence une circulation superficielle en méandres dans le canal de Mozambique (succession de divergences et de convergences, fig. 6). Elle n'a pas permis de savoir s'il y a vraiment un flux important est-ouest dans le sud de Madagascar.

.../...

On peut espérer qu'un jour une étude complète (à deux bateaux simultanément par exemple) de la circulation dans le canal de Mozambique soit réalisée, en liaison étroite avec les conditions météorologiques sur le canal, ainsi qu'au nord et au sud de ce canal, avec proposition de modèles selon les conditions possibles.

On peut aussi espérer que quelques campagnes océanographiques soient réalisées dans le sud de Madagascar entre le cap Sainte-Marie et 35°S, avec un bateau plus grand que le "VAUBAN"..., car peu de stations y ont été faites à ce jour.

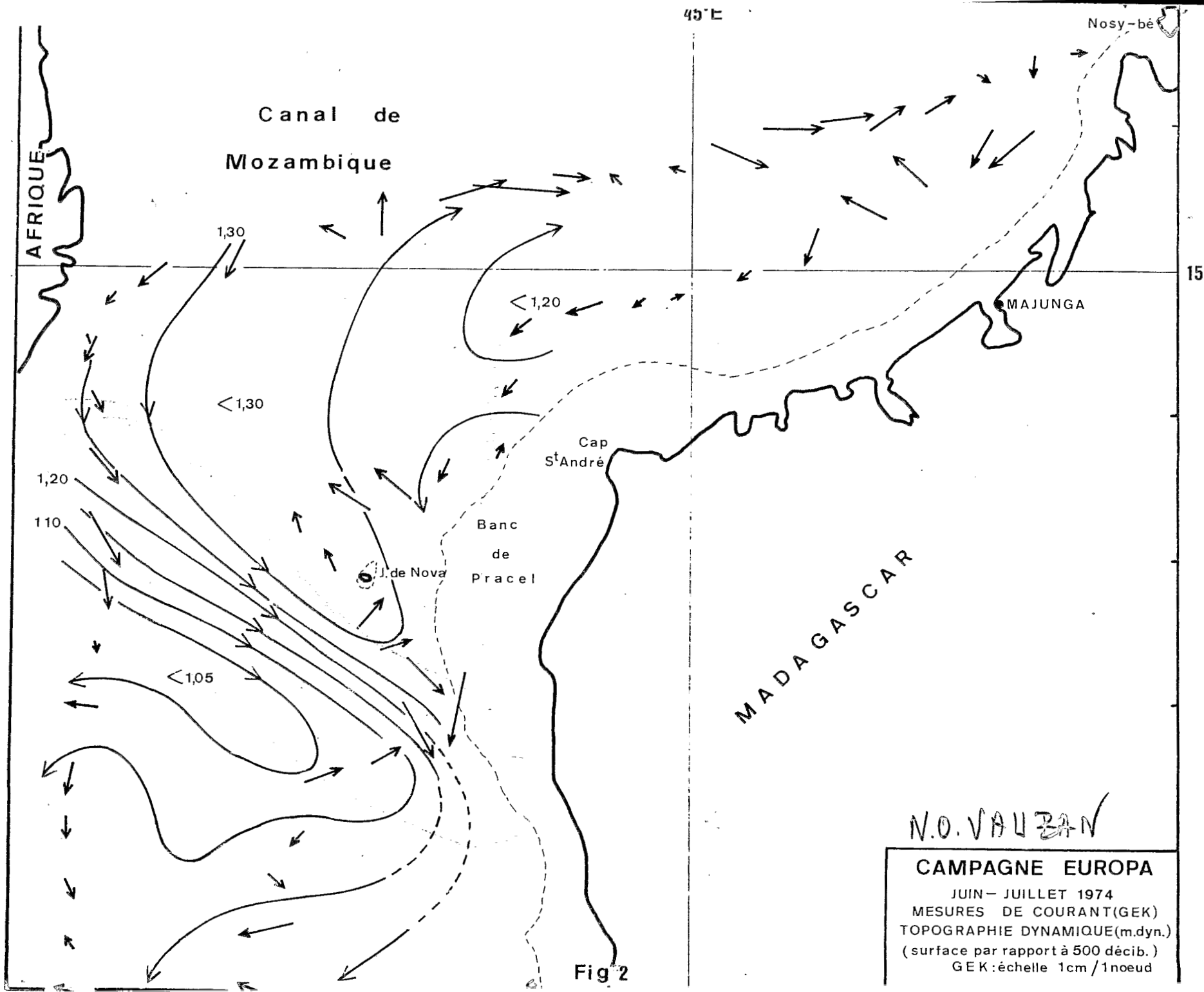


Fig 2

N.O. VAUBAN

CAMPAGNE EUROPA

JUIN - JUILLET 1974

MESURES DE COURANT (GEK)

TOPOGRAPHIE DYNAMIQUE (m.dyn.)

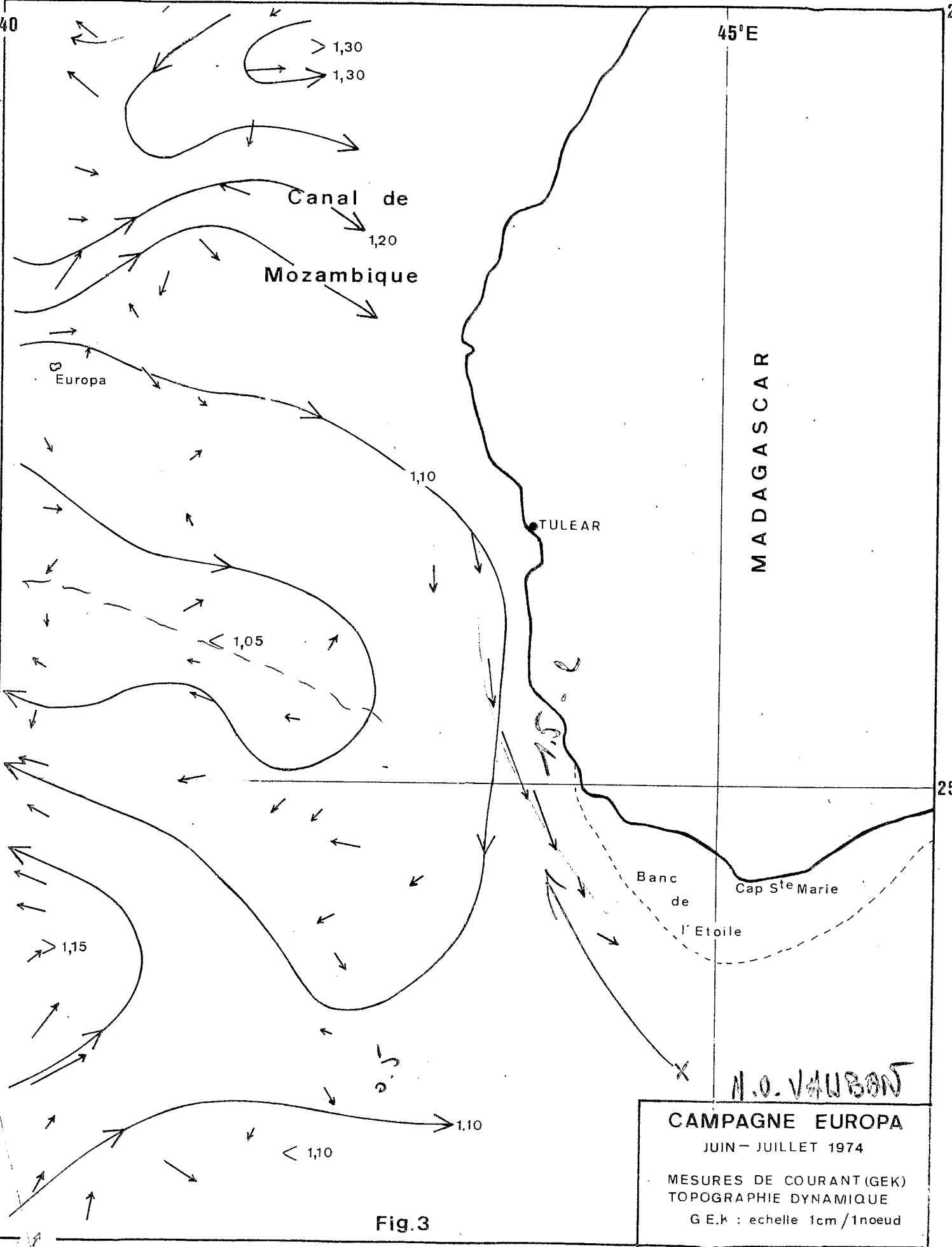
(surface par rapport à 500 décib.)

GEK: échelle 1cm/1noeud

40

45°E

20

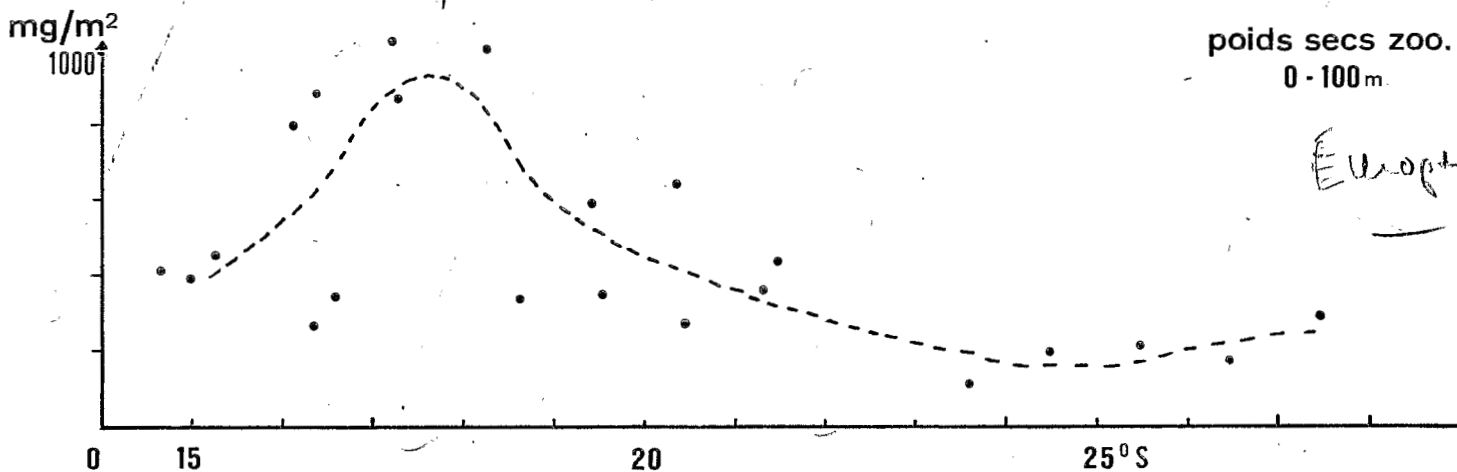
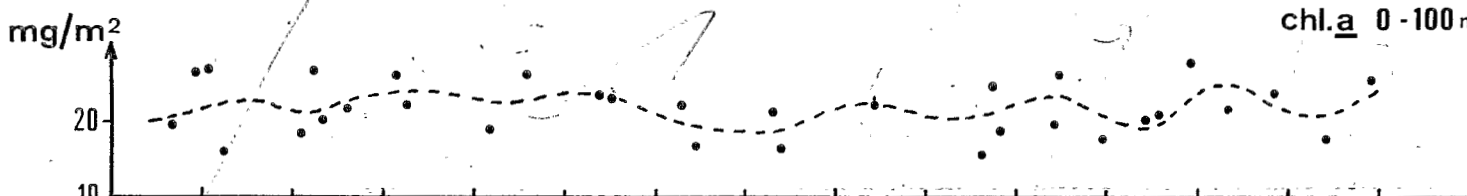
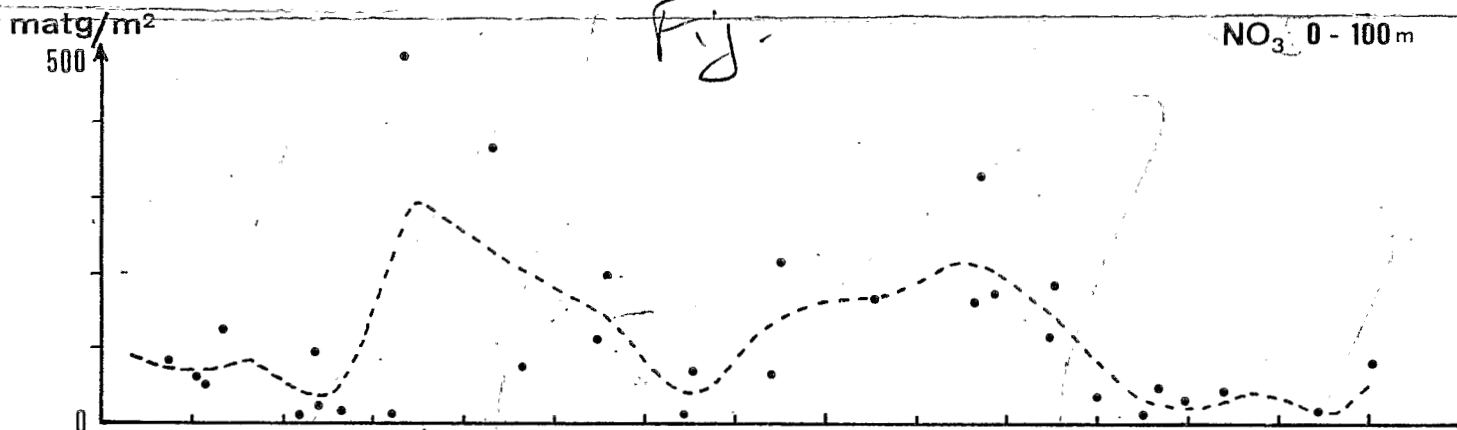
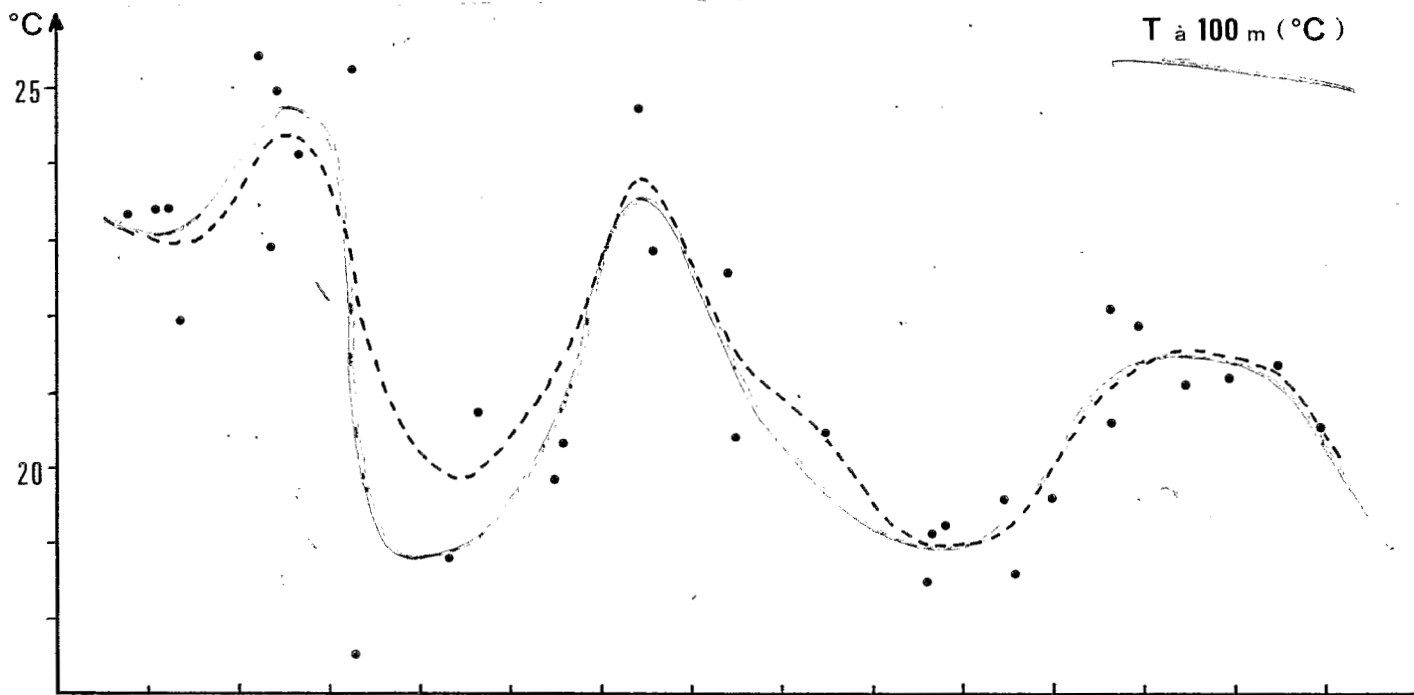
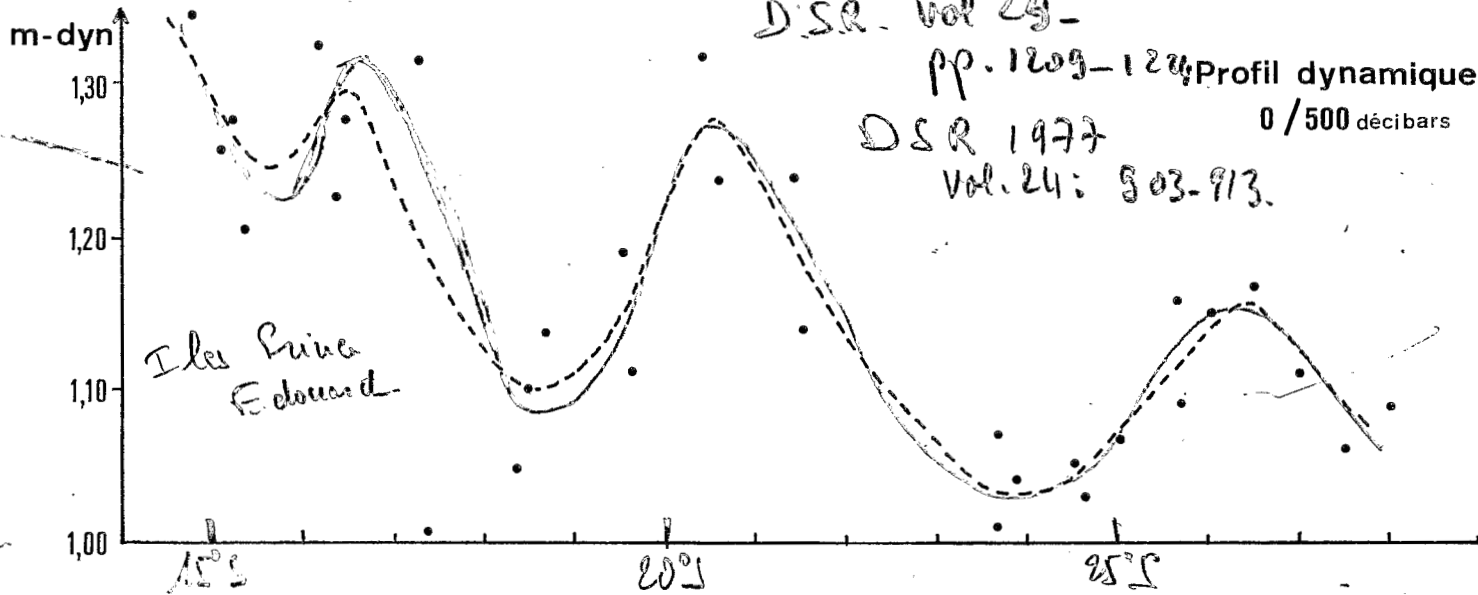


CAMPAGNE EUROPA
 JUIN - JUILLET 1974
 MESURES DE COURANT (GEK)
 TOPOGRAPHIE DYNAMIQUE
 G.E.K : echelle 1cm/1noeud

N.O. VAUBON

Fig. 3

Iles Prince
Edouard



Europe

Fig.4

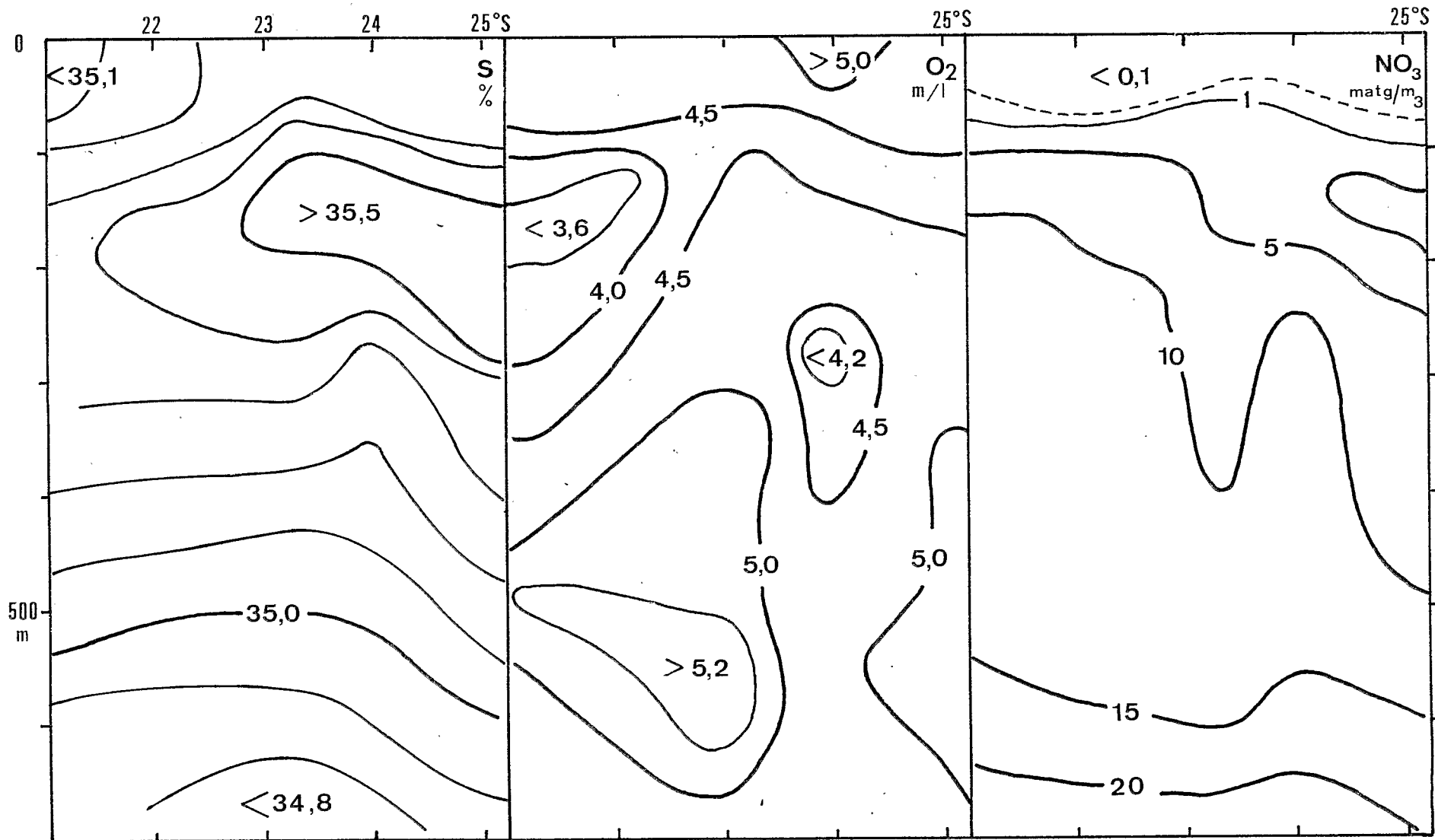


Fig.5

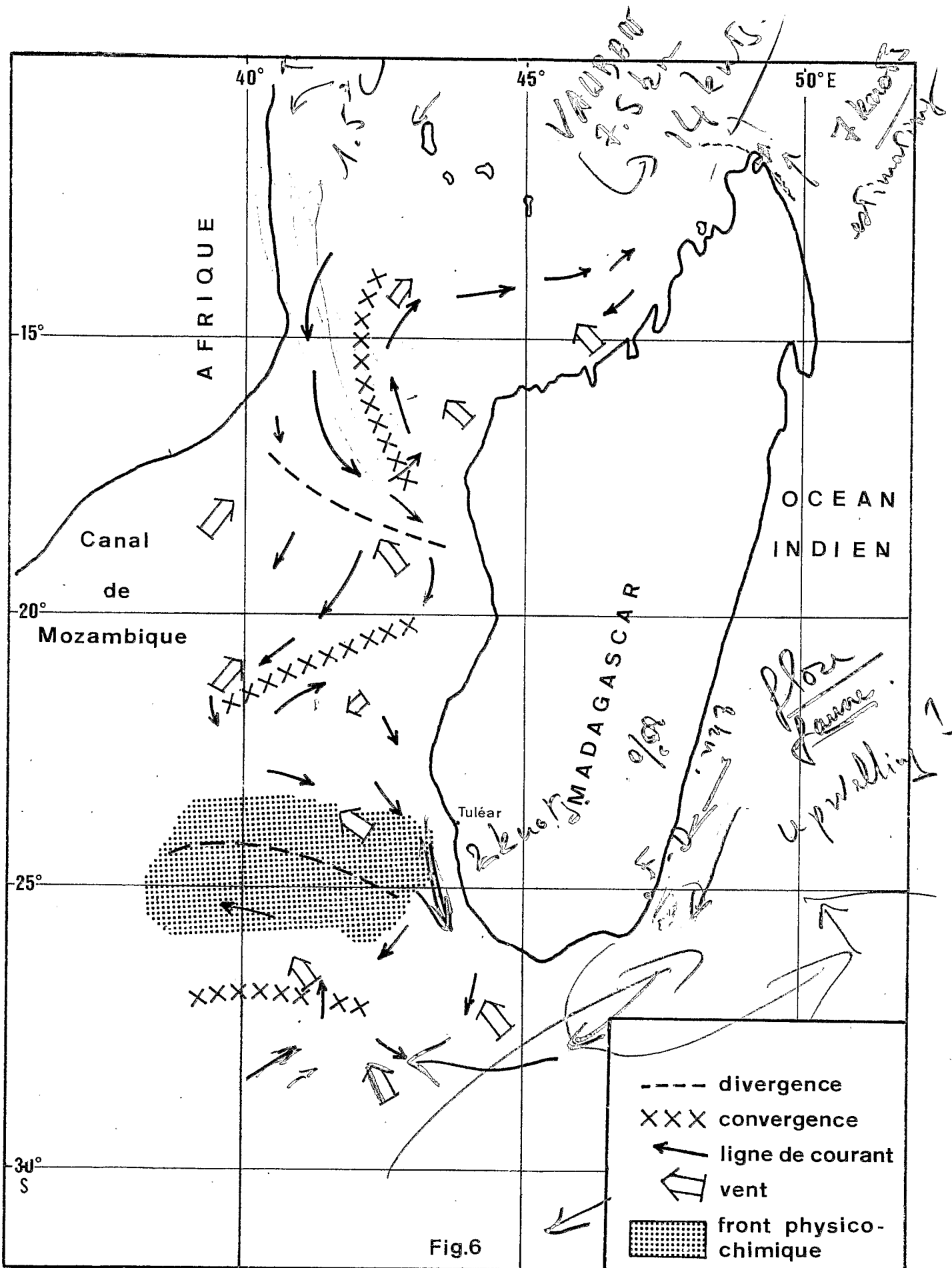


Fig.6

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 Metapenaeus 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.
- N°22 - PITON (B.), POULAIN (J.F.) - Juillet 1974.
Compte rendu de la croisière "SEYCHELLES III" du n.o. "VAUBAN" (03-74) du 23 avril au 22 mai 1974. 9 p., 5 fig.
- N°23 - CROSNIER (A.) - Août 1974.
Résultats des chalutages effectués lors de la sortie 15-73 du "VAUBAN" le long de la côte ouest de Madagascar du 24 novembre au 2 décembre 1974. 29 p., 2 cartes.