

RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 3

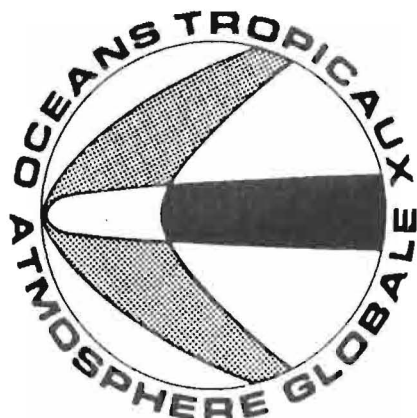
1990

Rapport de la campagne SURTROPAC 13
à bord du N.O. *LE SUROÏT*
(1^{er} au 28 décembre 1989)

Yves du PENHOAT
Francis GALLOIS
Marie-José LANGLADE
* Gilles REVERDIN
Henri WALICO

Groupe SURTROPAC

* Université Paris VI : Lamont Doherty Geological Observatory



INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

ORSTOM

RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 3

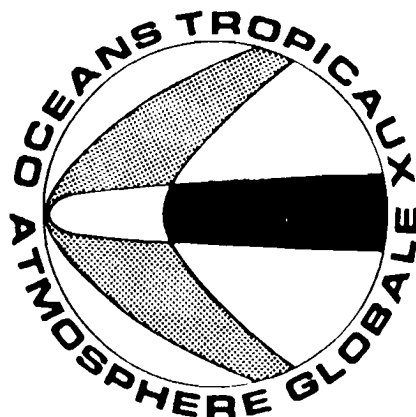
1990

Rapport de la campagne SURTROPAC 13
à bord du N.O. *LE SUROÏT*
(1^{er} au 28 décembre 1989)

Yves du PENHOAT
Francis GALLOIS
Marie-José LANGLADE
* Gilles REVERDIN
Henri WALICO

Groupe SURTROPAC

* Université Paris VI : Lamont Doherty Geological Observatory



ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

CENTRE DE NOUMÉA

© ORSTOM (Nouméa) 1990
du Penhoat, Y.
Gallois, F.
Langlade, M.J.
Reverdin, G.
Walico, H.

Rapport de la campagne SURTROPAC 13 à bord du N.O. *LE SUROÏT*
(1^{er} au 28 décembre 1989)

Nouméa : ORSTOM, 1990. 168 p.

Rapp. Missions : Sci. Mer : Océanogr. phys. : 3

CAMPAGNE OcéANOGRAPHIQUE ; OcéANOGRAPHIE PHYSIQUE ; SALINITE ; TEMPERATURE ; OXYGENE DISSOUS ; PHOSPHATE ; NITRATE ; CHLOROPHYLLE ; COURANT ; COURANT SUPERFICIEL ; THERMOCLINE ; EL NINO ; ZOOPLANCTON

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
Mai 1990



ORSTOM Nouméa
REPROGRAPHIE

RESUME

Dans le cadre du programme international TOGA (Tropical Ocean and Global Atmosphere), le Groupe SURTROPAC du Centre ORSTOM de Nouméa a réalisé la campagne SURTROPAC 1^{er} au 28 décembre qui a permis de décrire la situation hydrologique et le système des courants dans l'Océan Pacifique Tropical Ouest en été austral.

51 stations à la sonde CTD 02 avec prélèvements à la rosette pour la mesure des sels nutritifs et de la chlorophylle et 60 profils de courantométrie ont été faits au cours de cette campagne du N.O. LE SUROIT.

MOTS CLES :

CAMPAGNE OCEANOGRAPHIQUE; OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE; SALINITE;
TEMPERATURE; OXYGENE DISSOUS; PHOSPHATE; NITRATE; CHLOROPHYLLE;
COURANT; COURANT SUPERFICIEL; THERMOCLINE; EL NINO; ZOOPLANCTON

ABSTRACT

SURTROPAC 13 Cruise Report of R.V. LE SUROIT (December 1st - December 28th 1989)

In the framework of the international TOGA program, the SURTROPAC group (ORSTOM Center Noumea) has carried out the SURTROPAC 13 cruise to describe hydrological features and current system during austral summer in the Tropical Western Pacific Ocean.

51 CTD 02 casts with rosette samples to analyze nutrients and chlorophyll and 60 current profiles were made during this R.V. LE SUROIT expedition.

KEYS WORDS :

OCEANOGRAPHIC CRUISE; PHYSICAL OCEANOGRAPHY; SALINITY;
TEMPERATURE; DISSOLVED OXYGEN; PHOSPHATE; NITRATE; CHLOROPHYLL;
CURRENT; SURFACE CURRENT; THERMOCLINE; EL NINO; ZOOPLANKTON

Sommaire

I	- Thème scientifique - Objectifs des campagnes SURTROPAC	4
II	- Plan de campagne de la campagne SURTROPAC 13	4
III	- Méthodes	5
IV	- Archivage	9
V	- Résultats préliminaires	9
VI	- Equipe Scientifique	10
	Références	11
	Légendes de figures	12
	Figures 1 à 22.....	14
	ANNEXE A : Mesures de température et salinité de surface en continu	37
	ANNEXE B : Positions et dates des déploiements de bouées dérivantes	46
	ANNEXE C : Listings et tracés des résultats T,S,O ₂ ,composantes du courant (profileur Kiel/U.B.O.), moyennés tous les 5 mètres à chaque station	47

I - Thème scientifique - Objectifs des campagnes SURTROPAC

De nombreuses recherches récentes sur les oscillations atmosphériques à moyenne fréquence (de quelques mois à quelques années) et à échelle planétaire montrent que l'origine des fluctuations climatiques est à rechercher dans les variations de température des océans tropicaux. A cause de sa plus grande taille, c'est le Pacifique tropical qui est le siège des interactions océan-atmosphère les plus spectaculaires et les plus déterminantes. Ces interactions subissent des variations pluriannuelles importantes et lient le phénomène océanique El Nino à l'Oscillation Australe atmosphérique (d'où l'appellation ENSO pour El Nino-Southern Oscillation).

Les campagnes périodiques SURTROPAC (2 campagnes par an depuis janvier 1984) font partie du programme TOGA (Tropical Oceans and Global Atmosphere) sous l'égide du Programme Mondial de Recherches sur le Climat de l'Organisation Météorologique Mondiale et devraient se prolonger jusqu'à fin 1994. L'objectif de ces campagnes est de comprendre le rôle de la dynamique du Pacifique Ouest, en relation avec le système saisonnier alizés-mousson, dans le déclenchement des anomalies climatiques de type ENSO.

Pour atteindre cet objectif, les thèmes suivants ont été considérés pendant la campagne SURTROPAC 13:

- étude des structures hydrologiques le long de 165°E
- étude du transport zonal de masse et de chaleur le long du méridien 165°E
- étude des interactions océan-atmosphère à l'aide des bouées ATLAS mouillées entre 5°S et 8°N.
- étude de la circulation de surface de l'océan tropical et de sa contribution au bilan de chaleur par déploiement de bouées dérivantes avec chaînes de thermistances.

Les campagnes SURTROPAC comportent également une participation du programme PROPPAC dont l'objectif est de comprendre l'influence des variations de l'hydrologie du milieu hauturier sur la production pélagique.

II - Plan de la campagne SURTROPAC 13

Le déroulement de la campagne SURTROPAC 13 n'a pas suivi le schéma classique des précédentes campagnes peut être parce que c'était la treizième du nom (pour les superstitieux), mais d'autres ont émis d'autres hypothèses comme la présence de Gilles Reverdin à bord... En fait, plusieurs événements indépendants de notre volonté ont perturbé le déroulement bien huilé des campagnes SURTROPAC :

- Une panne d'un composant électronique du décodeur de la sonde CTDO₂ SeaBird. Cette panne nous a privé de profils hydrologiques jusqu'à 11°S pendant la première partie de la mission.
- Un refus d'autorisation d'escale à Kwajalein (Iles Marshall) qui nous a contraints à faire escale à Majuro (Iles Marshall). Cette escale requiert un plus long trajet de transit. Pour rentabiliser ce trajet, une radiale équatoriale 3°S-4°N a été effectuée le long du méridien 169°E.
- Enfin, la chaîne de thermistance du mouillage ATLAS à 8°N a cessé d'émettre début décembre. Nous avons alors relevé et remouillé cette bouée, ce qui n'était pas prévu au départ de la mission. Pour un problème de temps, l'extension en latitude de la radiale "classique" le long de 165°E a dû être réduite et est donc comprise entre 8°N et 16°S au lieu de 10°N et 20°S.

Finalement, la campagne comporte trois phases (figure 1) :

1/ Radiale aller le long de 165 °E de 20 °S à 9 °S.

Pour pallier à la panne de la sonde CTDO₂, à chaque station profileur de courant tous les degrés de latitude, nous avons réalisé les observations suivantes : un profil XBT 0-600 mètres, toutes les observations de surface par prélèvements au seau (température de surface et prélèvement pour analyse de salinité, et échantillons de chlorophylle de surface), de même que les observations météorologiques. Des prélèvements de zooplancton par traits verticaux ont également été effectués. A partir de la station numéro 11 à 10°S, la sonde CTDO₂ SeaBird a été remise en marche mais sans aucun moyen de contrôle sur l'acquisition. L'immersion de la sonde était obtenue par lecture de la poulie compteuse du treuil et les données étaient stockées sur cassettes pour être par la suite décodées après changement de la carte électronique à l'escale de Majuro. Les prélèvements d'échantillons à la rosette ont été effectués pour analyse des sels nutritifs et chlorophylle.

2/ Radiale équatoriale le long de 169 °E, de 3 °S à 4 °N.

Nous avons fait route entre 165°E, 9°S et 169°E, 3°S. Au cours de ce trajet, des mesures de surface et des lancements d'XBT ont été effectués toutes les trois heures. Le long de 169°E entre 3°S et 4°N, des stations hydrologiques ont été réalisées (CTDO₂, XBT données de surface, analyse des prélèvements de la rosette) tous les demi-degrés. Cependant pour des problèmes de temps, les traits verticaux de zooplancton n'ont pas été effectués sur cette radiale. Deux bouées dérivantes du programme BODEGA (responsable scientifique Gilles Reverdin, LODYC) ont été larguées de part et d'autre de l'équateur (0°30S et 1°30N à 169°E).

3/ Radiale retour le long de 165 °E, de 8 °N à 16 °S.

Après réparation de la panne de la sonde SeaBird lors de l'escale à Majuro, la radiale retour a été effectuée le long de 165°E entre 8°N et 16°S : stations tous les degrés de latitude entre 8°N et 5°N, et 5°S et 16°S, et tous les demi degrés de latitude entre 5°N et 5°S. Des XBT (T7) n'ont été lancés que tous les 2 degrés de latitude pour intercalibration avec la sonde CTDO₂. Treize bouées dérivantes TRISTAR ont été larguées (programme de P. Niiler, SCRIPPS Institution, USA) de 8°N à 10°S. La bouée ATLAS à 8°N a été relevée, réparée et remouillée. Les bouées ATLAS situées à 2°S et 5°S ont été changées. La bouée à 2°S n'était plus sur site lors de notre passage et a vraisemblablement été arrachée par des navires de pêche nombreux dans cette zone. Elle avait cessé d'émettre fin octobre.

Pendant toute la campagne, à partir de 16°S sur le trajet aller, les températures et salinités de surface ont été acquises en continu à l'aide d'une mini sonde Micro Applied System (prêt du N.O. Alis) utilisée comme thermosalinographe. Nous avons également utilisé le Doppler Sonar Current Indicator à bord du N.O. Le Suroit pour faire un profil de courant Doppler toutes les heures environ à partir de la station 169°E, 2°30S.

A quatre stations de jour, des mesures de production primaire à l'aide d'une chambre à incubation *in situ* ont été effectuées pour tester le nouveau système "Dandonnette" (Dandonneau et Le Bouteiller, 1990).

III - Méthodes

1 - Hydrologie.

Une sonde CTD SeaBird modèle SBE 9 est utilisée pour mesurer la température, la salinité (conductivité) et l'oxygène dissous, ainsi qu'une rosette General Oceanic modèle 1015-5 sur laquelle sont grées douze bouteilles de prélèvement de cinq litres pour les analyses chimiques. La sonde effectue 24 cycles de mesure par seconde et le Deck Unit moyenne pour envoyer au PC un cycle de mesure par seconde. La vitesse optimum de descente est de 1ms⁻¹.

Les capteurs de température et de salinité sont étalonnés tous les 6 mois environ chez SeaBird. Le dernier étalonnage a été effectué en août 1989. Le constructeur garantit une précision de 0.01°C sur 6 mois (le dernier étalonnage donnait une dérive de 0.005°C pour 8 mois). Avant la campagne SURTROPAC 13, les capteurs avaient été utilisés lors de la campagne PROPPAC 04. Le capteur d'oxygène, par contre, se fait vieux et les données d'O₂ sont à prendre avec précaution.

Les deux dernières campagnes (PROPPAC 04 et SURTROPAC 13) ont expérimenté un nouveau système de pompage TC-DUCT pour éviter les pics de salinité. Les capteurs de température et de salinité "voient" la même eau grâce à une pompe tournant à 3000 tours/minute, ainsi qu'un système de "Balance Plumbing" pour éviter les problèmes d'amorçage de la pompe en surface (présence de bulles d'air). Avant la mise sous tension de la sonde CTDO₂, la sonde est amenée à une profondeur de 20 mètres, mise alors sous tension puis ramenée en surface pour commencer l'acquisition de la descente. Pour toute indication plus approfondie, se référer à Grelet (1990).

La sonde SeaBird n'a donc été utilisée qu'à partir de la station 11 à 10°S, à cause de la panne électronique du Deck Unit. Pendant la radiale aller jusqu'à Majuro, l'immersion de la sonde était donnée par la poulie compteuse du treuil. Les données étaient enregistrées sur cassette à la descente et également à la remontée afin d'avoir les immersions plus précises des prélèvements de la rosette.

Les courbes présentées ont été tracées à partir des données moyennées tous les cinq mètres et archivées sur le système SUN du centre ORSTOM de Nouméa.

D'autre part, sur la radiale retour, 3 stations "doubles" ont été effectuées à des fins d'étalonnage : station 27 (8°N, 165°E), station 52 (8°S, 165°E) et station 59 (15°S, 165°E). A la remontée de la sonde, des prélèvements bouteilles étaient effectués à différentes profondeurs entre 1000m et 200m puis la sonde après être remontée en surface et la rosette réarmée, redescendue aux niveaux de prélèvement demandés par le programme PROPPAC (entre 200 m et la surface).

Les coupes de teneur en oxygène dissous sont à prendre avec précaution car le capteur ne semble pas donner satisfaction. Il semble d'autre part difficile de faire des corrections de type linéaire avec les mesures données par la méthode WINKLER, (Dandonneau, 1990). Les données d'oxygène dissous sont donc présentées non corrigées (figures 7).

2 - Courantométrie.

L'acquisition des données de courant est faite simultanément par deux courantomètres grésés sur câble lesté de 600 mètres sous une bouée de surface en dérive. L'un des courantomètres mesure le courant à 600m pouvant servir de référence et le deuxième, muni de sa dérive, mesure le profil de courant par un profileur de type KIEL-U.B.O. Les courantomètres utilisés sont de marque AANDERAA type RCM 7, avec carte d'acquisition électronique et sauvegarde sur RAM. Ils sont équipés de capteurs de température, pression, direction et vitesse du courant. Un cycle de mesure est enregistré toutes les 30 secondes. Le décodage et le traitement des données des courantomètres se font à bord sur micro ordinateur type IBM-PC XT (Masia, 1990). Les profils sont vérifiés un à un et on détermine la valeur de référence du courant de "fond" soit par le courantomètre fond soit par une moyenne des valeurs données par le profileur sur les cinquante derniers mètres.

Nous avons utilisé deux profileurs durant la campagne : le premier était celui utilisé lors de la campagne PROPPAC 04, renforcé par les mécaniciens du N.O. Le Suroit. Il a été changé à la station 40 (0°30S, 165°E), le profileur ayant heurté le pont lors de sa mise à l'eau et montrant des signes de faiblesse. Nous avons alors utilisé le profileur de même type que nous avons reçu quelque jours avant le départ de la campagne mais qui n'avait pu être testé ni équilibré. De ce fait il nous a fallu 2 stations et une consolidation du système de fixation sur le câble avant d'obtenir un comportement satisfaisant de l'appareil.

Nous avons à bord 2 courantomètres AANDERAA pour mesurer le profil de courant. Cependant le premier appareil nous a paru avoir un comportement douteux à partir de la station 10 (11°S, 165°E). Aussi avons-nous changé d'appareil à partir de la station 13 (3°S, 169°E). Sur les coupes de courants, les profils aux stations 10, 11 et 12, bien que portés sur les figures de courant et en annexe C, peuvent être considérés comme mauvais. Il n'y a d'autre part pas eu de profil de courant à la station 2 à cause des mauvaises conditions de mer.

Les valeurs des données hydrographiques ainsi que les composantes du courant mesurées par le profileur sont listées station par station en Annexe C. Les courbes correspondantes sont également reportées.

La présence du Doppler Sonar Current Indicator FURUNO modèle CI-30 à bord du N.O. Le Suroit nous a permis d'effectuer des profils de courant toutes les heures (donc navire en route ou en station). L'absence du système de positionnement GPS ne nous permet pas d'obtenir des profils de courant absolu. L'appareil permet de mesurer le mouvement de 2 couches par rapport à une couche de référence (prise, dans notre cas, comme la couche de surface). Le profil de courant est obtenu en faisant varier la profondeur des couches de 20 mètres en 20 mètres, jusqu'à la profondeur de 220 mètres au delà de laquelle l'appareil "n'accrochait" plus. Dans chaque couche, le courant est moyenné sur 2 minutes. Les profils ont été relevés par un opérateur environ toutes les heures et il fallait environ 1/4 d'heure pour obtenir un profil.

Les coupes du profileur Doppler FURUNO ont été obtenues en moyennant les profils horaires tous les demi-degrés et en prenant comme référence à 220 mètres la valeur donnée par le courantomètre du profileur Kiel/U.B.O. aux stations correspondantes. Les indications de cet appareil nous ont permis de compléter les profils du profileur classique que nous n'avions pu obtenir (4) pour cause de non-descente de l'appareil (problème de lestage du profileur dans un cisaillement trop important) et qu'il n'était pas possible de refaire faute de temps.

3 - Analyses chimiques : Oxygène dissous et sels nutritifs.

La teneur en oxygène dissous des échantillons prélevés à la rosette est déterminée à bord par la méthode de titration de Winkler (Strickland et Parsons, 1972) à l'aide d'un titroprocesseur 686 connecté à une burette automatique de type Dosimat 665 (METROHM).

L'analyse des sels nutritifs (nitrate, nitrite, phosphate) est réalisée à bord à l'aide d'un Autoanalyseur II Technicon. Le phosphate et le nitrate à forte concentration ($> 2 \mu\text{mole/litre}$) sont mesurés selon les méthodes classiques (Strickland et Parsons, 1972). Pour les faibles concentrations de nitrate ($< 2 \mu\text{mole/litre}$) et pour le nitrite, les analyses sont réalisées selon la méthode "haute sensibilité" décrite dans Oudot et Montel (1988). La ligne de base est obtenue avec de l'eau de mer synthétique de 35 psu préparée avec de l'eau bidistillée et du NaCl (haute pureté).

4 - Les bouées dérivantes.

Les bouées dérivantes larguées pendant la campagne ont été de deux types:

- Deux bouées BODEGA (responsable scientifique Gilles Reverdin) numéro 12078 et 12079. Elles sont munies de 2 flotteurs, l'un en surface et l'autre en subsurface, d'une ancre flottante de type TRISTAR (en forme de réflecteur radar) immergée à 15 mètres de profondeur et de 5 mètres d'envergure. L'électronique de la bouée se trouve dans une bouée sphérique de surface d'une trentaine de centimètres de diamètre avec un capteur de température et l'antenne ARGOS pour transmission des données. A la différence des bouées dérivantes usuelles, les bouées BODEGA sont munies d'une chaîne de thermistances avec des capteurs de température situés à 2m, 5m, 8m, 11m et 19m. Avant le départ de la campagne, une calibration des chaînes de thermistances a été effectuée dans une cuve à incubation de contenance 100 à 150 litres (prêt de R. Le Borgne). La température du bain était mesurée au thermomètre SIS RTM 4002 donnant à 25°C une erreur absolue inférieure à 0.01°C. Les bouées ont été assemblées à

bord du N.O. Le Suroit, la principale tâche étant de répartir le lest. D'autre part, le câble au voisinage de la thermistance supérieure a aussi été protégé sur près d'un mètre par un tuyau d'arrosage souple (don de Y. Dandonneau).

- Treize bouées TRISTAR (responsable Peter Niiler). Ces bouées ne comportent pas de chaîne de thermistance mais seulement un capteur de température dans la bouée de surface. Elles ont été embarquées à l'escale de Majuro. Chaque bouée était emballée dans un long carton (mal fermé). Avant de déployer une bouée, nous avons ôté son aimant de mise en marche pour s'assurer du bon fonctionnement et refermer le carton. La bouée larguée à 2°S semble ne pas avoir fonctionné. La position de la bouée larguée à 3°S n'apparaît pas dans les fichiers bouées avant le 1^{er} janvier (Fig. 19).

La position des langages des bouées dérivantes est donnée en Annexe B.

5 - Chlorophylle, production primaire et zooplancton.

La chlorophylle et les phéopigments ont été dosés selon la méthode décrite par Herbland et al (1985). Après chaque station, les prélèvements sont filtrés, et les filtres sont conservés au congélateur jusqu'au retour de la mission. Les mesures sont réalisées au laboratoire.

La production primaire a été mesurée selon une technique expérimentale dont c'étaient les premiers essais en haute mer (Dandonneau et Le Bouteiller, en préparation)

Le zooplancton a été prélevé en traits verticaux 0-500m avec un filet triple WP-2 (200µm de vide de maille). Un échantillon est destiné aux identifications au laboratoire et fixé au formol 10% neutralisé. Les deux autres échantillons ont fait l'objet de mesures du poids sec et du poids sec sans cendre. A cet effet, ils sont recueillis sur une soie pré-pesée de 100µm, rincés avec 100ml d'eau douce, essorés, séchés à l'étuve (60°C) pendant 24 heures, puis congelés. De retour à terre, ils sont pesés (précision de 0.1mg) après un nouveau passage à l'étuve pour avoir la valeur du poids sec. Le poids sec sans cendre est obtenu après passage des échantillons au four à 550°C pendant 1h1/2. Il correspond à la matière organique. Les résultats sont rapportés au volume d'eau filtrée, mesuré par deux débitmètres réétalonnés lors de la campagne PROPPAC 04 de novembre 1989.

6 - Les prélèvements de surface et lancers d'XBT.

Les prélèvements de surface sont effectués à l'aide du seau météo, navire en route ou en station. Sur chaque prélèvement les mesures suivantes sont réalisées :

- La température de l'eau de surface est lue sur le thermomètre du seau.
- Un échantillon d'eau prélevé au seau est conservé pour analyse de la salinité. Cette analyse est effectuée à bord sur un salinomètre YEO-KAL.
- 10 cm³ d'eau de surface sont filtrés puis le filtre est conservé pour la mesure de la concentration en chlorophylle (Dandonneau, 1982).

Les résultats des mesures sont complétés par la position géographique et par les relevés météorologiques effectués par les officiers du bord. L'ensemble de ces données est mis sous la même forme que les données recueillies par les navires de commerce du réseau SURTROPAC, et vient incrémenter le fichier des données de surface commencé en 1969.

En même temps que chaque prélèvement de surface, un tir XBT est effectué, à l'aide du système XBT-ARGOS mis au point pour les navires de commerce (Figure 22). Les sondes utilisées étaient du type T6 ou T7 et du type T4 pendant le transit entre 165°E et 169°E sur la radiale aller. Il est à noter quelques XBT T4 défectueux pendant ce trajet.

Une mini-sonde STD 12 de APPLIED MICROSYSTEM a été adaptée pour faire l'acquisition des données de surface (température et salinité) en continu, ainsi que toutes les données de navigation et dérive de surface du système MAGNAVOX. Ce système est décrit en annexe A dans laquelle sont également portées quelques comparaisons avec les autres techniques de mesures. (voir figures A3, A4, A5 et A6)

IV - Archivage

Toutes les données d'acquisition sont conservées sur disquette.

Les données hydrographiques (données de la sonde SeaBird et les données du profileur de courant), moyennées tous les cinq mètres, sont archivées avec les autres données des campagnes SURTROPAC sur le système SUN du centre. Les données météorologiques sont également archivées sur SUN. Par contre les données de chimie et de production primaire ne sont stockées que sur diskette. Les profils XBT sont entrés dans la base de données XBT (logiciel INGRES), et les données de surface sont archivées dans la base de données des navires de commerce du réseau SURTROPAC. Les données du réseau de bouées ATLAS sont d'abord traitées par le Pacific Marine Environmental Laboratory (NOAA, Seattle) qui sont transmises ensuite sous forme de données journalières et archivées sur SUN (Langlade, 1990).

V - Résultats préliminaires

Pendant la première partie de la campagne, les vents de sud-est étaient forts (de 25 à 30 noeuds - figure 2). On peut estimer la position de la Zone de Convergence du Pacifique Sud (ZCPS) à 165°E aux alentours de 12-13°S où les vents passent au secteur nord-ouest, puis ouest. Au nord de l'équateur, les vents sont modérés et de secteur est. Entre 9°S et 3°S, la nébulosité est restée importante (figure 3). Cette zone correspond à une zone de forte convection où les précipitations ont été les plus abondantes pendant ce mois de décembre puisque dépassant 600mm pour la moyenne mensuelle (estimation utilisant l'index de précipitation du satellite GOES; Climate Diagnostics Bulletin, décembre 1989). Ceci peut expliquer également les minima importants de salinité de surface enregistrés par la sonde "thermosalinographe"; cf. annexe A. Pendant la seconde partie de la campagne, les vents ont été faibles, excepté au nord de 5°N (vent de nord Est de 15 à 20 noeuds) et près de l'équateur ("coup de vent d'ouest", de 15 à 20 noeuds).

La distribution verticale de la température près de l'équateur présente la même structure à 169°E et 165°E si ce n'est une immersion plus importante de l'isotherme 29°C à 165°E. Sur toutes les coupes (températures, salinité, sels nutritifs), on note la présence d'un phénomène de downwelling entre 2°S et 2°N. Ceci est vérifié sur les coupes de courant qui montrent un courant portant est dans les couches de surface créant ainsi une convergence à l'équateur. Les trajectoires des bouées dérivantes montrent également la présence d'un jet vers l'est, centré légèrement au sud de l'équateur. Ce qui est inhabituel, c'est la durée du jet (environ 3 mois) comme l'indiquent les trajectoires des bouées dérivantes de novembre 1989 à janvier 1990, dans l'ouest Pacifique. De plus, un front de sel important, situé entre 1° et 2°S, est visible sur les figures 5, A4 et A6. Au nord de 2°S, se trouvent les eaux superficielles peu salées d'origine de l'ouest Pacifique. Il existe d'ailleurs une halocline importante à 3°-4°N vers 50 mètres entre les eaux peu salées de surface et les eaux à maximum de salinité originaire du Pacifique sud.

Sur la radiale aller à 165°E, l'isotherme 29°C n'atteignait la surface qu'au nord de 10°S, alors qu'au retour sur la même longitude l'isotherme 29°C atteignait 16°S (Fig.4).

Sur la figure 13 sont portées les biomasses du mésozooplancton (>200µm) présent dans les 500 premiers mètres. Le fait marquant est l'absence d'enrichissement équatorial, contrairement à la radiale SURTROPAC 12 de juillet 1989. Le profil du poids sec de zooplancton par mètre carré en fonction de la latitude est comparable à ceux des radiales PROPPAC 01 (septembre 1987) et SURTROPAC 09 (janvier 1988). Le poids moyen par m² est de 390mg, valeur la plus faible des 16 radiales SURTROPAC et PROPPAC parcourues depuis janvier 1984. A titre de comparaison, la valeur moyenne la plus faible obtenue avant décembre 1989, était de 637mg en septembre 1987. Les éléments entrant dans le calcul du

poids sec par m² (poids sec de l'échantillon et volume filtré) ont été vérifiés de sorte que la raison de la pauvreté de la radiale en zooplancton doit être recherchée dans les conditions du milieu (hydrologie et phytoplancton).

VI - Equipe scientifique

8 scientifiques étaient embarqués:

- *Physique :*

Francis Gallois, électronicien (ORSTOM Nouméa)
Marie Jo Langlade, informaticienne (ORSTOM Nouméa)
Yves du Penhoat, chercheur, chef de mission (ORSTOM Nouméa)
Gilles Reverdin, chercheur (LODYC Paris)
Henri Walico, technicien physique (ORSTOM Nouméa)

- *Chimie et plancton*

Philippe Gérard, technicien chimie (ORSTOM Nouméa)
Alain Lapetite, technicien plancton (ORSTOM Nouméa)

- *Mouillage ATLAS*

Rick Miller, technicien mouillage (PMEL, Seattle) -

Remerciements :

Nous tenons à remercier Jacques Grelet pour la préparation de la sonde CTDO₂ SeaBird, Martine Rodier, Aubert Le Bouteiller et Robert Le Borgne pour le traitement des données sels nutritifs, chlorophylle et biomasse recueillies avec soin par Phillippe Gérard et Alain Lapetite. Les données de la "Dandonnette" ont été traitées par le concepteur du dispositif, Yves Dandonneau. L'aide de tout le personnel du N.O. Le Suroit, très bien commandé par le commandant Galland, a été vivement appréciée.

Références

- Dandonneau, Y., 1982 : A method for the rapid determination of chlorophyll plus phaeopigments in samples collected by merchant ships. *Deep-Sea Res.*, **29**, 647-654.
- Dandonneau, Y., et A. Le Bouteiller, 1990 : A simple device for measuring planktonic primary production with minimum loss of time and *in situ* sampling, ^{14}C and incubation. *Soumis à Deep-Sea Research*.
- Dandonneau, Y., 1990 : Calibration empirique du capteur d'oxygène dissous de la sonde SeaBird CTDO₂. *Note technique*.
- Grelet, J., 1990 : Installation, maintenance et utilisation de la sonde SeaBird CTDO² modèle SBE 9. *Rapport technique, Centre ORSTOM de Nouméa*.
- Langlade, M.J., 1990 : Traitement et archivage des données des campagnes SURTROPAC. *Rapport technique, Centre ORSTOM de Nouméa*.
- Masia, F., 1990 : Acquisition et traitement des données de profileur de courant lors des campagnes SURTROPAC. *Rapport technique, Centre ORSTOM de Nouméa*.
- Oudot, C., et Y. Montel, 1988 : A high sensitivity method for the determination of nanomolar concentrations of nitrate and nitrite in sea-water with a Technicon Autoanalyzer II. *Marine Chemistry*, **24**, 239-252.
- Strickland, J., et T. Parsons, 1972 : A practical handbook of sea-water analysis. *Fisheries Research Board Canada Bulletin 167*, 310 pp.

Légende des figures

- Fig. 1 Plan de la campagne SURTROPAC 13 du 1^{er} au 28 décembre 1989
Fig. 2 Vents le long de la radiale aller (1 au 12 décembre) et retour (13 au 28 décembre 1989).
Fig. 3 Observations météorologiques (station POMAR) en fonction de la latitude :
nébulosité (octa), pression atmosphérique (hecto Pascal), température air sec et
air humide (°C), température de la surface de la mer (°C).
3a - le long de la radiale aller (1 au 12 décembre 1989)
3b - le long de la radiale retour (13 au 28 décembre)

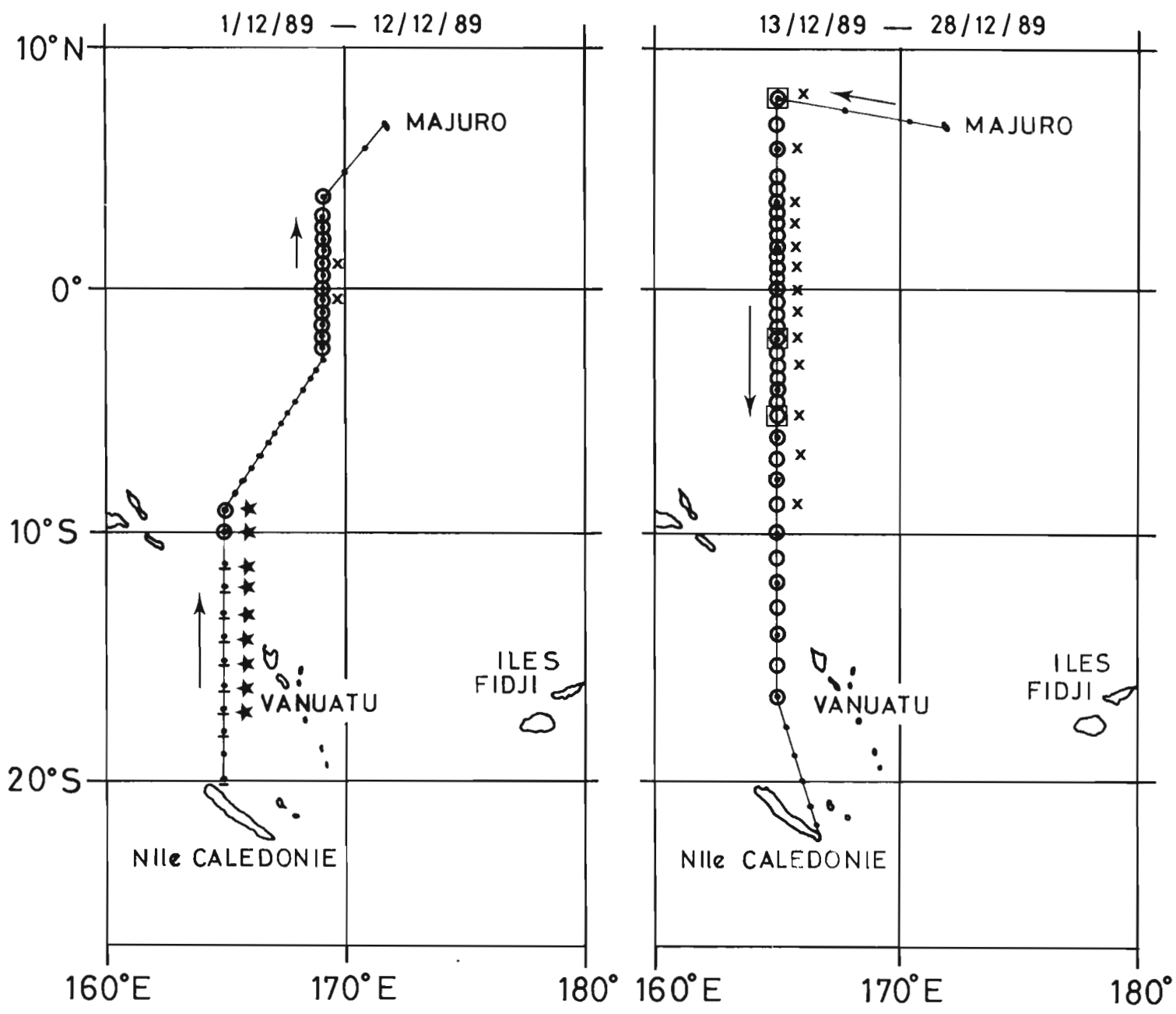
Coupes méridiennes (Le numéro des stations est porté en haut des coupes)

- Fig 4 Température (°C) mesurée par la sonde CTDO₂ SeaBird.
4a - Radiale aller le long de 169°E
4b - Radiale retour le long de 165°E
Fig 5 Salinité (unité de salinité pratique, usp) mesurée par la sonde SeaBird
5a - Radiale aller le long de 169°E
5b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 6 Sigma-théta (kg/m³) calculé avec les mesuress de la sonde SeaBird
6a - Radiale aller le long de 169°E
6b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 7 Oxygène dissous (ml/l) mesuré par la sonde SeaBird
7a - Radiale aller le long de 169°E
7b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 8 Oxygène dissous (ml/l) mesuré par la méthode de WINKLER à partir des
échantillon de la rosette.
8a - Radiale aller le long de 169°E
8b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 9 Nitrate + nitrite (µmolc/litre) mesurés à partir des échantillons de la rosette
9a - Radiale aller le long de 169°E
9b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 10 Phosphate (µmole/litre) mesuré à partir des échantillons de la rosette
10a - Radiale aller le long de 169°E
10b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 11 Chlorophylle (µg/l) mesurée à partir des échantillons de la rosette
11a - Radiale aller le long de 169°E
11b - Radiale retour le long de 165°E
Fig. 12 Fixation photosynthétique de carbone. Résultats des mesures *in situ*, à quatre
stations, à l'aide du système PERLES ("Dandonnette")
Fig. 13 Biomasse du mésozooplancton (>200µm) présent dans les 500 premiers mètres
le long de 165°E. Courbe supérieure : prélèvements à l'aller (1-5 décembre);
courbe inférieure : prélèvements au retour (14-27 décembre).

Coupes méridiennes de courant (m/s)

- Fig. 14 Dérive du N.O. Le Suroit mesuré par le MAGNAVOX le long des deux radiale
aller et retour.
Fig. 15 Courants mesurés par le profileur de courant Kiel/U.B.O. le long de la radiale
aller, de 20°S à 9°S le long de 165°E et de 3°S à 4°N le long de 169°E (référence
à 600m). Les profils aux stations 10, 11,et 12 sont probablement mauvais.
15a - Composante zonale
15b - Composante méridienne

- Fig. 16 Courants mesurés par le profileur de courant Kiel/U.B.O. pour la radiale retour le long de 165°E (référence 600m).
16a - Composante zonale
16b - Composante méridienne
- Fig. 17 Courants mesurés par le Doppler Sonar Current Indicator FURUNO à 169°E (radiale aller). Les profils horaires ont été moyennés tous les 0.5° et la référence est donnée par la valeur mesurée par le profileur Kiel/U.B.O..
17a - Composante zonale
17b - Composante méridienne
- Fig. 18 Comme Fig. 17 mais pour la radiale retour le long de 165°E.
18a - Composante zonale
18b - composante méridienne
- Fig. 19 Trajectoires des bouées dérivantes déployées pendant la campagne SURTROPAC 13, pour décembre et janvier. Les trajectoires des deux bouées BODEGA avec chaîne de thermistance sont représentées par des pointillés, et les 13 bouées TRISTAR par des traits continus.
+ : position du lâcher, o : position de la bouée au premier janvier 1990.
- Fig. 20 Température mesurée par les thermistances des bouées ATLAS durant le mois de décembre 1989. Les capteurs sont situés aux profondeurs suivantes : tous les 25 mètres de la surface à 150 puis 200, 250, 300 et 500m.
- Fig. 21 Données de surface : température prise au seau en °C (haut), salinité en usp (milieu) et chlorophylle en µg/l (bas).
* : échantillons pris le long de la radiale aller (165°E puis 169°E; voir texte).
+ : échantillons pris le long de la radiale retour.
- Fig. 22 Coupe méridienne de température (°C) mesurée par XBT le long de la radiale aller (165°E puis 169°E).



- x Bouées dérivantes
 - XBT
 - CTDO₂ : 0 - 1000 m
 - ⊙ Profileur : 0 - 600 m
 - XBT
 - ★ Trait vertical zooplancton
 - ⊕ XBT + profileur 0 - 600 m
- ⊠ Chaîne à thermistances ATLAS
 - CTDO₂ : 0 - 1000 m
 - Profileur : 0 - 600 m
 - ⊙ XBT
 - Trait vertical zooplancton
 - CTDO₂ : 0 - 1000 m
 - Profileur : 0 - 600 m
 - Trait vertical zooplancton
 - XBT

Fig. 1 Plan de la campagne SURTROPAC 13 du 1^{er} au 28 décembre 1989

surtropac13 dec 89 vents

Aller

Retour

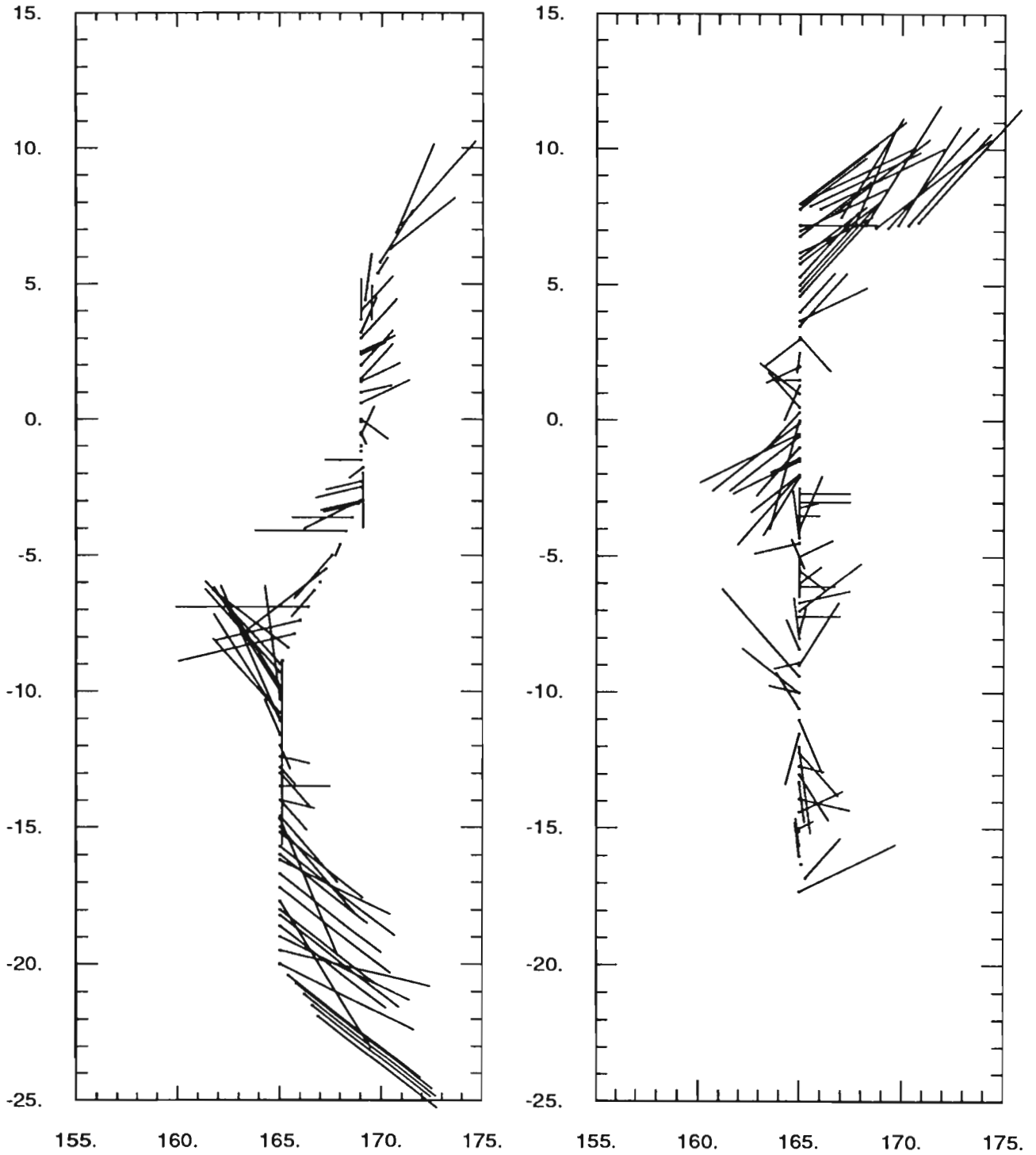


Fig. 2 Vents le long de la radiale aller (1 au 12 décembre) et retour (13 au 28 décembre 1989).

surtropac13 dec 89 meteo Aller

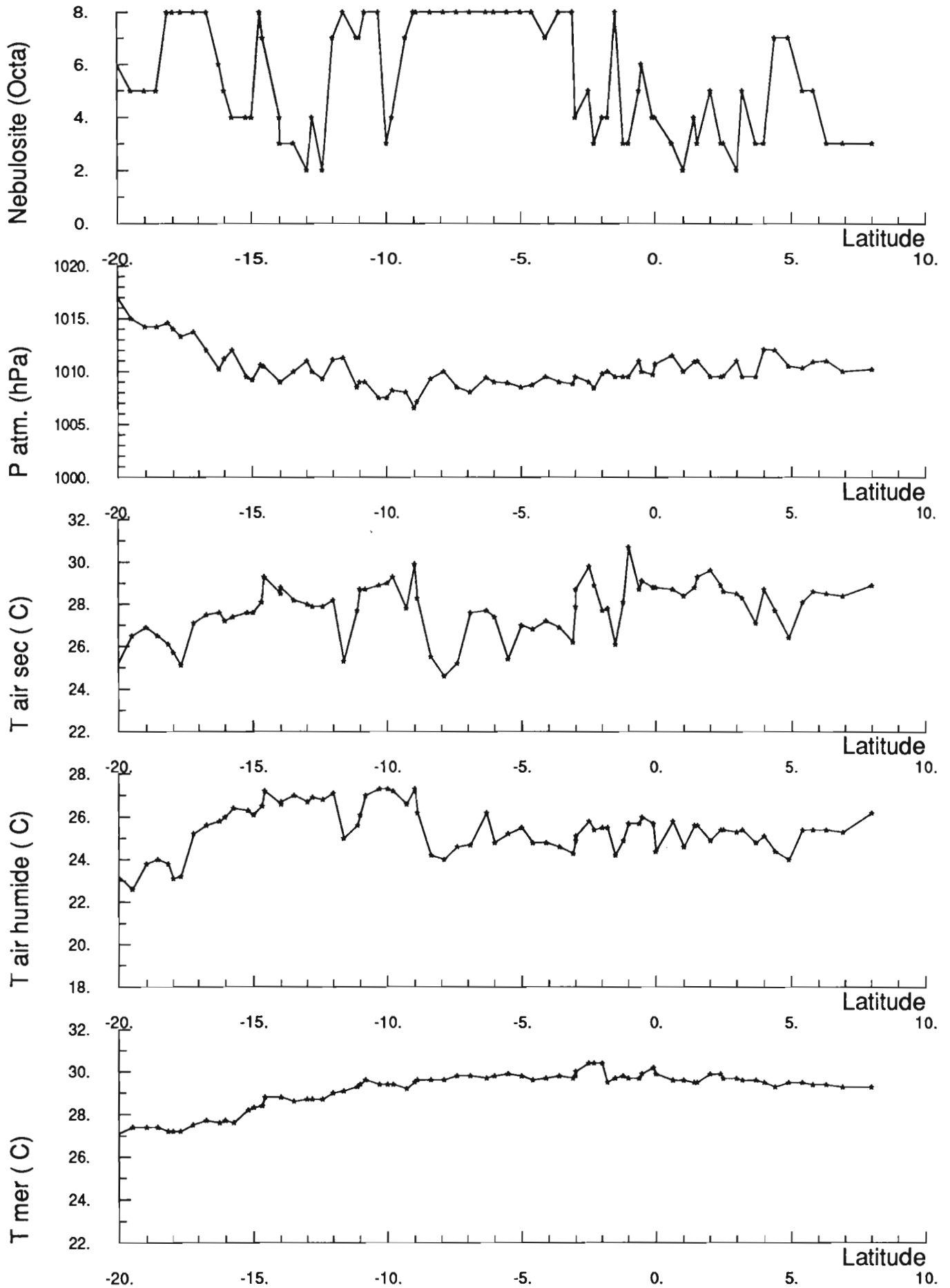


Fig. 3a Observations météorologiques (station POMAR) en fonction de la latitude le long de la radiale Aller (1-12 déc.).

surtropac13 dec 89 meteo Retour

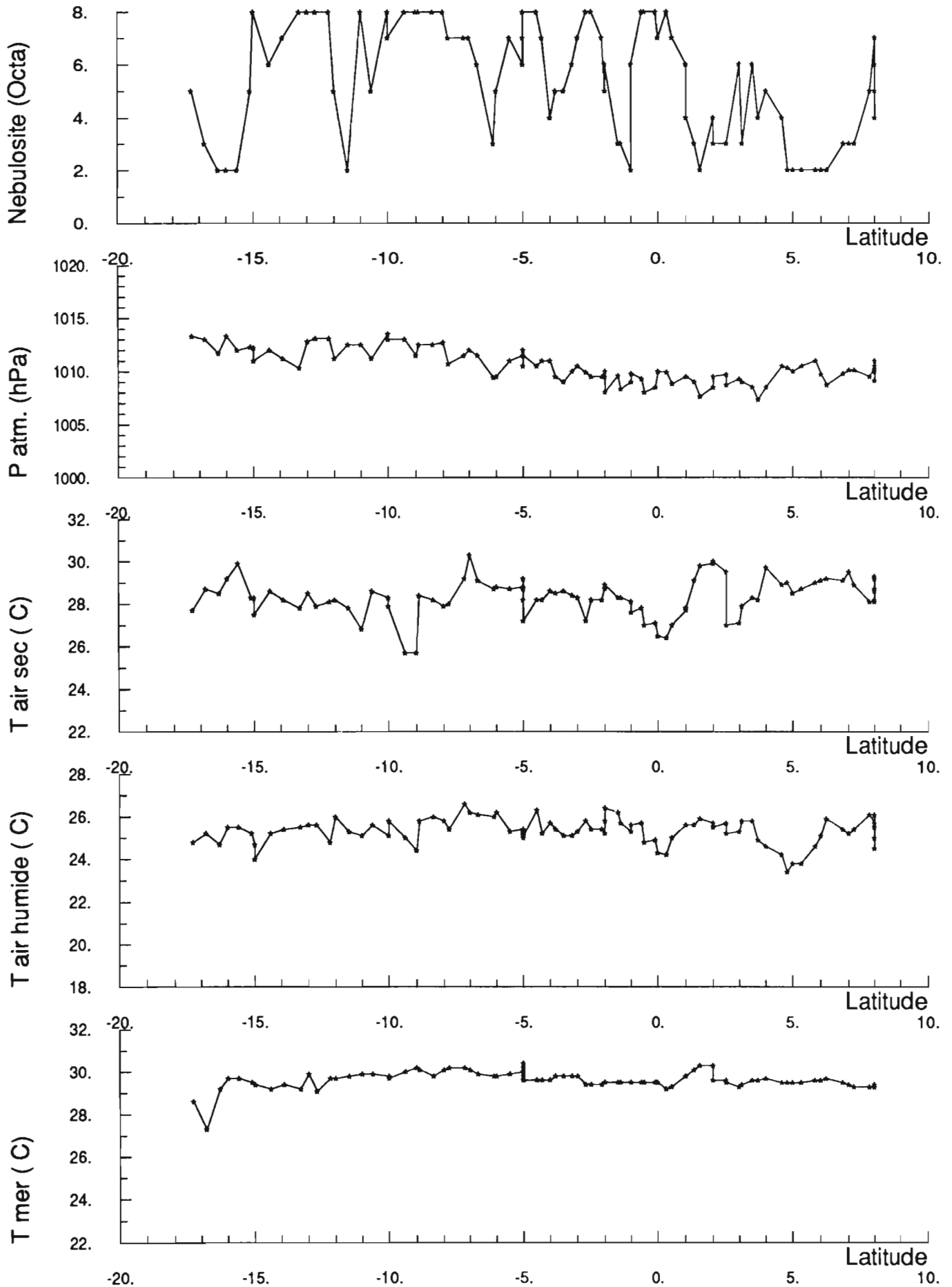


Fig. 3b Observations météorologiques (station POMAR) en fonction de la latitude le long de la radiale Retour (13-28 déc.)

surtropac 13 rail 169E 7 - 10 dec 89 Temperature (C)

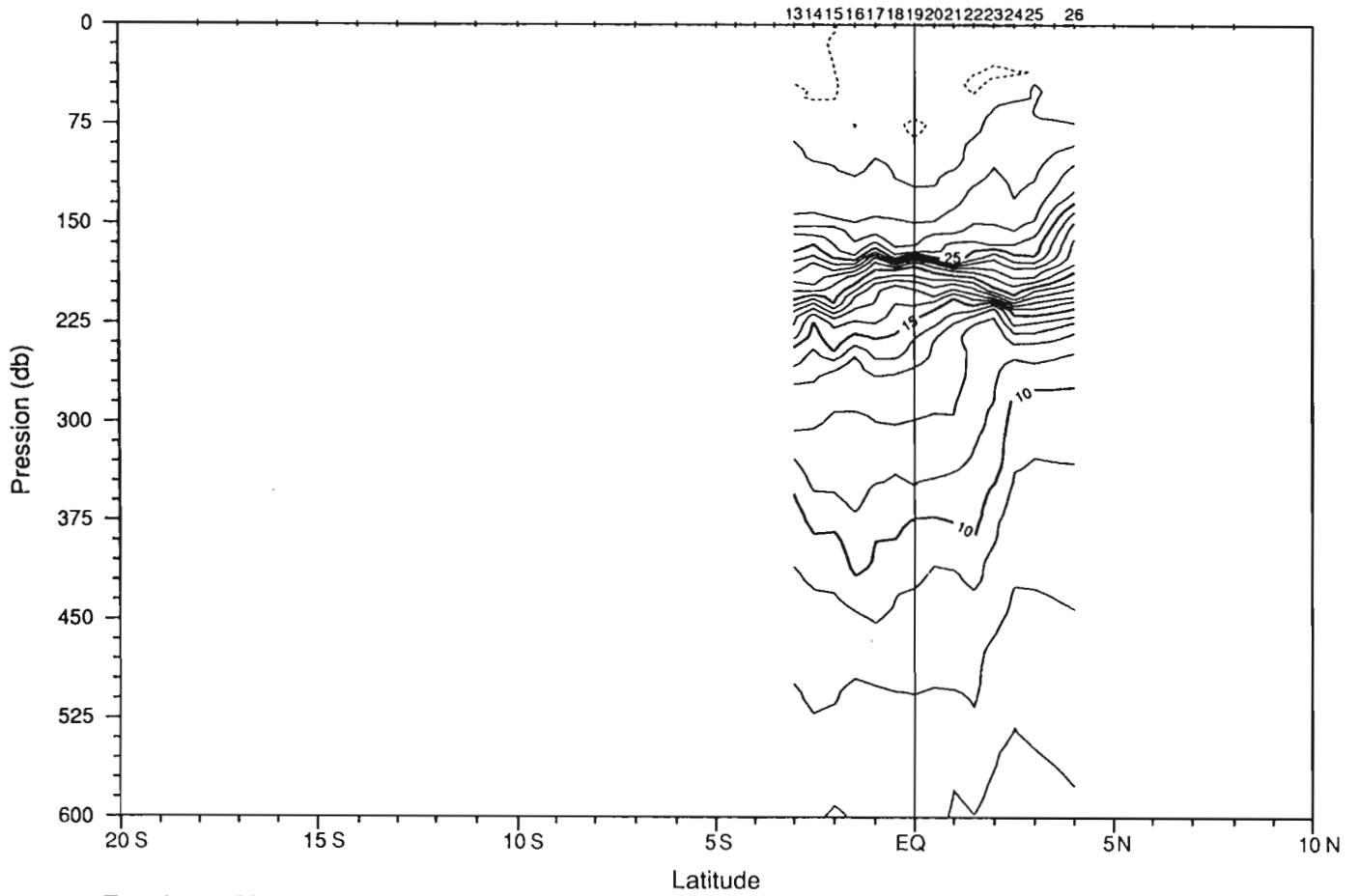
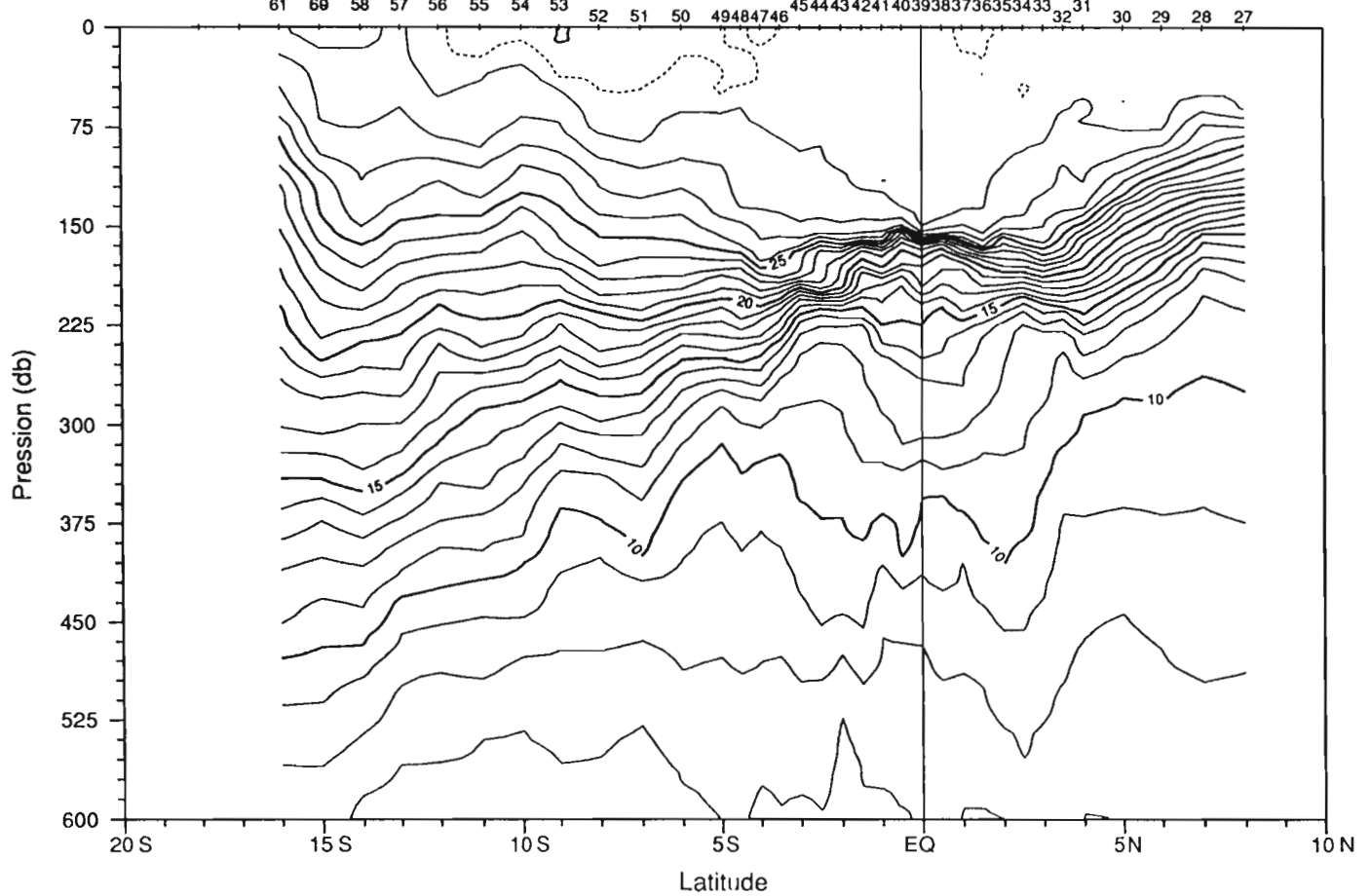


Fig 4 Température (°C) mesurée par la sonde CTDO₂ SeaBird.
 4a - radiale aller le long de 169°E
 4b - Radiale retour le long de 165°E

surtropac 13 rail 165E 15 - 26 dec 89 Temperature (C)



surtropac 13 rail 169E 7 -10 dec 89 Salinite (usp)

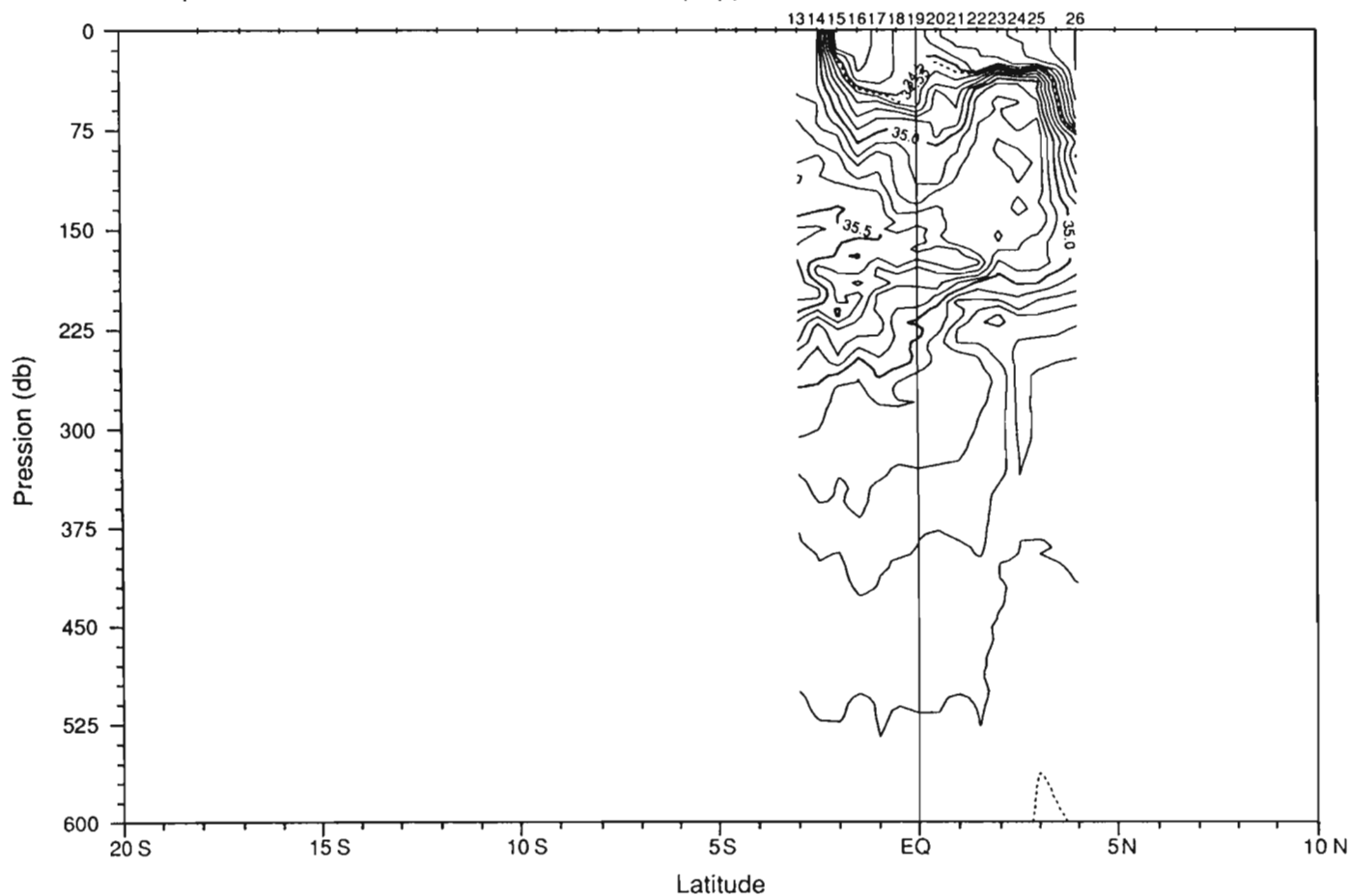
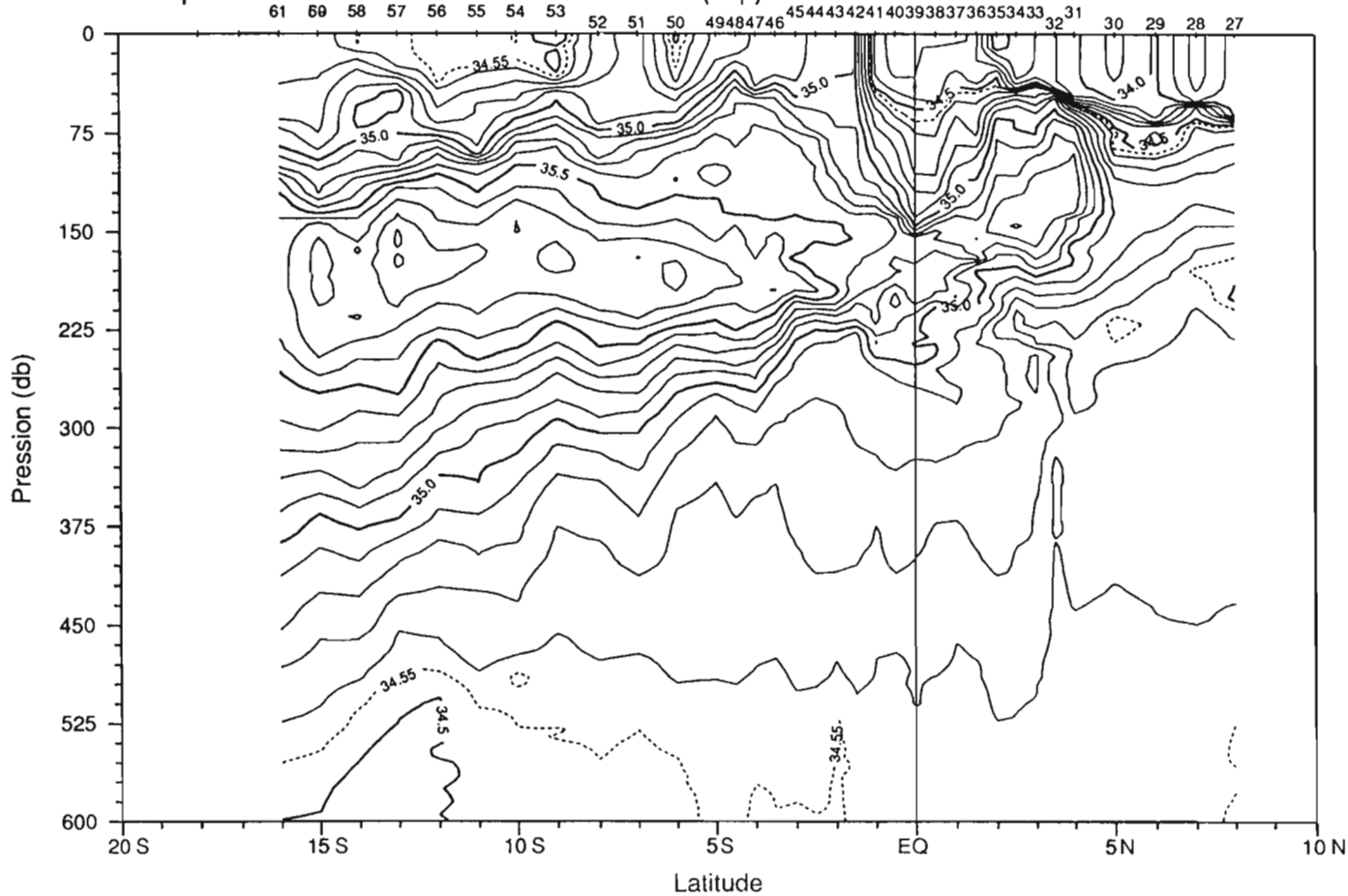


Fig 5 Salinité (unité de salinité pratique, usp) mesurée par la sonde SeaBird
 5a - Radiale aller le long de 169°E
 5b - Radiale retour le long de 165°E

surtropac 13 rail 165E 15 - 26 dec 89 Salinite (usp)



surtropac 13 rail 169E 7 -10 dec 89 Sigma-Theta (kg/m3)

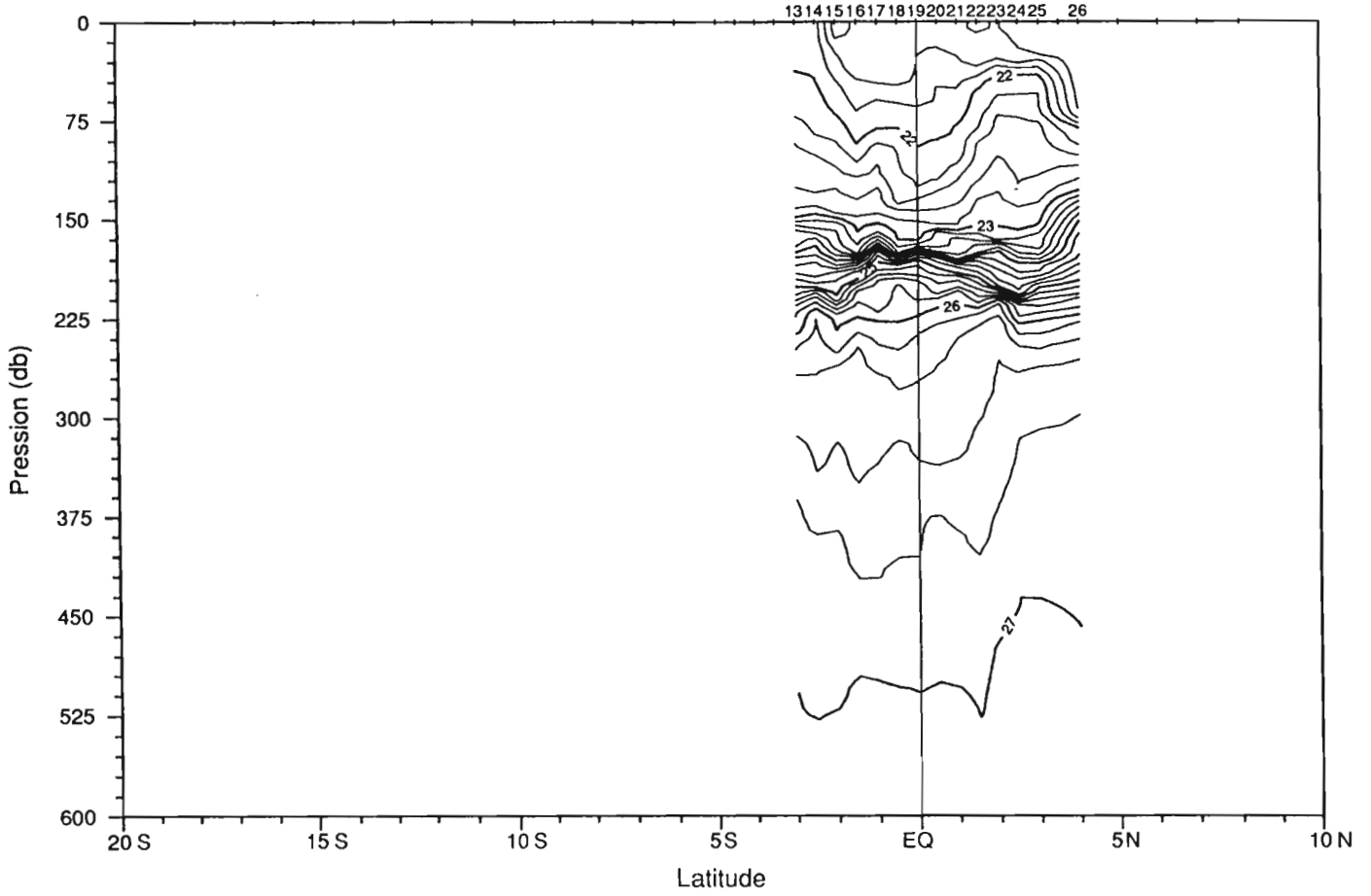
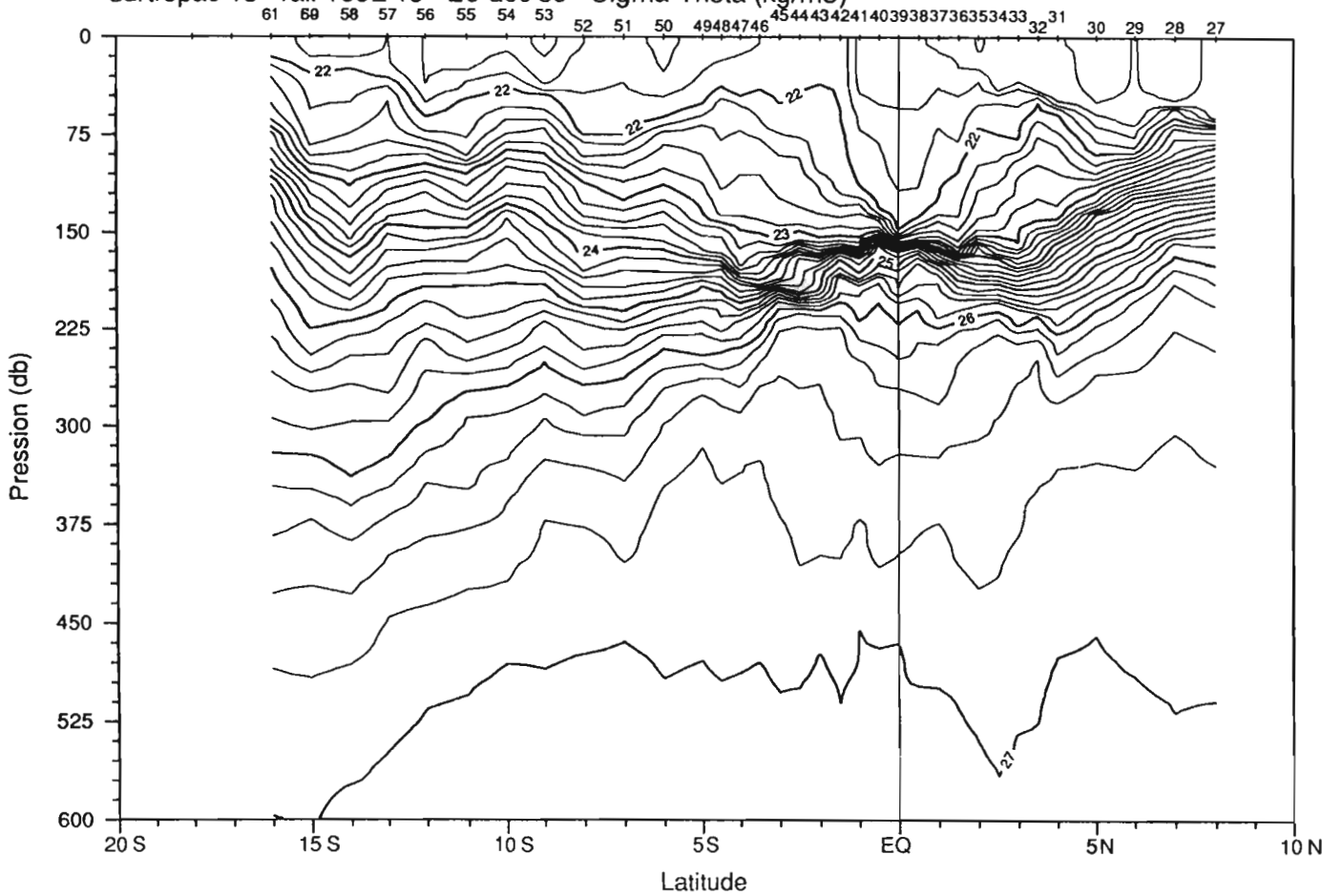


Fig. 6 Sigma-théta (kg/m³) calculé avec les mesuress de la sonde SeaBird
 6a - Radiale aller le long de 169°E
 6b - Radiale retour le long de 165°E

surtropac 13 rail 165E 15 - 26 dec 89 Sigma-Theta (kg/m3)



surtropac 13 169E 7 - 10 dec 89 Oxygene (ml/l)

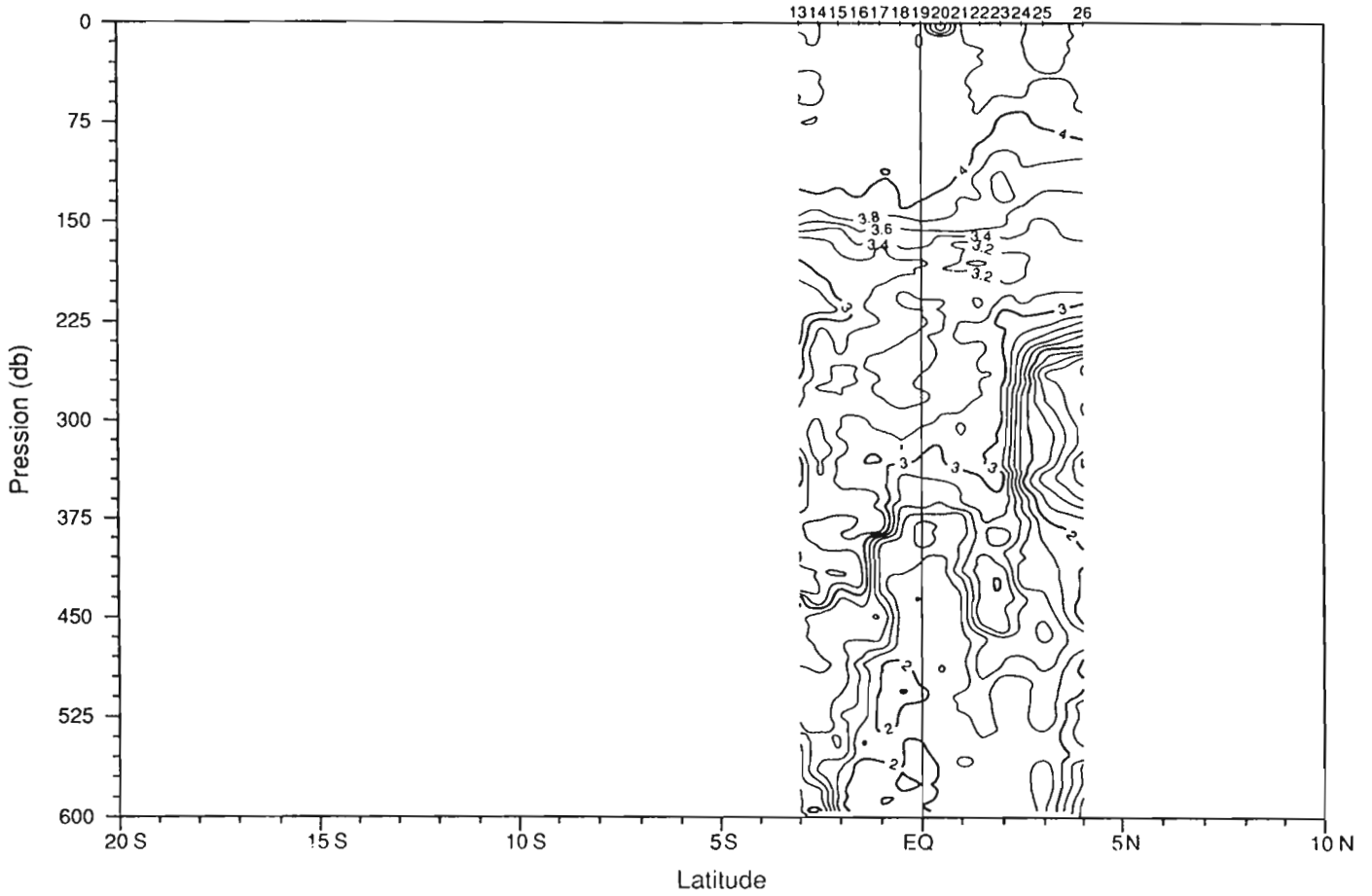
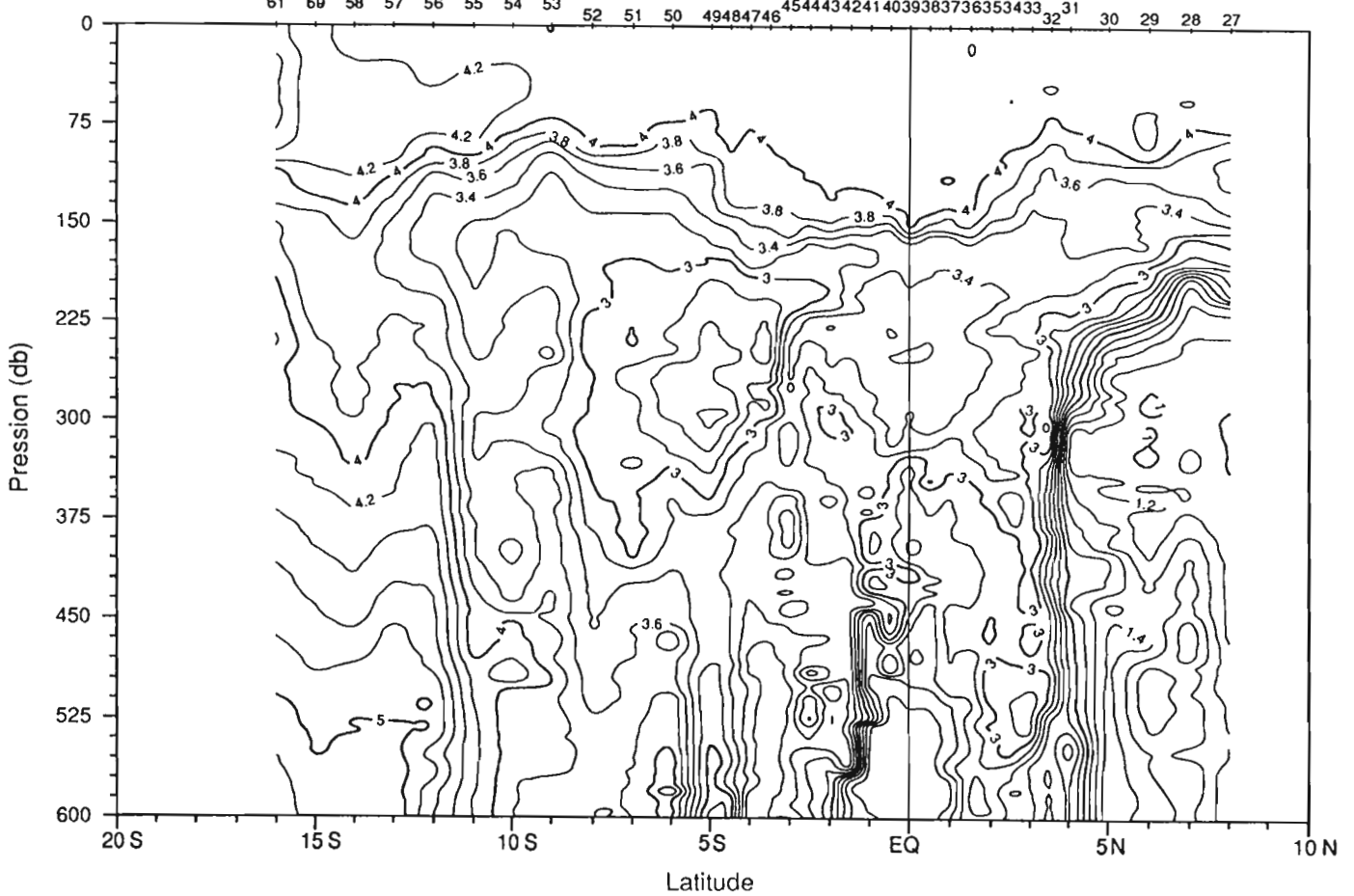


Fig. 7 Oxygène dissous (ml/l) mesuré par la sonde ScaBird
 7a - Radiale aller le long de 169°E
 7b - Radiale retour le long de 165°E

surtropac 13 165E 15 - 28 dec 89 Oxygene (ml/l)



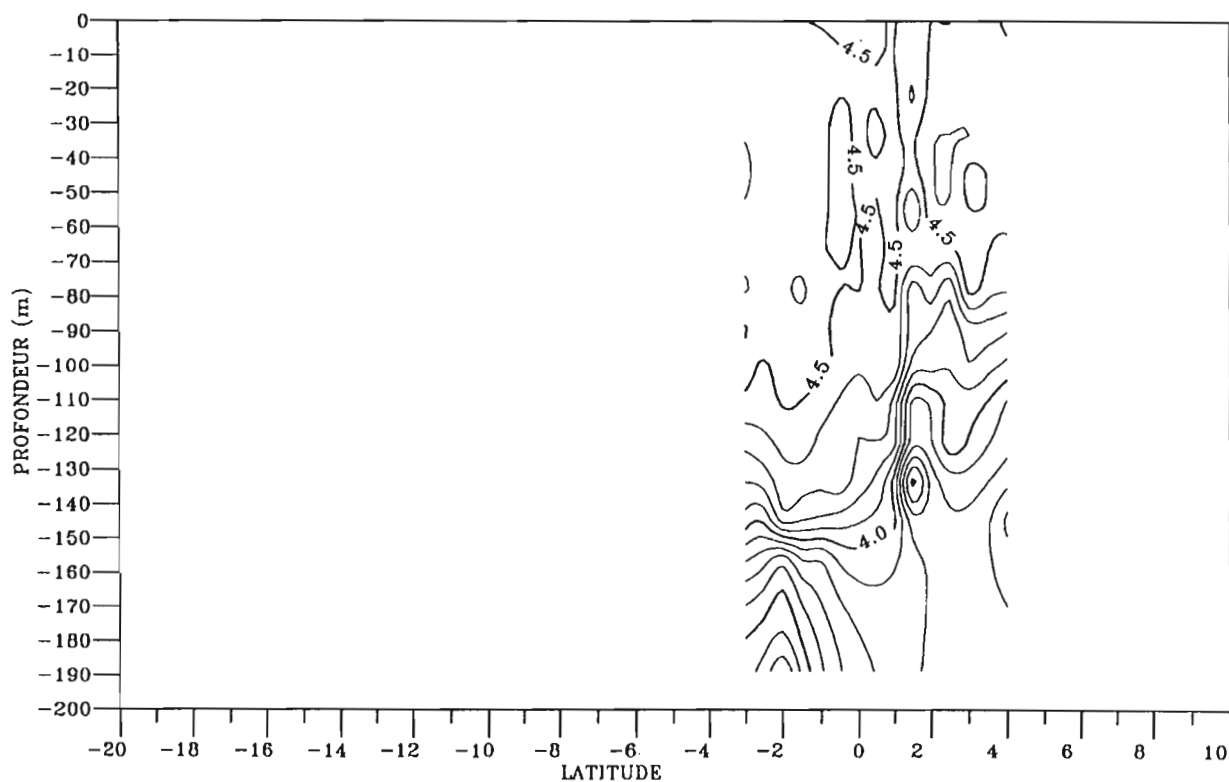
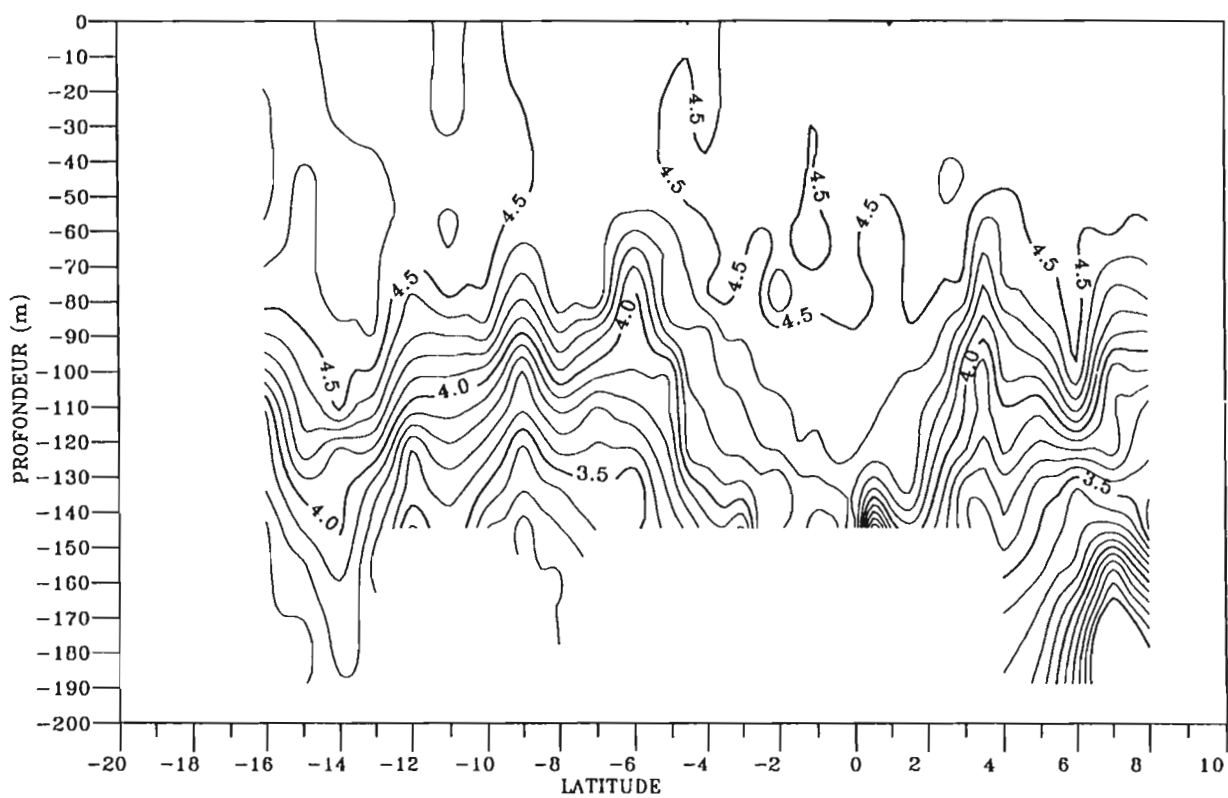


Fig. 8 Oxygène dissous (ml/l) mesuré par la méthode de WINKLER à partir des échantillon de la rosette.

8a - Radiale aller le long de 169°E

8b - Radiale retour le long de 165°E



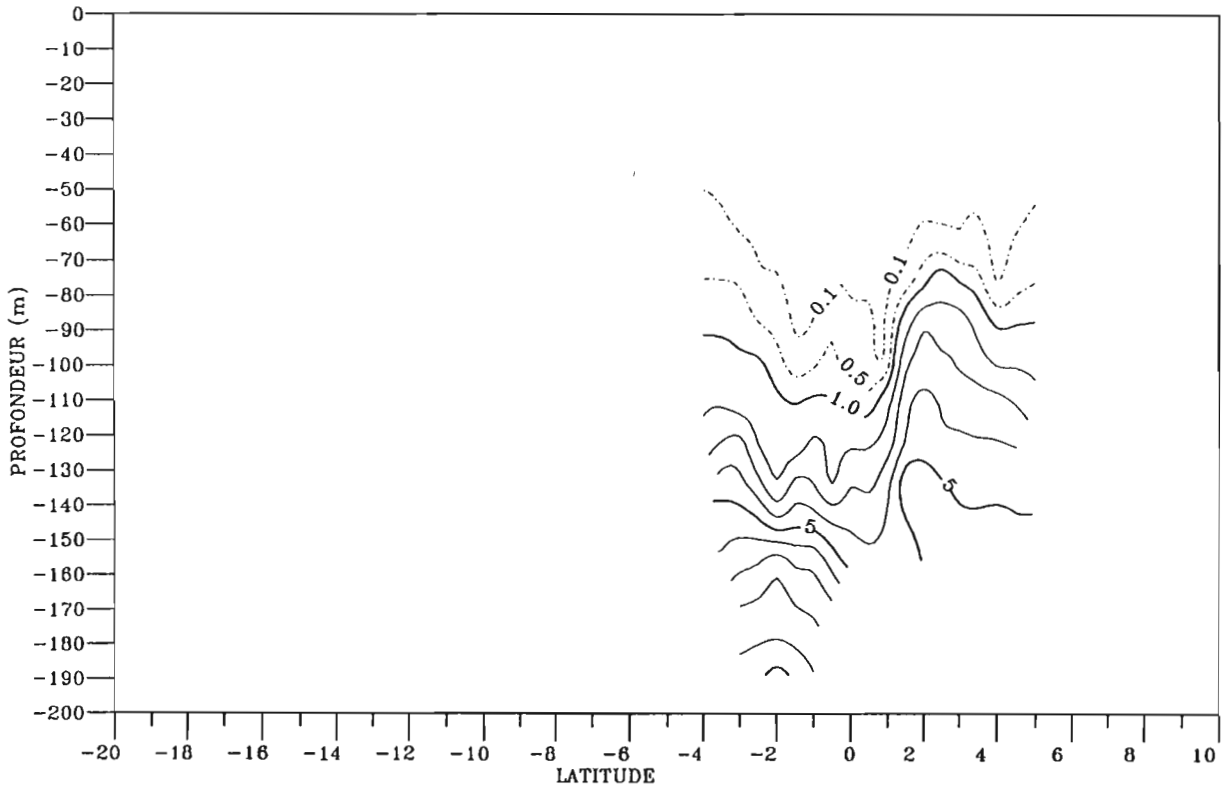
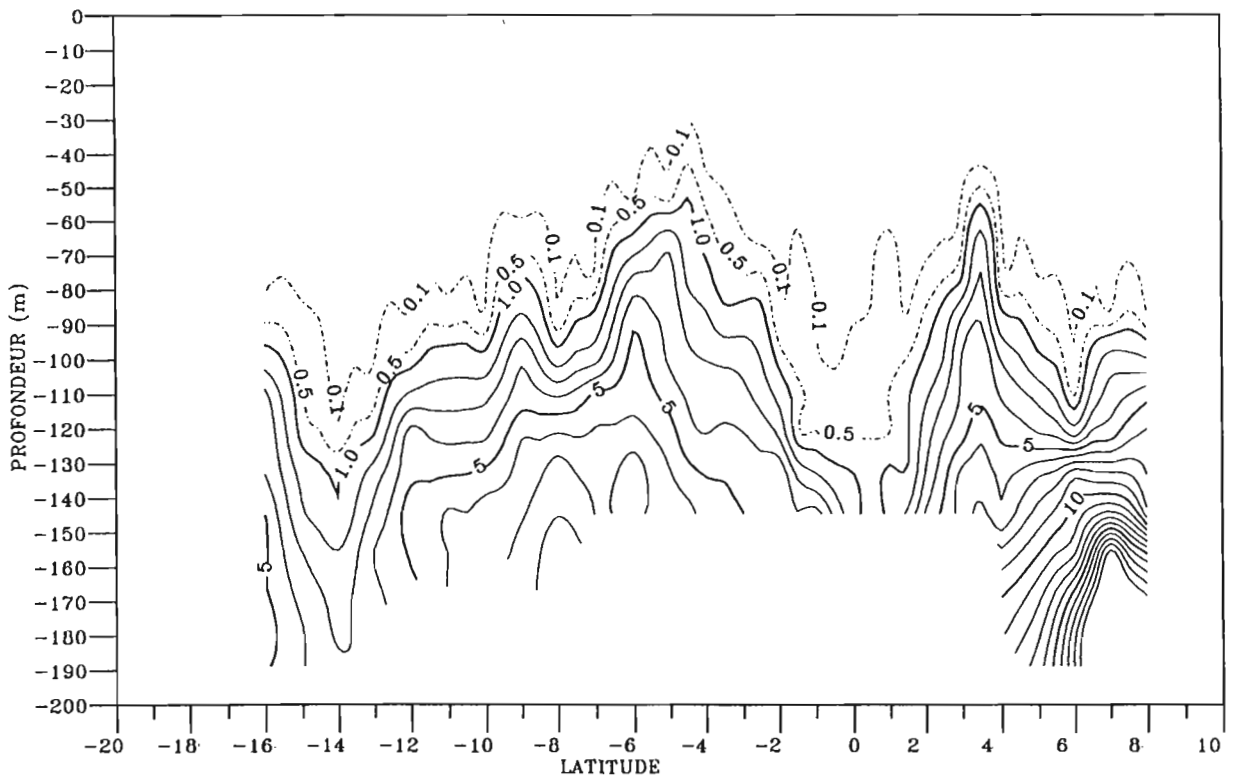


Fig. 9 Nitrate + nitrite ($\mu\text{mole/litre}$) mesurés à partir des échantillons de la rosette
 9a - Radiale aller le long de 169°E
 9b - Radiale retour le long de 165°E



SURTROPAC 13 - PHOSPHATE

Radiale Aller 169°E

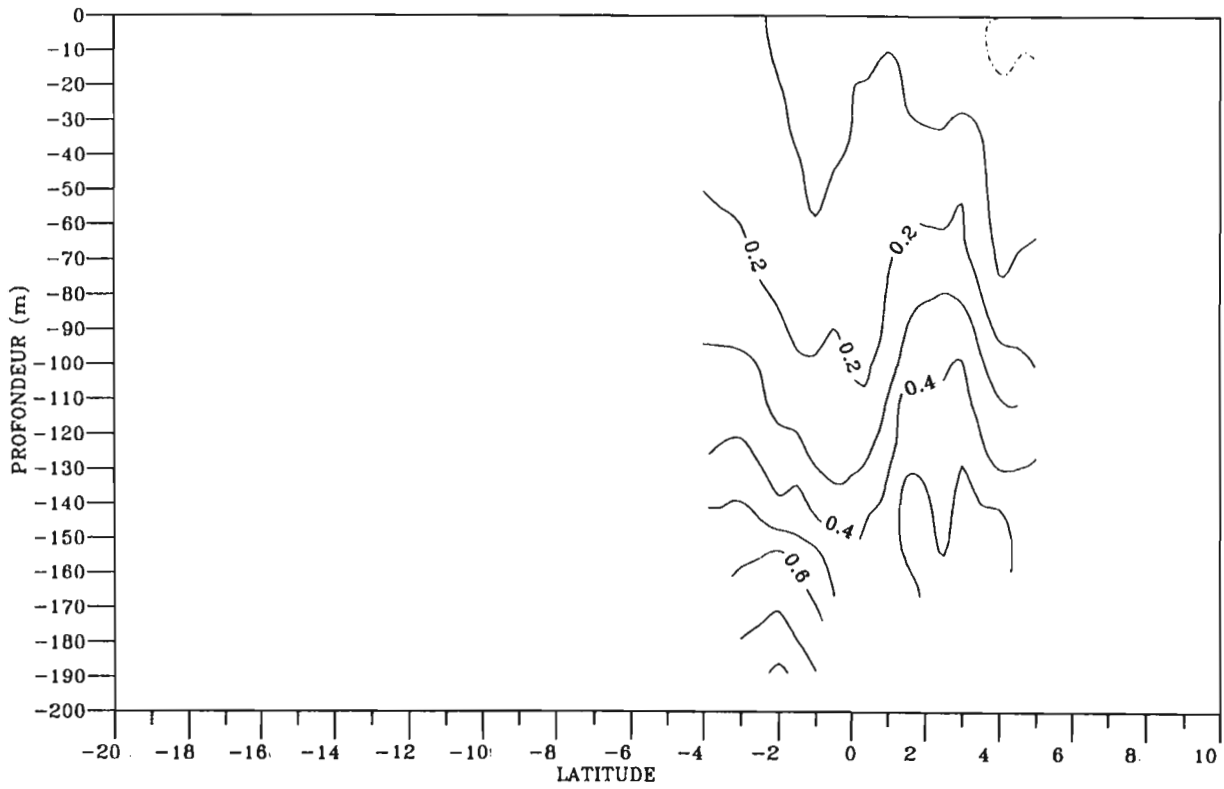
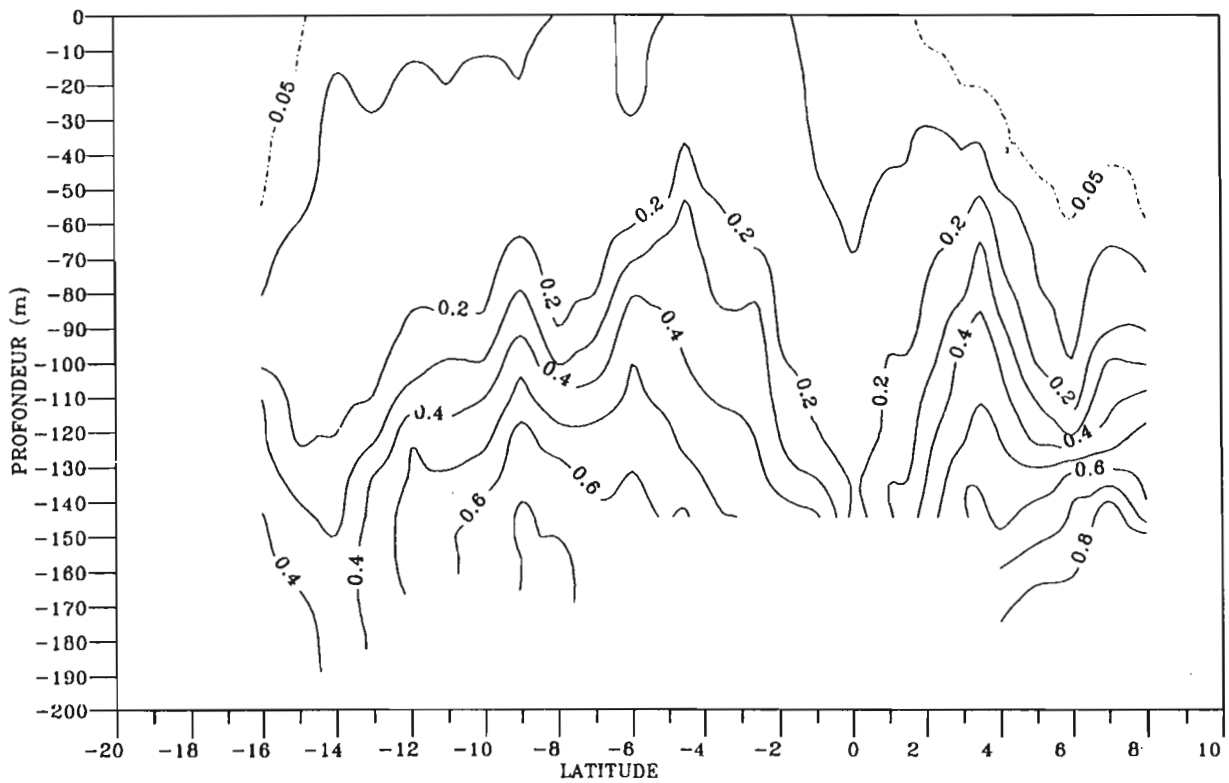


Fig. 10 Phosphate ($\mu\text{mole/litre}$) mesuré à partir des échantillons de la rosette
 10a - Radiale aller le long de 169°E
 10b - Radiale retour le long de 165°E

SURTROPAC 13 - PHOSPHATE

Radiale Retour 165°E



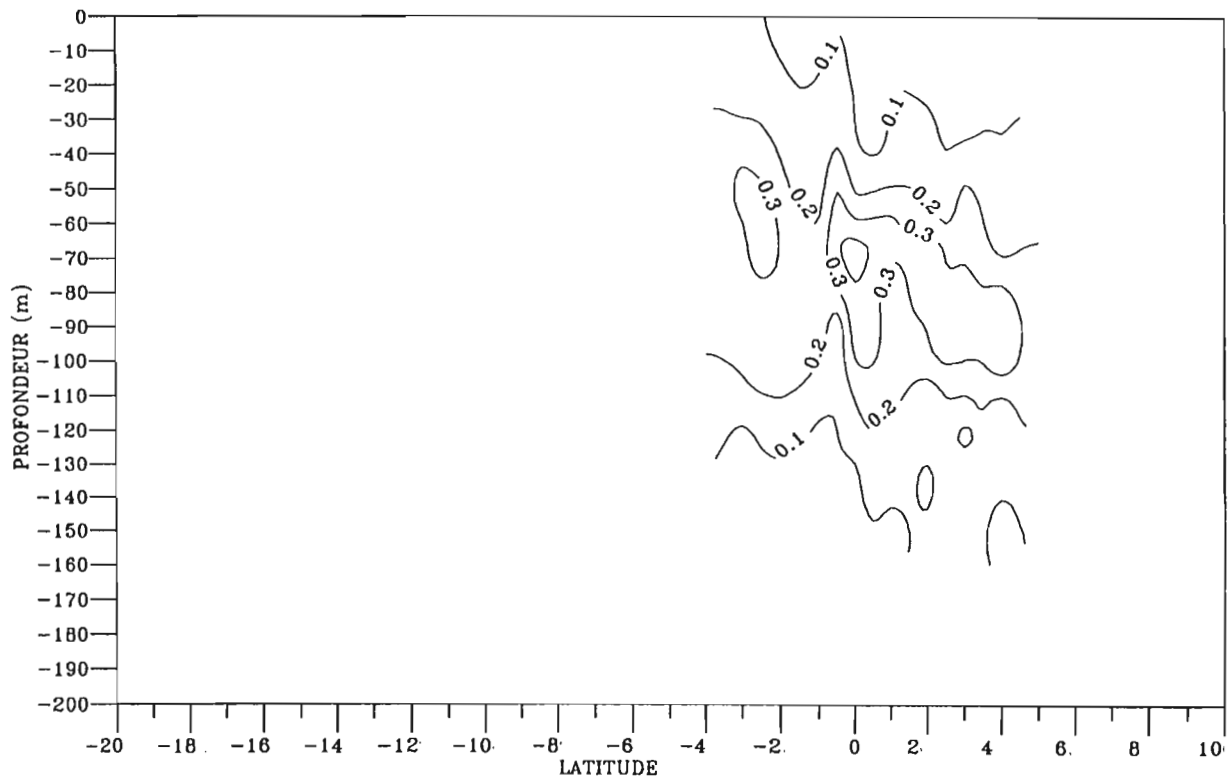
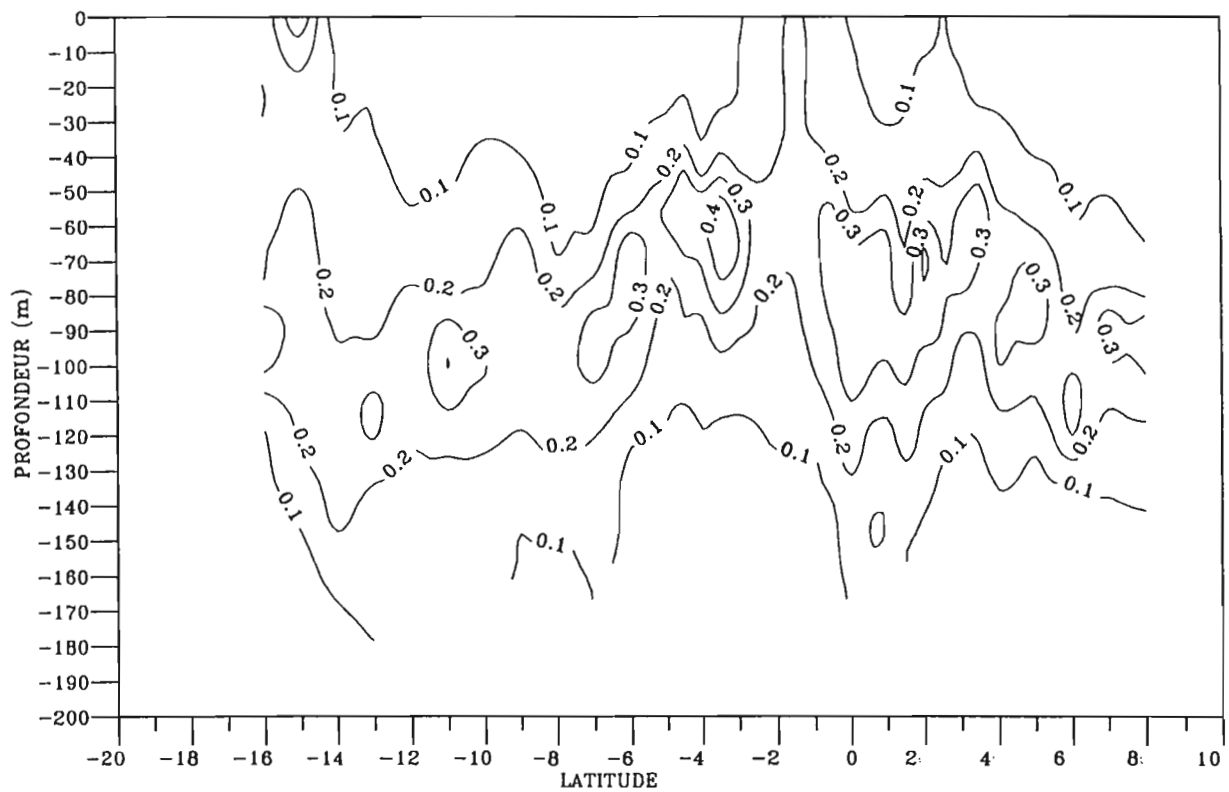


Fig. 11 Chlorophylle ($\mu\text{g/l}$) mesurée à partir des échantillons de la rosette
 11a - Radiale aller le long de 169°E
 11b - Radiale retour le long de 165°E



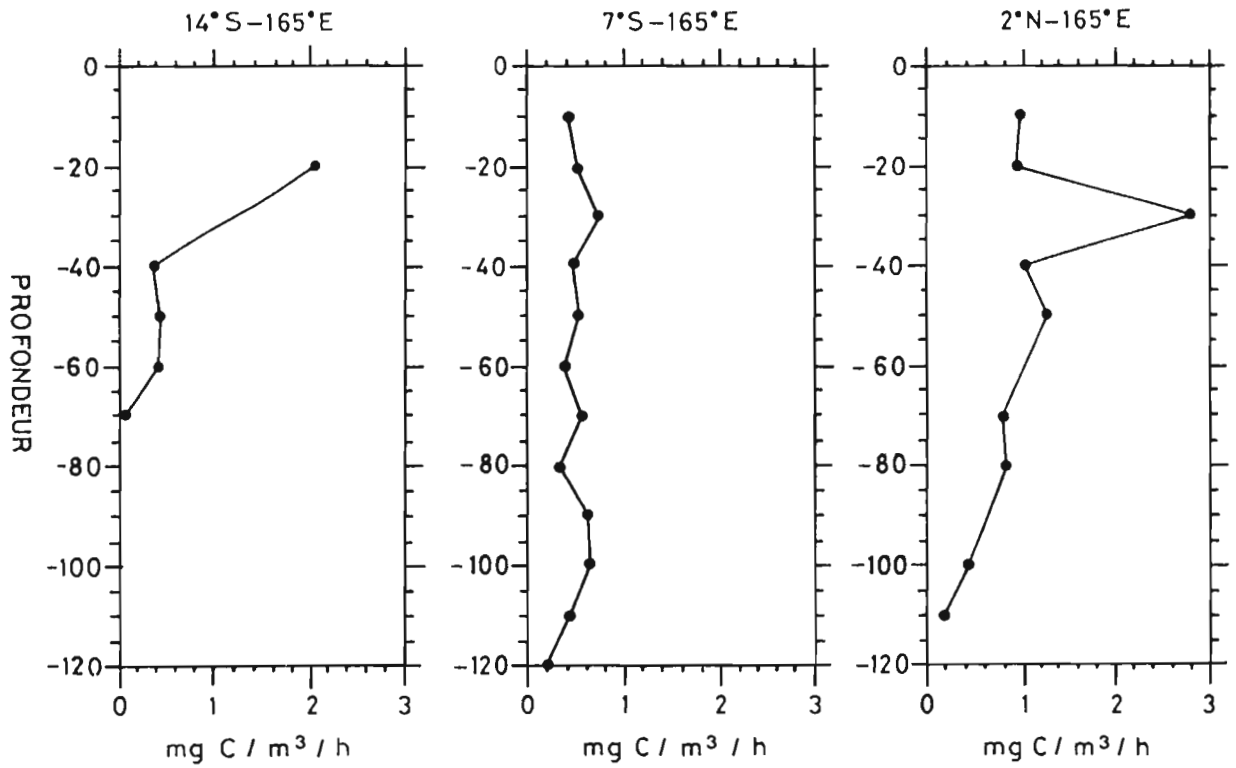


Fig. 12 Fixation photosynthétique de carbone. Résultats des mesures *in situ*, à quatre stations, à l'aide du système PERLES ("Dandonnette")

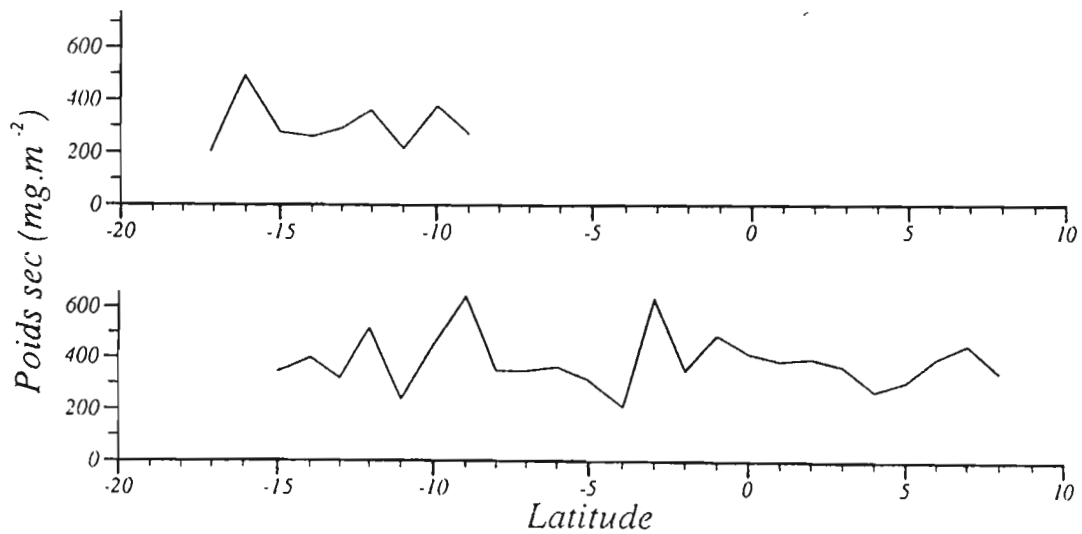


Fig. 13 Biomasse du mésozooplancton (>200 μ m) présent dans les 500 premiers mètres le long de 165°E. Courbe supérieure : prélèvements à l'aller (1-5 décembre); courbe inférieure : prélèvements au retour (14-27 décembre).

surtropac13 dec 89 derive du bateau

Aller

Retour

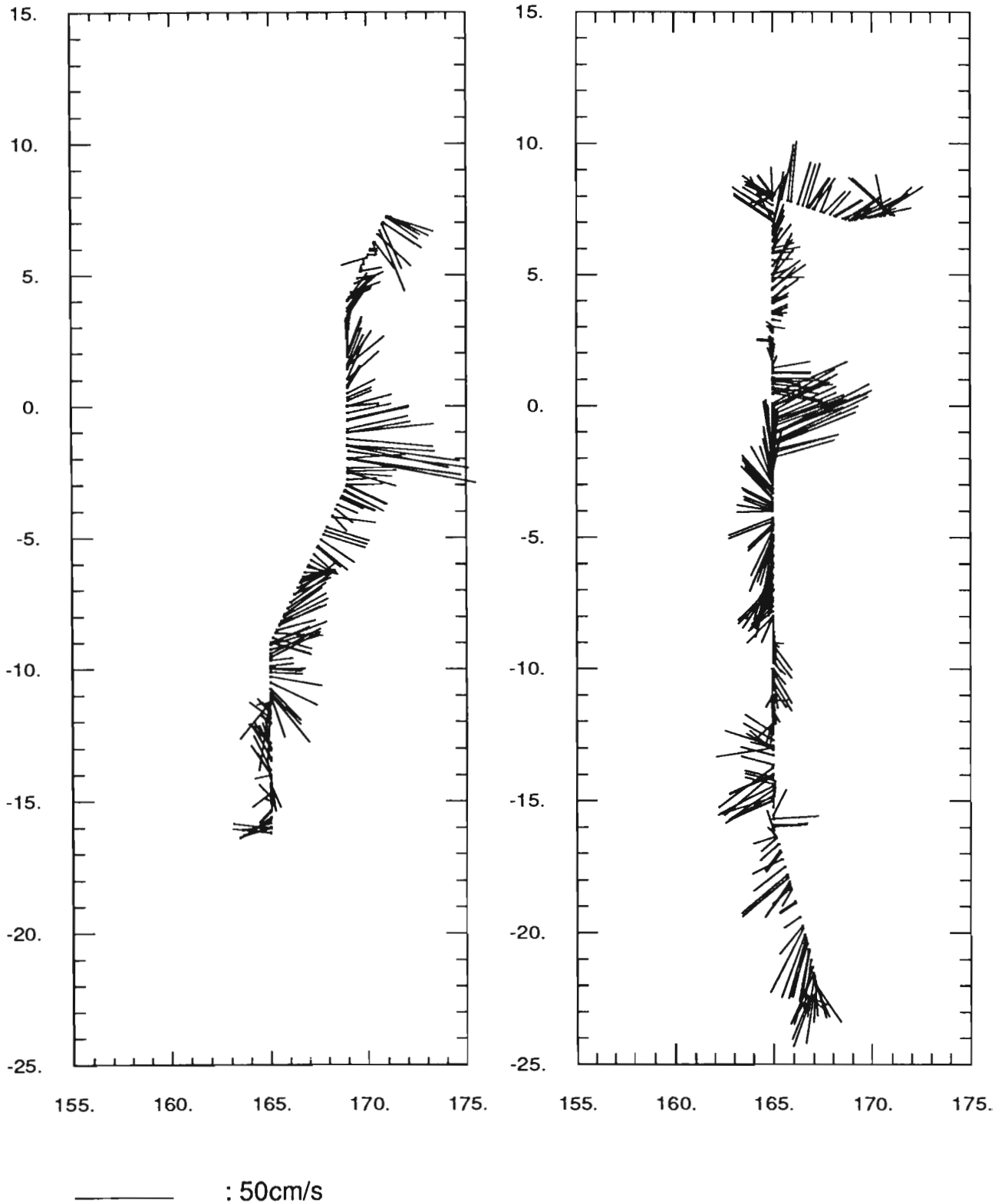


Fig. 14 Dérive du N.O. Le Suroit mesuré par le MAGNAVOX le long des deux radiale aller et retour.

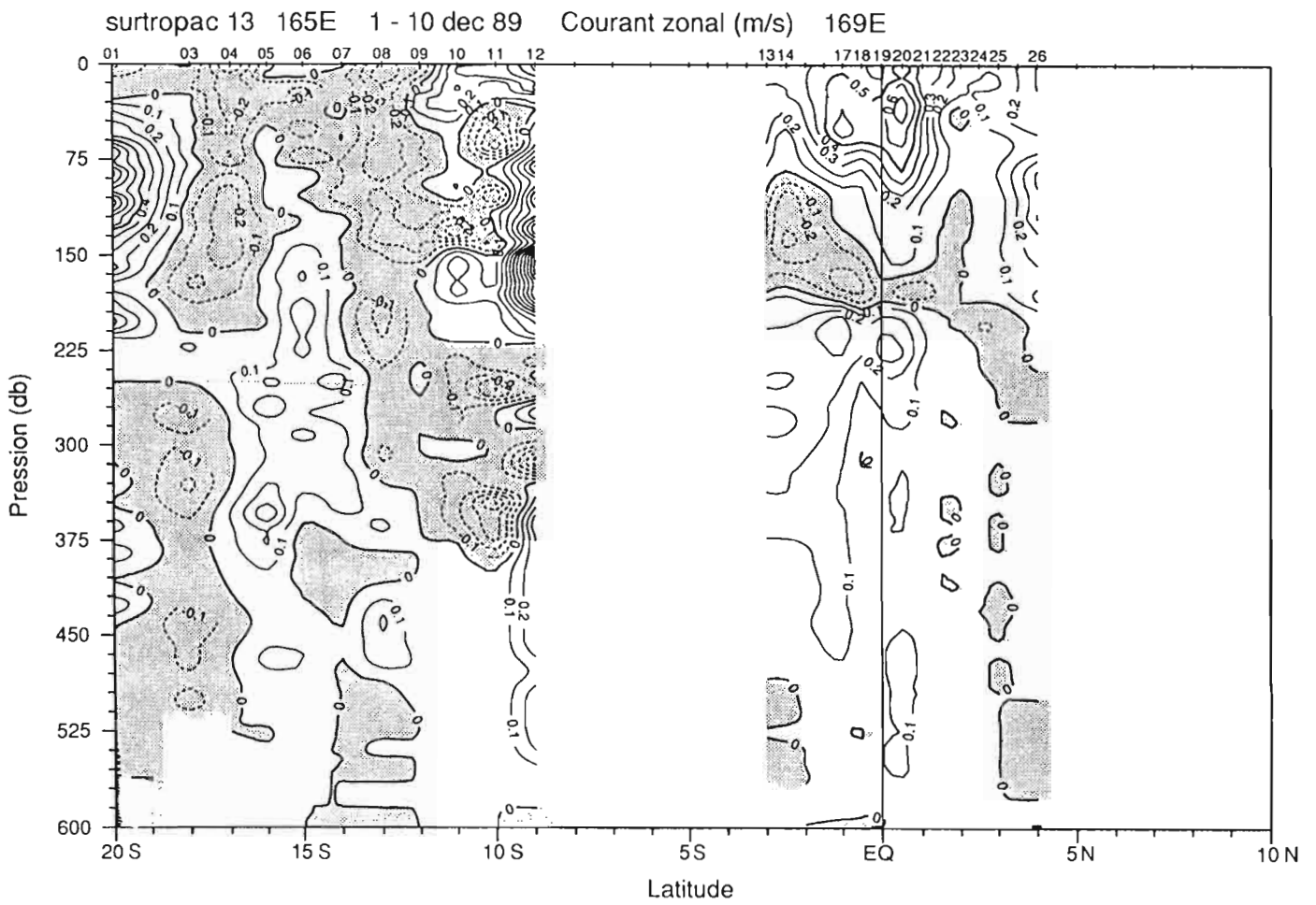
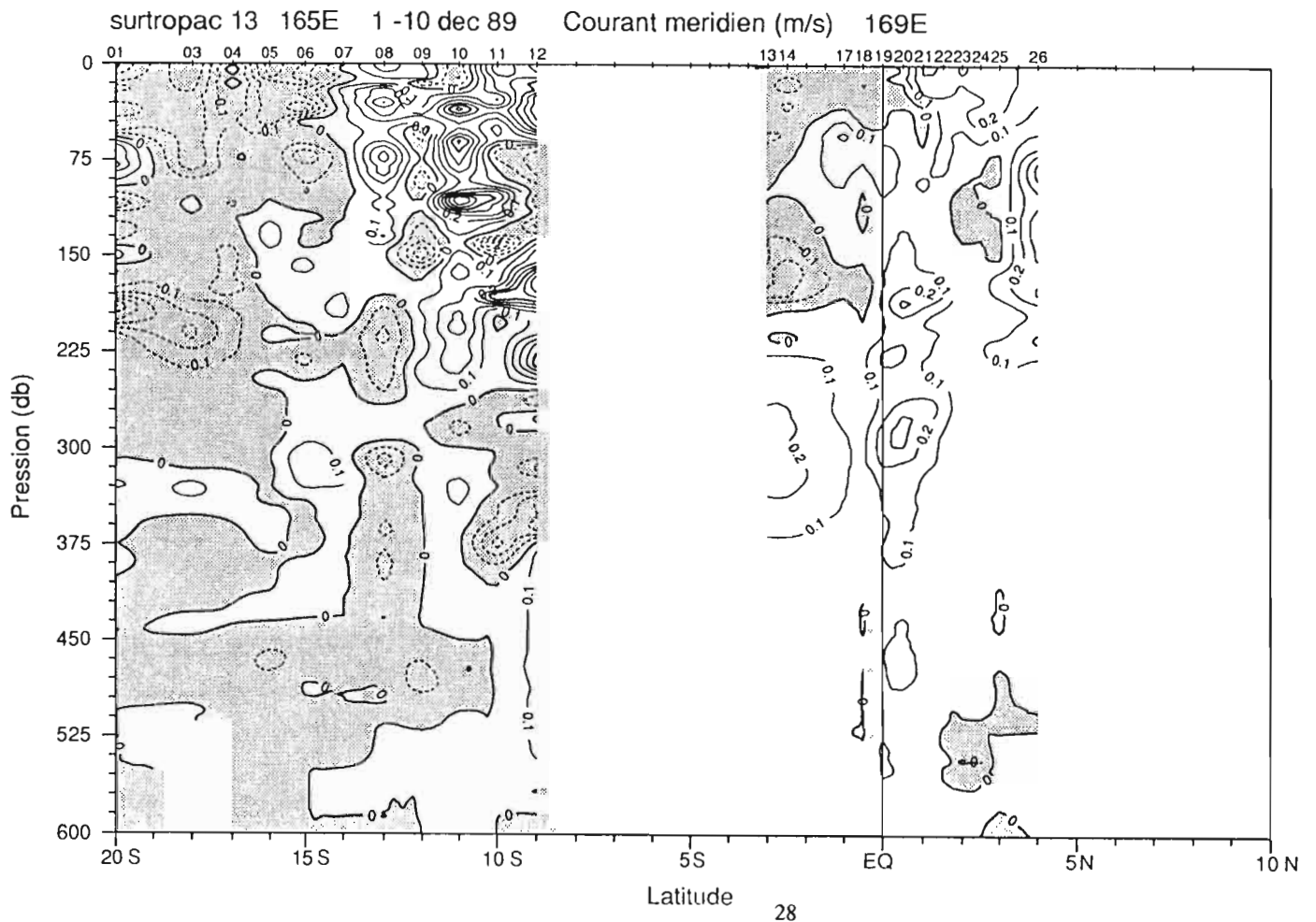


Fig. 15 Courants mesurés par le profileur de courant Kiel/U.B.O. le long de la radiale aller, de 20°S à 9°S le long de 165°E et de 3°S à 4°N le long de 169°E (référence à 600m).
Les profils aux stations 10, 11, et 12 sont probablement mauvais.



surtropac 13 rail 165E 15 - 26 dec 89 Courant zonal (m/s)

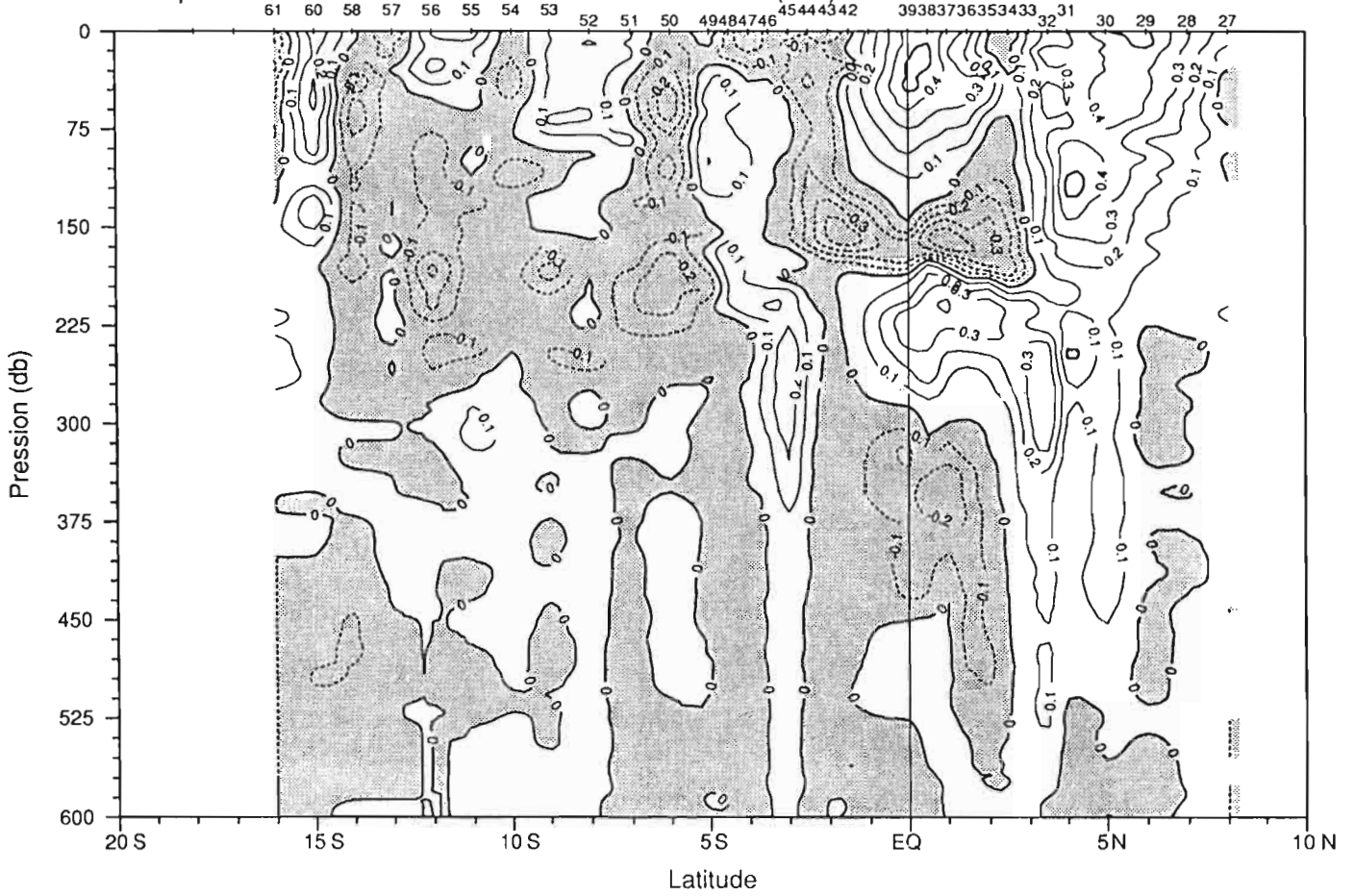
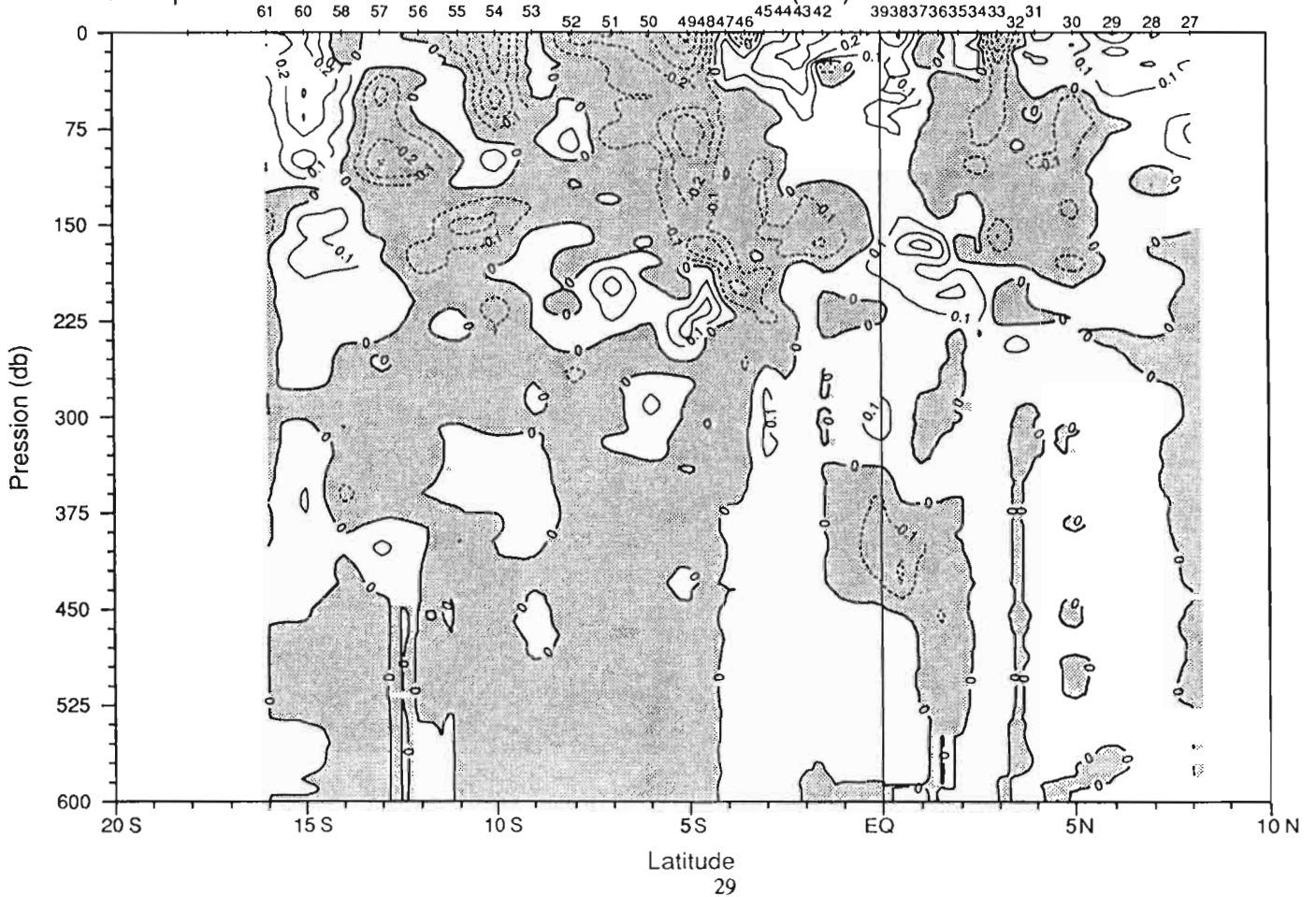
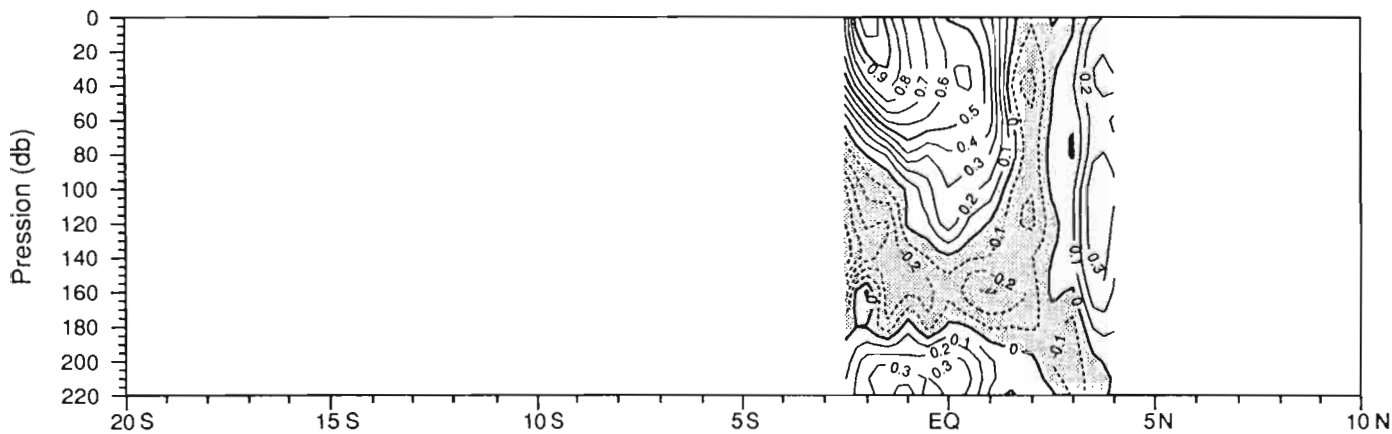


Fig. 16 Courants mesurés par le profileur de courant Kiel/U.B.O. pour la radiale retour le long de 165°E.

surtropac 13 rail 165E 15 - 26 dec 89 Courant meridien (m/s)

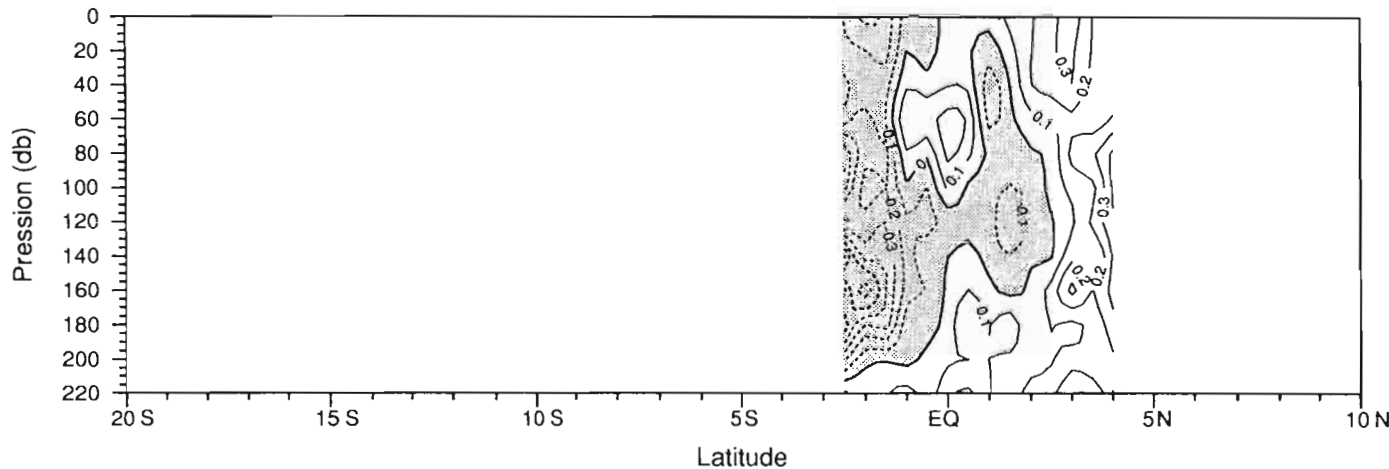


Courant zonal (m/s) surtropic13 169E 8-10 dec 89 Doppler FURUNO



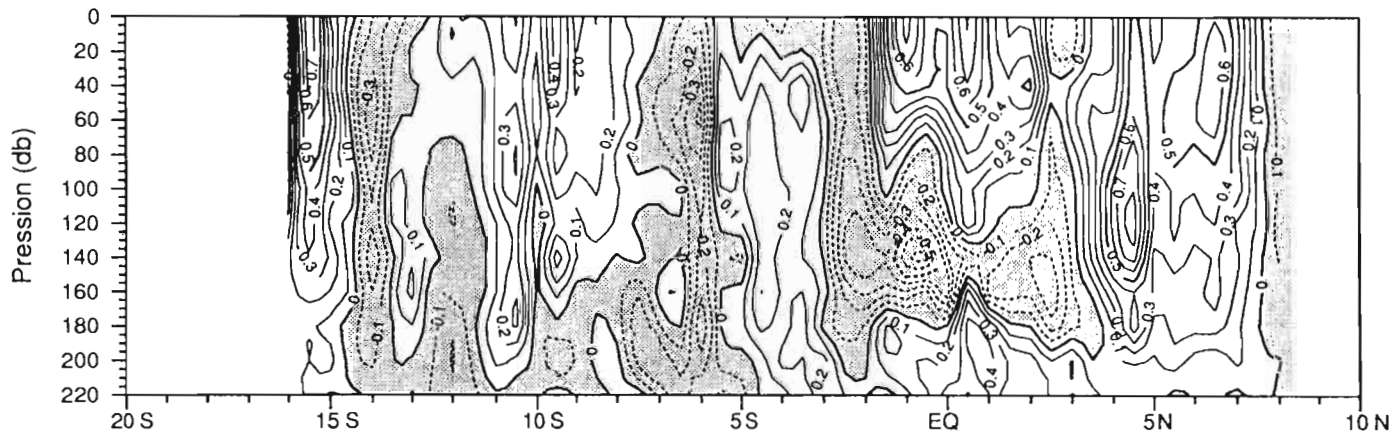
Courant meridien (m/s)

Fig. 17 Le long de la radiale aller à 169°E



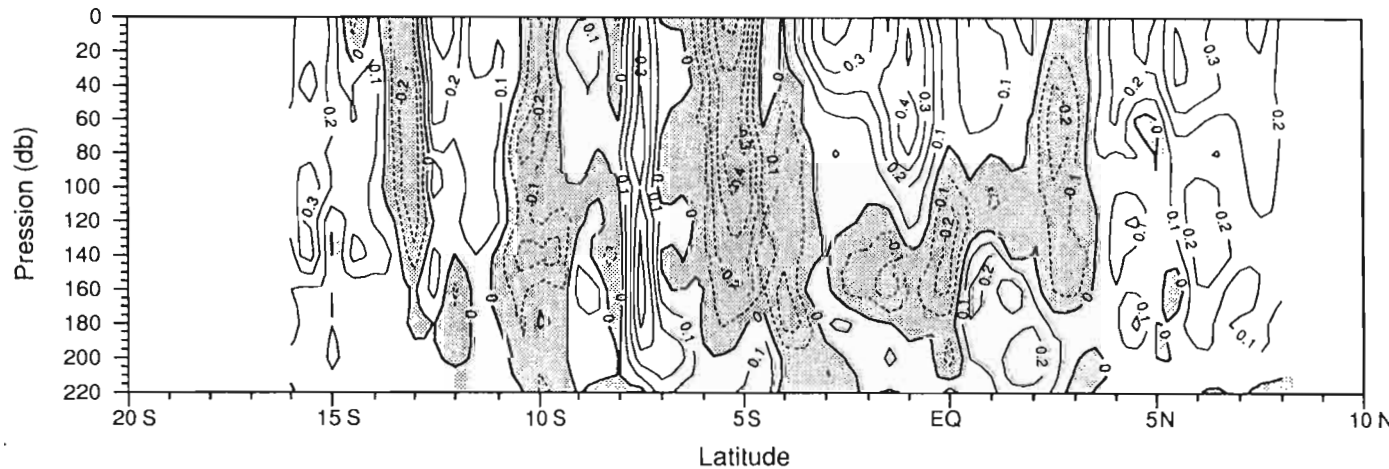
Composantes du courant mesuré par le Doppler Sonar Current Indicator FURUNO

Courant zonal (m/s) surtropic13 165E 15-28 dec 89 Doppler FURUNO



Courant meridien (m/s)

Fig. 18 Le long de la radiale retour à 165°E.



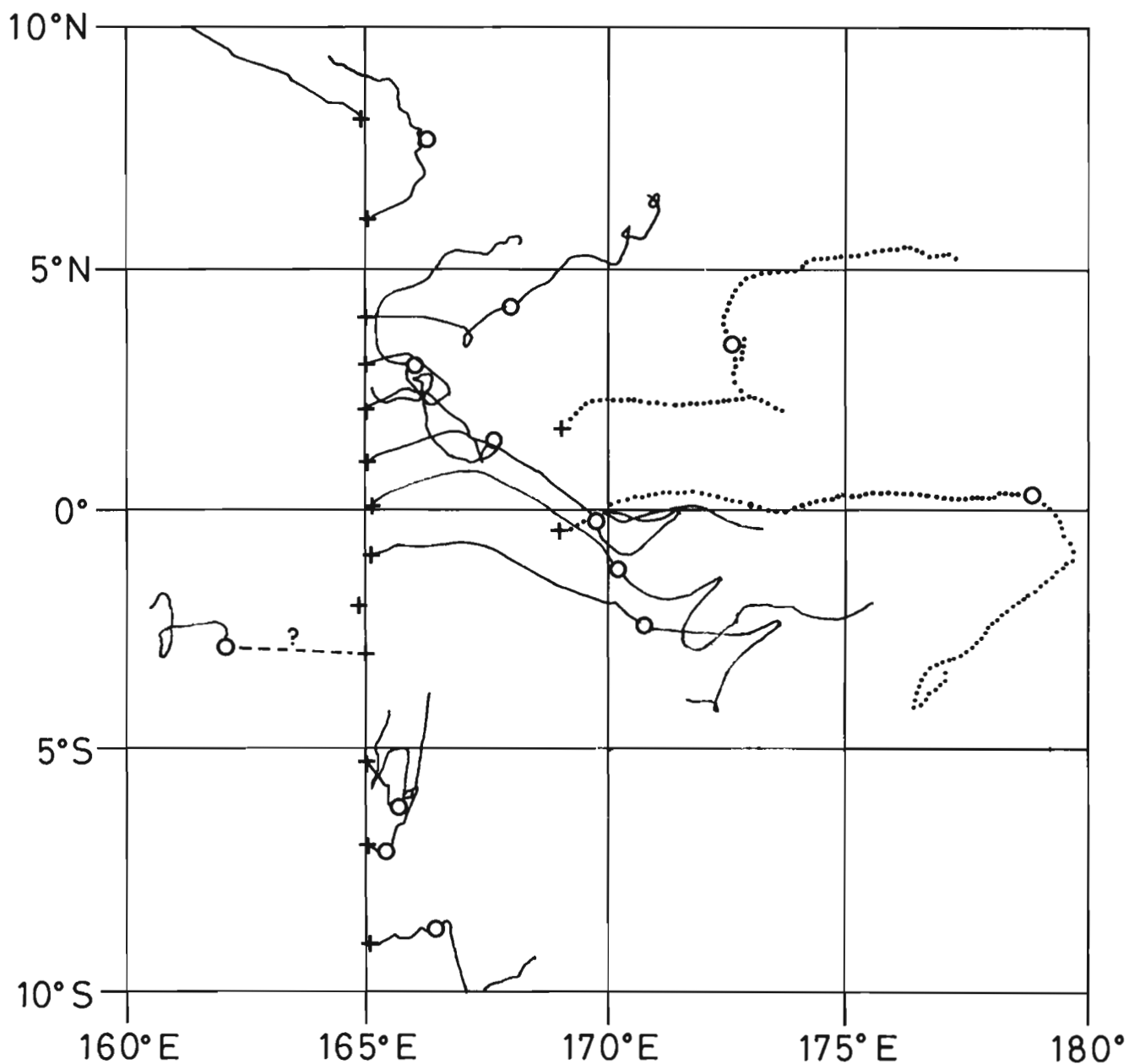
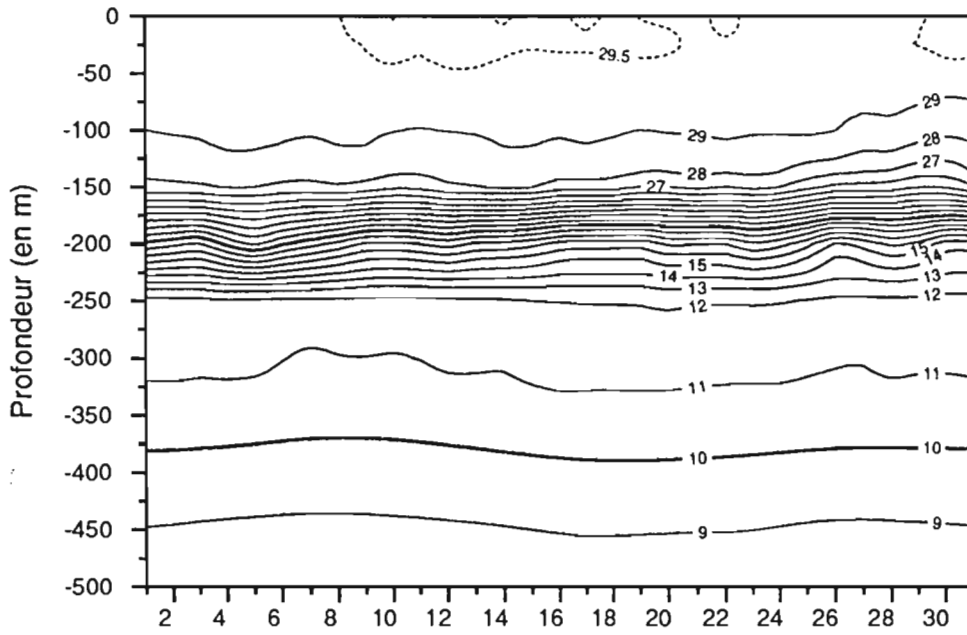
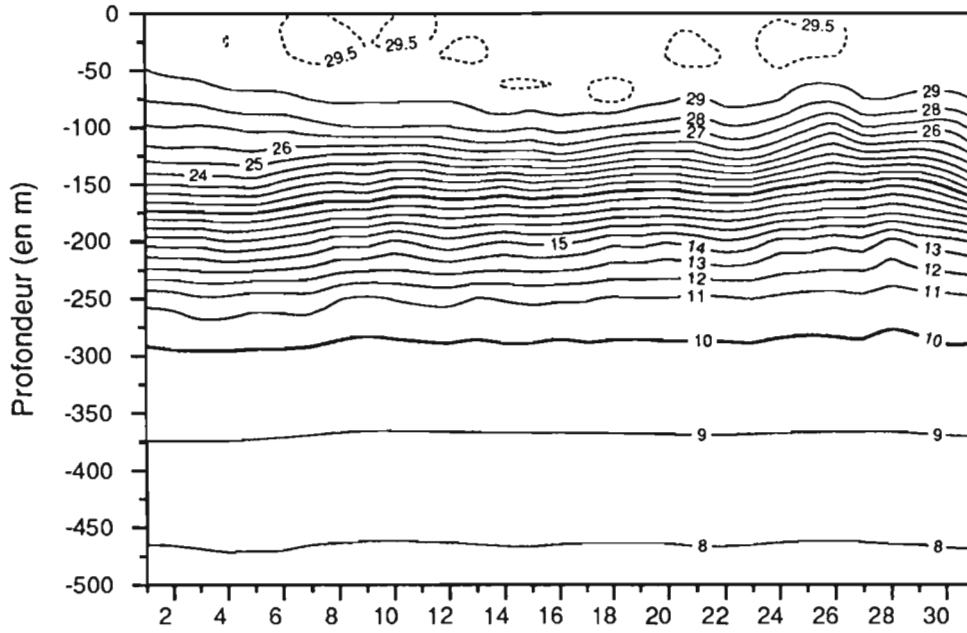


Fig. 19 Trajectoires des bouées dérivantes pour décembre et janvier. Les trajectoires des deux bouées BODEGA avec chaîne de thermistance sont représentées par des pointillés, et les 13 bouées TRISTAR par des traits continus.
 + : position du lâcher, o : position de la bouée au premier janvier 1990.

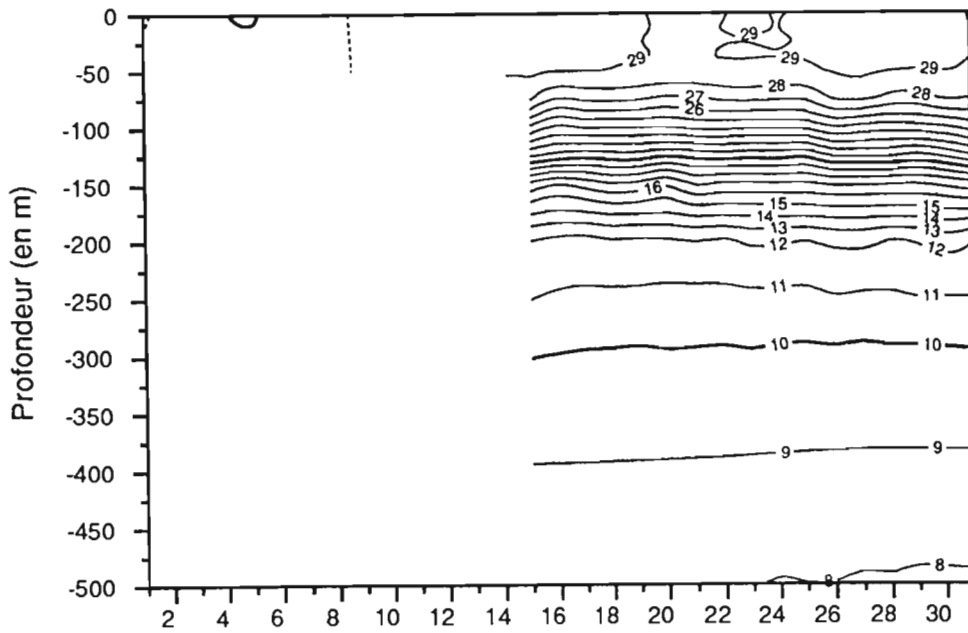
Bouee ATLAS 2N



Bouee ATLAS 5N



Bouee ATLAS 8N



Decembre 1989

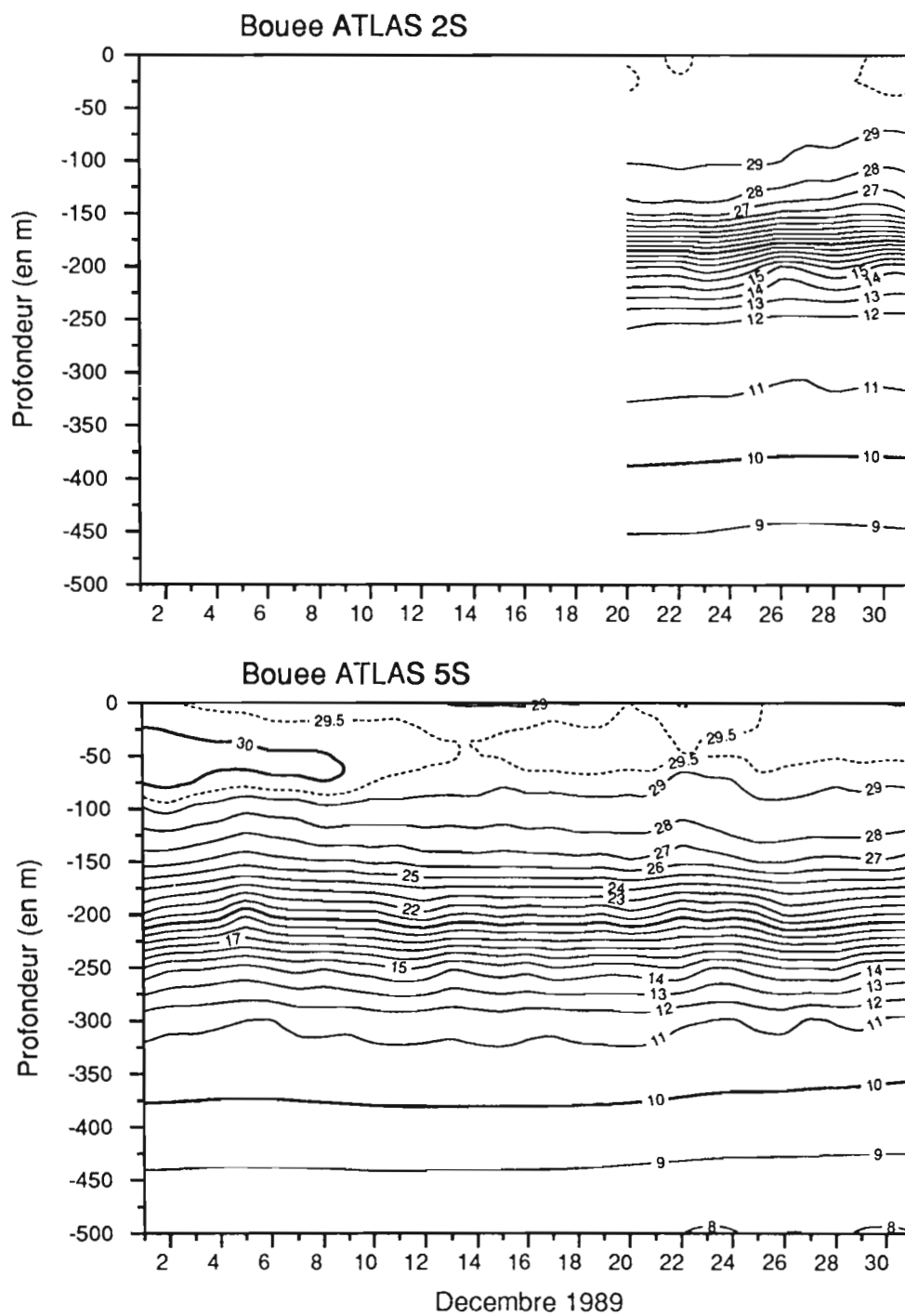


Fig. 20 Température mesurée par les thermistances des bouées ATLAS durant le mois de décembre 1989. Les capteurs sont situés aux profondeurs suivantes : tous les 25 mètres de la surface à 150 puis 200, 250, 300 et 500m.

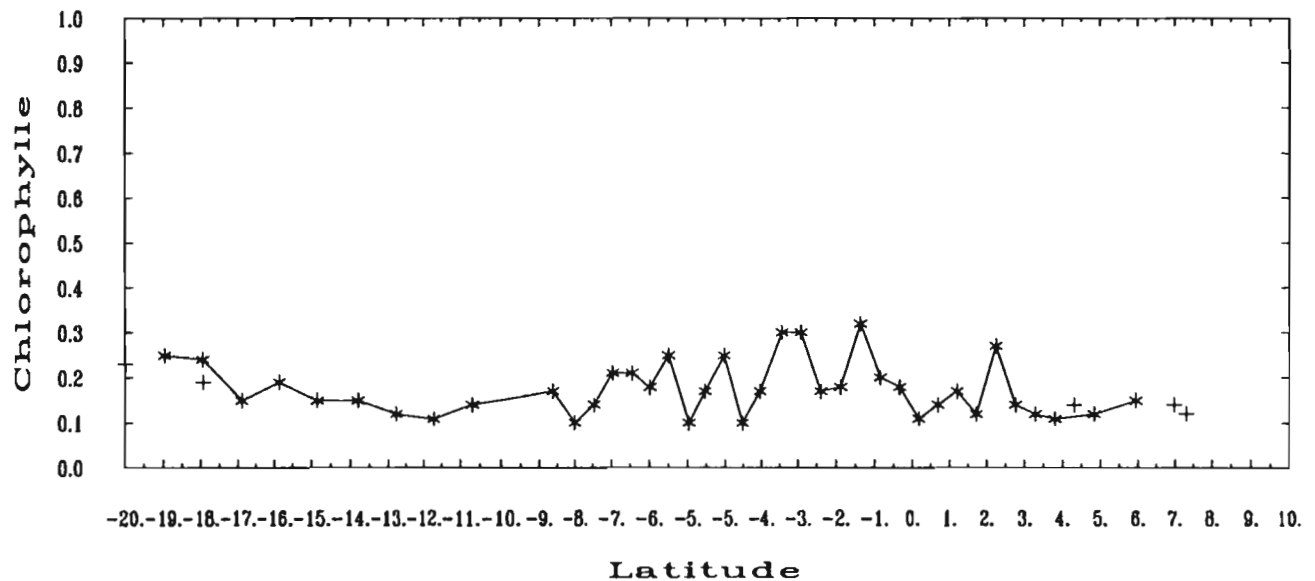
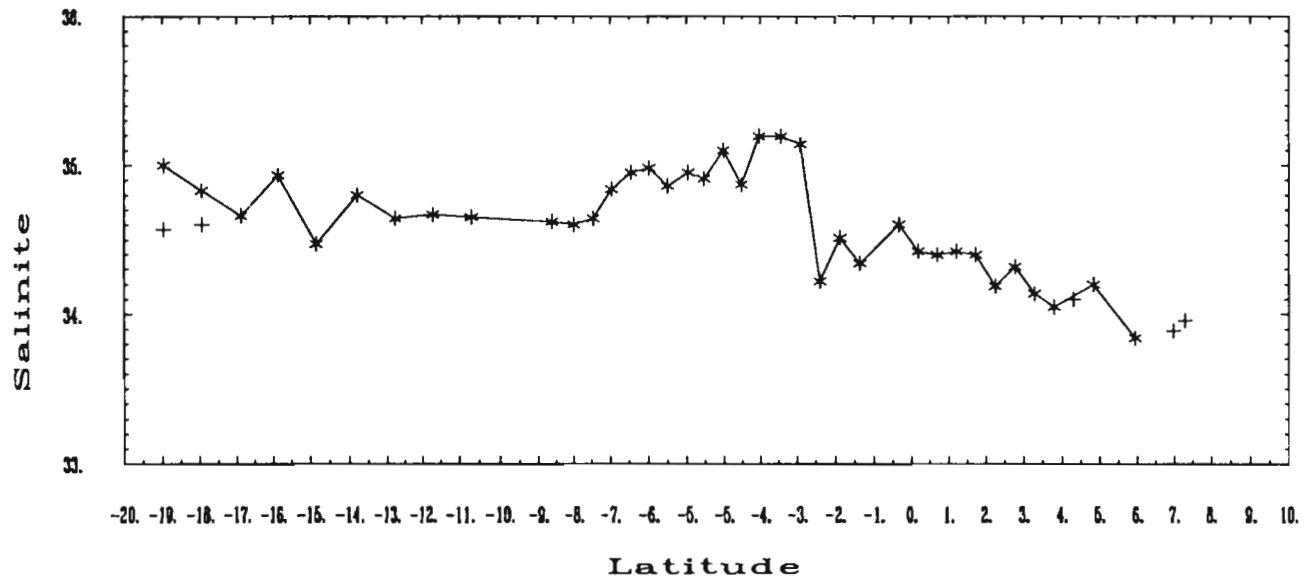
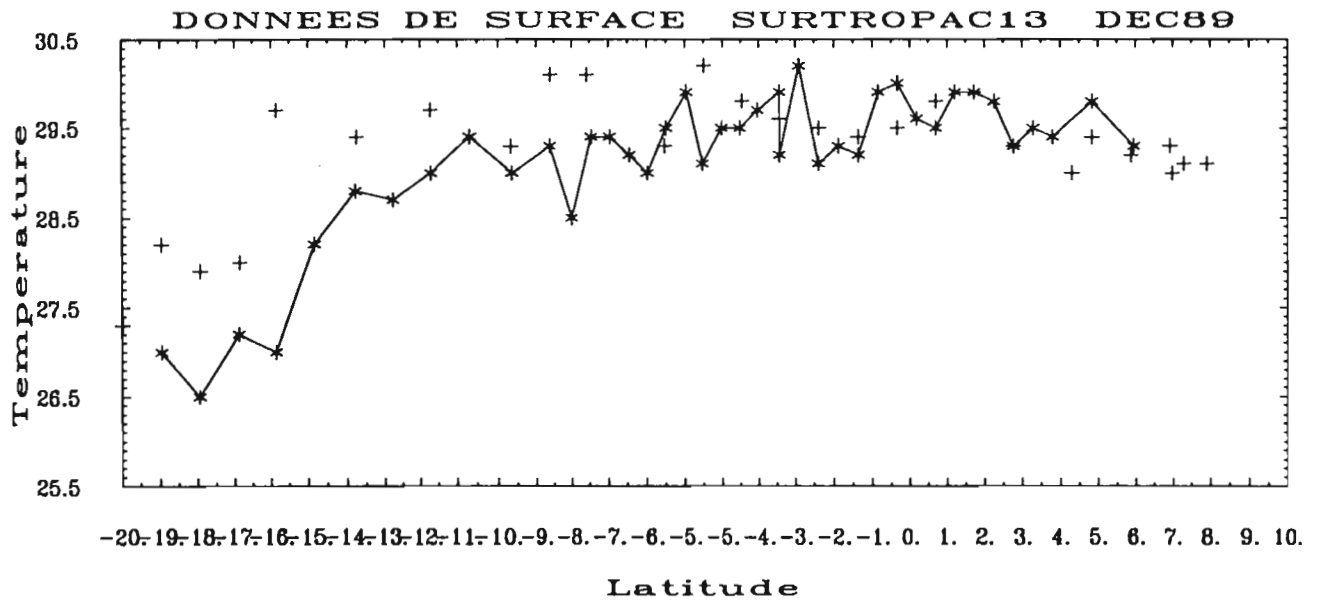


Fig. 21 Données de surface : température prise au seau en °C (haut), salinité en USP (milieu) et chlorophylle en µg/l (bas). * : échantillons pris le long de la radiale aller (165°E puis 169°E; voir texte). + : échantillons pris le long de la radiale retour.

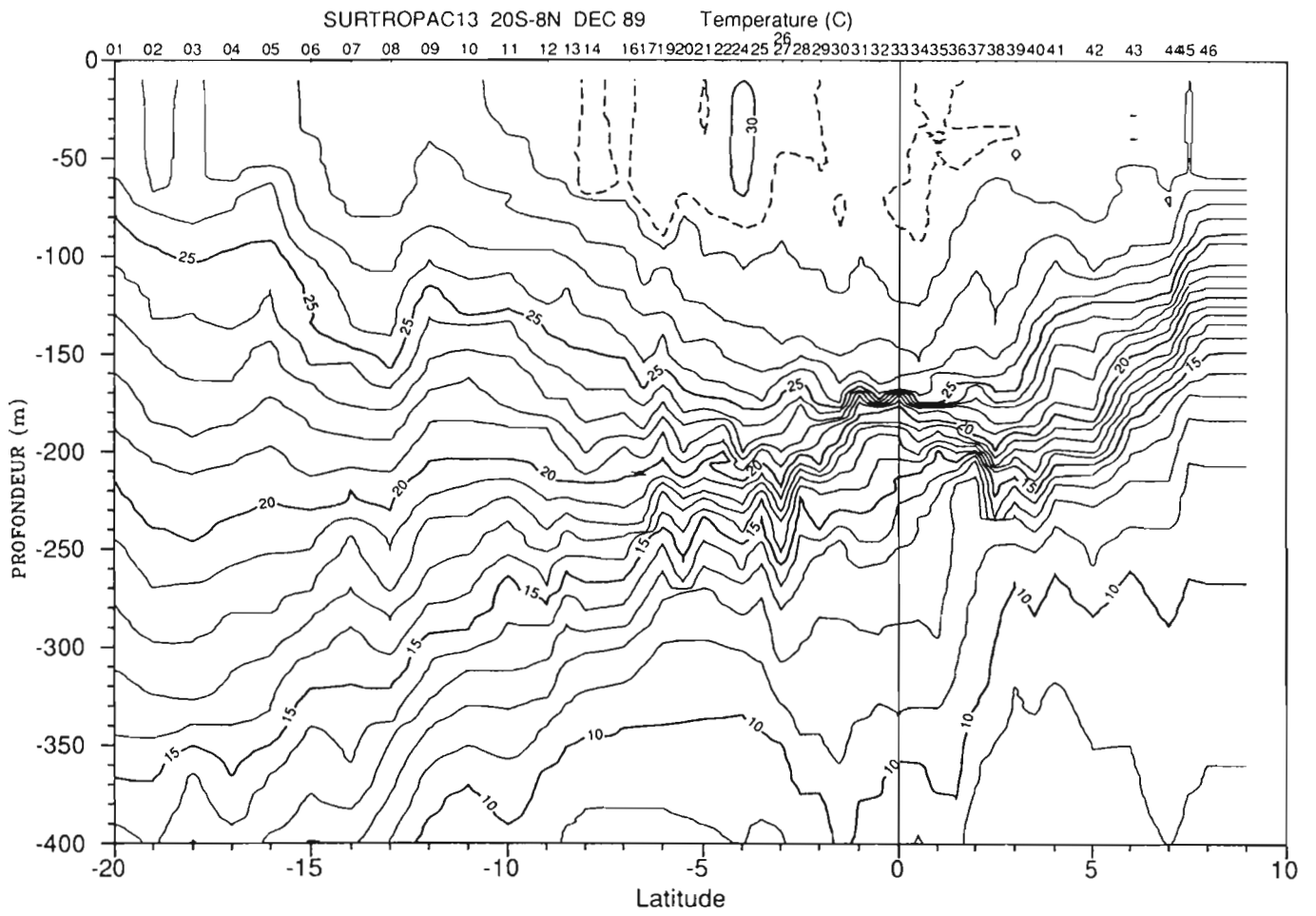


Fig. 22 Coupe méridienne de température (°C) mesurée par XBT le long de la radiale aller (165°E puis 169°E).

ANNEXE A

Campagne SURTROPAC 13

Mesures de température et salinité de surface en continu

Y. du Penhoat, F. Gallois, C. Hamon et M.J. Langlade

Centre ORSTOM, BP A5, Nouméa, Nouvelle Calédonie

I - Introduction.

La température et la salinité de surface de l'océan sont échantillonnées en routine grâce aux navires marchands qui collectent des échantillons d'eau de mer au seau. La température est déterminée à bord et la salinité est mesurée, à partir des échantillons stockés, au laboratoire du centre de Nouméa à l'aide d'un salinomètre YEO-KAL.

Les effets de la salinité sur la dynamique de l'océan tropical n'ont été encore que très peu étudiés et les modèles numériques n'en tiennent que peu compte. La principale raison de ce désintéressement est due à la difficulté de réaliser un grand nombre de mesures de salinité. Il semble, cependant, que dans la partie Ouest du Pacifique, la salinité joue un rôle important, notamment dans les processus dont la couche mélangée est le siège (problème de la "barrier layer"). Pour la suite du programme TOGA, le "Steering Committee" recommande l'installation d'un TOGA Salinity Monitoring Project dont les buts seraient les suivants :

(i) examiner quelles sont les contraintes nécessaires à TOGA aussi bien pour les profils de salinité que la salinité de surface.

(ii) élaborer une stratégie pour satisfaire ces contraintes définies en (i) en se basant sur une extension des moyens existants, l'adaptation et la disponibilité de nouveaux instruments.

Dans l'éventualité d'une installation de thermosalinographe sur des bateaux marchands, nous avons utilisé et adapté pendant la dernière campagne SURTROPAC 13 la mini sonde STD du N.O. Alis pour tester ce genre d'installation et voir quels problèmes pouvaient se produire. De plus, les données de la campagne nous fournissent un certain nombre de points de comparaison (figure 1).

II - Description du système d'acquisition des données de navigation, de température et de salinité.

Le système utilise la sonde STD 12 de APPLIED MICROSYSTEM qui nous avait été prêté par le N.O. Alis. Cette sonde, prévue pour un fonctionnement autonome avec enregistrement *in situ*, a été modifiée pour transférer les données en temps réel. Nous avons déconnecté les piles internes pour mettre une alimentation externe et nous avons laissé branché en permanence l'interface transformant la boucle de courant en RS 232 V24. C'est le micro ordinateur qui interroge la sonde par pas de temps programmable. Le circuit d'eau de mer était branché à la prise d'eau de la machine, à environ 2,50 mètres sous la surface (cf. figures A1 et A2).

L'acquisition est réalisée par un PC ou compatible relié à chaque appareil de mesure par une ligne série RS 232 : le Magnavox pour les données de navigation, la sonde pour la température et la salinité (cf. figure A2).

Le Magnavox et la sonde étant équipés d'un interpréteur de commandes, c'est *le PC qui pilote l'interrogation des appareils* : à intervalles réguliers, définis par l'utilisateur au lancement du programme, le PC envoie une demande d'informations à la sonde puis au Magnavox et attend une réponse de chacun.

Chaque appareil renvoie alors une réponse sous forme de chaîne de caractères, que le PC réceptionne (avec contrôle d'erreur) et décode pour mettre à jour l'écran et le fichier de sauvegarde avec l'heure GMT, les paramètres de navigation, la température et la salinité. Une interrogation peut également être déclenchée à partir du clavier par l'utilisateur.

Le Magnavox envoie spontanément deux types de messages : le premier indique le passage d'un satellite, l'autre en fin de passage donne les informations sur l'heure et la position exacte du bateau lors de ce passage. Le programme réceptionne et fait le traitement de ces deux informations en indiquant à l'écran le passage du satellite (clignotement SAT) et en écrivant dans le fichier de stockage une ligne spéciale contenant toutes les informations liées au passage du satellite.

Il est à noter que le programme peut travailler indépendamment avec le Magnavox ou la sonde, et que la sauvegarde sur fichier n'est pas obligatoire. Tous ces choix sont faits par l'utilisateur lors du lancement du programme. La configuration matérielle minimale est la suivante :

- Magnavox MX1107 (pas de données GPS) ou MX1109
- Sonde STD 12 (Applied Microsystem Limited)
- Un PC ou compatible avec 2 cartes séries.
- Un lecteur de disquette suffit. Un disque dur permet simplement de collecter un fichier de données très important (interrogations fréquentes sur une longue campagne).

Par exemple, pour notre utilisation pendant SURTROPAC 13, l'acquisition des données se faisait toute les 10 minutes pendant le trajet montée de 16°S jusqu'à Majuro (Iles Marshall; 7°N,171°E) (8 jours de données). Le fichier représente 88Ko. Pour le trajet Majuro-Nouméa (14 jours), l'acquisition des données se faisait toutes les 5 minutes et le fichier représente un volume de 310Ko.

III - Résultats.

Pour le traitement, nous avons séparé les fichiers un peu différemment. Un fichier "montée" de 16°S à 8°N sur 165°E, 169°E et transit de Majuro à 8°N, un fichier "retour" de 8°N à 22°S le long du méridien 165°E (cf figure 4).

1- Montée. (16°S à 9°S, 165°E - 9°S, 165°E à 3°S, 169°E - 3°S à 4°N, 169°E - 7°N, 171°E à 8°N, 165°E)

La cadence d'acquisition des données était de 10 minutes. Il est à noter que la sonde a mesuré des températures de plus de 31°C pendant 26 heures à cause d'un problème survenu à la machine. Grâce à l'aide des Chef et Second mécaniciens, une installation à plus fort débit a pu être installée, ce qui a évité par la suite ce type de problème. Nous avons donc éliminé toutes les données de température relevées pendant cette période. De même, les données visiblement aberrantes ont été éliminées.

Nous avons, d'autre part, effectué des comparaisons systématiques des données prises en continu avec les autres données recueillies simultanément à bord :

- comparaisons avec les données de la sonde CTD Sea Bird (SST et SSS) aux stations.
- comparaisons avec les échantillons de surface pris au seau (SST et SSS qui était analysée à bord avec un salinomètre YEO-KAL)
- comparaisons avec les SST de la station météorologique POMAR
- comparaisons avec les XBT

Les tableaux I et II donnent les résultats de toutes ces comparaisons. Sont calculées les différences moyennes entre les données en continu et les autres moyens d'observation, de même que les différences RMS.

D'une manière générale, la température de la sonde en continu, branchée sur la prise d'eau de la machine, est systématiquement plus élevée (de l'ordre de 0.27-0.28°C). Ceci peut être expliqué par le processus de réchauffement à la prise d'eau de la machine. Il est à noter que la comparaison avec les températures de la station POMAR ne montre pas de différences significatives (à la précision près de la SST POMAR), ce qui est rassurant car les 2 capteurs mesurent la température à la même prise d'eau. On

peut noter également que c'est la comparaison avec les données de la sonde CTD Sea Bird qui montre le moins de dispersion (différence RMS $6 \times 10^{-2} \text{°C}$ alors que cette différence atteint 0.11°C et 0.29°C avec respectivement les XBT et les températures prises au seau). Pour la présentation des résultats nous avons donc retranché ce biais systématique de 0.28°C (figure A3).

Pour les données de salinité, aucune correction n'a été apportée car aucun biais systématique n'apparaît avec les comparaisons des valeurs de SSS de la sonde Sea Bird, ni avec l'analyse des échantillons de la rosette. Par contre, on peut signaler que les données de salinité des échantillons de surface montrent des valeurs systématiquement plus importantes de l'ordre de 0.1 en moyenne (cf. figure A4).

2- Retour (8°N à 22°S, 165°E)

Pendant l'escale à Majuro, la sonde a été démontée de son support et les capteurs nettoyés des petites algues et autres salissures. La cadence d'acquisition a été doublée et portée à 5 minutes. Comme précisé dans le paragraphe précédent, l'analyse de la radiale "retour" se fait à partir de 8°N , 165°E . Des comparaisons systématiques avec les valeurs de la sonde CTD Sea Bird ont été effectuées en début et fin de chaque station hydro. Si pour le retour, l'acquisition de la température a été tout à fait satisfaisante (différence moyenne très stable de 0.24°C ; cf tableau III), par contre les données de salinité ont été par période assez erratiques. Nous avons donc éliminé manuellement dans le fichier ces données erronées dues à un mauvais fonctionnement du capteur de salinité. Il faut noter également que, à cause de ces données aberrantes, deux interventions à 2°S et 5°S ont eu lieu pour nettoyer les capteurs. En fait il s'est avéré -et ceci a été démontré en calibrant les capteurs en laboratoire au retour de la campagne- que la mini-sonde STD Micro Applied System ne travaillait pas dans ses conditions optima et que le capteur de salinité était sensible à sa position dans l'écoulement. Nous avons donc été contraint de corriger ces biais systématiques en séparant le fichier en trois sous fichiers (cf tableau IV) : de 8°N à 2°S , aucune correction n'a été apportée. De 2°S à 5°S , une correction de $+0.22$ a été apportée, puis une correction de -0.17 à partir de 5°S (Figure A5).

Les courbes présentées n'ont été filtrées d'aucune manière. Des variations rapides de salinité (et dans une moindre mesure, de température) sont présentes et sont la signature de la présence de grains, particulièrement nombreux en ce mois de décembre, mais qui sont des phénomènes isolés ou d'échelle spatiale limitée. Par exemple, sur la radiale "montée", trois pics de salinité correspondants à une dessalure de 1 usp environ sont visibles sur la figure A4. A ces trois événements correspondent 3 minima de températures. Bien que ces dessalures semblent particulièrement fortes, il semble difficile de les considérer comme points aberrants. (La ZCPS se situe sur ces latitudes; cf. CAC Climate Diagnosis Bulletin de décembre 1989). Par contre, les mesures montrent un front de salinité équatorial peu étendu en latitude (entre environ 2°S et 3°S à 169°E et 1°S et 2°S à 165°E). Ce front semble être particulièrement marqué en décembre-janvier (Eldin, 1989; Hénin et al., 1989), mais n'apparaît pas sur l'analyse des données de surface de Delcroix et Masia (1989) à cause de l'échantillonnage des mesures de surface et du pas de grille utilisé dans le traitement des données.

IV- Discussion

L'expérience que nous avons menée à l'initiative de Christian Hénin permet de situer un certain nombre de difficultés à la mise en oeuvre d'un système analogue sur les navires marchands. La sonde utilisée n'était pas adaptée a priori pour une telle utilisation. Par contre, l'utilisation d'un thermosalinographe sur les navires marchands demandera une installation particulière pratiquement sur chaque navire : différences dans le système de prise d'eau, différents types de matériel de navigation etc... De plus, l'utilisation prolongée des capteurs (de 1 à 3 mois sur les navires marchands) entraînera des problèmes dus aux salissures. L'étalonnage des capteurs devra être effectué avant et après chaque voyage, ce qui demande d'avoir des capteurs en réserve.

Les comparaisons entre les différents types de mesures montrent l'avantage du système d'acquisition en continu par comparaison aux mesures au seau. Il est à noter que pour la radiale 16°S à Majuro, les comparaisons entre mesures de salinités en continu et échantillons de surface montrent que les salinités mesurées au seau sont plus fortes et présentent aussi une plus grande dispersion par rapport aux comparaisons avec d'autres types de mesures. Ceci malgré les précautions prises à bord tant au moment du prélèvement d'eau de surface au seau que de l'analyse au salinomètre. Enfin, la technique actuelle de prélèvement à partir de navires rapides avec des passerelles élevées pose des difficultés aux officiers qui font ces mesures bénévolement et ne peut que difficilement être généralisée alors que la mesure automatisée rencontrera sans doute moins de réticences auprès des navires marchands.

Remerciements. *Nous tenons à remercier J.P. Thébault et B. Fèvre, Chef et Second mécaniciens à bord du N.O. Le Suroit, pour leur aide à la réalisation du système, de même que C. Hénin qui fut à l'origine de cette expérience.*

Bibliographie

- Th. Delcroix et F. Masia (1989) : Atlas des variations de températures et de salinité de surface du Pacifique tropical (1969-1988). *Rapport scientifique et technique n°2, Centre ORSTOM de Nouméa.*
- G. Eldin (1989) : Coupes verticales des structures océaniques physiques à 165°E observées au cours des dix campagnes SURTROPAC, 1984-1988. *Rapport scientifique et technique n°1, centre ORSTOM de Nouméa.*
- C. Hénin, B. Camusat, F. Gallois, et P. Waigna (1989) : Rapport de la campagne SURTROPAC 11 du N.O. "Coriolis" du 4 janvier au 5 février 1989. *Rapport de mission n°1, Centre ORSTOM de Nouméa.*

Liste des figures

- Figure A1 : Montage de la mini sonde Micro Applied System avec son support sur le N.O. Le Suroit
- Figure A2 : Schéma de montage de la sonde et du Magnavox
- Figure A3: Température mesurée en fonction de la latitude pendant le trajet aller 16°S-Majuro-8°N. (3 au 15 décembre 1989). Sur la figure sont notés les points de comparaison :
p : température relevées par la station POMAR
x : températures mesurées avec les XBT (5m)
s: températures prises au seau
c: température de surface de la sonde CTD Sea Bird
- Figure A4 : Salinité mesurée en fonction de la latitude pendant le trajet aller 16°S-Majuro-8°N (du 3 au 15 décembre 1989). Sur la figure sont notés les points de comparaison :
s : salinité des échantillons de surface prélevés au seau
b : salinité de surface prélevée à la rosette
c : salinité de surface mesurée par la sonde CTDO₂ Sea Bird
- Figure A5 : Comme figure A4 mais pour le trajet retour 8°N à 22°S, 165°E (15 au 28 décembre 1989)
- Figure A6 : Comme figure A5 mais pour le trajet retour 8°N à 22°S, 165°E (15 au 28 décembre 1989)

TABLEAU I :

Comparaison de la mesure en continu de température avec les autres mesures simultanées de température Radiale Aller : 16°S - 8°N. T : température en continu de la sonde, Micro Applied System, T_{SB} : température de surface de la sonde CTD Sea Bird, T_{XBT} : température au XBT (5 m), T_{POMAR} : température de surface de la station météorologique POMAR

	$T-T_{SB}$	$T-T_{XBT}$	$T-T_{Seau}$	$T-T_{POMAR}$
Nb comparaison	11	27	30	32
Ecart moyen	0.286	0.27	0.287	0.02
Différence RMS	0.060	0.115	0.299	0.07

TABLEAU II :

Comparaison de la mesure en continu de salinité de surface avec les autres mesures simultanées de salinité. radiale Aller : 16°S - 8°N. S : salinité en continu de la sonde Micro Applied System, S_{SB} : salinité de surface de la sonde CTD Sea Bird, S_{RSB} : salinité de l'échantillon de surface de la rosette, S_{Seau} : salinité de l'échantillon de surface pris au seu

	$S-S_{SB}$	$S-S_{RSB}$	$S-S_{Seau}$
Nb comparaison	16	16	36
Ecart moyen	0.003	-0.0271	-0.1
Différence RMS	0.020	0.0148	0.108

TABLEAU III :

Comme tableau I mais pour radiale Retour : 8°N - 22°S, 165°E.

	$T-T_{SB}$	$T-T_{XBT}$	$T-T_{Seau}$	$T-T_{POMAR}$
Nb comparaison	69	12	5	19
Ecart moyen	0.24	0.29	0.26	0.02
Différence RMS	0.09	0.17	0.21	0.08

TABLEAU IV :

Comme pour Tableau II mais pour la radiale Retour 8°N - 22°S. Le fichier retour a été divisé en 3 sous-fichiers (cf. texte).

	$S-S_{SB}$			$S-S_{RSB}$		
	Partie1	Partie2	Partie3	Partie1	Partie2	Partie3
Nb comparaison	19	12	27	9	11	13
Ecart moyen	0.018	0.220	0.177	0.043	0.256	0.133
Différence RMS	0.025	0.08	0.003	0.027	0.107	0.072

Liste des figures

- Figure A1 : Montage de la mini sonde Micro Applied System avec son support sur le N.O. Le Suroit
- Figure A2 : Schéma de montage de la sonde et du Magnavox
- Figure A3: Température mesurée en fonction de la latitude pendant le trajet aller 16°S-Majuro-8°N. (3 au 15 décembre 1989). Sur la figure sont notés les points de comparaison :
p : température relevées par la station POMAR
x : températures mesurées avec les XBT (5m)
s: températures prises au seau
c: température de surface de la sonde CTD Sea Bird
- Figure A4 : Salinité mesurée en fonction de la latitude pendant le trajet aller 16°S-Majuro-8°N (du 3 au 15 décembre 1989). Sur la figure sont notés les points de comparaison :
s : salinité des échantillons de surface prélevés au seau
b : salinité de surface prélevée à la rosette
c : salinité de surface mesurée par la sonde CTDO₂ Sea Bird
- Figure A5 : Comme figure A4 mais pour le trajet retour 8°N à 22°S, 165°E (15 au 28 décembre 1989)
- Figure A6 : Comme figure A5 mais pour le trajet retour 8°N à 22°S, 165°E (15 au 28 décembre 1989)

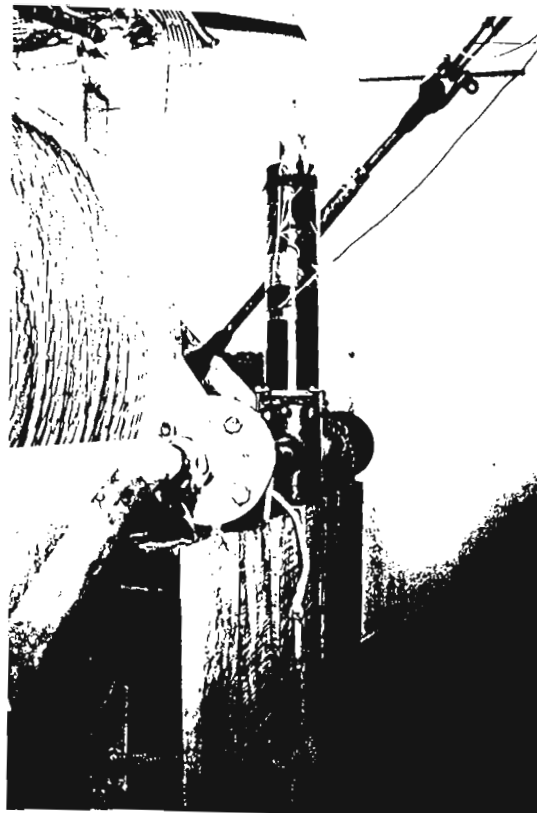


Figure A1 : Montage de la mini sonde Micro Applied System avec son support sur le N.O. Le Suroit

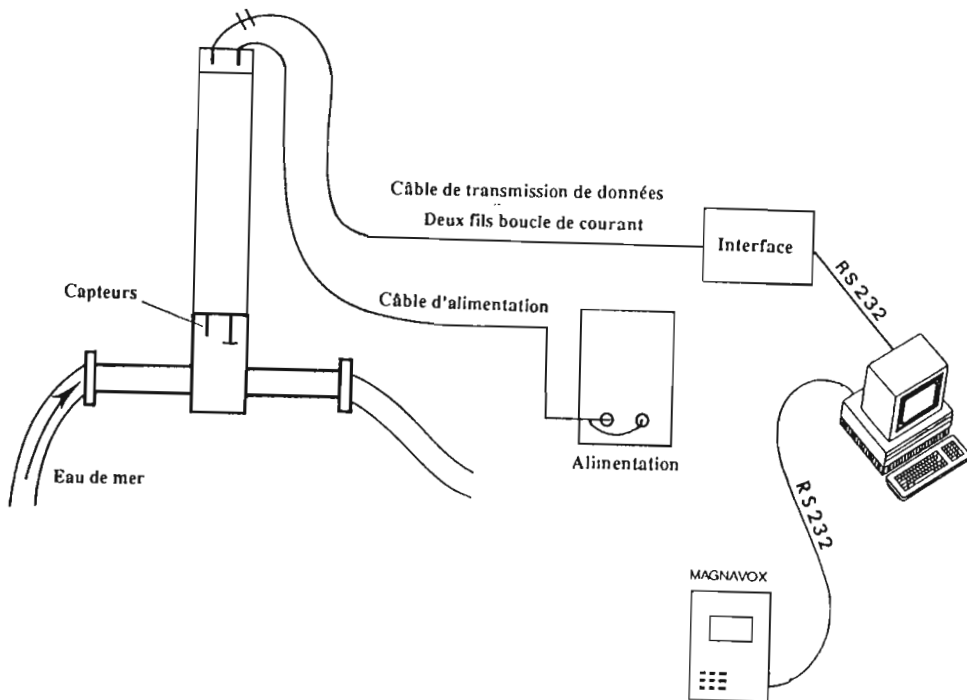


Figure A2 : Schéma de montage de la sonde et du Magnavox

TEMPERATURES CORRIGÉES (-.28°C) ALLER

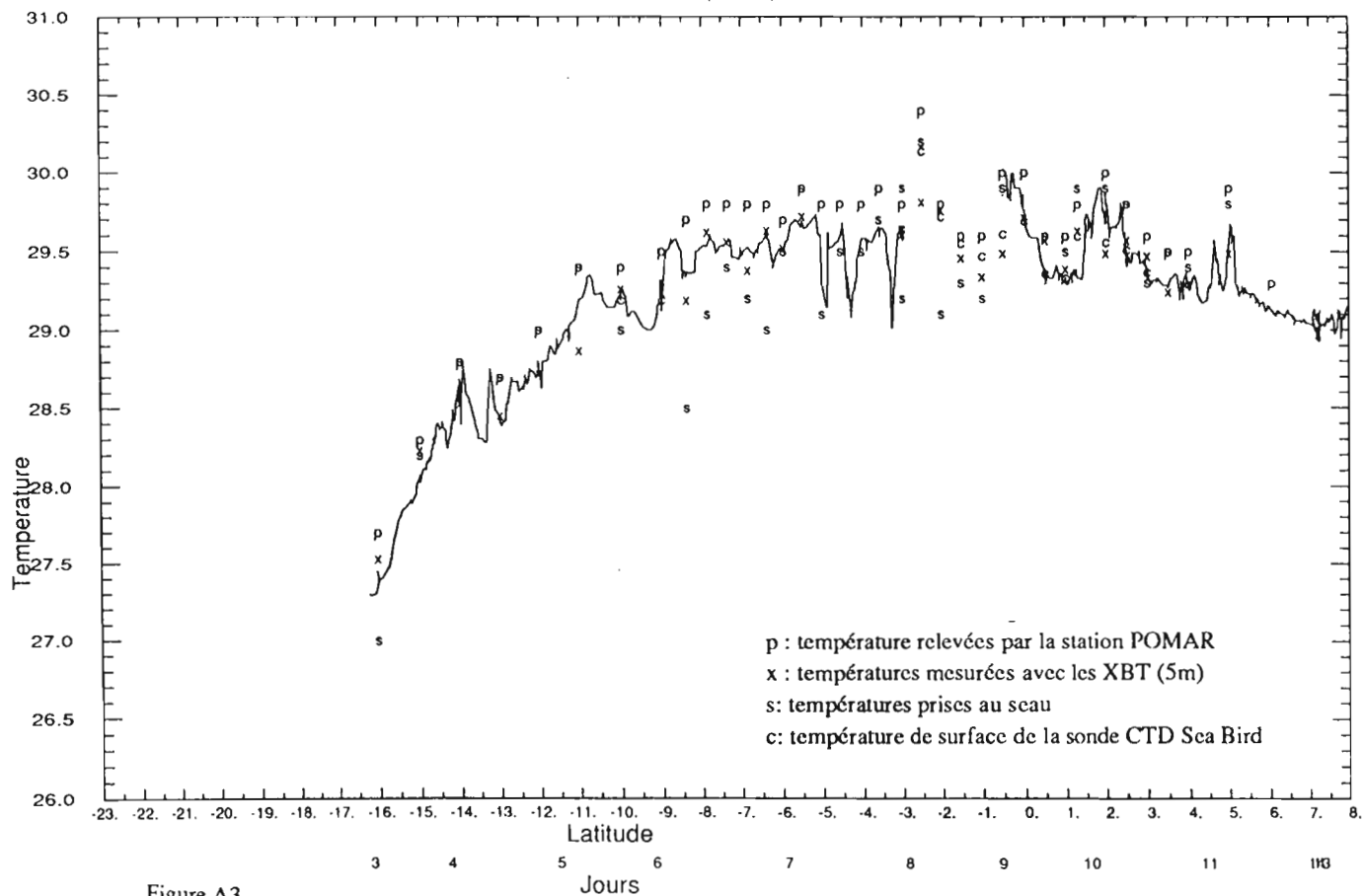


Figure A3

SALINITES ALLER

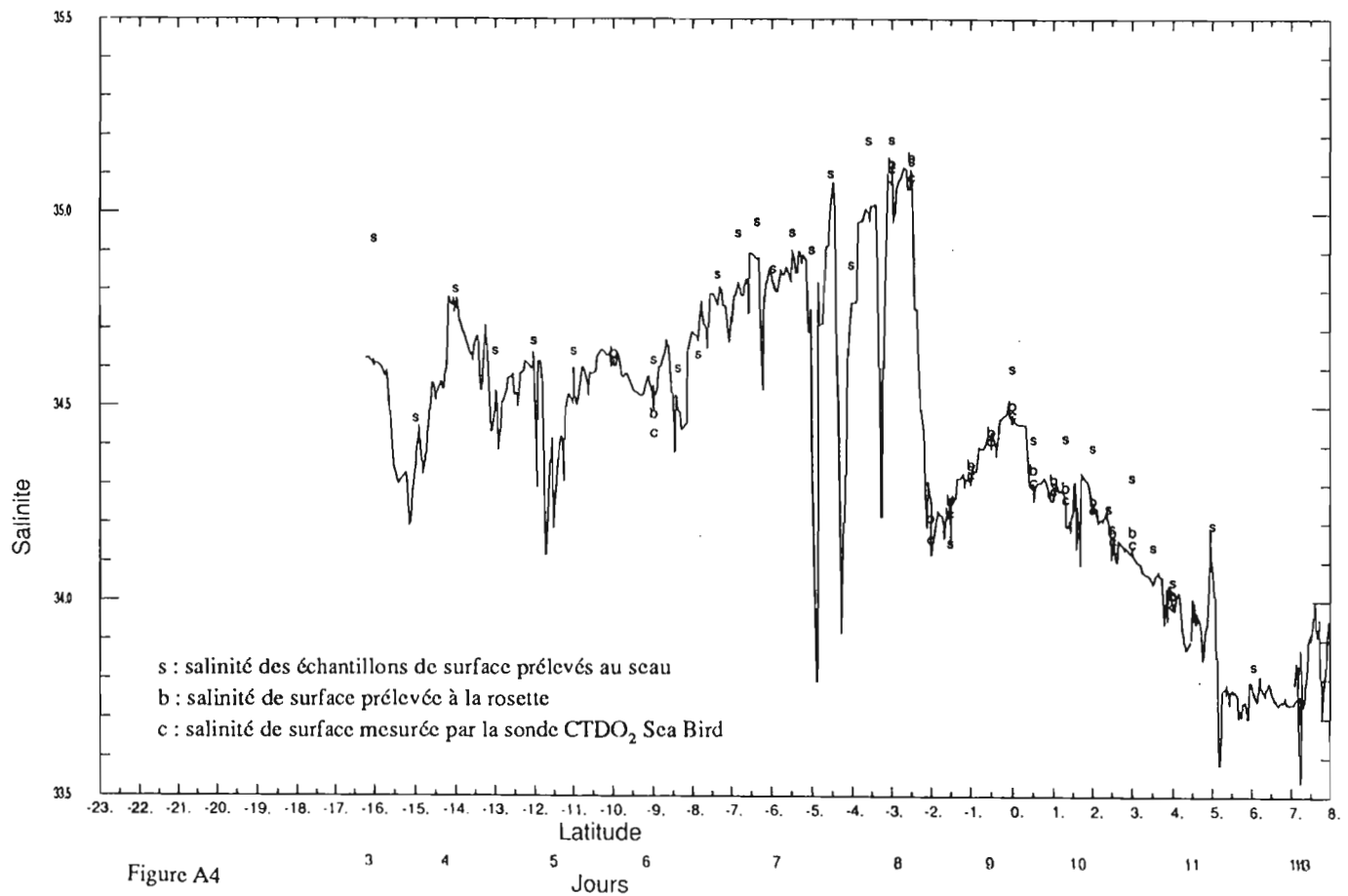
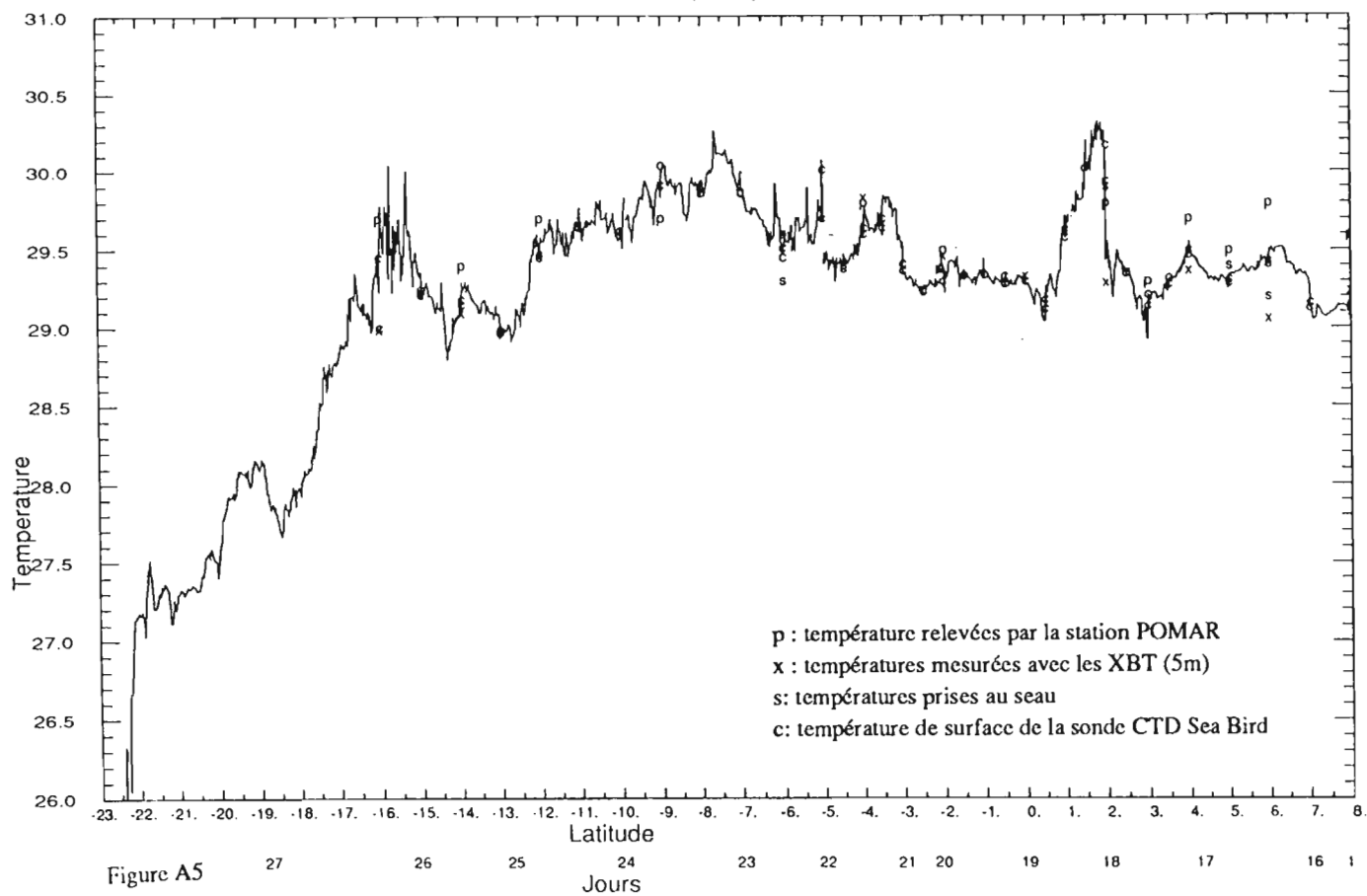
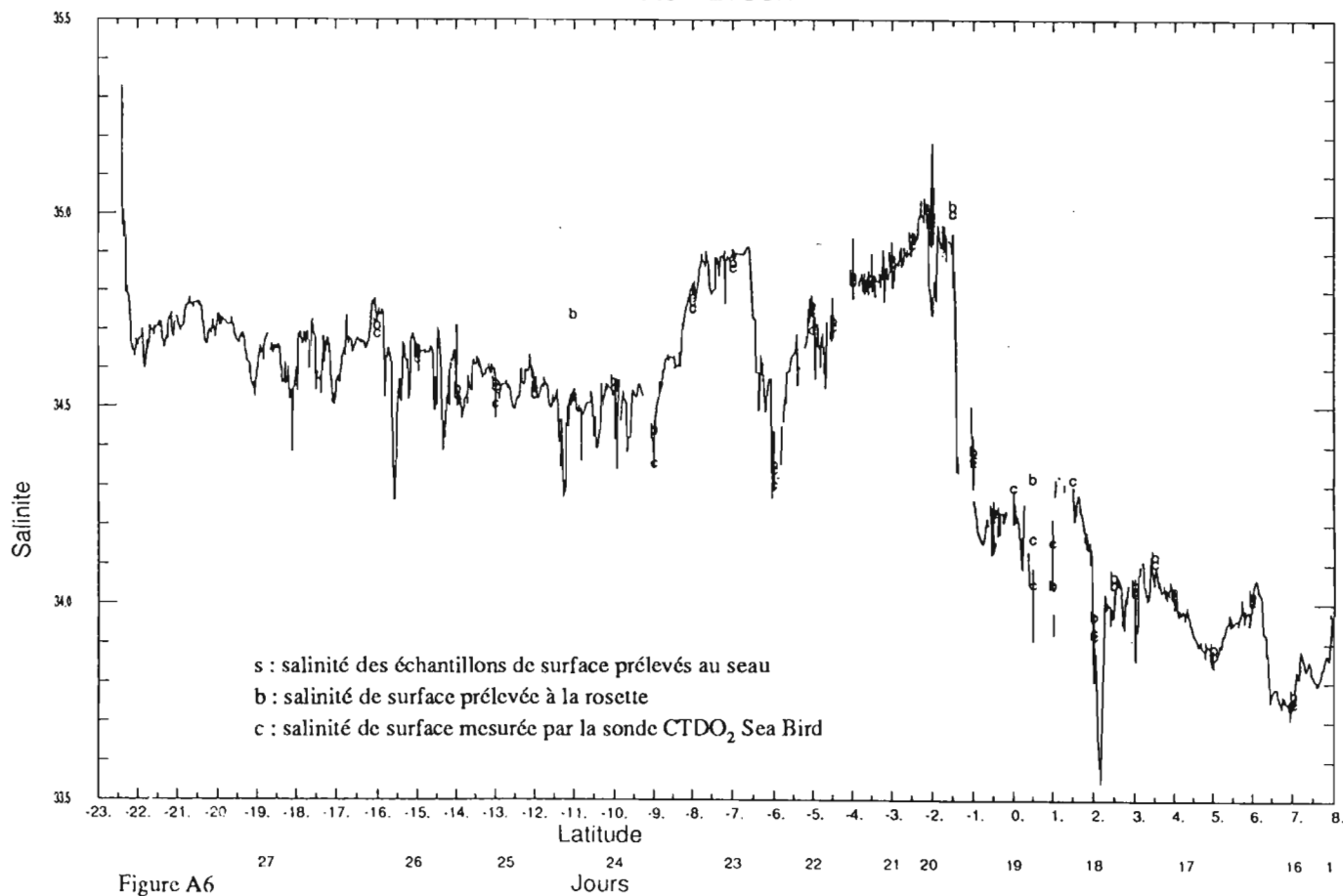


Figure A4

TEMPERATURES CORRIGÉES (-.243) RETOUR



SALINITÉS CORRIGÉES RETOUR



Annexe B

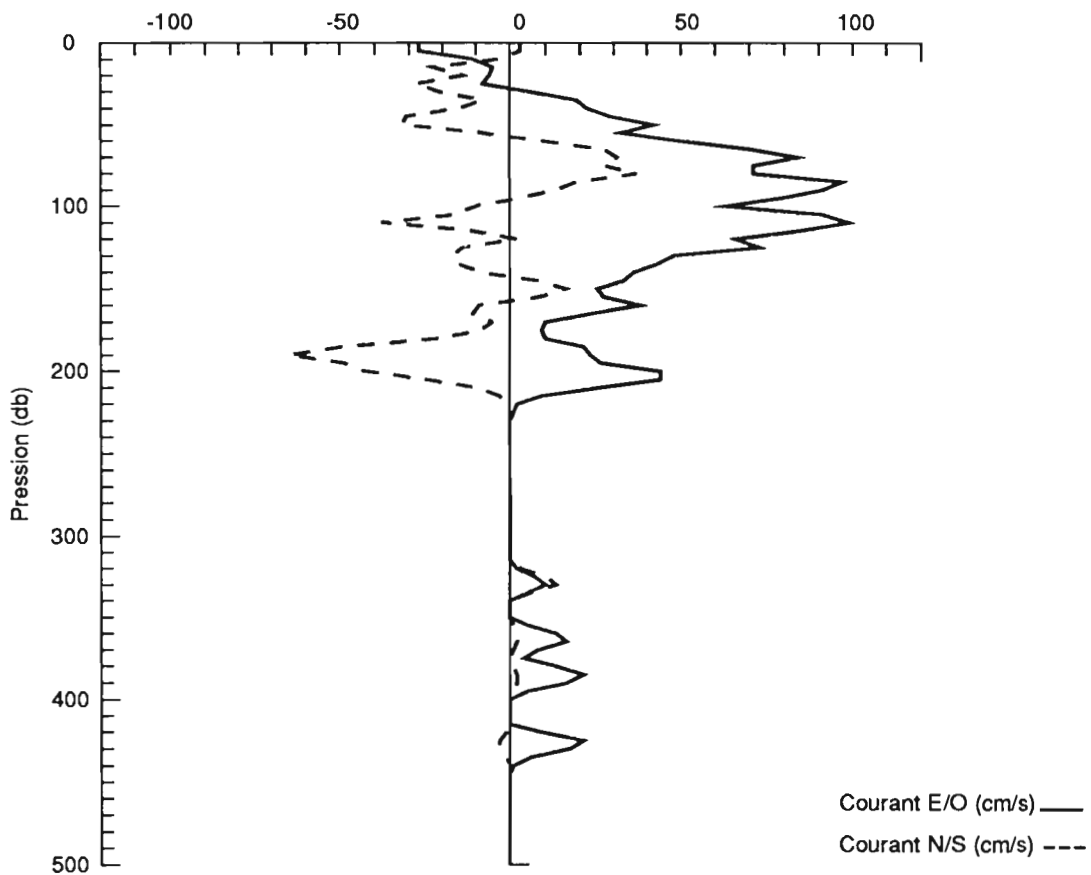
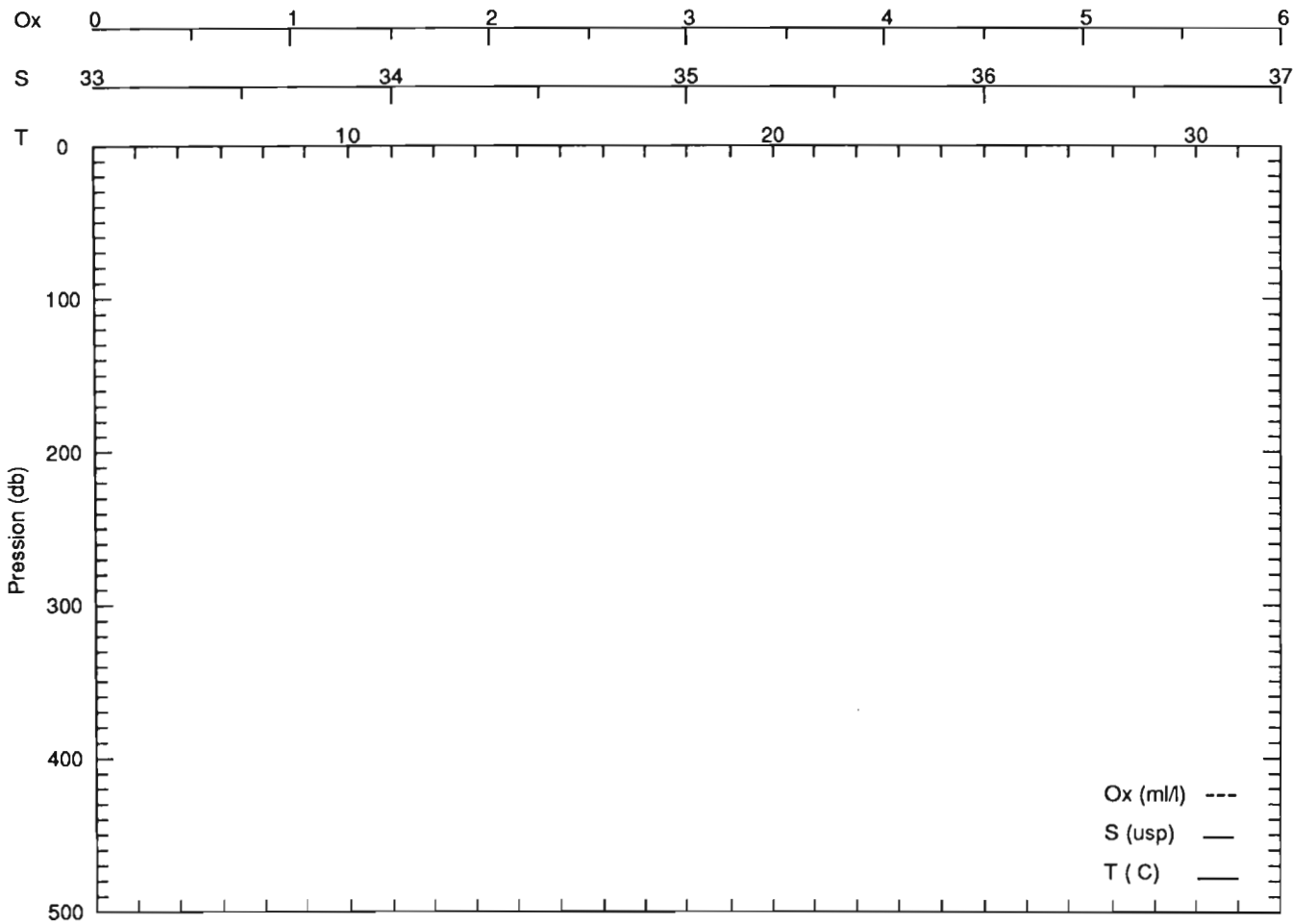
Positions et dates des déploiements de bouées dérivantes

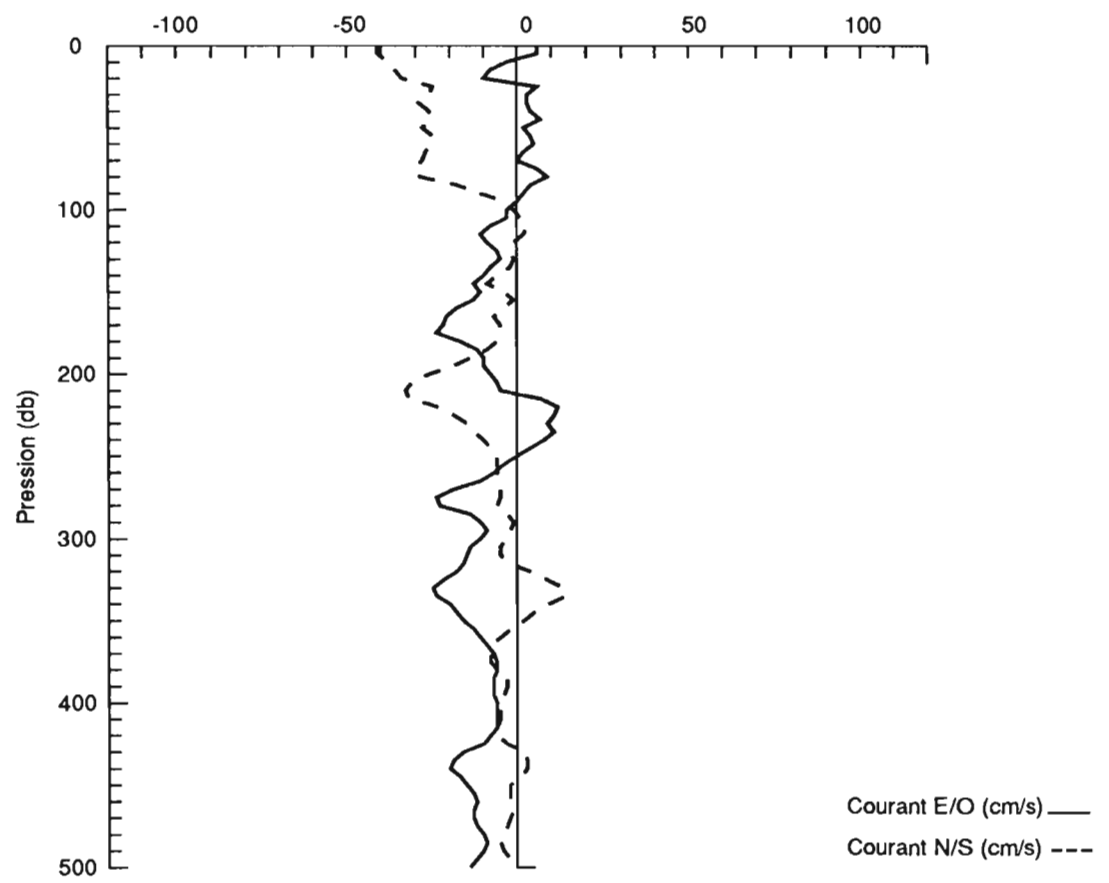
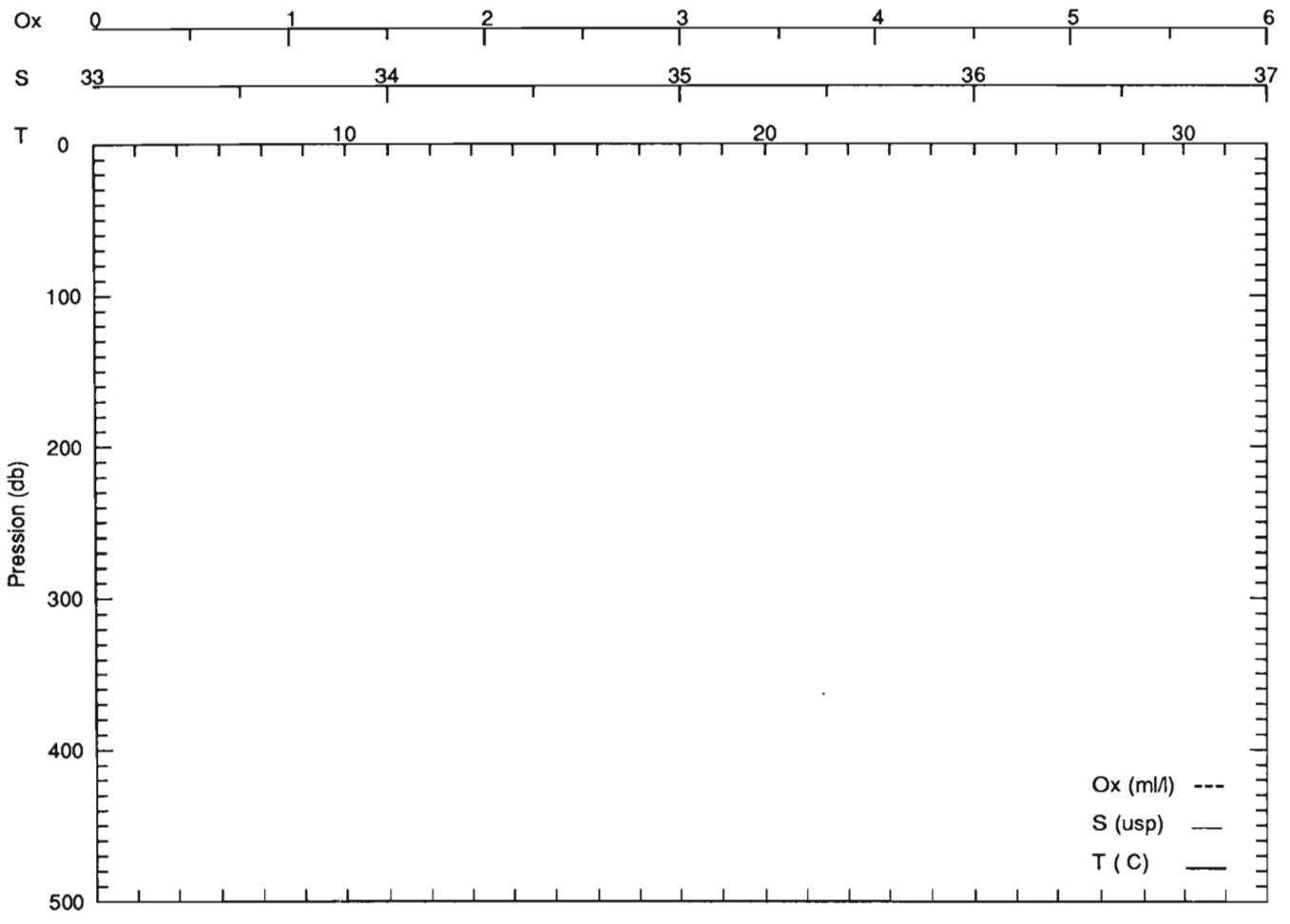
Les heures sont données en heures GMT.

Bouée	mise en route	déploiement	latitude	longitude
BODEGA				
12078	08/12/89 20H00	09/12/89 02H45	0°30'S	169°00'E
12079	09/12/89 20H00	09/12/89 21H45	1°30'N	169°00'E
TRISTAR				
11634	15/12/89	15/12/89 10H20	8°00'N	165°00'E
11640	16/12/89 06H30	16/12/89 07H07	6°01'N	165°00'E
11629	17/12/89	17/12/89 01H36	4°00'N	165°00'E
11626	17/12/89 11H55	17/12/89 12H57	3°01'N	165°00'E
11637	17/12/89 23H05	18/12/89 00H05	2°01'N	165°00'E
11654	18/12/89	18/12/89 10H55	0°01'N	165°00'E
11659	18/12/89 22H25	18/12/89 22H49	1°01'N	165°00'E
11639	19/12/89 10H45	19/12/89 11H38	0°59'S	165°00'E
11661	20/12/89 09H05	20/12/89 10H44	2°00'S	164°58'E
11627	20/12/89 22H30	20/12/89 22H51	2°59'S	165°00'E
11649	22/12/89 06H50	22/12/89 07H10	5°02'S	165°00'E
11624	22/12/89 21H46	22/12/89 23H54	6°59'S	165°01'E
11631	23/12/89 15H01	23/12/89 15H10	8°59'S	165°00'E

Annexe C

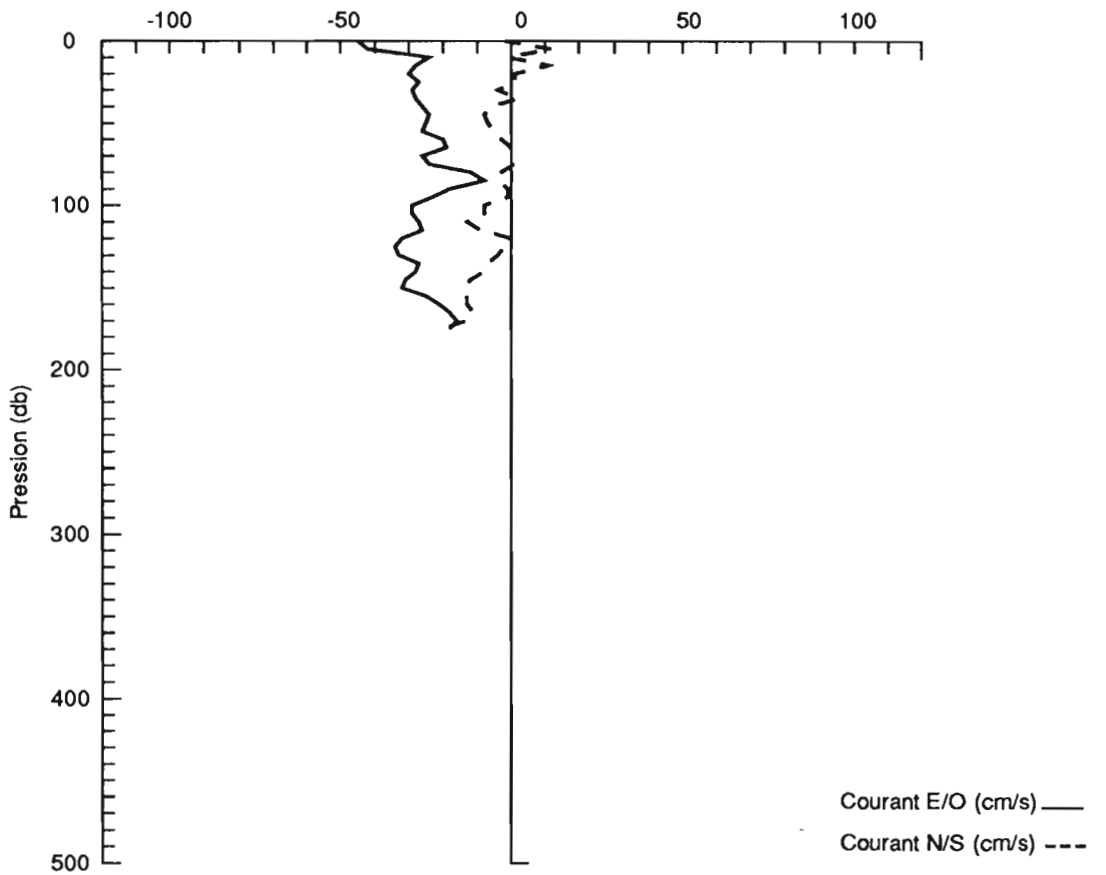
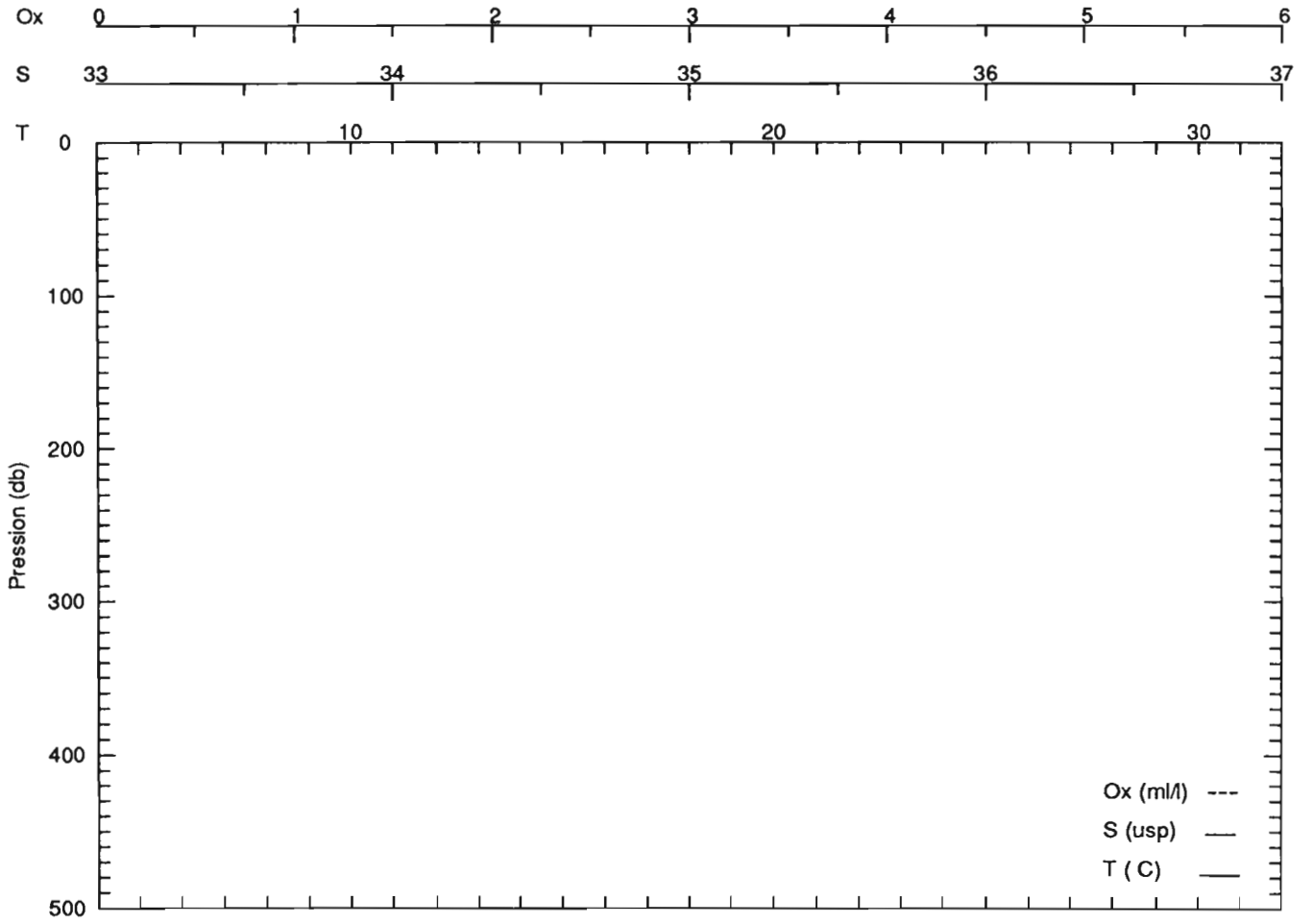
Listings et tracés des résultats T,S,O₂ de la sonde SeaBird et composantes du courant mesurés par le profileurs Kiel/U.B.O., moyennés tous les 5 mètres, à chaque station

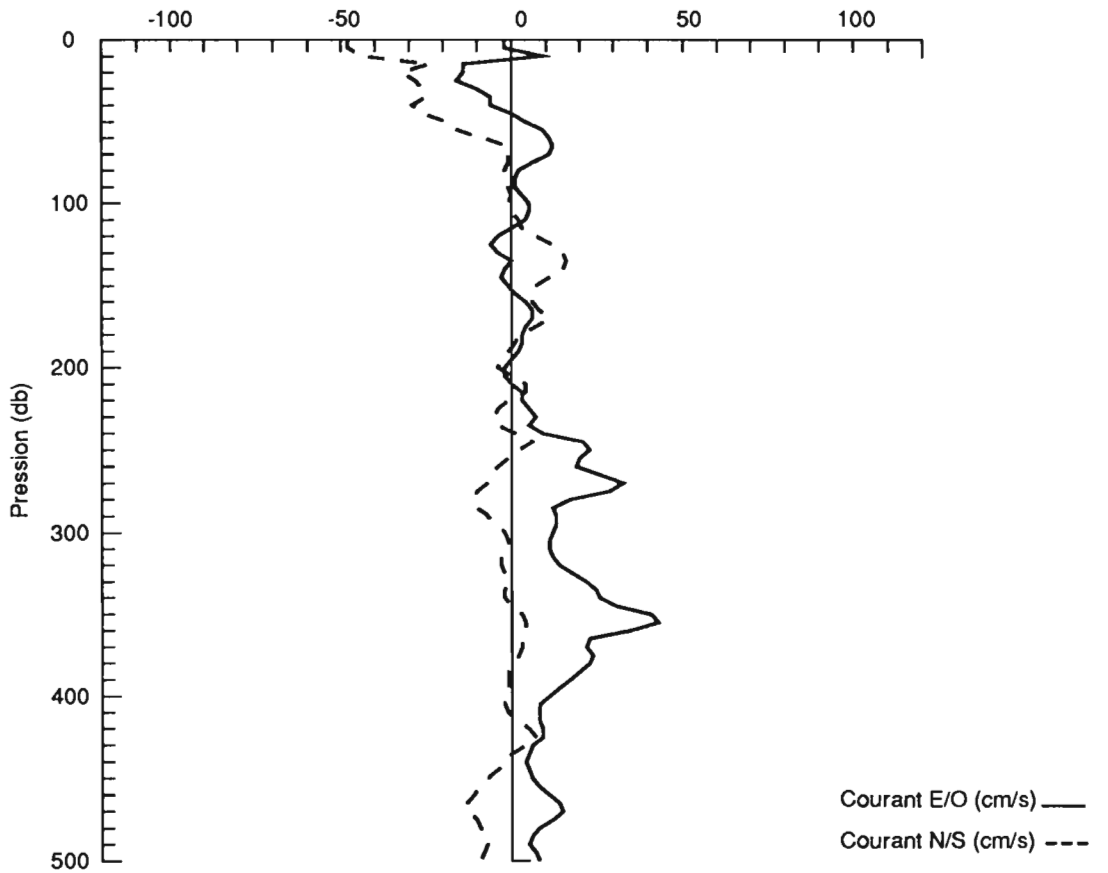
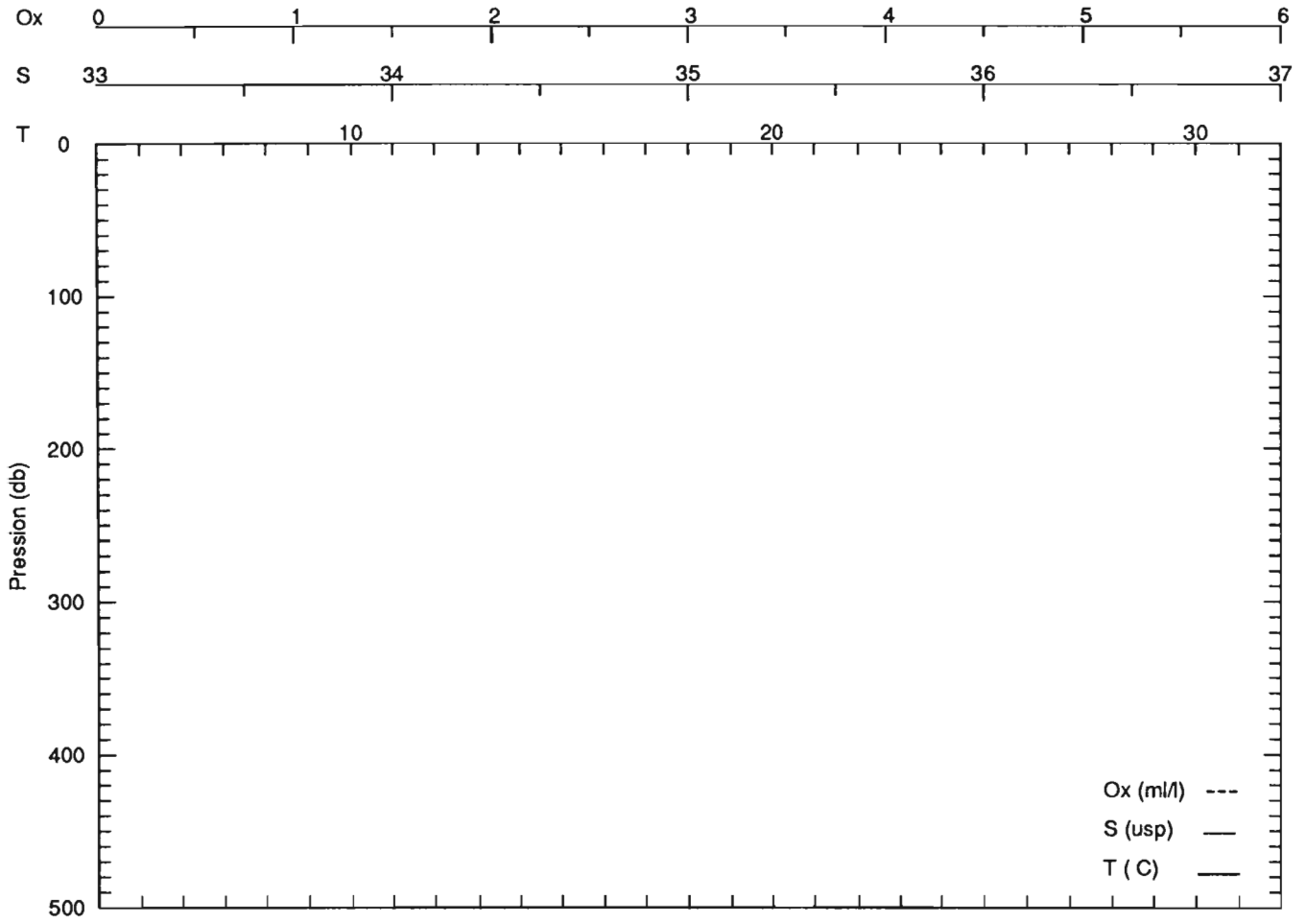


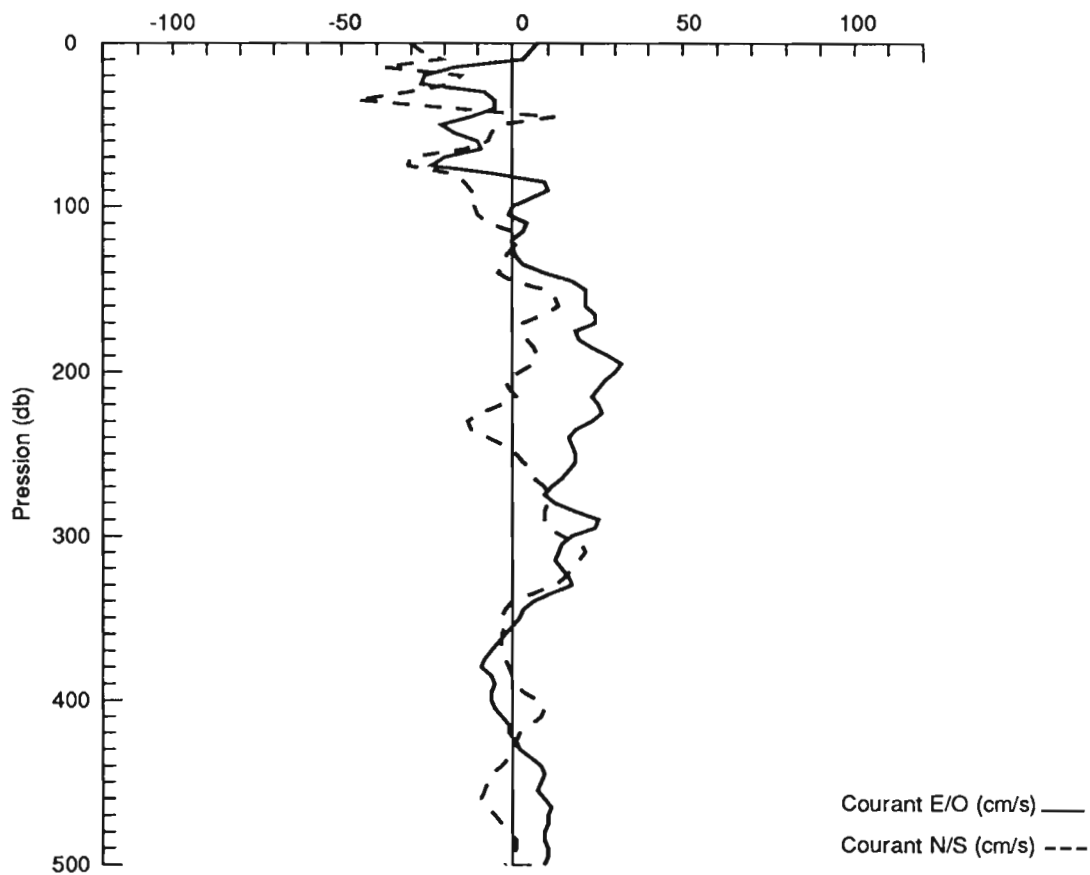
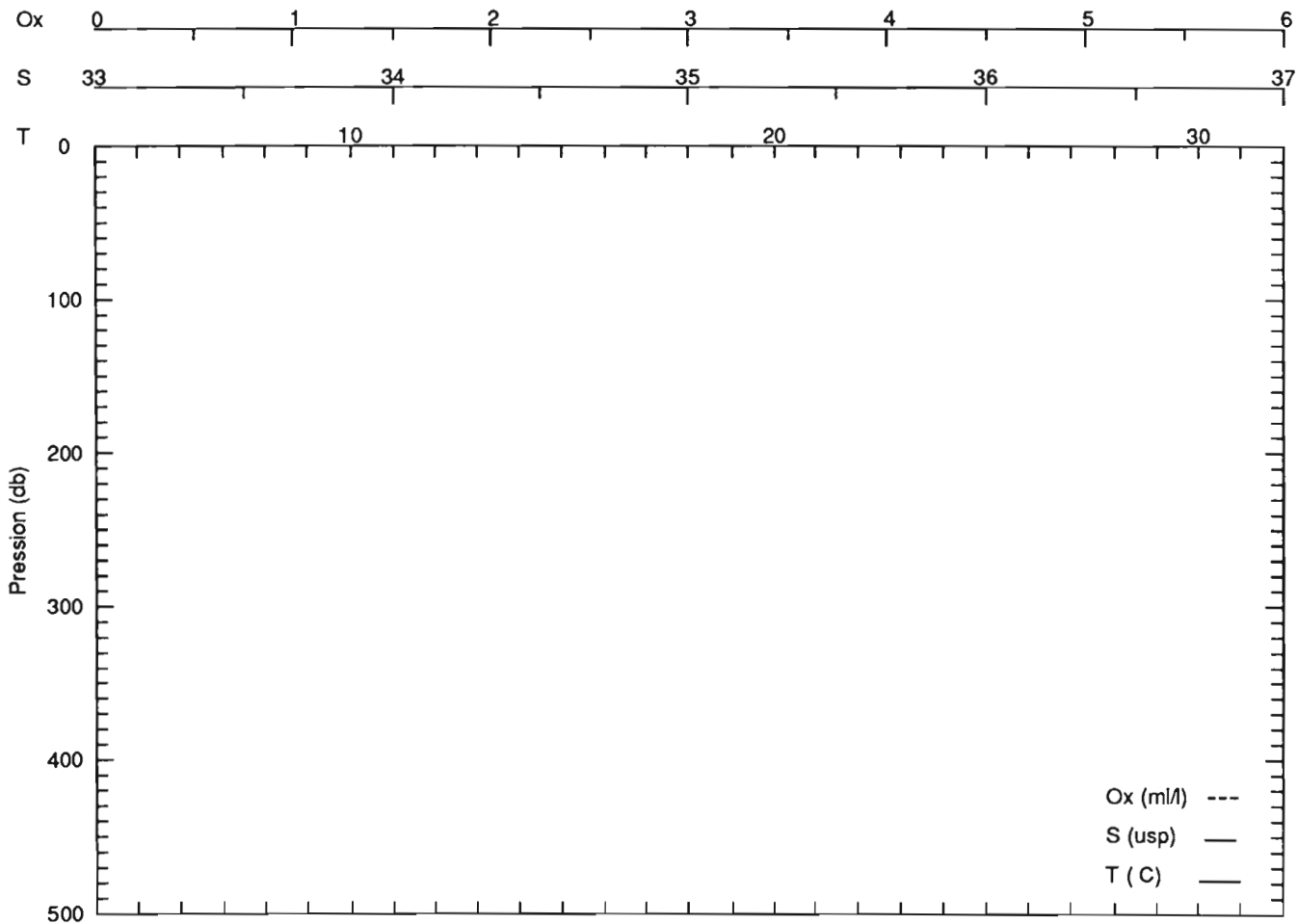


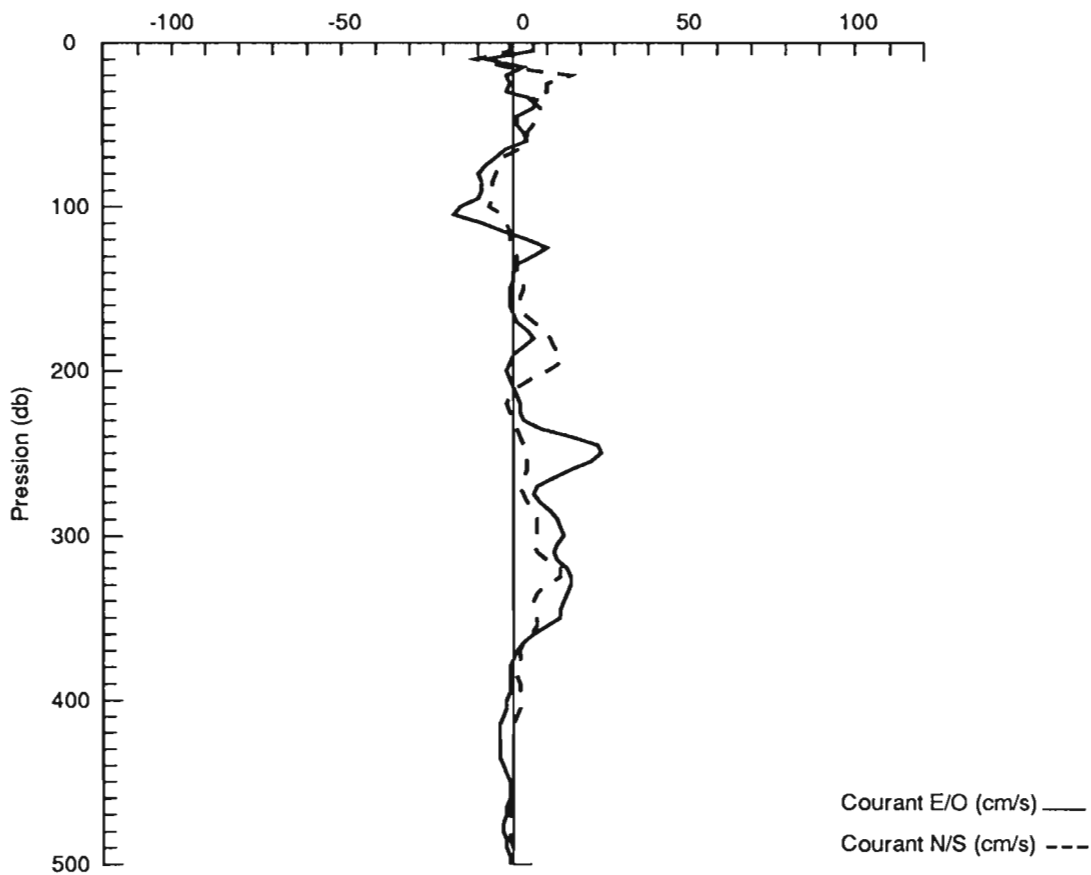
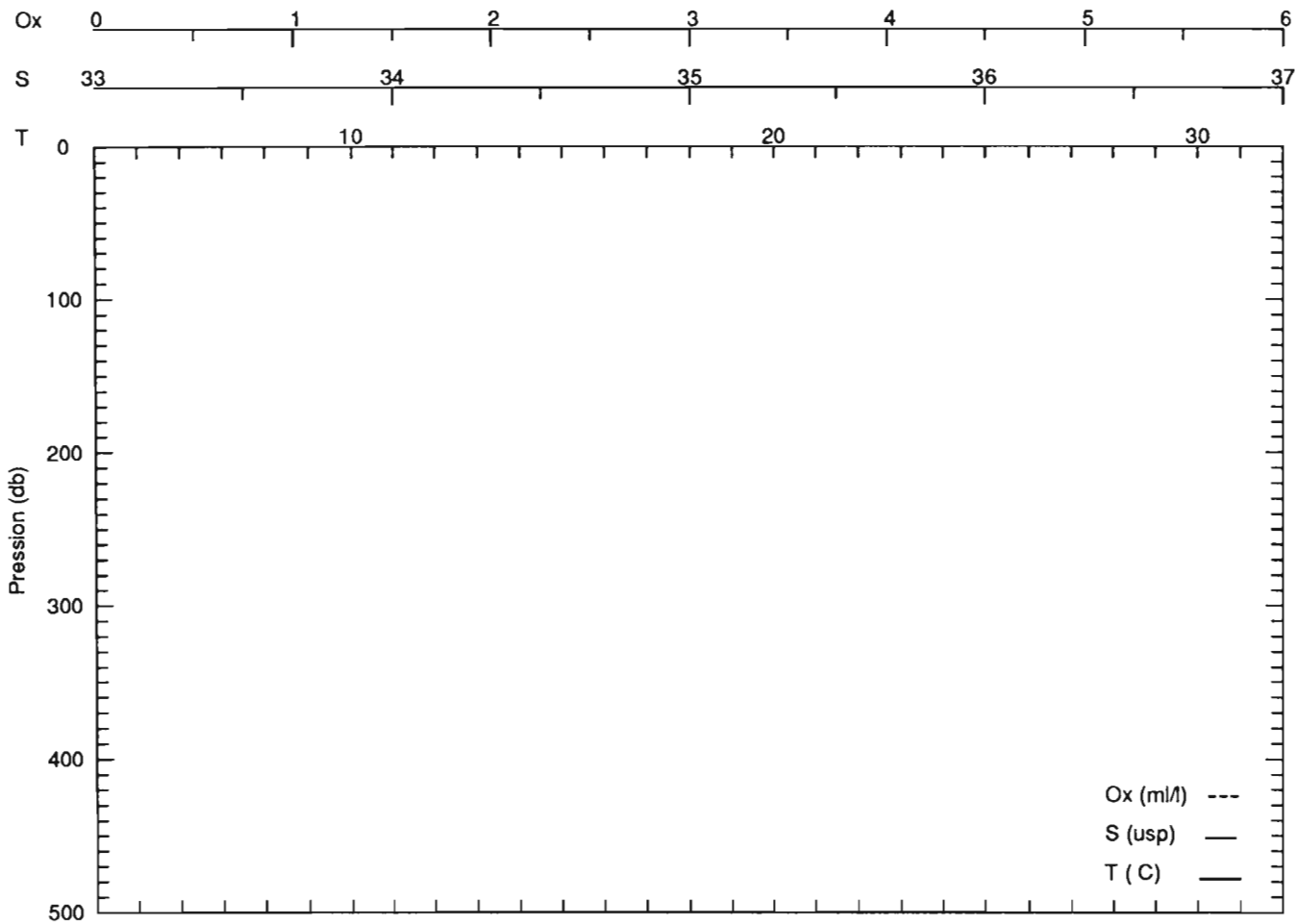
STATION : 4 CAMPAGNE : surtropacl3
 DATE : 2/12/99 HEURE : 22h26 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : -17.00

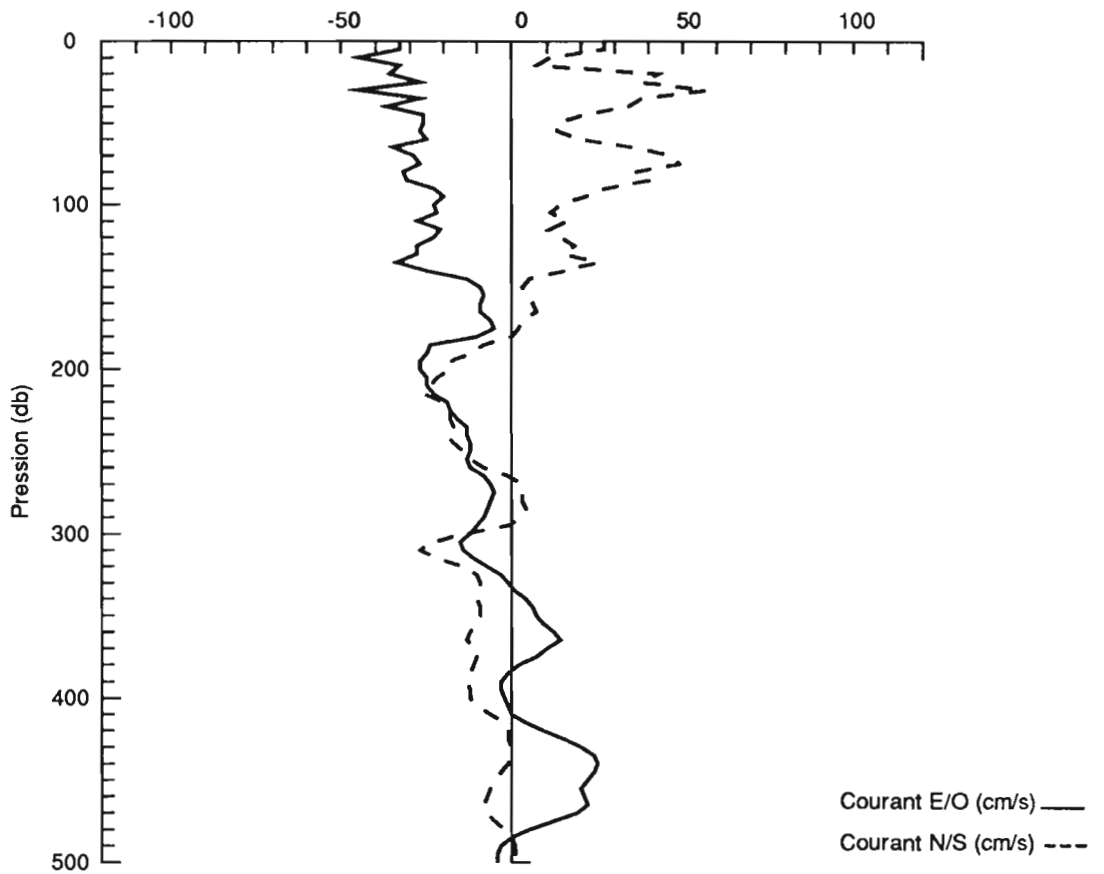
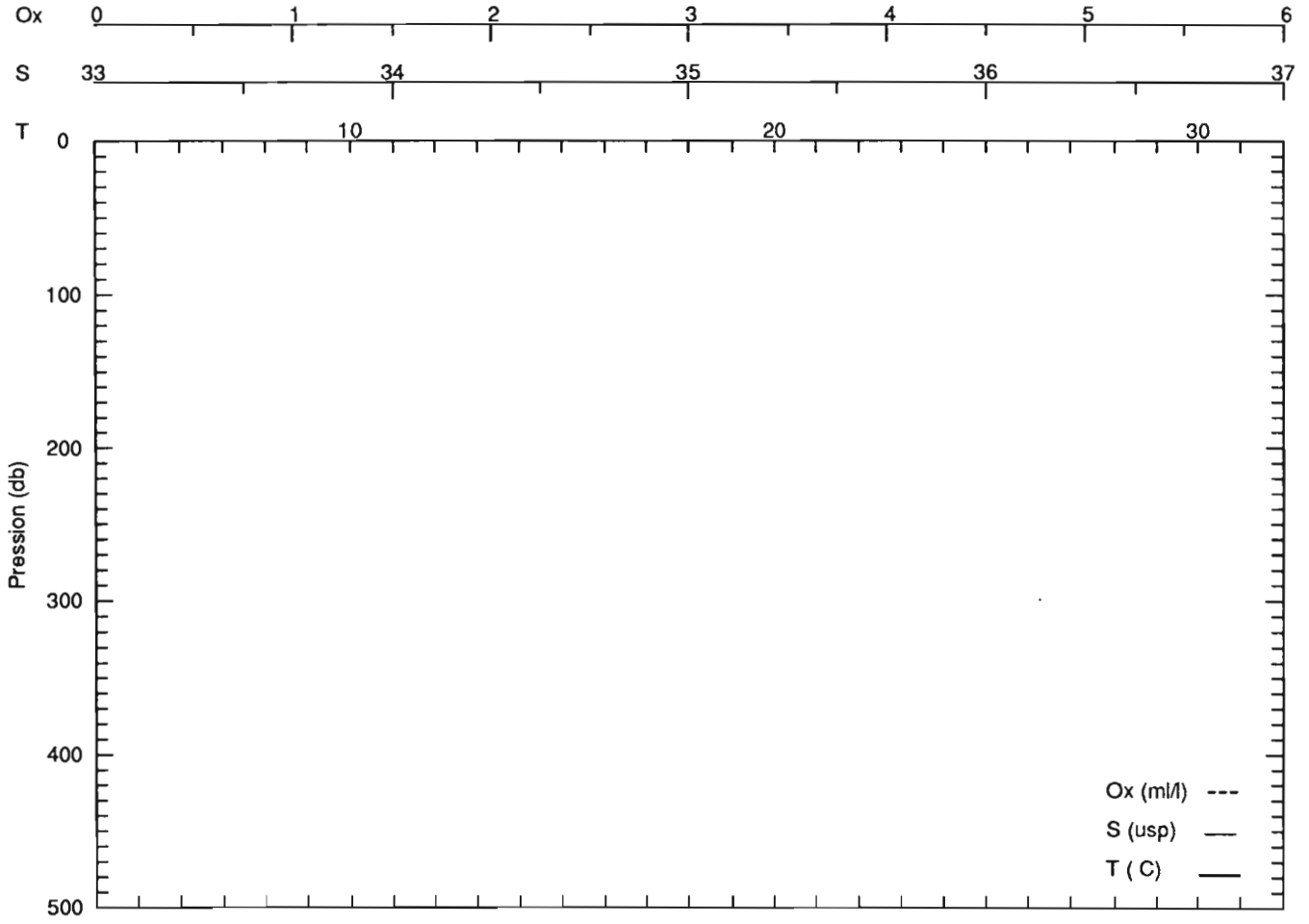
P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Rdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Rdyn	Oxy
(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0			-45.0	-2.0					510								
5			-42.0	12.0					520								
10			-24.0	-1.0					530								
15			-28.0	11.0					540								
20			-30.0	1.0					550								
25			-27.0	1.0					560								
30			-29.0	-4.0					570								
35			-28.0	2.0					580								
40			-26.0	-6.0					590								
45			-24.0	-8.0					600								
50			-25.0	-7.0													
55			-26.0	-5.0													
60			-20.0	-3.0													
65			-19.0	0.0													
70			-26.0	0.0													
75			-24.0	1.0													
80			-12.0	-3.0													
85			-8.0	-4.0													
90			-18.0	-1.0													
95			-23.0	-1.0													
100			-29.0	-8.0													
105			-29.0	-8.0													
110			-27.0	-13.0													
115			-26.0	-9.0													
120			-32.0	0.0													
125			-34.0	-2.0													
130			-33.0	-4.0													
135			-27.0	-7.0													
140			-28.0	-8.0													
145			-31.0	-12.0													
150			-32.0	-14.0													
155			-25.0	-13.0													
160			-21.0	-13.0													
165			-18.0	-11.0													
170			-16.0	-13.0													
175			-18.0	-20.0													
180																	
185																	
190																	
195																	
200																	
205																	
210																	
215																	
220																	
225																	
230																	
235																	
240																	
245																	
250																	
255																	
260																	
265																	
270																	
275																	
280																	
285																	
290																	
295																	
300																	
305																	
310																	
315																	
320																	
325																	
330																	
335																	
340																	
345																	
350																	
355																	
360																	
365																	
370																	
375																	
380																	
385																	
390																	
395																	
400																	
405																	
410																	
415																	
420																	
425																	
430																	
435																	
440																	
445																	
450																	
455																	
460																	
465																	
470																	
475																	
480																	
485																	
490																	
495																	
500																	

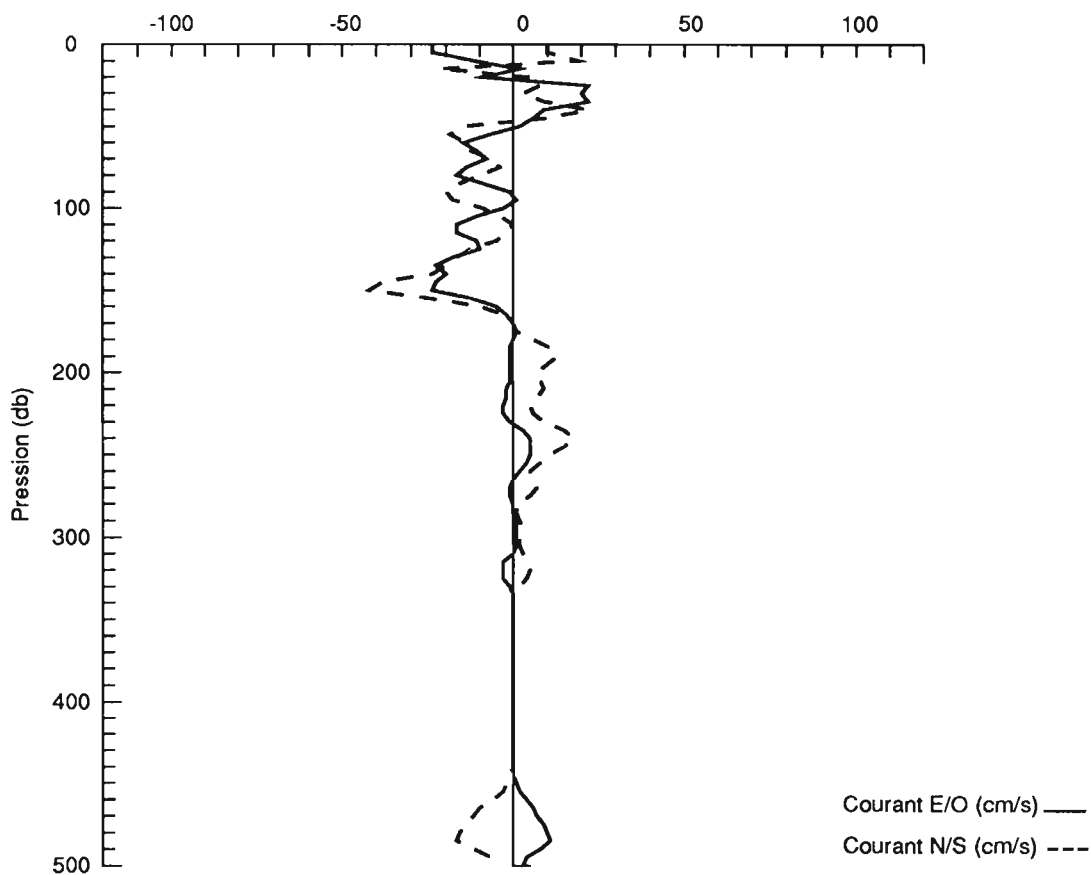
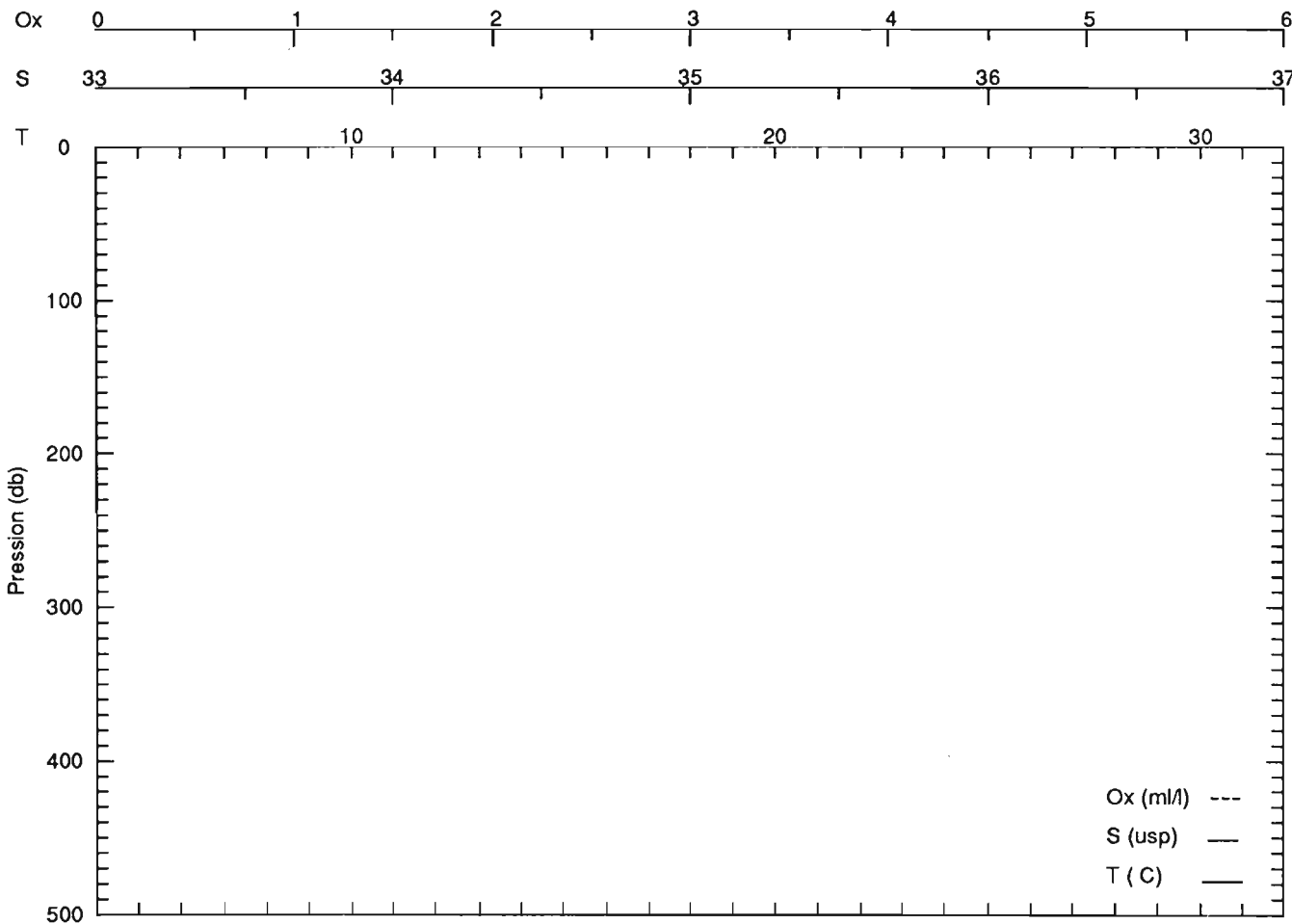


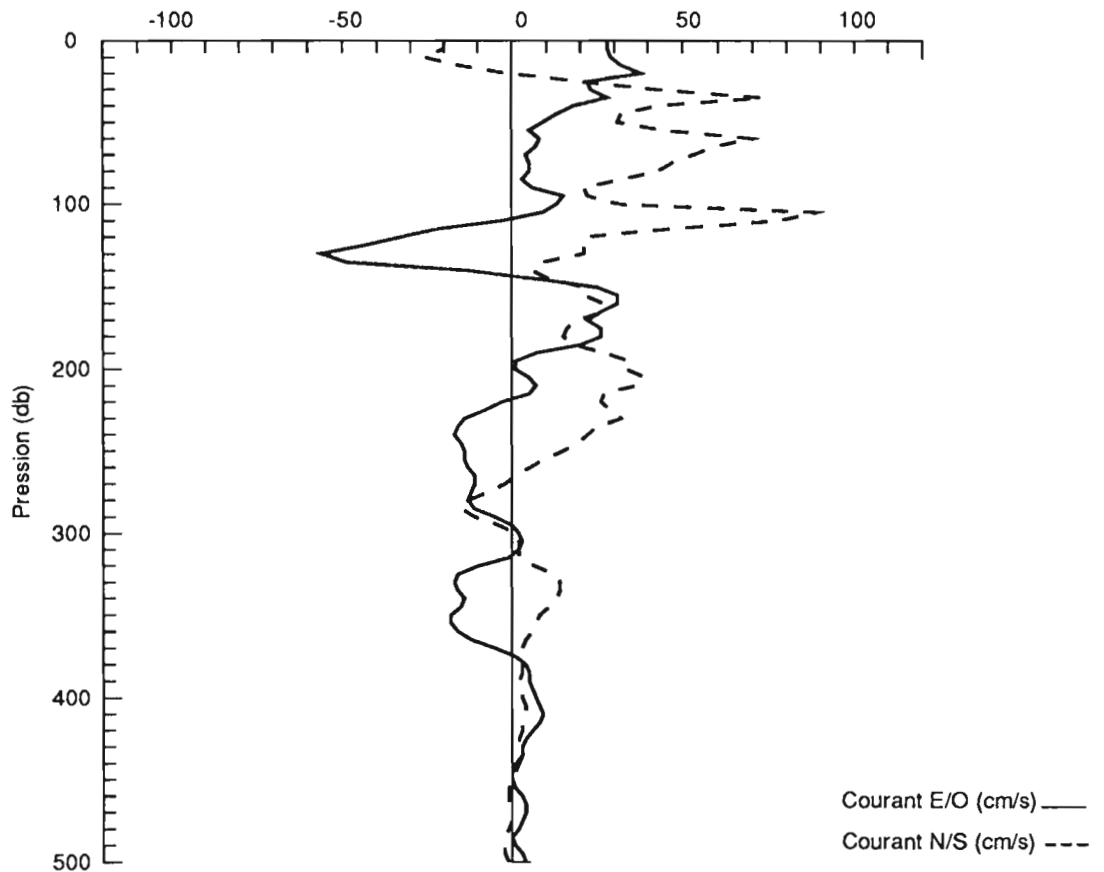
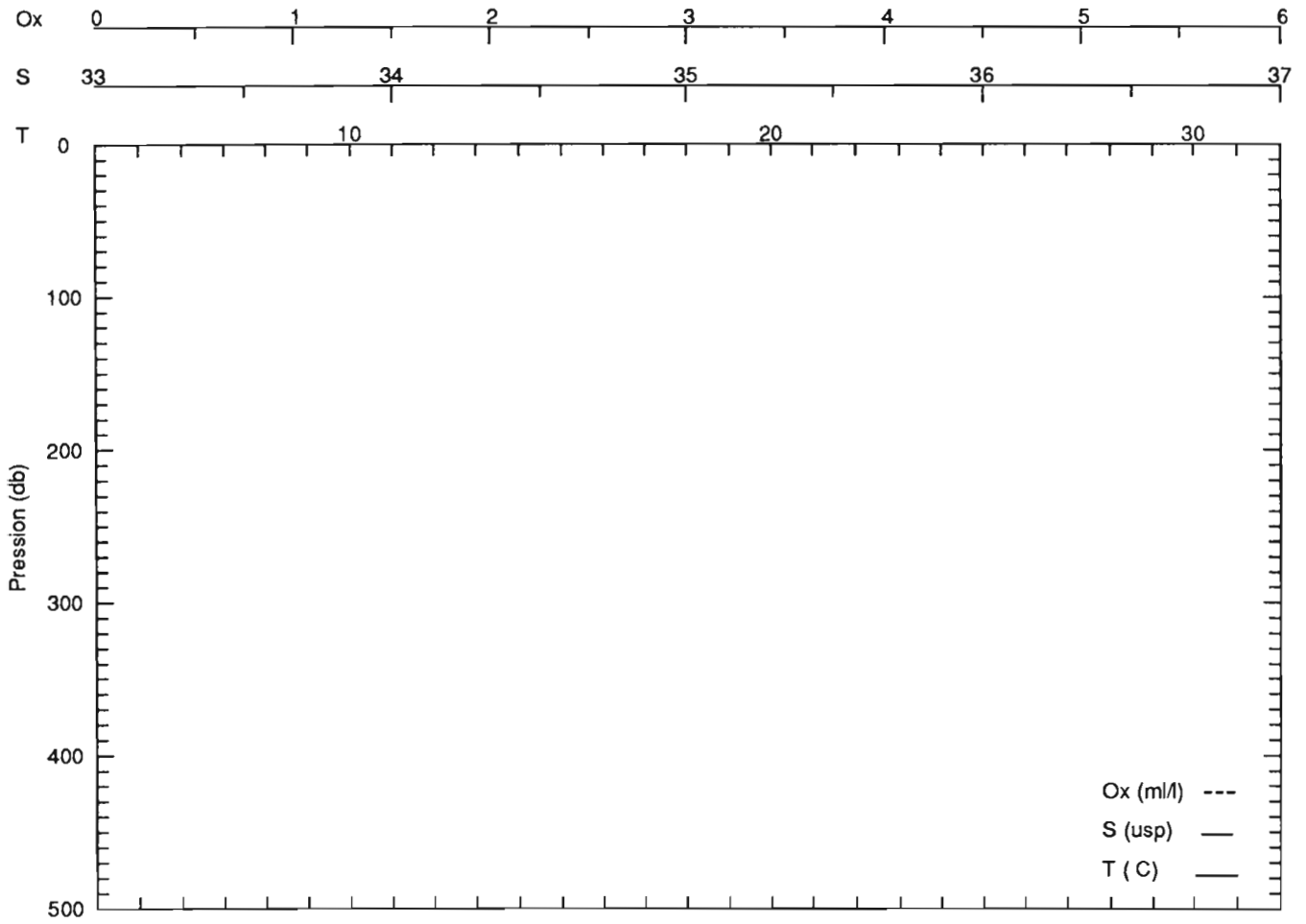


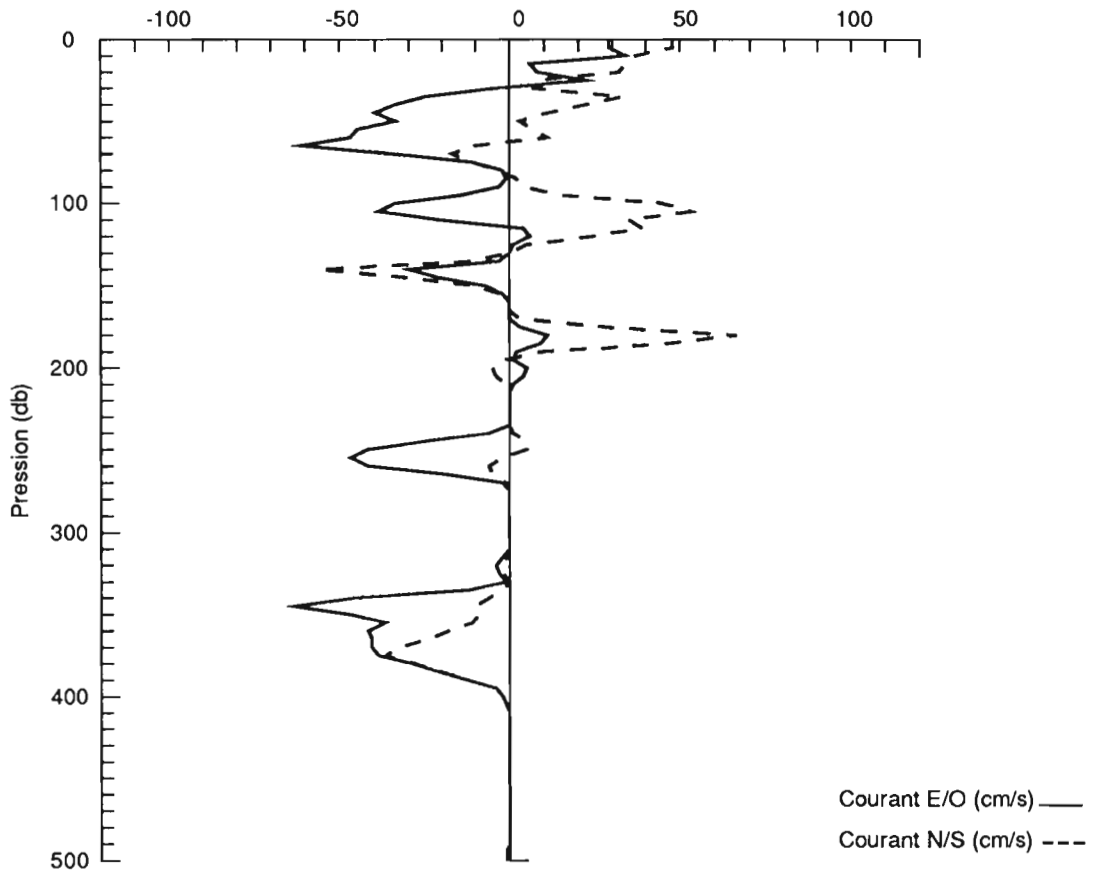
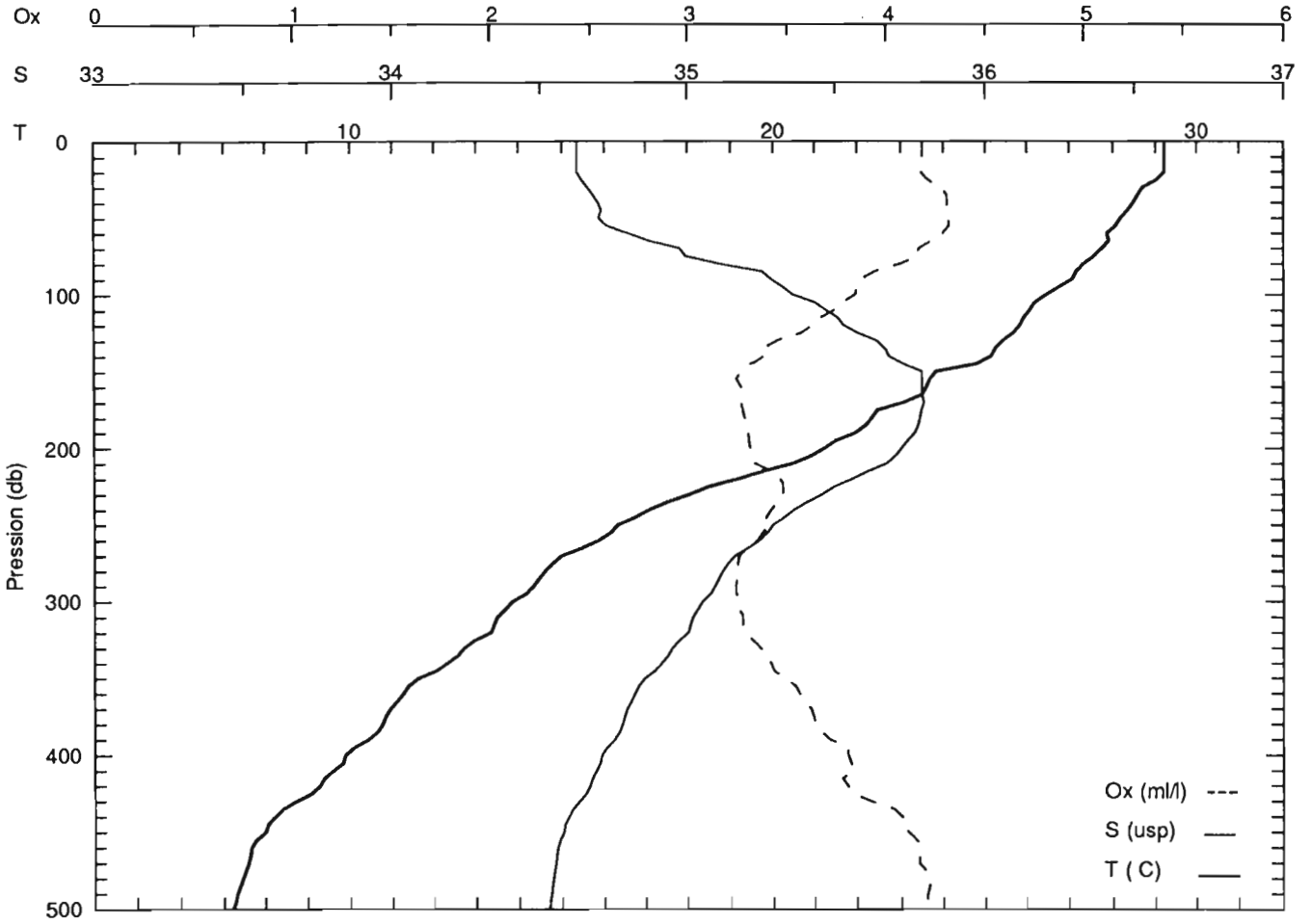


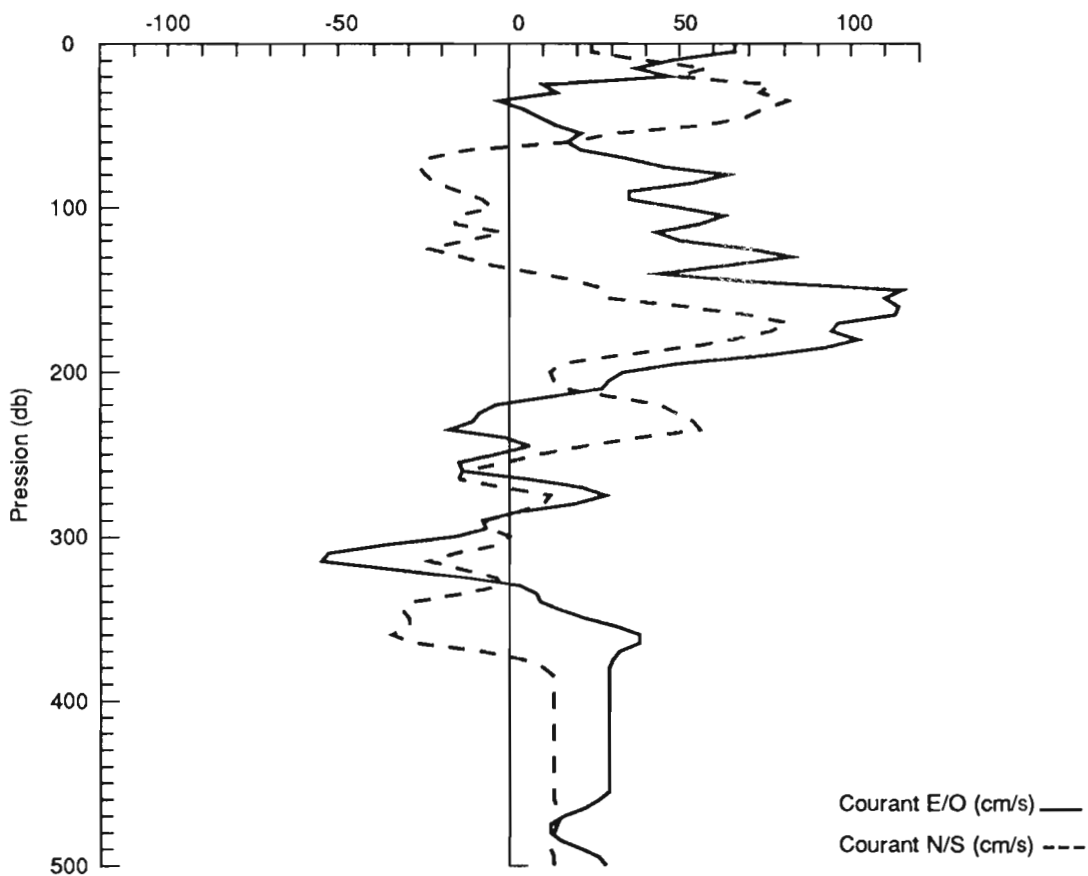
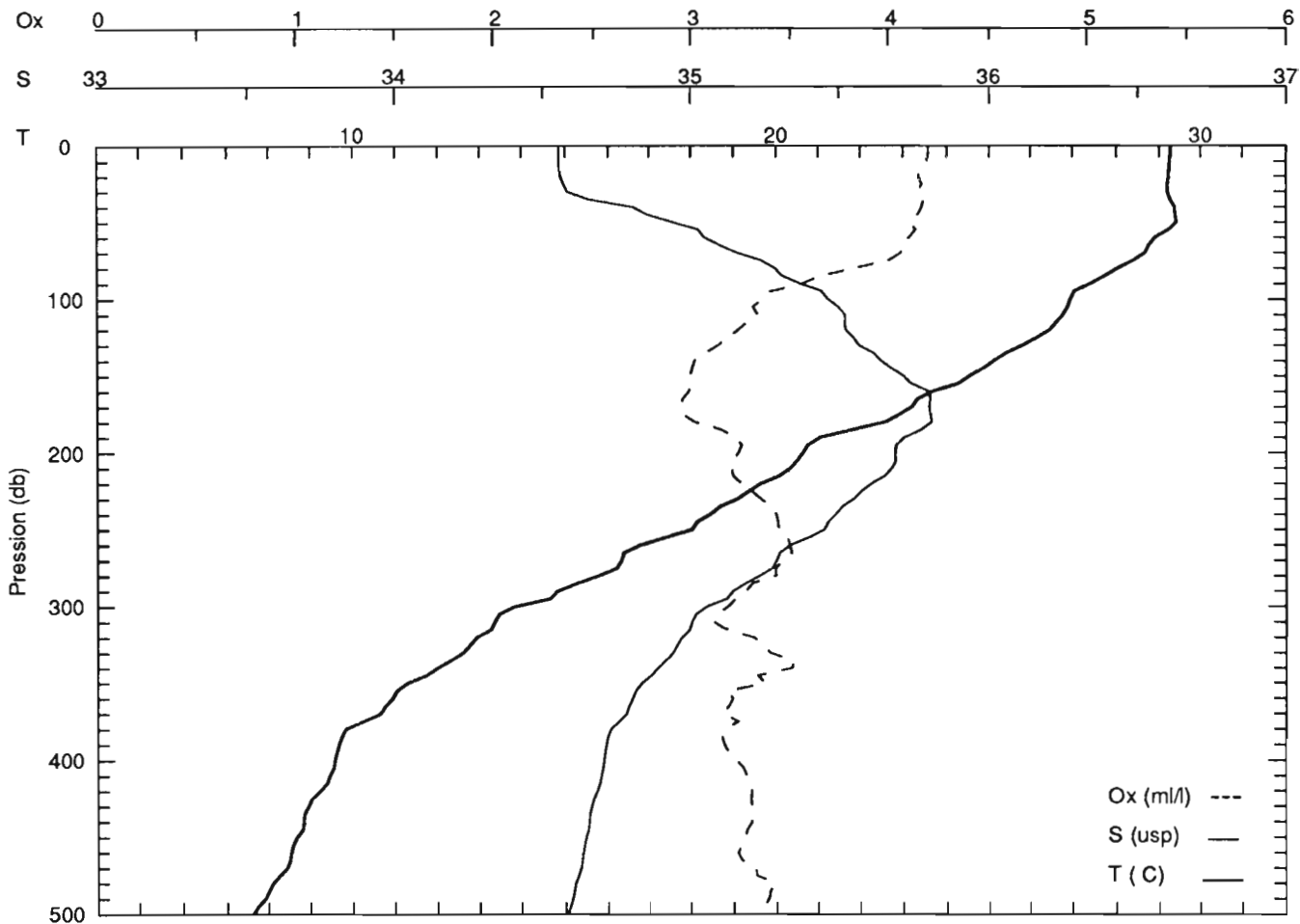


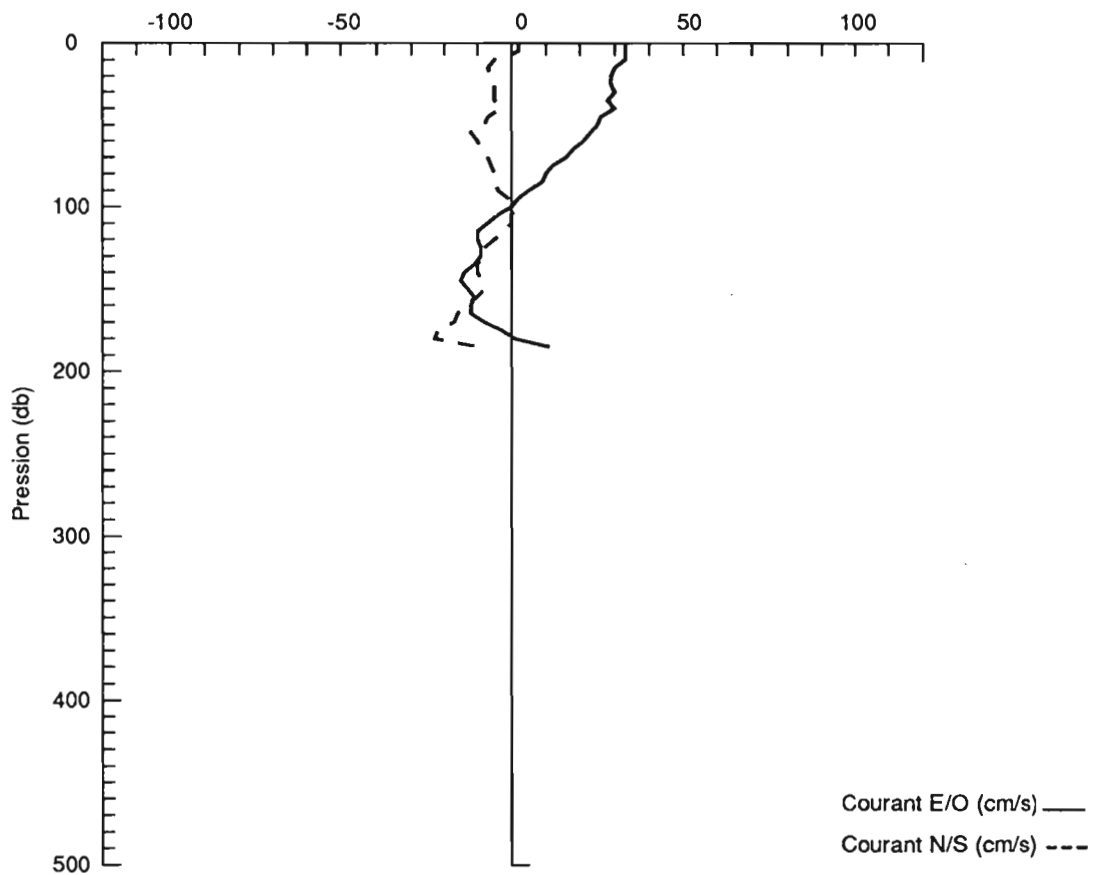
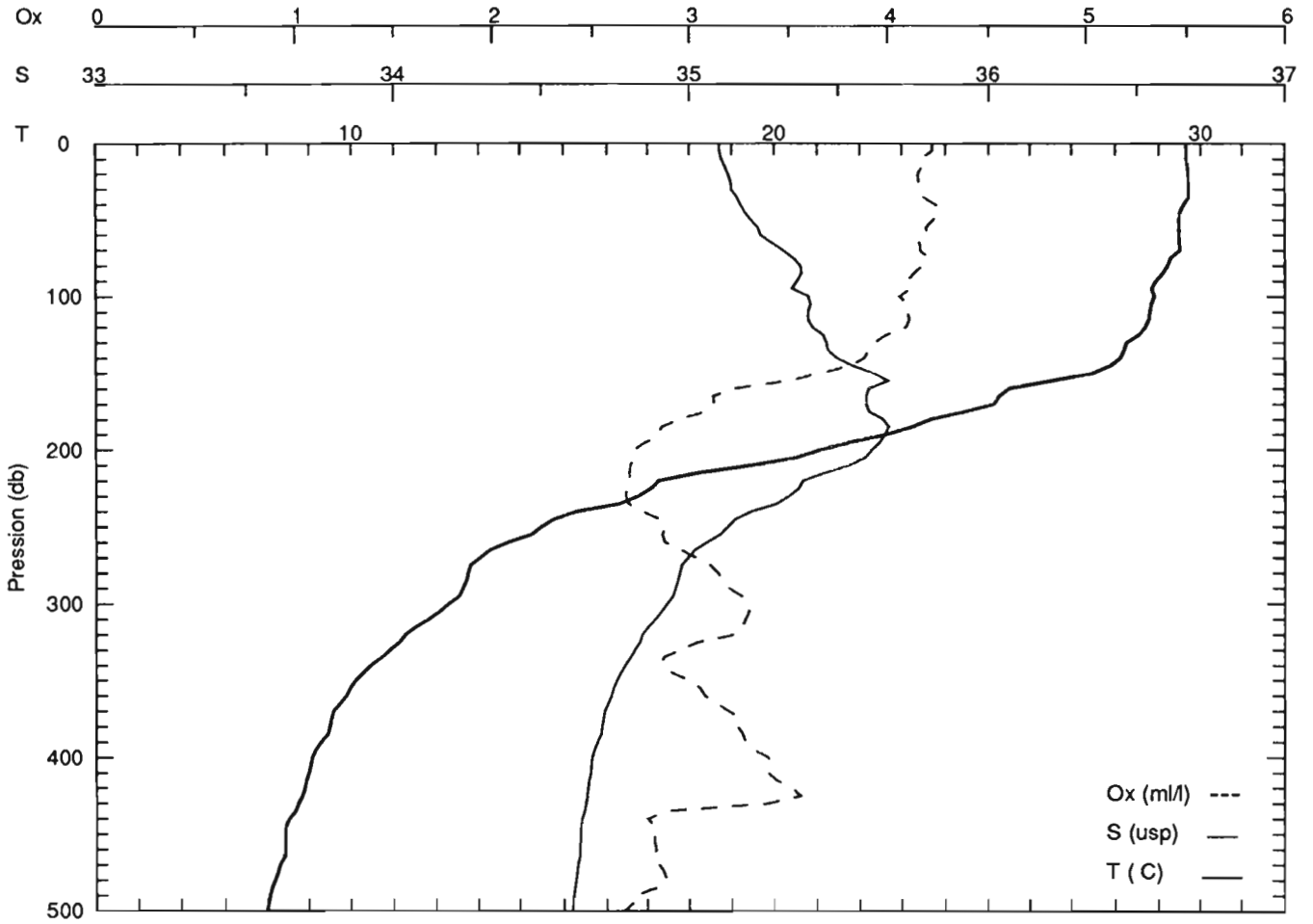


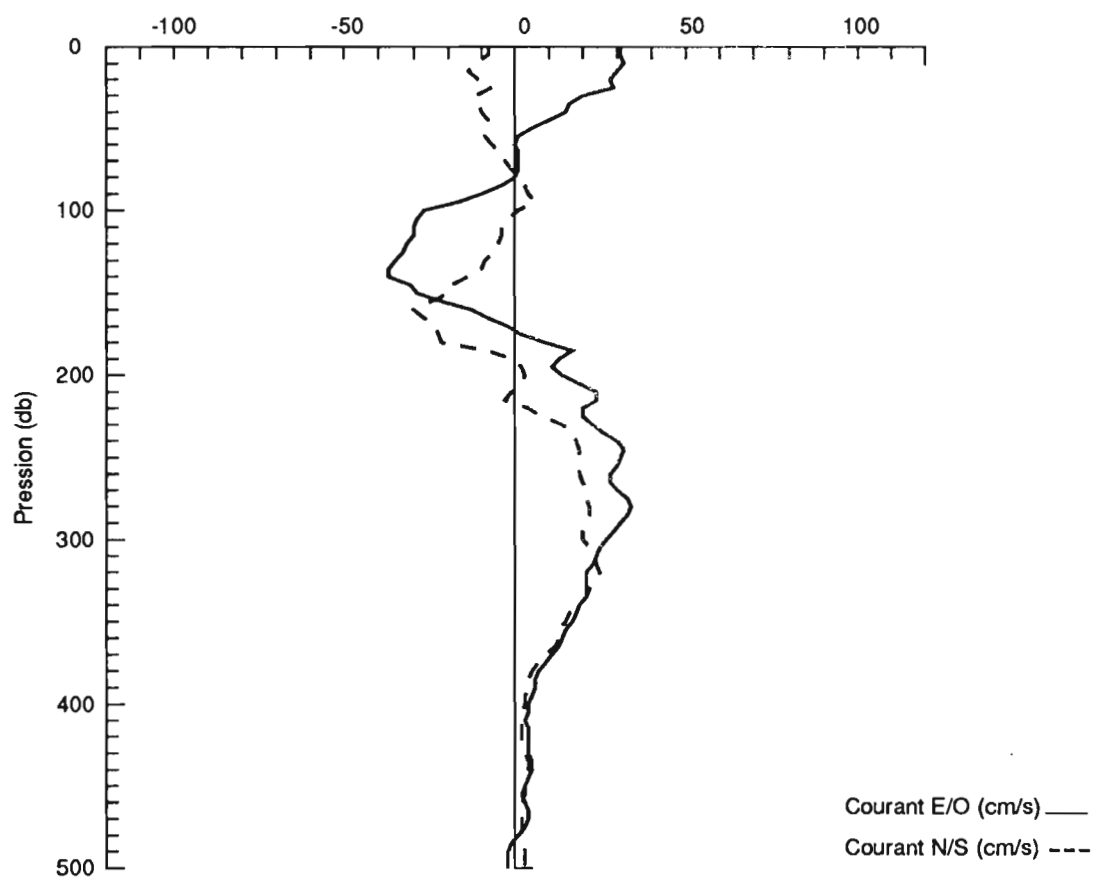
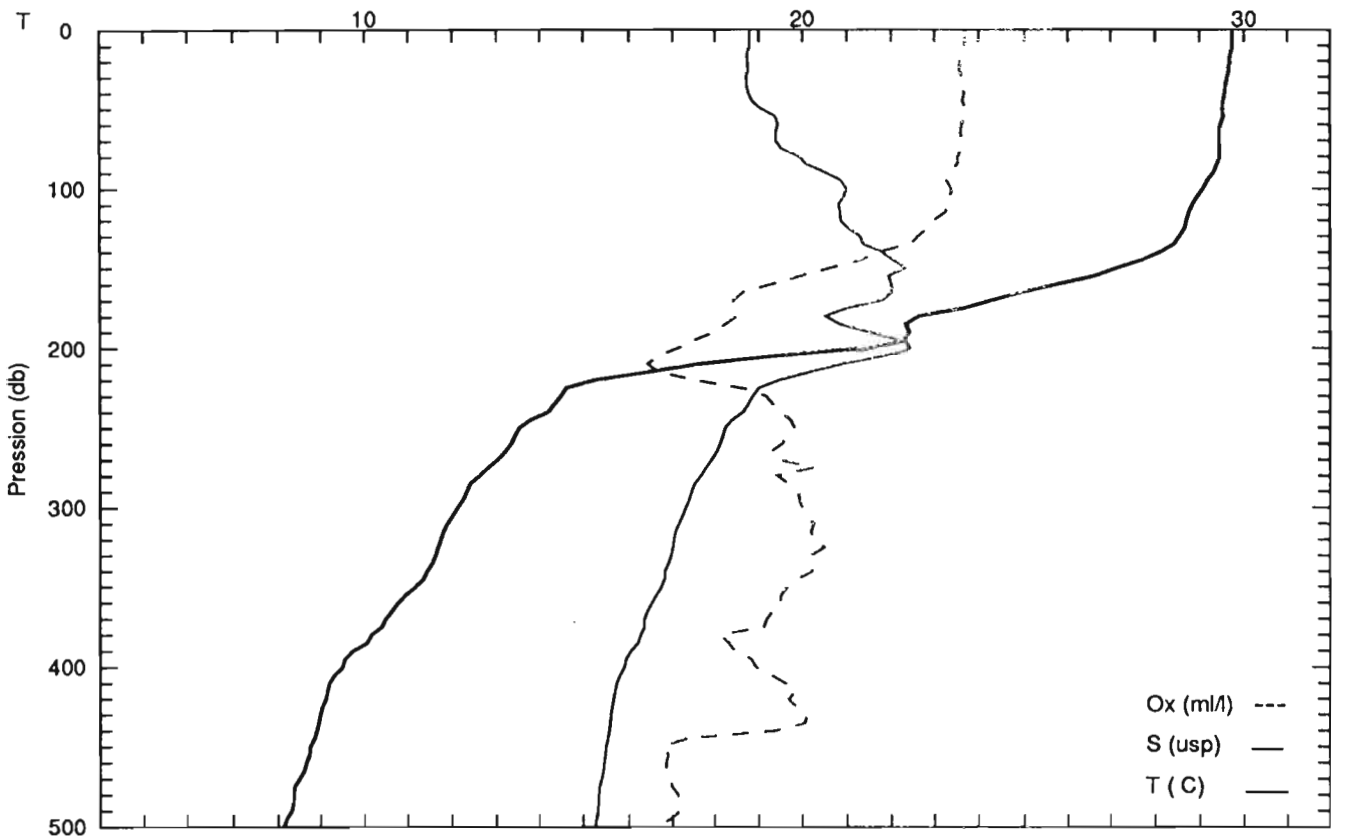
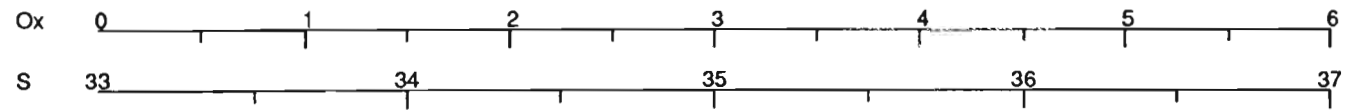


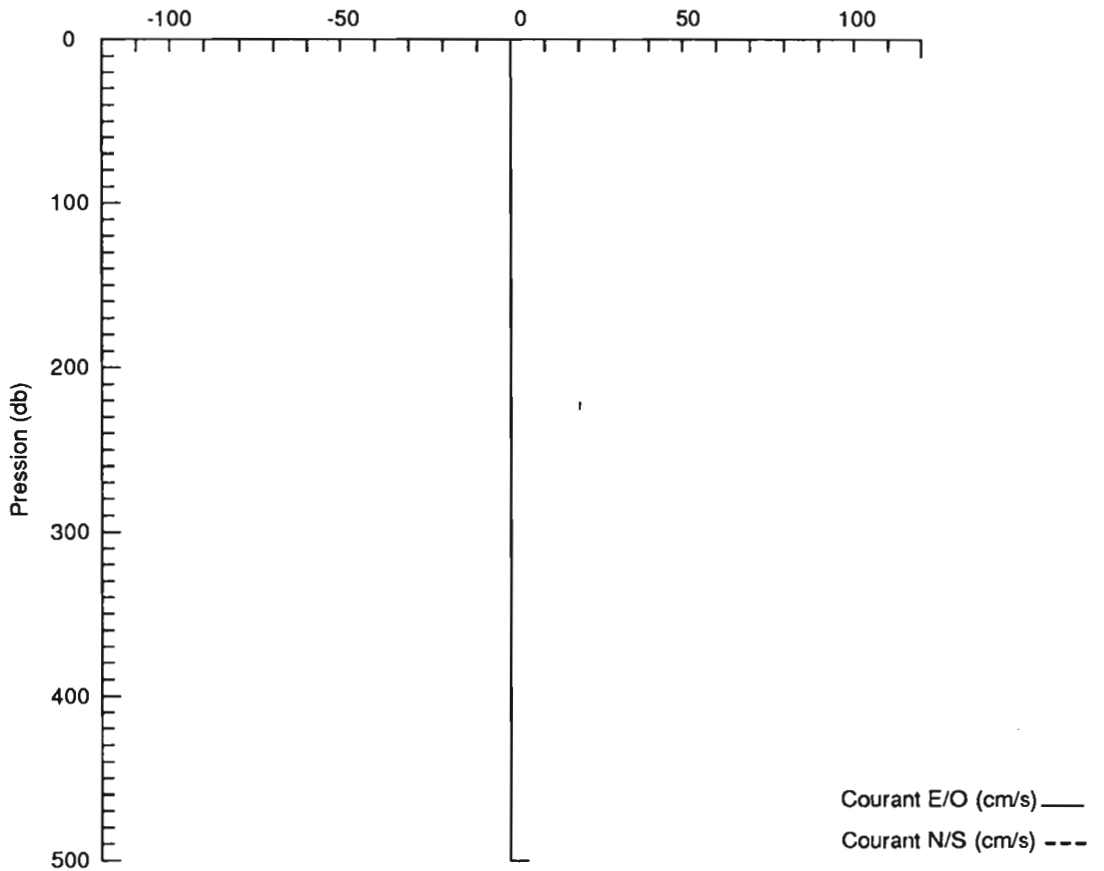
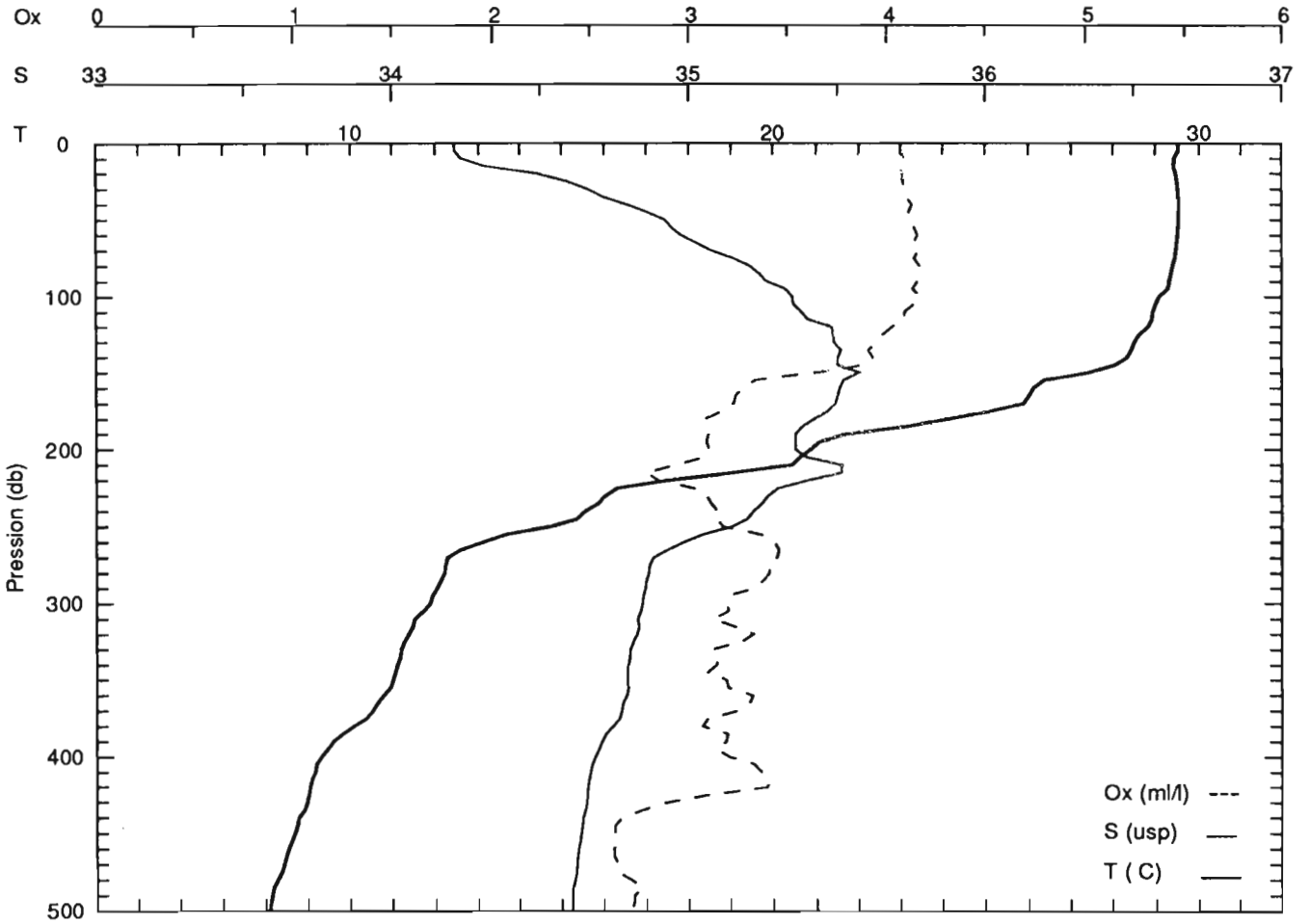


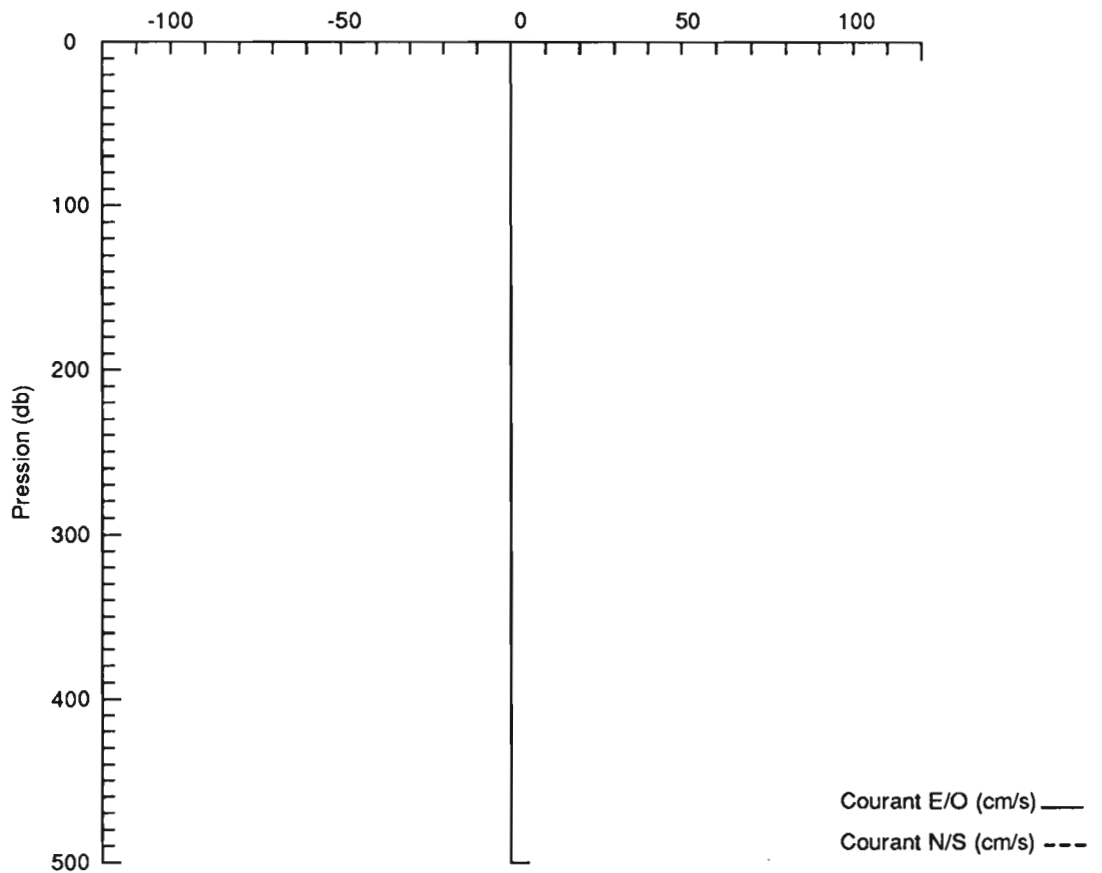
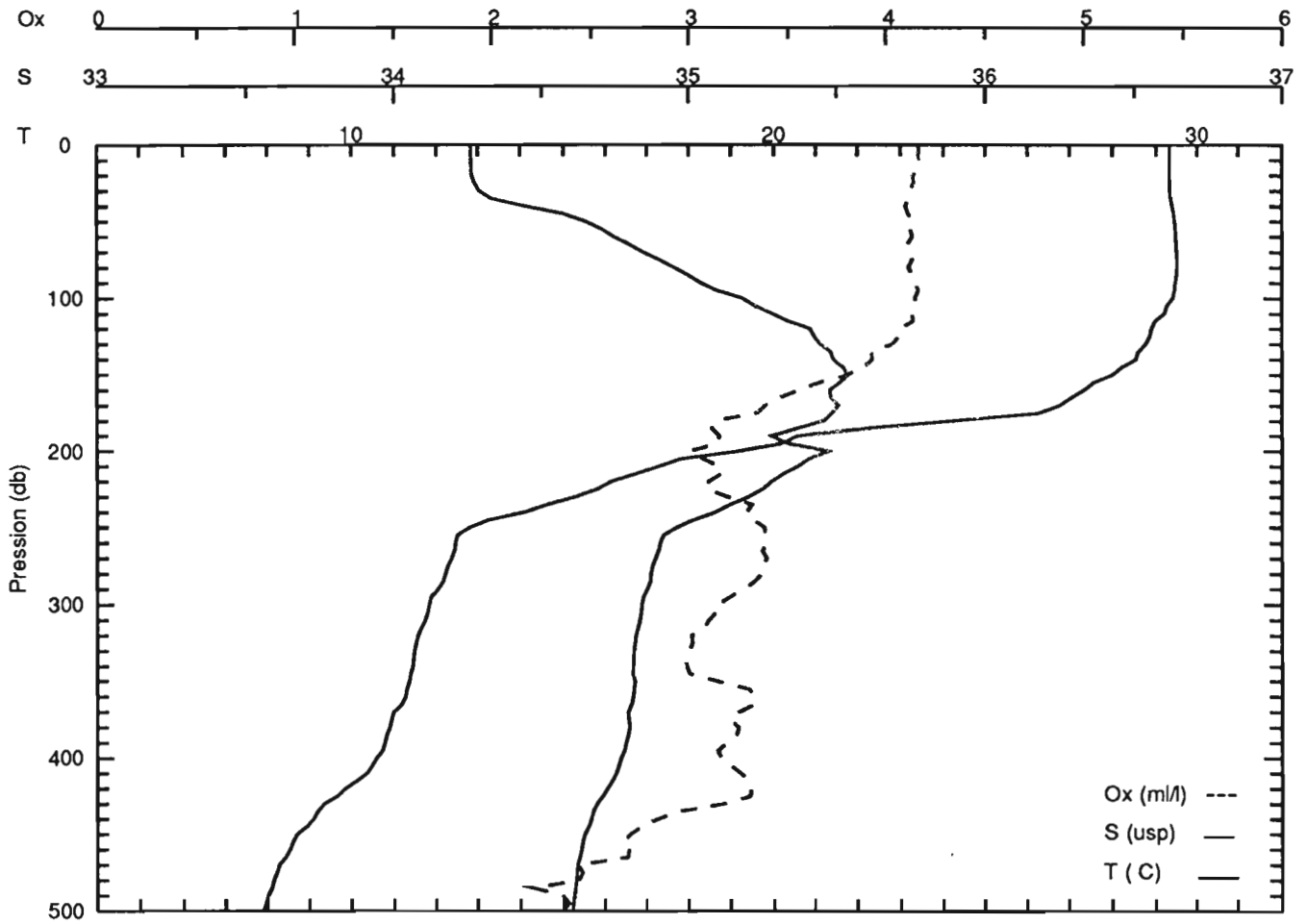


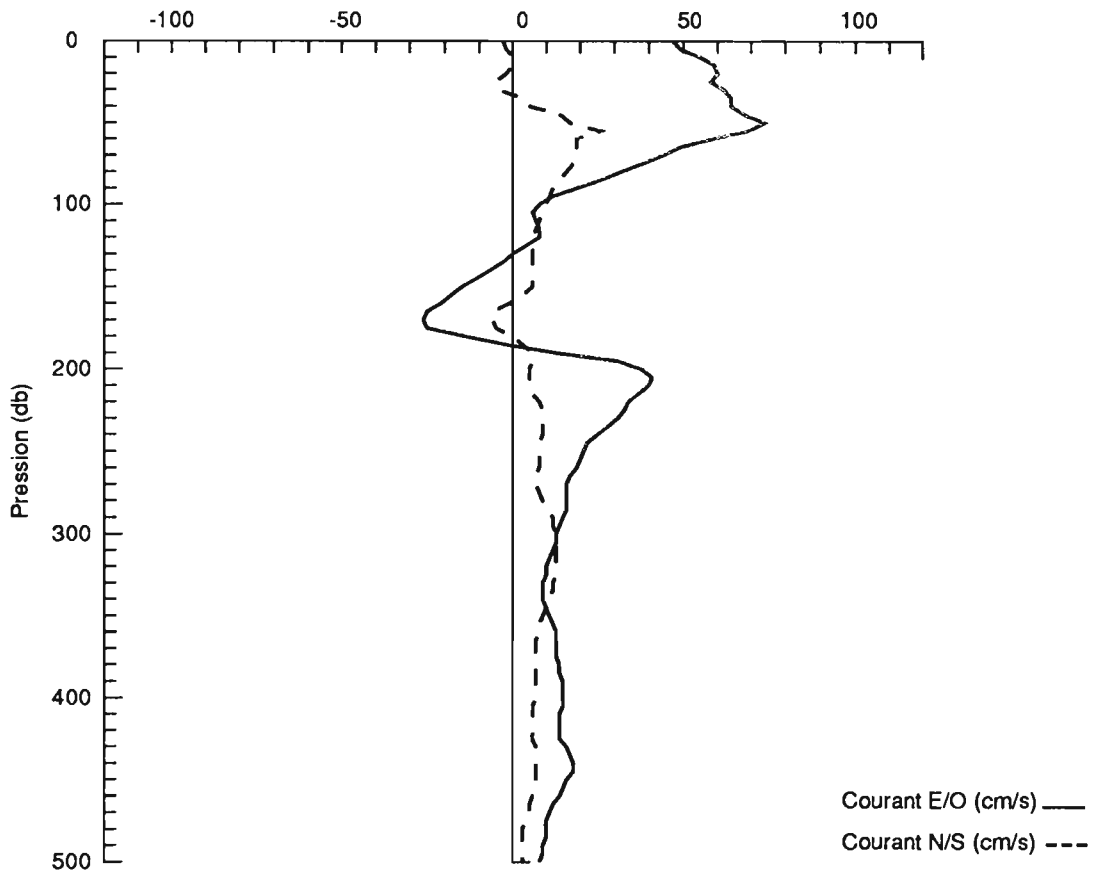
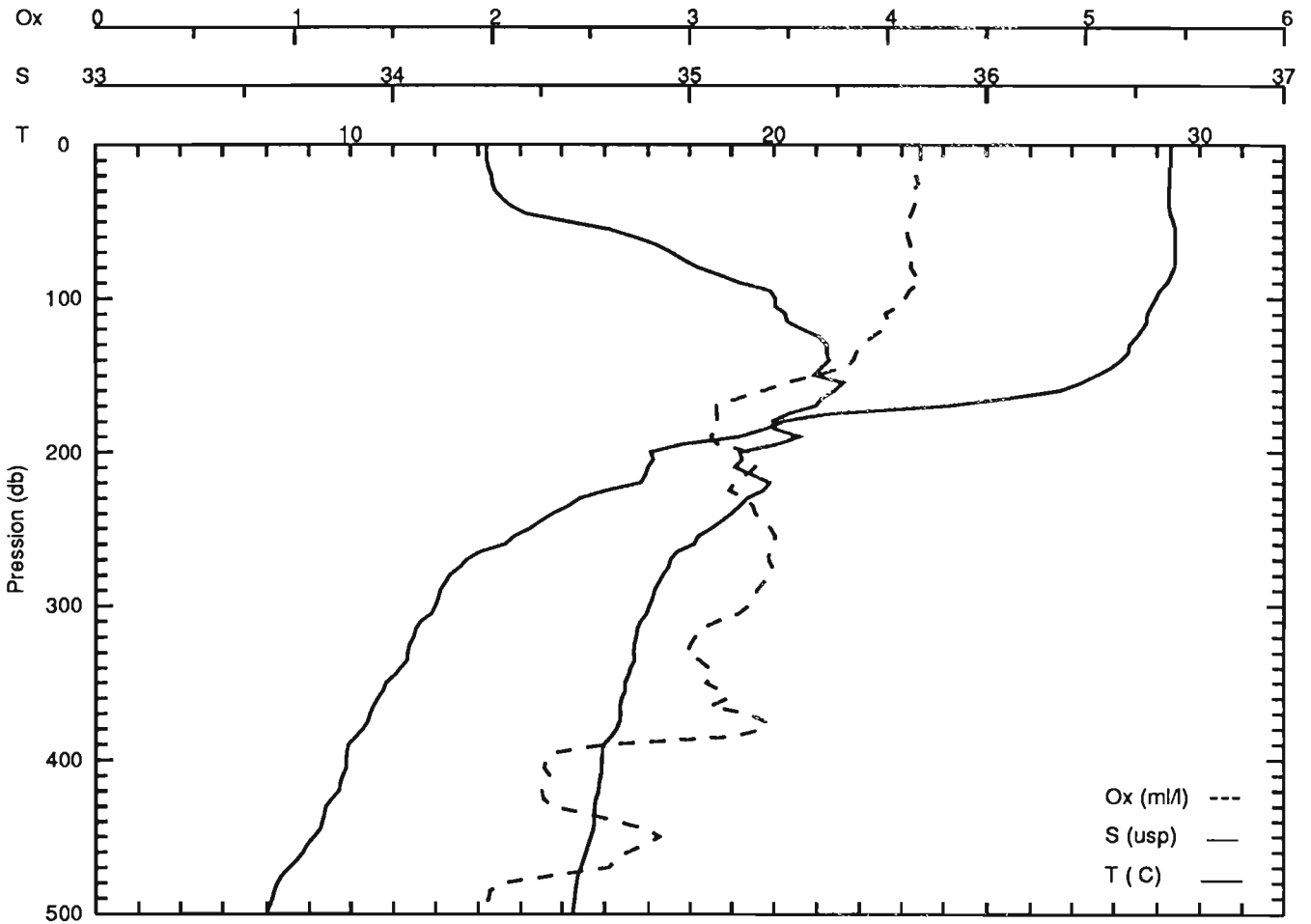


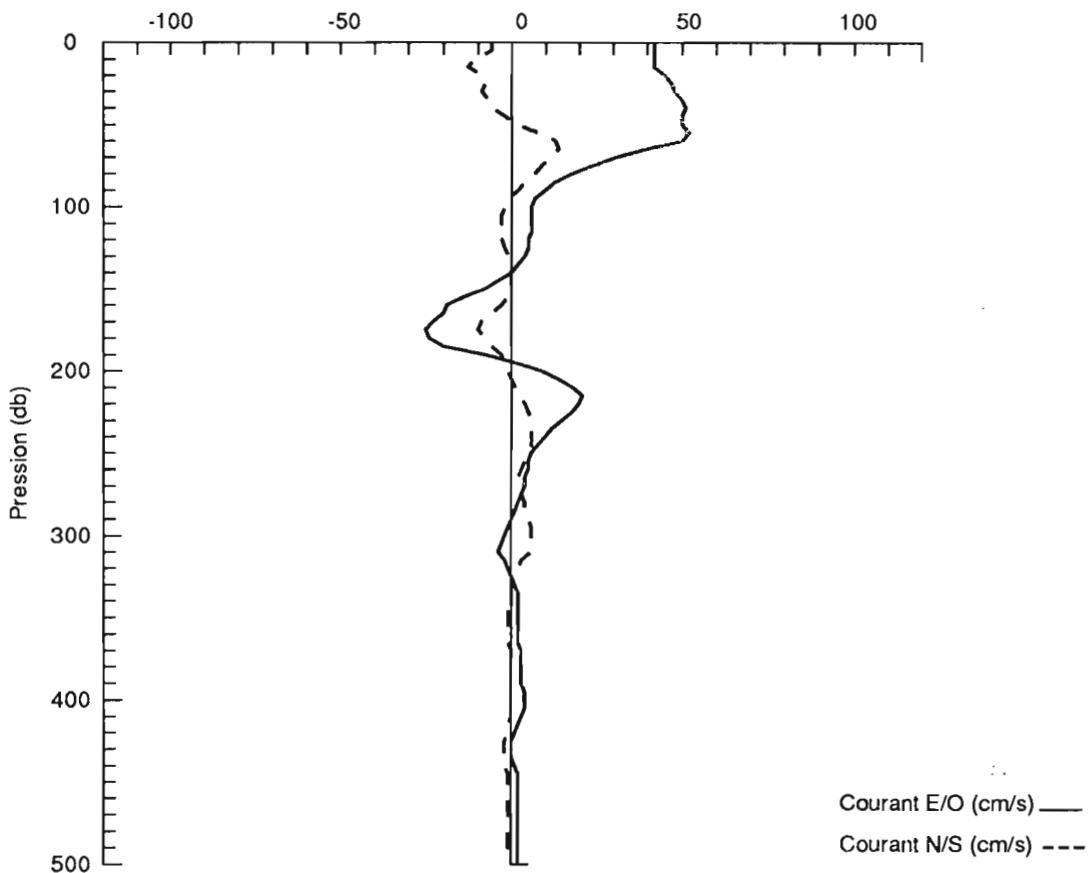
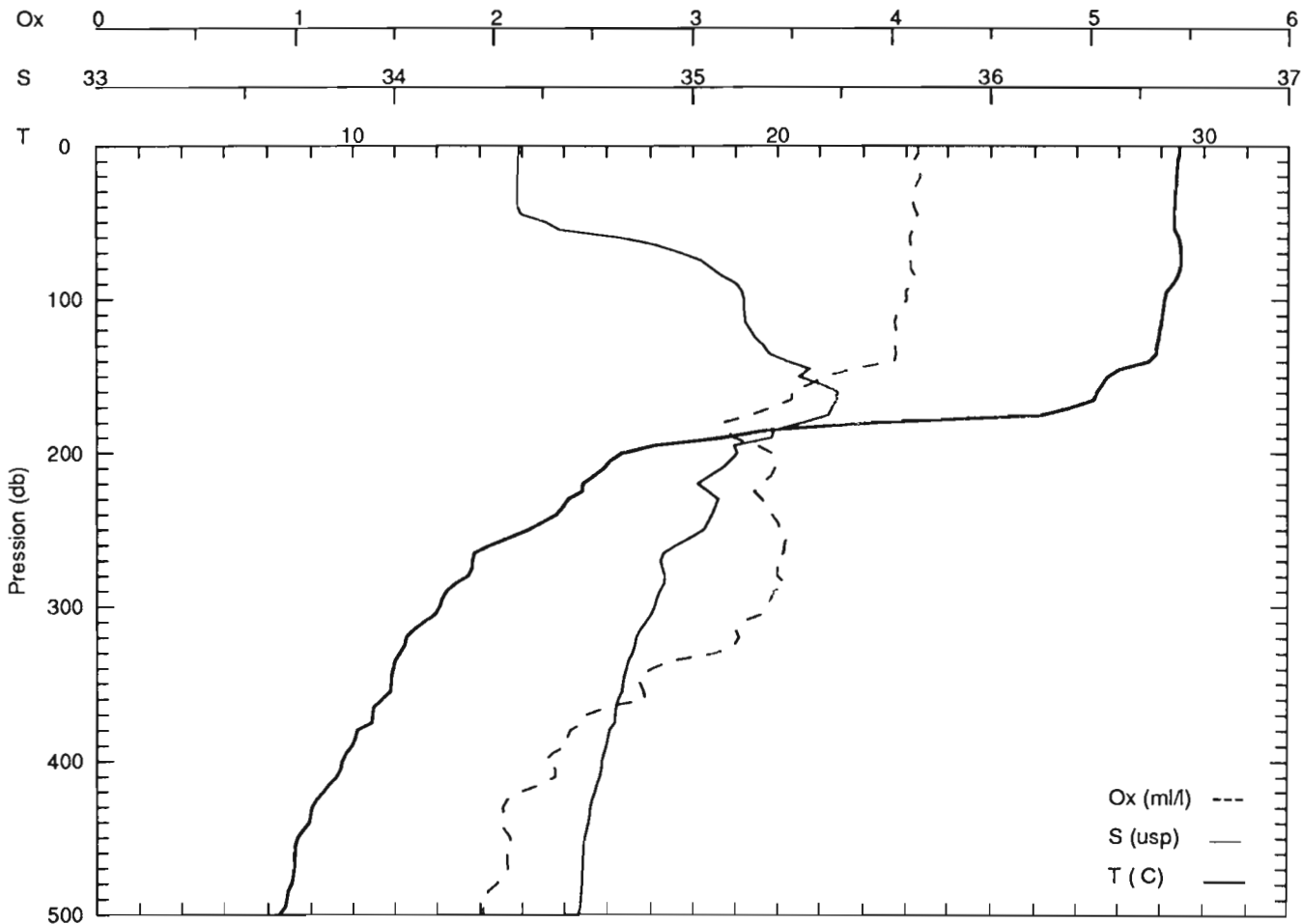


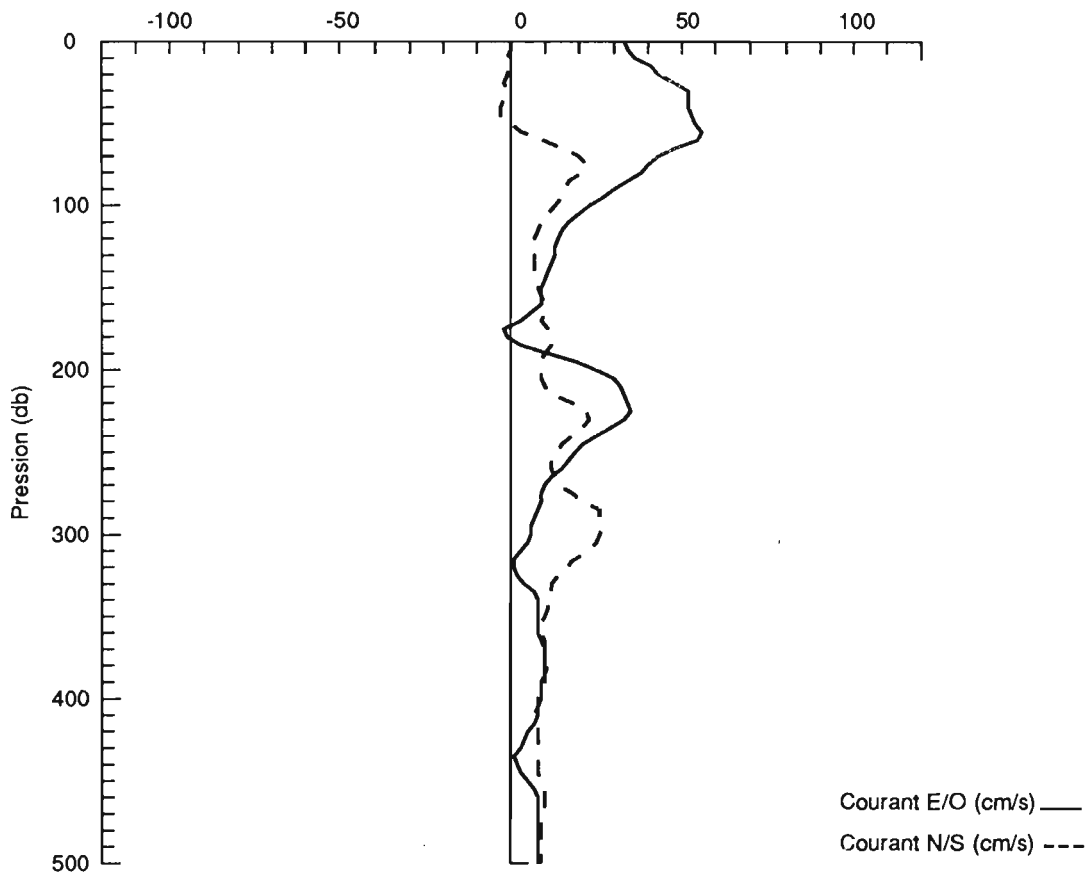
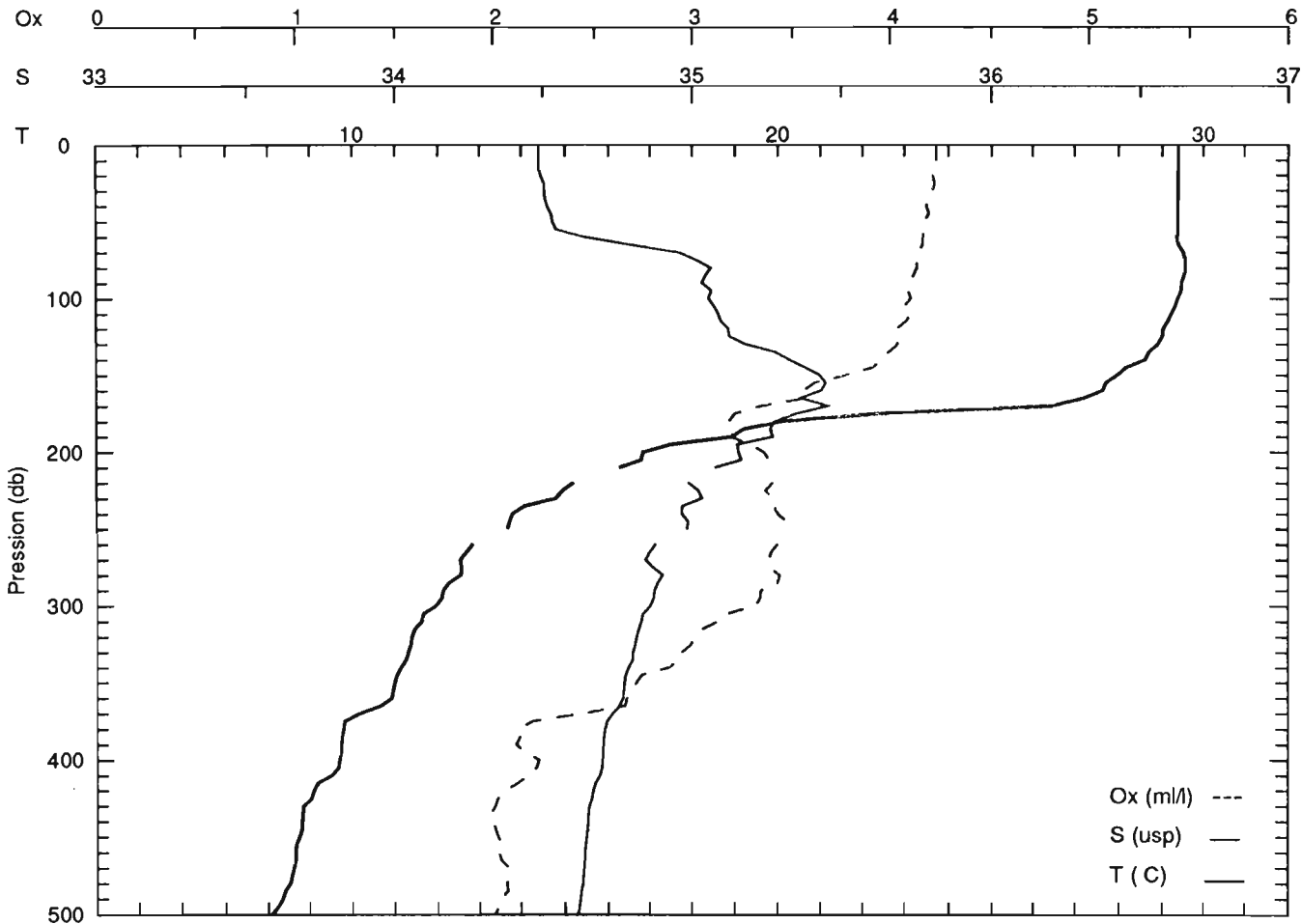


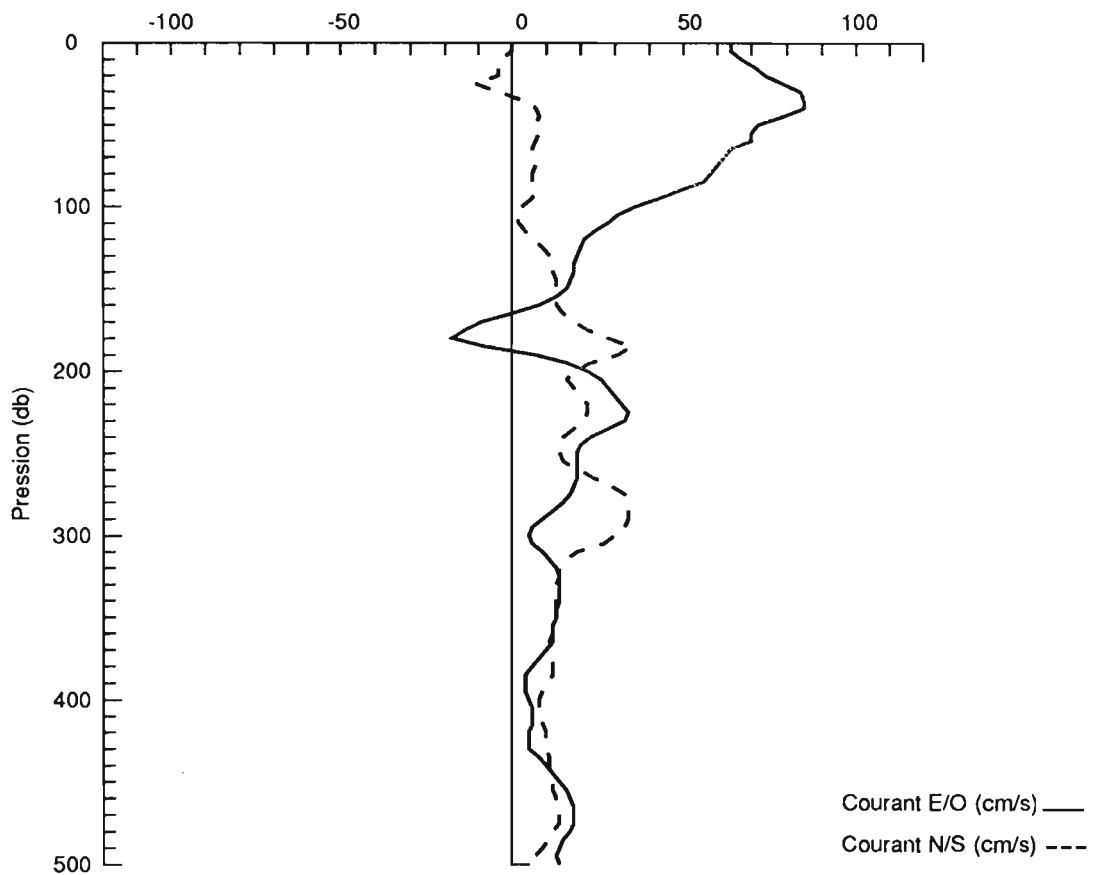
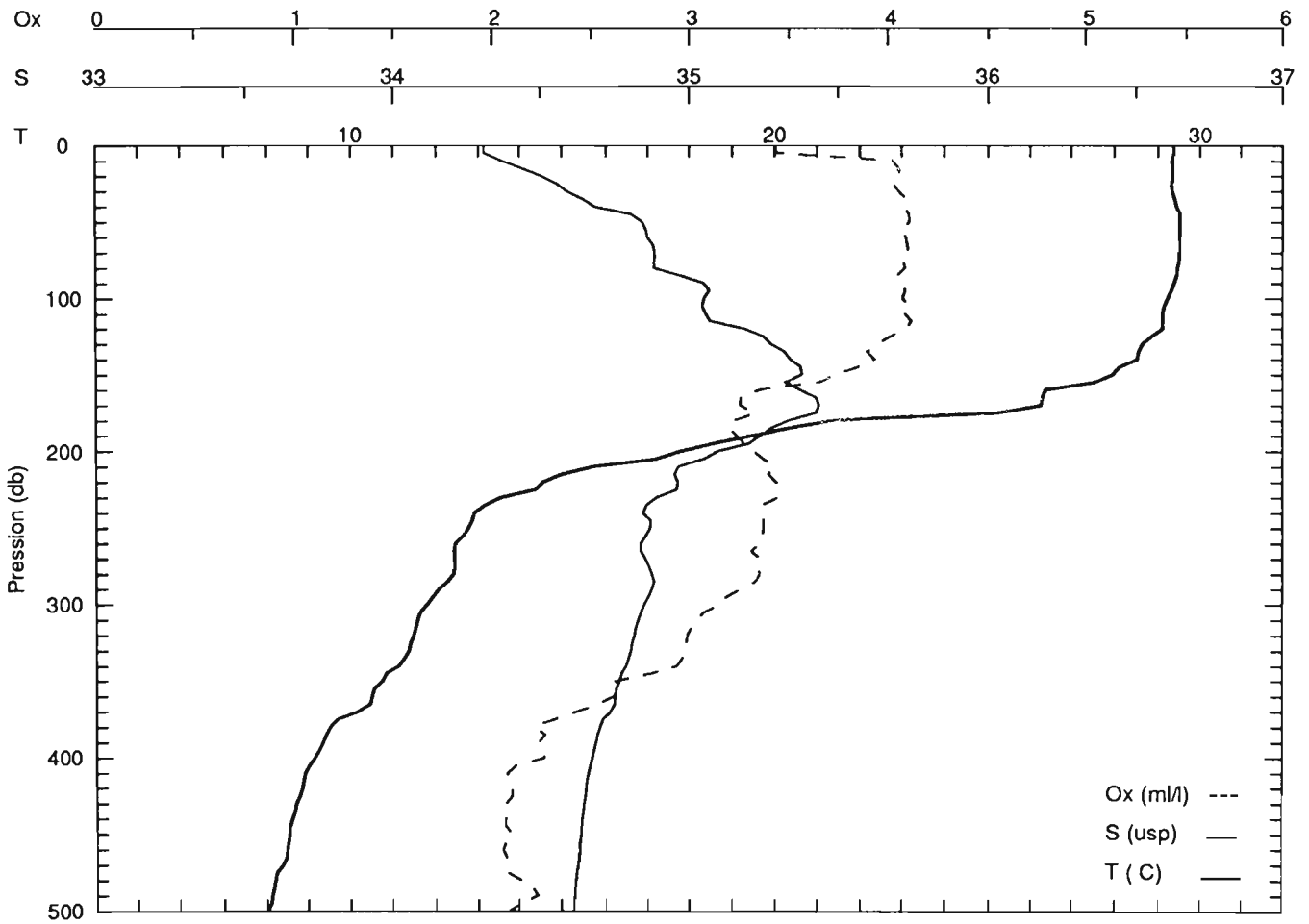


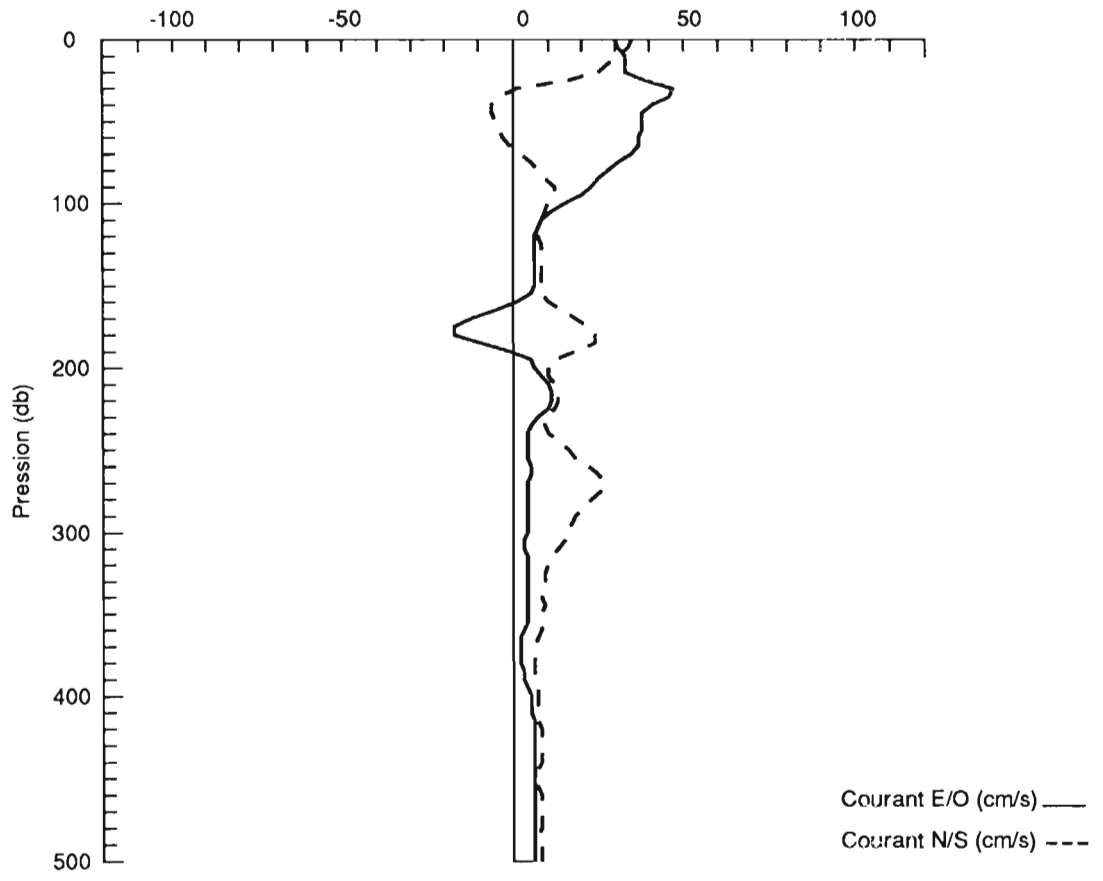
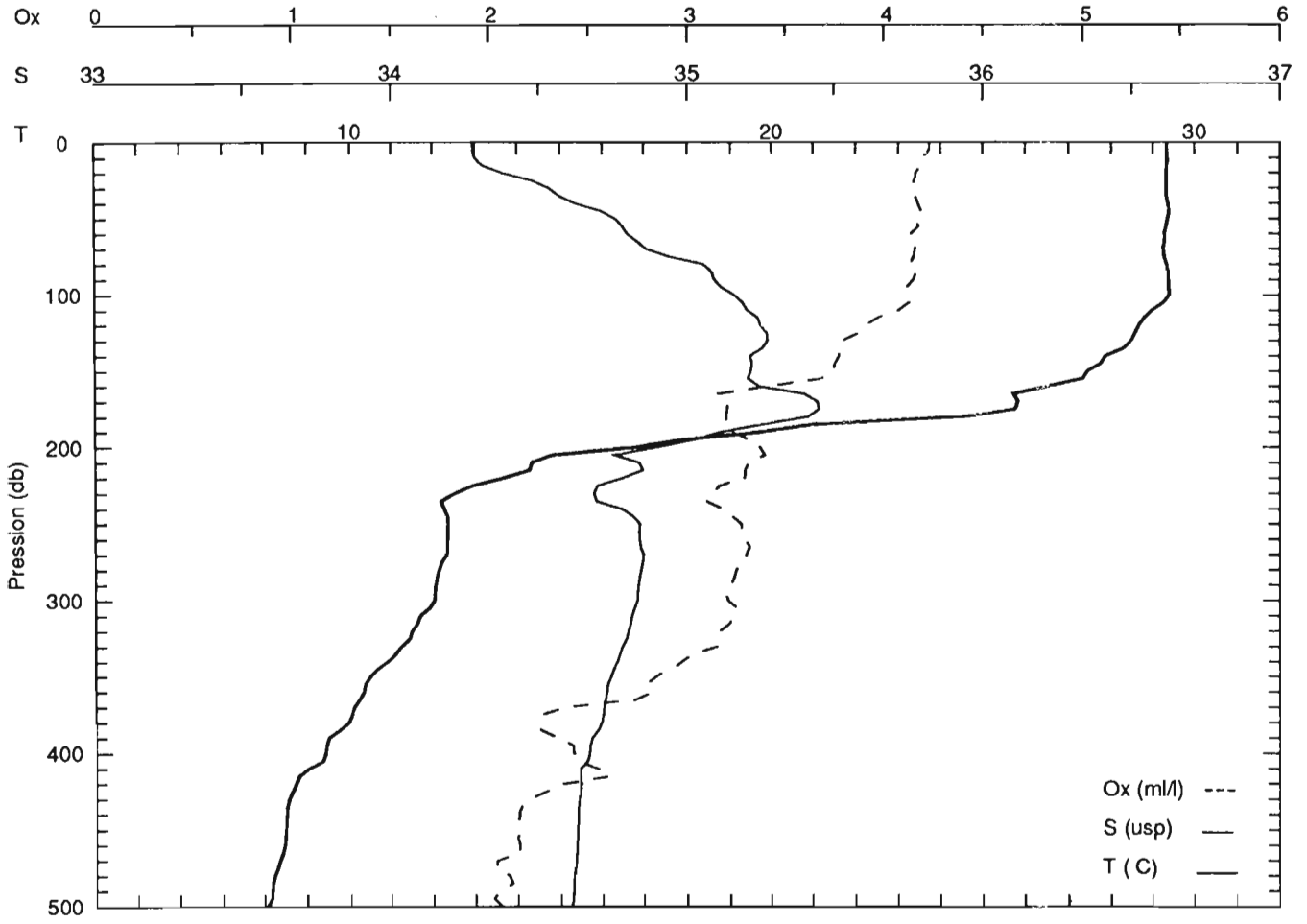


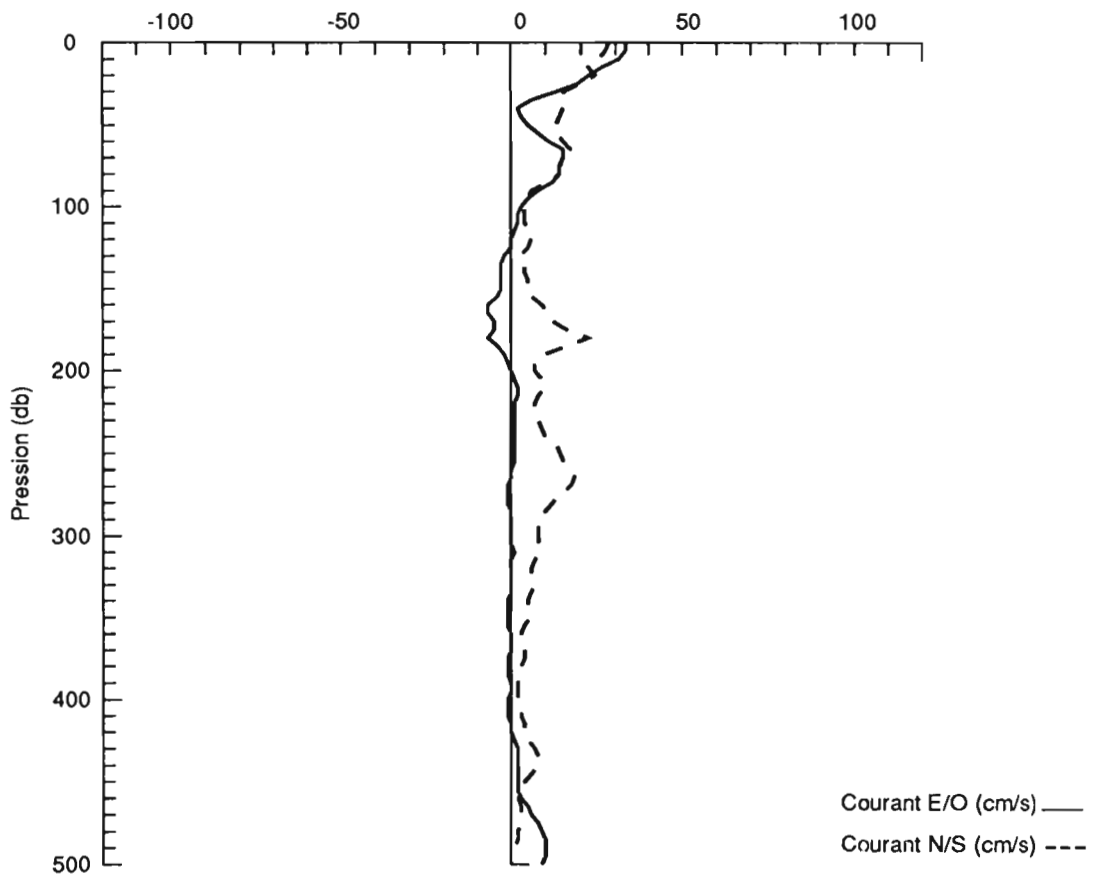
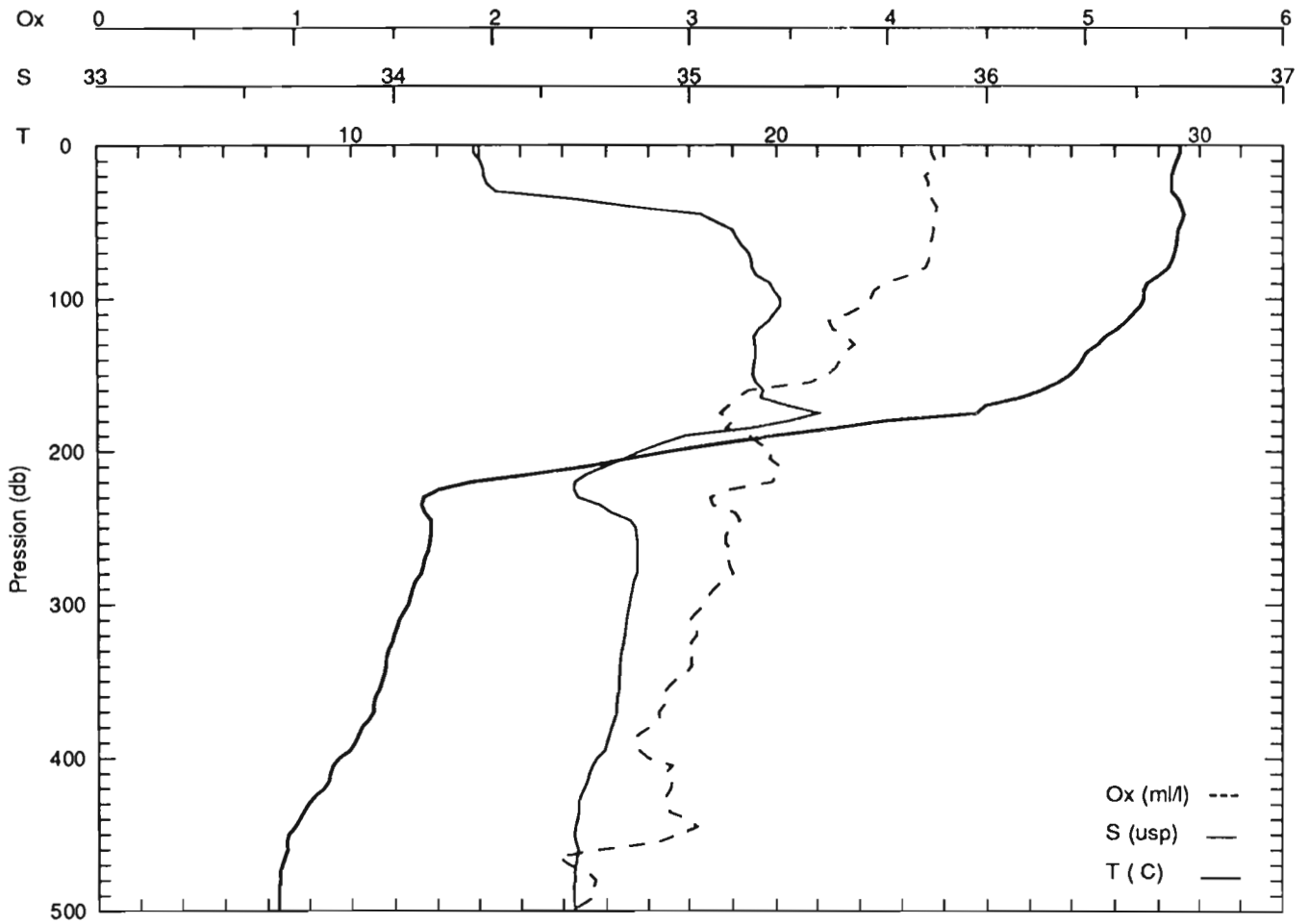


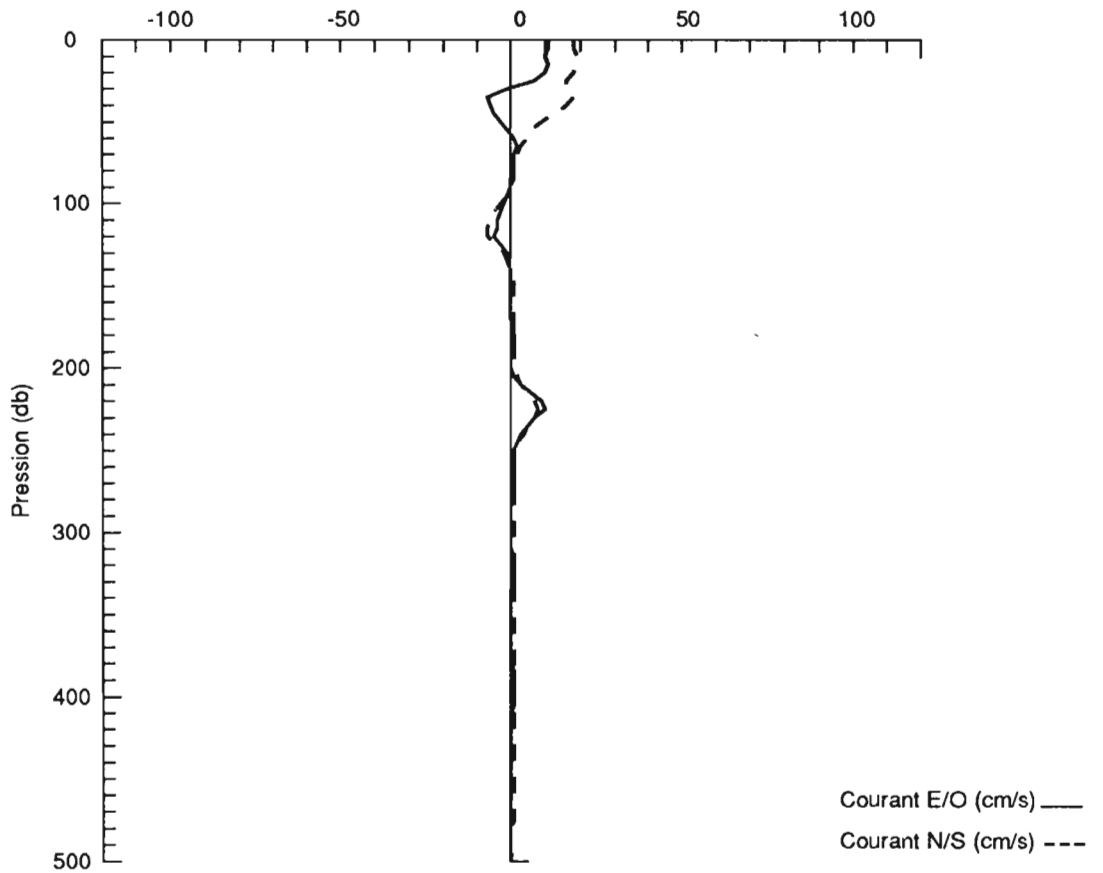
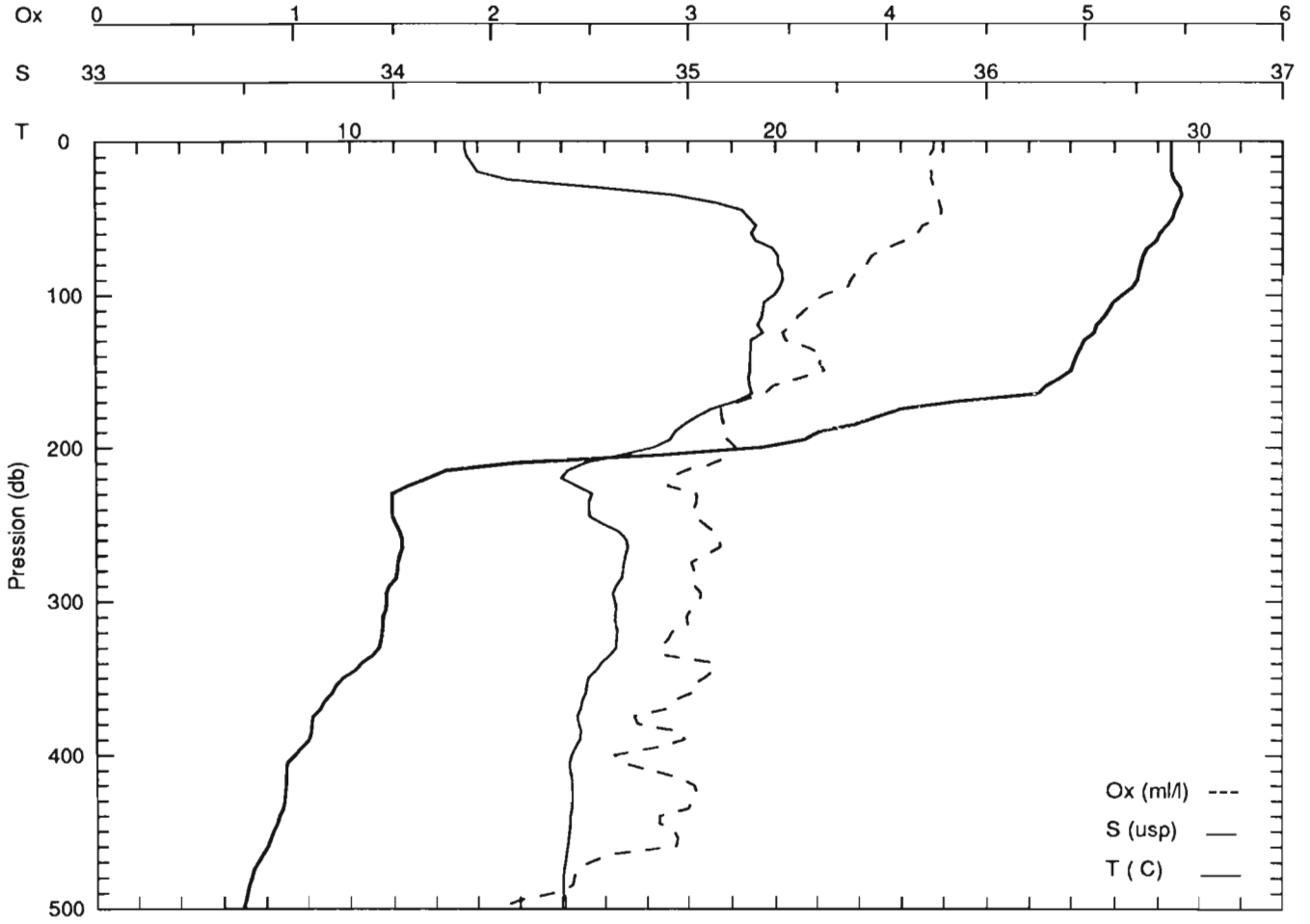


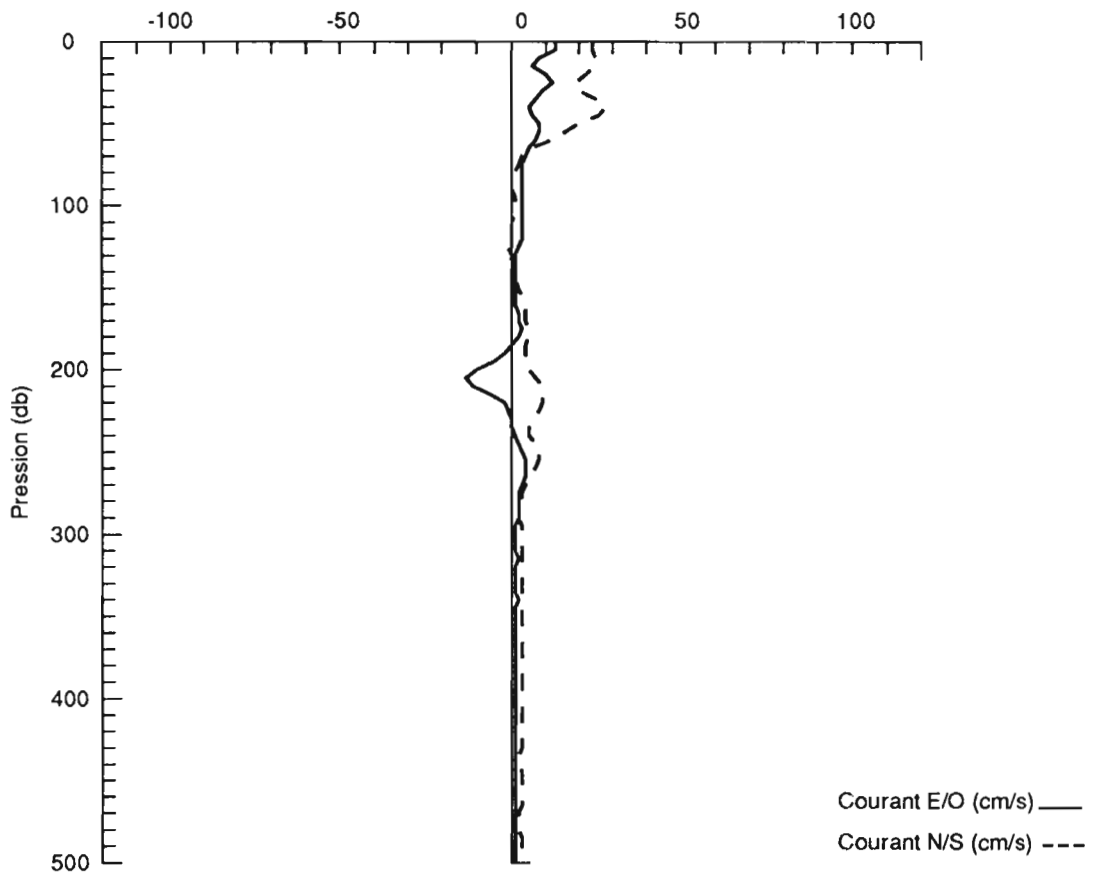
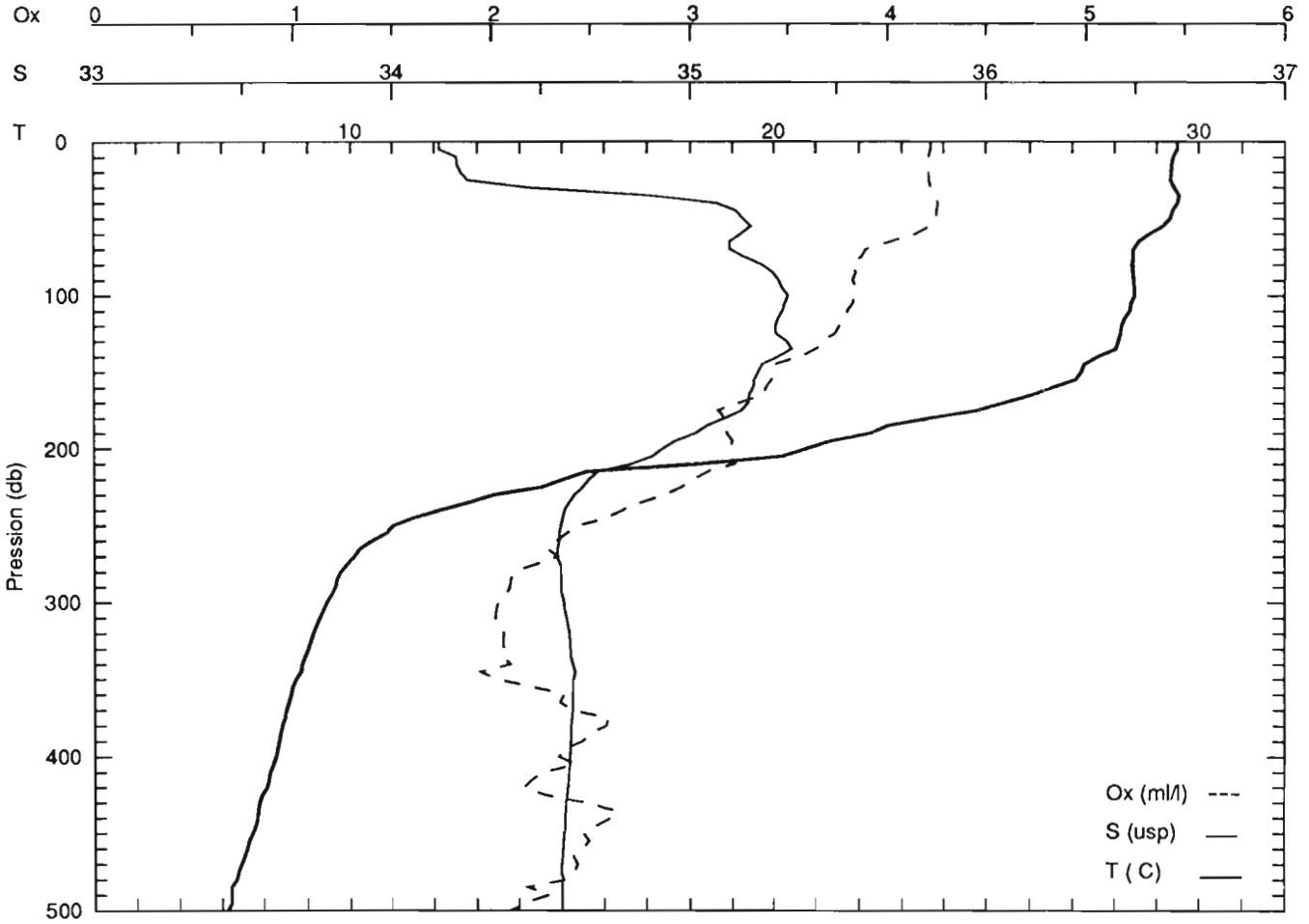


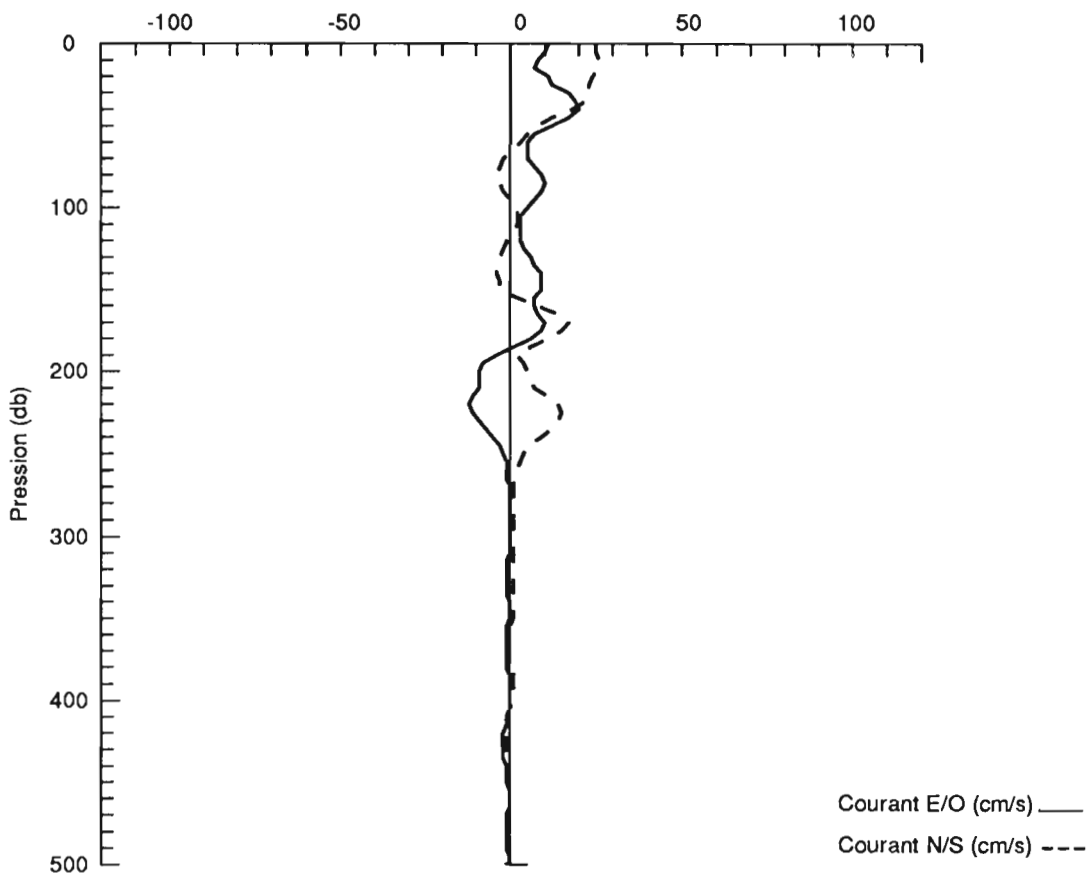
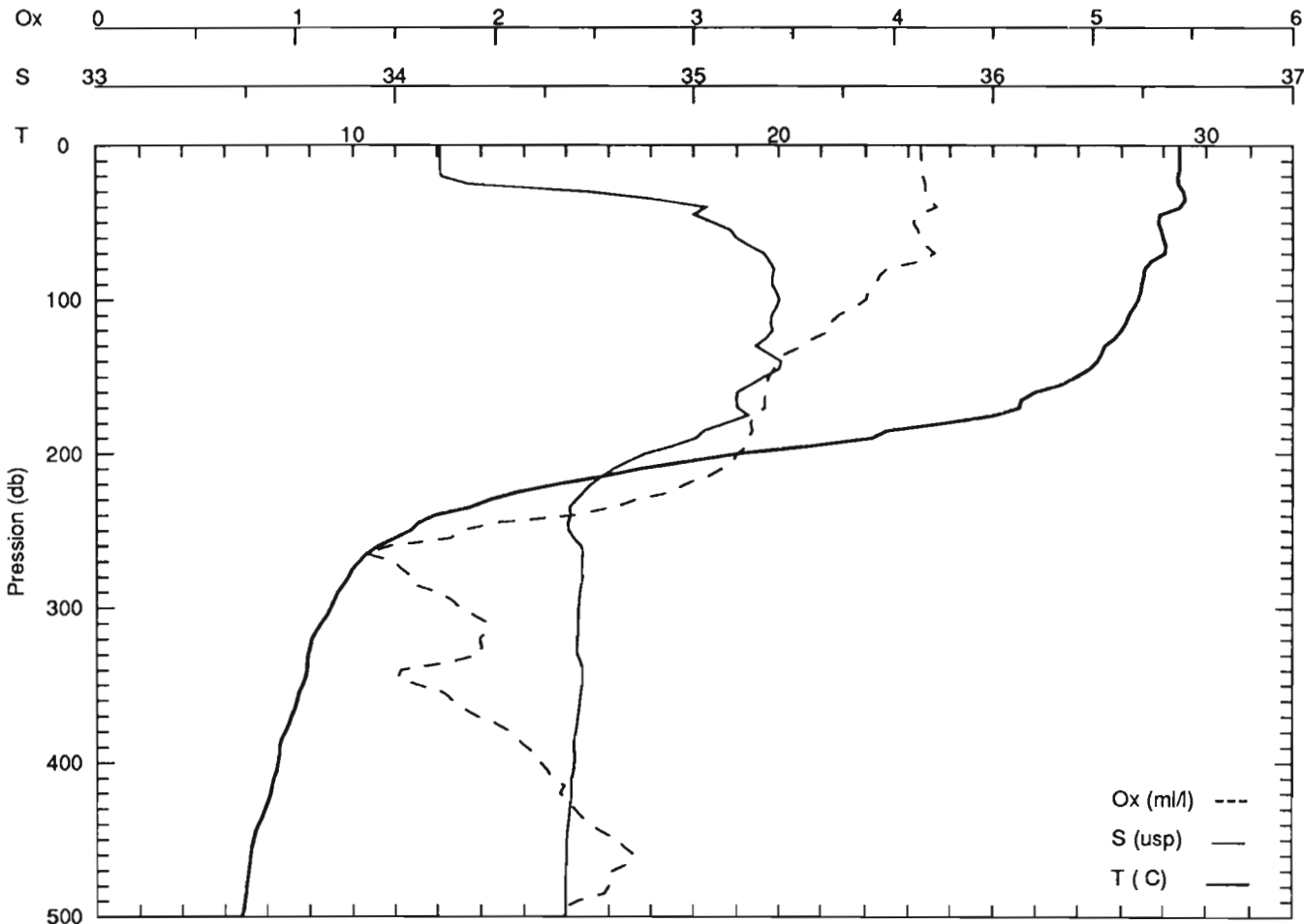






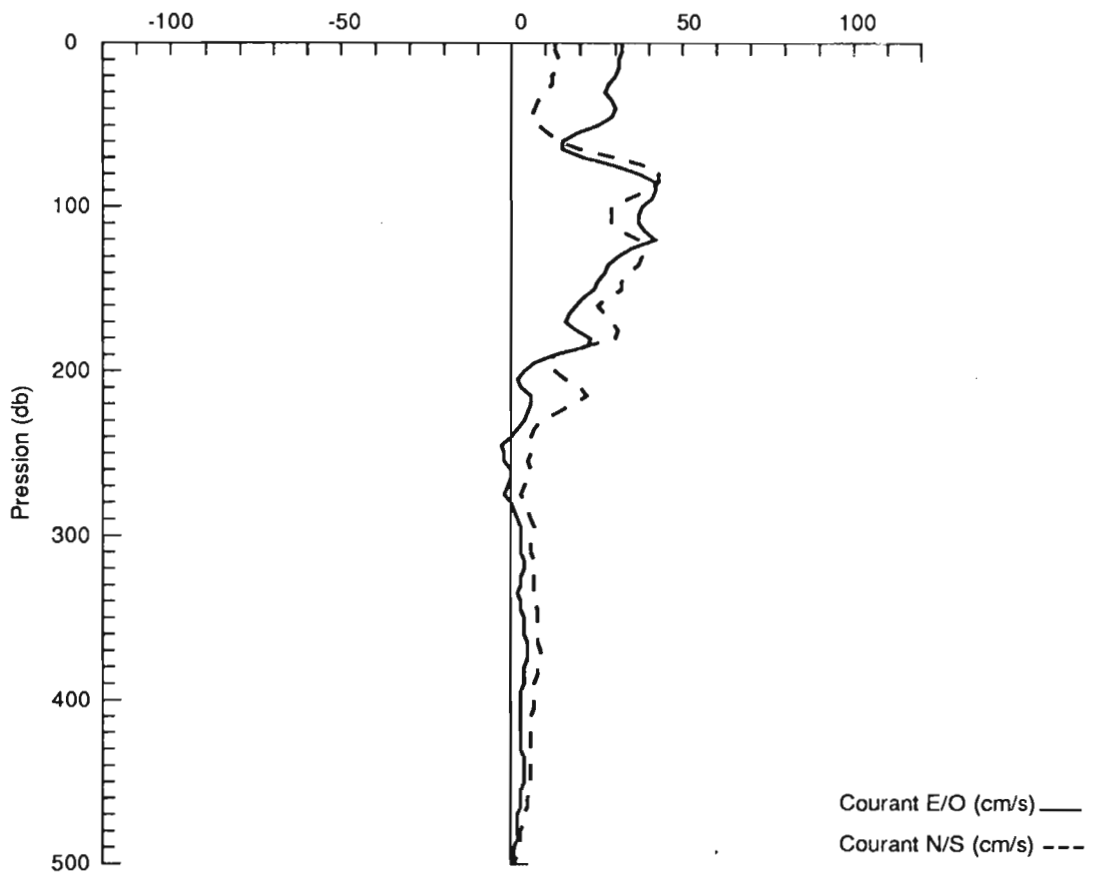
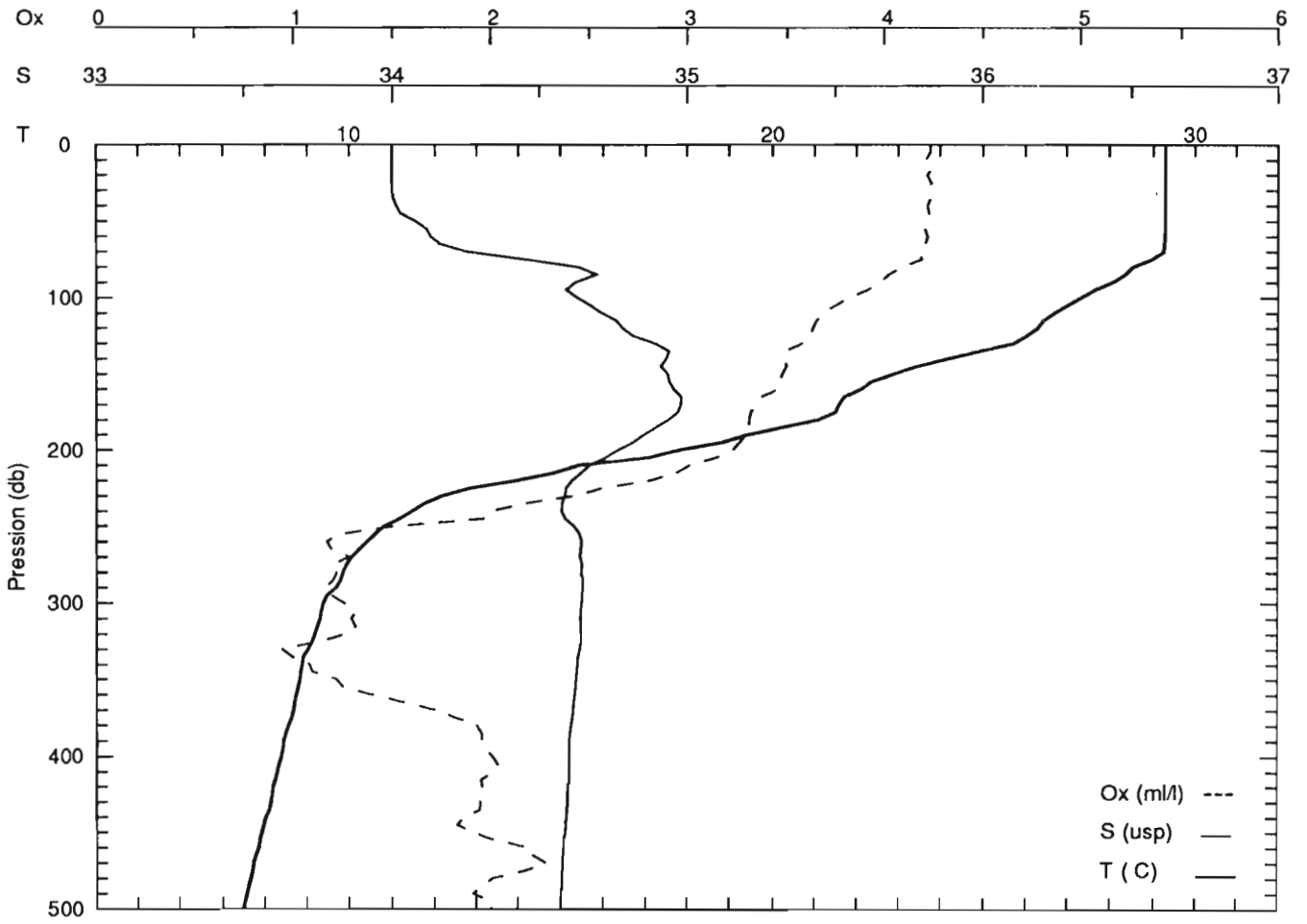






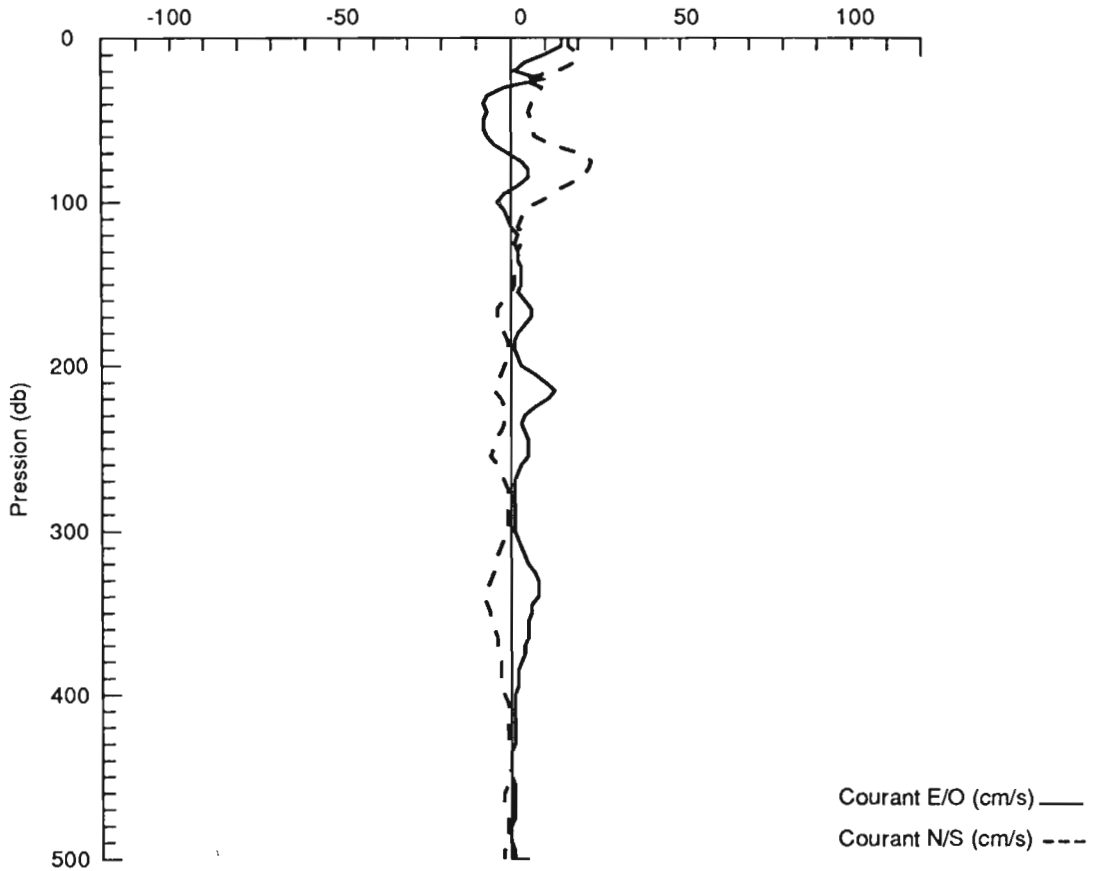
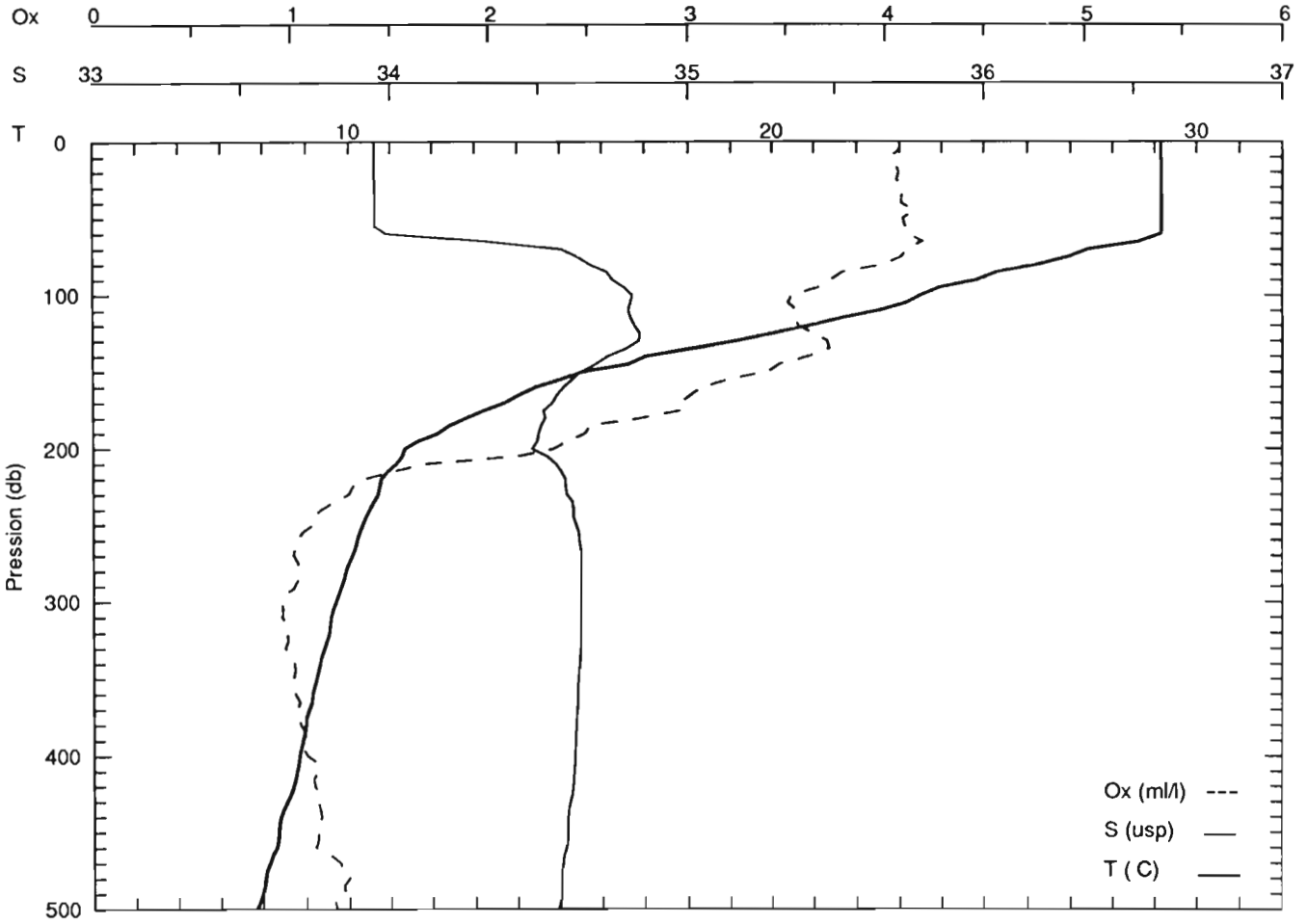
STATION : 26 CAMPAGNE : surtropa13
 DATE : 10/12/89 HEURE : 19h50 LONGITUDE : 169.00 LATITUDE : 4.00

P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy
(db)	(C)	(usq)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usq)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.28	34.00	32.0	13.0	21.22	21.22	0.000	4.23	510	7.44	34.57	-2.0	-1.0	29.34	27.03	1.483	1.93
5	29.28	34.00	32.0	13.0	21.24	21.22	0.033	4.23	520	7.33	34.57	-1.0	0.0	29.40	27.04	1.494	1.70
10	29.28	34.00	31.0	14.0	21.26	21.22	0.066	4.21	530	7.30	34.56	-1.0	2.0	29.45	27.04	1.505	1.66
15	29.29	34.00	31.0	14.0	21.28	21.22	0.098	4.25	540	7.25	34.56	-1.0	2.0	29.50	27.05	1.516	1.66
20	29.29	34.00	30.0	12.0	21.30	21.22	0.131	4.22	550	7.16	34.56	-2.0	1.0	29.56	27.06	1.527	1.92
25	29.29	34.00	28.0	12.0	21.32	21.22	0.164	4.24	560	7.12	34.56	-1.0	1.0	29.61	27.06	1.538	1.57
30	29.29	34.00	27.0	10.0	21.35	21.22	0.197	4.23	570	7.05	34.56	-1.0	2.0	29.66	27.07	1.548	1.56
35	29.28	34.00	29.0	8.0	21.37	21.23	0.230	4.24	580	6.97	34.56	0.0	3.0	29.72	27.08	1.559	1.50
40	29.27	34.01	30.0	7.0	21.41	21.24	0.263	4.22	590	6.89	34.55	1.0	3.0	29.78	27.09	1.570	1.33
45	29.27	34.03	29.0	6.0	21.44	21.25	0.295	4.23	600	6.83	34.55	0.0	1.0	29.83	27.10	1.580	1.29
50	29.28	34.08	25.0	8.0	21.49	21.28	0.328	4.22	610	6.75	34.55	-2.0	-2.0	29.88	27.11	1.591	1.29
55	29.28	34.11	19.0	11.0	21.54	21.31	0.361	4.21	620	6.68	34.55			29.94	27.11	1.601	1.32
60	29.27	34.13	15.0	14.0	21.58	21.33	0.393	4.22	630	6.61	34.55			29.99	27.12	1.611	1.34
65	29.25	34.16	15.0	20.0	21.63	21.36	0.426	4.21	640	6.56	34.55			30.05	27.13	1.622	1.31
70	29.24	34.25	21.0	30.0	21.72	21.43	0.458	4.18	650	6.52	34.55			30.10	27.14	1.632	1.45
75	28.96	34.45	30.0	39.0	21.99	21.67	0.489	4.19	660	6.45	34.54			30.15	27.14	1.642	1.59
80	28.52	34.63	37.0	43.0	22.29	21.96	0.519	4.09	670	6.29	34.54			30.22	27.16	1.652	1.57
85	28.35	34.69	42.0	43.0	22.41	22.06	0.548	4.02	680	6.14	34.54			30.29	27.18	1.662	1.73
90	28.07	34.62	42.0	40.0	22.48	22.10	0.577	3.98	690	6.08	34.54			30.34	27.19	1.672	1.79
95	27.66	34.59	41.0	34.0	22.61	22.21	0.606	3.91	700	5.98	34.54			30.40	27.20	1.681	1.89
100	27.34	34.63	38.0	29.0	22.76	22.34	0.634	3.82	710	5.95	34.54			30.44	27.20	1.691	2.02
105	27.01	34.67	37.0	29.0	22.92	22.48	0.661	3.75	720	5.92	34.54			30.49	27.20	1.700	1.91
110	26.71	34.71	37.0	29.0	23.06	22.60	0.688	3.69	730	5.87	34.54			30.55	27.21	1.710	1.85
115	26.42	34.76	39.0	32.0	23.22	22.73	0.714	3.65	740	5.80	34.53			30.60	27.22	1.719	1.96
120	26.28	34.78	42.0	37.0	23.30	22.79	0.740	3.63	750	5.74	34.53			30.65	27.23	1.729	1.96
125	26.03	34.81	35.0	37.0	23.42	22.89	0.765	3.62	760	5.66	34.53			30.71	27.24	1.738	2.06
130	25.71	34.89	31.0	38.0	23.60	23.05	0.790	3.57	770	5.57	34.53			30.77	27.25	1.747	2.09
135	24.91	34.94	28.0	37.0	23.91	23.33	0.813	3.49	780	5.50	34.53			30.82	27.25	1.757	2.04
140	24.15	34.93	27.0	34.0	24.15	23.55	0.836	3.49	790	5.46	34.53			30.87	27.26	1.766	2.13
145	23.43	34.91	25.0	32.0	24.37	23.75	0.857	3.50	800	5.45	34.53			30.92	27.26	1.775	2.12
150	22.88	34.93	24.0	32.0	24.57	23.93	0.878	3.48	810	5.39	34.53			30.98	27.27	1.784	2.08
155	22.35	34.94	21.0	28.0	24.74	24.08	0.898	3.46	820	5.34	34.53			31.03	27.28	1.793	2.10
160	22.12	34.95	19.0	25.0	24.85	24.16	0.917	3.46	830	5.30	34.53			31.08	27.28	1.801	2.11
165	21.71	34.98	17.0	27.0	25.00	24.29	0.936	3.37	840	5.28	34.53			31.13	27.28	1.810	2.13
170	21.58	34.98	16.0	29.0	25.06	24.33	0.954	3.34	850	5.21	34.54			31.18	27.29	1.819	2.18
175	21.49	34.97	19.0	31.0	25.10	24.35	0.972	3.32	860	5.16	34.54			31.24	27.30	1.828	2.19
180	21.07	34.94	23.0	30.0	25.21	24.44	0.990	3.31	870	5.10	34.54			31.29	27.31	1.837	2.16
185	20.20	34.89	22.0	21.0	25.43	24.64	1.008	3.31	880	5.05	34.54			31.34	27.31	1.845	2.18
190	19.41	34.85	13.0	13.0	25.63	24.81	1.024	3.30	890	5.02	34.54			31.39	27.32	1.854	2.16
195	18.82	34.81	7.0	11.0	25.78	24.93	1.040	3.27	900	4.97	34.54			31.45	27.32	1.862	2.24
200	17.78	34.76	4.0	13.0	26.03	25.16	1.055	3.23	910	4.93	34.54			31.50	27.33	1.871	2.30
205	17.05	34.72	2.0	16.0	26.19	25.30	1.069	3.15	920	4.89	34.54			31.55	27.33	1.879	2.34
210	15.45	34.67	3.0	20.0	26.55	25.63	1.082	3.01	930	4.84	34.54			31.60	27.34	1.888	2.36
215	14.84	34.64	6.0	22.0	26.68	25.74	1.093	2.93	940	4.80	34.54			31.65	27.34	1.896	2.38
220	13.96	34.61	6.0	18.0	26.87	25.90	1.105	2.81	950	4.76	34.54			31.71	27.35	1.904	2.38
225	12.86	34.59	5.0	14.0	27.11	26.11	1.115	2.56	960	4.72	34.54			31.76	27.35	1.913	2.40
230	12.18	34.59	4.0	9.0	27.26	26.24	1.124	2.43	970	4.71	34.54			31.80	27.35	1.921	2.42
235	11.75	34.58	2.0	7.0	27.36	26.31	1.133	2.18	980	4.69	34.54			31.85	27.36	1.929	2.43
240	11.47	34.58	0.0	6.0	27.44	26.37	1.142	2.01	990	4.64	34.54			31.90	27.36	1.937	2.43
245	11.17	34.59	-3.0	6.0	27.53	26.43	1.150	1.97	1000	4.61	34.54			31.95	27.37	1.945	2.43
250	10.81	34.62	-2.0	6.0	27.64	26.52	1.158	1.52	1020	4.55	34.55			32.06	27.38	1.961	2.42
255	10.61	34.64	-2.0	5.0	27.71	26.57	1.166	1.25	1040	4.48	34.55			32.16	27.38	1.977	2.34
260	10.43	34.64	0.0	6.0	27.77	26.61	1.174	1.17									
265	10.24	34.64	0.0	5.0	27.82	26.63	1.181	1.20									
270	10.07	34.64	-1.0	4.0	27.88	26.66	1.188	1.29									
275	9.95	34.65	-2.0	3.0	27.93	26.69	1.195	1.21									
280	9.86	34.64	0.0	4.0	27.96	26.70	1.202	1.23									
285	9.81	34.65	1.0	5.0	27.99	26.71	1.209	1.21									
290	9.70	34.65	2.0	6.0	28.04	26.73	1.216	1.16									
295	9.48	34.65	3.0	7.0	28.10	26.77	1.223	1.20									
300	9.39	34.64	3.0	6.0	28.13	26.78	1.229	1.26									
305	9.34	34.64	3.0	6.0	28.16	26.79	1.236	1.32									
310	9.31	34.64	3.0	6.0	28.19	26.79	1.243	1.30									
315	9.25	34.64	4.0	7.0	28.22	26.80	1.249	1.32									
320	9.19	34.64	4.0	7.0	28.26	26.81	1.256	1.27									
325	9.13	34.64	3.0	7.0	28.29	26.82	1.262	1.14									
330	9.02	34.64	3.0	7.0	28.32	26.84	1.268	0.94									
335	8.90	34.63	2.0	7.0	28.36	26.85	1.275	1.00									
340	8.88	34.63	3.0	7.0	28.39	26.85	1.281	1.09									
345	8.85	34.63	3.0	8.0	28.41	26.86	1.287	1.10									
350	8.82	34.63	4.0	8.0	28.44	26.86	1.294	1.22									
355	8.78	34.62	4.0	8.0	28.47	26.86	1.300	1.26									
360	8.74	34.62	4.0	8.0	28.50	26.87	1.306	1.40									
365	8.69	34.62	5.0	8.0	28.52	26.87	1.312	1.57									
370	8.67	34.62	5.0	9.0	28.55	26.88	1.319	1.72									
375	8.62	34.61	5.0	9.0	28.57	26.88	1.325	1.82									
380	8.55	34.61	4.0	8.0	28.61	26.89	1.331	1.93									
385	8.49	34.60	4.0	8.0	28.64	26.90	1.337	1.96									
390	8.43	34.60	4.0	7.0	28.67	26.90	1.343	1.96									
395	8.41	34.60	3.0	7.0	28.69	26.91	1.349	1.98									



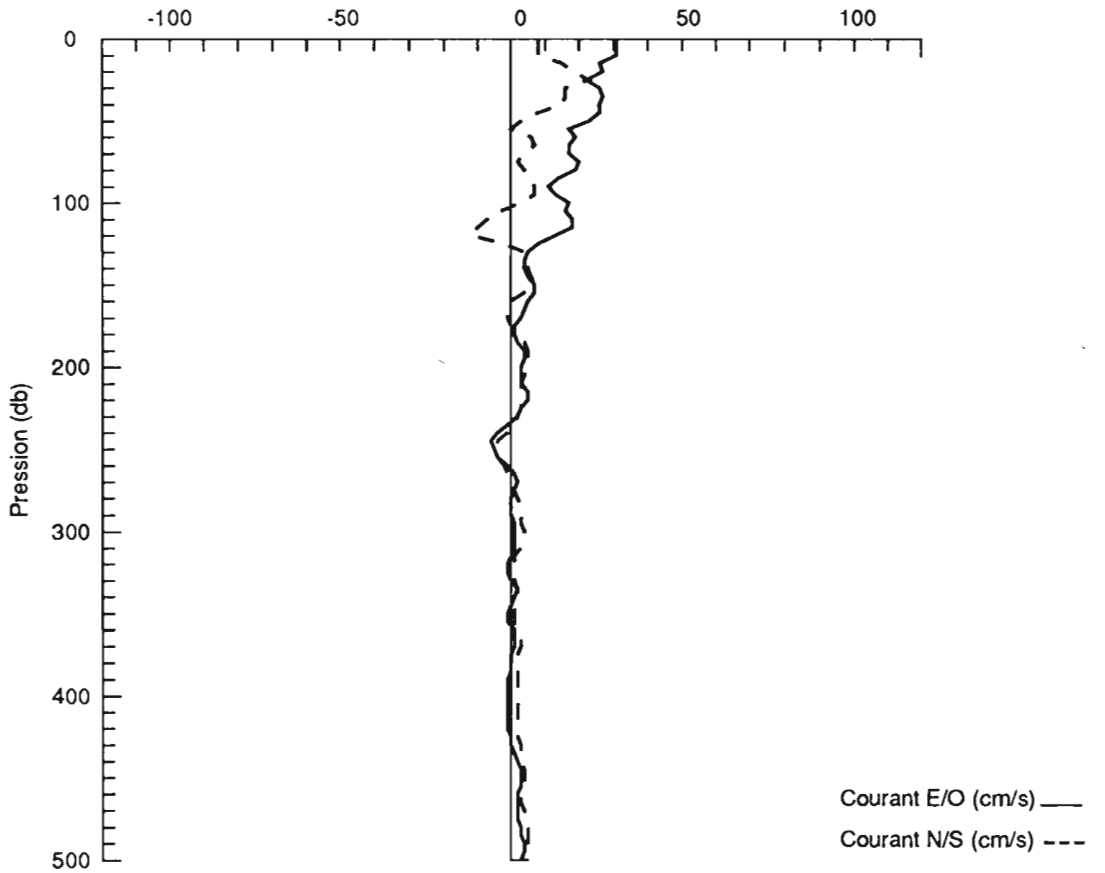
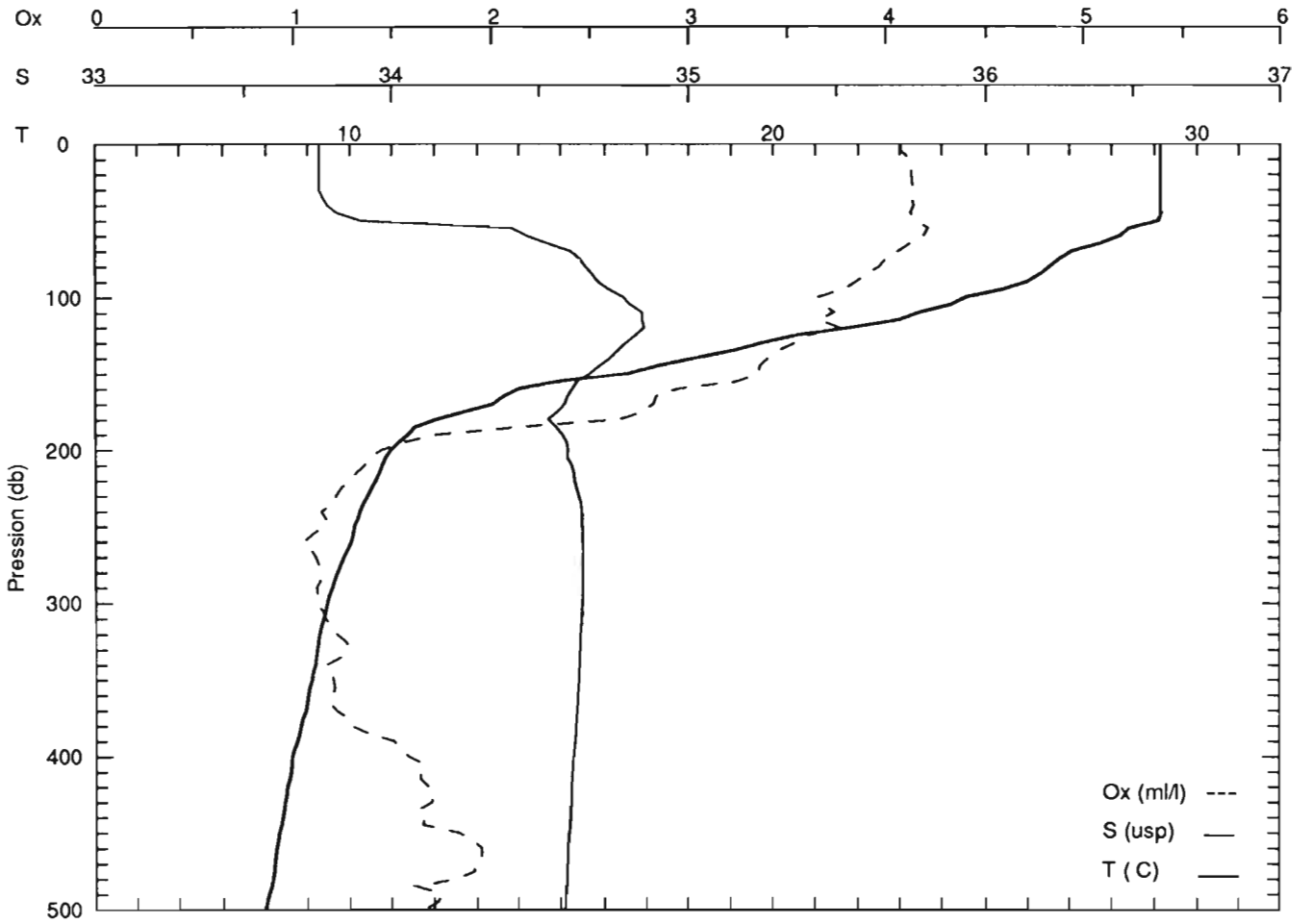
STATION : 27 CAMPAGNE : aurtropac13
 DATE : 15/12/89 HEURE : 11h12 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 8.00

P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy
(db)	(C)	(usap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.16	33.95	15.0	17.0	21.22	21.22	0.000	4.07	510	7.69	34.55	1.0	-2.0	29.29	26.98	1.289	1.35
5	29.16	33.95	15.0	17.0	21.25	21.22	0.033	4.07	520	7.58	34.55	0.0	-1.0	29.35	26.99	1.301	1.36
10	29.15	33.95	10.0	20.0	21.27	21.22	0.066	4.03	530	7.51	34.55	0.0	0.0	29.40	27.00	1.312	1.38
15	29.16	33.95	4.0	19.0	21.29	21.22	0.098	4.05	540	7.47	34.54	0.0	0.0	29.45	27.00	1.324	1.42
20	29.17	33.95	1.0	14.0	21.31	21.22	0.131	4.07	550	7.43	34.54	0.0	0.0	29.50	27.01	1.335	1.40
25	29.17	33.95	9.0	3.0	21.33	21.22	0.164	4.06	560	7.42	34.55	0.0	0.0	29.56	27.02	1.346	1.31
30	29.17	33.95	-2.0	9.0	21.35	21.22	0.197	4.09	570	7.36	34.55	0.0	0.0	29.61	27.03	1.358	1.21
35	29.17	33.95	-7.0	8.0	21.37	21.22	0.230	4.08	580	7.21	34.55	0.0	0.0	29.68	27.04	1.369	1.22
40	29.17	33.95	-8.0	6.0	21.39	21.23	0.263	4.08	590	7.12	34.54	0.0	0.0	29.73	27.05	1.380	1.26
45	29.17	33.95	-7.0	5.0	21.41	21.22	0.296	4.14	600	7.06	34.54	0.0	0.0	29.79	27.06	1.391	1.28
50	29.17	33.95	-8.0	6.0	21.44	21.23	0.328	4.09	610	6.95	34.54			29.84	27.07	1.402	1.30
55	29.17	33.95	-8.0	6.0	21.46	21.22	0.361	4.10	620	6.89	34.54			29.90	27.08	1.413	1.27
60	29.15	33.99	-7.0	7.0	21.51	21.26	0.394	4.11	630	6.80	34.54			29.96	27.09	1.423	1.28
65	28.63	34.33	-5.0	12.0	21.96	21.69	0.426	4.19	640	6.69	34.53			30.01	27.10	1.434	1.41
70	27.42	34.58	-1.0	20.0	22.57	22.27	0.455	4.11	650	6.60	34.53			30.07	27.11	1.444	1.43
75	26.93	34.63	3.0	24.0	22.79	22.47	0.483	4.08	660	6.56	34.53			30.12	27.12	1.455	1.40
80	26.24	34.67	5.0	23.0	23.06	22.72	0.509	4.00	670	6.47	34.53			30.18	27.13	1.465	1.39
85	25.32	34.73	5.0	21.0	23.41	23.05	0.534	3.79	680	6.38	34.53			30.24	27.14	1.475	1.40
90	24.84	34.75	2.0	16.0	23.59	23.21	0.558	3.73	690	6.30	34.53			30.30	27.15	1.485	1.40
95	23.95	34.79	-2.0	13.0	23.91	23.50	0.581	3.67	700	6.19	34.52			30.35	27.16	1.495	1.51
100	23.51	34.82	-4.0	8.0	24.08	23.65	0.602	3.53	710	6.11	34.53			30.41	27.17	1.505	1.53
105	23.15	34.81	-2.0	4.0	24.20	23.75	0.623	3.51	720	6.08	34.53			30.47	27.18	1.515	1.29
110	22.55	34.80	-1.0	3.0	24.39	23.92	0.644	3.56	730	6.03	34.53			30.52	27.19	1.525	1.28
115	21.69	34.81	0.0	2.0	24.66	24.17	0.664	3.55	740	5.99	34.53			30.57	27.19	1.535	1.25
120	20.93	34.82	2.0	4.0	24.90	24.39	0.682	3.56	750	5.94	34.53			30.62	27.20	1.544	1.26
125	20.06	34.84	1.0	3.0	25.17	24.63	0.699	3.63	760	5.89	34.53			30.68	27.20	1.554	1.31
130	19.15	34.84	2.0	2.0	25.43	24.87	0.715	3.71	770	5.82	34.53			30.73	27.21	1.564	1.35
135	18.09	34.80	2.0	2.0	25.69	25.10	0.730	3.72	780	5.74	34.53			30.79	27.22	1.573	1.38
140	17.03	34.73	3.0	2.0	25.92	25.31	0.744	3.62	790	5.66	34.53			30.84	27.23	1.582	1.47
145	16.64	34.70	3.0	1.0	26.01	25.37	0.758	3.48	800	5.58	34.53			30.90	27.24	1.592	1.56
150	15.54	34.65	3.0	1.0	26.24	25.59	0.771	3.40	810	5.49	34.53			30.96	27.25	1.601	1.53
155	15.02	34.62	2.0	0.0	26.36	25.68	0.783	3.21	820	5.44	34.53			31.01	27.26	1.610	1.55
160	14.47	34.58	4.0	-2.0	26.49	25.78	0.794	3.07	830	5.37	34.53			31.07	27.27	1.619	1.49
165	14.04	34.56	6.0	-4.0	26.57	25.85	0.805	3.02	840	5.33	34.53			31.12	27.27	1.628	1.67
170	13.72	34.55	6.0	-4.0	26.65	25.90	0.816	2.96	850	5.27	34.53			31.17	27.28	1.637	1.77
175	13.22	34.52	4.0	-3.0	26.75	25.98	0.826	2.97	860	5.23	34.53			31.22	27.29	1.646	1.85
180	12.81	34.52	2.0	-2.0	26.87	26.07	0.837	2.78	870	5.19	34.53			31.28	27.29	1.655	1.87
185	12.40	34.51	1.0	-1.0	26.96	26.14	0.846	2.51	880	5.12	34.54			31.33	27.30	1.663	1.84
190	12.13	34.50	1.0	-1.0	27.03	26.18	0.856	2.49	890	5.04	34.54			31.39	27.31	1.672	1.82
195	11.66	34.49	2.0	-1.0	27.14	26.27	0.865	2.40	900	5.01	34.54			31.44	27.32	1.681	1.89
200	11.35	34.48	3.0	-2.0	27.20	26.31	0.874	2.33	910	4.96	34.54			31.49	27.32	1.689	1.84
205	11.28	34.53	7.0	-3.0	27.28	26.36	0.882	2.15	920	4.90	34.54			31.55	27.33	1.698	1.97
210	11.14	34.56	10.0	-4.0	27.35	26.41	0.891	1.67	930	4.86	34.54			31.60	27.34	1.706	2.06
215	10.93	34.58	13.0	-5.0	27.43	26.46	0.899	1.51	940	4.79	34.54			31.65	27.34	1.714	1.96
220	10.78	34.59	11.0	-3.0	27.49	26.50	0.907	1.36	950	4.72	34.54			31.71	27.35	1.723	1.89
225	10.74	34.59	7.0	-2.0	27.52	26.51	0.915	1.30	960	4.69	34.54			31.76	27.36	1.731	1.90
230	10.70	34.60	4.0	-2.0	27.55	26.52	0.923	1.28	970	4.66	34.54			31.81	27.36	1.739	1.91
235	10.59	34.61	3.0	-2.0	27.61	26.55	0.930	1.21	980	4.61	34.54			31.86	27.37	1.747	1.92
240	10.49	34.62	4.0	-3.0	27.65	26.57	0.938	1.14	990	4.57	34.54			31.91	27.37	1.755	1.94
245	10.40	34.62	5.0	-5.0	27.69	26.59	0.946	1.11									
250	10.33	34.63	5.0	-5.0	27.73	26.61	0.953	1.11									
255	10.25	34.63	5.0	-6.0	27.77	26.63	0.960	1.05									
260	10.19	34.64	3.0	-4.0	27.81	26.64	0.968	1.03									
265	10.15	34.64	2.0	-3.0	27.84	26.65	0.975	1.01									
270	10.08	34.64	1.0	-2.0	27.88	26.67	0.982	1.01									
275	10.00	34.65	1.0	-1.0	27.92	26.68	0.989	1.03									
280	9.93	34.64	1.0	-1.0	27.95	26.69	0.996	1.03									
285	9.89	34.64	1.0	-1.0	27.98	26.70	1.003	1.03									
290	9.83	34.64	1.0	-1.0	28.01	26.71	1.010	1.02									
295	9.76	34.64	1.0	-1.0	28.05	26.72	1.017	0.98									
300	9.69	34.64	1.0	-1.0	28.08	26.73	1.024	0.95									
305	9.61	34.64	2.0	-2.0	28.12	26.75	1.031	0.96									
310	9.58	34.64	3.0	-3.0	28.15	26.75	1.038	0.95									
315	9.55	34.64	4.0	-4.0	28.17	26.75	1.044	0.97									
320	9.53	34.64	5.0	-4.0	28.20	26.76	1.051	0.98									
325	9.48	34.64	7.0	-5.0	28.23	26.77	1.058	0.98									
330	9.42	34.64	8.0	-6.0	28.26	26.78	1.064	0.97									
335	9.35	34.64	8.0	-7.0	28.30	26.79	1.071	0.98									
340	9.31	34.64	8.0	-8.0	28.32	26.79	1.078	1.01									
345	9.27	34.63	6.0	-7.0	28.35	26.79	1.084	1.01									
350	9.23	34.63	6.0	-6.0	28.38	26.80	1.091	1.01									
355	9.18	34.63	5.0	-6.0	28.41	26.81	1.097	1.00									
360	9.13	34.63	5.0	-5.0	28.44	26.81	1.104	1.02									
365	9.12	34.63	5.0	-4.0	28.46	26.82	1.110	1.04									
370	9.05	34.63	4.0	-4.0	28.49	26.82	1.117	1.02									
375	8.99	34.63	4.0	-4.0	28.52	26.83	1.123	1.03									
380	8.97	34.62	3.0	-3.0	28.55	26.84	1.130	1.04									
385	8.95	34.62	2.0	-3.0	28.58	26.84	1.136	1.06									
390	8.91	34.62	2.0	-3.0	28.60	26.84	1.143	1.07									
395	8.87	34.62	2.0	-2.0	28.63	26.85	1.149	1.05									
400	8.83	34.62	1.0	-2.0	28.66	26.85	1.155	1.08									
405	8.81	34.62	1.														



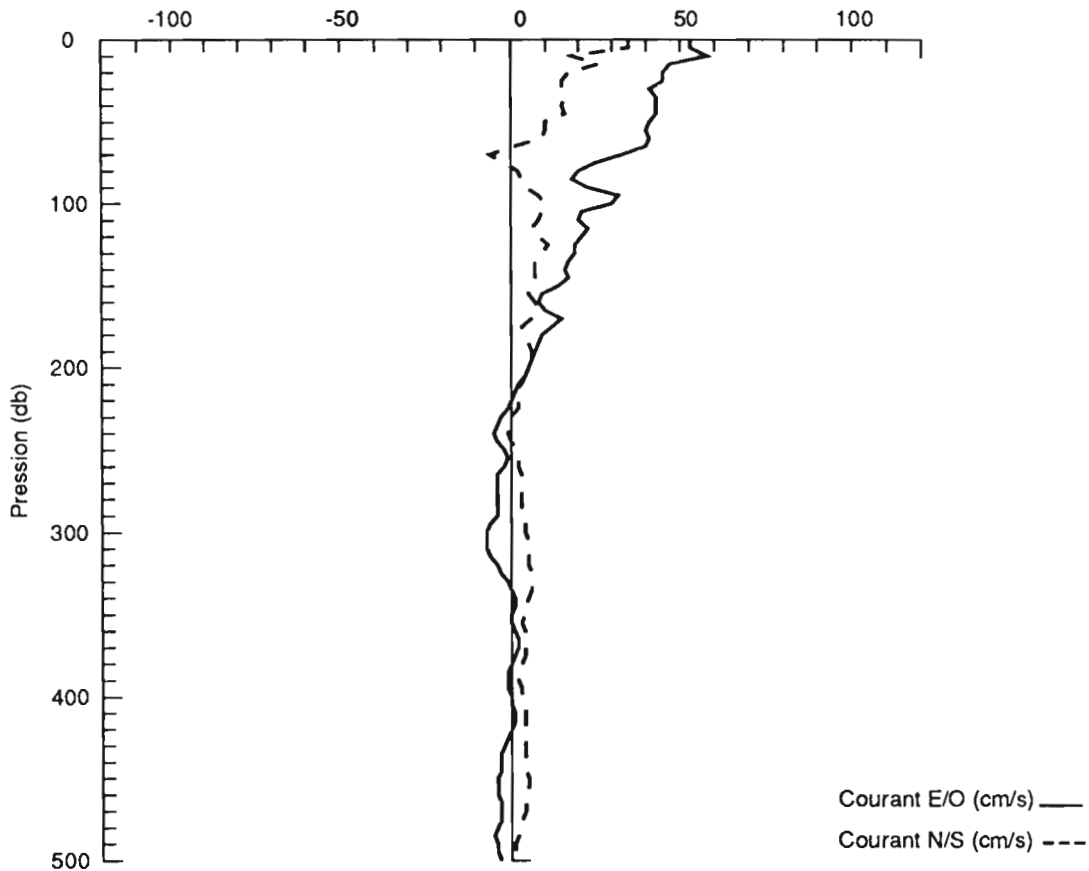
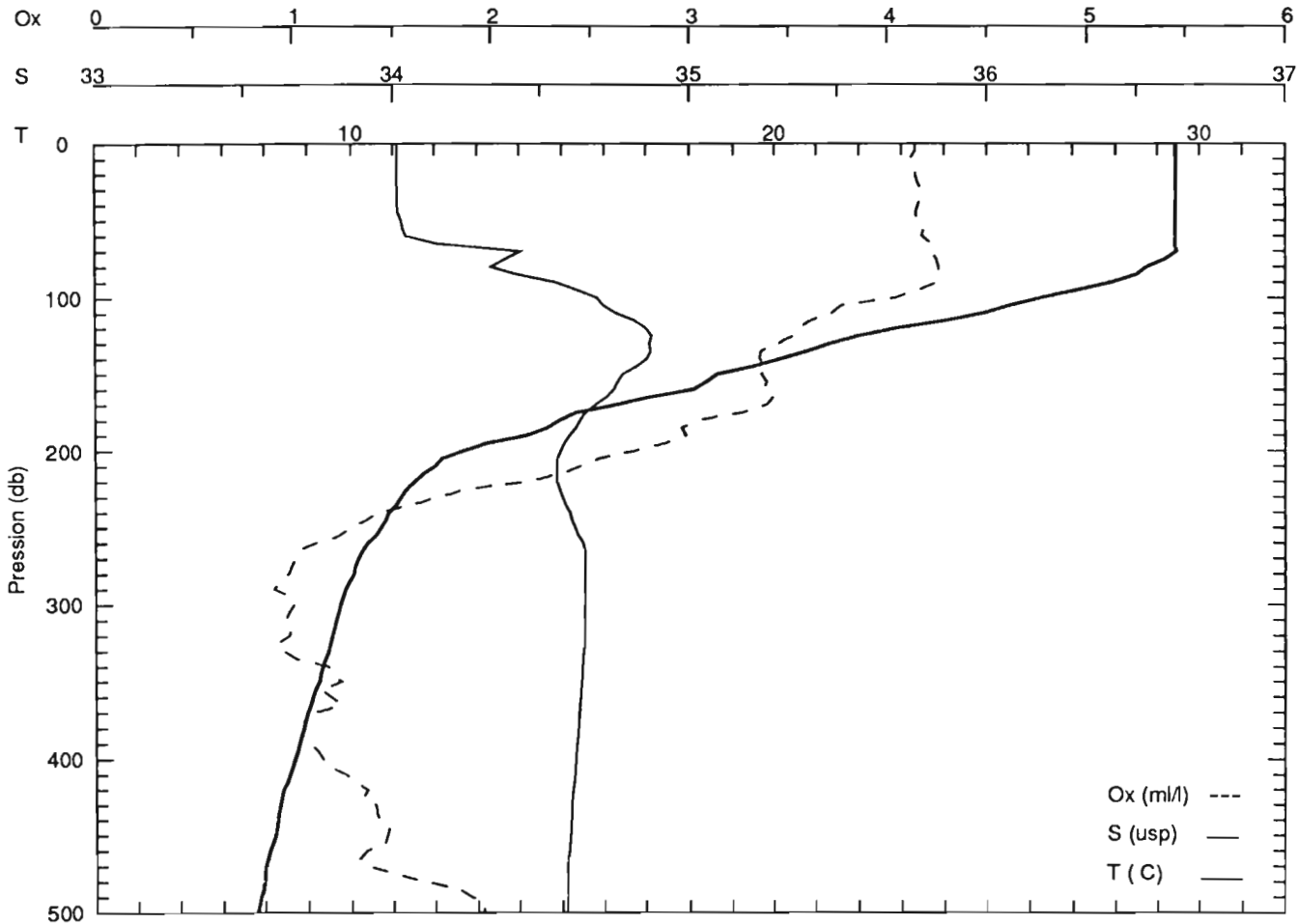
STATION : 28 CAMPAGNE : aurtropac13
 DATE : 15/12/89 REURE : 22H42 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 7.00

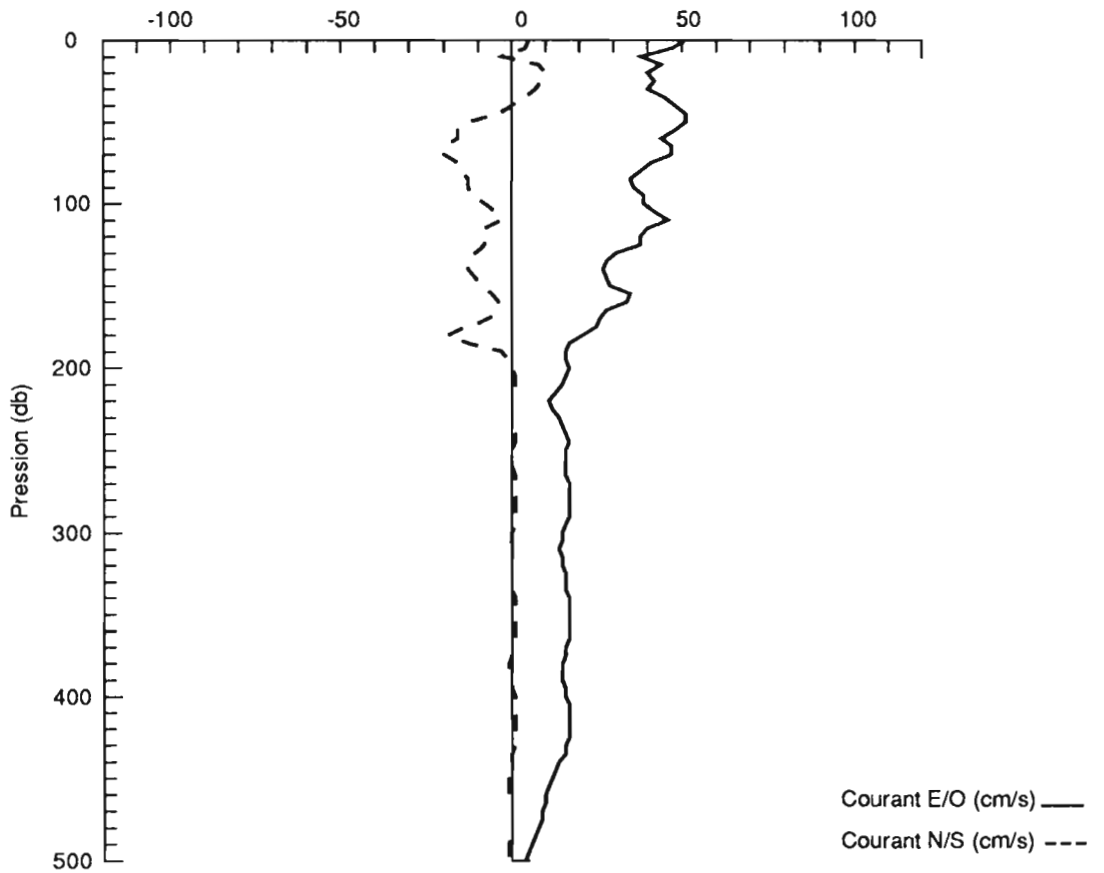
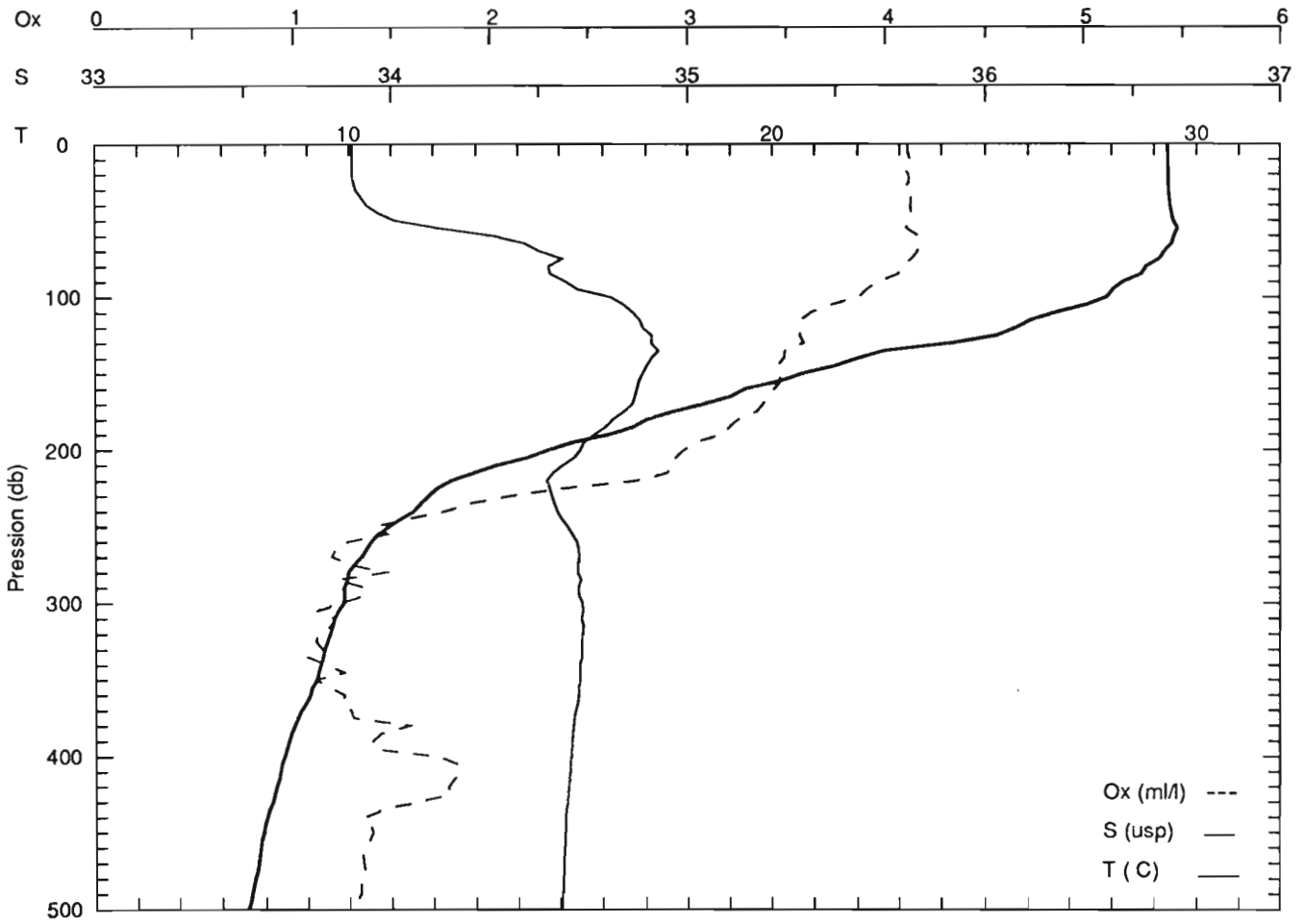
P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy
(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.13	33.76	31.0	8.0	21.09	21.09	0.000	4.08	510	7.87	34.58	1.0	2.0	29.28	26.97	1.290	1.70
5	29.13	33.76	31.0	8.0	21.11	21.09	0.033	4.08	520	7.84	34.58	1.0	1.0	29.33	26.98	1.302	1.73
10	29.13	33.76	31.0	8.0	21.13	21.09	0.067	4.12	530	7.76	34.58	1.0	2.0	29.39	26.99	1.313	1.72
15	29.13	33.76	26.0	15.0	21.15	21.09	0.100	4.13	540	7.66	34.57	2.0	3.0	29.45	27.00	1.325	1.70
20	29.13	33.76	27.0	18.0	21.18	21.09	0.134	4.13	550	7.59	34.57	2.0	4.0	29.50	27.01	1.336	1.55
25	29.13	33.76	22.0	23.0	21.20	21.09	0.167	4.14	560	7.48	34.57	2.0	3.0	29.56	27.02	1.347	1.75
30	29.13	33.76	26.0	16.0	21.22	21.09	0.201	4.14	570	7.42	34.57	2.0	3.0	29.61	27.03	1.359	1.82
35	29.13	33.77	27.0	16.0	21.25	21.10	0.234	4.13	580	7.34	34.56	1.0	3.0	29.67	27.04	1.370	1.77
40	29.14	33.78	26.0	15.0	21.28	21.11	0.268	4.14	590	7.25	34.56	2.0	4.0	29.73	27.05	1.381	1.66
45	29.14	33.81	26.0	8.0	21.32	21.13	0.301	4.13	600	7.18	34.56	3.0	4.0	29.78	27.05	1.392	1.67
50	29.09	33.90	23.0	3.0	21.42	21.21	0.334	4.16	610	7.10	34.56			29.84	27.07	1.403	1.73
55	28.41	34.41	17.0	0.0	22.05	21.82	0.366	4.22	620	7.03	34.56			29.89	27.07	1.414	1.75
60	28.20	34.46	19.0	6.0	22.18	21.93	0.395	4.20	630	6.98	34.55			29.94	27.08	1.425	1.67
65	27.73	34.53	17.0	7.0	22.41	22.14	0.424	4.13	640	6.92	34.55			30.00	27.09	1.435	1.66
70	27.05	34.60	17.0	4.0	22.71	22.41	0.452	4.07	650	6.84	34.55			30.05	27.10	1.446	1.62
75	26.74	34.63	20.0	2.0	22.85	22.53	0.479	4.00	660	6.71	34.55			30.11	27.11	1.457	1.55
80	26.51	34.65	19.0	4.0	22.96	22.62	0.506	3.96	670	6.63	34.54			30.17	27.12	1.467	1.53
85	26.28	34.67	14.0	5.0	23.07	22.71	0.532	3.90	680	6.57	34.54			30.22	27.12	1.477	1.55
90	25.97	34.69	11.0	7.0	23.20	22.82	0.558	3.85	690	6.52	34.54			30.27	27.13	1.488	1.56
95	25.38	34.73	13.0	7.0	23.43	23.03	0.582	3.78	700	6.42	34.54			30.33	27.14	1.498	1.60
100	24.55	34.78	17.0	3.0	23.74	23.32	0.606	3.66	710	6.26	34.54			30.40	27.16	1.508	1.64
105	24.19	34.80	16.0	-3.0	23.89	23.44	0.629	3.68	720	6.21	34.54			30.45	27.17	1.518	1.66
110	23.48	34.84	18.0	-7.0	24.15	23.68	0.651	3.74	730	6.10	34.53			30.51	27.18	1.528	1.68
115	22.97	34.84	18.0	-10.0	24.32	23.83	0.672	3.66	740	5.98	34.53			30.57	27.20	1.538	1.73
120	21.85	34.85	13.0	-12.0	24.67	24.15	0.691	3.76	750	5.90	34.53			30.63	27.20	1.547	1.77
125	20.55	34.82	8.0	-2.0	25.02	24.48	0.710	3.61	760	5.83	34.53			30.68	27.21	1.557	1.71
130	19.72	34.78	5.0	4.0	25.24	24.68	0.726	3.54	770	5.77	34.53			30.74	27.22	1.566	1.76
135	19.04	34.76	4.0	5.0	25.42	24.83	0.743	3.46	780	5.72	34.53			30.79	27.23	1.576	1.81
140	18.13	34.73	4.0	5.0	25.65	25.04	0.758	3.40	790	5.69	34.53			30.84	27.23	1.585	1.85
145	17.26	34.70	5.0	6.0	25.86	25.23	0.772	3.36	800	5.63	34.53			30.89	27.24	1.594	1.82
150	16.55	34.67	7.0	7.0	26.03	25.37	0.786	3.35	810	5.60	34.53			30.95	27.24	1.604	1.80
155	15.01	34.63	7.0	4.0	26.37	25.69	0.798	3.26	820	5.57	34.53			31.00	27.25	1.613	1.75
160	14.00	34.61	5.0	0.0	26.60	25.89	0.809	2.95	830	5.54	34.53			31.04	27.25	1.622	1.74
165	13.63	34.59	4.0	-1.0	26.69	25.96	0.820	2.83	840	5.45	34.53			31.10	27.26	1.631	1.79
170	13.38	34.58	3.0	-1.0	26.75	26.00	0.830	2.82	850	5.36	34.54			31.16	27.27	1.640	1.87
175	12.69	34.56	1.0	0.0	26.90	26.12	0.840	2.75	860	5.31	34.54			31.22	27.28	1.649	1.88
180	12.06	34.53	1.0	2.0	27.02	26.22	0.850	2.65	870	5.23	34.54			31.27	27.29	1.658	1.91
185	11.56	34.56	2.0	4.0	27.16	26.33	0.859	2.15	880	5.20	34.54			31.32	27.29	1.667	1.87
190	11.38	34.58	4.0	5.0	27.23	26.38	0.867	1.73	890	5.17	34.54			31.37	27.30	1.676	1.88
195	11.17	34.59	4.0	5.0	27.30	26.43	0.876	1.56	900	5.16	34.54			31.42	27.30	1.685	1.89
200	10.98	34.60	3.0	4.0	27.36	26.47	0.884	1.45	910	5.12	34.54			31.47	27.30	1.693	1.92
205	10.85	34.59	3.0	4.0	27.41	26.49	0.892	1.39	920	5.09	34.54			31.52	27.31	1.702	2.03
210	10.77	34.61	3.0	3.0	27.46	26.51	0.900	1.36	930	5.01	34.54			31.58	27.32	1.711	2.00
215	10.71	34.61	5.0	3.0	27.50	26.53	0.907	1.32	940	4.96	34.54			31.63	27.32	1.719	2.06
220	10.63	34.62	5.0	3.0	27.54	26.55	0.915	1.29	950	4.92	34.54			31.68	27.33	1.728	2.06
225	10.52	34.62	3.0	3.0	27.58	26.57	0.923	1.24	960	4.85	34.54			31.74	27.34	1.736	2.07
230	10.43	34.63	2.0	2.0	27.63	26.60	0.930	1.22	970	4.80	34.54			31.79	27.34	1.745	2.09
235	10.32	34.64	-1.0	1.0	27.67	26.62	0.937	1.21	980	4.72	34.54			31.85	27.35	1.753	2.14
240	10.24	34.64	-4.0	-1.0	27.71	26.63	0.945	1.14	990	4.66	34.54			31.90	27.36	1.761	2.16
245	10.19	34.64	-6.0	-4.0	27.75	26.64	0.952	1.16	1000	4.59	34.55			31.96	27.37	1.769	2.21
250	10.11	34.64	-5.0	-4.0	27.78	26.66	0.959	1.16									
255	10.08	34.64	-4.0	-4.0	27.81	26.67	0.966	1.10									
260	10.04	34.65	-1.0	-2.0	27.84	26.67	0.973	1.05									
265	9.95	34.65	1.0	-1.0	27.88	26.69	0.980	1.09									
270	9.86	34.65	2.0	0.0	27.92	26.70	0.987	1.11									
275	9.79	34.65	1.0	1.0	27.95	26.72	0.994	1.13									
280	9.72	34.65	0.0	2.0	27.99	26.73	1.001	1.13									
285	9.64	34.64	0.0	3.0	28.02	26.74	1.008	1.14									
290	9.59	34.65	0.0	3.0	28.06	26.75	1.015	1.12									
295	9.51	34.64	1.0	3.0	28.09	26.76	1.021	1.12									
300	9.47	34.64	1.0	4.0	28.12	26.77	1.028	1.11									
305	9.43	34.64	1.0	4.0	28.15	26.77	1.035	1.15									
310	9.38	34.64	1.0	3.0	28.18	26.78	1.041	1.16									
315	9.32	34.64	0.0	1.0	28.21	26.79	1.048	1.19									
320	9.28	34.64	-1.0	1.0	28.24	26.79	1.054	1.22									
325	9.25	34.63	-1.0	1.0	28.26	26.80	1.061	1.27									
330	9.23	34.63	0.0	1.0	28.29	26.80	1.068	1.28									
335	9.20	34.63	2.0	2.0	28.32	26.81	1.074	1.24									
340	9.18	34.63	1.0	2.0	28.34	26.81	1.081	1.17									
345	9.13	34.63	0.0	1.0	28.37	26.82	1.087	1.19									
350	9.10	34.63	-1.0	1.0	28.40	26.82	1.094	1.20									
355	9.03	34.63	-1.0	1.0	28.43	26.83	1.100	1.21									
360	9.01	34.63	1.0	2.0	28.46	26.83	1.106	1.20									
365	8.98	34.63	1.0	3.0	28.48	26.84	1.113	1.18									
370	8.95	34.63	1.0	3.0	28.51	26.84	1.119	1.22									
375	8.88	34.62	0.0	2.0	28.54	26.85	1.126	1.27									
380	8.83	34.62	0.0	2.0	28.57	26.86	1.132	1.29									
385	8.79	34.62	0.0	2.0	28.60	26.86	1.138	1.38									
390	8.75	34.62	-1.0	2.0	28.63	26.87	1.145	1.51									
395	8.67	34.62	-1.0	2.0	28.66	26.88	1.151	1.54									
400	8.62	34.61	-1.0	2.0	28.69	26.88	1.157	1.59									

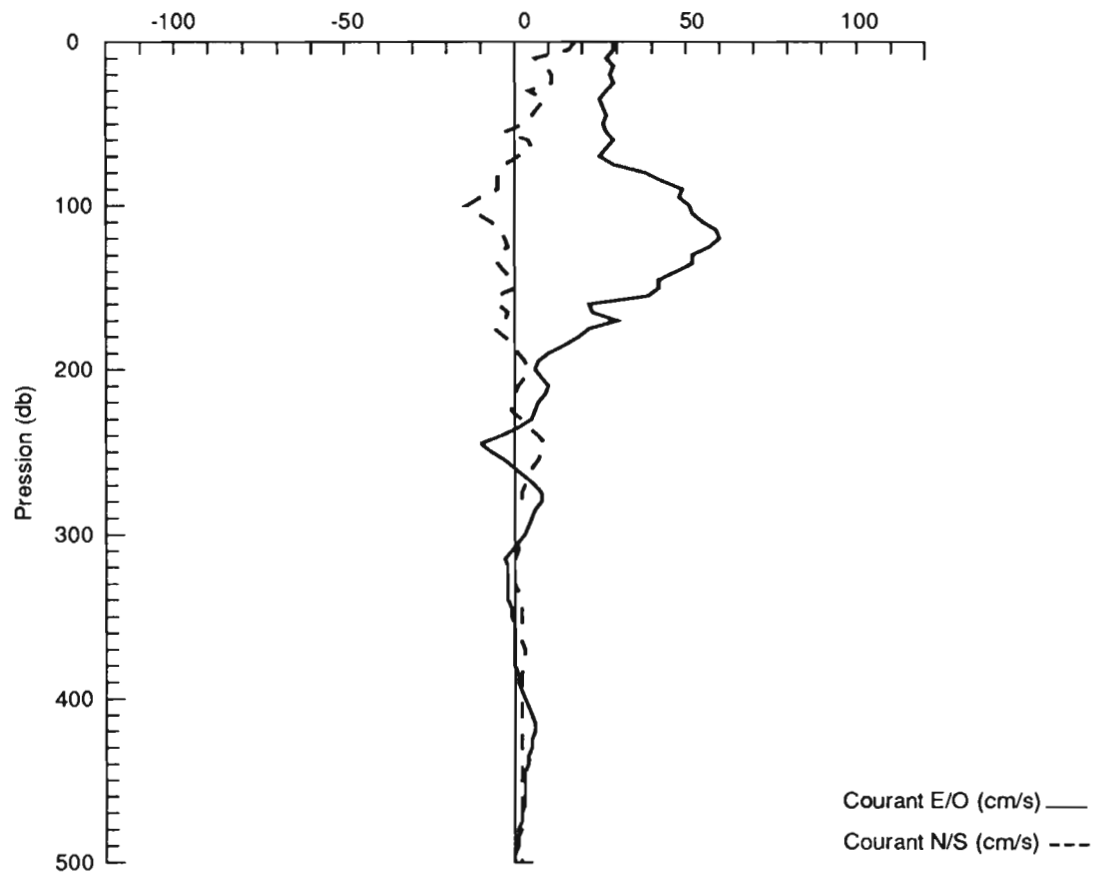
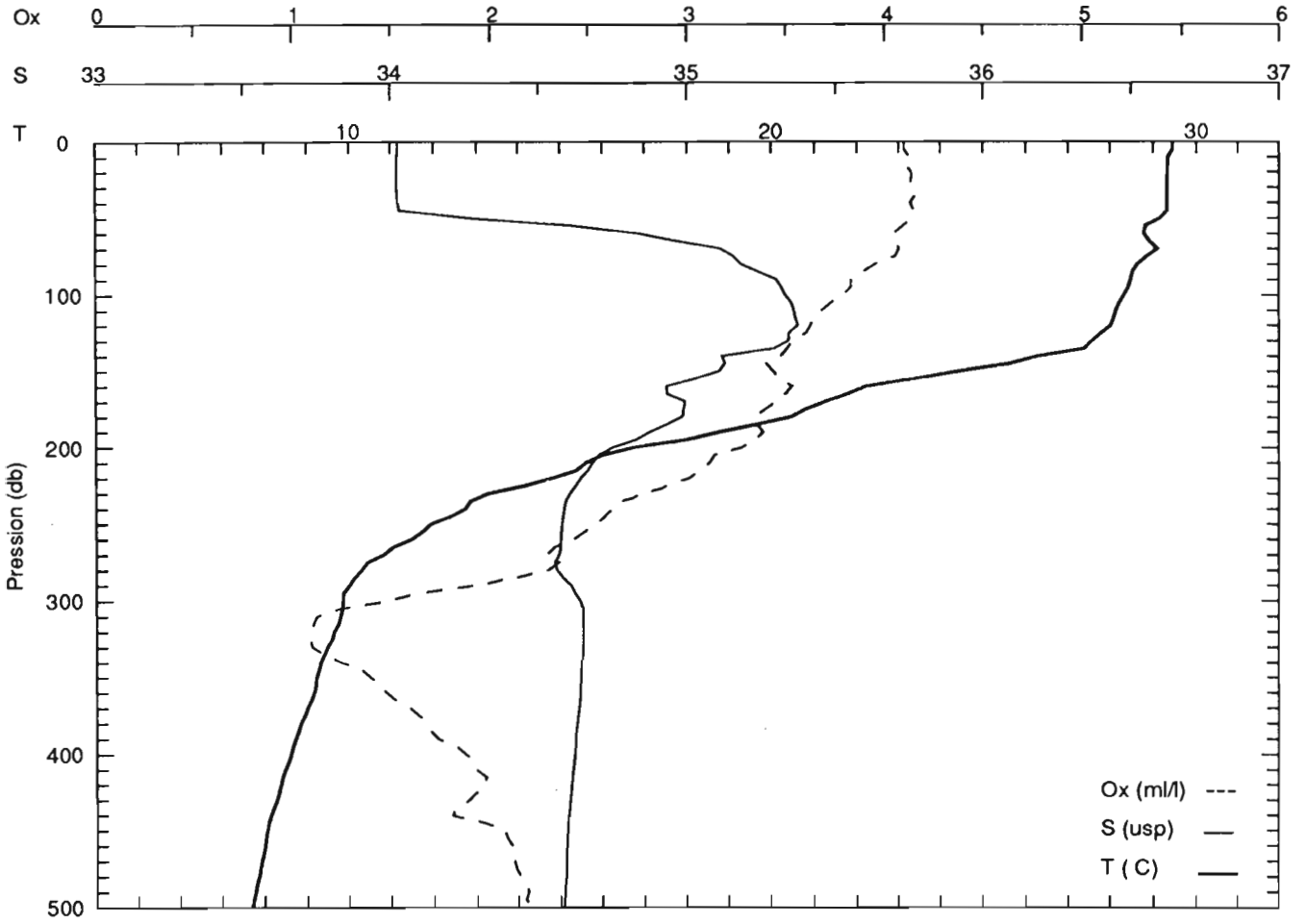


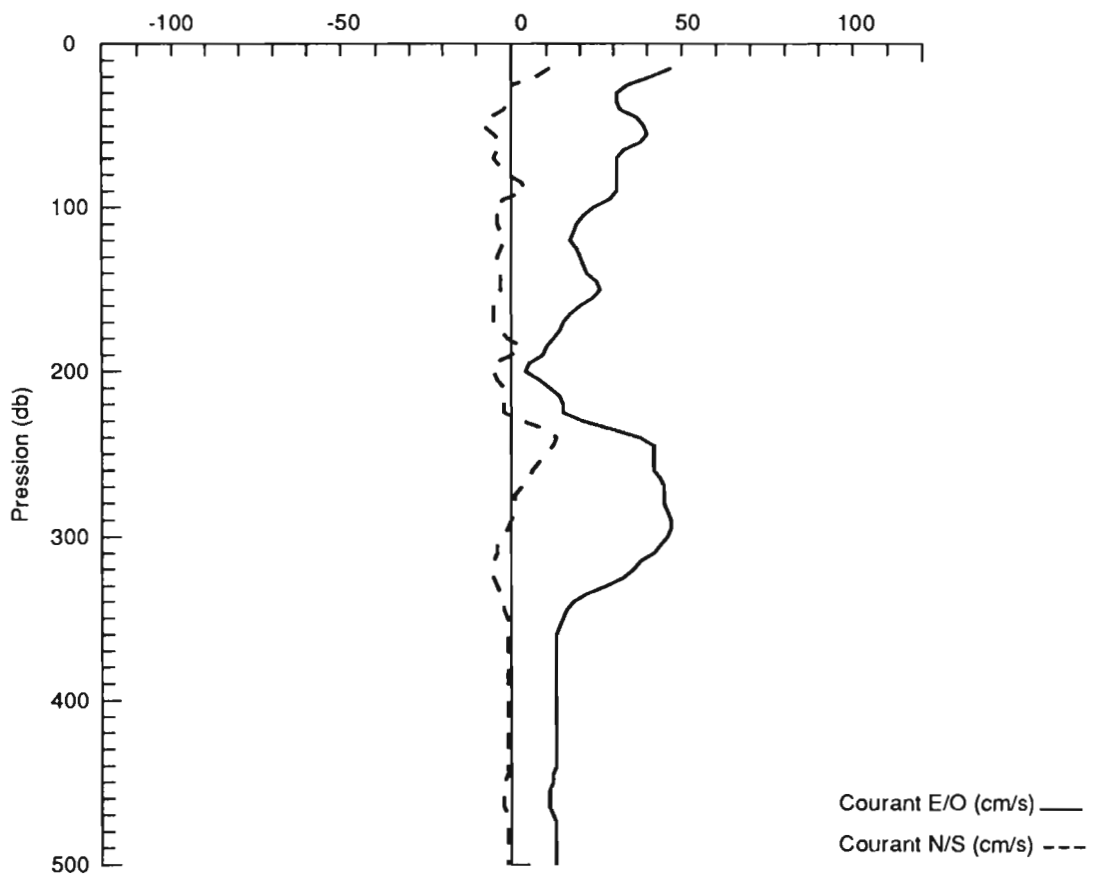
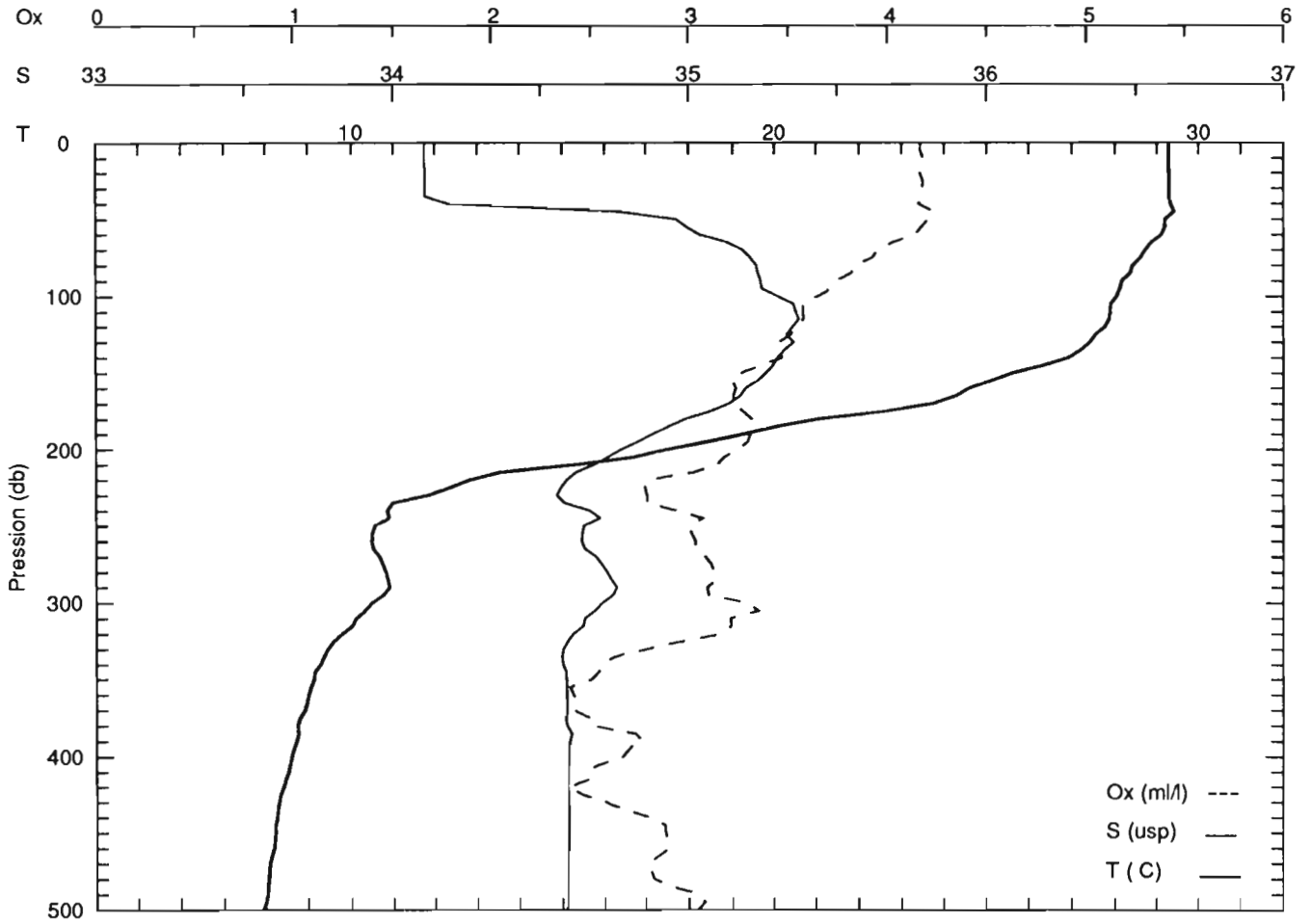
STATION : 29 CAMPAGNE : aurtropacl3
 DATE : 16/12/89 HEURE : 8h00 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 6.00

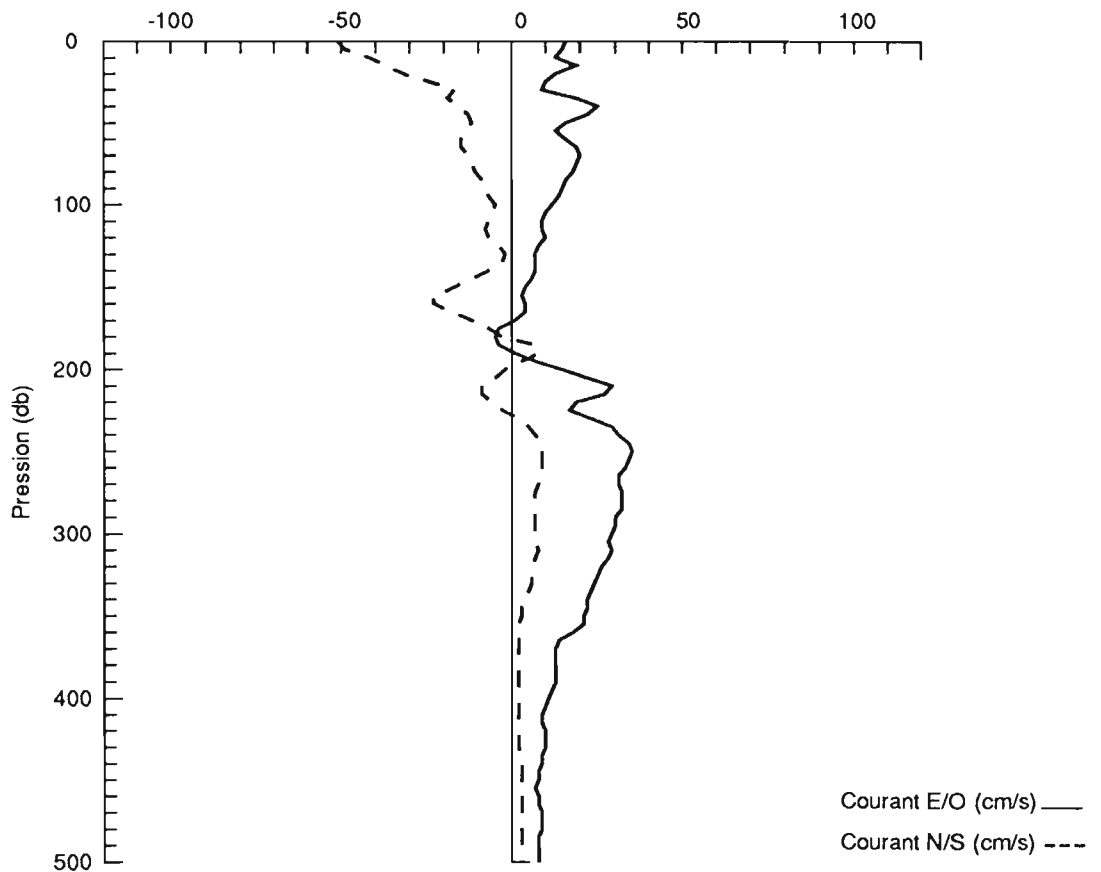
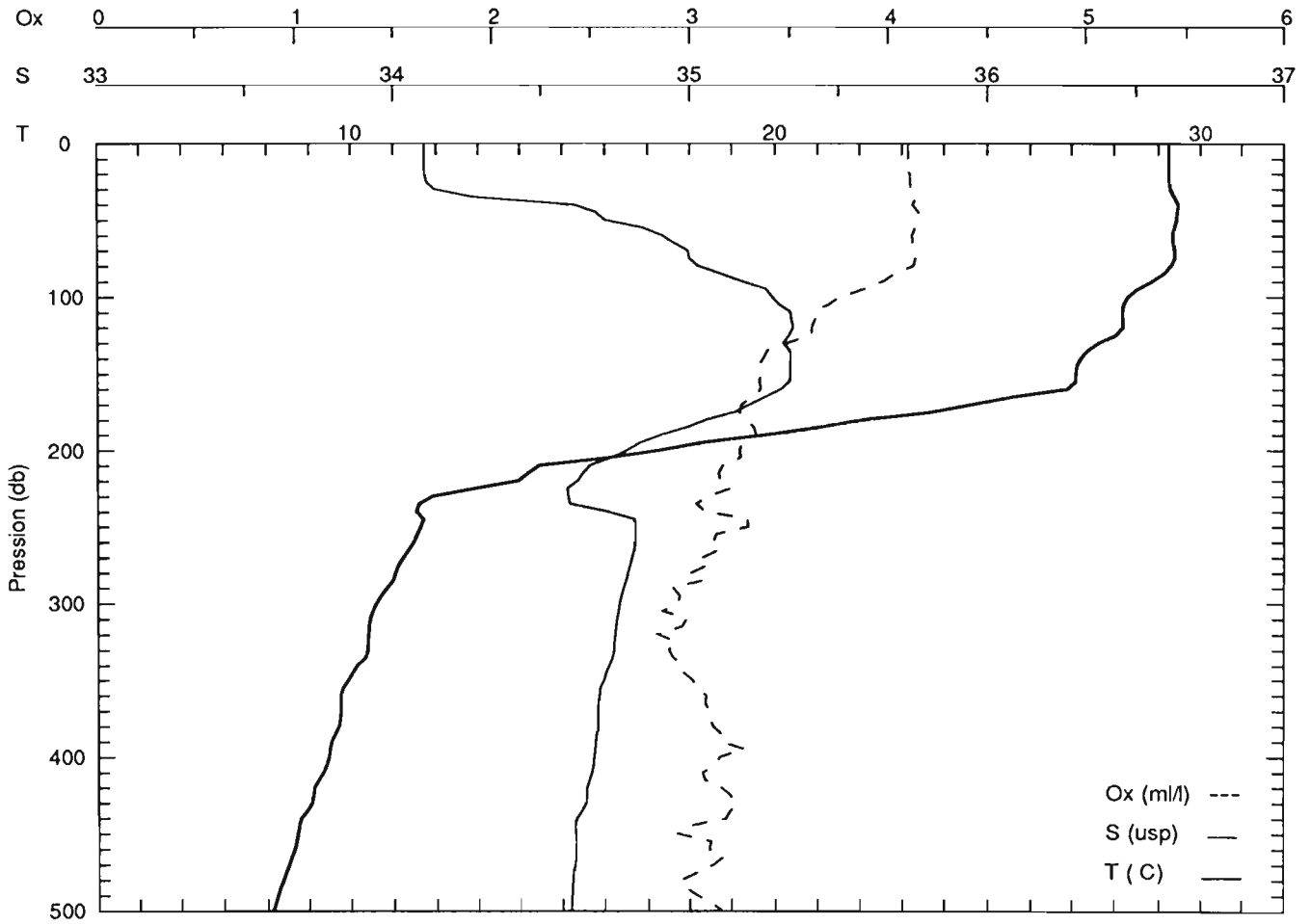
P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Rdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Rdyn	Oxy
(db)	(C)	(uasp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(uasp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.44	34.01	53.0	35.0	21.18	21.18	0.000	4.14	510	7.77	34.58	-1.0	3.0	29.30	26.99	1.382	1.96
5	29.44	34.01	53.0	35.0	21.20	21.18	0.033	4.14	520	7.73	34.58	0.0	3.0	29.35	26.99	1.393	1.91
10	29.43	34.01	58.0	18.0	21.22	21.18	0.066	4.12	530	7.68	34.58	1.0	3.0	29.40	27.00	1.405	1.84
15	29.43	34.01	47.0	26.0	21.25	21.18	0.099	4.13	540	7.59	34.58	-1.0	2.0	29.46	27.01	1.416	1.72
20	29.44	34.01	45.0	17.0	21.27	21.18	0.132	4.14	550	7.50	34.57	-3.0	1.0	29.52	27.02	1.428	1.60
25	29.43	34.01	45.0	15.0	21.29	21.18	0.165	4.15	560	7.42	34.57	-5.0	-1.0	29.57	27.03	1.439	1.61
30	29.44	34.01	41.0	15.0	21.31	21.18	0.198	4.17	570	7.31	34.57	-6.0	-2.0	29.63	27.04	1.450	1.55
35	29.44	34.02	43.0	16.0	21.33	21.18	0.231	4.16	580	7.22	34.56	-7.0	0.0	29.69	27.05	1.461	1.47
40	29.43	34.02	43.0	15.0	21.36	21.19	0.264	4.16	590	7.13	34.56	-6.0	1.0	29.74	27.06	1.472	1.46
45	29.42	34.02	43.0	16.0	21.38	21.19	0.297	4.14	600	7.07	34.56	-3.0	1.0	29.80	27.07	1.483	1.50
50	29.42	34.03	41.0	10.0	21.41	21.20	0.330	4.15	610	7.01	34.55			29.85	27.07	1.493	1.44
55	29.43	34.03	40.0	10.0	21.43	21.20	0.363	4.18	620	6.97	34.55			29.90	27.08	1.504	1.46
60	29.43	34.04	41.0	9.0	21.46	21.21	0.396	4.17	630	6.88	34.55			29.96	27.09	1.515	1.64
65	29.41	34.15	40.0	1.0	21.57	21.30	0.429	4.22	640	6.79	34.55			30.01	27.10	1.526	1.61
70	29.45	34.44	33.0	-6.0	21.79	21.50	0.461	4.22	650	6.72	34.55			30.07	27.11	1.536	1.58
75	29.17	34.38	25.0	-2.0	21.87	21.55	0.493	4.24	660	6.61	34.54			30.13	27.12	1.546	1.63
80	28.74	34.33	20.0	2.0	22.00	21.66	0.524	4.26	670	6.55	34.54			30.18	27.13	1.557	1.64
85	28.50	34.42	18.0	3.0	22.16	21.81	0.554	4.26	680	6.46	34.54			30.24	27.14	1.567	1.72
90	27.90	34.55	23.0	4.0	22.48	22.10	0.584	4.25	690	6.40	34.54			30.29	27.15	1.577	1.77
95	27.10	34.62	32.0	8.0	22.81	22.41	0.612	4.16	700	6.35	34.54			30.34	27.15	1.587	1.84
100	26.28	34.69	30.0	10.0	23.14	22.72	0.638	4.04	710	6.29	34.54			30.40	27.16	1.597	1.89
105	25.56	34.71	21.0	9.0	23.41	22.96	0.664	3.77	720	6.21	34.54			30.45	27.17	1.607	1.85
110	24.95	34.75	20.0	8.0	23.65	23.18	0.688	3.72	730	6.14	34.54			30.51	27.18	1.617	1.88
115	24.00	34.82	23.0	6.0	24.00	23.51	0.711	3.61	740	6.07	34.54			30.56	27.19	1.627	1.85
120	22.88	34.86	21.0	8.0	24.38	23.87	0.732	3.55	750	6.01	34.54			30.62	27.19	1.637	1.88
125	21.98	34.88	19.0	11.0	24.67	24.14	0.752	3.52	760	5.94	34.54			30.67	27.20	1.647	1.88
130	21.32	34.87	19.0	9.0	24.87	24.32	0.770	3.45	770	5.84	34.54			30.73	27.21	1.656	1.93
135	20.77	34.88	17.0	7.0	25.05	24.47	0.788	3.36	780	5.72	34.53			30.79	27.22	1.666	1.95
140	20.15	34.86	16.0	7.0	25.23	24.63	0.805	3.35	790	5.64	34.53			30.85	27.24	1.675	1.96
145	19.49	34.83	17.0	7.0	25.40	24.77	0.822	3.39	800	5.60	34.53			30.90	27.24	1.684	1.92
150	18.64	34.78	14.7	5.0	25.60	24.95	0.838	3.37	810	5.55	34.53			30.95	27.25	1.693	1.94
155	18.38	34.76	9.0	5.0	25.68	25.00	0.853	3.39	820	5.47	34.54			31.01	27.26	1.702	1.96
160	18.10	34.75	8.0	7.0	25.76	25.06	0.868	3.38	830	5.44	34.54			31.06	27.26	1.712	1.97
165	17.11	34.72	10.0	8.0	26.00	25.28	0.882	3.42	840	5.40	34.54			31.11	27.27	1.721	1.98
170	16.29	34.69	15.0	6.0	26.19	25.45	0.895	3.39	850	5.34	34.54			31.17	27.28	1.730	1.99
175	15.34	34.65	12.0	3.0	26.40	25.64	0.908	3.27	860	5.29	34.54			31.22	27.28	1.739	2.04
180	14.95	34.63	9.0	4.0	26.50	25.71	0.919	3.05	870	5.25	34.54			31.27	27.29	1.747	2.05
185	14.66	34.62	8.0	5.0	26.57	25.76	0.931	2.96	880	5.21	34.54			31.32	27.29	1.756	2.10
190	14.17	34.60	7.0	6.0	26.68	25.85	0.942	2.98	890	5.18	34.54			31.37	27.30	1.765	2.11
195	13.23	34.58	6.0	6.0	26.89	26.03	0.953	2.88	900	5.16	34.54			31.42	27.30	1.774	2.12
200	12.66	34.57	5.0	5.0	27.02	26.13	0.963	2.72	910	5.11	34.54			31.47	27.31	1.783	2.13
205	12.16	34.56	4.0	4.0	27.13	26.22	0.972	2.54	920	5.06	34.54			31.53	27.31	1.791	2.15
210	12.00	34.55	2.0	3.0	27.18	26.25	0.981	2.45	930	5.01	34.54			31.58	27.32	1.800	2.23
215	11.72	34.55	1.0	1.0	27.26	26.30	0.990	2.35	940	4.99	34.54			31.63	27.32	1.808	2.17
220	11.53	34.56	0.0	2.0	27.32	26.34	0.999	2.19	950	4.95	34.54			31.68	27.33	1.817	2.17
225	11.32	34.56	-1.0	2.0	27.39	26.38	1.007	1.88	960	4.91	34.54			31.73	27.33	1.825	2.17
230	11.20	34.57	-3.0	0.0	27.44	26.41	1.016	1.73	970	4.86	34.54			31.78	27.34	1.834	2.19
235	11.07	34.58	-4.0	-1.0	27.50	26.44	1.024	1.60	980	4.82	34.54			31.83	27.34	1.842	2.21
240	10.89	34.60	-5.0	-1.0	27.56	26.49	1.032	1.42	990	4.78	34.54			31.89	27.35	1.851	2.22
245	10.82	34.60	-4.0	0.0	27.60	26.51	1.040	1.36									
250	10.71	34.62	-2.0	1.0	27.65	26.53	1.048	1.28									
255	10.59	34.63	-1.0	2.0	27.70	26.56	1.056	1.23									
260	10.39	34.64	-2.0	2.0	27.78	26.61	1.063	1.11									
265	10.26	34.65	-4.0	3.0	27.83	26.64	1.070	1.03									
270	10.16	34.65	-4.0	3.0	27.87	26.65	1.078	1.01									
275	10.09	34.65	-4.0	3.0	27.90	26.67	1.085	0.99									
280	10.06	34.65	-4.0	3.0	27.93	26.67	1.092	0.98									
285	9.95	34.65	-4.0	3.0	27.97	26.69	1.099	0.93									
290	9.86	34.65	-4.0	4.0	28.01	26.71	1.106	0.90									
295	9.80	34.65	-6.0	4.0	28.05	26.72	1.113	0.99									
300	9.74	34.65	-7.0	4.0	28.08	26.73	1.120	1.00									
305	9.69	34.65	-7.0	5.0	28.11	26.73	1.127	0.98									
310	9.64	34.65	-7.0	5.0	28.14	26.74	1.133	0.96									
315	9.60	34.65	-6.0	5.0	28.17	26.75	1.140	0.99									
320	9.55	34.65	-4.0	5.0	28.20	26.76	1.147	0.98									
325	9.51	34.65	-3.0	6.0	28.23	26.77	1.154	0.92									
330	9.46	34.64	-1.0	6.0	28.26	26.77	1.160	0.95									
335	9.39	34.64	0.0	6.0	28.29	26.78	1.167	1.01									
340	9.32	34.64	1.0	5.0	28.32	26.79	1.174	1.17									
345	9.28	34.64	1.0	4.0	28.35	26.80	1.180	1.18									
350	9.25	34.64	0.0	4.0	28.38	26.80	1.187	1.24									
355	9.16	34.63	0.0	3.0	28.41	26.81	1.193	1.13									
360	9.10	34.63	1.0	4.0	28.45	26.82	1.200	1.18									
365	9.05	34.63	2.0	4.0	28.47	26.83	1.206	1.24									
370	8.98	34.63	2.0	4.0	28.50	26.84	1.213	1.09									
375	8.93	34.63	1.0	4.0	28.54	26.84	1.219	1.05									
380	8.90	34.63	0.0	3.0	28.56	26.85	1.225	1.05									
385	8.85	34.62	-1.0	3.0	28.59	26.85	1.232	1.04									
390	8.79	34.62	-1.0	2.0	28.62	26.86	1.238	1.08									
395	8.75	34.62	-1.0	3.0	28.65	26.87	1.244	1.12									
400	8.69	34.62	0.0	3.0	28.68	26.87	1.251	1.14									





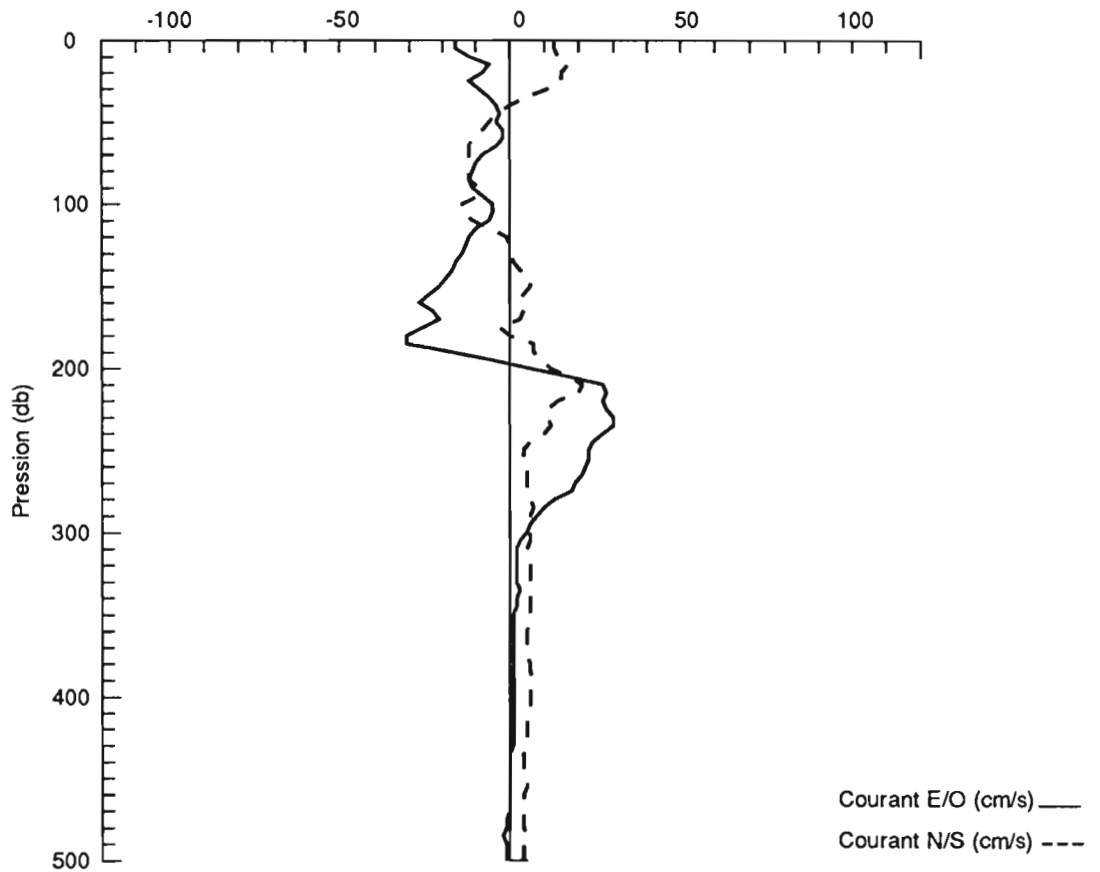
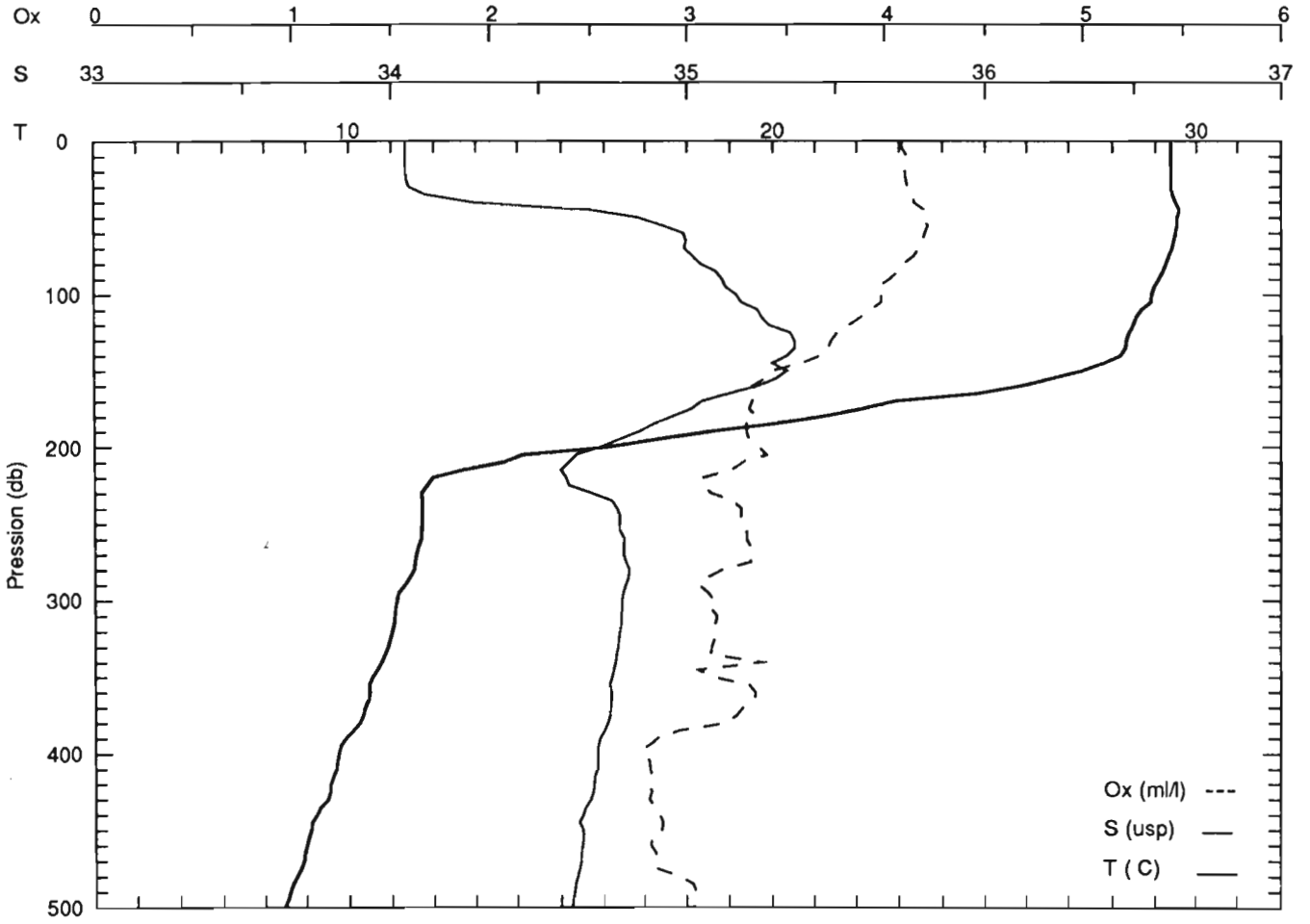






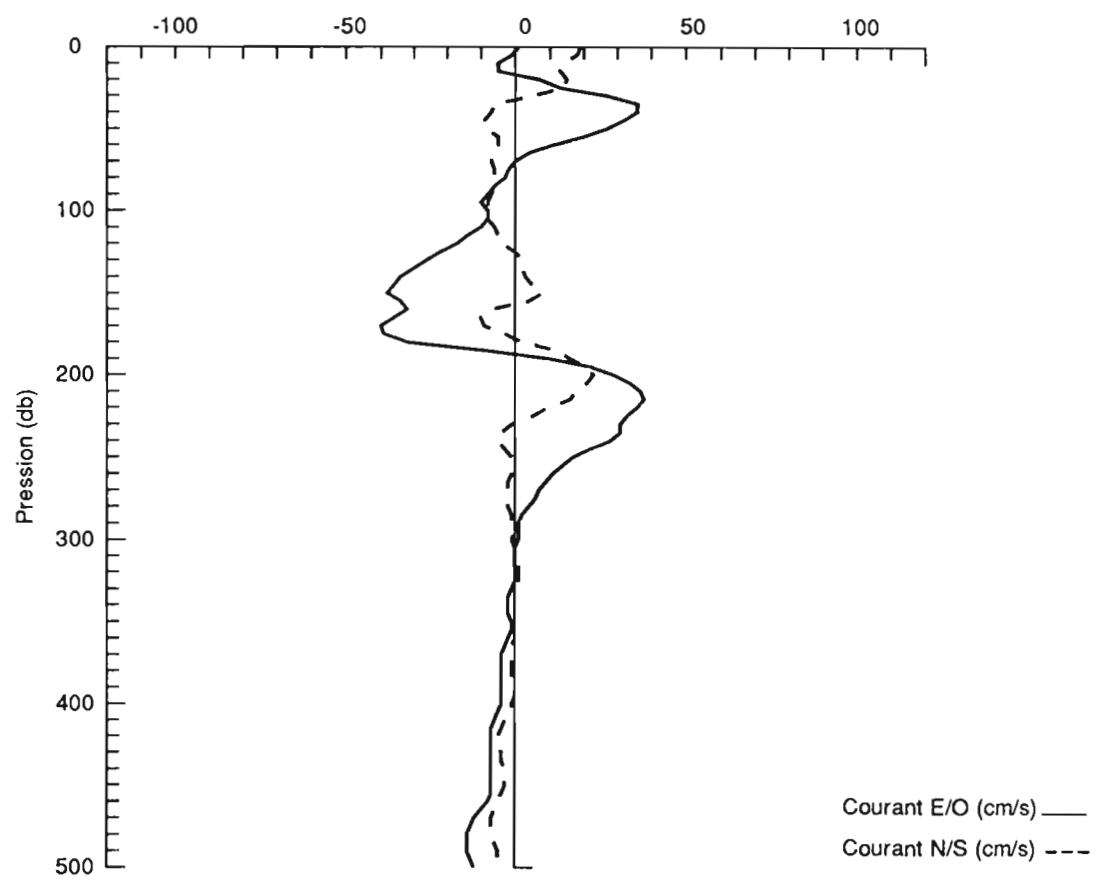
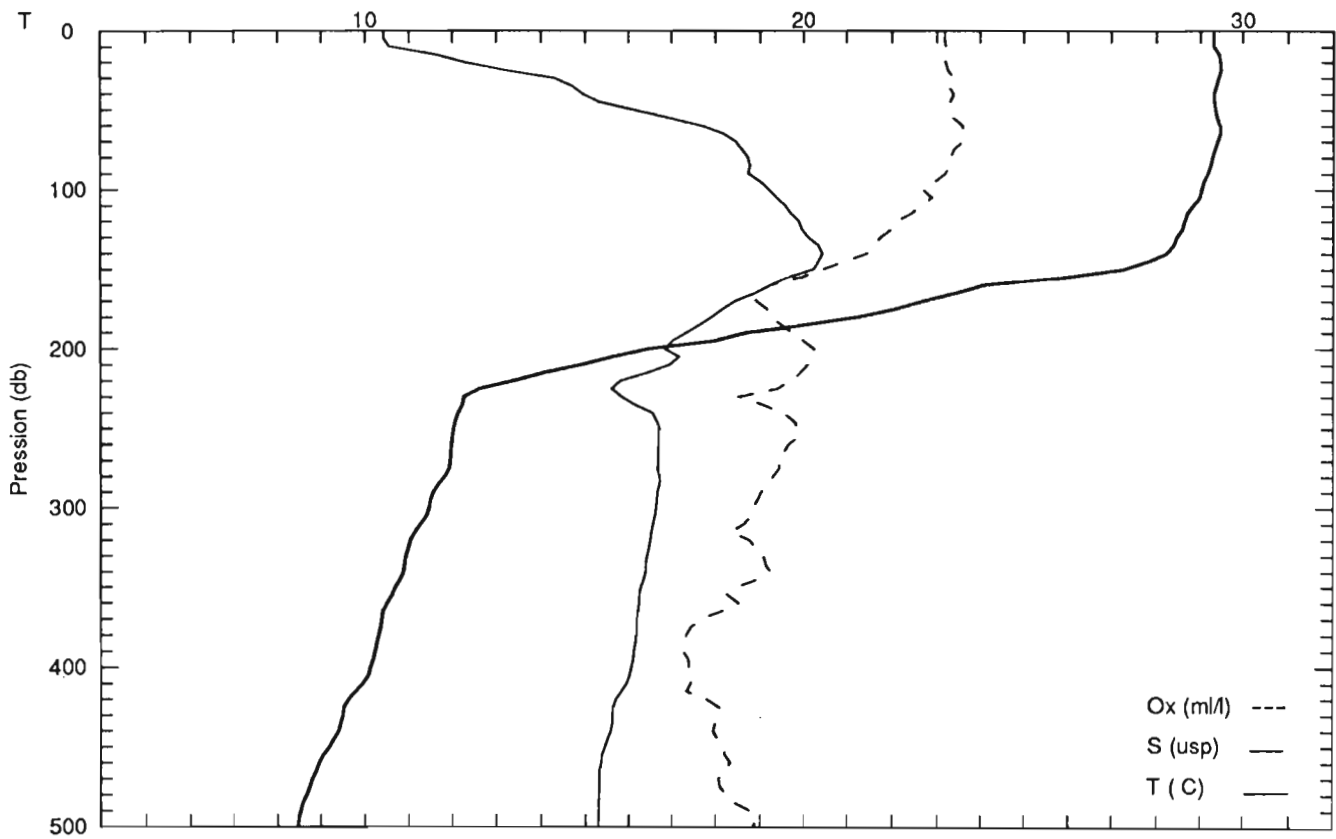
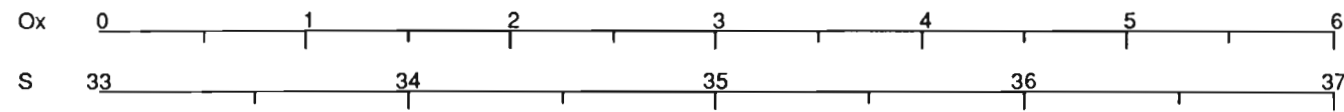
STATION : 34 CAMPAGNE : surtropa13
 DATE : 17/12/89 HEURE : 19h00 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 2.50

P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy
(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.36	34.05	-16.0	13.0	21.23	21.23	0.000	4.09	510	8.34	34.60	-1.0	4.0	29.22	26.92	1.535	3.20
5	29.36	34.05	-16.0	13.0	21.25	21.23	0.033	4.09	520	8.21	34.60	-1.0	4.0	29.29	26.94	1.547	3.19
10	29.36	34.05	-12.0	14.0	21.28	21.23	0.066	4.11	530	8.17	34.60	0.0	5.0	29.34	26.94	1.559	3.16
15	29.36	34.05	-6.0	17.0	21.30	21.23	0.098	4.11	540	8.13	34.59	0.0	6.0	29.39	26.94	1.571	3.11
20	29.36	34.05	-8.0	15.0	21.32	21.23	0.131	4.10	550	8.09	34.59	1.0	7.0	29.44	26.95	1.583	3.06
25	29.36	34.05	-12.0	15.0	21.34	21.23	0.164	4.11	560	7.92	34.58	0.0	5.0	29.50	26.97	1.595	2.73
30	29.37	34.06	-9.0	11.0	21.37	21.24	0.197	4.11	570	7.82	34.58	-1.0	3.0	29.56	26.98	1.607	2.62
35	29.40	34.12	-6.0	5.0	21.42	21.27	0.229	4.14	580	7.66	34.58	0.0	3.0	29.63	27.00	1.619	2.35
40	29.48	34.28	-4.0	0.0	21.53	21.37	0.262	4.14	590	7.51	34.57	0.0	4.0	29.69	27.02	1.630	2.52
45	29.57	34.67	-3.0	-4.0	21.82	21.63	0.293	4.20	600	7.42	34.56	0.0	5.0	29.75	27.03	1.641	2.54
50	29.52	34.83	-4.0	-6.0	21.98	21.77	0.324	4.19	610	7.30	34.56			29.81	27.04	1.653	2.57
55	29.51	34.92	-2.0	-8.0	22.07	21.84	0.354	4.21	620	7.22	34.56			29.87	27.05	1.664	2.51
60	29.47	34.99	-2.0	-11.0	22.16	21.90	0.384	4.20	630	7.19	34.56			29.91	27.05	1.675	2.49
65	29.43	35.00	-4.0	-12.0	22.20	21.92	0.414	4.19	640	7.10	34.56			29.97	27.06	1.686	2.44
70	29.39	34.99	-8.0	-12.0	22.23	21.93	0.443	4.17	650	7.02	34.55			30.03	27.07	1.697	2.28
75	29.31	35.02	-10.0	-12.0	22.30	21.98	0.472	4.14	660	6.88	34.55			30.09	27.09	1.707	2.37
80	29.25	35.04	-11.0	-12.0	22.36	22.02	0.502	4.09	670	6.78	34.55			30.15	27.10	1.718	2.27
85	29.17	35.10	-12.0	-12.0	22.44	22.09	0.531	4.07	680	6.65	34.55			30.21	27.12	1.729	2.32
90	29.07	35.12	-11.0	-9.0	22.52	22.14	0.559	4.03	690	6.58	34.54			30.27	27.13	1.739	2.34
95	28.96	35.13	-8.0	-9.0	22.58	22.18	0.588	3.97	700	6.48	34.54			30.33	27.14	1.749	2.29
100	28.91	35.17	-5.0	-14.0	22.65	22.23	0.616	3.98	710	6.39	34.54			30.38	27.15	1.760	2.26
105	28.89	35.18	-5.0	-14.0	22.69	22.25	0.644	3.98	720	6.33	34.54			30.44	27.16	1.770	2.23
110	28.87	35.24	-6.0	-11.0	22.82	22.36	0.672	3.93	730	6.23	34.54			30.50	27.17	1.780	2.24
115	28.55	35.25	-10.0	-6.0	22.90	22.41	0.700	3.88	740	6.15	34.54			30.55	27.18	1.789	2.20
120	28.48	35.27	-12.0	-1.0	22.96	22.45	0.727	3.82	750	6.09	34.54			30.61	27.19	1.799	2.17
125	28.39	35.35	-13.0	0.0	23.06	22.54	0.754	3.76	760	5.95	34.54			30.67	27.20	1.809	2.12
130	28.32	35.36	-14.0	0.0	23.12	22.57	0.781	3.73	770	5.89	34.54			30.73	27.21	1.819	2.14
135	28.30	35.36	-16.0	1.0	23.15	22.58	0.807	3.71	780	5.87	34.54			30.77	27.21	1.828	2.15
140	28.18	35.33	-17.0	3.0	23.19	22.60	0.834	3.67	790	5.72	34.54			30.84	27.23	1.838	2.20
145	27.79	35.28	-19.0	6.0	23.30	22.69	0.860	3.57	800	5.68	34.54			30.89	27.24	1.847	2.23
150	27.30	35.33	-21.0	6.0	23.52	22.89	0.886	3.42	810	5.61	34.54			30.95	27.24	1.856	2.27
155	26.60	35.30	-24.0	4.0	23.74	23.08	0.910	3.39	820	5.57	34.53			31.00	27.25	1.866	2.31
160	25.85	35.24	-27.0	3.0	23.95	23.27	0.934	3.33	830	5.50	34.53			31.05	27.26	1.875	2.34
165	24.81	35.14	-23.0	4.0	24.22	23.52	0.957	3.36	840	5.41	34.54			31.11	27.27	1.884	2.37
170	22.91	35.05	-21.0	3.0	24.74	24.01	0.978	3.33	850	5.25	34.54			31.18	27.29	1.893	2.43
175	22.13	35.01	-26.0	-3.0	24.95	24.21	0.998	3.31	860	5.14	34.54			31.24	27.30	1.902	2.45
180	21.19	34.95	-31.0	0.0	25.19	24.42	1.016	3.35	870	5.06	34.54			31.30	27.31	1.910	2.51
185	19.99	34.89	-31.0	7.0	25.49	24.69	1.033	3.30	880	5.03	34.54			31.35	27.32	1.919	2.50
190	18.53	34.84	-17.0	7.0	25.85	25.03	1.049	3.30	890	4.99	34.54			31.40	27.32	1.927	2.50
195	17.28	34.77	-5.0	9.0	26.13	25.28	1.063	3.31	900	4.95	34.54			31.45	27.33	1.936	2.55
200	16.11	34.70	6.0	12.0	26.38	25.50	1.076	3.36	910	4.92	34.54			31.50	27.33	1.944	2.54
205	14.13	34.62	17.0	17.0	26.78	25.87	1.088	3.40	920	4.89	34.54			31.55	27.33	1.953	2.58
210	13.69	34.60	27.0	21.0	26.88	25.95	1.099	3.28	930	4.84	34.54			31.60	27.34	1.961	2.55
215	12.70	34.57	28.0	20.0	27.08	26.13	1.109	3.22	940	4.76	34.54			31.66	27.35	1.969	2.65
220	11.97	34.59	27.0	14.0	27.26	26.28	1.118	3.08	950	4.69	34.55			31.72	27.36	1.978	2.63
225	11.83	34.60	28.0	11.0	27.32	26.31	1.127	3.09	960	4.68	34.55			31.76	27.36	1.986	2.62
230	11.70	34.67	30.0	11.0	27.42	26.40	1.136	3.12	970	4.60	34.55			31.82	27.37	1.994	2.69
235	11.72	34.74	30.0	12.0	27.50	26.45	1.144	3.23	980	4.55	34.55			31.87	27.38	2.002	2.72
240	11.72	34.76	27.0	10.0	27.53	26.46	1.152	3.28	990	4.53	34.55			31.92	27.38	2.010	2.69
245	11.73	34.77	24.0	6.0	27.56	26.47	1.160	3.27	1000	4.50	34.55			31.97	27.38	2.018	2.62
250	11.72	34.77	23.0	4.0	27.59	26.47	1.168	3.29									
255	11.69	34.77	23.0	4.0	27.61	26.48	1.176	3.30									
260	11.69	34.79	22.0	5.0	27.65	26.49	1.184	3.30									
265	11.63	34.78	21.0	5.0	27.68	26.50	1.192	3.32									
270	11.57	34.78	19.0	5.0	27.71	26.51	1.200	3.31									
275	11.55	34.79	18.0	5.0	27.75	26.52	1.208	3.32									
280	11.52	34.80	13.0	6.0	27.78	26.53	1.216	3.18									
285	11.43	34.80	10.0	7.0	27.82	26.55	1.224	3.10									
290	11.31	34.79	8.0	6.0	27.86	26.56	1.232	3.06									
295	11.16	34.78	6.0	6.0	27.90	26.58	1.239	3.11									
300	11.12	34.78	5.0	6.0	27.93	26.59	1.247	3.14									
305	11.10	34.78	3.0	6.0	27.96	26.59	1.254	3.12									
310	11.08	34.78	2.0	5.0	27.98	26.60	1.262	3.15									
315	11.06	34.78	2.0	5.0	28.01	26.60	1.270	3.14									
320	11.01	34.77	2.0	6.0	28.03	26.60	1.277	3.15									
325	10.96	34.77	2.0	6.0	28.06	26.61	1.285	3.14									
330	10.92	34.76	2.0	6.0	28.09	26.61	1.292	3.13									
335	10.84	34.76	3.0	6.0	28.12	26.62	1.299	3.12									
340	10.77	34.76	2.0	6.0	28.16	26.63	1.307	3.38									
345	10.67	34.75	2.0	6.0	28.19	26.65	1.314	3.06									
350	10.55	34.74	1.0	6.0	28.23	26.66	1.322	3.13									
355	10.47	34.74	1.0	6.0	28.26	26.67	1.329	3.31									
360	10.48	34.74	1.0	5.0	28.29	26.67	1.336	3.34									
365	10.45	34.74	1.0	5.0	28.31	26.68	1.343	3.34									
370	10.37	34.74	1.0	5.0	28.35	26.69	1.350	3.28									
375	10.32	34.74	1.0	5.0	28.38	26.70	1.357	3.25									
380	10.25	34.73	1.0	6.0	28.41	26.70	1.365	3.20									
385	10.10	34.72	1.0	6.0	28.45	26.72	1.372	2.96									
390	9.92	34.70	1.0	7.0	28.49	26.74	1.379	2.85									
395	9.79	34.69	1.0	6.0	28.53	26.76	1.385	2.80									
400	9.75	34.69	1.0	6.0	28.56												



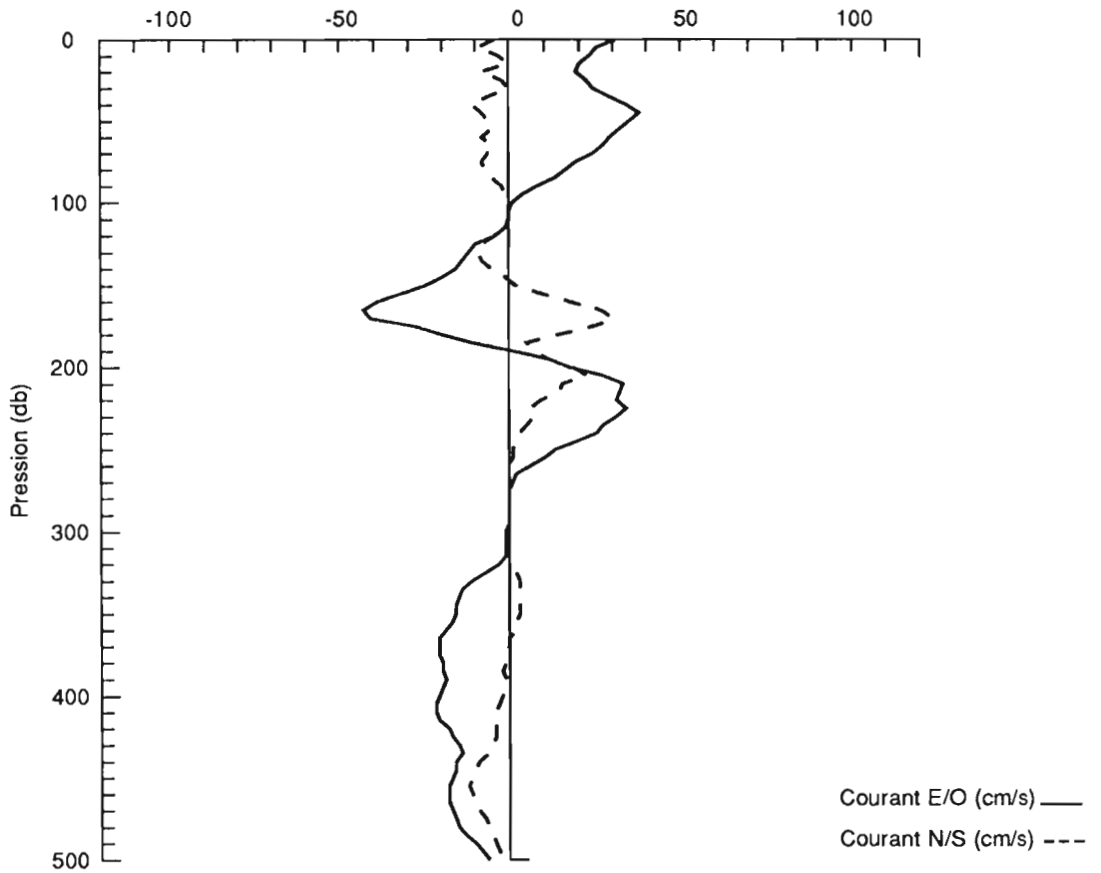
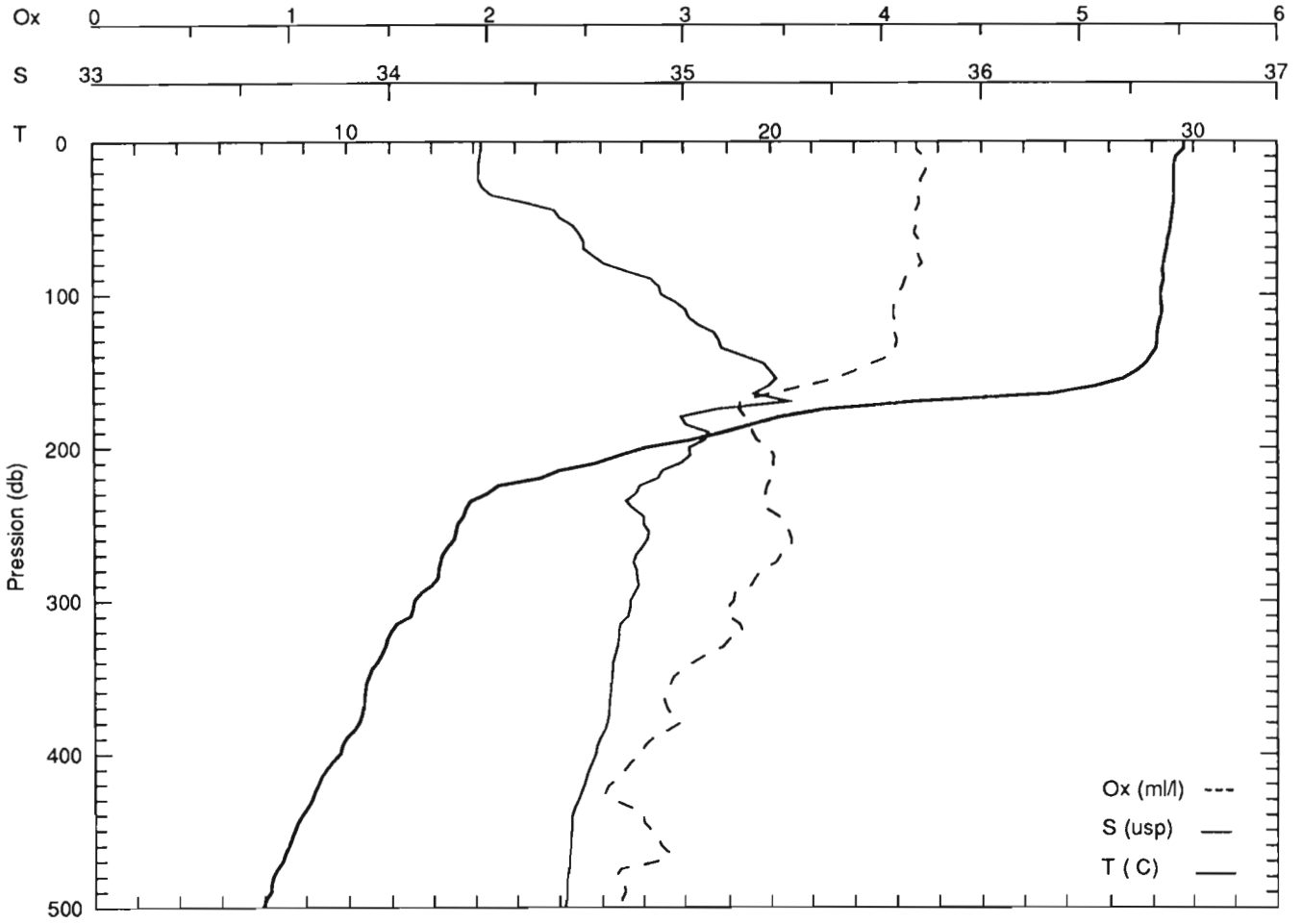
STATION : 35 CAMPAGNE : aurtropacl3
 DATE : 18/12/89 HEURE : 0h12 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 2.00

P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy
(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.31	33.92	1.0	19.0	21.15	21.15	0.000	4.11	510	8.39	34.61	-10.0	-3.0	29.22	26.91	1.536	3.12
5	29.31	33.92	-1.0	18.0	21.17	21.15	0.033	4.11	520	8.30	34.60	-8.0	-3.0	29.28	26.93	1.548	2.92
10	29.31	33.94	-5.0	14.0	21.21	21.16	0.066	4.11	530	8.03	34.59	-6.0	-3.0	29.36	26.96	1.560	3.09
15	29.45	34.08	-5.0	13.0	21.29	21.23	0.099	4.10	540	7.87	34.58	-3.0	-2.0	29.42	26.98	1.572	2.87
20	29.48	34.19	7.0	15.0	21.38	21.30	0.132	4.11	550	7.75	34.58	-1.0	0.0	29.48	26.99	1.584	2.94
25	29.48	34.32	13.0	14.0	21.50	21.39	0.164	4.12	560	7.56	34.57	-1.0	0.0	29.55	27.01	1.595	2.83
30	29.43	34.47	27.0	5.0	21.65	21.53	0.196	4.15	570	7.44	34.57	0.0	0.0	29.61	27.03	1.606	2.74
35	29.37	34.53	36.0	-6.0	21.74	21.59	0.227	4.13	580	7.34	34.56	0.0	0.0	29.67	27.04	1.617	2.74
40	29.32	34.56	36.0	-7.0	21.80	21.64	0.258	4.15	590	7.21	34.56	0.0	0.0	29.73	27.05	1.628	2.80
45	29.33	34.62	32.0	-9.0	21.86	21.67	0.289	4.14	600	6.97	34.56	0.0	1.0	29.81	27.08	1.639	2.64
50	29.35	34.73	27.0	-9.0	21.96	21.75	0.319	4.14	610	6.85	34.55			29.87	27.09	1.650	2.63
55	29.39	34.85	20.0	-5.0	22.06	21.82	0.350	4.15	620	6.72	34.55			29.93	27.11	1.661	2.77
60	29.47	34.96	11.0	-5.0	22.13	21.88	0.380	4.20	630	6.69	34.54			29.98	27.11	1.671	2.90
65	29.47	35.02	4.0	-7.0	22.20	21.93	0.409	4.20	640	6.66	34.54			30.03	27.11	1.681	2.90
70	29.40	35.06	0.0	-7.0	22.28	21.99	0.439	4.20	650	6.53	34.54			30.09	27.13	1.692	2.87
75	29.34	35.08	-2.0	-6.0	22.34	22.02	0.468	4.15	660	6.49	34.54			30.14	27.13	1.702	2.81
80	29.28	35.10	-3.0	-6.0	22.39	22.06	0.497	4.14	670	6.43	34.54			30.19	27.14	1.712	2.82
85	29.24	35.11	-6.0	-6.0	22.43	22.08	0.526	4.13	680	6.36	34.54			30.25	27.15	1.722	2.93
90	29.17	35.10	-8.0	-7.0	22.47	22.10	0.555	4.11	690	6.30	34.54			30.30	27.16	1.732	2.95
95	29.08	35.14	-10.0	-8.0	22.55	22.16	0.583	4.06	700	6.25	34.53			30.35	27.16	1.742	2.96
100	29.02	35.17	-8.0	-8.0	22.61	22.19	0.612	4.00	710	6.17	34.53			30.41	27.17	1.752	2.99
105	28.98	35.19	-8.0	-8.0	22.67	22.23	0.640	4.05	720	6.09	34.53			30.47	27.18	1.762	3.00
110	28.83	35.22	-10.0	-6.0	22.76	22.30	0.668	4.00	730	6.04	34.53			30.52	27.19	1.772	2.97
115	28.69	35.24	-14.0	-5.0	22.84	22.36	0.696	3.95	740	6.00	34.53			30.57	27.19	1.782	2.97
120	28.64	35.27	-17.0	-4.0	22.90	22.40	0.723	3.88	750	5.94	34.53			30.62	27.20	1.791	2.97
125	28.58	35.28	-22.0	0.0	22.95	22.42	0.751	3.86	760	5.87	34.53			30.68	27.21	1.801	2.94
130	28.45	35.30	-26.0	2.0	23.03	22.48	0.778	3.80	770	5.81	34.53			30.73	27.21	1.811	2.95
135	28.39	35.33	-30.0	2.0	23.10	22.53	0.805	3.77	780	5.79	34.53			30.78	27.22	1.820	2.95
140	28.22	35.35	-34.0	3.0	23.19	22.60	0.832	3.74	790	5.71	34.53			30.84	27.23	1.830	2.97
145	27.83	35.33	-36.0	5.0	23.33	22.72	0.858	3.63	800	5.64	34.53			30.89	27.24	1.839	3.04
150	27.27	35.32	-38.0	8.0	23.51	22.88	0.883	3.52	810	5.61	34.53			30.94	27.24	1.848	2.95
155	25.97	35.24	-34.0	4.0	23.89	23.23	0.908	3.42	820	5.53	34.53			31.00	27.25	1.857	2.95
160	24.08	35.18	-32.0	-7.0	24.44	23.76	0.930	3.26	830	5.49	34.53			31.05	27.25	1.867	3.11
165	23.44	35.13	-36.0	-10.0	24.62	23.91	0.951	3.19	840	5.46	34.53			31.10	27.26	1.876	3.09
170	22.70	35.06	-40.0	-9.0	24.80	24.08	0.971	3.19	850	5.33	34.53			31.17	27.28	1.885	2.96
175	22.08	35.02	-39.0	-3.0	24.97	24.22	0.990	3.25	860	5.25	34.53			31.22	27.29	1.894	2.98
180	21.27	34.99	-32.0	2.0	25.19	24.42	1.008	3.26	870	5.19	34.54			31.28	27.29	1.903	2.92
185	20.05	34.95	-9.0	12.0	25.52	24.72	1.025	3.32	880	5.14	34.54			31.33	27.30	1.911	2.74
190	18.68	34.90	10.0	16.0	25.86	25.04	1.041	3.37	890	5.07	34.54			31.39	27.31	1.920	2.68
195	17.97	34.86	22.0	21.0	26.03	25.18	1.056	3.42	900	5.02	34.54			31.44	27.32	1.929	2.69
200	16.47	34.83	29.0	23.0	26.39	25.52	1.069	3.48	910	4.96	34.54			31.49	27.32	1.937	2.75
205	15.63	34.88	34.0	21.0	26.65	25.75	1.081	3.48	920	4.92	34.54			31.55	27.33	1.946	2.64
210	14.91	34.85	37.0	18.0	26.81	25.89	1.092	3.45	930	4.84	34.54			31.60	27.34	1.954	2.72
215	14.06	34.78	38.0	16.0	26.96	26.01	1.103	3.41	940	4.78	34.54			31.66	27.35	1.962	2.72
220	13.40	34.69	36.0	10.0	27.05	26.08	1.113	3.37	950	4.73	34.54			31.71	27.35	1.971	2.71
225	12.62	34.66	33.0	5.0	27.21	26.21	1.122	3.30	960	4.68	34.54			31.76	27.36	1.979	2.73
230	12.26	34.69	31.0	-1.0	27.33	26.31	1.132	3.12	970	4.66	34.54			31.81	27.36	1.987	2.71
235	12.23	34.74	31.0	-4.0	27.39	26.35	1.140	3.23	980	4.61	34.55			31.86	27.37	1.995	2.72
240	12.13	34.79	28.0	-5.0	27.48	26.41	1.149	3.32	990	4.56	34.55			31.92	27.38	2.003	2.74
245	12.06	34.81	22.0	-3.0	27.53	26.43	1.157	3.38	1000	4.51	34.55			31.97	27.38	2.011	2.81
250	12.03	34.82	17.0	-1.0	27.56	26.45	1.165	3.40									
255	12.00	34.81	14.0	-1.0	27.59	26.45	1.173	3.41									
260	11.97	34.81	11.0	-1.0	27.61	26.46	1.182	3.35									
265	11.96	34.81	9.0	-2.0	27.64	26.46	1.190	3.33									
270	11.95	34.81	7.0	-2.0	27.66	26.46	1.198	3.30									
275	11.92	34.81	6.0	-2.0	27.69	26.46	1.206	3.31									
280	11.82	34.82	4.0	-2.0	27.73	26.49	1.214	3.28									
285	11.67	34.82	2.0	-1.0	27.79	26.52	1.222	3.26									
290	11.56	34.81	1.0	-1.0	27.83	26.53	1.230	3.22									
295	11.49	34.81	1.0	0.0	27.86	26.54	1.238	3.20									
300	11.46	34.81	1.0	-1.0	27.89	26.55	1.246	3.18									
305	11.40	34.80	0.0	0.0	27.92	26.56	1.253	3.17									
310	11.26	34.79	0.0	0.0	27.96	26.58	1.261	3.14									
315	11.14	34.79	0.0	1.0	28.00	26.59	1.269	3.07									
320	11.03	34.79	0.0	1.0	28.04	26.61	1.276	3.16									
325	10.98	34.78	0.0	1.0	28.07	26.62	1.284	3.20									
330	10.93	34.78	-1.0	1.0	28.10	26.62	1.291	3.23									
335	10.90	34.77	-2.0	0.0	28.12	26.63	1.298	3.24									
340	10.88	34.77	-2.0	0.0	28.15	26.63	1.306	3.26									
345	10.80	34.76	-2.0	0.0	28.18	26.64	1.313	3.20									
350	10.69	34.76	-1.0	0.0	28.22	26.65	1.321	3.09									
355	10.61	34.75	-1.0	0.0	28.25	26.66	1.328	3.05									
360	10.50	34.75	-2.0	0.0	28.29	26.68	1.335	3.11									
365	10.41	34.75	-3.0	-1.0	28.33	26.69	1.342	3.02									
370	10.38	34.74	-4.0	-1.0	28.35	26.69	1.350	2.94									
375	10.35	34.74	-4.0	-1.0	28.38	26.70	1.357	2.88									
380	10.31	34.74	-4.0	-1.0	28.41	26.70	1.364	2.86									
385	10.27	34.74	-4.0	-1.0	28.43	26.71	1.371	2.85									
390	10.24	34.73	-4.0	0.0	28.46	26.71	1.378	2.84									
395	10.19	34.73	-4.0	0.0	28.49	26.72	1.385	2.87									
400	10.12	34.72	-4.0	-1.0	28.52	26.72</											



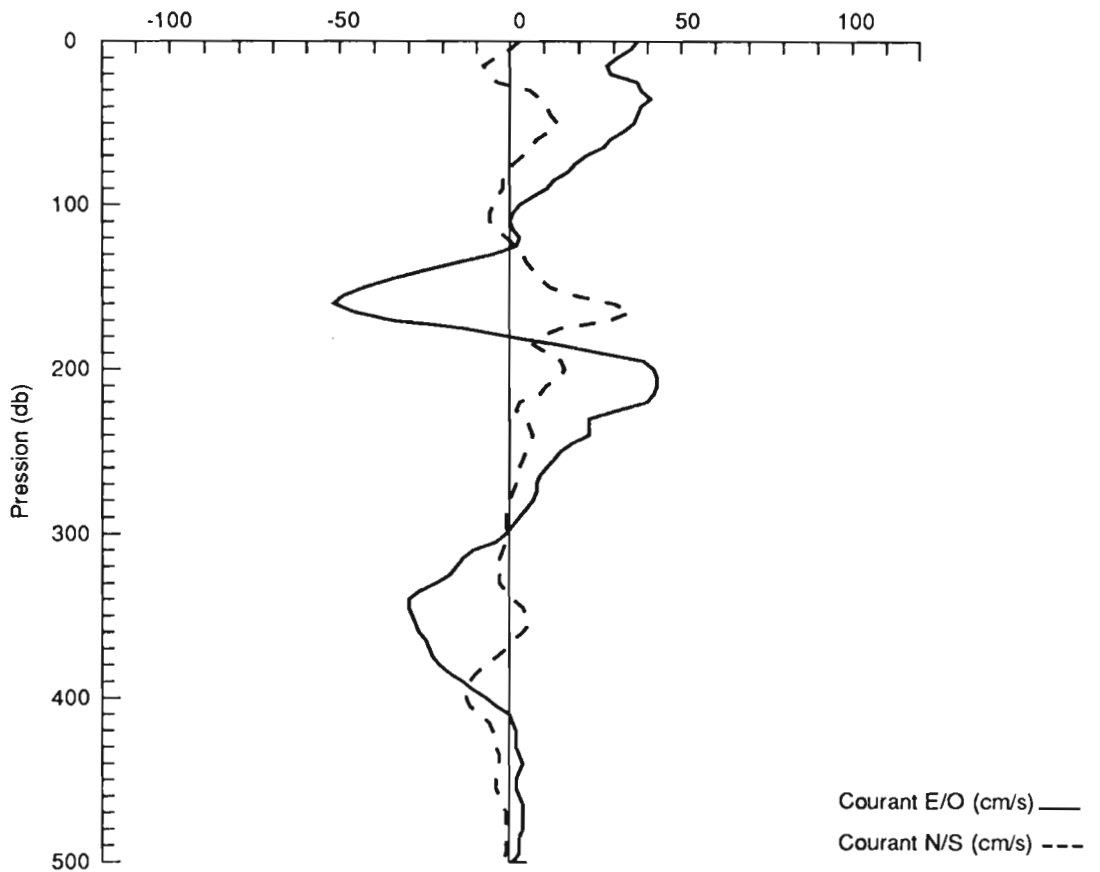
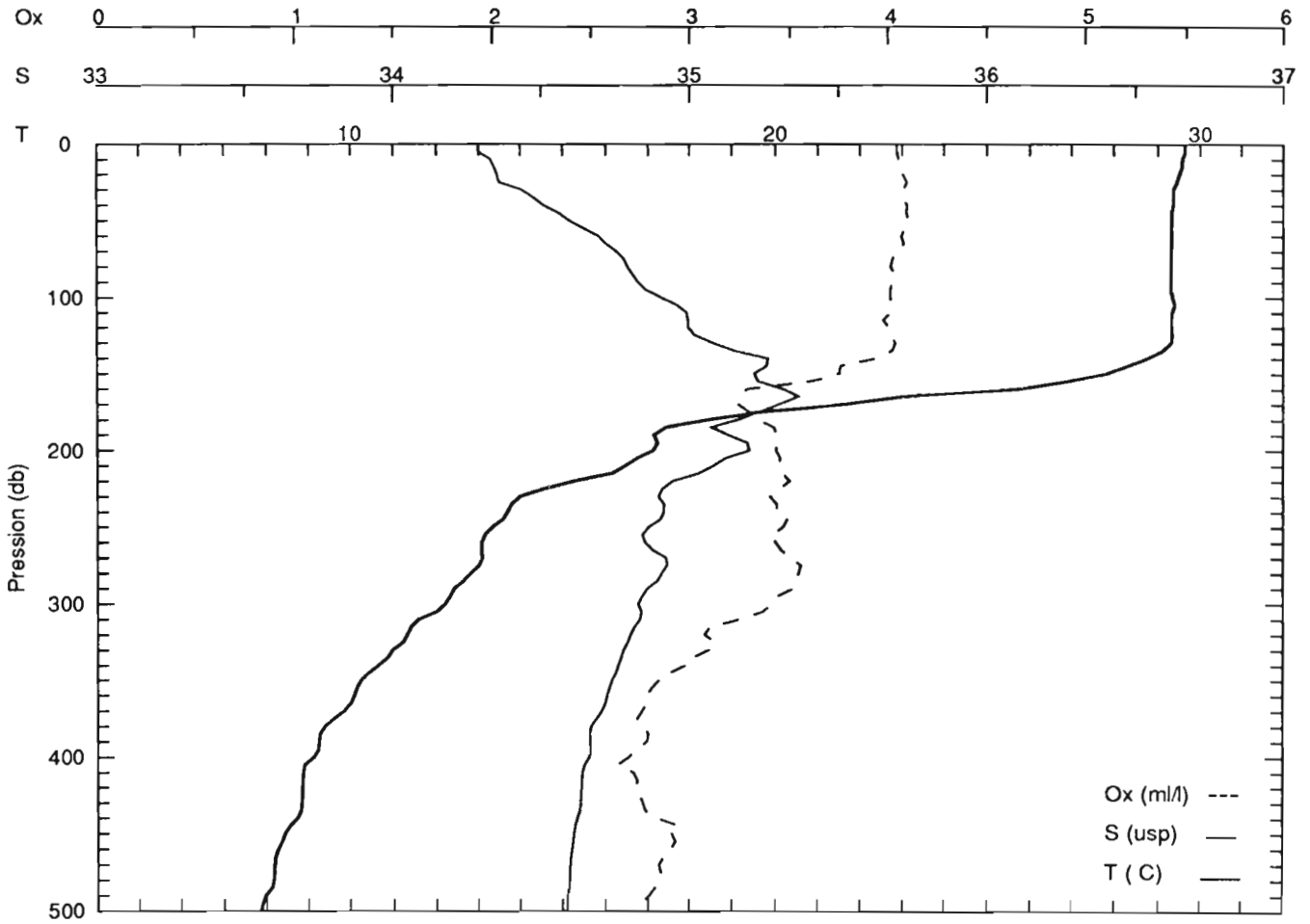
STATION : 36 CAMPAGNE : eurotropac13
 DATE : 18/12/89 HEURE : 6h22 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 1.50

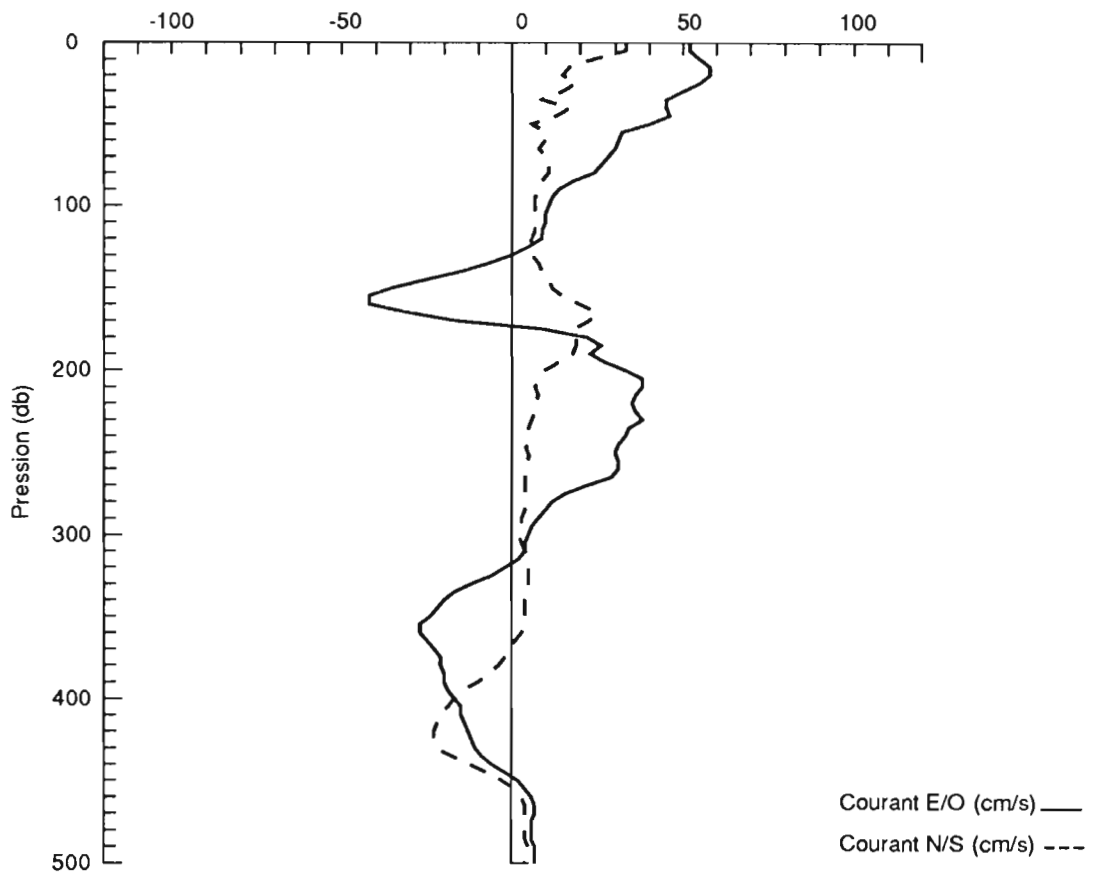
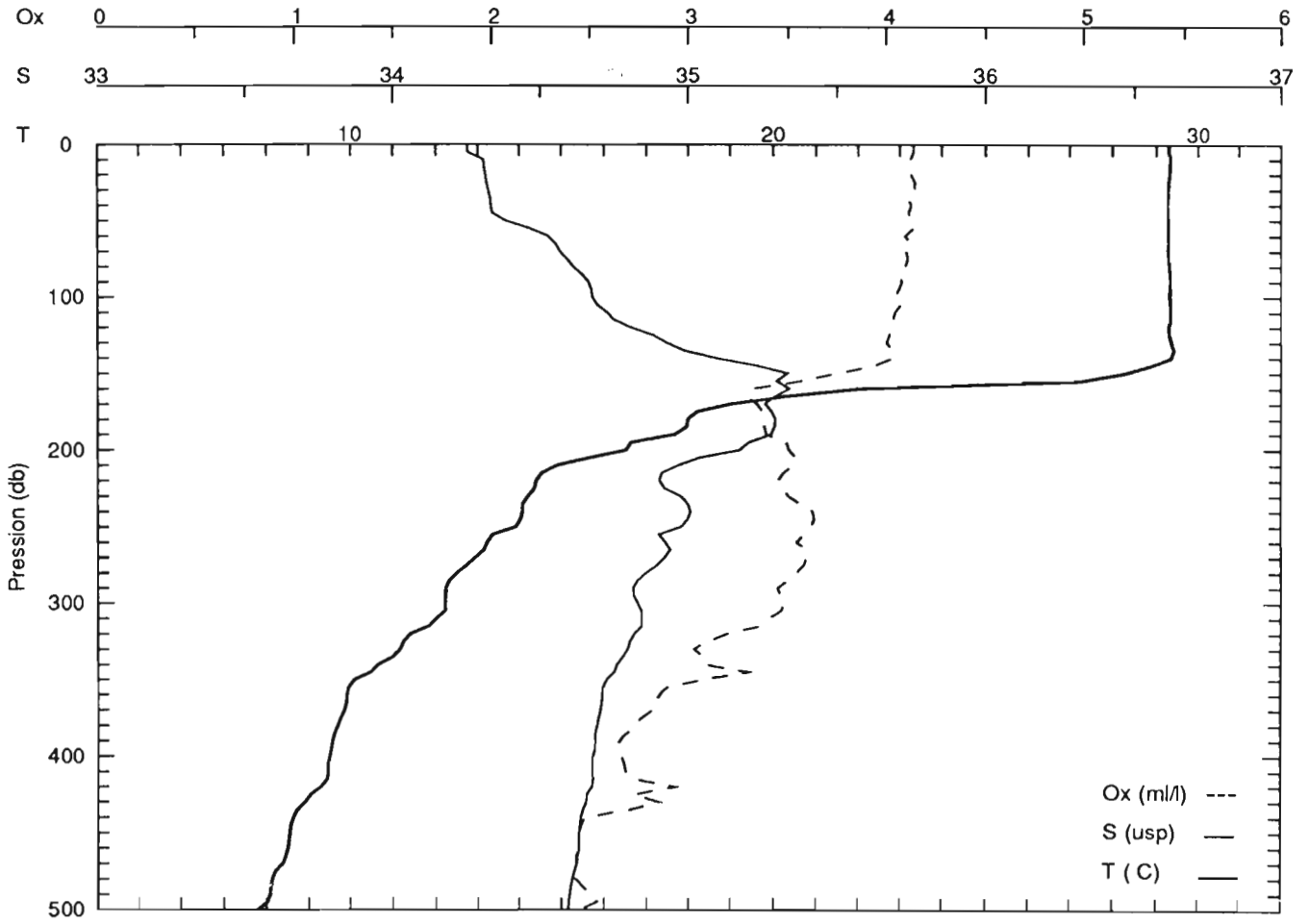
P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Bdyn	Oxy
(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(usp)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.76	34.31	31.0	-4.0	21.29	21.30	0.000	4.18	510	7.94	34.59	-3.0	-2.0	29.28	26.97	1.573	2.59
5	29.76	34.31	25.0	-9.0	21.32	21.30	0.032	4.18	520	7.77	34.58	-2.0	-2.0	29.34	26.99	1.584	2.63
10	29.57	34.31	23.0	-3.0	21.40	21.36	0.065	4.21	530	7.68	34.58	-2.0	-1.0	29.40	27.00	1.596	2.72
15	29.52	34.30	20.0	0.0	21.43	21.37	0.097	4.23	540	7.59	34.58	0.0	0.0	29.46	27.01	1.607	2.64
20	29.51	34.30	19.0	-8.0	21.46	21.37	0.129	4.22	550	7.46	34.57	0.0	0.0	29.52	27.02	1.618	2.61
25	29.50	34.30	22.0	-2.0	21.48	21.38	0.161	4.20	560	7.31	34.56	0.0	0.0	29.58	27.04	1.630	2.72
30	29.51	34.32	24.0	0.0	21.51	21.38	0.193	4.20	570	7.16	34.56	0.0	0.0	29.65	27.06	1.641	2.82
35	29.52	34.35	29.0	-6.0	21.55	21.40	0.225	4.18	580	7.05	34.55	0.0	0.0	29.71	27.07	1.651	2.87
40	29.51	34.47	34.0	-11.0	21.66	21.50	0.257	4.19	590	7.01	34.55	0.0	0.0	29.76	27.07	1.662	2.86
45	29.48	34.56	38.0	-8.0	21.77	21.58	0.288	4.17	600	6.92	34.56	0.0	0.0	29.82	27.09	1.673	2.78
50	29.47	34.58	35.0	-6.0	21.81	21.60	0.319	4.18	610	6.87	34.56			29.87	27.09	1.684	2.70
55	29.43	34.62	32.0	-5.0	21.87	21.64	0.350	4.17	620	6.74	34.56			29.94	27.11	1.694	2.54
60	29.40	34.64	29.0	-8.0	21.92	21.67	0.381	4.16	630	6.73	34.56			29.98	27.11	1.704	2.42
65	29.36	34.66	27.0	-5.0	21.97	21.69	0.412	4.19	640	6.59	34.55			30.05	27.13	1.715	2.44
70	29.34	34.66	24.0	-6.0	21.99	21.70	0.443	4.18	650	6.50	34.55			30.11	27.14	1.725	2.36
75	29.30	34.69	19.0	-9.0	22.05	21.74	0.473	4.18	660	6.49	34.56			30.15	27.15	1.735	2.21
80	29.27	34.73	16.0	-7.0	22.11	21.78	0.504	4.20	670	6.43	34.56			30.21	27.15	1.745	2.13
85	29.24	34.80	13.0	-5.0	22.20	21.84	0.534	4.16	680	6.37	34.55			30.26	27.16	1.755	2.15
90	29.26	34.89	8.0	-2.0	22.28	21.90	0.564	4.11	690	6.32	34.55			30.31	27.17	1.765	2.16
95	29.22	34.92	4.0	-1.0	22.34	21.94	0.594	4.10	700	6.30	34.55			30.36	27.17	1.775	2.24
100	29.18	34.92	1.0	0.0	22.38	21.96	0.623	4.08	710	6.23	34.55			30.41	27.17	1.785	2.26
105	29.20	34.97	0.0	0.0	22.43	21.99	0.652	4.06	720	6.09	34.55			30.48	27.19	1.795	2.34
110	29.23	35.01	0.0	0.0	22.46	22.00	0.682	4.06	730	6.06	34.55			30.53	27.19	1.804	2.27
115	29.19	35.02	-1.0	-2.0	22.51	22.03	0.711	4.06	740	6.03	34.54			30.58	27.20	1.814	2.26
120	29.14	35.05	-4.0	-4.0	22.57	22.07	0.740	4.08	750	5.92	34.54			30.63	27.21	1.824	2.37
125	29.11	35.10	-10.0	-8.0	22.64	22.11	0.769	4.06	760	5.89	34.54			30.68	27.21	1.833	2.55
130	29.10	35.12	-12.0	-9.0	22.67	22.13	0.798	4.07	770	5.86	34.53			30.73	27.21	1.843	2.64
135	29.09	35.12	-14.0	-8.0	22.71	22.14	0.827	4.06	780	5.81	34.53			30.78	27.22	1.852	2.71
140	28.95	35.19	-16.0	-5.0	22.82	22.24	0.855	4.05	790	5.77	34.53			30.83	27.22	1.862	2.83
145	28.84	35.26	-20.0	-1.0	22.93	22.33	0.883	3.95	800	5.74	34.53			30.88	27.22	1.871	2.85
150	28.62	35.28	-25.0	2.0	23.04	22.42	0.911	3.86	810	5.67	34.53			30.93	27.23	1.881	2.89
155	28.32	35.30	-32.0	9.0	23.18	22.53	0.938	3.76	820	5.61	34.53			30.99	27.24	1.890	2.81
160	27.66	35.28	-39.0	17.0	23.40	22.73	0.964	3.60	830	5.51	34.53			31.05	27.25	1.899	2.95
165	26.66	35.23	-43.0	26.0	23.71	23.01	0.990	3.42	840	5.45	34.53			31.10	27.26	1.908	3.01
170	23.49	35.35	-41.0	30.0	24.79	24.07	1.012	3.27	850	5.41	34.53			31.15	27.26	1.918	2.99
175	21.27	35.10	-28.0	24.0	25.26	24.51	1.030	3.27	860	5.37	34.53			31.20	27.27	1.927	3.01
180	20.20	34.99	-20.0	14.0	25.49	24.71	1.047	3.30	870	5.34	34.53			31.25	27.27	1.936	3.02
185	19.51	35.01	-11.0	5.0	25.70	24.90	1.063	3.33	880	5.32	34.53			31.30	27.27	1.945	2.98
190	18.89	35.08	1.0	7.0	25.94	25.12	1.078	3.33	890	5.29	34.53			31.35	27.28	1.954	2.97
195	18.15	35.07	11.0	11.0	26.14	25.30	1.092	3.36	900	5.21	34.53			31.41	27.29	1.963	2.96
200	17.06	35.02	17.0	18.0	26.39	25.52	1.105	3.42	910	5.16	34.53			31.46	27.30	1.971	2.97
205	16.42	35.02	27.0	22.0	26.57	25.67	1.118	3.44	920	5.09	34.53			31.52	27.31	1.980	2.93
210	15.90	34.99	33.0	15.0	26.69	25.77	1.129	3.44	930	5.04	34.54			31.57	27.31	1.989	2.91
215	15.02	34.92	32.0	14.0	26.86	25.92	1.140	3.44	940	5.00	34.54			31.62	27.32	1.997	2.89
220	14.58	34.91	31.0	9.0	26.97	26.00	1.151	3.43	950	4.95	34.54			31.67	27.32	2.006	2.90
225	13.57	34.85	34.0	6.0	27.16	26.16	1.161	3.41	960	4.92	34.54			31.73	27.33	2.015	2.90
230	13.31	34.83	31.0	7.0	27.23	26.21	1.170	3.40	970	4.87	34.54			31.78	27.33	2.023	2.89
235	12.90	34.80	27.0	5.0	27.31	26.26	1.180	3.39	980	4.85	34.54			31.83	27.34	2.032	2.86
240	12.79	34.83	25.0	3.0	27.37	26.31	1.189	3.40	990	4.78	34.54			31.88	27.35	2.040	2.88
245	12.73	34.86	19.0	2.0	27.43	26.35	1.197	3.47	1000	4.73	34.54			31.94	27.35	2.048	2.90
250	12.59	34.86	13.0	1.0	27.48	26.37	1.206	3.49									
255	12.55	34.88	10.0	1.0	27.53	26.39	1.214	3.52									
260	12.51	34.87	6.0	0.0	27.55	26.40	1.223	3.53									
265	12.35	34.85	2.0	0.0	27.59	26.42	1.231	3.53									
270	12.22	34.83	1.0	0.0	27.62	26.42	1.240	3.48									
275	12.17	34.82	0.0	0.0	27.65	26.43	1.248	3.45									
280	12.13	34.83	0.0	0.0	27.69	26.44	1.256	3.37									
285	12.11	34.84	0.0	0.0	27.72	26.45	1.265	3.35									
290	11.96	34.84	0.0	0.0	27.77	26.48	1.273	3.33									
295	11.70	34.83	0.0	0.0	27.83	26.52	1.281	3.25									
300	11.55	34.81	-1.0	0.0	27.87	26.54	1.289	3.24									
305	11.51	34.81	-1.0	0.0	27.90	26.54	1.296	3.21									
310	11.45	34.80	-1.0	0.0	27.93	26.55	1.304	3.21									
315	11.12	34.78	-1.0	0.0	27.99	26.59	1.312	3.27									
320	11.00	34.77	-3.0	1.0	28.04	26.61	1.319	3.28									
325	10.90	34.77	-7.0	2.0	28.08	26.62	1.327	3.22									
330	10.85	34.77	-11.0	3.0	28.10	26.63	1.334	3.19									
335	10.77	34.76	-14.0	3.0	28.14	26.64	1.342	3.11									
340	10.67	34.75	-15.0	3.0	28.17	26.65	1.349	3.05									
345	10.54	34.75	-16.0	3.0	28.22	26.67	1.356	2.99									
350	10.47	34.75	-16.0	3.0	28.25	26.68	1.363	2.94									
355	10.41	34.74	-17.0	2.0	28.28	26.69	1.371	2.92									
360	10.38	34.74	-19.0	2.0	28.31	26.69	1.378	2.90									
365	10.37	34.74	-21.0	0.0	28.33	26.69	1.385	2.90									
370	10.35	34.74	-21.0	0.0	28.35	26.70	1.392	2.91									
375	10.31	34.74	-21.0	-1.0	28.38	26.70	1.399	2.93									
380	10.25	34.73	-20.0	-1.0	28.41	26.71	1.406	2.98									
385	10.13	34.72	-20.0	-2.0	28.45	26.72	1.413	2.91									
390	9.95	34.71	-19.0	-1.0	28.49	26.74	1.420	2.83									
395	9.85	34.70	-20.0	-1.0	28.52	26.75	1.427	2.79									
400	9.81	34.69	-21.0	-2.0	28.55												

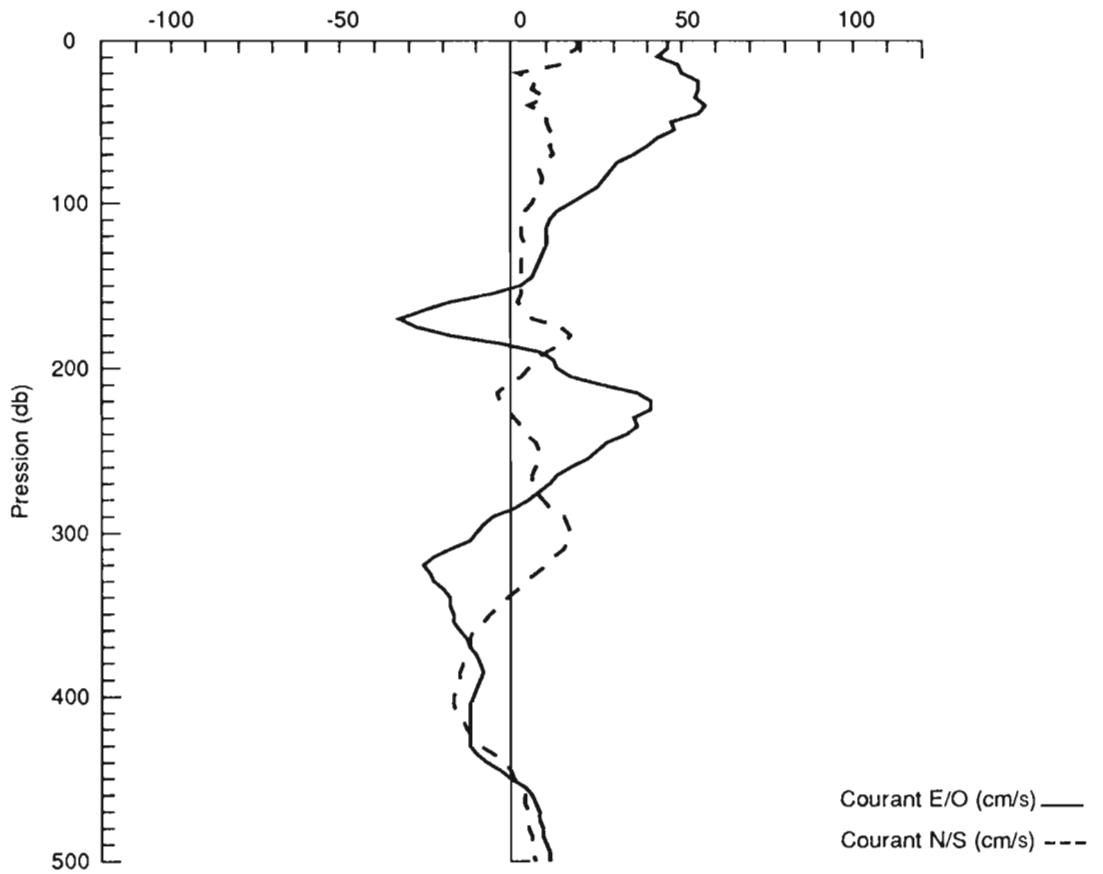
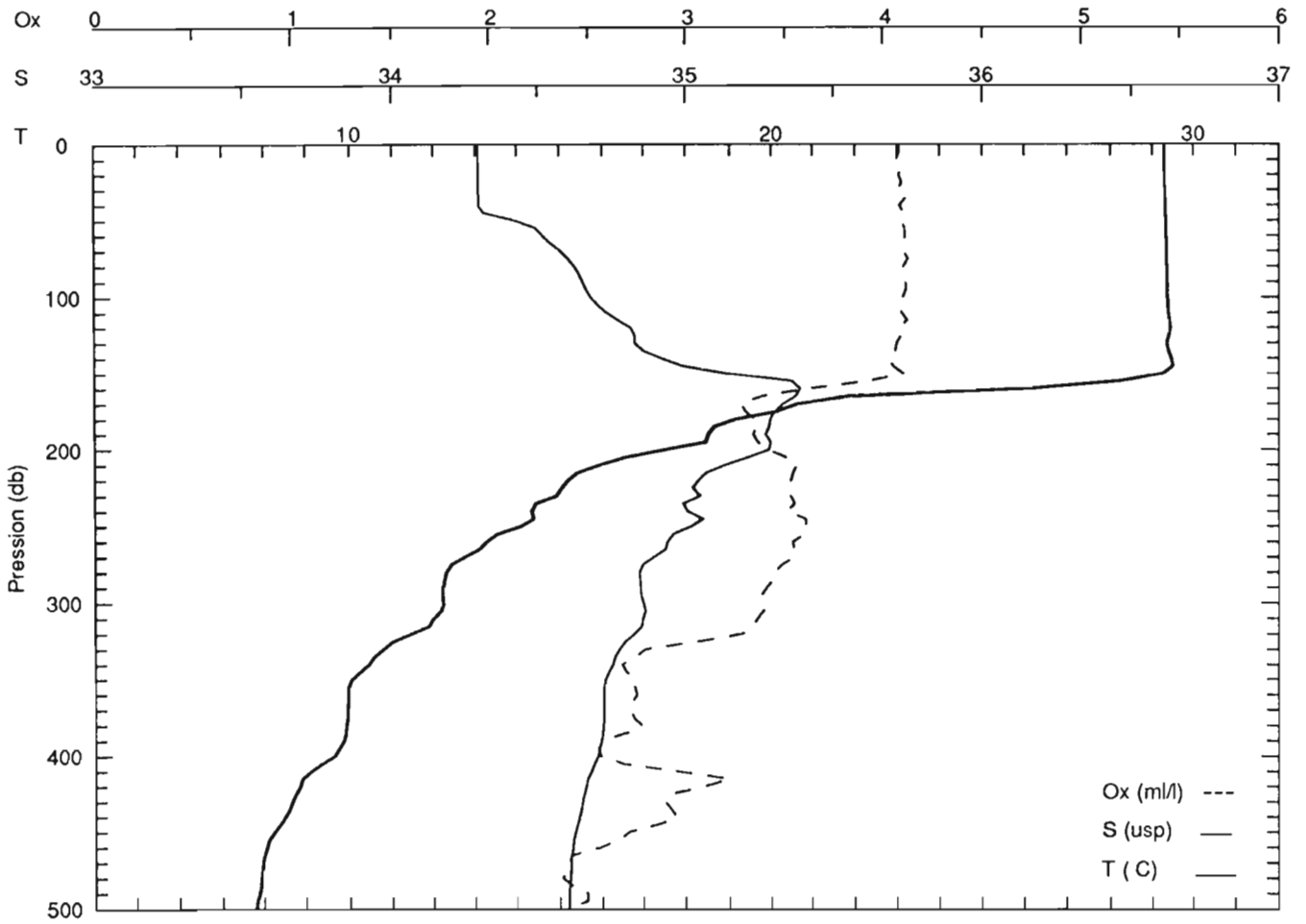


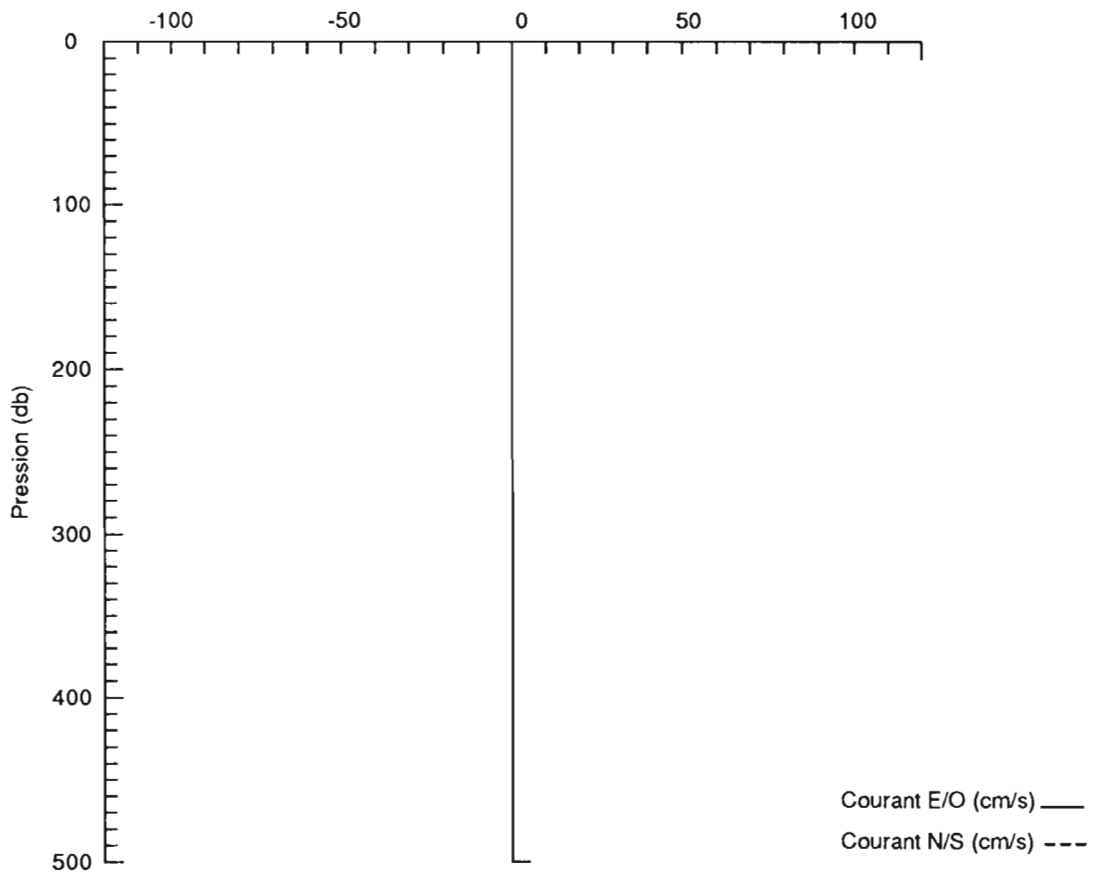
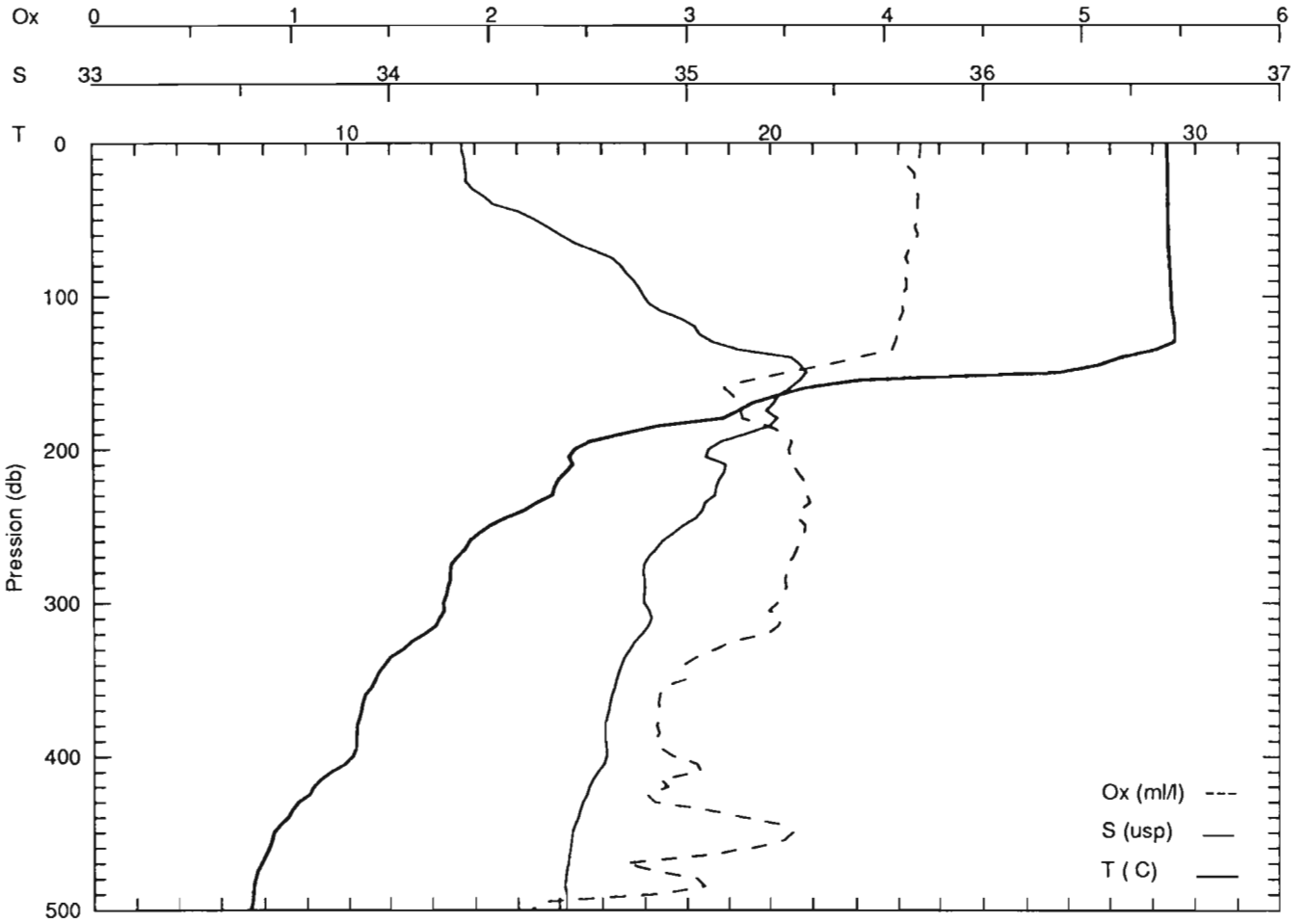
STATION : 37 CAMPAGNE : aurtropaci3
 DATE : 18/12/89 HEURE : 11h40 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : 1.00

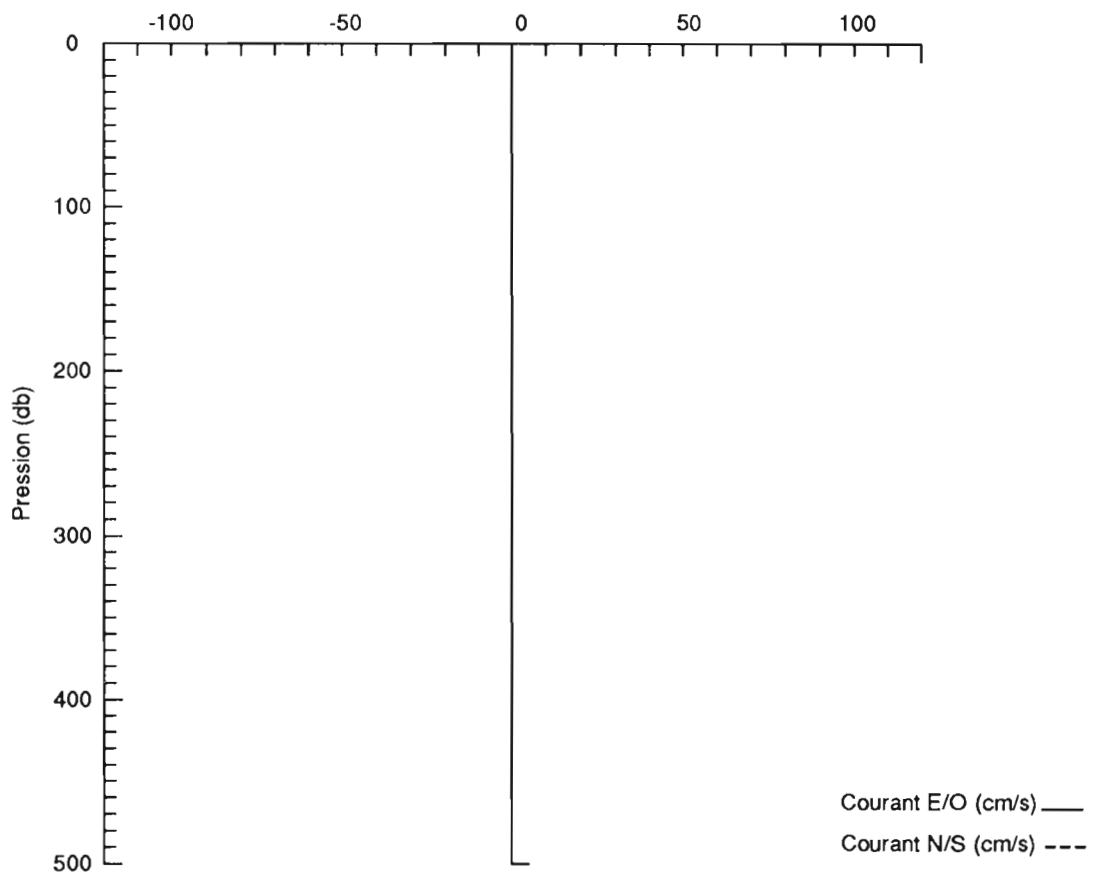
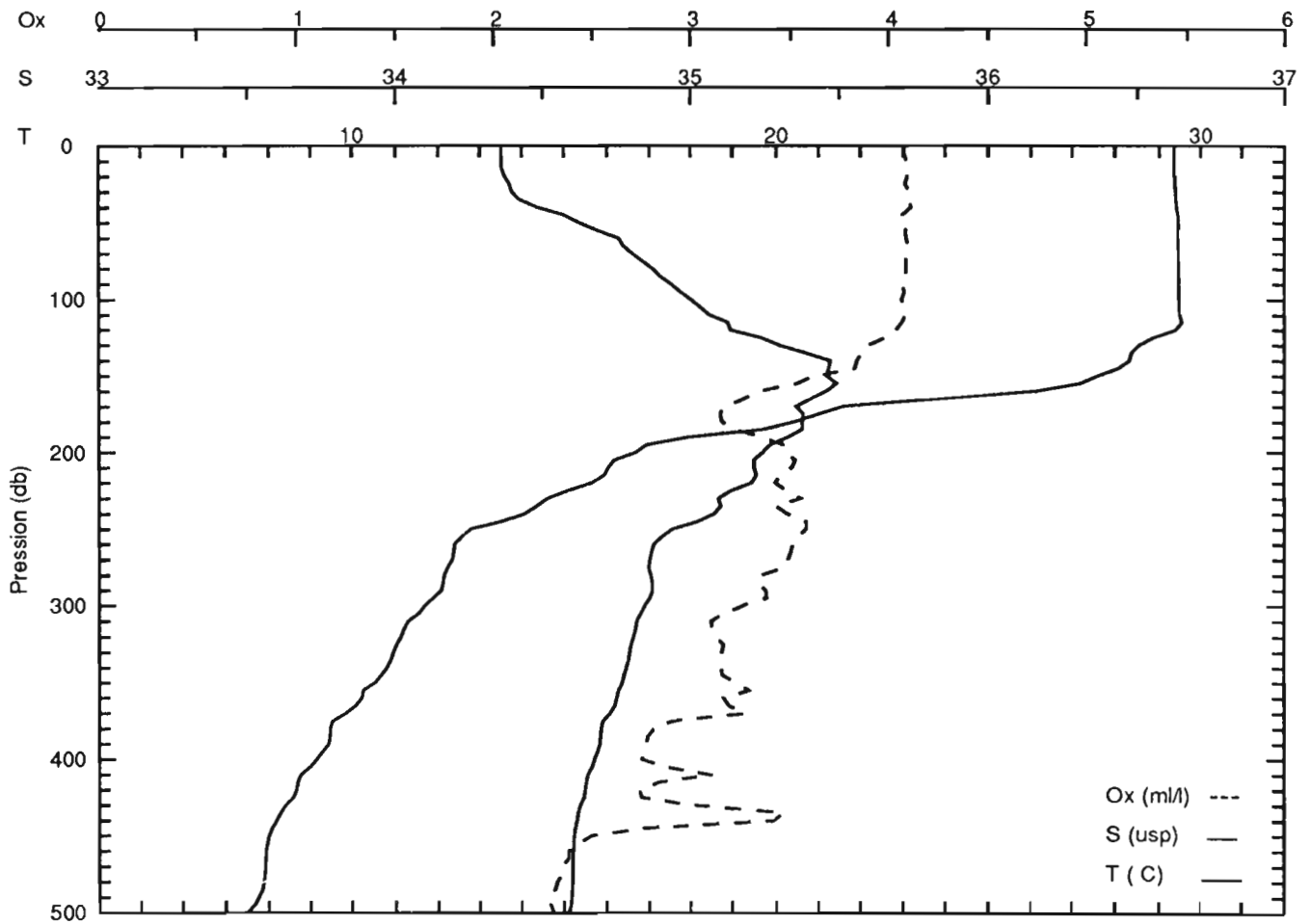
P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy
(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.63	34.28	37.0	3.0	21.32	21.32	0.050	4.04	510	7.61	34.59	0.0	-2.0	29.33	27.01	1.546	2.53
5	29.63	34.28	35.0	0.0	21.34	21.32	0.032	4.04	520	7.56	34.58	0.0	-1.0	29.38	27.02	1.558	2.37
10	29.57	34.33	31.0	-4.0	21.41	21.37	0.065	4.05	530	7.54	34.58	2.0	0.0	29.43	27.02	1.569	2.29
15	29.56	34.34	28.0	-8.0	21.45	21.39	0.097	4.07	540	7.53	34.58	2.0	0.0	29.47	27.02	1.580	2.26
20	29.49	34.35	29.0	-6.0	21.50	21.41	0.129	4.08	550	7.45	34.58	2.0	0.0	29.53	27.03	1.591	2.34
25	29.43	34.36	37.0	-4.0	21.55	21.44	0.160	4.09	560	7.32	34.57	2.0	0.0	29.59	27.04	1.602	2.56
30	29.35	34.44	38.0	6.0	21.65	21.53	0.192	4.08	570	7.26	34.58	2.0	0.0	29.65	27.06	1.613	2.20
35	29.36	34.47	41.0	9.0	21.70	21.56	0.223	4.08	580	7.14	34.58	4.0	0.0	29.71	27.07	1.624	2.12
40	29.35	34.51	38.0	11.0	21.75	21.59	0.255	4.10	590	6.99	34.57	4.0	0.0	29.77	27.09	1.635	2.17
45	29.32	34.56	37.0	12.0	21.82	21.63	0.286	4.09	600	6.93	34.56	3.0	0.0	29.82	27.09	1.645	2.39
50	29.31	34.60	36.0	14.0	21.87	21.66	0.317	4.10	610	6.88	34.56			29.87	27.10	1.656	2.48
55	29.30	34.64	33.0	12.0	21.93	21.70	0.347	4.09	620	6.79	34.56			29.93	27.11	1.667	2.52
60	29.30	34.69	29.0	8.0	21.99	21.74	0.378	4.07	630	6.72	34.56			29.98	27.12	1.677	2.46
65	29.31	34.72	27.0	6.0	22.03	21.75	0.408	4.08	640	6.59	34.55			30.05	27.13	1.687	2.48
70	29.31	34.75	22.0	4.0	22.07	21.78	0.438	4.04	650	6.51	34.55			30.10	27.14	1.698	2.52
75	29.31	34.78	19.0	1.0	22.12	21.80	0.469	4.02	660	6.46	34.55			30.16	27.15	1.708	2.37
80	29.31	34.79	17.0	0.0	22.15	21.81	0.499	4.01	670	6.46	34.55			30.20	27.15	1.718	2.22
85	29.30	34.81	13.0	-2.0	22.18	21.83	0.529	4.03	680	6.41	34.56			30.25	27.16	1.728	2.18
90	29.30	34.82	11.0	-2.0	22.22	21.84	0.559	4.02	690	6.24	34.55			30.32	27.18	1.738	2.13
95	29.30	34.85	7.0	-4.0	22.26	21.86	0.589	4.01	700	6.18	34.55			30.38	27.18	1.748	2.17
100	29.33	34.90	3.0	-5.0	22.31	21.89	0.619	4.01	710	6.06	34.55			30.44	27.20	1.757	2.25
105	29.38	34.96	1.0	-6.0	22.35	21.91	0.649	4.01	720	5.97	34.54			30.49	27.20	1.767	2.38
110	29.33	34.99	0.0	-6.0	22.42	21.96	0.678	4.02	730	5.83	34.54			30.56	27.22	1.776	2.53
115	29.31	34.99	1.0	-4.0	22.45	21.97	0.708	3.97	740	5.79	34.54			30.60	27.22	1.786	2.55
120	29.31	35.00	3.0	-1.0	22.47	21.97	0.737	4.01	750	5.74	34.54			30.66	27.23	1.795	2.54
125	29.32	35.02	2.0	2.0	22.51	21.98	0.767	4.02	760	5.71	34.54			30.71	27.23	1.804	2.47
130	29.30	35.08	-5.0	4.0	22.58	22.04	0.796	4.04	770	5.69	34.54			30.76	27.24	1.814	2.45
135	29.10	35.15	-16.0	5.0	22.73	22.16	0.825	4.02	780	5.66	34.54			30.81	27.24	1.823	2.46
140	28.74	35.26	-26.0	7.0	22.95	22.36	0.853	3.94	790	5.62	34.54			30.85	27.24	1.832	2.49
145	28.31	35.26	-35.0	9.0	23.11	22.50	0.881	3.76	800	5.59	34.54			30.90	27.25	1.842	2.53
150	27.82	35.22	-43.0	12.0	23.26	22.63	0.907	3.75	810	5.52	34.54			30.96	27.25	1.851	2.56
155	26.85	35.23	-49.0	19.0	23.60	22.95	0.933	3.60	820	5.48	34.54			31.01	27.26	1.860	2.57
160	25.70	35.31	-52.0	30.0	24.05	23.37	0.957	3.29	830	5.43	34.54			31.06	27.27	1.869	2.63
165	23.00	35.36	-46.0	35.0	24.92	24.22	0.978	3.27	840	5.40	34.54			31.11	27.27	1.878	2.58
170	21.67	35.30	-35.0	29.0	25.27	24.55	0.996	3.25	850	5.32	34.54			31.17	27.28	1.887	2.56
175	19.66	35.23	-14.0	15.0	25.79	25.04	1.012	3.30	860	5.29	34.54			31.22	27.28	1.896	2.57
180	18.49	35.17	0.0	9.0	26.07	25.29	1.026	3.35	870	5.25	34.54			31.27	27.29	1.905	2.60
185	17.43	35.08	14.0	7.0	26.28	25.48	1.039	3.42	880	5.20	34.54			31.32	27.30	1.913	2.64
190	17.15	35.13	26.0	11.0	26.42	25.59	1.052	3.44	890	5.16	34.54			31.37	27.30	1.922	2.58
195	17.23	35.20	39.0	15.0	26.47	25.62	1.064	3.43	900	5.11	34.54			31.42	27.30	1.931	2.61
200	17.13	35.20	42.0	16.0	26.52	25.65	1.076	3.43	910	5.05	34.54			31.48	27.31	1.940	2.75
205	16.75	35.13	43.0	15.0	26.57	25.68	1.088	3.45	920	5.03	34.54			31.53	27.31	1.948	2.68
210	16.48	35.08	43.0	11.0	26.63	25.71	1.100	3.45	930	5.00	34.54			31.58	27.32	1.957	2.74
215	16.17	35.03	42.0	9.0	26.68	25.74	1.112	3.46	940	4.97	34.54			31.63	27.32	1.965	2.82
220	15.26	34.94	40.0	3.0	26.84	25.88	1.123	3.50	950	4.96	34.54			31.67	27.32	1.974	2.83
225	14.58	34.91	31.0	2.0	26.99	26.00	1.133	3.44	960	4.91	34.54			31.73	27.33	1.982	2.81
230	14.00	34.89	23.0	5.0	27.13	26.11	1.143	3.40	970	4.89	34.54			31.77	27.33	1.991	2.82
235	13.80	34.91	23.0	6.0	27.21	26.17	1.153	3.43	980	4.83	34.54			31.83	27.34	1.999	2.81
240	13.70	34.91	23.0	7.0	27.25	26.19	1.163	3.43	990	4.74	34.54			31.89	27.35	2.008	2.84
245	13.60	34.90	18.0	6.0	27.28	26.20	1.172	3.49	1000	4.69	34.54			31.94	27.36	2.016	2.84
250	13.35	34.86	15.0	5.0	27.33	26.22	1.181	3.47									
255	13.16	34.84	13.0	4.0	27.37	26.24	1.191	3.41									
260	13.08	34.85	11.0	3.0	27.42	26.27	1.200	3.43									
265	13.07	34.87	9.0	2.0	27.46	26.29	1.209	3.46									
270	13.09	34.92	8.0	2.0	27.52	26.32	1.218	3.51									
275	13.02	34.92	8.0	1.0	27.56	26.34	1.227	3.56									
280	12.82	34.90	7.0	0.0	27.61	26.36	1.235	3.54									
285	12.65	34.89	5.0	-1.0	27.65	26.39	1.244	3.54									
290	12.42	34.85	3.0	-1.0	27.69	26.40	1.252	3.52									
295	12.32	34.84	1.0	-1.0	27.72	26.41	1.261	3.44									
300	12.20	34.82	-1.0	-1.0	27.76	26.42	1.269	3.41									
305	12.01	34.83	-4.0	-1.0	27.82	26.47	1.278	3.37									
310	11.58	34.83	-11.0	-2.0	27.93	26.54	1.286	3.26									
315	11.41	34.81	-14.0	-3.0	27.97	26.56	1.293	3.11									
320	11.32	34.80	-16.0	-4.0	28.00	26.57	1.301	3.08									
325	11.23	34.79	-18.0	-3.0	28.03	26.58	1.309	3.13									
330	10.99	34.78	-22.0	-3.0	28.09	26.61	1.316	3.10									
335	10.87	34.77	-27.0	-1.0	28.12	26.63	1.324	3.02									
340	10.66	34.76	-30.0	1.0	28.18	26.66	1.331	2.98									
345	10.45	34.75	-30.0	4.0	28.23	26.69	1.338	2.89									
350	10.26	34.74	-29.0	5.0	28.28	26.71	1.345	2.84									
355	10.16	34.73	-28.0	6.0	28.31	26.72	1.352	2.81									
360	10.09	34.72	-27.0	4.0	28.34	26.73	1.359	2.78									
365	10.01	34.71	-25.0	1.0	28.37	26.73	1.366	2.78									
370	9.85	34.70	-24.0	-1.0	28.41	26.75	1.373	2.76									
375	9.61	34.69	-23.0	-4.0	28.47	26.78	1.380	2.73									
380	9.39	34.67	-21.0	-7.0	28.51	26.80	1.387	2.77									
385	9.27	34.66	-18.0	-10.0	28.55	26.82	1.393	2.79									
390	9.24	34.67	-14.0	-12.0	28.58	26.82	1.400	2.78									
395	9.23	34.67	-11.0	-13.0	28.61	26.83	1.406	2.73									

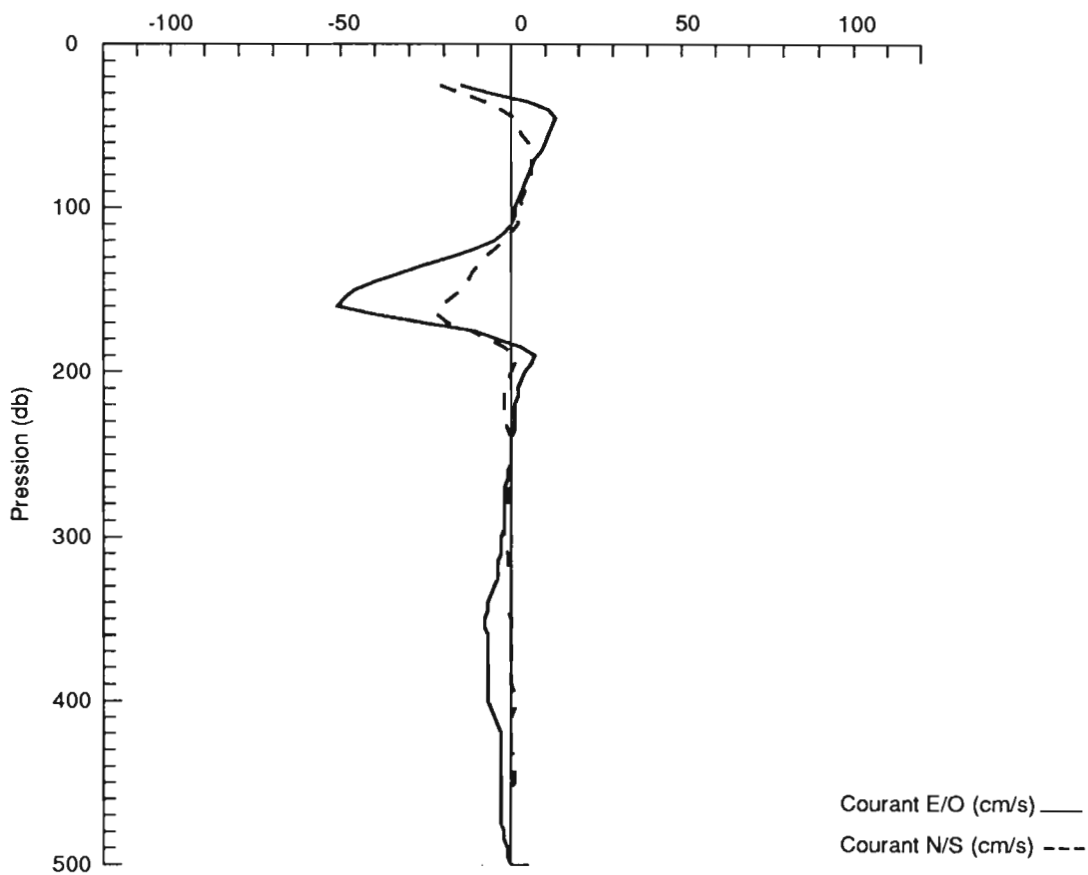
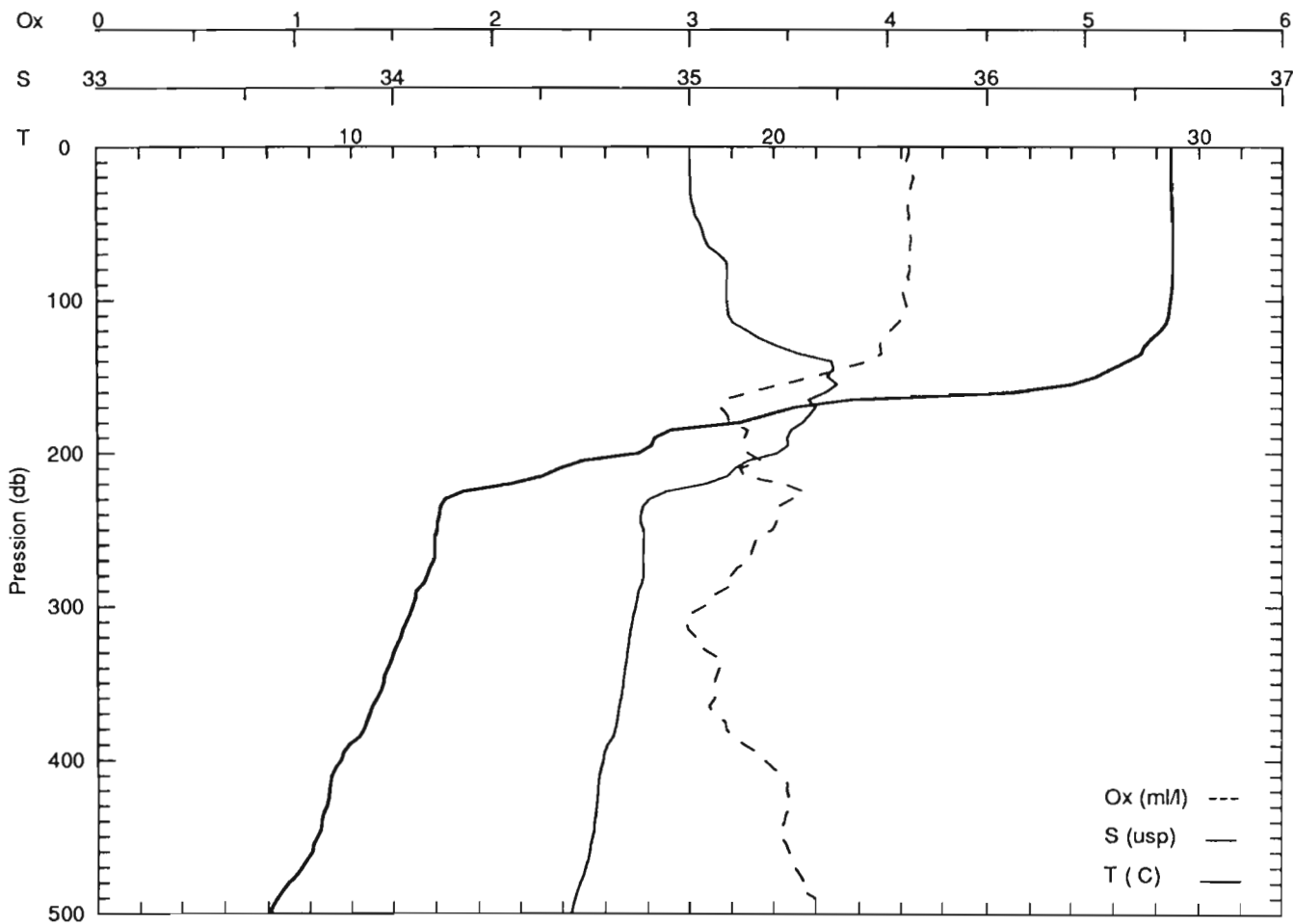


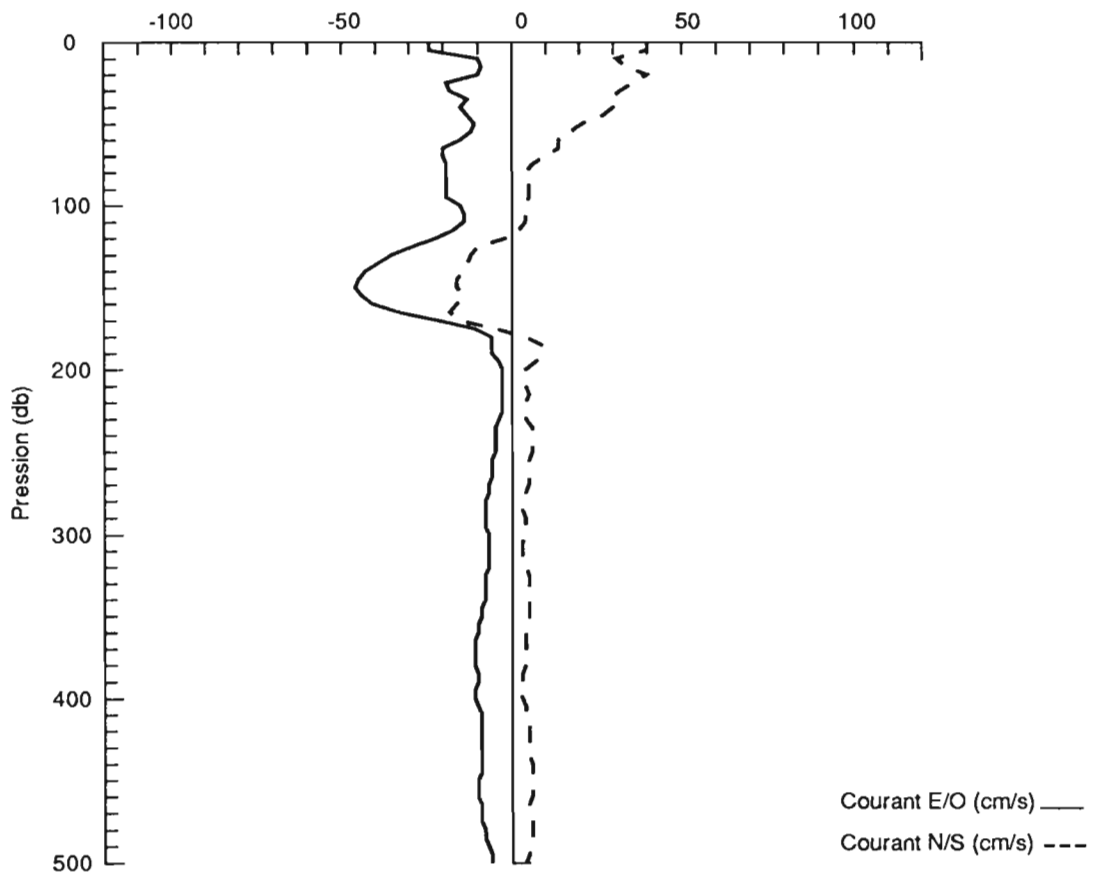
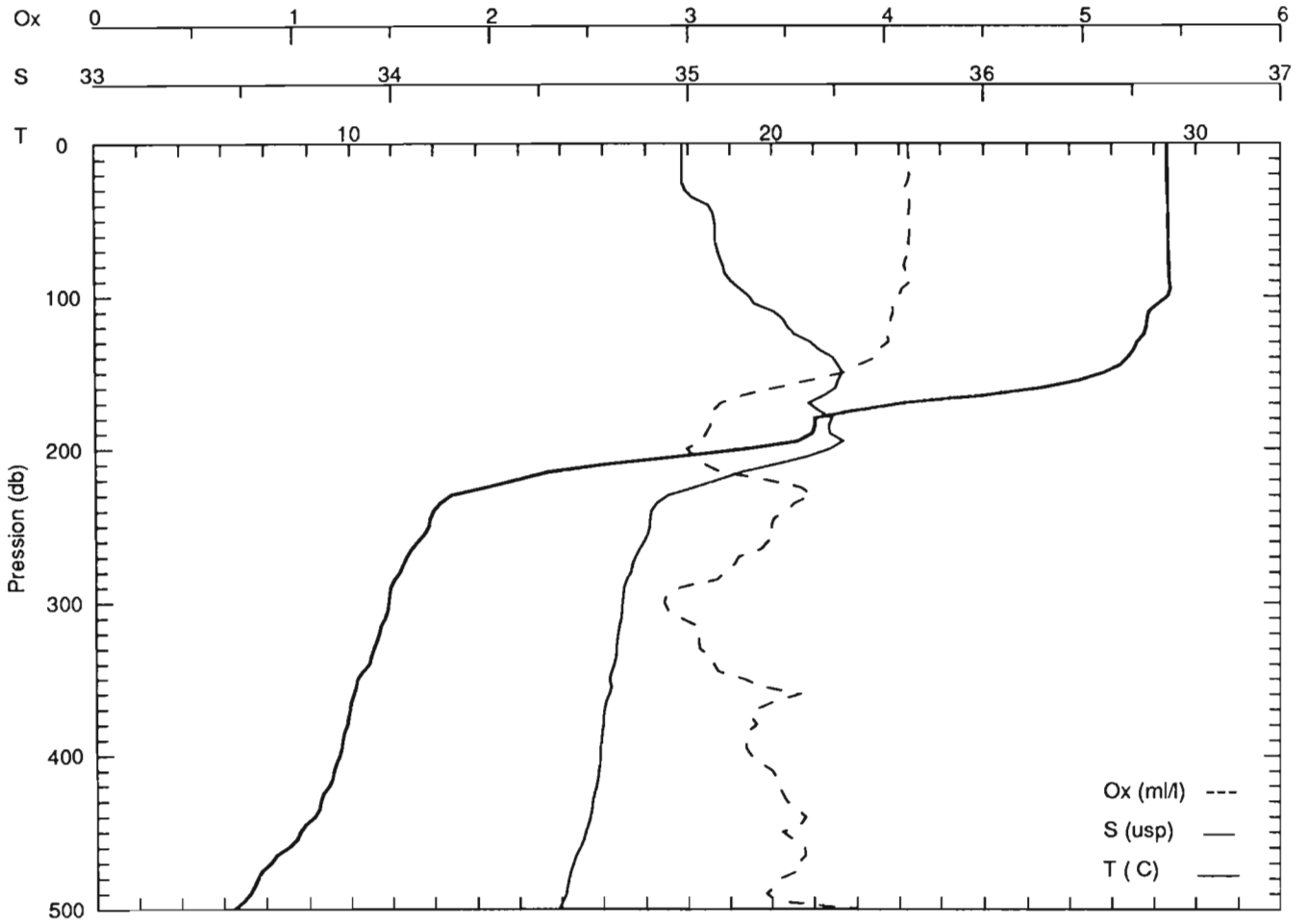


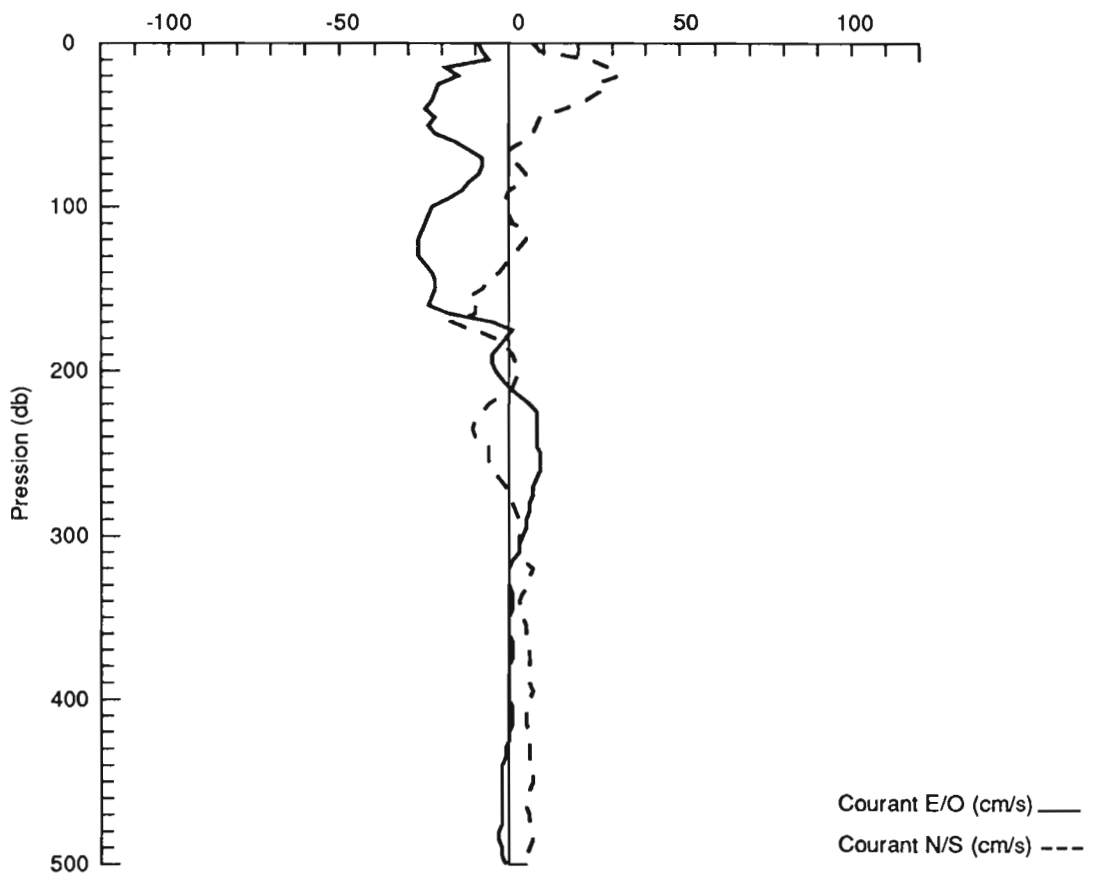
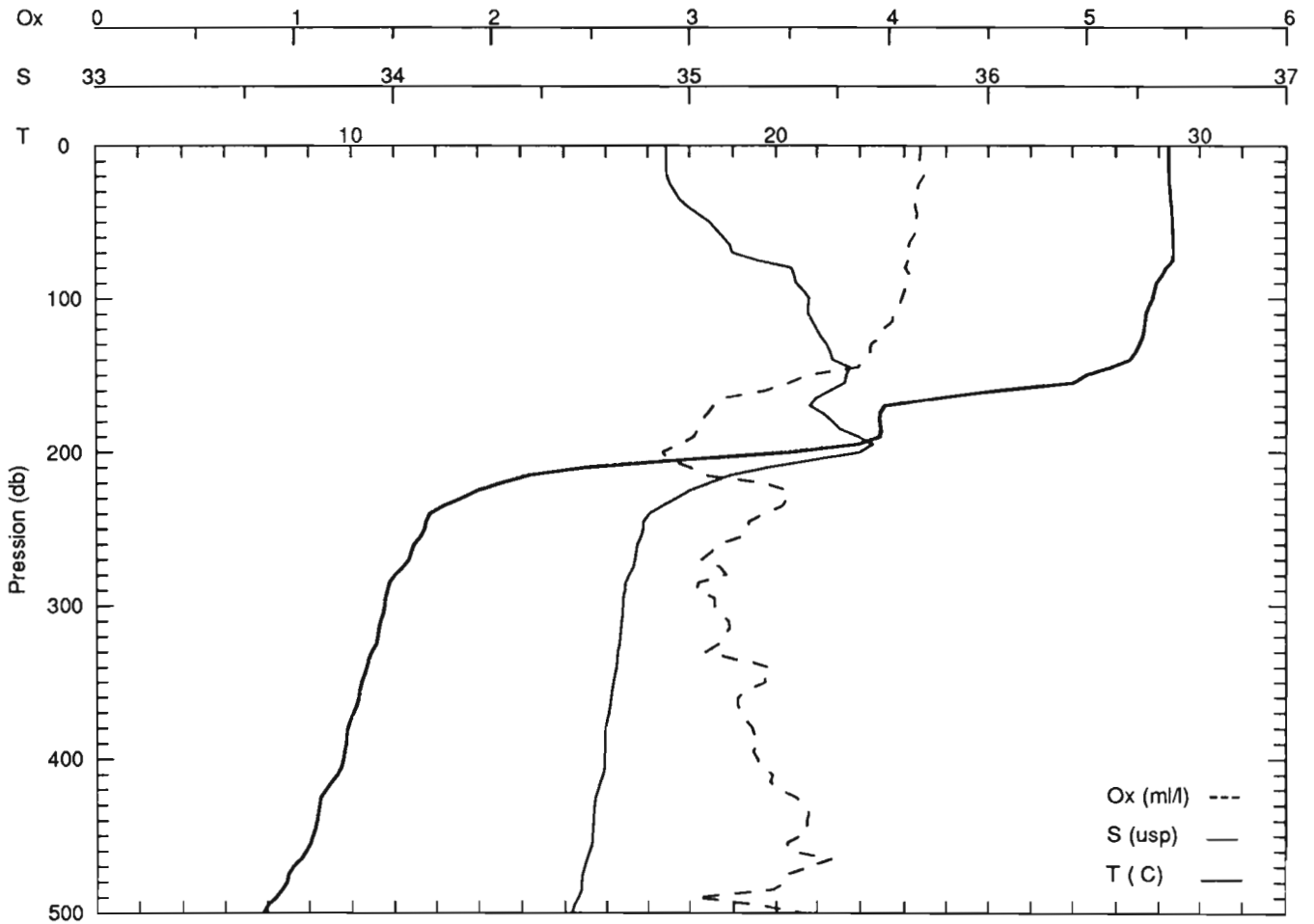


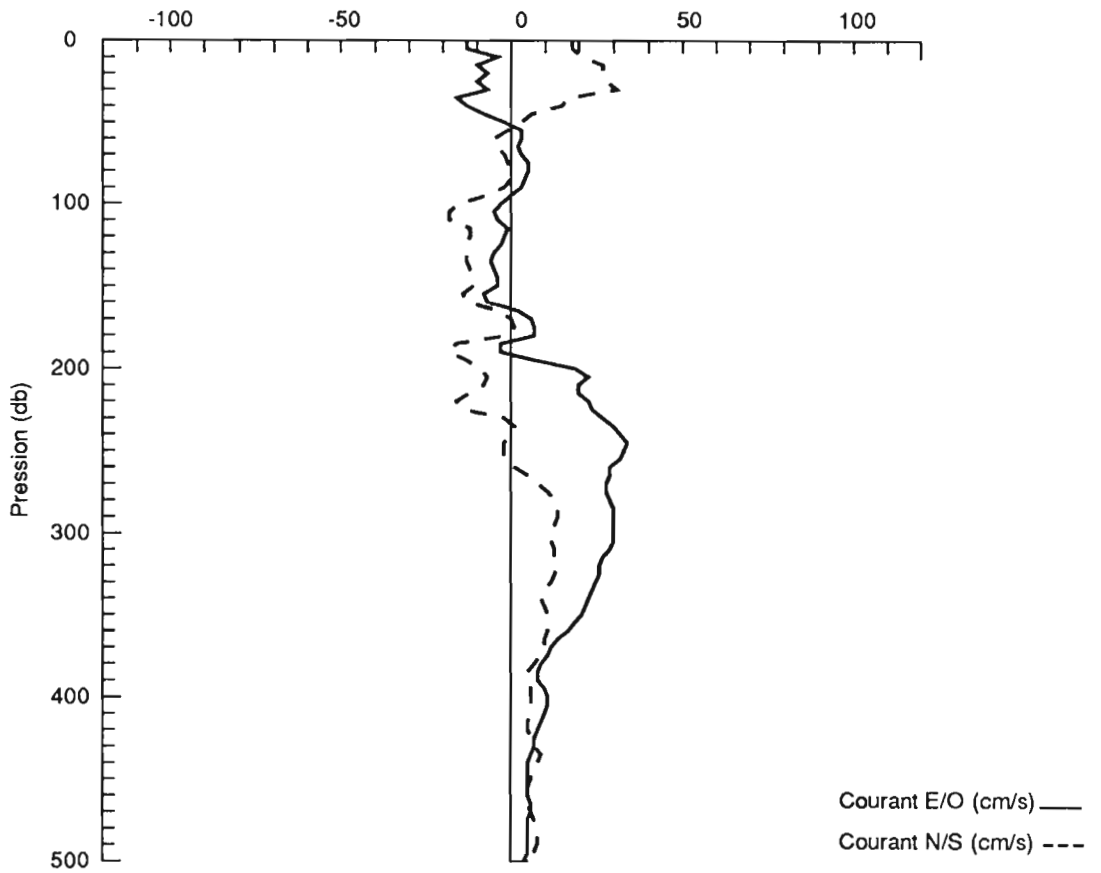
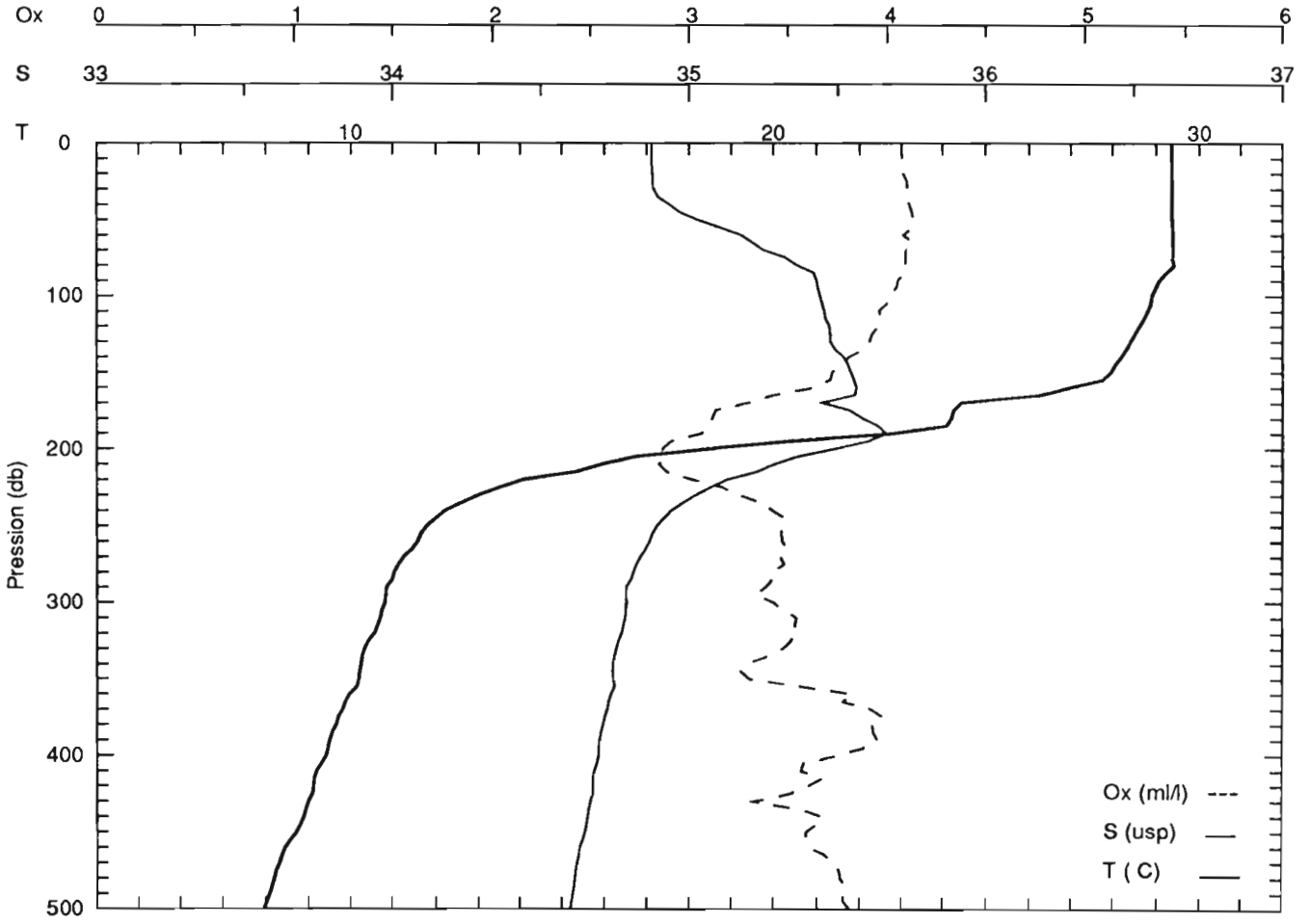


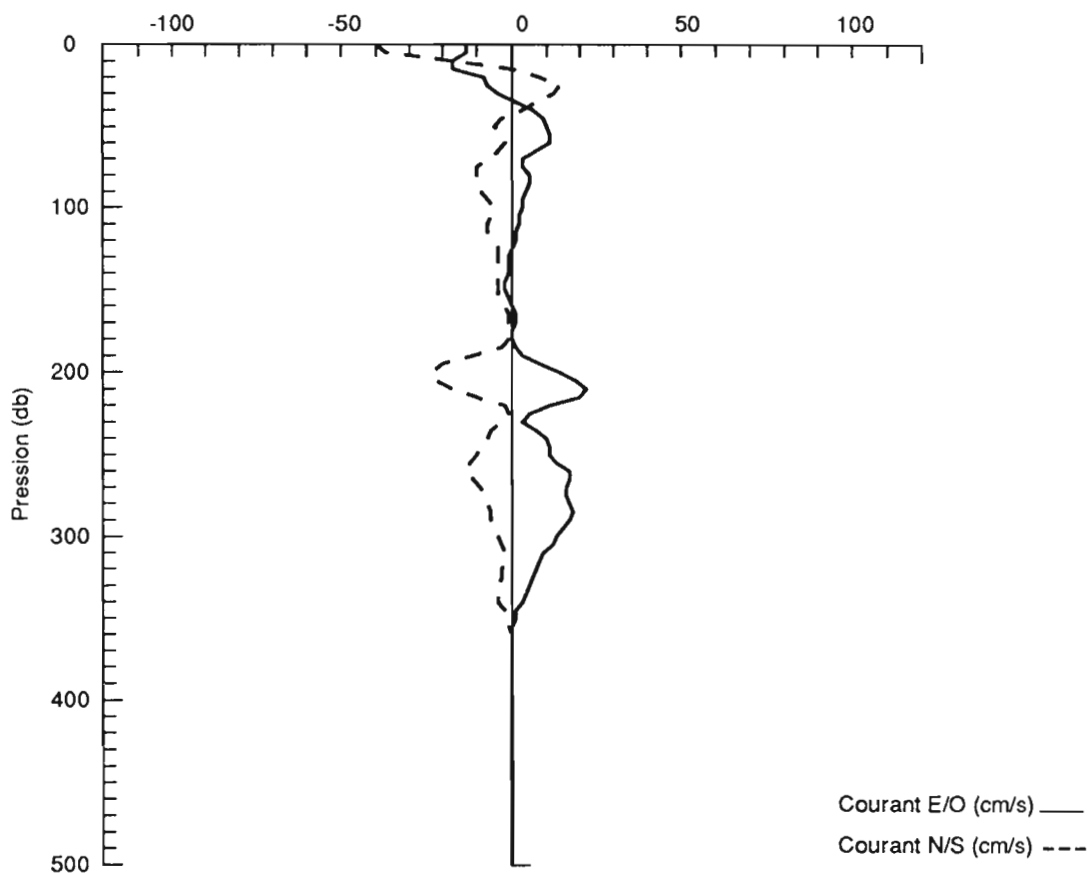
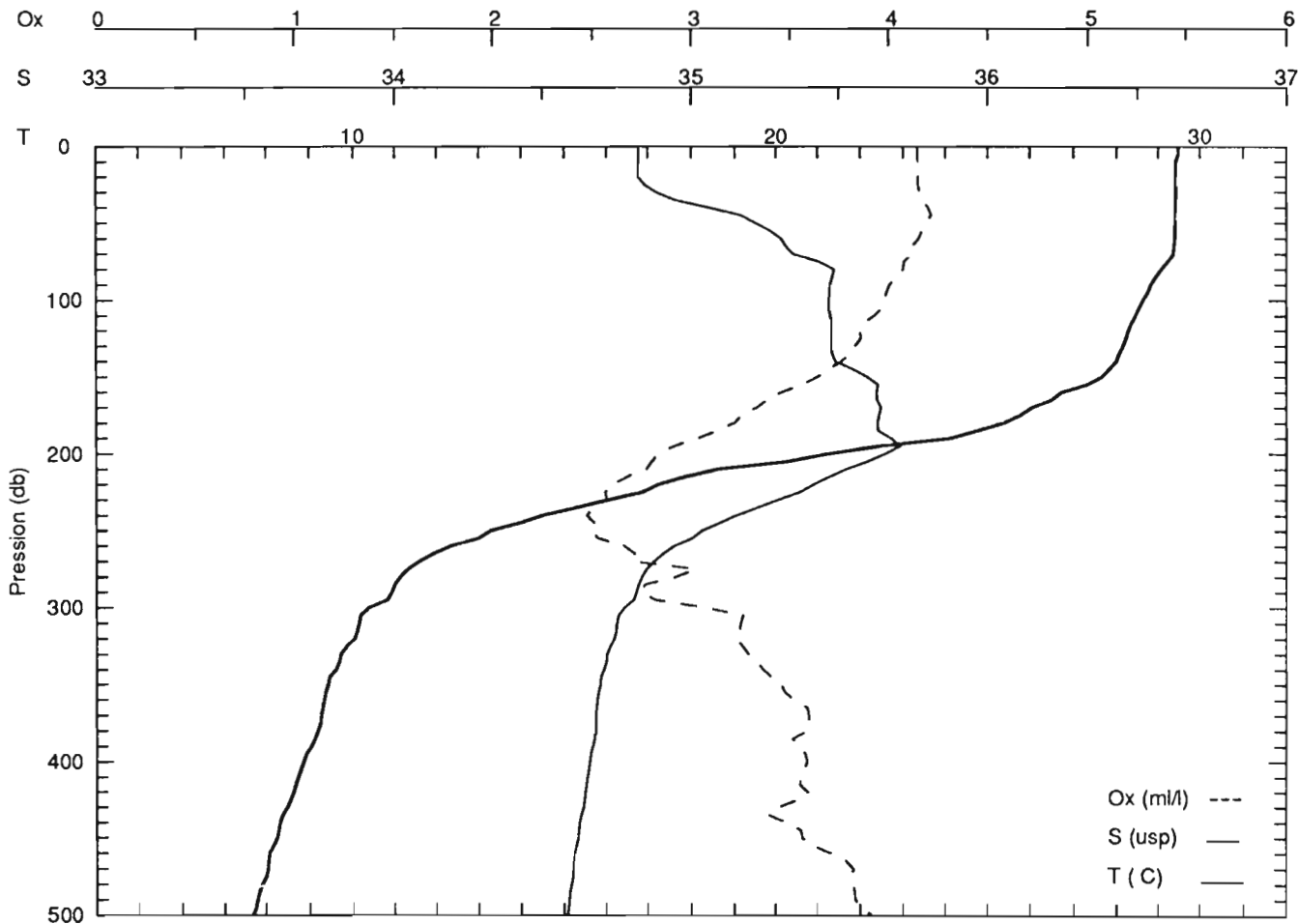


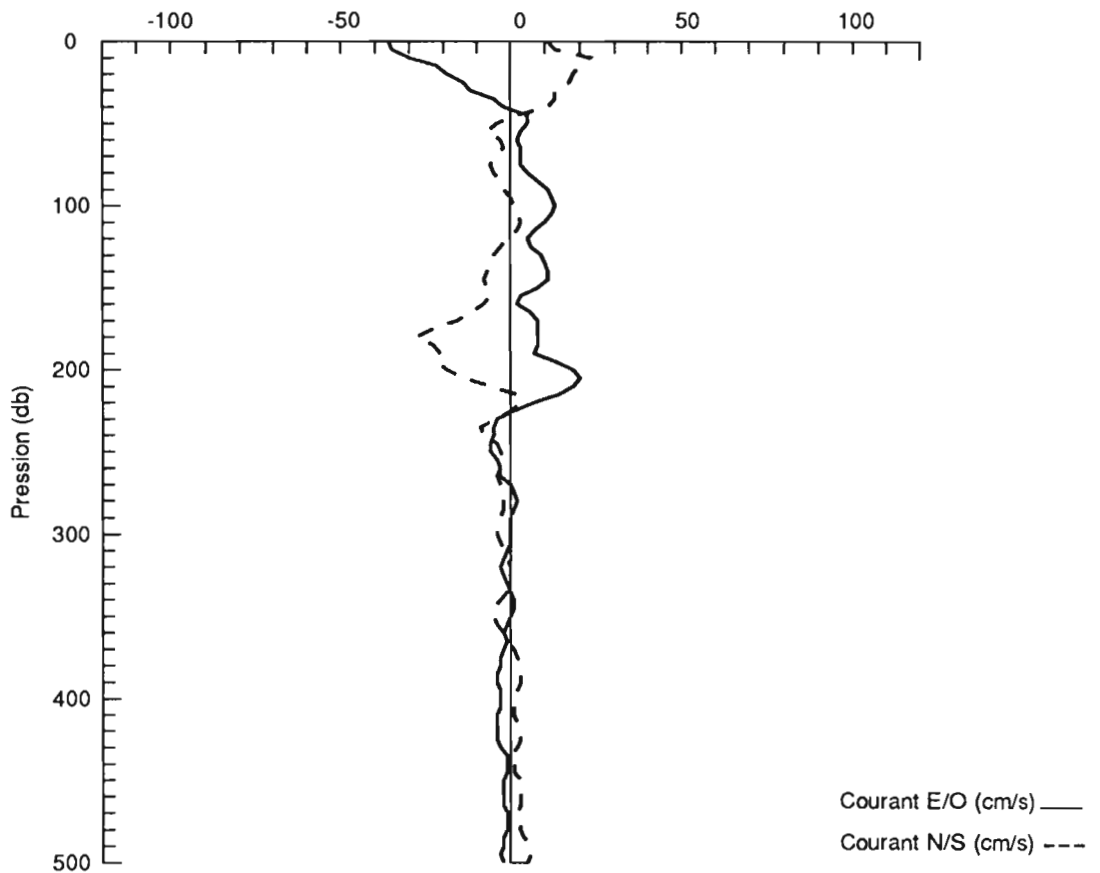
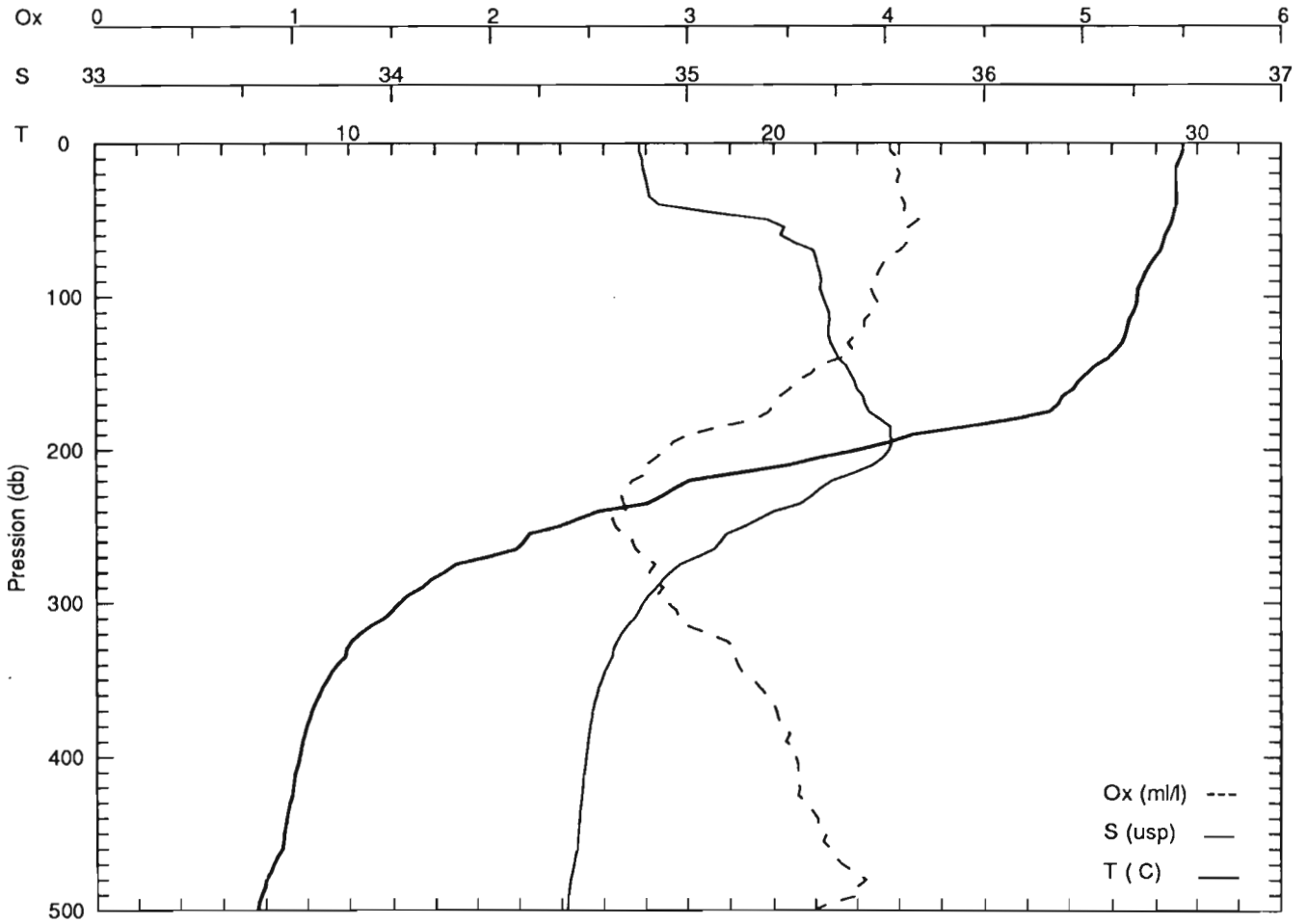


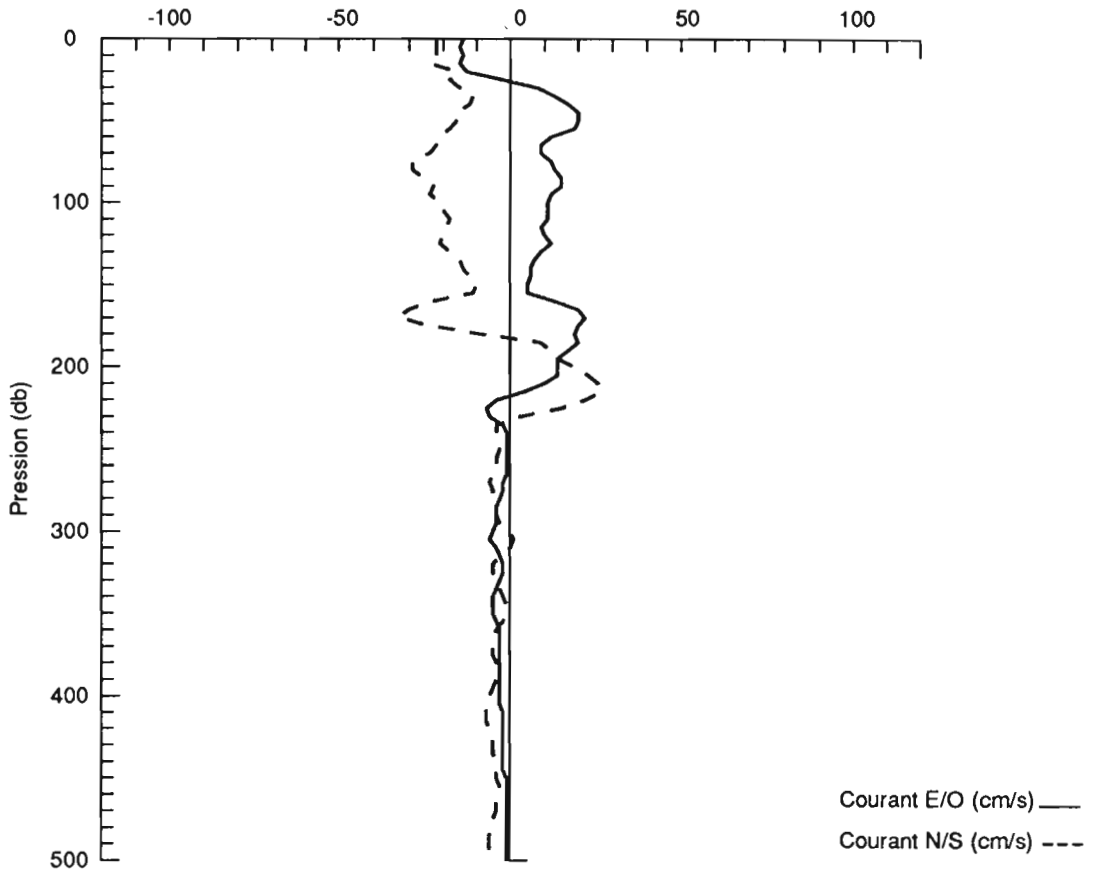
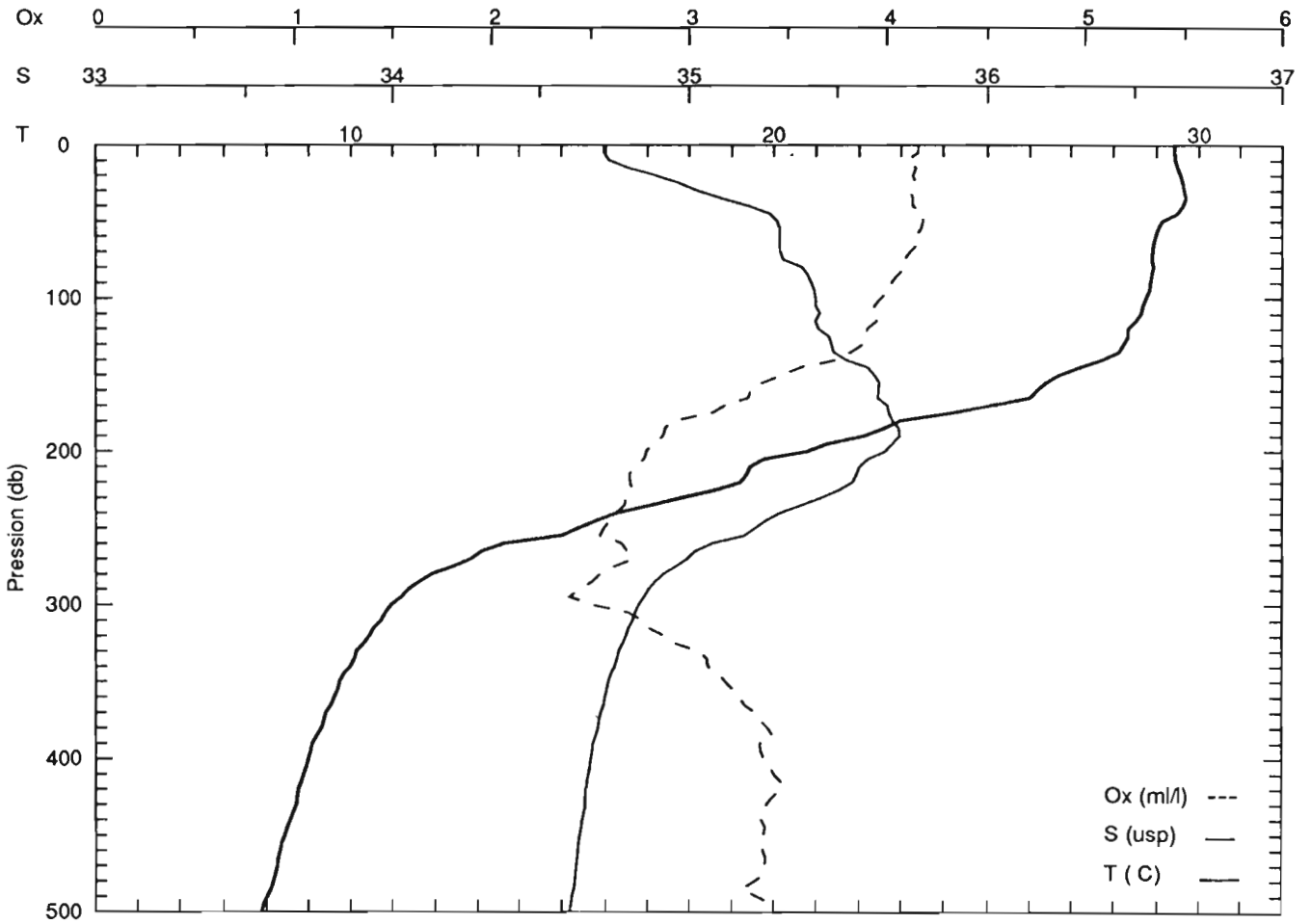


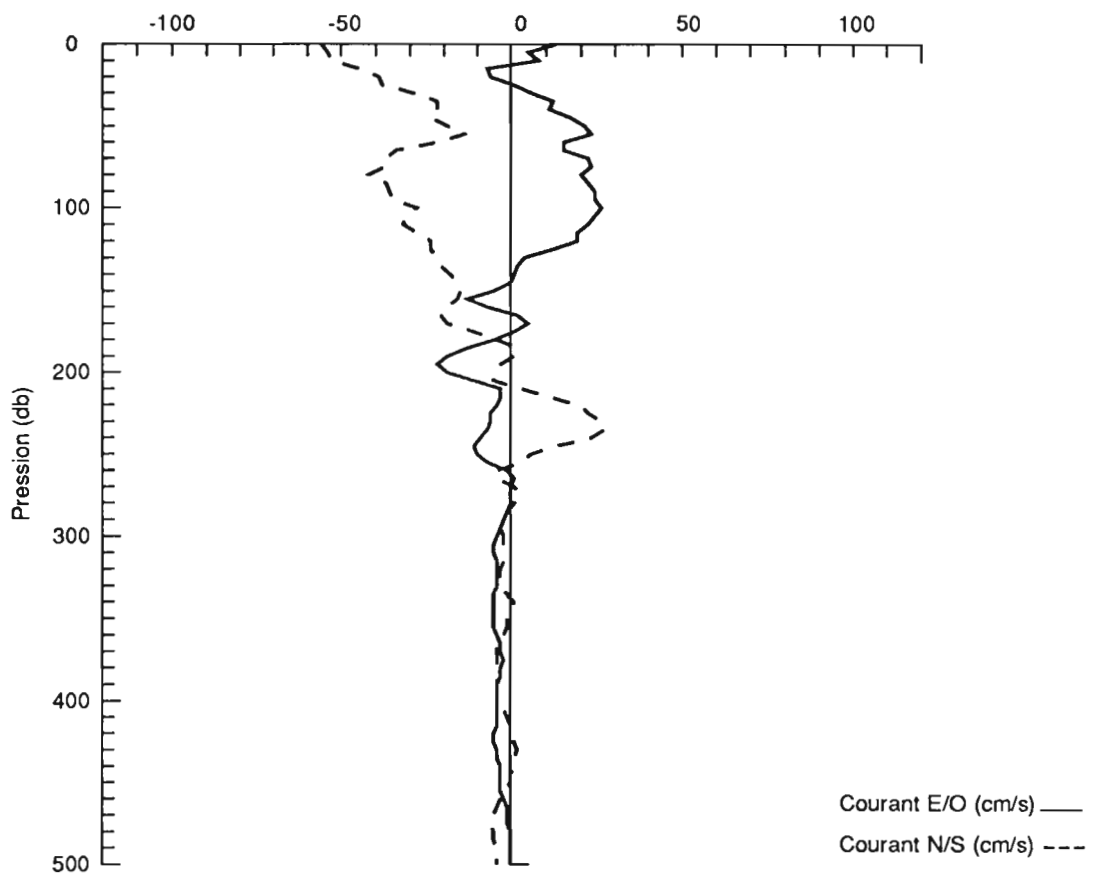
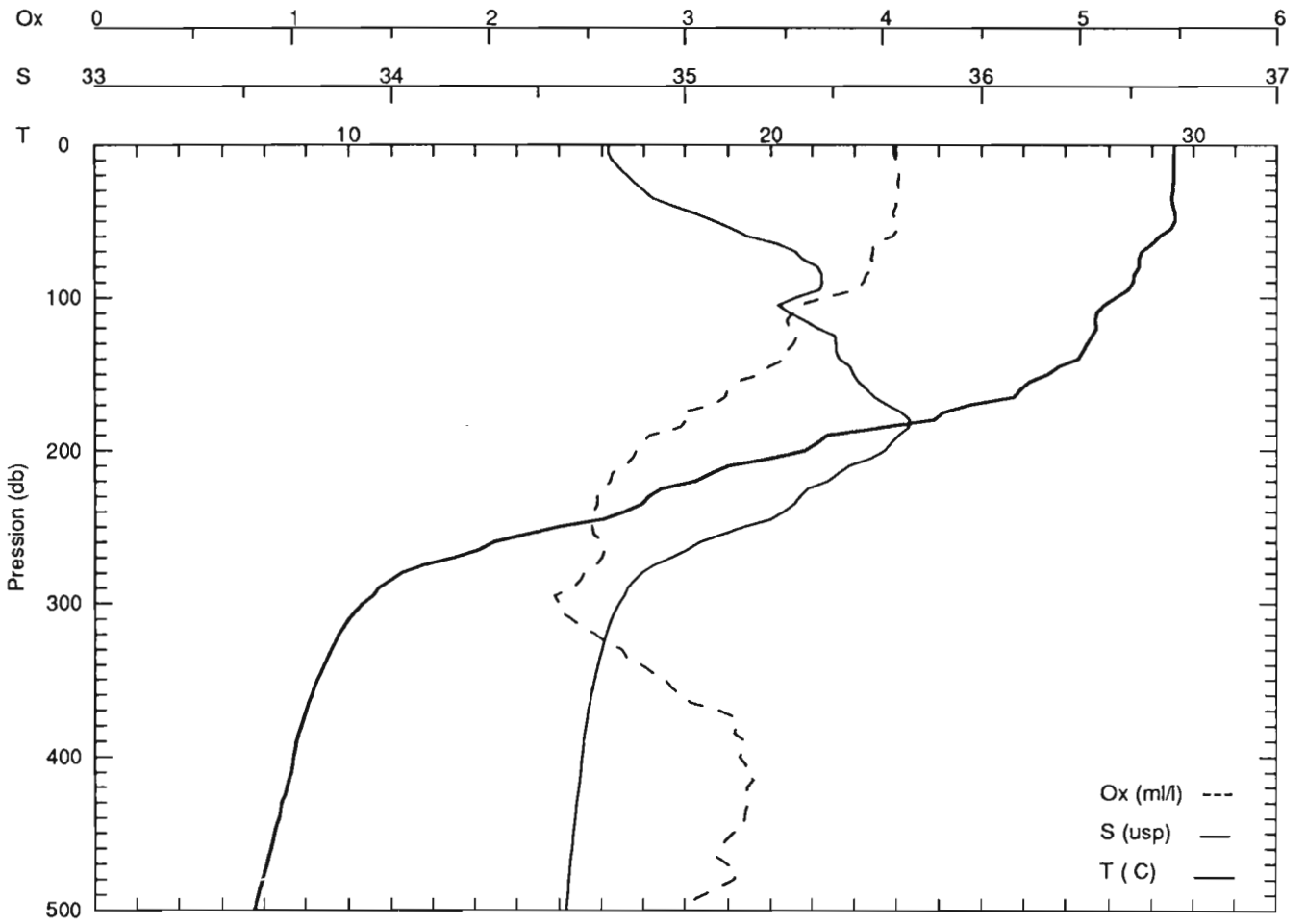


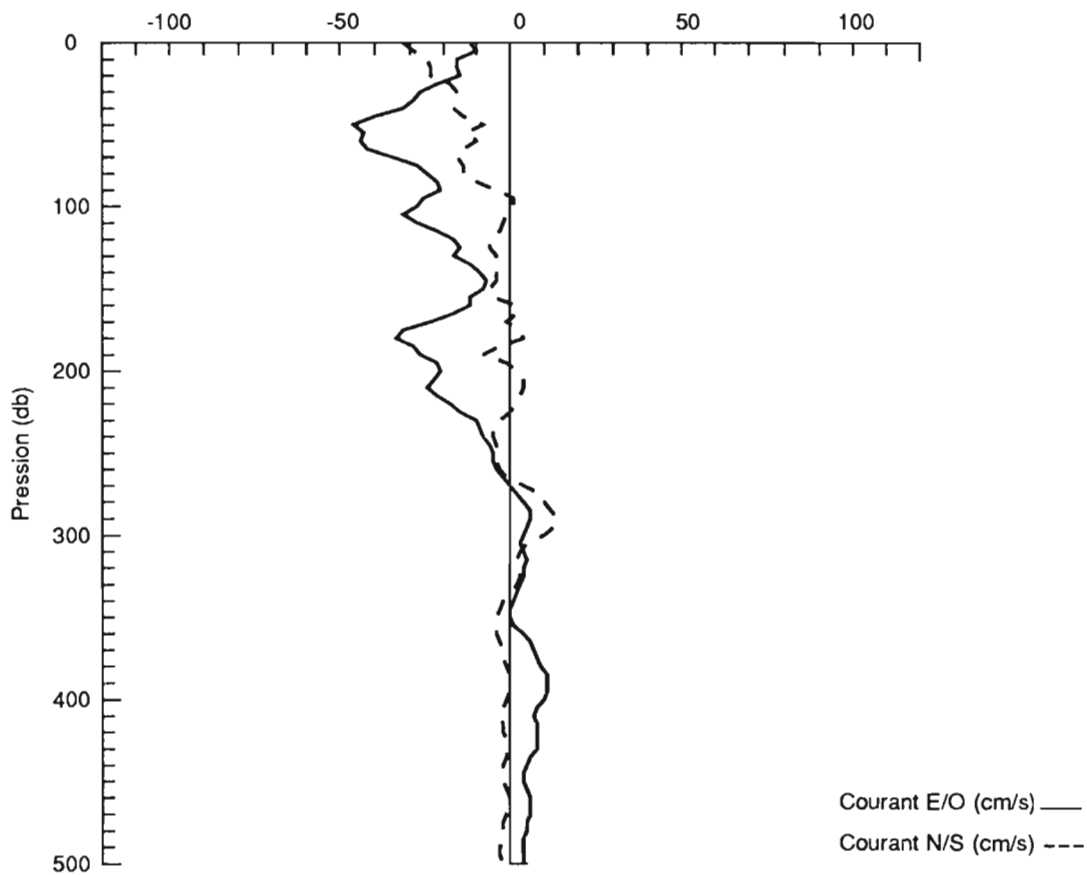
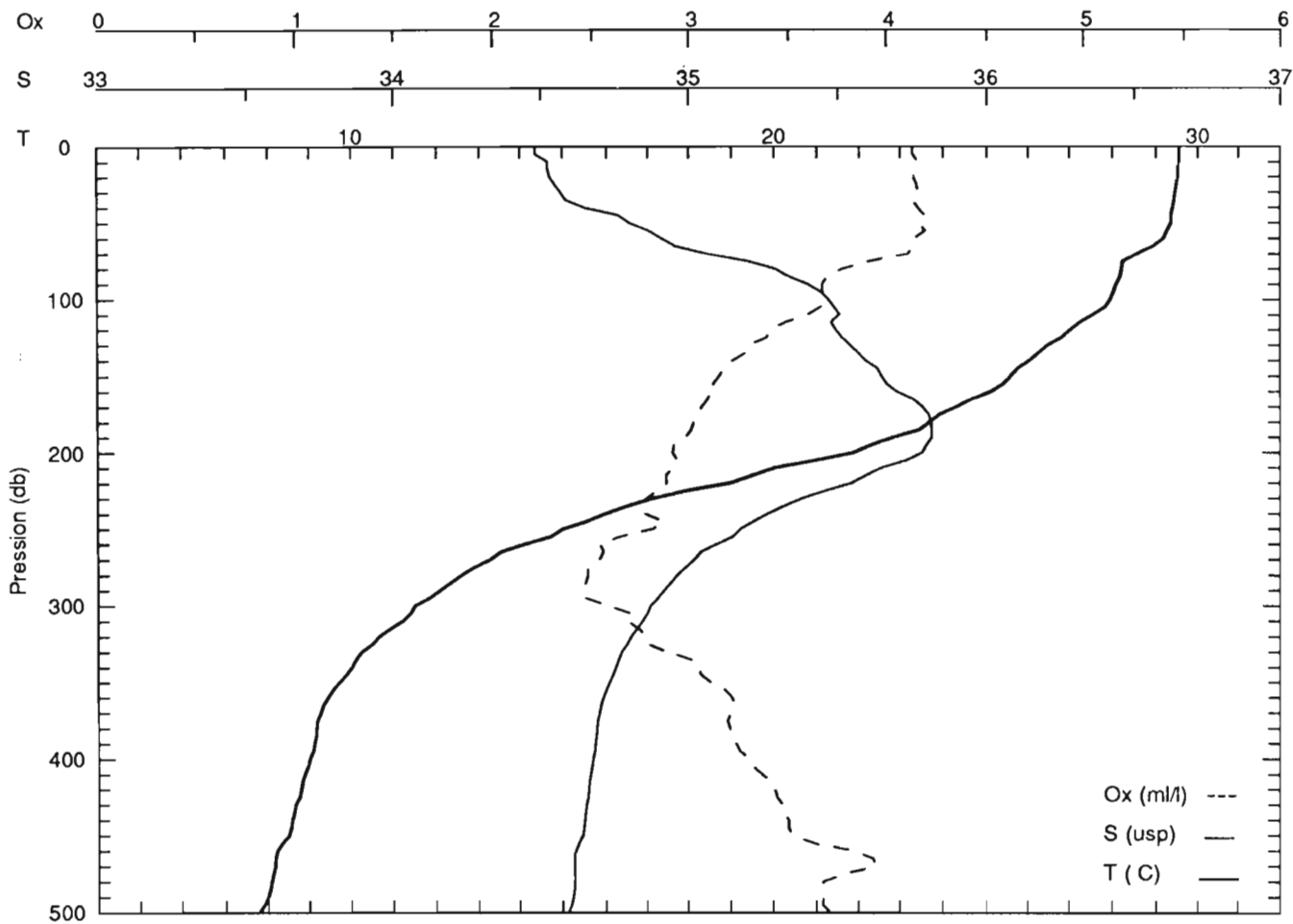


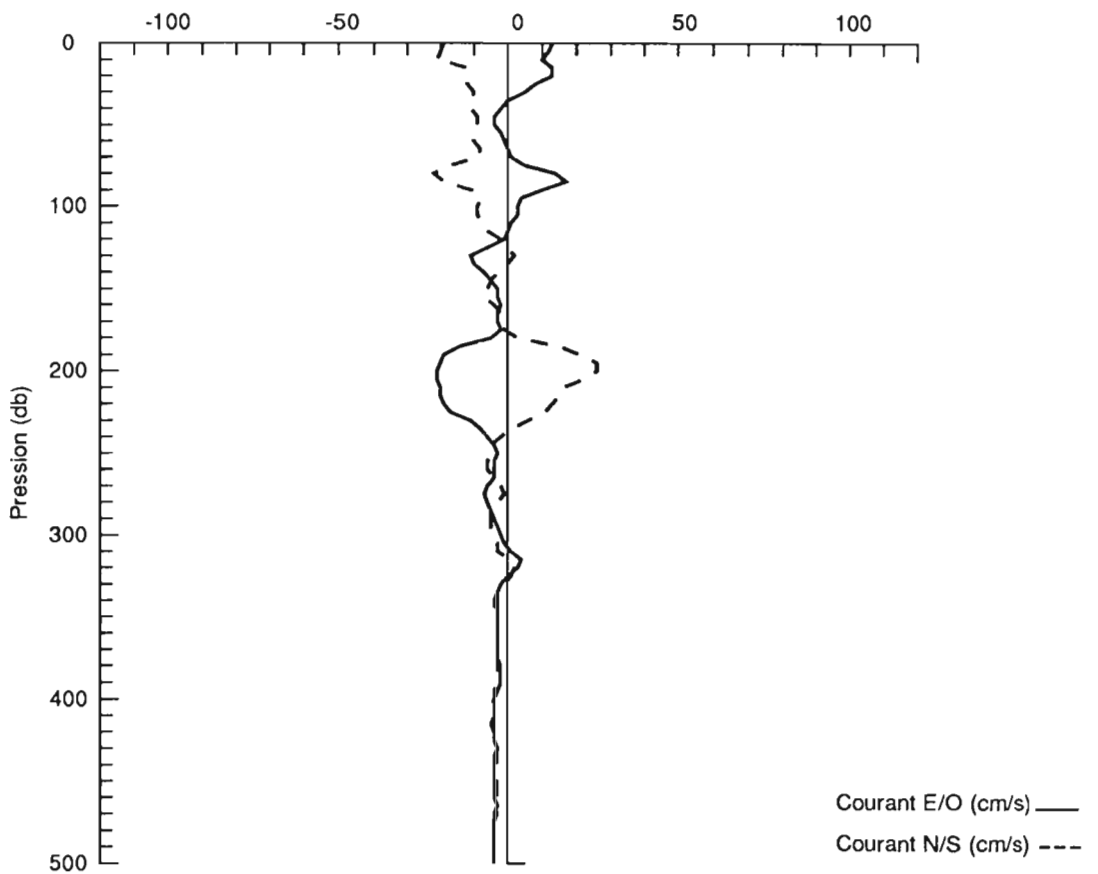
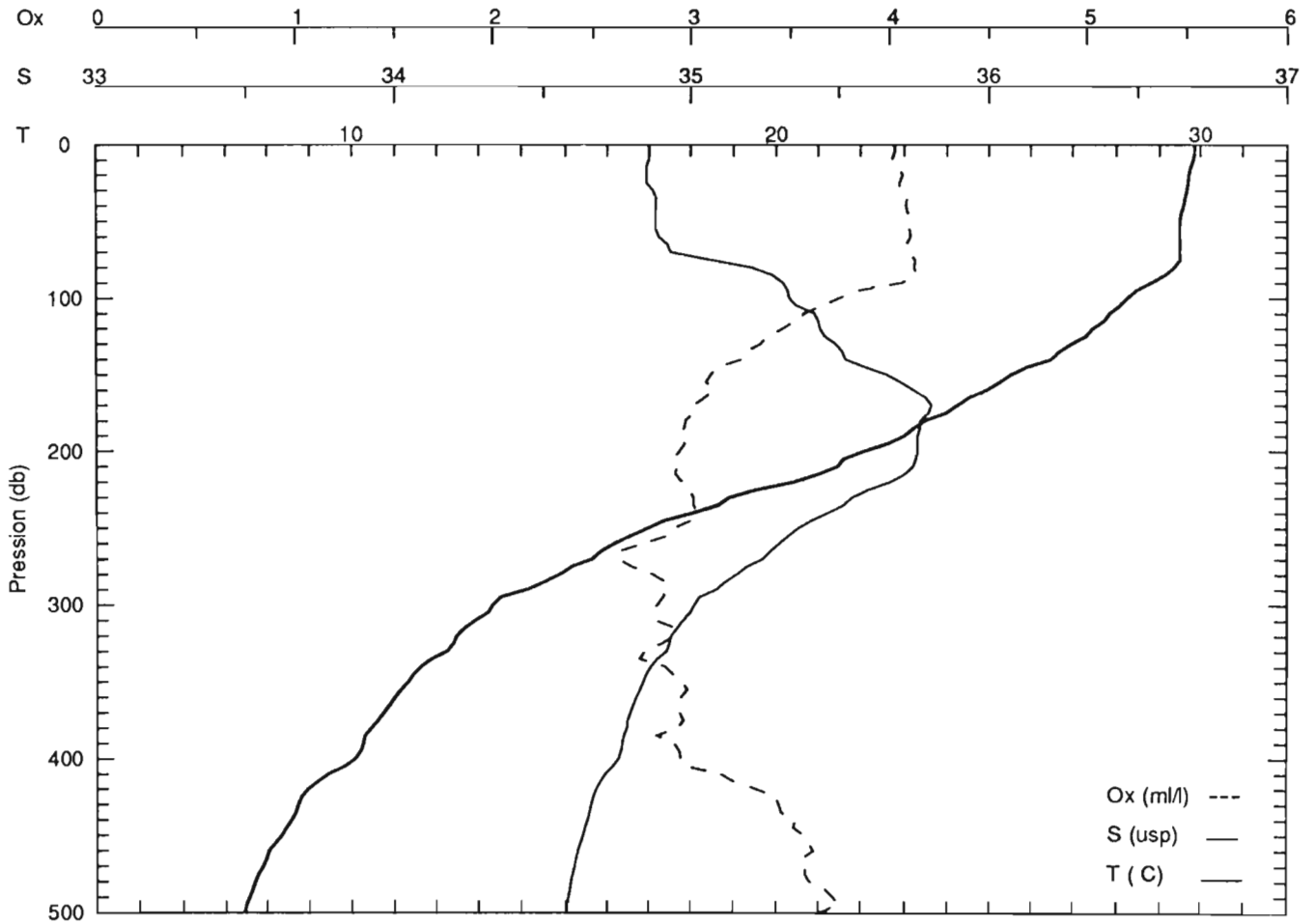


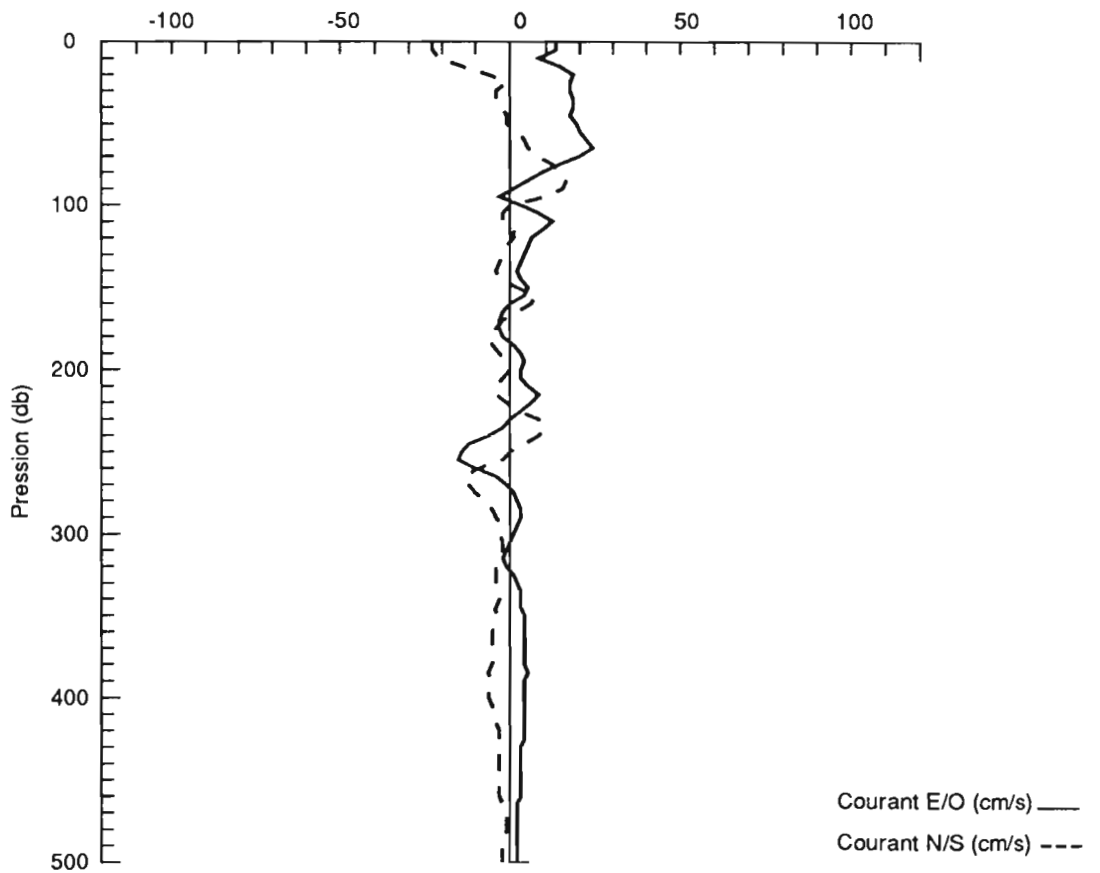
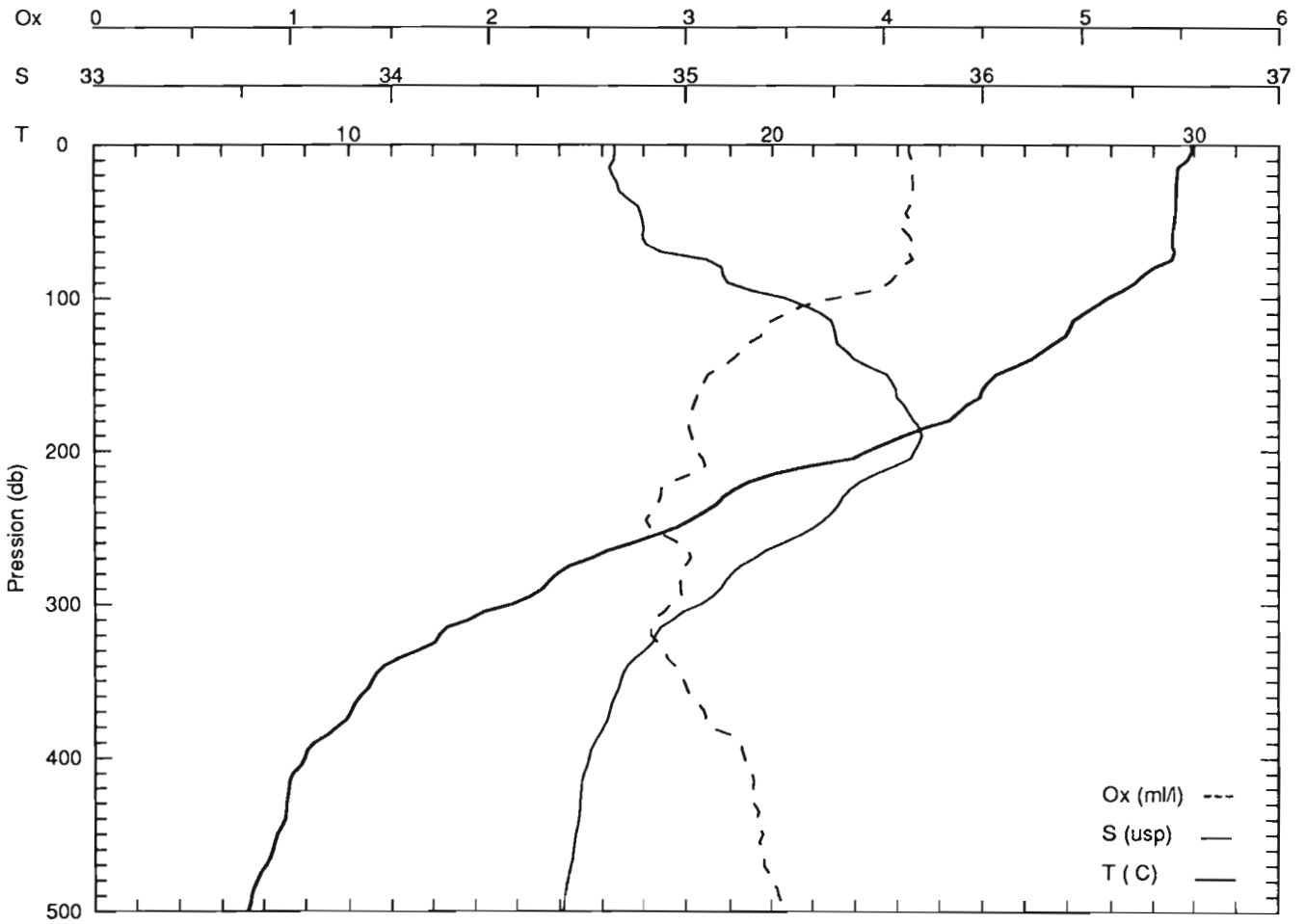


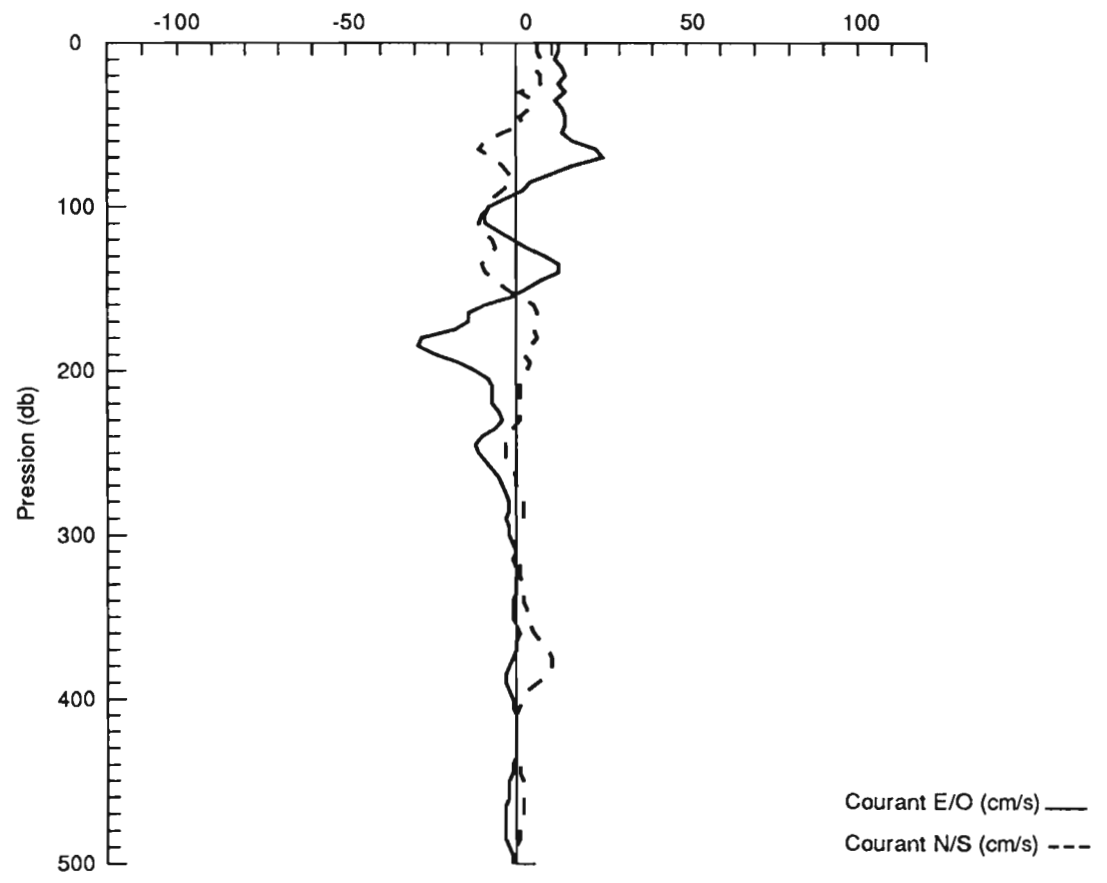
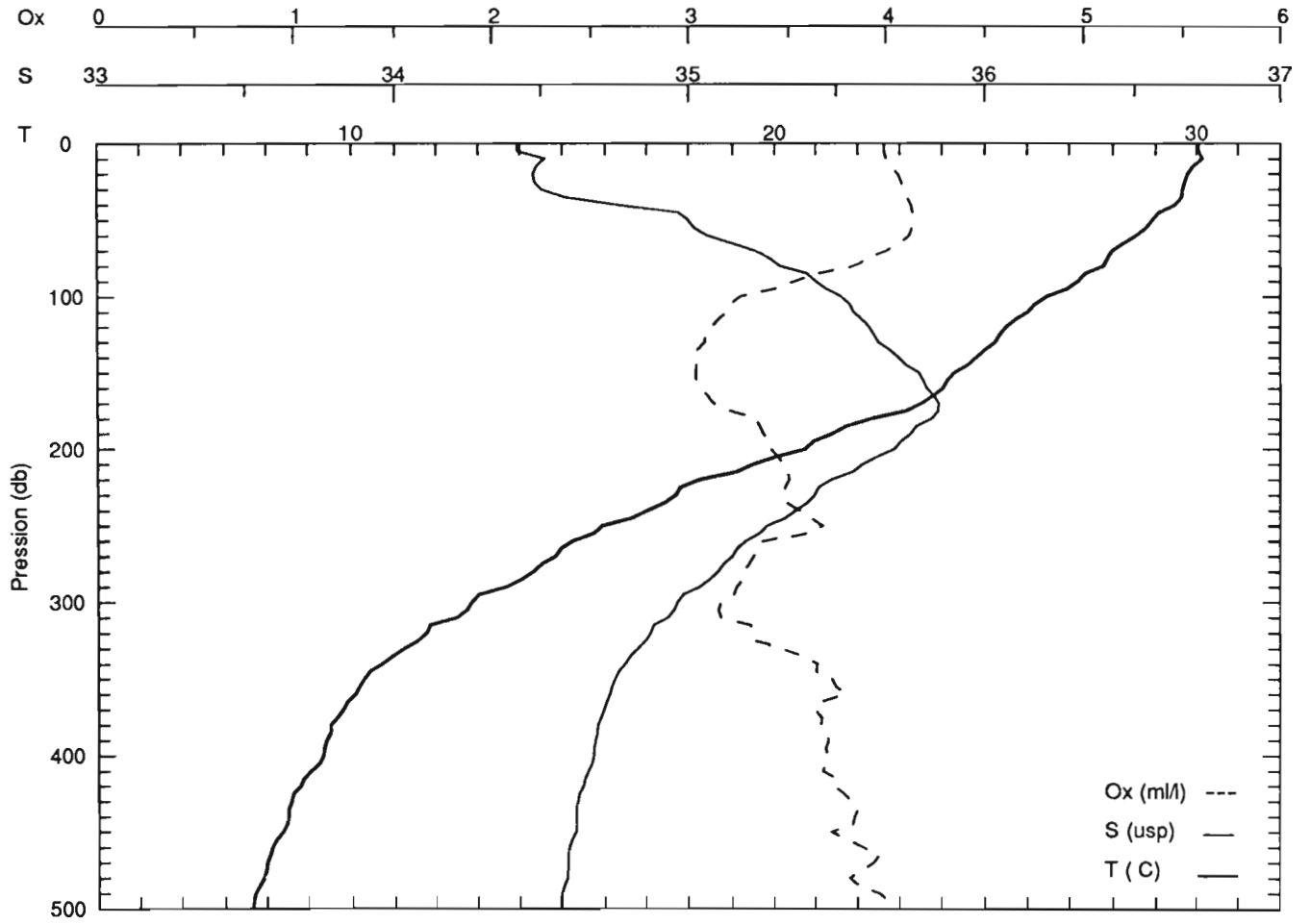


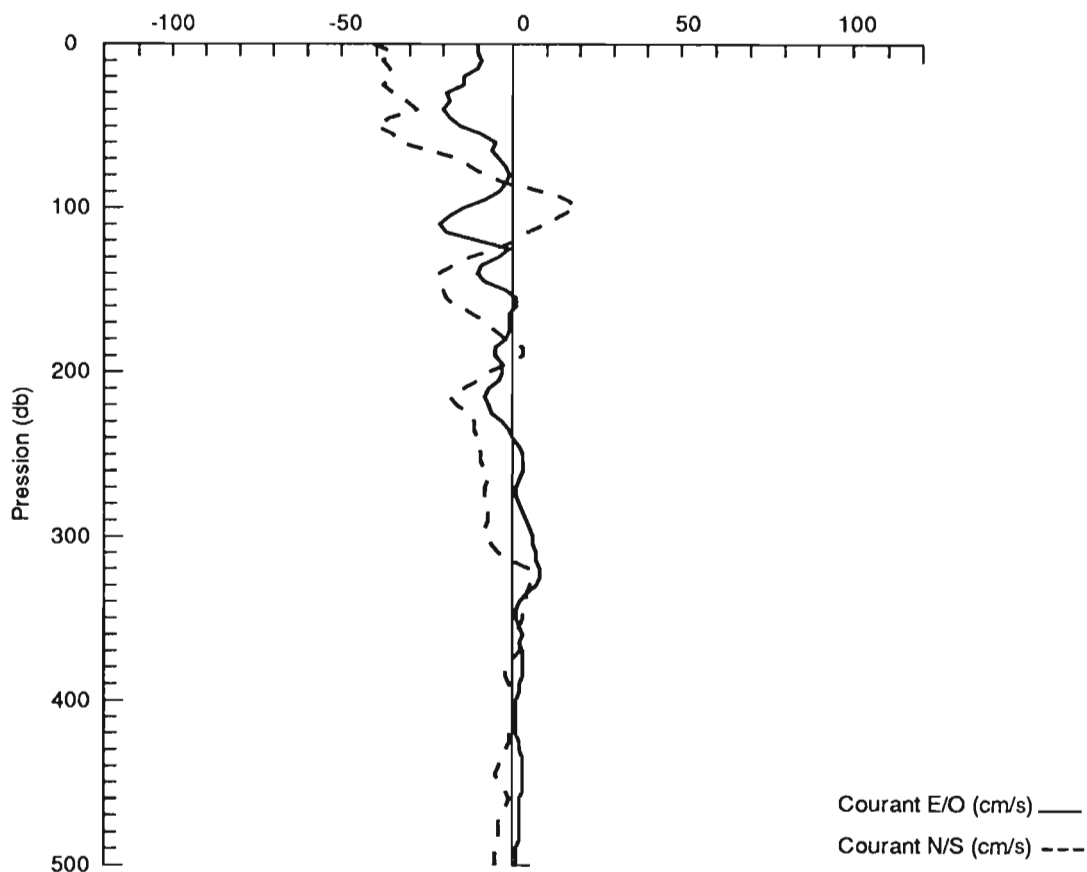
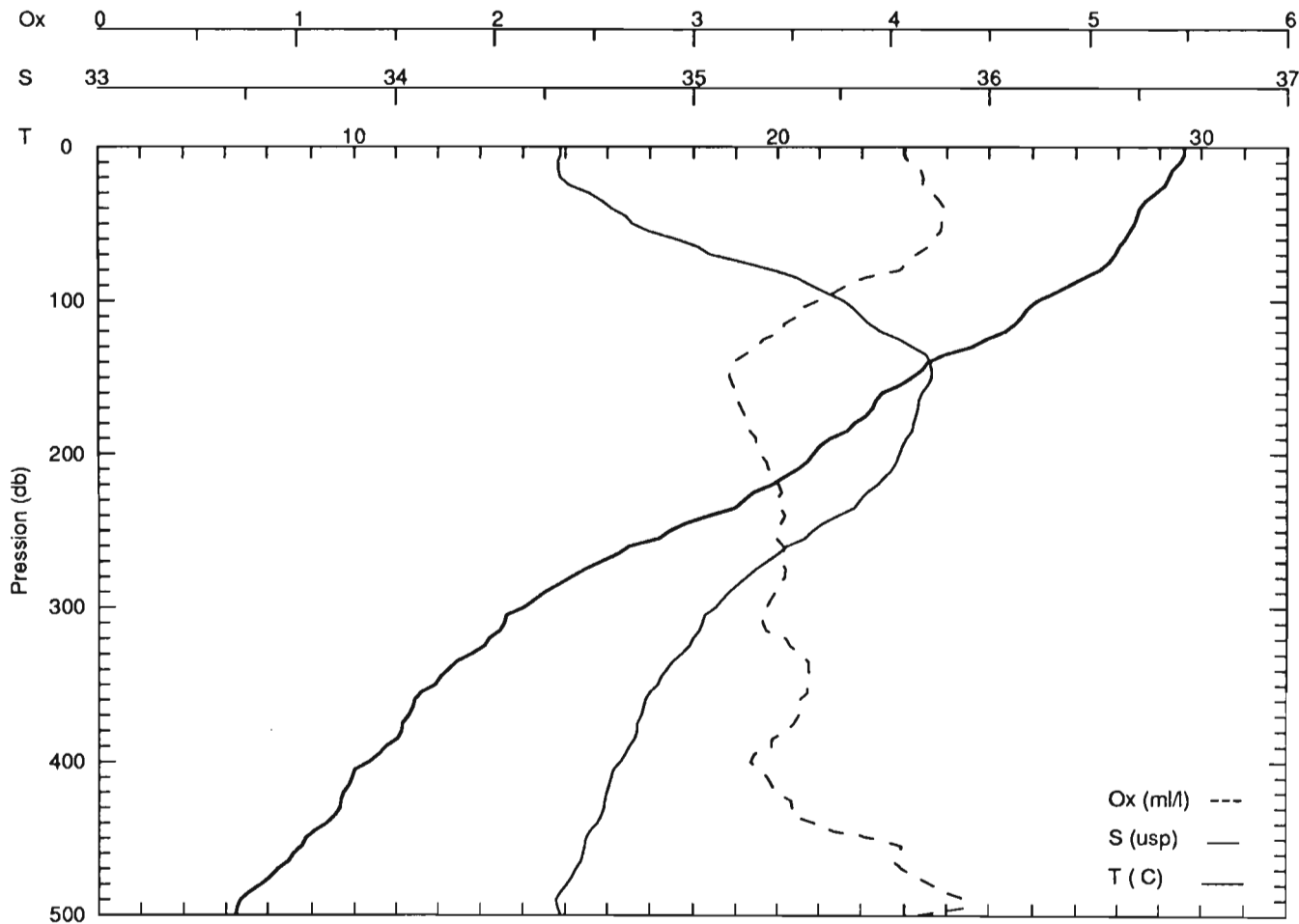


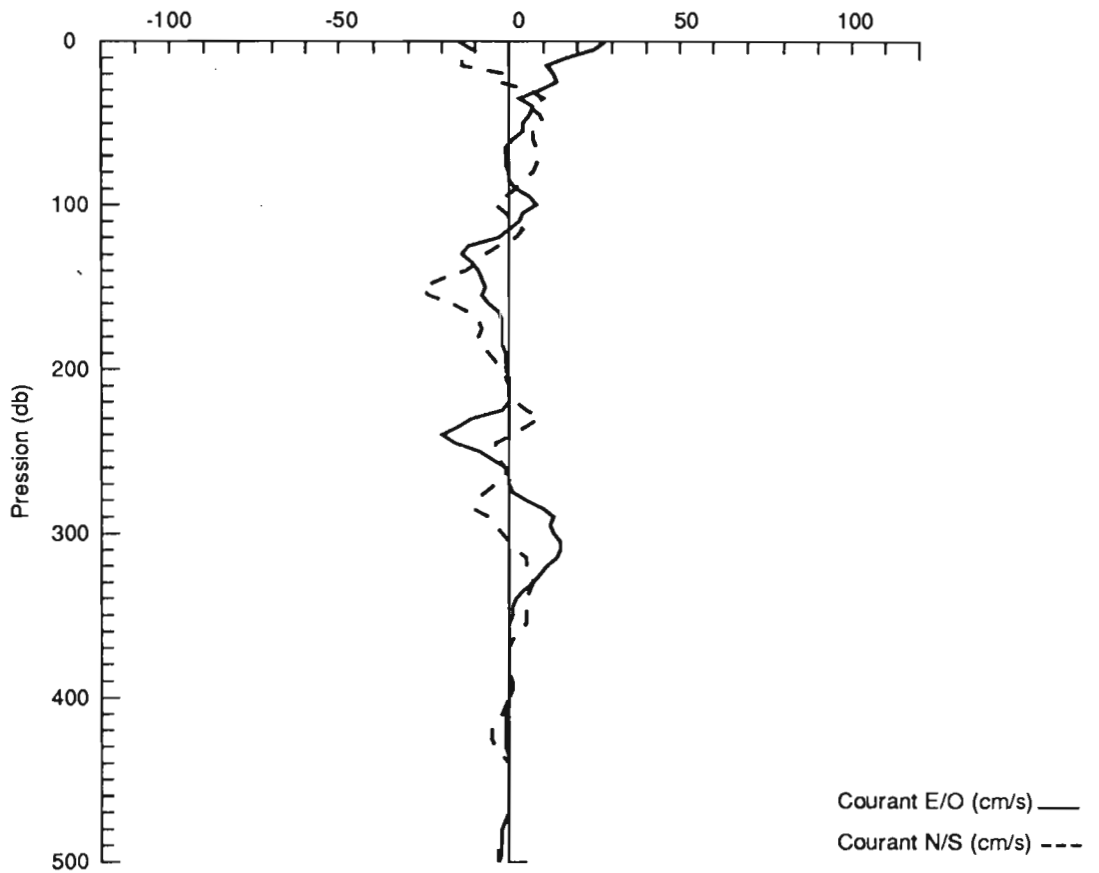
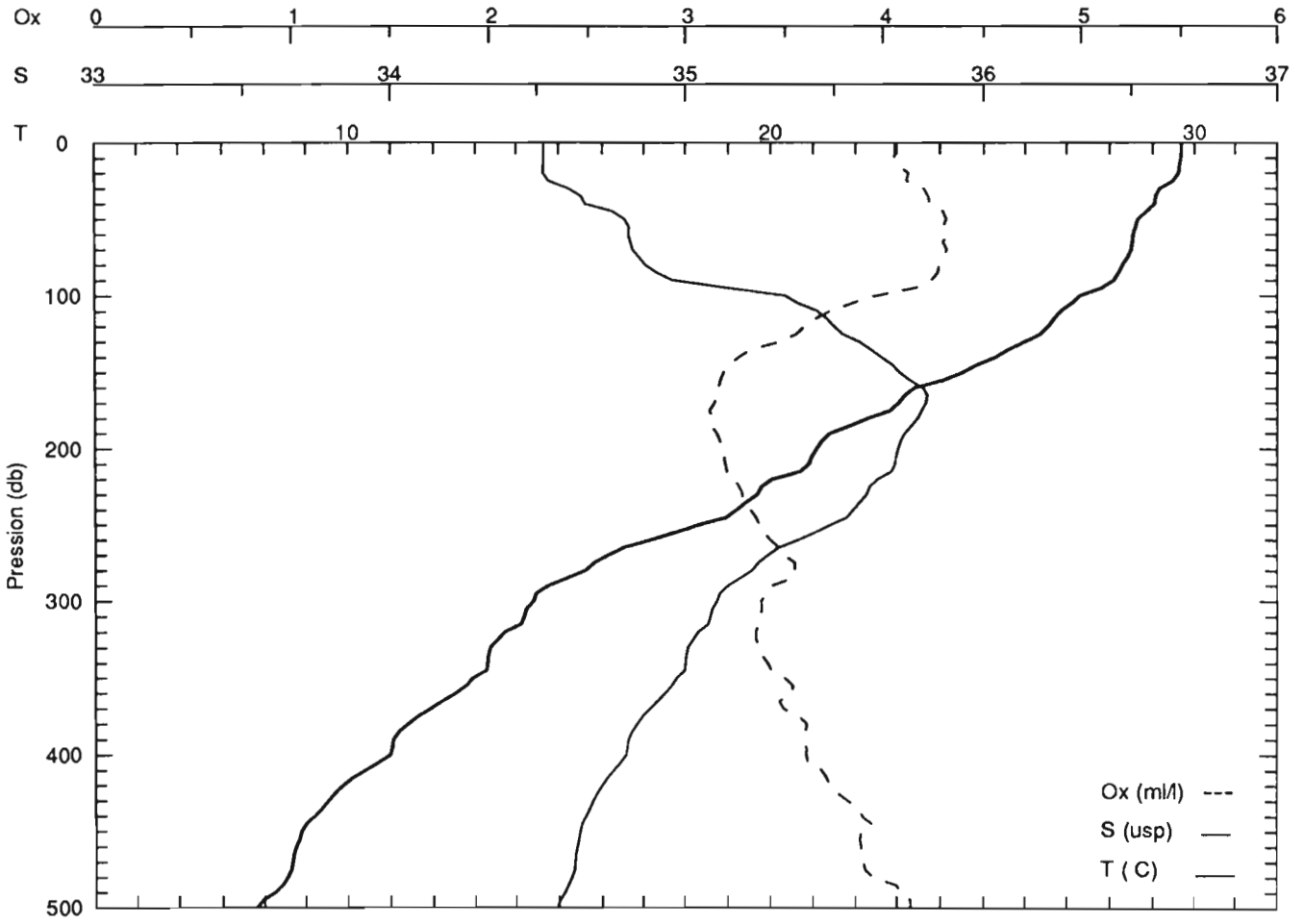


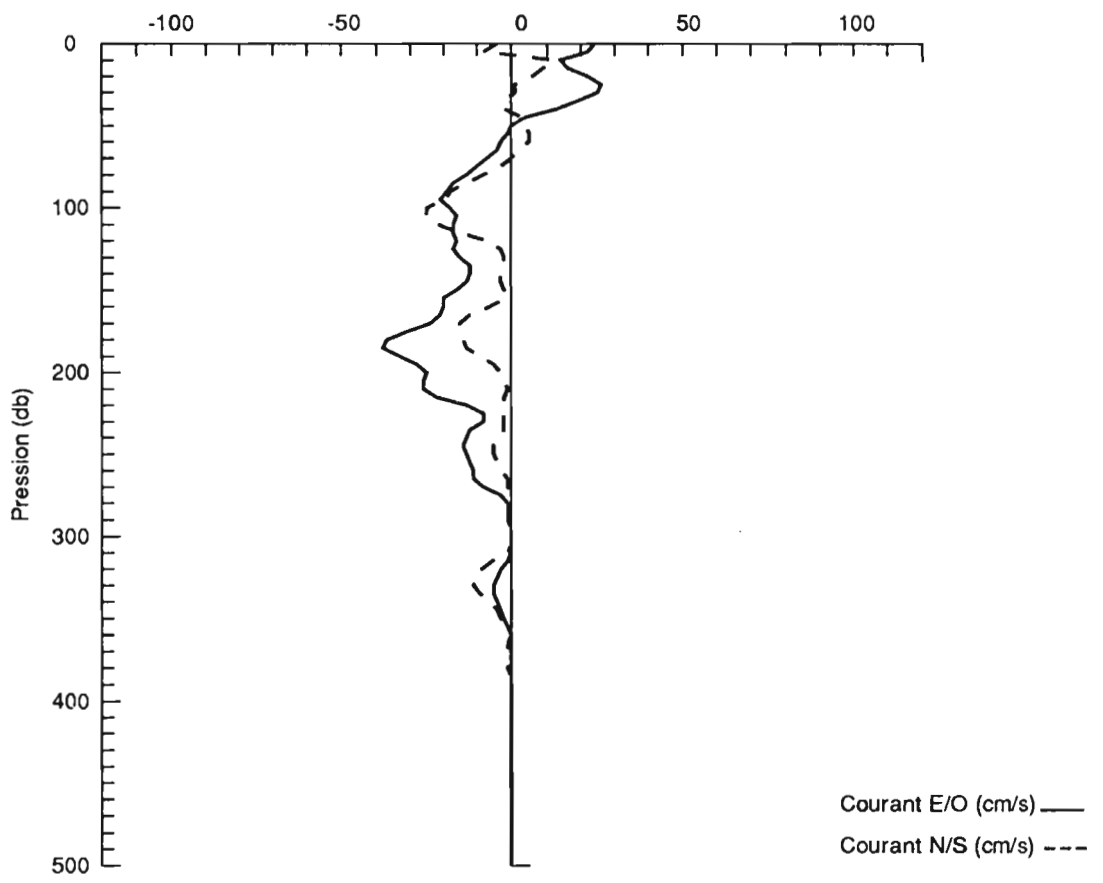
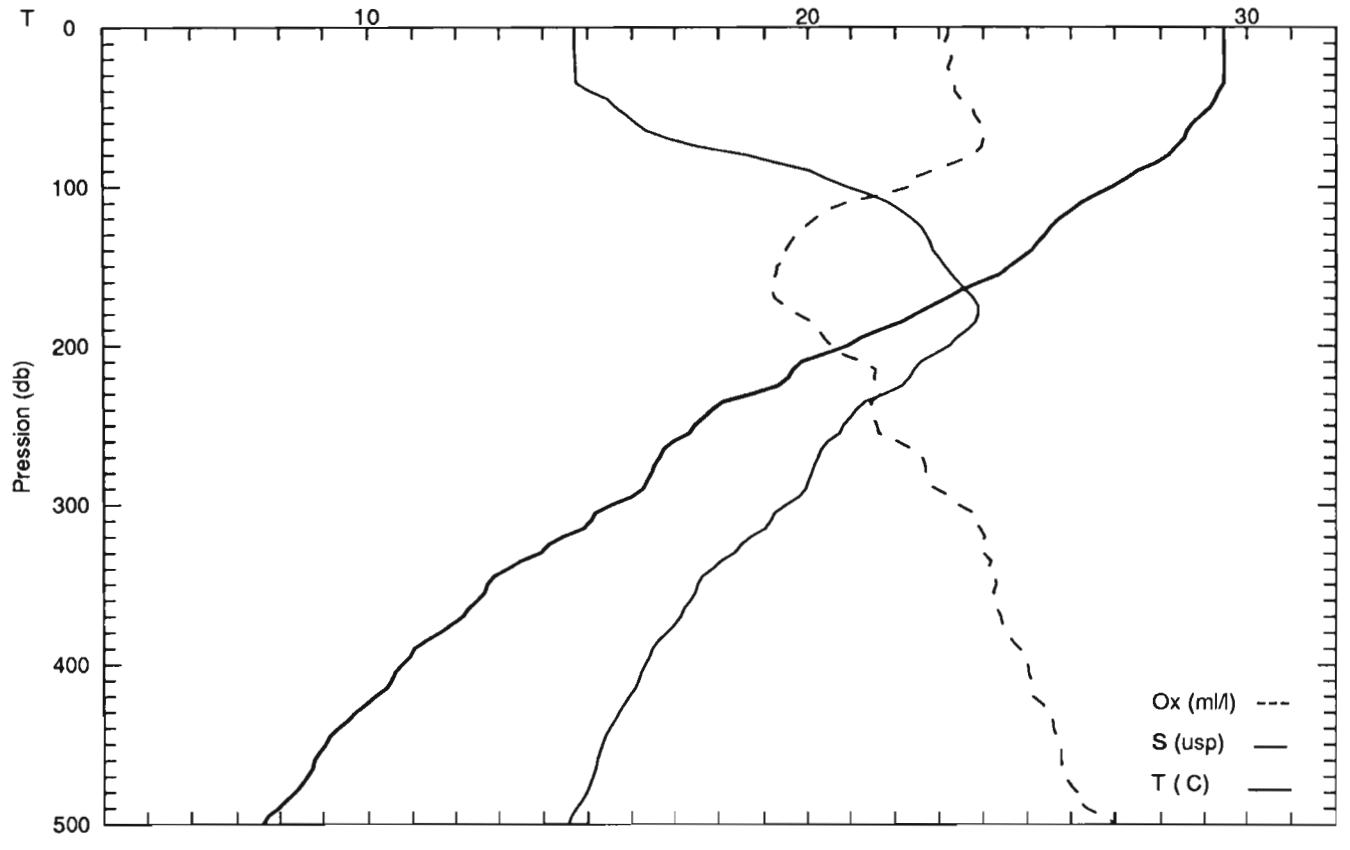
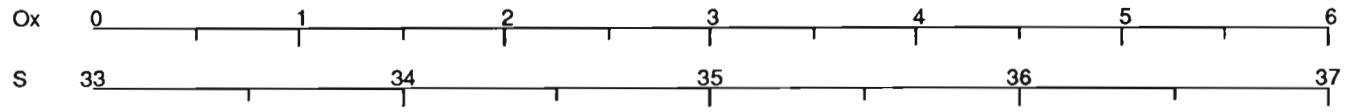


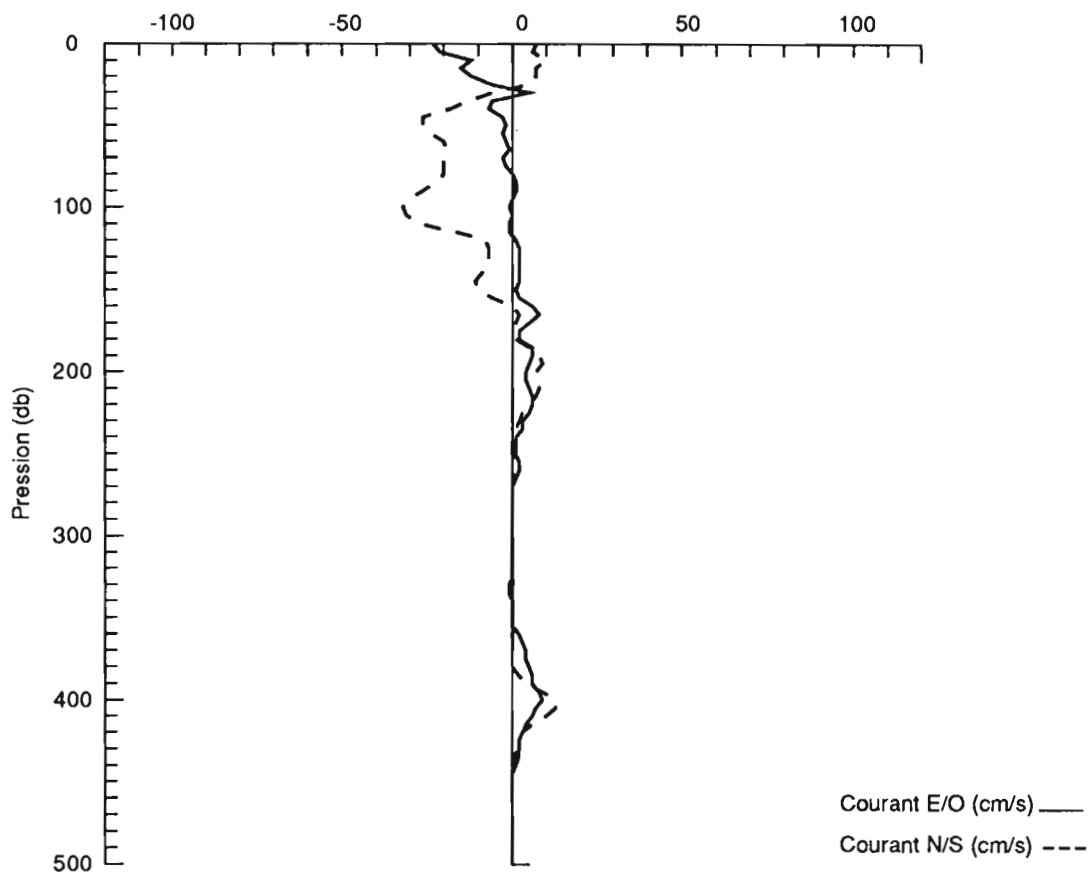
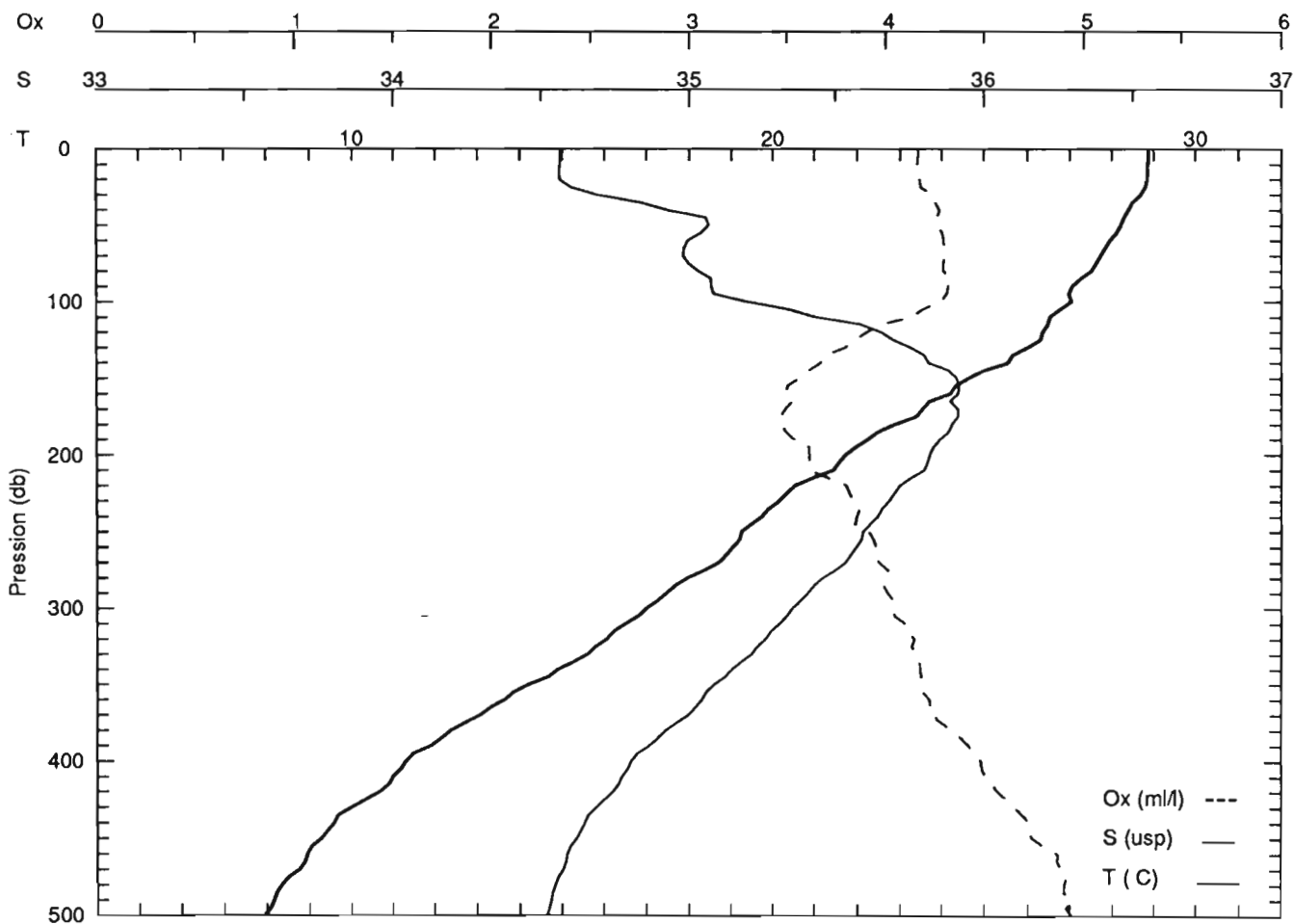








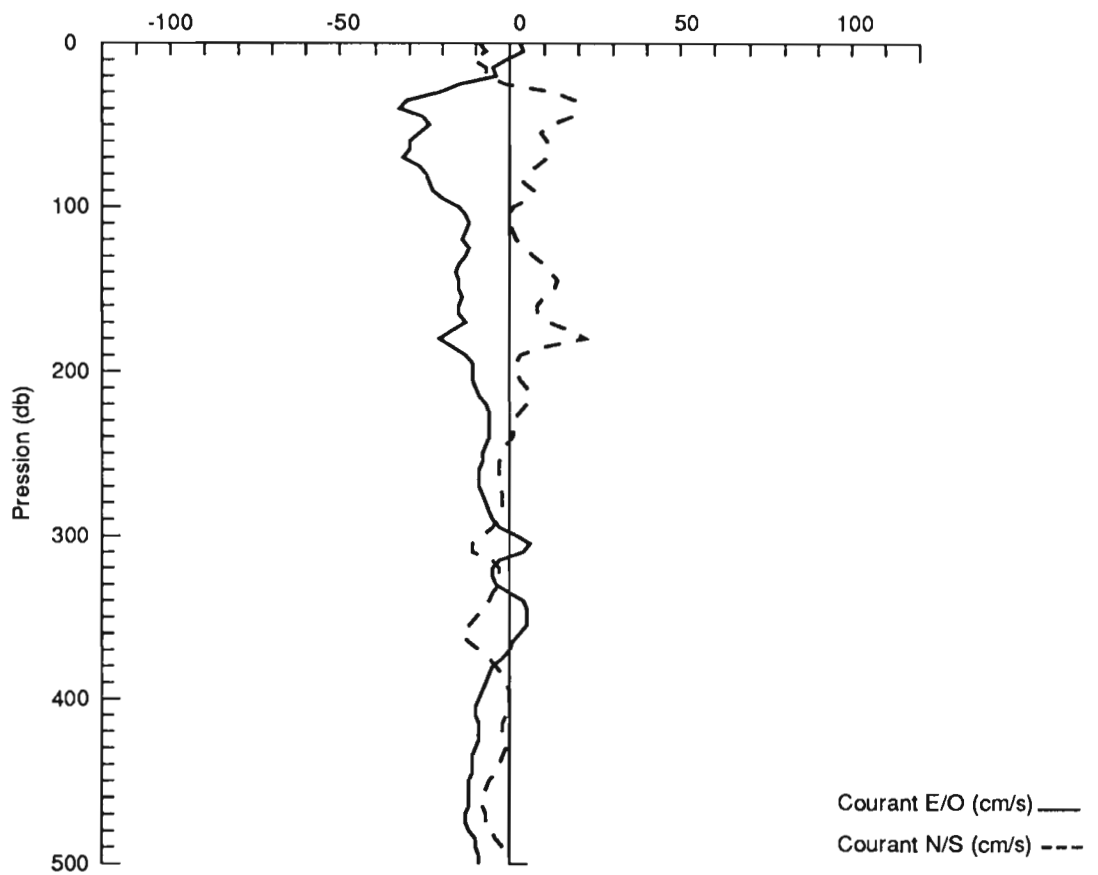
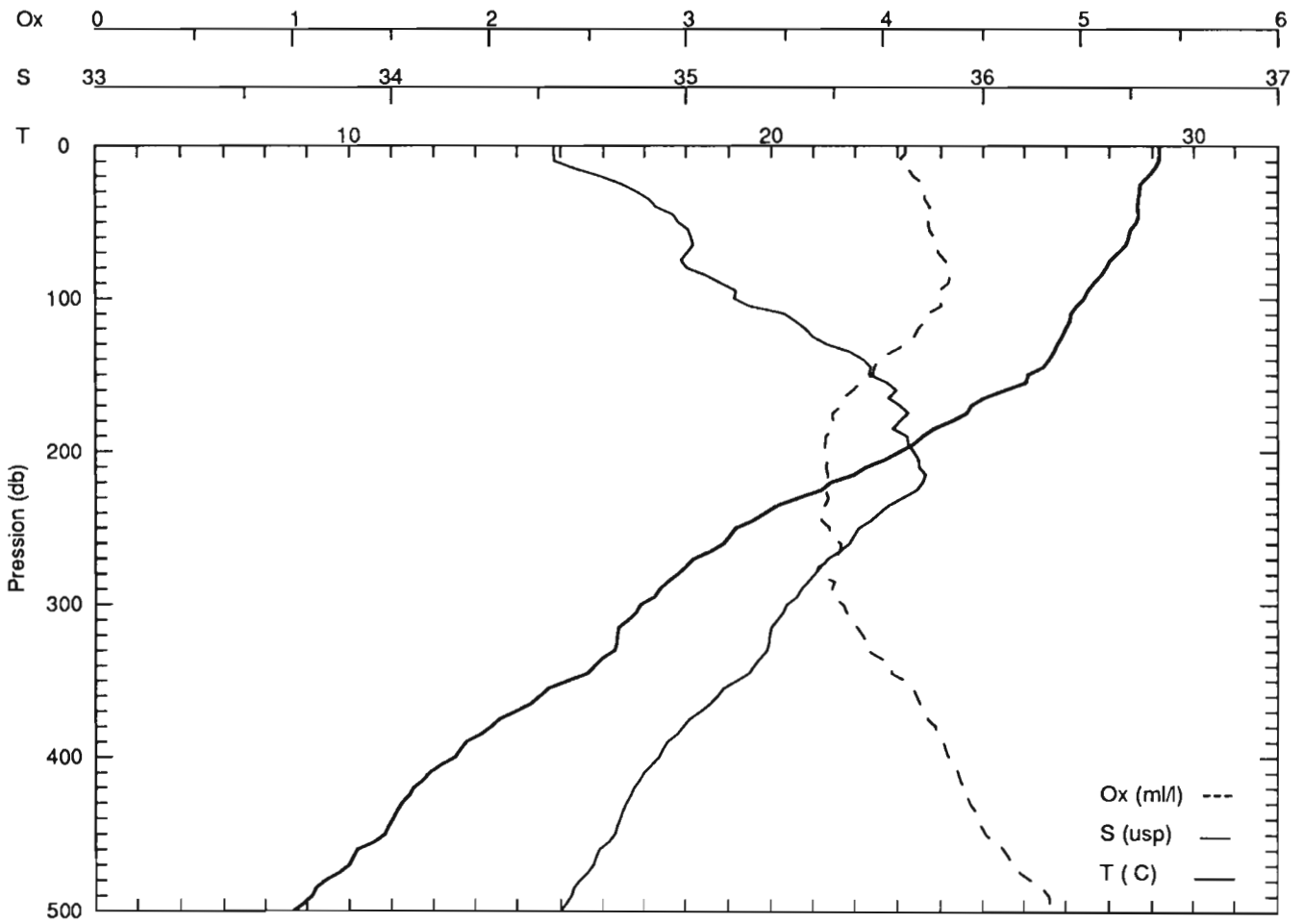


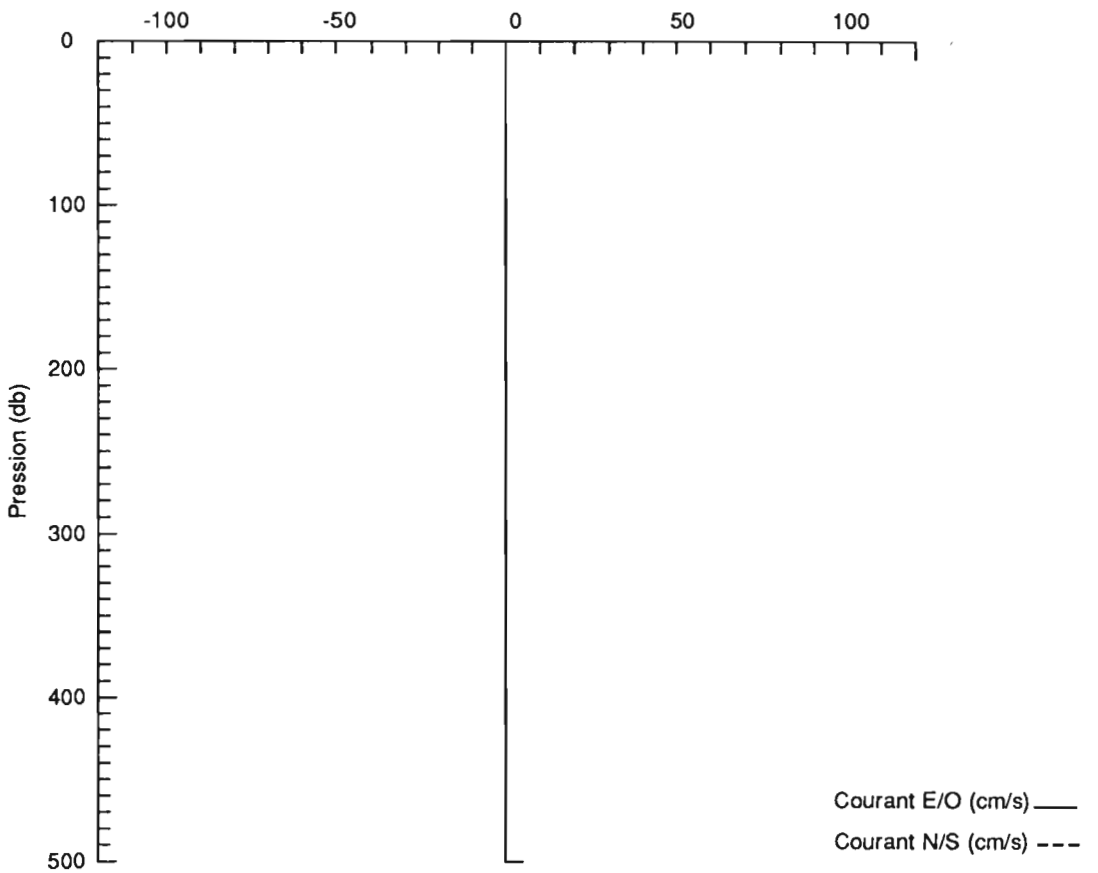
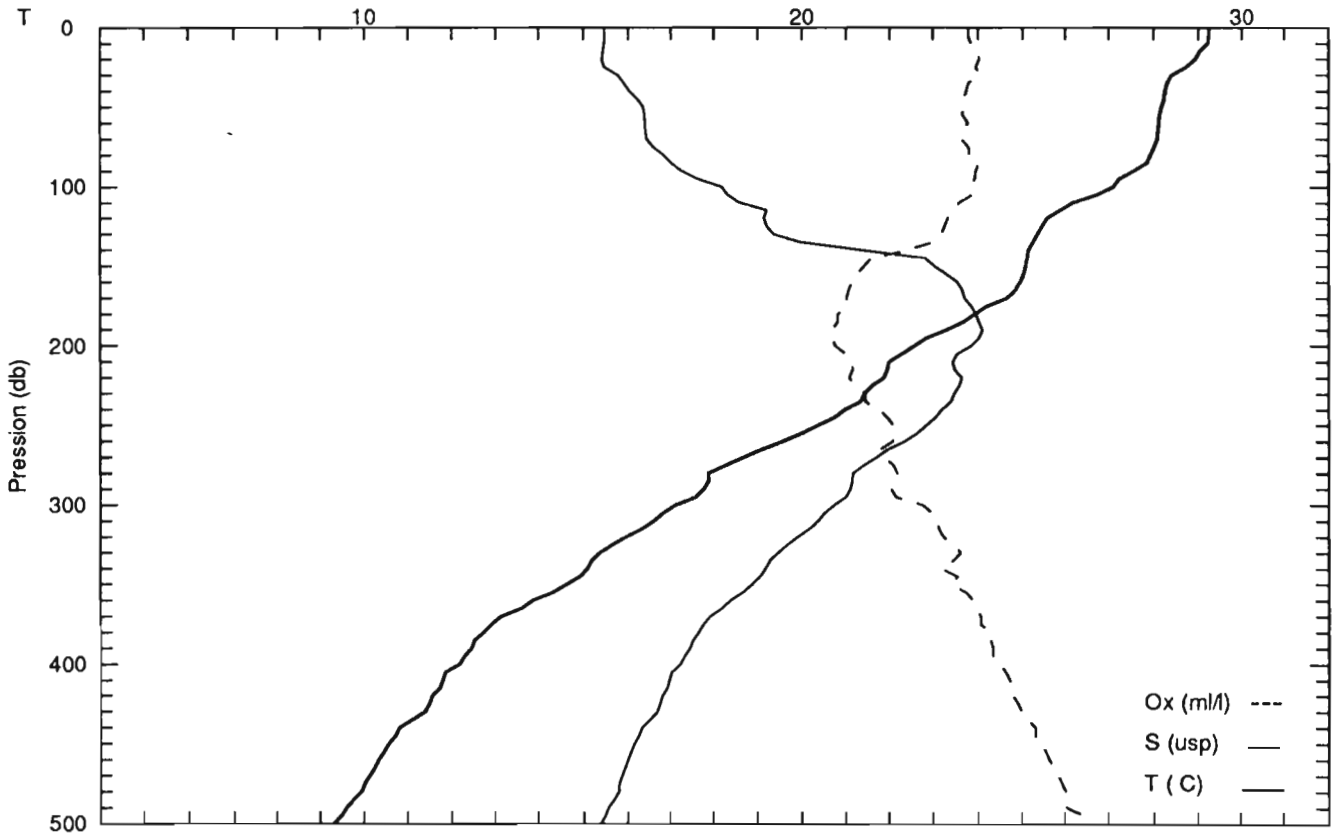
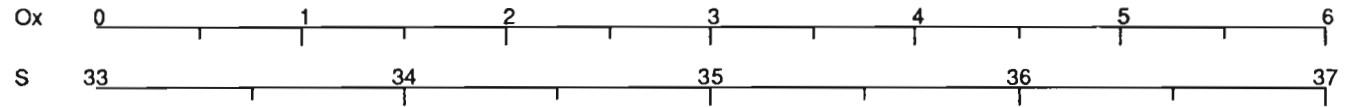


STATION : 58 CAMPAGNE : sustropacl3
 DATE : 25/12/89 HEURE : 10h08 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : -14.00

P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy	P	T	S	U	V	Sigt	Sigtheta	Hdyn	Oxy
(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)	(db)	(C)	(uap)	(cm/s)	(cm/s)	(kg/m3)	(kg/m3)	(m.dyn)	(ml/l)
0	29.16	34.55	3.0	-9.0	21.67	21.60	0.000	4.11	510	8.56	34.56	-8.0	-1.0	29.15	26.85	1.642	4.96
5	29.16	34.55	4.0	-7.0	21.70	21.60	0.031	4.11	520	8.31	34.54	-8.0	0.0	29.22	26.87	1.655	5.00
10	29.15	34.55	-1.0	-11.0	21.72	21.60	0.061	4.08	530	8.15	34.53	-8.0	-1.0	29.29	26.89	1.667	5.01
15	29.05	34.62	-5.0	-7.0	21.83	21.76	0.092	4.12	540	7.91	34.51	-8.0	-1.0	29.36	26.91	1.680	5.02
20	28.90	34.71	-4.0	-7.0	21.97	21.88	0.122	4.15	550	7.75	34.50	-9.0	-1.0	29.42	26.93	1.692	5.05
25	28.72	34.78	-15.0	-1.0	22.10	21.99	0.151	4.20	560	7.60	34.49	-10.0	-2.0	29.48	26.94	1.704	5.07
30	28.70	34.83	-21.0	13.0	22.17	22.04	0.180	4.20	570	7.37	34.48	-8.0	-2.0	29.55	26.96	1.716	5.14
35	28.67	34.88	-31.0	19.0	22.23	22.08	0.209	4.20	580	7.03	34.46	-5.0	-2.0	29.64	27.00	1.728	5.14
40	28.65	34.90	-33.0	19.0	22.28	22.11	0.238	4.23	590	6.82	34.45	3.0	-2.0	29.71	27.02	1.739	5.14
45	28.68	34.96	-26.0	18.0	22.33	22.14	0.266	4.20	600	6.71	34.44	7.0	-1.0	29.76	27.03	1.750	5.14
50	28.63	34.97	-24.0	12.0	22.38	22.17	0.295	4.22	610	6.40	34.43			29.84	27.06	1.761	5.16
55	28.49	35.01	-27.0	9.0	22.48	22.25	0.323	4.23	620	6.31	34.43			29.90	27.07	1.772	5.14
60	28.45	35.02	-30.0	11.0	22.52	22.27	0.351	4.25	630	6.26	34.43			29.95	27.07	1.783	5.12
65	28.39	35.02	-30.0	11.0	22.57	22.29	0.379	4.26	640	6.01	34.42			30.03	27.10	1.793	5.11
70	28.21	35.00	-32.0	11.0	22.63	22.34	0.406	4.27	650	5.85	34.42			30.09	27.12	1.804	5.09
75	28.01	34.98	-27.0	8.0	22.70	22.38	0.434	4.31	660	5.49	34.43			30.19	27.17	1.814	5.01
80	27.93	35.00	-25.0	5.0	22.77	22.43	0.461	4.32	670	5.30	34.42			30.26	27.19	1.823	4.93
85	27.81	35.07	-24.0	4.0	22.87	22.52	0.488	4.33	680	5.22	34.42			30.32	27.20	1.833	4.91
90	27.65	35.12	-23.0	7.0	22.98	22.61	0.515	4.32	690	5.17	34.43			30.37	27.21	1.842	4.88
95	27.50	35.17	-20.0	6.0	23.09	22.69	0.541	4.27	700	5.12	34.43			30.43	27.21	1.851	4.86
100	27.42	35.16	-15.0	1.0	23.14	22.71	0.567	4.28	710	5.07	34.43			30.48	27.22	1.861	4.86
105	27.23	35.21	-13.0	0.0	23.26	22.81	0.592	4.28	720	4.96	34.43			30.54	27.23	1.870	4.84
110	27.11	35.33	-12.0	0.0	23.40	22.94	0.618	4.22	730	4.89	34.43			30.60	27.25	1.879	4.82
115	27.08	35.37	-13.0	1.0	23.46	22.98	0.642	4.20	740	4.78	34.44			30.66	27.26	1.888	4.80
120	26.98	35.40	-14.0	2.0	23.54	23.04	0.667	4.17	750	4.72	34.44			30.72	27.27	1.897	4.75
125	26.90	35.42	-12.0	4.0	23.61	23.08	0.691	4.15	760	4.66	34.44			30.77	27.28	1.905	4.74
130	26.78	35.47	-13.0	7.0	23.70	23.16	0.715	4.11	770	4.62	34.44			30.82	27.28	1.914	4.73
135	26.70	35.56	-15.0	10.0	23.81	23.24	0.739	4.04	780	4.54	34.45			30.88	27.29	1.923	4.71
140	26.58	35.60	-16.0	12.0	23.91	23.32	0.762	3.98	790	4.49	34.45			30.94	27.30	1.931	4.70
145	26.46	35.63	-15.0	14.0	23.99	23.37	0.785	3.96	800	4.45	34.45			30.99	27.31	1.940	4.67
150	26.09	35.62	-15.0	13.0	24.12	23.49	0.808	3.95	810	4.27	34.46			31.07	27.31	1.948	4.64
155	26.04	35.68	-14.0	10.0	24.20	23.55	0.830	3.89	820	4.24	34.46			31.12	27.34	1.956	4.61
160	25.54	35.71	-15.0	8.0	24.40	23.73	0.851	3.85	830	4.21	34.46			31.17	27.35	1.964	4.60
165	25.02	35.68	-15.0	8.0	24.56	23.86	0.872	3.80	840	4.15	34.47			31.22	27.35	1.972	4.57
170	24.72	35.72	-13.0	11.0	24.71	23.99	0.892	3.79	850	4.11	34.47			31.28	27.36	1.980	4.55
175	24.60	35.75	-17.0	18.0	24.78	24.04	0.912	3.74	860	4.06	34.47			31.33	27.37	1.988	4.55
180	24.25	35.72	-21.0	22.0	24.89	24.13	0.932	3.74	870	4.04	34.48			31.38	27.37	1.996	4.54
185	23.82	35.70	-17.0	10.0	25.02	24.24	0.951	3.75	880	4.00	34.48			31.44	27.38	2.003	4.51
190	23.56	35.74	-13.0	3.0	25.16	24.35	0.969	3.71	890	3.98	34.48			31.49	27.38	2.011	4.49
195	23.36	35.75	-11.0	2.0	25.24	24.41	0.987	3.70	900	3.92	34.49			31.54	27.40	2.019	4.49
200	23.03	35.77	-11.0	2.0	25.37	24.52	1.005	3.70	910	3.89	34.49			31.59	27.40	2.026	4.44
205	22.72	35.78	-11.0	3.0	25.50	24.62	1.022	3.72	920	3.89	34.49			31.64	27.40	2.034	4.46
210	22.27	35.78	-10.0	5.0	25.65	24.75	1.039	3.71	930	3.89	34.49			31.69	27.40	2.041	4.45
215	21.97	35.81	-9.0	6.0	25.77	24.85	1.055	3.72	940	3.88	34.49			31.73	27.40	2.049	4.43
220	21.42	35.79	-7.0	5.0	25.94	25.00	1.071	3.72	950	3.85	34.50			31.79	27.41	2.056	4.43
225	21.18	35.78	-6.0	3.0	26.01	25.05	1.086	3.70	960	3.80	34.50			31.84	27.42	2.064	4.41
230	20.64	35.73	-6.0	1.0	26.15	25.16	1.100	3.72	970	3.76	34.50			31.89	27.42	2.071	4.40
235	20.14	35.69	-6.0	1.0	26.27	25.26	1.115	3.70	980	3.71	34.51			31.95	27.43	2.079	4.39
240	19.85	35.65	-6.0	1.0	26.35	25.31	1.129	3.67	990	3.66	34.51			32.01	27.44	2.086	4.34
245	19.56	35.63	-7.0	-1.0	26.42	25.37	1.142	3.69	1000	3.62	34.51			32.06	27.45	2.093	4.33
250	19.16	35.58	-8.0	-2.0	26.52	25.44	1.156	3.73									
255	19.03	35.57	-8.0	-3.0	26.56	25.46	1.169	3.73									
260	18.88	35.55	-9.0	-3.0	26.61	25.49	1.182	3.79									
265	18.59	35.52	-9.0	-3.0	26.68	25.54	1.194	3.78									
270	18.19	35.48	-9.0	-3.0	26.78	25.60	1.207	3.76									
275	18.01	35.46	-8.0	-2.0	26.82	25.63	1.219	3.67									
280	17.82	35.43	-7.0	-2.0	26.88	25.66	1.231	3.65									
285	17.57	35.41	-6.0	-2.0	26.94	25.70	1.243	3.75									
290	17.37	35.39	-5.0	-3.0	27.00	25.74	1.255	3.74									
295	17.25	35.37	-3.0	-5.0	27.04	25.75	1.267	3.74									
300	16.92	35.34	2.0	-8.0	27.11	25.81	1.278	3.80									
305	16.82	35.33	6.0	-11.0	27.15	25.82	1.290	3.82									
310	16.61	35.31	4.0	-11.0	27.20	25.85	1.301	3.84									
315	16.39	35.29	-3.0	-5.0	27.27	25.89	1.312	3.87									
320	16.35	35.28	-5.0	-3.0	27.29	25.90	1.323	3.90									
325	16.34	35.28	-5.0	-3.0	27.32	25.90	1.334	3.92									
330	16.28	35.27	-4.0	-3.0	27.35	25.91	1.345	3.92									
335	15.99	35.25	0.0	-5.0	27.42	25.95	1.356	3.99									
340	15.80	35.23	4.0	-6.0	27.47	25.98	1.367	4.04									
345	15.64	35.21	5.0	-8.0	27.52	26.01	1.378	4.04									
350	15.16	35.17	5.0	-10.0	27.62	26.08	1.388	4.11									
355	14.72	35.13	5.0	-12.0	27.70	26.14	1.398	4.15									
360	14.53	35.11	3.0	-14.0	27.75	26.17	1.408	4.16									
365	14.32	35.08	1.0	-12.0	27.80	26.20	1.417	4.18									
370	13.98	35.05	0.0	-9.0	27.87	26.24	1.427	4.20									
375	13.59	35.01	-2.0	-6.0	27.95	26.30	1.436	4.22									
380	13.40	34.99	-5.0	-4.0	28.00	26.32	1.445	4.26									
385	13.15	34.97	-6.0	-2.0	28.05	26.35	1.454	4.27									
390	12.79	34.94	-7.0	-1.0	28.13	26.40	1.463	4.30									
395	12.64	34.92	-8.0	0.0	28.17	26.42	1.472	4.31									
400	12.52	34.91	-9.0	0.0	28.												

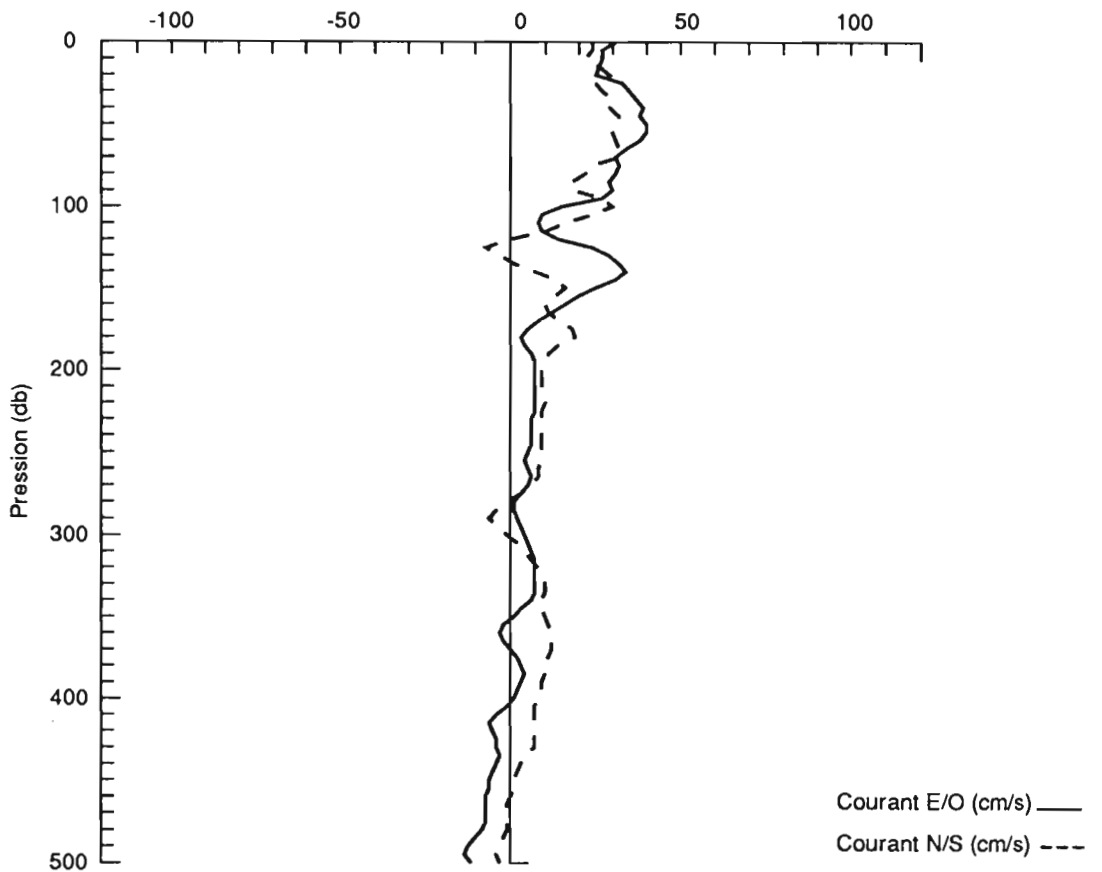
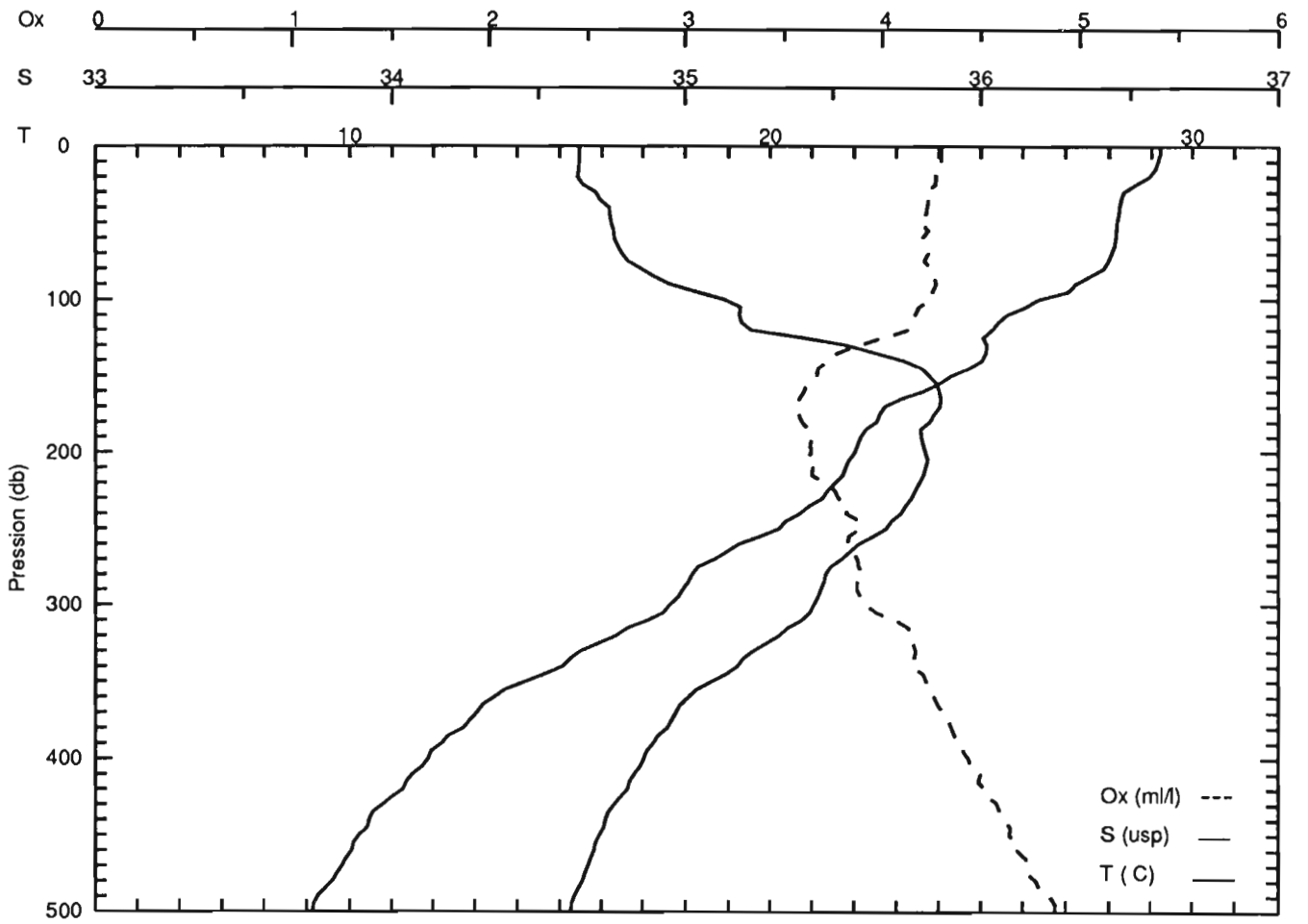
SURTROPAC13 STATION No : 58
DATE : 25/12/89 HEURE : 10h08 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : -14.00

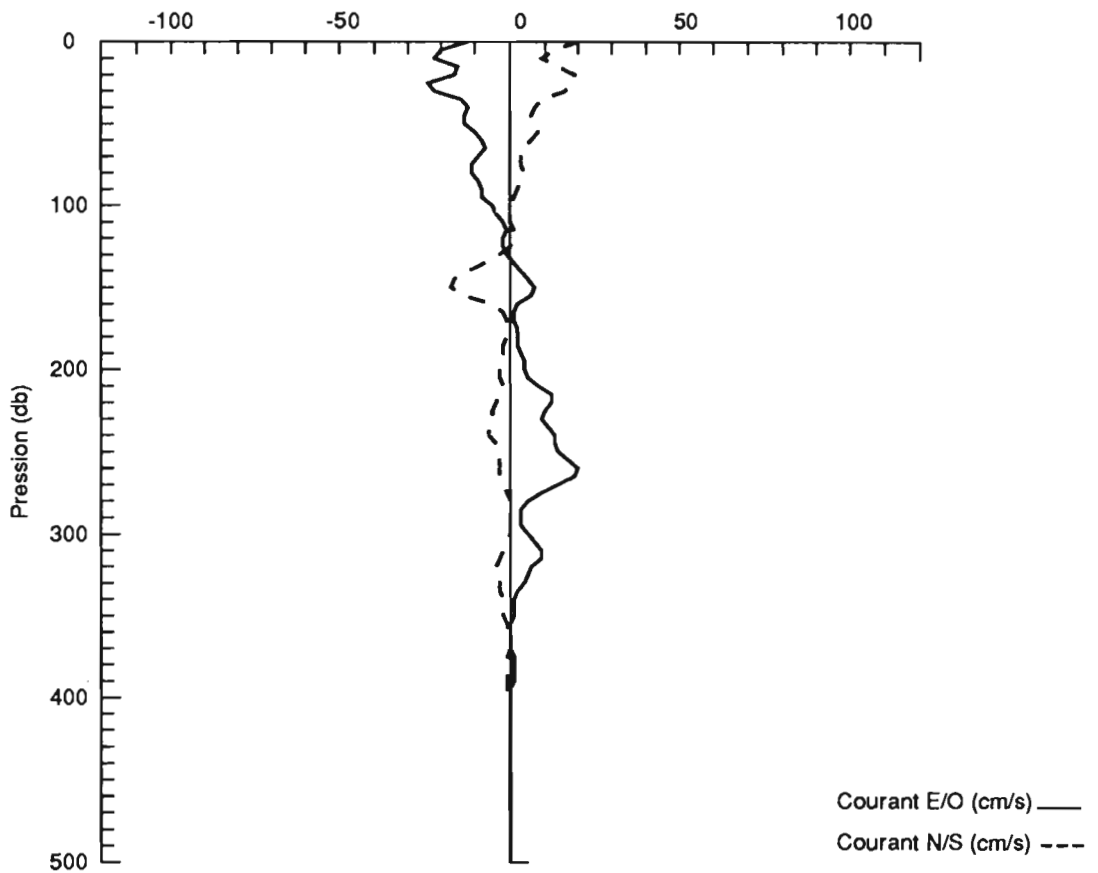
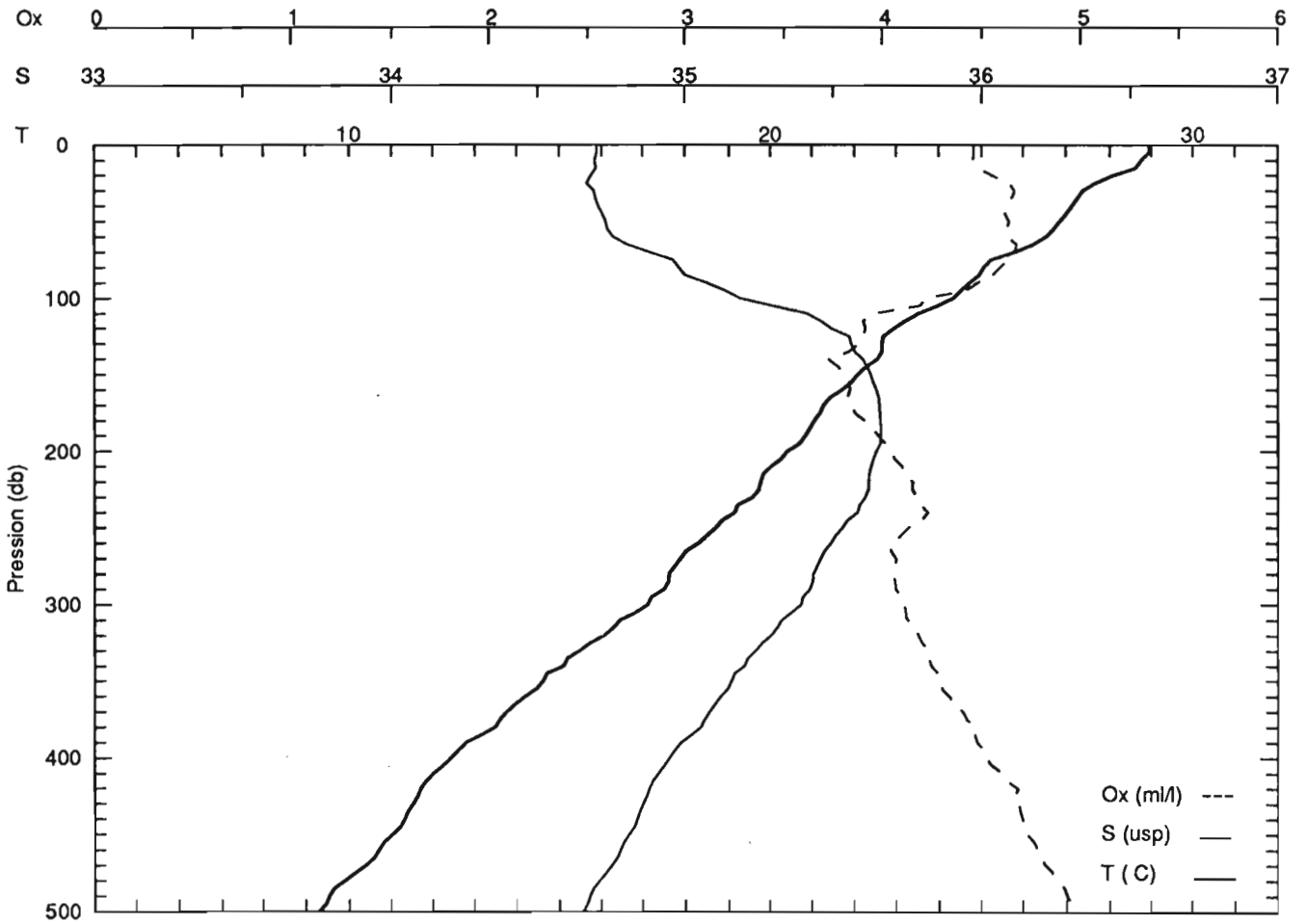




STATION : 60 CAMPAGNE : eurtropacl3
DATE : 25/12/89 HEURE : 21h45 LONGITUDE : 165.00 LATITUDE : -15.00

P (db)	T (C)	S (uap)	U (cm/s)	V (cm/s)	Sigt (kg/m3)	Sigtheta (kg/m3)	Rdyn (m.dyn)	Oxy (ml/l)	P (db)	T (C)	S (uap)	U (cm/s)	V (cm/s)	Sigt (kg/m3)	Sigtheta (kg/m3)	Rdyn (m.dyn)	Oxy (ml/l)
0	29.22	34.64	31.0	24.0	21.72	21.72	0.000	4.30	510	9.01	34.60	-7.0	-2.0	29.11	26.81	1.586	4.91
5	29.22	34.64	27.0	24.0	21.74	21.72	0.030	4.30	520	8.80	34.58	-6.0	-1.0	29.10	26.83	1.599	4.97
10	29.16	34.64	27.0	22.0	21.78	21.74	0.061	4.30	530	8.60	34.57	-6.0	-1.0	29.24	26.85	1.612	4.97
15	29.09	34.63	26.0	26.0	21.82	21.76	0.091	4.27	540	8.43	34.56	-7.0	0.0	29.31	26.87	1.625	5.01
20	28.94	34.63	25.0	29.0	21.89	21.81	0.121	4.27	550	8.28	34.55	-6.0	1.0	29.37	26.89	1.637	4.98
25	28.62	34.65	33.0	25.0	22.04	21.93	0.151	4.27	560	8.07	34.53	-4.0	2.0	29.44	26.90	1.650	5.04
30	28.33	34.69	35.0	27.0	22.19	22.06	0.180	4.22	570	7.97	34.53	-2.0	2.0	29.49	26.91	1.662	5.03
35	28.27	34.71	37.0	30.0	22.24	22.09	0.209	4.23	580	7.78	34.51	-3.0	0.0	29.56	26.93	1.674	5.04
40	28.23	34.74	39.0	29.0	22.30	22.13	0.237	4.23	590	7.63	34.50	-3.0	1.0	29.62	26.95	1.686	5.07
45	28.22	34.74	38.0	32.0	22.33	22.14	0.266	4.22	600	7.56	34.50	-4.0	-1.0	29.68	26.96	1.699	5.08
50	28.18	34.75	40.0	32.0	22.36	22.15	0.294	4.19	610	7.34	34.49			29.75	26.98	1.710	5.11
55	28.16	34.76	40.0	30.0	22.40	22.16	0.323	4.23	620	7.23	34.48			29.80	26.99	1.722	5.15
60	28.15	34.76	38.0	31.0	22.42	22.17	0.351	4.20	630	7.18	34.47			29.85	26.99	1.734	5.16
65	28.12	34.77	34.0	32.0	22.46	22.19	0.380	4.22	640	7.06	34.47			29.91	27.00	1.745	5.18
70	28.05	34.78	31.0	32.0	22.52	22.22	0.408	4.23	650	6.93	34.46			29.97	27.01	1.757	5.17
75	27.97	34.81	32.0	24.0	22.58	22.26	0.436	4.21	660	6.77	34.45			30.03	27.03	1.768	5.17
80	27.86	34.85	31.0	22.0	22.67	22.34	0.464	4.25	670	6.66	34.45			30.09	27.04	1.779	5.19
85	27.54	34.90	29.0	18.0	22.83	22.47	0.491	4.26	680	6.51	34.44			30.15	27.06	1.790	5.18
90	27.22	34.95	30.0	18.0	23.00	22.62	0.518	4.27	690	6.42	34.44			30.21	27.06	1.801	5.18
95	27.05	35.03	27.0	27.0	23.14	22.74	0.544	4.25	700	6.30	34.44			30.27	27.08	1.812	5.16
100	26.37	35.13	15.0	30.0	23.45	23.02	0.569	4.25	710	6.15	34.43			30.33	27.09	1.823	5.16
105	26.06	35.18	9.0	24.0	23.61	23.16	0.593	4.18	720	6.00	34.42			30.39	27.11	1.833	5.14
110	25.62	35.18	8.0	16.0	23.76	23.30	0.616	4.17	730	5.89	34.42			30.45	27.12	1.844	5.14
115	25.42	35.19	9.0	10.0	23.85	23.36	0.639	4.15	740	5.71	34.42			30.52	27.13	1.854	5.12
120	25.26	35.22	14.0	0.0	23.94	23.44	0.662	4.13	750	5.62	34.41			30.58	27.14	1.864	5.13
125	25.05	35.40	24.0	-7.0	24.17	23.64	0.684	4.01	760	5.51	34.41			30.64	27.16	1.874	5.09
130	25.14	35.55	29.0	-3.0	24.27	23.72	0.705	3.89	770	5.45	34.41			30.69	27.17	1.884	5.06
135	25.11	35.64	32.0	1.0	24.38	23.80	0.726	3.77	780	5.42	34.41			30.74	27.17	1.894	5.04
140	25.03	35.74	34.0	7.0	24.50	23.90	0.747	3.73	790	5.36	34.41			30.79	27.18	1.904	5.03
145	24.72	35.80	31.0	13.0	24.66	24.04	0.767	3.67	800	5.24	34.42			30.86	27.19	1.914	5.01
150	24.30	35.83	25.0	16.0	24.83	24.19	0.786	3.67	810	5.21	34.41			30.91	27.19	1.923	4.98
155	24.01	35.85	20.0	13.0	24.95	24.29	0.805	3.62	820	5.10	34.42			30.97	27.21	1.933	4.97
160	23.63	35.86	16.0	10.0	25.09	24.41	0.823	3.60	830	5.01	34.42			31.03	27.22	1.942	4.93
165	23.11	35.86	12.0	11.0	25.27	24.57	0.840	3.58	840	5.00	34.42			31.07	27.22	1.952	4.92
170	22.73	35.86	8.0	14.0	25.40	24.68	0.857	3.56	850	4.99	34.42			31.12	27.22	1.961	4.93
175	22.60	35.84	5.0	18.0	25.44	24.70	0.874	3.57	860	4.95	34.42			31.18	27.23	1.970	4.90
180	22.54	35.83	3.0	19.0	25.47	24.71	0.890	3.59	870	4.88	34.42			31.23	27.24	1.980	4.90
185	22.28	35.79	4.0	14.0	25.55	24.76	0.907	3.63	880	4.82	34.43			31.29	27.25	1.989	4.87
190	22.15	35.80	6.0	11.0	25.61	24.80	0.923	3.65	890	4.78	34.44			31.35	27.26	1.998	4.80
195	22.08	35.80	7.0	10.0	25.65	24.82	0.939	3.63	900	4.70	34.44			31.40	27.27	2.007	4.79
200	22.01	35.81	7.0	9.0	25.70	24.84	0.955	3.64	910	4.64	34.45			31.47	27.29	2.016	4.75
205	21.87	35.82	7.0	9.0	25.77	24.89	0.971	3.61	920	4.54	34.45			31.52	27.30	2.024	4.72
210	21.80	35.81	7.0	9.0	25.80	24.91	0.986	3.64	930	4.52	34.46			31.58	27.31	2.033	4.71
215	21.72	35.81	7.0	10.0	25.84	24.92	1.002	3.64	940	4.47	34.46			31.64	27.32	2.042	4.64
220	21.55	35.79	7.0	10.0	25.90	24.96	1.018	3.71	950	4.45	34.46			31.68	27.32	2.050	4.61
225	21.37	35.78	7.0	9.0	25.96	25.00	1.033	3.76	960	4.41	34.46			31.73	27.32	2.059	4.61
230	21.24	35.76	6.0	9.0	26.01	25.02	1.048	3.78	970	4.41	34.47			31.78	27.33	2.067	4.57
235	20.92	35.74	6.0	9.0	26.10	25.10	1.063	3.83	980	4.36	34.47			31.84	27.34	2.075	4.56
240	20.71	35.73	6.0	9.0	26.17	25.14	1.078	3.82	990	4.32	34.47			31.89	27.34	2.084	4.54
245	20.36	35.70	6.0	9.0	26.26	25.21	1.092	3.89	1000	4.28	34.47			31.94	27.35	2.092	4.53
250	20.21	35.68	5.0	9.0	26.31	25.24	1.106	3.88									
255	19.75	35.63	4.0	9.0	26.43	25.33	1.120	3.83									
260	19.24	35.58	5.0	8.0	26.54	25.42	1.133	3.82									
265	18.95	35.56	6.0	8.0	26.62	25.47	1.147	3.85									
270	18.66	35.53	5.0	6.0	26.69	25.52	1.160	3.87									
275	18.28	35.49	3.0	3.0	26.78	25.59	1.172	3.88									
280	18.14	35.47	1.0	-1.0	26.83	25.61	1.184	3.90									
285	18.06	35.47	1.0	-4.0	26.87	25.63	1.197	3.87									
290	17.94	35.46	2.0	-6.0	26.91	25.65	1.209	3.87									
295	17.83	35.45	3.0	-4.0	26.95	25.67	1.221	3.89									
300	17.64	35.43	4.0	-1.0	27.01	25.71	1.233	3.92									
305	17.49	35.42	5.0	2.0	27.06	25.73	1.245	3.97									
310	17.12	35.39	6.0	4.0	27.15	25.80	1.257	4.07									
315	16.64	35.35	7.0	6.0	27.25	25.88	1.268	4.13									
320	16.36	35.32	7.0	8.0	27.32	25.92	1.279	4.13									
325	15.92	35.27	7.0	9.0	27.41	25.99	1.290	4.16									
330	15.49	35.23	7.0	10.0	27.49	26.05	1.300	4.17									
335	15.24	35.19	7.0	10.0	27.55	26.08	1.310	4.16									
340	15.07	35.17	6.0	9.0	27.59	26.10	1.321	4.15									
345	14.66	35.13	3.0	9.0	27.68	26.16	1.330	4.21									
350	14.20	35.08	1.0	10.0	27.76	26.22	1.340	4.22									
355	13.73	35.03	-2.0	11.0	27.85	26.28	1.349	4.23									
360	13.46	35.01	-3.0	12.0	27.91	26.32	1.359	4.26									
365	13.18	34.98	-2.0	12.0	27.97	26.35	1.367	4.28									
370	13.04	34.97	0.0	12.0	28.01	26.37	1.376	4.31									
375	12.87	34.95	2.0	11.0	28.05	26.39	1.385	4.34									
380	12.72	34.94	3.0	10.0	28.10	26.41	1.393	4.35									
385	12.36	34.91	4.0	10.0	28.17	26.46	1.402	4.37									
390	12.19	34.89	3.0	9.0	28.21	26.48	1.410	4.40									
395	11.95	34.87	2.0	9.0	28.27	26.51	1.418	4.41									
400	11.87	34.86	1.0	8.0	28.30	26.52	1.426	4.44									
405	11.73	34.85	-1.0	7.0	28.33												





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

© 1990