

Direction des Recherches Océaniques
DRO/UM/LPO
Laboratoire de Physique des Océans
Unité mixte n° 6523 (CNRS / IFREMER / UBO)

ifremer

B. LE CANN
A. BILLANT
P. BRANELLEC

Mars 2001 – R. INT. DRO/UM/LPO 01-03

ARCANE

Volume 2 :

RAPPORT de DONNEES EULERIENNES

(1996 – 1999)



RESUME

Le projet ARCANE (Actions de Recherche sur la Circulation dans l'Atlantique Nord-Est) a pour thématique la détermination des transports de masse, de chaleur et de sel dans la zone intergyre de l'Atlantique Nord-Est. Ses objectifs spécifiques sont l'étude expérimentale de la circulation océanique au voisinage de la pente continentale à l'Ouest et au Nord de la Péninsule Ibérique, et de la circulation et de la dispersion de l'Eau Méditerranéenne aux moyennes latitudes de l'Atlantique Nord-Est.

Il s'agit d'un projet commun entre le Centre Militaire d'Océanographie (CMO) du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) et le Laboratoire de Physique des Océans (LPO), Unité Mixte de Recherche IFREMER/CNRS/UBO, dont la phase expérimentale s'est déroulée entre septembre 1996 et octobre 1999. Il a consisté en la mise à l'eau de flotteurs acoustiques, de type Marvor et Rafos et de bouées dérivantes, et en le maintien pendant une durée de 3 ans d'un réseau de sources acoustiques. La mise à l'eau de mouillages courantométriques, et des mesures d'hydrologie et de traceurs géochimiques ont été réalisées. Plusieurs campagnes sur des navires du SHOM et de l'IFREMER ont été conduites pour mener à bien le projet.

D'autres partenaires sont impliqués, comme:

- le Laboratoire de Chimie Océanique (LCO) de l'UBO, pour les mesures géochimiques;*
- l'« Instituto Hidrografico » (IH) de Lisbonne, pour des mesures de courantométrie eulérienne et d'hydrologie;*
- l'« Empresa Publica Puertos del Estado » (EPPE) de Madrid, pour des mesures de niveaux de la mer et de courantométrie eulérienne.*

Le rapport présente les mesures eulériennes réalisées par le LPO entre novembre 1996 et octobre 1999, en trois mouillages courantométriques situés au Nord-Ouest de la péninsule Ibérique. Le CMO a maintenu, pendant la même période, trois mouillages courantométriques sur la pente continentale voisine. Ces mesures, ainsi que celles qui résultent des autres activités entreprises dans le cadre du projet ARCANE (courantométrie lagrangienne, mesures d'hydrologie et de traceurs géochimiques) ont fait, ou feront, l'objet de rapports particuliers.

ABSTRACT

The Research Project ARCANE (Actions de Recherche sur la Circulation dans l'Atlantique Nord-Est) is designed to determine the transport of mass, heat and salt in the intergyre region of the North-East Atlantic. The specific objectives are the experimental study of the oceanic circulation in the neighbourhood of the Iberian Peninsula Continental Slope and of the circulation and dispersion of the Mediterranean Water in the North-East Atlantic.

It is a joint project between the Centre Militaire d'Océanographie (CMO) of the Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) and the Laboratoire de Physique des Océans (LPO, Unité Mixte de Recherche IFREMER/CNRS/UBO), and took place between September 1996 and October 1999. Acoustic floats, of Marvor and Rafos types, drifting buoys have been deployed. An acoustic sources network was maintained during 3 years. Currentmeter moorings and hydrological and geochemical tracers studies have been carried out. Several cruises on SHOM and IFREMER vessels have been conducted.

Other partners are involved in the project:

- *the Laboratoire de Chimie Océanique (LCO/UBO), for geochemical measurements;*
- *the « Instituto Hidrografico » (IH) from Lisbon, for eulerian currentmeter and hydrological measurements;*
- *the « Empresa Publica Puertos del Estado » (EPPE) from Madrid, for sea level and eulerian currentmeter measurements.*

This report presents the eulerian measurements collected by the LPO between November 1996 and October 1999, at three currentmeter moorings located northwest of the Iberian Peninsula. During the same period, the CMO maintained three currentmeter moorings on the nearby continental slope. These measurements, as well as those resulting from other ARCANE activities (lagrangian measurements, hydrological, geochemical and tracer studies) have been or will be presented in particular reports.

SOMMAIRE

I.	LE PROJET ARCANE	5
	I.1. ETUDE DE LA DYNAMIQUE DU SYSTEME DE COURANTS SUR LA PENTE CONTINENTALE A L'OUEST ET AU NORD DE LA PENINSULE IBERIQUE	5
	I.2. ETUDE DE LA CIRCULATION ET DE LA DISPERSION DE L'EAU MEDITERRANEENNE DANS L'ATLANTIQUE NORD-EST	6
II.	LE PROGRAMME DE MOUILLAGES COURANTOMETRIQUES ARCANE	7
III.	BILAN DES MESURES EULERIENNES SUR 3 ANS	11
	III.1. DESCRIPTION DES MOUILLAGES	13
	<i>III.1.1. Incidents en cours d'expérience</i>	<i>13</i>
	<i>III.1.2. Modifications dans la confection des lignes de mouillage</i>	<i>14</i>
	III.2. POSITIONNEMENT DES MOUILLAGES	19
	III.3. NIVEAU DES MESURES	21
	<i>III.2.1. Bilan de l'allongement des mouillages</i>	<i>21</i>
	<i>III.2.2. Influence de la profondeur</i>	<i>22</i>
	III.4. CONTROLE ET ETALONNAGE DES COURANTOMETRES	23
	III.5. DESCRIPTION DES SERIES DE MESURES	25
	<i>III.5.1. Observations sur les séries de mesures</i>	<i>25</i>

III.6. BILAN DE L'EXPERIENCE ARCANE	30
<i>III.6.1. Bilan technique</i>	30
<i>III.6.2. Taux de retour de données</i>	30
III.7. BIBLIOGRAPHIE	32
III.8. PRESENTATION DES RESULTATS	35
<i>III.8.1. Séries temporelles</i>	35
<i>III.8.2. Présentation des graphes</i>	36
<i>III.8.3. Statistiques</i>	36
<i>Séries temporelles de Pression</i>	37
<i>Séries temporelles de Température</i>	69
<i>Séries temporelles de Vitesse</i>	101
<i>Séries temporelles de Cap</i>	133
<i>Séries temporelles de Composante Est</i>	165
<i>Séries temporelles de Composante Nord</i>	197
<i>Statistiques élémentaires</i>	229

I. Le Projet ARCANE

Le projet ARCANE (*Actions de Recherche sur la Circulation dans l'Atlantique Nord-Est*) a pour thème l'étude des circulations sur la pente continentale et dans la zone intergyre de l'Atlantique Nord-Est (40°-50°N, 25°W- pente continentale)

Il s'agit d'une coopération SHOM-IFREMER-CNRS-UBO sur la période 1996-2000.

Les éléments de présentation ci-après sont développés dans le dossier scientifique (Le Cann et al., 1994) et les dossiers de demande de campagne à la mer (Le Cann, 1995, 1996, 1997, 1998).

Nous renvoyons aussi aux rapports précédents (Le Cann et al, 1998*a* et *b*, 2000) pour précisions.

I.1. Etude de la dynamique du système de courants sur la pente continentale à l'Ouest et au Nord de la Péninsule Ibérique

L'accent a été porté sur les masses d'eaux superficielles (Eau Centrale Nord-Atlantique, NACW) et intermédiaires (Eau Méditerranéenne, MW). Les études récentes ont montré l'existence de veines d'eau de moyenne échelle, aux niveaux MW et NACW, qui s'écoulent généralement "vers le pôle" sur la pente continentale. Le courant affectant l'Eau Centrale est maximum en automne-hiver (Pingree and Le Cann, 1990). Au niveau de l'Eau Méditerranéenne, semblent exister plusieurs branches de circulation qui ont été étudiées par Daniault et al. (1994). Une de ces branches intéresse la pente continentale et présente des fluctuations temporelles complexes. Ces écoulements sur la pente continentale sont affectés d'instabilités et peuvent donner naissance à de grandes lentilles anticycloniques, appelées MEDDIES (MEDiterranean edDIES) dans le cas de l'Eau Méditerranéenne (Armi and Zenk, 1984 ; Pingree and Le Cann, 1993 ; Paillet et al, 1999) et SWODDIES (Slope Water Oceanic edDIES) dans le cas de l'Eau Centrale Nord Atlantique (Pingree and Le Cann, 1992a and b).

Des mouillages courantométriques ont été maintenus pendant une durée de 3 ans, pour permettre déterminer des échelles d'espace et de temps, et mesurer le transport, les structures

verticale et horizontale des courants sur la pente continentale et en son voisinage. Deux mouillages sous responsabilité CMO ont été mis en place sur la pente continentale devant Vigo (immersions nominales des courantomètres : 150, 450, 750, 1000, 1500 m). Quatre mouillages (trois sous responsabilité LPO, un sous responsabilité CMO) ont été mis en place sur la pente continentale du promontoire Ortegal et en son voisinage (immersions nominales des courantomètres : 150, 450, 750 pour le CMO, 1000, 1500, 3000 m). Les résultats relatifs aux mesures CMO ont fait (Herbette, 1999) ou feront l'objet de rapports particuliers.

Des lâchers de plates-formes lagrangiennes (flotteurs de subsurface de type Rafos ballastés pour des profondeurs nominales de 450, 1000 et 1500 dbars, bouées dérivantes équipées d'ancres flottantes à 150 m) ont permis la détermination des chemins suivis par les masses d'eaux, de leur mélange et de leur dispersion, et d'assister à la naissance d'instabilités de type MEDDY ou SWODDY. Ces lâchers ont eu lieu au-dessus de la pente continentale. Un réseau de sources acoustiques a permis le suivi des flotteurs de subsurface.

Les études eulériennes et lagrangiennes évoquées ci-dessus nécessitent une connaissance précise de l'hydrologie de la région. Pour ce faire, des mesures de type CTDO₂, XBT/XCTD, LADCP et de prélèvements de traceurs (CFC) ont été réalisées (Le Cann et al, 1998a et b, 2000).

1.2. Étude de la circulation et de la dispersion de l'Eau Méditerranéenne dans l'Atlantique Nord-Est

A grande échelle, l'Eau Méditerranéenne s'écoule sous forme d'un panache dans l'Atlantique Nord-Est. De nombreuses études ont été menées sur la branche principale Sud de ce panache. Le projet ARCANE a pour objectif la mesure directe de la circulation lagrangienne et de la dispersion dans la partie Nord de ce panache (40-50°N, 25°W-pente continentale). Ces mesures ont été réalisées à l'aide de flotteurs MARVORs, lâchés en automne 1996 dans l'Atlantique Nord-Est, principalement au niveau 1000 dbars. Des flotteurs ont été lâchés à 450 dbars (Eau Centrale) et à 1500 dbars (Eau Méditerranéenne profonde). En 1997 et 1998 certains de ces flotteurs ont été volontairement lâchés dans des structures tourbillonnaires cohérentes de type MEDDY ou SWODDY.

Le projet ARCANE est coordonné avec le projet EUROFLOAT qui a déployé 21 MARVORs à 1750 dbars, au niveau de l'Eau du Labrador et avec le projet CAMBIOS (Gaillard et al, 1999), qui a étudié la partie sud du panache d'eau Méditerranéenne.

II. Le programme de mouillages courantométriques ARCANE

Les arguments qui ont mené à l'élaboration du programme de mouillages courantométriques sont décrits dans le document de présentation du projet ARCANE (Le Cann et al, 1994). Nous en résumons ici les principaux points.

Le bord est de l'Atlantique Nord, et particulièrement la pente continentale, sont caractérisés par des courants de moyenne échelle plutôt faibles, et complexes à la fois dans l'espace et le temps.

Au niveau de l'Eau Centrale (NACW), existe un courant dit « vers le pôle » (Swallow et al, 1977), affecté de manière saisonnière par le vent (Pingree and Le Cann, 1990). Au voisinage de la Péninsule Ibérique, ce courant est marqué par de fortes fluctuations interannuelles (Pingree and Le Cann, 1992a et b, Pingree, 1994). De façon occasionnelle, ce courant devient instable et génère, surtout au voisinage d'accidents topographiques, comme le Cap Ortegal ou le Canyon du Cap Ferret, des tourbillons de moyenne échelle (les « SWODDIES »). Après leur création, ces tourbillons se déplacent en général lentement vers l'ouest, peuvent persister pendant des durées de l'ordre de l'année, et affectent profondément la circulation océanique (Pingree and Le Cann, 1992a et b).

A un niveau plus profond, l'écoulement d'Eau Méditerranéenne au seuil de Gibraltar produit un sous-courant, également dirigé vers le pôle, au dessus de la pente continentale de la Péninsule Ibérique. Les travaux menés dans le cadre du programme Bord-Est (Arhan et al, 1991, Daniault et al, 1994) ont permis de préciser ses caractéristiques sur la façade ouest du Portugal. Ce sous-courant est également parfois instable et peut engendrer des « MEDDIES », lentilles tourbillonnaires qui tendent à se déplacer vers le sud-ouest, et peuvent persister pendant plusieurs années (Armi and Zenk, 1984). L'essentiel des études de formation de Meddies a été mené au sud-ouest du Portugal (e.g. le projet AMUSE: Bower et al, 1997, Richardson et al, 2000), mais nous avons formulé l'hypothèse que des sites de génération plus septentrionaux puissent exister, notamment au voisinage du Cap Ortegal, au Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique.

A plus haute fréquence, la marée, principalement semi-diurne et barocline, affecte significativement les courants sur la pente continentale. Cette marée barocline a été intensivement étudiée plus au nord, dans la zone du Banc de la Chapelle (~48°N, 7°W) (e.g. Pingree and New, 1989) et au nord-ouest de l'Irlande (e.g. Sherwin, 1988). En termes de bathymétrie et de forçages, la pente bordant la Péninsule Ibérique est différente (plateau étroit

et onde de Kelvin océanique). Les propriétés de la marée barocline engendrée, ainsi que son impact éventuel sur les courants à plus basse fréquence, y seront donc différents.

Nous avons ainsi élaboré un projet qui nous permet de mesurer les caractéristiques du courant, aux niveaux des Eaux Centrale et Méditerranéenne, sur la pente continentale et en son voisinage, et de décrire la formation éventuelle d'instabilités de type Swoddies ou Meddies et les propriétés de la marée. Notre choix s'est porté sur le nord-ouest de la Péninsule Ibérique, où peuvent coexister ces types d'écoulements (figure. 1).

Un premier site a été choisi sur la pente devant Vigo ($\sim 42^{\circ}\text{N}$, $\sim 09^{\circ}30'\text{W}$), soit en amont de l'accident topographique majeur qu'est le Promontoire Ortegal (2 mouillages sur la pente par $\sim 1200\text{m}$ et $\sim 2000\text{m}$ de fond).

Le deuxième site est l'extrémité du Promontoire Ortegal lui-même (2 mouillages sur la pente en $\sim 44^{\circ}\text{N}$, $\sim 9^{\circ}\text{W}$, par $\sim 1200\text{m}$ et $\sim 2600\text{m}$ de fond).

Le troisième site est situé sur la plaine abyssale, et a été agencé de manière à former un triangle équilatéral de 30 milles de côté avec le mouillage externe du Promontoire Ortegal (2 mouillages par $\sim 4900\text{m}$ de fond). L'espacement de 30 milles, soit $\sim 55\text{ km}$, a été choisi en relation avec la taille estimée des tourbillons ($\sim 100\text{ km}$).

Les deux radiales sur la pente continentale doivent permettre d'estimer la structure horizontale et verticale du courant et le transport. Les deux mouillages sur la plaine abyssale doivent permettre de décrire les caractéristiques d'éventuels tourbillons au voisinage du Promontoire Ortegal. Ils devraient également permettre de voir le passage occasionnel de Swoddies engendrés plus à l'est (Pingree and Le Cann, 1992a) et de déterminer l'éventuelle existence d'un courant zonal postulé par Schopp (1993).

Ces mouillages sont coordonnés avec deux mouillages de l'Instituto Hidrografico de Lisbonne, situés sur la pente continentale vers 40°N .

Mentionnons qu'il a été procédé en décembre 1996 au mouillage d'un profileur Doppler sur la pente continentale devant Vigo ($\sim 42^{\circ}\text{N}$), par $\sim 300\text{m}$ de fond. Ce mouillage a été interrompu en janvier 1997 et environ 2 mois de mesures sont disponibles (Vrignaud, 1999).

Cet agencement global permet de prolonger vers le nord les études courantométriques menées dans le cadre du projet Bord-Est (mouillages sur la pente et en son voisinage par $\sim 38^{\circ}\text{N}$ et $\sim 40^{\circ}\text{N}$, Arhan et al, 1991).

Les immersions des courantomètres ont été choisies de manière à décrire le comportement de l'Eau Centrale (150m et 450m) et de l'Eau Méditerranéenne (1000m et 1500m). Un niveau complémentaire profond (3000m) a été placé sur les mouillages de la plaine abyssale.

Pour pouvoir échantillonner le spectre des phénomènes que nous souhaitons étudier, de la marée aux fluctuations interannuelles, en passant par les phénomènes à moyenne échelle et le

ARCANE : Positions des mouillages courantométriques

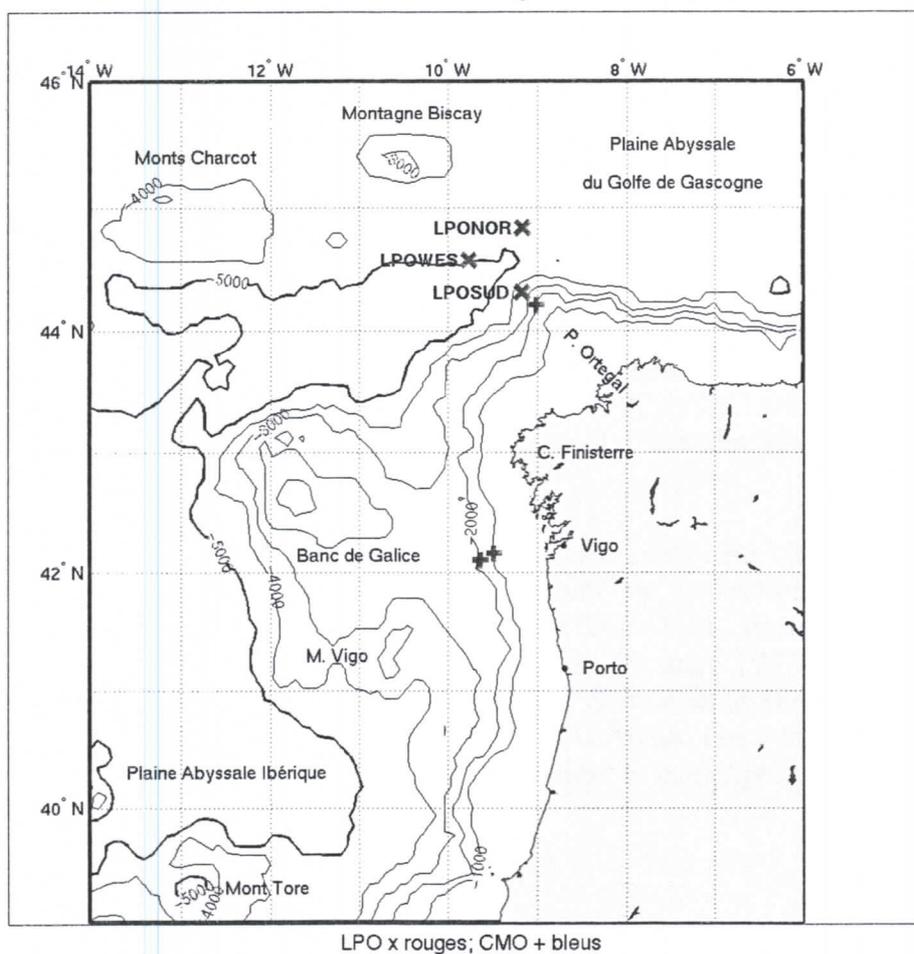


Figure 1 : Carte de localisation des mouillages

cycle saisonnier, nous avons décidé de maintenir les mouillages sur une durée de 3 ans, en plusieurs déploiements.

Sur le total de 6 mouillages, le LPO a pris la responsabilité des 3 mouillages en triangle au voisinage du Promontoire Ortegal, le CMO se chargeant des 3 mouillages restants sur la pente continentale.

Le présent rapport décrit les résultats obtenus durant les 3 déploiements des 3 mouillages du LPO. Le premier déploiement a été de courte durée (4 mois), pour pouvoir échantillonner correctement la marée. Les déploiements suivants ont duré 14 et 17 mois. Le CMO a pratiqué 4 déploiements, dont les deux premiers ont fait l'objet d'un rapport (Herbette, 1999).

III. Bilan des mesures eulériennes sur 3 ans

La contribution du Laboratoire de Physique des Océans au projet ARCANE consistait à assurer des mesures de courantométrie sur 3 sites (LPONOR, LPOWES, LPOSUD) pendant une durée de 3 ans. Pour cela, trois mouillages successifs ont été déployés en chacun de ces points. Pour la première phase de l'expérience (1) qui nécessitait un échantillonnage à fréquence élevée, les mouillages ont été relevés après une immersion de 4 mois. Ils ont été aussitôt remplacés par une deuxième série (2) qui a été relevée après 14 mois. Enfin, une troisième série (3) a été maintenue pendant 17 mois.

Sur les sites LPONOR et LPOWES, les courantomètres sont placés à cinq niveaux aux profondeurs nominales de 150, 450, 1000, 1500 et 3000 mètres tandis que sur le site LPOSUD, situé sur le talus continental, les mesures sont effectuées simplement aux quatre premiers niveaux.

La figure 2 présente l'historique des mouillages successifs placés sur chacun des trois sites. Les premiers mouillages ont été déployés au cours de la campagne ARCANE 96 (1^{er} novembre-8 décembre 1996) à bord du N/O THALASSA. Ils ont été relevés puis remplacés pendant la campagne ARCANE 97-1 (04 au 19 mars 1997) à bord du BSHM ALCYON. Cette deuxième série a été remplacée par la troisième série sur la campagne ARCANE 98 (23 juin-22 juillet 1998) réalisée par THALASSA. Les derniers mouillages ont été définitivement relevés par le R/V POSEIDON pendant la campagne ARCANE 99 (07 au 14 octobre 1999).

Calendrier des opérations ARCANE

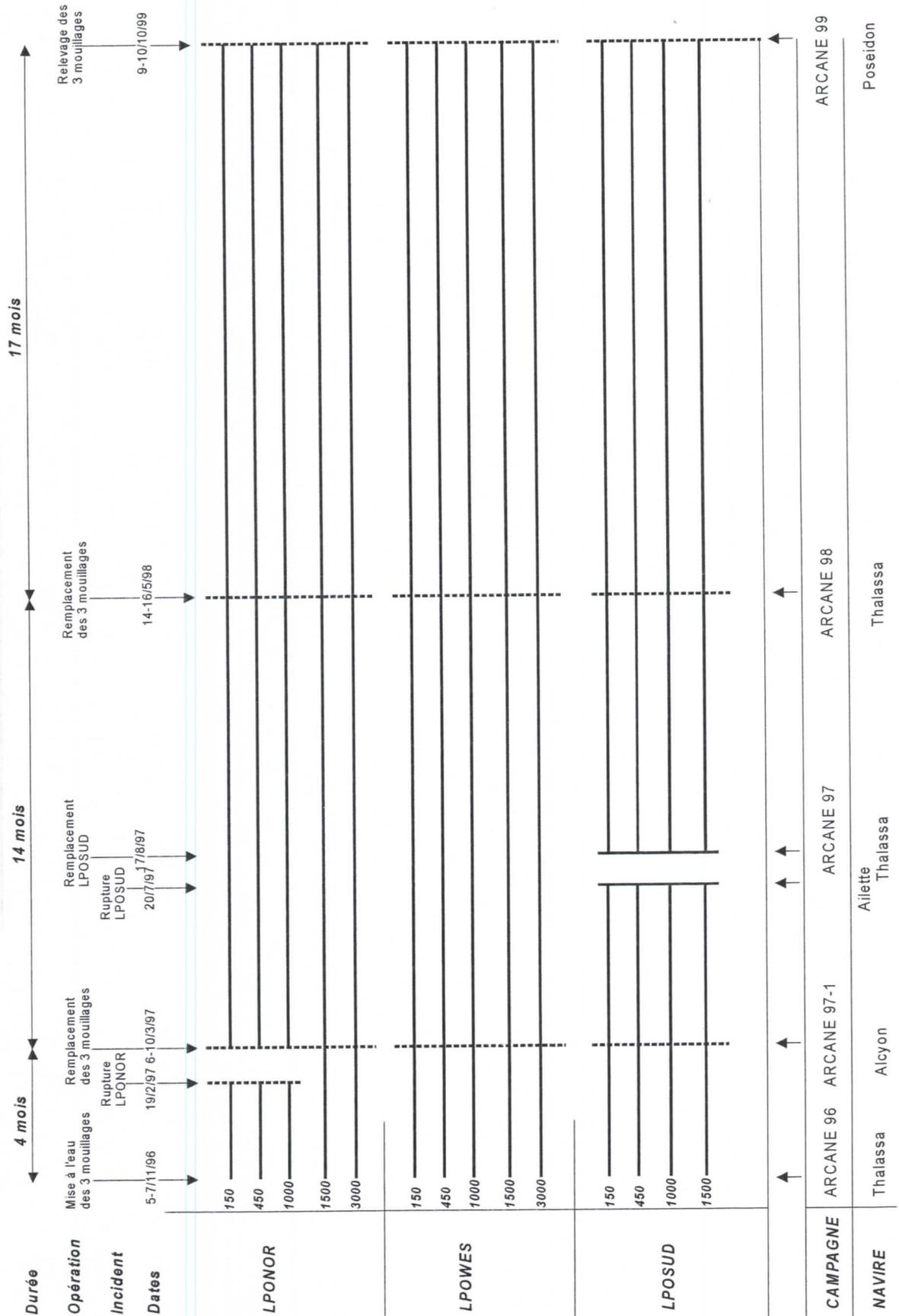


Figure 2 : Calendrier des opérations ARCANE

III.1. Description des mouillages

Les mouillages courantométriques ARCANE/LPO ont été confectionnés par l'équipe technique du LPO conformément au descriptif des schémas reproduits sur les *figures 3 à 5* (mouillages LPONOR, LPOWES, LPOSUD). Cette équipe a réalisé dans le passé de nombreux mouillages prévus pour une tenue en immersion pouvant aller jusqu'à deux années avec un taux de réussite tout à fait satisfaisant.

Ces mouillages ont été conçus de telle manière qu'en cas de rupture en immersion, chaque portion de ligne est dotée de flottabilité suffisante pour faire surface. La ligne est constituée d'acier rilsanisé jusqu'à 1200 mètres de profondeur puis de kevlar jusqu'au fond. Ils ont été calculés initialement sans prise en compte de l'allongement de la ligne ce qui amène les courantomètres à une profondeur inférieure à la valeur nominale. La sécurité des mouillages pendant leur immersion est assurée par une balise ARGOS placée en haut de la ligne : en cas de rupture accidentelle, l'alerte est déclenchée en surface. La garantie de récupération des mouillages est accrue en assurant l'ancrage sur le lest par un couple de largueurs acoustiques OCEANO-MORS. Le lest est constitué d'un empilement de roues de wagons des chemins de fer.

Néanmoins, pour la troisième série de mouillages dont la durée d'immersion était supérieure aux précédents, pour assurer une autonomie suffisante, nous avons été amenés à mettre en œuvre un seul largueur par mouillage : il s'agit d'une électronique OCEANO montée dans une enceinte plus volumineuse, ce qui permet d'embarquer une plus grande quantité d'énergie.

La première campagne réalisée à bord du N/O THALASSA a permis d'effectuer une reconnaissance bathymétrique précise dans la zone où les mouillages devaient être placés et de déterminer la profondeur d'eau. Cette information a permis d'ajuster la longueur de ligne sous les largueurs afin de positionner les courantomètres aux profondeurs nominales.

III.1.1. Incidents en cours d'expérience

Deux ruptures de mouillage se sont produites au cours des trois années de l'expérience.

a) Une partie du mouillage LPONOR a fait surface le 19 février 1997, quelques jours avant le début de la campagne de remplacement des mouillages à bord du BSHM ALCYON. Le navire a récupéré en surface la partie supérieure du mouillage jusqu'au niveau d'immersion 300 mètres environ (un courantomètre) le 6 mars. Le déclenchement d'un largueur acoustique a permis de faire remonter le même jour la partie du mouillage restée en place. La cassure du mouillage s'est produite au niveau d'immersion 1300 mètres environ. La partie de mouillage

entre 300 et 1300 mètres (2 courantomètres) a donc été coupée et perdue pendant sa dérive à la surface.

b) Le 20 juillet 1997, la balise Argos signale le mouillage LPOSUD2 en surface. Le Centre Militaire Océanographique (CMO) fait appareiller dès le 21 juillet le BSHM AILETTE ; le navire récupère le mouillage en surface dans son intégralité jusqu'au niveau 1900 mètres (4 courantomètres). Un mouillage de remplacement est confectionné et mis en place le 17 août au cours de la campagne d'hydrologie ARCANE 97 : la partie basse du mouillage précédent n'a pu être récupérée en dépit d'une réponse positive des largueurs acoustiques.

Ces deux mouillages ont été coupés à 1300 et 1900 mètres de profondeur sur la partie réalisée en fibre de kevlar. Des dents de poisson sabre ont été retrouvées au dessus du point de rupture de LPOSUD2, ce qui fournit très probablement l'explication de la rupture des deux mouillages.

III.1.2. Modifications dans la confection des lignes de mouillage

Afin d'accroître leur tenue dans le temps, les incidents relatés au paragraphe précédent ont incité à apporter des modifications aux mouillages de la première année tels que présentés aux figures 3, 4 et 5.

a) Sites LPONOR et LPOWES

Les mouillages de la première et de la deuxième année sont identiques. Sur LPONOR3 et LPOWES3, le kevlar a été remplacé par de l'acier entre 1200 et 2000 mètres.

b) Site LPOSUD

Le mouillage LPOSUD2 a été équipé d'acier entre 1200 et 1500 mètres et les largueurs sont reliés au lest par une longueur de 260 mètres de nylon tressé. La rupture (suite à un cisaillement du kevlar à 1900 mètres) oblige à modifier la composition du mouillage de remplacement : une longueur d'acier supplémentaire de 1000 mètres est ajoutée entre 1500 et 2500 mètres, les largueurs étant reliés au lest par 75 mètres de nylon tressé.

Enfin, le LPOSUD3 est identique au précédent avec une modification mineure : la longueur de nylon tressé est de 86 mètres au lieu de 75 mètres.

c) Incidences

Chaque modification consistait à remplacer le kevlar par de l'acier, le poids supplémentaire sur la ligne a été compensé par une addition de flottabilité par rapport au schéma initial. Les

modifications successives, parfois décidées à bord du navire, ont induit des réponses dynamiques légèrement différentes dans le comportement des différents mouillages mis en œuvre.

MOUILLAGE ARCANE "LPONOR I"

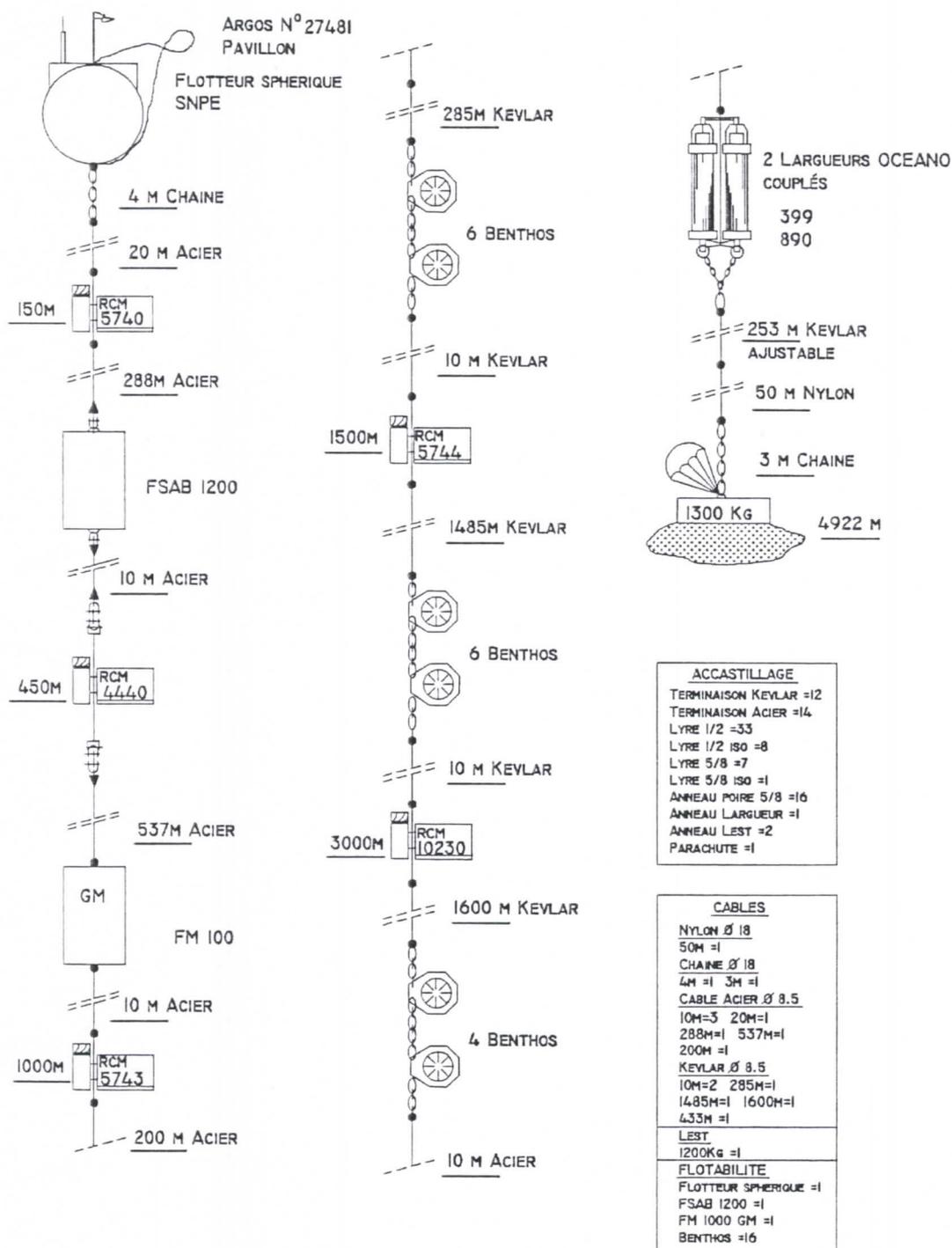


Figure 3 : Mouillage ARCANE LPONOR I

MOUILLAGE ARCANE "LPOWES 1"

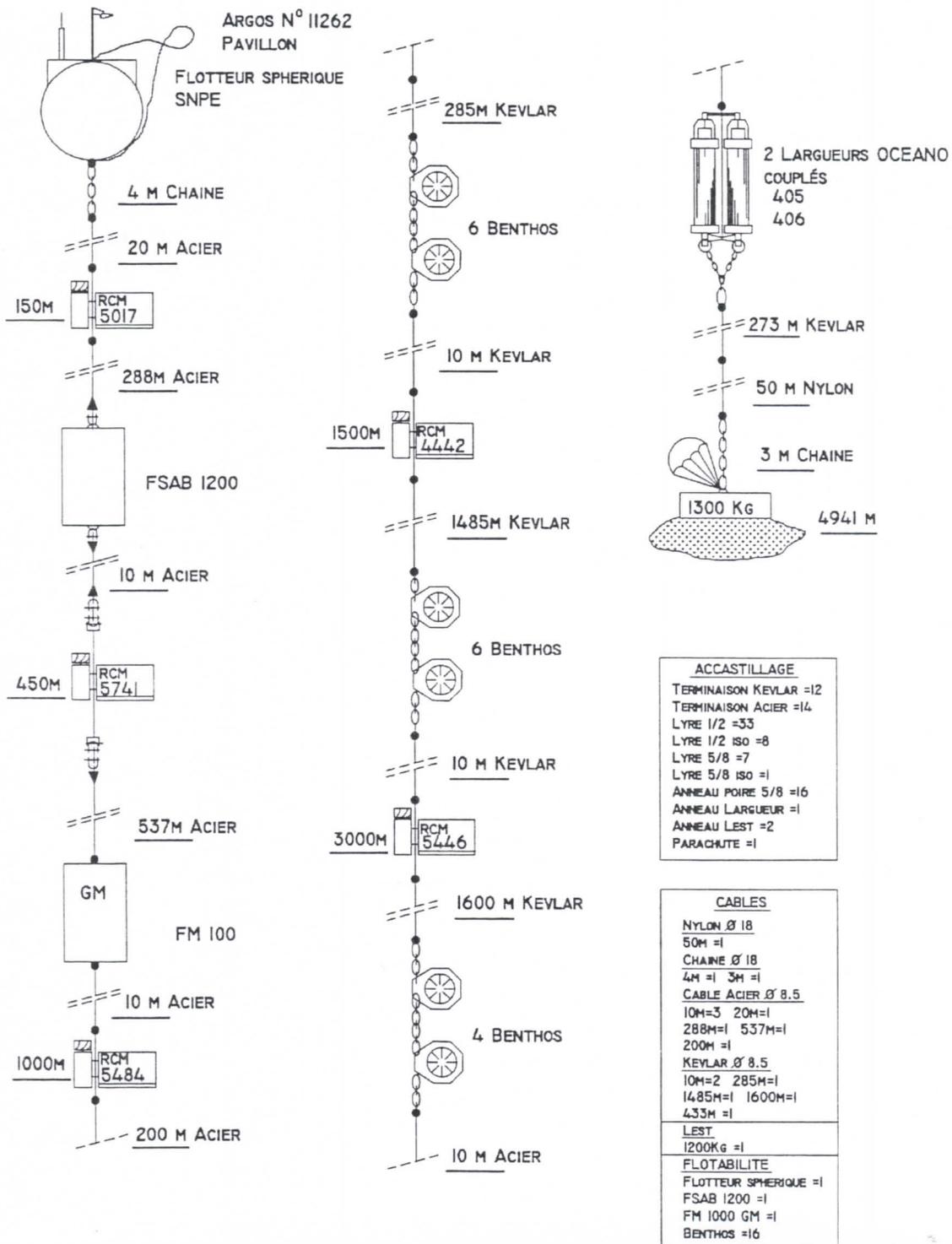


Figure 4 : Mouillage ARCANE LPOWES1

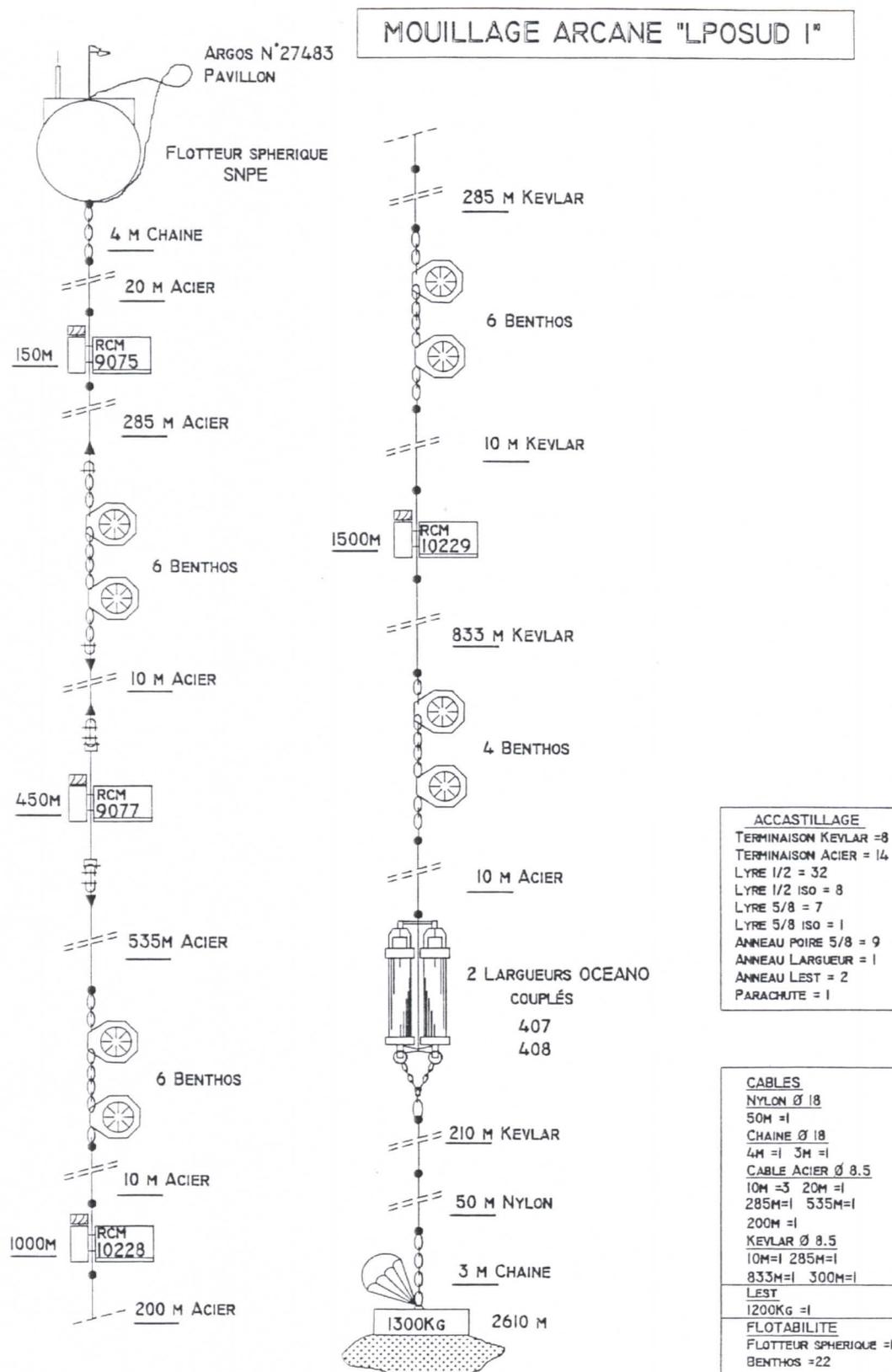


Figure 5 : Mouillage ARCANE LPOSUD1

III.2. Positionnement des mouillages

Lors de la première campagne, avant mise à l'eau des mouillages, une reconnaissance bathymétrique a été effectuée sur le site en utilisant le sondeur OSSIAN de THALASSA. Ces relevés effectués dans un carré de 2 à 3 milles de côté étaient destinés à établir une carte bathymétrique. Les mesures du sondeur ont été corrigées en recalant la mesure du sondeur sur celle du capteur de pression de la bathysonde en un même point.

Ces investigations ont montré que le fond est plat sur les deux sites LPONOR et LPOWES, la hauteur d'eau étant de 4923 ± 4 mètres sur le premier et 4943 ± 4 mètres sur le second. Par contre, sur le site LPOSUD, situé sur le talus continental, la sonde est de l'ordre de 2600 mètres au centre de la zone et le fond présente une pente de 8% le long d'un axe approximativement Nord-Sud. Avant la mise à l'eau du mouillage, la longueur de ligne est déterminée pour une certaine profondeur : le mouillage posé sur cette pente en deux points distants de 1000 mètres induit un décalage des niveaux de mesure de 80 mètres ! Il est donc particulièrement important, sur le site LPOSUD, de déterminer la position avec un maximum de précision.

Les informations relevées pendant le déploiement des mouillages permettent de situer le point d'ancrage sur la carte bathymétrique. Sur le site LPOSUD, dans la mesure où l'état de la mer le permettrait, le cap choisi par le navire était parallèle aux isobathes de manière à avoir un fond aussi constant que possible sous le navire. La méthode de déploiement consiste à mettre d'abord en surface la bouée de tête, la ligne est remorquée à une vitesse de l'ordre de 2 nœuds, les éléments sont montés au fur et à mesure en terminant par le lest : cette opération dure environ 3 heures. La position géographique indiquée par le GPS (*Global Positioning System*) est relevée au moment du lâcher du lest en même temps que l'indication du sondeur. Dès que le mouillage est libéré, le navire suit la progression du mouillage à la surface afin de relever la position géographique au point de disparition de la bouée de tête.

Le suivi des mouillages ARCANE confirme les observations antérieures, à savoir que la bouée de surface disparaît approximativement à une distance du point de lâcher de lest qui correspond au tiers de la longueur du mouillage. Des expériences plus récentes (CAMBIO et POMME) ont montré, après interrogation des largueurs sur le fond, que le mouillage est situé à une position dont l'axe vertical est à mi-distance des points de lâcher du lest et de la disparition de la bouée. La position du mouillage sur le fond peut ainsi être estimée avec une incertitude qui n'excède pas 300 mètres.

Les mouillages successifs placés sur les trois sites ARCANE ont été positionnés à une distance maximale de 1300 mètres l'un de l'autre.

Le tableau suivant regroupe les informations qui concernent les 10 mouillages du réseau ARCANE.

Récapitulatif des mouillages ARCANE

	Lâcher du lest			Disparition bouée de surface			Ancrage du mouillage		
	Latitude	Longitude	Sonde	Latitude	Longitude	Sonde	Latitude	Longitude	Sonde
L PONOR1	N 44°49.5	W 9°11.2	4922	(2)	(2)	(1)	N 44°49.5	W 9°10.7	(1)
L PONOR2	N 44°49.8	W 9°09.0	4919	N 44°49.5	W 9°10.1	(1)	N 44°49.6	W 9°09.6	(1)
L PONOR3	N 44°50.2	W 9°10.1	4926	(2)	(2)	(1)	N 44°49.5	W 9°10.5	(1)
L POWES1	N 44° 33.7	W 9°47.1	4941	N 44°34.3	W 9°46.2	(1)	N 44°34.0	W 9°46.6	(1)
L POWES2	N 44° 34.2	W 9°45.1	4948	(2)	(2)	(1)	N 44°34.2	W 9°46.6	(1)
L POWES3	N 44° 34.6	W 9°45.9	4942	N 44°33.7	W 9°46.4	(1)	N 44°34.1	W 9°46.1	(1)
L POSUD1	N 44°18.5	W 9°11.7	2610	N 44°18.6	W 9°11.0	2610	N 44°18.6	W 9°11.4	2596
L POSUD1a	N 44°18.8	W 9°10.5	2601	N 44°18.7	W 9°11.2	(1)	N 44°18.7	W 9°10.8	2628
L POSUD1b	N 44°18.6	W 9°11.3	(1)	(2)	(2)	(1)	N 44°18.6	W 9°11.1	2608
L POSUD2	N 44°18.4	W 9°10.1	2603	N 44°18.7	W 9°10.8	(1)	N 44°18.6	W 9°10.5	2583

(1) : donnée non disponible

(2) : disparition de la bouée de surface non observée

III.3. Niveau des mesures

Au début de l'expérience, la longueur des différents segments de la ligne a été déterminée de manière à placer les courantomètres aux niveaux nominaux déterminés en admettant une valeur de sonde proche de celle du site d'immersion.

Au niveau nominal 150 mètres, les différents mouillages donnent des niveaux de mesure compris entre 86 et 136 mètres. Les niveaux sont situés à des profondeurs systématiquement plus faibles que la valeur nominale.

Les causes de ce décalage sont justifiées dans les deux paragraphes suivants :

III.3.1. Bilan de l'allongement des mouillages

A posteriori, un calcul qui intègre les caractéristiques hydrodynamiques des éléments constituant le mouillage a permis de déterminer les allongements et les positions réelles des courantomètres. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	LPONOR			LPOWES			LPOSUD			
	1	2	3	1	2	3	1	2a	2b	3
Flottabilité disponible en tête de mouillage (kgp)	694	694	786	694	694	786	564	537	530	547
Allongement de la ligne au niveau 150 (mètres)	50	50	52	50	50	52	22	40	19	20

Sur les sites LPONOR et LPOWES, l'allongement est quasiment le même pour les 6 mouillages. Par contre, pour les mouillages du site LPOSUD, l'allongement des lignes varie du simple au double. Pour ces mouillages, presque exclusivement constitués d'acier, ceci est dû à la longueur de nylon très extensible utilisé (de 75 à 260 mètres).

III.3.2. Influence de la profondeur

Sur les sites LPONOR et LPOWES, les trois mouillages successifs ont été positionnés à moins de 1300 mètres l'un de l'autre.

Le fond étant quasiment plat, la profondeur n'a pas d'incidence sur les niveaux de mesure.

Sur le site LPOSUD, les quatre mouillages ont été positionnés sur le fond en des points séparés au maximum de 1200 mètres. La carte bathymétrique levée dans cette zone permet de déterminer la profondeur au point d'ancrage avec une incertitude qui correspond à 25 mètres dans un rayon de 300 mètres. Ceci explique que les niveaux de mesure sur le site LPOSUD sont plus variables d'un mouillage à l'autre.

Le tableau suivant récapitule les différents niveaux de mesure pour l'ensemble des 10 mouillages de l'expérience.

Niveau des mesures sur les mouillage ARCANE

Profondeur nominale	LPO NOR1	LPO NOR2	LPO NOR3	LPO WES 1	LPO WES2	LPO WES3	LPO SUD 1	LPO SUD 2a	LPO SUD 2b	LPO SUD 3
150	94	91	90	93	100	86	107	121	136	98
450	396	393	393	395	402	388	409	423	439	401
1000	949	946	946	948	955	941	962	975	994	955
1500	1453	1450	1455	1452	1459	1451	1466	1478	1500	1461
3000	2970	2968	2970	2968	2975	2966				
FOND	4922	4919	4926	4941	4948	4942	2596	2628	2608	2583

On constate que la profondeur moyenne, au niveau nominal 150, est de 93 (± 7) mètres sur les sites LPONOR et LPOWES. Cette différence s'explique avec les 51 mètres d'allongement dont il n'a pas été tenu compte en début d'expérience.

Sur le site LPOSUD, les différences nettement plus importantes dans les niveaux d'immersion s'expliquent à la fois par les allongements très différents selon le mouillage et la localisation du site sur la pente continentale.

III.4. Contrôle et étalonnage des courantomètres

Deux types de courantomètres AANDERAA ont été mis en œuvre durant cette expérience, il s'agit des RCM5 et RCM8. Une description détaillée de ces appareils est fournie par la notice technique AANDERAA (1990). Les paramètres codés sont les suivants :

- Référence propre de l'appareil
- Température dans une gamme large de -2 à $+21^{\circ}\text{C}$ (résolution de 0.024°C)
- Température dans une gamme plus étroite soit entre 0 et 7°C ou entre 6 et 13°C suivant le niveau d'immersion (résolution de 0.008°C)
- Pression dans la gamme du capteur (résolution maximale de 6 dbars)
- Direction du courant
- Vitesse du courant.

Dans le cas des RCM5, la direction du courant est obtenue par une mesure instantanée du compas et la vitesse est déduite du comptage du nombre de révolutions entre deux échantillonnages successifs.

Dans le cas des RCM8, les valeurs codées sont également une direction et une vitesse de courant. Par contre, elles résultent d'un sous-échantillonnage qui mémorise le cap et le nombre de révolutions du rotor sous forme de vecteur de courant. Au moment de l'échantillonnage, une addition des vecteurs de courant est transformée et codée en « équivalent direction et vitesse du courant ».

La périodicité de l'échantillonnage des mesures a été choisie en prenant en compte l'autonomie de chaque type d'appareil en fonction de la durée prévue de l'immersion. Le tableau suivant regroupe les valeurs adoptées pendant l'expérience ARCANE.

	<i>LPONOR 1</i> <i>LPOWES 1</i> <i>LPOSUD 1</i>	<i>LPONOR 2</i> <i>LPOWES 2</i> <i>LPOSUD 2</i>	<i>LPONOR 3</i> <i>LPOWES 3</i> <i>LPOSUD 3</i>
Echantillonnage RCM5 (minutes)	30	120	120
Echantillonnage RCM8 (minutes)	10	60	60

Les capteurs de température, pression et le rotor ont été étalonnés au laboratoire de métrologie de l'IFREMER avant chaque utilisation sur mouillage. La procédure habituelle, décrite dans le rapport interne 90-02 (Billant, 1990), a été appliquée :

- Les 6 ou 7 points d'étalonnage de température permettent de calculer, pour chaque capteur, les coefficients d'un polynôme de degré 2 qui établit une relation entre la mesure de température et la valeur codée.

L'erreur maximale obtenue dans la gamme étroite des courantomètres (résolution de 0.008°C) peut ainsi être estimée à 0.020°C. Dans la gamme large des courantomètres (résolution de 0.024°C), l'erreur maximale est de 0.040°C.

- Les valeurs codées en pression pendant la durée d'immersion de l'appareil sur son mouillage, permettent de choisir les 3 points d'étalonnage pour établir une relation linéaire entre pression et valeur codée. En valeur relative, l'erreur maximale sur la mesure de pression dans les courantomètres est supposée être de l'ordre de 10 dbars : ces capteurs se sont révélés être instables et influencés par les variations de température lors de leur utilisation au cours d'expériences précédentes.
- La mesure du seuil de démarrage d'un rotor et les points d'étalonnage à différentes vitesses de contrôle conduisent à la détermination de ses caractéristiques propres (seuil de démarrage et constante du rotor). Celles-ci permettent de calculer la vitesse du courant à partir de la vitesse codée. Lorsque le courant mesuré est supérieur au seuil de démarrage du rotor, sa vitesse est calculée avec une erreur inférieure à 1 cm/s.
- La courbe de déviation des compas des courantomètres n'a pas été établie. Les mesures du cap sont simplement corrigées de la déclinaison magnétique. La valeur admise pour l'expérience ARCANE est de 6°W.
Le constructeur indique que l'erreur sur la mesure du cap reste inférieure à 7.5 degrés.

III.5. Description des séries de mesures

Les séries de mesures ont été traitées et validées après relevage de chaque série de mouillages. Elles sont présentées dans ce rapport par site : LPONOR, LPOWES, LPOSUD, chaque mouillage étant numéroté dans la chronologie de 1 à 3.

Les figures 6, 7 et 8 présentent le descriptif dans l'espace et le temps des trois séries successives obtenues sur chacun des trois sites de l'expérience ARCANE dont la durée est de 35 mois. Ces tableaux regroupent :

- La position géographique des mouillages
- La profondeur admise à ce point
- La date de début et de fin d'immersion du mouillage à chaque niveau avec son immersion obtenue par le calcul
- La périodicité de l'échantillonnage
- Les paramètres mesurés et validés à chaque niveau sont indiqués en trait plein dont la longueur est proportionnelle à la durée de validité des mesures.

P : pression
T1 : température codée dans la gamme large entre -2 et 21°C (résolution de 0.024°C)
T2 : température codée dans une gamme étroite (résolution de 0.008°C)
D : direction du courant
V : vitesse du courant

III.5.1. Observations sur les séries de mesures

III.5.1.1. LPONOR1

La rupture du mouillage le 19 février 1990 a eu les conséquences suivantes :

- les courantomètres des niveaux 1500 et 3000 restés ancrés sur le fond, ont décroché respectivement de 30 et 17 mètres d'après le calcul de comportement du mouillage.
- La validité des mesures au niveau 150 s'arrête à cette date.
- Les appareils aux niveaux 450 et 1000 mètres n'ont pas été récupérés : il n'y a donc pas de mesures à ces niveaux.

Lors de la mise en place du mouillage, après le lâcher du lest, une partie de la ligne est passée sous la coque du navire. Le rotor de Savonius équipant le courantomètre du niveau 1500 a été arraché lors de cet incident comme attestent les mesures enregistrées précédemment. Il n'y a donc pas de mesure de vitesse sur cette série.

III.5.1.2. LPOSUD2

Après rupture le 20 juillet 1997, le mouillage a été récupéré à la dérive avec les quatre instruments de mesure. Après changement du rotor de Savonius, et des unités d'enregistrement interne, les mêmes appareils ont été montés sur le mouillage de remplacement. Ces deux séries ont été fusionnées en une seule : le bilan et les statistiques ont été établis entre la date de mise à l'eau du premier et celle du relevage du second pour obtenir une série LPOSUD2 homogène et comparable aux autres. L'absence de mouillage entre les deux séries est assimilée à une perte de mesures.

III.5.1.3. Mesures de température

La température est codée sur deux canaux, T1 et T2, avec une résolution différente. Les deux séries de température ont été exploitées et sont disponibles aux niveaux 450, 1000 et 3000. Aux deux autres niveaux, 150 et 1500, la température est en dehors de l'échelle du codage en gamme étroite pour une partie des enregistrements, la série T2 a donc été éliminée.

III.5.1.4. Mesures de pression

Ces séries ne sont qu'indicatives. Les mesures de pression ne sont significatives qu'en valeur relative : elles permettent de contrôler les variations du niveau de la mesure pendant la durée de l'immersion. En effet, bien que ces capteurs aient été étalonnés au laboratoire, ils manquent de fiabilité dans l'ensemble. Ceci est probablement la conséquence d'un vieillissement des capteurs mais aussi la conséquence de défauts déjà connus et auxquels le constructeur n'a pu apporter de solution satisfaisante : dérive de plusieurs capteurs sous pression prolongée et influence de la température sur la mesure de pression sur les capteurs spécifiques aux RCM8.

III.5.1.5. Observation générale

Toutes les séries de mesures qui ne sont que partielles sont la conséquence d'un défaut de fonctionnement des courantomètres au cours de leur immersion.

Figure 6 :
Tableau synoptique des mesures sur le site LPONOR

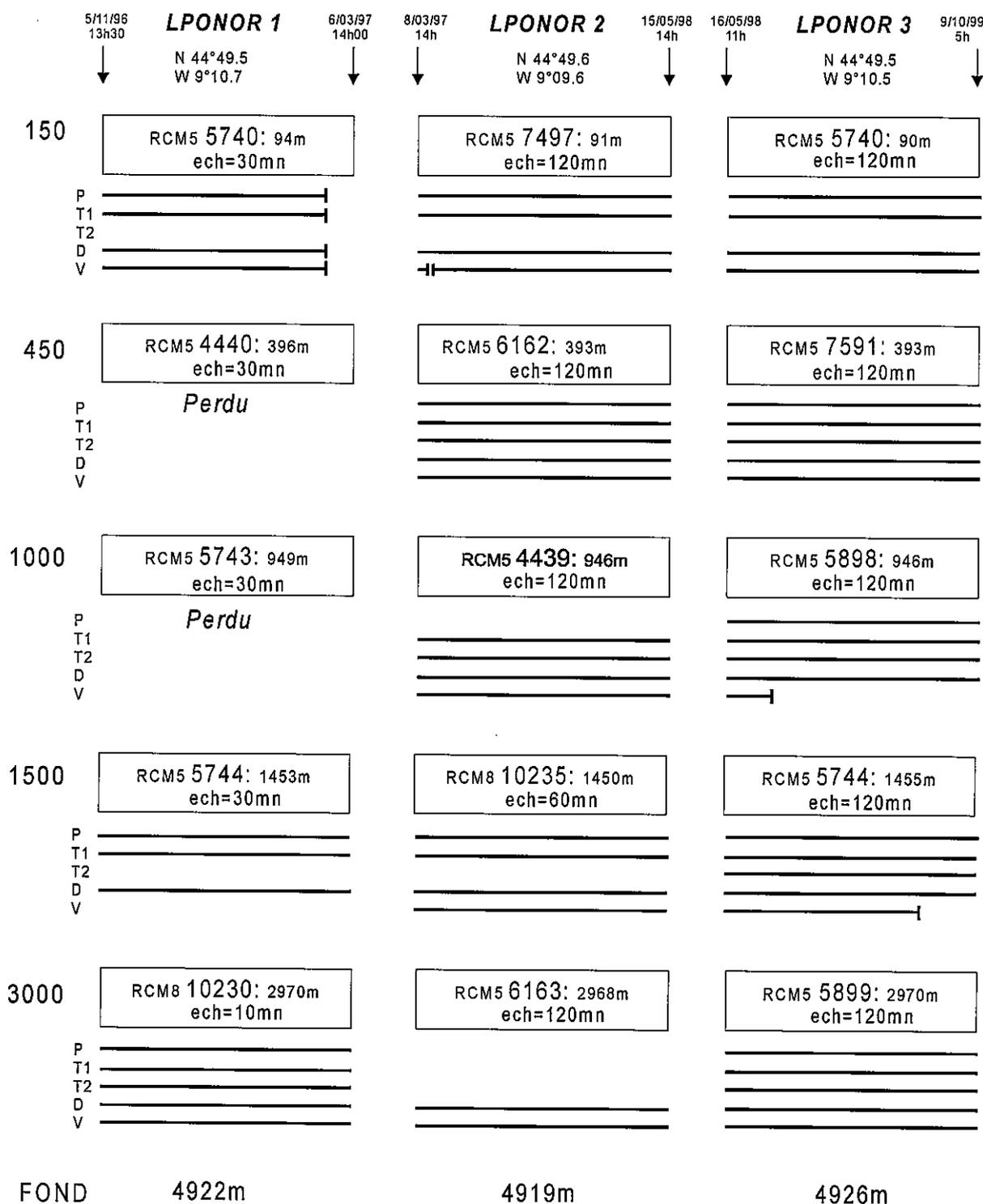


Figure 7 :
Tableau synoptique des mesures sur le site LPOWES

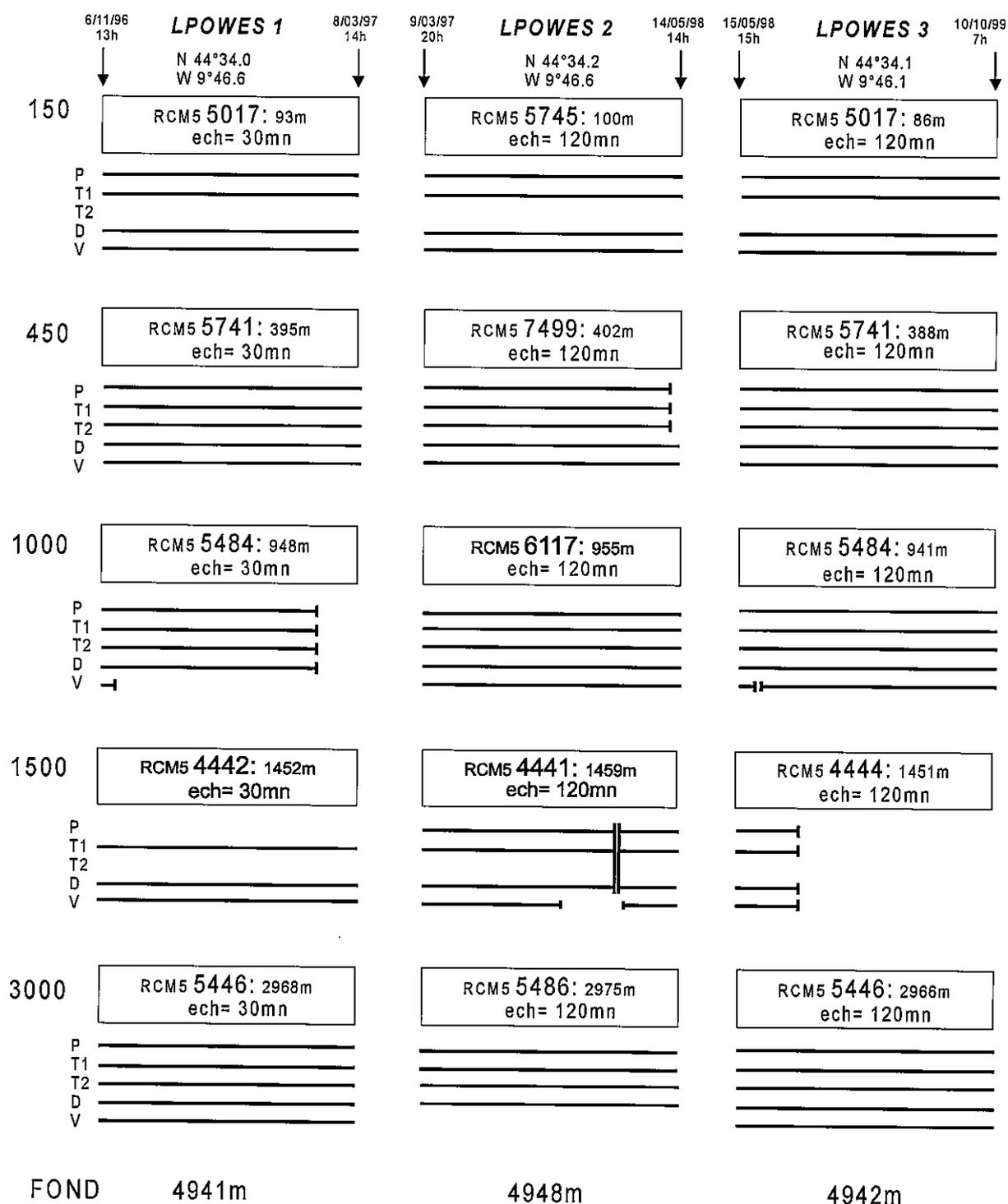
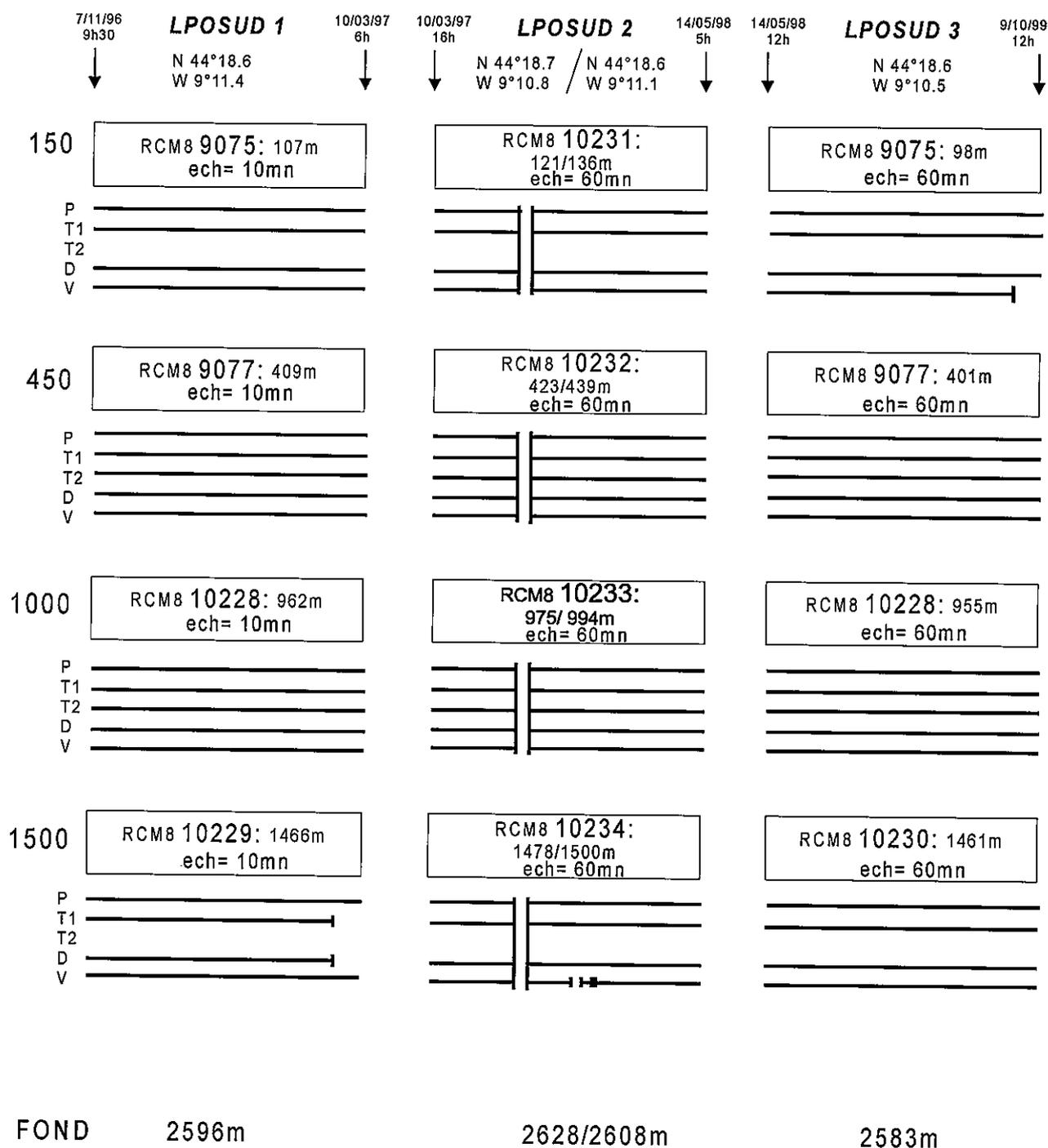


Figure 8 :
Tableau synoptique des mesures sur le site LPOSUD



III.6. Bilan de l'expérience ARCANE

III.6.1. Bilan technique

La demande du projet ARCANE était de recueillir des mesures sur trois sites pendant une durée de 3 ans. Pour cela, 10 mouillages successifs ont été déployés.

Pendant cette période, deux mouillages, LPONOR1 et LPOSUD2, ont subi une rupture. Grâce à l'intervention rapide et efficace de la Marine Nationale (EPSHOM / CMO), les parties de mouillage ont pu être, dans le premier cas partiellement puis entièrement dans le deuxième cas, récupérés à la surface. Le premier incident a provoqué une absence partielle de mesures sur le site LPONOR pendant 17 jours. Le deuxième incident a dépourvu le site LPOSUD pendant 28 jours.

Les mesures ont été interrompues sur chaque site au moment du remplacement des mouillages. Cette interruption a été au minimum de 6 heures sur LPOSUD et au maximum de 47 heures sur LPONOR : elle a été en moyenne de 24 heures.

La perte de matériel a relativement été peu importante pendant cette expérience : 2 unités de flottabilité et 2 courantomètres sur LPONOR1 puis 4 boules benthos et 2 largeurs acoustiques sur LPOSUD2.

III.6.2. Taux de retour de données

Dans l'ensemble, les courantomètres ont été relativement fiables surtout si on considère que la dernière série, est restée en immersion pendant 17 mois.

Aucun défaut d'étanchéité n'a été observé pendant cette expérience.

Le taux de retour de données peut être analysé en considérant la durée de validité des composantes du courant, avec comme base de référence le nombre d'heures d'enregistrement, qui sont le résultat de la combinaison de deux mesures directes.

Le tableau de la page suivante permet une analyse détaillée des mesures recueillies par mouillage, par site et par niveau.

**Le taux global de retour de données pour l'ensemble
de l'expérience ARCANE est de 85.5 %.**

TAUX DE RETOUR DE DONNEES DE L'EXPERIENCE ARCANE

LPONOR	Durée de chaque mouillage (en heures)			Nombre d'heures validées			Durée totale à ce niveau	Total d'heures validées à ce niveau	Taux de retour par niveau sur le site
	LPONOR 1	LPONOR 2	LPONOR 3	LPONOR 1	LPONOR 2	LPONOR 3			
150	2904	10394	12260	2546	10276	12260	25558	25082	98.1%
450	2904	10394	12260	0	10394	12260	25558	22654	88.6%
1000	2904	10394	12260	0	10394	2234	25558	12628	49.4%
1500	2904	10394	12260	0	10394	9576	25558	19970	78.1%
3000	2904	10394	12260	2904	10394	12260	25558	25558	100%
Total des 5 niveaux sur LPONOR	14520	51970	61300	5450	51852	48590	127790	105892	
Taux de retour par mouillage sur LPONOR				37.5%	99.8%	79.3%	Taux de retour global sur LPONOR : 82.9%		

LPOWES	LPOWES 1	LPOWES 2	LPOWES 3	LPOWES 1	LPOWES 2	LPOWES 3	Durée totale à ce niveau	Total d'heures validées à ce niveau	Taux de retour par niveau sur le site
150	2929	10340	12306	2929	10340	12306			
450	2929	10340	12306	2929	10340	12306	25575	25575	100%
1000	2929	10340	12306	164	10340	12066	25575	22570	88.2%
1500	2929	10340	12306	2929	7750	3304	25575	13983	54.7%
3000	2929	10340	12306	2929	0	12306	25575	15235	59.6%
Total des 5 niveaux sur LPOWES	14645	51700	61530	11880	38770	52288	127875	102938	
Taux de retour par mouillage sur LPOWES				81.1%	75.0%	85.0%	Taux de retour global sur LPOWES : 80.5%		

LPOSUD	LPOSUD 1	LPOSUD 2	LPOSUD 3	LPOSUD 1	LPOSUD 2	LPOSUD 3	Durée totale à ce niveau	Total d'heures validées à ce niveau	Taux de retour par niveau sur le site
150	2948	10311	12313	2948	9632	11101			
450	2948	10311	12313	2948	9632	12313	25572	24893	97.3%
1000	2948	10311	12313	2948	9632	12313	25572	24893	97.3%
1500	2948	10311	12313	2645	8893	12313	25572	23851	93.3%
Total des 4 niveaux sur LPOSUD	11792	41244	49252	11489	37789	48040	102288	97138	
Taux de retour par mouillage sur LPOSUD				97.4%	91.6%	97.5%	Taux de retour global sur LPOSUD : 95.1%		

Total par expérience sur les 3 sites	40957	144914	172082	28819	128411	148918	357953	306148	
Taux de retour par expérience sur les 3 sites				70.36%	88.61%	86.54%	Taux de retour global : 85.5% ARCANE		

III.7. Bibliographie

Aanderaa Instrument (1990). RCM7 and RCM8 . Recording Current Meter, Technical Description n° 159.

Arhan M., A. Billant, A. Colin de Verdière, N. Daniault and R. Prego, 1991. Hydrography and velocity measurements offshore from the Iberian Peninsula. BORD-EST. Data report vol. 2. Campagnes Océanographiques Françaises n° 15, IFREMER, 232 pp.

Armi, L. and W. Zenk, 1984. Large lenses of highly saline Mediterranean Water. Journal of Physical Oceanography, 14, 1560-1576.

Billant, A. et P. Branellec, 1990. Bilan des mesures de courantométrie BORDEST 88-89. Rapport interne DRO 90-02-EO/Brest.

Bower A. S., L. Armi and I. Ambar, 1997. Lagrangian observations of Meddy formation during A Mediterranean Undercurrent Seeding Experiment. Journal of Physical Oceanography, 27, 2545-2575.

Daniault, N., J.P. Mazé and M. Arhan, 1994. Circulation and mixing of Mediterranean water west of the Iberian Peninsula. Deep-Sea Research, 41, 11/12, 1685-1714.

Herbette S., 1999. ARCANE, Courantométrie, Rapport de données. Phases 1 et 2. Rapport EPSHOM/CMO/CM/NP n° 136. 101 pp.

Le Cann, B., A. Serpette et K. Speer, 1994. Projet ARCANE, 37 pp. Document LPO/CMO.

Le Cann, B., 1995. Proposition de campagne à la mer ARCANE 1. 28 pp. Document LPO.

Le Cann B., 1996. Proposition de campagne à la mer ARCANE 2. 27 pp. Document LPO.

Le Cann B., 1997. Proposition de campagne à la mer ARCANE 3. 29pp. Document LPO.

Le Cann B., 1998. Proposition de campagne à la mer ARCANE 4. 26pp. Document LPO.

Le Cann, B., A. Billant et P. Branellec (1998). Campagne ARCANE 96, N/O THALASSA (1^{er} novembre-8 décembre 1996) ; Recueil de données : volume 1 : CTDO₂. Rapport interne LPO 98-01 - 47 p. + 112 planches.

Le Cann, B., A. Billant et P. Branellec (1998). Campagne ARCANE 97, N/O THALASSA (6 août-28 août 1997) ; Recueil de données : volume 1 : CTD-O₂. Rapport interne LPO 98-04 - 53 p. + 94 planches.

Le Cann, B., A. Billant et P. Branellec (2000). Campagne ARCANE 98, N/O THALASSA (23 juin-22 juillet 1998) ; Recueil de données : volume 1 : CTD-O₂. Rapport interne LPO 00-01 - 59 p. + 101 planches.

Gaillard F., A. Billant et P. Branellec (1999). CAMBIOS, Volume 2 : Expérience Cambios, Rapport des données eulériennes sur les 4 mouillages. Rapport interne LPO 99-02.

Gaillard F., A. Billant et P. Branellec (1999). CAMBIOS, Volume 4 : Campagne Cambios 98, Rapport de données CTD-O₂. Rapport interne LPO 99-05.

Paillet J., B. Le Cann, A. Serpette, Y. Morel and X. Carton, 1999. Real-time tracking of a Galician Meddy. *Geophysical Research letters*, 26, 13, 1877-1880.

Pingree R.D., 1994. Winter warming in the Southern Bay of Biscay and lagrangian eddy kinematics from a deep-drogued Argos buoy. *Journal of the Marine Biological Association U.K.*, 704, 107-128.

Pingree, R.D. and B. Le Cann, 1990. Structure, strength and seasonality of the slope currents in the Bay of Biscay region. *Journal of the Marine Biological Association, U.K.*, 70, 857-885.

Pingree, R.D. and B. Le Cann, 1992a. Three anticyclonic Slope Water eDDIES (SWODDIES) in the southern Bay of Biscay in 1990. *Deep-Sea Research*, 39, 7/8, 1147-1175.

Pingree, R.D. and B. Le Cann, 1992b. Anticyclonic eddy X91 in the southern Bay of Biscay, May 1991 to February 1992. *Journal of Geophysical Research*, 97, C9, 14353-14367.

Pingree, R.D. and B. Le Cann, 1993b. A shallow meddy (a Smeddy) from the secondary Mediterranean salinity maximum. *Journal of Geophysical Research*, 98, C11, 20169-20185.

Pingree R.D. and A.L. New, 1989. Downward propagation of internal tide energy into the Bay of Biscay. *Deep-Sea Research*, 36, 735-758.

Richardson P.L., A.S. Bower and W. Zenk, 2000. A census of Meddies tracked by floats. *Progress in Oceanography*, 45, 209-250.

Schopp R., 1993. Effets de frontière, structures frontales et circulation générale dans l'Atlantique Nord-Est. Rapport scientifique DYANE, convention SHOM/UBO 1/91. Volet 2, étude théorique, 9pp., 10 figures.

Sherwin T.J., 1988. Analysis of an internal tide observed on the Malin Shelf, north of Ireland. *Journal of Physical Oceanography*, 18, 7, 1035-1050.

Swallow J.C., W.J. Gould and P.M. Saunders, 1977. Evidence for a poleward eastern boundary current in the North Atlantic Ocean. International Council for the Exploration of the Sea. CM/1977/C:32 Hydrography Committee, 11 pp.

Vrignaud C., 1999. Traitements des données SC-ADCP ARCANE 96 (Mouillage MDA1).
Rapport EPSHOM/CMO/CM n°100. 26 pp.

III.8. Présentation des résultats

III.8.1. Séries temporelles

- Les résultats sont présentés dans ce rapport sous forme de séries temporelles qui font l'objet des chapitres suivants :

1. Séries temporelles de pression	: p37 – p68
2. Séries temporelles de température	: p69 – p100
3. Séries temporelles de vitesse	: p101 – p132
4. Séries temporelles de cap	: p133 – p164
5. Séries temporelles de composantes Est	: p165 – p196
6. Séries temporelles de composantes Nord	: p197 – p228

- Chaque type de série temporelle est présenté, pour chaque site, (dans l'ordre suivant : LPONOR, LPOWES, puis LPOSUD) sur 8 planches successives de 150 jours qui correspondent, dans le cas du premier site, à :

LPONOR 1 = planche 1
LPONOR 2 = planches 2, 3 et 4
LPONOR 3 = planches 5, 6, 7 et 8.

- Chacune de ces planches montre l'ensemble des séries temporelles obtenues sur le mouillage entre la surface et le fond.
- Pour les séries de température, deux séries ont été validées aux niveaux 450, 1000 et 3000. Dans ce cas, la série T2 (résolution de 0.008°C) est présentée.

III.8.2. Présentation des graphes

Toutes les mesures échantillonnées sont portées sur les graphes de séries temporelles conformément à la cadence indiquée dans le tableau suivant :

	1	2	3
LPONOR	2 points par heure (a)	1 point toutes les 2 heures (b)	1 point toutes les 2 heures
LPOWES	2 points par heure	1 point toutes les 2 heures	1 point toutes les 2 heures
LPOSUD	6 points par heure	1 point par heure	1 point par heure

(a) le courantomètre 10230, au niveau 3000, est programmé pour 1 mesure toutes les 10 minutes (6 mesures par heure), mais seul 1 point sur 3 est porté sur les graphes.

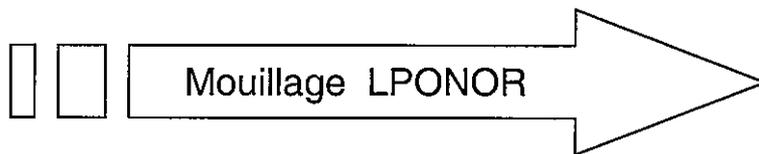
(b) le courantomètre 10235, au niveau 1500, est programmé pour 1 mesure par heure, mais seul 1 point sur 2 est porté sur les graphes.

III.8.3. Statistiques

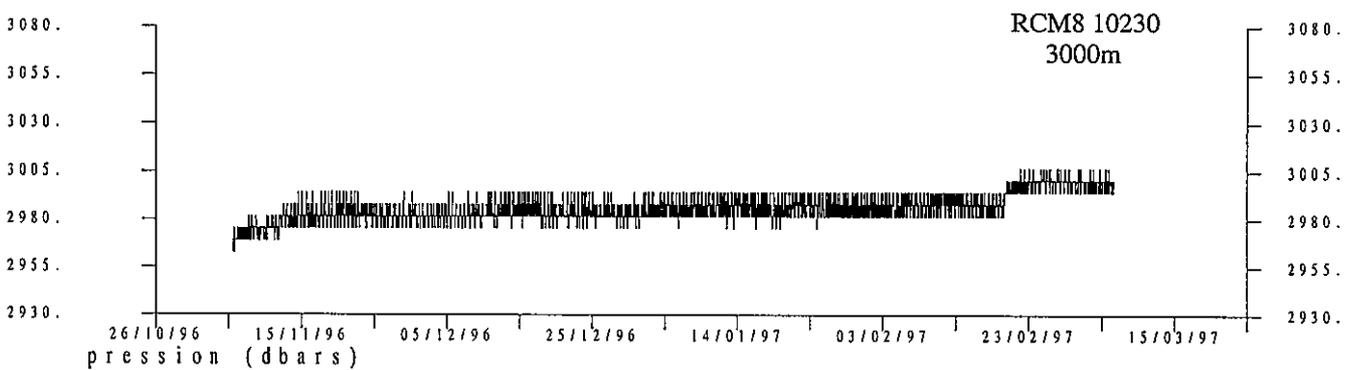
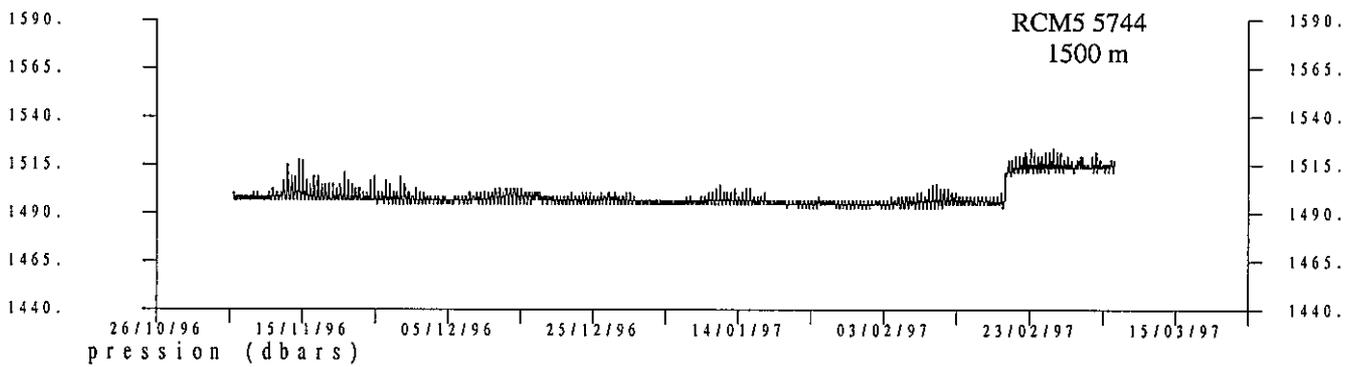
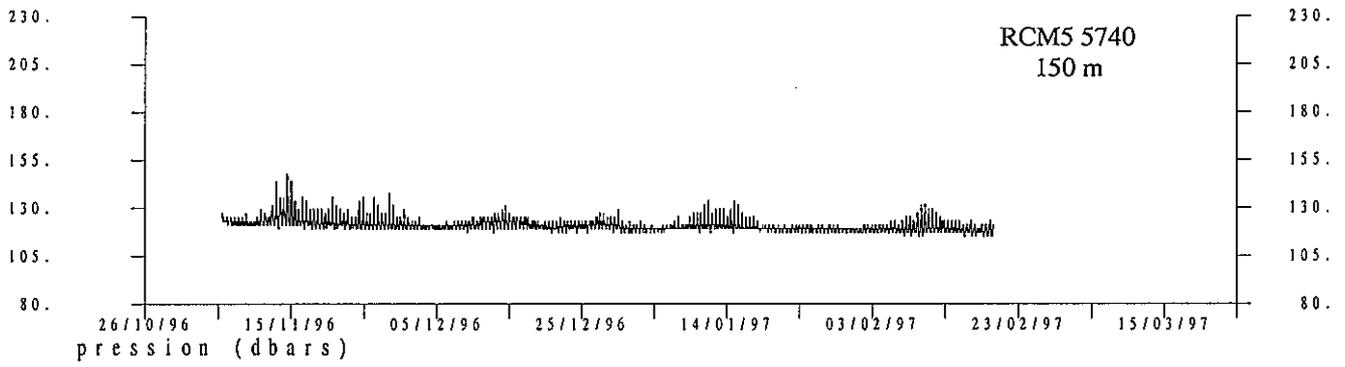
- Ce chapitre propose une série de 40 planches successives. Chacune présente les résultats au niveau de mesure de chaque mouillage :
 - . le descriptif dans l'espace et le temps de la série
 - . les statistiques élémentaires de chaque type de mesures validées
 - . les explications éventuelles sur l'absence de mesures ou la qualité.

Séries temporelles de Pression

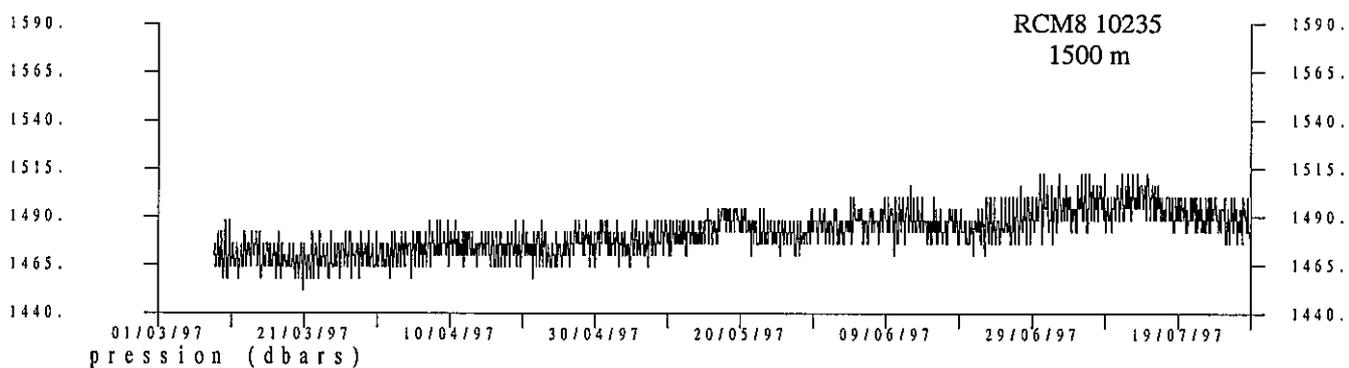
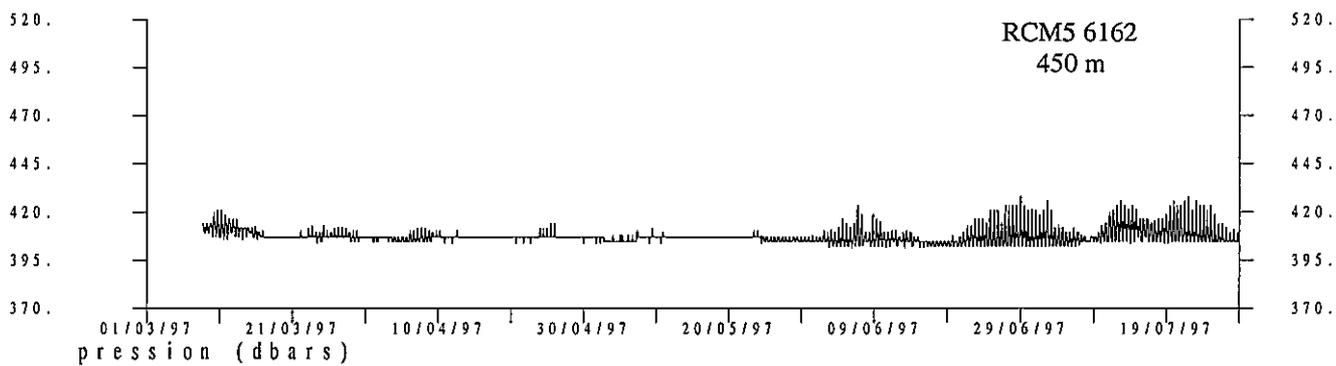
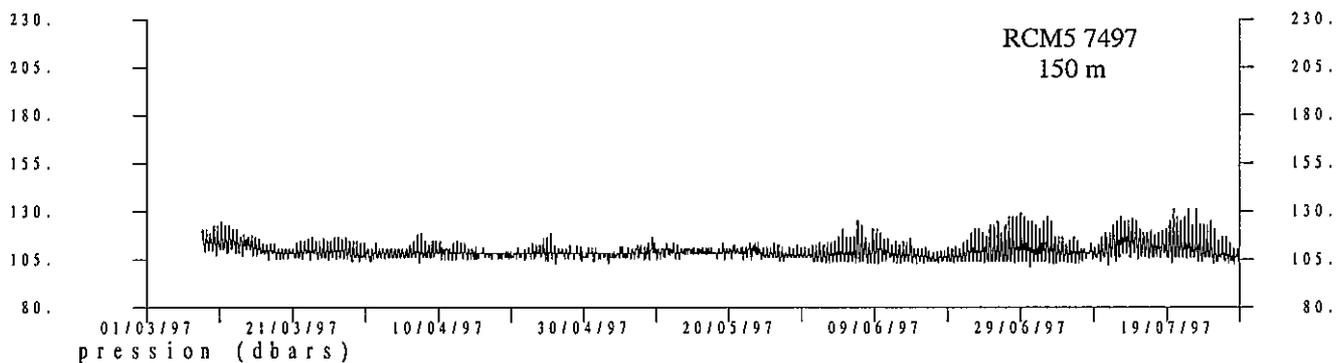




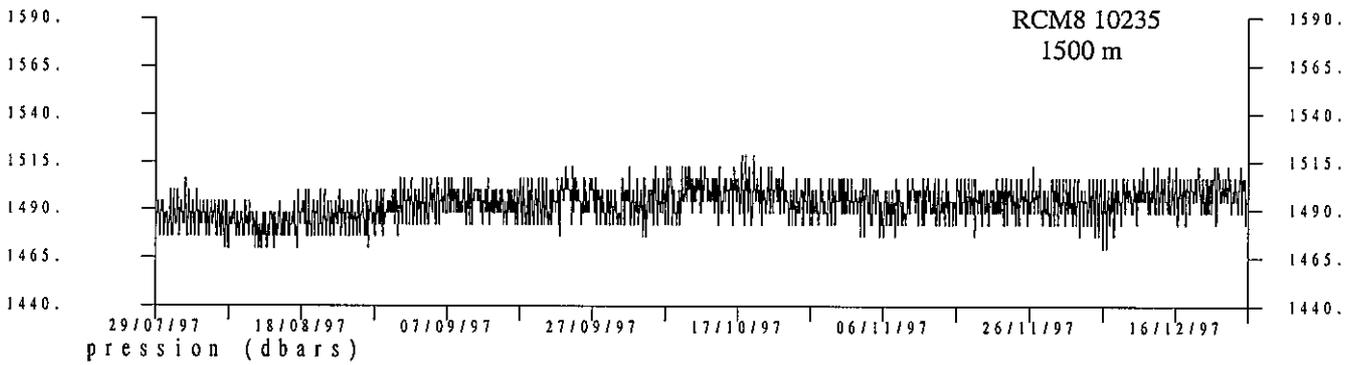
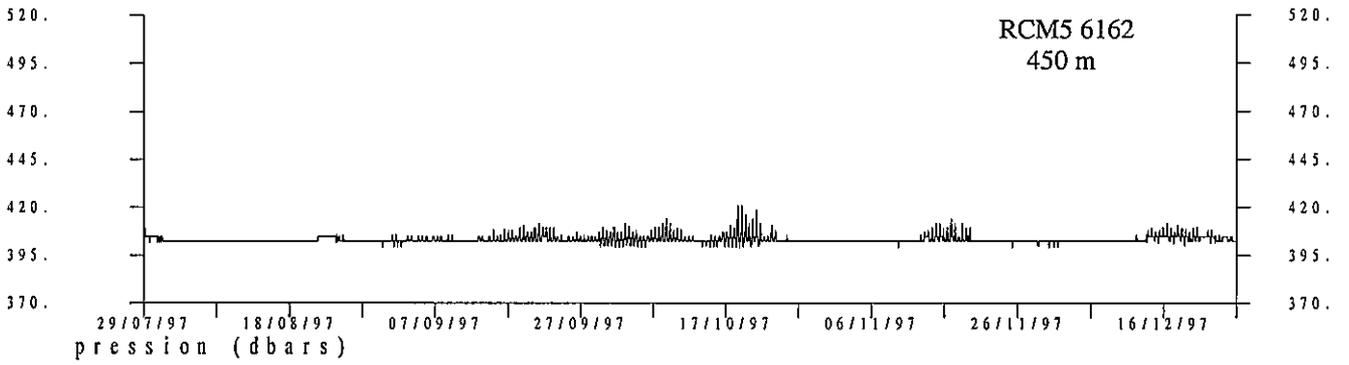
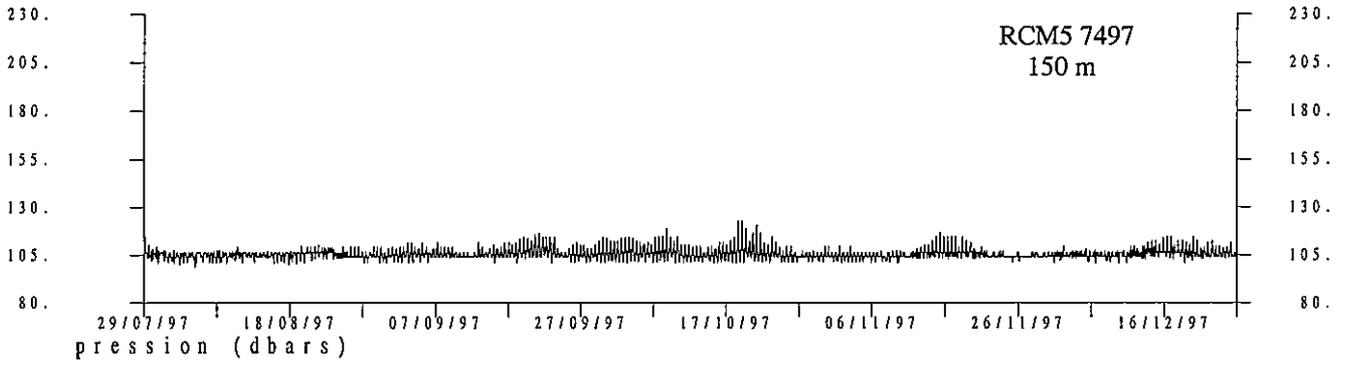
ARCANE mouillage LPONOR1



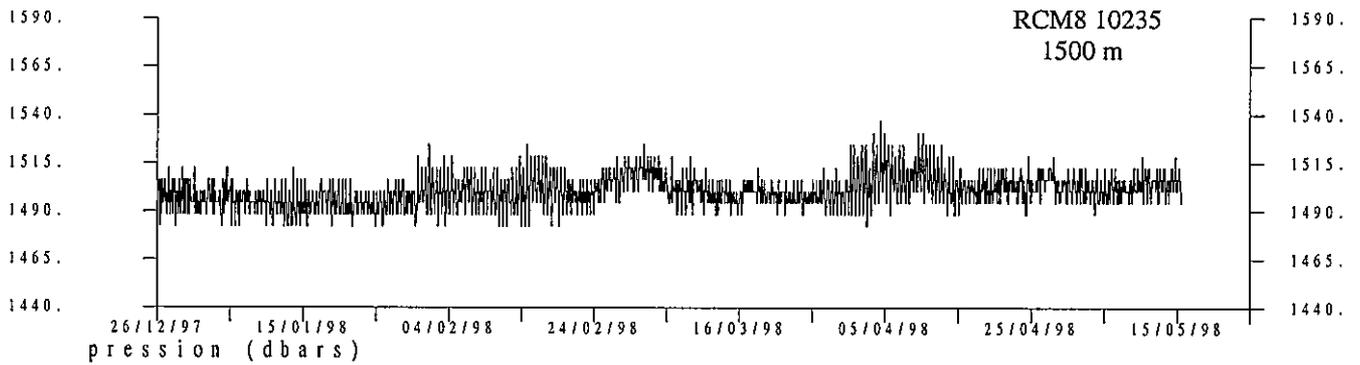
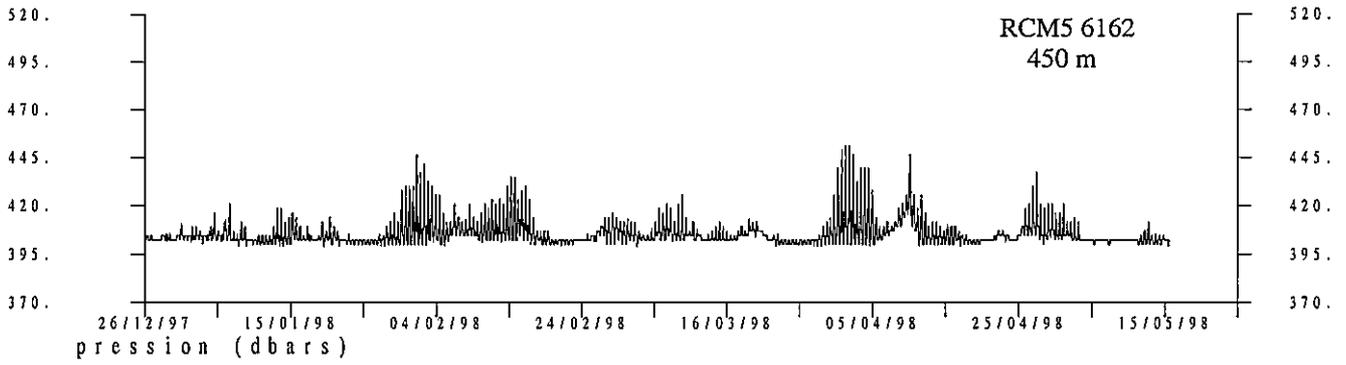
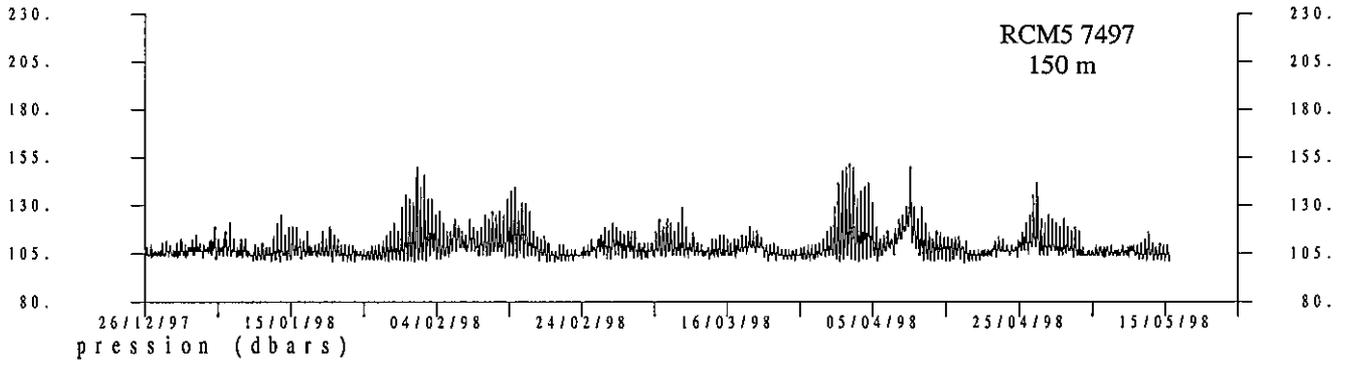
ARCANE mouillage LPONOR2



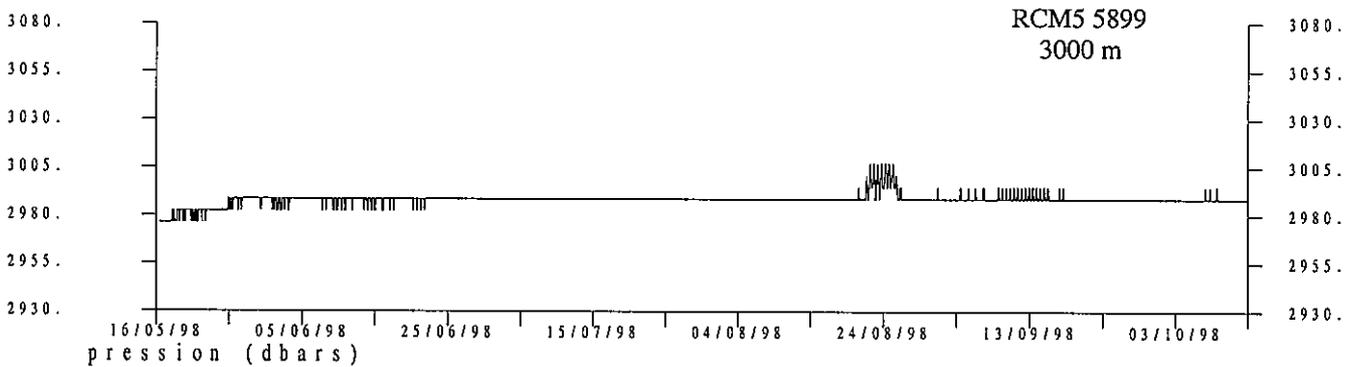
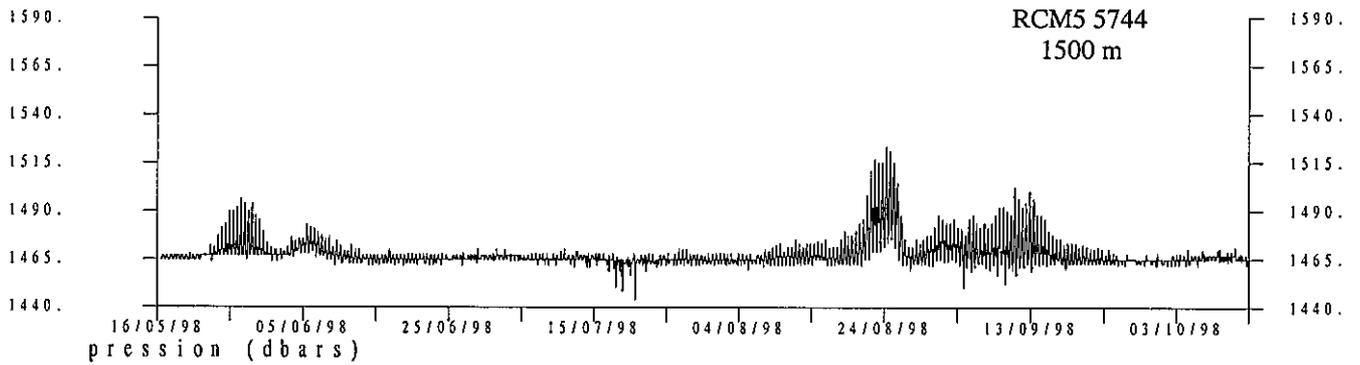
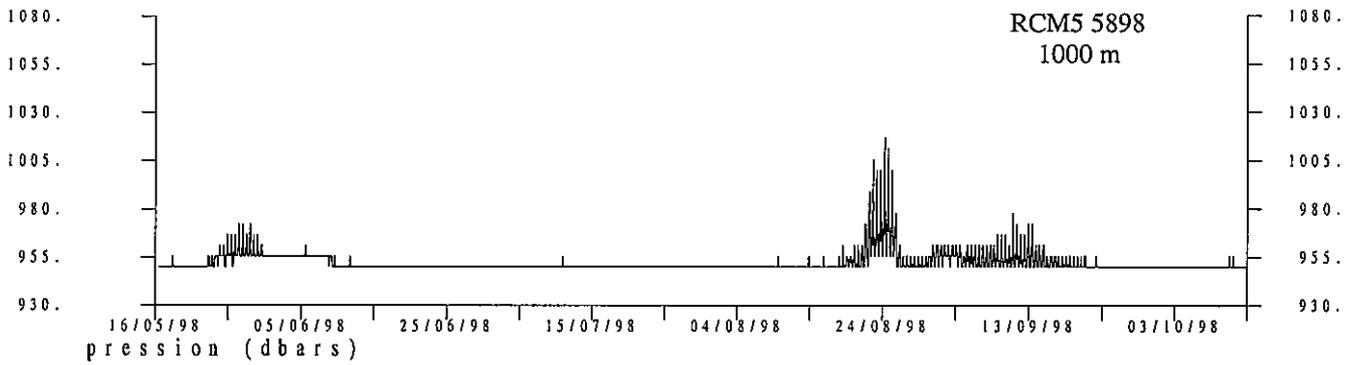
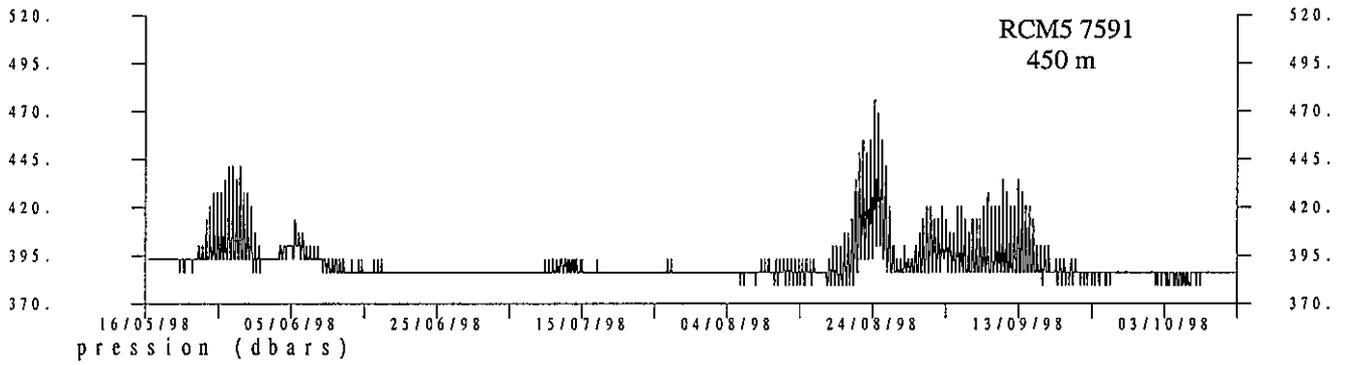
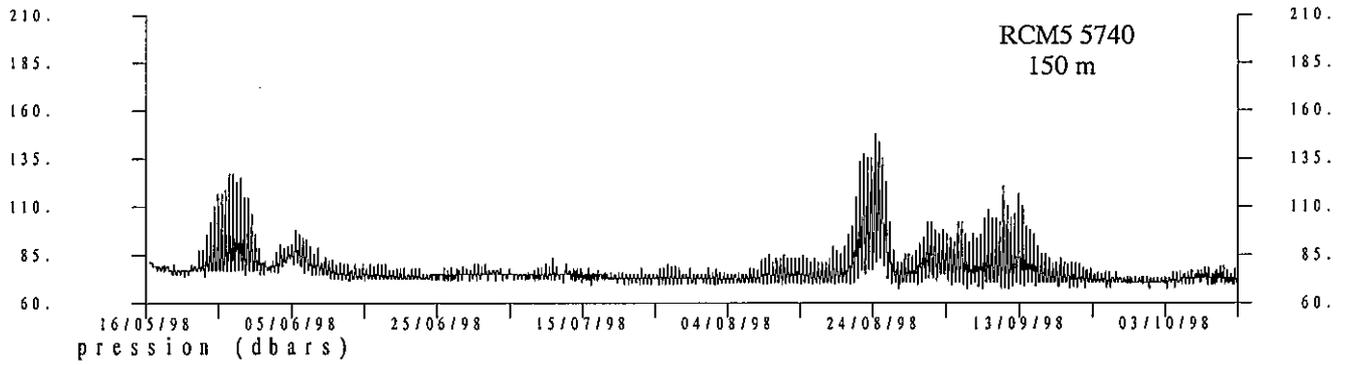
ARCANE mouillage LPONOR2



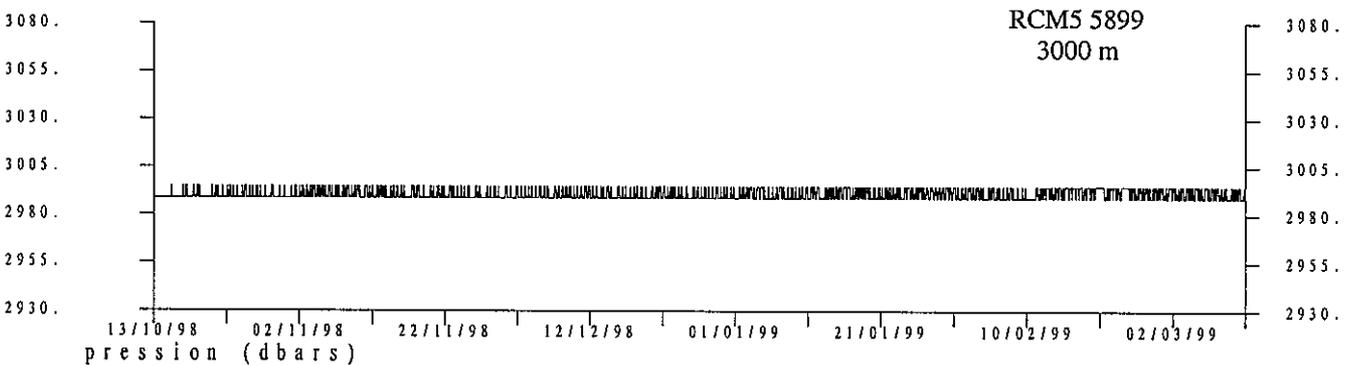
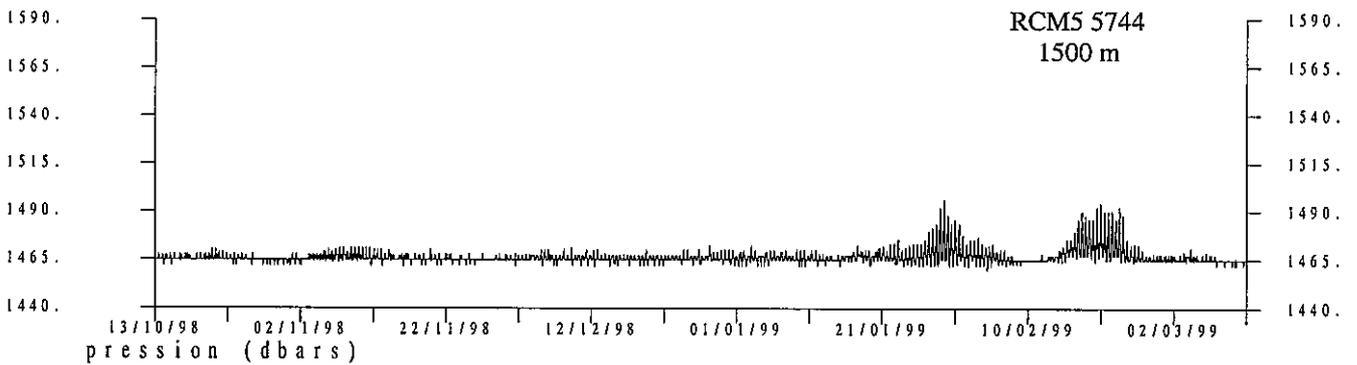
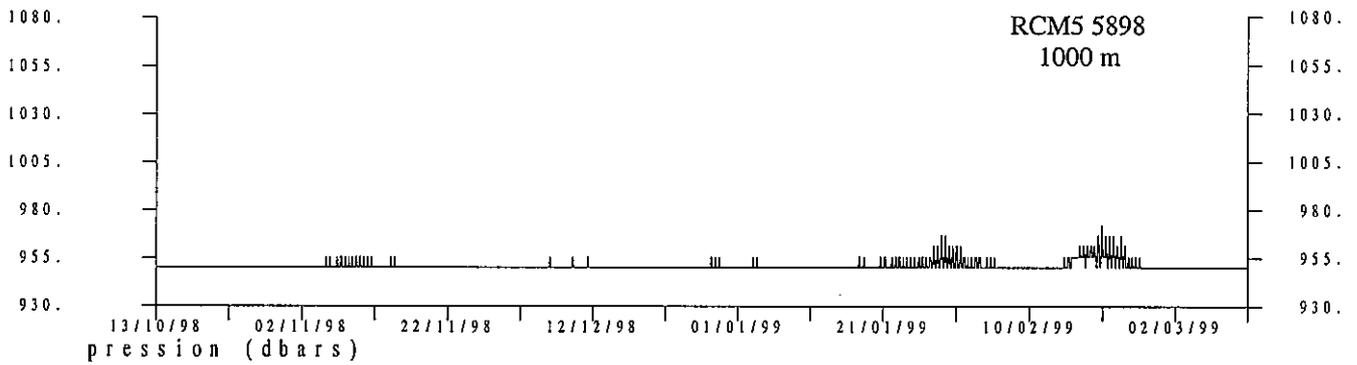
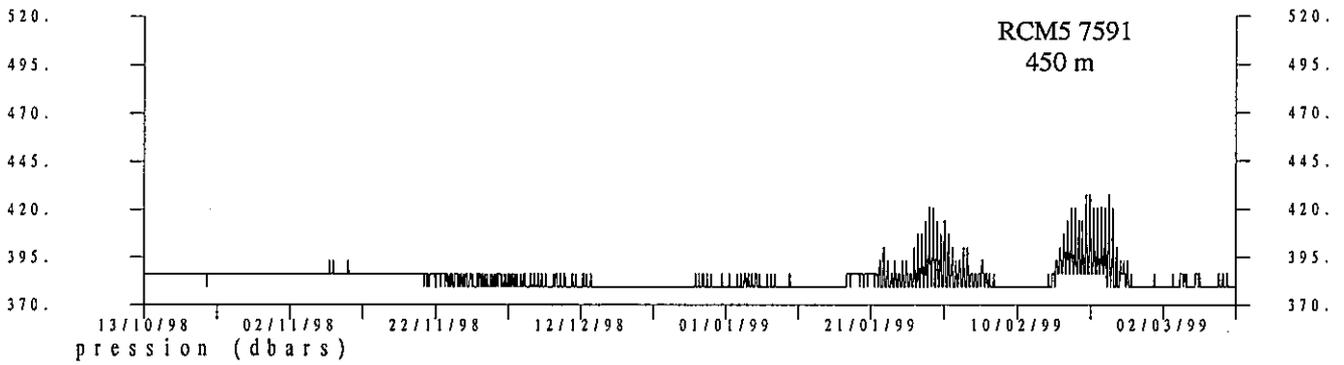
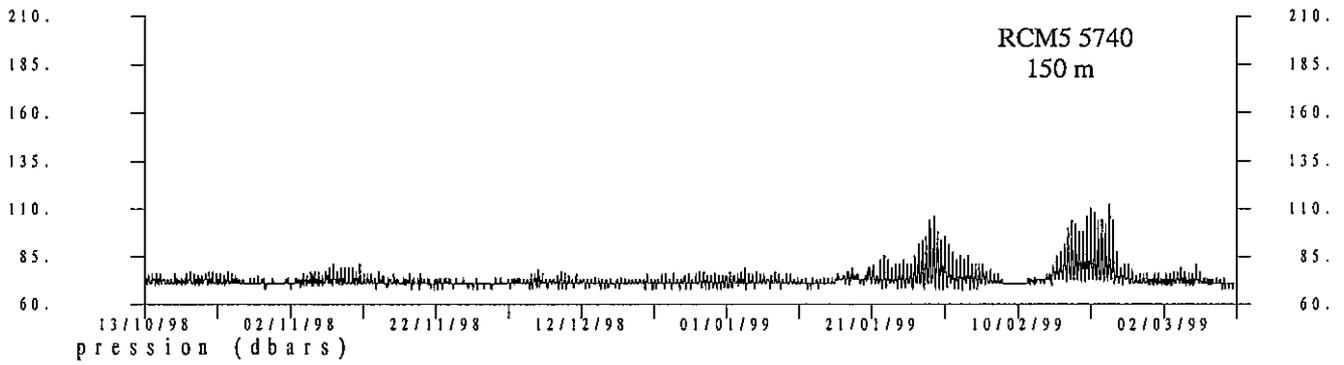
ARCANE mouillage LPONOR2



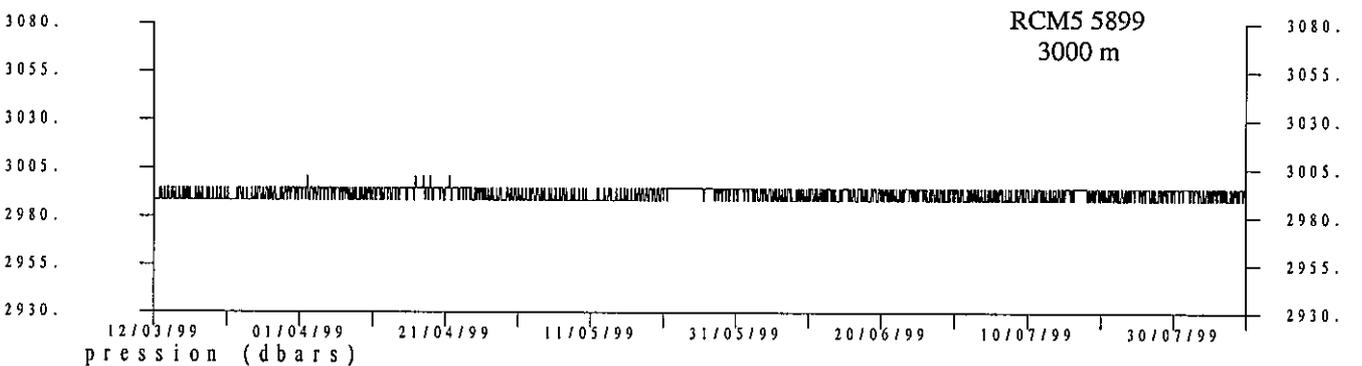
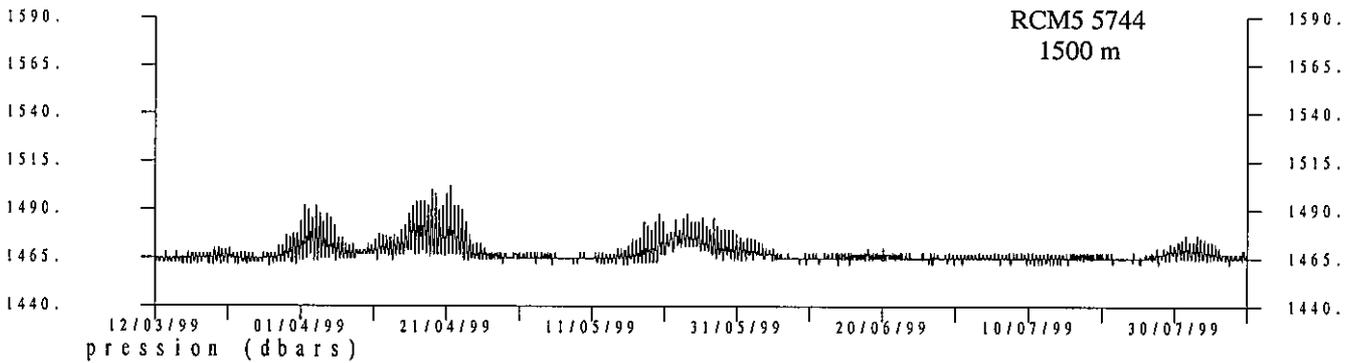
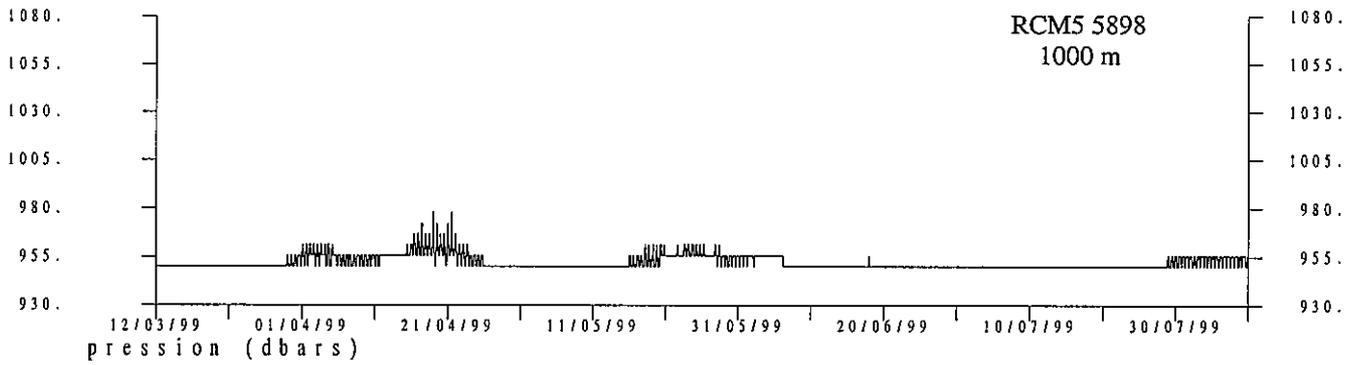
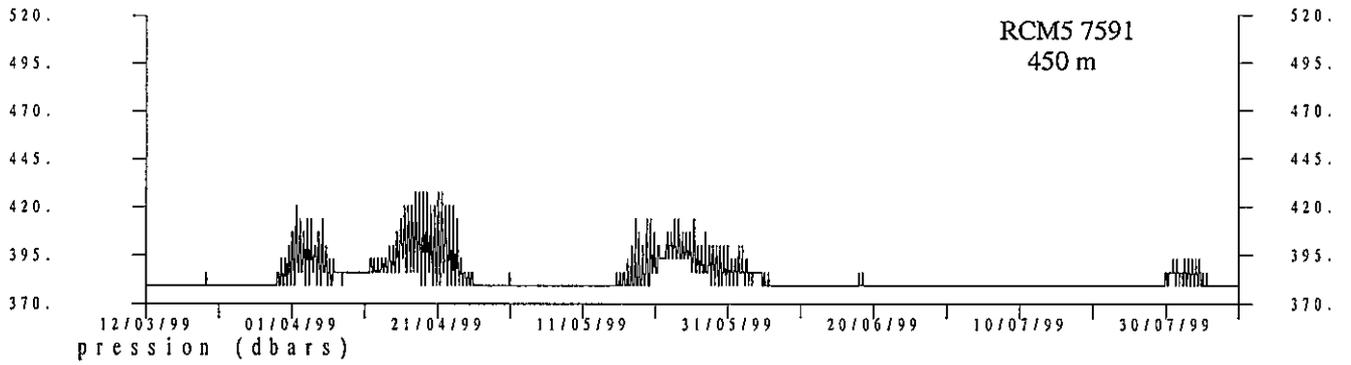
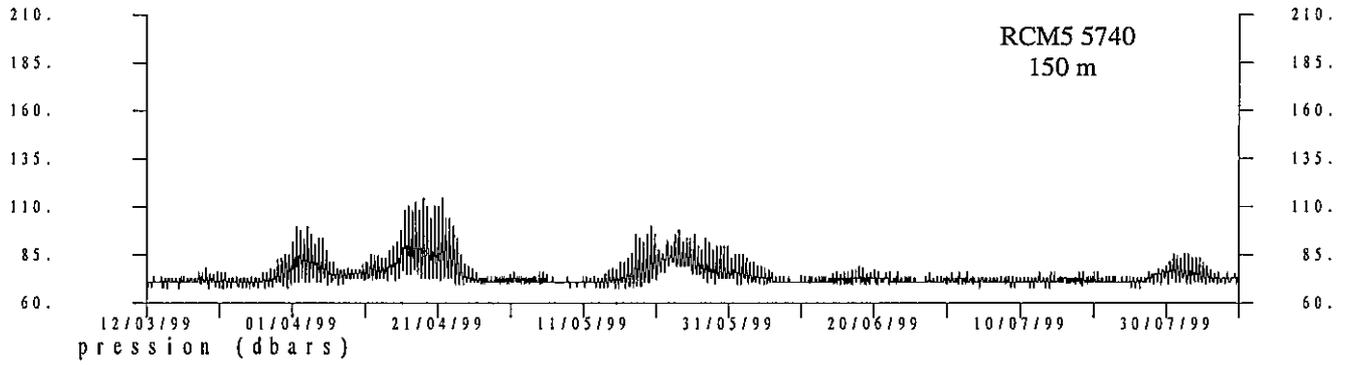
ARCANE mouillage LPONOR3



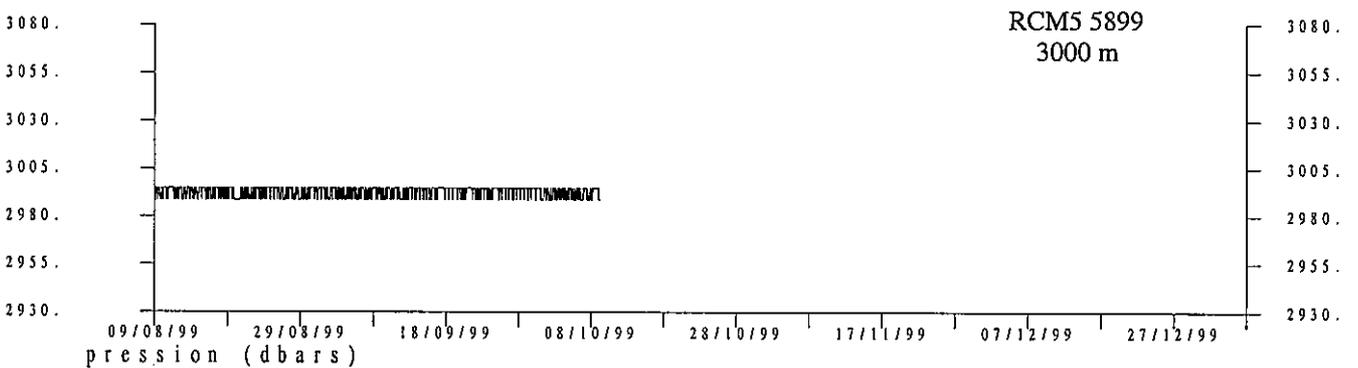
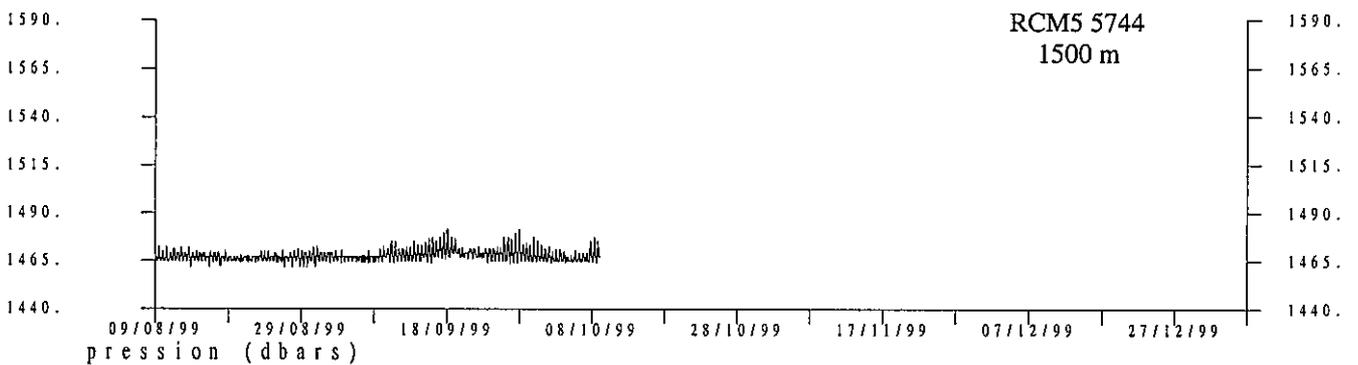
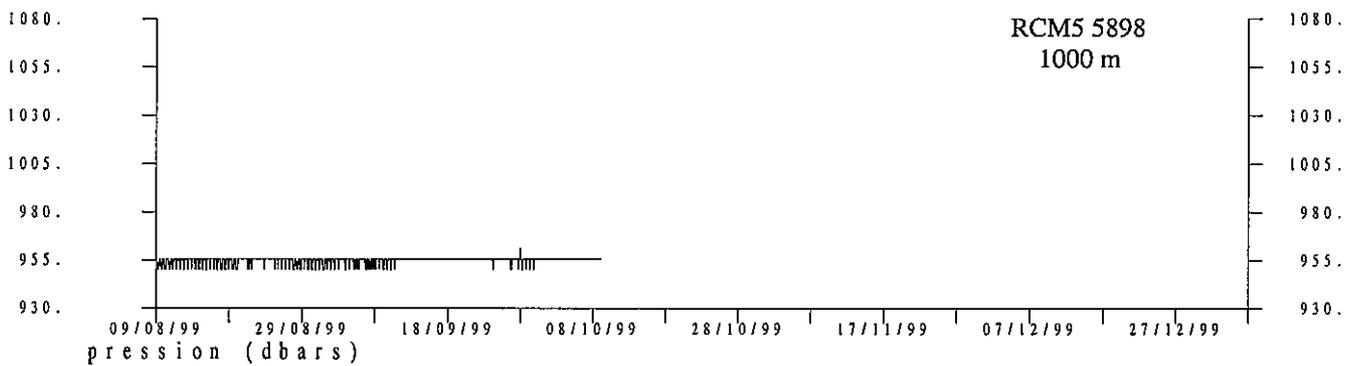
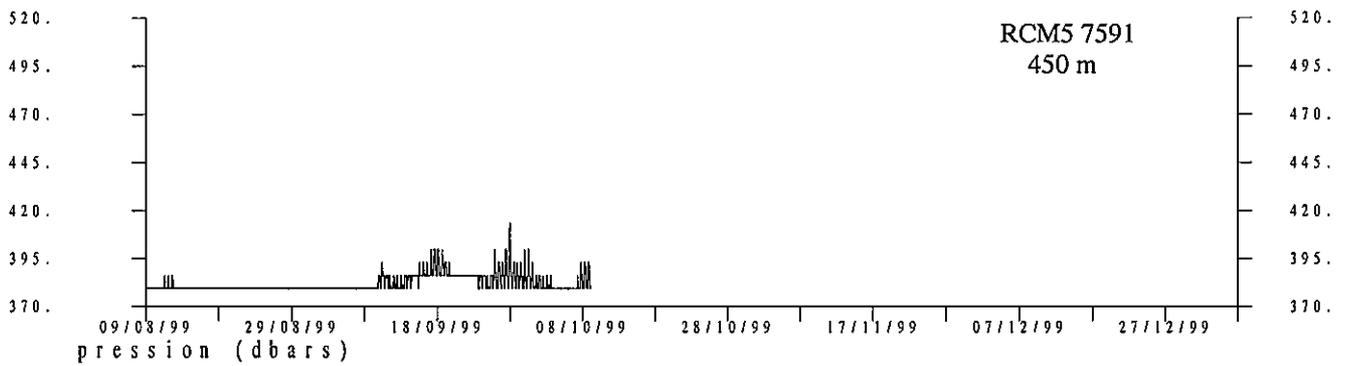
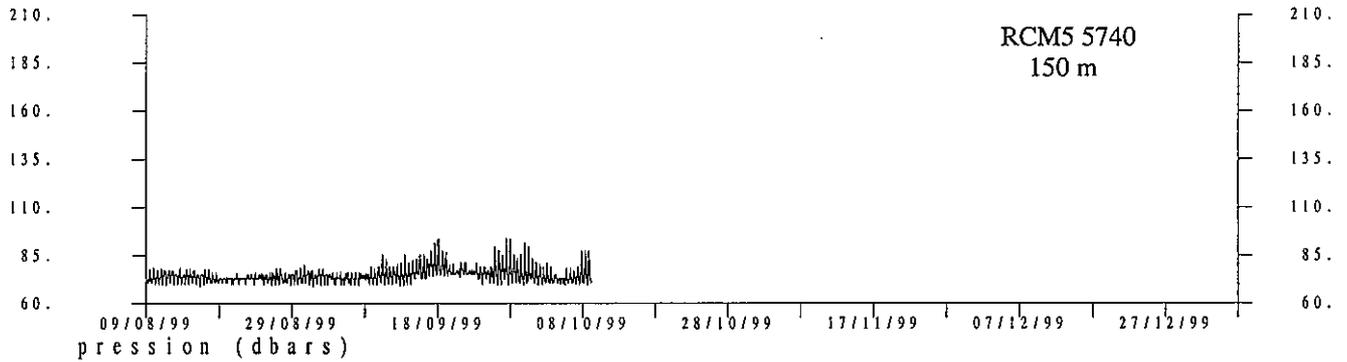
ARCANE mouillage LPONOR3



ARCANE mouillage LPONOR3

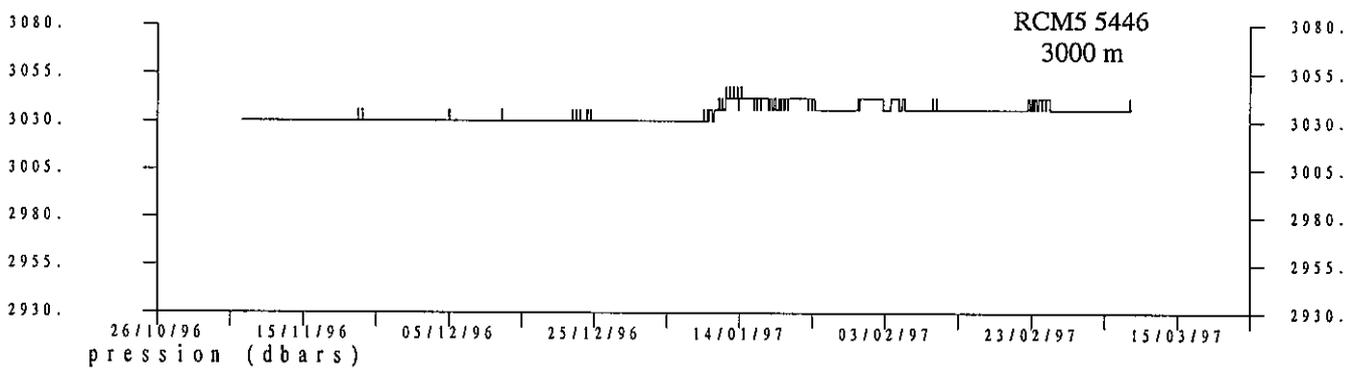
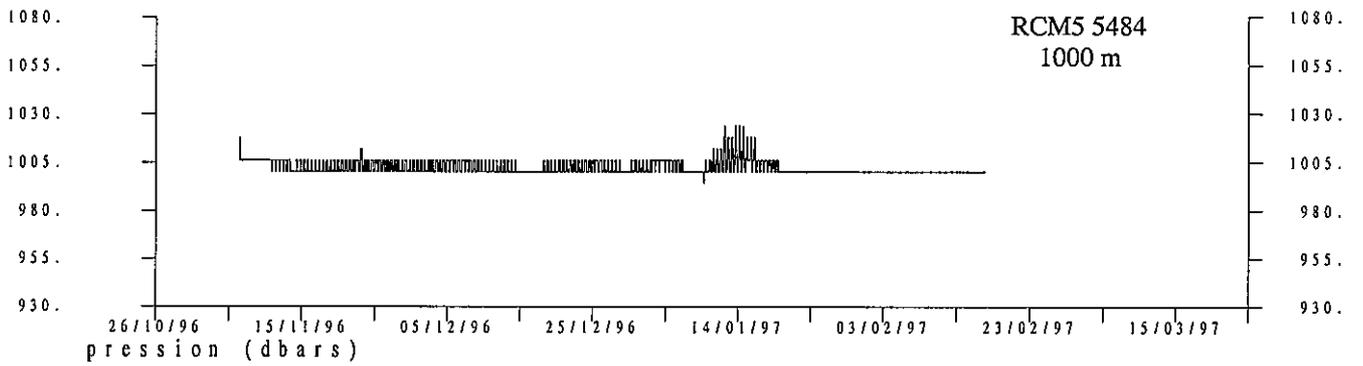
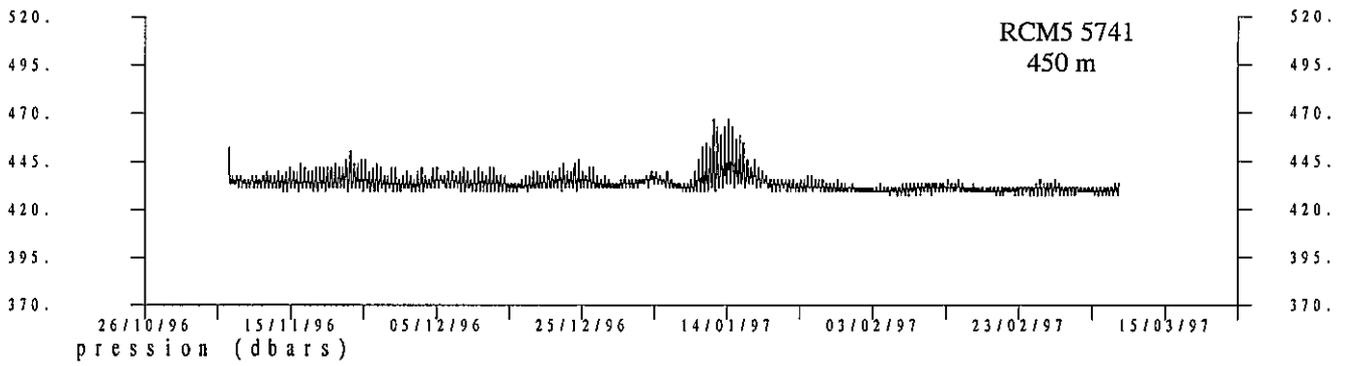
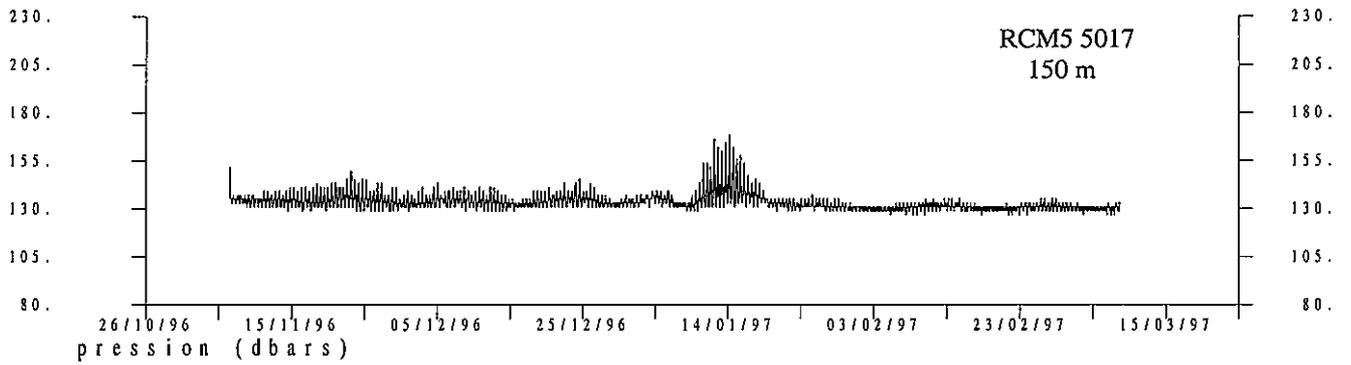


ARCANE mouillage LPONOR3

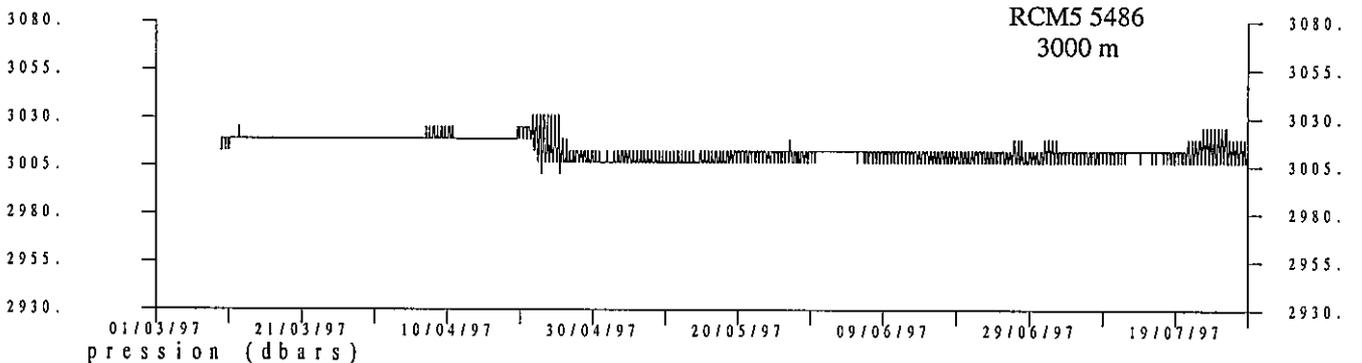
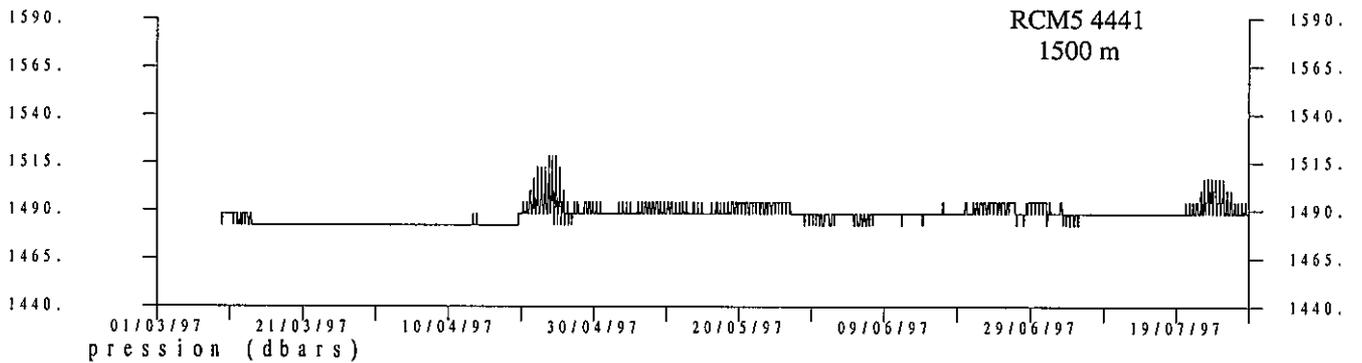
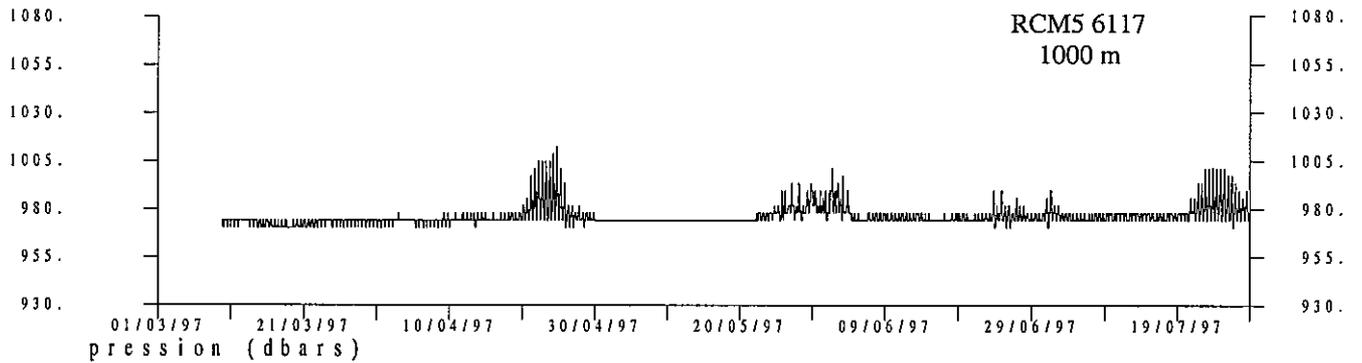
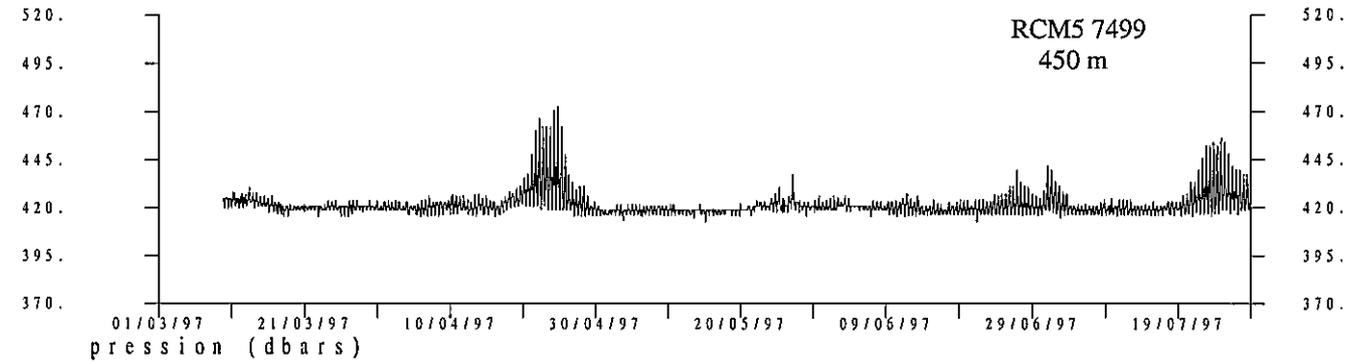
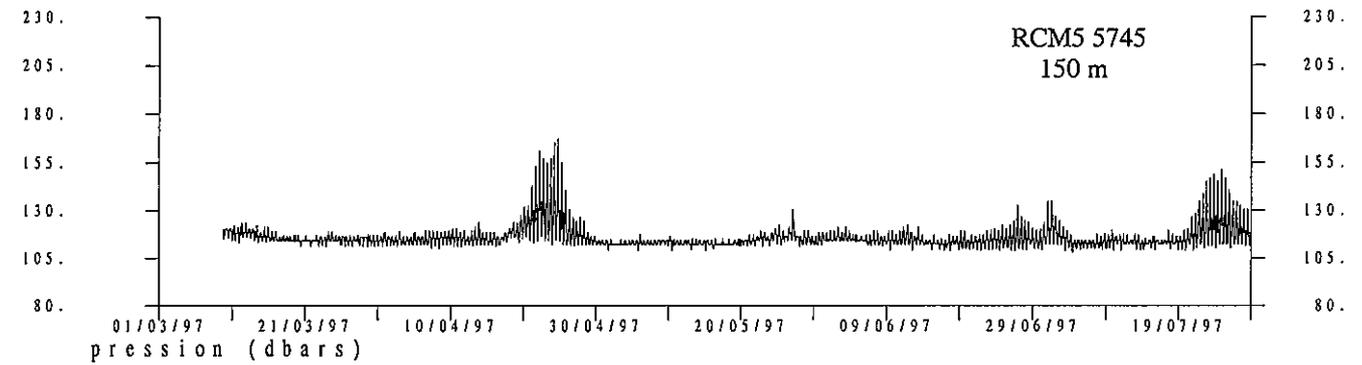




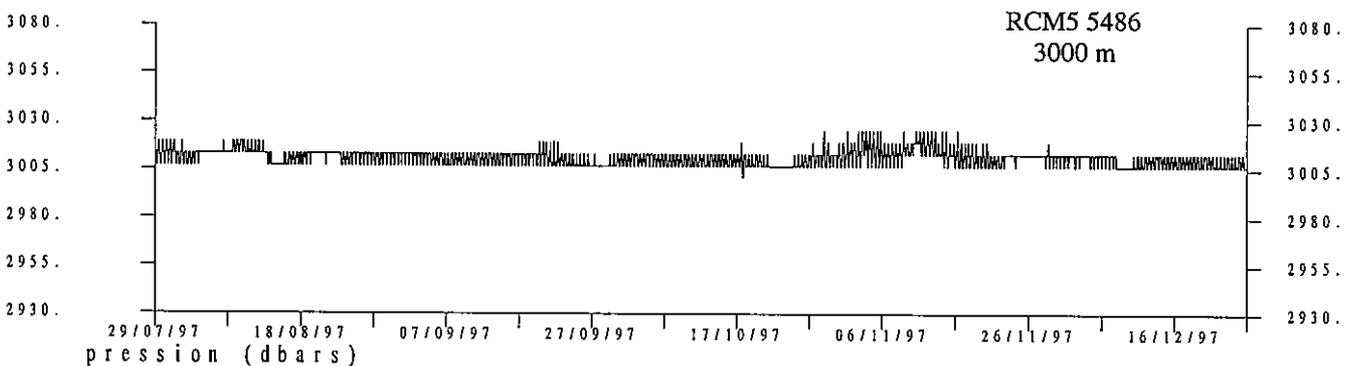
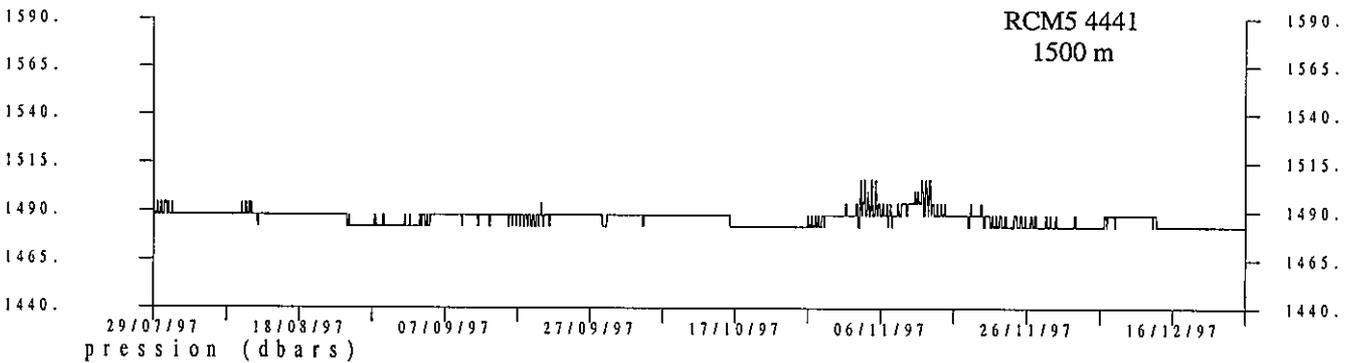
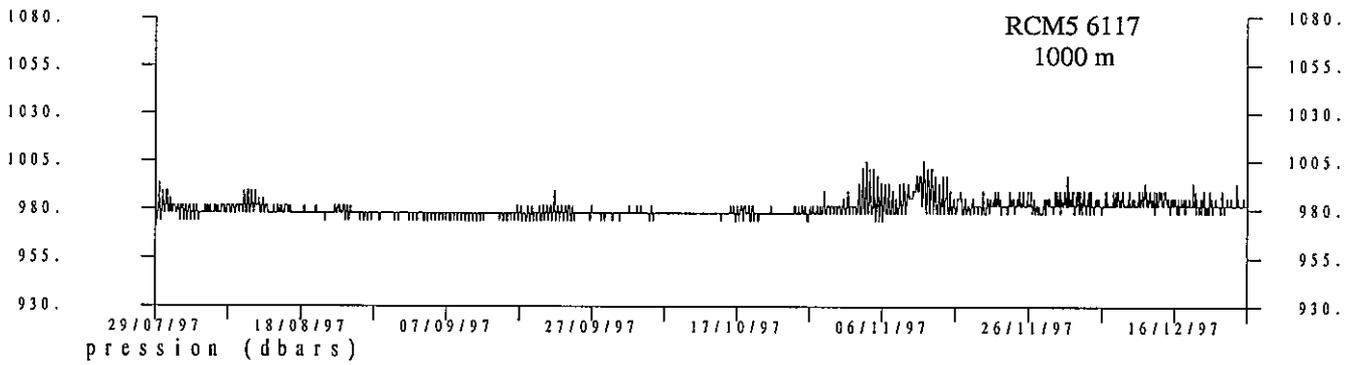
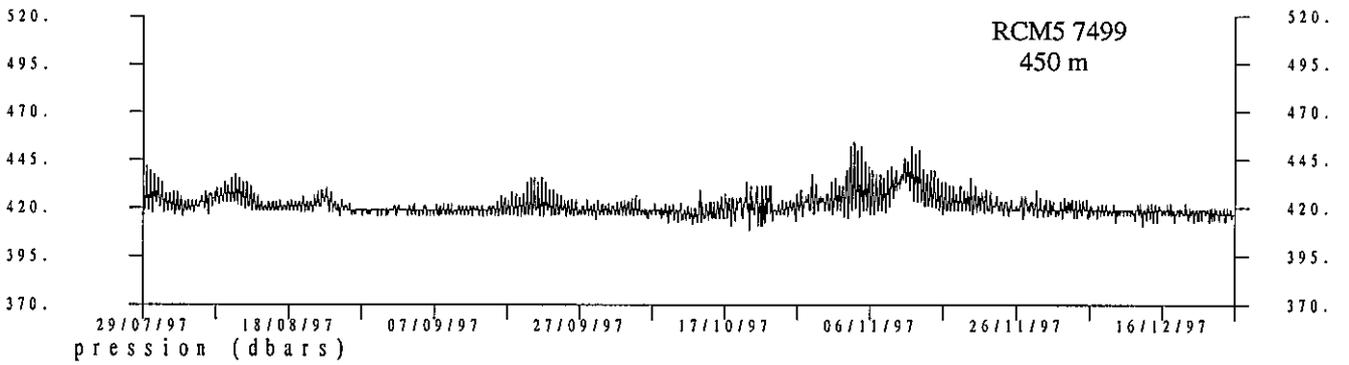
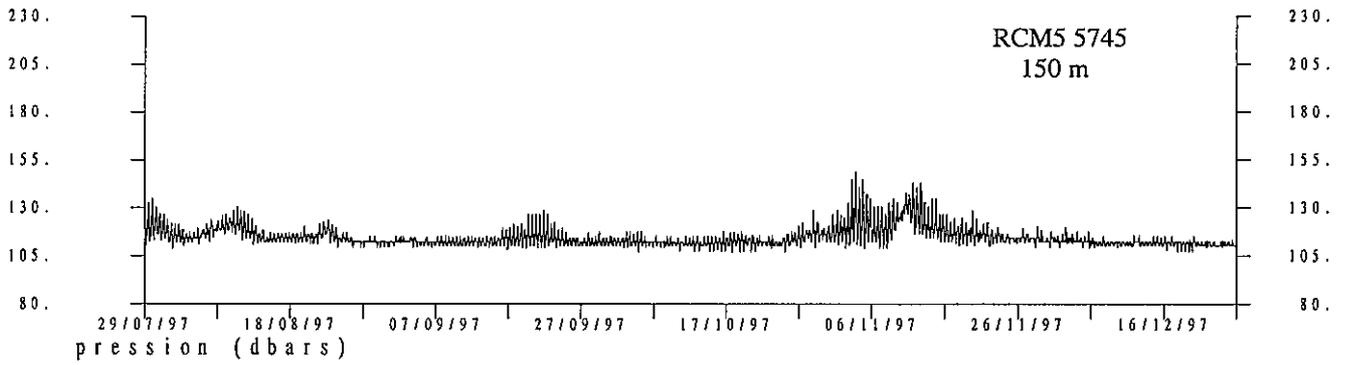
ARCANE mouillage LPOWES1



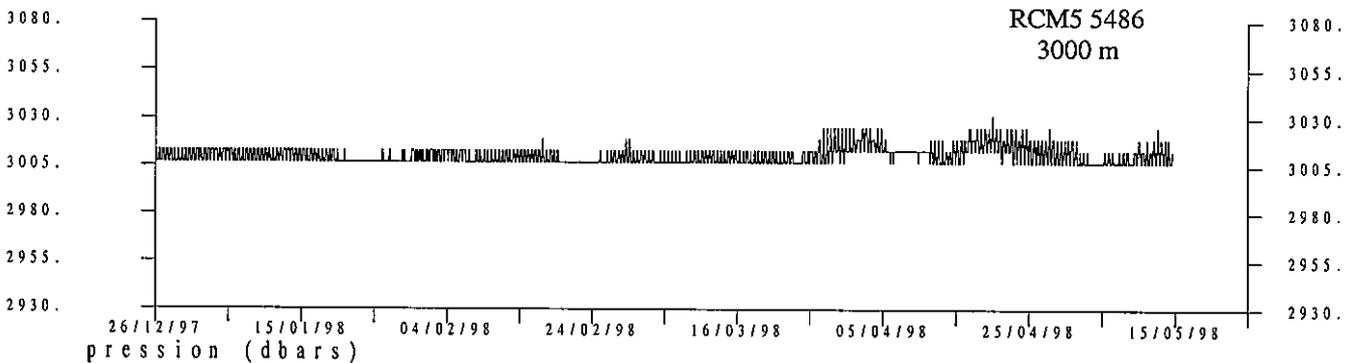
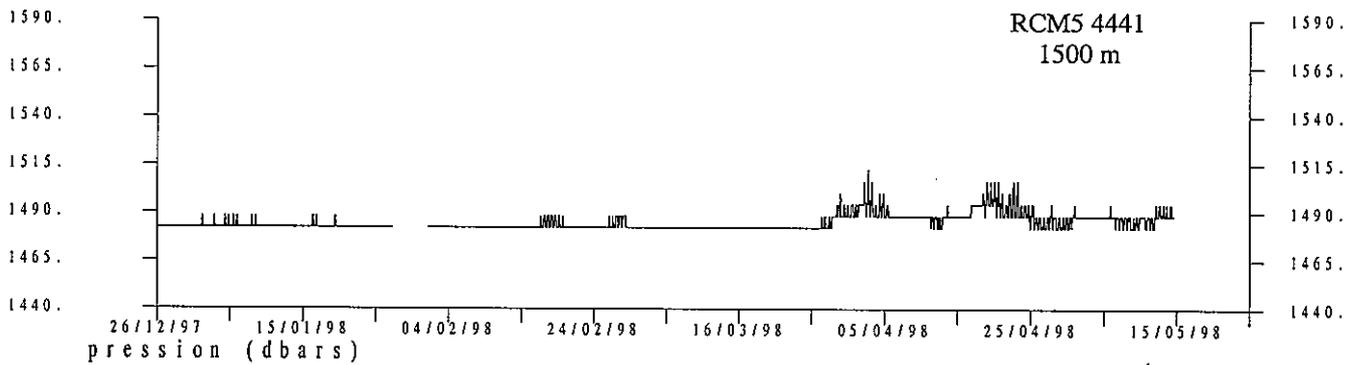
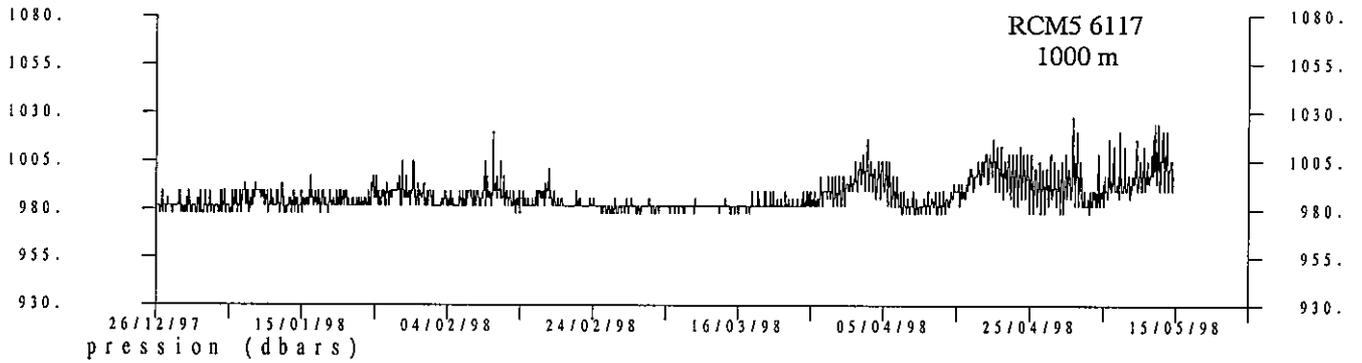
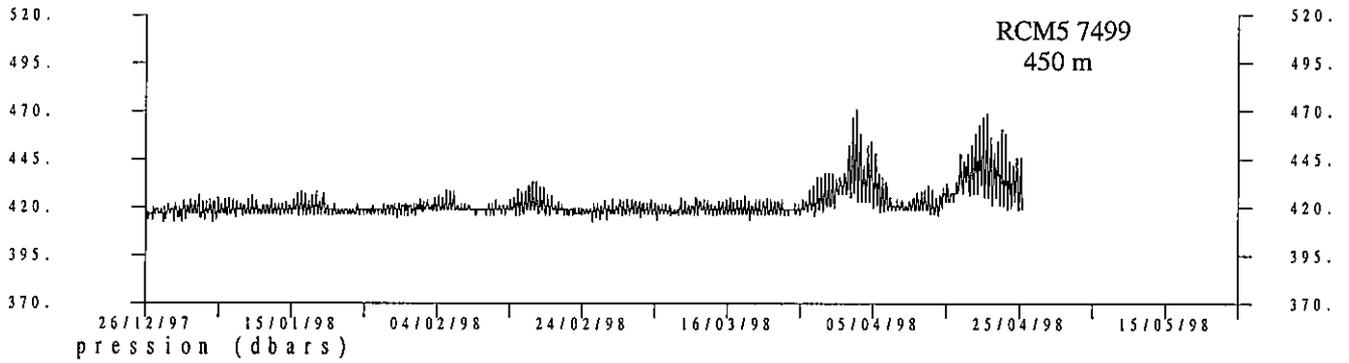
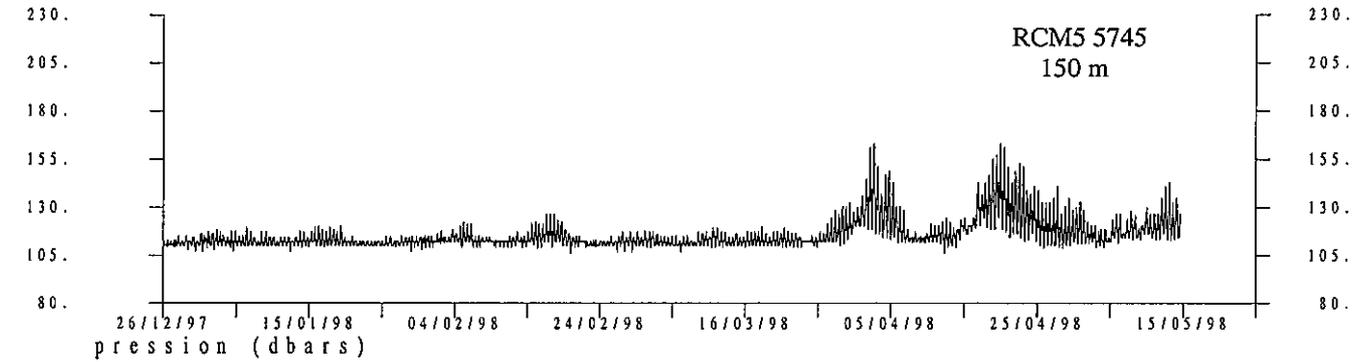
ARCANE mouillage LPOWES2



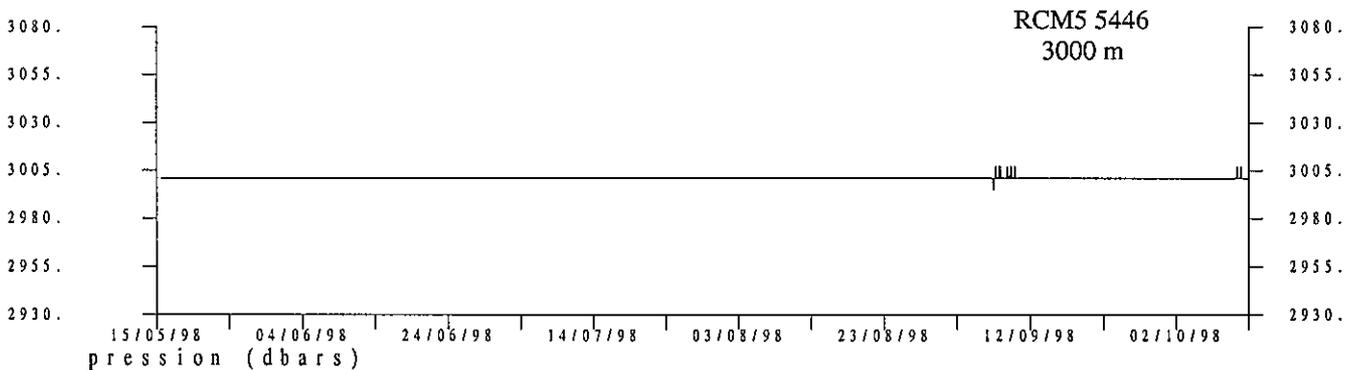
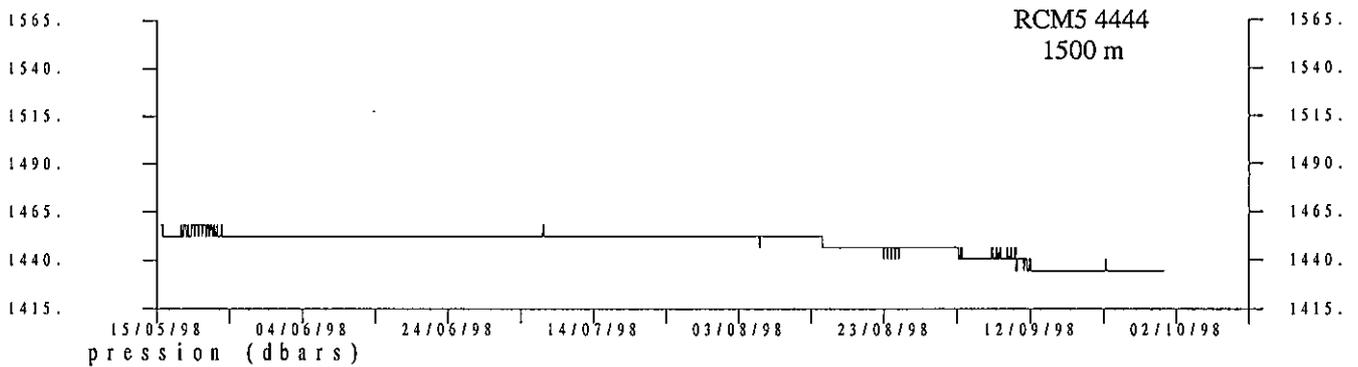
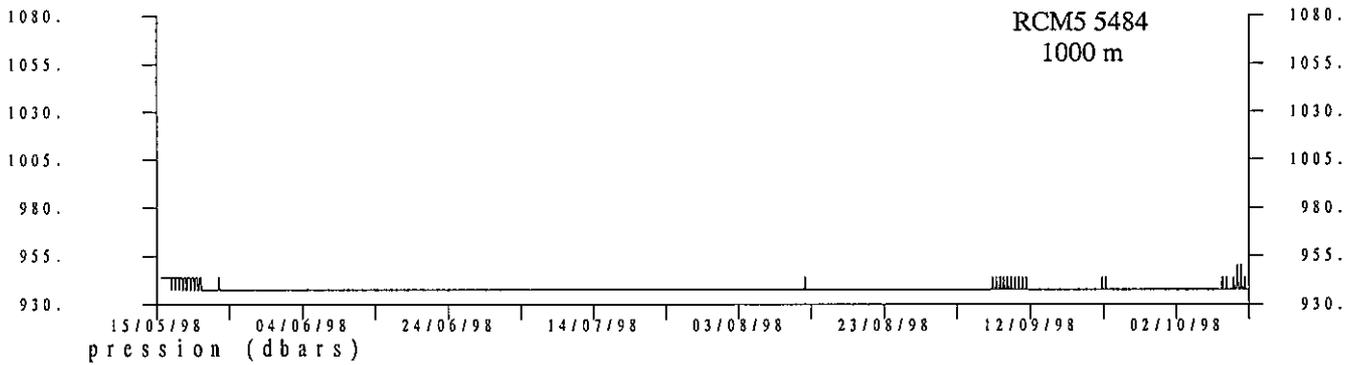
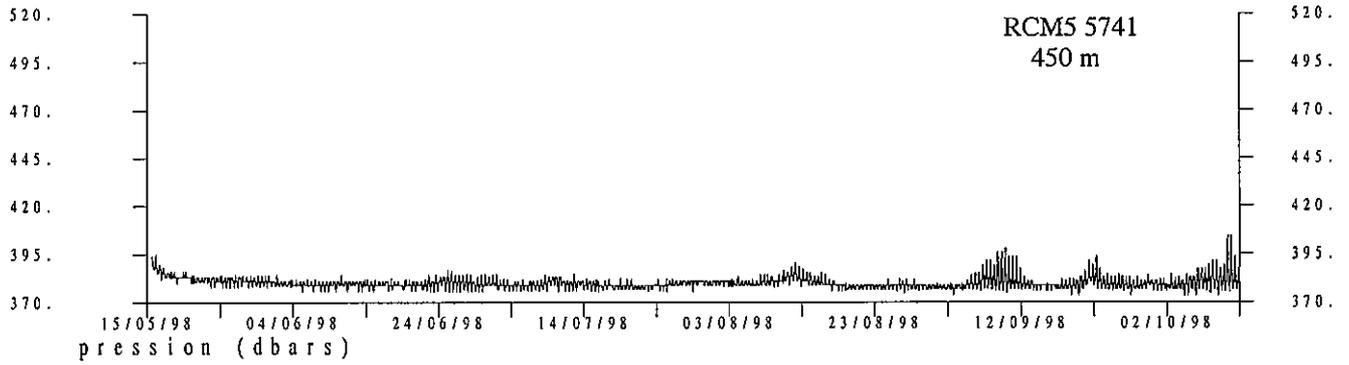
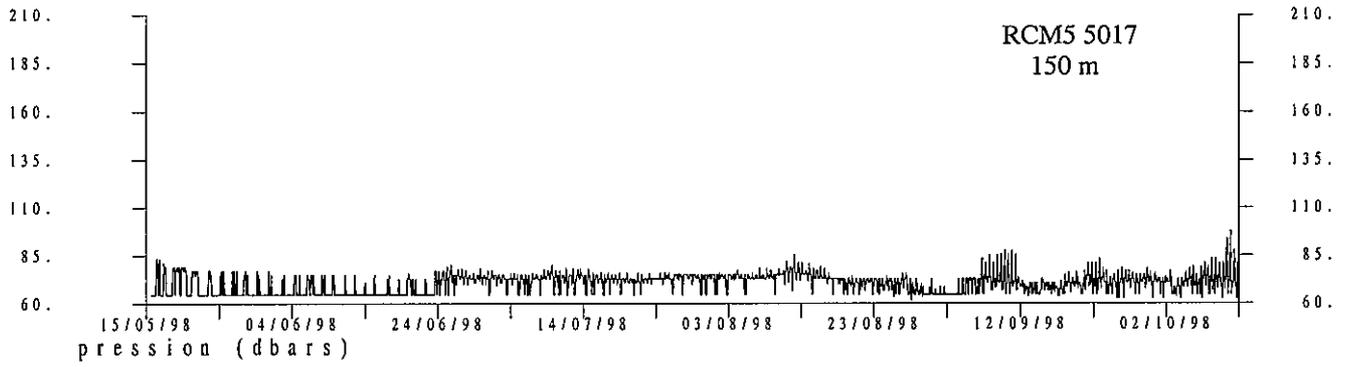
ARCANE mouillage LPOWES2



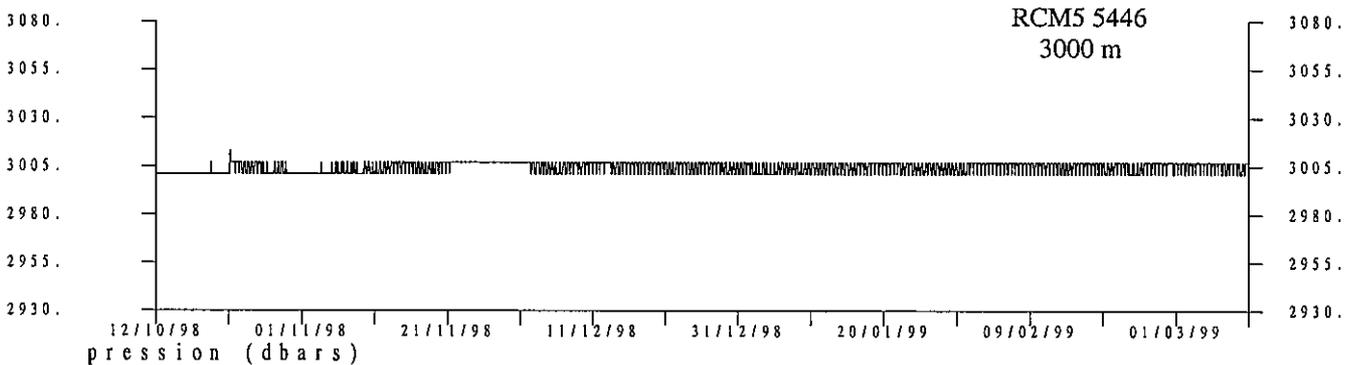
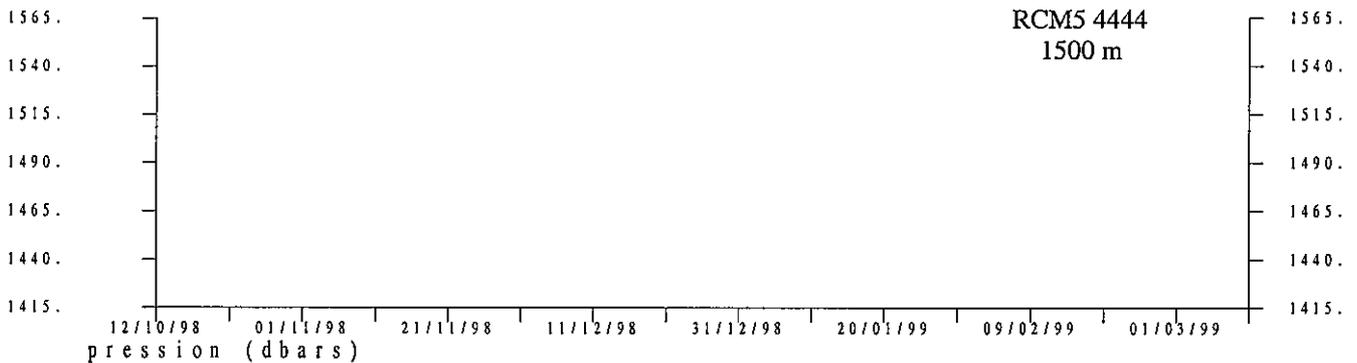
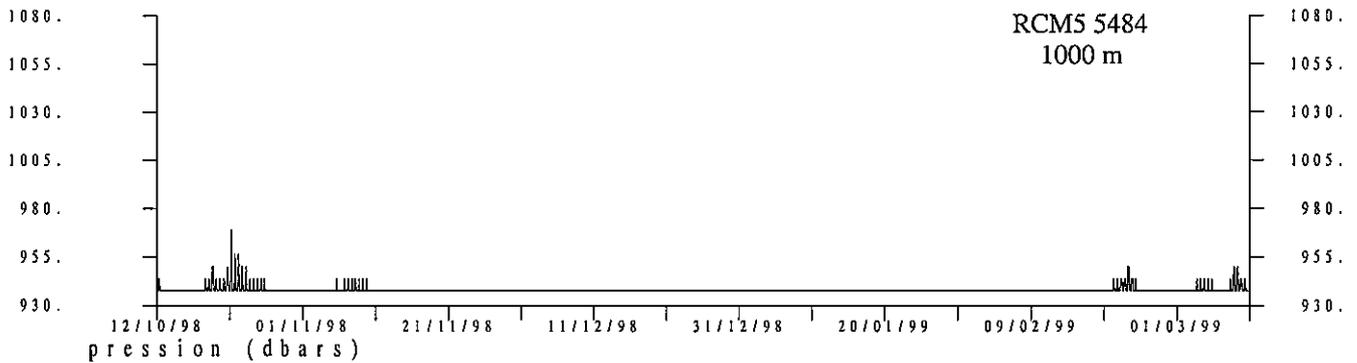
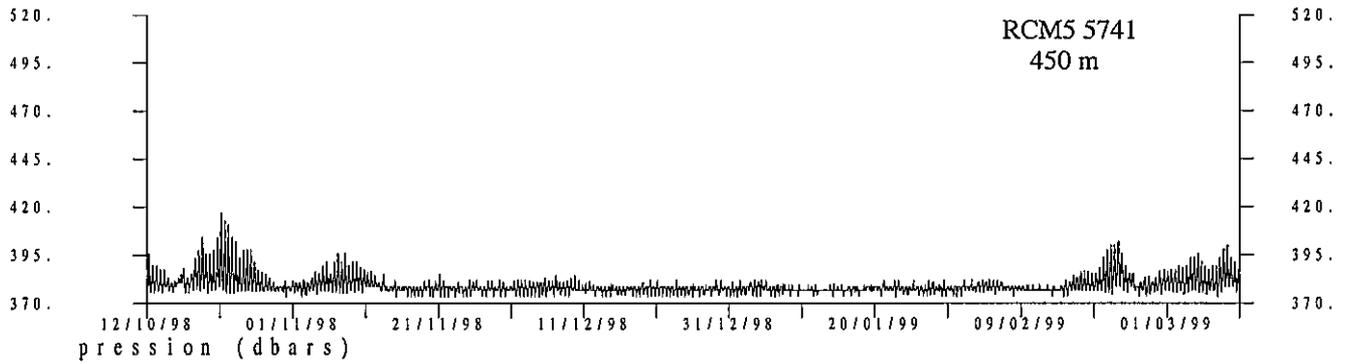
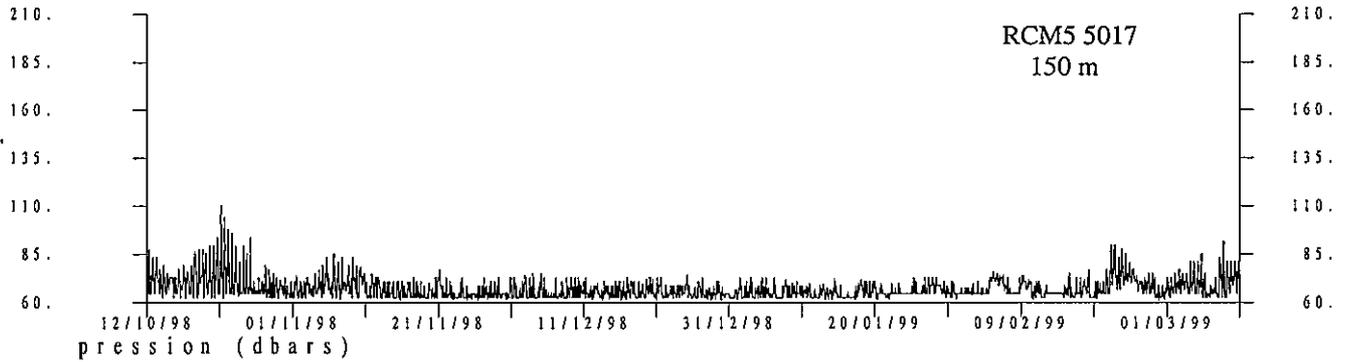
ARCANE mouillage LPOWES2



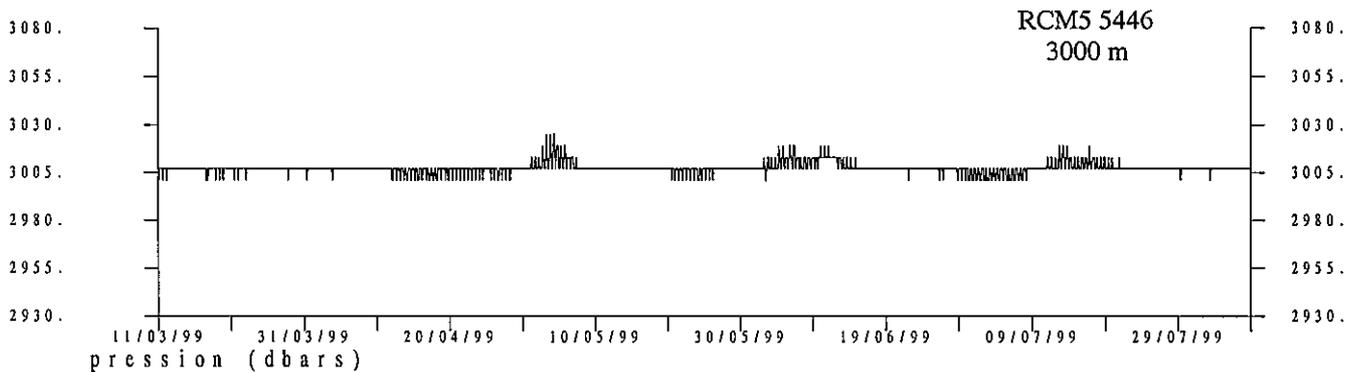
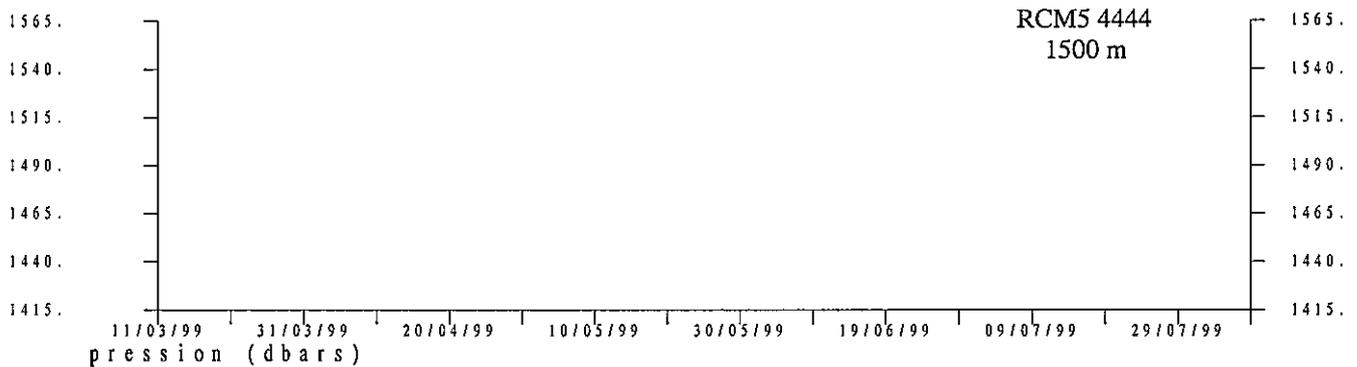
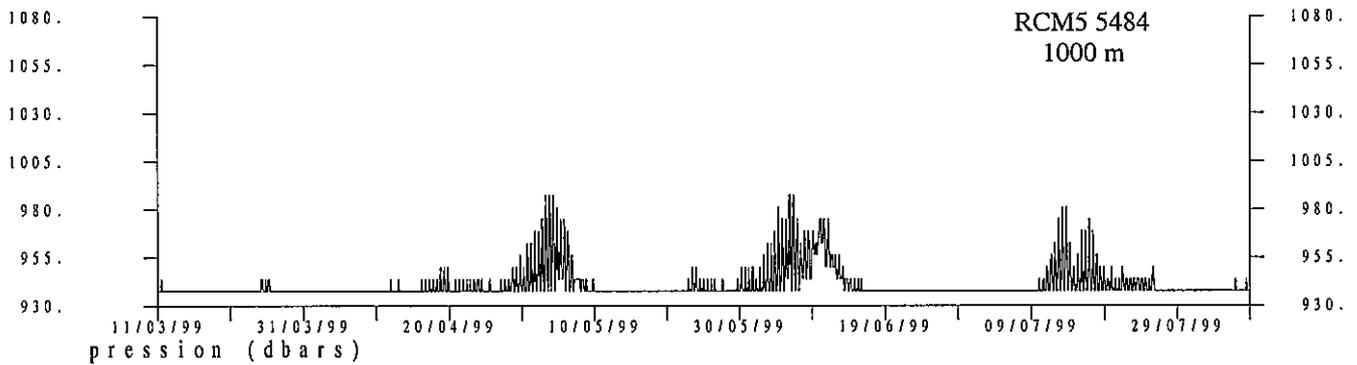
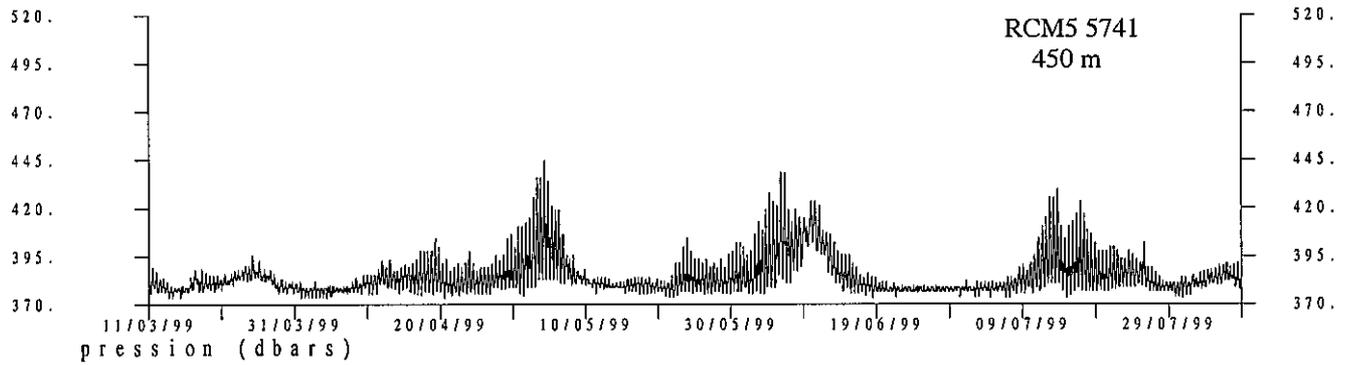
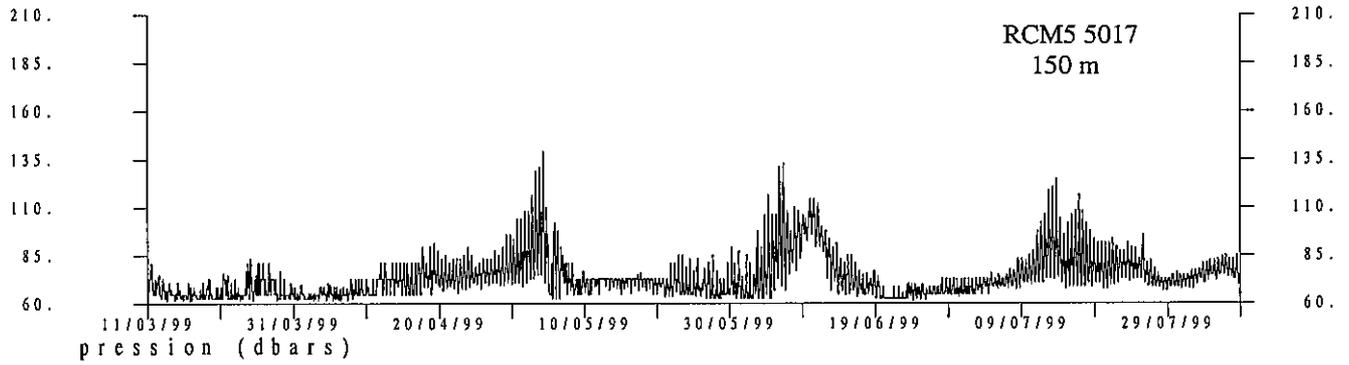
ARCANE mouillage LPOWES3



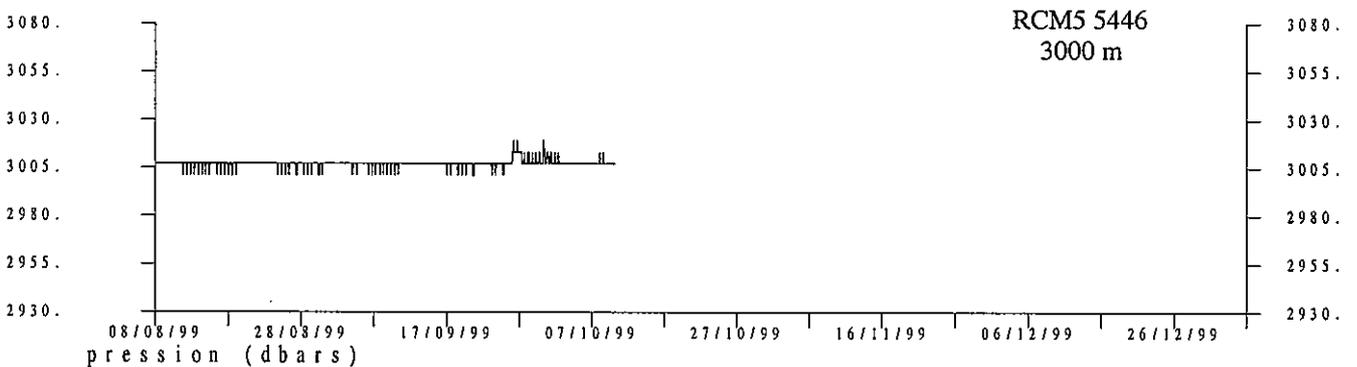
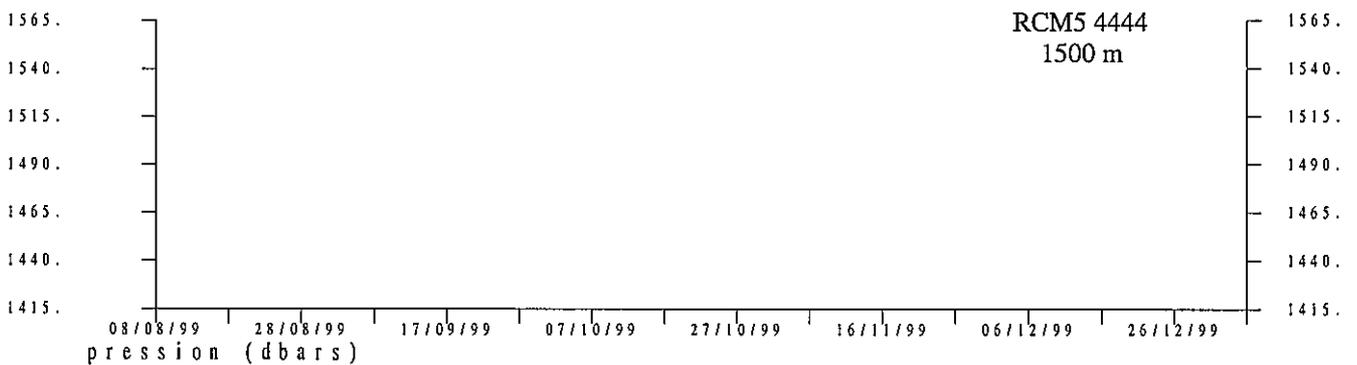
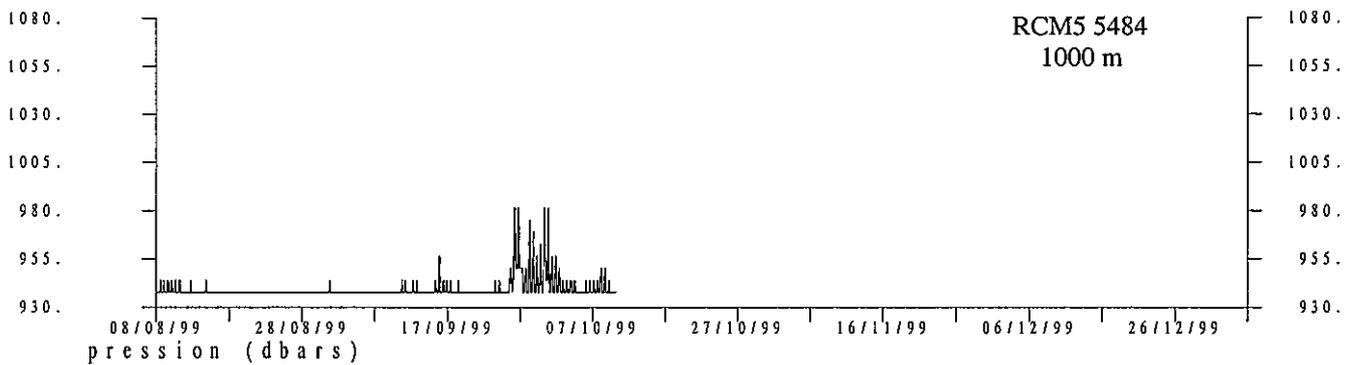
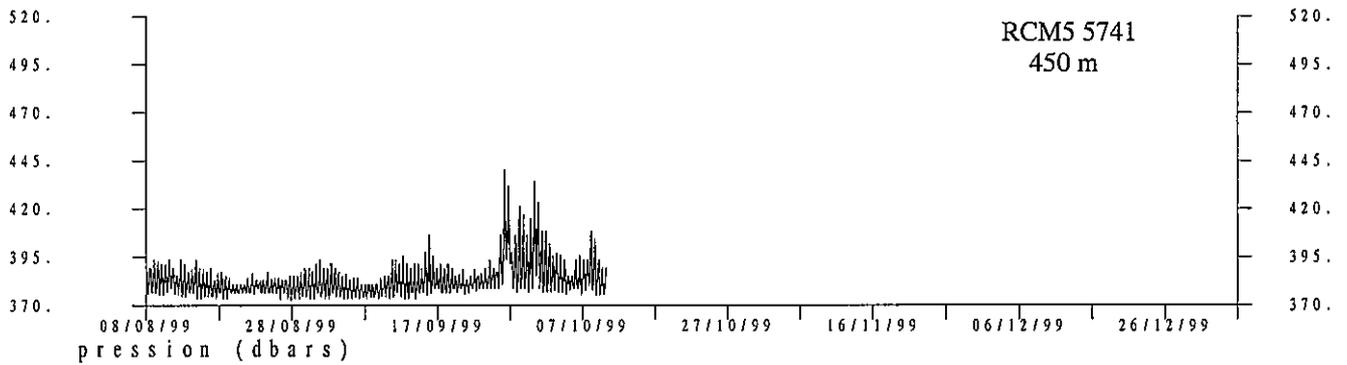
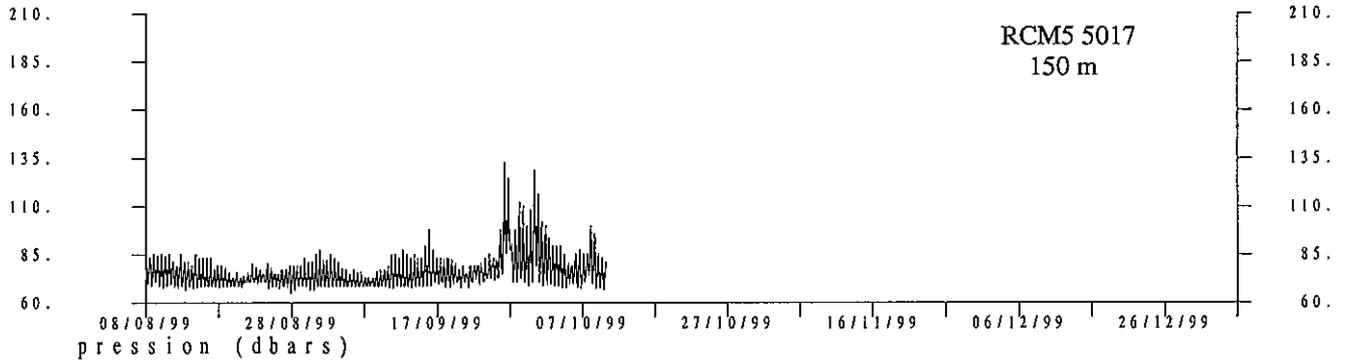
ARCANE mouillage LPOWES3

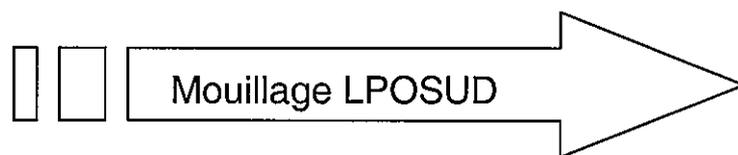


ARCANE mouillage LPOWES3



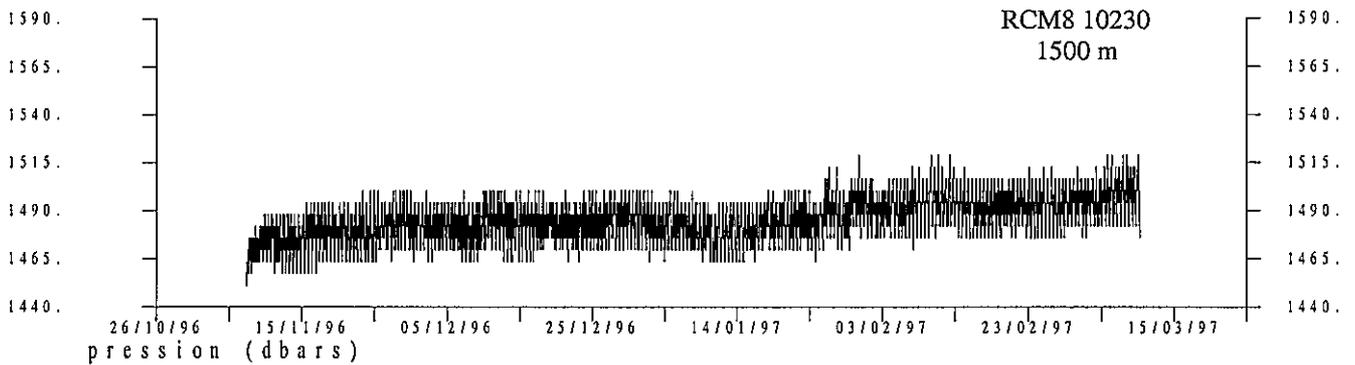
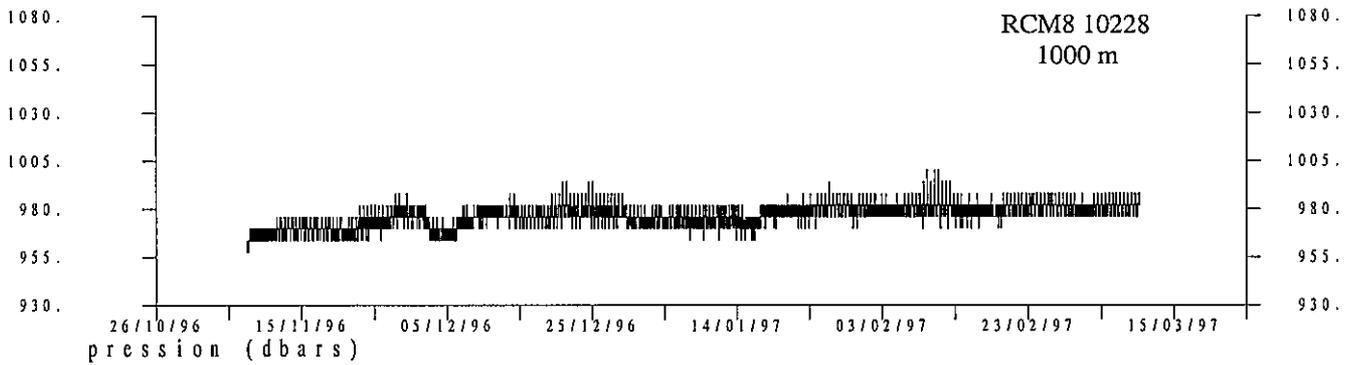
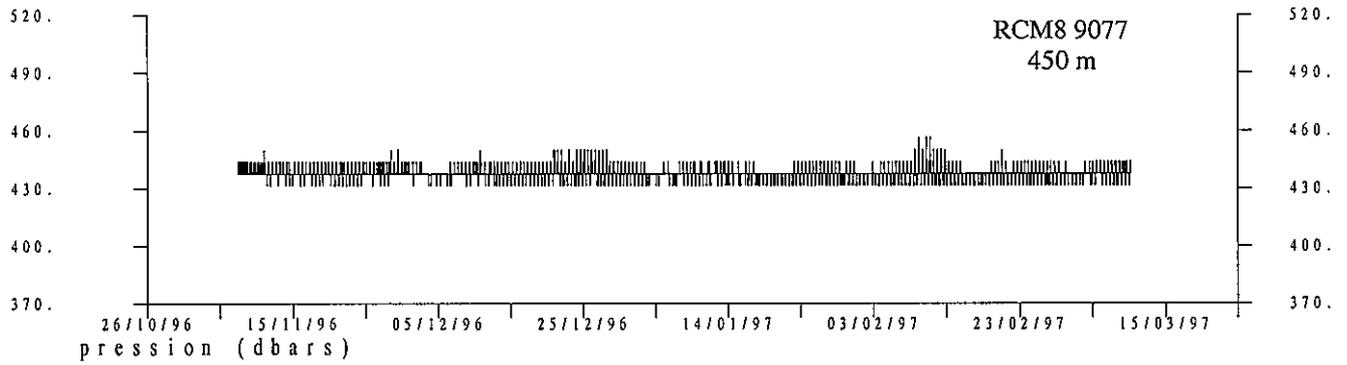
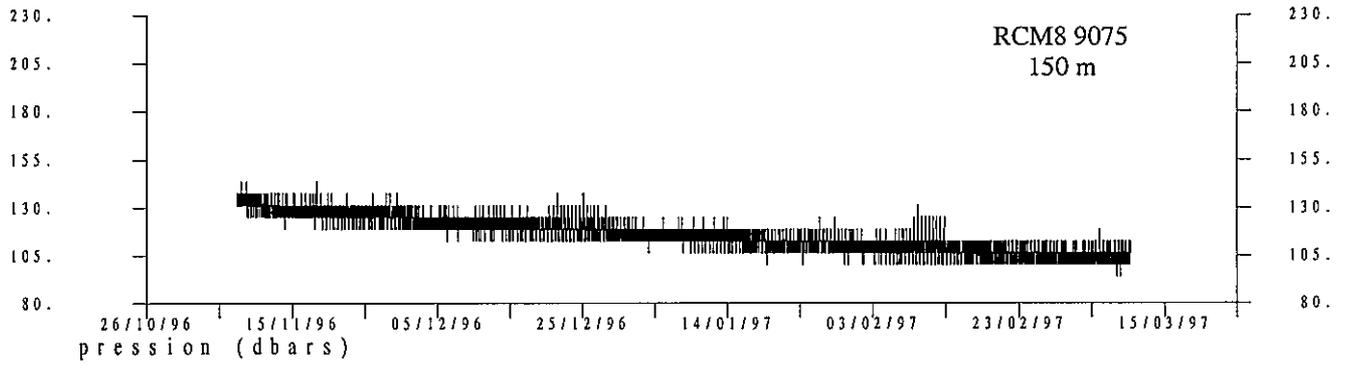
ARCANE mouillage LPOWES3



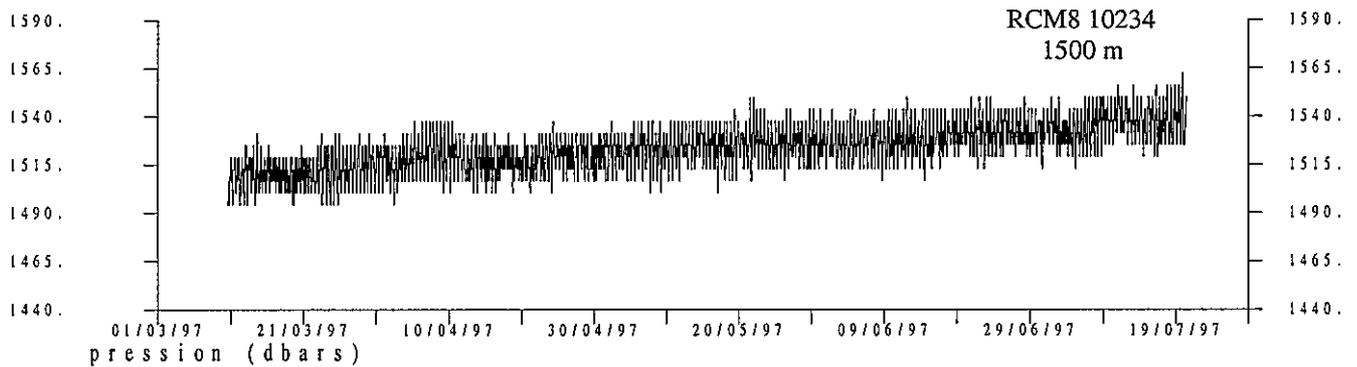
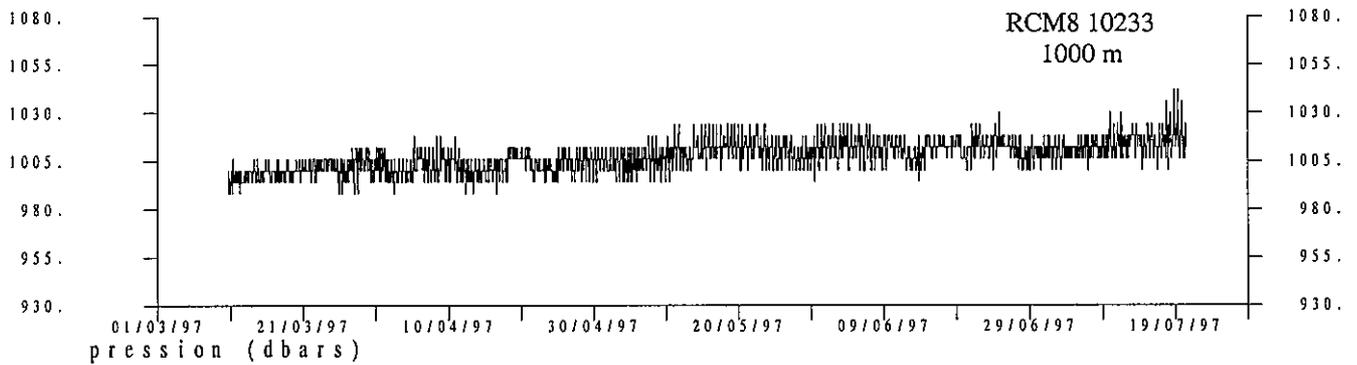
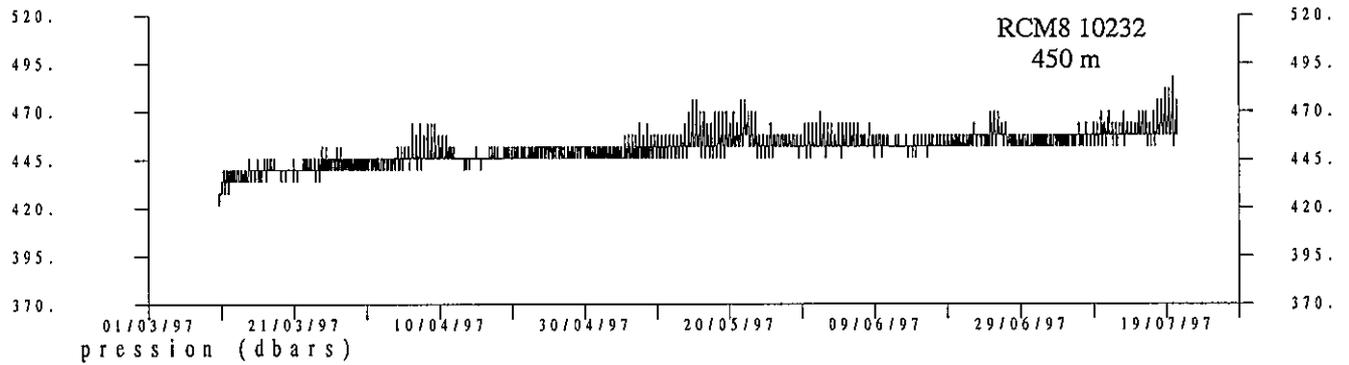
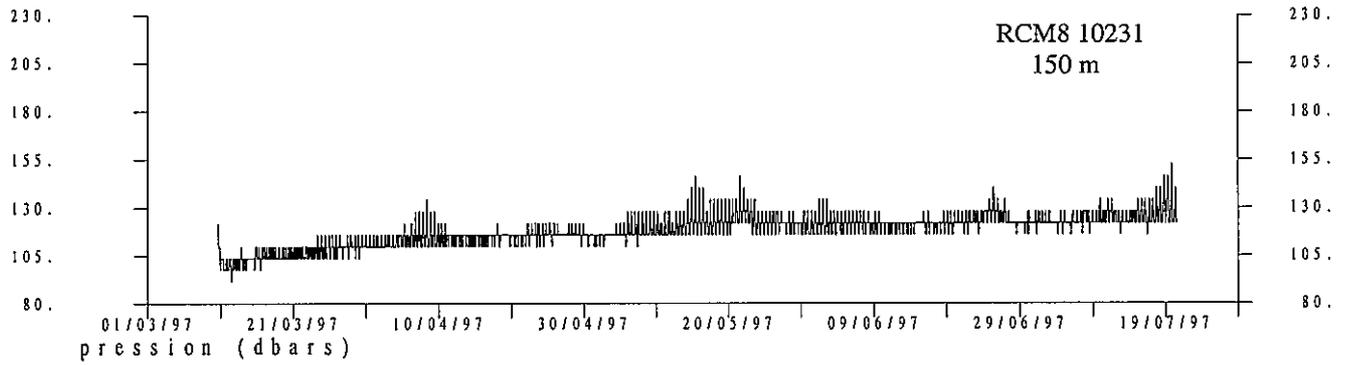




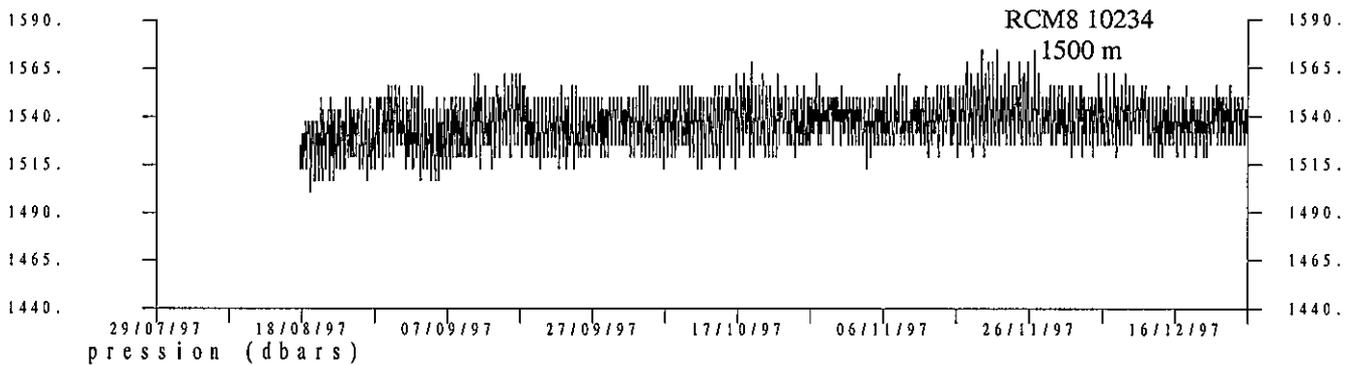
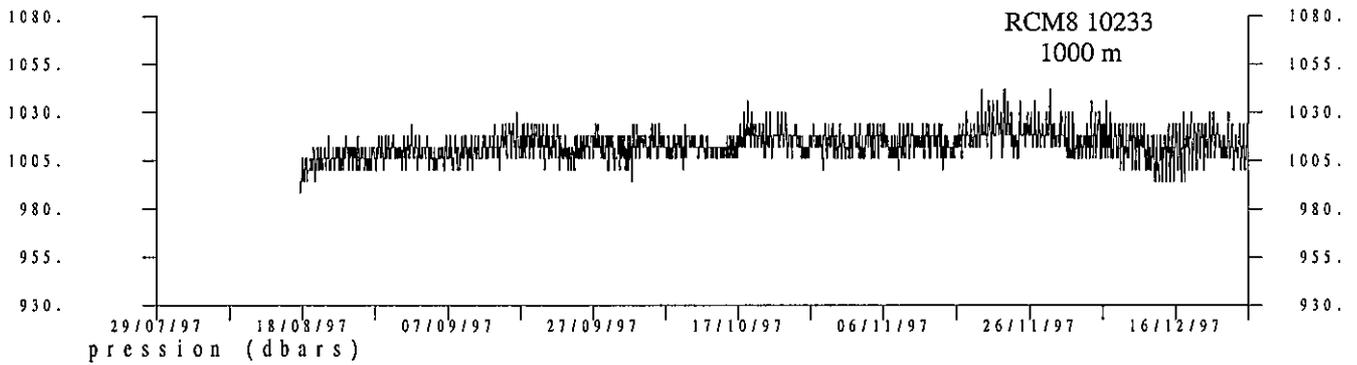
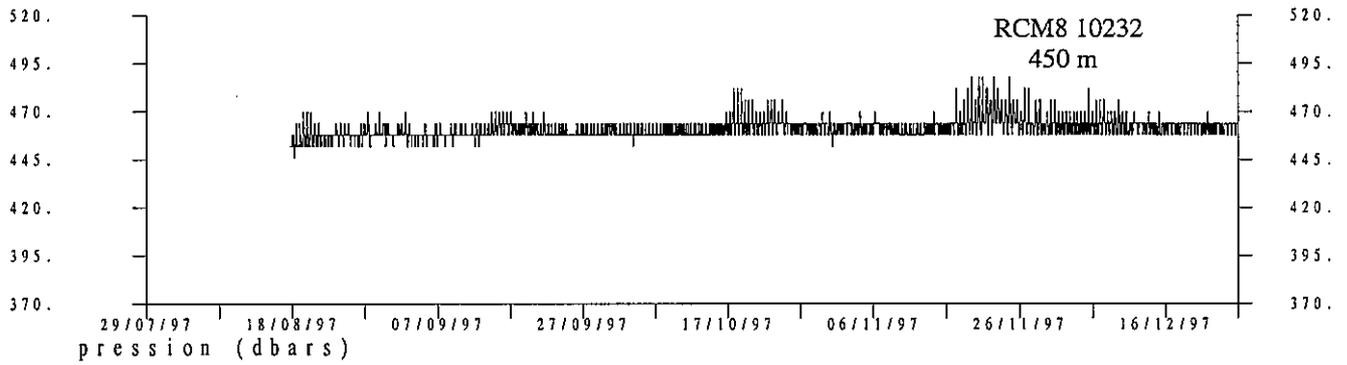
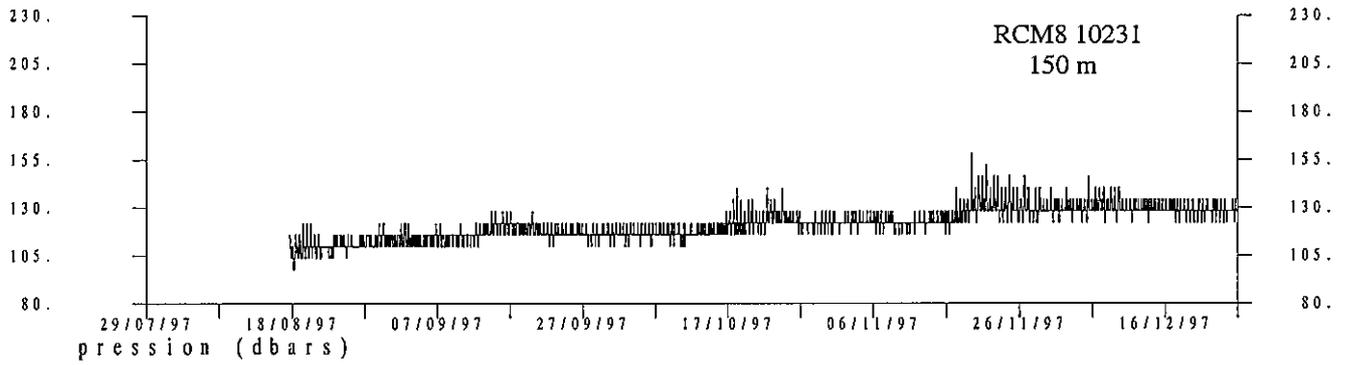
ARCANE mouillage LPOSUD1



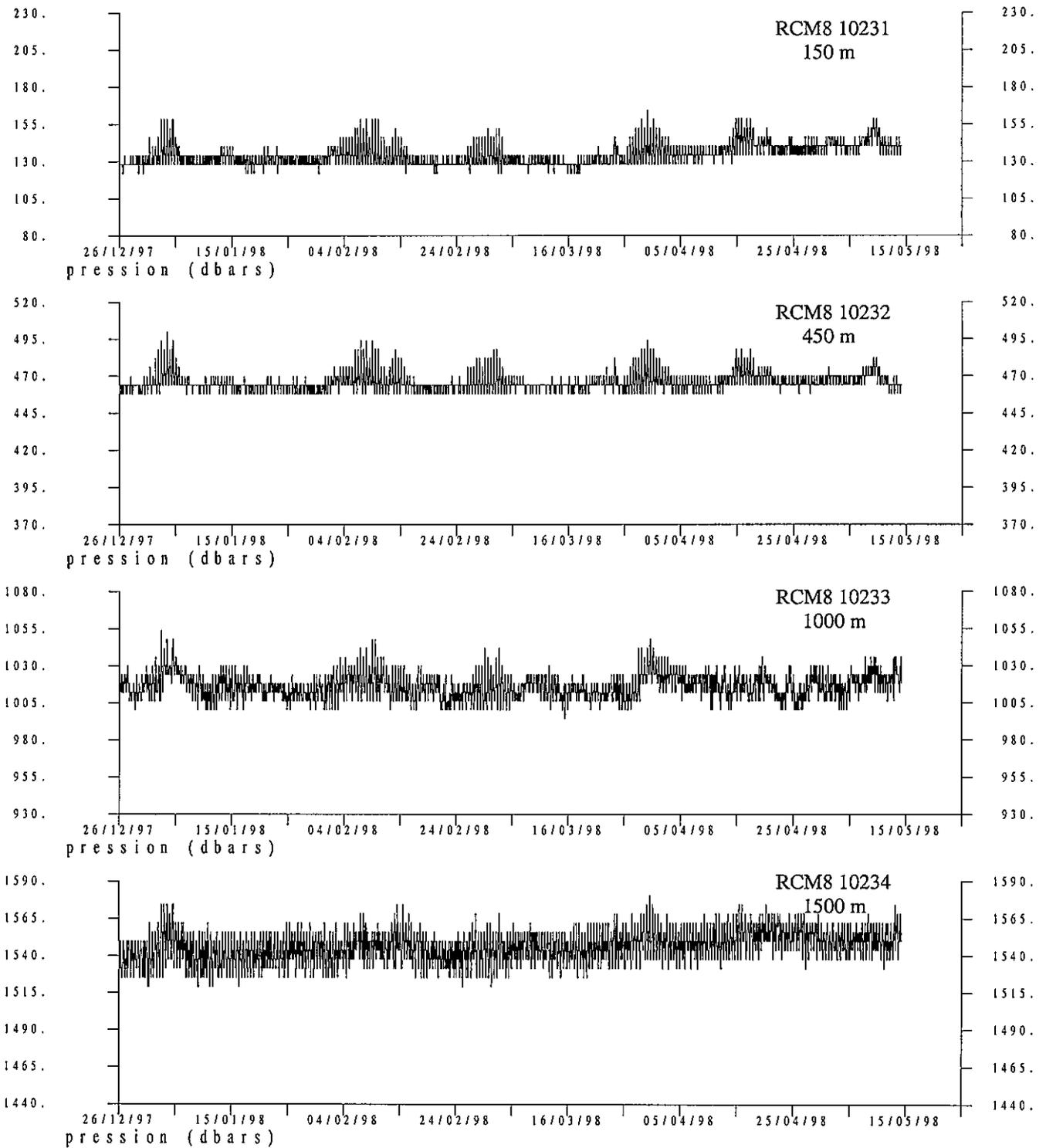
ARCANE mouillage LPOSUD2



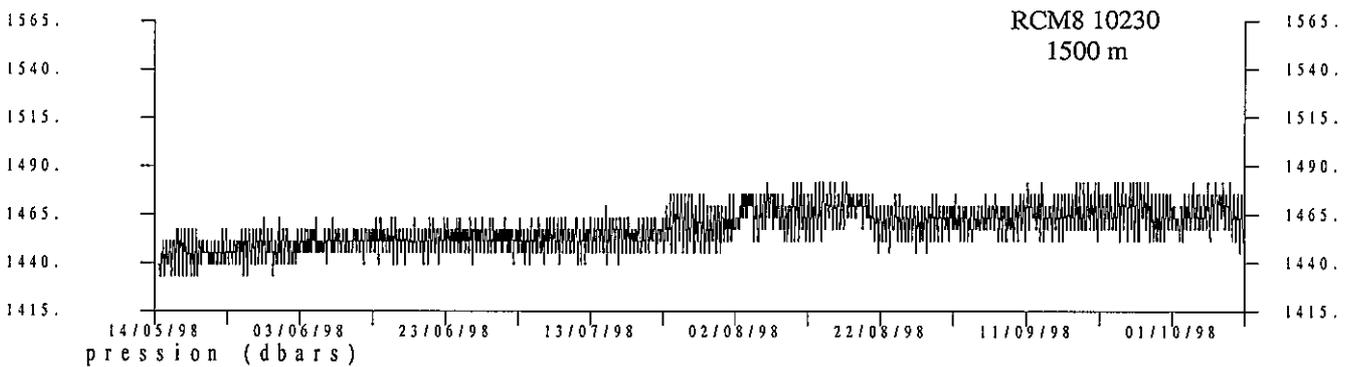
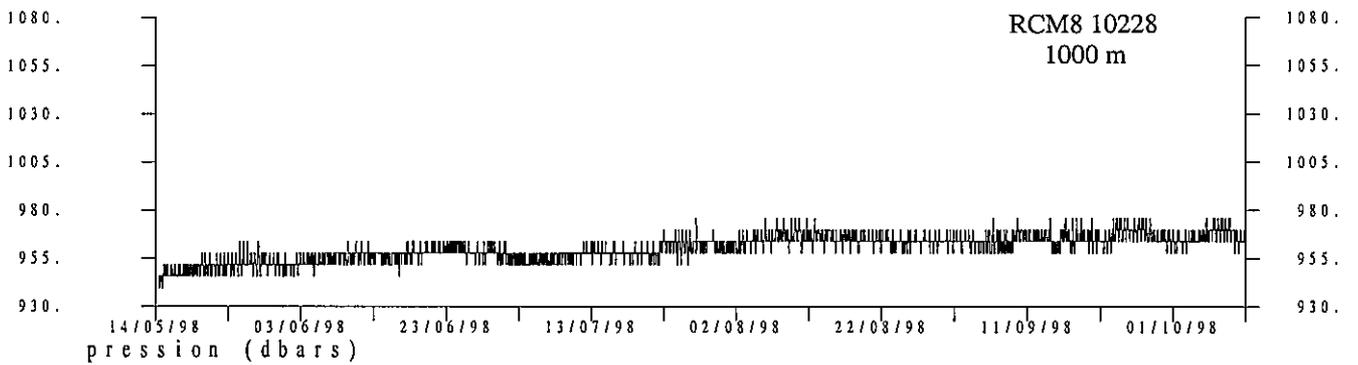
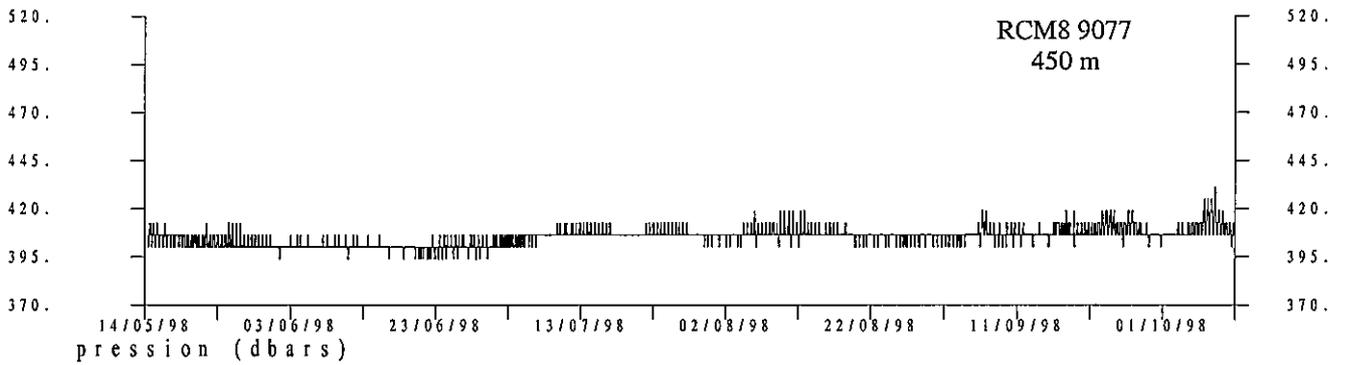
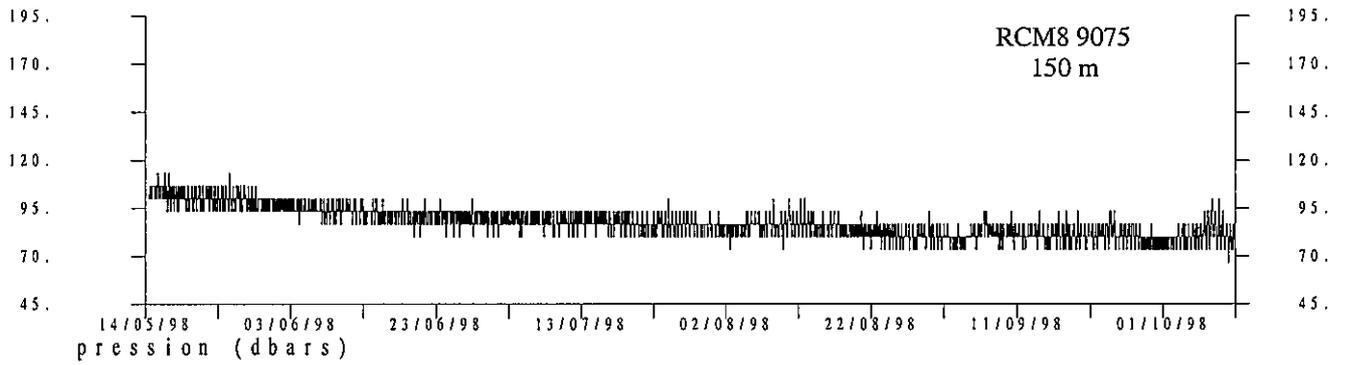
ARCANE mouillage LPOSUD2



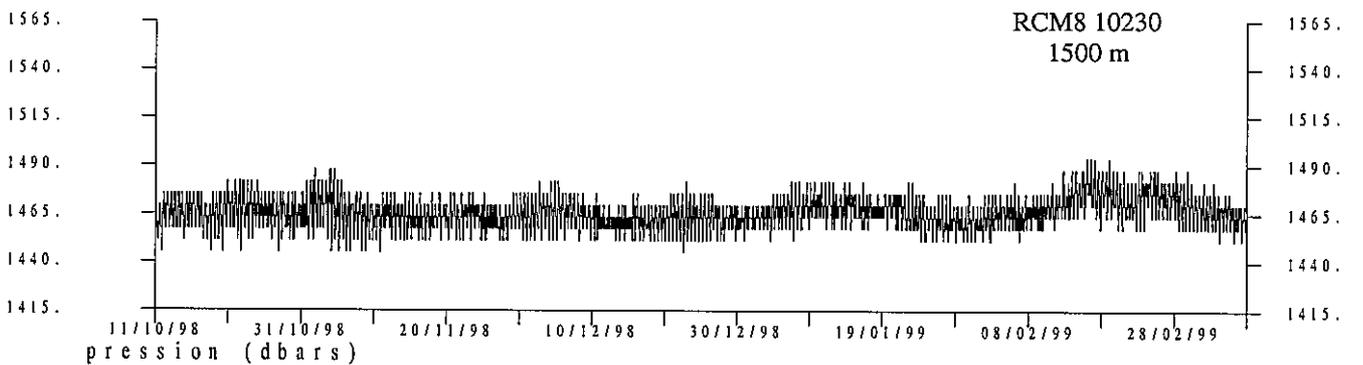
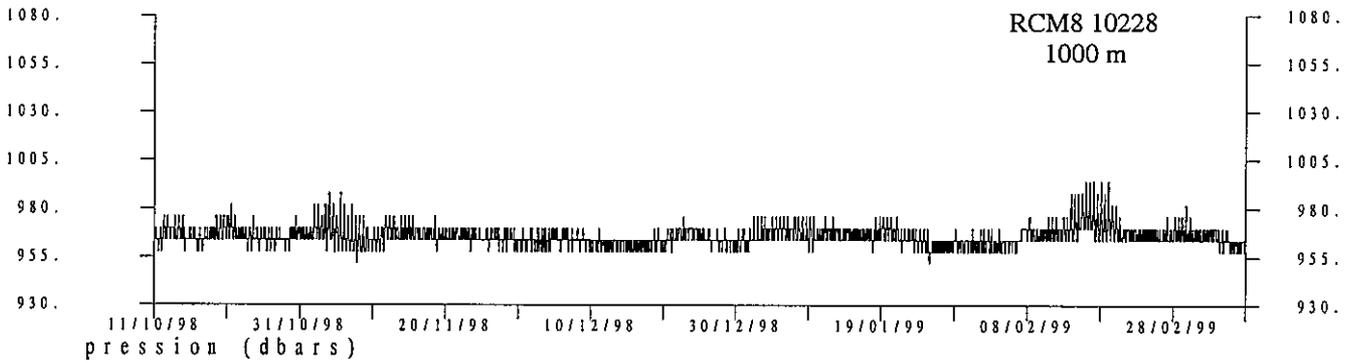
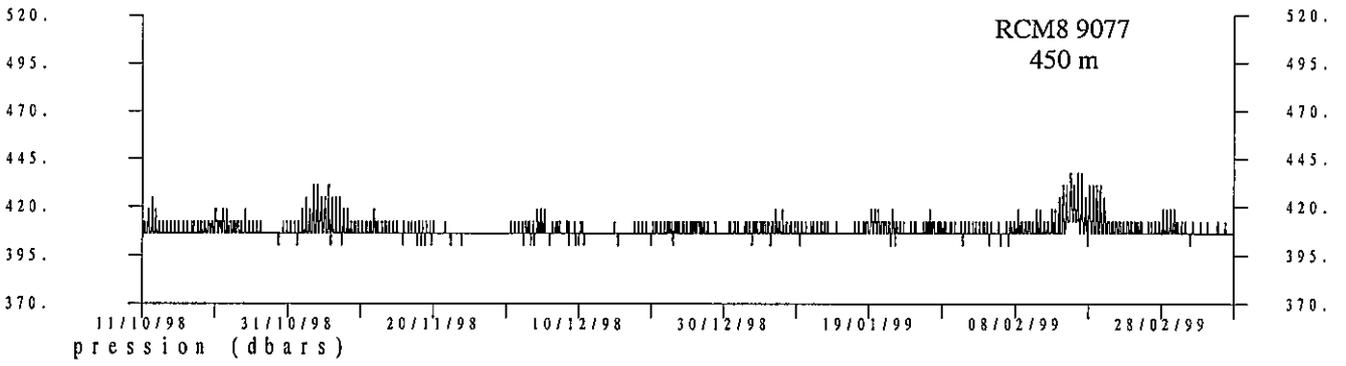
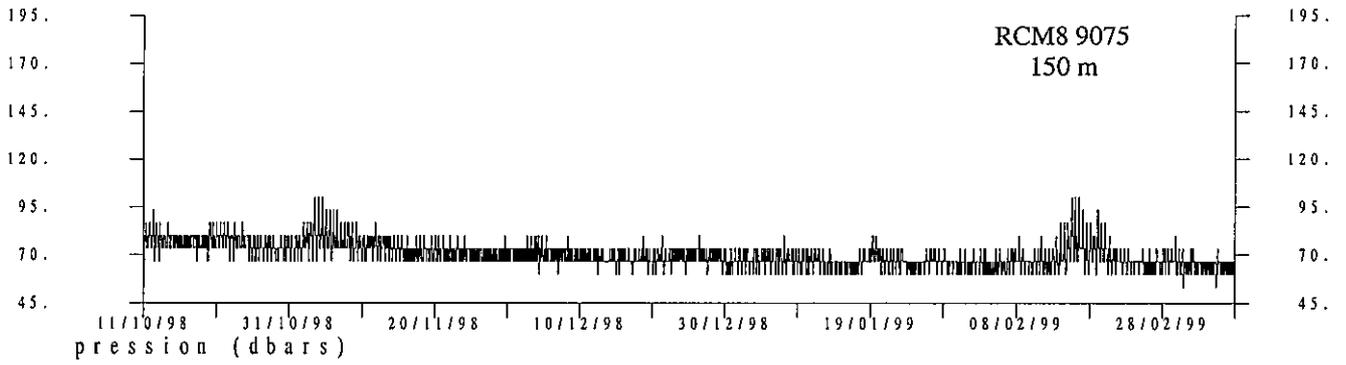
ARCANE mouillage LPOSUD2



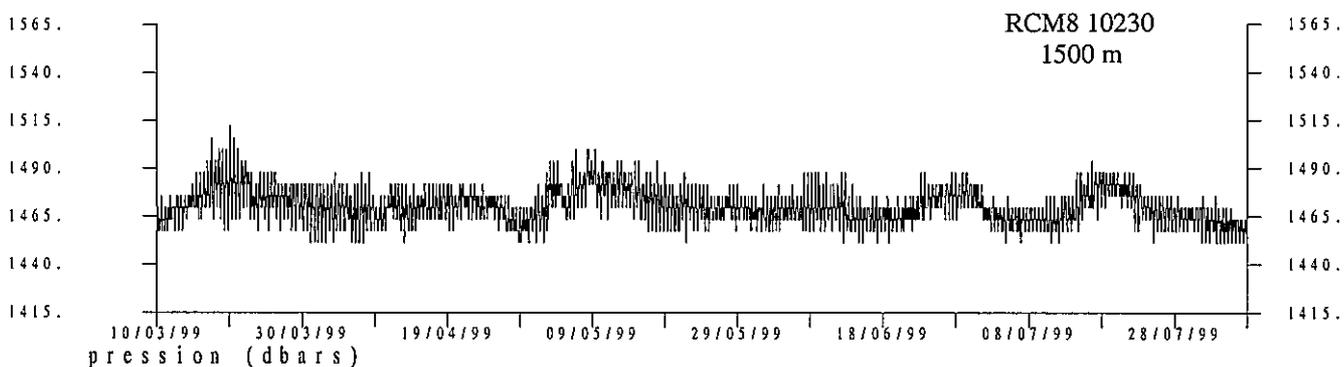
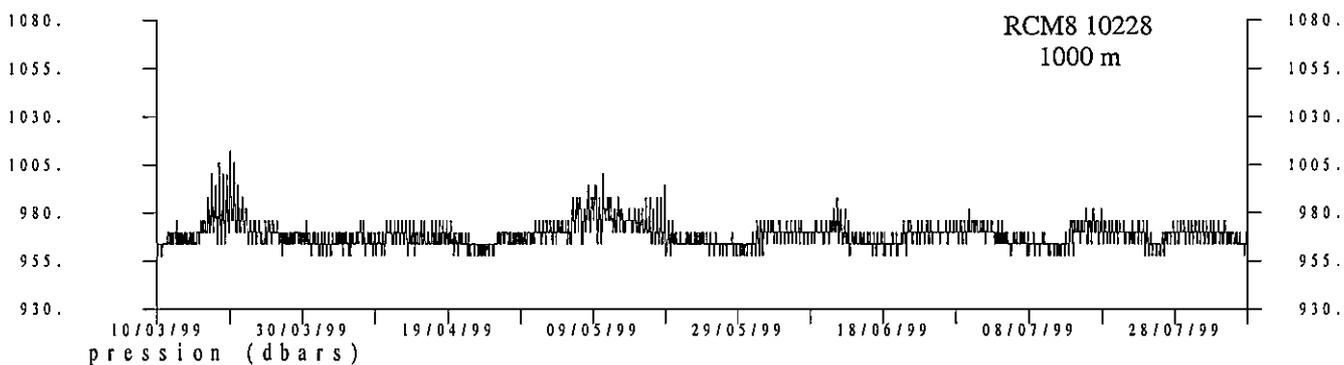
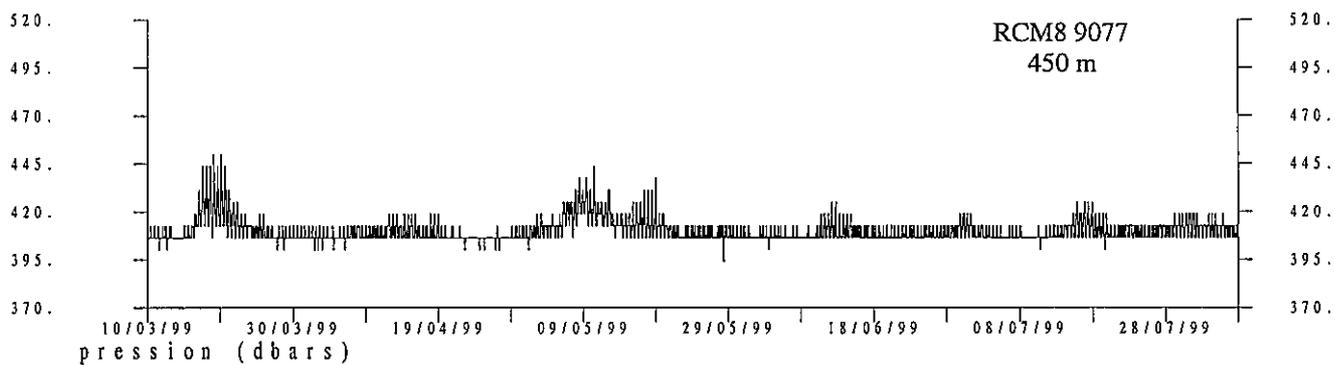
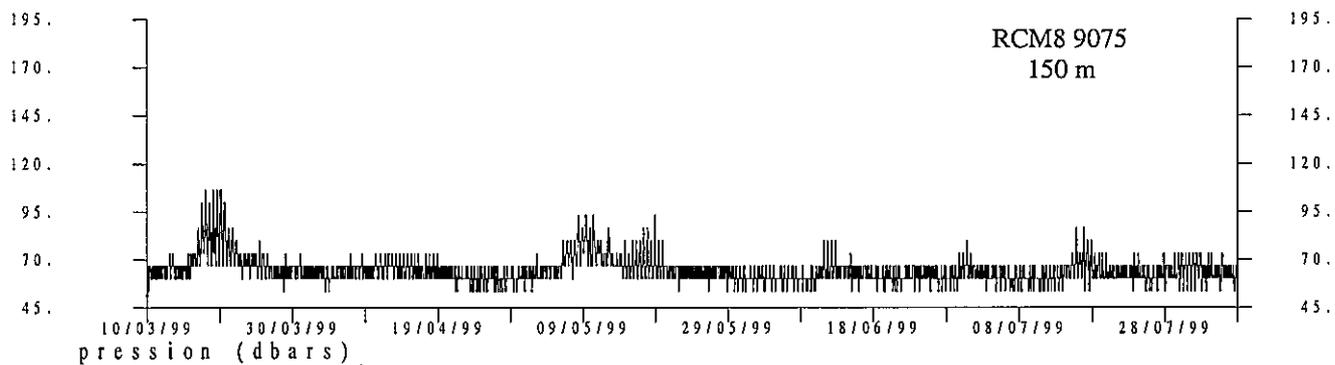
ARCANE mouillage LPOSUD3



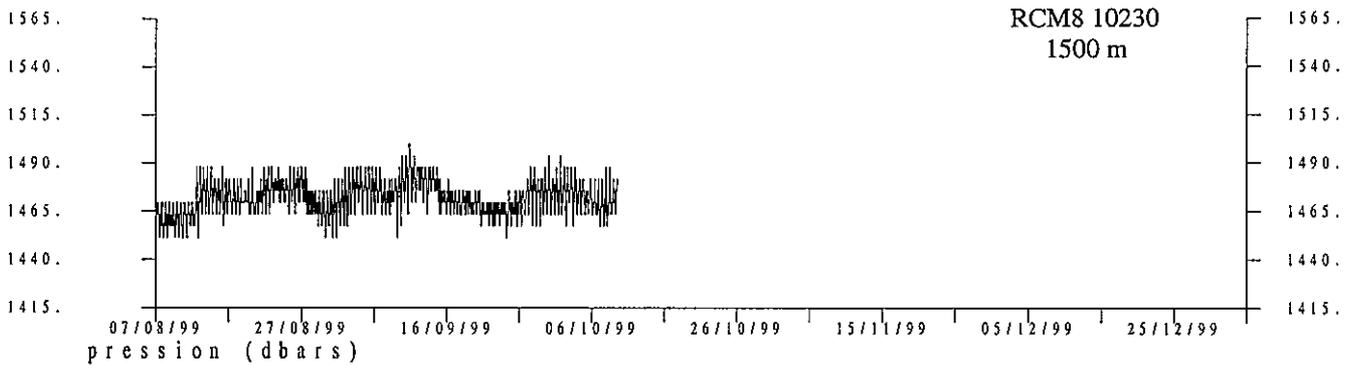
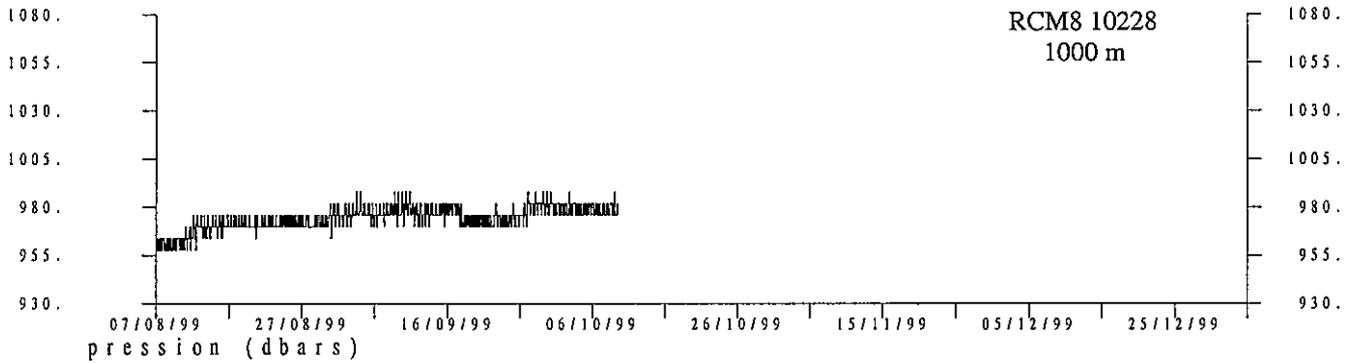
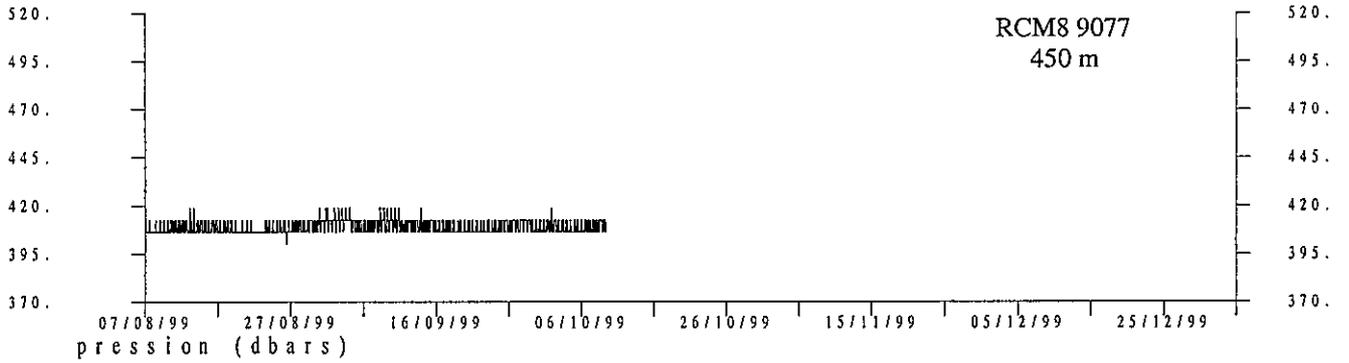
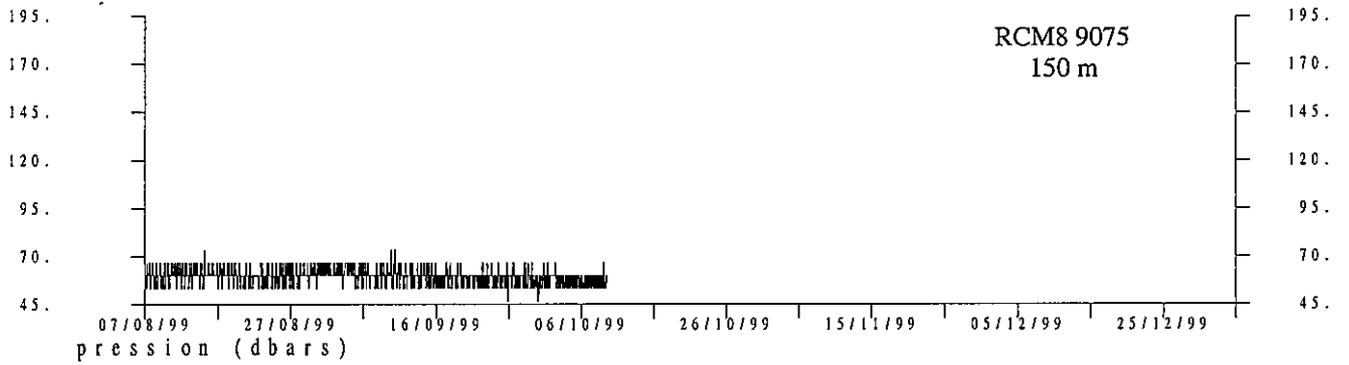
ARCANE mouillage LPOSUD3



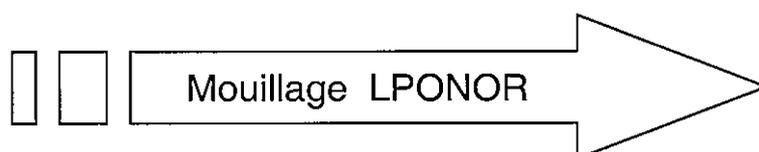
ARCANE mouillage LPOSUD3



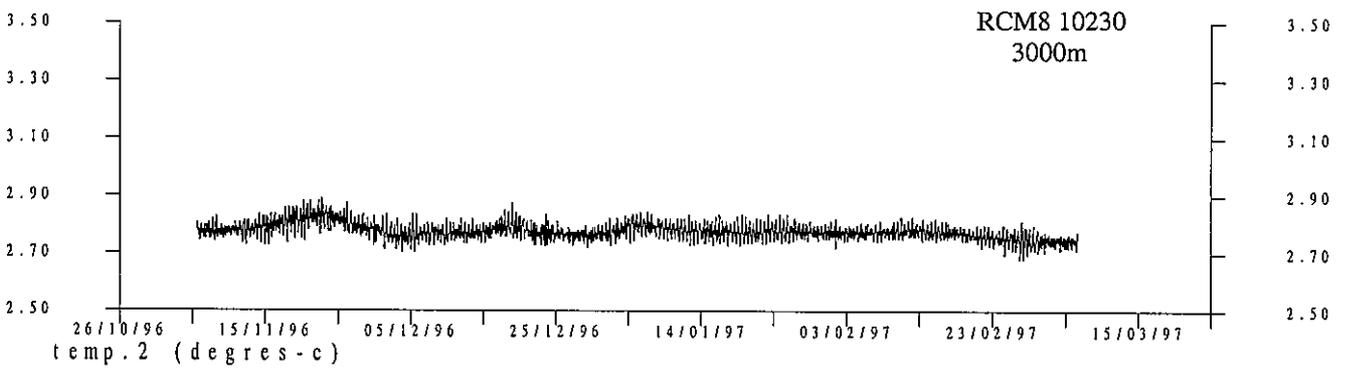
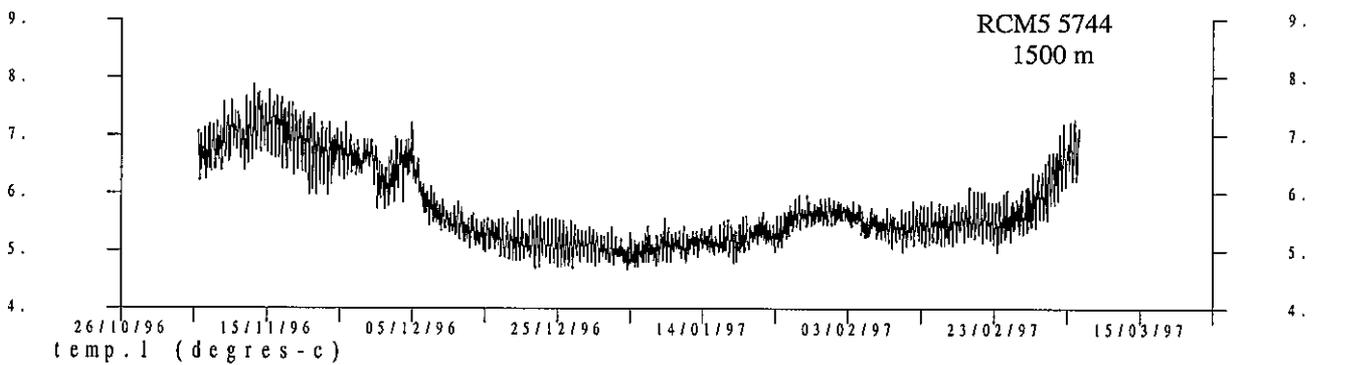
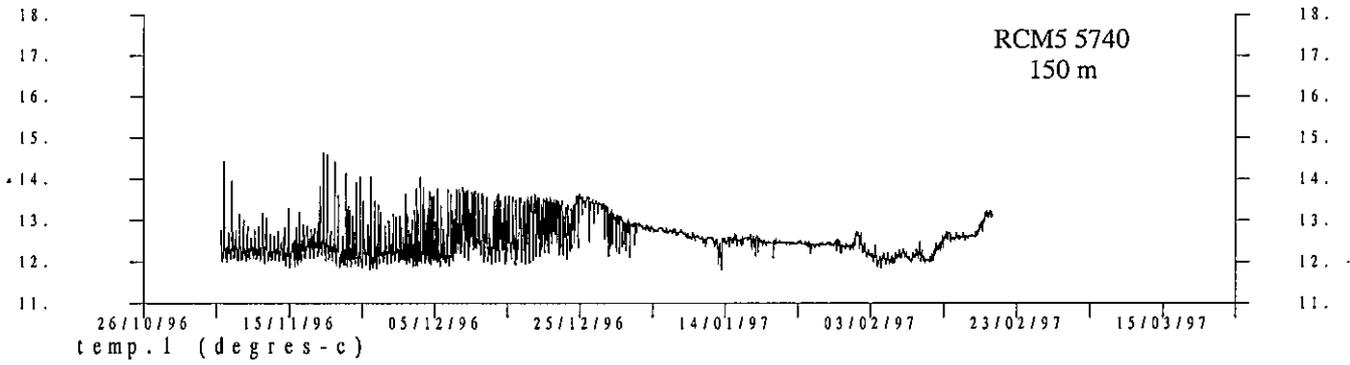
ARCANE mouillage LPOSUD3



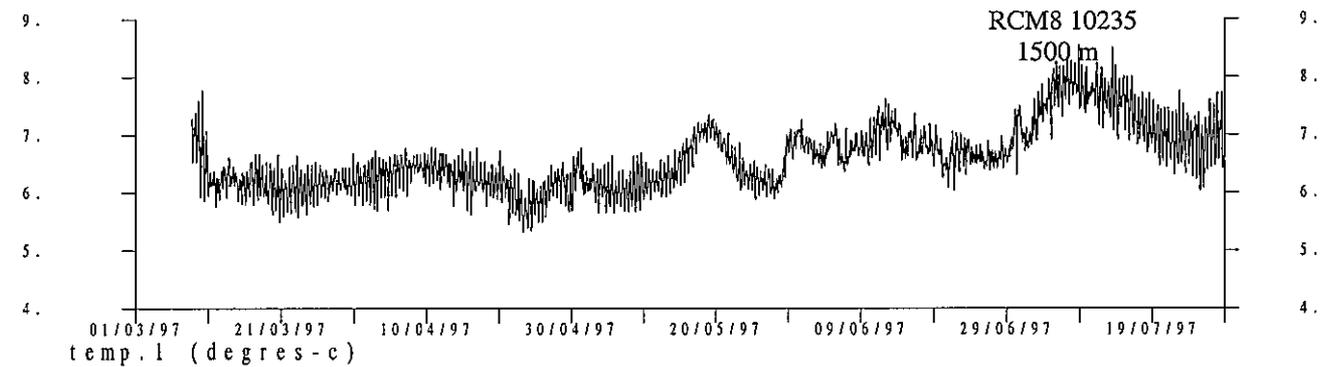
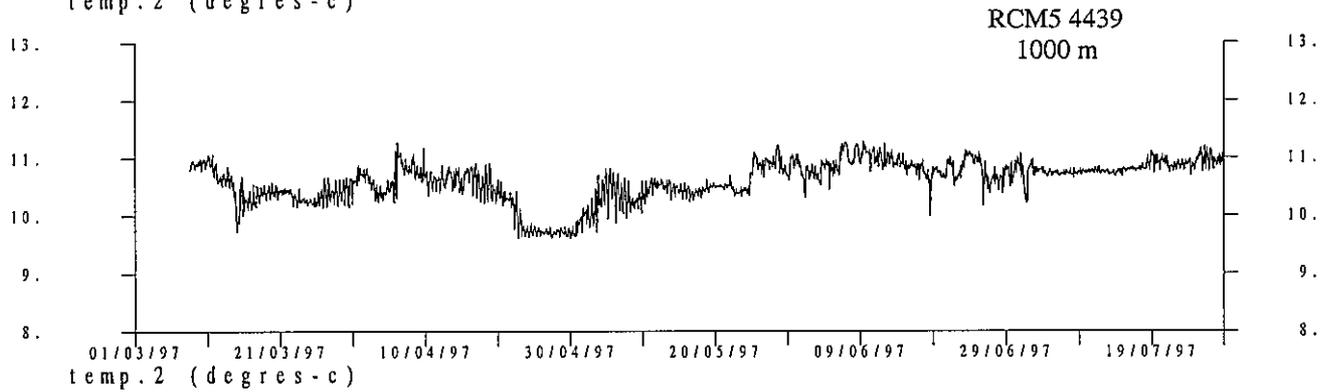
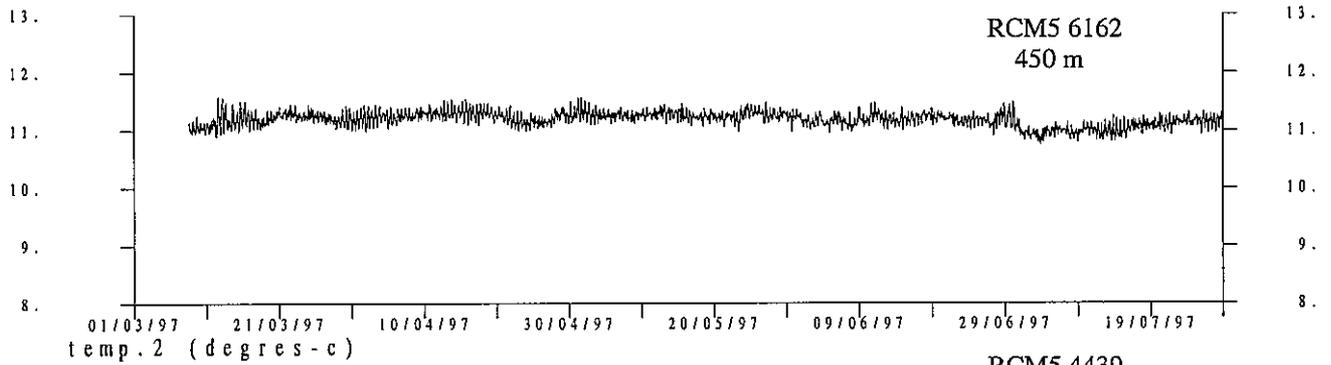
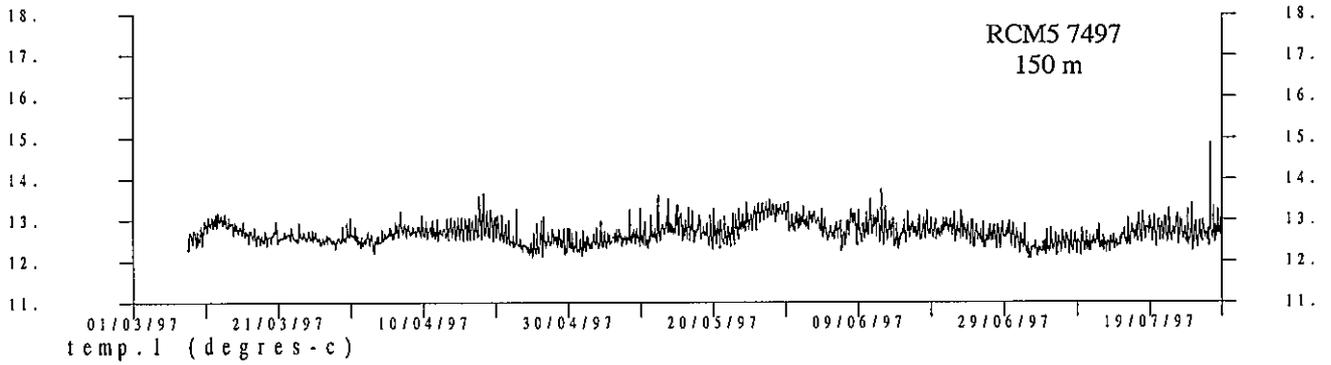
Séries temporelles de Température



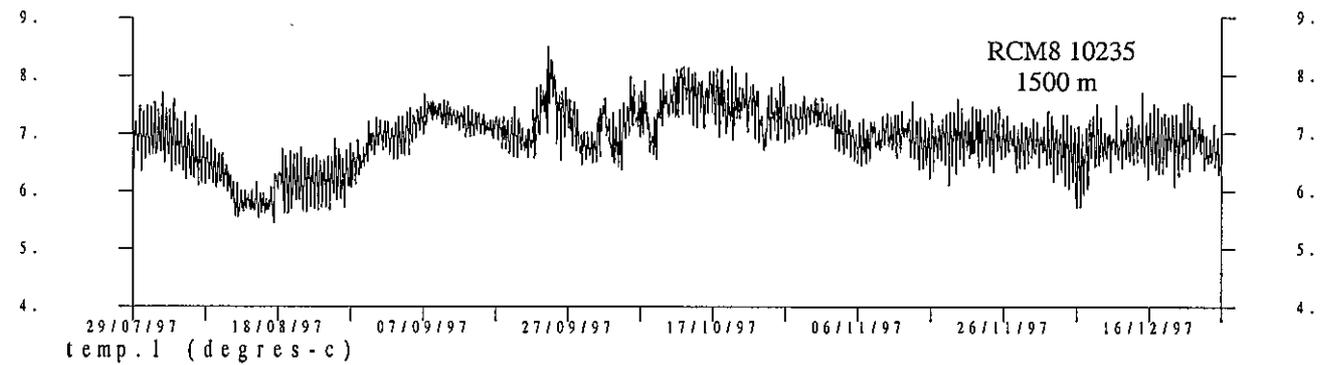
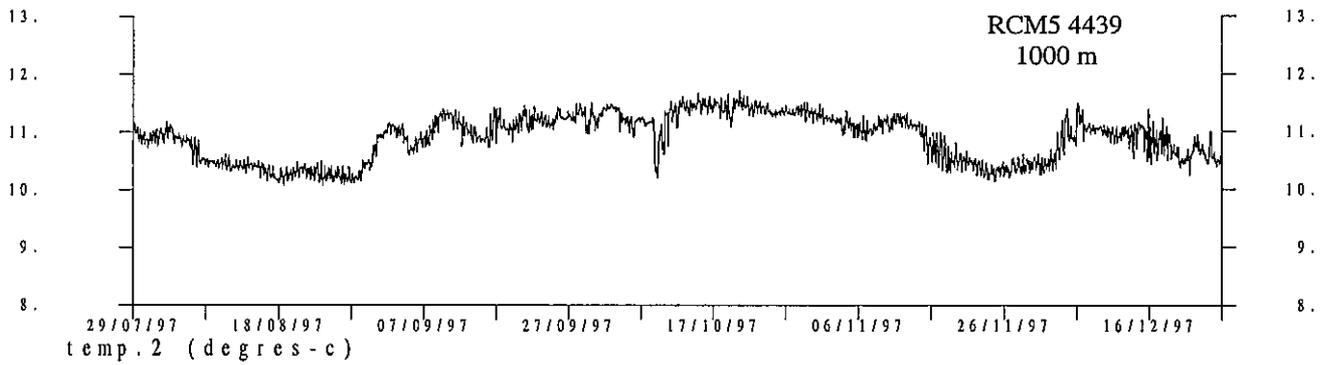
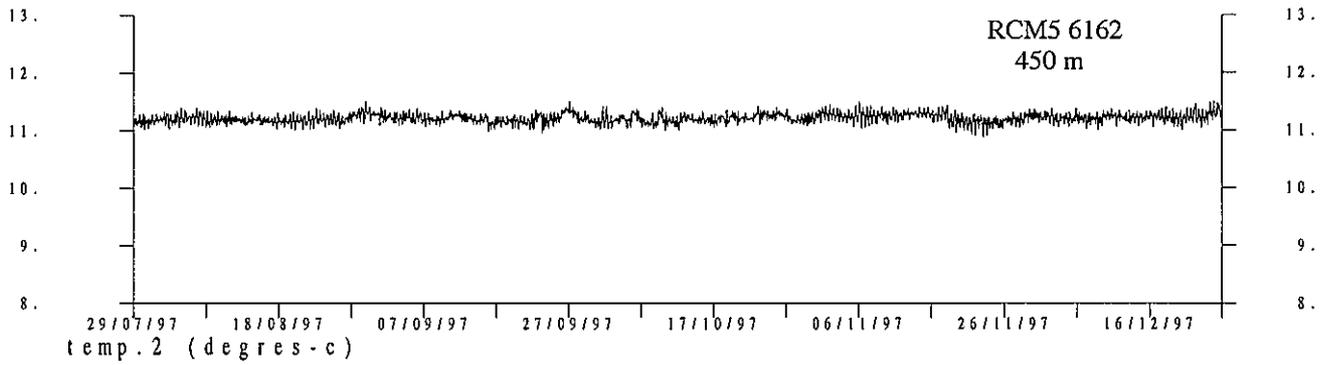
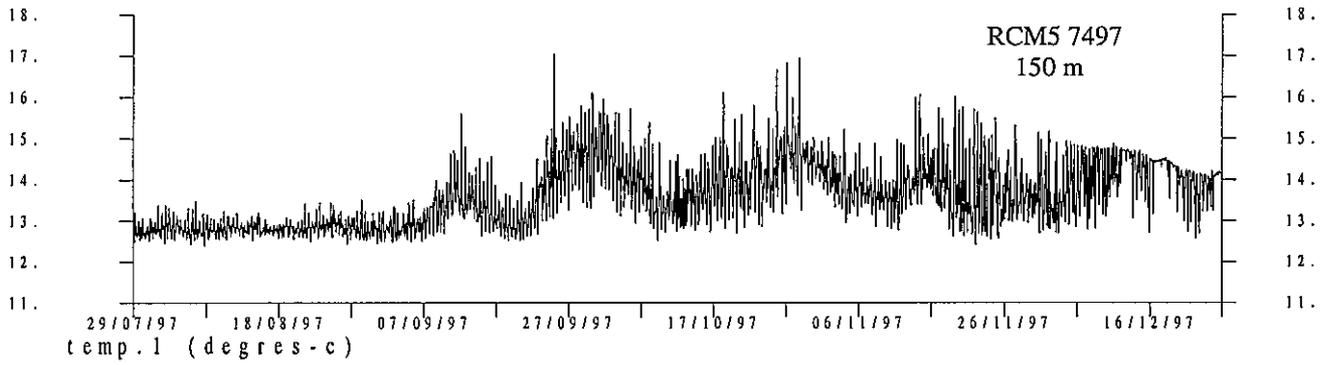
ARCANE mouillage LPONOR1



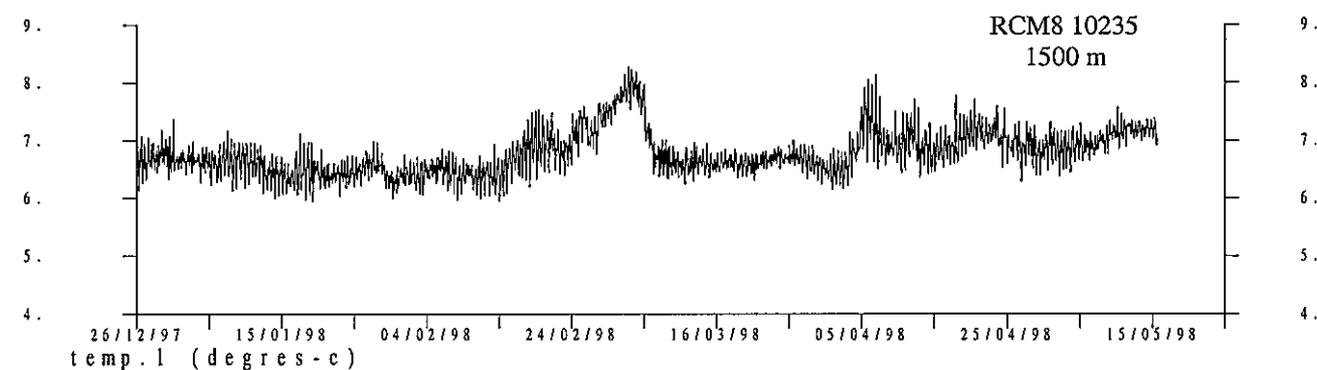
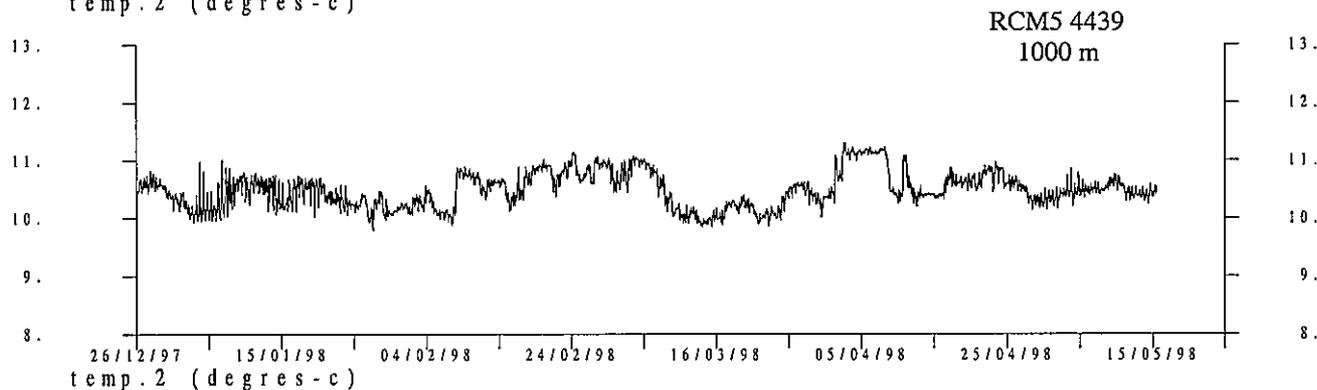
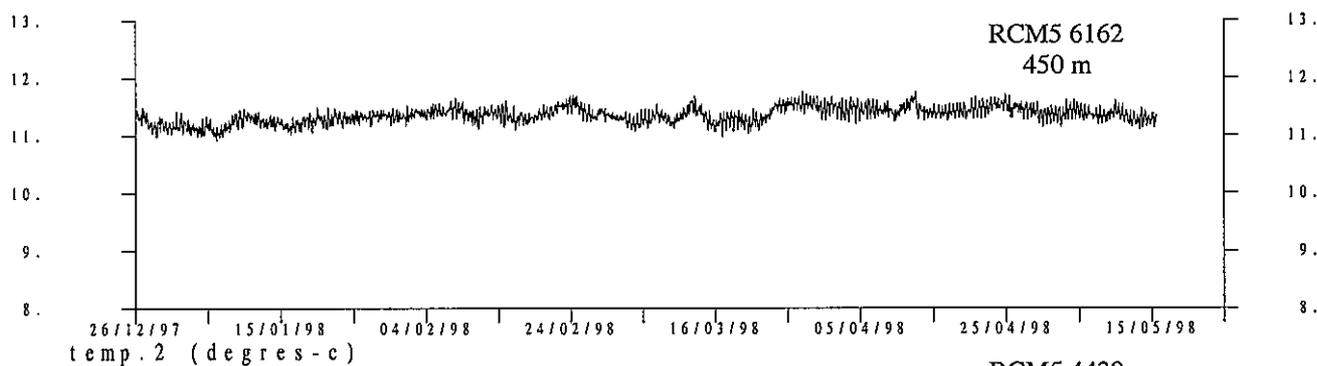
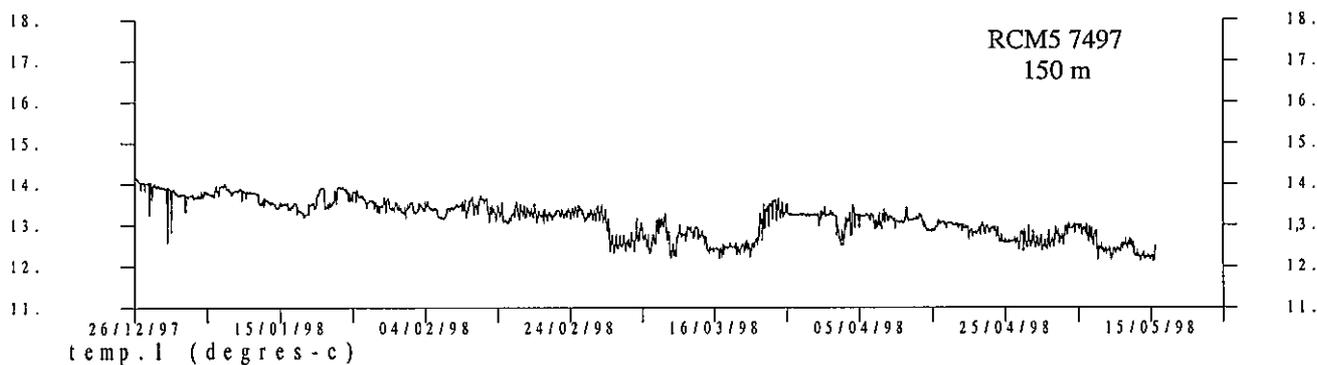
ARCANE mouillage LPONOR2



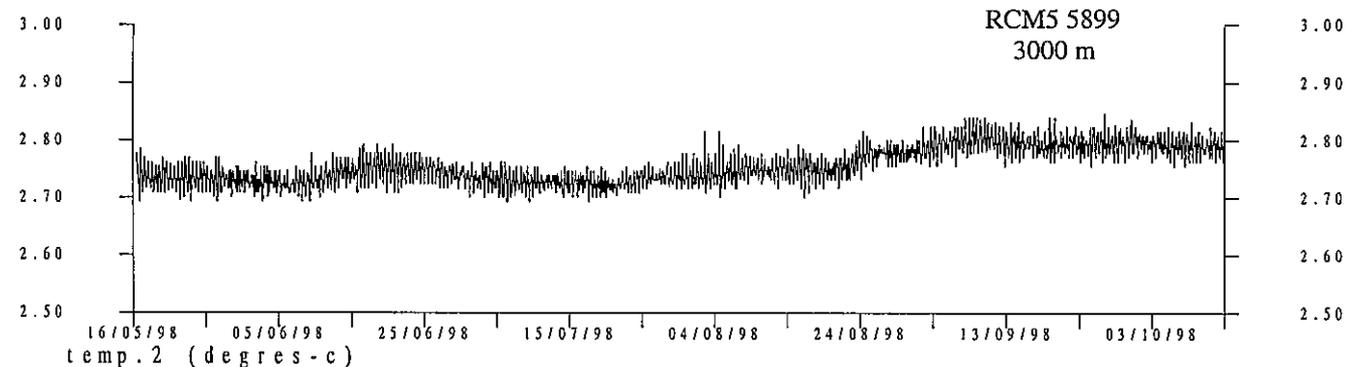
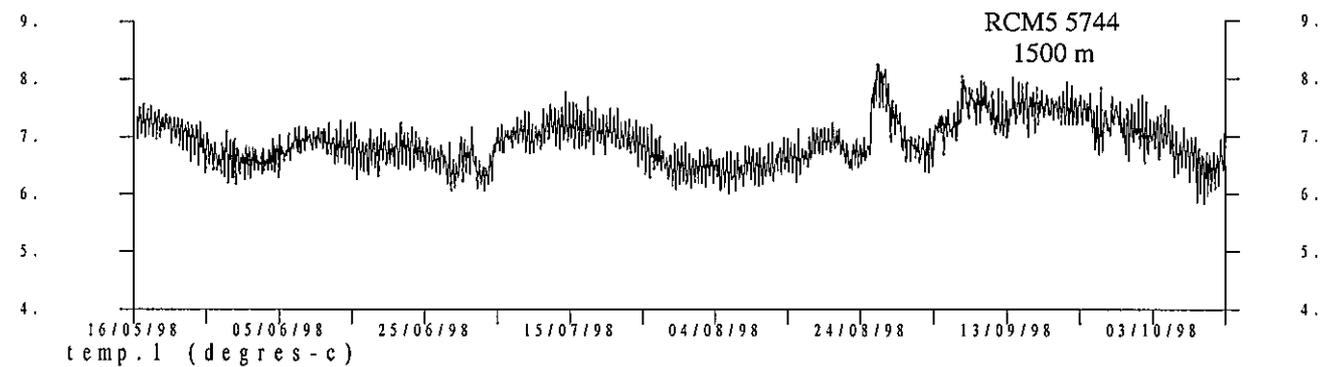
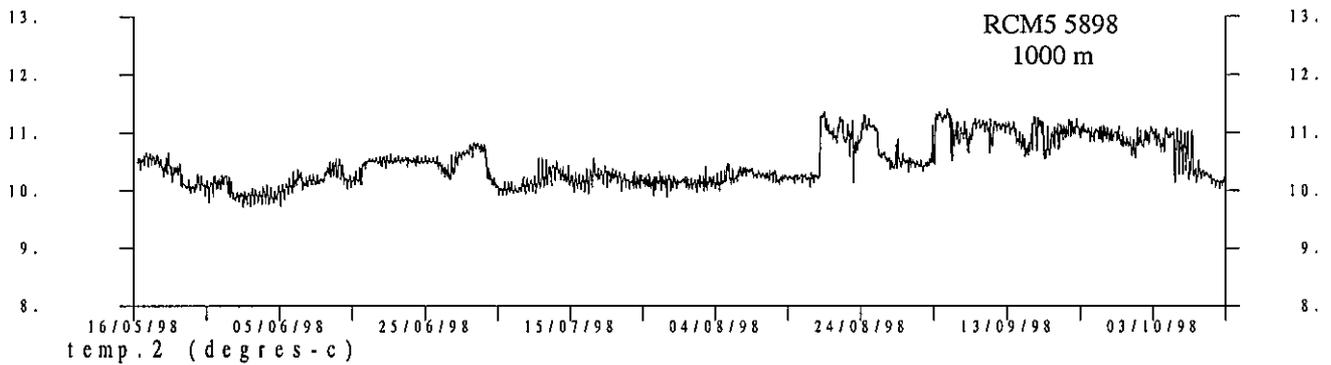
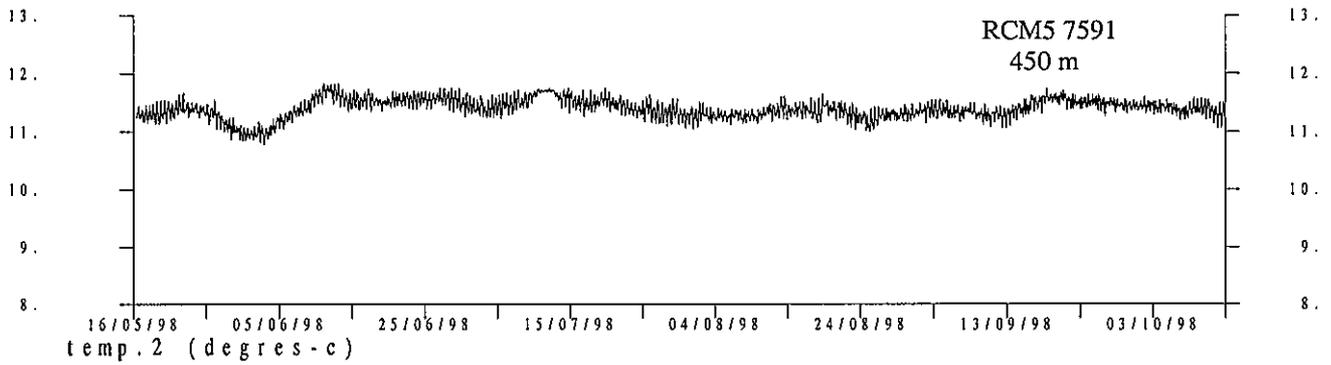
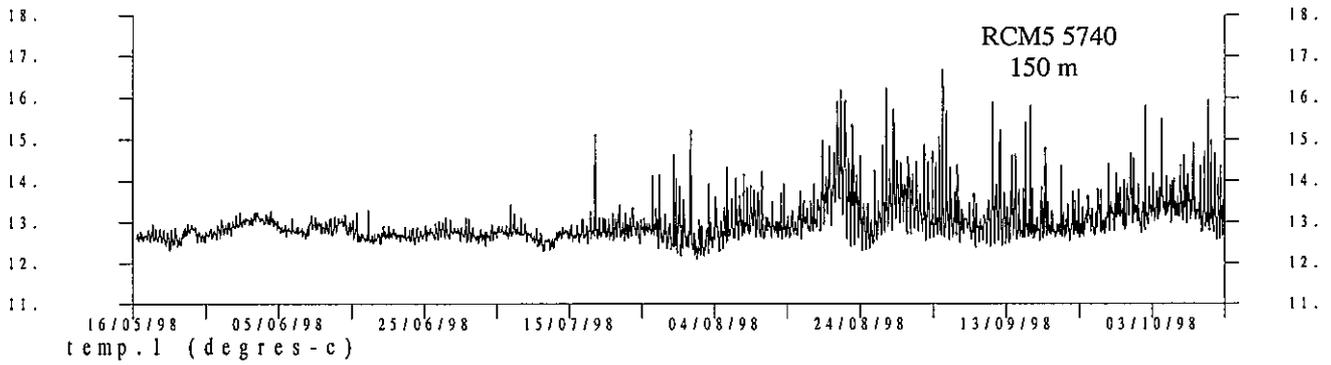
ARCANE mouillage LPONOR2



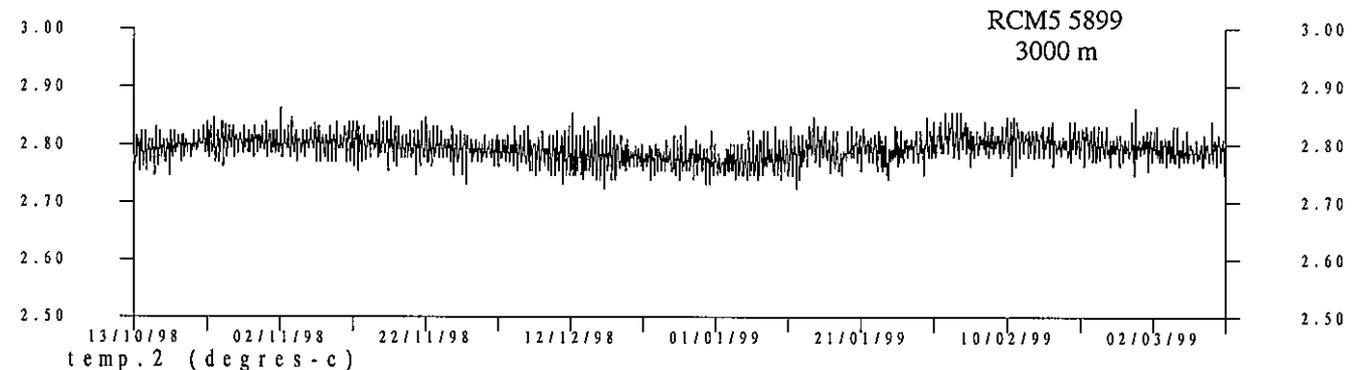
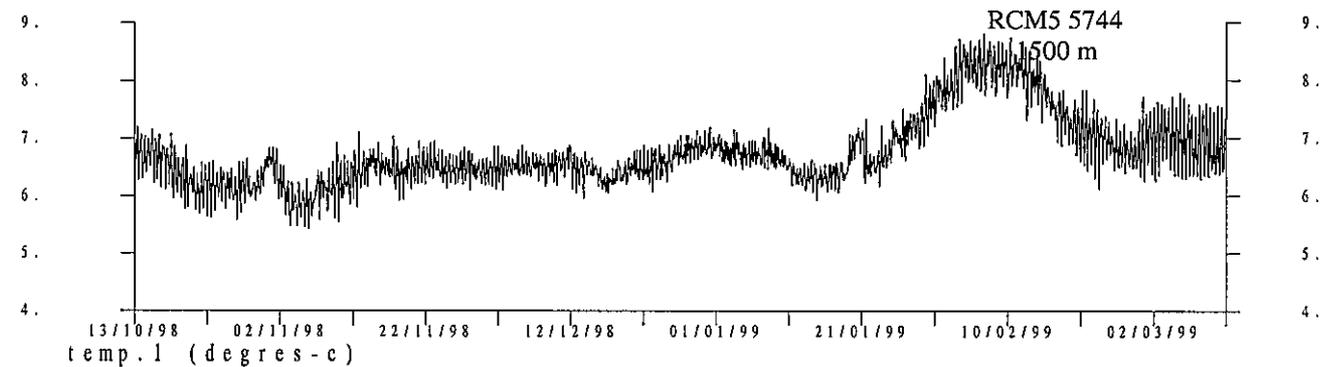
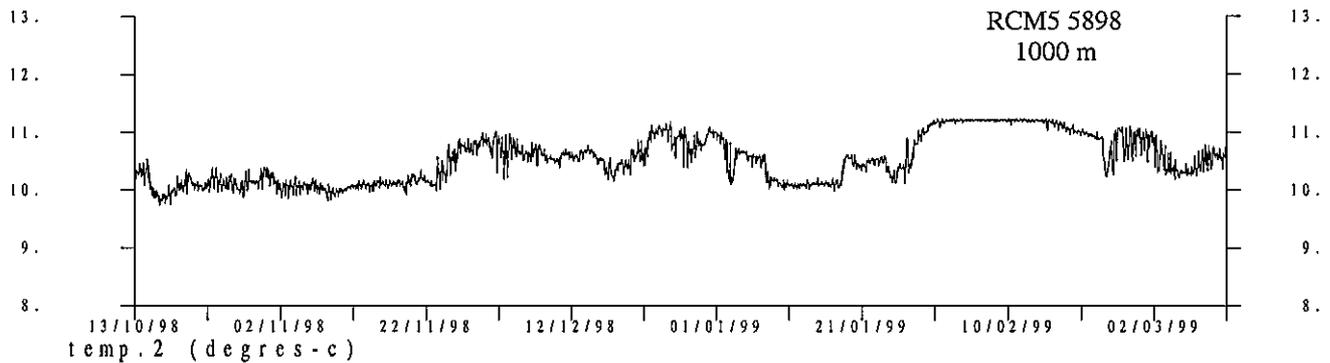
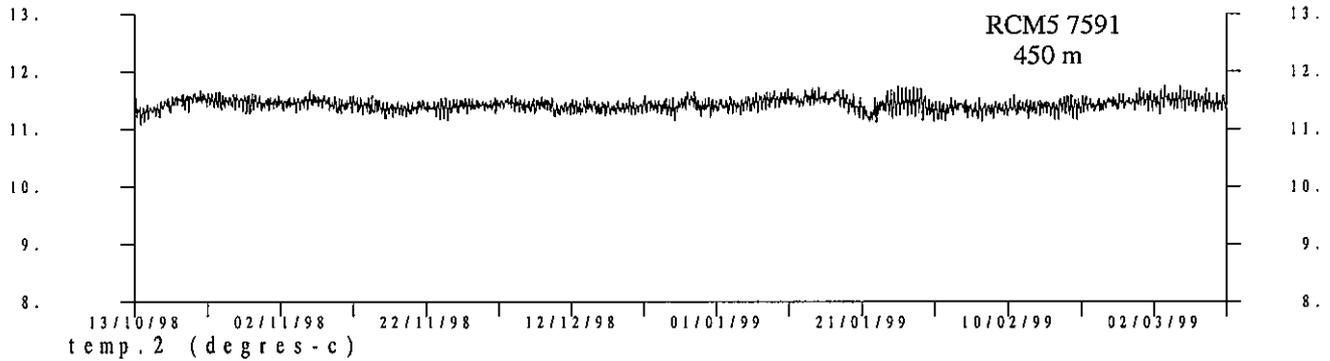
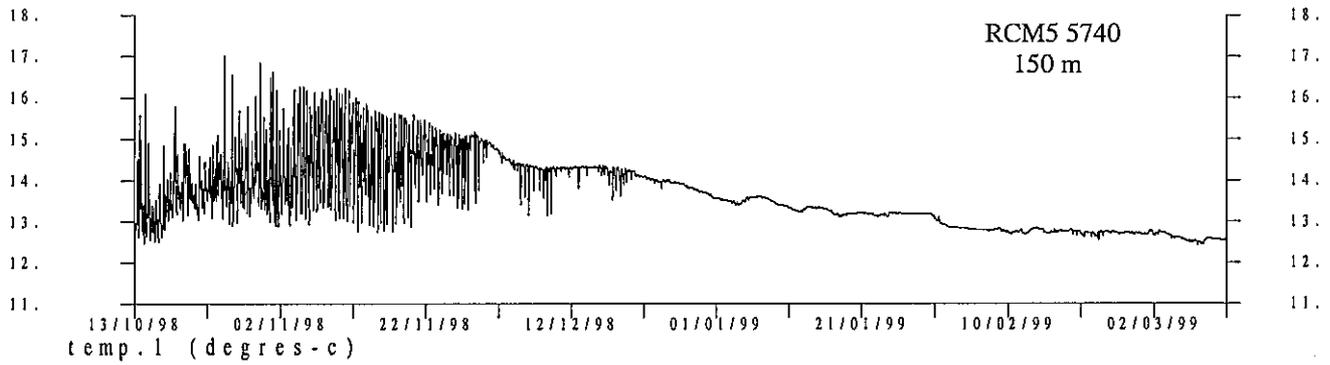
ARCANE mouillage LPONOR2



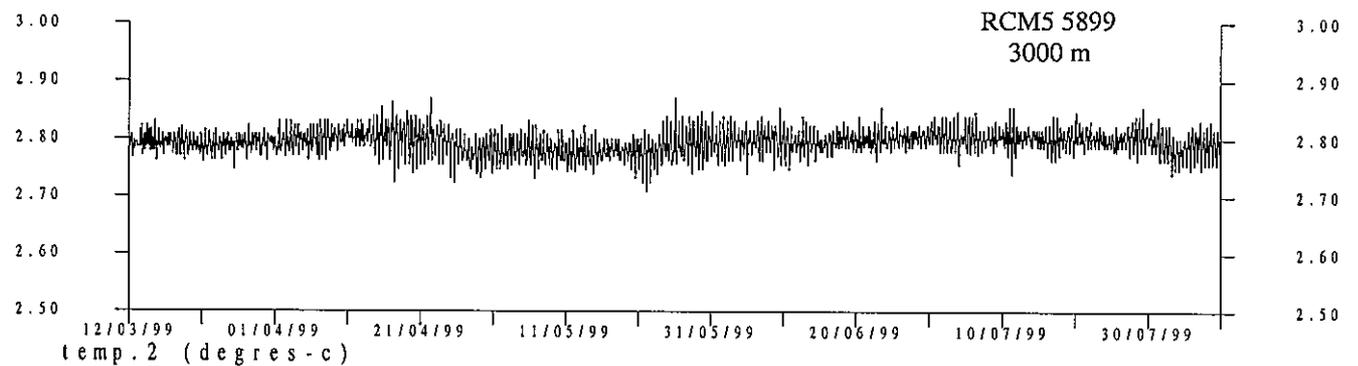
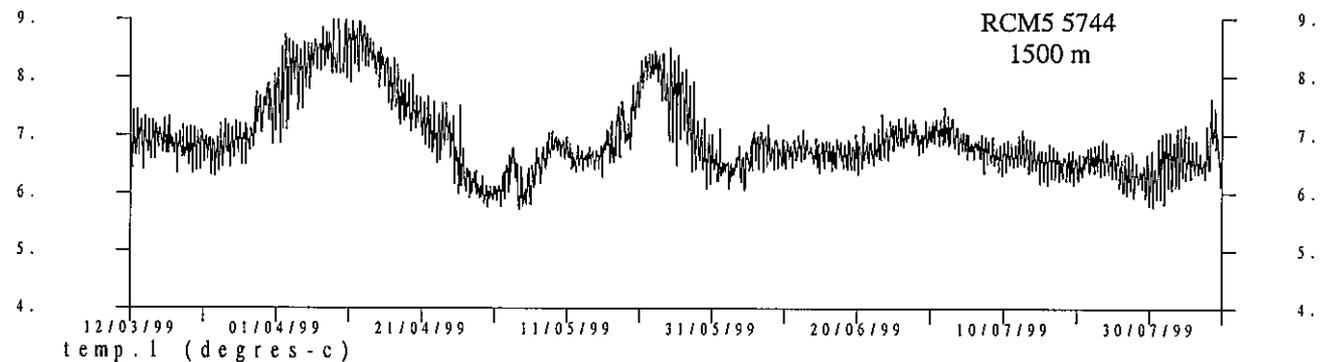
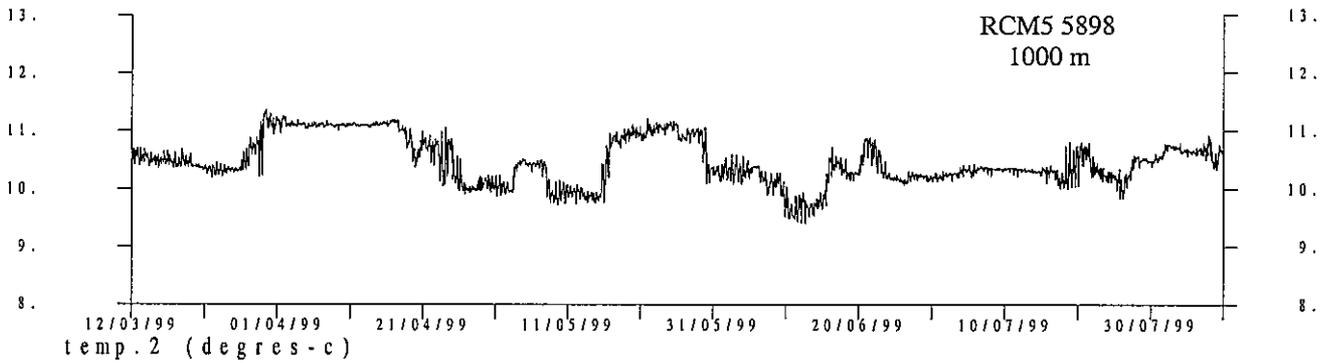
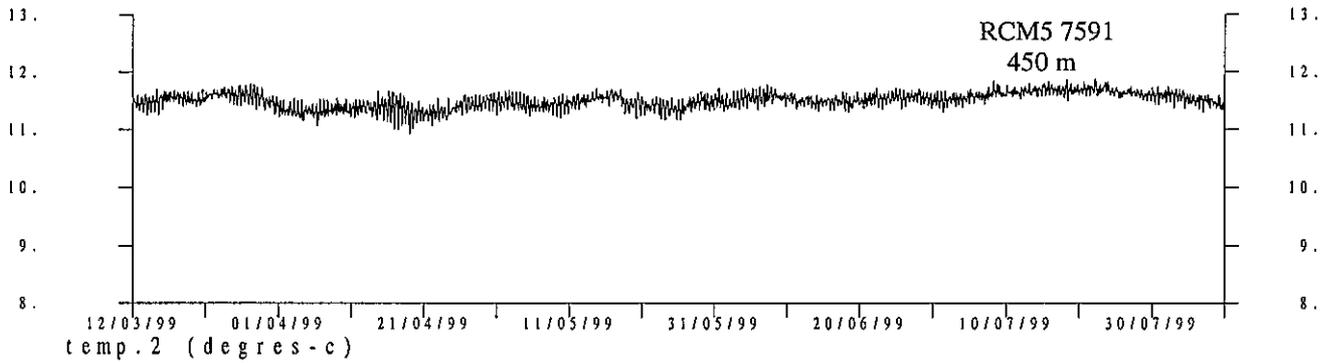
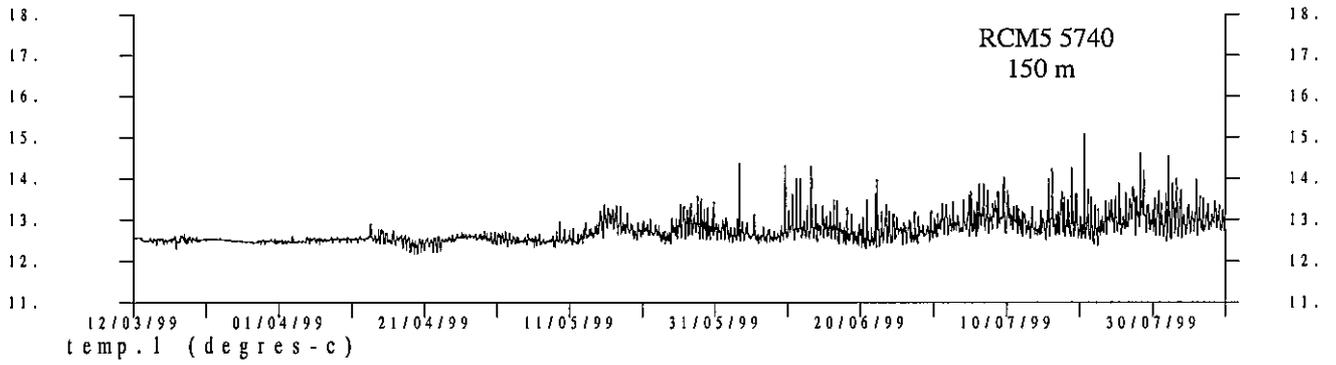
ARCANE mouillage LPONOR3



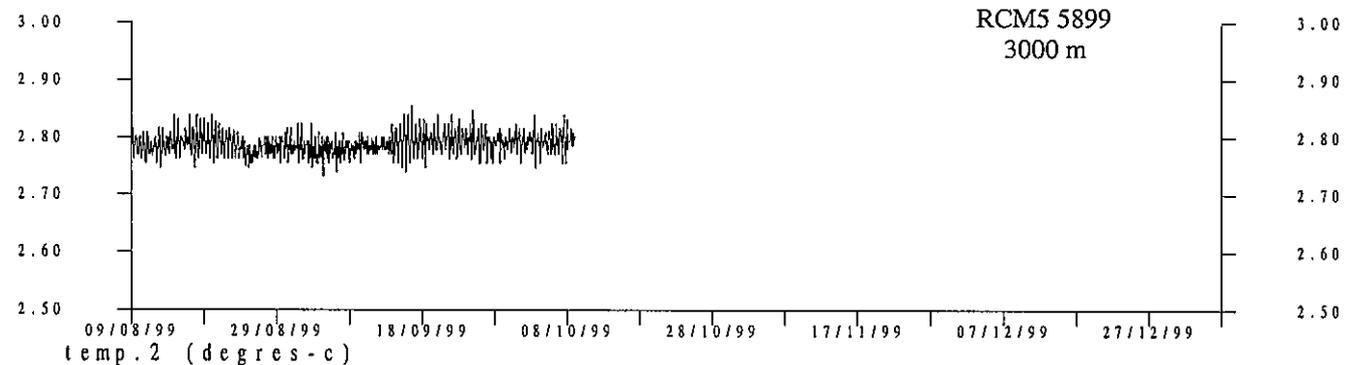
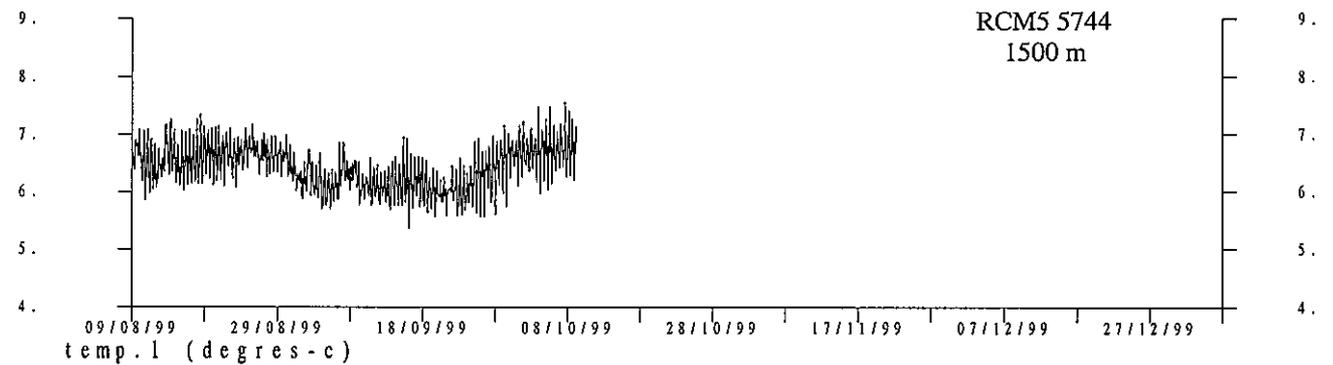
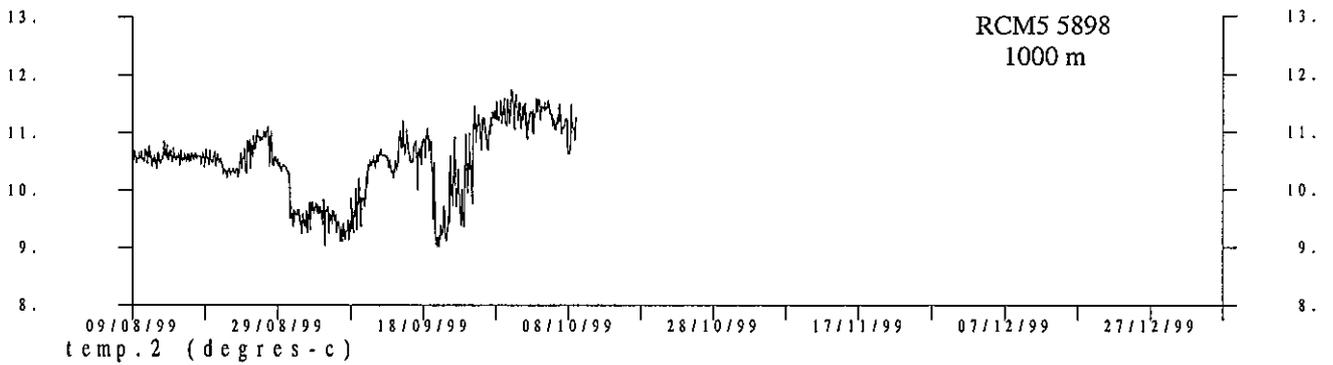
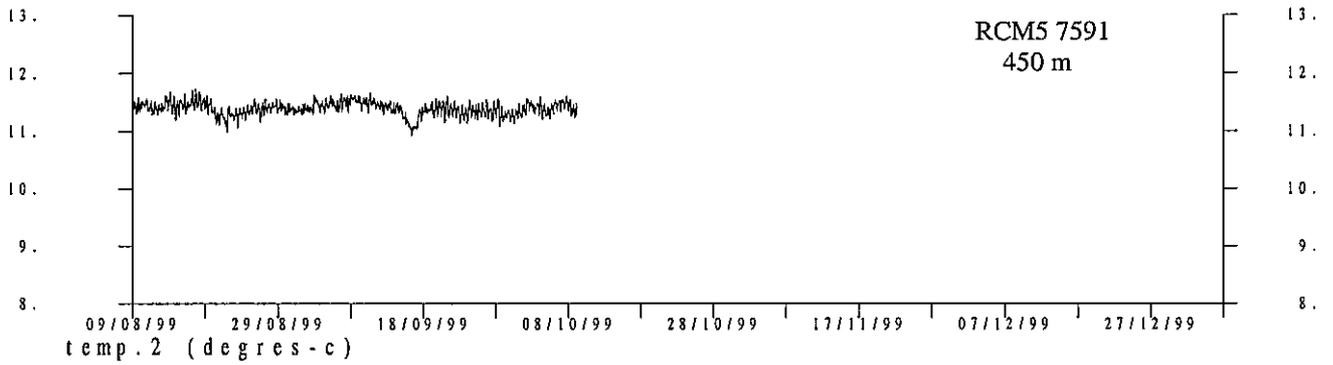
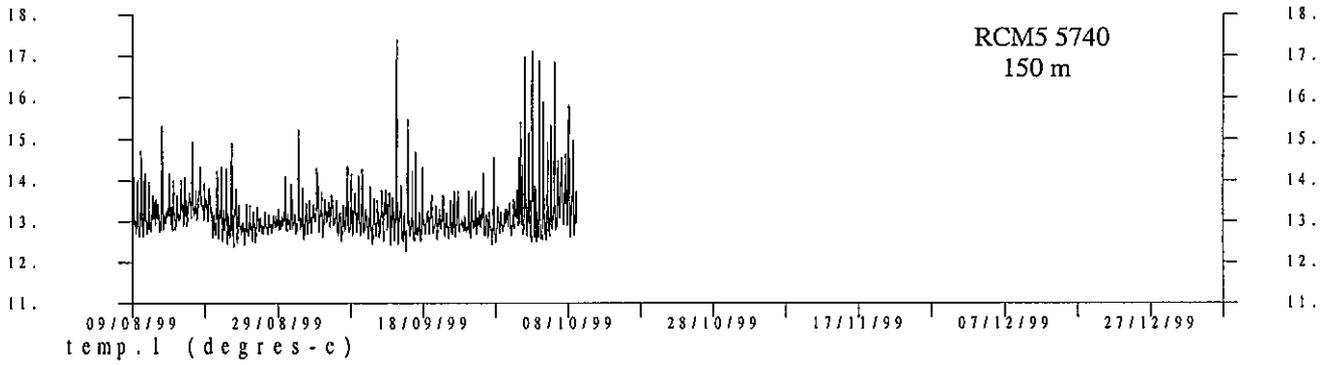
ARCANE mouillage LPONOR3



ARCANE mouillage LPONOR3

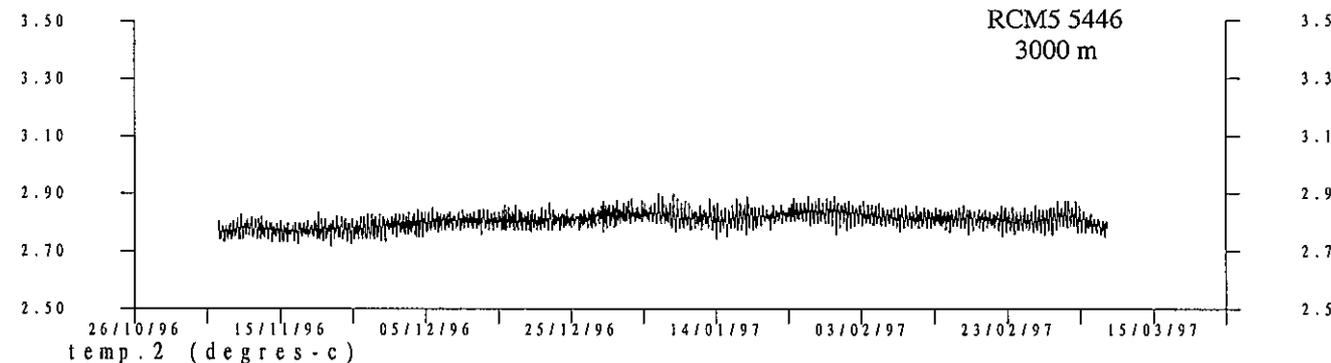
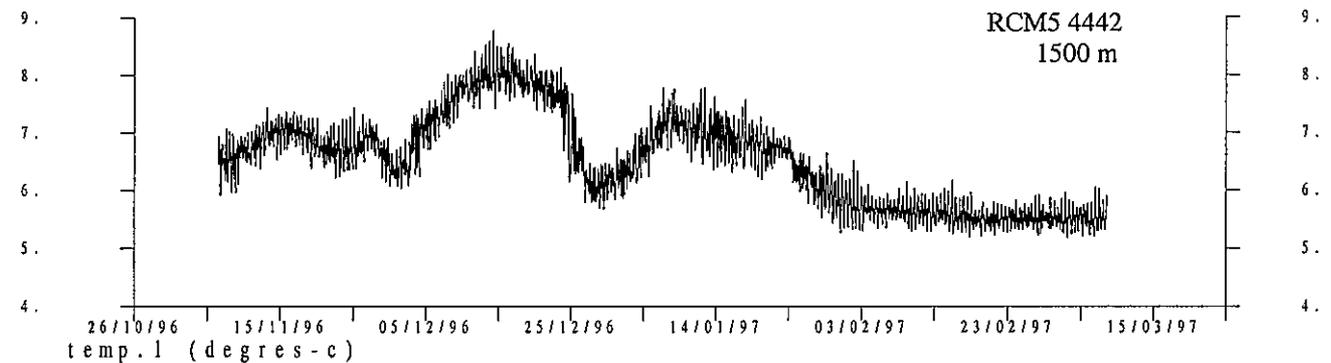
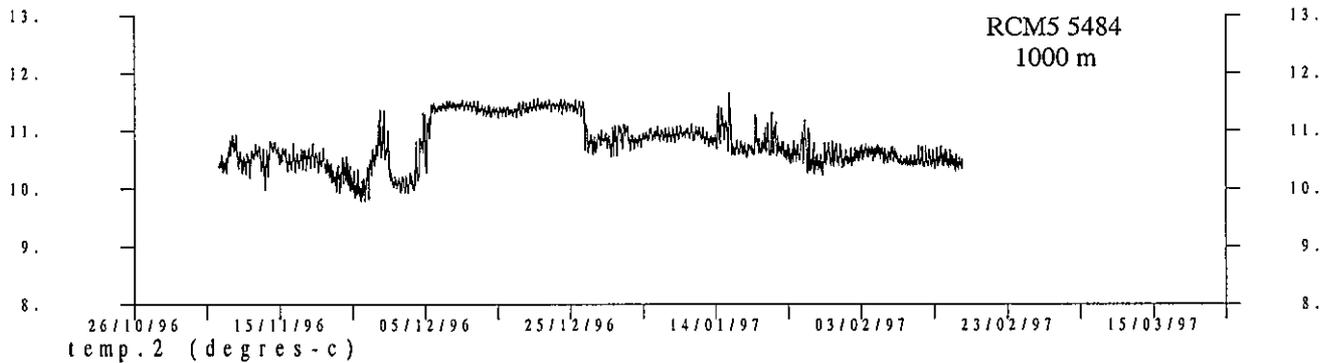
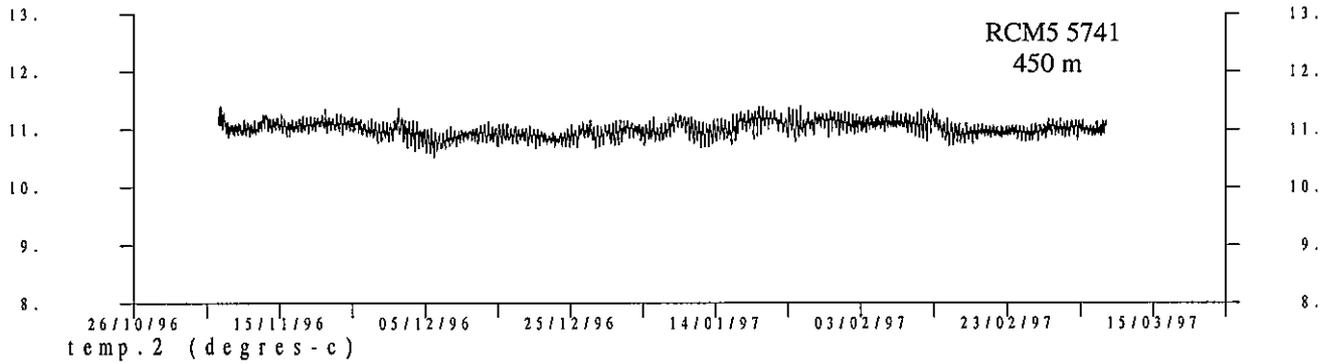
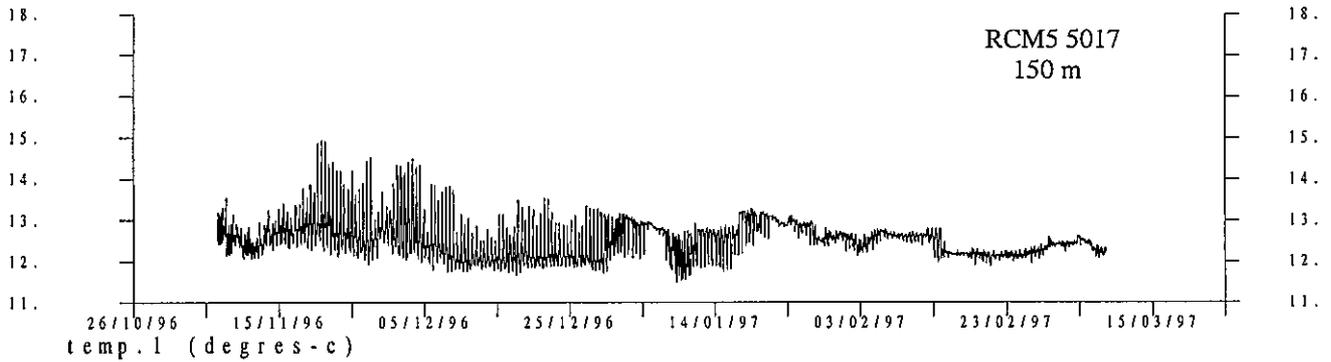


ARCANE mouillage LPONOR3

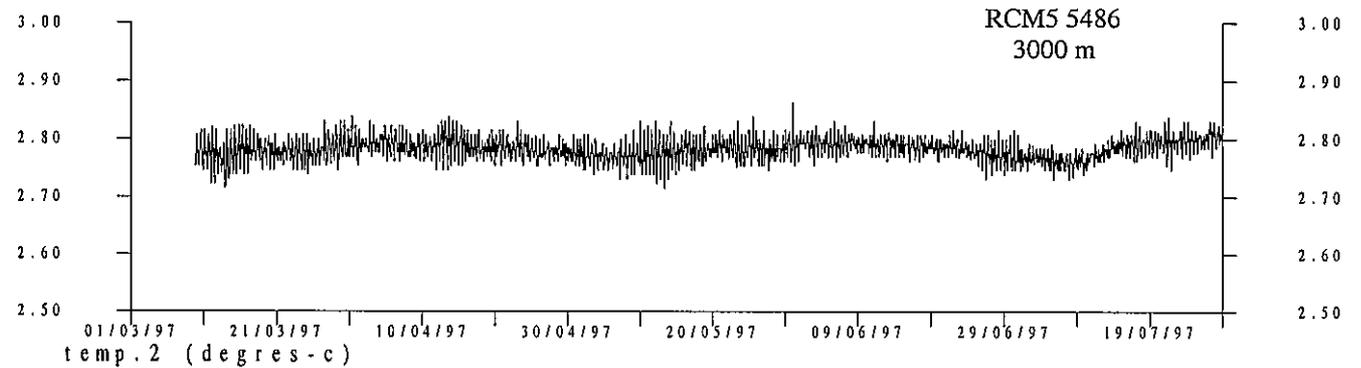
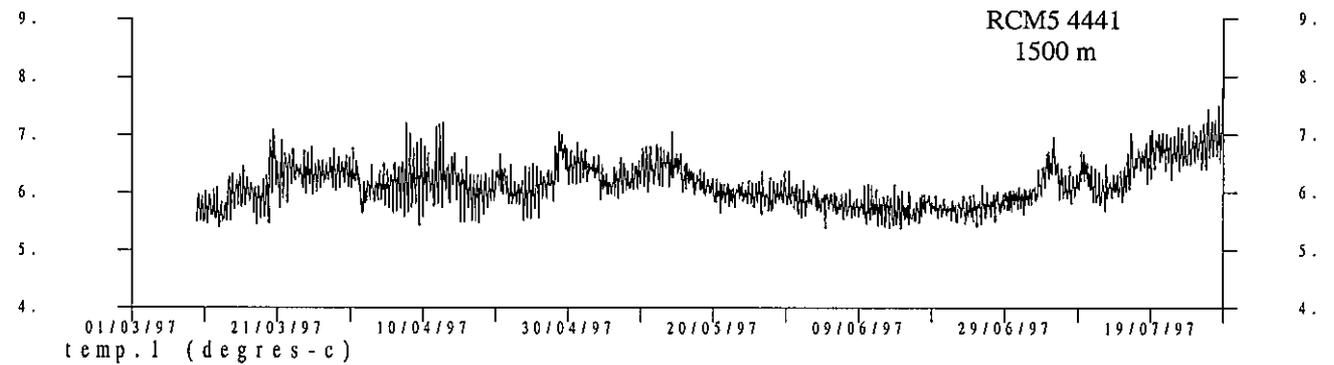
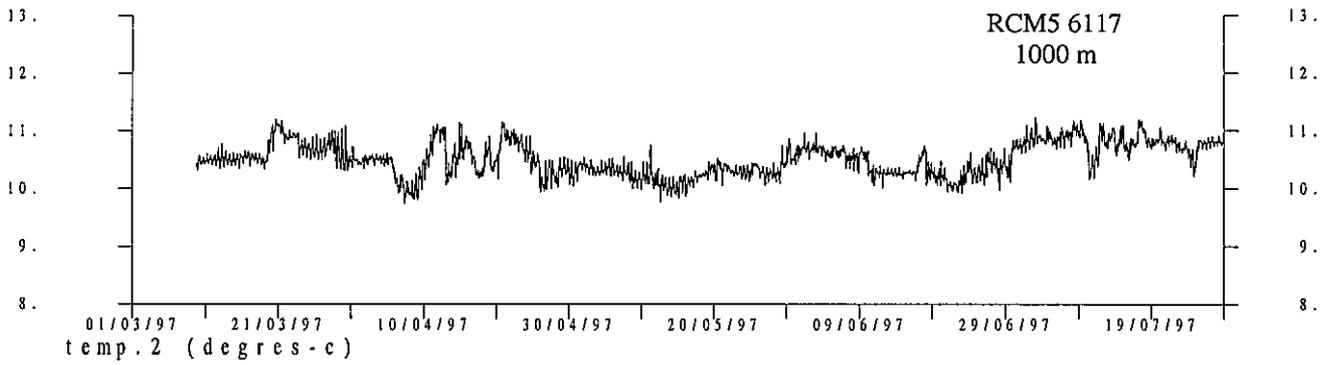
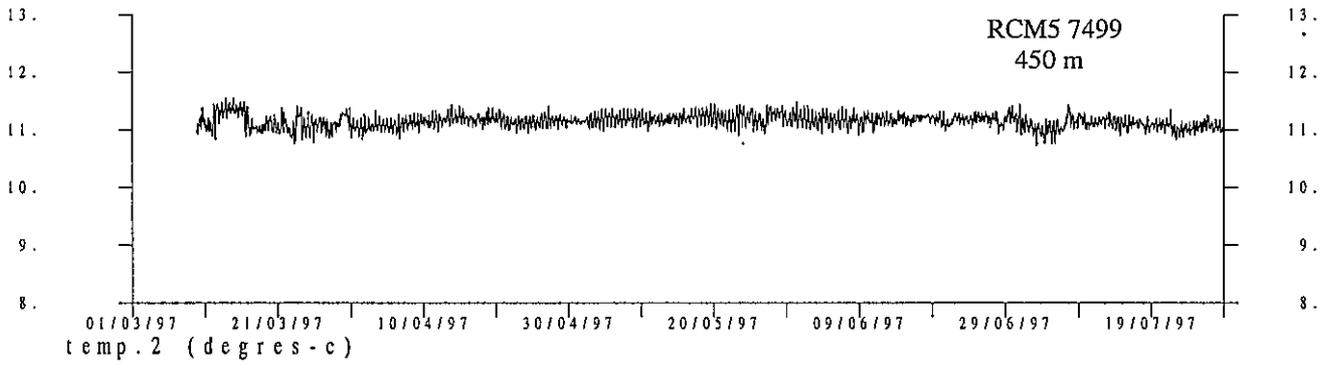
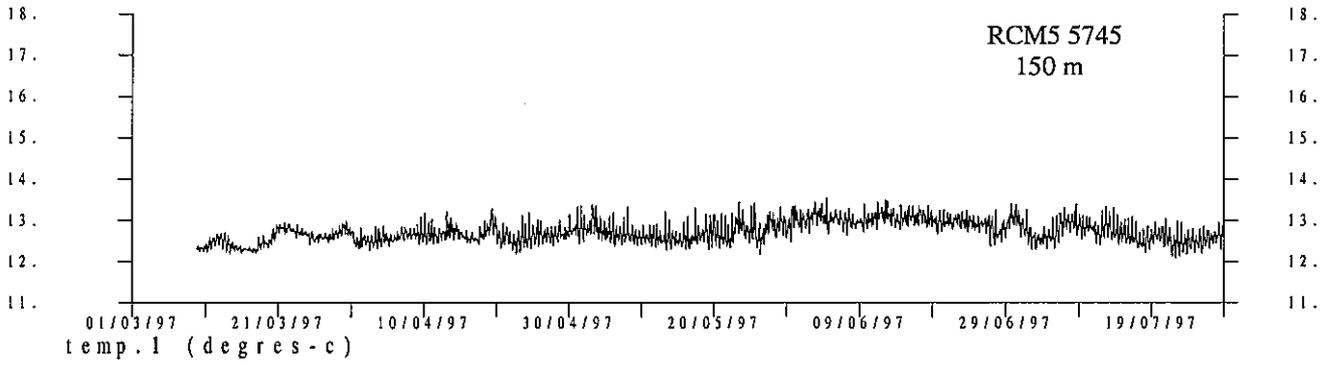




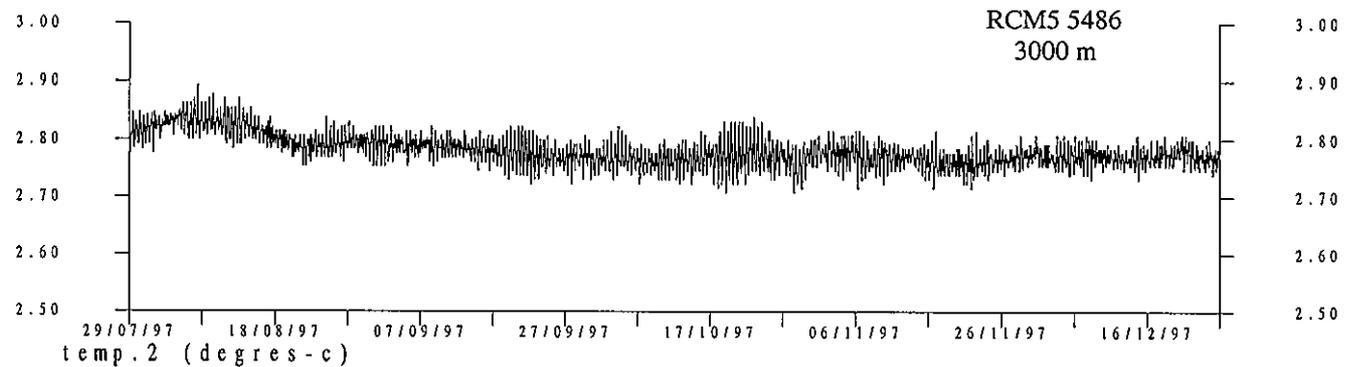
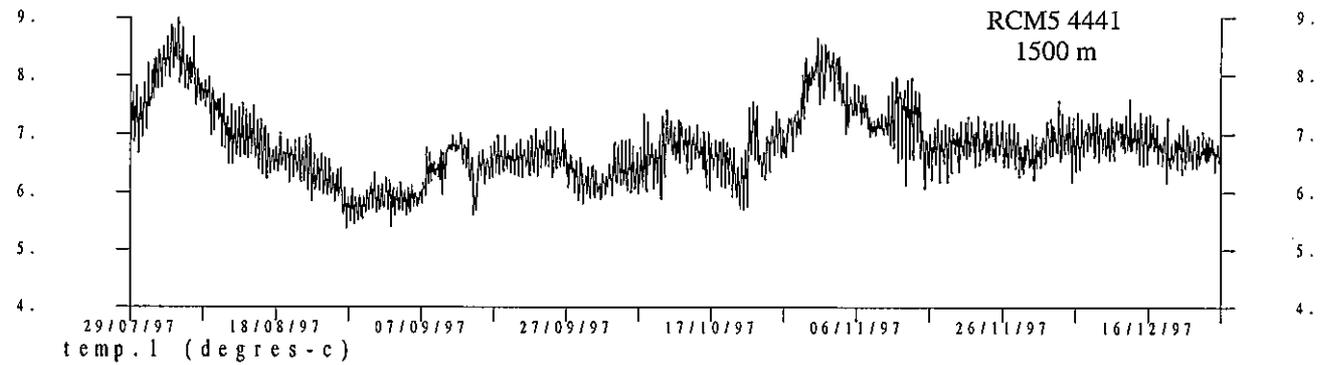
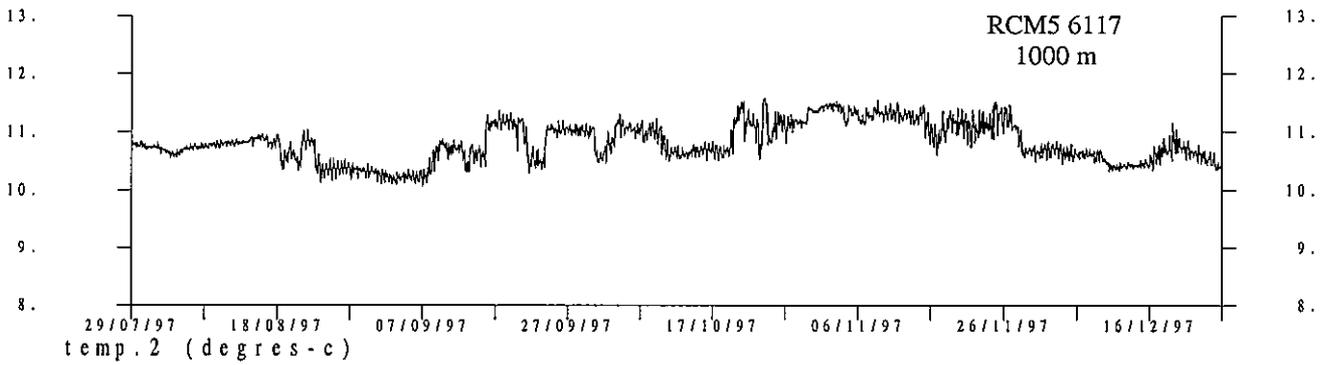
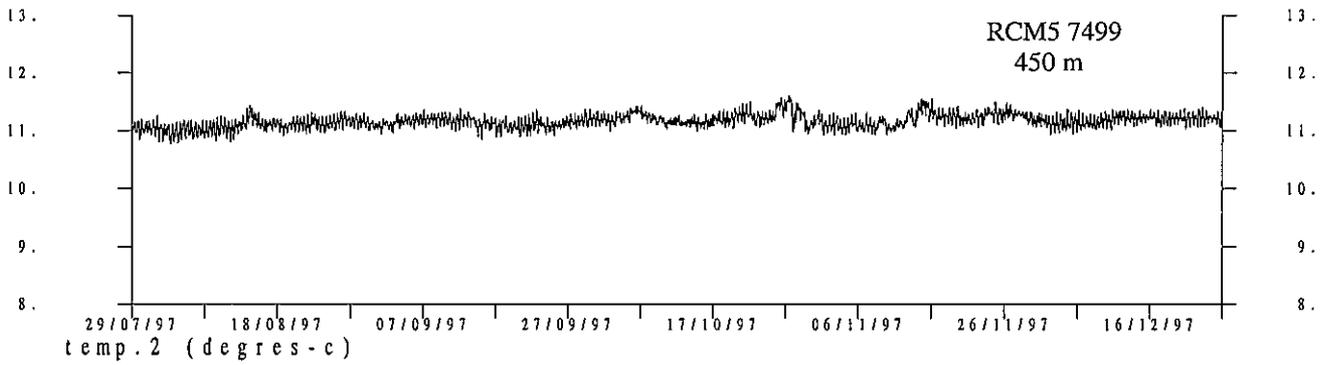
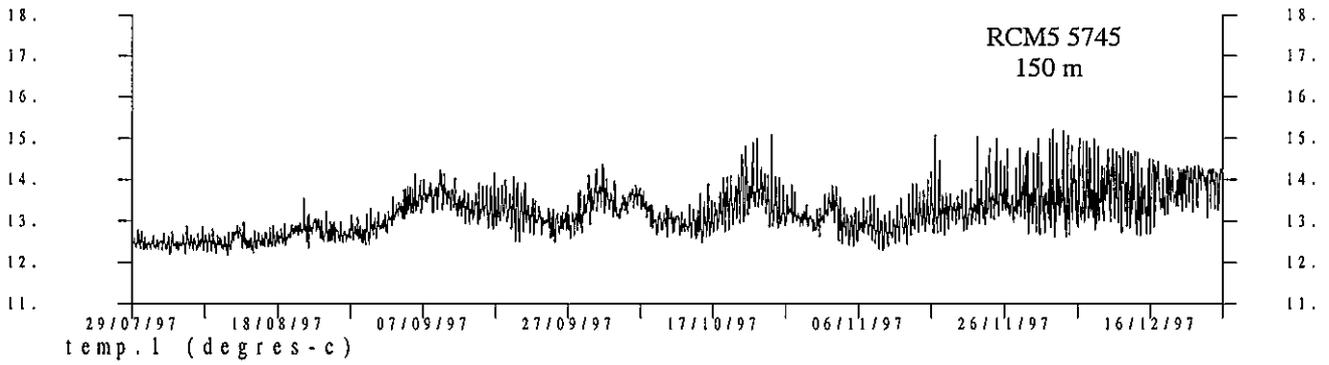
ARCANE mouillage LPOWES1



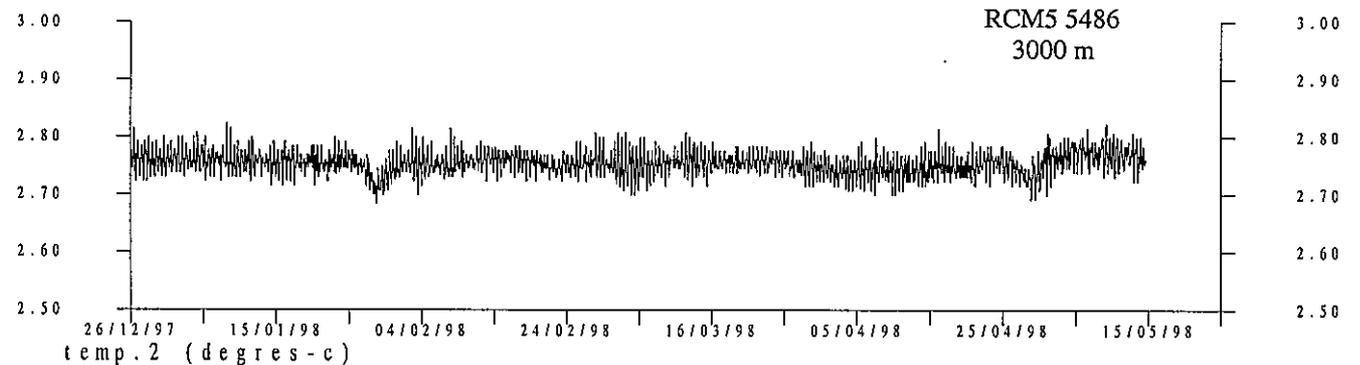
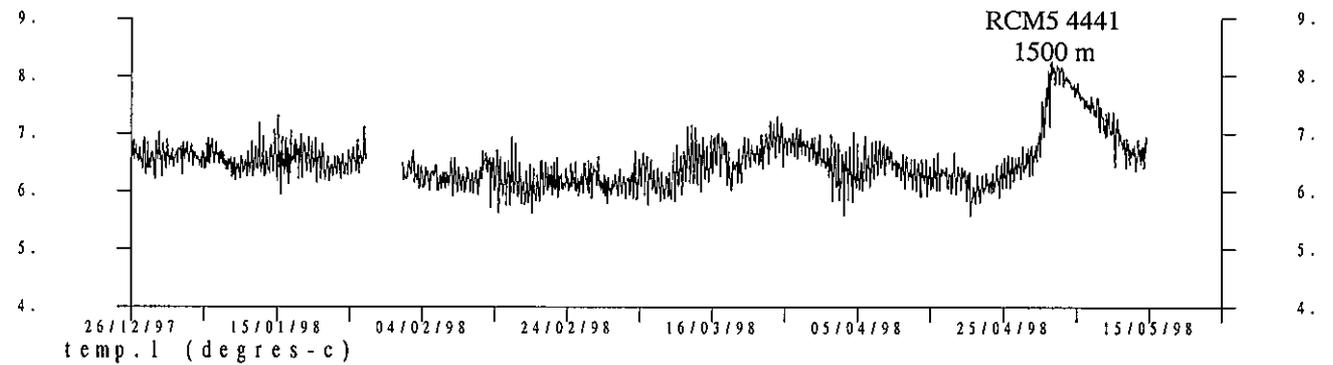
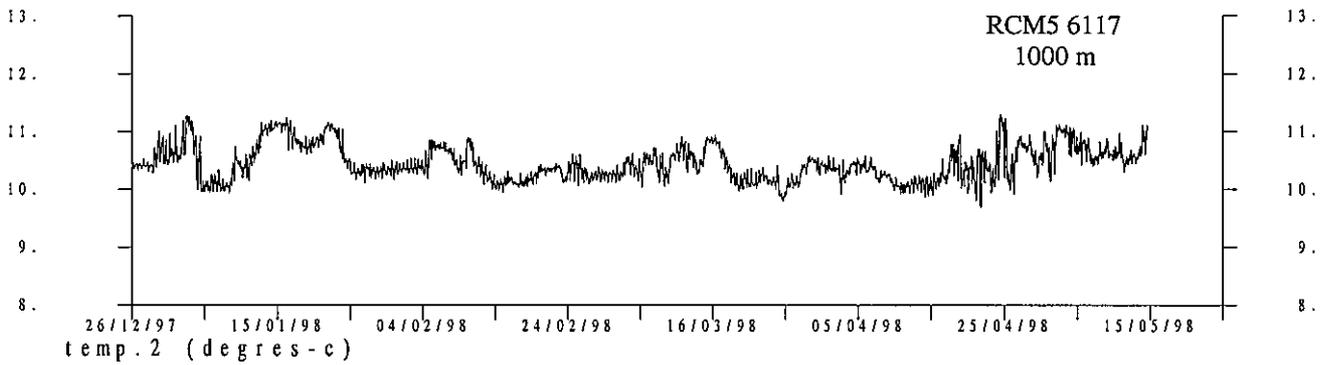
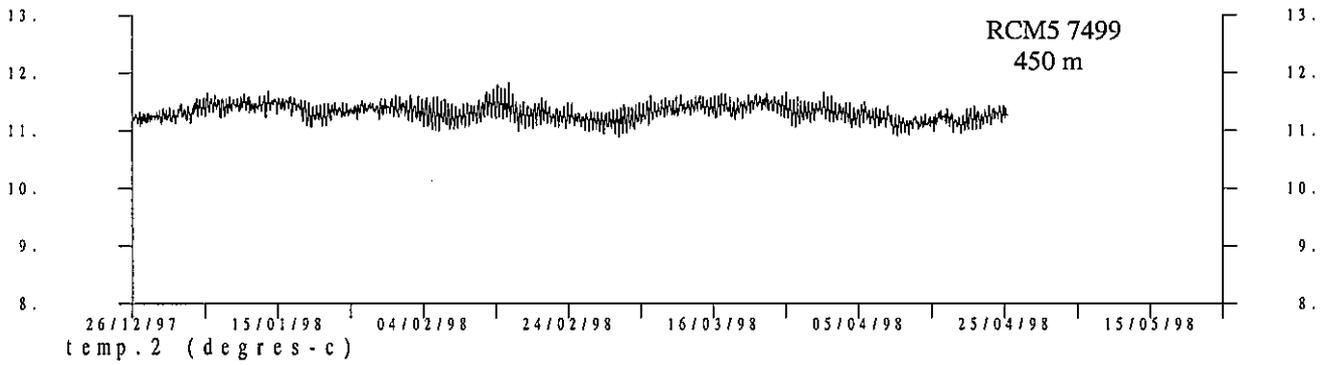
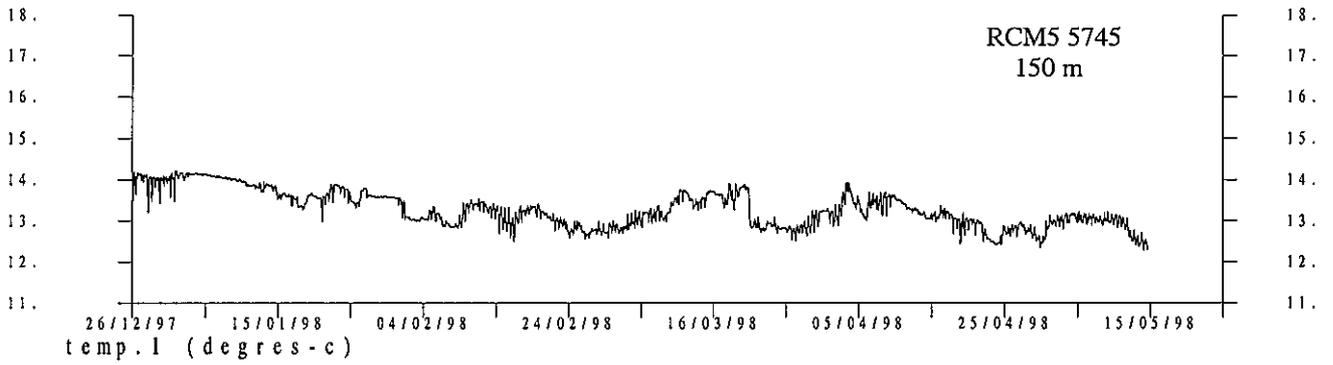
ARCANE mouillage LPOWES2



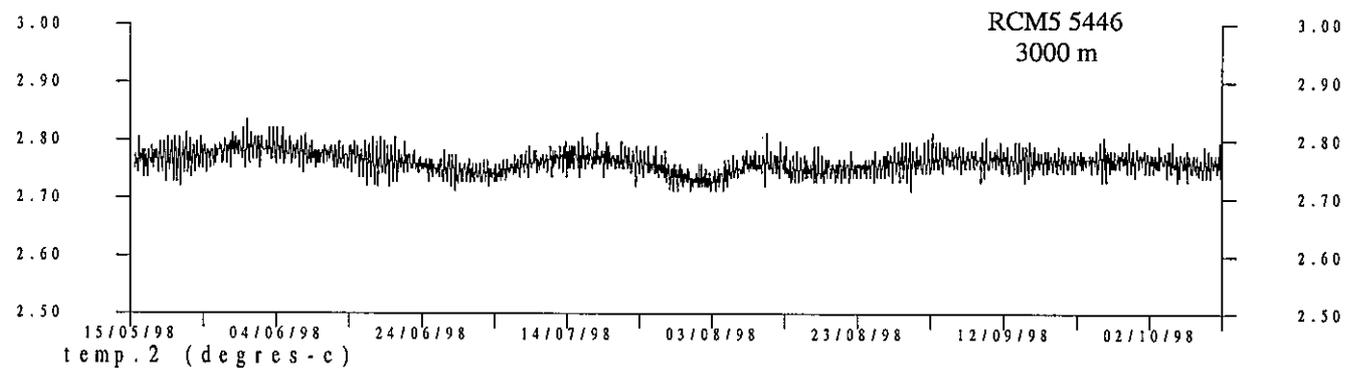
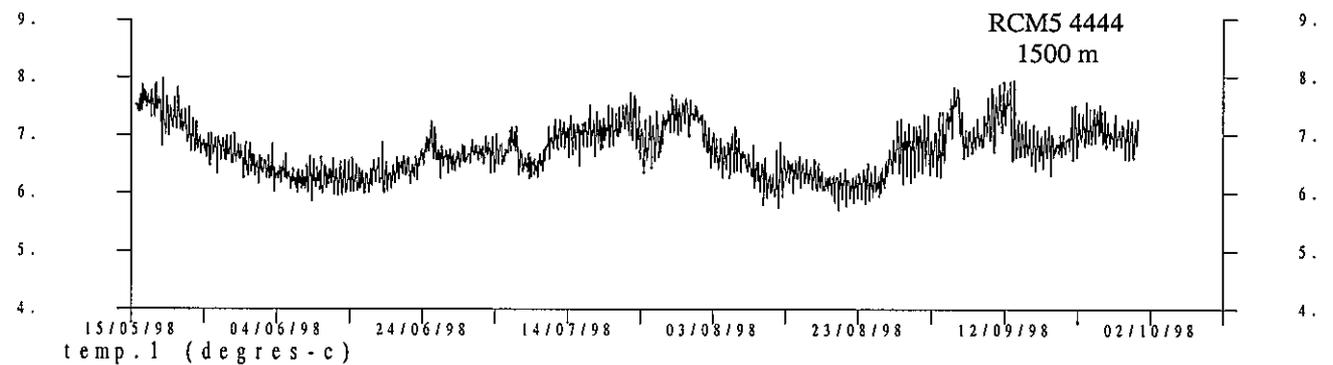
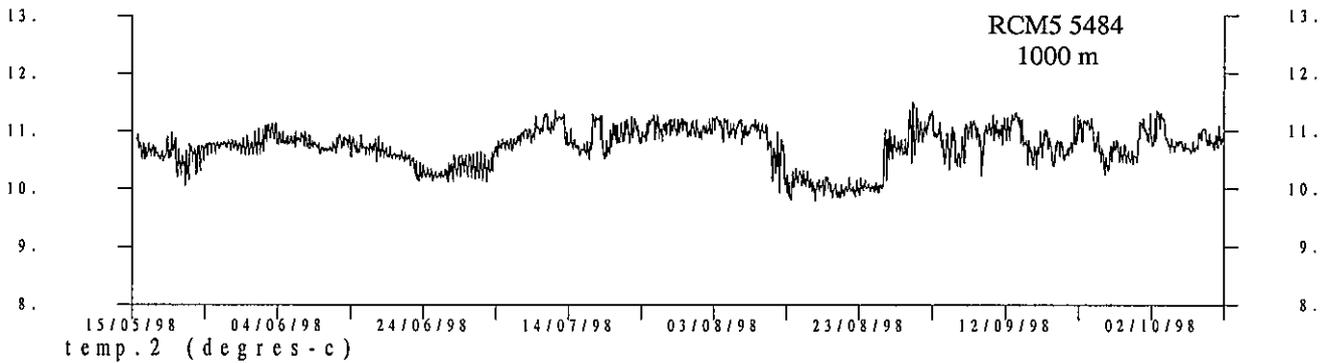
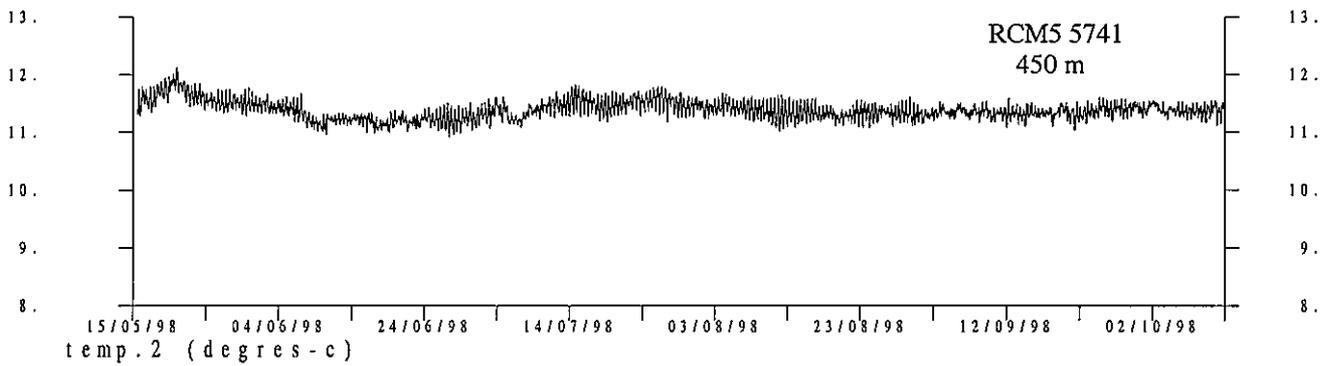
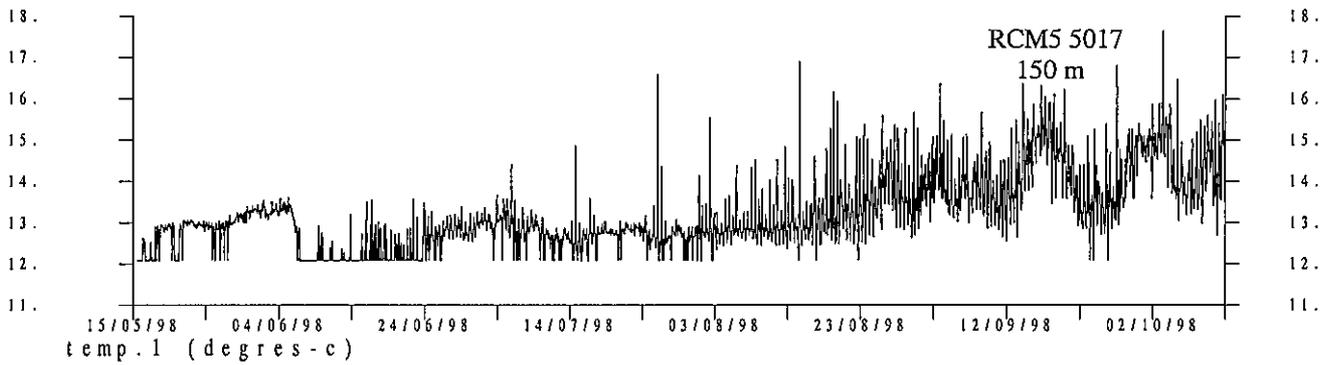
ARCANE mouillage LPOWES2



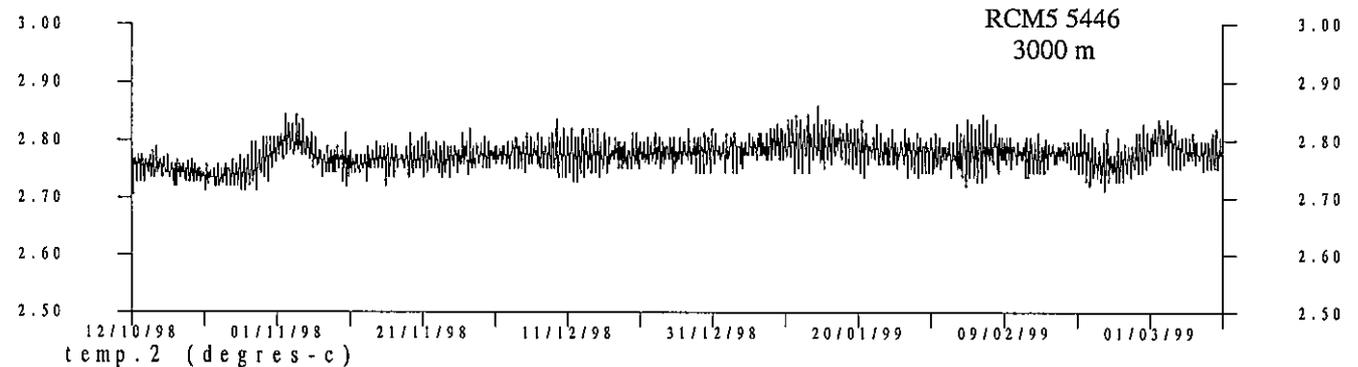
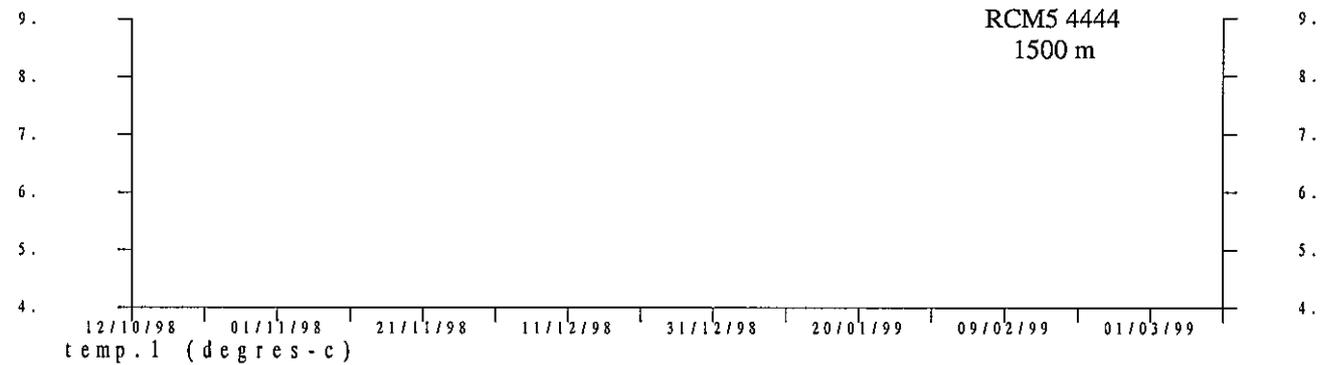
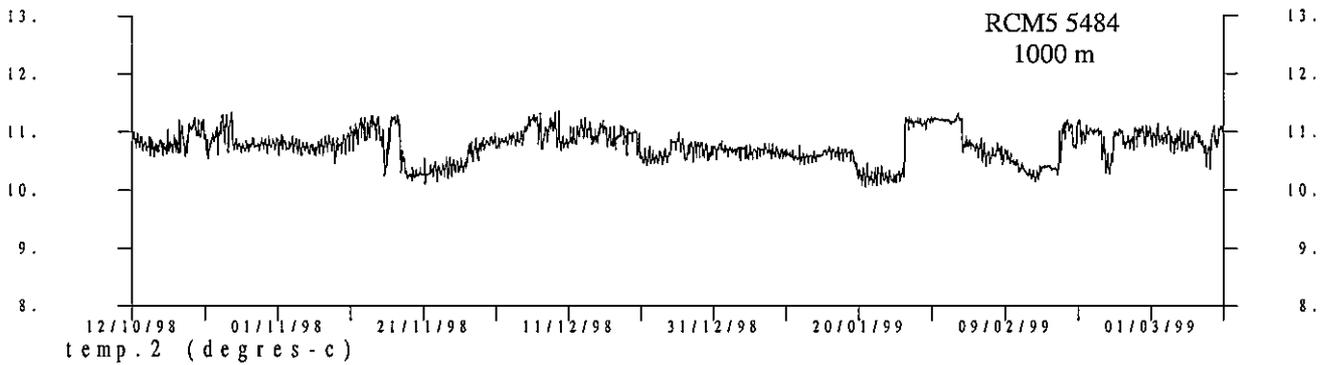
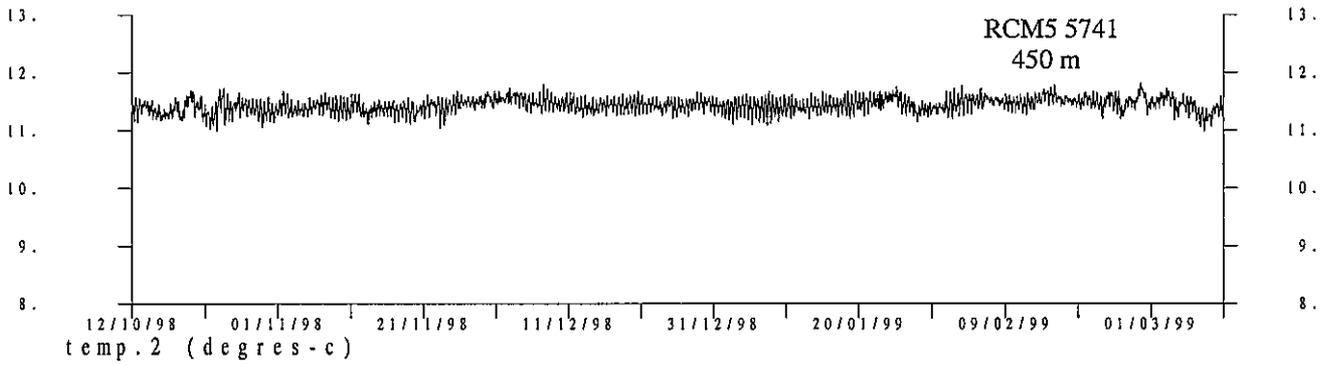
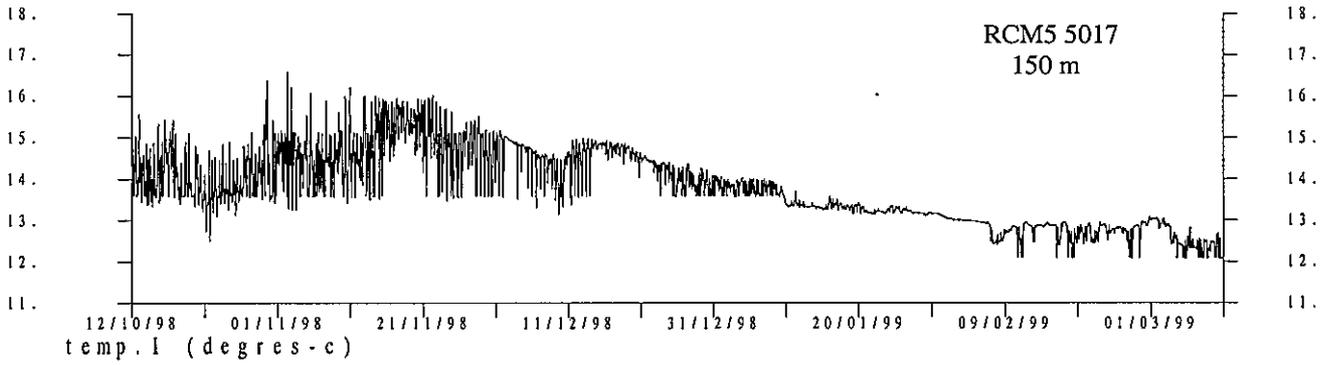
ARCANE mouillage LPOWES2



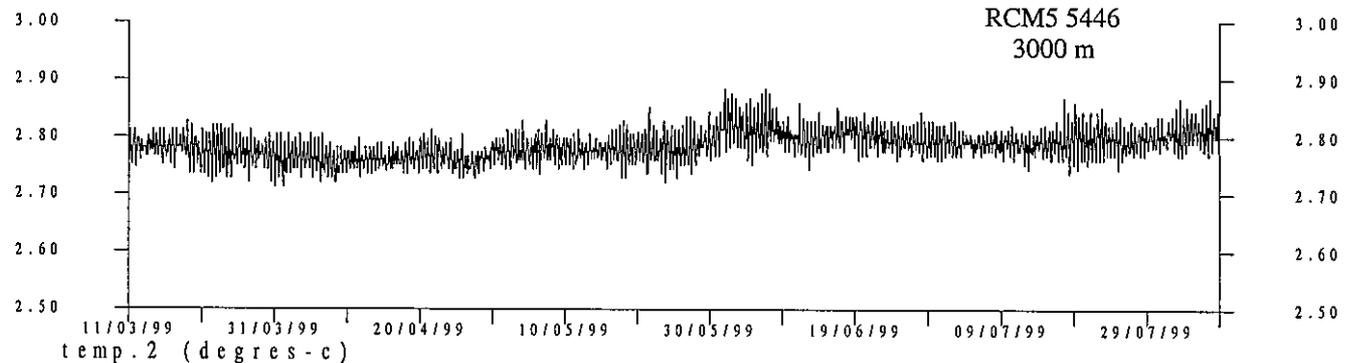
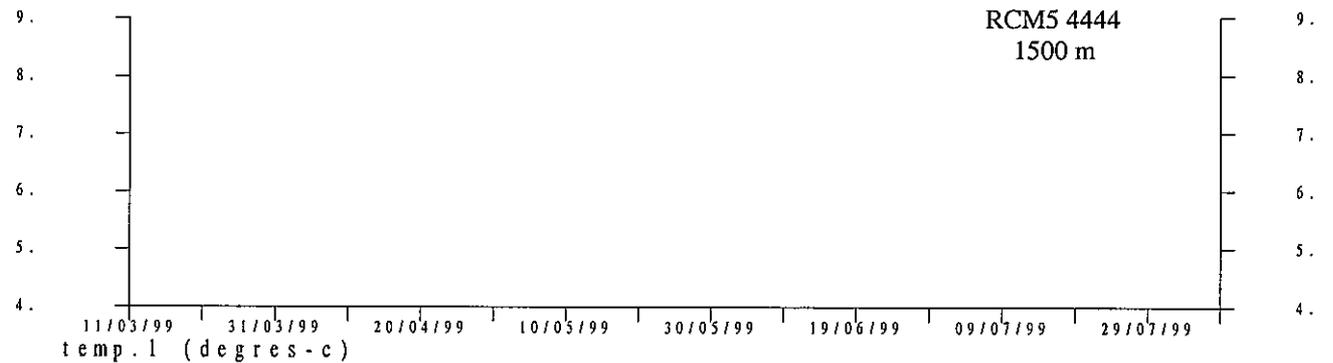
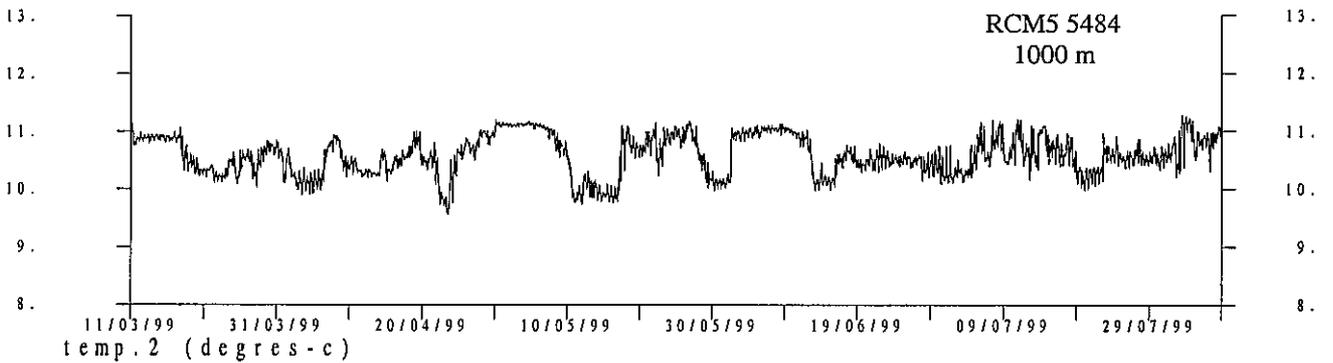
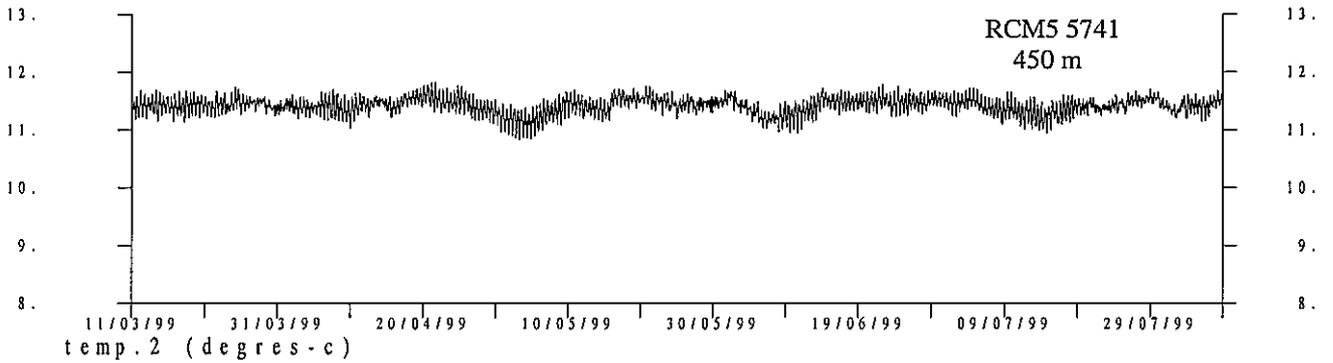
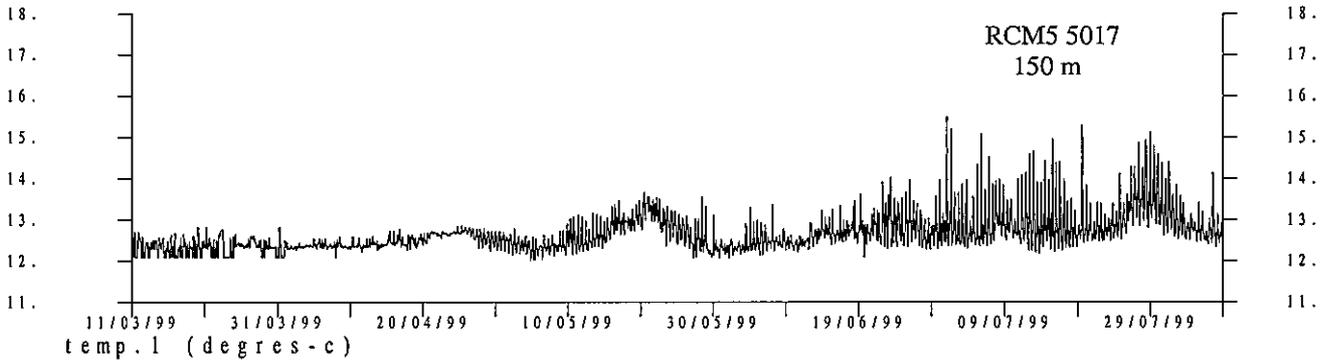
ARCANE mouillage LPOWES3



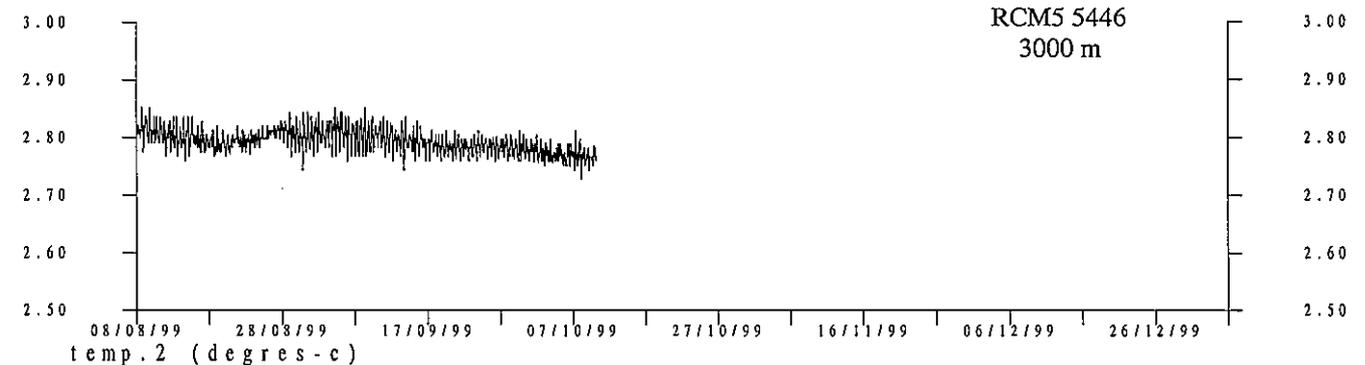
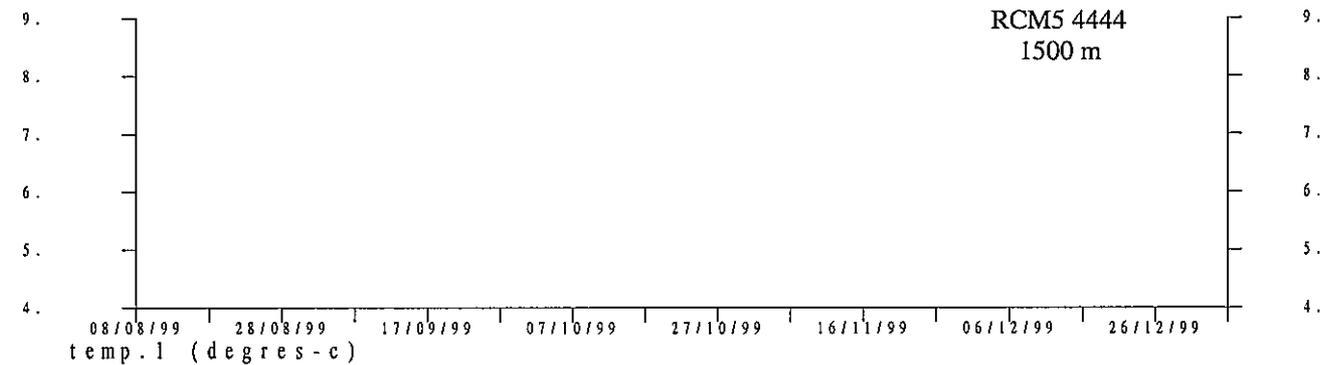
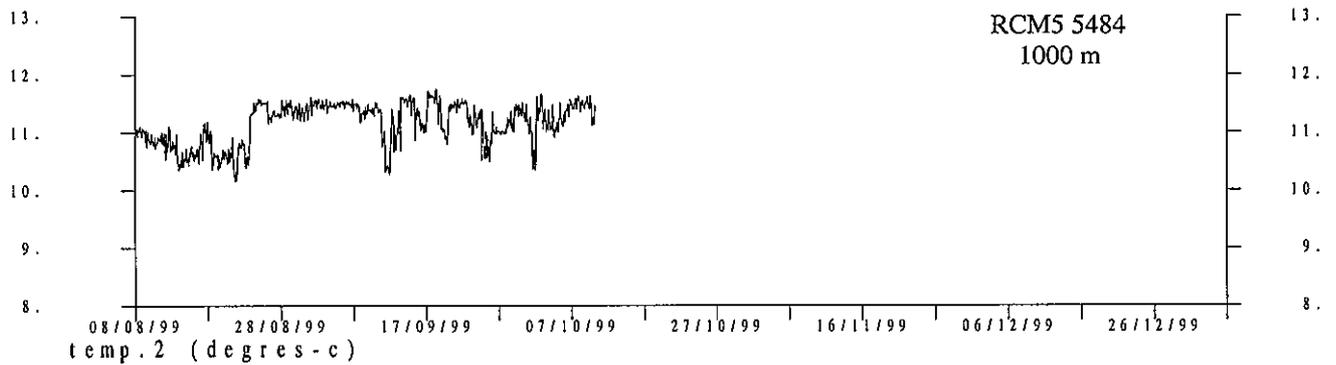
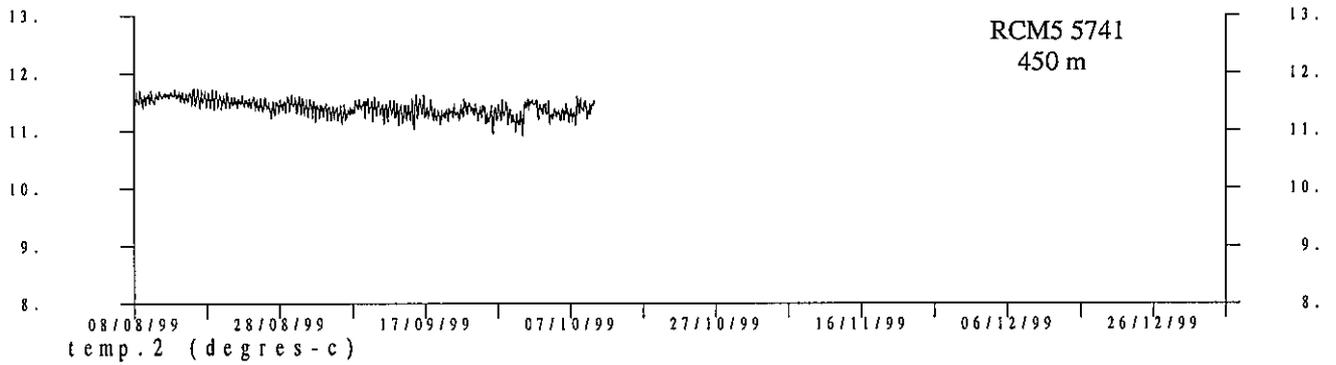
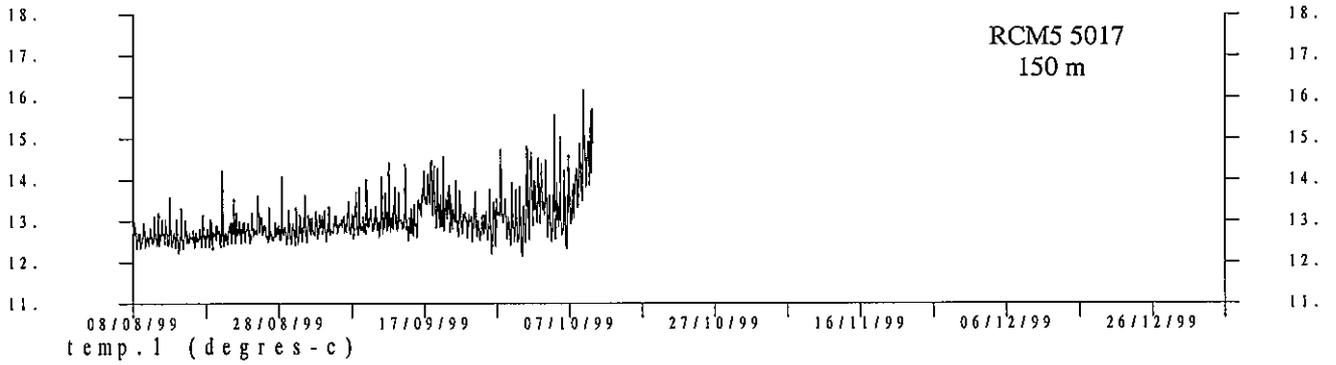
ARCANE mouillage LPOWES3



ARCANE mouillage LPOWES3



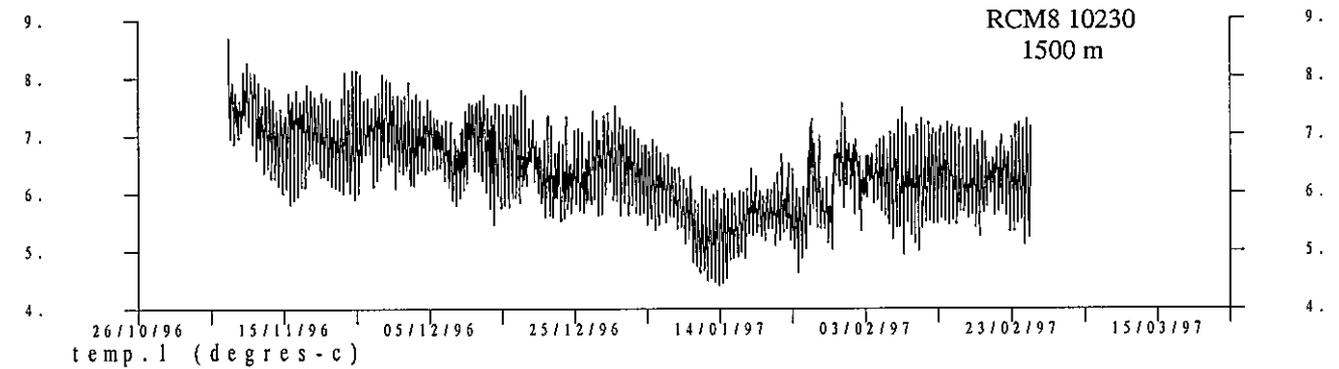
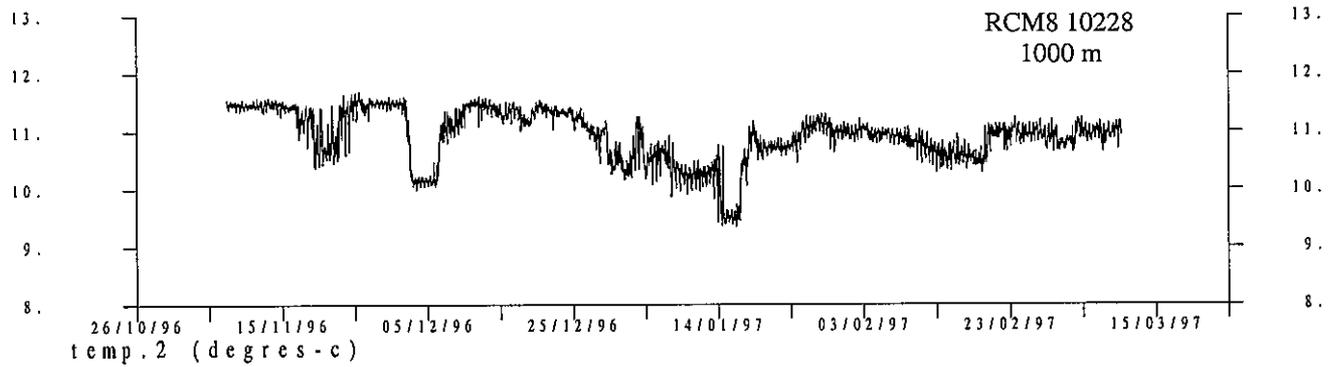
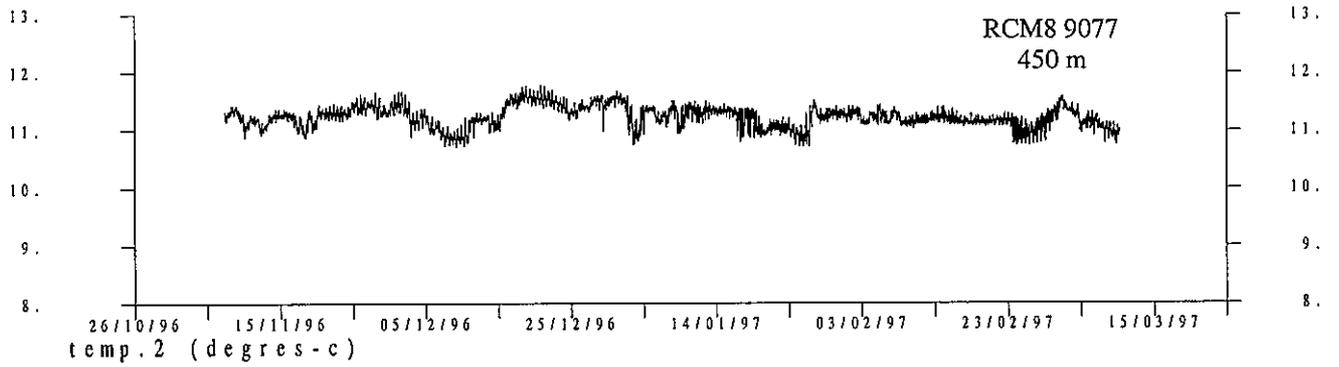
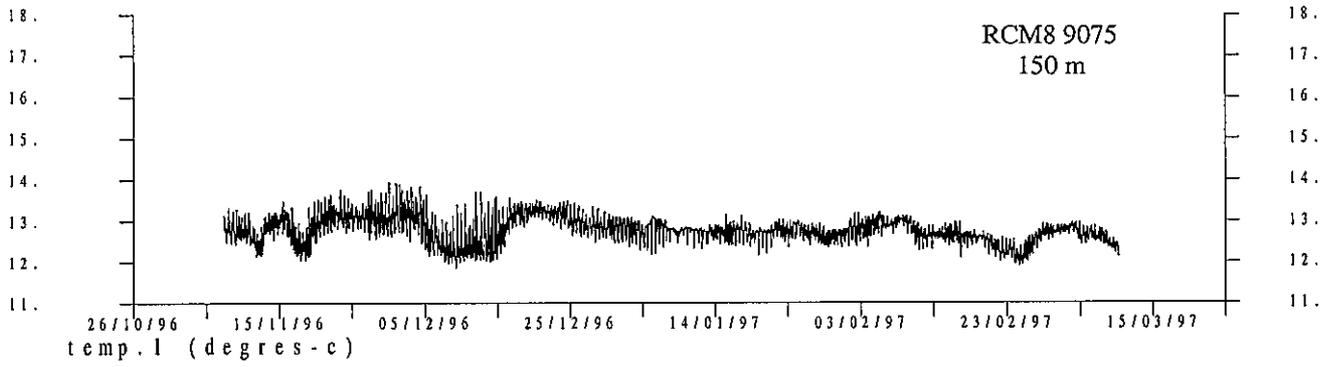
ARCANE mouillage LPOWES3



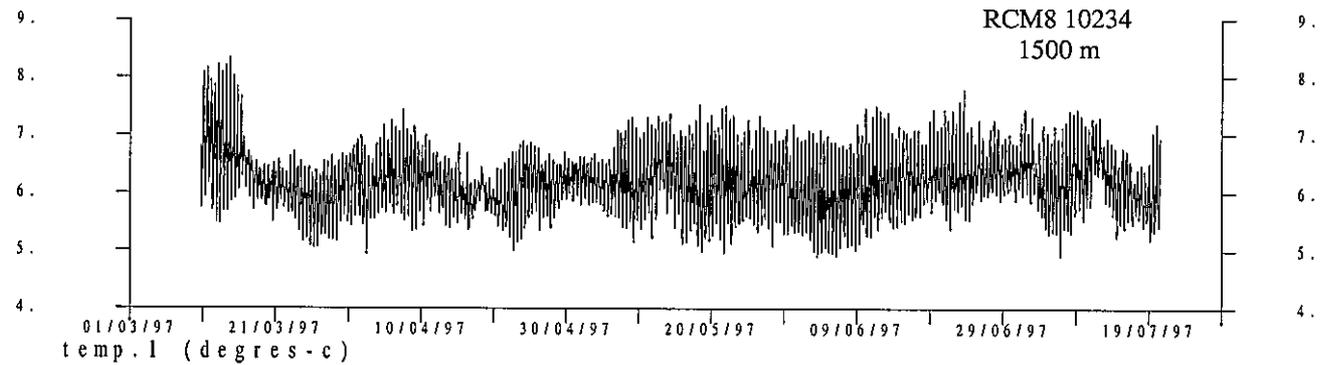
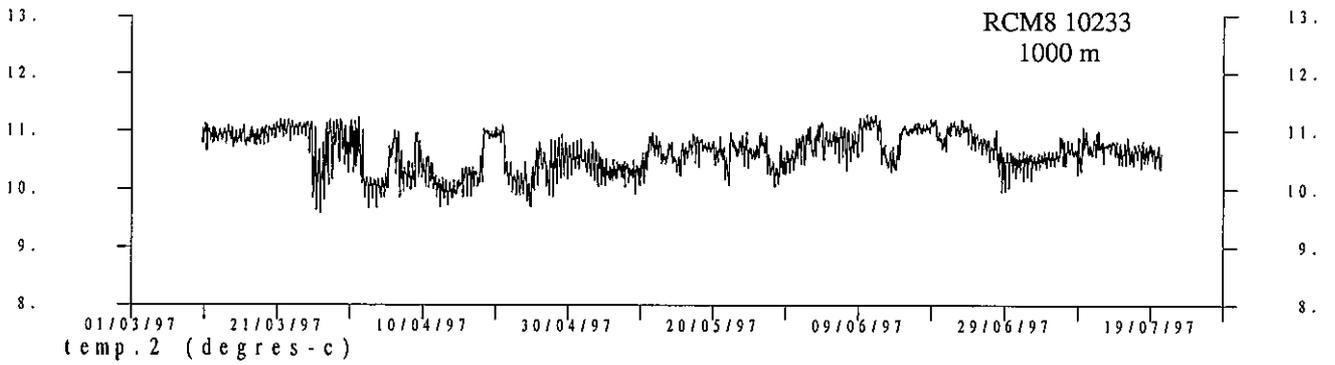
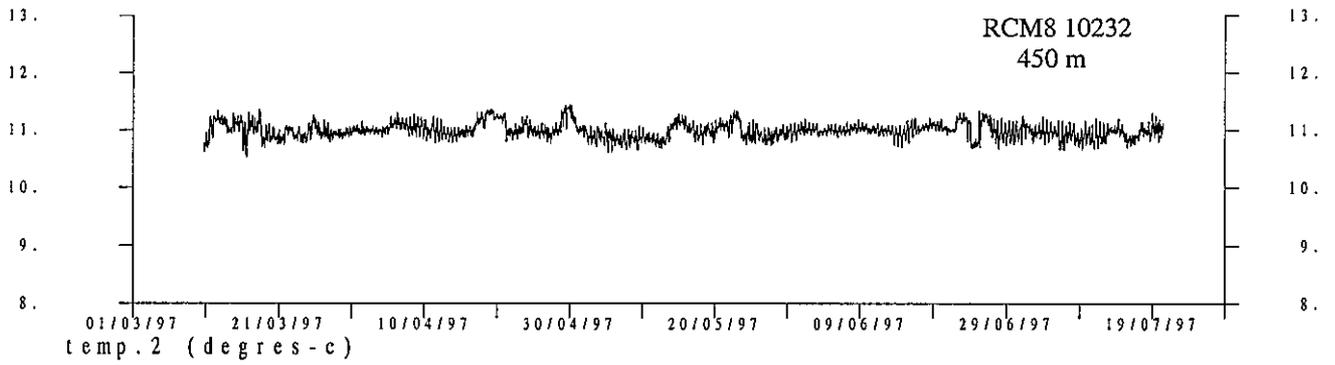
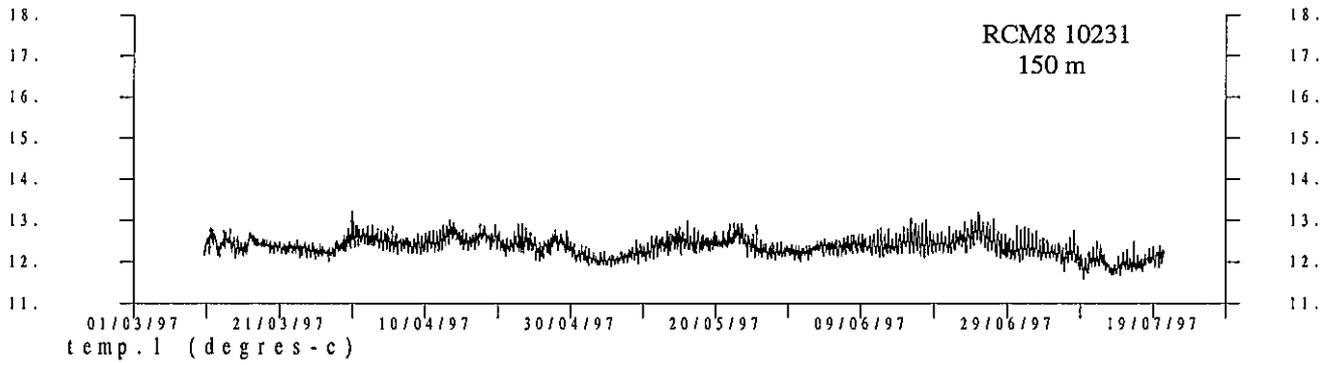




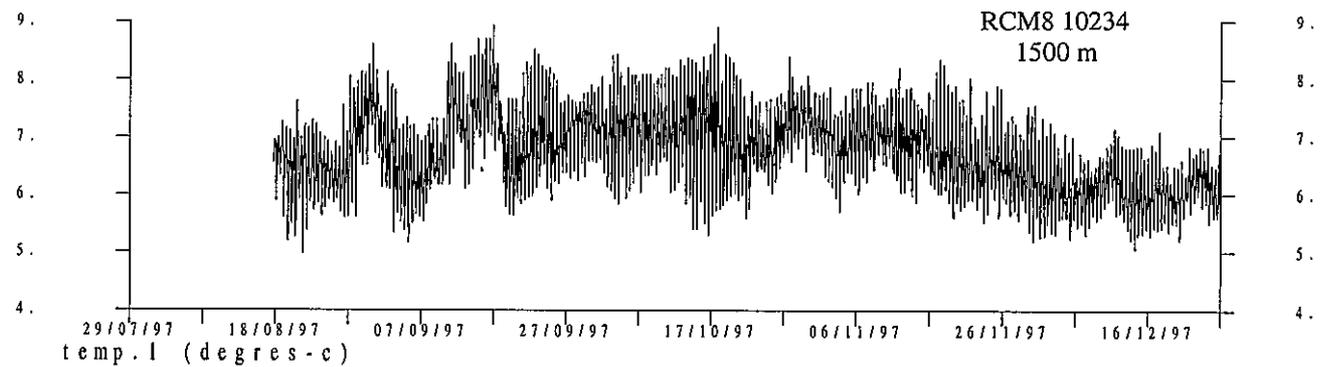
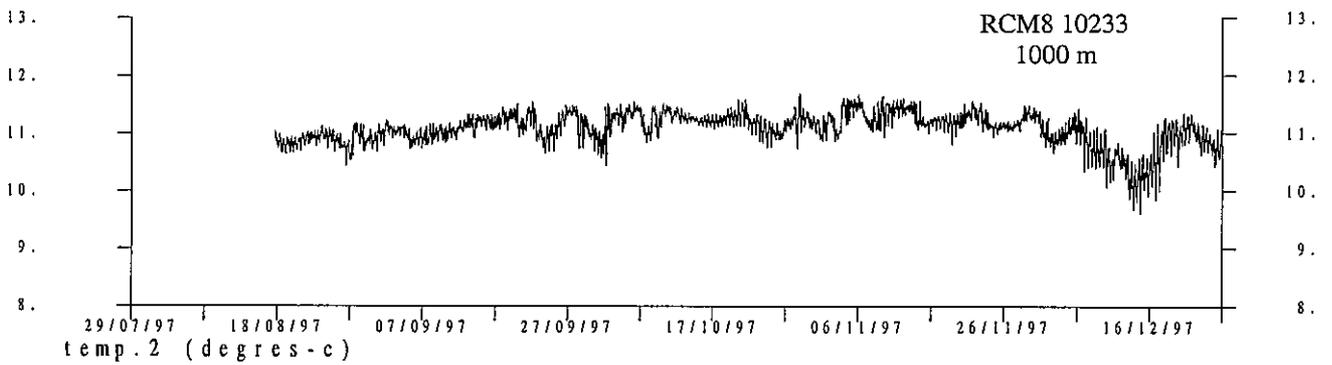
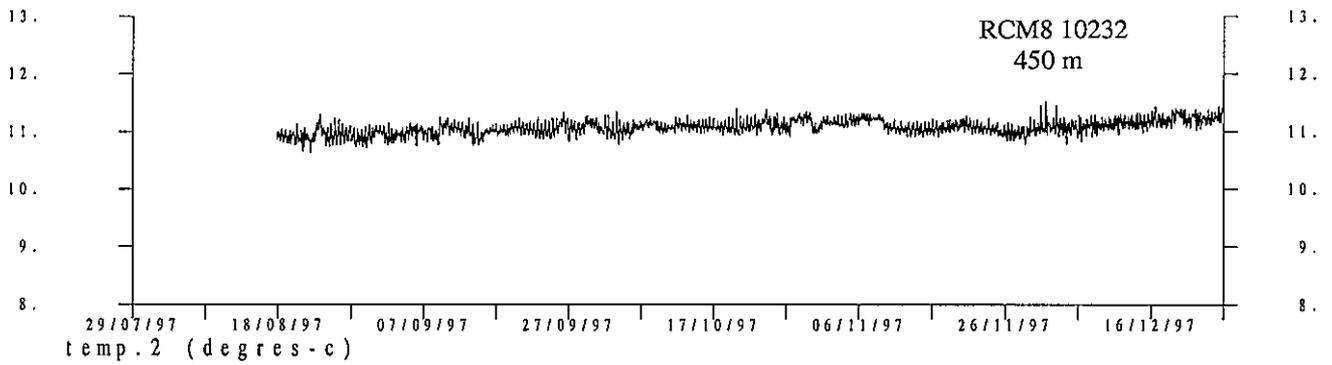
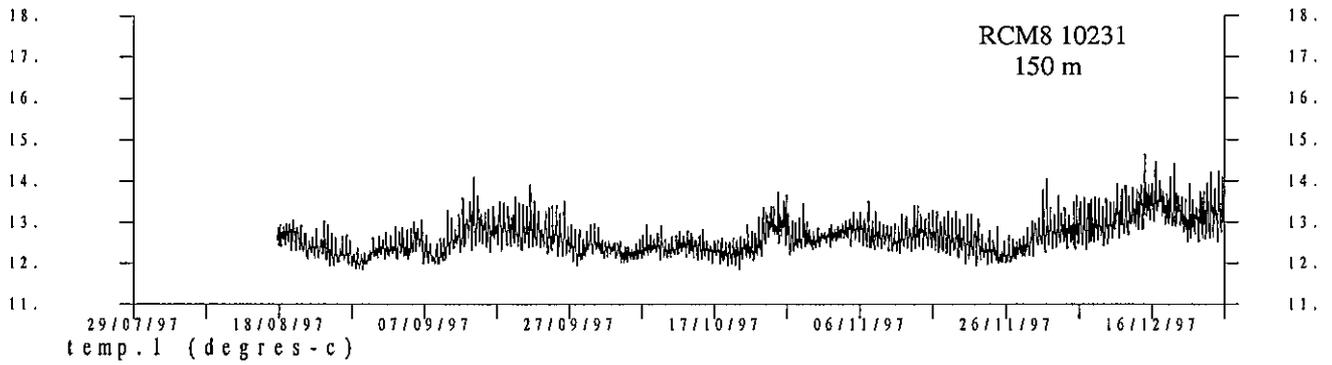
ARCANE mouillage LPOSUD1



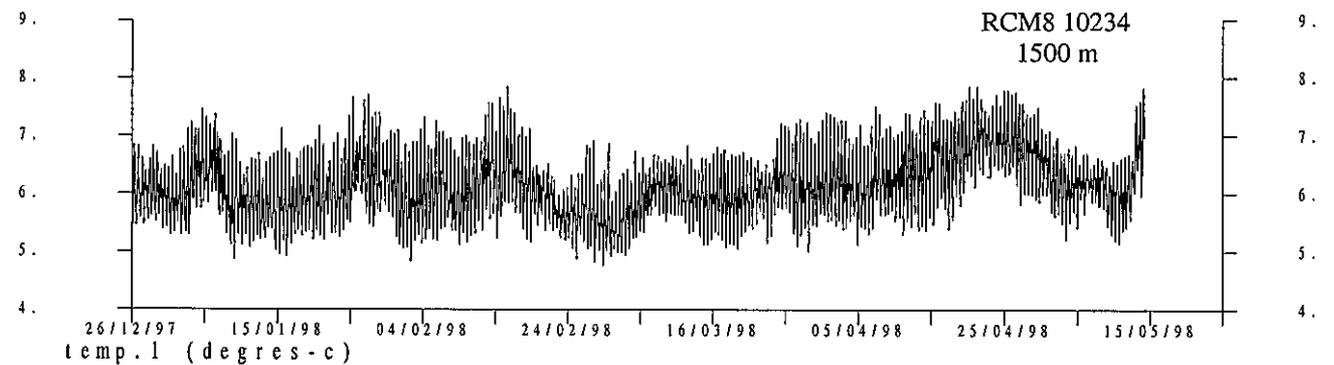
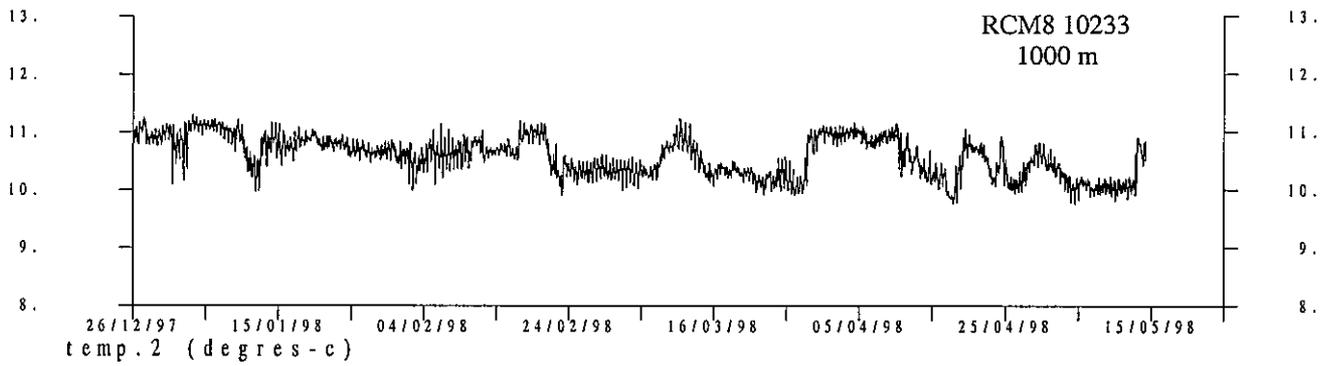
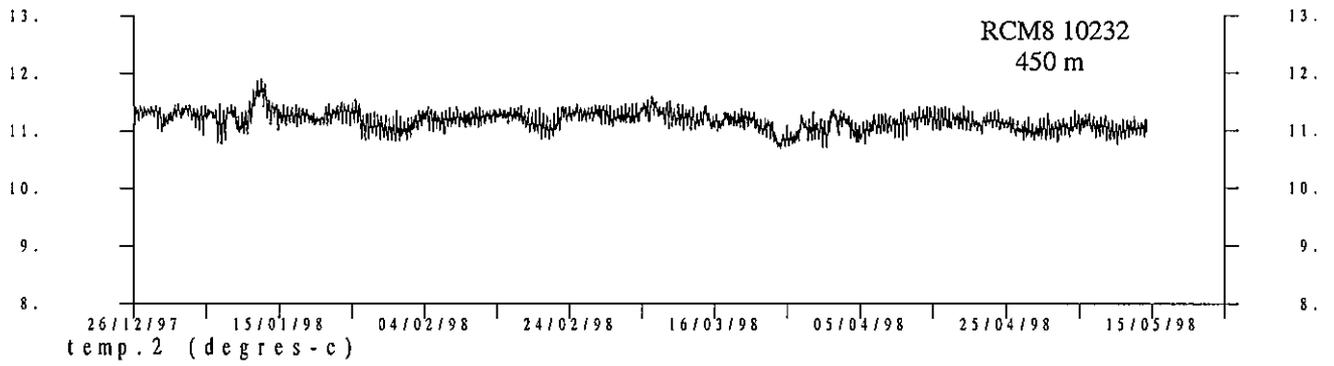
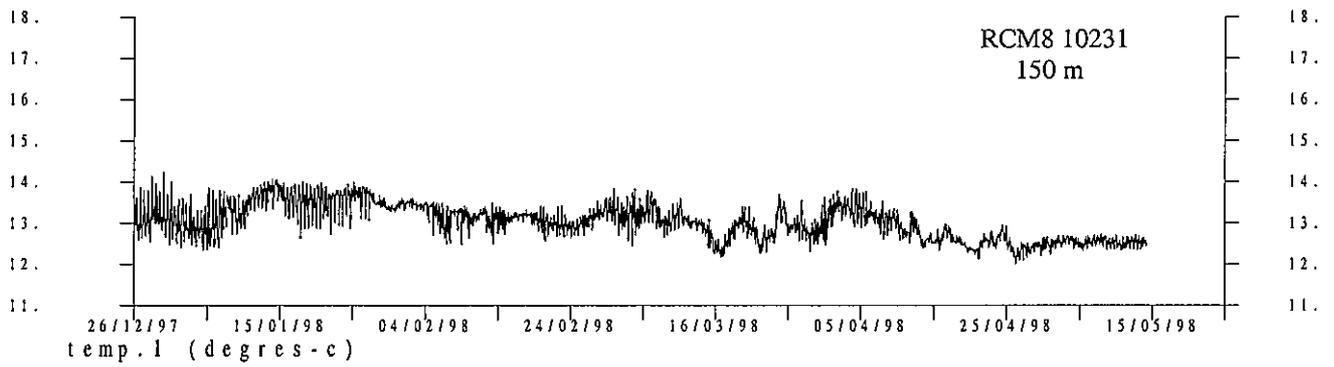
ARCANE mouillage LPOSUD2



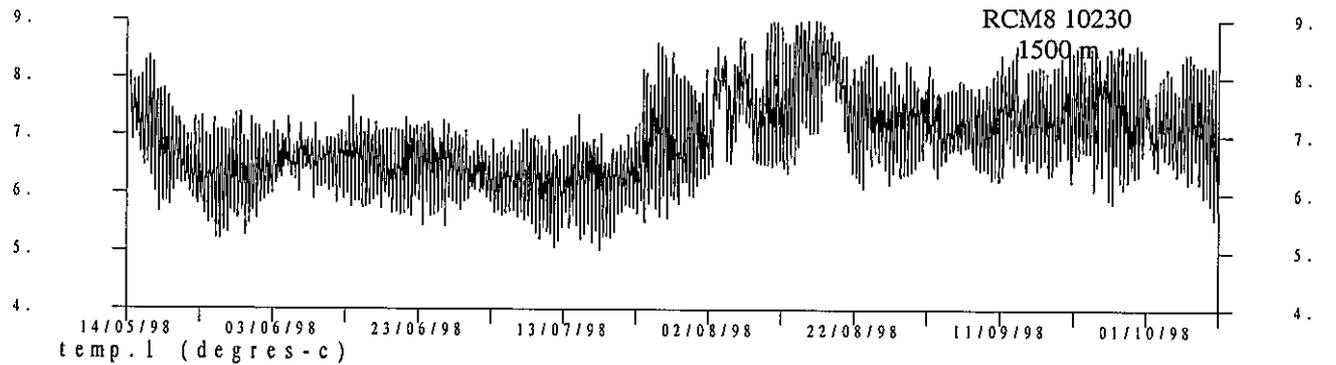
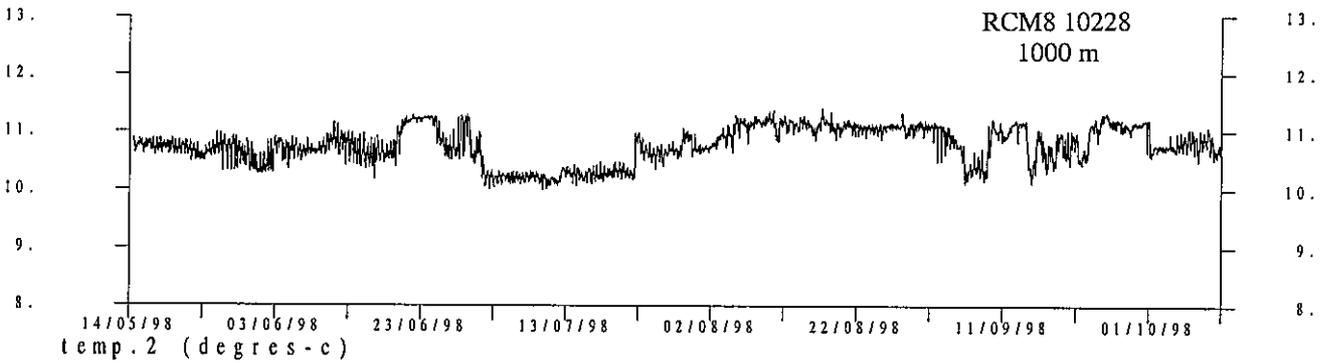
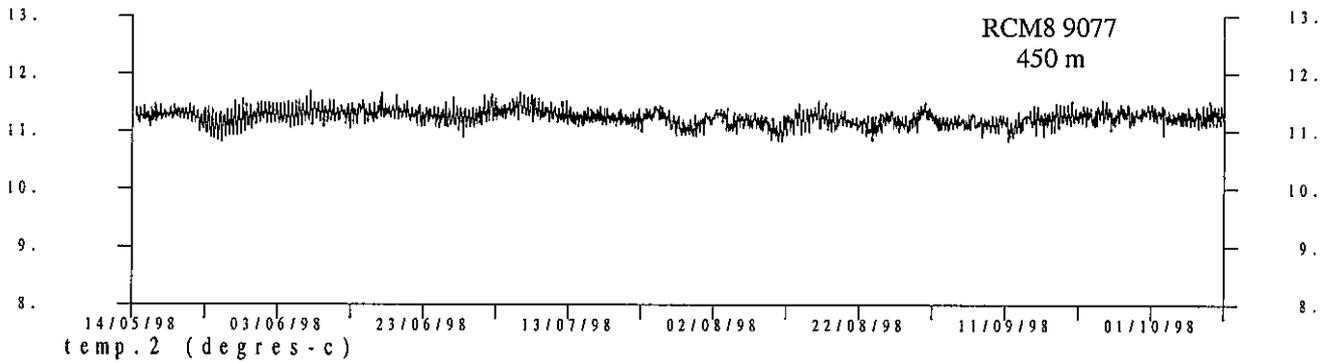
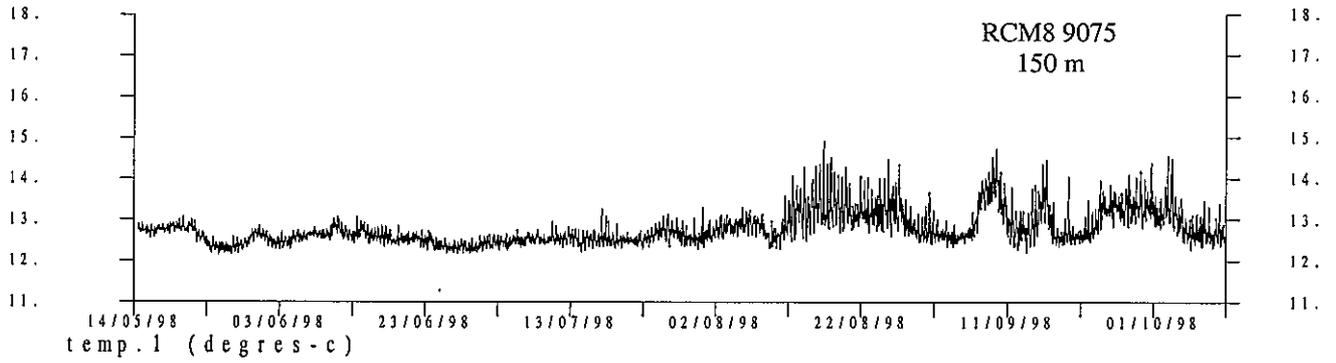
ARCANE mouillage LPOSUD2



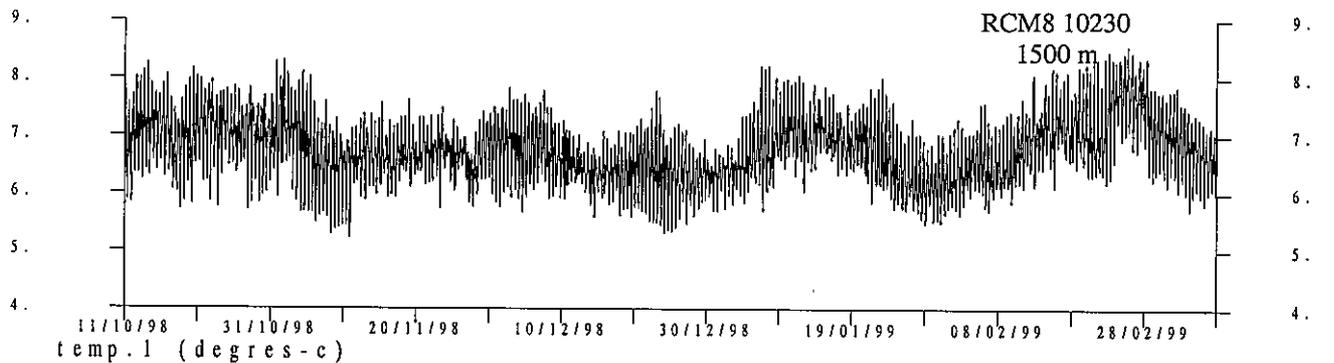
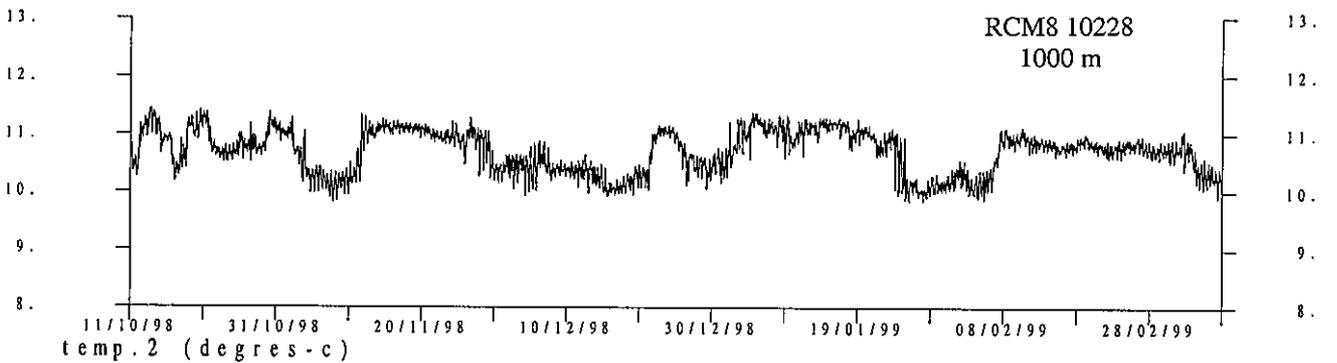
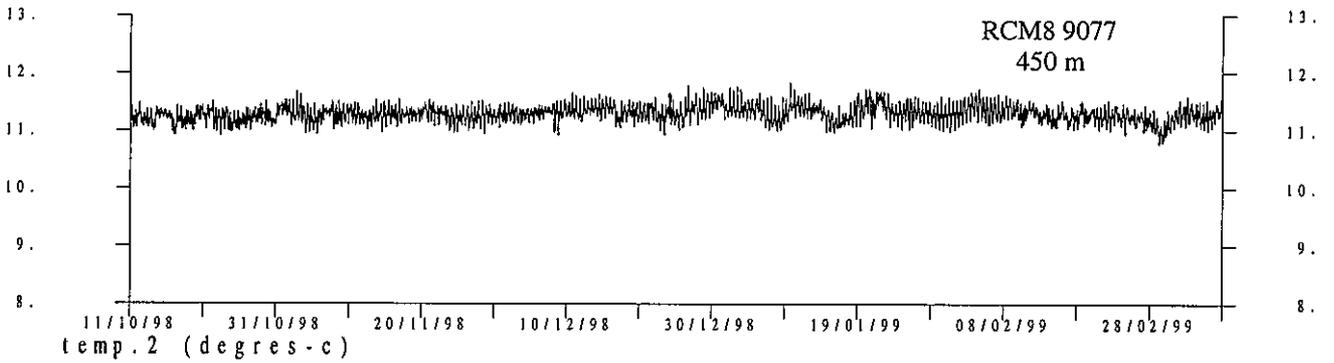
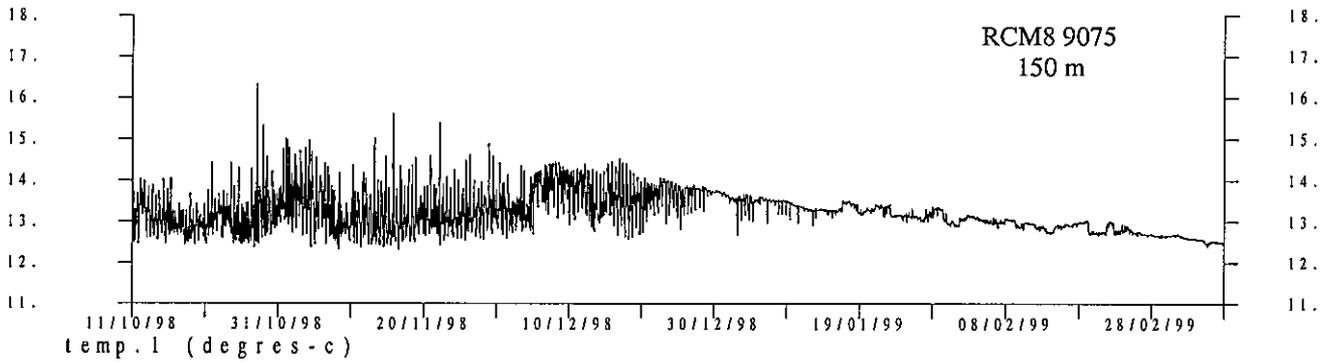
ARCANE mouillage LPOSUD2



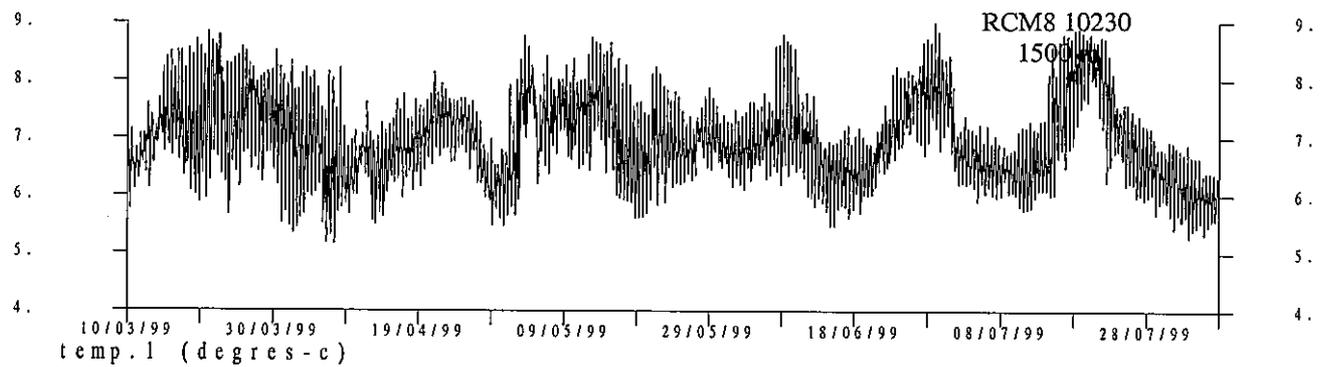
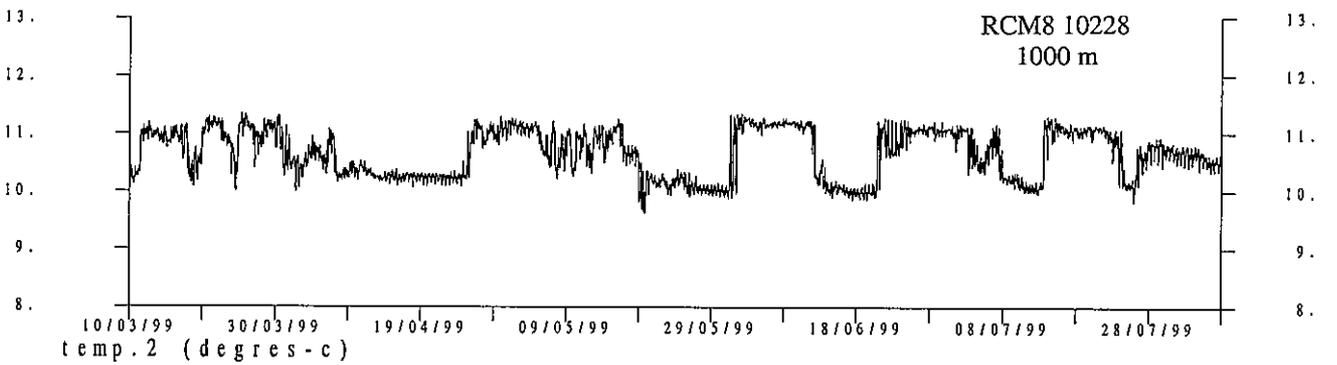
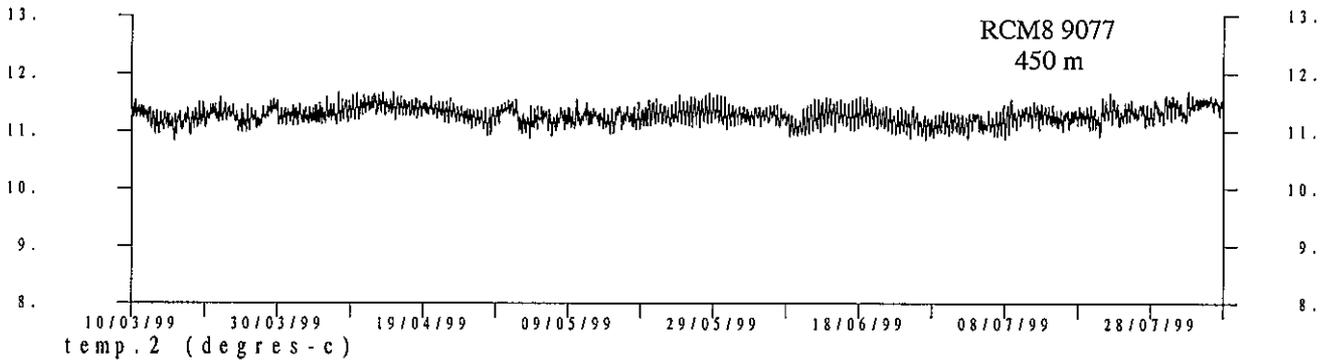
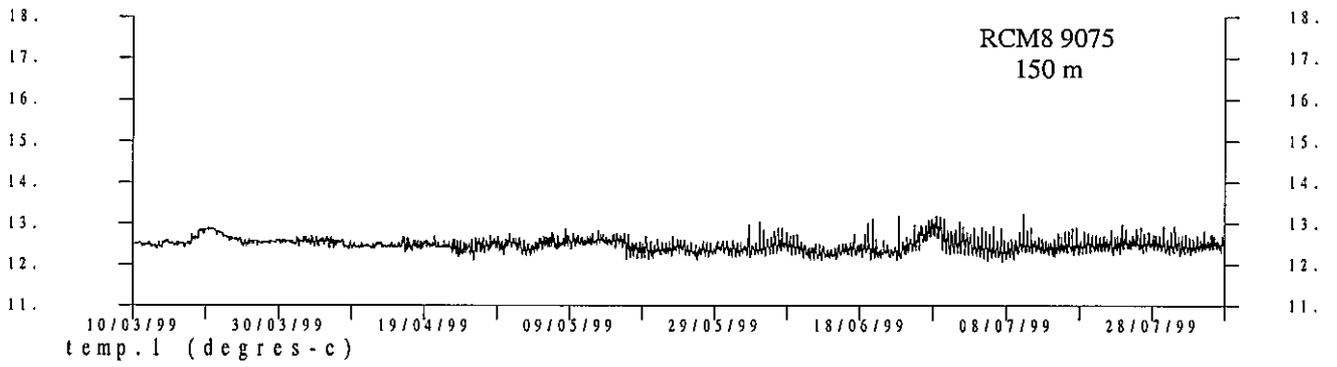
ARCANE mouillage LPOSUD3



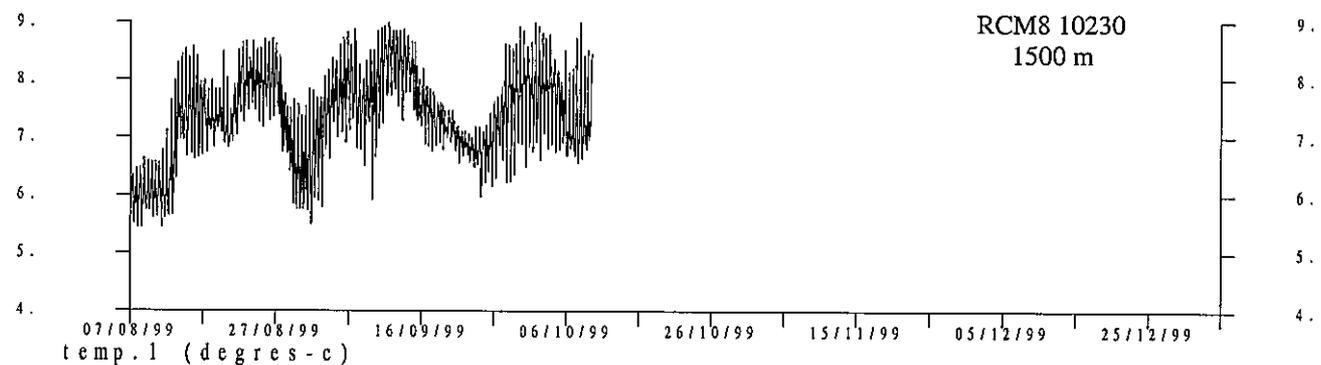
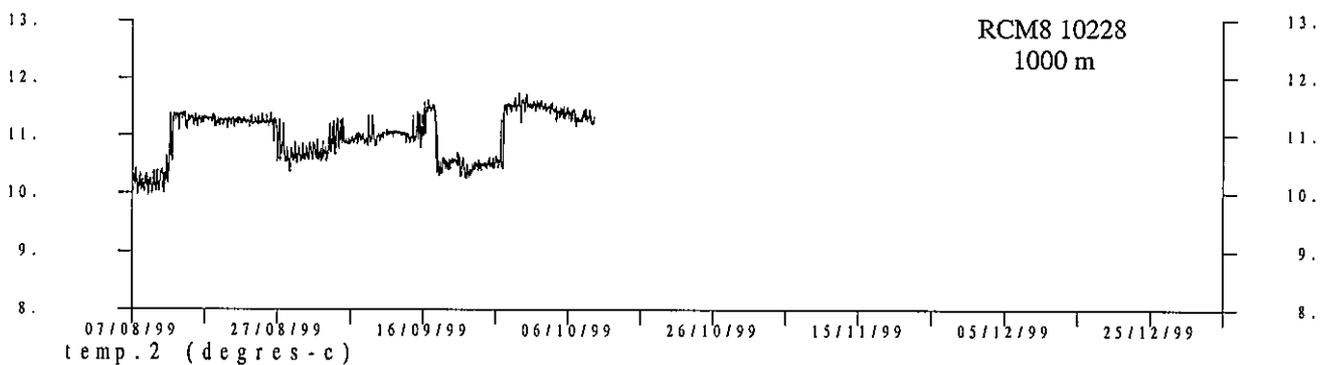
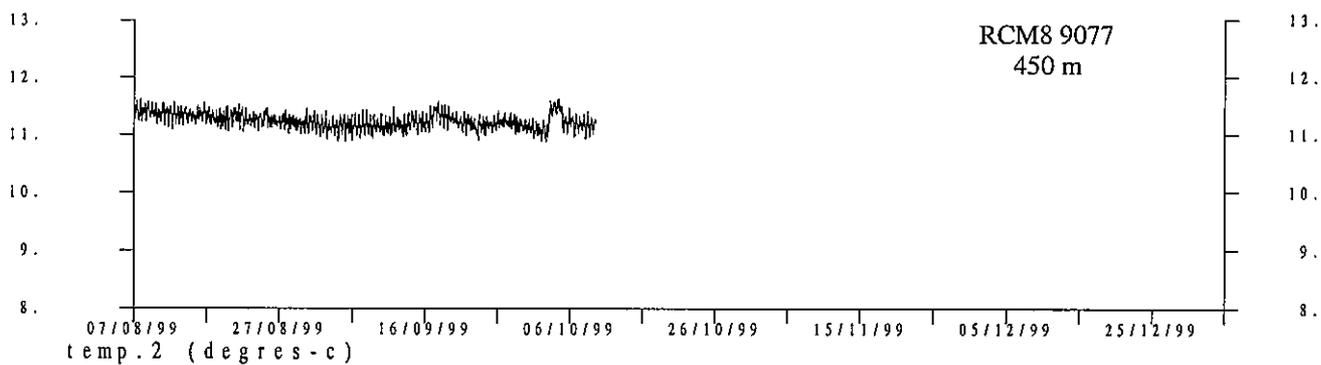
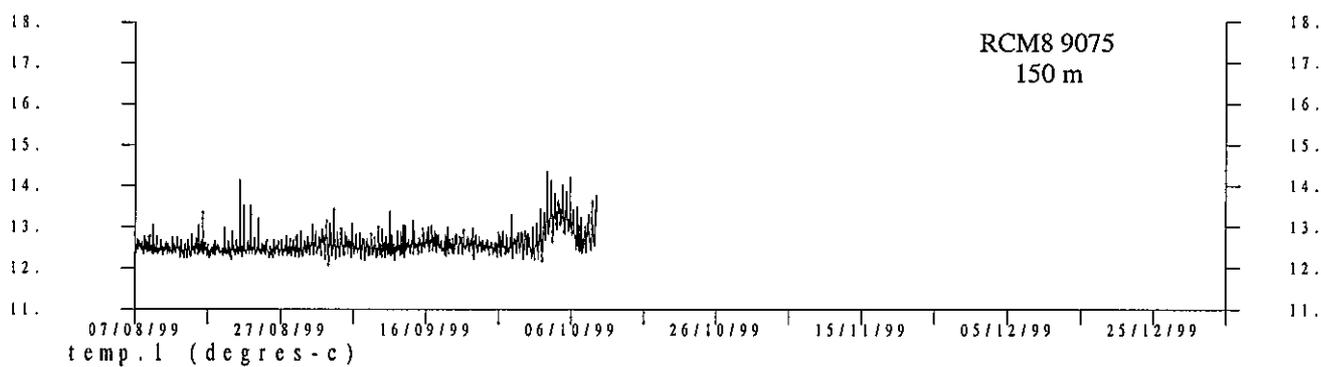
ARCANE mouillage LPOSUD3



ARCANE mouillage LPOSUD3

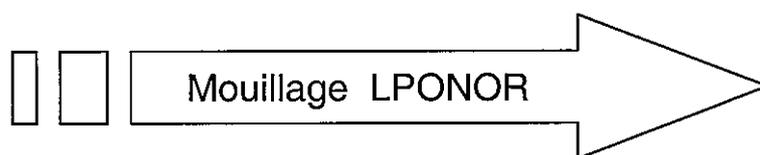


ARCANE mouillage LPOSUD3



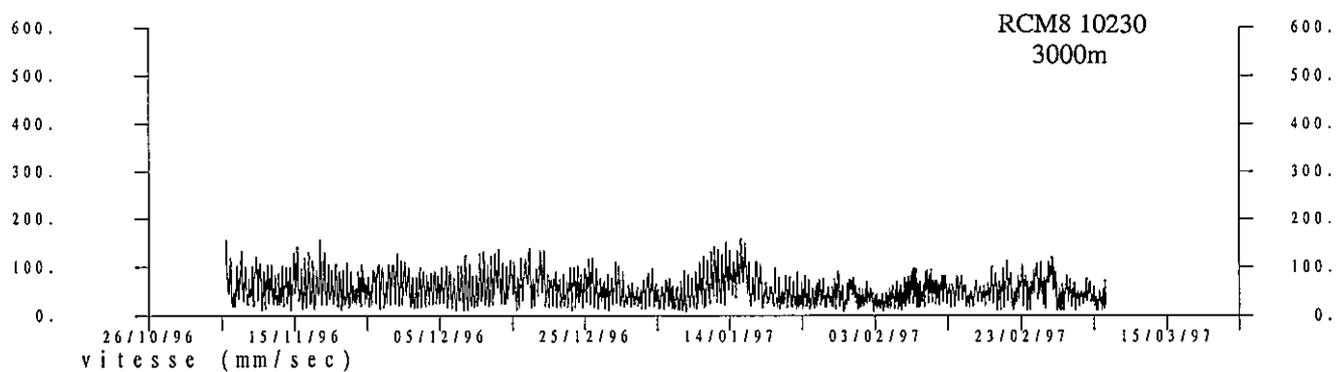
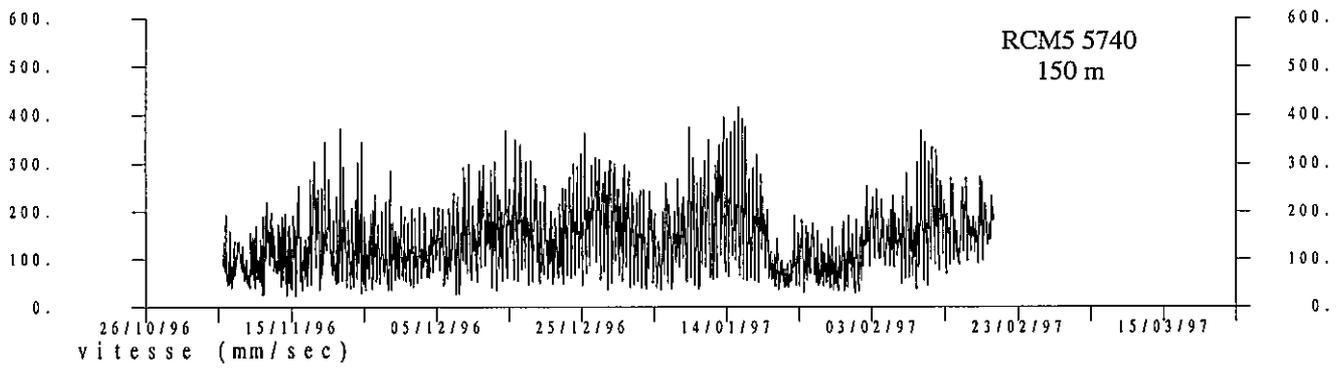
Séries temporelles de Vitesse



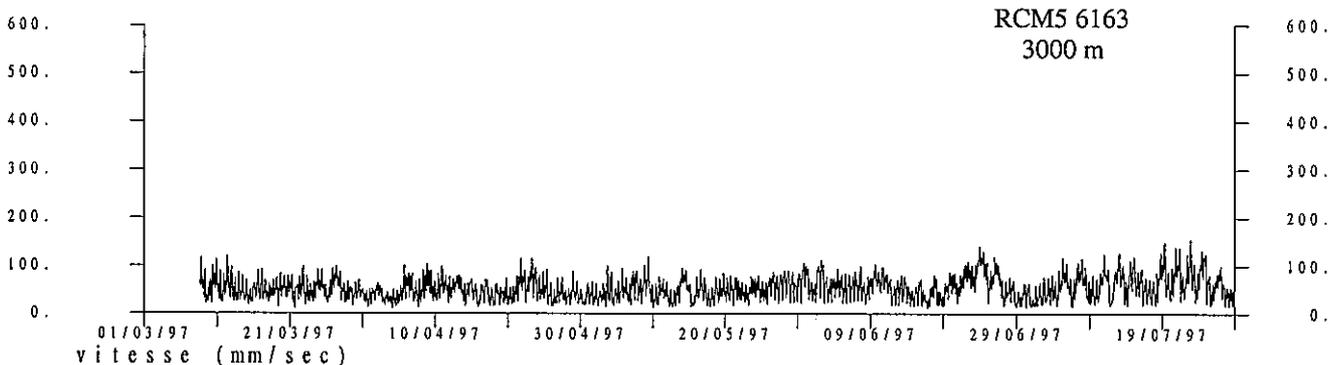
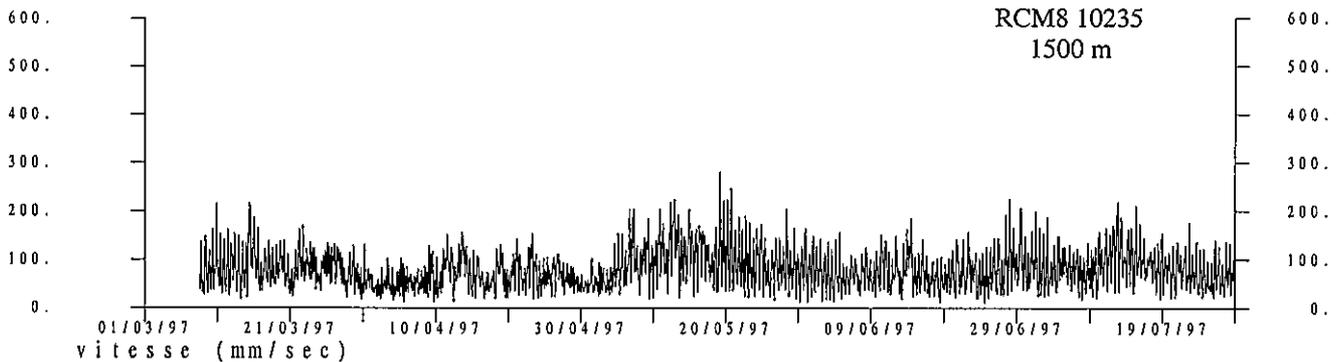
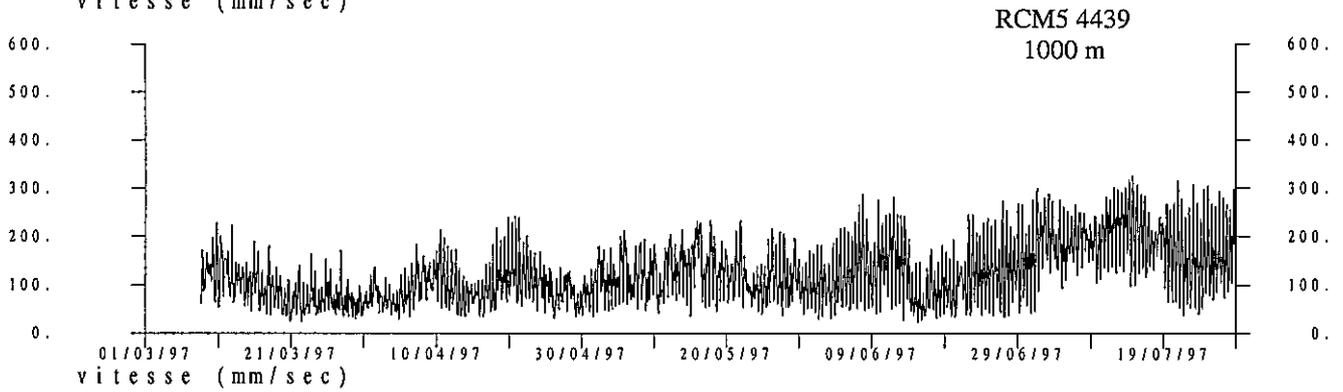
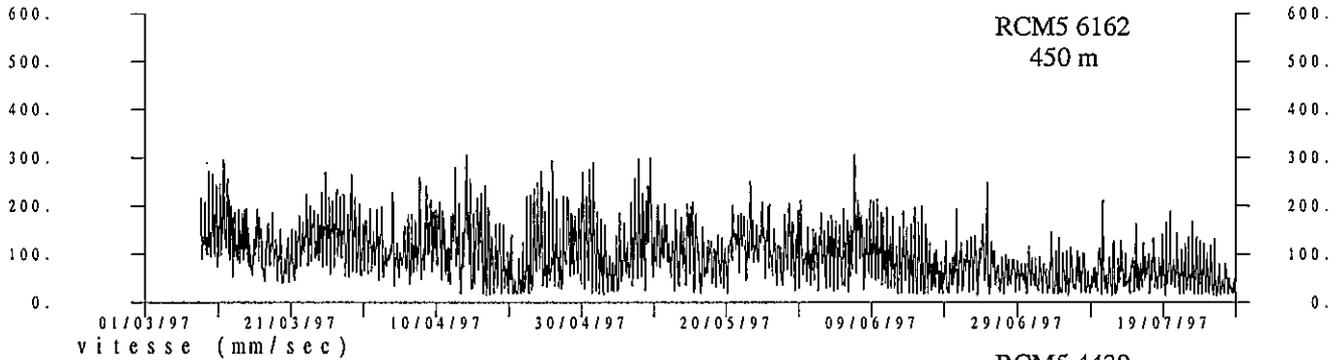
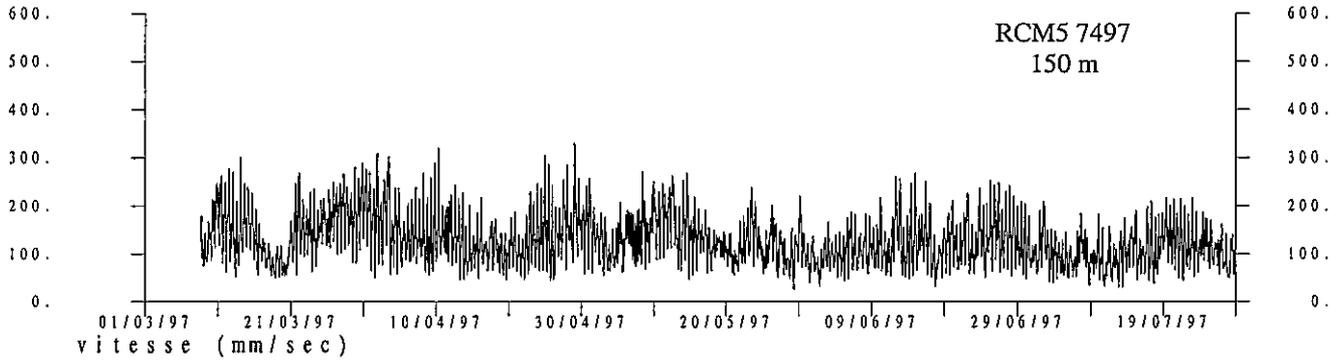




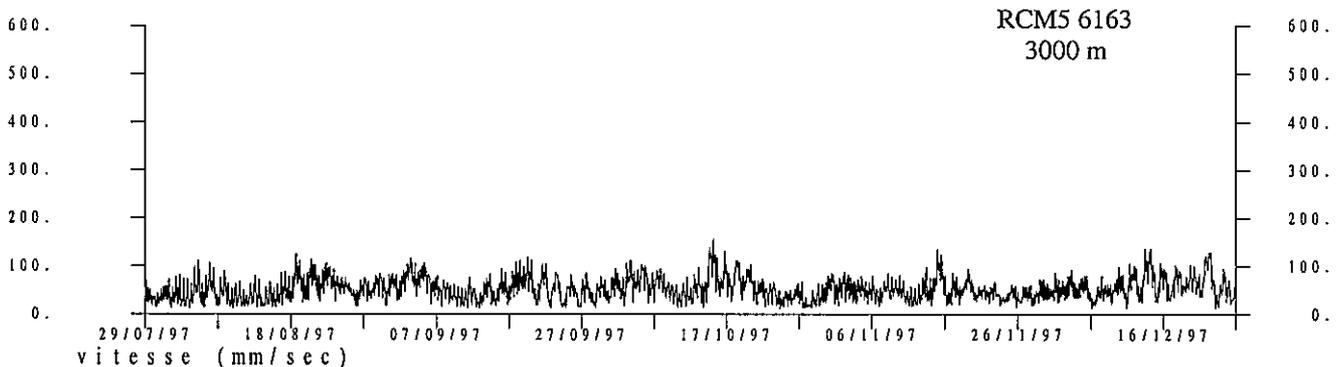
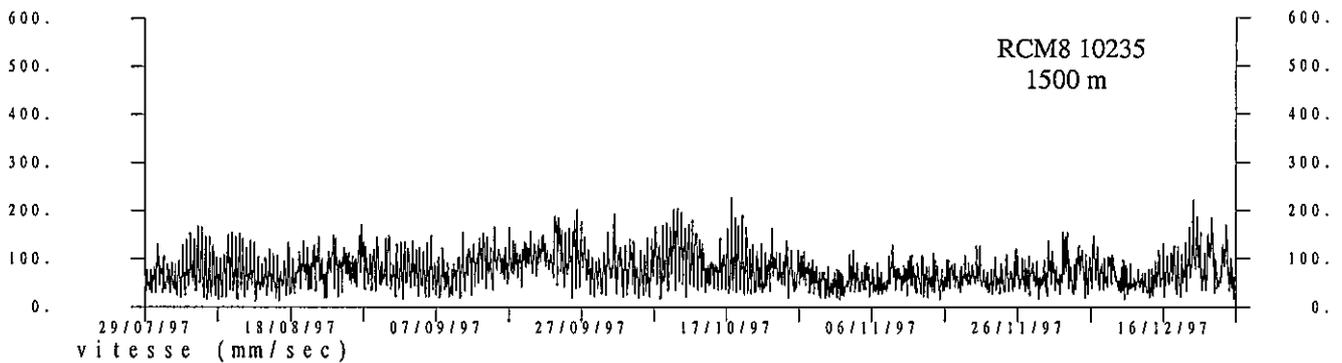
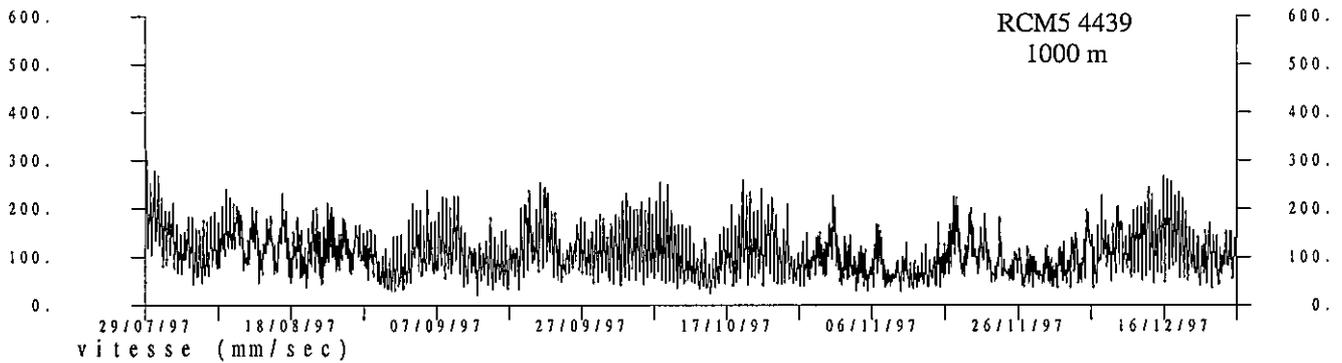
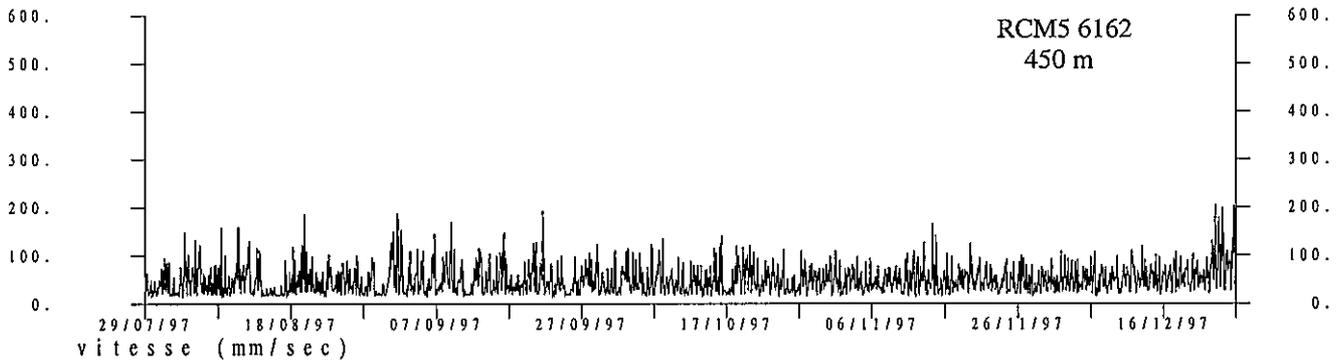
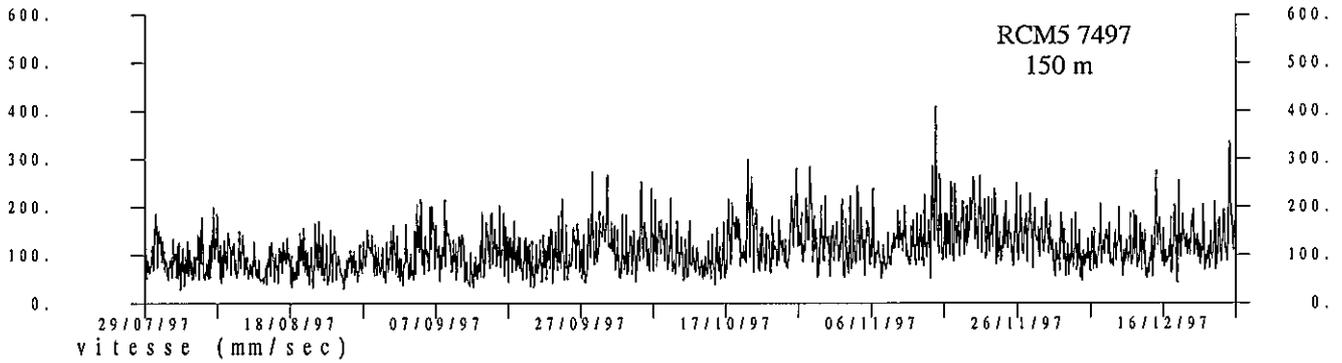
ARCANE mouillage LPONOR1



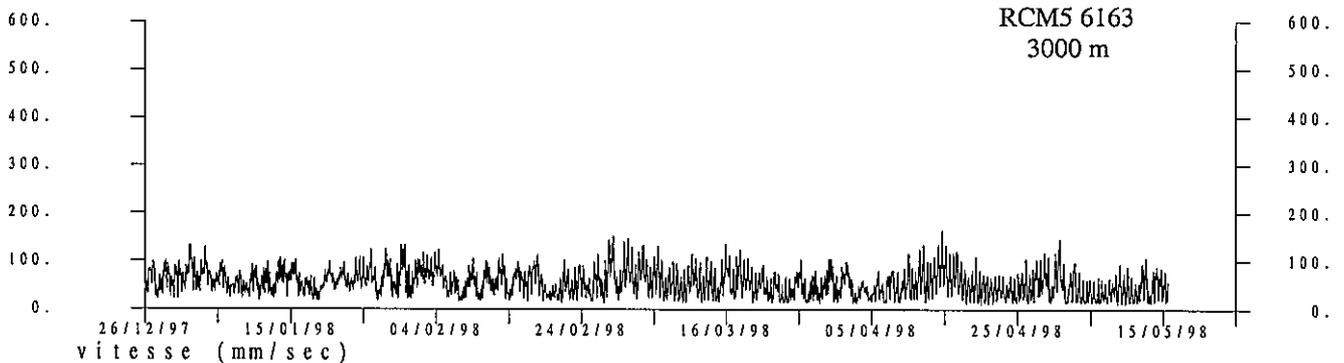
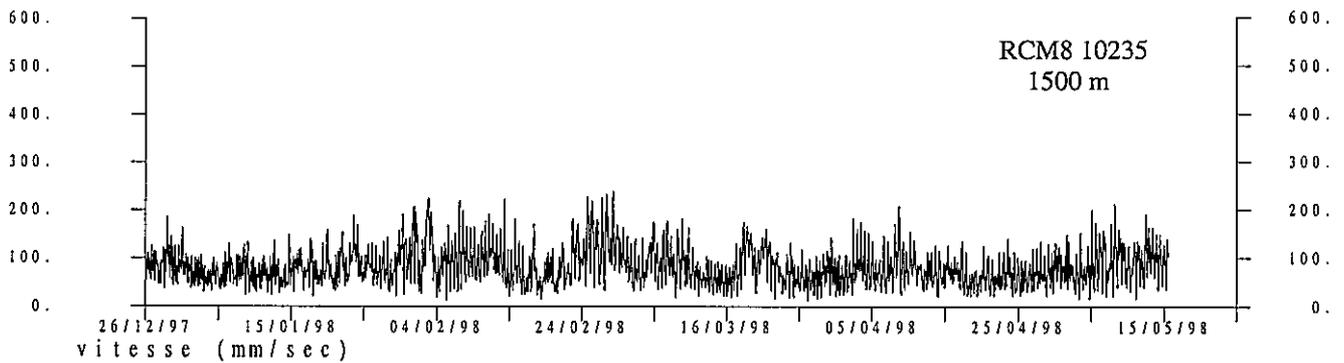
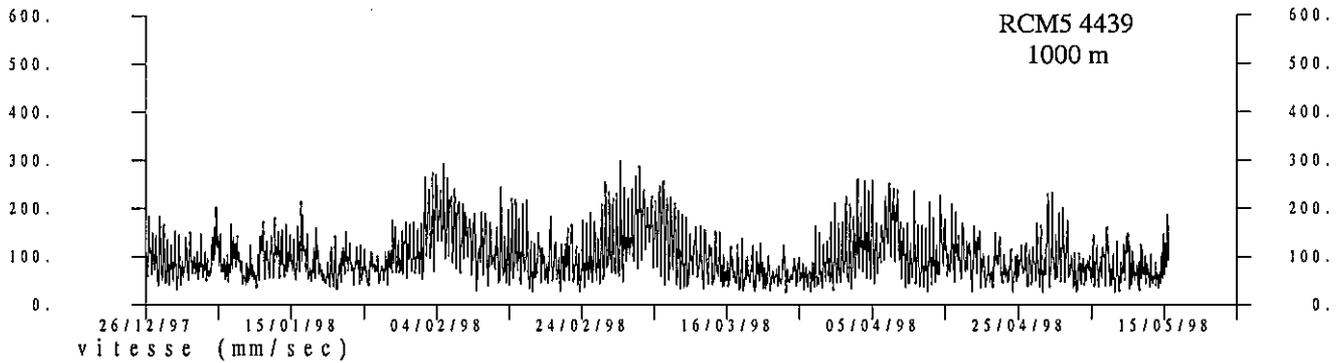
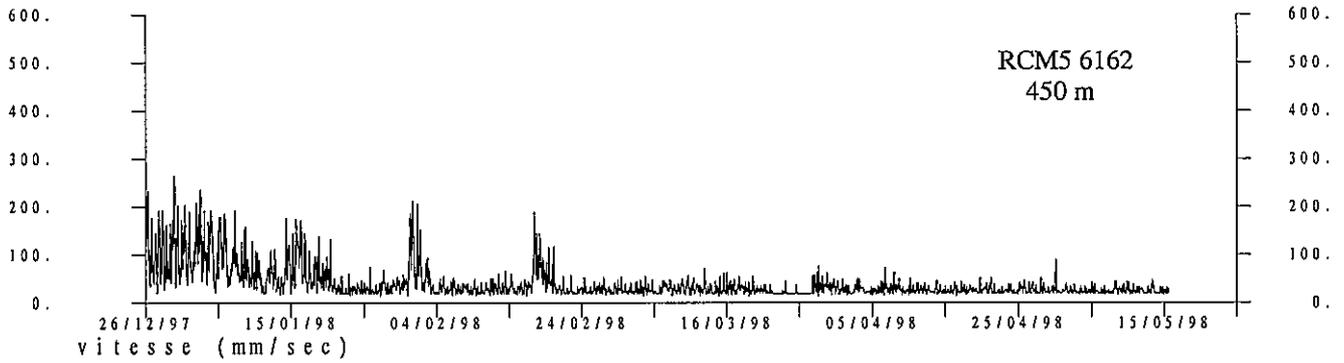
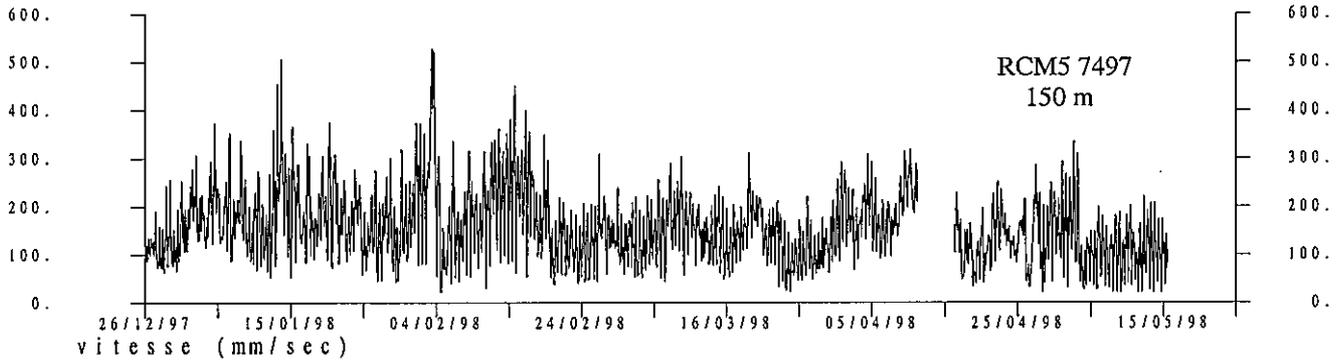
ARCANE mouillage LPONOR2



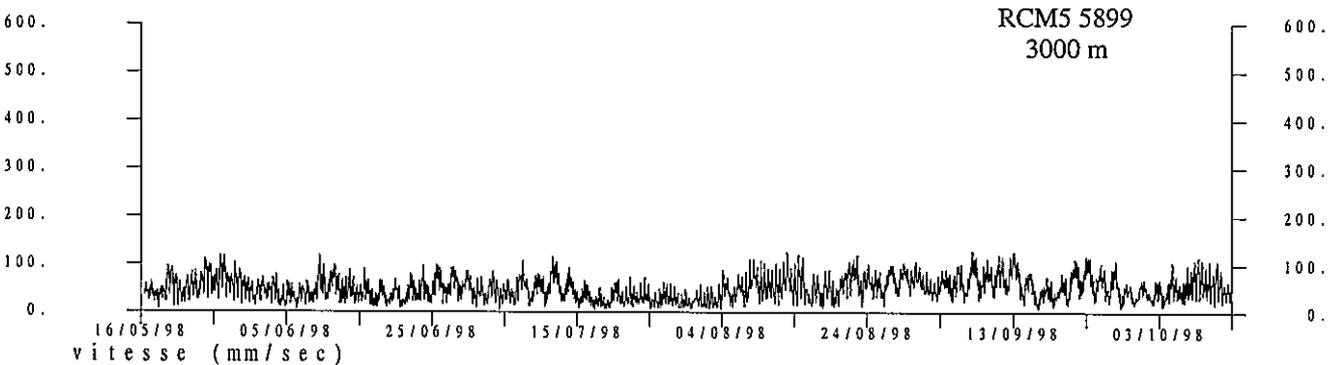
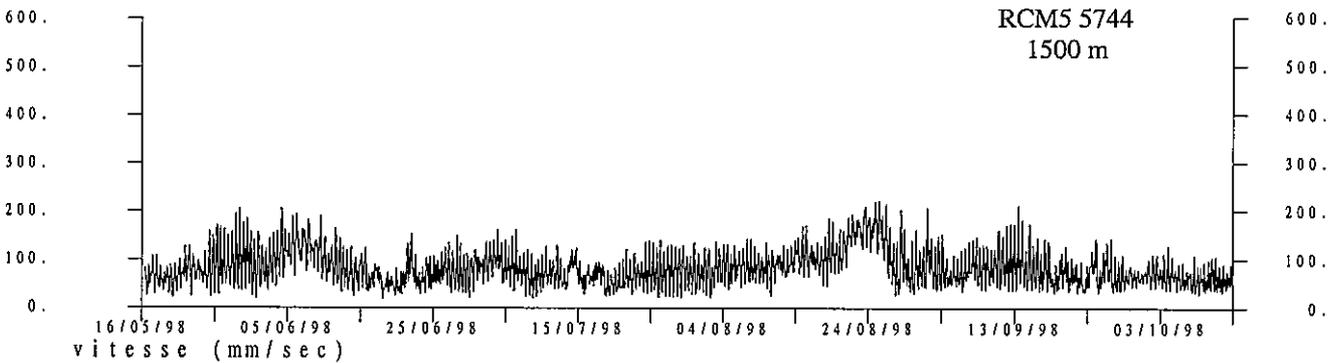
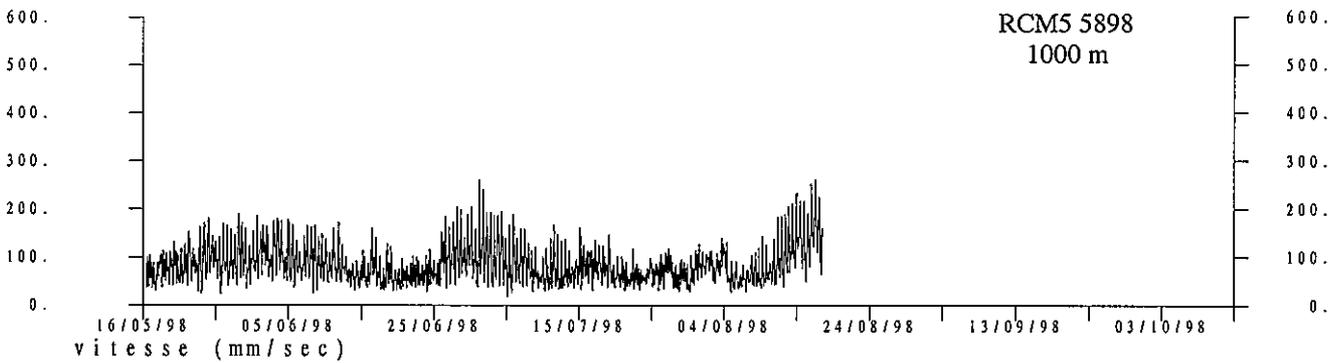
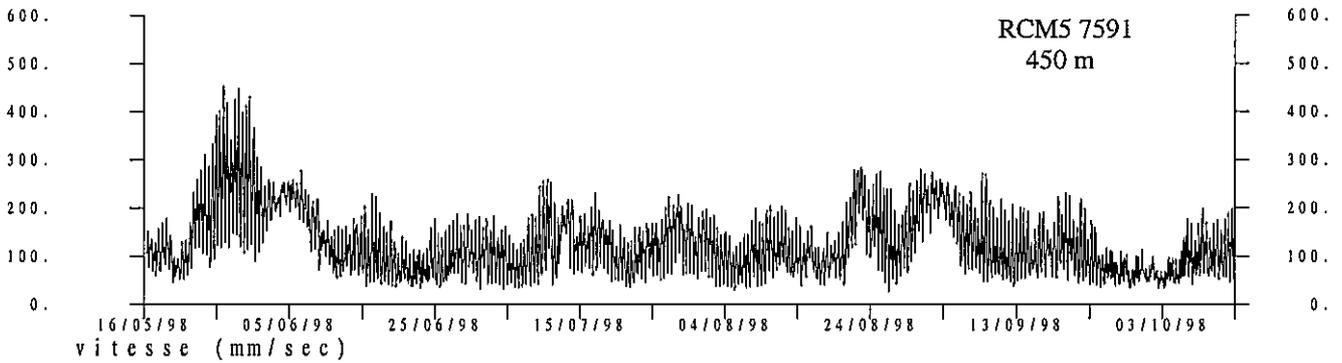
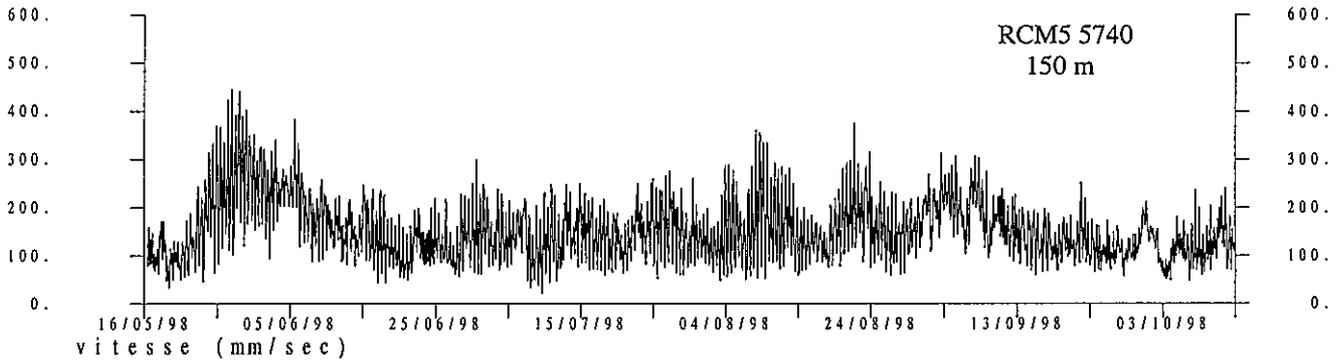
ARCANE mouillage LPONOR2



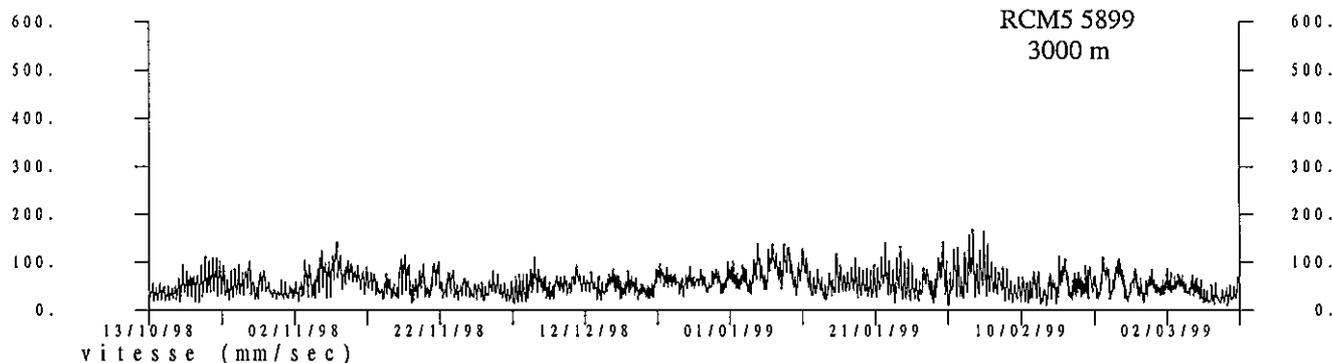
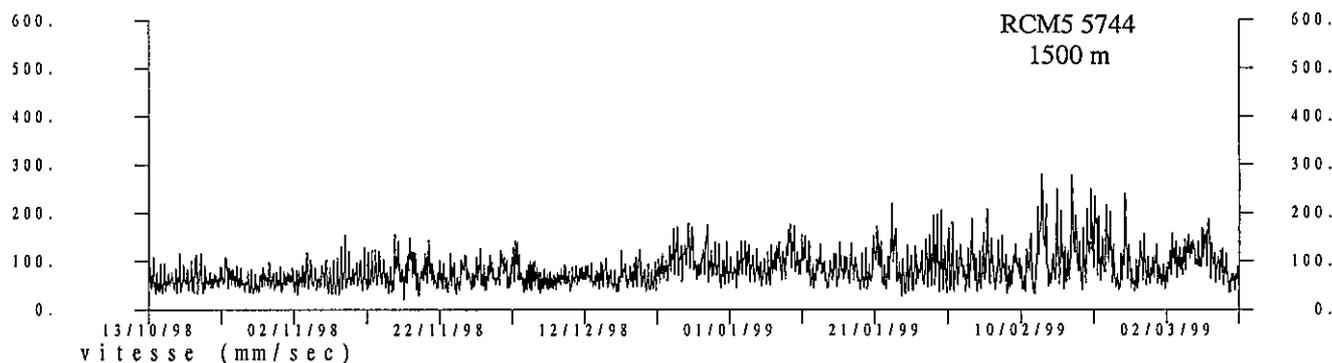
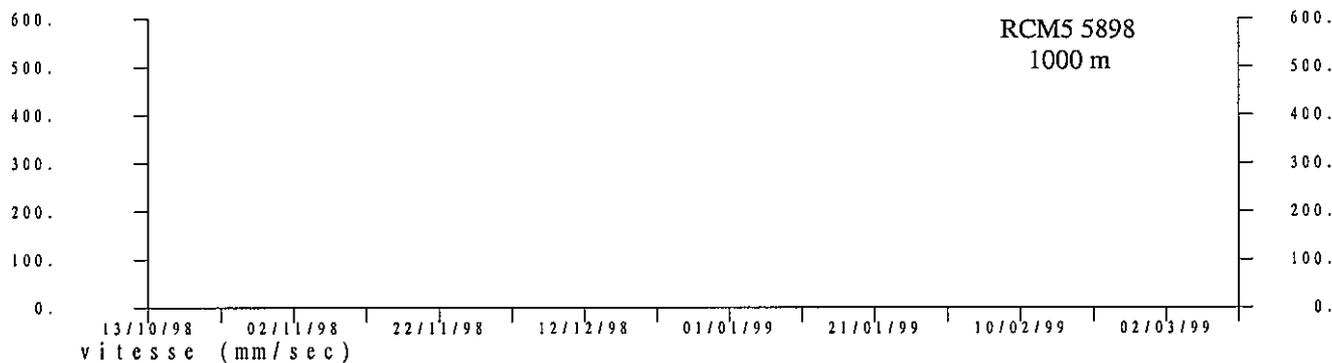
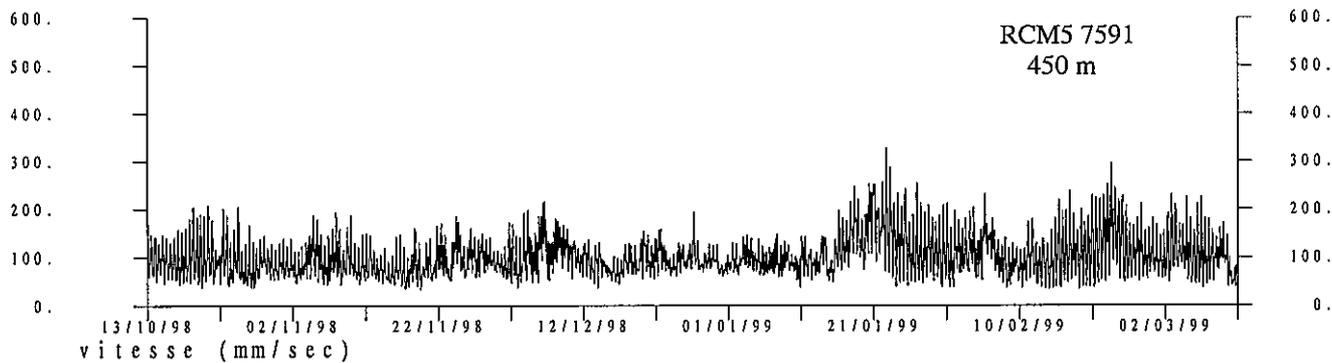
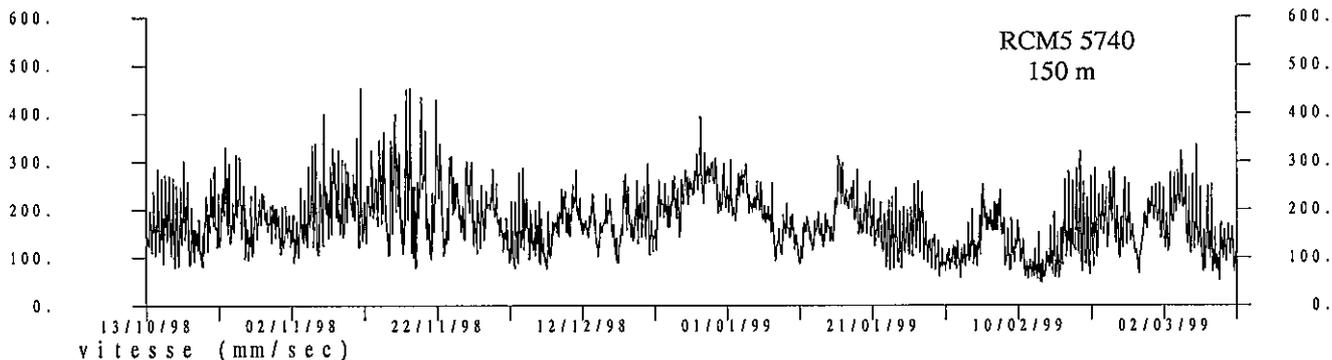
ARCANE mouillage LPONOR2



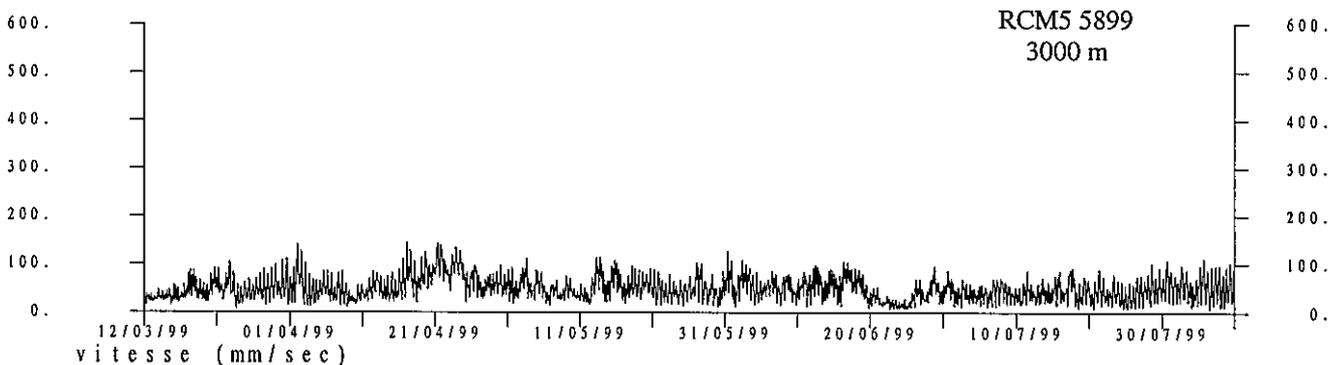
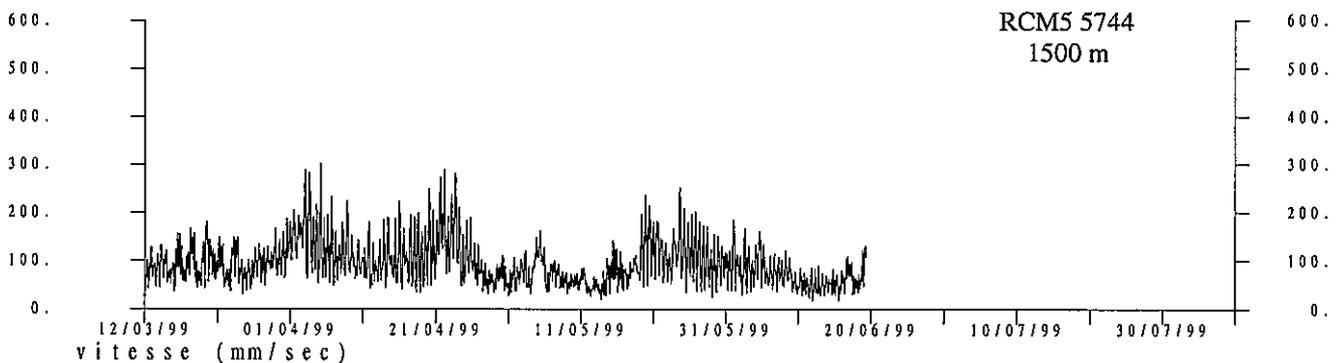
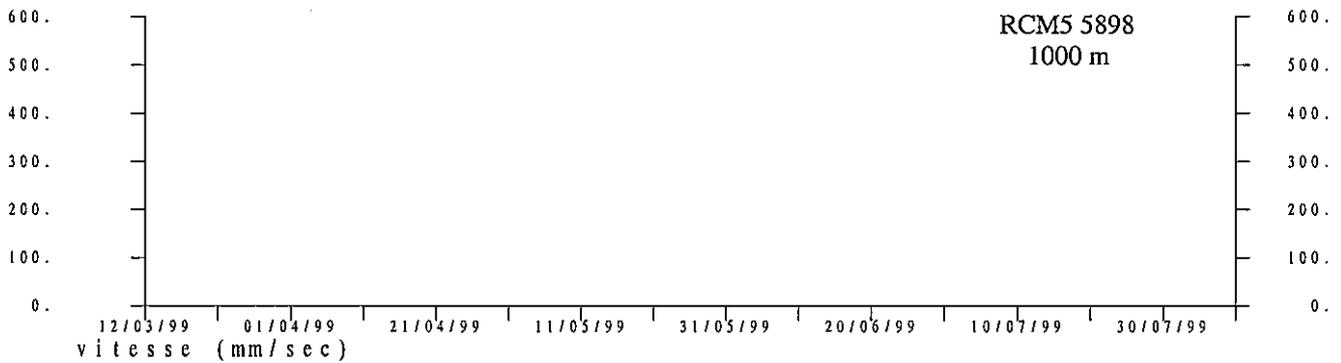
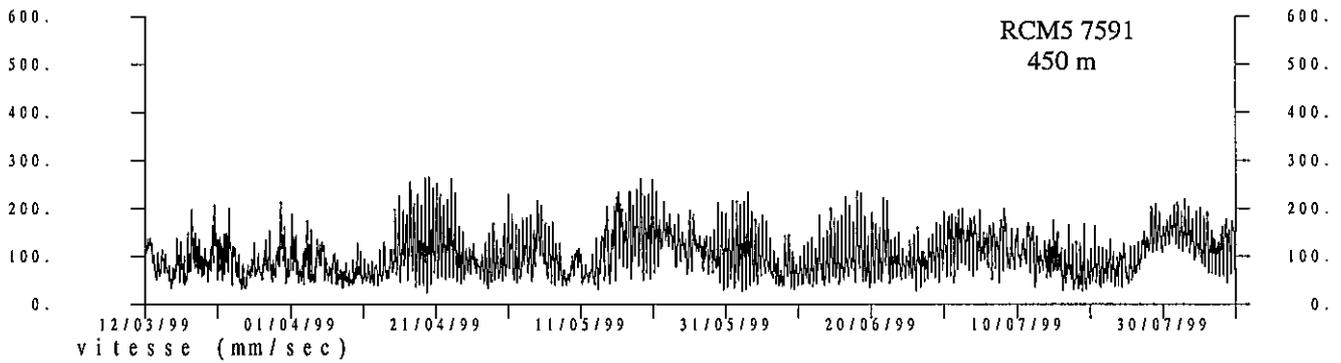
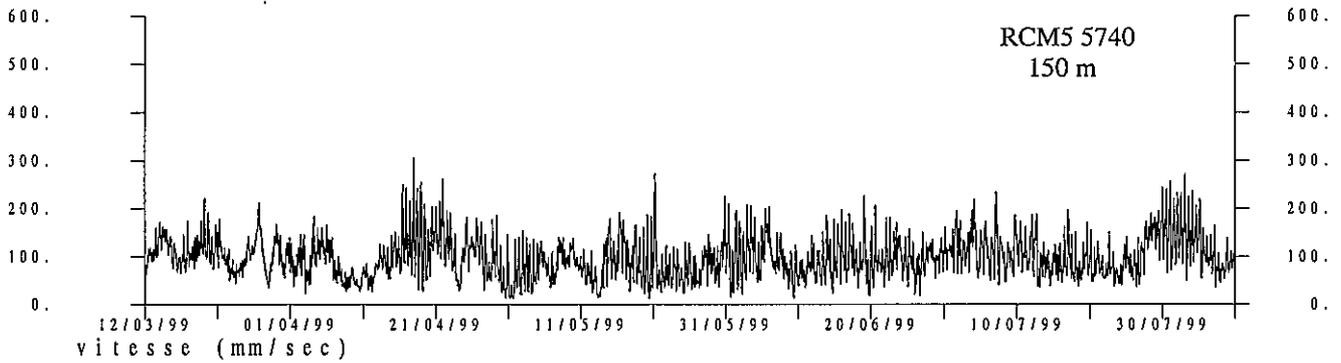
ARCANE mouillage LPONOR3



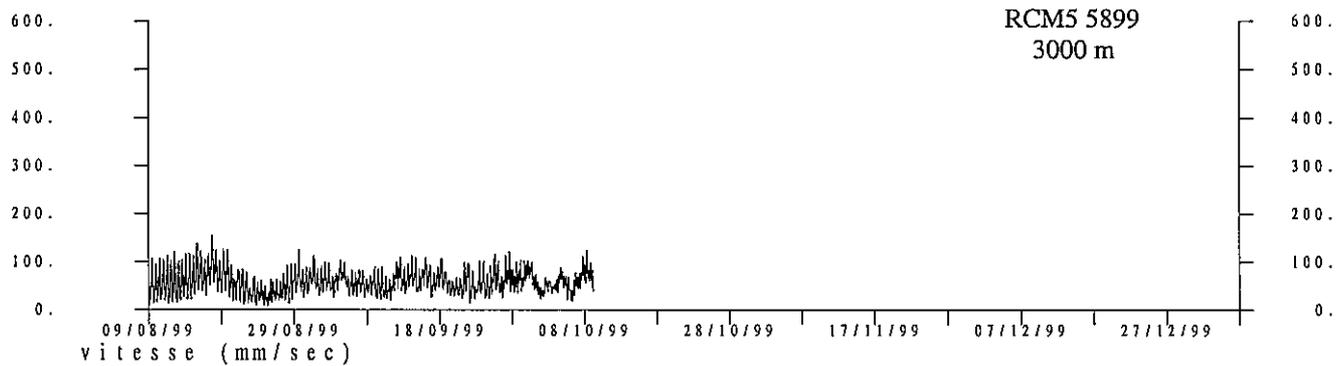
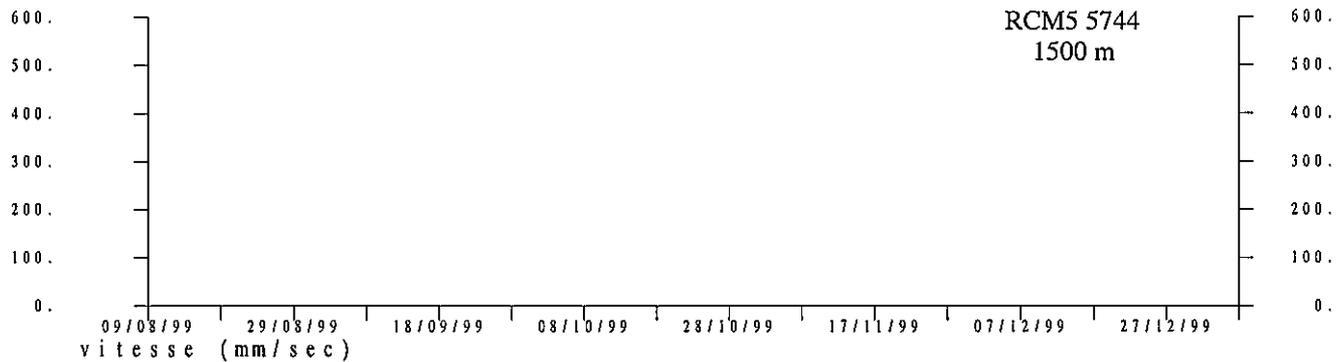
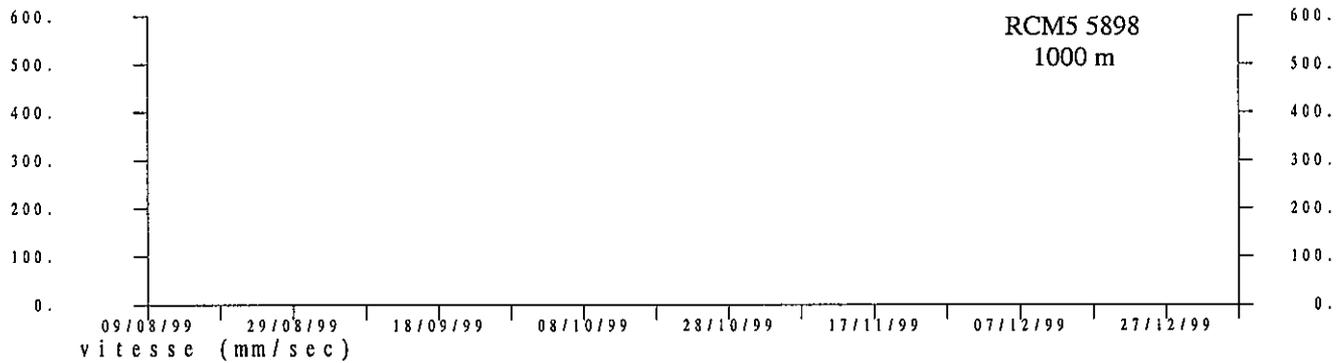
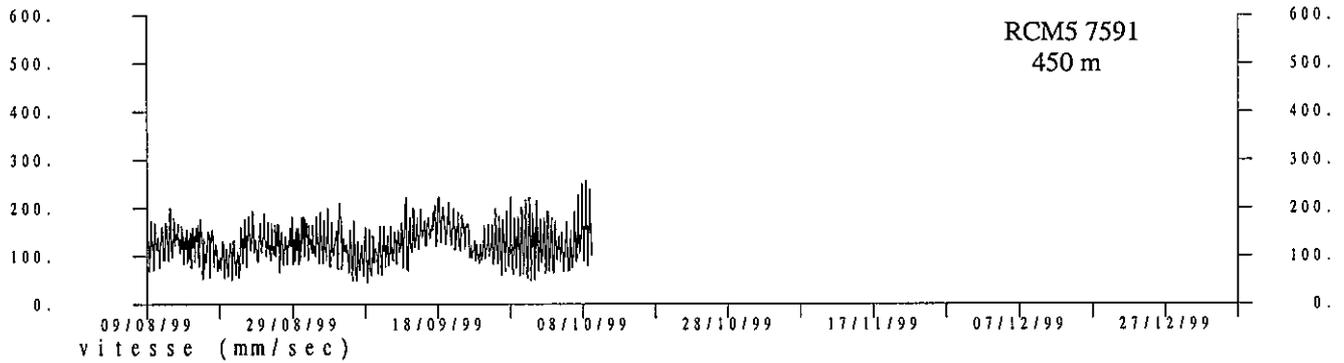
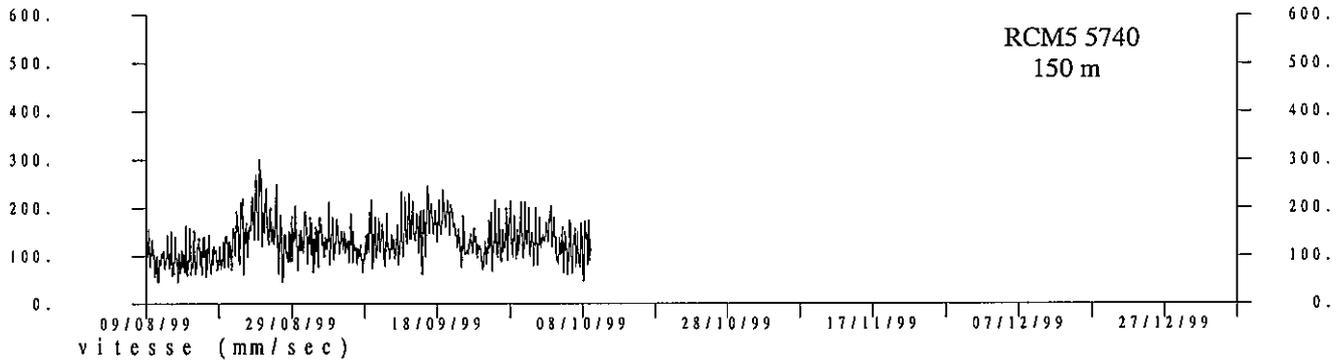
ARCANE mouillage LPONOR3

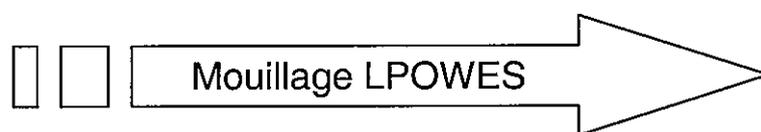


ARCANE mouillage LPONOR3

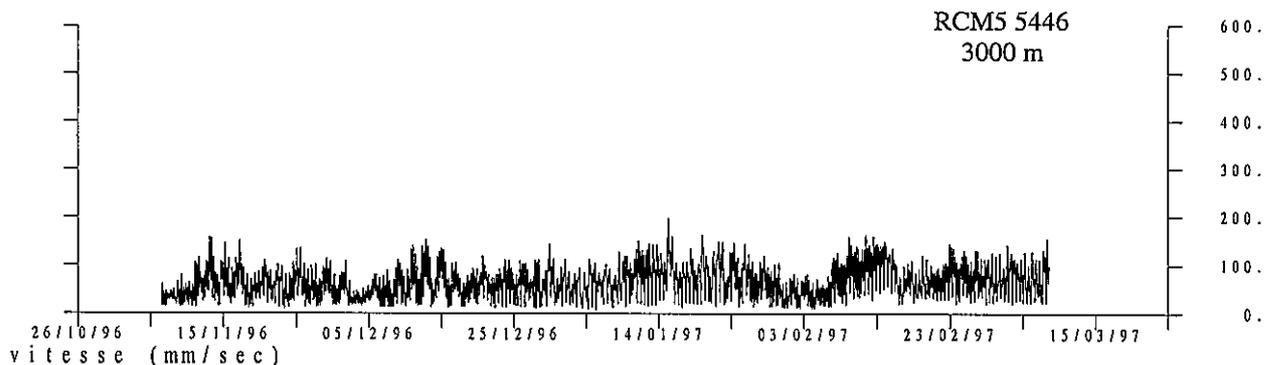
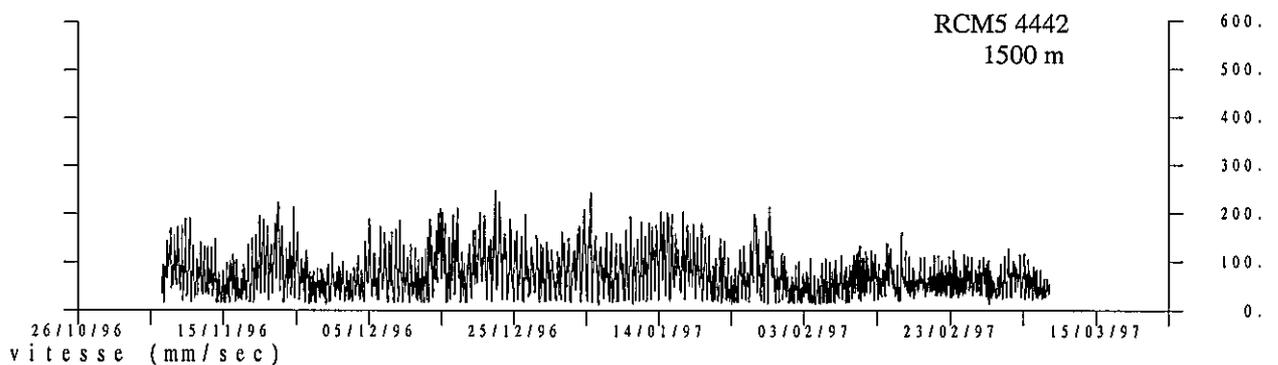
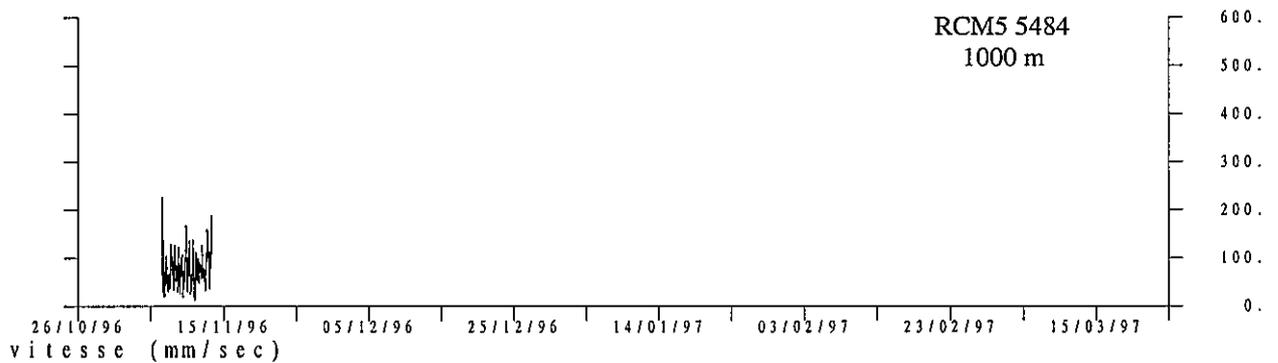
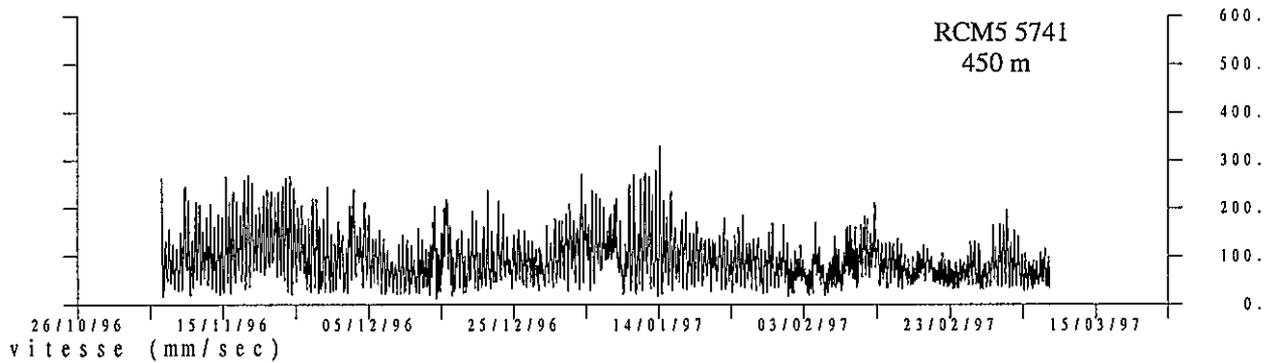
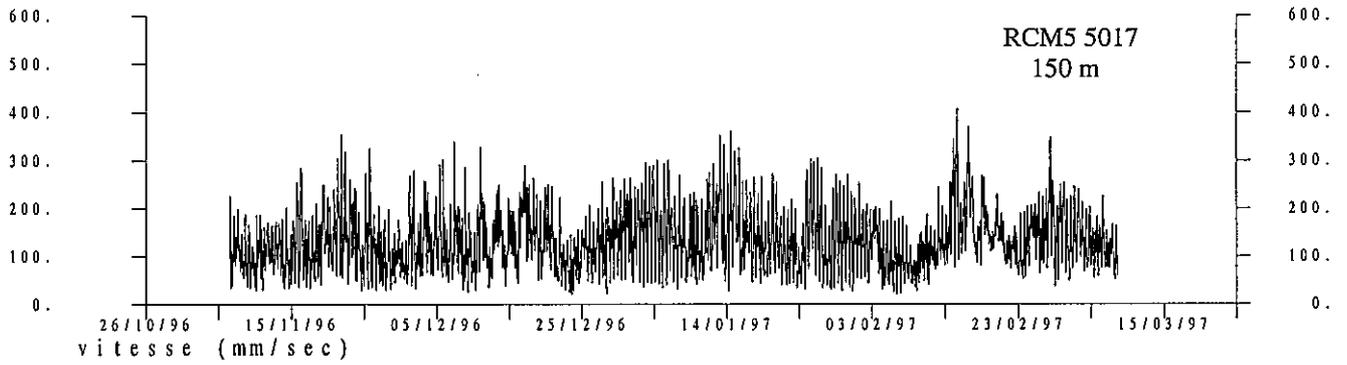


ARCANE mouillage LPONOR3

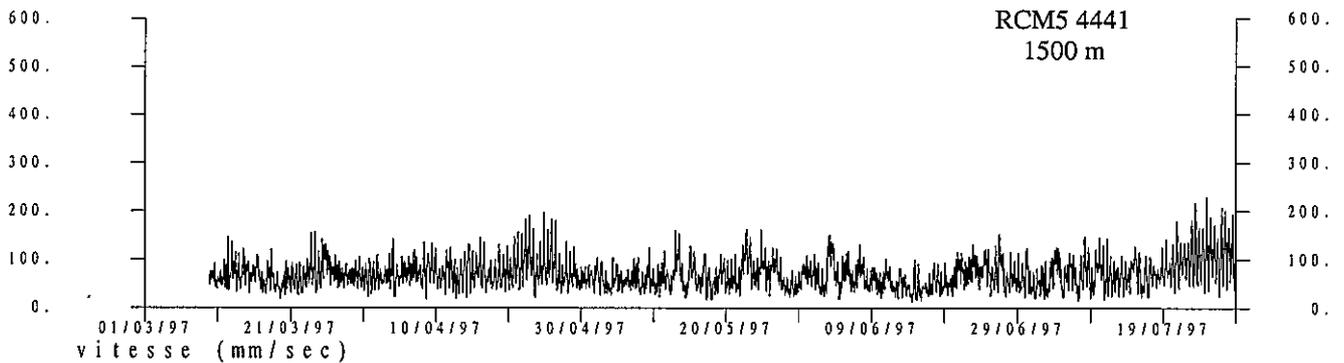
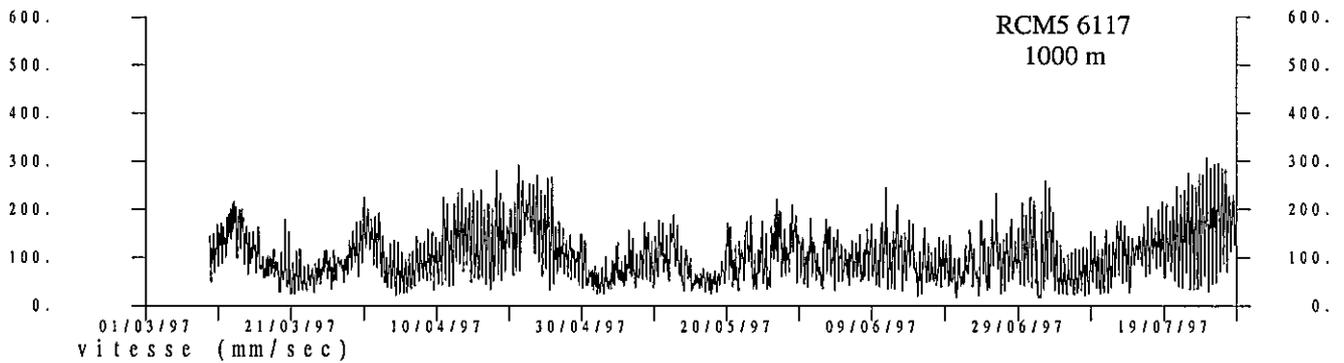
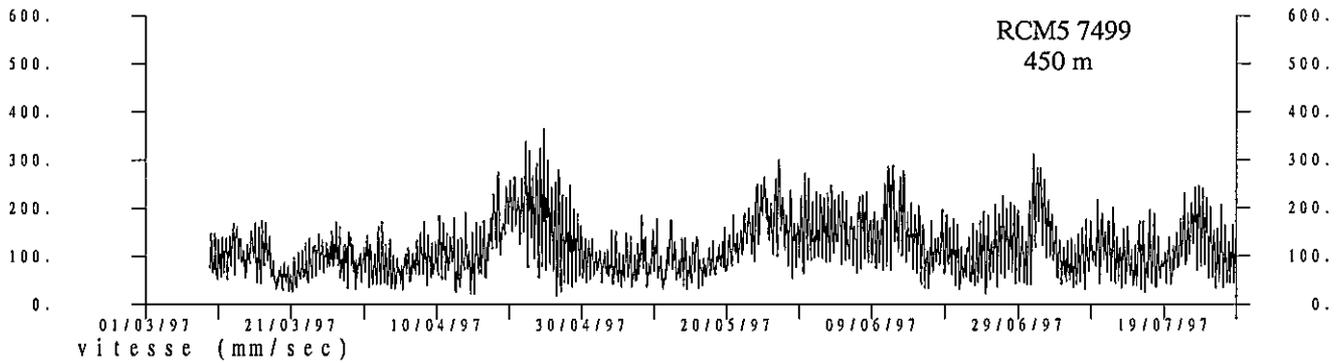
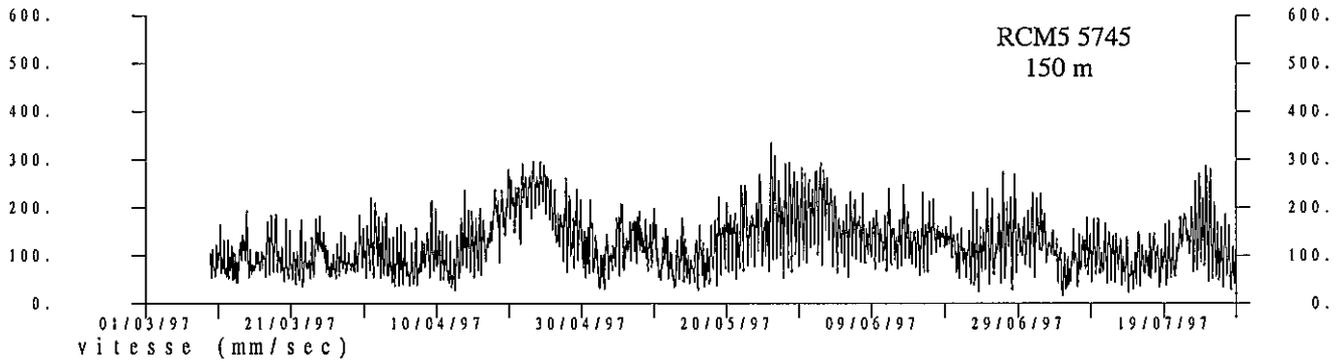




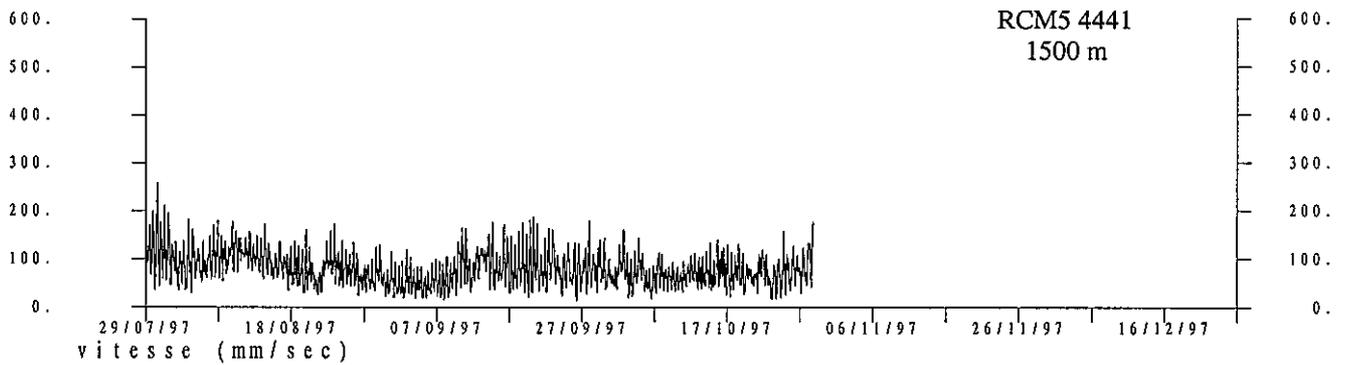
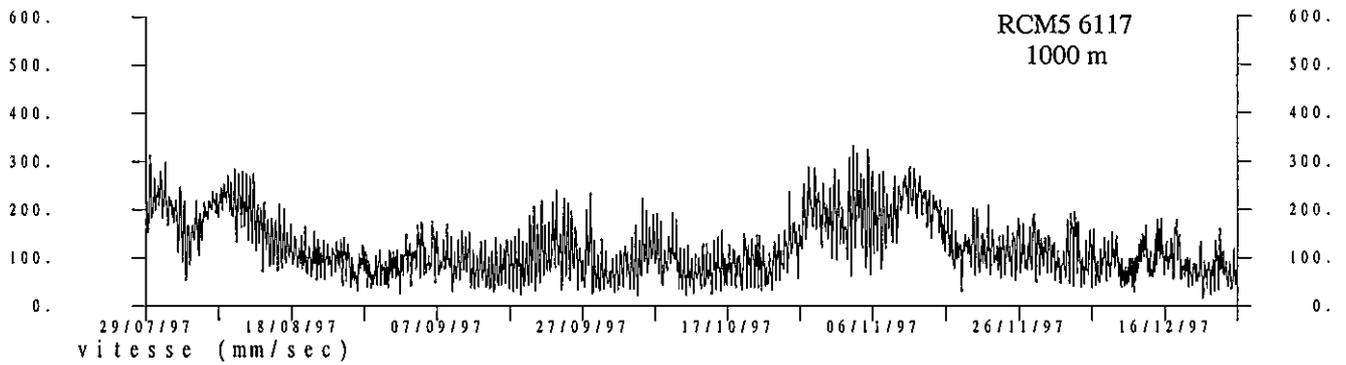
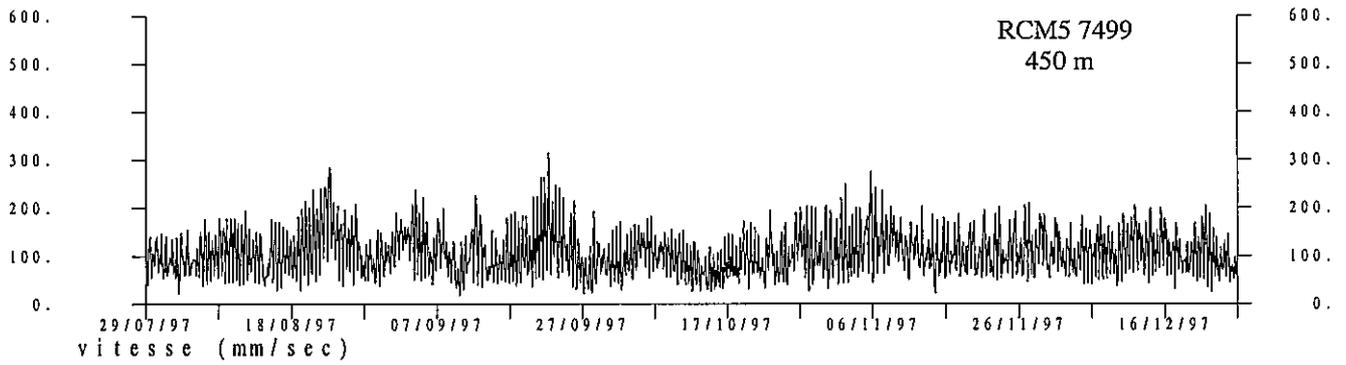
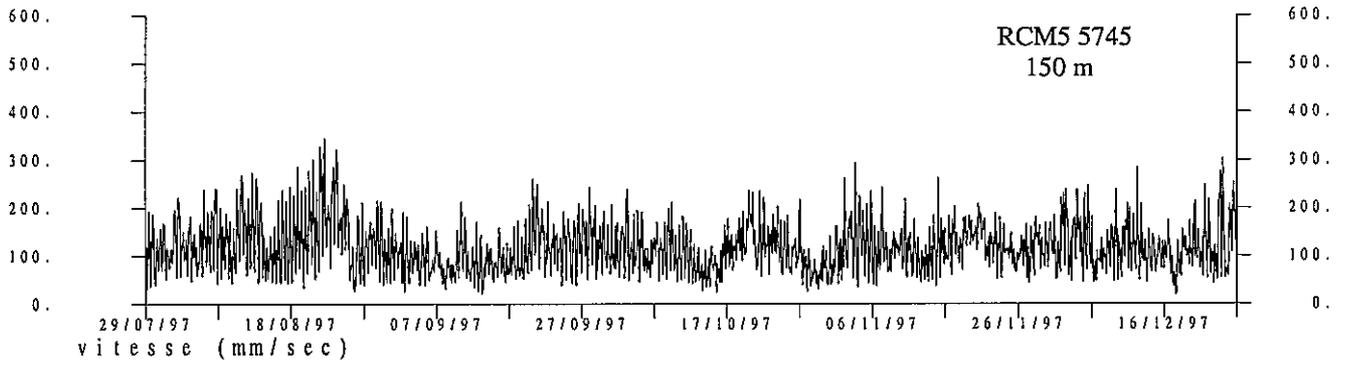
ARCANE mouillage LPOWES1



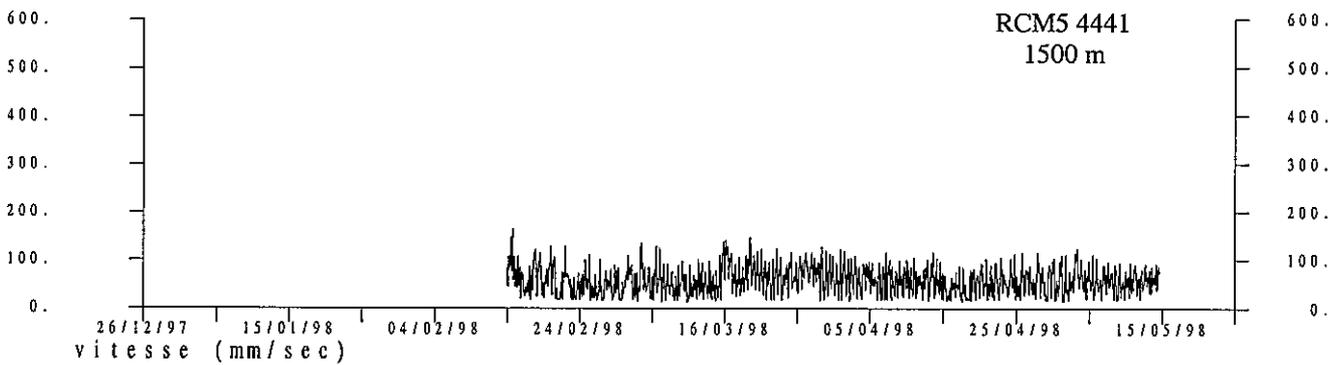
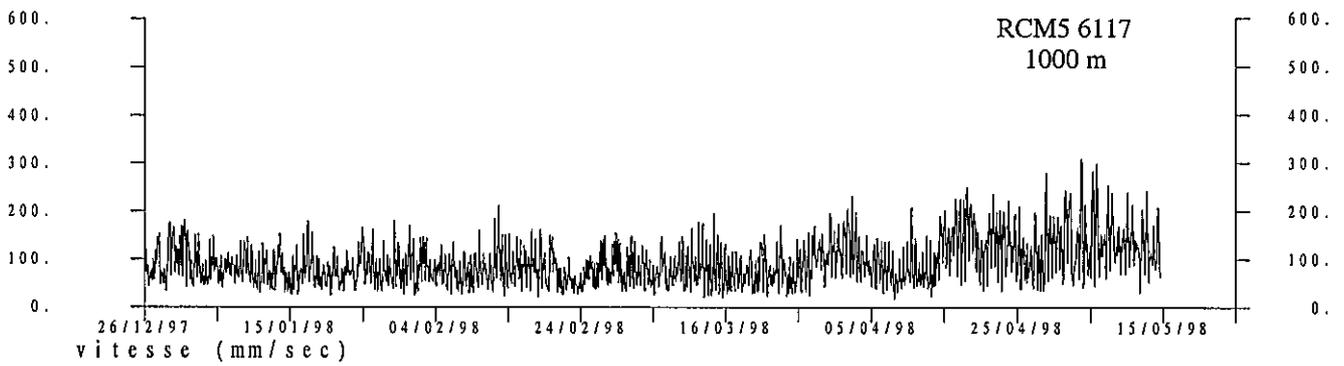
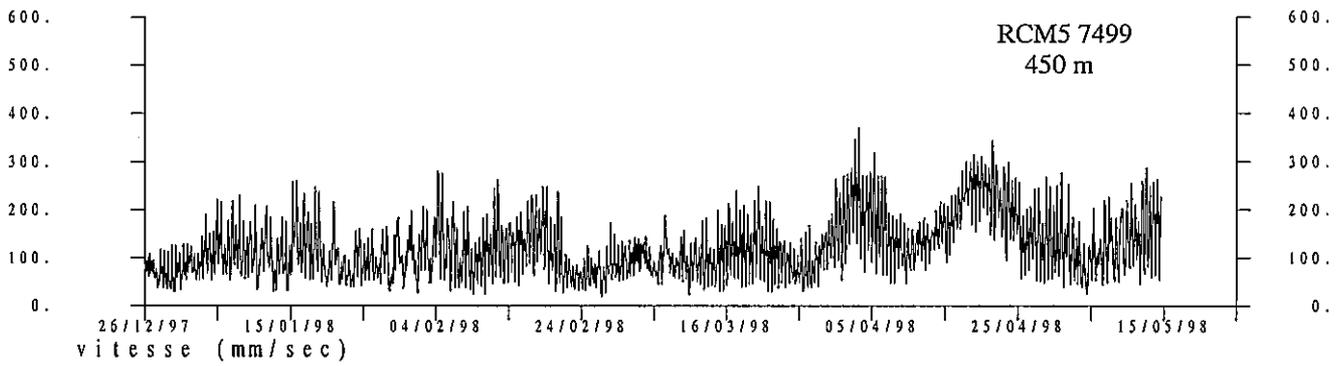
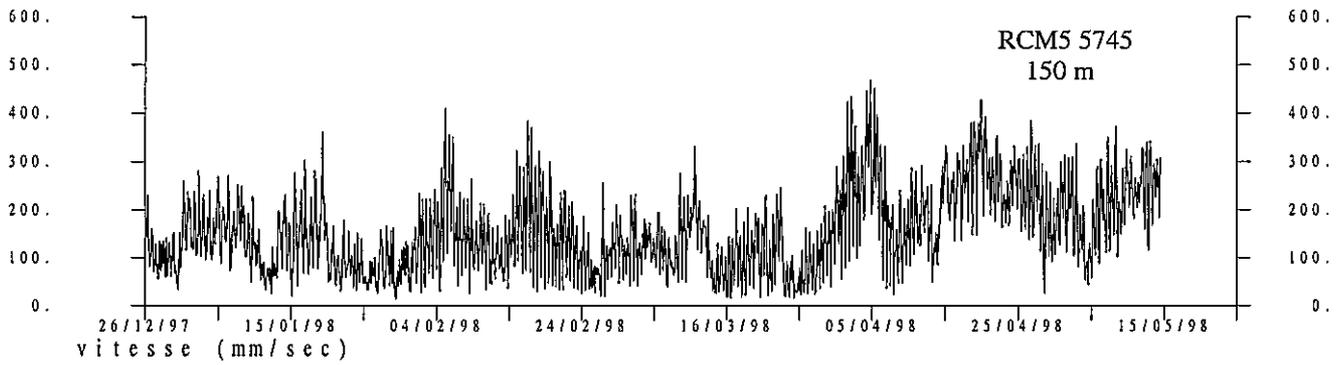
ARCANE mouillage LPOWES2



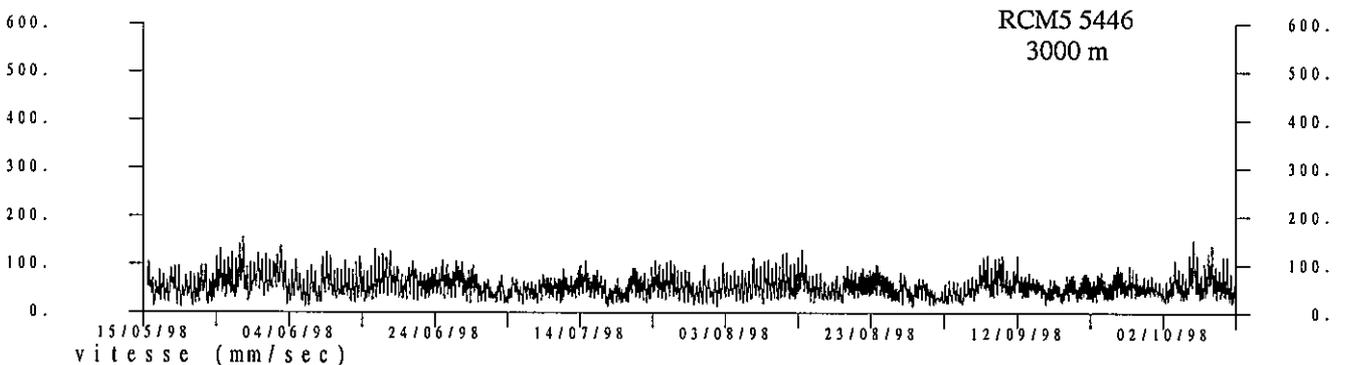
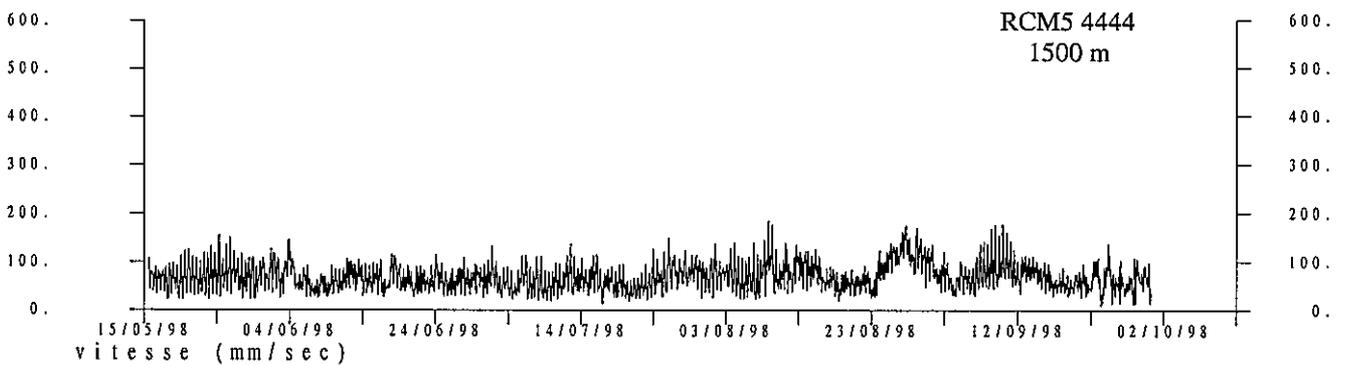
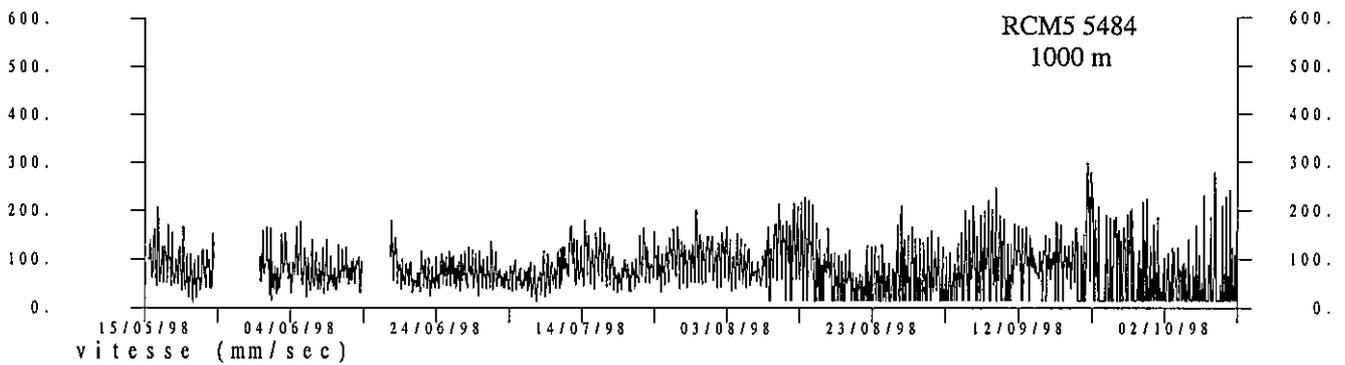
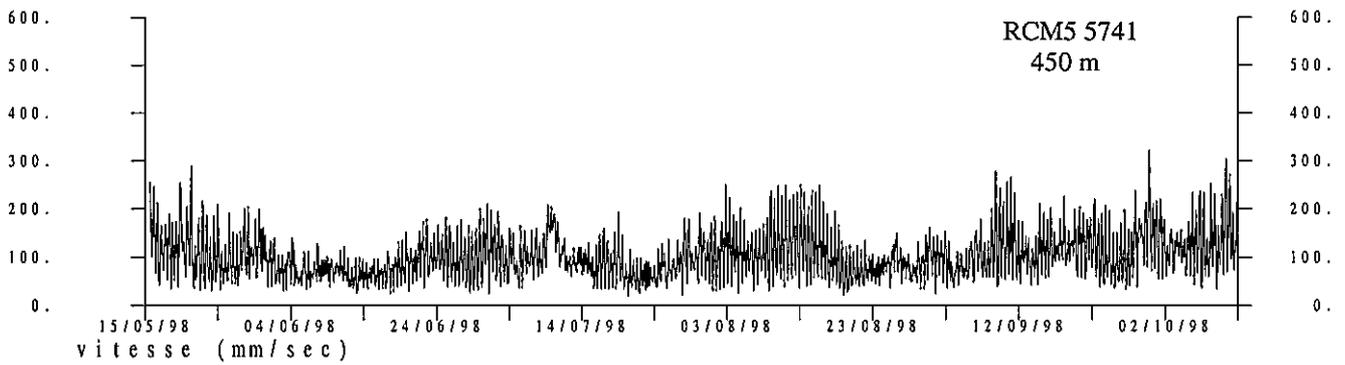
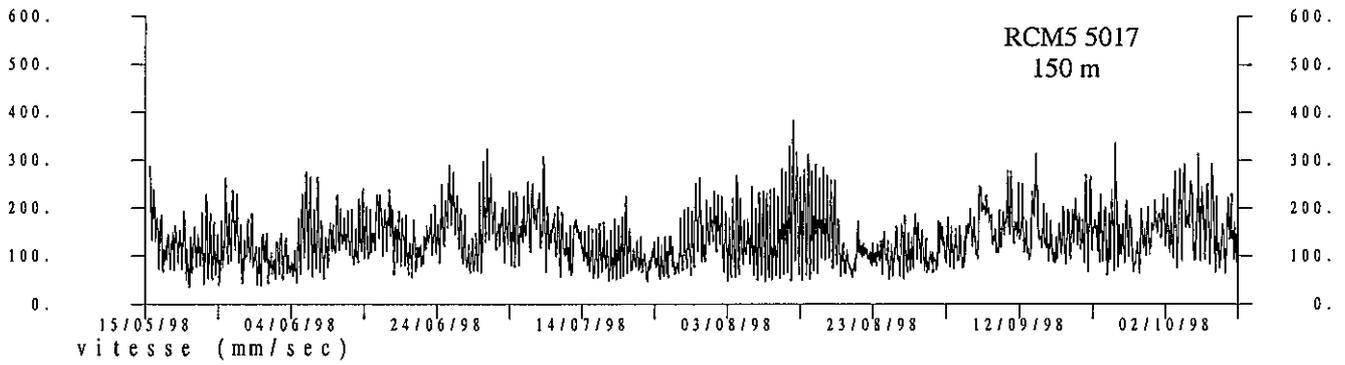
ARCANE mouillage LPOWES2



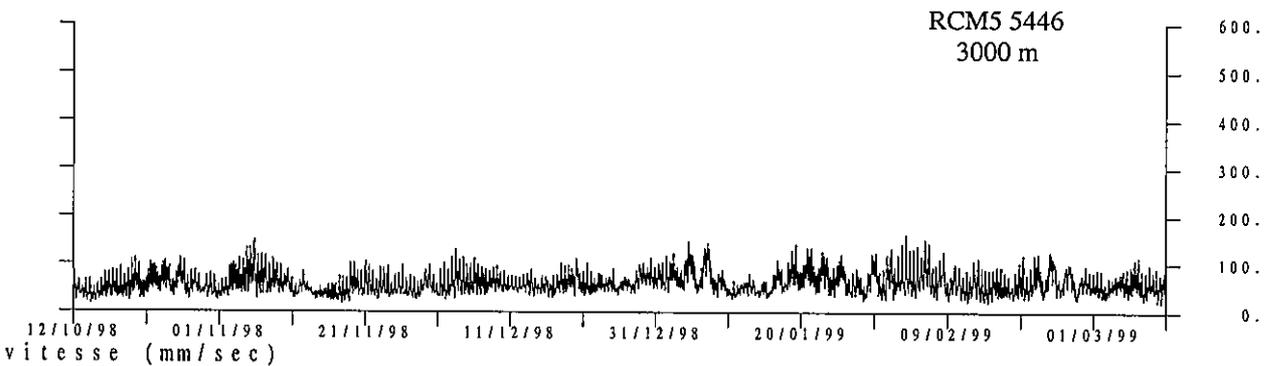
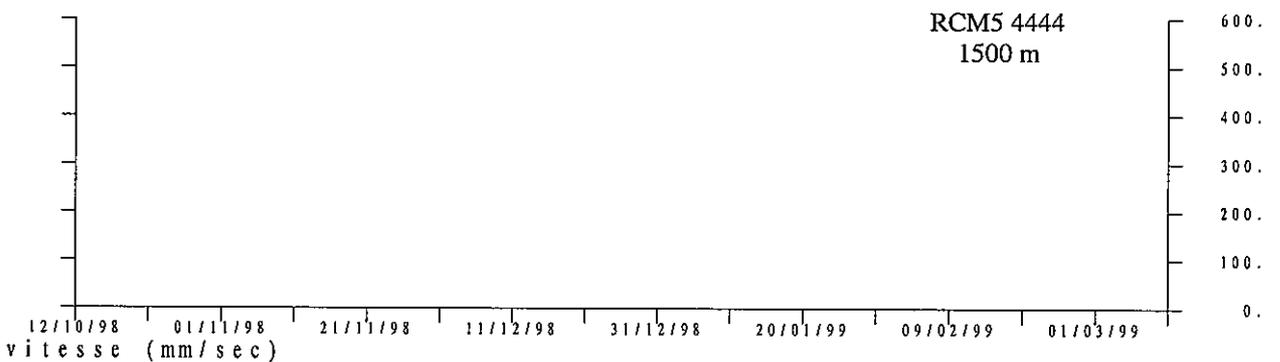
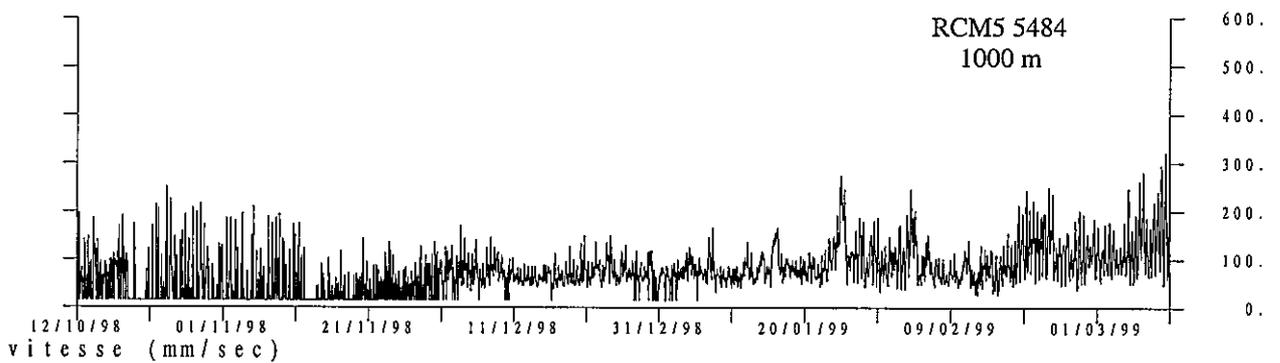
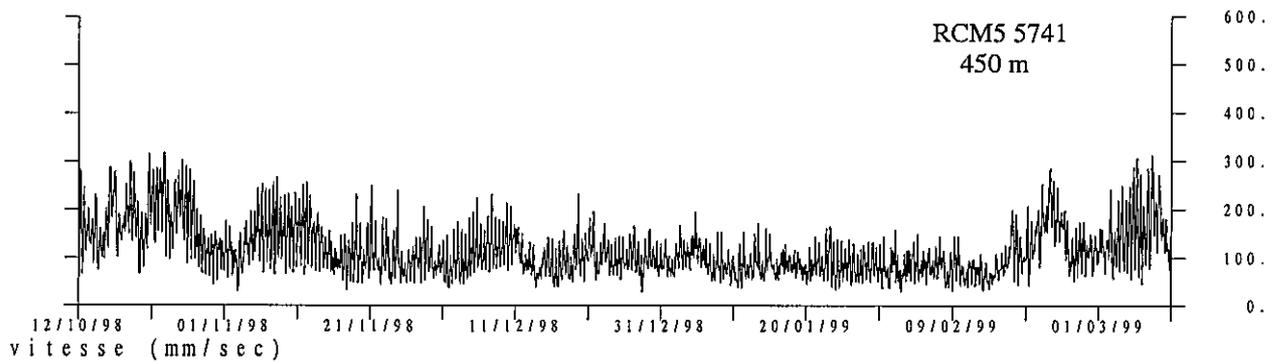
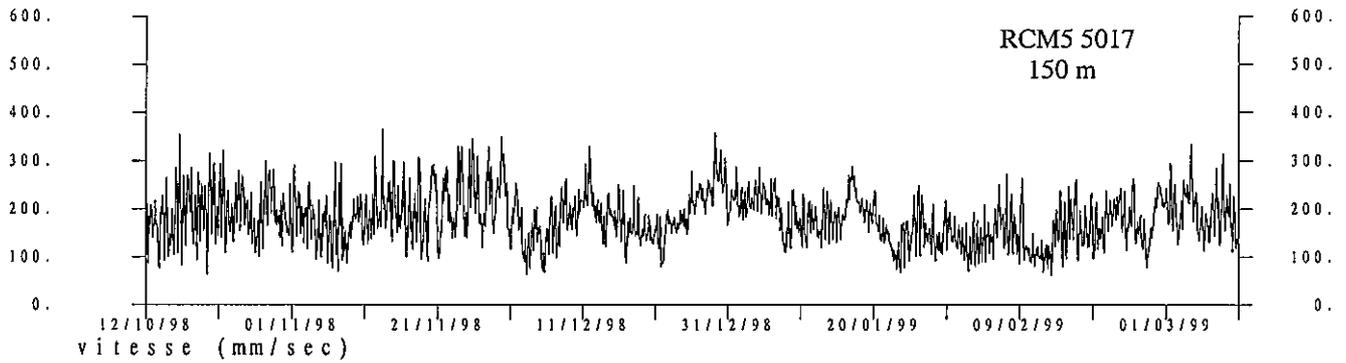
ARCANE mouillage LPOWES2



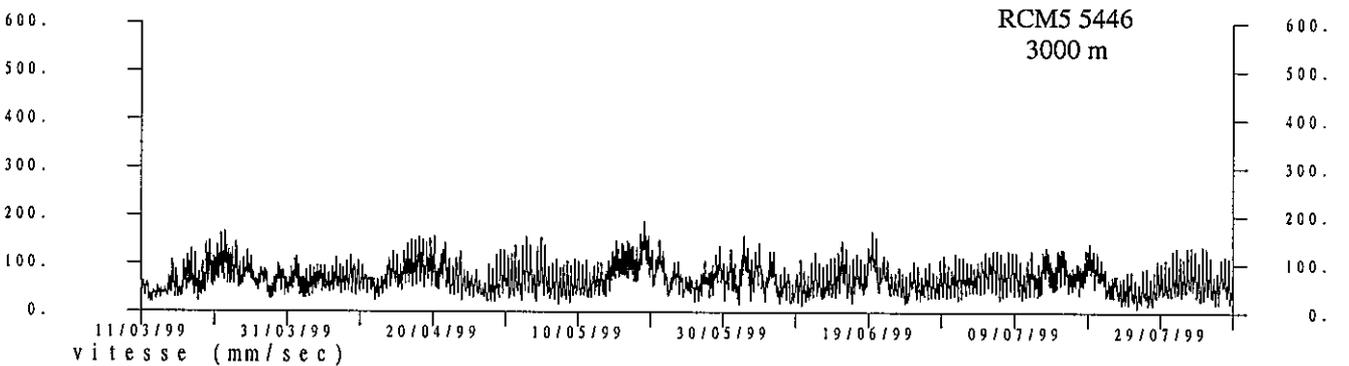
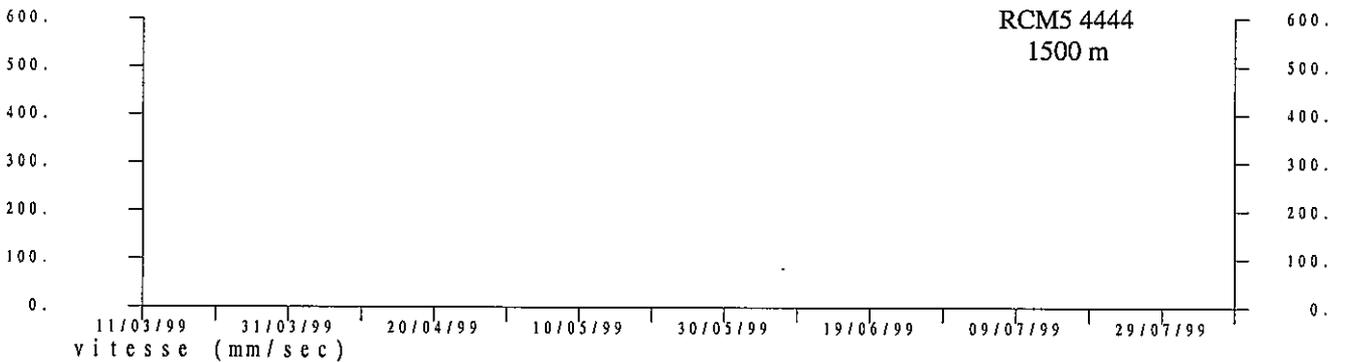
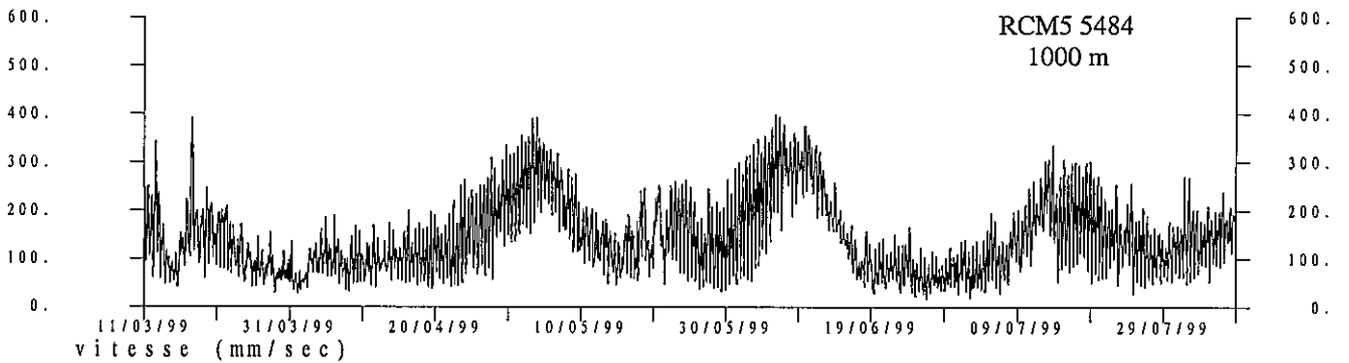
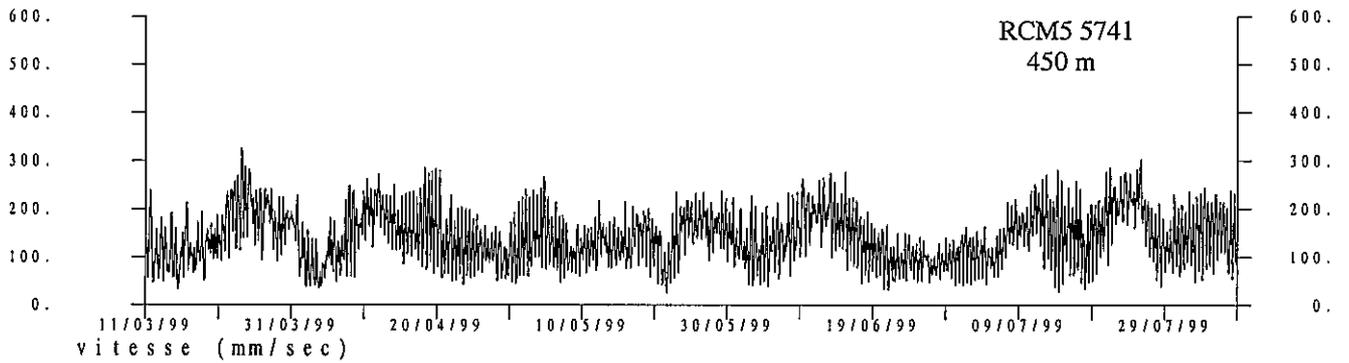
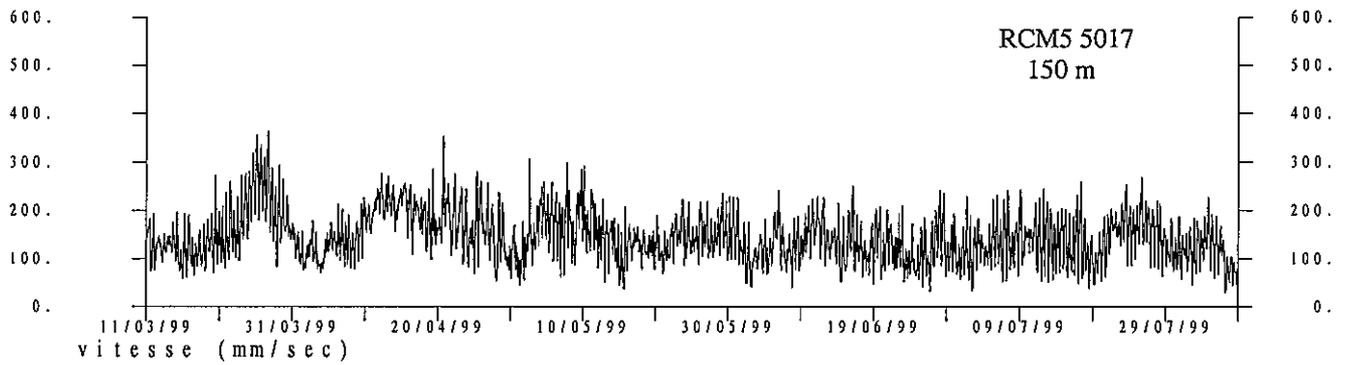
ARCANE mouillage LPOWES3



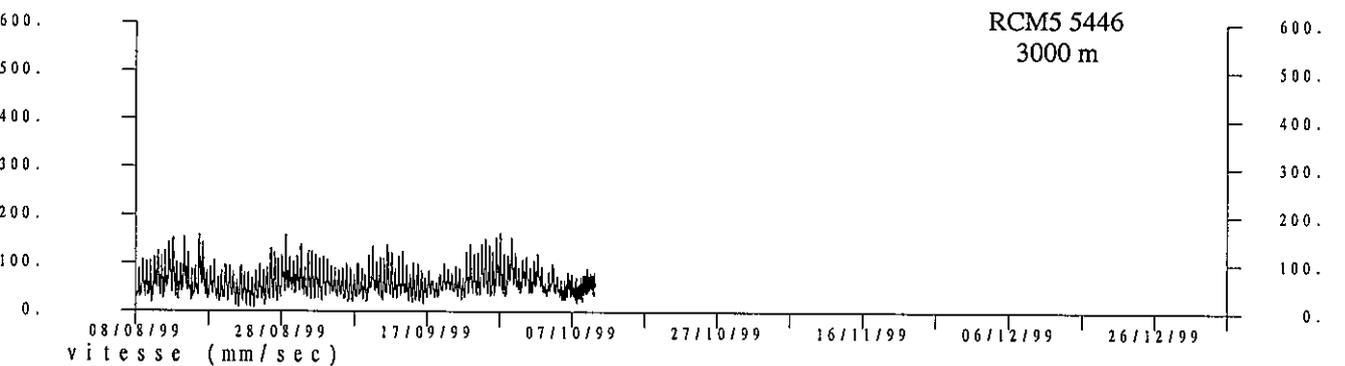
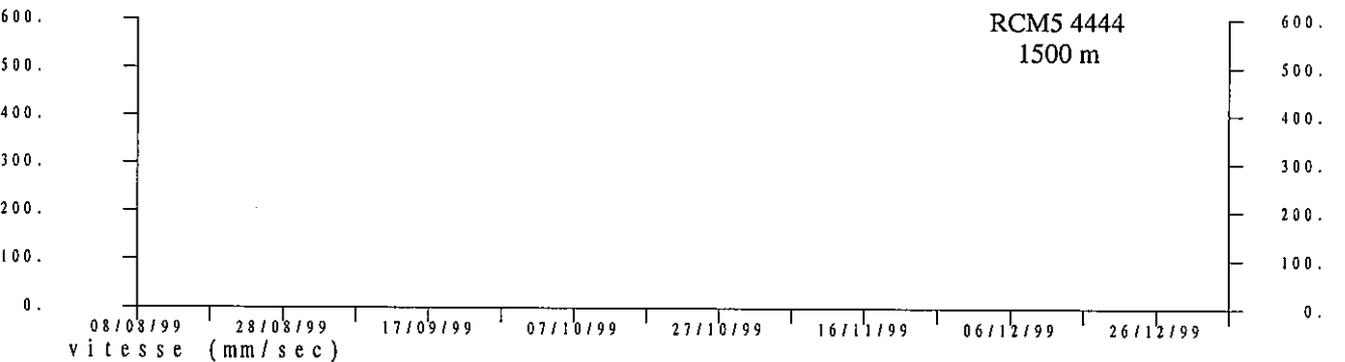
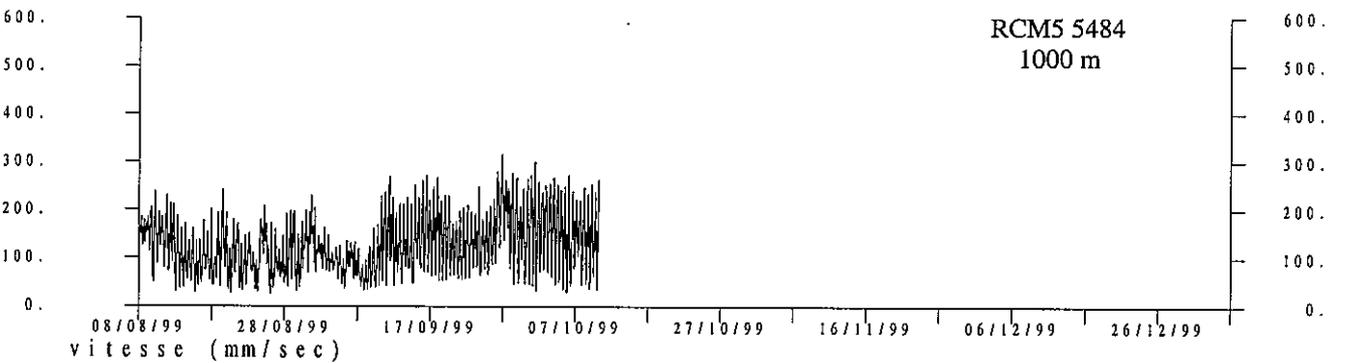
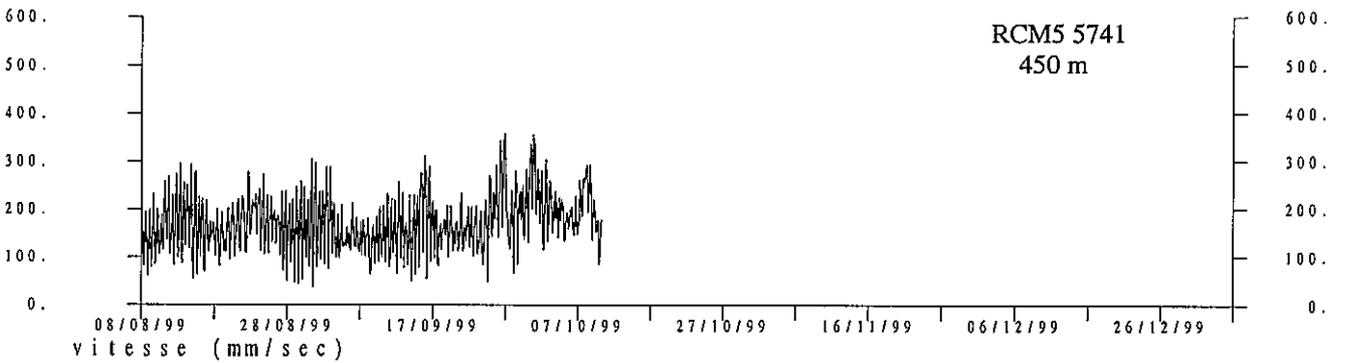
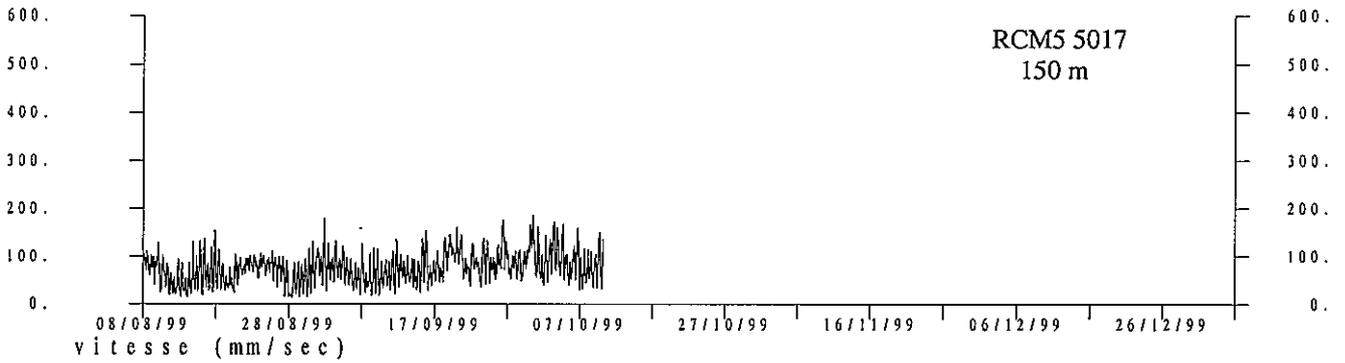
ARCANE mouillage LPOWES3



ARCANE mouillage LPOWES3

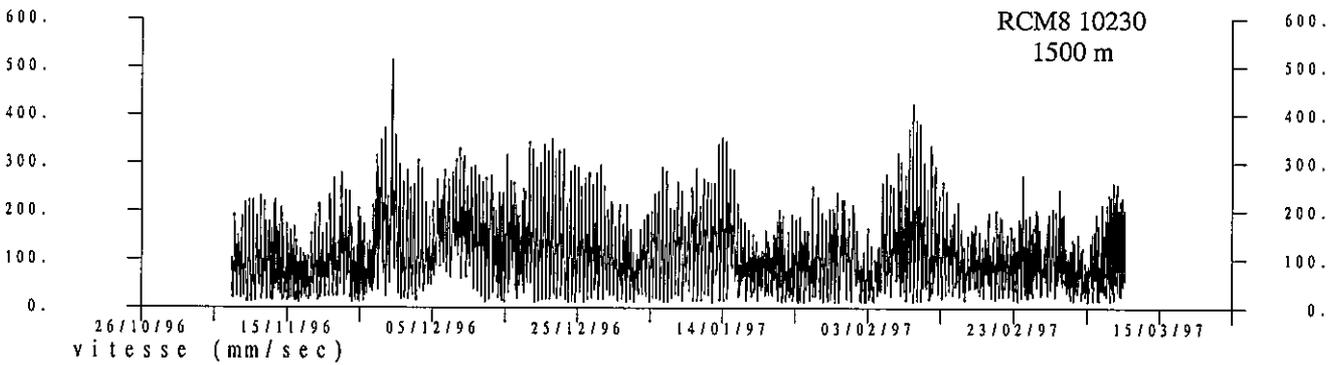
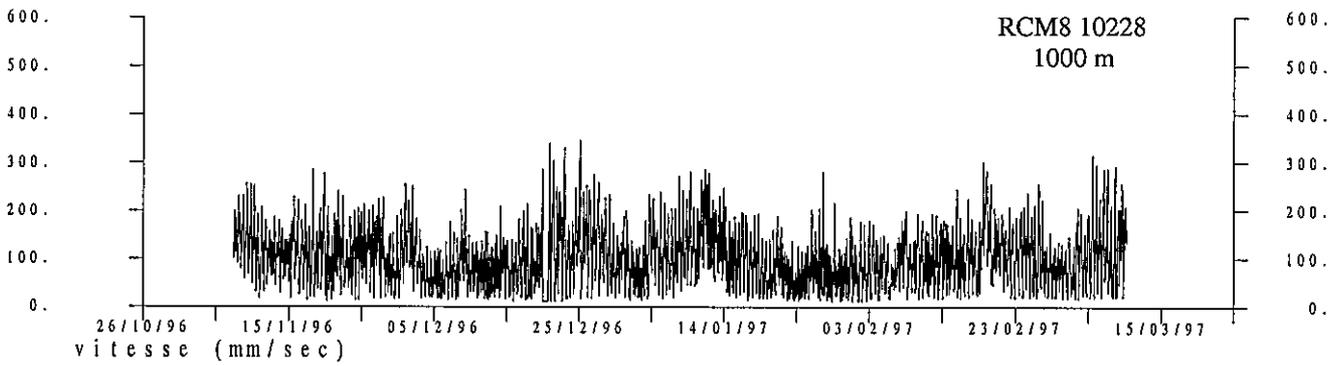
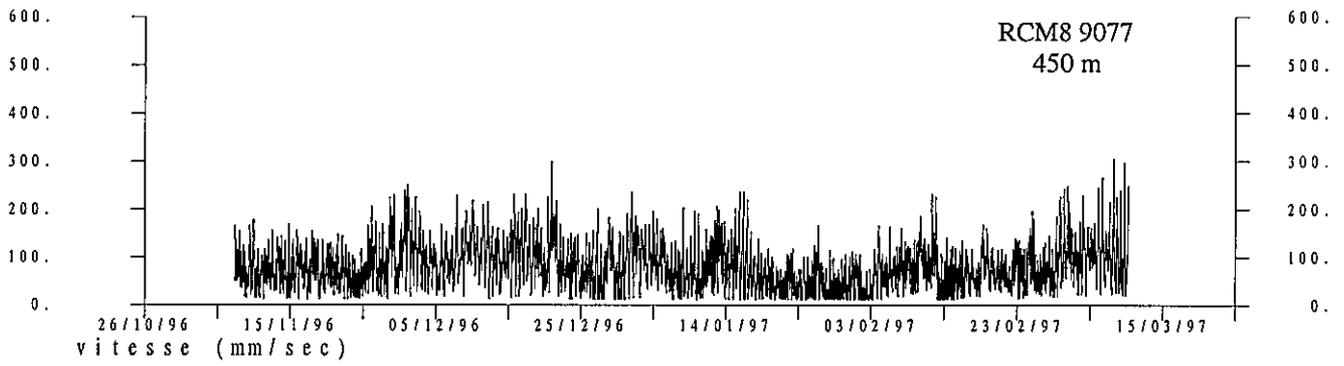
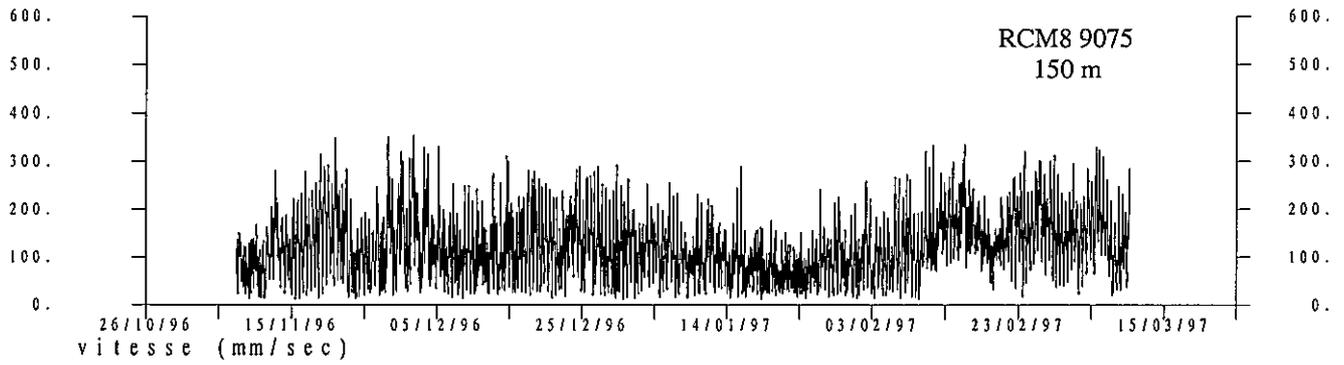


ARCANE mouillage LPOWES3

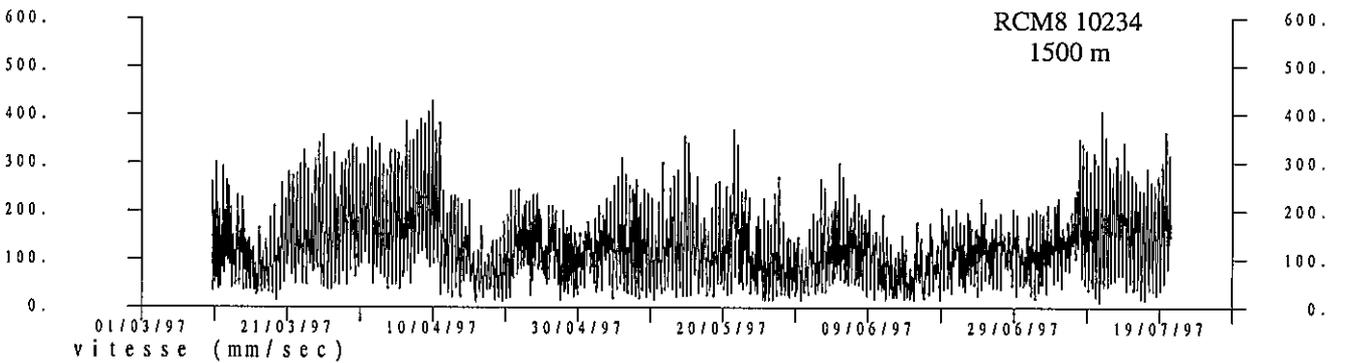
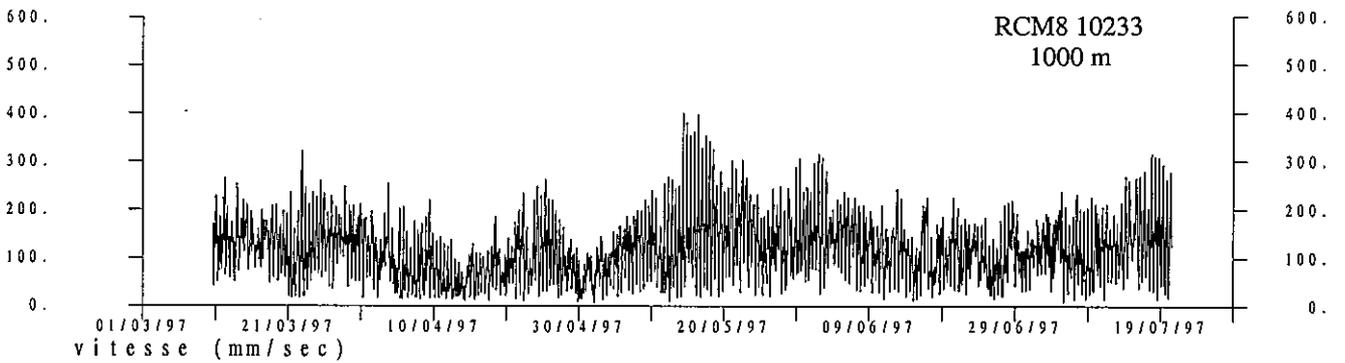
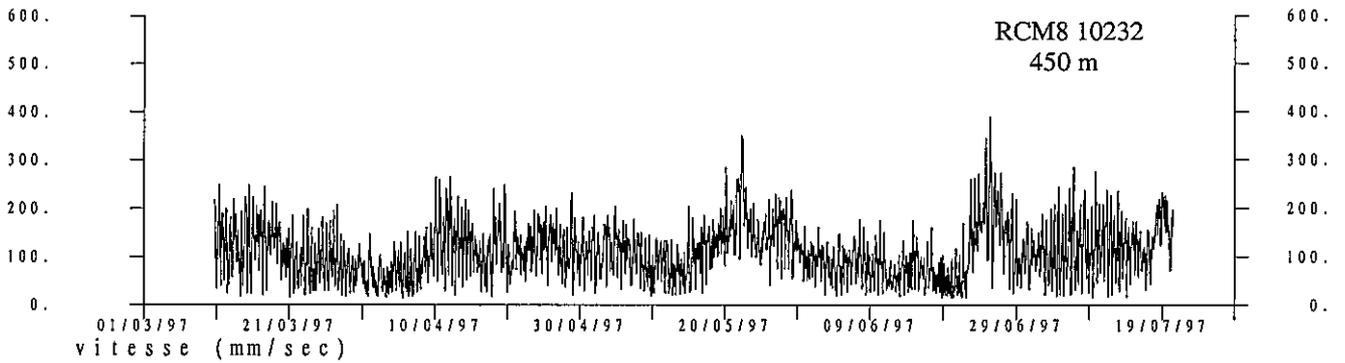
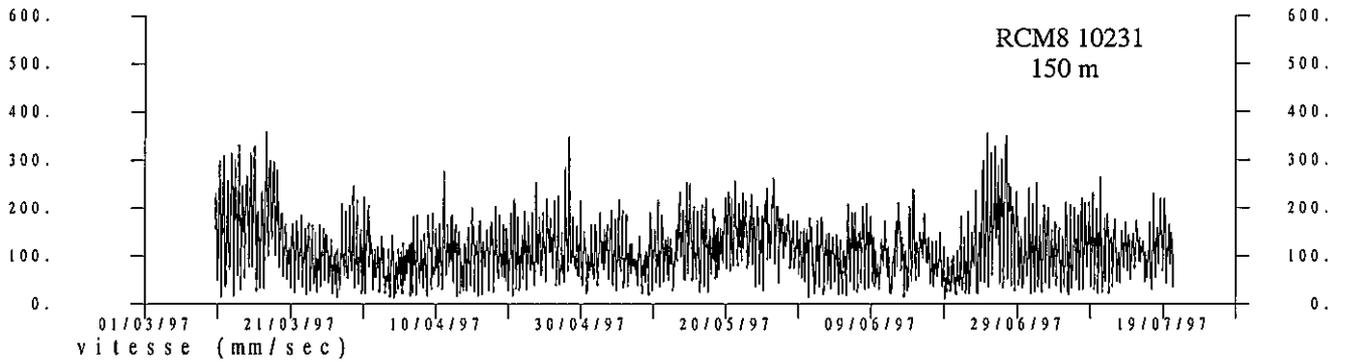




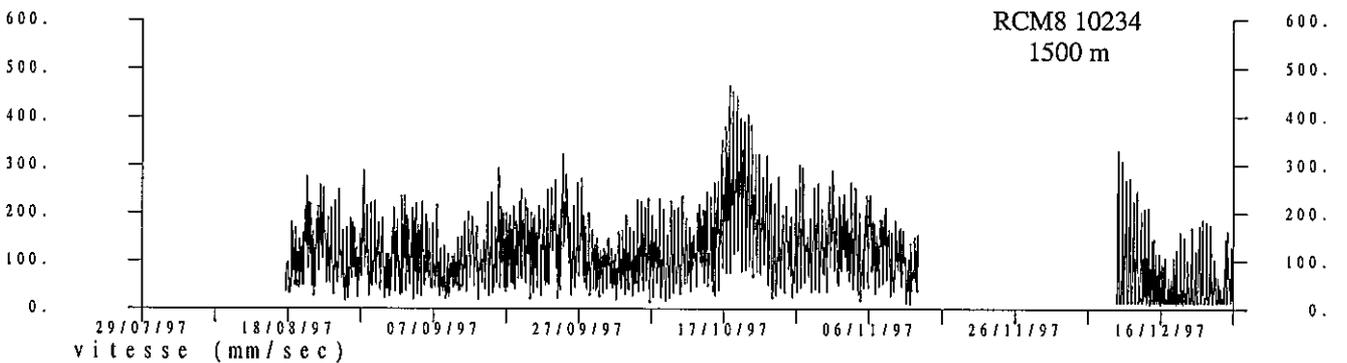
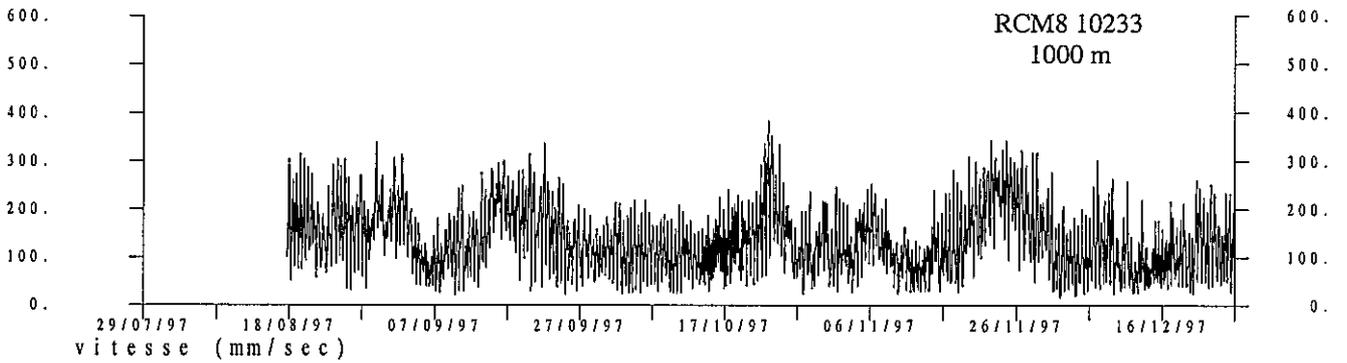
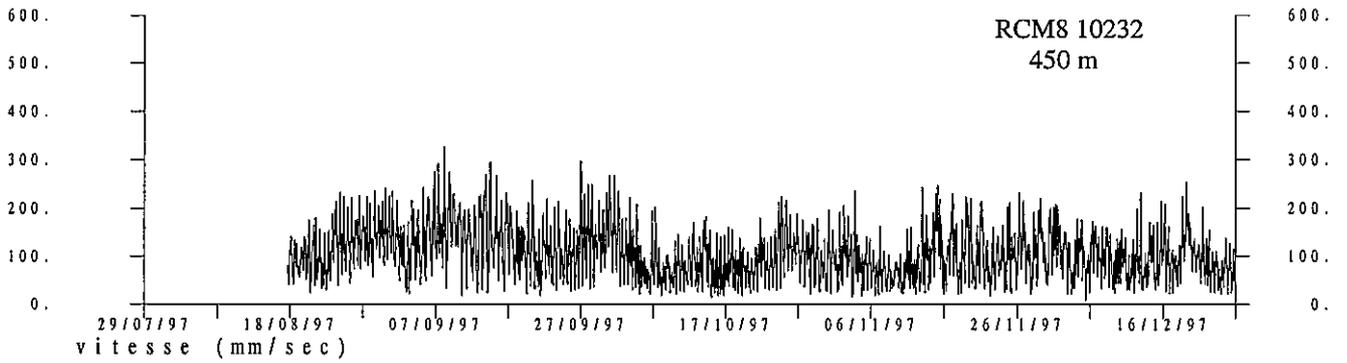
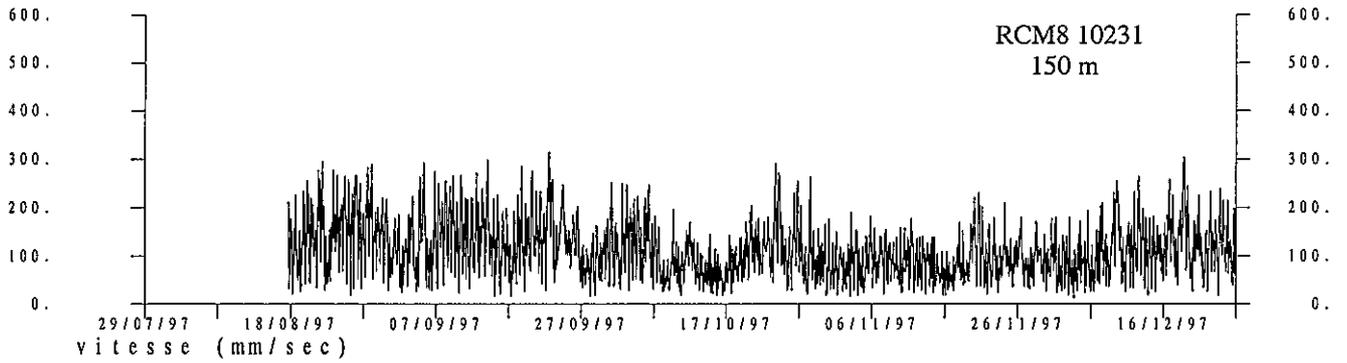
ARCANE mouillage LPOSUD1



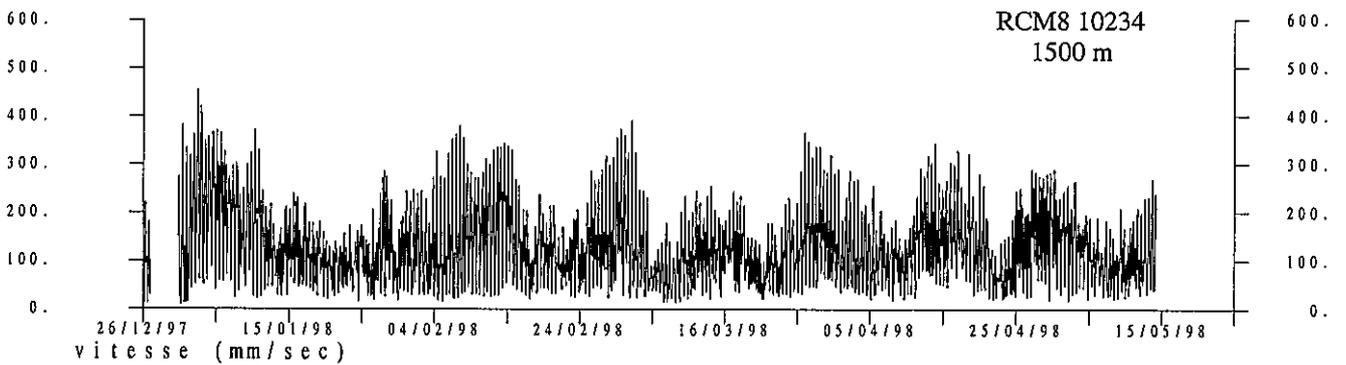
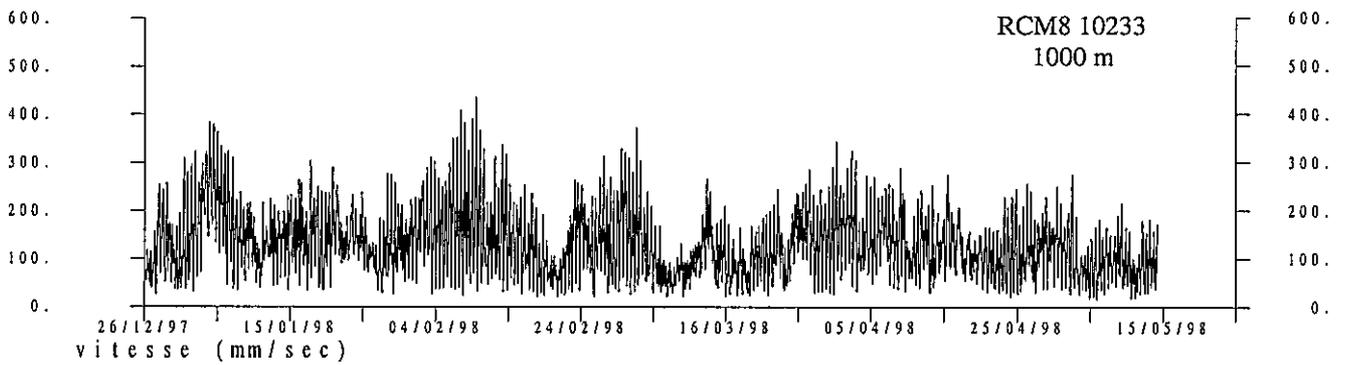
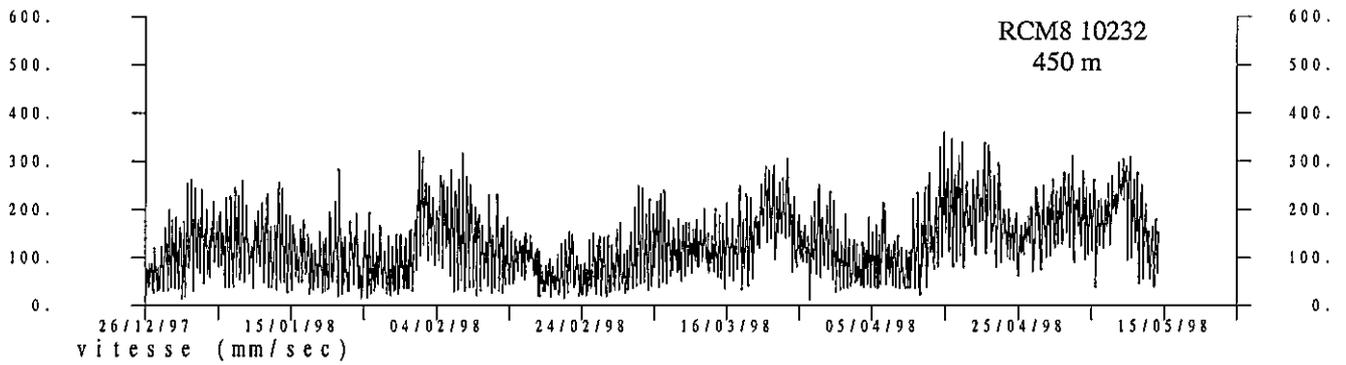
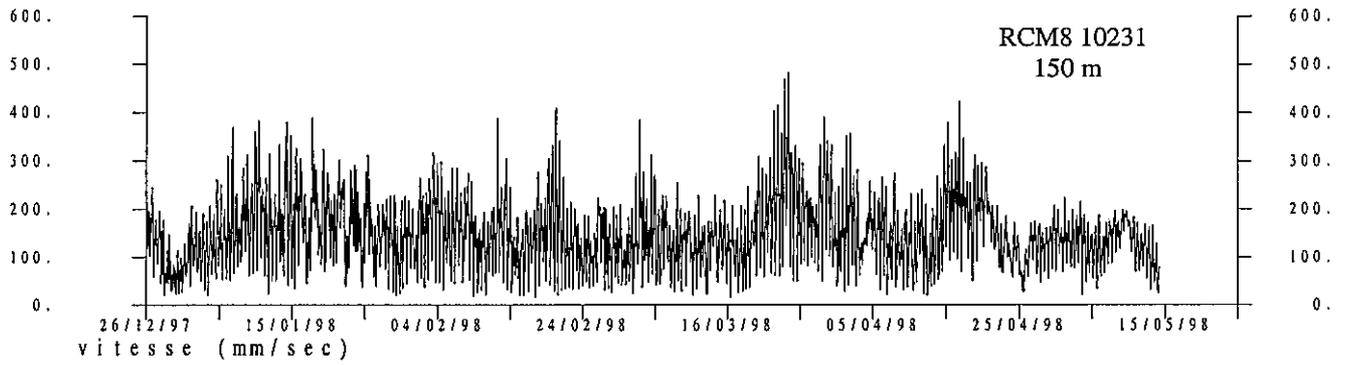
ARCANE mouillage LPOSUD2



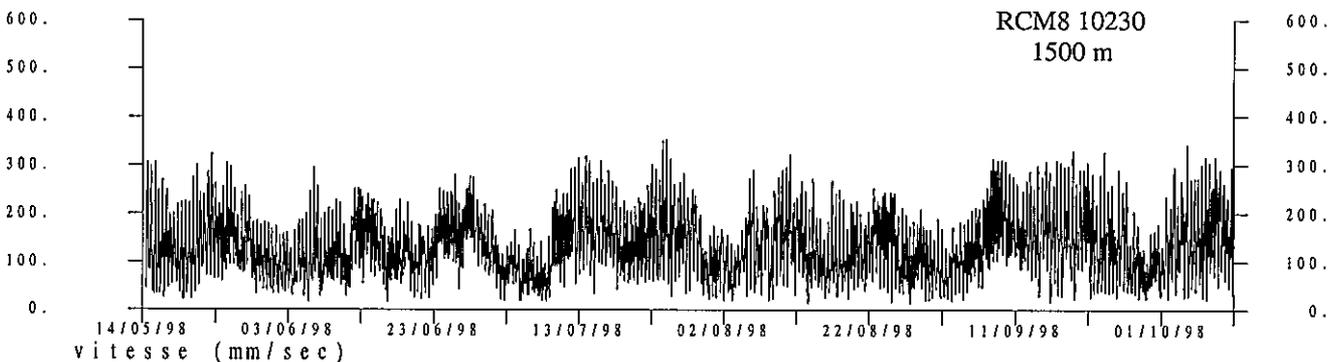
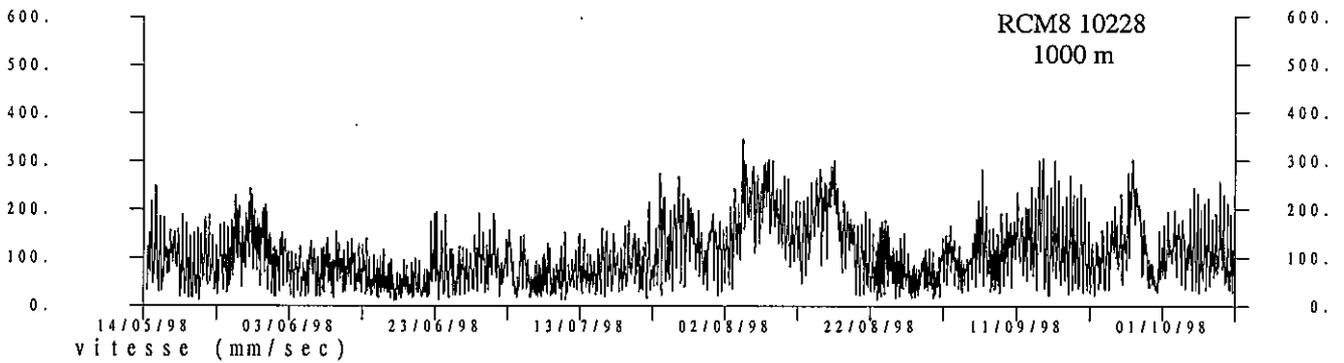
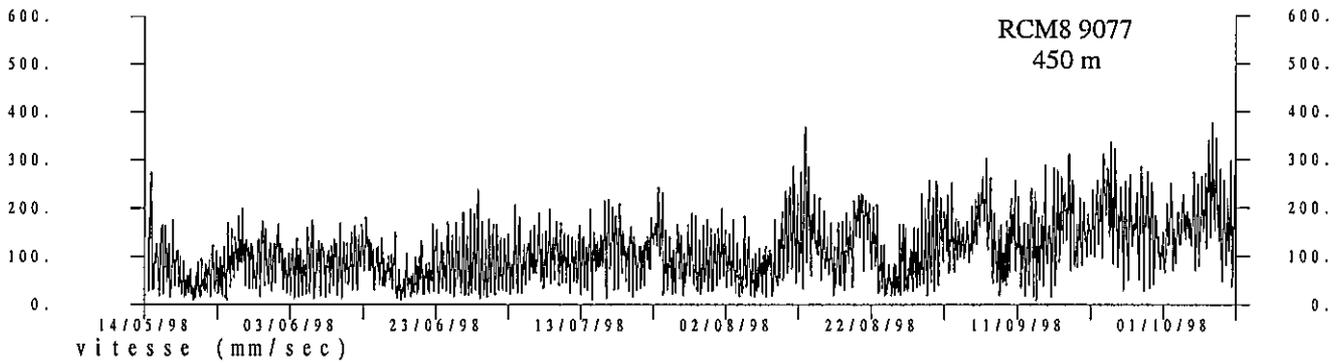
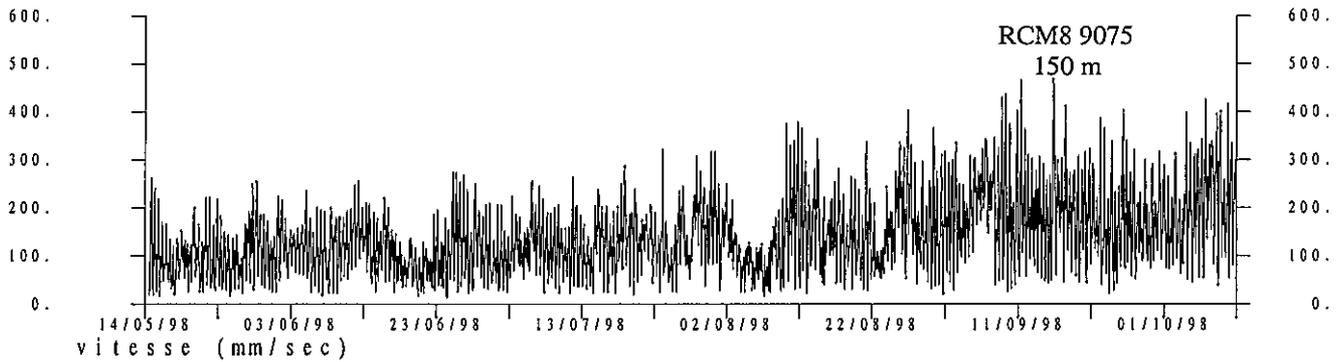
ARCANE mouillage LPOSUD2



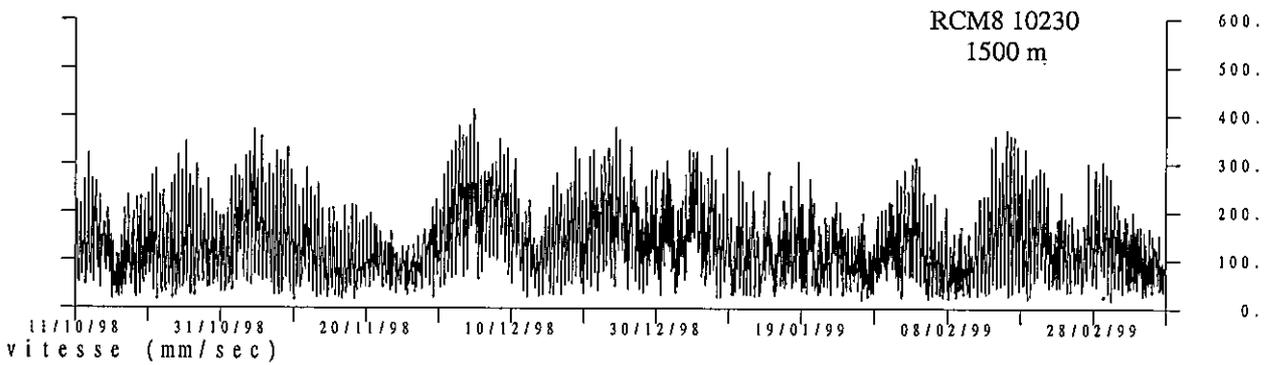
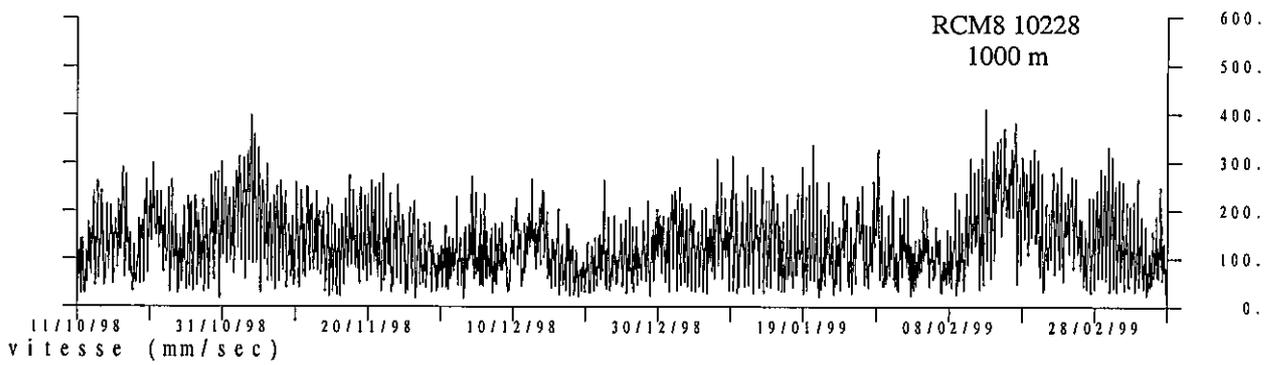
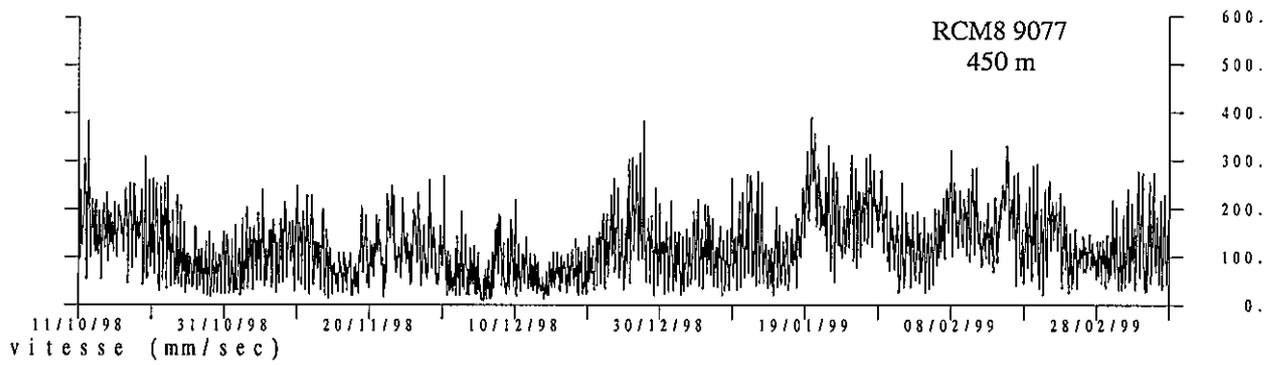
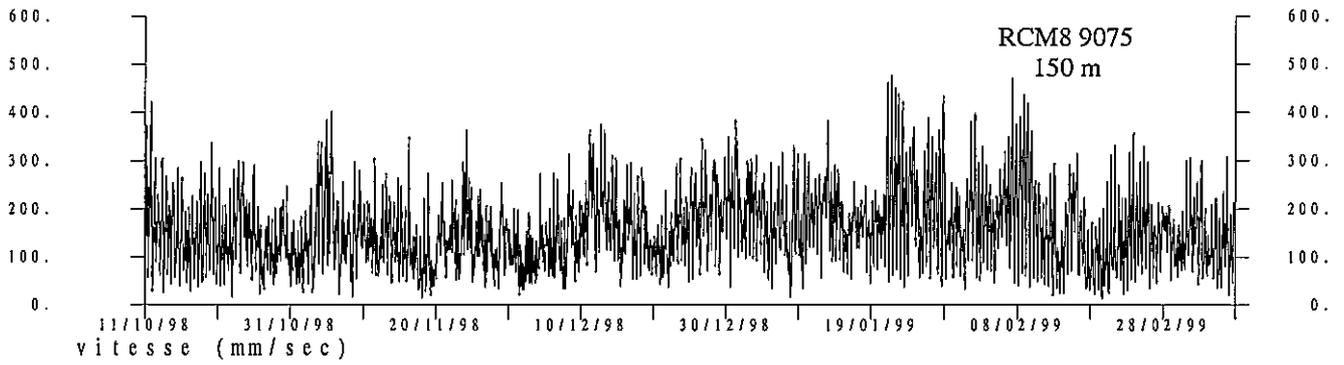
ARCANE mouillage LPOSUD2



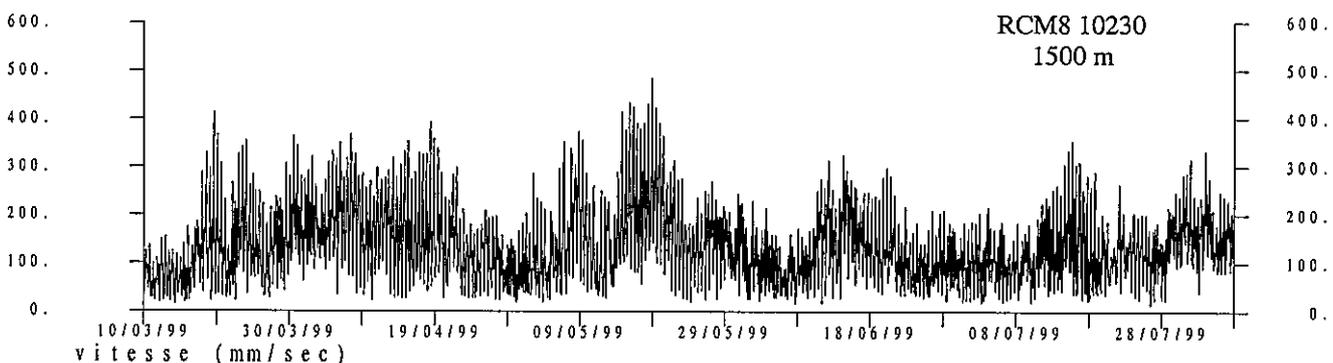
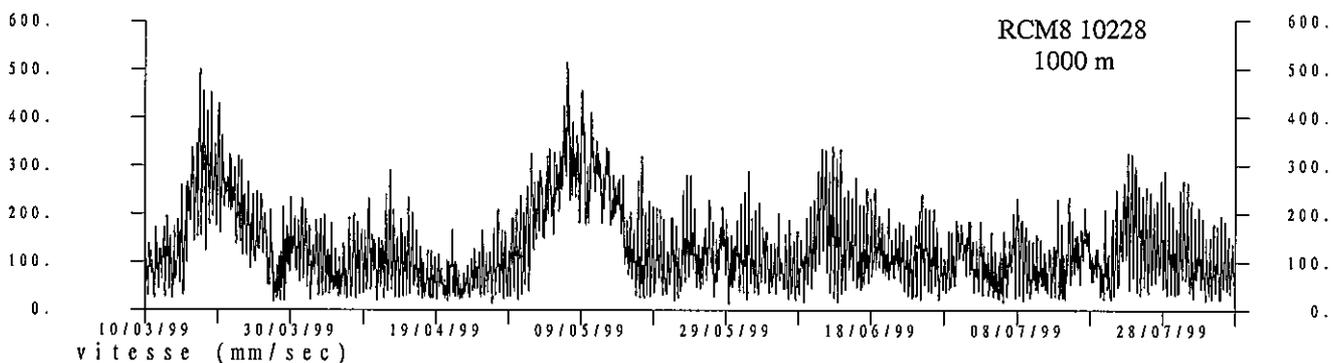
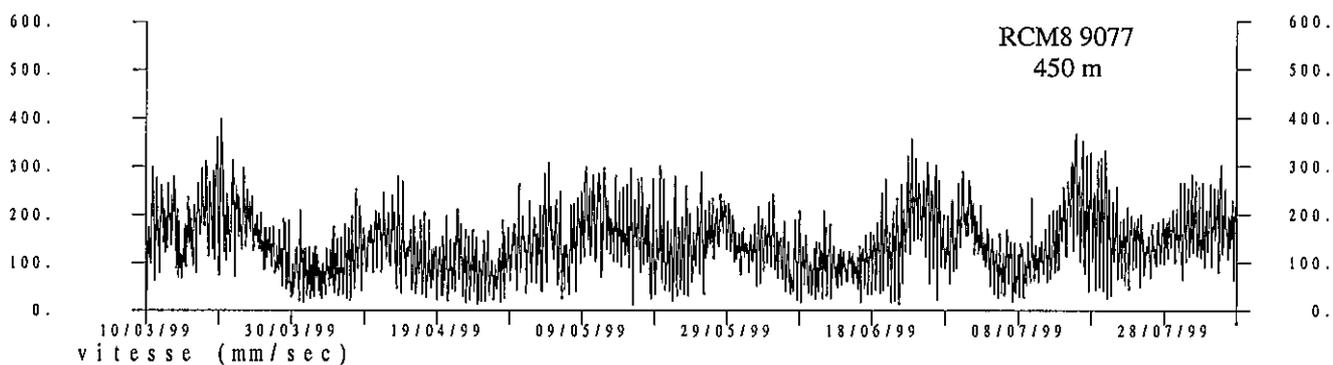
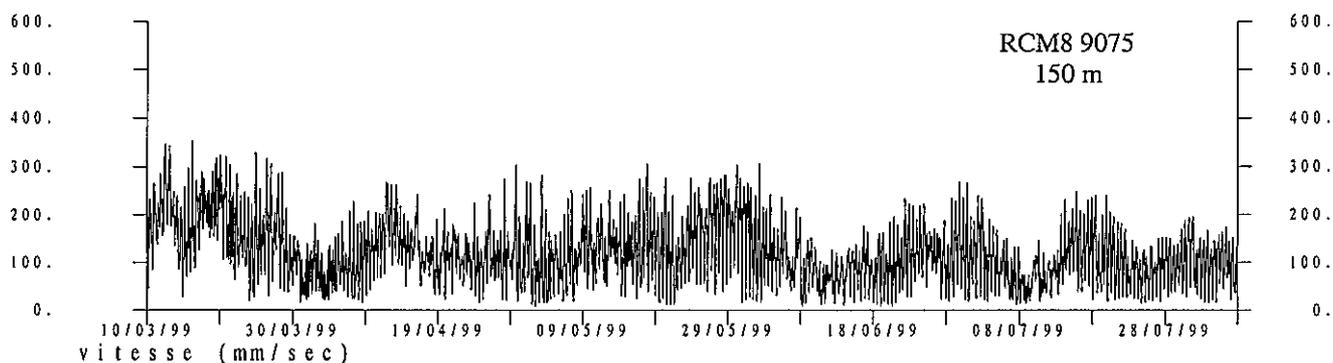
ARCANE mouillage LPOSUD3



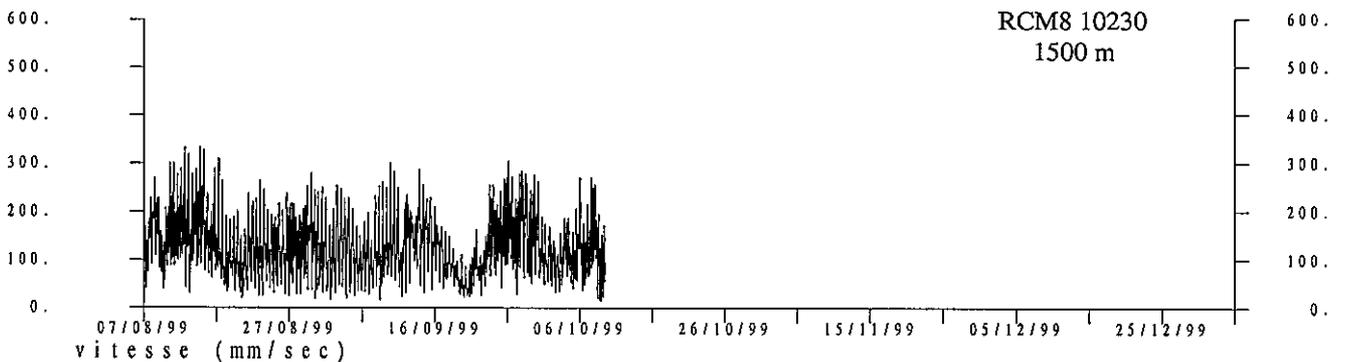
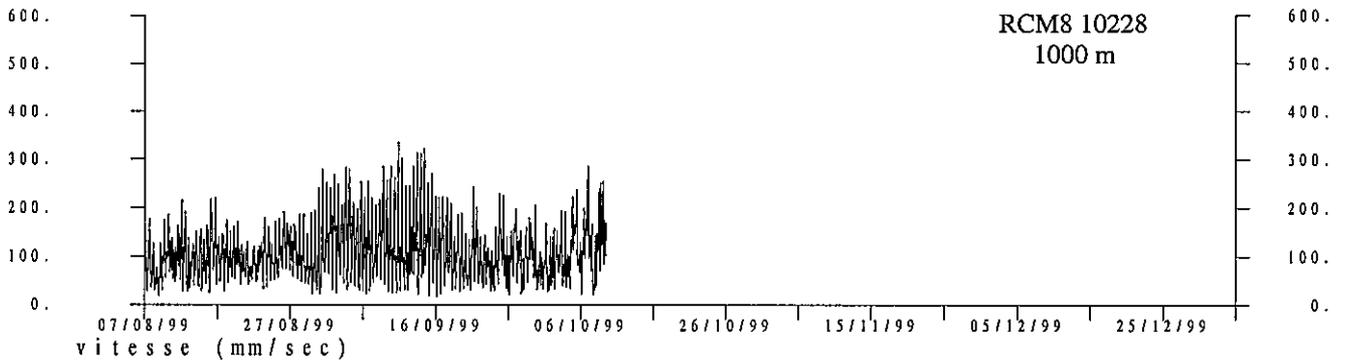
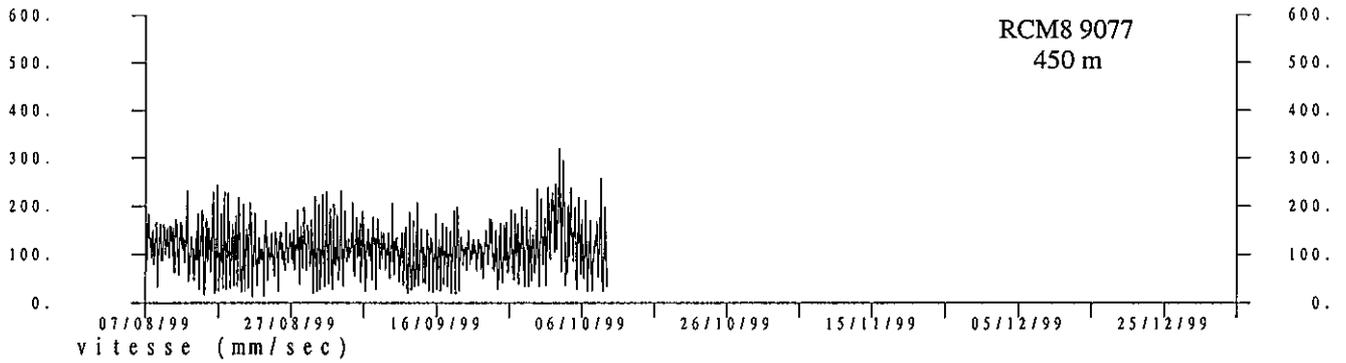
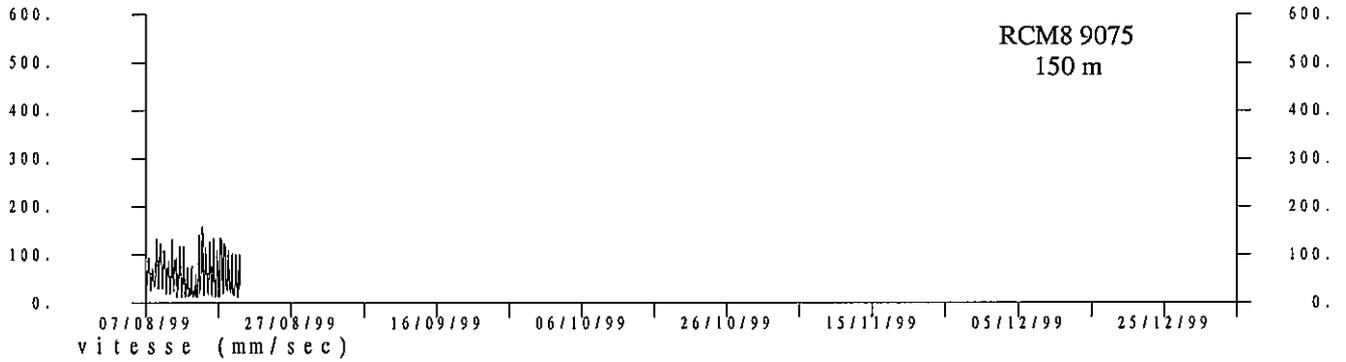
ARCANE mouillage LPOSUD3

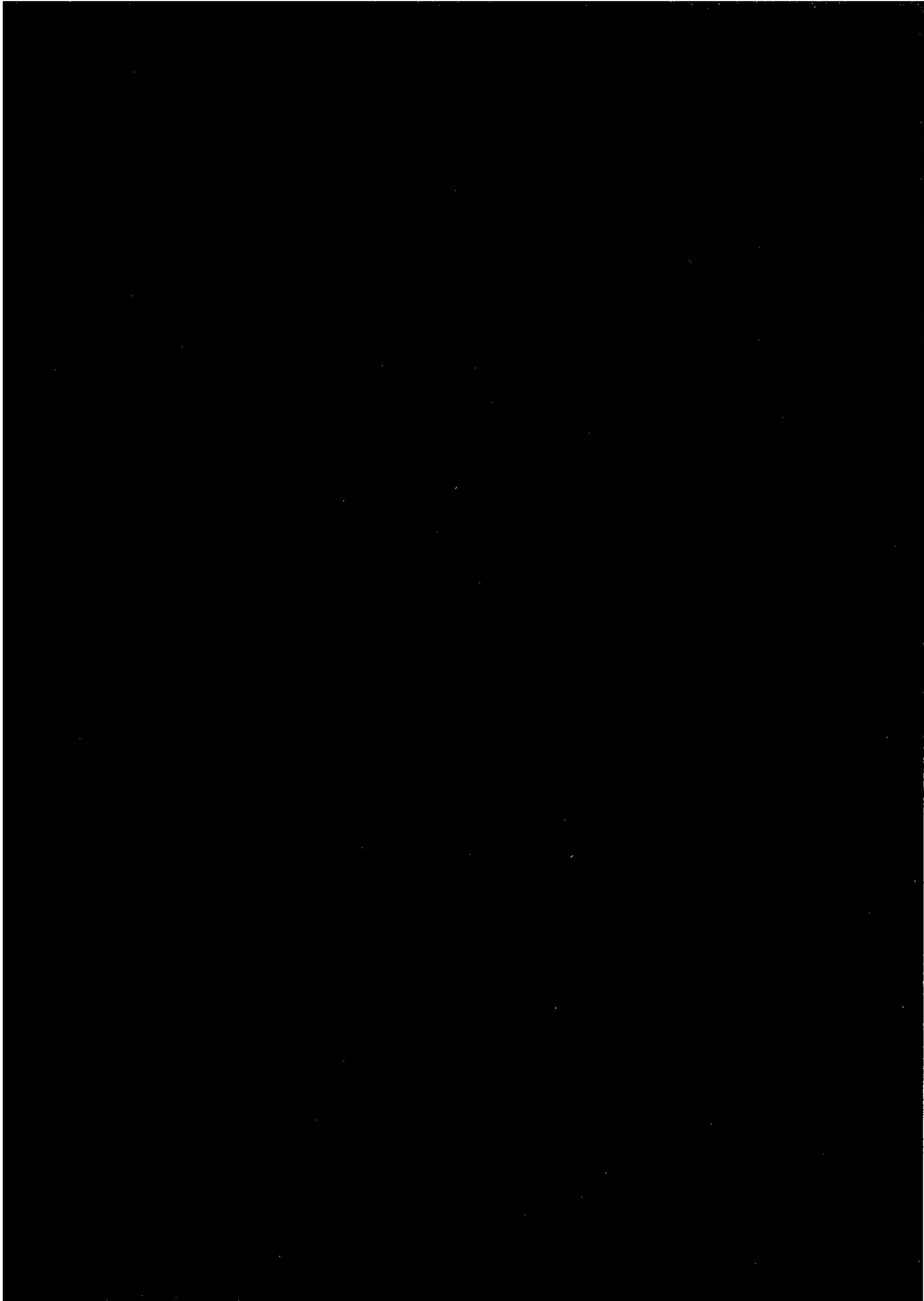


ARCANE mouillage LPOSUD3



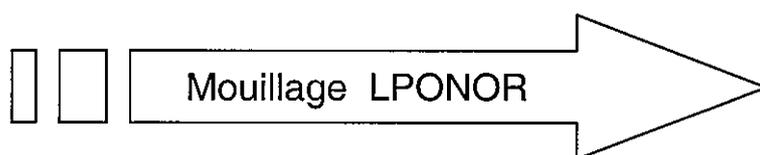
ARCANE mouillage LPOSUD3



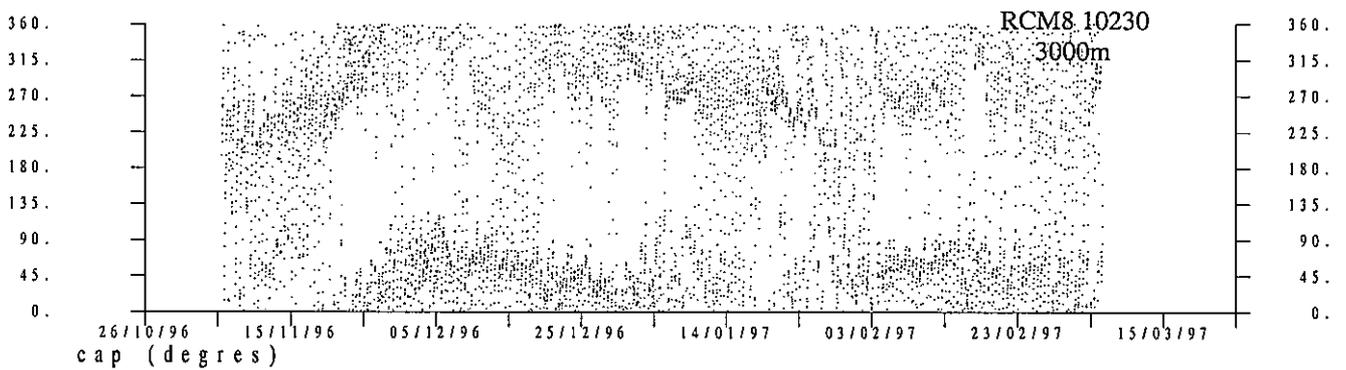
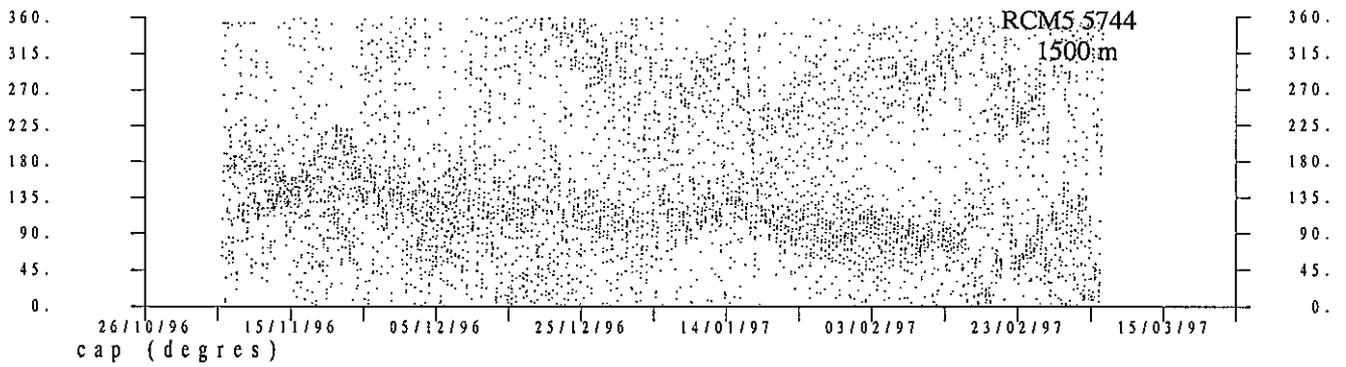
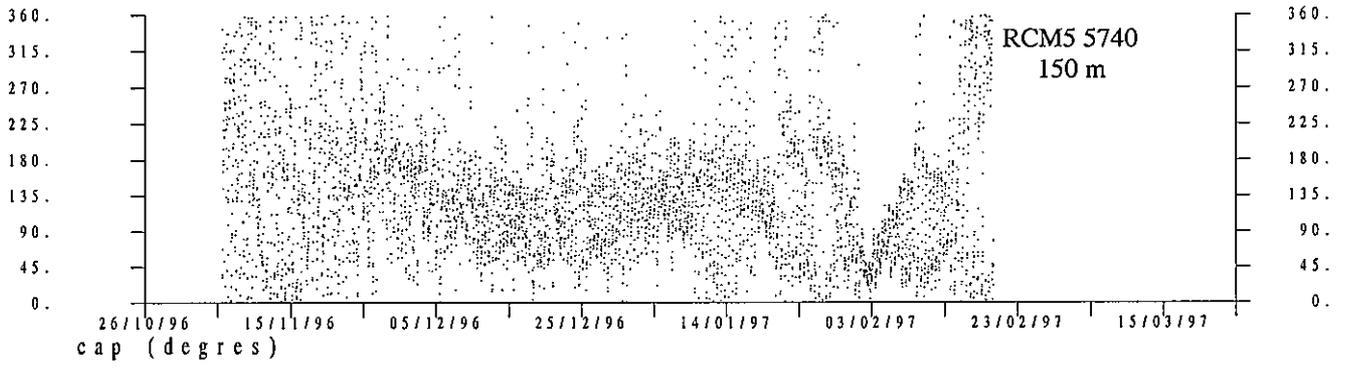


Séries temporelles de Cap

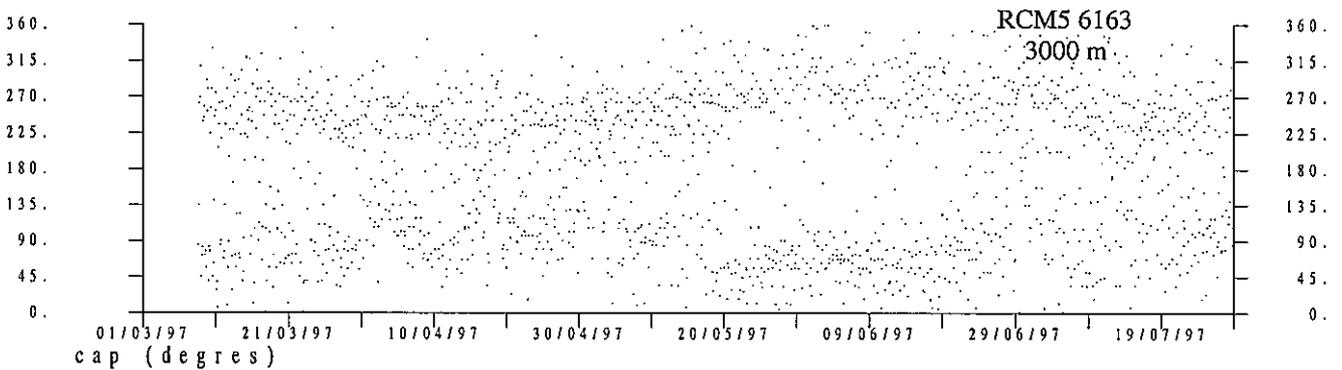
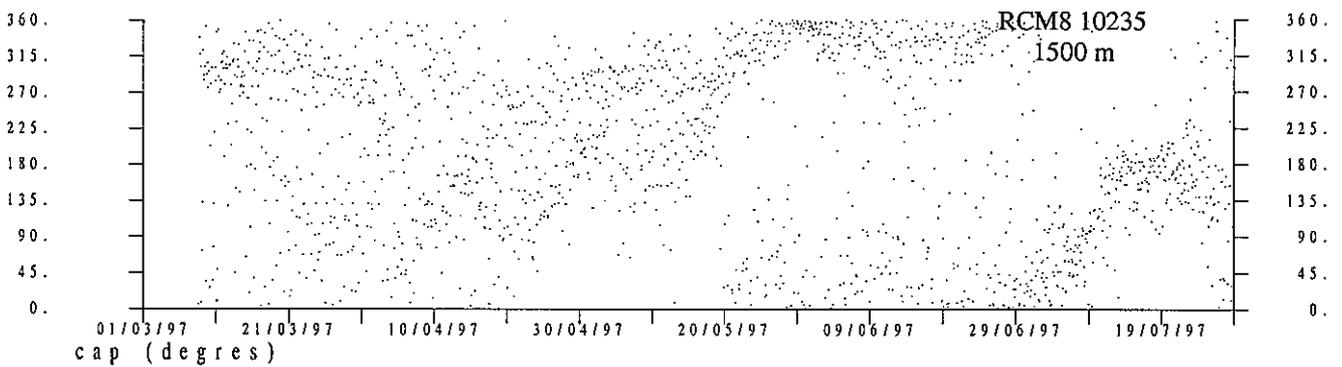
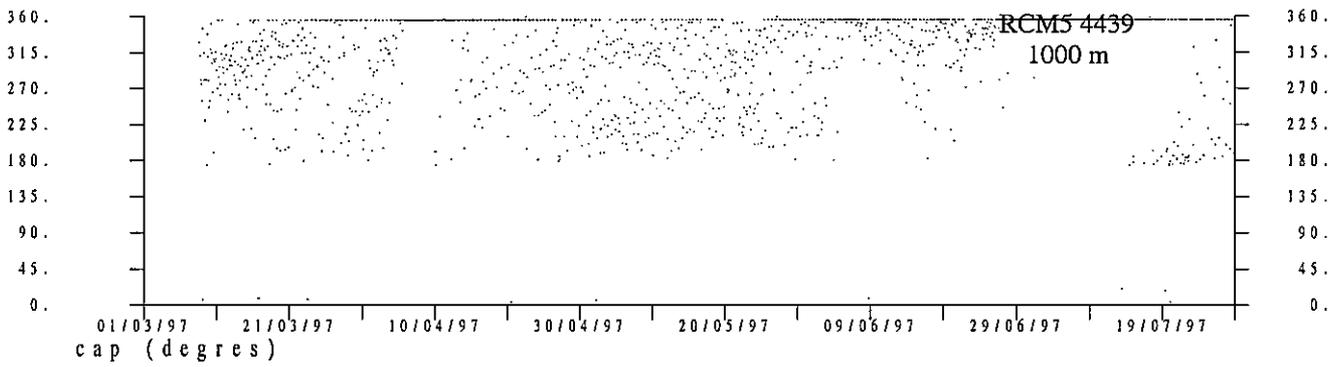
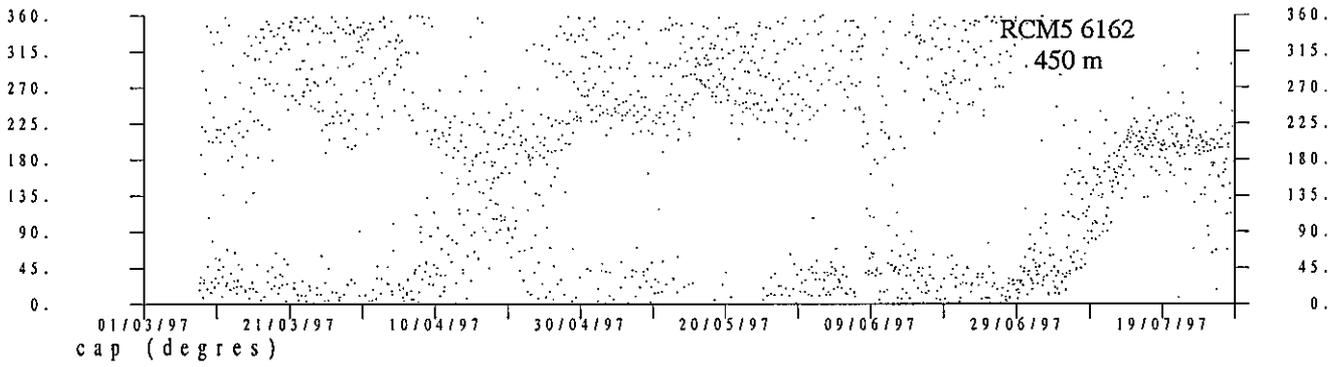
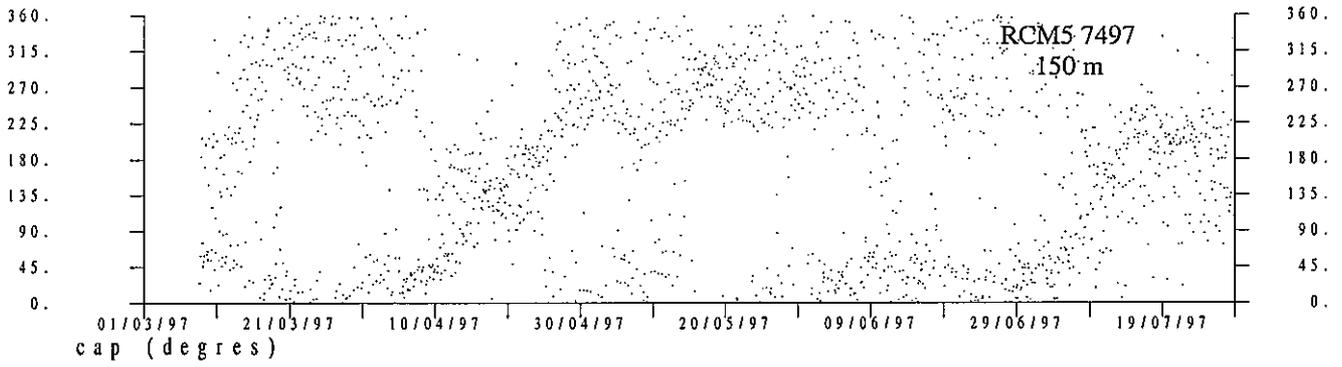




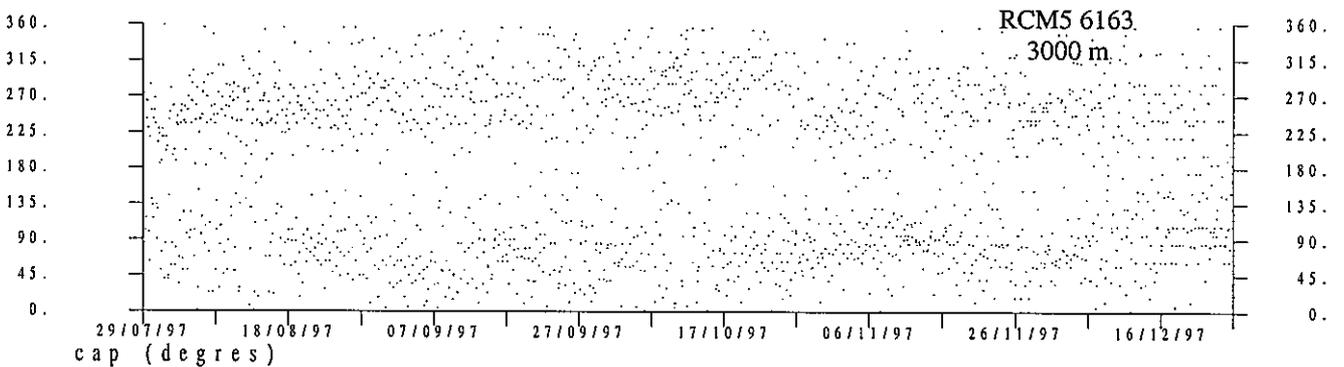
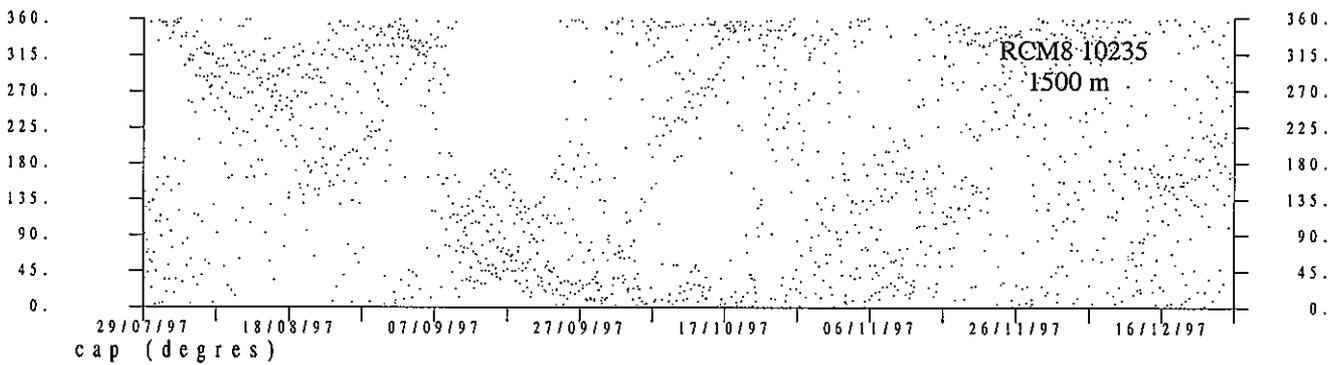
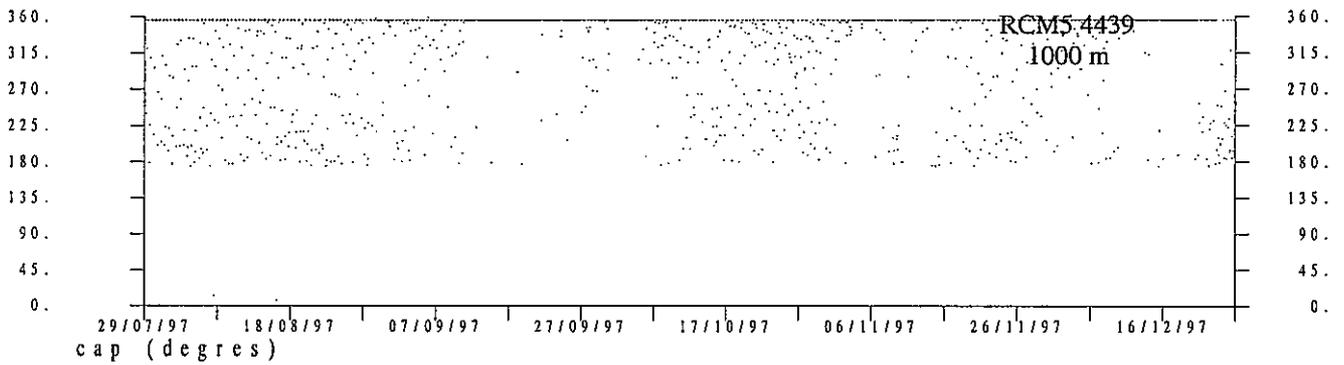
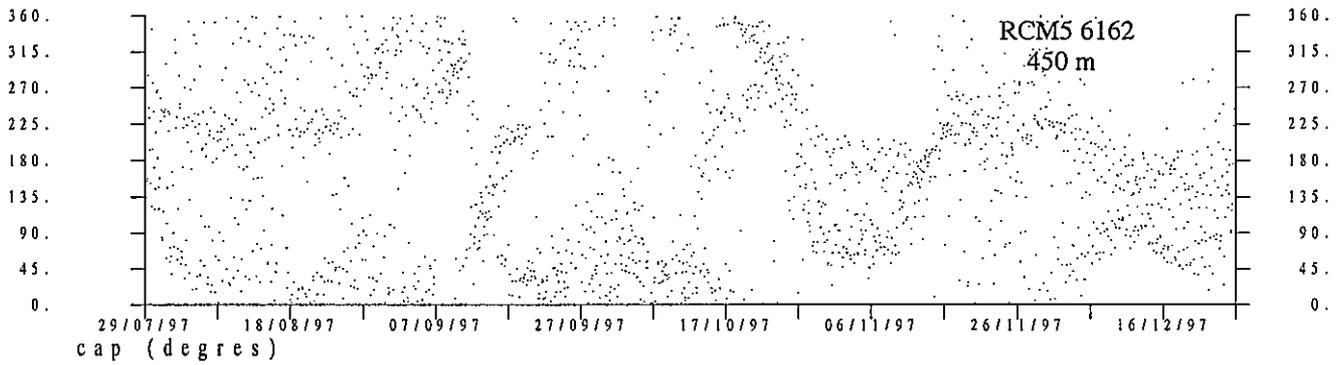
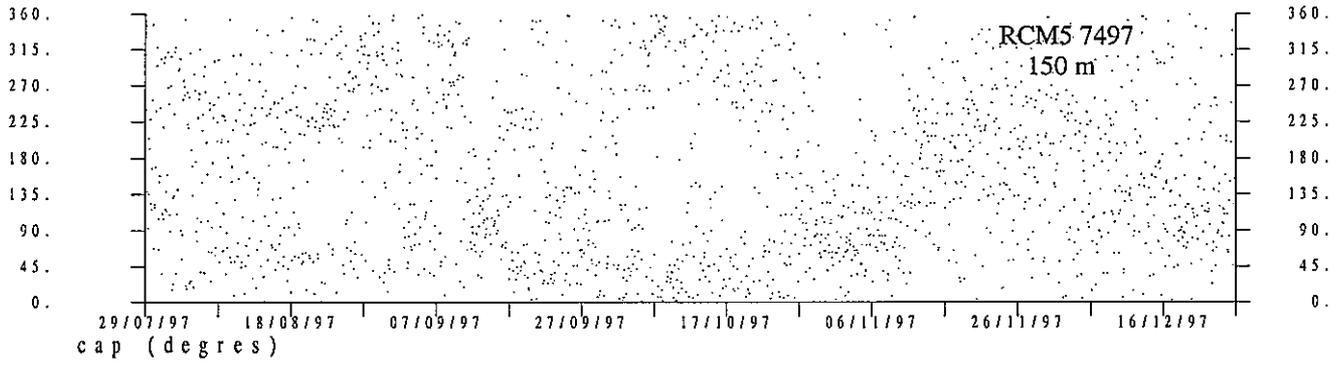
ARCANE mouillage LPONOR1



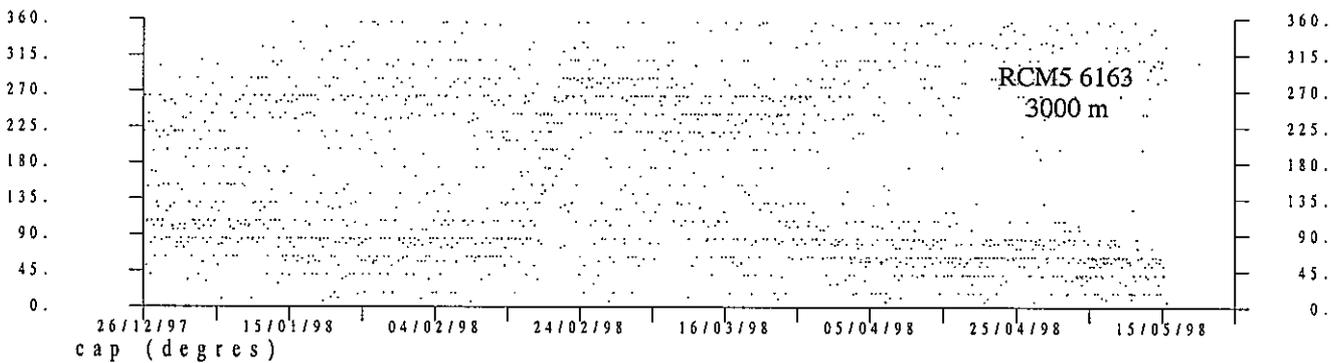
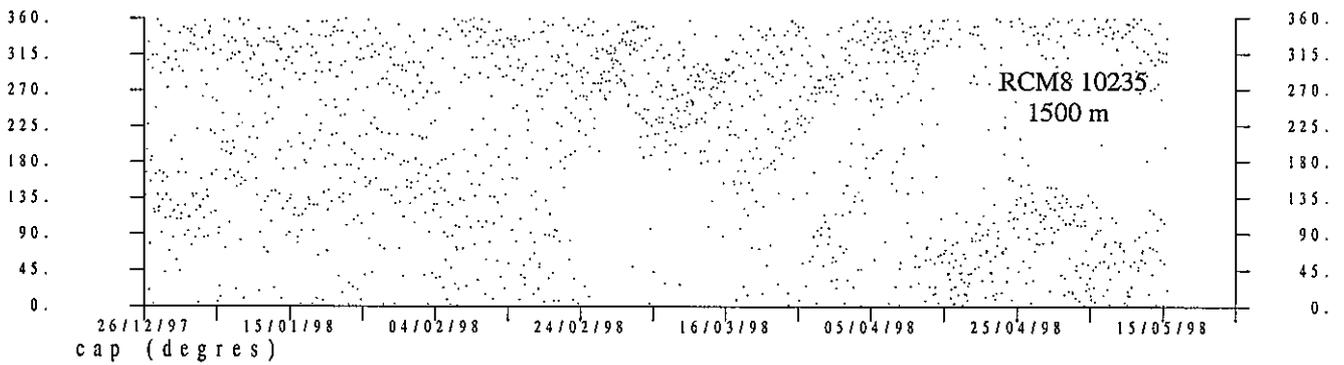
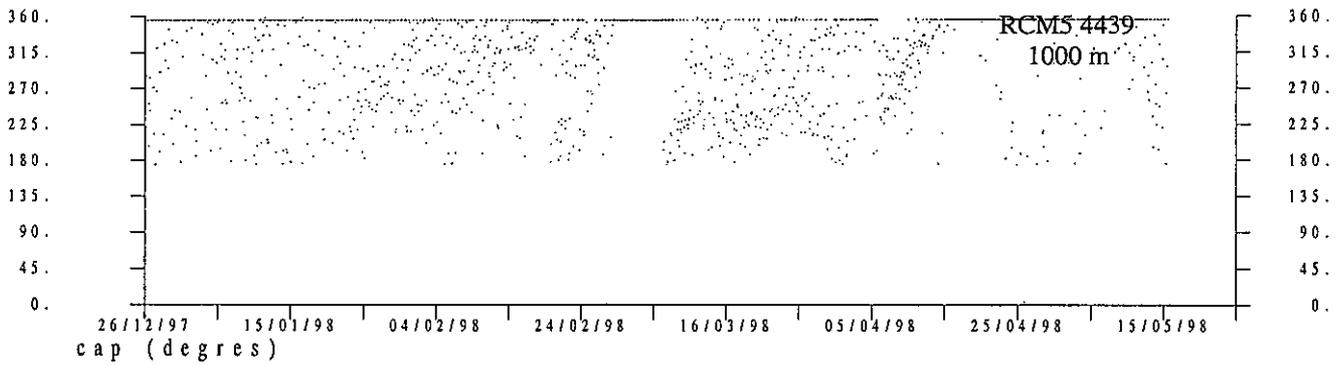
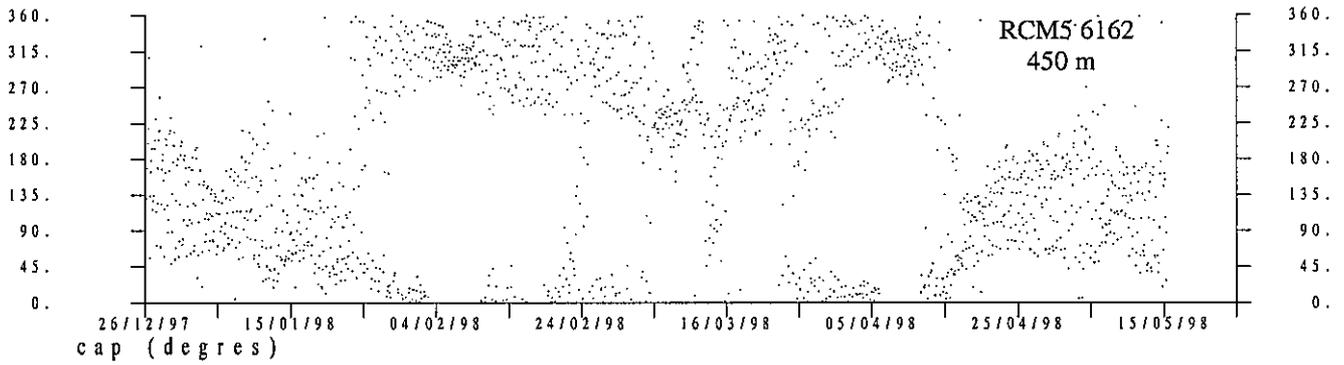
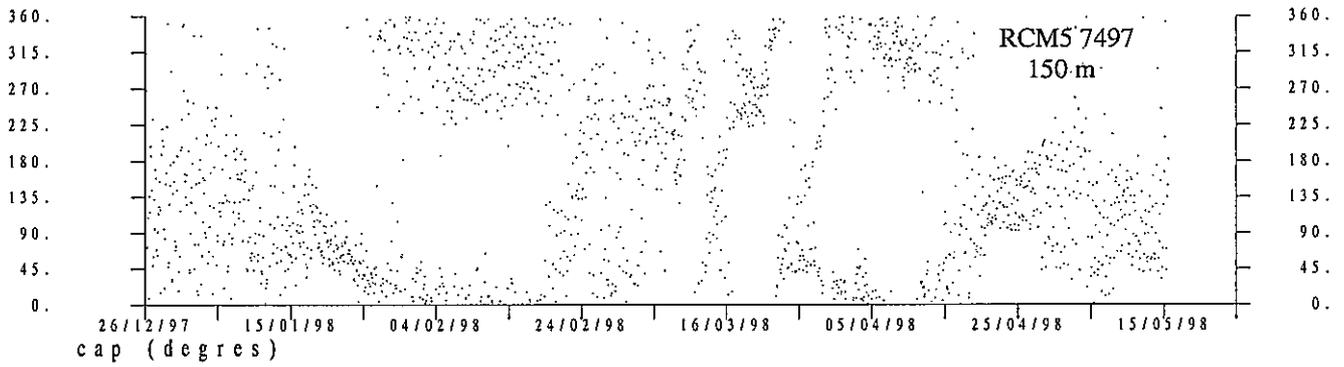
ARCANE mouillage LPONOR2



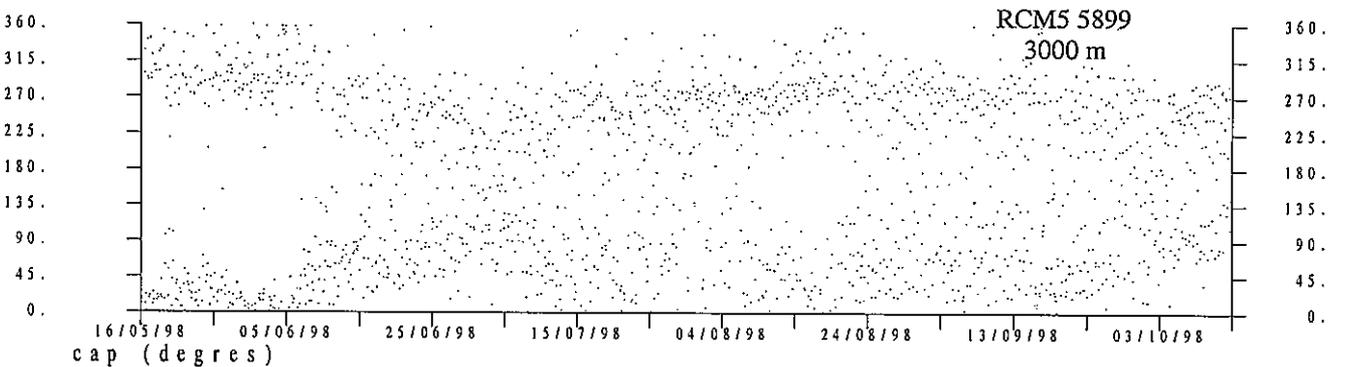
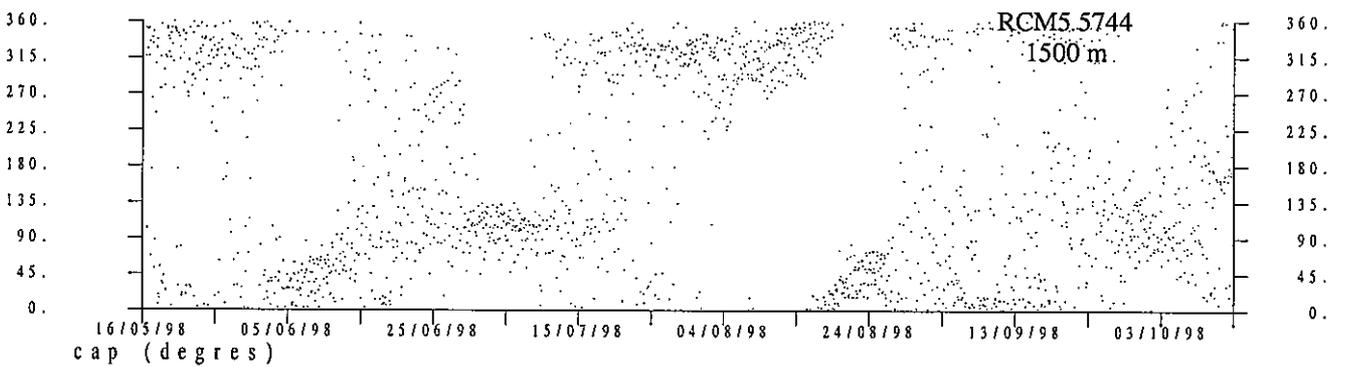
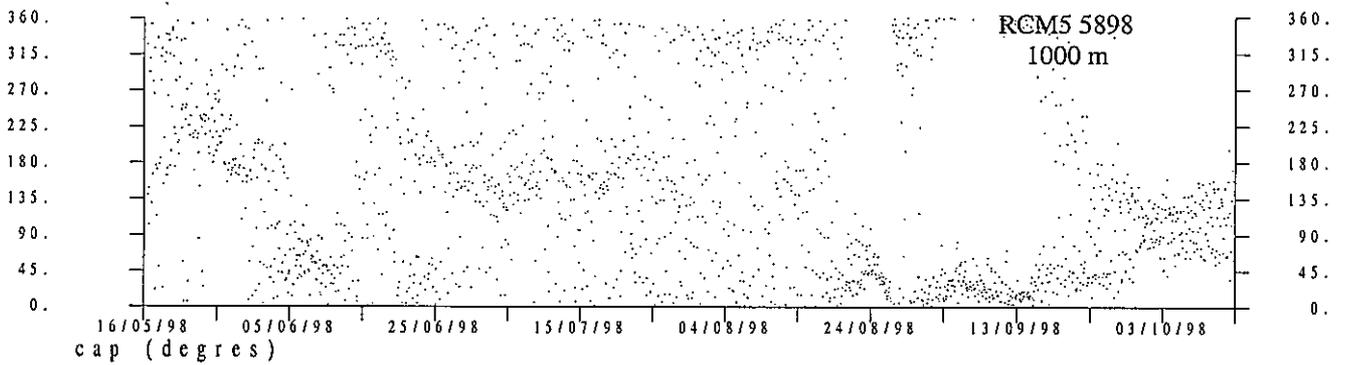
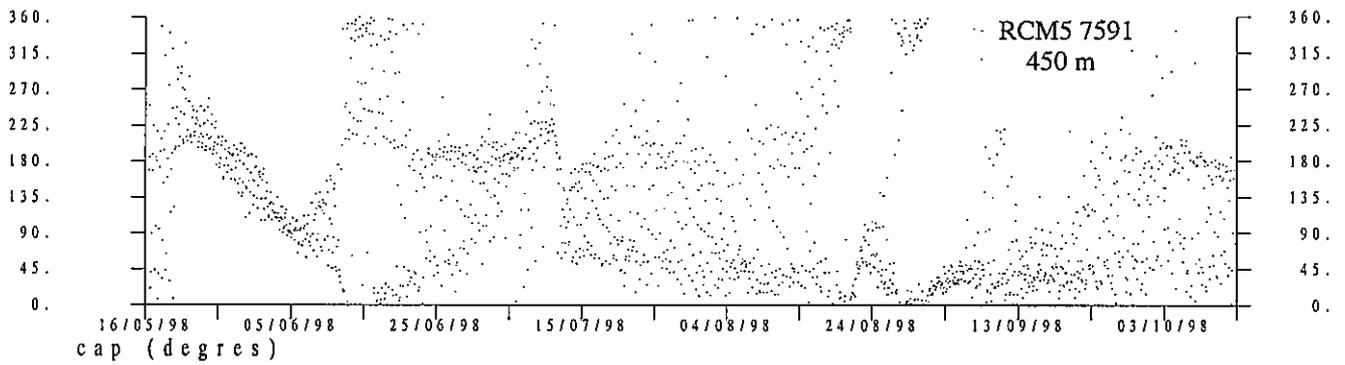
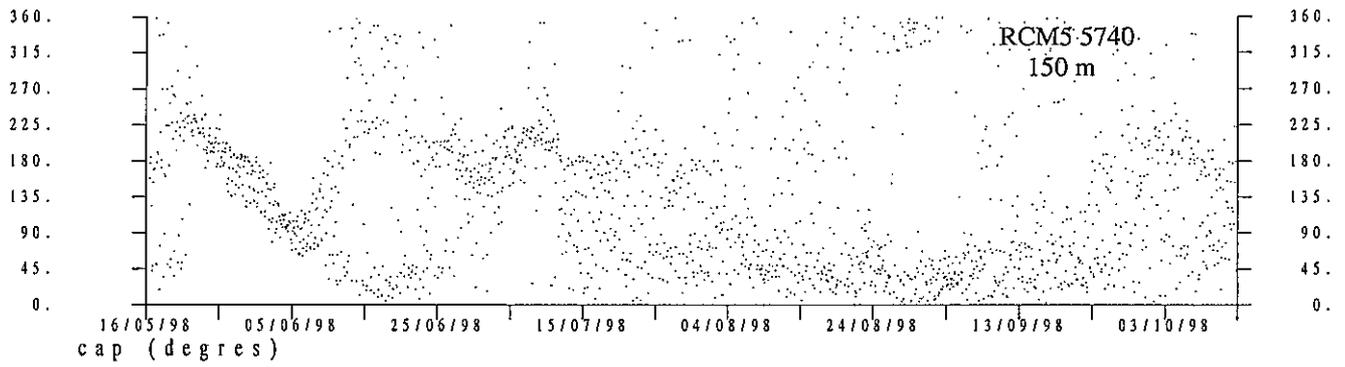
ARCANE mouillage LPONOR2



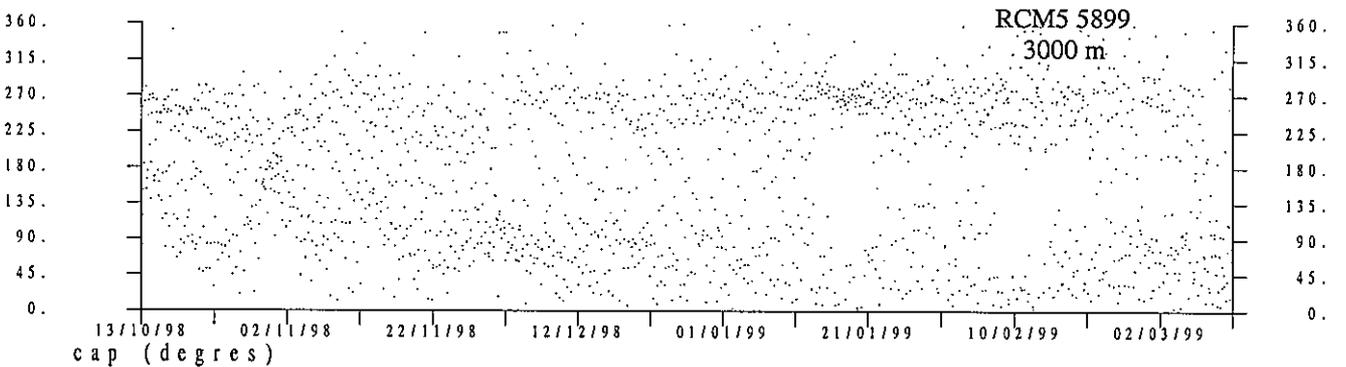
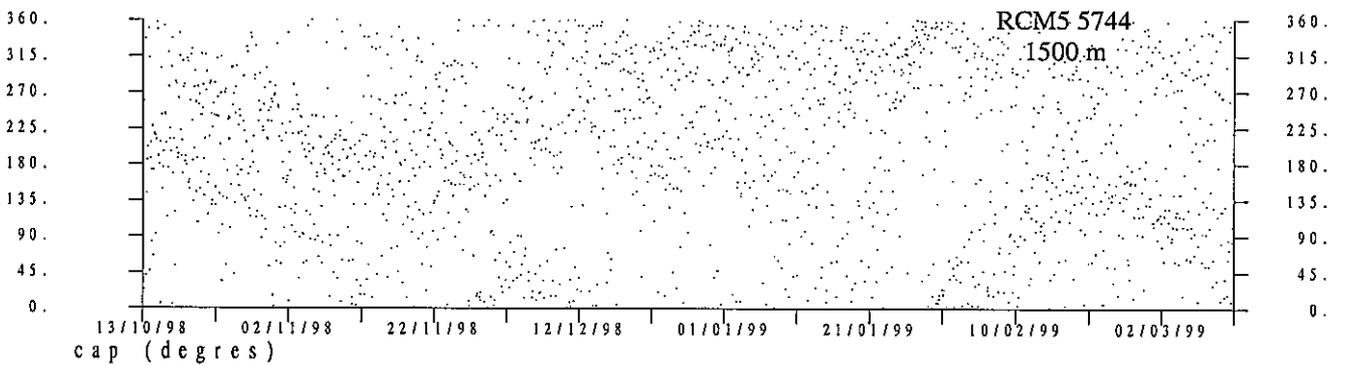
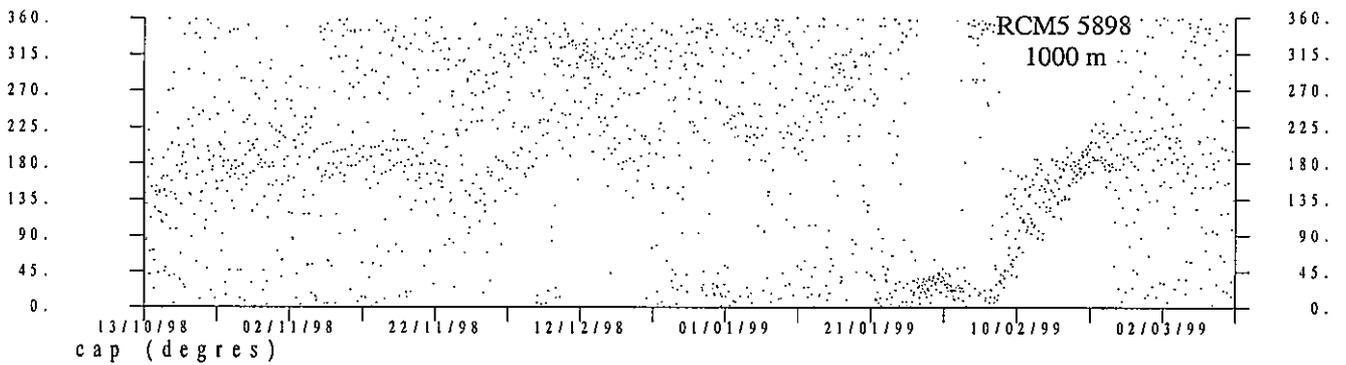
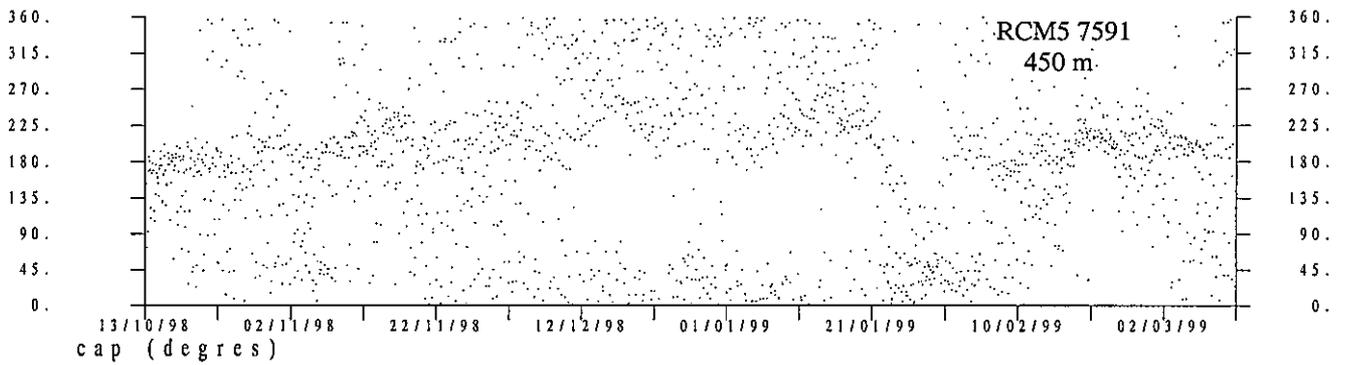
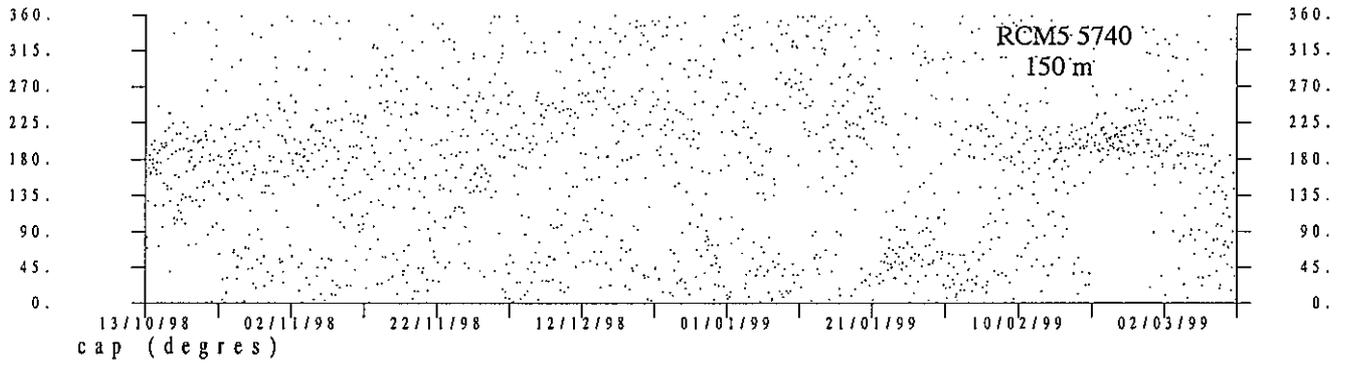
ARCANE mouillage LPONOR2



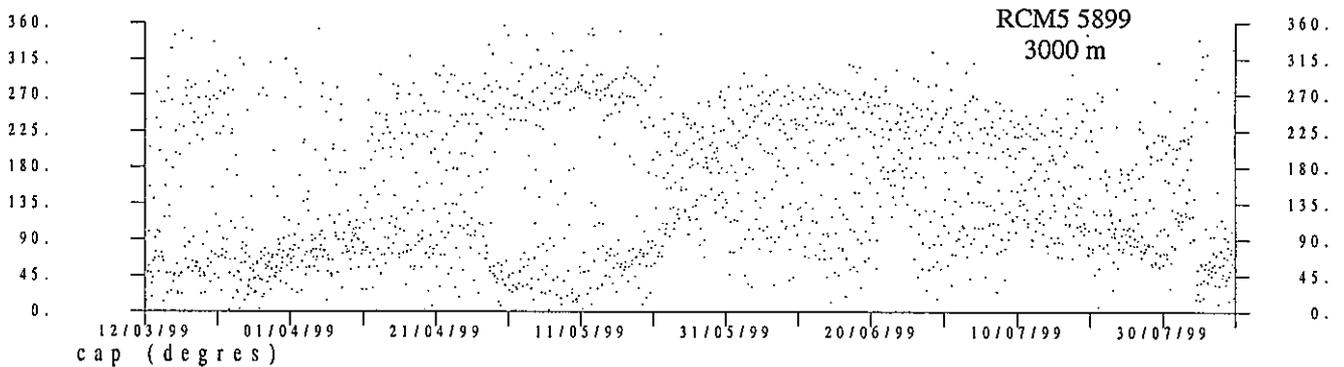
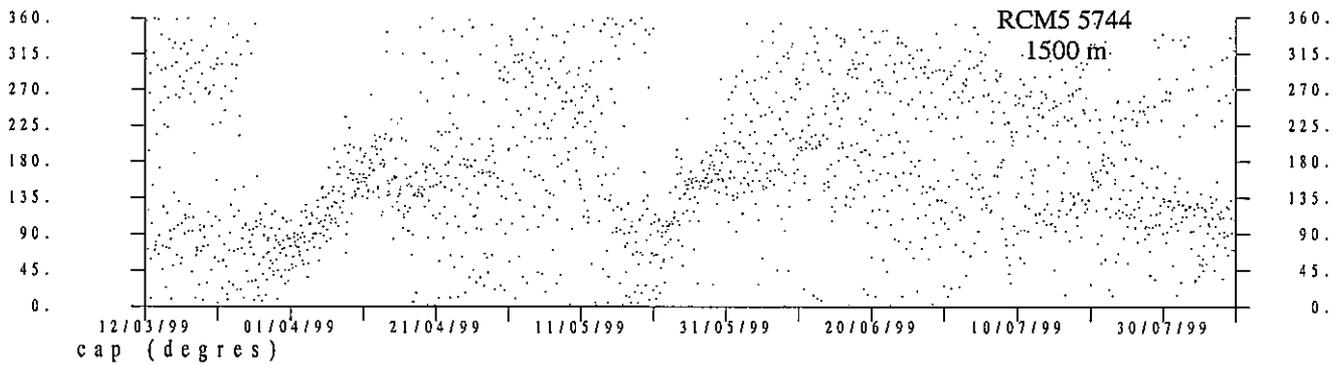
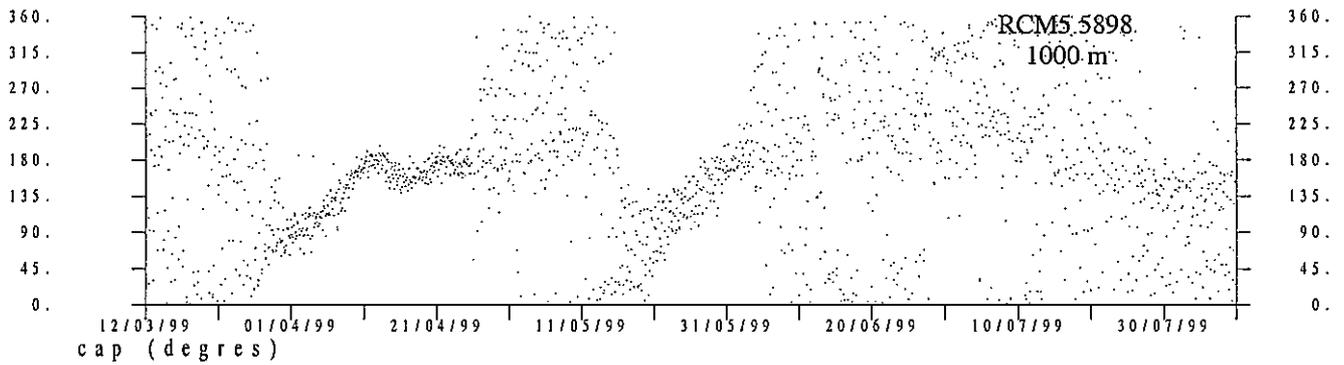
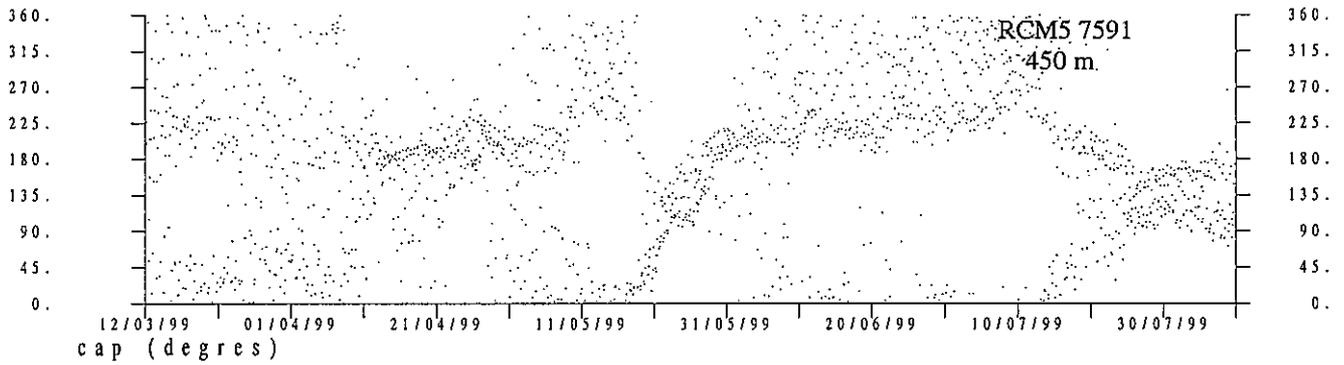
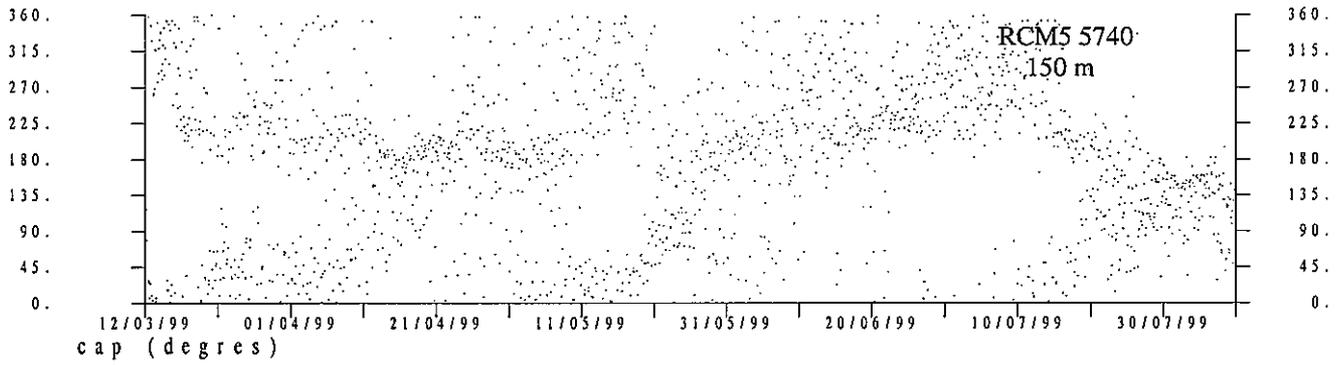
ARCANE mouillage LPONOR3



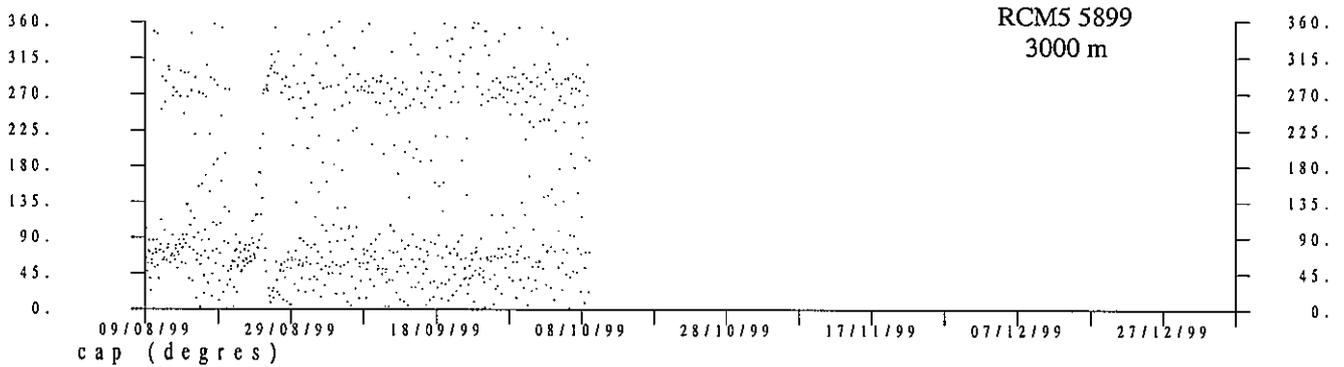
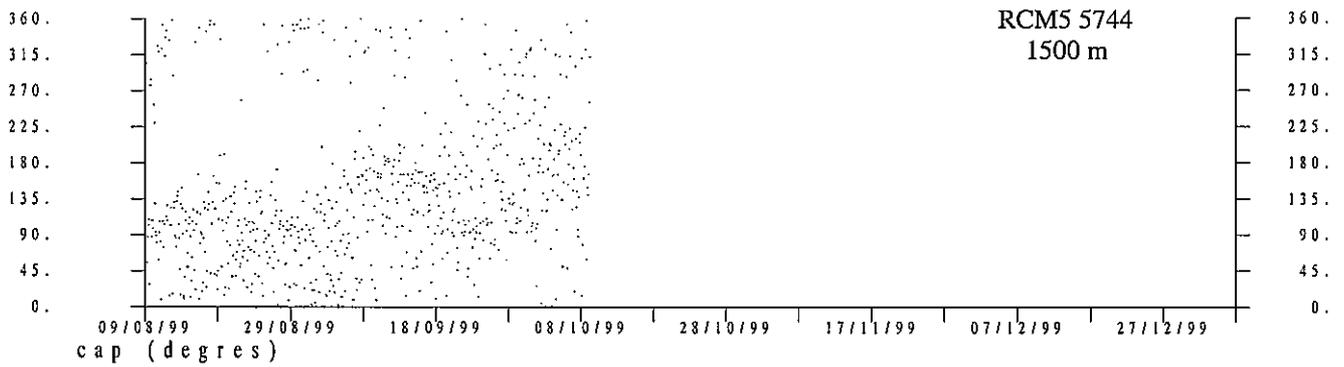
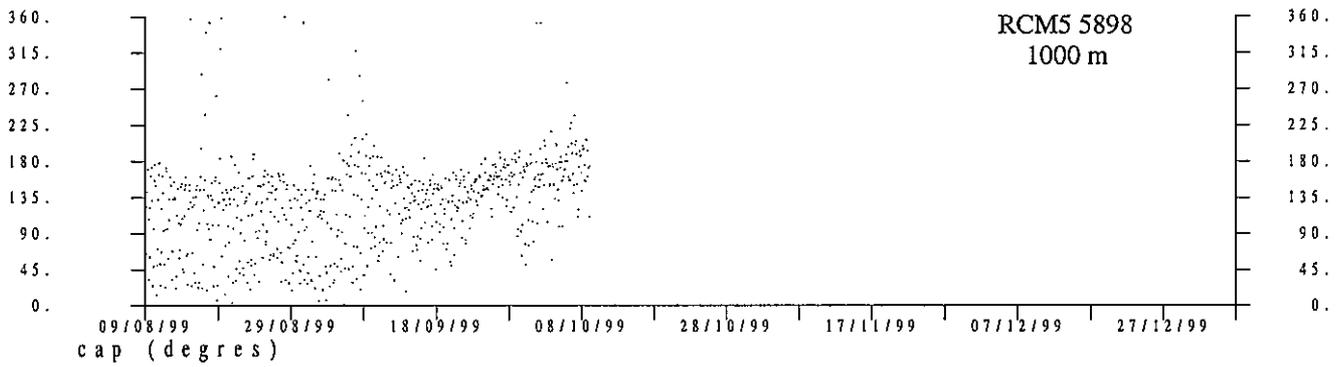
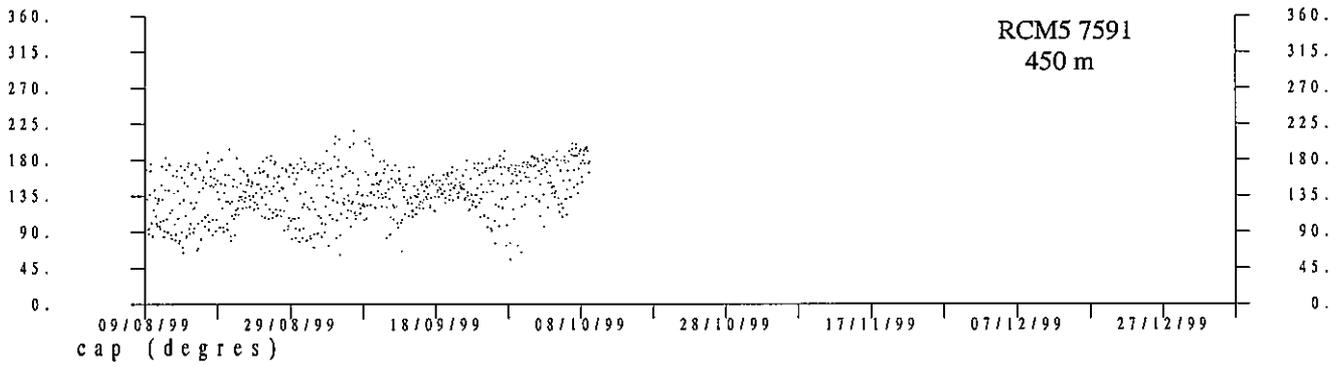
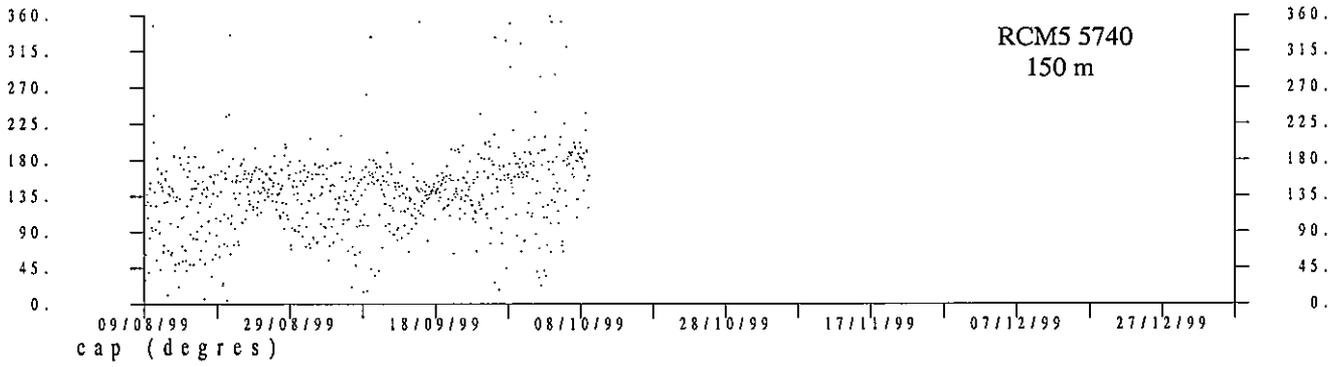
ARCANE mouillage LPONOR3



ARCANE mouillage LPONOR3



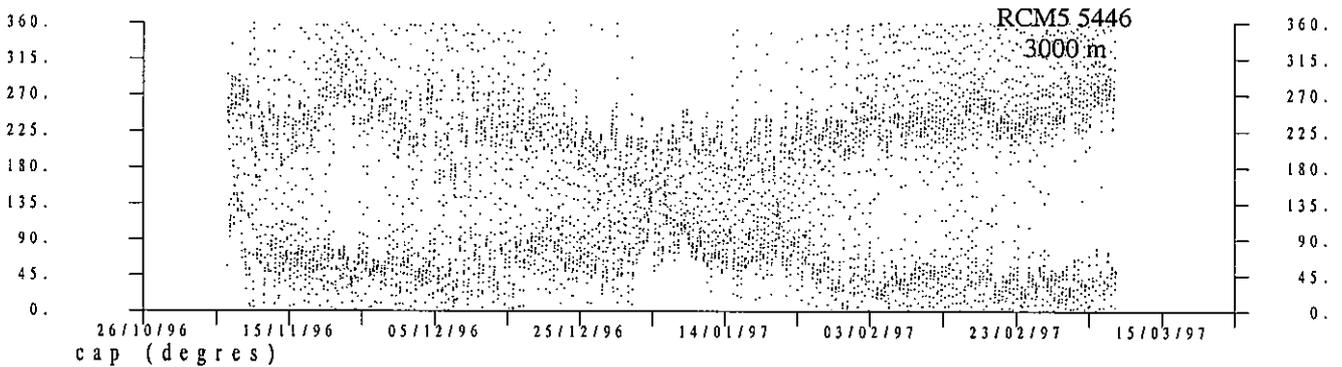
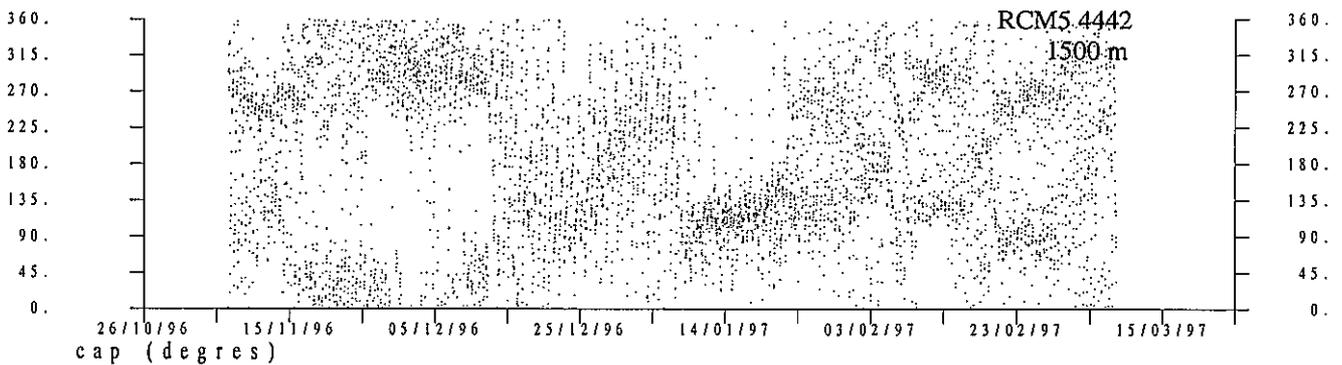
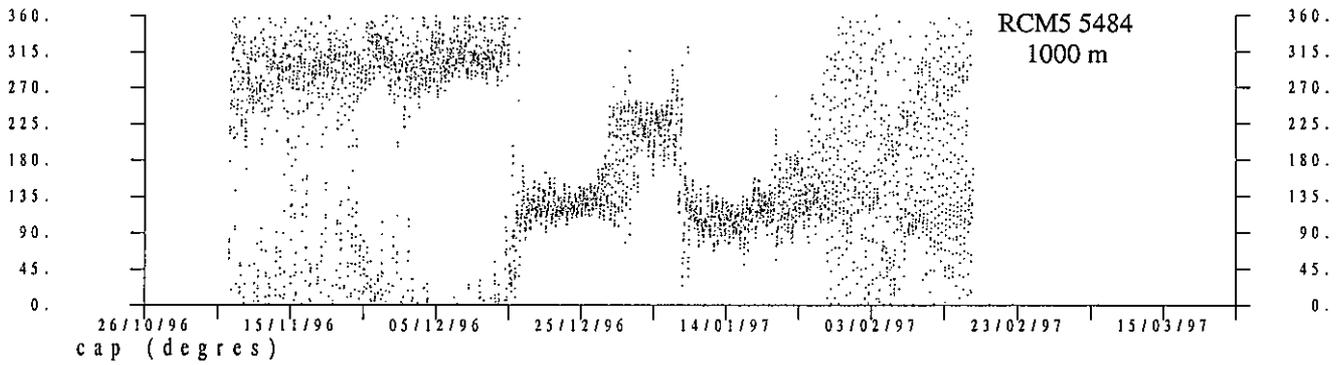
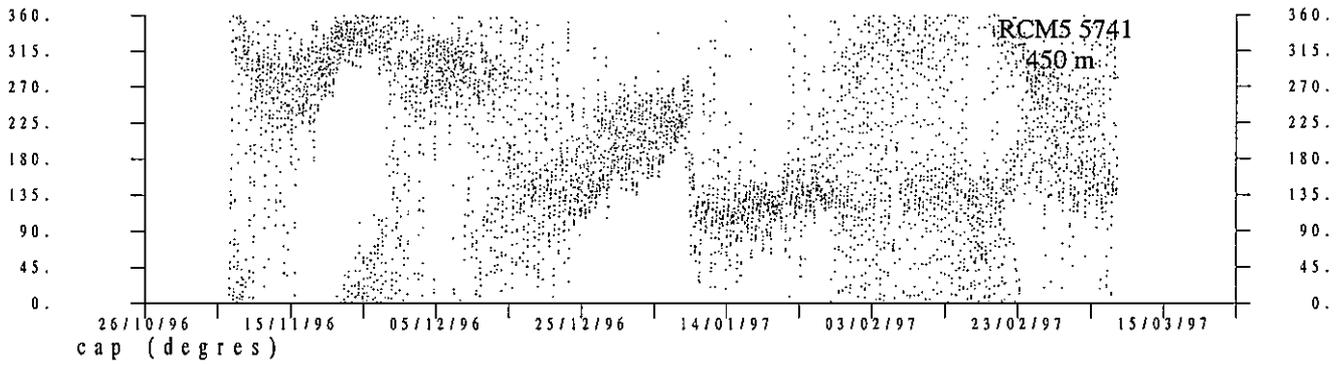
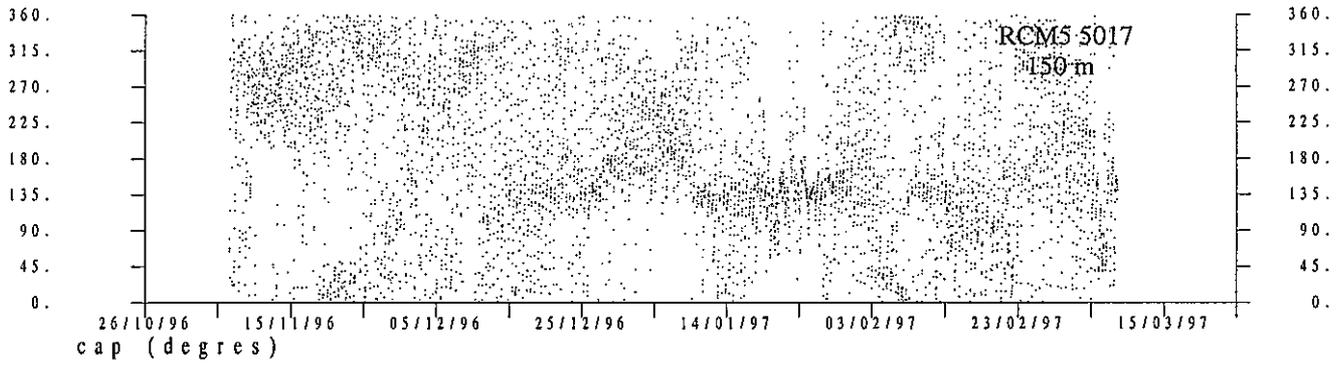
ARCANE mouillage LPONOR3



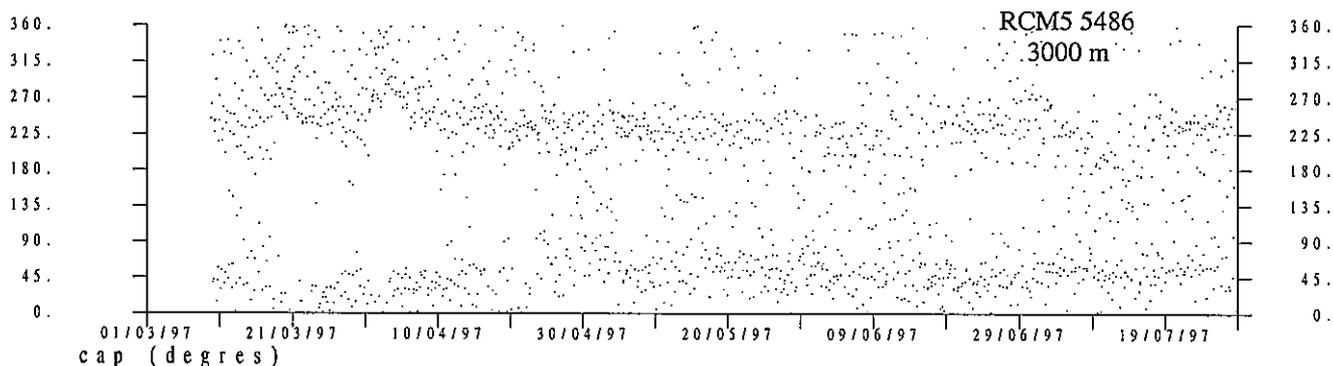
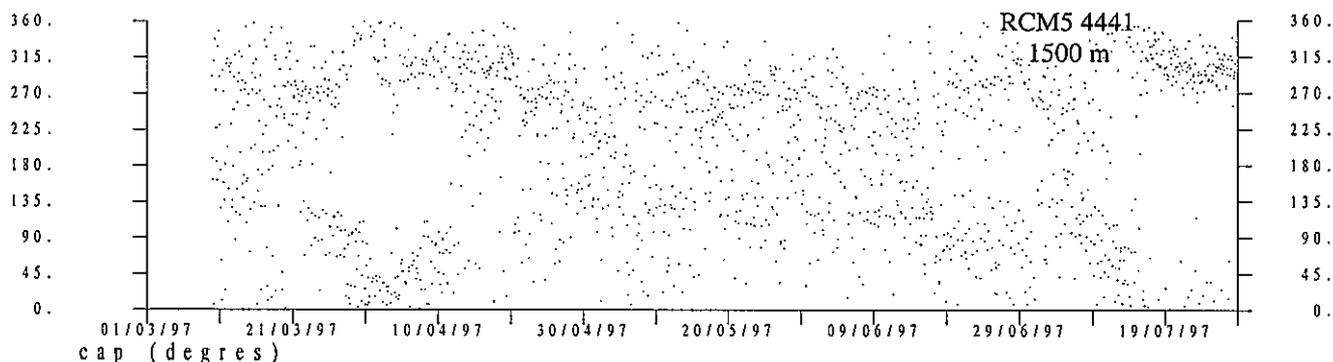
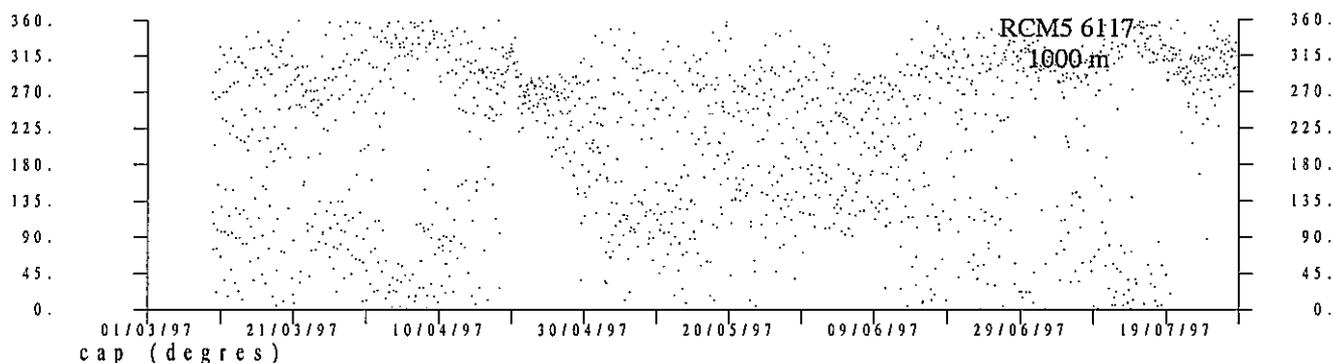
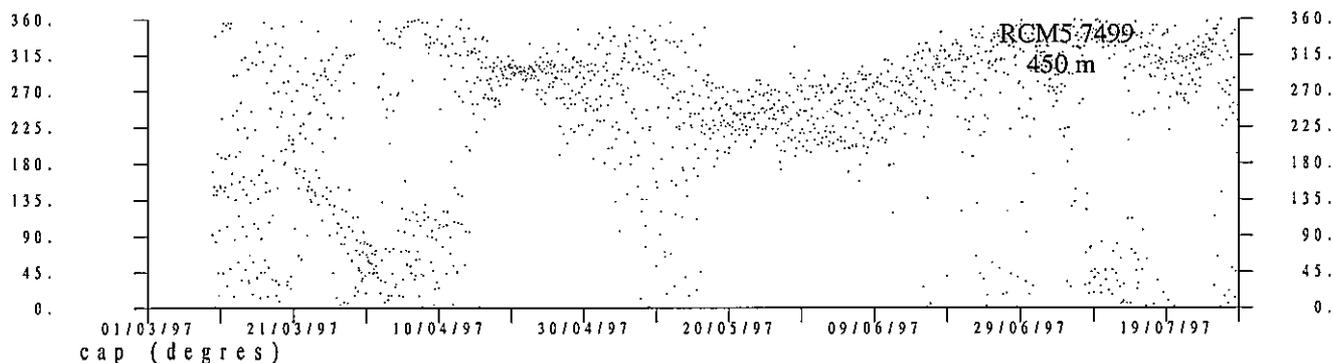
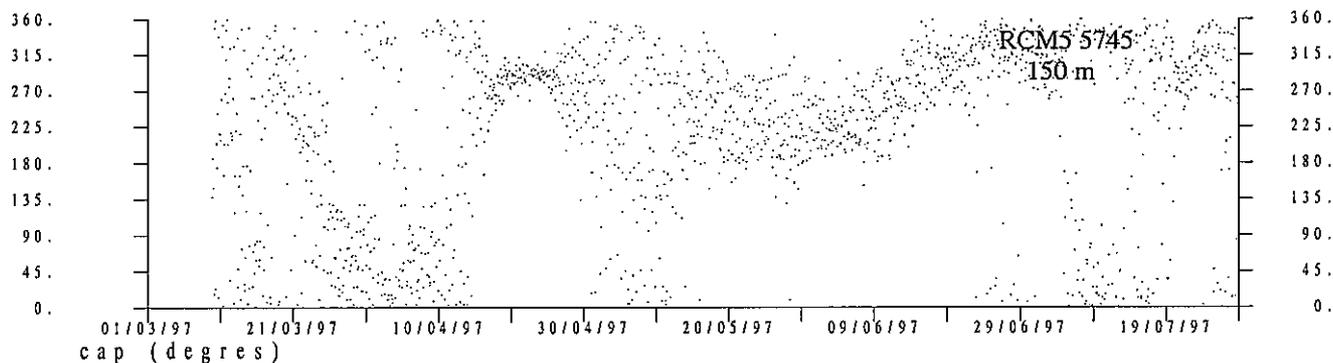




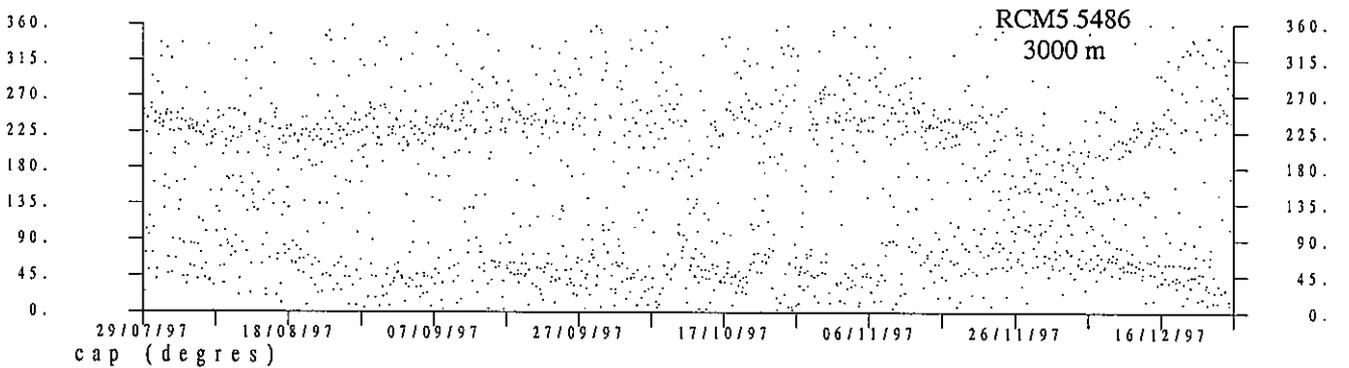
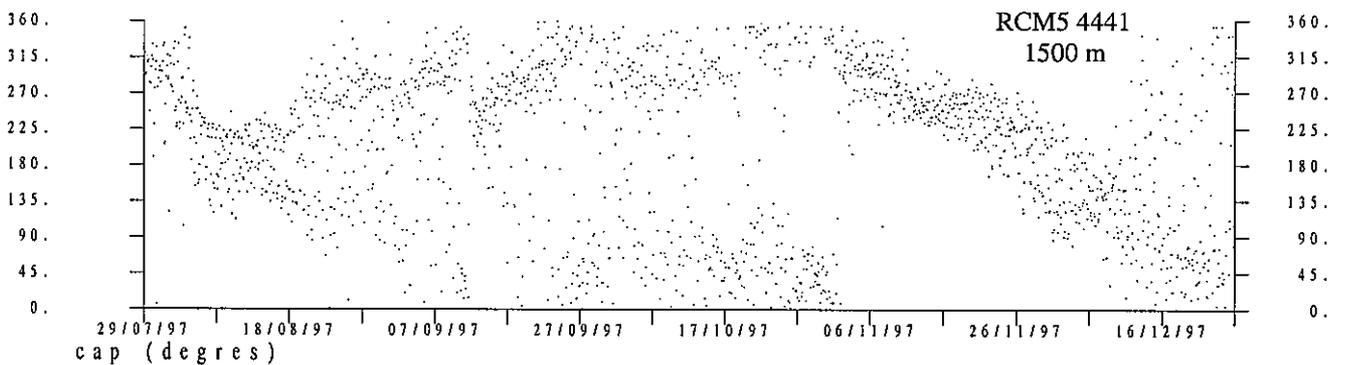
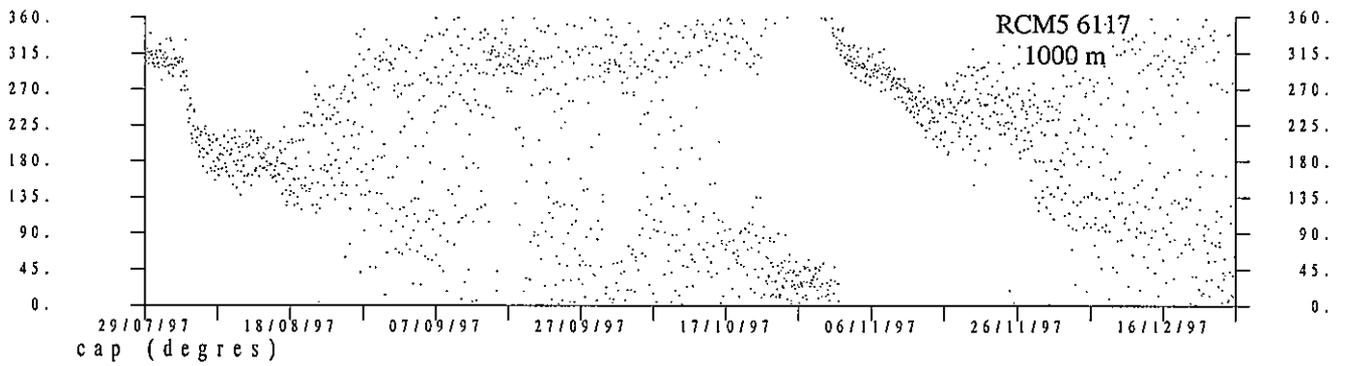
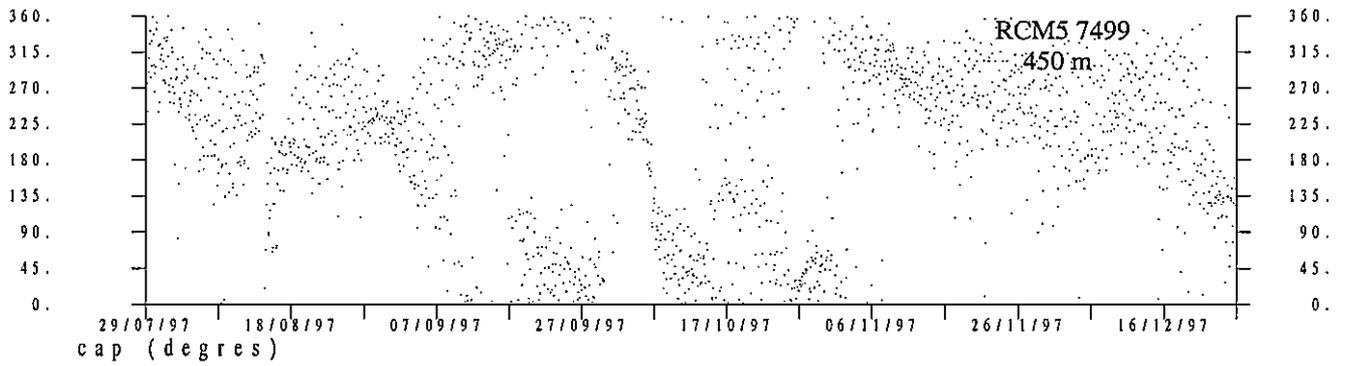
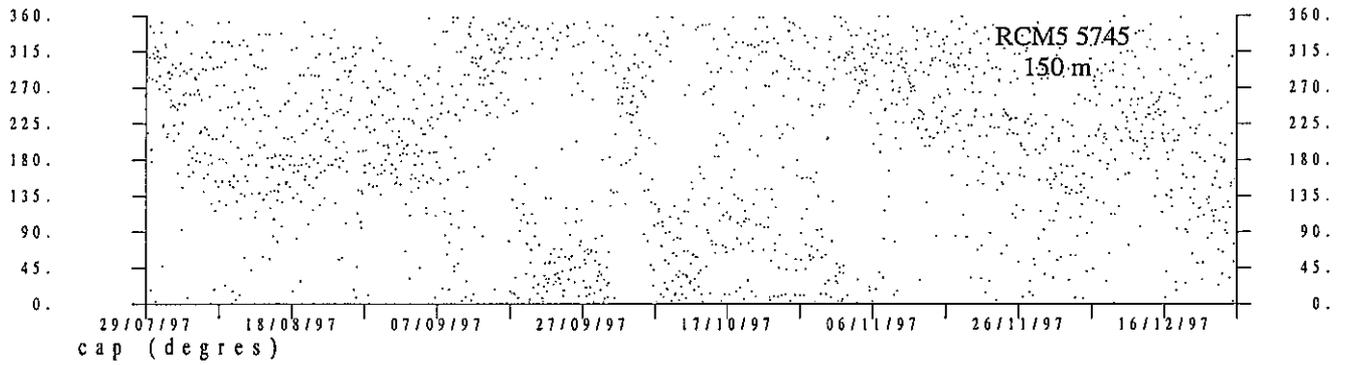
ARCANE mouillage LPOWES1



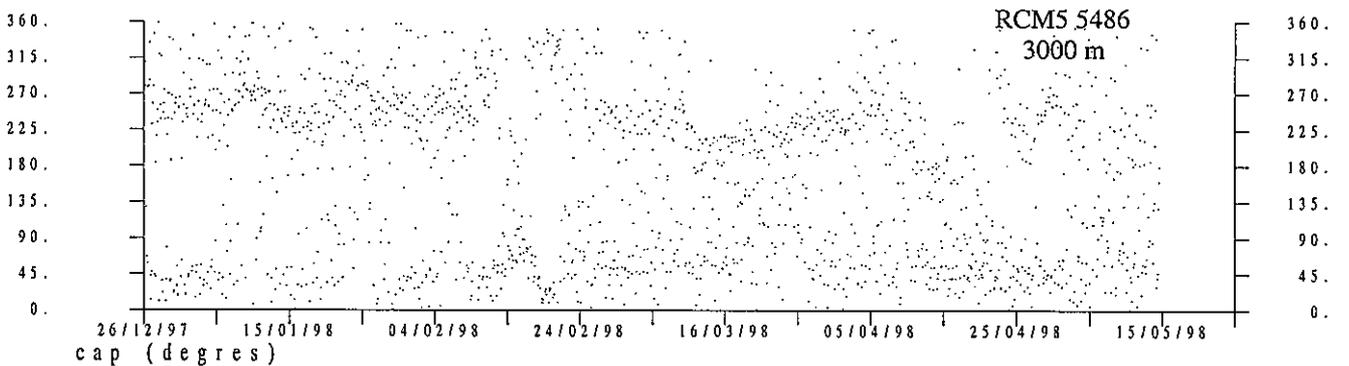
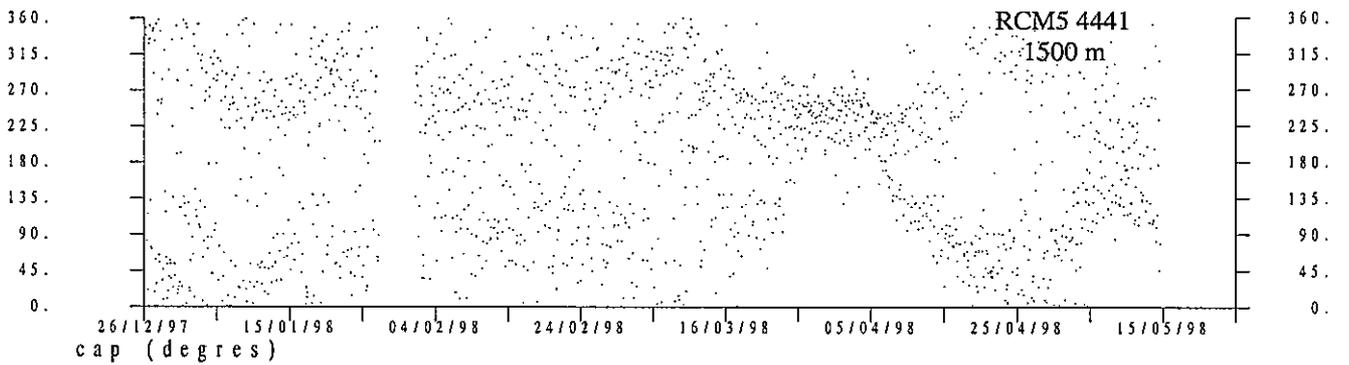
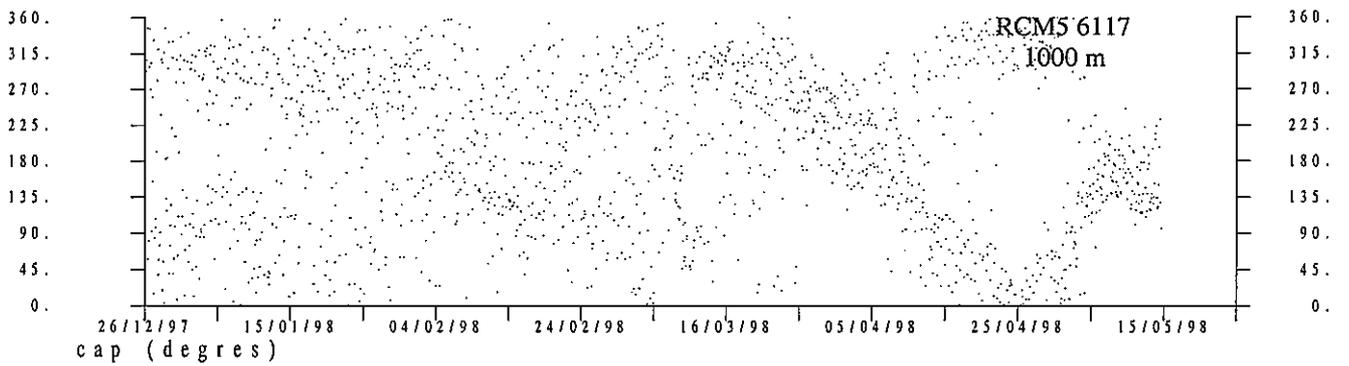
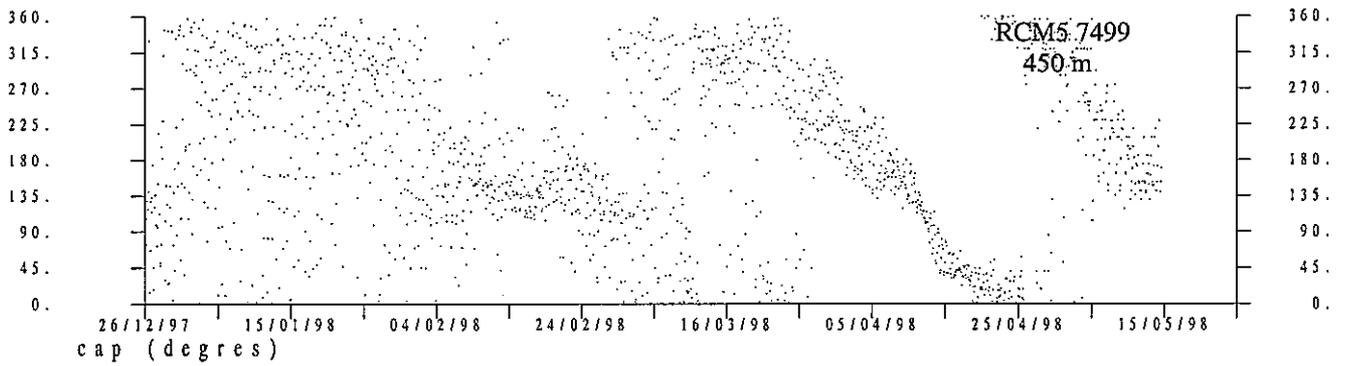
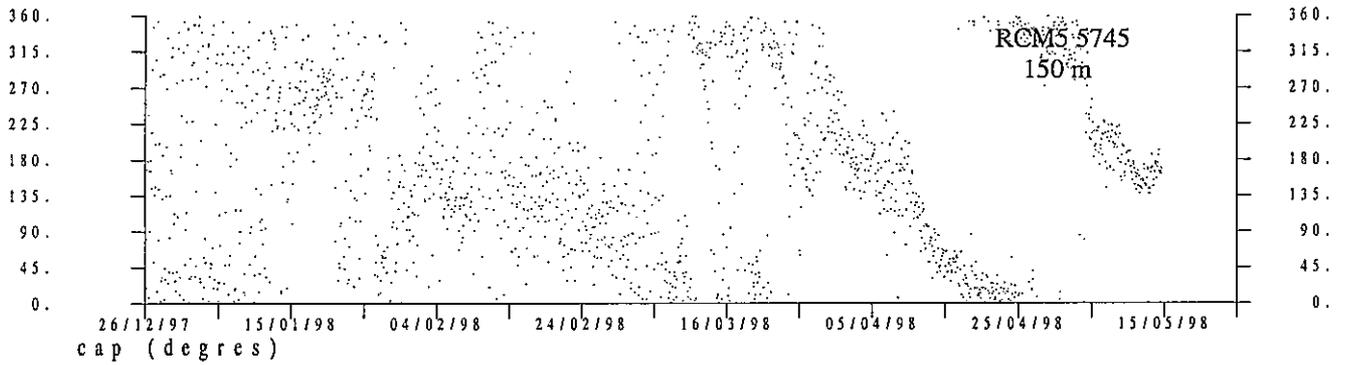
ARCANE mouillage LPOWES2



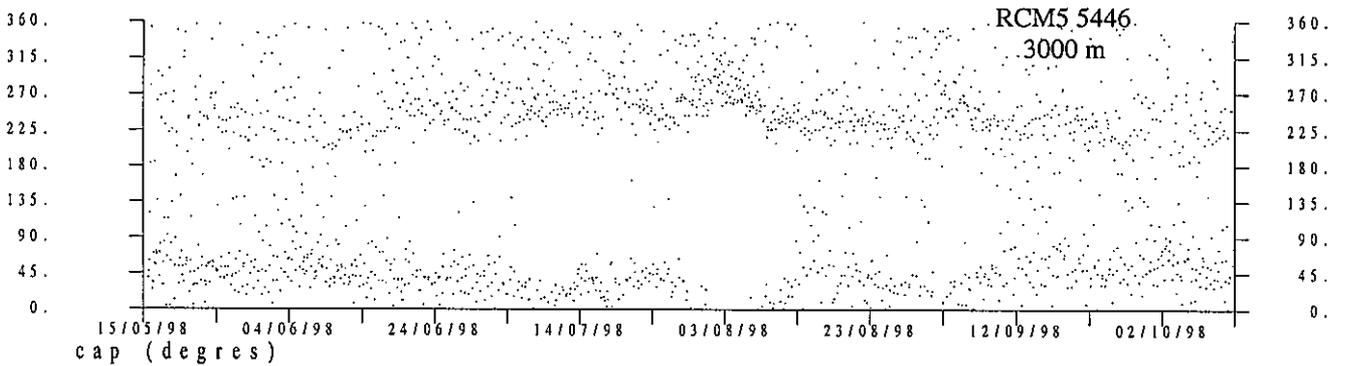
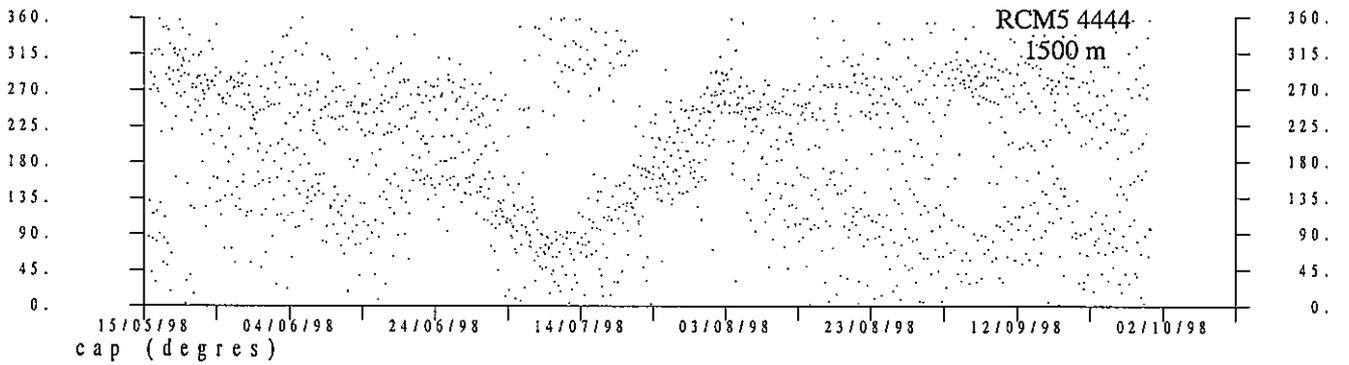
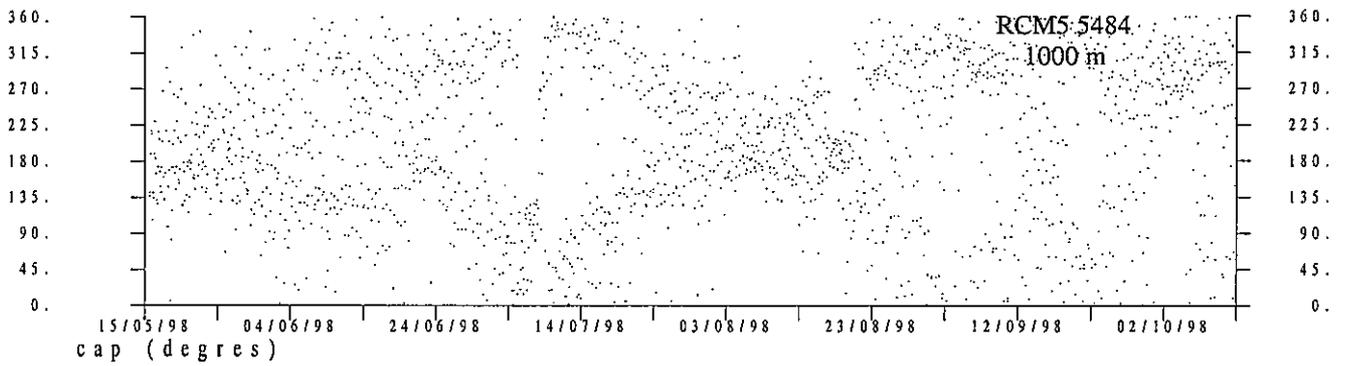
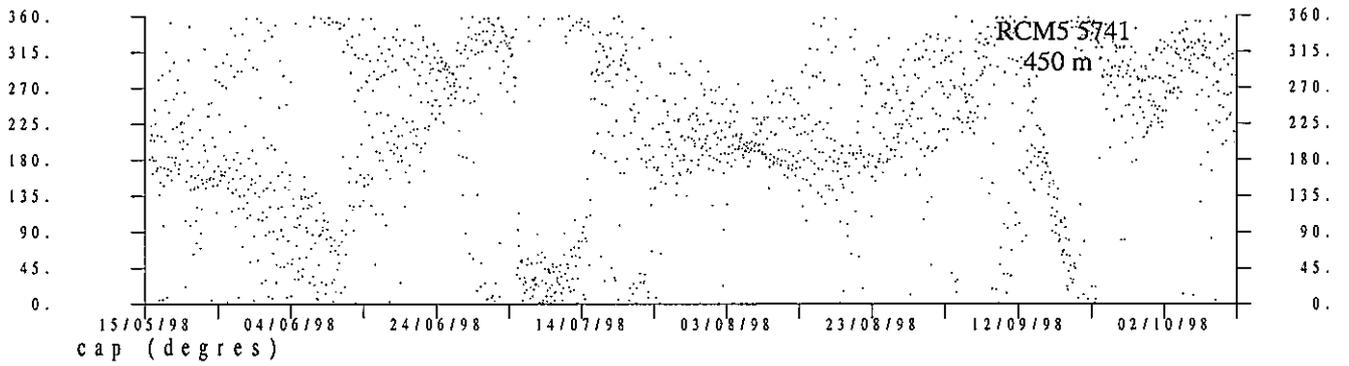
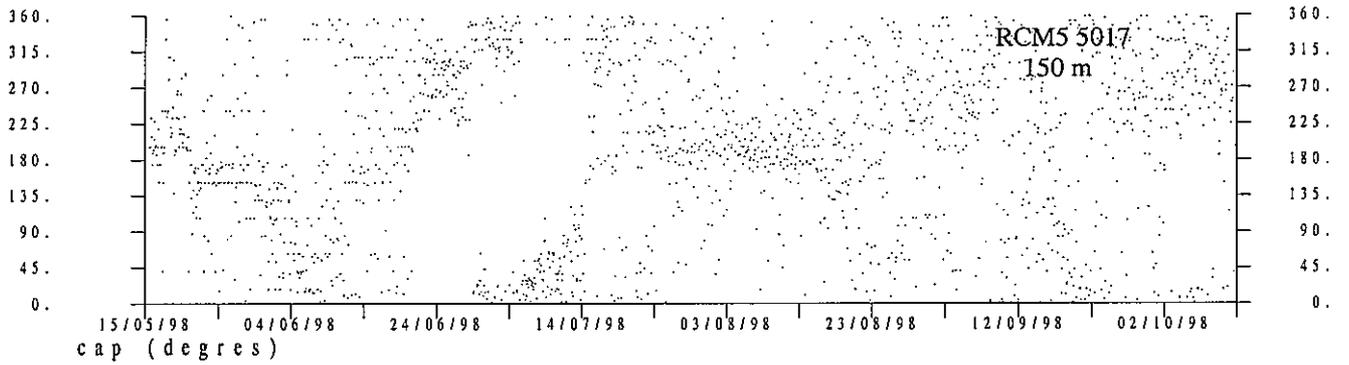
ARCANE mouillage LPOWES2



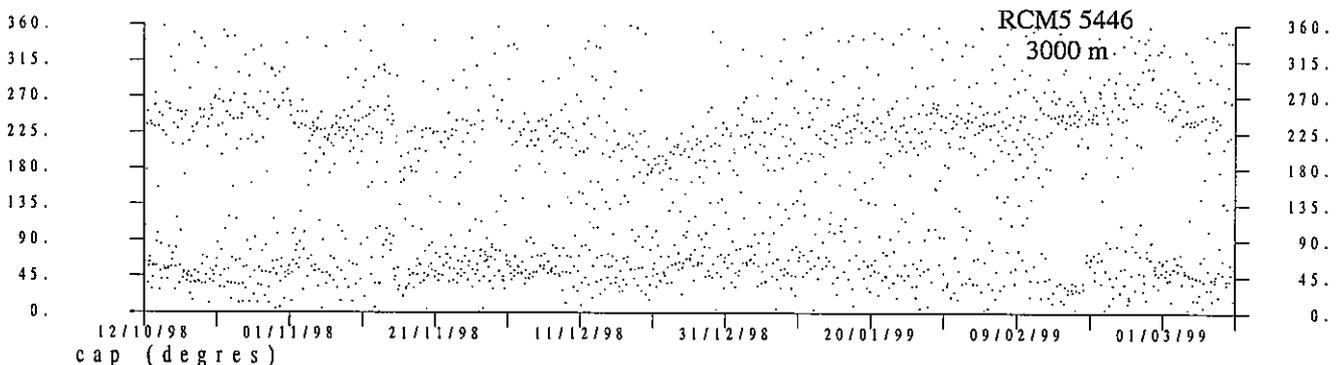
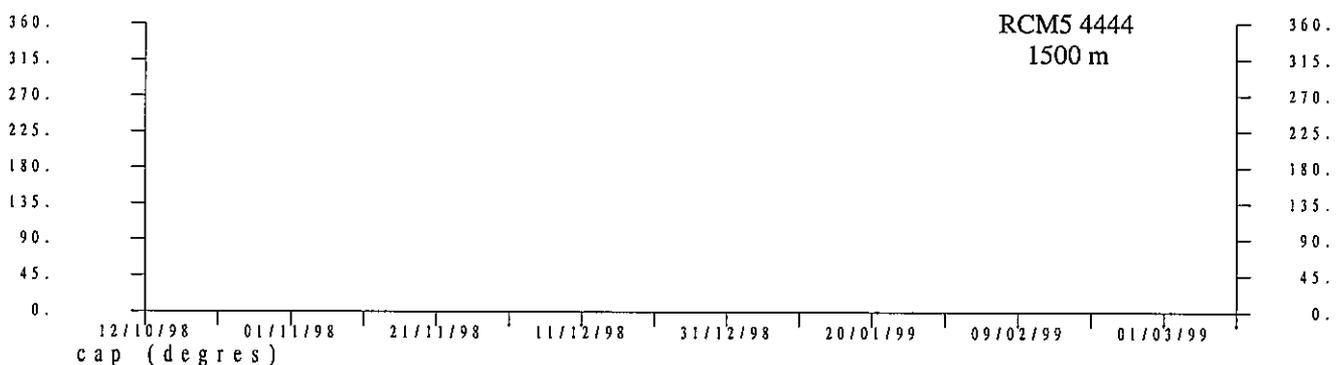
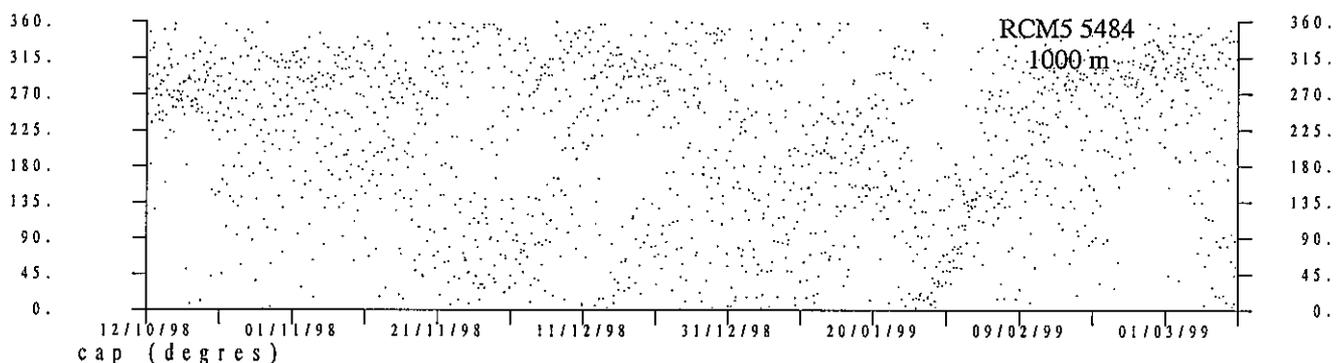
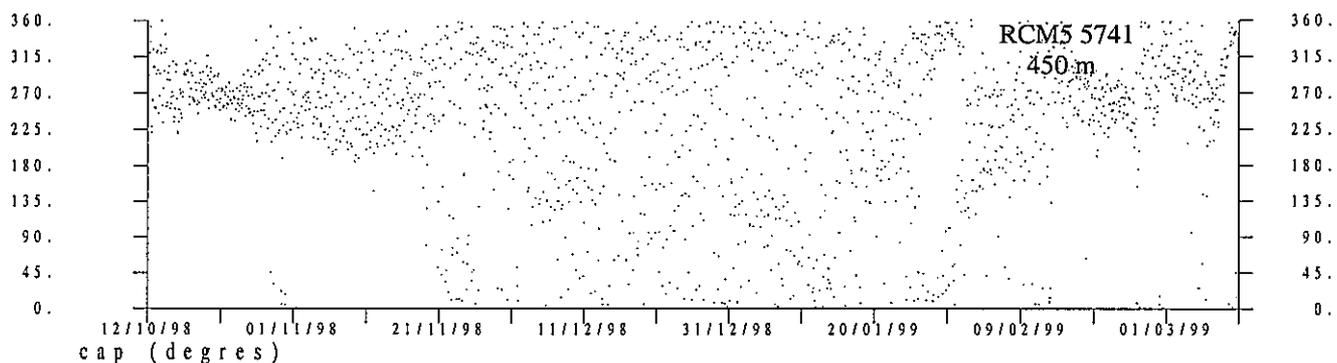
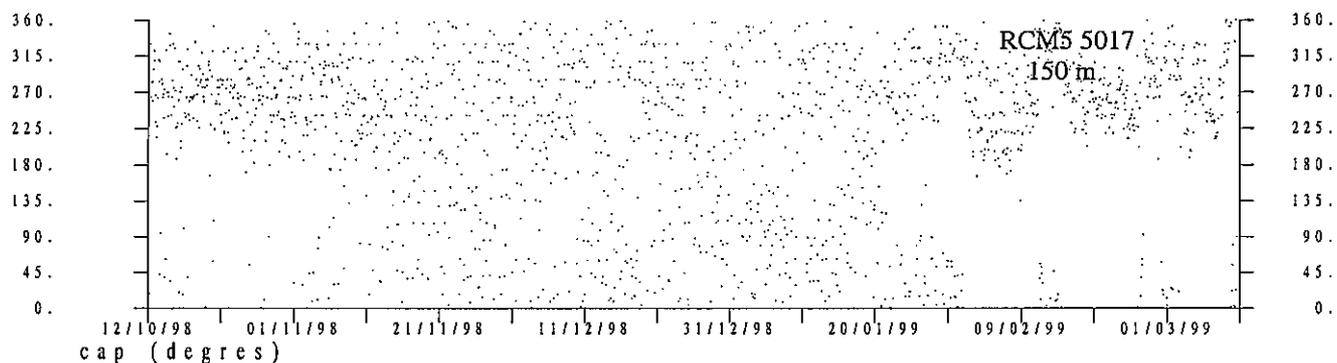
ARCANE mouillage LPOWES2



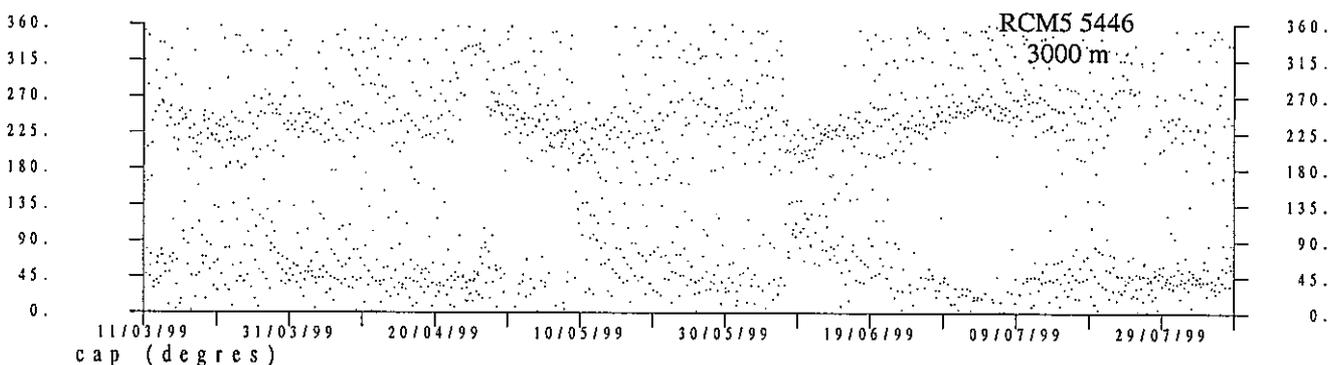
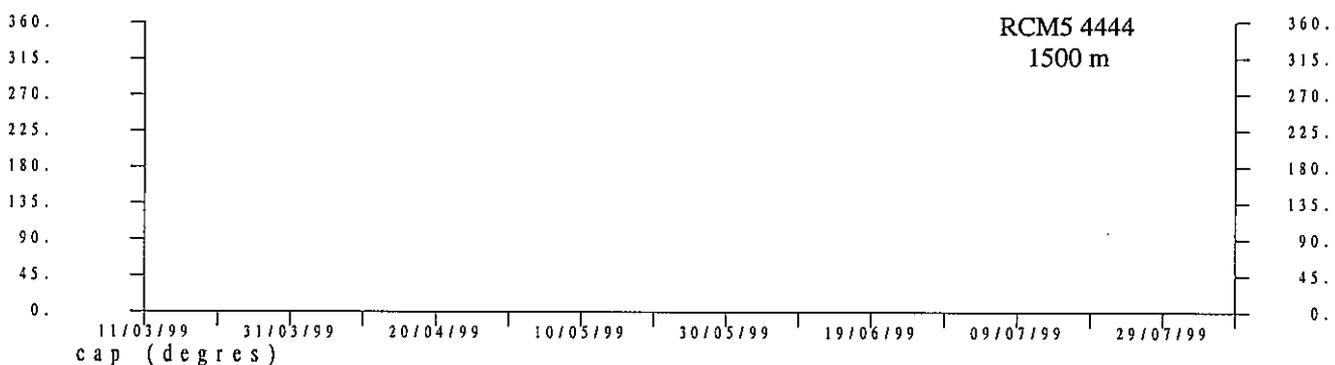
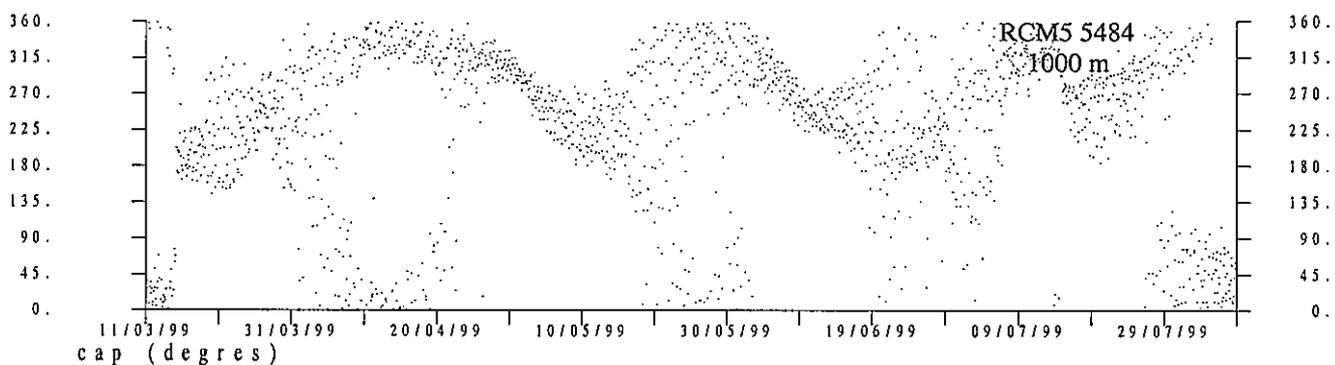
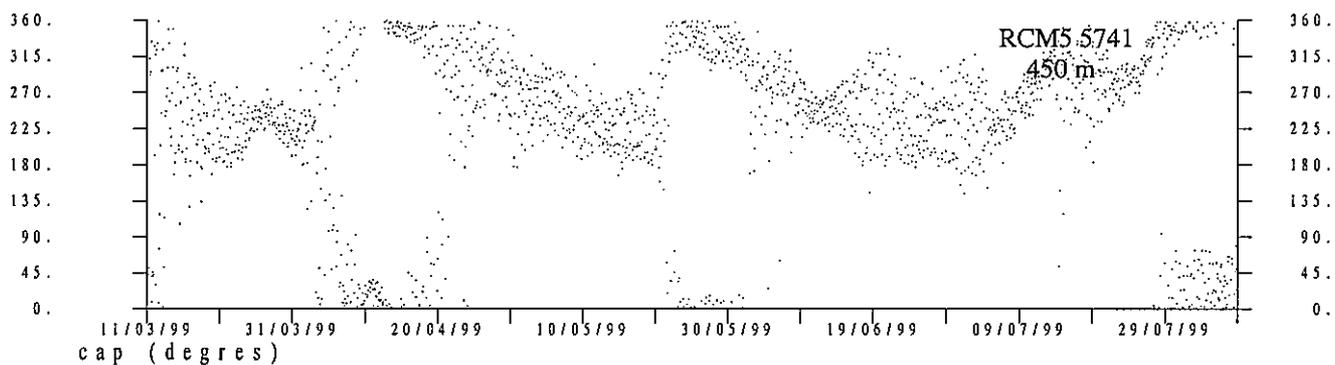
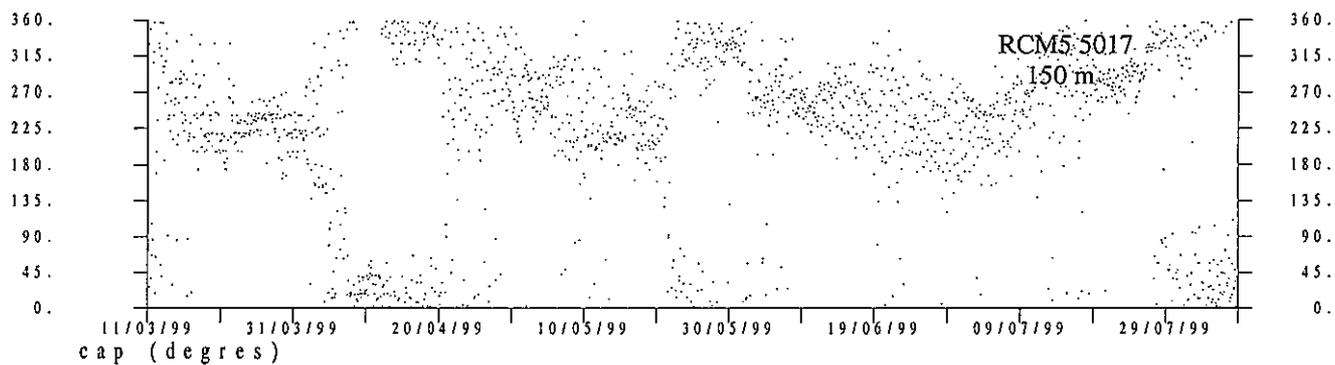
ARCANE mouillage LPOWES3



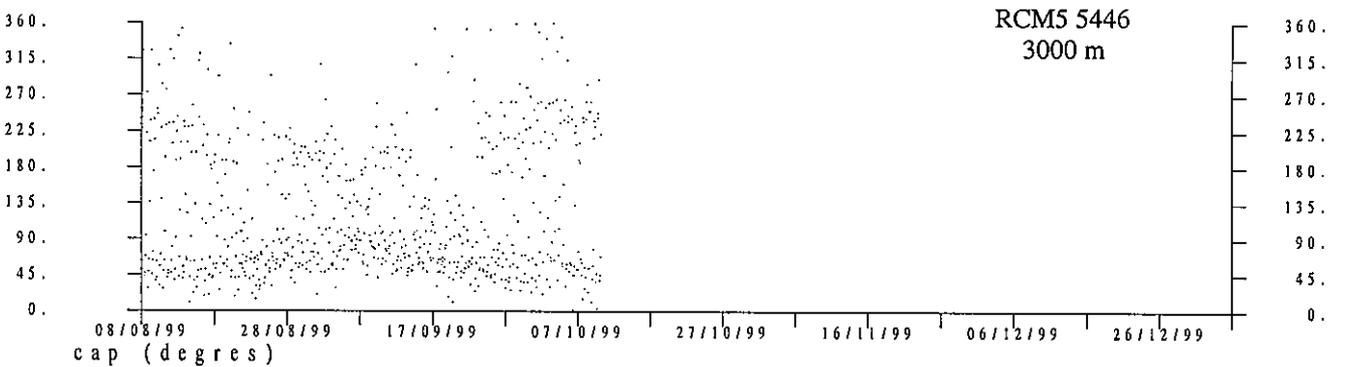
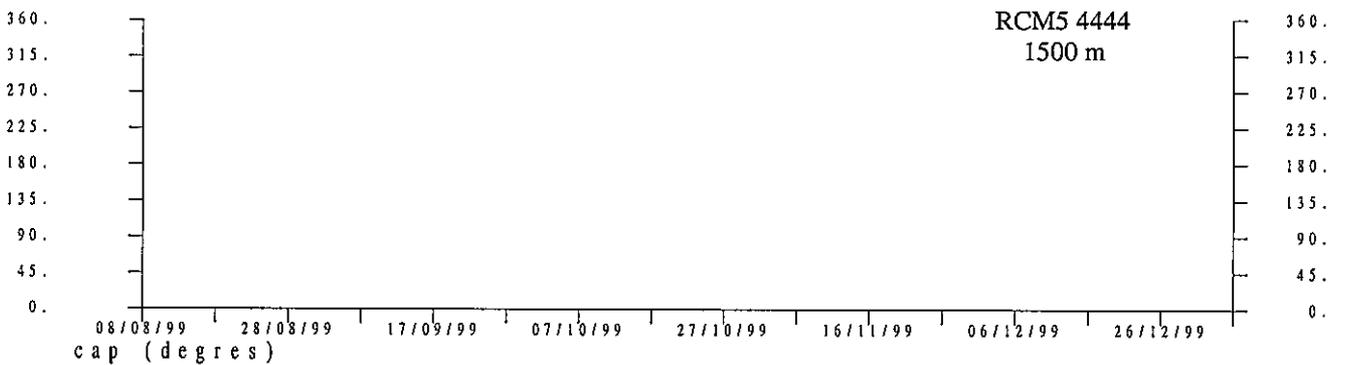
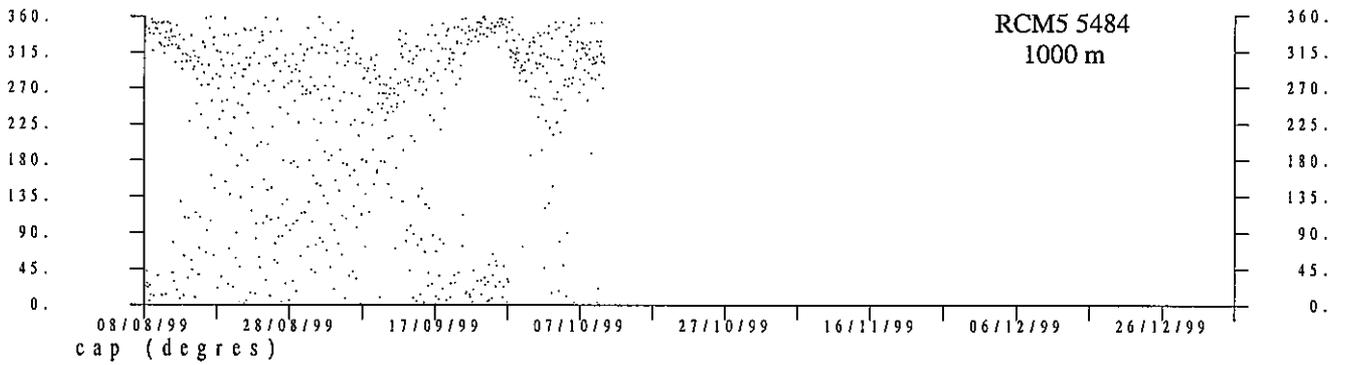
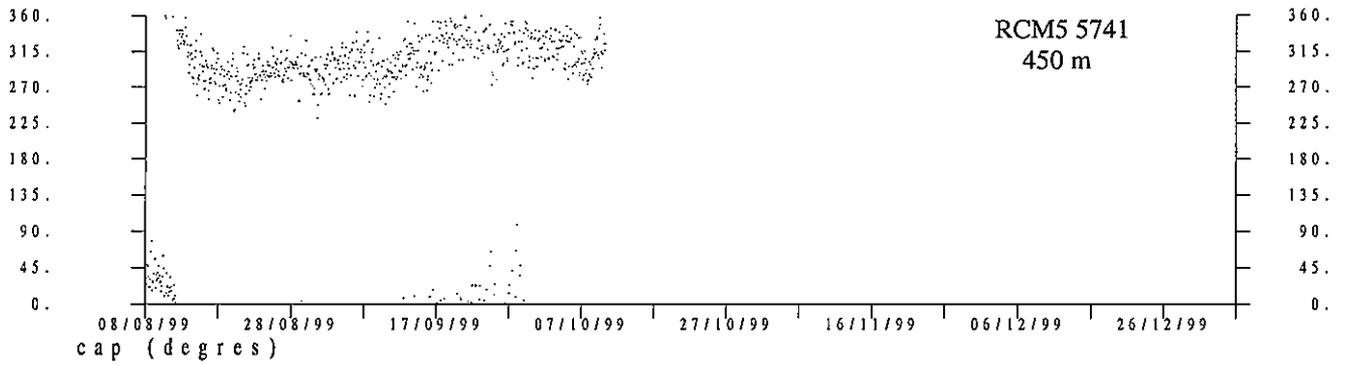
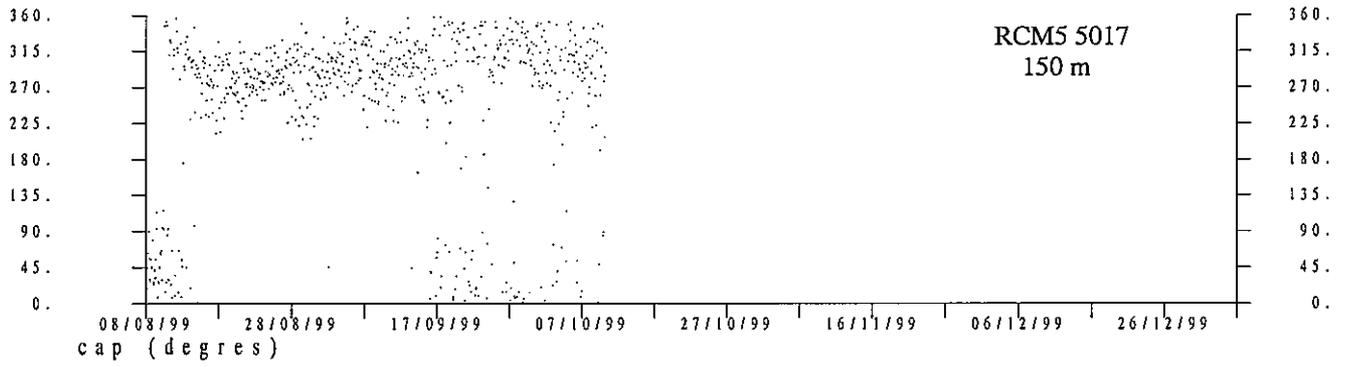
ARCANE mouillage LPOWES3

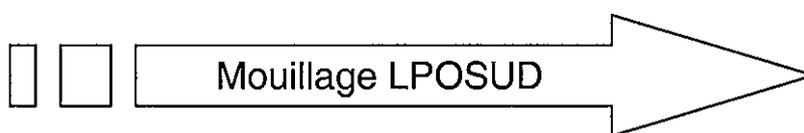


ARCANE mouillage LPOWES3



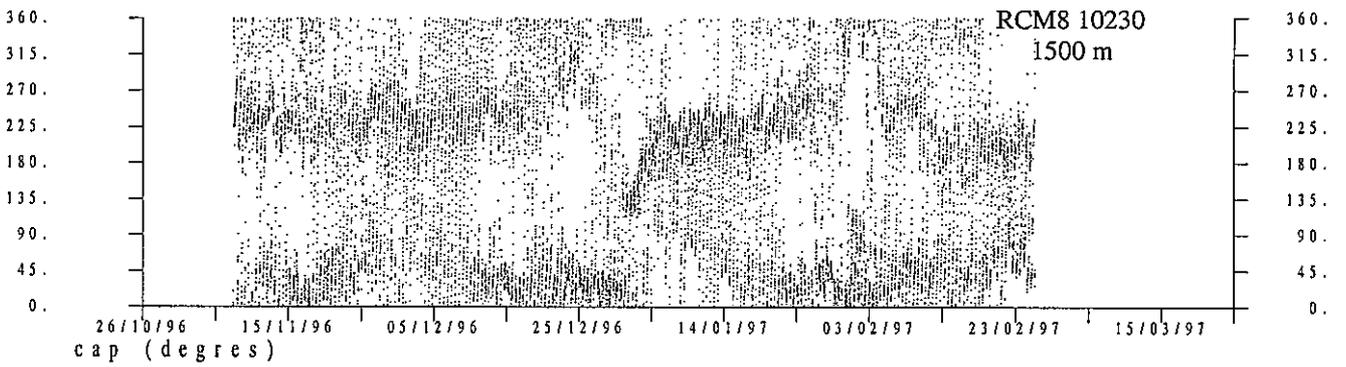
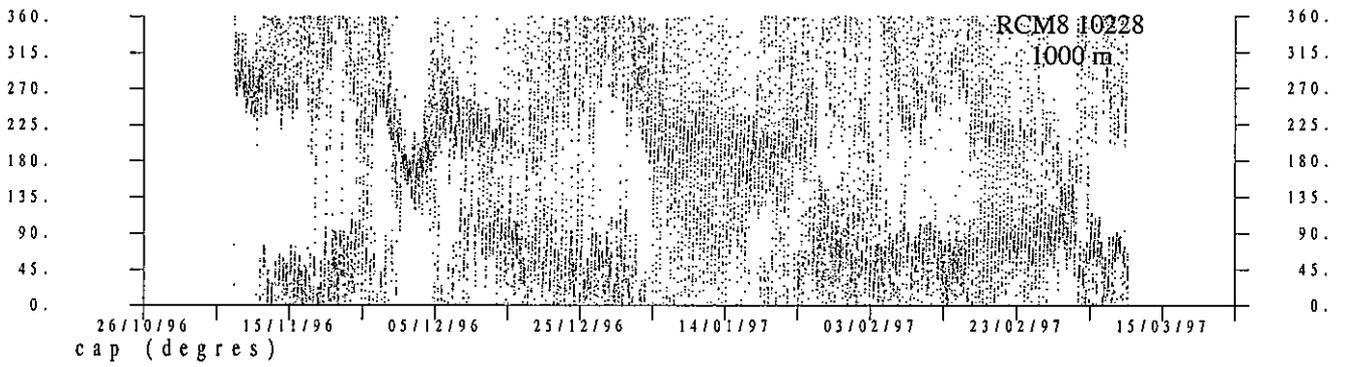
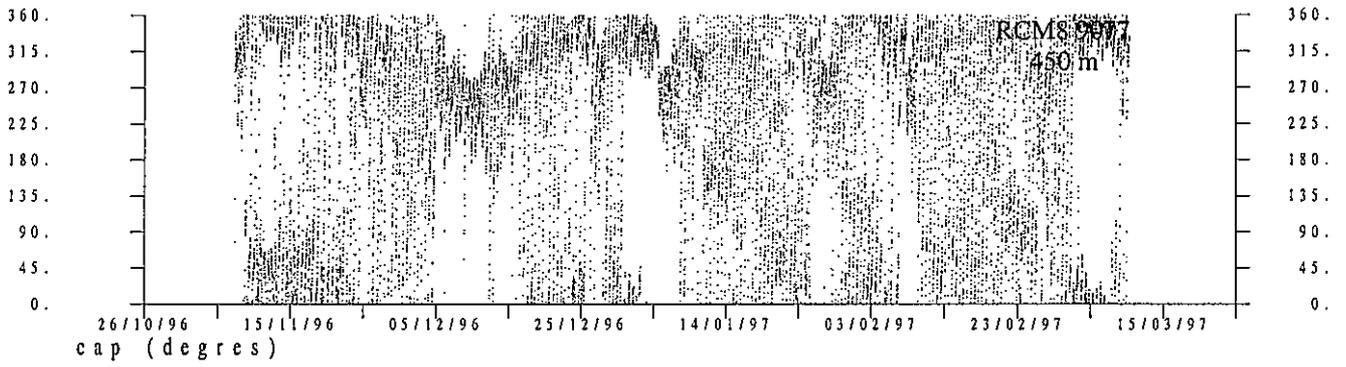
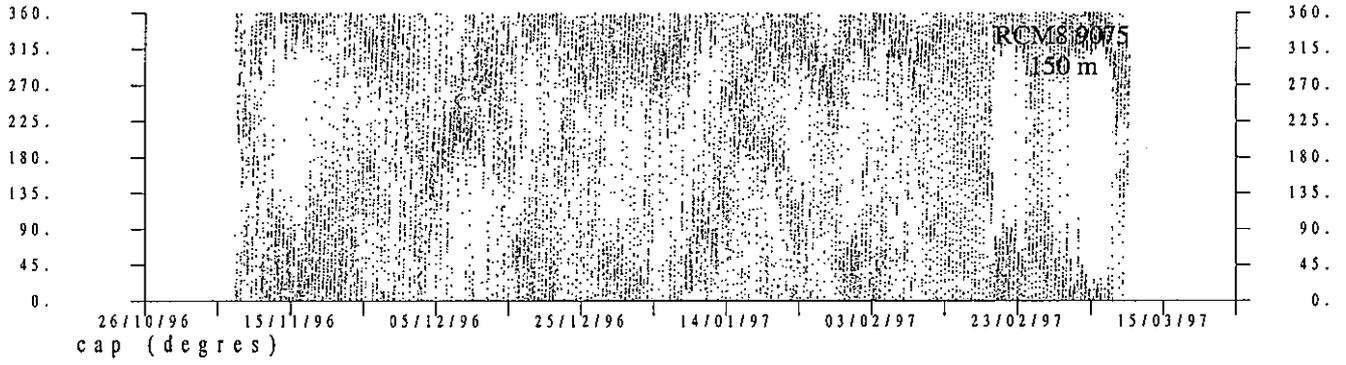
ARCANE mouillage LPOWES3



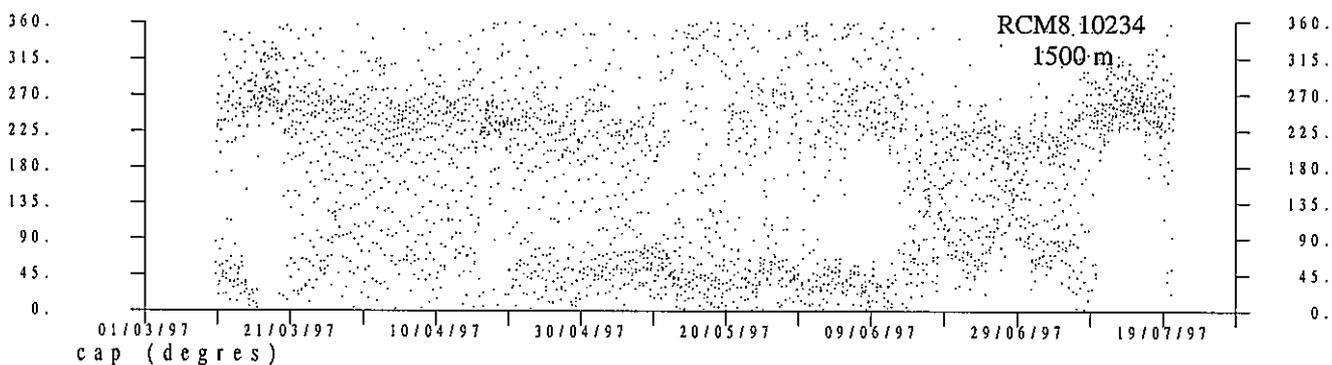
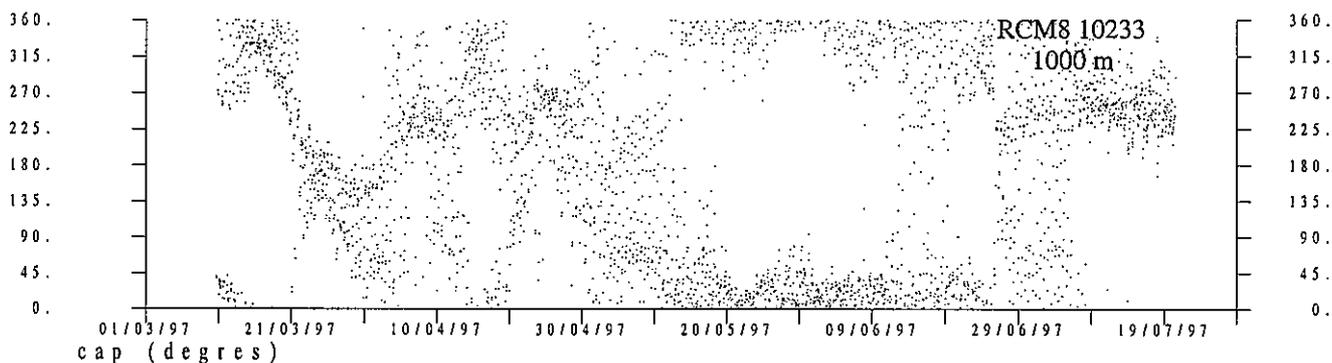
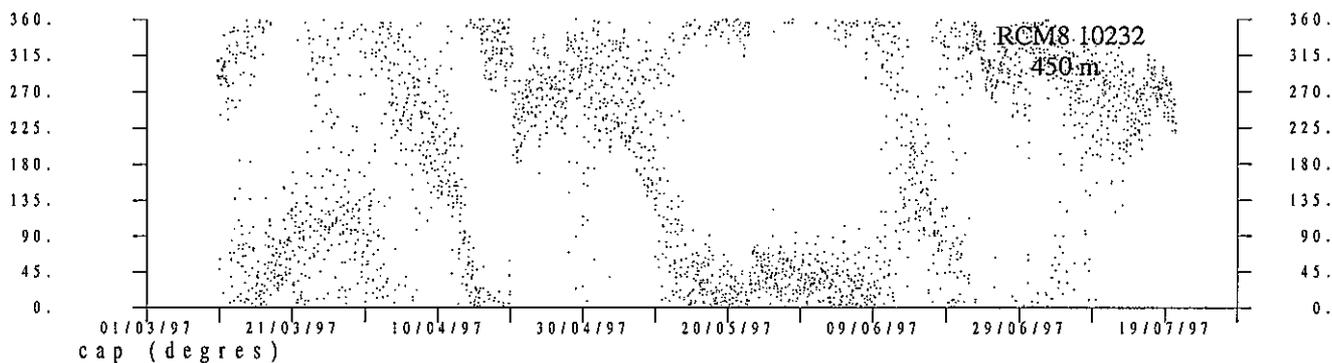
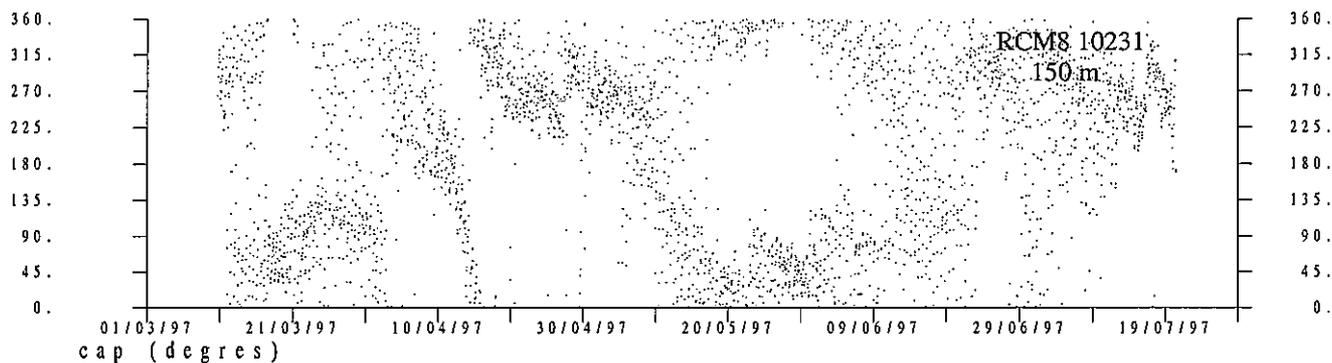




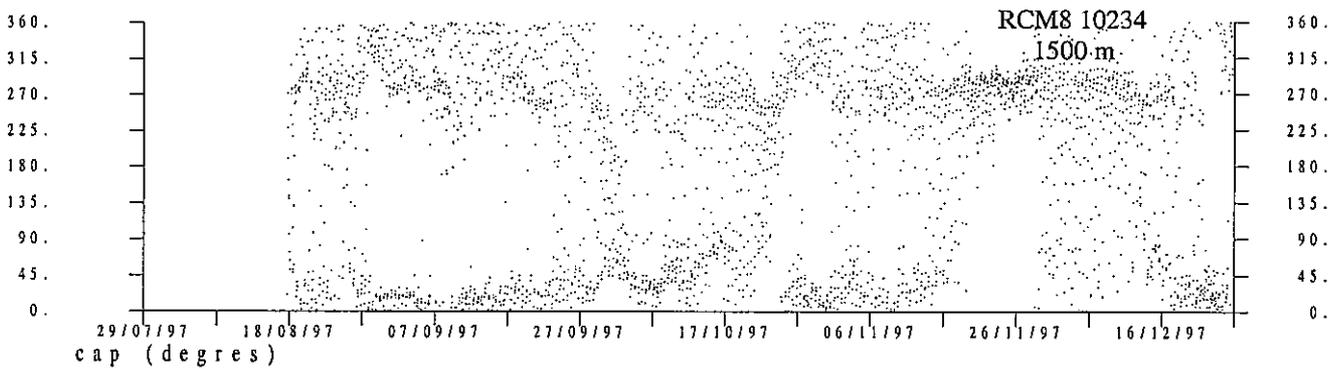
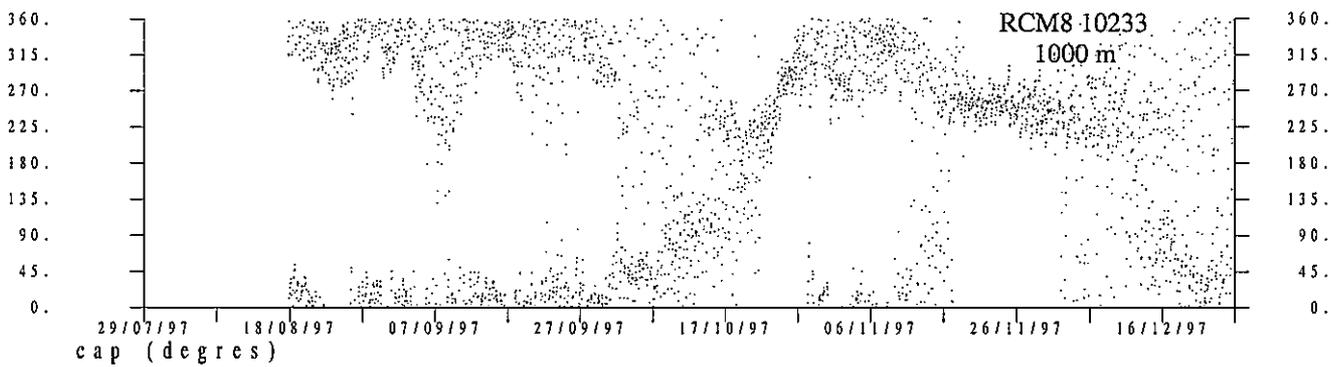
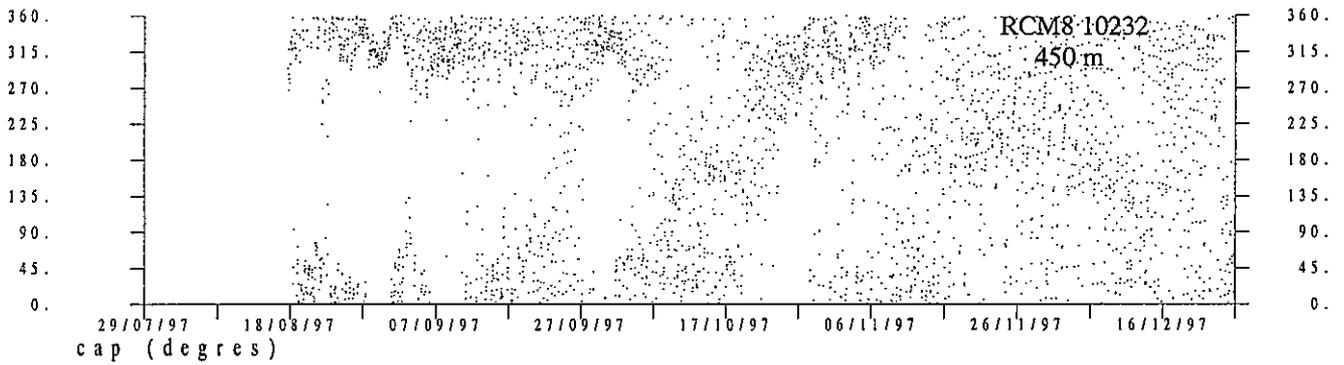
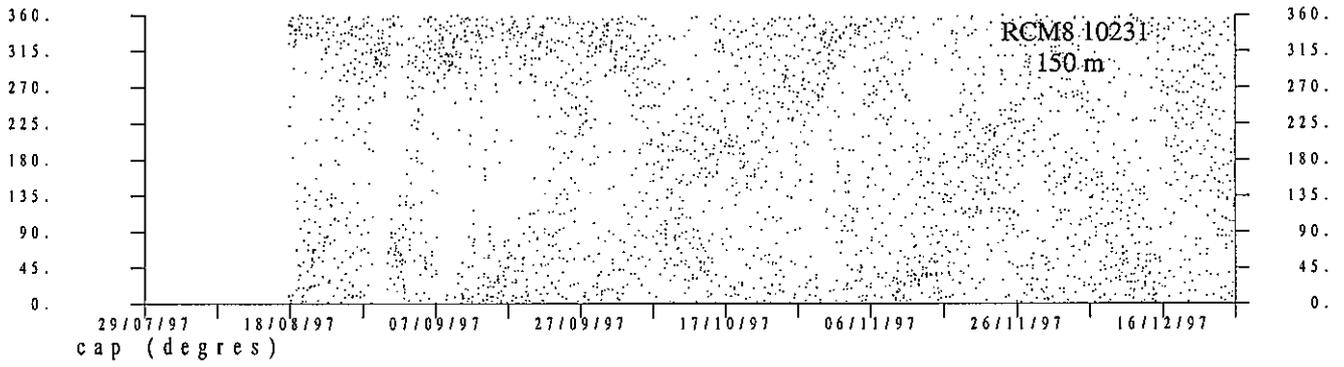
ARCANE mouillage LPOSUD1



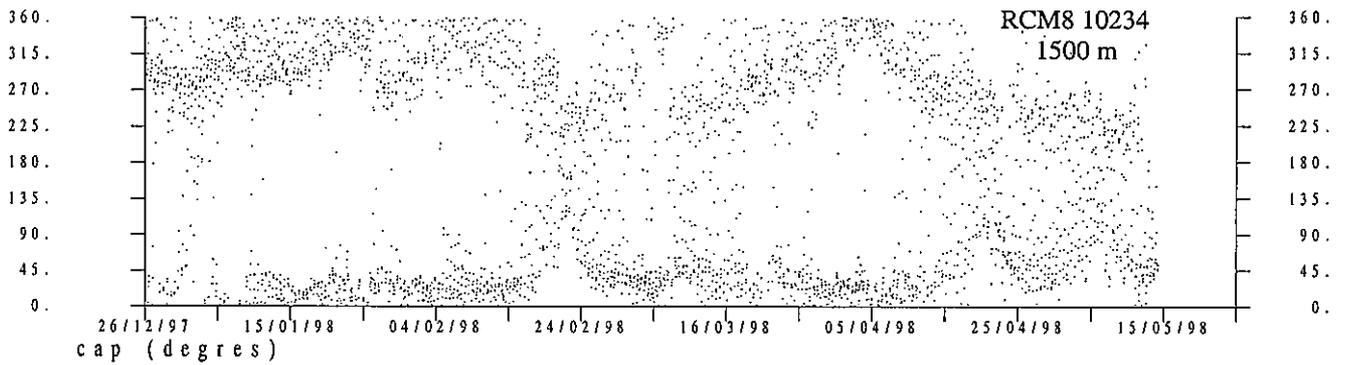
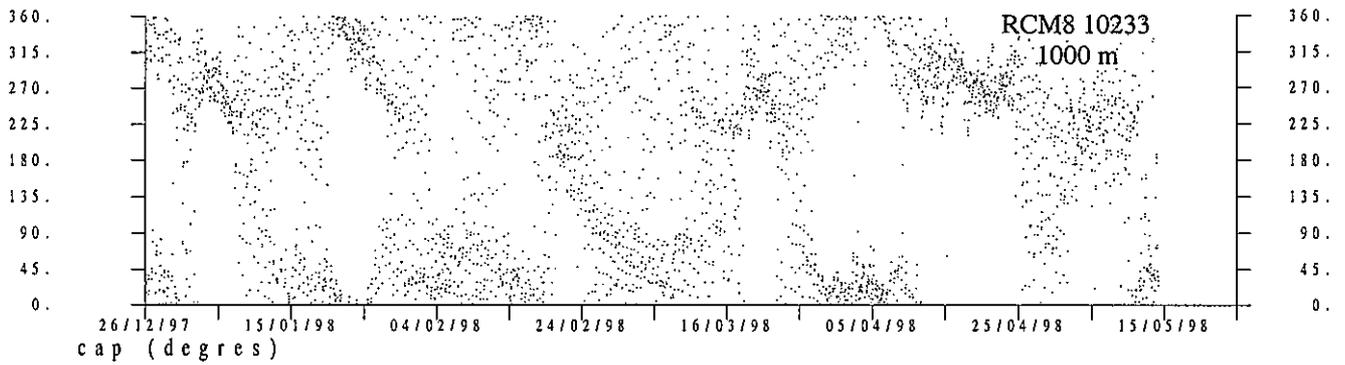
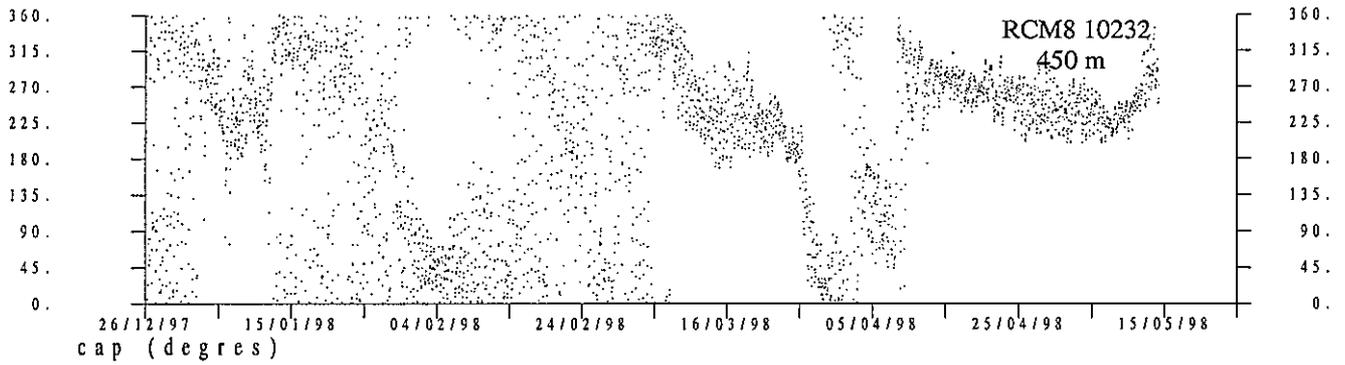
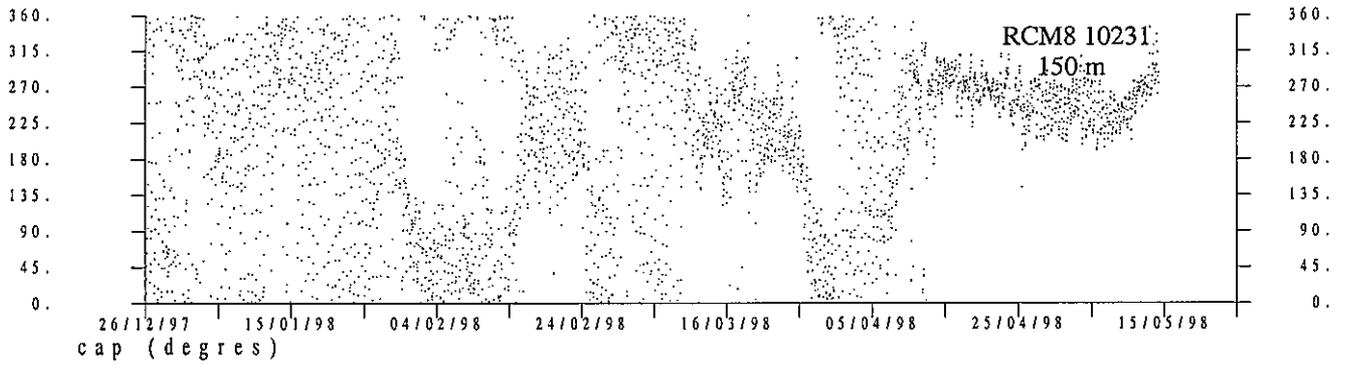
ARCANE mouillage LPOSUD2



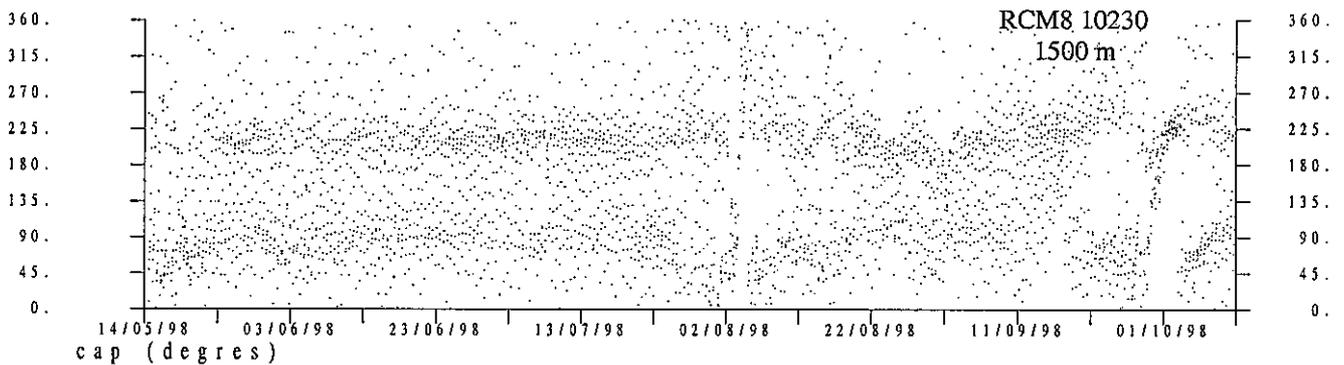
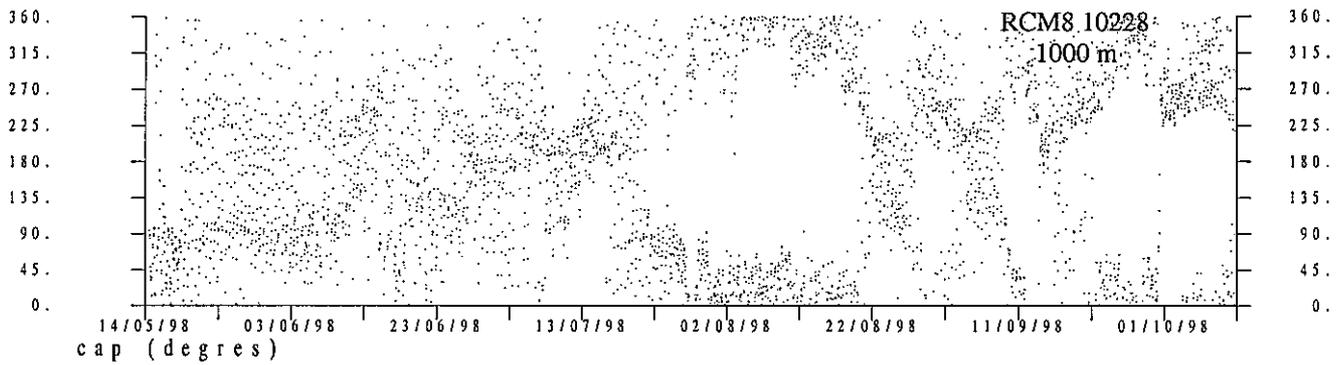
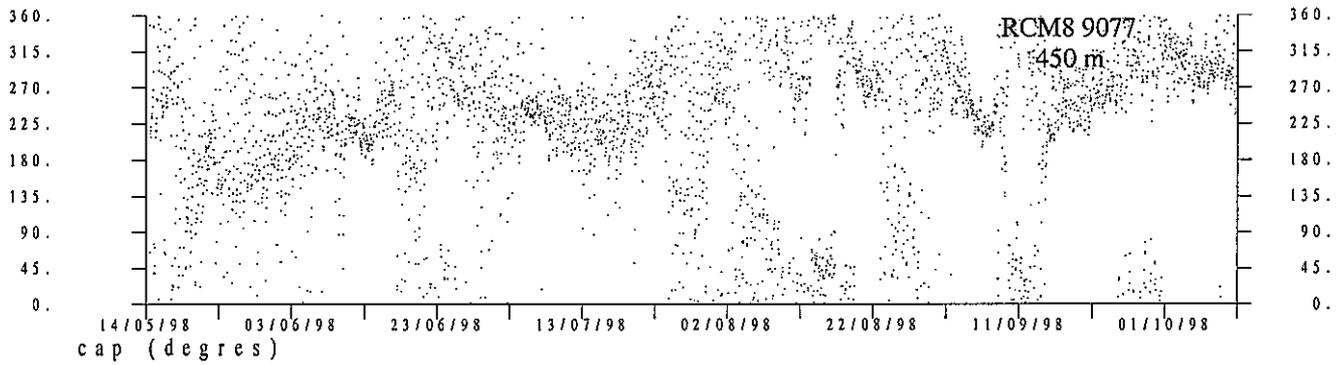
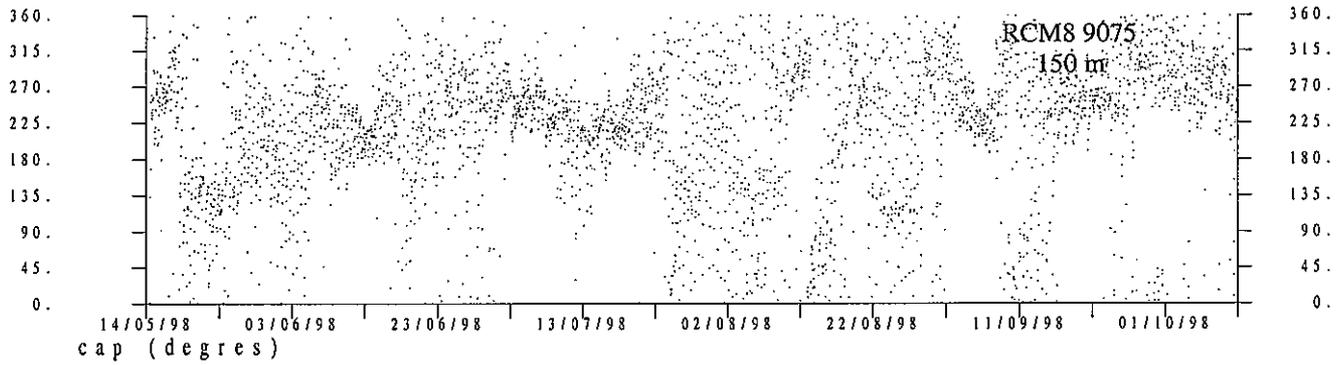
ARCANE mouillage LPOSUD2



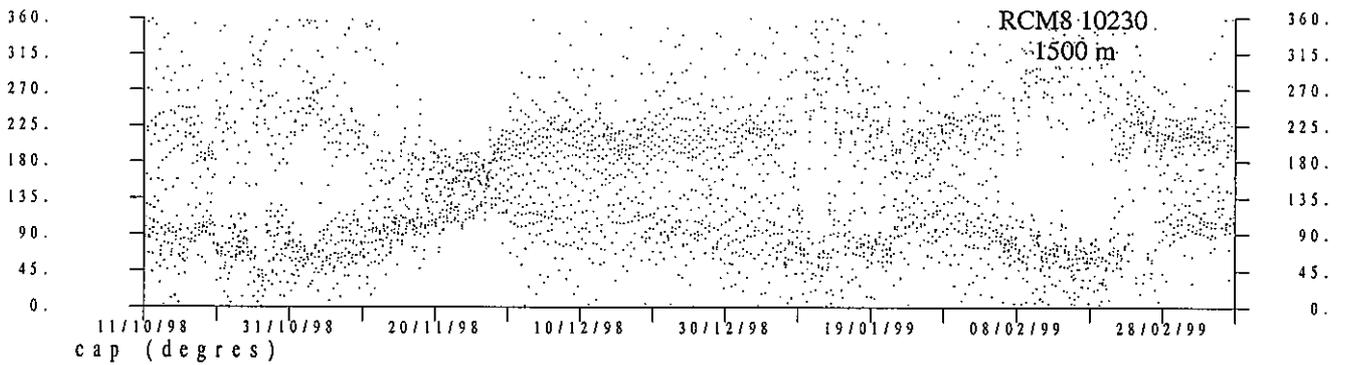
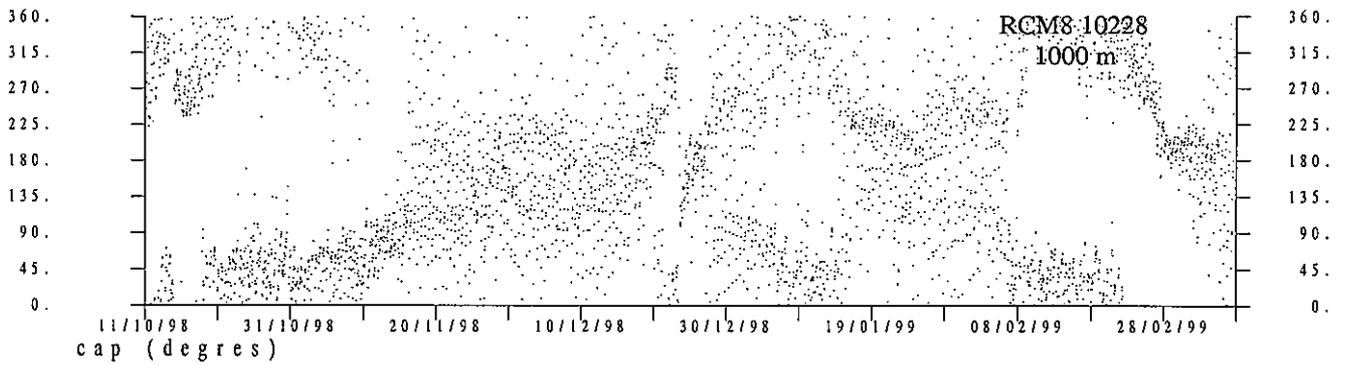
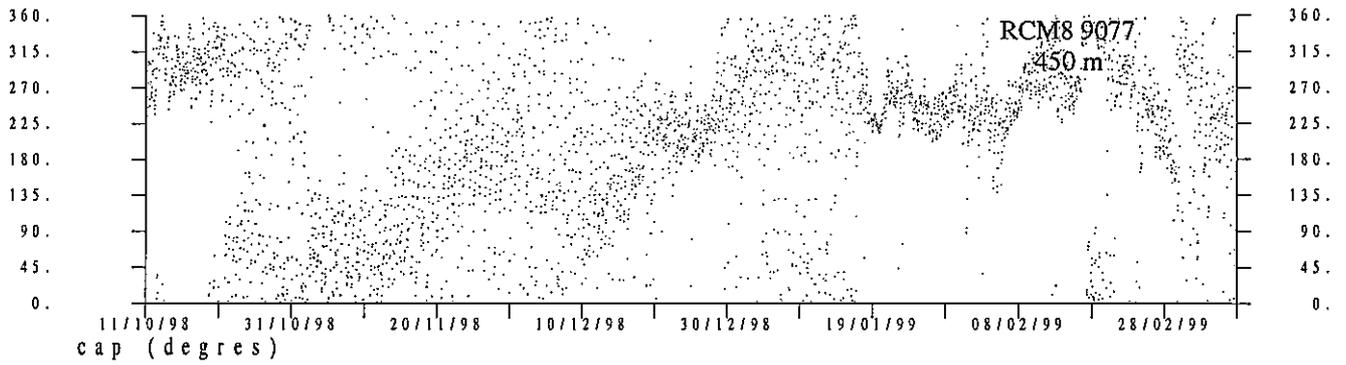
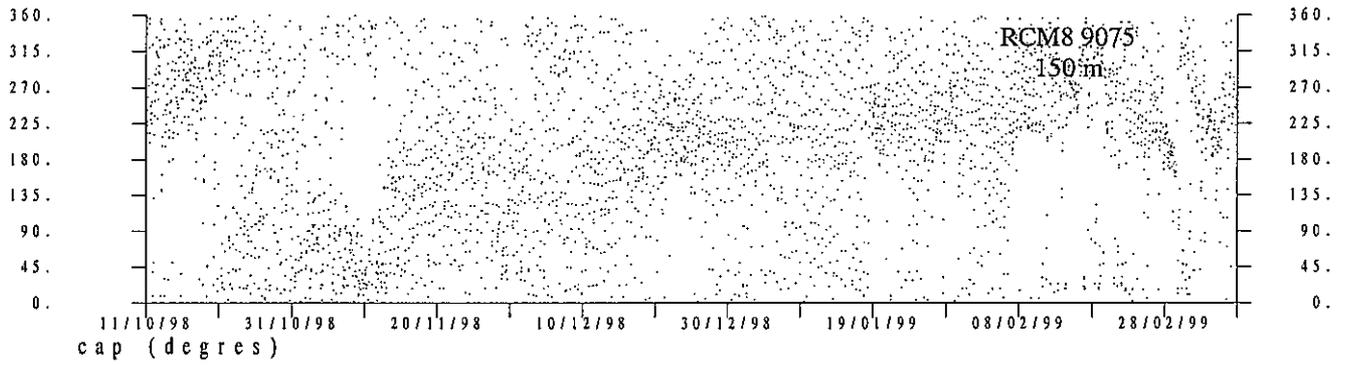
ARCANE mouillage LPOSUD2



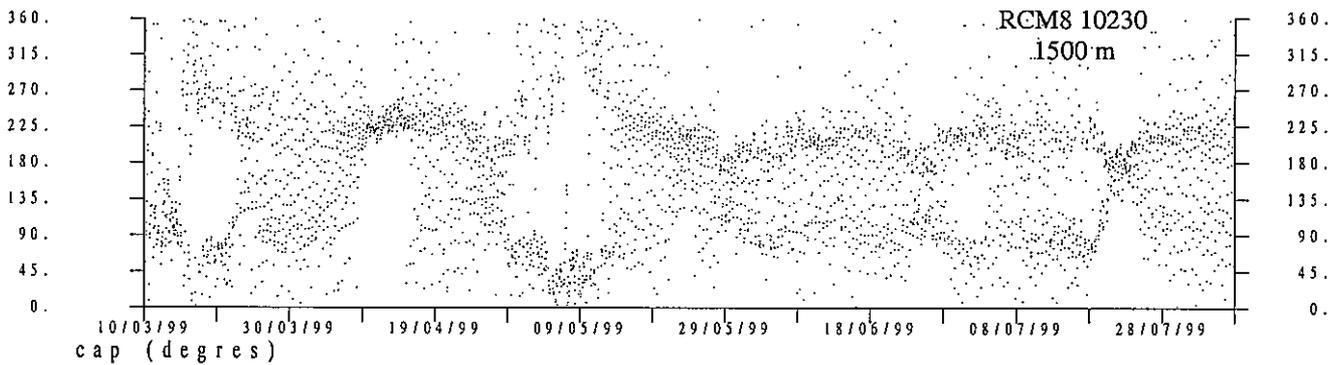
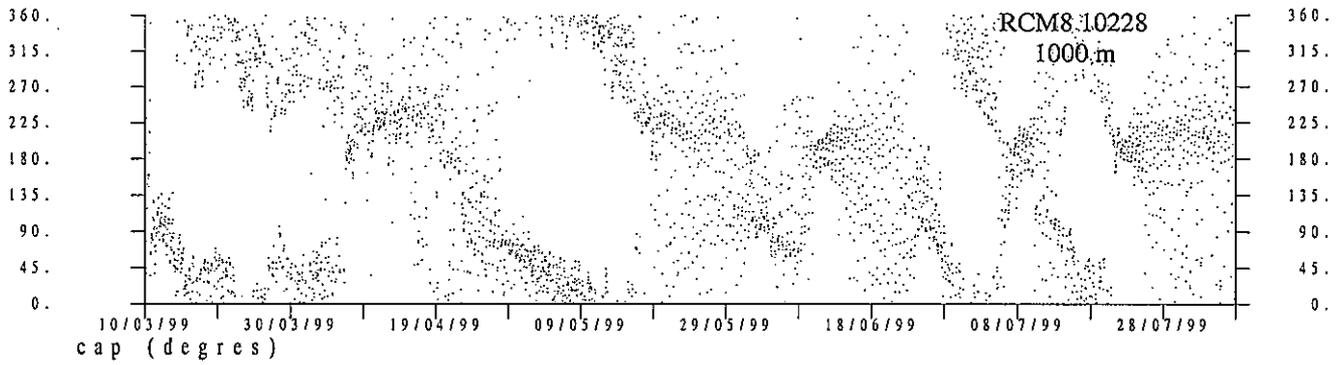
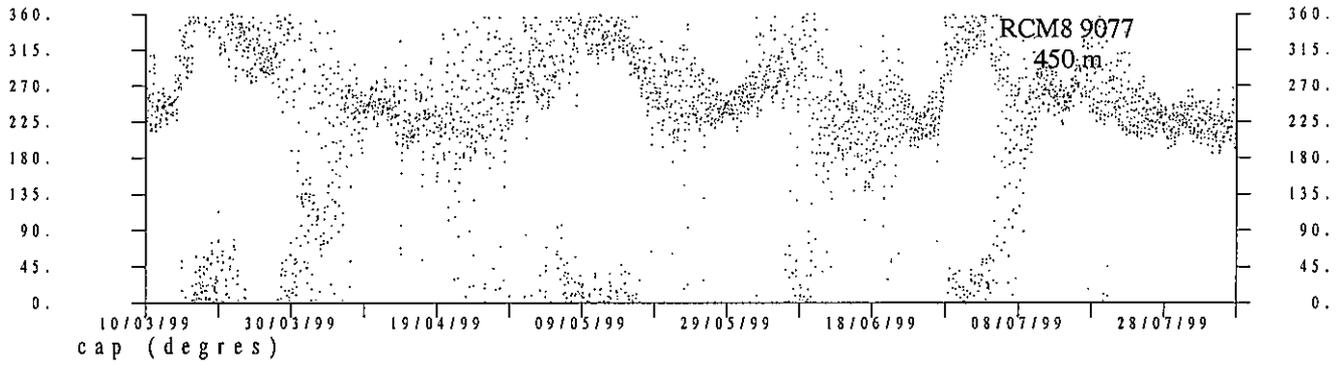
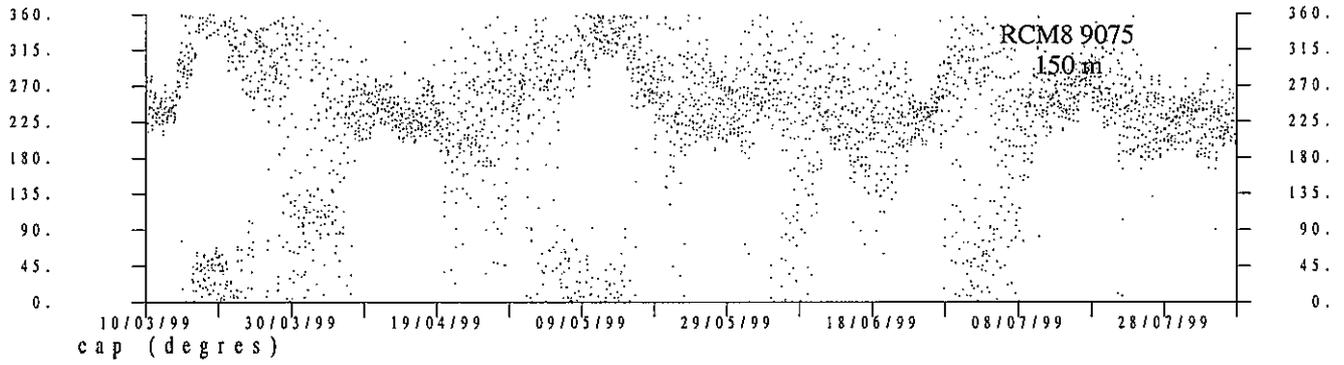
ARCANE mouillage LPOSUD3



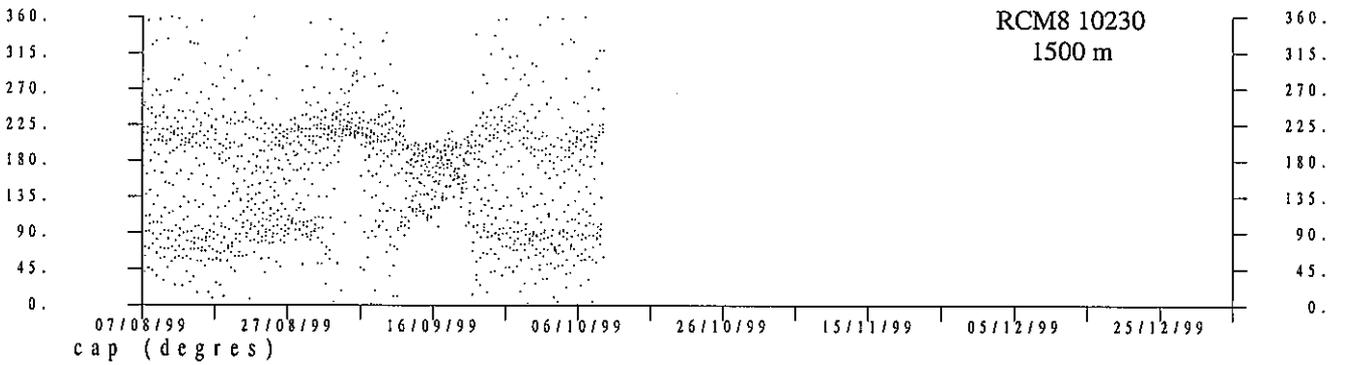
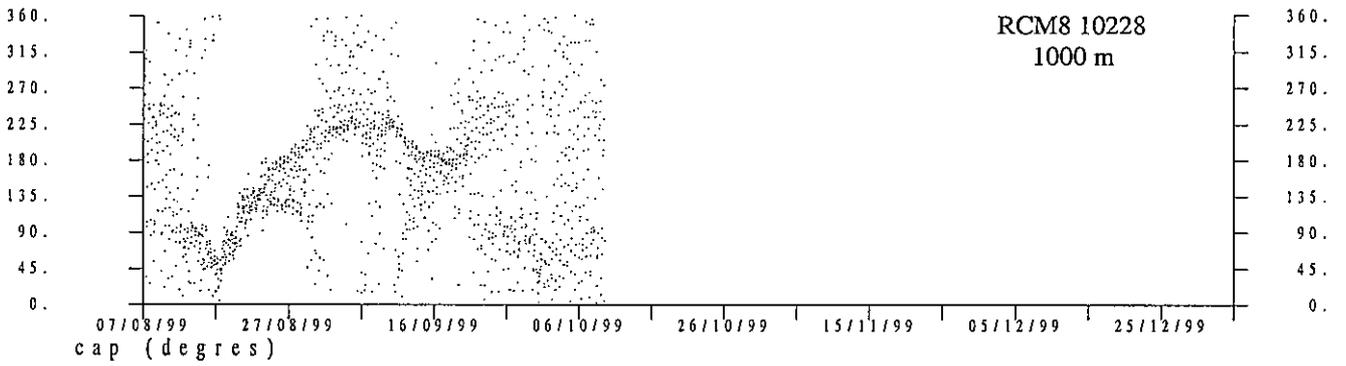
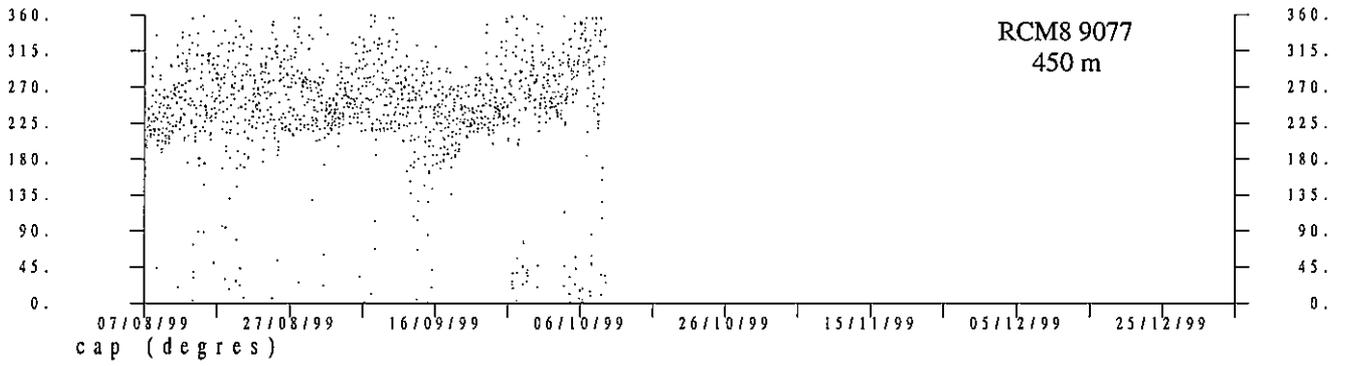
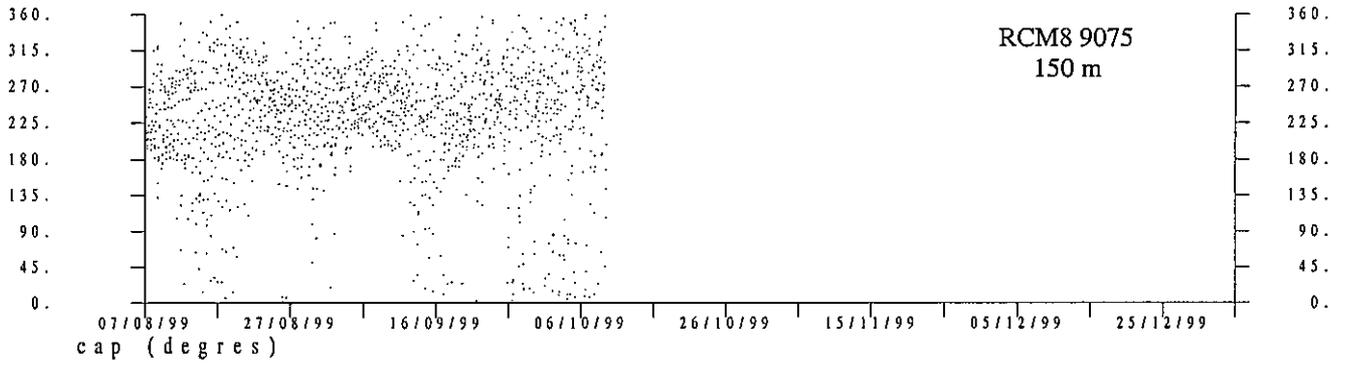
ARCANE mouillage LPOSUD3



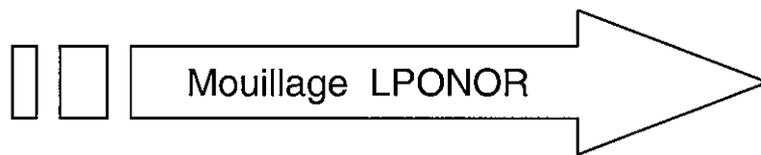
ARCANE mouillage LPOSUD3



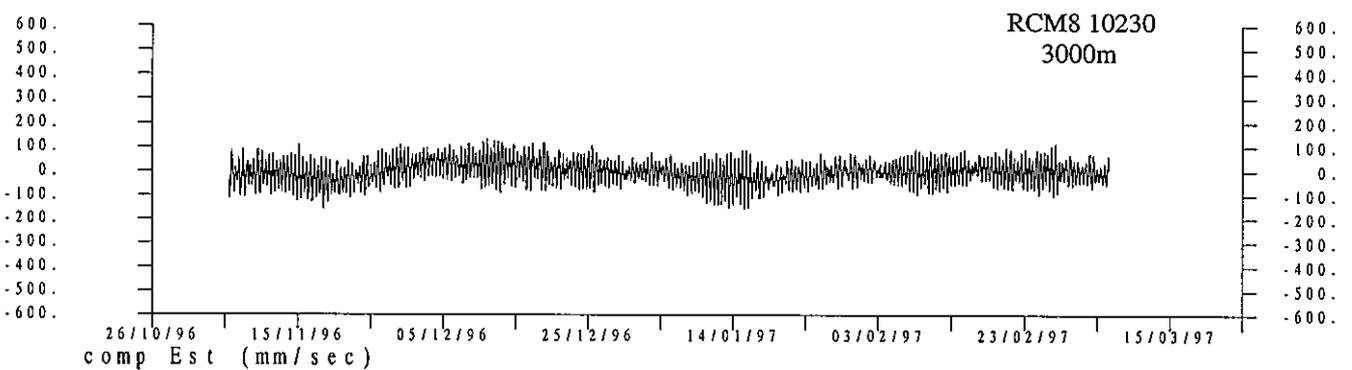
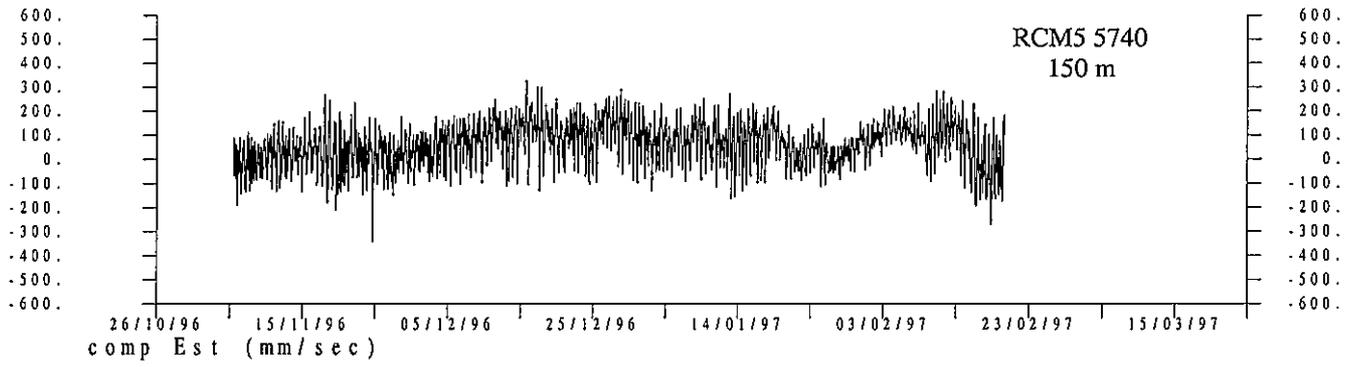
ARCANE mouillage LPOSUD3



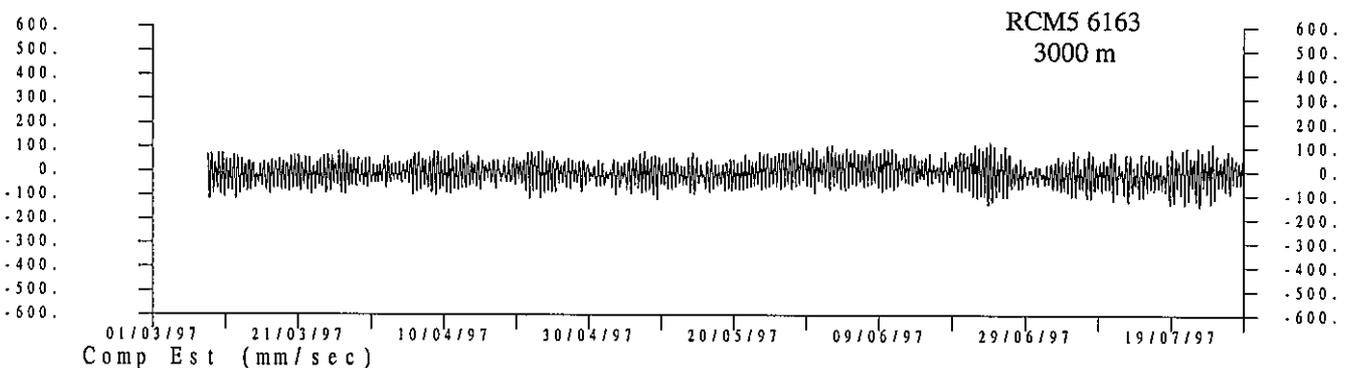
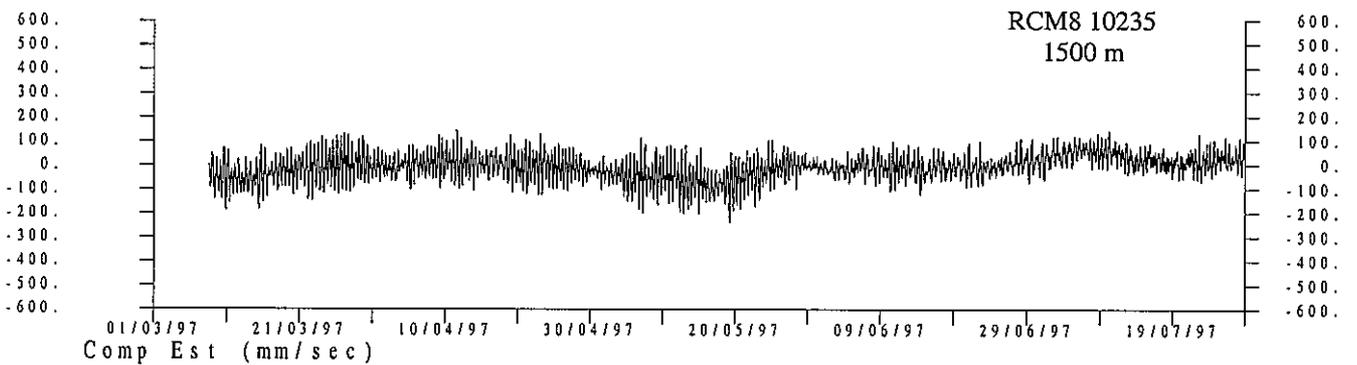
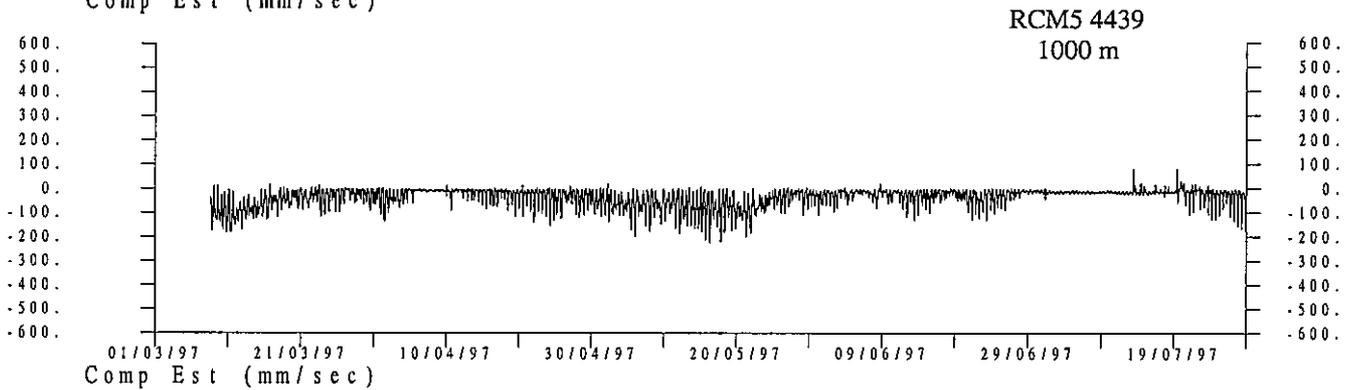
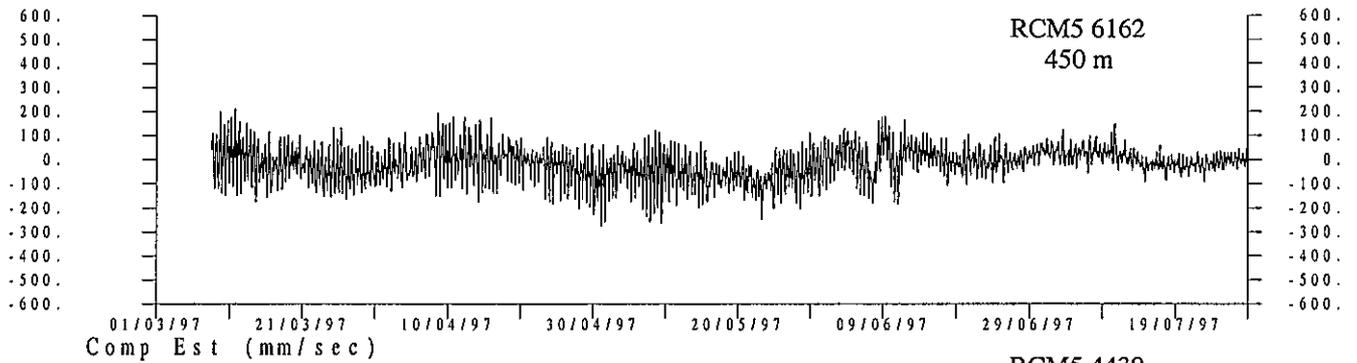
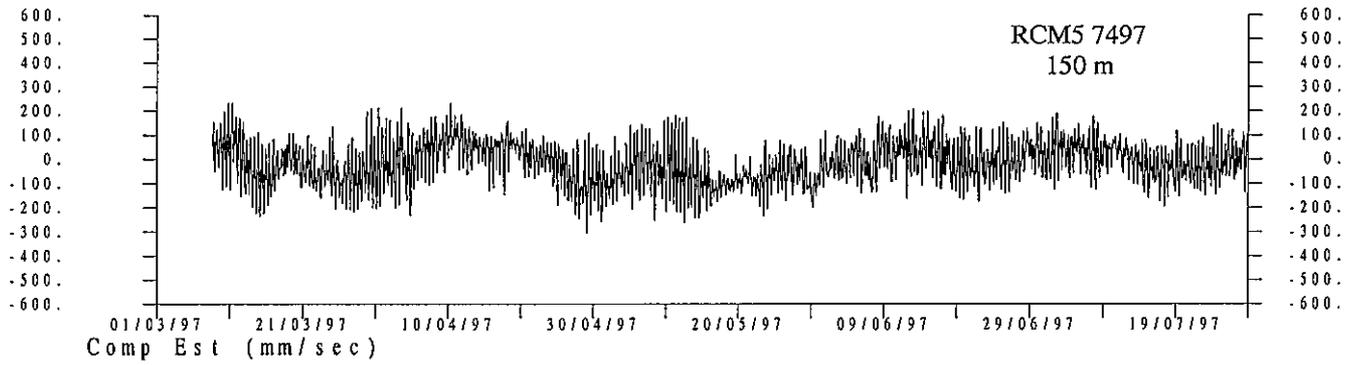
Séries temporelles de Composante Est



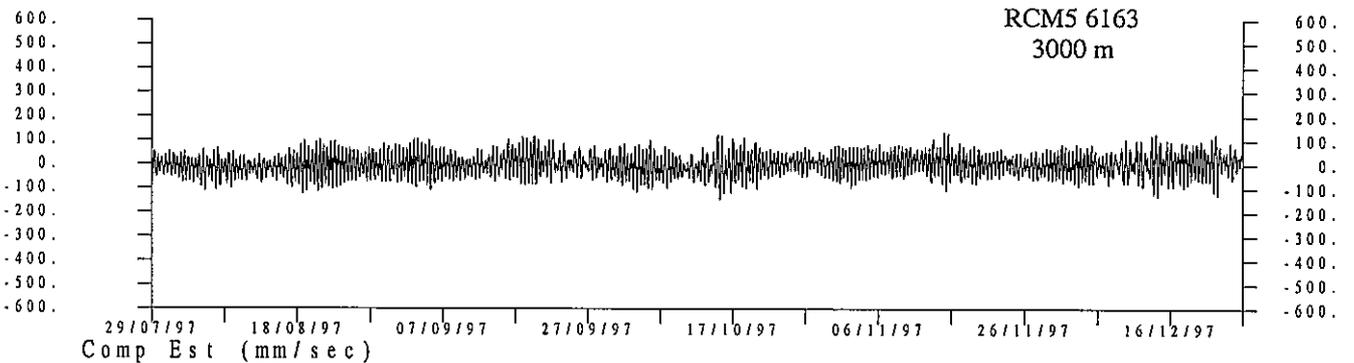
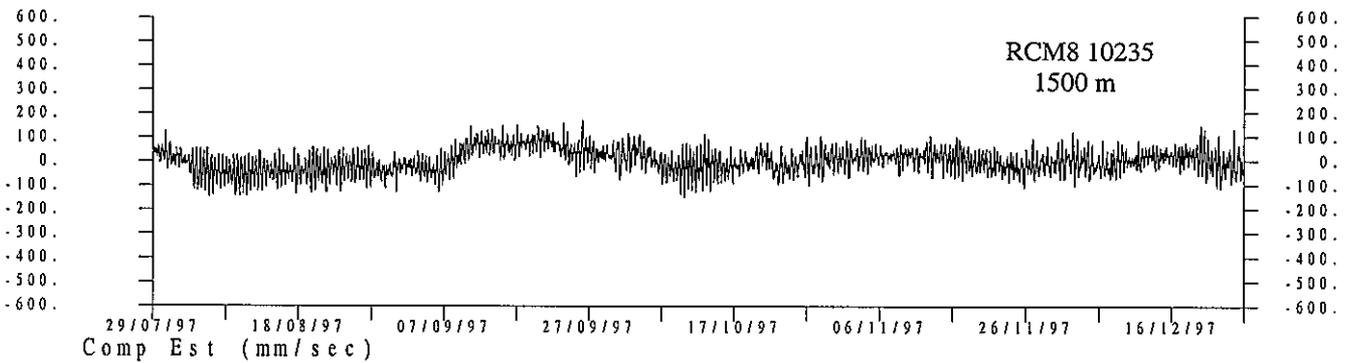
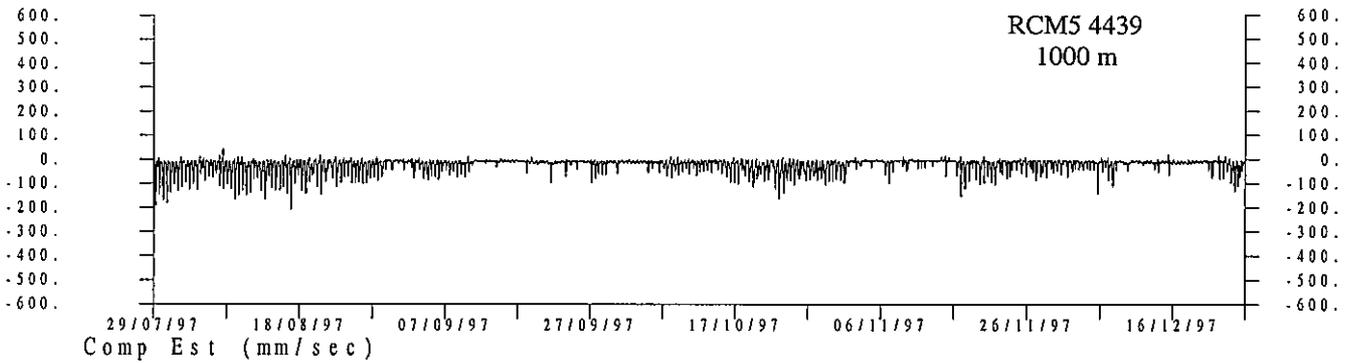
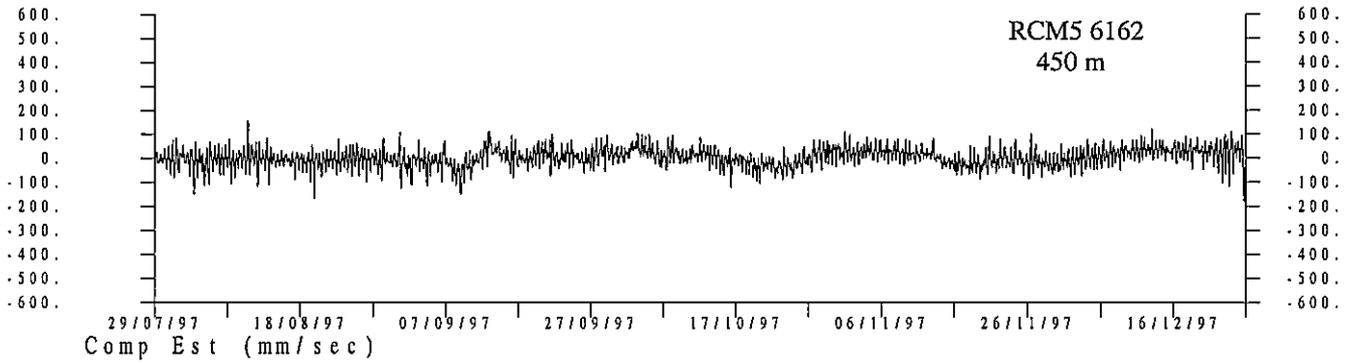
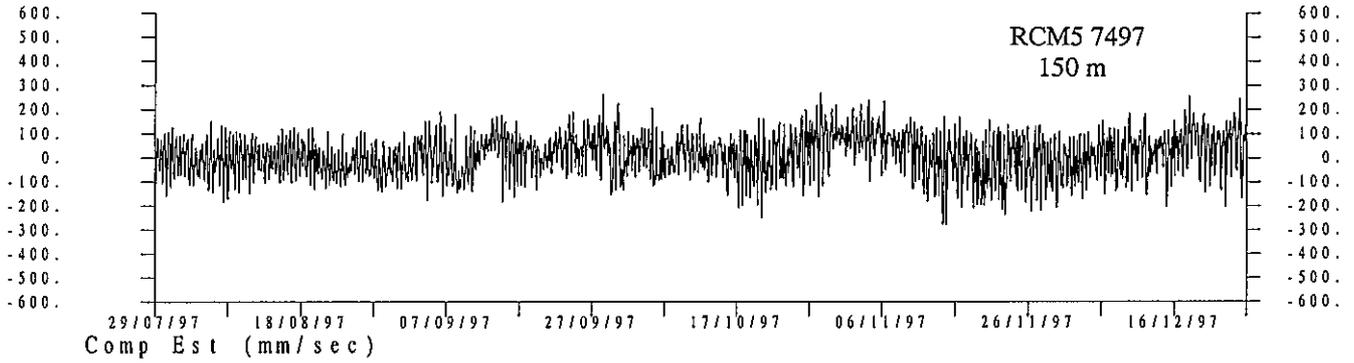
ARCANE mouillage LPONOR1



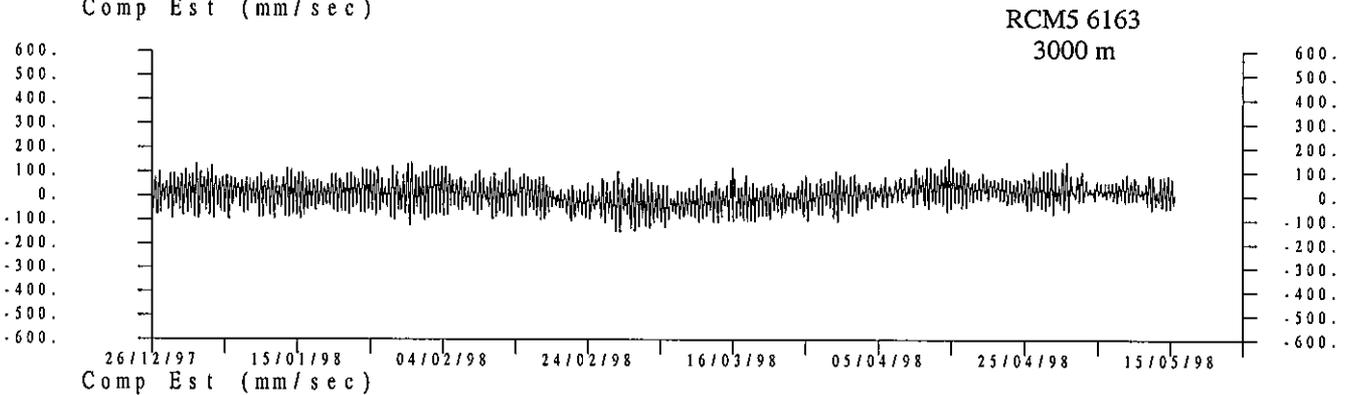
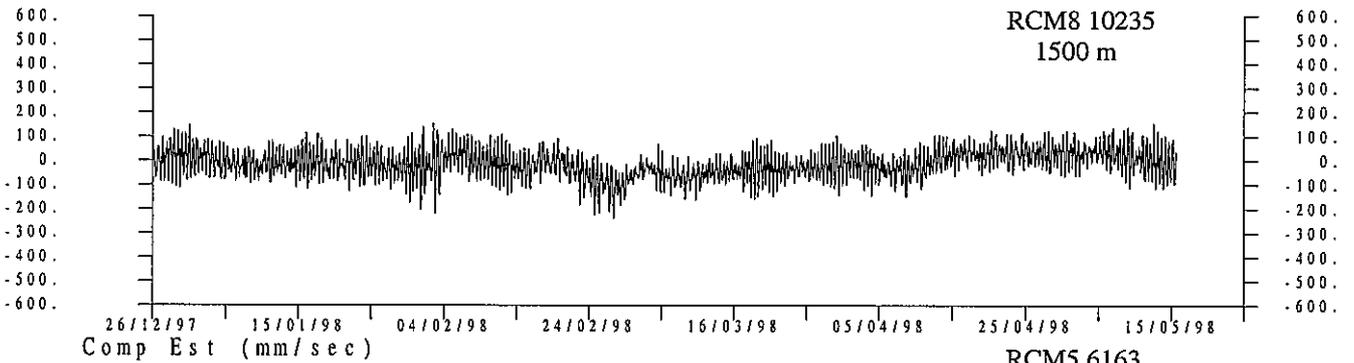
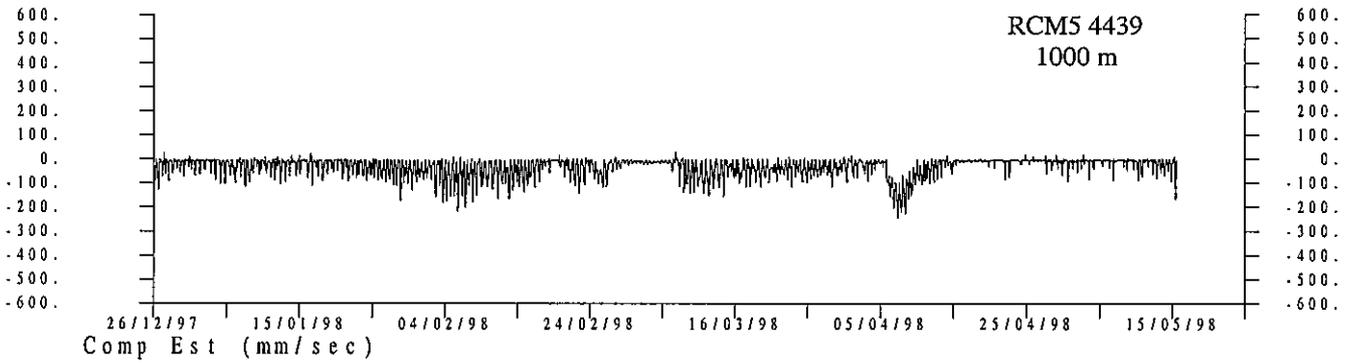
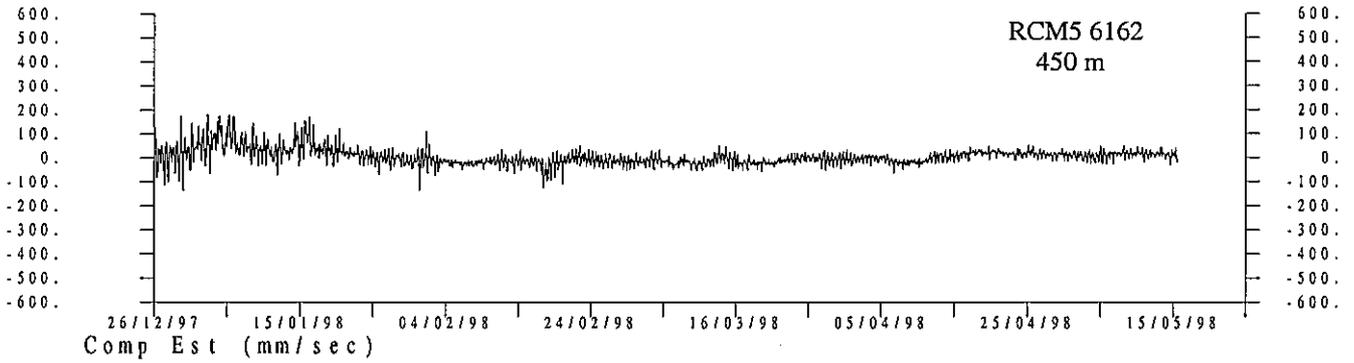
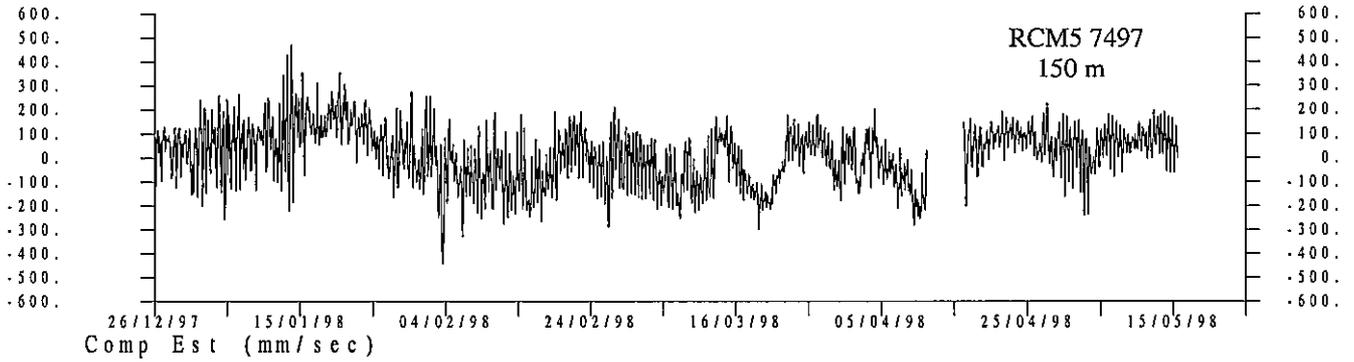
ARCANE mouillage LPONOR2



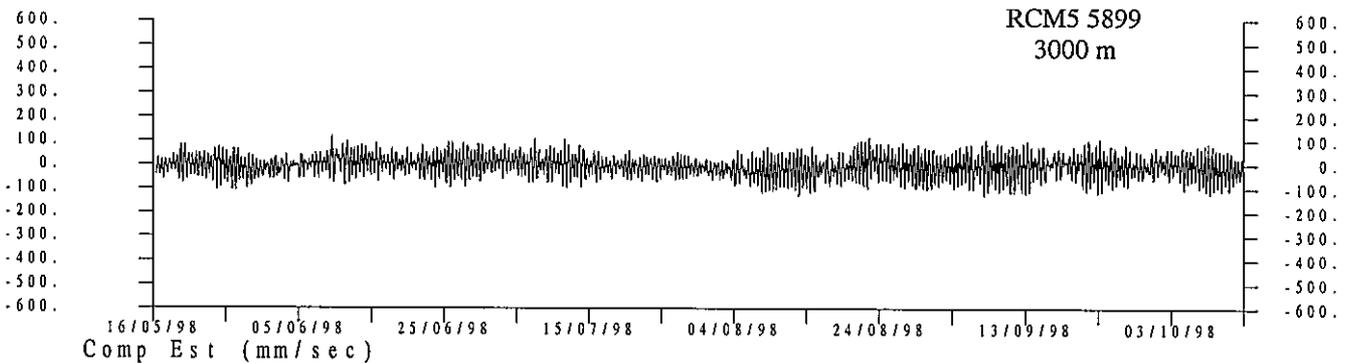
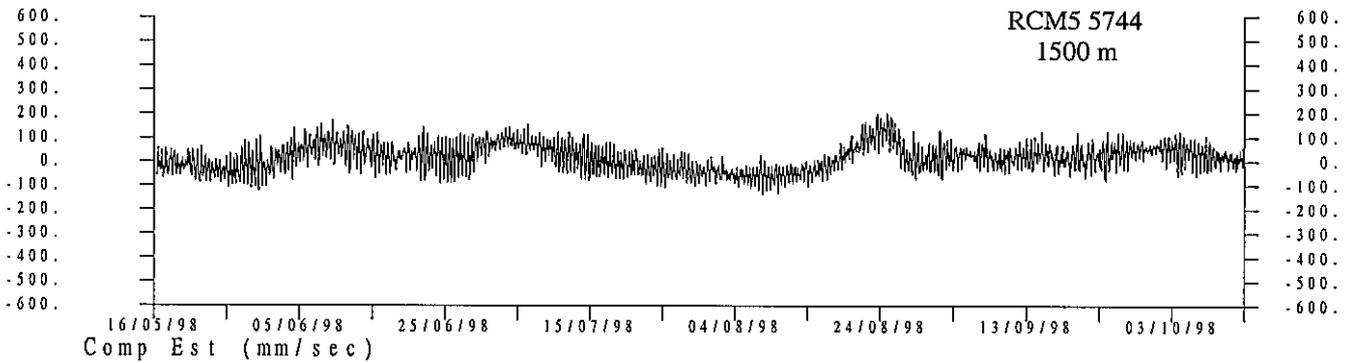
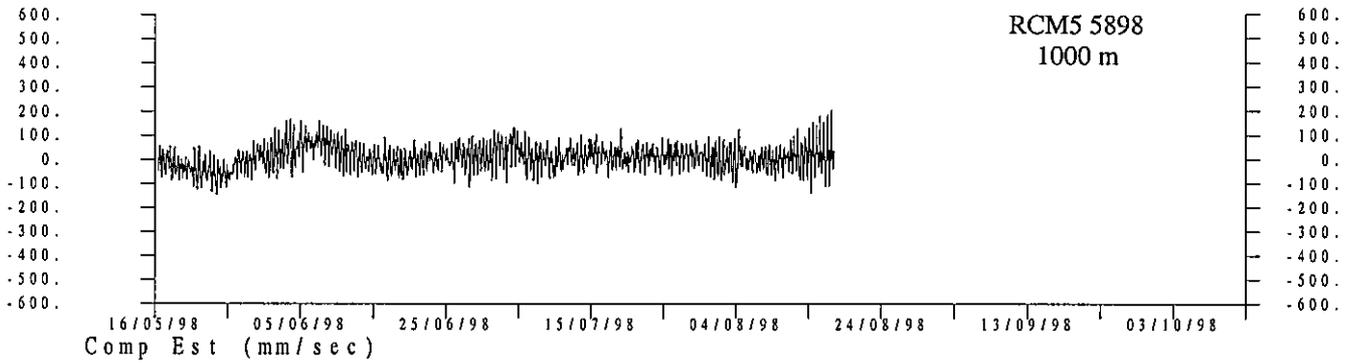
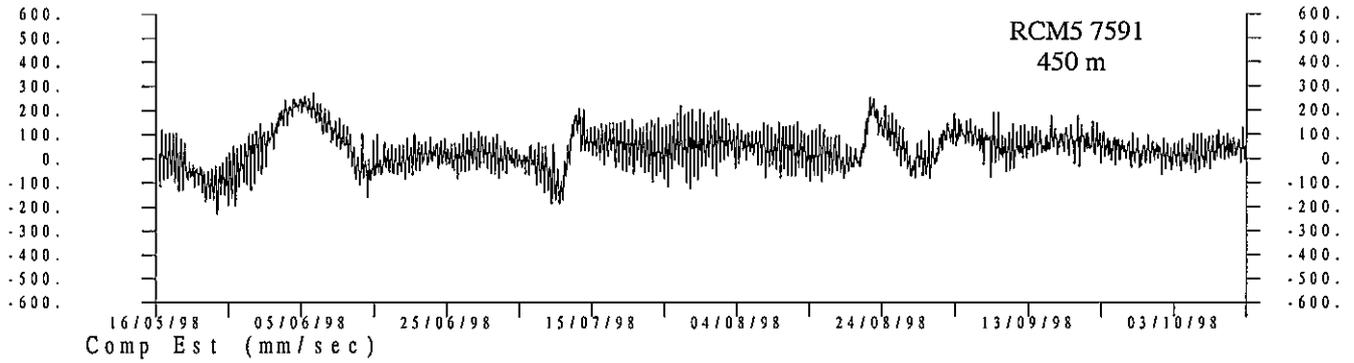
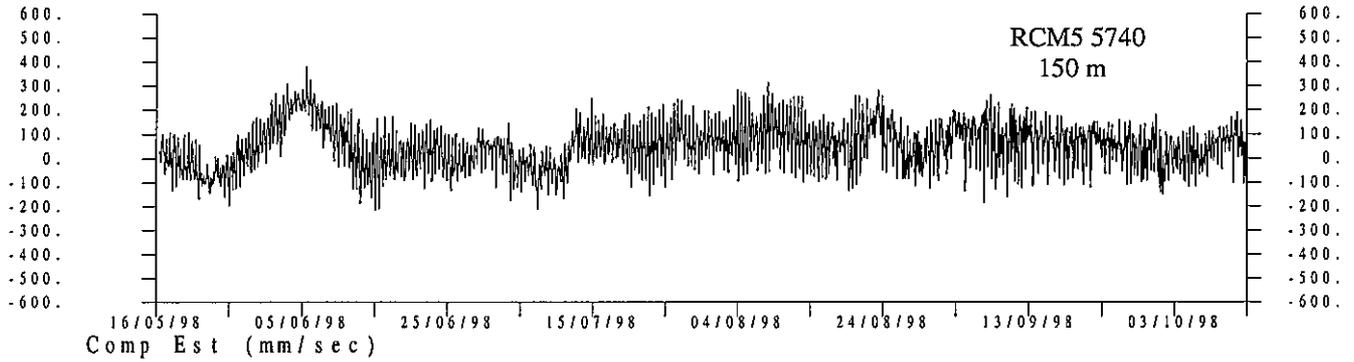
ARCANE mouillage LPONOR2



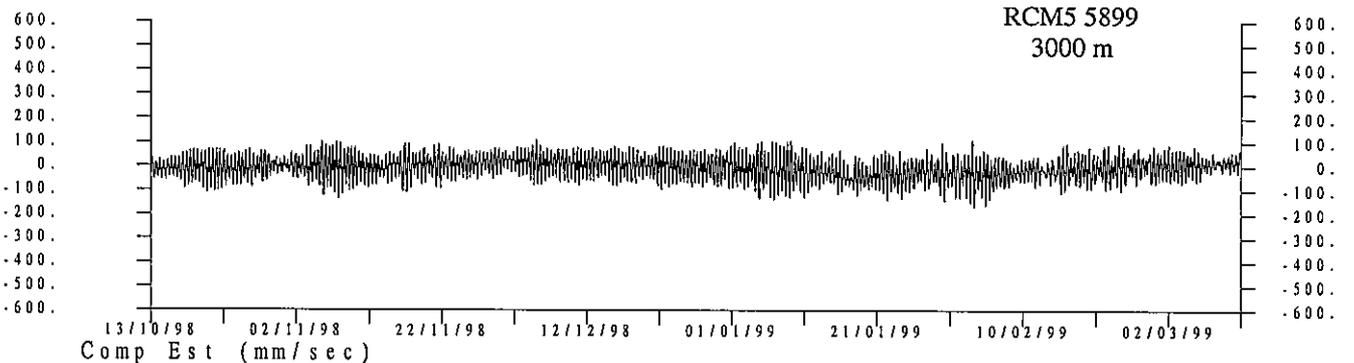
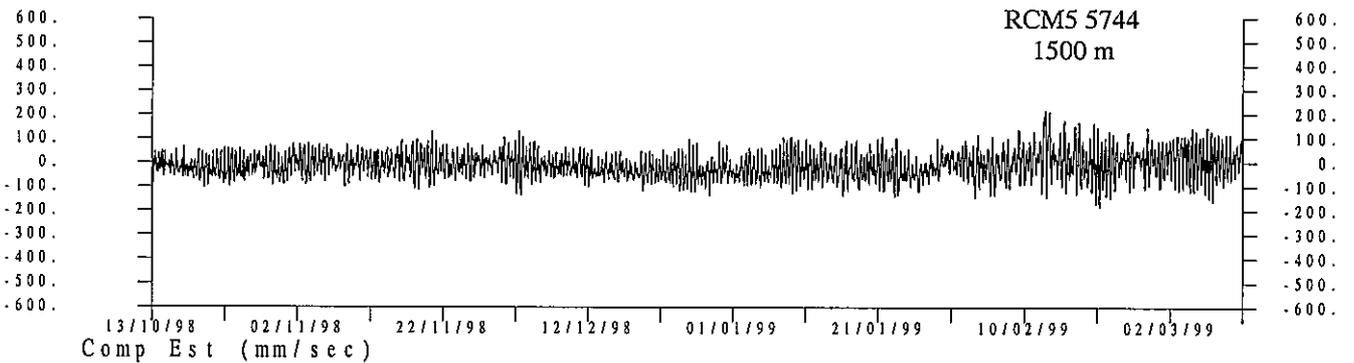
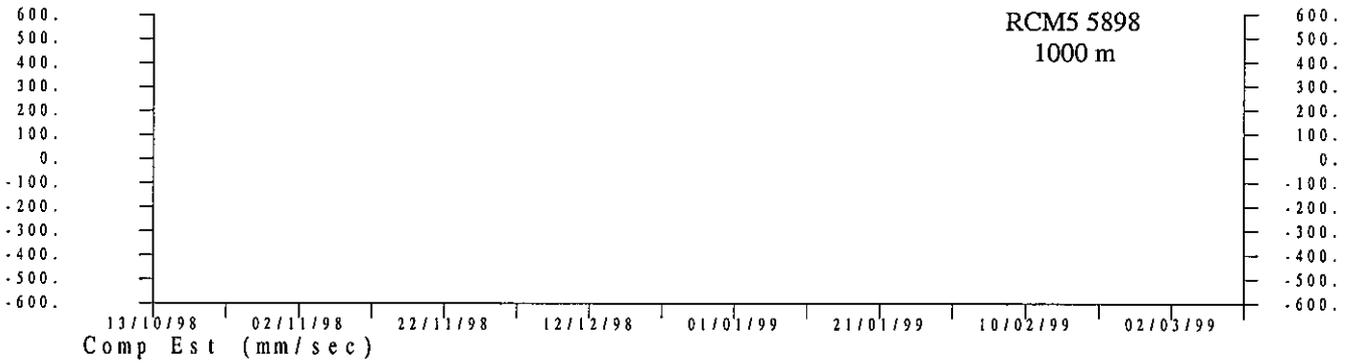
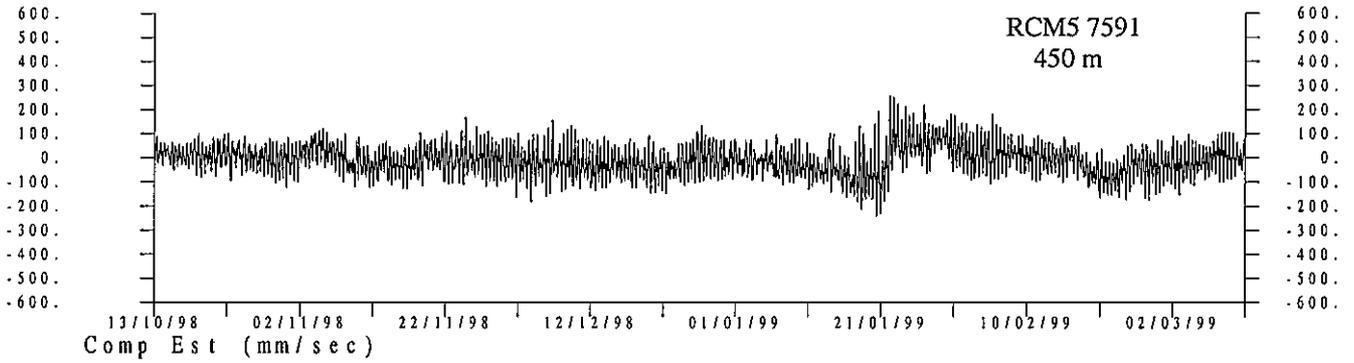
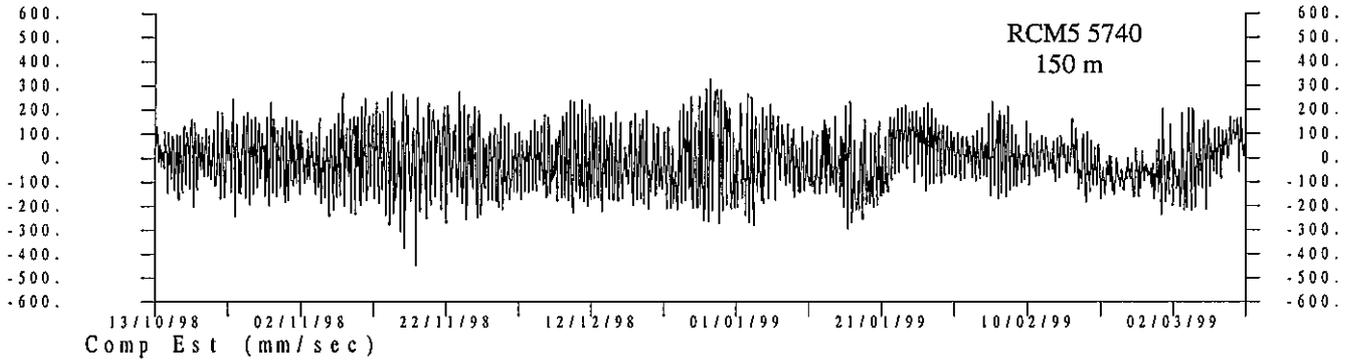
ARCANE mouillage LPONOR2



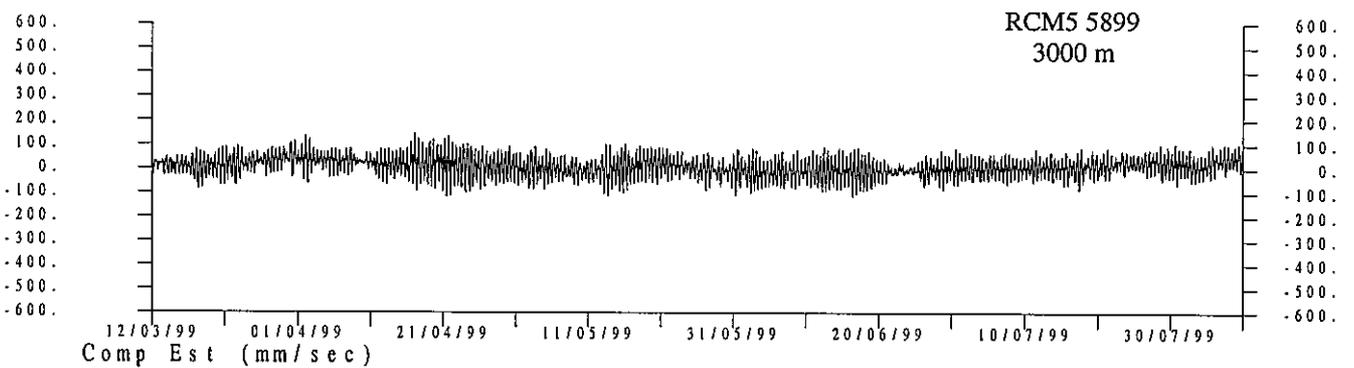
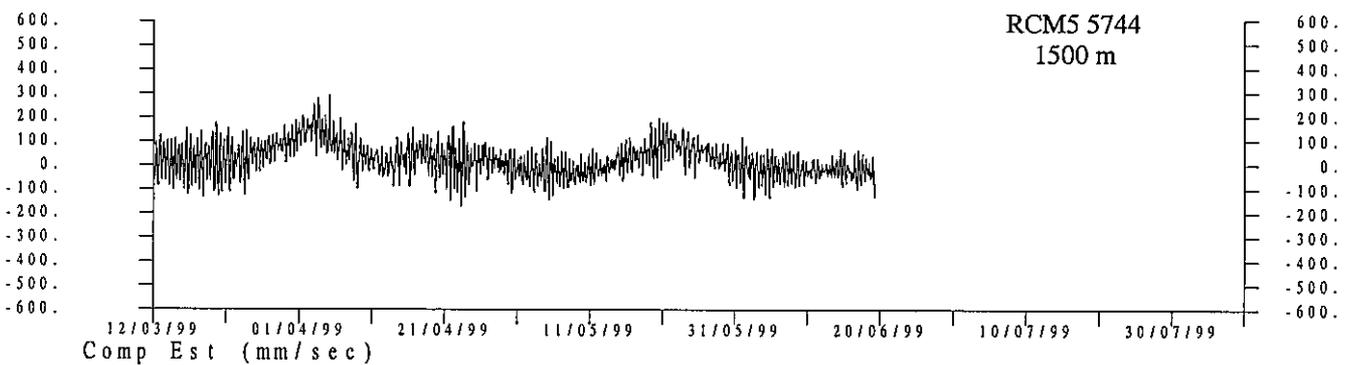
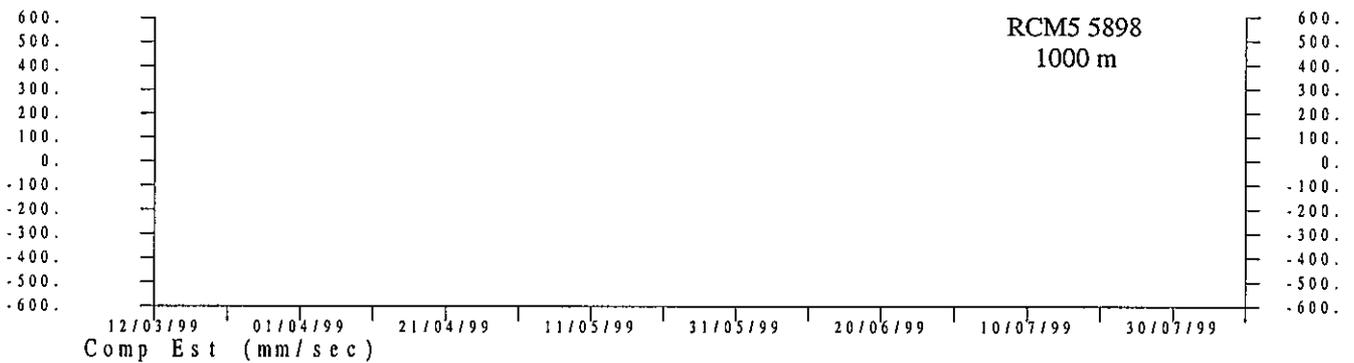
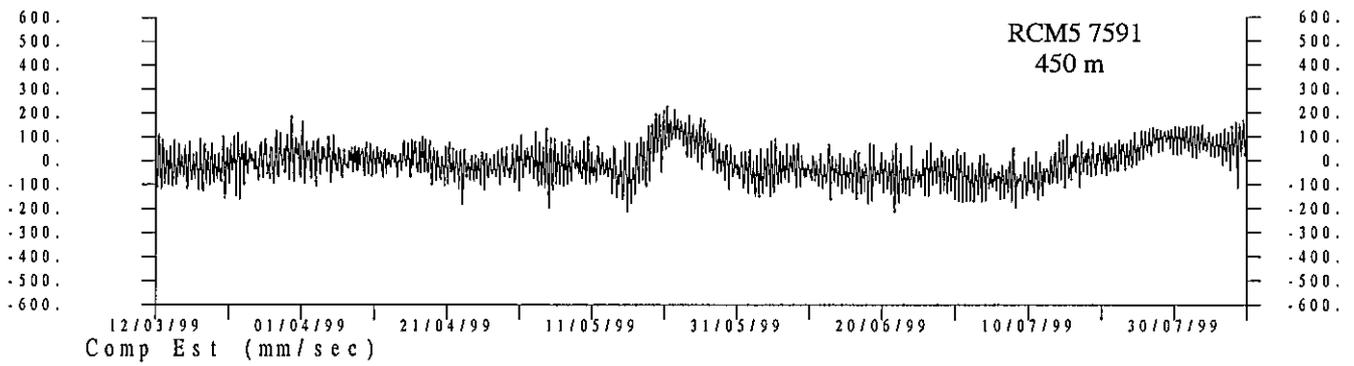
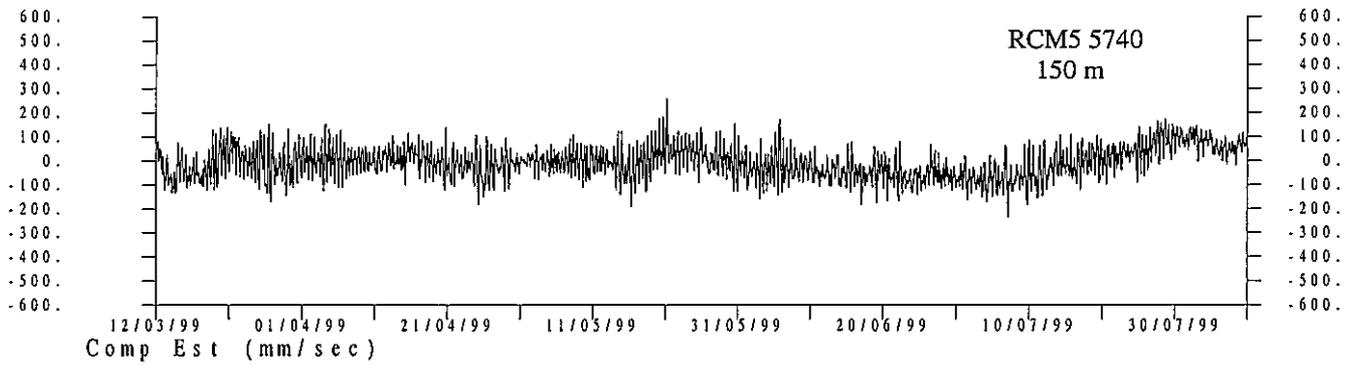
ARCANE mouillage LPONOR3



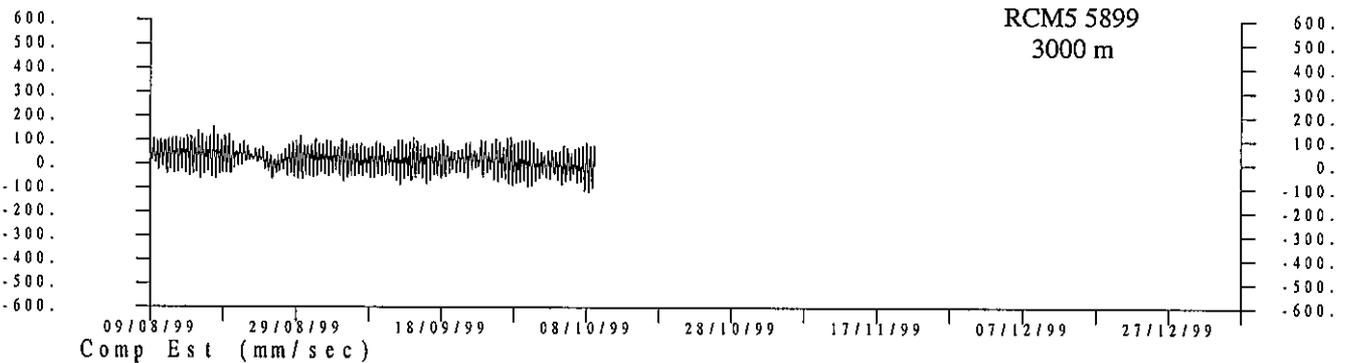
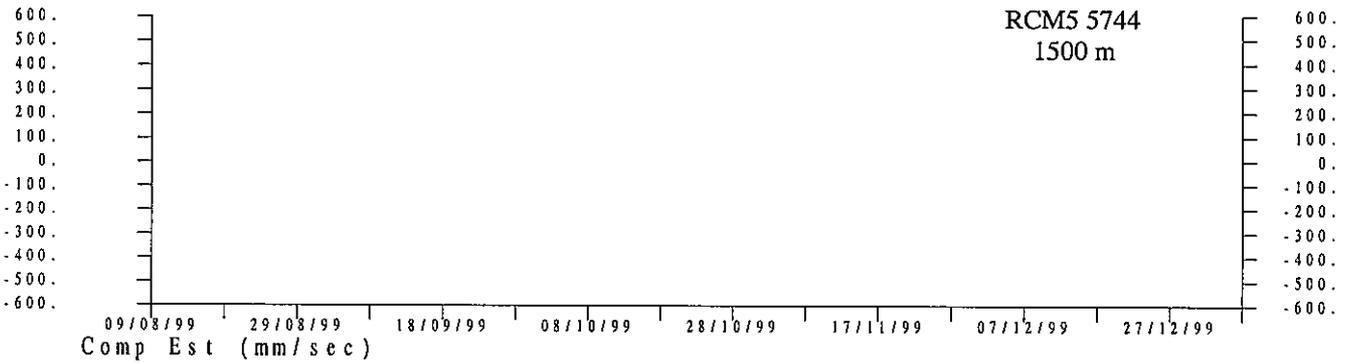
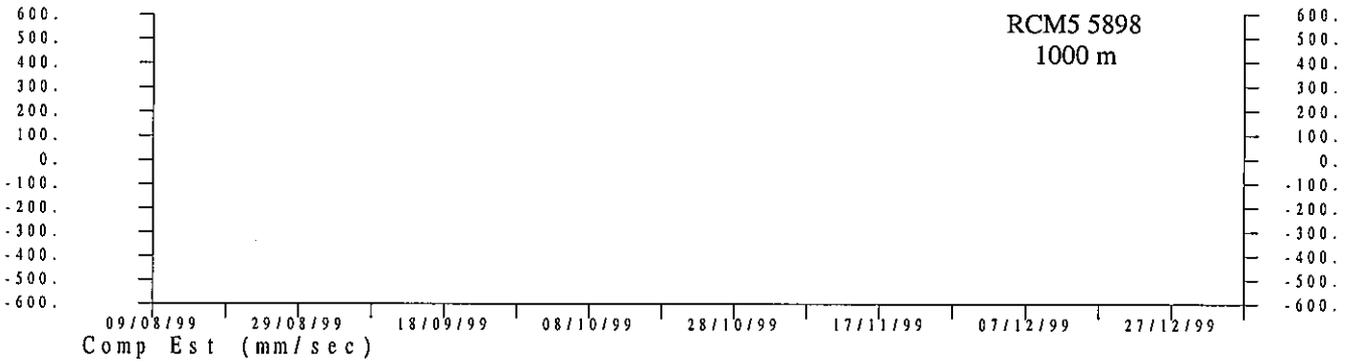
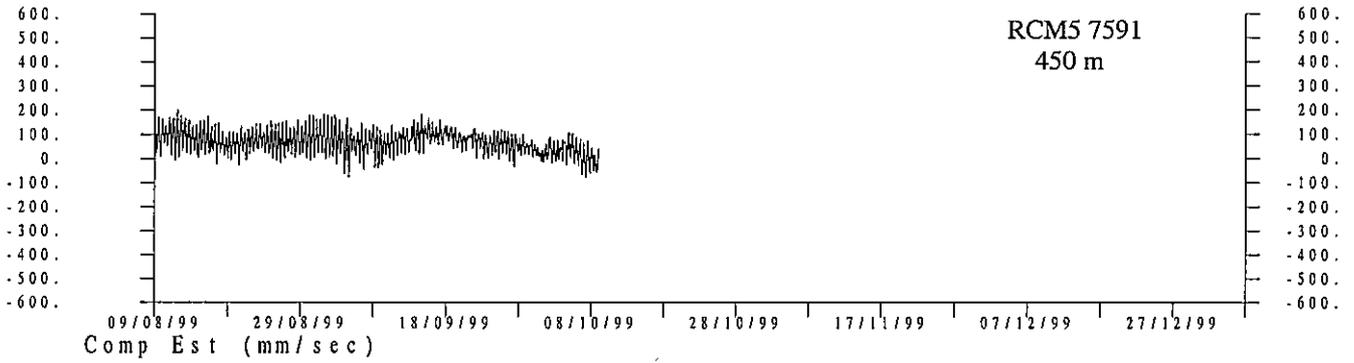
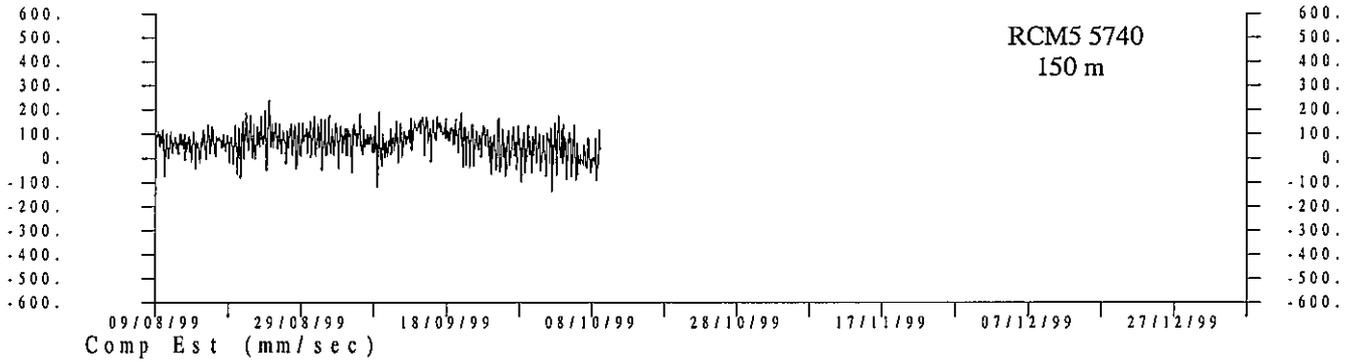
ARCANE mouillage LPONOR3



ARCANE mouillage LPONOR3

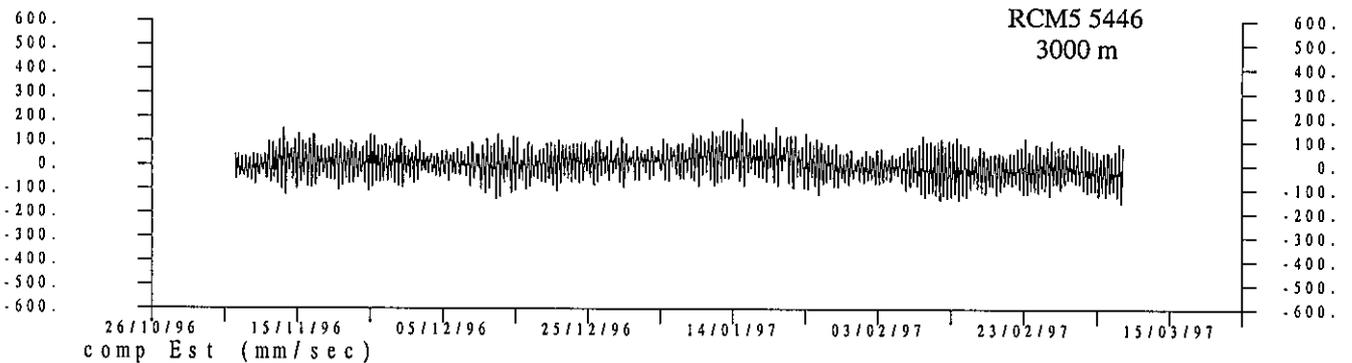
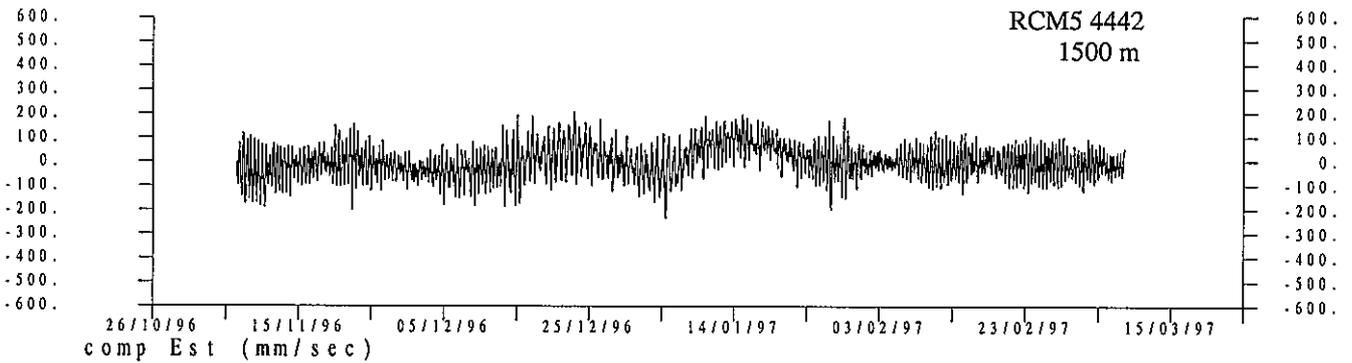
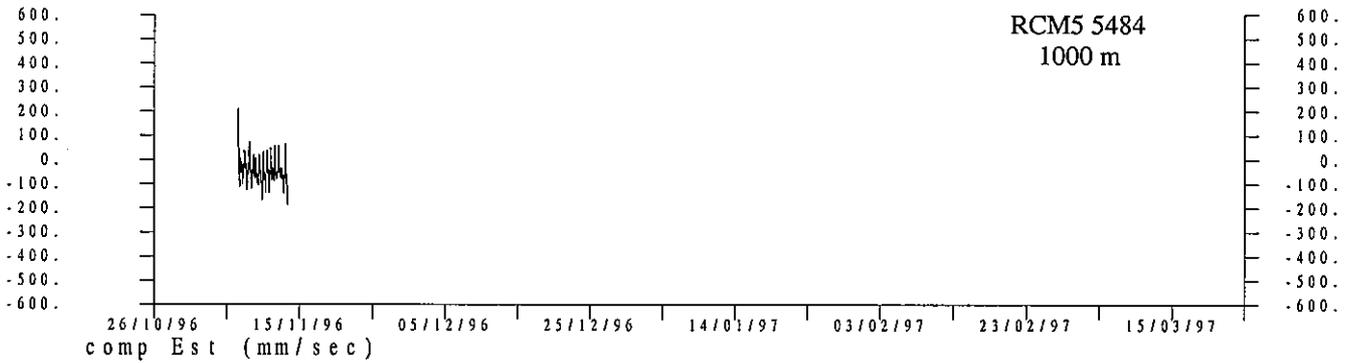
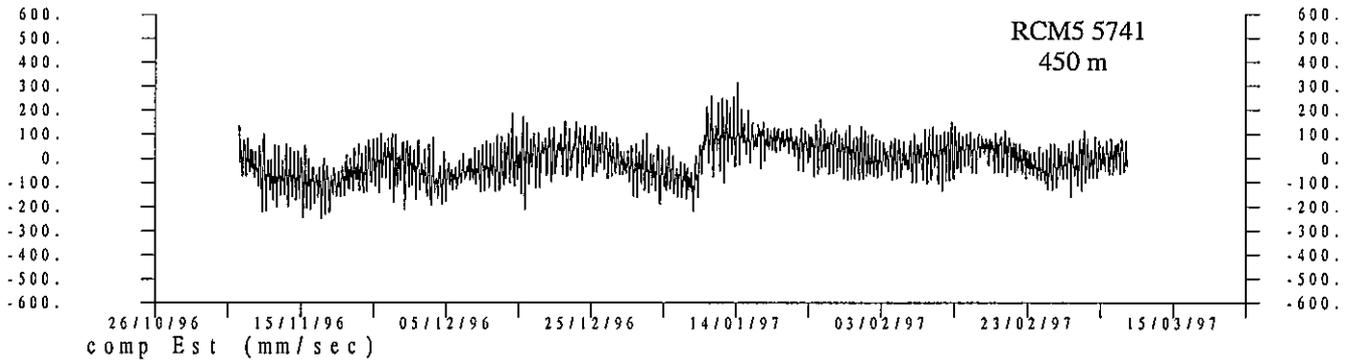
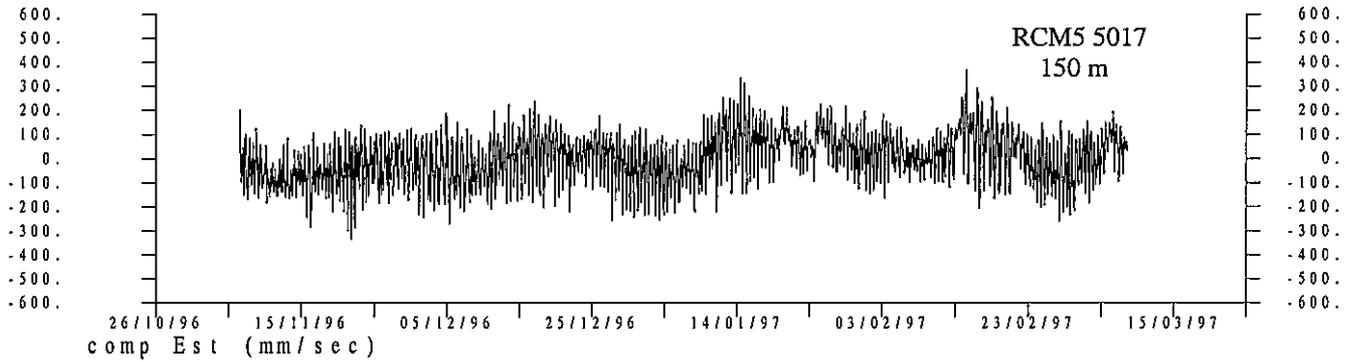


ARCANE mouillage LPONOR3

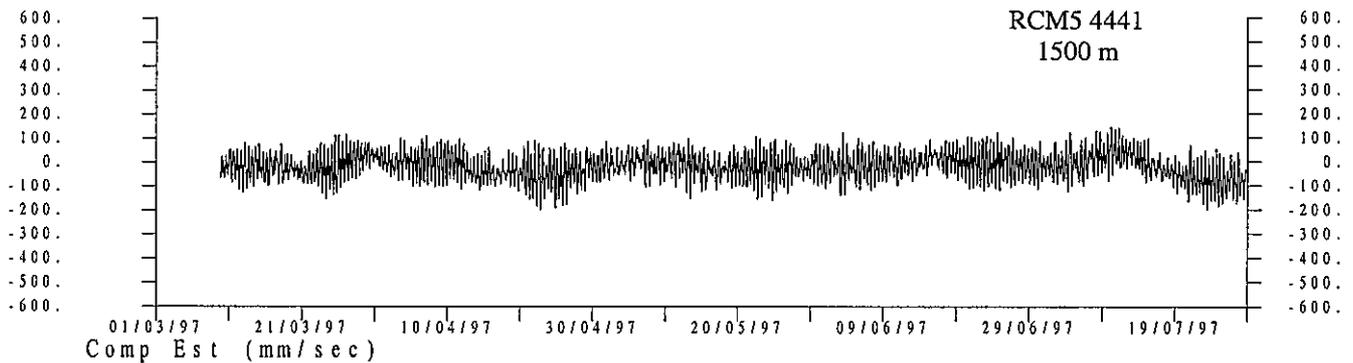
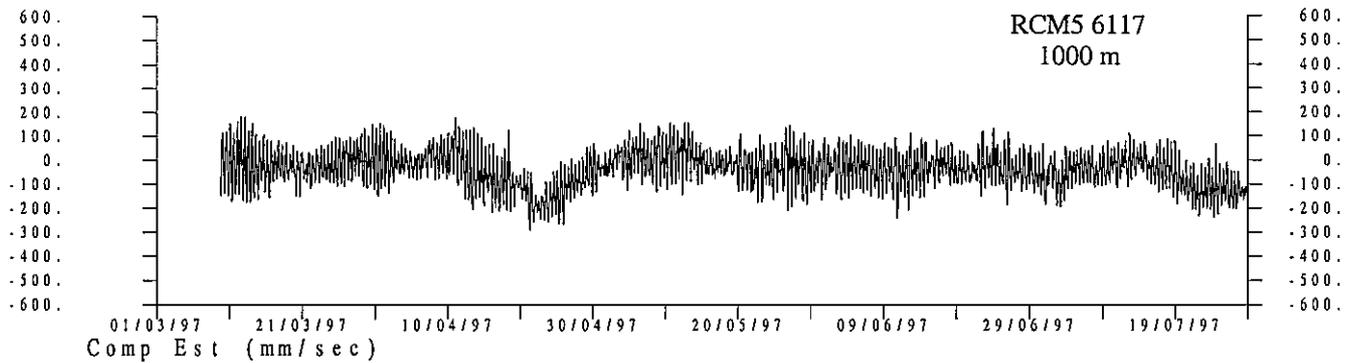
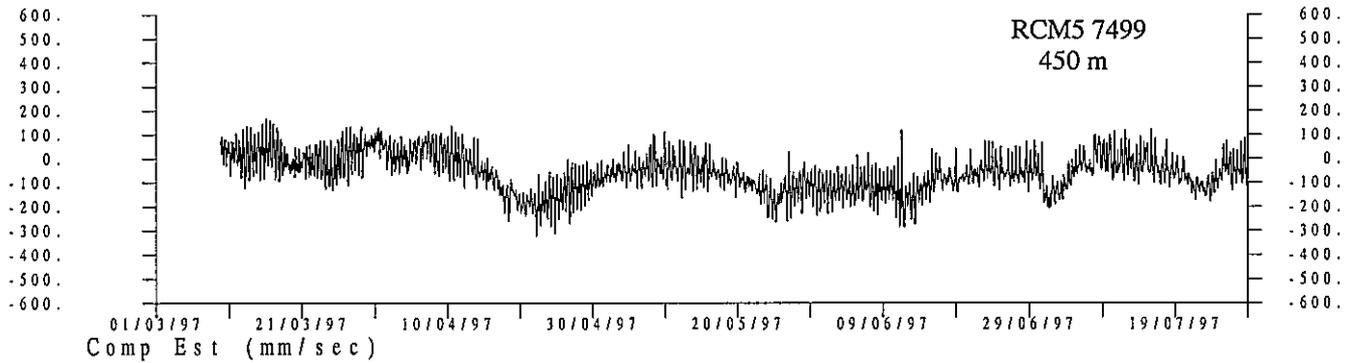
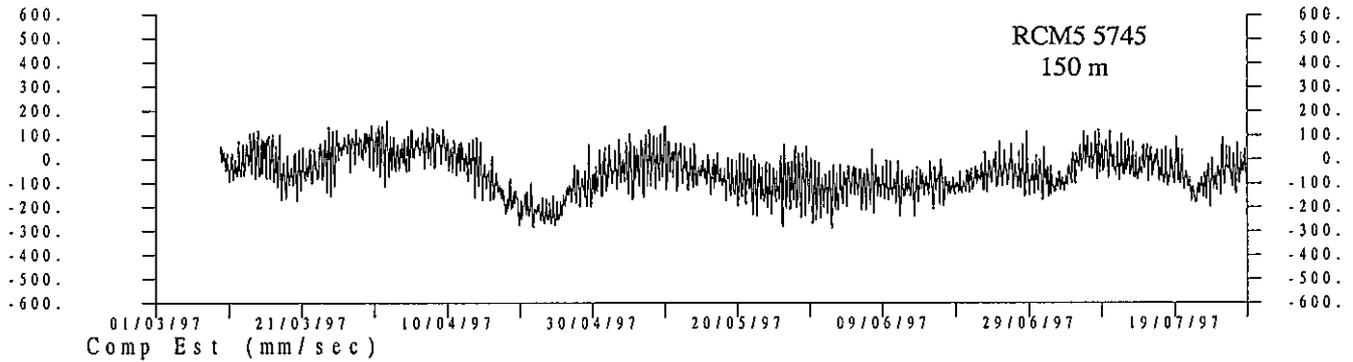




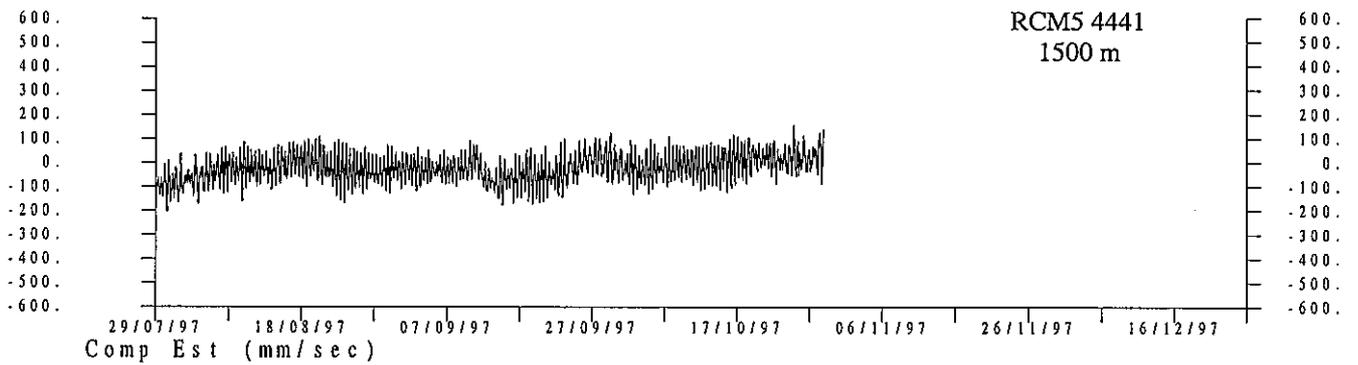
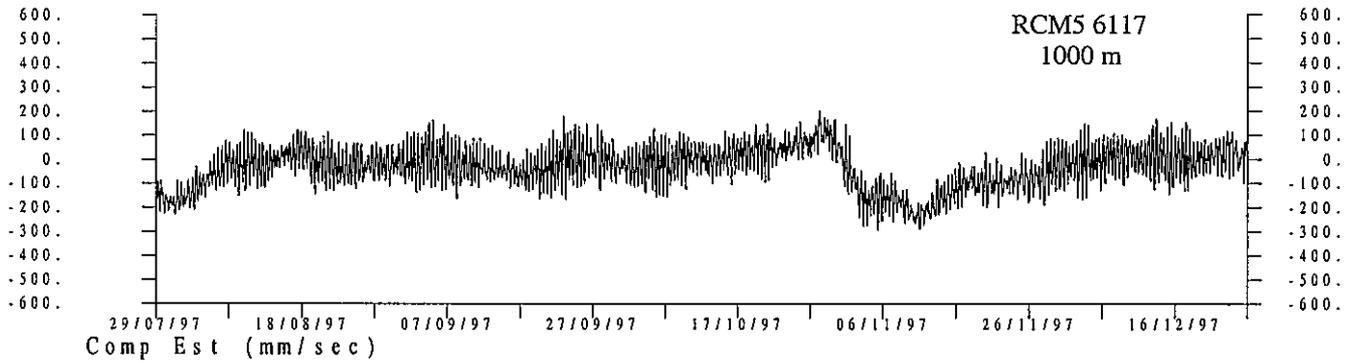
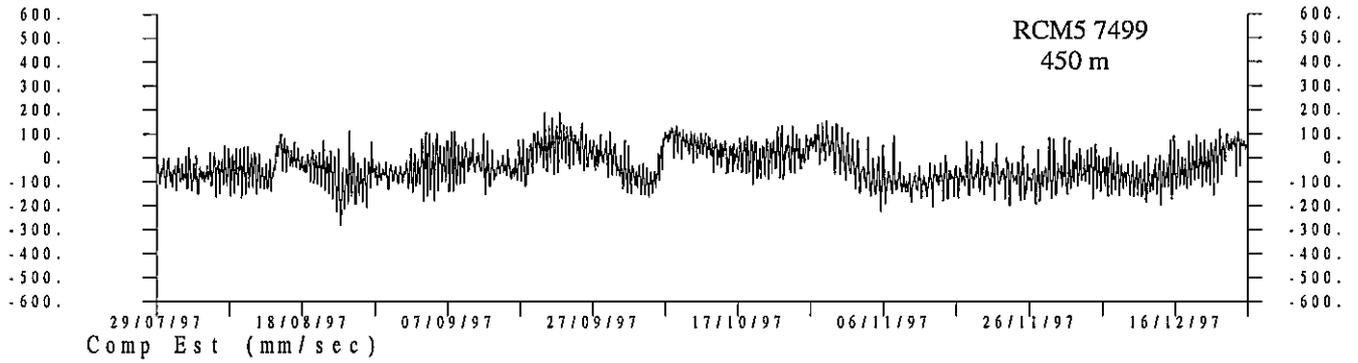
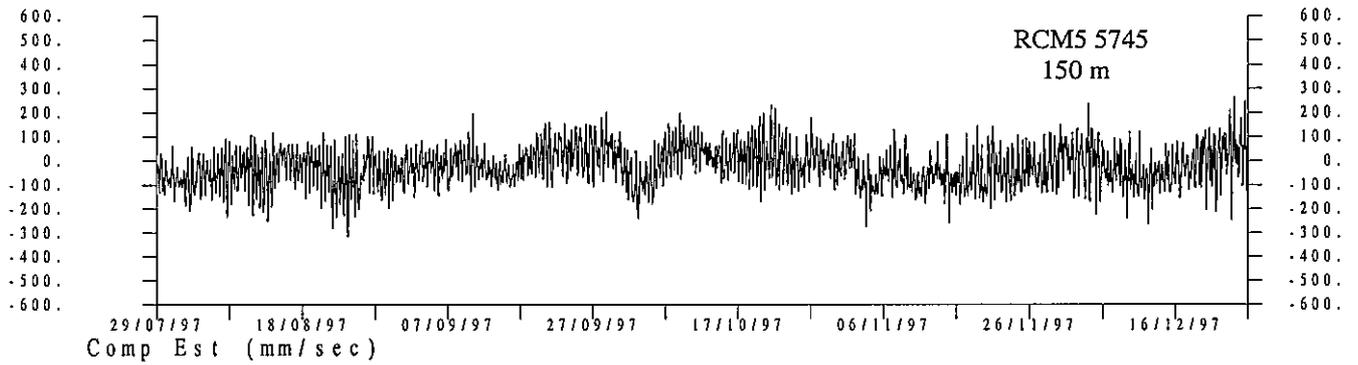
ARCANE mouillage LPOWES1



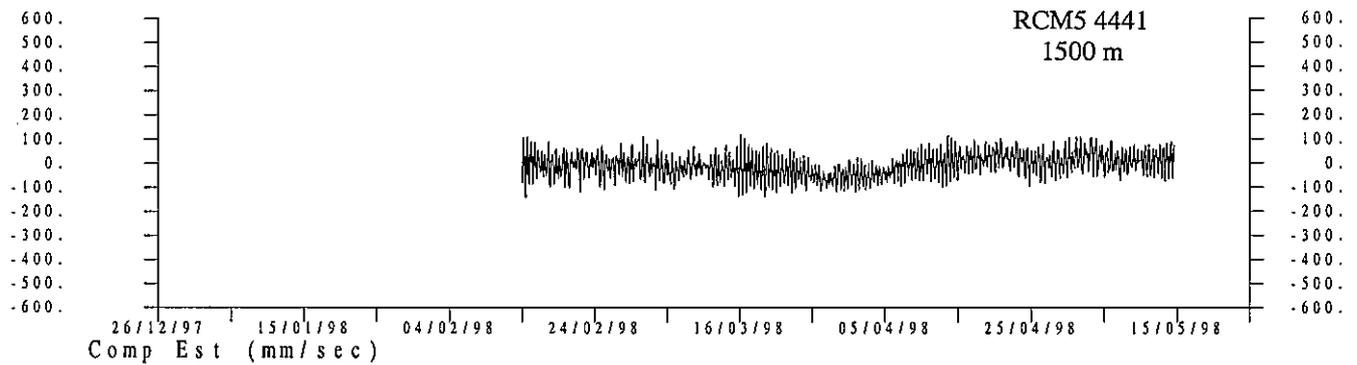
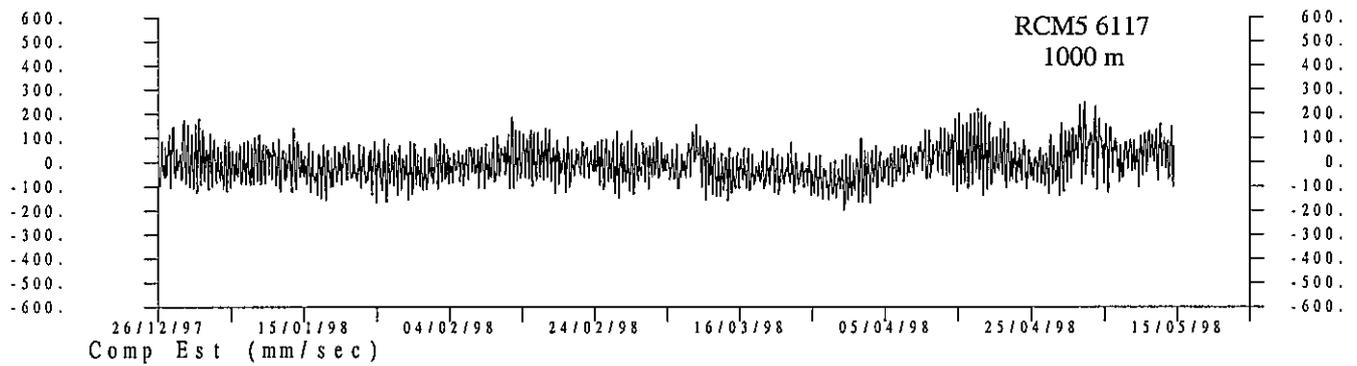
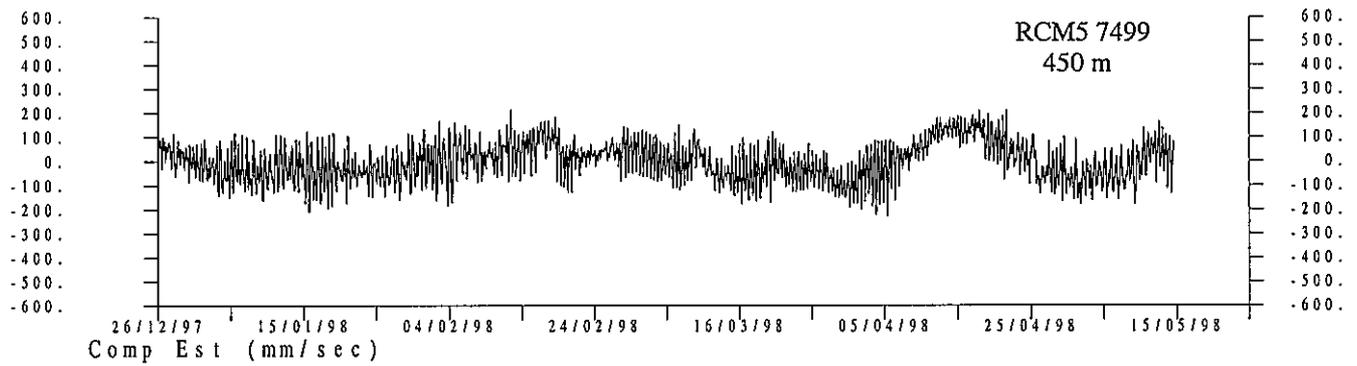
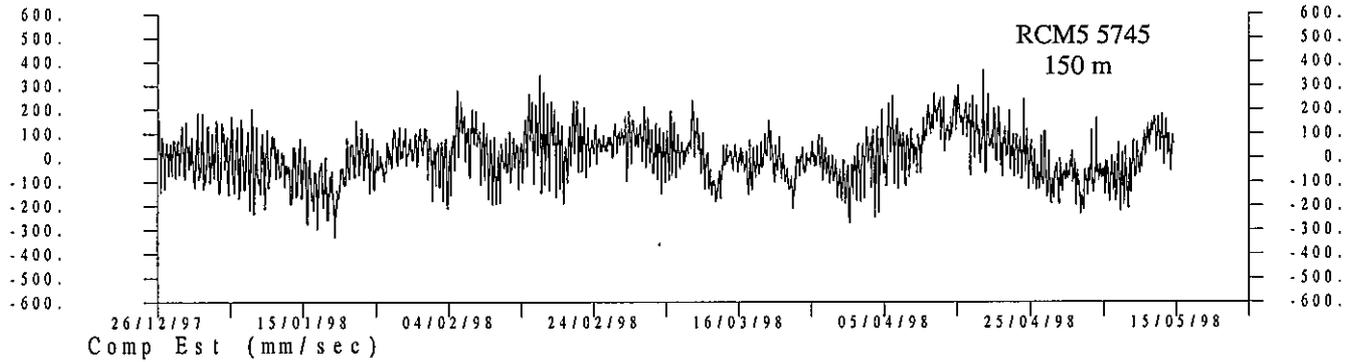
ARCANE mouillage LPOWES2



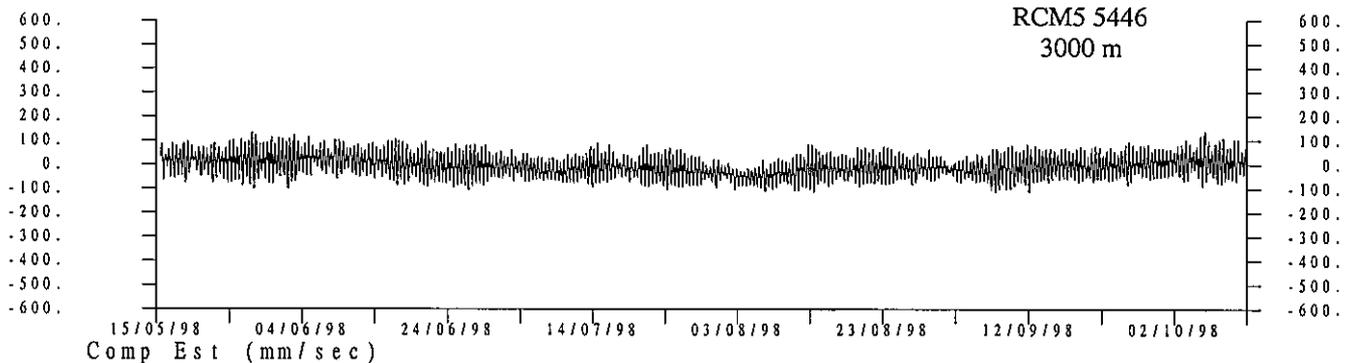
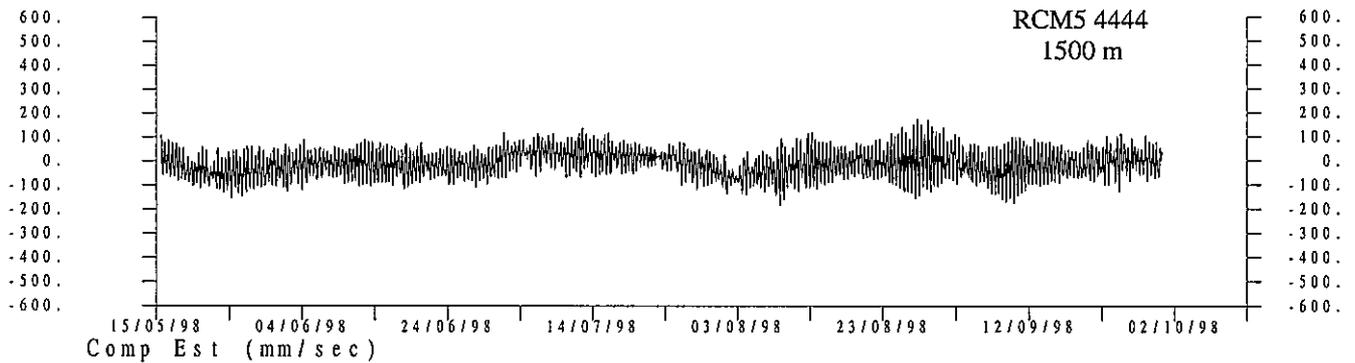
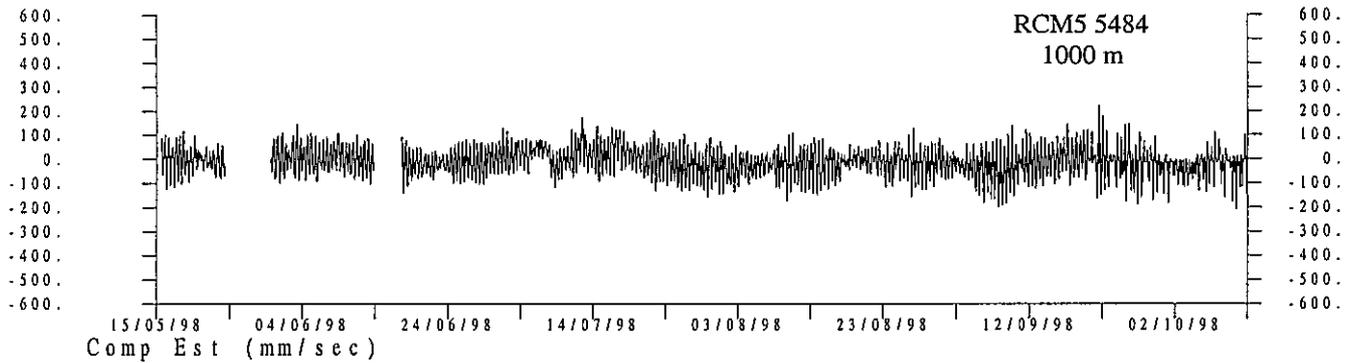
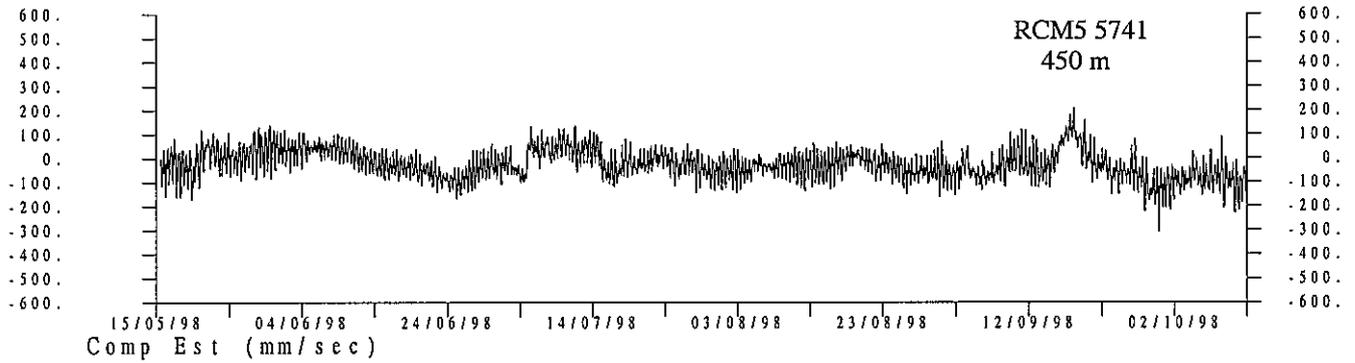
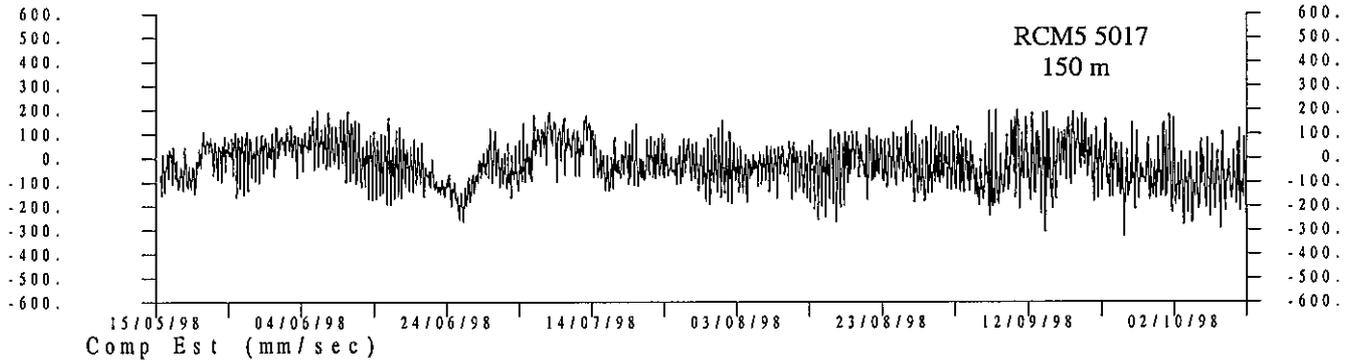
ARCANE mouillage LPOWES2



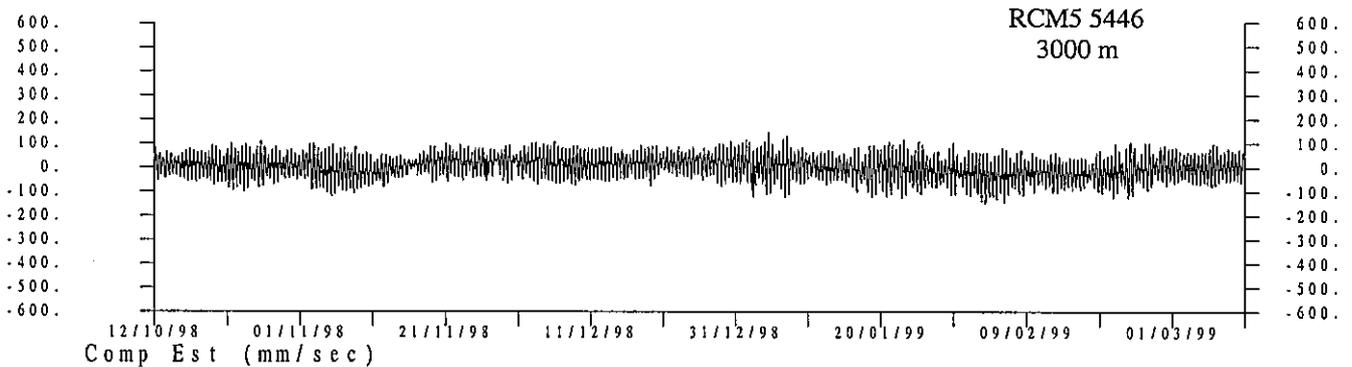
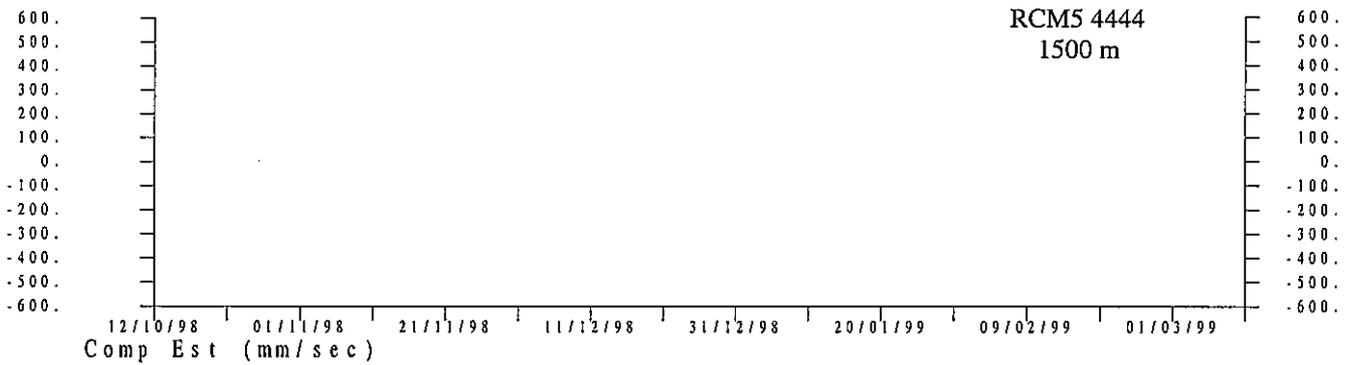
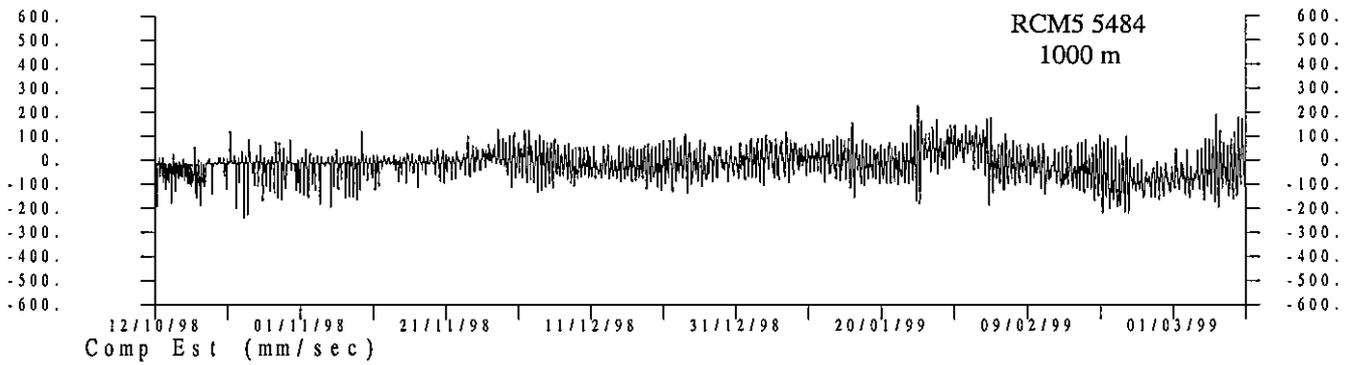
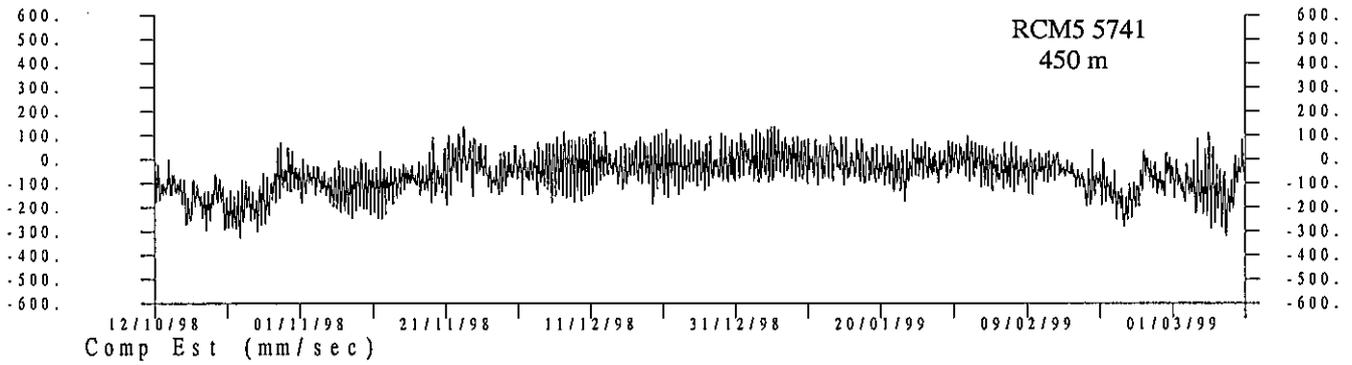
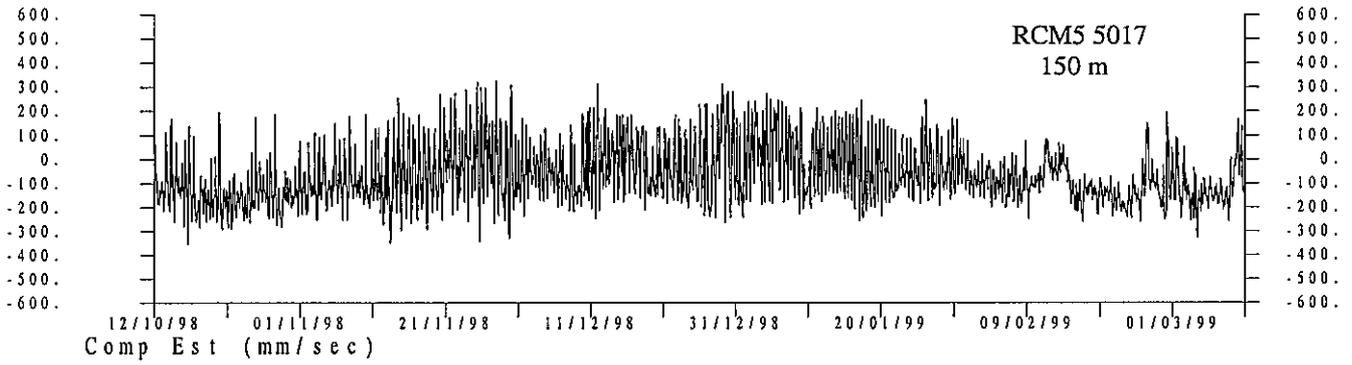
ARCANE mouillage LPOWES2



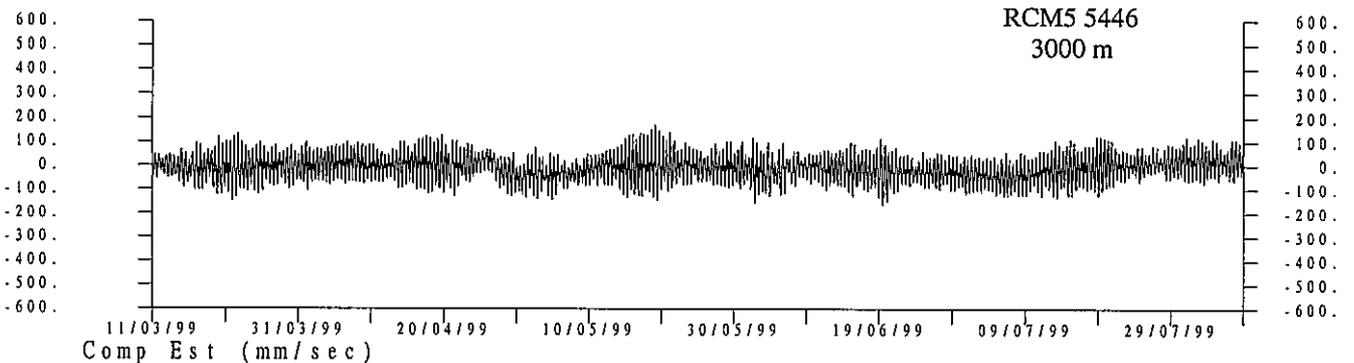
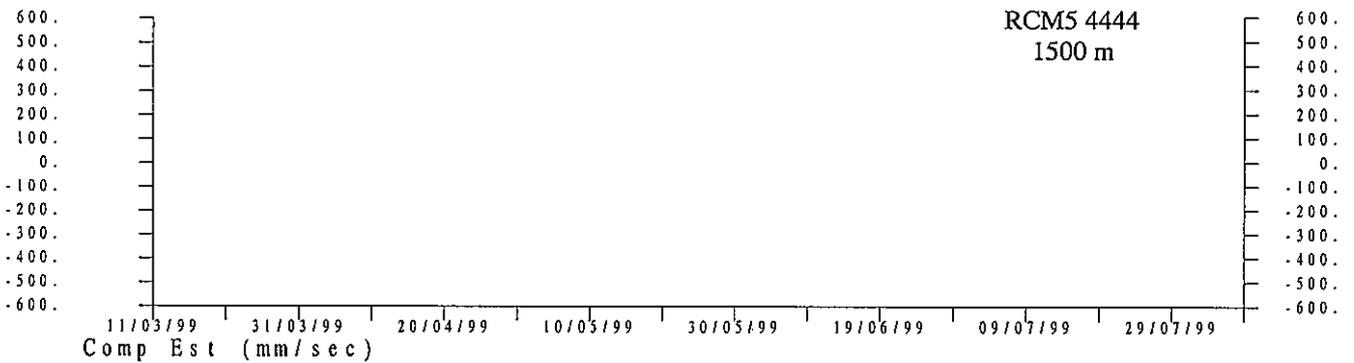
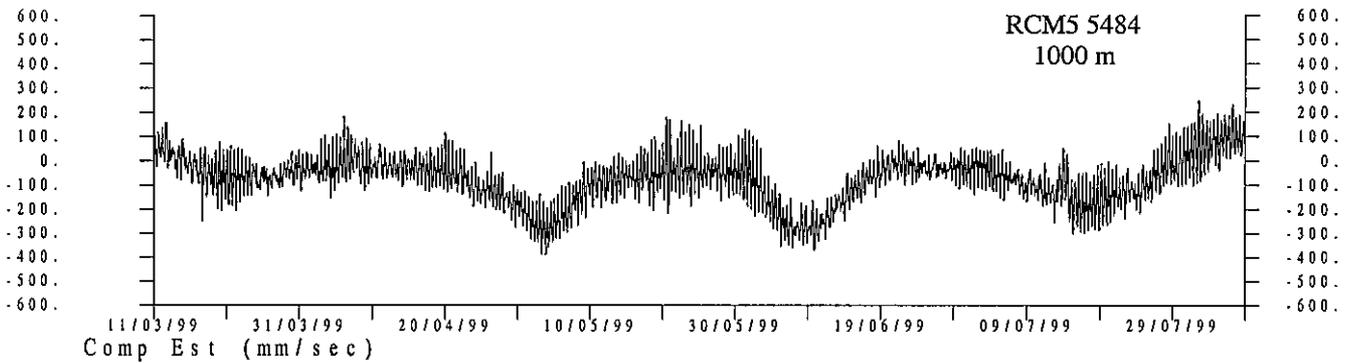
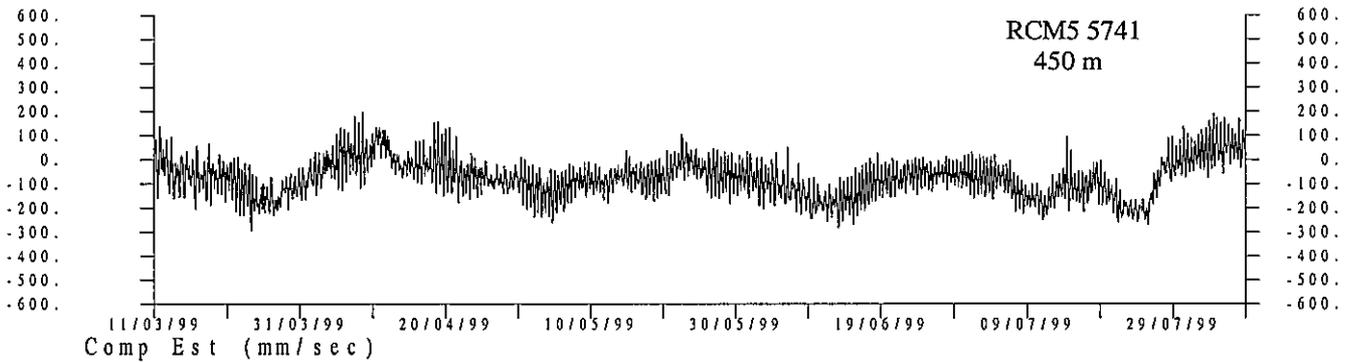
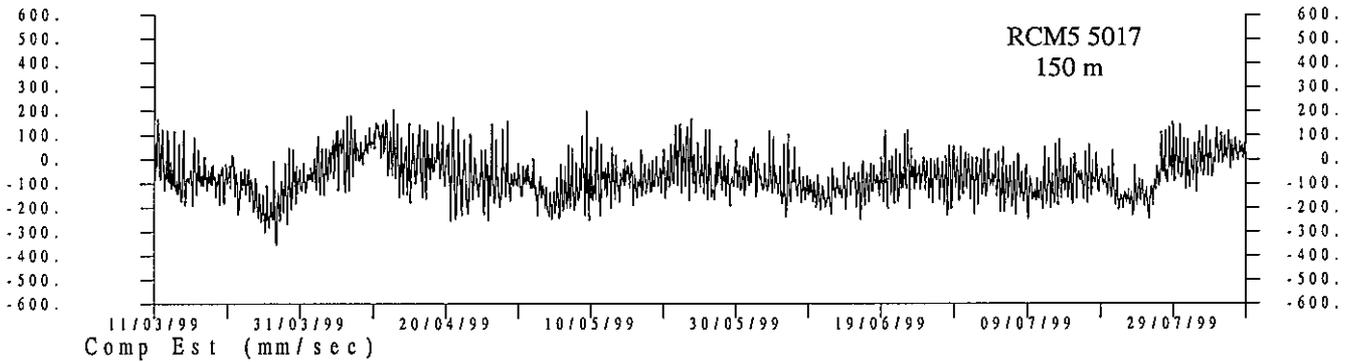
ARCANE mouillage LPOWES3



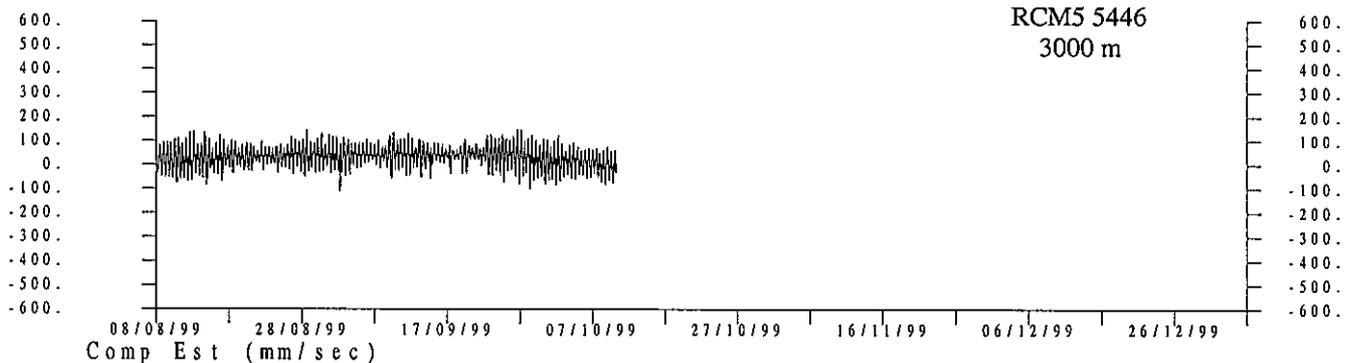
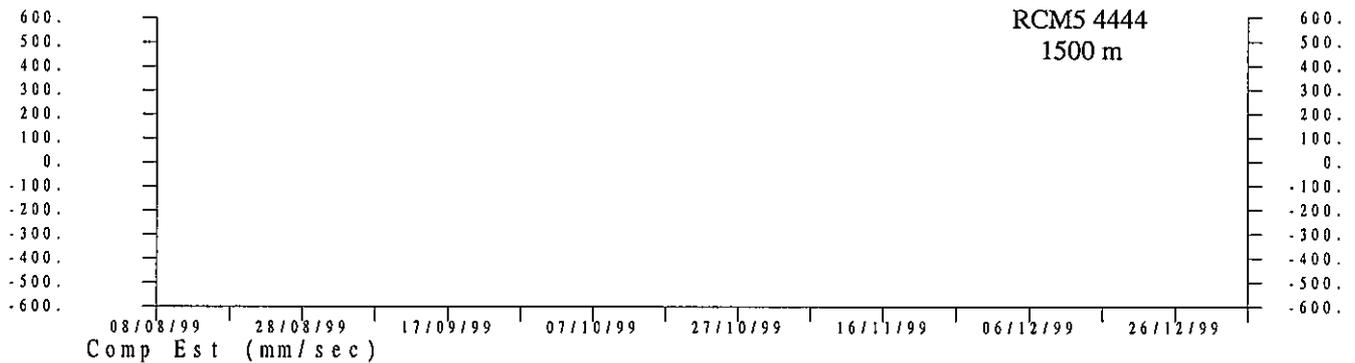
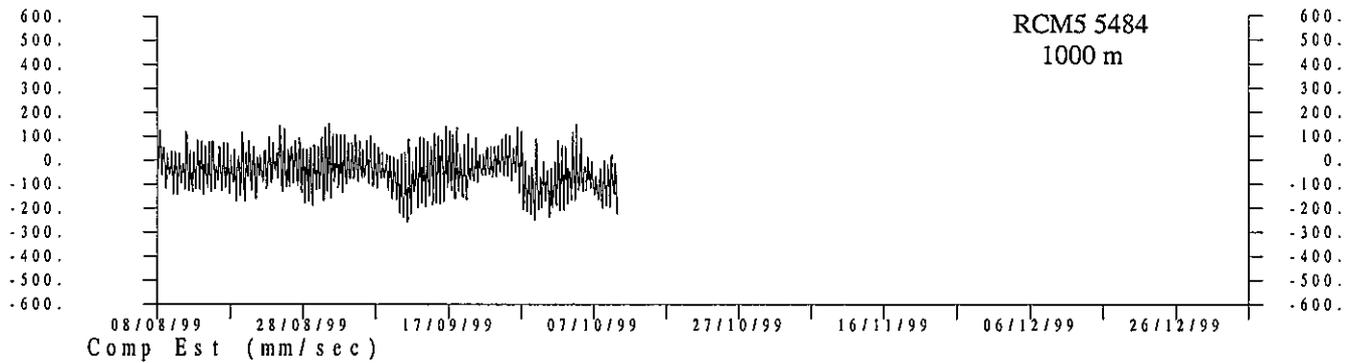
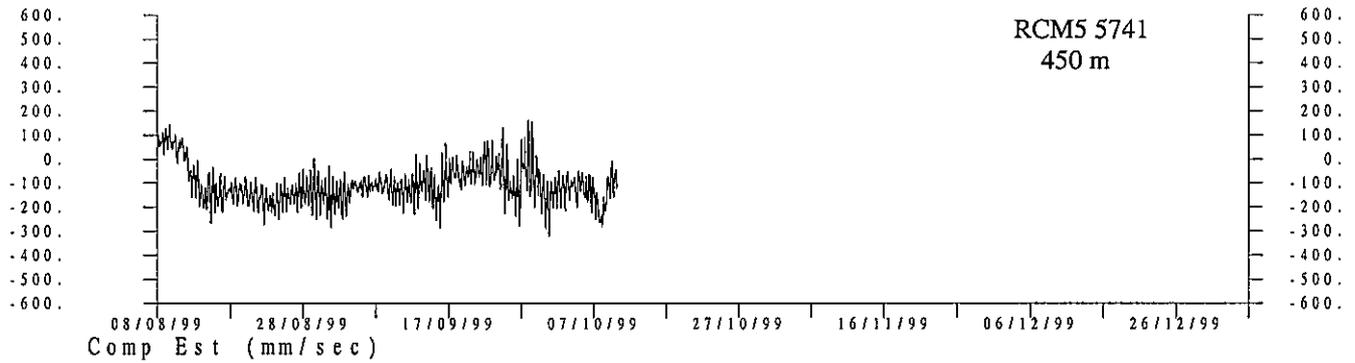
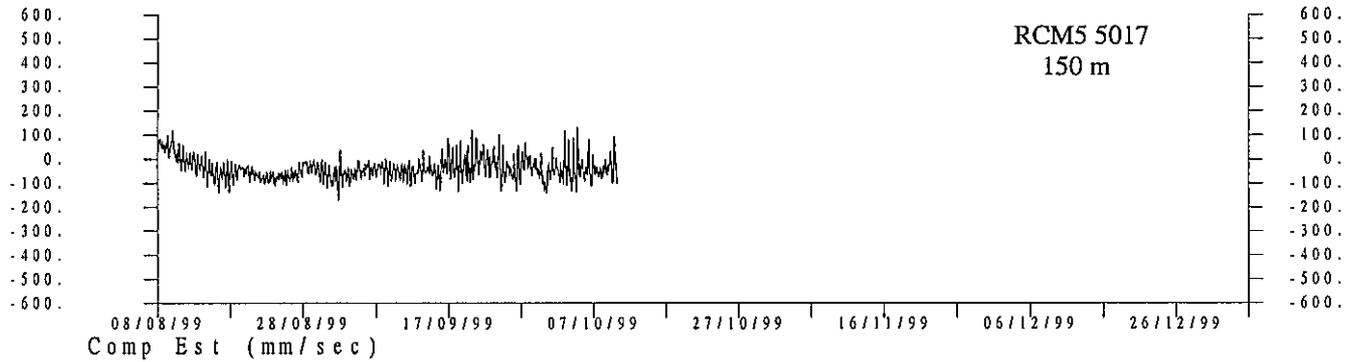
ARCANE mouillage LPOWES3

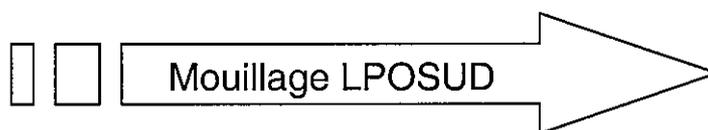


ARCANE mouillage LPOWES3



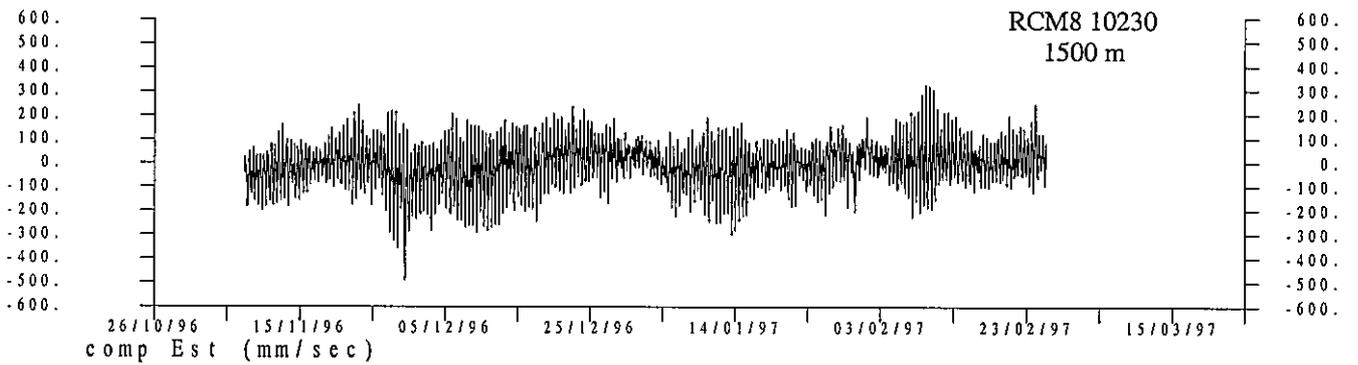
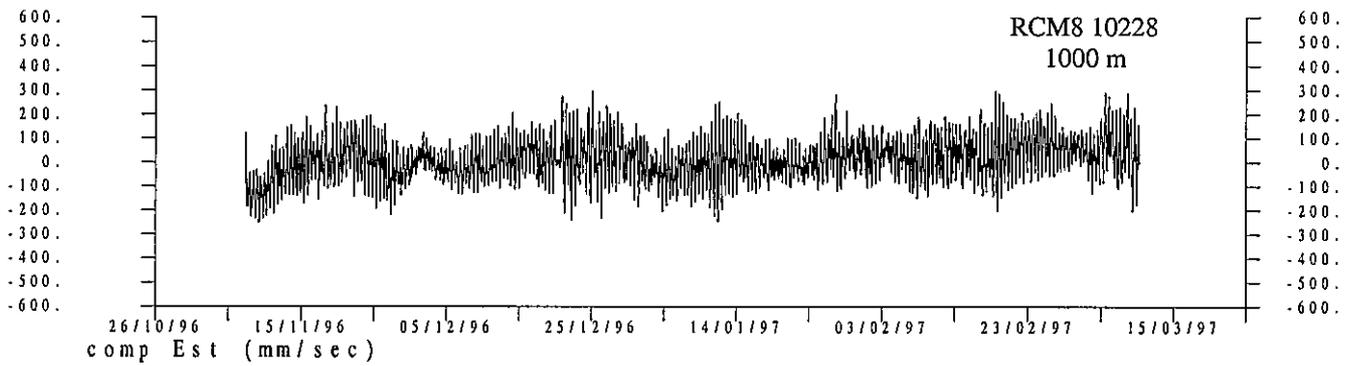
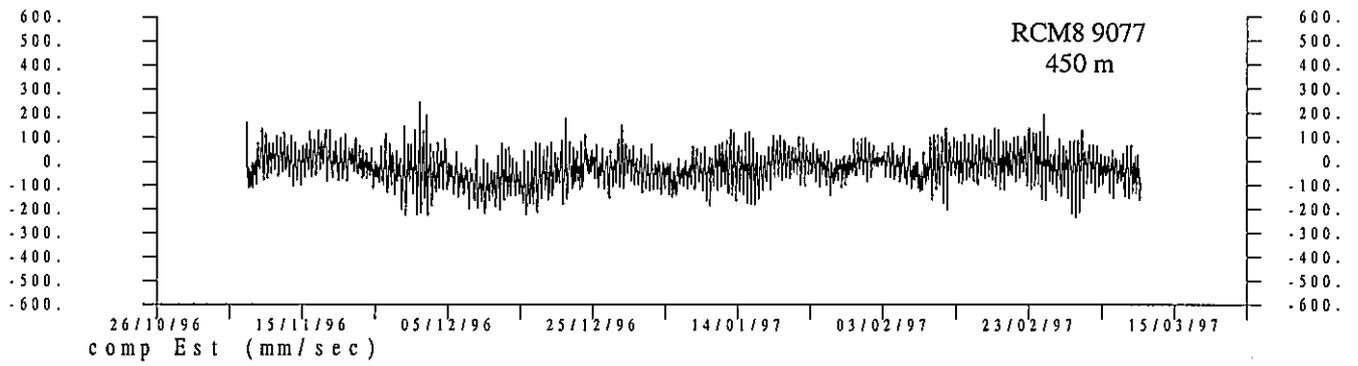
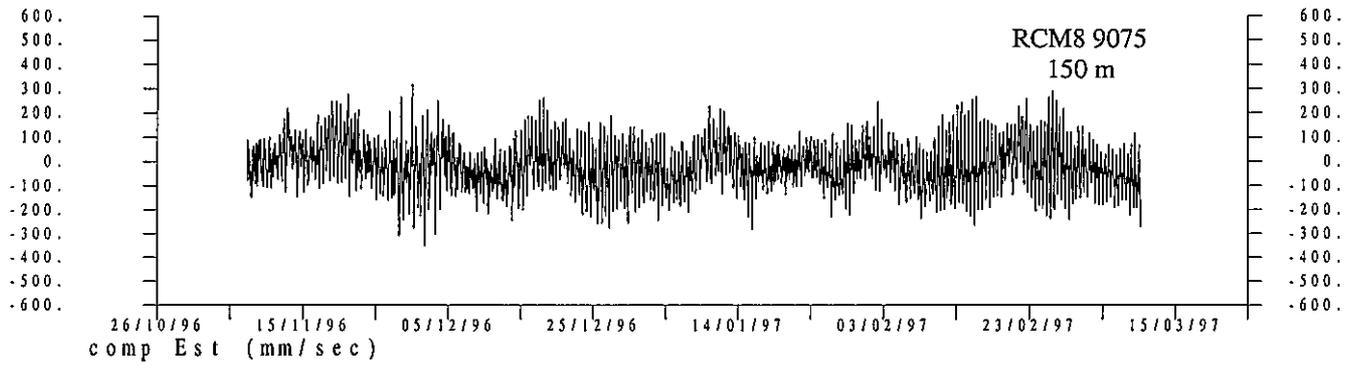
ARCANE mouillage LPOWES3



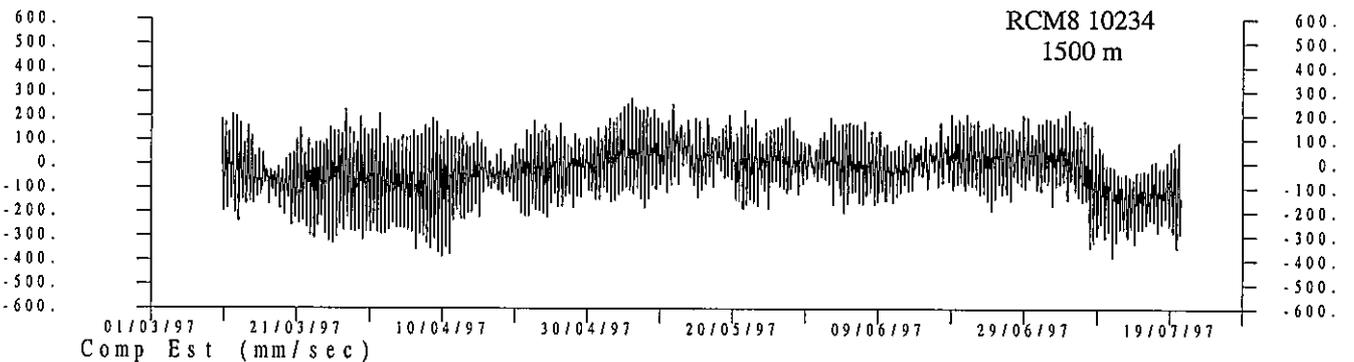
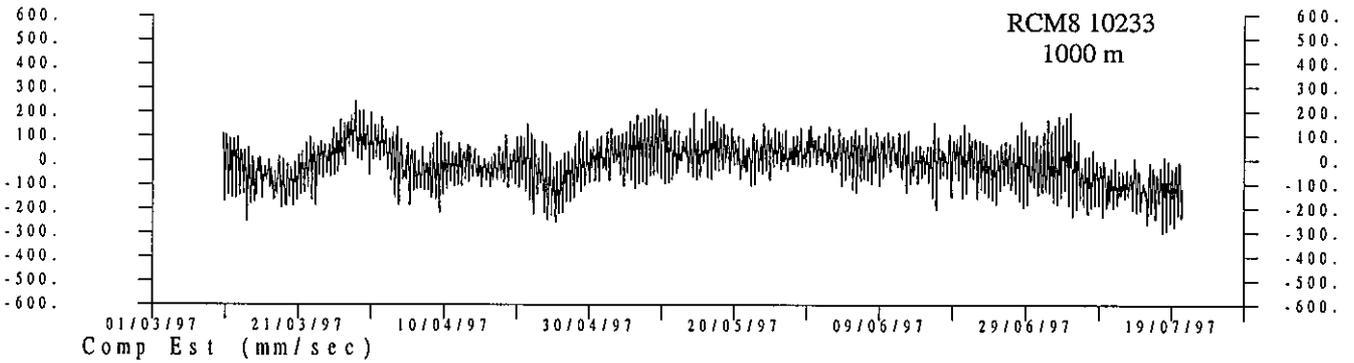
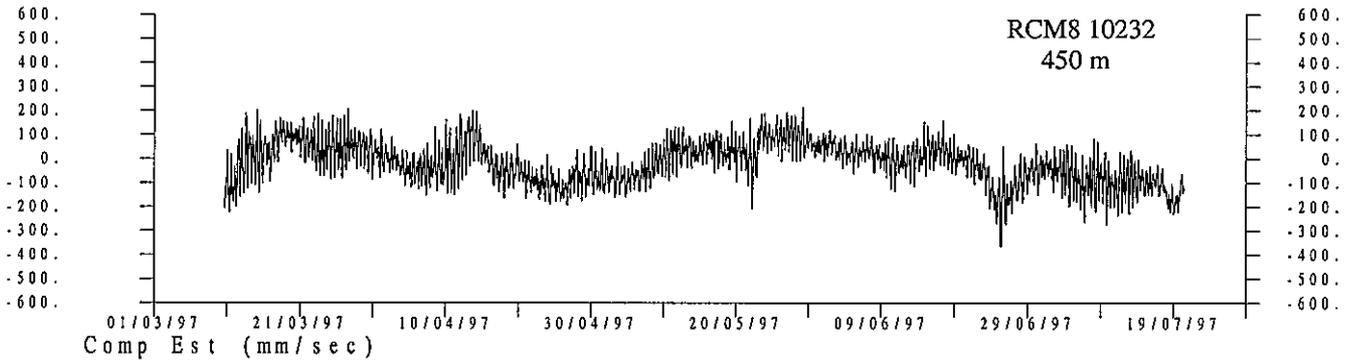
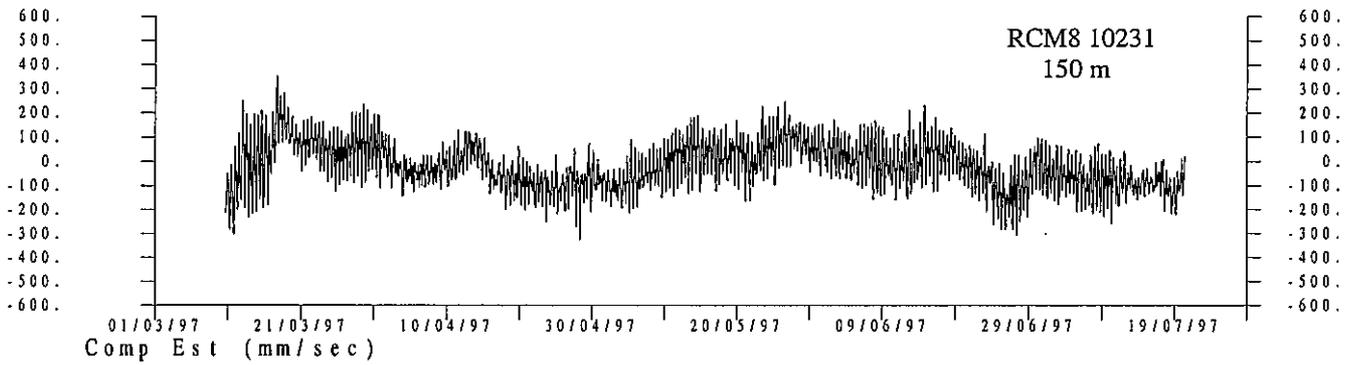




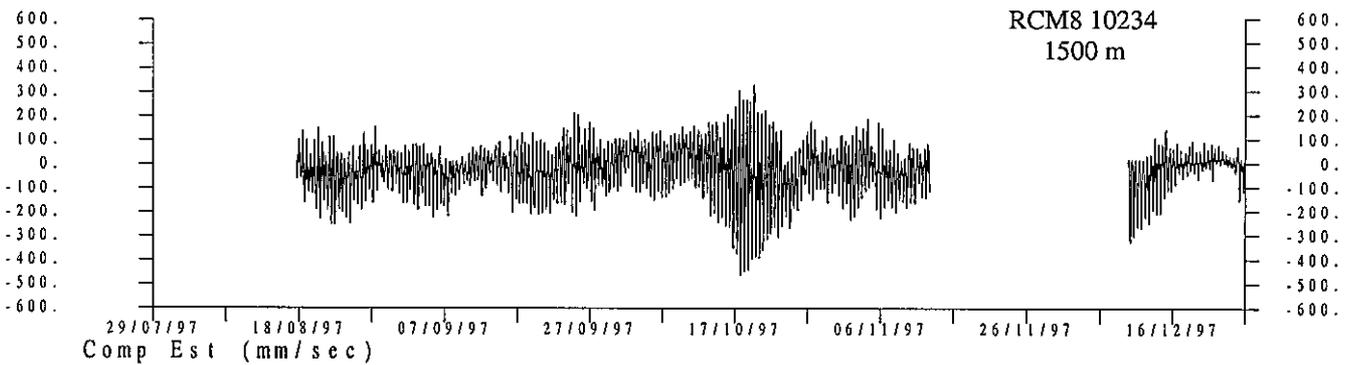
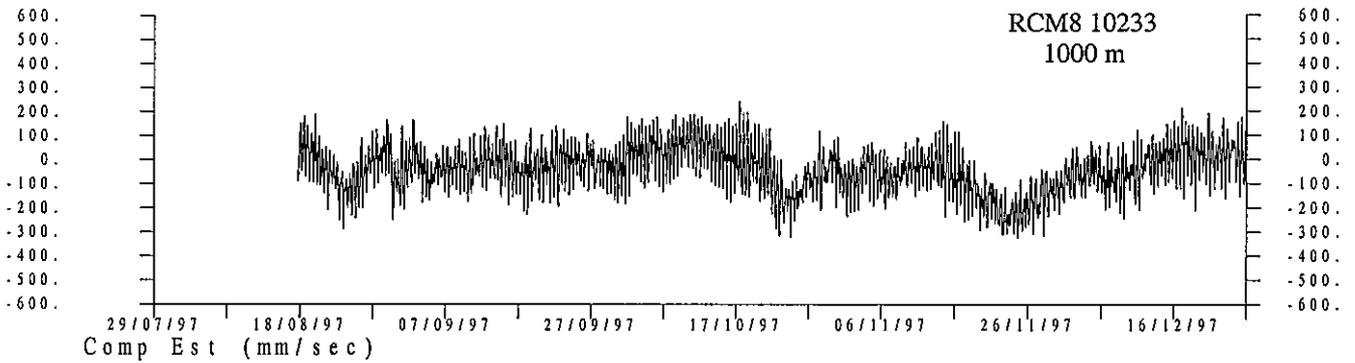
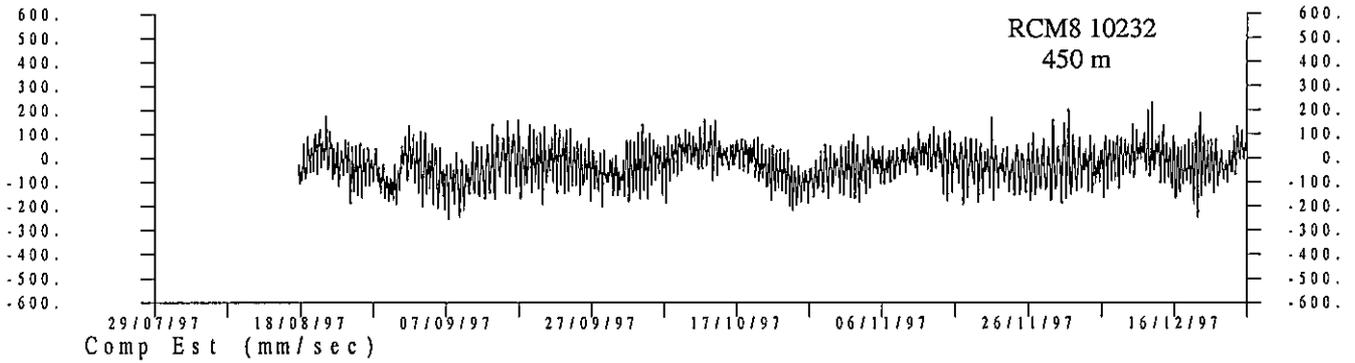
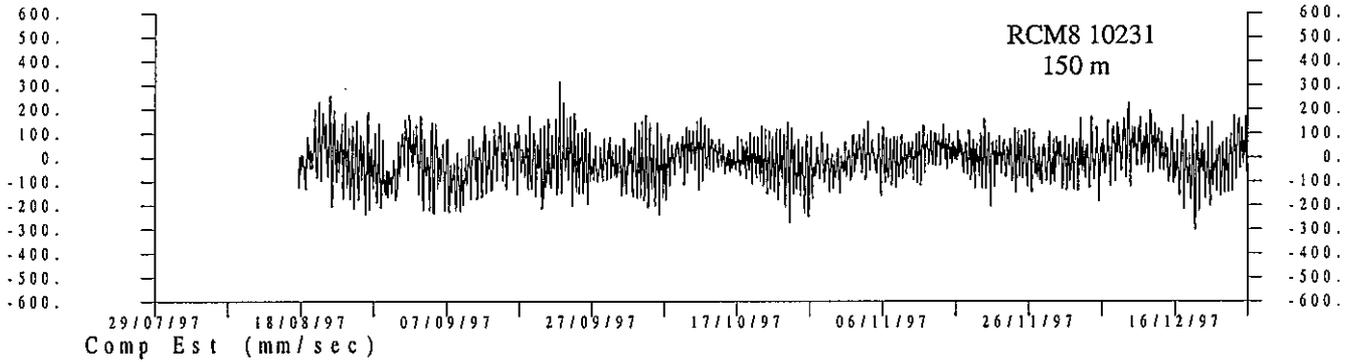
ARCANE mouillage LPOSUD1



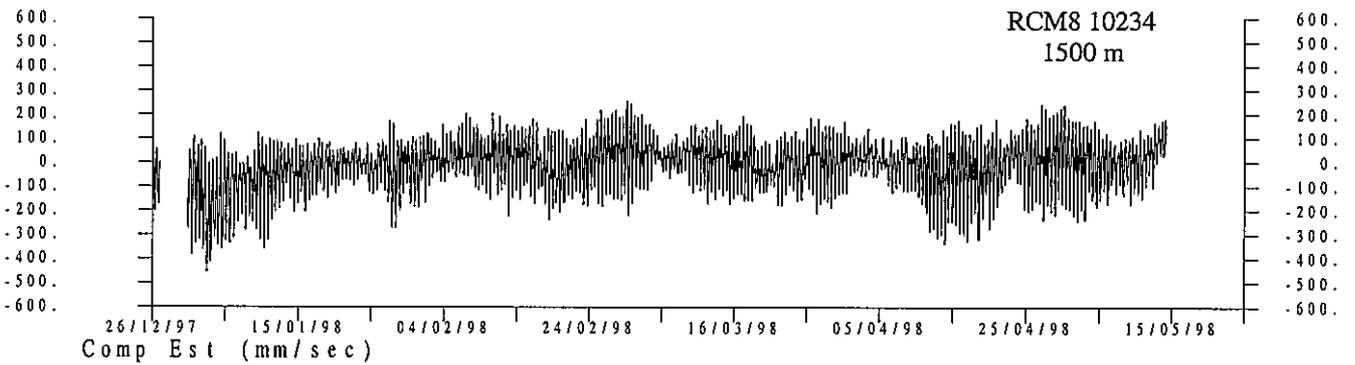
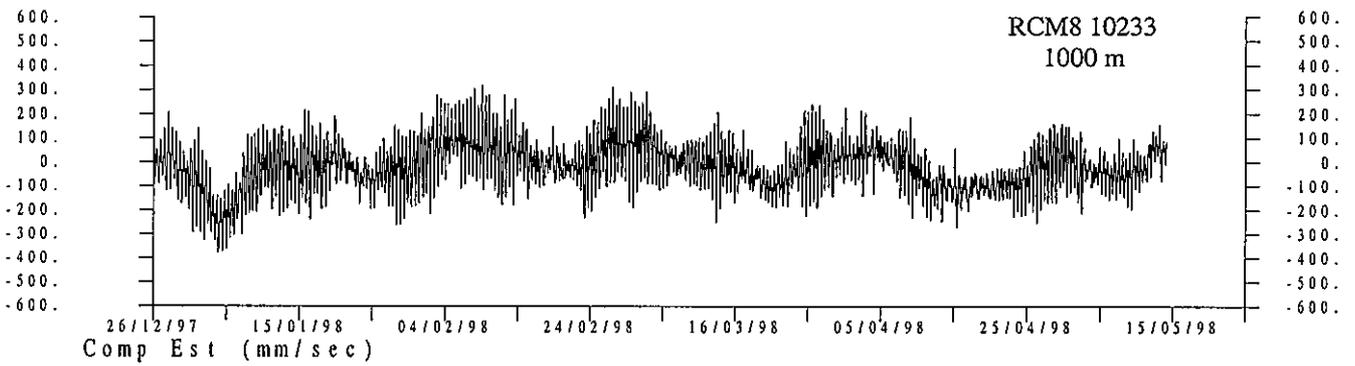
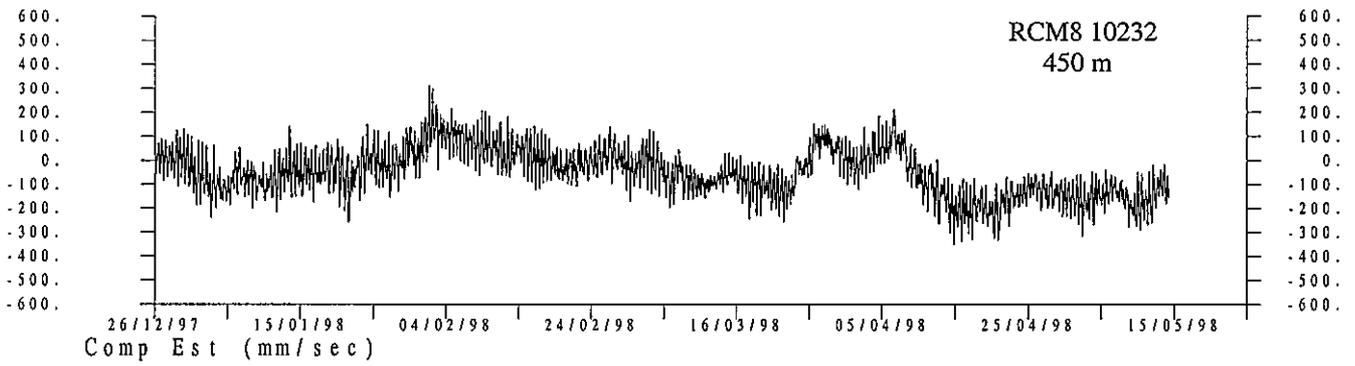
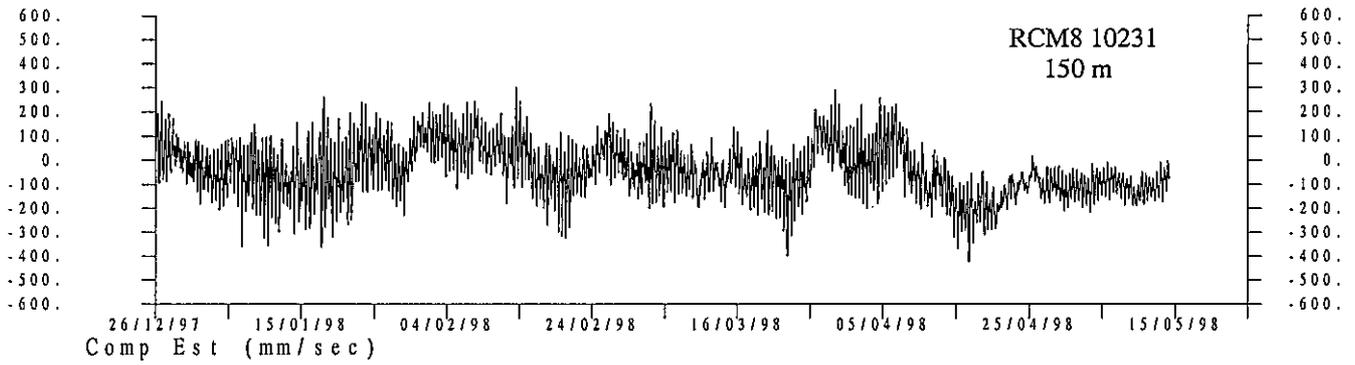
ARCANE mouillage LPOSUD2



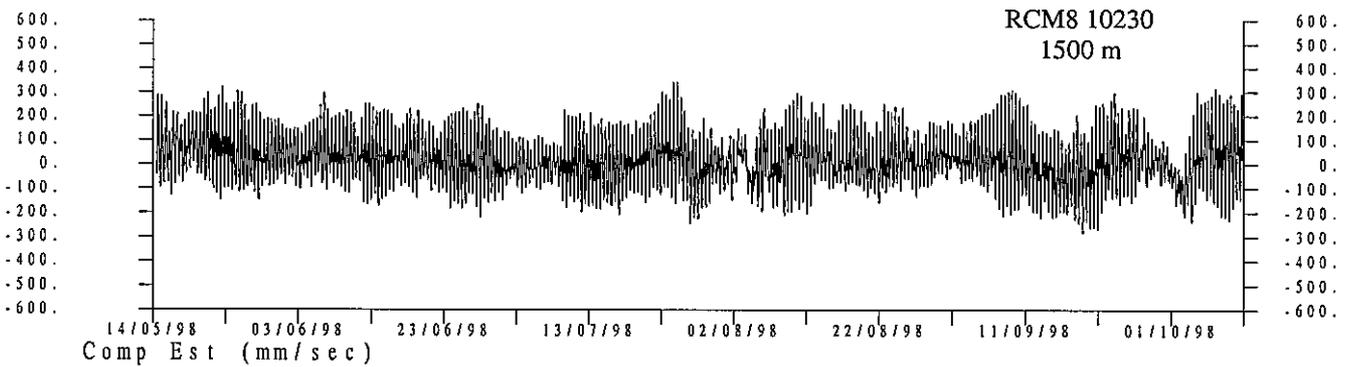
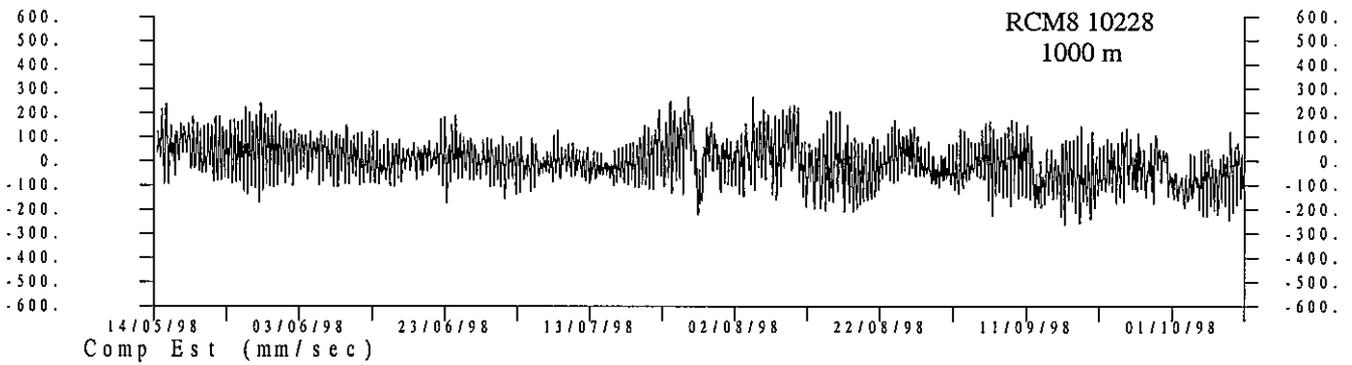
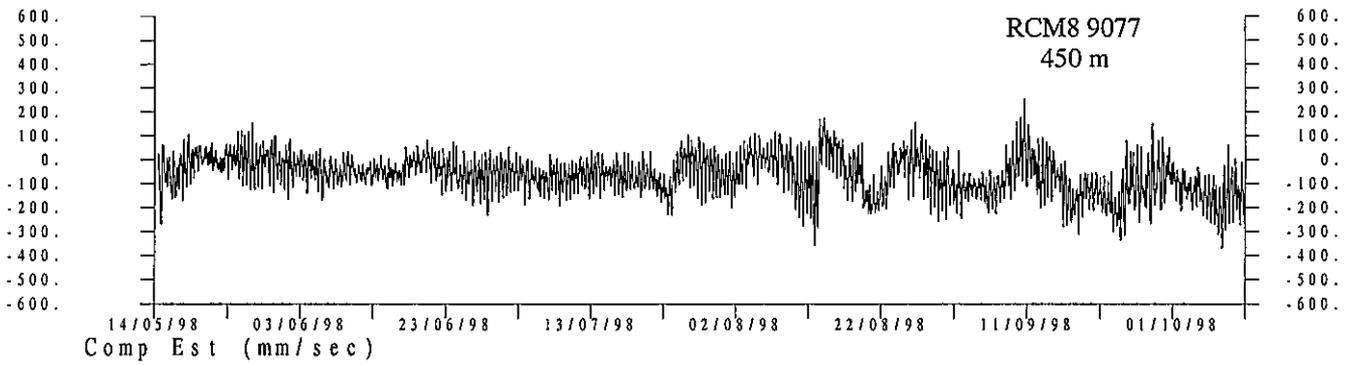
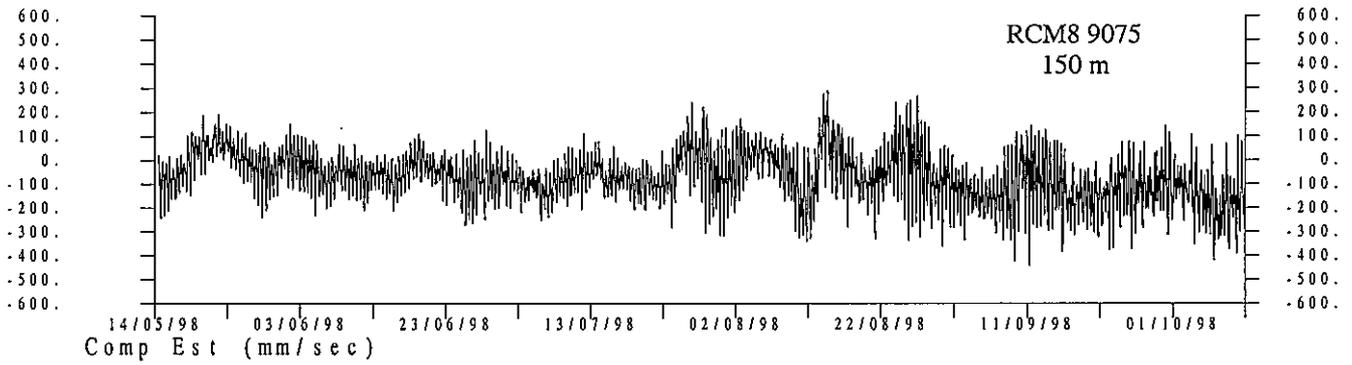
ARCANE mouillage LPOSUD2



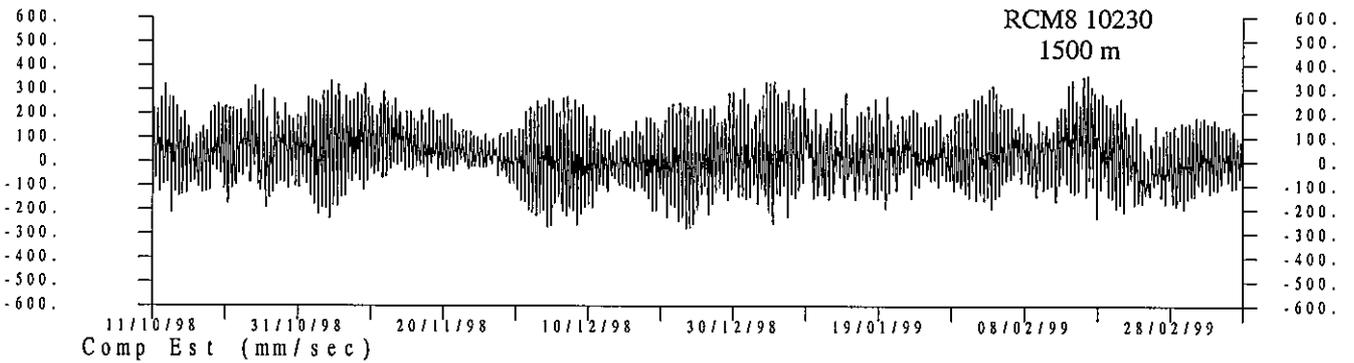
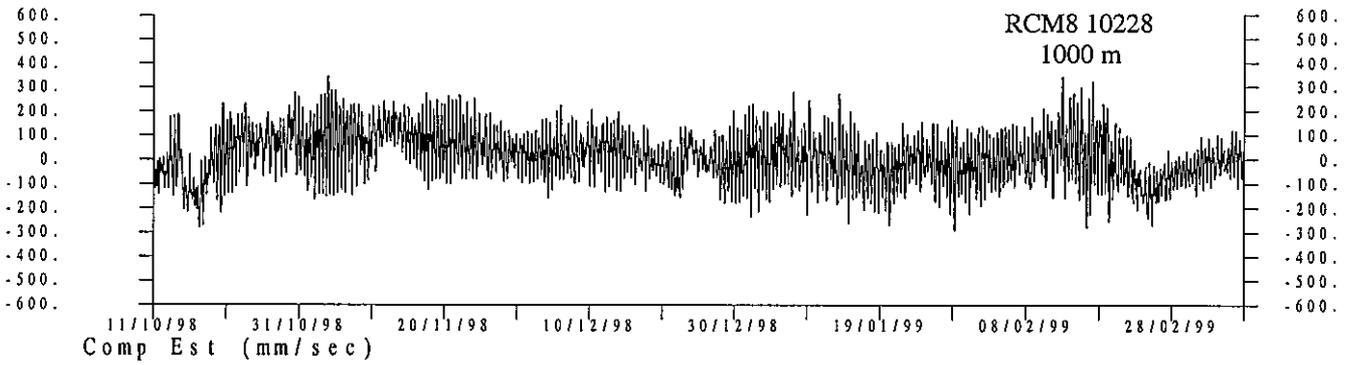
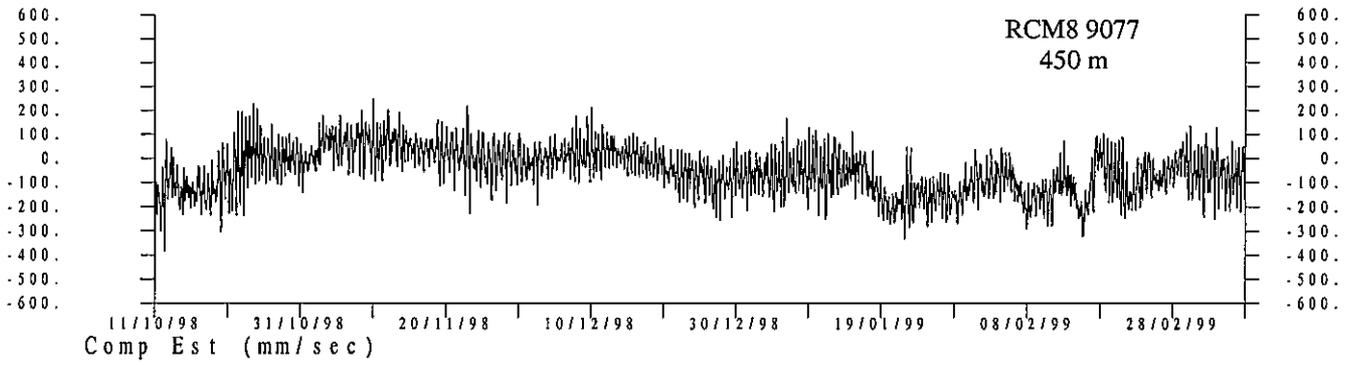
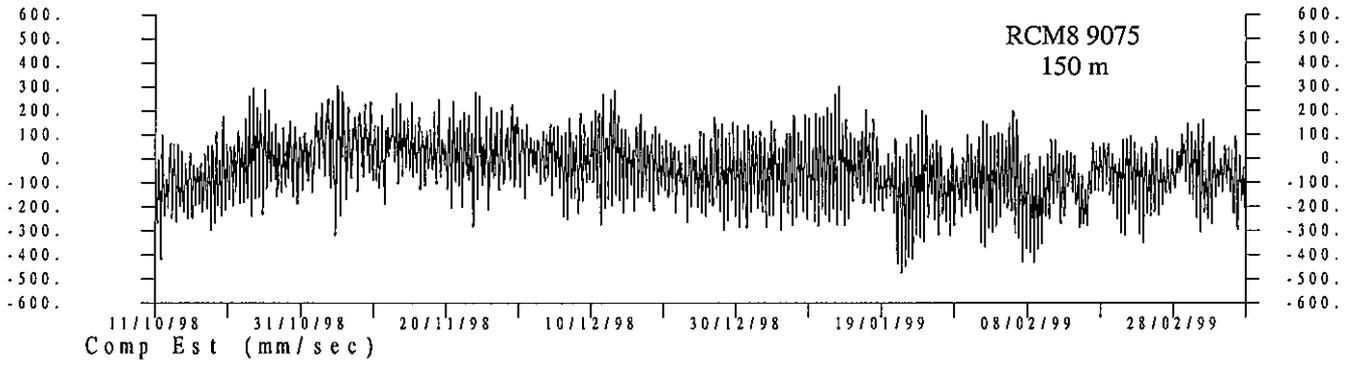
ARCANE mouillage LPOSUD2



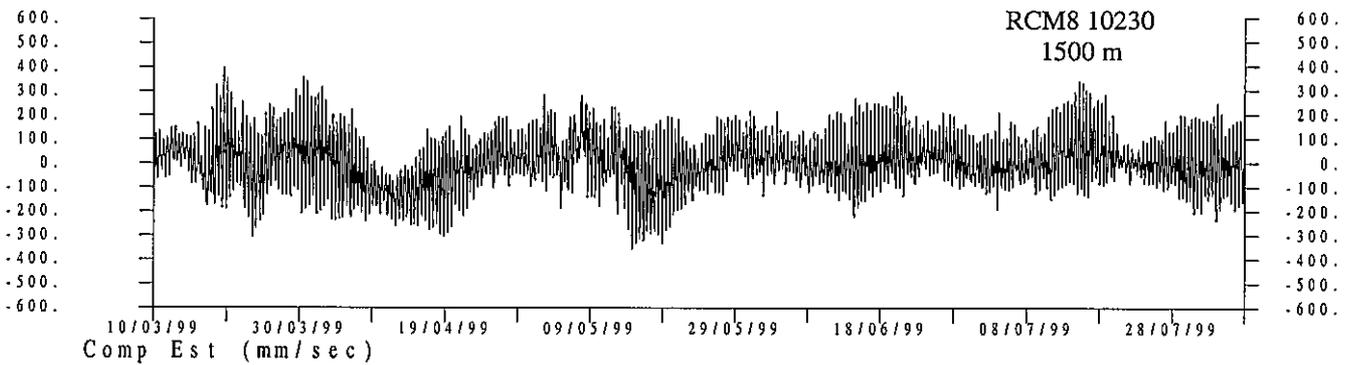
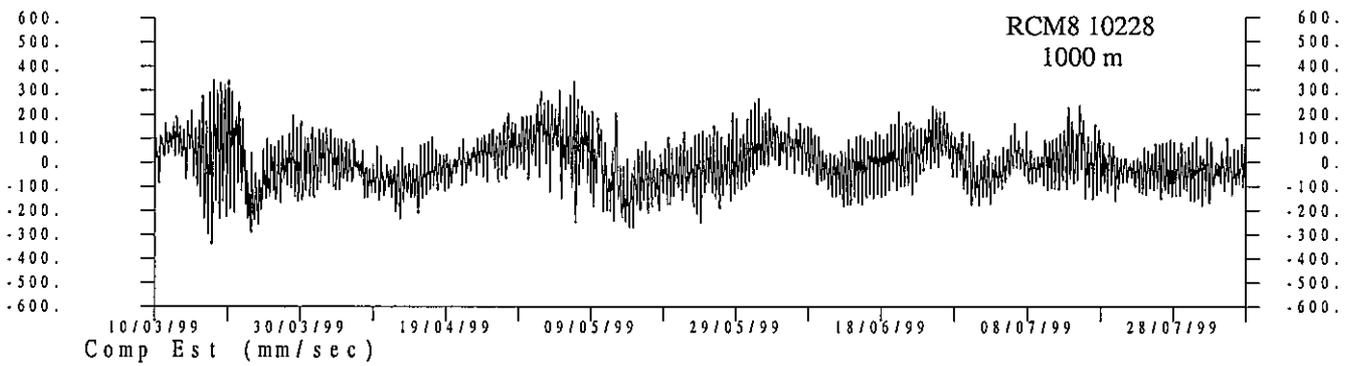
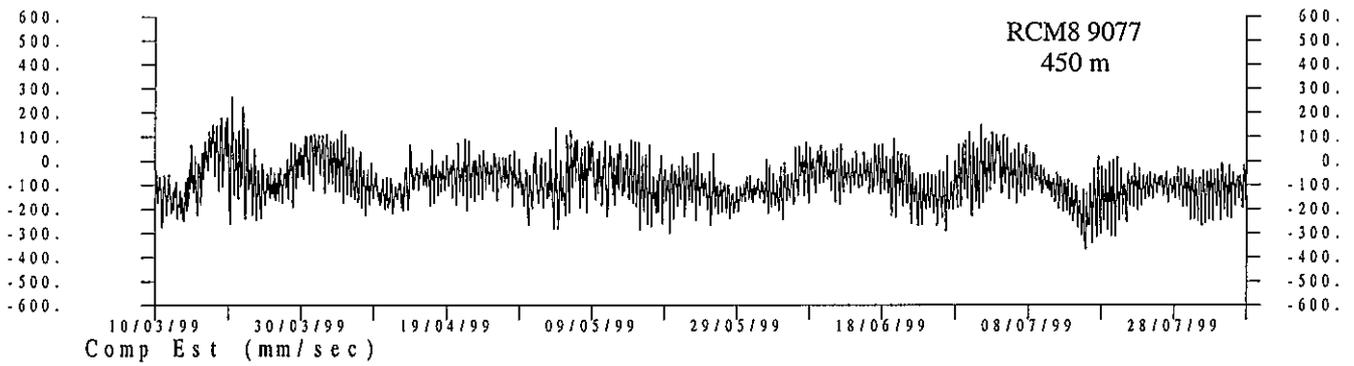
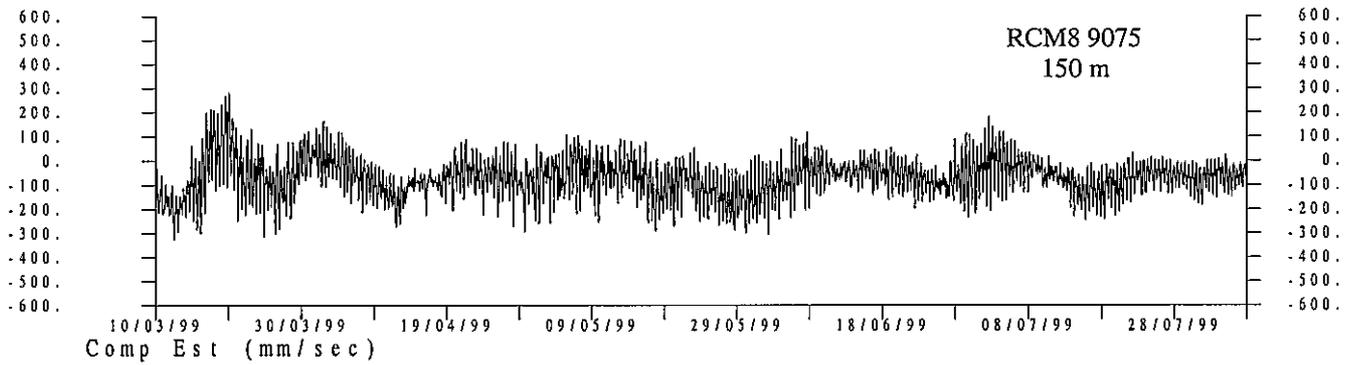
ARCANE mouillage LPOSUD3



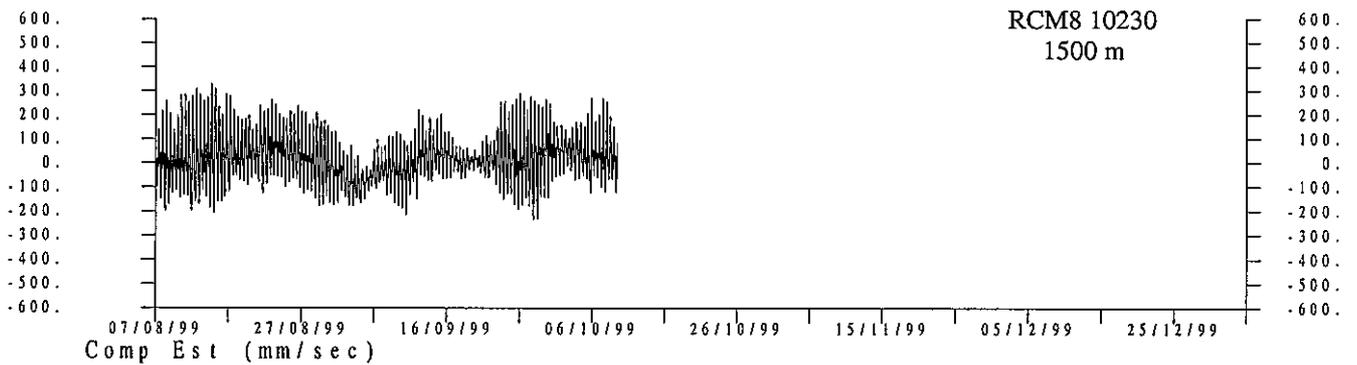
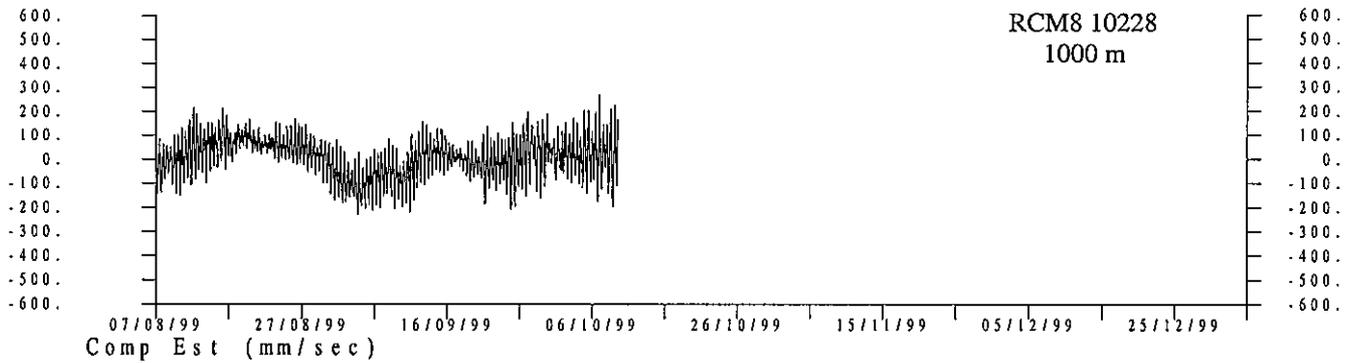
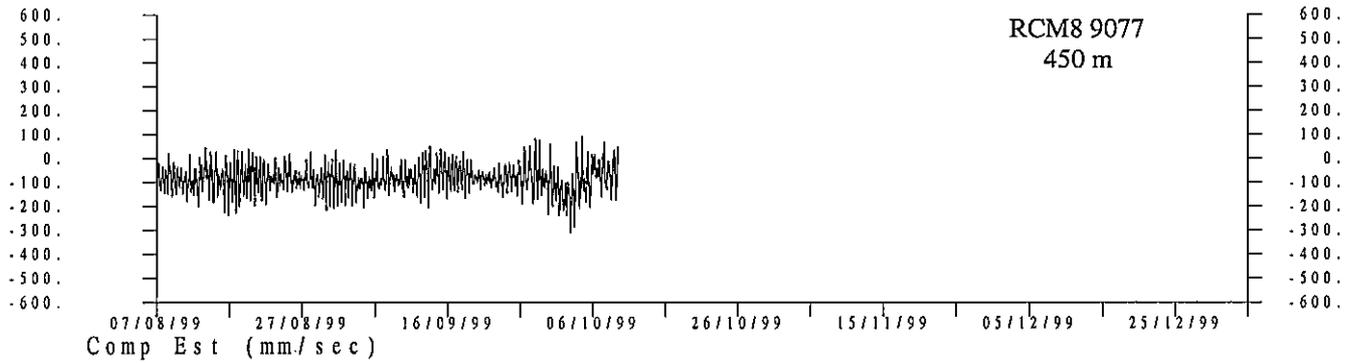
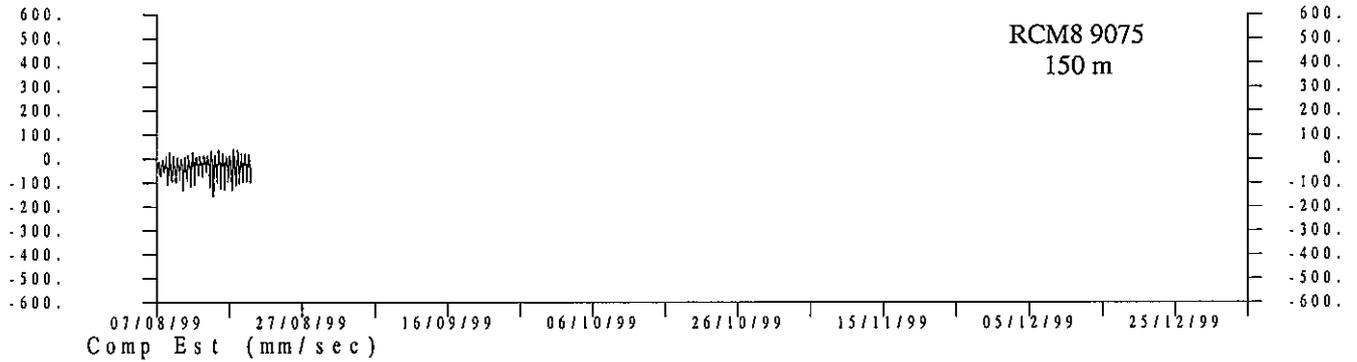
ARCANE mouillage LPOSUD3



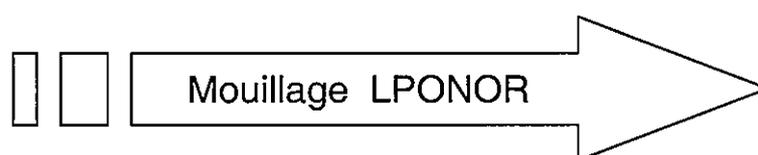
ARCANE mouillage LPOSUD3



ARCANE mouillage LPOSUD3

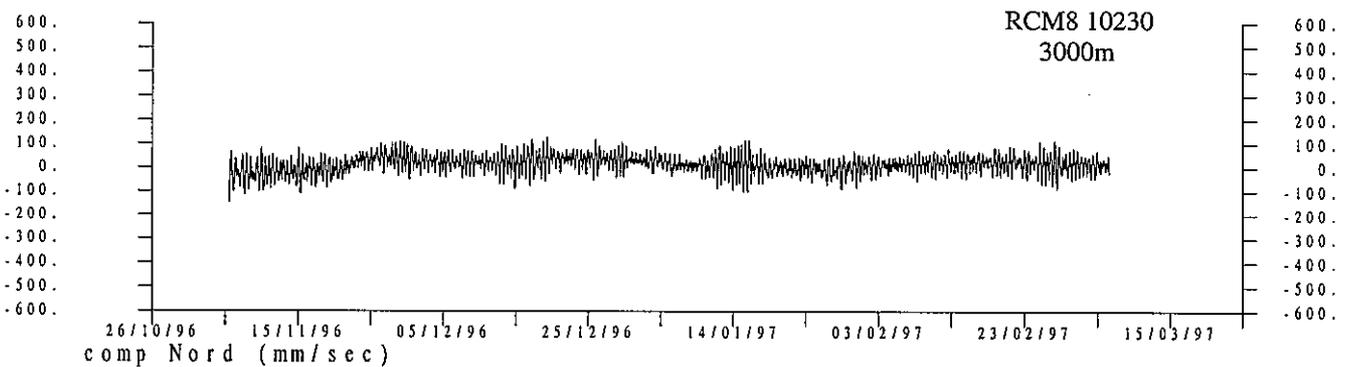
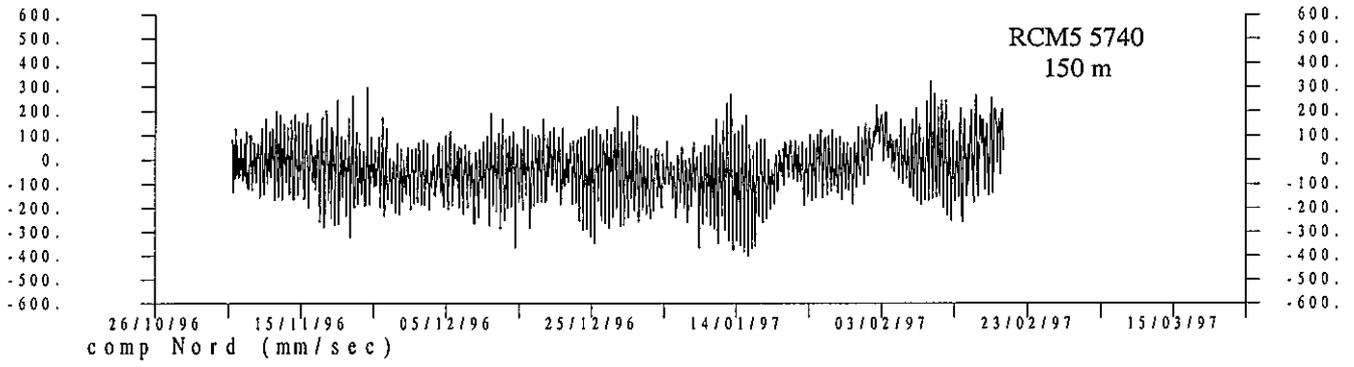


Séries temporelles de Composante Nord

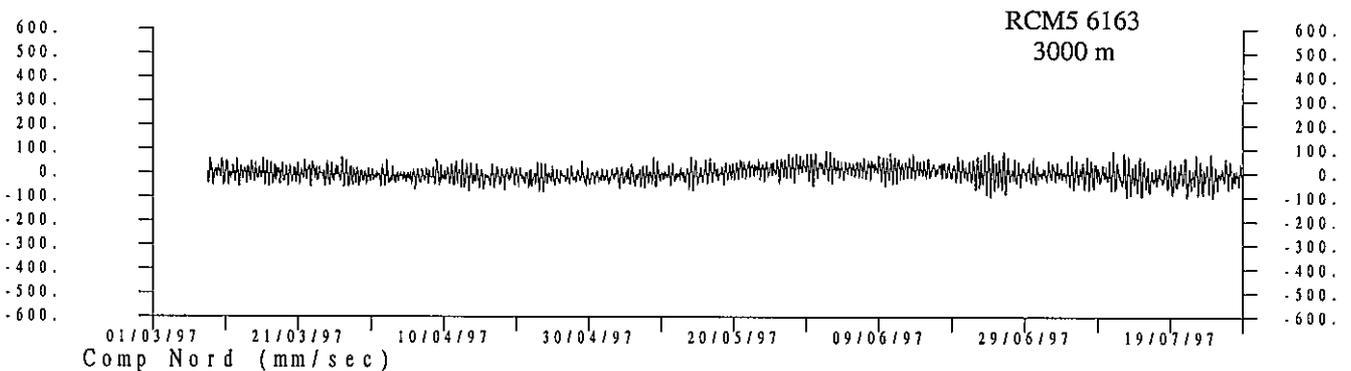
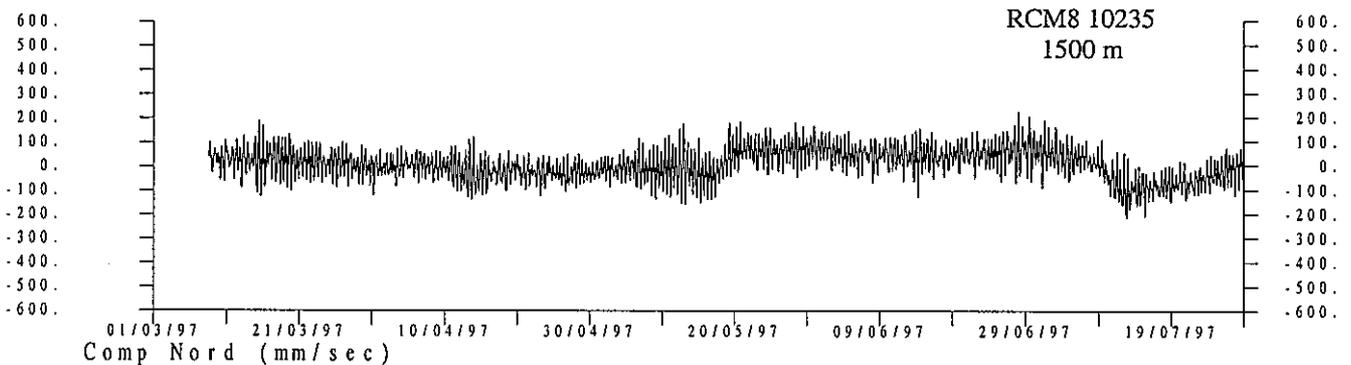
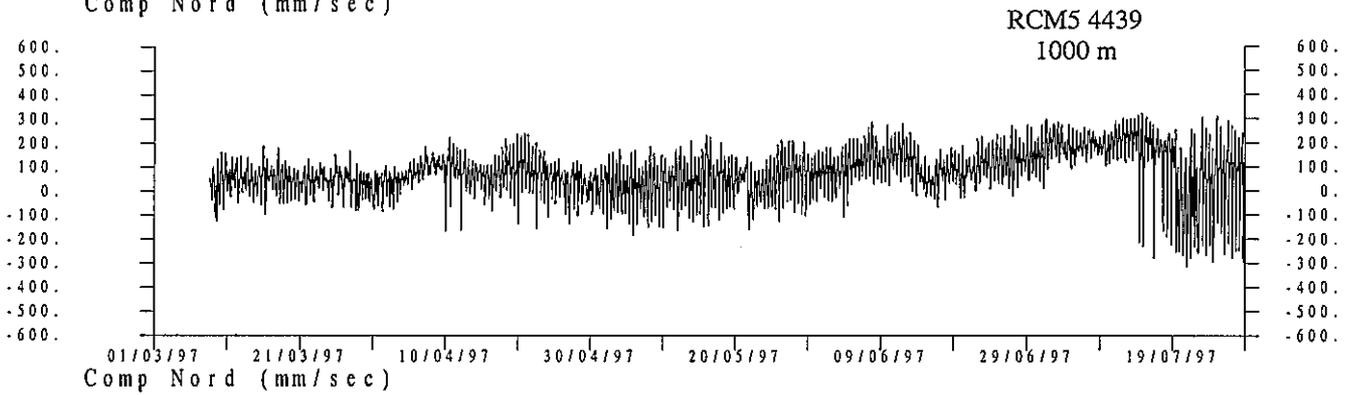
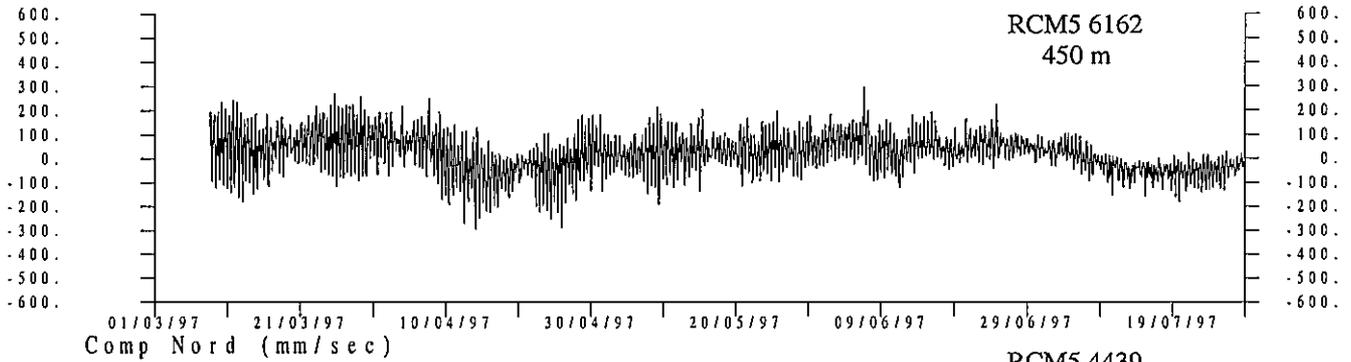
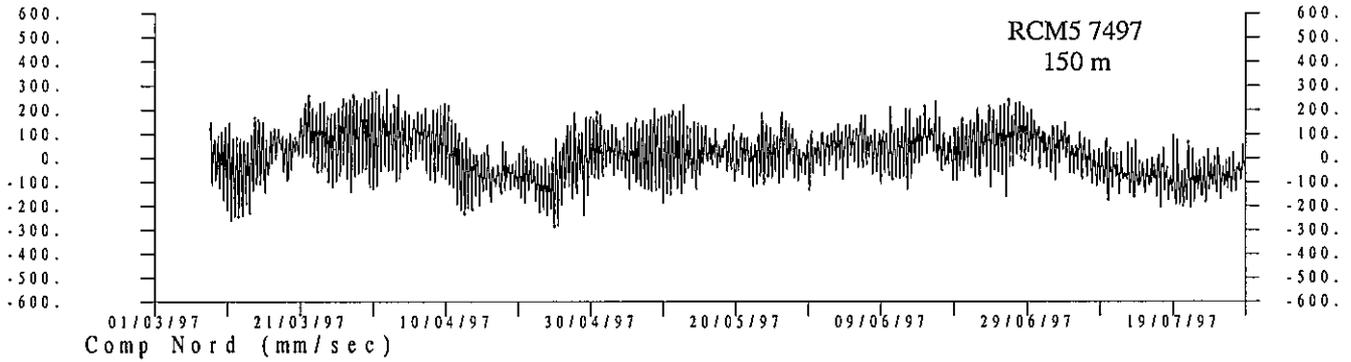




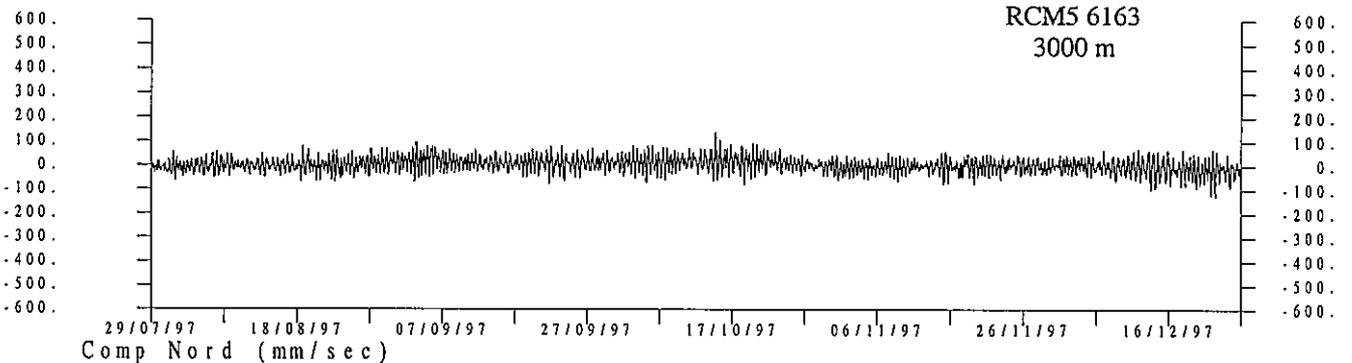
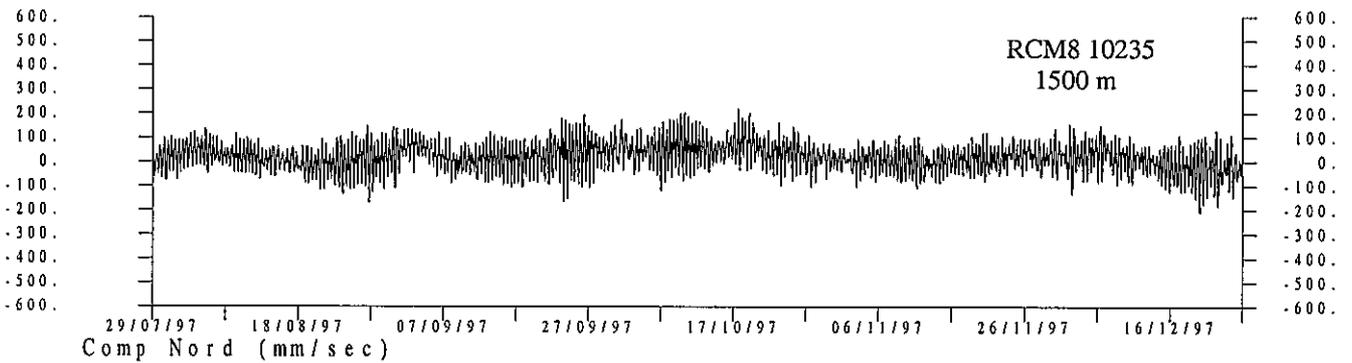
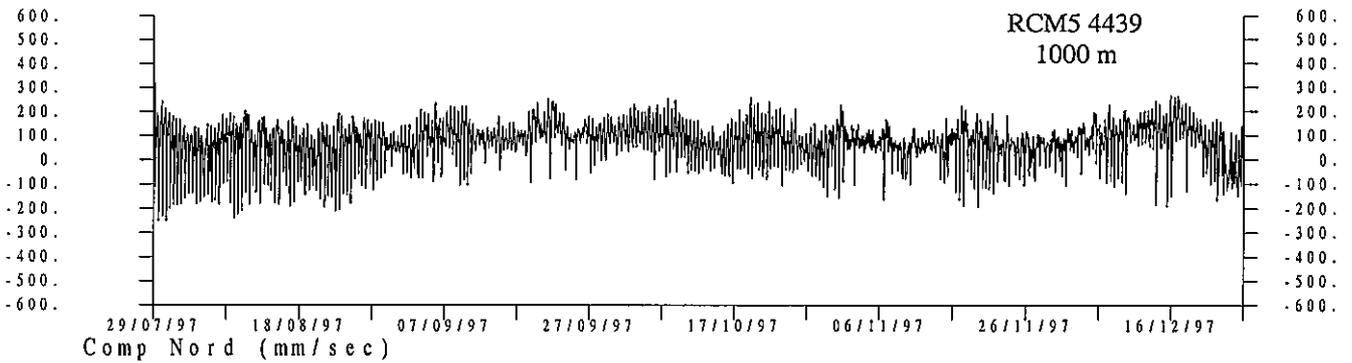
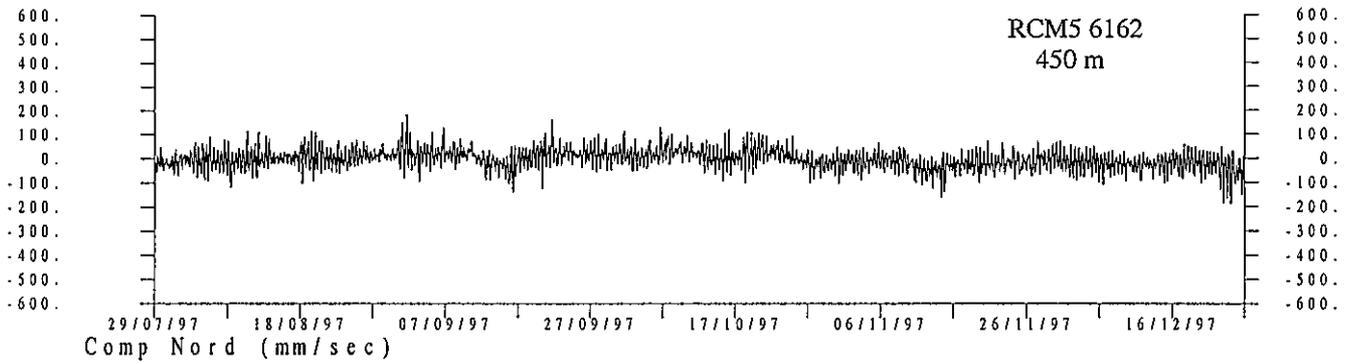
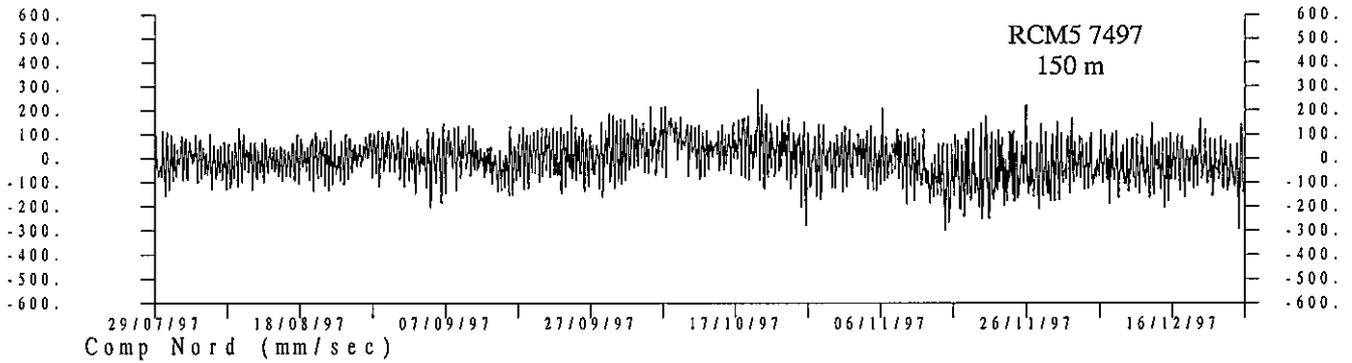
ARCANE mouillage LPONOR1



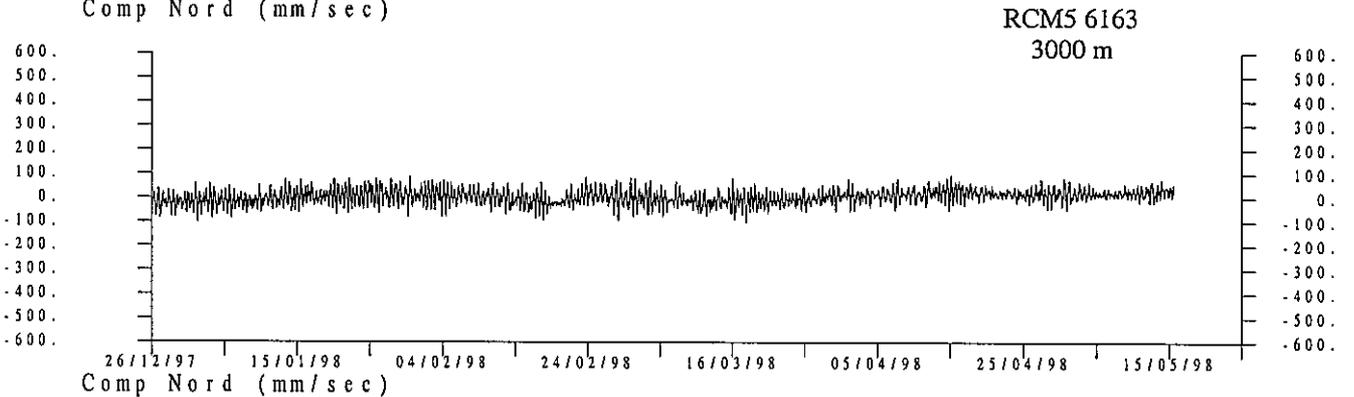
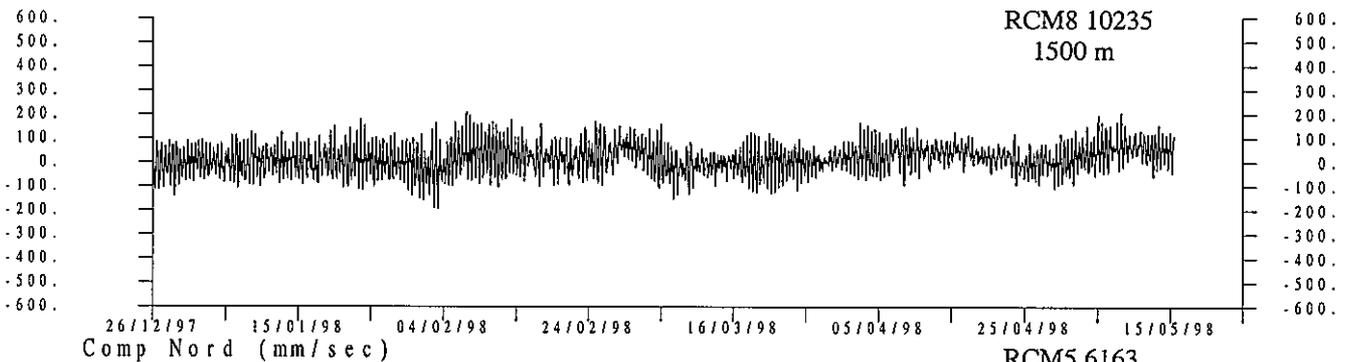
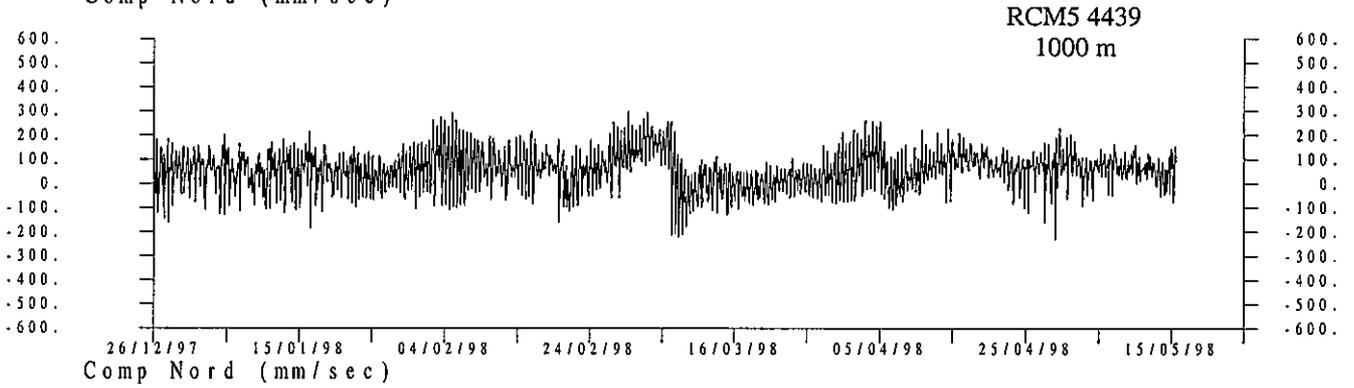
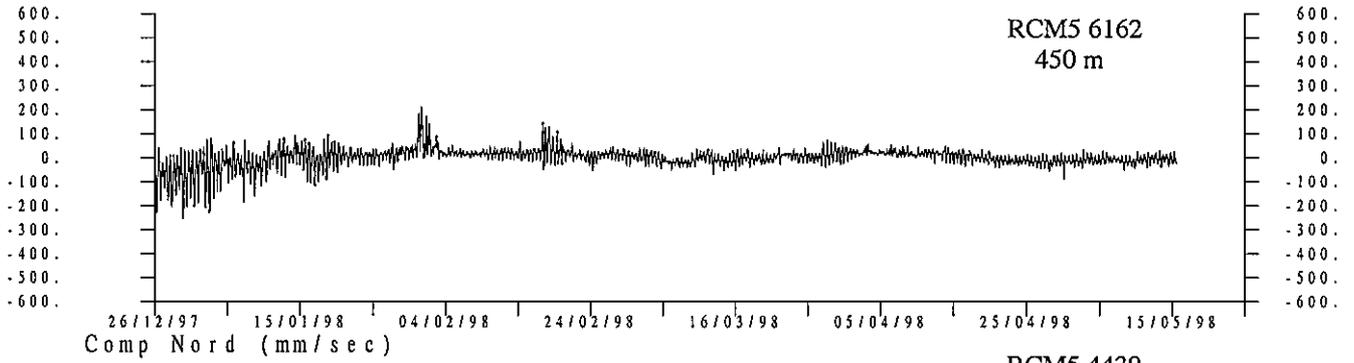
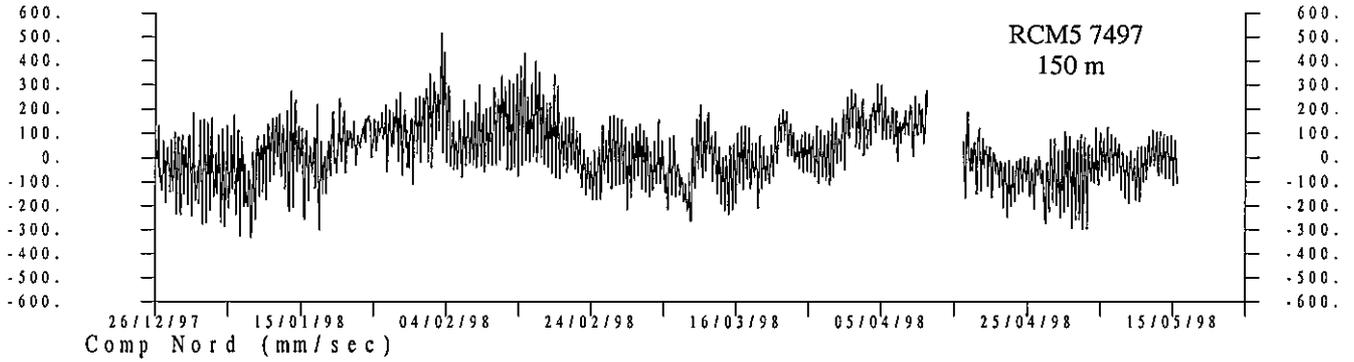
ARCANE mouillage LPONOR2



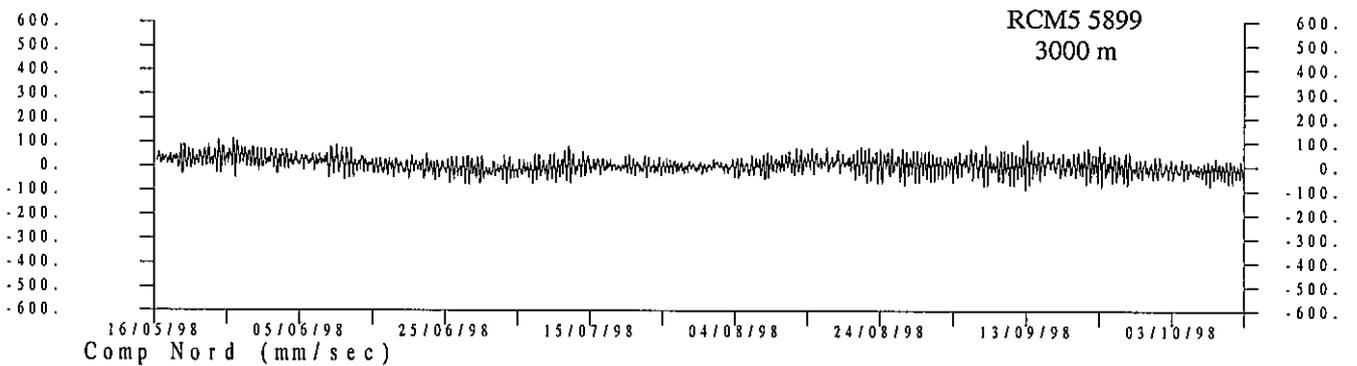
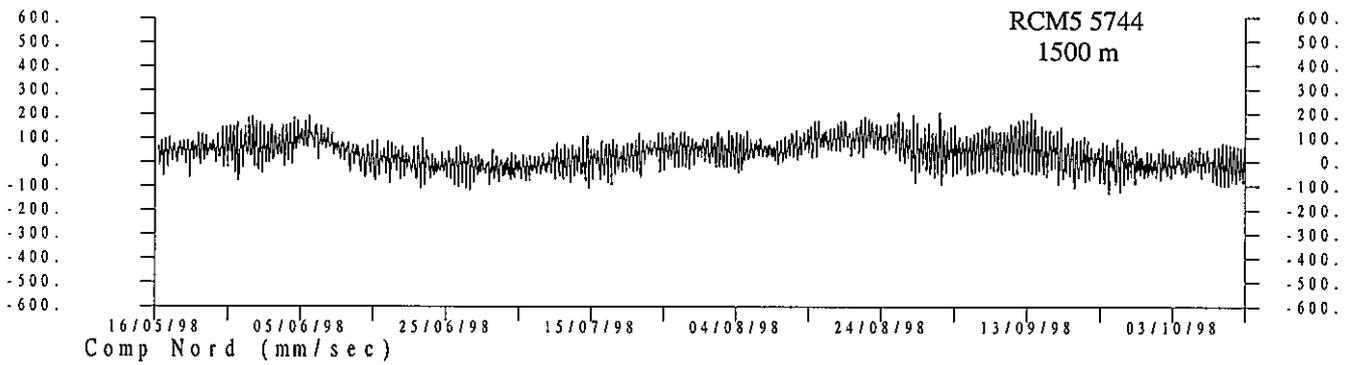
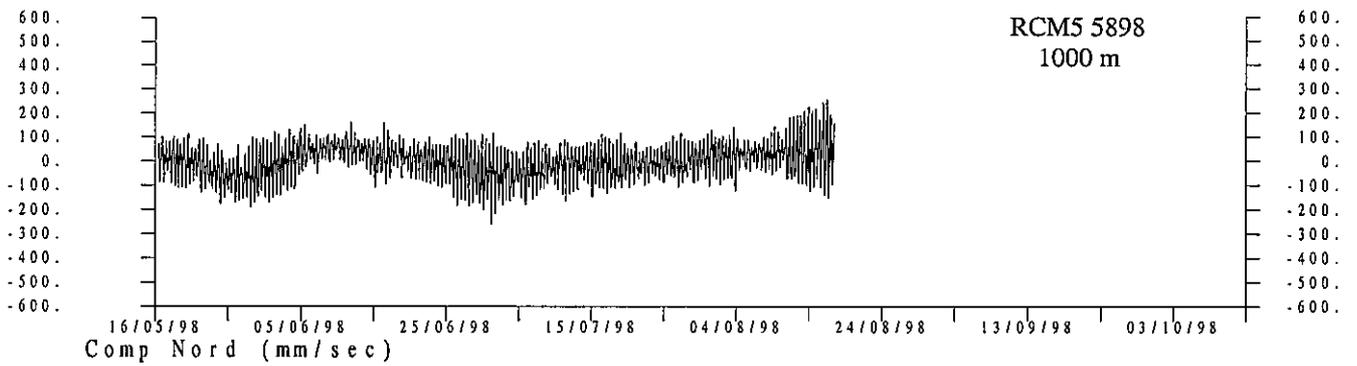
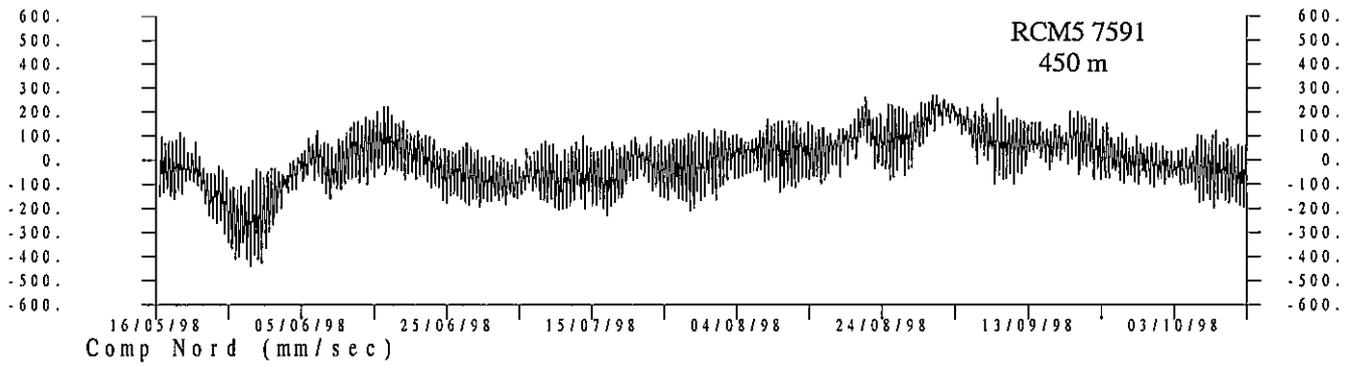
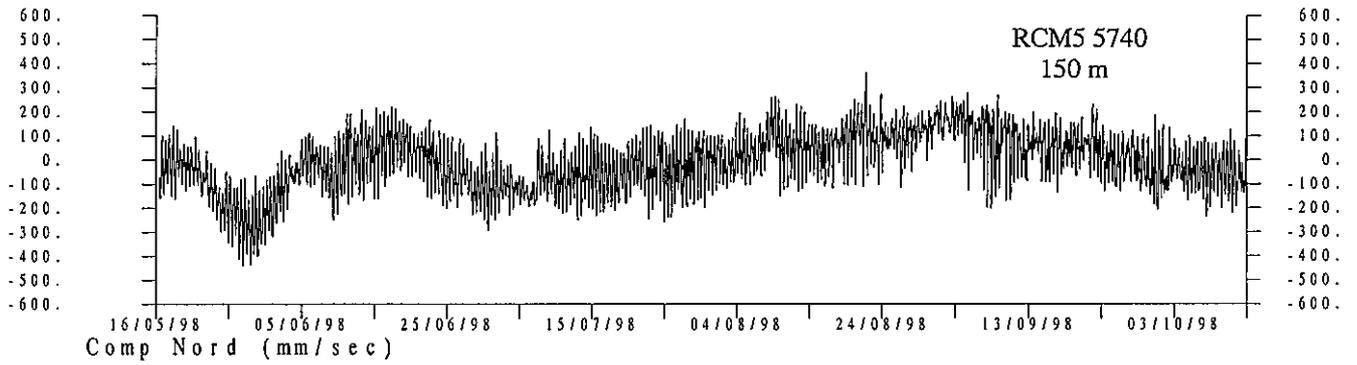
ARCANE mouillage LPONOR2



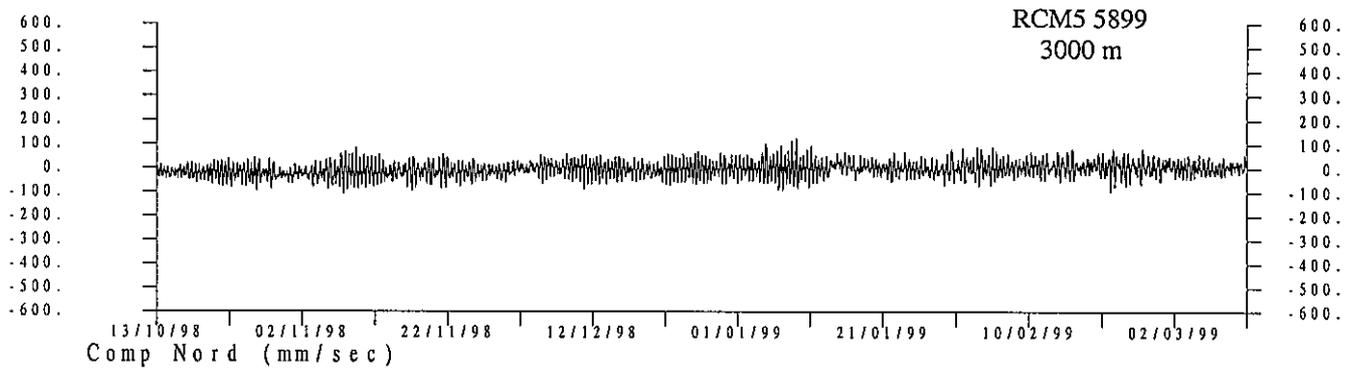
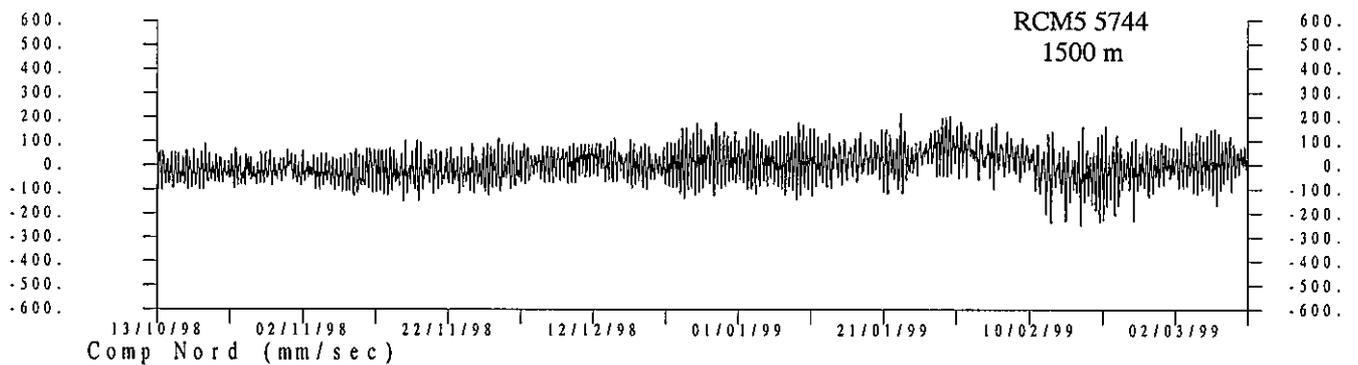
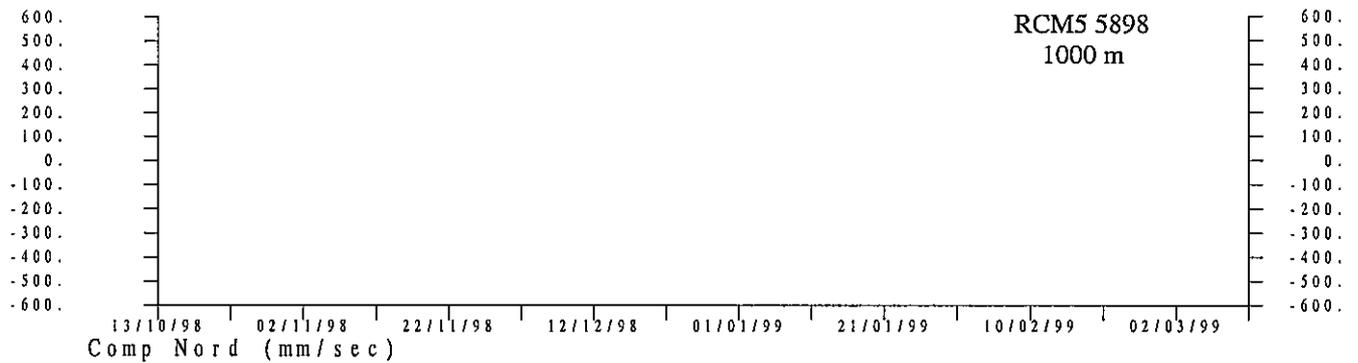
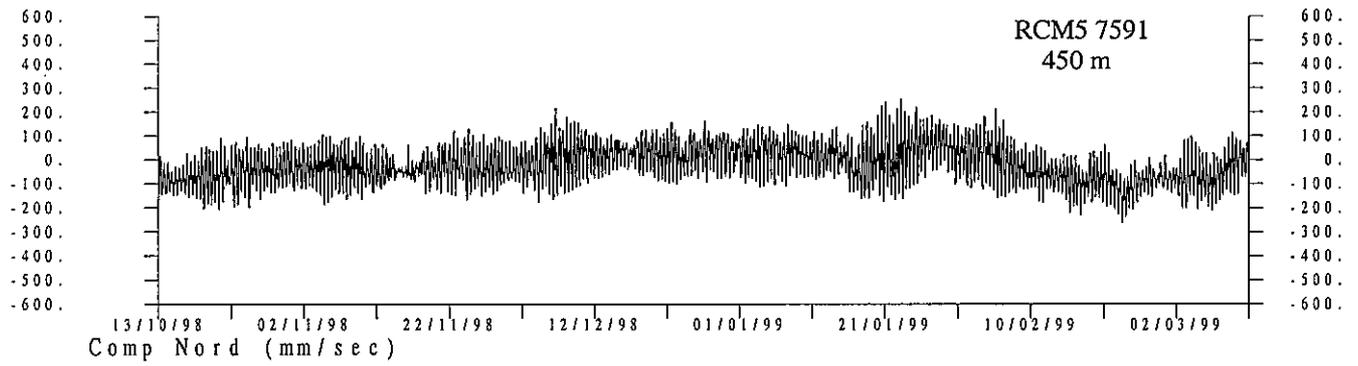
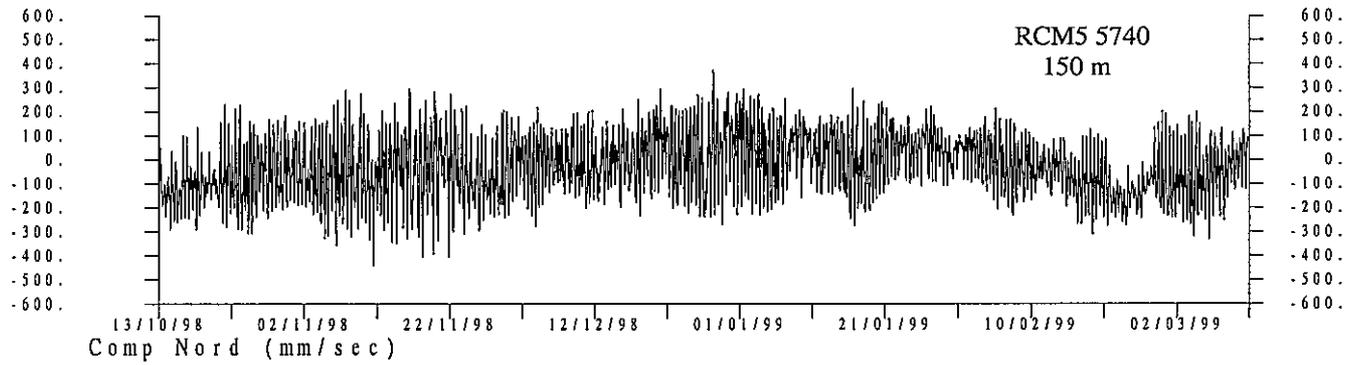
ARCANE mouillage LPONOR2



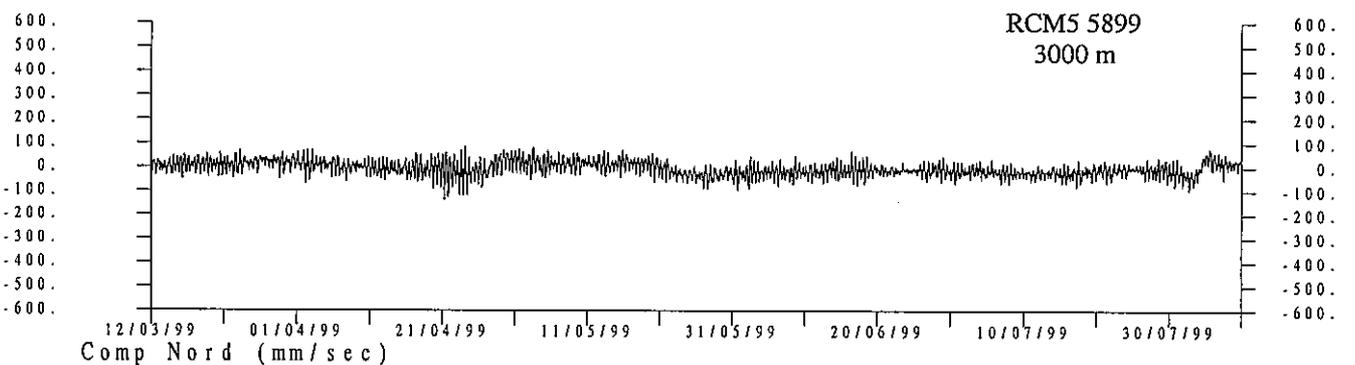
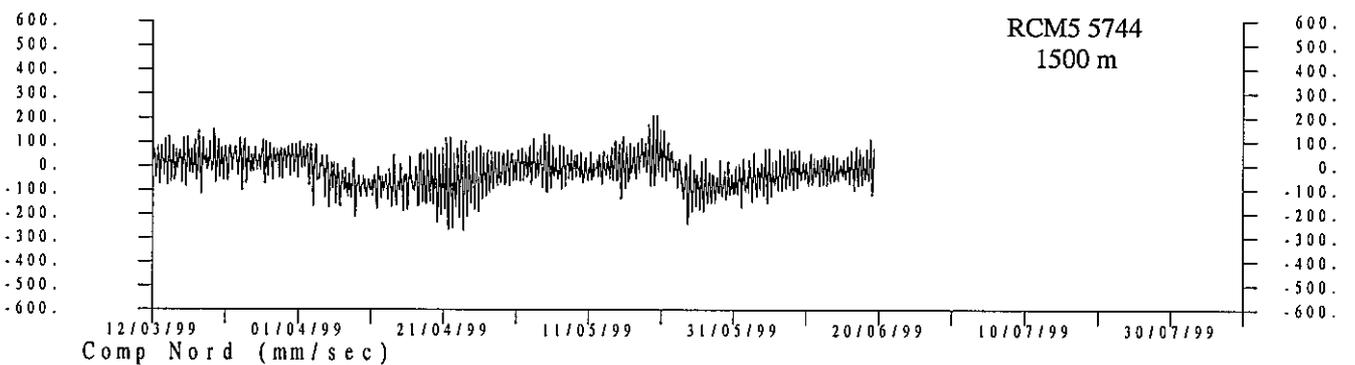
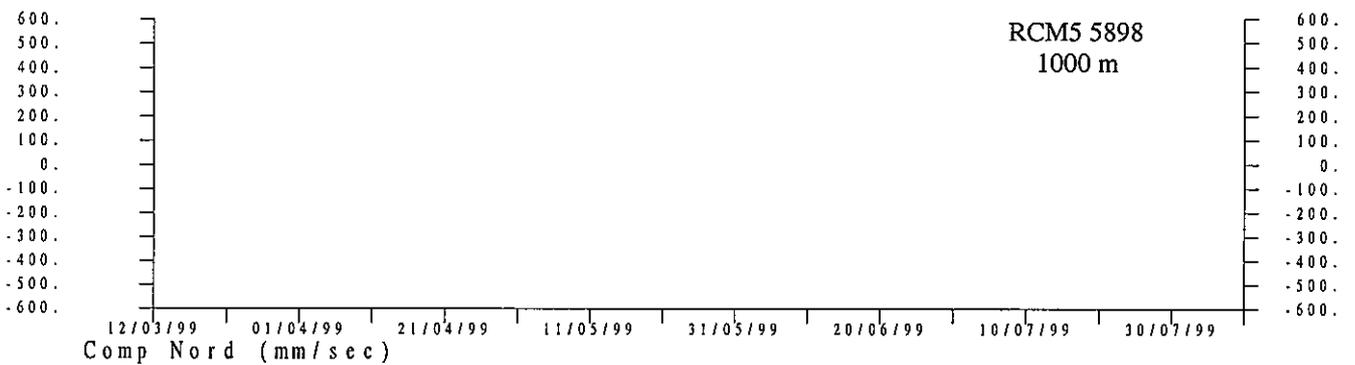
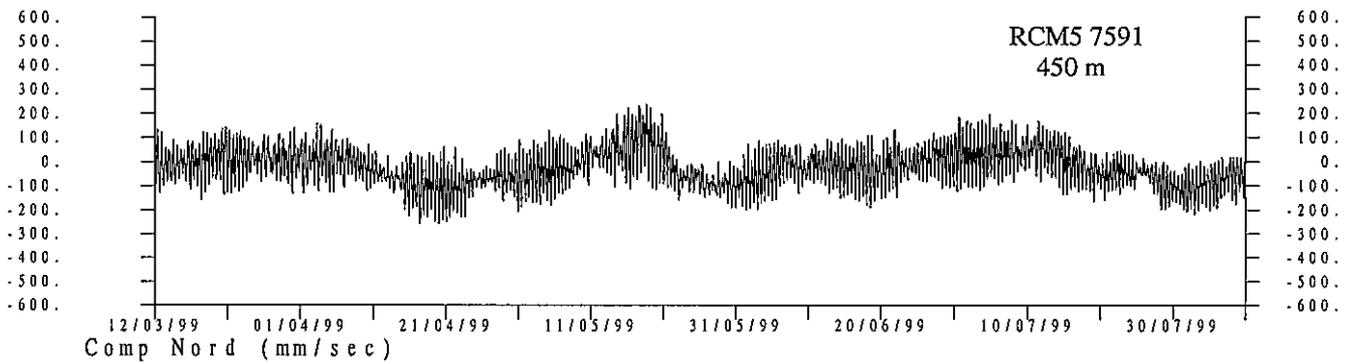
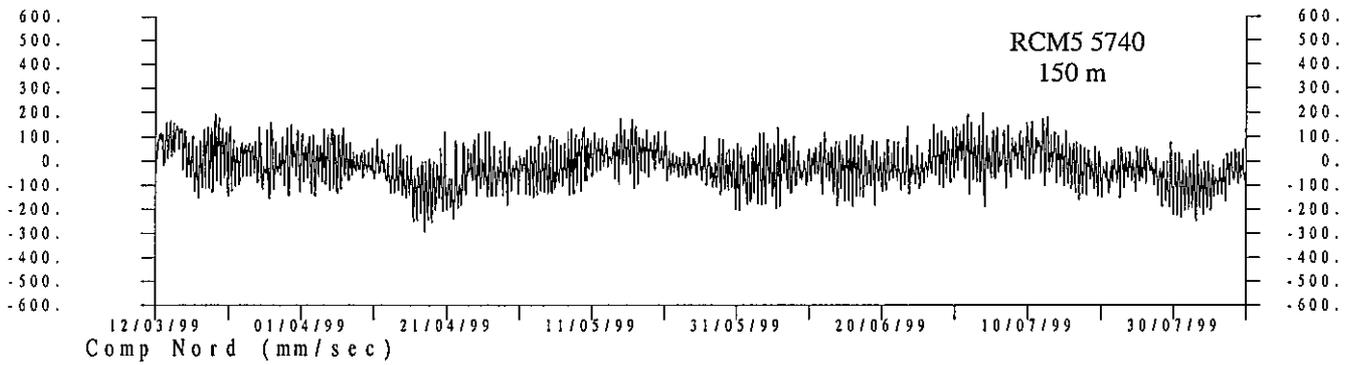
ARCANE mouillage LPONOR3



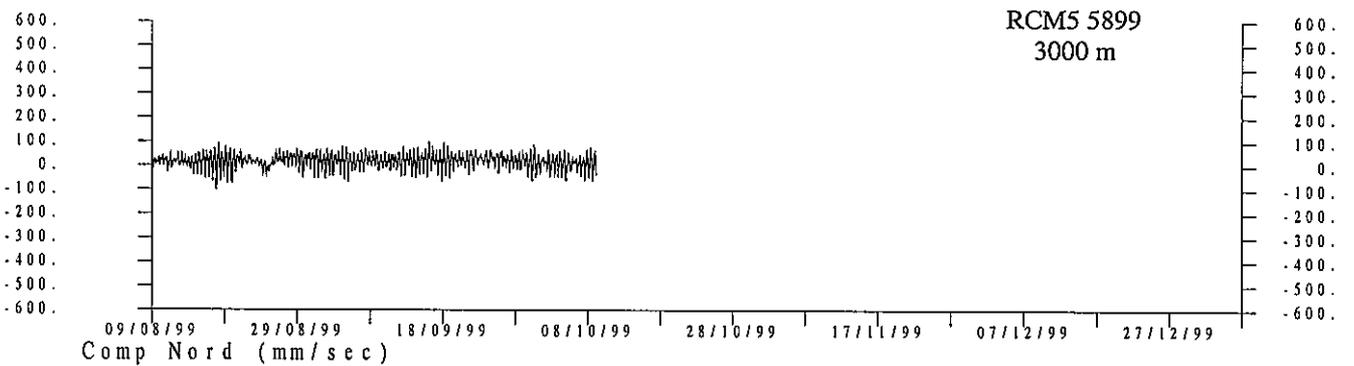
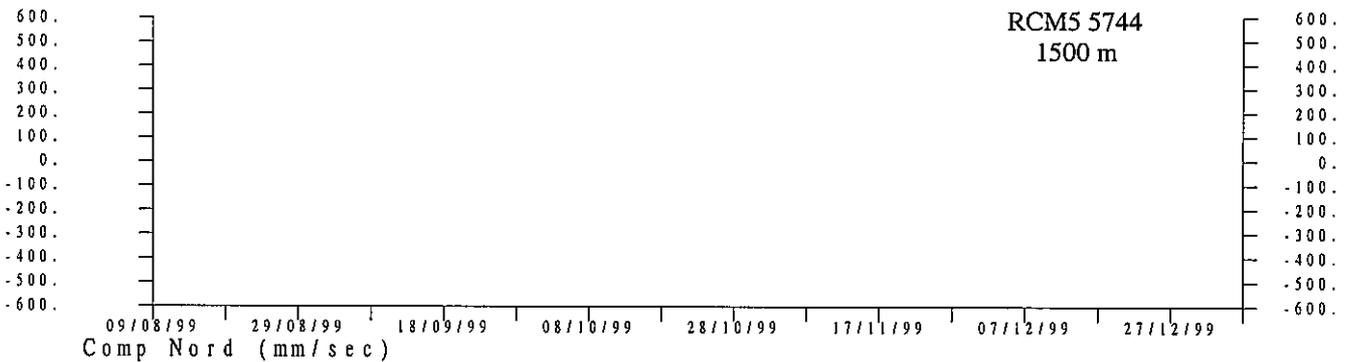
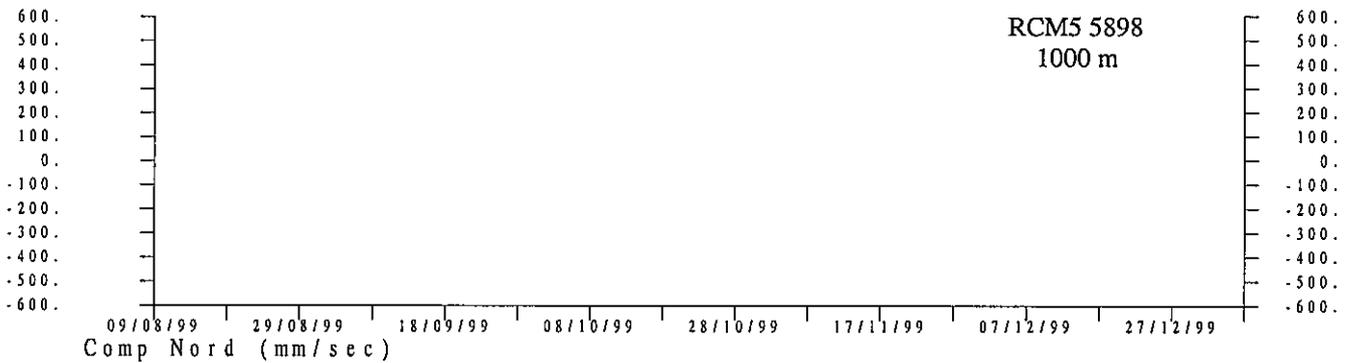
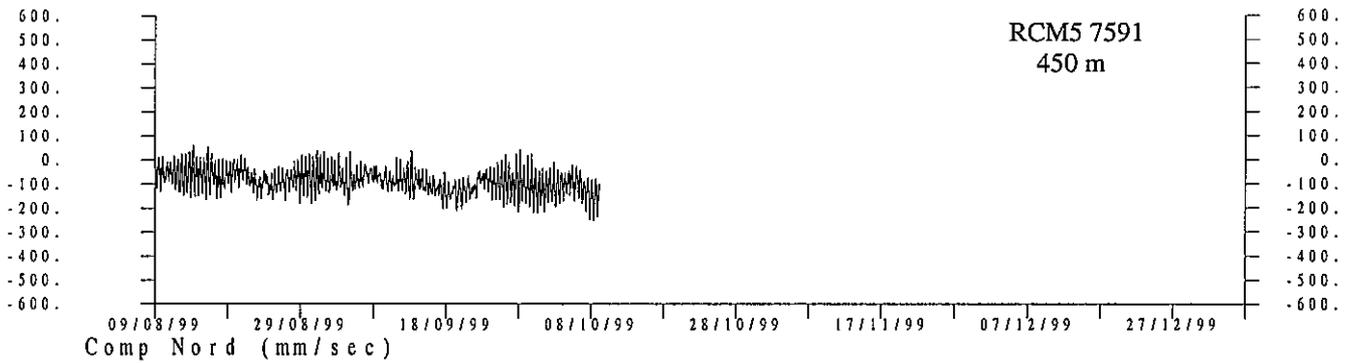
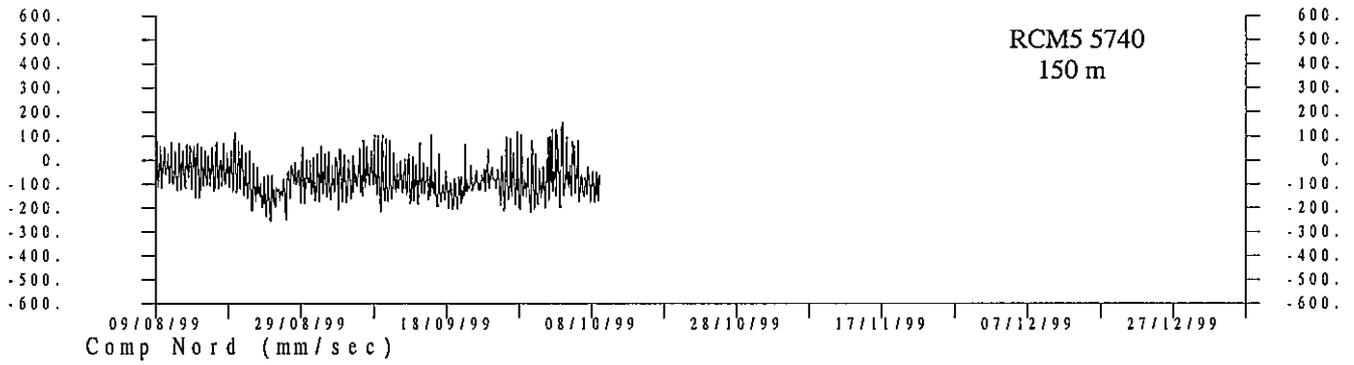
ARCANE mouillage LPONOR3

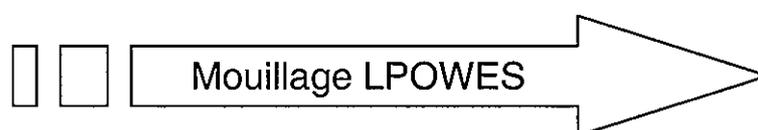


ARCANE mouillage LPONOR3

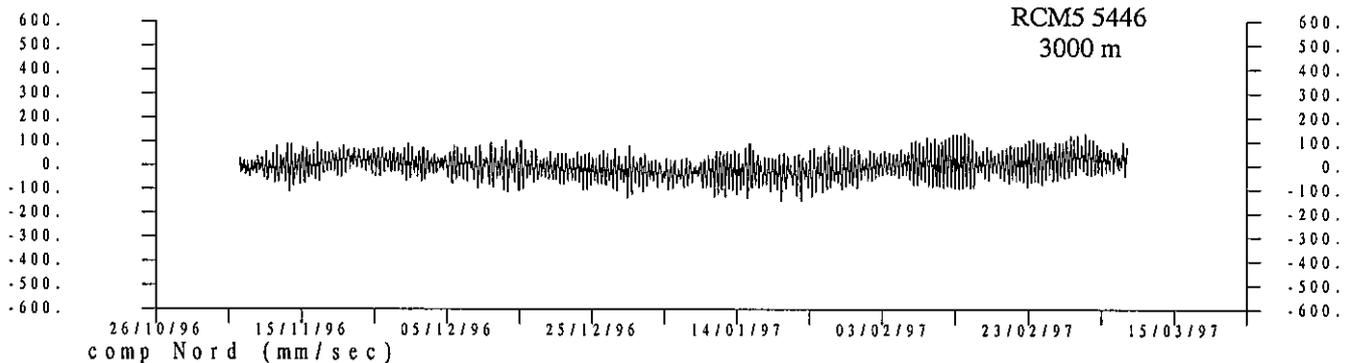
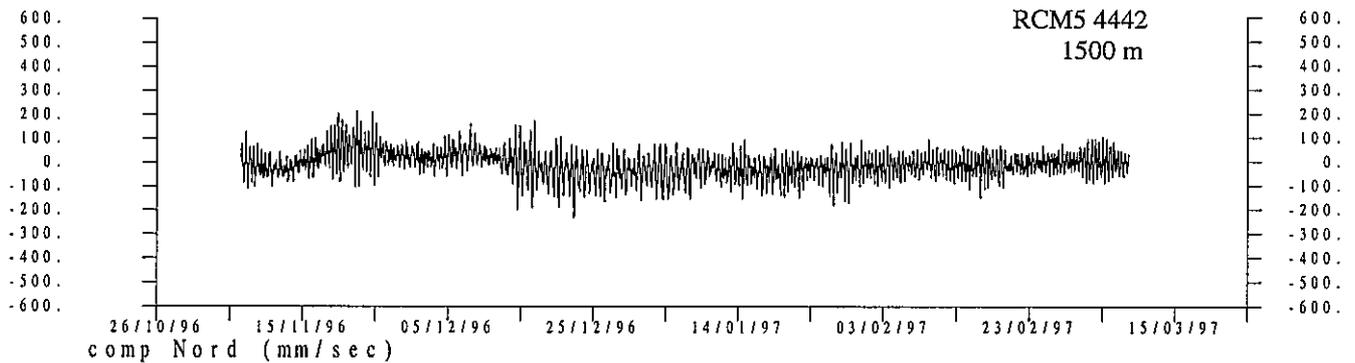
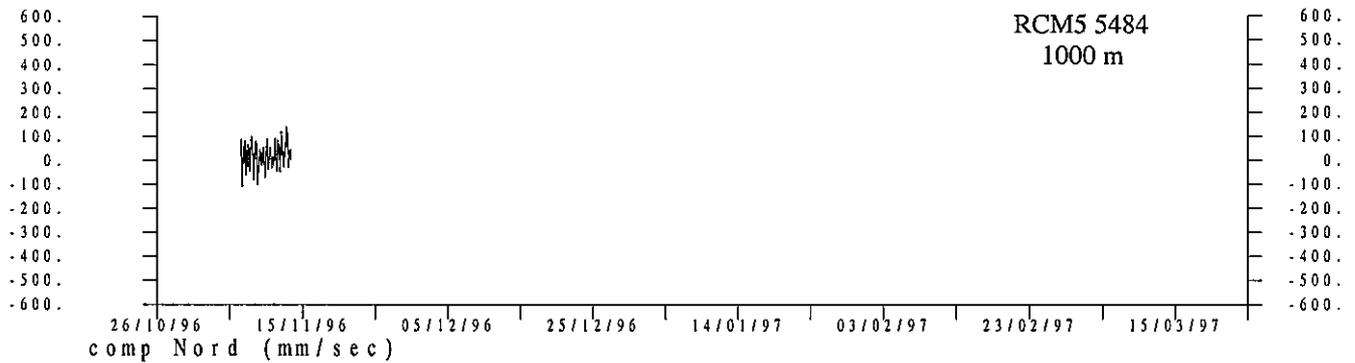
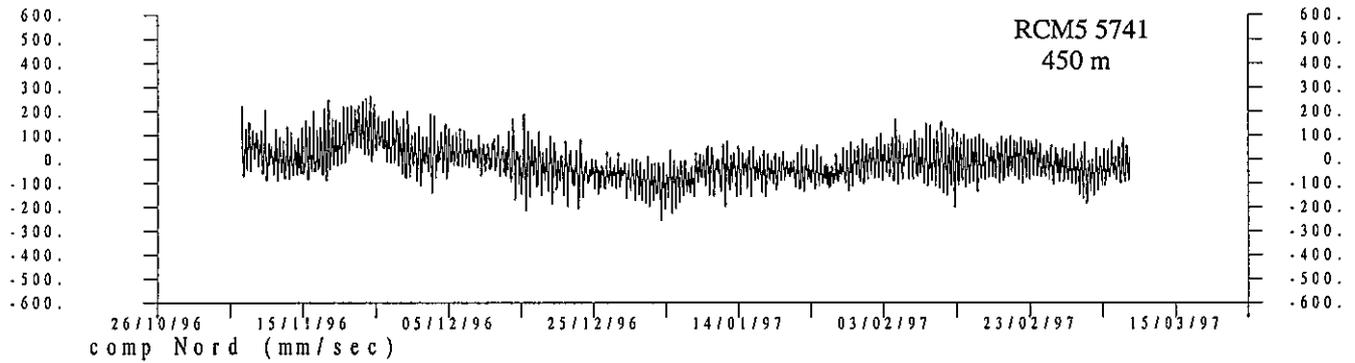
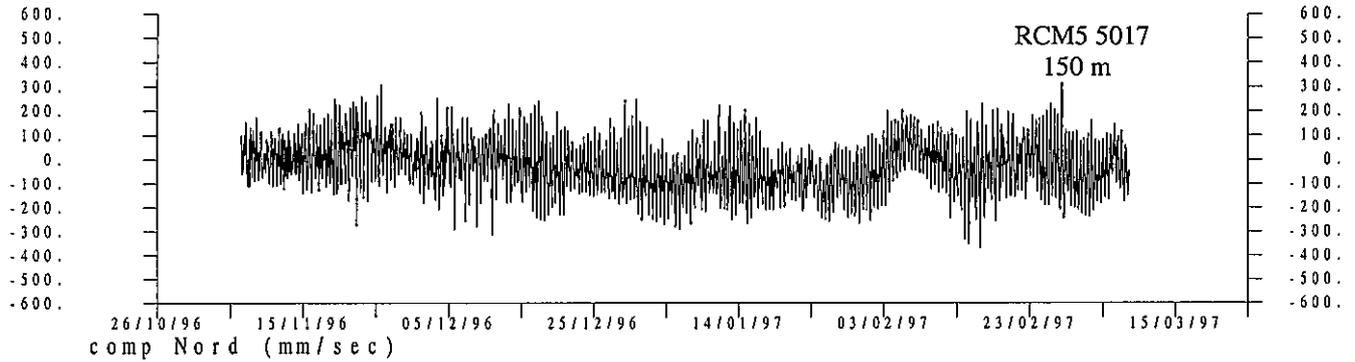


ARCANE mouillage LPONOR3

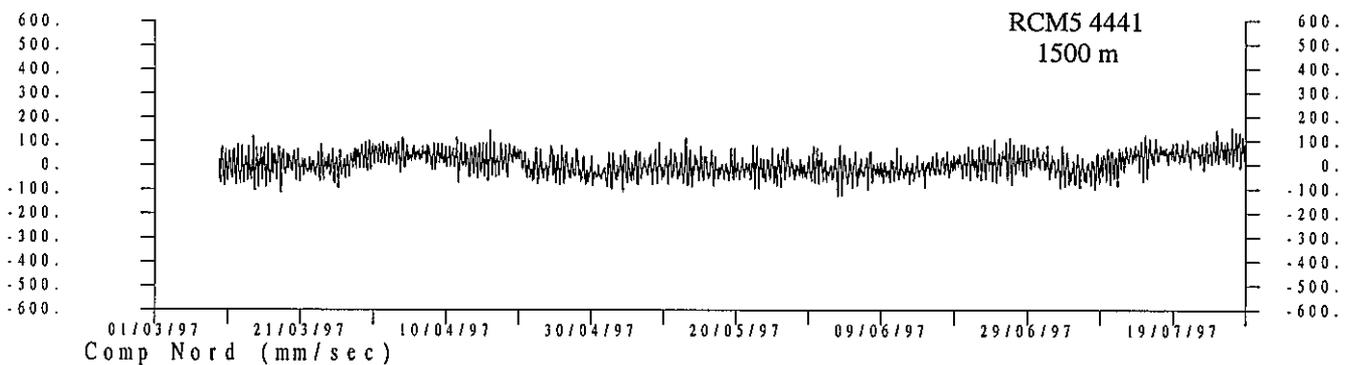
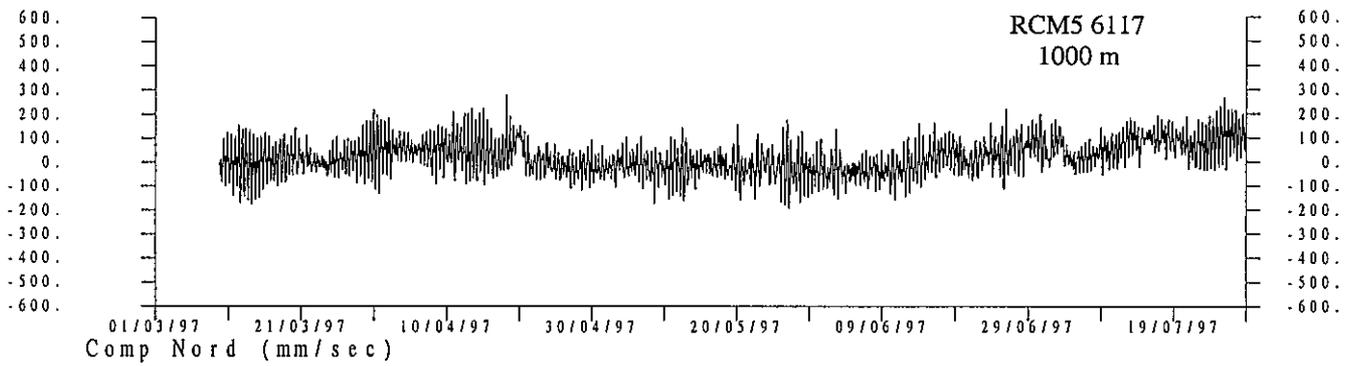
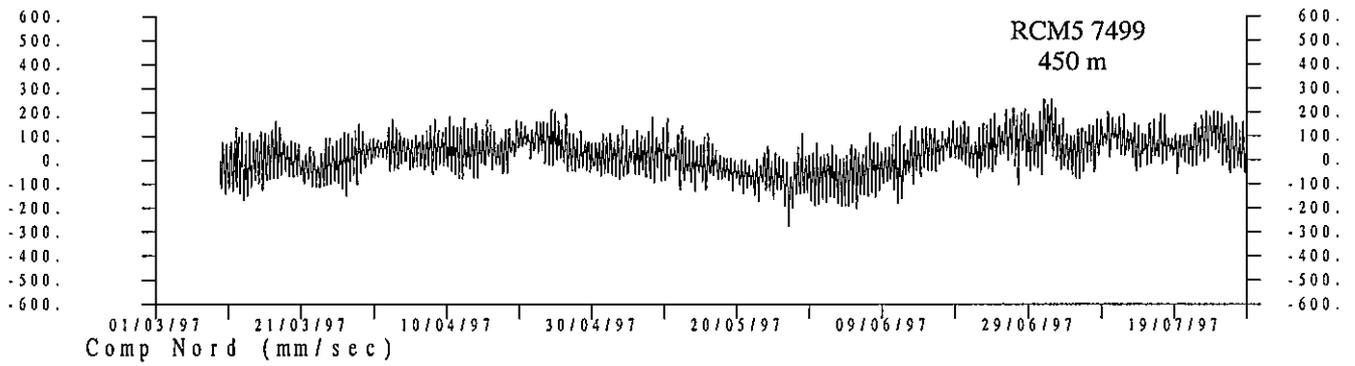
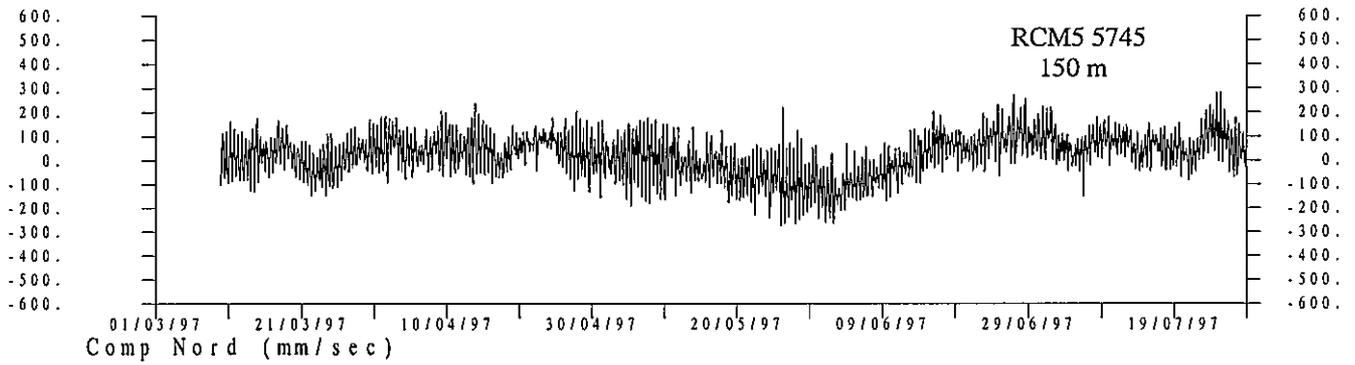




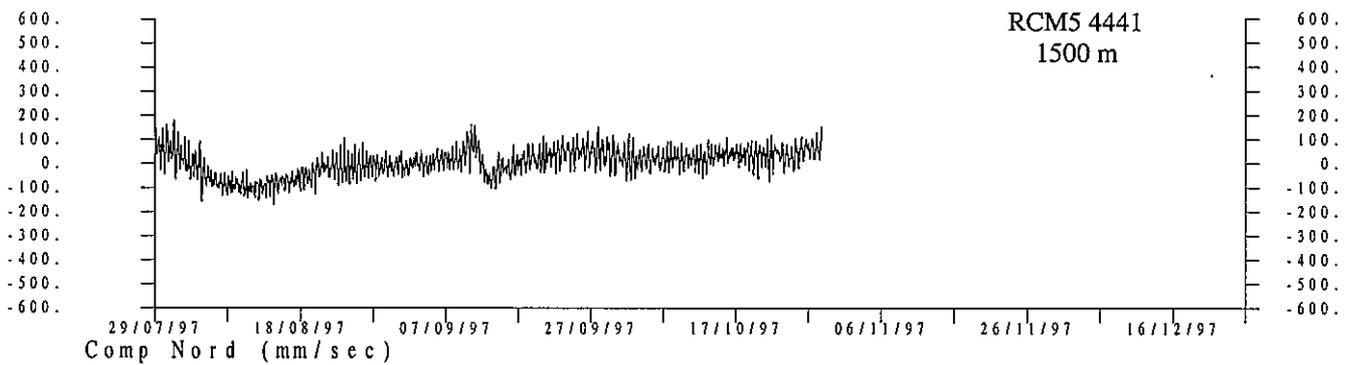
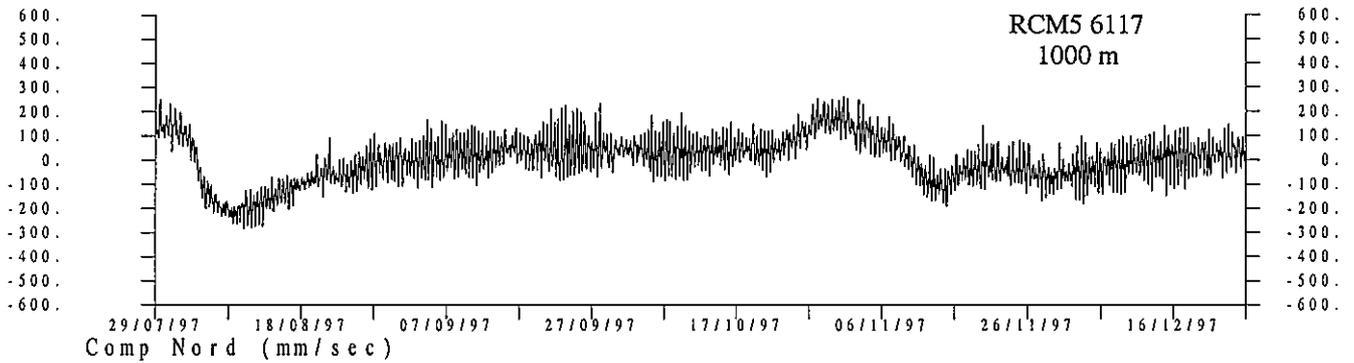
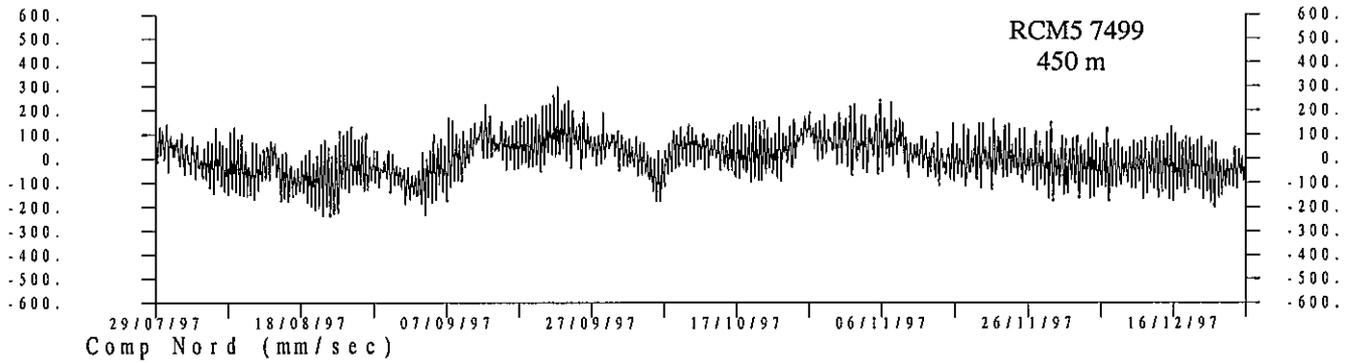
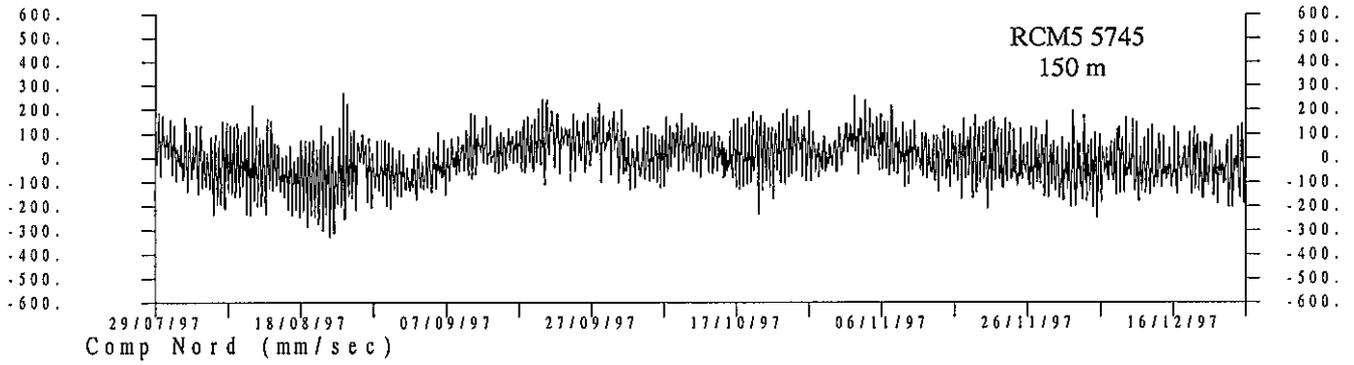
ARCANE mouillage LPOWES1



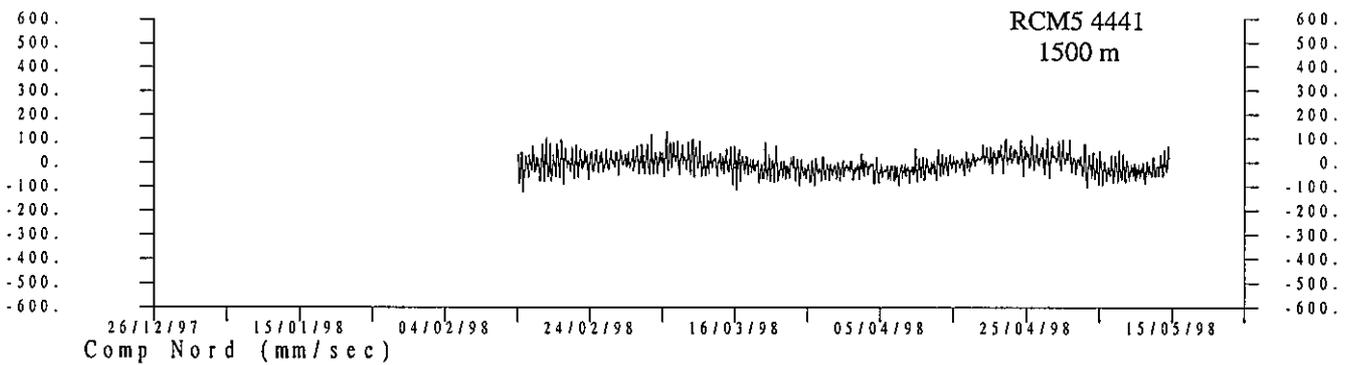
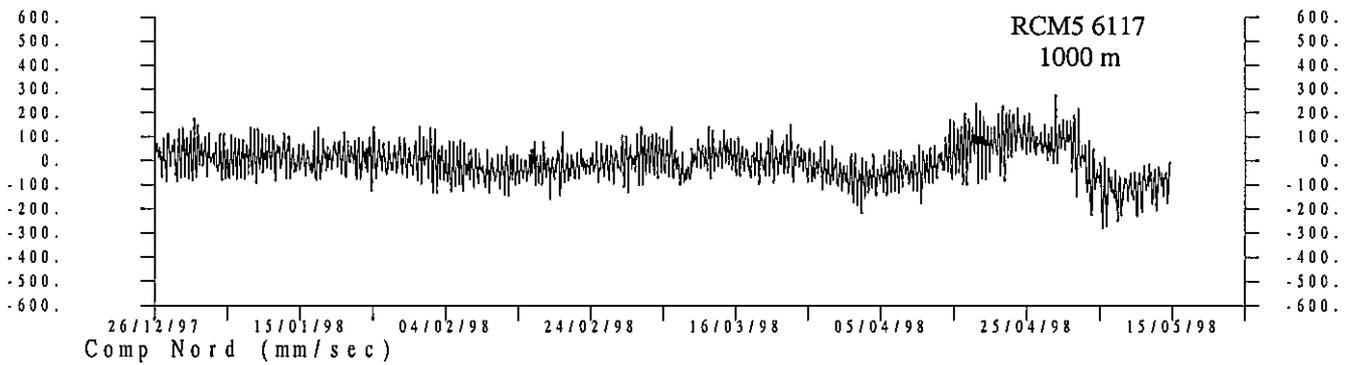
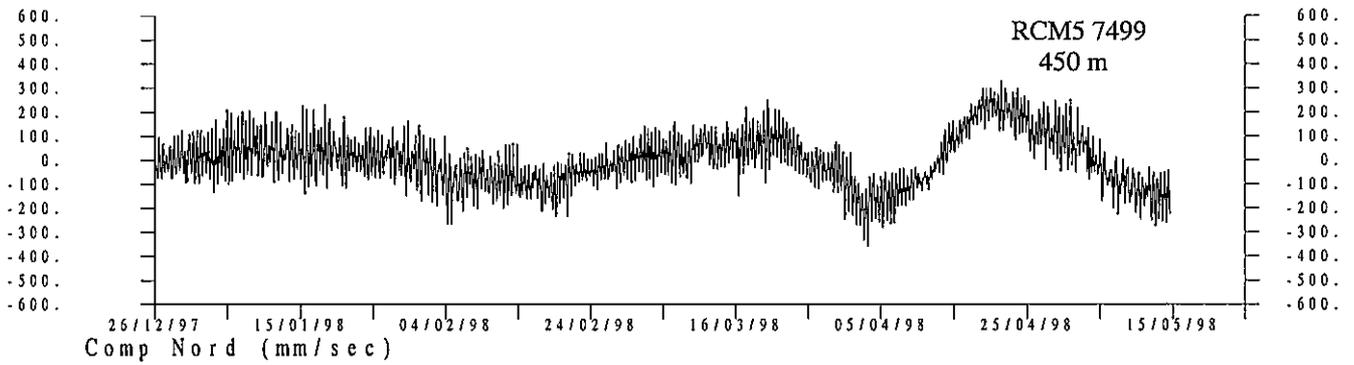
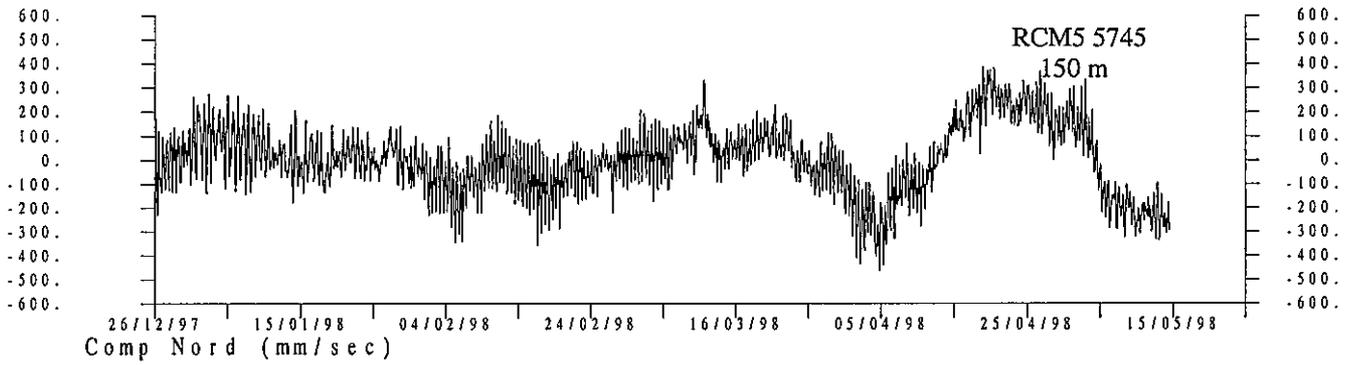
ARCANE mouillage LPOWES2



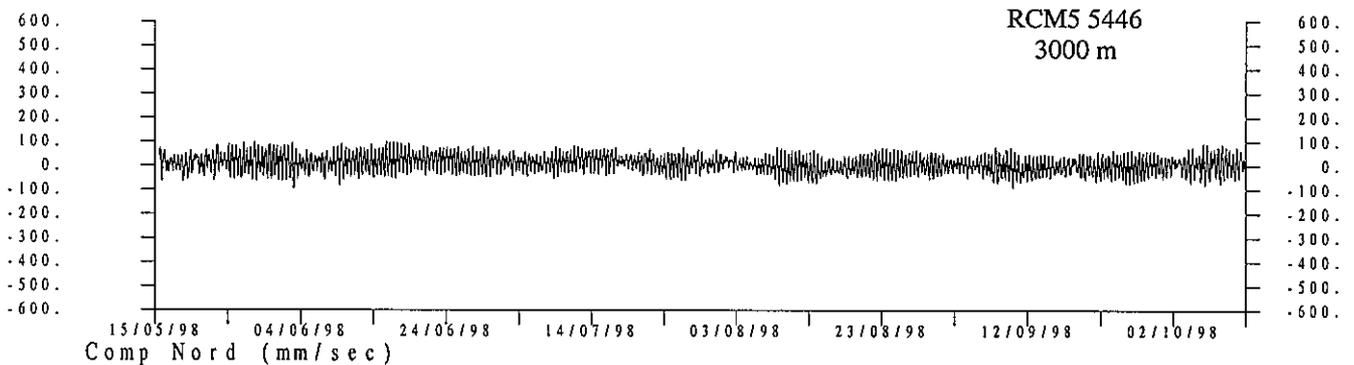
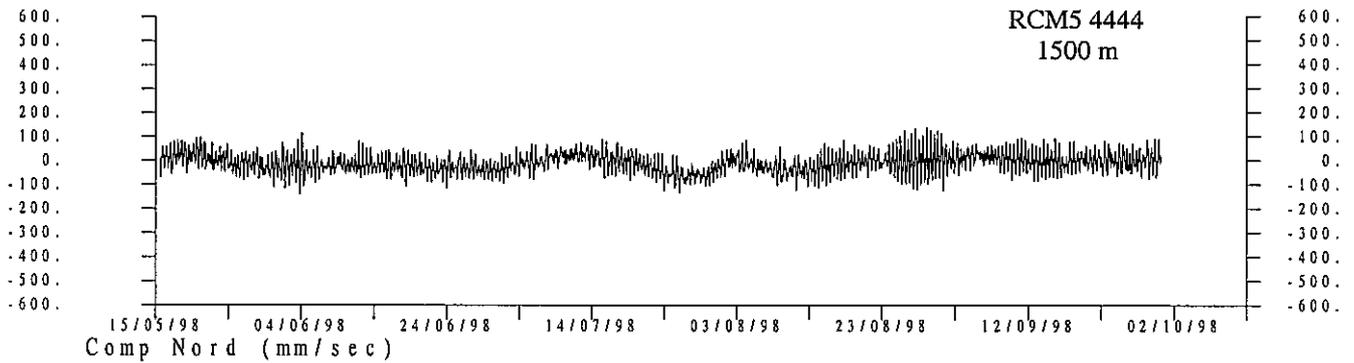
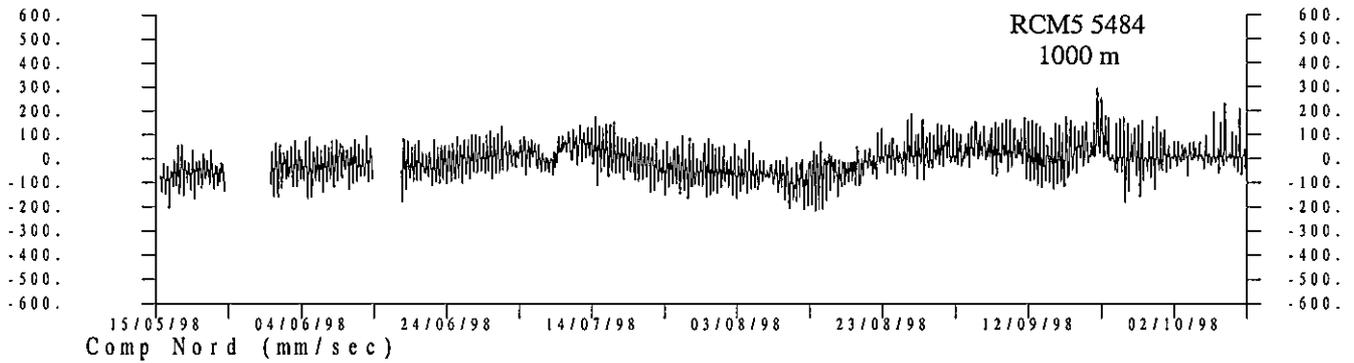
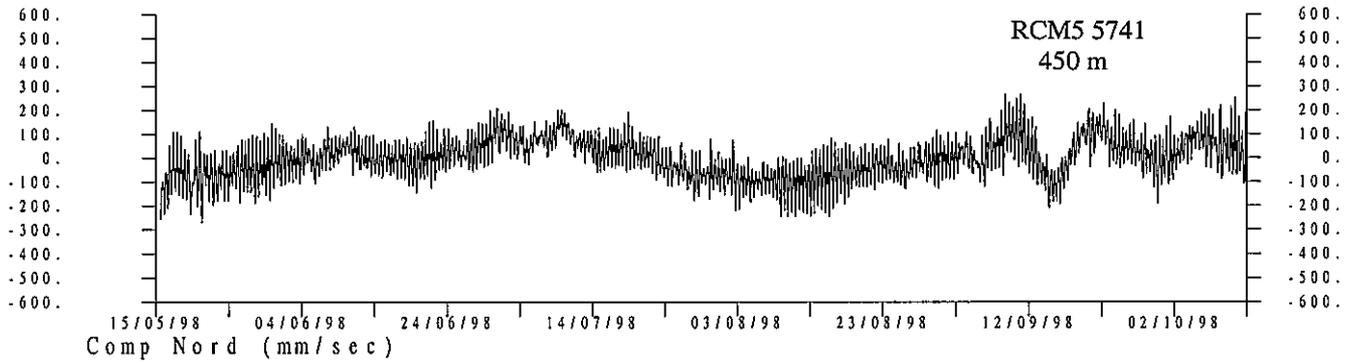
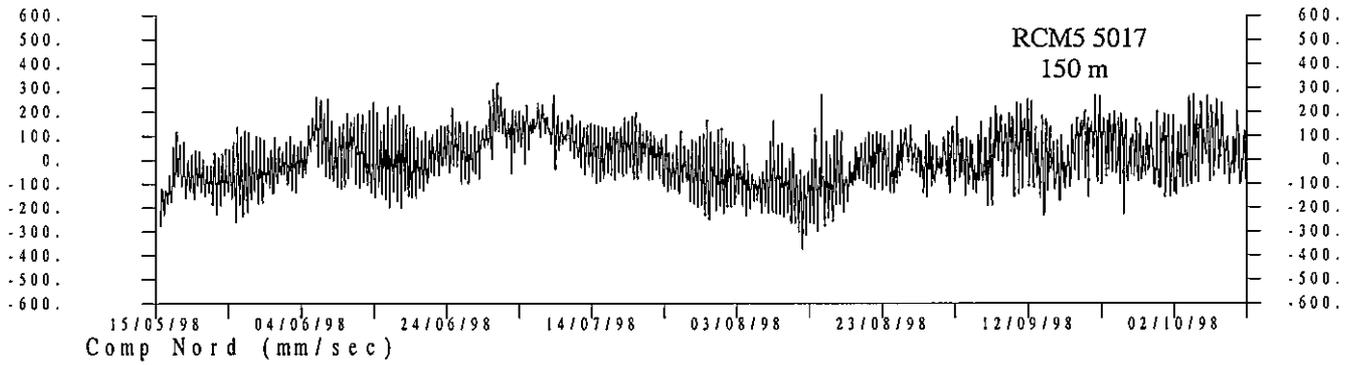
ARCANE mouillage LPOWES2



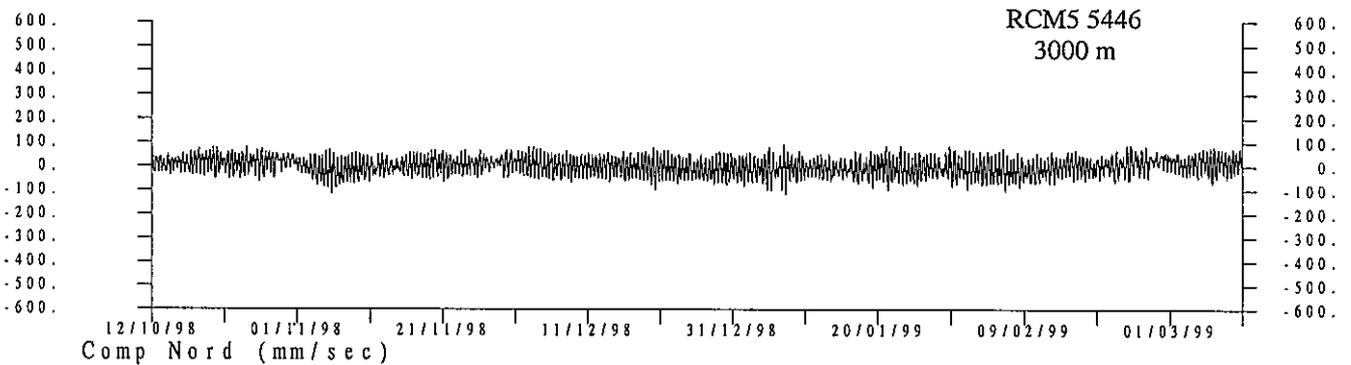
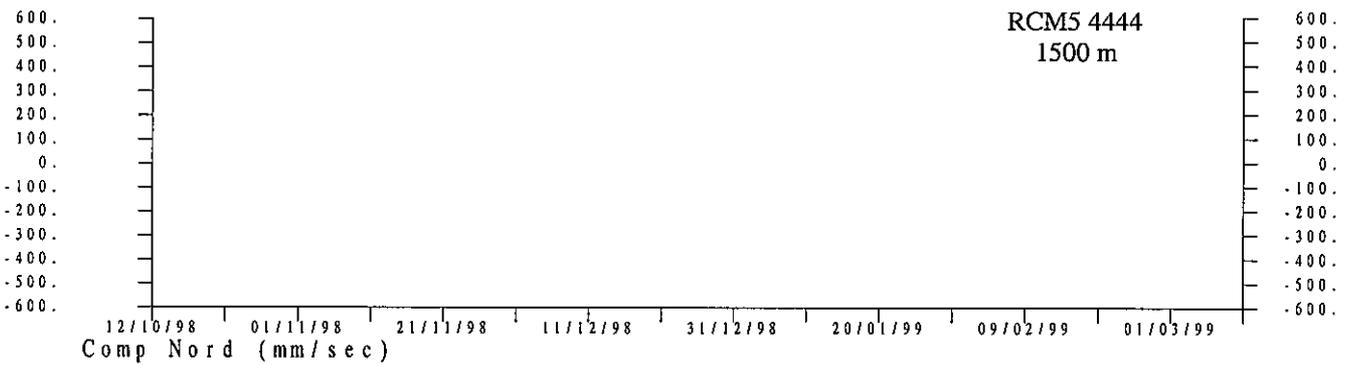
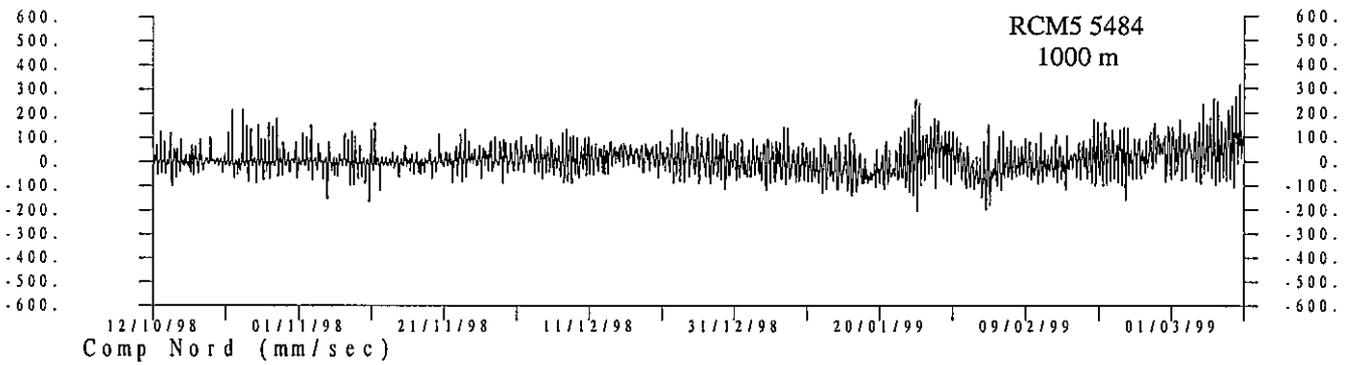
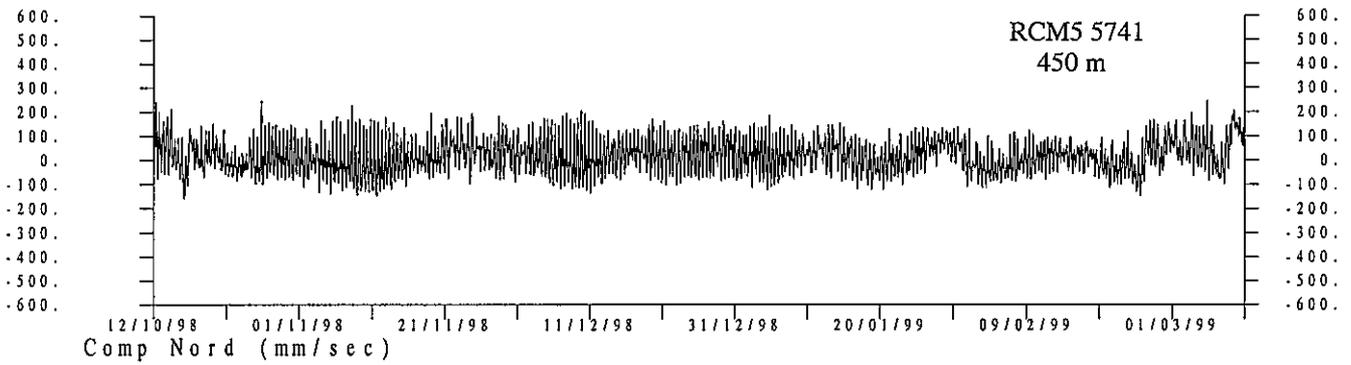
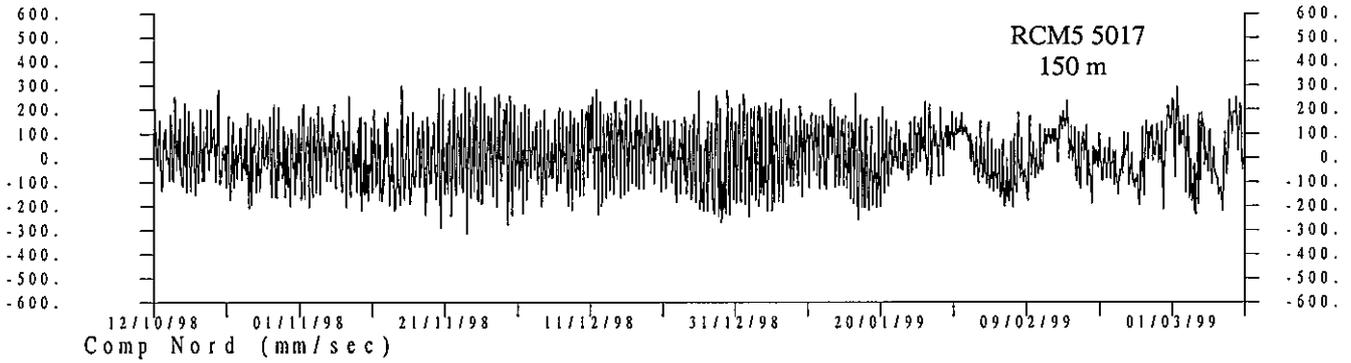
ARCANE mouillage LPOWES2



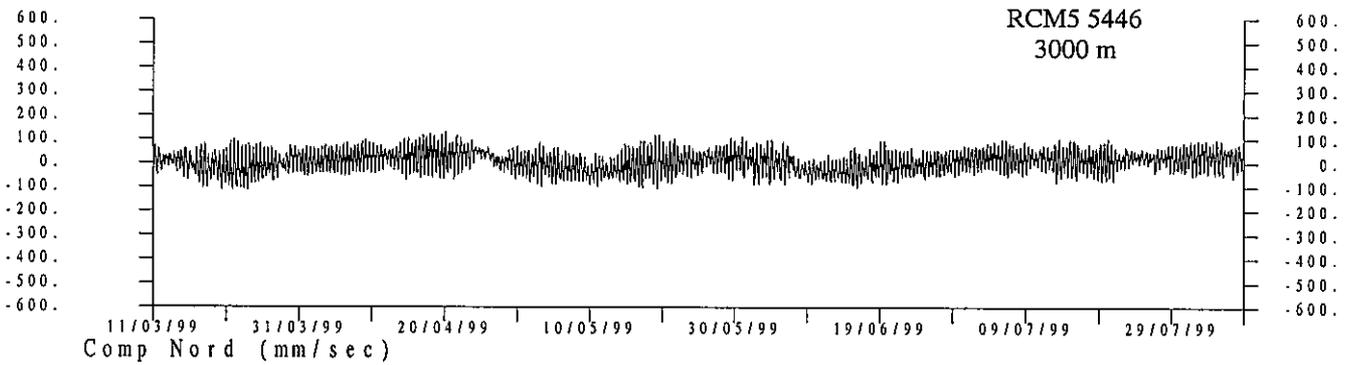
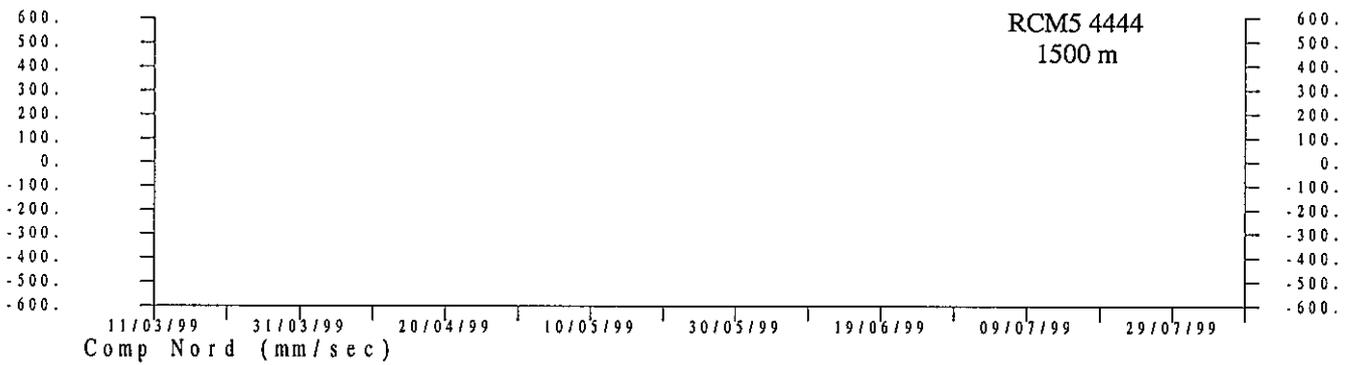
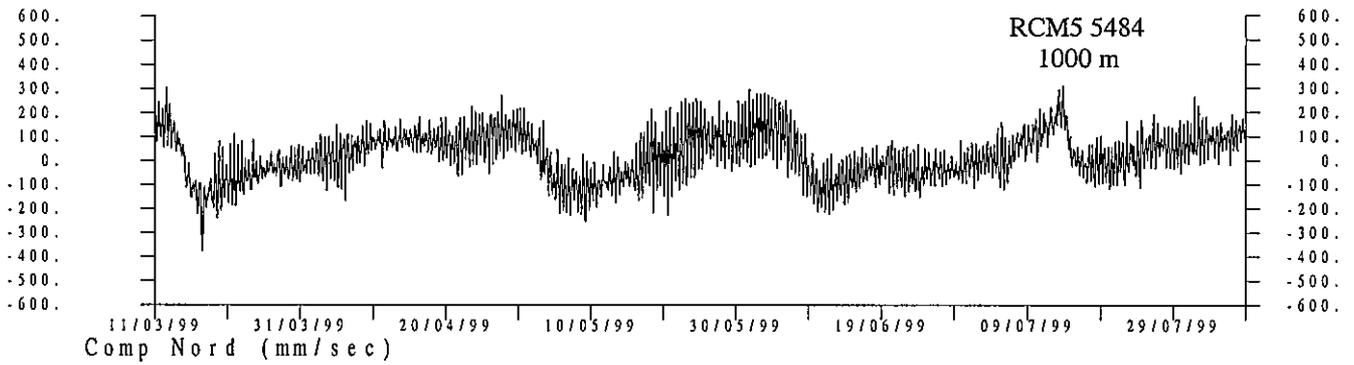
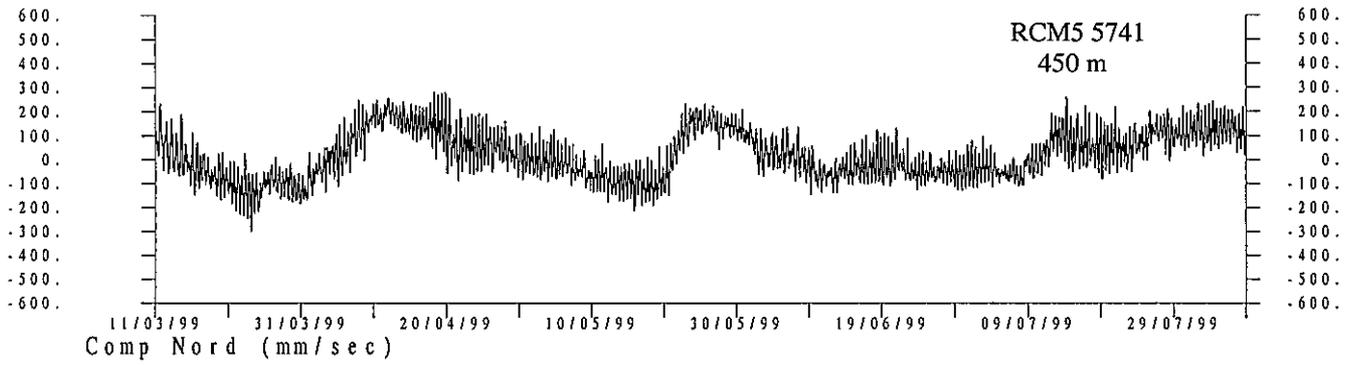
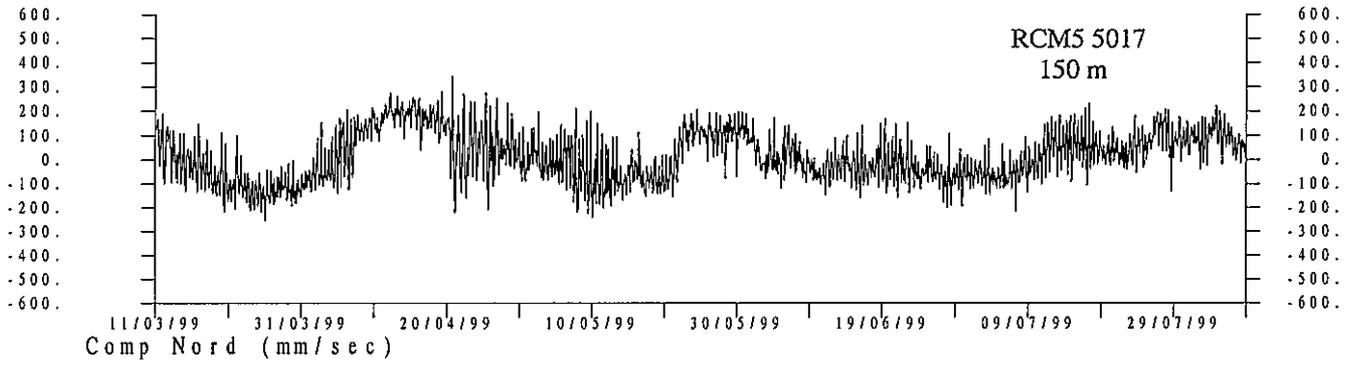
ARCANE mouillage LPOWES3



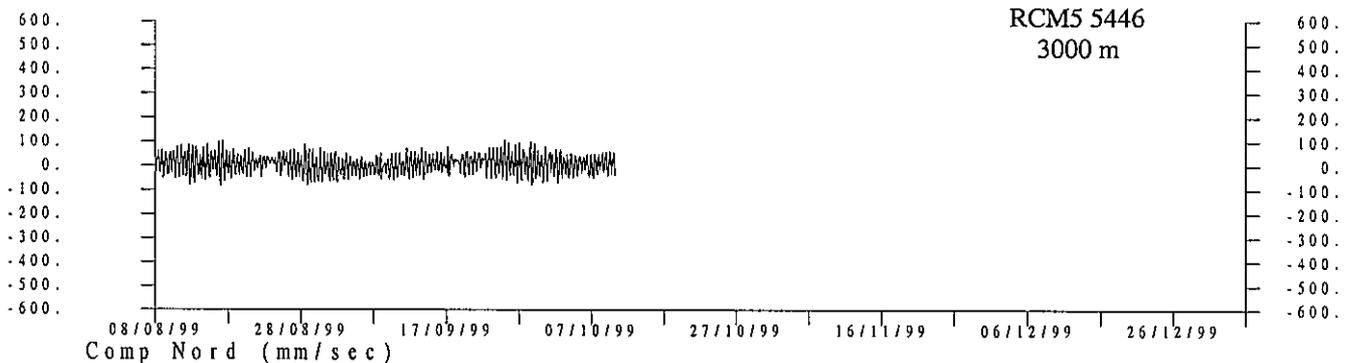
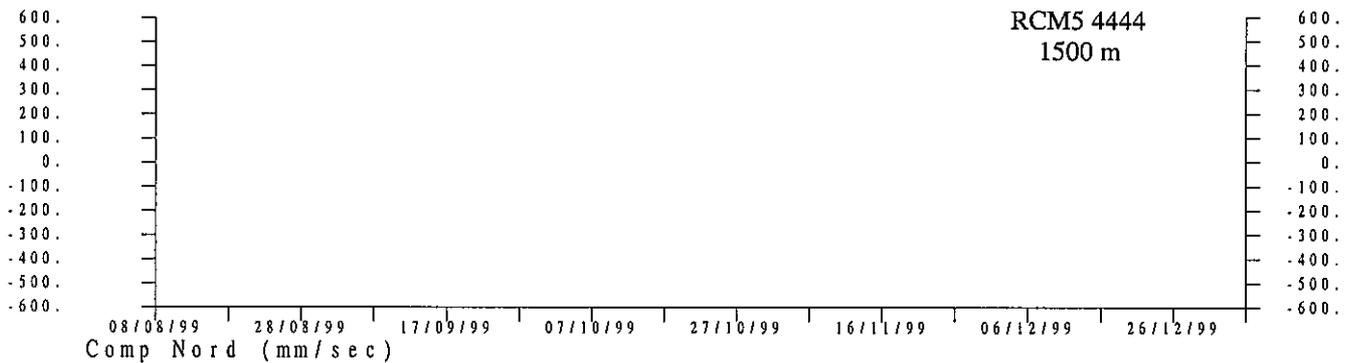
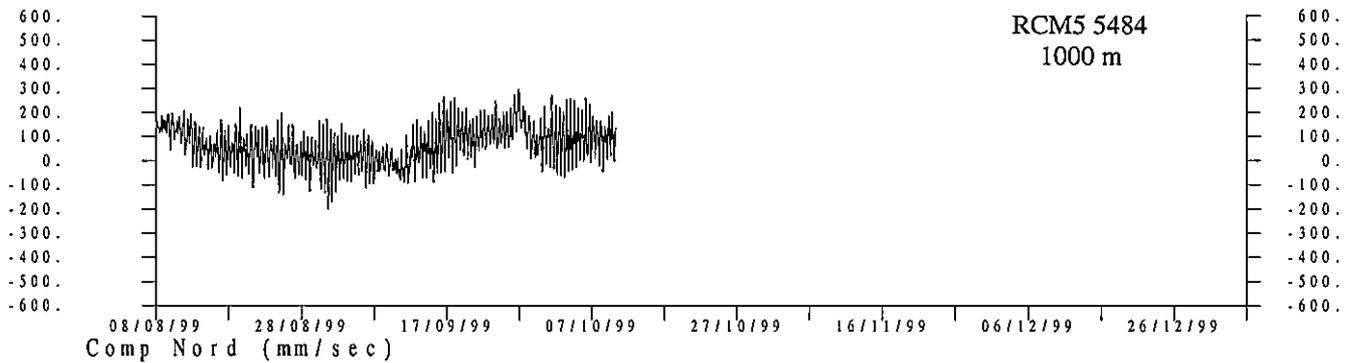
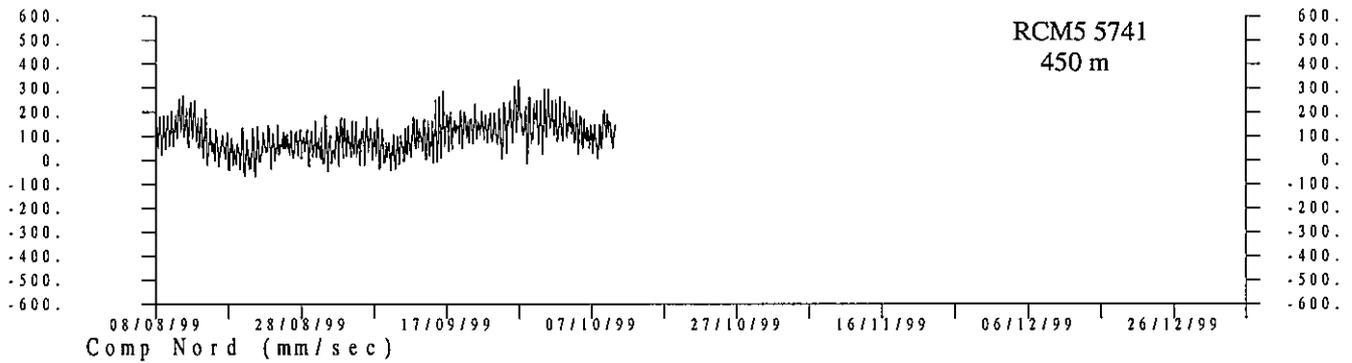
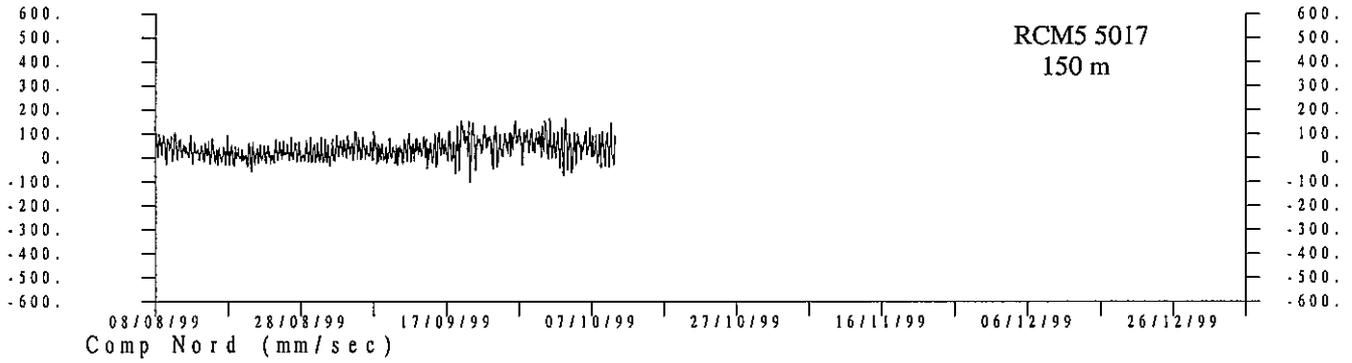
ARCANE mouillage LPOWES3

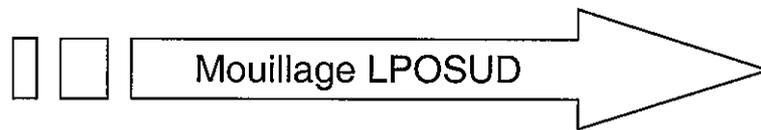


ARCANE mouillage LPOWES3

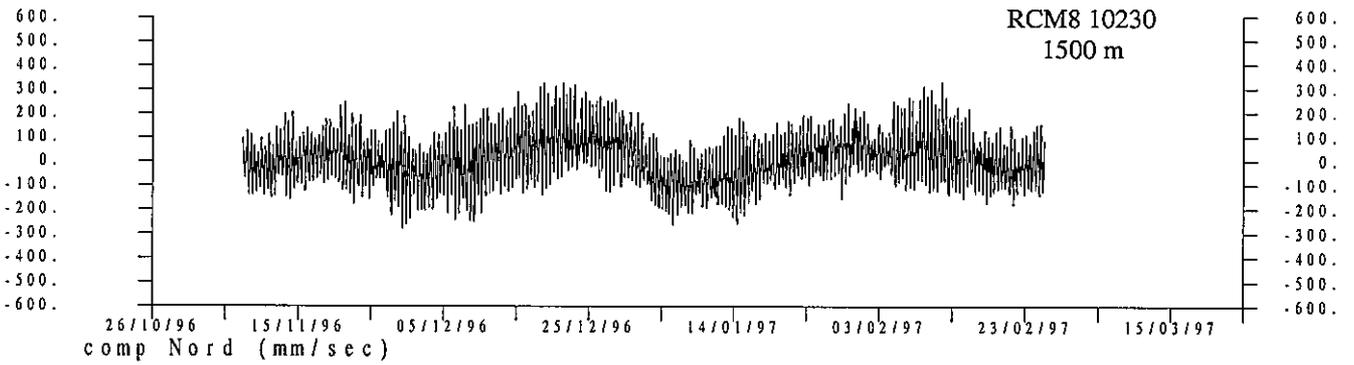
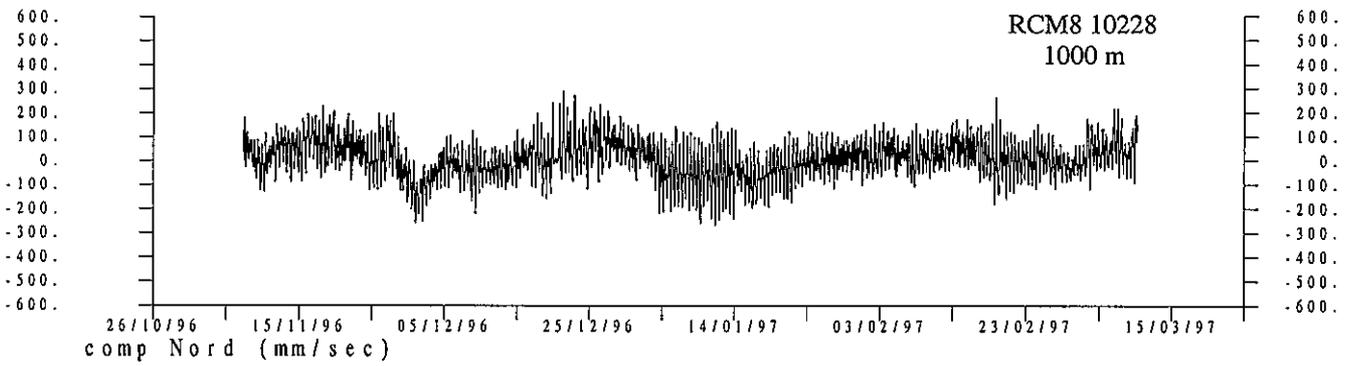
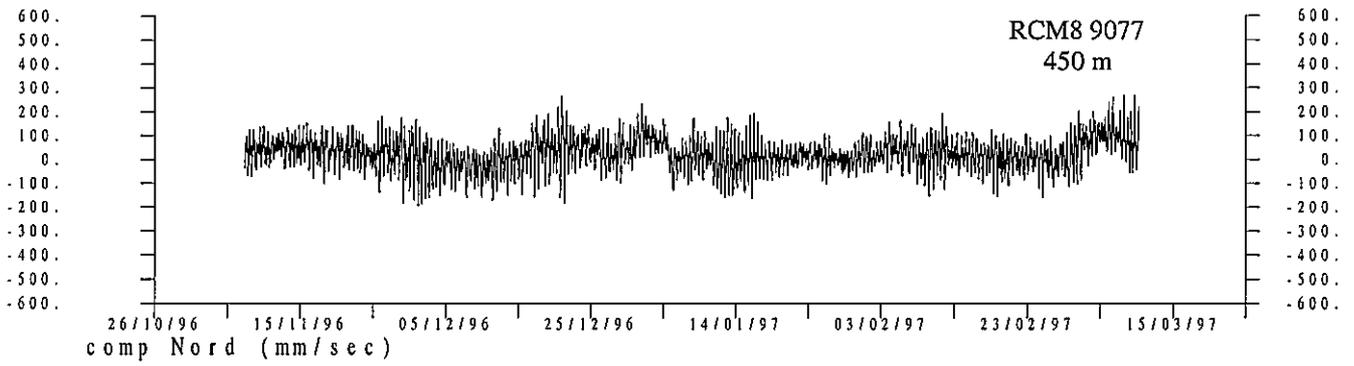
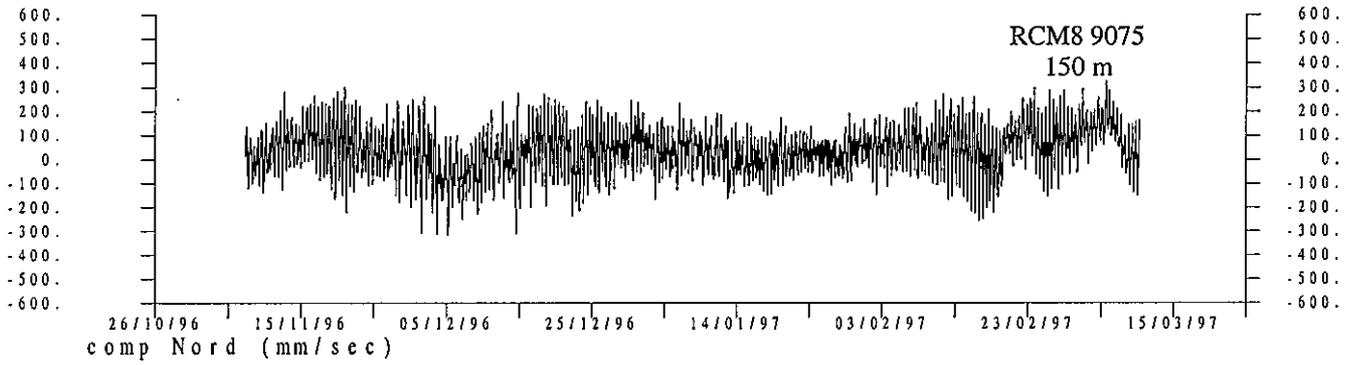


ARCANE mouillage LPOWES3

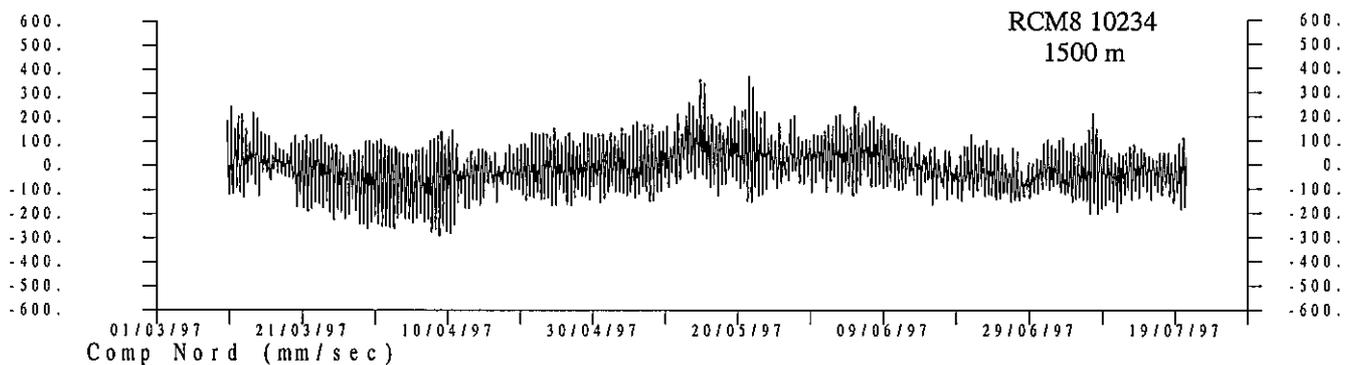
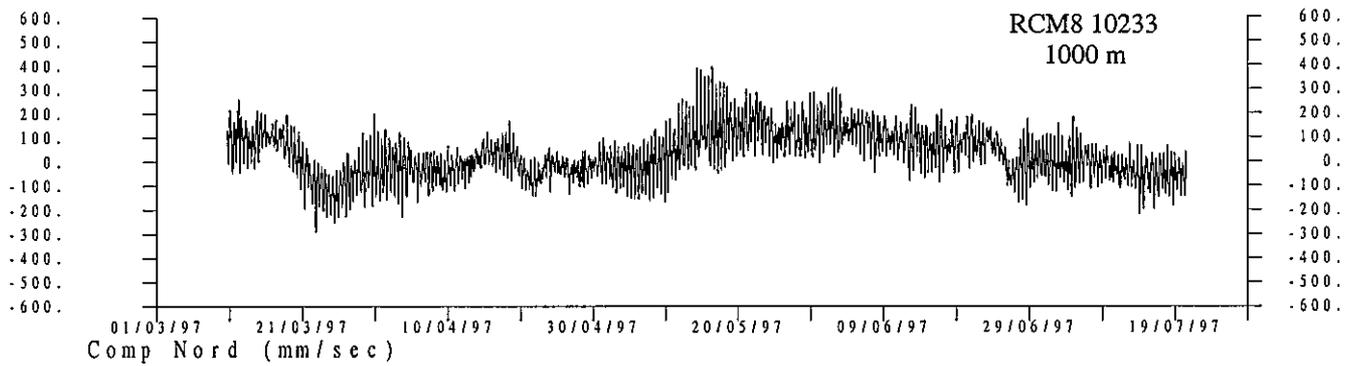
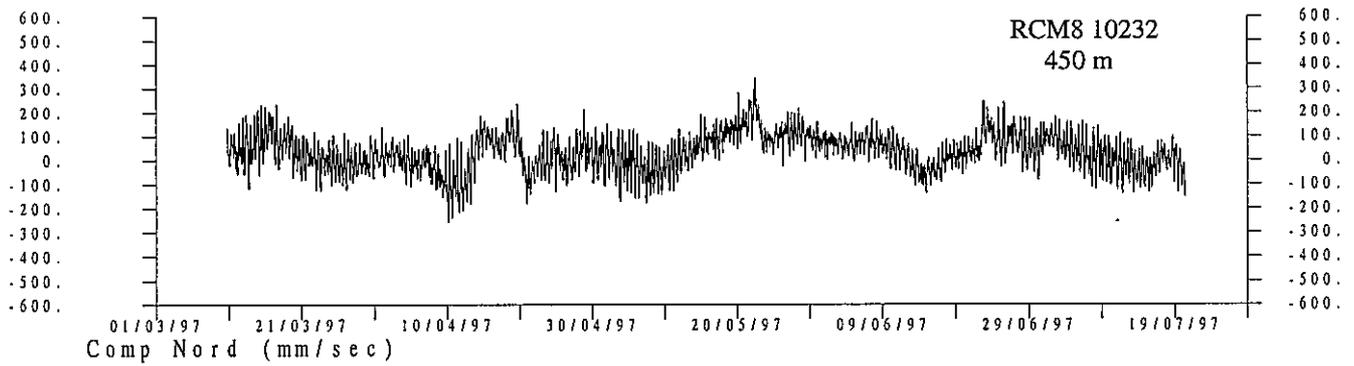
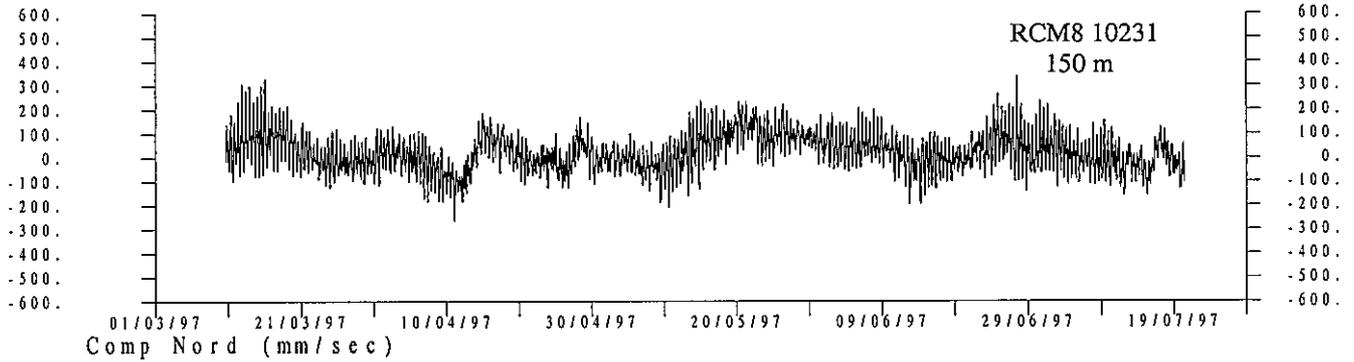




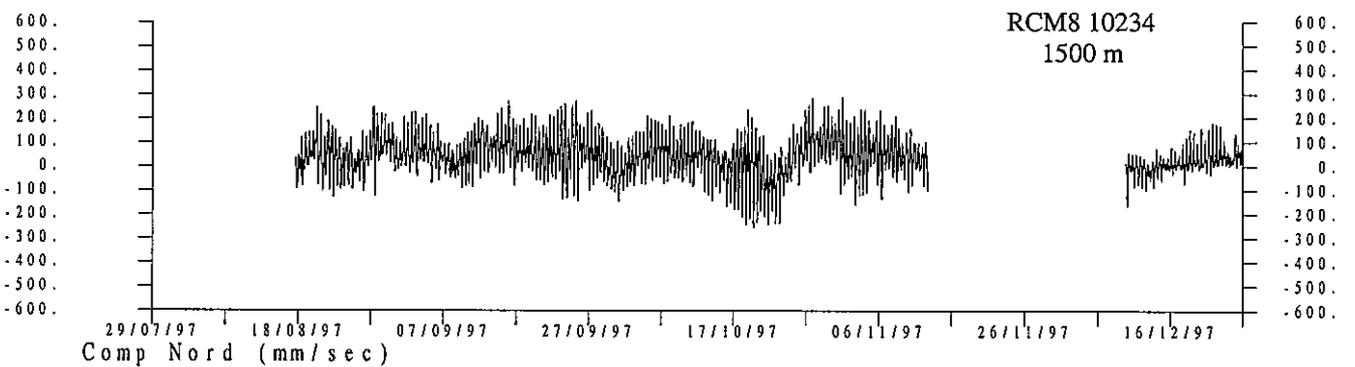
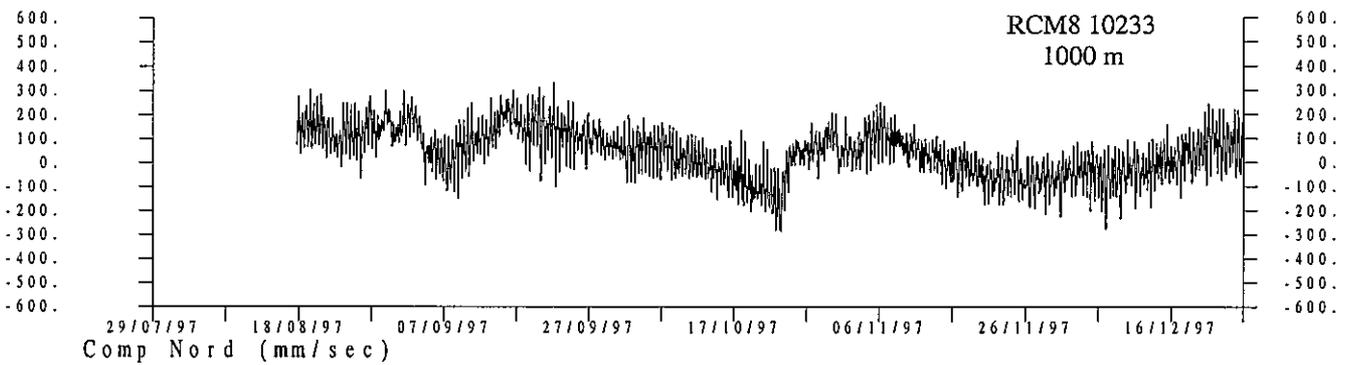
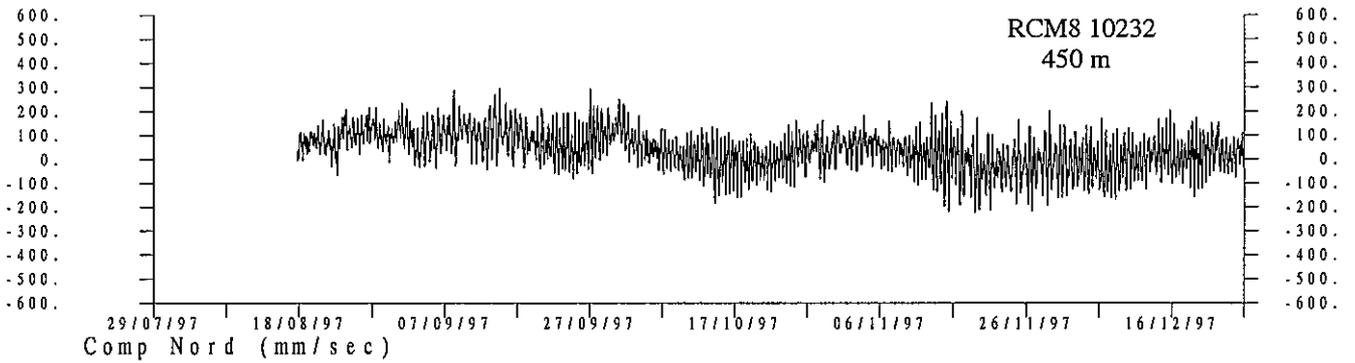
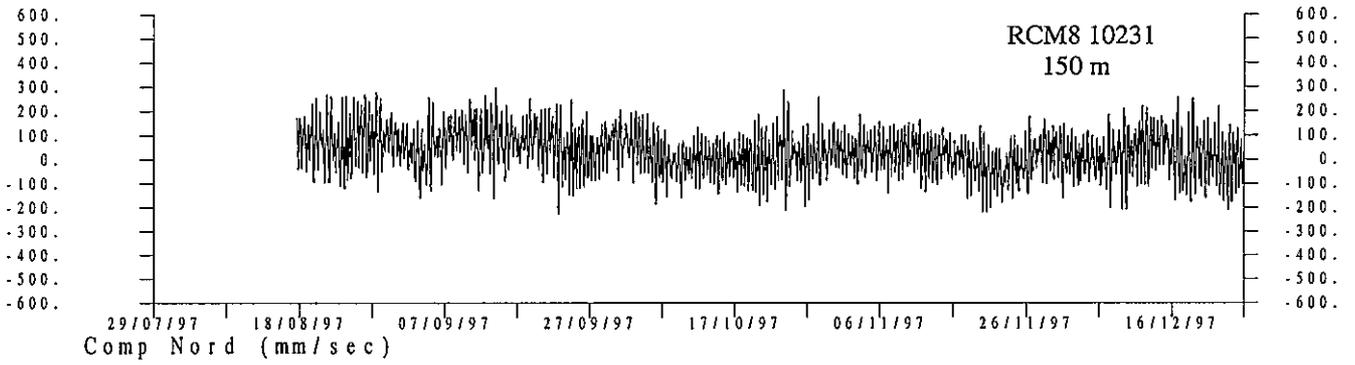
ARCANE mouillage LPOSUD1



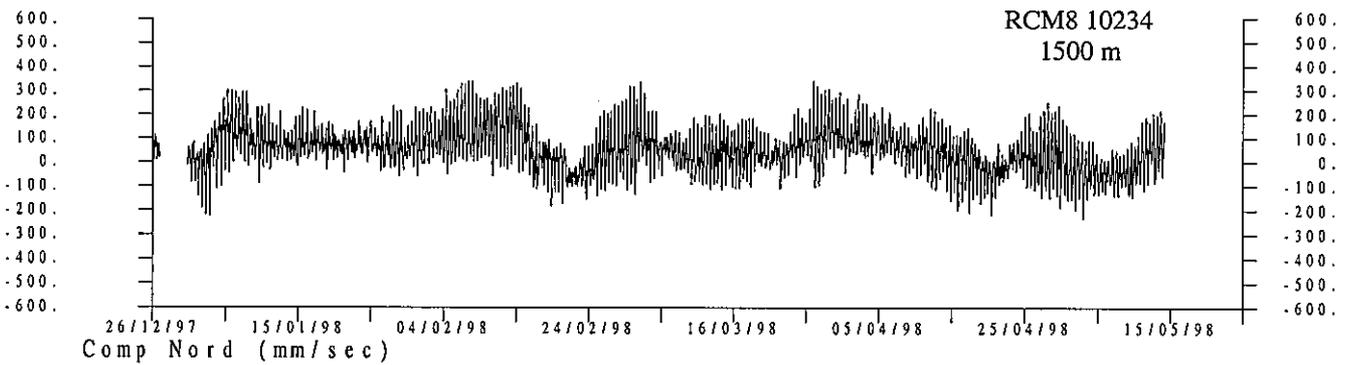
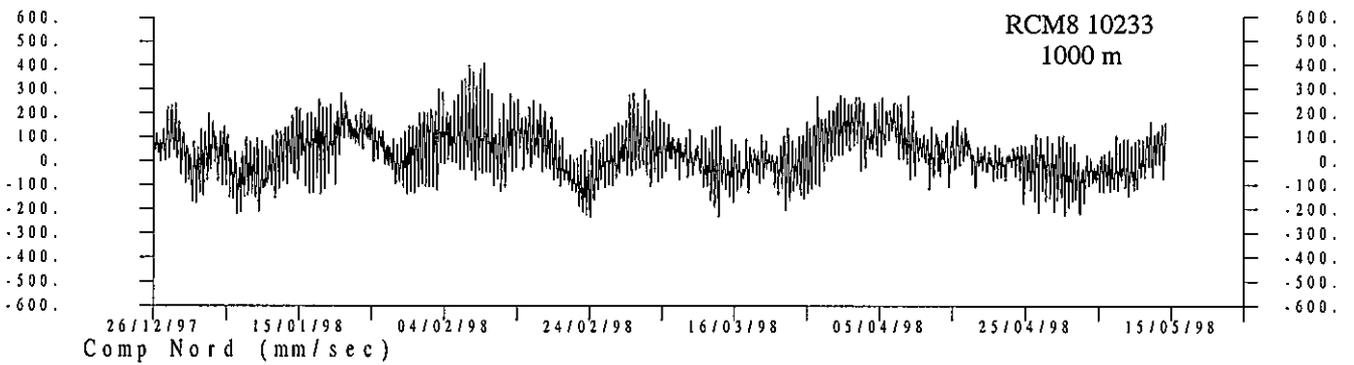
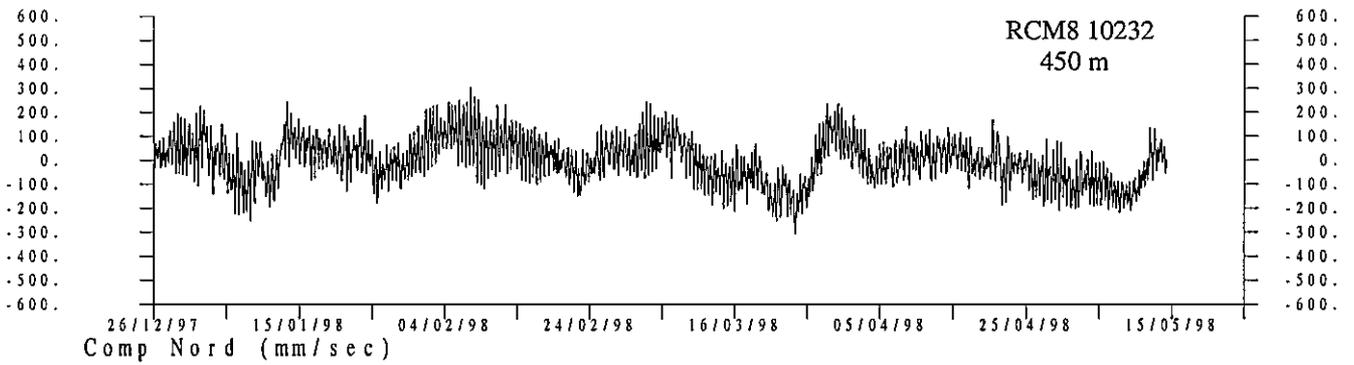
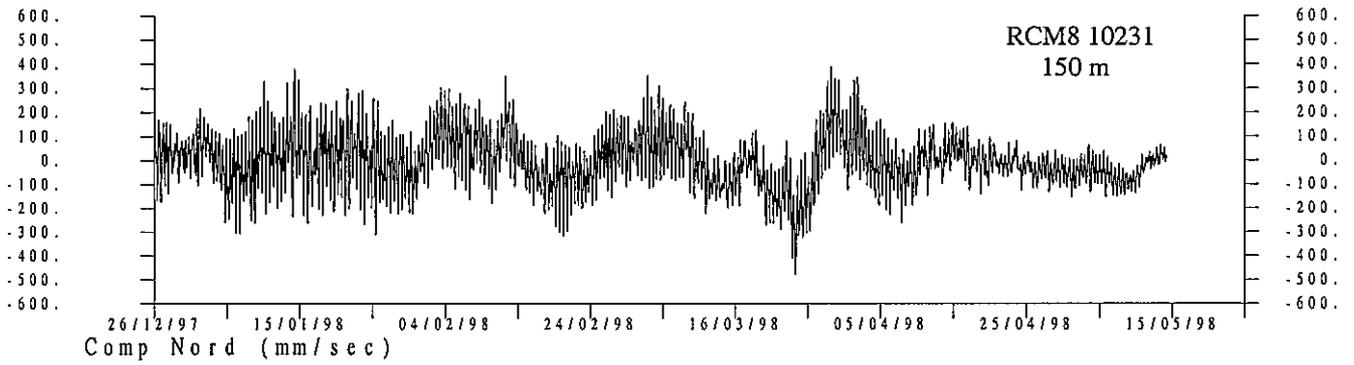
ARCANE mouillage LPOSUD2



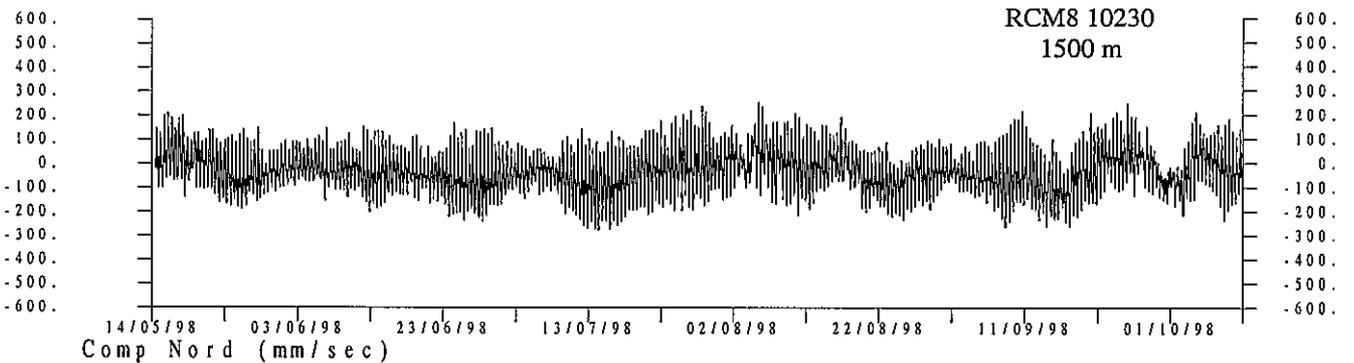
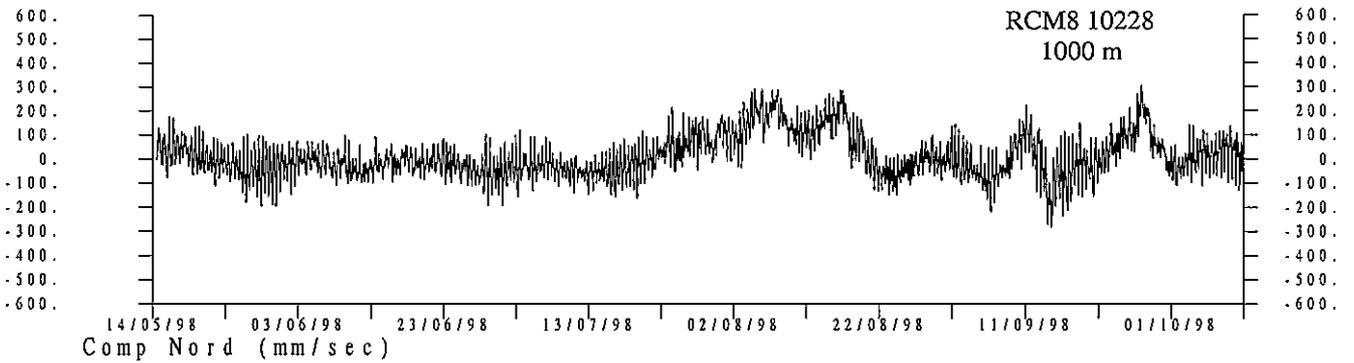
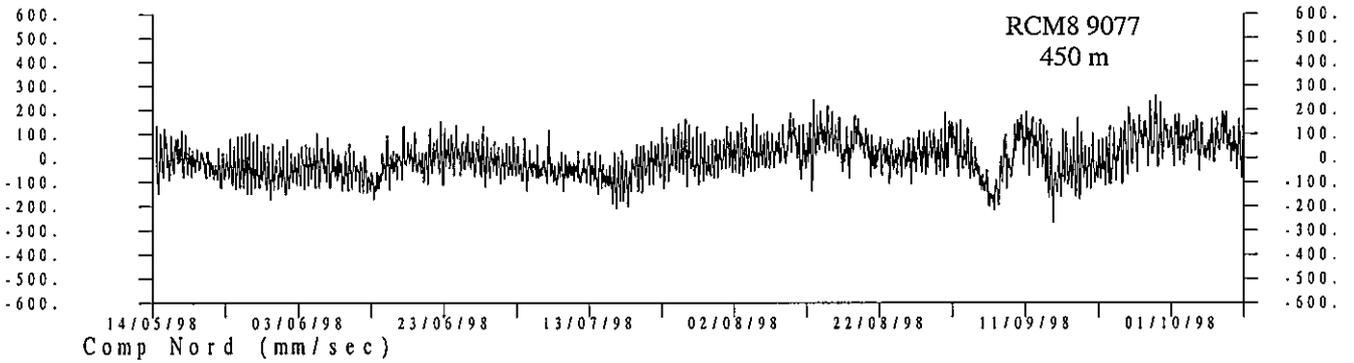
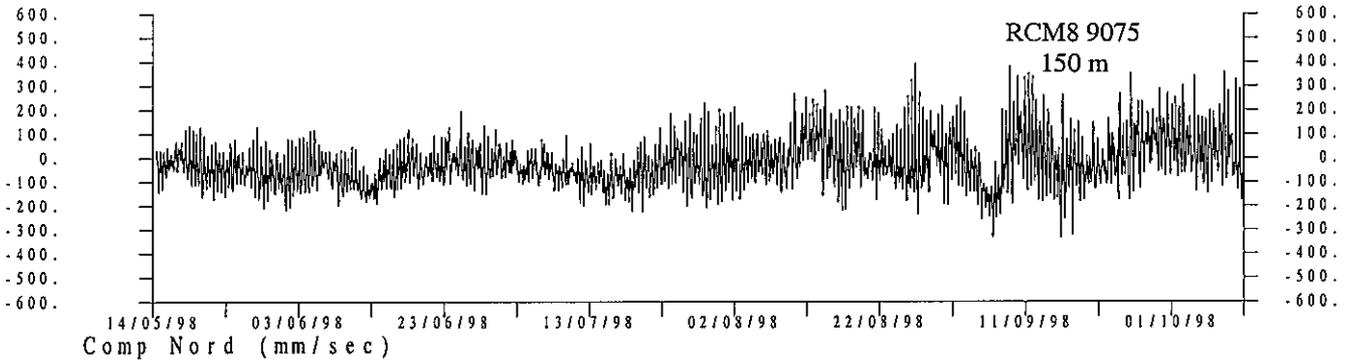
ARCANE mouillage LPOSUD2



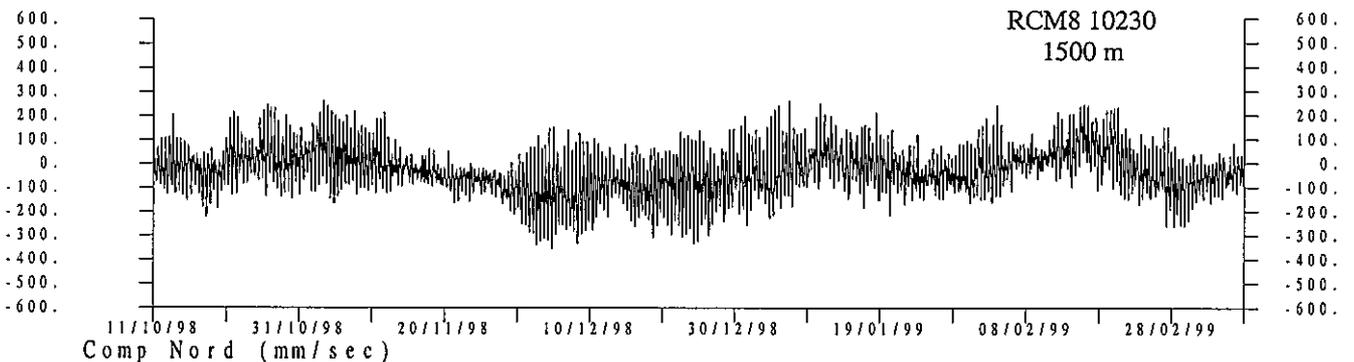
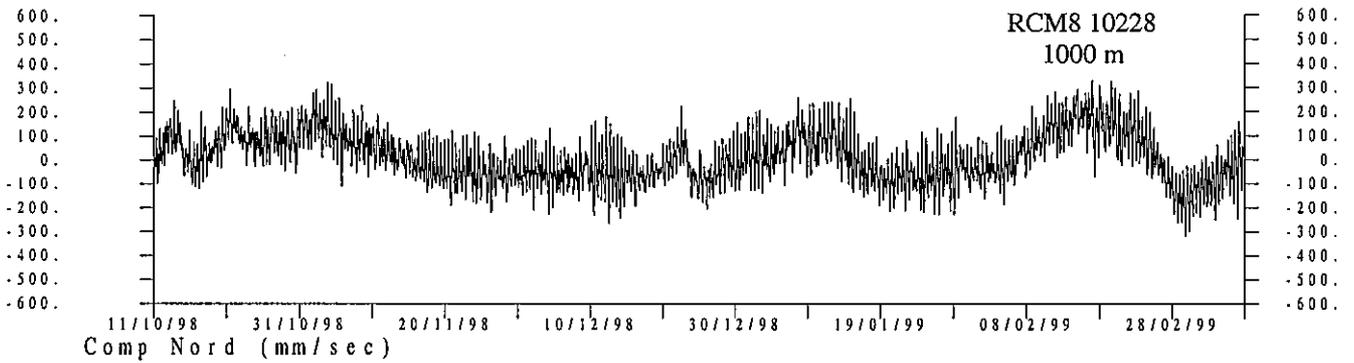
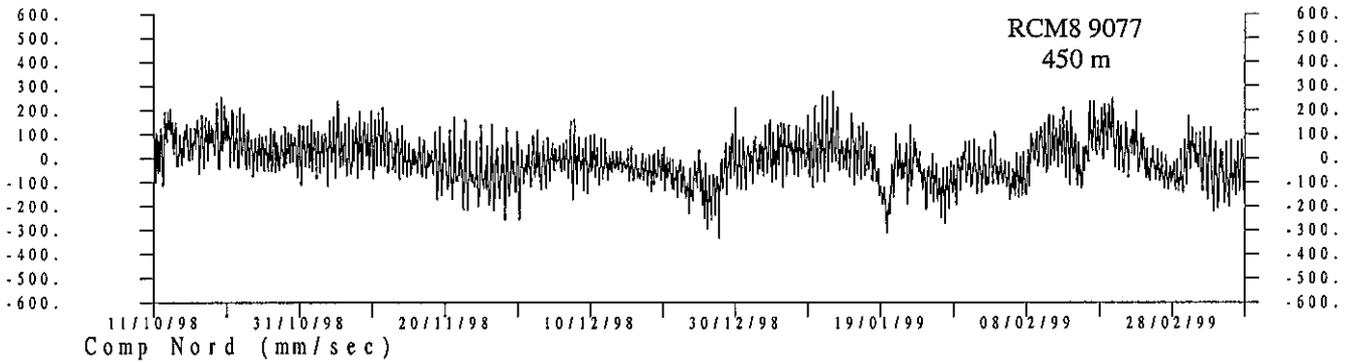
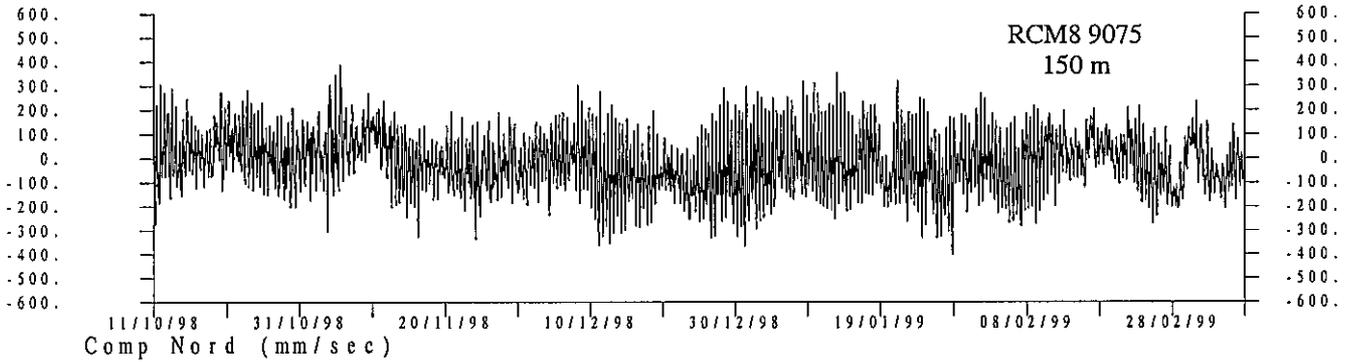
ARCANE mouillage LPOSUD2



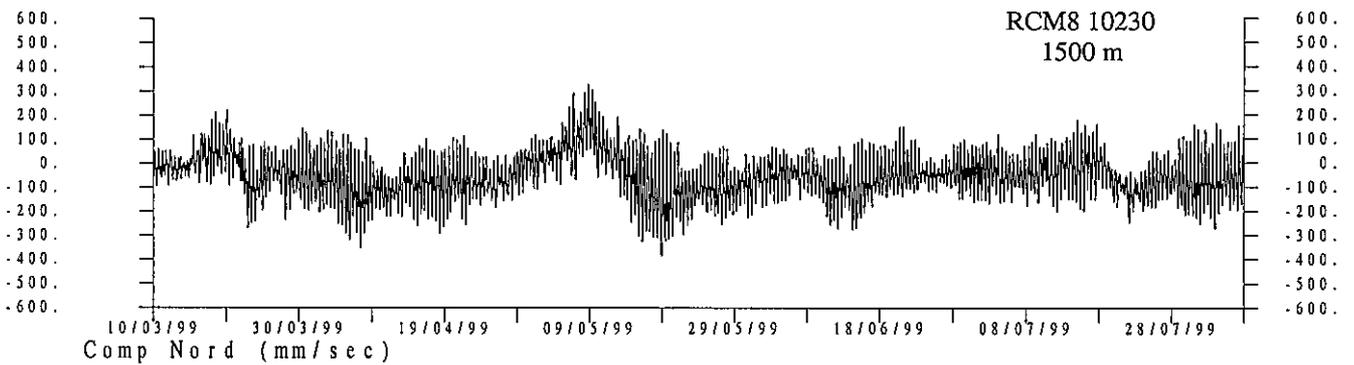
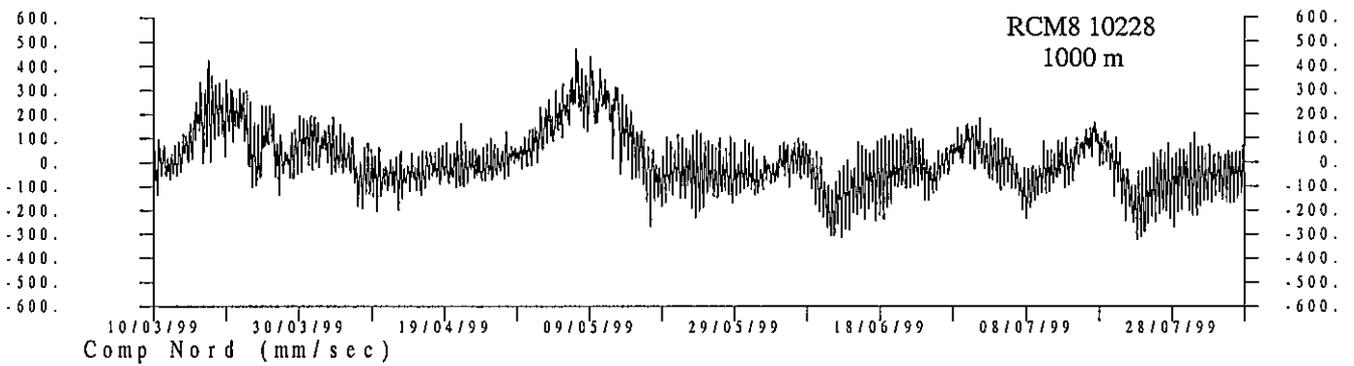
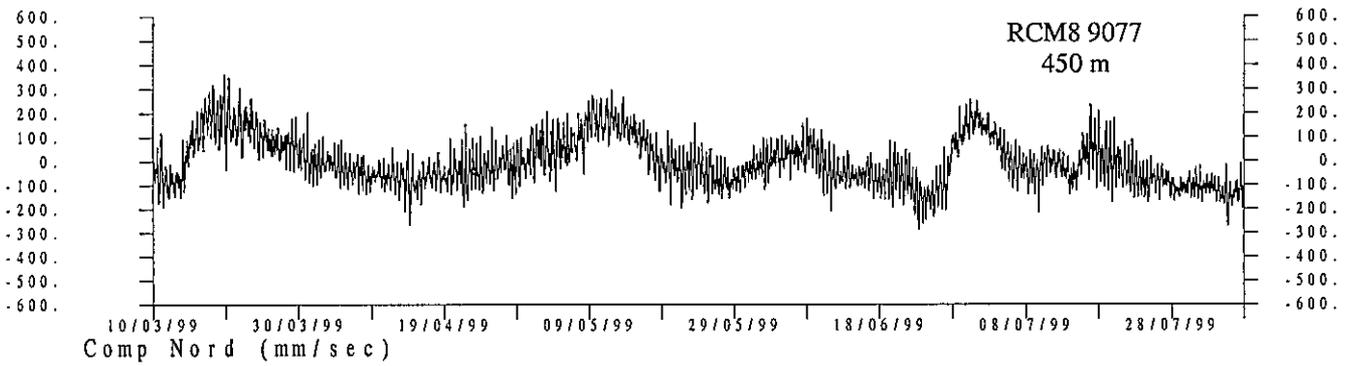
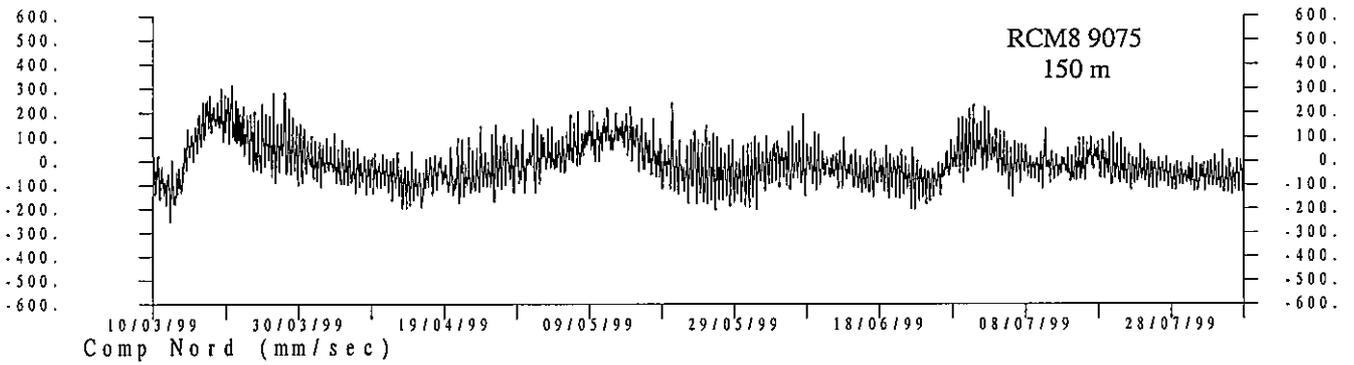
ARCANE mouillage LPOSUD3



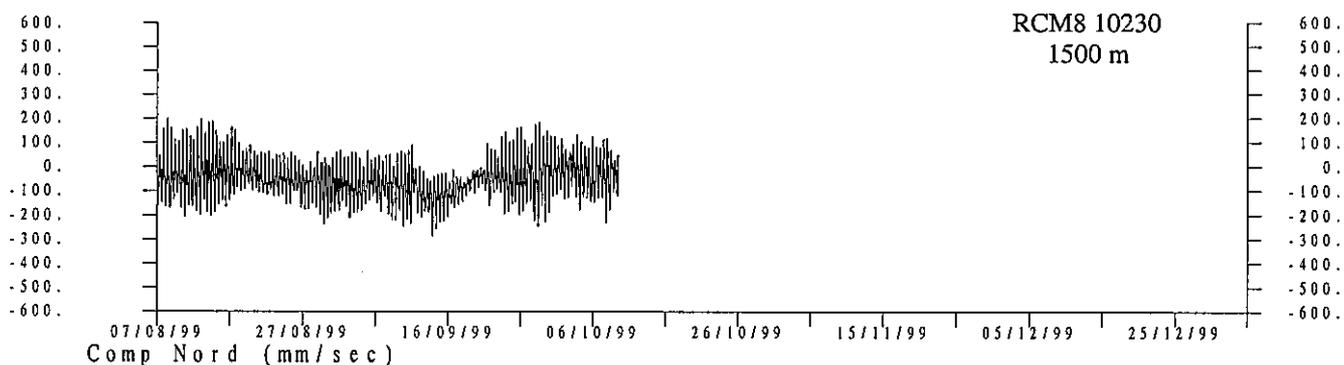
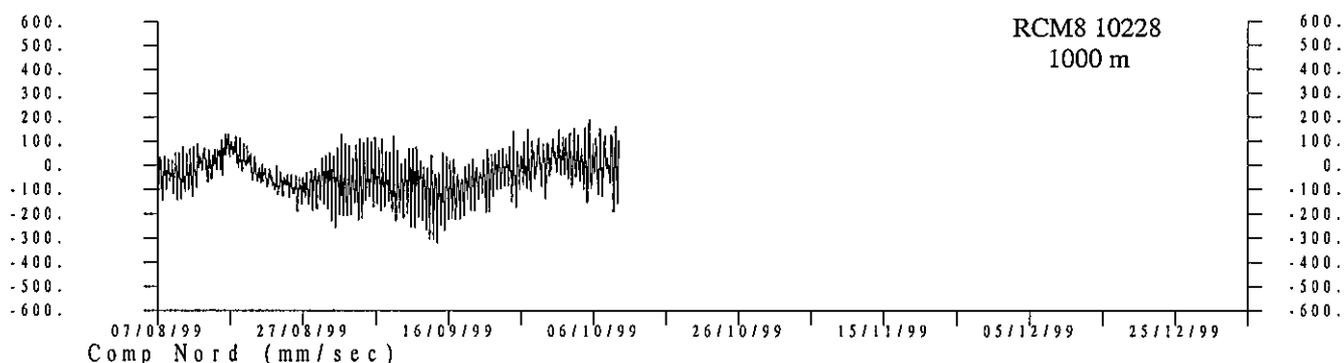
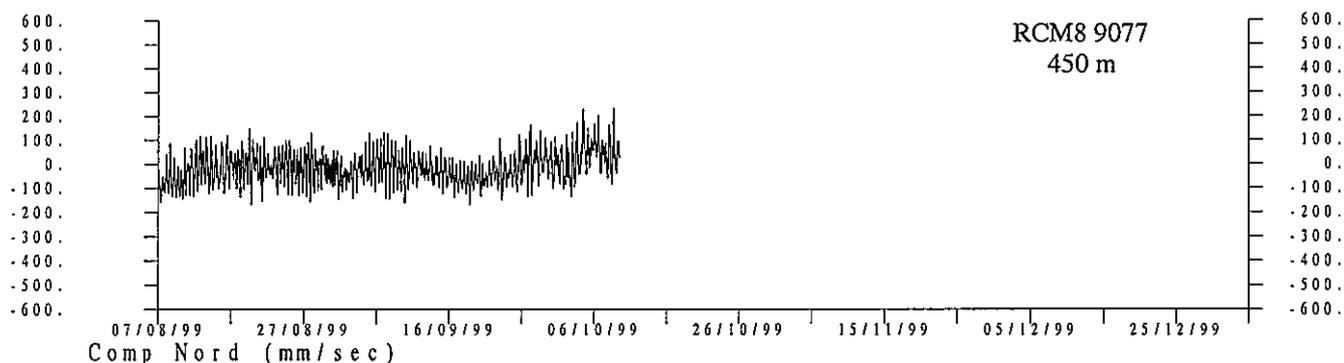
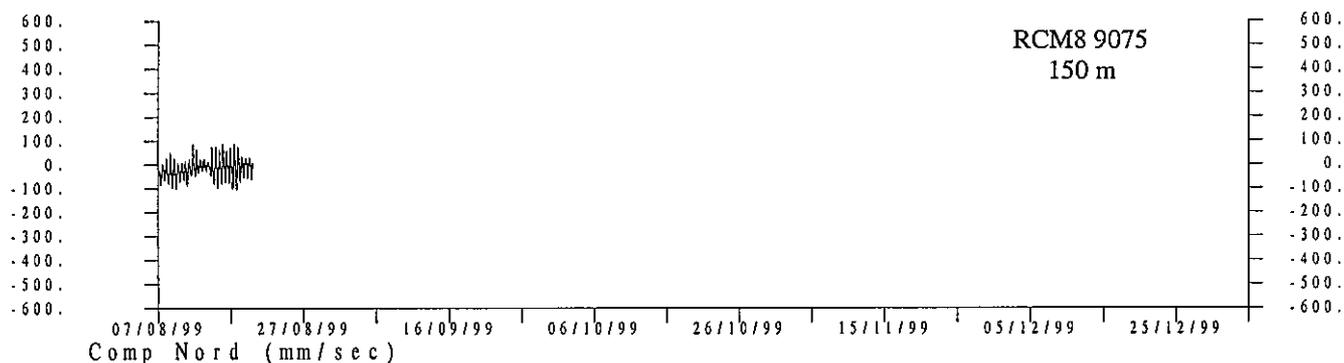
ARCANE mouillage LPOSUD3



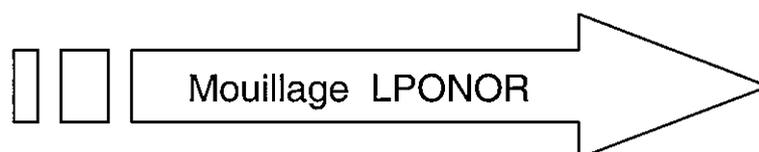
ARCANE mouillage LPOSUD3



ARCANE mouillage LPOSUD3



Statistiques élémentaires



ARCANE mouillage LPONOR1

RCM5 5740 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar96-5740-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.7 1ere pos imm = 94m fond = 4922m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-341.5	329.9	63.9
Comp Nord	mm/sec	-401.5	322.1	-32.7
cap	degré	0.0	359.7	135.2
vitesse	mm/sec	22.9	416.9	142.8
temp.1	degré-c	11.808	14.640	12.545
pression	dbar	114.9	148.1	121.0

Durée de la série :

 Date début = 05/11/96 13-30-00
 Date fin = 19/02/97 15-00-00
 Durée = 106 j 1 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 5092

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.116740E+05	0.759190E+04	5092
Comp Nord	mm/sec	0.130613E+05	0.119908E+05	5092
cap	degré	0.244460E+05	0.618055E+04	5092
vitesse	mm/sec	0.247353E+05	0.432980E+04	5092
temp.1	degré-c	0.157558E+03	0.176910E+00	5092
pression	dbar	0.146466E+05	0.111812E+02	5092

- Rupture de la ligne de mouillage entre 1000 et 1500 mètres, le 19 février 1997 après 15 heures : interruption des séries de mesures après cette date.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR1

RCM5 5744 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar96-5744-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.7 4eme pos imm = 1453m fond = 4922m
mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
cap degré	0.0	359.7	160.5
temp.1 degré-c	4.666	7.882	5.751
pression dbar	1492.5	1523.7	1499.3

Durée de la série :

Date début = 05/11/96 13-30-00
Date fin = 06/03/97 14-00-00
Durée = 121 j 0 h 30 m 0 s
Nbre de cycles = 5810

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
cap degré	0.345743E+05	0.882651E+04	5810
temp.1 degré-c	0.335733E+02	0.501270E+00	5810
pression dbar	0.224790E+07	0.413867E+02	5810

- Le niveau des mesures est "décalé" de 30 dbar après la rupture du mouillage (19 février 1997 après 15 heures).
- Les mesures de vitesse ont été éliminées sur toute la série (valeurs codées à zéro).
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR1

RCM8 10230 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar96-10230-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.7 5eme pos imm = 2970m fond = 4922m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-158.6	131.4	-2.3
Comp Nord mm/sec	-148.4	125.4	14.0
cap degré	0.3	359.9	173.5
vitesse mm/sec	11.0	159.2	55.5
temp.1 degré-c	2.673	2.896	2.775
temp.2 degré-c	2.681	2.891	2.777
pression dbar	2962.7	3007.0	2986.2

Durée de la série :

 Date début = 05/11/96 13-30-00
 Date fin = 06/03/97 14-00-00
 Durée = 121 j 0 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 17428

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.224546E+04	0.224014E+04	17428
Comp Nord mm/sec	0.150642E+04	0.130994E+04	17428
cap degré	0.438637E+05	0.137563E+05	17428
vitesse mm/sec	0.375188E+04	0.675591E+03	17428
temp.1 degré-c	0.770253E+01	0.720144E-03	17428
temp.2 degré-c	0.771267E+01	0.694574E-03	17428
pression dbar	0.891770E+07	0.542732E+02	17428

- Le niveau des mesures est "décalé" de 17 dbar après la rupture du mouillage (19 février 1997 après 15 heures).

ARCANE mouillage LPONOR2

RCM5 7497 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar97-7497-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.6 lon: W 9 09.6 1ere pos imm = 91m fond = 4919 m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-443.1	473.4	3.4
Comp Nord mm/sec	-334.1	516.5	10.2
cap degré	0.0	359.7	169.2
vitesse mm/sec	21.0	528.2	133.3
temp.1 degré-c	12.060	17.049	13.159
pression dbar	100.0	152.1	107.9

Durée de la série :

 Date début = 08/03/97 14-00-00
 Date fin = 15/05/98 14-00-00
 Durée = 433 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5197

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.103585E+05	0.103473E+05	5138
Comp Nord mm/sec	0.113120E+05	0.112076E+05	5138
cap degré	0.399657E+05	0.113391E+05	5197
vitesse mm/sec	0.216705E+05	0.391156E+04	5138
temp.1 degré-c	0.173611E+03	0.460488E+00	5197
pression dbar	0.116747E+05	0.273367E+02	5197

- Les mesures de vitesse ont été éliminées entre le 11/04/98 à 8h et le 16/04/98 à 4h.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR2

RCM5 6162 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar97-6162-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.6 lon: W 9 09.6 2eme pos imm = 393m fond = 4919m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-275.7	211.0	-3.0
Comp Nord mm/sec	-294.0	297.5	6.2
cap degré	0.0	359.7	175.3
vitesse mm/sec	19.0	306.1	63.0
temp.1 degré-c	10.764	11.760	11.245
temp.2 degré-c	10.775	11.765	11.250
pression dbar	400.1	451.3	405.4

Durée de la série :

 Date début = 08/03/97 14-00-00
 Date fin = 15/05/98 14-00-00
 Durée = 433 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5197

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.270063E+04	0.269164E+04	5197
Comp Nord mm/sec	0.371599E+04	0.367809E+04	5197
cap degré	0.427751E+05	0.120372E+05	5197
vitesse mm/sec	0.641663E+04	0.244615E+04	5197
temp.1 degré-c	0.126479E+03	0.186083E-01	5197
temp.2 degré-c	0.126579E+03	0.186846E-01	5197
pression dbar	0.164411E+06	0.251541E+02	5197

- Les mesures de vitesse du courant semblent sous-estimées sur une partie importante de la série.

ARCANE mouillage LPONOR2

RCM5 4439 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar97-4439-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.6 lon: W 9 09.6 3eme pos imm = 946m fond = 4919m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-246.8	81.9	-31.6
Comp Nord mm/sec	-314.4	324.3	68.9
cap degré	0.0	359.3	318.1
vitesse mm/sec	20.0	325.3	111.5
temp.1 degré-c	9.624	11.656	10.665
temp.2 degré-c	9.625	11.669	10.665

Durée de la série :

 Date début = 08/03/97 14-00-00
 Date fin = 15/05/98 14-00-00
 Durée = 433 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5197

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.241023E+04	0.141178E+04	5197
Comp Nord mm/sec	0.130362E+05	0.828387E+04	5197
cap degré	0.104458E+06	0.324651E+04	5197
vitesse mm/sec	0.154464E+05	0.301504E+04	5197
temp.1 degré-c	0.113902E+03	0.154119E+00	5197
temp.2 degré-c	0.113901E+03	0.154174E+00	5197

- Pas de capteur de pression à ce niveau.
- De nombreuses valeurs de cap sont mal codées sur l'ensemble de la série.

ARCANE mouillage LPONOR2

RCM8 10235 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar97-10235-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.6 lon: W 9 09.6 4eme pos imm = 1450m fond = 4919m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-251.1	176.5	-6.4
Comp Nord mm/sec	-227.6	247.1	15.1
cap degré	0.3	359.9	195.8
vitesse mm/sec	13.0	281.0	80.1
temp.1 degré-c	5.310	8.551	6.770
pression dbar	1451.6	1543.1	1491.8

Durée de la série :

 Date début = 08/03/97 14-00-00
 Date fin = 15/05/98 14-00-00
 Durée = 433 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 10393

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.350391E+04	0.346257E+04	10393
Comp Nord mm/sec	0.443195E+04	0.420366E+04	10393
cap degré	0.511749E+05	0.128506E+05	10393
vitesse mm/sec	0.793586E+04	0.151593E+04	10393
temp.1 degré-c	0.460849E+02	0.256395E+00	10393
pression dbar	0.222554E+07	0.150306E+03	10393

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR2

RCM5 6163 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar97-6163-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
lat: N 44 49.6 lon: W 9 09.6 5eme pos imm = 2968m fond = 4919m
mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-150.4	156.7	0.1
Comp Nord mm/sec	-117.4	139.4	1.1
cap degré	0.0	359.3	171.4
vitesse mm/sec	16.0	163.3	54.2

Durée de la série :

Date début = 08/03/97 14-00-00
Date fin = 15/05/98 14-00-00
Durée = 433 j 0 h 0 m 0 s
Nbre de cycles = 5197

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.258210E+04	0.258209E+04	5197
Comp Nord mm/sec	0.986850E+03	0.985569E+03	5197
cap degré	0.392132E+05	0.985107E+04	5197
vitesse mm/sec	0.356895E+04	0.633986E+03	5197

- Les mesures de pression et de température ont été éliminées sur toute la série.

ARCANE mouillage LPONOR3

RCM5 5740 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar98-5740-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.5 1ere pos imm = 90m fond = 4926m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-450.2	383.3	19.0
Comp Nord	mm/sec	-440.9	375.3	-25.5
cap	degré	0.0	359.7	159.4
vitesse	mm/sec	13.0	453.0	142.0
temp.1	degré-c	12.104	17.382	13.132
pression	dbar	68.7	147.9	75.0

Durée de la série :

 Date début = 16/05/98 11-00-00
 Date fin = 09/10/99 05-00-00
 Durée = 510 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6130

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.993091E+04	0.956839E+04	6130
Comp Nord	mm/sec	0.144185E+05	0.137694E+05	6130
cap	degré	0.339819E+05	0.856131E+04	6130
vitesse	mm/sec	0.243494E+05	0.417168E+04	6130
temp.1	degré-c	0.172978E+03	0.519484E+00	6130
pression	dbar	0.566938E+04	0.495439E+02	6130

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR3

RCM5 7591 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar98-7591-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.5 2eme pos imm = 393m fond = 4926m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-240.2	274.1	15.0
Comp Nord	mm/sec	-438.9	269.8	-24.1
cap	degré	0.0	359.7	159.3
vitesse	mm/sec	26.0	455.2	113.9
temp.1	degré-c	10.816	11.842	11.431
temp.2	degré-c	10.819	11.840	11.435
pression	dbar	379.4	476.0	385.5

Durée de la série :

 Date début = 16/05/98 11-00-00
 Date fin = 09/10/99 05-00-00
 Durée = 510 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6130

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.598302E+04	0.575673E+04	6130
Comp Nord	mm/sec	0.987224E+04	0.929324E+04	6130
cap	degré	0.339227E+05	0.854819E+04	6130
vitesse	mm/sec	0.158553E+05	0.287150E+04	6130
temp.1	degré-c	0.130685E+03	0.199303E-01	6130
temp.2	degré-c	0.130781E+03	0.198445E-01	6130
pression	dbar	0.148718E+06	0.780262E+02	6130

ARCANE mouillage LPONOR3

RCM5 5898 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar98-5898-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.5 3eme pos imm = 946m fond = 4926m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-145.1	206.0	9.0
Comp Nord	mm/sec	-259.7	254.4	-1.8
cap	degré	0.0	359.7	165.3
vitesse	mm/sec	19.0	261.4	86.2
temp.1	degré-c	9.022	11.740	10.487
temp.2	degré-c	9.033	11.745	10.490
pression	dbar	950.2	1016.9	952.2

Durée de la série :

 Date début = 16/05/98 11-00-00
 Date fin = 09/10/99 05-00-00
 Durée = 510 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6130

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.304761E+04	0.296734E+04	1117
Comp Nord	mm/sec	0.602082E+04	0.601740E+04	1117
cap	degré	0.375686E+05	0.102299E+05	6130
vitesse	mm/sec	0.906843E+04	0.164006E+04	1117
temp.1	degré-c	0.110161E+03	0.184561E+00	6130
temp.2	degré-c	0.110220E+03	0.183592E+00	6130
pression	dbar	0.906682E+06	0.159285E+02	6130

- Les mesures de vitesse ont été éliminées après le 17/08/98 à 11h.

ARCANE mouillage LPONOR3

RCM5 5744 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar98-5744-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.5 4eme pos imm = 1455m fond = 4926m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-176.8	291.1	7.6
Comp Nord	mm/sec	-268.5	215.6	7.6
cap	degré	0.0	359.7	176.3
vitesse	mm/sec	19.0	302.0	86.2
temp.1	degré-c	5.354	9.193	6.823
pression	dbar	1444.1	1523.3	1467.3

Durée de la série :

 Date début = 16/05/98 11-00-00
 Date fin = 09/10/99 05-00-00
 Durée = 510 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6130

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.408036E+04	0.402227E+04	4788
Comp Nord	mm/sec	0.492719E+04	0.486957E+04	4788
cap	degré	0.422797E+05	0.112022E+05	6130
vitesse	mm/sec	0.900755E+04	0.156931E+04	4788
temp.1	degré-c	0.468842E+02	0.334938E+00	6130
pression	dbar	0.215308E+07	0.290048E+02	6130

- Les mesures de vitesse ont été éliminées après le 19/06/99 à 9h.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPONOR3

RCM5 5899 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar98-5899-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO Nord
 lat: N 44 49.5 lon: W 9 10.5 5eme pos imm = 2970m fond = 4926m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-168.2	154.4	1.4
Comp Nord	mm/sec	-137.4	125.2	0.8
cap	degré	0.0	359.7	162.5
vitesse	mm/sec	10.0	169.0	53.1
temp.1	degré-c	2.693	2.871	2.790
temp.2	degré-c	2.692	2.871	2.782
pression	dbar	2976.3	3007.2	2990.6

Durée de la série :

 Date début = 16/05/98 11-00-00
 Date fin = 09/10/99 05-00-00
 Durée = 510 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6130

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.238080E+04	0.237887E+04	6130
Comp Nord	mm/sec	0.103310E+04	0.103244E+04	6130
cap	degré	0.360725E+05	0.966232E+04	6130
vitesse	mm/sec	0.341391E+04	0.598441E+03	6130
temp.1	degré-c	0.778413E+01	0.943028E-03	6130
temp.2	degré-c	0.773899E+01	0.933802E-03	6130
pression	dbar	0.894394E+07	0.118986E+02	6130



ARCANE mouillage LPOWES1

RCM5 5017 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar96-5017-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.0 lon: W 9 46.6 1ere pos imm = 93m fond = 4941m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-335.1	369.7	1.7
Comp Nord mm/sec	-365.3	315.9	-23.7
cap degré	0.0	359.7	184.3
vitesse mm/sec	20.9	407.4	134.4
temp.1 degré-c	11.489	14.939	12.511
pression dbar	126.7	168.4	133.3

Durée de la série :

 Date début = 06/11/96 13-00-00
 Date fin = 08/03/97 14-00-00
 Durée = 122 j 1 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5859

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.101408E+05	0.101380E+05	5859
Comp Nord mm/sec	0.116369E+05	0.110753E+05	5859
cap degré	0.429119E+05	0.895655E+04	5859
vitesse mm/sec	0.217777E+05	0.371415E+04	5859
temp.1 degré-c	0.156689E+03	0.174922E+00	5859
pression dbar	0.178011E+05	0.197692E+02	5859

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOWES1

RCM5 5741 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar96-5741-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.0 lon: W 9 46.6 2eme pos imm = 395m fond = 4941m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-245.1	314.8	-5.9
Comp Nord mm/sec	-253.6	264.2	-11.9
cap degré	0.0	359.7	196.3
vitesse mm/sec	17.0	331.4	95.9
temp.1 degré-c	10.531	11.409	11.014
temp.2 degré-c	10.519	11.412	11.012
pression dbar	427.2	467.2	433.6

Durée de la série :

 Date début = 06/11/96 13-00-00
 Date fin = 08/03/97 14-00-00
 Durée = 122 j 1 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5859

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.588519E+04	0.585065E+04	5859
Comp Nord mm/sec	0.557262E+04	0.543191E+04	5859
cap degré	0.470666E+05	0.854179E+04	5859
vitesse mm/sec	0.114578E+05	0.225168E+04	5859
temp.1 degré-c	0.121331E+03	0.160243E-01	5859
temp.2 degré-c	0.121270E+03	0.158360E-01	5859
pression dbar	0.188010E+06	0.198107E+02	5859

ARCANE mouillage LPOWES1

RCM5 5484 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar96-5484-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.0 lon: W 9 46.6 3eme pos imm = 948m fond = 4941m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-186.0	211.4	-47.1
Comp Nord mm/sec	-110.6	142.2	18.8
cap degré	0.0	359.7	189.9
vitesse mm/sec	13.1	226.7	76.4
temp.1 degré-c	9.787	11.641	10.777
temp.2 degré-c	9.789	11.654	10.778
pression dbar	994.3	1024.0	1002.4

Durée de la série :

 Date début = 06/11/96 13-00-00
 Date fin = 16/02/97 20-00-00
 Durée = 102 j 7 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 4911

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.465211E+04	0.243667E+04	330
Comp Nord mm/sec	0.231973E+04	0.196476E+04	330
cap degré	0.449873E+05	0.892994E+04	4911
vitesse mm/sec	0.697184E+04	0.114015E+04	330
temp.1 degré-c	0.116298E+03	0.162622E+00	4911
temp.2 degré-c	0.116336E+03	0.162103E+00	4911
pression dbar	0.100491E+07	0.126926E+02	4911

- Les séries de mesures ne sont pas complètes (mauvais enroulement de la bande d'enregistrement, trois semaines avant le relevage).
- Les mesures de vitesse ont été éliminées après le 13/11/96 à 9h30.

ARCANE mouillage LPOWES1

RCM5 4442 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar96-4442-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.0 lon: W 9 46.6 4eme pos imm = 1452m fond = 4941m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-237.6	209.0	0.1
Comp Nord	mm/sec	-235.0	211.8	-9.4
cap	degré	0.0	359.7	186.1
vitesse	mm/sec	17.0	247.9	75.5
temp.1	degré-c	5.180	8.779	6.527

Durée de la série :

 Date début = 06/11/96 13-00-00
 Date fin = 08/03/97 14-00-00
 Durée = 122 j 1 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5859

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.436695E+04	0.436694E+04	5859
Comp Nord	mm/sec	0.299884E+04	0.290964E+04	5859
cap	degré	0.437904E+05	0.915983E+04	5859
vitesse	mm/sec	0.736579E+04	0.166540E+04	5859
temp.1	degré-c	0.432417E+02	0.637494E+00	5859

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).
- Les mesures de pression ont été éliminées sur toute la série.

ARCANE mouillage LPOWES1

RCM5 5446 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar96-5446-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.0 lon: W 9 46.6 5eme pos imm = 2968m fond = 4941m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-154.5	192.1	3.1
Comp Nord mm/sec	-144.6	134.3	-2.9
cap degré	0.0	359.7	158.4
vitesse mm/sec	13.0	197.3	66.1
temp.1 degré-c	2.718	2.897	2.806
temp.2 degré-c	2.718	2.897	2.806
pression dbar	3030.5	3048.3	3034.2

Durée de la série :

 Date début = 06/11/96 13-00-00
 Date fin = 08/03/97 14-00-00
 Durée = 122 j 1 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5859

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.308387E+04	0.307413E+04	5859
Comp Nord mm/sec	0.222362E+04	0.221502E+04	5859
cap degré	0.344620E+05	0.937044E+04	5859
vitesse mm/sec	0.530749E+04	0.942045E+03	5859
temp.1 degré-c	0.787339E+01	0.791955E-03	5859
temp.2 degré-c	0.787551E+01	0.760823E-03	5859
pression dbar	0.920634E+07	0.191092E+02	5859

ARCANE mouillage LPOWES2

RCM5 5745 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar97-5745-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.2 lon: W 9 46.6 1ere pos imm = 100m fond = 4948m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-329.9	365.1	-24.2
Comp Nord mm/sec	-464.4	378.7	7.4
cap degré	0.0	359.7	199.6
vitesse mm/sec	15.0	468.8	133.1
temp.1 degré-c	12.085	15.214	13.068
pression dbar	106.1	167.3	115.4

Durée de la série :

 Date début = 09/03/97 20-00-00
 Date fin = 14/05/98 14-00-00
 Durée = 430 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5170

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.963692E+04	0.905089E+04	5170
Comp Nord mm/sec	0.127896E+05	0.127355E+05	5170
cap degré	0.510471E+05	0.112132E+05	5170
vitesse mm/sec	0.224266E+05	0.470330E+04	5170
temp.1 degré-c	0.171013E+03	0.250597E+00	5170
pression dbar	0.133564E+05	0.410377E+02	5170

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOWES2

RCM5 7499 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar97-7499-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.2 lon: W 9 46.6 2eme pos imm = 402m fond = 4948m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-311.8	210.5	-31.6
Comp Nord mm/sec	-358.4	329.8	9.2
cap degré	0.0	359.7	210.4
vitesse mm/sec	17.0	370.6	116.7
temp.1 degré-c	10.726	11.844	11.207
temp.2 degré-c	10.724	11.836	11.205
pression dbar	408.4	473.0	421.6

Durée de la série :

 Date début = 09/03/97 20-00-00
 Date fin = 14/05/98 14-00-00
 Durée = 430 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5170

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.795483E+04	0.695909E+04	5170
Comp Nord mm/sec	0.880484E+04	0.871938E+04	5170
cap degré	0.544974E+05	0.102409E+05	5170
vitesse mm/sec	0.167597E+05	0.313437E+04	5170
temp.1 degré-c	0.125624E+03	0.216537E-01	4939
temp.2 degré-c	0.125578E+03	0.217781E-01	4939
pression dbar	0.177787E+06	0.415839E+02	4939

- Les mesures de pression et de température (dans les deux gammes) ont été éliminées après le 25/04/98 à 8h .

ARCANE mouillage LPOWES2

RCM5 6117 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar97-6117-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.2 lon: W 9 46.6 3eme pos imm = 955m fond = 4948m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-294.3	237.9	-25.0
Comp Nord mm/sec	-285.0	281.3	6.8
cap degré	0.0	359.7	204.2
vitesse mm/sec	19.0	333.1	108.2
temp.1 degré-c	9.680	11.571	10.594
temp.2 degré-c	9.692	11.566	10.596
pression dbar	970.4	1028.1	981.2

Durée de la série :

 Date début = 09/03/97 20-00-00
 Date fin = 14/05/98 14-00-00
 Durée = 430 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5170

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.776942E+04	0.714545E+04	5170
Comp Nord mm/sec	0.697498E+04	0.692903E+04	5170
cap degré	0.518721E+05	0.101554E+05	5170
vitesse mm/sec	0.147444E+05	0.303213E+04	5170
temp.1 degré-c	0.112355E+03	0.122146E+00	5170
temp.2 degré-c	0.112394E+03	0.122063E+00	5170
pression dbar	0.962881E+06	0.543472E+02	5170

ARCANE mouillage LPOWES2

RCM5 4441 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar97-4441-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.2 lon: W 9 46.6 4eme pos imm = 1459m fond = 4948m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-202.7	155.6	-16.6
Comp Nord	mm/sec	-171.7	181.3	1.7
cap	degré	0.0	359.3	196.3
vitesse	mm/sec	18.0	259.2	70.4
temp.1	degré-c	5.355	8.993	6.489
pression	dbar	1482.1	1518.7	1486.4

Durée de la série :

 Date début = 09/03/97 20-00-00
 Date fin = 14/05/98 14-00-00
 Durée = 430 j 18 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 5170

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.373863E+04	0.346158E+04	3875
Comp Nord	mm/sec	0.232132E+04	0.231826E+04	3875
cap	degré	0.483575E+05	0.982168E+04	5112
vitesse	mm/sec	0.605995E+04	0.111028E+04	3875
temp.1	degré-c	0.424161E+02	0.312052E+00	5112
pression	dbar	0.220951E+07	0.215309E+02	5112

- Toutes les mesures ont été éliminées entre le 27/01/98 à 8h et le 01/02/98 à 2h.
- Les mesures de vitesse ont été éliminées entre le 29/10/97 à 2h et le 13/02/98 à 22h.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOWES2

RCM5 5486 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar97-5486-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO West
lat: N 44 34.2 lon: W 9 46.6 5ème pos imm = 2975m fond = 4948m
mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
cap	degré	0.0	359.7	162.6
temp.1	degré-c	2.672	2.868	2.756
temp.2	degré-c	2.683	2.894	2.773
pression	dbar	3000.7	3031.6	3011.8

Durée de la série :

Date début = 09/03/97 20-00-00
Date fin = 14/05/98 14-00-00
Durée = 430 j 18 h 0 m 0 s
Nbre de cycles = 5170

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
cap	degré	0.367786E+05	0.103284E+05	5170
temp.1	degré-c	0.759840E+01	0.700821E-03	5170
temp.2	degré-c	0.769025E+01	0.715508E-03	5170
pression	dbar	0.907104E+07	0.238563E+02	5170

- Les mesures de vitesse ont été éliminées sur toute la série

ARCANE mouillage LPOWES3

RCM5 5017 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar98-5017-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.1 lon: W 9 46.1 1ere pos imm = 86m fond = 4942m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-354.5	328.5	-51.2
Comp Nord	mm/sec	-374.8	344.8	14.5
cap	degré	0.0	359.7	217.2
vitesse	mm/sec	16.0	384.2	145.1
temp.1	degré-c	12.065	17.646	13.204
pression	dbar	62.5	139.6	71.1

Durée de la série :

 Date début = 15/05/98 15-00-00
 Date fin = 10/10/99 07-00-00
 Durée = 512 j 16 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6153

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.129184E+05	0.103019E+05	6153
Comp Nord	mm/sec	0.118056E+05	0.115964E+05	6153
cap	degré	0.574965E+05	0.103190E+05	6153
vitesse	mm/sec	0.247240E+05	0.366183E+04	6153
temp.1	degré-c	0.175126E+03	0.784672E+00	6153
pression	dbar	0.513231E+04	0.699382E+02	6153

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).
- De nombreuses valeurs de pression et température sont mal codées entre le début de la série et le 21/05/99.

ARCANE mouillage LPOWES3

RCM5 5741 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar98-5741-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.1 lon: W 9 46.1 2eme pos imm = 388m fond = 4942m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-320.8	209.0	-60.3
Comp Nord	mm/sec	-299.7	333.3	23.4
cap	degré	0.0	359.7	232.0
vitesse	mm/sec	22.0	358.9	126.9
temp.1	degré-c	10.830	12.085	11.415
temp.2	degré-c	10.829	12.087	11.412
pression	dbar	372.4	444.8	381.5

Durée de la série :

 Date début = 15/05/98 15-00-00
 Date fin = 10/10/99 07-00-00
 Durée = 512 j 16 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6153

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.103406E+05	0.670310E+04	6153
Comp Nord	mm/sec	0.923236E+04	0.868257E+04	6153
cap	degré	0.631519E+05	0.933408E+04	6153
vitesse	mm/sec	0.195730E+05	0.346384E+04	6153
temp.1	degré-c	0.130321E+03	0.220772E-01	6153
temp.2	degré-c	0.130252E+03	0.220152E-01	6153
pression	dbar	0.145605E+06	0.527868E+02	6153

ARCANE mouillage LPOWES3

RCM5 5484 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar98-5484-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.1 lon: W 9 46.1 3eme pos imm = 941m fond = 4942m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-390.0	249.8	-35.3
Comp Nord	mm/sec	-378.4	318.3	15.2
cap	degré	0.0	359.3	214.8
vitesse	mm/sec	15.0	395.7	104.8
temp.1	degré-c	9.556	11.755	10.745
temp.2	degré-c	9.564	11.752	10.749
pression	dbar	937.7	987.7	939.0

Durée de la série :

 Date début = 15/05/98 15-00-00
 Date fin = 10/10/99 07-00-00
 Durée = 512 j 16 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6153

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.834599E+04	0.710204E+04	6033
Comp Nord	mm/sec	0.731888E+04	0.708719E+04	6033
cap	degré	0.562127E+05	0.100682E+05	6153
vitesse	mm/sec	0.156649E+05	0.468187E+04	6033
temp.1	degré-c	0.115577E+03	0.131576E+00	6153
temp.2	degré-c	0.115669E+03	0.130780E+00	6153
pression	dbar	0.881770E+06	0.255129E+02	6153

- La série de mesures de vitesse a été éliminée sur deux périodes : entre le 24/05/98 à 13h et le 30/05/98 à 15h puis entre le 13/06/98 à 21h et le 17/06/98 à 15h.
- La mesure de vitesse est globalement sous-estimée entre le 10/08/98 et le 01/12/98, (nombreuses valeurs codées à zéro).

ARCANE mouillage LPOWES3

RCM5 4444 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar98-4444-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.1 lon: W 9 46.1 4eme pos imm = 1451m fond = 4942m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-184.1	173.9	-11.0
Comp Nord	mm/sec	-135.2	136.7	-10.7
cap	degré	0.7	359.7	191.2
vitesse	mm/sec	14.0	184.9	69.7
temp.1	degré-c	5.701	7.991	6.740
pression	dbar	1434.5	1458.3	1448.5

Durée de la série :

 Date début = 15/05/98 15-00-00
 Date fin = 30/09/98 05-00-00
 Durée = 137 j 14 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 1652

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.370382E+04	0.358283E+04	1652
Comp Nord	mm/sec	0.196344E+04	0.185000E+04	1652
cap	degré	0.445011E+05	0.793048E+04	1652
vitesse	mm/sec	0.566726E+04	0.812267E+03	1652
temp.1	degré-c	0.456206E+02	0.188378E+00	1652
pression	dbar	0.209824E+07	0.432752E+02	1652

- La série de mesures n'est pas complète : elle a été interrompue après le 30/09/98 à 5h (bande magnétique illisible).
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOWES3

RCM5 5446 - Niveau 3000 m

nom du fichier traité : ar98-5446-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO West
 lat: N 44 34.1 lon: W 9 46.1 5eme pos imm = 2966m fond = 4942m
 mouillage subsurface

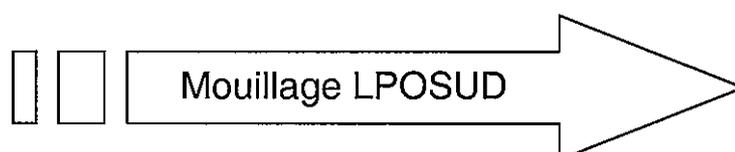
Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-164.2	170.6	0.5
Comp Nord	mm/sec	-114.1	130.1	5.5
cap	degré	0.0	359.7	161.0
vitesse	mm/sec	12.0	188.3	62.9
temp.1	degré-c	2.693	2.872	2.771
temp.2	degré-c	2.704	2.884	2.776
pression	dbar	2994.9	3025.4	3004.6

Durée de la série :

 Date début = 15/05/98 15-00-00
 Date fin = 10/10/99 07-00-00
 Durée = 512 j 16 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 6153

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.292833E+04	0.292806E+04	6153
Comp Nord	mm/sec	0.175019E+04	0.172001E+04	6153
cap	degré	0.369334E+05	0.110072E+05	6153
vitesse	mm/sec	0.467852E+04	0.717162E+03	6153
temp.1	degré-c	0.767649E+01	0.702240E-03	6153
temp.2	degré-c	0.770928E+01	0.667519E-03	6153
pression	dbar	0.902758E+07	0.125451E+02	6153





ARCANE mouillage LPOSUD1

RCM8 9075 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar96-9075-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 11.4 1ere pos imm =107m fond = 2596m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-351.2	317.9	-12.4
Comp Nord mm/sec	-317.1	317.7	39.5
cap degré	0.3	359.9	197.3
vitesse mm/sec	11.0	354.8	121.4
temp.1 degré-c	11.868	13.955	12.779
pression dbar	93.8	143.8	116.3

Durée de la série :

 Date début = 07/11/96 09-30-00
 Date fin = 10/03/97 06-00-00
 Durée = 122 j 20 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 17692

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.829775E+04	0.814376E+04	17692
Comp Nord mm/sec	0.100773E+05	0.851773E+04	17692
cap degré	0.528920E+05	0.139612E+05	17692
vitesse mm/sec	0.183751E+05	0.362693E+04	17692
temp.1 degré-c	0.163383E+03	0.928042E-01	17692
pression dbar	0.136139E+05	0.812803E+02	17692

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOSUD1

RCM8 9077 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar96-9077-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 11.4 2eme pos imm = 409m fond = 2596m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-233.5	248.8	-24.0
Comp Nord mm/sec	-195.5	269.2	24.8
cap degré	0.3	359.9	218.7
vitesse mm/sec	12.0	305.8	81.5
temp.1 degré-c	10.706	11.799	11.229
temp.2 degré-c	10.719	11.790	11.229
pression dbar	431.3	456.3	438.0

Durée de la série :

 Date début = 07/11/96 09-30-00
 Date fin = 10/03/97 06-00-00
 Durée = 122 j 20 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 17692

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.424199E+04	0.366483E+04	17692
Comp Nord mm/sec	0.445013E+04	0.383652E+04	17692
cap degré	0.607805E+05	0.129655E+05	17692
vitesse mm/sec	0.869212E+04	0.204229E+04	17692
temp.1 degré-c	0.126128E+03	0.350322E-01	17692
temp.2 degré-c	0.126127E+03	0.348956E-01	17692
pression dbar	0.191872E+06	0.735509E+01	17692

ARCANE mouillage LPOSUD1

RCM8 10228 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar96-10228-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 11.4 3eme pos imm = 962m fond = 2596m
 mouillage subsurface

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-251.8	299.2	13.2
Comp Nord mm/sec	-266.1	291.9	7.8
cap degré	0.3	359.9	161.1
vitesse mm/sec	12.0	346.0	103.6
temp.1 degré-c	9.358	11.681	10.929
temp.2 degré-c	9.349	11.694	10.929
pression dbar	957.6	1000.3	976.7

Durée de la série :

 Date début = 07/11/96 09-30-00
 Date fin = 10/03/97 06-00-00
 Durée = 122 j 20 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 17692

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.756761E+04	0.739326E+04	17692
Comp Nord mm/sec	0.605638E+04	0.599479E+04	17692
cap degré	0.365218E+05	0.105845E+05	17692
vitesse mm/sec	0.136240E+05	0.288424E+04	17692
temp.1 degré-c	0.119629E+03	0.196520E+00	17692
temp.2 degré-c	0.119641E+03	0.198052E+00	17692
pression dbar	0.953922E+06	0.319431E+02	17692

ARCANE mouillage LPOSUD1

RCM8 10229 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar96-10229-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 96 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 11.4 4eme pos imm = 1466m fond = 2596m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-492.4	323.6	-4.4
Comp Nord	mm/sec	-279.4	328.2	9.3
cap	degré	0.3	359.9	157.3
vitesse	mm/sec	12.0	515.0	114.9
temp.1	degré-c	4.394	8.696	6.414
pression	dbar	1451.0	1518.9	1485.3

Durée de la série :

 Date début = 07/11/96 09-30-00
 Date fin = 10/03/97 06-00-00
 Durée = 122 j 20 h 30 m 0 s
 Nbre de cycles = 17692

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.830674E+04	0.828726E+04	15870
Comp Nord	mm/sec	0.984816E+04	0.976120E+04	15870
cap	degré	0.359885E+05	0.112574E+05	15870
vitesse	mm/sec	0.175538E+05	0.435304E+04	17692
temp.1	degré-c	0.415888E+02	0.454534E+00	15870
pression	dbar	0.220628E+07	0.109691E+03	17692

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).
- Les mesures de cap et de température ont été éliminées après le 25/02/97 à 14h20.

ARCANE mouillage LPOSUD2

RCM8 10231 - Niveau 150m

nom du fichier traité : ar97-10231-1r

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.7 lon: W 9 10.8 1ere pos imm = 121m fond = 2628m
 mouillage subsurface renouvelé après rupture du premier

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-424.0	352.5	-22.6
Comp Nord mm/sec	-478.3	388.6	16.8
cap degré	0.3	359.9	196.6
vitesse mm/sec	12.0	483.6	126.4
temp.1 degré-c	11.650	14.652	12.685
pression dbar	91.5	164.7	124.9

Durée de la série :

 Date début = 10/03/97 16-00-00
 Date fin = 14/05/98 05-00-00
 Durée = 429 j 13 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 10310

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.103379E+05	0.982628E+04	9632
Comp Nord mm/sec	0.976674E+04	0.948318E+04	9632
cap degré	0.503726E+05	0.117352E+05	9632
vitesse mm/sec	0.201046E+05	0.412013E+04	9632
temp.1 degré-c	0.161113E+03	0.208890E+00	9632
pression dbar	0.156984E+05	0.105215E+03	9632

- Les séries de mesures sont interrompues entre le 20/07/97 à 12h et le 17/08/97 à 17h : après rupture du mouillage sous le niveau 1500, un nouveau mouillage a été remplacé après 27 jours d'interruption.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOSUD2

RCM8 10232 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar97-10232-1r

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.7 lon: W 9 10.8 2eme pos imm = 423m fond = 2628m
 mouillage subsurface renouvelé après rupture du premier

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-364.3	313.0	-30.4
Comp Nord	mm/sec	-306.0	344.0	23.8
cap	degré	0.3	359.9	199.8
vitesse	mm/sec	13.0	388.7	116.8
temp.1	degré-c	10.514	11.885	11.083
temp.2	degré-c	10.523	11.881	11.081
pression	dbar	421.8	500.1	459.5

Durée de la série :

 Date début = 10/03/97 16-00-00
 Date fin = 14/05/98 05-00-00
 Durée = 429 j 13 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 10310

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.883618E+04	0.791424E+04	9632
Comp Nord	mm/sec	0.824120E+04	0.767289E+04	9632
cap	degré	0.528338E+05	0.129317E+05	9632
vitesse	mm/sec	0.170774E+05	0.344029E+04	9632
temp.1	degré-c	0.122848E+03	0.254381E-01	9632
temp.2	degré-c	0.122817E+03	0.253270E-01	9632
pression	dbar	0.211204E+06	0.762748E+02	9632

- Les séries de mesures sont interrompues entre le 20/07/97 à 12h et le 17/08/97 à 17h :
 après rupture du mouillage sous le niveau 1500, un nouveau mouillage a été
 remplacé après 27 jours d'interruption.

ARCANE mouillage LPOSUD2

RCM8 10233 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar97-10233-1r

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.7 lon: W 9 10.8 3eme pos imm = 975m fond = 2628m
 mouillage subsurface renouvelé après rupture du premier

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-376.8	318.6	-24.1
Comp Nord	mm/sec	-290.7	410.3	34.3
cap	degré	0.3	359.9	189.6
vitesse	mm/sec	9.0	435.3	129.8
temp.1	degré-c	9.586	11.658	10.752
temp.2	degré-c	9.590	11.661	10.756
pression	dbar	988.3	1053.8	1012.5

Durée de la série :

 Date début = 10/03/97 16-00-00
 Date fin = 14/05/98 05-00-00
 Durée = 429 j 13 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 10310

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.101509E+05	0.957026E+04	9632
Comp Nord	mm/sec	0.110550E+05	0.988168E+04	9632
cap	degré	0.497929E+05	0.138632E+05	9632
vitesse	mm/sec	0.212059E+05	0.436298E+04	9632
temp.1	degré-c	0.115755E+03	0.148920E+00	9632
temp.2	degré-c	0.115834E+03	0.148890E+00	9632
pression	dbar	0.102522E+07	0.720287E+02	9632

- Les séries de mesures sont interrompues entre le 20/07/97 à 12h et le 17/08/97 à 17h :
 après rupture du mouillage sous le niveau 1500, un nouveau mouillage a été
 remplacé après 27 jours d'interruption.

ARCANE mouillage LPOSUD2

RCM8 10234 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar97-10234-1r

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 97 (B.LE CANN) mouillage LPO Sud
 lat: N 44 18.7 lon: W 9 10.8 4eme pos imm = 1478m fond = 2628m
 mouillage subsurface renouvelé après rupture du premier

Nom variable	mini	maxi	moyenne
Comp Est mm/sec	-464.4	328.4	-18.0
Comp Nord mm/sec	-293.4	368.1	28.0
cap degré	0.3	359.9	175.9
vitesse mm/sec	12.0	465.5	127.1
temp.1 degré-c	4.756	8.933	6.373
pression dbar	1494.2	1580.7	1535.8

Durée de la série :

 Date début = 10/03/97 16-00-00
 Date fin = 14/05/98 05-00-00
 Durée = 429 j 13 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 10310

Nom variable	puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est mm/sec	0.118590E+05	0.115363E+05	8893
Comp Nord mm/sec	0.974147E+04	0.895717E+04	8893
cap degré	0.442581E+05	0.133005E+05	9632
vitesse mm/sec	0.216005E+05	0.545655E+04	8893
temp.1 degré-c	0.410581E+02	0.448890E+00	9632
pression dbar	0.235884E+07	0.207857E+03	9632

- Les séries de mesures sont interrompues entre le 20/07/97 à 12h et le 17/08/97 à 17h : après rupture du mouillage sous le niveau 1500, un nouveau mouillage a été remplacé après 27 jours d'interruption.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).
- La série de mesures de vitesse a été éliminée sur deux périodes : entre le 12/11/97 à 20h et le 09/12/97 à 20h puis entre le 27/12/97 à 1h et le 30/12/97 à 18h.

ARCANE mouillage LPOSUD3

RCM8 9075 - Niveau 150 m

nom du fichier traité : ar98-9075-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO SUD
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 10.5 1ere pos imm = 98m fond = 2583m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-476.2	305.7	-58.9
Comp Nord	mm/sec	-401.9	396.9	-14.0
cap	degré	0.2	359.9	216.5
vitesse	mm/sec	13.0	477.7	138.2
temp.1	degré-c	12.053	16.338	12.791
pression	dbar	46.7	113.3	72.3

Durée de la série :

 Date début = 14/05/98 12-00-00
 Date fin = 09/10/99 12-00-00
 Durée = 513 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 12313

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.144232E+05	0.109543E+05	11101
Comp Nord	mm/sec	0.102906E+05	0.100948E+05	11101
cap	degré	0.542438E+05	0.737369E+04	12313
vitesse	mm/sec	0.247138E+05	0.562217E+04	11101
temp.1	degré-c	0.163828E+03	0.211401E+00	12313
pression	dbar	0.537642E+04	0.151111E+03	12313

- Les mesures de vitesse ont été éliminées après le 20/08/99 à 0h.
- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

ARCANE mouillage LPOSUD3

RCM8 9077 - Niveau 450 m

nom du fichier traité : ar98-9077-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO SUD
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 10.5 2eme pos imm = 401m fond = 2583m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-382.1	267.3	-67.9
Comp Nord	mm/sec	-332.3	362.3	-4.7
cap	degré	0.2	359.9	224.8
vitesse	mm/sec	11.0	399.7	124.8
temp.1	degré-c	10.759	11.831	11.251
temp.2	degré-c	10.775	11.845	11.266
pression	dbar	393.8	450.1	408.0

Durée de la série :

 Date début = 14/05/98 12-00-00
 Date fin = 09/10/99 12-00-00
 Durée = 513 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 12313

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.118887E+05	0.727695E+04	12313
Comp Nord	mm/sec	0.755913E+04	0.753704E+04	12313
cap	degré	0.582124E+05	0.768292E+04	12313
vitesse	mm/sec	0.194479E+05	0.386151E+04	12313
temp.1	degré-c	0.126603E+03	0.191989E-01	12313
temp.2	degré-c	0.126944E+03	0.190169E-01	12313
pression	dbar	0.166494E+06	0.252918E+02	12313

ARCANE mouillage LPOSUD3

RCM8 10228 - Niveau 1000 m

nom du fichier traité : ar98-10228-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO SUD
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 10.5 3eme pos imm = 955m fond = 2583m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-339.7	346.1	5.3
Comp Nord	mm/sec	-321.9	470.6	4.9
cap	degré	0.2	359.9	168.4
vitesse	mm/sec	11.0	515.4	123.5
temp.1	degré-c	9.652	11.705	10.740
temp.2	degré-c	9.649	11.702	10.743
pression	dbar	939.6	1012.3	966.2

Durée de la série :

 Date début = 14/05/98 12-00-00
 Date fin = 09/10/99 12-00-00
 Durée = 513 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 12313

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.911679E+04	0.908894E+04	12313
Comp Nord	mm/sec	0.109010E+05	0.108767E+05	12313
cap	degré	0.385815E+05	0.102114E+05	12313
vitesse	mm/sec	0.200178E+05	0.476525E+04	12313
temp.1	degré-c	0.115507E+03	0.149300E+00	12313
temp.2	degré-c	0.115568E+03	0.149638E+00	12313
pression	dbar	0.933513E+06	0.559187E+02	12313

ARCANE mouillage LPOSUD3

RCM8 10230 - Niveau 1500 m

nom du fichier traité : ar98-10230-11

IFREMER DRO/LPO Campagne ARCANE 98 (B.LE CANN) mouillage LPO SUD
 lat: N 44 18.6 lon: W 9 10.5 4eme pos imm = 1461m fond = 2583m
 mouillage subsurface

Nom variable		mini	maxi	moyenne
Comp Est	mm/sec	-357.1	398.0	19.2
Comp Nord	mm/sec	-386.7	326.9	-39.5
cap	degré	0.2	359.5	160.3
vitesse	mm/sec	13.9	485.7	136.6
temp.1	degré-c	5.019	9.385	6.954
pression	dbar	1432.9	1512.2	1465.7

Durée de la série :

 Date début = 14/05/98 12-00-00
 Date fin = 09/10/99 12-00-00
 Durée = 513 j 0 h 0 m 0 s
 Nbre de cycles = 12313

Nom variable		puiss.moy	variance	nb.cycles
Comp Est	mm/sec	0.133326E+05	0.129622E+05	12313
Comp Nord	mm/sec	0.102702E+05	0.871105E+04	12313
cap	degré	0.320693E+05	0.636654E+04	12313
vitesse	mm/sec	0.236028E+05	0.494895E+04	12313
temp.1	degré-c	0.488804E+02	0.525618E+00	12313
pression	dbar	0.214844E+07	0.107054E+03	12313

- La série de mesures de température codée dans la gamme étroite (T2) a été éliminée (nombreuses valeurs en butée).

