

-4-

REGIME HYDROLOGIQUE DE LA ZONE ECONOMIQUE
EXCLUSIVE DE MAURITANIE DE 1977 A 1984.

TCHERNICHKOV P., DAMIANO A.

Résumé.

Présentation de cartes faisant apparaître les moyennes annuelles et saisonnières de la température de l'eau dans l'Atlantique Centre Est à différents niveaux. Pour la zone Mauritanienne, nous avons tenu compte des champs de température de surface aux différents mois de 1982 à 1984, des caractéristiques des moyennes annuelles de la température de l'air, de la vitesse et des composantes parallèle et méridienne du vent, des températures de l'eau près du fond et leurs anomalies dans la région du Cap Blanc sur la période de 1977 à 1984. Après avoir évalué les variations de ces phénomènes hydrologiques et météorologiques nous formulons des hypothèses sur leur évolution ultérieure.

Mots clés: Atlantique Centre Est (ACE) - Zone exclusive de Mauritanie (ZEM) - Alizés - Productivité biologique - Variations saisonnières et interannuelles.

Liste d'illustrations et de tableaux:

Figure 1: Répartition des moyennes annuelles de la température de l'eau dans l'ACE aux niveaux 0, 100, 200, et 500 mètres.

Figure 2: Répartition des moyennes saisonnières de la température de l'eau dans l'ACE au niveaux 0, 50, 100 mètres.

Figure 3: Champs de température de l'eau à la surface dans la ZEM au cours de certains mois de 1982 à 1984.

Figure 4: Variations des caractéristiques du régime météorologique et hydrologique à partir des moyennes mensuelles des paramètres.

Tableau 1: Valeur moyenne interannuelle de la température de l'air et des paramètres du vent à Nouadhibou (20°56N) pour chacun des douze mois de l'année.

INTRODUCTION :

La région considérée est située dans la zone d'influence d'un upwelling, phénomène couramment répandu sur les côtes orientales de tous les océans et dont les retombées climatiques sur une région donnée sont très sensibles.

.../...

Les variations interannuelles de l'intensité totale de l'upwelling ont une influence déterminante sur le comportement de l'écosystème exploité par l'industrie de la pêche.

Le commencement de la migration et l'itinéraire suivi par les populations pélagiques, qui constituent l'essentiel des captures dans le domaine de la pêche, sont influencés par les tendances d'évolution saisonnière des mécanismes hydrologiques.

Ces deux phénomènes, intensité d'upwelling et tendances saisonnières, constituent la base sur laquelle on se fondera pour développer des recherches par écho-intégration et pour définir une gestion cohérente de la pêche.

Le but de ces travaux s'établit donc comme suit:

- 1°) Déceler et définir la présence de tels phénomènes;
- 2°) Comprendre le mécanisme de leur évolution;
- 3°) Tenter d'élaborer des prévisions sur l'évolution ultérieure.

L'essentiel de notre travail s'est porté sur les variations du régime thermique en général et sur l'étude détaillée du secteur aux abords du Cap Blanc qui donne lieu aux variations de tout le régime hydrologique.

Cette étude préliminaire constitue une première étape dans la perspective de constituer par la suite un modèle de productivité biologique des peuplements qui tiendrait compte des variations océanographiques.

I. VARIATIONS SAISONNIERES DES TEMPERATURES DE L'EAU DANS L'A.C.E.

Pour l'établissement des cartes nous avons utilisé 4 500 levés hydrologiques effectués de 1908 à 1972. Après contrôle, filtrage et calcul des moyennes nous avons procédé au découpage de la zone en carrés d'un degré de côté (1 degré de longitude et 1 degré de latitude. (J. Merle, 1978) et attribué les valeurs relatives à chacun des carrés.

Les cartes obtenues ont servi de base à la détermination des saisons hydrologiques. Elles ont également permis de dégager le caractère d'évolution de ces saisons pour des années données (fig 1,2)

.../...

Le régime hydrologique de l'ACE est défini par la branche Est de la circulation anticyclonique de l'hémisphère Nord, Les alizés de Nord-Est et les eaux originaires du système de courants équatoriaux.

L'indice d'interaction est représenté par le front thermique qui se déplace au cours de l'année entre 20° et 10° de latitude Nord environ (F. Domain 1979)

La structure verticale moyenne annuelle des eaux (fig.1) est caractérisée par de brusques changements de température, notamment aux niveaux 0-10 m et 200-500 m. Cela s'explique par la présence, à ces profondeurs, d'eaux provenant d'origines très diverses.

L'amplitude des variations saisonnières (déplacement des isothermes 25°C à la surface, 20°C au niveau 50m et 15°C à 100m) est surtout très grande pour deux périodes de l'année. Ainsi on peut distinguer deux saisons hydrologiques: une saison froide de Janvier à Juin et une saison chaude de Juillet à Décembre.

II. CONDITIONS THERMIQUES EN Z.E.M POUR LA PERIODE 1982 A 1984:

Pour y parvenir nous avons utilisé les relevés hydrologiques effectués parallèlement à des opérations de chalutage et d'écho-intégration de 1982 à 1984 et tenu compte des mesures de température réalisées par des navires de pêche sur les lieux d'exploitation.(fig; 3)

Nous avons concentré nos efforts sur l'appréciation du fond thermique de chaque mois et sur l'évolution de l'intensité intégrale de l'upwelling.

Les mois de février et mars de 1982 et 1983 présentaient respectivement de fortes similitudes, mais dans l'ensemble le premier trimestre 83 a été plus chaud qu'en 82. Avril 84 a été nettement plus froid qu'avril 82 surtout sur le plateau continental. Par voie de conséquence, les migrations saisonnières vers le Nord ont débuté plus tard et se sont effectuées à de plus grandes profondeurs.

Au cours des mois d'hiver 1982 à 1984 l'extension de l'upwelling (superficie de la zone occupée par des eaux relativement froides) s'est trouvée réduite. Août, Septembre et surtout Octobre 1983 ont été considérablement plus chauds que ceux de 1982.

.../...

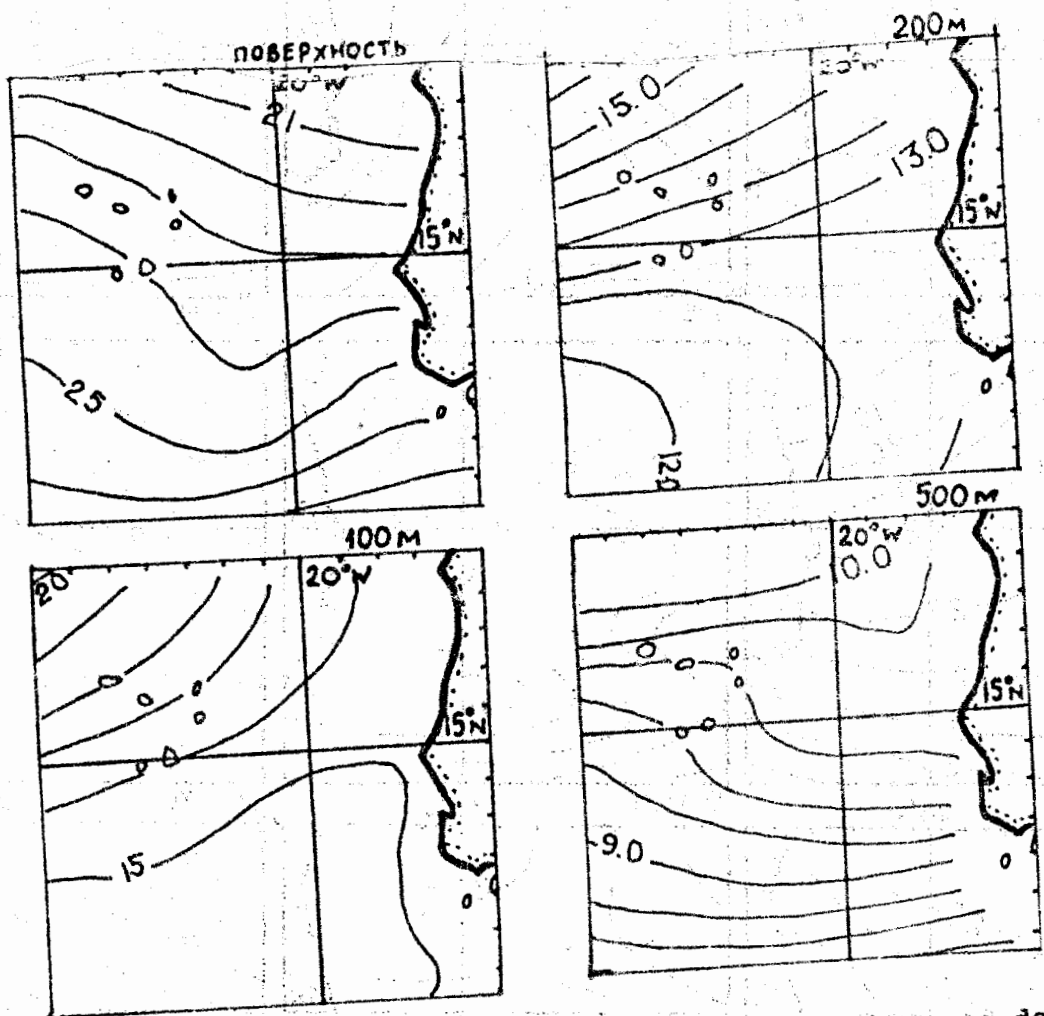


Fig. 1. Répartition des moyennes annuelles de la température de l'eau dans l'ACE aux niveaux 0, 100, 200, 500 mètres.

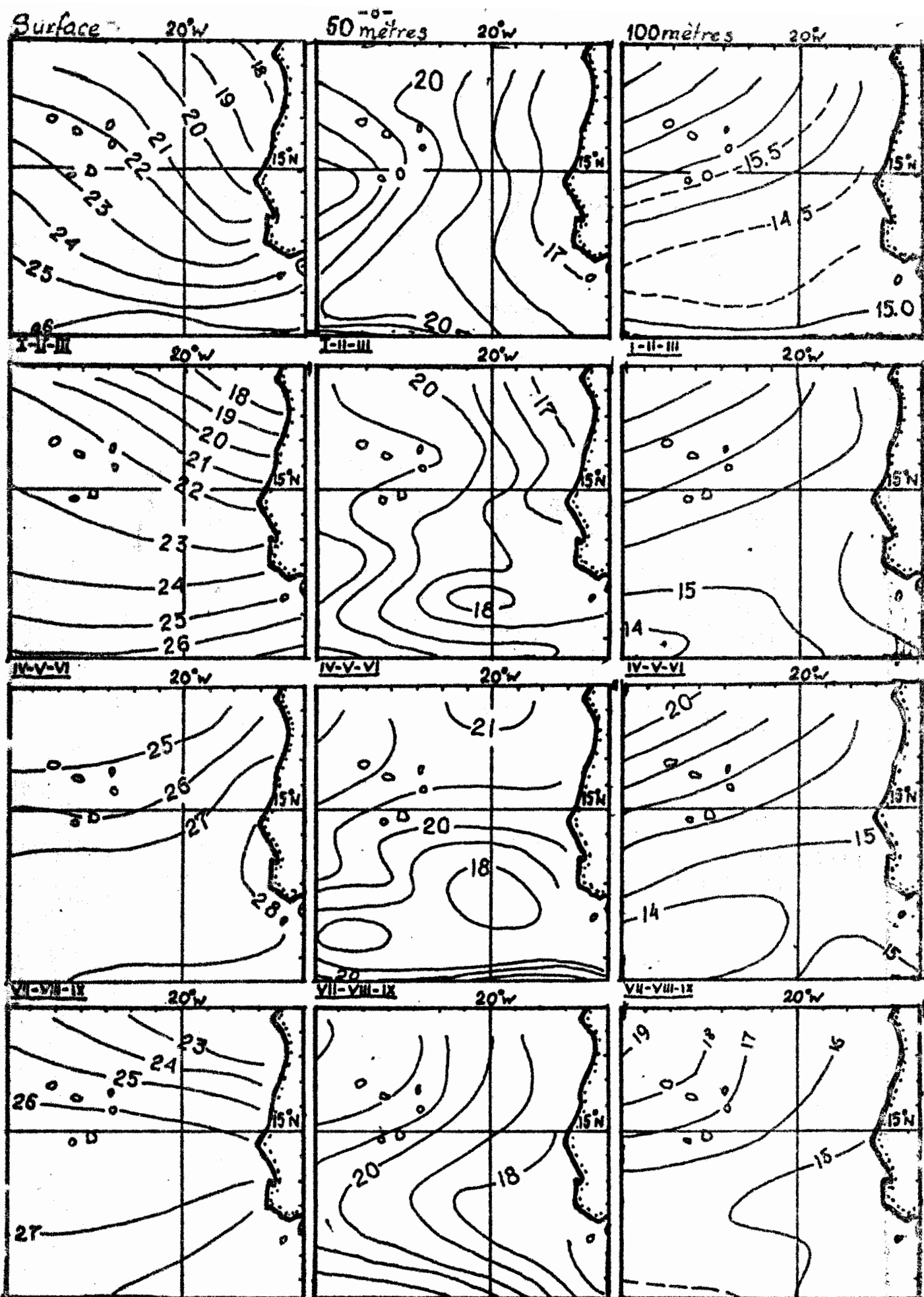


Fig.2. Répartitions des moyennes saisonnières de la température de l'eau dans la l'ACE aux niveau 0, 50, 100 mètres.

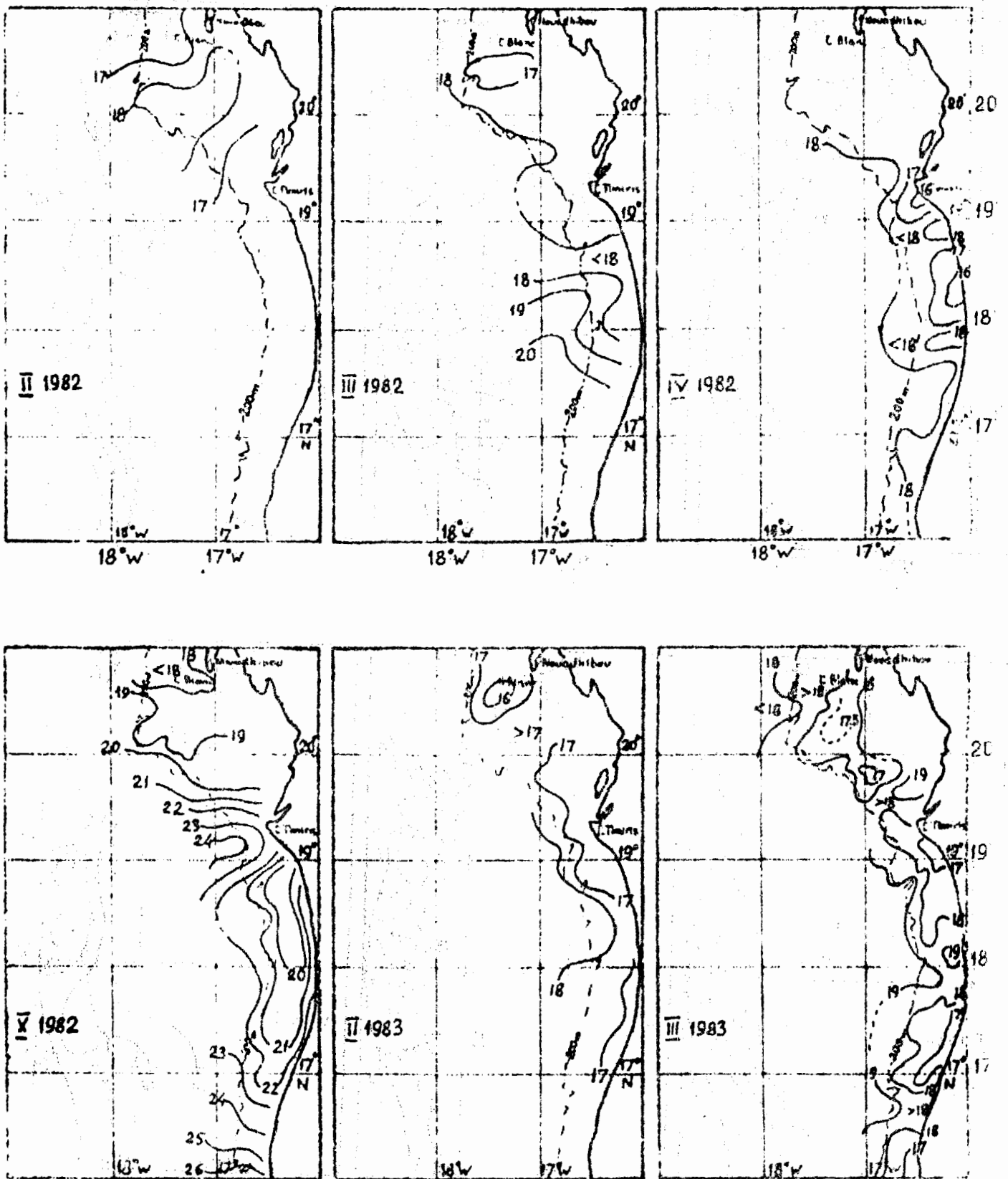


Fig.3. Champs de température de l'eau à la surface dans la Z.E.M. (°C) au cours de certain mois de 1982 et 1984.

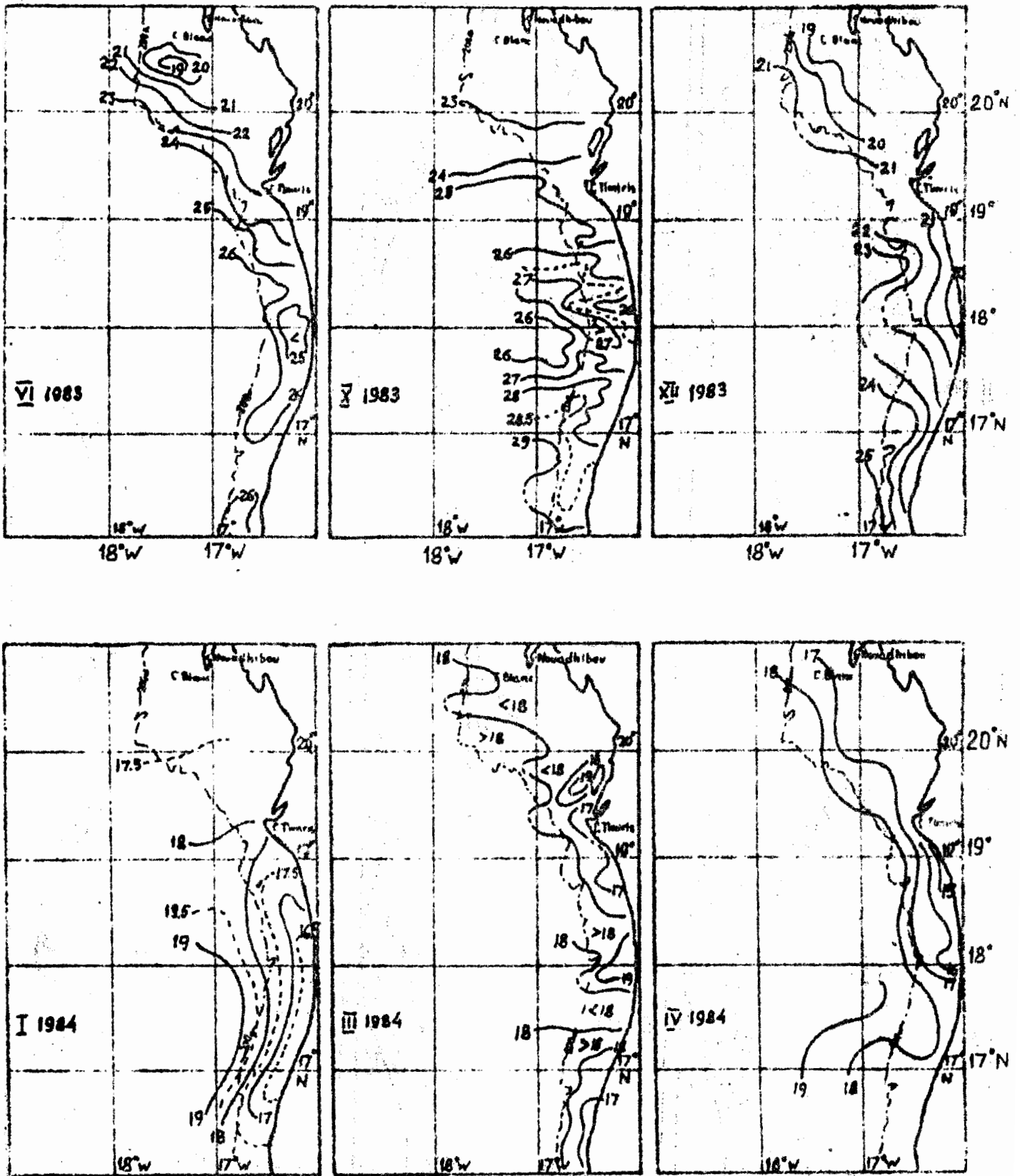


Fig.3. Champs de température de l'eau à la surface dans la Z.E.M. (°C) au cours de certain mois de 1982 et 1984.

Tout cela s'explique par la variabilité interannuelle de l'intensité de l'upwelling. En 1980 - 81, pour la même période, le degré d'intensité de l'upwelling était maximal.

III. VARIATION INTERANNUELLE ET SAISONNIERE DES CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DANS LA REGION DU CAP BLANC.

Matériaux utilisés

Nous nous sommes servis des moyennes mensuelles des paramètres hydroclimatiques suivant s:

- Valeurs minimales et maximales de la température de l'air,
- Vitesse du vent,
- Composante parallèle du vecteur de vitesse du vent,
- Composante méridienne du vecteur de vitesse du vent,
- Température moyenne mensuelle près du fond à la station standard "Bayadère" (20°40' N, 17°04' W)
- anomalies de ces températures à la station "Bayadère".

Lorsque les données étaient inexistantes nous les avons retrouvées par déduction, au moyen de l'interpolation parabolique.

Les valeurs moyennes annuelles pour la température de l'eau ont été tirées de l'ouvrage de R. Bernikov, 1980.

Les valeurs moyennes de température de l'air ont été calculées sur la période 1940-1982, tandis que les caractéristiques relatives au vent ont été établies de 1960 à 1983 (TABL. 1)

Au préalable les vecteurs de vitesse moyenne mensuelle avaient été analysés selon leurs composantes parallèles et méridiennes.

Résultats et discussions:

LA figure 4 représente les variations des paramètres hydroclimatiques dans la région du Cap Blanc qui sert de base de référence.

La courbe des températures près du fond (A) indique le cours saisonnier et l'évolution interannuelle des conditions hydrologiques.

La courbe (B) qui illustre les anomalies des températures de l'eau indique cette tendance avec encore plus de netteté.

Ainsi, il est intéressant de constater qu'au cours de la saison chaude des années 1977 à 1981 les anomalies négatives prédominent sur celles positives.

.../...

TABLEAU I.

VALEURS MOYENNES INTERANNUELLES DE LA TEMPERATURE DE L'AIR(°C)
 DE L'HUMIDITE DE L'AIR (%) ET DES PARAMETRES DU VENT (m/sec) A NOUADHIBOU
 (20°56'N 17°02'W) POUR CHACUN DES 12 MOIS DE L'ANNEE.

PARAMETRES	M O I S												Moyen ANNUELL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Température de l'air maximum	24.6	25.6	25.5	26.1	26.5	28.2	27.3	28.3	30.6	29.9	27.5	24.9	27.4
Température de l'air minimum	13.5	13.9	14.7	15.0	15.9	17.3	18.7	19.7	20.1	18.7	16.9	14.3	16.5
Humidité de l'air maximum	85	85	89	91	89	87	87	87	85	87	87	90	87.4
Humidité de l'air minimum	24	26	30	39	33	38	56	54	39	38	31	37	37.1
Vitesse du vent	6.0	6.5	7.3	8.1	8.4	8.4	7.7	7.2	7.1	6.7	5.8	5.5	7.1
Composante parallèle du vecteur de vitesse du vent (direction positive vers Est)	-3.4	-1.6	-1.0	+0.4	-0.1	+0.3	-0.2	+0.6	+0.1	-0.6	-0.2	-2.0	-0.6
Composante méridienne du vecteur de vitesse du vent (direction positive vers Nord)	-5.1	-6.4	-7.3	-8.0	-8.4	-8.3	-7.7	-7.1	-7.1	-6.6	-5.8	-5.3	-6.9

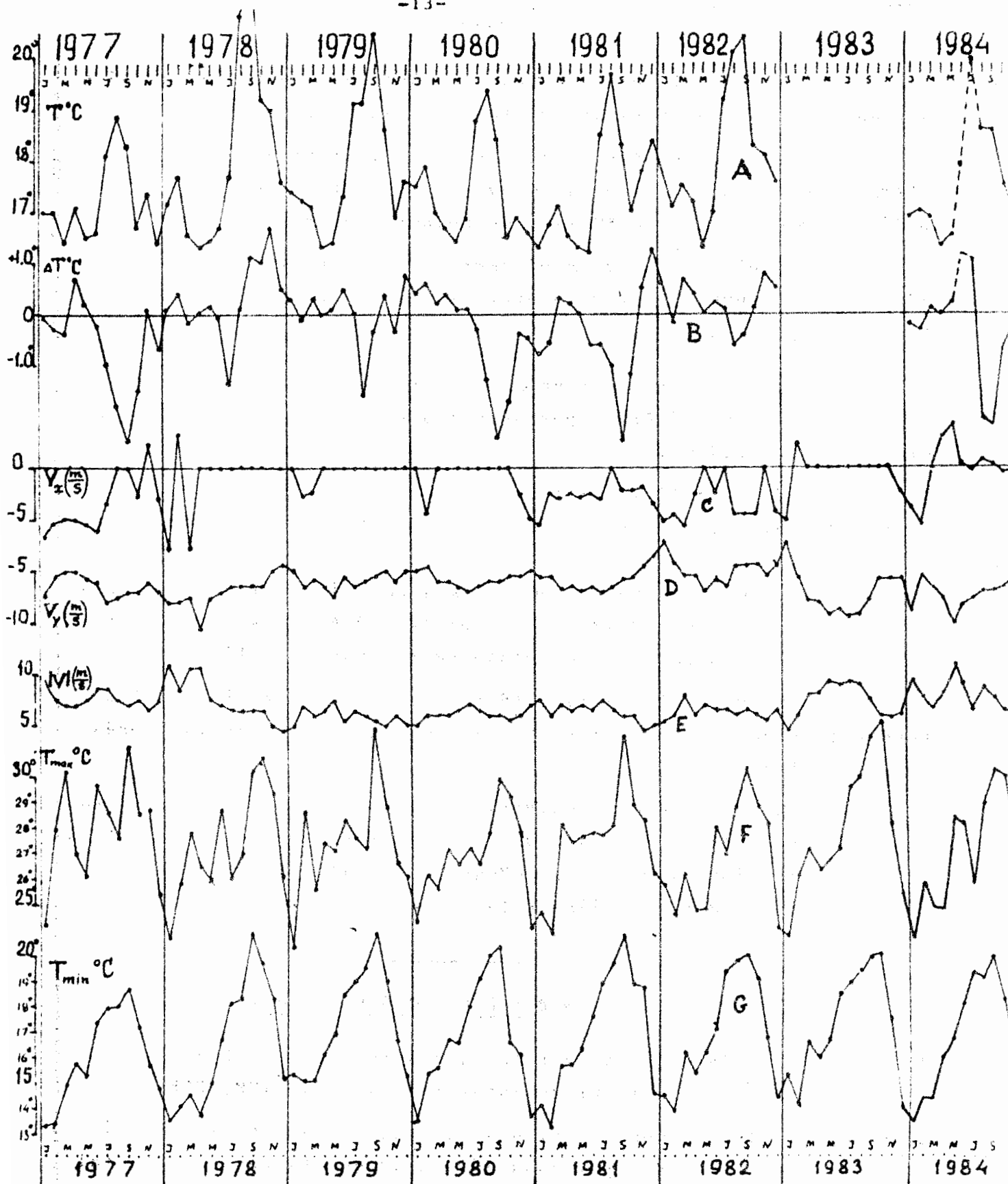


Fig.4. Variations des caractéristiques du régime météorologique et hydrologique à partir des moyennes mensuelles des paramètres.

- A, B - température de l'eau et anomalies à la station „Bayadère”;
- C, D - composantes sur le parallèle et le méridien de la vitesse du vent;
- E - module de la vitesse du vent;
- F, G - maxima et minima de la température de l'air.

Cela tend à confirmer que les années 70 ont été marquées par des périodes d'upwelling de forte intensité.

Dans ce que l'on connaît sur les variations globales des phénomènes géophysiques on peut avancer que l'intensité de l'upwelling pour les années 80 sera de moindre importance.

Si cela devait se confirmer, l'écosystème exploitable de l'ACE se retrouverait dans un état similaire à celui observé dans les années 1961 à 1969.

Par ailleurs on peut constater que les paramètres relatifs aux vents ne révèlent pas de variations à caractère saisonnier (courbes C,D,E).

En 1983 l'intensification de la force du vent a été causée par une augmentation anormale des valeurs de la composante méridienne.

L'analyse statistique nous a permis de mettre en évidence que la vitesse du vent correspondant à 6-7 m/s coïncide avec les valeurs minimales des températures maximales de l'air.

La variation à caractère saisonnier s'exprime parfaitement lorsque l'on considère les valeurs minimales de la température de l'air.

Les premières observations effectuées sur le développement des mécanismes hydrologiques en 1984 permet de formuler l'hypothèse selon laquelle il existe une similitude entre ces conditions hydrologiques et celles relevées en 1980.

--0o0-- B I B L I O G R A P H I E --0o0--

1. MERLE, J. 1978 - Atlas hydrologique saisonnier de l'océan Atlantique intertropical - ORSTOM, PARIS
2. DOMAIN, F. 1982 - Contribution à la connaissance de l'écologie des poissons démersaux du plateau continental Sénégal-Mauritanien. Thèse de doctorat d'état es-sciences naturelles. Université P. et M. Curie; Paris VI.
3. BERNIKOV, R.G 1980 - Régime thermique des eaux de la baie du Lévrier Bull; C.N.R.O.P de la République Islamique de Mauritanie (RIM) N° 9; TOME 1.