

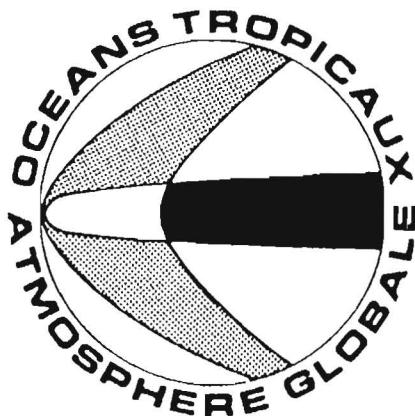
RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 5

1991

Rapport de la campagne SURTROPAC 15
à bord du N.O. NOROIT
du 18 juillet au 15 août 1991
de 20° S à 10° N
le long du méridien 165° E

Pierre RUAL
Jacques GRELET
Marie-José LANGLADE
Henri WALICO
Sylvain BONNET



Document de travail

RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 5

1991

Rapport de la campagne SURTROPAC 15
à bord du N.O. NOROIT
du 18 juillet au 15 août 1991
de 20° S à 10° N
le long du méridien 165° E

*Pierre RUAL
*Jacques GRELET
*Marie-José LANGLADE
*Henri WALICO
** Sylvain BONNET

* Groupe SURTROPAC
** Groupe PROPPAC



L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

© ORSTOM, Nouméa, 1991

/Rual, P.
/Grelet, J.
/Langlade, M.J.
/Walico, H.
/Bonnet, S.

Rapport de la campagne SURTROPAC 15 à bord du N.O. NOROIT du 18 juillet au 15 août
1991 de 20° S à 10° N le long du méridien 165° E
Nouméa : ORSTOM. Décembre 1991, 134 p.
Rap. Missions : Sci. Mer : Océanogr. phys. ; 5

Ø30OCECAM; Ø32DYNEAU

OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE; CAMPAGNE OCEANOGRAPHIQUE; EL NINO; HYDROLOGIE
MARINE; TEMPERATURE; OXYGENE DISSOUS; SEL NUTRITIF; CHLOROPHYLLE; COURAN-
TOMETRIE; COURANT SUPERFICIEL; THERMOCLINE / PACIFIQUE TROPICAL OUEST; PACI-
FIQUE EQUATORIAL OUEST

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
Janvier 1992



RESUME

Dans le cadre du programme international TOGA, la campagne SURTROPAC 15 a eu lieu du 18 juillet au 15 août 1991, le long du méridien 165°E de 20°S à 10°N. Cette campagne a été réalisée par le groupe ORSTOM-SURTROPAC de Nouméa, Nouvelle-Calédonie, avec la participation du groupe ORSTOM-PROPPAC (Nouméa) et du PMEL-NOAA (Seattle). Elle s'est déroulée à bord du navire océanographique LE NOROIT de la flotte océanographique nationale.

Au cours de la campagne SURTROPAC 15, les travaux suivants ont été effectués: 64 stations à la sonde CTD_{O₂} (0-1000 m) avec prélèvements à la rosette, 64 tirs XBT, des mesures en continu du courant absolu (0-400m) à l'aide d'un profileur de courant à effet Doppler acoustique, des mesures de la température et de la salinité de surface, toutes les 2 minutes, des observations météorologiques toutes les 3 heures, ainsi que des relevages et poses de mouillages.

Ce rapport décrit le déroulement de la campagne ainsi que le matériel et les méthodes utilisés. Il présente également les figures correspondant aux premiers résultats.

MOTS CLES: Campagne océanographique, Pacifique tropical ouest, El Niño, température, salinité, oxygène, courant, nitrate, azote dissous, chlorophylle.

ABSTRACT

As a french contribution to the international TOGA program, the SURTROPAC 15 cruise was carried out by the ORSTOM-SURTROPAC group in Noumea, New Caledonia, along with the participation of the ORSTOM-PROPPAC group (Noumea) and PMEL-NOAA (Seattle). The cruise was carried out, on board the R/V LE NOROIT from the french oceanographic fleet, starting July the 18th to August the 15th 1991, between 20°S and 10°N along the 165°E meridian.

During the cruise, the following operations have been made: 64 CTD_{O₂} casts (0-1000 m) with Rosette samples, 64 XBT launches, continuous measurements of absolute currents (0-400 m) with an Acoustic Doppler Current Profiler, sea-surface temperature and salinity measurements every 2 minutes, standard meteorological observations every three hours, together with mooring recoveries and deployments.

The present report describes the cruise operations, the equipments and methods used. Preliminary data and graphs are also reported.

KEY WORDS: Oceanographic cruise, western Tropical Pacific, El Niño, temperature, salinity, oxygen, current, nitrate, dissolved nitrogen, chlorophyl.

REMERCIEMENTS

L'efficacité de l'ensemble du personnel embarqué sur le N/O LE NOROIT, commandé par le C^{dt} Galland, a été la clef du succès logistique de la mission SURTROPAC 15. Les programmes de traitement des données ADCP ont été généreusement fournis par E. Firing. Ces programmes ont été adaptés au besoin de la campagne par G. Eldin qui a assuré notre formation à leur utilisation. Les travaux de B. Buisson, J. Grelet et C. Hénin ont permis l'utilisation du thermosalinographe. M. Rodier et A. Leboutellier ont assuré, au retour, le traitement des paramètres chimiques et biologiques.

SOMMAIRE

I. THEME SCIENTIFIQUE. OBJECTIFS DES CAMPAGNES SURTROPAC.	6
II. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE SURTROPAC 15.	6
1. Travaux effectués en station	6
2. Travaux effectués en route.	8
3. Calendrier des activités.	9
4. Personnel embarqué.	11
III. MATERIELS ET METHODES.	11
1. Hydrologie.	11
2. Courantométrie.	14
3. Sondes XBT.	17
4. Thermosalinographe.	17
5. Prélèvements de surface.	17
6. Bouées dérivantes.	19
7. Mouillages.	20
8. Mesures météorologiques.	21
9. Analyses chimiques.	22
10. Chlorophylle.	22
11. Archivage des données.	23
IV. DONNEES ET FIGURES.	23
1. Mesures CTD.	25
2. Mesures courantométriques.	101
3. Mesures XBT.	109
4. Mesures de la température et de la salinité de surface.	113
5. Mesures des courants de surface par bouées dérivantes.	117
6. Mesures météorologiques.	119
7. Mesures chimiques.	123
8. Mesures de chlorophylle.	129
V. REFERENCES.	133

I. THEME SCIENTIFIQUE. OBJECTIFS DES CAMPAGNES SURTROPAC.

De nombreuses recherches récentes ont montré que l'origine des anomalies climatiques, à l'échelle de quelques mois à quelques années, est à rechercher dans les relations entre l'océan et l'atmosphère, au voisinage des océans tropicaux. Compte tenu des fortes valeurs relatives de la température de surface ($> 28^{\circ}\text{C}$) et des précipitations ($> 3\text{m.an}^{-1}$), il est maintenant établi que c'est le Pacifique Tropical ouest qui régit les interactions océan-atmosphère les plus déterminantes pour le climat de la planète. Ces interactions subissent des variations pluriannuelles importantes et lient le phénomène océanique El Niño à l'Oscillation Australe atmosphérique (ENSO). Observer et comprendre les variations spatio-temporelles des structures océaniques du Pacifique Tropical ouest sont donc essentiels pour atteindre l'objectif du programme international TOGA (WCRP, 1985), à savoir la prédiction du climat de notre planète aux échelles de quelques mois à quelques années.

Les campagnes semi-annuelles SURTROPAC sont une des contributions françaises au programme TOGA placé sous l'égide du programme mondial de recherche sur le climat de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Ces campagnes ont lieu le long du méridien 165°E , entre les parallèles 20°S et 10°N . Elles ont débuté en janvier 1984 et se termineront fin 1994. Leur objectif général est de comprendre le rôle de la dynamique du Pacifique Tropical ouest dans le déclenchement d'anomalies climatiques de type ENSO. Pour atteindre cet objectif, les opérations effectuées au cours d'une campagne permettent d'évaluer la variabilité des structures hydrologiques, courantométriques et météorologiques à travers un certain nombre de mesures détaillées au chapitre suivant.

Notons que les campagnes SURTROPAC ont comporté jusqu'à ce jour, pour les mesures de chimie et biologie, une participation du programme PROPPAC dont l'objectif est de décrire et de comprendre l'influence des variations hydrologiques sur la production pélagique.

II. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE SURTROPAC 15.

La campagne SURTROPAC 15 s'est déroulée du 18 juillet au 15 août 1991 à bord du N/O LE NOROIT. La zone d'action et les trajets suivis sont reportés sur la Fig.1 qui résume également les points de travail en station.

1) Travaux réalisés en station.

Au cours de la campagne SURTROPAC 15, des travaux effectués en station ont eu lieu sur les radiales Sud/Nord et Nord/Sud, respectivement de Nouméa vers Kwajalein et de Kwajalein vers Nouméa. Ces travaux sont les suivants:

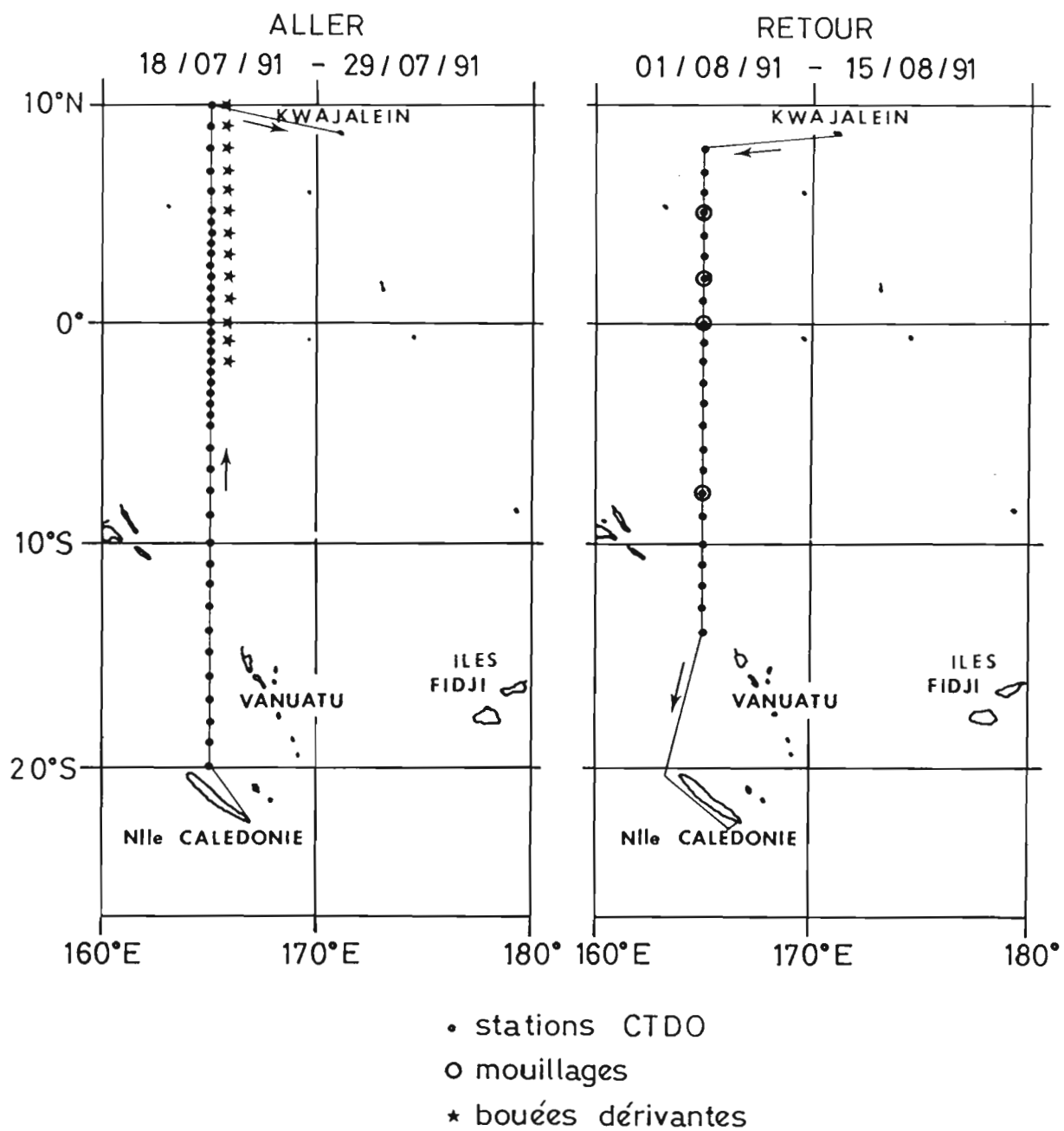


Fig.1. Zone d'activité correspondant à la campagne SURTROPAC 15.

De Nouméa vers Kwajalein:

- Stations tous les degrés de 20°S à 5°S puis de 5°N à 10°N, et tous les 1/2 degrés entre 5°S et 5°N, soit :
 - 41 profils de sonde CTDO₂ (Seabird SBE-21), de 0 à 1000 m.
 - Prélèvements à la rosette sur 13 niveaux à chaque station.
- Prélèvements de surface (température et salinité) au seau météorologique en même temps que les stations sonde.
- Mises à l'eau de bouées dérivantes de type Bodega à 2°S, 1°S, 0°, 2°N, 3°N, 5°N, 6°N.
- Mises à l'eau de bouées dérivantes de type Ministar à 1°N, 4°N, et de 7°N à 10°N tous les degrés.

De Kwajalein vers Nouméa:

- Stations tous les degrés de 8°N à 14°S, soit :
 - 23 profils de sonde CTDO₂ (Seabird SBE-21), de 0 à 1000 m.
 - Prélèvements à la rosette sur 13 niveaux à chaque station.
- Prélèvements de surface (température et salinité) au seau météorologique en même temps que les stations sonde.
- Relevages et poses de mouillages ATLAS à 5°N, 2°N et 8°S (165°E).
- Relevage et pose d'un mouillage courantométrique à l'équateur.
- Stations CTDO₂ supplémentaires (sans prélèvement d'eau) au voisinage des mouillages à 5°N (0-500m), Equateur (4 x 0-250m), 2°S (2 x 0-250m). Ces profils CTDO₂ sont indispensables pour évaluer les dérives potentielles des capteurs de température et de salinité situés sur les mouillages.

2) Travaux réalisés en route.

- Mesures de la température et de la salinité de surface, toutes les 2 minutes, au moyen d'un thermosalinographe de type Seabird SBE-21.
- Mesures des courants absolus 0-400m au moyen d'un profileur acoustique à effet Doppler (ADCP).
- Observations météorologiques toutes les trois heures.
- Mesures de la température 0-450 m à l'aide de sondes XBT, tous les 1/3 degrés de 5°N à 5°S et tous les 1/2 degrés de 5°S à 22°S.

3. Calendrier des activités.

<i>Jour</i>	<i>Date</i>	<i>Positions</i>	<i>Activités - Evénements principaux</i>
J1	18/07/91	Nouméa	Embarquement du matériel. Appareillage à 22h locale. Route vers le méridien 165°E avec mesures de courant toute les 5 minutes (ADCP, 0-400m).
J2	19/07/91	23°S-20°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés.
J3	20/07/91	19°S-17°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés.
J4	21/07/91	16°S-13°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés.
J5	22/07/91	12°S-10°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les degrés.
J6	23/07/91	9°S- 6°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les degrés.
J7	24/07/91	5°S- 3°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les demi-degrés.
J8	25/07/91	2.5°S-0.5°S	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les demi-degrés.
J9	26/07/91	0° -2.5°N	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les demi-degrés.
J10	27/07/91	3°N-5°N	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les demi-degrés.
J11	28/07/91	6°N-8°N	Profils CTDO ₂ 0-1000 tous les degrés.
J12	29/07/91	9°N-Kwajalein	Profils CTDO ₂ 0-1000 m à 9°N et 10°N. Route vers Kwajalein avec profils de courants (ADCP).
J13	30/07/91	Kwajalein	Arrivée Kwajalein 7h le 29/07/91, temps local (-23h sur Nouméa). Embarquement du matériel.
J14	31/07/91	Kwajalein	Escale. Embarquement du matériel.
J15	01/08/91	Kwajalein	Escale. Fin embarquement du matériel. Appareillage à 10h le 31/07/91 temps local. Route vers 8°N-165°E.
J16	02/08/91	8°N-6°N	Vérification mouillage ATLAS 8°N. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés.
J17	03/08/91	5°N	Remplacement mouillage ATLAS. Station CTDO ₂ 0-1000 m et 0-500m. Lancers d'XBT tous les 20 milles.
J18	04/08/91	4°N-2°N	Relevage mouillage ATLAS à 2°N. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 20 milles.
J19	05/08/91	2°N-1°N	Pose mouillage ATLAS 2°N. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 20 milles.

<i>Jour</i>	<i>Date</i>	<i>Positions</i>	<i>Activités - Evénements principaux</i>
J20	06/08/91	1°N-Eq.	Relevage mouillage courantométrique équatorial. Stations CTDO ₂ 0-1000 m et 0-250 m (2) à l'équateur. Route "papillon" pour mesures de courant par ADCP.
J21	07/08/91	Eq.-2°S	Pose mouillage courantométrique. 2 stations CTDO ₂ 0-250 m à l'équateur. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 20 milles.
J22	08/08/91	2°S-3°S	Vérification la mouillage ATLAS 2°S. 2 stations CTDO ₂ 0-250m à 2°S Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 20 milles.
J23	09/08/91	4°S-6°S	Vérification mouillage ATLAS 5°S. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 20 milles (4-5°S) Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés après 5°S.
J24	10/08/91	7°S-9°S	Pose mouillage ATLAS 8°S, après étude bathymétrique. Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés.
J25	11/08/91	9°S-12°S	Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés. Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés. Alizés de face, mer forte. Vitesse du navire réduite à 7-8 noeuds.
J26	12/08/91	13°S-15°S	Station CTDO ₂ 0-1000 m tous les degrés jusqu'à 14°S. Fin prématurée des stations (mauvais temps). Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés. Changement de route pour passer à l'abri de la Nouvelle-Calédonie, car la mer est telle que la vitesse du navire est tombée à 6 noeuds, vent à 30-40 noeuds.
J27	13/08/91	16°S-18°S	Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés.
J28	14/08/91	19°S-21°S	A l'abri derrière la Nouvelle Calédonie. Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés.
J29	15/08/91	22°S-Nouméa	Lancers d'XBT tous les 1/2 degrés. Arrivée Nouméa à midi.
J30	16/08/91	Nouméa	Débarquement du matériel.

4. Personnel embarqué.

<i>Jours</i>	<i>Partie</i>	<i>Chef de mission</i>				
J1 à J13	(A)ller	Pierre RUAL, CR1, Groupe SURTROPAC, ORSTOM, Nouméa.				
J14 à J30	(R)etour	Pierre RUAL, CR1, Groupe SURTROPAC, ORSTOM, Nouméa.				

<i>PERSONNEL EMBARQUE</i>	<i>SEXE</i>	<i>SPEC.</i>	<i>QUALITE</i>	<i>LABORATOIRE</i>	<i>PARTIES DE CAMPAGNE !</i>
RUAL Pierre	M	Phy.	Chercheur	ORSTOM Nouméa	A/R
GANACHAUD Alex	M	Phy.	Electronicien	Stagiaire	A/R
GRELET Jacques	M	Phy.	Electronicien	ORSTOM Nouméa	A/R
LANGLADE Marie-Jo	F	Phy.	Informaticien	ORSTOM Nouméa	A/R
WALICO Henri	M	Phy.	Technicien	ORSTOM Nouméa	A/R
BONNET Sylvain	M	Phy.	Chimiste	ORSTOM Nouméa	A/R
KENSY Kevin	M	Phy.	Tech. Mouill.	PMEL-NOAA Seattle	R
MOORE Ben	M	Phy.	Tech. Mouill.	PMEL-NOAA Seattle	R
SHEPHERD Andy	M	Phy.	Tech. Mouill.	PMEL-NOAA Seattle	R

III. MATERIELS ET METHODES.

1. Hydrologie.

Une sonde CTDO₂ SEABIRD modèle SBE 9 fut utilisée pour mesurer les profils verticaux 0-1000 m de température, conductivité (salinité) et oxygène dissous.

Les précisions théoriques sont les suivantes, pour les capteurs de :

- Pression (Paroscientific digiquartz model 4xK, 10.000 psi, avec correction interne de température), 0.02% de la pleine échelle,
- Température (modèle SBE 3), 0.004°C sur un an,
- Conductivité (modèle SBE 4-13), 0.0003 S/m sur un an.

La résolution du capteur d'oxygène (modèle SBE 13) est de 0.01 ml/l. Les capteurs de température (N° 694) et conductivité (N° 314) ont été étalonnés chez Seabird respectivement le 08/05/91 et le 15/05/91, c'est-à-dire 1 mois avant la campagne.

Le capteur de pression a été vérifié au laboratoire avant la campagne. Les capteurs d'oxygène (N° 116) ont été étalonnés au laboratoire, avant la campagne, à l'aide du logiciel OXYFIT. Les mesures CTDO₂ d'oxygène n'ont pas été corrigées; à charge pour l'utilisateur potentiel d'estimer la meilleure correction (voir, par exemple, l'article de Owens et Millars paru en 1985). Elles sont manifestement décalées en valeur absolue, mais elles semblent cohérentes en valeur relative.

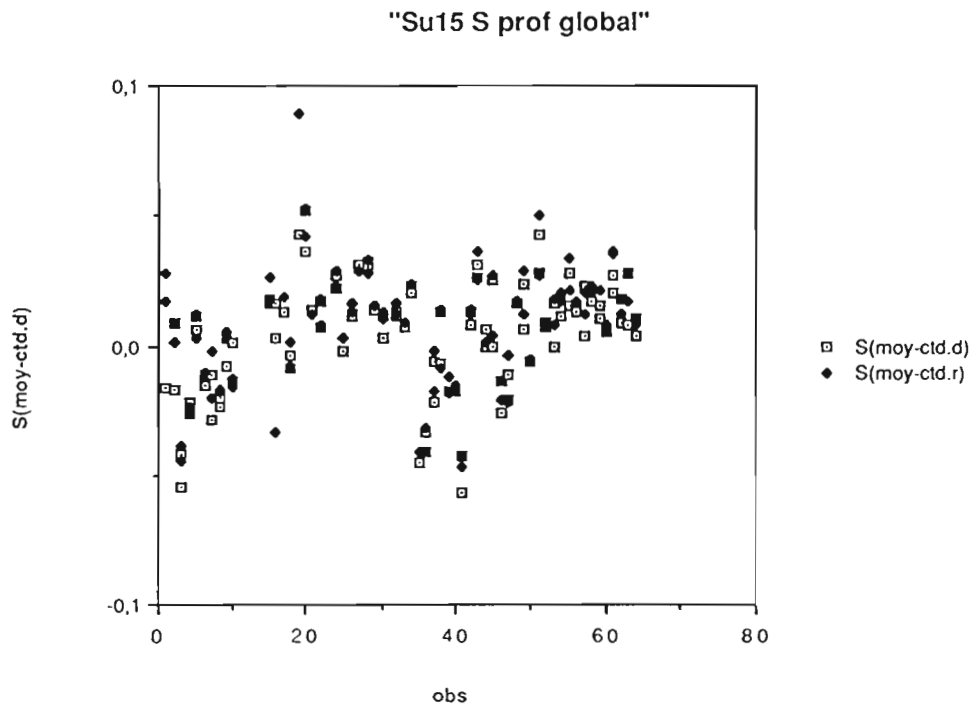
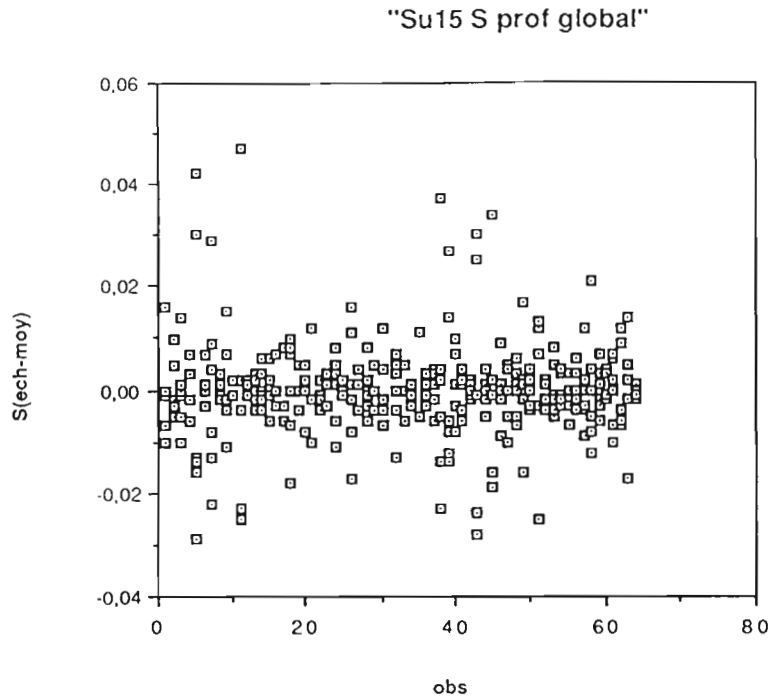


Fig.2.-a) Dispersion des échantillons de salinité (ech) autour de leur moyenne (moy) (calculée à partir des 3 prélèvements effectués sur les bouteilles de la rosette à 1000 m et 500/600 m).

-b) Ecart de salinité entre la moyenne des échantillons prélevés, à la rosette, à 1000 mètres et 500/600 mètres, et les mesures de la sonde CTDO₂ à descente (ctd.d) et à la remontée (ctd.r).

Les unités de salinité sont en usps, et l' échelle horizontale représente les stations hydrologiques.

Pour vérifier les indications de la sonde CTDO₂ et leur comparer celles du salinomètre YEO-KAL, trois échantillons de salinité ont été prélevés, à la rosette, à 1000 mètres et à 500 ou 600 mètres de profondeur selon la zone. Ce sont des zones à très faible gradient de salinité, aussi bien vertical qu'horizontal. La salinité de chaque échantillon a été mesurée (S_{ro}) et comparée aux données correspondantes de la sonde (S_{so}), à la descente et à la remontée. Enfin la moyenne des échantillons à chaque profondeur a été calculée (S_{moy}) ainsi que la dispersion des mesures. La table 1 et les figures 2 et 5, résument les résultats et permettent d'estimer les précisions relatives des différentes mesures.

	S_{ro-so} desc.	S_{ro-so} montée	S_{ro-moy} 3ech/prof
Nb de mesures:	321	318	351
Médiane	0.008	0.012	0.000
Moyenne:	0.004	0.007	0.000
Erreur standard:	0.001	0.001	0.0005
Ecart type:	0.021	0.023	0.009

Table 1. Comparaison entre les différentes mesures de salinité profondes (1000m et 500/600m). Les indices représentent les mesures avec la sonde CTDO₂ (so), avec la rosette (ro), ou la moyenne (moy) des 3 échantillons prélevés à une profondeur donnée. Les unités sont en u.s.p..

L'acquisition des données de la sonde CTDO₂ a été réalisée avec les logiciels SEABIRD version 3.4 de septembre 1990 (Seabird, 1990). Les données ont été enregistrées, uniquement à la descente, à 24 enregistrements par seconde (24 scans), sur disque dur 80 Mbytes d'un PC AZTEC 286. Un fichier (environ 0.6 Mbyte) avec extension .DAT a été créé pour chaque station. Un système de pompage TC-DUCT (Seabird, 1989; figure 2.2.1) a été utilisé pour minimiser les pics de salinité. Le logiciel ALIGNCTD, appliqué sur les 10 premières stations, nous a donné un décalage de 3.75 mesures, entre les mesures de salinité et de température, pour pratiquement éliminer tous les pics de salinité.

Pour des raisons techniques, la pompe a été réglée pour tourner à 2250 tr/mn après la station n°1. Pendant celle-ci, la pompe tournait à 3000t/mn, et consommait trop d'énergie, ce qui a perturbé les mesures en profondeur. Les dix premières stations ont des pics de salinité car le décalage avait été mis à zéro.

Les données enregistrées à 24 scans ont ensuite été moyennées tous les 2 dbars (fichiers avec extension .AVG) après élimination des valeurs pour lesquelles la vitesse de descente de la sonde était inférieure à 0.25 m.s⁻¹.

Les profils 0-500 dbars de température (T) et de salinité (S), les valeurs numériques aux niveaux NODC, ainsi que les sections méridiennes de T et de S sont présentés au chapitre IV.1. Noter que les valeurs numériques reportées au niveau de surface P=0 dbar correspondent en réalité à l'intervalle 1-3 dbar. Noter également que les sections méridiennes de T et S ont été obtenues à partir de valeurs interpolées sur une grille latitude-profondeur de 0.5° par 2 m, puis lissées par un Laplacien (nsm=1).

2. Courantométrie.

Les mesures absolues de courant ont été effectuées en route et en station à l'aide d'un profileur de courant à effet Doppler acoustique (ADCP), modèle RDMV-150, de fréquence 153.6 kHz, de chez RD Instruments (San Diego, Californie). Les mesures ont été acquises à l'aide d'un PC COMPAQ 286E relié également à la centrale NALNO du bord (liaison RS 232) pour obtenir les données de navigation satellitaire GPS. La couverture GPS s'est avérée excellente au cours de la campagne ($> 23\text{h.jour}^{-1}$). Les coupes de courant sont présentées à la section IV.2.

L'acquisition des données, sur disquette, fut assurée par le logiciel DAS 2.48 de chez RDI. Parmi les paramètres d'acquisition utilisés, notons que l'ADCP a été programmé de manière à mesurer le courant moyen sur des bandes de 8 m d'épaisseur ("bins" de 8 m) avec le premier "bin" centré à 16 m de profondeur. Dans la pratique, le dernier "bin" utilisable se trouvait vers 300-400 mètres de profondeur. Toutes les 5 minutes, soit toutes les 250-300 mesures, un profil moyen de courant était calculé et stocké sur disquette. Les courants moyens ne sont utilisés que si au moins 30% des mesures présentent un rapport signal/bruit supérieur à 6 db. Selon ces caractéristiques et d'après la documentation RDI (1989) l'erreur sur le profil moyen (moyenné sur 5 mn) est de l'ordre de 1 cm.s^{-1} .

Le logiciel de traitement des données ADCP nous a été généreusement fournis par Eric Firing et Frank Bahr de l'université d'Hawaii. Ce traitement repose sur les logiciels CODAS3 et MATLAB (Cf. Bahr et al., 1989). L'installation et la compréhension de ces logiciels ont bénéficié de l'expérience acquise au cours de la campagne ALIZE 2. Eldin (1991) détaille l'ensemble des opérations de traitement. L'étalonnage des mesures ADCP par rapport à une couche de référence (bins 5 à 20, soit 48m-168m), a été effectué à l'aide de la méthode dite de "water tracking", dans laquelle l'erreur d'orientation s'exprime sous la forme d'une phase ϕ et d'une amplitude A (Cf Eldin, 1991). Les figures 3a et 3b présentent les histogrammes et les séries temporelles correspondant à ces 2 paramètres. Les profils de vitesse ont été corrigés en leur appliquant un facteur multiplicatif A et une rotation ϕ fonction du temps. La table 2 ci dessous résume ces différentes corrections.

Jour début	198.531	200.448	212.375
Jour fin	200.438	209.694	226.001
Latitude début	23°S	15°S	8°N
latitude fin	15°S	10°N	22°S
Amplitude A	1	1.02	1.02
Phase ϕ	-0.75	-0.75	0.5

*Table 2. Paramètres de correction des vitesses ADCP obtenus par "water tracking".
Les jours sont en jours julien (1.0 = 1^{ier} janvier à 0 heure), les phases sont en degrés.*

Par la suite, les vitesses absolues ont été obtenues à partir des positions GPS corrigées des valeurs visiblement aberrantes. Signalons qu'au cours de cette étape finale la vitesse de la couche de référence a été lissée en utilisant une fenêtre de Blackman de demi largeur $T = 1$ heure.

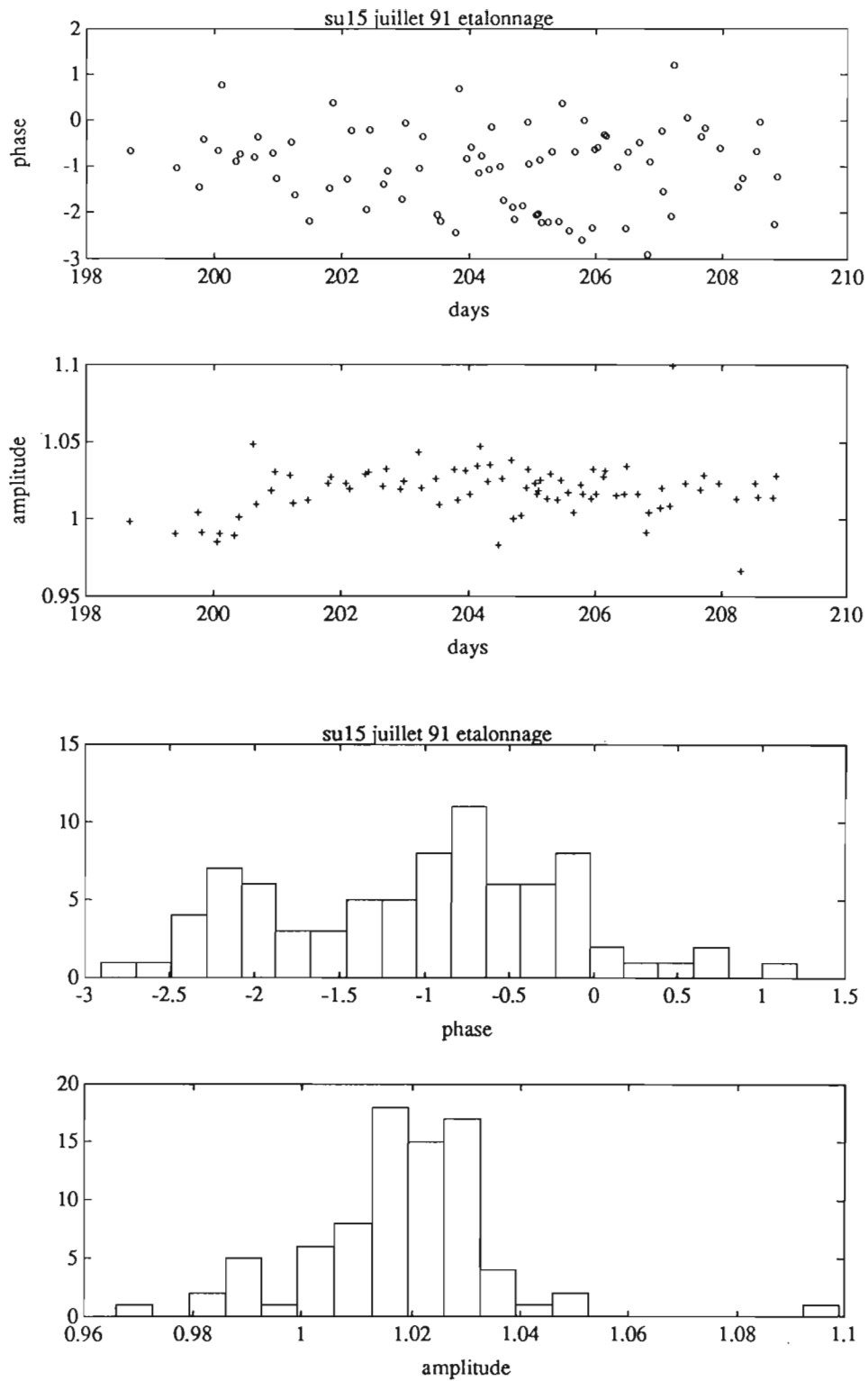


Fig.3a. ADCP aller. Séries temporelles et histogrammes des paramètres d'étalonnage, amplitude A et phase ϕ , obtenus par "water-tracking".

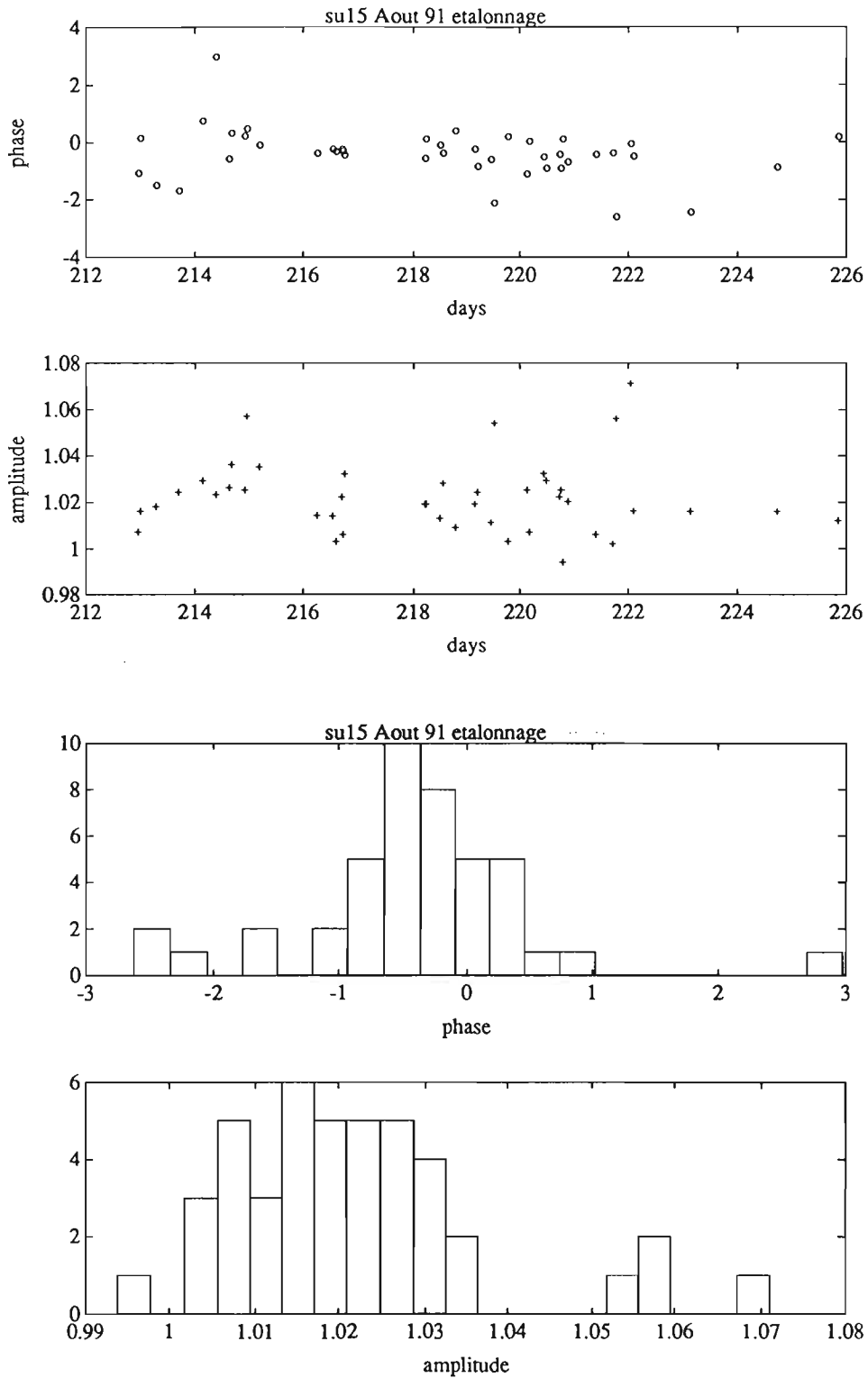


Fig.3b. ADCP retour. Séries temporelles et histogrammes des paramètres d'étalonnage, amplitude A et phase ϕ , obtenus par "water-tracking".

3. Sondes XBT.

Des tirs XBT ont été effectués au cours de la 2^{ème} partie de la campagne, de 5°N à Nouméa, tous les 1/3 de degrés de 5°N à 5°S et tous les demi-degrés de 5°S à Nouméa. Les sondes utilisées étaient de type T4 ou T6; elles ont atteint des profondeurs voisines de 450-500 m. Les profils thermiques correspondants ont été enregistrés à l'aide d'un logiciel d'acquisition mis au point par l'ORSTOM (Pierre Rual) et CLS-ARGOS (Christian Ortega). Le système utilisé au cours de la campagne comprenait un PC ZENITH, une interface PROTECNO et une balise ARGOS. Le décodage et le traitement des données XBT sont décrits dans la note technique de Langlade et al. (1989). Pour mémoire, nous rappelons que chaque profil de température XBT est comparé à la moyenne climatologique de Levitus (1982), ainsi qu'à une climatologie (moyenne et écart type) construite sur la période 1979-85 (Cf Picaut et al., 1991).

La coupe thermique XBT correspondant à la radiale Kwajalein-Nouméa est présentée au chapitre IV.3.

4. Thermosalinographe.

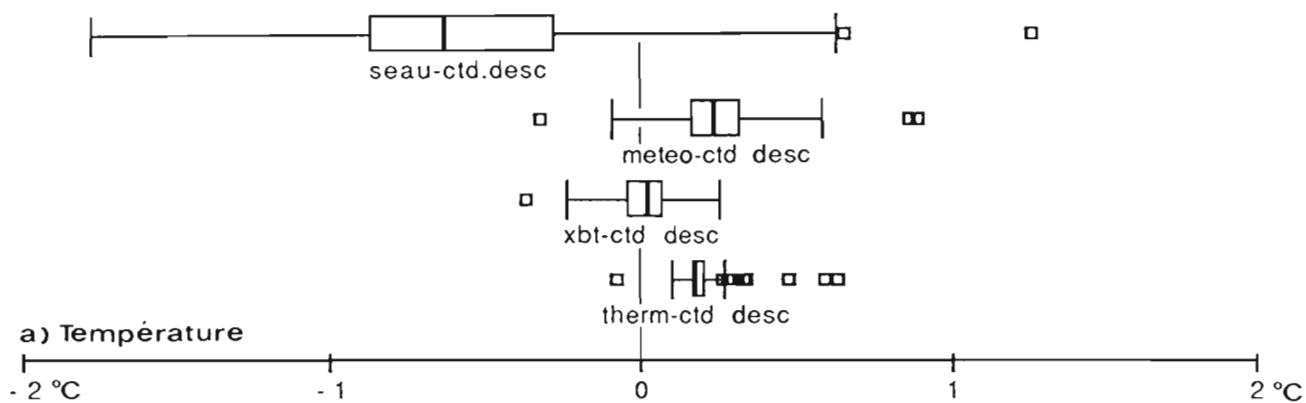
Des mesures de température et de salinité de surface ont été effectuées toutes les 2 minutes durant l'intégralité de la campagne. Le matériel utilisé était un PC-XT AGC relié d'une part à la centrale NALNO du bord (acquisition GPS) par une liaison RS-232, d'autre part à une sonde Seabird SBE-21 (N° 805) étalonnée le 18 mai 1990. Le débit moyen de l'eau de mer passant sur les capteurs de la sonde Seabird a été estimé à 4.5 l.mn⁻¹. Le niveau de prélèvement était à 3.5 m de profondeur. Les données étaient stockées sur disquette 3.5 pouces; l'ensemble de la campagne représente un fichier d'environ 1 Moctet. Le logiciel d'acquisition utilisé est la version 3.4 (20/06/91) du programme THERMO.EXE de B. Buisson et J. Grelet.

Les mesures T et S issues du thermosalinographe ont été comparées aux mesures similaires effectuées, d'une part avec la sonde CTD, d'autre part, au seau météorologique. Ces comparaisons sont présentées dans la table 3 ci dessous.

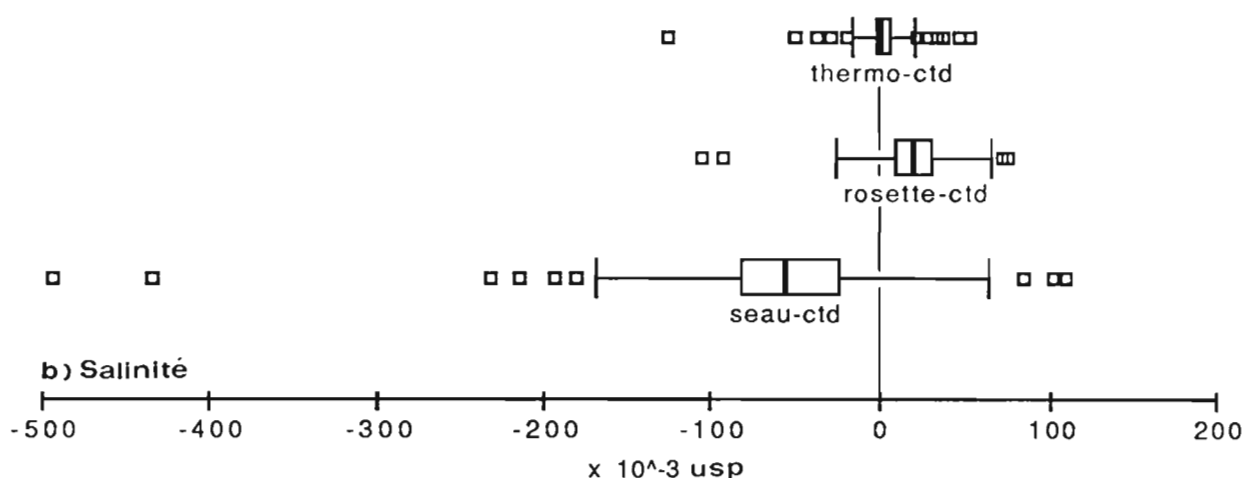
Les sections Nouméa-Kwajalein et Kwajalein-Nouméa de température et de salinité de surface (données brutes) sont présentées au chapitre IV.4

5. Prélèvements de surface.

Des prélèvements de surface ont été effectués au seau météorologique, à chaque station, à l'aller comme au retour. Pour chaque prélèvement, la température de surface était lue sur le thermomètre seau et un échantillon d'eau de mer (15-20 cl) était prélevé et conservé pour analyse de la salinité. L'analyse des salinités a été effectuée à bord à l'aide d'un salinomètre à induction YEO-KAL, d'une précision théorique voisine de 0.003 u.s.p..



a) Température



b) Salinité

Fig.4. Boîtes à moustache : comparaisons des prélèvements de surface (médiane, boîte contenant 50% des données, moustaches égales à 1,5 fois la largeur de la boîte). - a) Température de surface (échelle en degrés), écarts entre seau, station météorologique, XBT ou thermosalinographe, et la descente de la sonde CTDO₂. - b) Salinité de surface (échelle en 10⁻³ usp), écarts entre seau, rosette ou thermosalinographe, et la descente de la sonde CTDO₂.

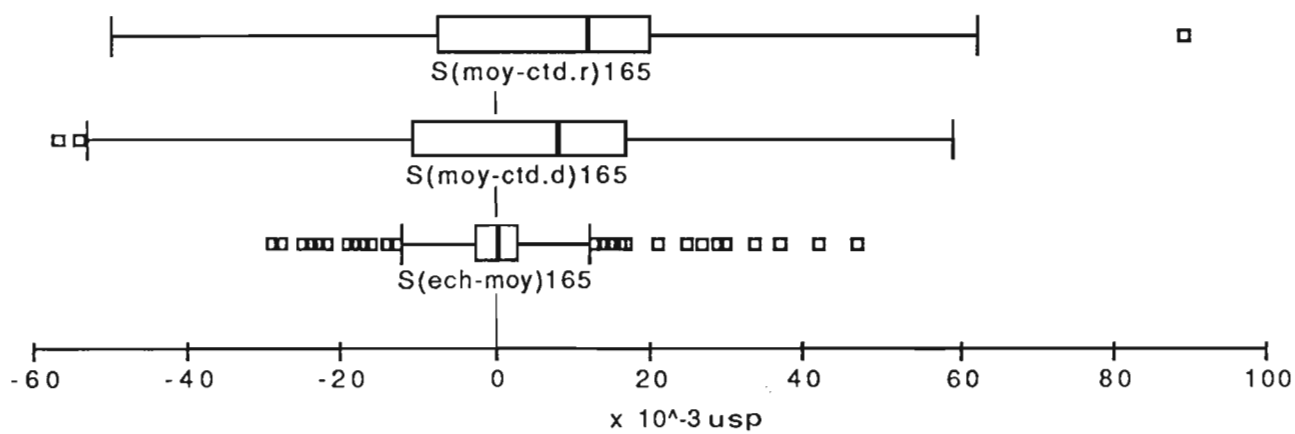


Fig.5. Boîtes à moustache : comparaisons des prélèvements de salinité à 1000m et 500/600m (échelle en 10⁻³ usp). Ecarts entre la moyenne des prélèvements à la rosette et, la descente, ou la remontée de la sonde CTDO₂. Dispersion des prélèvements de salinité autour de leur moyenne.

Les mesures de température (T_{se}) et de salinité (S_{se}) de surface effectuées à l'aide du seuu météorologique ont été comparées aux mesures simultanées obtenues avec la sonde CTDO₂ (T_{so} et S_{so}), la rosette (S_{ro}), le thermosalinographe (T_{th} et S_{th}), la station météorologique du bord (T_{me}) et les lancers d'XBT avec des sondes Sippican T4 (T_{xb}). La table 3 et les figures 4a et 4b résument ces comparaisons et permettent d'estimer les précisions relatives des différentes mesures.

	T_{se-so}	T_{th-so}	T_{me-so}	T_{xb-so}	S_{se-so}	S_{th-so}	S_{ro-so}
Nb de mesures:	64	61	56	20	64	64	64
Médiane	-0.653	0.175	0.231	0.020	-0.058	0.000	0.019
Moyenne:	-0.595	0.204	0.260	0.004	-0.066	0.000	0.015
Erreur standard:	0.013	0.025	0.026	0.012	0.012	0.003	0.004
Ecart type:	0.483	0.103	0.187	0.115	0.097	0.022	0.030

Table 3. Comparaison entre les différentes mesures de température et de salinité de surface. Les indices représentent les mesures au seuu (*se*), avec la sonde CTDO₂ (*so*), à la rosette (*ro*), au thermosalinographe (*th*), avec la station météorologique (*me*), la mesure XBT de surface (*xb*). Les unités sont en °C et en u.s.p..

6. Bouées dérivantes.

Deux types de bouées dérivantes ont été larguées pendant la campagne, 7 bouées BODEGA et 6 bouées MINISTAR entre 2°S et 10°N à 165°E :

Position	Type	Bouée	Chaîne	Mise à l' eau (TU)
10°N	M	15111	-	21.00 28/07/91
9°N	M	15016	-	12.53 28/07/91
8°N	M	15126	-	07.15 28/07/91
7°N	M	15014	-	22.55 27/07/91
6°N	B	12097	17A	17.10 27/07/91
5°N	B	12085	21A	09.00 27/07/91
4°N	M	15039	-	00.10 27/07/91
3°N	B	12089	5A	15.40 26/07/91
2°N	B	12099	19A	07.15 26/07/91
1°N	M	15031	-	23.20 25/07/91
Eq.	B	12090	6A	14.00 25/07/91
1°S	B	12093	11A	06.00 25/07/91
2°S	B	12092	10A	22.11 24/07/91

Table 4. Caractéristiques des bouées dérivantes mises à l' eau. Les bouées Bodega (B) et Ministar (M) ont été lancées aux positions indiquées.

Une description technique de ces 2 types de bouées est disponible dans le rapport de duPenhoat et al. (1990). Pour mémoire, nous rappelons que ces 2 types de bouées possèdent un capteur de température en surface, mais que seules les bouées BODEGA sont munies d'une mini-chaîne à thermistance avec des capteurs de température à 2, 5, 8, 11 et 19 mètres de profondeur. Les premières trajectoires de ces bouées sont présentées dans la section IV.5.

7. Mouillages.

Le méridien 165°E comporte 6 mouillages ATLAS situées à 8°N (installée en juillet 1989), 5°N (février 1988), 2°N (juillet 1985), 2°S (juillet 1985), 5°S (janvier 1987), et 8°S (août 1991), ainsi qu'un mouillage courantométrique à l'équateur (janvier 1986). La table 5 présente les positions, le fond, et la date de mise à l'eau des mouillages vérifiés ou changés :

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Mise à l'eau</i>	<i>Action</i>
08°00.540 N	164°58.035 E	5185	26/03/91	Vérification
05°00.654 N	165°00.423 E	4780	08:30 03/08/91	Remplacement
01°59.383 N	165°02.400 E	4175	00:00 05/08/91	Remplacement
00°00.600	165°00.750 E	4375	02:00 07/08/91	Remplacement
01°58.461 S	164°53.932 E	4450	30/03/91	Vérification
04°59.235 S	165°00.000 E	2420	03/04/91	Vérification
07°59.514 S	164°58.955 E	3900	03:00 10/08/91	Pose

Table 5. Positions des mouillages à l' issue de la mission.

7a) Mouillage ATLAS.

Une description technique détaillée des mouillages ATLAS est donnée dans l'article de Hayes et al. (1991). Au dessus de la surface, chaque mouillage ATLAS comporte un anémomètre (vitesse et direction du vent prises à environ 3.8 m) et un thermomètre pour la température de l'air (un capteur d'humidité devrait être monté dans le futur). Sous la surface, il existe 11 capteurs de température (1, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 500 m) et 2 capteurs de pression (300, 500 m). Les données de vent, de température de l'air et de température de l'eau à 1 m sont échantillonnées à 2 Hz pendant 6 mn toutes les heures (e.g., de 57' à 1h03'). Les données des capteurs de température à 25 m, 50 m, etc., sont échantillonnées toutes les 10 minutes. Quoique l'ensemble de ces données soit gardé en mémoire, une partie seulement est transmise en temps réel par ARGOS pendant 2-4 heures toutes les 24 heures. Les données transmises sont constituées des dernières mesures horaires ainsi que des moyennes des dernières 24 heures.

Au cours de la campagne SURTROPAC 15, les mouillages ATLAS à 5°N et 2°N ont été remplacés. Celui de 8°S a été posé après une rapide étude bathymétrique de la zone.

7b) Mouillage courantométrique.

Les caractéristiques détaillées du mouillage courantométrique, situé à l'équateur, sont données dans les articles de McPhaden et al. (1990a-b, 1991). Ce mouillage a été remplacé au cours de la campagne. En surface, on trouve des capteurs de vent (4 m), d'humidité, de température de l'air et de l'eau (1 et 2 m de profondeur). Pour la première fois à 165°E, un capteur optique expérimental a été installé pour mesurer la pluie. Un profileur de courant à effet Doppler acoustique (PROTEUS), complète l'appareillage de surface. Sous la surface il y a un courantomètre de type VMCM (10m) et des courantomètres VACM à 50, 100, 150, 200, 250 et 300 m de profondeur. Des capteurs de température sont situés aux mêmes niveaux que les courantomètres ainsi qu'à 125, 175, 225, 400 et 500 m. Des capteurs SEABIRD Seacat (T + S), SBE-16, sont situés à 3, 11, 30, 51, 75, 101, 151 et 201 mètres.

Les données du VMCM (10 m), de température de l'air et de l'eau, du vent, d'humidité, et celles relatives à l'ADCP sont transmises par ARGOS. Les autres sont stockées et décodées après les opérations de relevage. Les mesures de température et de courant (sauf ADCP-PROTEUS) sont enregistrées toutes les 15 minutes puis traitées sous forme de moyennes journalières. Les mesures de courant ADCP sont effectuées toutes les secondes pendant 6 minutes toutes les heures (e.g., de 57' à 1h03'). Elles sont ensuite moyennées sur 6 minutes, puis stockées et transmises par ARGOS. La période d'échantillonnage des capteurs Seacat (T et S) a été réglée sur 1800 secondes (30 minutes).

7c) Etalonnage.

Une station CTD (0-1000 m) a été effectuée systématiquement au voisinage de chaque mouillage, dans le but d'estimer des dérives potentielles des capteurs de température et/ou de salinité situés sur les mouillages. Quatre stations CTD (0-250 m) supplémentaires ont été réalisées autour du mouillage équatorial qui comportait des sondes Seacat (SBE-16). Les dates et positions de ces stations sont données au paragraphe IV.1. Il en est de même pour le mouillage ATLAS à 2°S qui lui aussi comporte des sondes Seacat (SBE-16), où ont été faites 2 stations CTD (0-250 m) supplémentaires.

Un trajet en forme d'ailes de papillon a été réalisé autour du mouillage équatorial afin de comparer les mesures ADCP du bateau aux mesures de courant (ADCP-PROTEUS + VMCM + VACM) issues du mouillage, cela pour différentes allures et directions du bateau.

8. Mesures météorologiques.

La station météorologique du N/O LE NOROIT fut vérifiée au départ de la campagne. Des relevés météorologiques ont été effectués par les officiers du bord, toutes les trois heures. Des relevés identiques ont eu lieu à chaque station. Les mesures effectuées comprennent la direction et la vitesse du vent, la nébulosité, la pression atmosphérique, la température de l'air sec et humide ainsi que la température de surface. Ces données sont présentées dans la section IV.6

9. Analyses chimiques.

Une Rosette General Oceanic modèle 1015-5, sur laquelle ont été grées 12 bouteilles de 5 litres, fut utilisée pour effectuer les prélèvements d'eau de mer à analyser. Ceux-ci ont été faits à la remontée de l'ensemble rosette-sonde CTDO₂. En plus de la rosette, une bouteille de 1,7 litres a été utilisée pour prélever de l'eau de mer en surface. Les profondeurs de prélèvement, variables selon la latitude, sont reportés Table 6.

<i>Position</i>	<i>Profondeurs des prélèvements</i>
20°S-13°S:	0, 20, 40, 60, 80, 100, 110, 120, 140, 160, 180, 600, 1000
12°S-05°N:	0, 20, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 160, 600, 1000
06°N-08°N:	0, 30, 60, 80, 90, 100, 110, 120, 140, 160, 180, 600, 1000

Table 6. Profondeur de prélèvement (en mètres) des échantillons d'eau de mer utilisés pour les analyses chimiques.

Les sels nutritifs (nitrate+nitrite, phosphate) ont été analysés à bord à l'aide d'un Auto-analyseur II Technicon. Le dosage a été réalisé selon la méthode décrite par Strickland et Parsons (1972). La mesure des nitrate+nitrite à faible concentration (<2µM) a été effectuée selon la méthode d'analyse haute sensibilité décrite dans l'article de Oudot et Montel (1988). Les limites de détection des mesures de NO₃ et NO₂ sont 0.05 µM (dosage) et 0.02 µM (faible concentration) et de 0.02 µM pour le phosphate.

Les sections méridiennes Nouméa-Kwajalein de phosphate, de nitrate+nitrite sont présentées au chapitre IV.7

10. Chlorophylle.

Les mesures de chlorophylle sont effectuées à partir d'échantillons de 100 ml prélevés lors de la remontée de la sonde CTDO₂. Ces échantillons sont filtrés sur des filtres Whatman GF/F en fibre de verre, de diamètre 25 mm. Ils sont immédiatement congelés à -20°C, puis analysés à terre selon la méthode au méthanol décrite dans l'article de Herbland et al. (1985).

Les coupes de chlorophylle faites à l'aller comme au retour, sont présentées dans la section IV.8.

11. Archivage des données.

Les données sondes (CTD_{O₂}), courantométriques (ADCP) et météorologiques sont stockées sur le réseau SUN du centre ORSTOM de Nouméa, dans le répertoire : */usr/oceanosurtropa/CROISIERES/data/Surtropac15* dans les fichiers respectifs : *ctdsu15*, *adpsu15* et *meteosu15*. La documentation relative au stockage et à la structure de ces fichiers, ainsi que le protocole de traitement standard des données, peuvent être consultés à travers le réseau par la commande : *docm croisi*.

Les données du thermosalinographe sont dans le fichier ASCII intitulé : */usr/oceanosurtropa/navmar/sbe21/data/noro9103*. Les données XBT (NORO03) sont stockées dans la base *Ingres*.

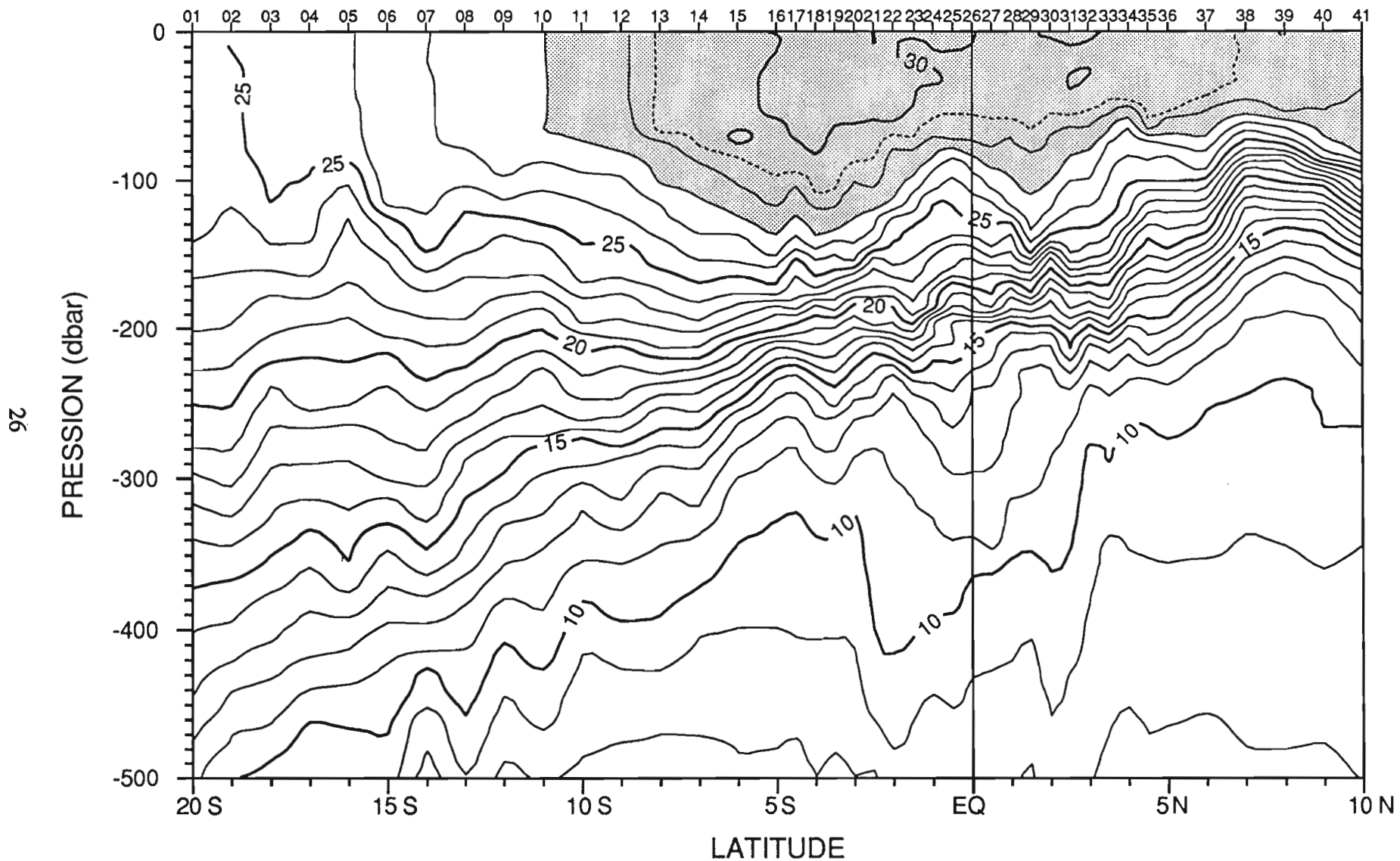
Les lecteurs intéressés par les données de chimie, de chlorophylle doivent consulter le groupe ORSTOM-PROPPAC de Nouméa.

IV. DONNEES ET FIGURES.

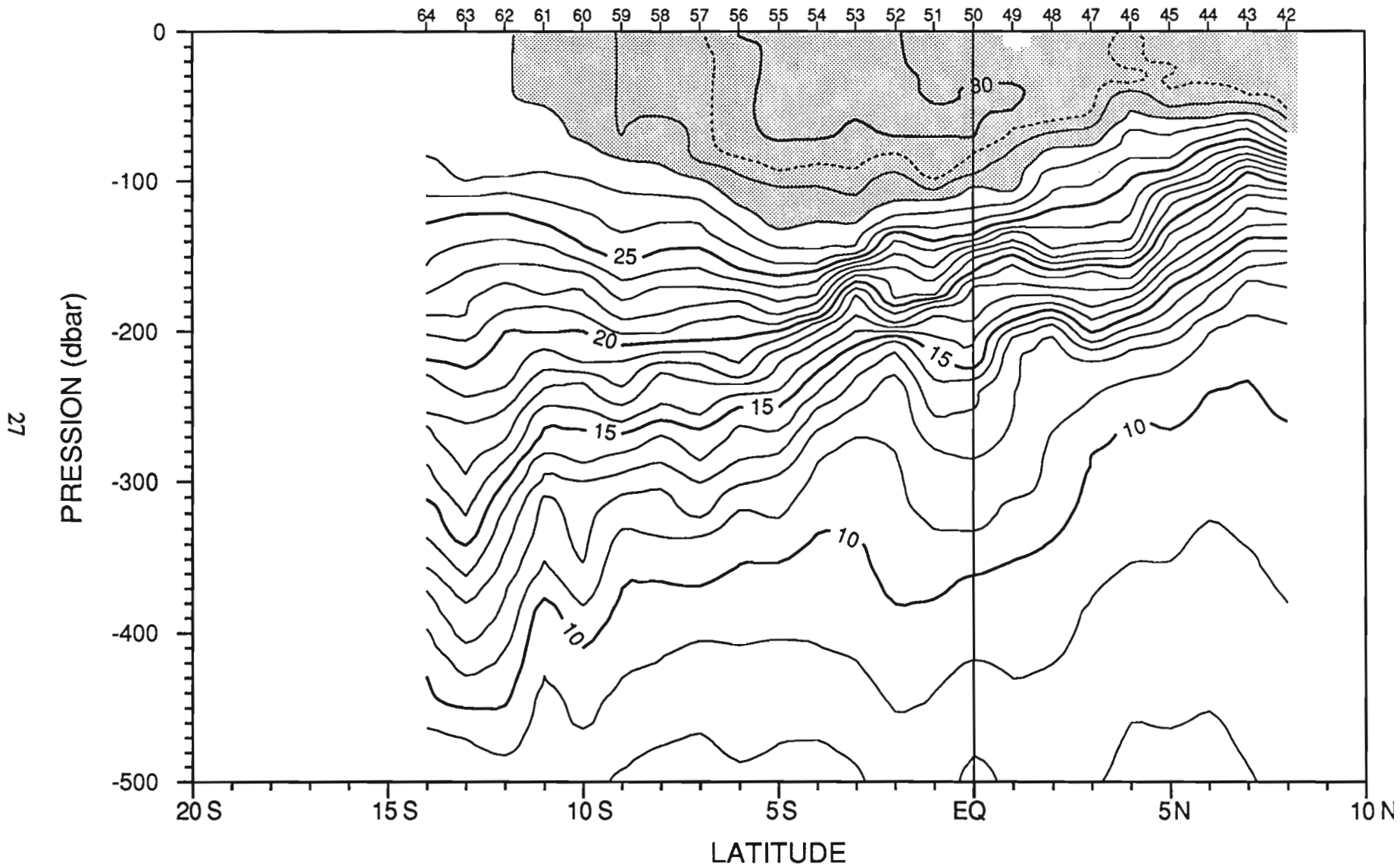
Les graphiques ainsi que quelques valeurs des mesures effectuées pendant la campagne SURTROPAC 15, sont présentées dans les pages suivantes de ce chapitre.

1. MESURES CTD.

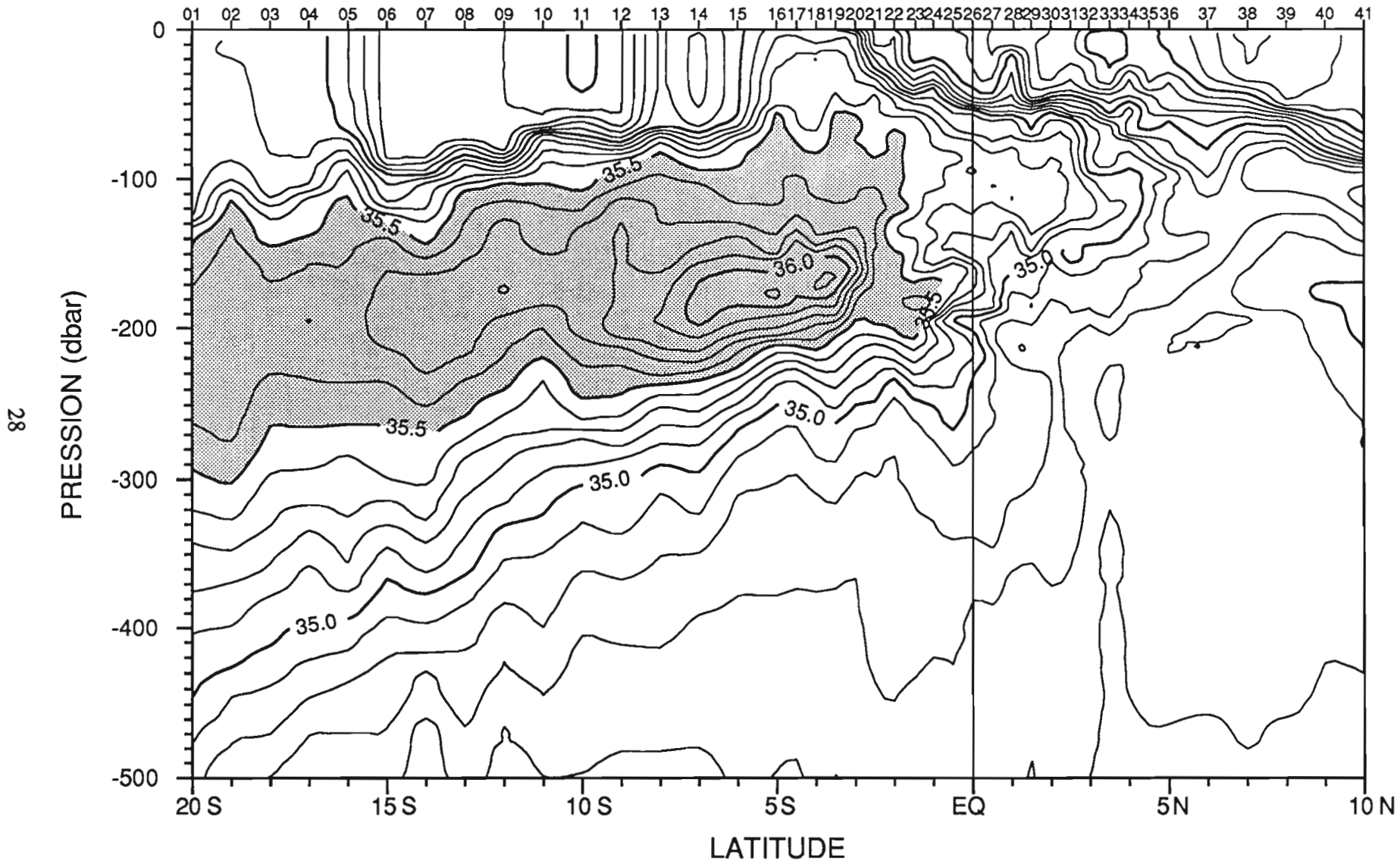
SURTROPAC 15; 18-28/07/91 (165E); TEMPERATURE



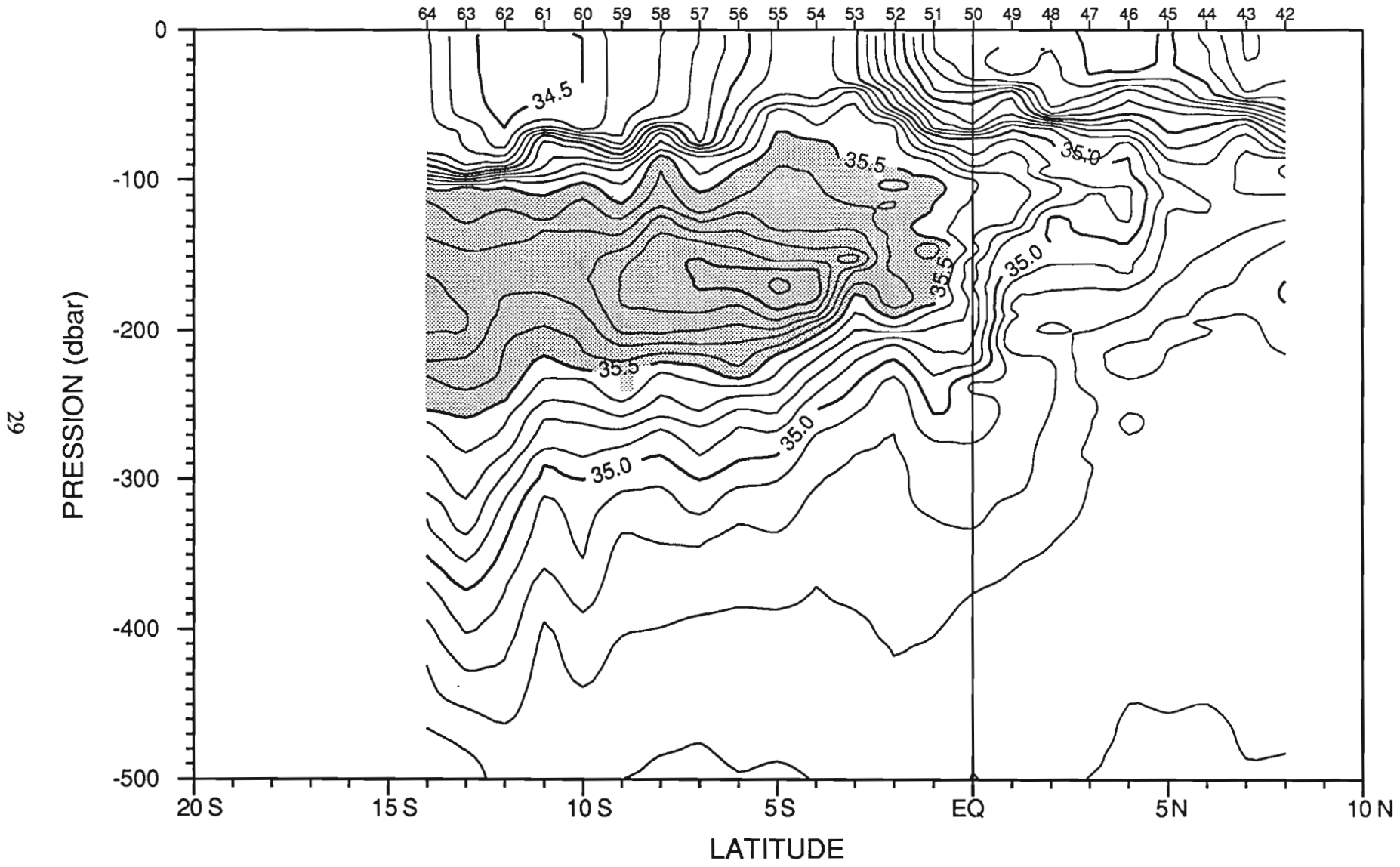
SURTROPAC 15; 1-12/08/91 (165E); TEMPERATURE



SURTROPAC 15; 18-28/07/91 (165E); SALINITE



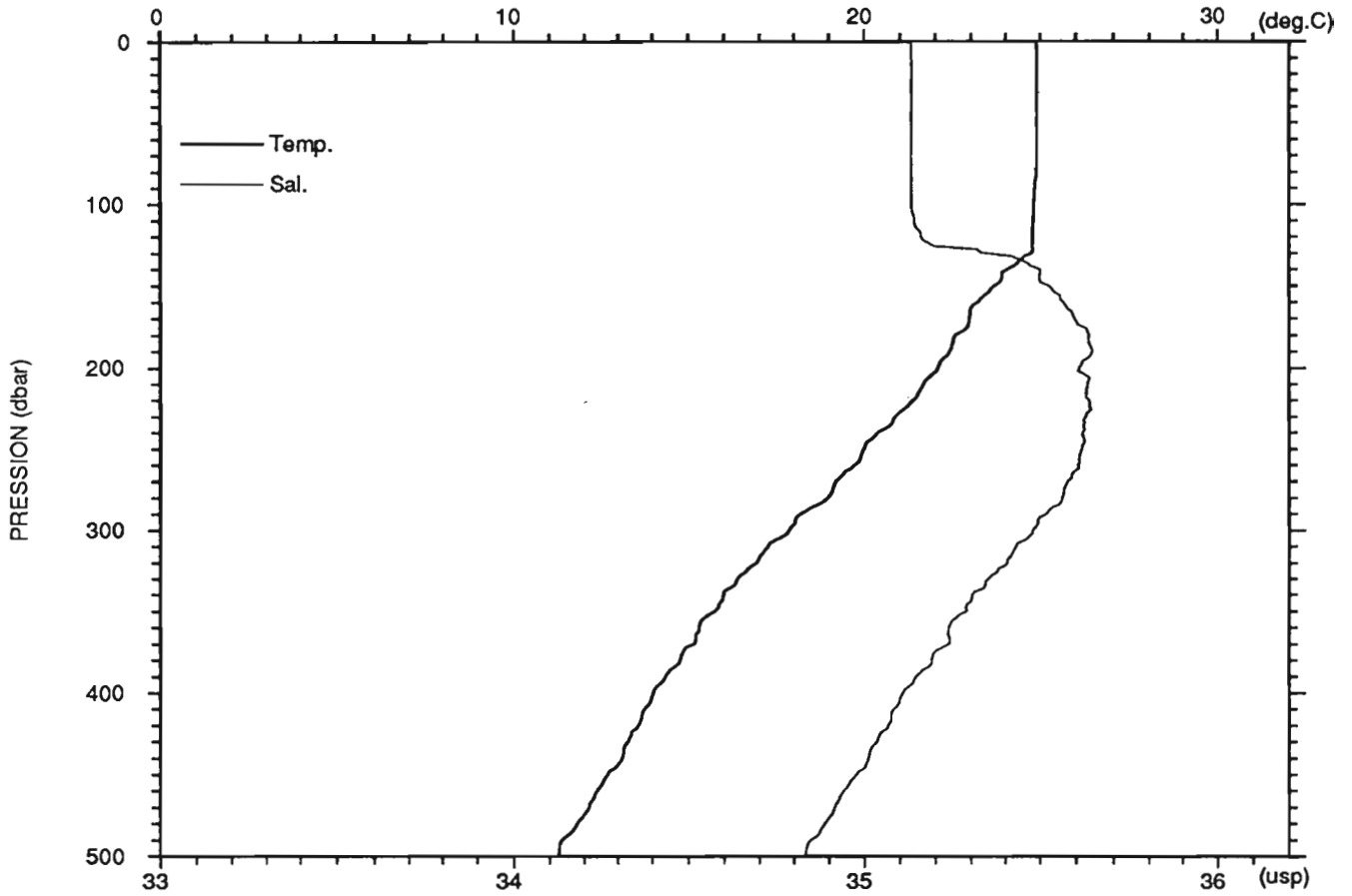
SURTROPAC 15; 1-12/08/91 (165E); SALINITE



29

surtropac15 Station 1

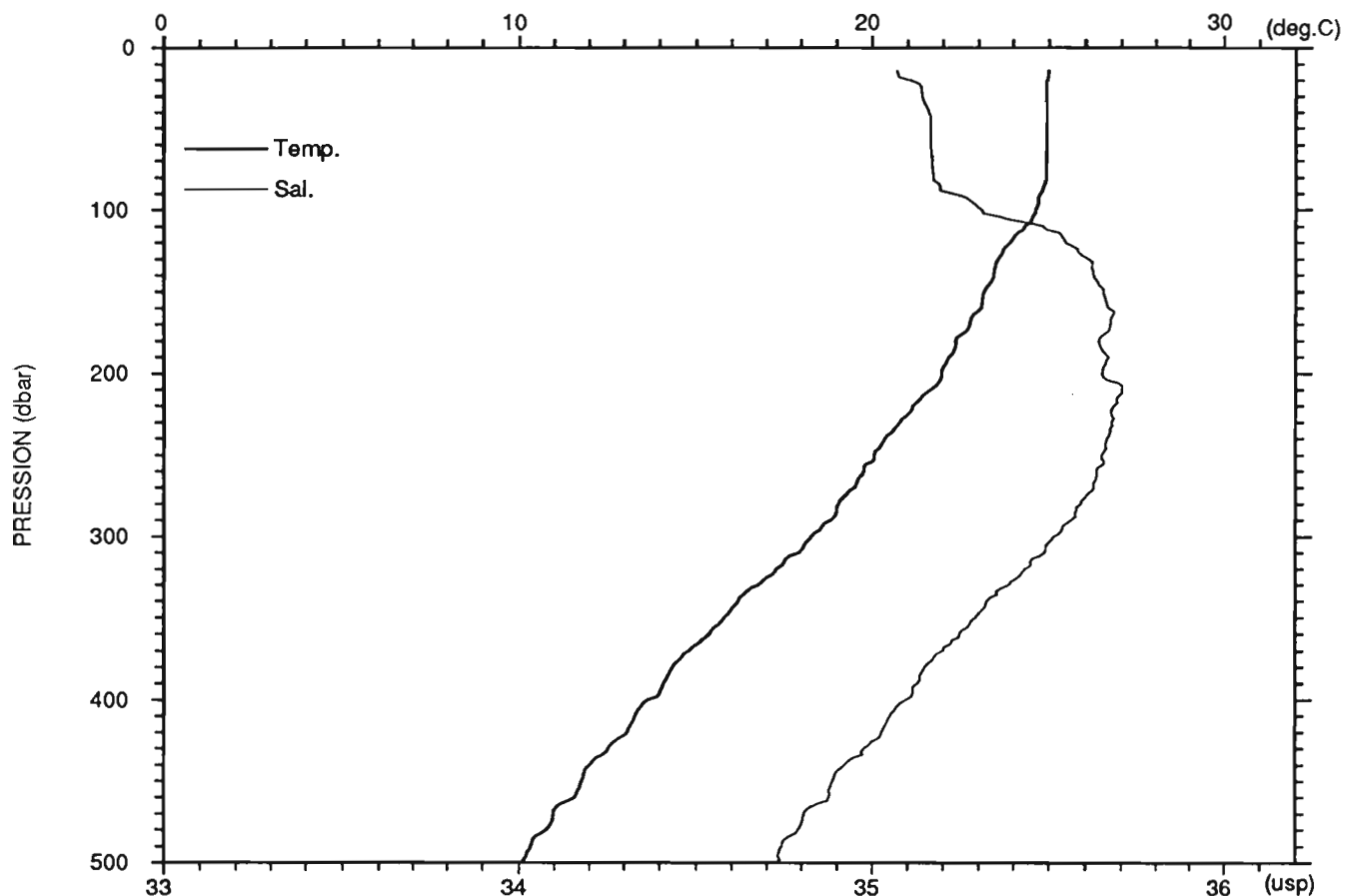
DATE: 19/07/91 HEURE: 10h45 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 20.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	24.898	35.132
10.	24.911	35.133
20.	24.910	35.133
30.	24.920	35.133
40.	24.912	35.134
50.	24.919	35.132
75.	24.909	35.132
100.	24.821	35.133
125.	24.772	35.188
150.	23.672	35.525
200.	22.070	35.609
250.	19.986	35.615
300.	17.852	35.478
400.	14.029	35.109
500.	11.232	34.831
600.	8.598	34.583
700.	6.745	34.445

surtropac15 Station 2

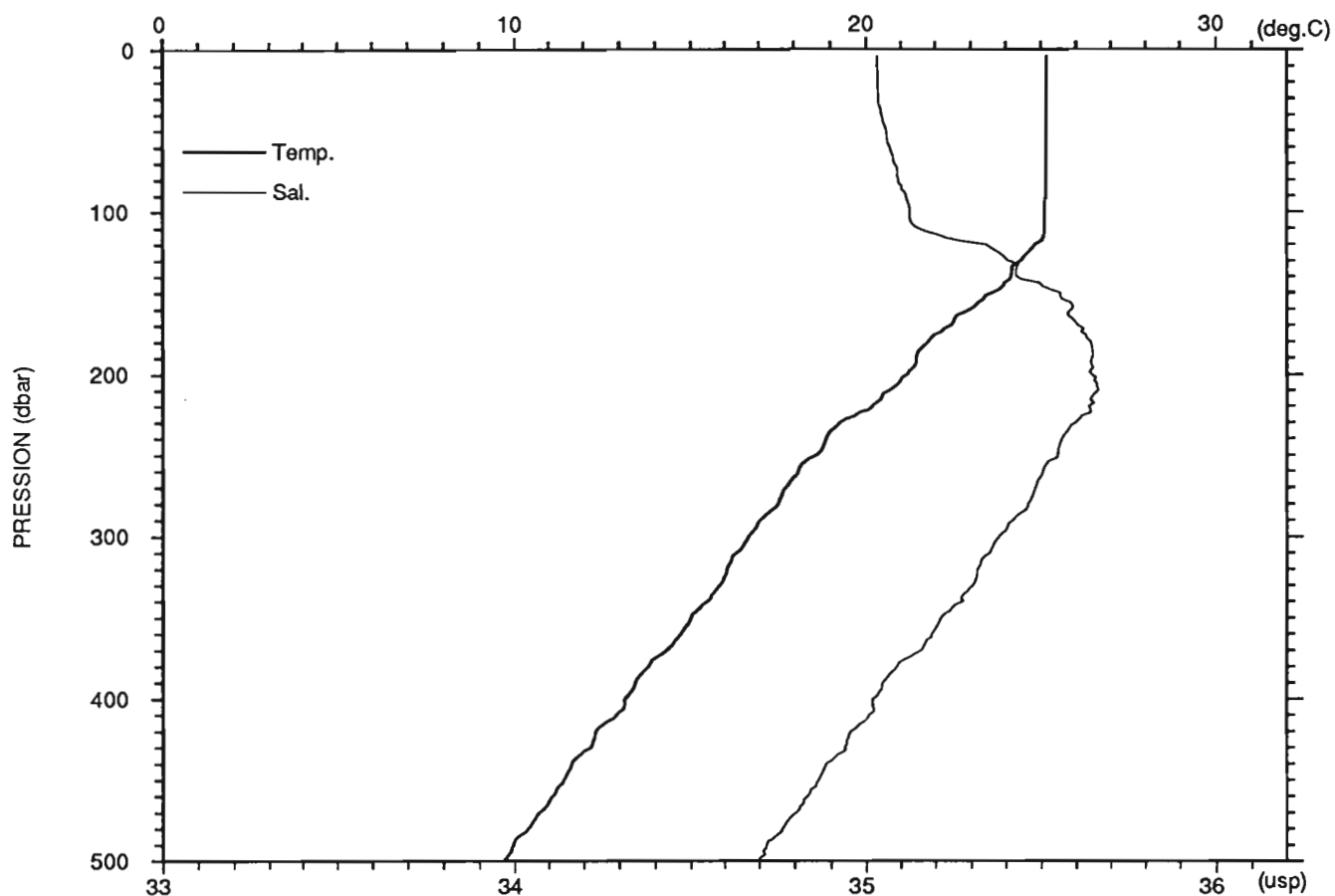
DATE: 19/07/91 HEURE: 18h32 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 19.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	24.986	35.070
10.	24.990	35.065
20.	24.960	35.110
30.	24.926	35.142
40.	24.950	35.160
50.	24.950	35.165
75.	24.919	35.170
100.	24.623	35.309
125.	23.699	35.579
150.	23.156	35.648
200.	21.966	35.646
250.	20.060	35.644
300.	18.273	35.514
400.	13.665	35.097
500.	10.025	34.726
600.	7.824	34.525
700.	6.207	34.421
800.	5.341	34.409
900.	4.582	34.429
1000.	4.143	34.462

surtropac15 Station 3

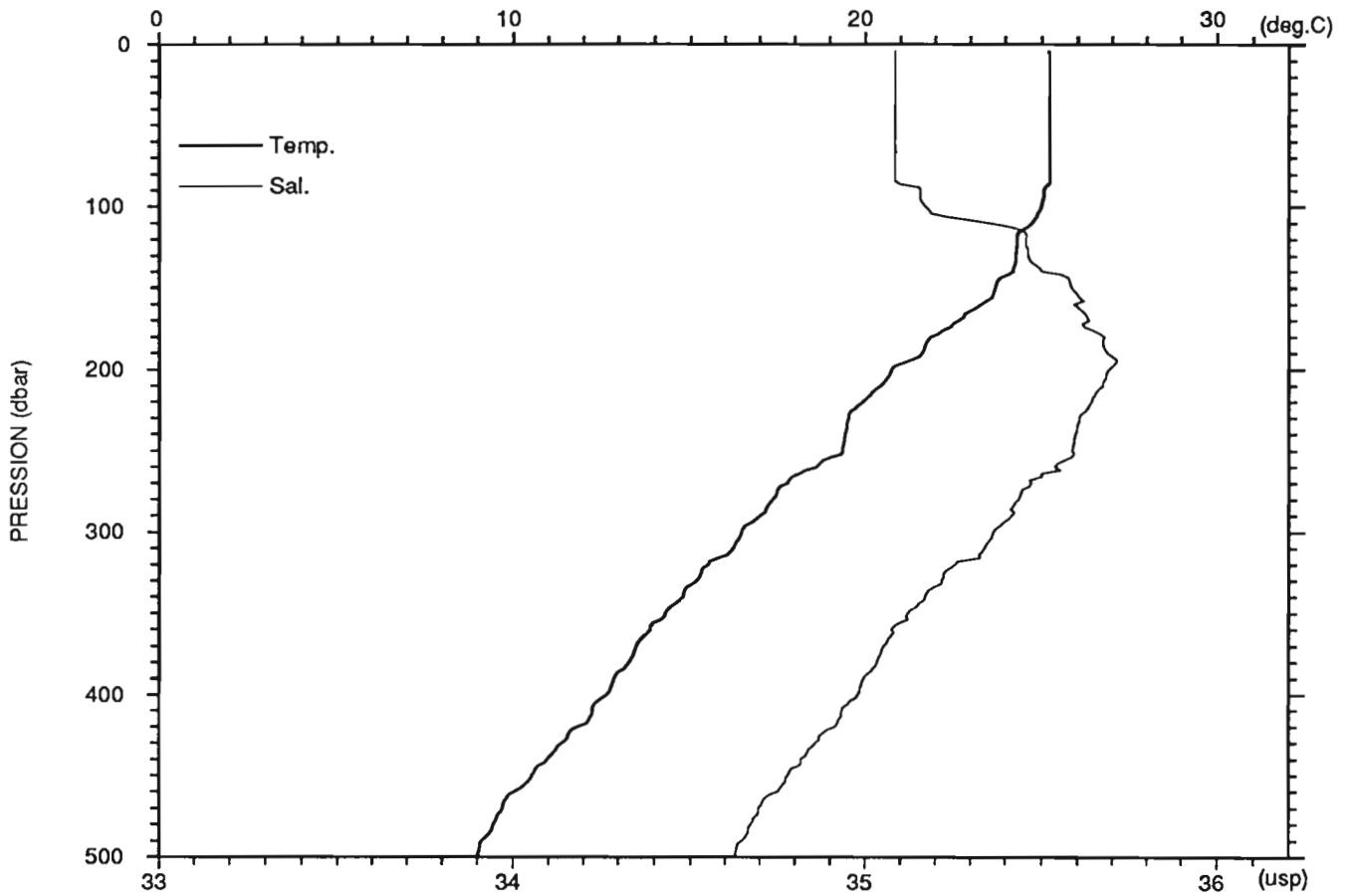
DATE: 20/07/91 HEURE: 1h32 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 18.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	25.164	35.032
10.	25.164	35.032
20.	25.162	35.032
30.	25.151	35.036
40.	25.142	35.044
50.	25.136	35.058
75.	25.151	35.089
100.	25.085	35.127
125.	24.625	35.377
150.	23.601	35.554
200.	21.192	35.642
250.	18.600	35.547
300.	16.694	35.379
400.	13.139	35.018
500.	9.679	34.702
600.	7.714	34.520
700.	6.703	34.467
800.	5.459	34.433
900.	4.880	34.435
1000.	4.228	34.473

surtropac15 Station 4

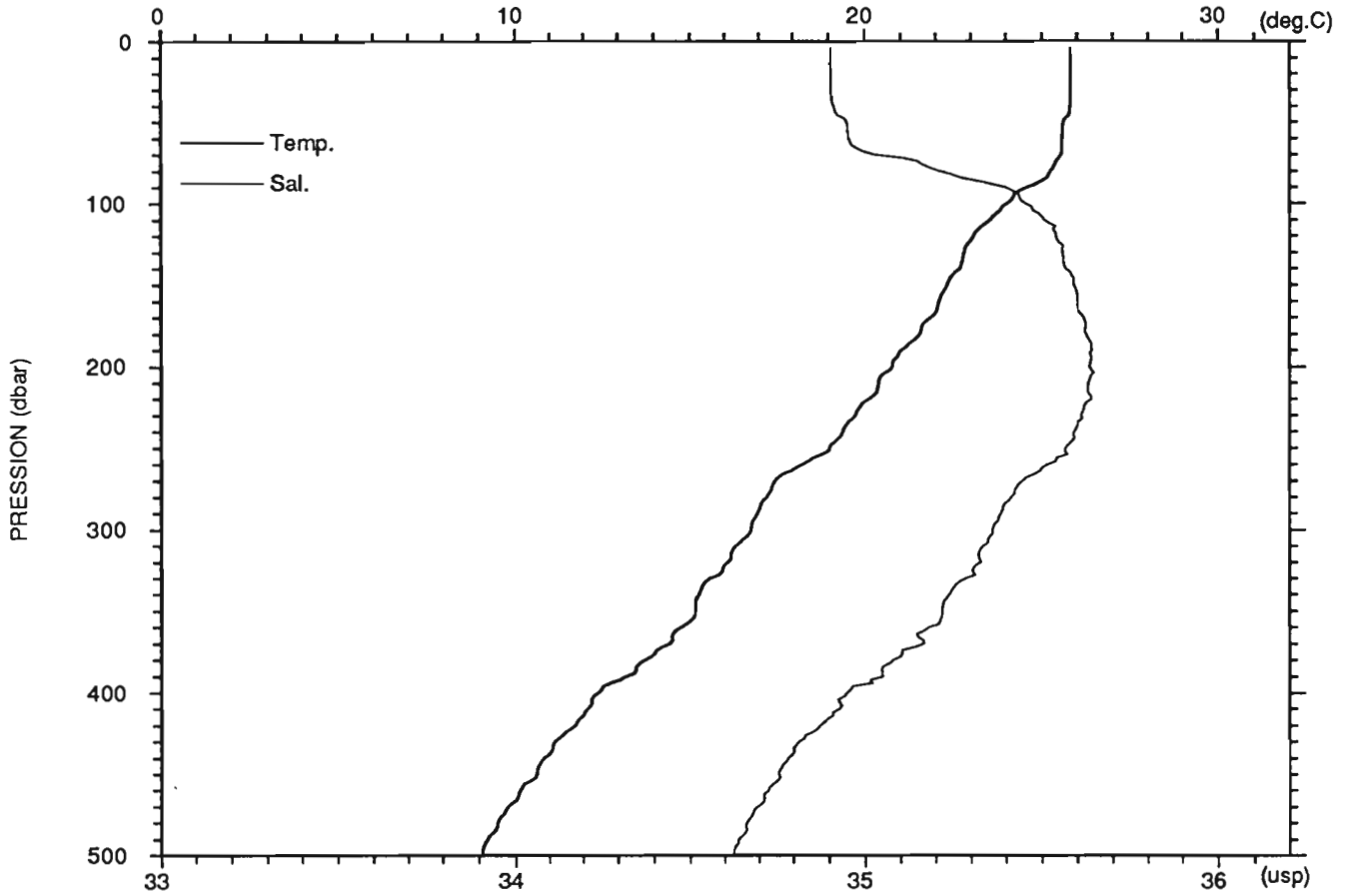
DATE: 20/07/91 HEURE: 8h13 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 17.00 S



Pressi on (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	25.189	35.084
10.	25.211	35.083
20.	25.212	35.083
30.	25.214	35.083
40.	25.214	35.083
50.	25.220	35.084
75.	25.223	35.085
100.	24.981	35.172
125.	24.314	35.459
150.	23.711	35.582
200.	20.757	35.689
250.	19.361	35.584
300.	16.468	35.365
400.	12.668	34.980
500.	8.995	34.630
600.	7.208	34.495
700.	5.923	34.441
800.	5.139	34.439
900.	4.566	34.462
1000.	4.194	34.480

surtropac15 Station 5

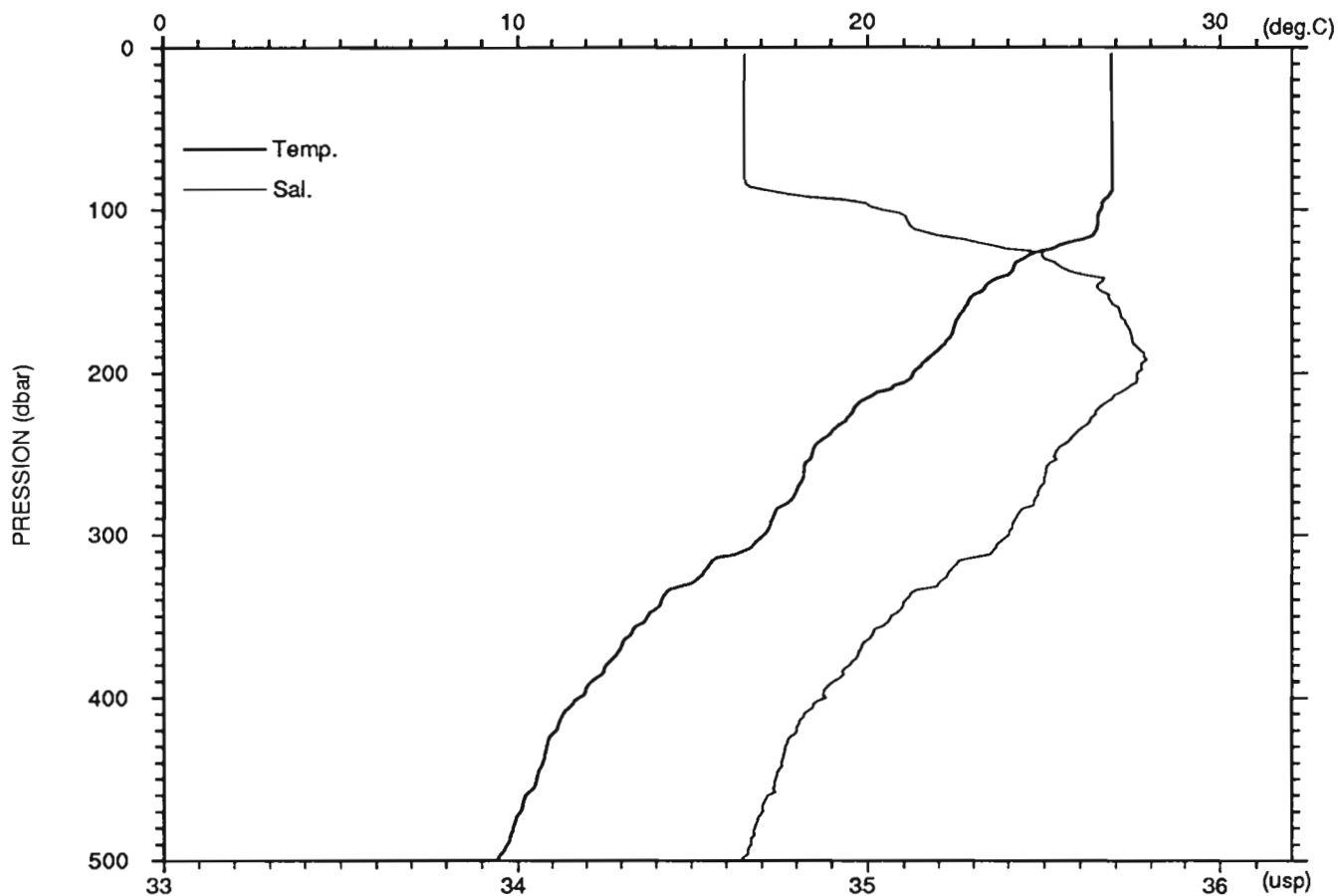
DATE: 20/07/91 HEURE: 15h25 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 16.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	25.799	34.908
10.	25.814	34.907
20.	25.823	34.906
30.	25.822	34.907
40.	25.804	34.915
50.	25.605	34.950
75.	25.384	35.154
100.	24.023	35.454
125.	22.912	35.554
150.	22.331	35.590
200.	20.765	35.634
250.	19.020	35.567
300.	16.756	35.361
400.	12.422	34.948
500.	9.078	34.625
600.	6.824	34.457
700.	5.756	34.425
800.	5.200	34.432
900.	4.670	34.450
1000.	4.157	34.481

surtropac15 Station 6

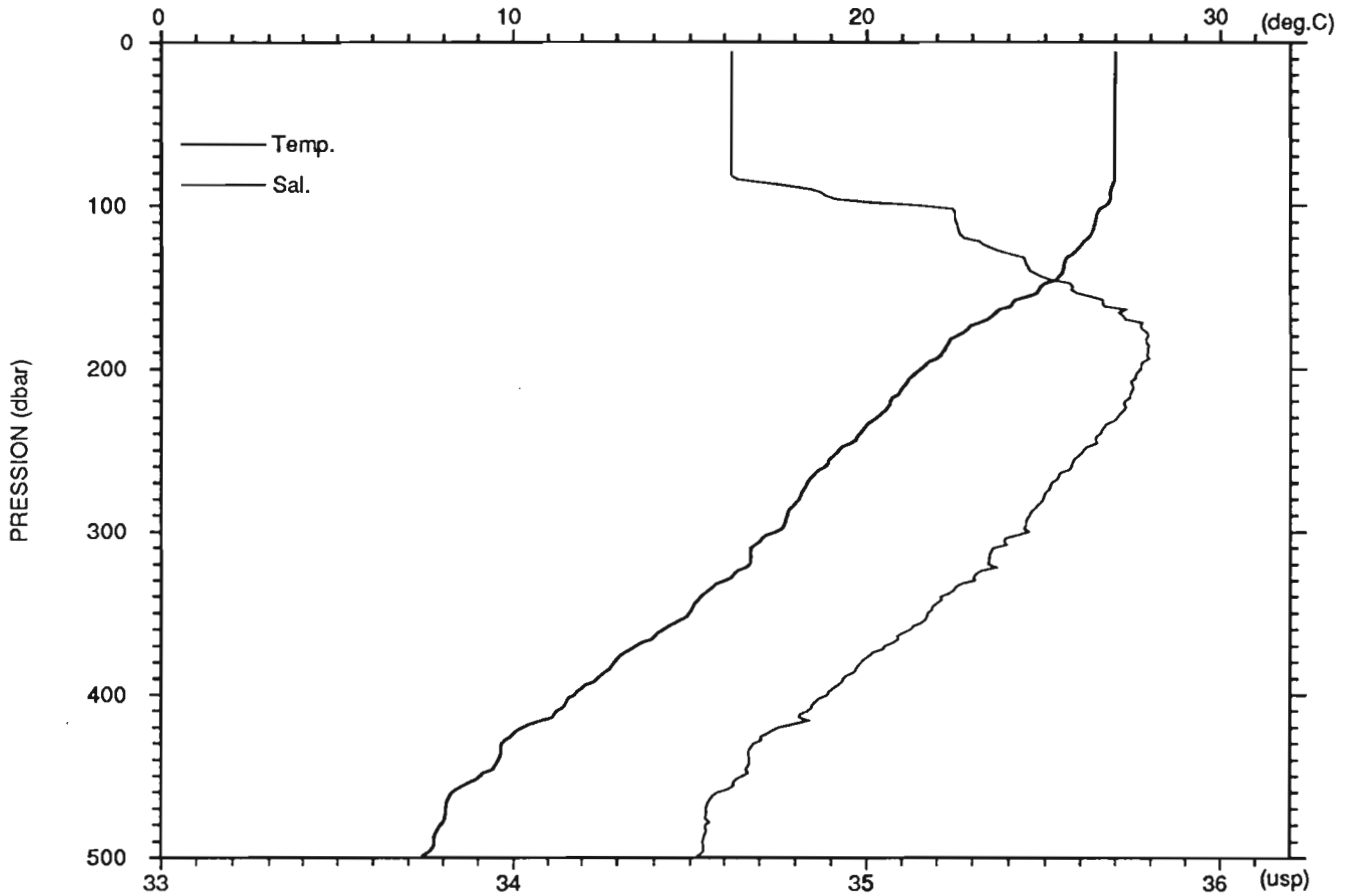
DATE: 20/07/91 HEURE: 22h33 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 15.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	26.876	34.652
10.	26.880	34.652
20.	26.879	34.650
30.	26.881	34.650
40.	26.883	34.650
50.	26.885	34.650
75.	26.892	34.651
100.	26.561	35.039
125.	24.993	35.445
150.	23.239	35.657
200.	21.257	35.759
250.	18.451	35.530
300.	17.059	35.401
400.	11.777	34.884
500.	9.444	34.642
600.	7.623	34.506
700.	6.331	34.448
800.	5.438	34.434
900.	4.848	34.451
1000.	4.213	34.484

surtropac15 Station 7

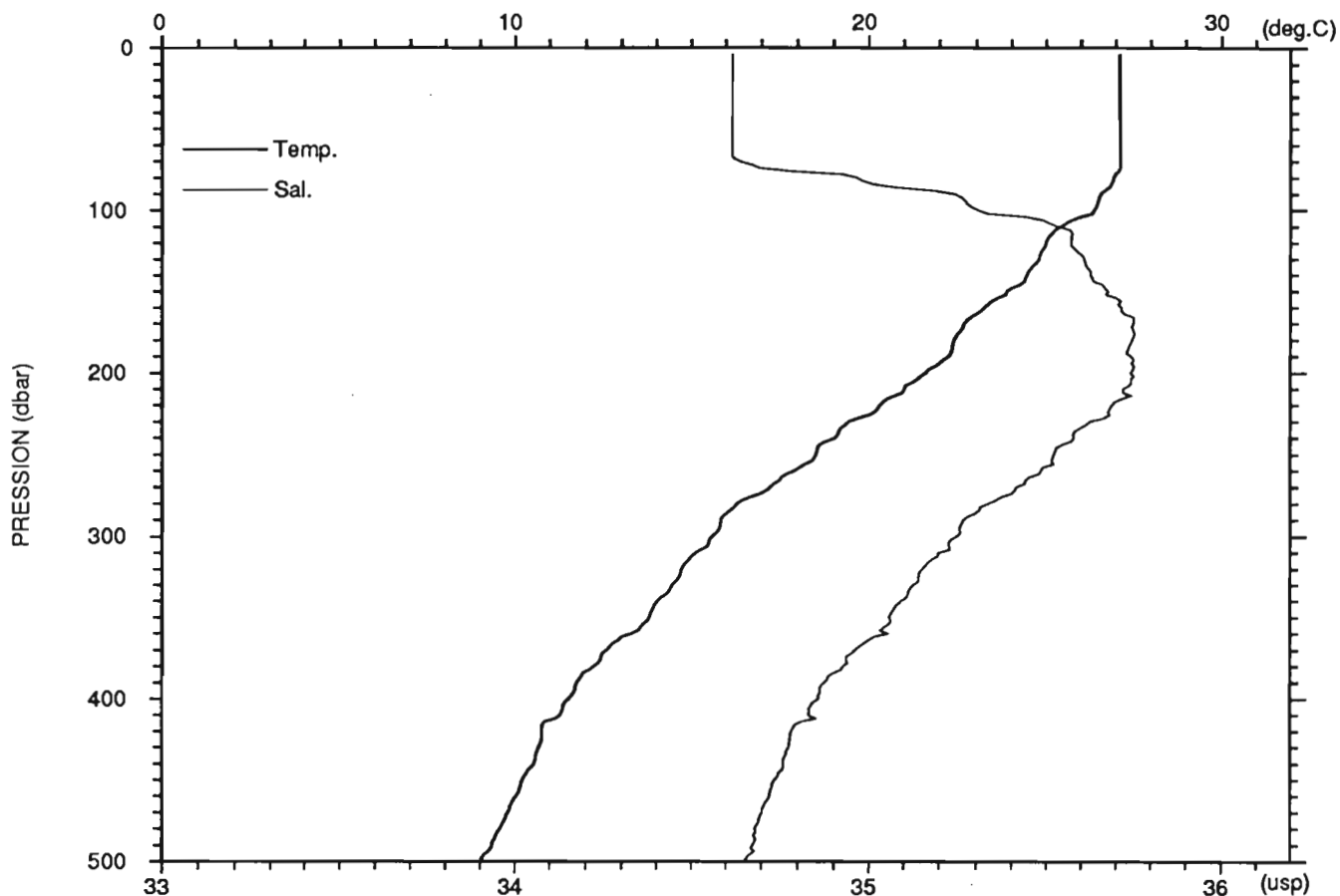
DATE: 21/07/91 HEURE: 5h35 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 14.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	26.988	34.620
10.	26.995	34.620
20.	26.999	34.620
30.	26.976	34.619
40.	26.970	34.620
50.	26.967	34.619
75.	26.961	34.619
100.	26.721	35.149
125.	25.984	35.341
150.	24.861	35.576
200.	21.542	35.773
250.	19.215	35.608
300.	17.455	35.456
400.	11.780	34.890
500.	7.378	34.513
600.	6.243	34.459
700.	5.360	34.427
800.	4.946	34.437
900.	4.394	34.471
1000.	4.108	34.489

surtropac15 Station 8

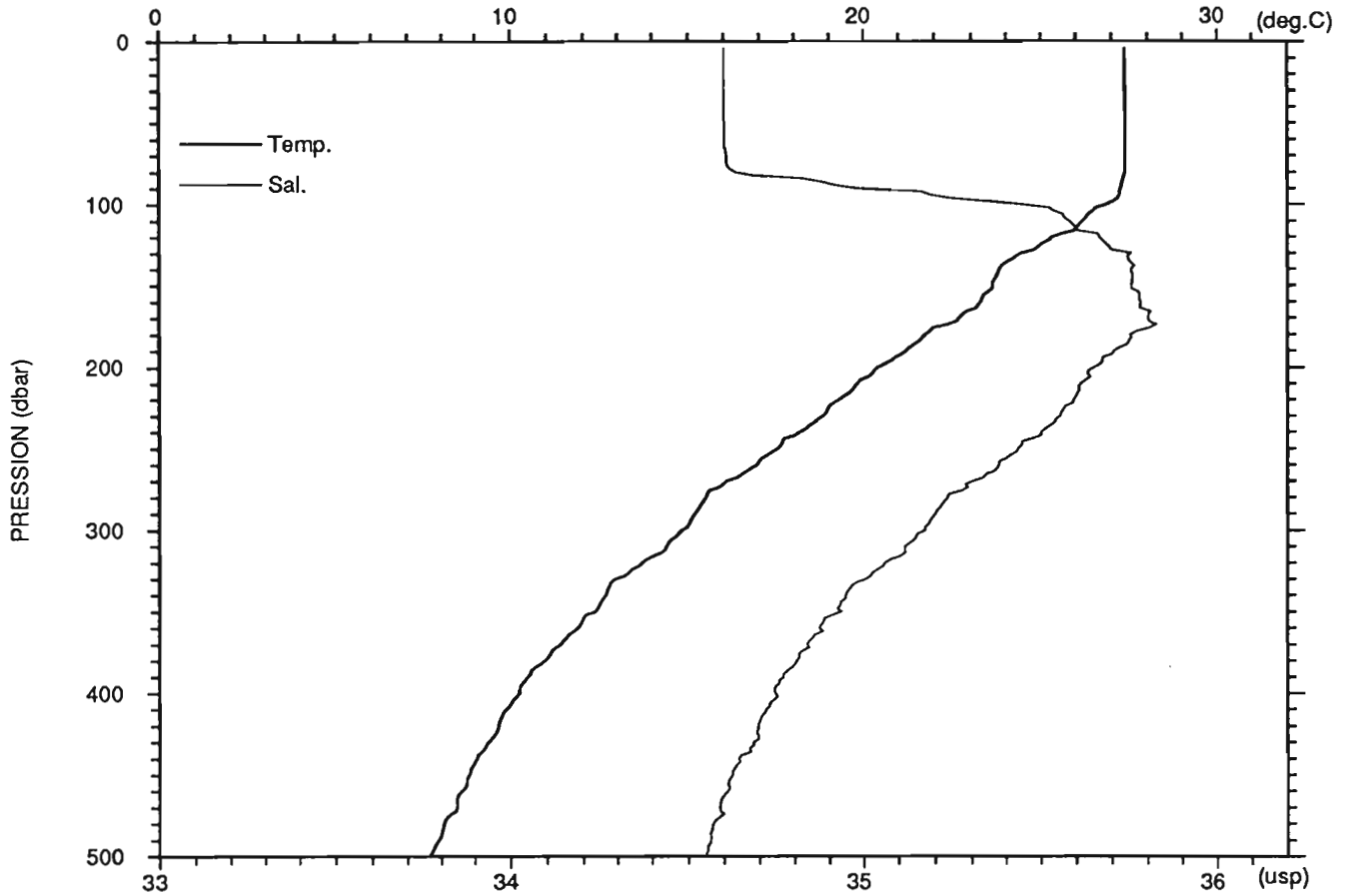
DATE: 21/07/91 HEURE: 12h24 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 13.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	27.098	34.617
10.	27.100	34.617
20.	27.103	34.617
30.	27.107	34.617
40.	27.110	34.617
50.	27.111	34.618
75.	27.095	34.736
100.	26.367	35.306
125.	24.871	35.588
150.	23.848	35.677
200.	21.638	35.743
250.	18.490	35.521
300.	15.594	35.246
400.	11.524	34.858
500.	9.016	34.652
600.	7.062	34.520
700.	5.753	34.479
800.	4.980	34.485
900.	4.396	34.508
1000.	3.967	34.526

surtropac15 Station 9

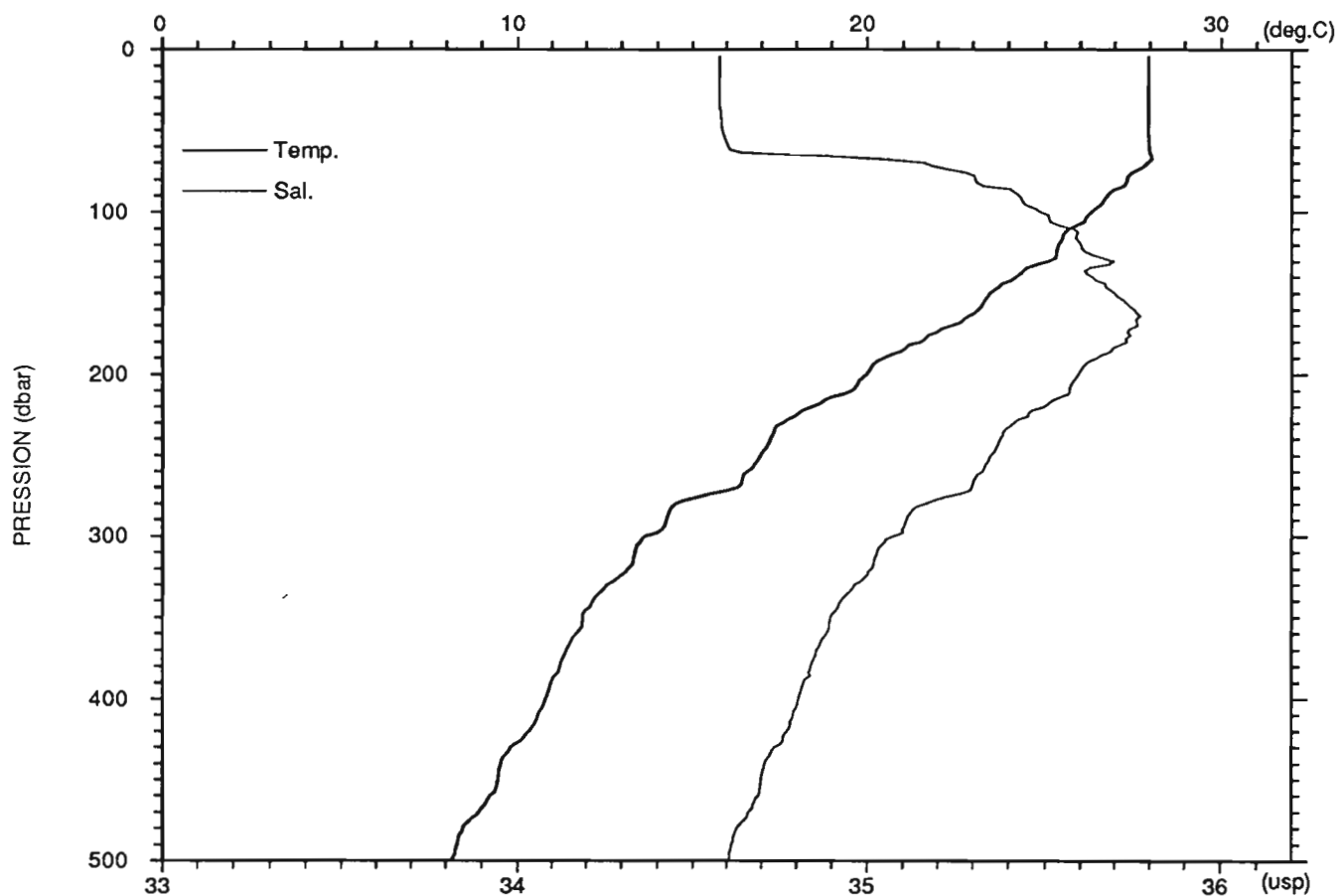
DATE: 21/07/91 HEURE: 19h30 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 12.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	27.363	34.601
10.	27.366	34.600
20.	27.371	34.600
30.	27.374	34.600
40.	27.376	34.600
50.	27.378	34.600
75.	27.380	34.609
100.	26.828	35.446
125.	24.979	35.688
150.	23.608	35.754
200.	20.406	35.651
250.	17.530	35.435
300.	14.821	35.174
400.	10.253	34.744
500.	7.658	34.548
600.	6.444	34.493
700.	5.698	34.478
800.	4.954	34.480
900.	4.585	34.496
1000.	4.229	34.511

surtropac15 Station 10

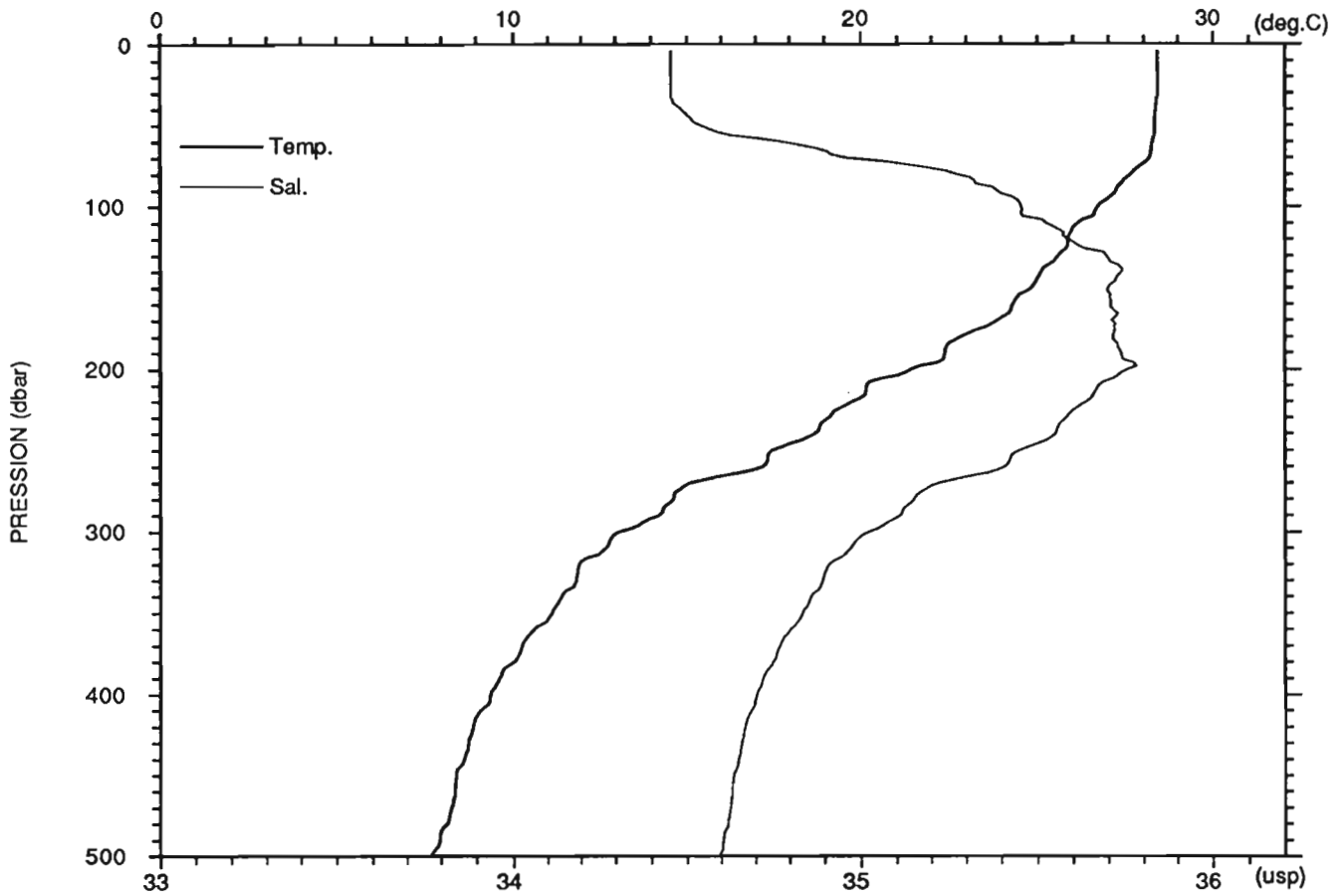
DATE: 22/07/91 HEURE: 2h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 11.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	27.968	34.579
10.	27.971	34.579
20.	27.963	34.578
30.	27.945	34.577
40.	27.945	34.582
50.	27.952	34.586
75.	27.583	35.255
100.	26.313	35.486
125.	25.316	35.623
150.	23.478	35.700
200.	19.979	35.594
250.	16.961	35.351
300.	13.648	35.074
400.	10.803	34.805
500.	8.112	34.597
600.	6.660	34.505
700.	5.941	34.490
800.	5.204	34.491
900.	4.808	34.505

surtropac15 Station 11

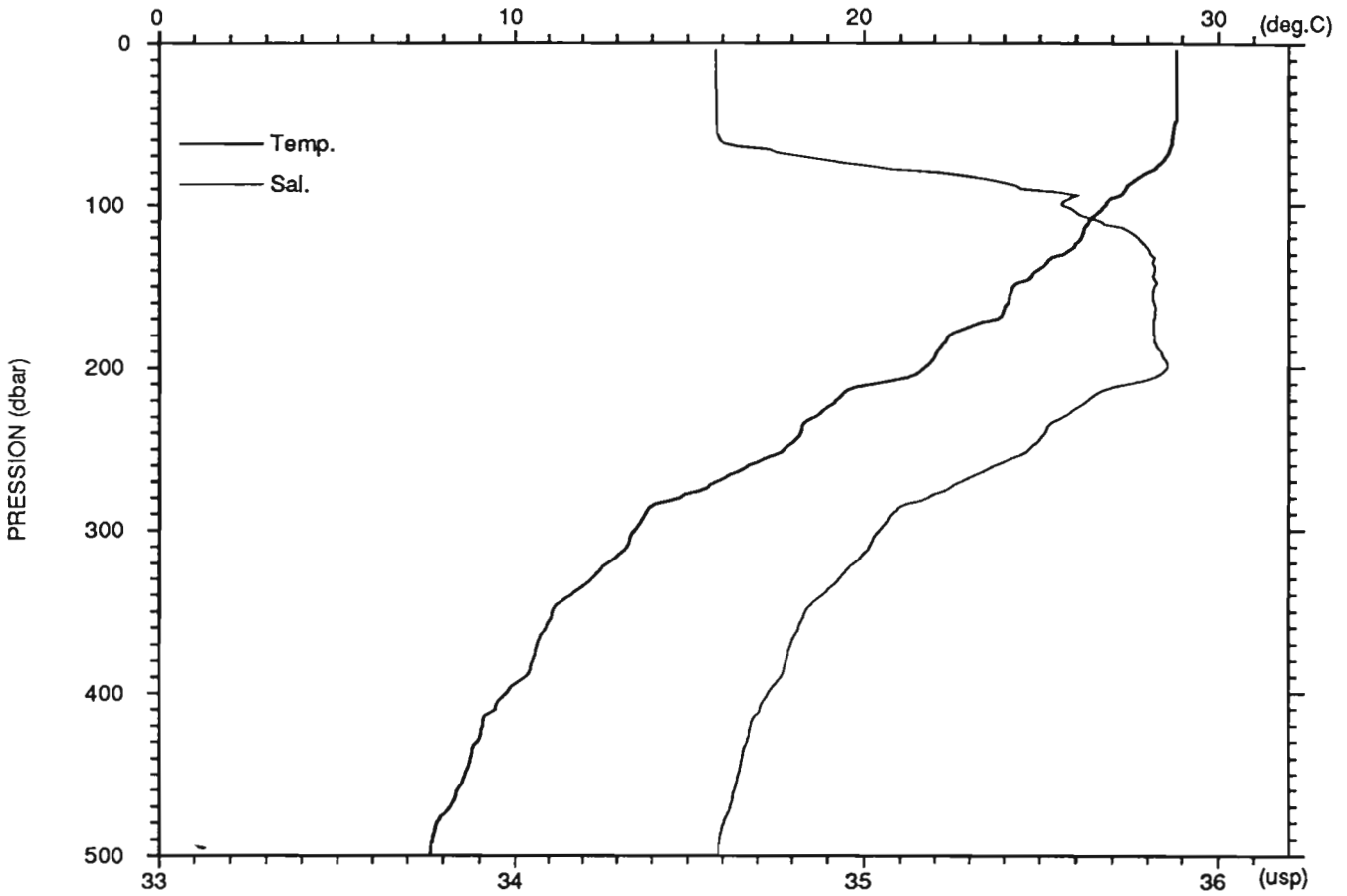
DATE: 22/07/91 HEURE: 9h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 10.00 S



Pressure (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinity (usp)
0.	28.410	34.456
10.	28.411	34.455
20.	28.412	34.455
30.	28.411	34.455
40.	28.345	34.485
50.	28.319	34.542
75.	27.906	35.151
100.	26.695	35.455
125.	25.820	35.624
150.	24.841	35.698
200.	21.412	35.755
250.	17.475	35.453
300.	13.058	35.021
400.	9.372	34.702
500.	7.703	34.594
600.	6.791	34.543
700.	6.232	34.524
800.	5.635	34.511
900.	5.232	34.501
1000.	4.661	34.509

surtropac15 Station 12

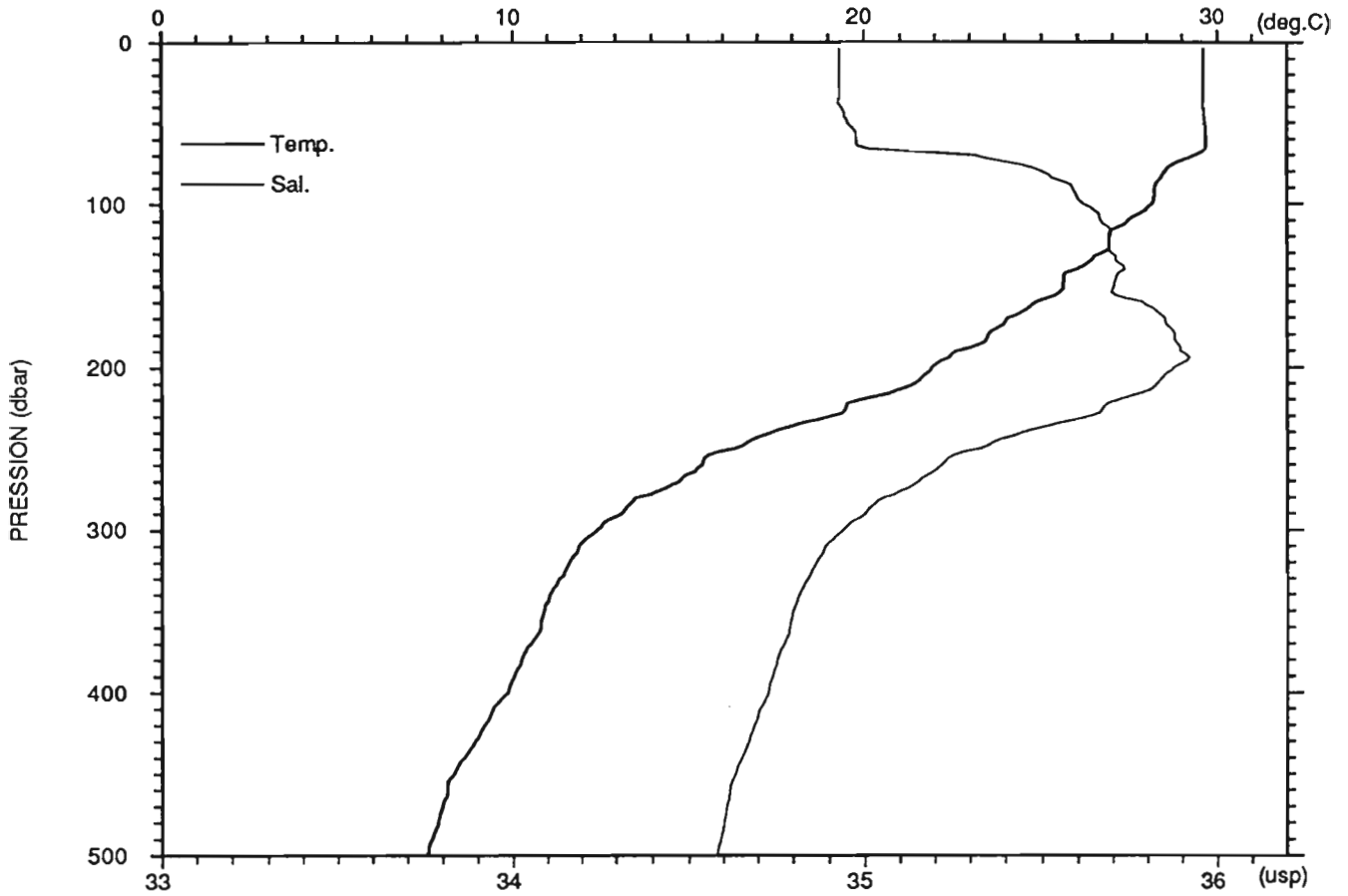
DATE: 22/07/91 HEURE: 15h41 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 9.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	28.824	34.579
10.	28.828	34.580
20.	28.832	34.580
30.	28.839	34.580
40.	28.841	34.580
50.	28.779	34.583
75.	28.342	34.974
100.	26.798	35.560
125.	25.946	35.794
150.	24.236	35.819
200.	21.685	35.858
250.	17.773	35.469
300.	13.509	35.043
400.	9.748	34.730
500.	7.636	34.585
600.	6.929	34.548
700.	6.407	34.524
800.	5.568	34.512
900.	4.994	34.514
1000.	4.519	34.523

surtropac15 Station 13

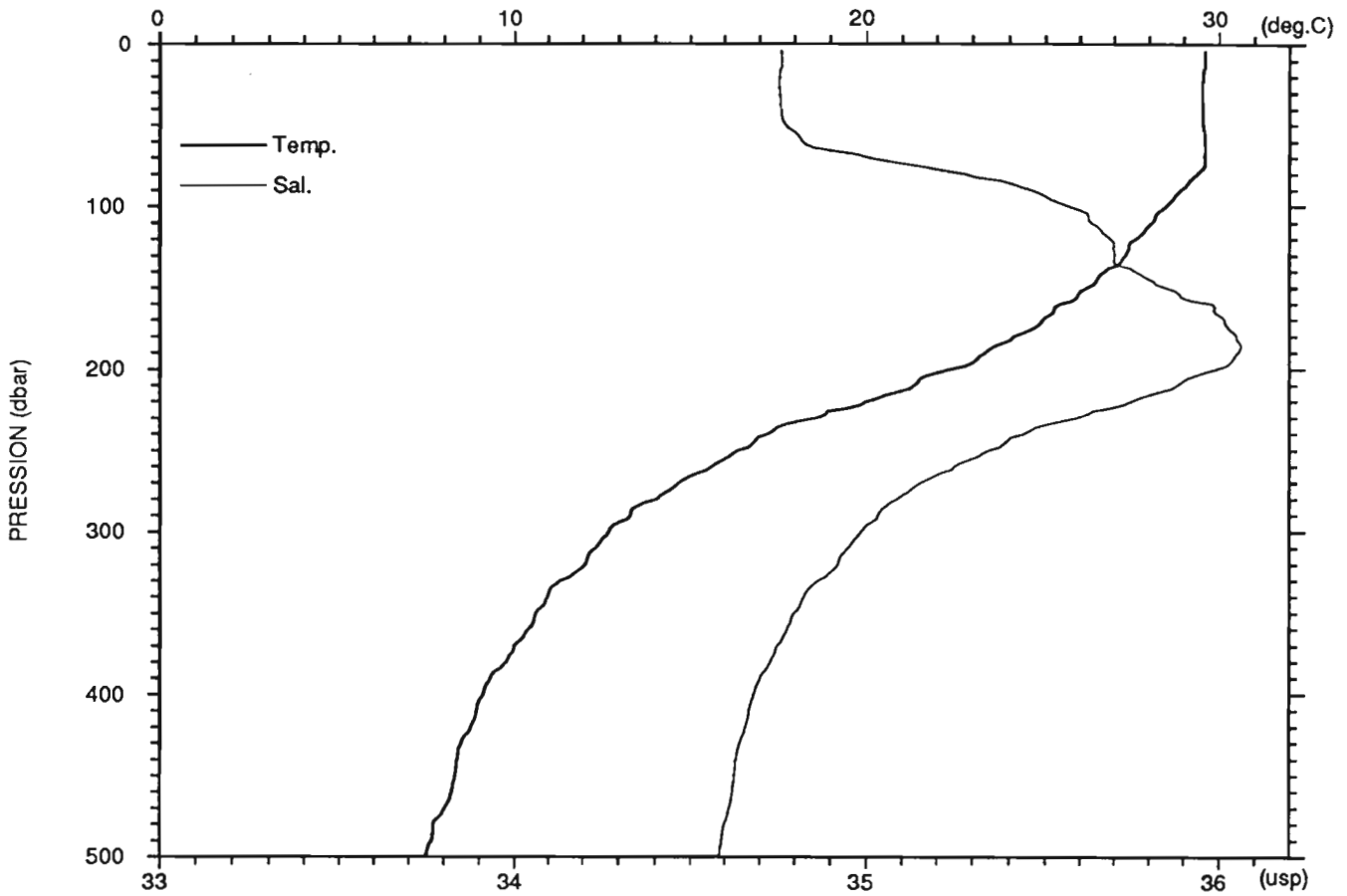
DATE: 22/07/91 HEURE: 22h35 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 8.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.612	34.930
10.	29.595	34.931
20.	29.596	34.931
30.	29.593	34.931
40.	29.604	34.936
50.	29.634	34.953
75.	28.823	35.422
100.	28.140	35.616
125.	26.884	35.689
150.	25.596	35.703
200.	21.896	35.877
250.	16.290	35.330
300.	12.449	34.939
400.	9.847	34.729
500.	7.565	34.581
600.	6.464	34.535
700.	5.667	34.515
800.	5.185	34.513
900.	4.749	34.519
1000.	4.474	34.531

surtropac15 Station 14

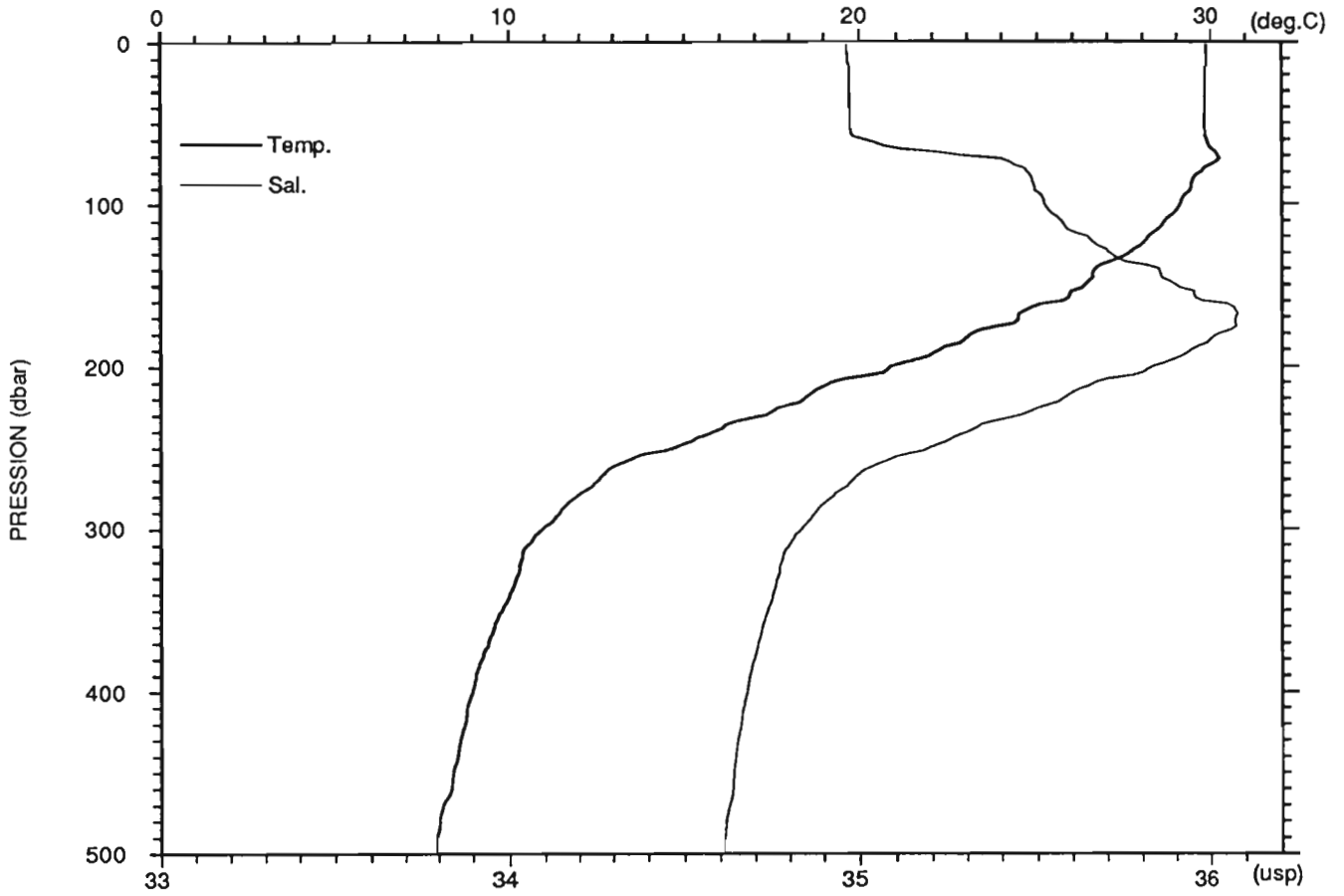
DATE: 23/07/91 HEURE: 5h18 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 7.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.580	34.761
10.	29.585	34.763
20.	29.525	34.756
30.	29.505	34.757
40.	29.509	34.761
50.	29.529	34.774
75.	29.569	35.141
100.	28.489	35.569
125.	27.419	35.698
150.	26.196	35.848
200.	22.364	35.991
250.	16.367	35.343
300.	12.722	34.985
400.	9.113	34.683
500.	7.476	34.583
600.	6.309	34.527
700.	5.632	34.523
800.	5.094	34.526
900.	4.635	34.534
1000.	4.275	34.542

surtropac15 Station 15

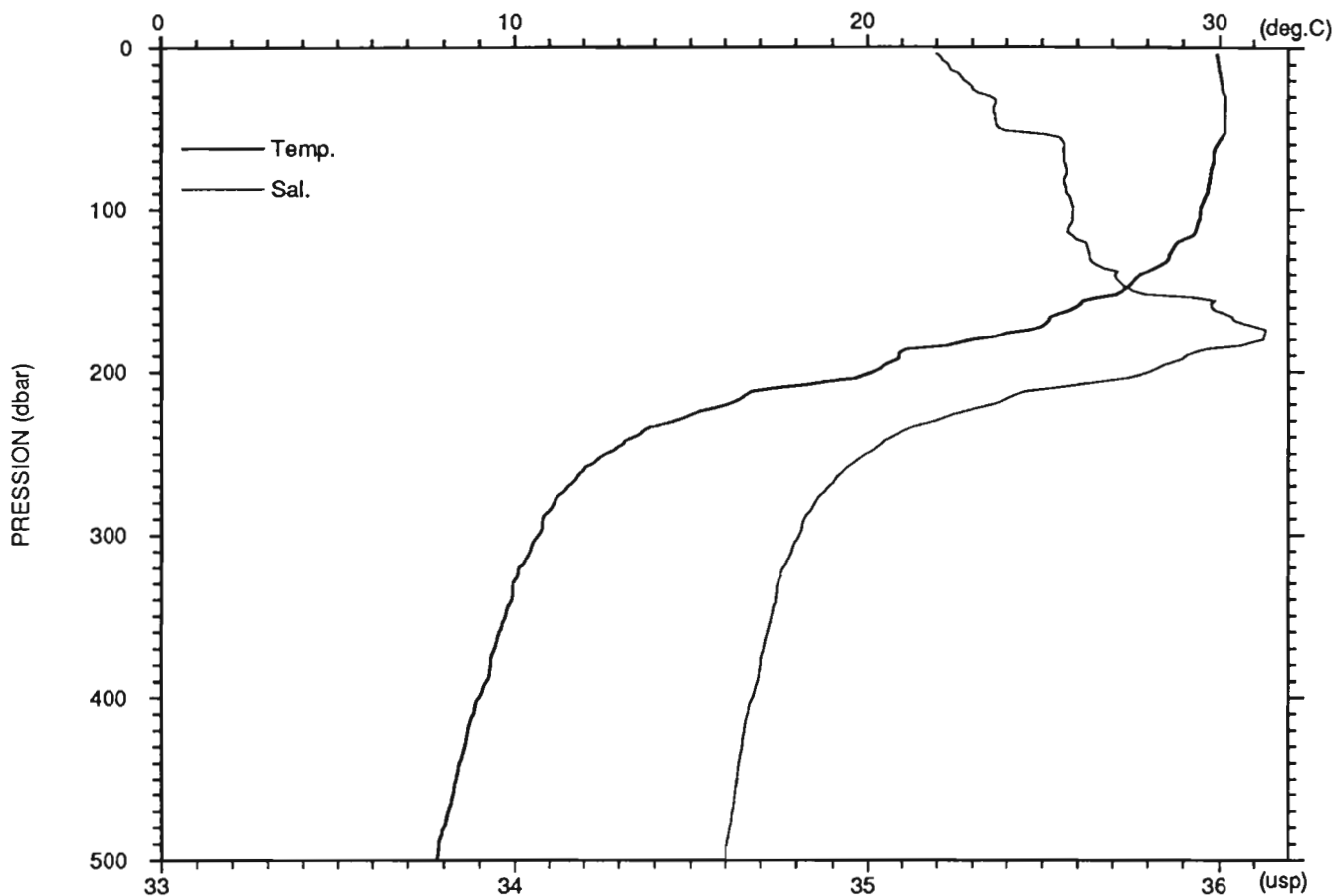
DATE: 23/07/91 HEURE: 12h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 6.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.869	34.966
10.	29.873	34.967
20.	29.838	34.972
30.	29.831	34.973
40.	29.826	34.973
50.	29.823	34.973
75.	30.063	35.428
100.	29.112	35.520
125.	27.983	35.667
150.	26.350	35.896
200.	20.843	35.833
250.	14.722	35.193
300.	10.916	34.835
400.	8.990	34.676
500.	7.898	34.608
600.	6.816	34.558
700.	5.977	34.521
800.	5.353	34.522
900.	4.733	34.534
1000.	4.332	34.541

surtropac15 Station 16

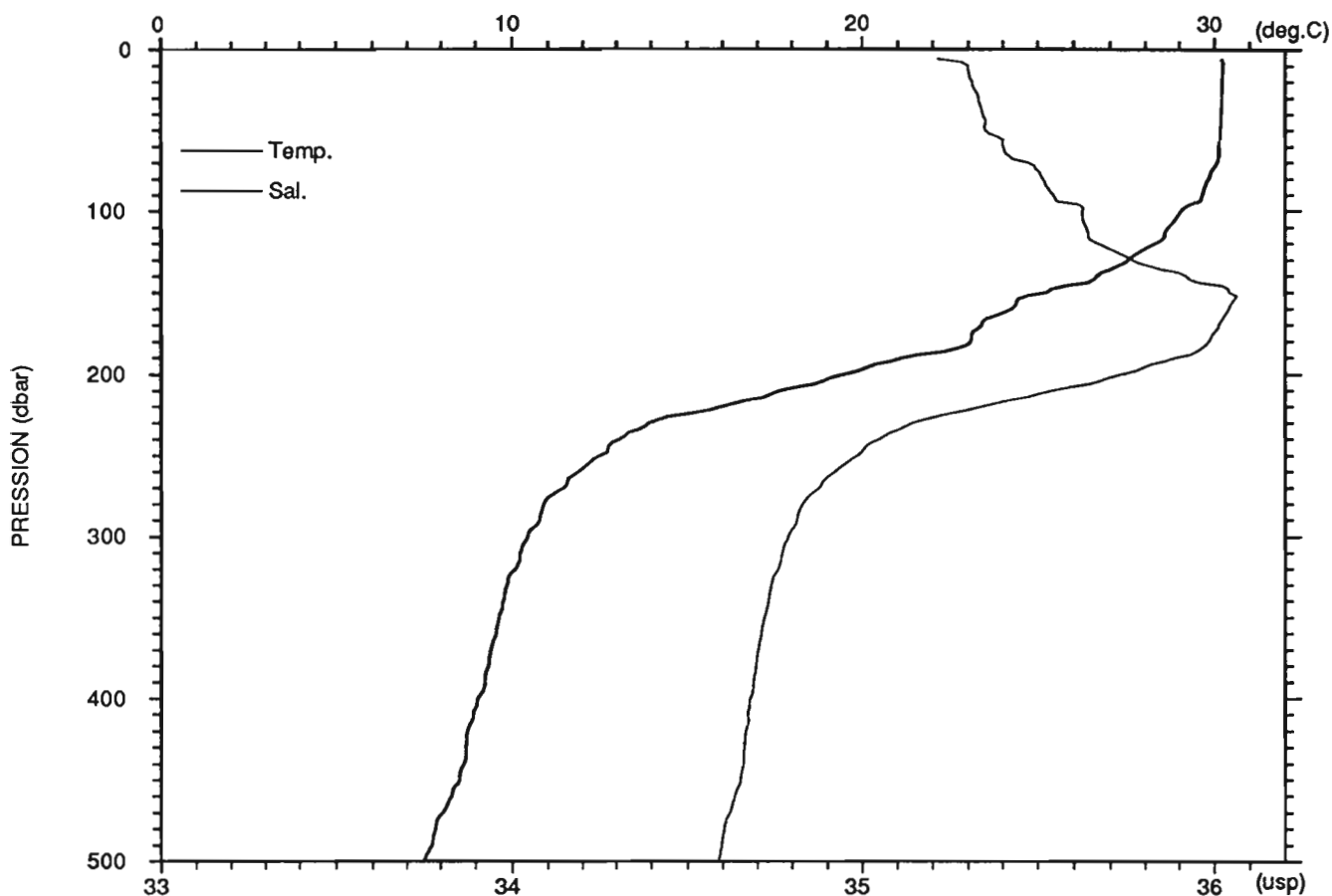
DATE: 23/07/91 HEURE: 18h48 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 5.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.909	35.199
10.	29.969	35.232
20.	30.041	35.276
30.	30.159	35.350
40.	30.147	35.360
50.	30.147	35.372
75.	29.780	35.567
100.	29.463	35.586
125.	28.693	35.630
150.	27.270	35.760
200.	20.153	35.808
250.	12.618	34.994
300.	10.669	34.806
400.	8.980	34.678
500.	7.797	34.598
600.	6.779	34.547
700.	6.134	34.531
800.	5.349	34.518
900.	4.896	34.524
1000.	4.321	34.538

surtropac15 Station 17

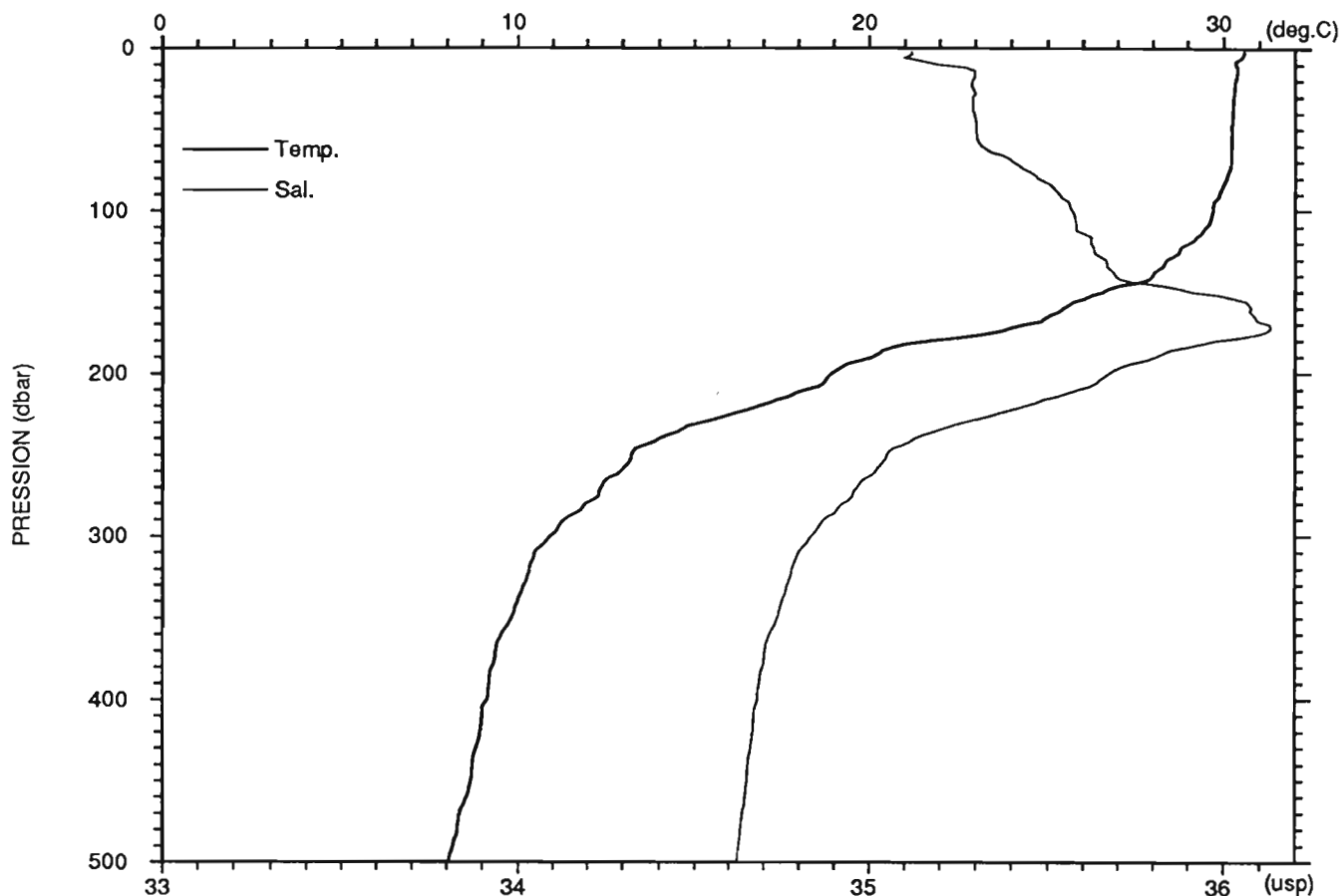
DATE: 23/07/91 HEURE: 23h50 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.50 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.199	35.214
10.	30.242	35.299
20.	30.211	35.311
30.	30.215	35.329
40.	30.194	35.342
50.	30.166	35.348
75.	29.931	35.500
100.	29.045	35.624
125.	27.845	35.715
150.	25.254	36.041
200.	19.471	35.732
250.	12.519	34.986
300.	10.420	34.788
400.	9.056	34.679
500.	7.514	34.586
600.	6.589	34.553
700.	5.974	34.541
800.	5.375	34.535
900.	4.824	34.534
1000.	4.452	34.536

surtropac15 Station 18

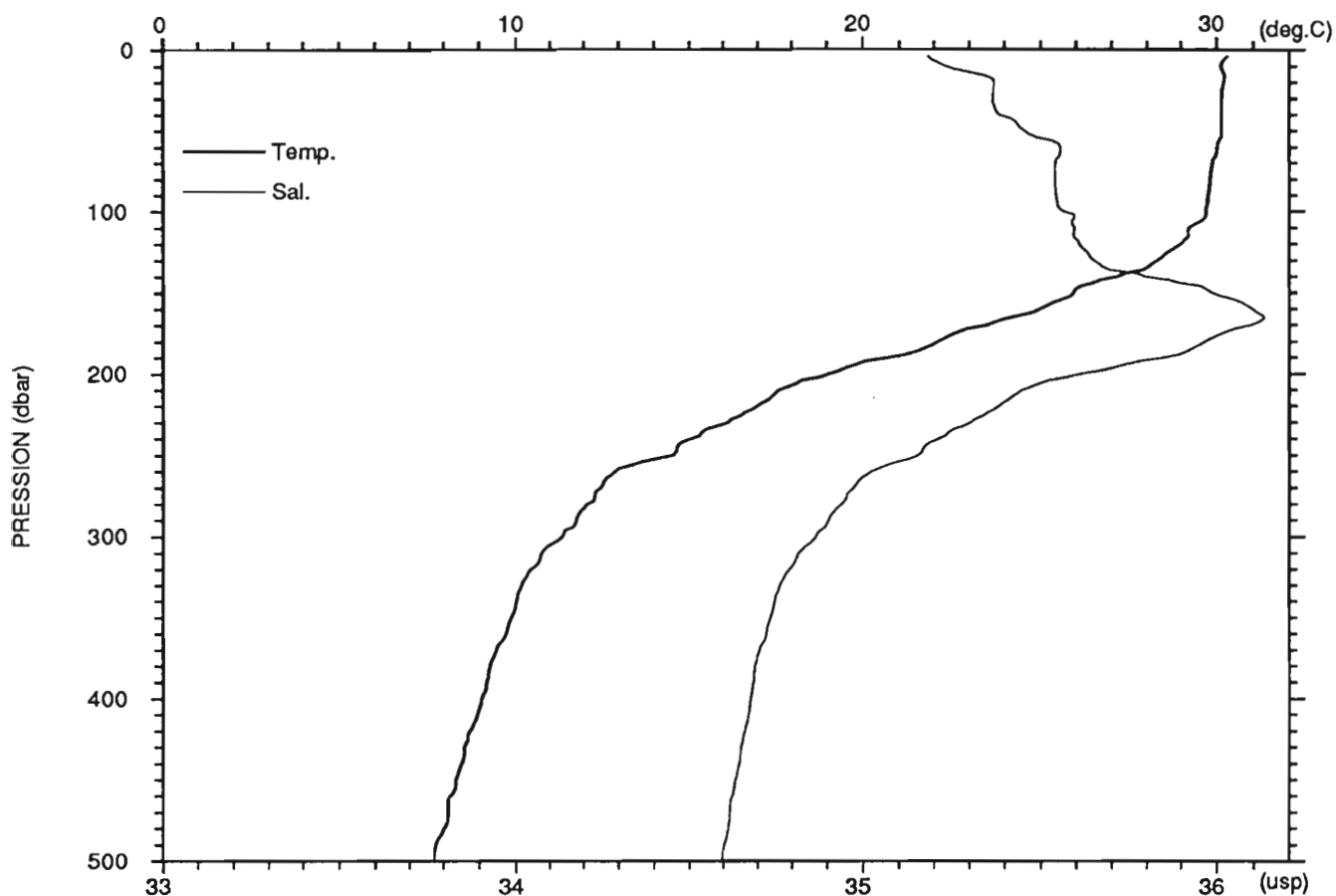
DATE: 24/07/91 HEURE: 3h41 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.576	35.118
10.	30.330	35.192
20.	30.325	35.292
30.	30.268	35.293
40.	30.250	35.297
50.	30.227	35.303
75.	30.162	35.441
100.	29.696	35.570
125.	28.754	35.632
150.	26.556	35.912
200.	18.930	35.674
250.	13.237	35.049
300.	10.908	34.834
400.	9.138	34.681
500.	8.040	34.625
600.	6.452	34.542
700.	5.794	34.539
800.	5.337	34.536
900.	4.937	34.542
1000.	4.384	34.541

surtropac15 Station 19

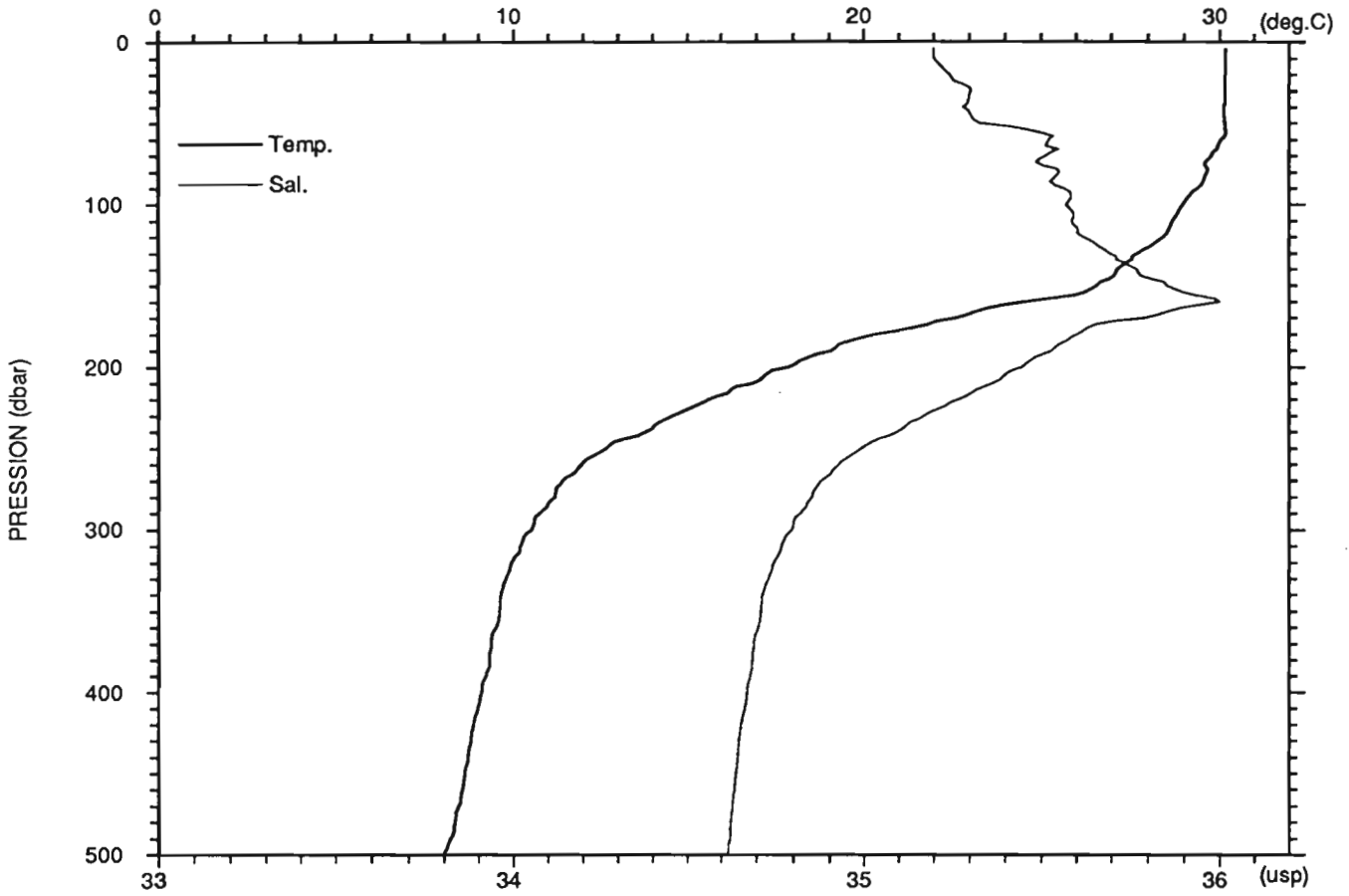
DATE: 24/07/91 HEURE: 7h35 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 3.50 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.306	35.183
10.	30.122	35.232
20.	30.190	35.370
30.	30.137	35.367
40.	30.116	35.382
50.	30.125	35.455
75.	29.842	35.539
100.	29.701	35.565
125.	28.609	35.630
150.	25.923	35.987
200.	19.031	35.614
250.	14.533	35.155
300.	11.357	34.868
400.	9.061	34.680
500.	7.706	34.596
600.	6.730	34.564
700.	5.830	34.544
800.	5.109	34.540
900.	4.666	34.535
1000.	4.391	34.546

surtropac15 Station 20

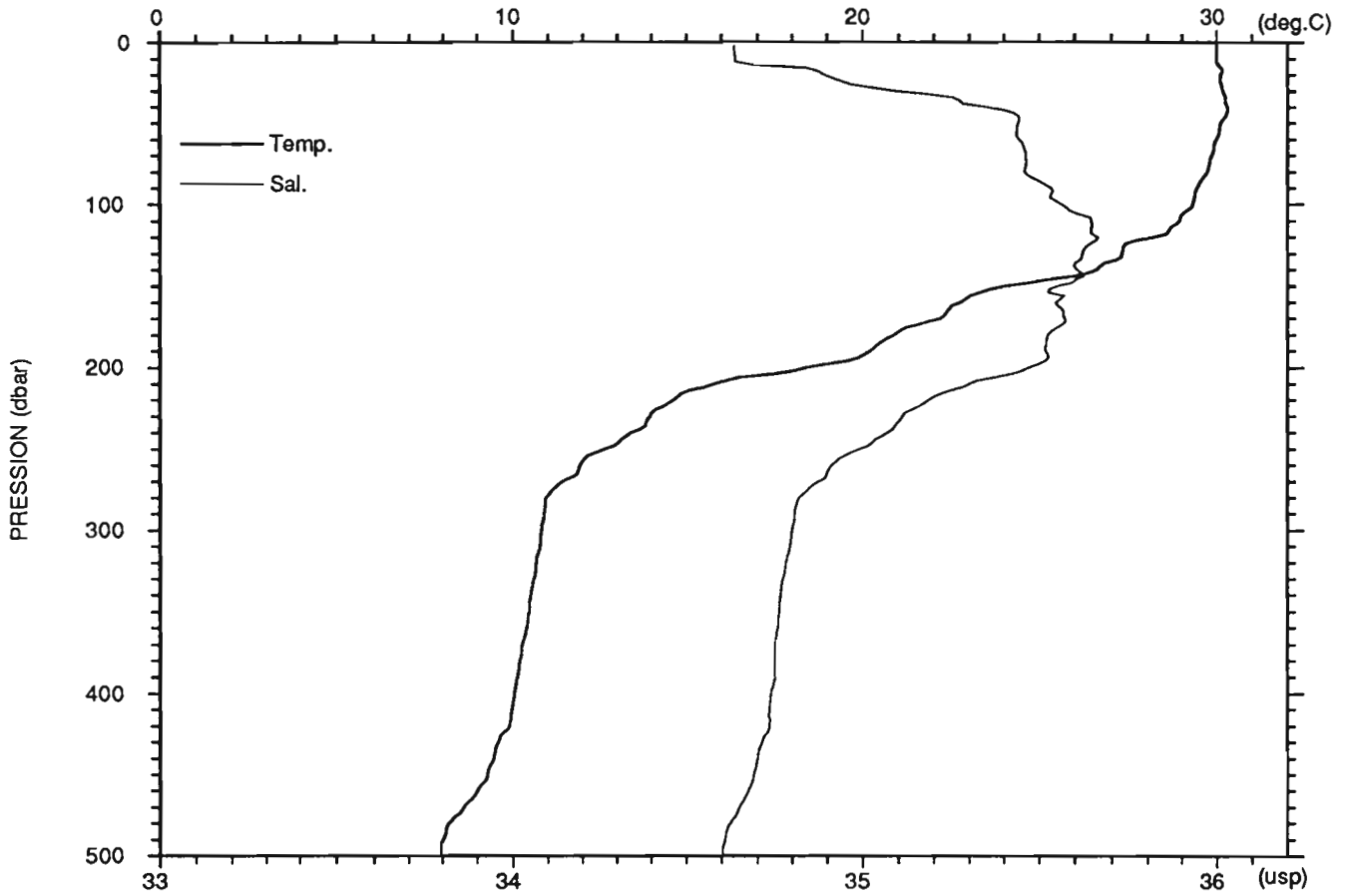
DATE: 24/07/91 HEURE: 11h51 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 3.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.164	35.200
10.	30.160	35.200
20.	30.155	35.245
30.	30.171	35.305
40.	30.103	35.284
50.	30.142	35.327
75.	29.576	35.495
100.	28.954	35.570
125.	28.110	35.658
150.	26.578	35.850
200.	17.856	35.447
250.	12.657	34.992
300.	10.511	34.796
400.	9.075	34.673
500.	7.985	34.617
600.	6.539	34.551
700.	5.928	34.536
800.	5.280	34.540
900.	4.853	34.540

surtropac15 Station 21

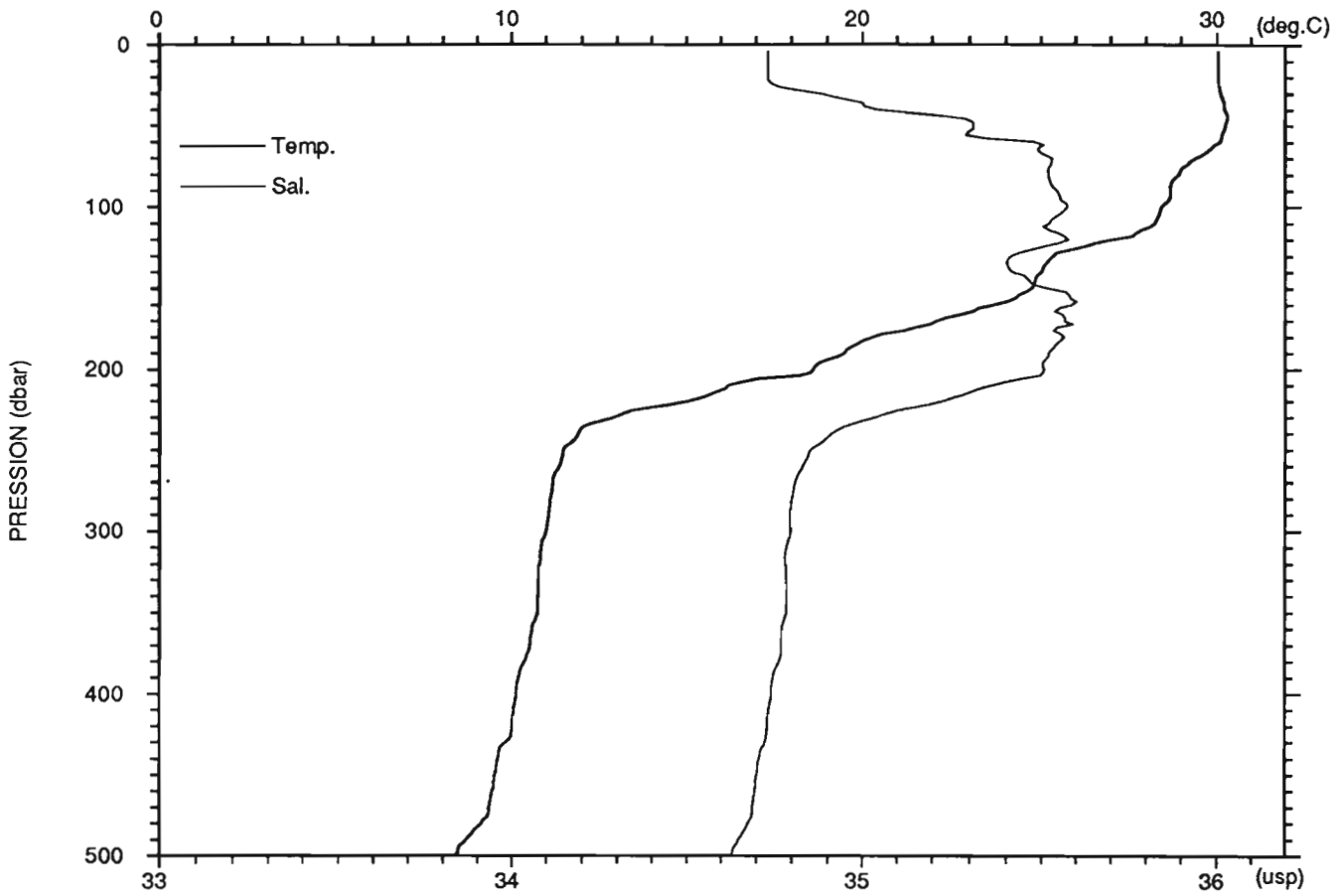
DATE: 24/07/91 HEURE: 16h30 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 2.50 S



Pressi on (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in ite (usp)
0.	29.974	34.636
10.	29.987	34.637
20.	30.107	34.890
30.	30.163	35.091
40.	30.294	35.346
50.	30.100	35.440
75.	29.780	35.463
100.	29.302	35.563
125.	27.344	35.636
150.	24.019	35.552
200.	18.402	35.470
250.	12.636	34.992
300.	10.798	34.799
400.	10.046	34.737
500.	7.922	34.602
600.	6.706	34.564
700.	5.759	34.547
800.	5.101	34.540
900.	4.597	34.547
1000.	4.348	34.548

surtropac15 Station 22

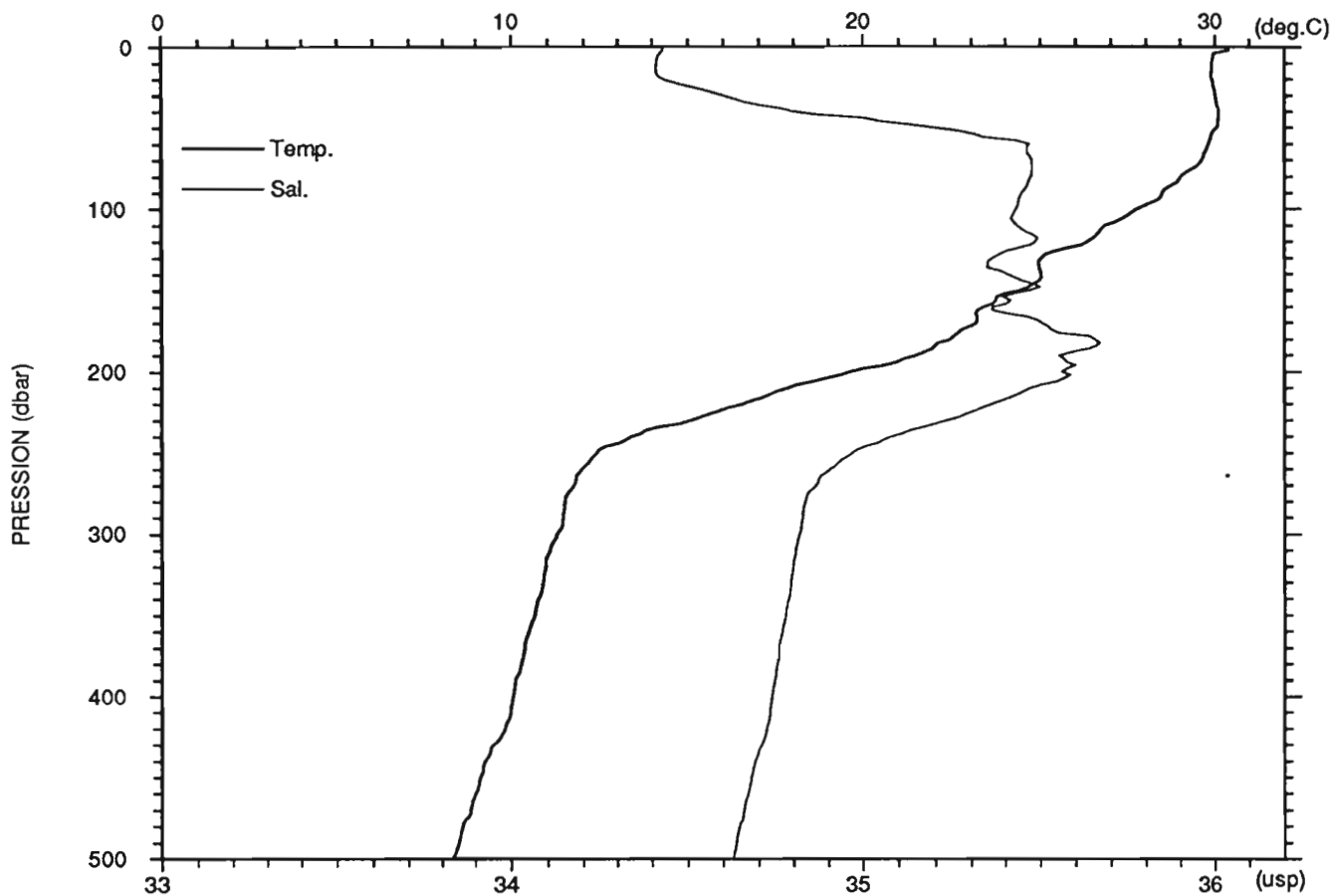
DATE: 24/07/91 HEURE: 20h24 LONGITUDE: 164.95 E LATITUDE: 2.00 S



Press ion (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.040	34.733
10.	30.042	34.732
20.	30.043	34.732
30.	30.106	34.879
40.	30.218	35.041
50.	30.236	35.310
75.	29.089	35.524
100.	28.425	35.576
125.	26.065	35.490
150.	24.708	35.519
200.	18.597	35.507
250.	11.469	34.851
300.	10.994	34.796
400.	10.137	34.742
500.	8.375	34.629
600.	7.017	34.553
700.	5.730	34.533
800.	5.041	34.533
900.	4.651	34.546
1000.	4.449	34.552

surtropac15 Station 23

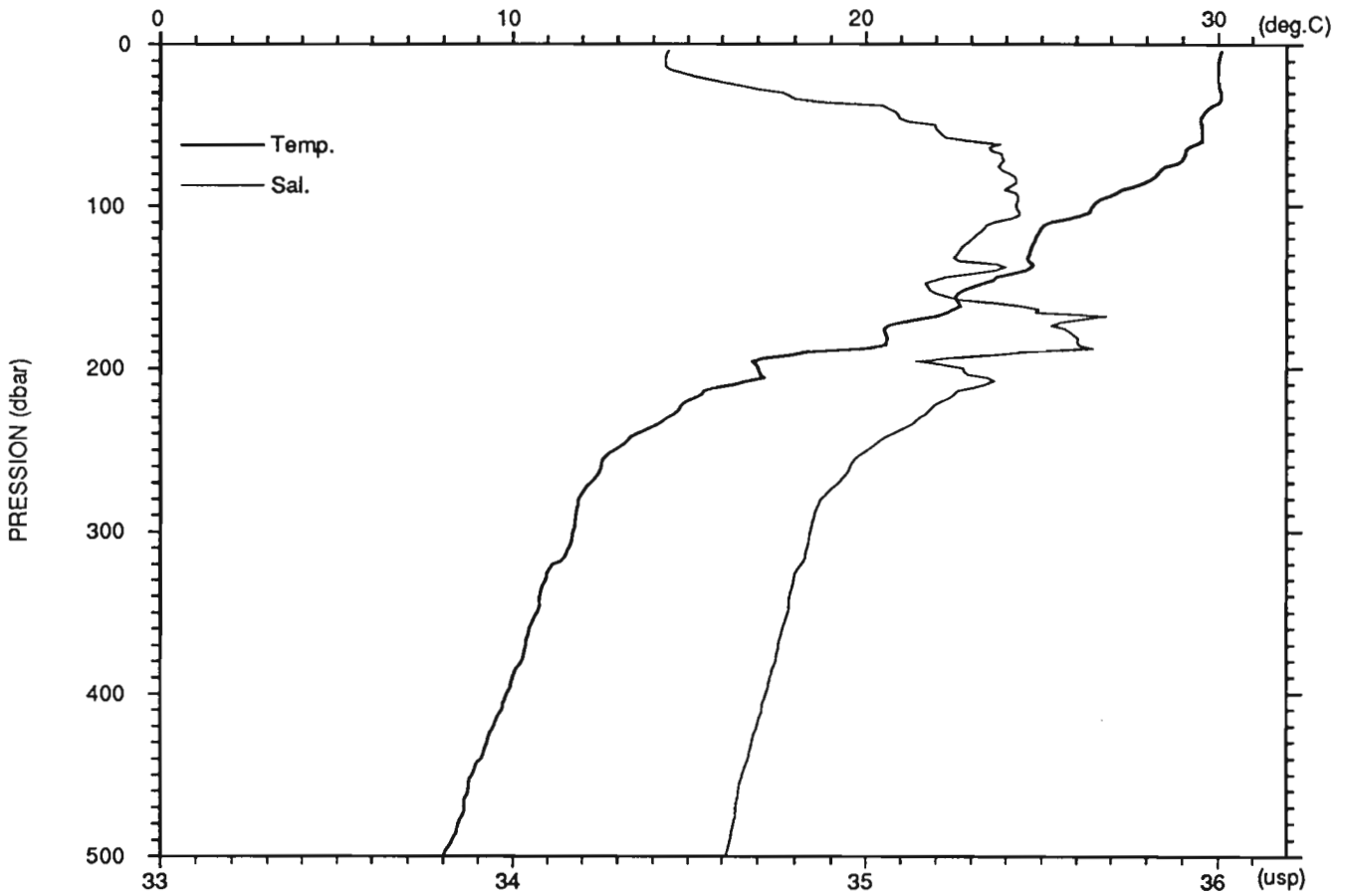
DATE: 25/07/91 HEURE: 2h40 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.45 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.422	34.432
10.	29.915	34.412
20.	29.916	34.432
30.	30.014	34.599
40.	30.107	34.798
50.	30.048	35.198
75.	29.367	35.476
100.	27.745	35.430
125.	25.561	35.416
150.	24.390	35.470
200.	19.615	35.562
250.	12.378	34.968
300.	11.236	34.815
400.	10.052	34.736
500.	8.316	34.628
600.	7.008	34.559
700.	5.926	34.529
800.	5.231	34.532
900.	4.738	34.545
1000.	4.513	34.549

surtropac15 Station 24

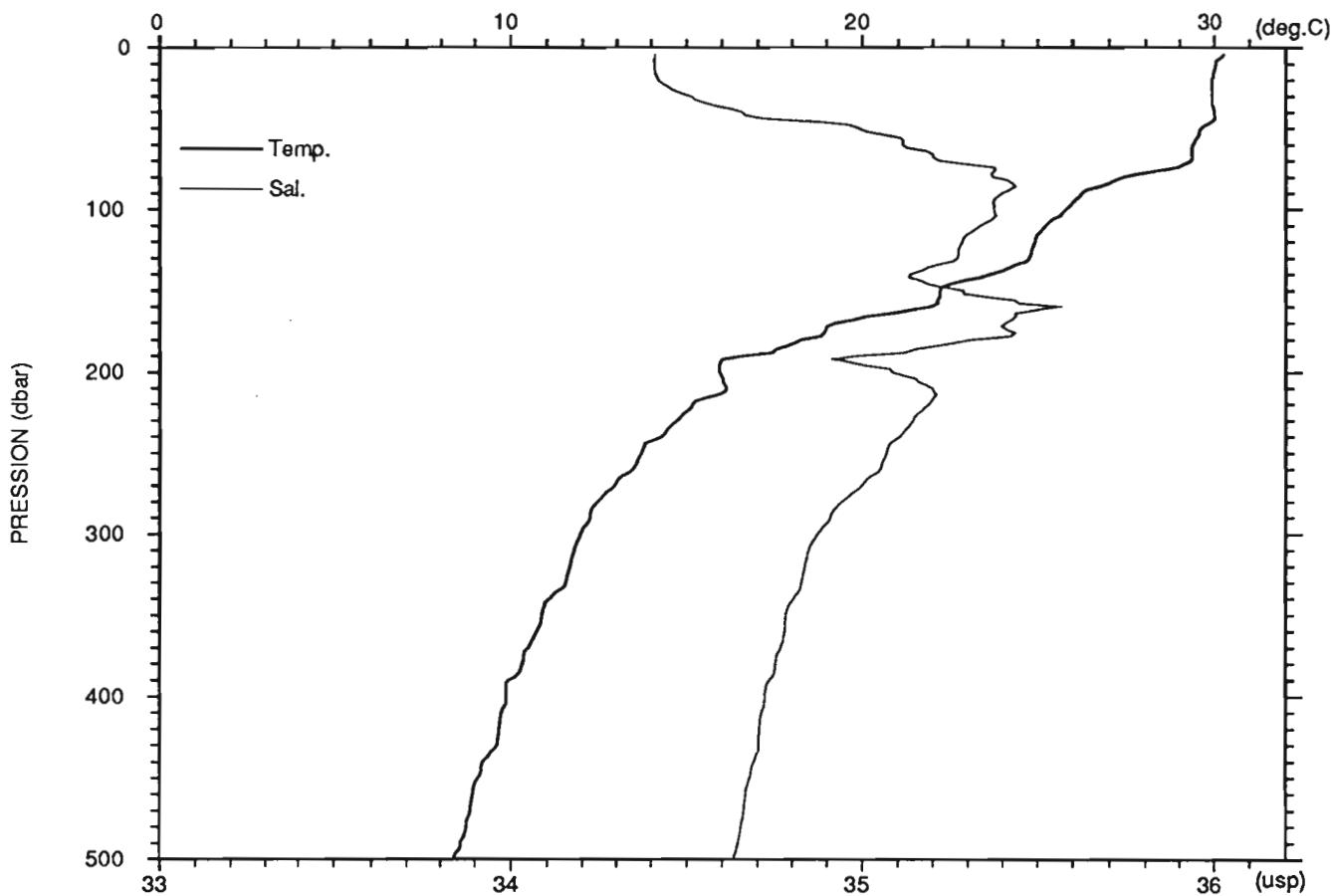
DATE: 25/07/91 HEURE: 6h03 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.00 S



Pressi on (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.089	34.444
10.	30.014	34.434
20.	29.988	34.520
30.	30.071	34.767
40.	29.688	35.066
50.	29.515	35.198
75.	28.660	35.381
100.	26.462	35.427
125.	24.722	35.276
150.	23.051	35.176
200.	17.014	35.277
250.	12.916	35.006
300.	11.723	34.841
400.	9.818	34.723
500.	8.014	34.611
600.	6.997	34.565
700.	5.957	34.535
800.	5.352	34.536
900.	4.828	34.543
1000.	4.471	34.549

surtropac15 Station 25

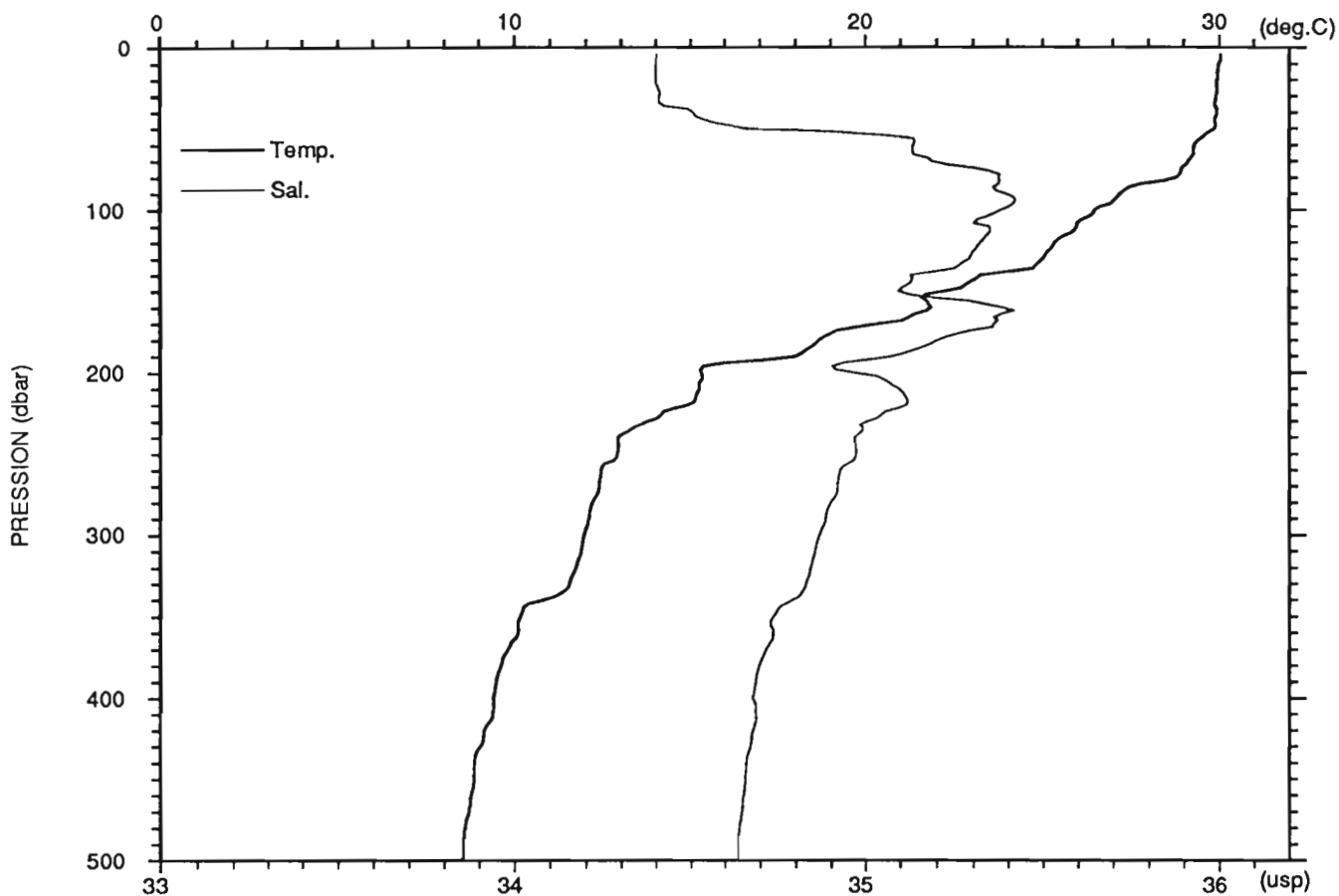
DATE: 25/07/91 HEURE: 10h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 0.50 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	30.274	34.411
10.	30.037	34.409
20.	29.929	34.420
30.	29.928	34.513
40.	29.989	34.657
50.	29.592	34.990
75.	28.660	35.376
100.	25.807	35.374
125.	24.832	35.273
150.	22.205	35.287
200.	15.922	35.082
250.	13.722	35.068
300.	11.935	34.873
400.	9.880	34.720
500.	8.390	34.631
600.	7.280	34.582
700.	6.344	34.551
800.	5.393	34.541
900.	4.906	34.542
1000.	4.446	34.555

surtropac15 Station 26

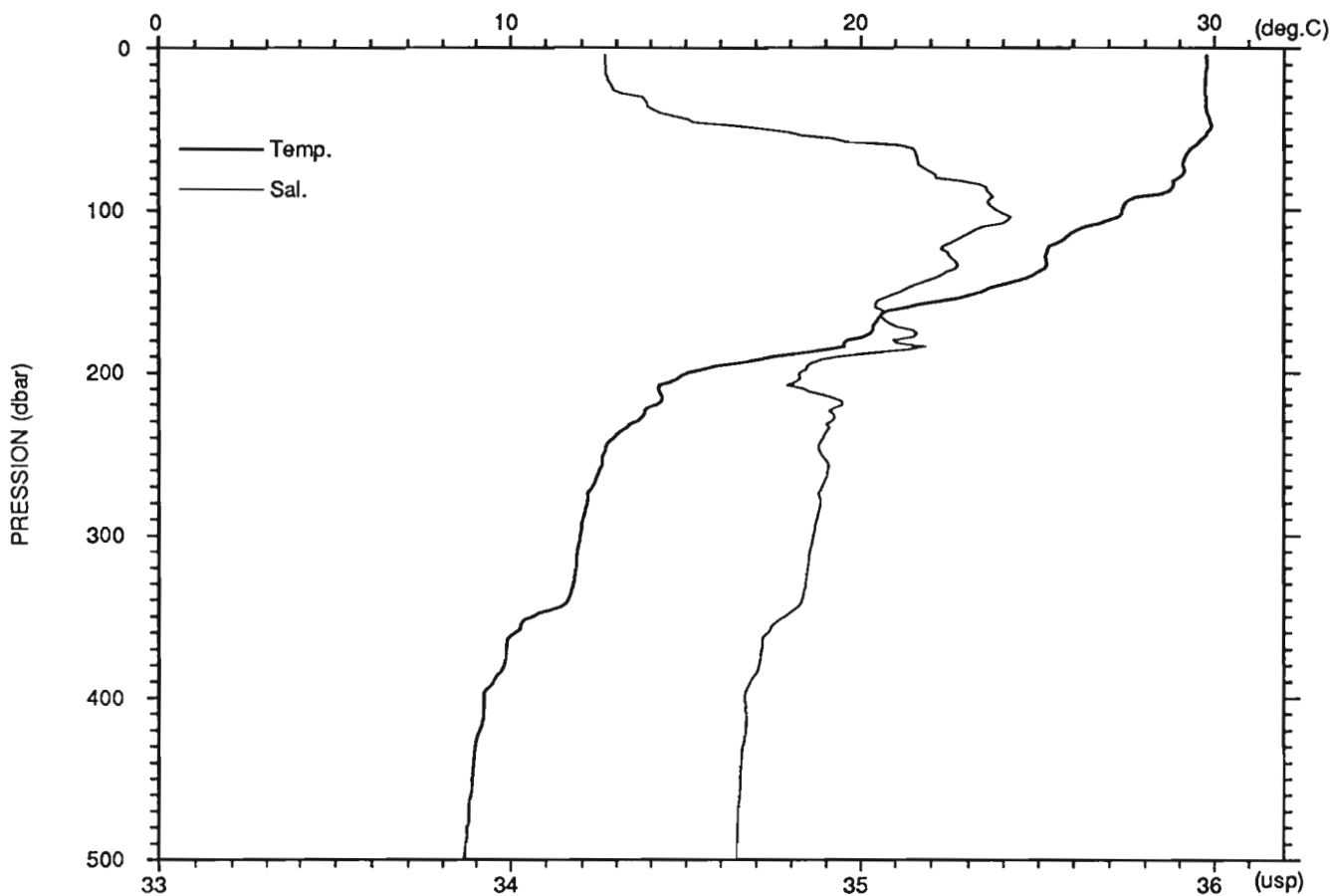
DATE: 25/07/91 HEURE: 14h08 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 0.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	30.041	34.402
10.	29.982	34.399
20.	29.939	34.399
30.	29.908	34.409
40.	29.927	34.508
50.	29.872	34.657
75.	28.927	35.321
100.	26.468	35.377
125.	25.162	35.303
150.	22.206	35.096
200.	15.300	34.963
250.	12.875	34.972
300.	11.938	34.866
400.	9.387	34.679
500.	8.529	34.636
600.	7.152	34.576
700.	6.265	34.548
800.	5.445	34.541
900.	5.011	34.539
1000.	4.686	34.551

surtropac15 Station 27

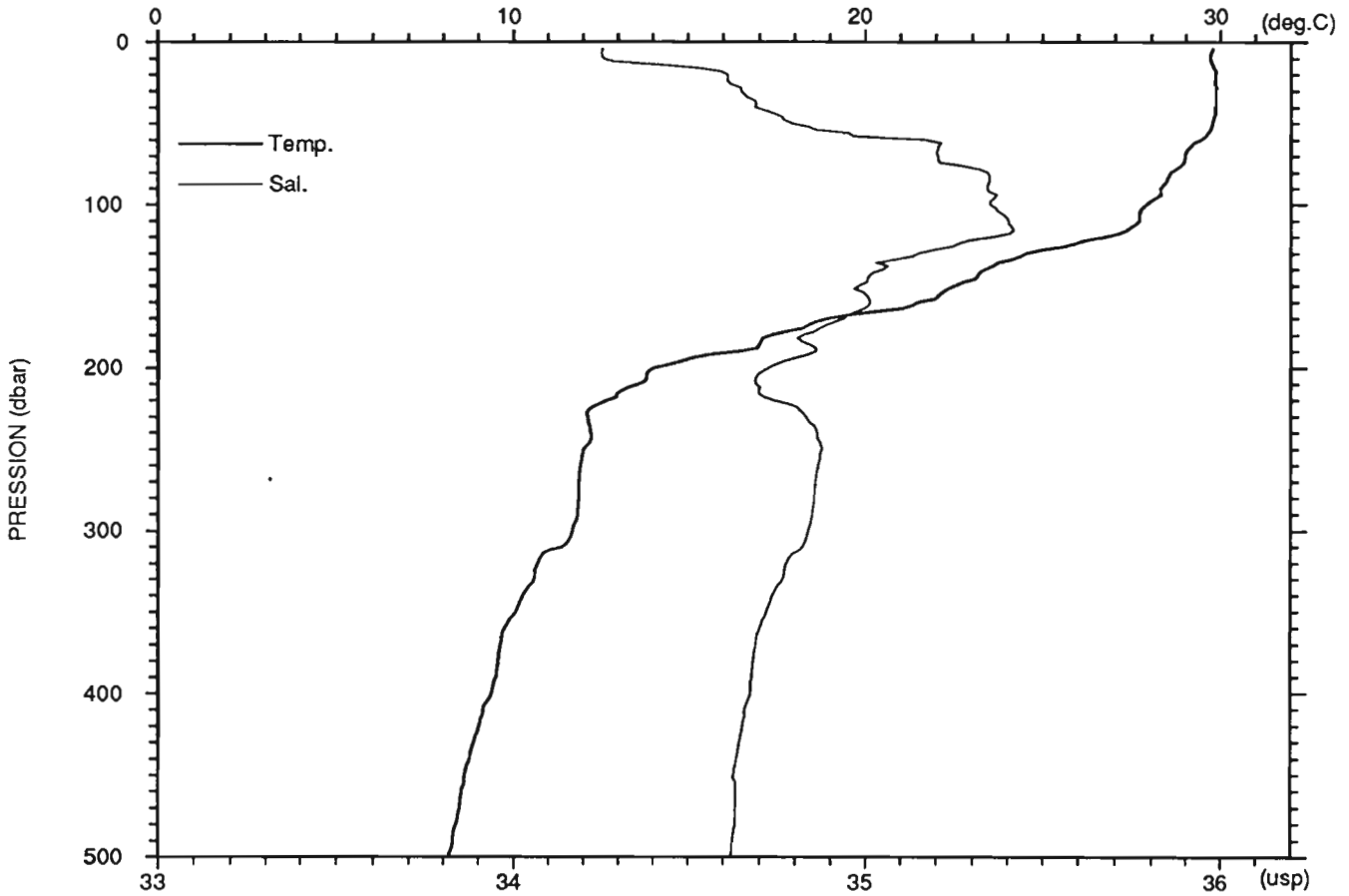
DATE: 25/07/91 HEURE: 18h35 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 0.50 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.782	34.265
10.	29.782	34.267
20.	29.731	34.274
30.	29.765	34.374
40.	29.788	34.424
50.	29.882	34.717
75.	29.121	35.187
100.	27.348	35.380
125.	25.254	35.237
150.	23.390	35.117
200.	15.080	34.825
250.	12.626	34.886
300.	11.954	34.863
400.	9.227	34.668
500.	8.623	34.642
600.	7.235	34.581
700.	6.226	34.548
800.	5.517	34.538
900.	5.013	34.539
1000.	4.694	34.548

surtropac15 Station 28

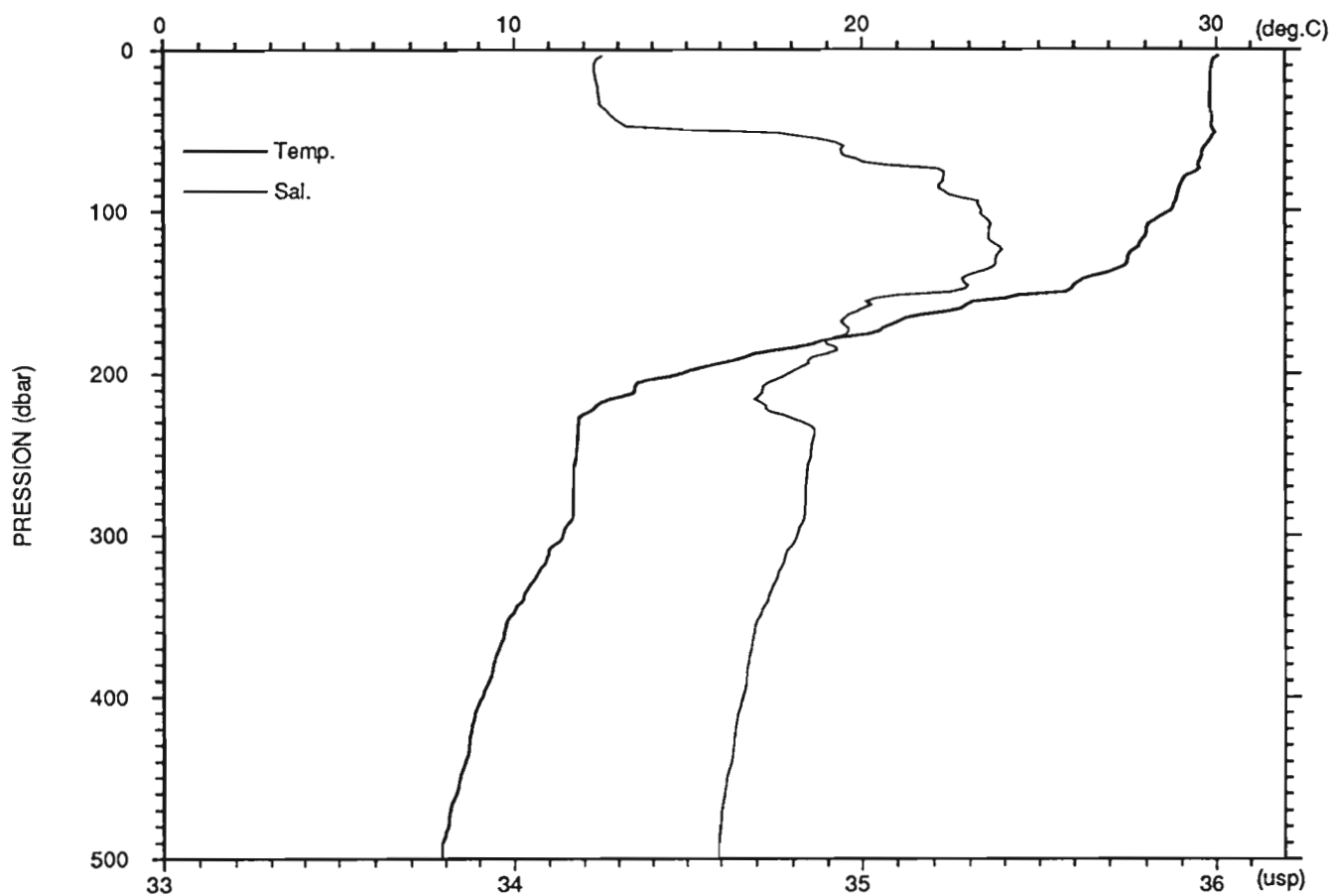
DATE: 25/07/91 HEURE: 23h28 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.05 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal in ite (usp)
0.	29.782	34.255
10.	29.708	34.257
20.	29.864	34.611
30.	29.864	34.649
40.	29.846	34.688
50.	29.757	34.791
75.	28.893	35.238
100.	27.842	35.350
125.	25.757	35.253
150.	22.518	34.981
200.	14.028	34.726
250.	12.005	34.876
300.	11.686	34.837
400.	9.382	34.674
500.	8.159	34.620
600.	6.730	34.563
700.	5.851	34.541
800.	5.208	34.538
900.	4.880	34.546
1000.	4.477	34.553

surtropac15 Station 29

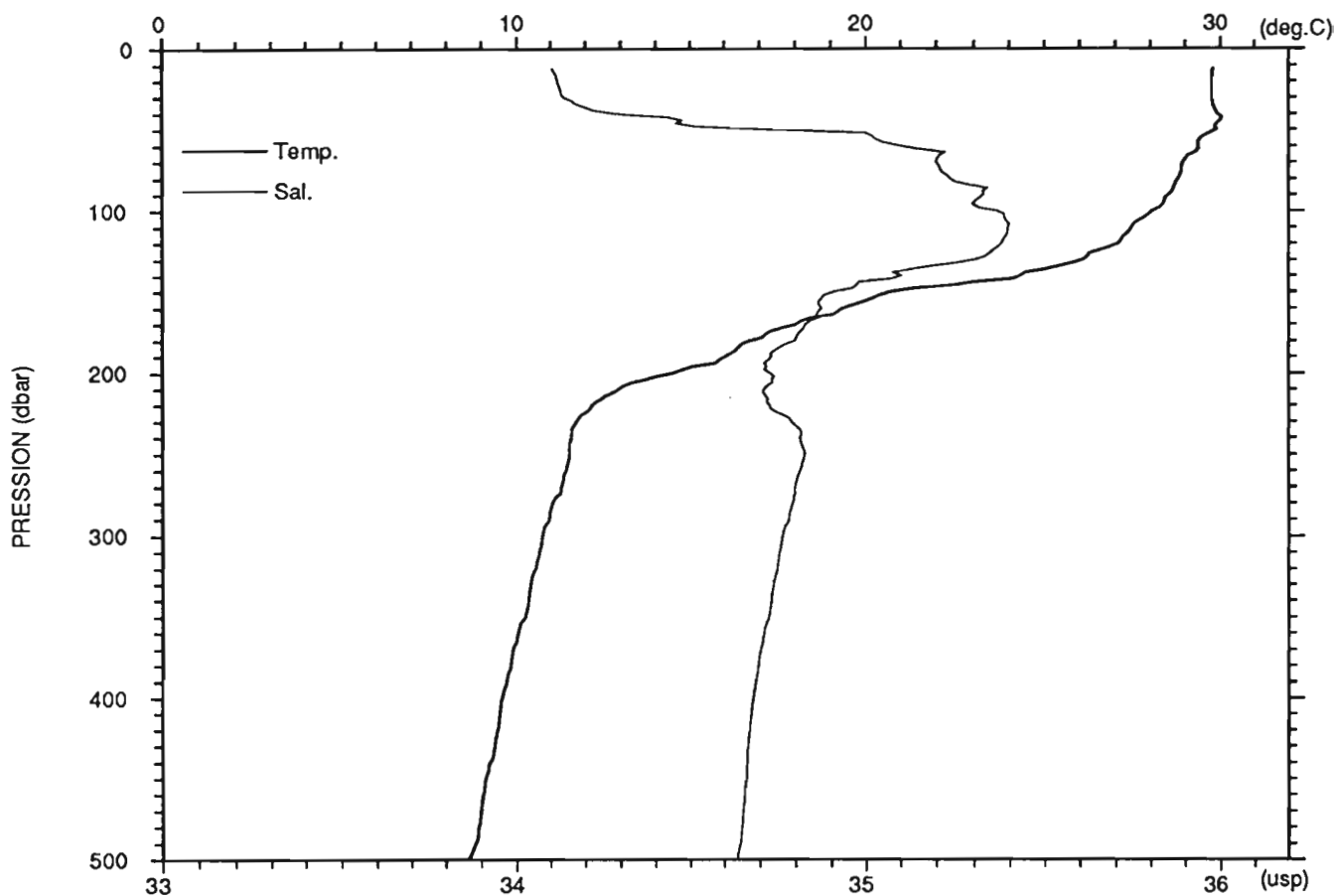
DATE: 26/07/91 HEURE: 3h20 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.50 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.068	34.254
10.	29.871	34.229
20.	29.827	34.236
30.	29.818	34.243
40.	29.850	34.272
50.	29.904	34.513
75.	29.452	35.221
100.	28.707	35.334
125.	27.615	35.387
150.	25.750	35.247
200.	14.837	34.790
250.	11.765	34.850
300.	11.374	34.812
400.	9.092	34.663
500.	7.852	34.592
600.	6.675	34.546
700.	5.777	34.536
800.	5.162	34.539
900.	4.785	34.544
1000.	4.508	34.551

surtropac15 Station 30

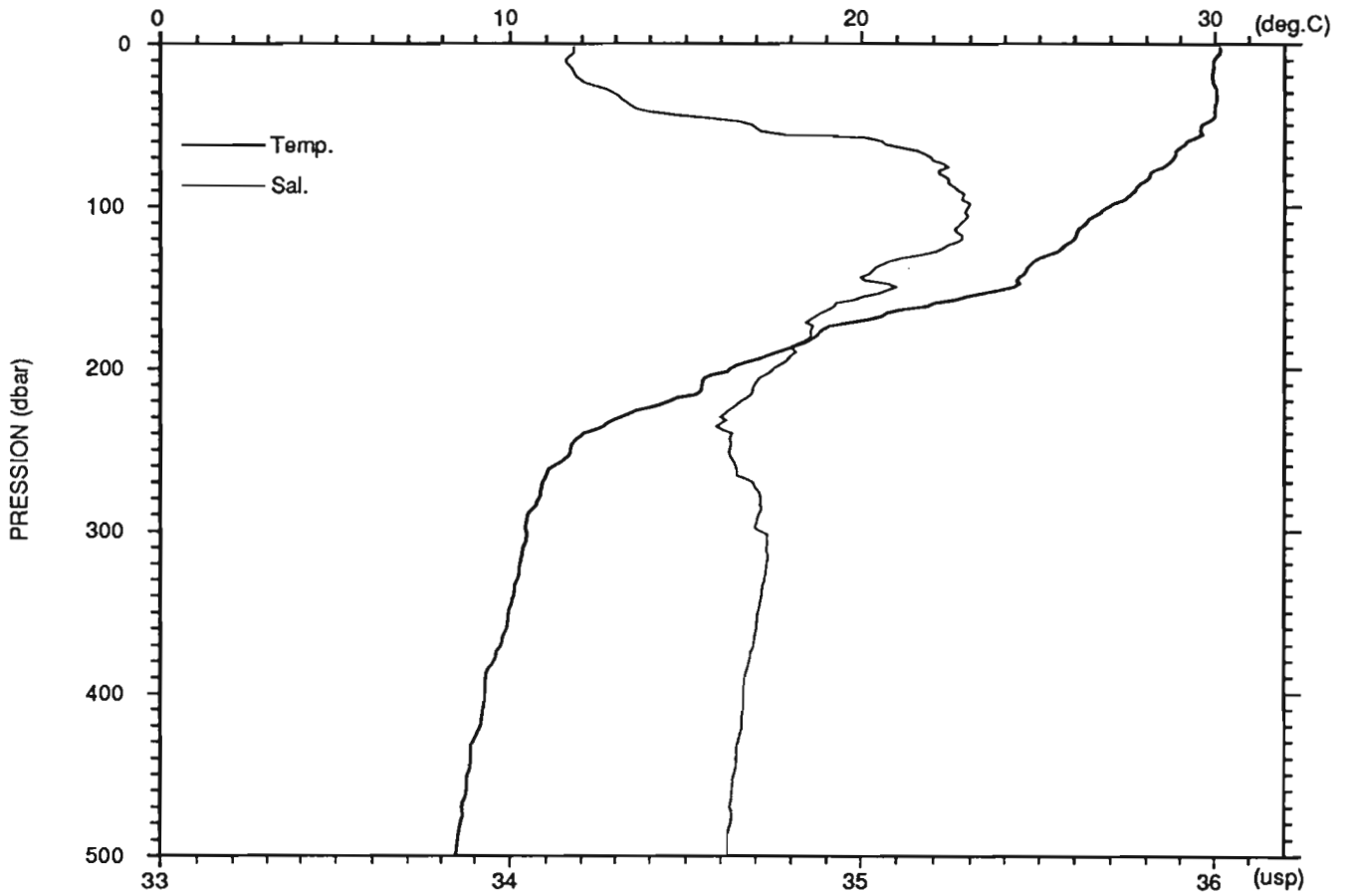
DATE: 26/07/91 HEURE: 7h30 LONGITUDE: 165.02 E LATITUDE: 2.00 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.780	34.104
10.	29.791	34.100
20.	29.750	34.120
30.	29.750	34.138
40.	29.901	34.282
50.	29.880	34.720
75.	28.885	35.211
100.	28.051	35.364
125.	26.424	35.350
150.	20.727	34.908
200.	14.483	34.729
250.	11.545	34.825
300.	10.755	34.763
400.	9.580	34.682
500.	8.649	34.635
600.	7.063	34.559
700.	5.924	34.539
800.	5.207	34.539
900.	4.779	34.545
1000.	4.544	34.550

surtropac15 Station 31

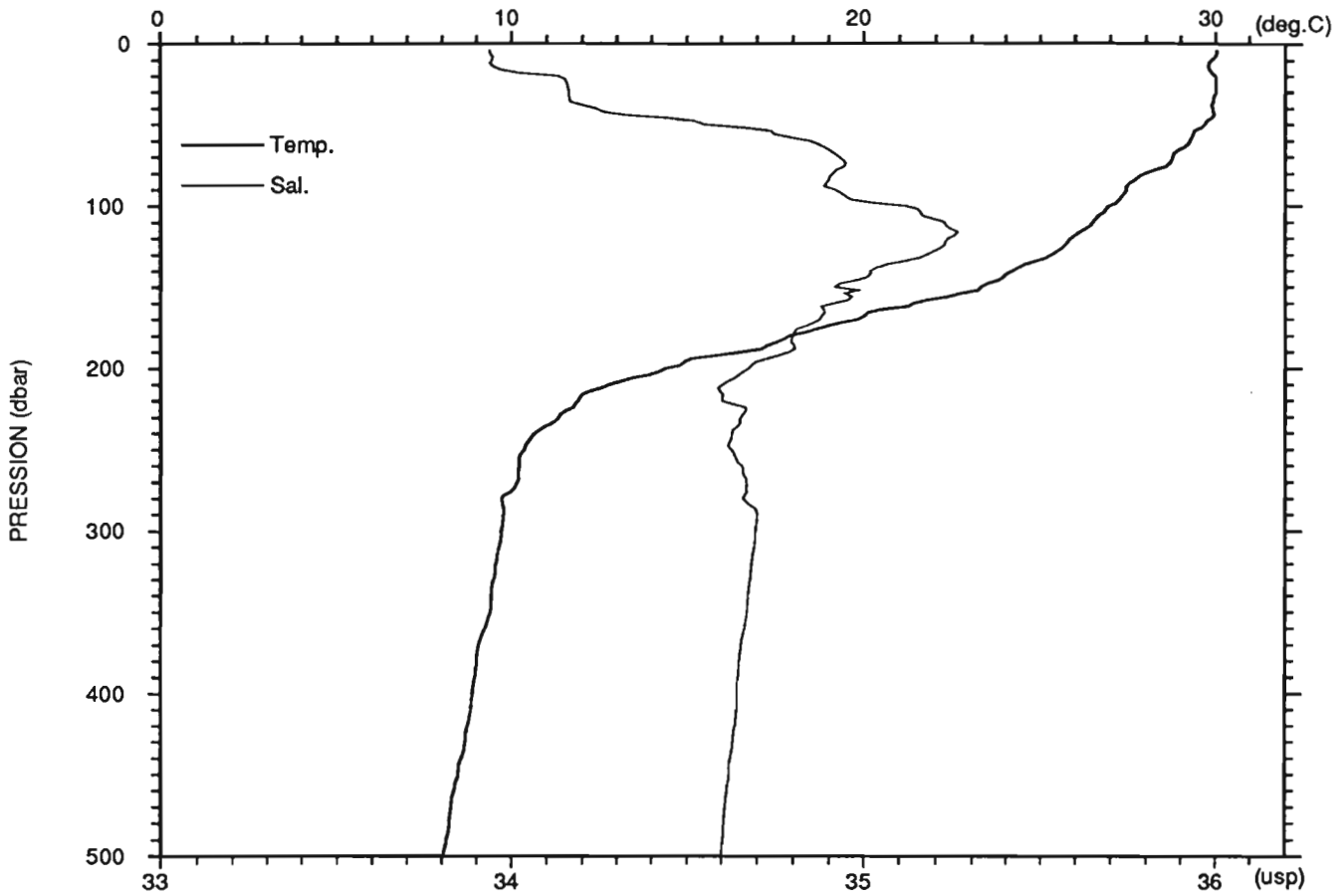
DATE: 26/07/91 HEURE: 11h40 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 2.50 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.153	34.176
10.	29.972	34.153
20.	29.920	34.182
30.	30.046	34.291
40.	30.002	34.360
50.	29.608	34.689
75.	28.544	35.232
100.	26.938	35.296
125.	25.682	35.231
150.	24.232	35.099
200.	16.268	34.750
250.	11.681	34.624
300.	10.444	34.711
400.	9.290	34.666
500.	8.408	34.618
600.	7.320	34.567
700.	6.052	34.541
800.	5.209	34.538
900.	4.811	34.543
1000.	4.551	34.550

surtropac15 Station 32

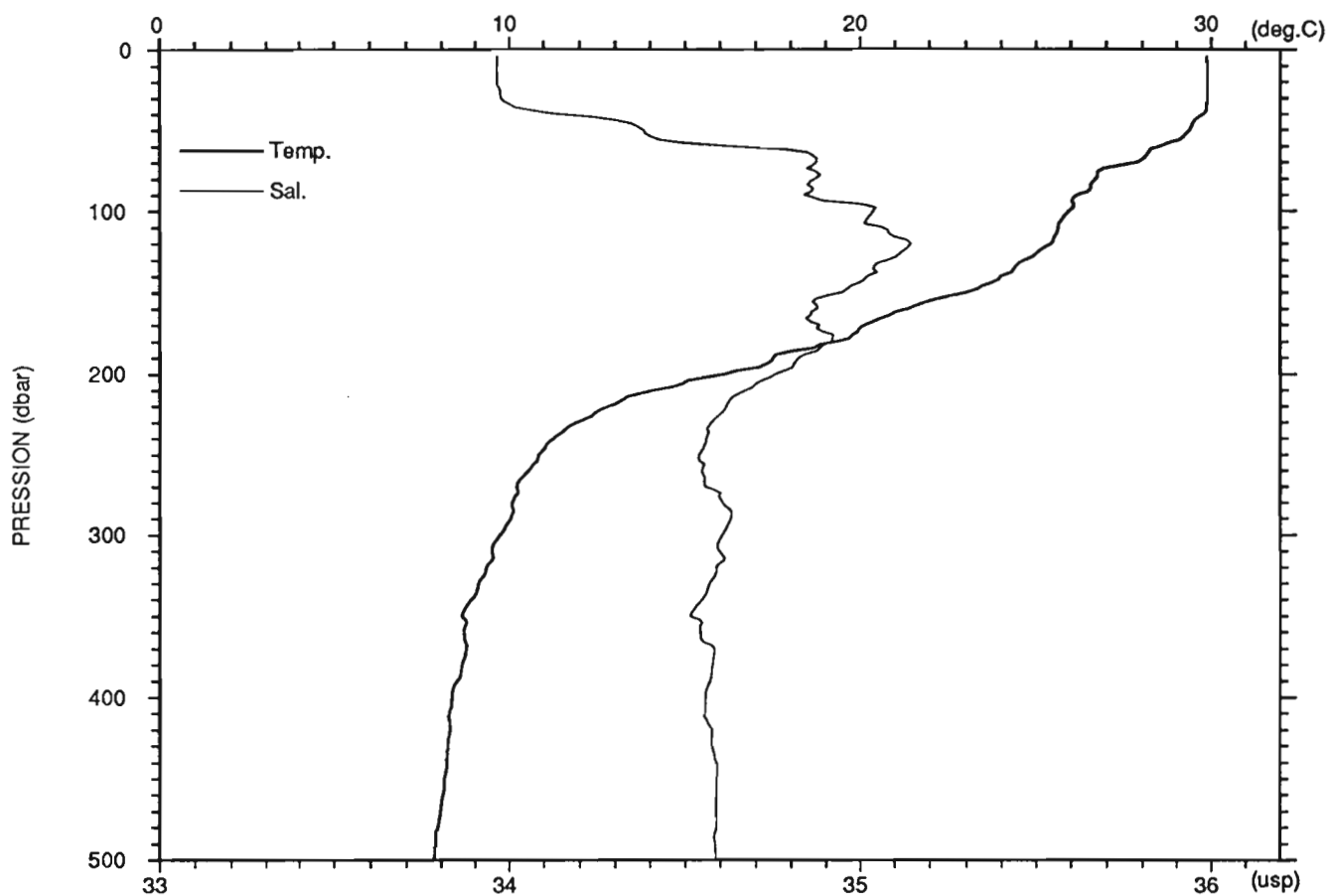
DATE: 26/07/91 HEURE: 15h51 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 2.97 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	30.031	33.937
10.	29.891	33.945
20.	30.002	34.131
30.	30.013	34.161
40.	29.923	34.239
50.	29.693	34.549
75.	28.624	34.946
100.	26.950	35.118
125.	25.677	35.218
150.	23.271	34.918
200.	14.387	34.677
250.	10.370	34.627
300.	9.715	34.695
400.	8.876	34.644
500.	8.035	34.598
600.	6.812	34.554
700.	5.994	34.544
800.	5.266	34.539
900.	4.792	34.547
1000.	4.488	34.553

surtropac15 Station 33

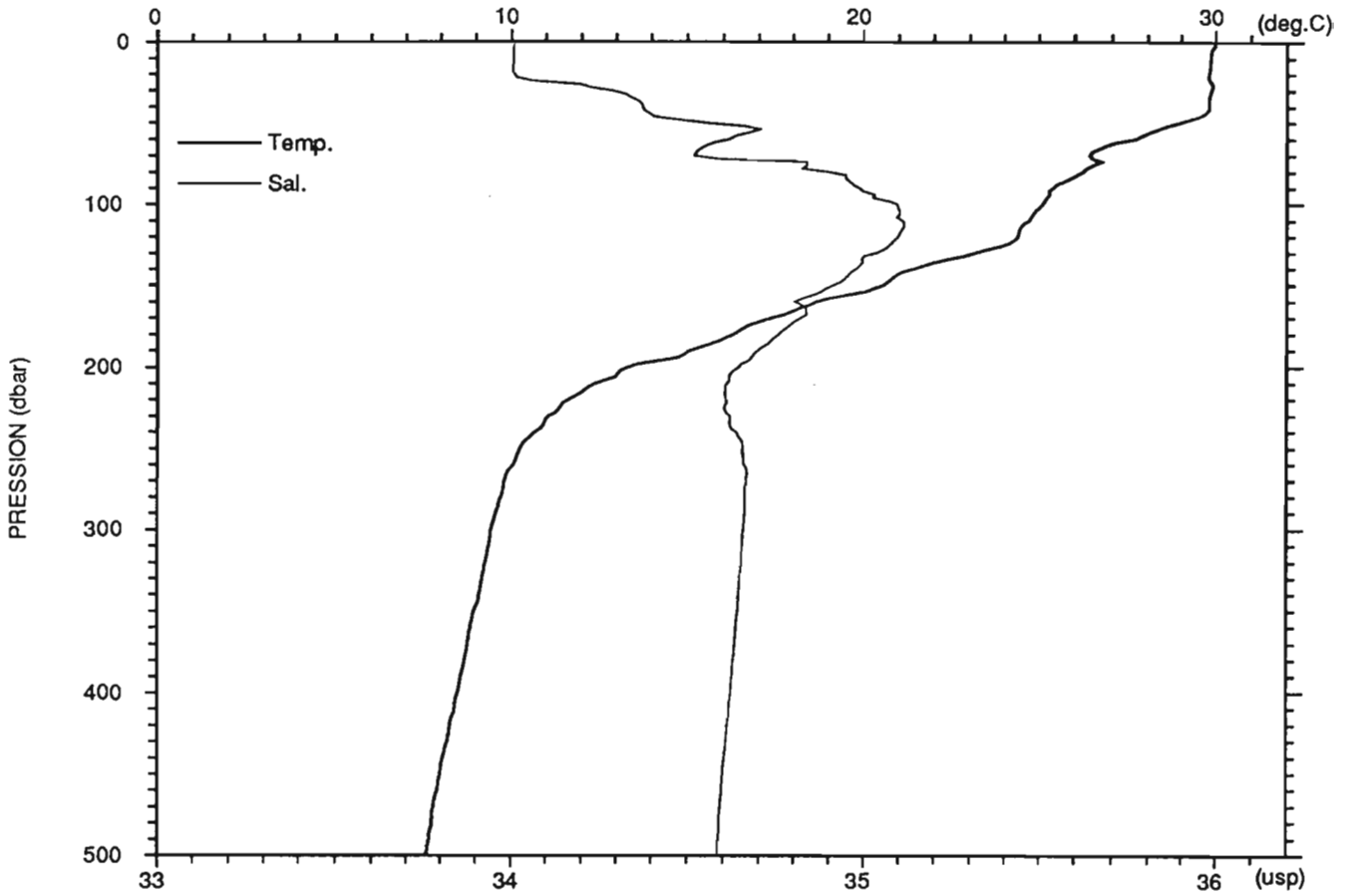
DATE: 26/07/91 HEURE: 20h10 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 3.50 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.877	33.964
10.	29.881	33.964
20.	29.883	33.965
30.	29.884	33.976
40.	29.780	34.129
50.	29.369	34.381
75.	26.824	34.858
100.	25.949	35.038
125.	25.063	35.122
150.	23.008	34.948
200.	16.136	34.756
250.	10.845	34.539
300.	9.717	34.604
400.	8.310	34.556
500.	7.774	34.588
600.	6.814	34.558
700.	5.910	34.543
800.	5.405	34.538
900.	4.874	34.546
1000.	4.525	34.552

surtropac15 Station 34

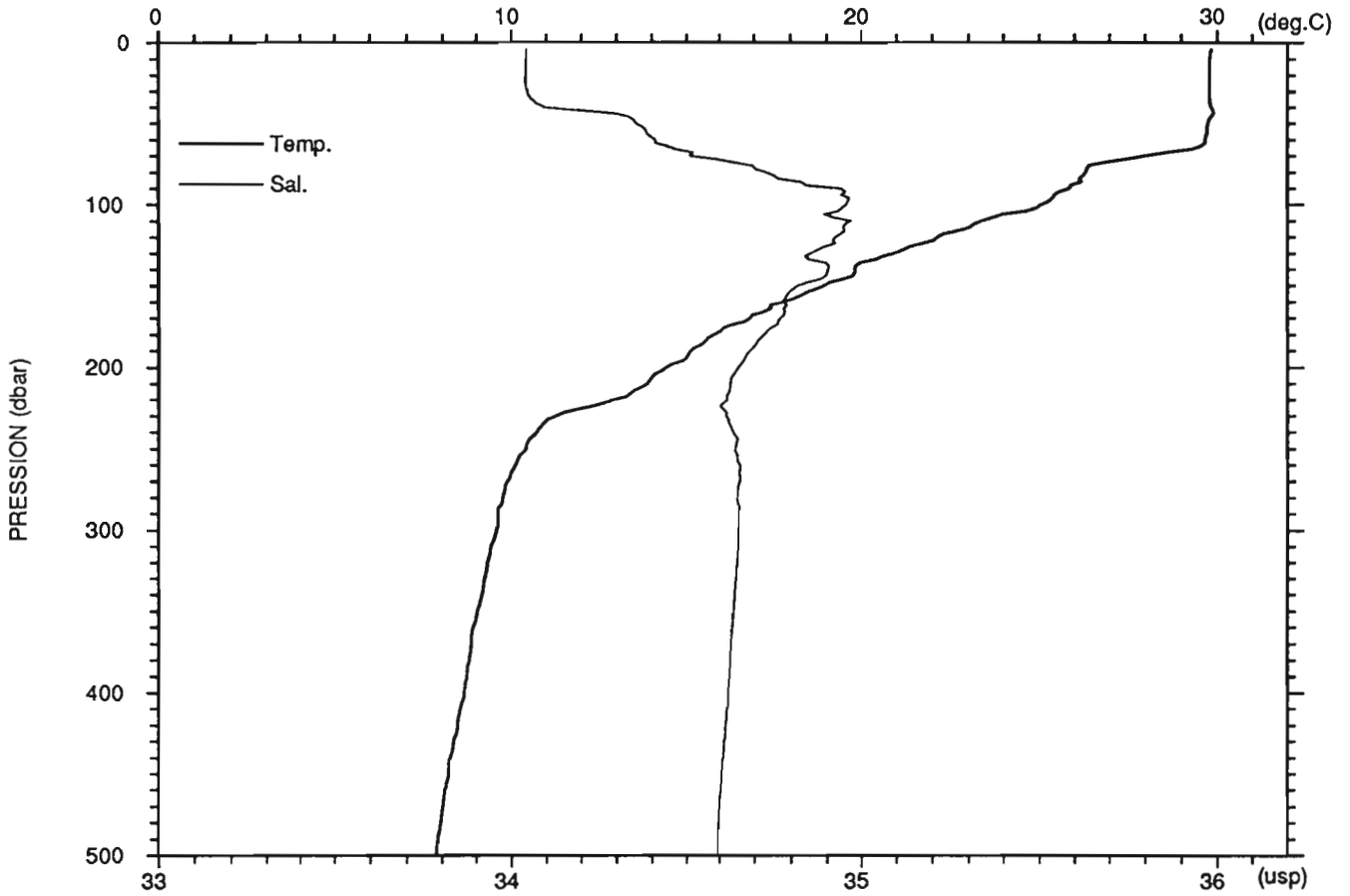
DATE: 27/07/91 HEURE: 0h24 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.988	34.009
10.	29.854	34.006
20.	29.801	34.009
30.	29.874	34.287
40.	29.794	34.375
50.	28.931	34.554
75.	26.605	34.837
100.	25.093	35.096
125.	23.995	35.075
150.	20.565	34.914
200.	13.307	34.642
250.	10.253	34.653
300.	9.429	34.655
400.	8.490	34.621
500.	7.585	34.583
600.	6.713	34.557
700.	5.999	34.543
800.	5.347	34.541
900.	4.861	34.546
1000.	4.492	34.553

surtropac15 Station 35

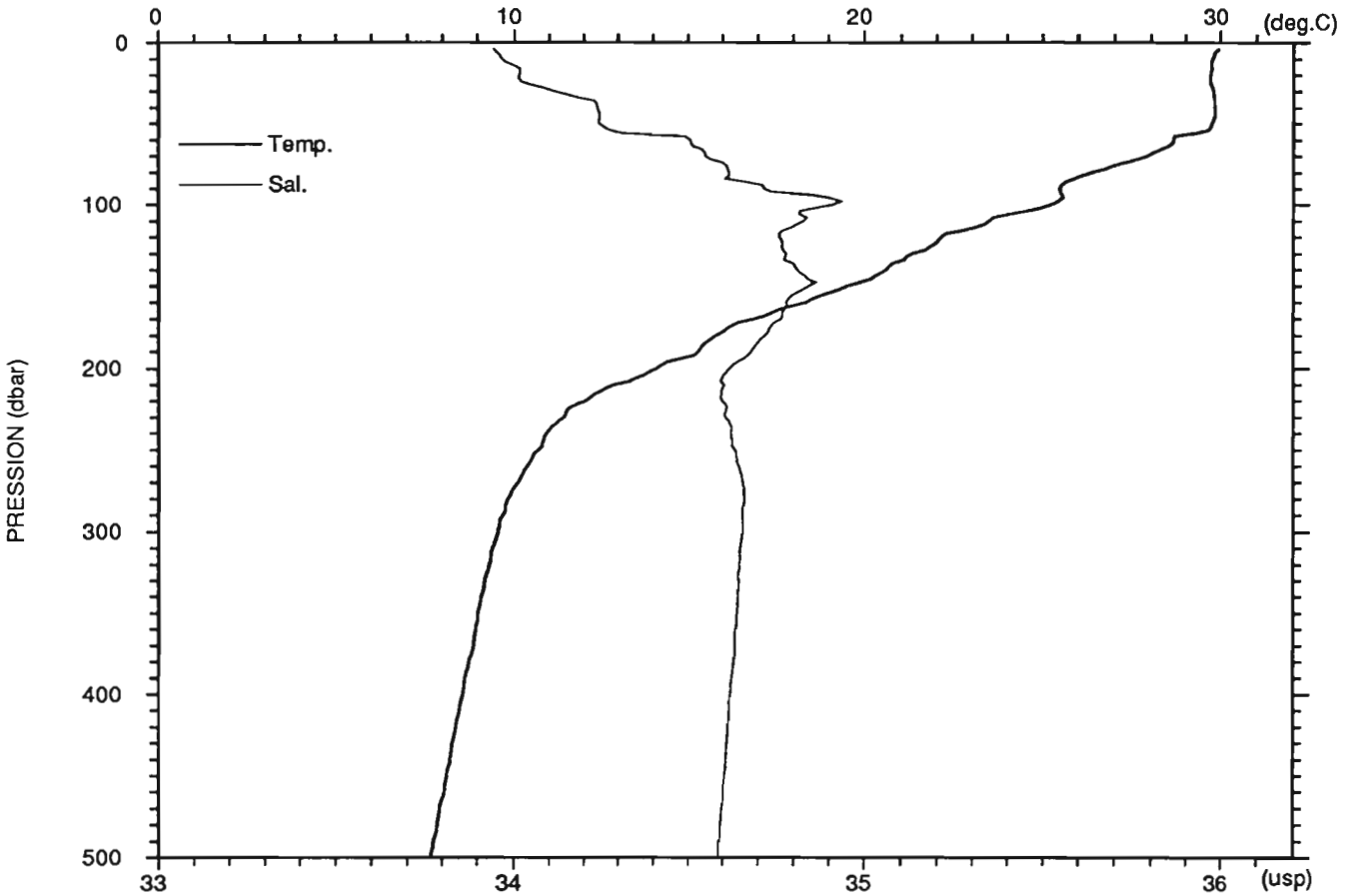
DATE: 27/07/91 HEURE: 5h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.50 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.833	34.044
10.	29.788	34.042
20.	29.766	34.040
30.	29.765	34.046
40.	29.815	34.094
50.	29.731	34.354
75.	26.651	34.667
100.	25.031	34.954
125.	21.538	34.908
150.	18.909	34.818
200.	14.396	34.654
250.	10.412	34.645
300.	9.569	34.654
400.	8.637	34.625
500.	7.811	34.591
600.	6.859	34.562
700.	5.905	34.543
800.	5.149	34.543
900.	4.750	34.548
1000.	4.447	34.554

surtropac15 Station 36

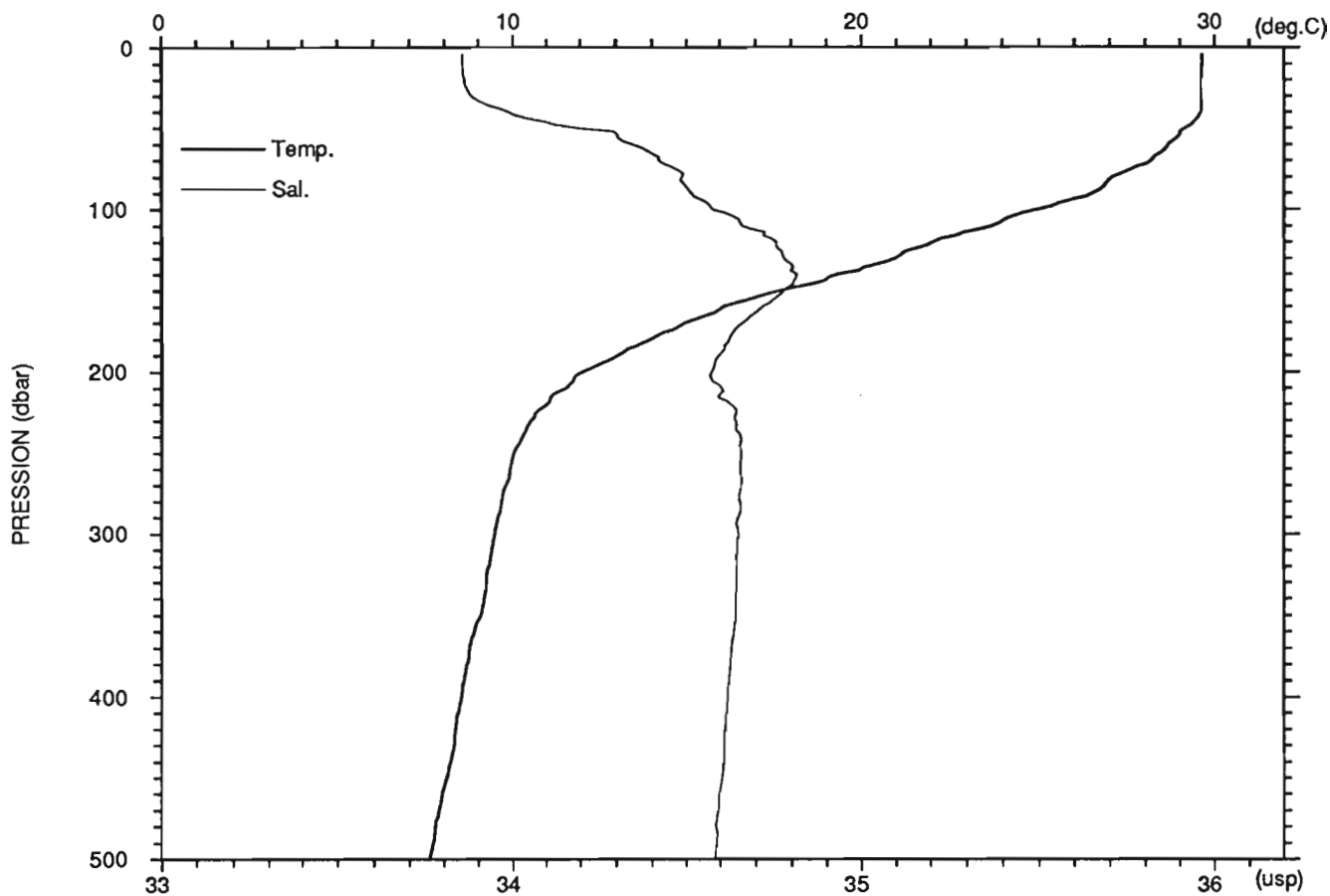
DATE: 27/07/91 HEURE: 9h22 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 5.02 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.953	33.944
10.	29.774	33.967
20.	29.718	34.015
30.	29.802	34.112
40.	29.836	34.239
50.	29.755	34.244
75.	27.140	34.604
100.	25.226	34.911
125.	21.877	34.767
150.	19.531	34.843
200.	14.099	34.618
250.	10.690	34.634
300.	9.564	34.656
400.	8.593	34.621
500.	7.663	34.585
600.	6.569	34.552
700.	5.876	34.543
800.	5.356	34.542
900.	4.841	34.547

surtropac15 Station 37

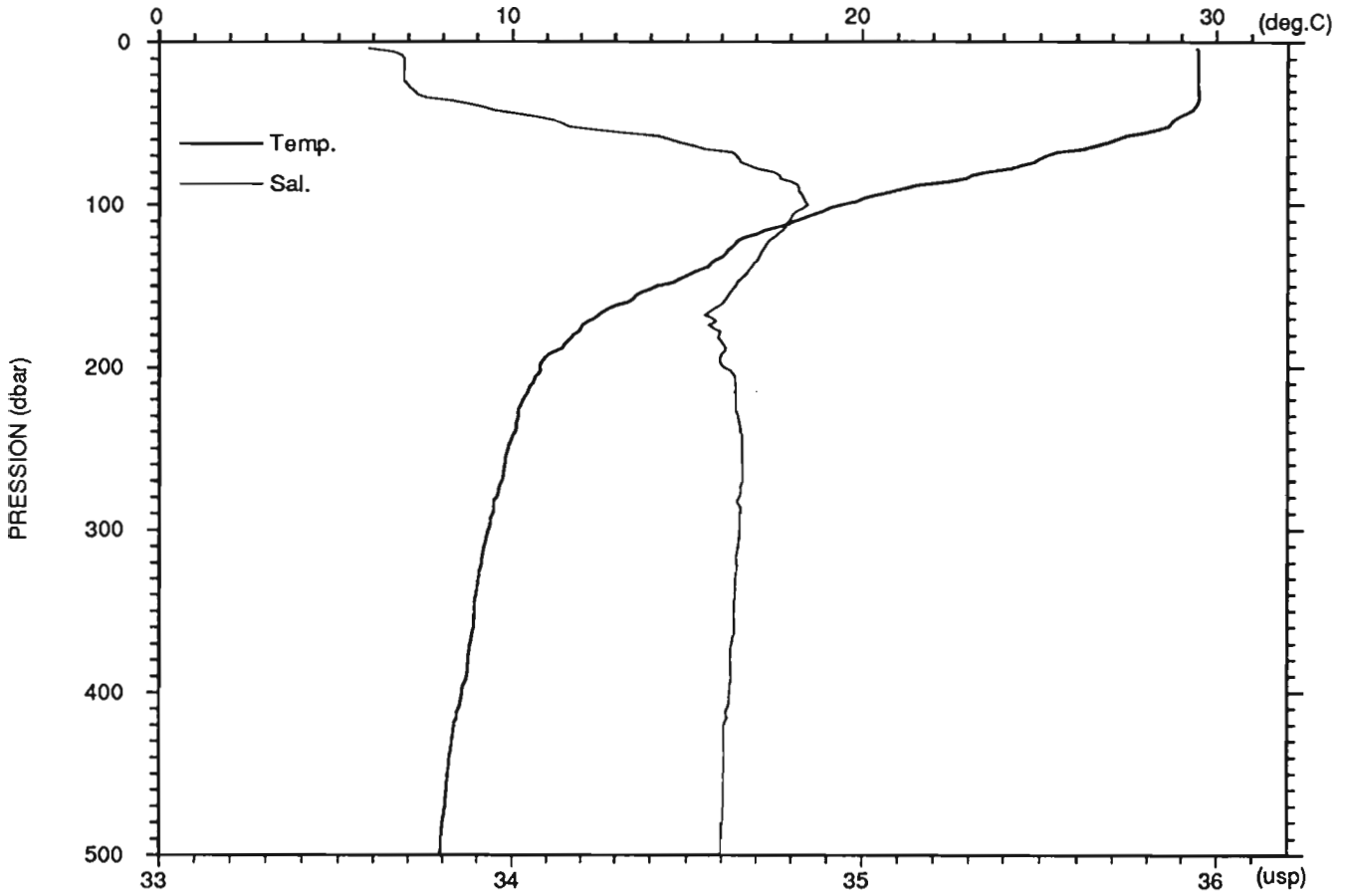
DATE: 27/07/91 HEURE: 16h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 6.00 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.629	33.854
10.	29.627	33.854
20.	29.598	33.860
30.	29.592	33.880
40.	29.595	33.987
50.	29.152	34.191
75.	27.648	34.467
100.	24.964	34.578
125.	21.410	34.768
150.	17.670	34.779
200.	12.068	34.576
250.	10.029	34.659
300.	9.468	34.652
400.	8.500	34.621
500.	7.579	34.584
600.	6.641	34.554
700.	5.946	34.542
800.	5.306	34.539
900.	4.778	34.548
1000.	4.382	34.554

surtropac15 Station 38

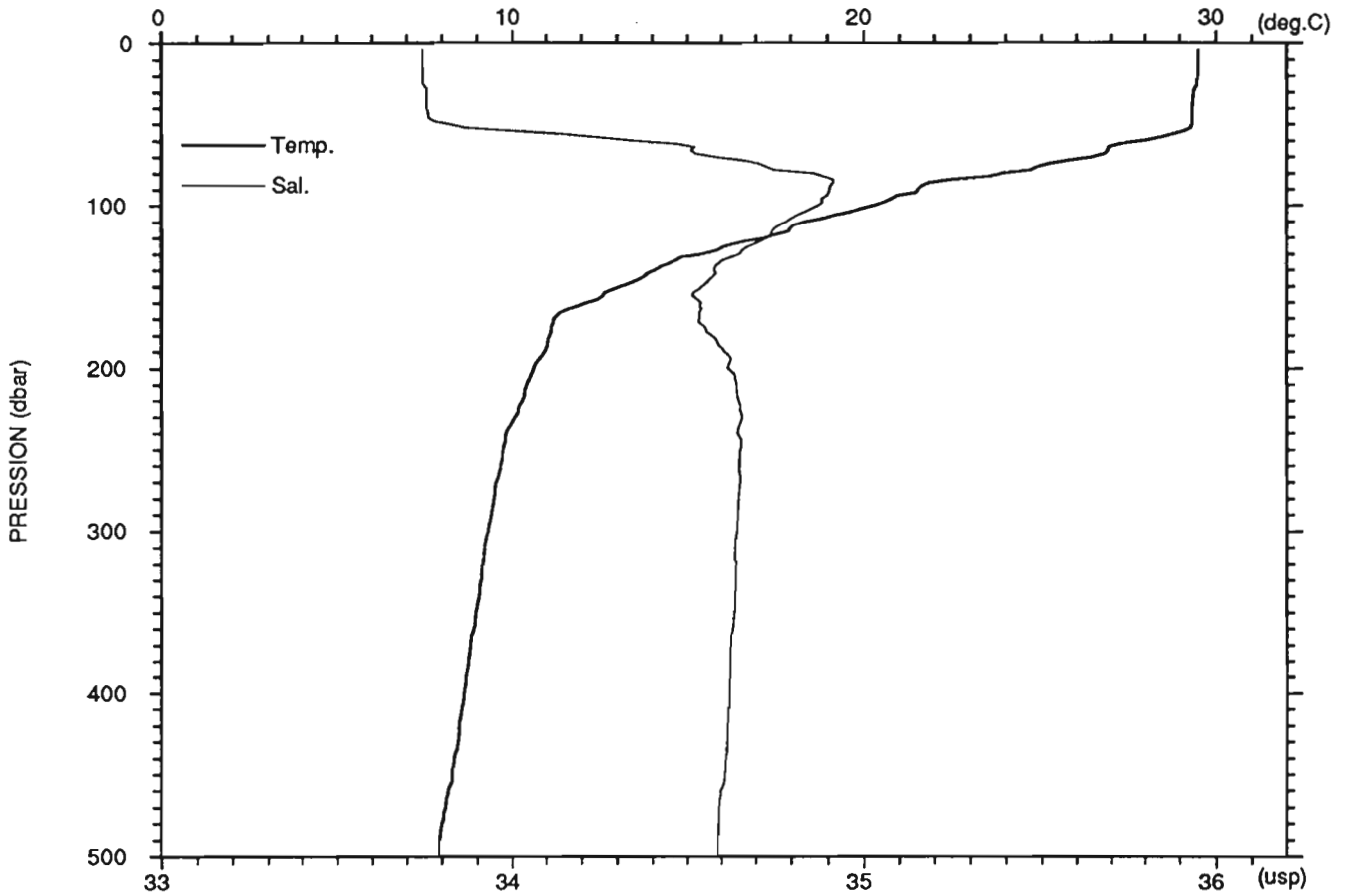
DATE: 27/07/91 HEURE: 23h08 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 7.02 N



Press ion (dbar)	Temper atur e (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.436	33.585
10.	29.481	33.687
20.	29.473	33.688
30.	29.478	33.718
40.	29.382	33.920
50.	28.683	34.143
75.	24.668	34.665
100.	19.406	34.846
125.	16.340	34.727
150.	14.164	34.639
200.	10.790	34.605
250.	9.882	34.658
300.	9.321	34.652
400.	8.558	34.622
500.	7.913	34.595
600.	7.126	34.564
700.	6.277	34.538
800.	5.623	34.537
900.	5.110	34.538
1000.	4.643	34.549

surtropac15 Station 39

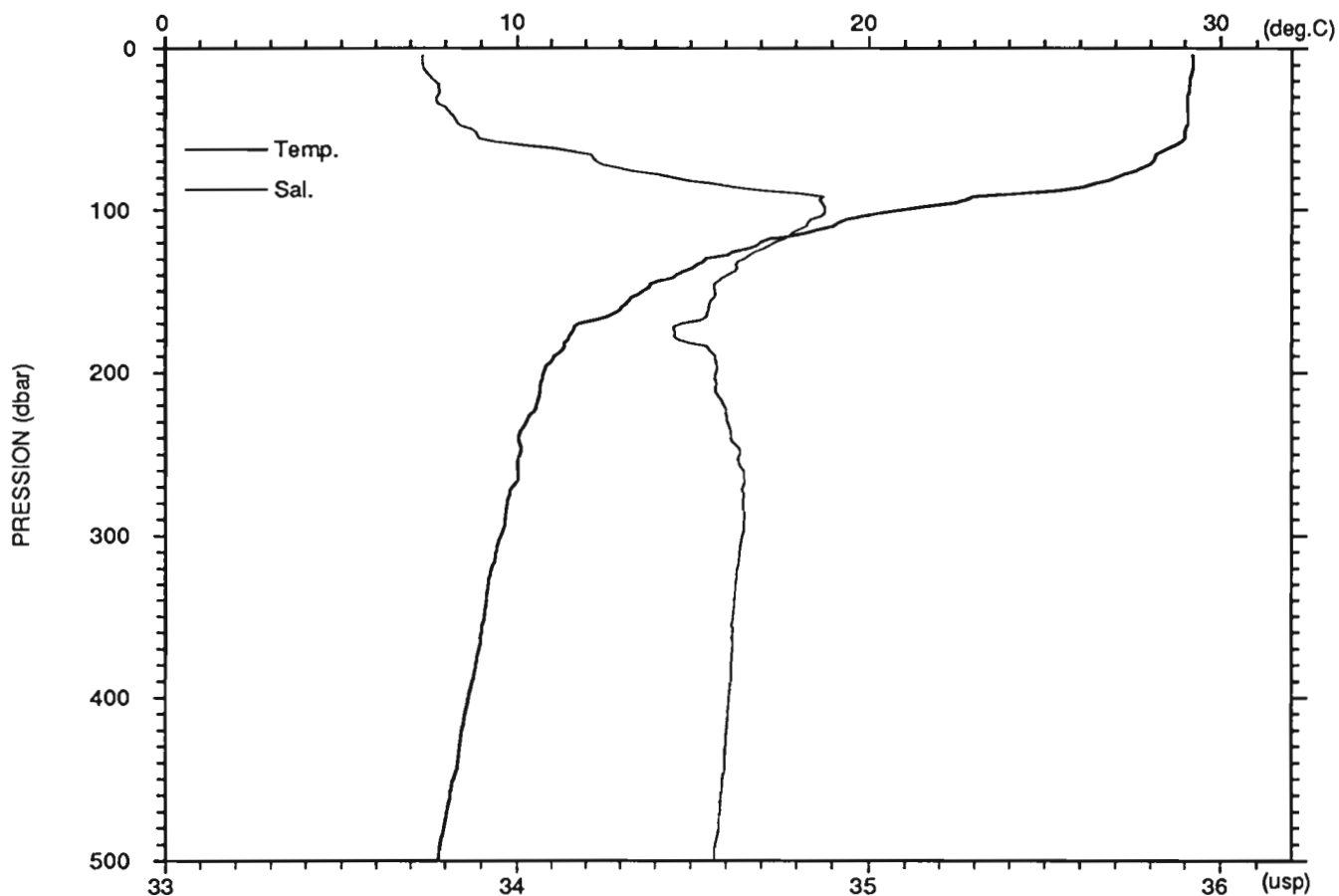
DATE: 28/07/91 HEURE: 6h26 LONGITUDE: 164.97 E LATITUDE: 8.00 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in ite (usp)
0.	29.508	33.745
10.	29.503	33.746
20.	29.493	33.746
30.	29.378	33.757
40.	29.351	33.758
50.	29.327	33.828
75.	25.070	34.716
100.	20.295	34.874
125.	16.166	34.684
150.	13.079	34.543
200.	10.622	34.618
250.	9.726	34.654
300.	9.296	34.645
400.	8.620	34.624
500.	7.884	34.586
600.	7.172	34.556
700.	6.338	34.540
800.	5.610	34.537
900.	5.097	34.541
1000.	4.626	34.549

surtropac15 Station 40

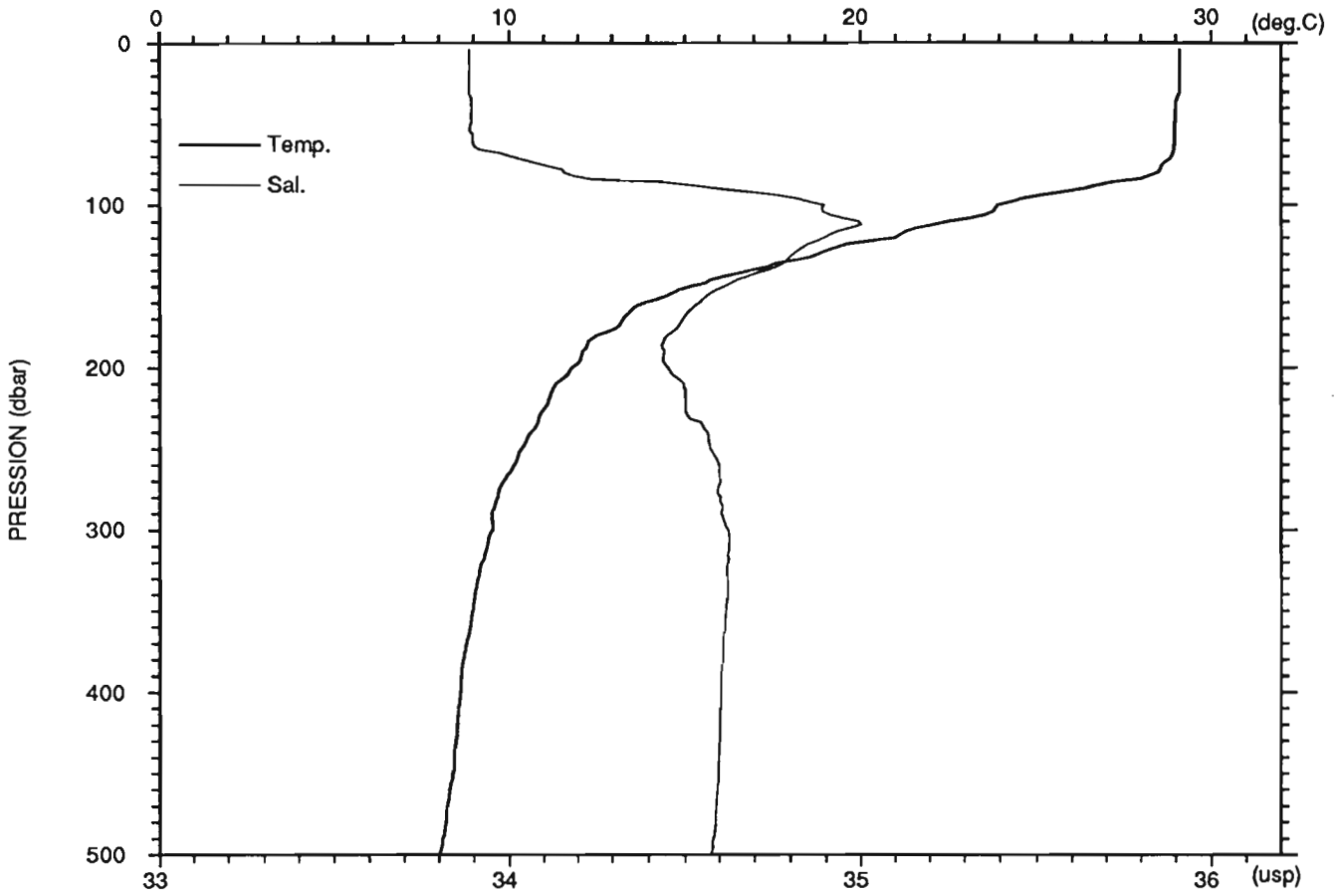
DATE: 28/07/91 HEURE: 13h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 9.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.222	33.736
10.	29.229	33.736
20.	29.133	33.770
30.	29.078	33.776
40.	29.086	33.814
50.	29.010	33.873
75.	27.677	34.312
100.	20.926	34.880
125.	16.391	34.693
150.	13.649	34.568
200.	10.763	34.571
250.	10.082	34.639
300.	9.550	34.646
400.	8.645	34.608
500.	7.786	34.566
600.	6.835	34.541
700.	6.199	34.537
800.	5.614	34.533
900.	5.051	34.540
1000.	4.649	34.547

surtropac15 Station 41

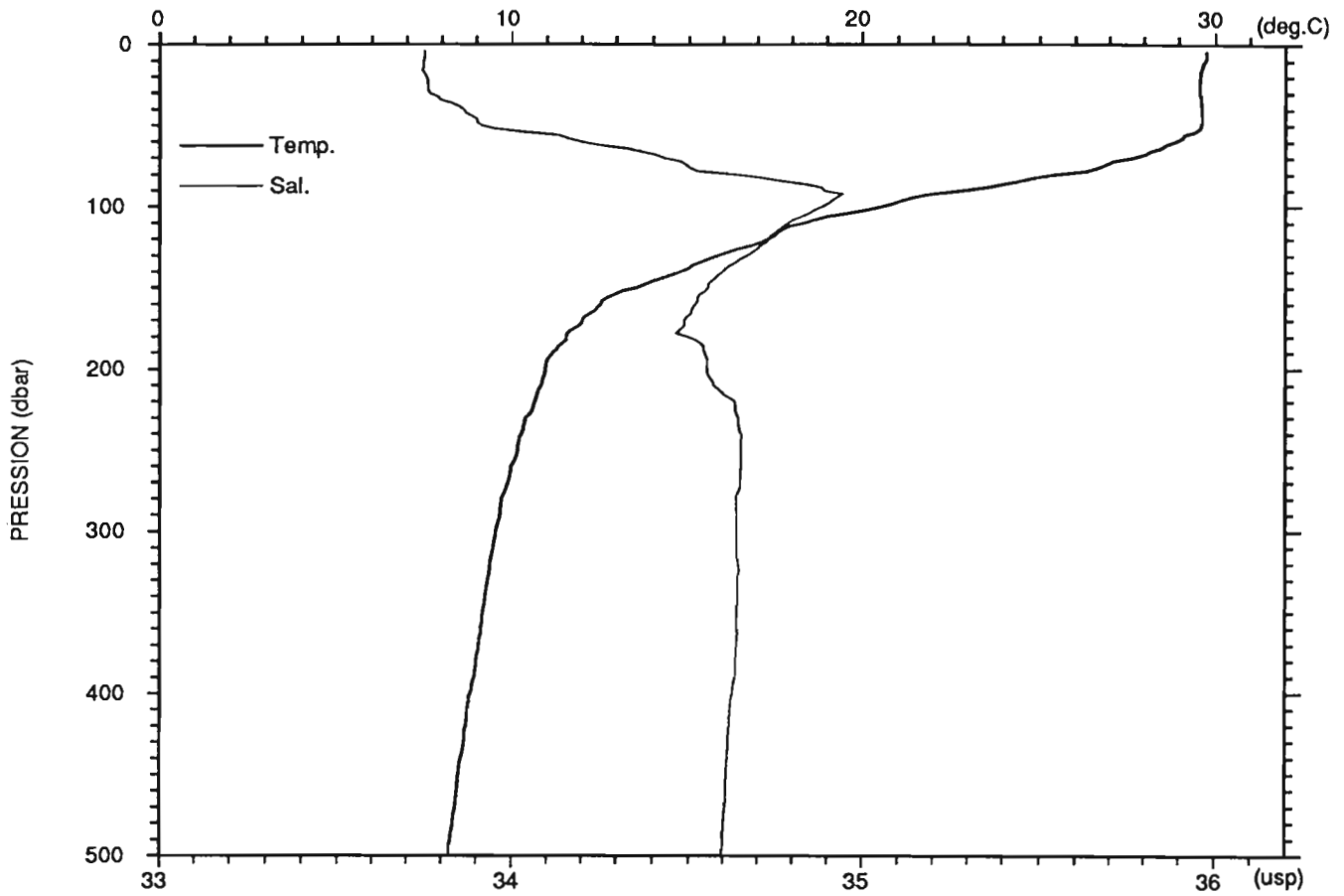
DATE: 28/07/91 HEURE: 20h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 10.00 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.106	33.888
10.	29.107	33.888
20.	29.109	33.888
30.	29.097	33.887
40.	28.996	33.894
50.	28.964	33.891
75.	28.622	34.091
100.	23.943	34.895
125.	19.434	34.842
150.	15.147	34.615
200.	11.816	34.453
250.	10.350	34.572
300.	9.528	34.625
400.	8.620	34.605
500.	8.023	34.574
600.	7.027	34.536
700.	6.393	34.528
800.	5.799	34.526
900.	5.163	34.539
1000.	4.666	34.546

surtropac15 Station 42

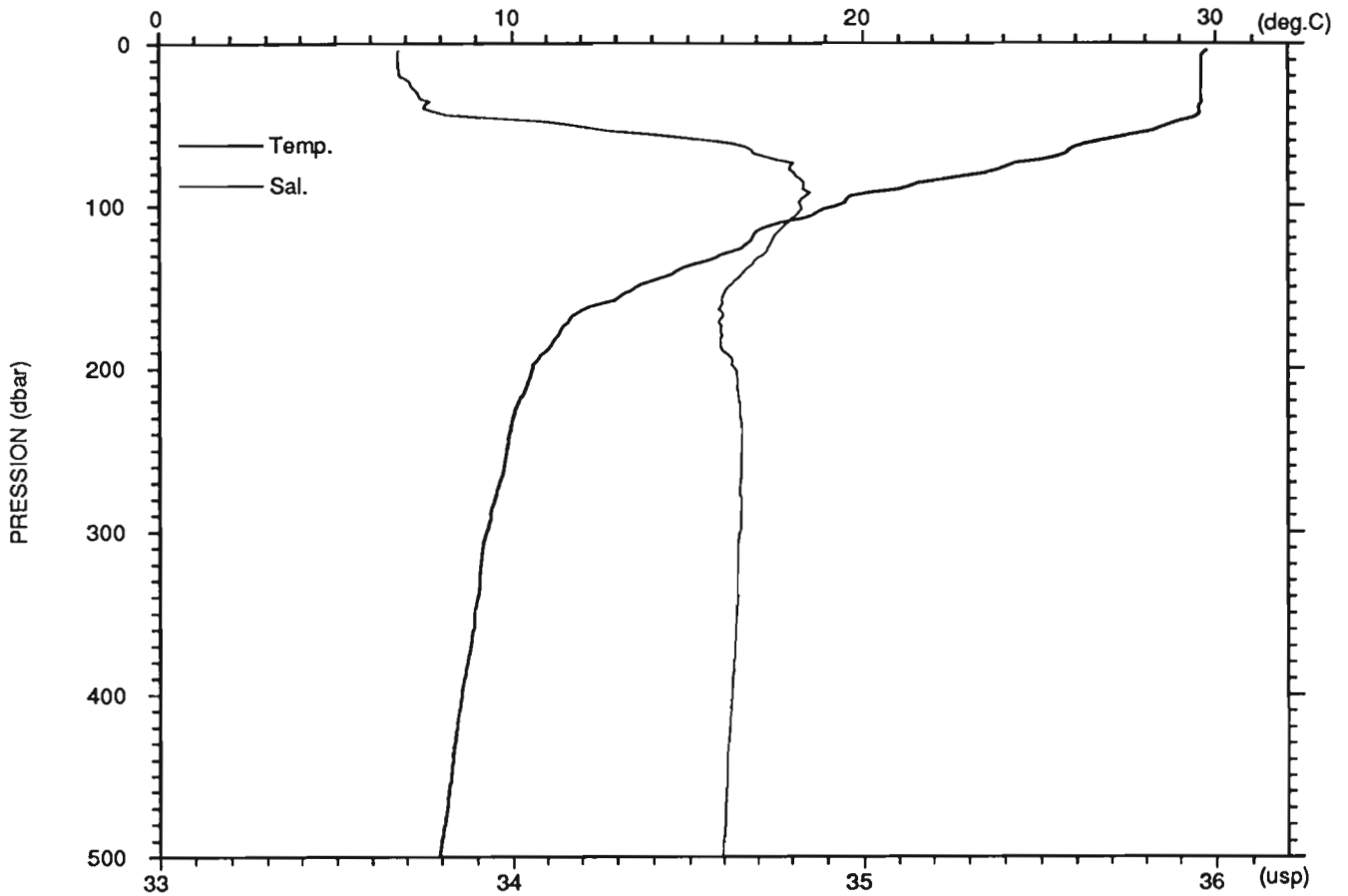
DATE: 01/08/91 HEURE: 16h08 LONGITUDE: 164.98 E LATITUDE: 8.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.771	33.750
10.	29.729	33.748
20.	29.590	33.757
30.	29.578	33.765
40.	29.638	33.863
50.	29.615	33.914
75.	26.790	34.495
100.	20.516	34.883
125.	16.610	34.703
150.	13.543	34.555
200.	10.941	34.552
250.	10.161	34.650
300.	9.553	34.637
400.	8.831	34.626
500.	8.207	34.596
600.	7.214	34.557
700.	6.223	34.529
800.	5.625	34.534
900.	5.022	34.541
1000.	4.472	34.551

surtropac15 Station 43

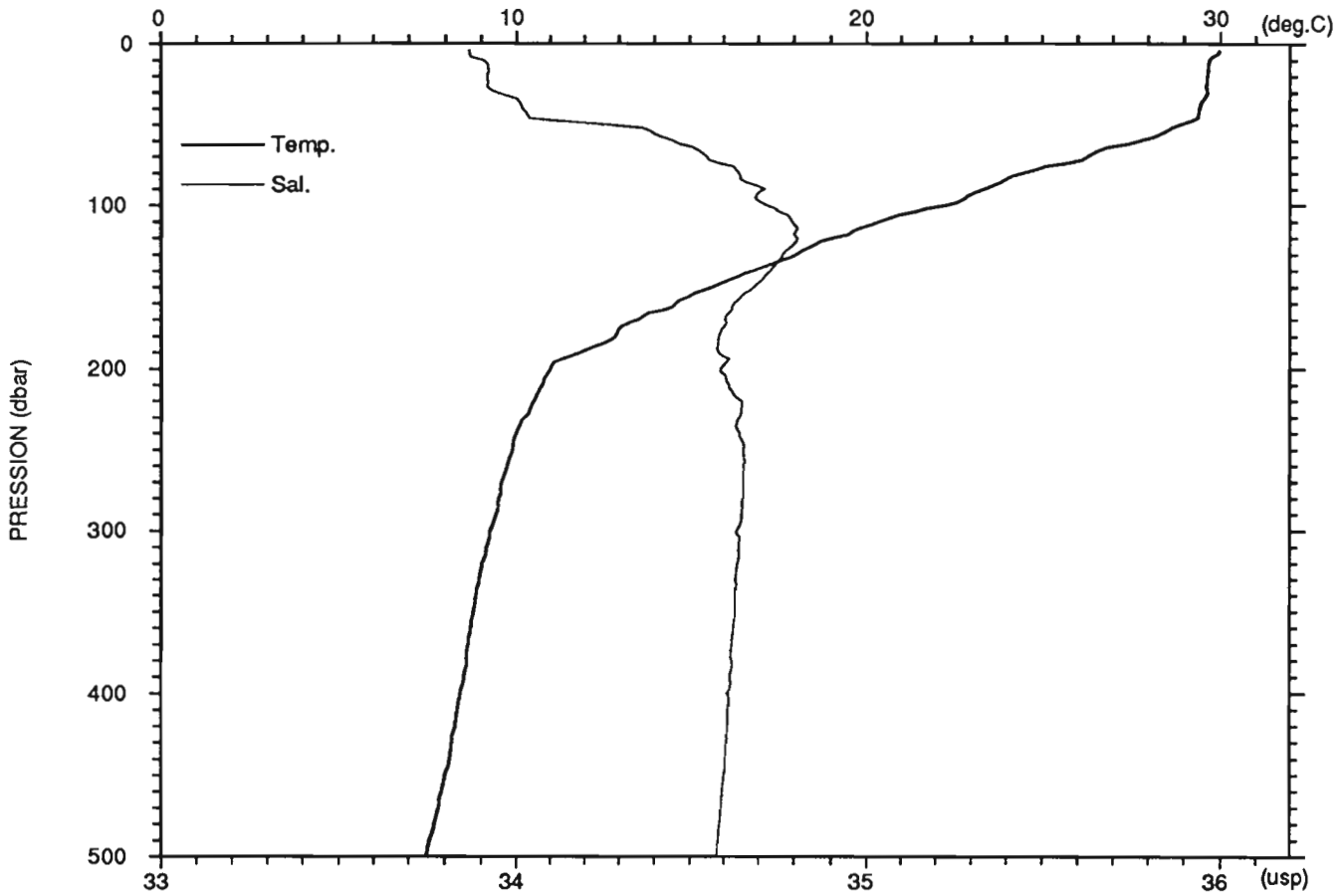
DATE: 02/08/91 HEURE: 0h14 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 7.00 N



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.772	33.680
10.	29.606	33.677
20.	29.601	33.683
30.	29.584	33.734
40.	29.533	33.752
50.	28.699	34.162
75.	24.182	34.802
100.	19.286	34.828
125.	16.595	34.735
150.	13.523	34.615
200.	10.588	34.633
250.	9.828	34.654
300.	9.267	34.647
400.	8.574	34.623
500.	7.939	34.595
600.	6.942	34.560
700.	6.019	34.542
800.	5.346	34.540
900.	4.987	34.543
1000.	4.601	34.549

surtropac15 Station 44

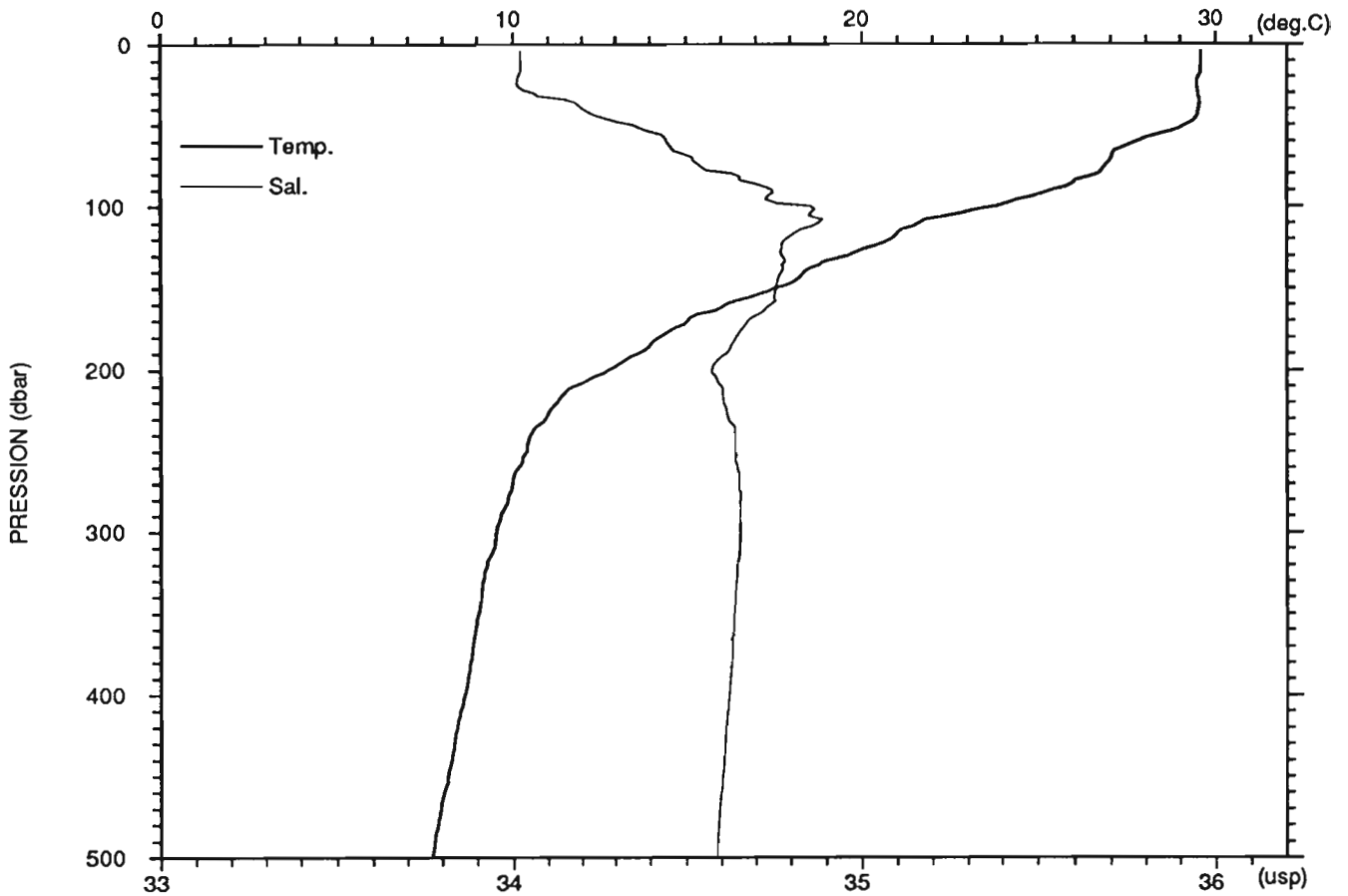
DATE: 02/08/91 HEURE: 8h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 6.00 N



Pressi on (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	29.941	33.866
10.	29.675	33.904
20.	29.624	33.916
30.	29.623	33.943
40.	29.414	34.018
50.	28.865	34.269
75.	25.397	34.605
100.	22.273	34.723
125.	18.468	34.793
150.	15.661	34.687
200.	11.001	34.591
250.	9.887	34.657
300.	9.248	34.637
400.	8.422	34.609
500.	7.485	34.579
600.	6.550	34.550
700.	6.085	34.541
800.	5.397	34.537
900.	4.978	34.543
1000.	4.494	34.551

surtropac15 Station 45

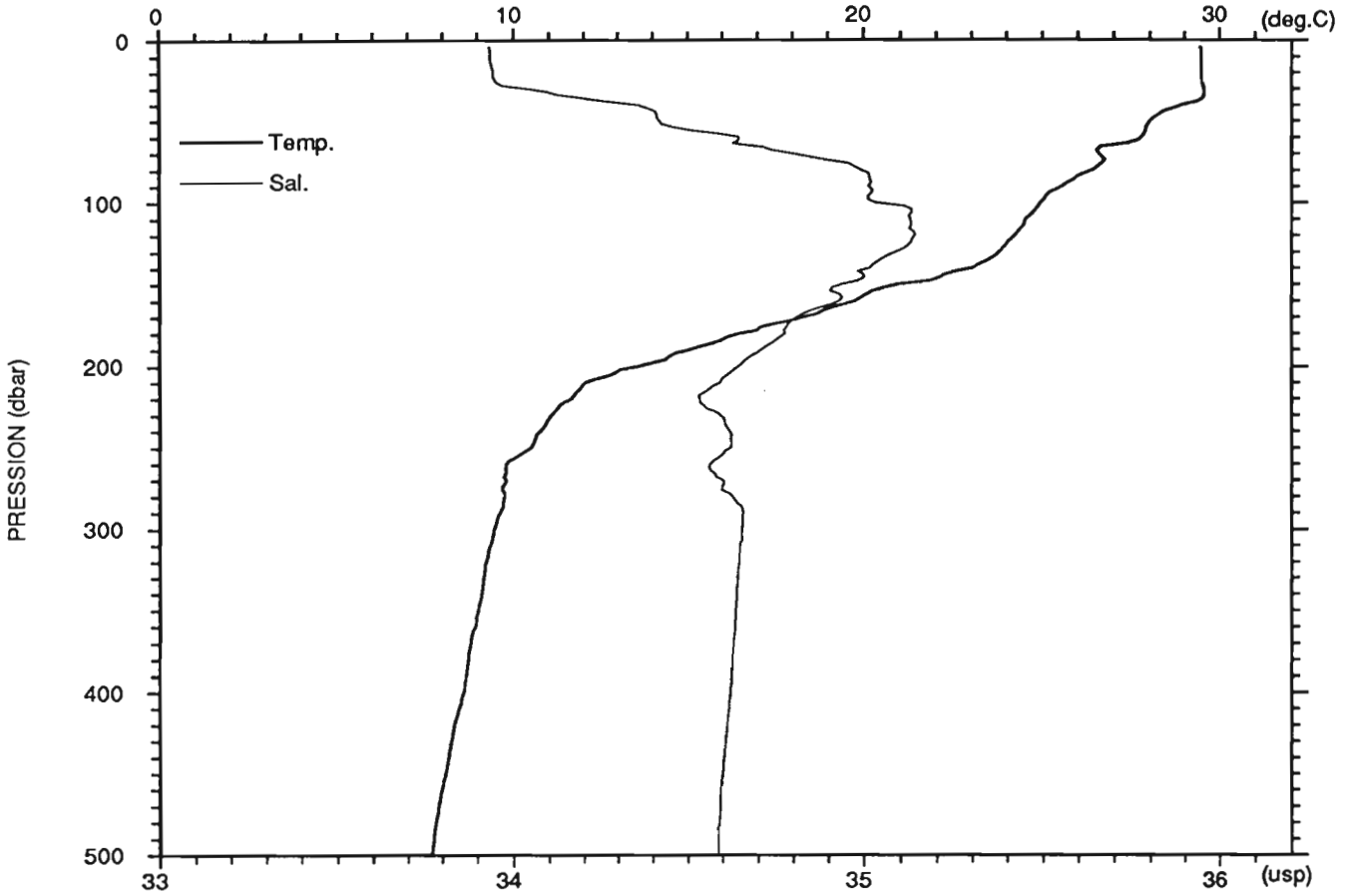
DATE: 02/08/91 HEURE: 17h30 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 5.00 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.579	34.021
10.	29.576	34.021
20.	29.518	34.014
30.	29.502	34.058
40.	29.517	34.202
50.	29.145	34.352
75.	26.844	34.537
100.	23.818	34.858
125.	20.219	34.775
150.	17.541	34.760
200.	12.777	34.572
250.	10.381	34.637
300.	9.526	34.654
400.	8.631	34.621
500.	7.703	34.584
600.	6.787	34.554
700.	6.025	34.542
800.	5.358	34.540
900.	4.864	34.545
1000.	4.503	34.552

surtropac15 Station 46

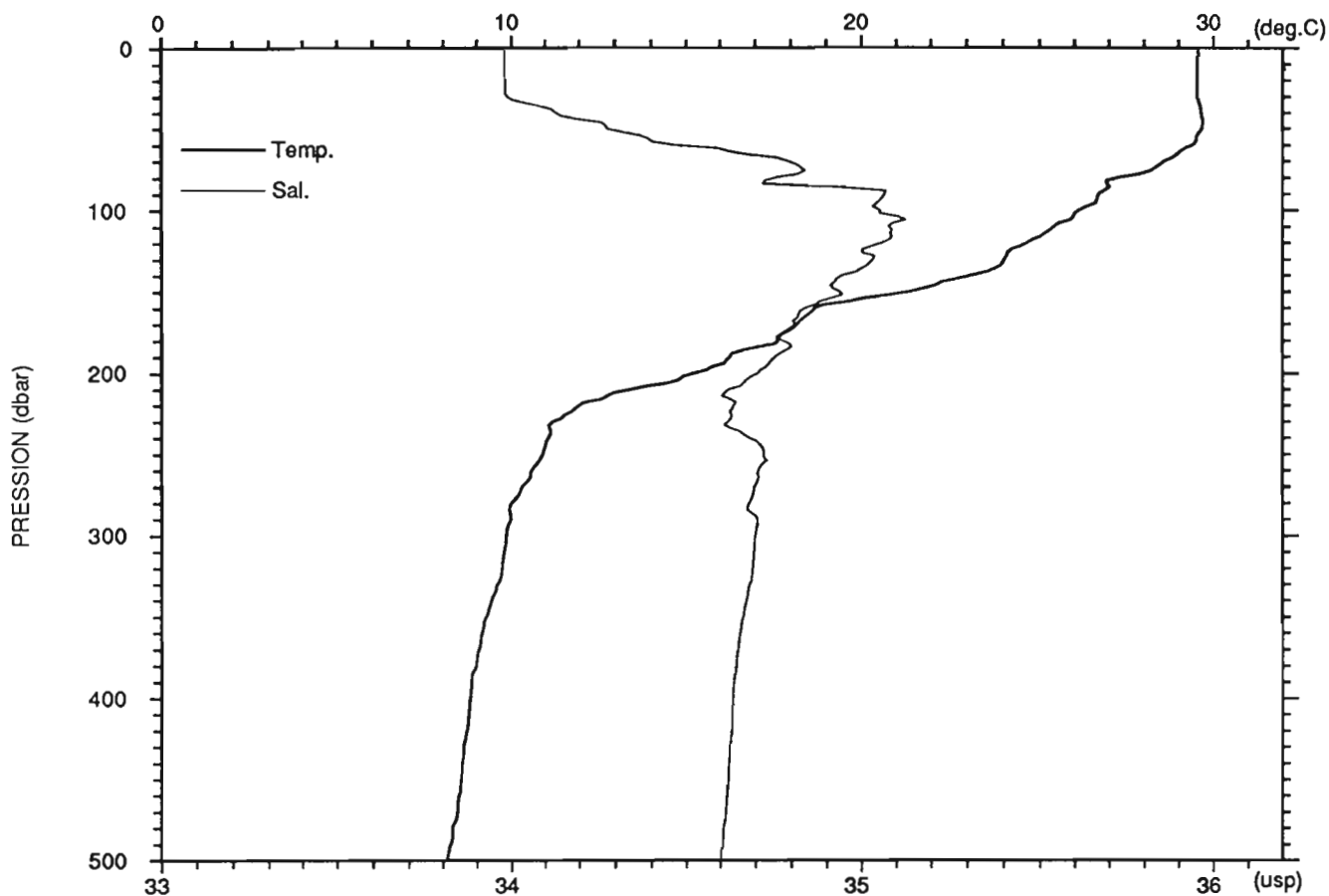
DATE: 03/08/91 HEURE: 15h05 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.457	33.934
10.	29.463	33.935
20.	29.484	33.944
30.	29.553	34.037
40.	28.940	34.356
50.	27.997	34.419
75.	26.702	34.926
100.	24.941	35.033
125.	23.992	35.126
150.	20.943	34.940
200.	13.561	34.645
250.	10.477	34.622
300.	9.467	34.654
400.	8.603	34.622
500.	7.676	34.585
600.	6.879	34.561
700.	6.052	34.542
800.	5.505	34.538
900.	4.993	34.543

Surtropac 15 Station 47

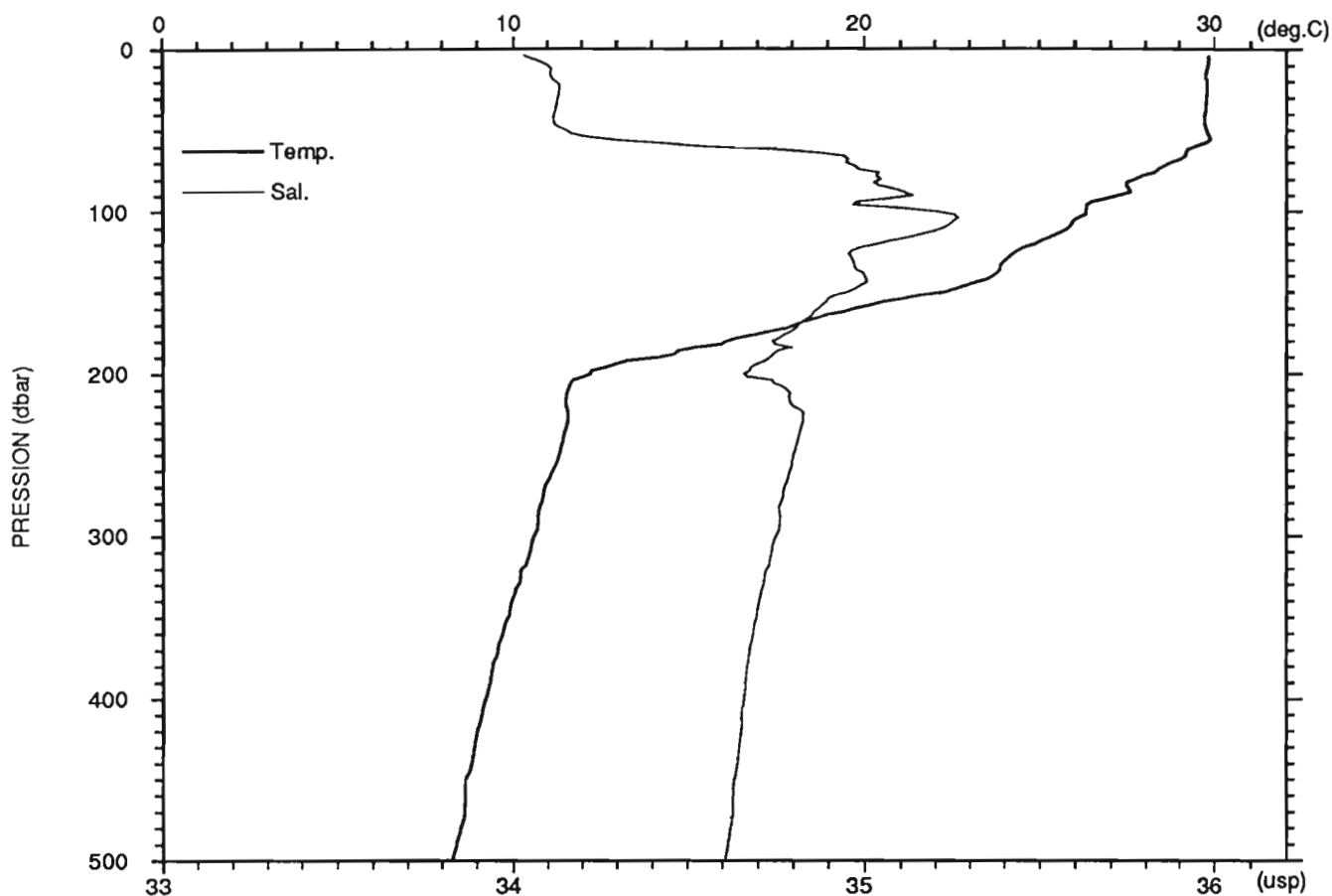
DATE: 03/08/91 HEURE: 22h00 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 3.00 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.544	33.981
10.	29.525	33.981
20.	29.523	33.982
30.	29.532	33.988
40.	29.639	34.130
50.	29.664	34.279
75.	28.259	34.833
100.	26.128	35.055
125.	24.166	35.003
150.	21.388	34.938
200.	15.209	34.708
250.	10.921	34.723
300.	9.847	34.699
400.	8.798	34.636
500.	8.089	34.599
600.	6.866	34.557
700.	6.042	34.540
800.	5.483	34.536
900.	4.937	34.542
1000.	4.594	34.549

Surtropac 15 Station 48

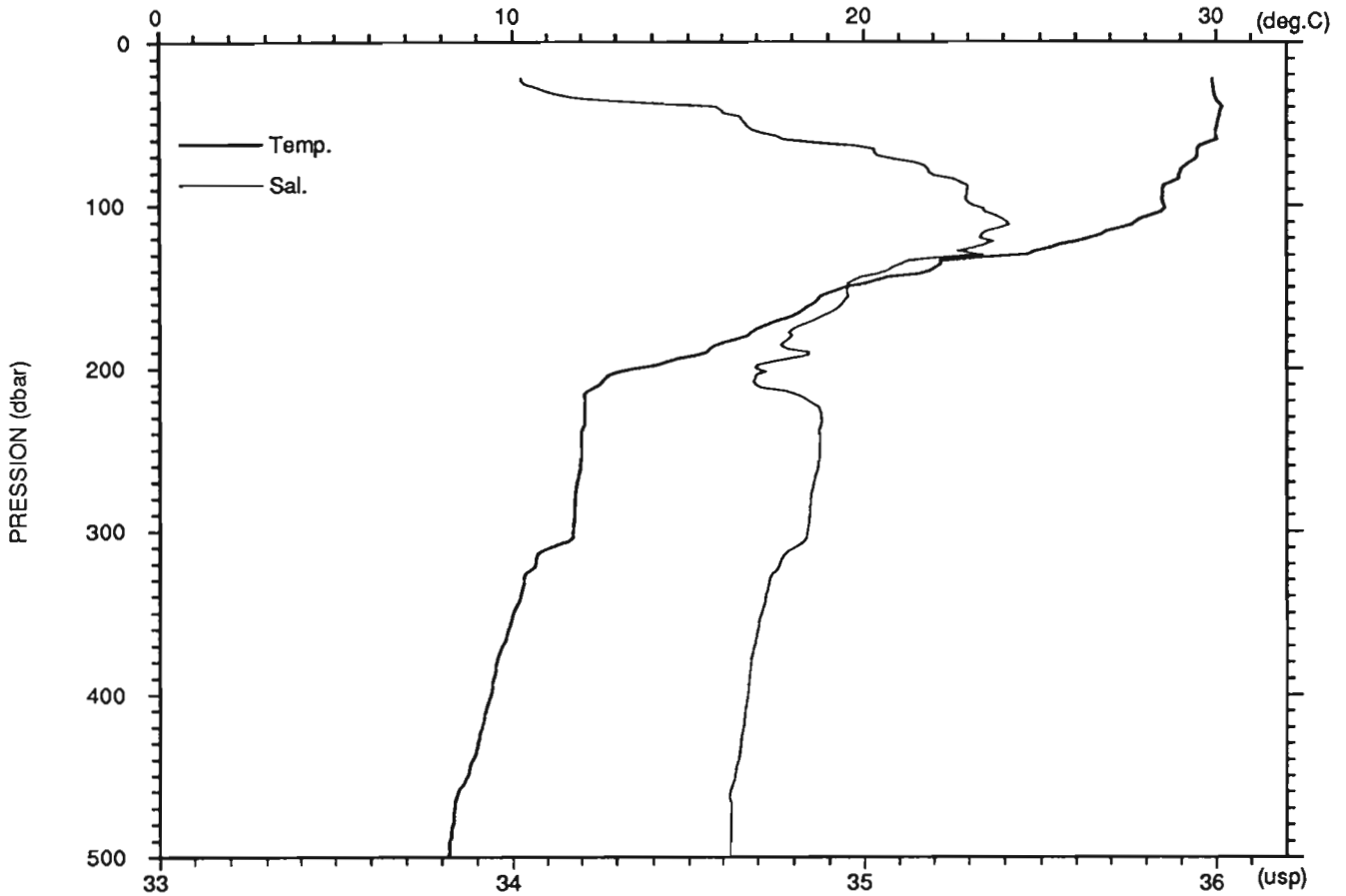
DATE: 04/08/91 HEURE: 10h23 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 2.00 N



Pressi on (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	29.829	34.031
10.	29.819	34.102
20.	29.786	34.124
30.	29.782	34.130
40.	29.739	34.117
50.	29.786	34.156
75.	28.330	35.011
100.	26.296	35.203
125.	24.322	34.963
150.	22.284	34.955
200.	12.248	34.661
250.	11.323	34.801
300.	10.582	34.751
400.	9.240	34.661
500.	8.306	34.607
600.	6.877	34.549
700.	6.012	34.536
800.	5.249	34.536
900.	4.911	34.541
1000.	4.646	34.545

Surtropac 15 Station 49

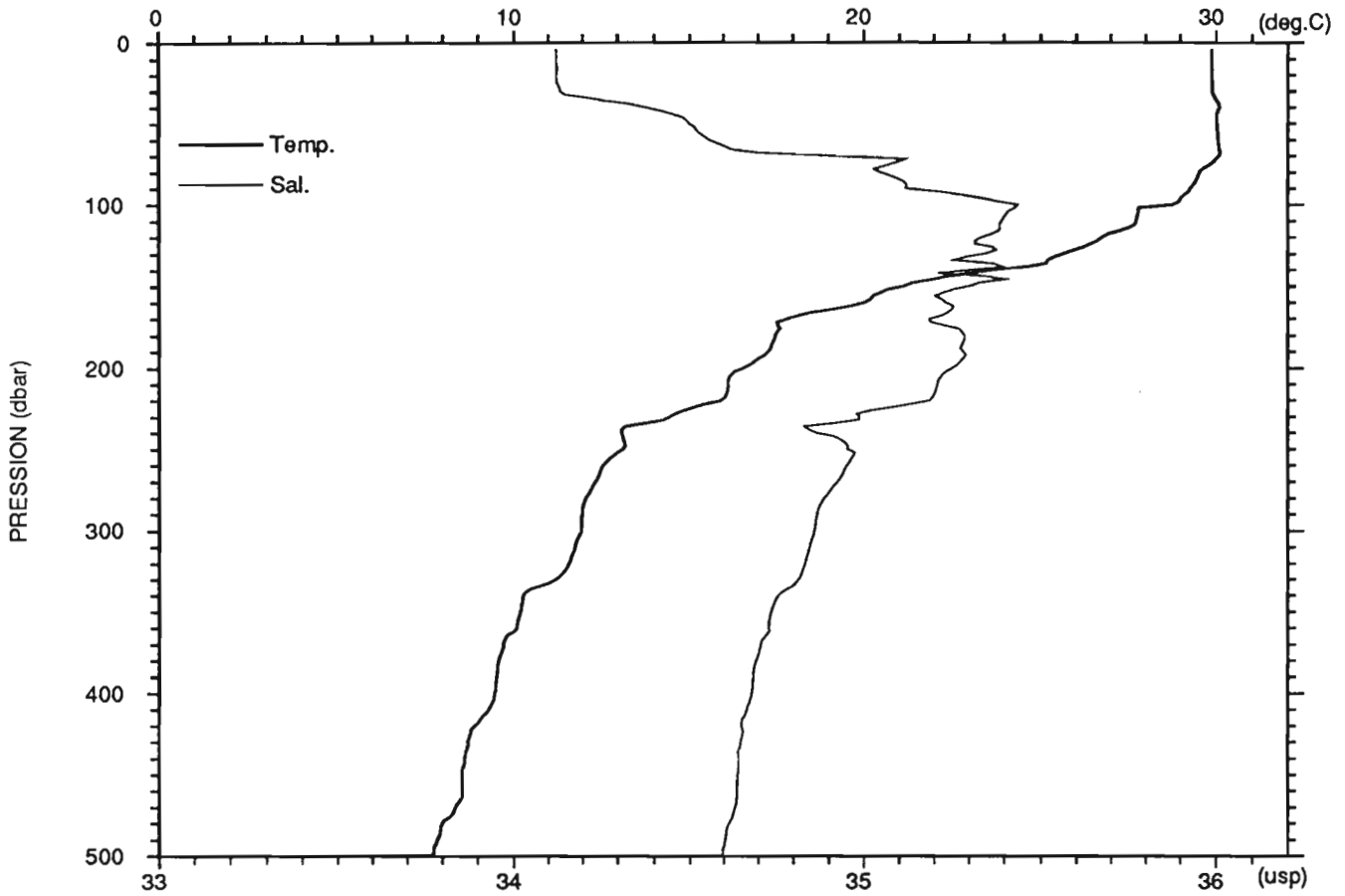
DATE: 05/08/91 HEURE: 6h31 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.00 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.897	34.023
10.	29.903	34.011
20.	29.898	34.021
30.	29.928	34.090
40.	30.165	34.579
50.	30.029	34.665
75.	29.185	35.158
100.	28.507	35.313
125.	25.385	35.330
150.	19.494	34.955
200.	13.504	34.695
250.	12.018	34.875
300.	11.752	34.839
400.	9.378	34.672
500.	8.189	34.619
600.	6.990	34.566
700.	5.868	34.539
800.	5.245	34.535
900.	4.818	34.543
1000.	4.589	34.545

Surtropac 15 Station 50

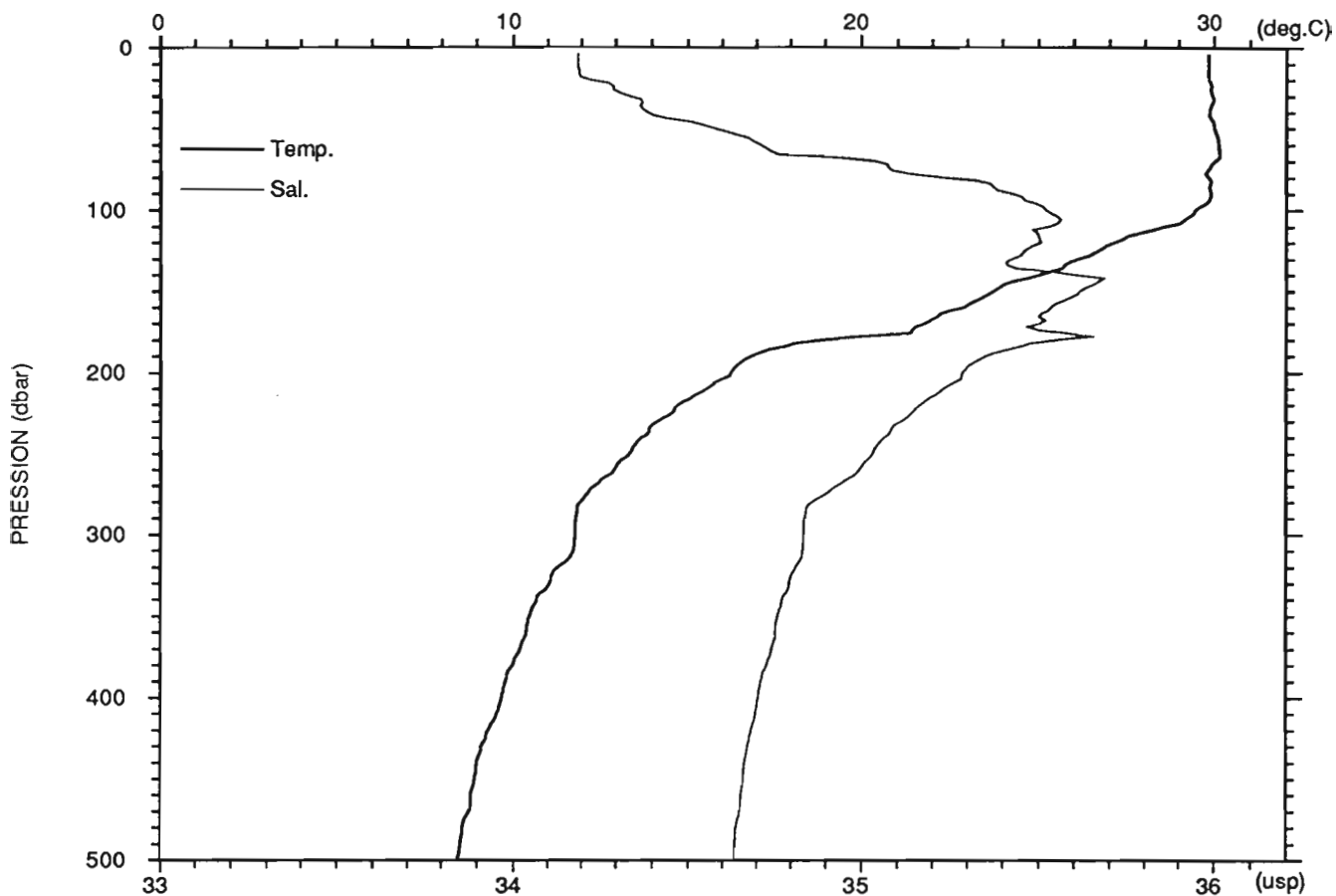
DATE: 05/08/91 HEURE: 13h38 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 0.02 N



Press ion (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	29.890	34.122
10.	29.872	34.124
20.	29.876	34.124
30.	29.892	34.134
40.	30.087	34.379
50.	30.017	34.498
75.	29.849	35.078
100.	28.776	35.436
125.	26.313	35.342
150.	21.121	35.300
200.	16.559	35.252
250.	13.139	34.952
300.	11.943	34.859
400.	9.471	34.681
500.	7.726	34.596
600.	7.125	34.571
700.	6.107	34.542
800.	5.496	34.534
900.	5.000	34.539
1000.	4.517	34.549

Surtropac 15 Station 51

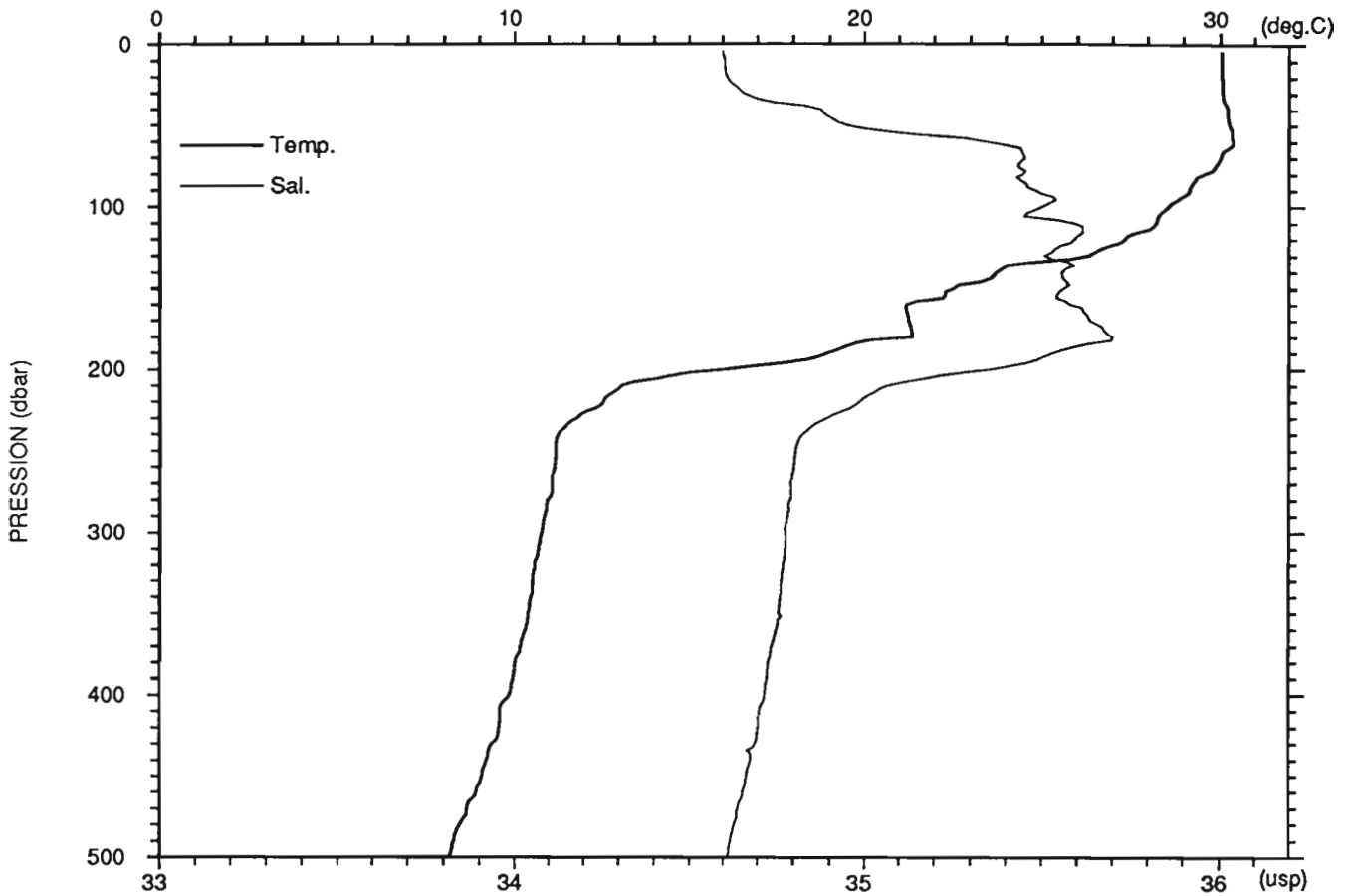
DATE: 07/08/91 HEURE: 12h10 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 1.00 S



Press ion (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.843	34.188
10.	29.849	34.189
20.	29.854	34.223
30.	29.960	34.337
40.	29.865	34.386
50.	30.004	34.576
75.	29.850	35.079
100.	29.453	35.521
125.	26.686	35.462
150.	23.738	35.616
200.	16.240	35.286
250.	13.370	35.031
300.	11.812	34.837
400.	9.668	34.704
500.	8.448	34.631
600.	7.124	34.559
700.	6.338	34.546
800.	5.338	34.532
900.	4.857	34.540
1000.	4.540	34.547

Surtropac 15 Station 52

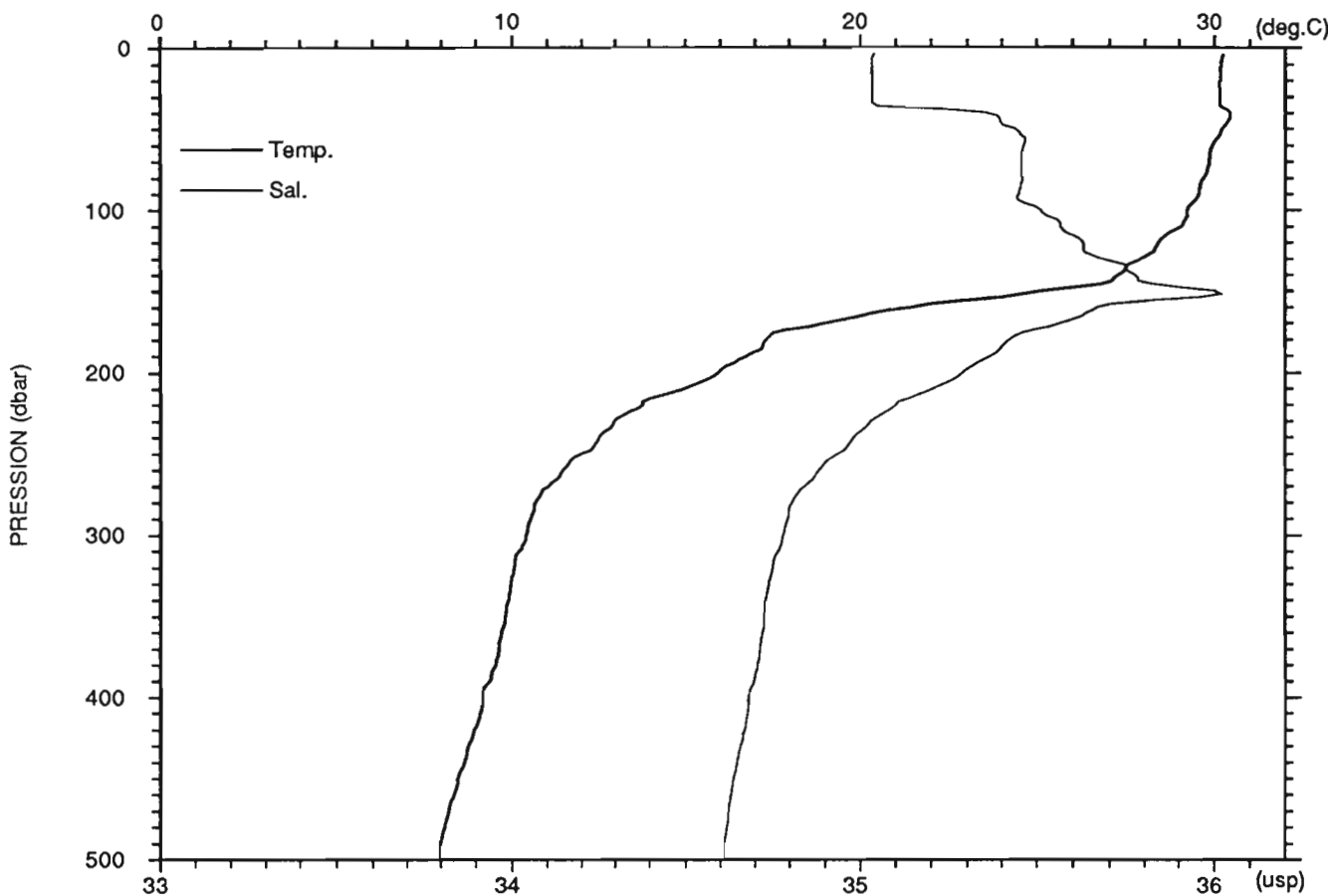
DATE: 07/08/91 HEURE: 19h08 LONGITUDE: 164.92 E LATITUDE: 1.97 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	30.031	34.599
10.	30.039	34.604
20.	30.046	34.611
30.	30.062	34.659
40.	30.210	34.875
50.	30.262	34.948
75.	29.883	35.435
100.	28.587	35.501
125.	26.777	35.544
150.	22.516	35.560
200.	16.024	35.357
250.	11.181	34.806
300.	10.789	34.776
400.	9.846	34.720
500.	8.147	34.612
600.	6.862	34.546
700.	5.819	34.525
800.	5.156	34.527
900.	4.761	34.535
1000.	4.576	34.545

Surtropac 15 Station 53

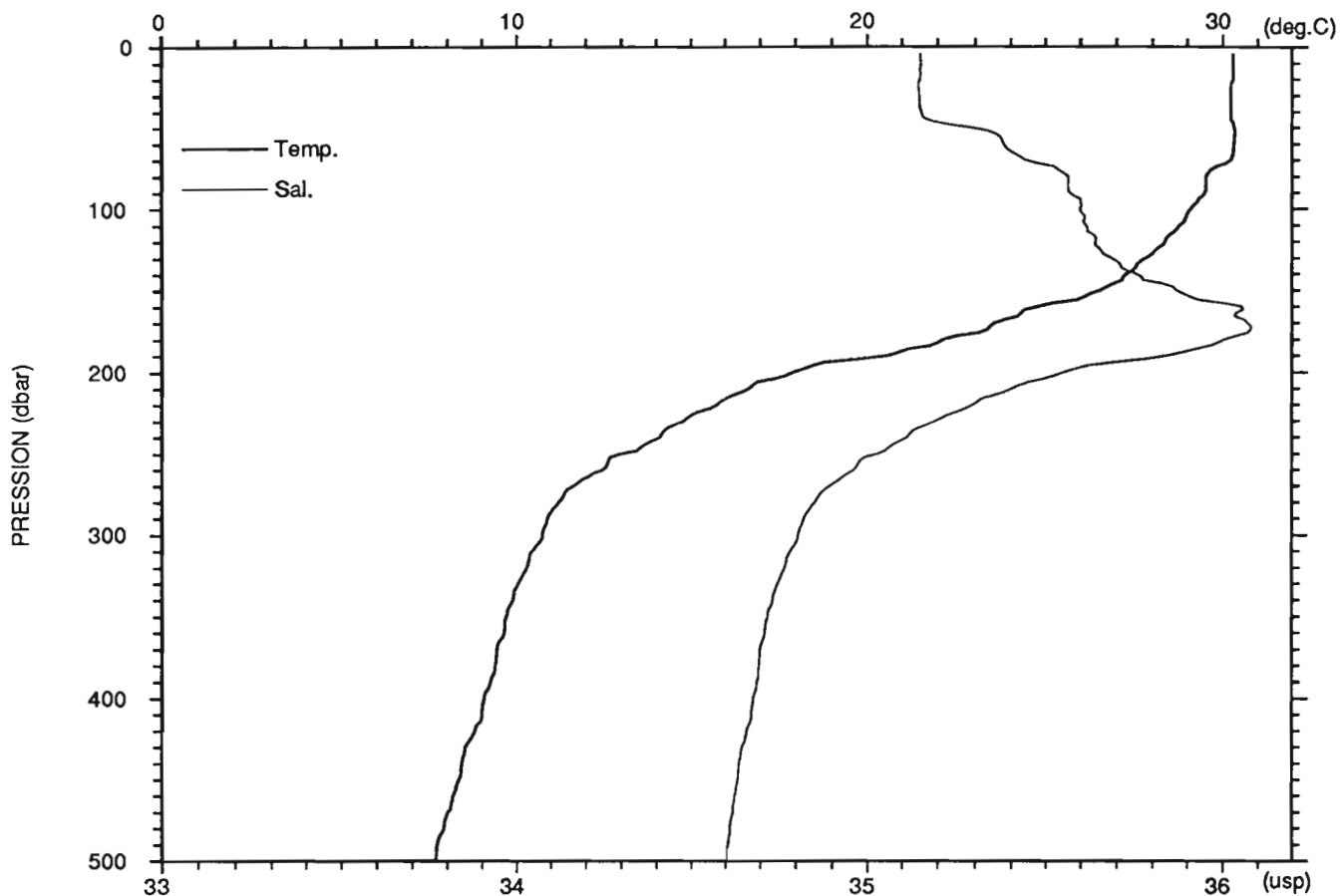
DATE: 08/08/91 HEURE: 3h55 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 3.00 S



Pressi on (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.247	35.040
10.	30.185	35.033
20.	30.157	35.033
30.	30.148	35.035
40.	30.440	35.349
50.	30.204	35.437
75.	29.807	35.456
100.	29.235	35.512
125.	28.287	35.630
150.	25.159	36.001
200.	15.931	35.287
250.	11.972	34.937
300.	10.396	34.781
400.	9.179	34.681
500.	7.950	34.607
600.	6.493	34.548
700.	6.037	34.541
800.	5.231	34.534
900.	4.803	34.537
1000.	4.417	34.542

Surtropac 15 Station 54

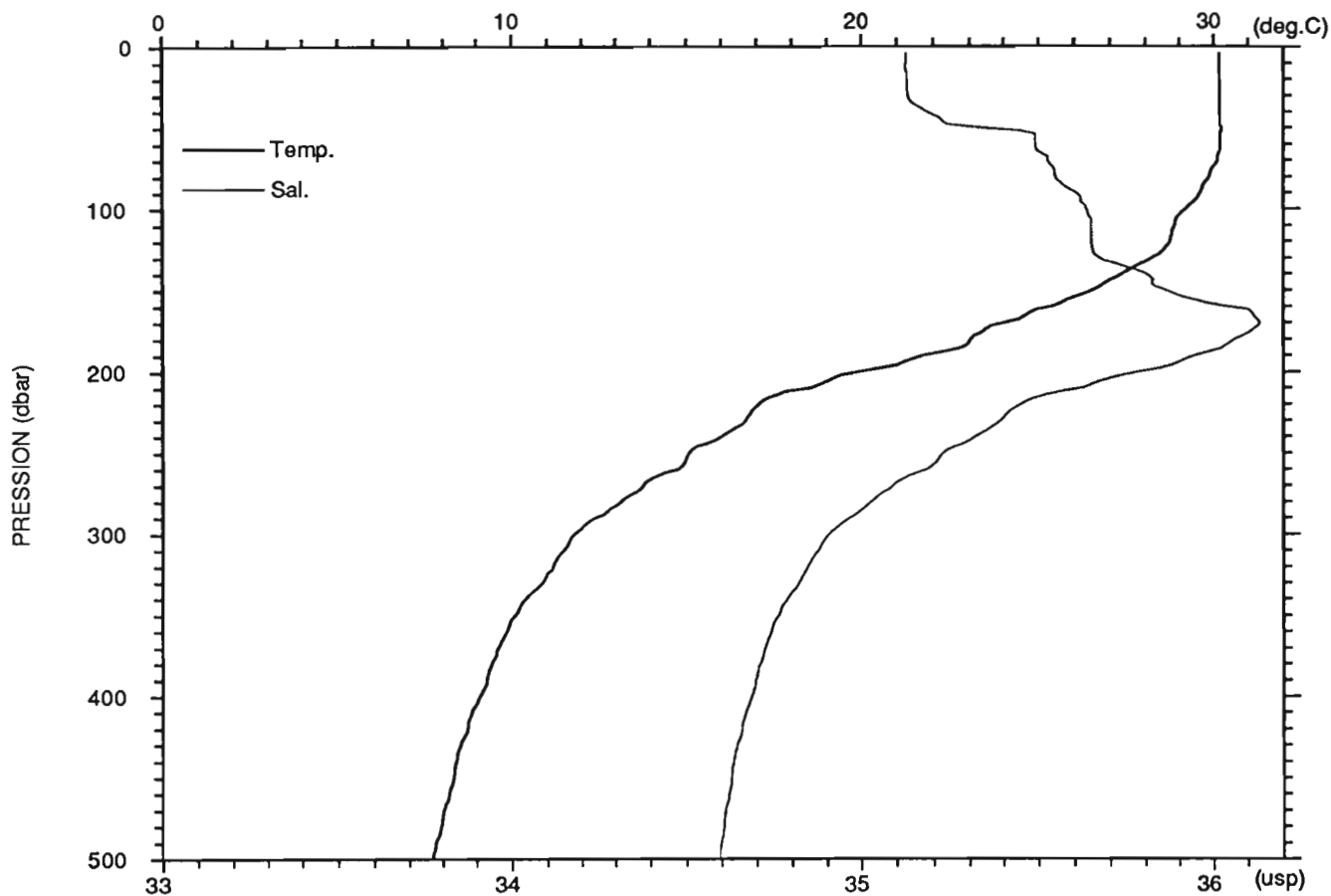
DATE: 08/08/91 HEURE: 11h20 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 4.00 S



Press ion (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	30.282	35.153
10.	30.283	35.153
20.	30.273	35.152
30.	30.225	35.149
40.	30.225	35.154
50.	30.312	35.288
75.	29.746	35.529
100.	29.096	35.597
125.	28.107	35.654
150.	26.551	35.868
200.	17.919	35.552
250.	12.959	35.029
300.	10.753	34.806
400.	9.058	34.680
500.	7.667	34.602
600.	6.620	34.548
700.	5.871	34.533
800.	5.220	34.535
900.	4.749	34.533
1000.	4.291	34.541

surtropac15 Station 55

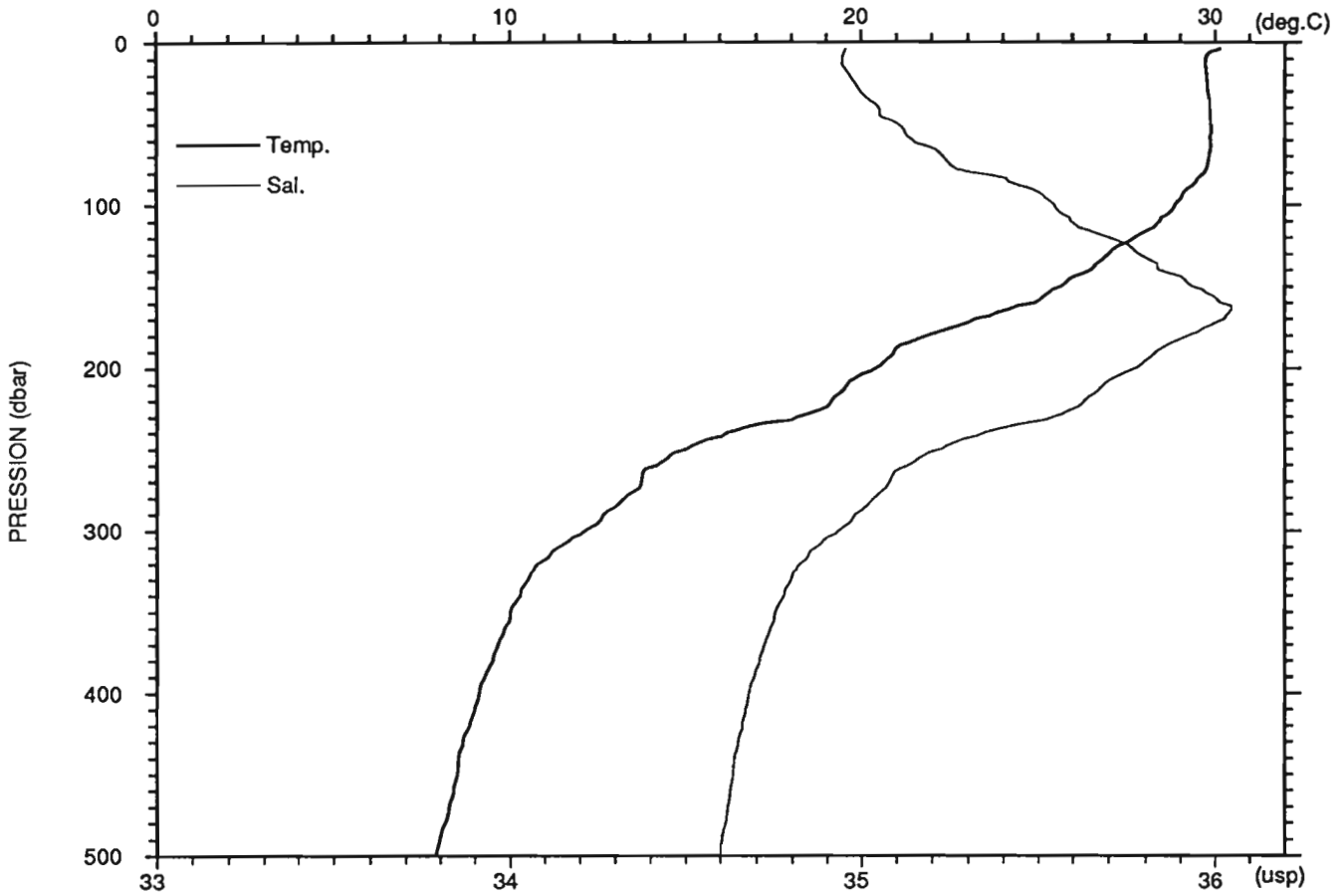
DATE: 08/08/91 HEURE: 19h05 LONGITUDE: 165.02 E LATITUDE: 4.98 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	30.165	35.127
10.	30.170	35.126
20.	30.180	35.130
30.	30.179	35.131
40.	30.184	35.180
50.	30.222	35.323
75.	29.958	35.543
100.	29.197	35.633
125.	28.551	35.651
150.	26.520	35.856
200.	19.935	35.785
250.	15.069	35.226
300.	11.750	34.905
400.	9.086	34.685
500.	7.689	34.590
600.	6.867	34.556
700.	6.078	34.519
800.	5.532	34.514
900.	4.885	34.521
1000.	4.413	34.536

Surtropac 15 Station 56

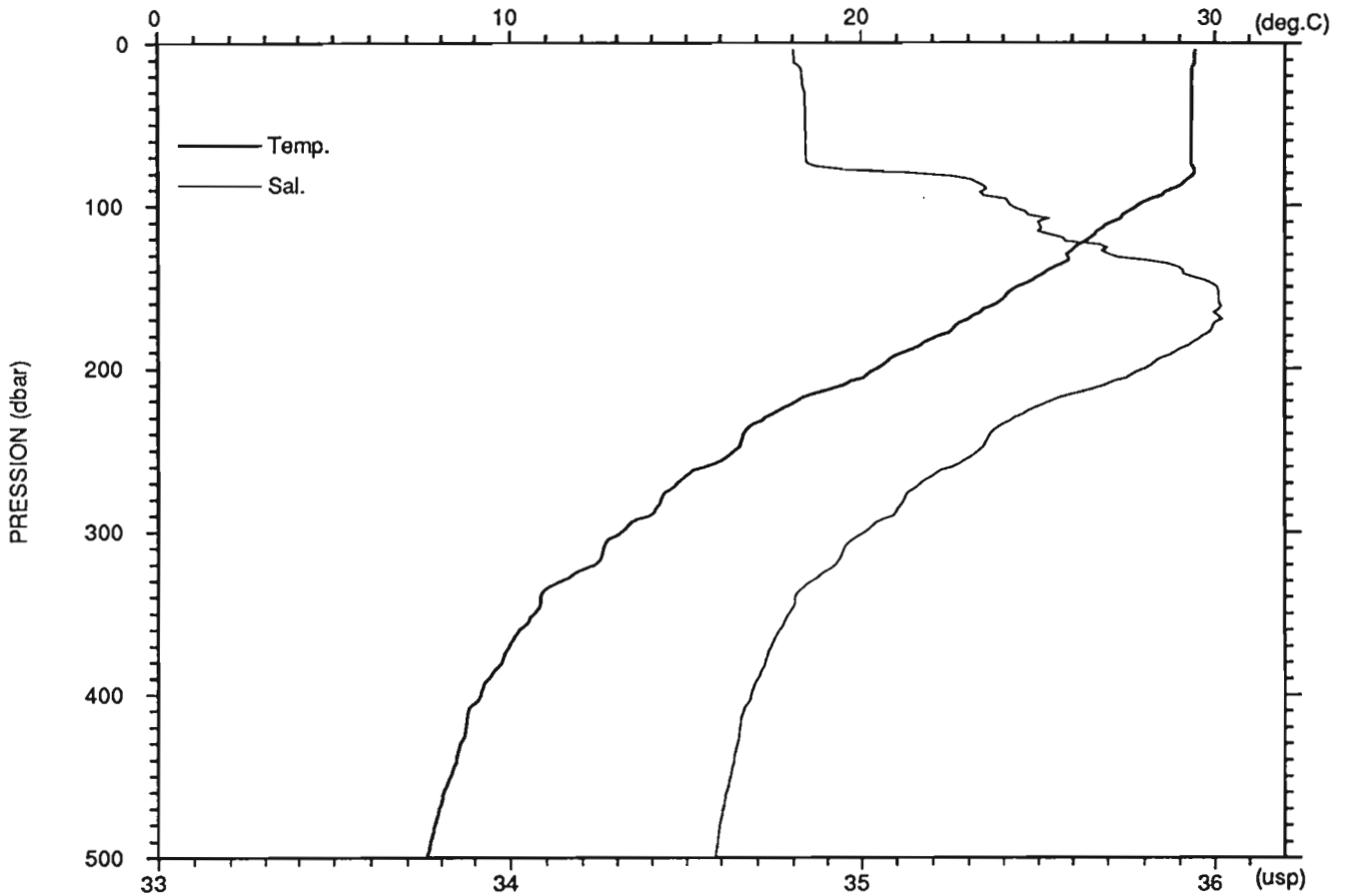
DATE: 09/08/91 HEURE: 3h15 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 6.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	30.160	34.956
10.	29.735	34.945
20.	29.759	34.967
30.	29.795	34.998
40.	29.865	35.050
50.	29.878	35.102
75.	29.785	35.250
100.	28.835	35.548
125.	27.309	35.753
150.	25.677	35.934
200.	20.434	35.775
250.	15.028	35.227
300.	12.140	34.935
400.	9.114	34.678
500.	7.858	34.598
600.	6.819	34.542
700.	6.110	34.532
800.	5.385	34.518
900.	4.767	34.528

Surtropac 15 Station 57

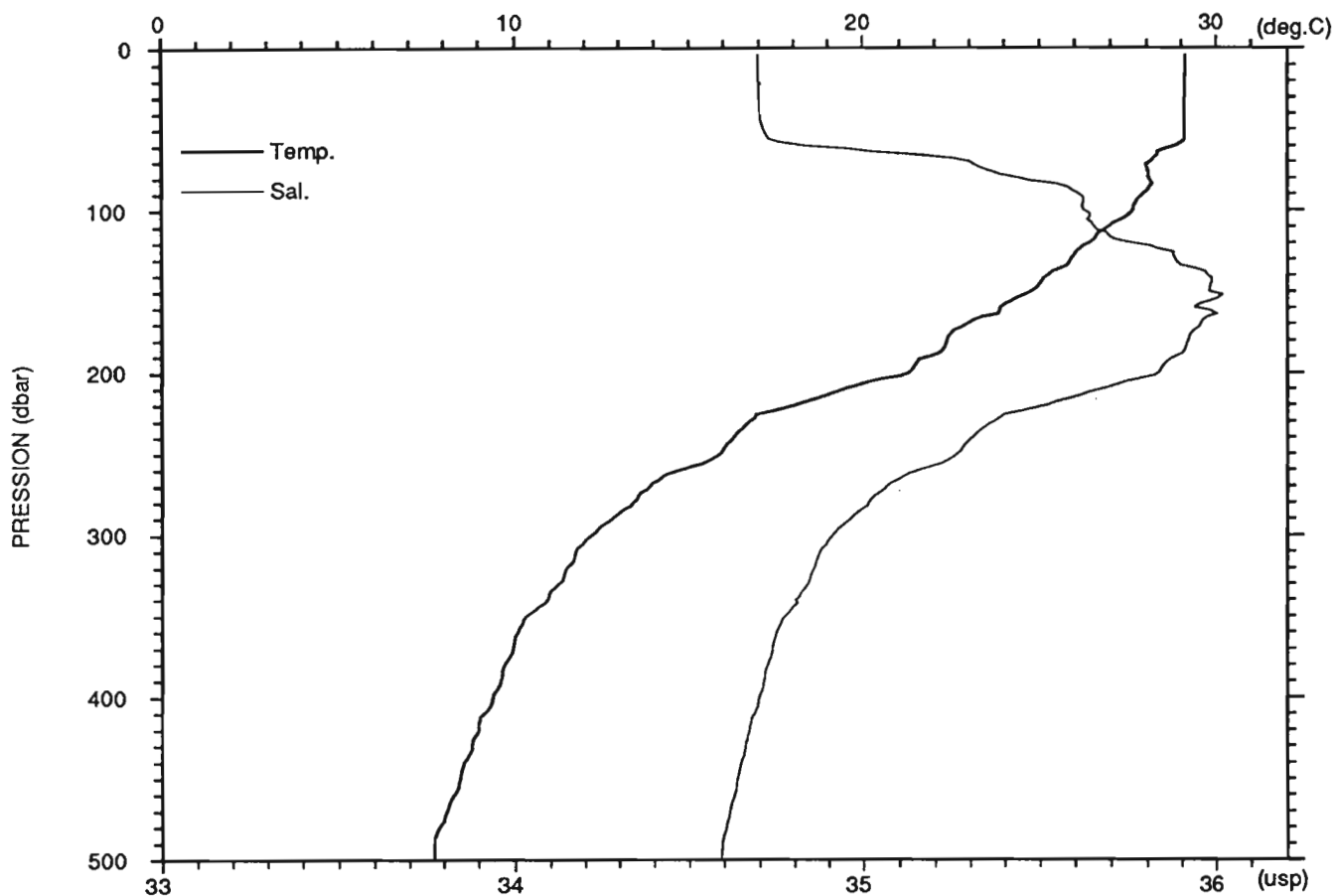
DATE: 09/08/91 HEURE: 10h45 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 7.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	29.422	34.801
10.	29.416	34.804
20.	29.342	34.824
30.	29.338	34.833
40.	29.333	34.835
50.	29.330	34.836
75.	29.336	34.853
100.	27.828	35.421
125.	26.119	35.688
150.	24.389	36.006
200.	20.449	35.804
250.	16.393	35.331
300.	13.122	35.010
400.	9.172	34.683
500.	7.554	34.582
600.	6.606	34.538
700.	5.652	34.507
800.	5.145	34.509
900.	4.712	34.526
1000.	4.280	34.537

Surtropac 15 Station 58

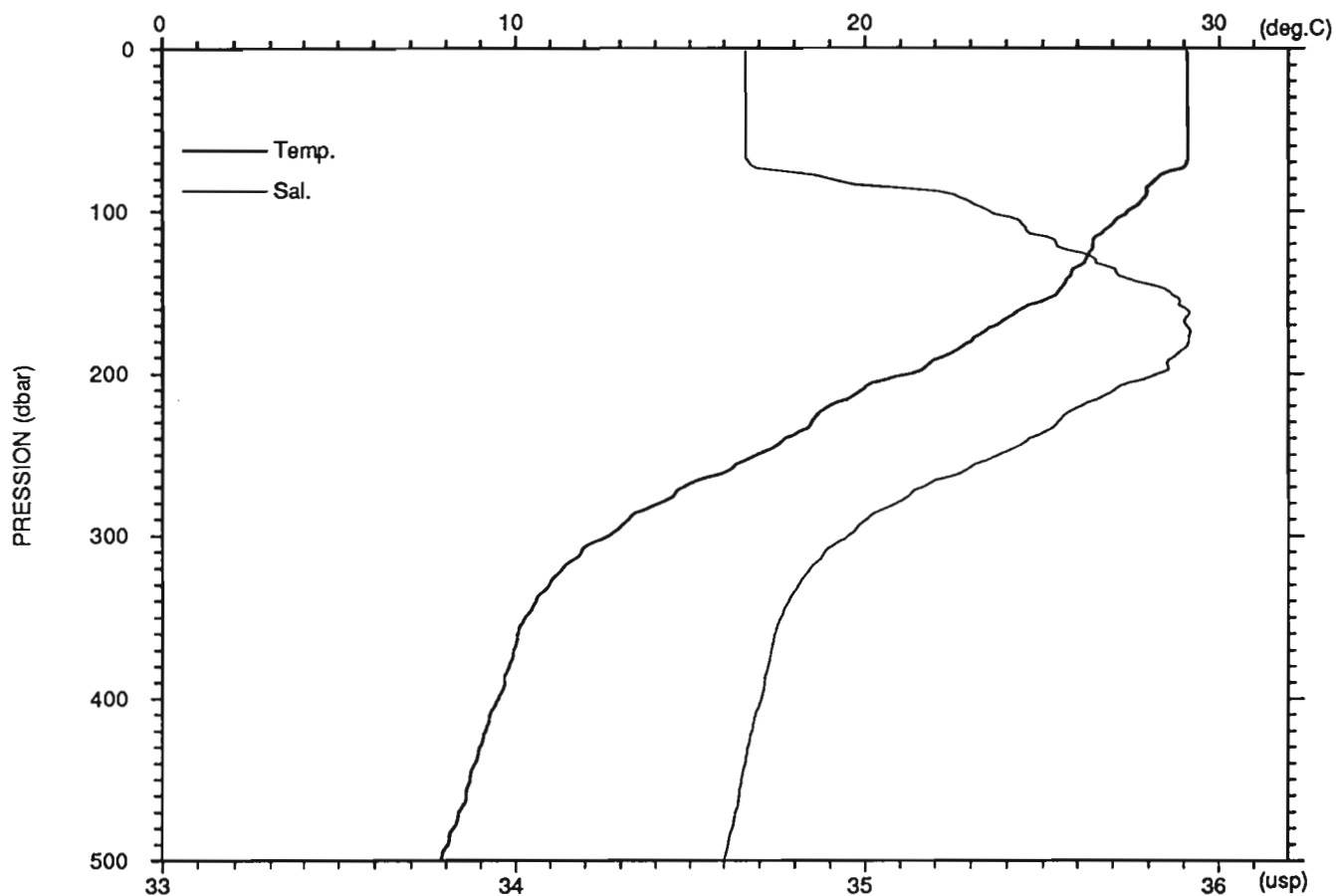
DATE: 10/08/91 HEURE: 1h55 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 8.00 S



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.103	34.697
10.	29.105	34.697
20.	29.091	34.697
30.	29.089	34.699
40.	29.085	34.701
50.	29.088	34.712
75.	28.014	35.345
100.	27.618	35.624
125.	26.082	35.855
150.	24.758	35.981
200.	21.287	35.835
250.	15.889	35.264
300.	12.186	34.912
400.	9.394	34.698
500.	7.690	34.591
600.	6.782	34.549
700.	5.914	34.517
800.	5.223	34.509
900.	4.800	34.517
1000.	4.237	34.523

Surtropac 15 Station 59

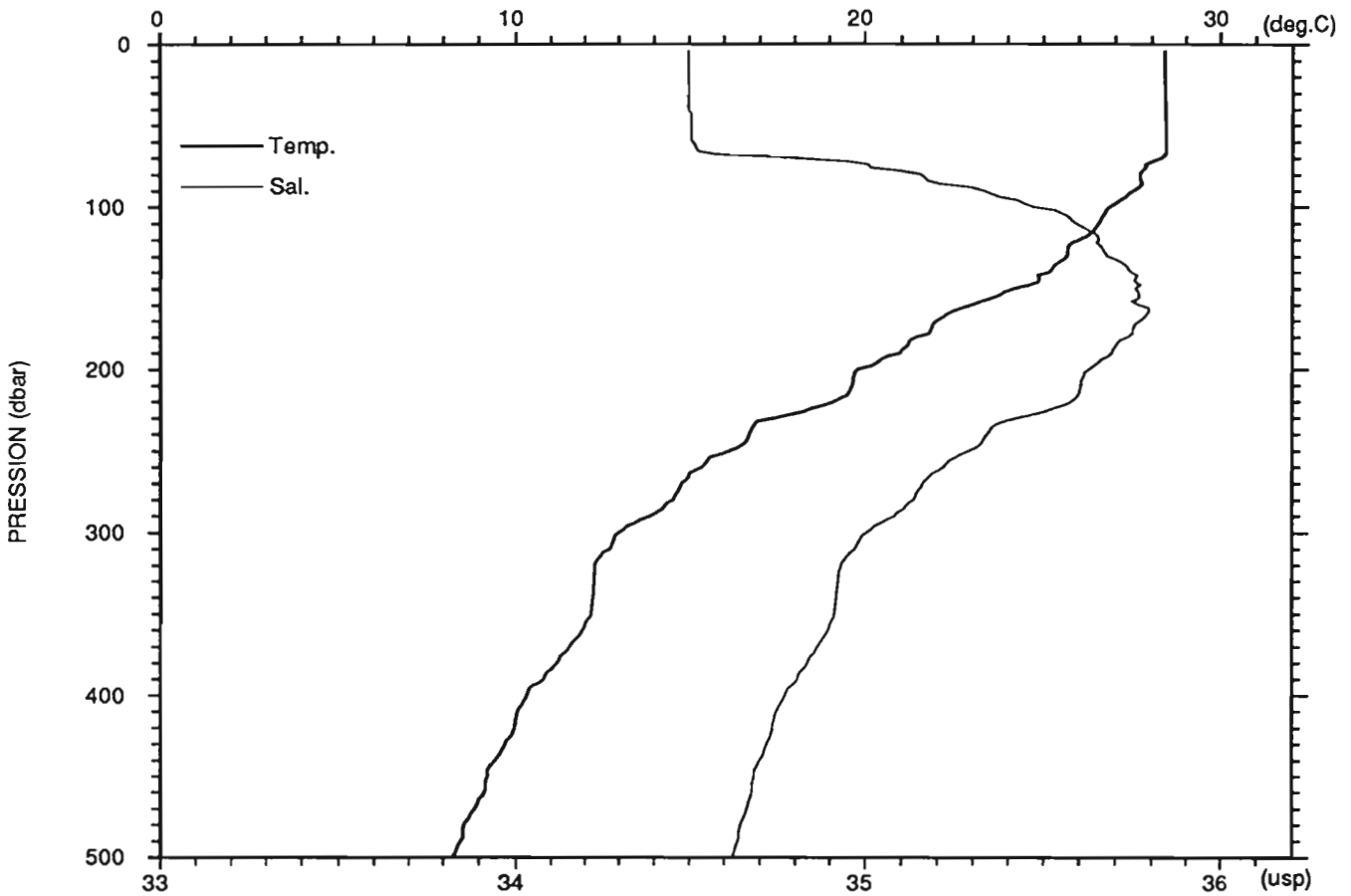
DATE: 10/08/91 HEURE: 9h45 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 9.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.093	34.662
10.	29.094	34.661
20.	29.098	34.661
30.	29.097	34.661
40.	29.099	34.662
50.	29.101	34.662
75.	28.769	34.734
100.	27.415	35.350
125.	26.369	35.592
150.	25.437	35.861
200.	21.336	35.829
250.	16.935	35.380
300.	12.673	34.952
400.	9.507	34.705
500.	7.847	34.599
600.	6.727	34.541
700.	5.953	34.508
800.	5.447	34.508
900.	4.880	34.511
1000.	4.483	34.516

Surtropac 15 Station 60

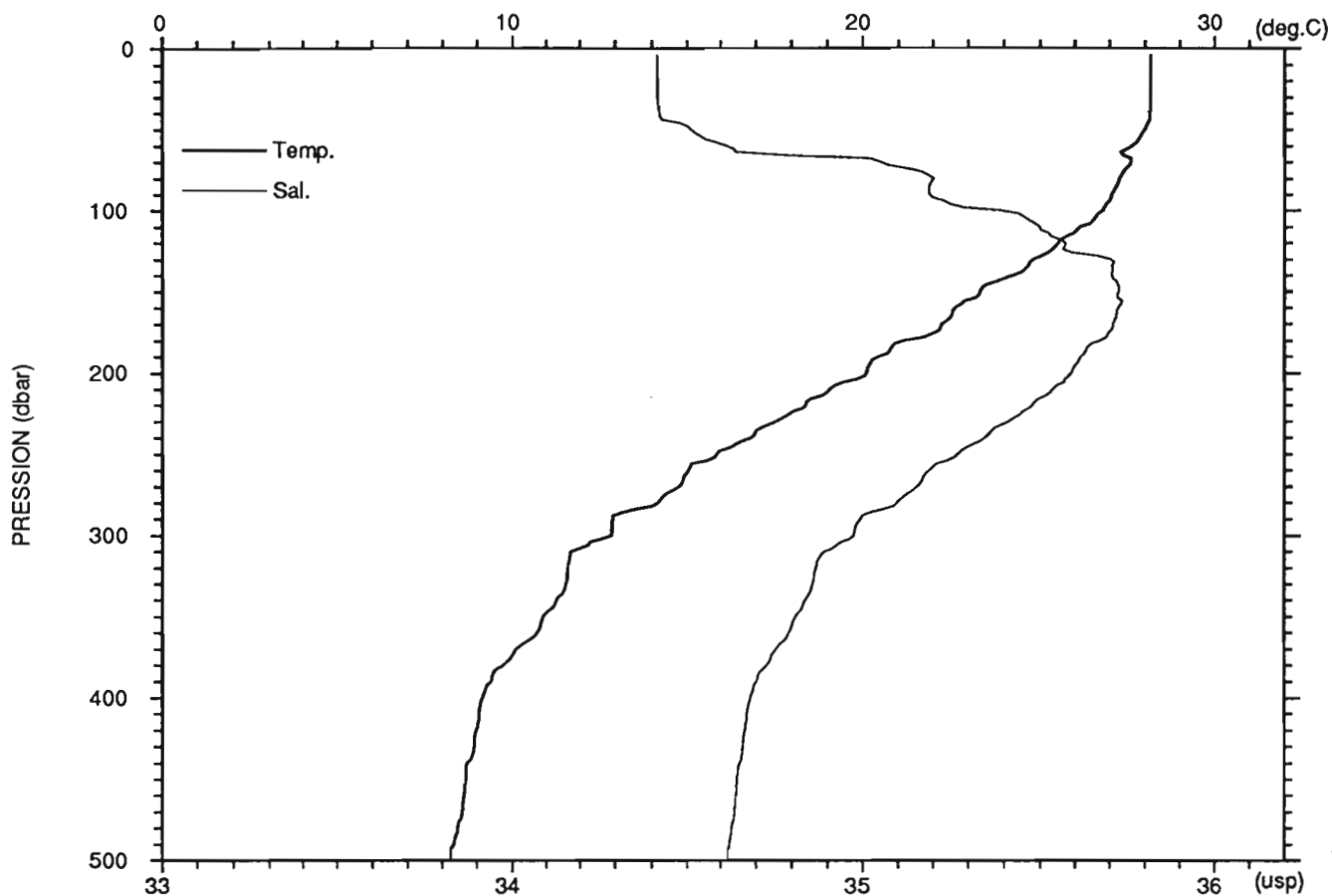
DATE: 10/08/91 HEURE: 17h27 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 10.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	28.367	34.499
10.	28.373	34.499
20.	28.380	34.499
30.	28.390	34.501
40.	28.387	34.498
50.	28.400	34.506
75.	27.829	35.012
100.	26.835	35.471
125.	25.694	35.662
150.	24.167	35.755
200.	19.804	35.628
250.	16.154	35.291
300.	12.989	35.004
400.	10.304	34.770
500.	8.251	34.621
600.	7.040	34.553
700.	6.074	34.515
800.	5.337	34.498
900.	4.695	34.505
1000.	4.334	34.519

Surtropac 15 Station 61

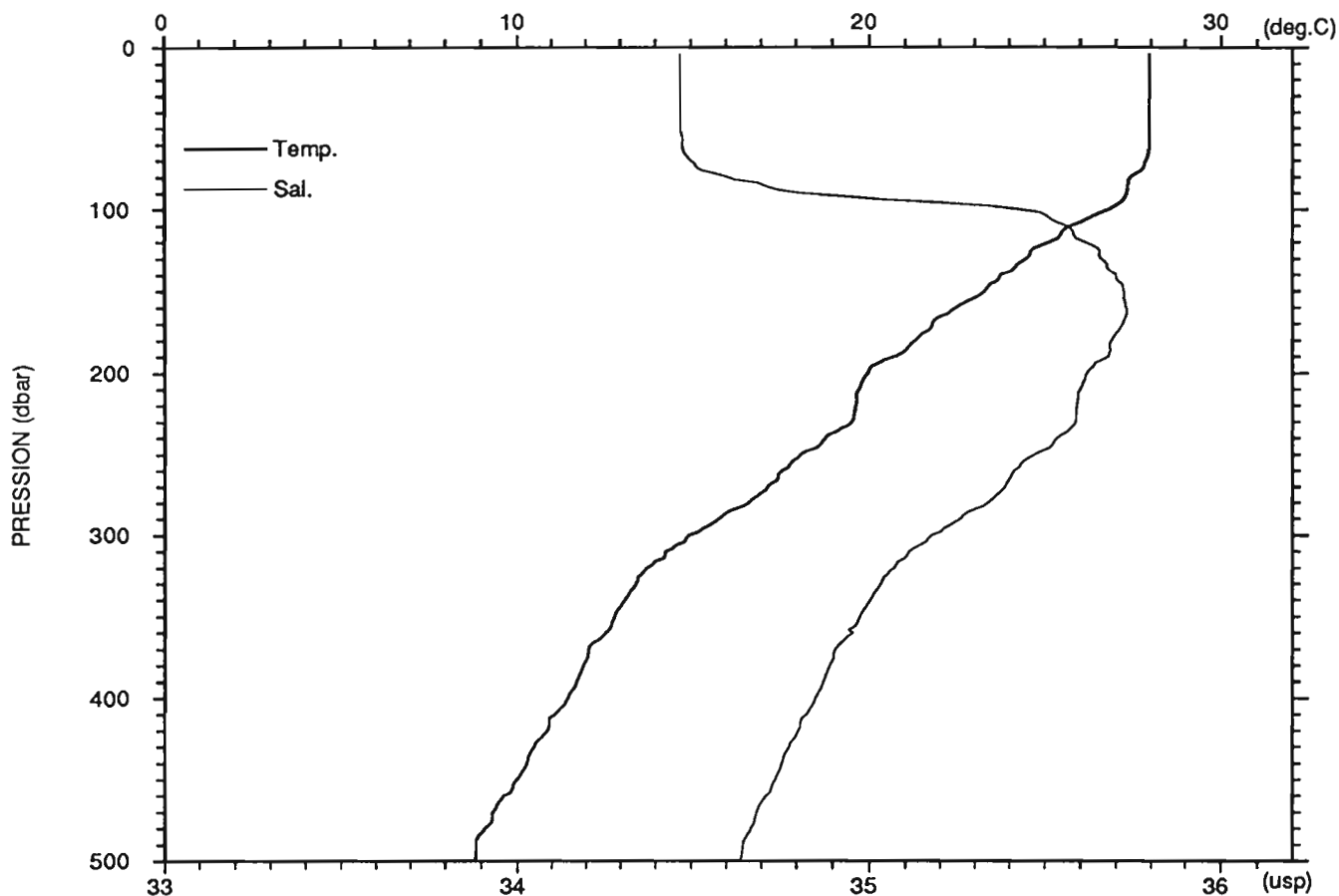
DATE: 11/08/91 HEURE: 1h25 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 11.00 S



Pressi on (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	28.150	34.414
10.	28.151	34.415
20.	28.154	34.415
30.	28.156	34.415
40.	28.135	34.421
50.	27.987	34.512
75.	27.434	35.145
100.	26.810	35.388
125.	25.278	35.577
150.	23.332	35.725
200.	20.119	35.590
250.	15.881	35.271
300.	12.901	34.975
400.	9.155	34.685
500.	8.229	34.616
600.	6.892	34.525
700.	6.155	34.499
800.	5.420	34.495
900.	4.791	34.504

Surtropac 15 Station 62

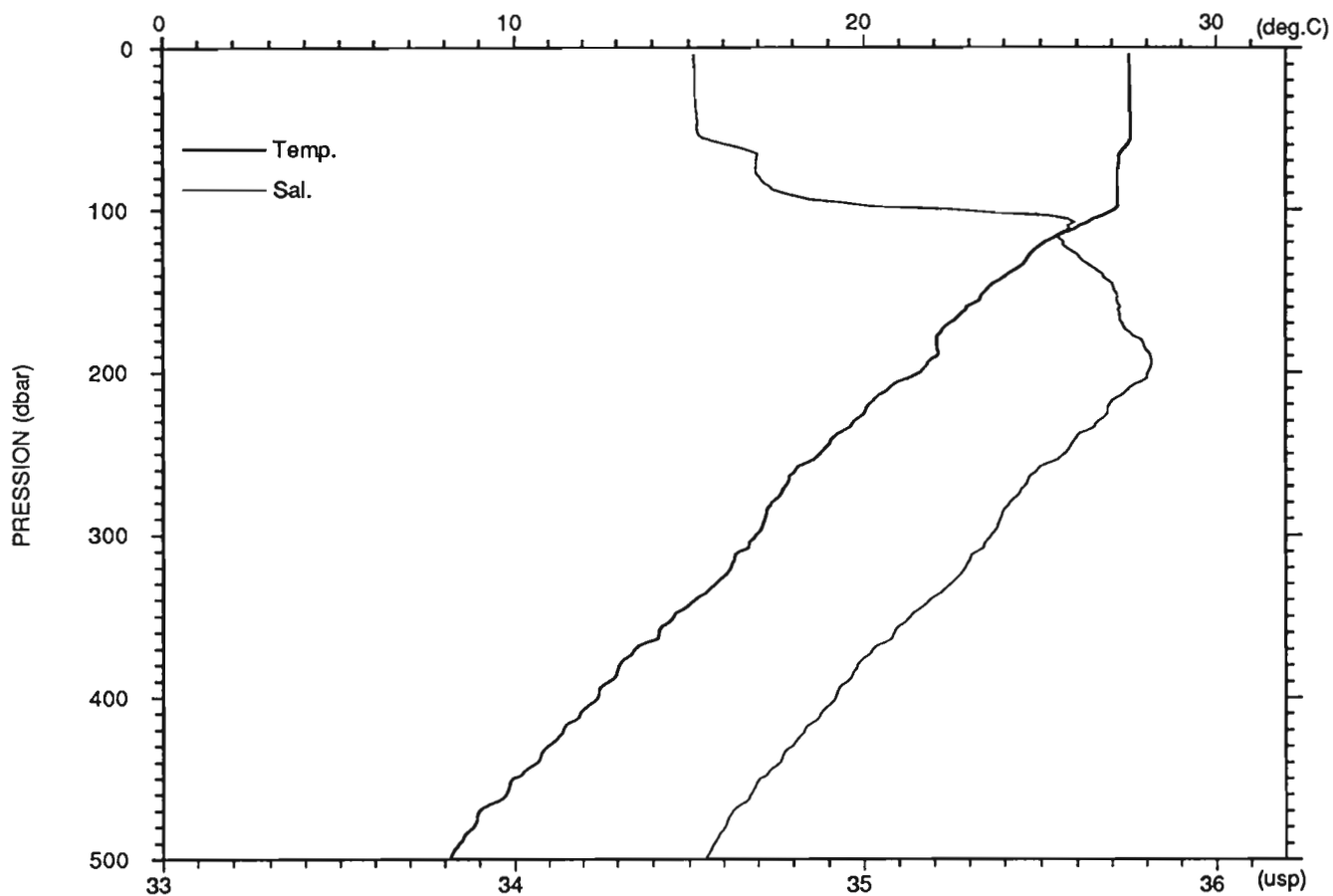
DATE: 11/08/91 HEURE: 9h58 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 12.00 S



Pressi on (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinit e (usp)
0.	27.953	34.470
10.	27.956	34.469
20.	27.958	34.470
30.	27.959	34.471
40.	27.963	34.470
50.	27.964	34.470
75.	27.767	34.520
100.	26.803	35.422
125.	24.652	35.651
150.	23.294	35.722
200.	19.968	35.619
250.	18.108	35.472
300.	14.935	35.175
400.	11.471	34.853
500.	8.825	34.641
600.	7.009	34.542
700.	5.894	34.507
800.	5.140	34.505
900.	4.647	34.508
1000.	4.265	34.519

Surtropac 15 Station 63

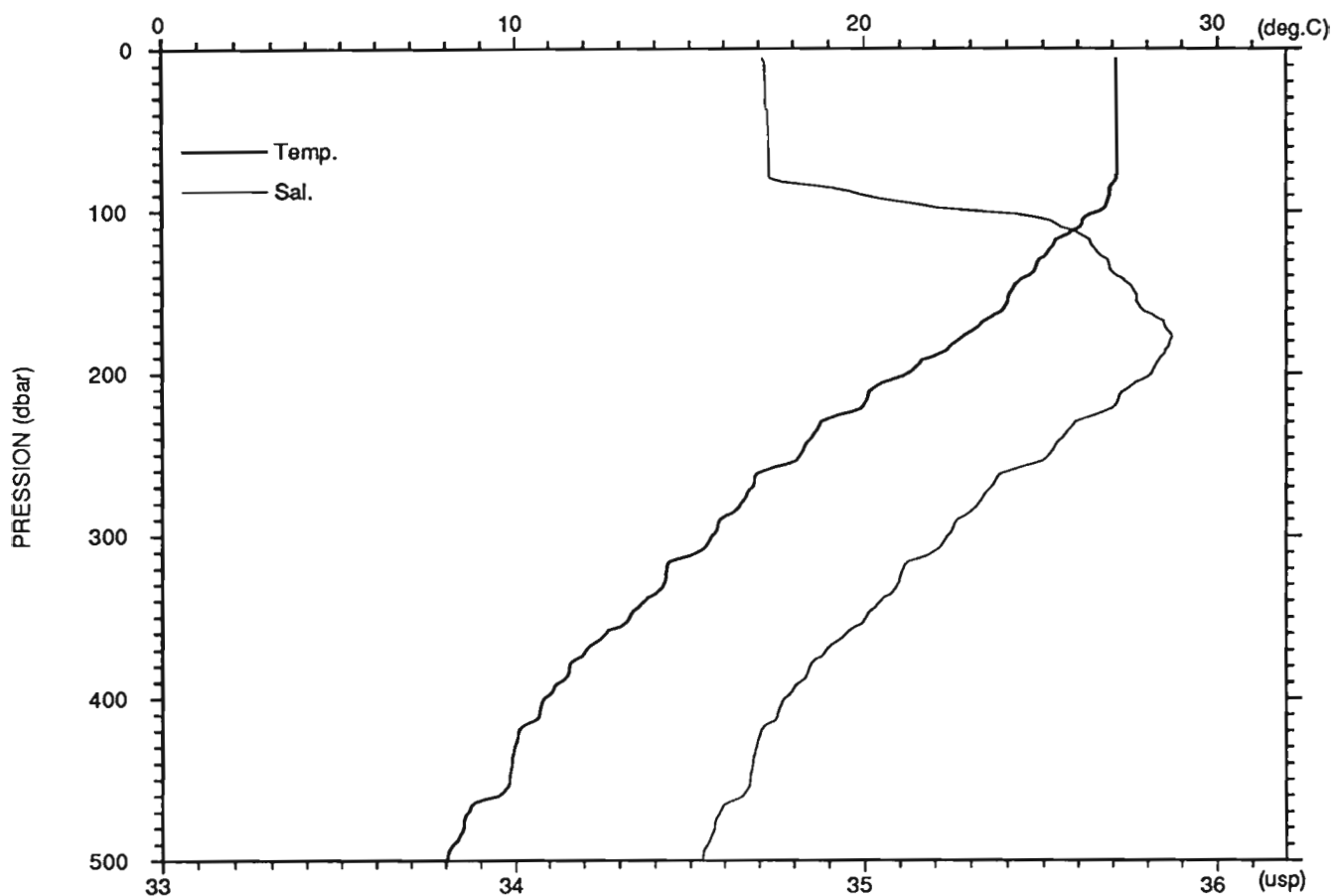
DATE: 11/08/91 HEURE: 19h10 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 13.00 S



Press ion (dbar)	Temper at ure (deg. C)	Sal in it e (usp)
0.	27.494	34.514
10.	27.502	34.516
20.	27.508	34.517
30.	27.514	34.518
40.	27.519	34.521
50.	27.521	34.522
75.	27.178	34.693
100.	27.086	35.246
125.	24.828	35.579
150.	23.462	35.707
200.	21.621	35.805
250.	18.763	35.566
300.	16.925	35.363
400.	12.440	34.918
500.	8.171	34.549
600.	6.693	34.499
700.	5.599	34.481
800.	4.985	34.481
900.	4.591	34.491
1000.	4.123	34.510

Surtropac 15 Station 64

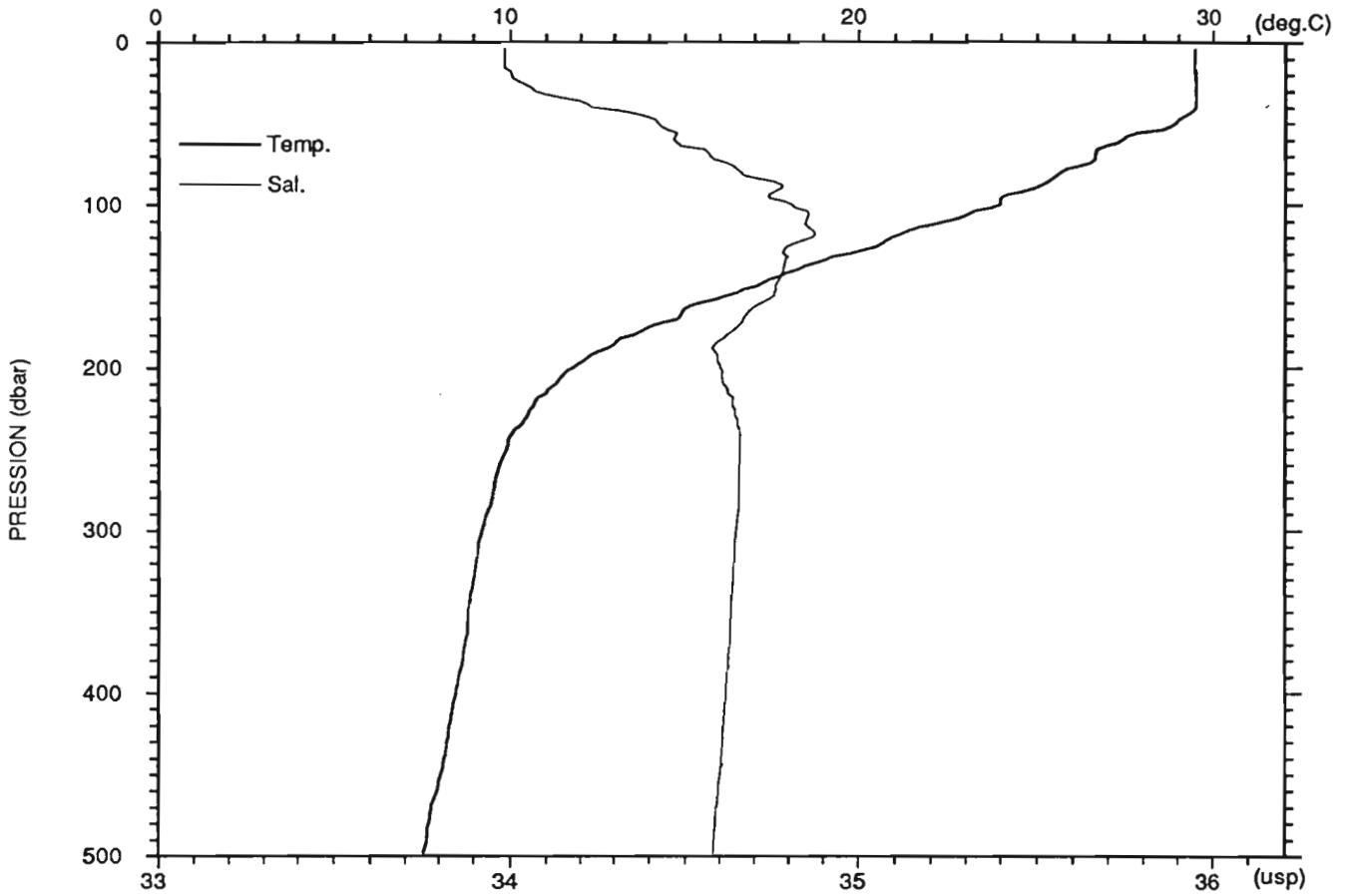
DATE: 12/08/91 HEURE: 4h20 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 14.00 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	27.098	34.710
10.	27.104	34.717
20.	27.113	34.720
30.	27.116	34.722
40.	27.121	34.725
50.	27.123	34.727
75.	27.119	34.729
100.	26.636	35.314
125.	25.142	35.653
150.	24.082	35.763
200.	21.246	35.813
250.	18.191	35.518
300.	15.631	35.236
400.	10.842	34.773
500.	8.040	34.535
600.	6.544	34.448
700.	5.744	34.433
800.	5.157	34.436
900.	4.508	34.460
1000.	4.170	34.481

surtropac15 Station 451

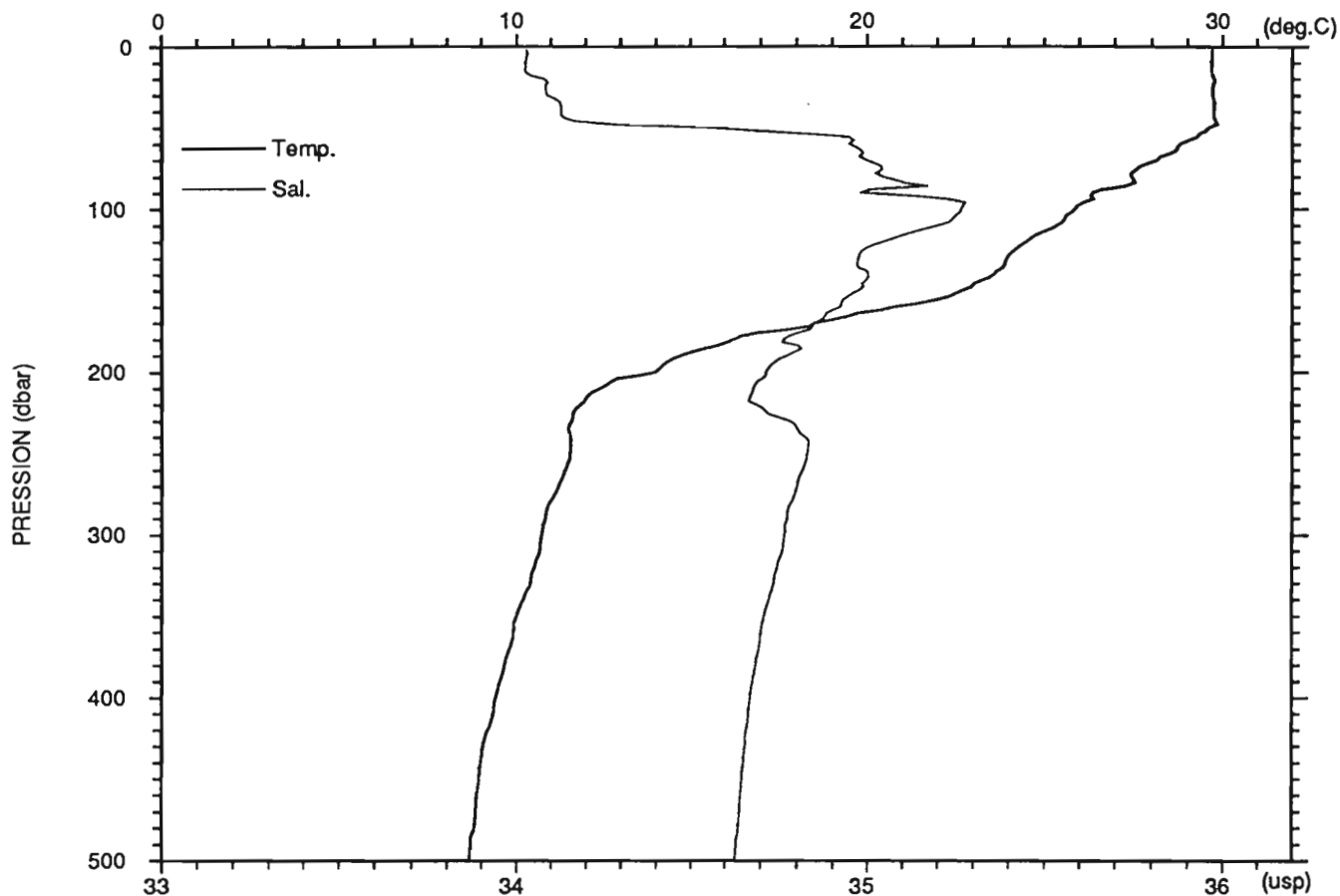
DATE: 03/08/91 HEURE: 8h00 LONGITUDE: 164.98 E LATITUDE: 5.00 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.460	33.986
10.	29.460	33.986
20.	29.479	34.004
30.	29.483	34.067
40.	29.478	34.232
50.	28.910	34.424
75.	26.357	34.625
100.	23.981	34.807
125.	20.555	34.803
150.	17.066	34.760
200.	11.769	34.600
250.	9.914	34.657
300.	9.238	34.646
400.	8.493	34.617

surtropac15 Station 481

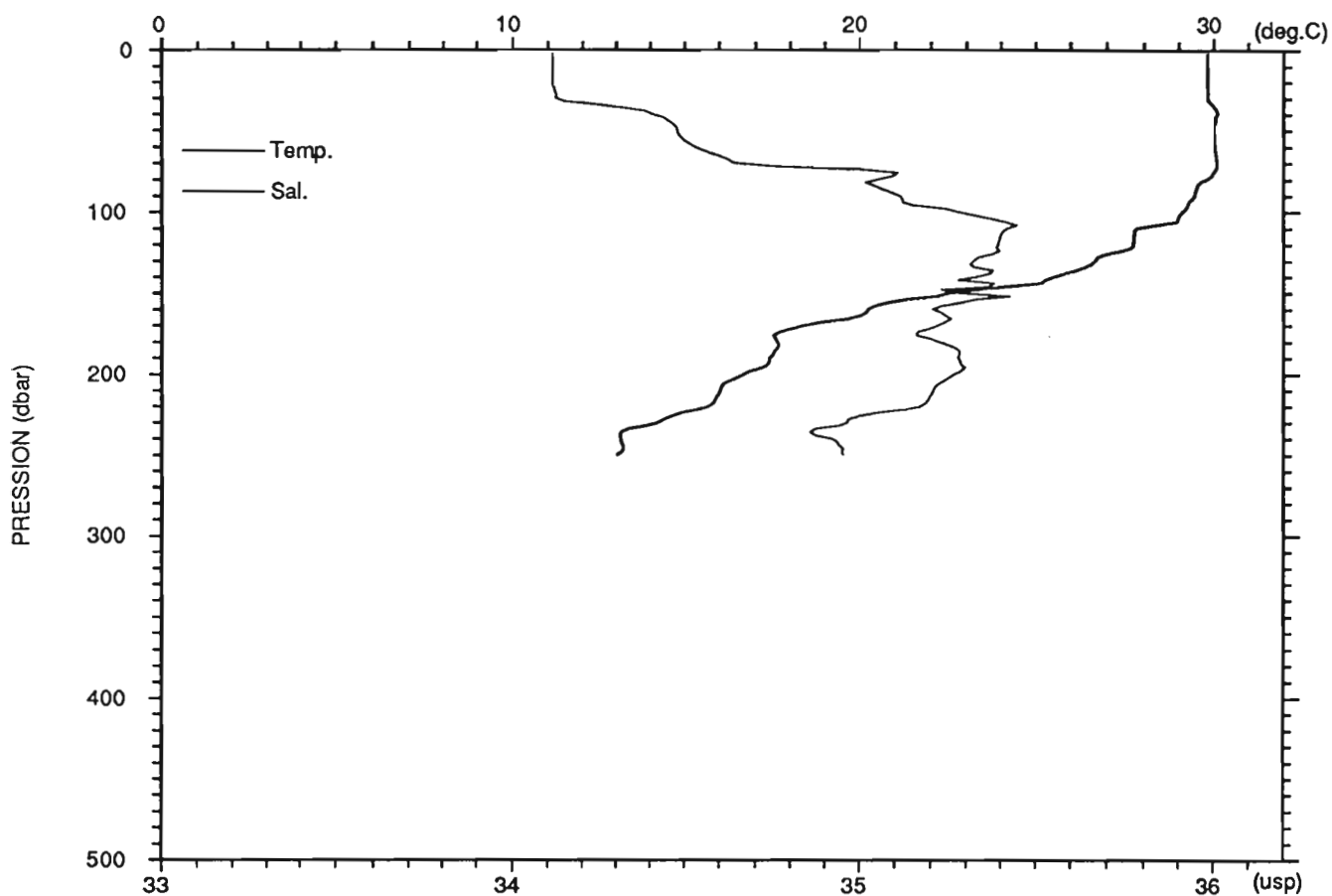
DATE: 04/08/91 HEURE: 23h35 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 1.98 N



Press ion (dbar)	Temperat ure (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.684	34.027
10.	29.677	34.025
20.	29.764	34.081
30.	29.705	34.088
40.	29.748	34.129
50.	29.577	34.548
75.	27.613	35.041
100.	25.864	35.266
125.	24.174	34.989
150.	22.703	34.976
200.	13.977	34.715
250.	11.548	34.828
300.	10.714	34.765
400.	9.409	34.672
500.	8.637	34.629

surtropac15 Station 501

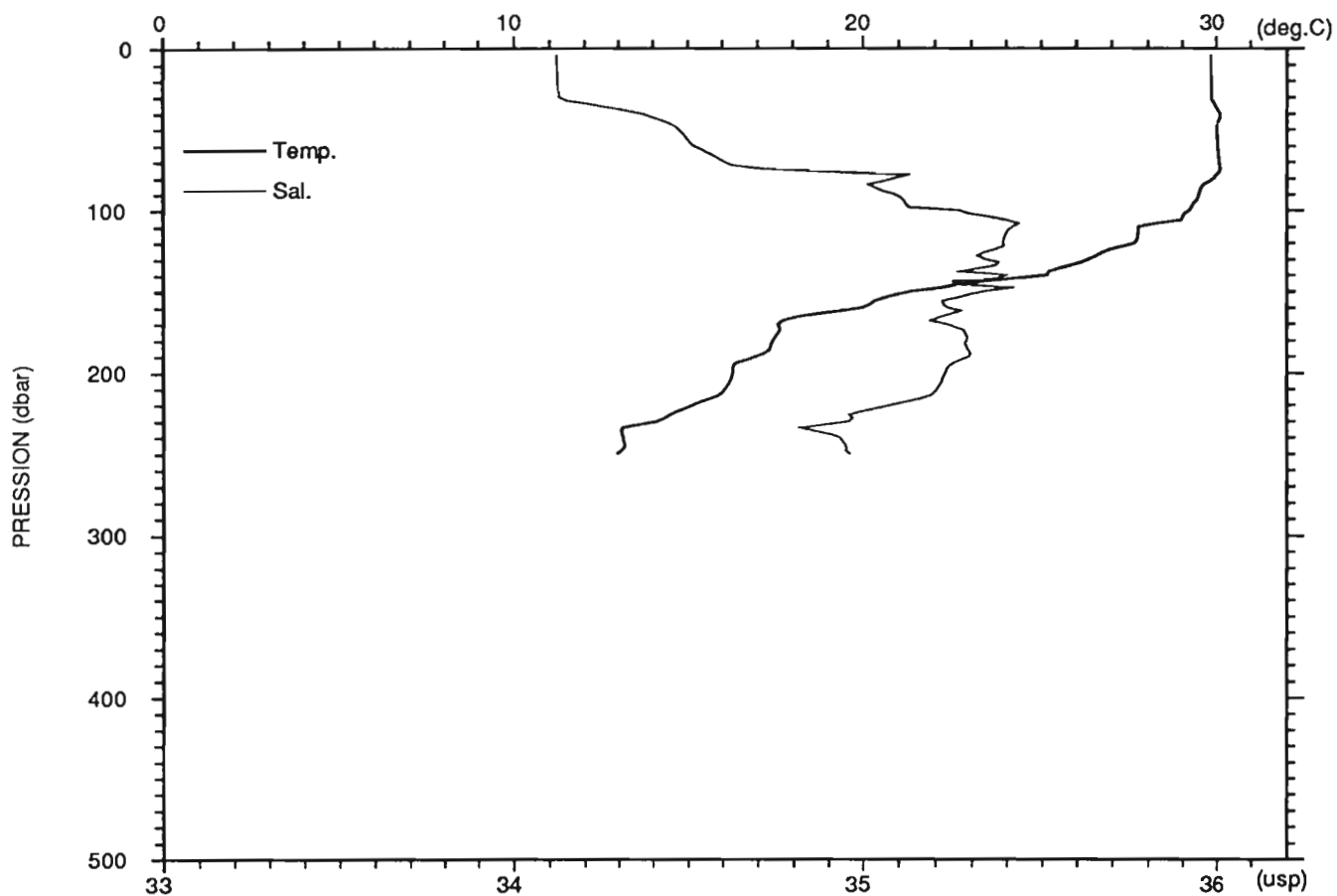
DATE: 05/08/91 HEURE: 15h39 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 0.00 N



Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	29.813	34.112
10.	29.815	34.113
20.	29.817	34.112
30.	29.833	34.121
40.	30.105	34.405
50.	30.006	34.478
75.	30.020	35.054
100.	29.101	35.278
125.	27.187	35.385
150.	22.504	35.278
200.	16.670	35.265
250.	13.006	34.952

surtropac15 Station 502

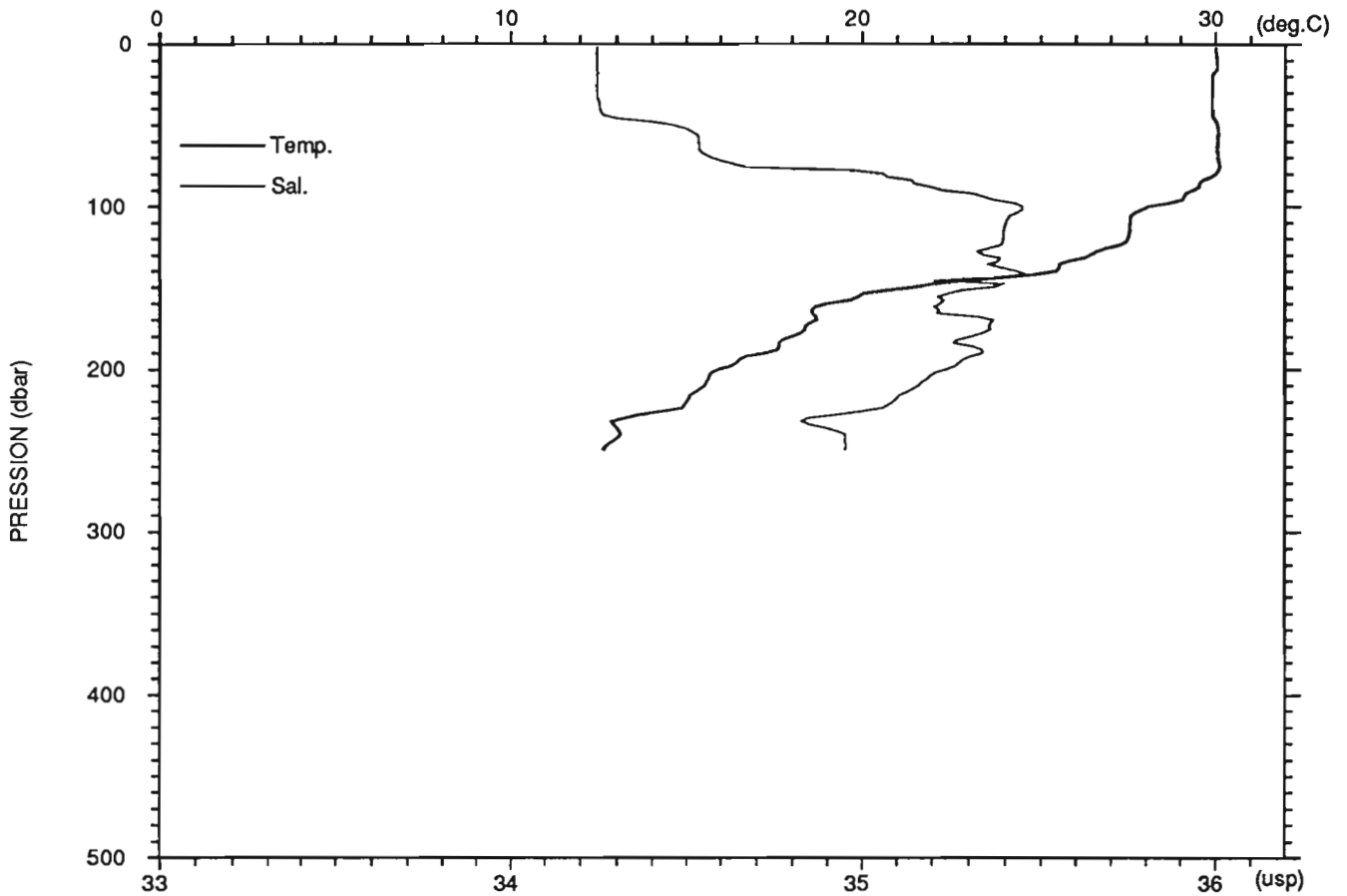
DATE: 05/08/91 HEURE: 16h20 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 0.03 N



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Sal inite (usp)
0.	29.840	34.120
10.	29.844	34.121
20.	29.849	34.122
30.	29.851	34.126
40.	30.102	34.369
50.	30.010	34.474
75.	30.099	34.781
100.	29.212	35.266
125.	26.832	35.351
150.	21.353	35.339
200.	16.282	35.227
250.	12.946	34.964

surtropac15 Station 503

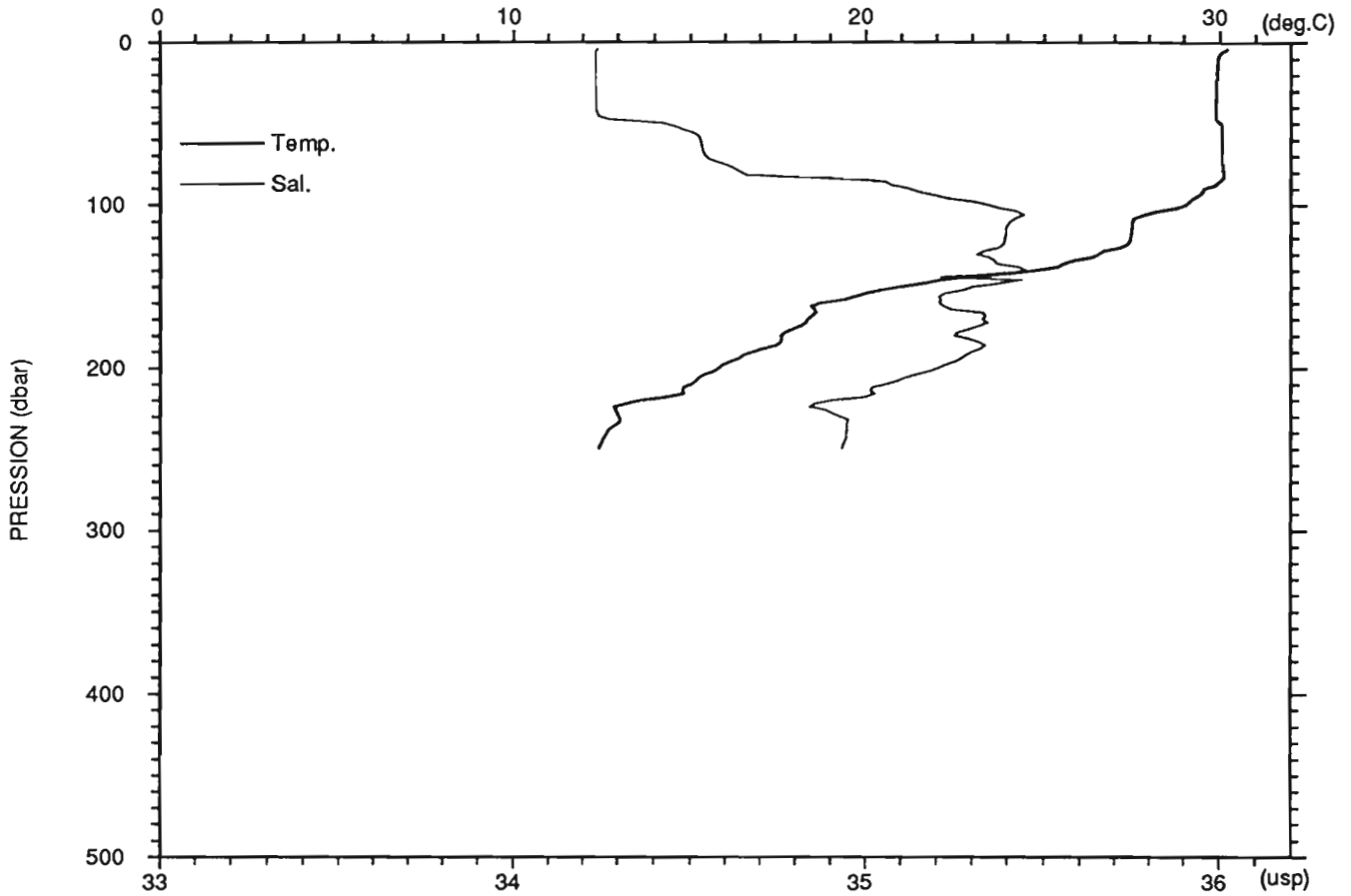
DATE: 07/08/91 HEURE: 1h55 LONGITUDE: 165.00 E LATITUDE: 0.02 S



Press ion (dbar)	Temper ature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.001	34.246
10.	30.034	34.246
20.	29.908	34.246
30.	29.899	34.246
40.	29.901	34.253
50.	30.050	34.460
75.	30.102	34.653
100.	28.062	35.447
125.	27.052	35.370
150.	21.470	35.367
200.	15.929	35.237
250.	12.623	34.950

surtropac15 Station 504

DATE: 07/08/91 HEURE: 4h07 LONGITUDE: 165.03 E LATITUDE: 0.00 N

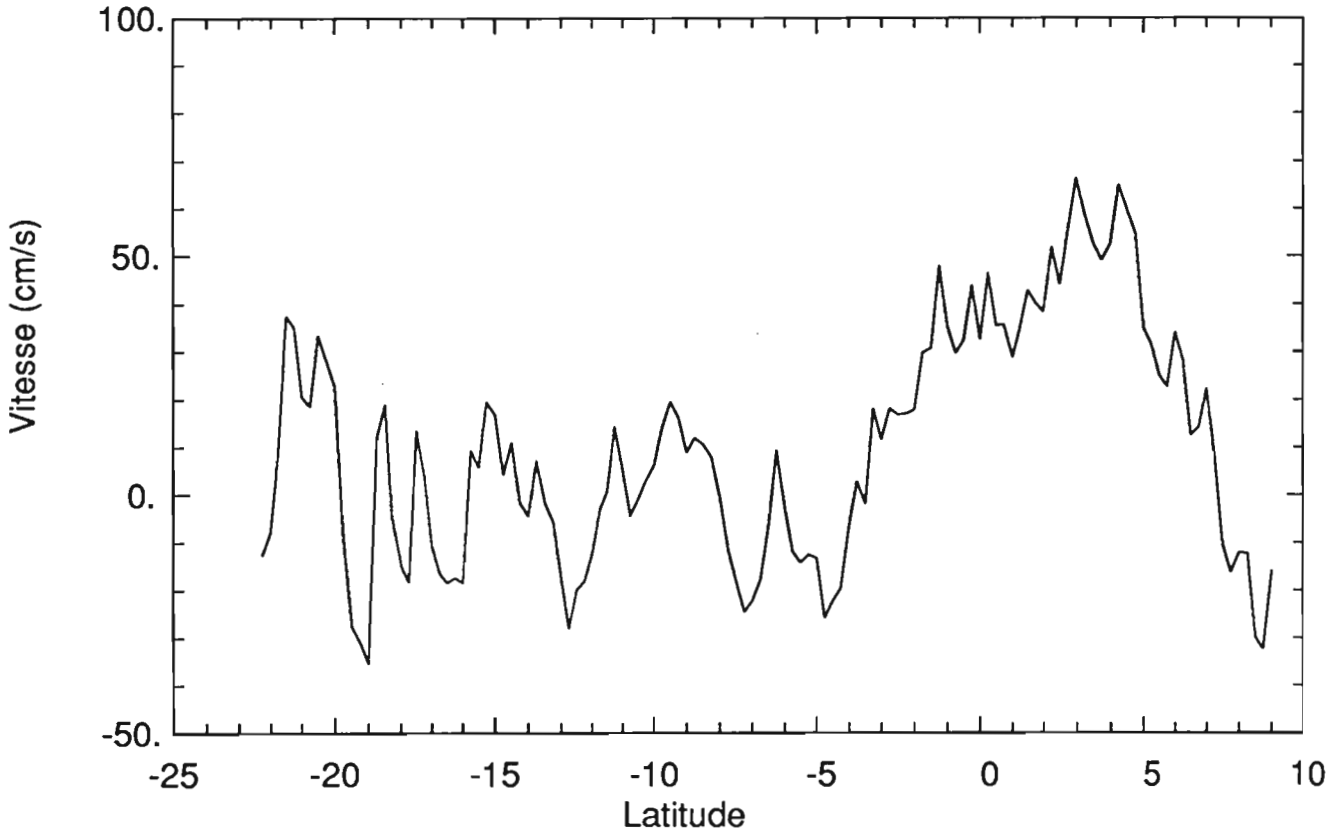


Pression (dbar)	Temperature (deg. C)	Salinite (usp)
0.	30.219	34.242
10.	29.953	34.236
20.	29.922	34.235
30.	29.909	34.236
40.	29.897	34.238
50.	30.027	34.419
75.	30.079	34.591
100.	29.054	35.346
125.	27.258	35.382
150.	20.963	35.299
200.	15.810	35.204
250.	12.458	34.933

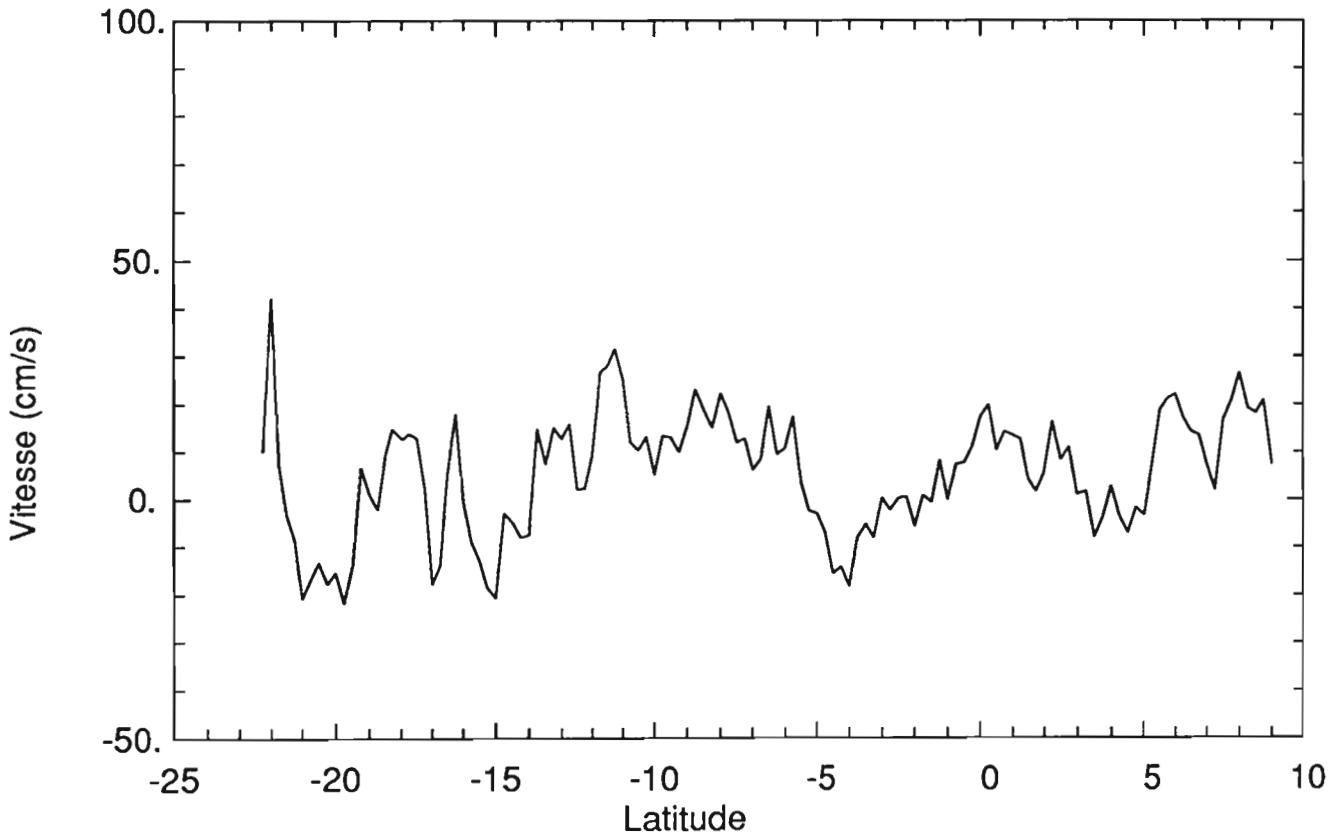
2. MESURES
COURANTOMETRIQUES.

SURTROPAC15; COURANT A 16M (ADCP: 18-29 JUILLET 1991)

Composante E/W

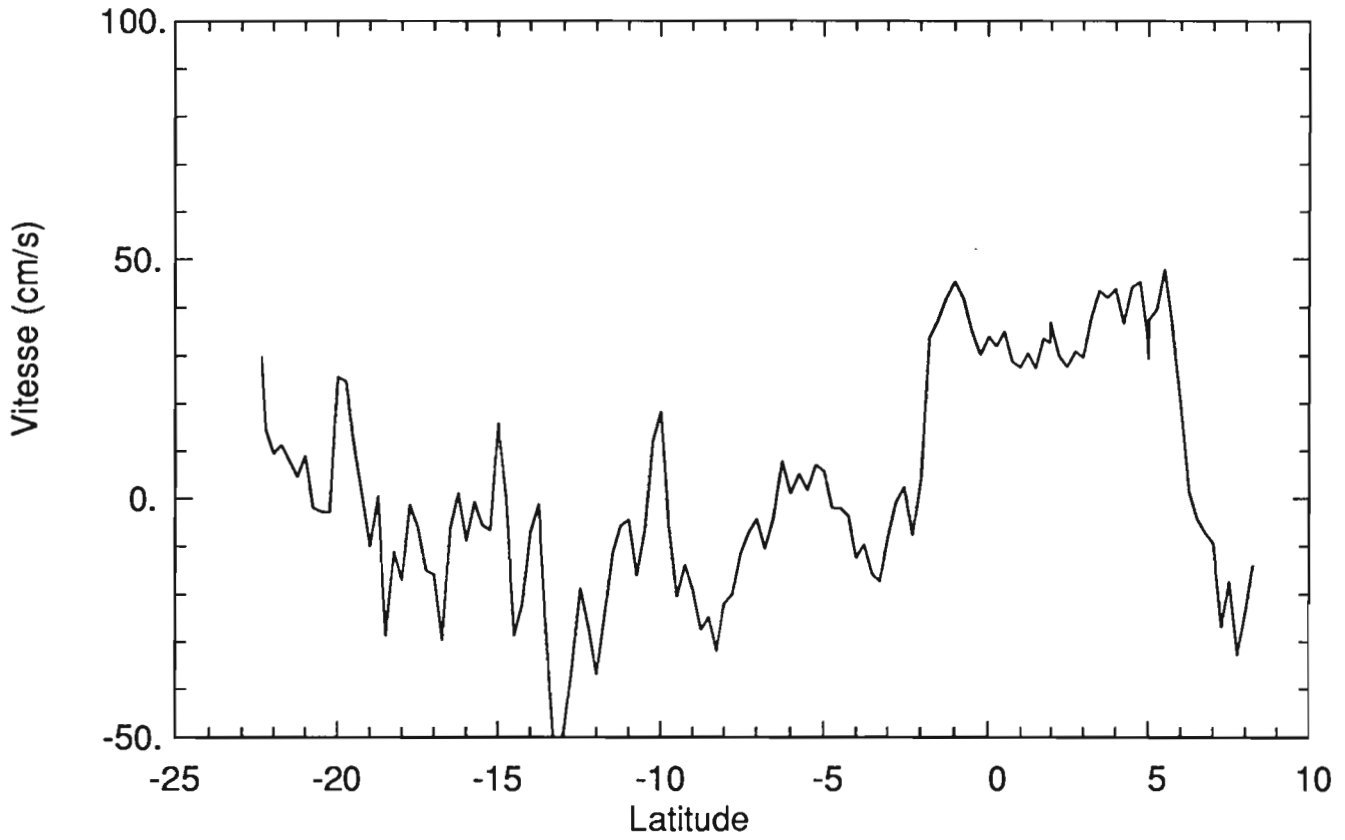


Composante N/S

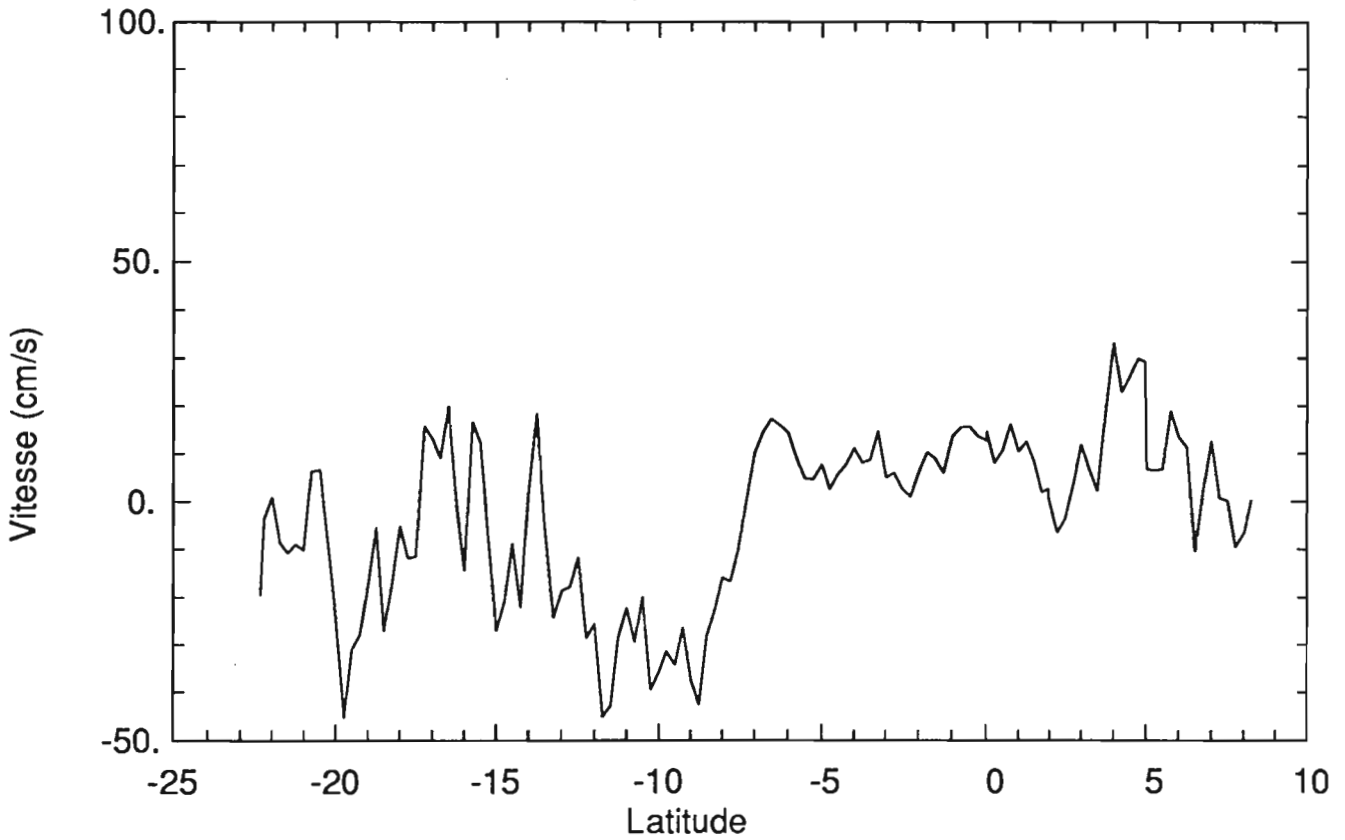


SURTROPAC15; COURANT A 16M (ADCP: 1-14 AOUT 1991)

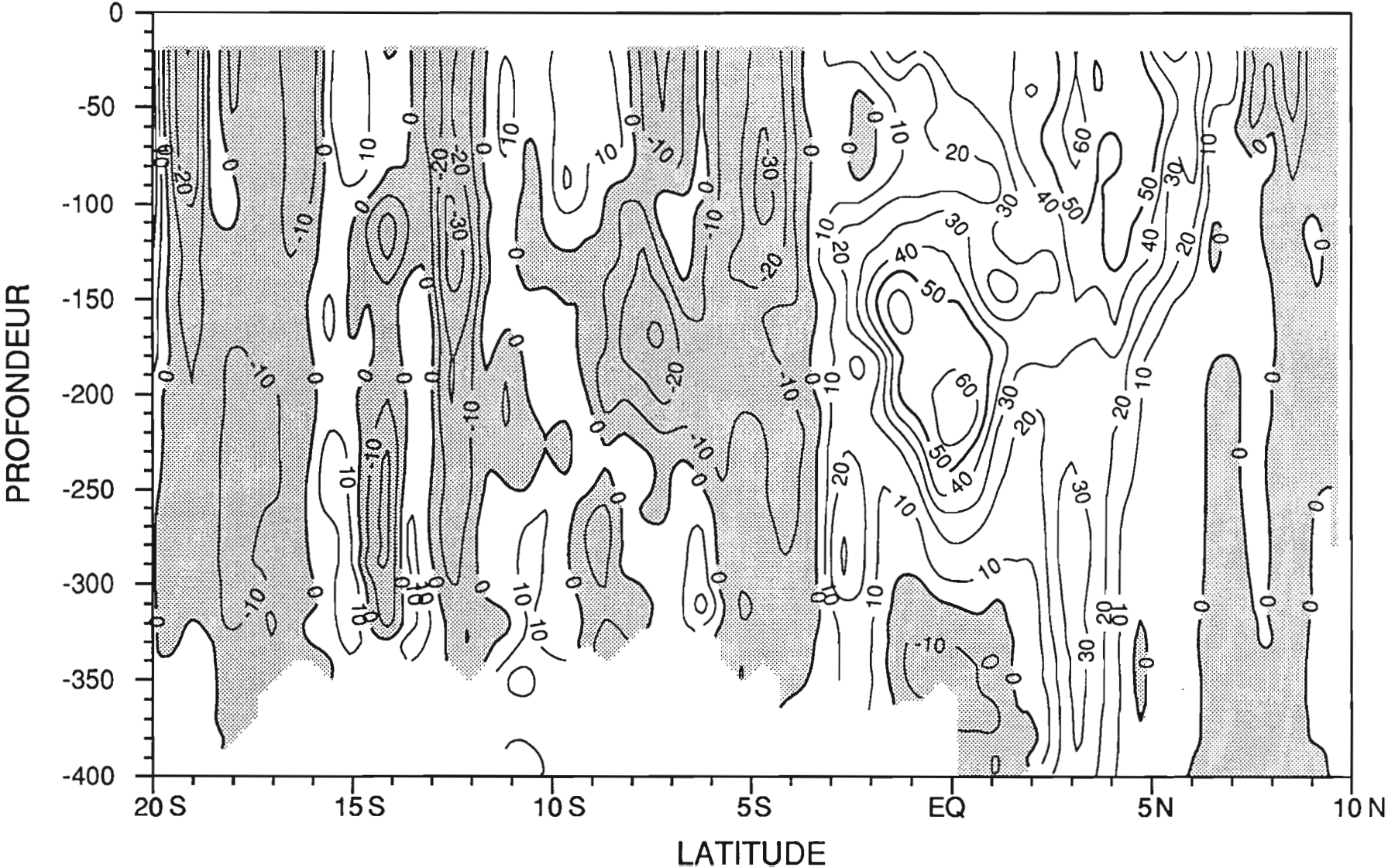
Composante E/W



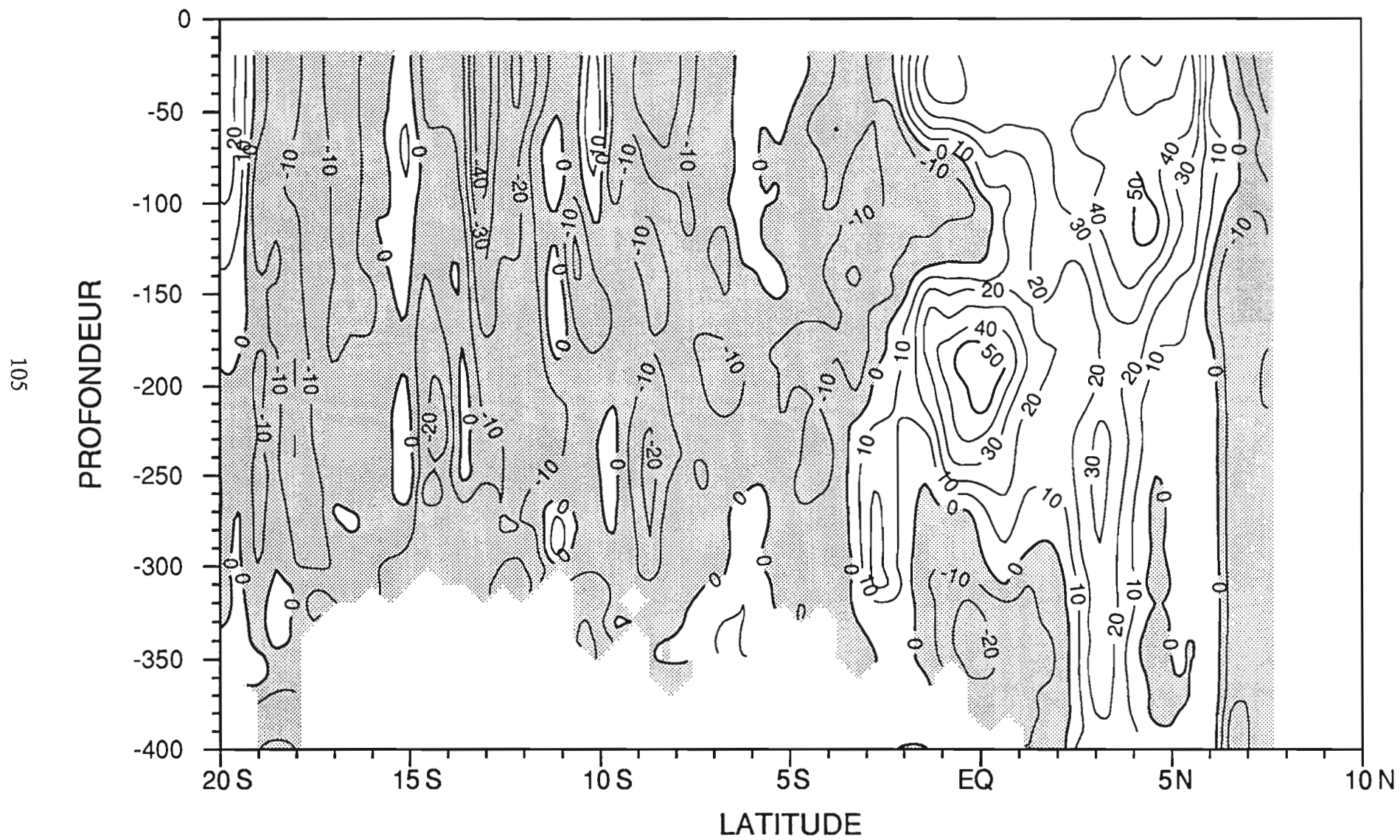
Composante N/S



SURTROPAC 15; [18-29 Juillet 1991; 165E]; ADCP: Composante E/W (cm/s)

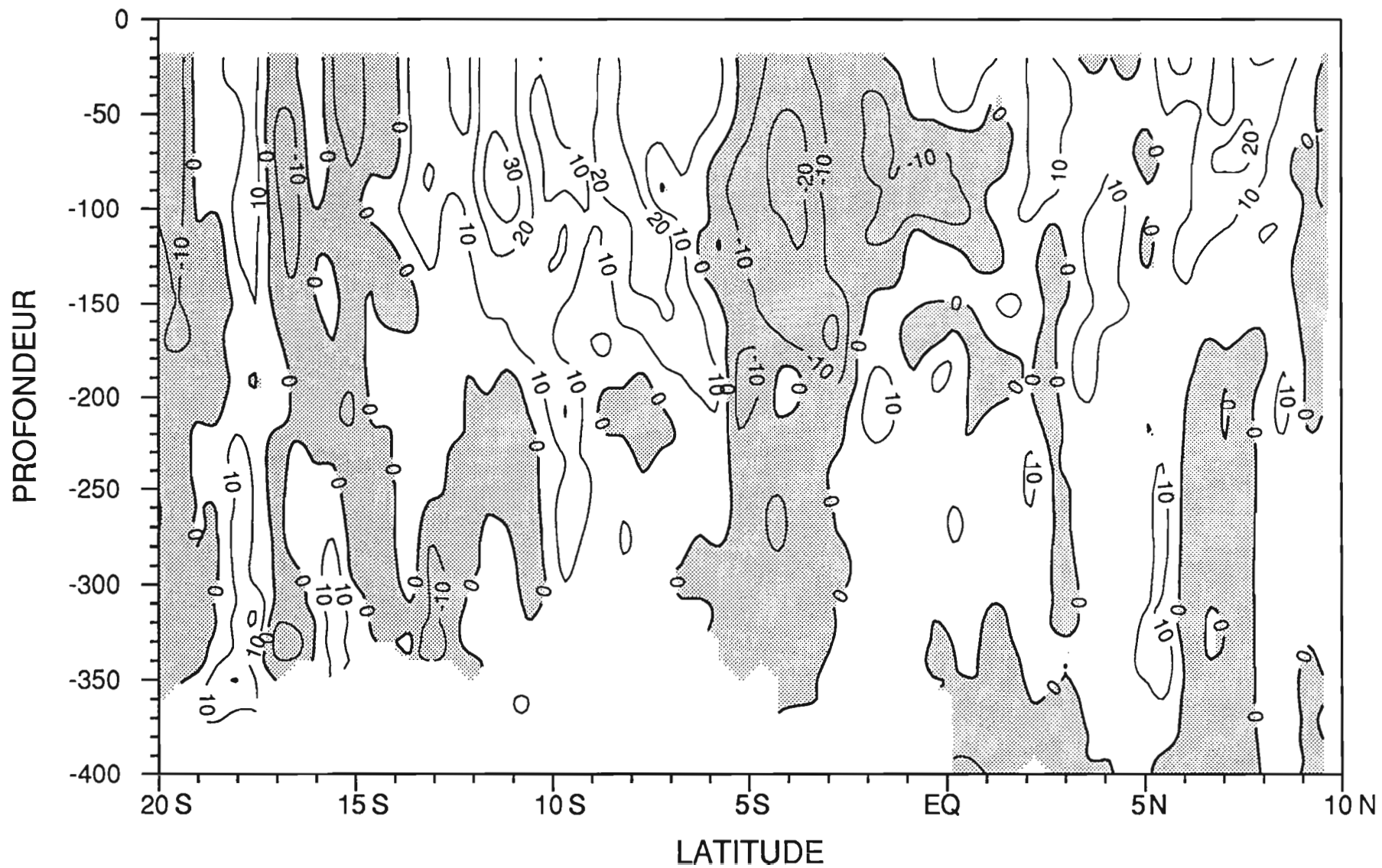


SURTROPAC 15; [1-15 Aout 1991; 165E]; ADCP: Composante E/W (cm/s)



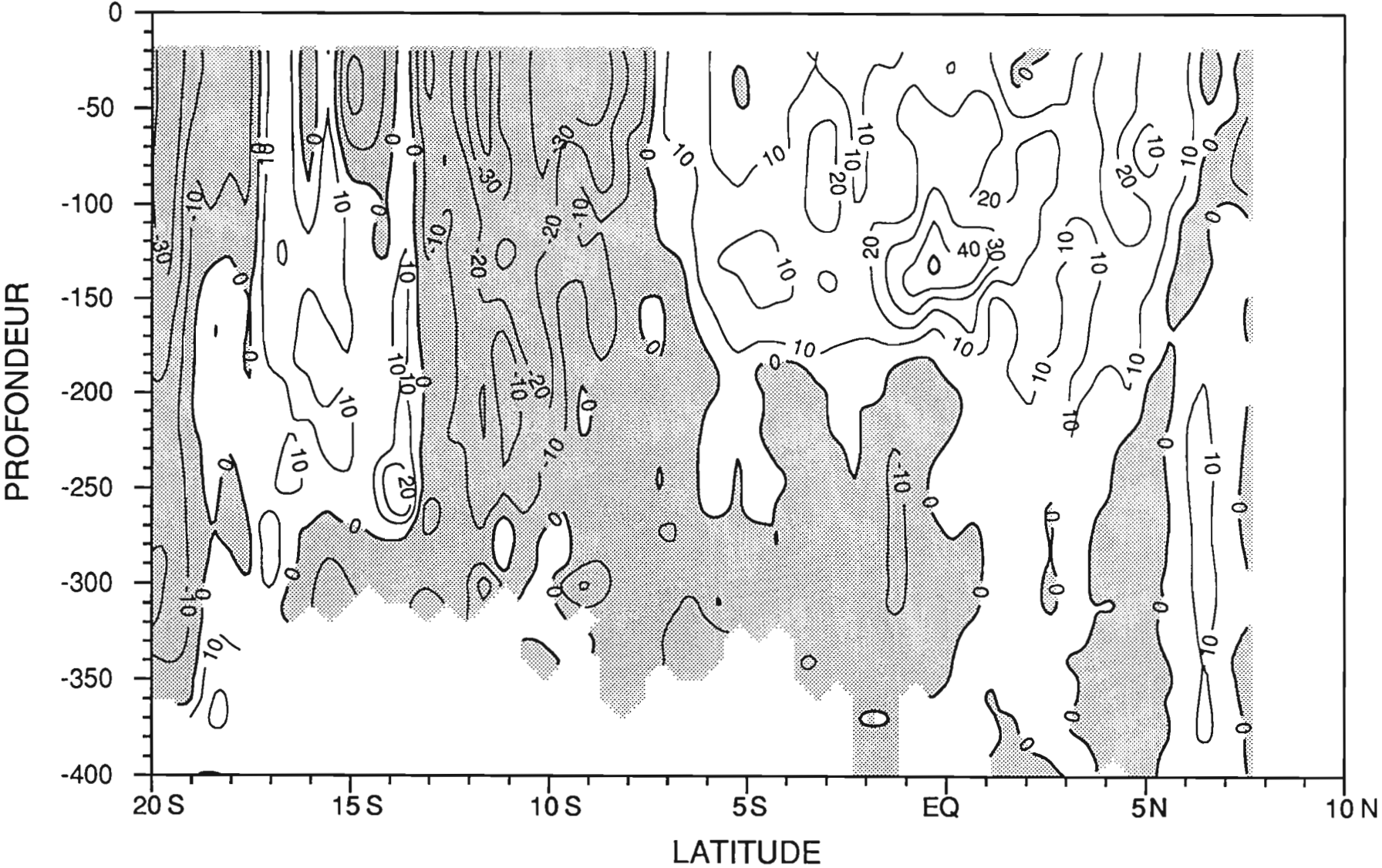
SURTROPAC 15; [18-29 Juillet 1991; 165E]; ADCP: Composante N/S (cm/s)

106



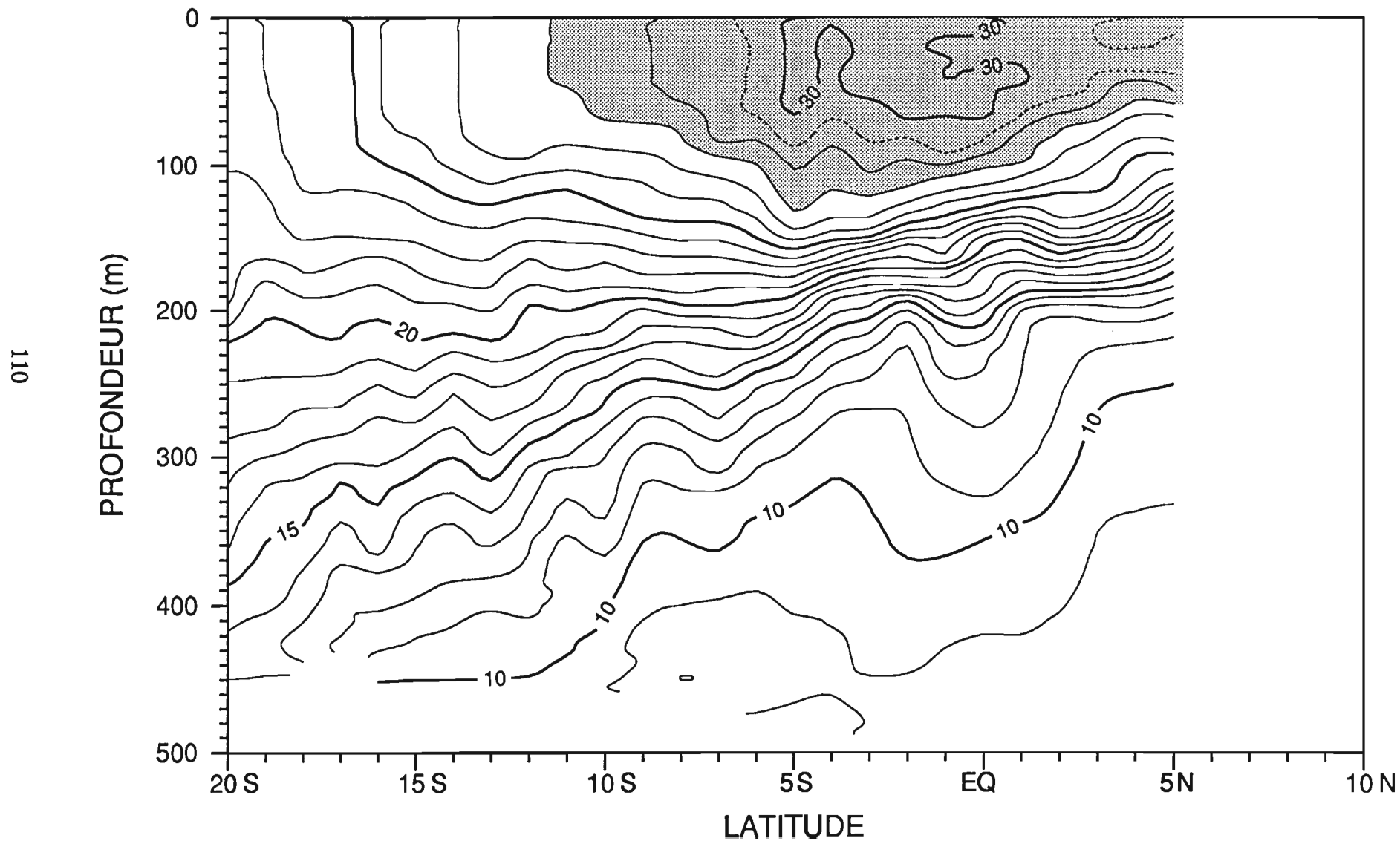
SURTROPAC 15; [1-15 Aout 1991; 165E]; ADCP: Composante N/S (cm/s)

107



3. MESURES X.B.T.

SURTROPAC 15; 03/08-14/08/1991 (165E); TEMPERATURE XBT



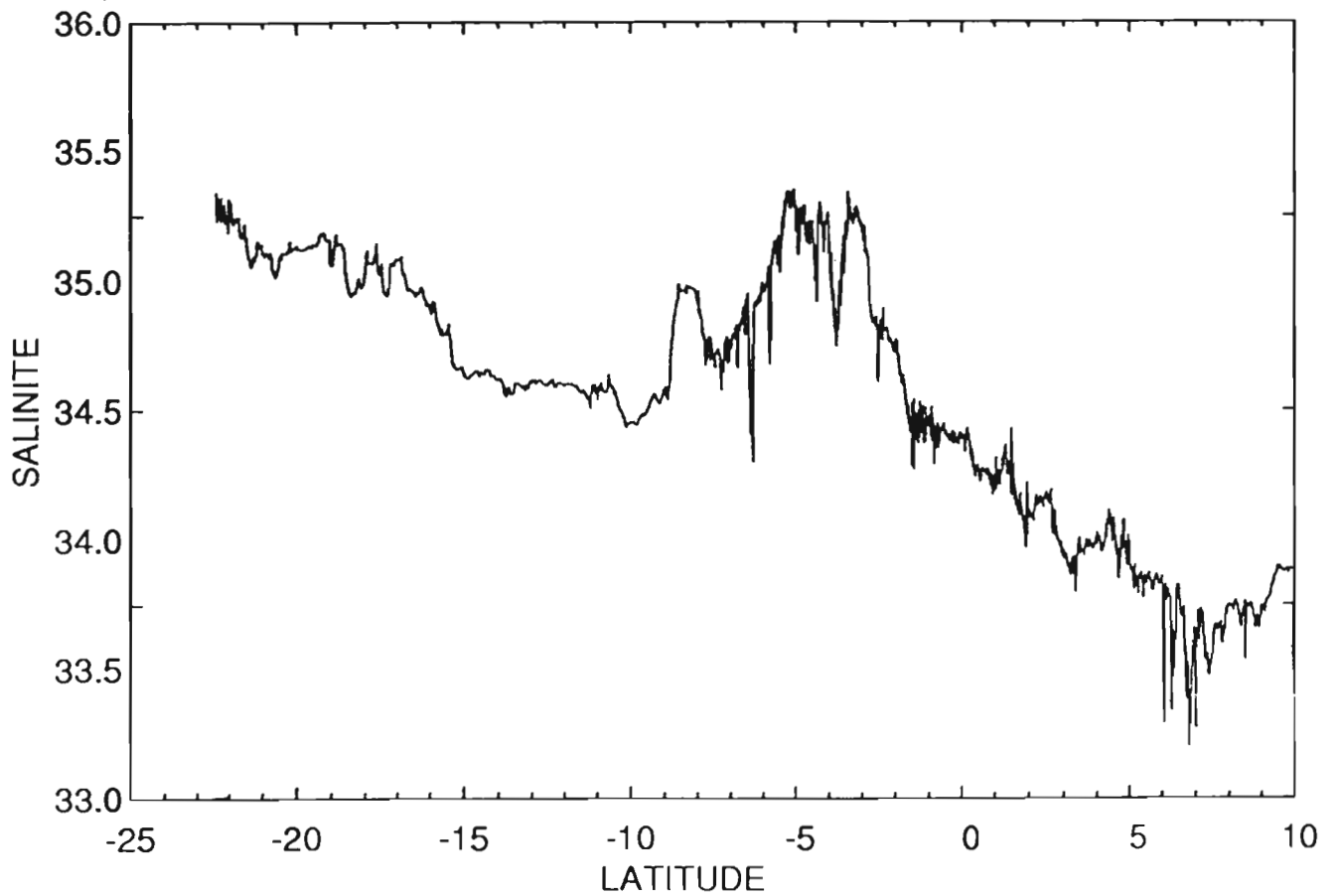
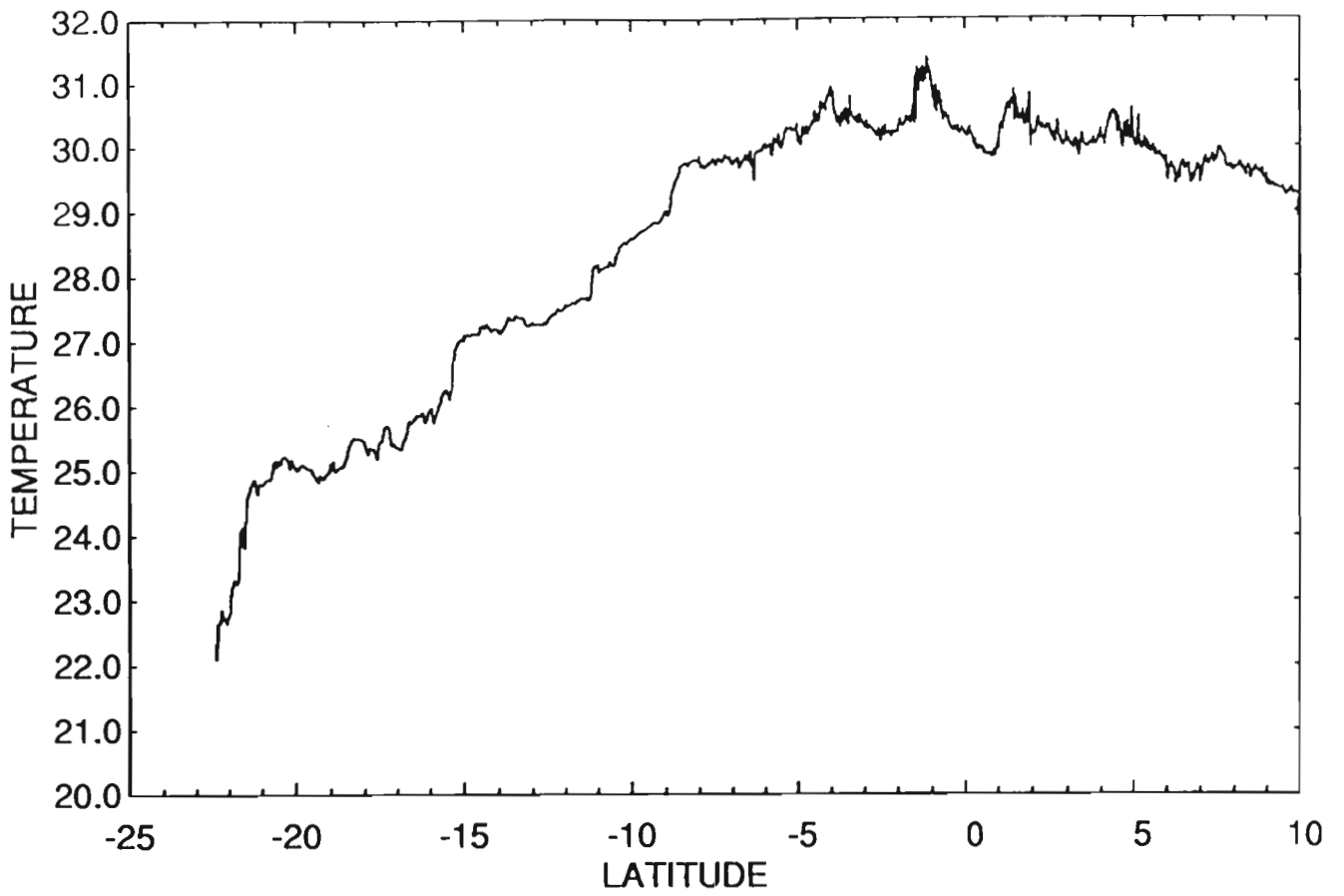
Croisiere : noro03

Titre	Date	Heure	Lat	Long	Nbniv
NORO03001	03/08/91	09:22	4.57 N	165.00 E	404
NORO03002	03/08/91	11:03	4.40 N	165.00 E	431
NORO03003	03/08/91	13:01	4.20 N	165.00 E	418
NORO03004	03/08/91	16:00	4.00 N	165.00 E	422
NORO03005	03/08/91	18:14	3.39 N	165.00 E	426
NORO03006	03/08/91	20:09	3.18 N	165.00 E	394
NORO03007	03/08/91	22:57	3.00 N	165.00 E	454
NORO03008	04/08/91	01:09	2.37 N	165.00 E	446
NORO03009	04/08/91	02:40	2.20 N	165.00 E	418
NORO03010	04/08/91	11:42	2.00 N	165.00 E	458
NORO03011	05/08/91	02:22	1.40 N	165.01 E	425
NORO03012	05/08/91	04:30	1.19 N	165.00 E	472
NORO03013	05/08/91	07:20	1.00 N	165.00 E	454
NORO03014	05/08/91	09:39	0.39 N	165.01 E	418
NORO03015	05/08/91	11:34	0.20 N	165.00 E	456
NORO03016	05/08/91	14:49	0.01 N	165.03 E	414
NORO03018	07/08/91	08:17	0.22 S	165.00 E	434
NORO03019	07/08/91	10:05	0.40 S	165.00 E	465
NORO03020	07/08/91	12:17	1.00 S	165.00 E	482
NORO03021	07/08/91	17:15	1.40 S	164.56 E	464
NORO03023	07/08/91	19:17	1.58 S	164.55 E	426
NORO03024	07/08/91	23:40	2.20 S	165.00 E	424
NORO03026	08/08/91	01:45	2.41 S	164.58 E	421
NORO03027	08/08/91	04:00	3.00 S	165.00 E	351
NORO03028	08/08/91	07:00	3.20 S	165.00 E	237
NORO03029	08/08/91	09:01	3.40 S	165.00 E	378
NORO03030	08/08/91	11:43	4.00 S	165.00 E	454
NORO03031	08/08/91	14:43	4.20 S	165.00 E	394
NORO03032	08/08/91	16:40	4.40 S	165.00 E	194
NORO03034	08/08/91	19:15	4.59 S	165.00 E	390
NORO03035	08/08/91	23:56	5.30 S	165.00 E	382
NORO03036	09/08/91	03:31	6.00 S	165.00 E	444
NORO03037	09/08/91	07:32	6.30 S	165.00 E	364
NORO03038	09/08/91	10:48	7.00 S	165.00 E	357
NORO03040	09/08/91	15:03	7.31 S	165.00 E	426
NORO03041	10/08/91	02:00	7.59 S	164.58 E	418
NORO03042	10/08/91	06:28	8.31 S	164.56 E	387
NORO03043	10/08/91	09:54	9.00 S	165.00 E	304
NORO03044	10/08/91	14:03	9.30 S	165.00 E	404
NORO03045	10/08/91	17:37	10.00 S	165.00 E	404
NORO03046	10/08/91	21:53	10.30 S	165.00 E	432
NORO03047	11/08/91	01:31	11.00 S	165.00 E	362
NORO03048	11/08/91	05:57	11.30 S	165.00 E	285
NORO03049	11/08/91	10:04	12.00 S	165.00 E	434
NORO03051	11/08/91	14:53	12.31 S	165.00 E	396
NORO03052	11/08/91	19:09	13.00 S	165.00 E	414
NORO03054	12/08/91	00:12	13.30 S	165.00 E	367
NORO03055	12/08/91	04:28	14.00 S	165.00 E	333
NORO03057	12/08/91	09:35	14.30 S	164.56 E	376
NORO03059	12/08/91	13:28	15.00 S	164.45 E	454
NORO03060	12/08/91	17:17	15.30 S	164.35 E	363
NORO03061	12/08/91	21:03	16.00 S	164.24 E	404
NORO03062	13/08/91	00:42	16.31 S	164.13 E	283
NORO03064	13/08/91	03:57	17.01 S	164.03 E	381
NORO03065	13/08/91	07:13	17.30 S	163.52 E	289
NORO03066	13/08/91	10:23	18.00 S	163.41 E	358
NORO03067	13/08/91	13:25	18.30 S	163.30 E	402
NORO03068	13/08/91	18:24	19.00 S	162.57 E	419
NORO03070	13/08/91	21:29	19.30 S	163.08 E	382
NORO03071	14/08/91	00:54	20.00 S	163.30 E	446
NORO03072	14/08/91	04:19	20.31 S	163.54 E	473
NORO03073	14/08/91	08:08	21.01 S	164.22 E	430
NORO03074	14/08/91	11:56	21.30 S	164.53 E	474
NORO03075	14/08/91	16:22	22.00 S	165.37 E	444

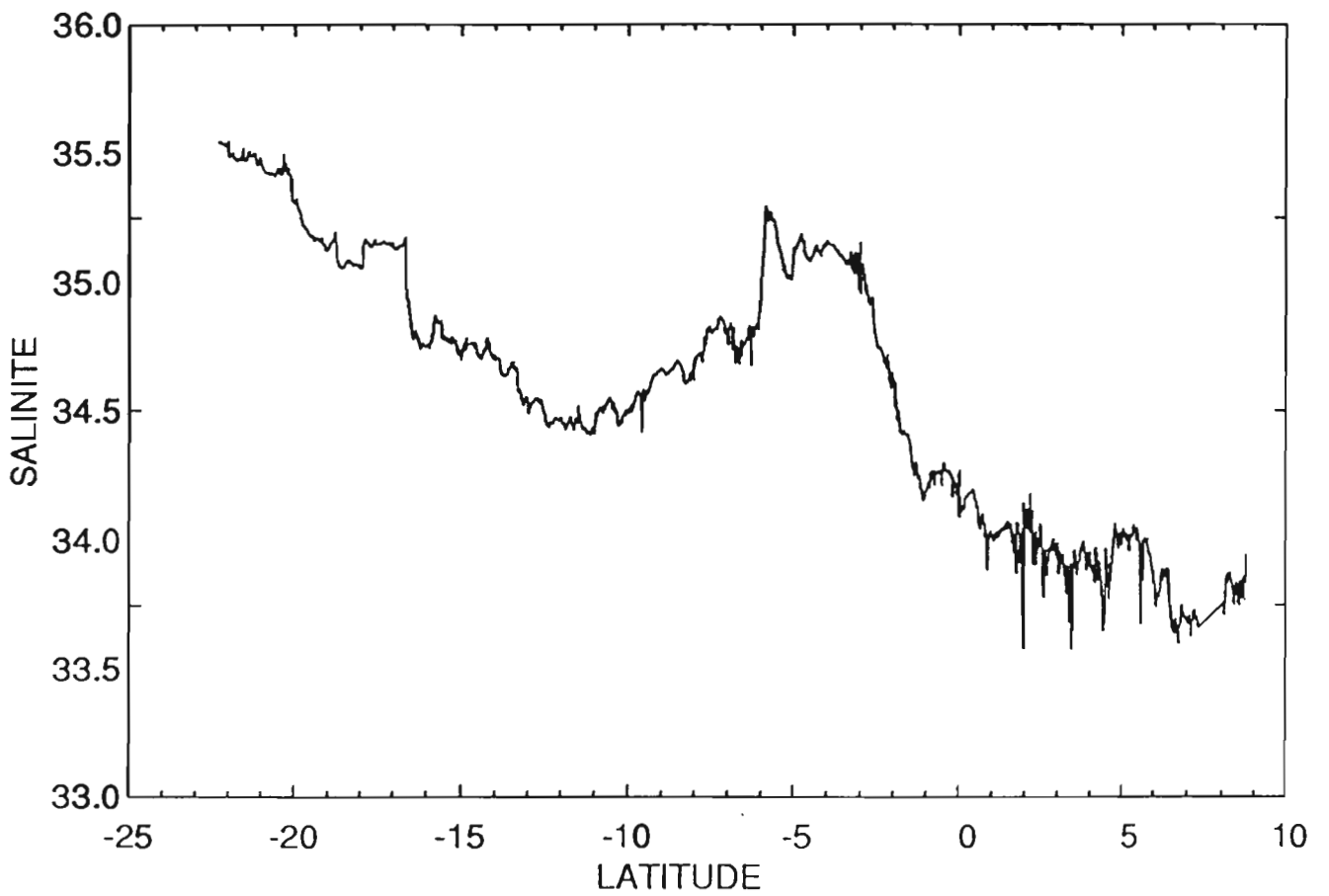
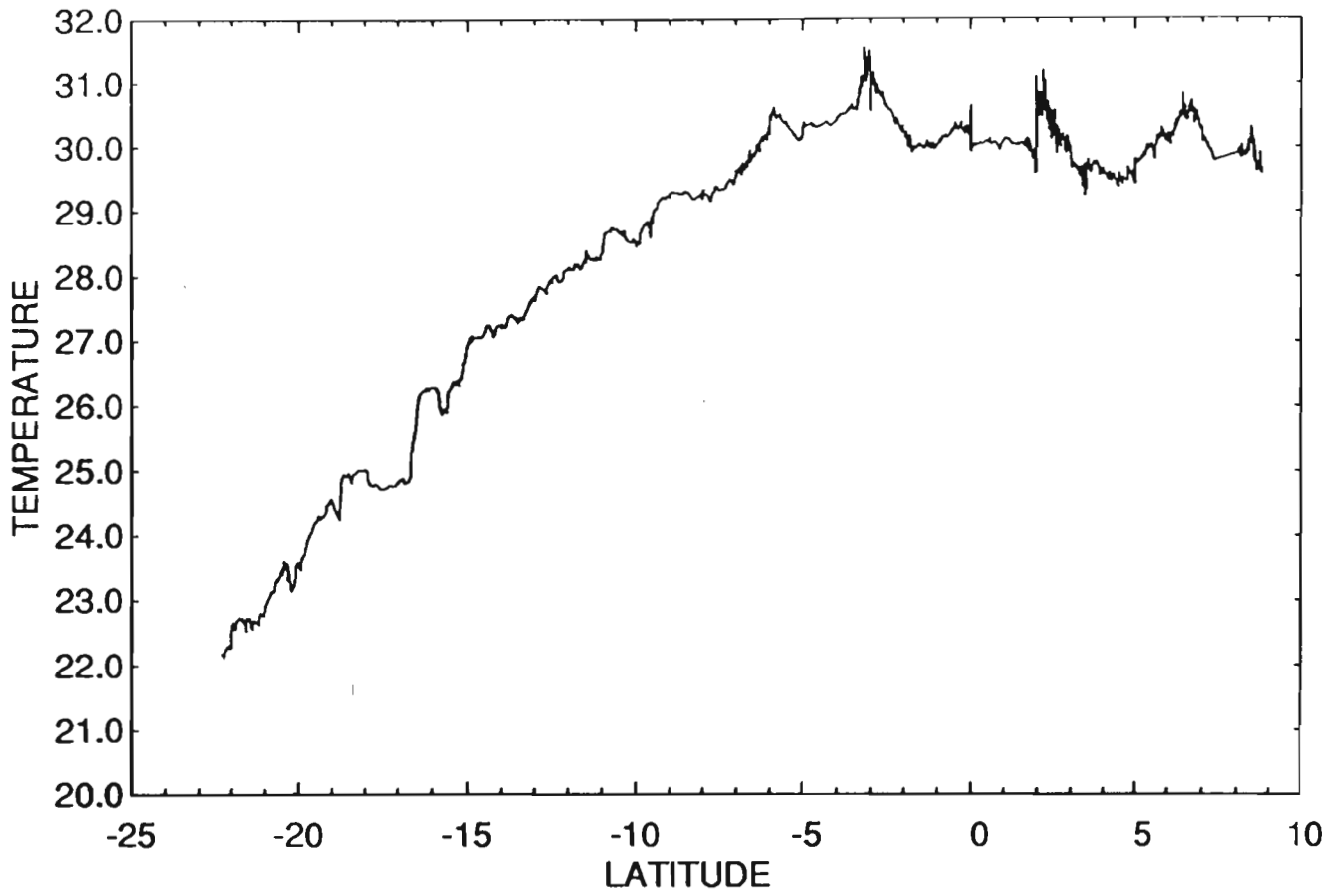
Nombre de tirs retenus: 64

**4. MESURES DE
TEMPERATURE ET SALINITE
DE SURFACE.**

SURTROPAC 15; Thermosalinographe 18-29 juillet 1991 (7377 obs.)

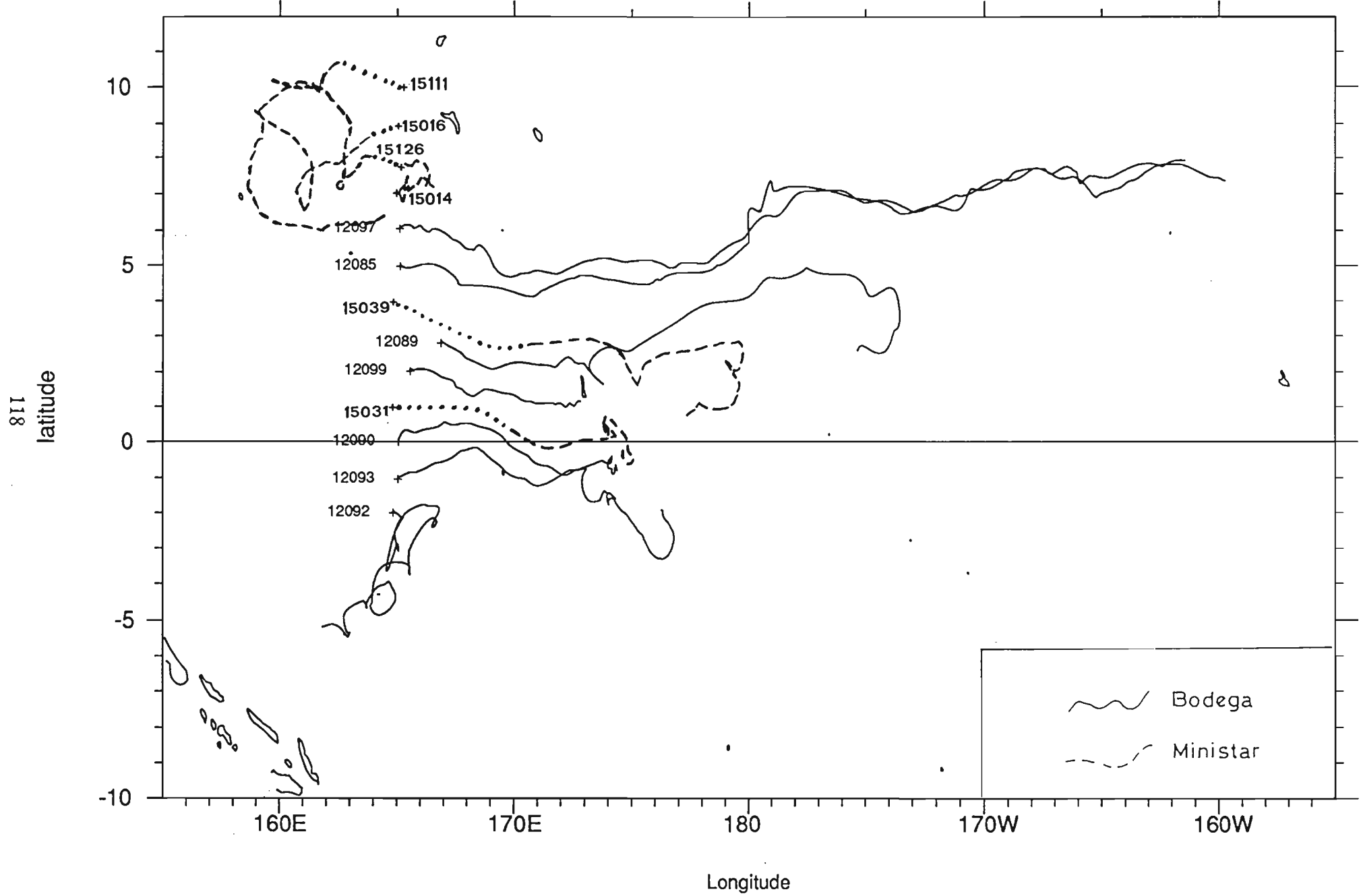


SURTROPAC 15; Thermosalinographe 1-15 Aout 1991 (9457 obs.)



**5. MESURES DES
COURANTS DE SURFACE PAR
BOUEES DERIVANTES.**

Bouees derivantes du 23/07 au 11/10/91

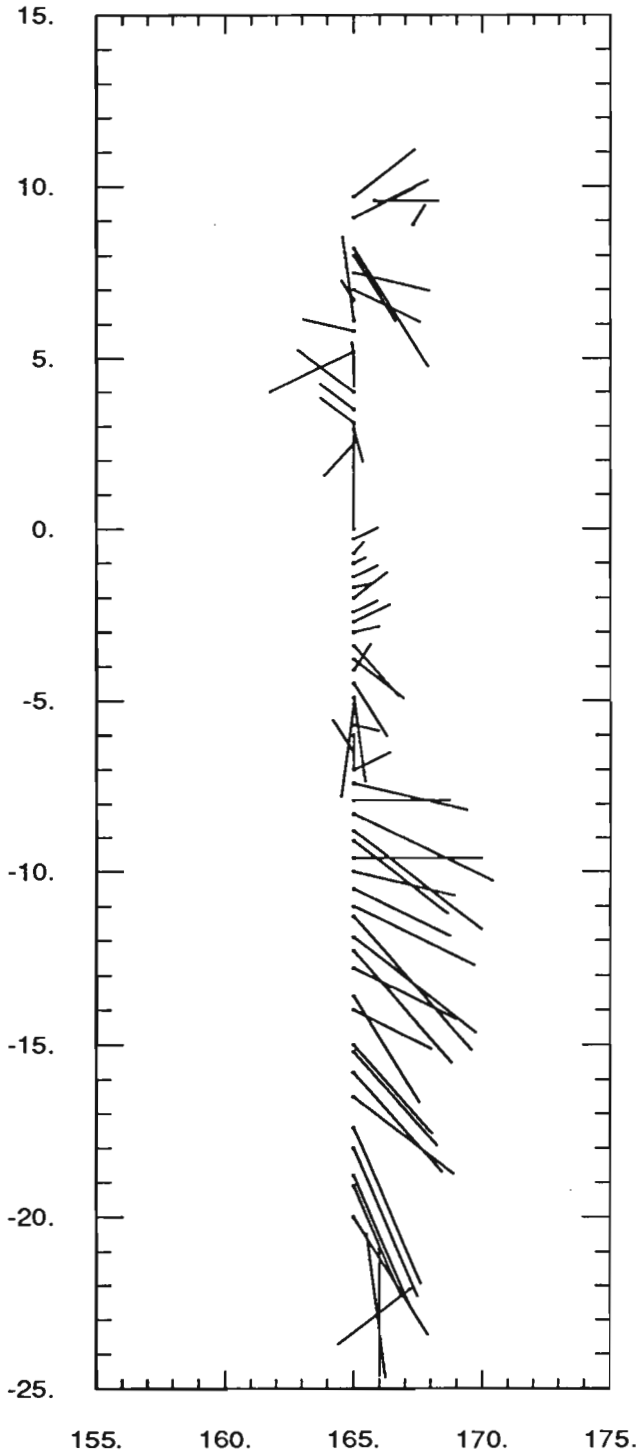


**5. MESURES
METEOROLOGIQUES.**

SURTROPAC 15; VENT DE SURFACE

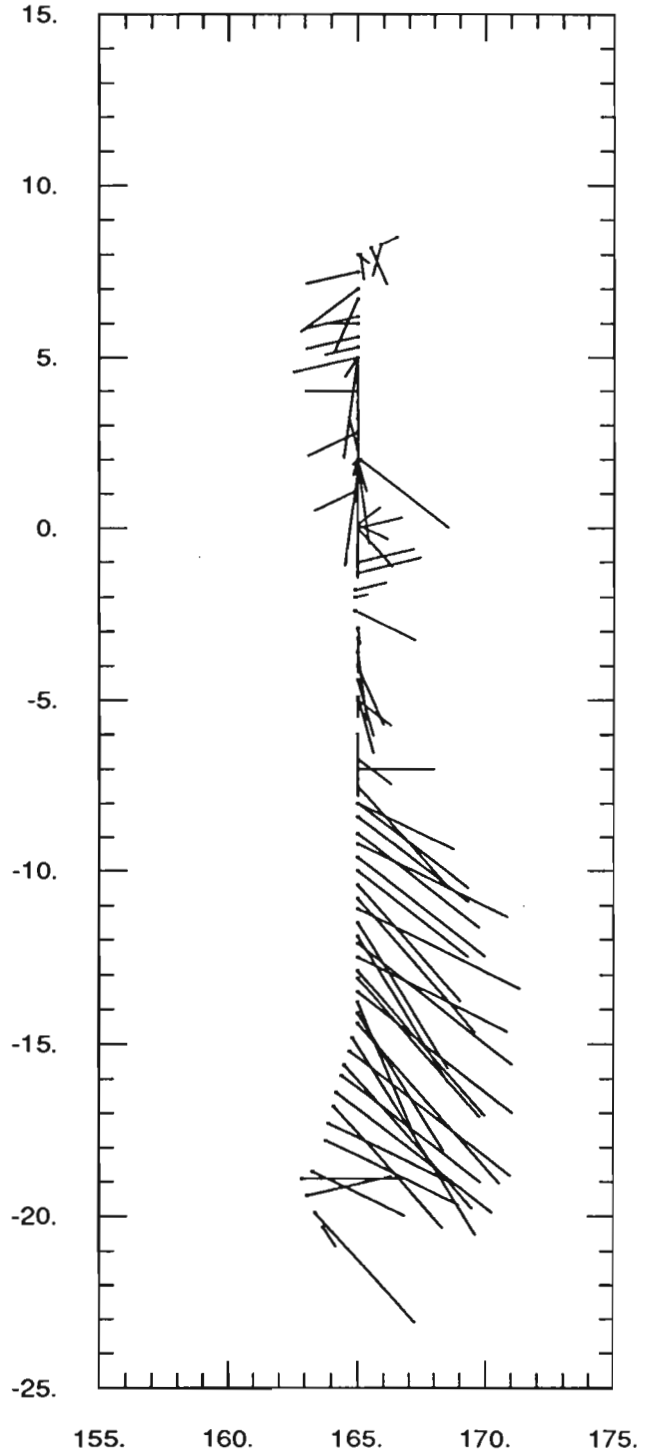
Aller

18 - 29 JUILLET 1991



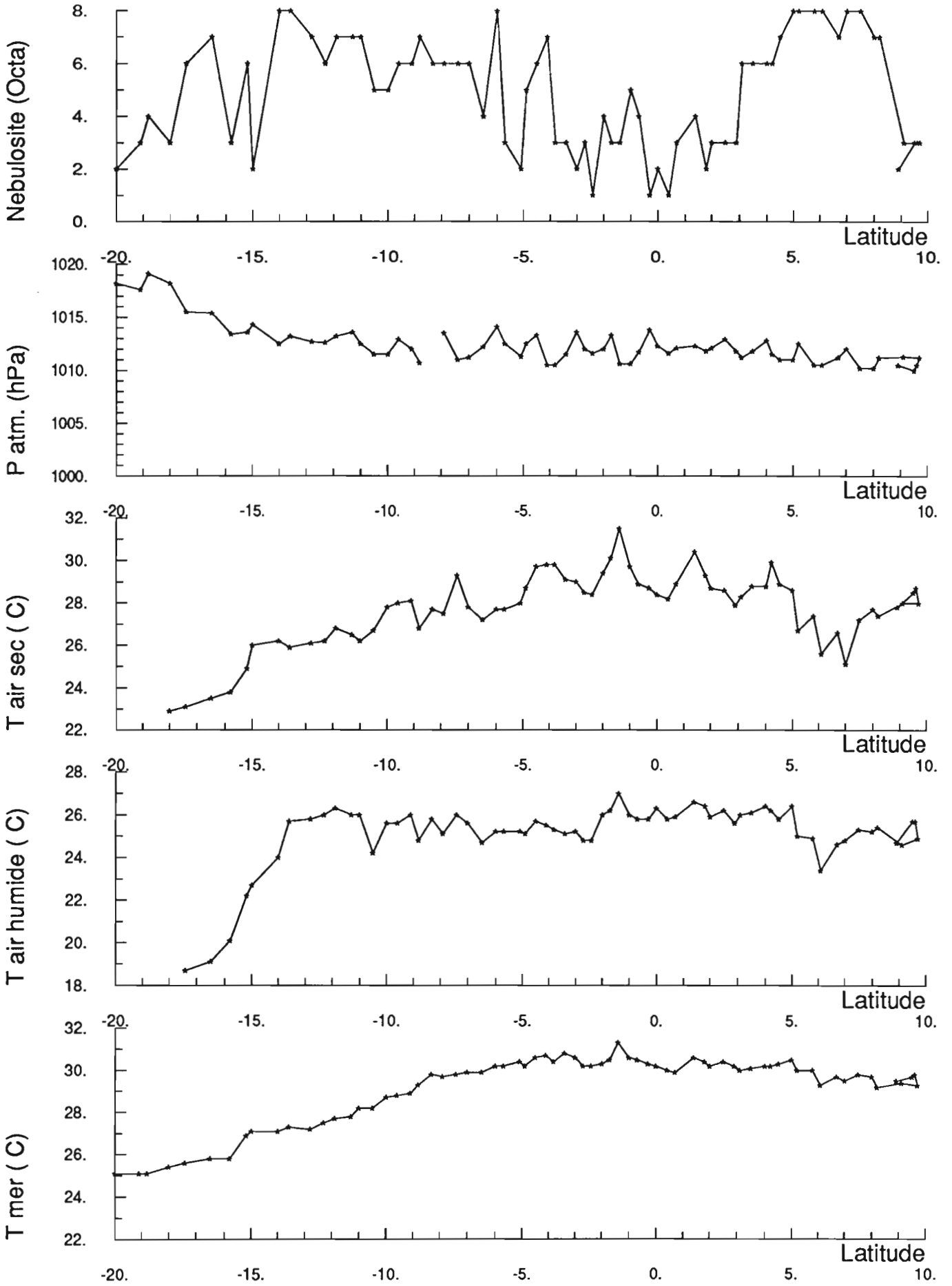
Retour

1 - 15 AOUT 1991

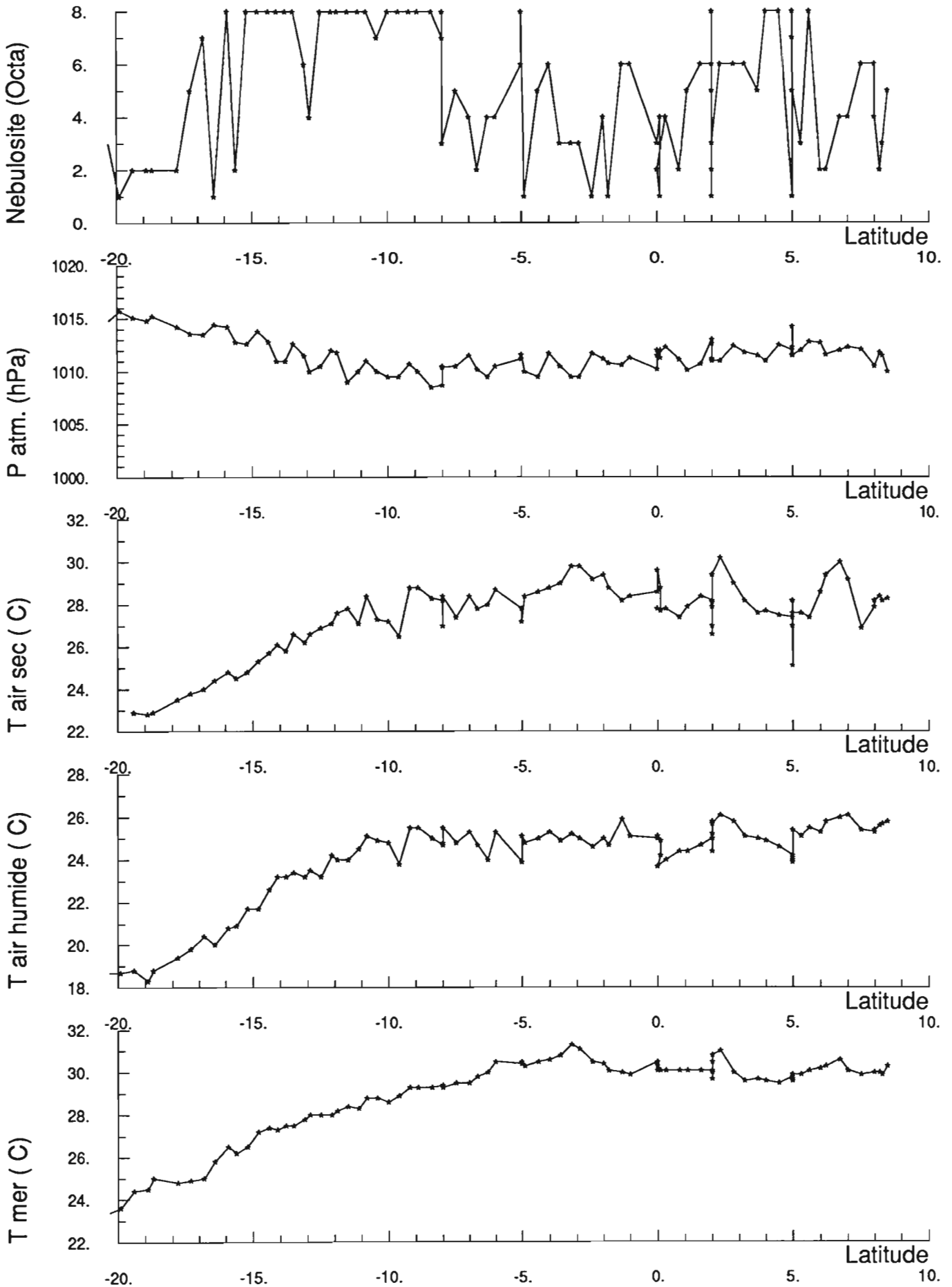


— : 10m/s

SURTROPAC 15; METEOROLOGIE Aller



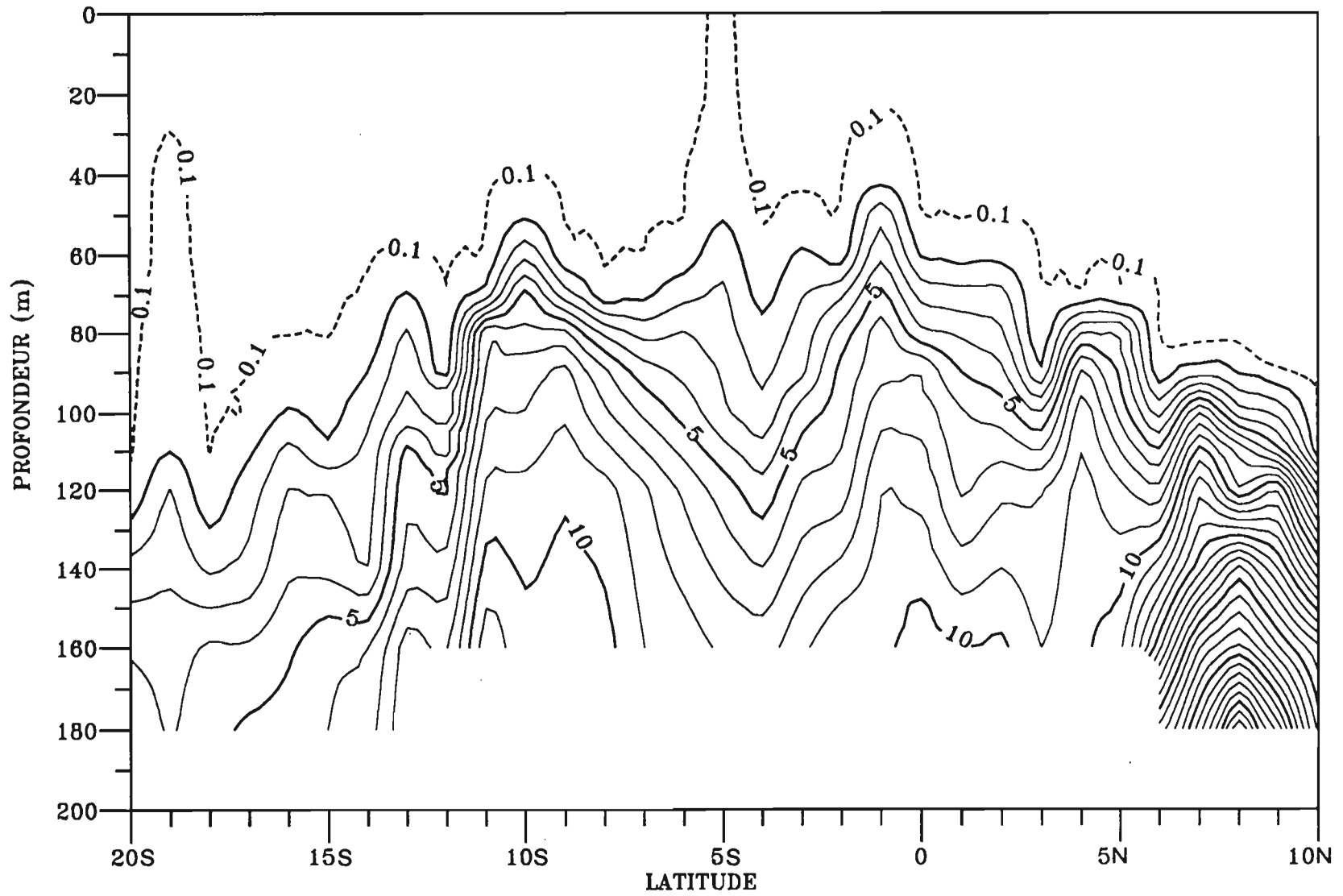
SURTROPAC 15; METEOROLOGIE Retour



6. MESURES CHIMIQUES.

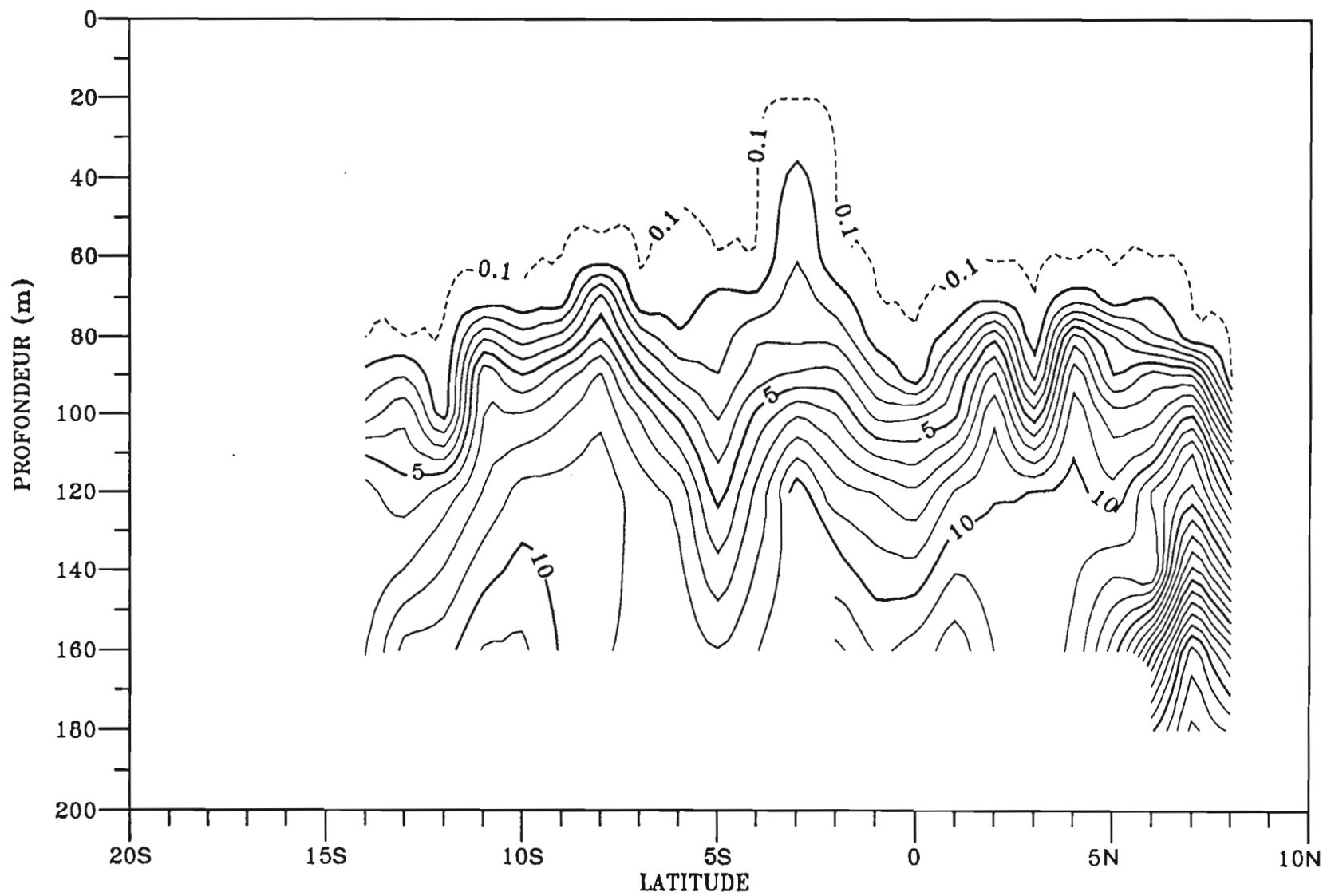
(18 - 29 Juillet 1991 ; 165E)

SURTROPAC 15 NITRATE + NITRITE (μM)



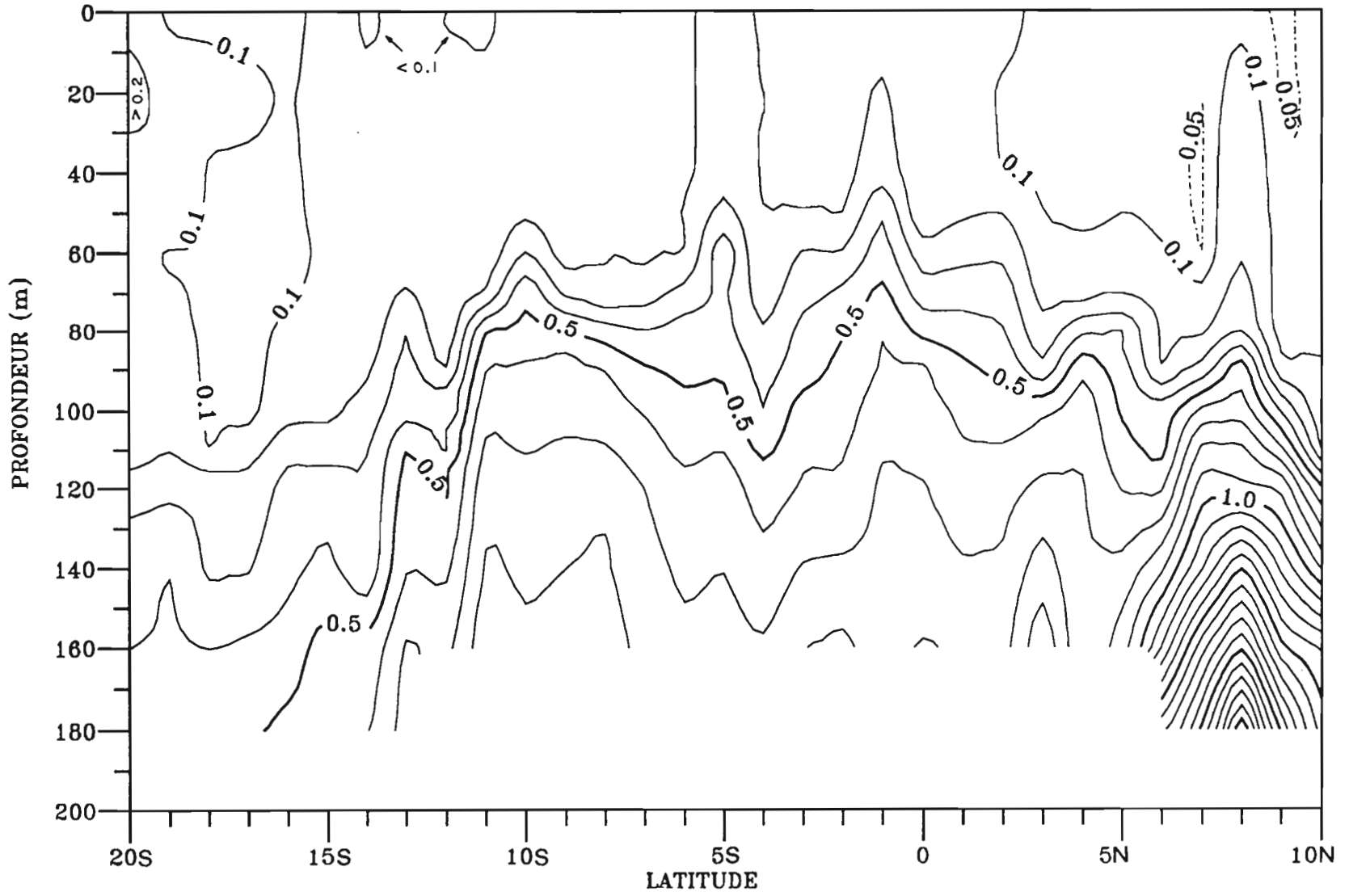
(1 - 15 Aout 1991 ; 165E)

SURTROPAC 15 NITRATE + NITRITE (μM)



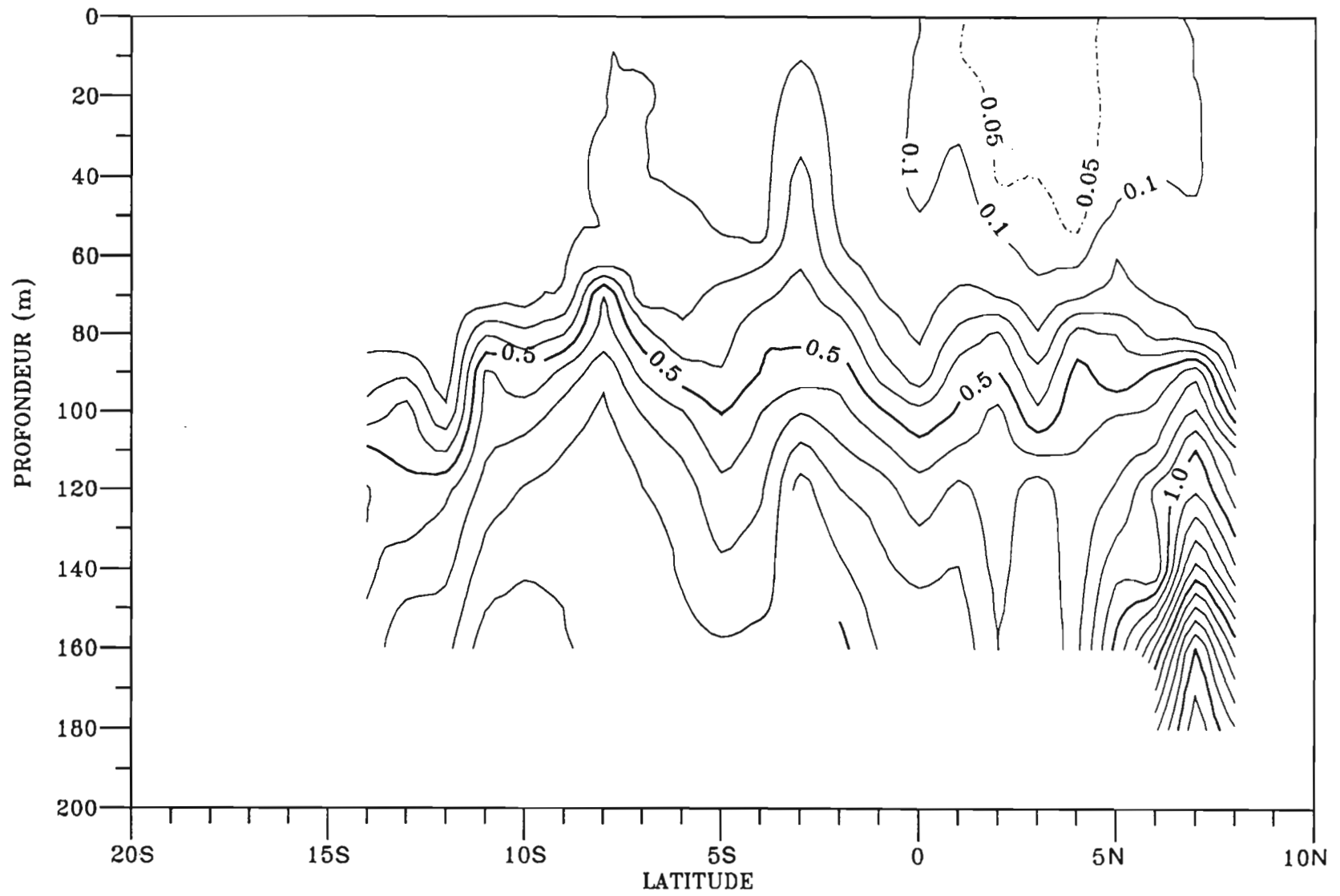
(18 - 29 Juillet 1991 ; 165E)

SURTROPAC 15 PHOSPHATE (μM)



(1 - 15 Aout 1991 ; 165E)

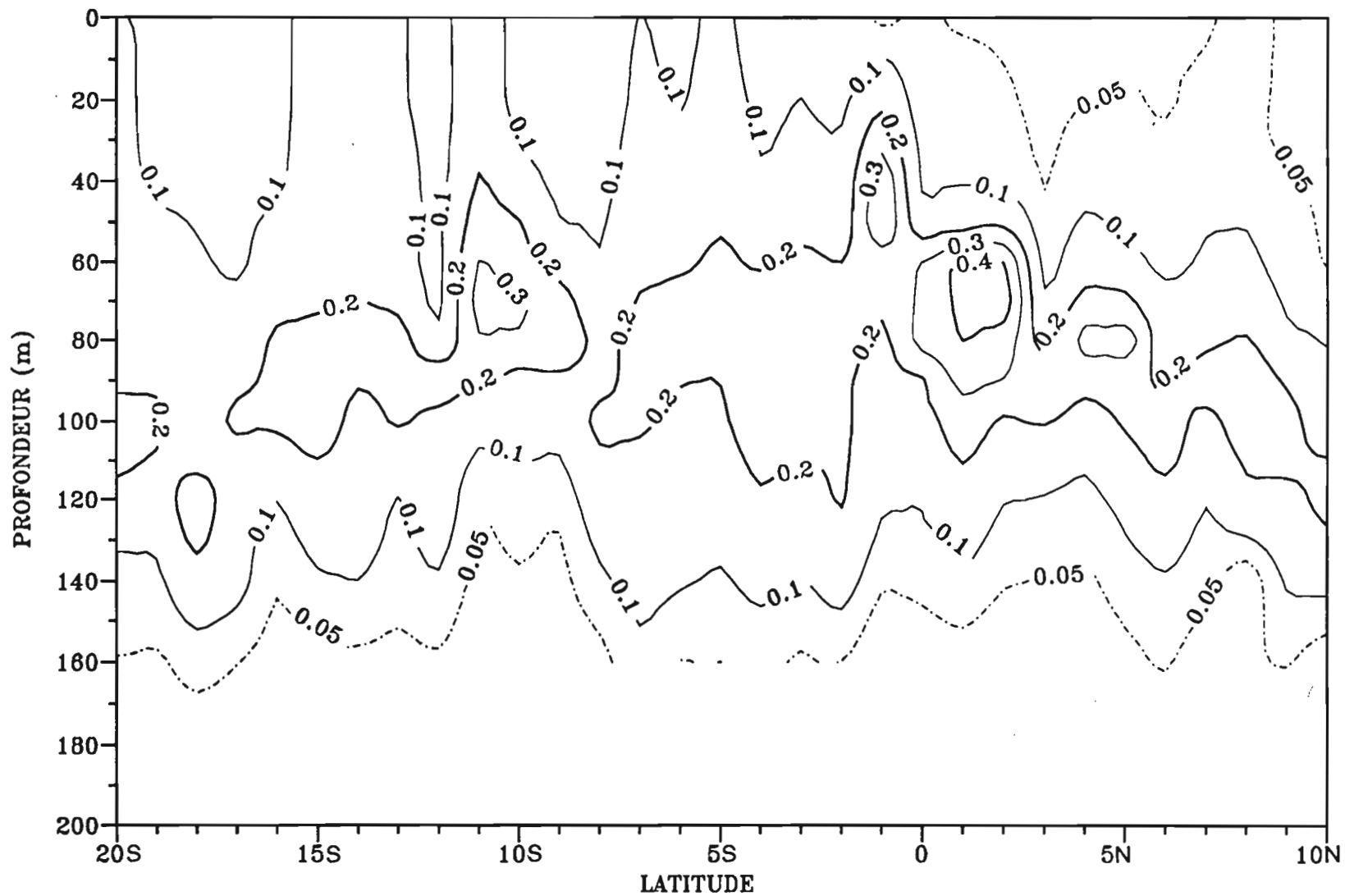
SURTROPAC 15 PHOSPHATE (μM)



7. MESURES DE CHLOROPHYLLE.

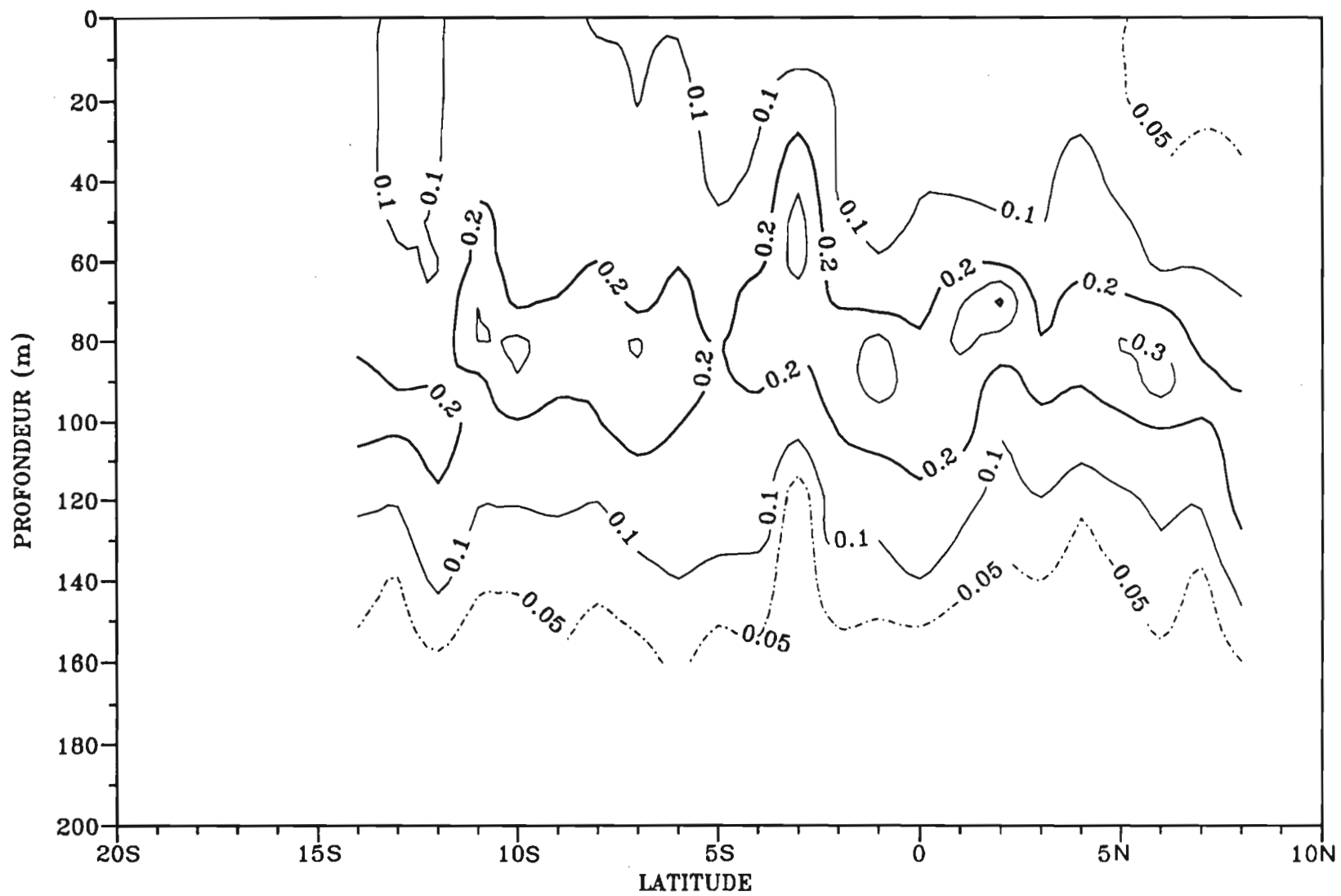
(18 - 29 Juillet 1991 ; 165E)

SURTROPAC 15 CHLOROPHYLLE (mg/m³)



(1 - 15 Aout 1991 ; 165E)

SURTROPAC 15 CHLOROPHYLLE (mg/m3)



V. REFERENCES.

- Aanderaa, 1987. Operating manual, Recording Current Meter (RCM) models 7 and 8. Technical description No 159, December 1987. Aanderaa instruments, Fanaveien 13B, P.O. Box 160, 5051 Bergen, Norway.
- Bahr, F., E. Firing, et J. Songnian, 1989. Acoustic Doppler current profiling in the western Pacific during the US-PRC TOGA cruises 2,3 and 4. JIMAR data report No 5, Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, 199 pages.
- Delcroix, T., G. Eldin, et C. Hénin, 1987. Upper ocean water masses and transport in the western tropical Pacific (165E). *J. Phys. Oceanogr.*, **17**, 2248-2262.
- DuPenhoat, Y., F. Gallois, M.J. Langlade, G. Reverdin, et H. Walico, 1990. Rapport de la campagne SURTROPAC 13 à bord du N.O. LE SUROIT (1 au 28 décembre 1989). Rapports de missions, sciences de la mer, océanographie physique, **3**, 167 pages.
- Eldin, G., 1991. Des Açores à la Nouvelle Calédonie, un demi tour du monde de mesures avec un profileur acoustique à effet Doppler. Rapport scientifique et technique, science de la mer, centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle Calédonie, 60 pages.
- Hayes, S., L.J. Mangum, J. Picaut, A. Sumi, et K. Takeuchi, 1991. TOGA-TAO: a moored array for real-time measurements in the tropical Pacific ocean. *Bull. Amer. Met. Soc.*, **72**, 339-347.
- Herbland, A., A. Le Bouteiller, et P. Raimbault, 1985. Size distribution of phytoplankton biomass in the Equatorial Atlantic Ocean. *Deep Sea Res.*, **32**, 819-836.
- Langlade, M.J., Y. Montel, et F. Masia, 1989. Décodage et traitement d'une campagne XBT. Chaîne de traitement PC-AT/SUN. Notes techniques, sciences de la mer, océanographie physique, **2**, 40 pages. Centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle Calédonie.
- Levitus, S., 1982. Climatological atlas of the world ocean. NOAA Prof. Pap. 13. 173 pages.
- Masia, F., 1990. Décodage et traitement des mesures de courant lors des campagnes SURTROPAC. Notes techniques, sciences de la mer, océanographie physique, **4**, 33 pages. Centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle Calédonie.
- McPhaden, M., S. Hayes, L. Mangum, et J. Toole, 1990a. Variability in the western equatorial Pacific during the 1986-87 El Nino/Southern Oscillation event. *J. Phys. Oceanogr.*, **20**, 190-208.
- McPhaden, M., P. Freitag, and A. Shepherd, 1990b. Moored salinity time series measurements at 0-140°W. *J. Atmosph. Ocean. Tech.*, **7**, 568-575.
- McPhaden, M., H. Milburn, A. Nakamura, et A. Shepherd, 1991. PROTEUS: Profile telemetry of upper ocean currents. *Sea Technology*, **18**, 10-19.
- Oudot, C., et Y. Montel, 1988. A high sensitivity method for the determination of nanomolar concentration of nitrate and nitrite in sea water with a Technicon Autoanalyser II. *Mar. Chem.*, **24**, 239-252.
- Owens, W.B. et R.C. Millard, 1985. A new algorithm for CTD oxygen calibration. *J. Phys. Oceanogr.*, **15**, 621-631.
- Picaut, J., R. Tournier, et V. Fabre, 1991. Atlas des températures et des courants géostrophiques de 1979 à 1985 déduits des mesures XBT le long de rails de navigation du Pacifique tropical. Rapports Scientifiques et Techniques, Science de la mer, océanographie physique, **4**. Centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle Calédonie. 84 pages.
- RDI, 1989. ADCP principles of operation: a practical primer. RD Instruments, San Diego, Californie. 38 pages.
- Seabird, 1989. The temperature and conductivity duct: installation, use, and data processing steps to minimize salinity spiking error. October 1989. Sea-Bird Electronics, Inc., 1808-136th Place NE, Bellevue, Washington 98005, USA. 40 pages

- Seabird**, 1990. CTD data acquisition software, seasoft version 3.4. September 1990. Sea-Bird Electronics, Inc., 1808-136th Place NE, Bellevue, Washington 98005, USA. 45 pages.
- Strickland, J., et T. Parsons**, 1972. A practical handbook of seawater analysis. Fish. Res. Bd. Canada Bull., 167, 310 pages.
- WCRP**, 1985. World Climate Research Program publications series, 3, Scientific Plan for the Tropical Ocean and Atmosphere Program, World Meteorological Organization, 146 pages.

Centre ORSTOM de Nouméa
B.P. A5 Nouméa Cédex Nouvelle Calédonie

© 1991