

Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3

SUIVI ENVIRONNEMENTAL 1997-98

Caractéristiques physiques et chimiques de l'estuaire Partie II : Rapport de données



**InteRives Ltée et
Consortium Roche / Dessau**

Décembre 1998

A stylized, handwritten signature or logo in black ink, located at the bottom left of the page.

Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3

SUIVI ENVIRONNEMENTAL 1997-98

Caractéristiques physiques et chimiques de l'estuaire Partie II : Rapport de données

Rapport présenté à

**Sainte-Marguerite-3
Hydro-Québec**

**InteRives Ltée et
Consortium Roche / Dessau**

3075, Ch. des Quatre-Bourgeois, Sainte-Foy, Québec, Canada, G1W 4Y4
Tél.: (418) 654-9600 Fax: (418) 654-9699

Décembre 1998



TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	i
Liste des tableaux	iii
Liste des annexes.....	iii
1 Introduction.....	1
1.1 Contenu du rapport.....	1
1.2 Localisation des stations de mesure.....	2
2 Mesures des niveaux d'eau	3
2.1 Matériel et méthodes	3
2.2 Contrôles de qualité des données marégraphiques.....	4
2.3 Traitement des données marégraphiques.....	5
3 Série chronologique de courantométrie.....	7
3.1 Protocoles de mise à l'eau et de retrait	7
3.2 Contrôle de la qualité des données	7
3.3 Traitement des données courantométriques.....	9
4 Profilage CSTP	11
4.1 Matériel et méthodes	11
4.2 Contrôle de qualité.....	12
4.3 Traitement des données CSTP	13
5 Profilage CTP	15
5.1 Matériel et méthodes	15
5.2 Contrôle de qualité.....	16
5.3 Traitement des données de profilage CTP.....	16
6 Caractéristiques physico-chimiques des eaux de l'estuaire et du panache de la rivière	19
6.1 Prélèvement, préparation et analyse des échantillons.....	19
6.2 Validation des données.....	22
6.3 Traitement statistique des données.....	22
7 Analyse des échantillons de sédiments.....	25
7.1 Traitement des échantillons	25
7.2 Contrôle de la qualité des analyses granulométriques.....	26

8	Relevés bathymétriques	27
8.1	Méthodes de sondage	27
8.2	Traitement des données	27
8.3	Contrôle de la qualité des sondages	28
9	Références bibliographiques	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Spécifications techniques des limnimètres Hydrologic LPN 8/3	3
Tableau 2	Périodes d'opération des limnigraphes et faits saillants	4
Tableau 3	Spécifications techniques du courantomètre Interoceans S4.....	8
Tableau 4	Spécifications techniques du courantomètre Neil Brown CMDT-1.....	12
Tableau 5	Spécifications techniques du salinomètre Applied MicroSystems STD+	16
Tableau 6	Préparation et analyse des variables physico-chimiques	20
Tableau 7	Données physico-chimiques des eaux de l'estuaire de la Sainte-Marguerite et son panache en 1997.....	21
Tableau 8	Synopsis des analyses statistiques des données physico-chimiques	23

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Cartes de localisation des stations d'échantillonnage
Annexe 2	Résultats des analyses harmoniques
Annexe 3a	Protocole de mouillage du courantomètre S-4
Annexe 3b	Séries chronologiques de température et salinité de l'eau, de vitesse et de direction géographique des courants à la station S1
Annexe 4a	Profils de vitesse et de direction géographique des courants, de température et de salinité de l'eau
Annexe 4b	Séries chronologiques aux sections de profilage CSTP
Annexe 5	Profils de température et de salinité de l'eau
Annexe 6	Analyses granulométriques des échantillons de sédiment
Annexe 7	Profils bathymétriques de la zone d'étude réalisés en 1997

1 INTRODUCTION

La présente étude s'inscrit dans le cadre du suivi environnemental du projet d'aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3. Ce projet, amorcé par Hydro-Québec en avril 1994 sur la Moyenne Côte-Nord, a été autorisé à la suite de l'émission de décrets du Gouvernement du Québec et de l'approbation du ministère des Transports du Canada, respectivement en février et juillet 1994.

1.1 CONTENU DU RAPPORT

Le rapport d'étude comprend deux parties, soit un rapport d'analyse (partie I) qui présente l'état de référence de l'estuaire Sainte-Marguerite et un rapport de données (partie II). Le rapport de données, présenté ici, collige l'ensemble des données recueillies dans l'estuaire lors des campagnes de mesures effectuées dans le cadre du suivi environnemental 1997-1998. Ce rapport de données collige toutes les informations concernant les protocoles d'échantillonnage (matériel et méthodes), les contrôles de qualité et le traitement des données recueillies lors des campagnes de mesures. Ce rapport de données présente aussi en annexe, sous forme de graphiques ou de tableaux, les données recueillies au cours de l'échantillonnage. Ces données ont aussi été transmises à Hydro-Québec pour archivage en format informatisé.

Les données et les mesures présentées aux sections qui suivent couvrent divers aspects physiques et physico-chimiques de l'estuaire de la Sainte-Marguerite. Les mesures de niveau d'eau et des profils bathymétriques ont été recueillies par l'unité Hydraulique et Géotechnique, Direction Ingénierie, Direction principale, Projet d'équipement d'Hydro-Québec. La plupart des autres mesures ont été prises le long de trois sections transversales de l'estuaire situées respectivement au pk 0,0 (embouchure), au pk 1,7 et au pk 2,5 (voir cartes 1 et 3). Des profils CSTP (Courant, Salinité, Température en fonction de la Profondeur) ont été recueillis à ces stations. Un courantomètre sur station fixe a été installé au pk 0,0 (station S1). Ces mesures sont décrites ci-dessous. Toutes les mesures sont présentées en heure locale (fuseau horaire HAE en été et HNE en hiver) à l'exception des données marégraphiques d'Hydro-Québec, qui sont toujours présentées en heure

solaire (HNE) et converties au fuseau Z + OGMT pour les analyses harmoniques. Toutes les données ont été prises entre le 20 mai 1997 et le 31 mars 1998, à l'exception des échantillons de sédiments, qui ont été recueillis en 1994 par CSSA Consultants Ltée (1995).

1.2 LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE

Les coordonnées de toutes les stations d'échantillonnage sont présentées sous forme de tableau au début de l'annexe 1. La position des stations d'échantillonnage est représentée sur les cartes 1 à 7 à l'annexe 1. Toutes les stations ont été localisées à l'aide de système de positionnement GPS (Global Positioning System) qui utilise une triangulation par satellite. Lors des deux campagnes d'été, un système à deux antennes (Differential GPS) a permis de déterminer la position des stations avec une précision de l'ordre de ± 3 m.

2 MESURES DES NIVEAUX D'EAU

Quatre stations marégraphiques ont été installées dans l'estuaire de la rivière Sainte-Marguerite par Hydro-Québec (unité Hydraulique et Géotechnique, Direction Ingénierie, Direction principale, Projet d'équipement). La position des stations est indiquée à la carte 1 en annexe 1 ; les coordonnées (latitude et longitude) de ces stations sont fournies au tableau général de localisation des stations présenté au début de l'annexe 1.

2.1 MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les marégraphes utilisés (de marque Hydrologic LPN 8/3) transposent une mesure de la variation de pression au-dessus d'une sonde de pression submergée, en variation de la hauteur de la colonne d'eau. Les spécifications techniques des appareils sont indiquées au tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 *Spécifications techniques des limnimètres Hydrologic LPN 8/3*

Paramètres	Spécifications techniques
Étendue de la mesure	0 à 10 mètres
Résolution	1 mm
Erreur globale à 20 °C	± 0,1 % de la pleine échelle (1 cm)
Cadence des mesures	Le niveau est mesuré à intervalle de 5 secondes ; la période d'intégration moyenne les lectures qui seront mémorisée avec la période de mémorisation.
Gamme de température	-40 à +60 °C
Période de mémorisation	15 minutes

Le tableau 2 indique les périodes d'opération des quatre instruments et fournit quelques brefs commentaires sur les conditions d'opération. La station ESMA602 a connu des problèmes de dérive du zéro parce que la sonde, située dans un site de forts courants, a été déplacée par des affouillements sous ses ancrages. La station a aussi subi à deux reprises des dommages causés par les glaces. Les stations ESMA603 et ESMA604 ont aussi été endommagées par les glaces et leur réinstallation hivernale a été retardée. Afin, de simplifier la lecture, le préfixe ESMA est supprimé sur les cartes de stations et dans le texte du rapport d'analyse (partie I). Les stations marégraphiques sont identifiées seulement par leurs numéros 602, 603, 604 et 605.

Tableau 2 Périodes d'opération des limnigraphes et faits saillants

Stations	Mise en fonction	Démobilisation	Remarques
ESMA602	14/05/97	21/08/97	Variation du zéro
	18/03/98	actif	Tube écrasé par glace
ESMA603	15/05/97	21/08/97	
	29/03/98	actif	
ESMA604	19/05/97	21/08/97	
	28/03/98	actif	
ESMA605	19/05/97	21/08/97	
	22/02/98	actif	

2.2 CONTRÔLES DE QUALITÉ DES DONNÉES MARÉGRAPHIQUES

Les stations marégraphiques sont inspectées et vérifiées régulièrement, suivant un protocole routinier de contrôle de qualité. Les fiches d'inspection sont conservées par Hydro-Québec. Les inspections de routines effectuées aux stations marégraphiques comportent plusieurs vérifications dont une inspection de l'état physique de l'instrument, un contrôle du zéro par rapport à une station géodésique de référence et un transfert des données numérisées. Les données sont ensuite dépouillées et vérifiées au centre de dépouillement de l'unité Relevés Techniques (Hydrométrie). La validation des données comporte une série de test normalisés effectués sur une base routinière.

Lorsque les vérifications de routine indiquent une dérive du zéro entre deux visites de routine, la dérive est corrigée linéairement sur la période de temps séparant les deux visites. Il arrive cependant que la déviation est trop grande ou trop brusque pour qu'il soit possible d'appliquer une correction linéaire. C'est le cas de la station 602 pendant l'été 1997. La dérive du zéro est non linéaire et il n'est pas possible d'obtenir une estimation correcte du niveau moyen. Par contre, il a été possible de corriger les erreurs de rattachement des stations 603, 604 et 605 parce que celles-ci étaient causées par un simple problème d'arpentage (rattachement à la station géodésique). Une partie des séries chronologiques de niveau d'eau a fait l'objet d'une analyse harmonique. Cette analyse comporte aussi une routine de contrôle de qualité et de validation des données. Les détails sont fournis ci-dessous dans la section portant sur le traitement des données marégraphiques.

2.3 TRAITEMENT DES DONNÉES MARÉGRAPHIQUES

Deux séries chronologiques de 32 jours ont été extraites de la base de données marégraphiques recueillies en 1997. Les deux périodes de 32 jours en mai-juin et en juillet-août représentent des conditions respectives de débit fluvial (moyenne pour la période) de 446 et 148 m³/s. Les deux périodes ont été choisies parce que le débit fluvial est assez constant dans chaque cas et parce que les séries chronologiques de niveaux d'eau sont complètes et concomitantes pour toute la période aux quatre stations marégraphiques.

Les analyses harmoniques ont été réalisées par M. Vladimir Koutitonsky, de l'INRS Océanologie de l'université du Québec à Rimouski. La méthode de traitement détaillée et les résultats sont présentés à l'annexe 2.

3 SÉRIE CHRONOLOGIQUE DE COURANTOMÉTRIE

Un courantomètre électromagnétique Inter-Ocean S4 a été installé à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite. Cet appareil mesure la vitesse et la direction magnétique des courants, la pression au-dessus de l'instrument, ainsi que la température et la conductivité de l'eau de mer à intervalle de 15 minutes. Les coordonnées de la station courantométrique (station S1) sont indiquées au tableau de l'annexe 1 et la position de cette station est carte 1 de cette même annexe.

3.1 PROTOCOLES DE MISE À L'EAU ET DE RETRAIT

Les opérations de mise à l'eau et de retrait du mouillage fixe courantométrique ont fait l'objet d'un protocole détaillé. Ce protocole est fourni à l'annexe 3-a. Le courantomètre, qui a une forme sphérique de la taille d'un ballon de basket-ball, est maintenu à une hauteur fixe de 3 m au-dessus du fond par un bouée submersible à carénage hydrodynamique.

L'instrument est demeuré en position de sa mise à l'eau, le 4 juin à 10 h 45 (HAE), jusqu'à sa récupération, le 23 juillet 1997 à 16 h 00 (HAE). La récupération de l'instrument s'est effectuée à l'aide de plongeurs qui ont vérifié visuellement l'état du mouillage. L'instrument était en excellent état visuel après 7 semaines d'immersion, mais les ancrages du mouillage étaient ensevelis dans le sable. Toute la ligne de fond et les deux ancrages étaient recouvertes de plus de 50 cm de sable, de sorte qu'il a été impossible de retirer l'ancre de la ligne du courantomètre. Cette ligne a été coupée par les plongeurs. En dépit de cette difficulté, l'instrument était intact et fonctionnait normalement au moment de sa sortie de l'eau.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES DONNÉES

Les caractéristiques techniques de l'instrument sont fournies au tableau 3 ci-dessous. Le courantomètre Inter Oceans S4 possède une mémoire interne qui permet d'accumuler les informations pendant toute la durée du mouillage. Les données sont récupérées et stockées sur fichiers informatique lors de la démobilisation du mouillage.

Tableau 3 *Spécifications techniques du courantomètre Interocéans S4*

Senseurs	Domaine	Précision	Résolution	Commentaires
Température	-5 à +45 °C	±0,2 °C	±0,05 °C	
Conductivité	5-65 mS	±0,2 mS	±0,1 mS	
Profondeur	0 – 70 m			Résol. 14 bits
Vitesse	0-350 cm/s			
Direction mag.	0- 360 °	±1,0 °		

Le courantomètre Inter Oceans S4 a fait l'objet d'une vérification complète de sa calibration et de son bon fonctionnement juste avant d'être expédié à Sept-Iles par les techniciens spécialisés de ASL Environmental Ltd de Sydney, Colombie Britannique. Une procédure de contrôle de qualité a été appliquée afin de détecter tout mauvais fonctionnement ou anomalie. Cette procédure comprend plusieurs étapes et plusieurs niveaux de vérification, soit une double vérification sur le terrain avant la mise à l'eau, une inspection visuelle avant la sortie de l'eau, une vérification de routine avant le transfert des données, un contrôle automatique du domaine des données afin de détecter les valeurs erratiques s'il y a lieu. Aucune valeur erratique n'a été trouvée.

La dernière étape de contrôle de qualité comprend un examen des données afin d'identifier la présence d'aberrations indétectables par une procédure de routine. Cet examen est mené par un océanographe qualifié et comprend plusieurs tests spécifiques à la zone d'étude. Par exemple, il serait anormal de mesurer des salinités élevées dans un lac d'eau douce ou des températures élevées de l'eau en hiver. La direction des courants dans un chenal étroit et rectiligne devrait normalement s'aligner dans la direction géographique du chenal. La procédure de contrôle final des données ne peut être entièrement décrite parce qu'elle doit être adaptée à chaque cas et tenir compte d'exceptions possibles.

Cette dernière procédure de contrôle de qualité a permis de détecter des anomalies dans la mesure des vitesses et directions des courants. La vitesse et la direction des courants ont parfois des valeurs inexplicables compte tenu de l'orientation du chenal d'écoulement et par comparaison aux données recueillies par profilage CSTP. Ces anomalies se produisent systématiquement lorsque la salinité de l'eau change brusquement, ce qui correspond au

passage de la pycnocline¹ au niveau de l'instrument. Le courantomètre est situé à une hauteur fixe dans un écoulement stratifié. À chaque cycle de marée, la pycnocline se déplace verticalement, passant ainsi à la hauteur du courantomètre.

Bien que les anomalies ne touchent qu'environ 10 % des données à la station fixe, le problème posé par la présence de données erratiques rend impossible l'utilisation d'analyses statistiques et mathématiques de la série chronologique. Il est possible de corriger les anomalies en remplaçant les données erronées de vitesses U et V du courant par des valeurs interpolées. La méthode la plus simple consiste à remplacer les données fausses par des valeurs interpolées linéairement reliant les deux bornes de l'intervalle des valeurs rejetées. Cette interpolation ou remplacement des données erratiques par des données reconstituées est nécessaire si l'on veut représenter la série chronologique. Le principal inconvénient est qu'il n'est pas possible de corriger les données erratiques de façon mécanique ou programmable. Le nombre de points erratiques sur la série chronologique dépend de la durée d'exposition du courantomètre à la pycnocline, laquelle est très variable selon les conditions de débit de la rivière Sainte-Marguerite et selon la hauteur des marées et les conditions de mélange. Il semble que la vitesse des courants soit affectée presque à chaque cycle de marée pendant le jusant et le flot.

3.3 TRAITEMENT DES DONNÉES COURANTOMÉTRIQUES

Étant donné le grand nombre de corrections apportées à la série chronologique de mesure des courants, aucune analyse harmonique n'a été réalisée à partir de cette série. Celle-ci n'est utilisée que pour valider les informations générales sur les circulations et la stratification à l'embouchure. Les données numériques remises pour archivage sont présentées de manière à ce que les données erratiques ayant fait l'objet d'une interpolation soient facilement identifiables.

Les directions magnétiques ont été corrigées en ajoutant la déclinaison locale et transformées en directions géographiques. Les vitesses et directions du courant ont été exprimées sous forme vectorielle et représentées en tant que composantes U et V de la vitesse des courants, respectivement orientées selon les axes nord-sud et est-ouest.

1 Pycnocline : interface séparant deux fluides superposés de densité différente .

Aucune analyse harmonique n'a été réalisée parce que la série chronologique est trop remaniée. Les conversions de la température, conductivité et pression de l'eau en salinité ont été réalisées par ASL Environmental Ltd à l'aide de la méthode de Perkins et Lewis (1980).

Les données obtenues à la station S1 sont présentées à l'annexe 3-b sous forme de séries chronologiques de la température et de la salinité de l'eau, de la vitesse et de la direction géographique des courants. Chaque série couvre une période d'environ une semaine.

4 PROFILAGE CSTP

Cinq transects de profilage CSTP (courants, salinité, température en fonction de la profondeur d'eau) ont été réalisés lors des campagnes de juin et de juillet 1997. En juin, les deux transects sont situés respectivement à l'embouchure et dans le méandre du pk 1,7 (voir carte 3). En juillet, le profilage CSTP a été répété aux deux mêmes transects et un troisième a été ajouté au pk 2,5. La localisation détaillée des stations de profilage CSTP est indiquée au tableau de l'annexe 1 et aux cartes 1 et 3 de cette annexe.

Les profils CSTP ont tous été réalisés en séries chronologiques de 10 à 15 heures. La méthode utilisée est la suivante : des bouées ancrées ont été installées à 3 à 5 stations réparties le long d'une section transversale de l'estuaire. Les profils CSTP sont effectués à partir d'un bateau ancré sur une bouée. Chaque profil et déplacement du bateau requiert moins de 5 minutes. Toutes les bouées d'une même section transversale (ou transect) sont donc visitées à intervalle de 15 à 30 minutes. Ce travail est répété pendant toute la durée de l'échantillonnage, qui varie de 10 à 15 heures à un même transect. Les courtes séries chronologiques ainsi recueillies permettent de connaître la distribution spatiale et temporelle des variables mesurées.

4.1 MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'instrument utilisé pour le profilage vertical (un courantomètre acoustique Neil Brown) a été choisi parce qu'il échantillonne à un rythme très rapide, permettant une lecture directe instantanée des données à bord du bateau et parce qu'il est muni d'un inclinomètre et d'un capteur de profondeur, ce qui lui permet d'opérer dans de forts courants. Le courantomètre acoustique recueille une série complète de mesures CSTP deux fois par seconde. Cette abondance de données présente l'avantage de fournir une bien meilleure résolution spatiale que les méthodes alternatives. Le déplacement vertical de l'instrument peut être assez rapide (10 à 30 cm/s) sans altérer la qualité de la couverture spatiale. Les caractéristiques de l'instrument sont détaillées au tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 *Spécifications techniques du courantomètre Neil Brown CMDT-1*

Senseurs	Domaine	Précision	Résolution	Commentaires
Température	-3 à +33 °C	±0,05 °C	±0,01 °C	Fréq. 10 s
Conductivité	0-70 mmho	±0,05 % D	±0,03 %D	D = domaine
Profondeur	0 –1000 m	0,5 % D	0,03 % D	Résol. 14 bits
Vitesse	0-250 cm/s	±1,0 cm/s		
Direction mag.	0- 360 °	±2,0 °		Fréq. 0,2 s

Le courantomètre Neil Brown a été relié à un micro-ordinateur situé à bord du bateau, de sorte qu'il était possible de contrôler directement les données à mesure qu'elles étaient recueillies. L'appareil est descendu puis remonté lentement à l'aide d'un cabestan par un opérateur qui s'efforce de conserver un rythme assez constant. Toutes les mesures sont prises à partir d'un bateau attaché à des bouées solidement ancrées au fond.

4.2 CONTRÔLE DE QUALITÉ

Le courantomètre utilisé pour le profilage a fait l'objet d'une inspection complète et d'une calibration par le fournisseur, ASL Environmental, avant d'être utilisé sur le terrain. Un fois vérifié son bon fonctionnement, l'appareil a été inspecté à nouveau par l'équipe de terrain et ses performances ont été comparées à celles de d'autres instruments de mesure des mêmes variables, notamment un courantomètre SensorData SD-4 et le courantomètre Inter Oceans S4 mentionné à la section 3. La concordance des résultats ajoute à la fiabilité des mesures.

Chaque variable a fait l'objet de vérifications détaillées. Le traitement des données comprend d'abord une transformation des données de pression en niveaux mesurés depuis la surface de l'eau. Le courantomètre utilisé ne peut mesurer la pression que par intervalle de 30 cm parce que son senseur de pression couvre une gamme de 0 à 1000 m de profondeur. Le zéro doit être ajusté par une calibration in situ et il est nécessaire de tenir compte du niveau d'immersion en surface de senseurs de l'instrument. Des mesures de calibration ont été réalisées sur place afin d'ajuster le zéro (correspondant à la surface de l'eau). Les valeurs de la profondeur ont été complétées en interpolant linéairement entre les valeurs discrètes par sauts de 30 cm fournies par le courantomètre. Cette interpolation

linéaire est possible parce que l'appareil était déplacé à un taux assez constant. La précision des niveaux mesurés est estimée à plus ou moins 0,10 m.

Les mesures de température et de conductivité sont précises et correspondent aux normes du fabricant. Par contre, l'algorithme de calcul interne de la salinité est imprécis. Les valeurs de la salinité ont donc été recalculées à partir des algorithmes décrits dans Perkin et Lewis (1980) en utilisant les mesures de température, de conductivité et de pression (corrigée).

Les valeurs individuelles de chaque variable mesurée ont été vérifiées. Occasionnellement, l'appareil génère une valeur erratique isolée de courant ou de conductivité. Ces valeurs erratiques sont facilement repérables parce qu'elles sont très différentes des valeurs mesurées. Lorsque des valeurs erratiques sont identifiées, elles sont supprimées du tableau de données. Étant donnée l'abondance des données, la suppression d'un petit nombre d'entre elles n'affecte pas la qualité des résultats. Enfin, une inspection visuelle des présentations graphiques permet de vérifier s'il n'y a pas d'aberrations ou de valeurs impossibles physiquement. Cette inspection des données est effectuée par un océanographe d'expérience ; celui-ci compare les données à des valeurs mesurées par d'autres instruments de contrôle ou se base sur ses connaissances de l'environnement physique pour évaluer la validité des données. Aucune aberration n'a été détectée.

4.3 TRAITEMENT DES DONNÉES CSTP

Les résultats du profilage CSTP sont présentés à l'annexe 4b. Chaque profil est présenté graphiquement. Les variables présentées sont, dans chaque cas, la température, la salinité, la vitesse et la direction géographique des courants. Les données sont aussi soumises à Hydro-Québec en format numérique pour archivage. Les données numériques comprennent en plus des variables énumérées ci-dessus, la conductivité et l'angle de l'instrument.

Les données de courant ont fait l'objet d'analyses vectorielles (séparation des composantes vectorielles U et V, dans l'axe du chenal et perpendiculaire à l'axe du chenal). Ces mesures permettent de vérifier si les courants sont alignés ou non avec l'axe du chenal d'écoulement. La composant (U), parallèle à l'axe du chenal, a été utilisée pour intégrer les vitesses sur l'ensemble de la colonne d'eau. La procédure utilisée implique de

compléter les données manquantes en surface et près du fond. Les données de surface sont obtenues en assumant que les courants de surface sont identiques aux courants mesurés juste sous la surface, à une profondeur de 65 cm. Les courants près du fond sont estimés à l'aide d'un algorithme de simulation de la couche limite basé sur la loi des profils logarithmiques. Cet algorithme assume que la vitesse du courant, dans la couche limite benthique, suit une loi de puissance dont l'exposant est $1/6$. Cette méthode a été utilisée pour estimer la vitesse moyenne des courants sur toute la colonne d'eau.

Les calculs de vitesse moyenne ont été utilisés pour estimer les débits passant la section mouillée et pour les comparer aux résultats d'un modèle mathématique présenté dans le rapport d'analyse (partie I, annexe 2) du présent rapport. L'objectif de ces calculs était de valider le modèle analytique des circulations dans l'estuaire.

Afin de faciliter la visualisation des variations spatio-temporelles des salinités et des courants dans l'estuaire, les données de profilage CSTP sont aussi présentées sous forme de courtes séries chronologiques à l'annexe 4-b du présent document. On a isolé les valeurs de surface et de fond des mesures de courant et de salinité. Les courants sont représentés par leur composante parallèle au chenal (U) en surface et au fond. Les salinités sont aussi représentées par leurs valeurs en surface et au fond. Afin de faciliter la comparaison, les courtes séries chronologiques sont alignées et comparées aux mesures de niveau d'eau recueillies aux quatre stations marégraphiques de l'estuaire (voir section 2 ci-dessus).

5 PROFILAGE CTP

Deux campagnes de profilage CTP (conductivité et température en fonction de la profondeur d'eau) ont été réalisées, l'une le 9 juin 97 et l'autre du 28 février au 1^{er} mars 1998. Le profilage CTP de juin avait pour but de déterminer si possible l'étendue et la forme du panache de la rivière Sainte-Marguerite dans la baie du même nom. Le profilage CTP d'hiver visait à déterminer la distribution des propriétés thermo-halines de l'estuaire et de la zone marine attenante lors de l'étiage hivernal. Au total, 24 profils CTP individuels ont été réalisés en juin et 40 en février-mars.

5.1 MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'instrument utilisé pour le profilage CTP de juin est le courantomètre Neil Brown décrit à la section 2.2 ci-dessus. Le mode d'utilisation et toutes les caractéristiques de l'instrument ainsi que le contrôle de qualité et le traitement des données sont les mêmes. La seule différence est l'absence de mesures de vitesse et de direction du courant, due au fait que le bateau n'était pas ancré pendant le profilage CTP. Le positionnement des stations est réalisé à l'aide d'un système GPS, mais il est moins précis que celui utilisé dans l'estuaire, compte tenu de la dérive du bateau pendant le profilage. L'erreur de la position des stations de profilage CTP indiquée à la carte 4 est d'environ ± 100 m. Étant donné la grande dimension du panache et la lenteur du bateau utilisé, la couverture spatiale du panache est partielle et non synoptique.

En février-mars, les mesures de la température et de la salinité de l'eau de l'estuaire ont été recueillies à marée haute et basse. Toutes les mesures ont été réalisées à partir d'un hélicoptère Bell 206L monté sur flotteurs. Le positionnement des stations de mesure a aussi été réalisé à l'aide d'un GPS. La campagne avait aussi pour but d'évaluer la dimension du panache sous glace si possible. Ce dernier objectif n'a pu être réalisé parce que l'estuaire du Saint-Laurent était libre de glace au moment de l'échantillonnage et qu'aucun panache mesurable n'a été observé à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite.

L'instrument utilisé pour la campagne de profilage CTP d'hiver est un profileur Applied Microsystem STD+. Cet instrument mesure la pression, la température de l'eau et sa conductivité à intervalle de 1 seconde. Ses caractéristiques sont similaires à celles du Neil Brown décrit plus haut, mais il est plus précis en ce qui concerne la mesure de pression. Les caractéristiques de l'instrument sont fournies au tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5 *Spécifications techniques du salinomètre Applied MicroSystems STD+*

Senseurs	Domaine (D)	Précision	Résolution	Temps de rép.
Temp. (°C)	-2 à +32	$\pm 0,005$ °C	$\pm 0,001$ °C	100 ms
Cond. (Siemens/m)	0,2 à 6,5	$\pm 0,001$	$\pm 0,0003$ * D	5-25 ms
Profondeur (m)	0-500	$\pm 0,15$ % D	$\pm 0,005$ % *D	10 ms

5.2 CONTRÔLE DE QUALITÉ

Les protocoles de contrôle de la qualité des données recueillies par profilage CTP sont sensiblement les mêmes que ceux décrits à la section 4.2 pour le profilage CSTP. Les vérifications et inspection des instruments sont les mêmes et les méthodes de validation des données sont identiques quoique plus simples, puisque les données de courant sont absentes. Lors de la campagne d'hiver, le protocole de vérification ne permet pas un contrôle de qualité des données in situ au moment même de la réalisation du profil. Le STD-12 plus d'Applied Micro Systems est doté d'un mémoire interne, de sorte que les données recueillies ne sont disponibles que quelques heures après avoir été enregistrées. Les vérifications de routine ont cependant été faites sur place dans les heures qui ont suivi la réalisation des profils.

5.3 TRAITEMENT DES DONNÉES DE PROFILAGE CTP

Les résultats du profilage CTP pour juin 1997 et février-mars 1998 sont présentés à l'annexe 5 sous forme graphique. Les données ont aussi été soumises à Hydro-Québec en format numérique pour archivage. Les données de juin ont surtout été utilisées pour déterminer la stratification de la colonne d'eau et la distribution de la salinité de surface dans la zone du panache de la rivière Sainte-Marguerite. Une carte de distribution des salinités de surface est présentée à la partie I du présent rapport portant sur l'état de référence.

Les données d'hiver ont été regroupées à marée haute et basse et présentées sous forme d'une coupe longitudinale de l'estuaire Sainte-Marguerite. Cette organisation des données permet de visualiser la distribution de la salinité le long de l'axe du chenal de l'estuaire lors de l'étiage hivernal (débits fluviaux de 22 à 26 m³/s).

6 CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX DE L'ESTUAIRE ET DU PANACHE DE LA RIVIÈRE

6.1 PRÉLÈVEMENT, PRÉPARATION ET ANALYSE DES ÉCHANTILLONS

Le prélèvement des échantillons d'eau en vue de réaliser les analyses de la qualité de l'eau s'est déroulé en deux temps en 1997. La première série a eu lieu le 9 juin à 08h45 dans la rivière et entre 10h11 et 12h28 dans le panache durant la marée descendante et le début de la marée montante (marée basse prévue à 11h40). La seconde série s'est produite le 19 juillet de 11h10 à 13h15 durant la marée montante (marée haute prévue à 14h05).

La stratégie d'échantillonnage consiste à prélever trois échantillons de 4 litres d'eau de surface selon six classes de salinité : 0 ‰ ; 1-5 ‰ ; 5-10 ‰ ; 10-15 ‰ ; 15-20 ‰ ; plus de 20 ‰.

Tous les échantillons ont été préparés et filtrés sur place selon un protocole fourni par Mme Suzanne Roy de l'INRS-Océanologie à Rimouski. Les échantillons congelés ont ensuite été expédiés vers Rimouski. Le laboratoire de l'INRS-Océanologie a reçu les échantillons le lendemain de leur expédition.

Le tableau 6 résume la préparation et le type d'analyse pour chaque variable, tandis que les résultats bruts des analyses de laboratoire apparaissent au tableau 7.

Tableau 6 Préparation et analyse des variables physico-chimiques

Variable	Préparation	Conservation	Méthode d'analyse
Salinité	Bouteille en verre de 250 ml Double rinçage	À l'obscurité à 4°C	Salinomètre Autosal®
Nitrates (NO ₃) et orthophosphates (PO ₄)	Tube de verre de 10 ml Double rinçage	Congélation	Analyseur automatique Technicon®
Silicates (SiO ₄)	Tube de plastique de 10 ml Pré-filtration Double rinçage à l'eau distillée	Congélation	Analyseur automatique Technicon®
Azote ammoniacal (N-NH _{3,4})	Bouteille de polyéthylène de 200 ml Pré-filtration	Congélation	Strickland et Parsons (1972)
Matière particulaire en suspension (MPS)	Filtration sur filtre Whatman GFF 25 mm pré-brûlé et pré-pesé Volume filtré noté	Congélation du filtre	Pesée
Carbone (COP) et azote (NOP) organiques particulaires	Filtration sur filtre Whatman GFF 21 mm pré-brûlé Volume filtré noté	Congélation du filtre	Chromatographie en phase gazeuse (appareil CHN)
Chlorophylle et phéopigments	Filtration de 200 ml sur filtre Whatman GFF 25 mm	Congélation du filtre	Fluorimétrie après extraction des pigments dans l'acétone

Tableau 7 *Données physico-chimiques des eaux de l'estuaire de la Sainte-Marguerite et son panache en 1997*

Échan.	Salinité	SiO ₄	PO ₄	NO ₃	NH _{3,4}	COP	NOP	MPS	Chlor.	Phéo.
	‰	μmol./L	μmol./L	μmol./L	μmol./L	μg/L	μg/L	mg/L	μg/L	μg/L
PCOA	0,06	0,00	0,10	0,10	0,585	536,6	48,6	4,16	0,29	0,16
PCOB	0,04	0,00	0,10	0,64	0,563	567,5	48,5	4,22	0,32	0,14
PCOC	0,04	0,00	0,10	0,51	0,501	542,5	45,0	4,16	0,28	0,19
PC1A	4,37	12,45	0,06	0,21	0,607	592,8	64,3	5,08	0,69	0,03
PC1B	4,92	23,27	0,10	0,18	0,501	577,0	56,0	5,28	0,85	0,03
PC1C	4,03	17,14	0,08	0,14	0,880	652,7	47,3	5,09	0,57	0,04
PC2A	6,55	20,82	0,05	0,10	0,613	574,7	52,0	6,12	1,85	-0,27
PC2B	6,46	14,08	0,05	0,31	0,780	638,0	56,7	5,48	1,44	-0,21
PC2C	6,29	14,08	0,09	0,13	0,652	559,3	54,0	5,59	1,69	-0,28
PC3A	13,81	22,86	0,04	0,30	1,192	414,8	48,8	5,84	1,14	0,61
PC3B	13,72	22,86	0,08	0,20	1,326	508,5	61,0	4,69	1,14	0,34
PC3C	13,55	23,06	0,10	0,36	0,791	420,0	46,0	4,64	1,43	0,03
PC4A	17,64	19,80	0,06	0,20	0,813	324,3	40,7	5,44	1,43	-0,02
PC4B	17,88	18,37	0,08	0,25	0,574	372,3	55,7	6,14	1,54	-0,08
PC4C	17,59	19,18	0,09	0,19	0,468	360,7	39,7	5,24	1,40	0,11
PC5A	23,00	12,04	0,12	0,31	0,602	347,2	38,4	5,55	0,87	0,31
PC5B	23,07	10,82	0,14	0,28	0,535	332,8	47,6	5,29	0,87	0,23
PC5C	23,03	11,84	0,13	0,28	0,568	287,6	34,0	3,95	0,90	0,28
PEOA	0,02	1,63	0,06	0,91	0,696	733,0	73,5	4,87	0,32	0,24
PEOB	0,02	2,04	0,06	0,69	0,557	532,5	54,0	5,21	0,28	0,28
PEOC	0,02	1,63	0,03	0,69	0,669	520,5	45,0	4,63	0,24	0,25
PE3A	2,69	7,76	0,03	0,75	0,624	549,0	48,5	4,39	0,18	0,34
PE3B	3,58	11,84	0,10	0,50	0,735	481,3	44,9	4,82	0,16	0,39
PE3C	2,96	4,90	0,10	0,59	0,947	480,4	46,7	5,10	0,21	0,31
PE5A	7,19	24,08	0,06	0,93	0,613	535,8	78,3	6,65	0,29	0,32
PE5B	7,23	20,61	0,13	0,53	0,624	567,0	59,5	6,95	0,31	0,33
PE5C	7,18	24,29	0,08	0,65	0,318	556,7	60,0	6,38	0,34	0,33
PE4A	10,88	26,73	0,08	0,60	0,763	448,6	51,4	5,89	0,37	0,44
PE4B	10,79	26,94	0,09	0,58	0,496	606,0	59,5	5,09	0,53	0,34
PE4C	10,47	32,45	0,09	0,51	0,624	453,0	48,5	5,96	0,41	0,38
PE2A	15,01	23,67	0,12	0,33	0,596	452,0	48,4	6,53	0,73	0,37
PE2B	14,37	25,31	0,27	0,48	0,557	426,4	68,8	6,95	0,73	0,38
PE2C	16,80	22,04	0,14	0,42	0,752	426,2	49,8	7,77	0,88	0,29
PE1A	21,79	13,06	0,13	0,62	0,557	306,0	34,5	7,03	1,87	0,64
PE1B	22,06	12,65	0,10	0,46	0,557	389,7	46,6	10,63	0,97	0,62
PE1C	21,72	13,06	0,20	0,32	0,501	376,5	52,5	8,06	0,94	0,59

6.2 VALIDATION DES DONNÉES

Les protocoles de prélèvement, de préparation et d'analyse des échantillons sont conformes aux normes en usage pour l'eau de mer. C'est le laboratoire de l'INRS-Océanologie qui est responsable du contrôle de la qualité des données. Les analyses pour la détermination des éléments nutritifs ont été effectuées en triplicata pour chaque échantillon, tandis que pour les éléments sestoniques, un seul échantillon a été traité.

Toutes les analyses se sont déroulées normalement sauf celles des nitrates recueillis en juin. Dans ce cas, le passage en série des échantillons a causé le colmatage de la colonne réductrice. Les valeurs d'absorbance obtenues se sont avérées non valides, malgré le fait que les solutions standards passées juste avant cette série donnaient des résultats normaux. L'observation d'une coloration jaunâtre de ces échantillons a incité les responsables à tester le matériel d'analyse ; ces tests, réalisés avec de l'eau de mer de la Station aquicole de l'INRS-Océanologie traitée de la même façon, ont démontré une bonne performance du matériel utilisé pour réaliser les analyses. Le laboratoire a repris les analyses en sous échantillonnant l'eau des bouteilles conservées pour la détermination de la salinité. La seule modification au protocole d'analyse a été d'intercaler des blancs d'eau de mer entre chaque échantillon. Les sous échantillons ont été conservés à l'obscurité à 4°C, plutôt que congelés comme l'exige le protocole. Ce mode de conservation n'est pas aussi efficace, mais les services techniques d'océanographie chimique de l'Institut Maurice-Lamontagne de Pêches et Océans Canada affirment que les pertes sont de l'ordre de 10 à 20 % seulement. Les valeurs indiquées n'ont pas été corrigées pour la dégradation probable.

6.3 TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES

Pour chacune des variables physico-chimiques et chaque période d'échantillonnage (séries PC de juin et PE de juillet), la normalité des données a été testée avec un test W de Shapiro-Wilks. Les valeurs des phéopigments n'ont pas été considérées en raison de la présence de quelques données négatives. Les moyennes des valeurs des séries PC et PE ont ensuite été comparées à l'aide d'un test t de Student ou U de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les distributions normales ou non normales, respectivement. Lorsque les valeurs moyennes des deux séries n'étaient pas significativement différentes ($p > 0,05$), les

données ont été combinées et la normalité de la nouvelle distribution a été vérifiée de nouveau par le test *W* de Shapiro-Wilks, avant de précéder aux comparaisons des moyennes. Dans le cas contraire, les données de chaque série ont été traitées séparément. Les variations de chaque variable en fonction de celles de la salinité ont été appréciées par deux méthodes. Dans un premier temps, une analyse de variance (ANOVA) a permis de comparer les valeurs entre les classes de salinité déterminées par le plan d'échantillonnage (0, 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, > 20 ‰). Par la suite, le niveau et le sens de la covariation entre chaque variable et la salinité a été établie par une régression linéaire ou un test de corrélation non paramétrique de Spearman (données normales et non normales, respectivement). Toutes les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel *Statistica*, version 4.5.

Le tableau 8 précise quels ensembles de données sont distribués selon la loi normale ainsi que les tests statistiques ayant été réalisés avec ces données.

Tableau 8 *Synopsis des analyses statistiques des données physico-chimiques*

Variable	Normalité ¹		Comparaison ²		Normalité	Relation avec la salinité		
	PC	PE	<i>t</i>	<i>U</i>		ANOVA	R de régression linéaire	R de Spearman
Salinité	ns	ns	ns		*			
Silicates	*	ns		ns	*	*		*
Ortho-phosphates	ns	*		ns	**	*		*
Nitrates	*	ns		**	-	PC : ns PE : *	PE : **	PC : ns
Azote ammoniacal	*	ns		ns	**	ns		ns
COP	ns	ns	ns		ns	*	*	
NOP	ns	ns	ns		ns	ns	*	
MPS	ns	*		*	-	PC : * PE : **	PC : ns	PE : **
Chlorophylle	ns	*		**	-	PC : ** PE : **	PC : ns	PE : **

¹ : normalité : test *W* de Shapiro-Wilks

² : comparaison : test *t* de Student pour les distributions normales ou test *U* de Wilcoxon-Mann-Whitney, pour les non normales

ns : non significatif * : $p < 0,05$ ** : $p < 0,001$

7 ANALYSE DES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS

En 1994, CSSA Consultants Ltée recueillait 54 carottes de sédiments et 48 échantillons à la benne. La position de ces échantillons est indiquée aux cartes 6 et 7 de l'annexe 1. Les carottes sont contenues dans des tubes en plastique transparent de moins de 50 cm de longueur enfoncés à la masse dans la zone intertidale et sur les plages. Ces carottes ainsi que les échantillons à la benne ont fait l'objet d'une brève description visuelle (voir CSSA Consultants Ltée (1995) puis ont été scellés et conservés congelés. Toutes les informations concernant les méthodes de prélèvement et les contrôles de qualité lors de l'échantillonnage sont fournis dans CSSA Consultants Ltée (1995). Le positionnement des stations a été effectué à l'aide d'un système GPS. Les échantillons ont été prélevés suivant des méthodes assez simples, par des techniciens spécialisés. La préservation des échantillons n'a pas fait l'objet d'un contrôle particulier, mais ils étaient congelés et en parfait état lorsqu'ils ont été transmis au laboratoire d'analyse.

7.1 TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS

Tous les échantillons de sédiments (carottes et prélèvements à la benne) ont été transportés au laboratoire Savoie-Dufresne (Université de Montréal) afin d'y subir des analyses granulométriques. Chaque carotte a été coupée en deux dans le sens de la longueur puis photographiée. Une fois les photographies complétées, chaque carotte a fait l'objet d'une inspection visuelle par un sédimentologue pour identifier les lithologies sur la base de la couleur, de la nature des sédiments et de la taille apparente des particules. Ces observations ont permis de déterminer la position des échantillons devant faire l'objet d'une analyse granulométrique. La position exacte des échantillons choisis est indiquée à l'annexe 6 sur les photographies des carottes.

Les analyses granulométriques ont été effectuées par deux méthodes complémentaires ; les échantillons de sable et gravier (tailles $\geq 63 \mu\text{m}$) ont été soumis à un tamisage à sec alors que la fraction fine (tailles $< 63 \mu\text{m}$) a été traitée par analyse densimétrique.

Tous les échantillons ont d'abord été rincés et séchés puis pillés au mortier de caoutchouc afin de détacher les grains individuels sans les briser. La matière organique a ensuite été

détruite par trempage au peroxide. Suit à nouveau un rinçage et séchage de l'échantillon qui est ensuite dispersé dans une solution de métaphospore de sodium pour éviter la formation d'agrégats.

La fraction sableuse est traitée par tamisage à sec sur sept tamis en brass. L'échantillon est placé sur le tamis du haut et la colonne de tamis est soumise à une vibration forte pendant 10 minutes afin de faire tomber tout le sable dans les tamis. Le contenu de chaque tamis est ensuite recueilli et pesé avec une balance de précision (± 1 mg).

La fraction fine ou les échantillons de limon et d'argile sont traités par analyse densimétrique avec un Hydromètre ASTM 151-H. Cette méthode consiste à insérer l'échantillon dans une colonne à sédimentation et de recueillir des sous-échantillons en volume précis et à intervalles de temps prédéfinis. L'appareil détermine la densité des sous-échantillons ; le résultat est comparé à une courbe de calibration permettant de relier l'intervalle de temps au taux de sédimentation (lequel dépend de la taille granulométrique) et la densité des sous-échantillons (mg/l) à la proportion de l'échantillon d'une taille donnée.

Les résultats de ces analyses sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques à l'annexe 6. Les tableaux présentent la distribution des tailles granulométriques exprimée en pourcentage du poids total de l'échantillon. Les présentations graphiques comprennent une photographie de chaque carotte indiquant l'échelle verticale et la position des sous-échantillons (représentée par un point blanc sur la photographie). Les résultats des analyses granulométriques sont présentés sous forme d'histogrammes de distribution des tailles à l'échelle PHI.

7.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES

Les analyses ont été effectuées selon un protocole standardisé et rigoureux. Un sous-échantillon sur vingt a été répliqué afin de contrôler la qualité des mesures. Le seuil de tolérance des écarts entre deux répliquats est habituellement de 10 %. Aucun des échantillons de contrôle n'a montré d'écart de plus de 3 %.

8 RELEVÉS BATHYMÉTRIQUES

Des relevés bathymétriques à l'embouchure de l'estuaire de la rivière Sainte-Marguerite ont été effectués du 15 au 21 août 1997. Au total, 17 lignes de sondages (voir carte 5, annexe 1) ont été relevées. Les positions de ligne de sondage bathymétriques sont identiques à celles de certaines lignes de sondage effectués en 1994 par CSSA Consultants Ltée (1995). L'objectif de ces sondages était de comparée la bathymétrie de l'embouchure à trois années d'intervalle.

8.1 MÉTHODES DE SONDAGE

Les sondages bathymétriques ont été effectués à l'aide d'une embarcation et d'un écho-sondeur (bathygraphe) de marque RAYTHEON, modèle 719B, équipé d'un enregistreur graphique. L'angle d'ouverture du sabot de la sonde est de 3°. Un prisme fixé à l'embarcation sert à son positionnement en horizontal (X et Y) à l'aide d'une station totale installée sur un repère géodésique connu en rive. Cette station totale est composée d'un théodolite WILD-T-3000 et d'un distancemètre DI-3000.

La partie à sec des profils a été relevée en utilisant une canne munie d'un prisme et cette même station totale. Le point de mise en station, ainsi qu'un point de repère auxiliaire utilisé pour l'orientation planimétrique de la station totale, sont rattachés au réseau géodésique.

Les repères géodésiques installés par CSSA Consultants Ltée (1995) ont été utilisés pour le rattachement des données bathymétriques. Un rattachement de ces repères à un repère fédéral adjacent a permis de détecter une erreur de rattachement d'un des repère de CSSA Consultant Ltée.

8.2 TRAITEMENT DES DONNÉES

Les graphiques d'écho-sonde ont été digitalisés sur une table de numérisation afin de créer un fichier de données de profondeurs d'eau. Ces données ont été couplées au moyen d'un utilitaire aux données XYZ du fichier de positionnement, afin de calculer les points cotés géodésiques de ces sondages. À cet ensemble de points de mesure ont été ajoutés ceux

de la partie à sec des sections et des points de berges pour constituer les points cotés *.PTS.

Les plans de localisations et les représentations graphiques des sections en travers ont été tracés par AutoCAD à partir de ces fichiers *.PTS. Des fichiers *.SEC ont aussi été créés pour chaque section en travers, donnant la distance et l'élévation par rapport à un point de référence P1, qui par convention est au chaînage 0 (selon la convention du format de lecture du logiciel de simulation HEC-2. Les résultats des mesures bathymétriques sont présentés sous forme graphique à l'annexe 7.

8.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES SONDAGES

Des houles de l'ordre de 1 m de hauteur prévalaient durant la campagne de relevés. Les mouvements verticaux de l'embarcation introduisent une erreur appréciable dans les mesures de profondeur de l'eau. Cette erreur a été corrigée en utilisant une moyenne des niveaux d'eau relevés pour chaque section bathymétrique. Cette moyenne a été comparée avec les niveaux d'eau mesurés à la station marégraphique voisine (ESMA602). Une fois la moyenne validée, l'écart de chaque point de sondage bathymétrique a été déterminé et cet écart a été appliqué à chaque profondeur de fond mesurée, pour ainsi éliminer les mouvements de l'embarcation causés par les houles.

Les données bathymétriques recueillies par l'unité Hydraulique et Géotechnique d'Hydro-Québec ont été comparées à celles recueillies par CSSA Consultants Ltée (1995) en 1994.

La répétition de 17 lignes de sondage dans le secteur de l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite a pour but d'évaluer les modifications de la bathymétrie sur une période de trois ans. La précision des mesures effectuées par CSSA Consultants Ltée et par la division Hydrométrie permet de détecter des variations de l'ordre de 3 m et plus horizontalement et de 50 cm et plus verticalement.

9 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ASA (1986). *Méthod sol soil analysis ; part I ; physical and minéralogie methods ; second ed.* 1173 p.

CSSA Consultants ltée (1995). *Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3 ; suivi environnemental 1994 ; morphosédimentologie de l'estuaire Sainte-Marguerite.* Pour Hydro-Québec. 18 p. et annexes.

Perkin, R. G. and Lewis E. L., 1980. *The practical salinity scale 1978 "Fitting the data",* IEEE Journal of Oceanic Engineering, OE-5, pp 9-16.

Annexe 1

Cartes de localisation des stations d'échantillonnage

Caractéristiques des stations de profilage CSTP ET CTP

Campagne de juin 1997

Date des mesures début fin	Station	Latitude nord deg min sec			Longitude ouest deg min sec		
6-6-97 19 00 7-6-97 10 00	a1	50	8	20,92	66	36	31,07
6-6-97 19 00 7-6-97 10 00	a2	50	8	21,00	66	36	32,41
6-6-97 19 00 7-6-97 10 00	a3	50	8	21,42	66	36	34,01
8-6-97 6 00 8-6-97 20 00	b1	50	9	26,69	66	35	58,91
8-6-97 6 00 8-6-97 20 00	b2	50	9	26,64	66	36	0,01
8-6-97 6 00 8-6-97 20 00	b3	50	9	25,66	66	36	3,56
8-6-97 6 00 8-6-97 20 00	b4	50	9	23,87	66	36	12,03
8-6-97 6 00 8-6-97 20 00	b5	50	9	22,09	66	36	20,50
	S1	50	8	19,20	66	36	33,75

Panache

9-6-97 10 30 10 30	PA1	50	5	40,76	66	35	35
9-6-97 10 48 10 48	PA2	50	5	39,15	66	35	30
9-6-97 11 00 11 00	PA3	50	5	28,96	66	35	22
9-6-97 11 11 11 11	PA4	50	5	19,94	66	35	17
9-6-97 11 28 11 28	PA5	50	4	56,36	66	35	16
9-6-97 11 55 11 55	PA6	50	4	8,62	66	35	47
9-6-97 12 10 12 10	PA7	50	3	54,81	66	35	42
9-6-97 12 56 12 56	PA8	50	3	53,95	66	35	57
9-6-97 13 23 13 23	PA9	50	2	57,92	66	35	43
9-6-97 13 58 9-6-97 14 03	PA10	50	3	3,24	66	36	7,00
9-6-97 14 11 9-6-97 14 16	PA11	50	3	57,66	66	36	42,64
9-6-97 14 19 9-6-97 14 24	PA12	50	4	11,59	66	37	2,66
9-6-97 14 26 9-6-97 14 31	PA13	50	4	20,21	66	37	19,87
9-6-97 14 31 9-6-97 14 36	PA14	50	4	27,39	66	37	40,05
9-6-97 14 40 9-6-97 14 45	PA15	50	4	43,39	66	38	7,22
9-6-97 14 50 9-6-97 14 55	PA16	50	5	9,79	66	38	31,10
9-6-97 15 00 9-6-97 15 05	PA17	50	5	29,88	66	38	55,91
9-6-97 15 10 9-6-97 15 15	PA18	50	5	49,36	66	39	16,22
9-6-97 15 20 9-6-97 15 25	PA19	50	6	12,08	66	39	37,67
9-6-97 15 30 9-6-97 15 35	PA20	50	6	36,63	66	39	51,67
9-6-97 15 45 9-6-97 15 50	PA21	50	7	3,14	66	38	24,47
9-6-97 16 00 9-6-97 16 05	PA22	50	6	50,78	66	37	11,41
9-6-97 16 15 9-6-97 16 20	PA23	50	6	42,86	66	37	37,73
9-6-97 16 28 9-6-97 16 33	PA24	50	6	41,21	66	34	22,45

Echantillons d'eau

08 45	PC0						
10 11	PC1	50	6	30,21	66	36	16
10 34	PC2	50	5	40,36	66	35	34
11 16	PC3	50	5	18,68	66	35	17
12 15	PC4	50	3	56,92	66	35	47
12 28	PC5	50	4	5,12	66	35	58

Stations marégraphique

ESMA0602	50	8	26,00	66	36	35
ESMA0503	50	9	28,00	66	36	0
ESMA0604	50	10	12,00	66	38	6
ESMA0605	50	11	9,00	66	38	9

Campagne de juillet 1997

20-7-97 6 45 20-7-97 17 00	a0	50	8	21,45	66	36	29,39
20-7-97 6 45 20-7-97 17 00	a1	50	8	20,90	66	36	31,09
20-7-97 6 45 20-7-97 17 00	a2	50	8	20,86	66	36	31,20
20-7-97 6 45 20-7-97 17 00	a3	50	8	21,31	66	36	34,05
21-7-97 17 45 22-7-97 10 00	b1	50	9	26,19	66	35	58,56
21-7-97 17 45 22-7-97 10 00	b2	50	9	25,82	66	35	59,55
21-7-97 17 45 22-7-97 10 00	b3	50	9	20,46	66	36	6,87
21-7-97 17 45 22-7-97 10 00	b4	50	9	20,31	66	36	11,86
21-7-97 17 45 22-7-97 10 00	b5	50	9	20,23	66	36	20,20
24-7-97 6 34 24-7-97 19 14	c1	50	9	46,68	66	36	32,65
24-7-97 6 34 24-7-97 19 14	c2	50	9	43,38	66	36	36,03
24-7-97 6 34 24-7-97 19 14	c3	50	9	42,53	66	36	42,13
24-7-97 6 34 24-7-97 19 14	c4	50	9	39,78	66	36	47,10

Coin saïn

22-7-97 5 00	cs1	50	9	48,46	66	36	35,29
--------------	-----	----	---	-------	----	----	-------

Echantillons d'eau

19-7-97 11 10	PE-0	50	9	25,82	66	35	59,55
19-7-97 12 00	PE-1	50	8	20,86	66	36	31,20
19-7-97 13 20	PE-2	50	8	35,89	66	36	6,91
19-7-97 13 03	PE-3	50	8	46,97	66	36	10,98
19-7-97 13 15	PE-4	50	8	40,11	66	36	10,27
19-7-97 12 57	PE-5	50	8	46,94	66	36	12,63

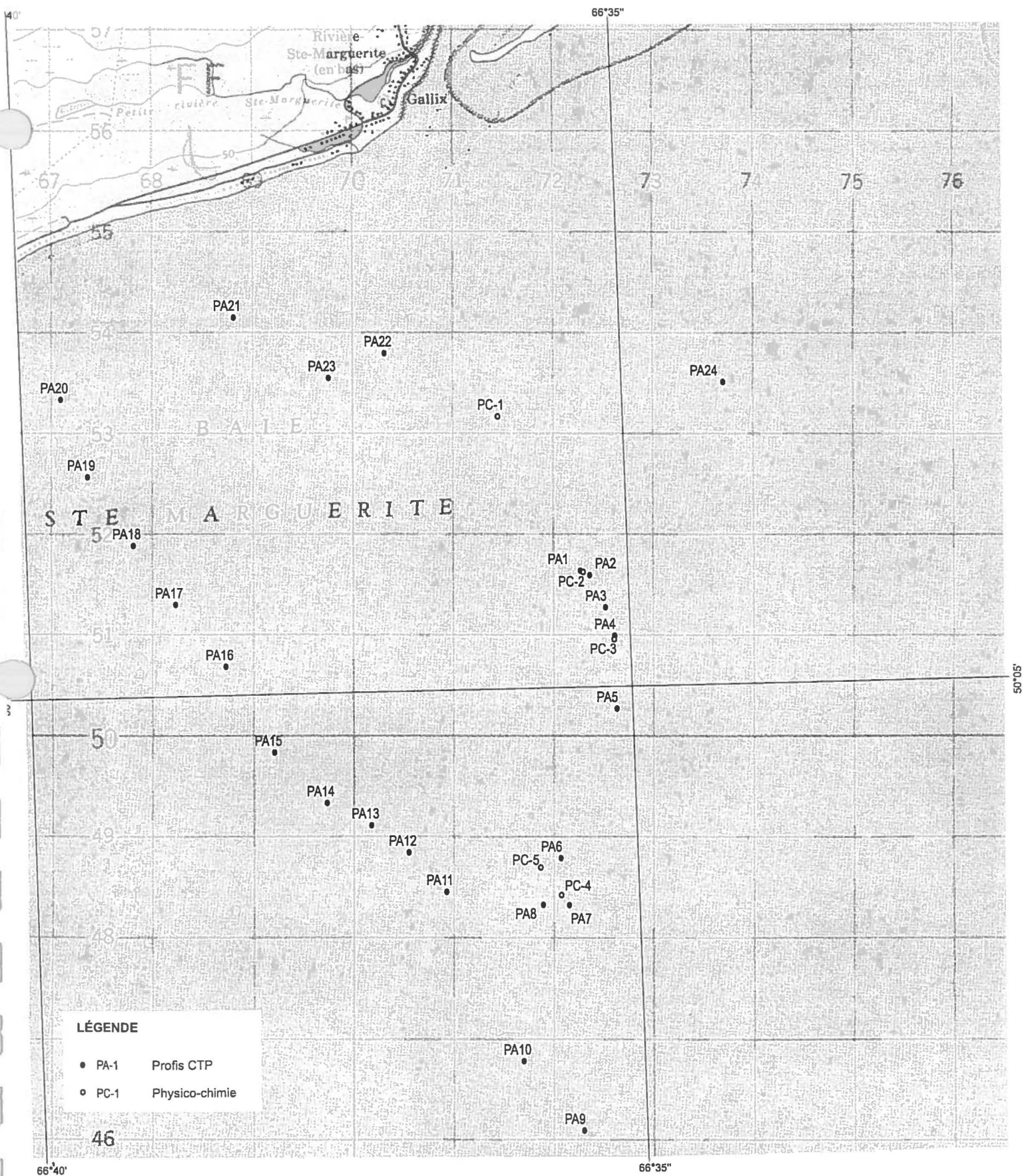
Stations de la campagne d'hiver 1998

28-2-98 9 03	HF1	50	8	15,0	66	36	39,00
28-2-98 9 06	HF2	50	8	37,8	66	36	20,40
28-2-98 9 09	HF3	50	9	27,6	66	35	57,60
28-2-98 9 12	HF4	50	9	48,6	66	36	29,40
28-2-98 9 15	HF5	50	10	9,6	66	37	34,20
28-2-98 10 04	HF6	50	10	9,0	66	37	39,60
28-2-98 10 06	HF7	50	10	21,0	66	37	55,80
28-2-98 10 09	HF8	50	10	31,2	66	38	9,60
28-2-98 10 11	HF9	50	10	46,8	66	38	10,20
28-2-98 10 13	HF10	50	10	45,6	66	38	14,40
28-2-98 10 15	HF11	50	11	3,6	66	38	13,80
28-2-98 10 18	HF12	50	11	15,0	66	38	10,80
28-2-98 10 21	HF13	50	11	22,2	66	38	15,60
1-3-98 14 41	HM1	50	8	28,8	66	36	30,00
1-3-98 14 44	HM2	50	8	27,0	66	36	8,40
1-3-98 14 46	HM3	50	8	33,6	66	35	42,00
1-3-98 14 48	HM4	50	8	45,0	66	35	15,60
1-3-98 14 49	HM5	50	8	46,2	66	35	7,20
1-3-98 14 52	HM6	50	8	42,6	66	36	20,40
1-3-98 14 54	HM7	50	8	48,2	66	36	9,00
1-3-98 14 56	HM8	50	8	51,6	66	35	51,60
1-3-98 14 58	HM9	50	8	55,8	66	35	38,40
1-3-98 15 01	HM10	50	9	1,2	66	36	32,40
1-3-98 15 03	HM11	50	9	9,0	66	36	15,60
1-3-98 15 05	HM12	50	9	15,6	66	36	3,00
1-3-98 15 07	HM13	50	9	19,2	66	35	58,20
1-3-98 15 09	HM14	50	9	28,8	66	36	1,20
1-3-98 15 12	HM15	50	9	39,0	66	37	2,40
1-3-98 15 14	HM16	50	9	46,2	66	36	56,40
1-3-98 15 16	HM17	50	9	54,6	66	36	48,60
1-3-98 15 20	HM18	50	10	7,8	66	37	58,20
1-3-98 15 22	HM19	50	10	3,6	66	37	53,40
1-3-98 15 24	HM20	50	10	10,2	66	37	46,20
1-3-98 15 26	HM21	50	10	13,2	66	37	42,60
1-3-98 15 29	HM22	50	10	31,8	66	38	4,80
1-3-98 15 31	HM23	50	10	31,8	66	38	10,80
1-3-98 15 36	HM24	50	11	7,2	66	38	12,00
1-3-98 15 38	HM25	50	11	18,0	66	38	12,00
1-3-98 15 41	HM26	50	11	24,0	66	38	11,40
1-3-98 15 43	HM27	50	11	22,8	66	38	12,60



- LÉGENDE**
- ▲ SM0602 Station marégraphique
 - + a2 Profil CSTP
 - ★ S1 Station courantométrique
 - ◻ PC-0 Physico-chimie

Carte 1 Position des stations
Campagne du 6 au 10 juin 1997
Profils CSTP et mouillage fixe de courantomètre
(station S1)



Carte 2 Position des stations
Campagne du 6 au 10 juin 1997
Profils CTP et physico-chimie
Baie Sainte-Marguerite

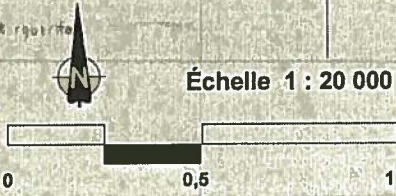


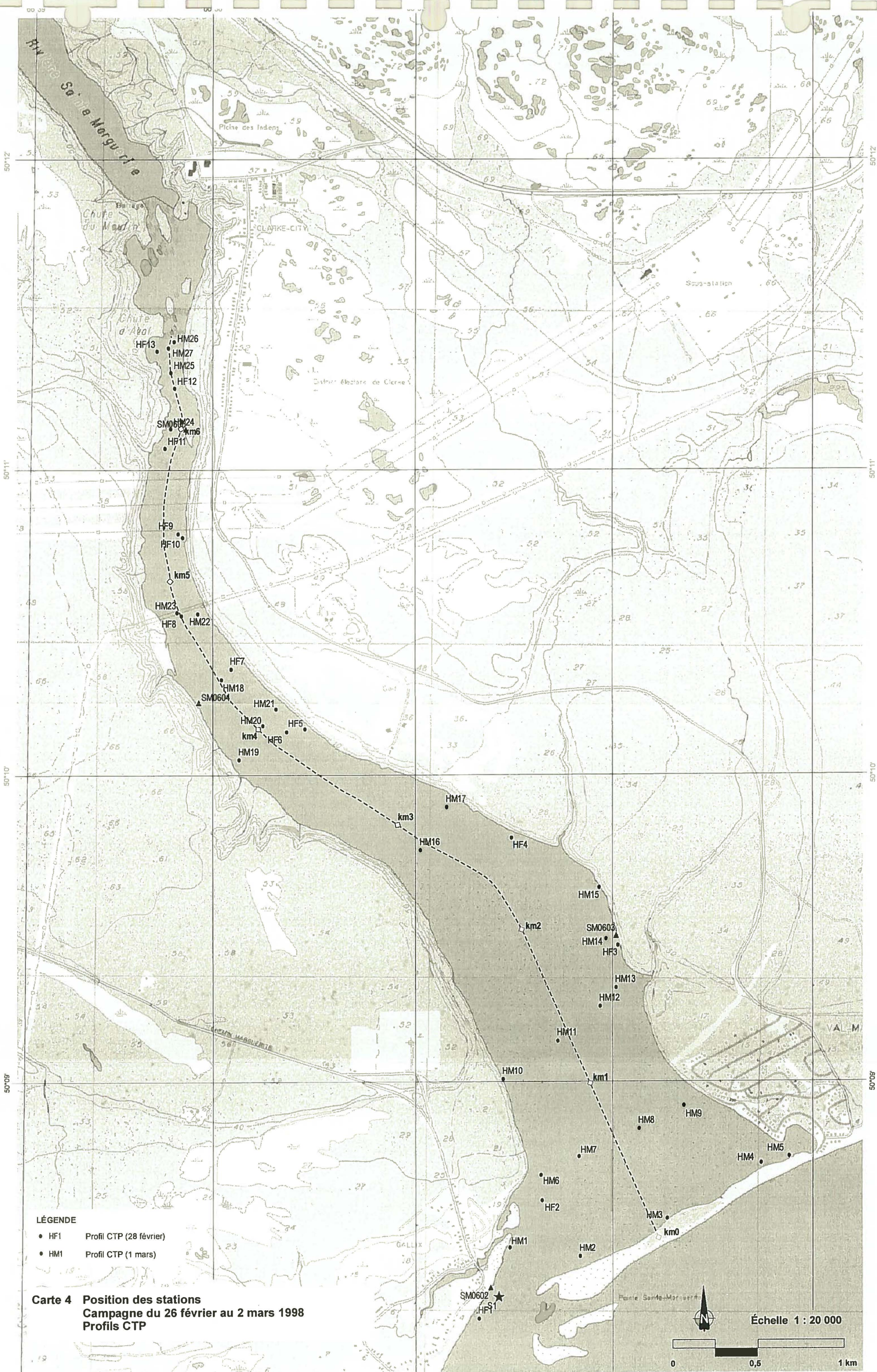
SOURCE DU FOND DE PLAN : Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1977, 1:50 000, 22/J/02.

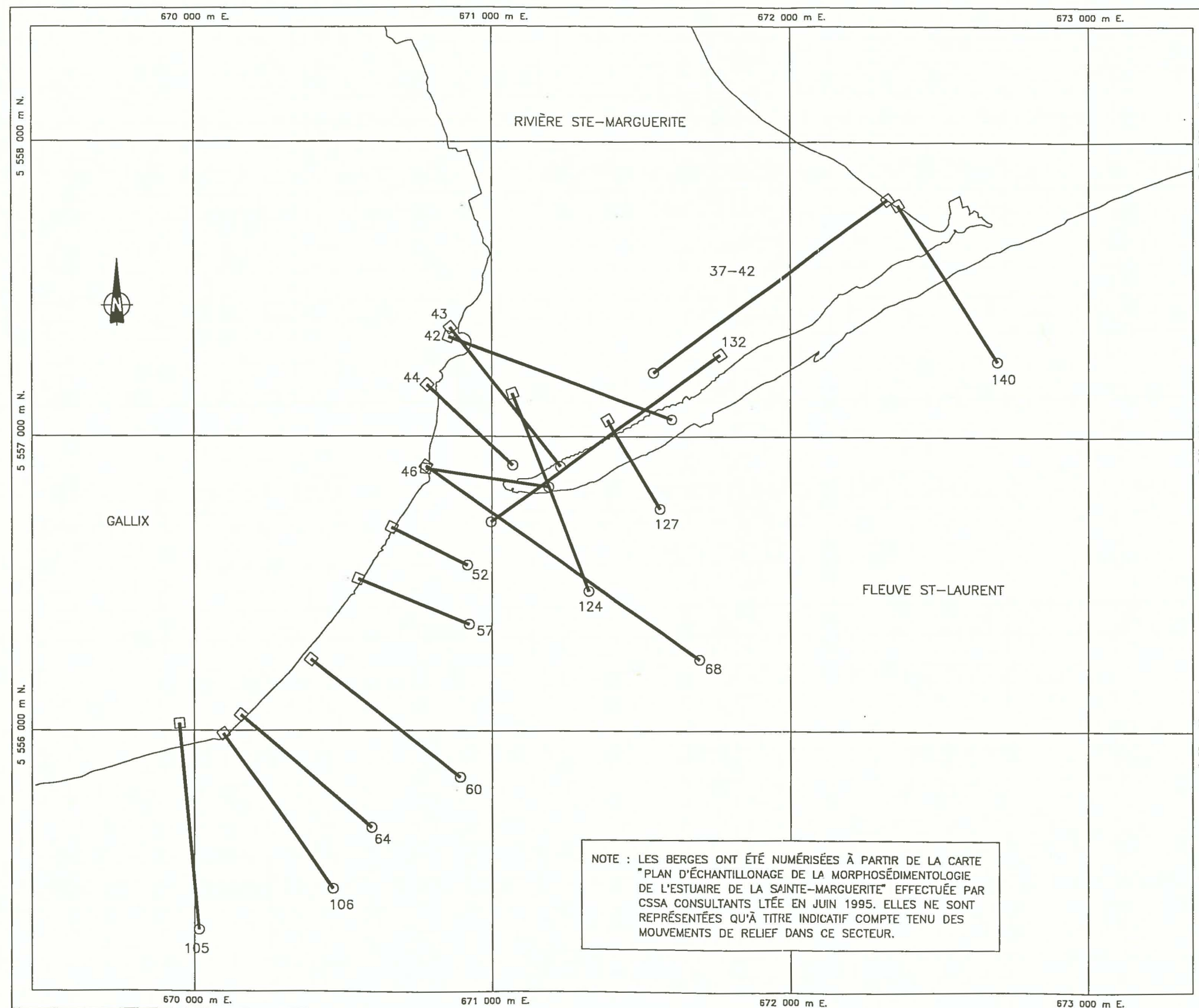


- LÉGENDE**
- ▲ SM0602 Station marégraphique
 - + a2 Profils CSTP
 - ★ S1 Station courantométrique
 - PE-0 Physico-chimie

Carte 3 Position des stations
Campagne du 19 au 24 juillet 1997
Profils CSTP et mouillage fixe de courantomètre
(station S1)







COORDONNÉES DES SECTIONS BATHYMÉTRIQUES
UTM NAD-83

SECTIONS	□ P-1		○ P-2	
	EST	NORD	EST	NORD
042	670855	5557338	671604	5557058
043	670860	5557370	671228	5556898
044	670782	5557175	671069	5556902
046	670778	5556890	671188	5556829
052	670662	5556689	670917	5556562
057	670550	5556514	670923	5556361
060	670391	5556241	670893	5555842
064	670156	5556053	670594	5555672
068	670778	5556899	671697	5556242
105	669950	5556025	670015	5555327
106	670098	5555989	670465	5555467
124-A	671099	5557039	671154	5556882
124-B	671067	5557147	671326	5556474
127	671389	5557056	671563	5556753
132	671766	5557277	670997	5556709
140	672360	5557786	672694	5557257
37-42	672327	5557806	671542	5557217



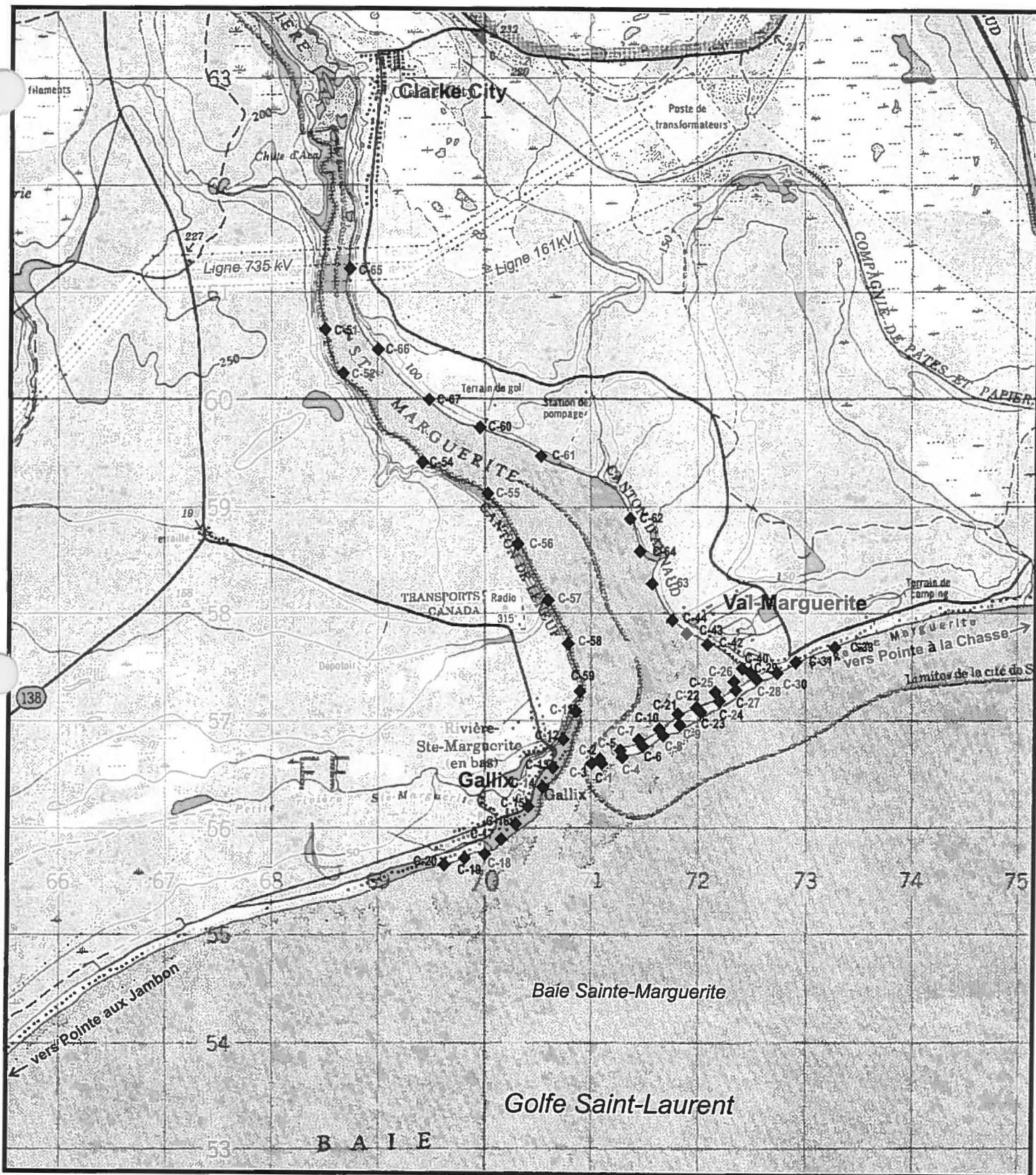
DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

Position des profils bathymétriques
(août 1997)

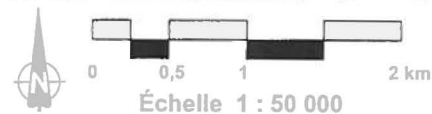
1997-11-28

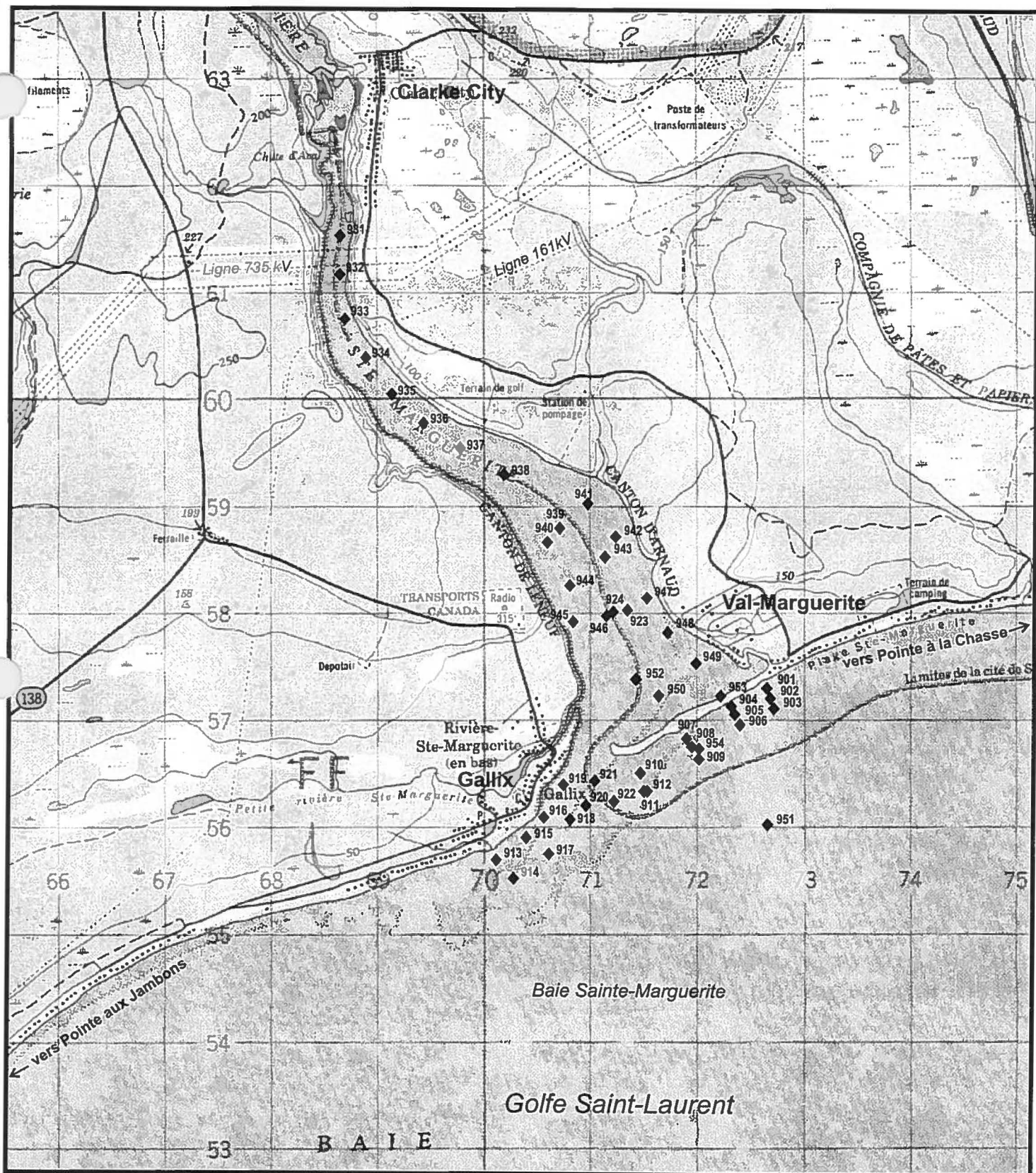
Carte 5



Carte 6 Localisation des stations de carottage des sédiments
Estuaire de la Sainte-Marguerite et Baie Sainte-Marguerite

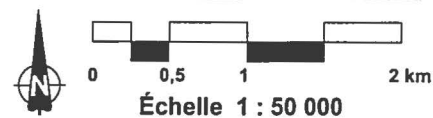
SOURCE : CSSA Consultants Ltée (1995)





Carte 7 Localisation des prélèvements de sédiments à la benne
Estuaire de la Sainte-Marguerite et Baie Sainte-Marguerite

SOURCE : CSSA Consultants Ltée (1995)



**Analyse harmonique des niveaux
d'eau enregistrés en 1997 dans la
rivière Sainte-Marguerite, Québec.**

Par

Vladimir G. Koutitonsky, Ph.D.

INRS-Océanologie,
310 Allée des Ursulines,
Rimouski, QC, G5L 3A1

Octobre 1998

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX.....	3
LISTE DES FIGURES.....	4
1. MANDAT.....	5
2. BASE DE DONNÉES.....	5
3. TRAITEMENT DES DONNÉES	5
3.1 LISSAGE ET DÉCIMATION DES DONNÉES	5
3.2 ANALYSE HARMONIQUE	6
4. RÉSULTATS.....	9
RÉFÉRENCES	10

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Équation matricielle $B \underline{x} = \underline{y}$ dont la solution par la méthode.....	8
	des moindres carrés donne les amplitudes et phases des composantes harmoniques de la marée.	
Tableau 2 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 602-1,.....	9
	de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789	
Tableau 3 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 603-1,.....	10
	de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789	
Tableau 4 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 604-1,.....	11
	de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789	
Tableau 5 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 605-1,.....	12
	de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789	
Tableau 6 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 602-2,.....	13
	de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813	
Tableau 7 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 603-2,.....	14
	de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813	
Tableau 8 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 604-2,.....	15
	de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813	
Tableau 9 :	Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 605-2,.....	16
	de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813	

Liste des figures

Figure 1 :	Données de débit et de niveau d'eau aux stations marégraphiques dans la rivière Sainte-Marguerite du 21 mai au 22 juin 1997.	20
Figure 2 :	Données de débit et de niveau d'eau aux stations marégraphiques dans la rivière Sainte-Marguerite du 18 juillet au 20 août 1997.	21
Figure 3 :	Carte cotidale pour l'onde M2 dans le système du Saint-Laurent. Les amplitudes (lignes pointillées) sont en centimètres; les situations de Greenwich sont en degrés et elles sont mesurées dans le fuseau horaire de Greenwich.	22
Figure 4 :	Carte cotidale pour l'onde K1 dans le système du Saint-Laurent.	22
Figure 5 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 602-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.	23
Figure 6 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 603-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.	24
Figure 7 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 604-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.	25
Figure 8 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 605-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.	26
Figure 9 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 602-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.	27
Figure 10 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 603-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.	28
Figure 11 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 604-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.	29
Figure 12 :	Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 605-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.	30
Figure 13 :	Prédictions de la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière du 22 mai 1997 au 22 juin 1997.	31
Figure 14 :	Prédictions de la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière du 19 juillet 1997 au 19 août 1997.	32
Figure 15 :	Niveaux résiduels à la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière, du 22 mai au 22 juin 1997.	33
Figure 16 :	Niveaux résiduels à la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière, du 19 juillet au 19 août 1997.	34

1. MANDAT

La firme Inter-Rives a mandaté l'INRS-Océanologie le 28 septembre 1998 d'effectuer l'analyse harmonique des séries chronologiques de niveaux d'eau enregistrées en 1997 aux stations marégraphiques 602, 603, 604, 605 dans la rivière Sainte-Marguerite se déversant près de Sept-Iles dans le Nord-Ouest du Golfe Saint-Laurent.

2. BASE DE DONNÉES

Deux séries de mesure de niveau d'eau ont été fournies à l'INRS-Océanologie pour chacune des stations 602, 603, 604 et 605. Elles correspondent à deux périodes de mesure d'environ un mois chacune. La première période de mesure débute à 00:00 heures le 21 mai 1997 et se termine à 00:00 heures le 23 juin 1997. La deuxième période de mesure débute à 00:00 heures le 18 juillet 1997 et se termine à 00:00 heures le 21 août 1997. Le débit journalier de la rivière Sainte-Marguerite fut aussi fourni pour la période de mai à août 1997.

Dans ce rapport, les deux séries de mesures à chaque station seront identifiées par un chiffre 1 ou 2 suivant le numéro de la station. Par exemple, les séries de mesure à la station 605 seront les identifiées comme étant les séries 605-1 et 605-2. Le pas d'échantillonnage pour les mesures de niveau d'eau est de 15 minutes alors que pour le débit de la rivière il est de 24 heures.

Les séries de niveaux d'eau pour les périodes 1 et 2 sont respectivement présentées aux figures 1 et 2. La série du débit correspondant est aussi présentée. La moyenne de chaque série présentée est affichée à la droite de cette série.

3. TRAITEMENT DES DONNÉES

3.1 Lissage et décimation des données

L'analyse harmonique des niveaux d'eau est généralement effectuée sur des séries chronologiques horaires. Le premier traitement des données a donc consisté à transformer les données échantillonnées aux 15 minutes en des données horaires.

Afin d'éviter le phénomène d'échantillonnage biaisé ou "aliasing" en anglais, Godin (1972) propose d'effectuer un lissage mobile sur les données avant de les décimer à un pas temporel horaire. Pour une série $z(m)$, $m = 1, \dots, N$, et un pas temporel de 15 minutes, l'opération de lissage proposée par Godin est:

$$\begin{aligned} x(i) &= (z(i) + z(i+1) + z(i+2) + z(i+3)) / 4 & i &= 1, \dots, N-3 \\ y(j) &= (x(j) + x(j+1) + x(j+2) + x(j+3)) / 4 & j &= 1, \dots, N-6 \\ z(k) &= (y(k) + y(k+1) + y(k+2) + y(k+3) + y(k+4)) / 5 & k &= 1, \dots, N-10 \end{aligned} \quad (1)$$

Une fois lissée, la série originale perd ses 5 premières et 5 dernières mesures. L'étape suivante

consiste à décimer la série lissée à un pas temporel horaire pour l'analyse harmonique.

3.2 Analyse harmonique

La méthode d'analyse harmonique adoptée par le Service Hydrographique canadien et par l'INRS-Océanologie est décrite en détails par Foreman (1977).

Une série chronologique de niveau d'eau $z(n \Delta t)$, $n = 1, \dots, N$, prélevée à un intervalle temporel Δt , est composée d'une amplitude moyenne Z_0 qui est constante dans le temps, de la somme de M composantes harmoniques dont les fréquences σ_j , $j = 1, \dots, M$, sont connues et d'un signal résiduel ou "bruit". Ce bruit est composé des fluctuations de hautes et de basses fréquences et d'une tendance qui ont une moyenne égale à zéro. Une telle série peut s'exprimer par :

$$z(n \Delta t) = Z_0 + \sum_{j=1}^M A_j \cos(2\pi(\sigma_j n \Delta t - \phi_j)) + \text{bruit} \quad (2)$$

ϕ_j

où A_j est l'amplitude de la j ème composante harmonique, et ϕ_j est la phase de cette composante. Ici, ϕ_j la phase de la composante statique à Greenwich (longitude 0°) à l'heure de Greenwich, et ϕ_j est le retard de phase de la composante sur sa phase à Greenwich ϕ_j .

Il est important de noter que la phase de Greenwich utilisée ici est la phase réelle de la composante d'équilibre à Greenwich seulement si les niveaux d'eau sont enregistrés selon le fuseau horaire de Greenwich (GMT). Si par exemple les niveaux d'eau sont enregistrés dans un fuseau horaire de Y heures à l'ouest de Greenwich, ϕ_j est alors la phase de la composante à Greenwich Y heures plus tôt. L'amplitude Z_0 est simplement le niveau moyen $\hat{Z}$ durant la période d'observation, et l'indice j est un compteur pour les M composantes harmoniques nécessaire pour représenter adéquatement le signal de marée.

Le but de l'analyse harmonique est de déterminer les valeurs des amplitudes A_j et des phases ϕ_j qui représentent le mieux les observations $z(n \Delta t)$. En supposant que $N > 2M + 1$, on s'aperçoit qu'il est impossible de résoudre le système d'équation (2) puisqu'il est surdéterminé. Il est donc nécessaire d'adopter un critère qui permettra d'obtenir des valeurs uniques et optimales des paramètres A_j et ϕ_j . Le critère d'optimisation le plus couramment utilisé, et celui qui est adopté ici, est celui de la méthode des moindres carrés.

En excluant le bruit, on peut exprimer le système d'équations (2) par :

$$z(n \Delta t) = Z_0 + \sum_{j=1}^M (C_j \cos(2\pi \sigma_j n \Delta t) + S_j \sin(2\pi \sigma_j n \Delta t))$$

$$A_j = \sqrt{C_j^2 + S_j^2} \quad (3)$$

$$\phi_j = (\arctan S_j / C_j) / 2\pi$$

afin de rendre ce système linéaire et en faciliter l'estimé des paramètres S_j et C_j .

L'objectif de l'analyse harmonique est de minimiser l'expression :

$$T = \sum_{n=1}^N \left[z(n \Delta t) - Z_o - \sum_{j=1}^M (C_j \cos(2\pi \sigma_j n \Delta t) + S_j \sin(2\pi \sigma_j n \Delta t)) \right]^2 \quad (4)$$

par la méthode des moindres carrés pour Z_o et tous les S_j et C_j .

Ceci consiste à résoudre les $2M + 1$ équations simultanées suivantes:

$$\begin{aligned} 0 = \frac{\delta T}{\delta C_o} &= 2 \sum_{n=1}^N \left(y_n - C_o - \sum_{j=1}^M C_j \cos 2\pi \sigma_j t_n - \sum_{j=1}^M S_j \sin 2\pi \sigma_j t_n \right) (-1); \\ 0 = \frac{\delta T}{\delta C_j} &= 2 \sum_{n=1}^N \left(y_n - C_o - \sum_{j=1}^M C_j \cos 2\pi \sigma_j t_n - \sum_{j=1}^M S_j \sin 2\pi \sigma_j t_n \right) (-\cos 2\pi \sigma_j t_n); \\ 0 = \frac{\delta T}{\delta S_j} &= 2 \sum_{n=1}^N \left(y_n - C_o - \sum_{j=1}^M C_j \cos 2\pi \sigma_j t_n - \sum_{j=1}^M S_j \sin 2\pi \sigma_j t_n \right) (-\sin 2\pi \sigma_j t_n); \end{aligned} \quad (5)$$

pour $j = 1, M$ et $t_n = n \Delta t$, $n = 1, \dots, N$.

En d'autres termes, ceci consiste à résoudre l'équation matricielle $B \underline{x} = \underline{y}$ par la méthode des moindres carrés. Cette équation matricielle est détaillée au tableau 1.

La méthode consiste à trouver le vecteur $\underline{x}$ dans le système $\underline{y} = A \underline{x} + \underline{e}$ qui fait en sorte que $\underline{e}^T \underline{e}$ est minimisé. Ici, la matrice B est remplacée par $B = A^T A$, où $A = 2M + 1$ est le nombre de paramètres que la méthode cherche à déterminer, et $\underline{e}$ est le vecteur du résiduel.

La solution est $\underline{x} = (A^T A)^{-1} A^T \underline{y}$. La somme totale des carrés est $\underline{y}^T \underline{y}$ et la somme des carrés due à la régression est $\underline{x}^T A^T \underline{y}$. Leur différence est l'erreur résiduelle de la somme des carrés, et cette différence divisée par le nombre de degrés de liberté donne l'erreur au carré moyenne résiduelle ("MSE - residual mean square error" en anglais). Le nombre de degrés de liberté est la différence entre le nombre d'observation (en excluant les valeurs manquantes) et A . Par exemple, s'il y a M composantes harmoniques à déterminer, incluant Z_o , le nombre de degrés de liberté pour N points de mesure serait égal à : $N - (2M + 1)$. La méthode numérique utilisée est l'algorithme de factorisation de Cholesky présenté en détails par Foreman (1977).

En supposant, comme de coutume, que le vecteur $\underline{e}$ est normalement distribué, avec une variance $\sigma^2 I$, où I est la matrice unitaire, la variance de $\hat{\underline{x}}$ sera de $(A^T A)^{-1} \sigma^2$. Étant donné que

MSE est un estimé non-biaisé de σ^2 , l'estimé de la déviation standard de $\hat{x}_i$, le i ème terme de $\hat{x}$, sera :

$$\left[(\mu_i^T (A^T A)^{-1} \mu_i) \text{MSE} \right]^{1/2} \quad (7)$$

où μ_i est le vecteur contenant le chiffre 1 dans sa i ème position et 0 ailleurs. On obtient ainsi un estimé de l'erreur des estimés de S_j et C_j . Ces erreurs sont ensuite combinées pour calculer les erreurs des estimés des phases ϕ_j et des amplitudes A_j .

Soient eC_j et eS_j les erreurs associées aux estimés des coefficients C_j et S_j , respectivement. En multipliant ces erreurs par 1,96 afin d'obtenir les intervalles de confiance à 95 %, l'erreur de l'estimé de l'amplitude A_j devient:

$$eA_j = \sqrt{eC_j^2 + eS_j^2} \quad (8)$$

De la même façon, l'erreur de l'estimé de la phase est :

$$e\phi = \frac{180}{\pi} \text{ATAN} \left[\frac{eA_j}{\sqrt{A_j^2 - eA_j^2}} \right] \quad (9)$$

Une fois que les amplitudes et les phases des diverses composantes sont obtenues, elles peuvent être utilisées pour reconstituer ou prédire la série temporelle de la marée (eq. 3) pour la même période de temps ou pour toutes autres périodes futures ou passées.

Le résiduel de la marée, ou le bruit (eq. 2), est finalement obtenu en soustrayant la prédiction horaire de la marée (eq. 3) de la série horaire originale.

4. RÉSULTATS

Les résultats des analyses harmoniques des séries 602-1, 603-1, 604-1 et 605-1, débutant à 07h GMT le 21/05/97 et se terminant à 03h GMT le 23/06/97, sont présentés aux tableaux 2, 3, 4 et 5, respectivement.

Les résultats des analyses harmoniques des séries 602-2, 603-2, 604-2 et 605-2 débutant à 07h GMT le 18/07/97 et se terminant à 03h GMT le 21/08/97 sont présentés aux tableaux 6, 7, 8 et 9, respectivement.

Dans chaque tableau, on retrouve le nom des 36 composantes harmoniques, la fréquence en cycle/heure, l'amplitude en mètre et l'intervalle de confiance à 95% de son erreur, la phase en degrés par rapport au fuseau horaire GMT et l'intervalle de confiance à 95 % de son erreur et le rapport en % de l'amplitude de chaque constituante par rapport à celle de l'harmonique semi-diurne M2.

Ces résultats peuvent être validés à l'aide des cartes cotidales des composantes harmoniques M2 et K1 pour le Golfe du Saint-Laurent (Godin, 1979) présentées aux figures 3 et 4 respectivement. Par exemple, si l'on estime à la figure 3 la phase de la composante harmonique M2 près de l'embouchure de la rivière Sainte-Marguerite, située approximativement à la latitude 50° N et la longitude 67° O, on constate que cette phase devrait être entre les phases relatives à GMT de 180° et 200° . En vérifiant aux tableaux 2 et 6 la valeur de la phase de la composante harmonique M2 à l'embouchure de la rivière (station 602) cette phase est de 187.66° (tableau 2) et de 190.32° (tableau 6) pour les périodes de mesure 1 et 2, respectivement. Une vérification similaire peut être faite à partir de la figure 4 et les même tableaux pour la composante harmonique K1. Les résultats des analyses harmoniques présentés sont donc conformes avec les cartes cotidales de la marée dans le Golfe du Saint-Laurent.

Les figures 5, 6, 7, et 8 présentent les observations horaires des niveaux d'eau, les prédictions de la marée à l'aide des composantes harmoniques et les séries des niveaux résiduels à la marée aux stations 602-1, 603-1, 604-1, 605-1, respectivement.

Les figures 9, 10, 11 et 12 présentent respectivement les mêmes informations pour les séries 602-2, 603-2, 604-2 et 605-2.

En terminant, les figures 13 et 14 présentent l'ensemble des prédictions des marées pour les périodes 1 et 2, avec les débits correspondants. Les figures 15 et 16 présentent les niveaux résiduels aux stations marégraphiques 602 à 605 pour les même périodes, respectivement.

RÉFÉRENCES

Godin, G. 1972. The Analysis of Tides. University of Toronto Press. Toronto, 264 p.

Foreman, M.G.G. 1977. Manual for tidal heights analysis and prediction. Pacific Marine Science Report 77-10, Institute of Ocean Sciences, Patricia Bay, Victoria. 101 p.

Forrester, W.D. 1983. Canadian Tidal Manual. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Hydrographic Service, Ottawa, Ont. 138 p.

Godin, G. 1979. La marée dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste canadien, 106 : 105 - 121.

Tableau 1 : Équation matricielle $B \underline{x} = \underline{y}$ dont la solution par la méthode des moindres carrés donne les amplitudes et phases des composantes harmoniques de la marée.

$$\begin{bmatrix} N & C_1 & C_2 & \dots & C_M & S_1 & S_2 & \dots & S_M \\ C_1 & CC_{11} & CC_{12} & \dots & CC_{1M} & CS_{11} & CS_{12} & \dots & CS_{1M} \\ C_2 & CC_{21} & CC_{22} & \dots & CC_{2M} & CS_{21} & CS_{22} & \dots & CS_{2M} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_M & CC_{M1} & CC_{M2} & \dots & CC_{MM} & CS_{M1} & CS_{M2} & \dots & CS_{MM} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_1 & SC_{11} & SC_{12} & \dots & SC_{1M} & SS_{11} & SS_{12} & \dots & SS_{1M} \\ S_2 & SC_{21} & SC_{22} & \dots & SC_{2M} & SS_{21} & SS_{22} & \dots & SS_{2M} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_M & SC_{M1} & SC_{M2} & \dots & SC_{MM} & SS_{M1} & SS_{M2} & \dots & SS_{MM} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} C_0 \\ C_1 \\ C_2 \\ \dots \\ C_M \\ \dots \\ S_1 \\ S_2 \\ \dots \\ S_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{n=1}^N y_n \\ \sum_{n=1}^N y_n \cos 2\pi \sigma_1 t_n \\ \sum_{n=1}^N y_n \cos 2\pi \sigma_2 t_n \\ \dots \\ \sum_{n=1}^N y_n \cos 2\pi \sigma_M t_n \\ \dots \\ \sum_{n=1}^N y_n \sin 2\pi \sigma_1 t_n \\ \sum_{n=1}^N y_n \sin 2\pi \sigma_2 t_n \\ \dots \\ \sum_{n=1}^N y_n \sin 2\pi \sigma_M t_n \end{bmatrix}$$

où :

$$C_j = \sum_{n=1}^N \cos 2\pi \sigma_j t_n$$

$$S_j = \sum_{n=1}^N \sin 2\pi \sigma_j t_n$$

$$CC_{jk} = \sum_{n=1}^N (\cos 2\pi \sigma_j t_n) (\cos 2\pi \sigma_k t_n) = CC_{kj}$$

$$SS_{jk} = \sum_{n=1}^N (\sin 2\pi \sigma_j t_n) (\sin 2\pi \sigma_k t_n) = SS_{kj}$$

$$CS_{jk} = \sum_{n=1}^N (\cos 2\pi \sigma_j t_n) (\sin 2\pi \sigma_k t_n) = SC_{kj}$$

Tableau 2: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 602-1, de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m) (+/-)		Phase (deg) (+/-)		Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.044	0.014	242.660	19.226	6.1
2 MSF	0.00282193	0.078	0.014	80.320	10.718	10.7
3 ALP1	0.03439657	0.025	0.014	298.600	45.936	3.4
4 2Q1	0.03570635	0.023	0.014	129.050	52.727	3.2
5 Q1	0.03721850	0.018	0.014	196.110	70.697	2.5
6 O1	0.03873065	0.192	0.014	259.180	5.407	26.4
7 NO1	0.04026859	0.002	0.014	120.210	-----	0.3
8 K1	0.04178075	0.240	0.014	271.520	3.925	33.0
9 J1	0.04329290	0.003	0.014	106.820	-----	0.4
10 OO1	0.04483084	0.010	0.014	278.690	-----	1.4
11 UPS1	0.04634299	0.008	0.014	319.030	-----	1.1
12 EPS2	0.07617732	0.021	0.014	343.630	43.246	2.9
13 MU2	0.07768947	0.020	0.014	336.480	43.246	2.8
14 N2	0.07899925	0.103	0.014	168.970	7.867	14.2
15 M2	0.08051140	0.727	0.014	187.660	1.103	100.0
16 L2	0.08202355	0.025	0.014	215.560	38.804	3.4
17 S2	0.08333333	0.151	0.014	228.140	5.515	20.8
18 ETA2	0.08507364	0.012	0.014	136.130	-----	1.7
19 MO3	0.11924206	0.024	0.014	32.710	45.936	3.3
20 M3	0.12076710	0.010	0.014	115.080	-----	1.4
21 MK3	0.12229215	0.047	0.014	49.840	19.690	6.5
22 SK3	0.12511408	0.013	0.014	81.940	-----	1.8
23 MN4	0.15951065	0.027	0.014	325.500	29.896	3.7
24 M4	0.16102280	0.066	0.014	343.940	11.788	9.1
25 SN4	0.16233258	0.006	0.014	281.160	-----	0.8
26 MS4	0.16384473	0.036	0.014	28.570	22.400	5.0
27 S4	0.16666667	0.007	0.014	89.620	-----	1.0
28 2MK5	0.20280355	0.018	0.014	87.490	57.190	2.5
29 2SK5	0.20844741	0.001	0.014	132.990	-----	0.1
30 2MN6	0.24002205	0.006	0.014	340.700	-----	0.8
31 M6	0.24153420	0.012	0.014	5.800	-----	1.7
32 2MS6	0.24435613	0.007	0.014	38.170	-----	1.0
33 2SM6	0.24717807	0.001	0.014	153.120	-----	0.1
34 3MK7	0.28331495	0.002	0.014	146.520	-----	0.3
35 M8	0.32204560	0.001	0.014	104.350	-----	0.1
36 M10	0.40255700	0.000	0.014	252.470	-----	0.0

Tableau 3: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 603-1, de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m) (+/-)		Phase (deg) (+/-)		Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.057	0.017	270.430	17.765	9.1
2 MSF	0.00282193	0.101	0.017	56.550	9.925	16.1
3 ALP1	0.03439657	0.015	0.017	304.810	-----	2.4
4 2Q1	0.03570635	0.009	0.017	156.890	-----	1.4
5 Q1	0.03721850	0.016	0.017	210.850	-----	2.6
6 O1	0.03873065	0.183	0.017	262.480	6.803	29.2
7 NO1	0.04026859	0.004	0.017	353.740	-----	0.6
8 K1	0.04178075	0.221	0.017	277.140	5.124	35.2
9 J1	0.04329290	0.009	0.017	144.870	-----	1.4
10 OO1	0.04483084	0.008	0.017	274.280	-----	1.3
11 UPS1	0.04634299	0.009	0.017	302.420	-----	1.4
12 EPS2	0.07617732	0.021	0.017	15.340	54.841	3.3
13 MU2	0.07768947	0.023	0.017	336.930	48.496	3.7
14 N2	0.07899925	0.077	0.017	179.390	12.565	12.3
15 M2	0.08051140	0.627	0.017	195.200	1.533	100.0
16 L2	0.08202355	0.035	0.017	231.510	32.792	5.6
17 S2	0.08333333	0.119	0.017	234.690	8.413	19.0
18 ETA2	0.08507364	0.020	0.017	91.930	-----	3.2
19 MO3	0.11924206	0.027	0.017	48.000	48.496	4.3
20 M3	0.12076710	0.013	0.017	121.020	-----	2.1
21 MK3	0.12229215	0.058	0.017	64.710	19.151	9.3
22 SK3	0.12511408	0.015	0.017	91.700	-----	2.4
23 MN4	0.15951065	0.028	0.017	333.910	33.976	4.5
24 M4	0.16102280	0.078	0.017	353.290	11.958	12.4
25 SN4	0.16233258	0.007	0.017	300.440	-----	1.1
26 MS4	0.16384473	0.037	0.017	41.060	27.180	5.9
27 S4	0.16666667	0.005	0.017	132.400	-----	0.8
28 2MK5	0.20280355	0.021	0.017	113.590	58.914	3.3
29 2SK5	0.20844741	0.002	0.017	236.260	-----	0.3
30 2MN6	0.24002205	0.006	0.017	40.760	-----	1.0
31 M6	0.24153420	0.011	0.017	44.610	-----	1.8
32 2MS6	0.24435613	0.007	0.017	94.800	-----	1.1
33 2SM6	0.24717807	0.002	0.017	173.770	-----	0.3
34 3MK7	0.28331495	0.008	0.017	201.990	-----	1.3
35 M8	0.32204560	0.003	0.017	144.680	-----	0.5
36 M10	0.40255700	0.001	0.017	254.300	-----	0.2

Tableau 4: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 604-1, de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m) (+/-)		Phase (deg) (+/-)		Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.047	0.018	310.890	23.678	9.4
2 MSF	0.00282193	0.131	0.019	49.030	8.920	26.3
3 ALP1	0.03439657	0.006	0.019	317.050	-----	1.2
4 2Q1	0.03570635	0.005	0.019	184.790	-----	1.0
5 Q1	0.03721850	0.013	0.019	208.500	-----	2.6
6 O1	0.03873065	0.160	0.019	264.760	9.130	32.1
7 NO1	0.04026859	0.008	0.019	328.750	-----	1.6
8 K1	0.04178075	0.190	0.019	279.940	6.987	38.1
9 J1	0.04329290	0.009	0.019	135.600	-----	1.8
10 OO1	0.04483084	0.004	0.019	330.100	-----	0.8
11 UPS1	0.04634299	0.008	0.019	210.430	-----	1.6
12 EPS2	0.07617732	0.021	0.019	43.760	70.697	4.2
13 MU2	0.07768947	0.021	0.019	339.620	64.800	4.2
14 N2	0.07899925	0.057	0.019	182.300	20.106	11.4
15 M2	0.08051140	0.499	0.019	198.150	2.248	100.0
16 L2	0.08202355	0.035	0.019	239.110	39.087	7.0
17 S2	0.08333333	0.095	0.019	233.160	12.475	19.0
18 ETA2	0.08507364	0.025	0.019	76.060	-----	5.0
19 MO3	0.11924206	0.033	0.019	65.350	48.110	6.6
20 M3	0.12076710	0.013	0.019	129.020	-----	2.6
21 MK3	0.12229215	0.066	0.019	75.470	19.758	13.2
22 SK3	0.12511408	0.015	0.019	91.070	-----	3.0
23 MN4	0.15951065	0.026	0.019	345.850	45.936	5.2
24 M4	0.16102280	0.086	0.019	4.570	12.750	17.2
25 SN4	0.16233258	0.008	0.019	339.240	-----	1.6
26 MS4	0.16384473	0.034	0.019	54.990	35.256	6.8
27 S4	0.16666667	0.007	0.019	144.380	-----	1.4
28 2MK5	0.20280355	0.018	0.019	142.940	-----	3.6
29 2SK5	0.20844741	0.002	0.019	236.390	-----	0.4
30 2MN6	0.24002205	0.005	0.019	93.730	-----	1.0
31 M6	0.24153420	0.011	0.019	77.360	-----	2.2
32 2MS6	0.24435613	0.004	0.019	151.920	-----	0.8
33 2SM6	0.24717807	0.001	0.019	257.560	-----	0.2
34 3MK7	0.28331495	0.008	0.019	248.400	-----	1.6
35 M8	0.32204560	0.004	0.019	178.570	-----	0.8
36 M10	0.40255700	0.001	0.019	273.400	-----	0.2

Tableau 5: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 605-1, de 07h le 21/05/97 à 03h le 23/06/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 789

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m)	Amplitude (+/-)	Phase (deg)	Phase (+/-)	Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.049	0.026	326.200	34.094	12.1
2 MSF	0.00282193	0.162	0.025	54.470	9.276	40.0
3 ALP1	0.03439657	0.008	0.025	108.540	-----	2.0
4 2Q1	0.03570635	0.006	0.025	265.370	-----	1.5
5 Q1	0.03721850	0.015	0.025	199.940	-----	3.7
6 O1	0.03873065	0.138	0.025	263.820	13.601	34.1
7 NO1	0.04026859	0.012	0.025	337.520	-----	3.0
8 K1	0.04178075	0.167	0.025	283.190	10.232	41.2
9 J1	0.04329290	0.011	0.025	125.160	-----	2.7
10 OO1	0.04483084	0.002	0.025	194.710	-----	0.5
11 UPS1	0.04634299	0.025	0.025	192.170	-----	6.2
12 EPS2	0.07617732	0.025	0.025	52.210	90.330	6.2
13 MU2	0.07768947	0.022	0.025	337.860	-----	5.4
14 N2	0.07899925	0.045	0.025	181.990	33.571	11.1
15 M2	0.08051140	0.405	0.025	199.580	3.566	100.0
16 L2	0.08202355	0.030	0.025	241.520	65.967	7.4
17 S2	0.08333333	0.075	0.025	231.600	20.345	18.5
18 ETA2	0.08507364	0.036	0.025	81.820	-----	8.9
19 MO3	0.11924206	0.034	0.025	80.100	65.967	8.4
20 M3	0.12076710	0.014	0.025	124.900	-----	3.5
21 MK3	0.12229215	0.065	0.025	80.790	25.728	16.0
22 SK3	0.12511408	0.015	0.025	89.640	-----	3.7
23 MN4	0.15951065	0.019	0.025	350.510	-----	4.7
24 M4	0.16102280	0.078	0.025	8.960	18.092	19.3
25 SN4	0.16233258	0.007	0.025	8.640	-----	1.7
26 MS4	0.16384473	0.029	0.025	66.260	58.914	7.2
27 S4	0.16666667	0.009	0.025	141.490	-----	2.2
28 2MK5	0.20280355	0.012	0.025	165.480	-----	3.0
29 2SK5	0.20844741	0.005	0.025	233.710	-----	1.2
30 2MN6	0.24002205	0.004	0.025	139.810	-----	1.0
31 M6	0.24153420	0.007	0.025	99.440	-----	1.7
32 2MS6	0.24435613	0.004	0.025	200.000	-----	1.0
33 2SM6	0.24717807	0.001	0.025	278.010	-----	0.2
34 3MK7	0.28331495	0.007	0.025	268.900	-----	1.7
35 M8	0.32204560	0.003	0.025	202.420	-----	0.7
36 M10	0.40255700	0.001	0.025	275.840	-----	0.2

Tableau 6: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 602-2, de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m) (+/-)		Phase (deg) (+/-)		Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.192	0.018	29.640	5.655	22.6
2 MSF	0.00282193	0.117	0.017	25.400	8.558	13.7
3 ALP1	0.03439657	0.006	0.017	163.400	-----	0.7
4 2Q1	0.03570635	0.005	0.017	313.040	-----	0.6
5 Q1	0.03721850	0.047	0.017	241.850	27.180	5.5
6 O1	0.03873065	0.193	0.017	254.420	6.409	22.7
7 NO1	0.04026859	0.022	0.017	240.840	43.669	2.6
8 K1	0.04178075	0.225	0.017	299.860	5.020	26.4
9 J1	0.04329290	0.014	0.017	293.250	-----	1.6
10 OO1	0.04483084	0.022	0.017	266.700	-----	2.6
11 UPS1	0.04634299	0.010	0.017	127.610	-----	1.2
12 EPS2	0.07617732	0.017	0.017	243.530	70.697	2.0
13 MU2	0.07768947	0.027	0.017	176.570	38.159	3.2
14 N2	0.07899925	0.176	0.017	173.880	5.490	20.7
15 M2	0.08051140	0.851	0.017	190.320	1.130	100.0
16 L2	0.08202355	0.041	0.017	168.610	27.180	4.8
17 S2	0.08333333	0.221	0.017	241.930	4.520	26.0
18 ETA2	0.08507364	0.027	0.017	340.580	-----	3.2
19 MO3	0.11924206	0.012	0.017	339.220	-----	1.4
20 M3	0.12076710	0.006	0.017	169.540	-----	0.7
21 MK3	0.12229215	0.018	0.017	85.040	81.726	2.1
22 SK3	0.12511408	0.009	0.017	151.870	-----	1.1
23 MN4	0.15951065	0.020	0.017	316.180	54.841	2.4
24 M4	0.16102280	0.047	0.017	321.030	20.345	5.5
25 SN4	0.16233258	0.011	0.017	61.160	-----	1.3
26 MS4	0.16384473	0.024	0.017	32.560	45.936	2.8
27 S4	0.16666667	0.006	0.017	135.200	-----	0.7
28 2MK5	0.20280355	0.006	0.017	131.030	-----	0.7
29 2SK5	0.20844741	0.001	0.017	115.110	-----	0.1
30 2MN6	0.24002205	0.003	0.017	319.670	-----	0.4
31 M6	0.24153420	0.005	0.017	335.300	-----	0.6
32 2MS6	0.24435613	0.005	0.017	39.240	-----	0.6
33 2SM6	0.24717807	0.002	0.017	28.460	-----	0.2
34 3MK7	0.28331495	0.002	0.017	20.210	-----	0.2
35 M8	0.32204560	0.003	0.017	266.890	-----	0.4
36 M10	0.40255700	0.000	0.017	311.210	-----	0.0

Tableau 7: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 603-2, de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m)	Amplitude (+/-)	Phase (deg)	Phase (+/-)	Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.067	0.014	22.950	12.502	8.3
2 MSF	0.00282193	0.045	0.014	10.670	18.784	5.6
3 ALP1	0.03439657	0.001	0.014	46.370	-----	0.1
4 2Q1	0.03570635	0.007	0.014	12.430	-----	0.9
5 Q1	0.03721850	0.050	0.014	246.300	21.229	6.2
6 O1	0.03873065	0.197	0.014	255.580	5.237	24.4
7 NO1	0.04026859	0.026	0.014	241.530	28.813	3.2
8 K1	0.04178075	0.219	0.014	301.530	4.290	27.1
9 J1	0.04329290	0.013	0.014	318.480	-----	1.6
10 OO1	0.04483084	0.022	0.014	292.920	-----	2.7
11 UPS1	0.04634299	0.006	0.014	76.840	-----	0.7
12 EPS2	0.07617732	0.028	0.014	255.210	29.896	3.5
13 MU2	0.07768947	0.024	0.014	199.840	36.938	3.0
14 N2	0.07899925	0.163	0.014	177.240	4.926	20.1
15 M2	0.08051140	0.809	0.014	195.480	0.990	100.0
16 L2	0.08202355	0.051	0.014	171.970	18.363	6.3
17 S2	0.08333333	0.197	0.014	246.860	4.225	24.4
18 ETA2	0.08507364	0.044	0.014	335.870	32.342	5.4
19 MO3	0.11924206	0.018	0.014	0.420	70.697	2.2
20 M3	0.12076710	0.009	0.014	162.110	-----	1.1
21 MK3	0.12229215	0.028	0.014	83.620	35.256	3.5
22 SK3	0.12511408	0.010	0.014	154.470	-----	1.2
23 MN4	0.15951065	0.030	0.014	324.610	26.876	3.7
24 M4	0.16102280	0.074	0.014	329.890	10.447	9.1
25 SN4	0.16233258	0.010	0.014	91.060	-----	1.2
26 MS4	0.16384473	0.035	0.014	38.010	23.036	4.3
27 S4	0.16666667	0.007	0.014	142.170	-----	0.9
28 2MK5	0.20280355	0.012	0.014	146.150	-----	1.5
29 2SK5	0.20844741	0.001	0.014	249.580	-----	0.1
30 2MN6	0.24002205	0.005	0.014	8.650	-----	0.6
31 M6	0.24153420	0.011	0.014	29.560	-----	1.4
32 2MS6	0.24435613	0.008	0.014	98.080	-----	1.0
33 2SM6	0.24717807	0.001	0.014	257.390	-----	0.1
34 3MK7	0.28331495	0.001	0.014	257.050	-----	0.1
35 M8	0.32204560	0.001	0.014	235.570	-----	0.1
36 M10	0.40255700	0.000	0.014	5.000	-----	0.0

Tableau 8: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 604-2, de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m)	Amplitude (+/-)	Phase (deg)	Phase (+/-)	Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.084	0.021	13.600	15.039	11.5
2 MSF	0.00282193	0.042	0.021	32.200	31.144	5.8
3 ALP1	0.03439657	0.004	0.022	5.710	-----	0.5
4 2Q1	0.03570635	0.011	0.022	24.620	-----	1.5
5 Q1	0.03721850	0.046	0.022	245.420	38.559	6.3
6 O1	0.03873065	0.187	0.022	254.450	8.843	25.7
7 NO1	0.04026859	0.027	0.022	240.810	47.825	3.7
8 K1	0.04178075	0.205	0.022	301.750	7.369	28.2
9 J1	0.04329290	0.016	0.022	325.700	-----	2.2
10 OO1	0.04483084	0.026	0.022	290.930	-----	3.6
11 UPS1	0.04634299	0.012	0.022	70.120	-----	1.6
12 EPS2	0.07617732	0.038	0.022	259.480	36.287	5.2
13 MU2	0.07768947	0.031	0.022	221.240	45.936	4.3
14 N2	0.07899925	0.146	0.022	179.660	8.843	20.1
15 M2	0.08051140	0.728	0.022	197.110	1.762	100.0
16 L2	0.08202355	0.042	0.022	164.670	37.386	5.8
17 S2	0.08333333	0.179	0.022	243.920	7.494	24.6
18 ETA2	0.08507364	0.048	0.022	330.590	49.910	6.6
19 MO3	0.11924206	0.018	0.022	26.130	-----	2.5
20 M3	0.12076710	0.013	0.022	175.340	-----	1.8
21 MK3	0.12229215	0.031	0.022	97.990	52.230	4.3
22 SK3	0.12511408	0.014	0.022	164.420	-----	1.9
23 MN4	0.15951065	0.039	0.022	337.320	33.373	5.4
24 M4	0.16102280	0.090	0.022	345.390	13.986	12.4
25 SN4	0.16233258	0.008	0.022	84.620	-----	1.1
26 MS4	0.16384473	0.042	0.022	52.600	31.692	5.8
27 S4	0.16666667	0.008	0.022	137.740	-----	1.1
28 2MK5	0.20280355	0.016	0.022	155.300	-----	2.2
29 2SK5	0.20844741	0.003	0.022	270.450	-----	0.4
30 2MN6	0.24002205	0.009	0.022	39.780	-----	1.2
31 M6	0.24153420	0.019	0.022	53.910	-----	2.6
32 2MS6	0.24435613	0.012	0.022	116.440	-----	1.6
33 2SM6	0.24717807	0.002	0.022	237.680	-----	0.3
34 3MK7	0.28331495	0.004	0.022	262.640	-----	0.5
35 M8	0.32204560	0.004	0.022	175.720	-----	0.5
36 M10	0.40255700	0.001	0.022	259.660	-----	0.1

Tableau 9: Analyse harmonique des niveaux d'eau - Station: 605-2, de 07h le 18/07/97 à 03h le 21/08/97, fuseau horaire GMT, nombre de données horaires analysées: 813

Composante	Fréquence (cycle/hr)	Amplitude (m)	Amplitude (+/-)	Phase (deg)	Phase (+/-)	Ratio (% M2)
1 MM	0.00151215	0.077	0.029	8.990	23.285	11.2
2 MSF	0.00282193	0.038	0.028	75.900	49.050	5.5
3 ALP1	0.03439657	0.008	0.028	355.770	-----	1.2
4 2Q1	0.03570635	0.015	0.028	37.050	-----	2.2
5 Q1	0.03721850	0.047	0.028	251.550	49.050	6.8
6 O1	0.03873065	0.180	0.028	252.720	11.541	26.2
7 NO1	0.04026859	0.027	0.028	248.990	66.391	3.9
8 K1	0.04178075	0.200	0.028	300.920	9.489	29.1
9 J1	0.04329290	0.018	0.028	336.640	-----	2.6
10 OO1	0.04483084	0.027	0.028	296.220	-----	3.9
11 UPS1	0.04634299	0.016	0.028	65.790	-----	2.3
12 EPS2	0.07617732	0.044	0.028	263.580	39.817	6.4
13 MU2	0.07768947	0.037	0.028	218.130	47.432	5.4
14 N2	0.07899925	0.139	0.028	179.890	11.704	20.2
15 M2	0.08051140	0.688	0.028	197.760	2.330	100.0
16 L2	0.08202355	0.040	0.028	160.060	52.727	5.8
17 S2	0.08333333	0.170	0.028	240.900	9.827	24.7
18 ETA2	0.08507364	0.050	0.028	332.280	66.391	7.3
19 MO3	0.11924206	0.021	0.028	40.400	-----	3.1
20 M3	0.12076710	0.015	0.028	160.380	-----	2.2
21 MK3	0.12229215	0.034	0.028	101.510	66.391	4.9
22 SK3	0.12511408	0.015	0.028	156.610	-----	2.2
23 MN4	0.15951065	0.040	0.028	339.450	42.031	5.8
24 M4	0.16102280	0.094	0.028	351.000	16.681	13.7
25 SN4	0.16233258	0.005	0.028	93.110	-----	0.7
26 MS4	0.16384473	0.043	0.028	56.370	40.891	6.3
27 S4	0.16666667	0.008	0.028	144.410	-----	1.2
28 2MK5	0.20280355	0.016	0.028	160.560	-----	2.3
29 2SK5	0.20844741	0.003	0.028	263.540	-----	0.4
30 2MN6	0.24002205	0.009	0.028	47.110	-----	1.3
31 M6	0.24153420	0.019	0.028	62.640	-----	2.8
32 2MS6	0.24435613	0.012	0.028	124.340	-----	1.7
33 2SM6	0.24717807	0.002	0.028	251.050	-----	0.3
34 3MK7	0.28331495	0.004	0.028	273.780	-----	0.6
35 M8	0.32204560	0.005	0.028	185.500	-----	0.7
36 M10	0.40255700	0.002	0.028	272.280	-----	0.3

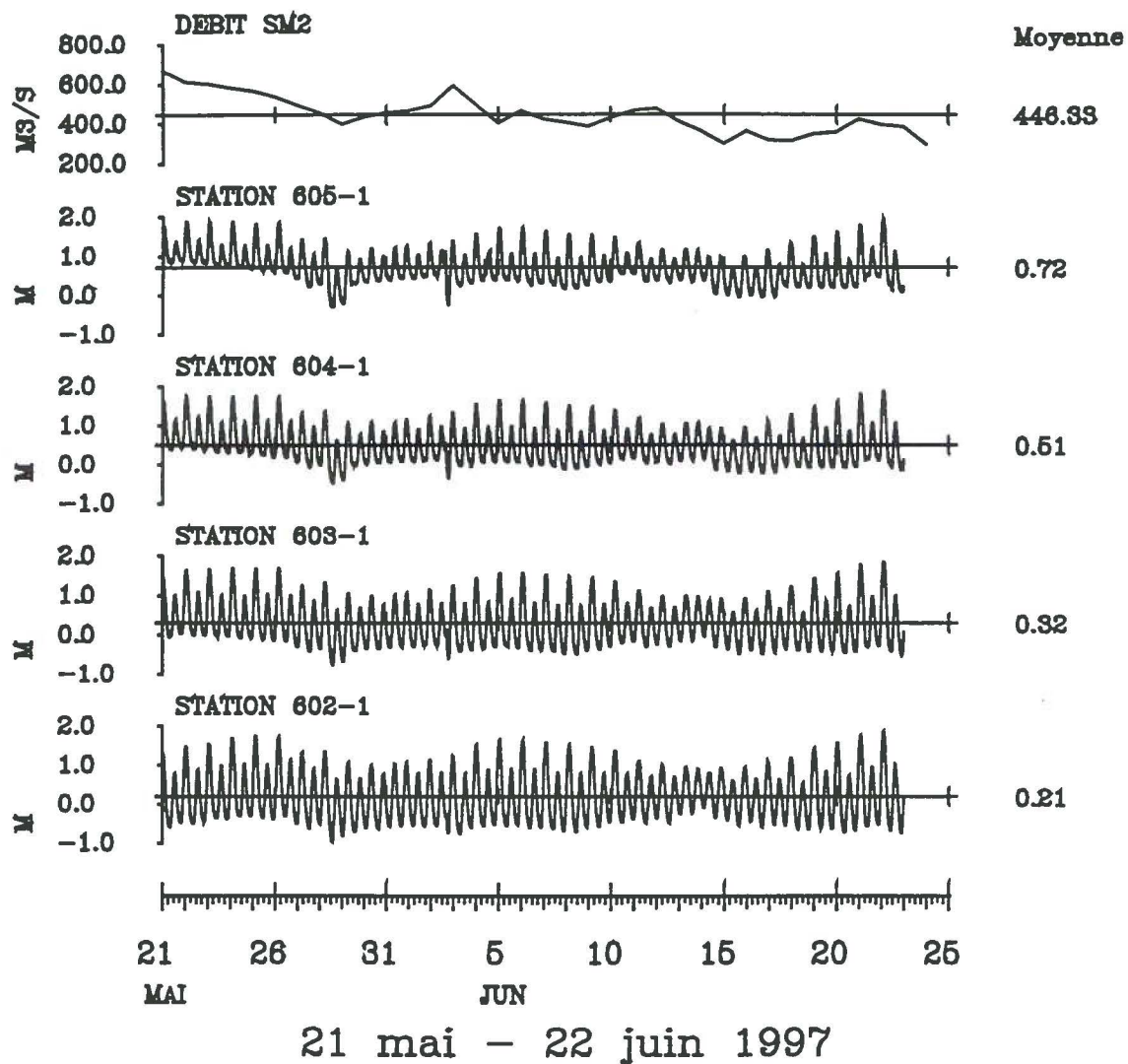


Figure 1 : Données de débit et de niveau d'eau aux stations marégraphiques dans la rivière Sainte-Marguerite du 21 mai au 22 juin 1997.

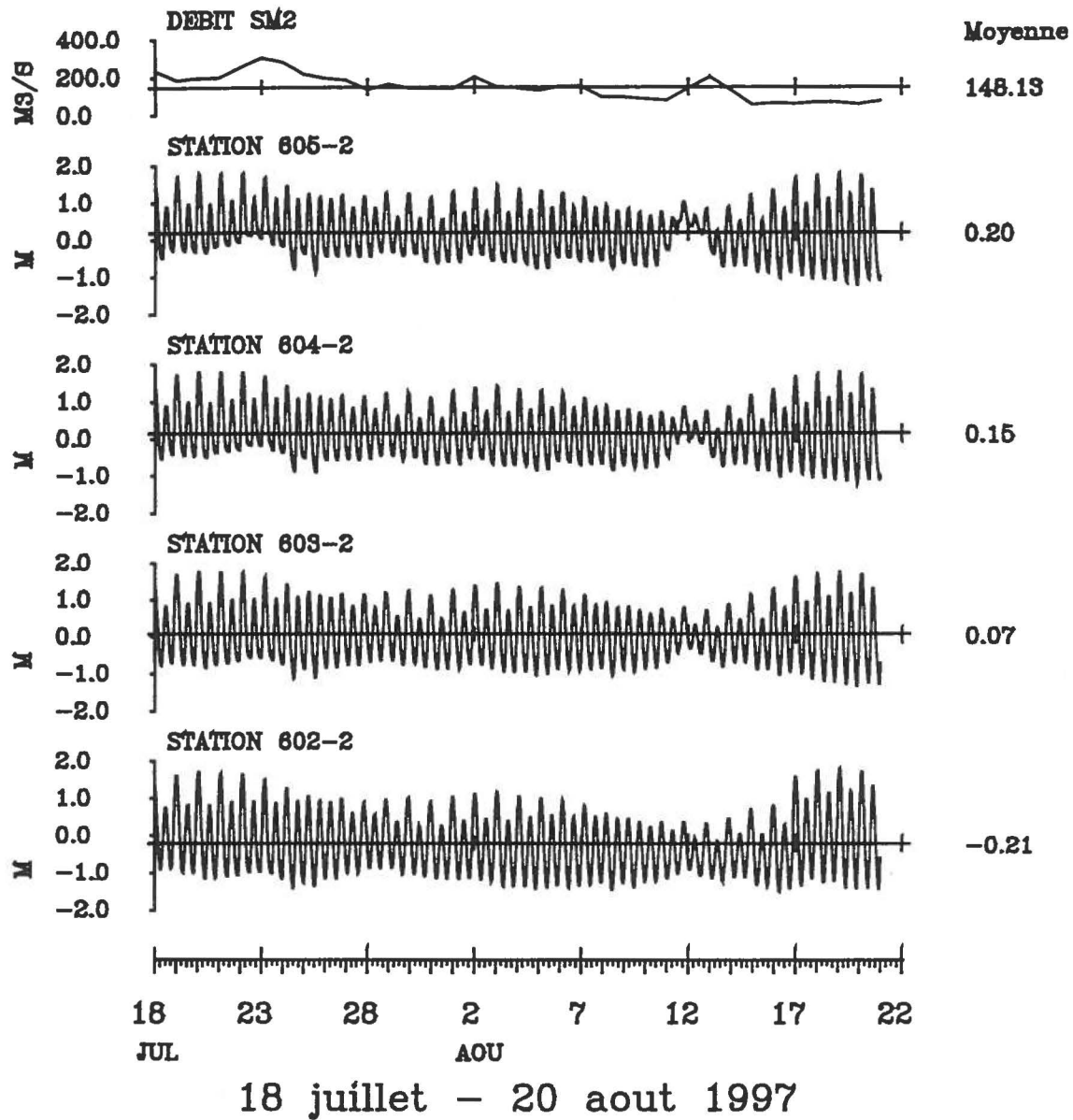


Figure 2 : Données de débit et de niveau d'eau aux stations marégraphiques dans la rivière Sainte-Marguerite du 18 juillet au 20 août 1997.

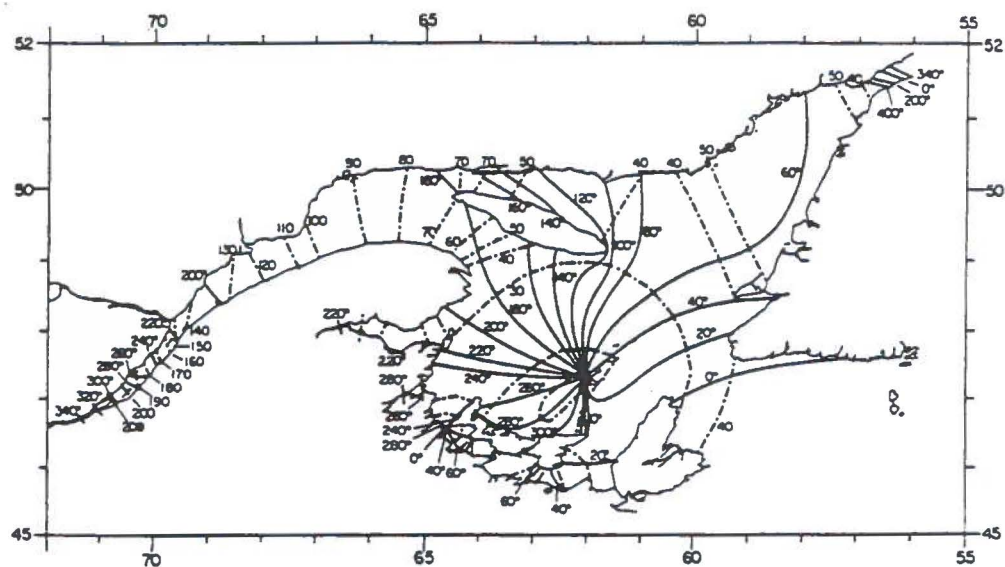


Figure 3 Carte cotidale pour l'onde M_2 dans le système du Saint-Laurent. Les amplitudes (lignes pointillées) sont en centimètres; les situations de Greenwich sont en degrés et elles sont mesurées dans le fuseau horaire de Greenwich.

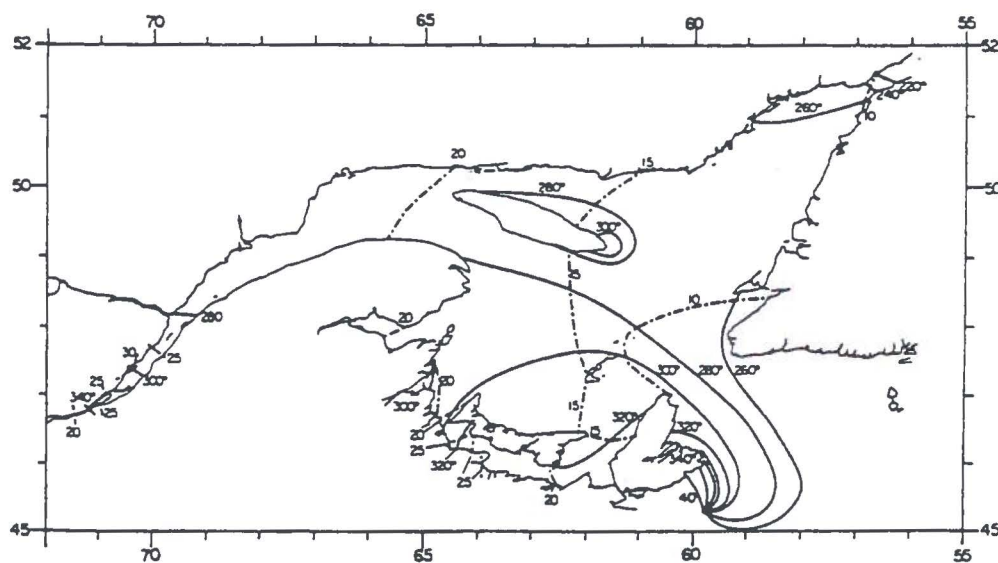
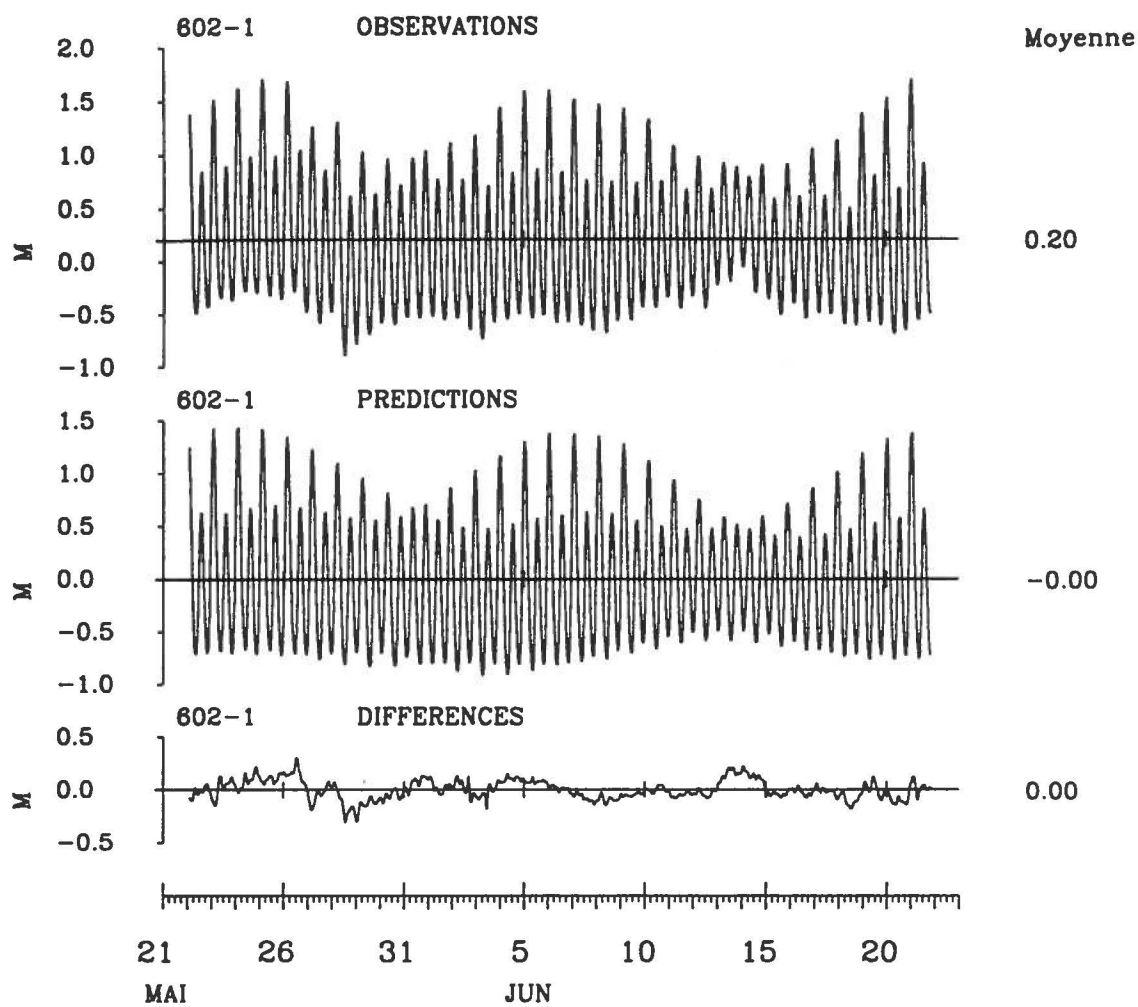


Figure 4 Carte cotidale pour l'onde K_1 dans le système du Saint-Laurent.



SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 5 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 602-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.

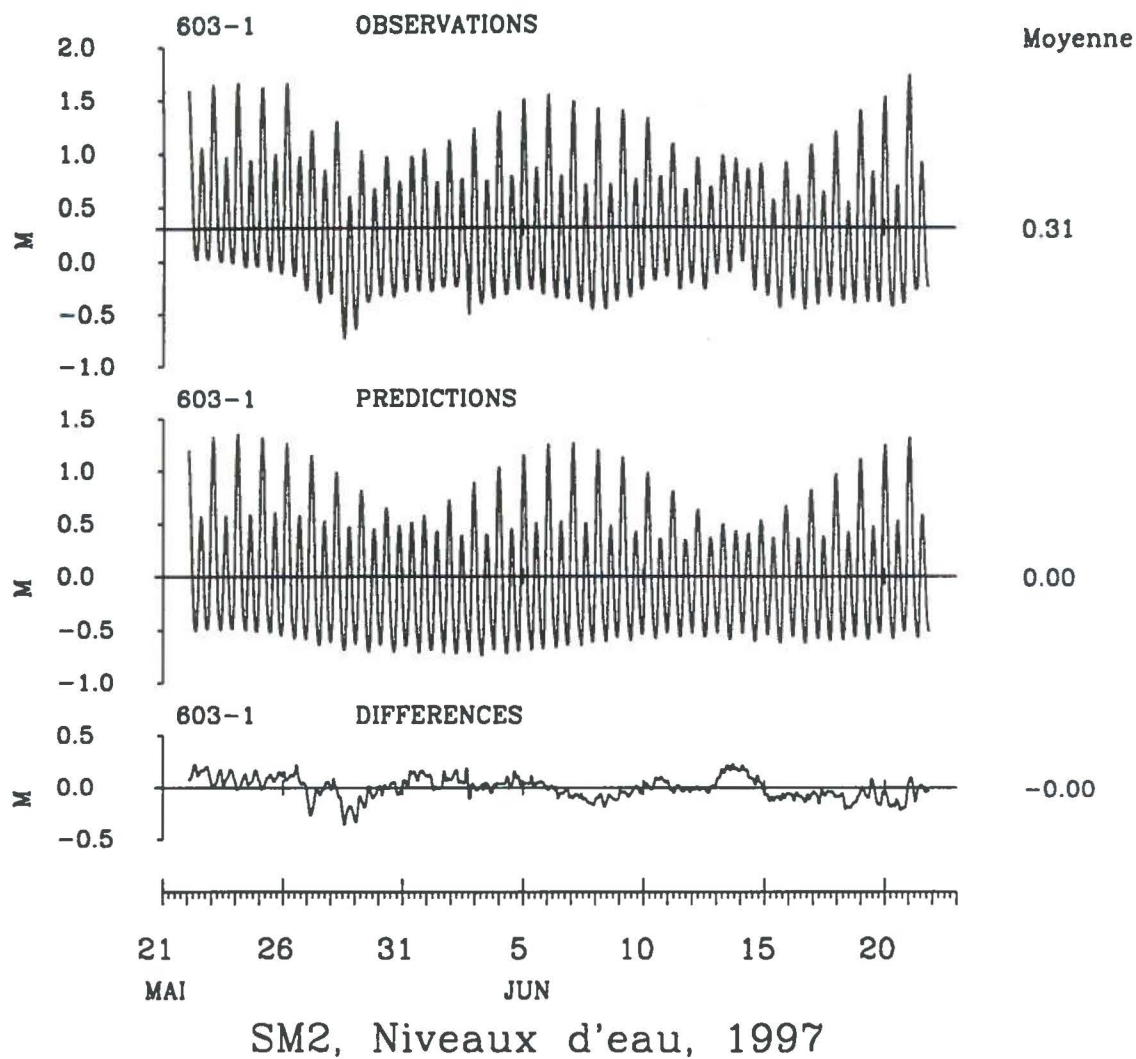
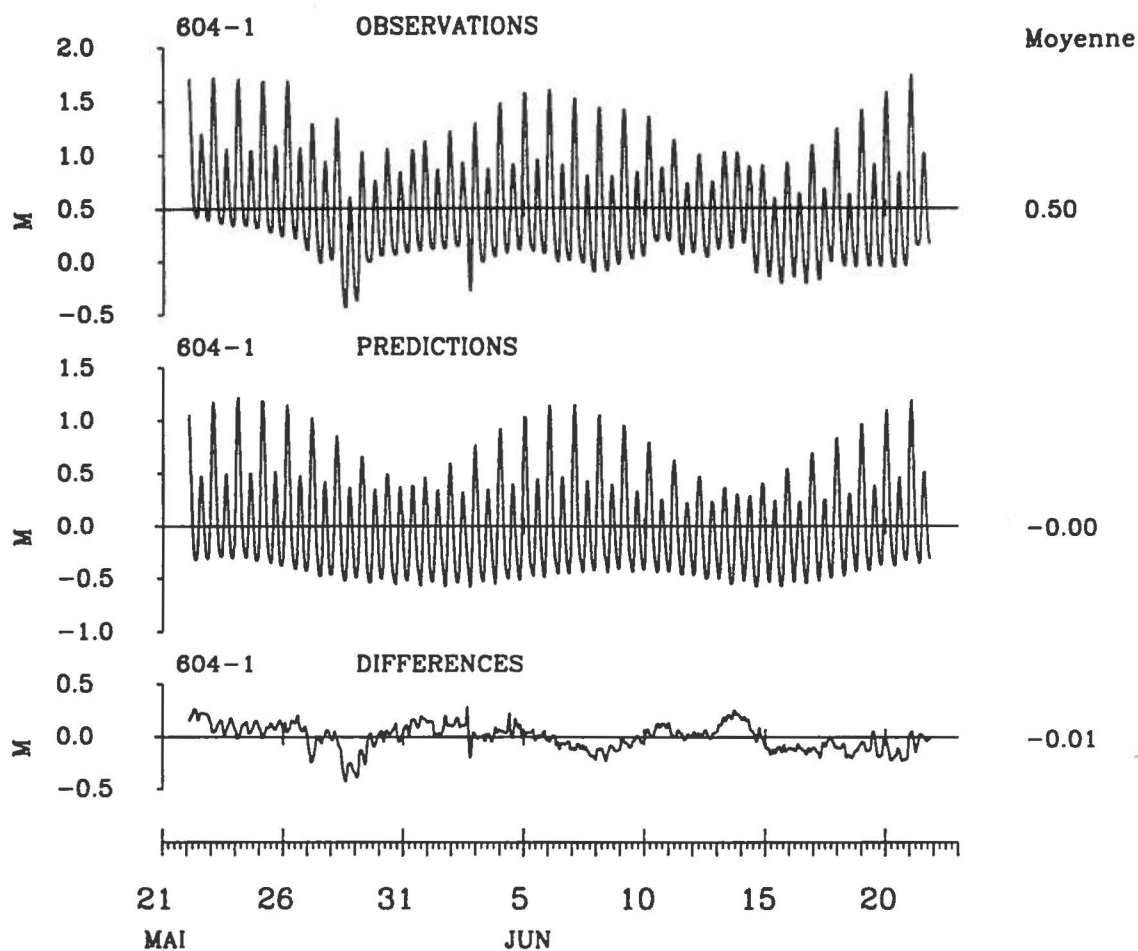
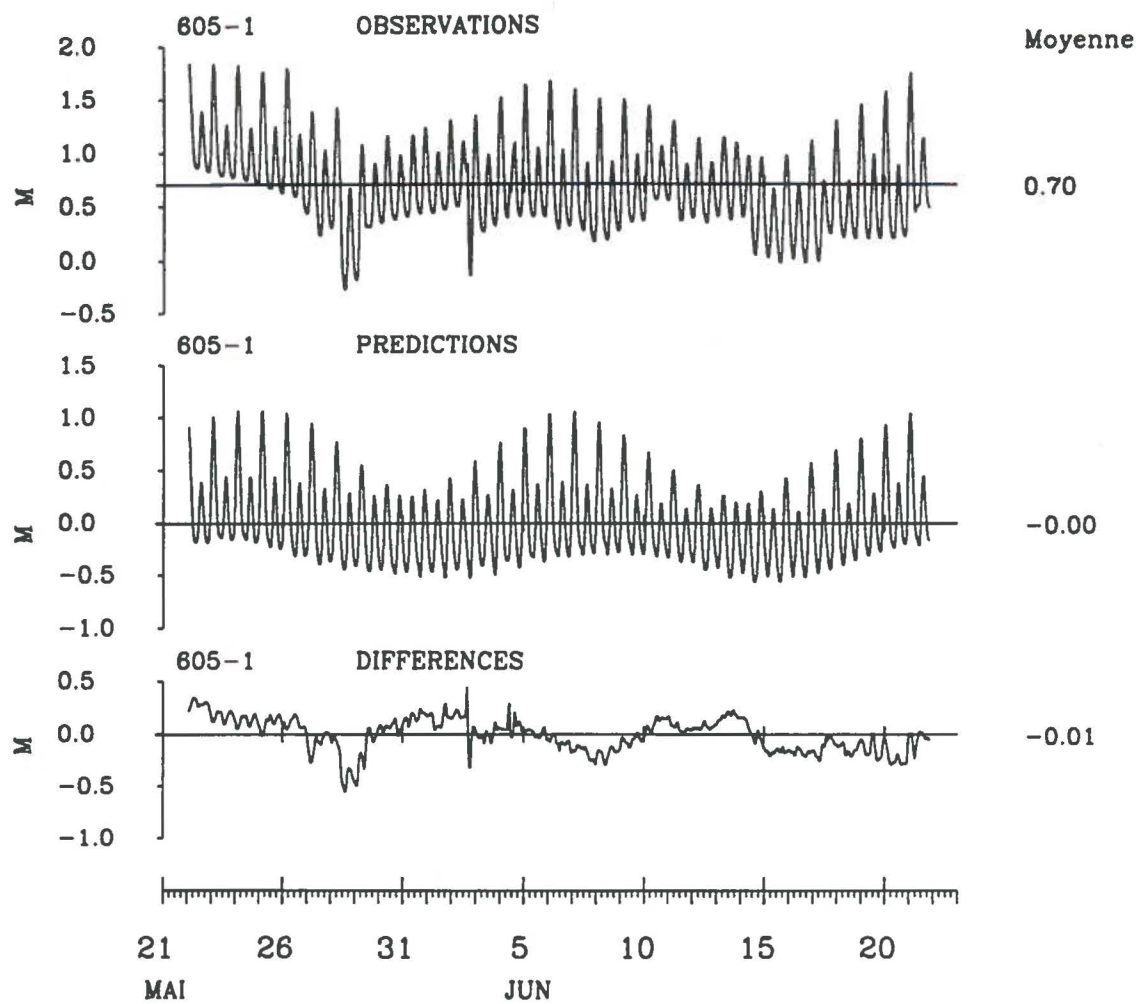


Figure 6 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 603-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.



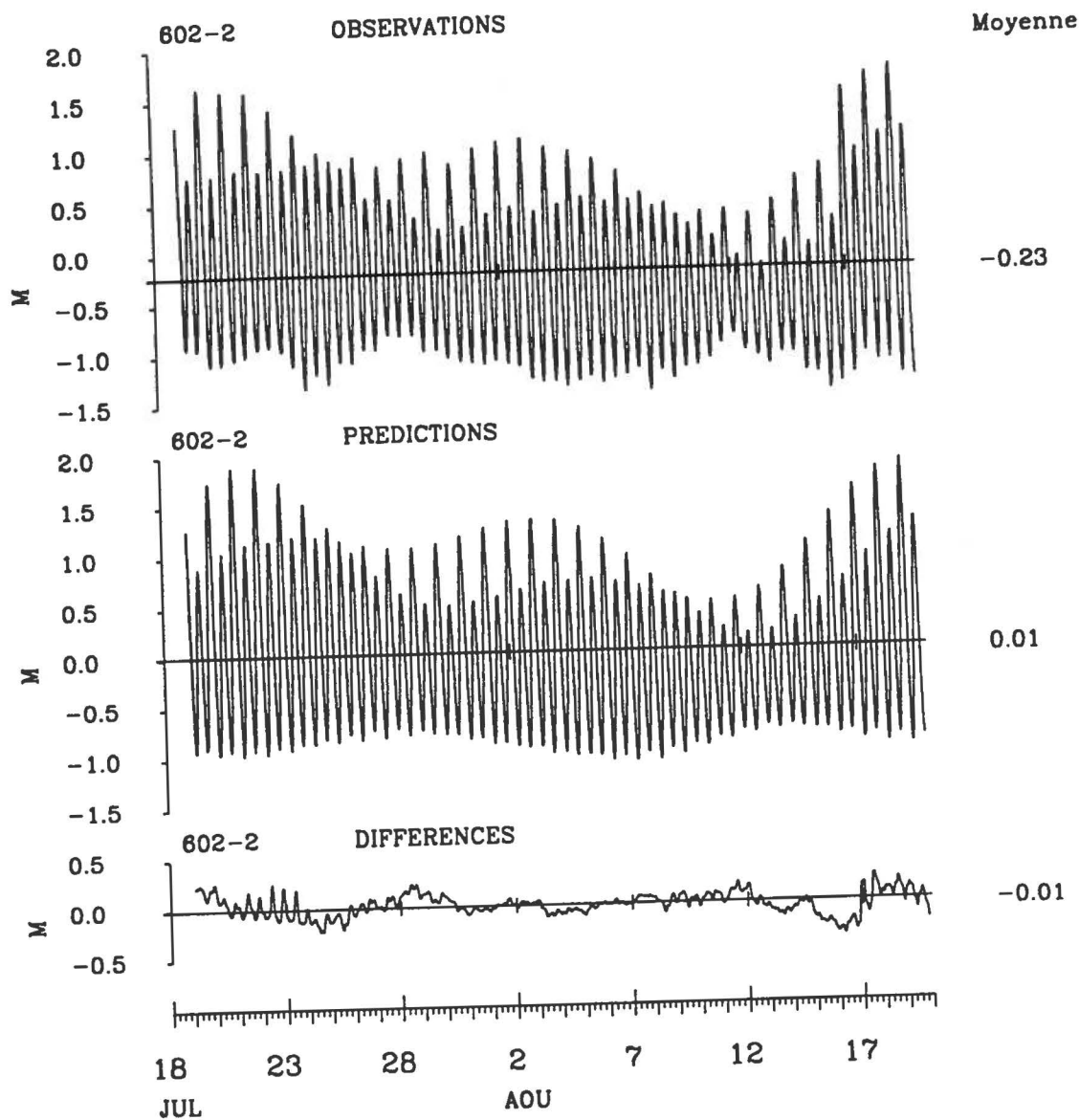
SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 7 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 604-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.



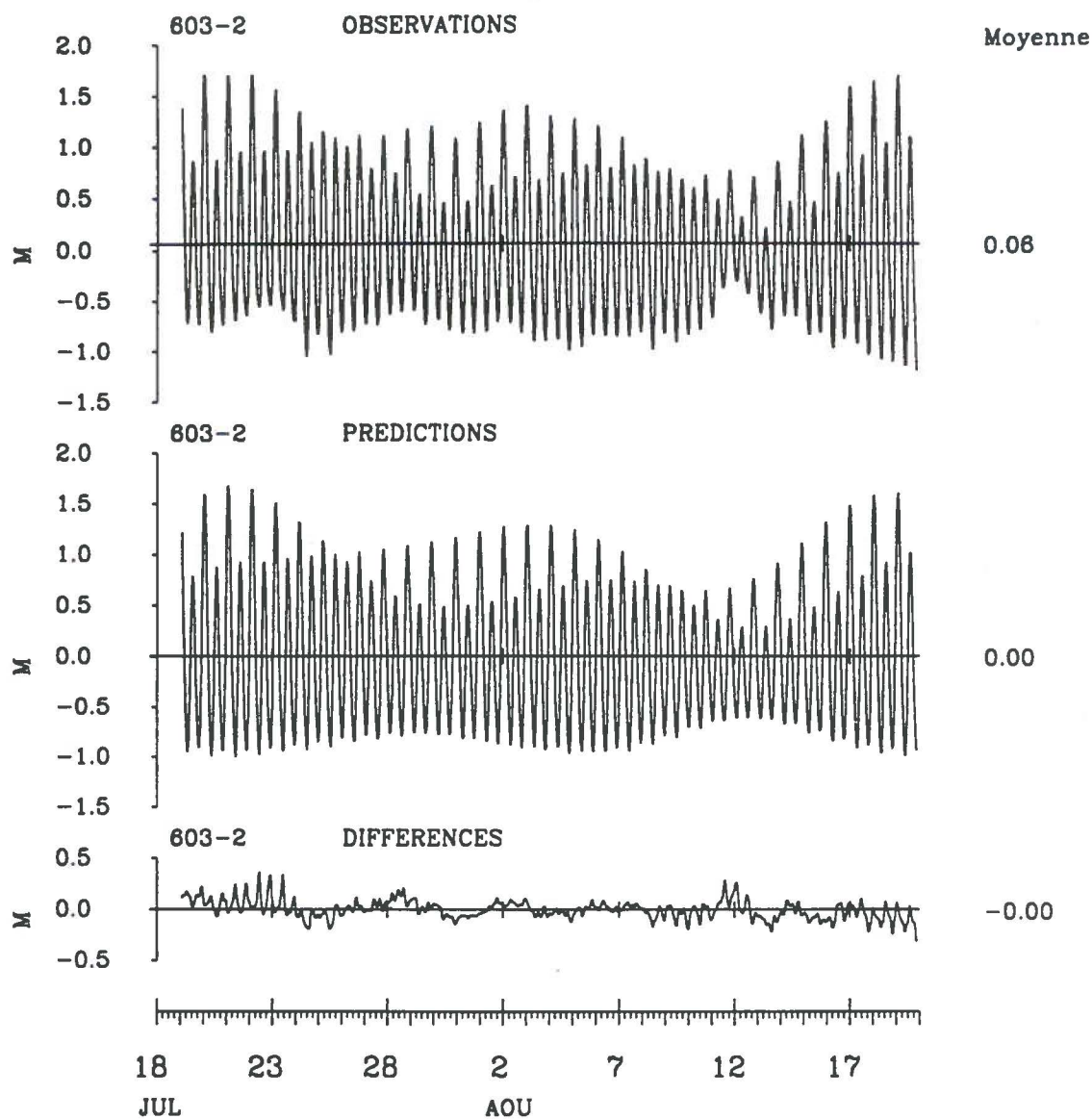
SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 8 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 605-1 dans la rivière Sainte-Marguerite en mai-juin 1997.



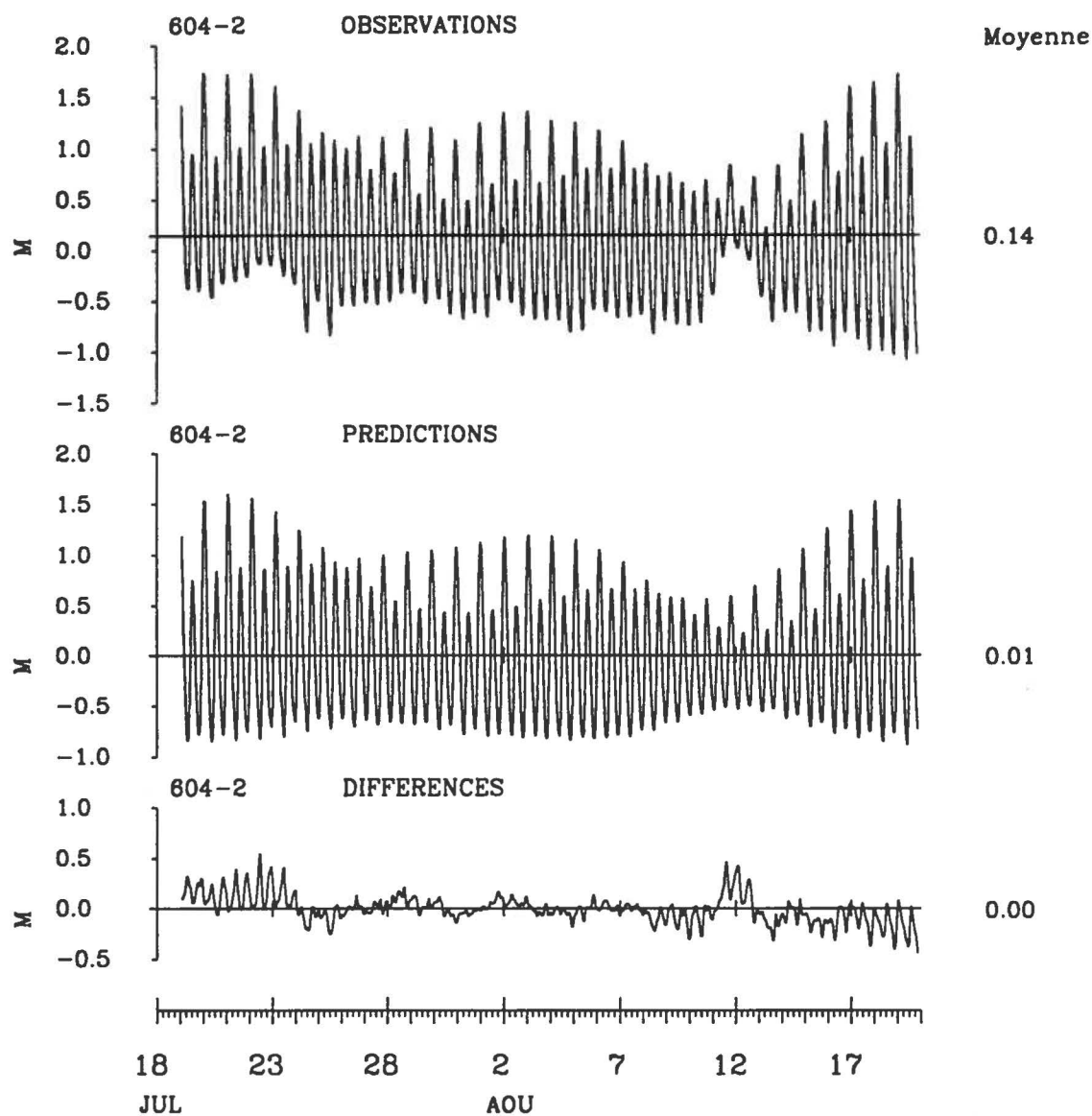
SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 9 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 602-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.



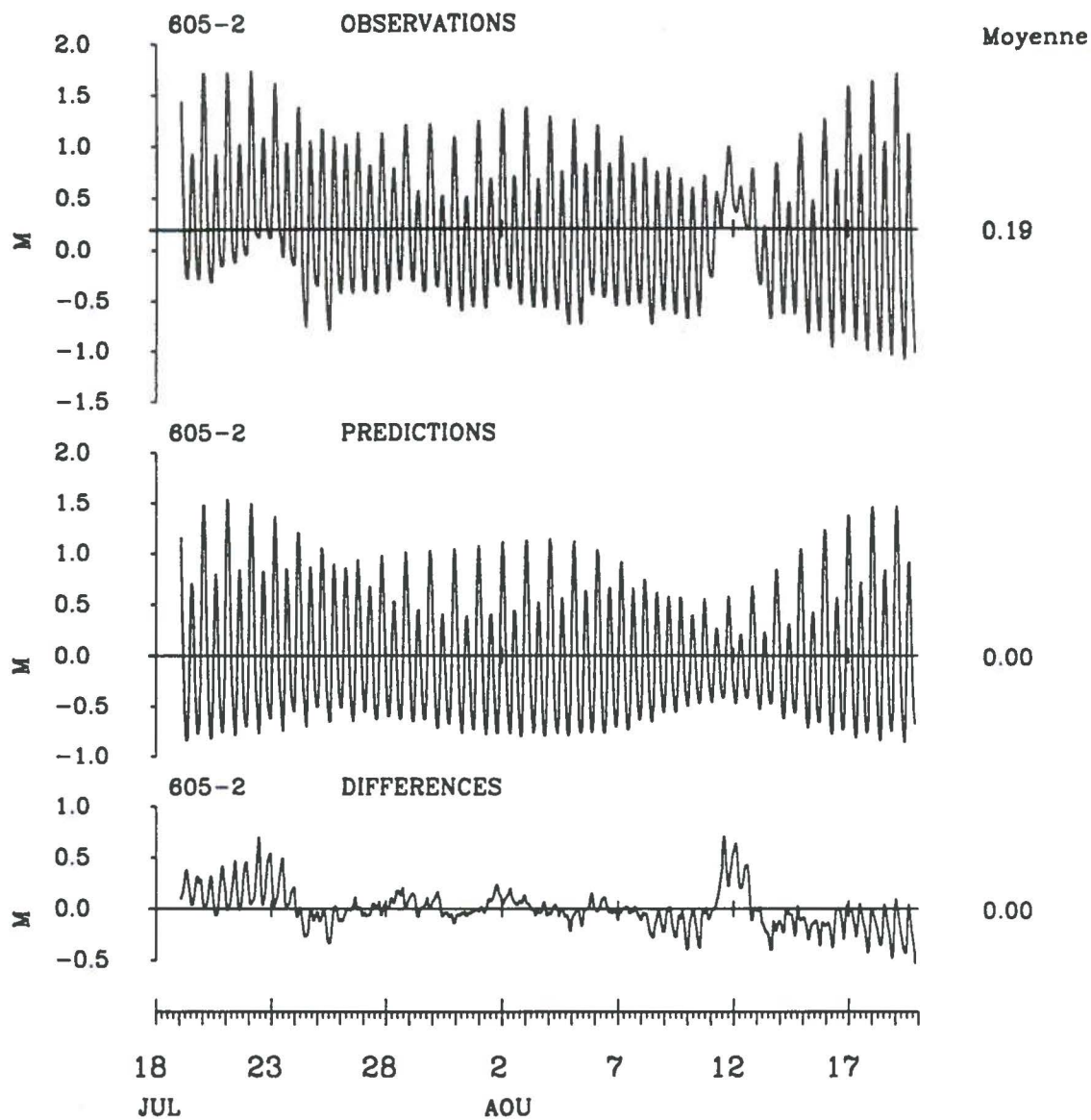
SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 10 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 603-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.



SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 11 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 604-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.



SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 12 : Observations horaires, predictions harmoniques de la marée et niveaux résiduels à la station marégraphique 605-2 dans la rivière Sainte-Marguerite en juillet-août 1997.

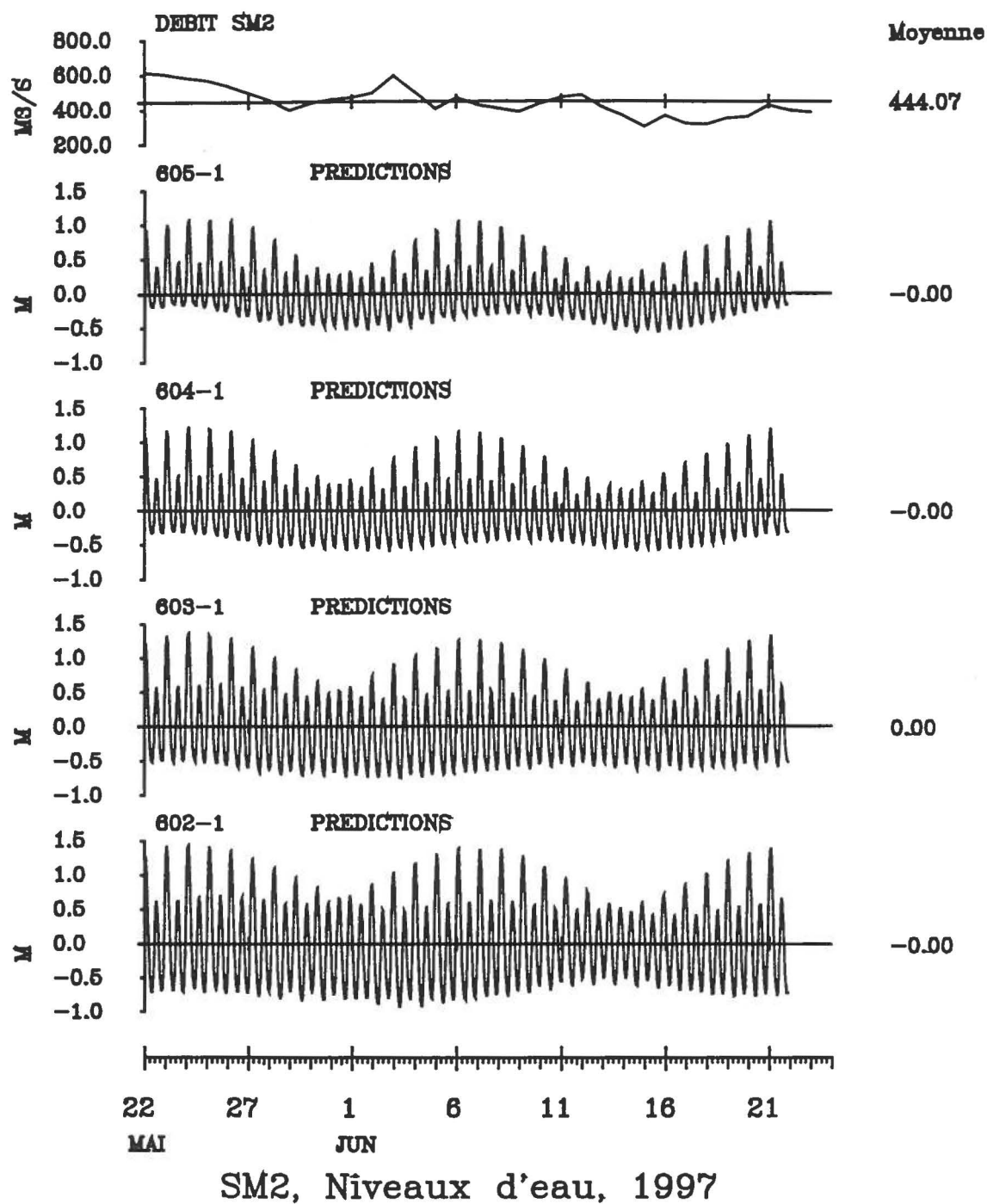
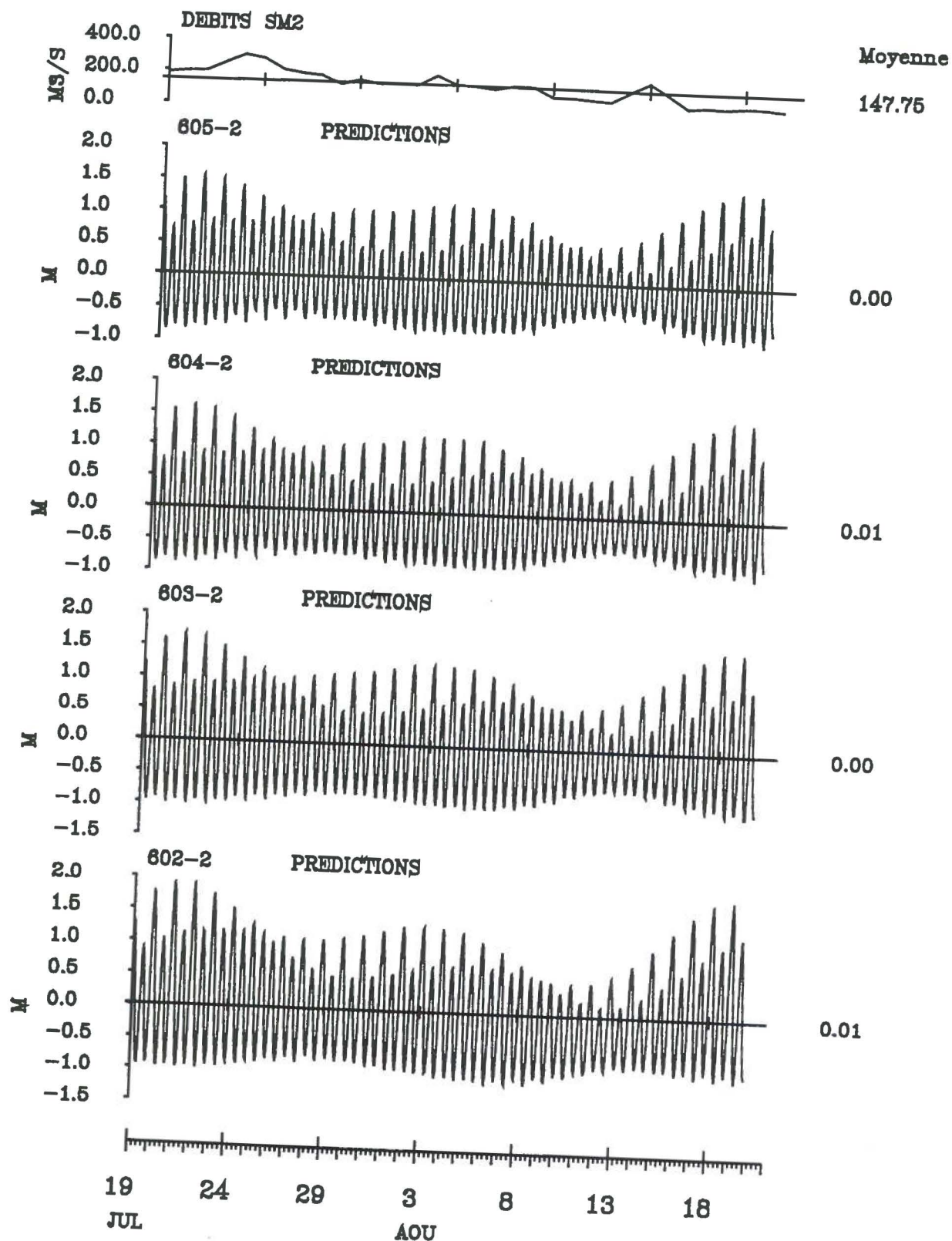


Figure 13: Prédications de la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière du 22 mai 1997 au 22 juin 1997.



SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 14: Prédications de la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière du 19 juillet au 19 août 1997.

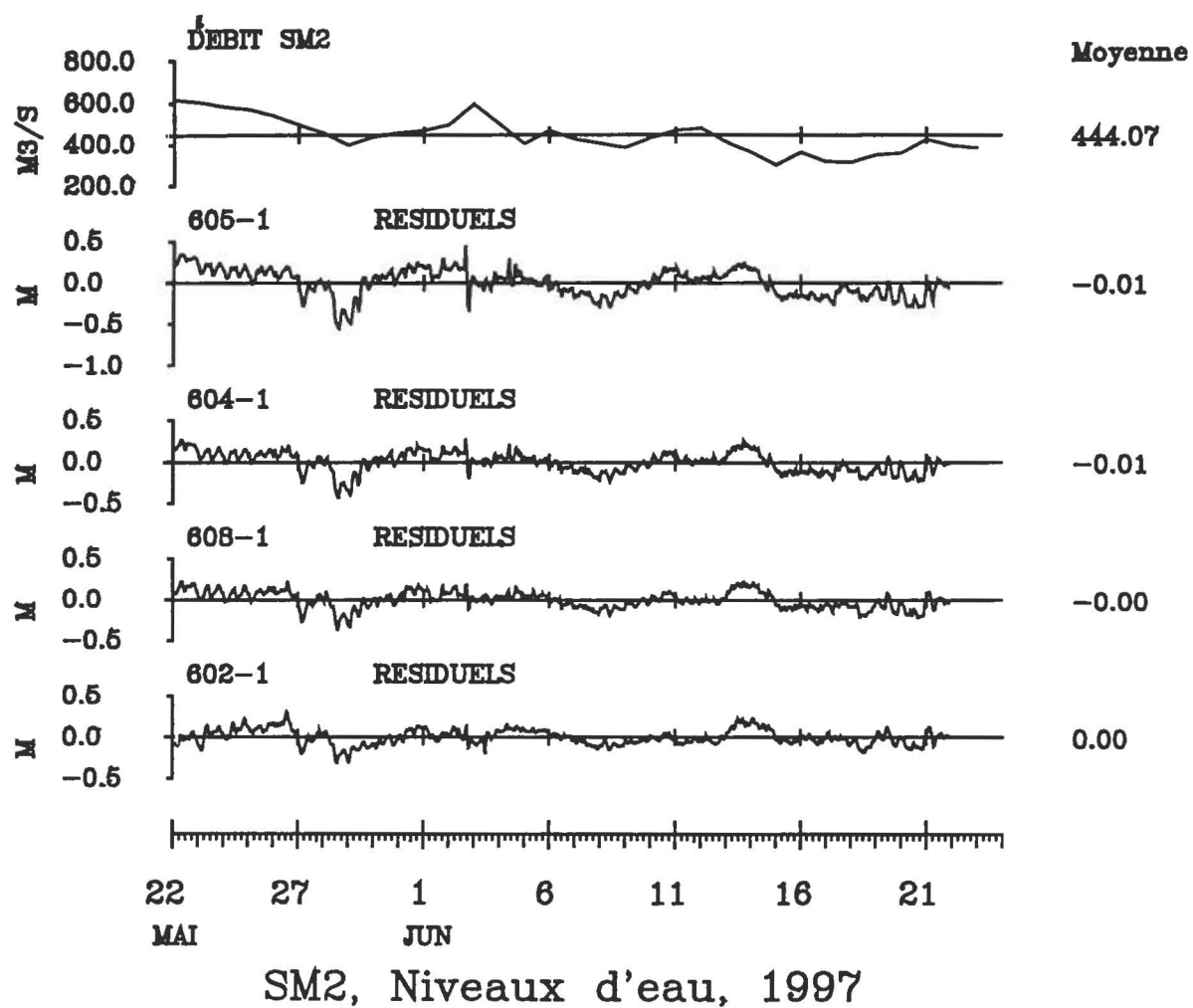
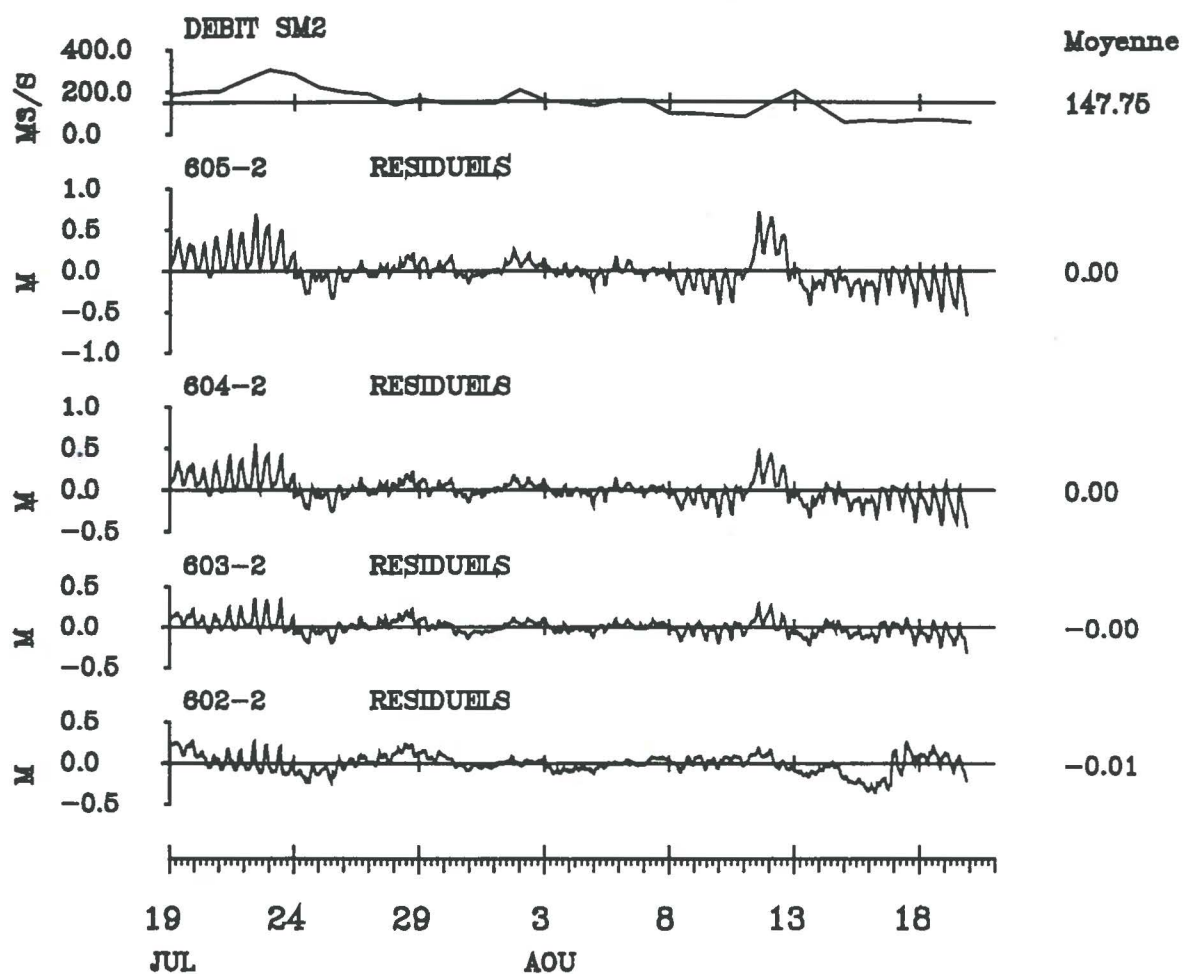


Figure 15: Niveaux résiduels à la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière, du 22 mai au 22 juin 1997.



SM2, Niveaux d'eau, 1997

Figure 16: Niveaux résiduels à la marée aux stations 602, 603, 604 et 605 et débits de la rivière, du 19 juillet au 19 août 1997.

Annexe 3a
Protocole de mouillage du
courantomètre S-4

Protocole de mouillage d'un courantomètre S4

Matériel requis:

- 1) Une bouée de surface type Vinny, avec identification
- 2) Câble de nylon ou de polypropylène 5/8" (25 m) avec épissures et cosses de nylon à chaque bout..
- 3) Carénage hydrodynamique
- 4) Câble de nylon 1/2" avec épissure et cosse à chaque bout (longueur 2 m)
- 5) Chaîne de 1m de longueur (maille de 1/4")
- 6) Émérillons
- 7) Poids de 240 lbs en plomb ou équivalent
- 8) Une ancre Denfort 5 lbs avec chaîne de 2 m
- 9) Ligne de fond en polypropylène 5/8" de 25 m de longueur avec petites pesées pour la couler au fond se prolongeant par deux chaînes de 1 m à chaque bout.
- 10) Poids de 120 lbs en plomb ou équivalent
- 11) Pesée de 5 kg et chaîne de 40 cm de longueur
- 12) Flotteurs à filet
- 13) Poulie montée sur le sommet du carrénage

Au total :

- 2 poids en plomb ou en fer de 240 et 120 lbs respectivement, avec anneau et forme lisse (sans aspérité)
- 1 carrénage hydrodynamique (montage horizontal de trois bouées vinny)
- 4 chaînes de 1 m de longueur avec manilles pour les fixer à un câble
- 1 chaîne de 2 m pour l'ancre
- 10 manilles en acier inoxydable de 1/2" d'essieu
- 5 émerillons
- 1 ligne de fond en polypro 5/8" (20 m)
- 2 câbles de 20 et 25 m en polypro 5/8" ou nylon 9/16"
- 1 ligne de base de 3 m en polypro 5/8" ou nylon 9/16"
- 3 bouées Vinny dont 2 montées sur tige d'acier
- 1 ancre Denfort de 7 lbs
- 5 bouts de chaîne de 40 cm
- 5 petites manilles (essieu de 1/8")
- 5 pesées de 5 kg
- 5 flotteurs à filet
- Fil de fer en acier inox. (5 m)
- Outils (tournevis, pinces, couteau, pinces coupantes, scie à métal, etc)

Équipement de mise à l'eau du mouillage

- Treuil avec cabestan
- Poulies ouvertes (2) type Lobster blocs
- Système de positionnement
- Ancre Denfort
- Câble d'ancrage du bateau (50 m)
- paniers pour enrouler les câbles du mouillage (2)

Protocole de mise à l'eau

Le mouillage est effectué à l'aide de deux embarcations travaillant de concert. La première est une embarcation d'aluminium de 22 pieds avec treuil hydraulique et espace ponté. La seconde est une embarcation plus légère de type zodiac 16' ou l'équivalent. Le bateau principal (22 pieds) est ancré au dessus de la station de mouillage, moteur au neutre, proue orientée face au courant. Le mouillage est réalisé pendant le plein flot. En période de crue, on s'attend à ce que le courant soit dirigé vers l'aval pendant le flot. La vitesse du courant est alors plus faible que pendant le jusant, ce qui facilite le travail.

Lorsque le bateau principal est en position, l'embarcation de soutien (zodiac) vient s'attacher derrière lui avec une ligne de polypropylène 3/8" de 30 m de longueur. Le mouillage est monté sur le pont et vérifié. On effectue une dernière vérification complète du mouillage et les opérations de mise à l'eau peuvent commencer.

D'abord, le poids de 240 lbs (7) à la base du mouillage est soulevé en utilisant le cabestan du treuil ; on lève le poids en utilisant la ligne de fond (9). Le poids est déployé par dessus bord et maintenu en surface de l'eau, légèrement submergé pour éviter le balancement. Le câble de polypropylène 3/8" reliant le zodiac est alors passé dans la poulie du carrénage hydrodynamique (3 et 13) et retourné au zodiac, de sorte que le zodiac se trouve attaché à l'extrémité du couple formé par le courantomètre S4 et le carrénage hydrodynamique (3). On note l'heure de mise à l'eau de l'instrument. Le zodiac est alors laissé en dérive afin de mettre le mouillage sous tension.

On laisse alors filer la ligne de fond pour descendre le poids de 240 lbs (7) tout en accrochant les ancres et les flotteurs de filets dans les anneaux préalablement fixés à la ligne de fond. Ces anneaux sont assez petits pour passer sans problème dans une poulie ouverte de type lobster block. Lorsque le poids touche le fond, on note l'heure et les moteurs du bateau de 22 pied sont mis en marche afin de remonter le courant et de réduire la longueur du câble d'ancrage du bateau, originellement de 50 m. A mesure qu'un opérateur tire le câble de l'ancre, un second opérateur libère le câble de la ligne de fond en le gardant sous tension. Cette manoeuvre se poursuit jusqu'à ce que le poids de 120 lbs et l'ancre Denfort situés à l'autre bout de la ligne de fond puissent être soulevés à leur tour.

On descend alors le poids de 120 lbs (10) à l'aide du cabestan. Le poids est maintenu sur le cabestan à l'aide du câble de la bouée de surface (1). Le bateau de 22 pieds continue à remonter le courant doucement afin de mettre la ligne de fond (9) sous tension. Lorsque le poids de 120 lbs (1) touche le fond, on s'assure que la ligne de fond est bien tendue puis on relâche la bouée de surface (1).

Le bateau de 22 pied relève l'ancre et dérive vers le zodiac, lequel est toujours relié au carrénage hydrodynamique par le câble doublé. On vérifie la position du mouillage pour s'assurer qu'il n'a pas été déplacé pendant la manoeuvre. Lorsque tout est sous contrôle, le zodiac se détache du carrénage en laissant glisser le câble 3/8". Le mouillage est alors complété. On peut en vérifier la stabilité en envoyant un plongeur le long de la ligne.

Voici un résumé des principales étapes de la mise à l'eau du mouillage

- 1) Monter toute la ligne de mouillage sur le pont du bateau
- 2) Vérifier que toutes les longueurs de câble sont correctes, que les manilles sont assurées et que les émerillons tournent librement
- 3) Vérification finale du courantomètre S4
- 4) bateau sur position de la ligne de fond (alignée avec le courant, direction aval), zodiac en poupe
- 5) levage du poids de 240 lbs situé à la base du mouillage
- 6) mise à l'eau du mouillage et du poids de 240 lbs. Noter l'heure de mise à l'eau. Bateau pointe vers l'amont
- 7) déplacement du bateau vers l'amont et déploiement de la ligne de fond ;

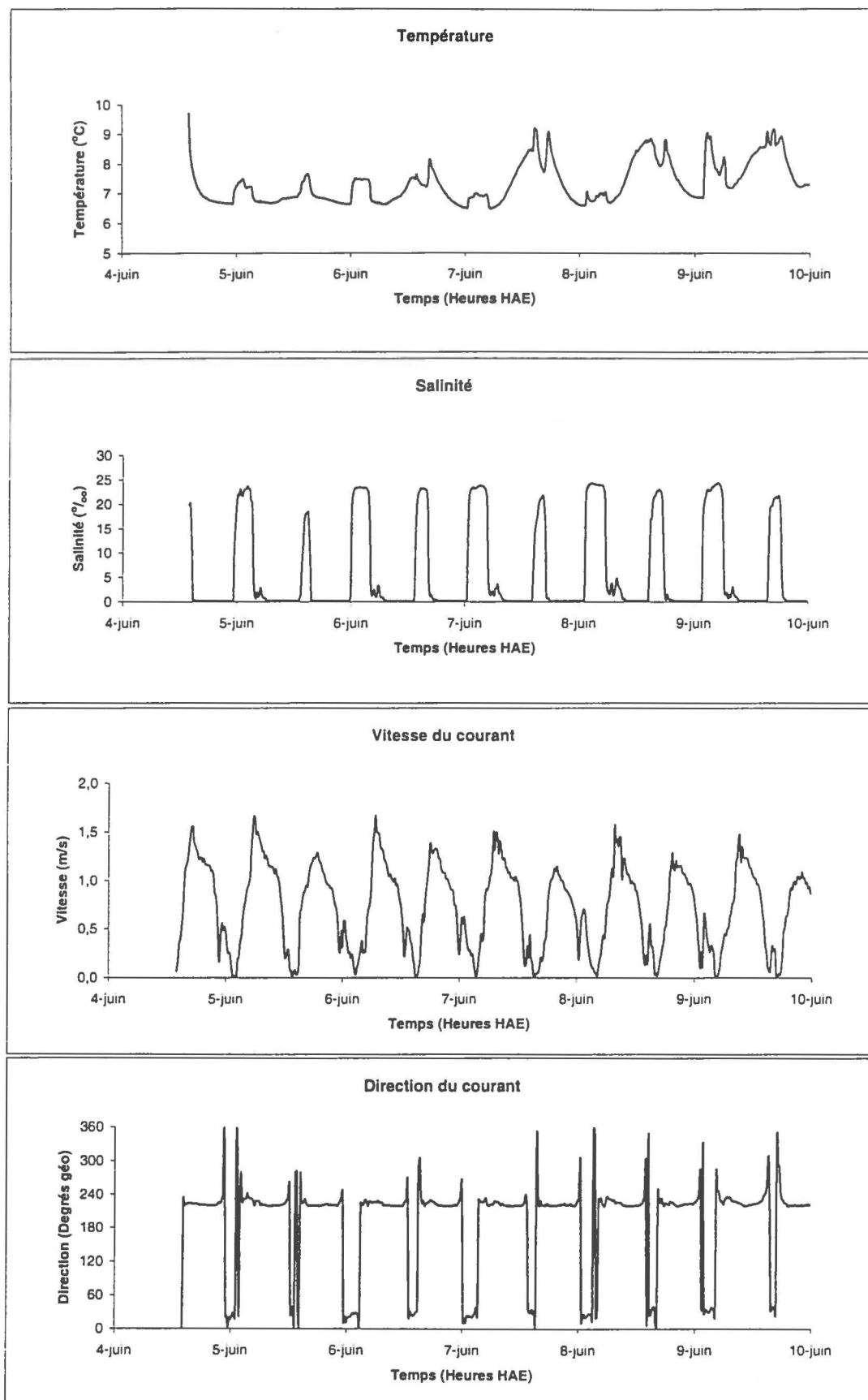
- 8) ligne de fond enlevée du cabestan et de la poulie ouverte
- 9) levage du poids de 120 lbs à l'extrémité de la ligne de fond.
- 10) Mise sous tension de la ligne de fond
- 11) descente du poids de 120 lbs et mise sous tension de la ligne de fond
- 12) bouée de surface lâchée
- 13) prise d'une position finale
- 14) Zodiac détaché du carénage hydrodynamique
- 15) Vérification du mouillage et de sa stabilité

Protocole de retrait du mouillage

- 1) Repérage de bouée de surface
- 2) Lorsque bouée ou ligne repérée, lever bouée de surface et remonter la ligne
- 3) Examen physique de l'instrument, soit heure de sortie de l'eau, état de la surface de l'appareil, présence d'algue, de magnétite sur les électrodes, corrosion, obstruction des émerillons, boue ou autre salissures sur les électrodes ou les senseurs, etc
- 4) Lecture des données lors de la récupération
- 5) Inspection de l'ensemble de la ligne de mouillage
- 6) Démontage de la ligne de mouillage et inspection des équipements
- 7) Saisie des données sur ordinateur et copie (back-up) sur support séparé.
- 8) Post-calibration et vérification de l'électronique

Annexe 3b

**Séries chronologiques de température et
salinité de l'eau, de vitesse et de direction
géographique des courants à la station S1**

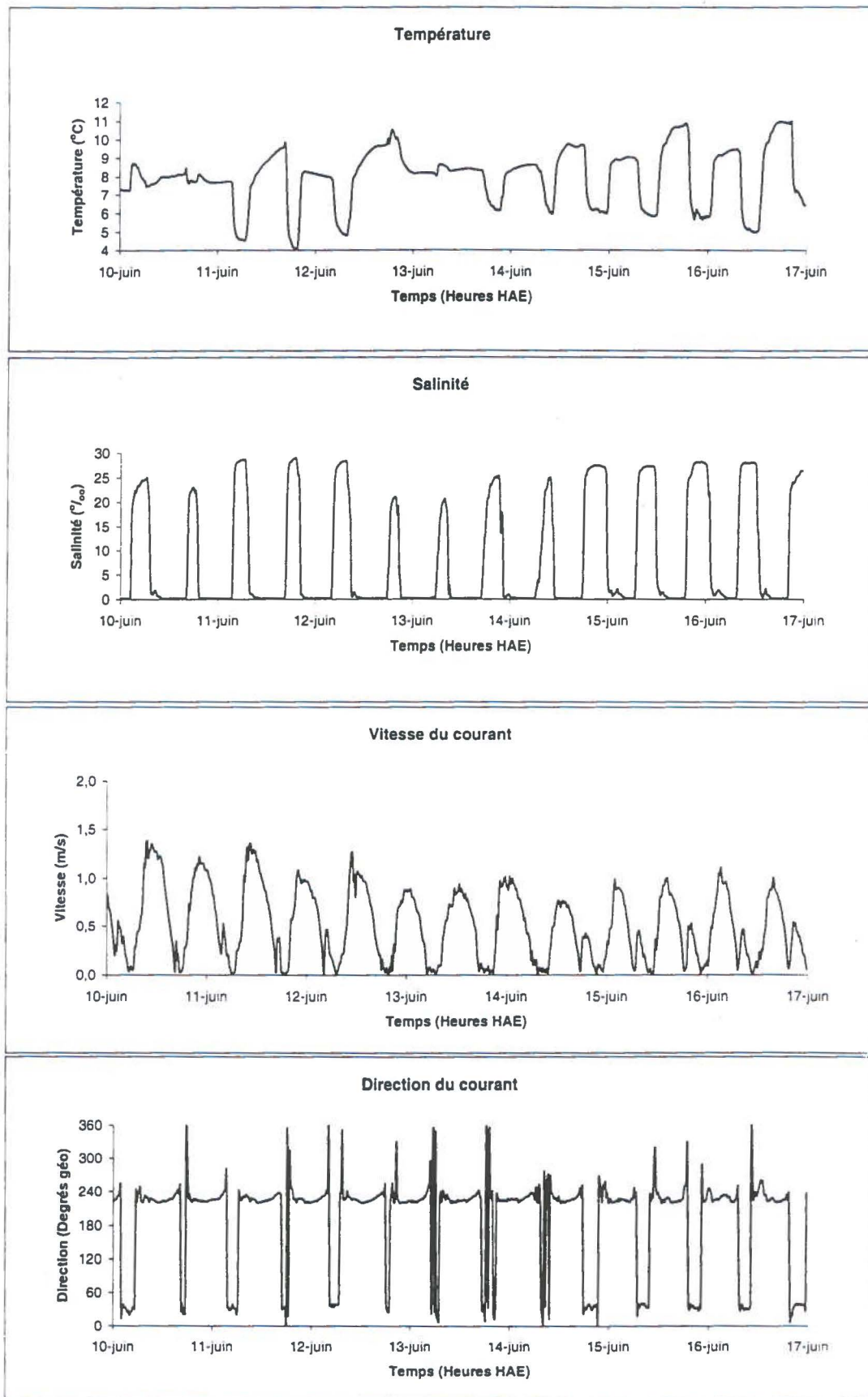


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 4 au 9 juin 1997

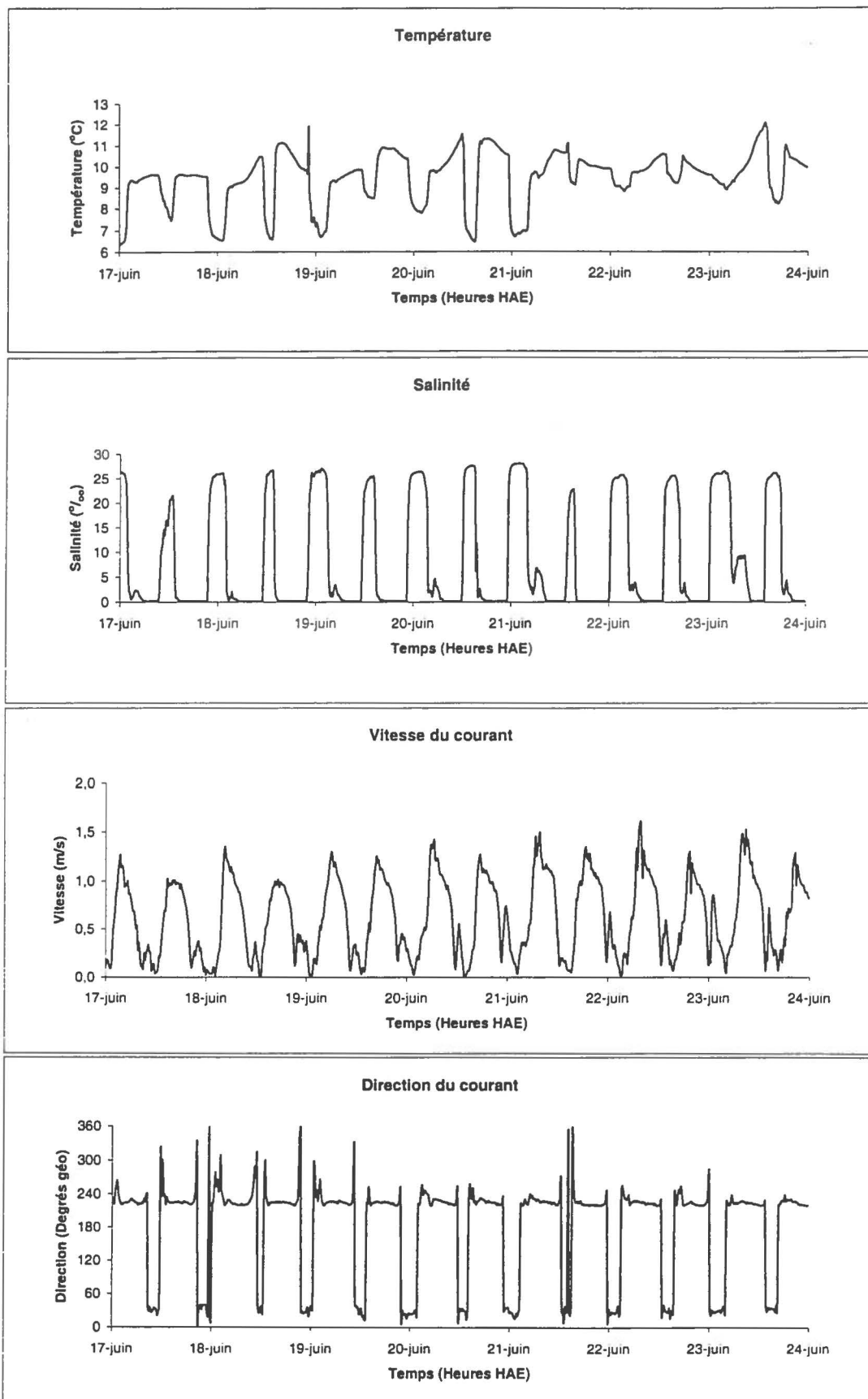


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 10 au 16 juin 1997

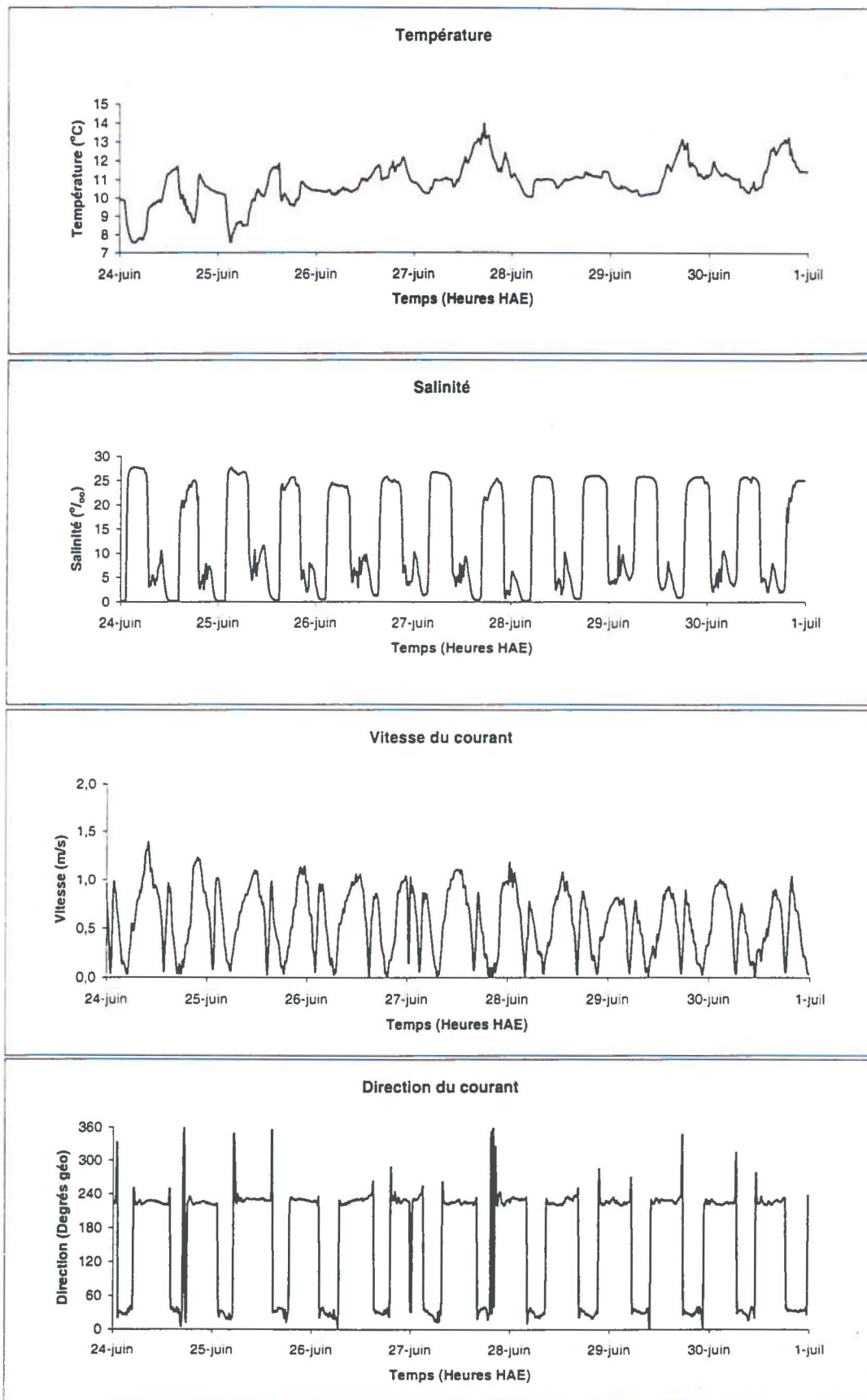


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 17 au 23 juin 1997

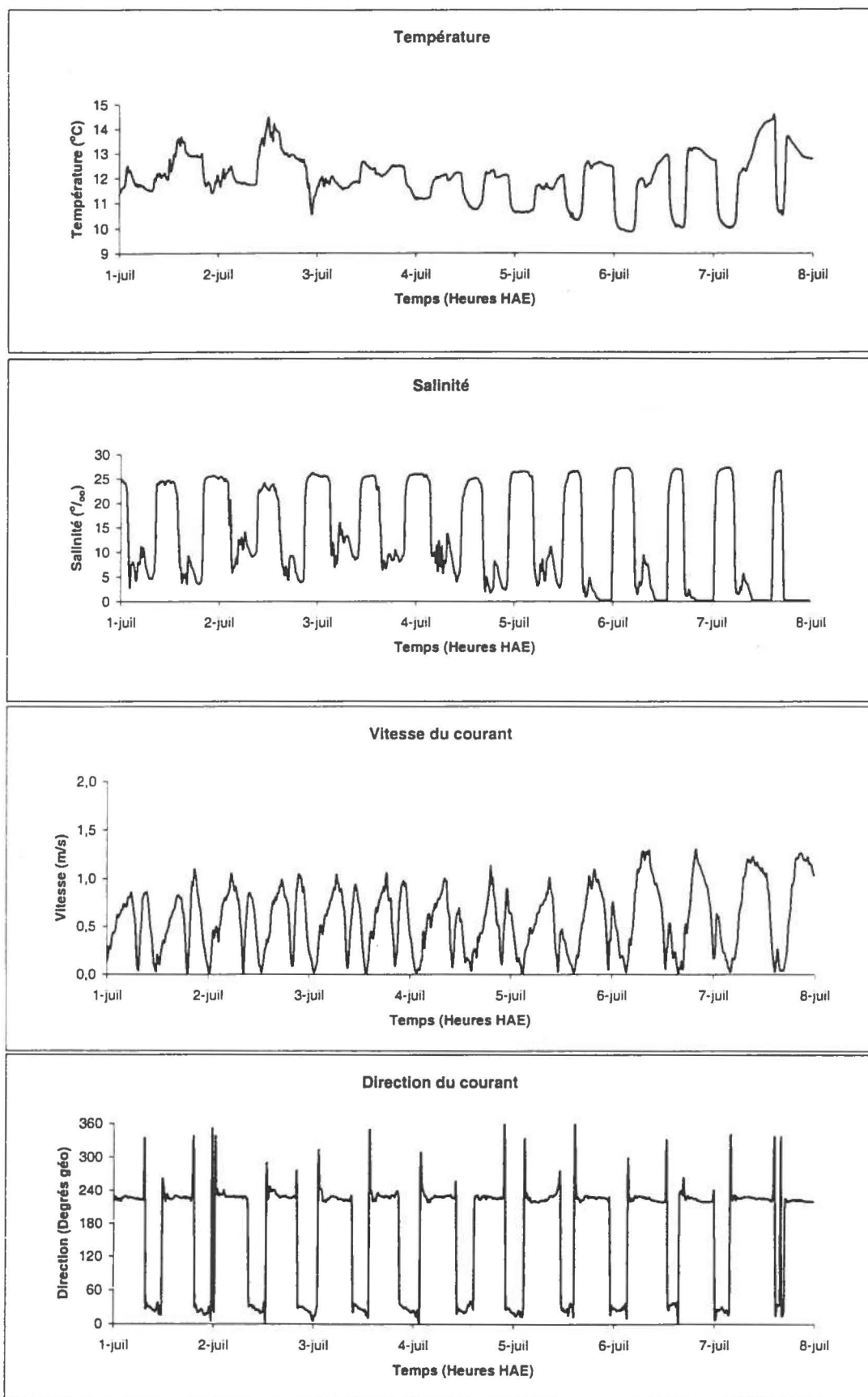


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 24 au 30 juin 1997

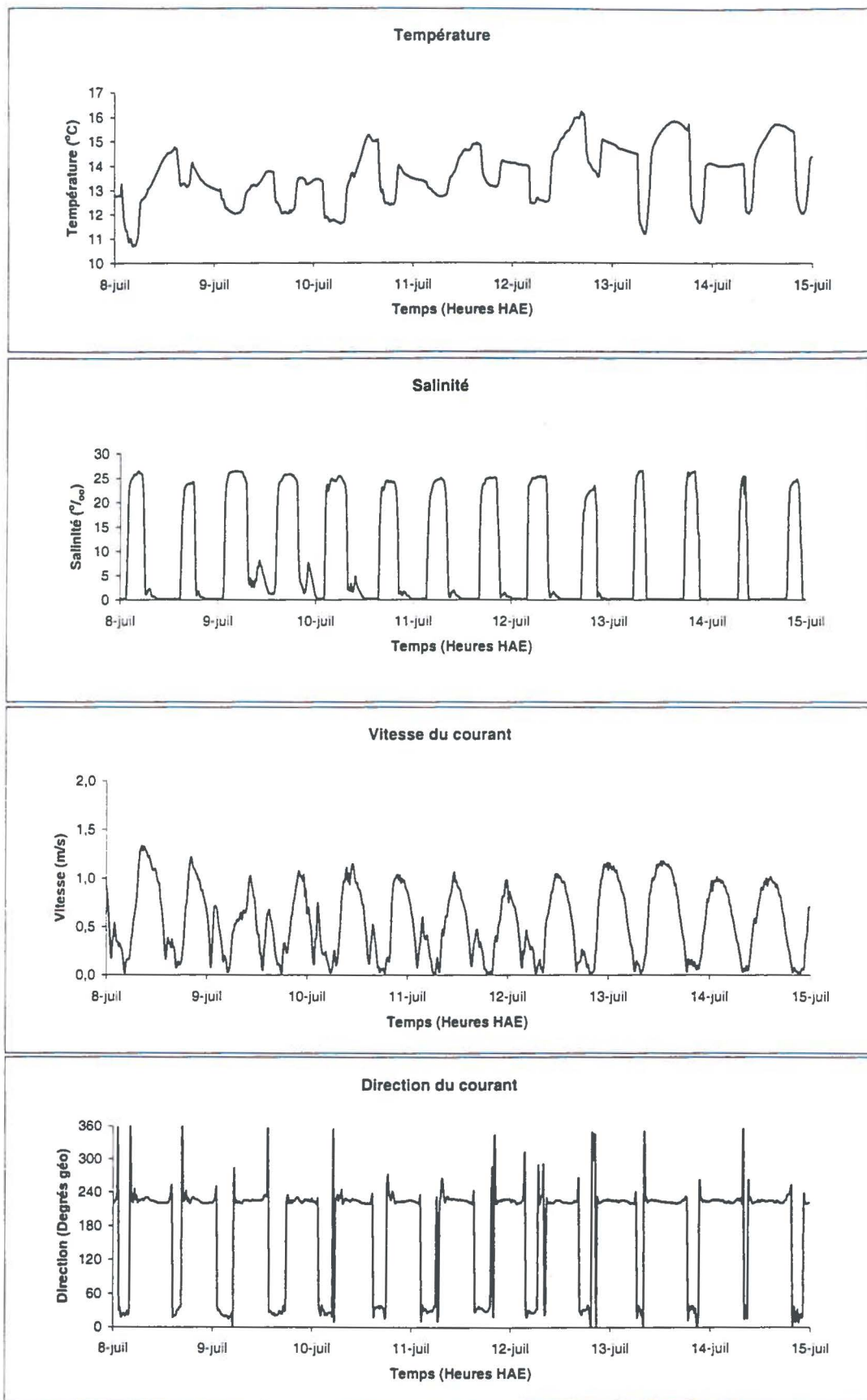


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 1 au 7 juillet 1997

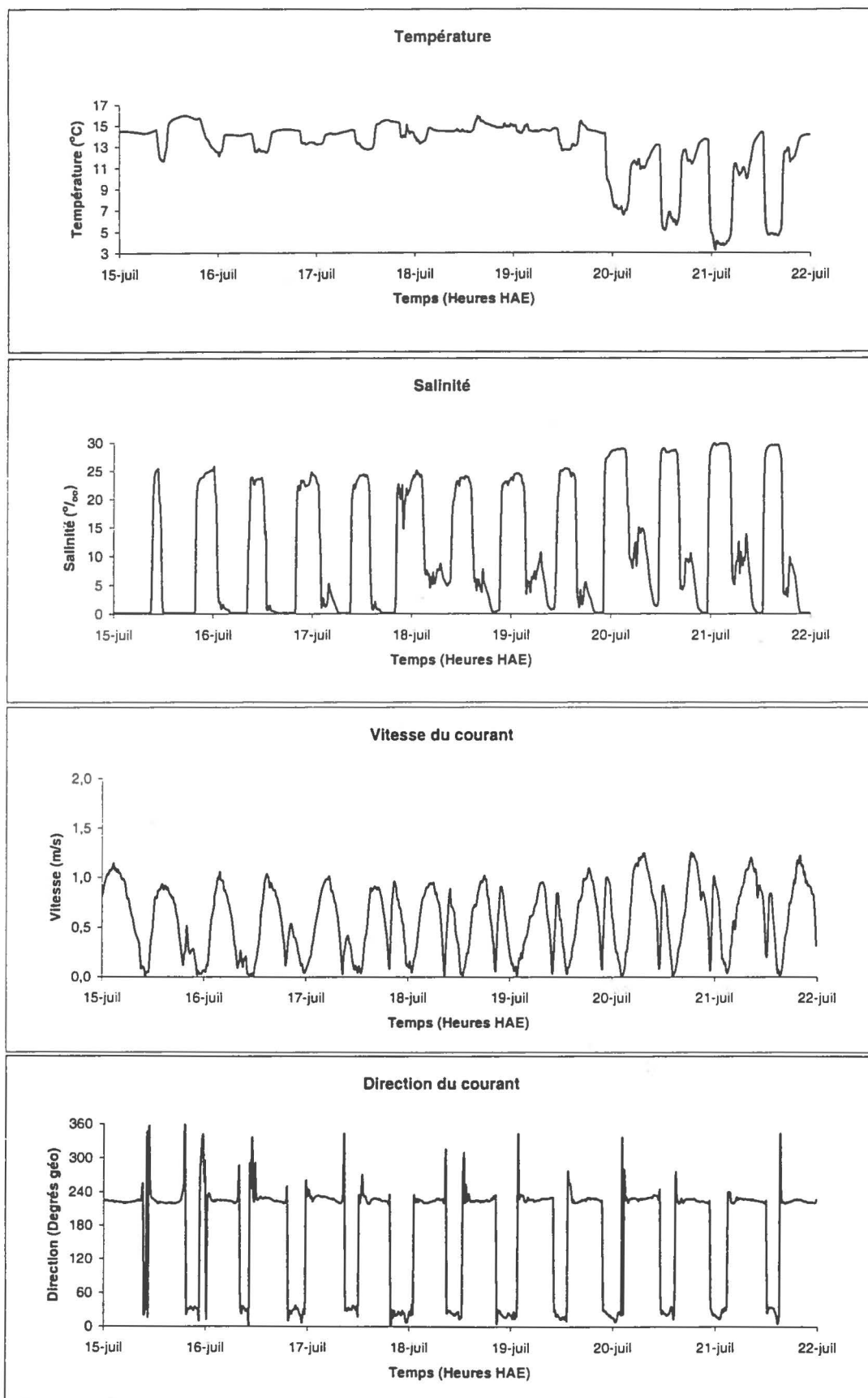


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

Date : du 8 au 14 juillet 1997

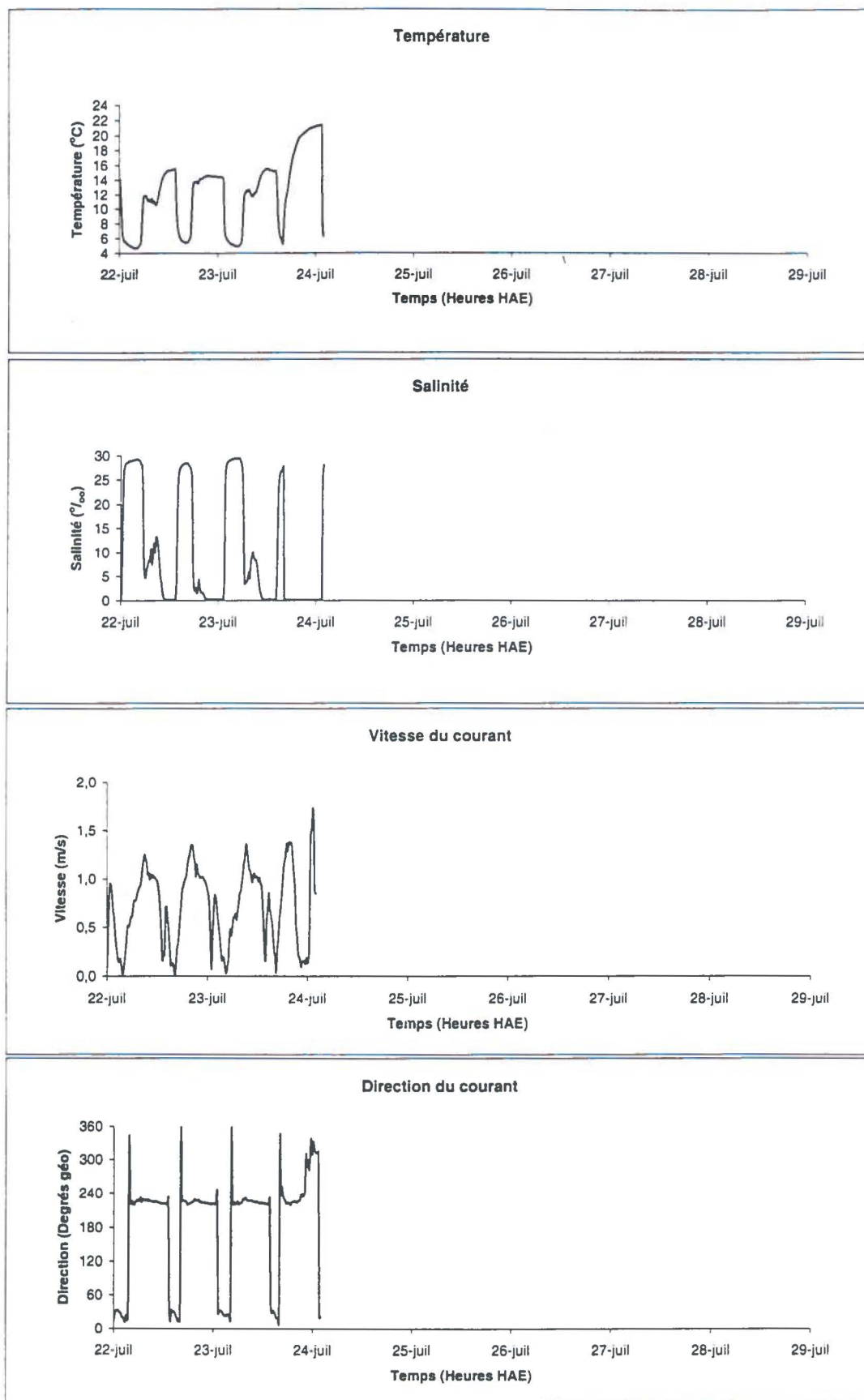


Station S1

Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

ate : du 15 au 21 juillet 1997



Station S1

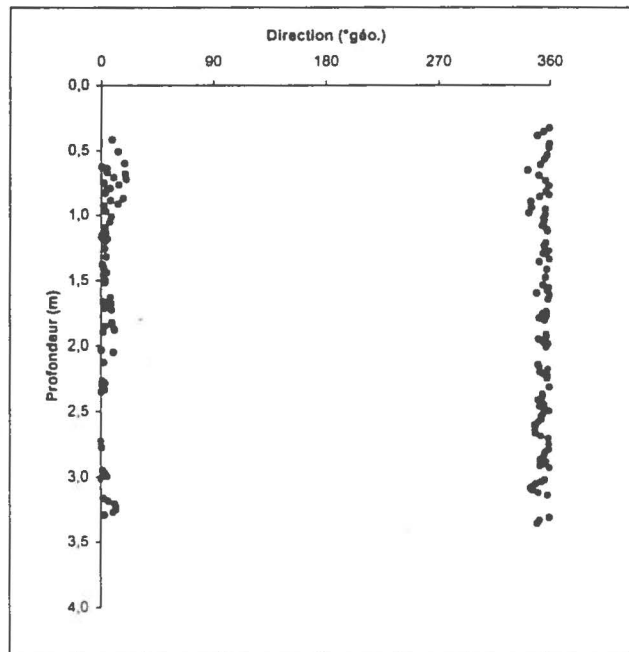
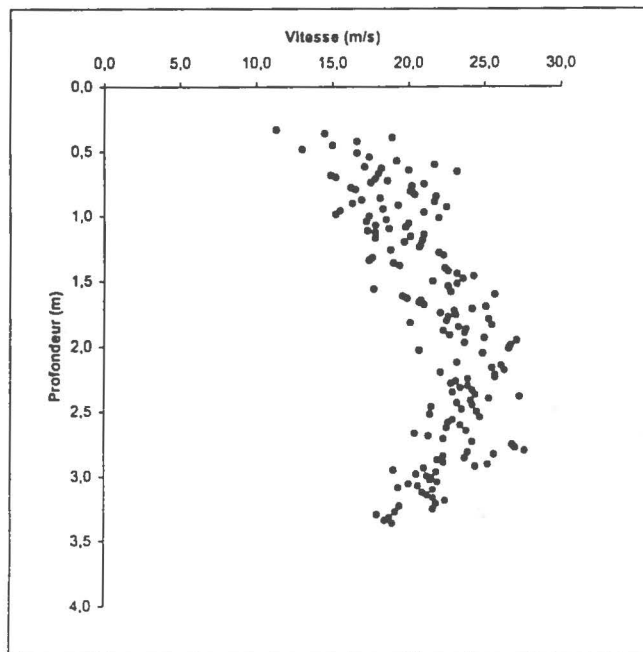
Séries chronologique de température, salinité, vitesse et direction des courants
à l'embouchure de l'estuaire Sainte-Marguerite

Figure 1

ate : du 22 au 24 juillet 1997

Annexe 4a

**Profils de vitesse et de direction
géographique des courants, de température
et de salinité de l'eau**



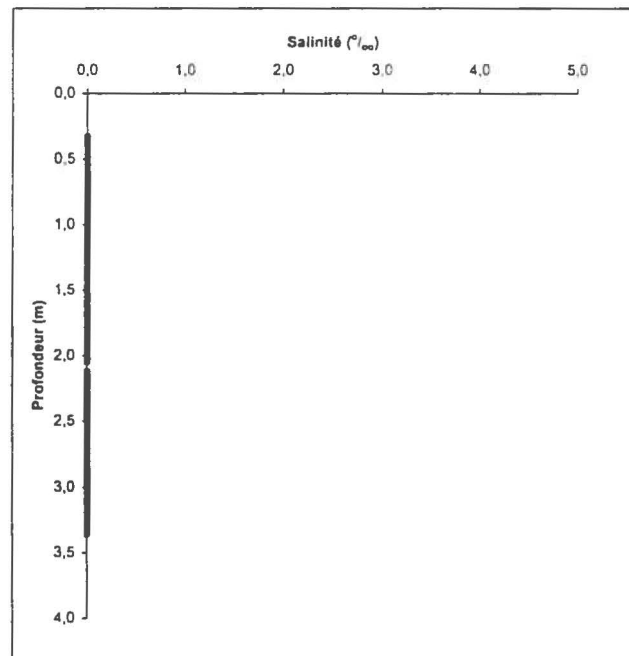
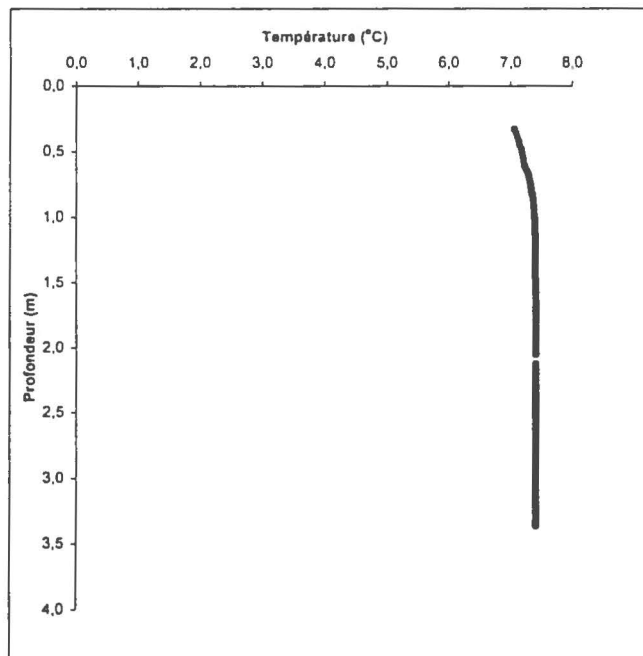
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 15



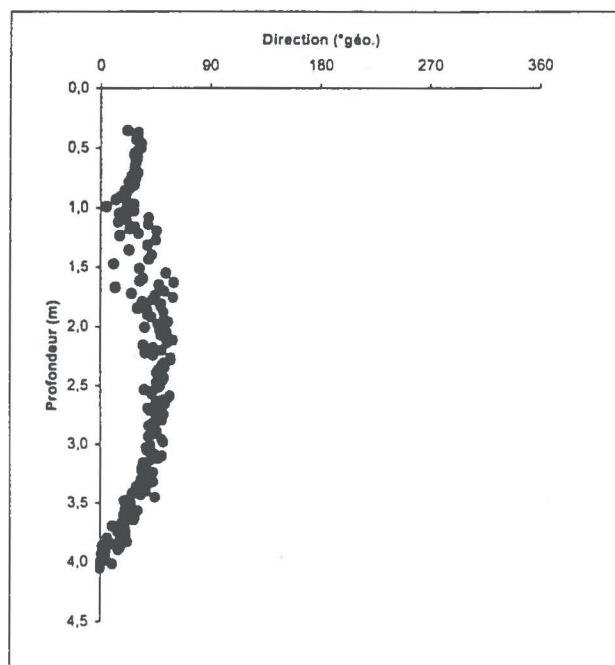
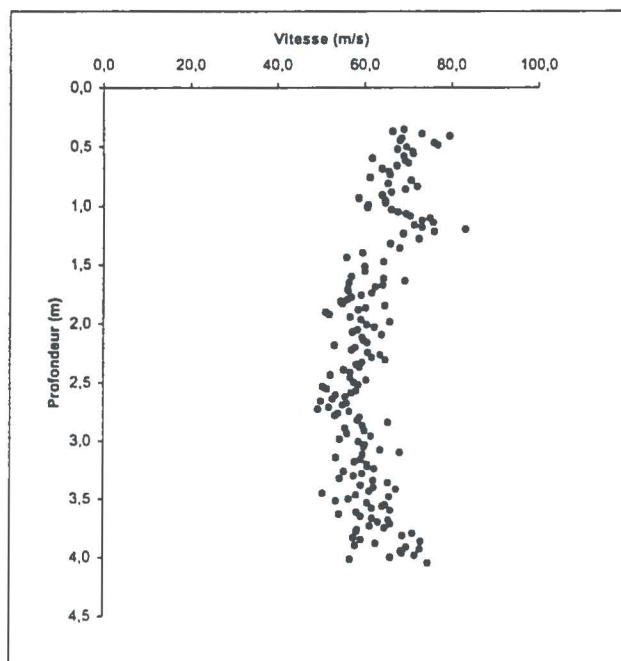
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 15



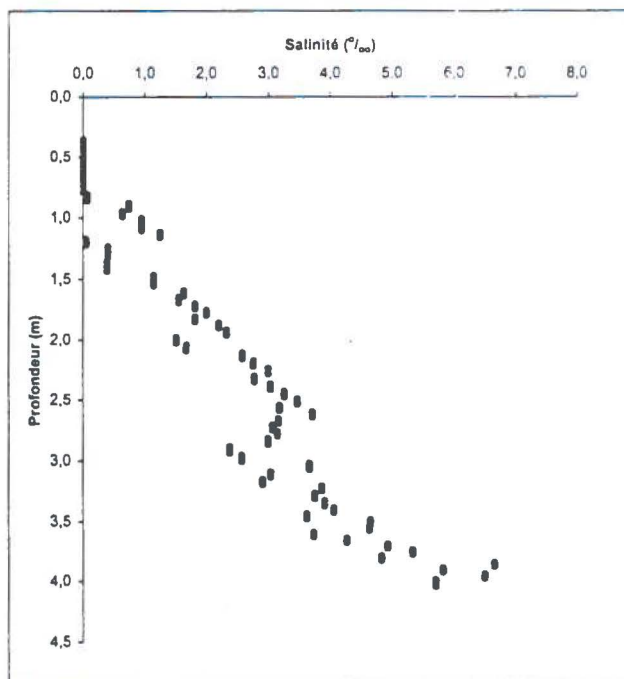
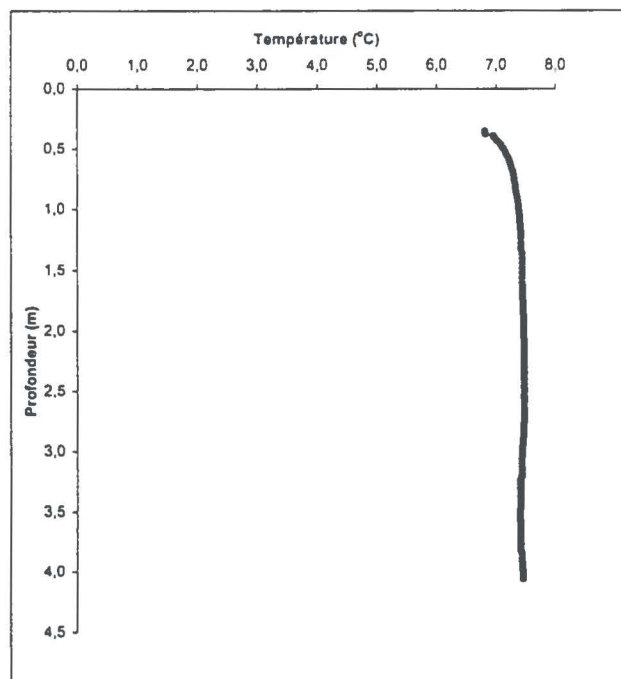
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 30



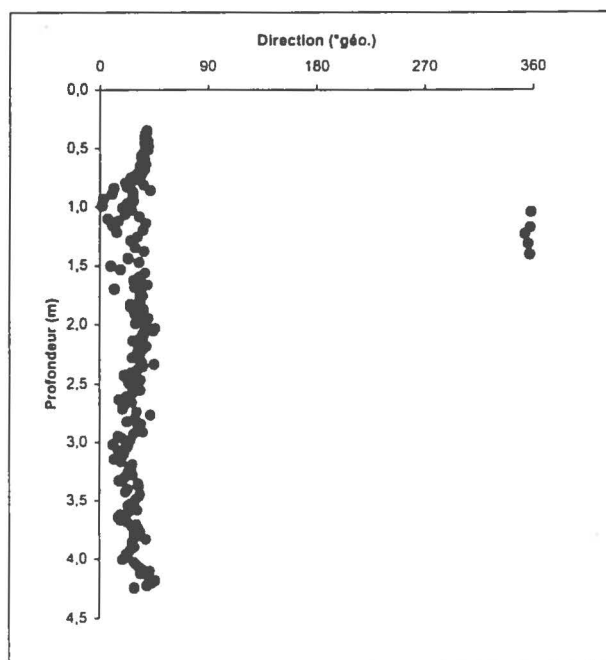
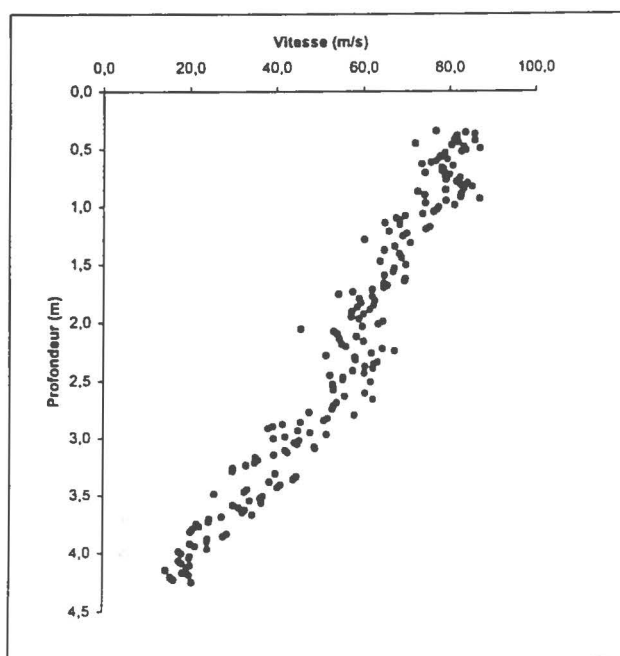
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 30



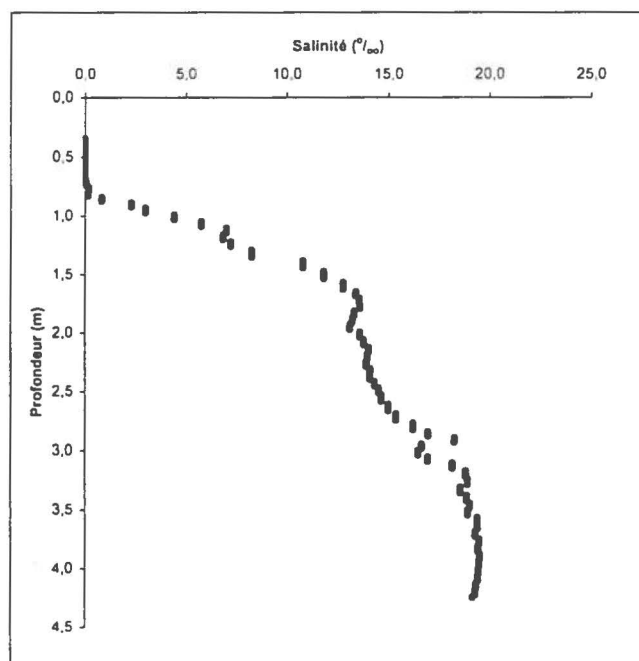
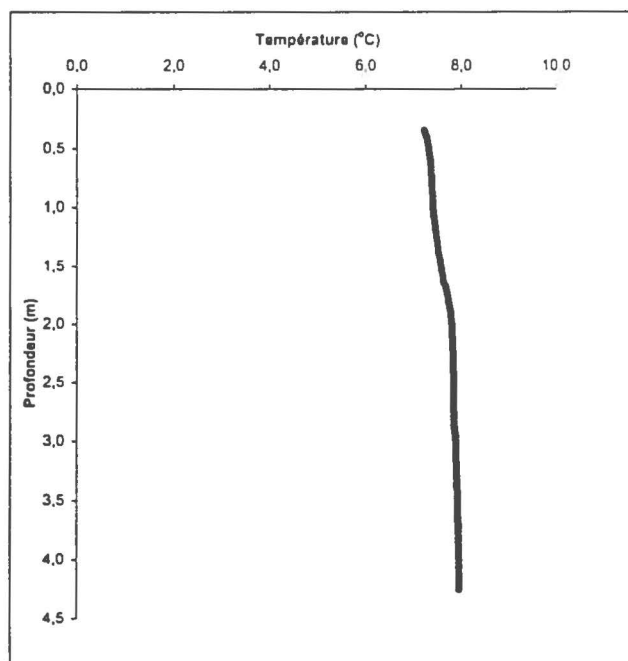
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 45



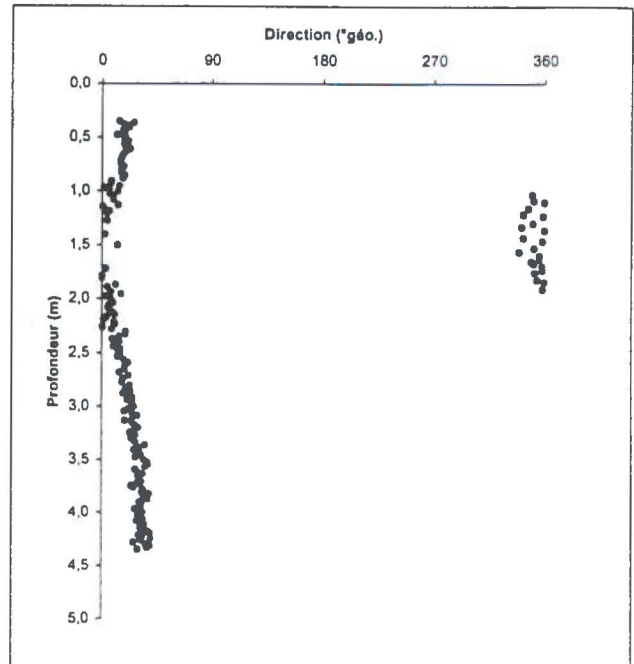
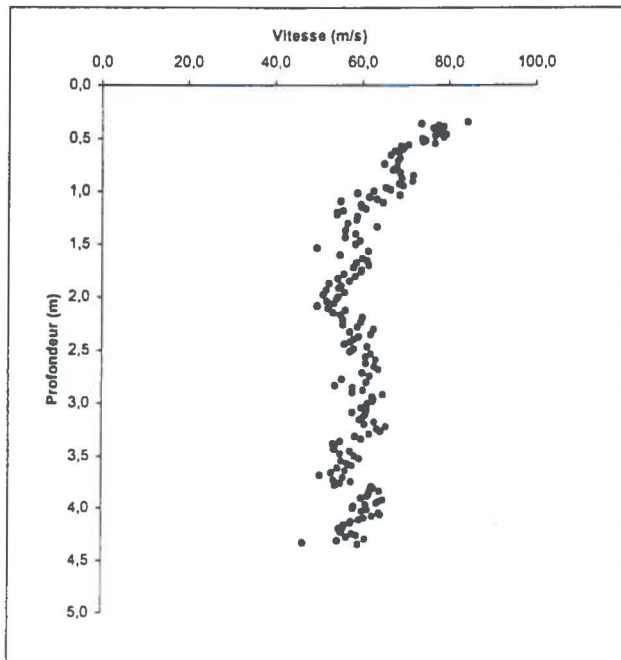
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 00 45



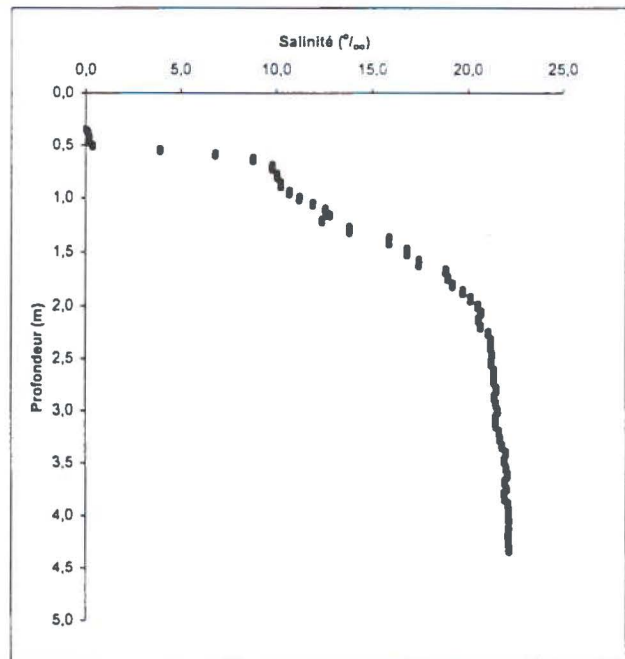
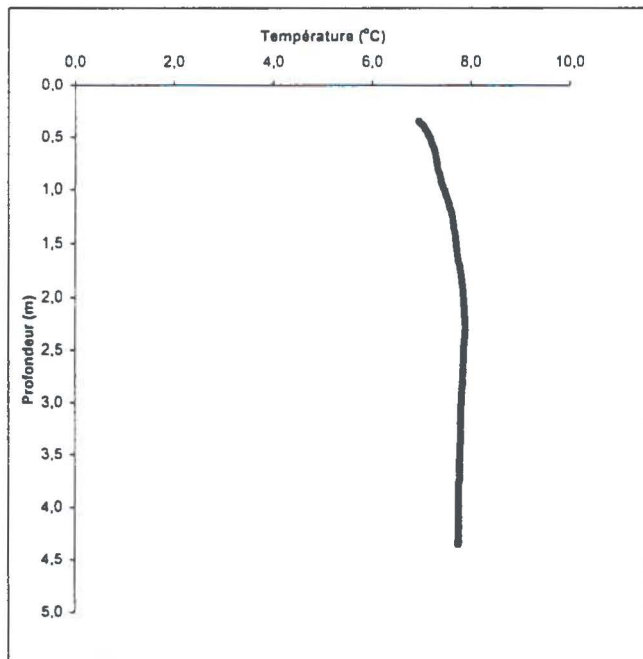
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01:00



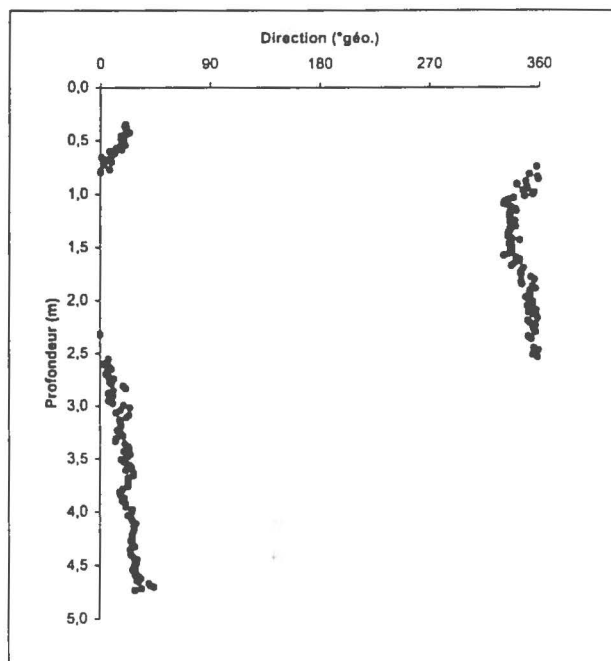
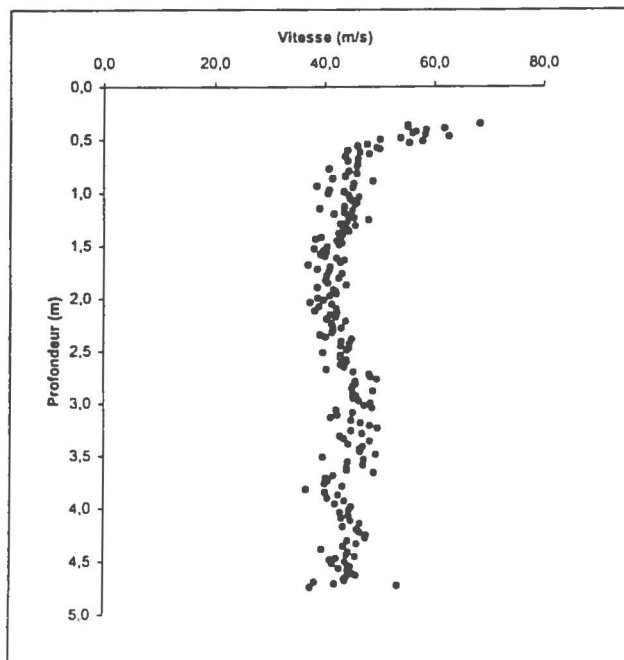
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01:00



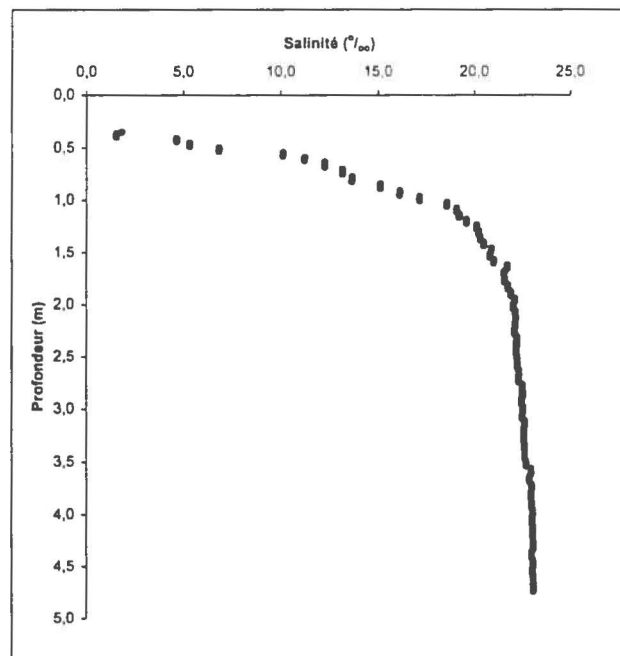
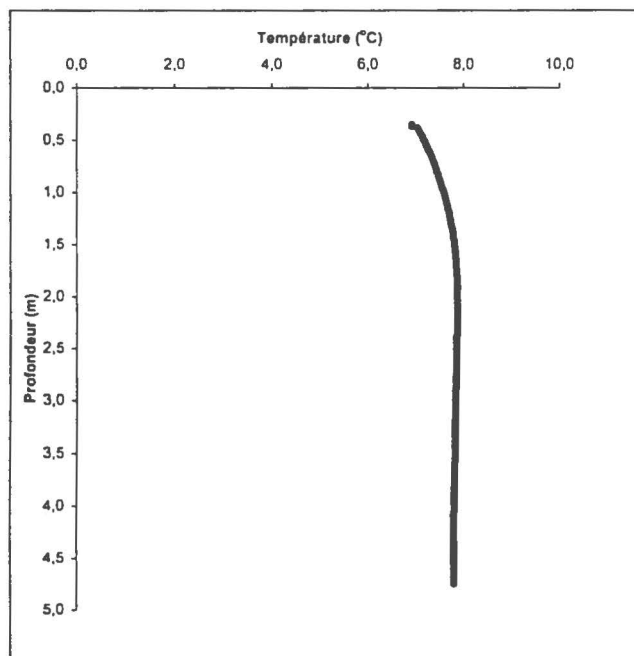
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 15



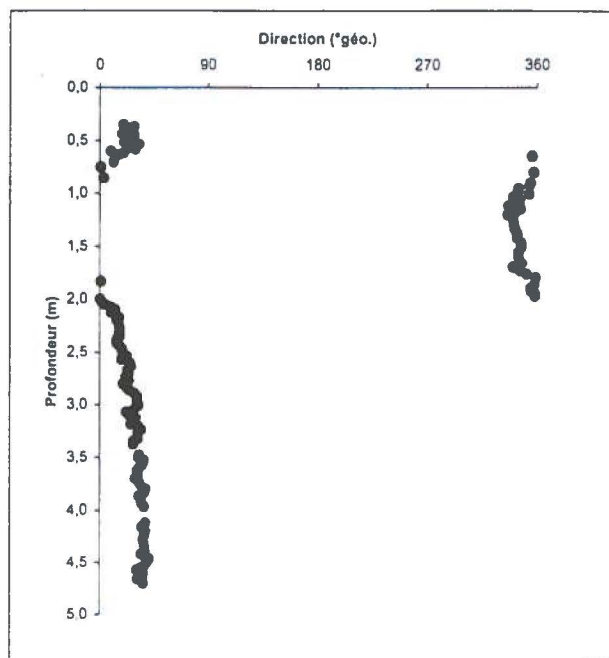
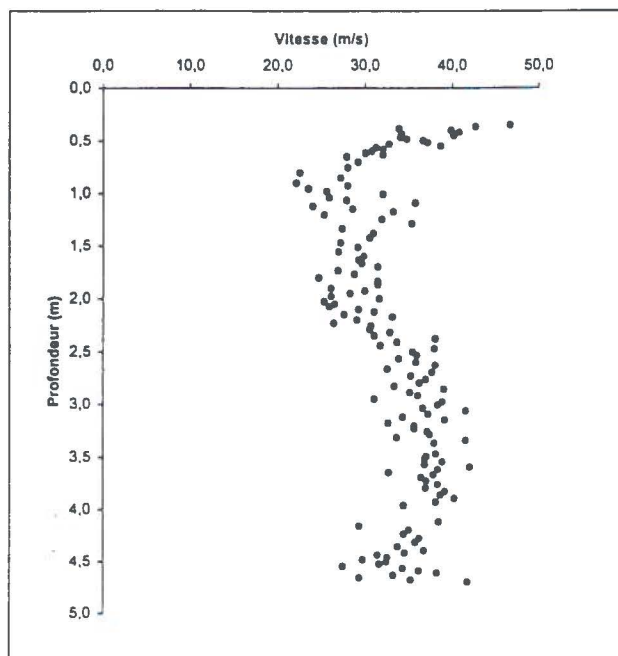
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 15



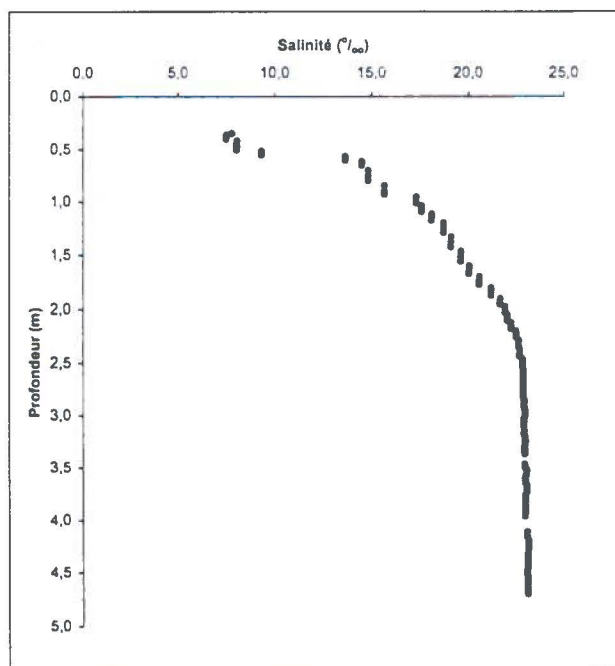
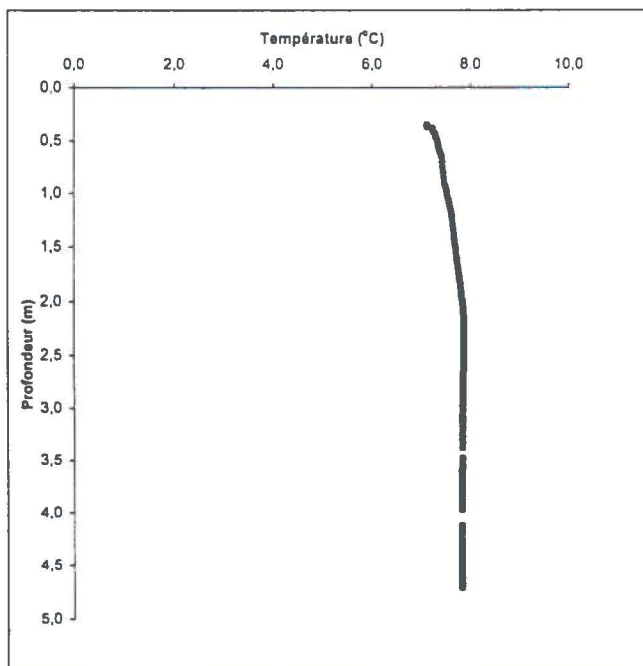
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01:30



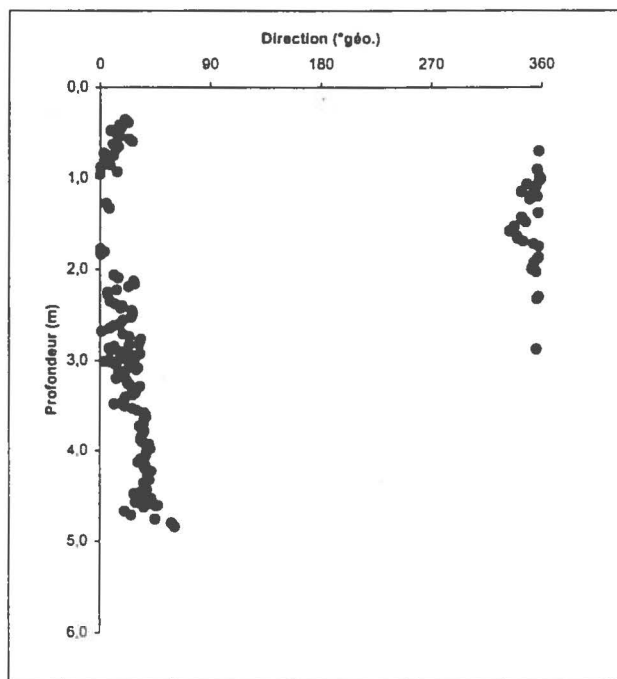
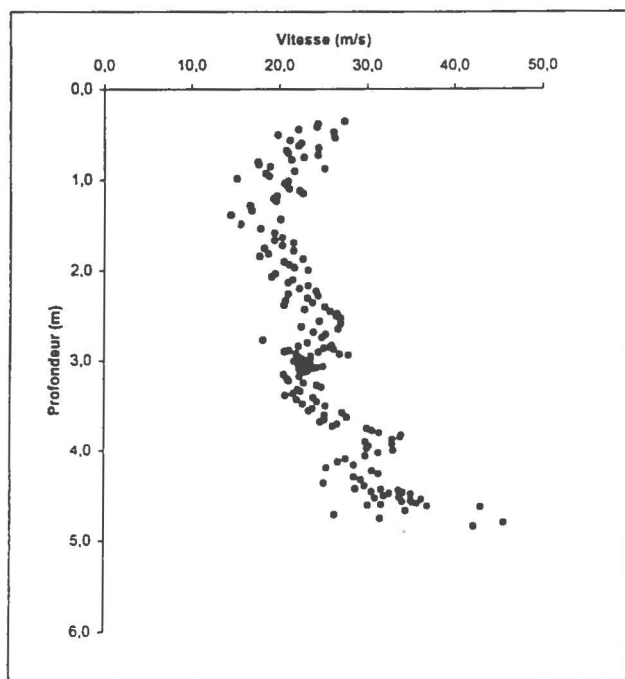
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01:30



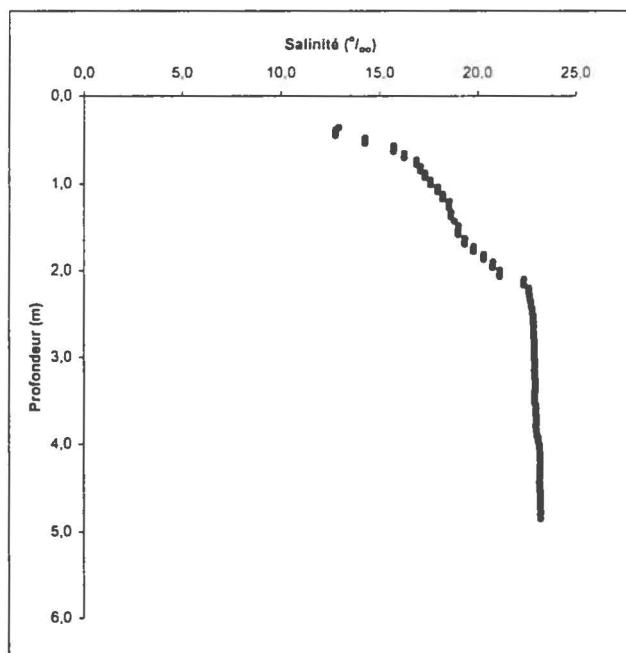
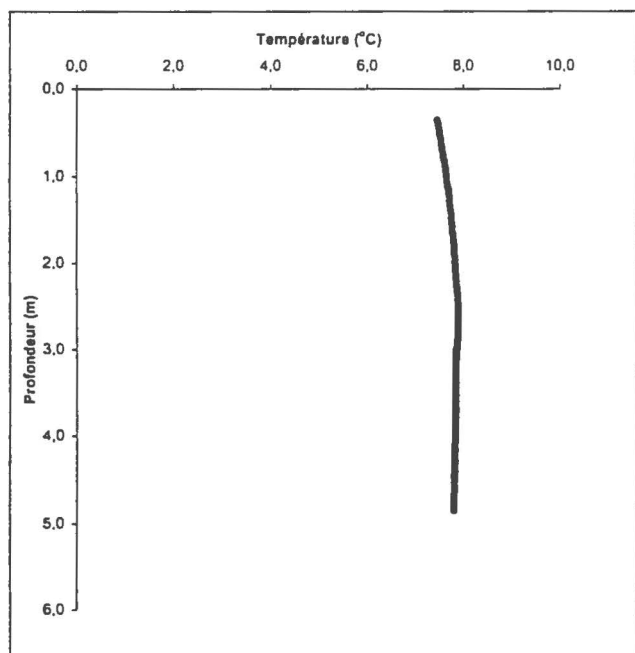
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 45



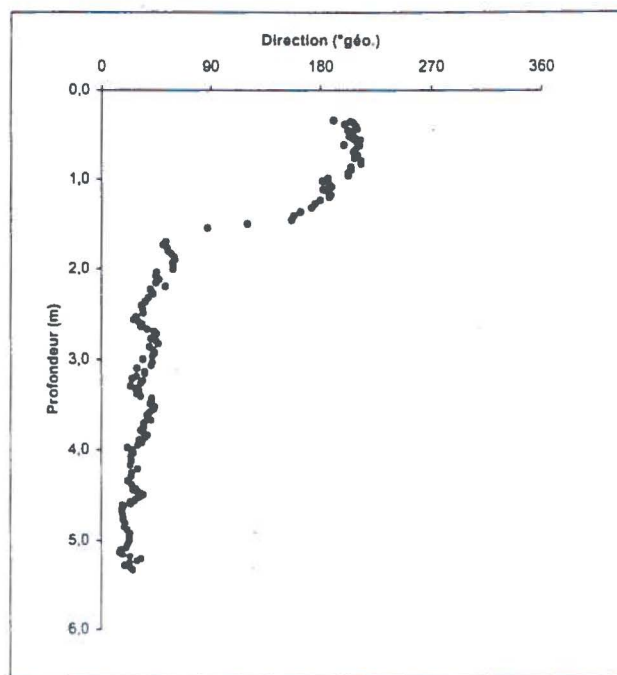
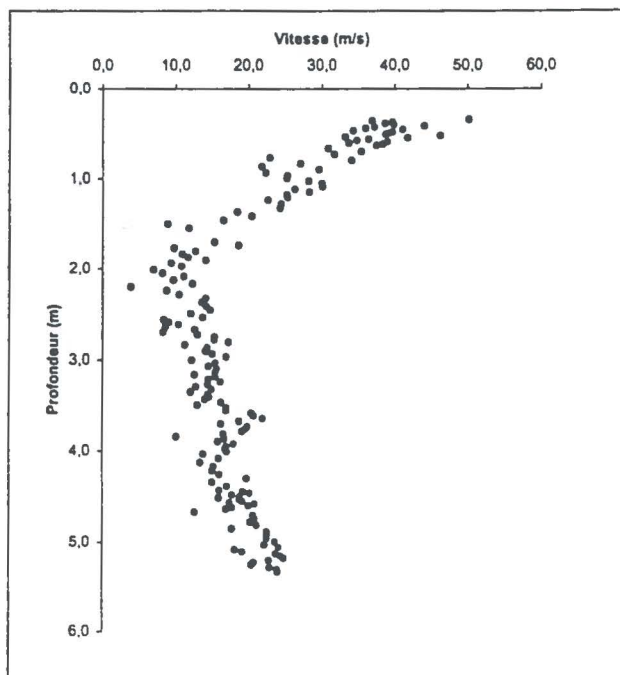
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 45



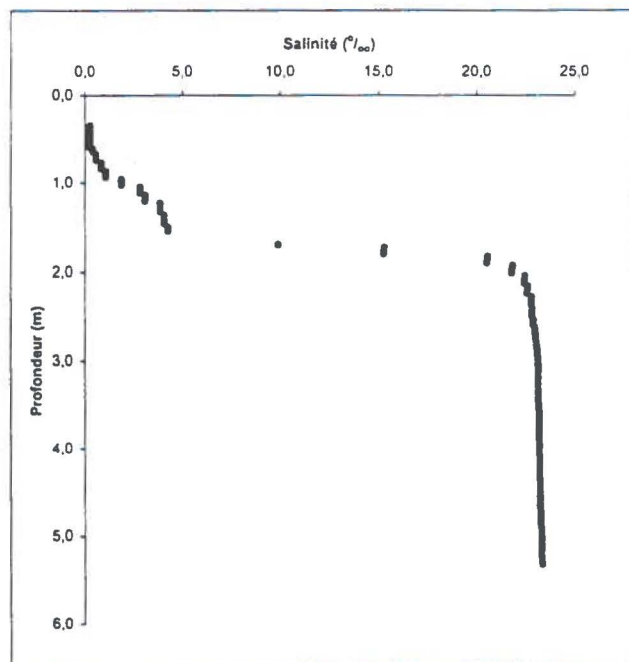
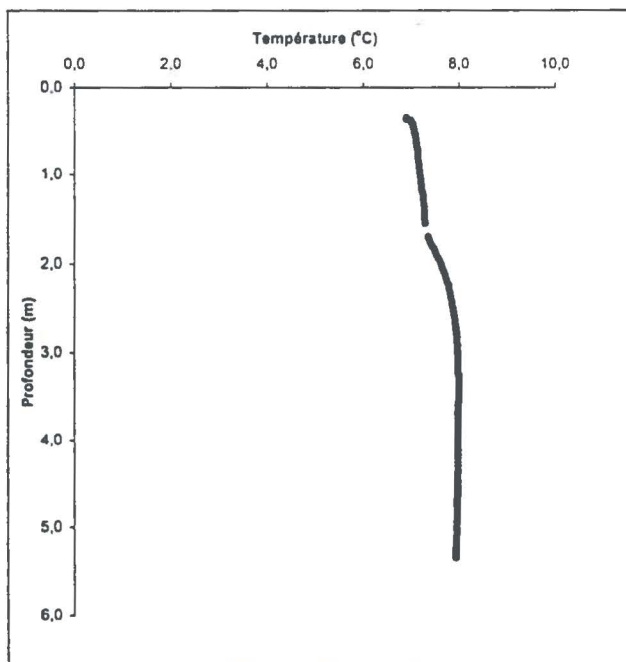
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 47



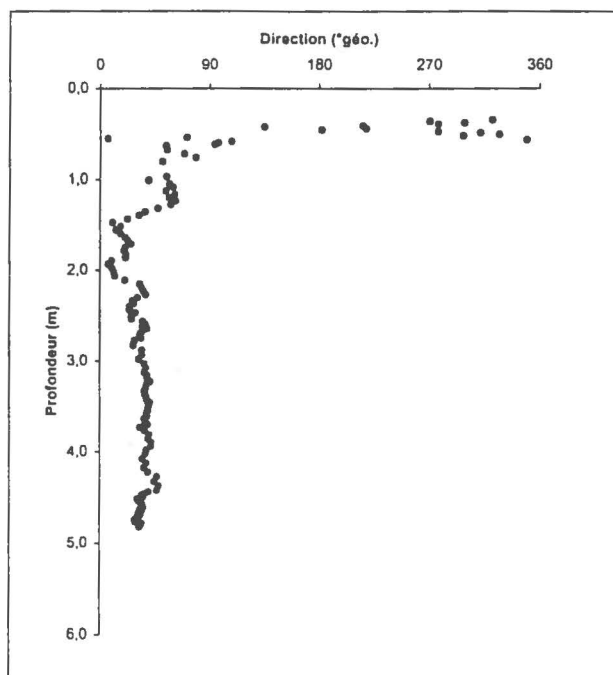
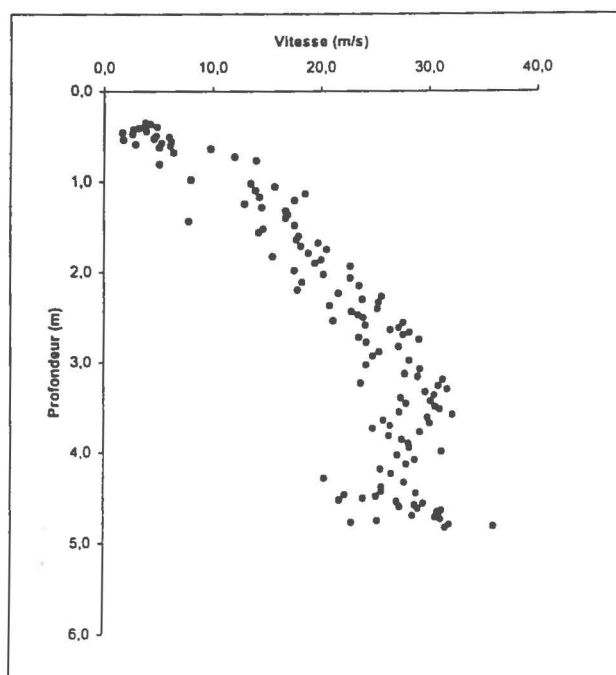
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 01 47



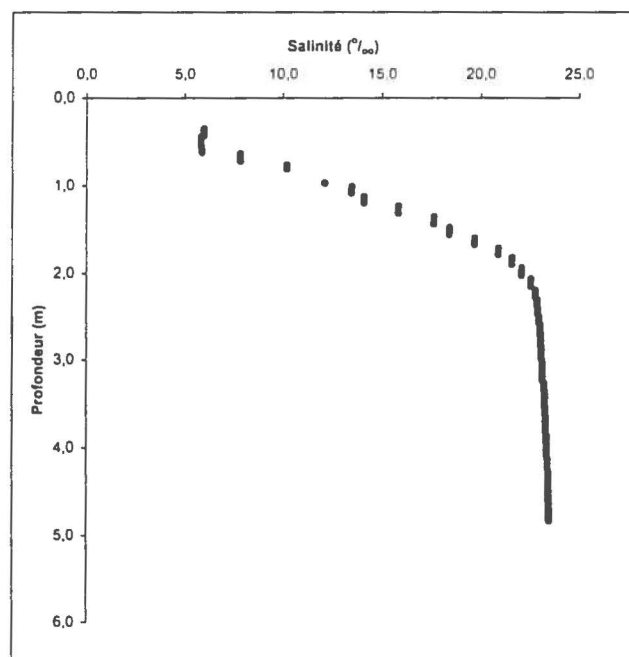
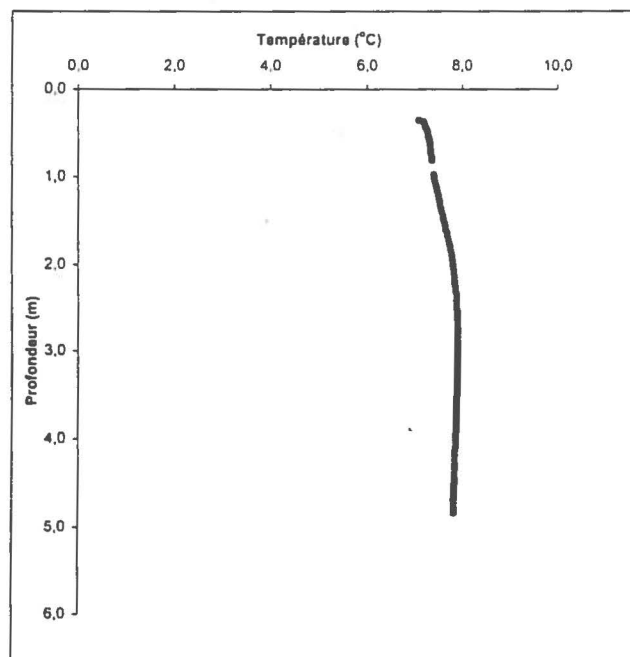
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02 00



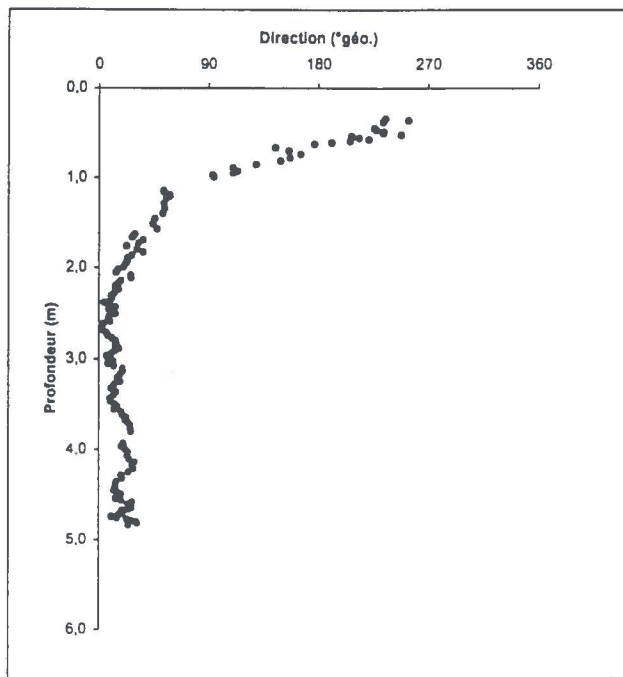
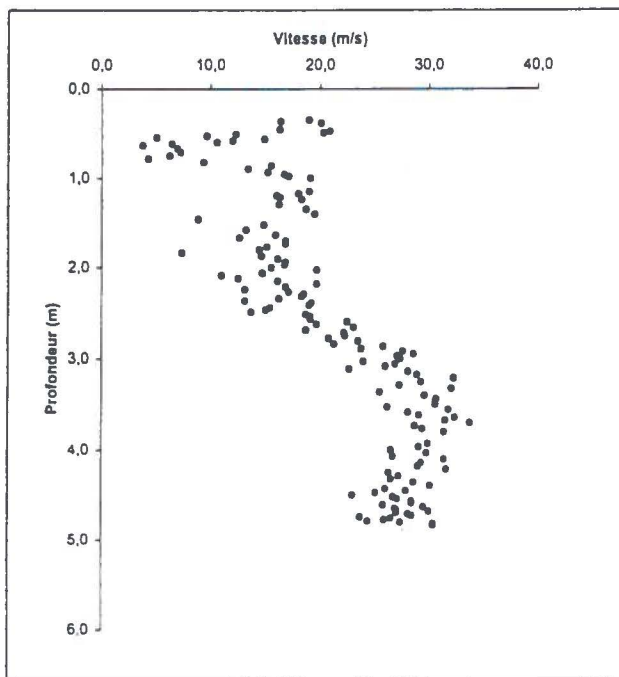
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02 00



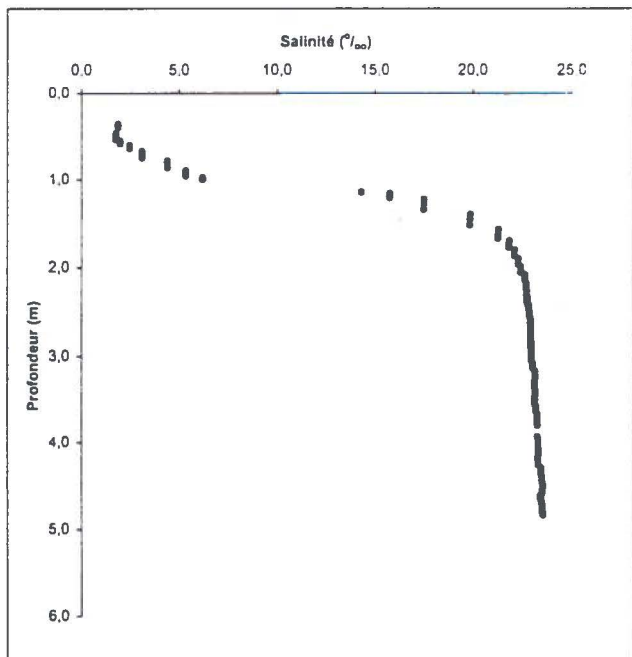
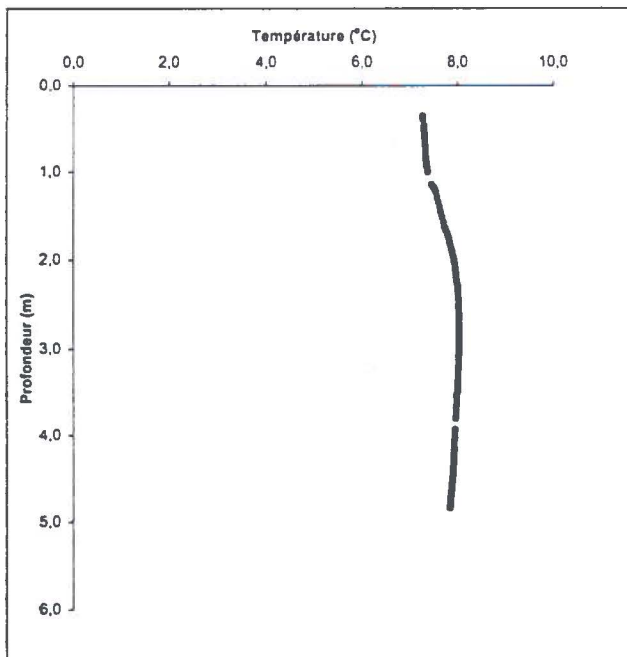
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02:15



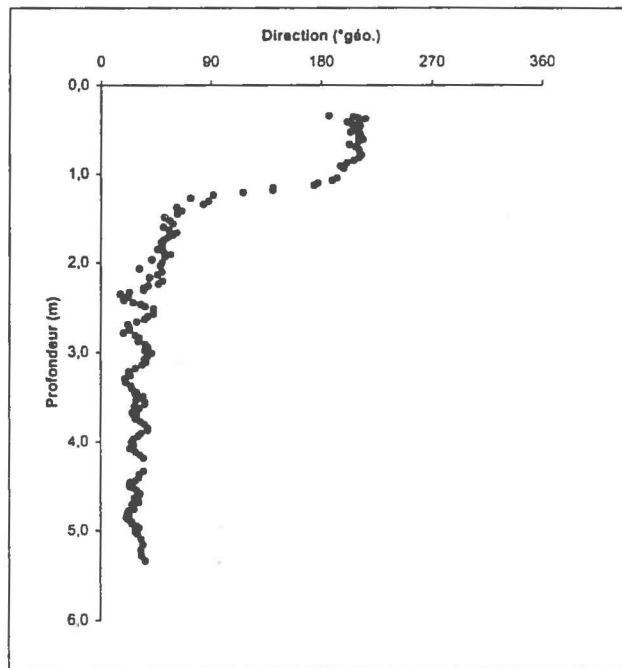
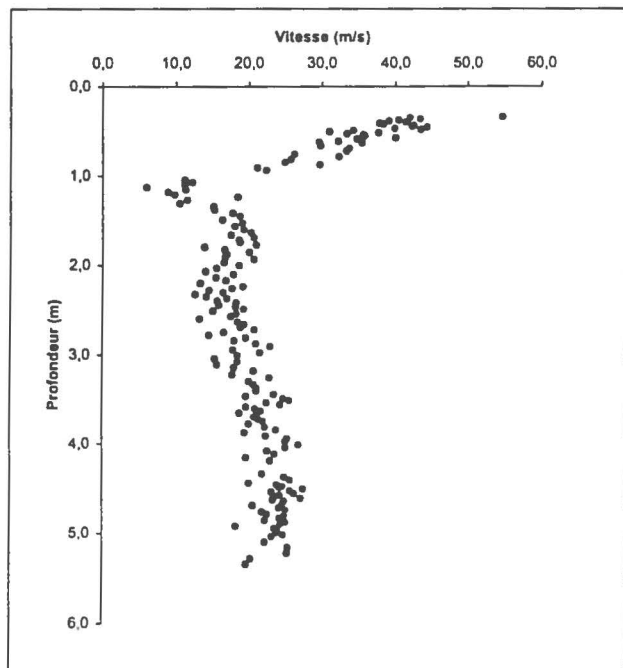
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02:15



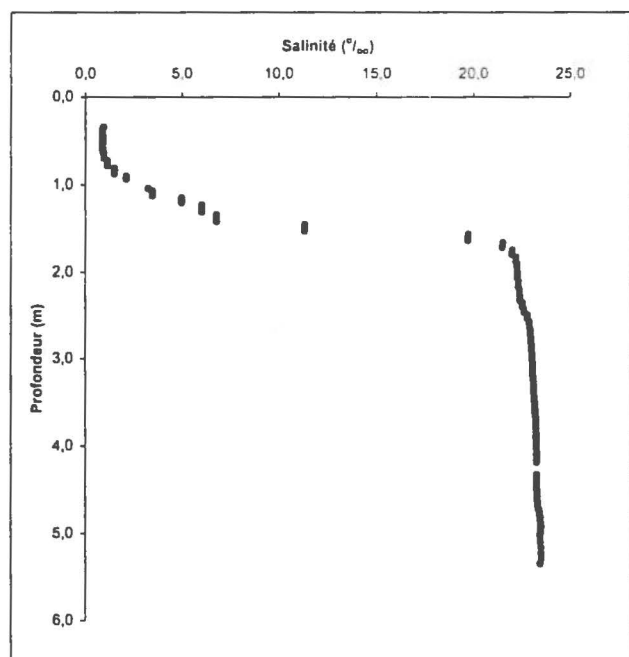
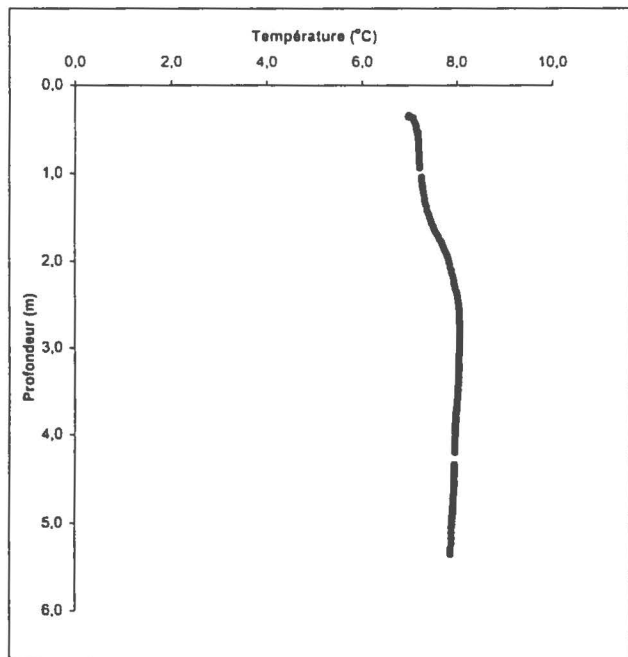
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02 30



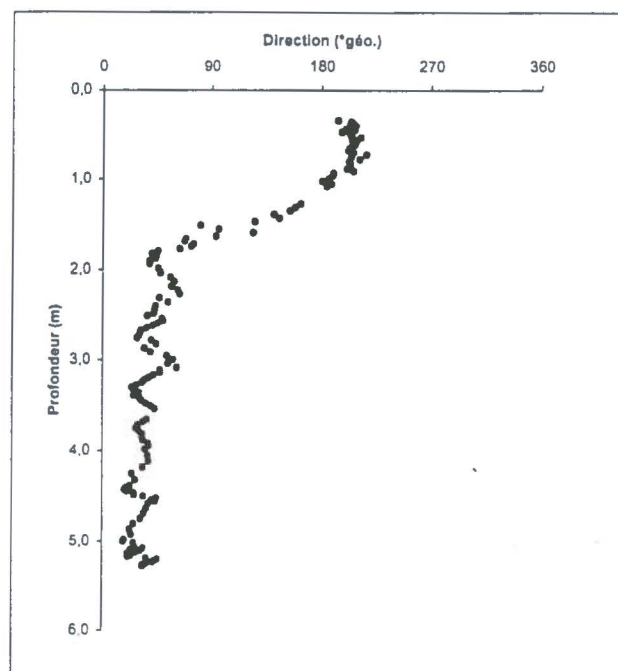
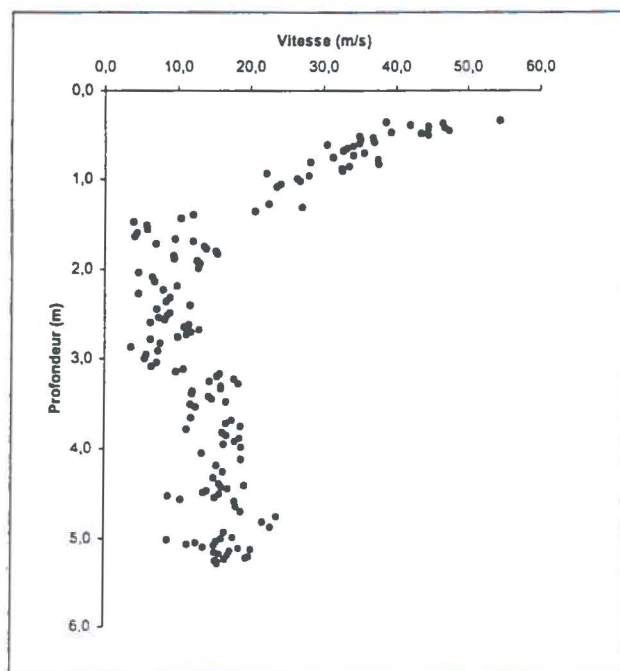
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02 30



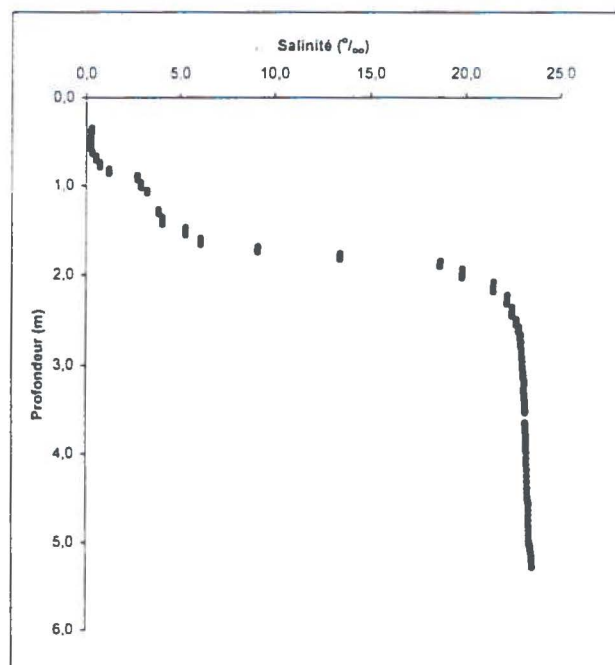
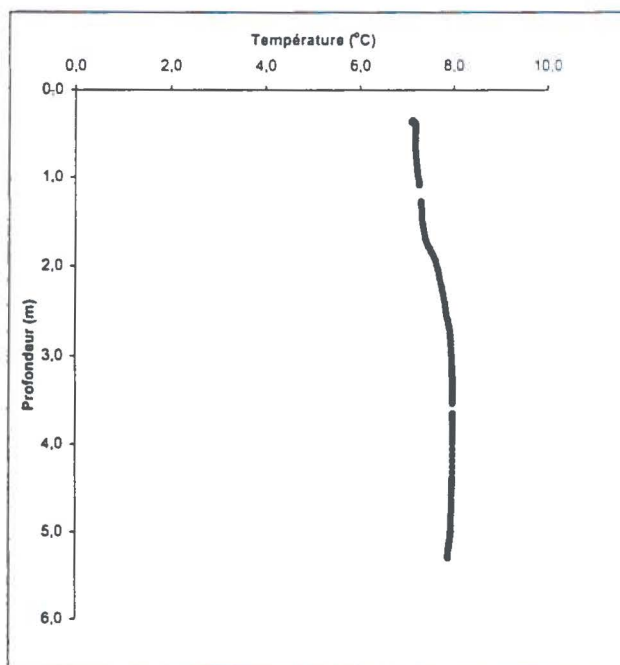
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02.45



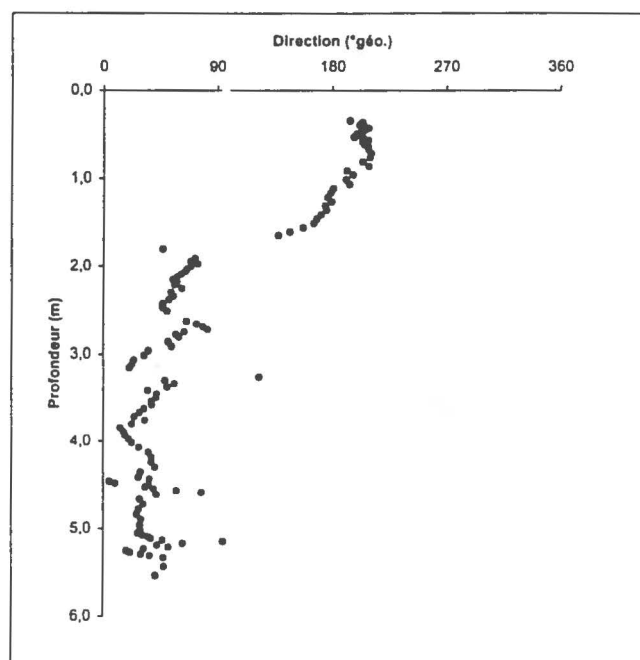
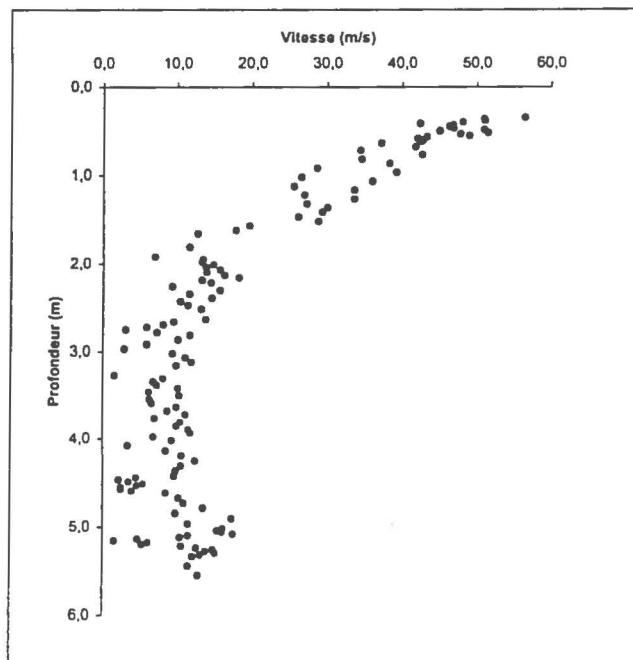
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 02.45



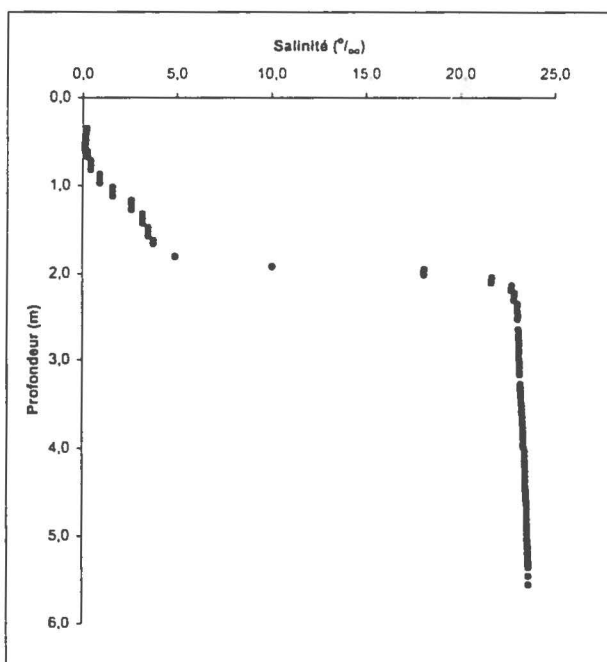
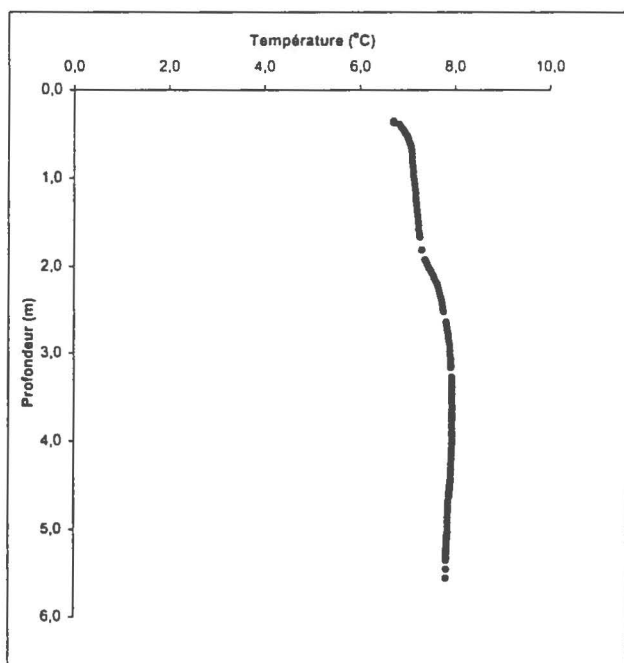
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03.00



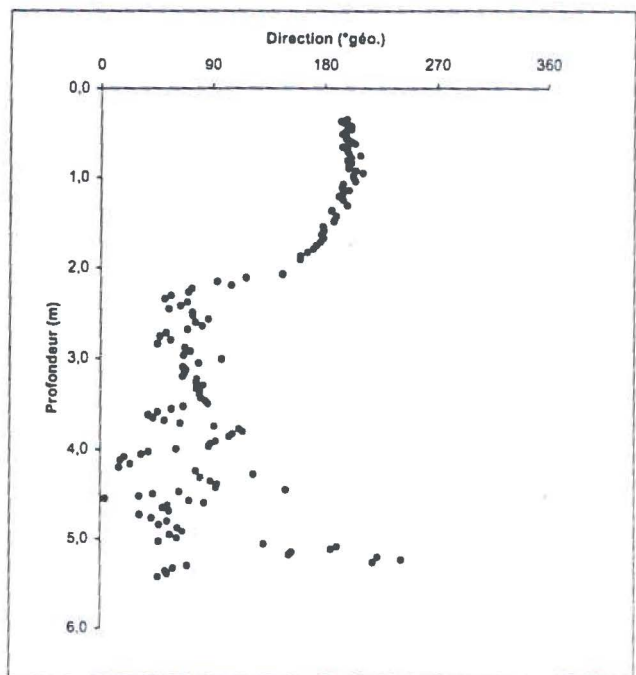
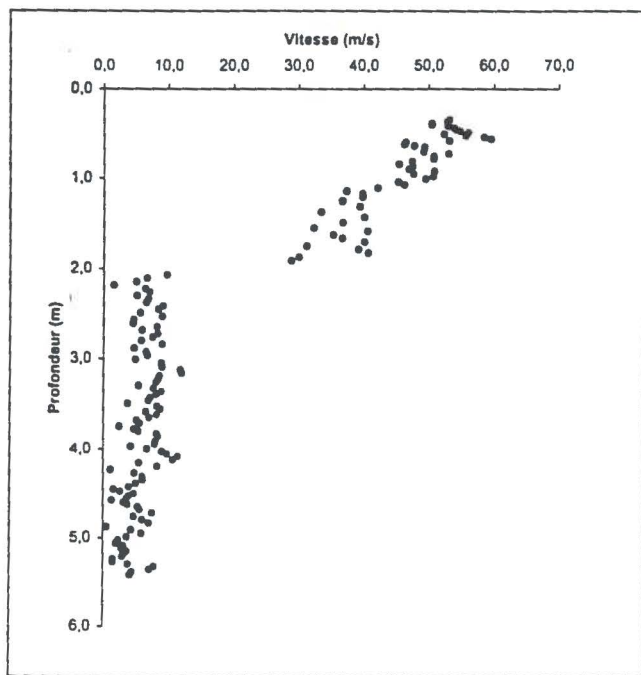
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03.00



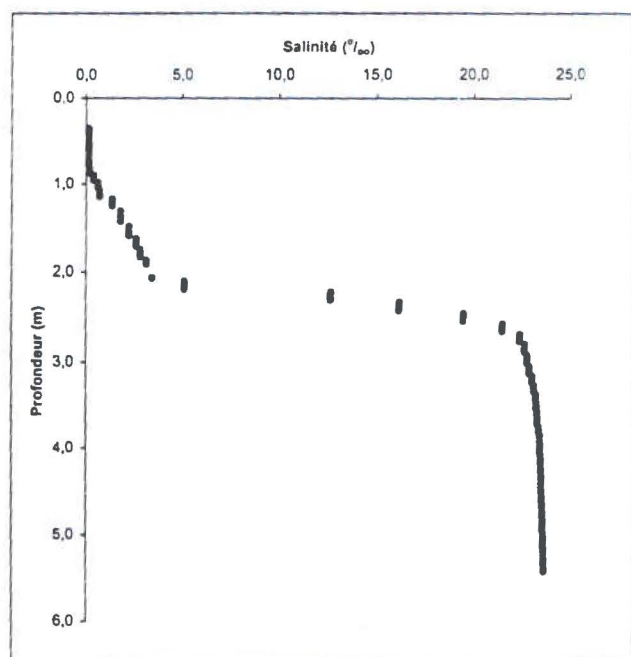
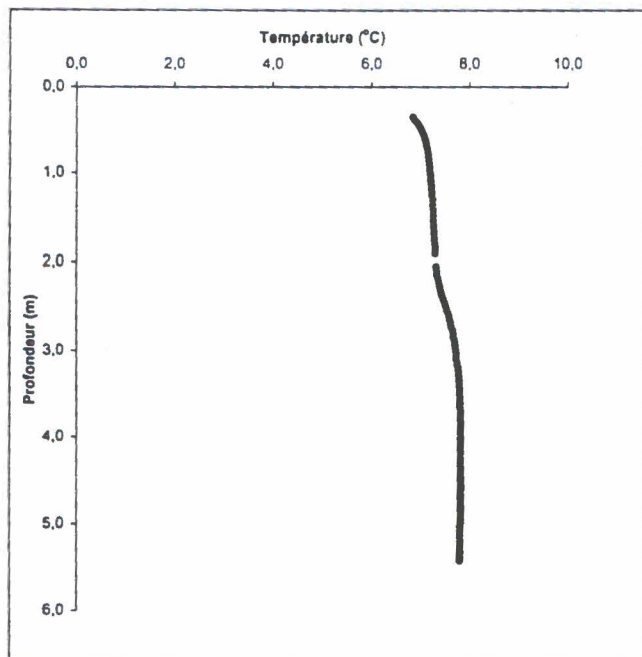
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 15



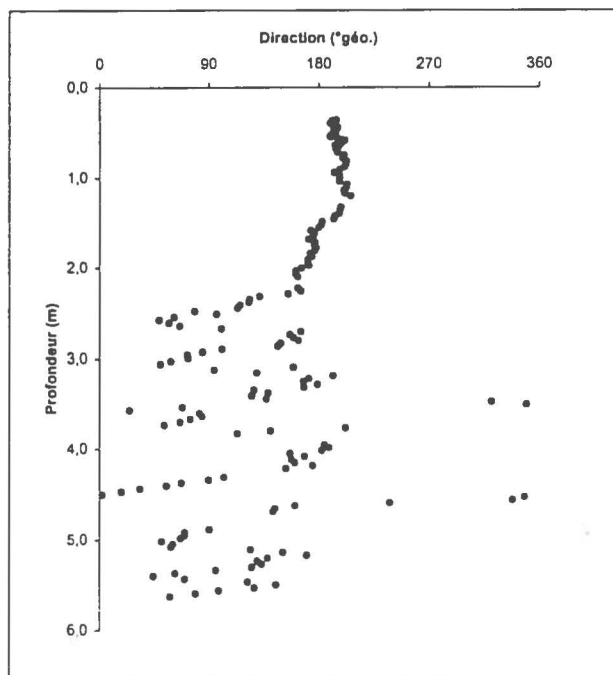
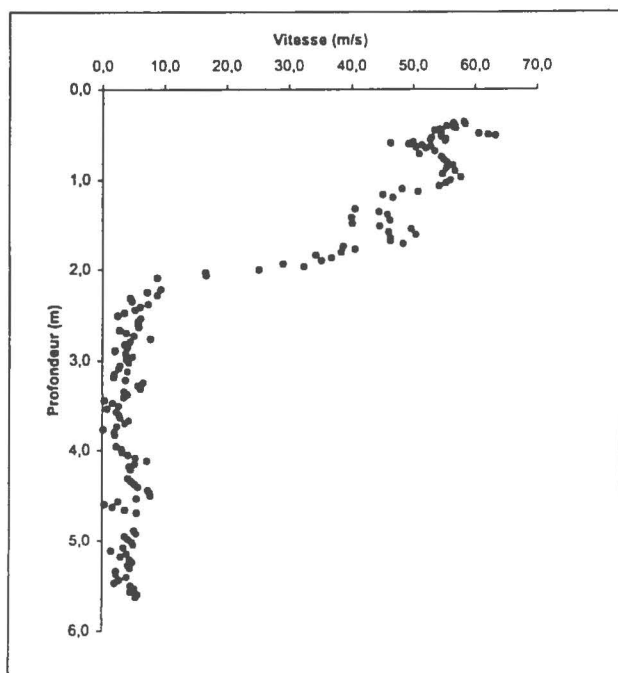
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 15



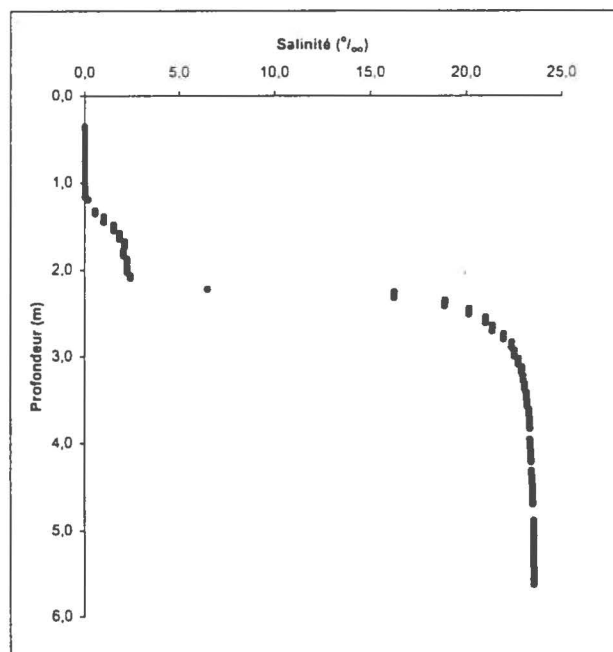
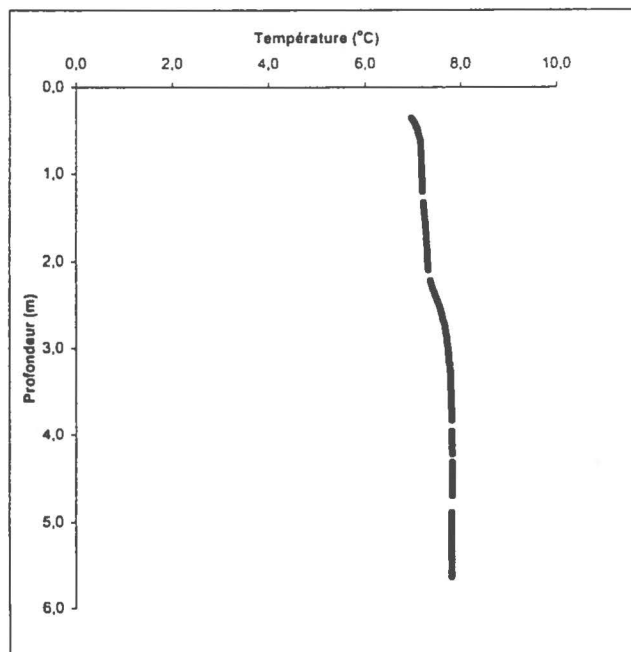
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 30



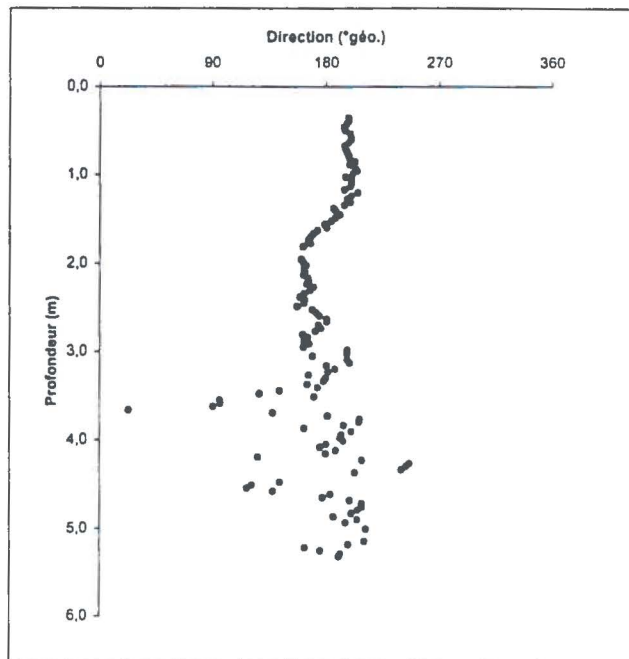
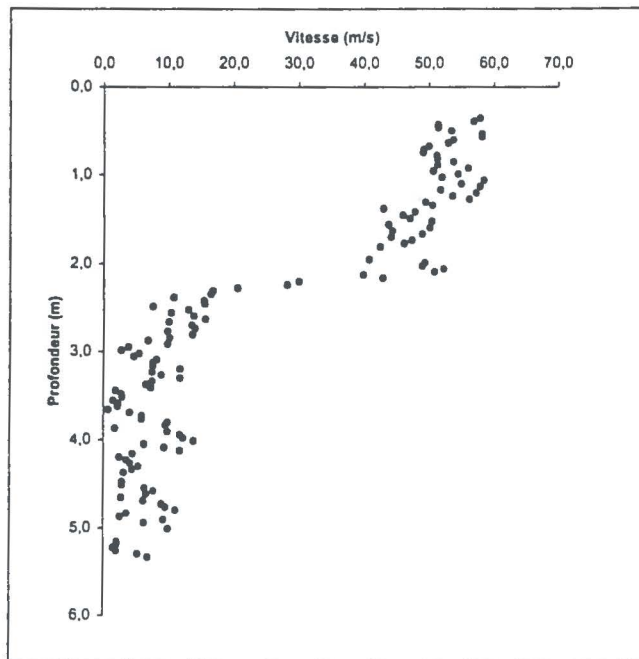
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 30



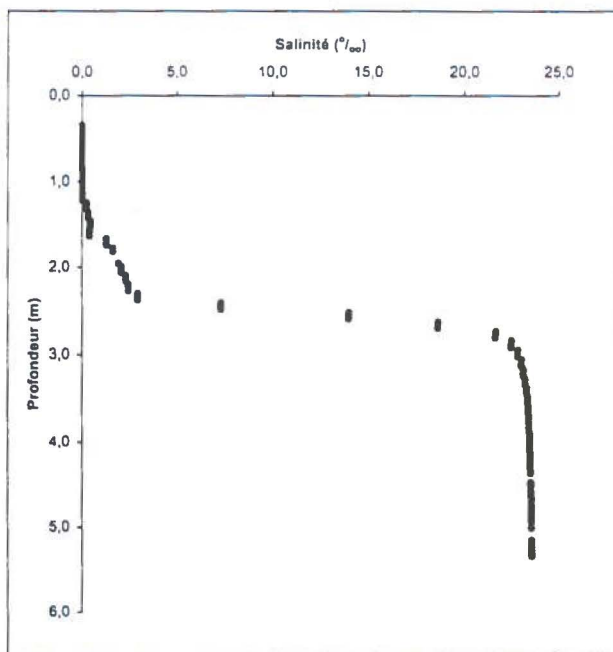
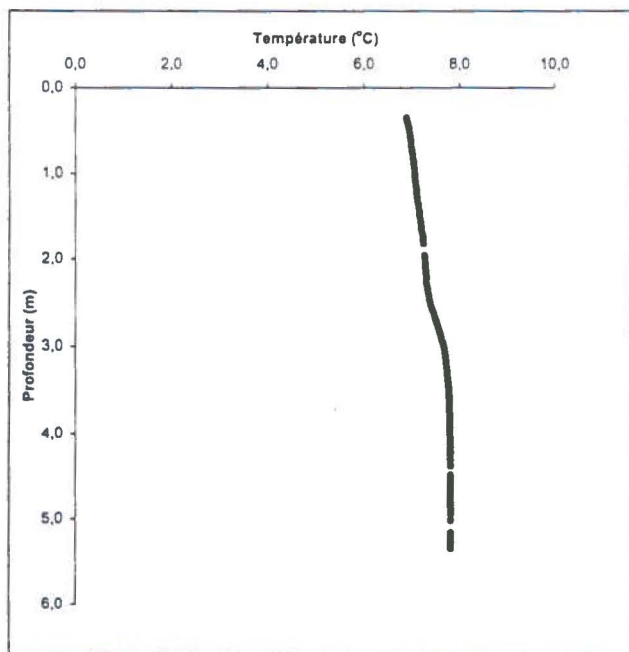
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 45



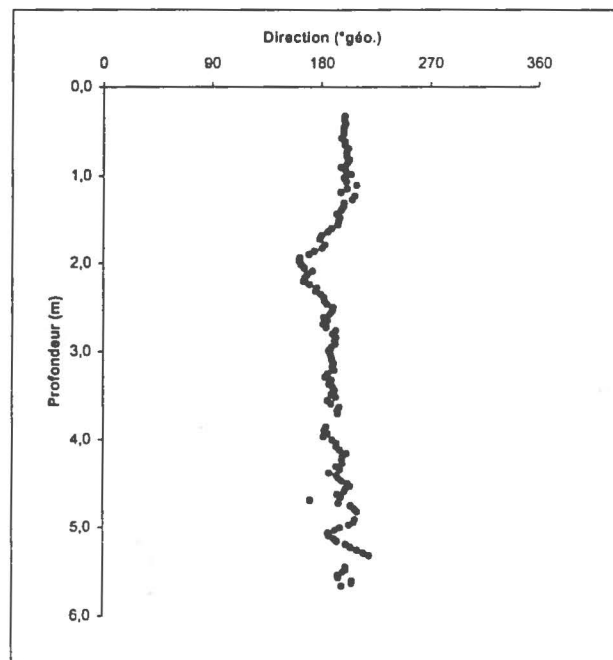
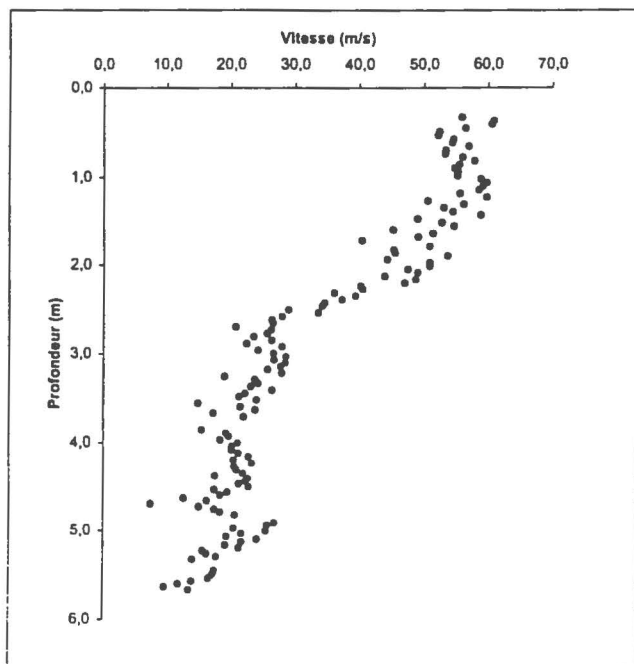
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 03 45



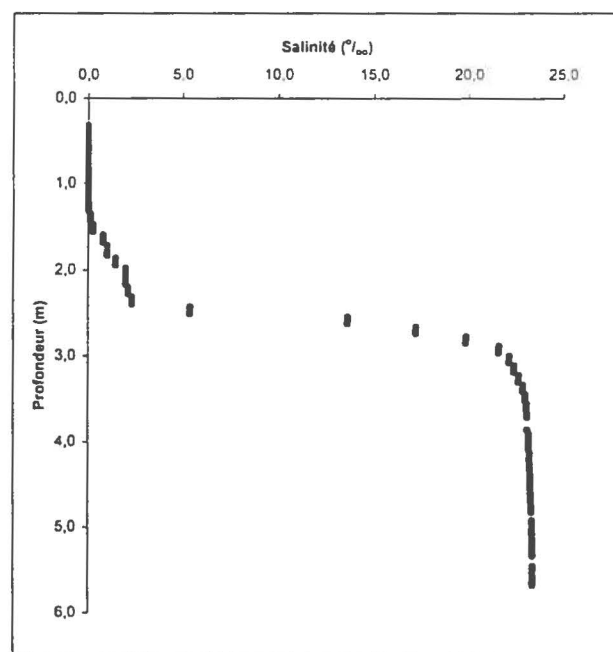
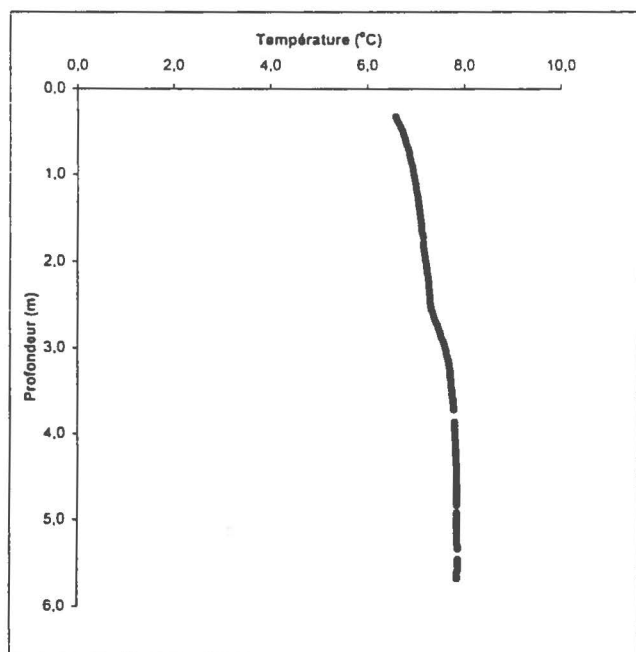
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) 04 00



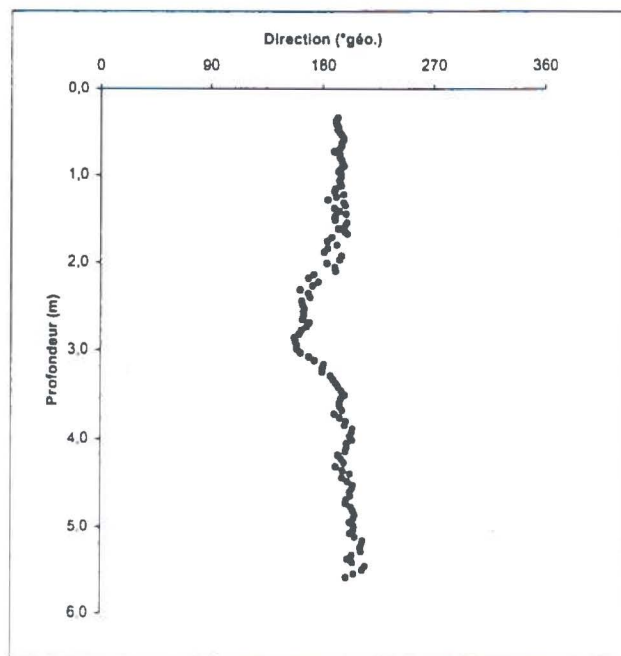
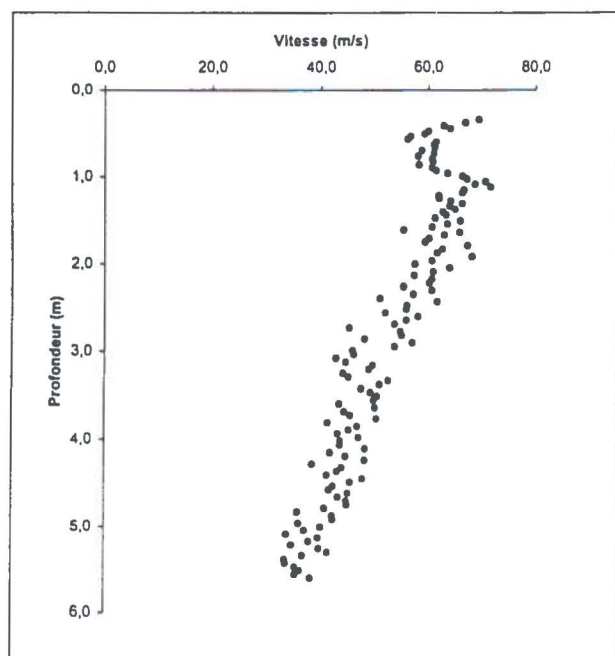
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date 07-juin-1997

Heure (HAE) 04 00



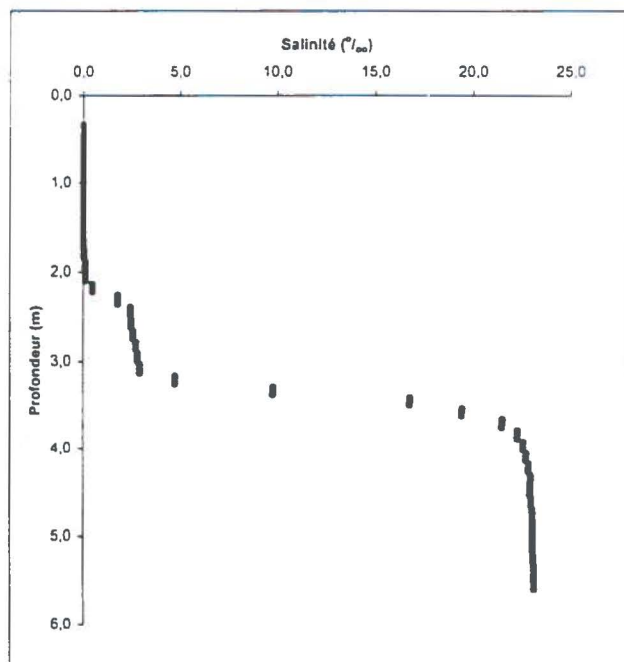
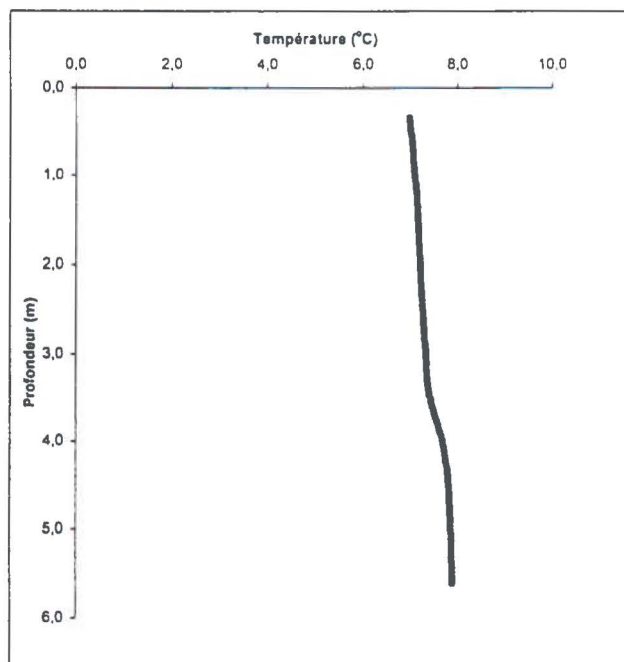
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 04 15



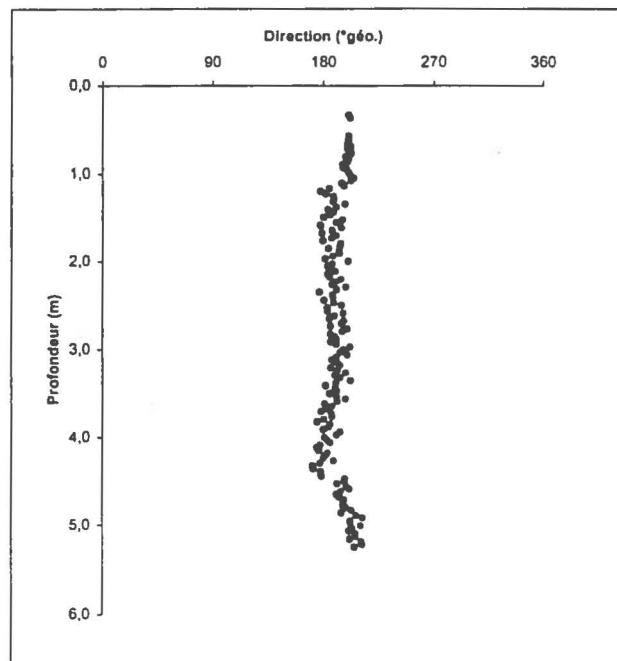
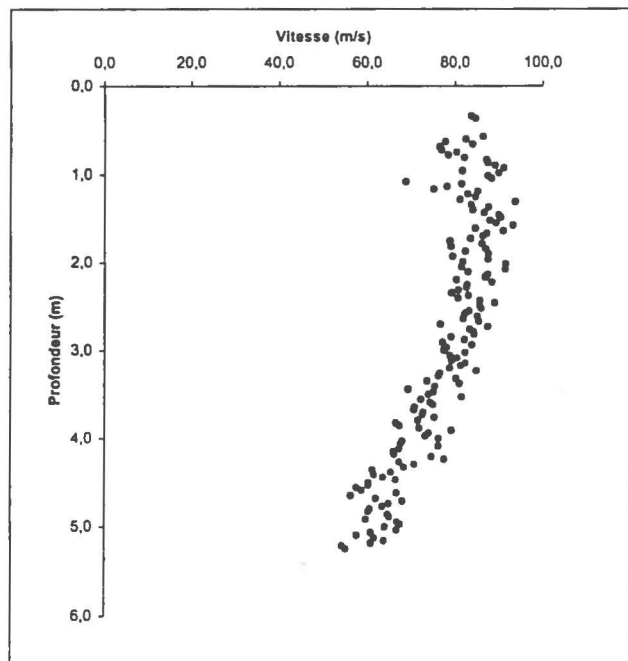
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 04 15



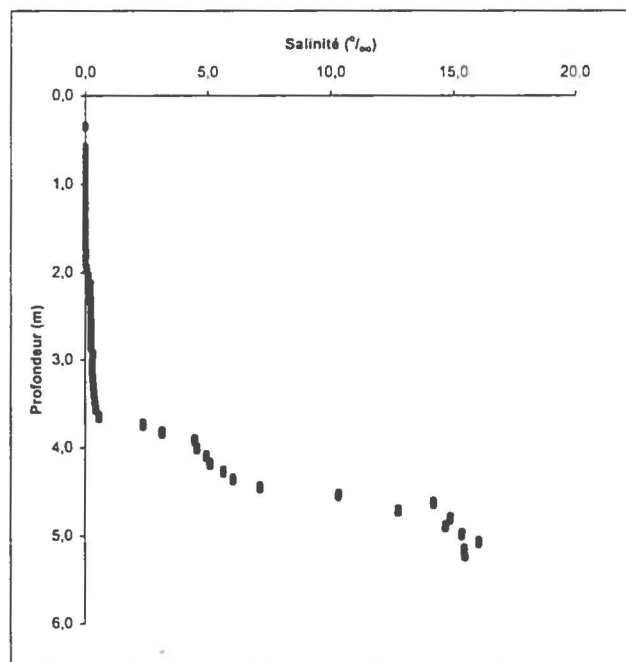
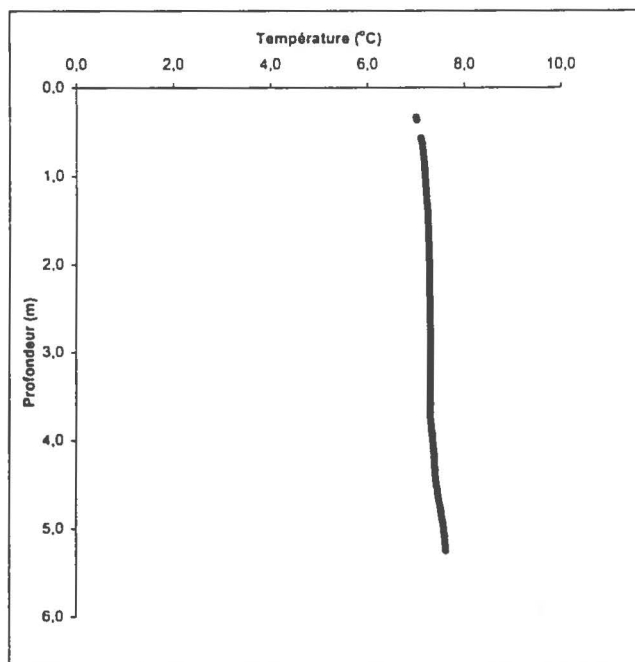
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 05 00



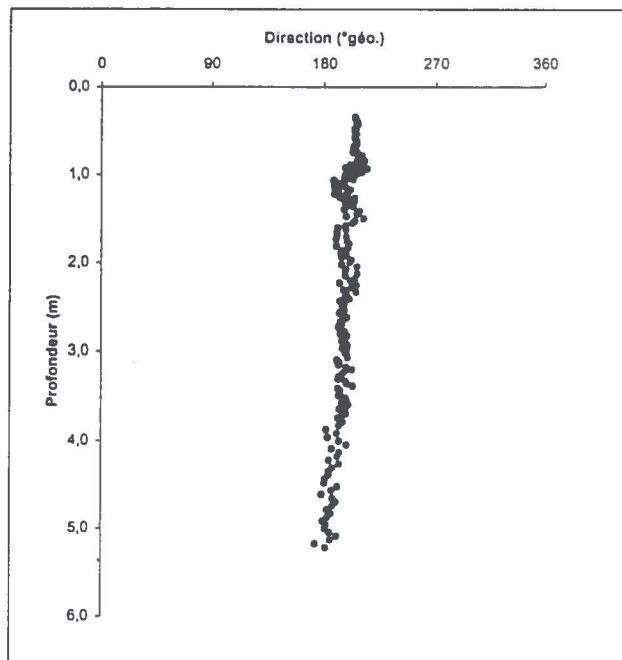
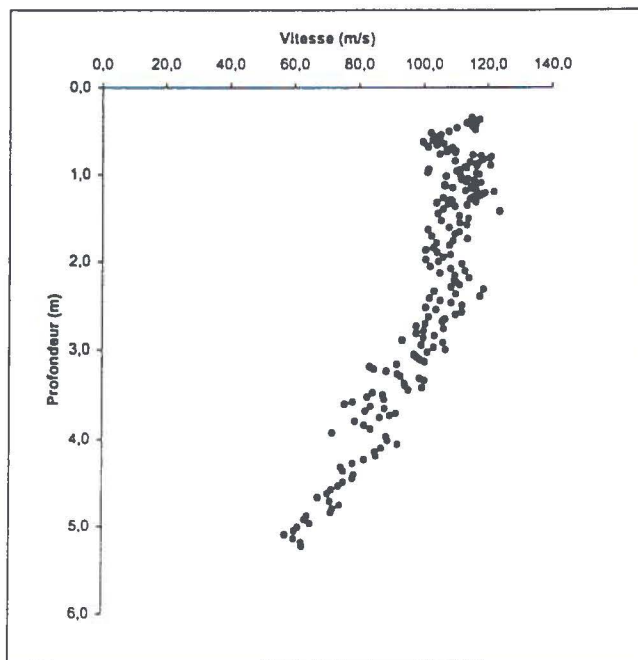
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 05 00



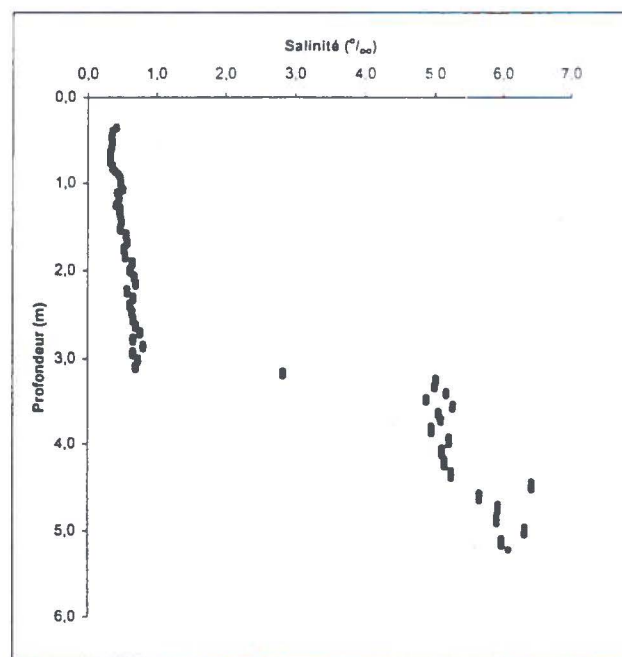
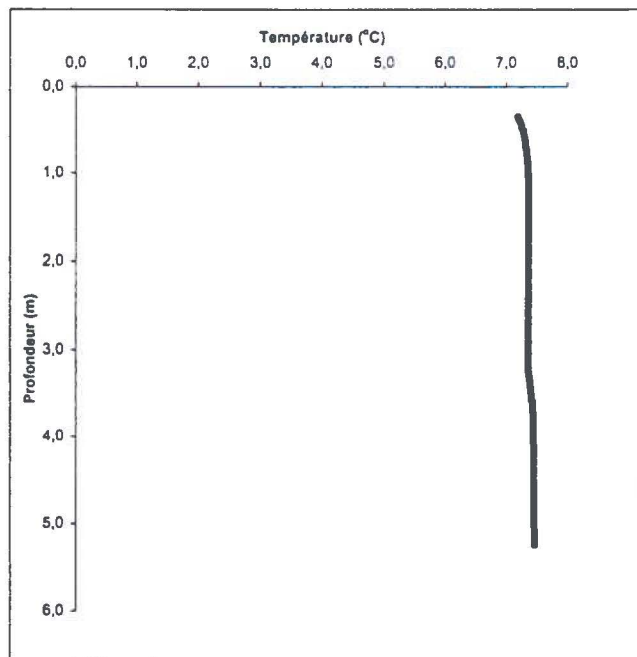
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) 05 40



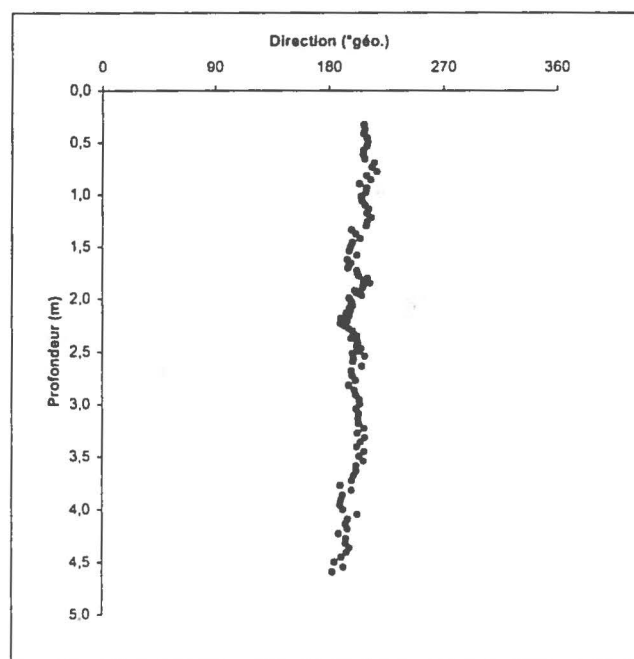
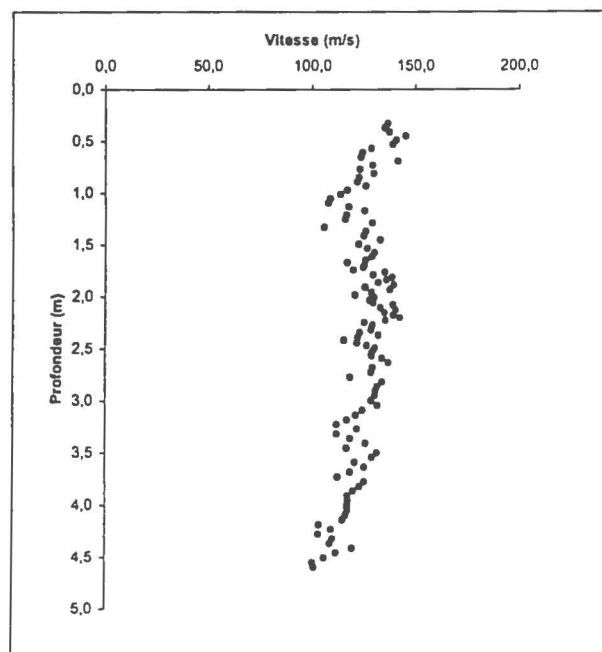
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) 05 40



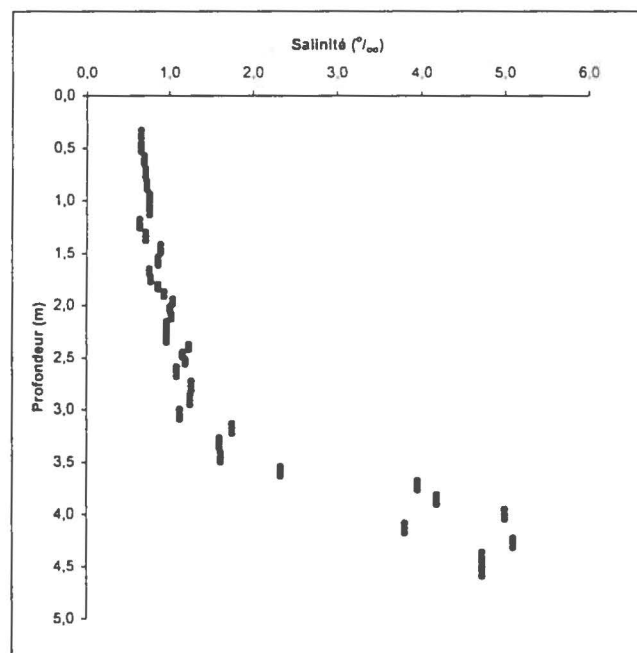
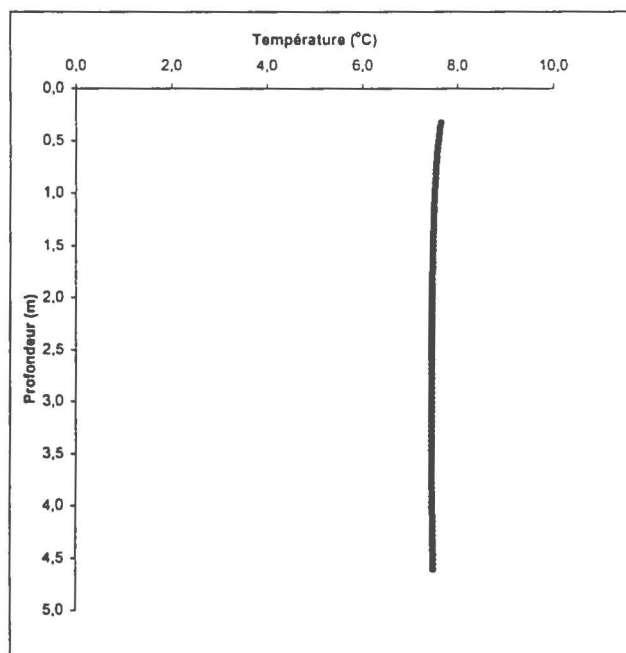
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06.22



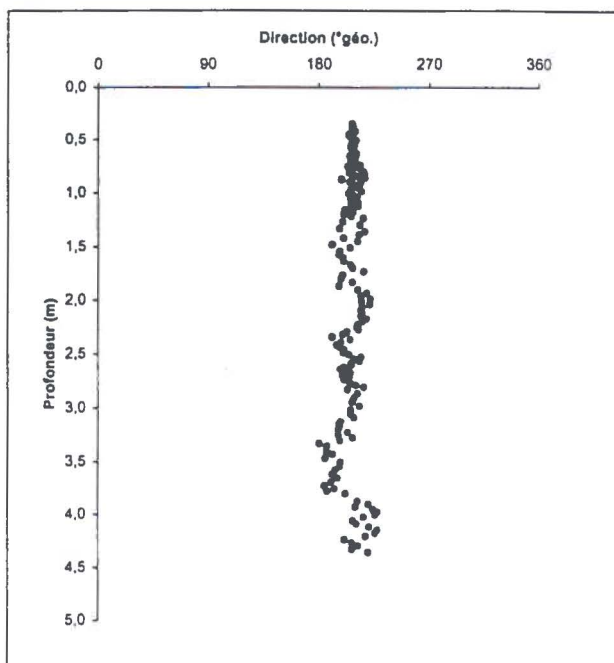
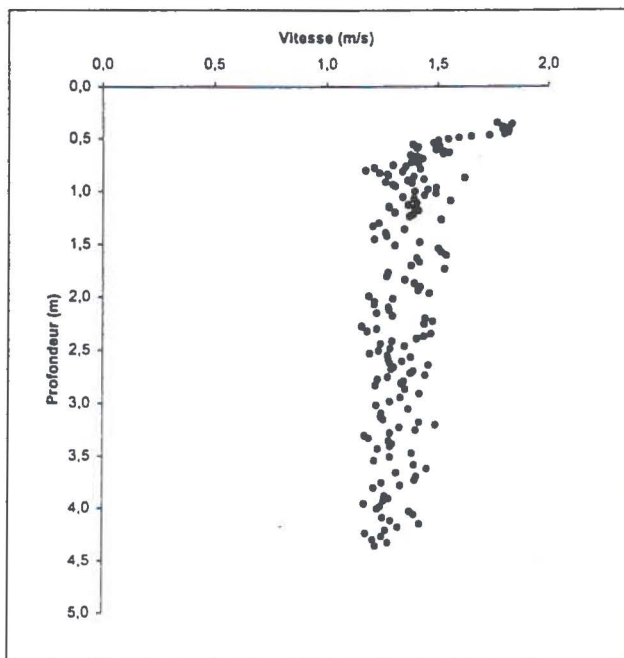
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06.22



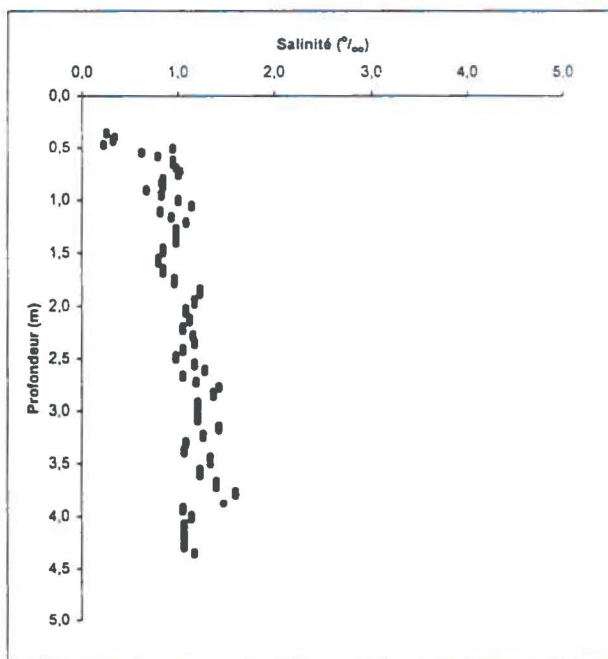
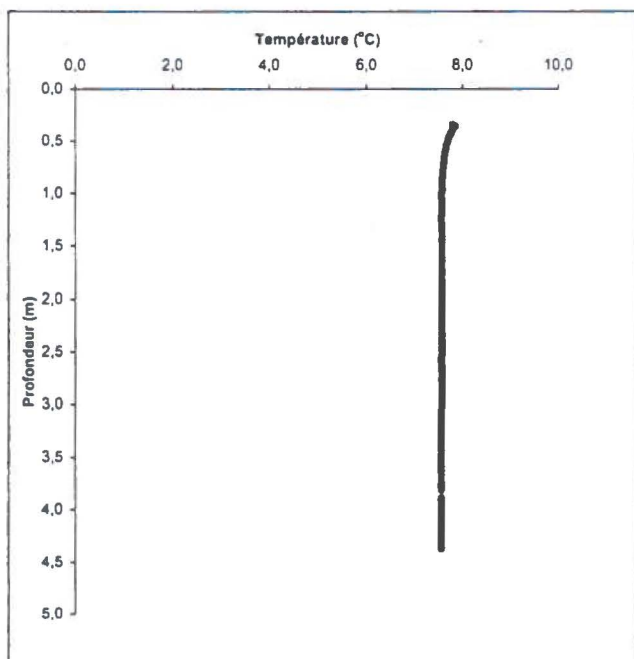
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06 53



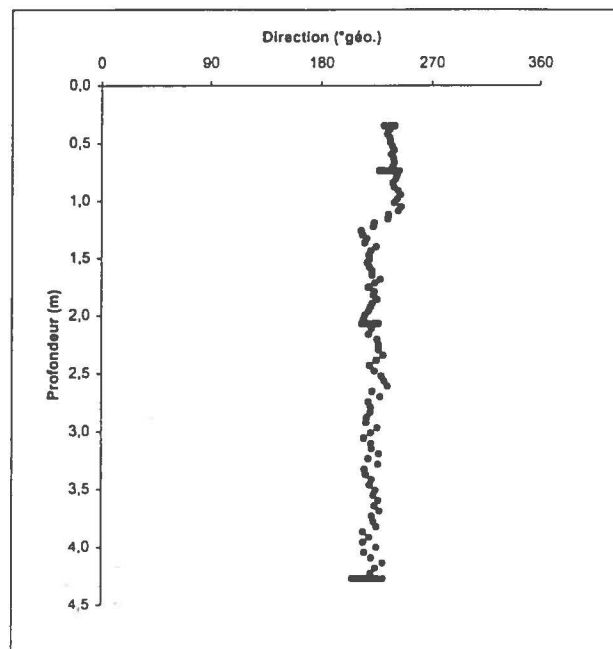
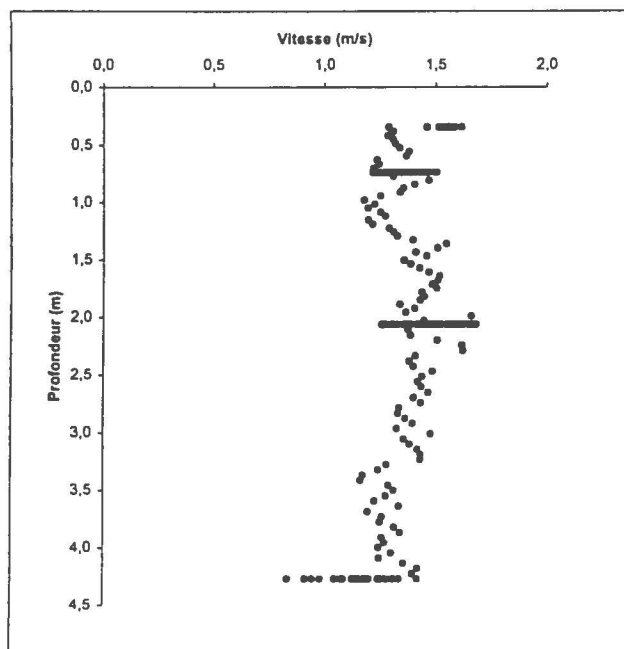
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06 53



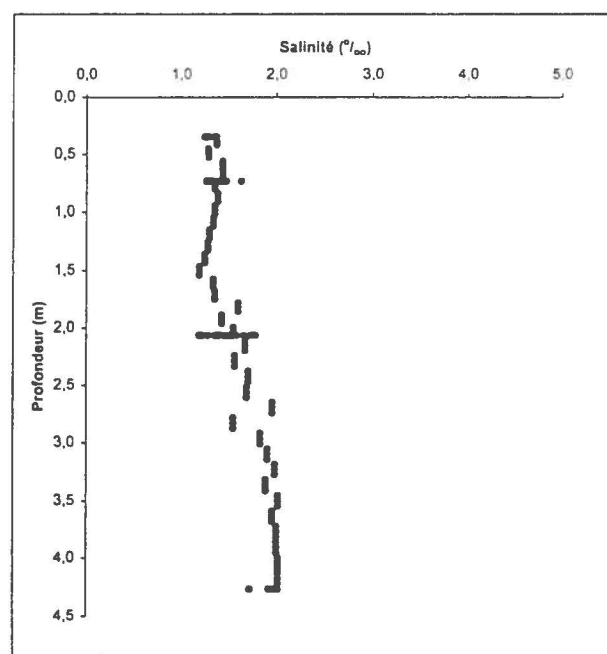
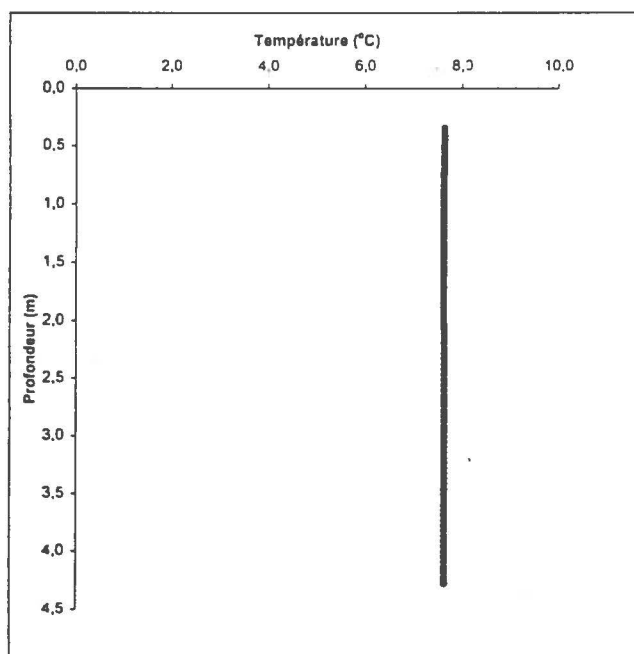
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07.17



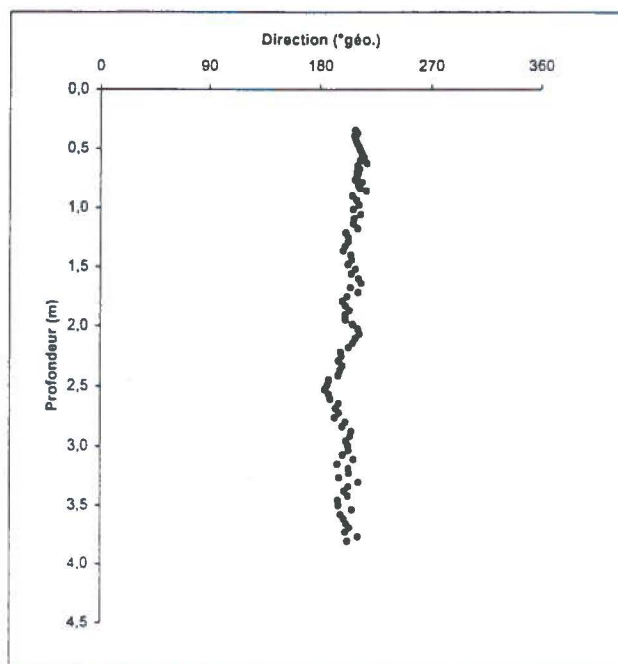
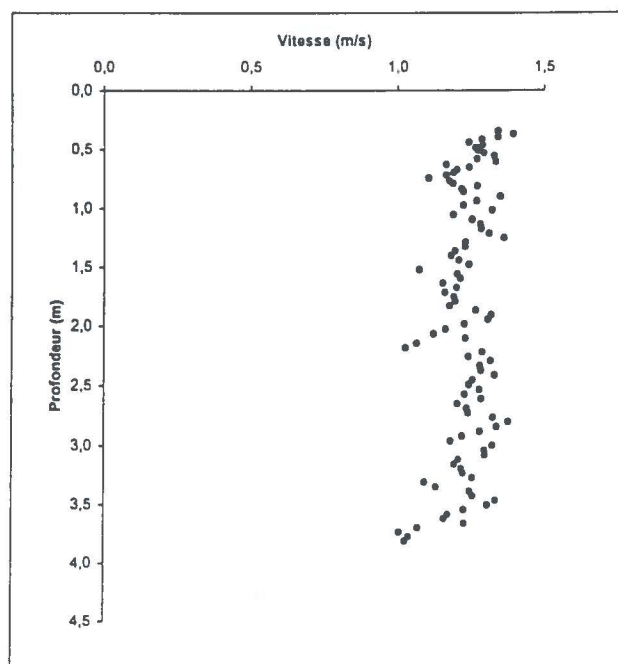
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07.17



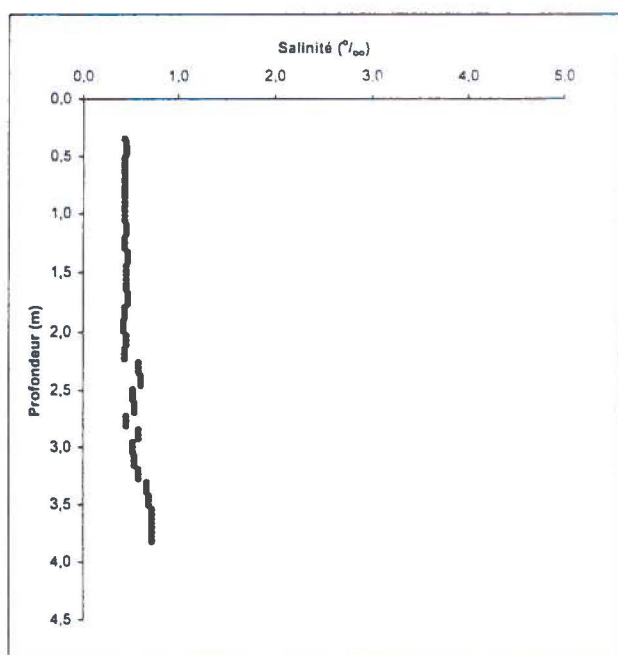
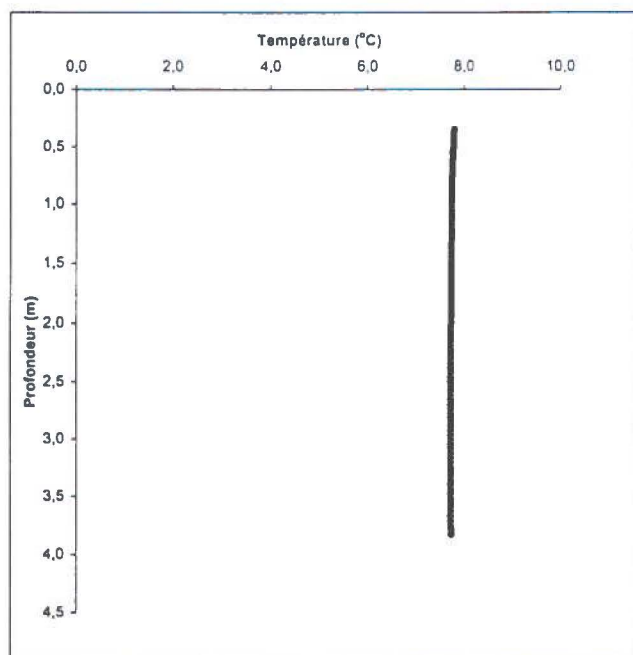
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:52



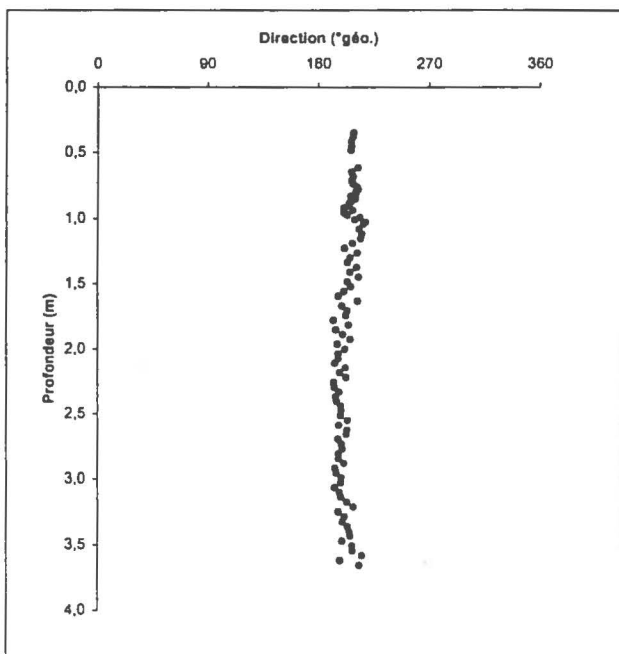
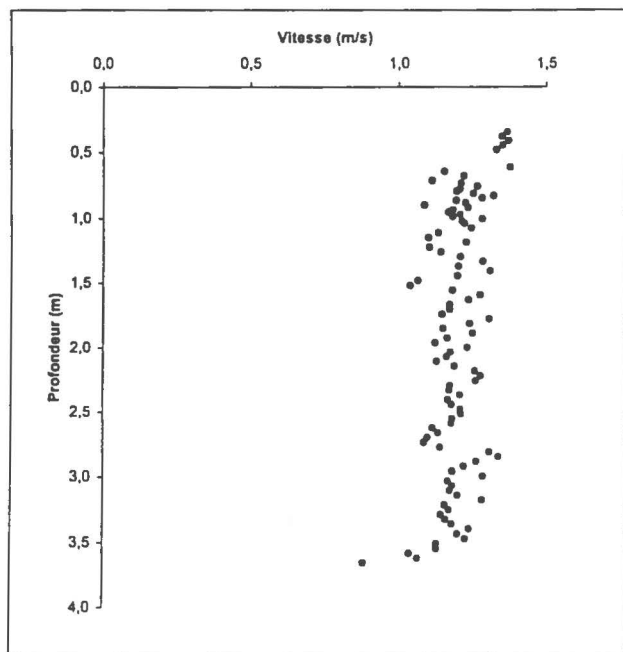
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:52



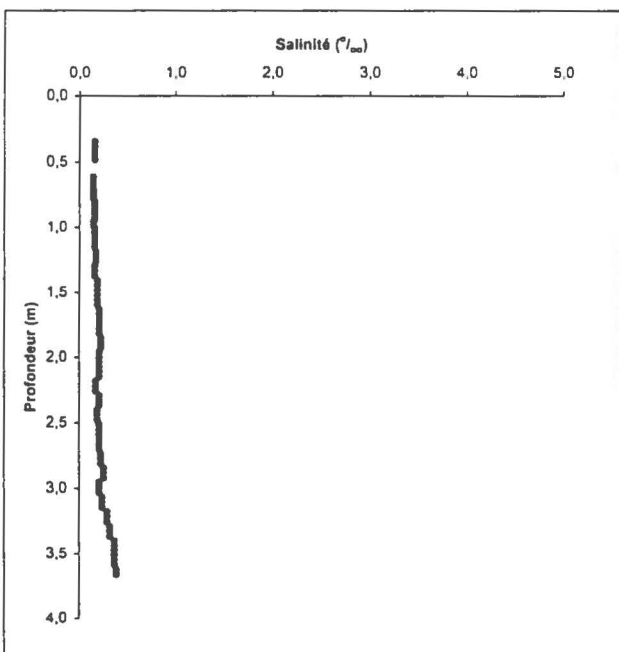
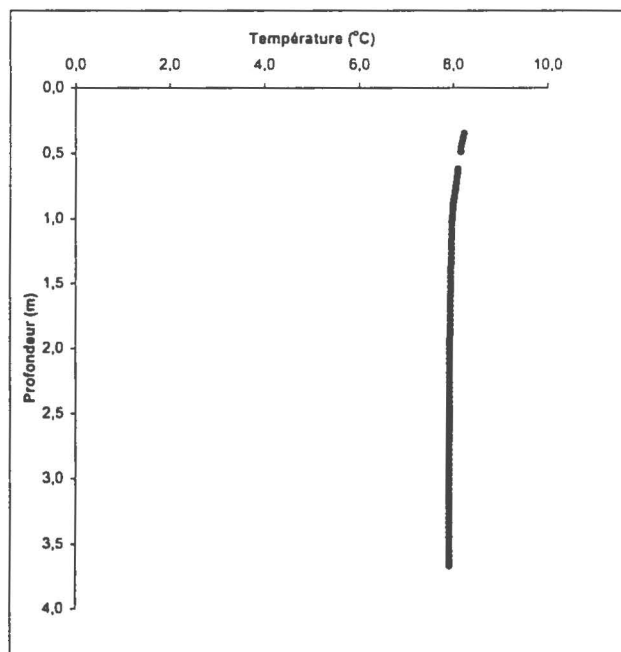
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08 26



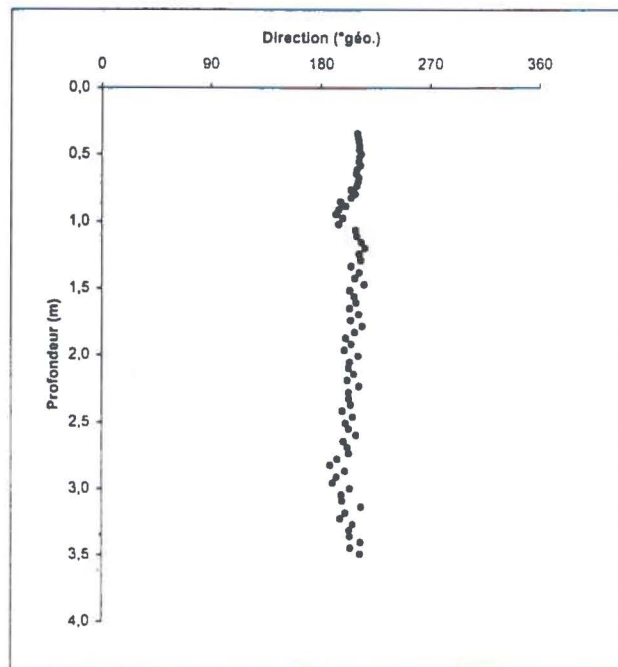
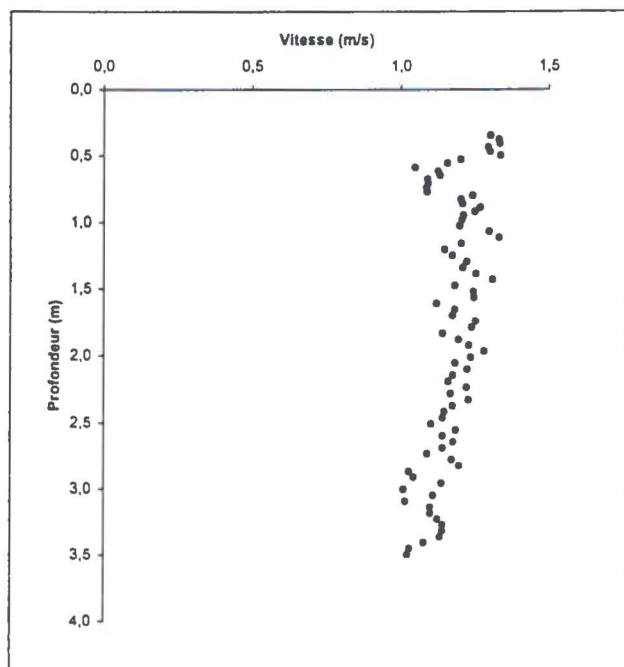
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08 26



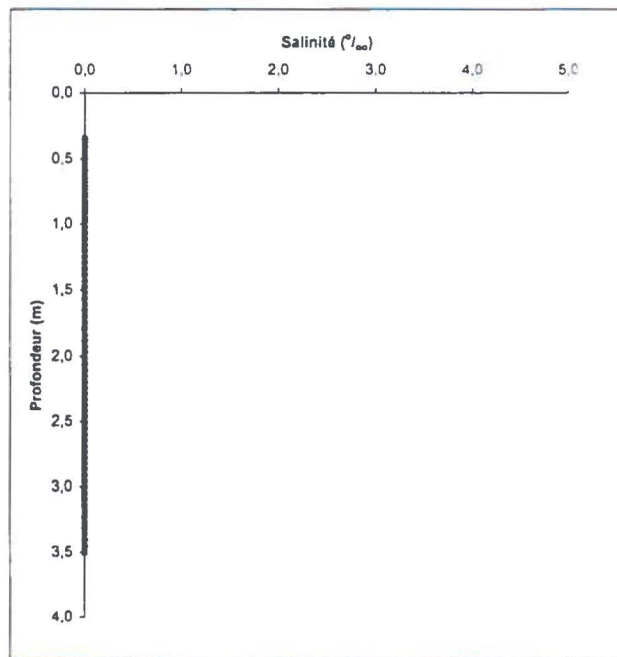
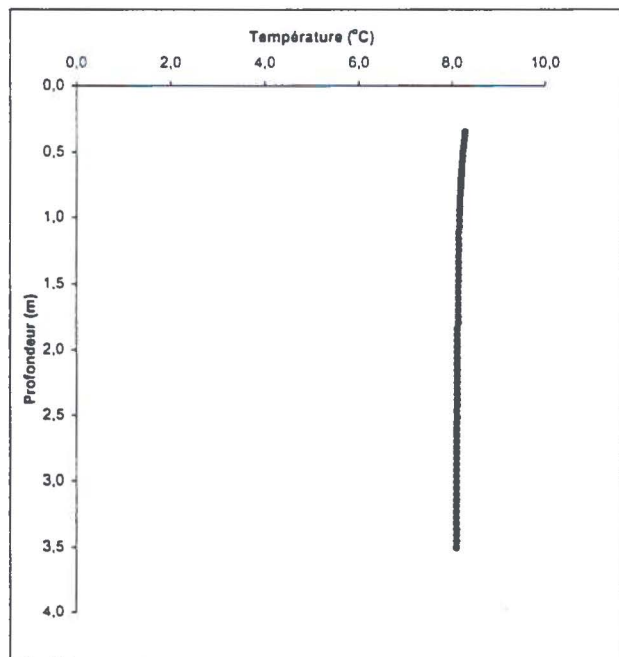
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08 56



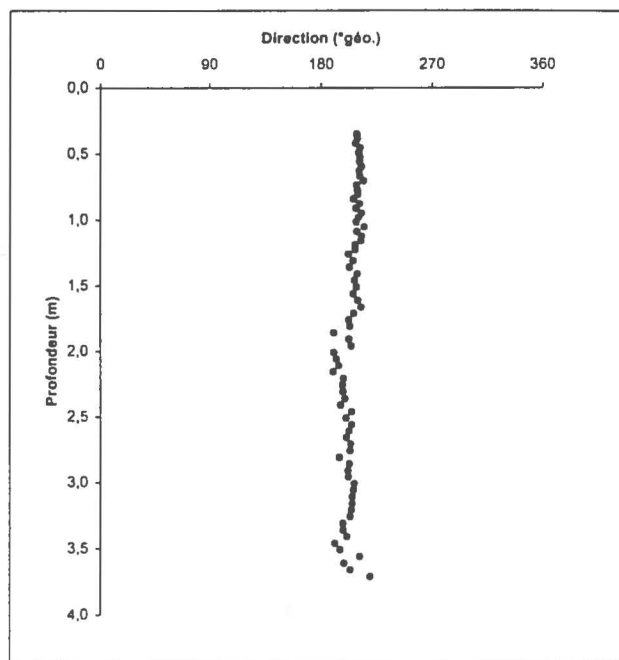
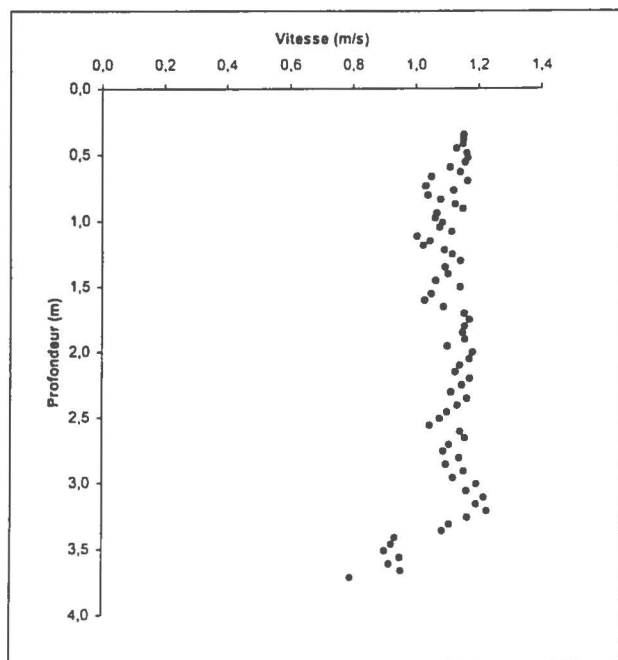
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08 56



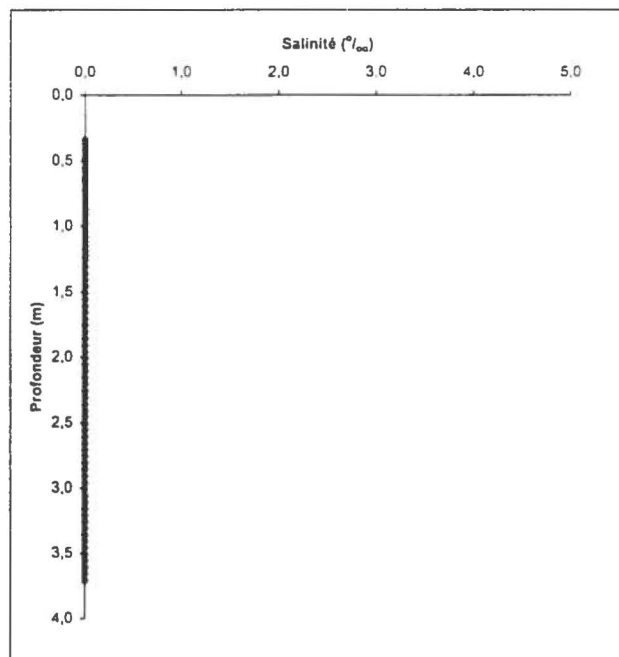
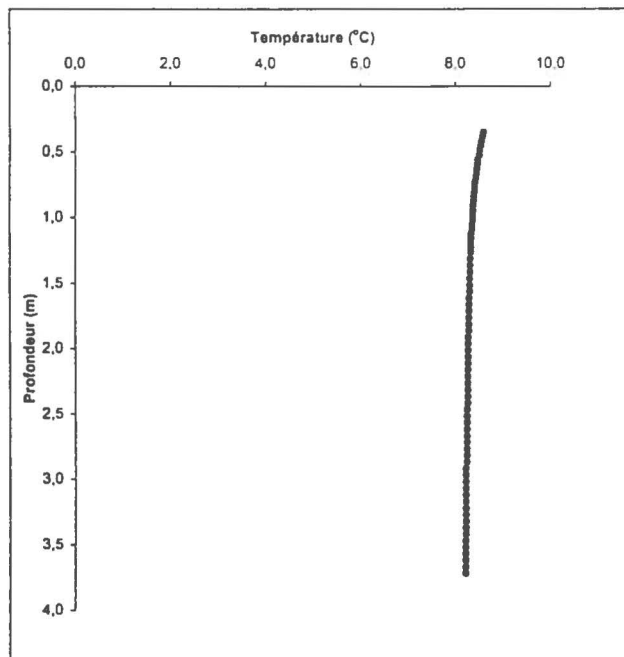
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 09 22



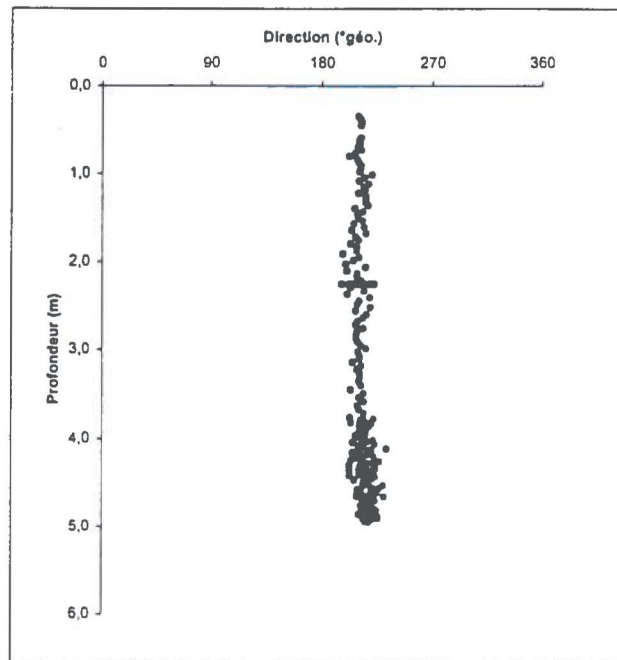
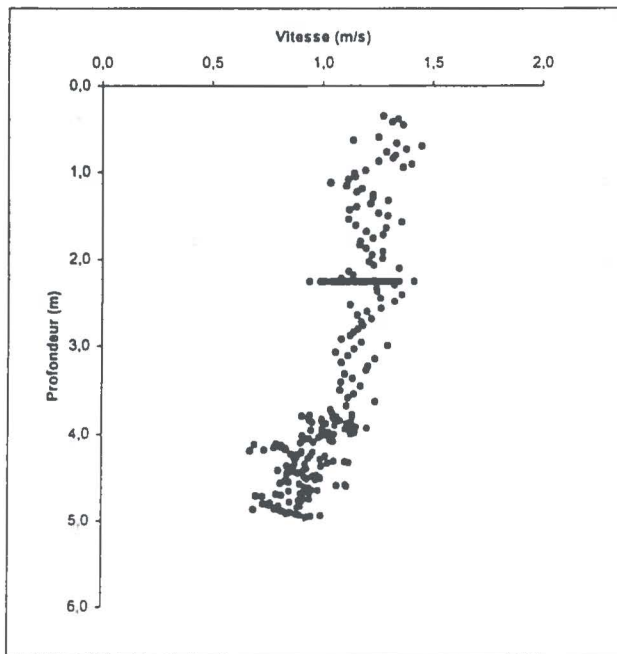
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 09 22



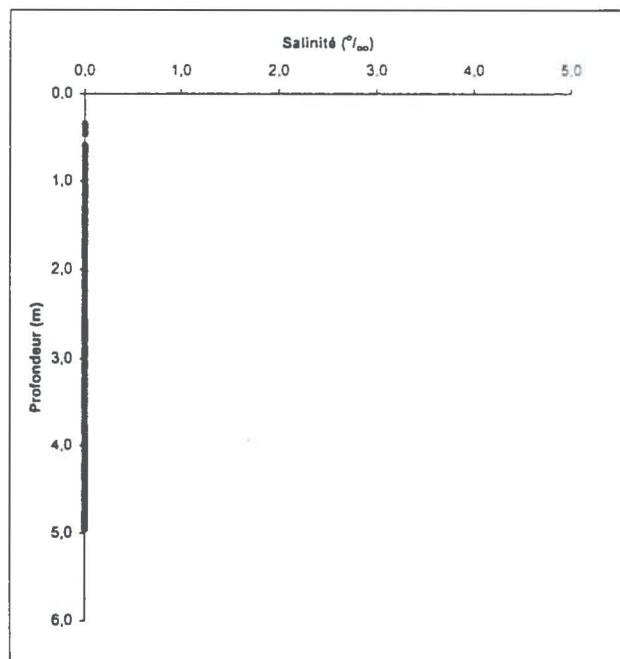
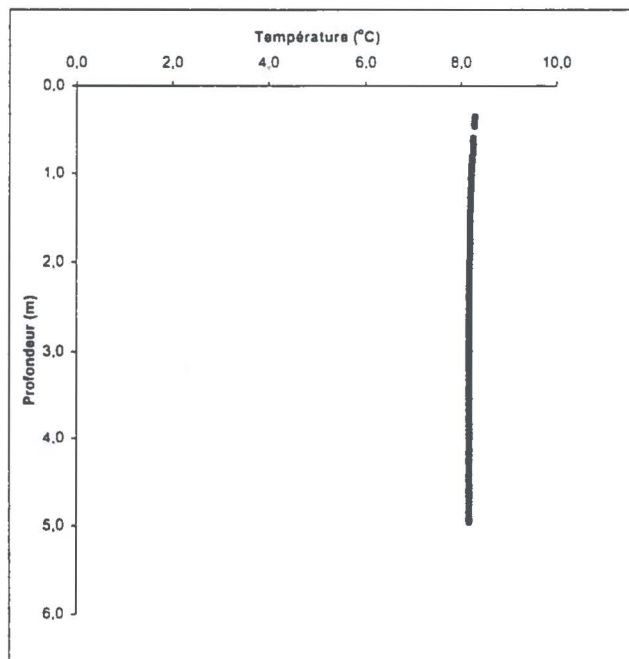
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 18 48



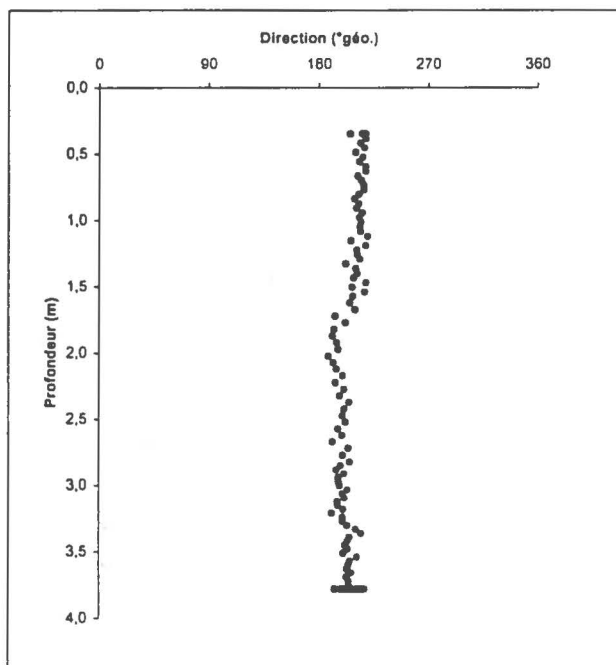
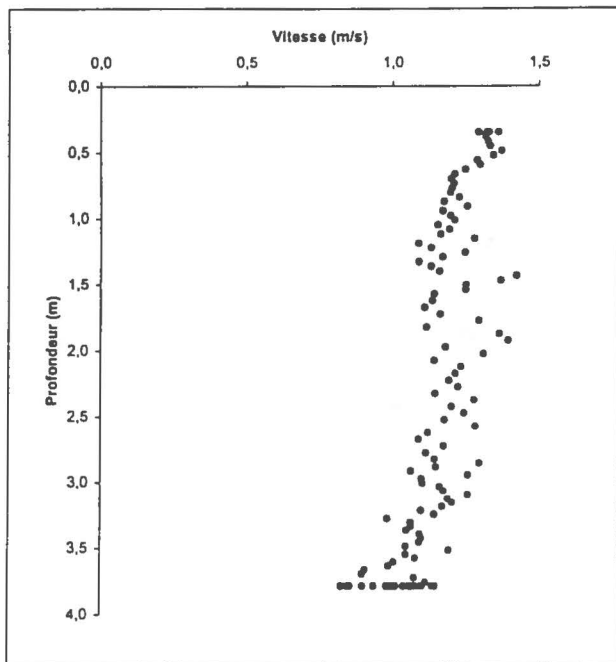
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 18 48



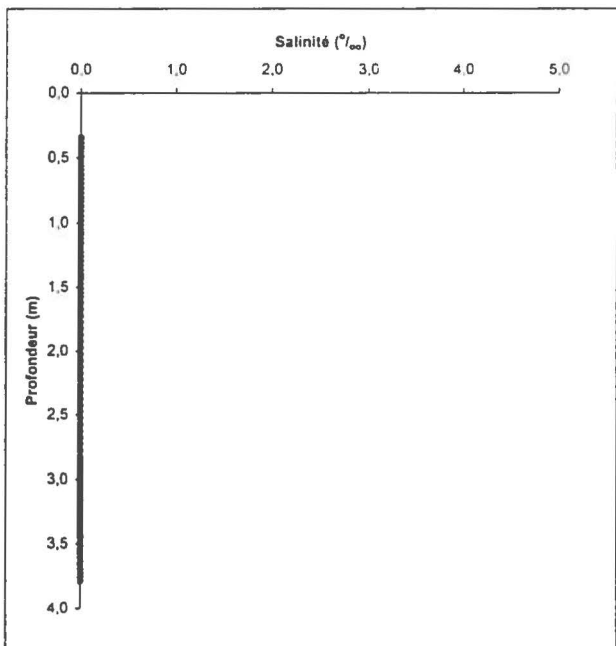
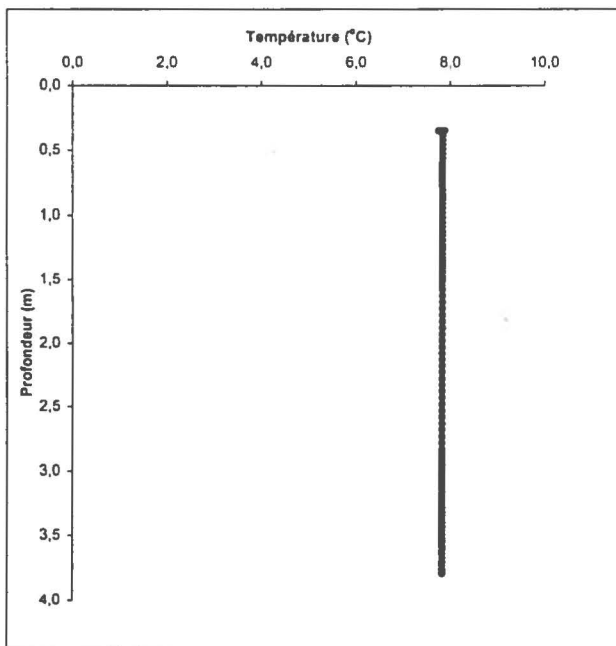
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20 40



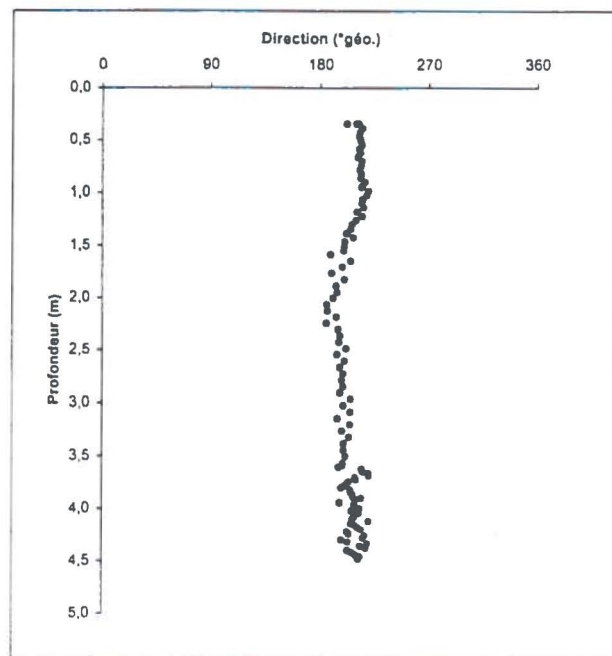
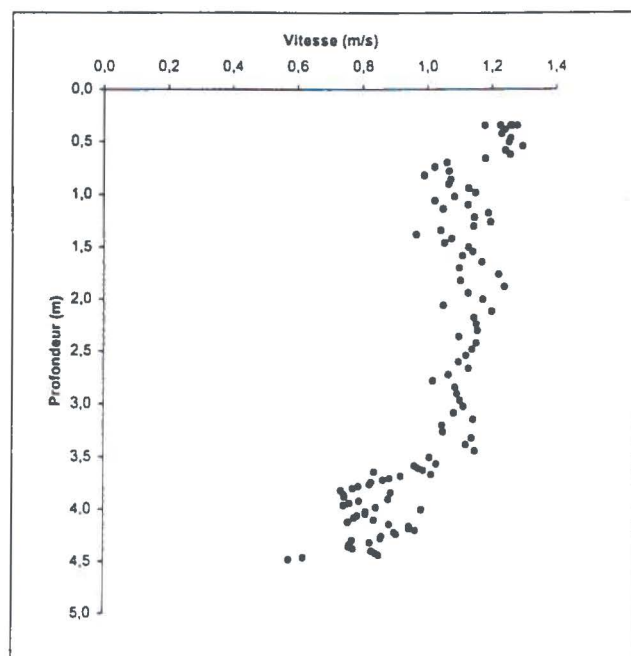
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20 40



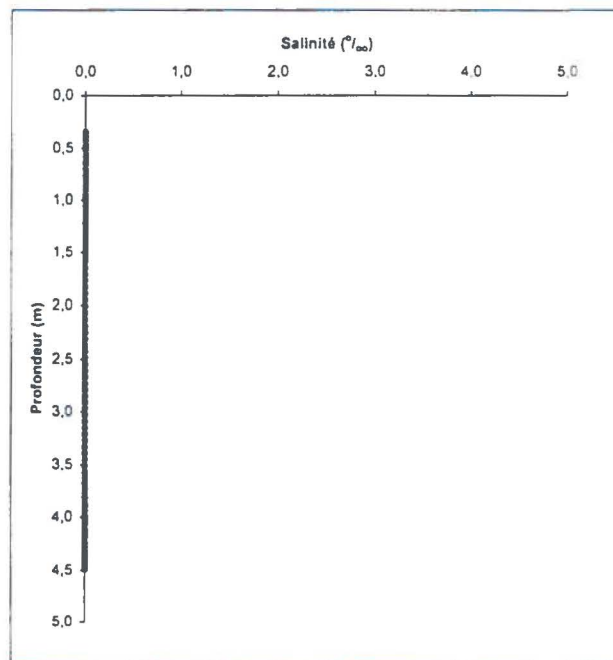
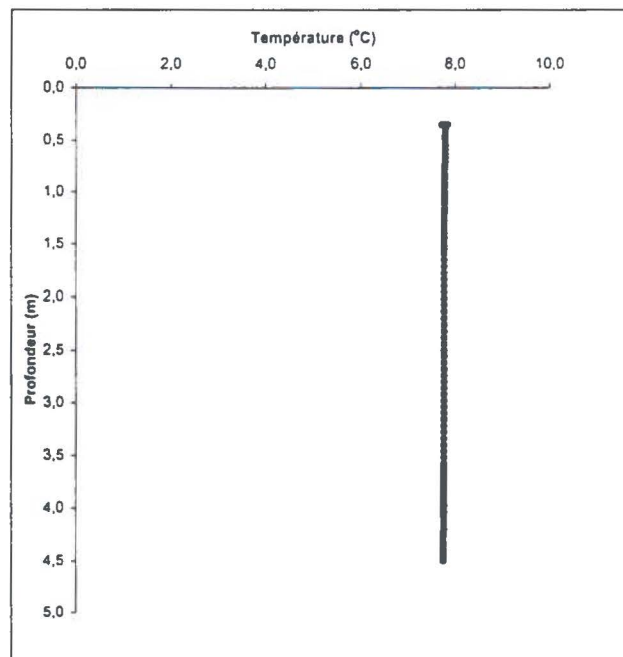
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) 20 27



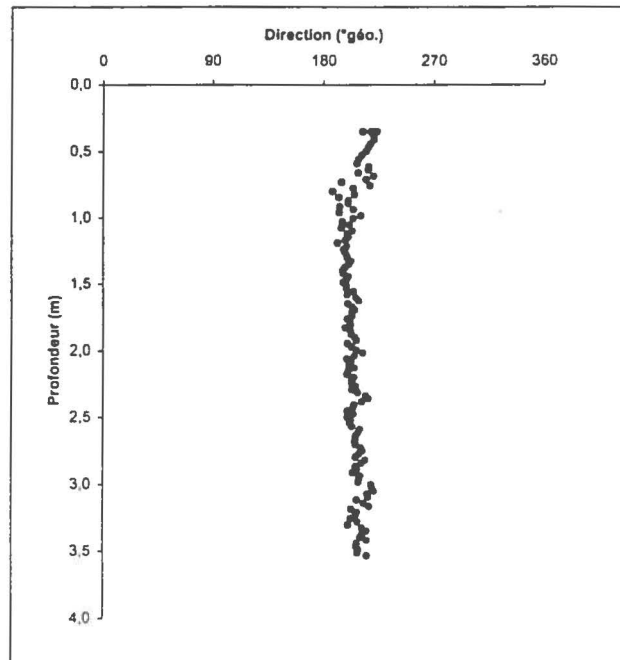
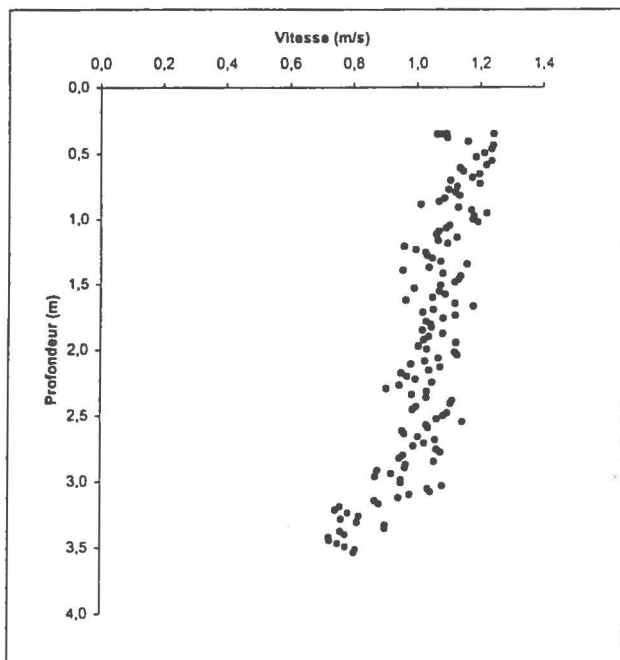
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) 20 27



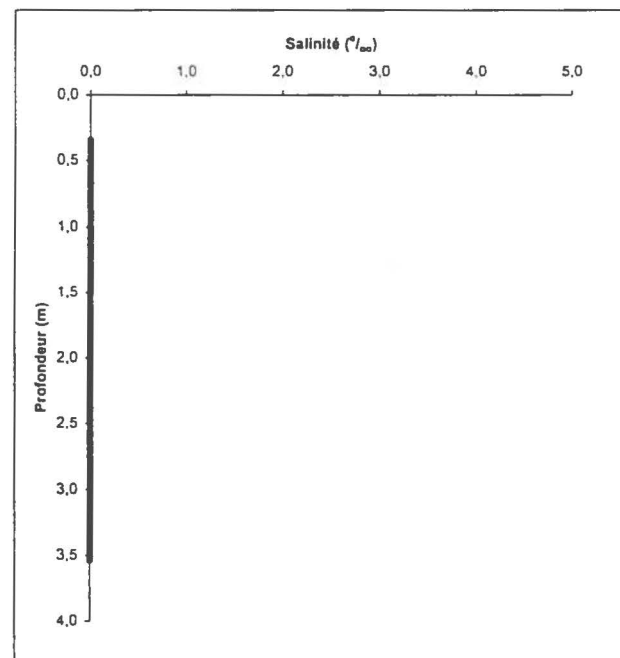
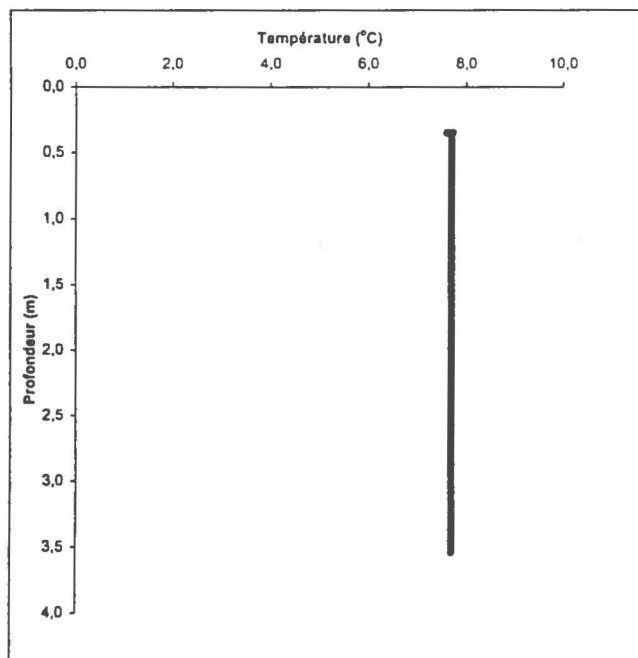
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20 51



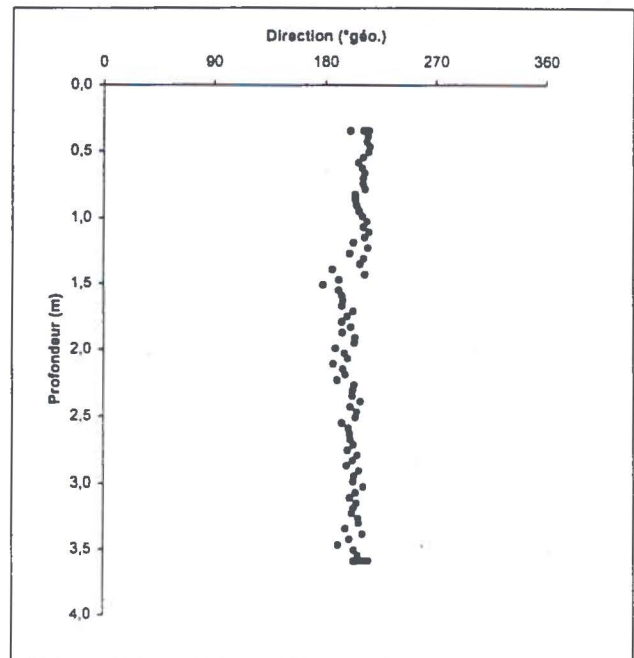
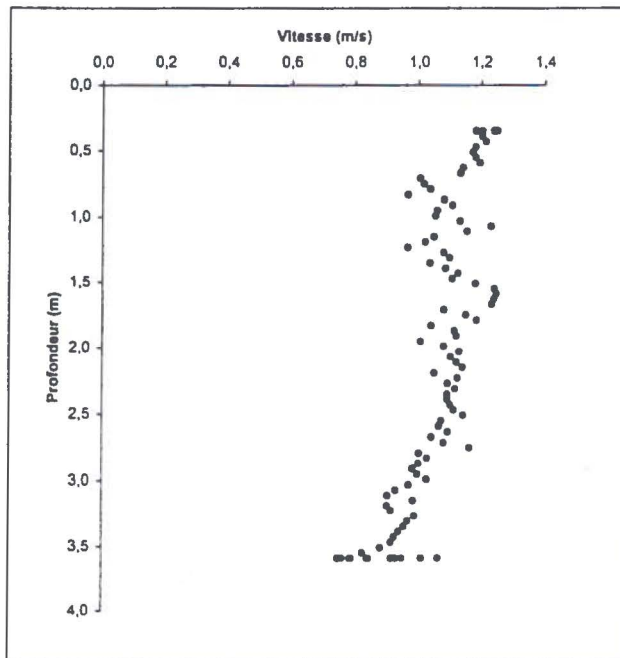
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20 51



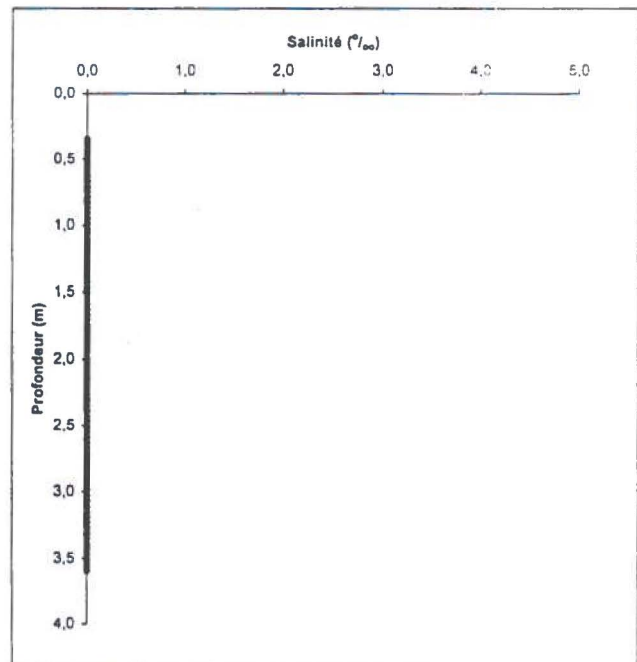
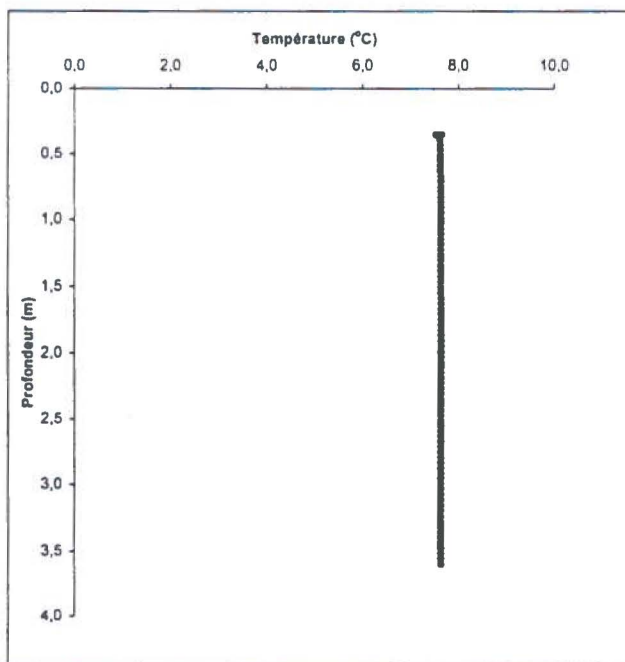
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21:12



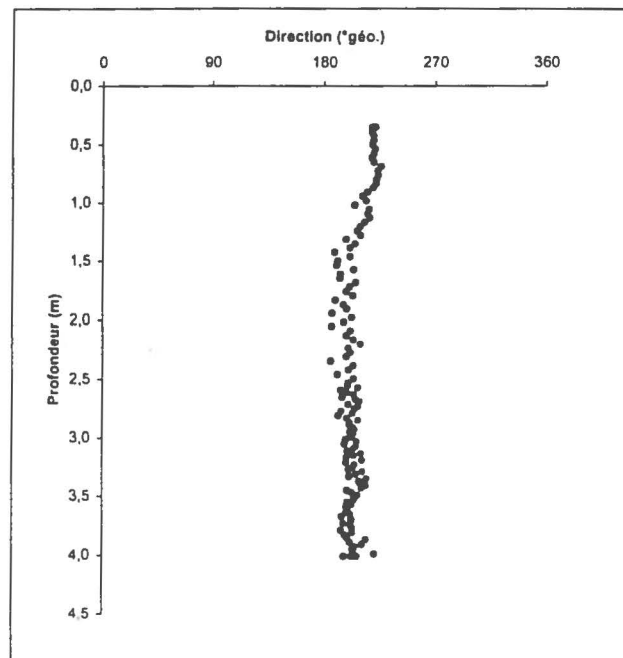
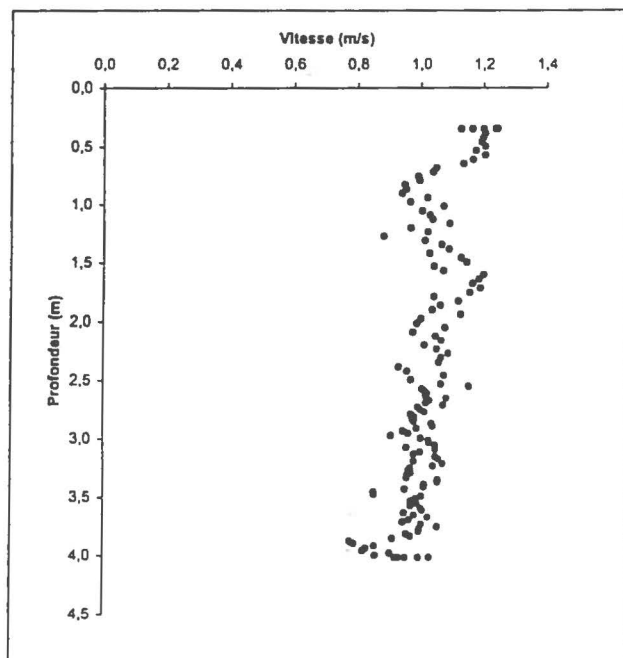
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21:12



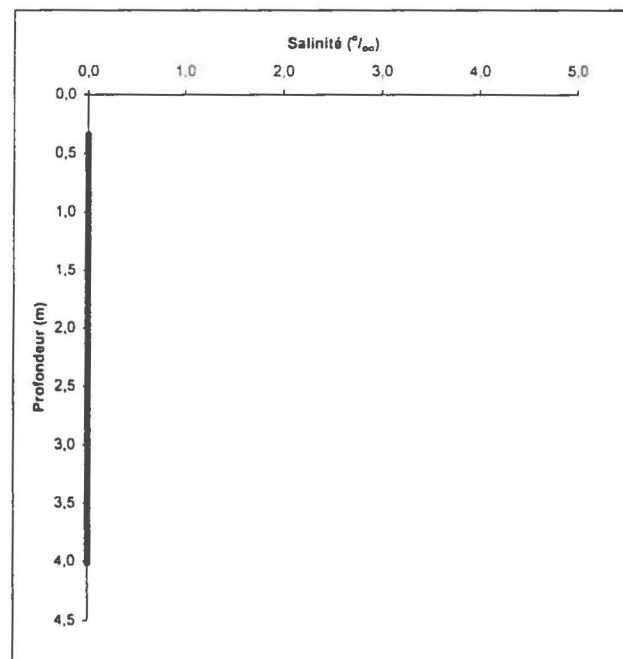
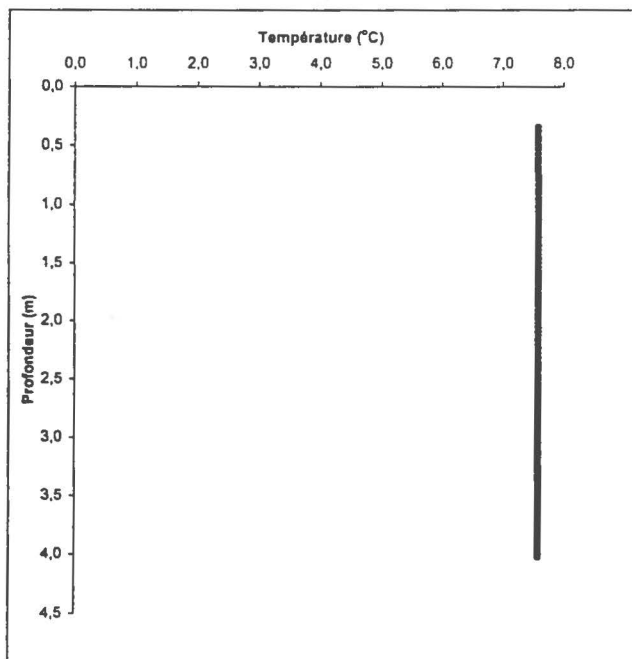
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21.42



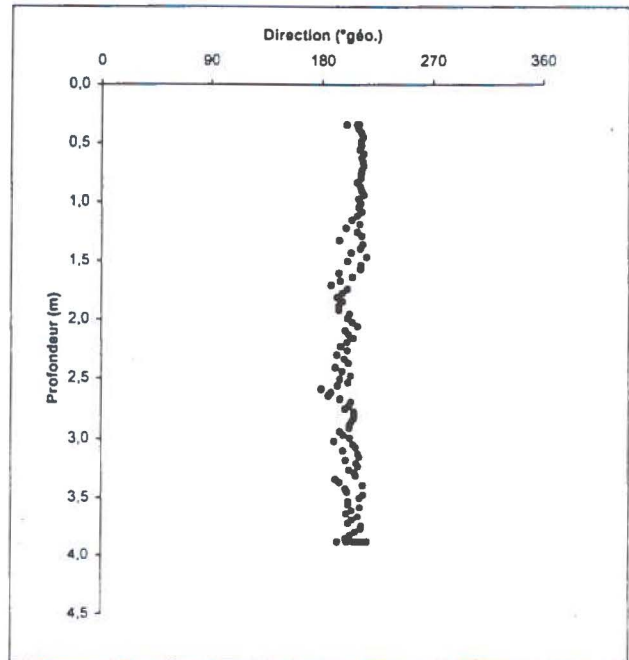
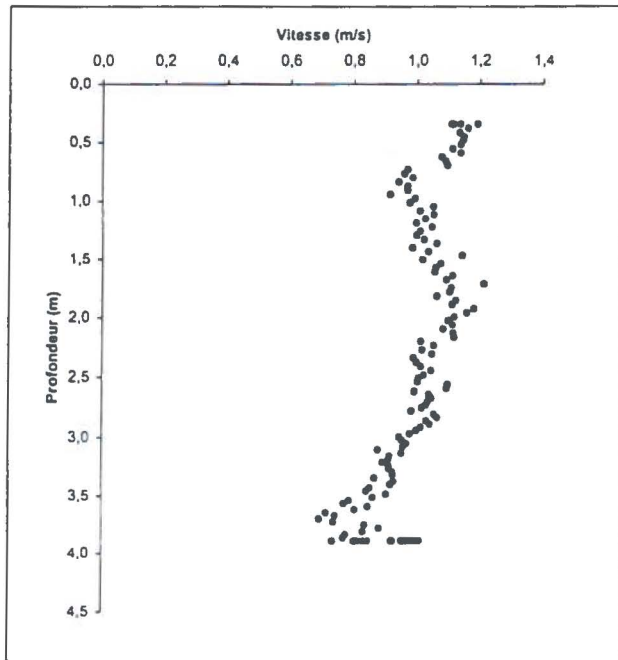
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21.42



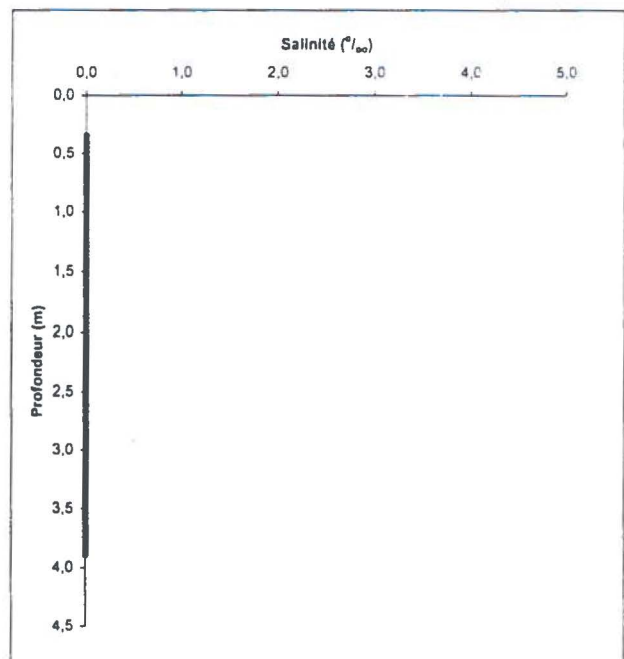
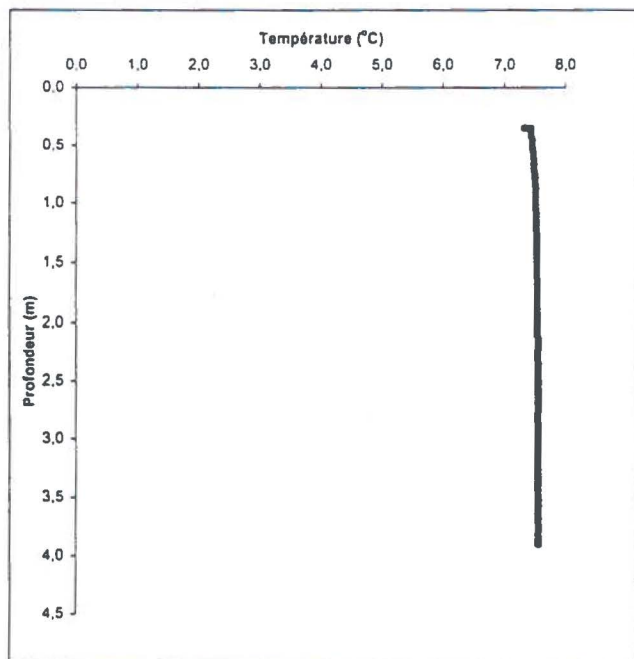
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 00



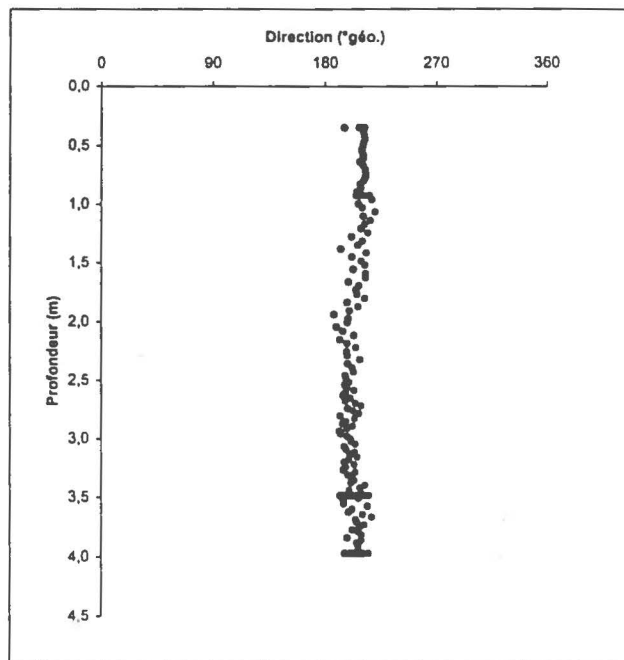
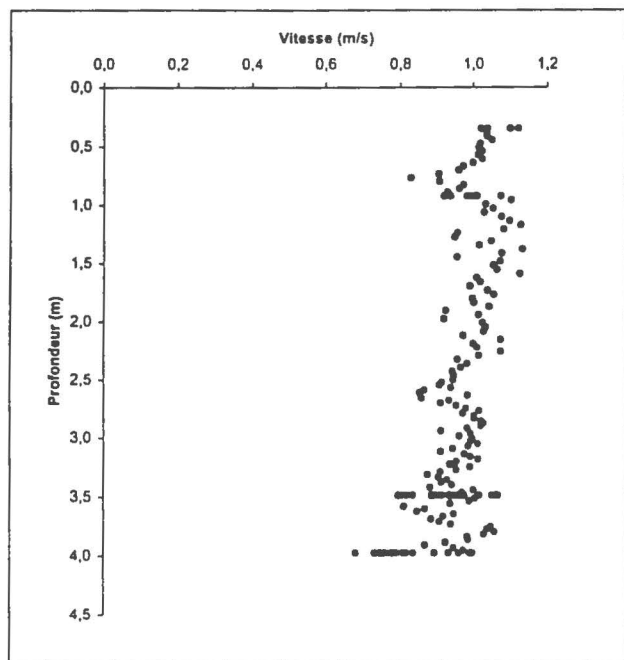
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 00



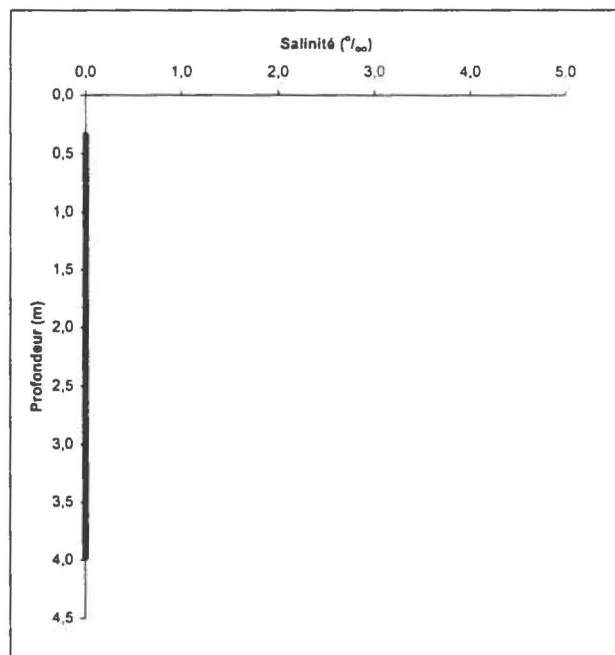
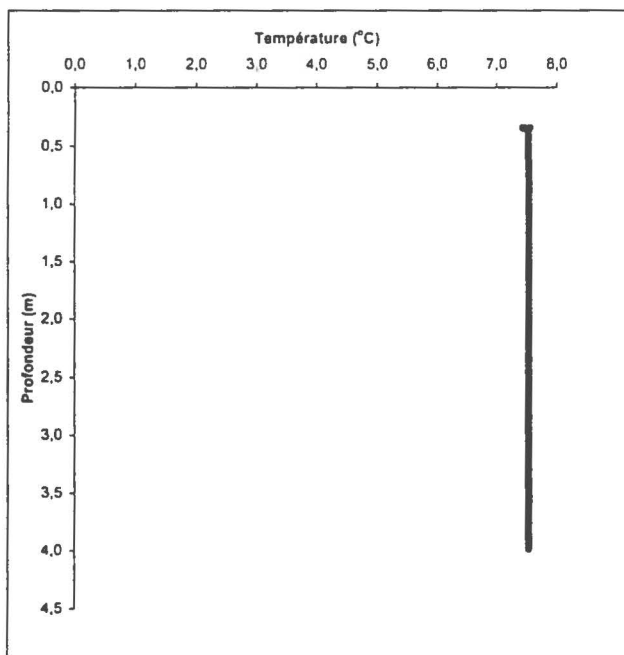
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 18



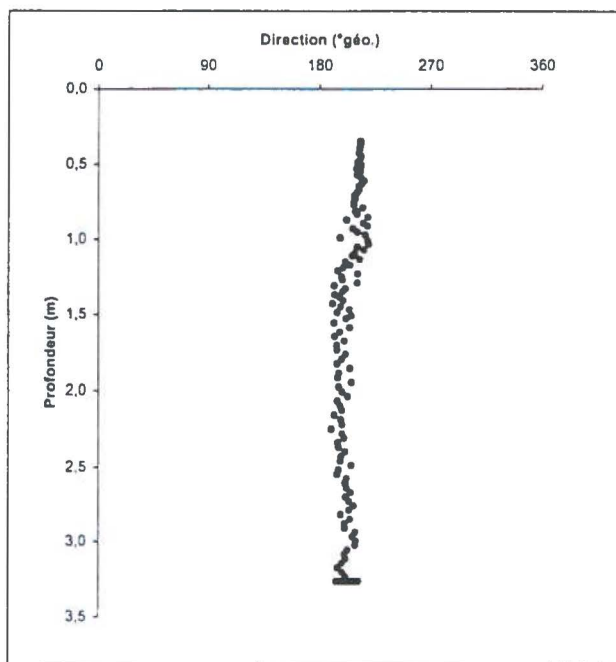
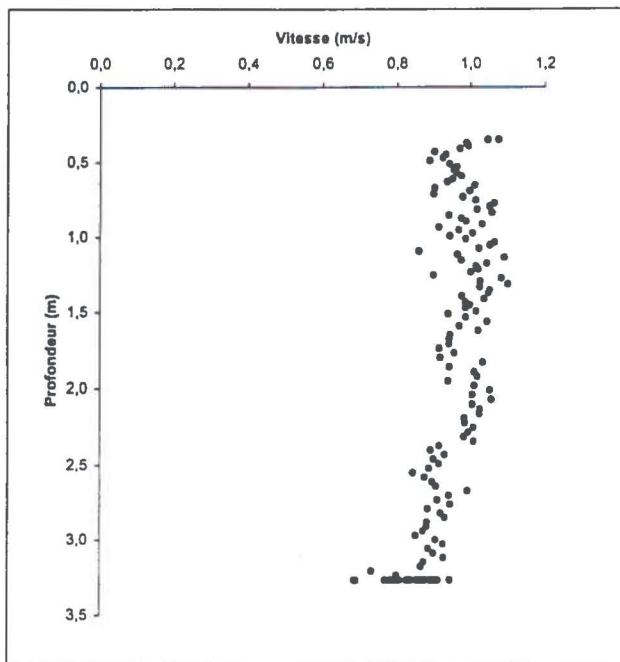
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 18



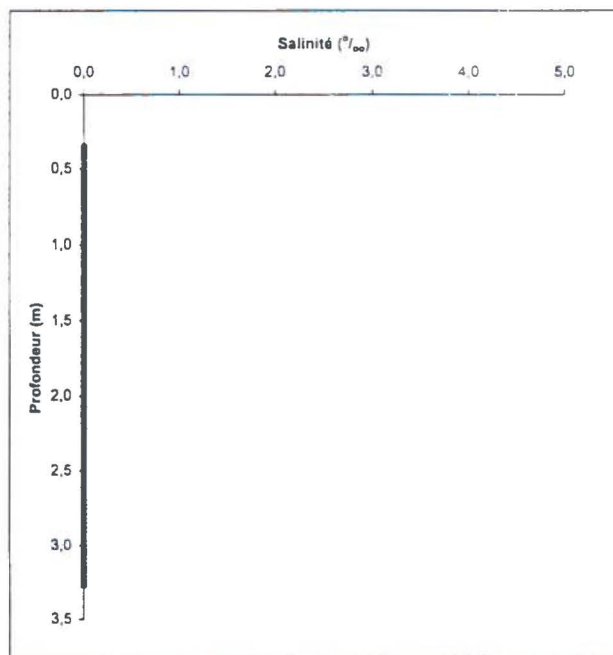
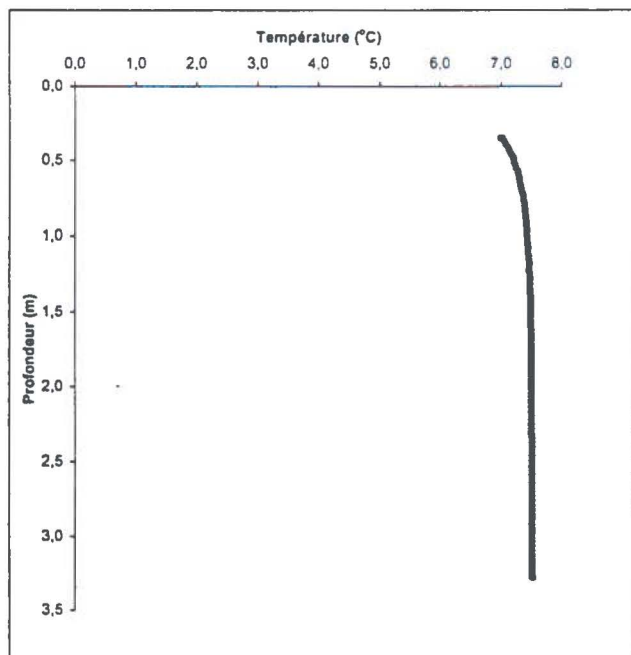
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 45



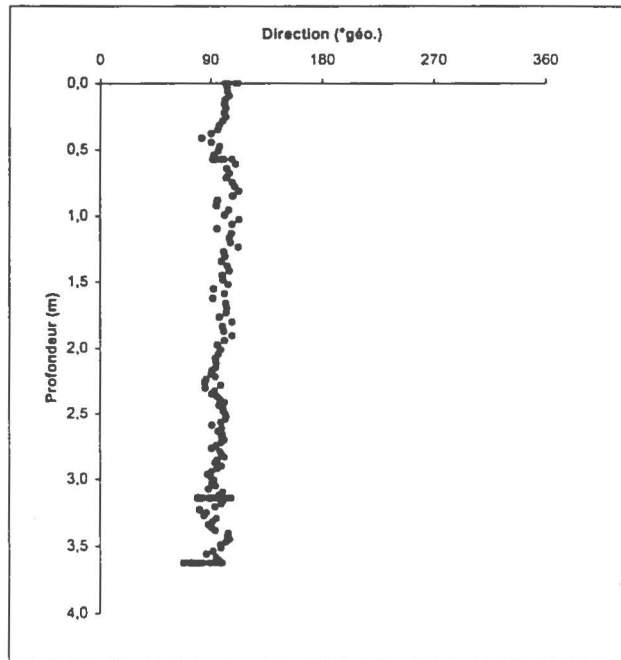
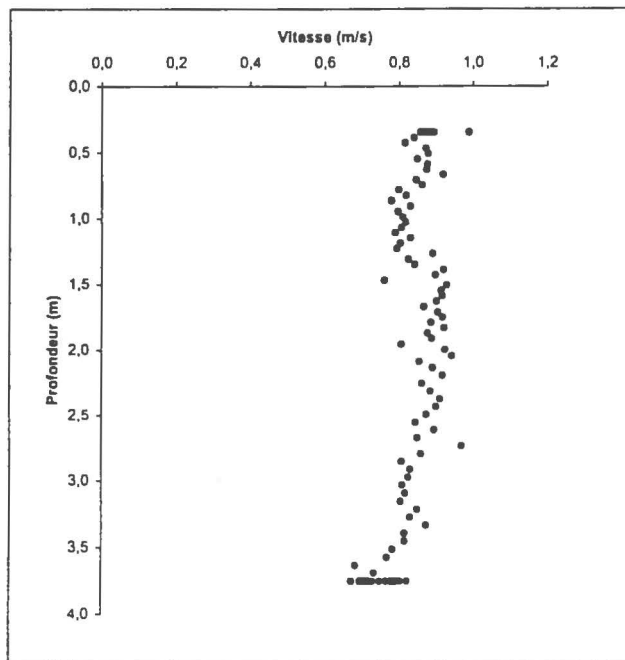
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 22 45



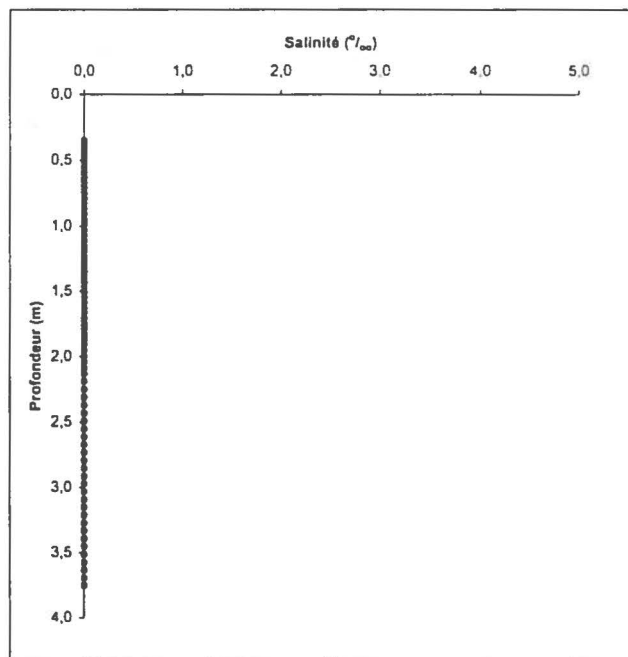
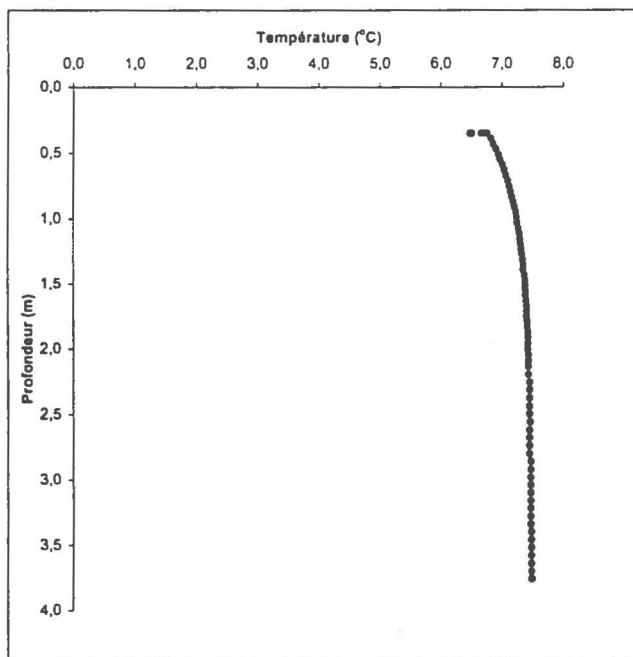
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 00



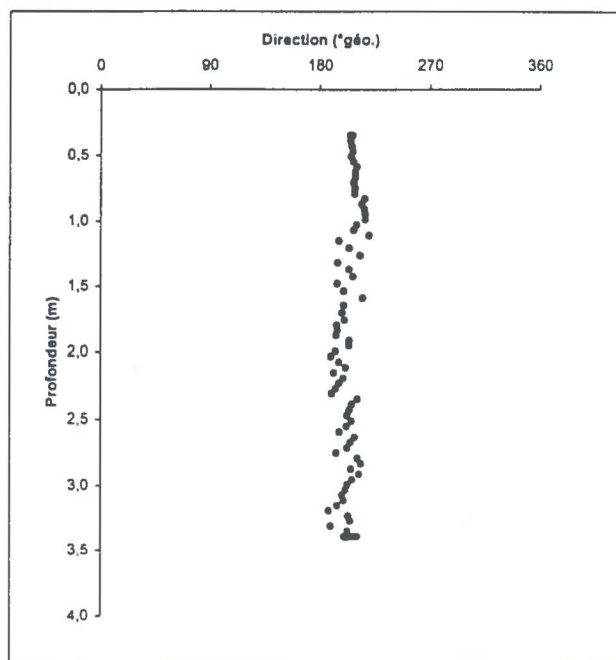
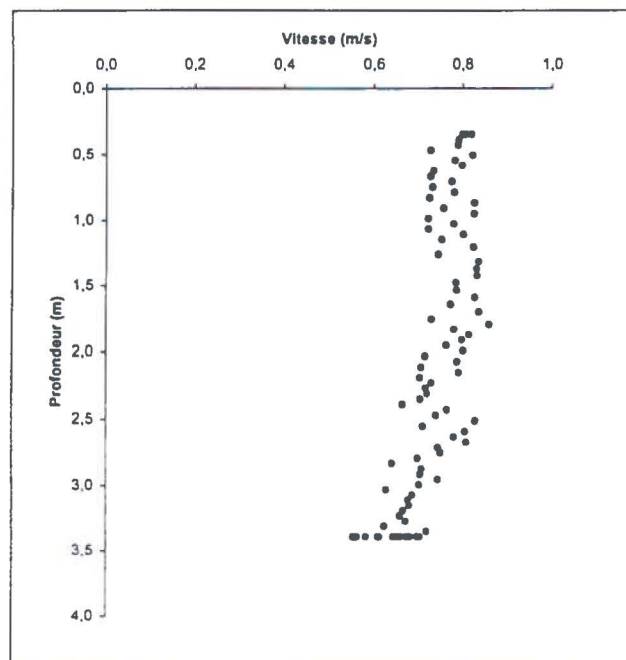
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 00



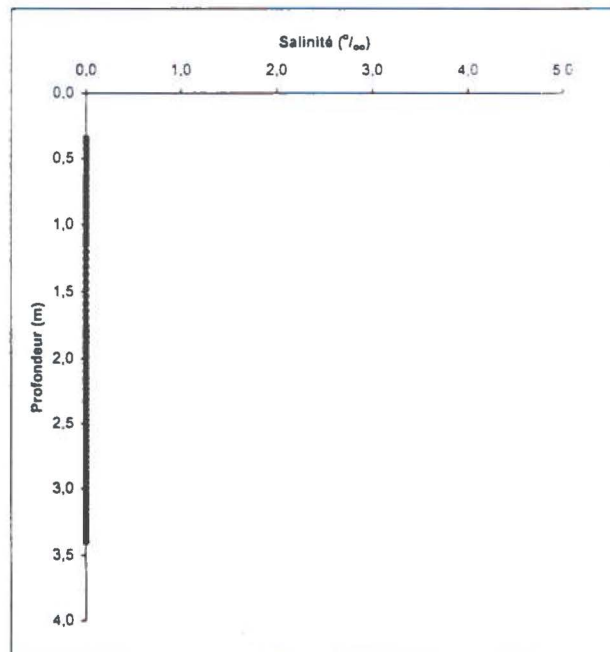
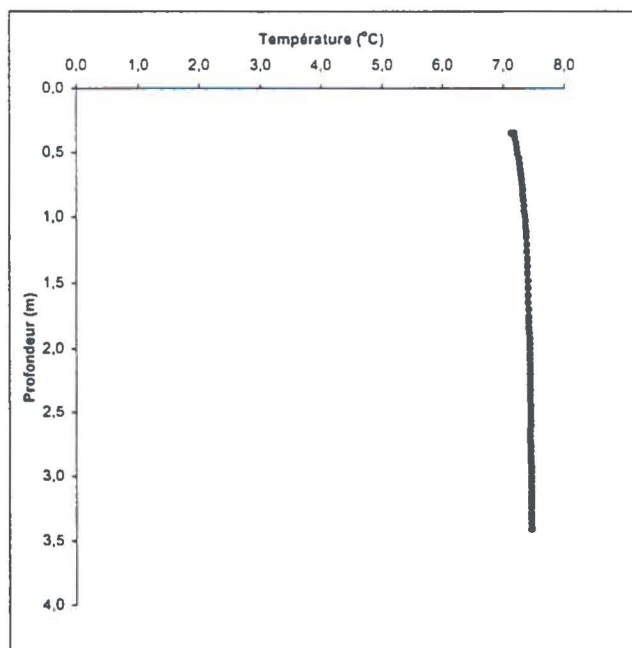
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23.15



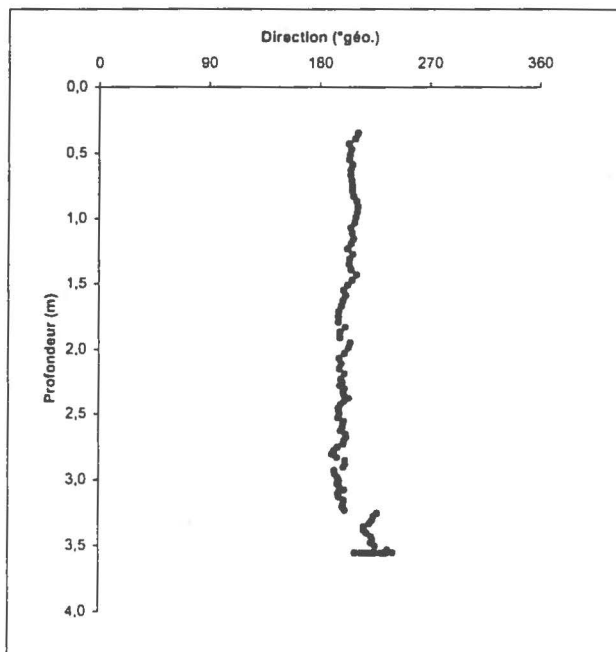
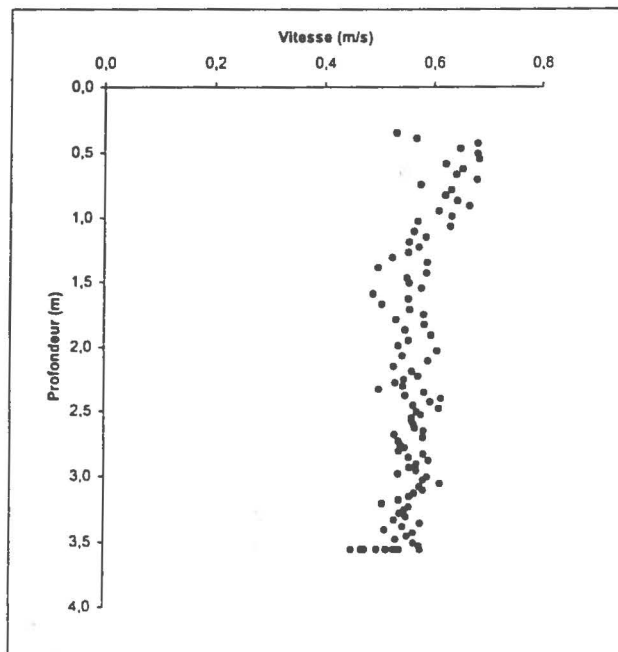
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23.15



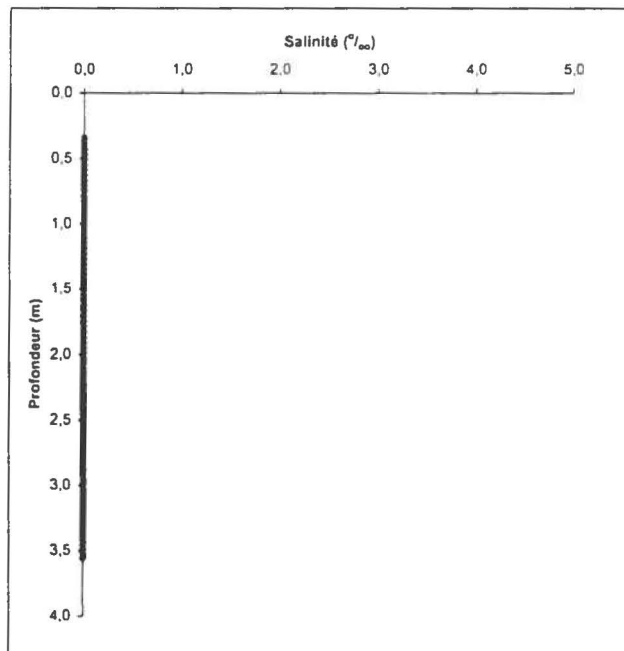
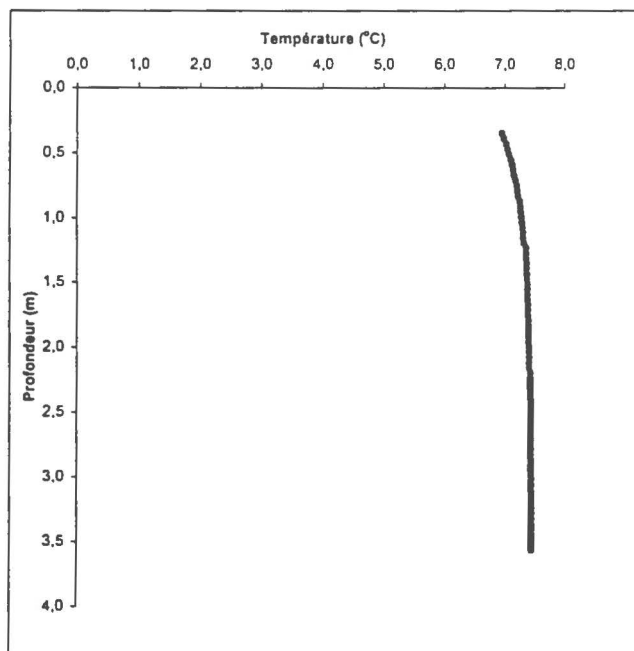
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 30



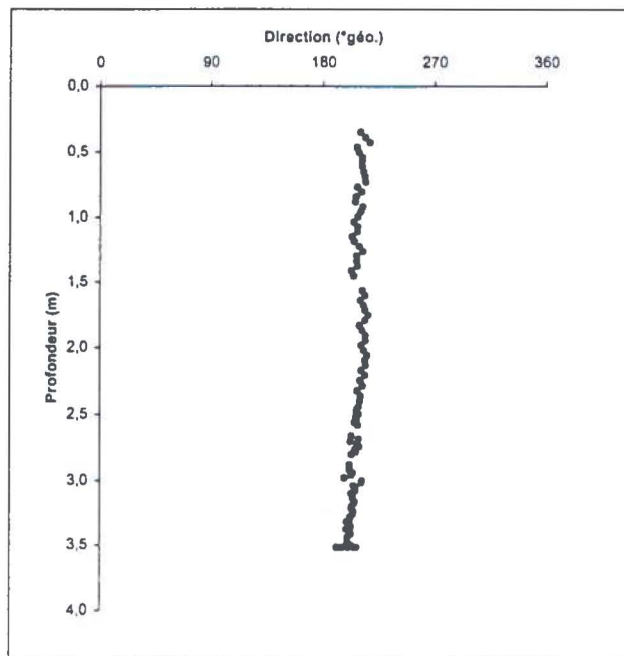
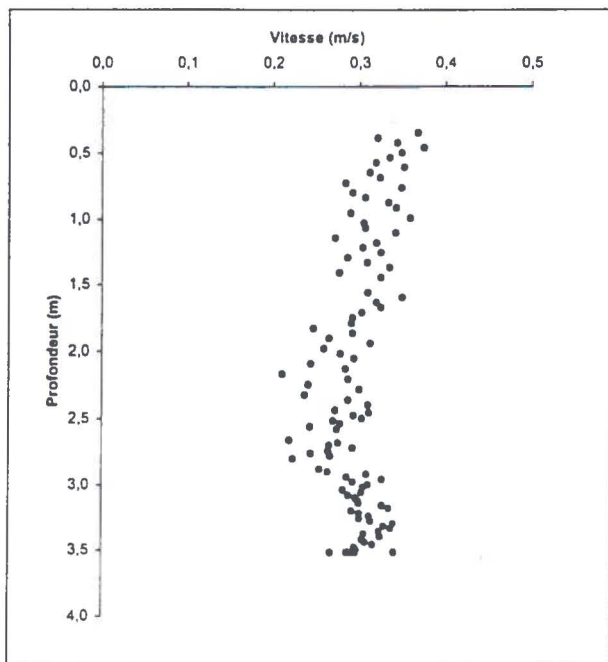
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 30



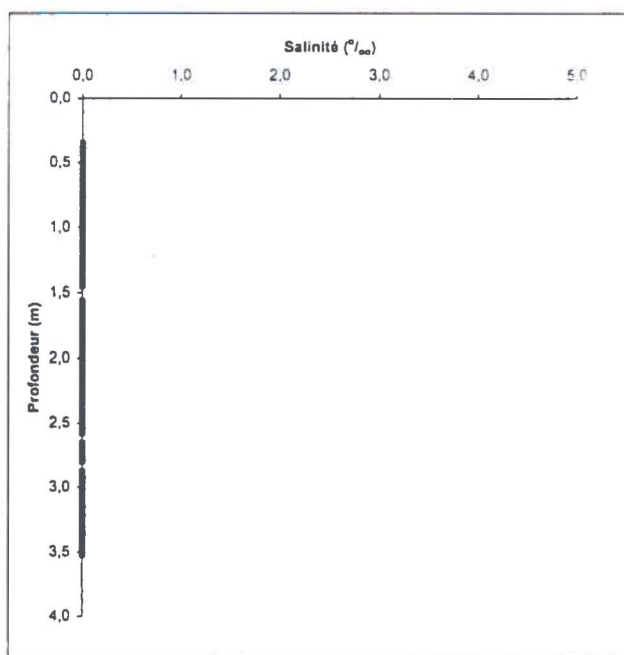
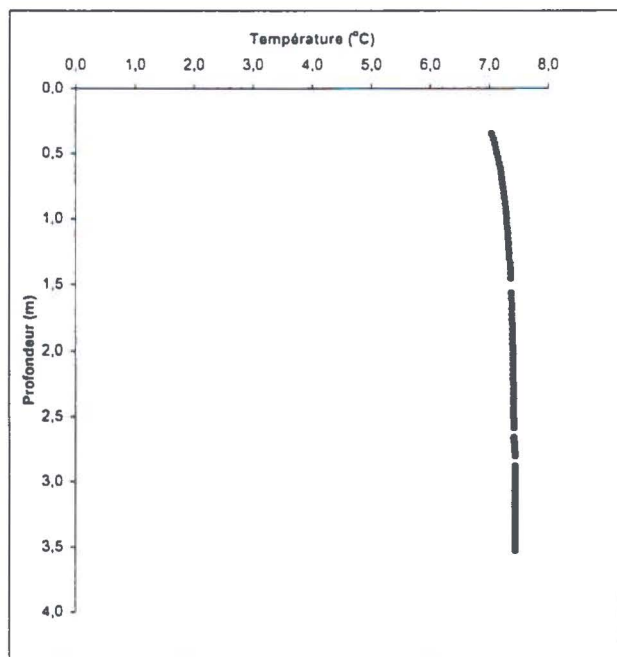
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 45



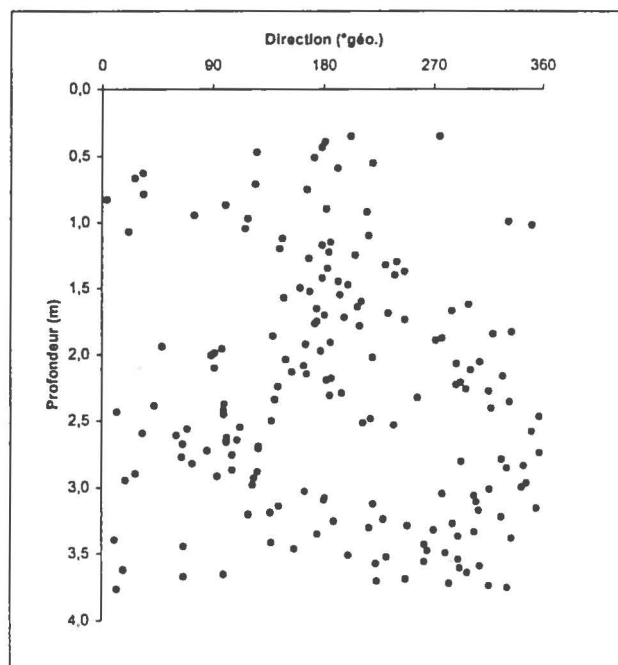
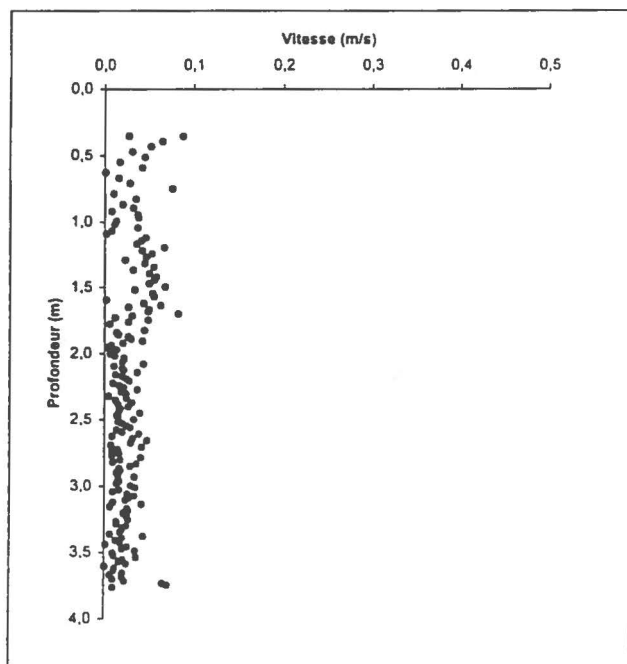
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 23 45



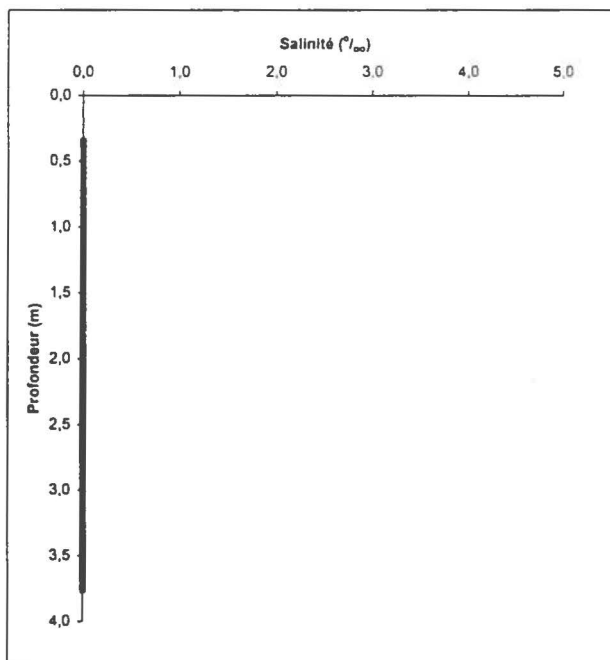
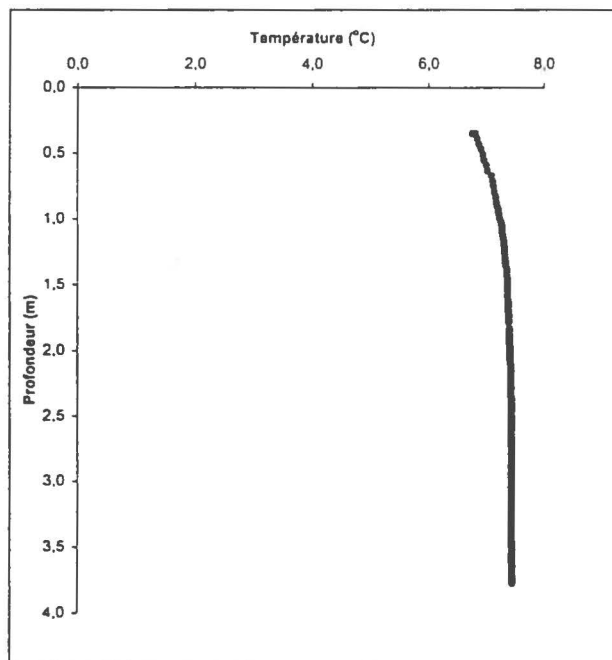
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 00 00



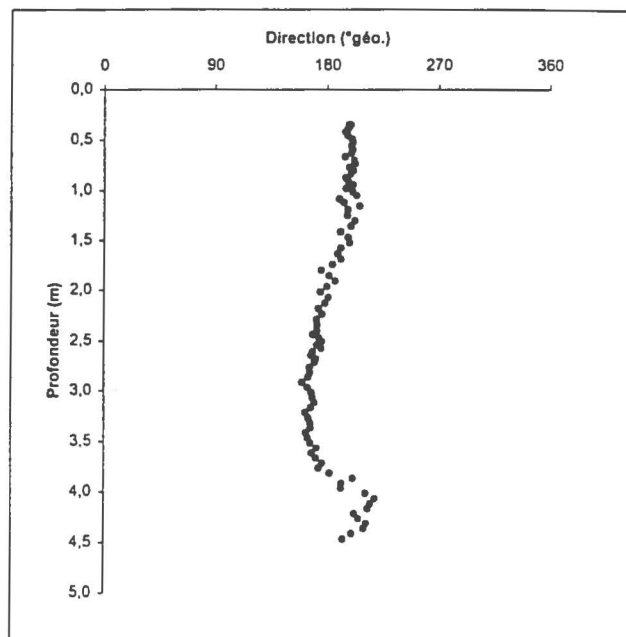
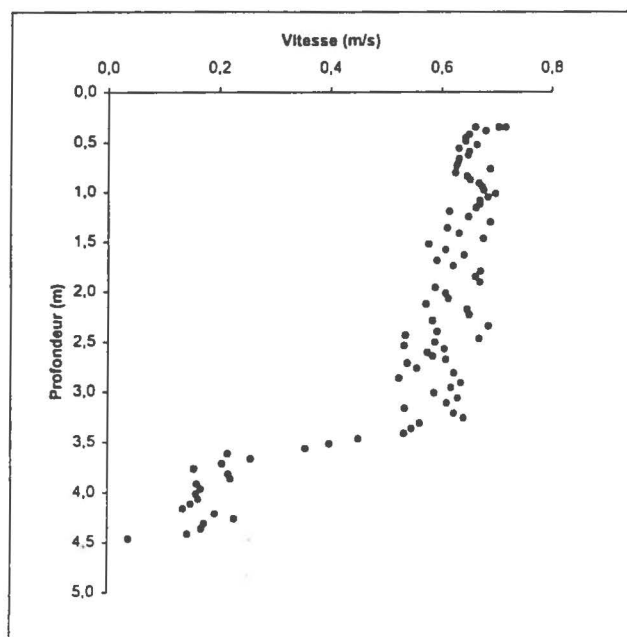
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 00 00



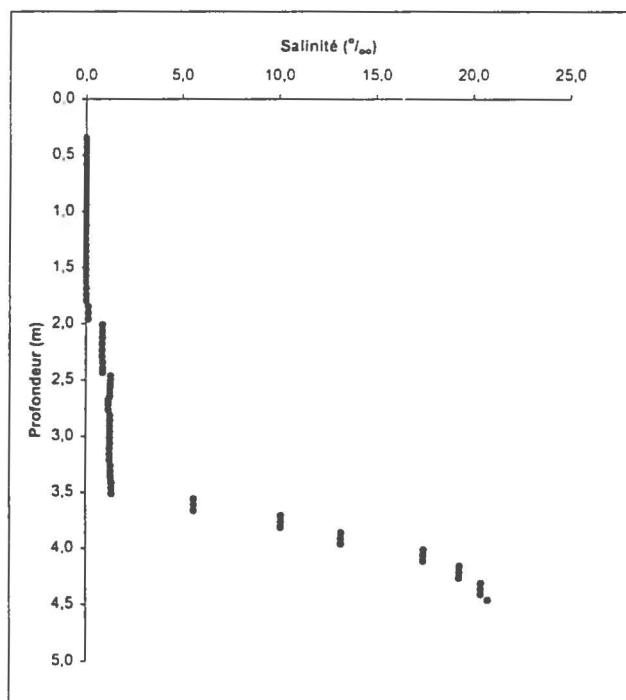
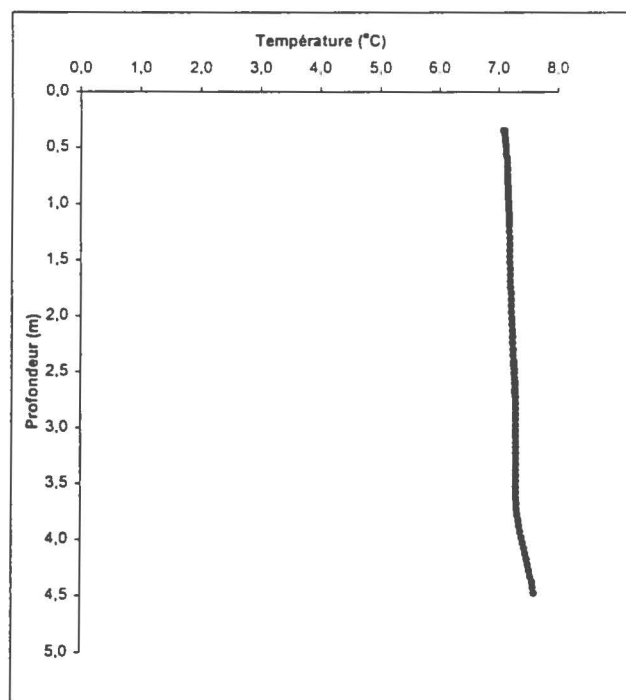
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 04:30



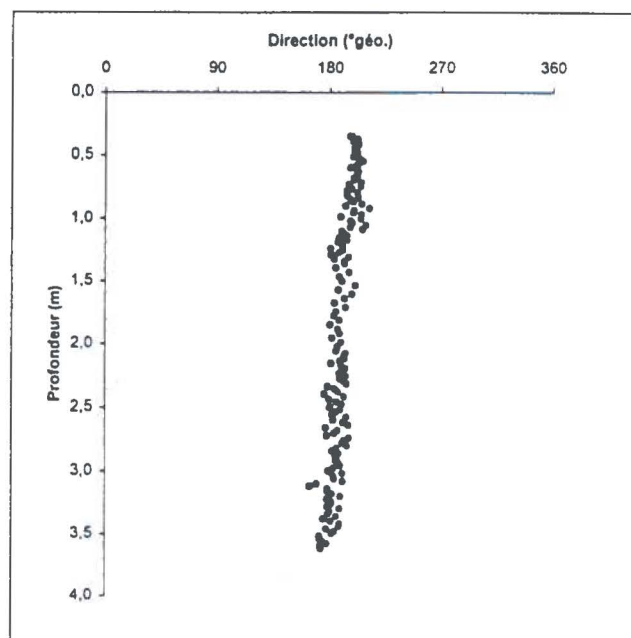
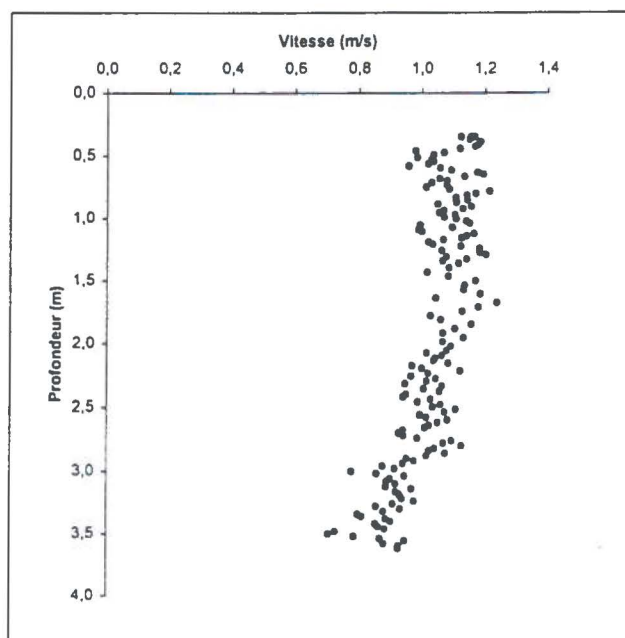
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 04:30



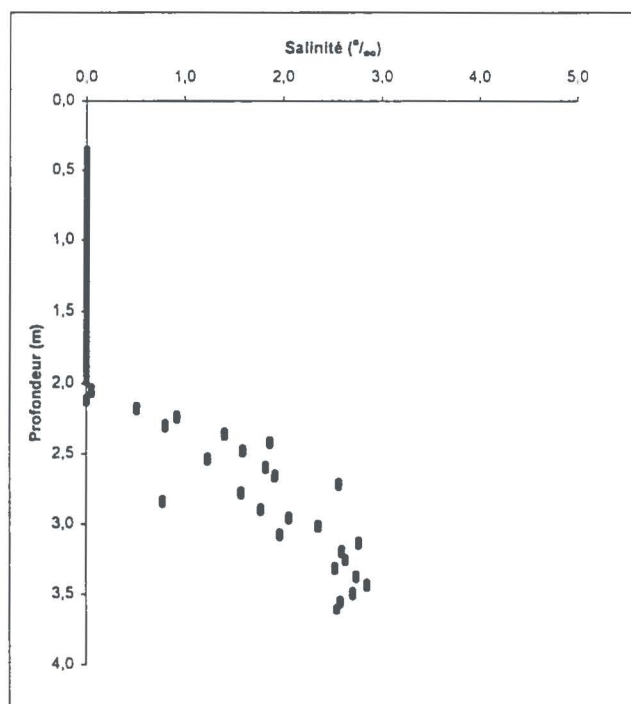
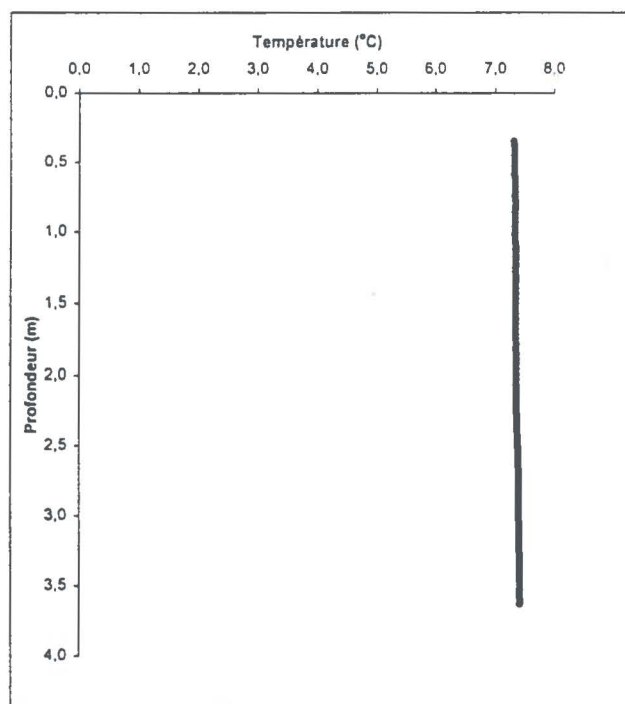
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 05:32



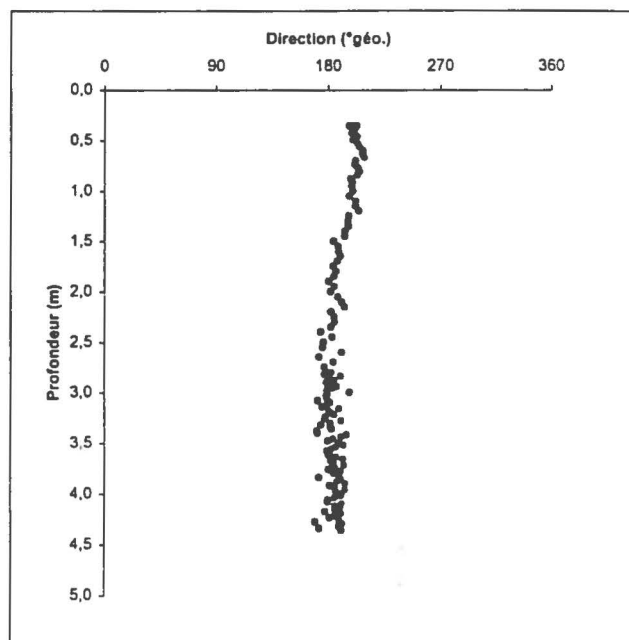
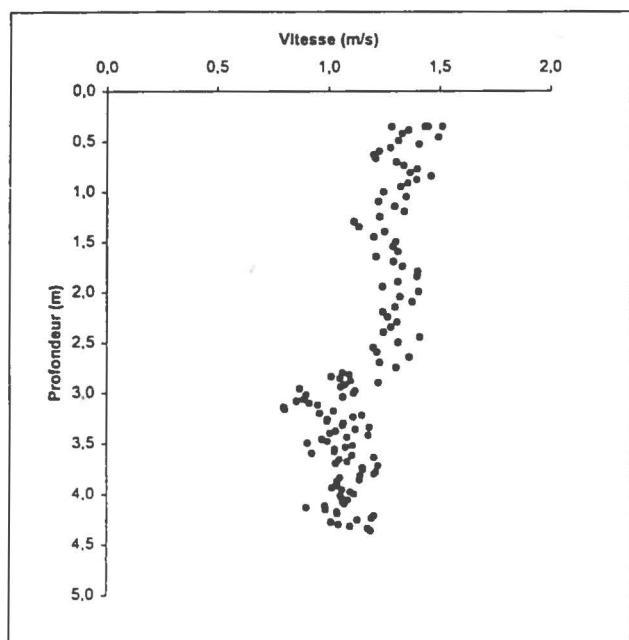
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 05:32



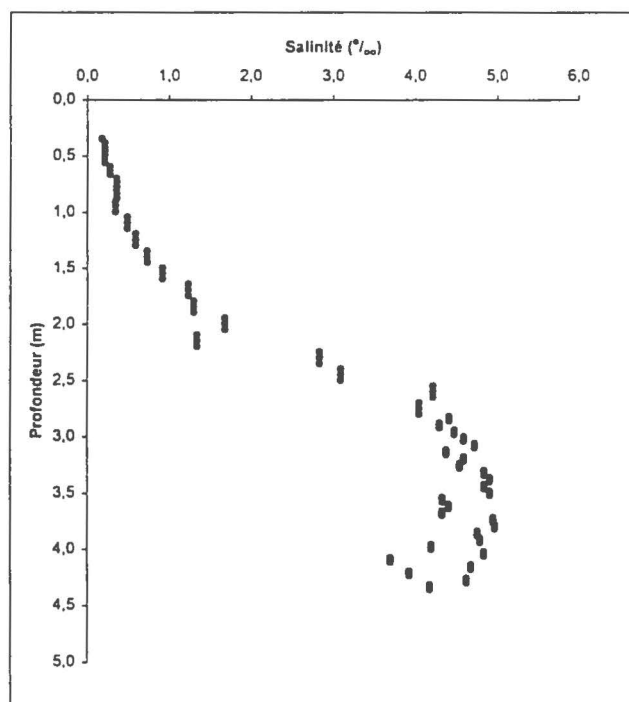
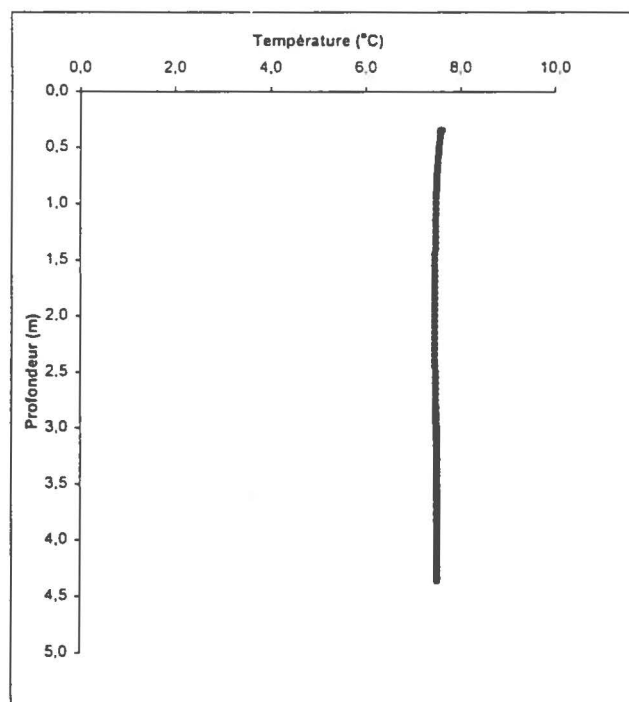
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 06:16



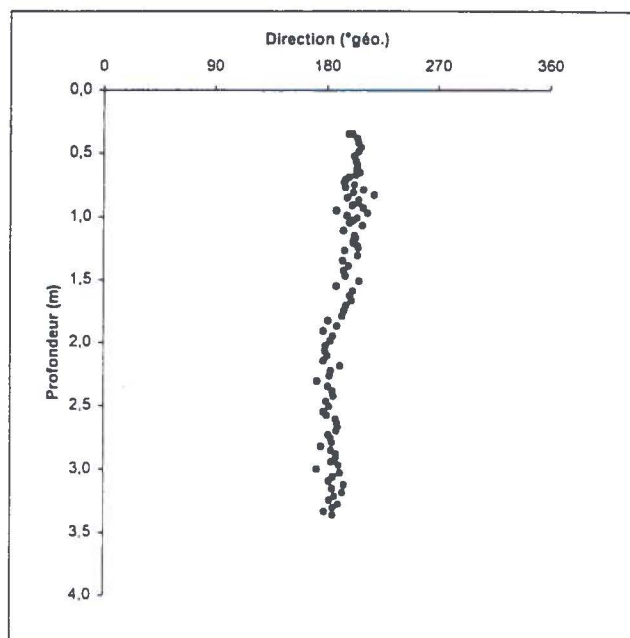
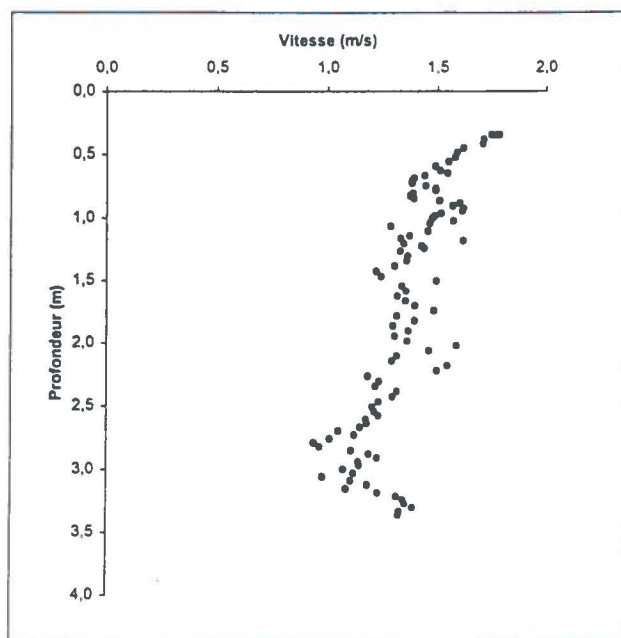
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 06:16



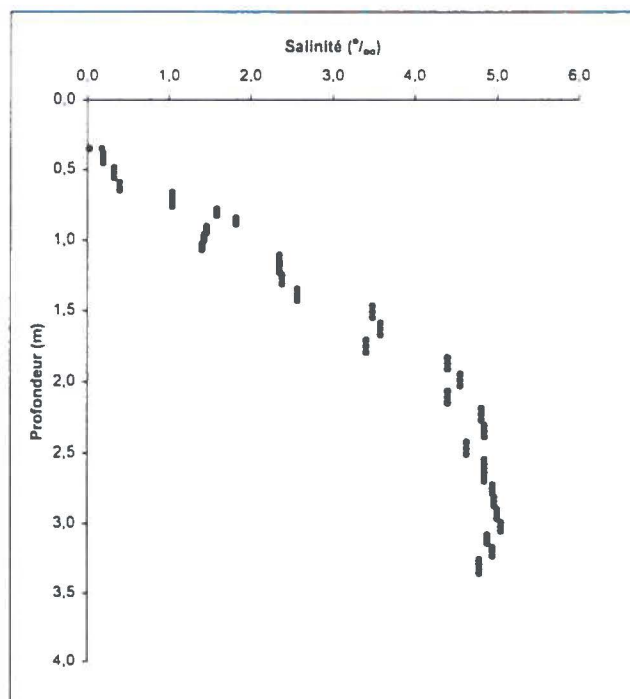
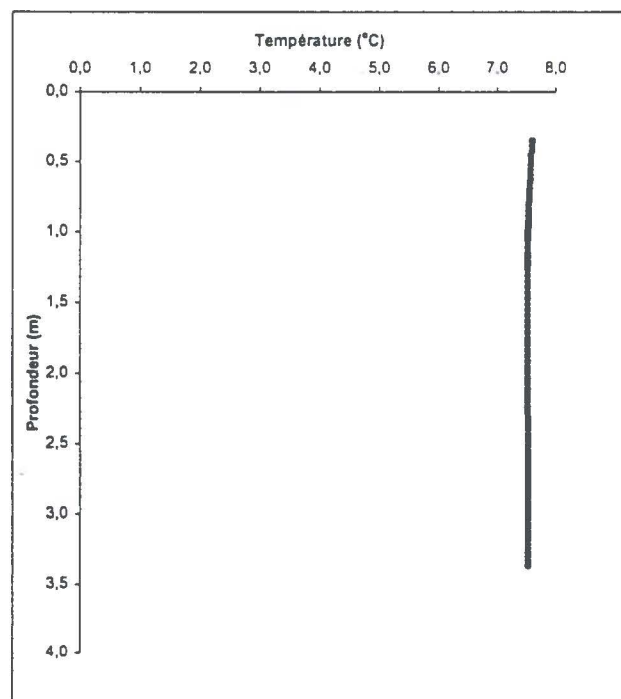
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 06:49



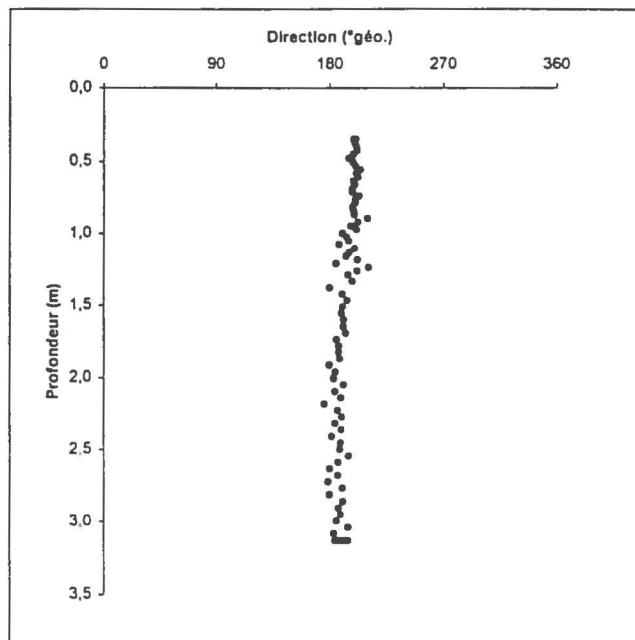
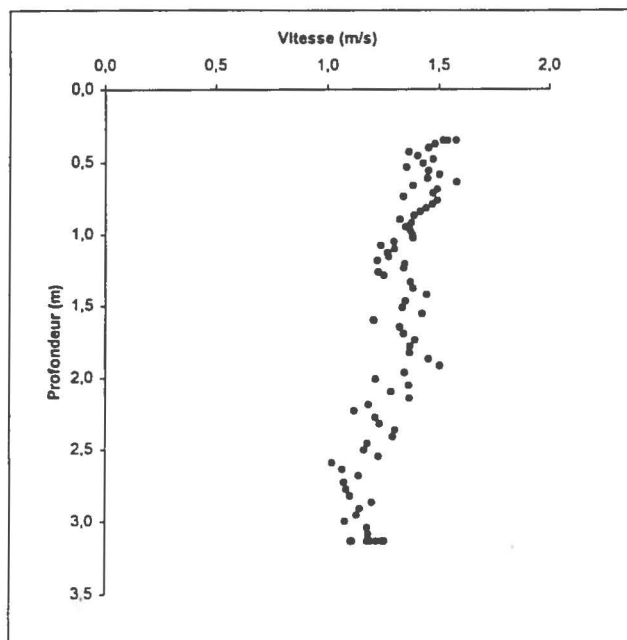
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 06:49



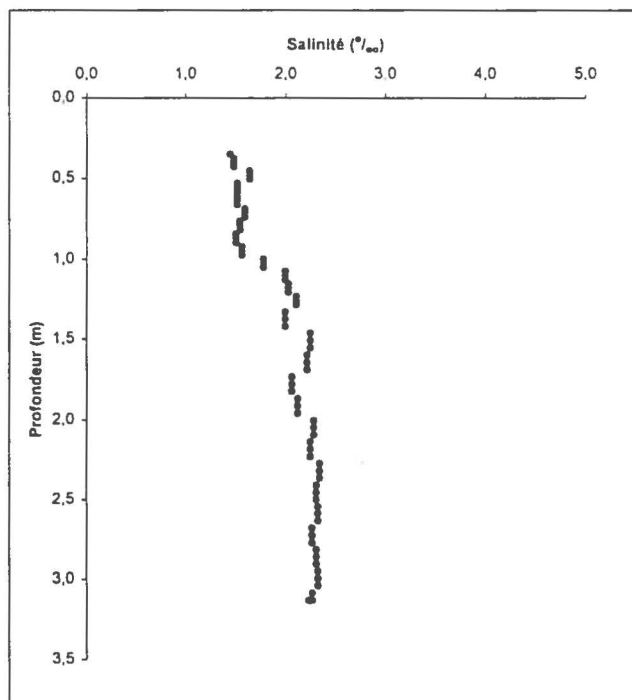
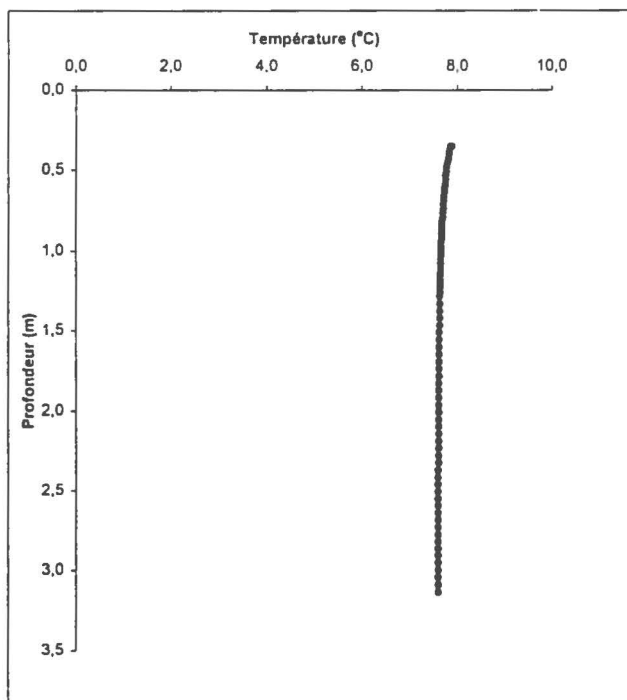
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 07:11



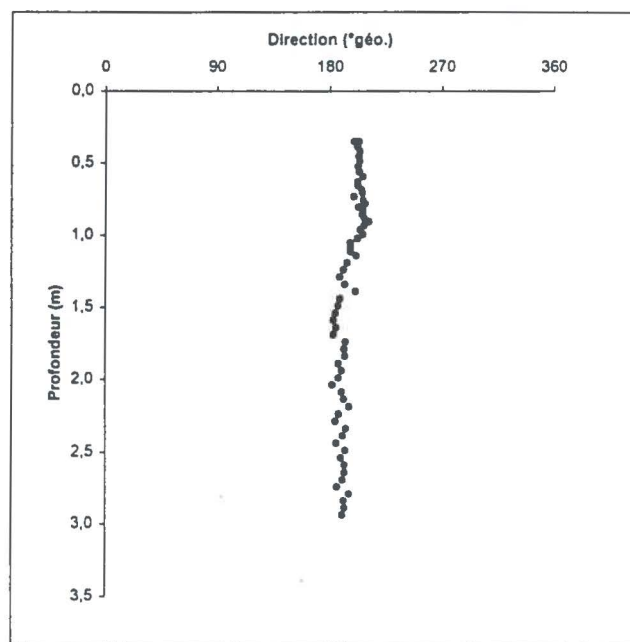
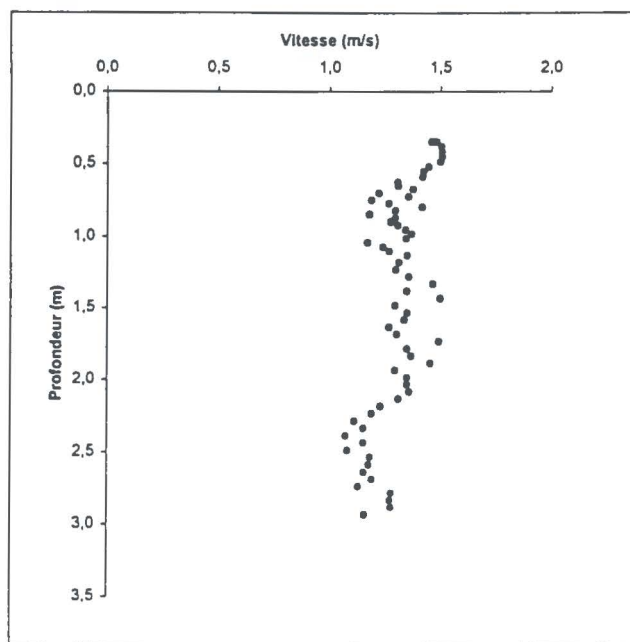
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 07:11



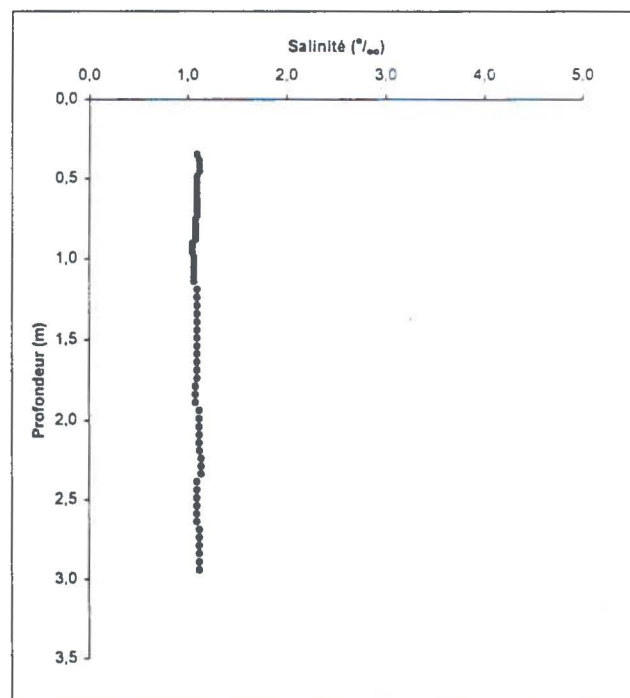
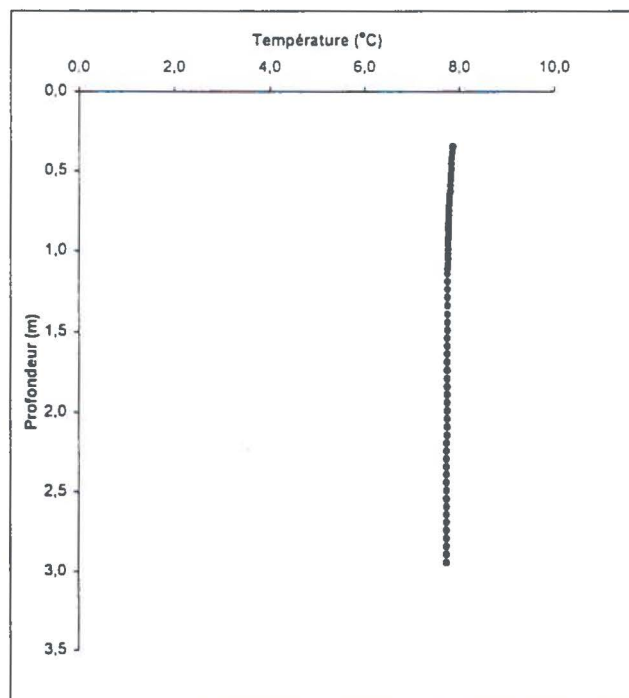
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 07:47



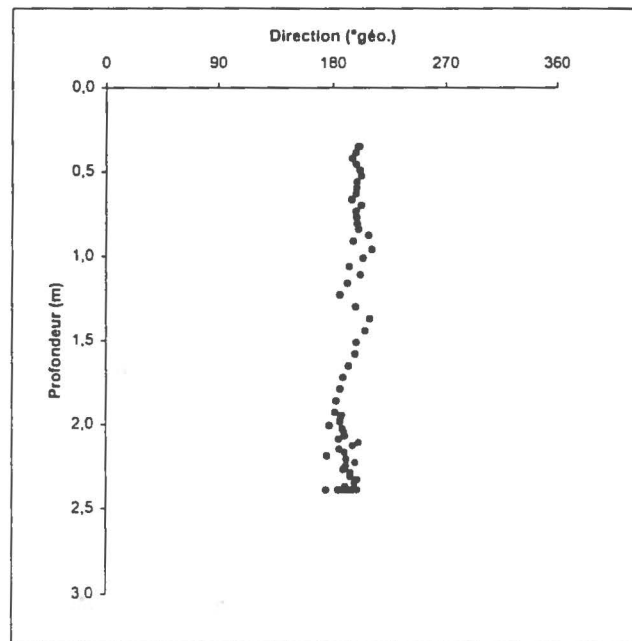
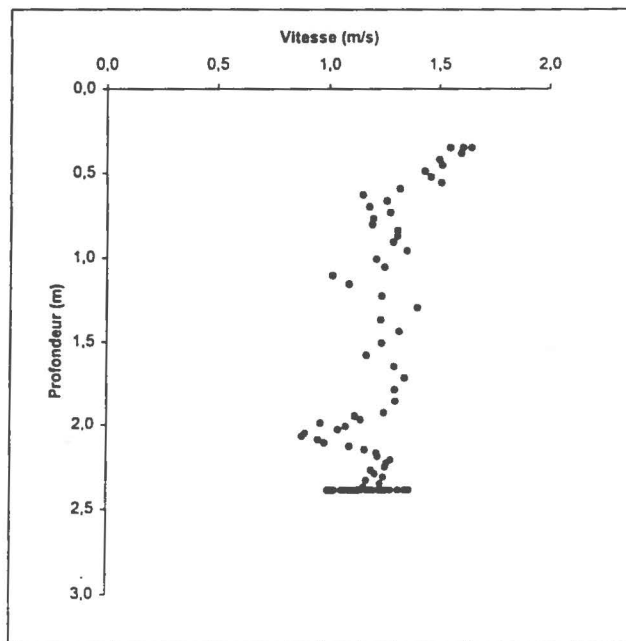
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 07:47



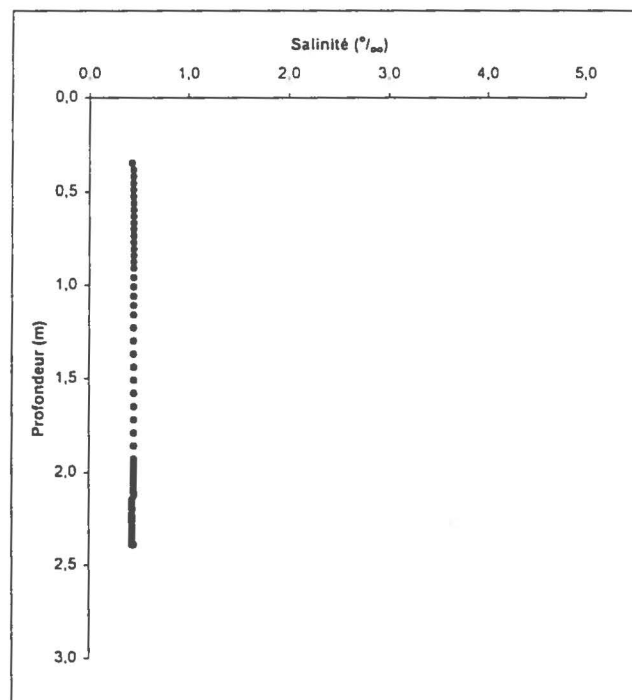
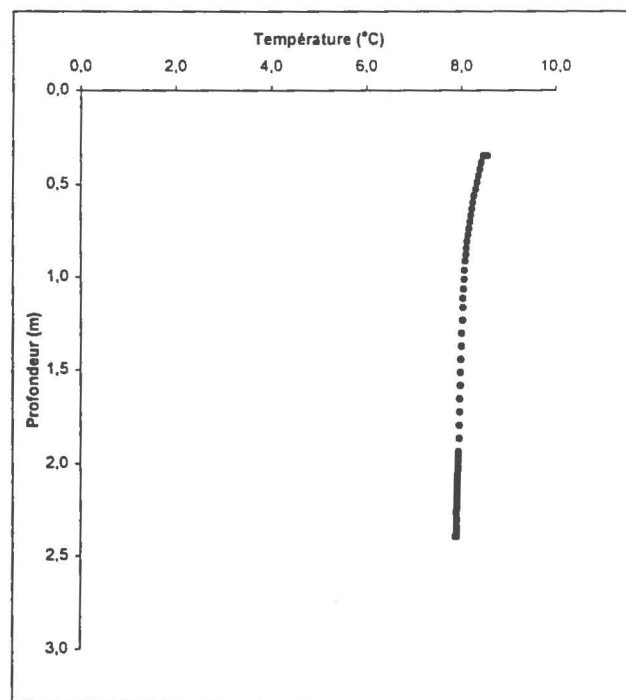
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 08:21



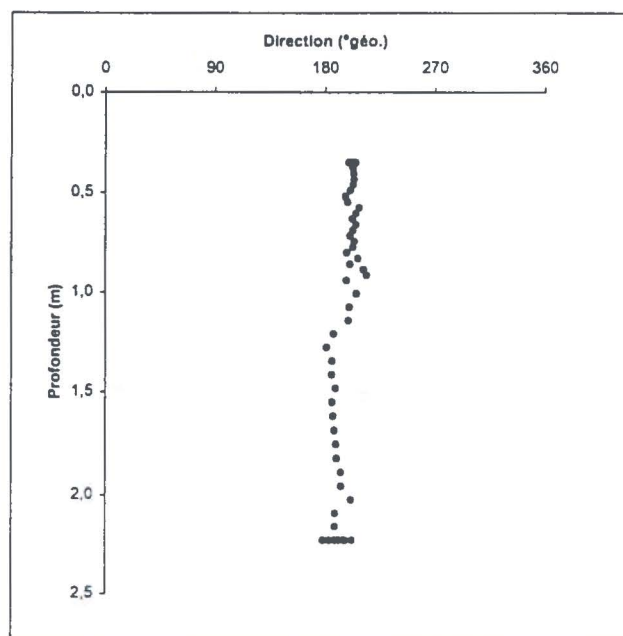
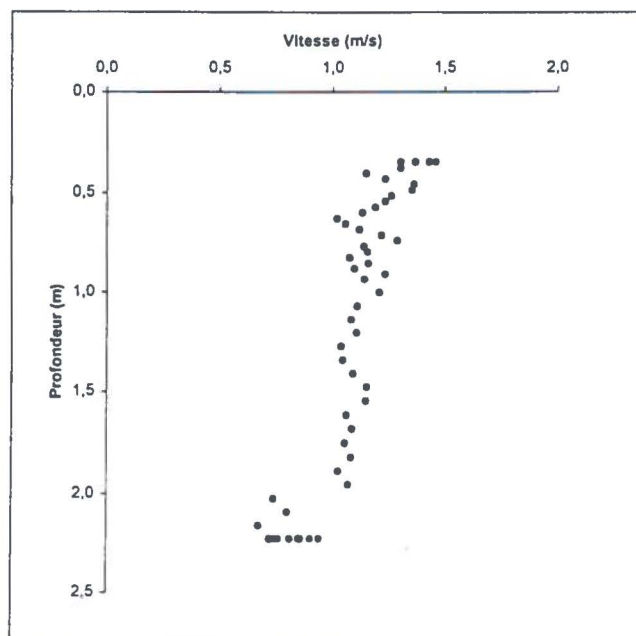
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 08:21



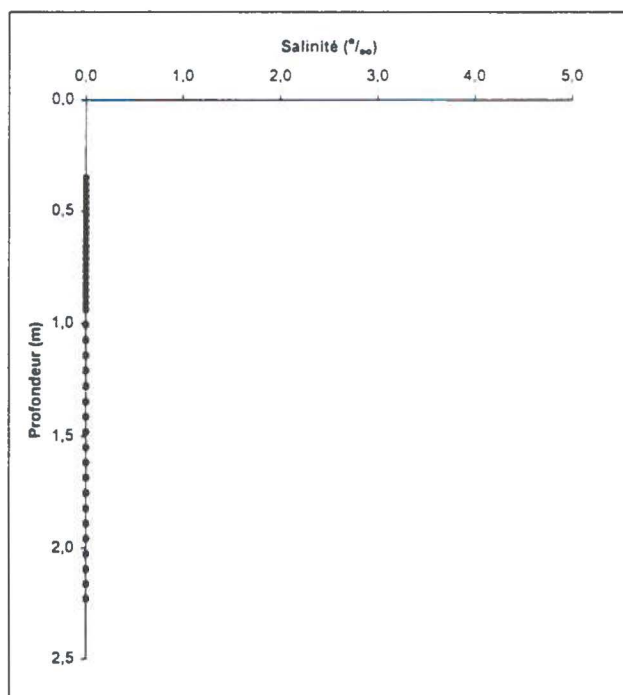
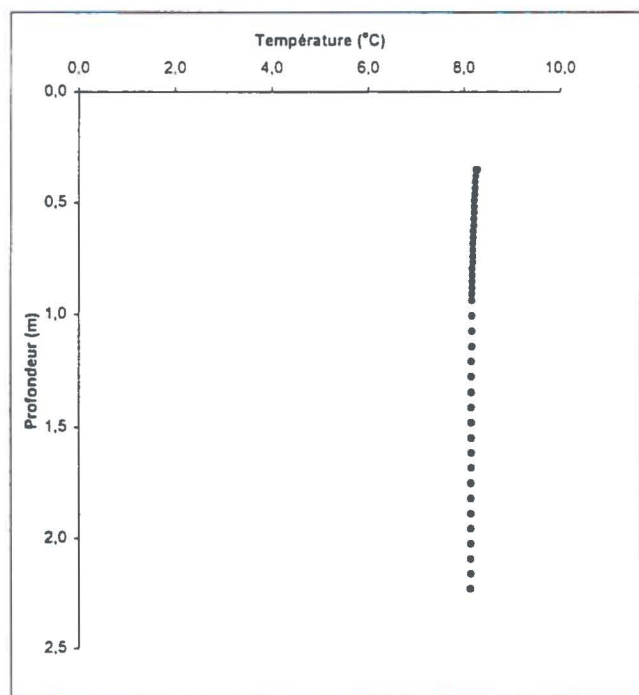
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 08:52



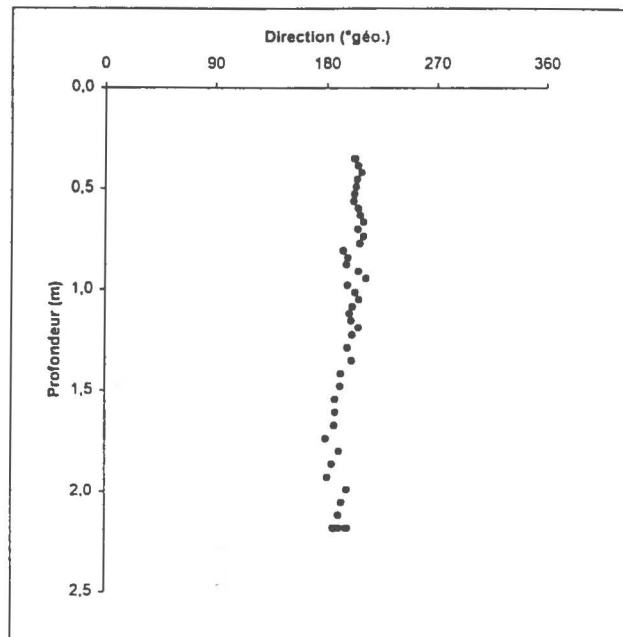
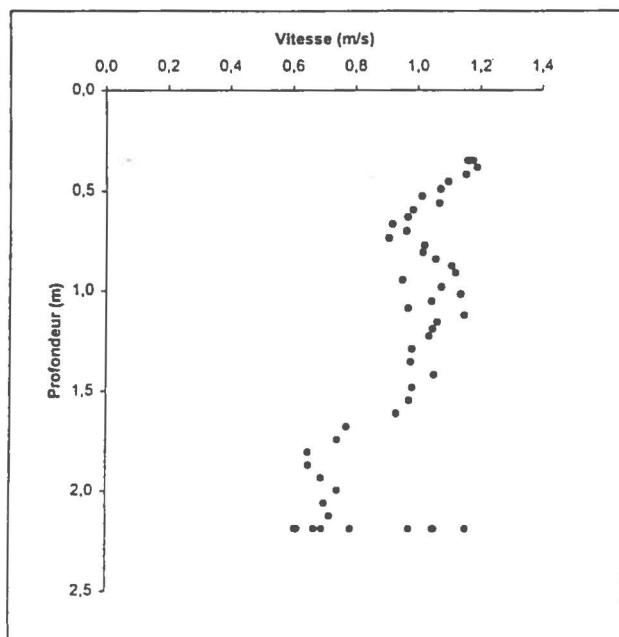
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 08:52



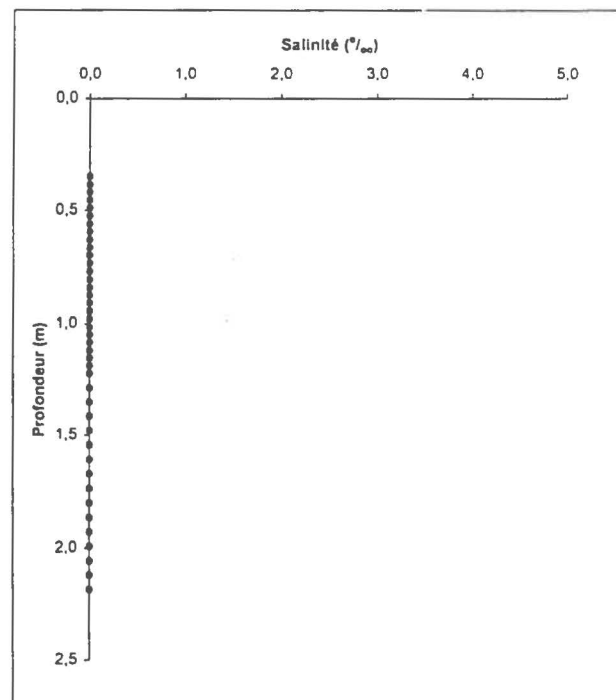
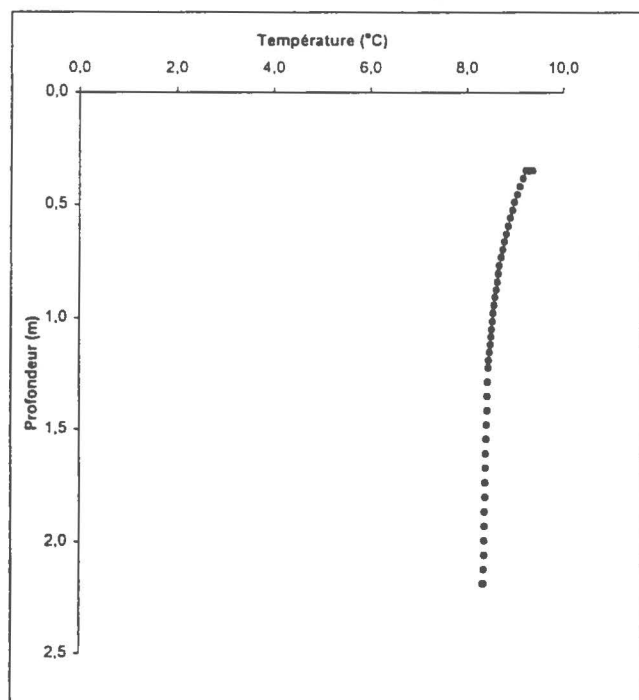
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 09:18



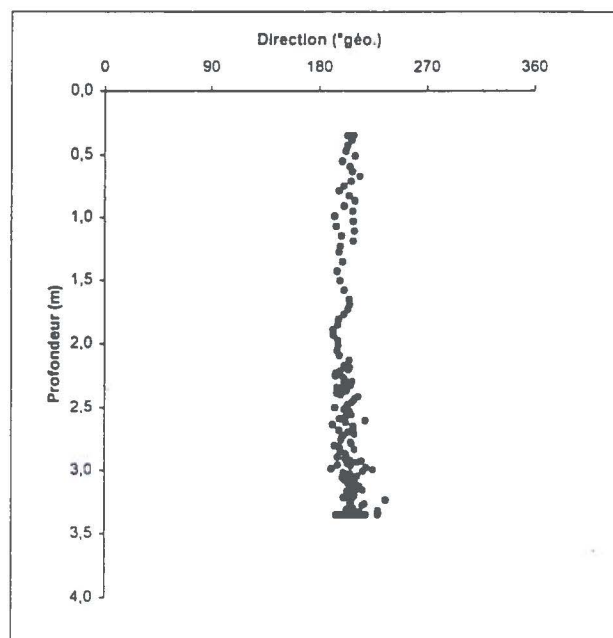
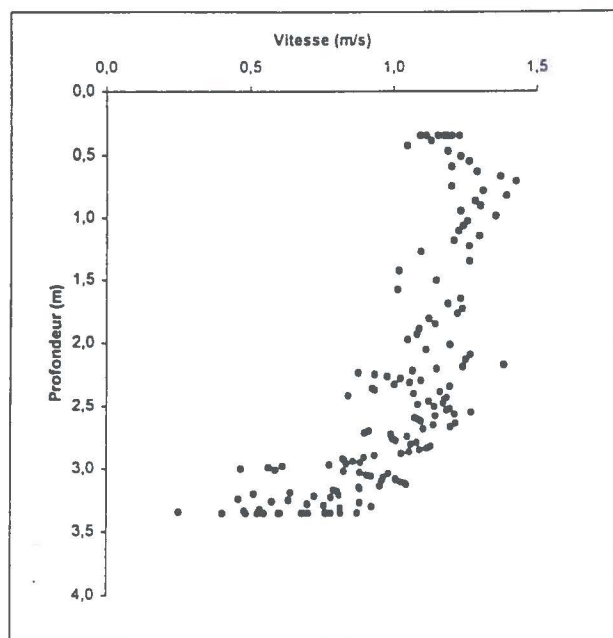
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 09:18



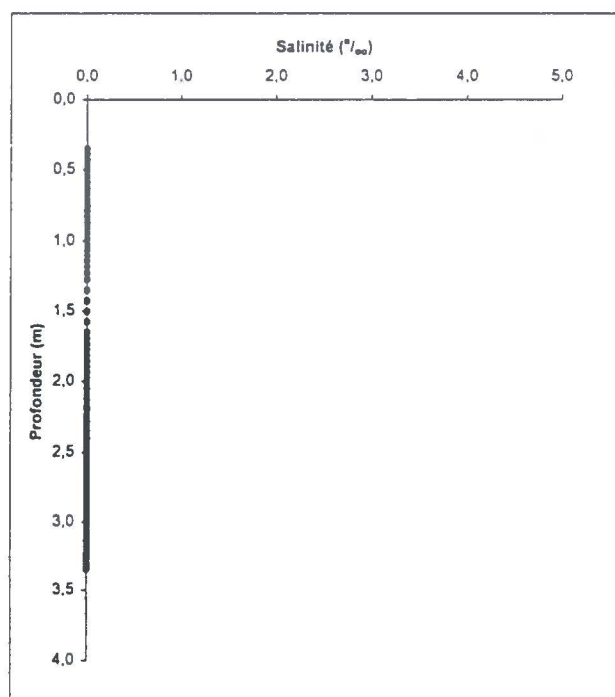
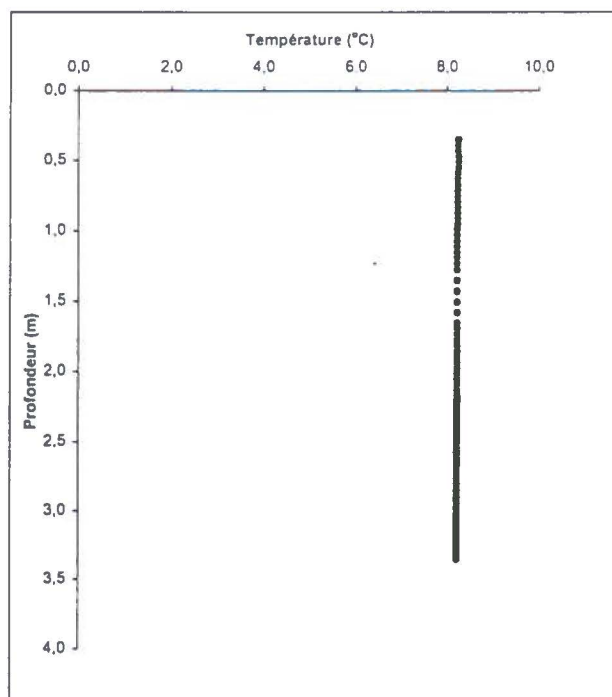
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 18:38



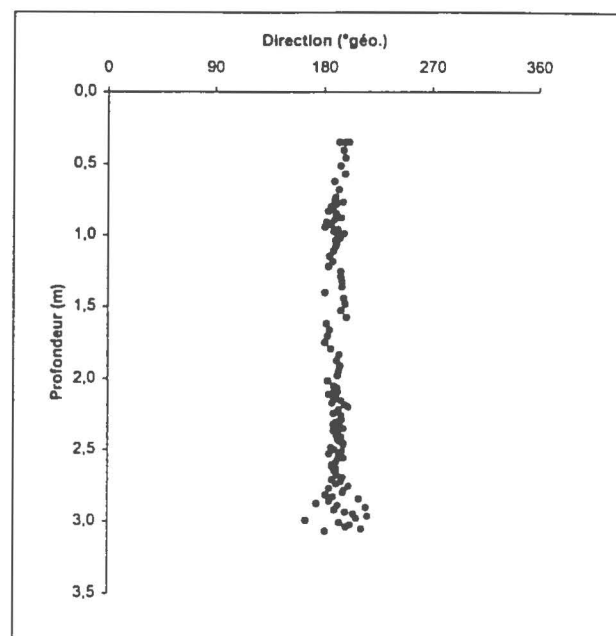
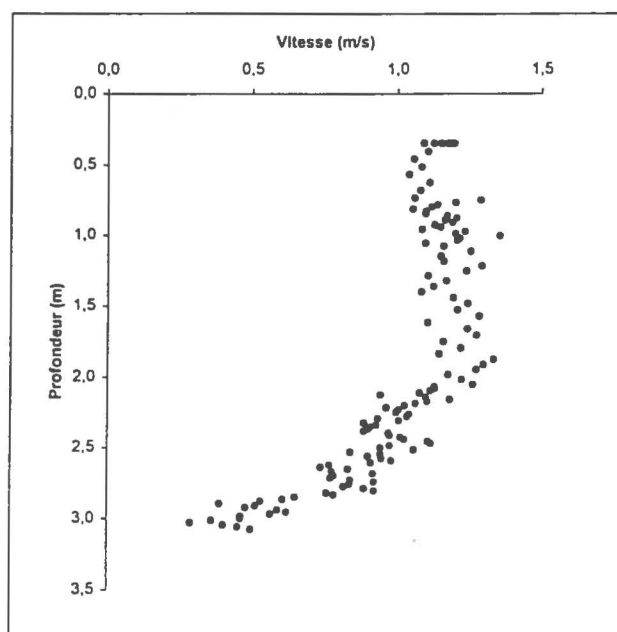
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 18:38



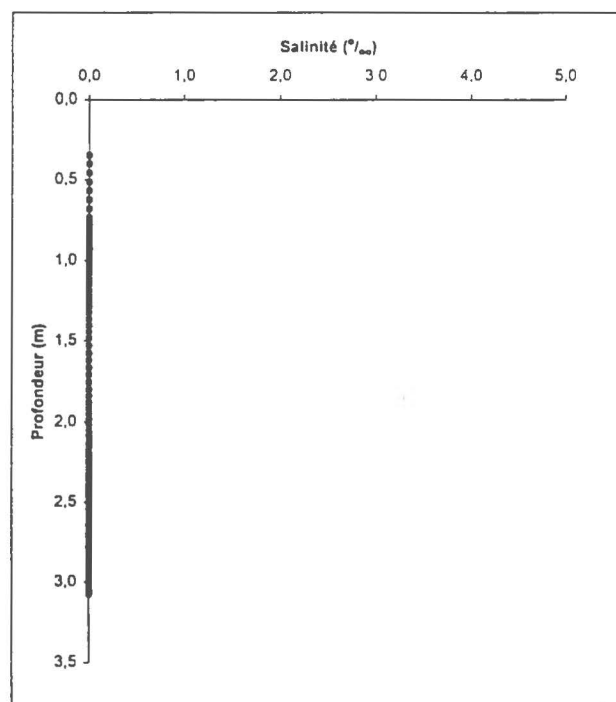
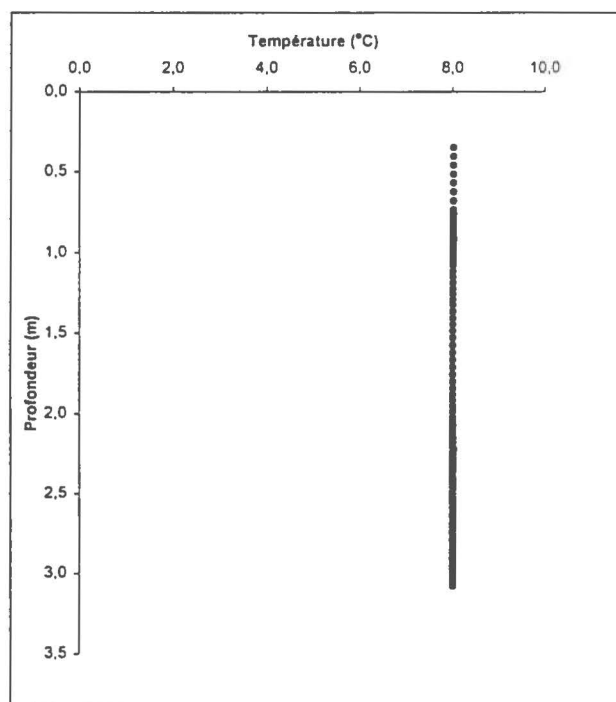
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:22



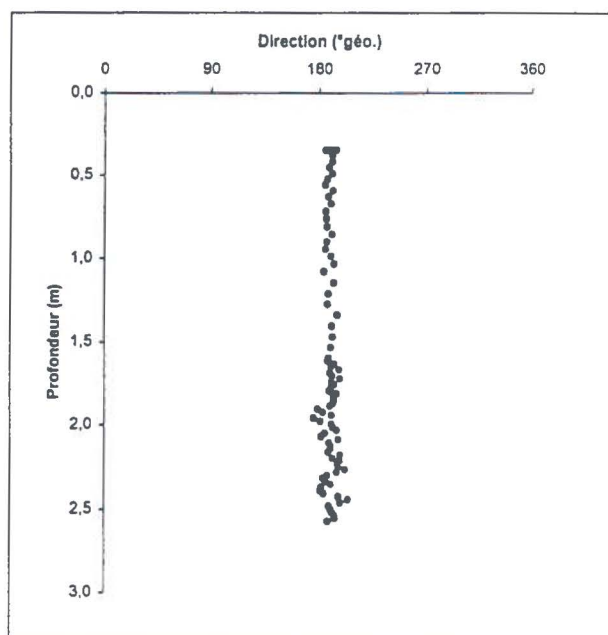
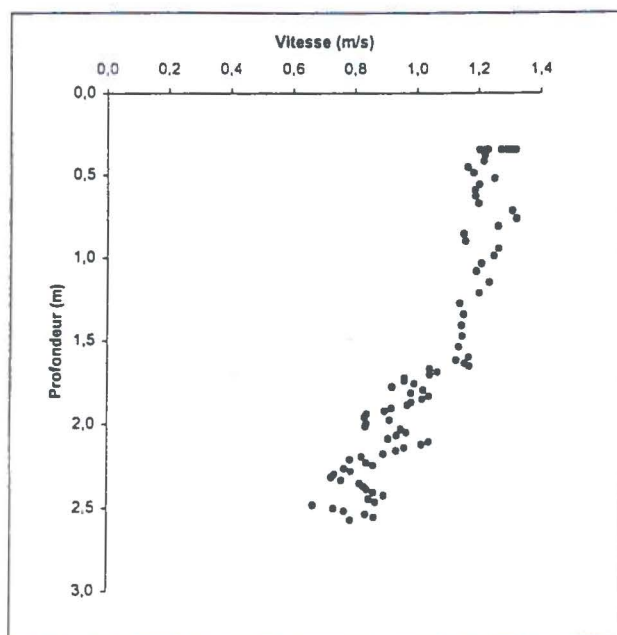
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:22



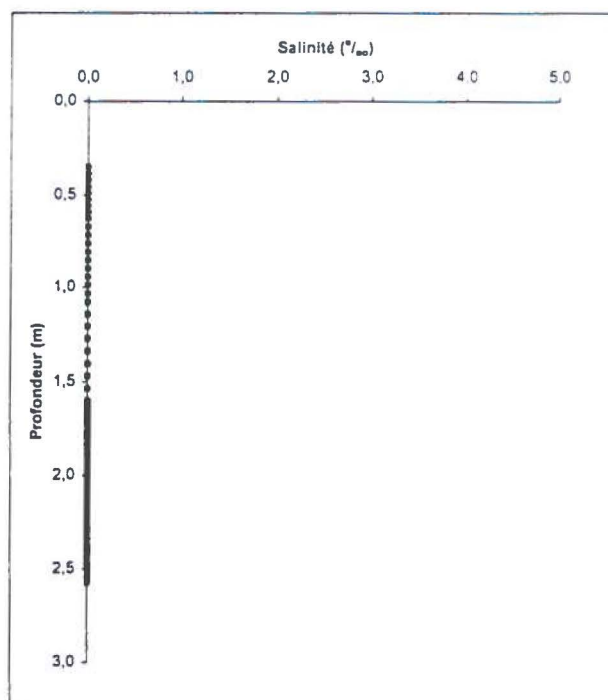
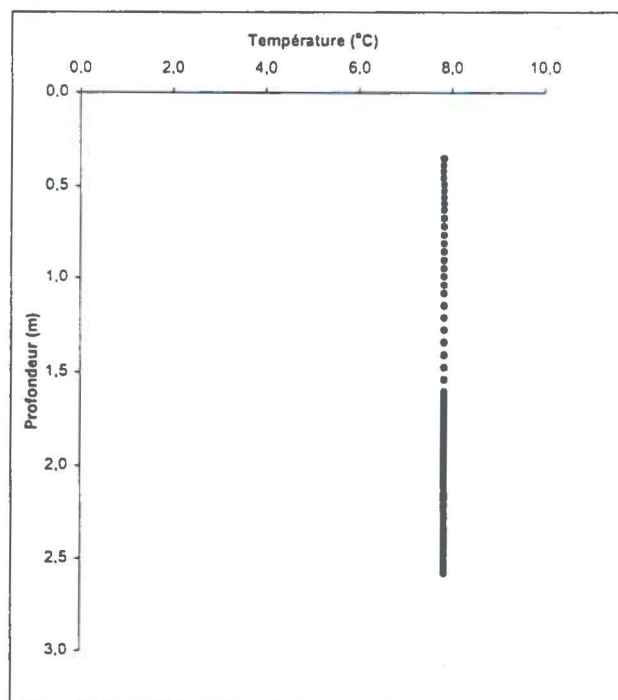
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:12



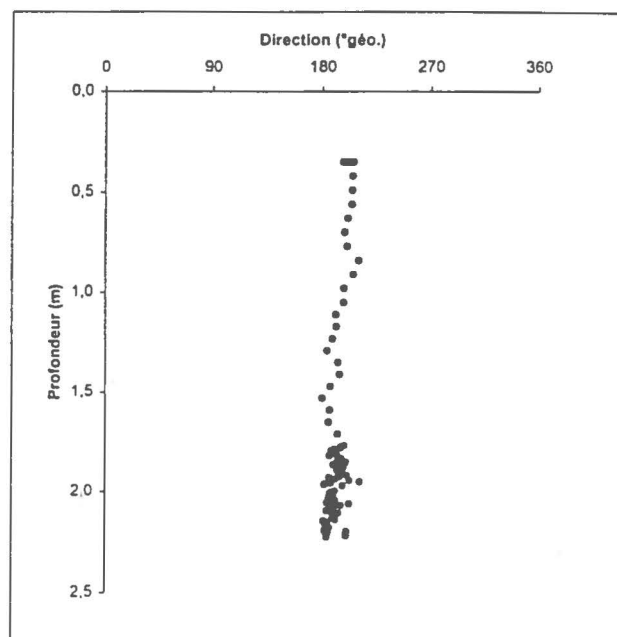
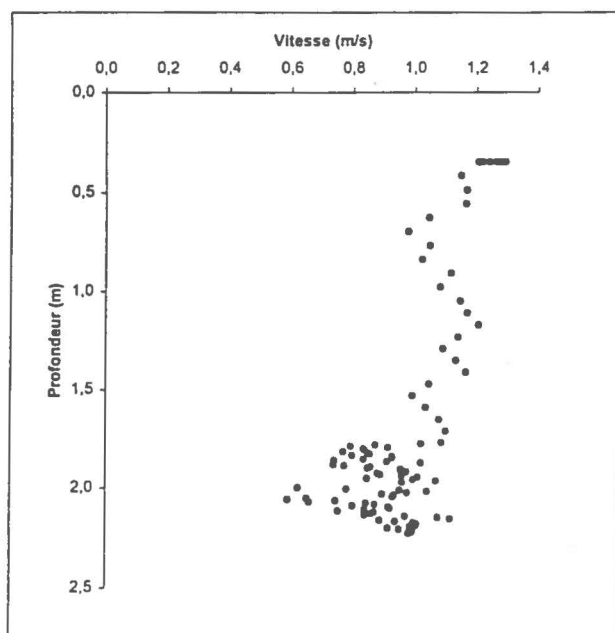
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:12



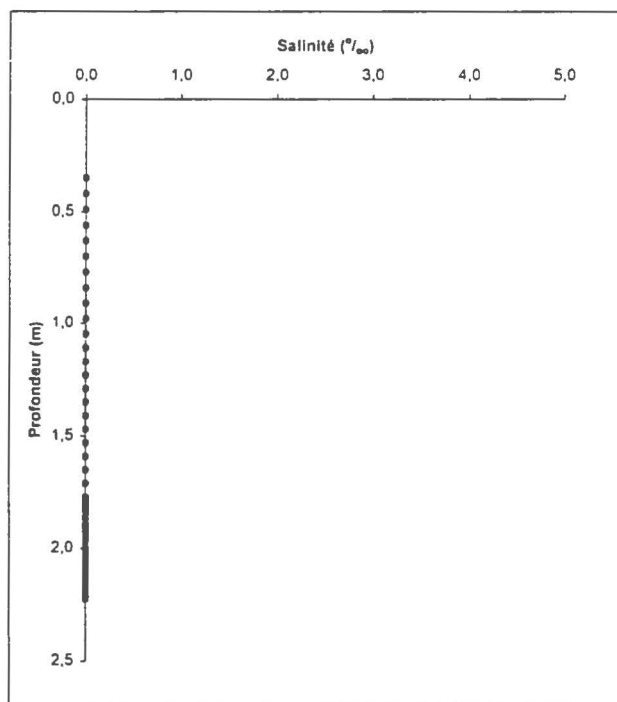
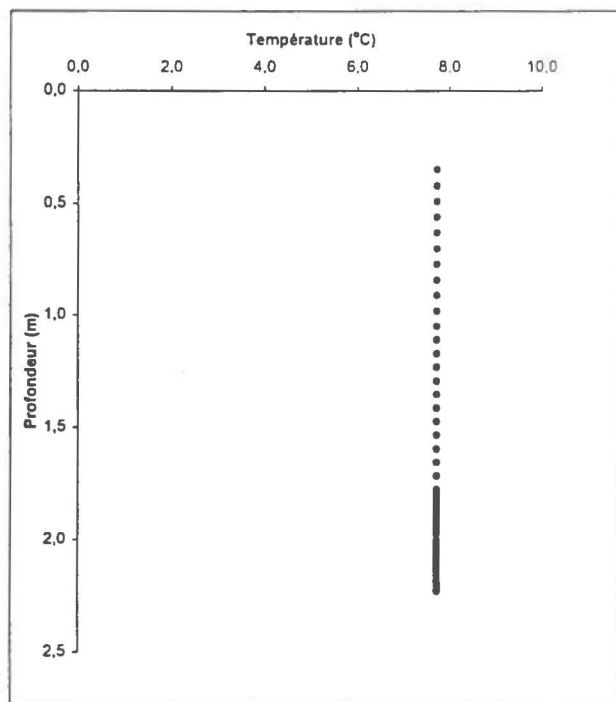
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:41



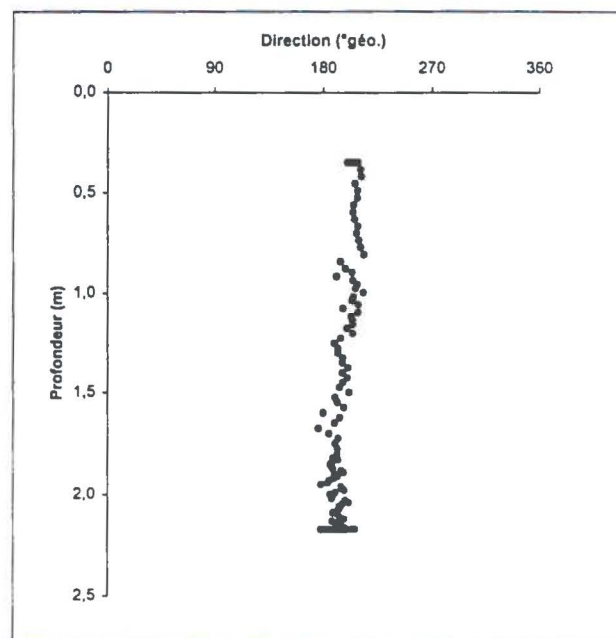
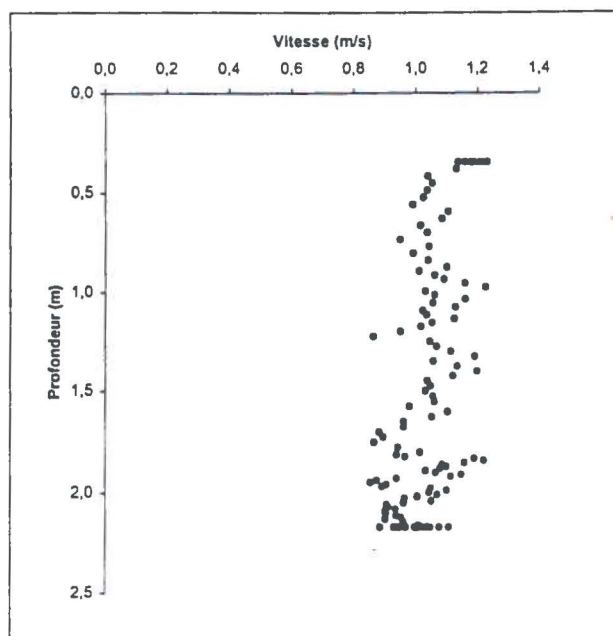
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:41



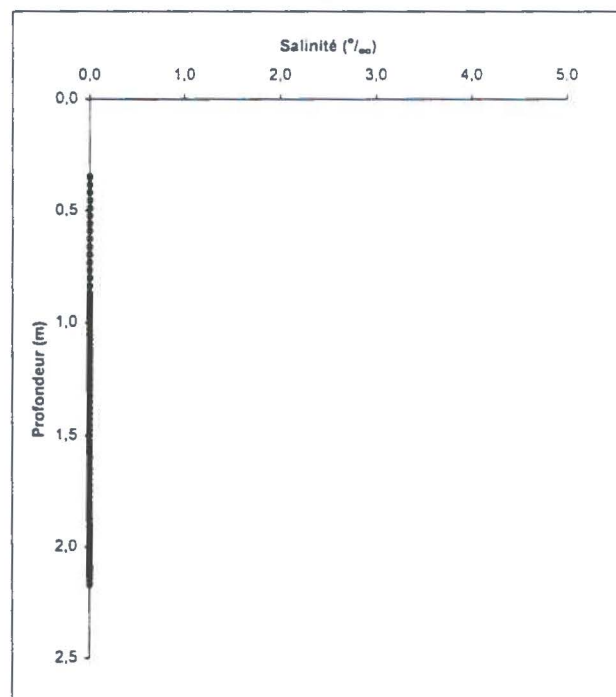
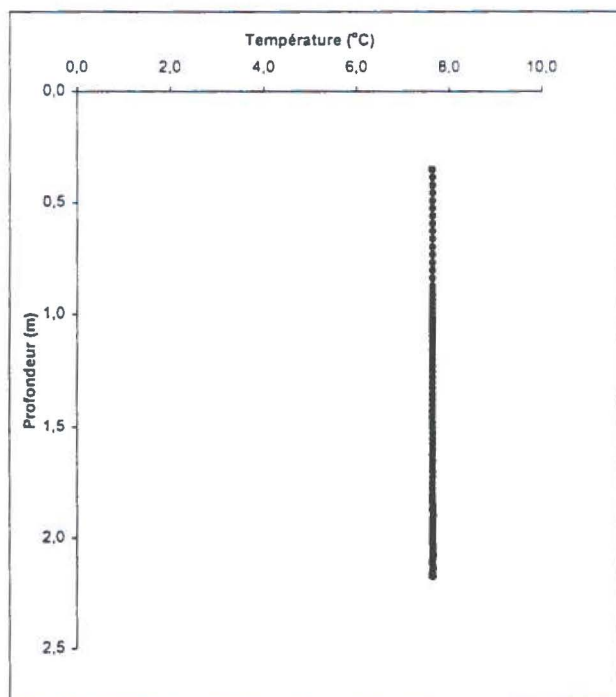
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21:07



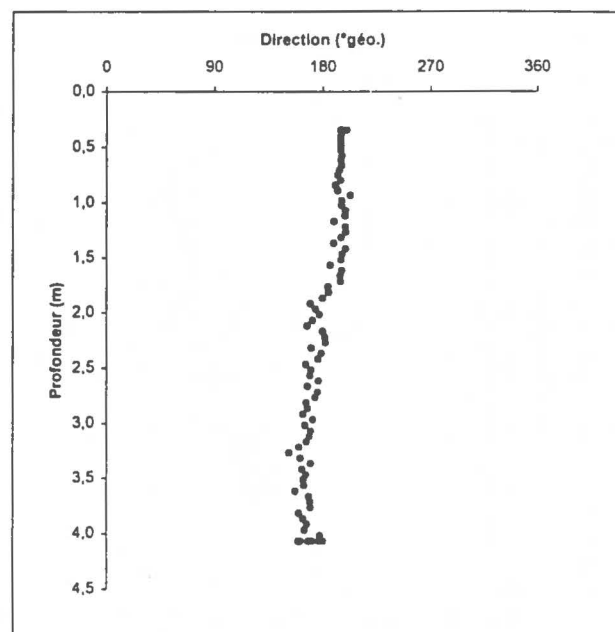
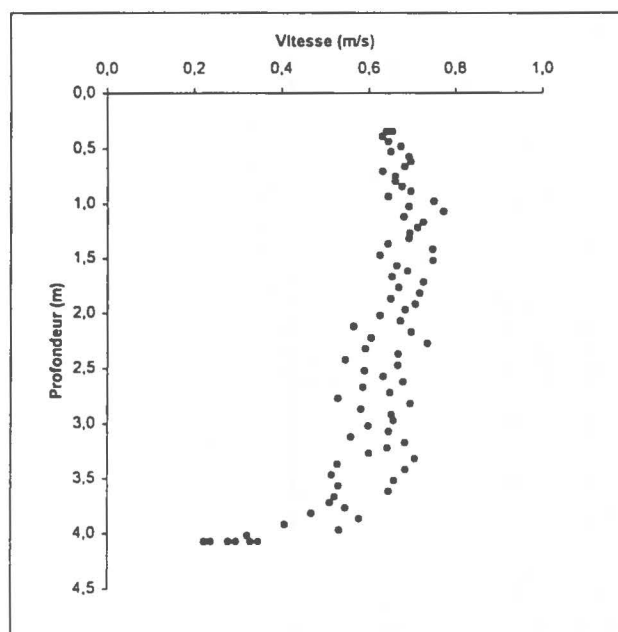
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 21:07



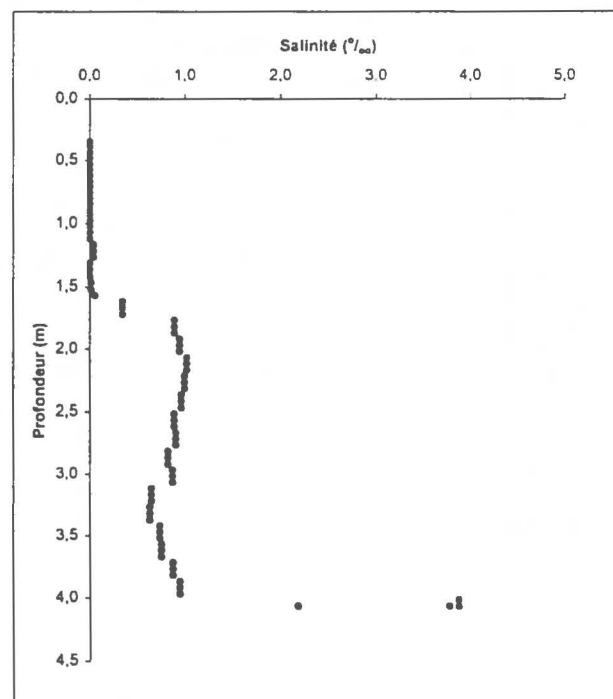
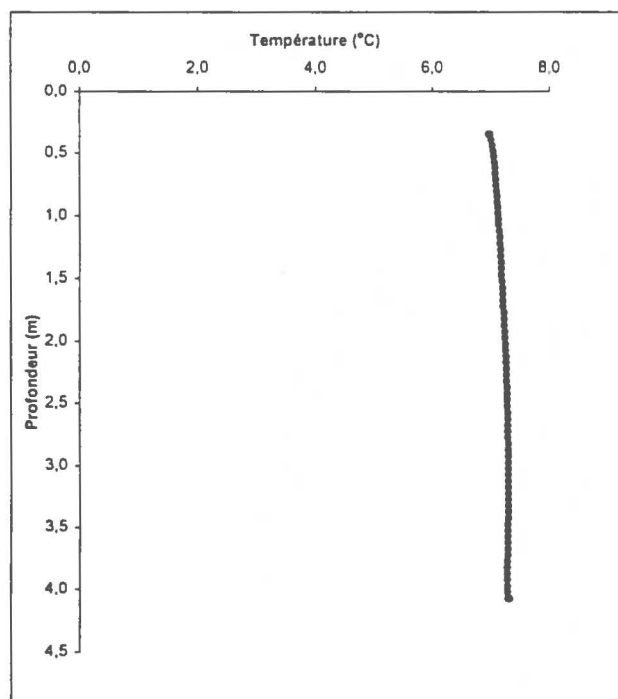
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 04:30



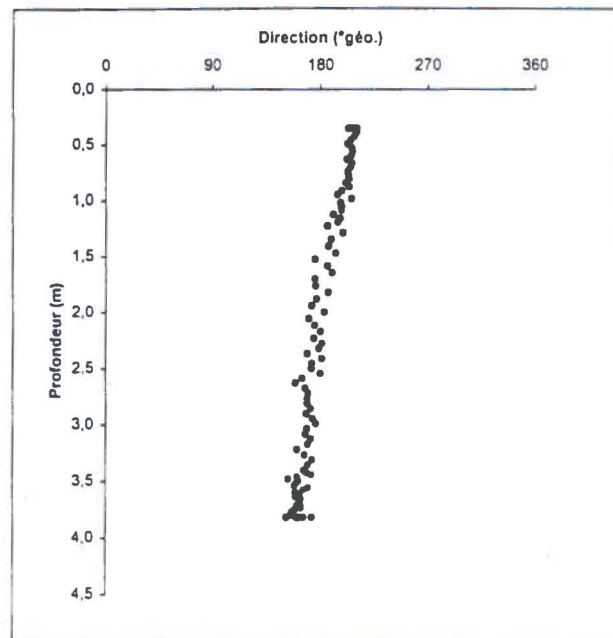
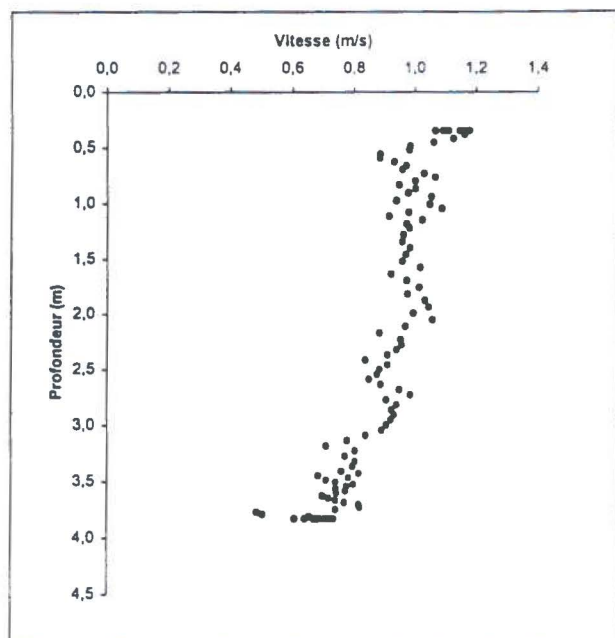
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 04:30



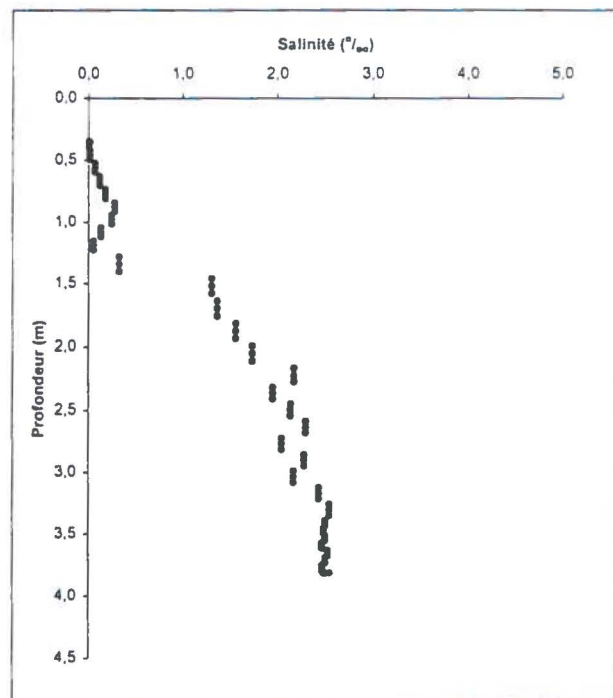
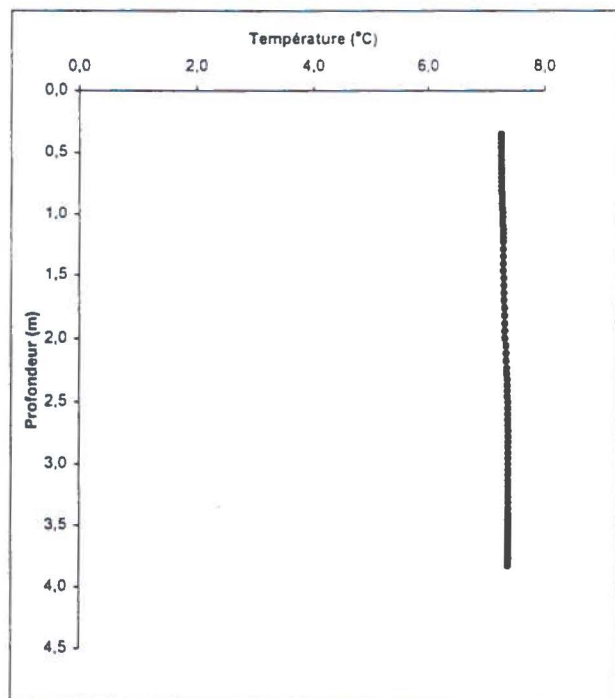
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 05:26



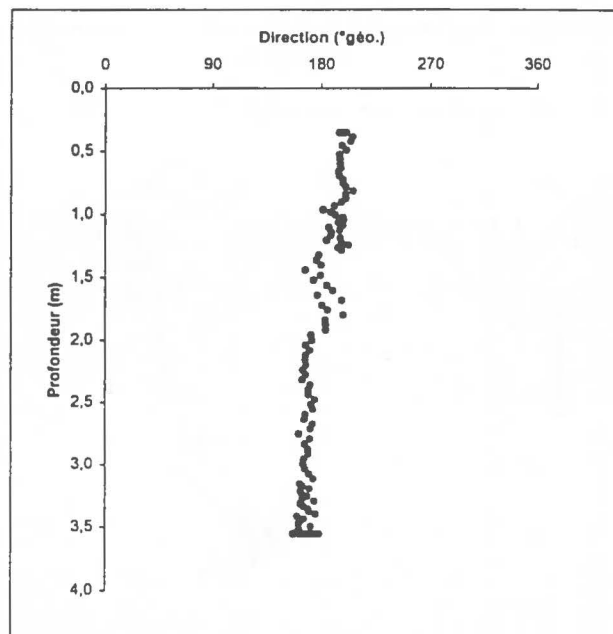
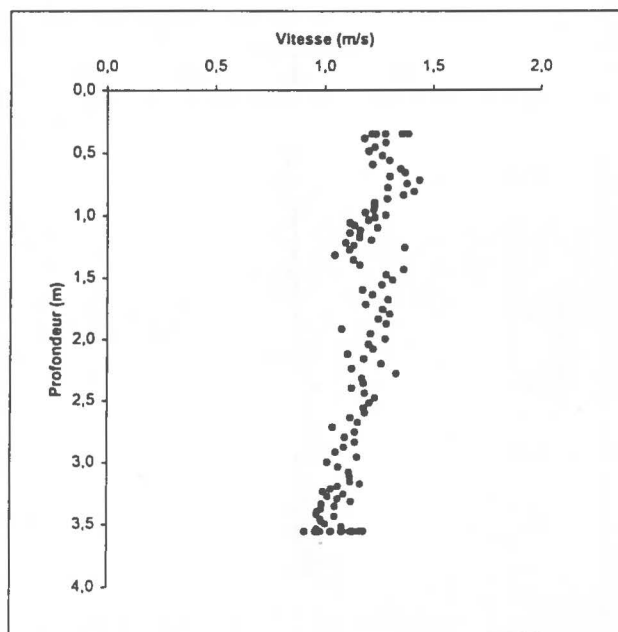
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 05:26



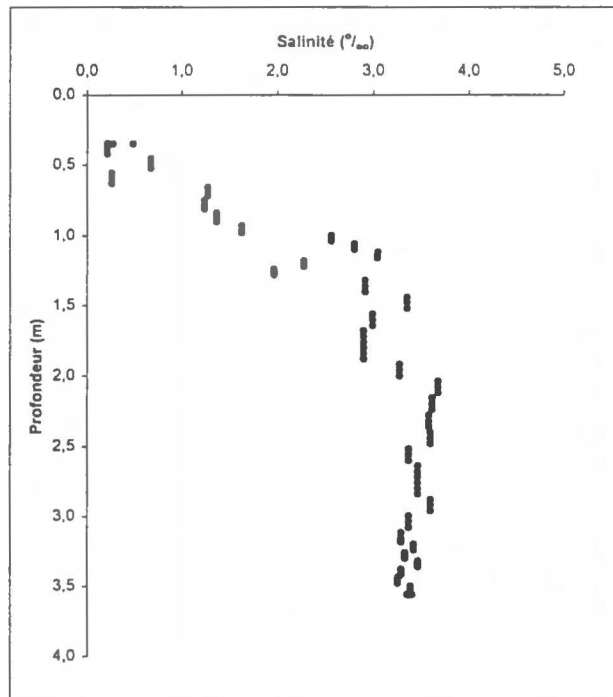
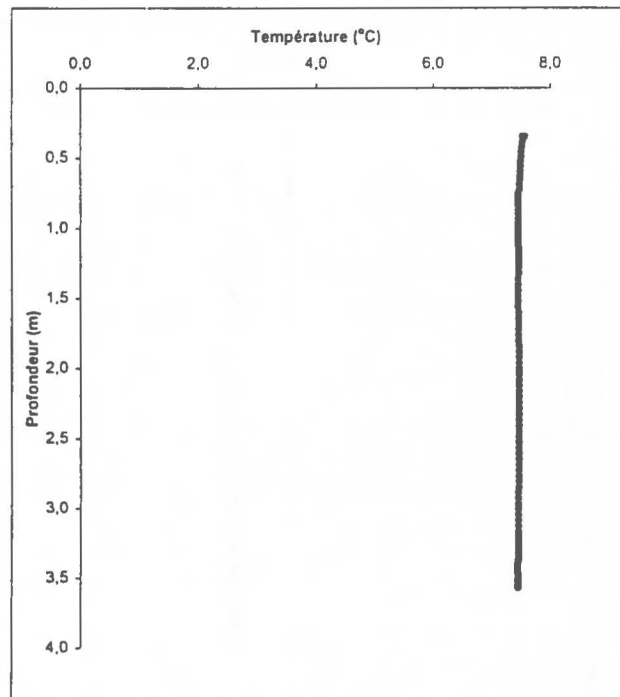
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06:11



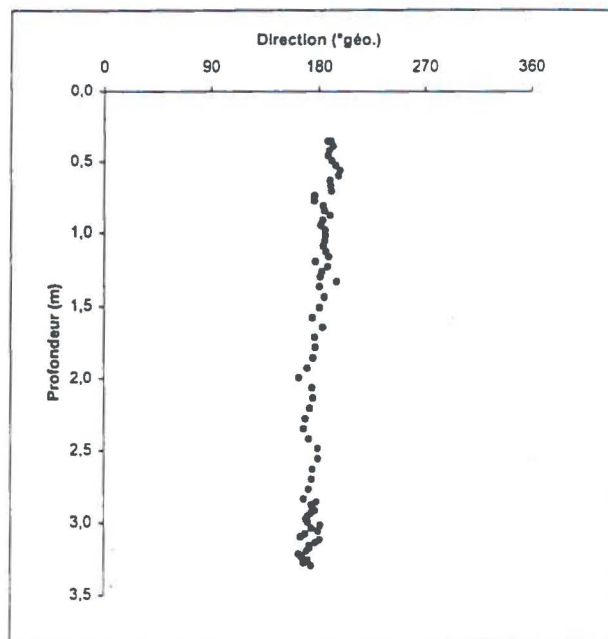
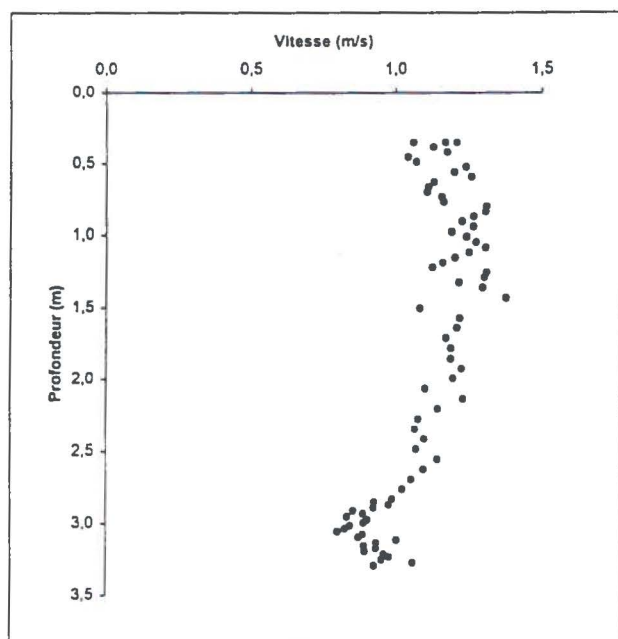
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06:11



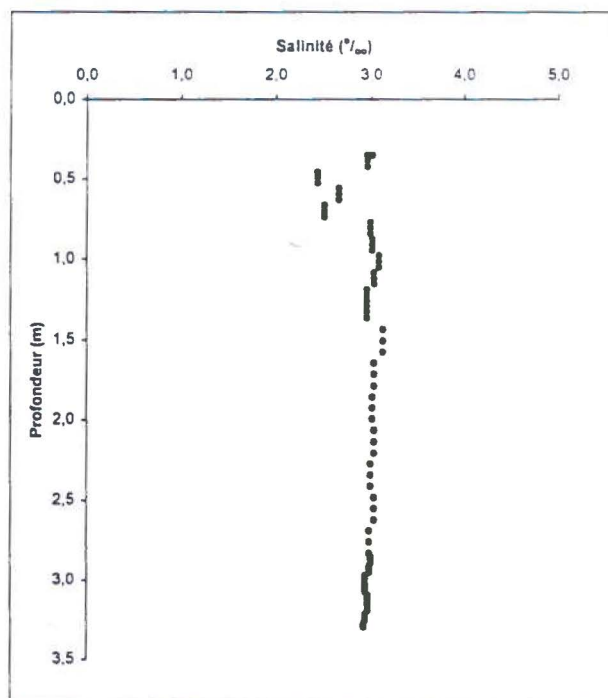
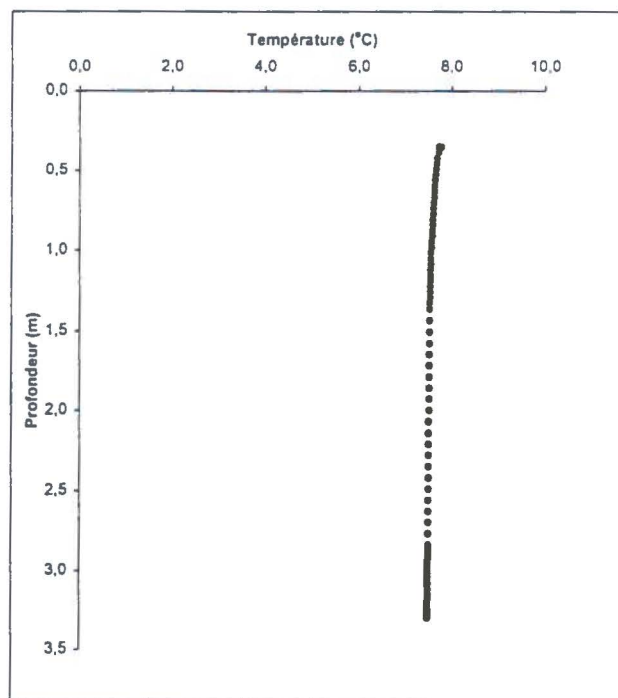
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06:44



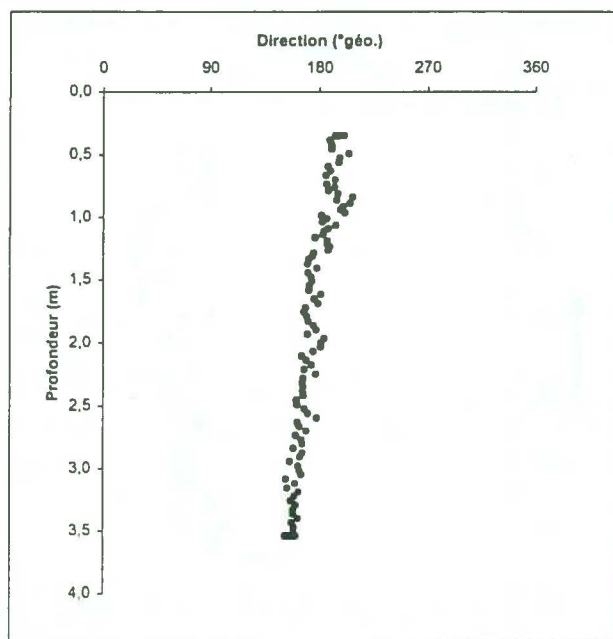
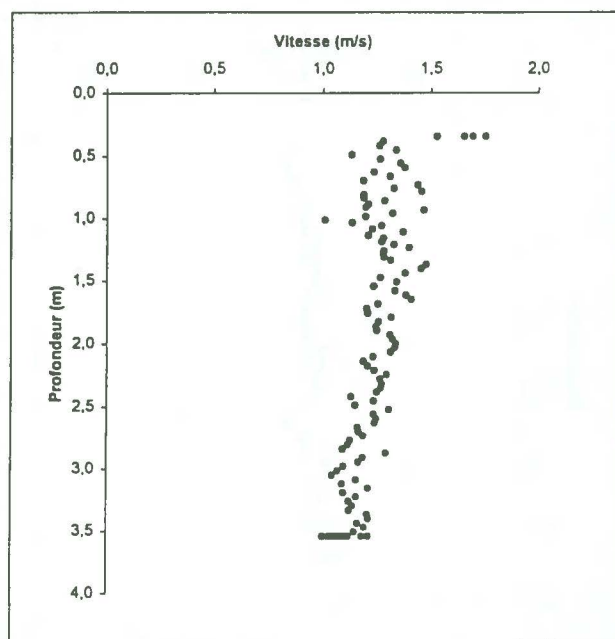
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 06:44



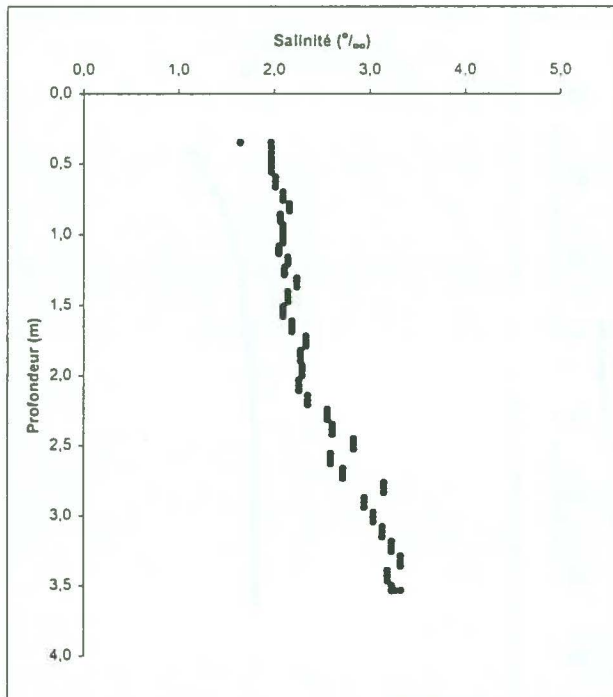
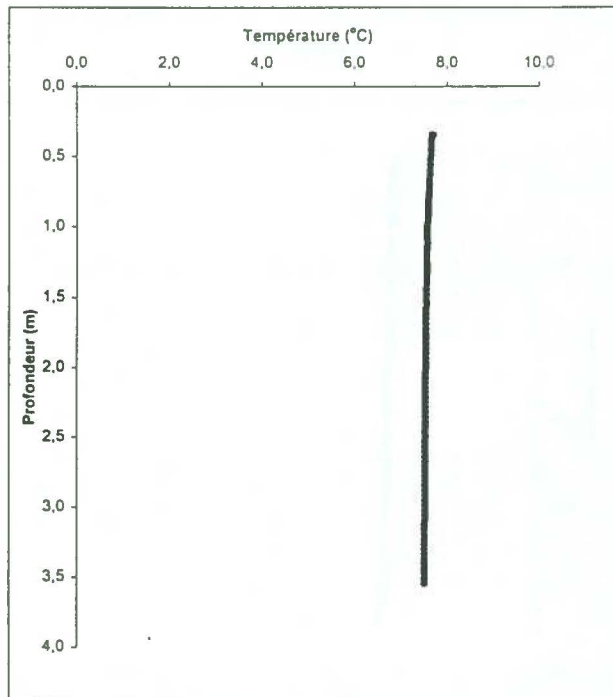
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:06



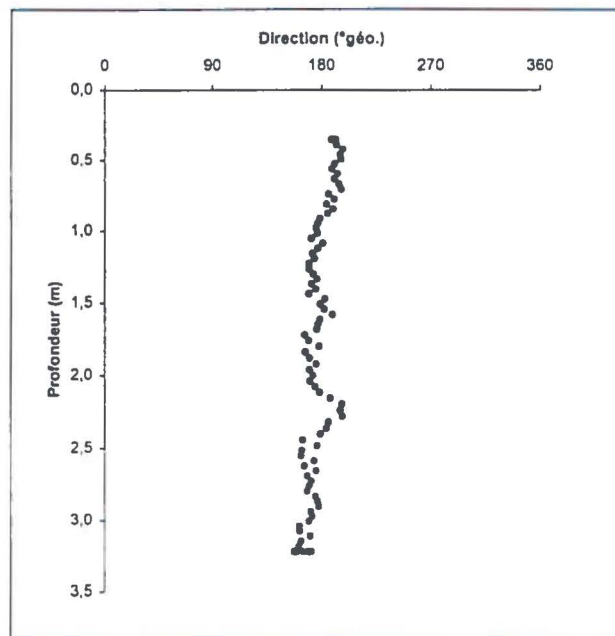
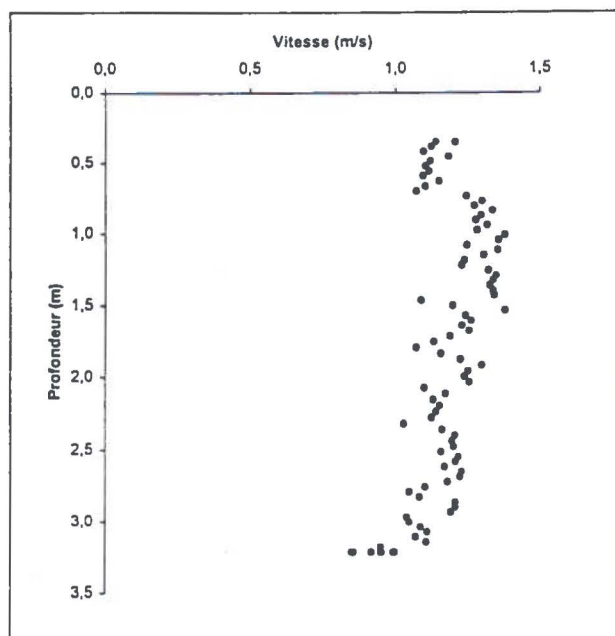
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:06



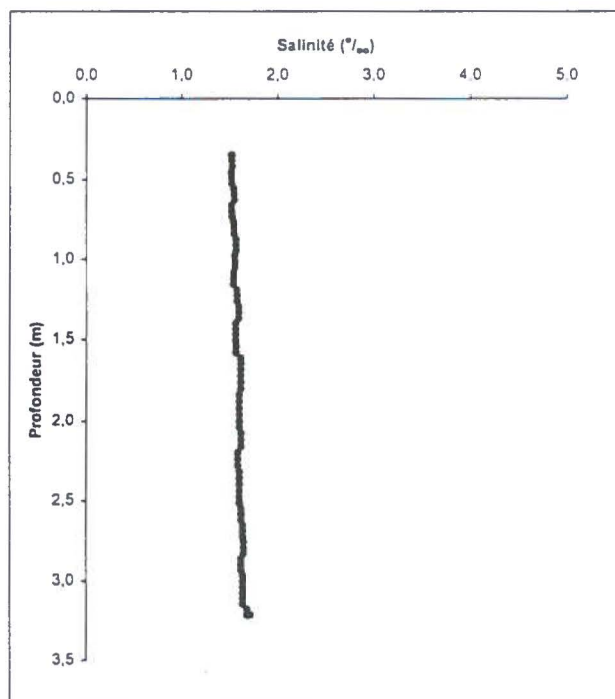
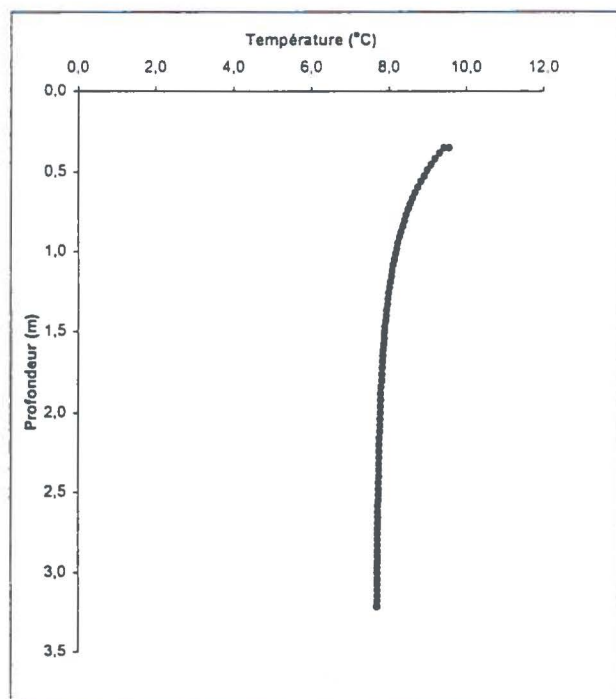
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:42



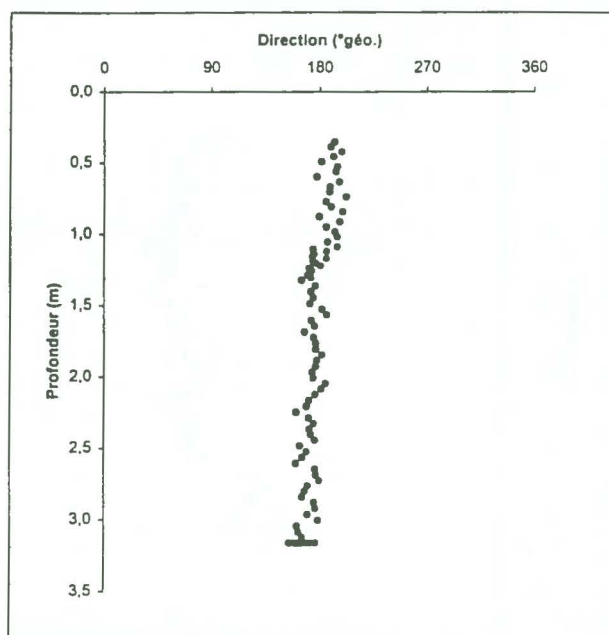
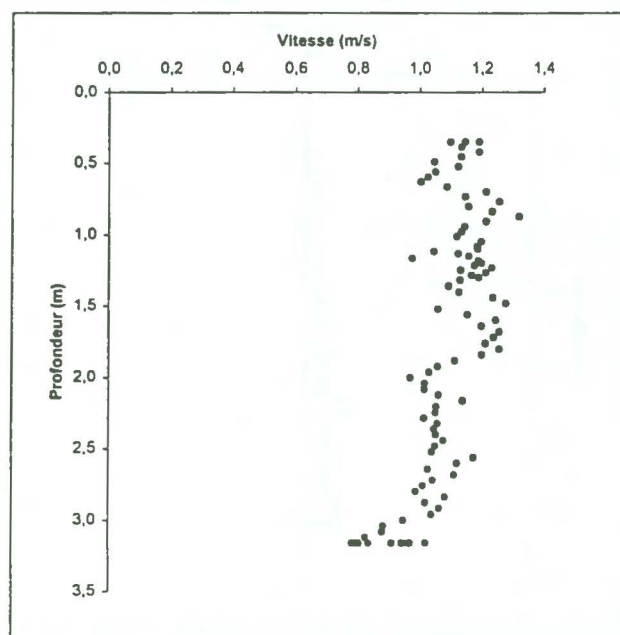
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 07:42



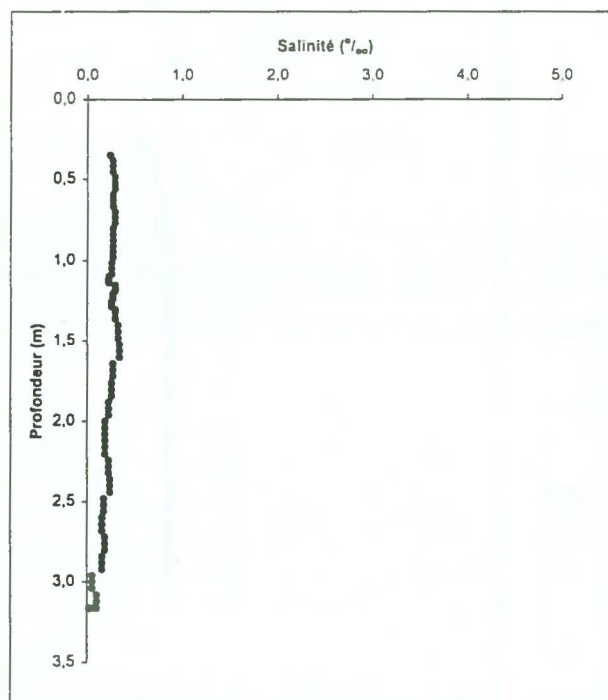
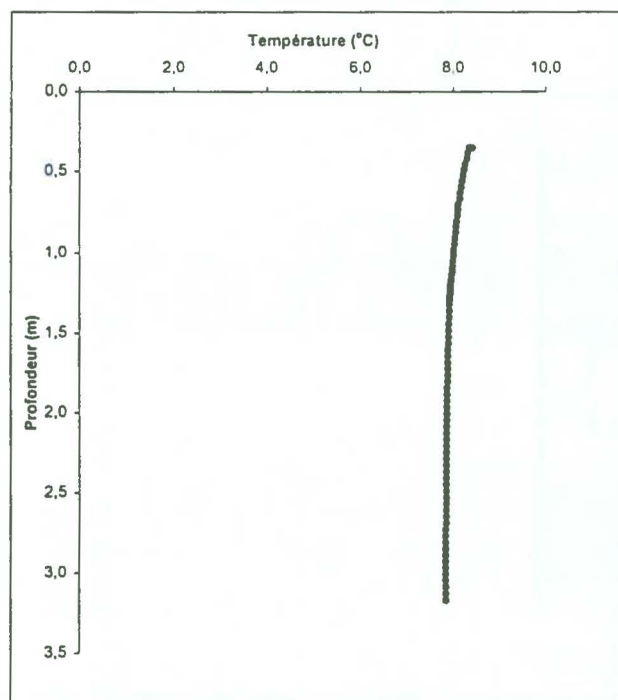
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08:15



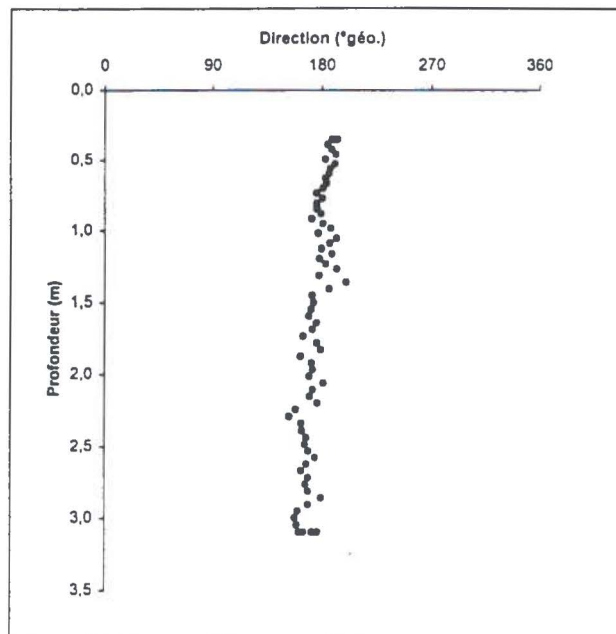
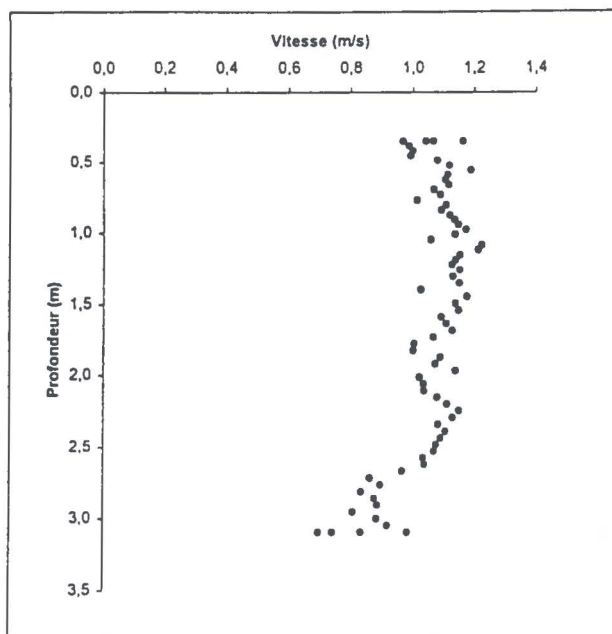
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08:15



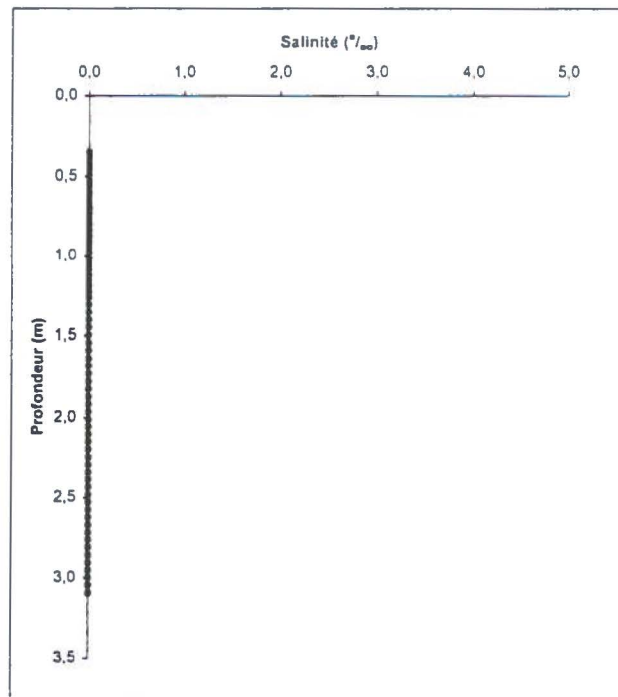
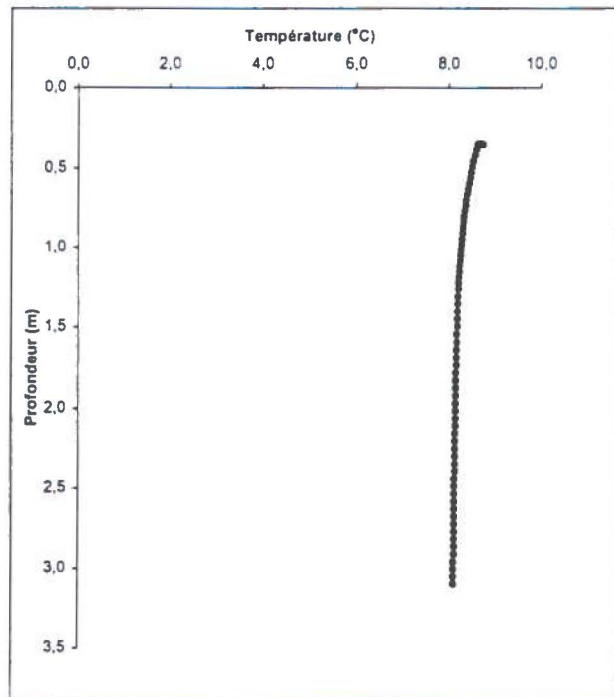
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08:47



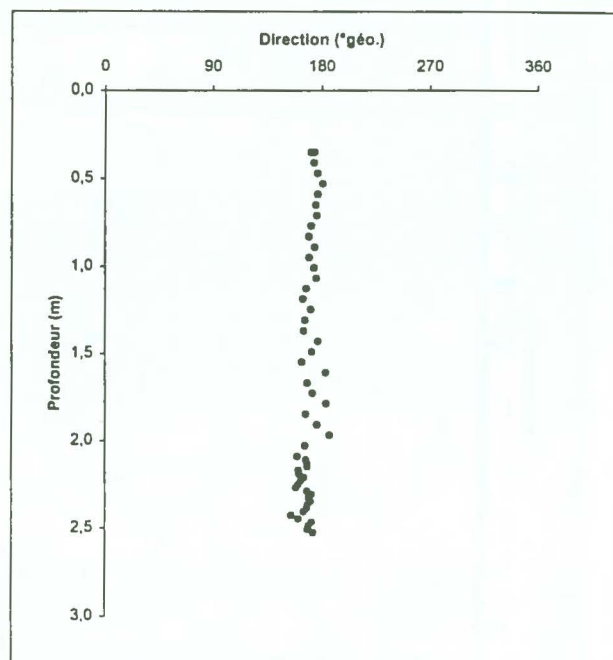
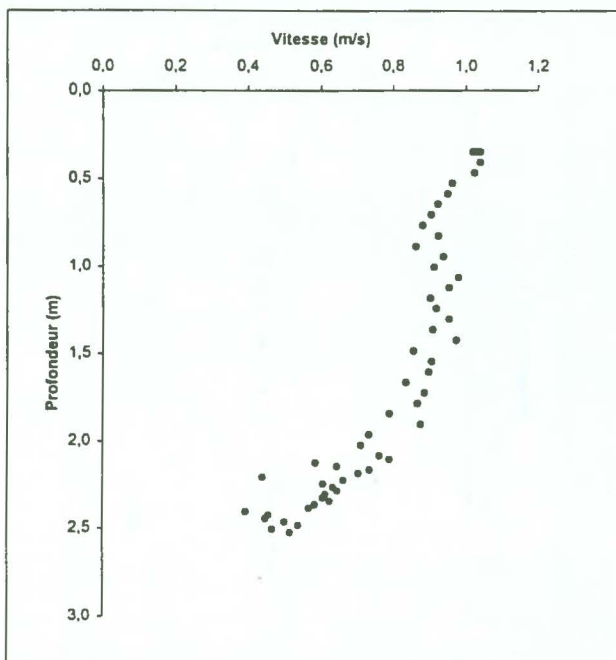
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 08:47



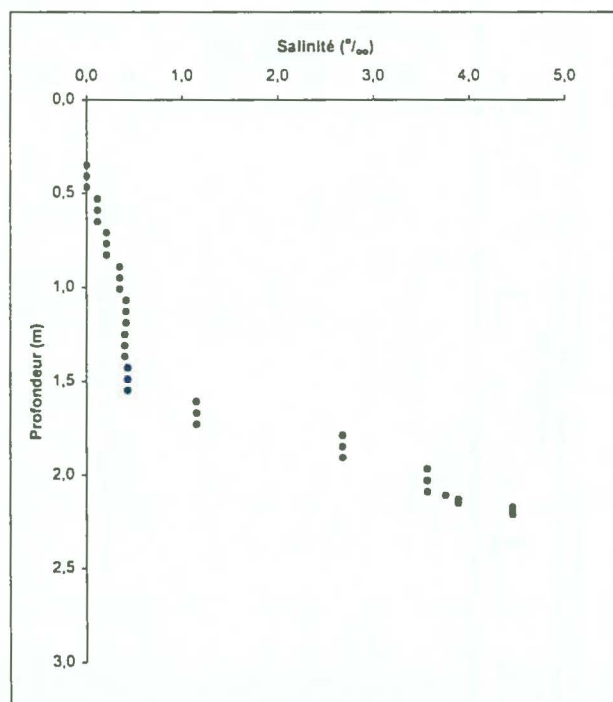
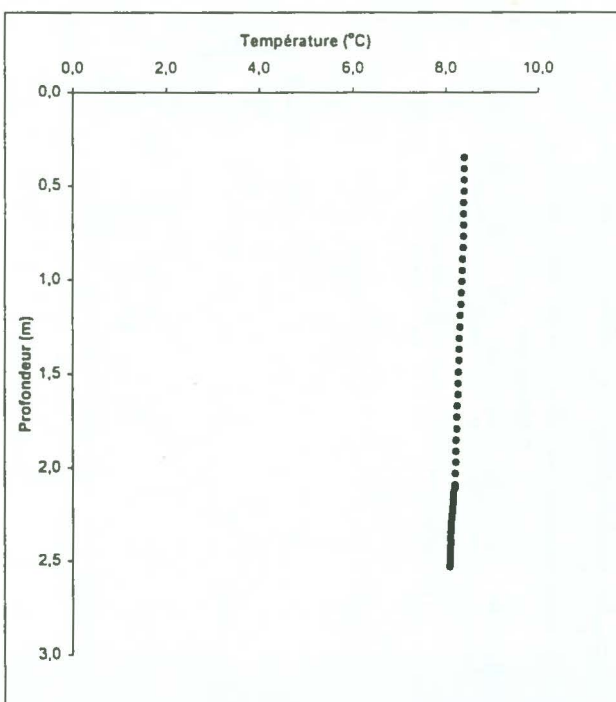
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:33



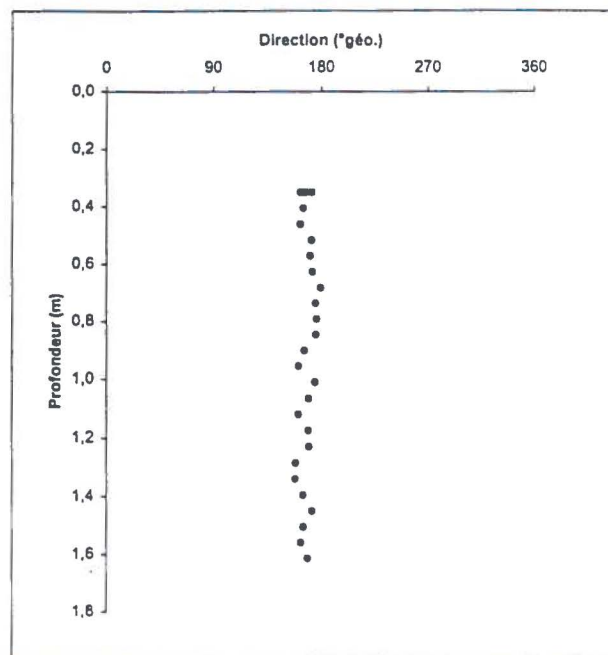
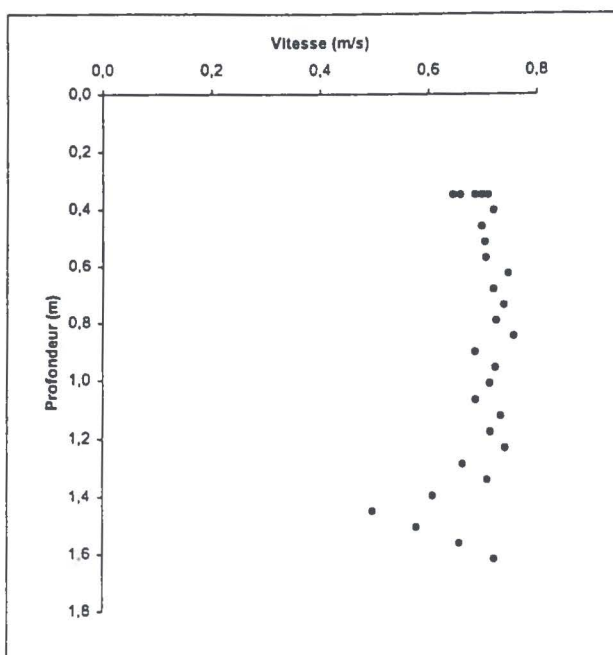
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:33



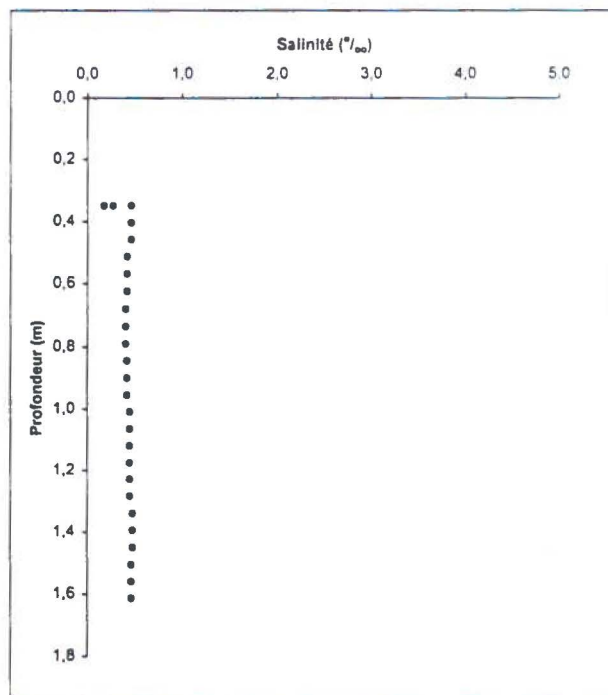
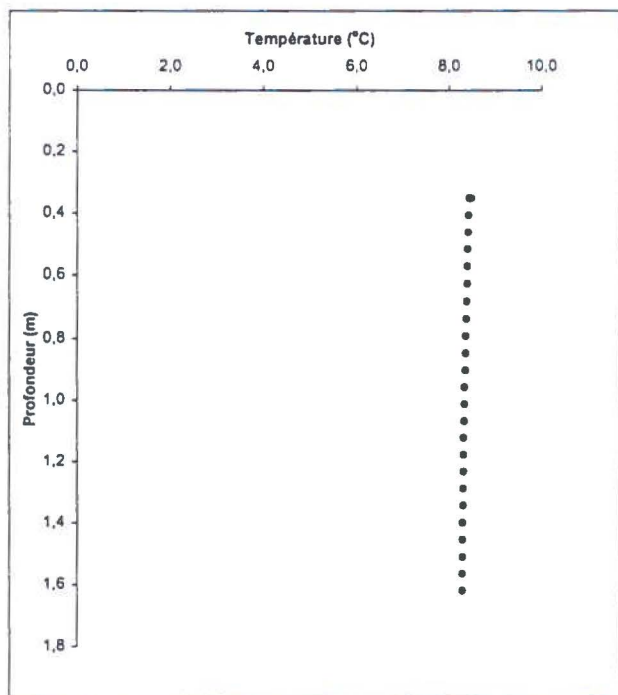
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:05



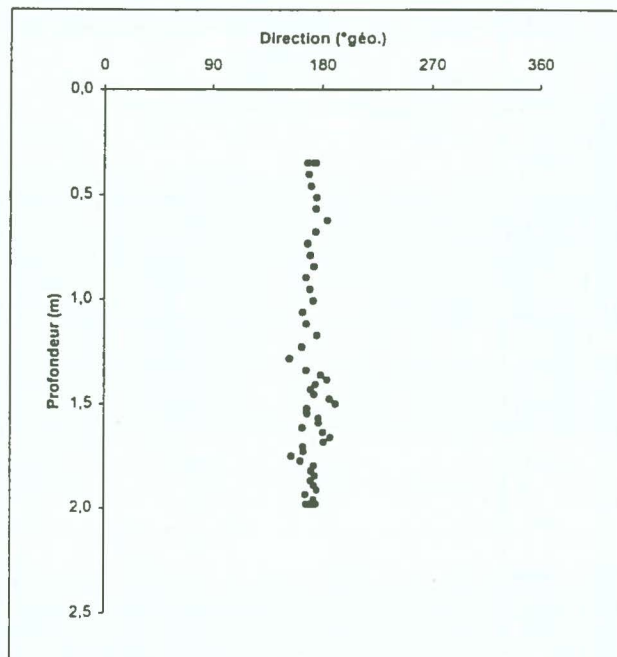
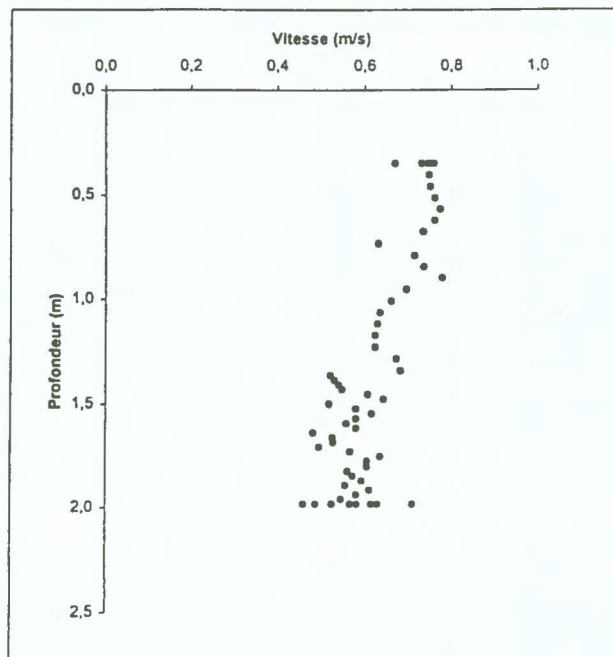
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:05



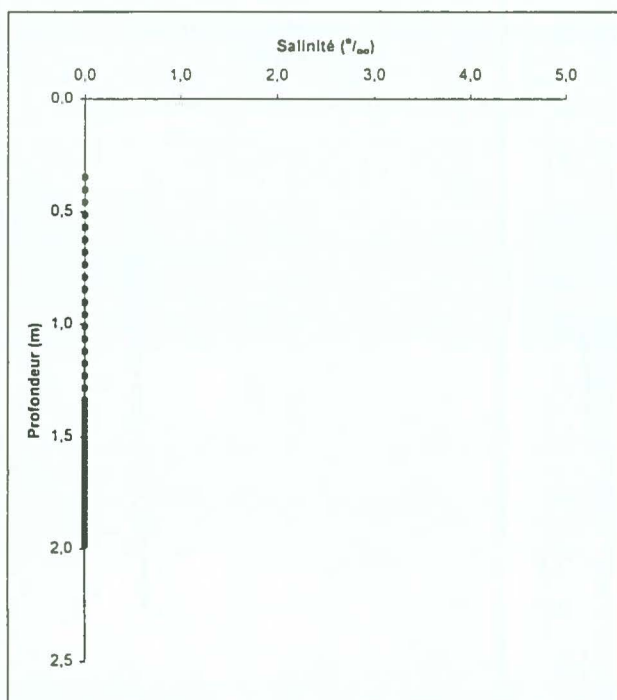
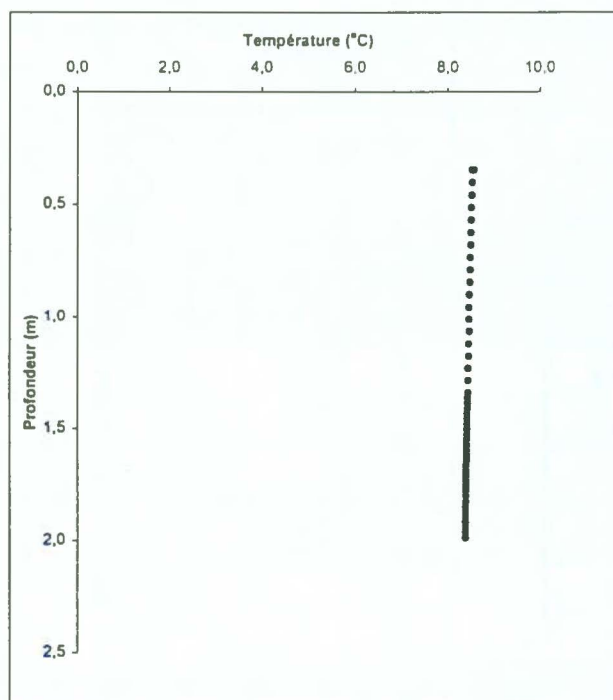
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:35



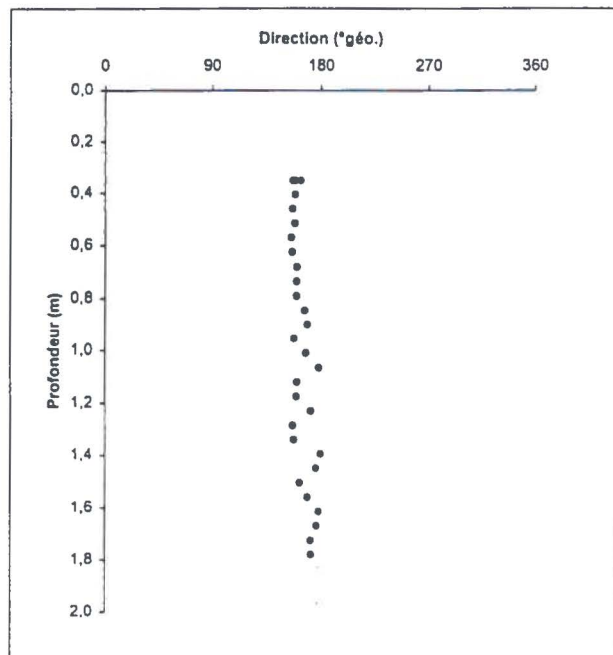
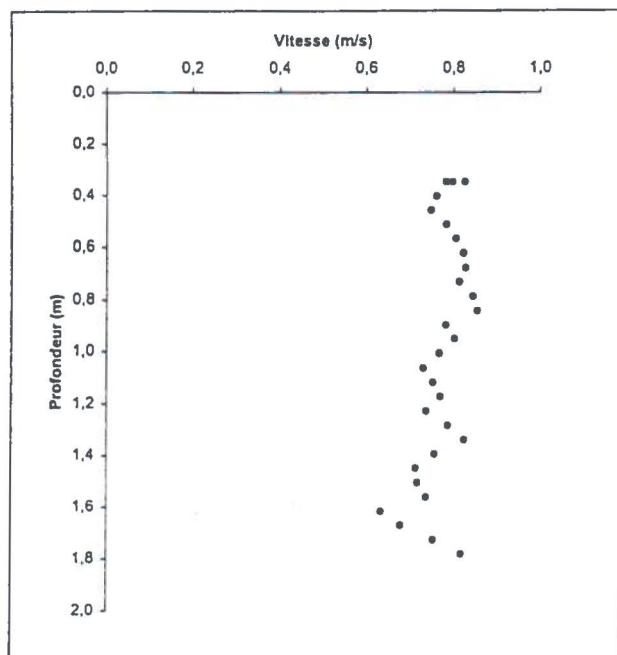
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:35



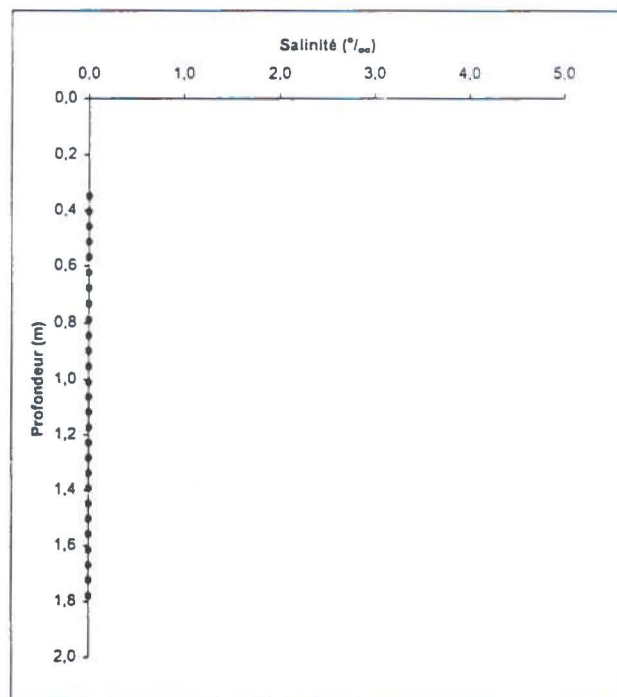
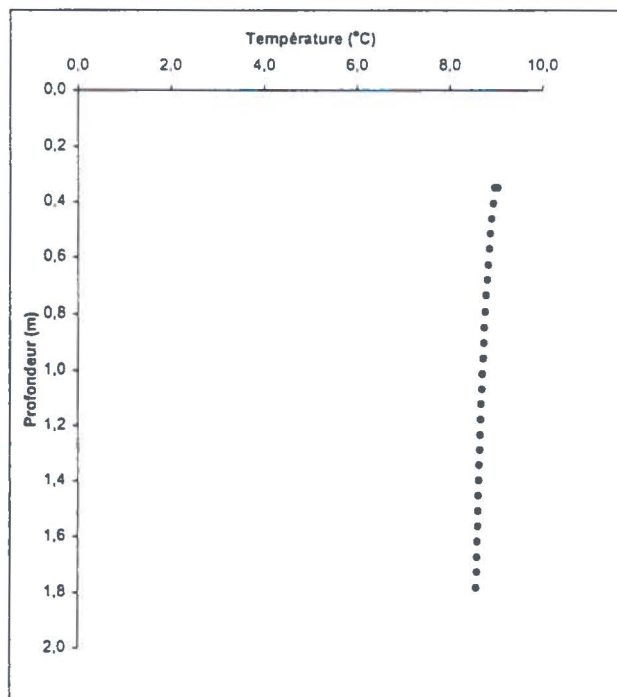
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:58



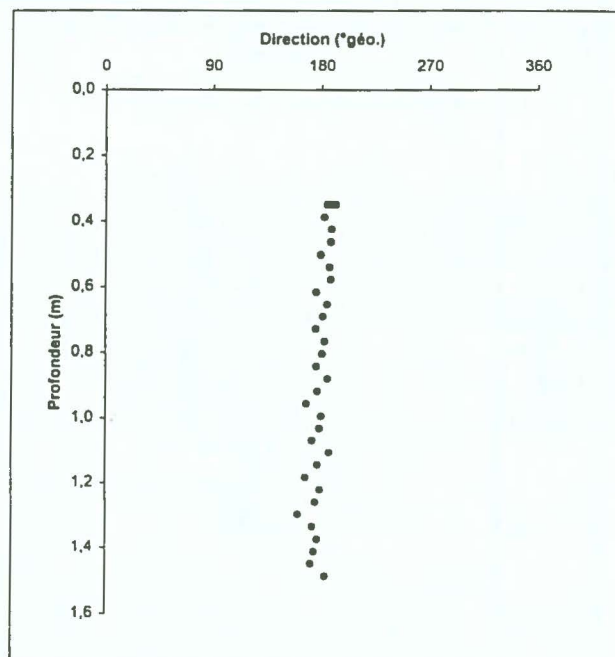
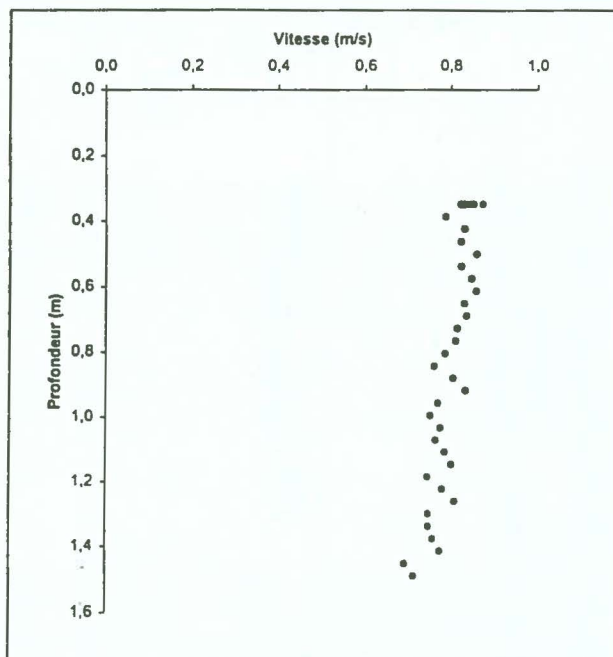
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:58



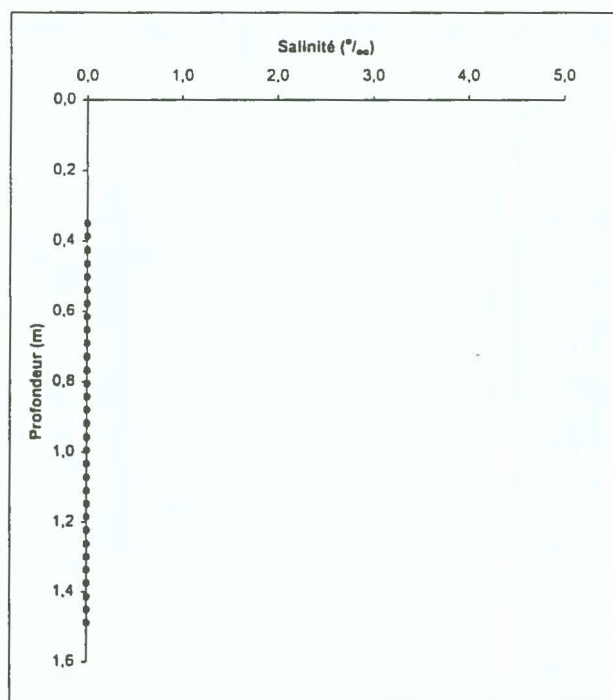
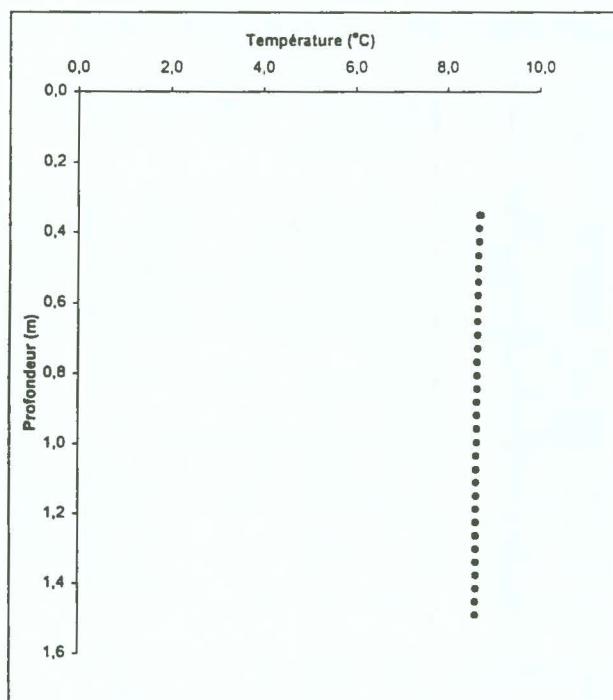
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographiques des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:18



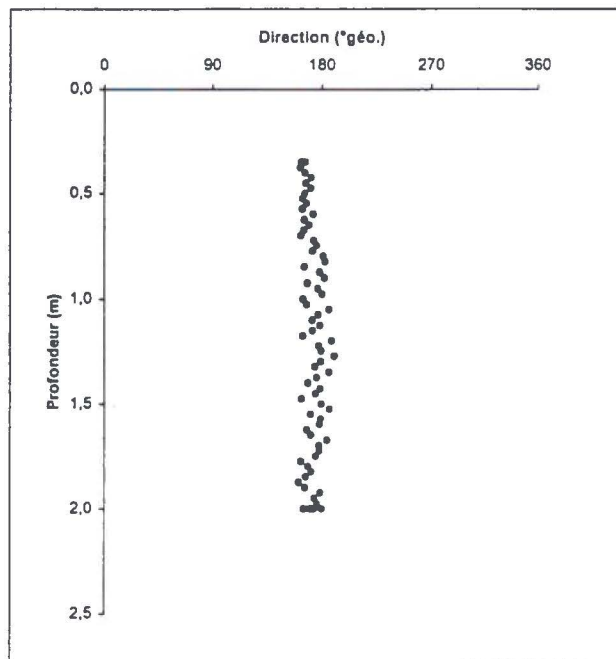
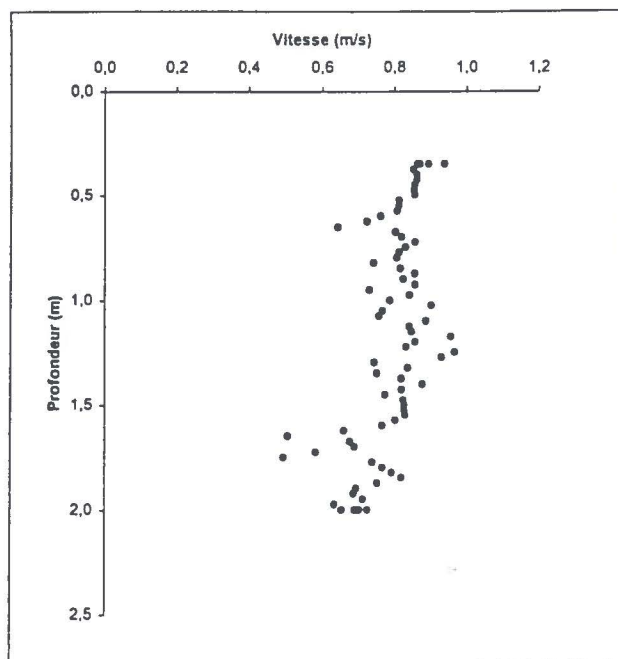
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:18



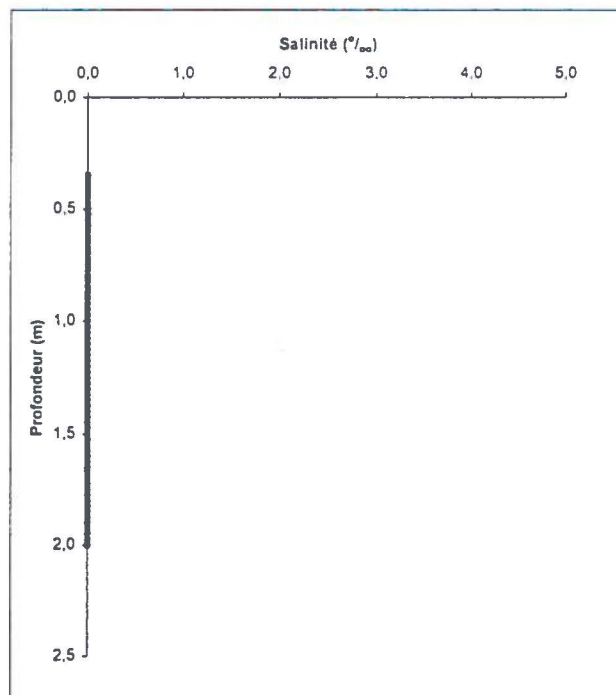
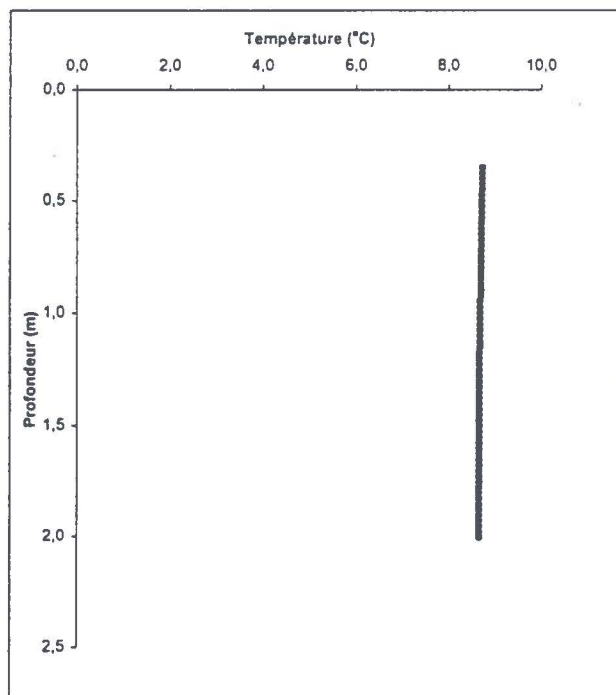
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:41



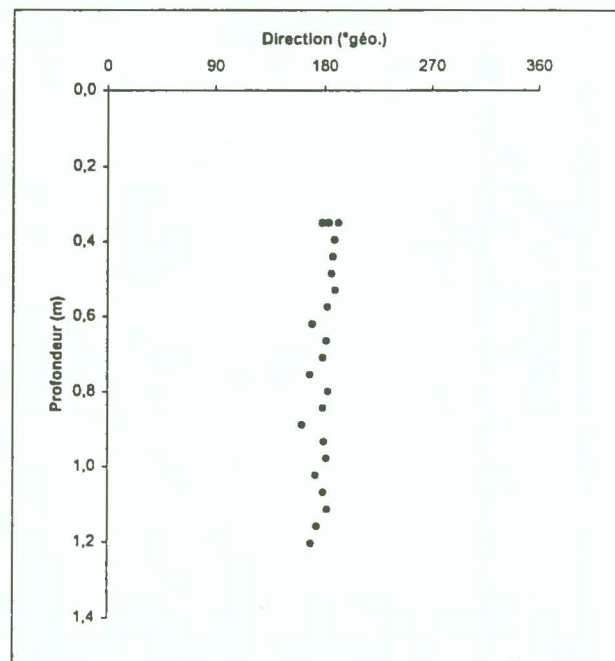
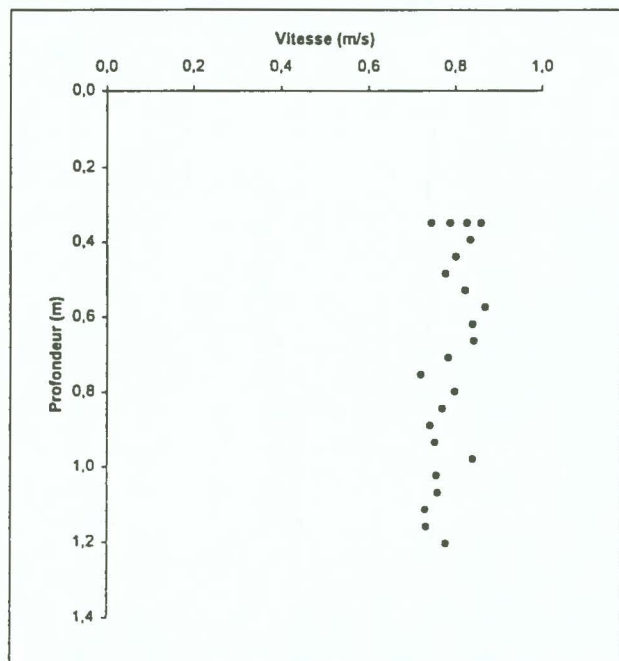
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:41



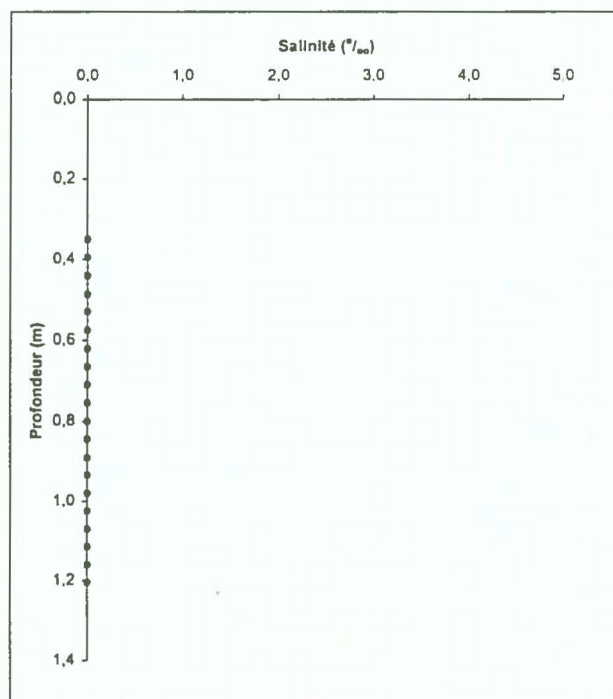
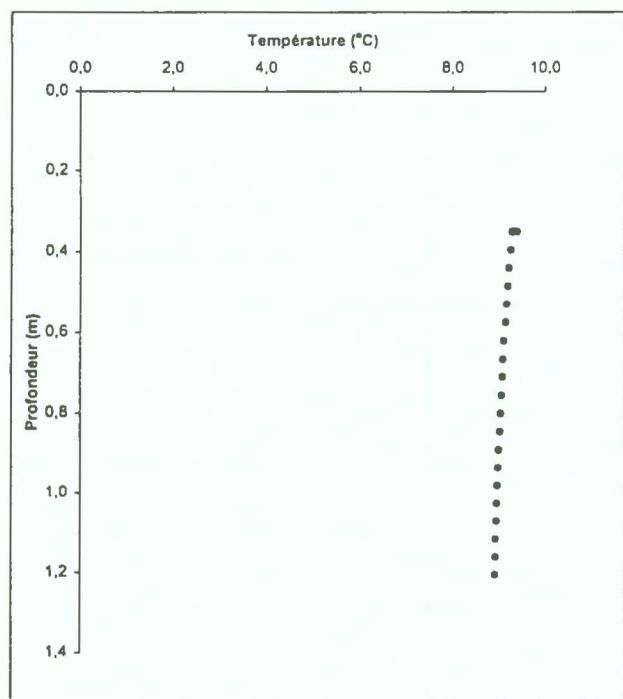
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:07



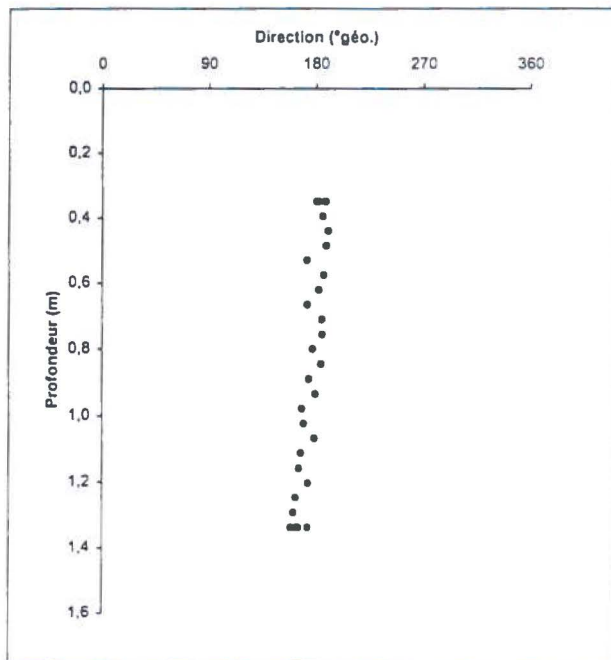
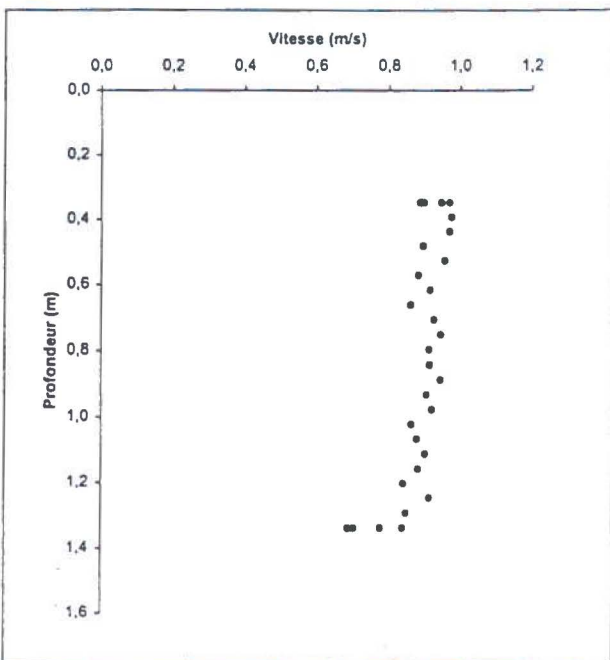
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:07



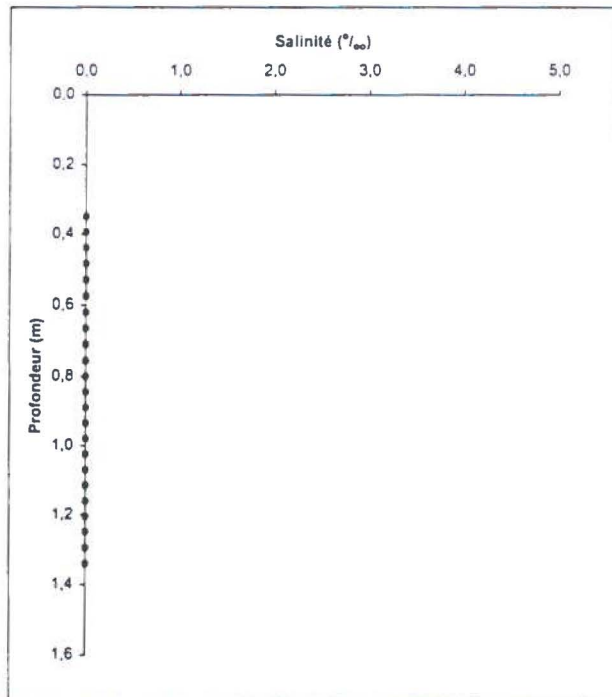
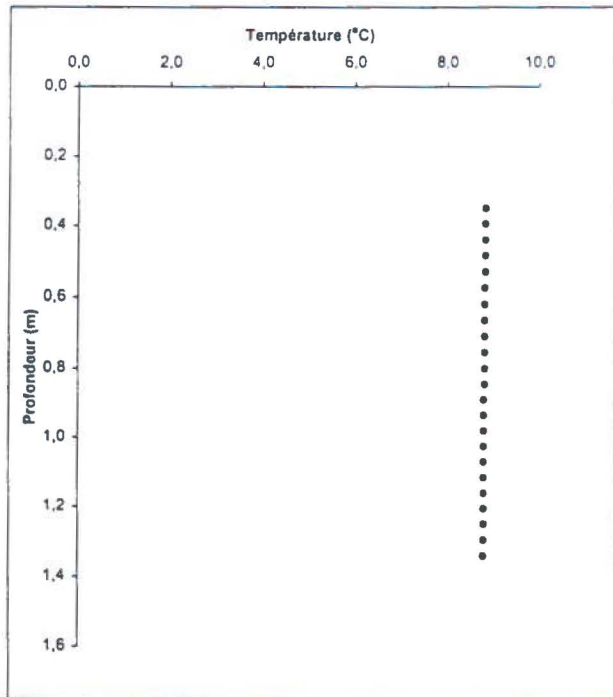
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:54



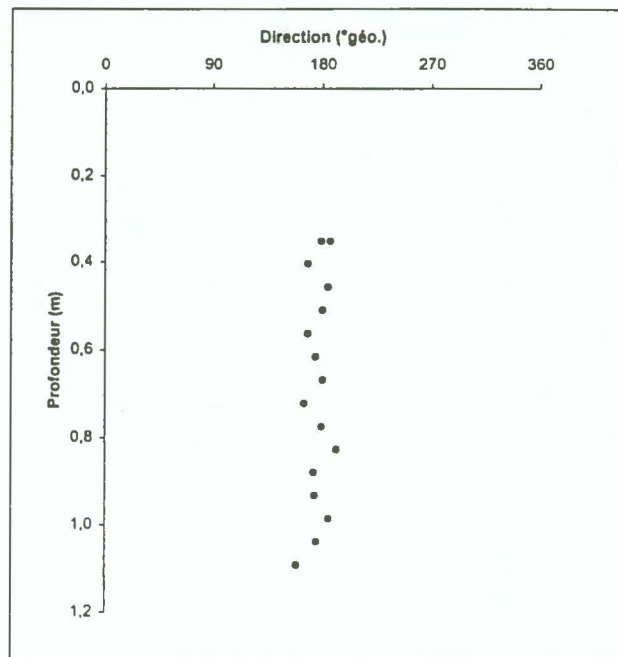
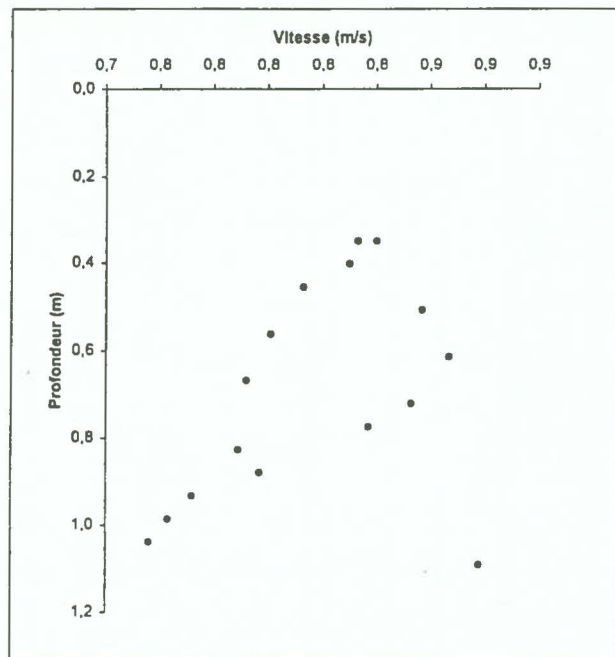
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:54



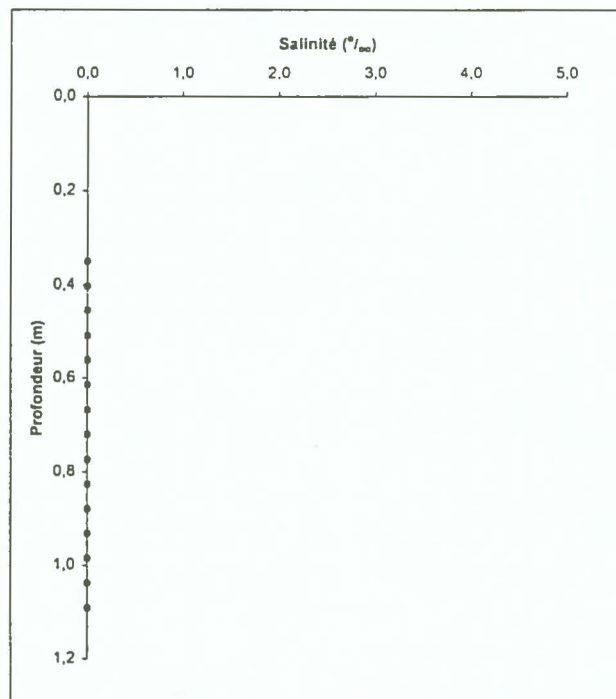
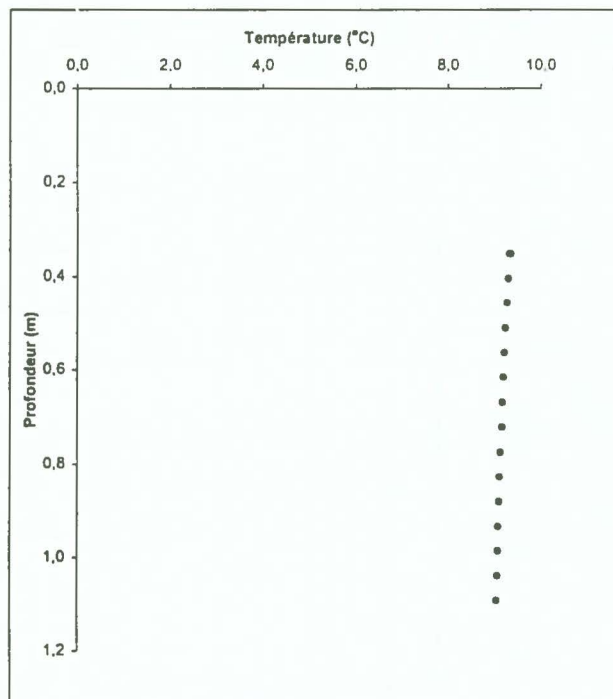
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:17



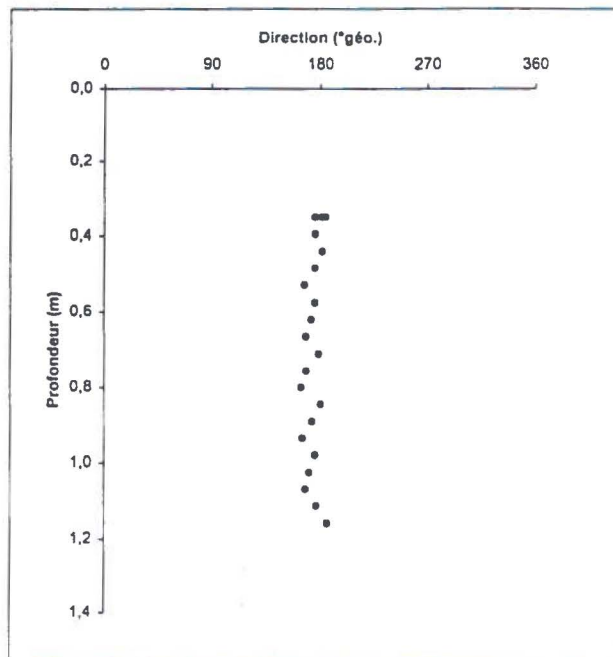
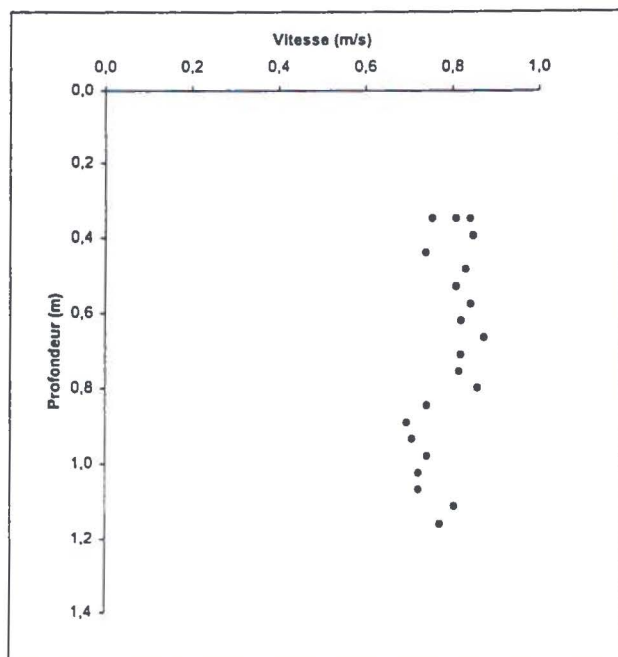
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:17



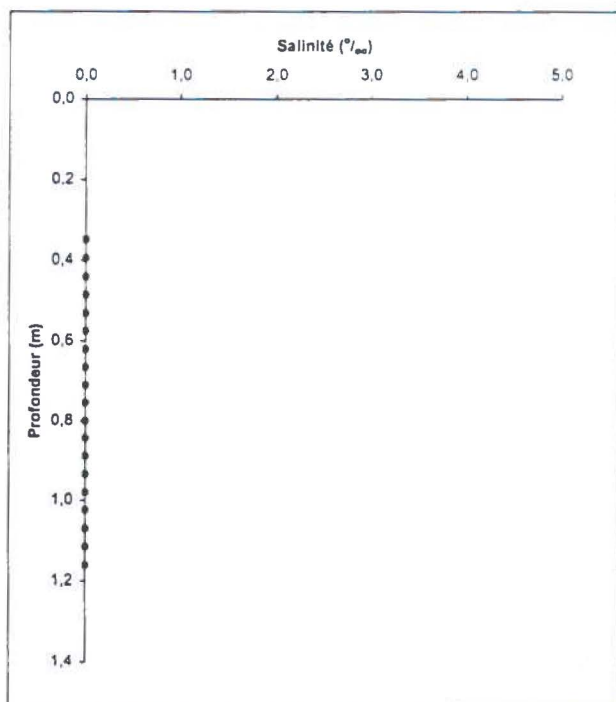
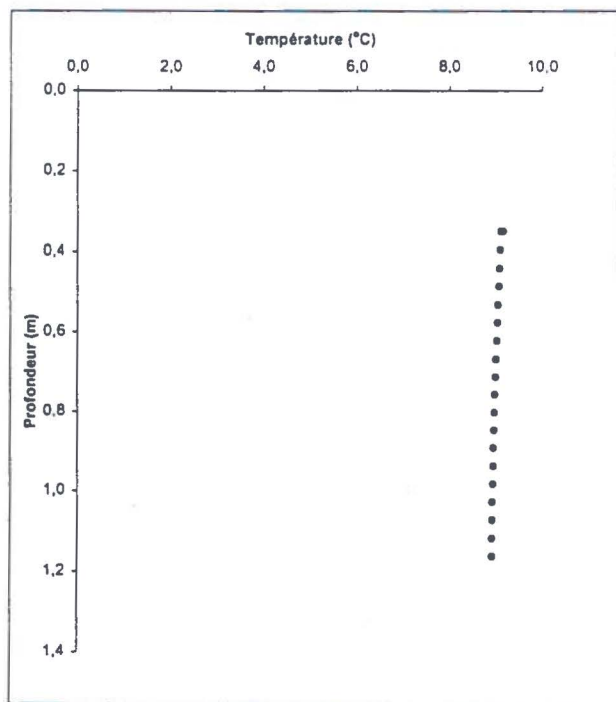
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:45



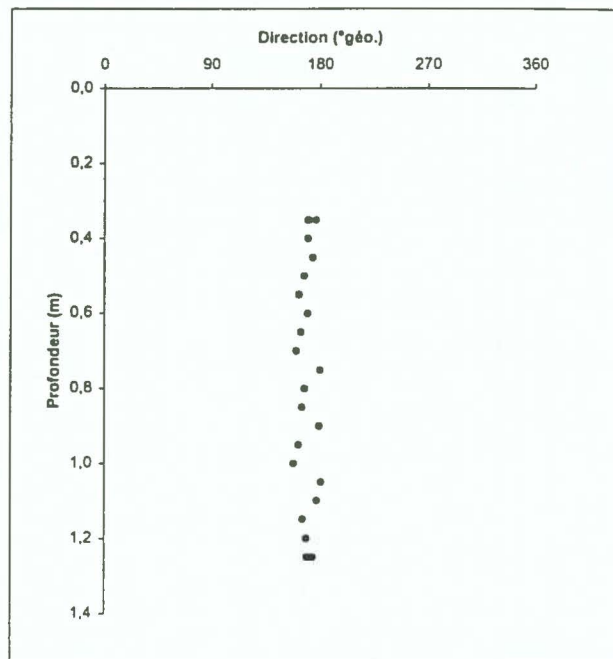
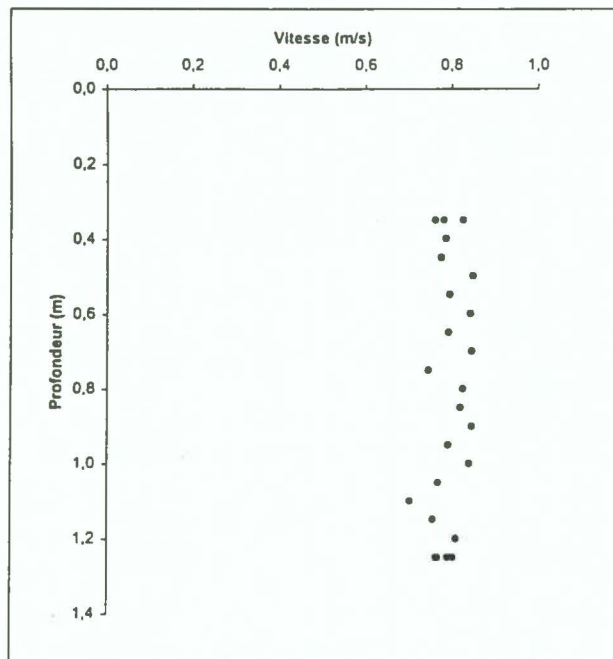
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:45



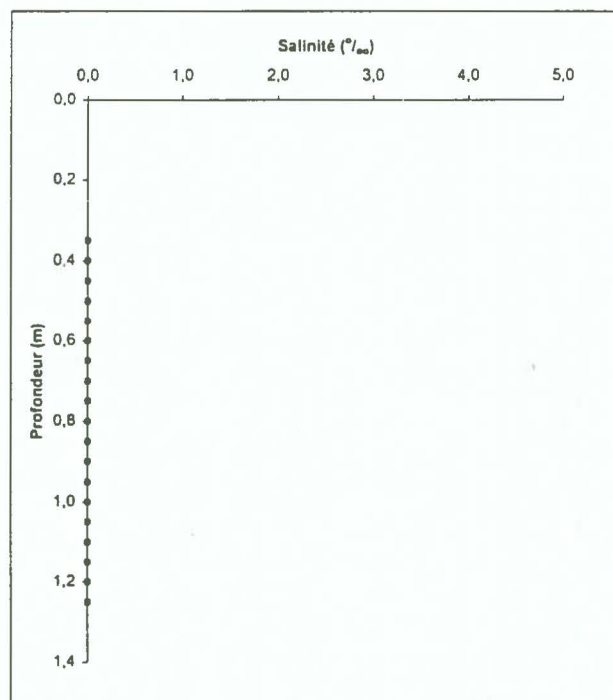
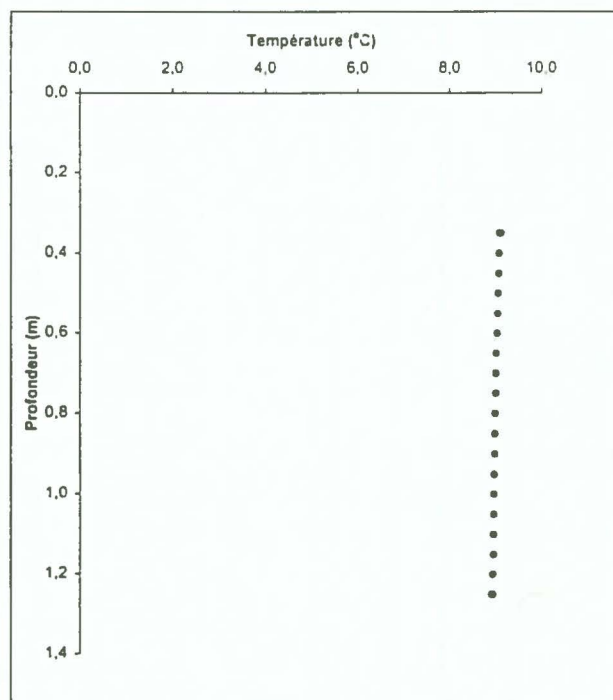
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:14



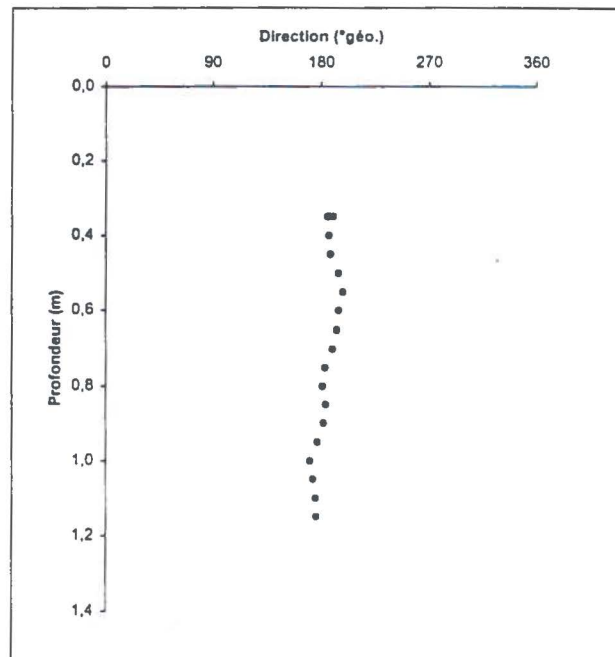
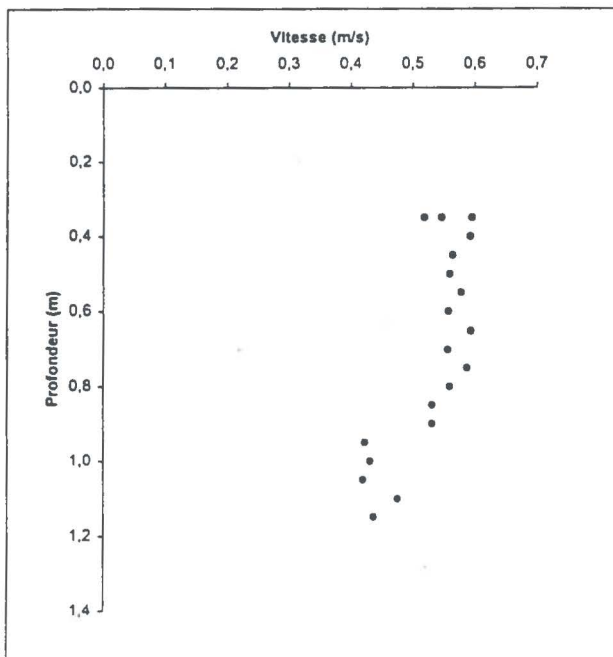
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:14



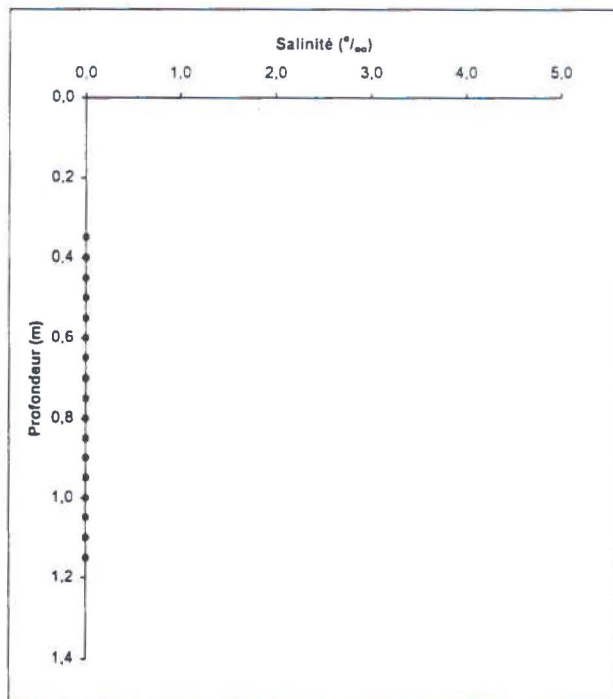
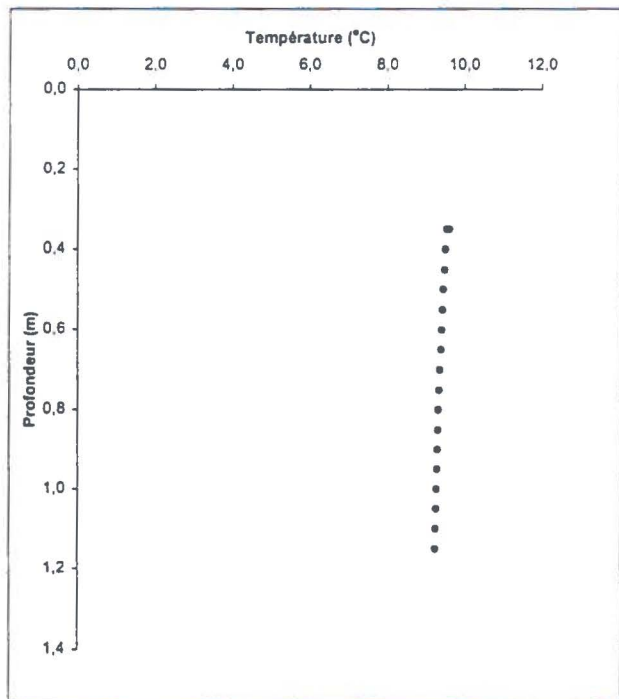
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:51



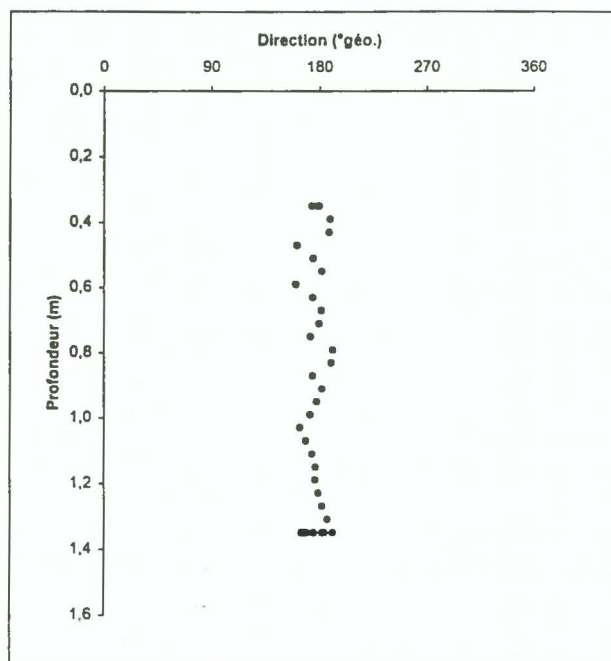
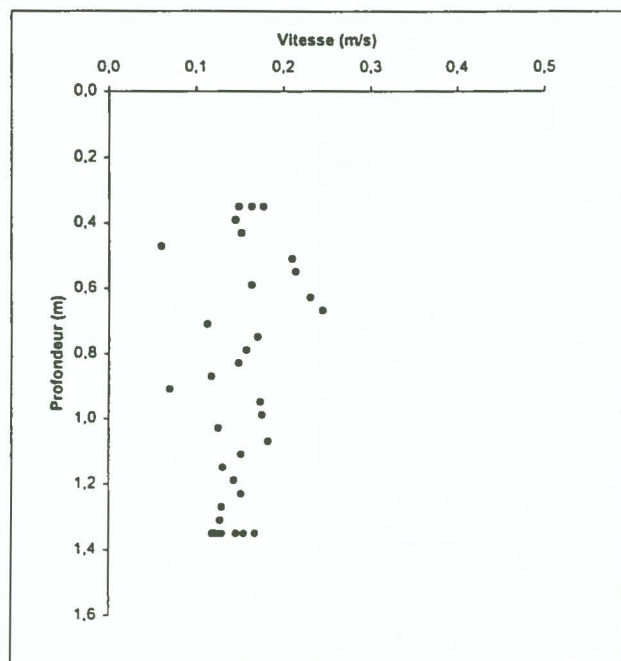
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13.51



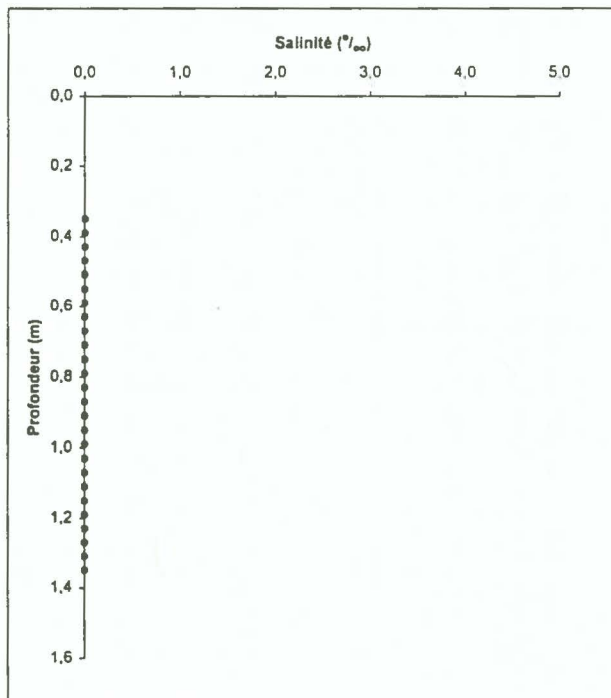
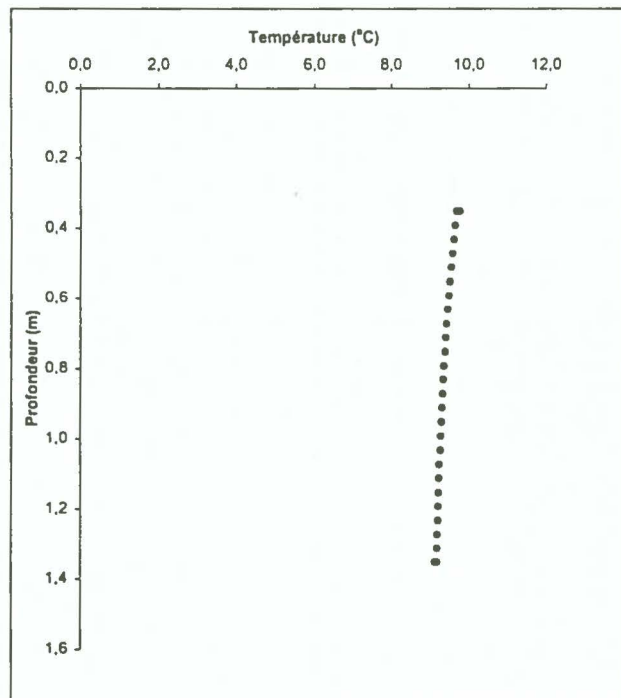
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographiques des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:33



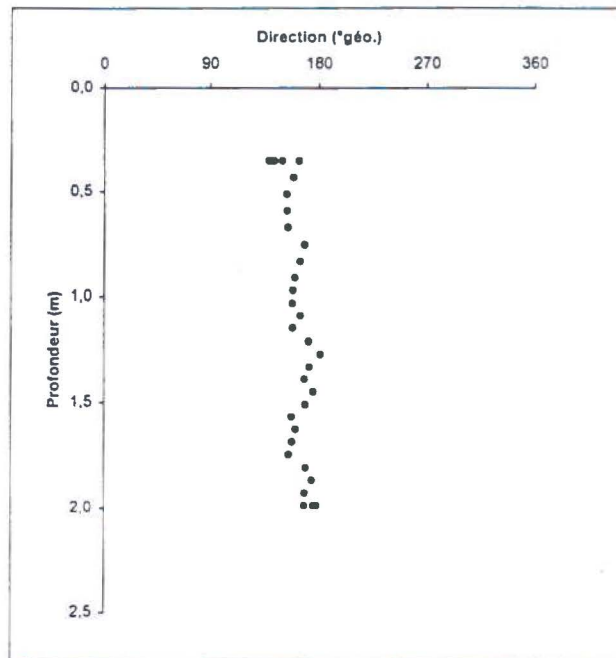
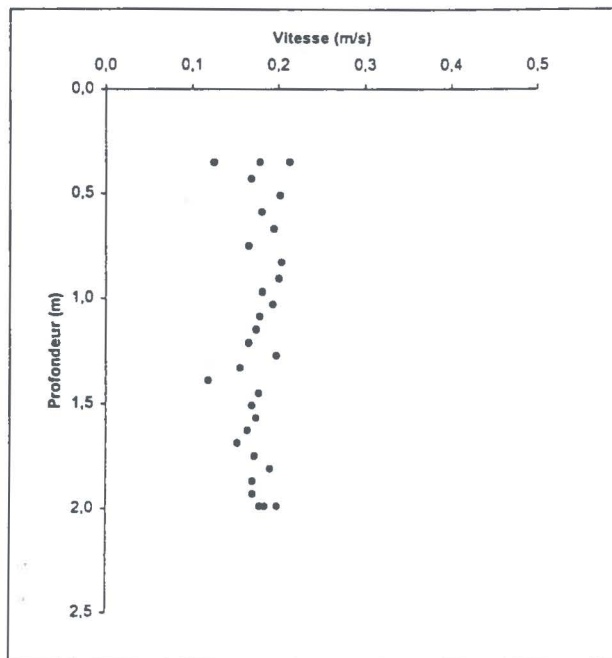
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:33



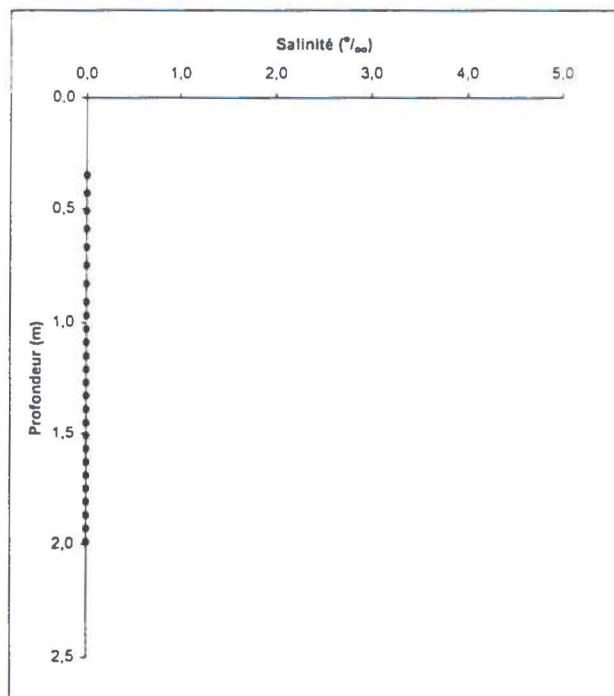
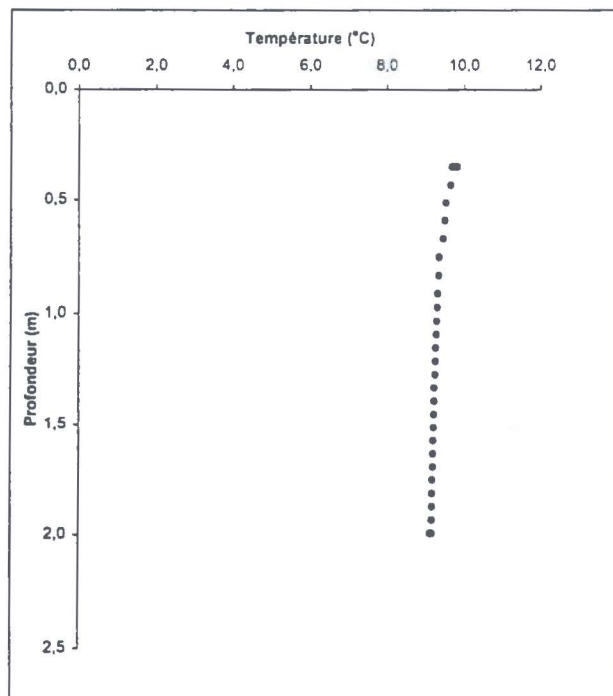
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:10



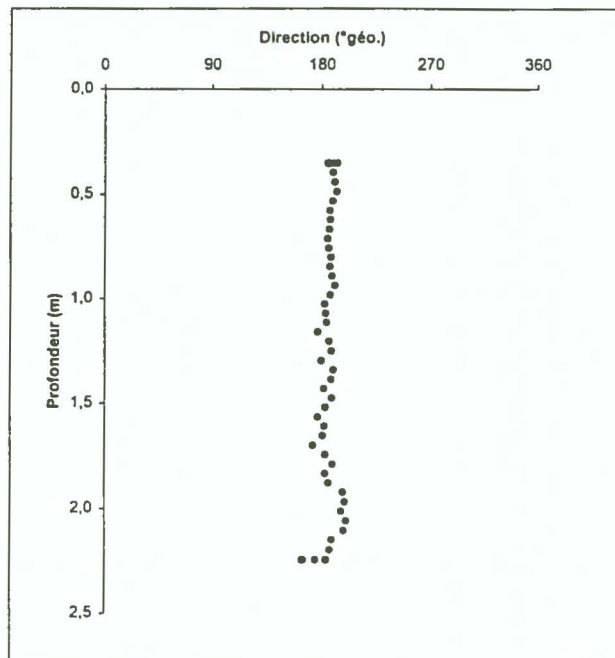
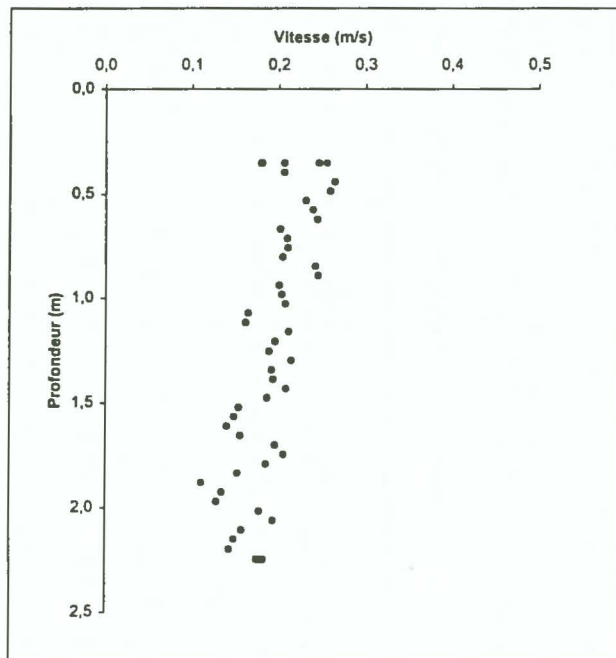
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:10



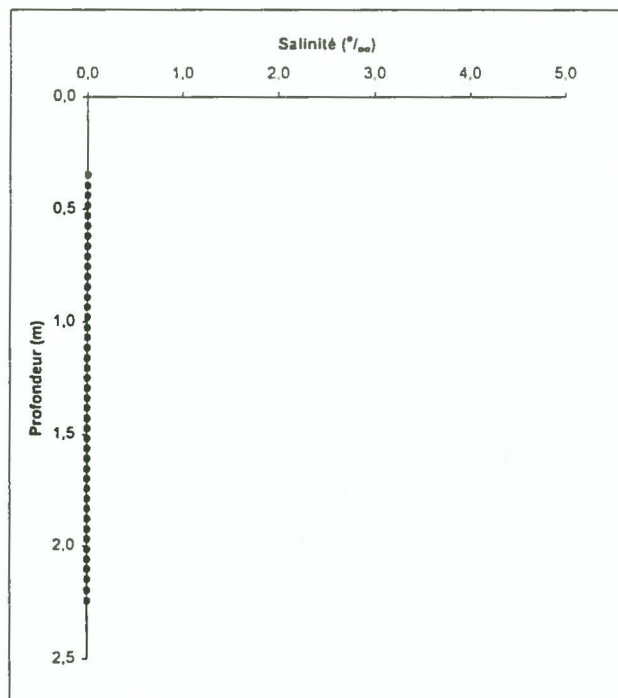
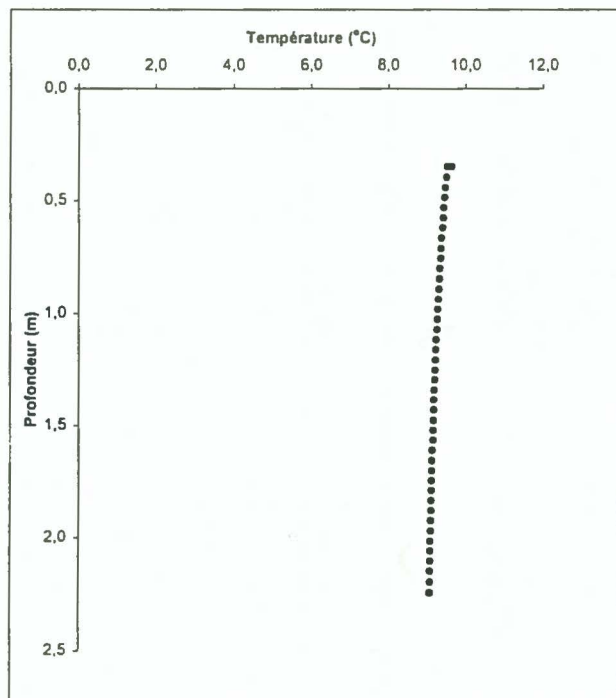
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:45



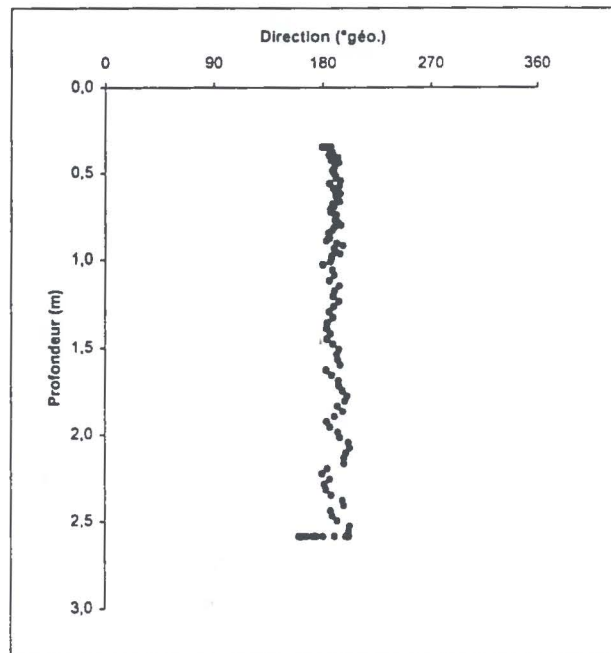
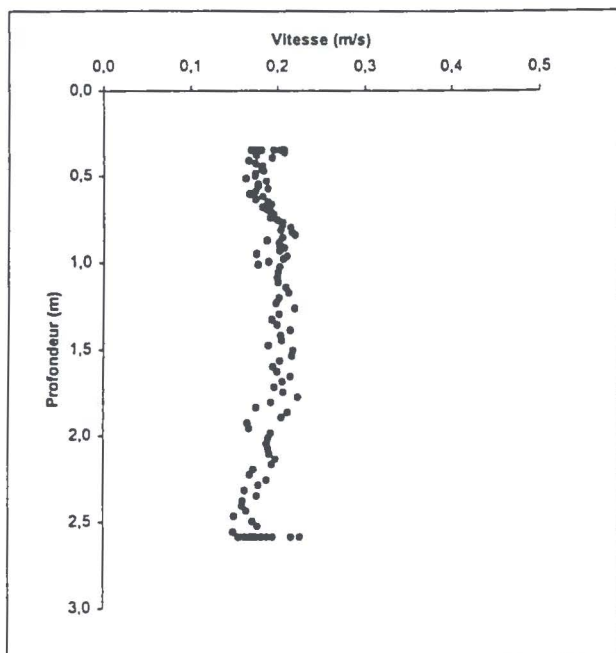
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:45



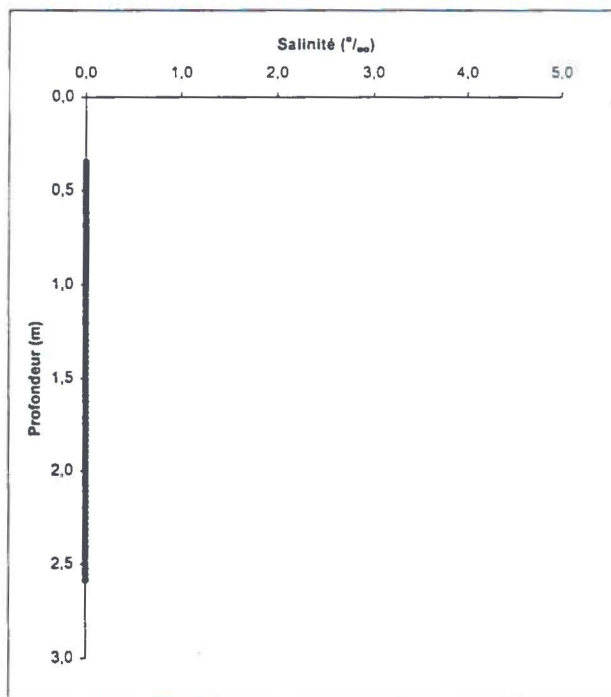
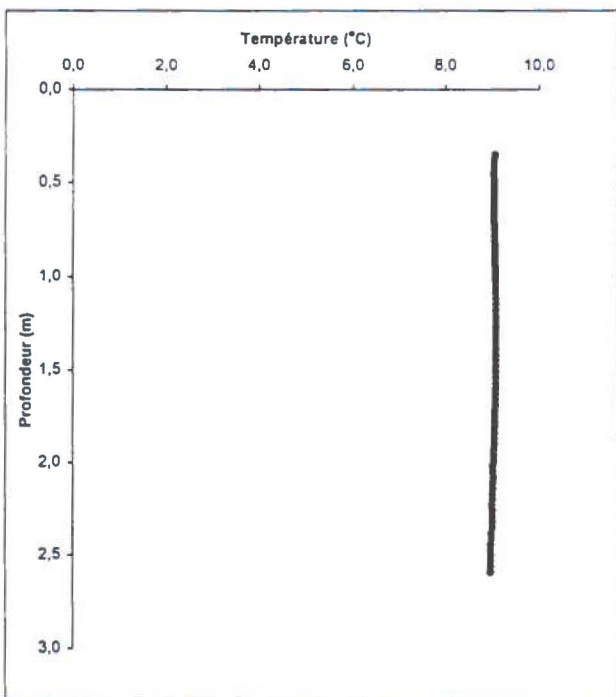
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:28



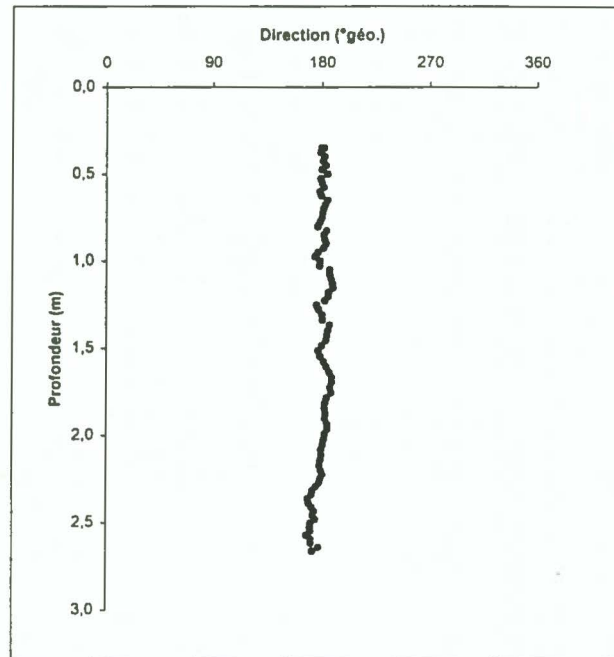
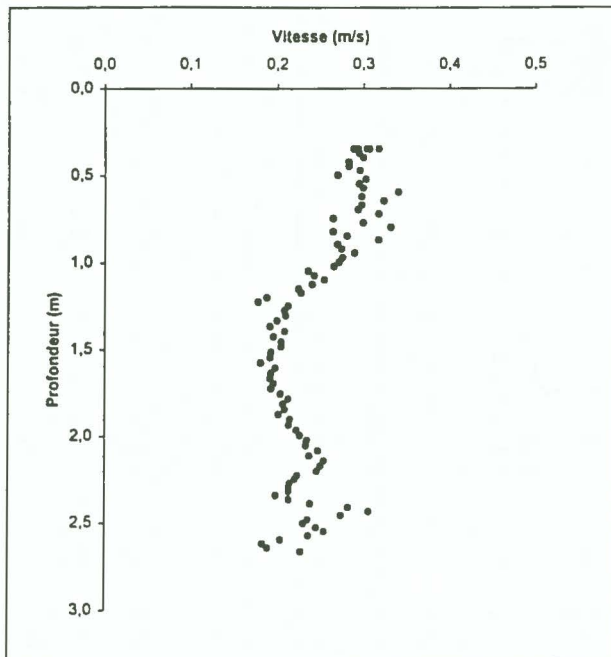
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:28



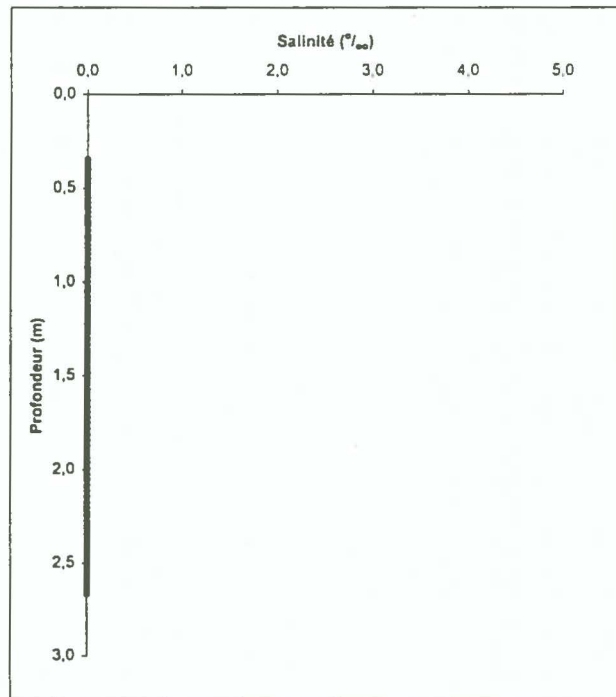
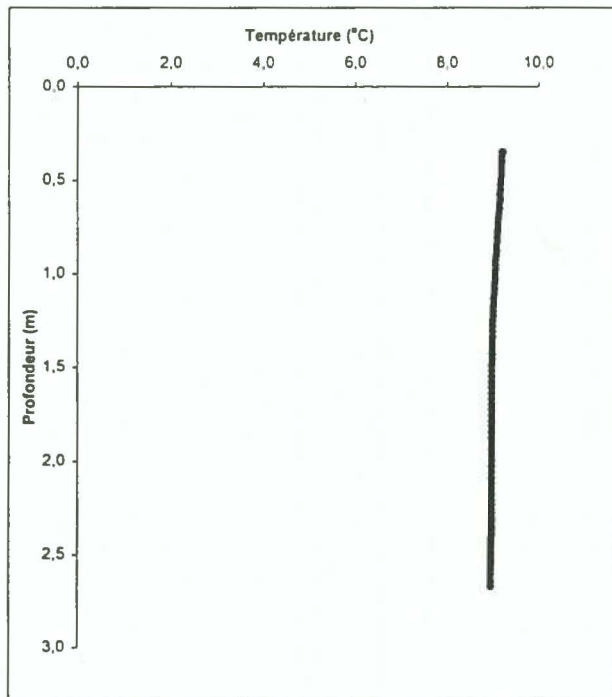
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:22



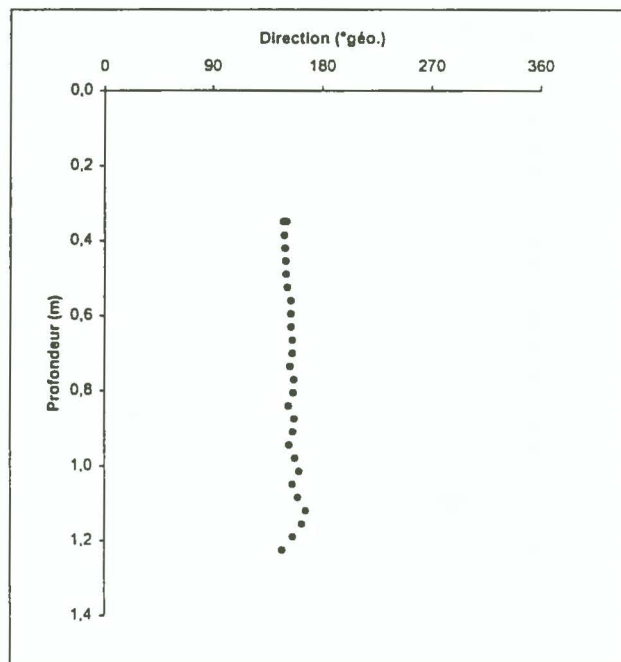
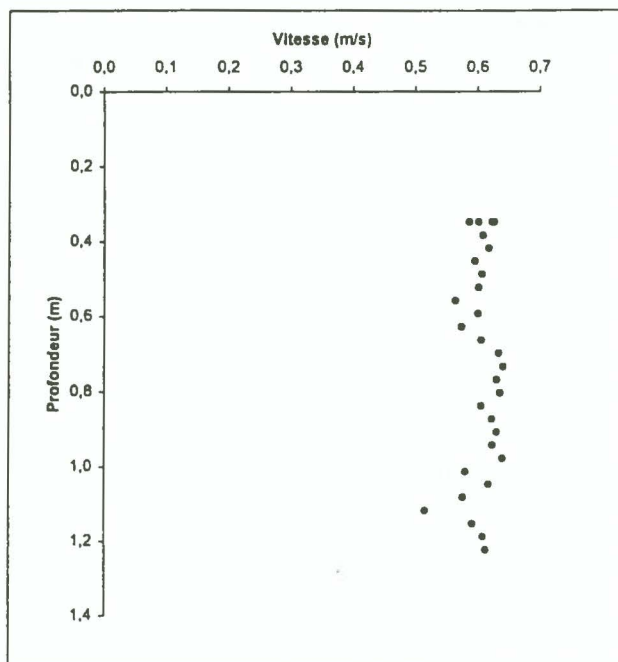
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:22



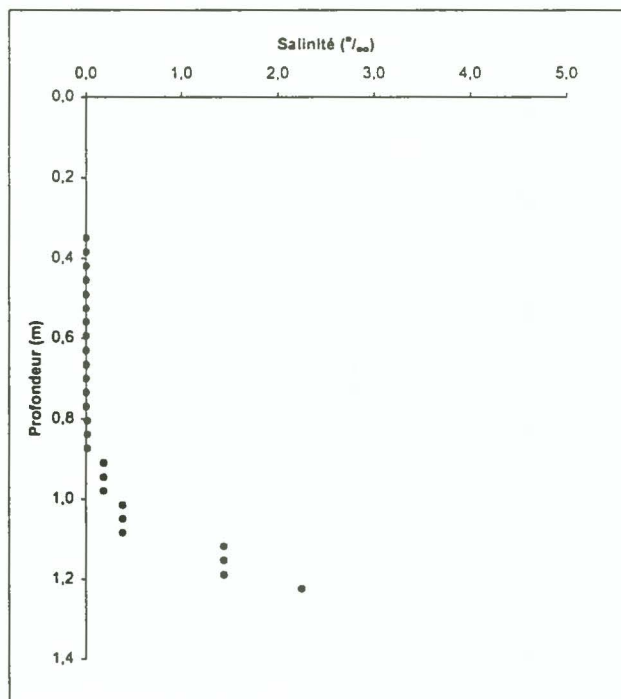
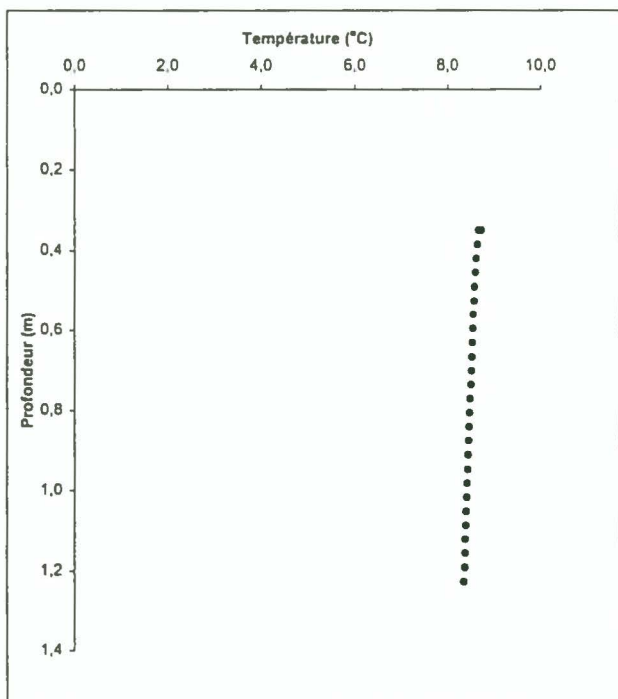
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:49



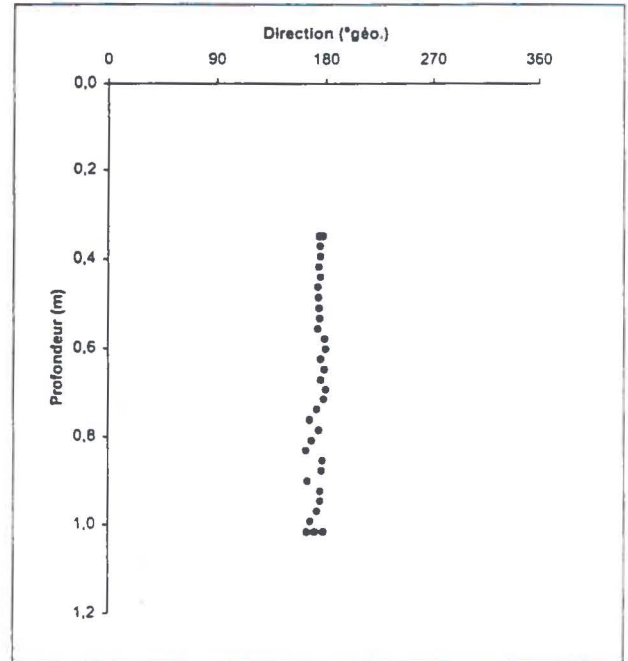
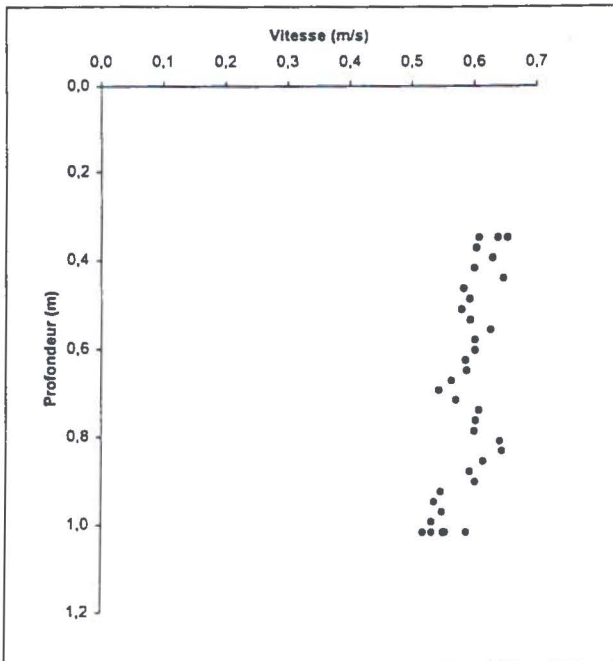
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:49



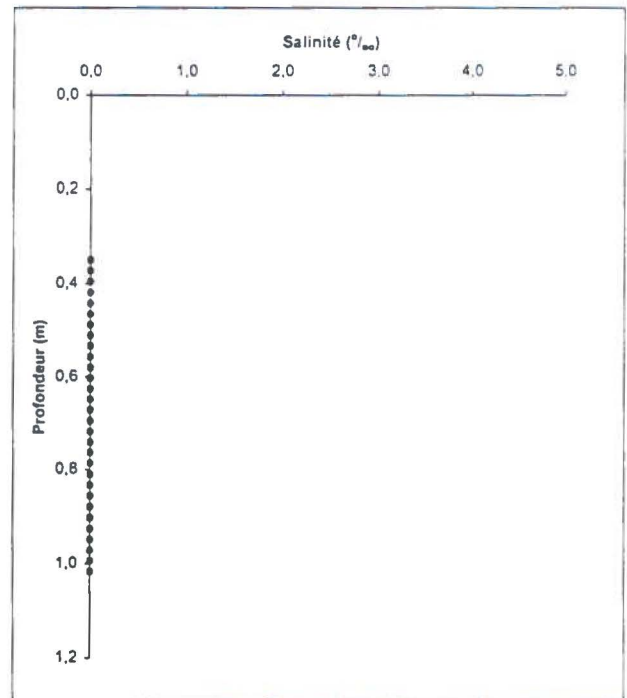
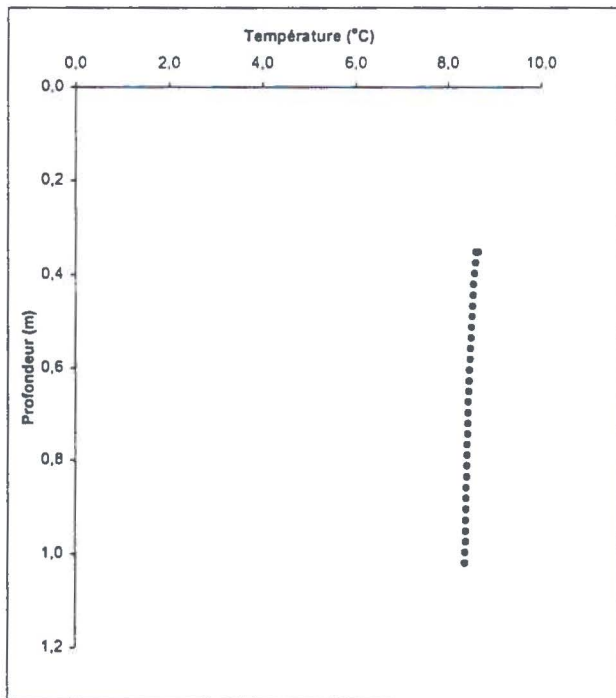
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:14



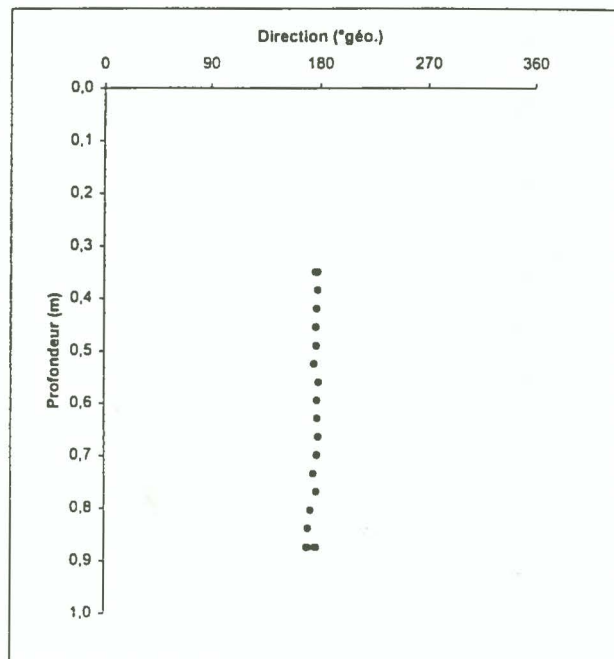
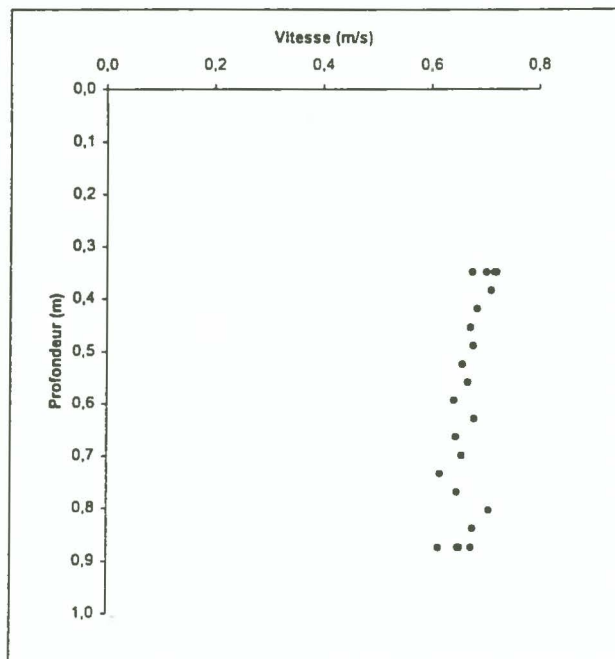
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:14



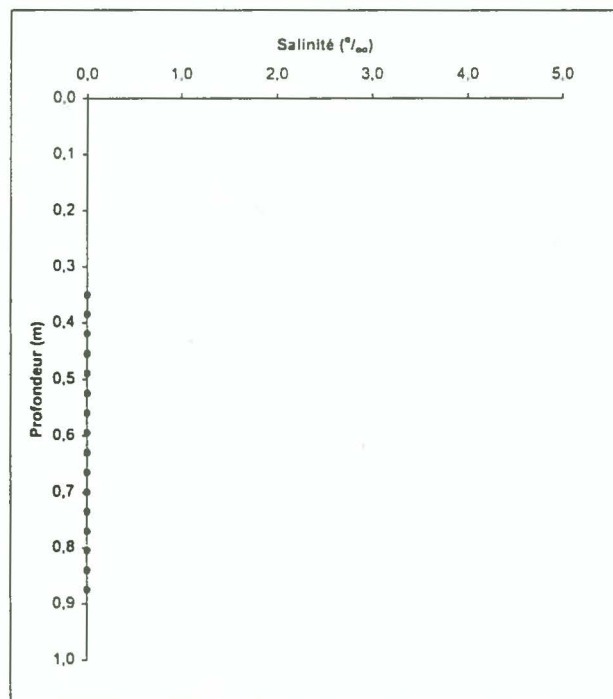
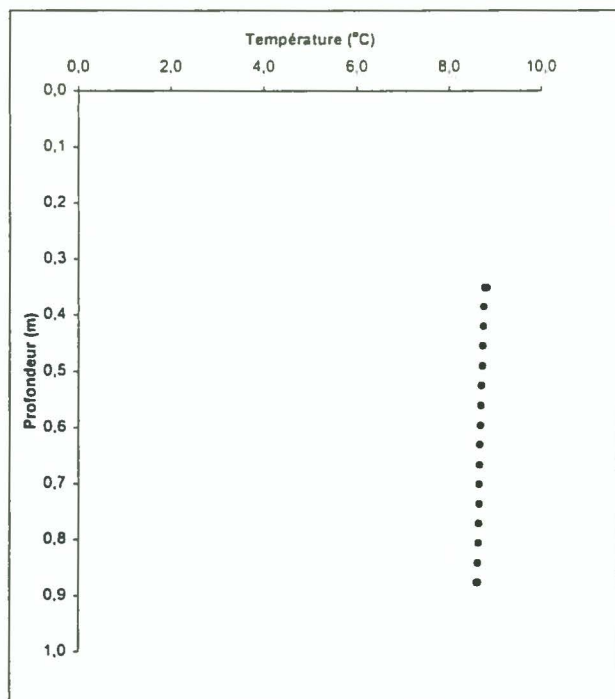
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:43



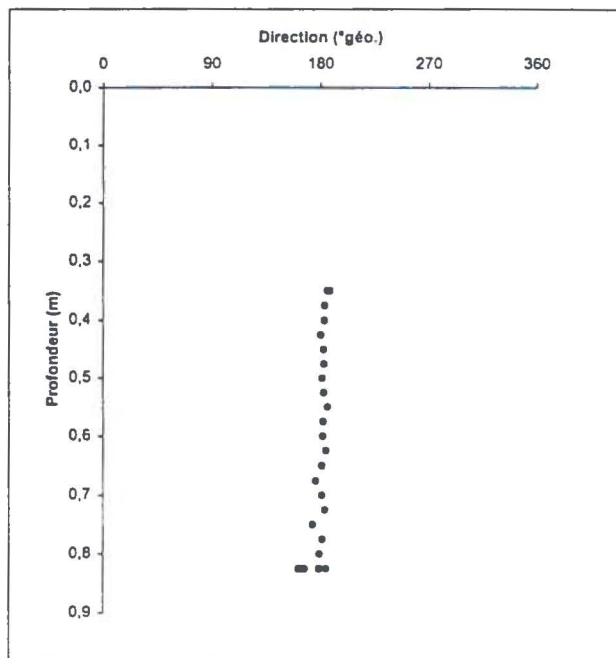
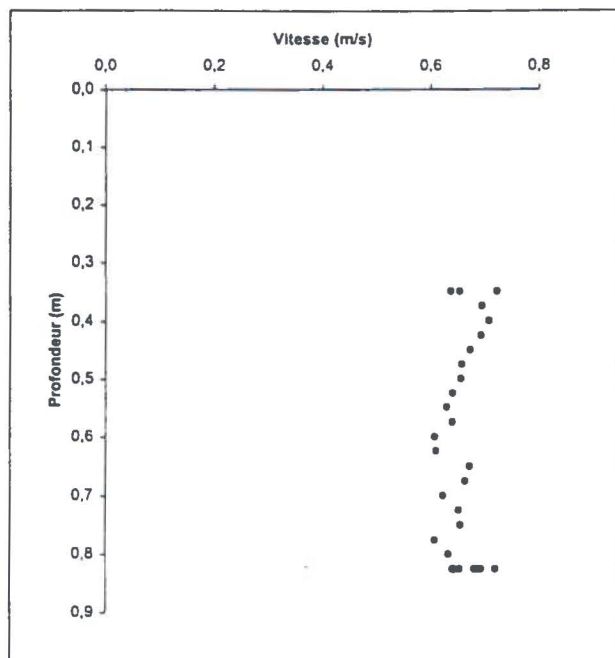
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:43



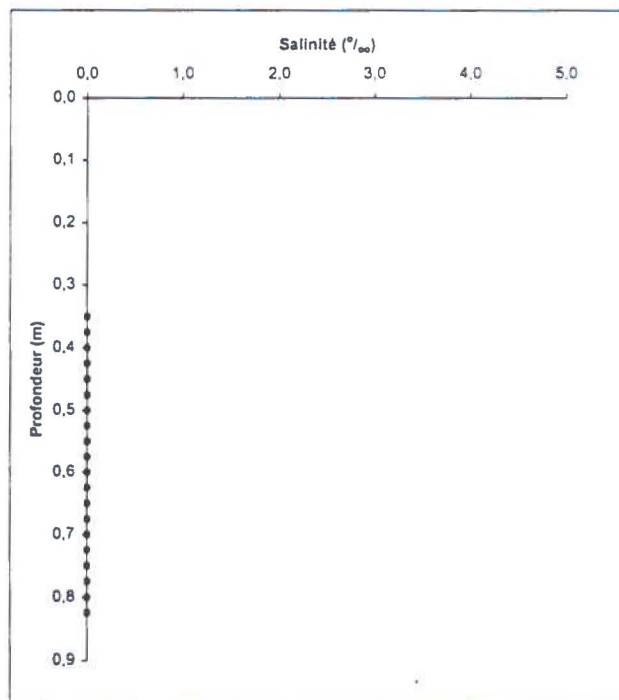
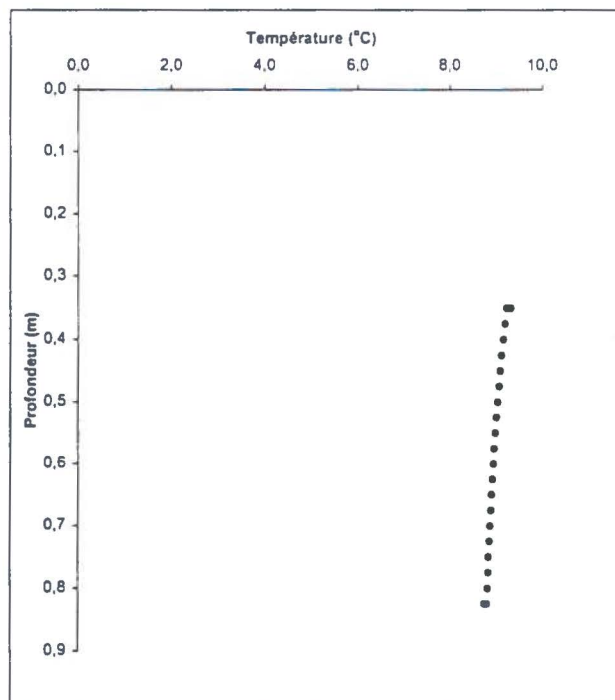
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:06



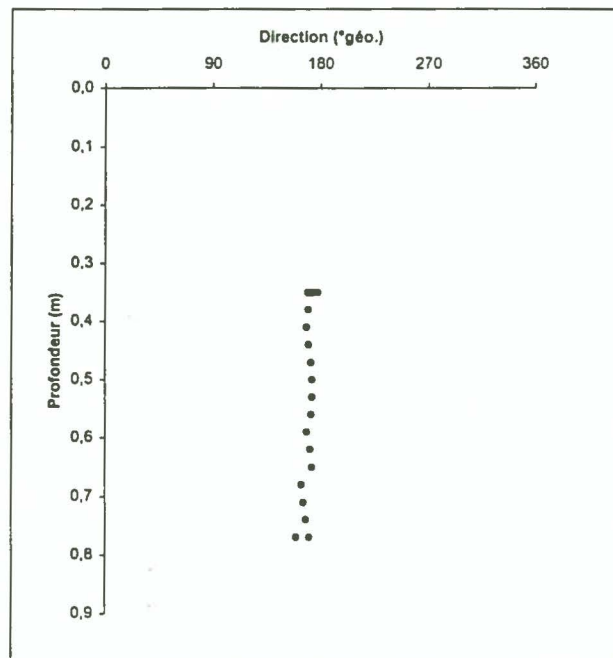
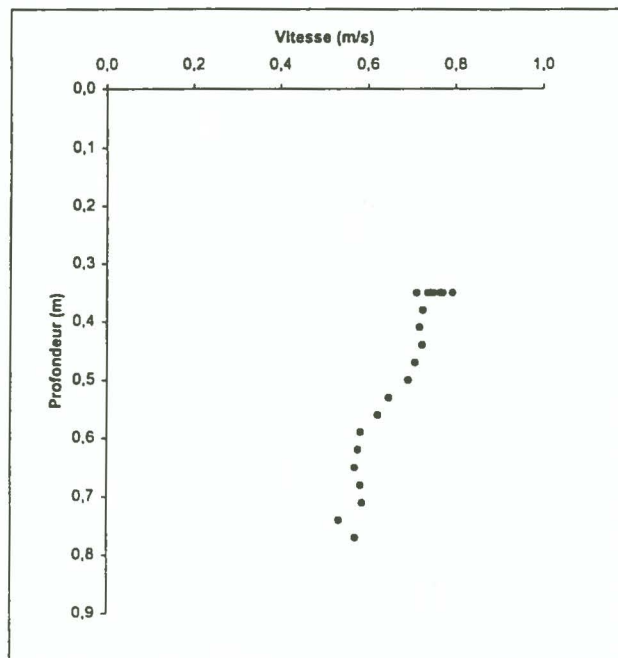
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:06



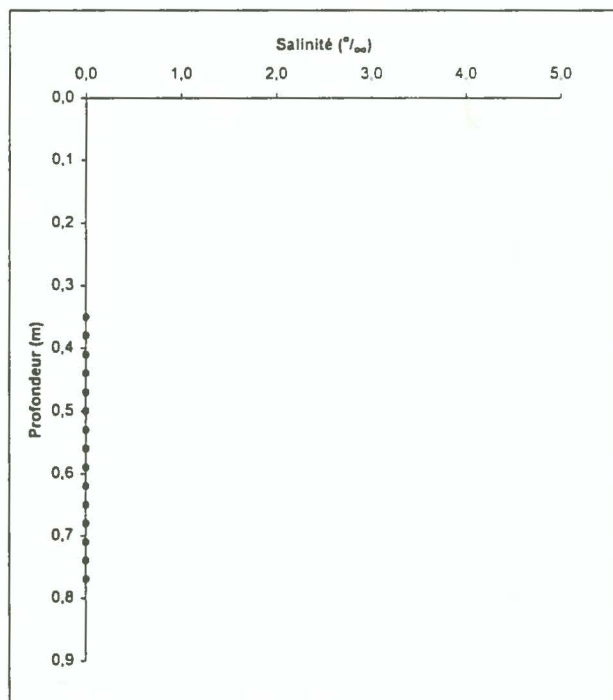
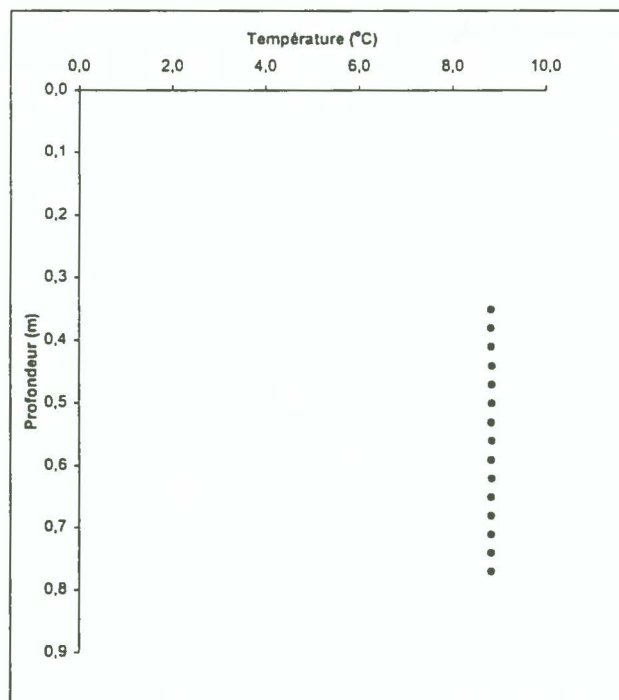
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:37



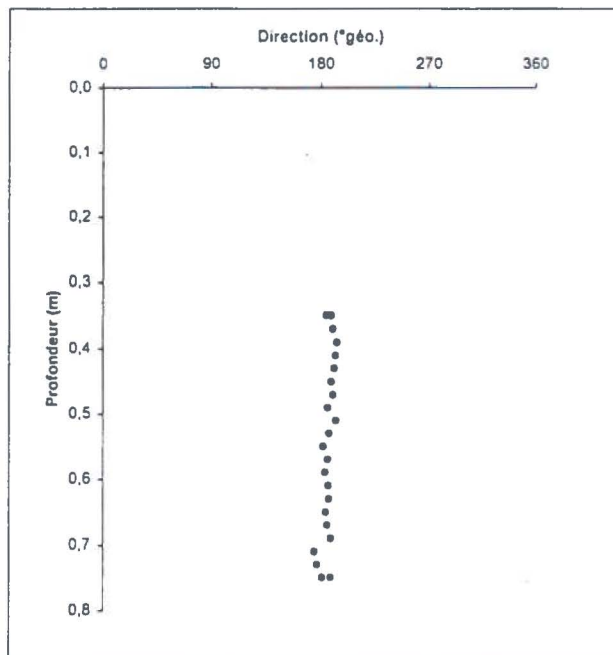
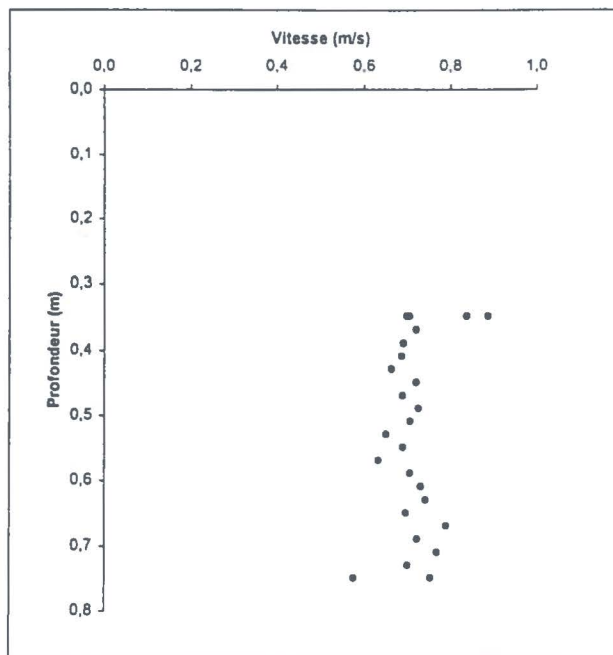
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:37



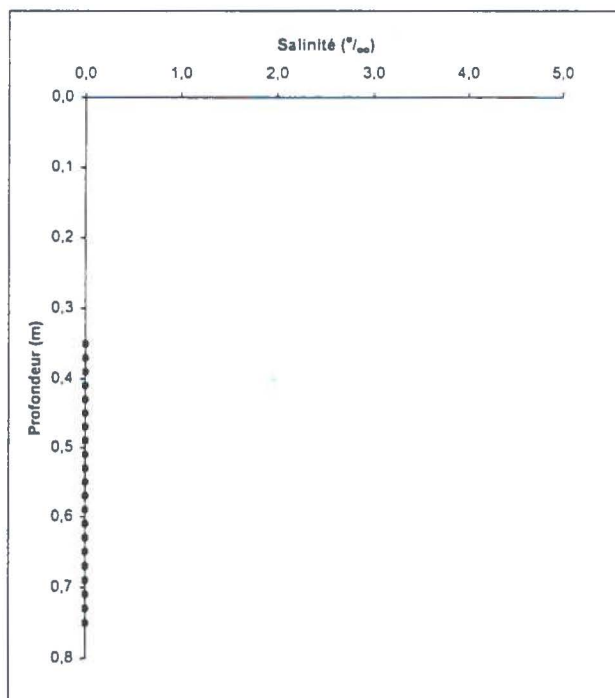
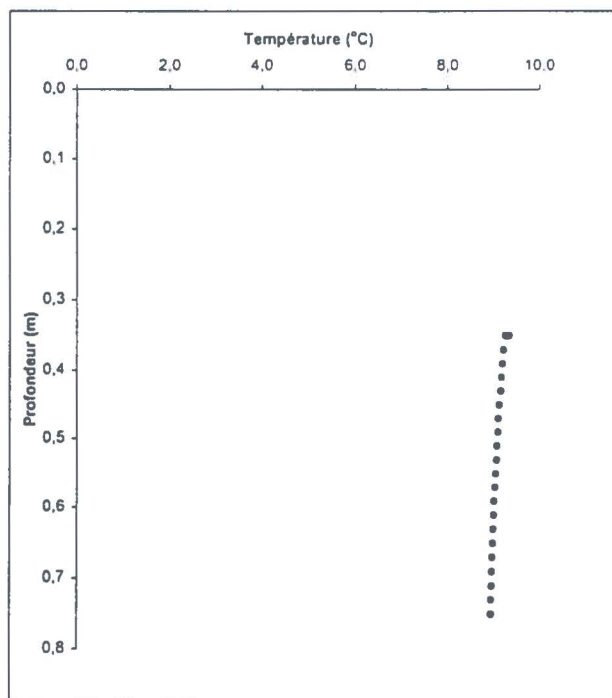
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:49



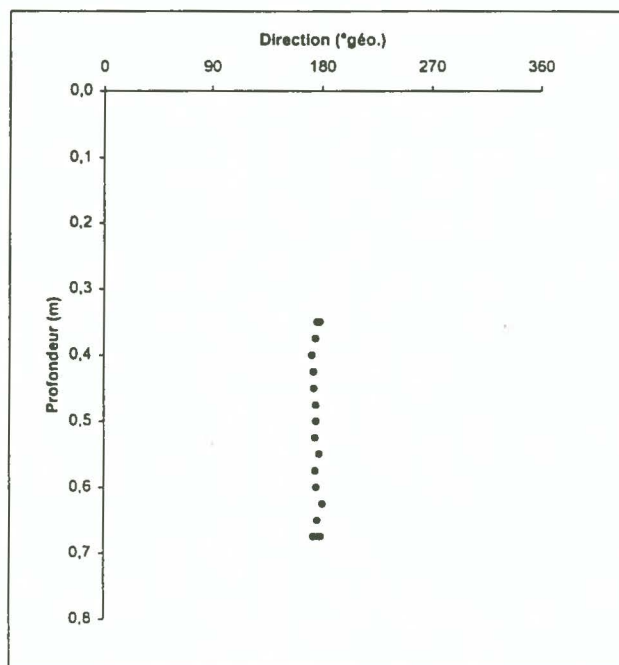
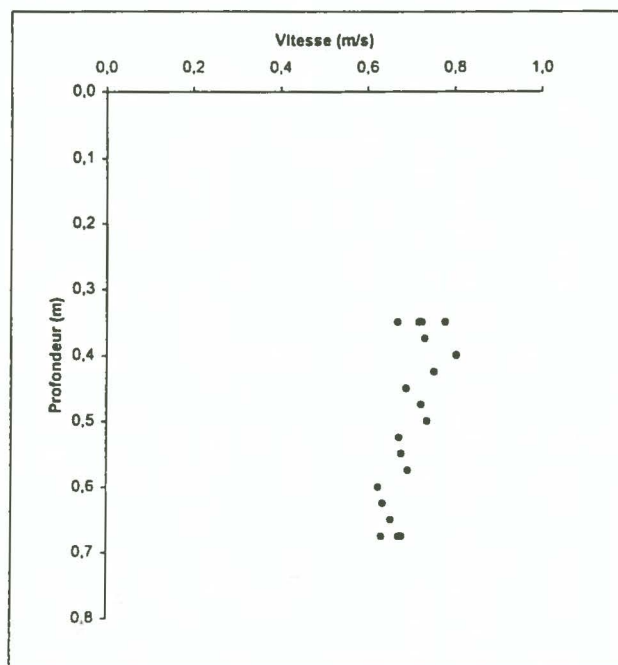
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:49



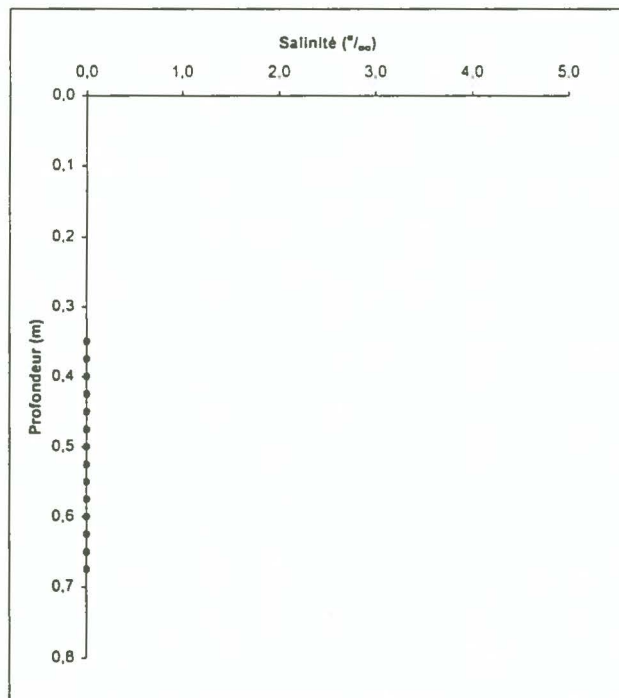
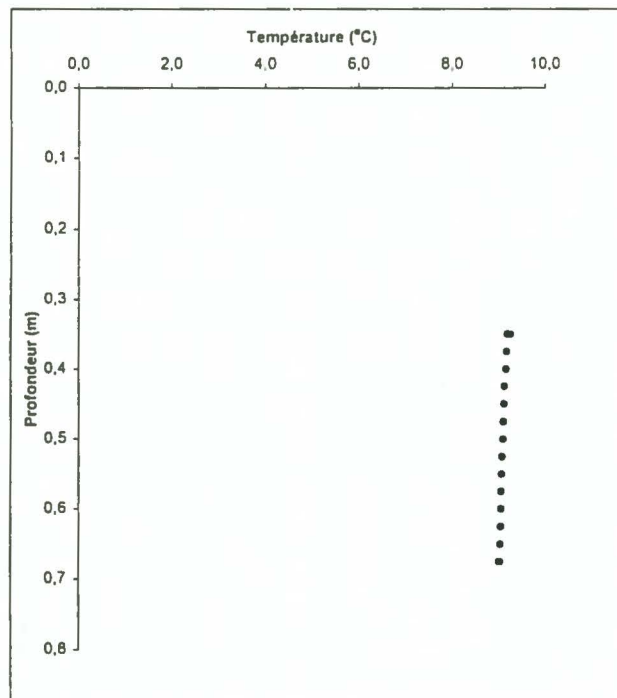
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:15



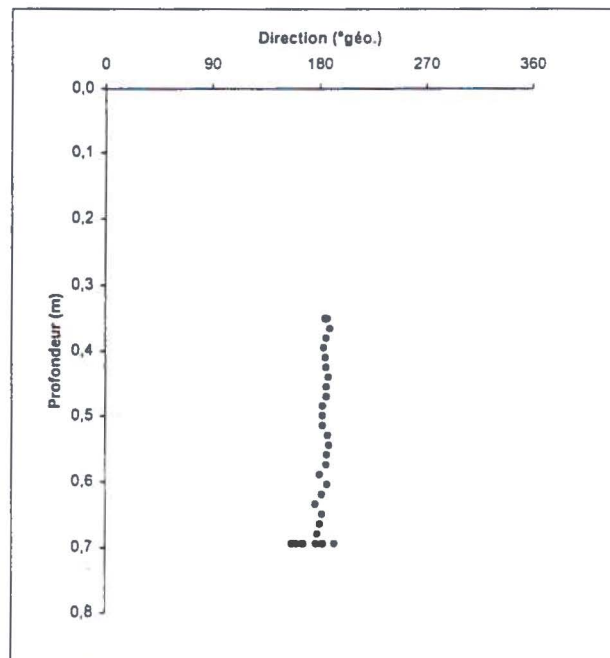
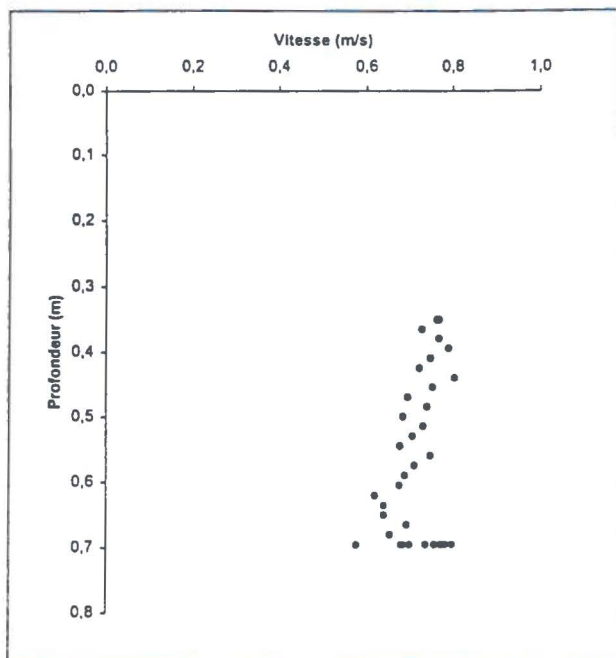
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:15



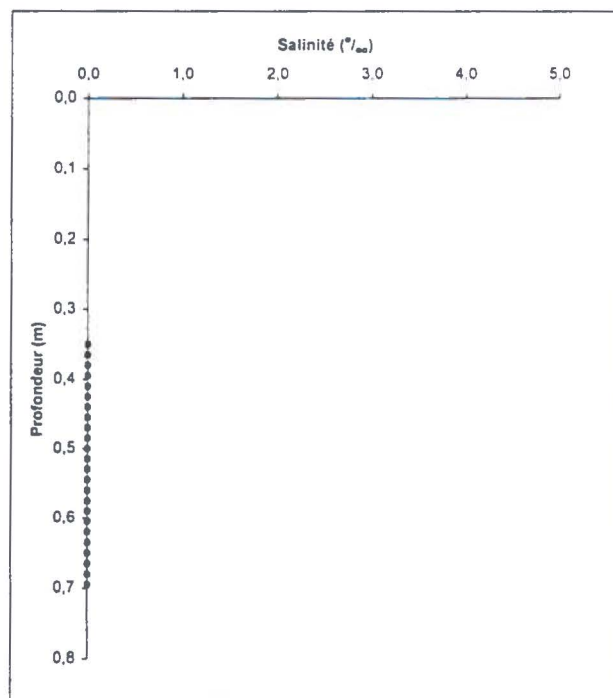
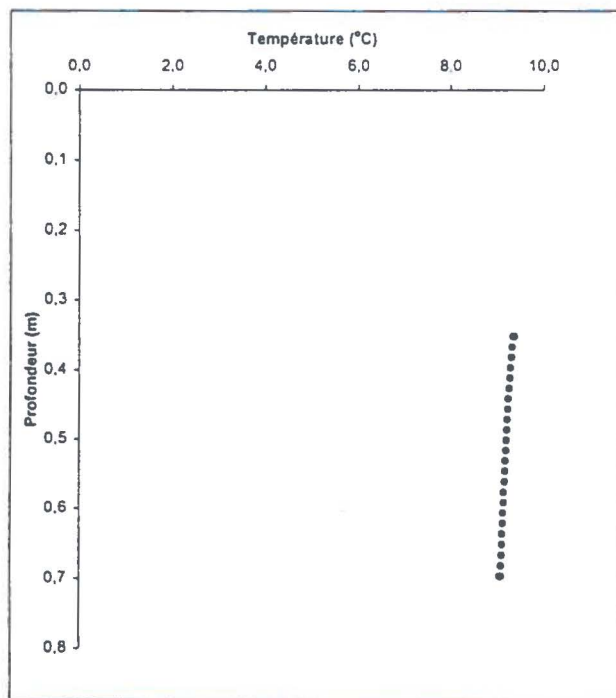
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:01



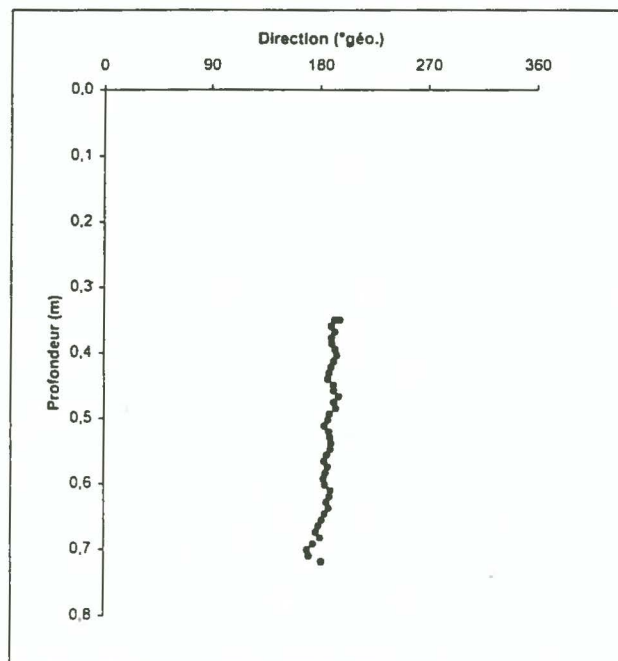
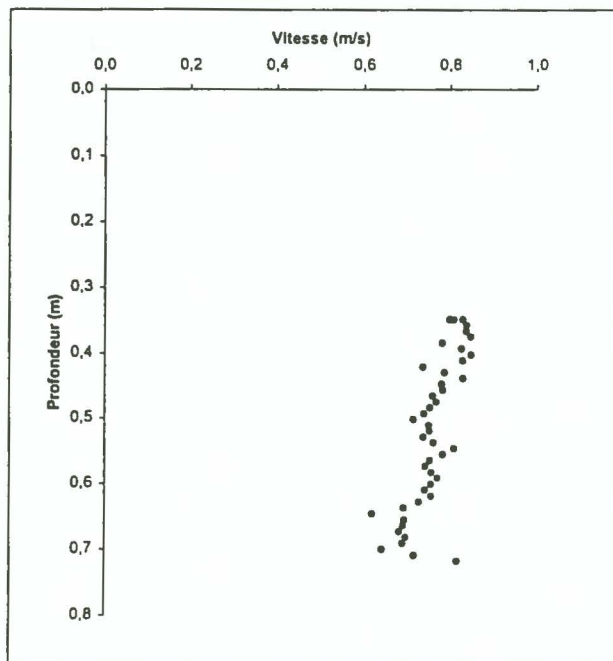
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:01



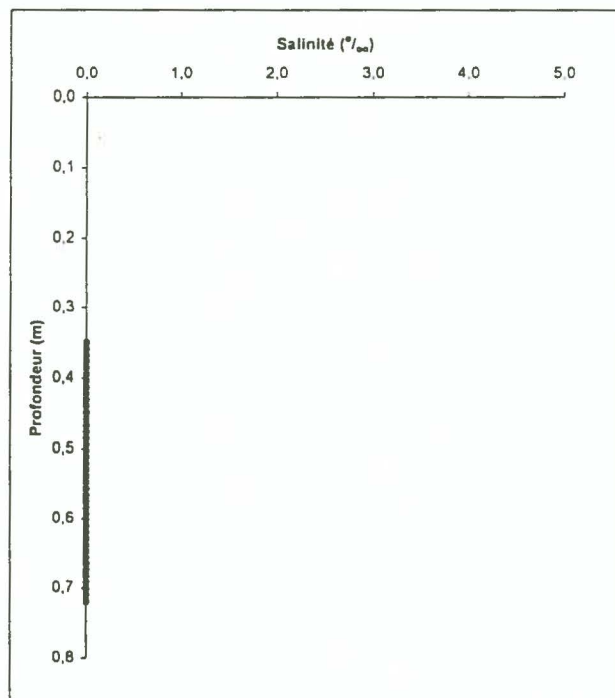
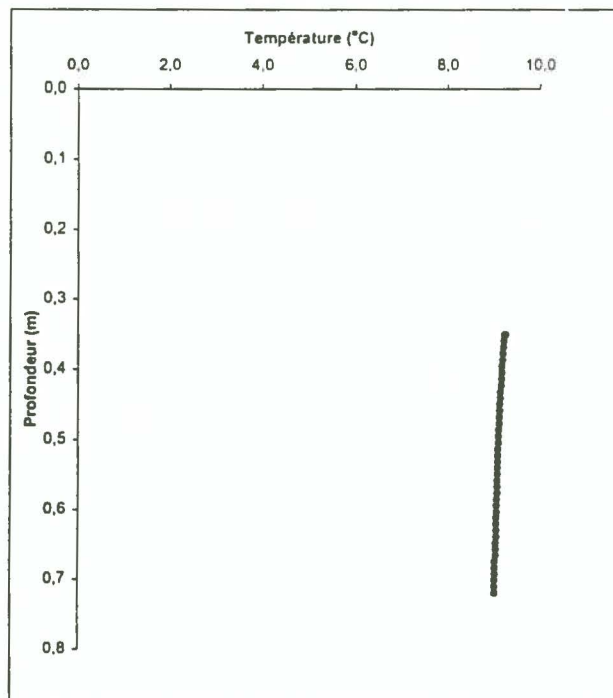
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:23



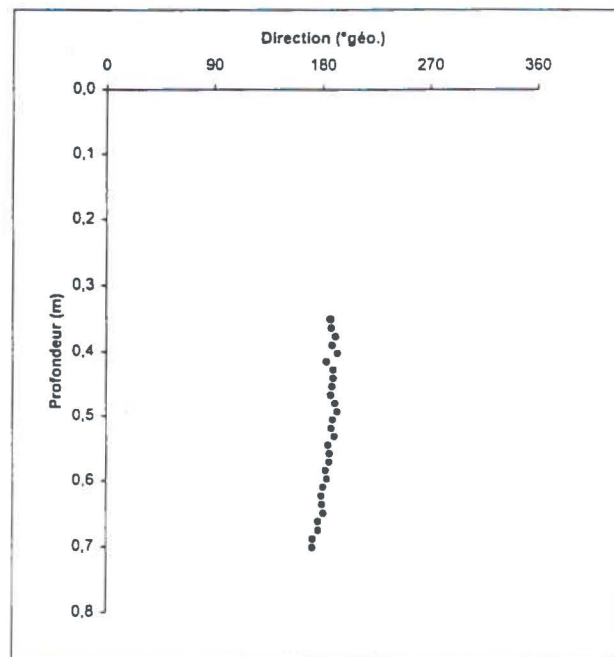
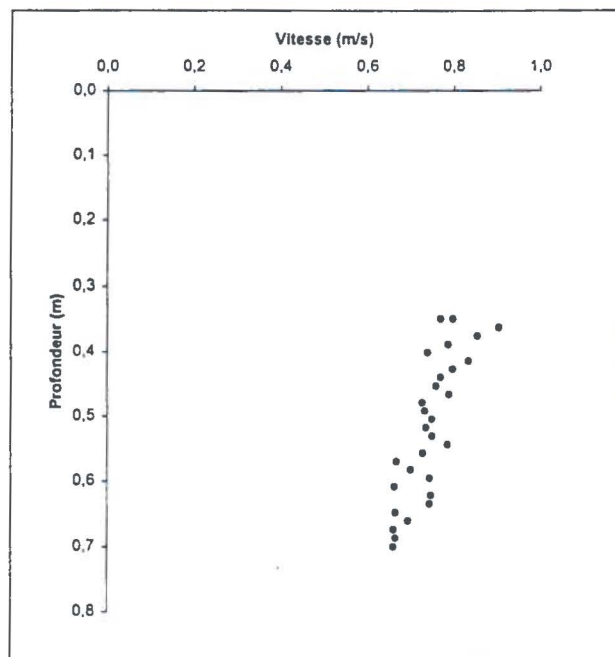
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:23



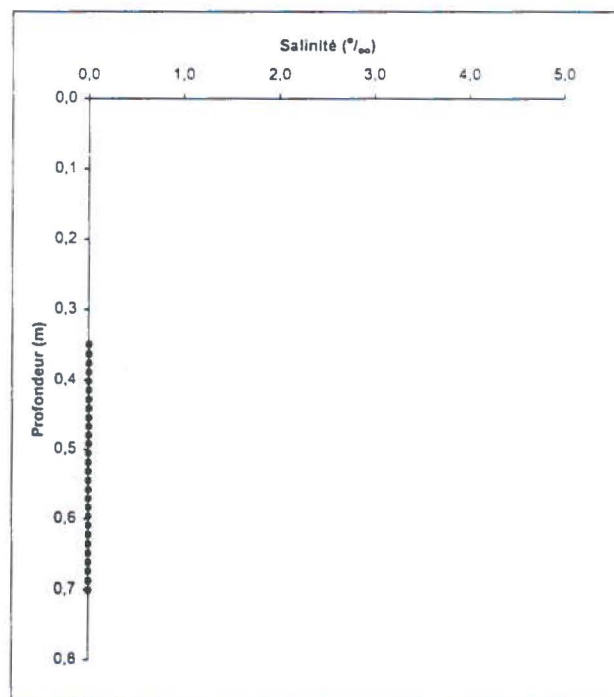
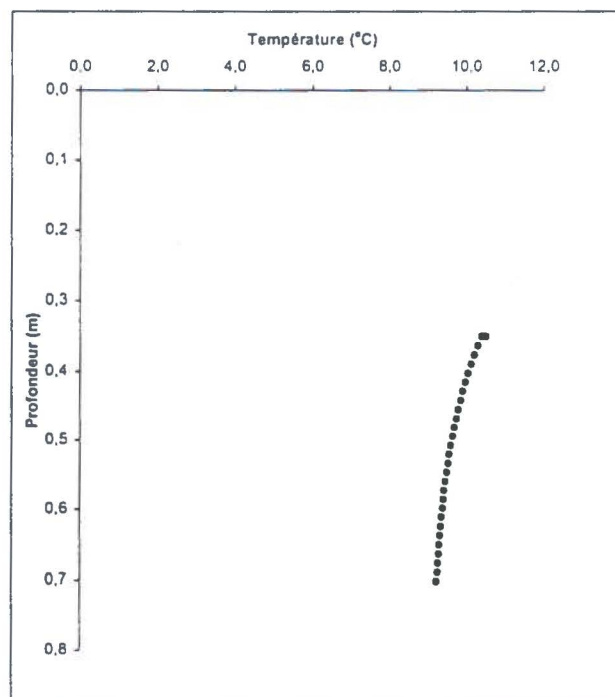
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:52



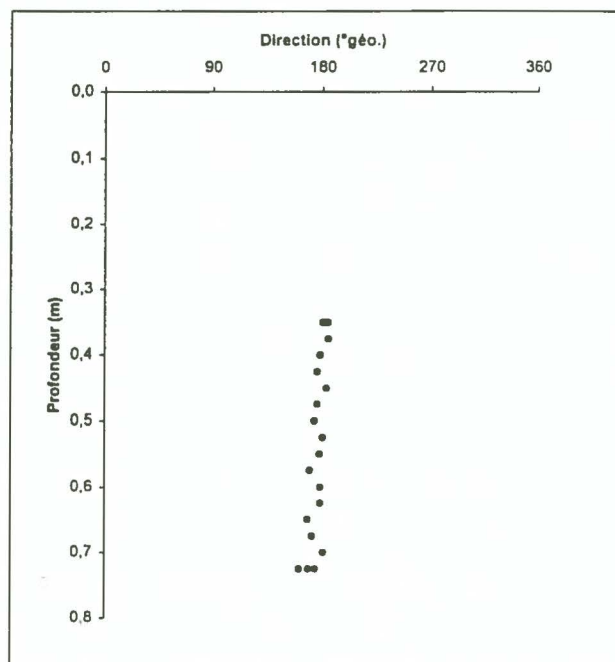
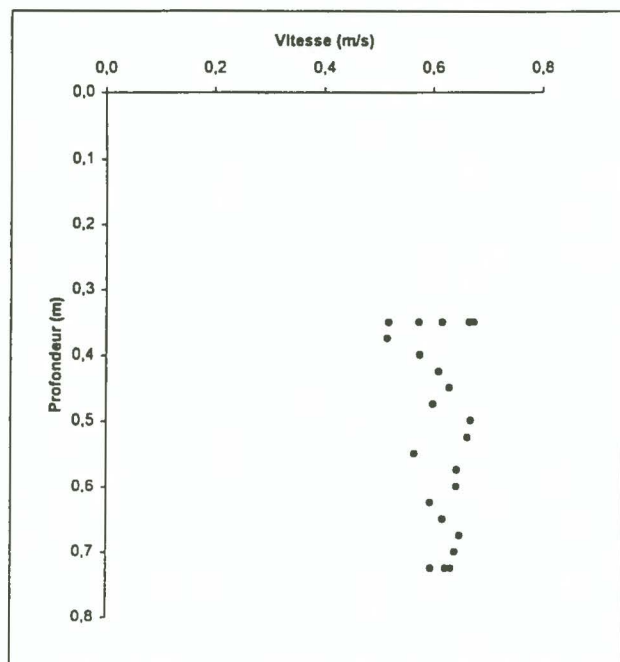
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:52



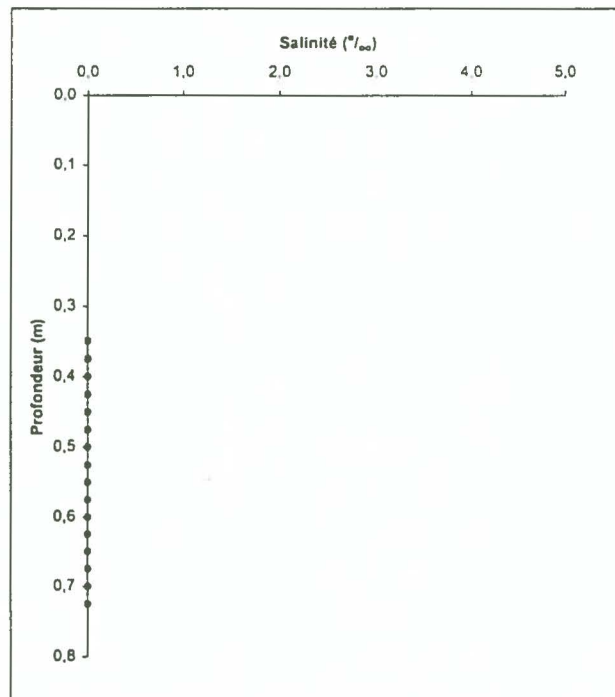
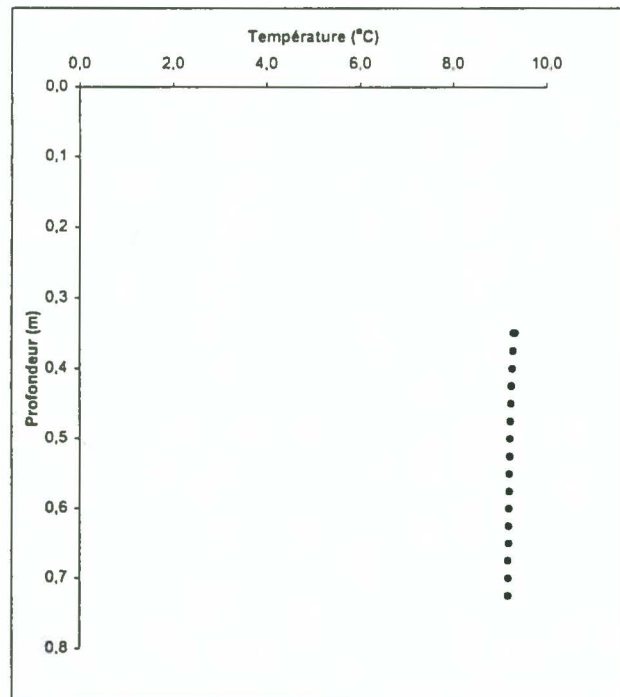
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:24



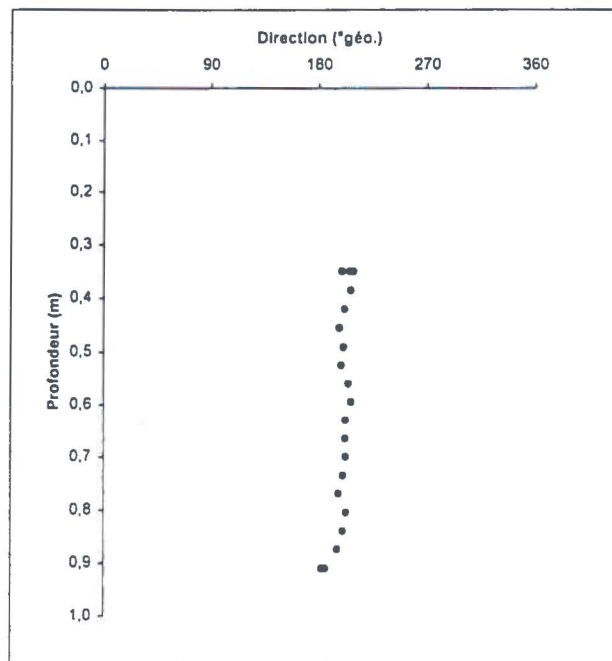
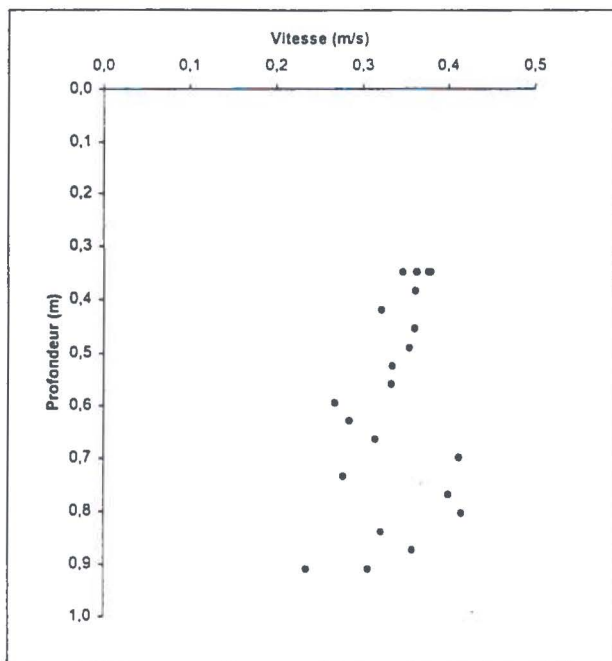
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:24



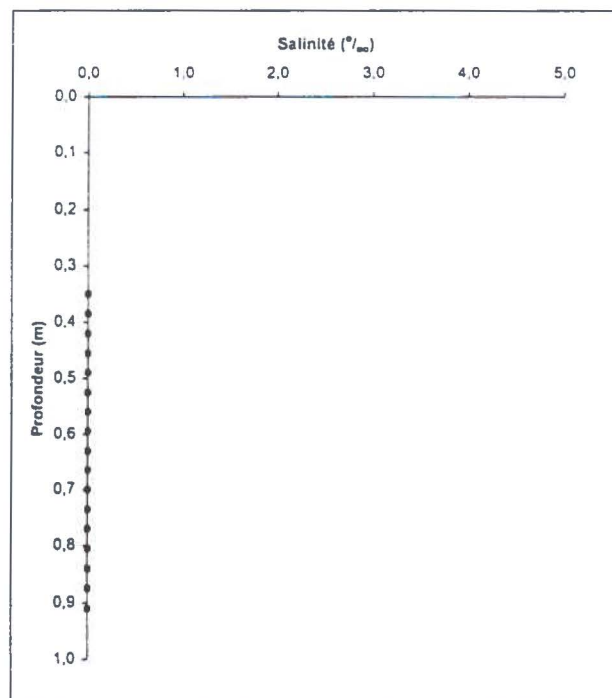
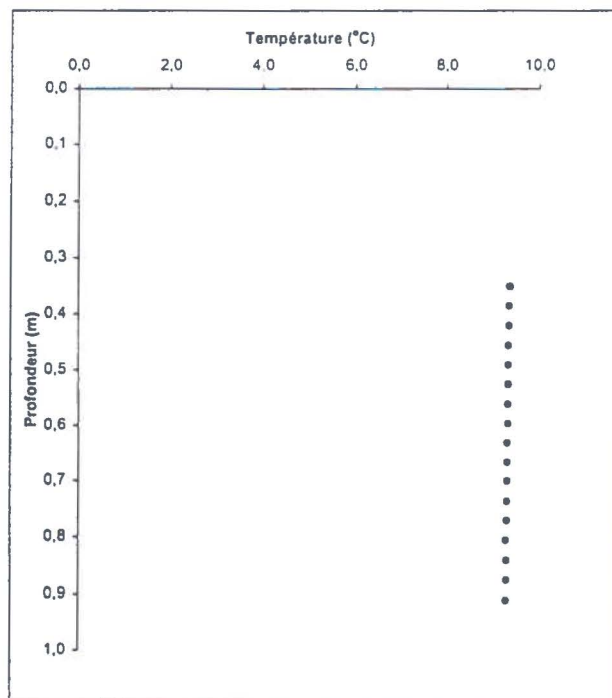
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:59



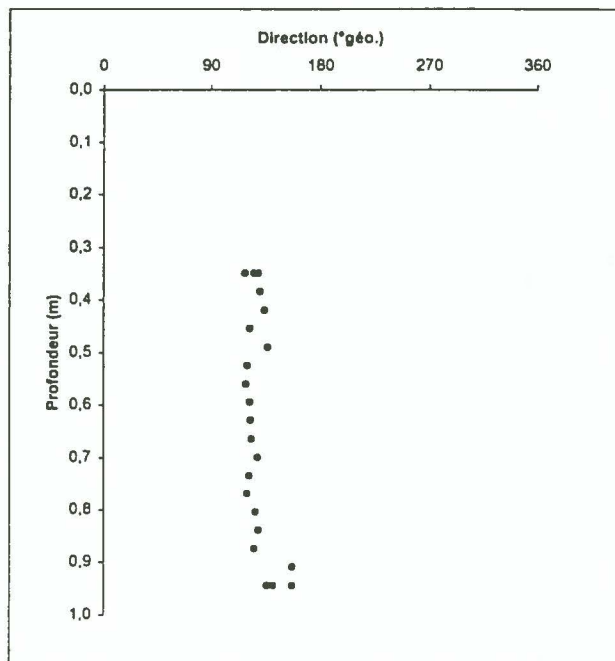
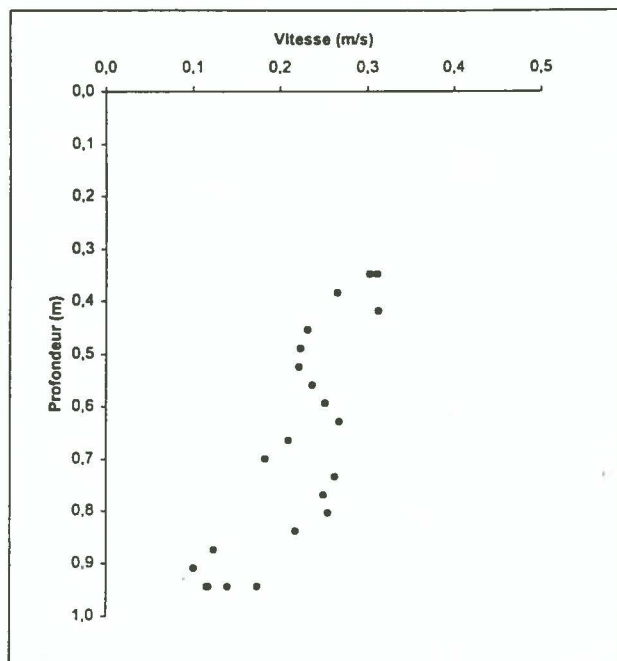
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:59



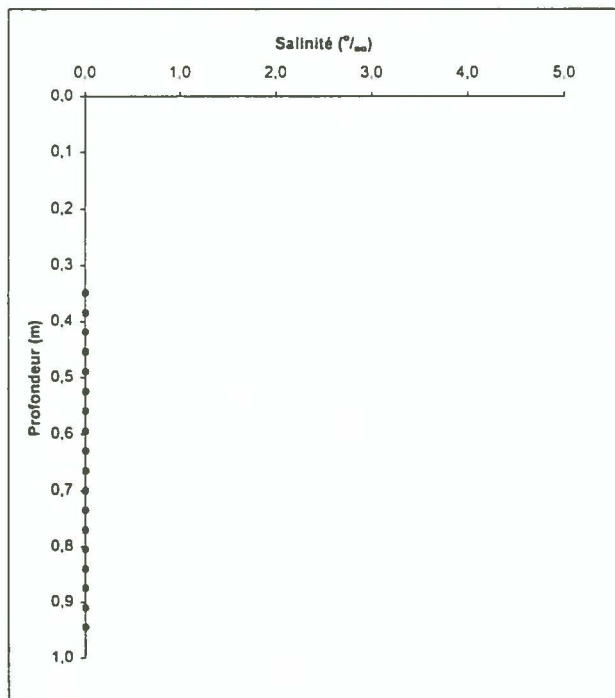
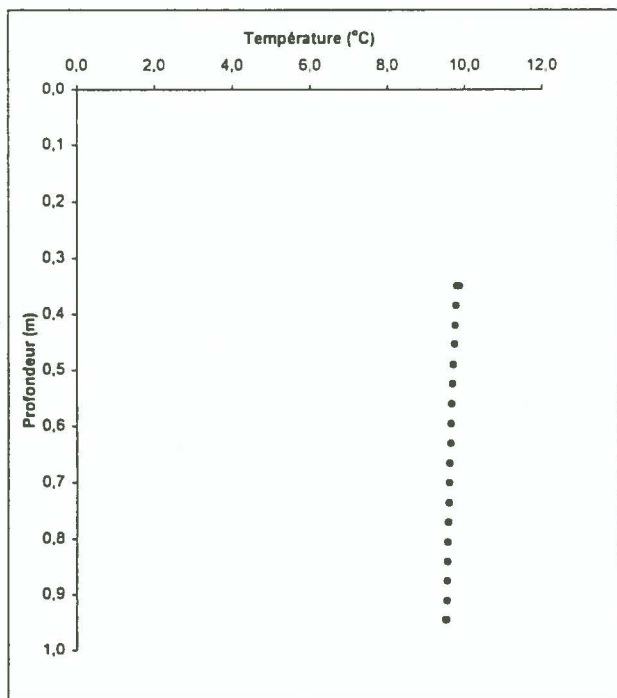
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:42



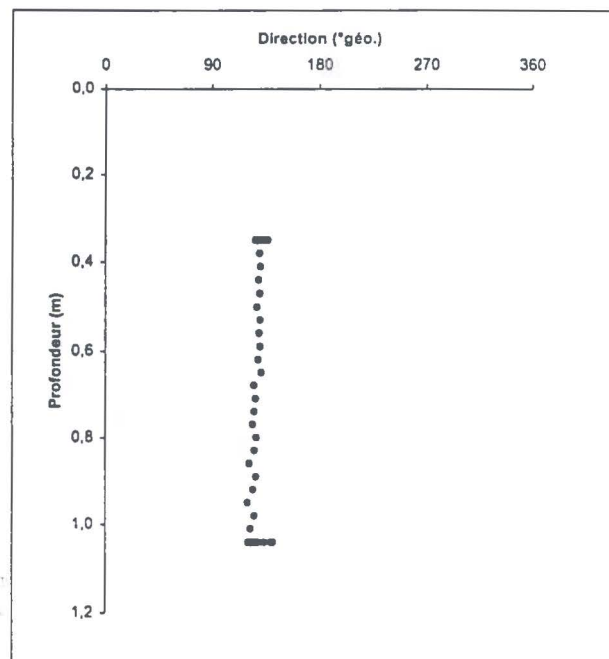
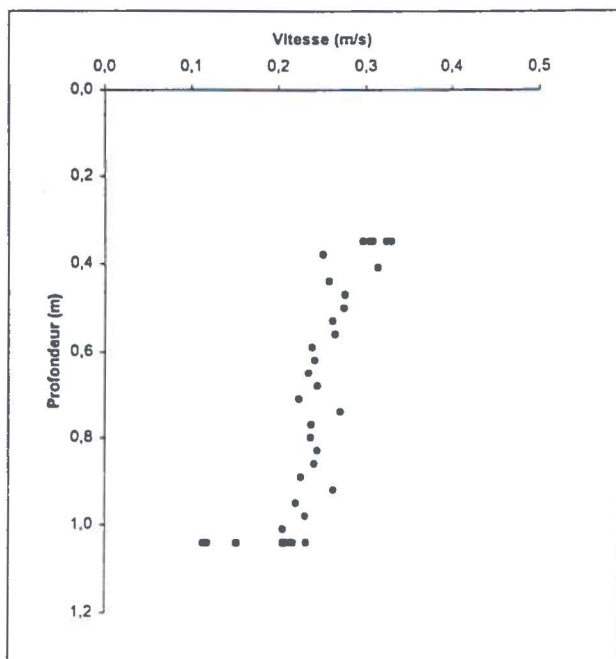
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:42



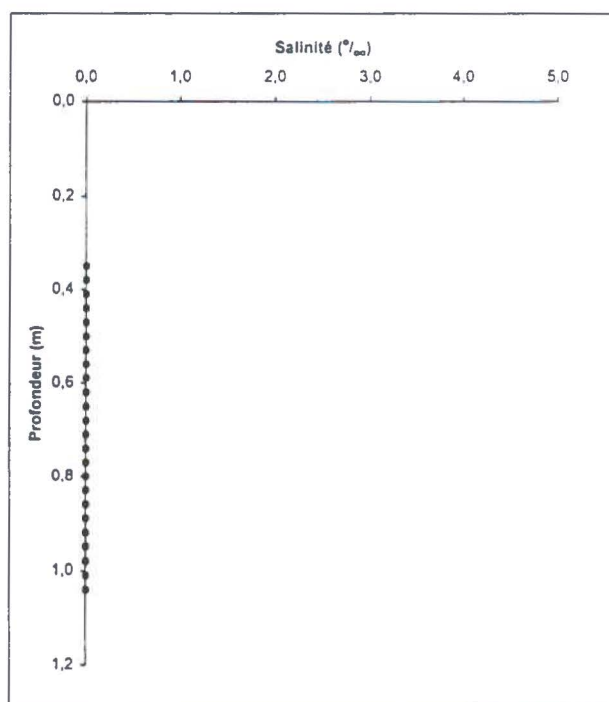
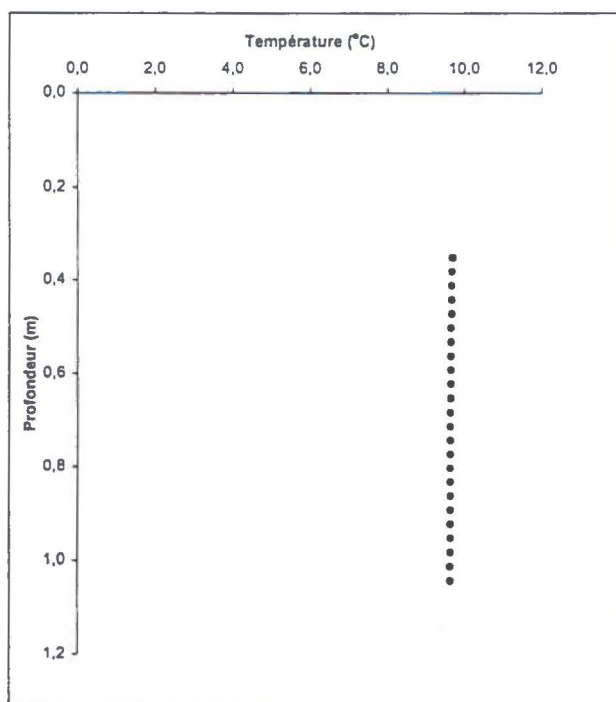
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:19



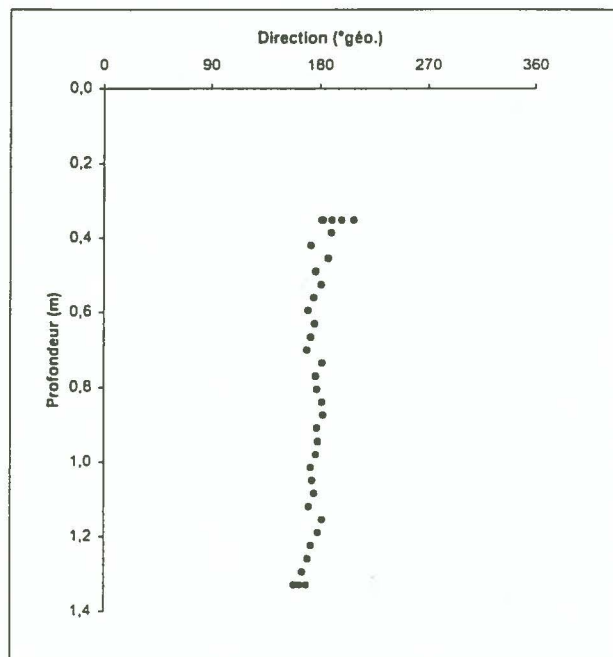
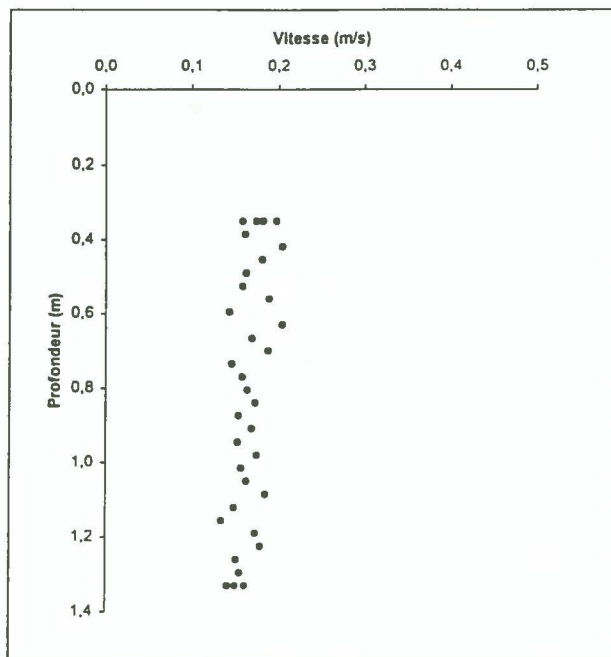
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:19



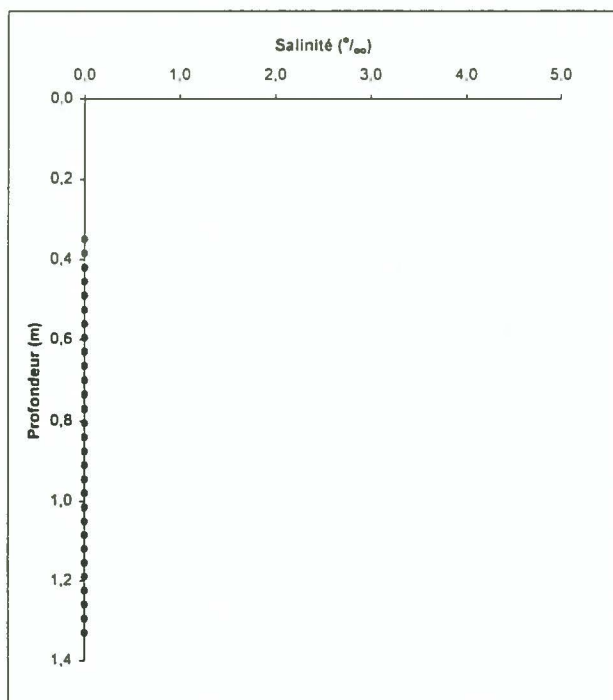
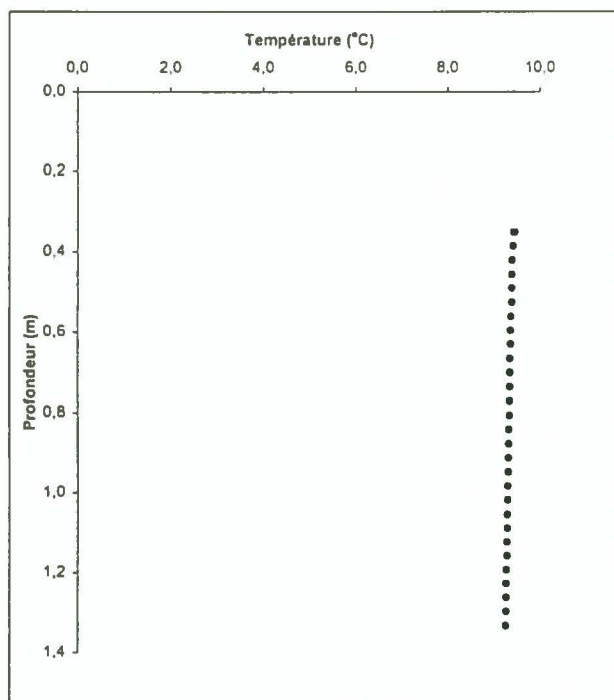
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:54



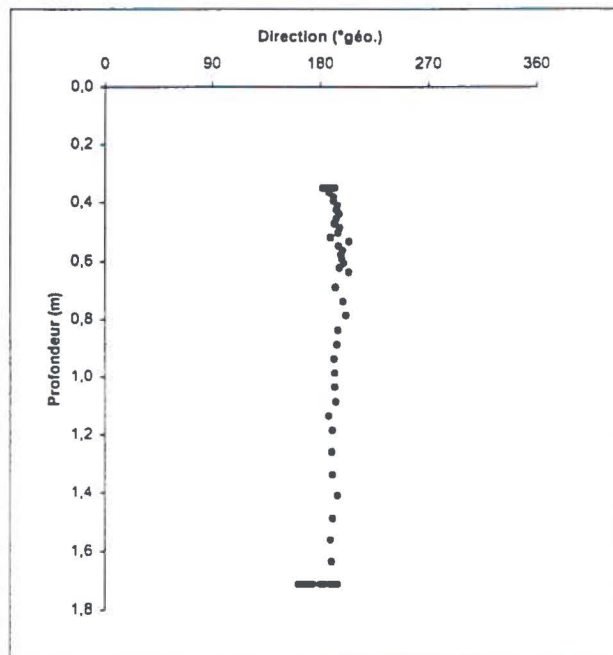
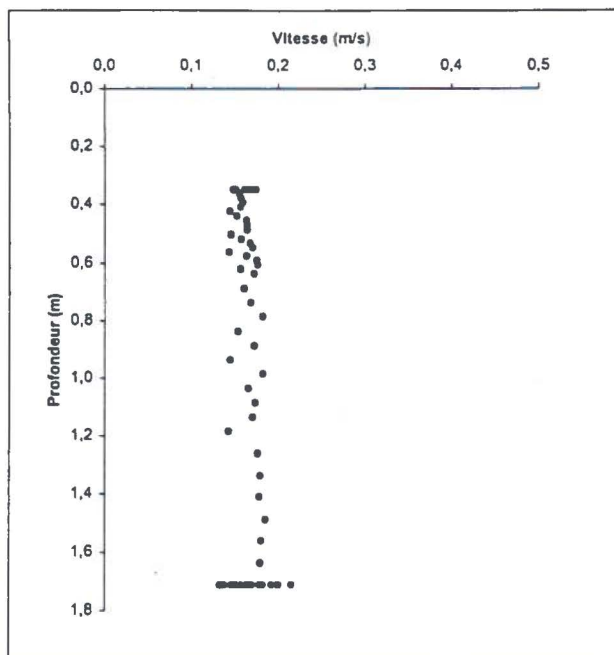
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:54



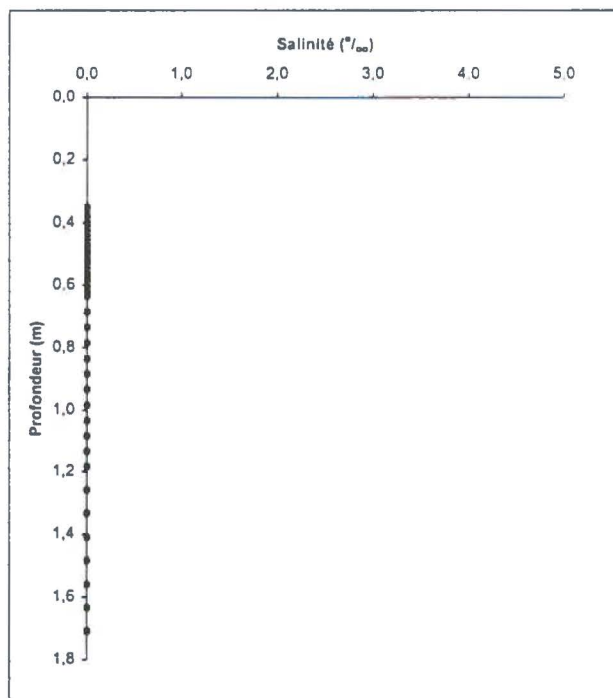
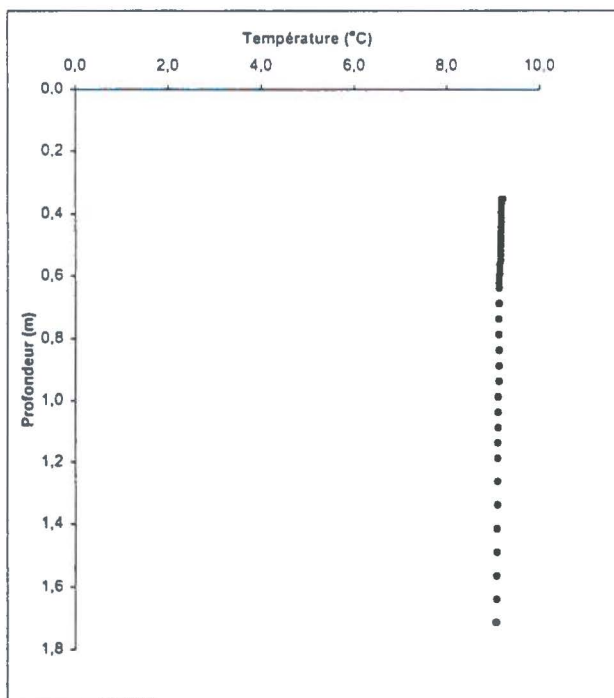
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:32



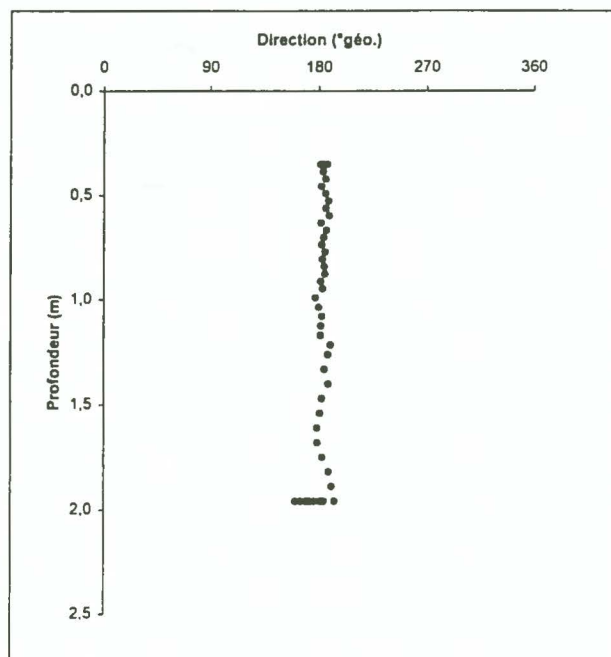
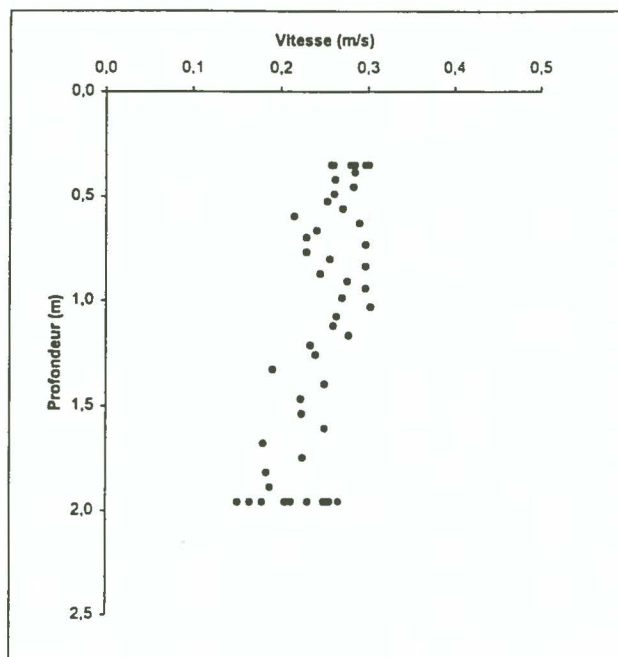
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:32



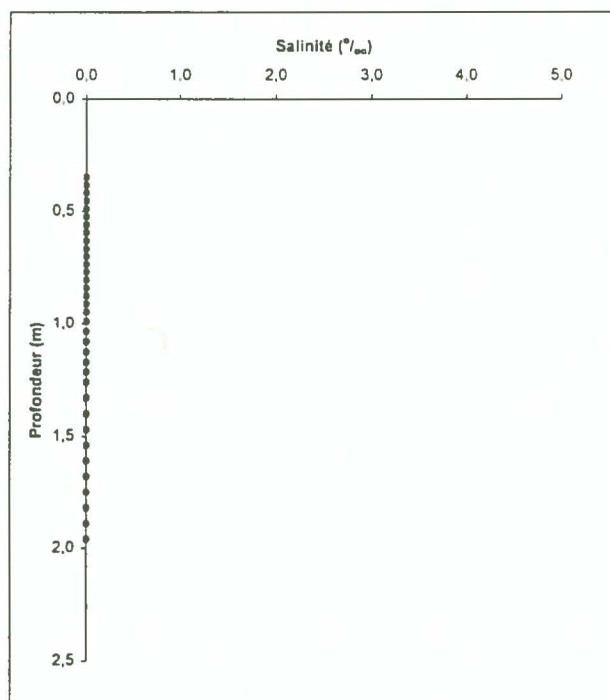
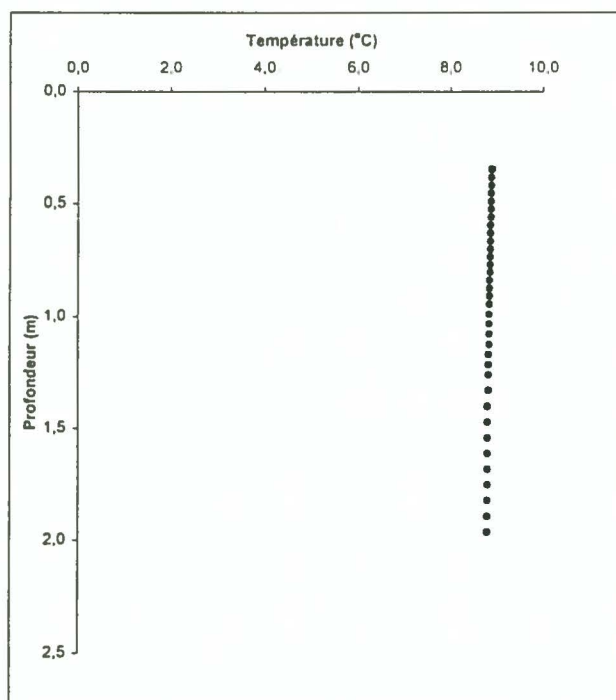
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:26



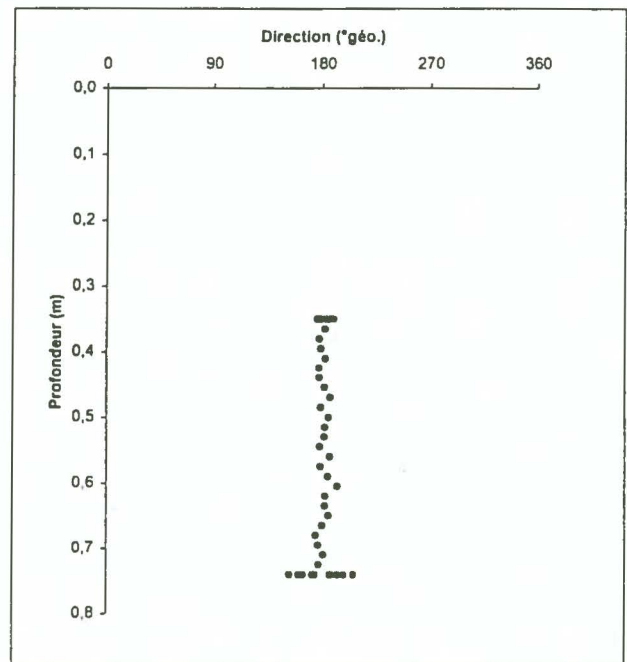
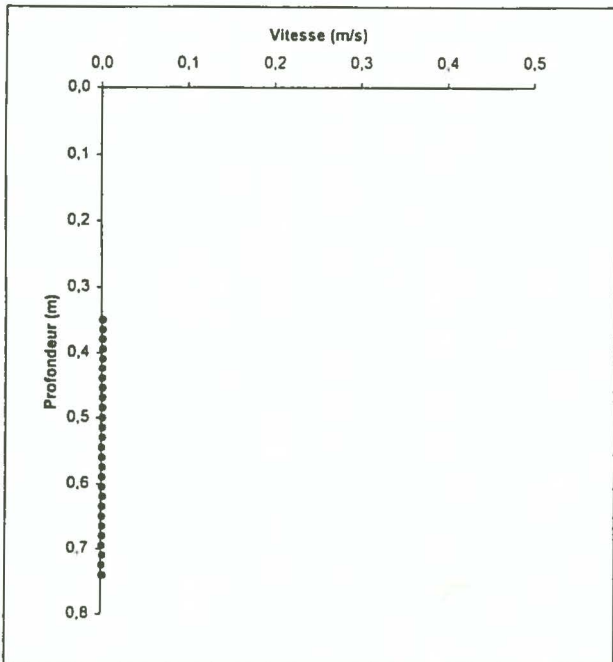
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:26



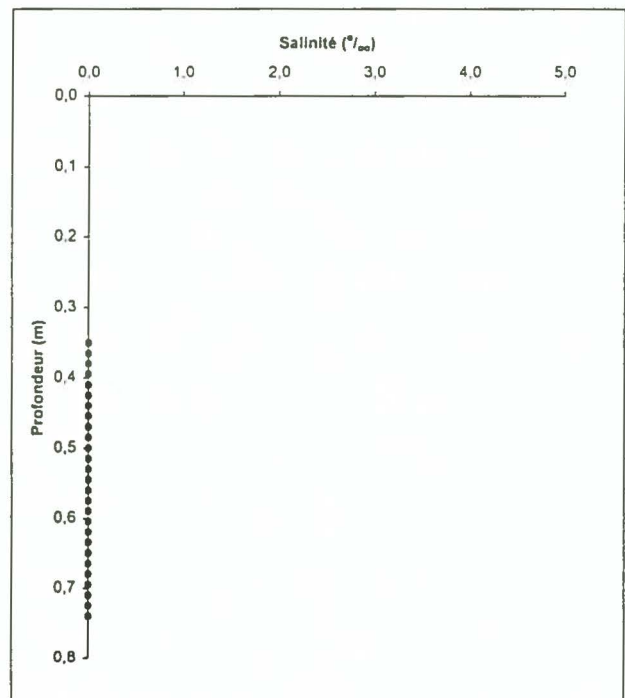
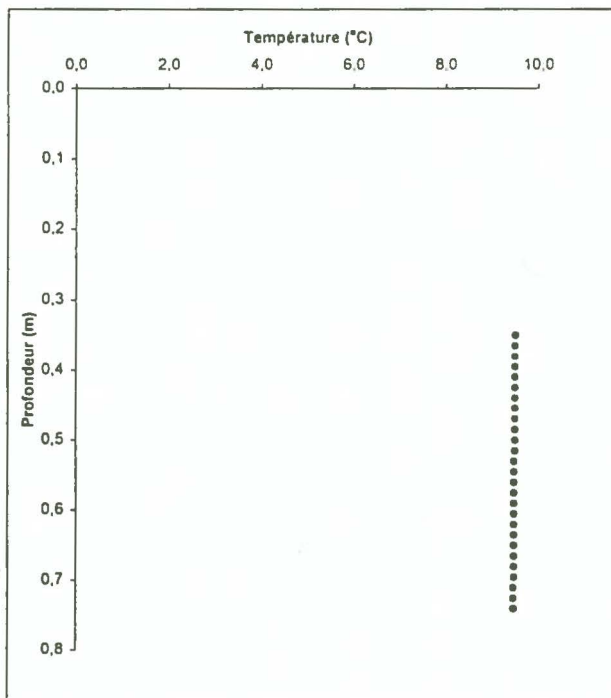
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:37



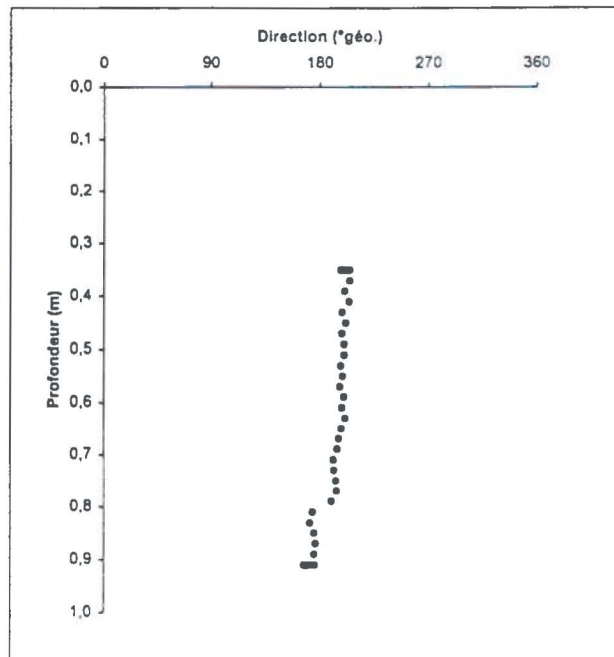
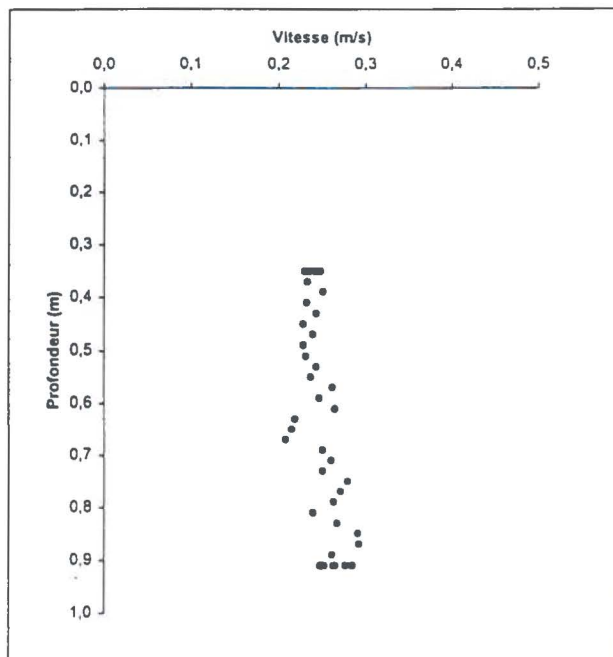
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:37



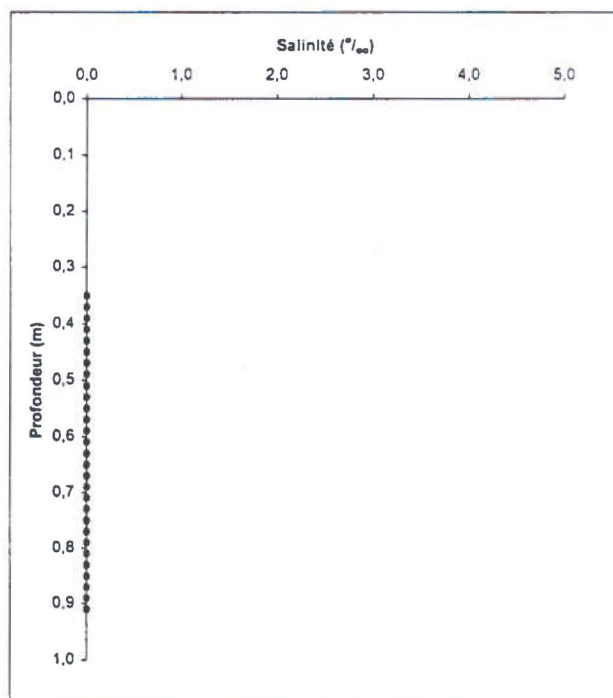
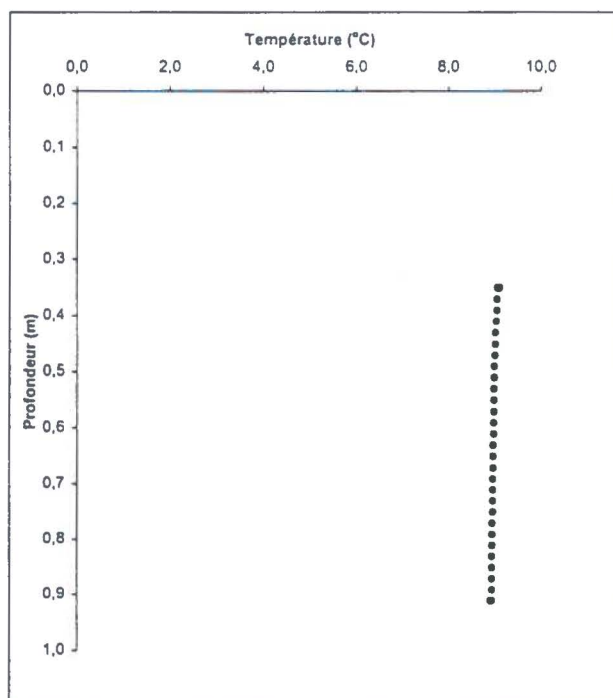
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:31



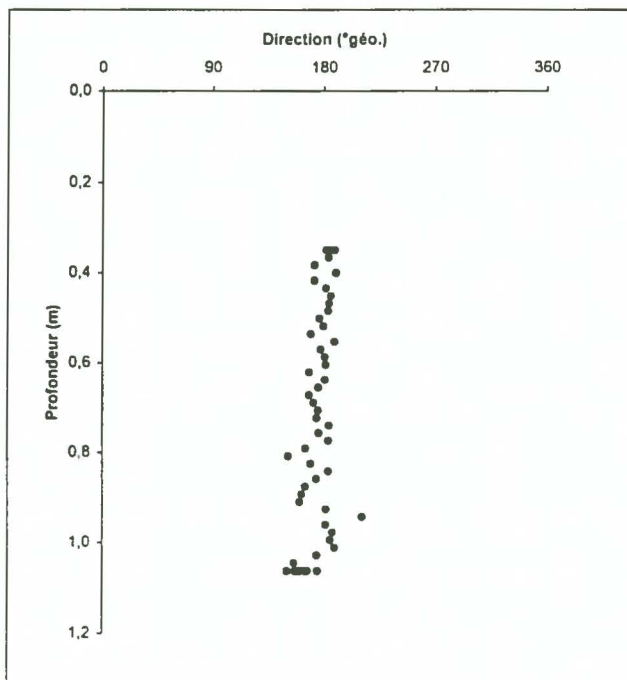
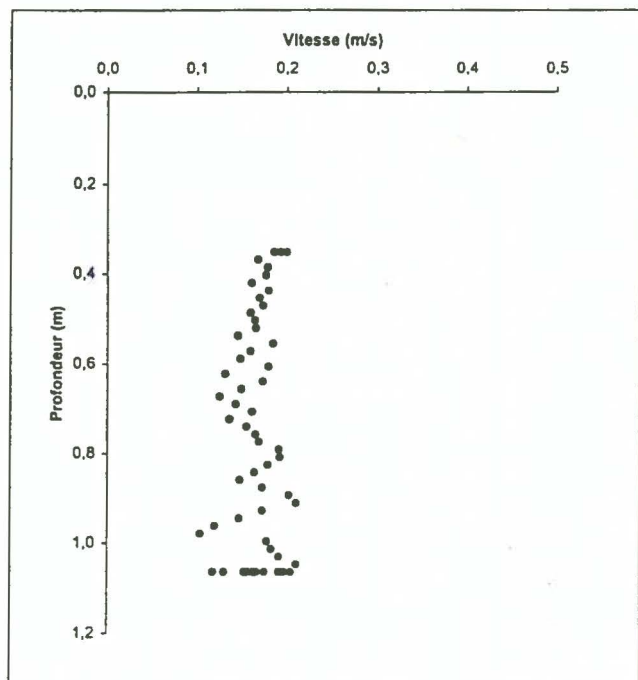
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:31



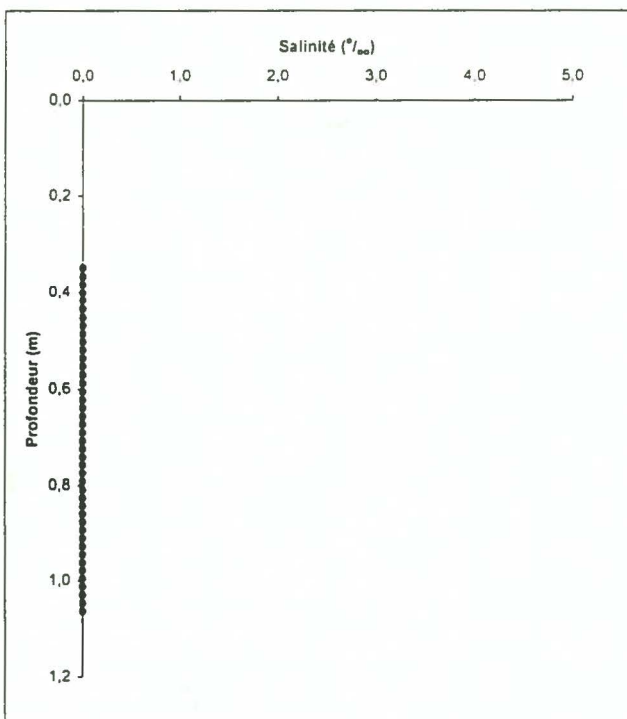
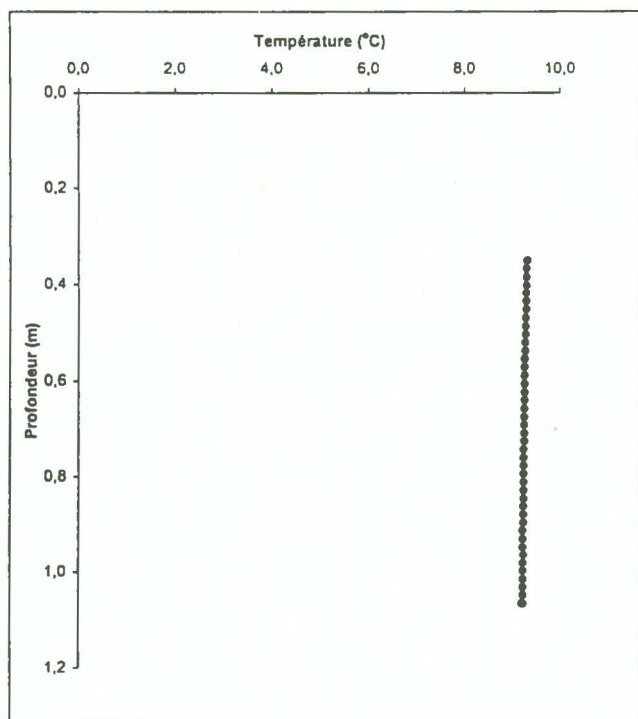
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:42



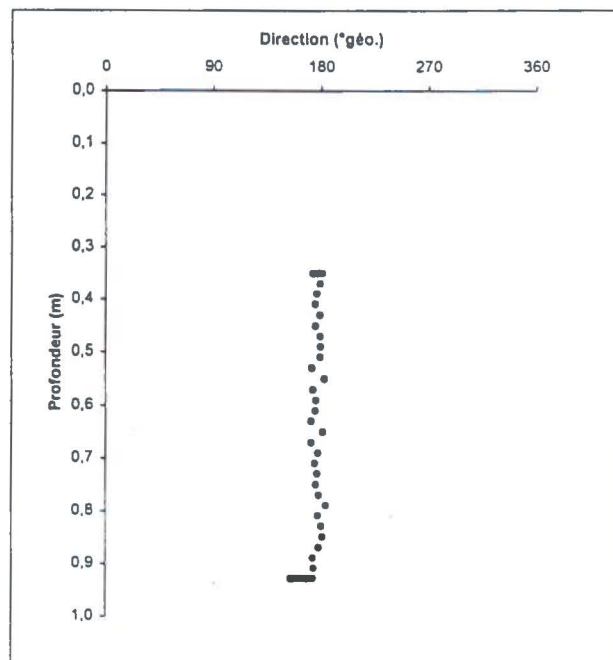
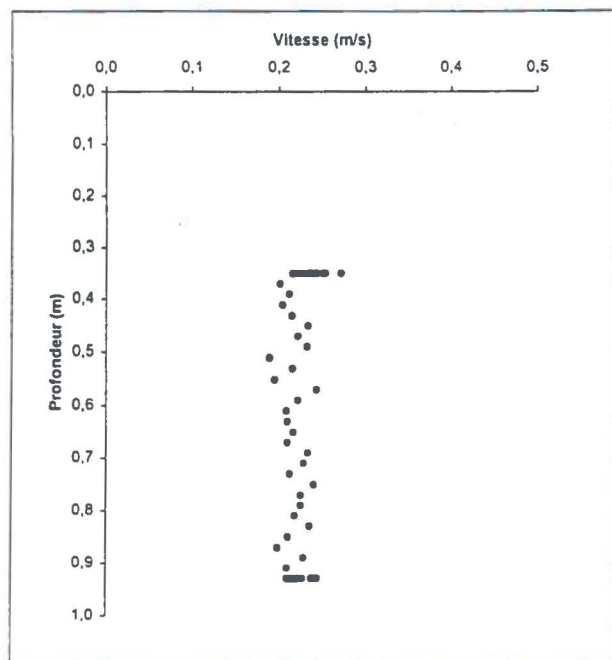
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:42



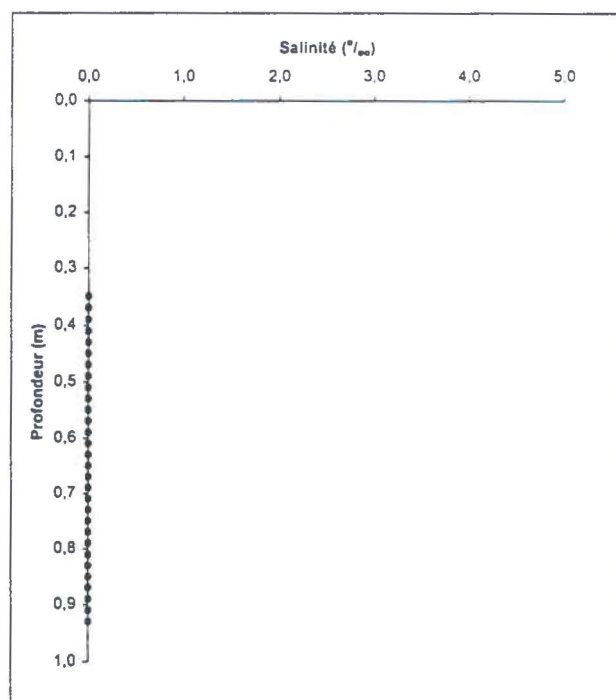
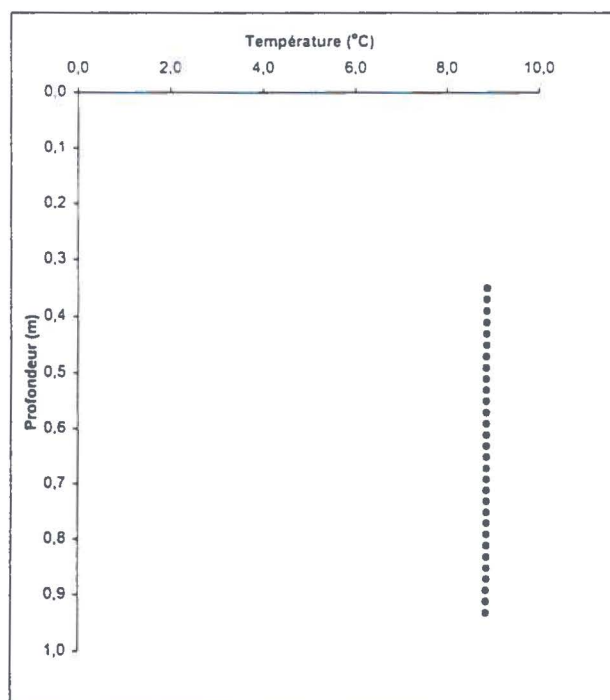
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:37



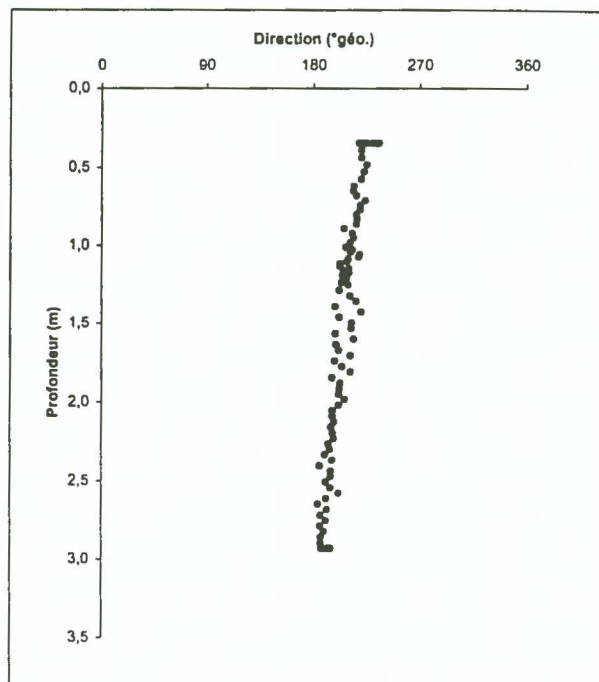
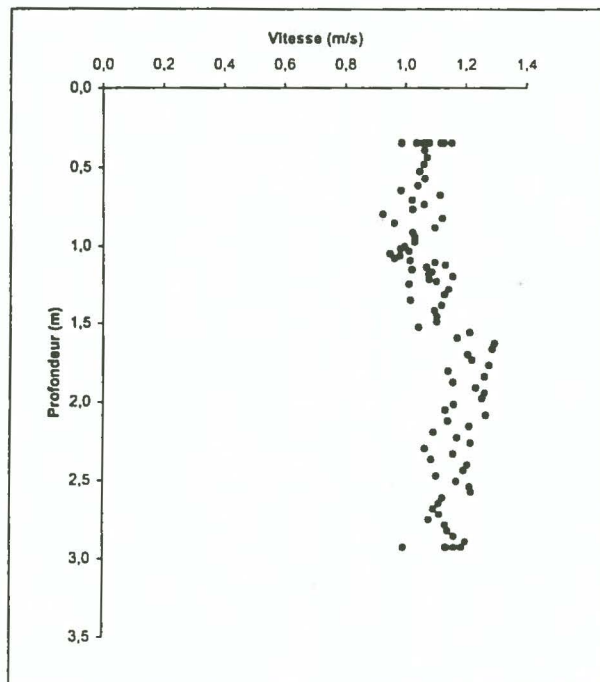
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:37



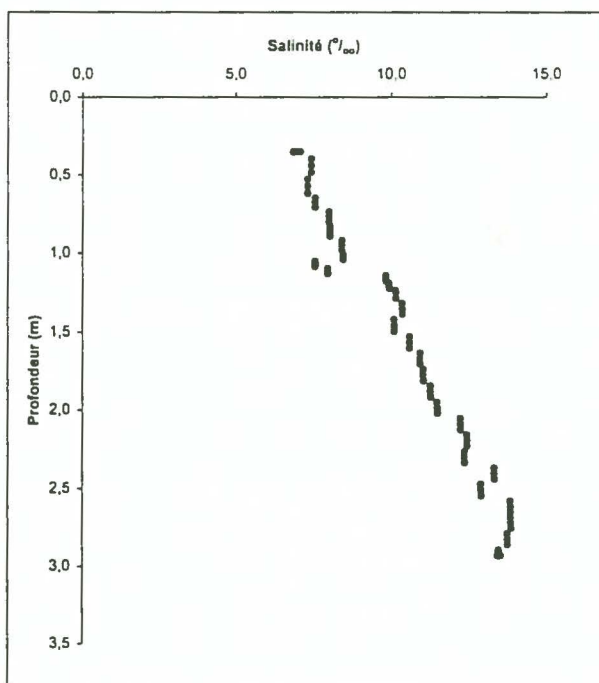
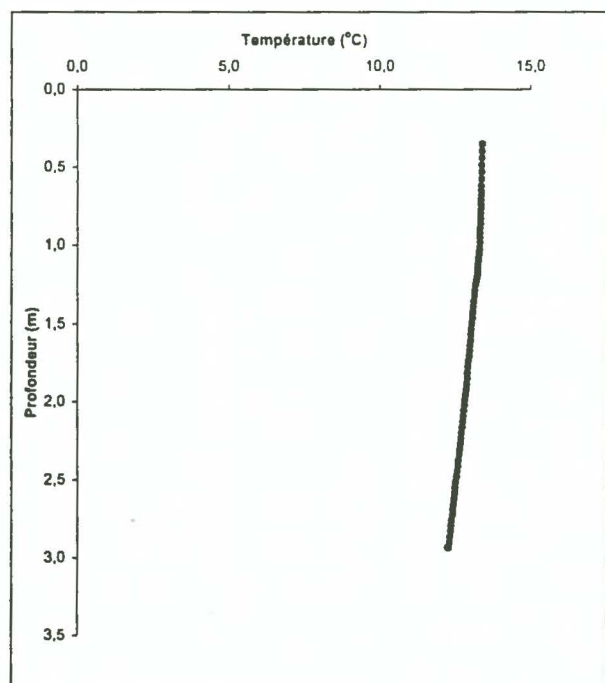
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:00



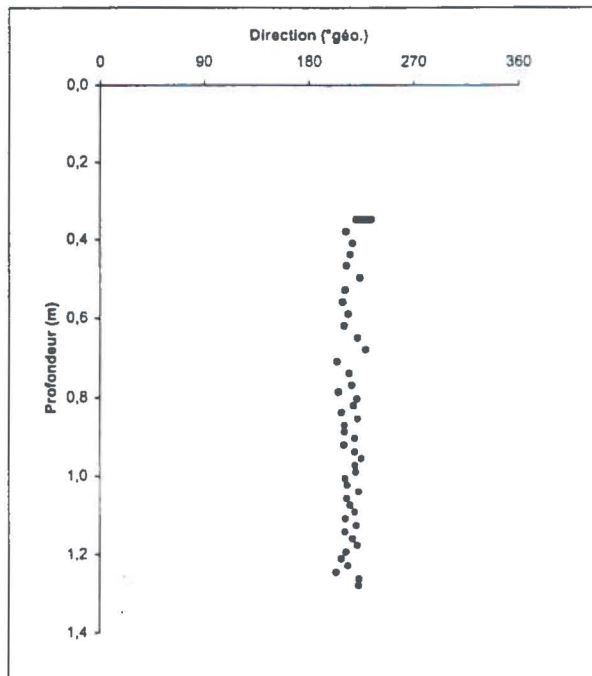
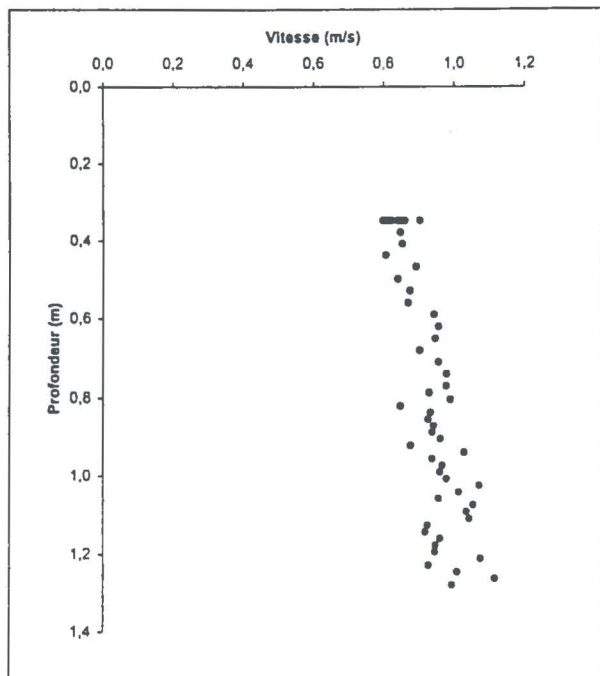
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:00



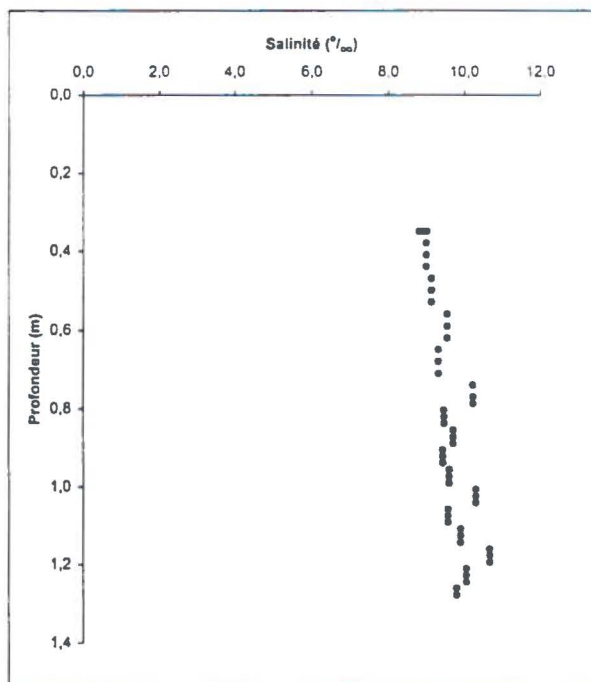
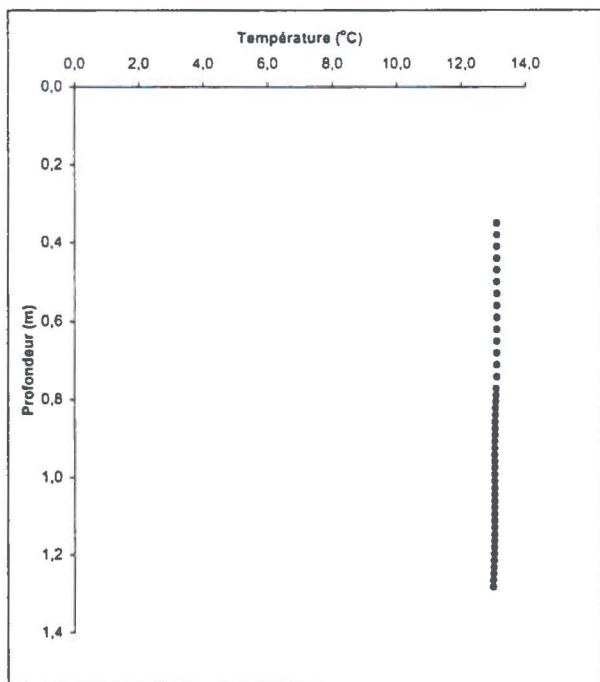
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 40



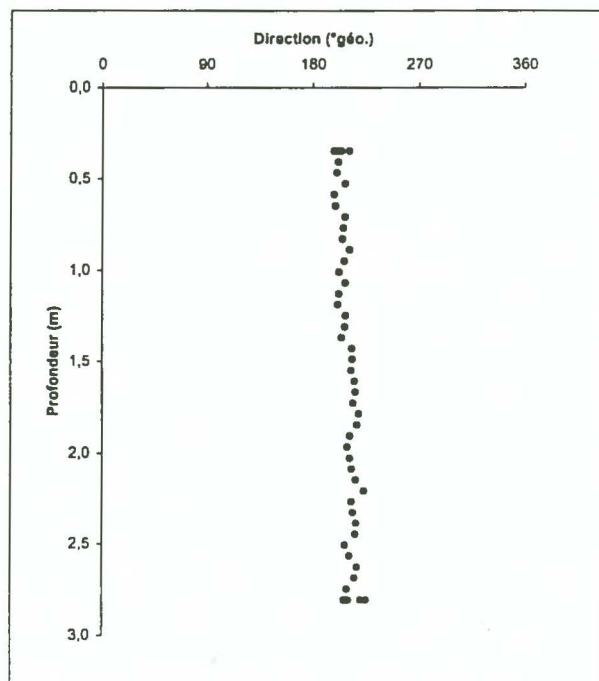
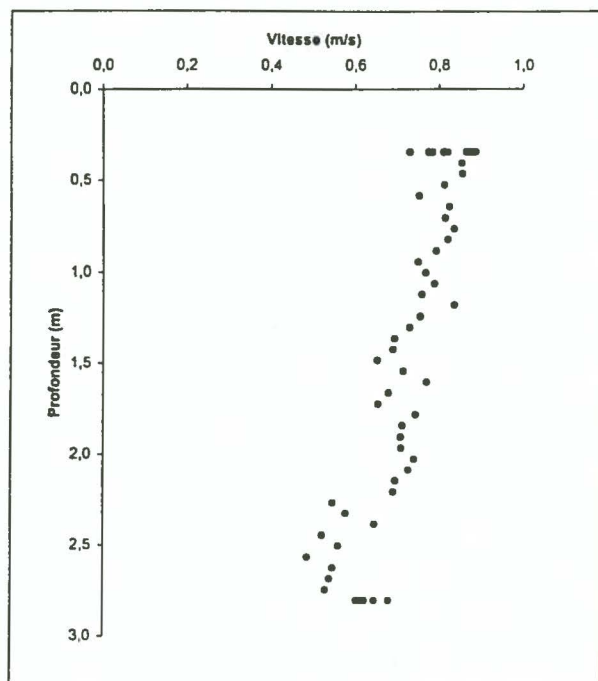
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 40



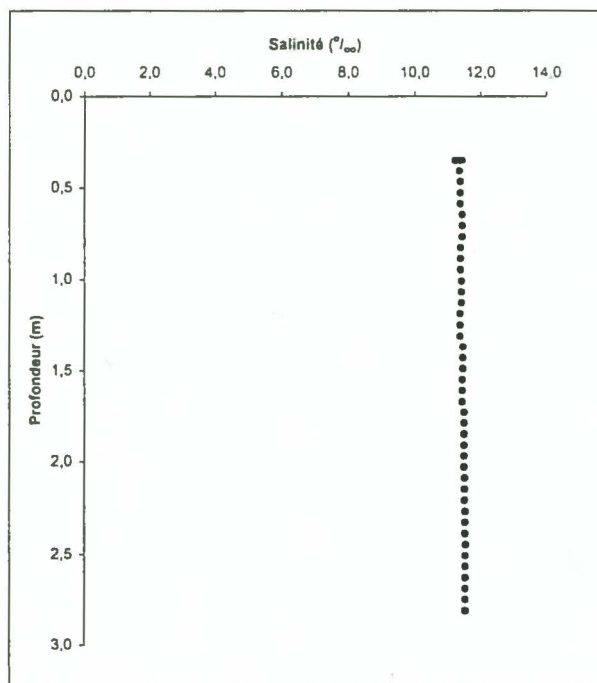
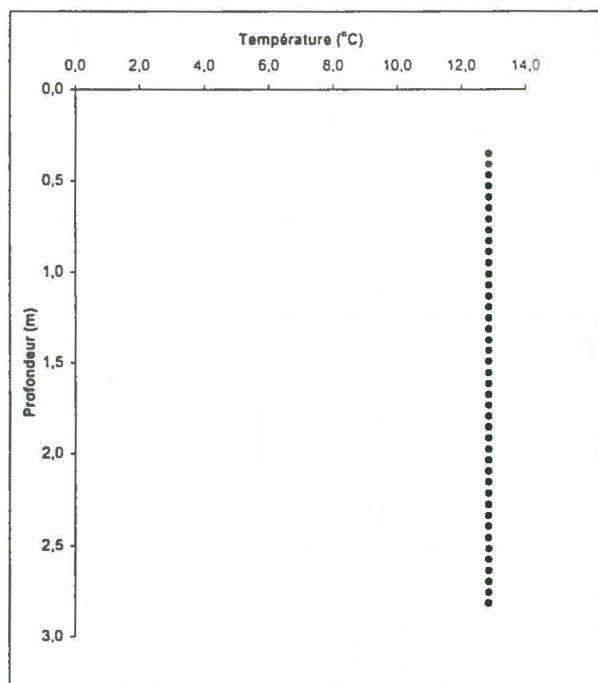
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.25



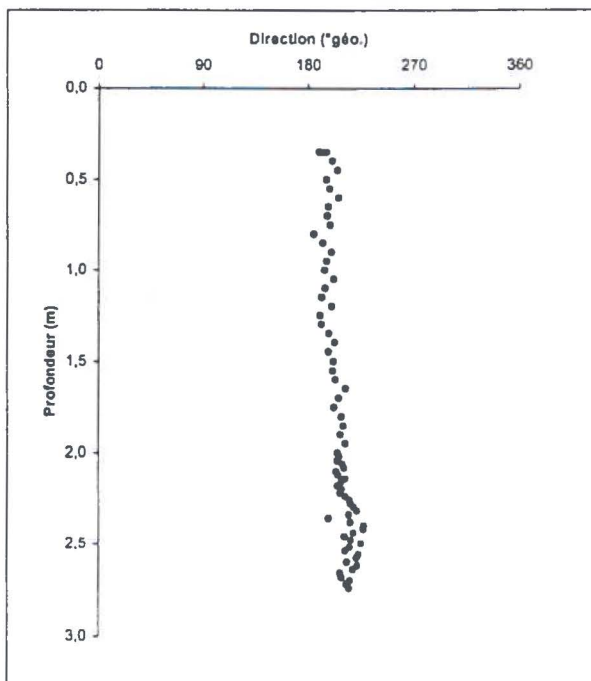
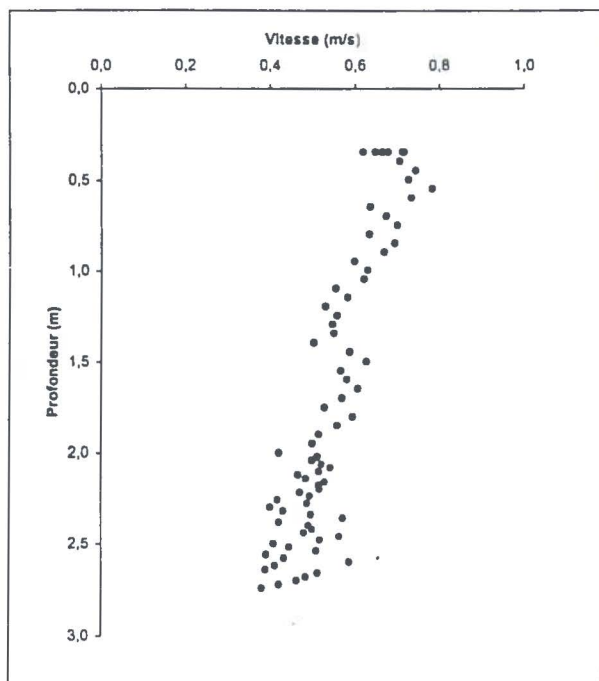
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.25



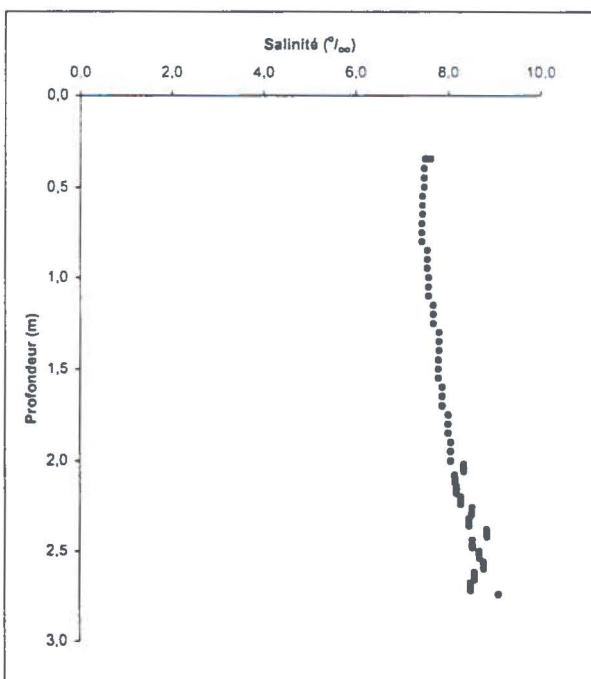
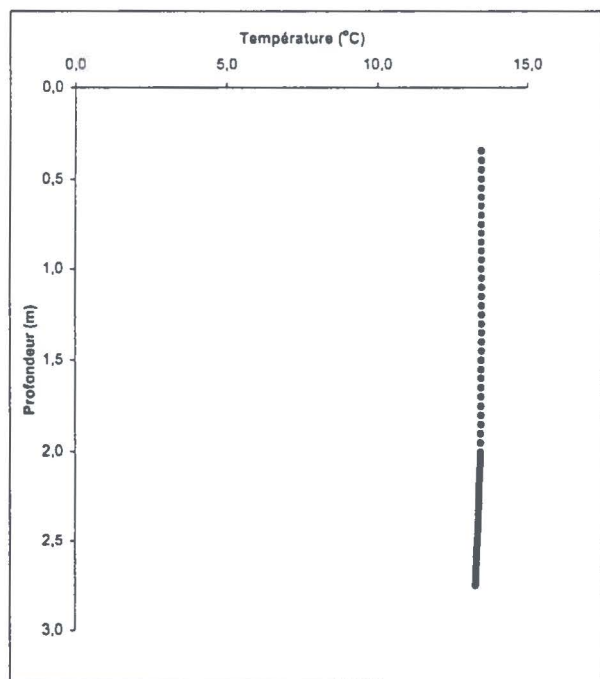
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09 11



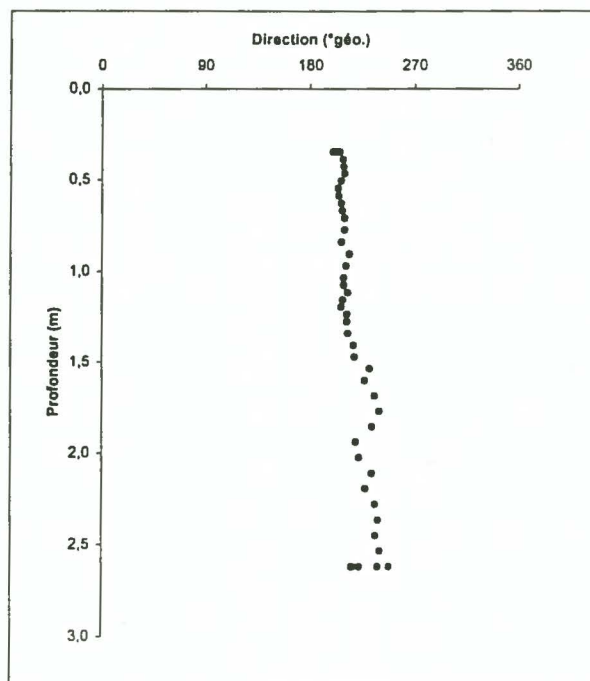
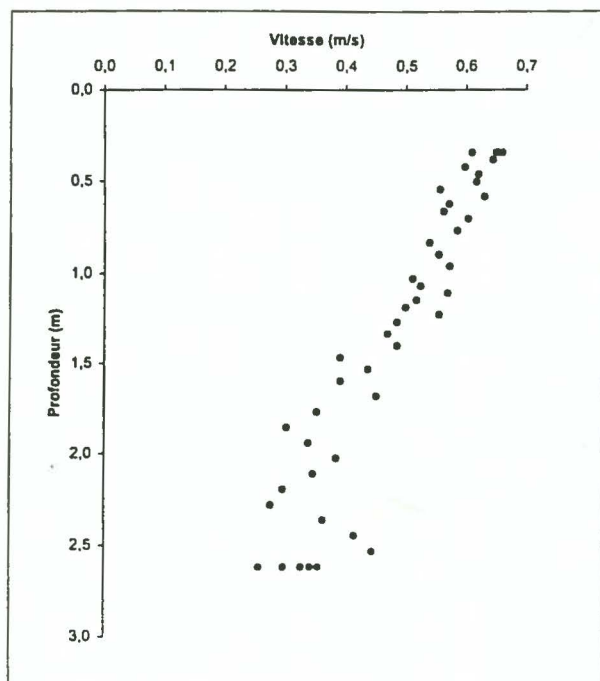
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09 11



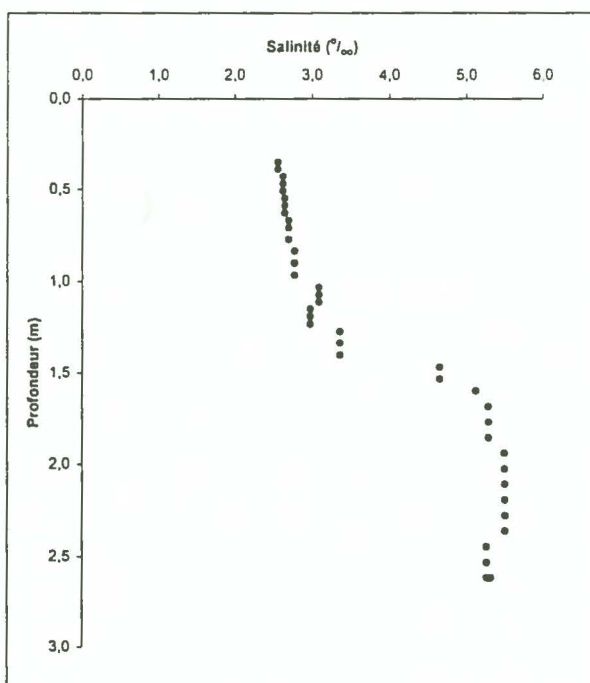
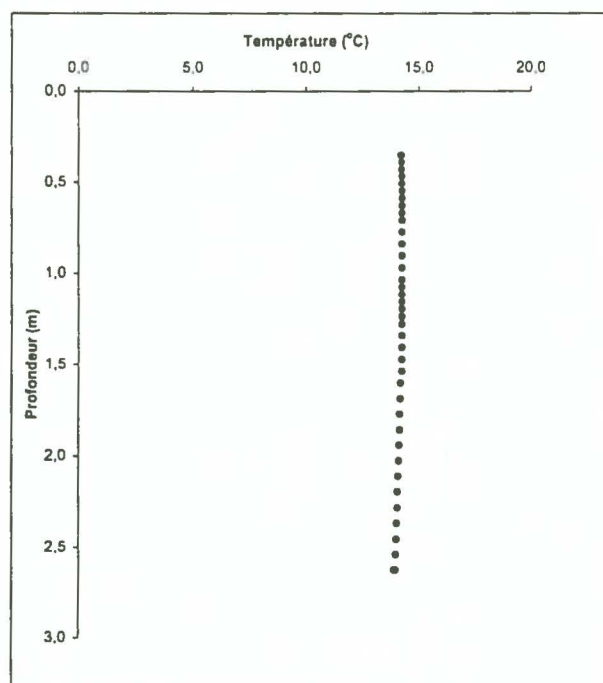
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09 54



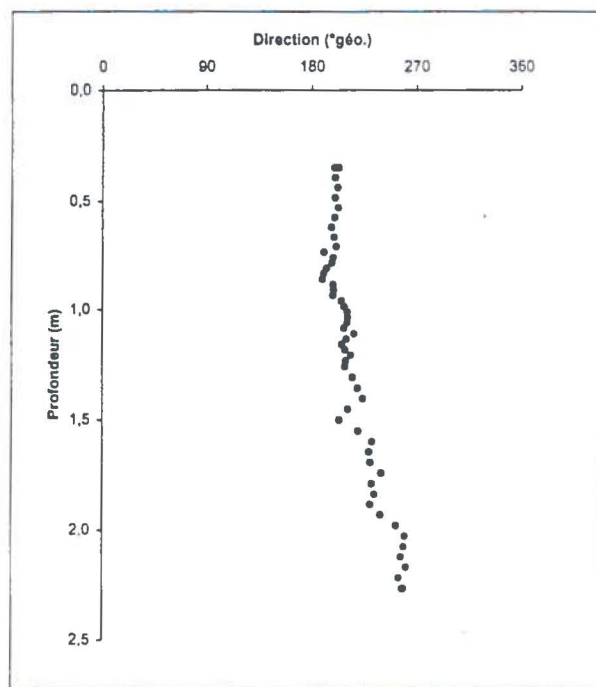
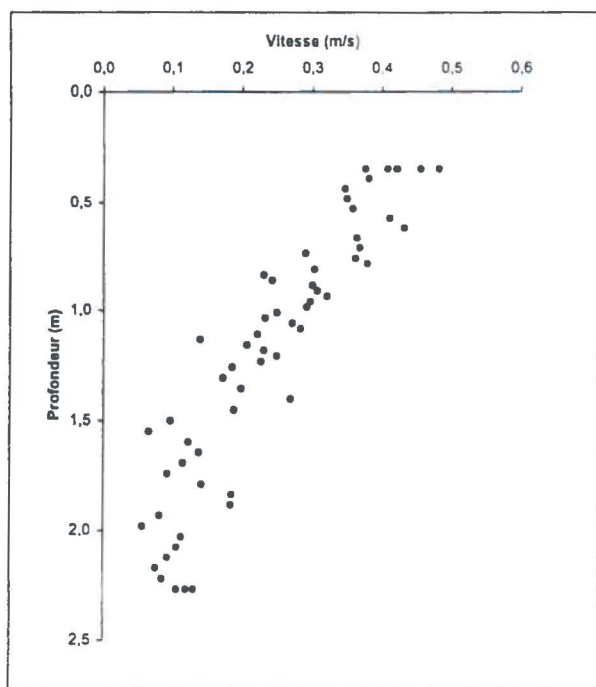
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09 54



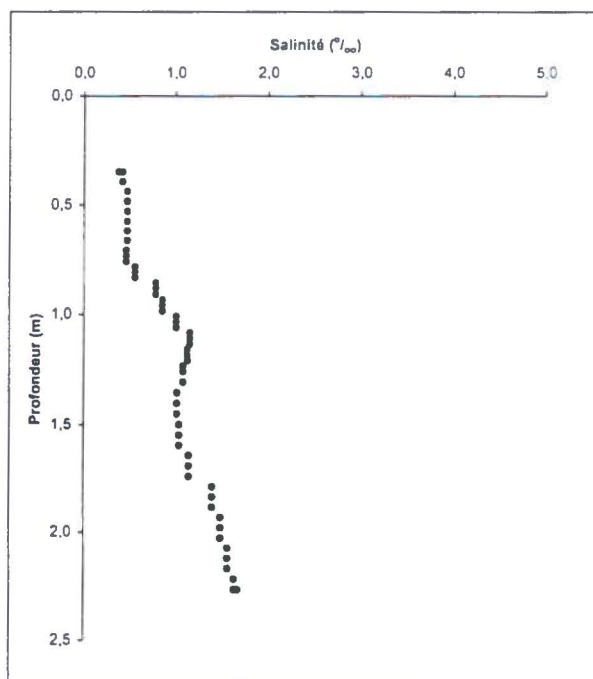
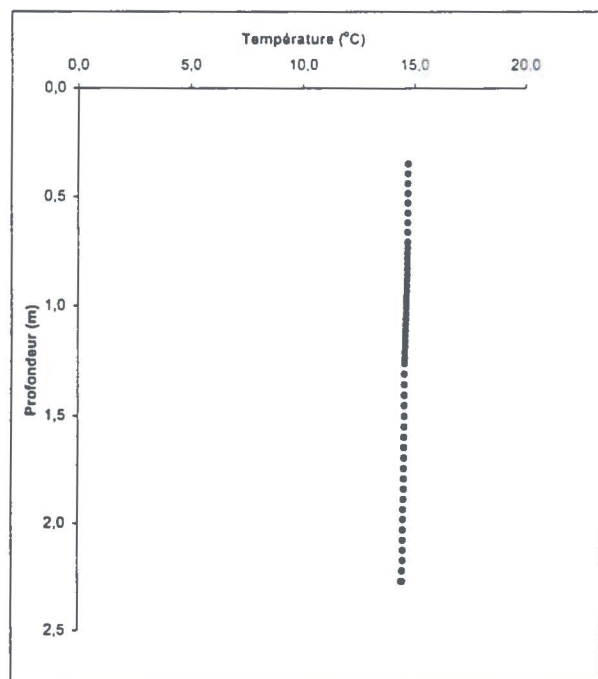
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:37



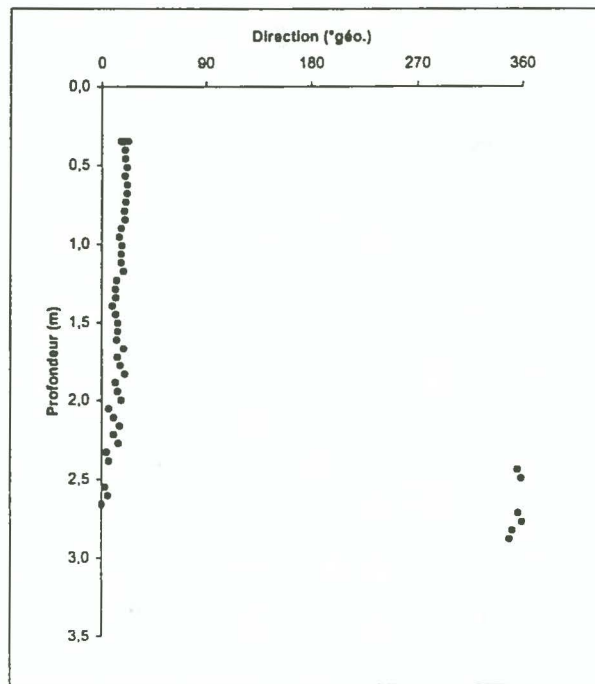
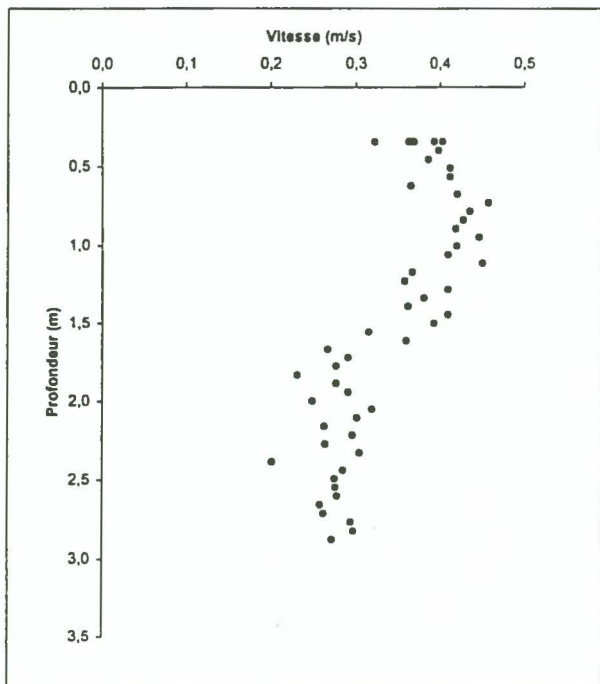
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:37



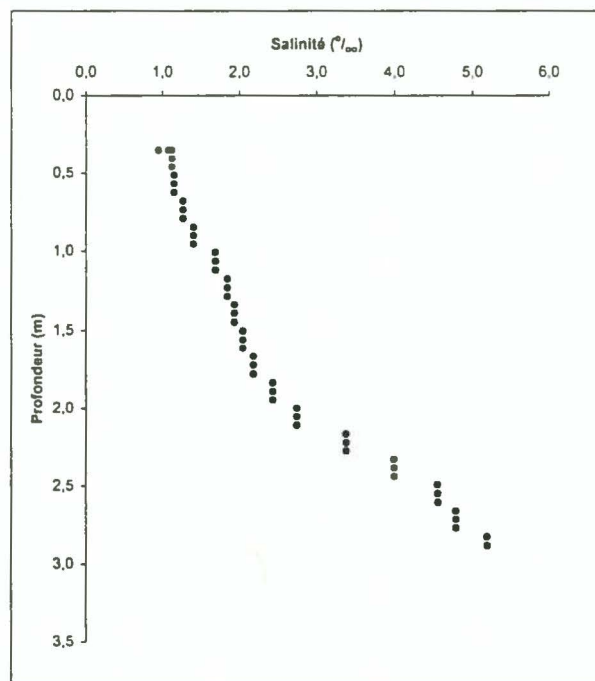
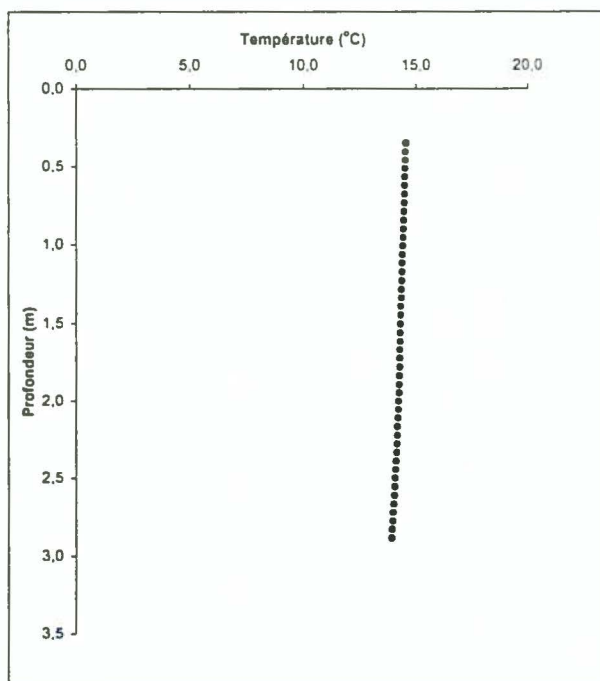
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:26



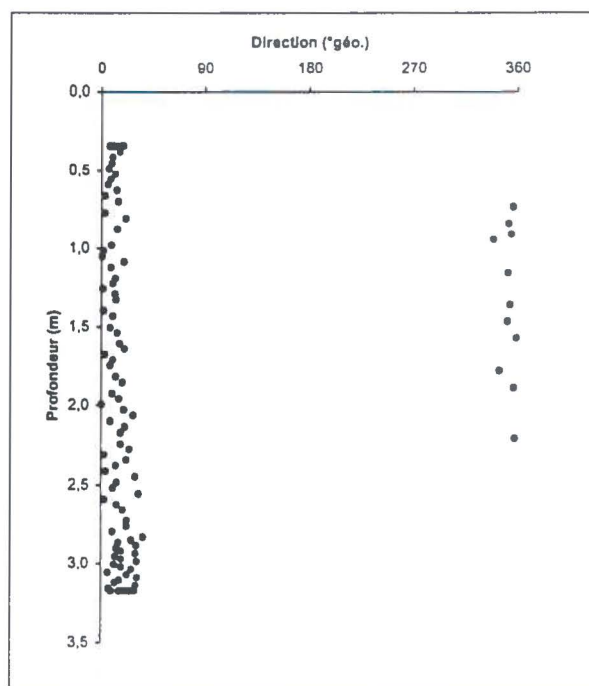
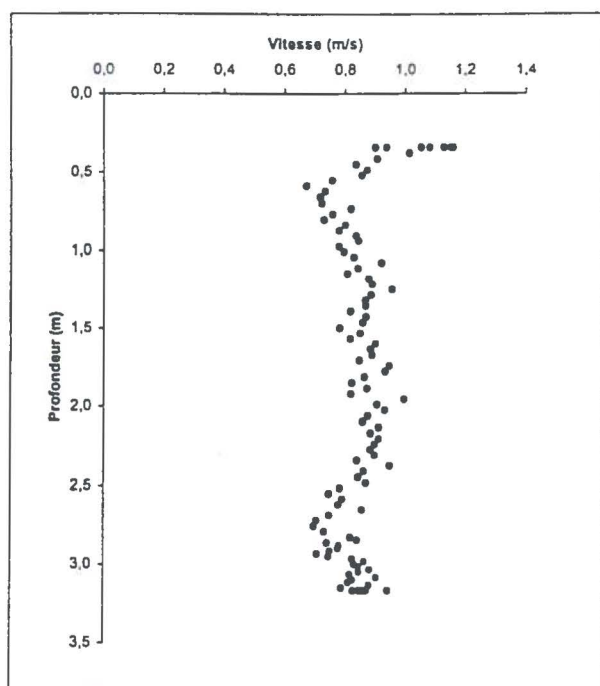
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:26



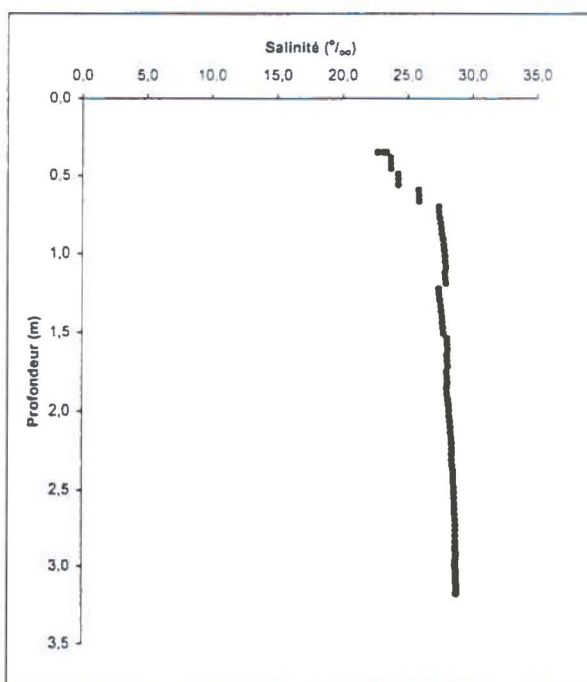
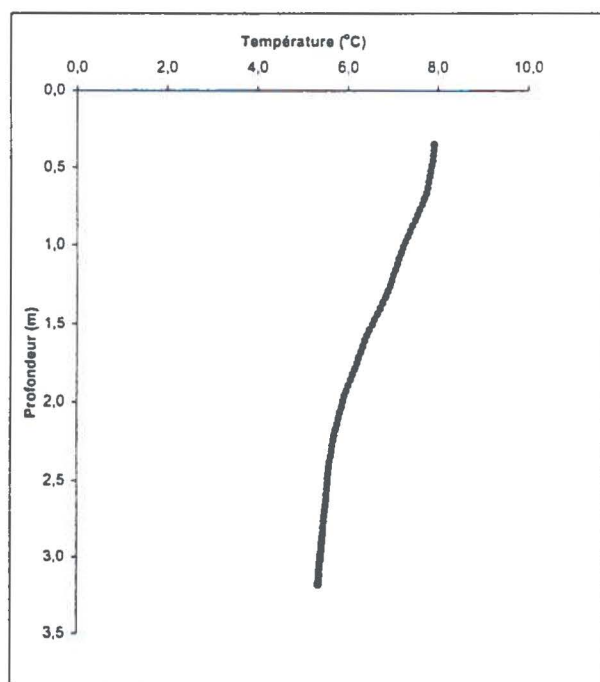
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12.17



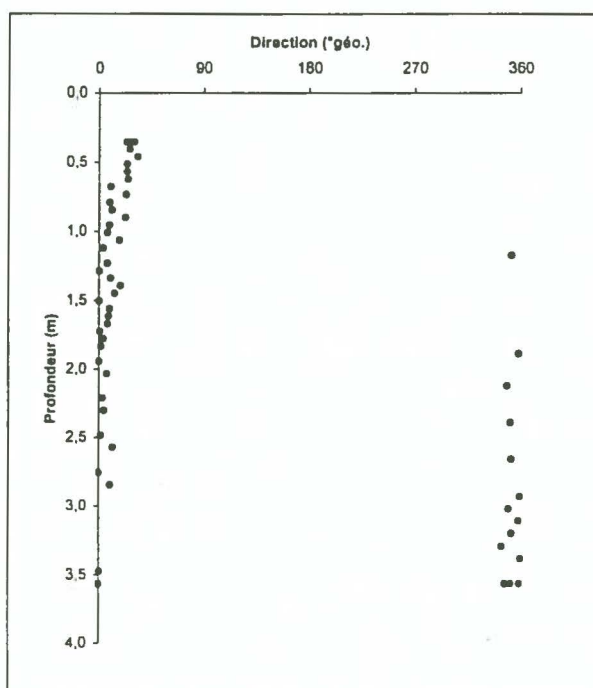
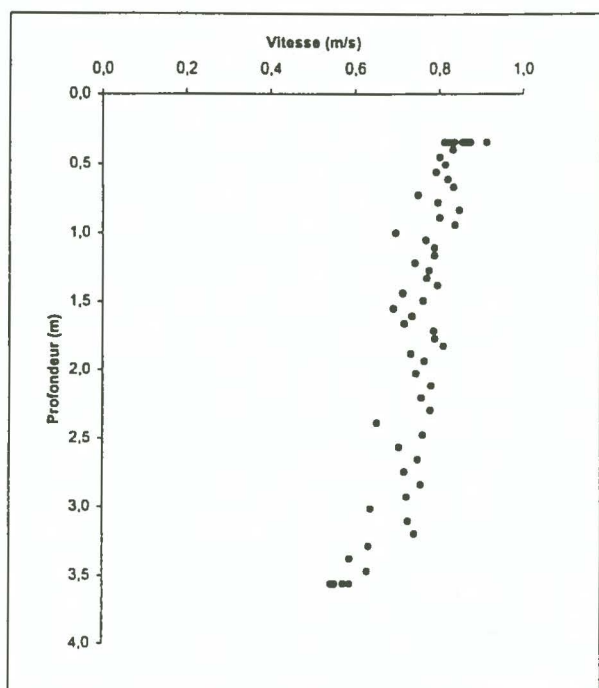
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12.17



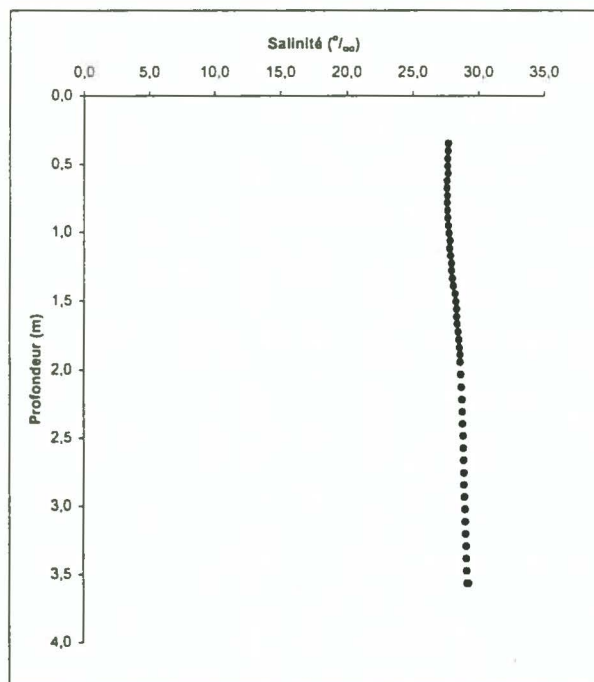
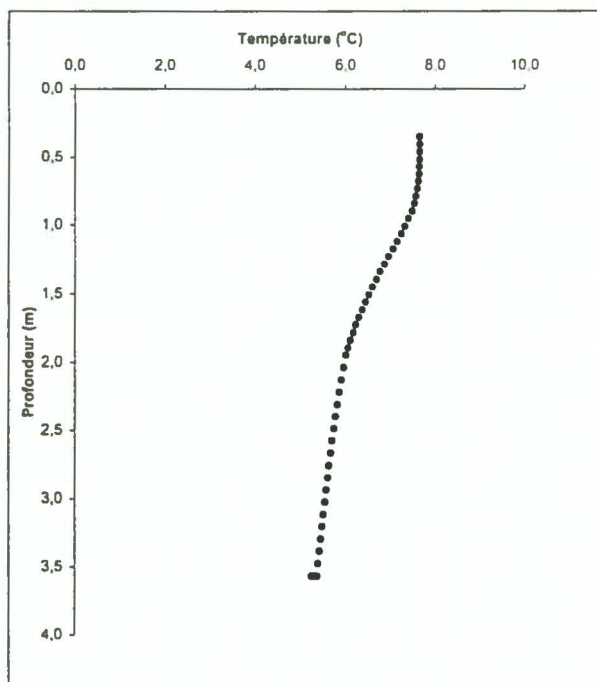
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:59



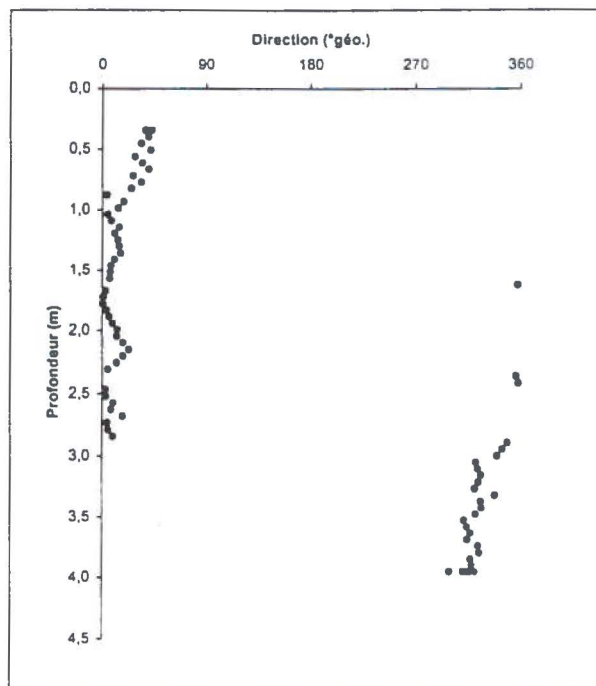
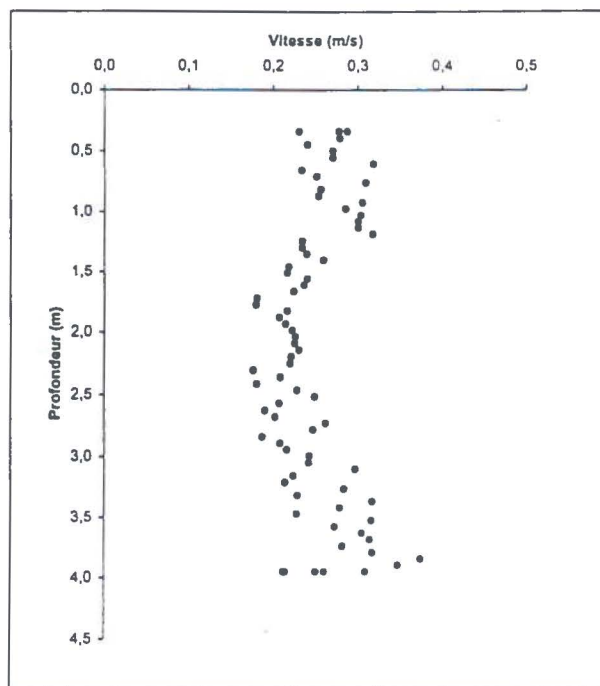
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:59



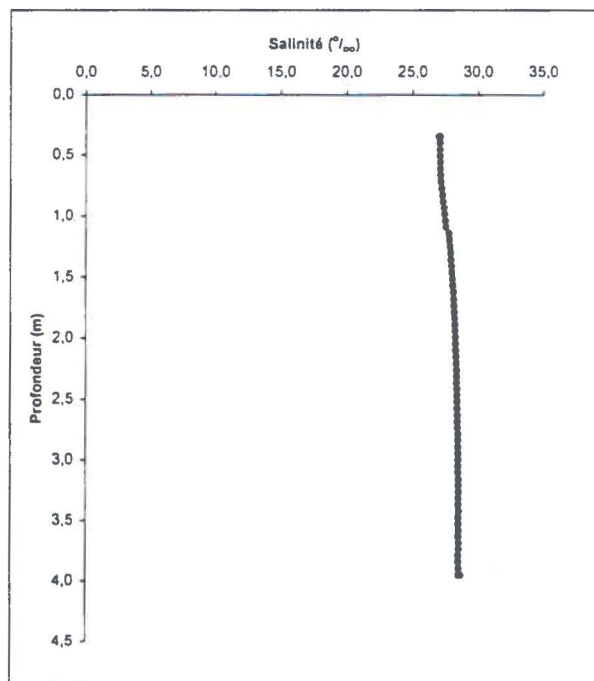
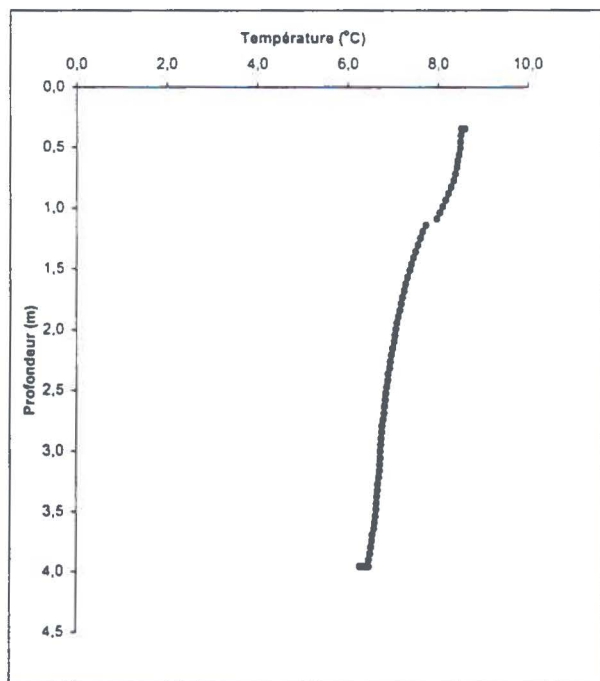
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13 40



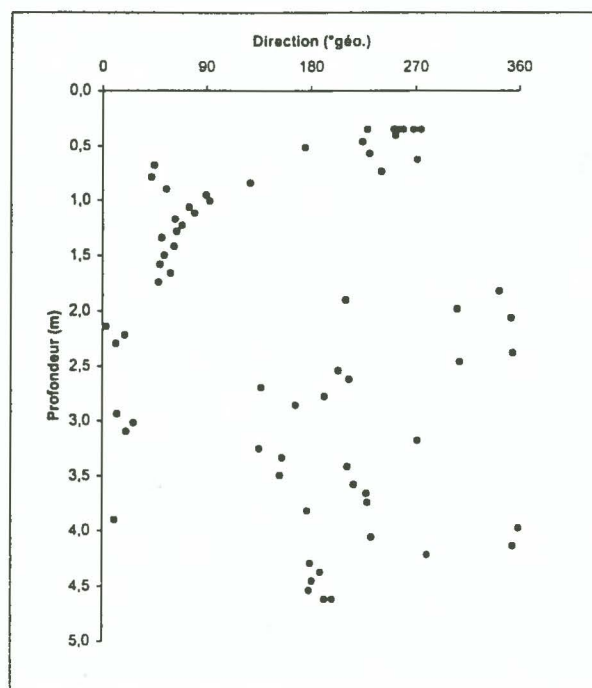
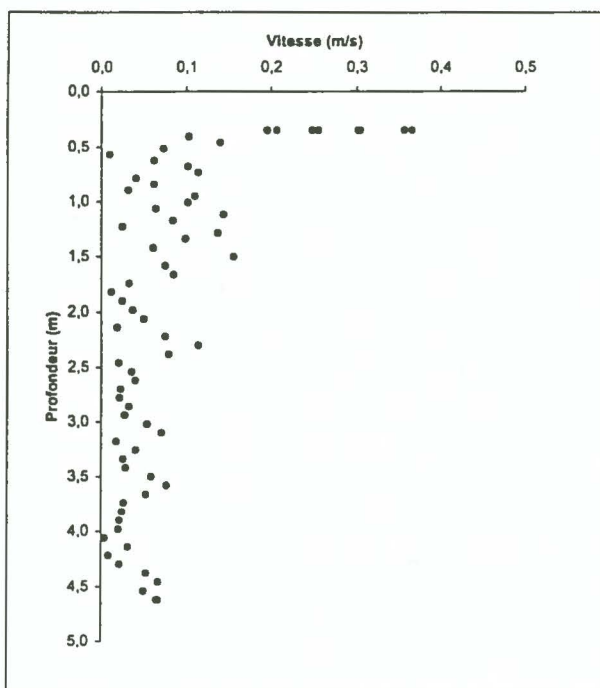
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13 40



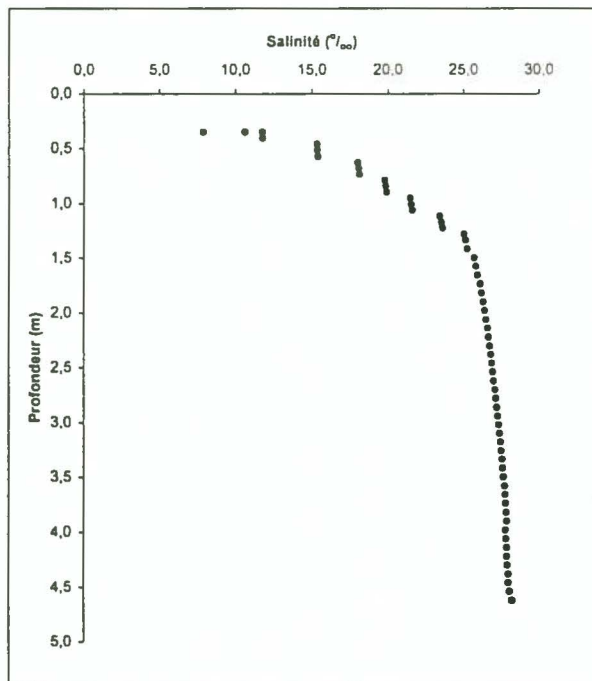
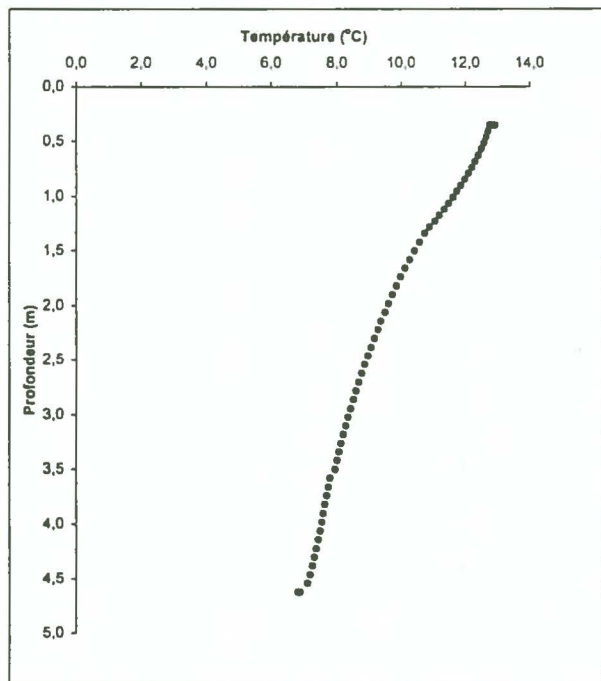
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14.30



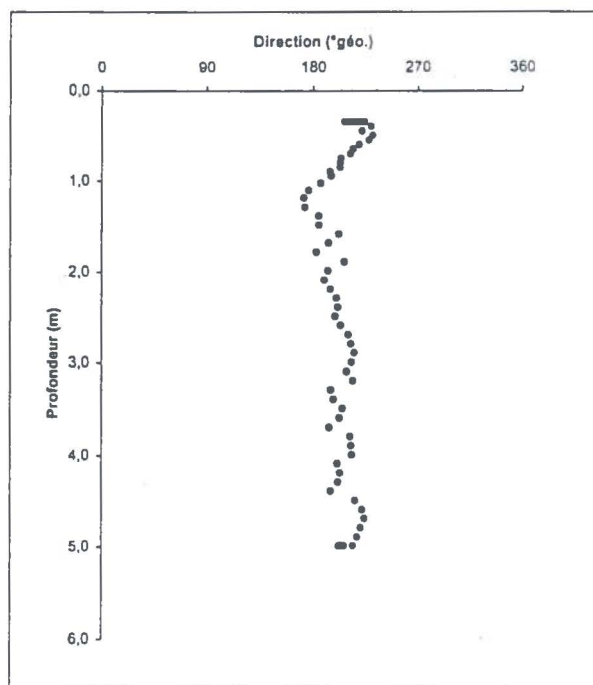
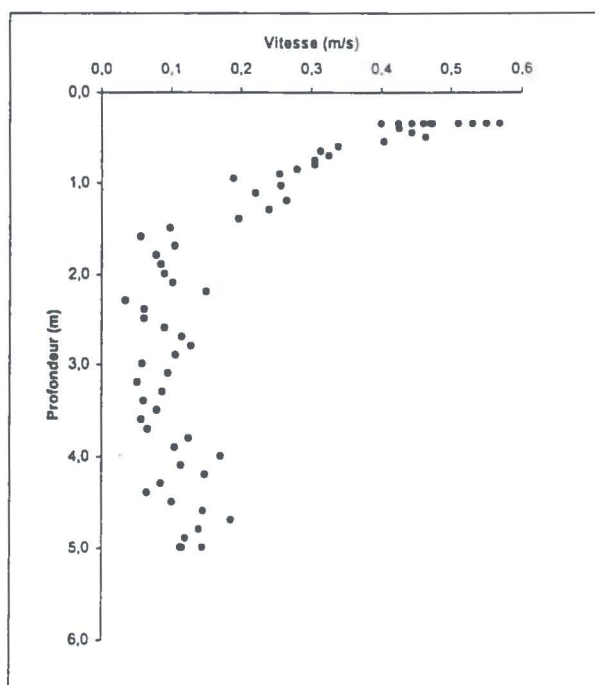
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14.30



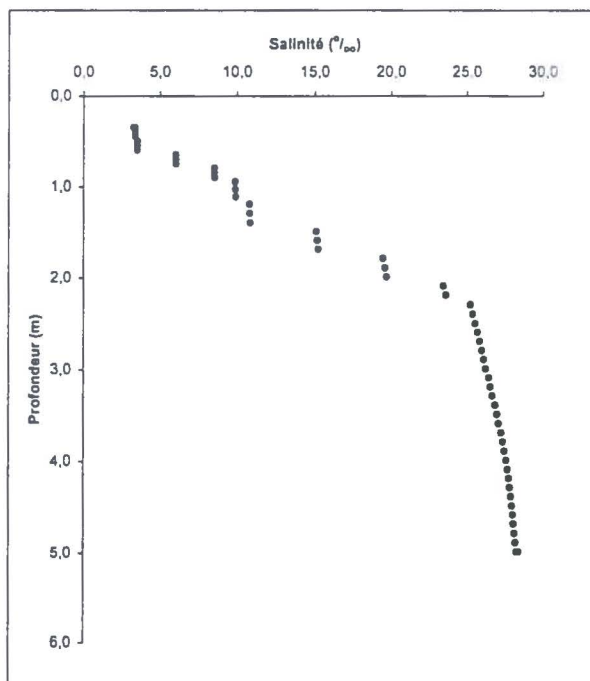
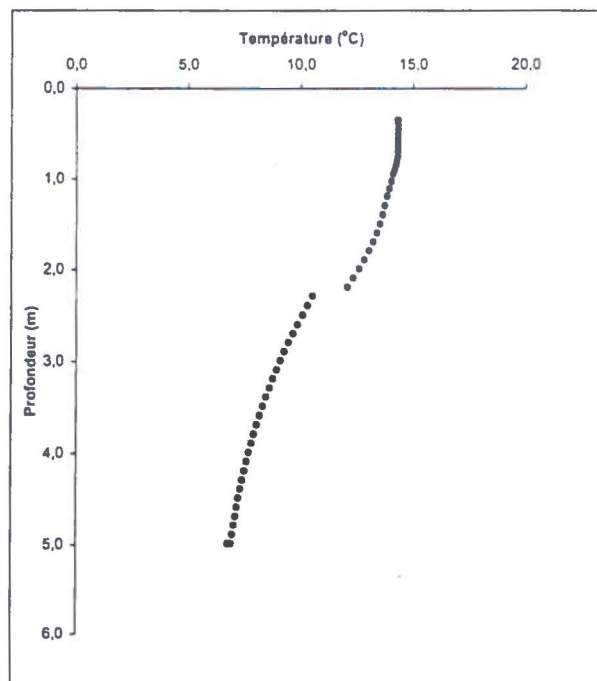
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 10



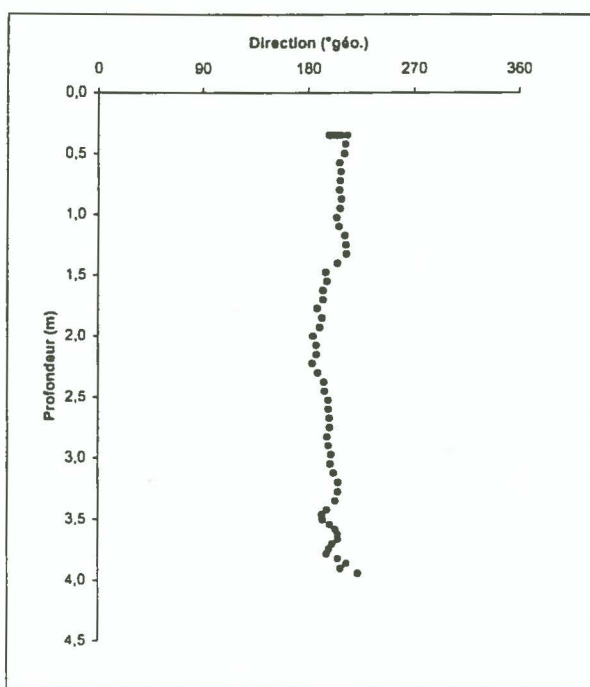
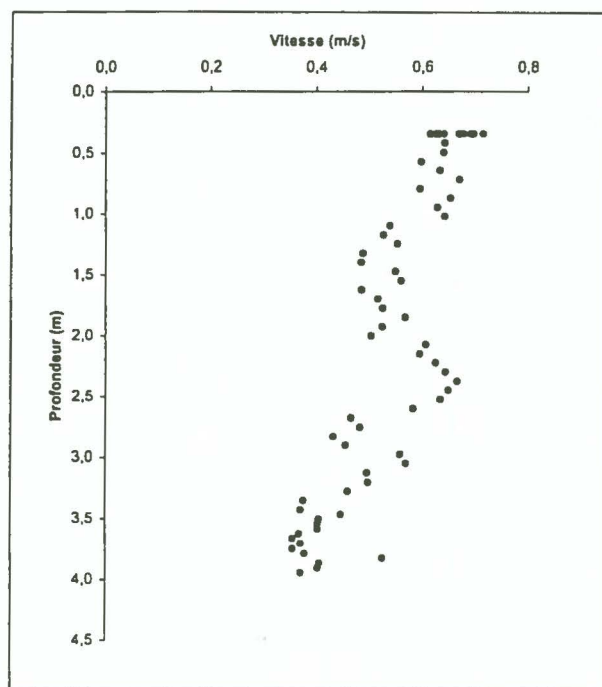
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.10



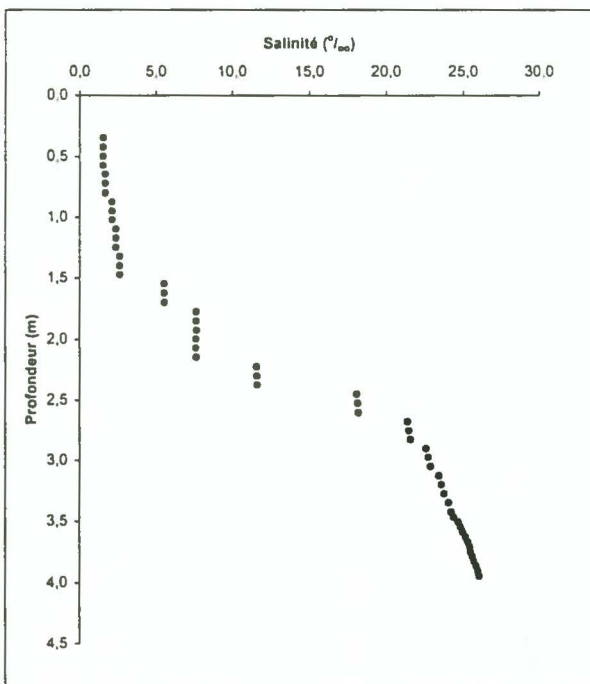
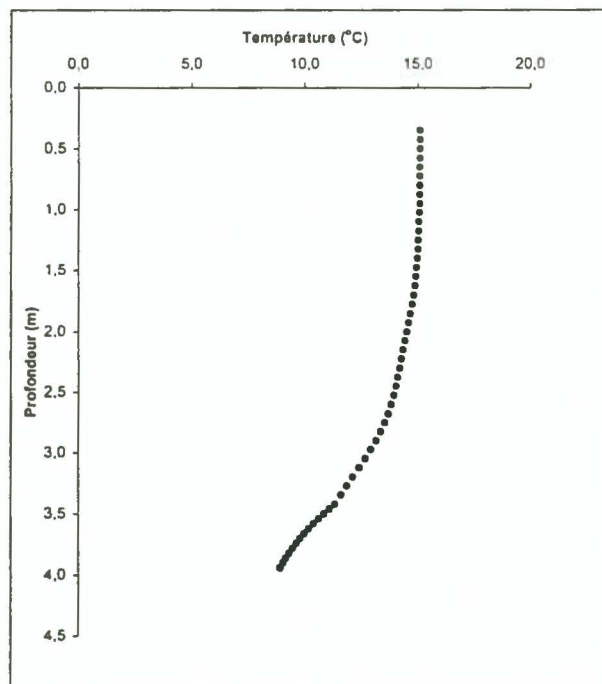
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.55



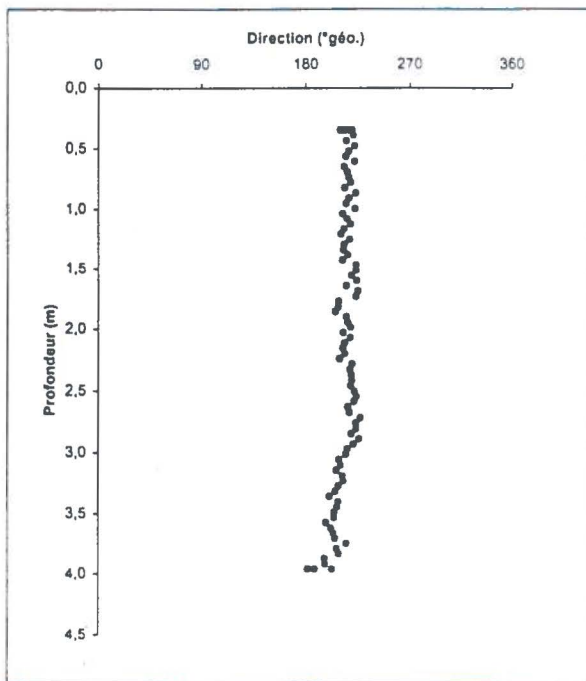
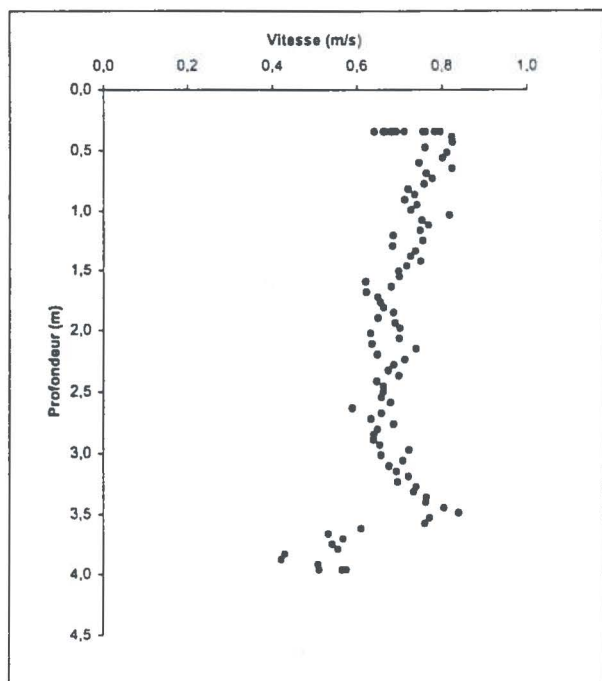
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.55



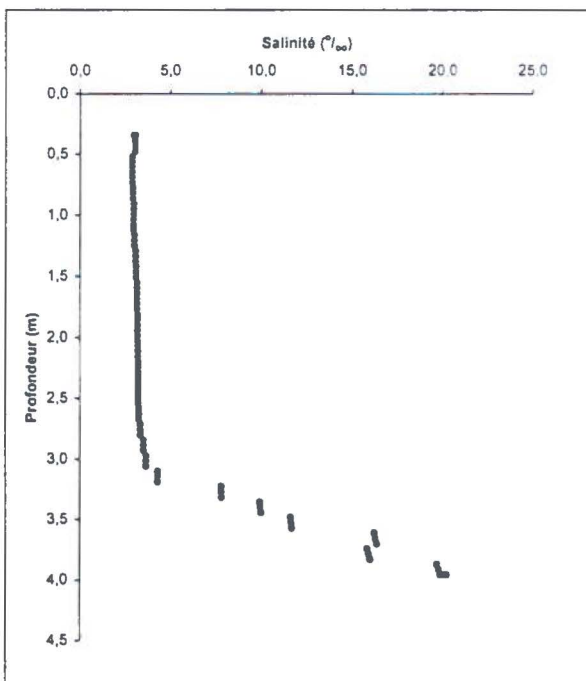
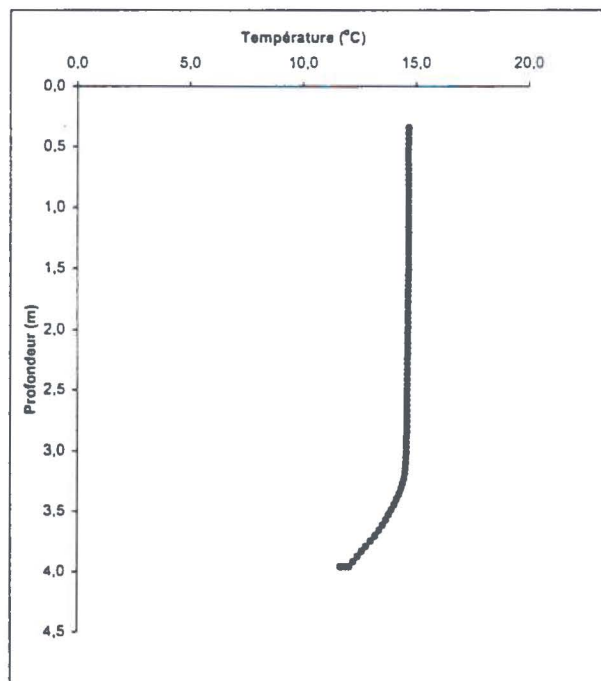
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 42



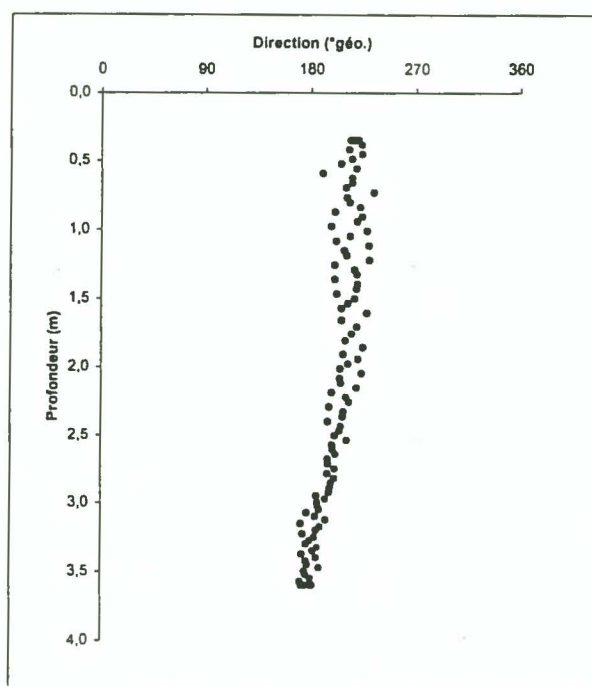
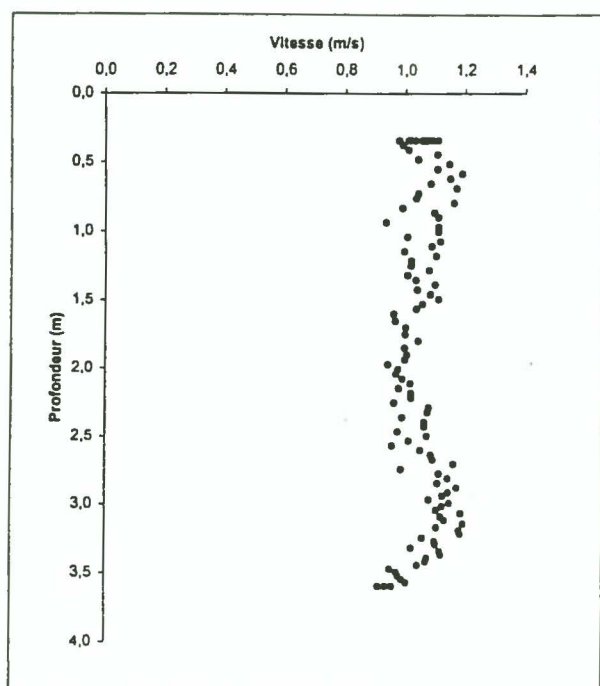
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 42



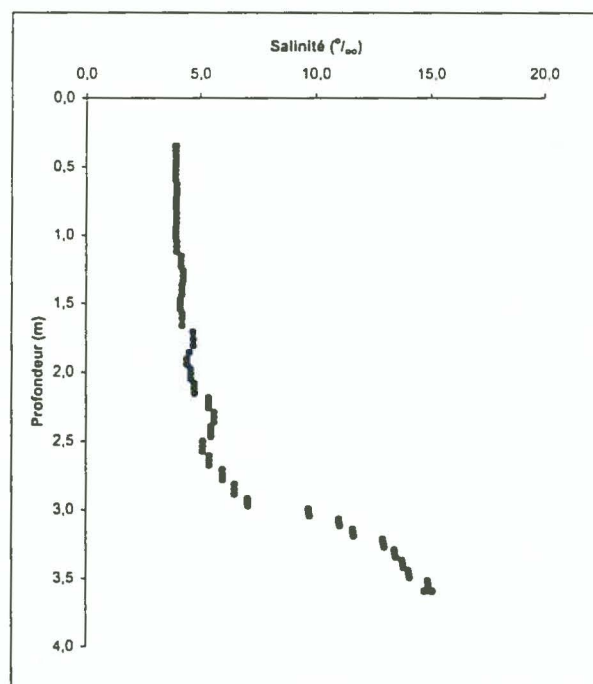
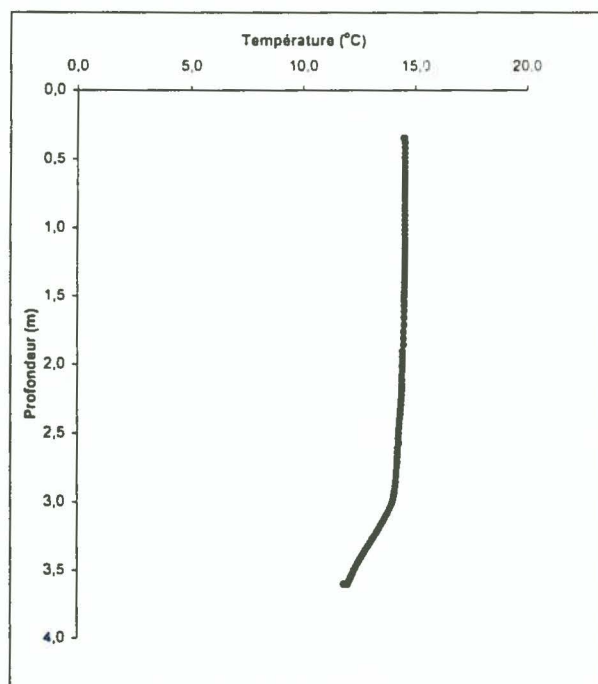
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:26



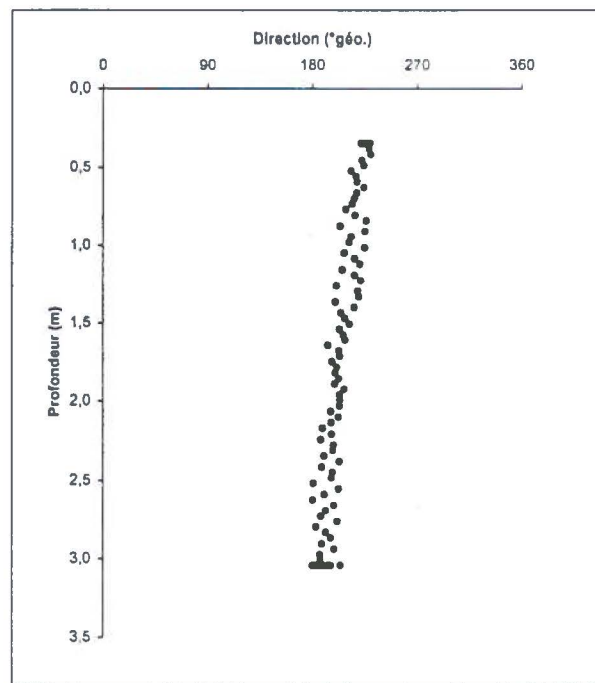
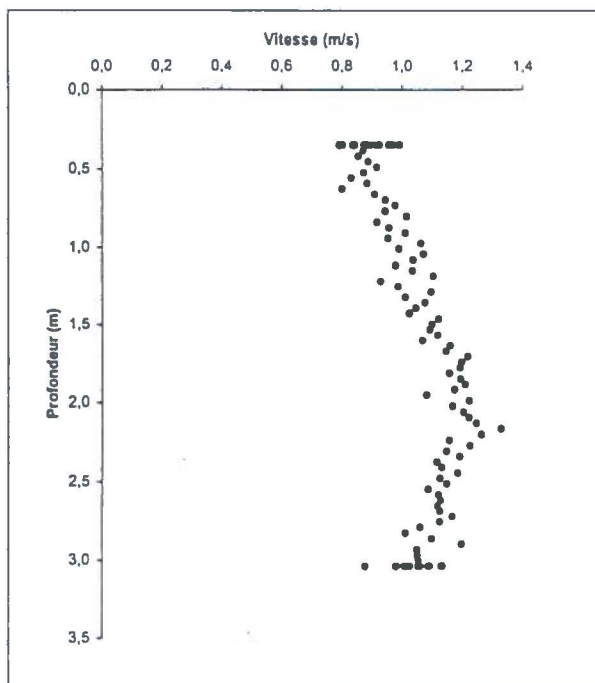
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:26



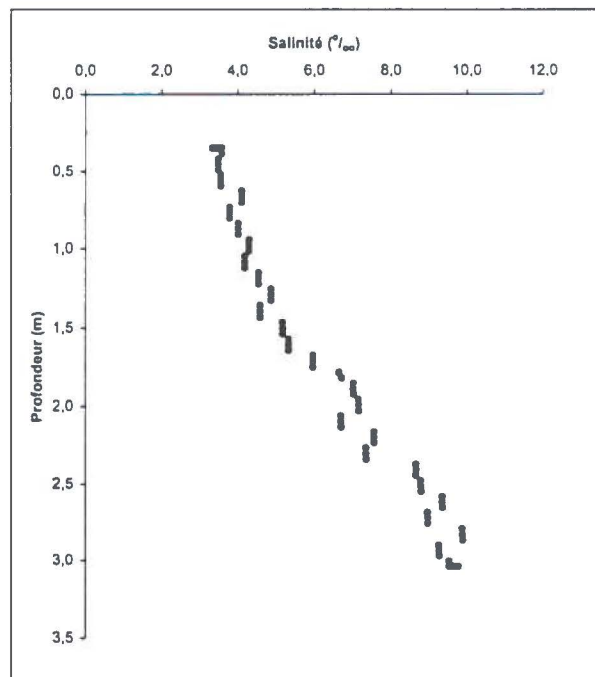
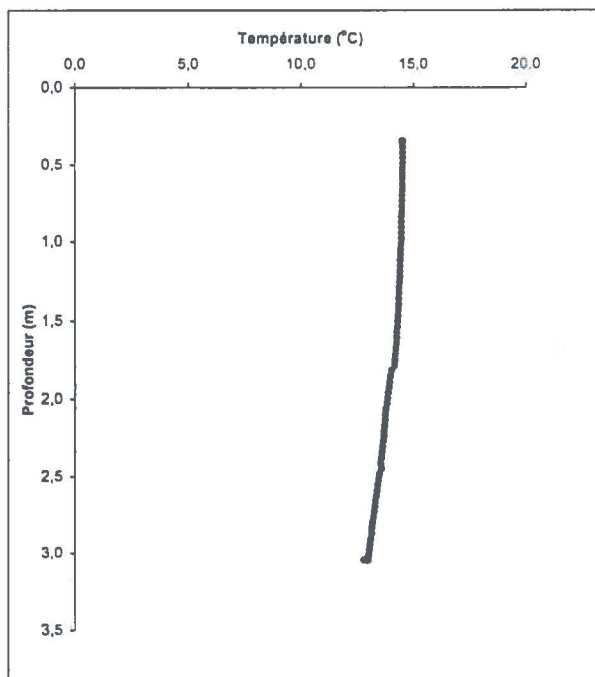
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:11



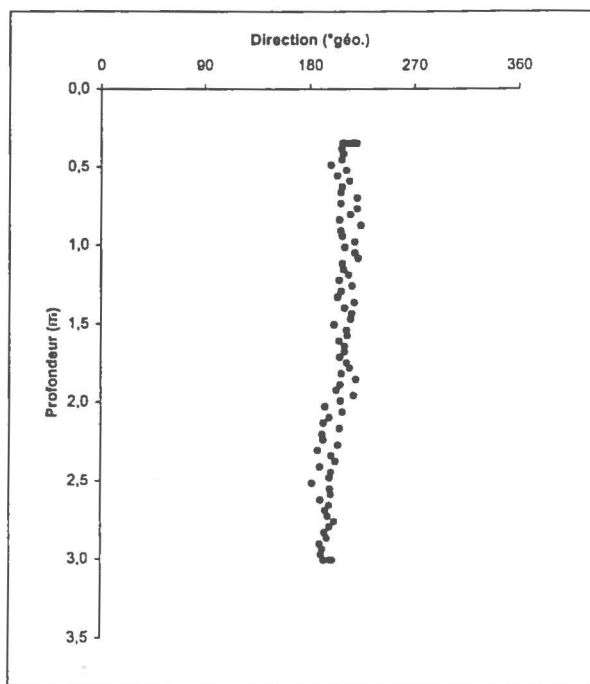
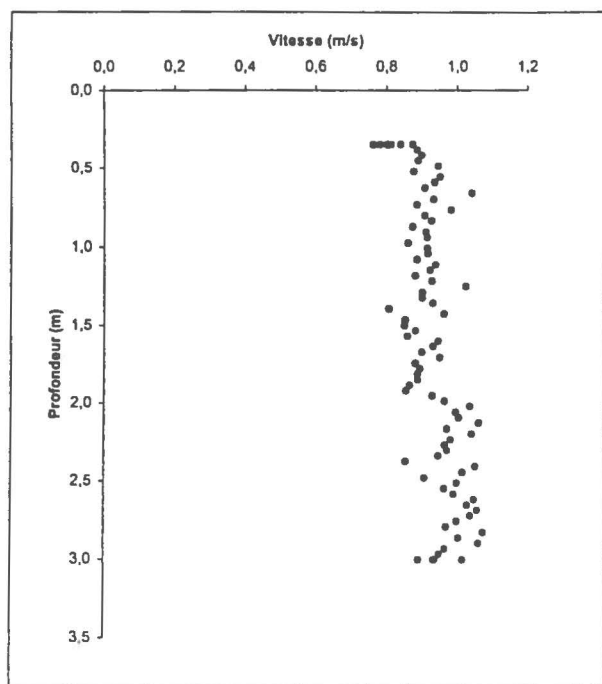
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 11



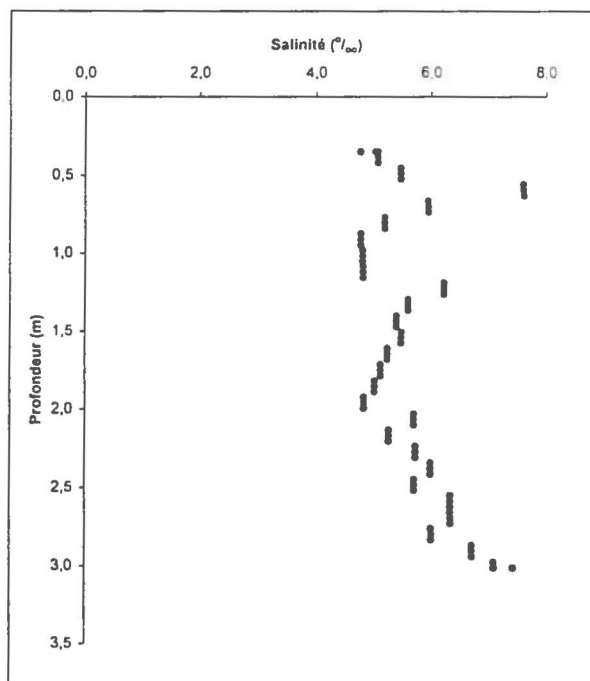
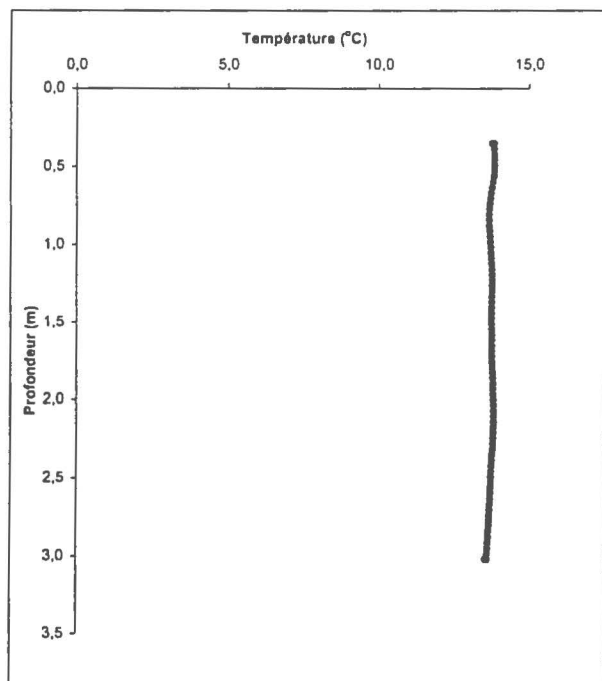
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 54



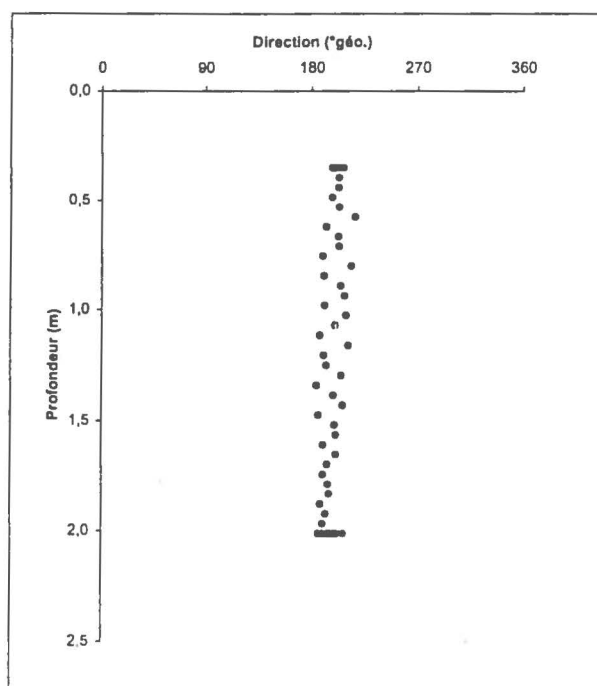
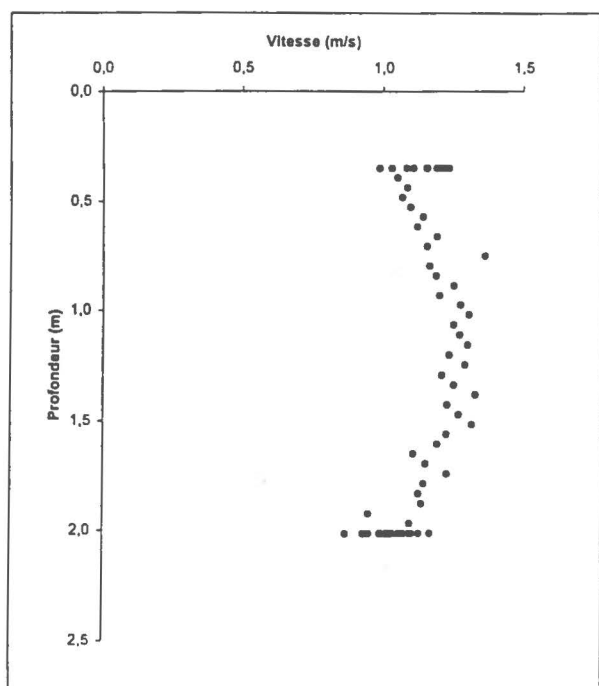
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 54



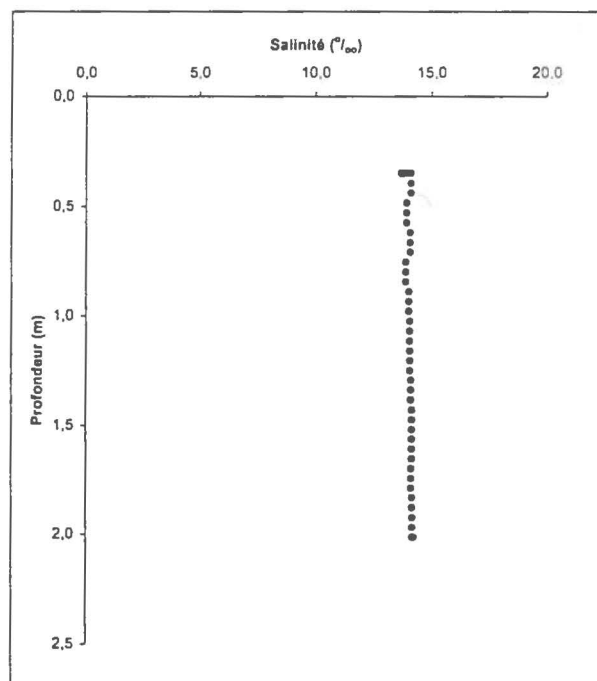
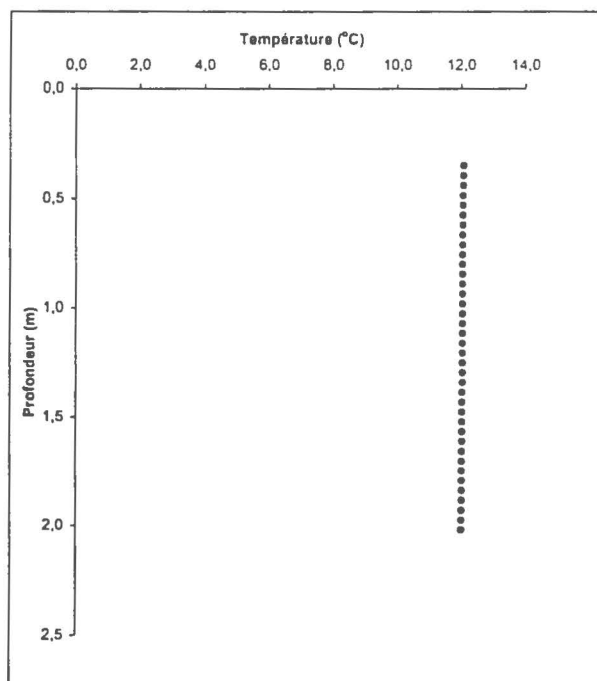
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 55



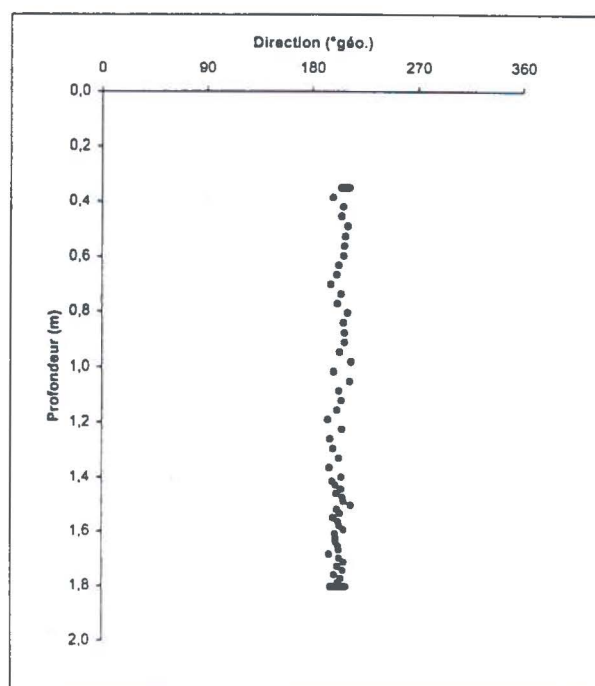
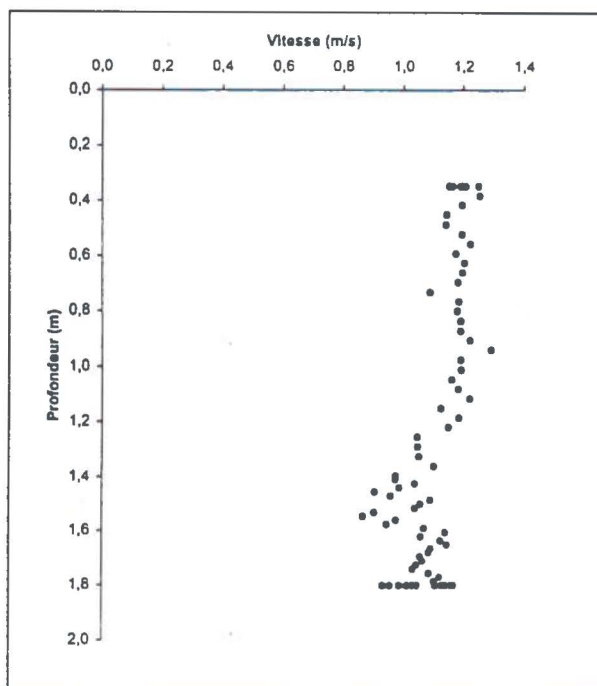
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 55



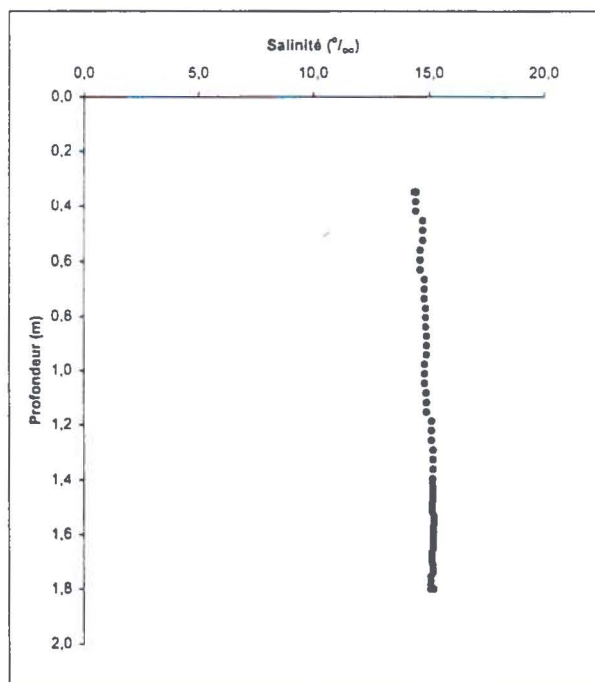
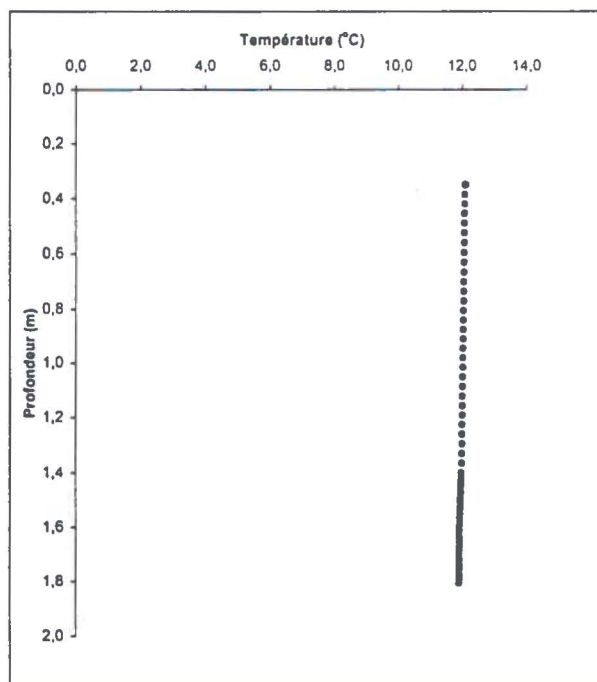
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:35



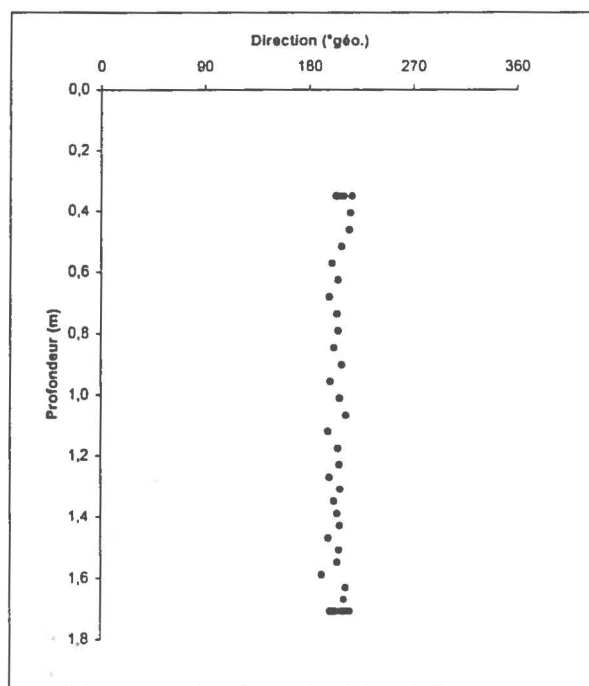
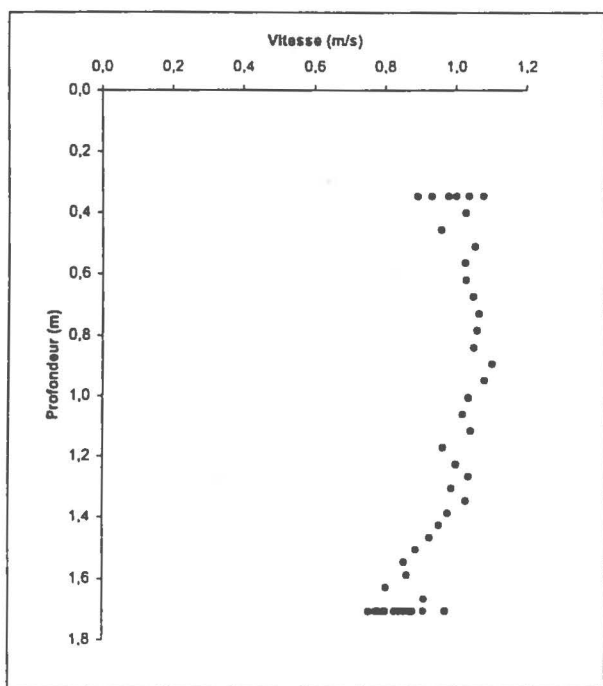
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:35



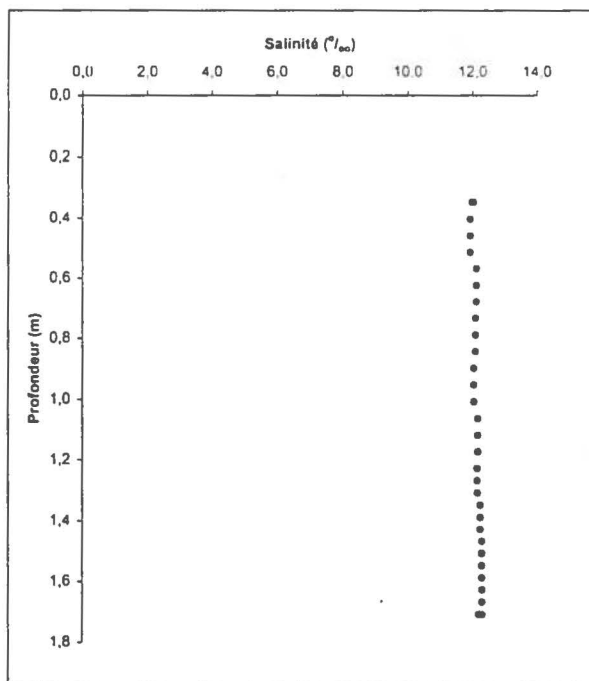
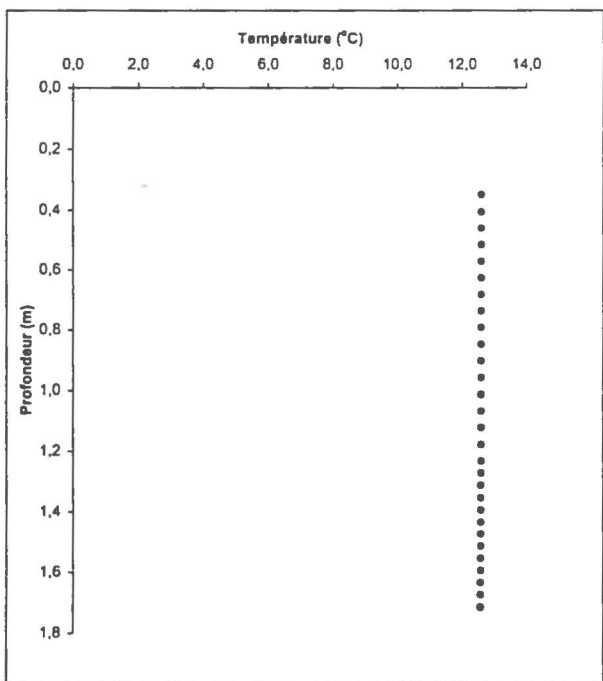
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 20



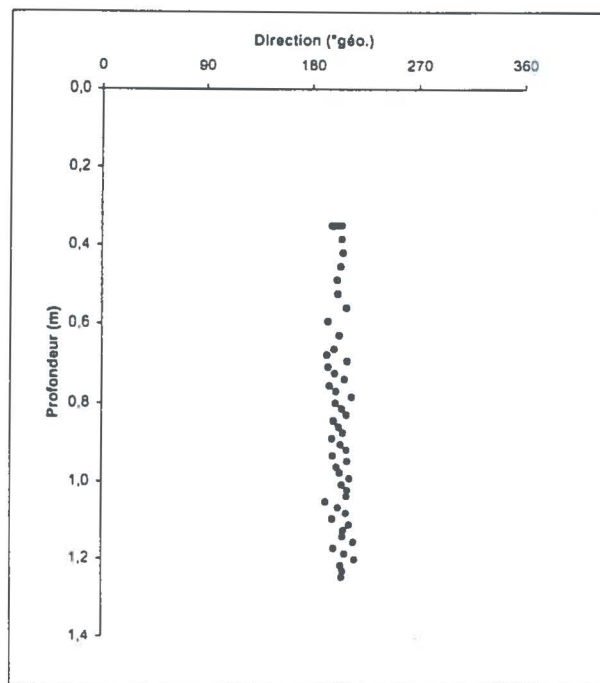
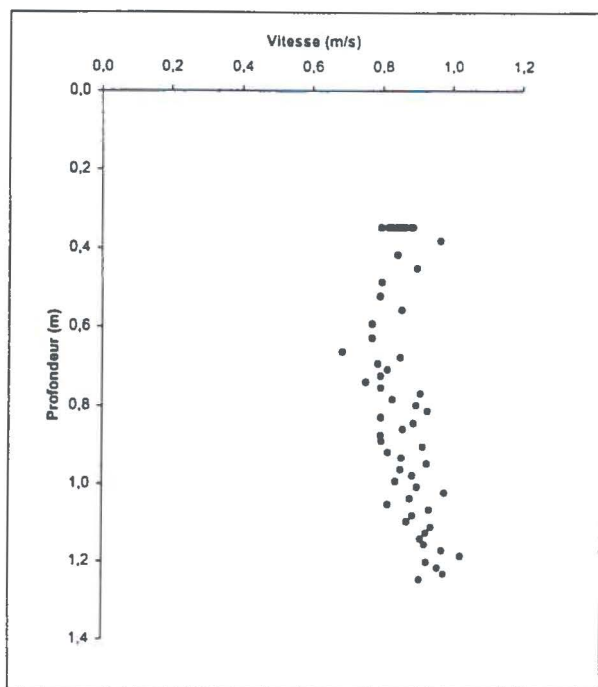
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 20



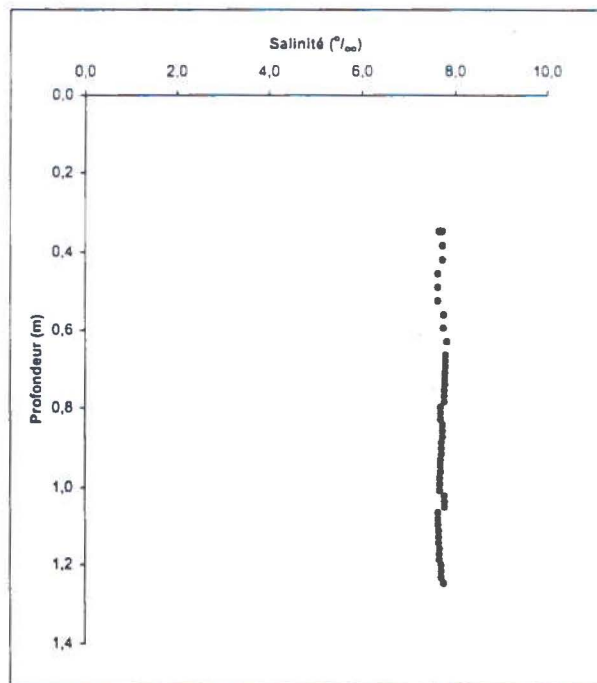
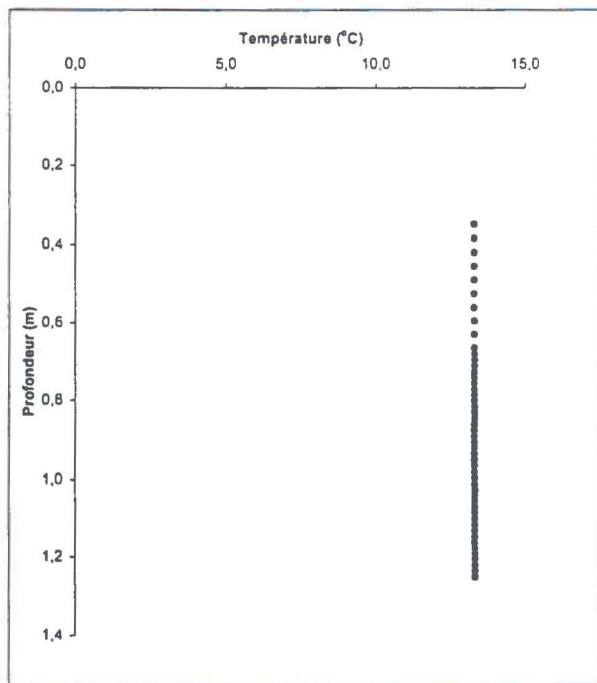
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.06



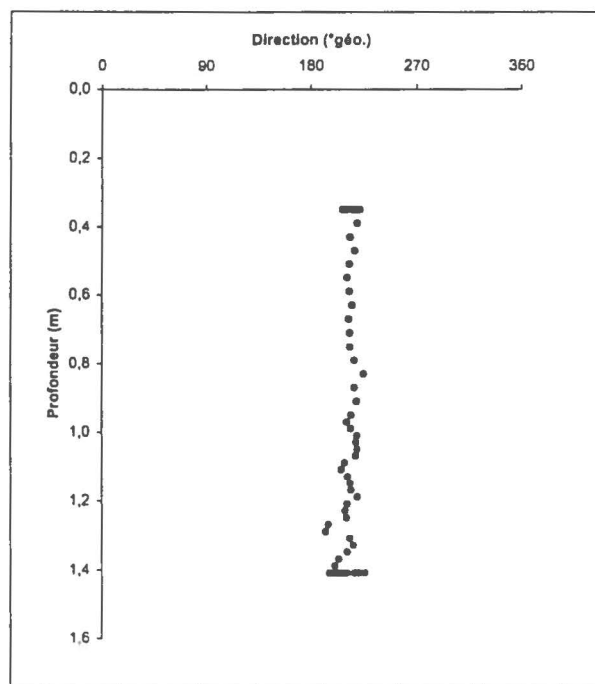
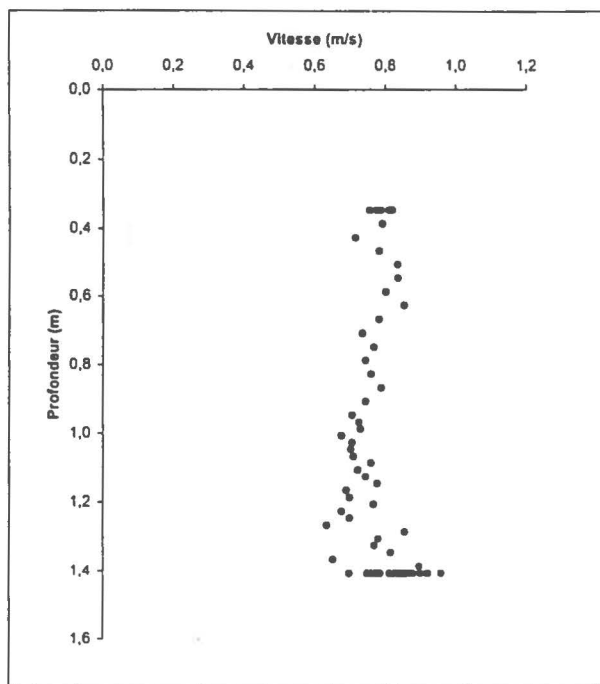
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.06



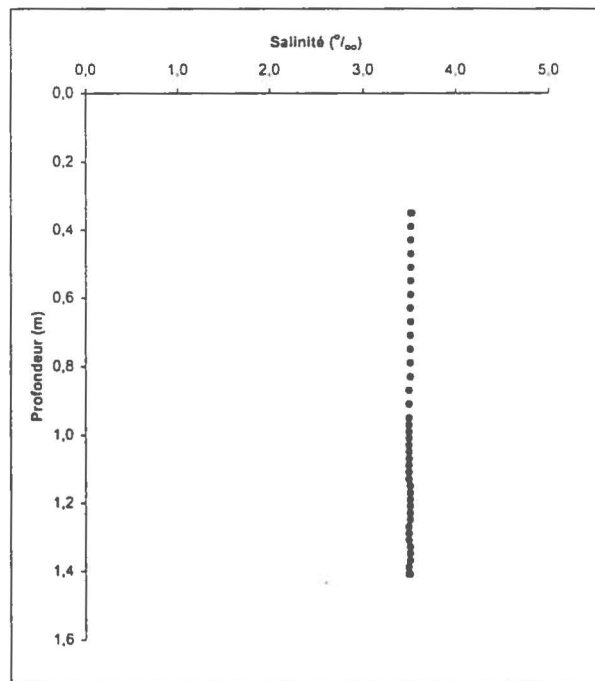
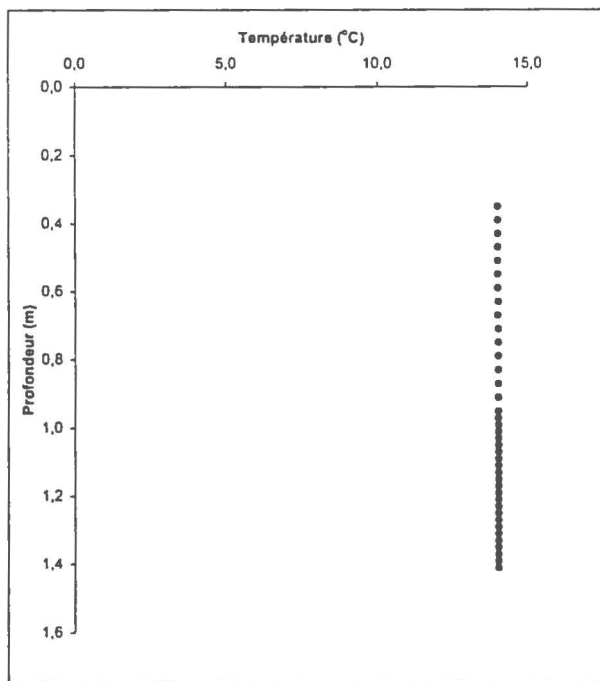
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:50



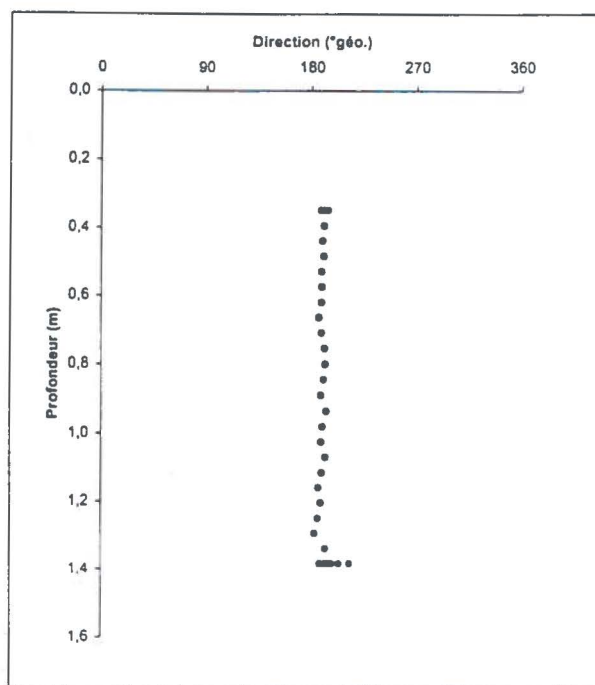
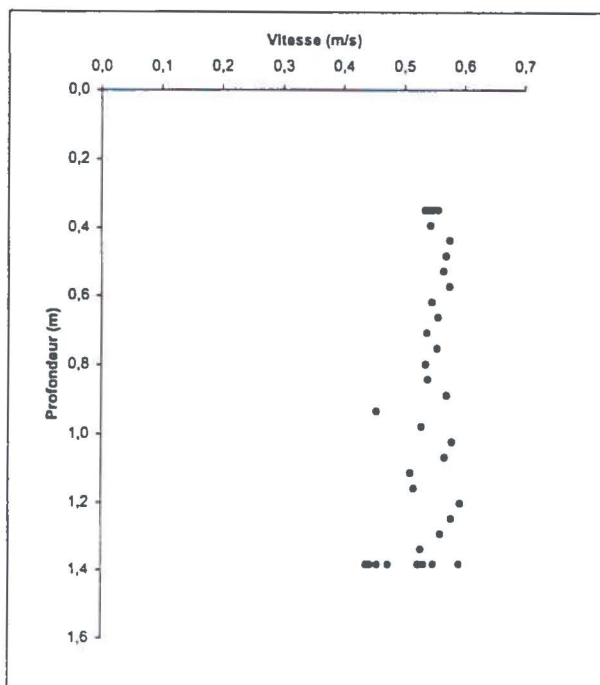
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:50



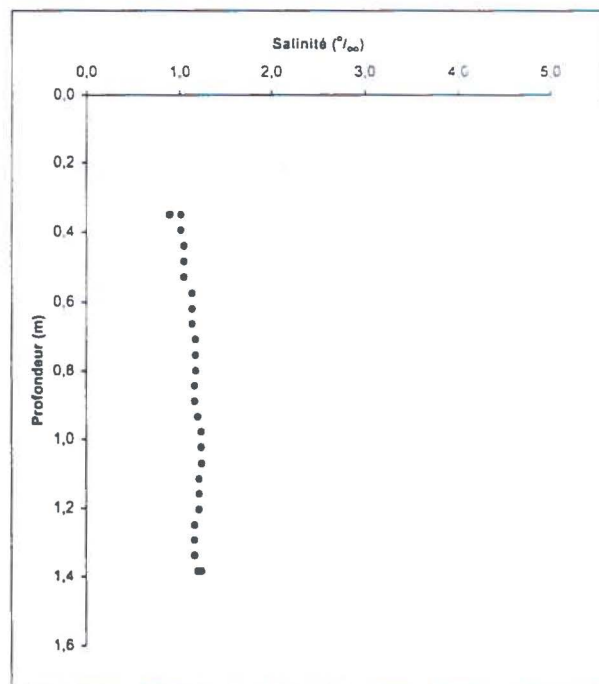
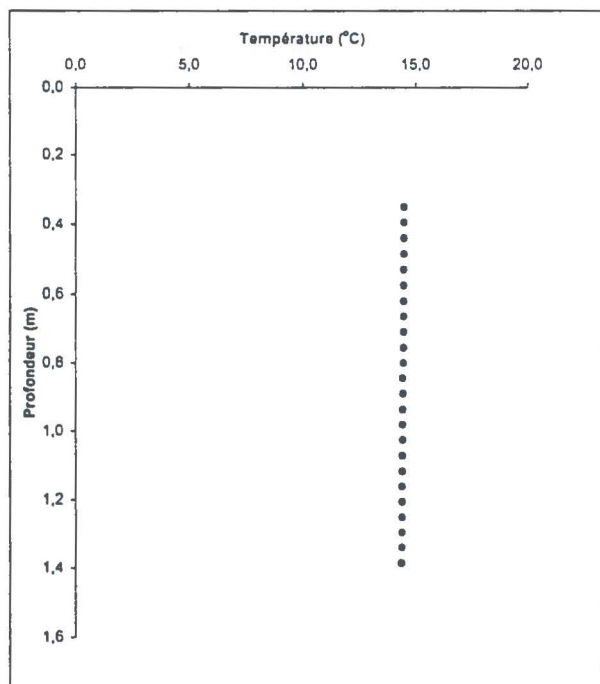
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 35



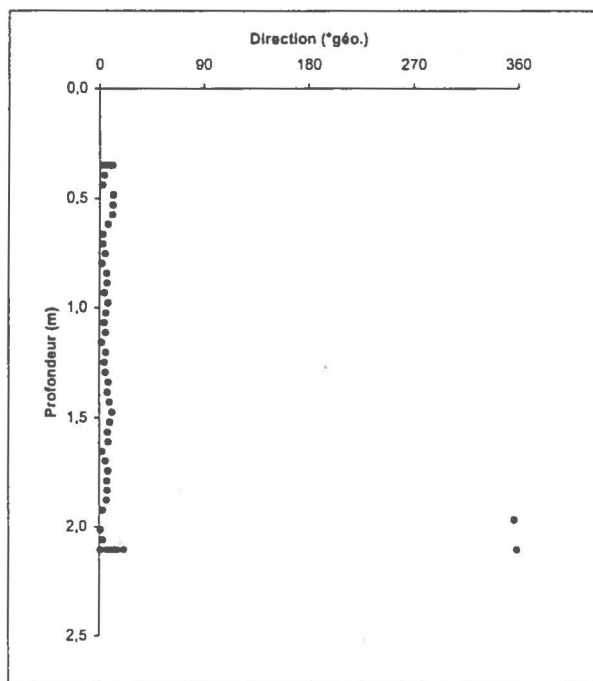
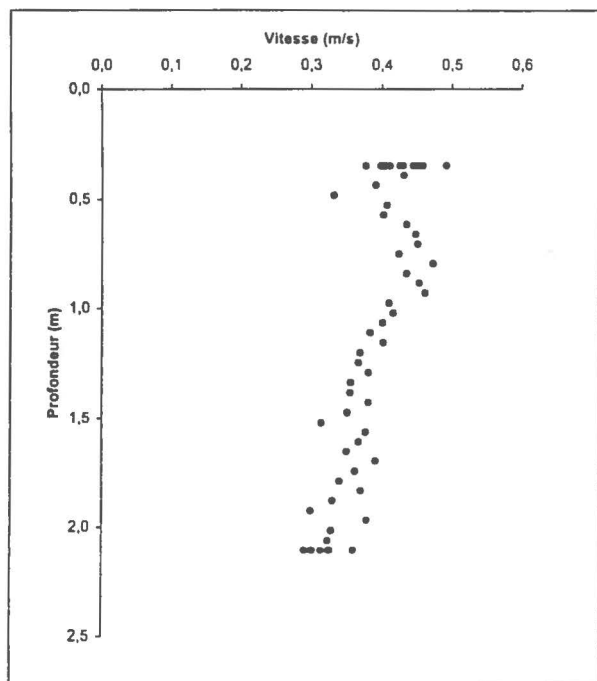
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 35



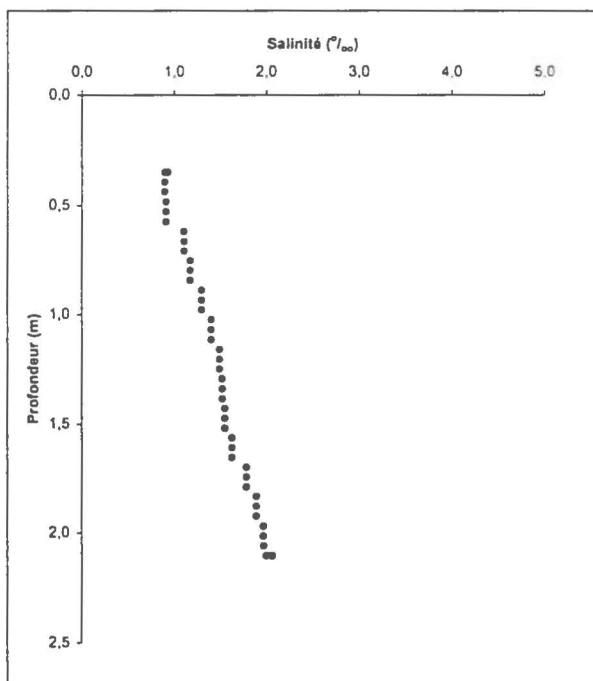
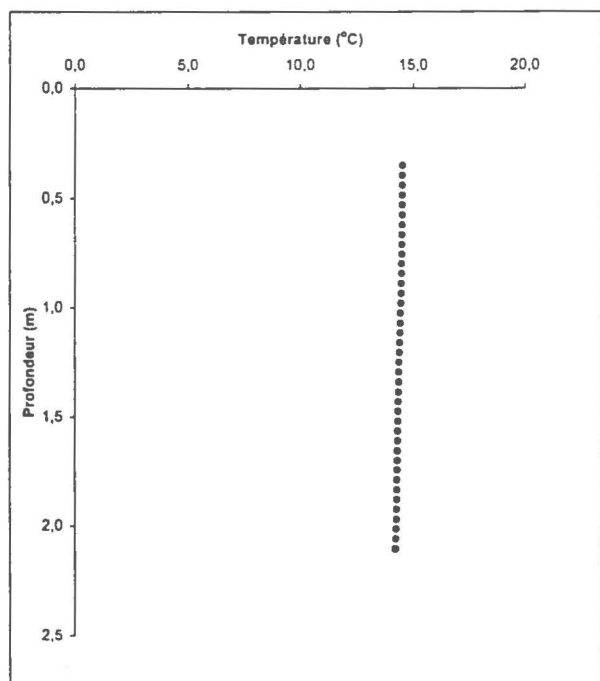
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:22



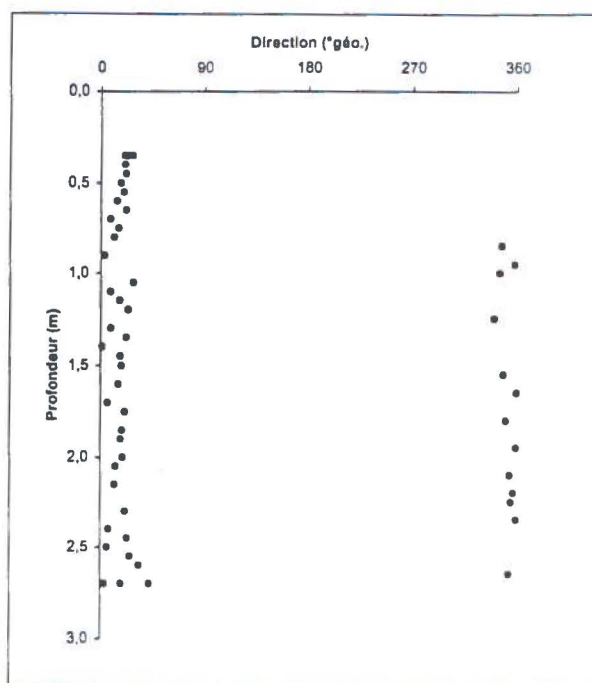
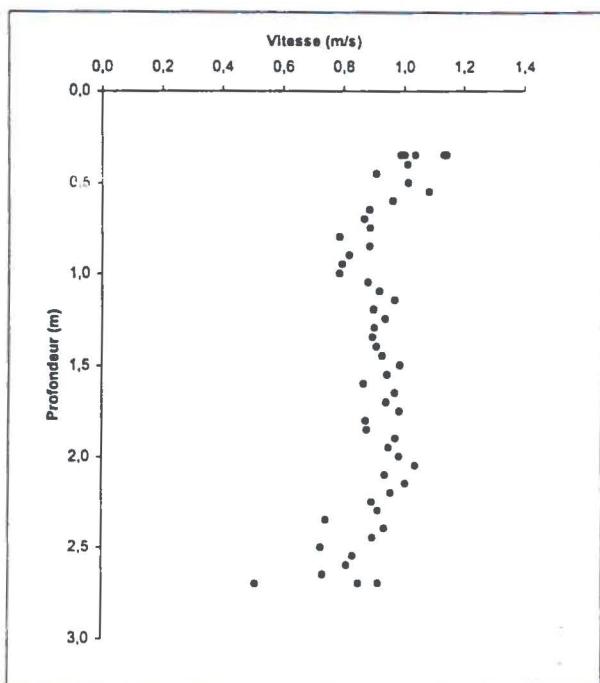
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:22



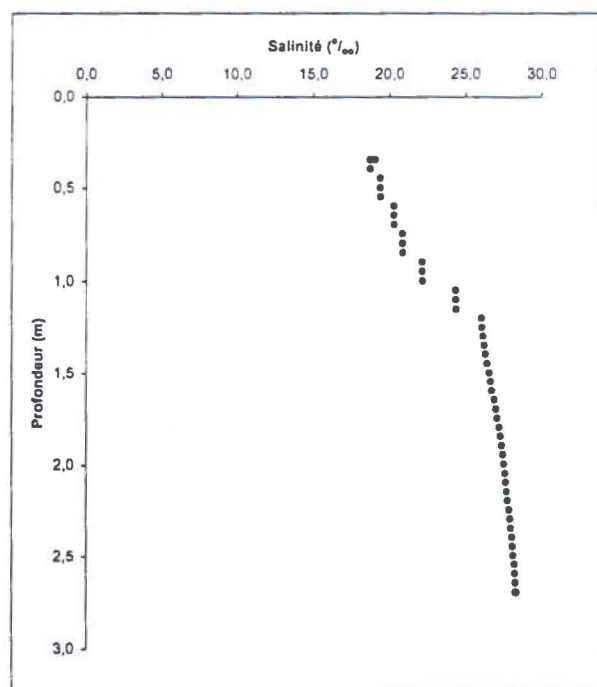
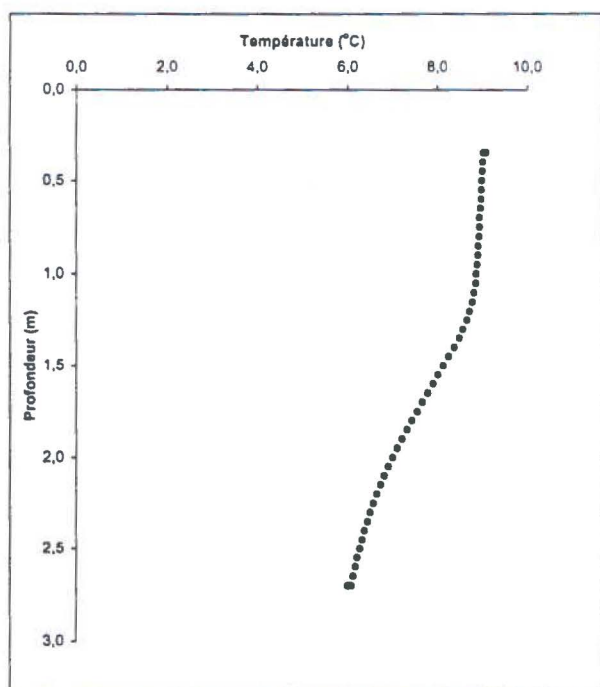
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 11



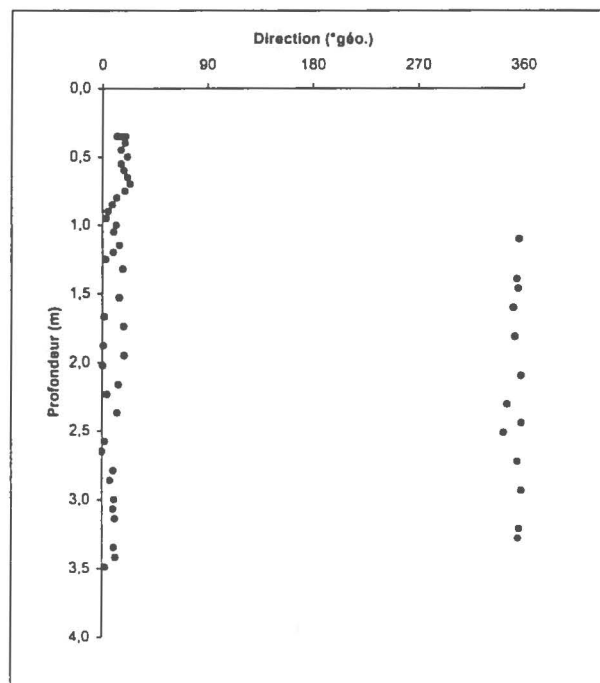
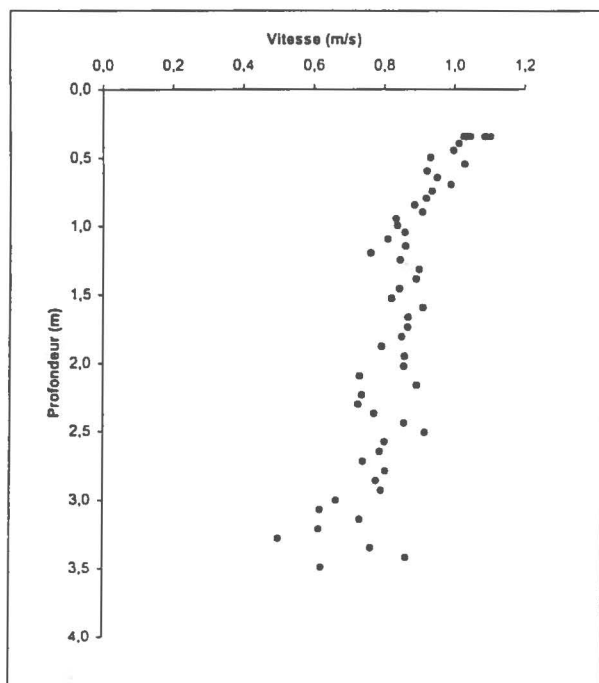
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 11



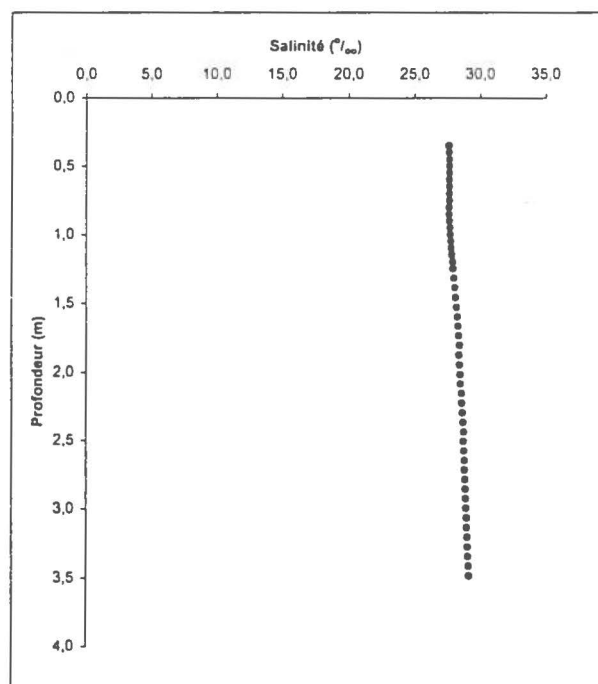
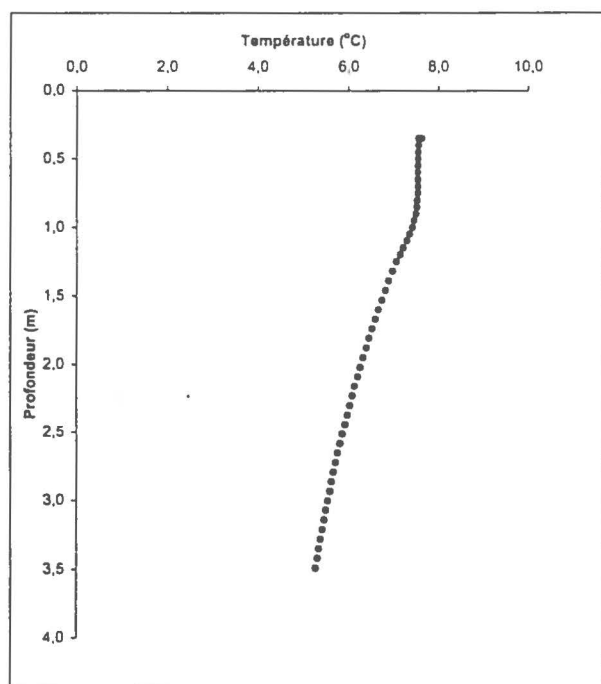
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 53



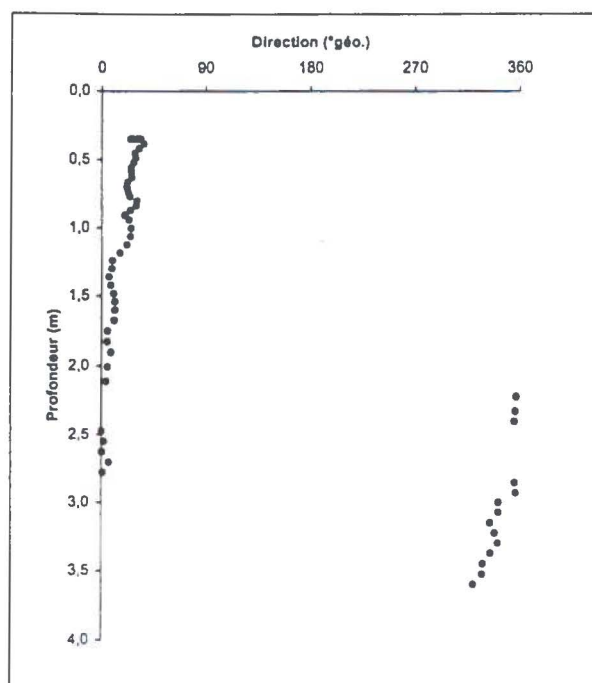
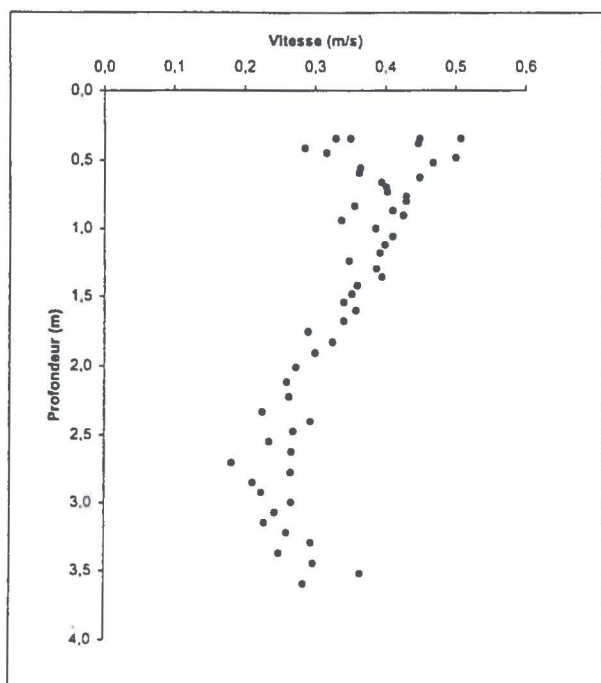
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 53



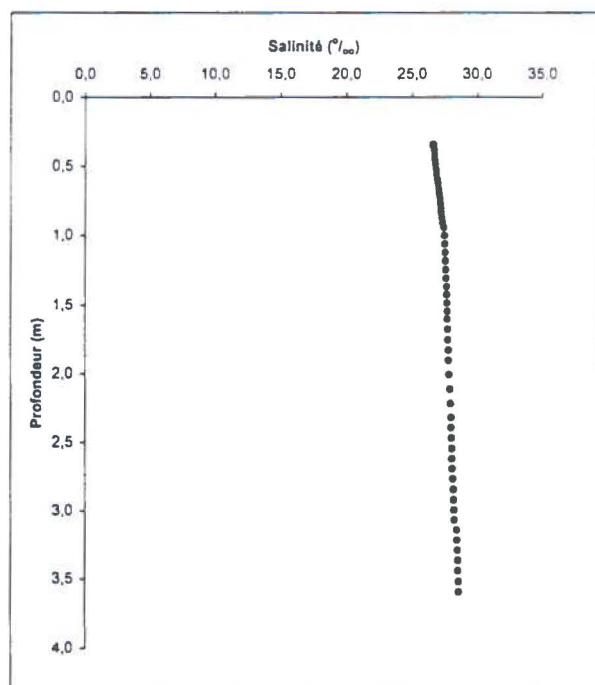
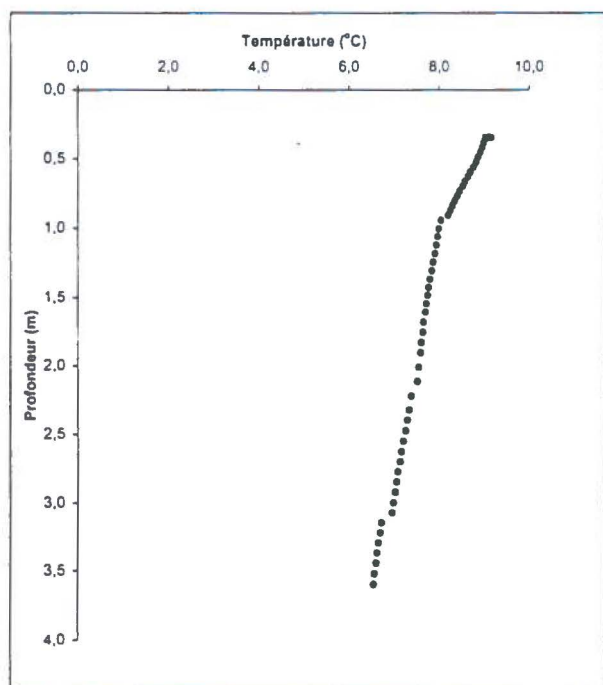
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13 36



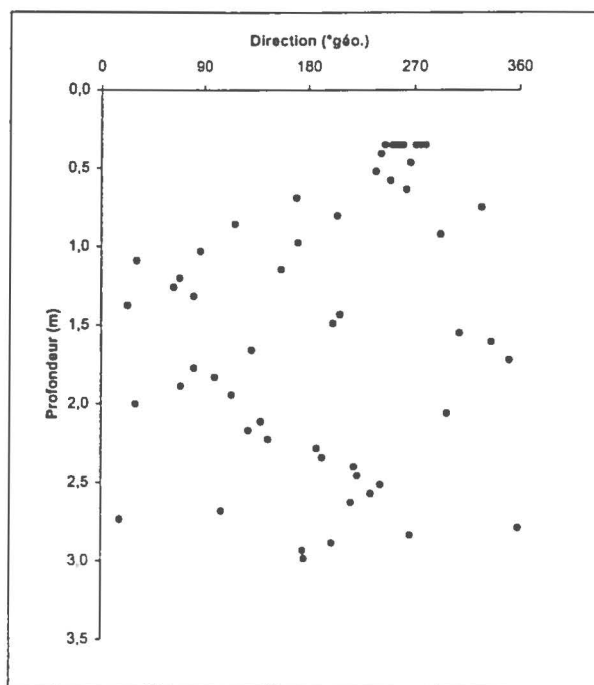
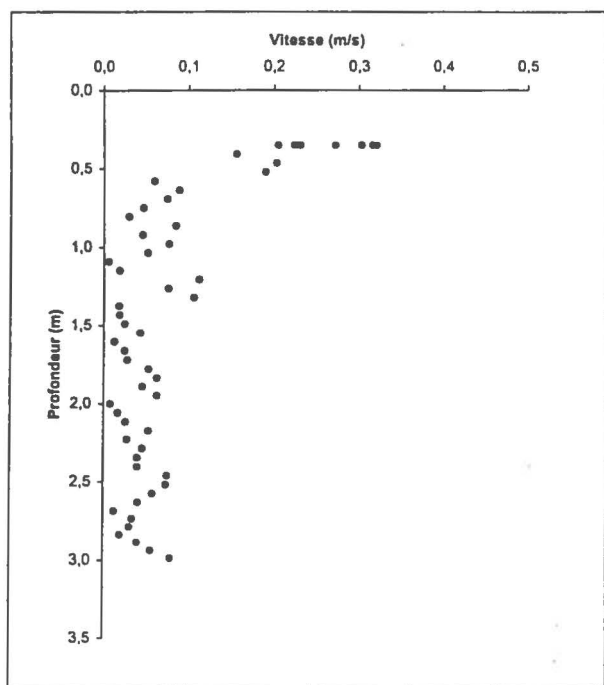
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13 36



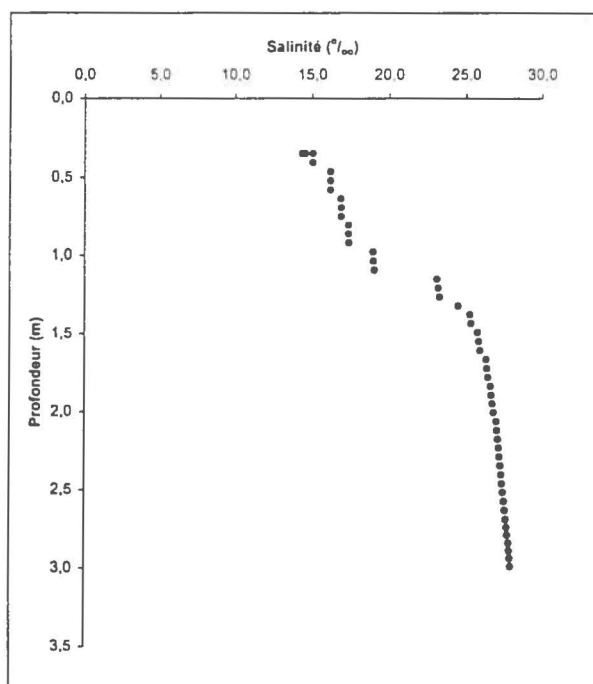
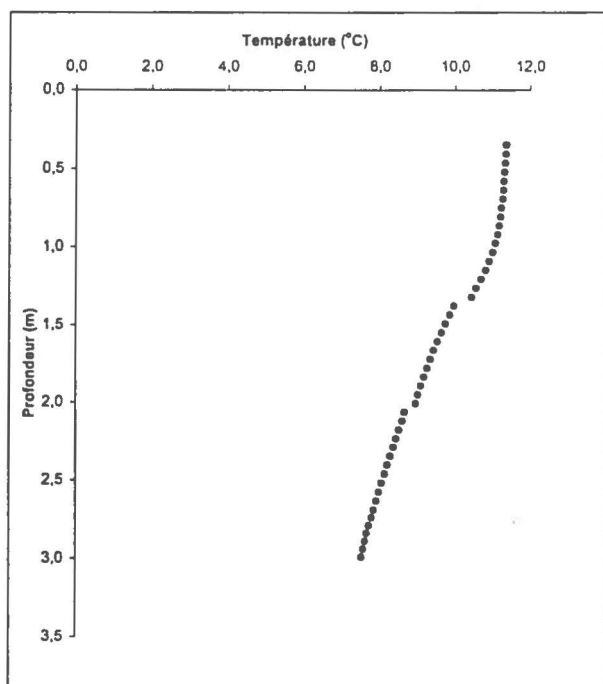
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14.25



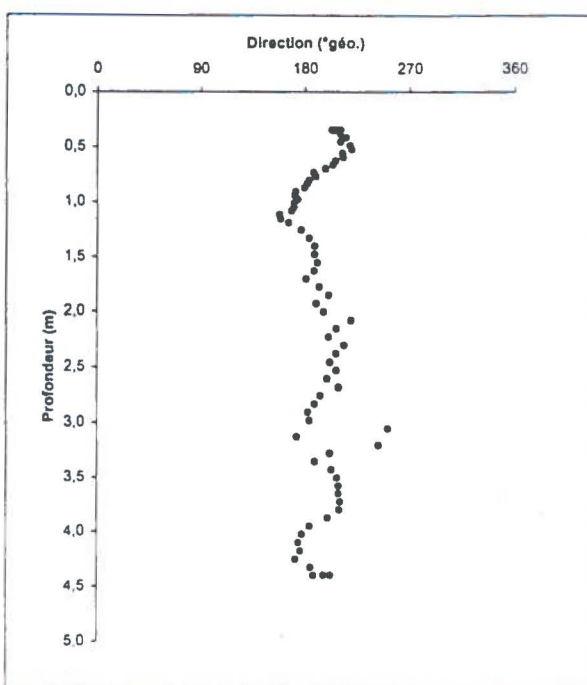
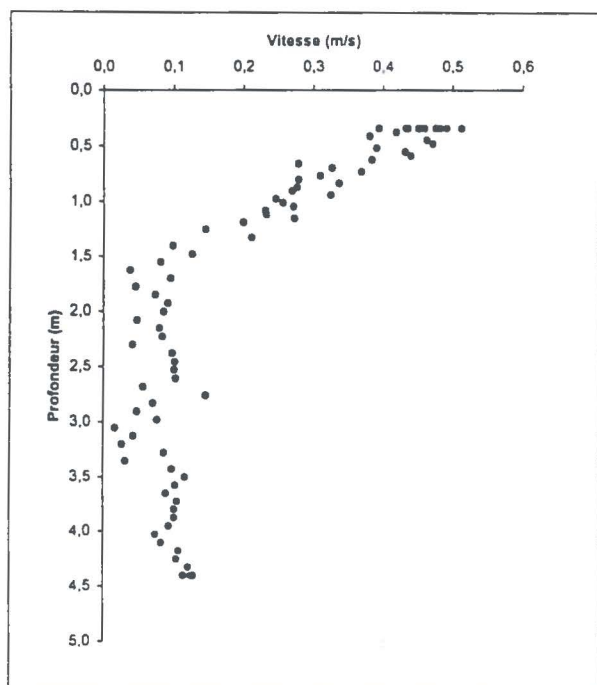
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14.25



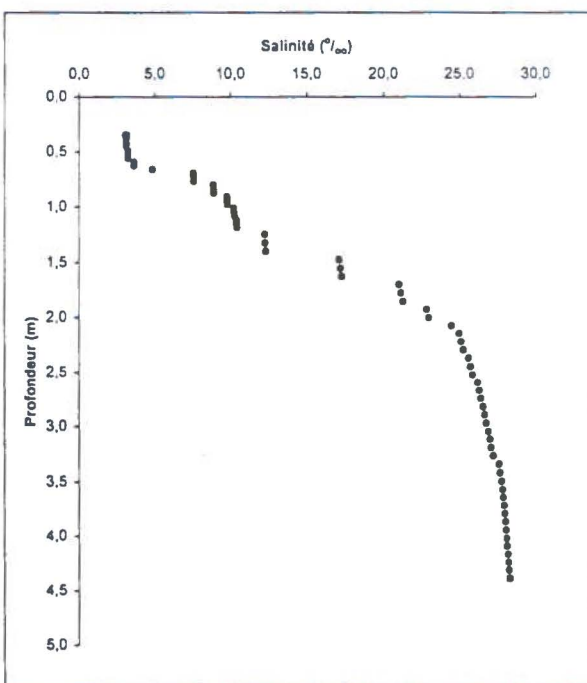
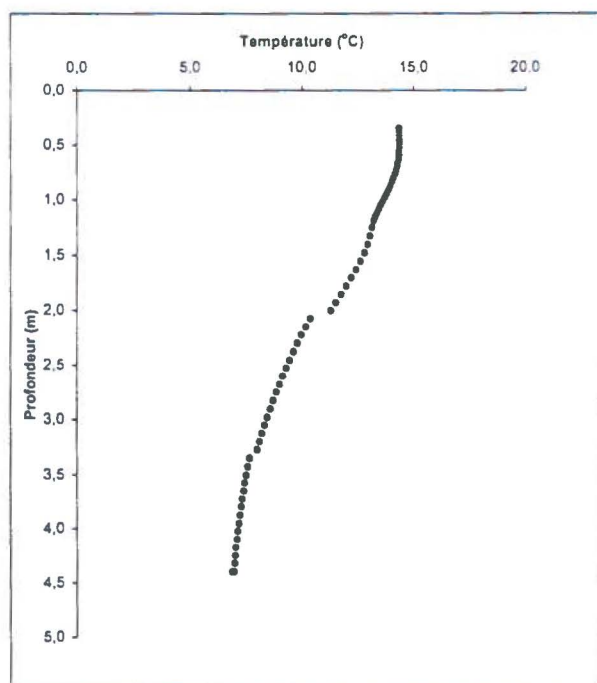
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 07



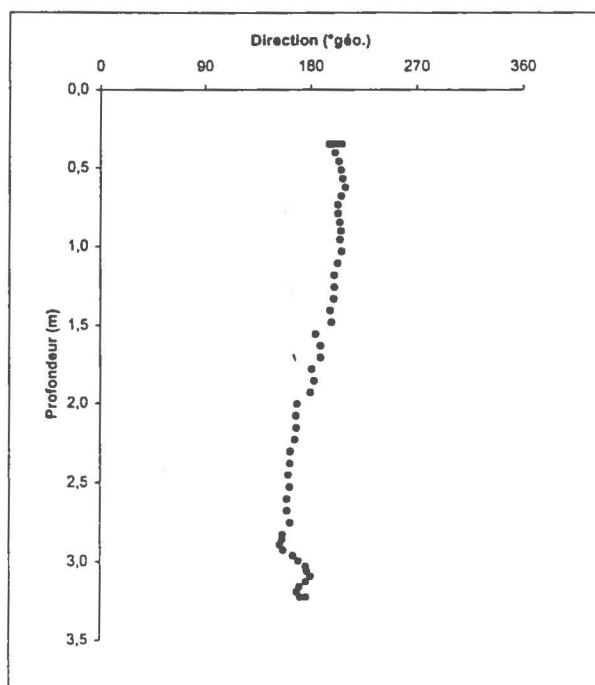
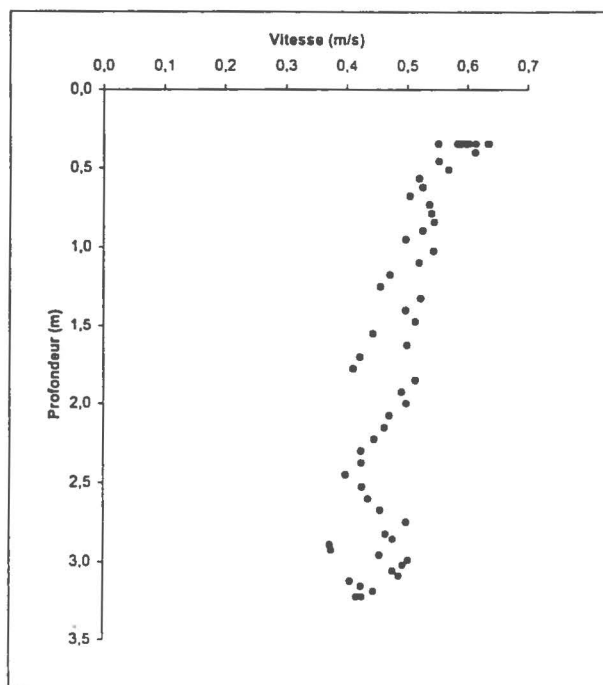
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 07



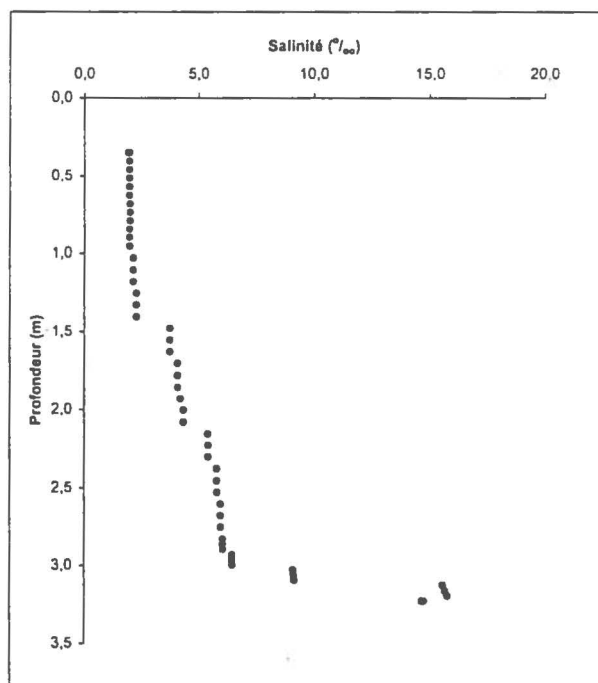
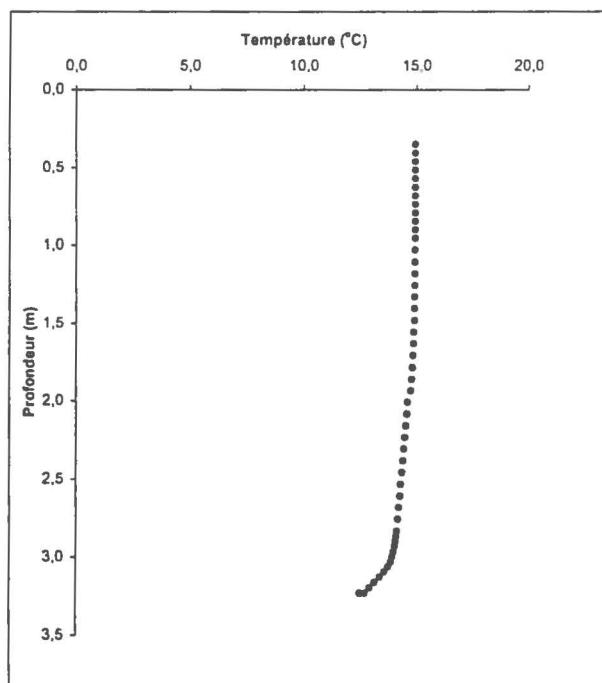
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.50



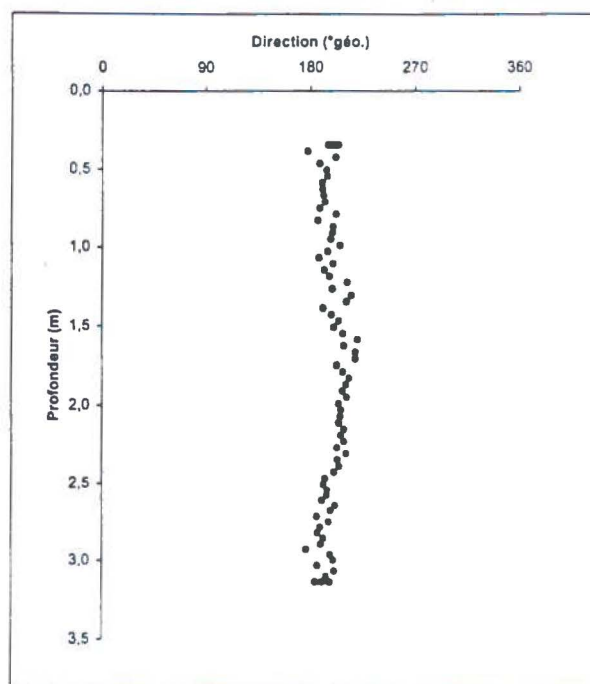
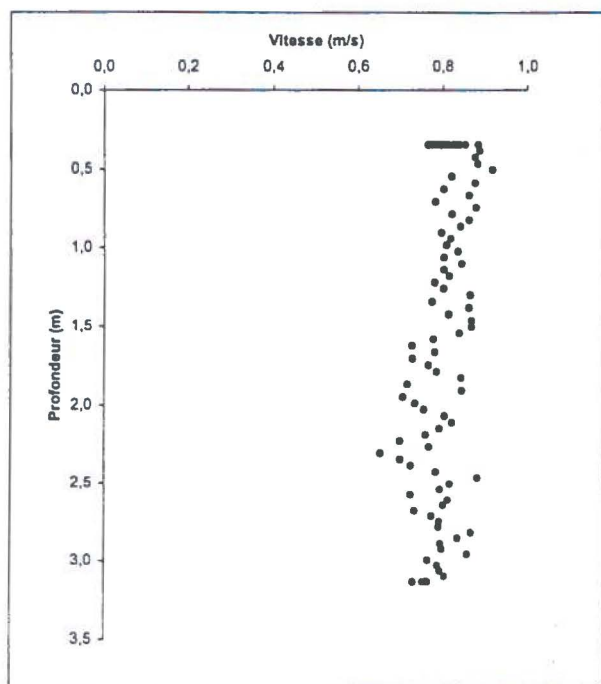
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.50



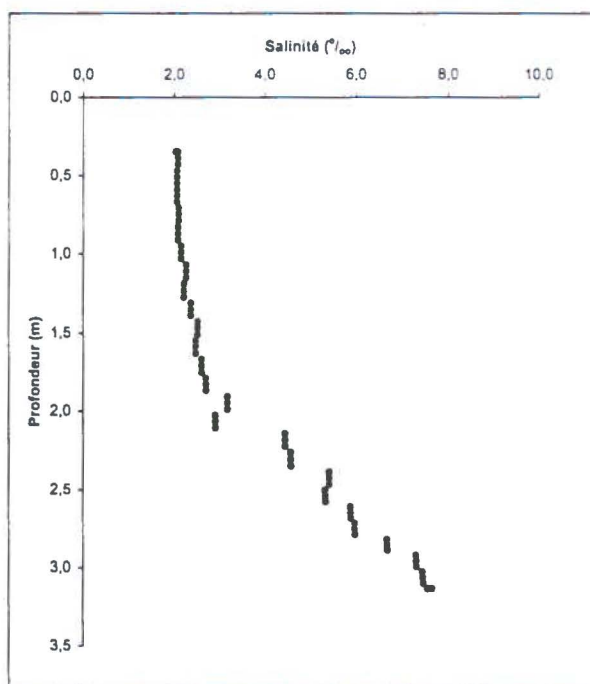
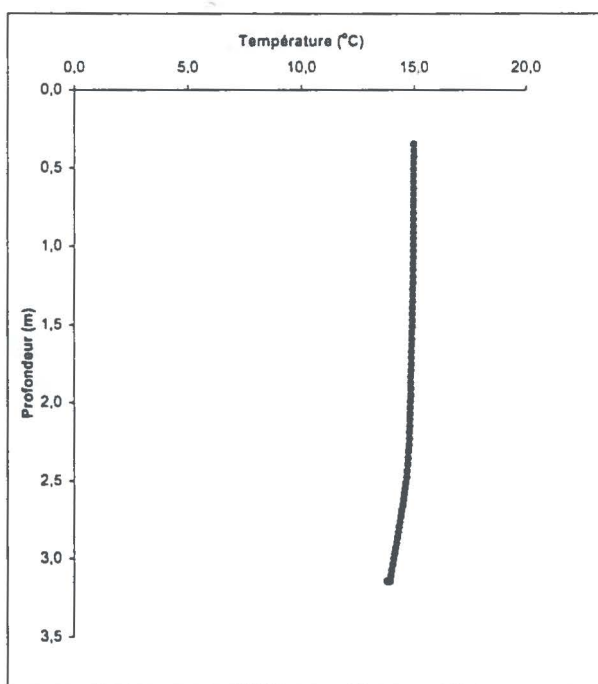
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 36



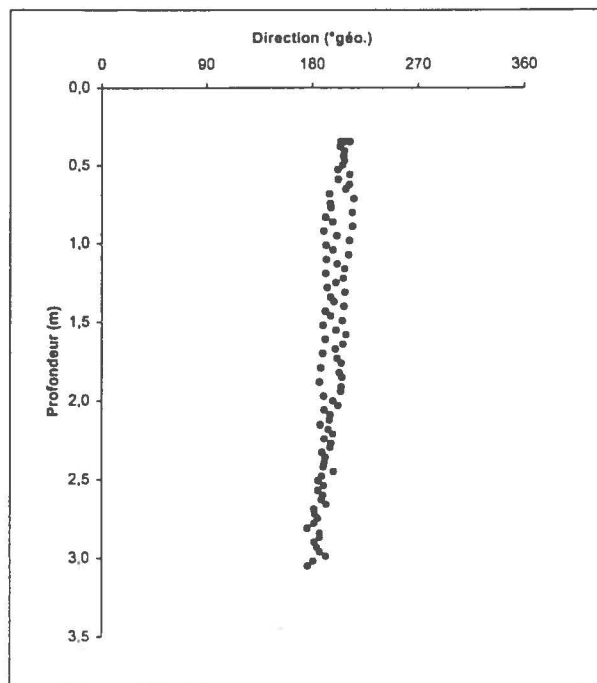
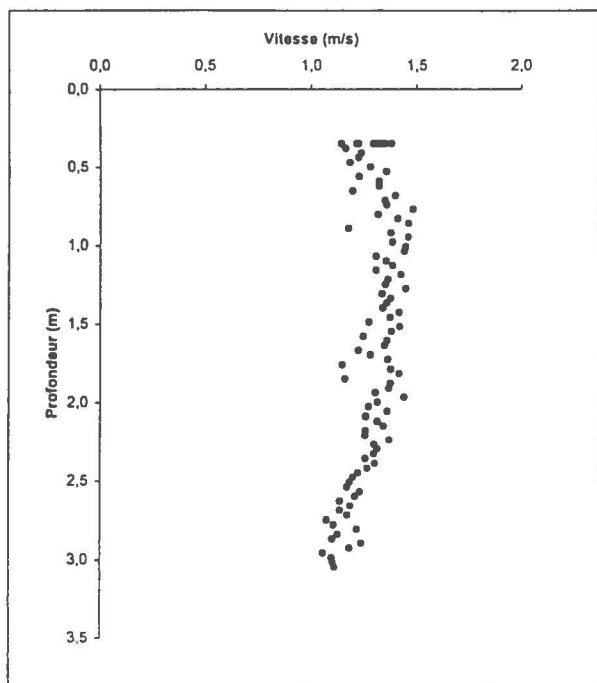
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 36



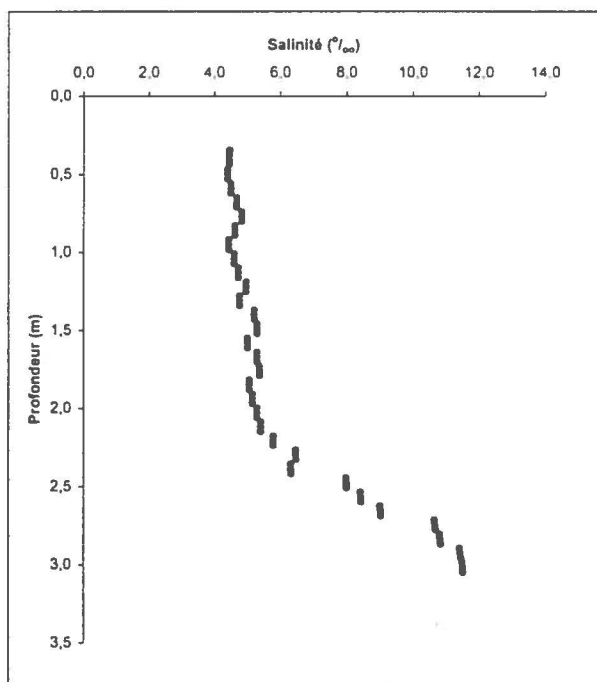
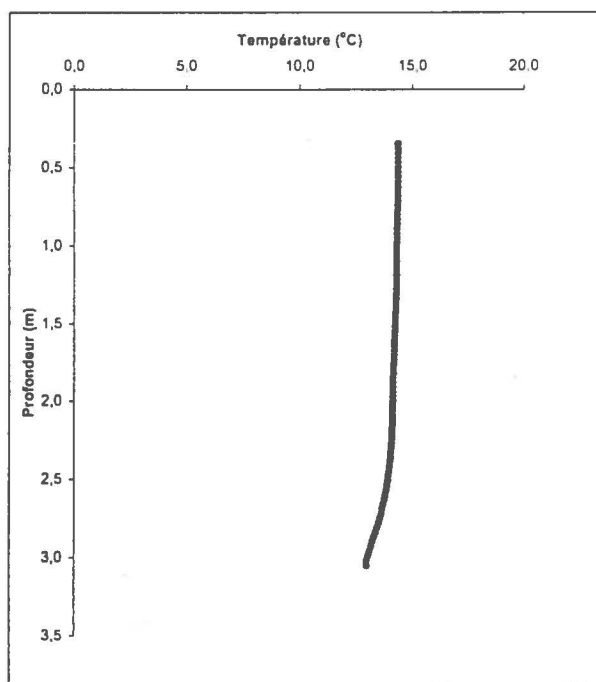
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.22



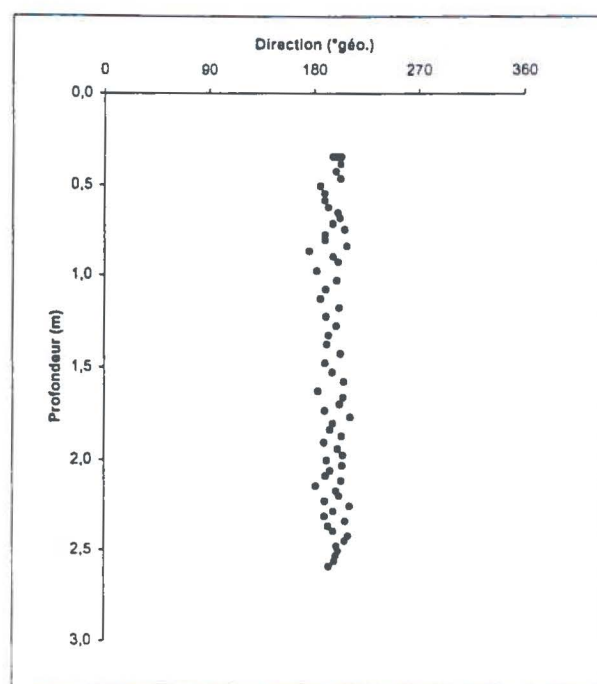
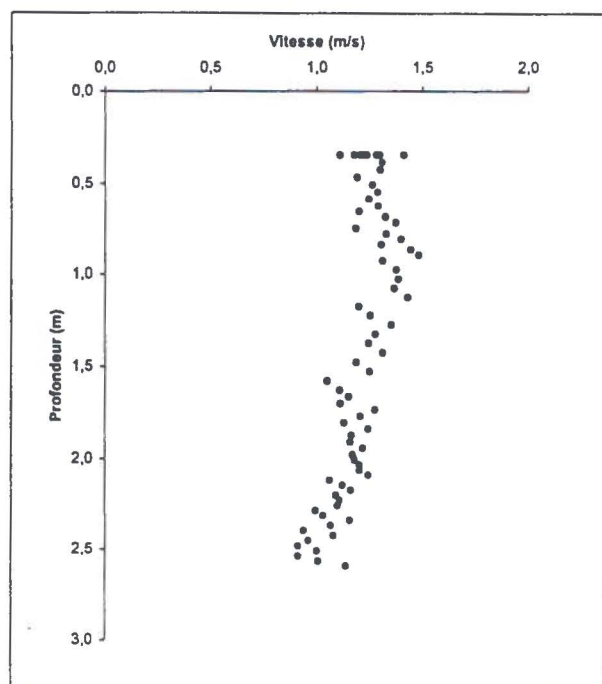
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.22



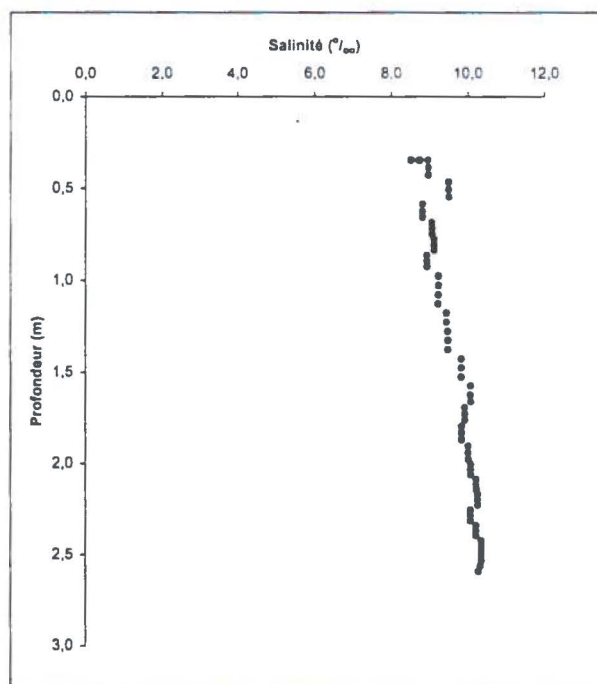
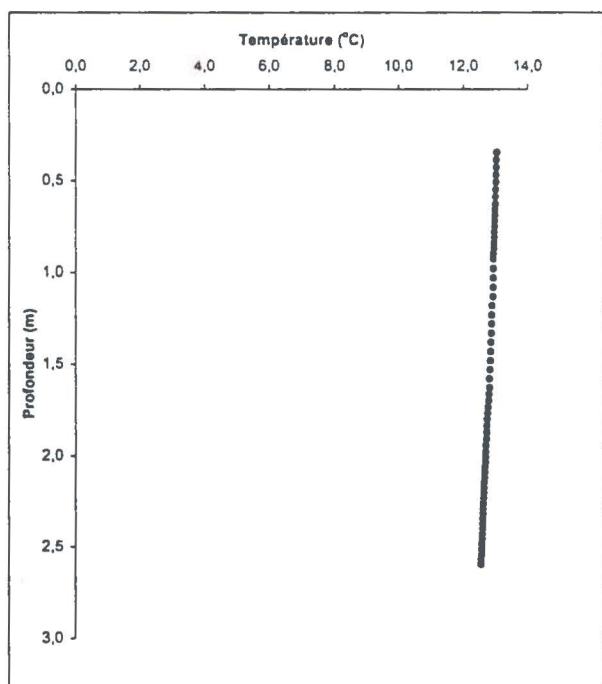
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.06



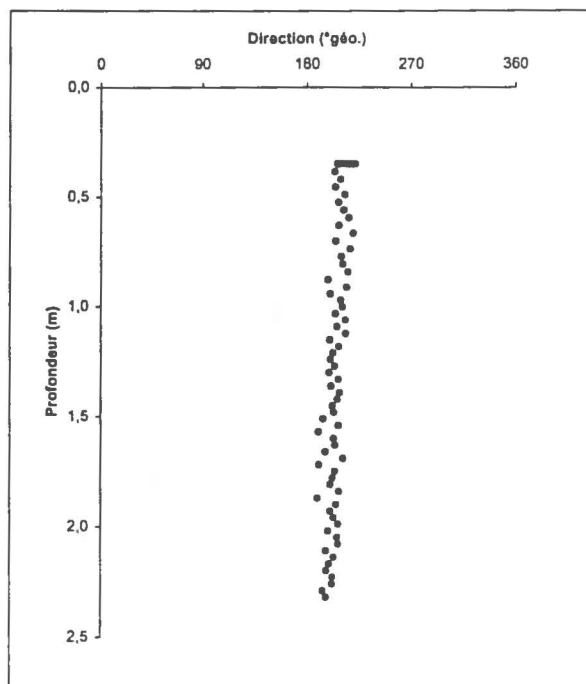
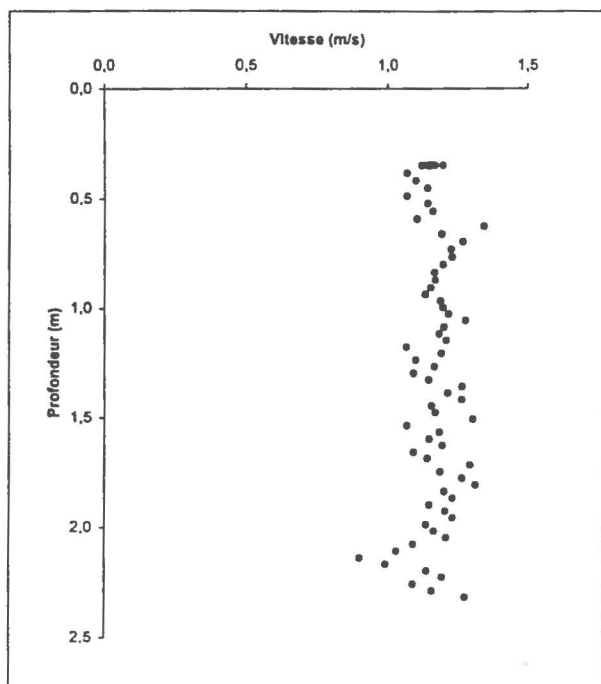
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.06



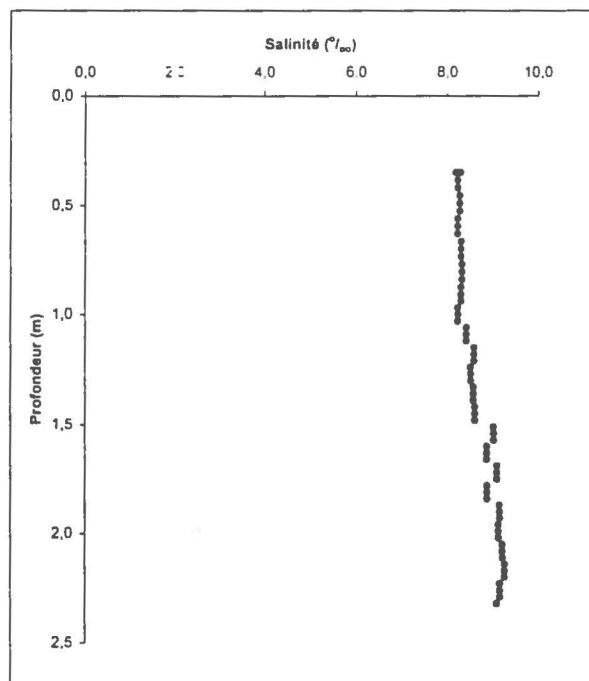
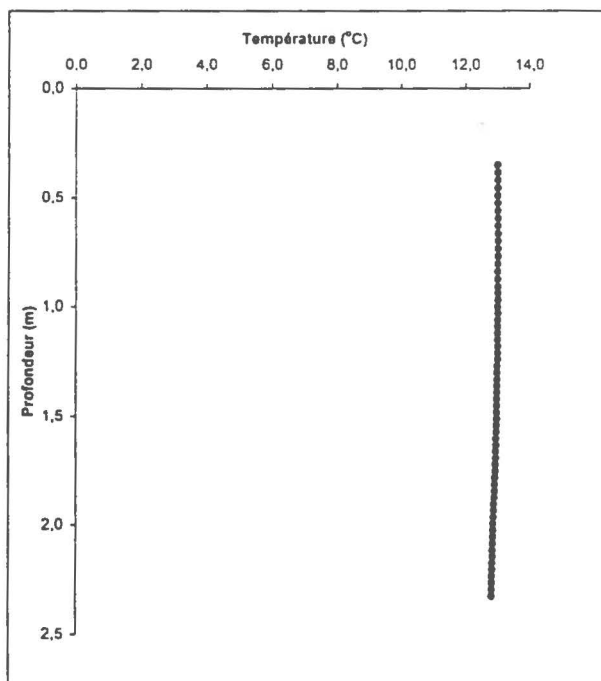
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 51



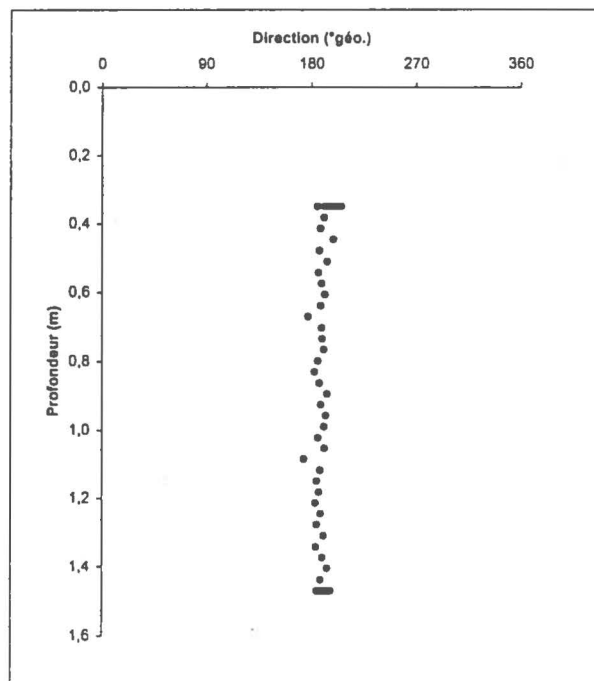
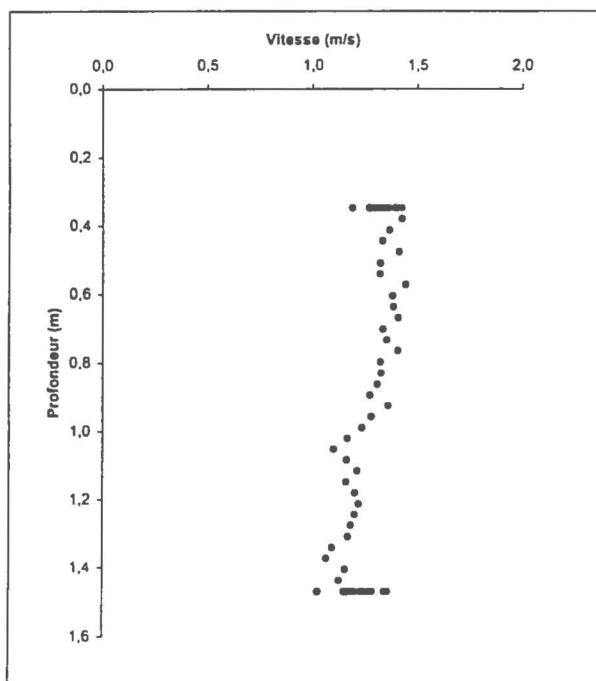
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 51



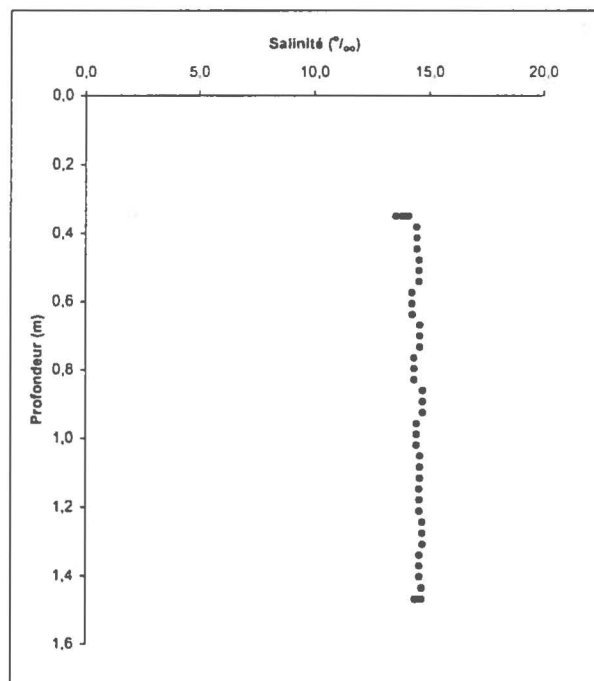
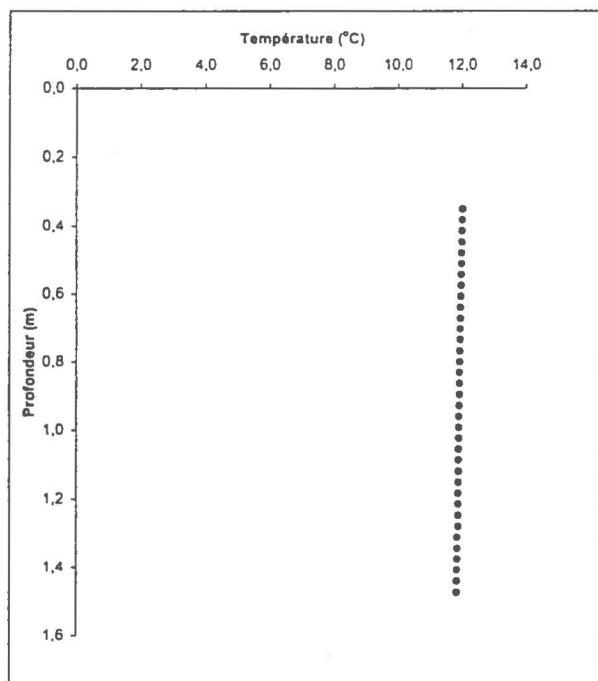
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06.50



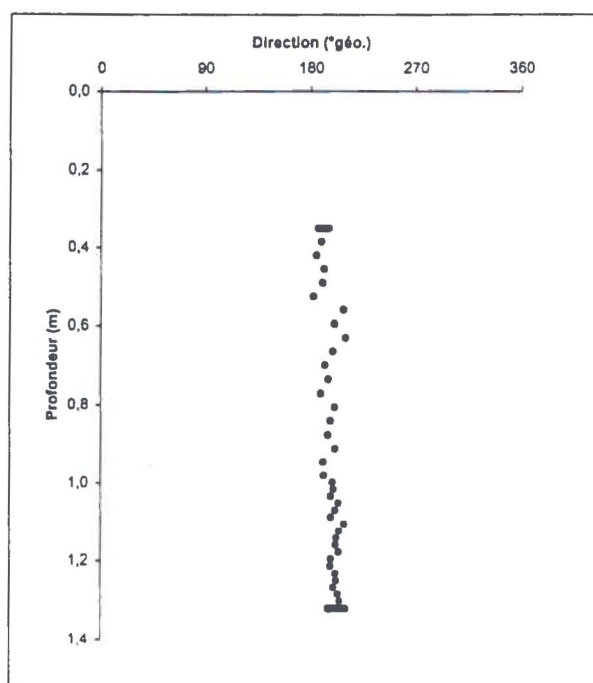
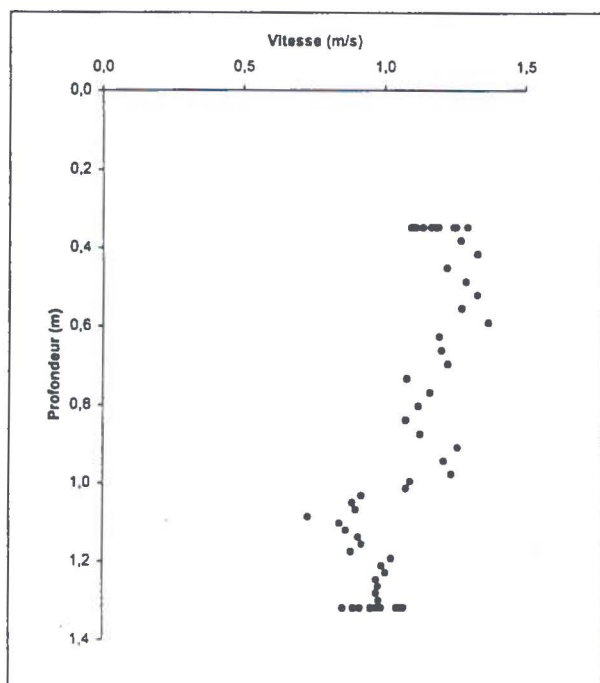
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06.50



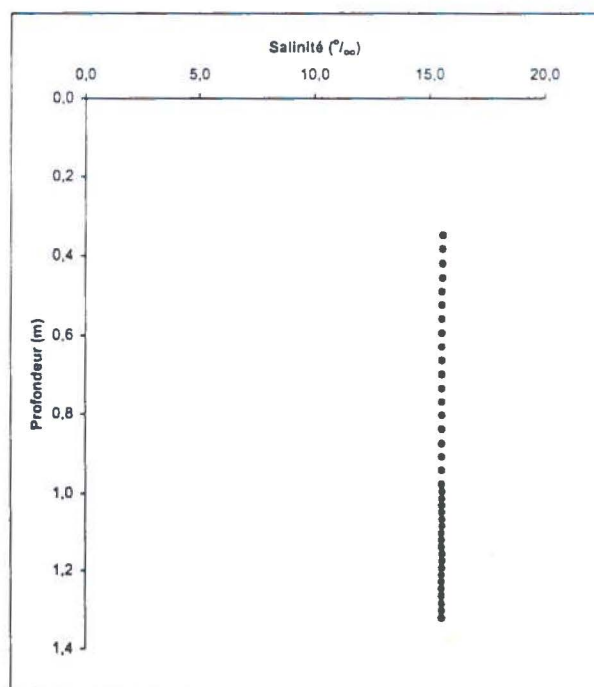
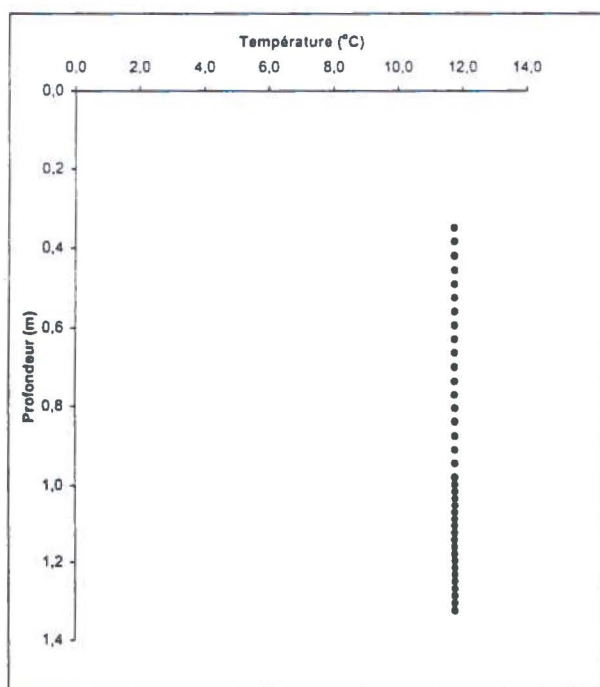
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:32



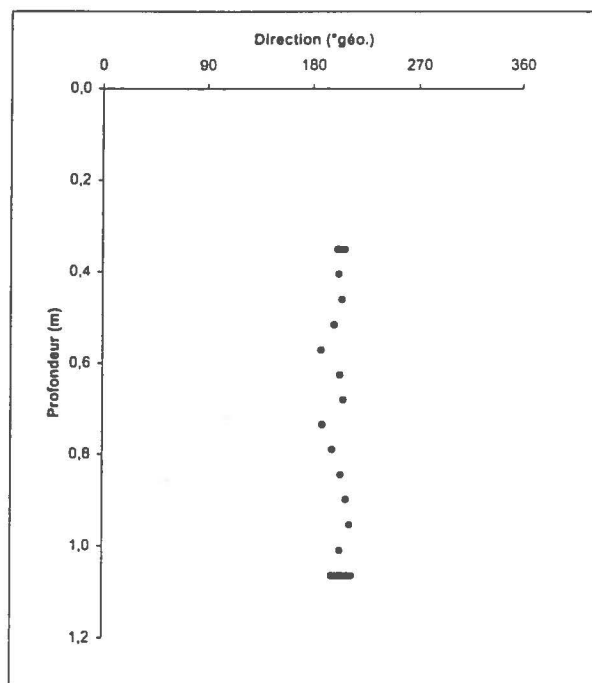
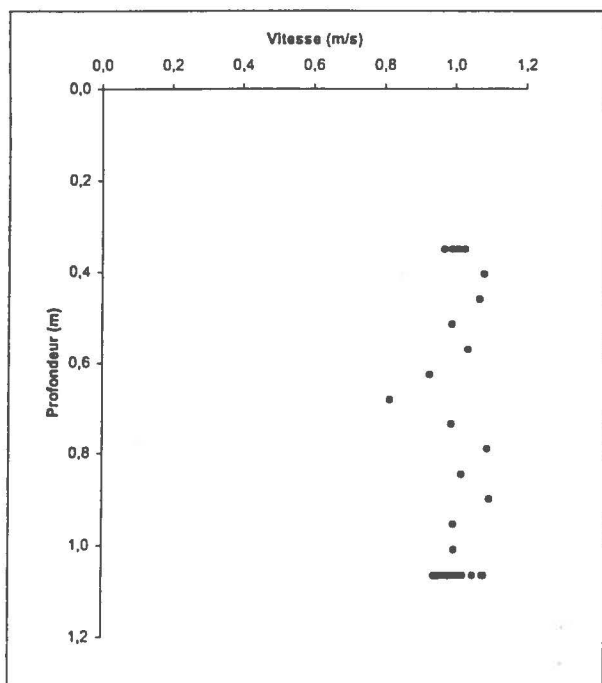
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:32



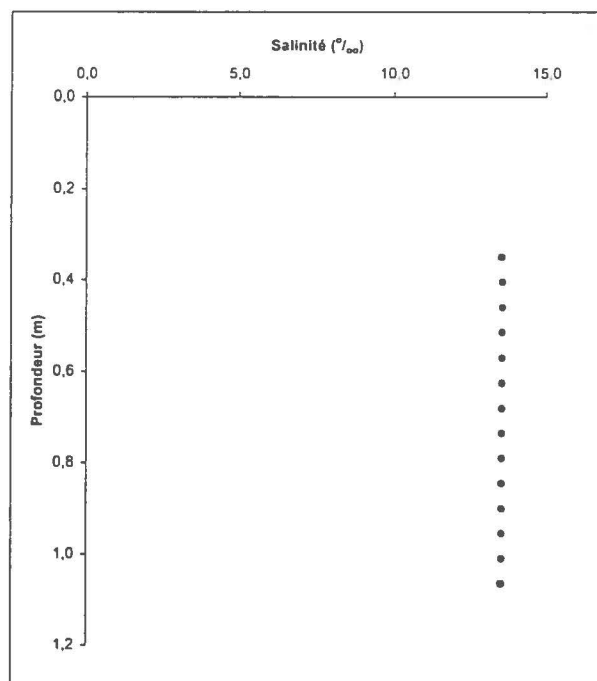
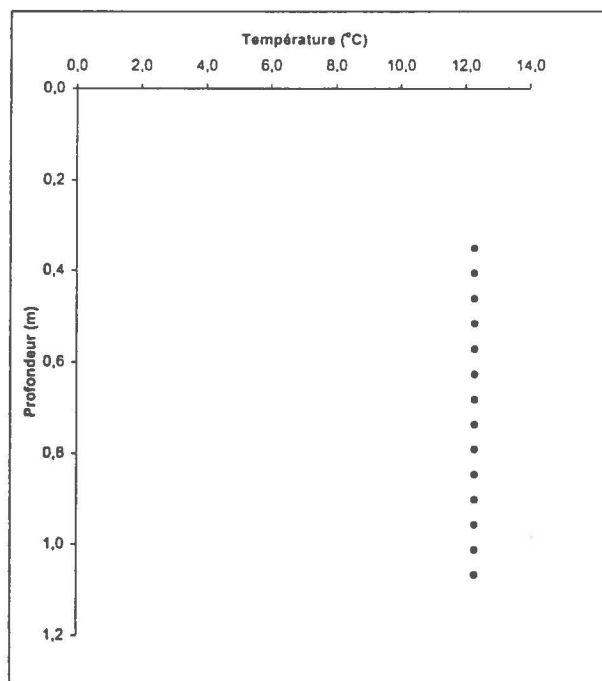
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographiques des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.17



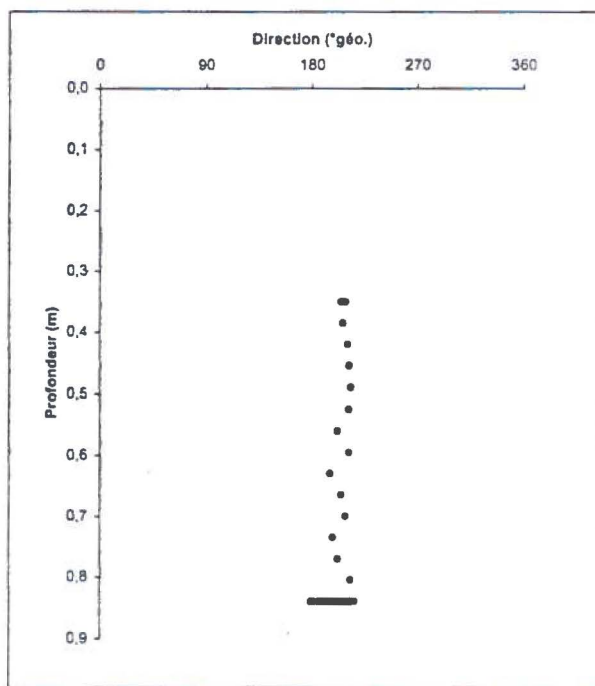
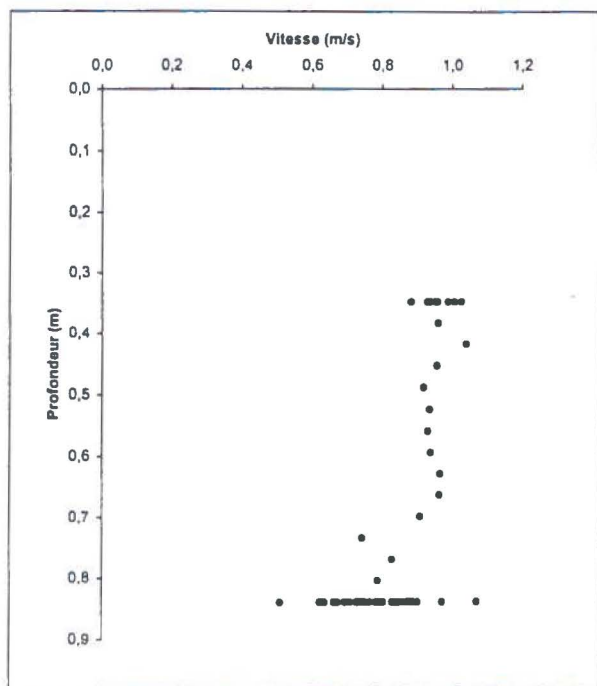
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.17



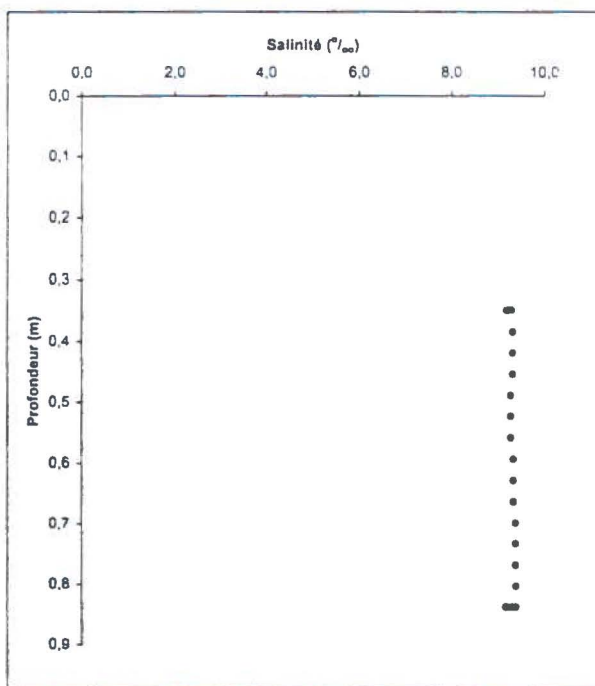
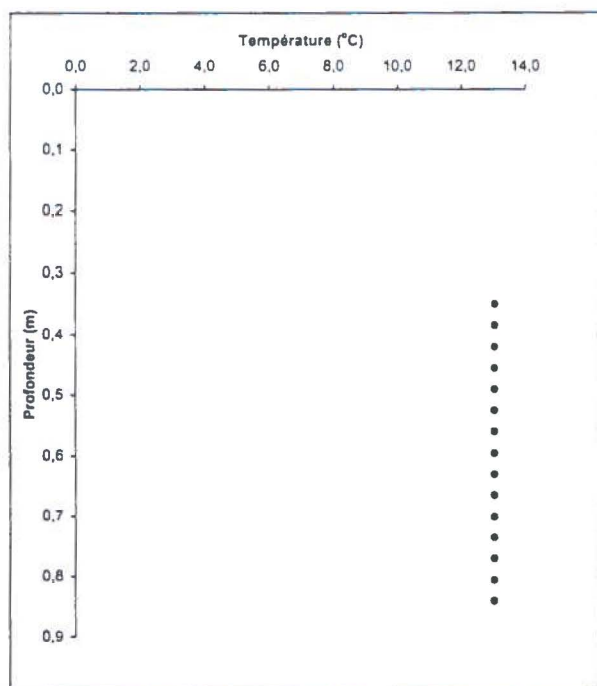
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.02



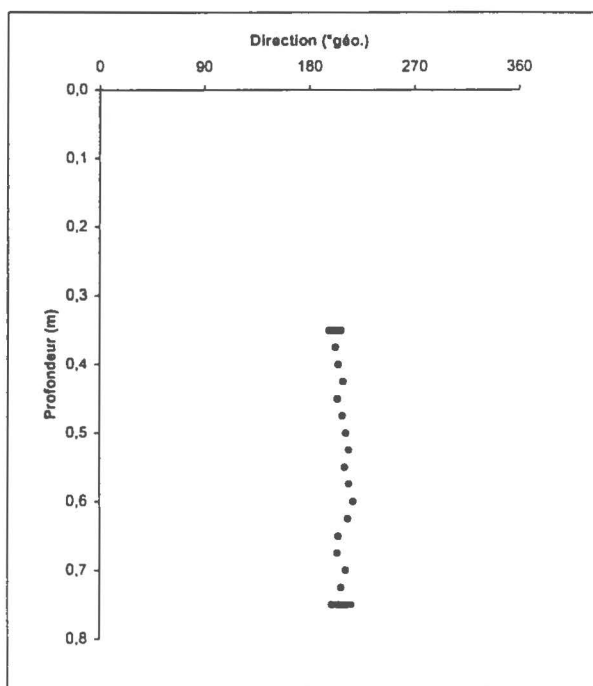
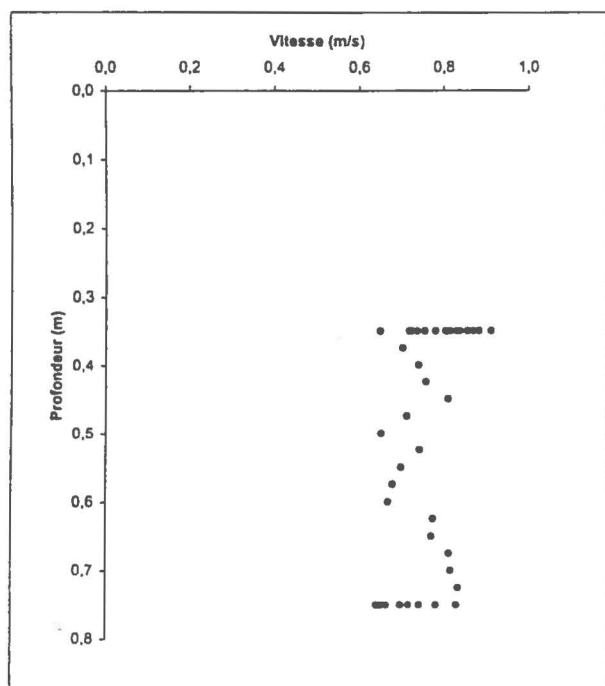
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.02



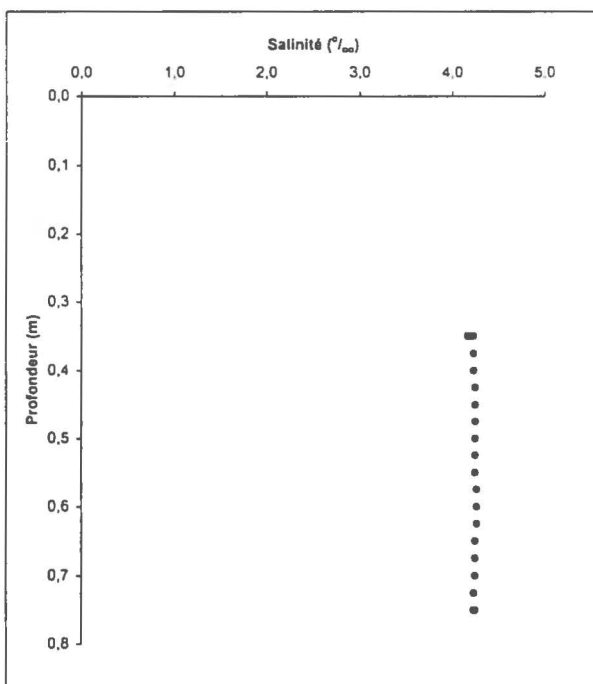
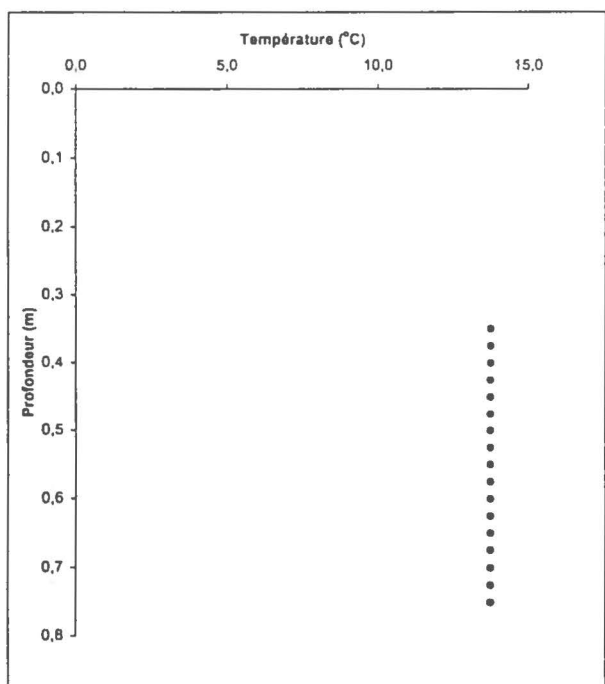
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.47



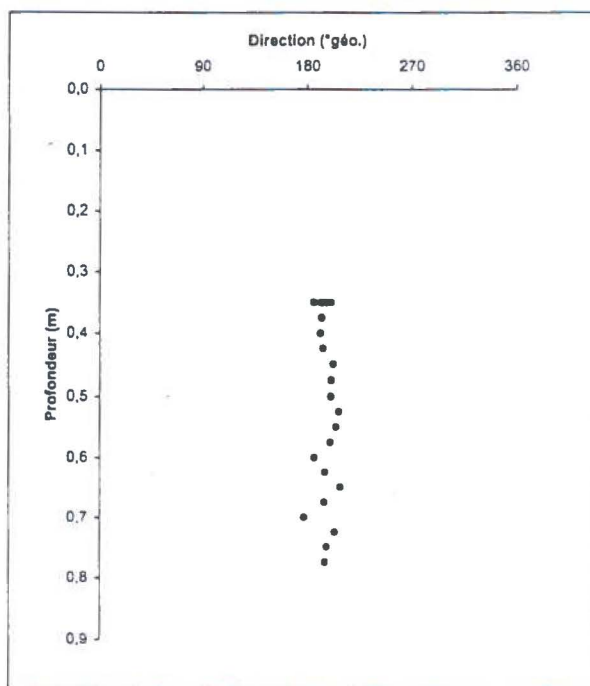
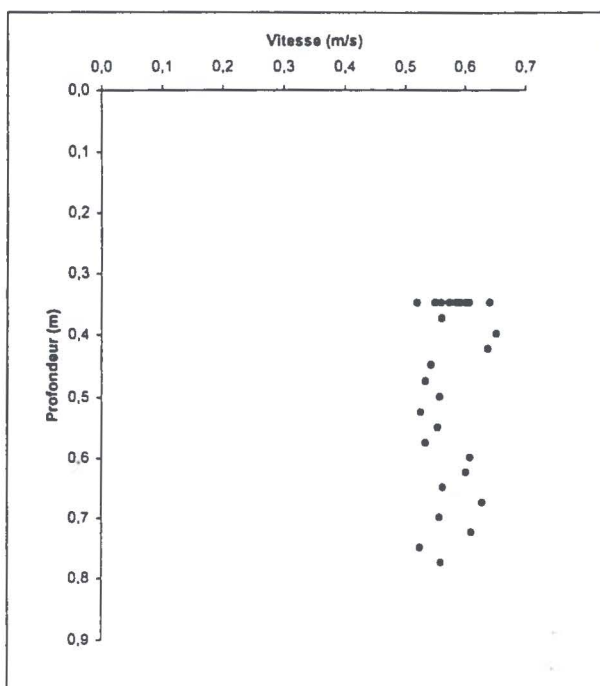
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.47



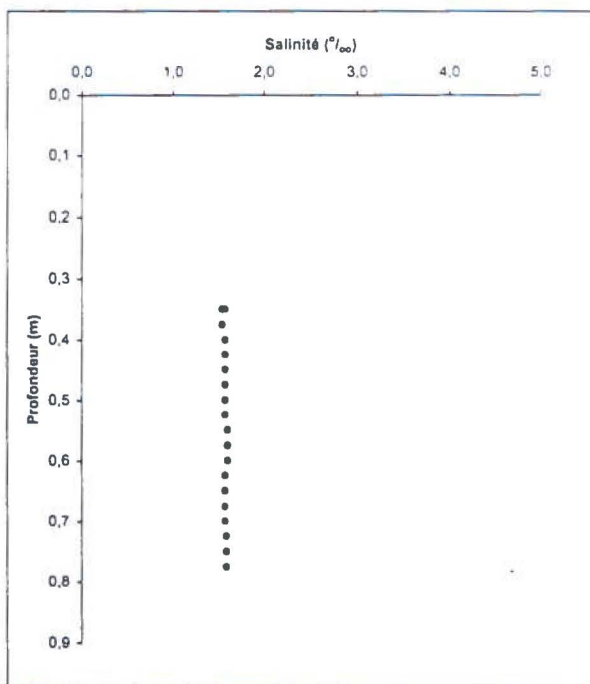
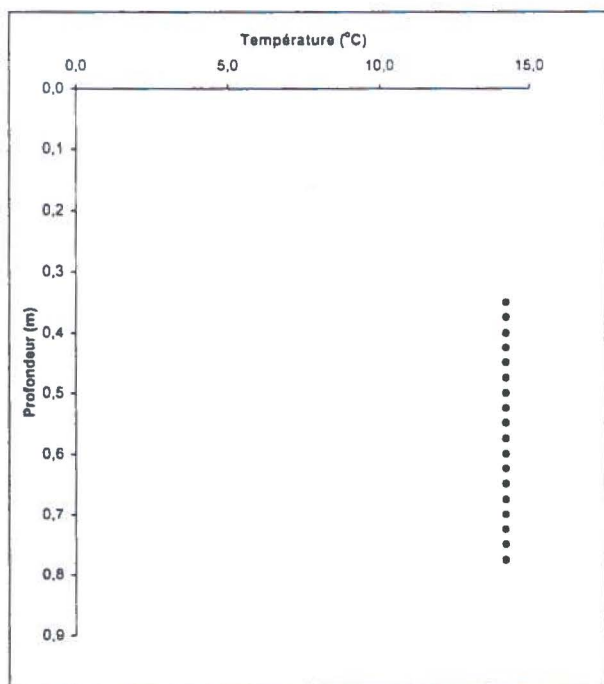
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 32



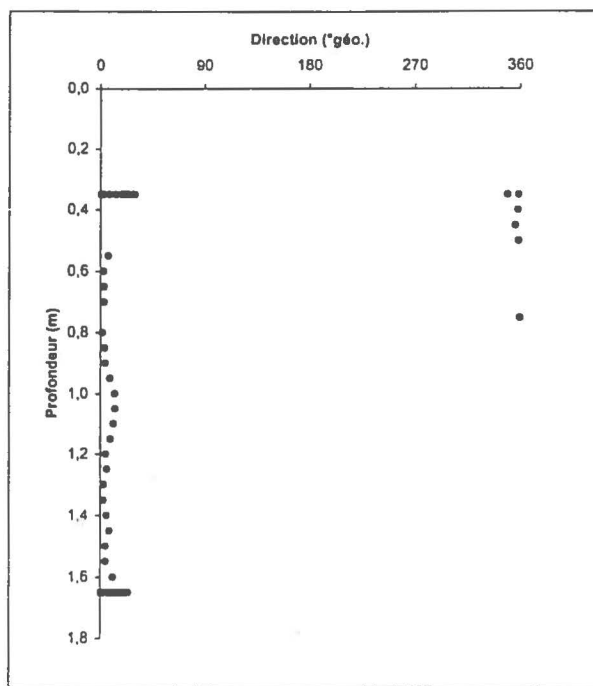
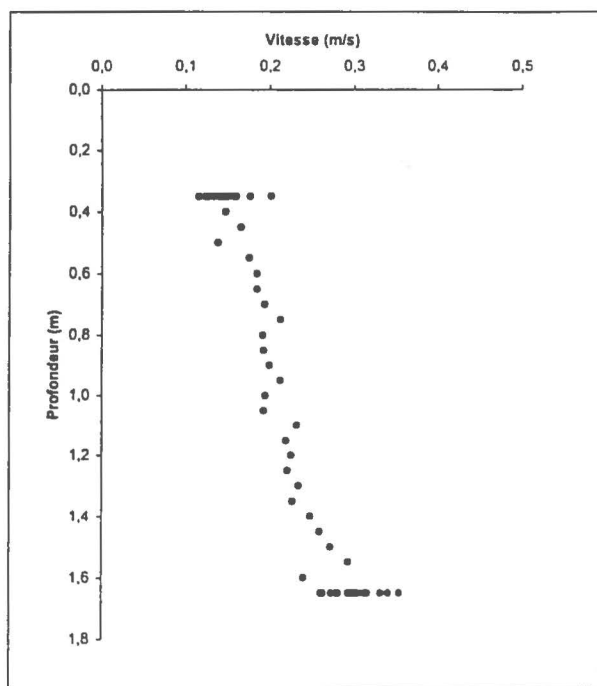
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 32



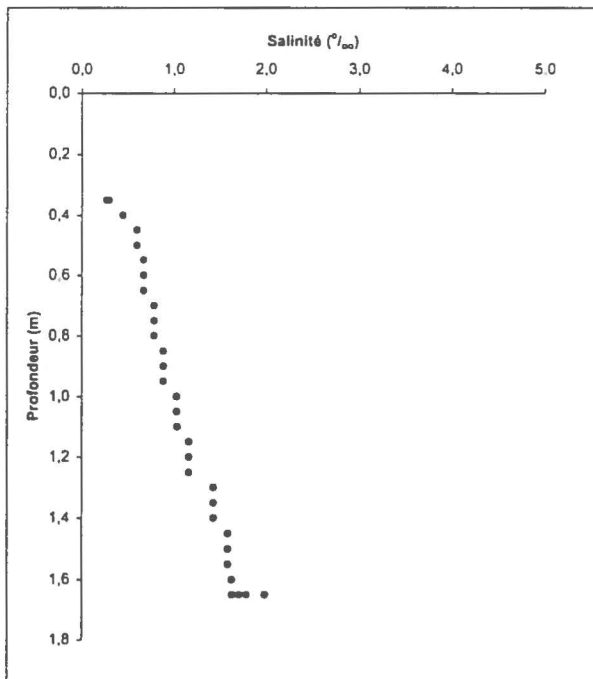
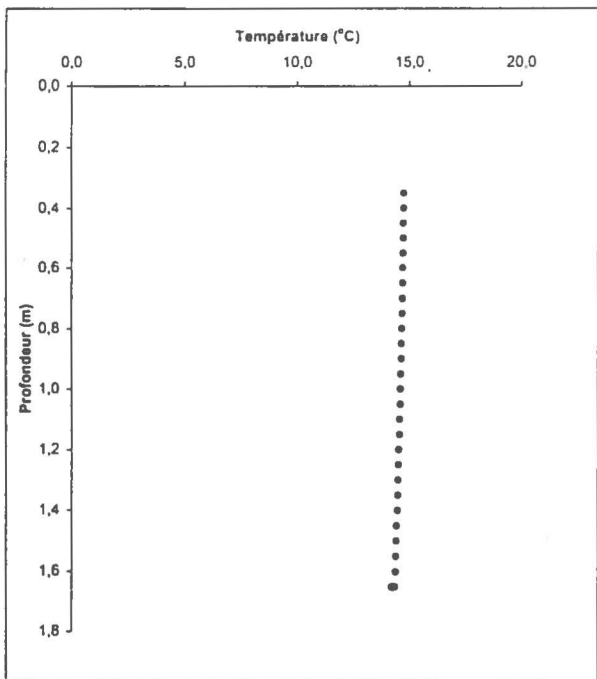
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:16



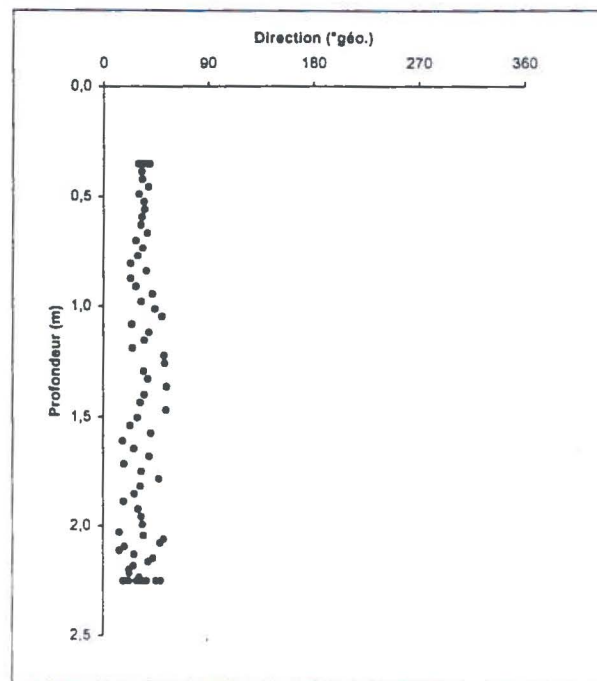
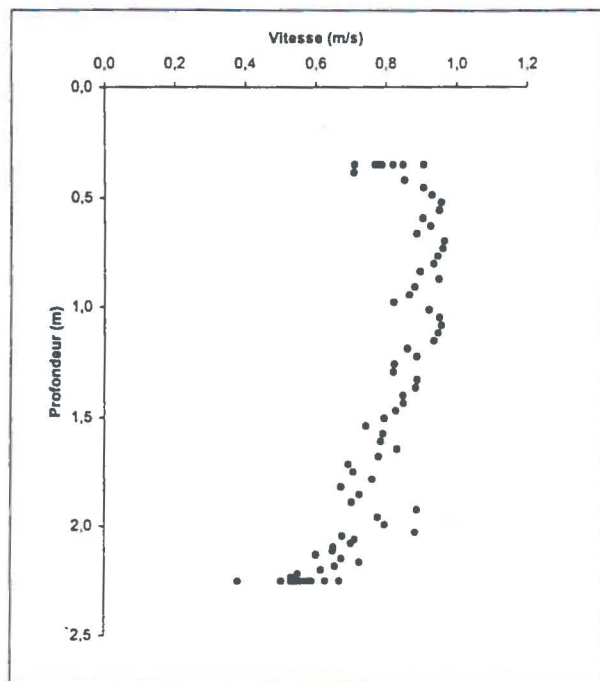
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:16



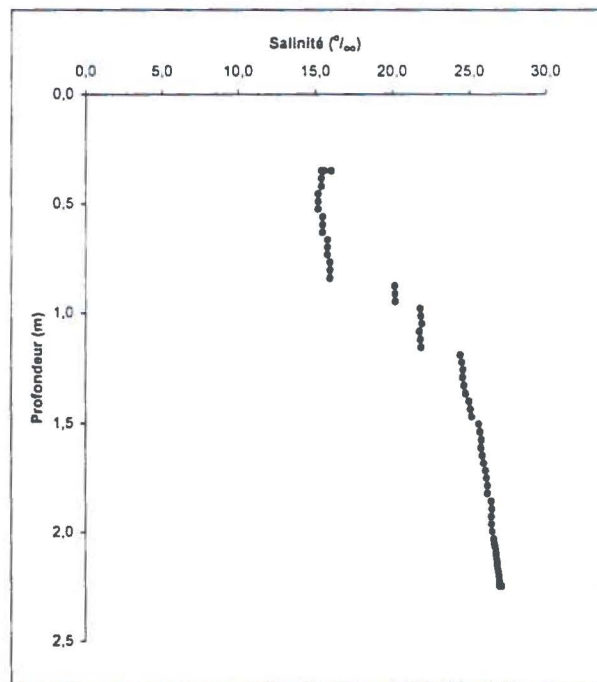
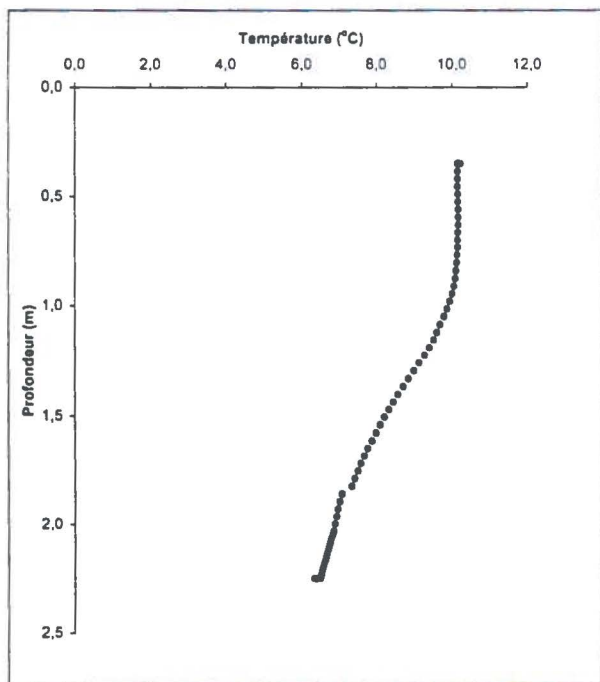
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:04



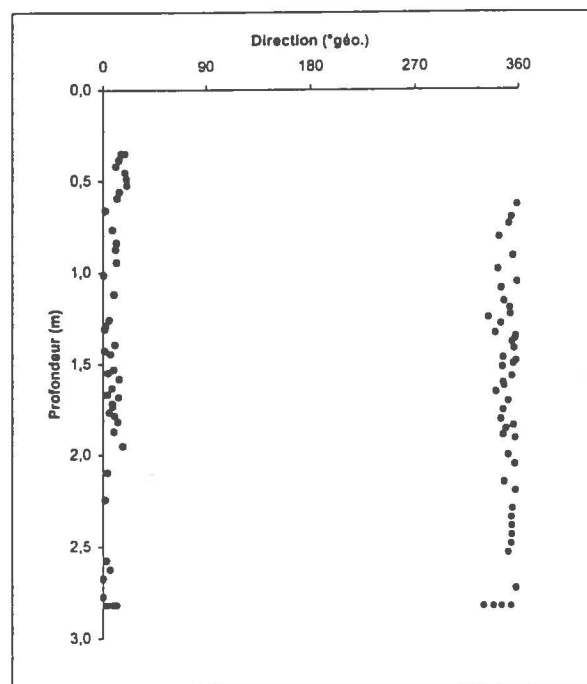
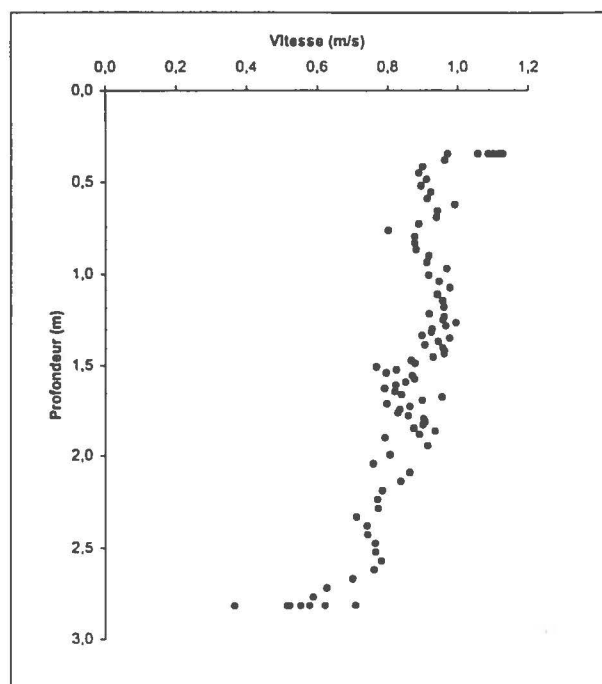
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:04



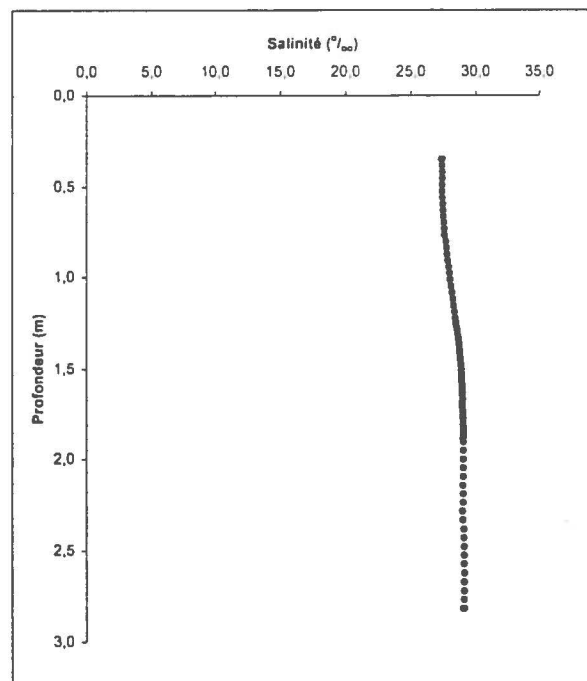
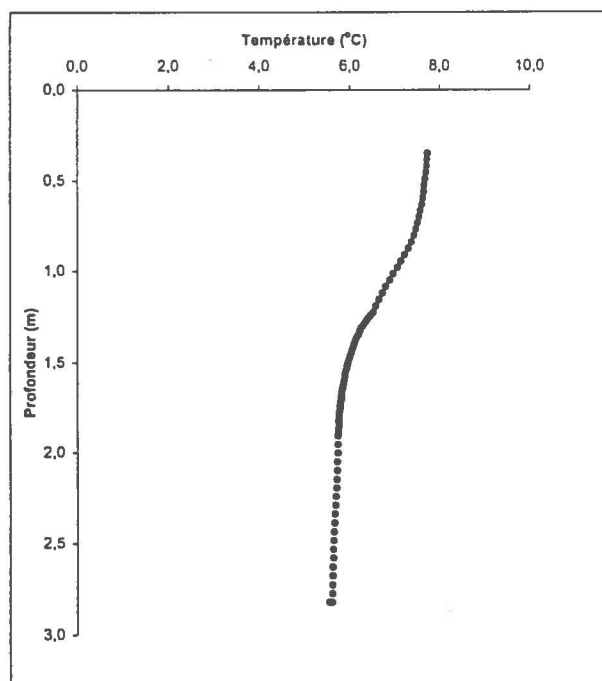
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12.50



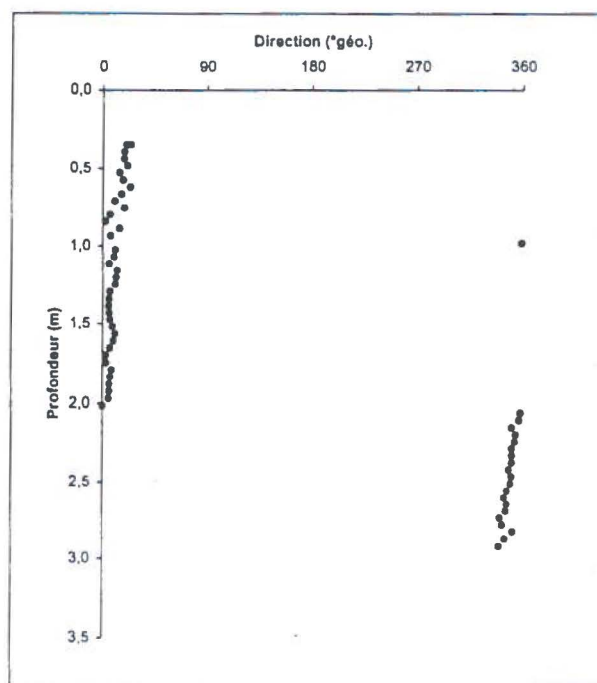
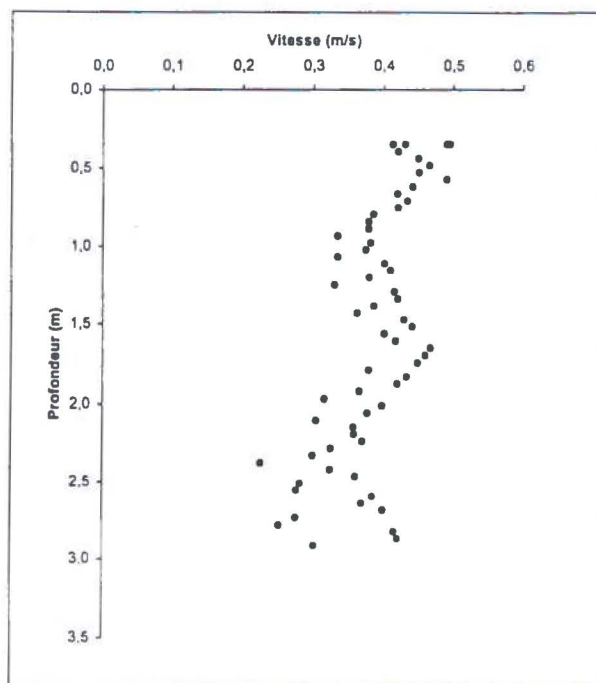
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12.50



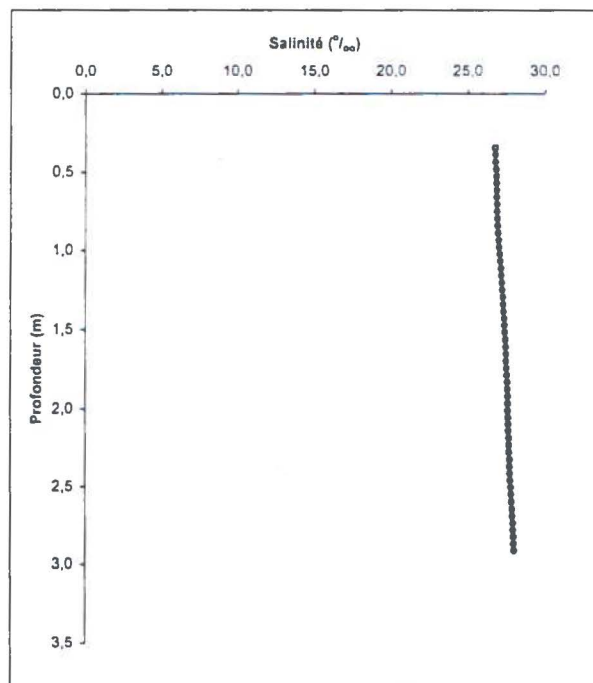
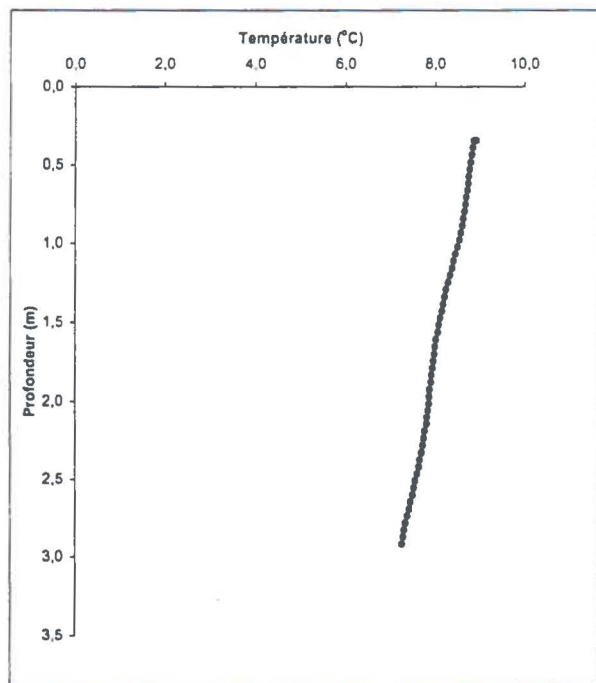
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13.33



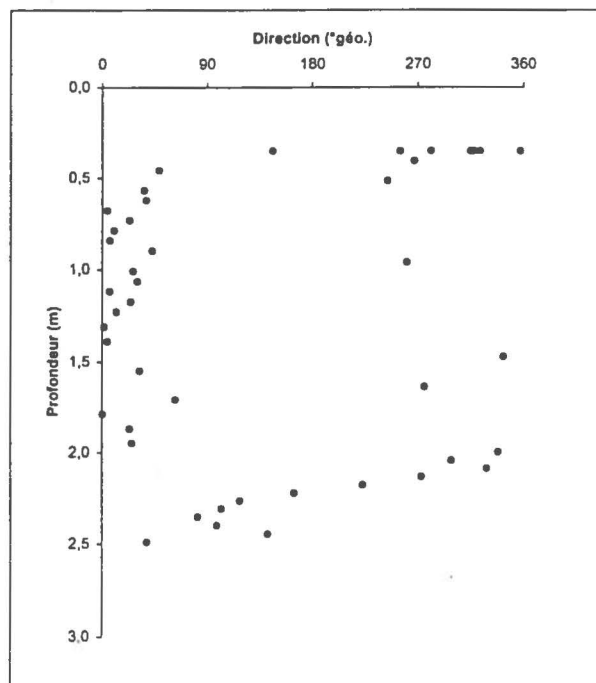
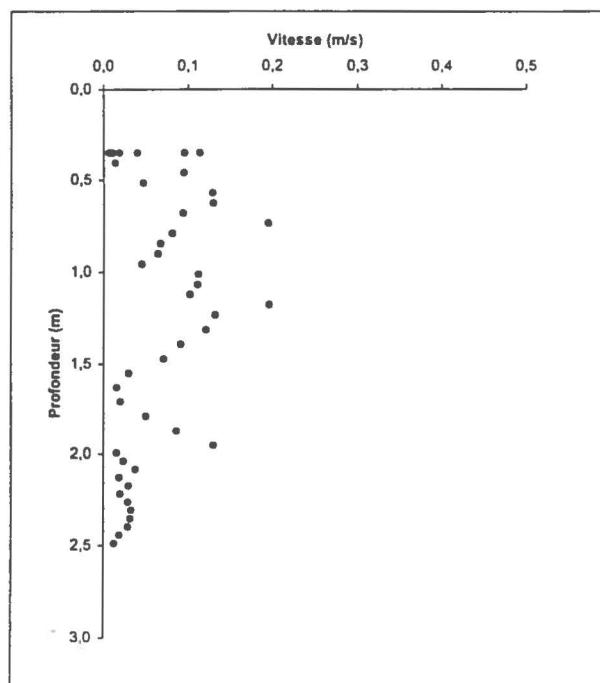
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13.33



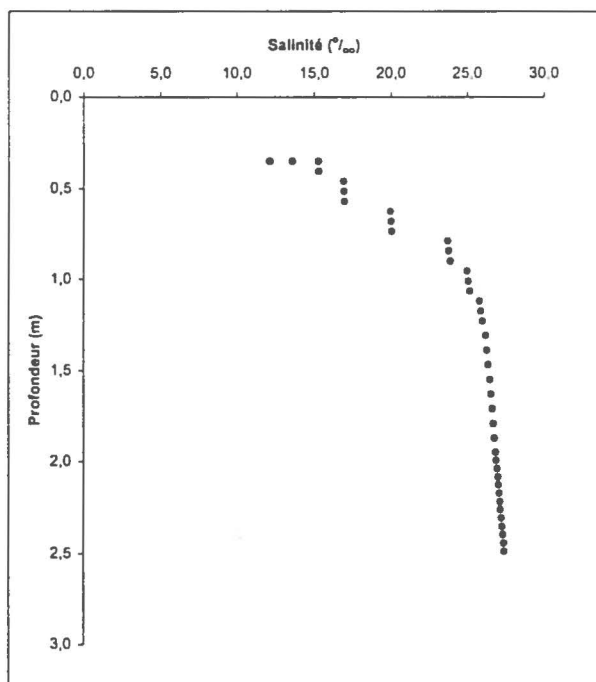
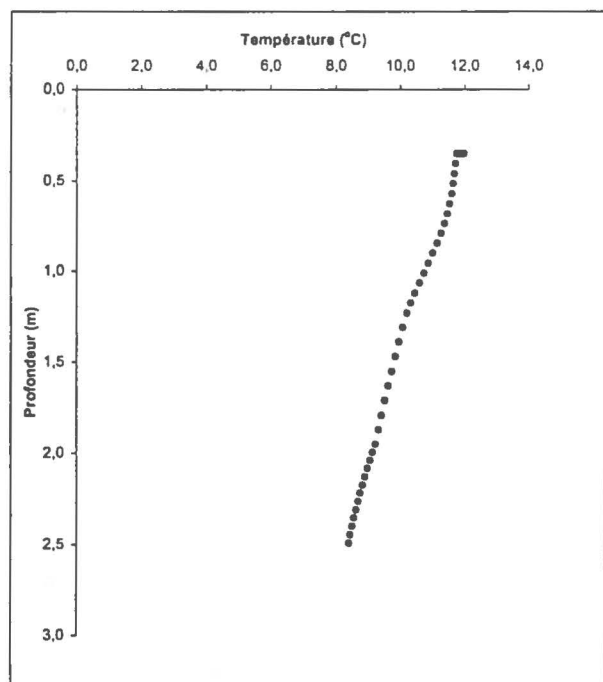
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14 21



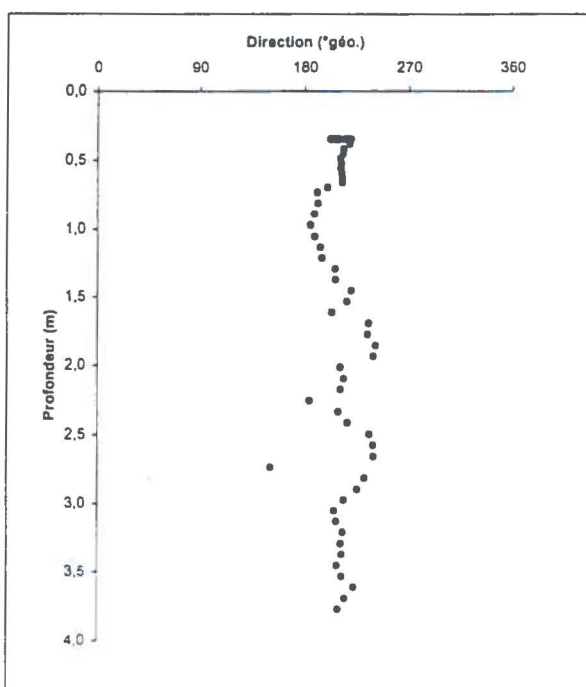
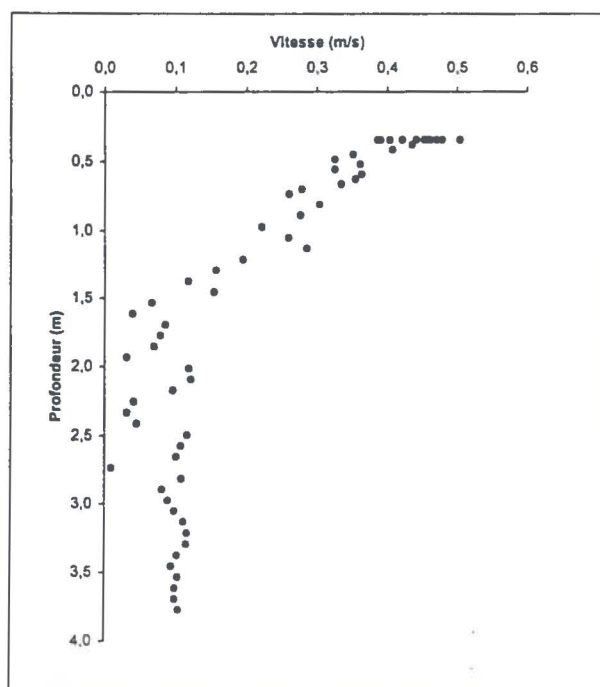
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14 21



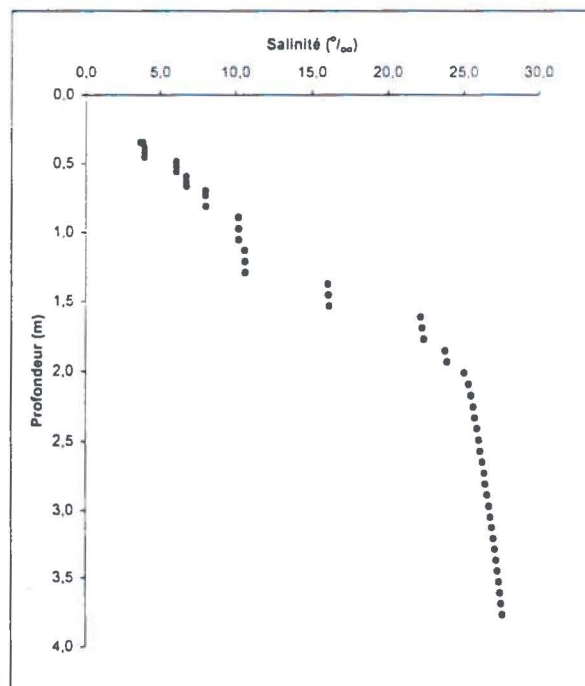
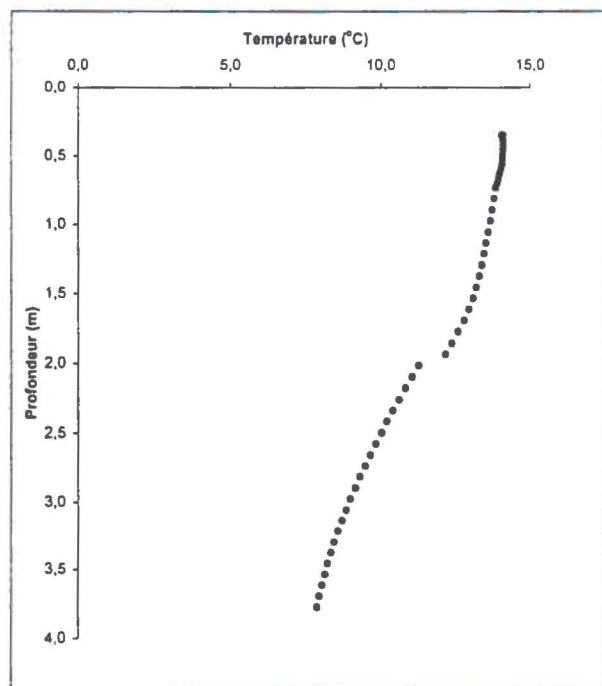
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 02



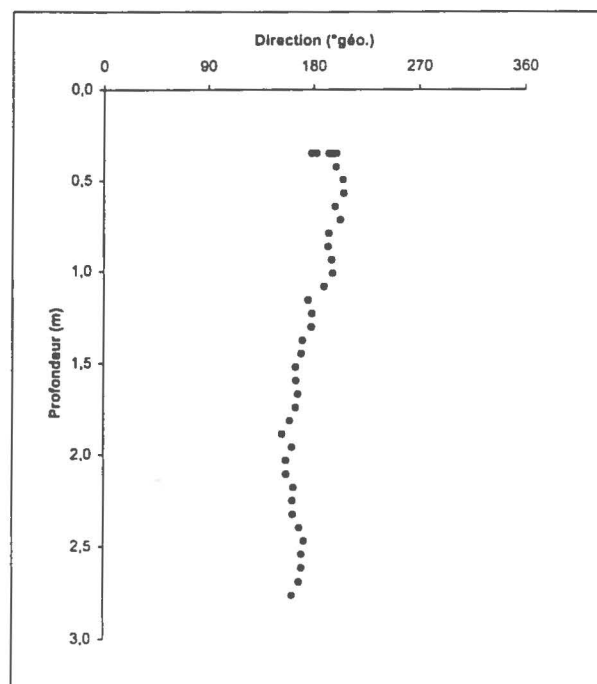
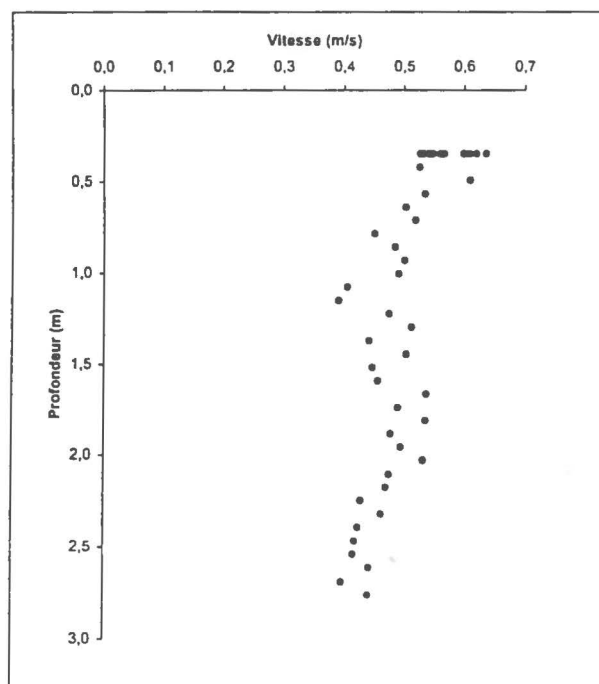
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 02



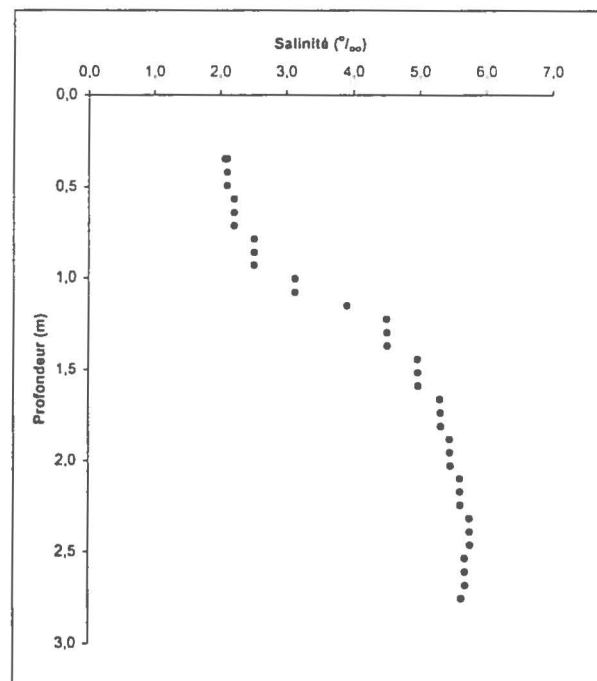
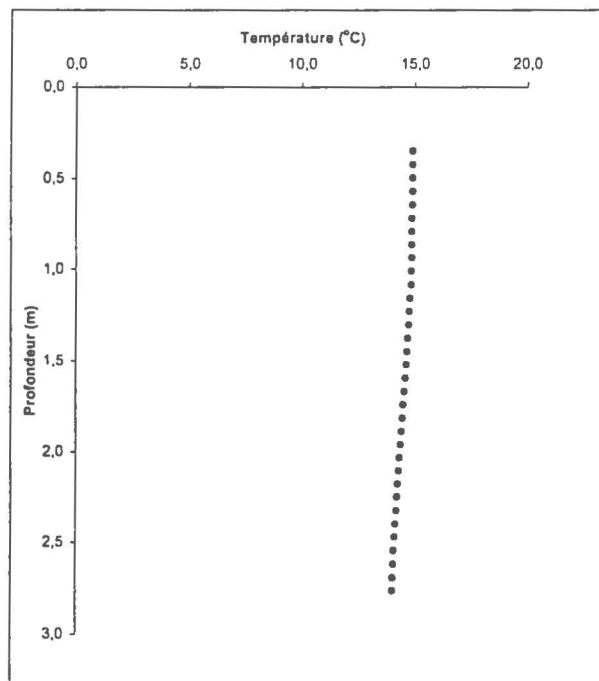
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.47



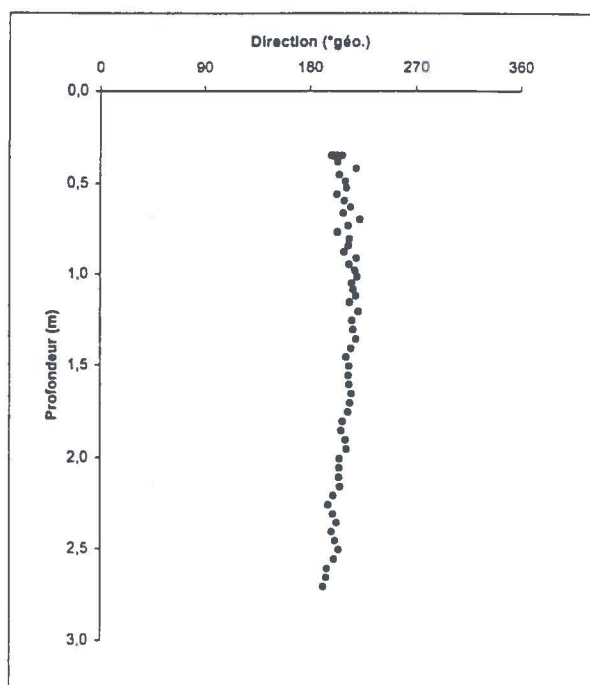
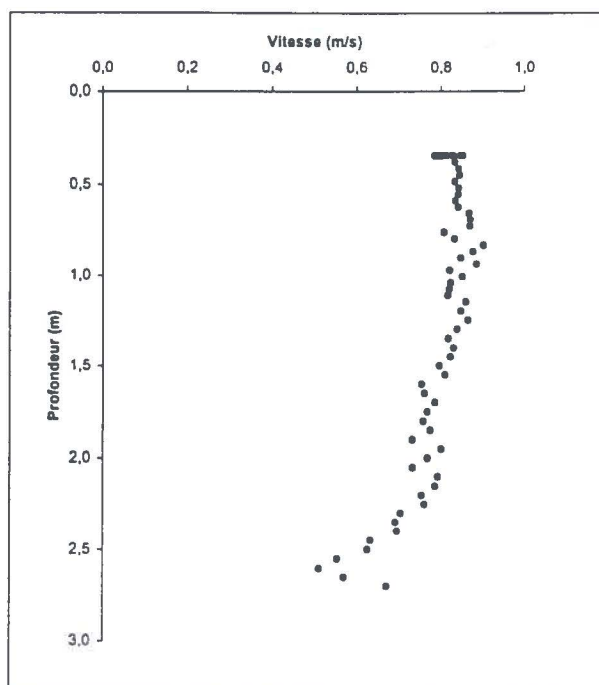
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15.47



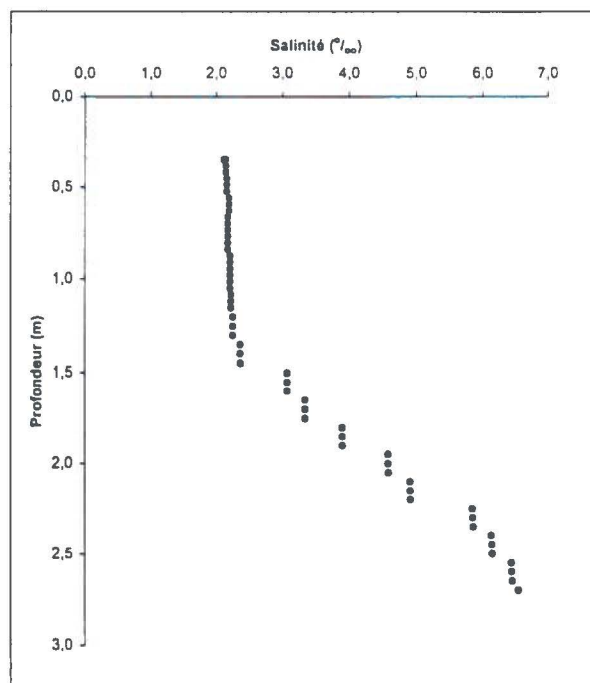
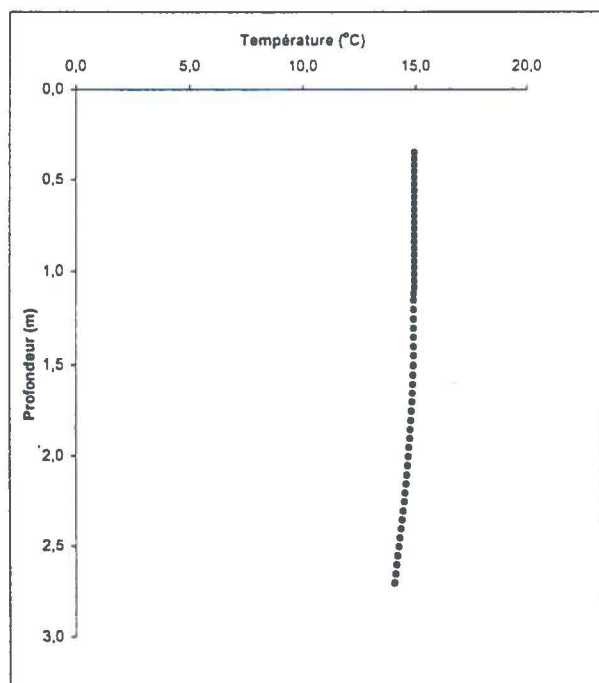
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.33



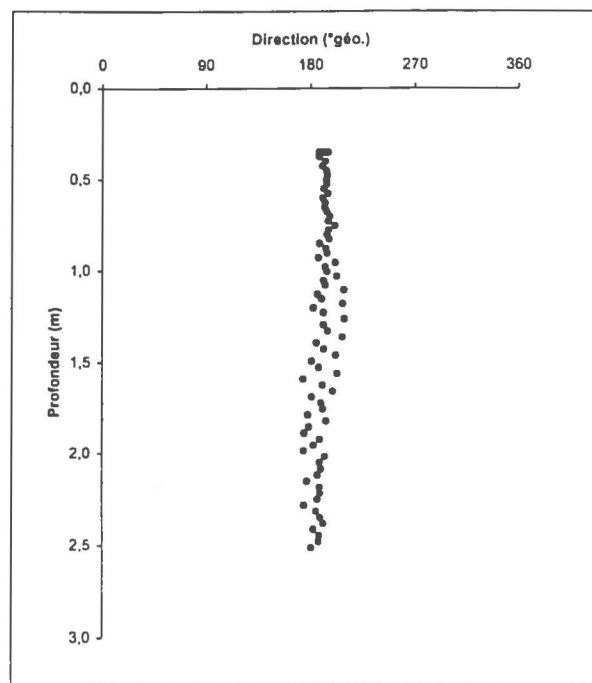
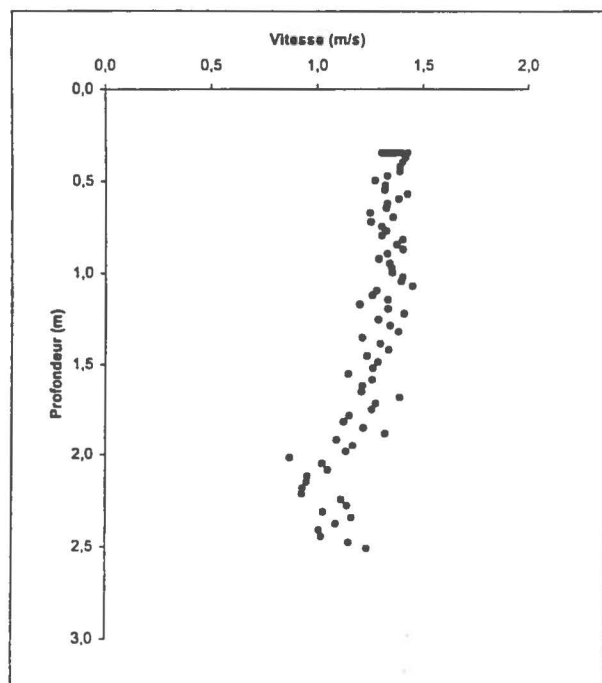
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.33



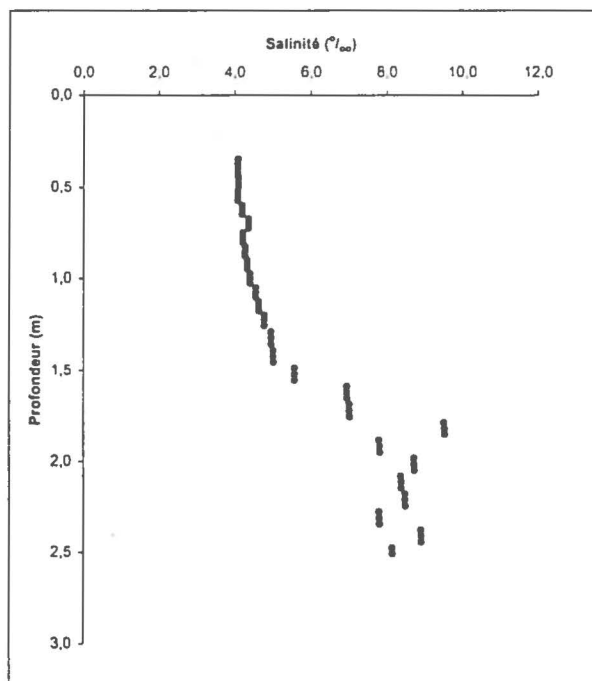
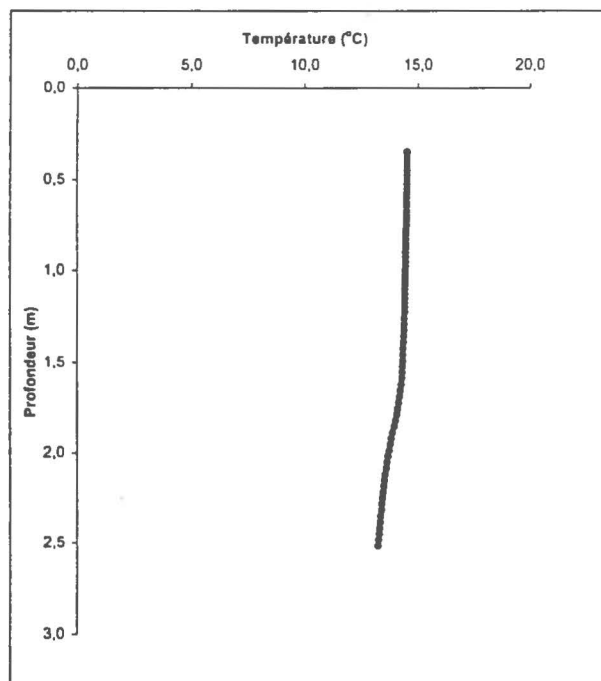
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:18



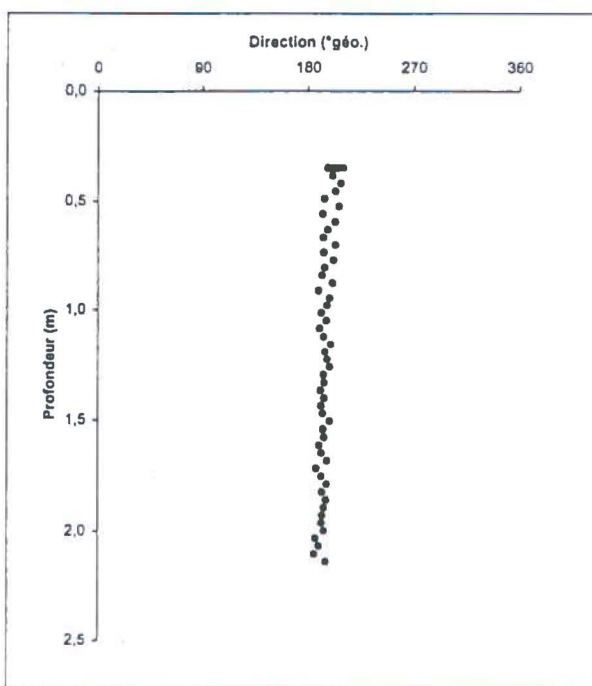
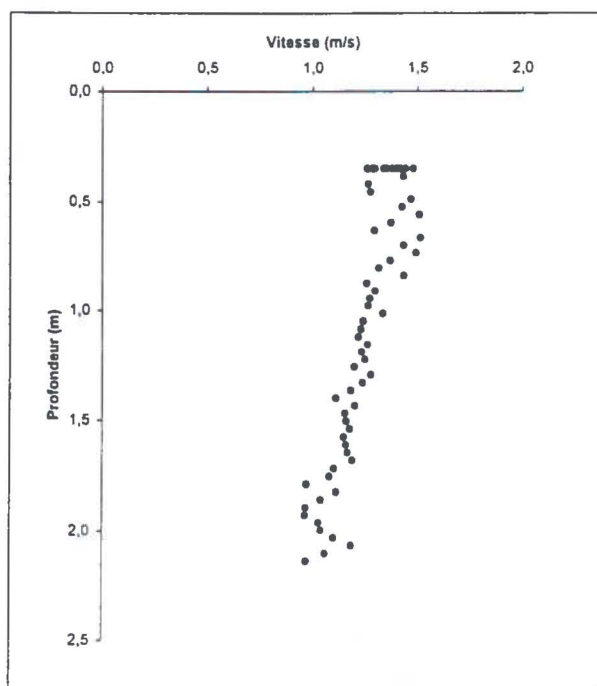
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:18



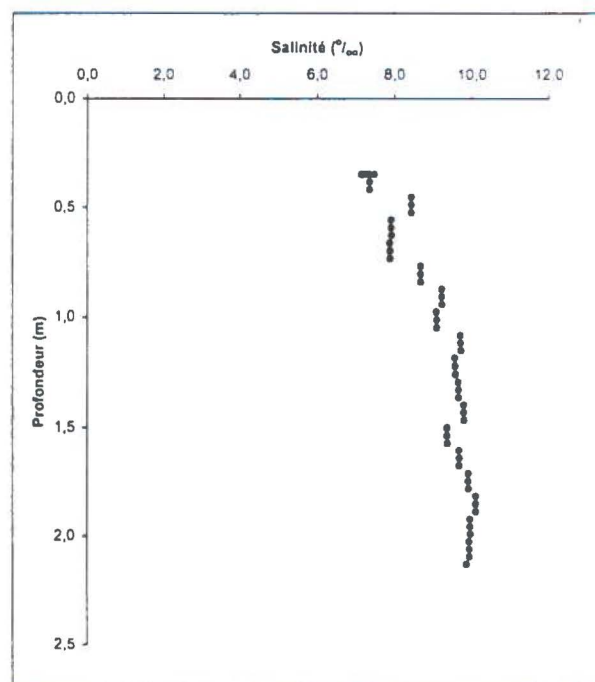
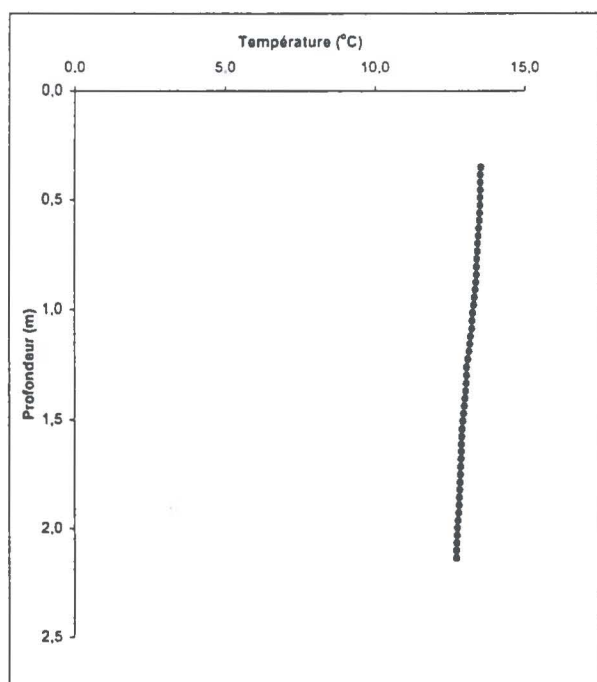
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 03



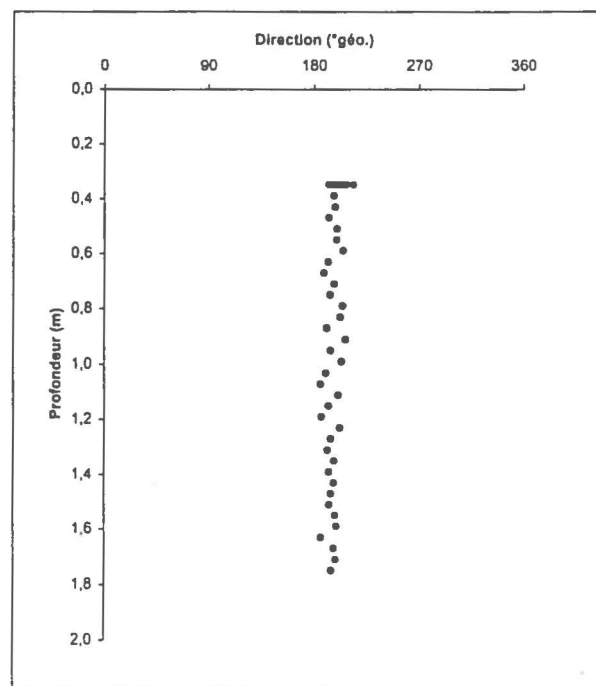
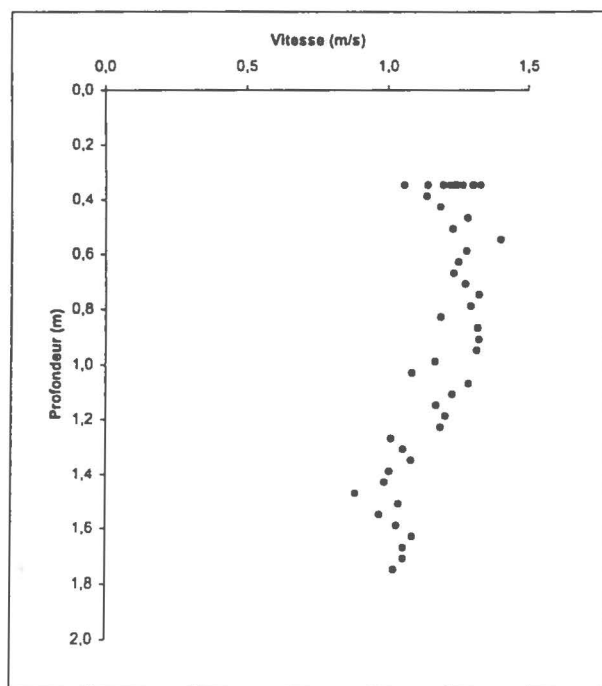
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 03



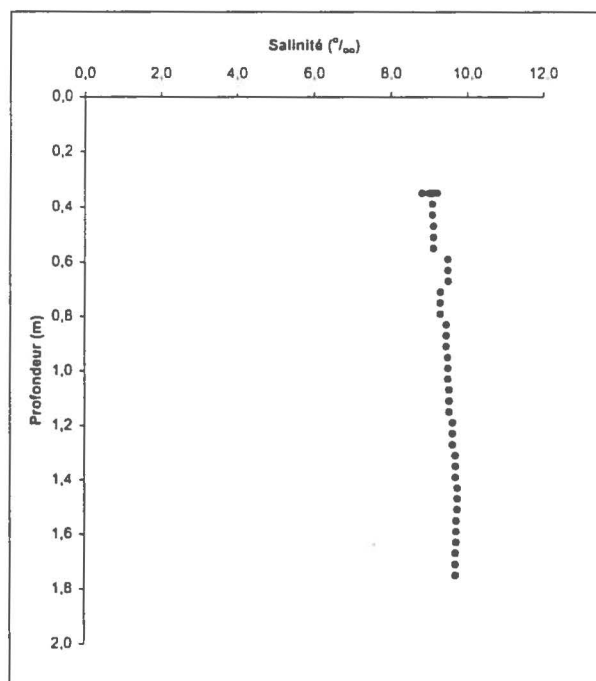
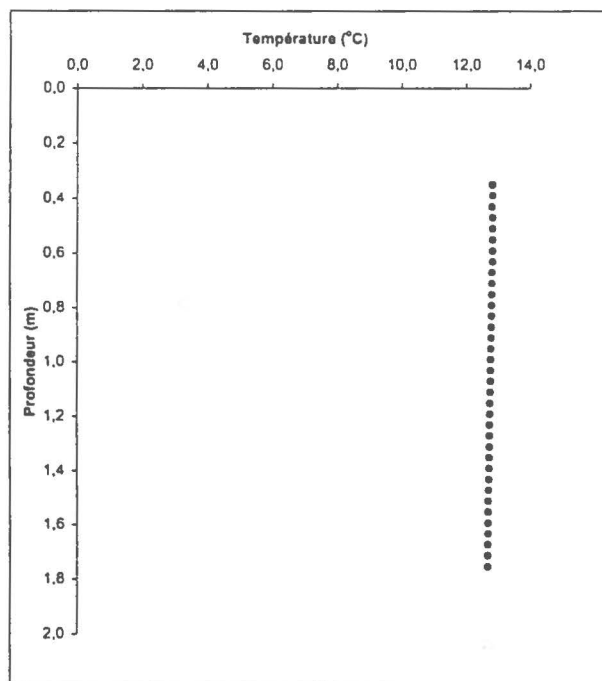
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:48



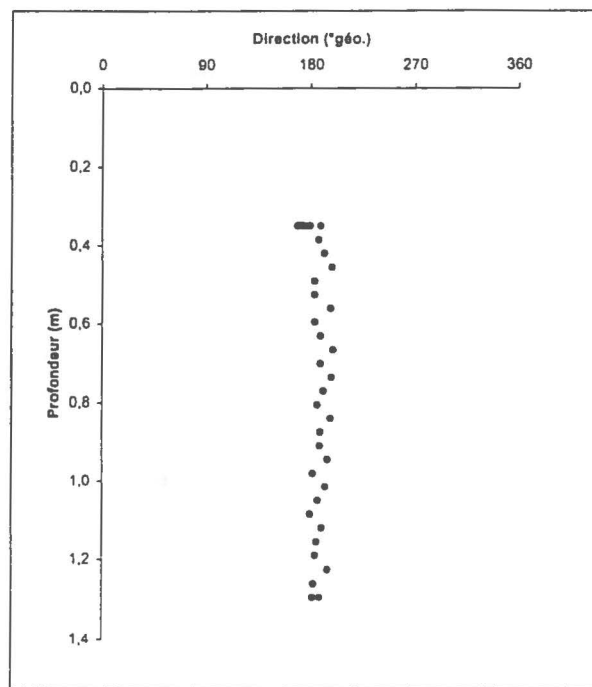
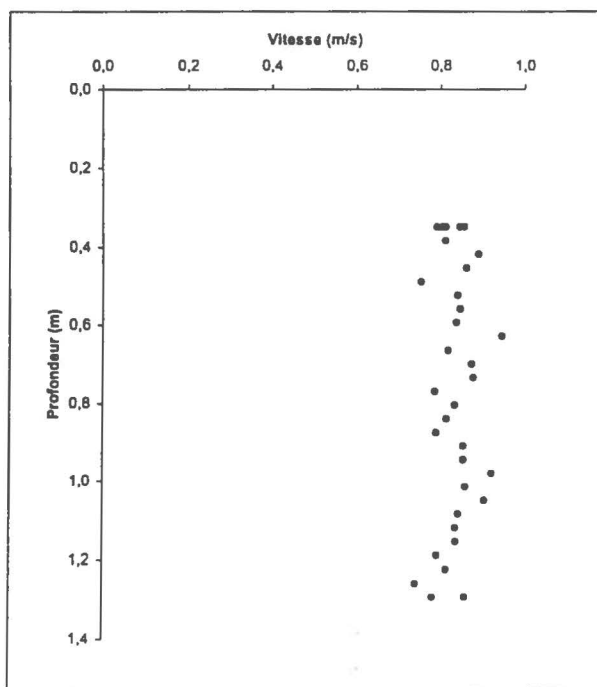
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:48



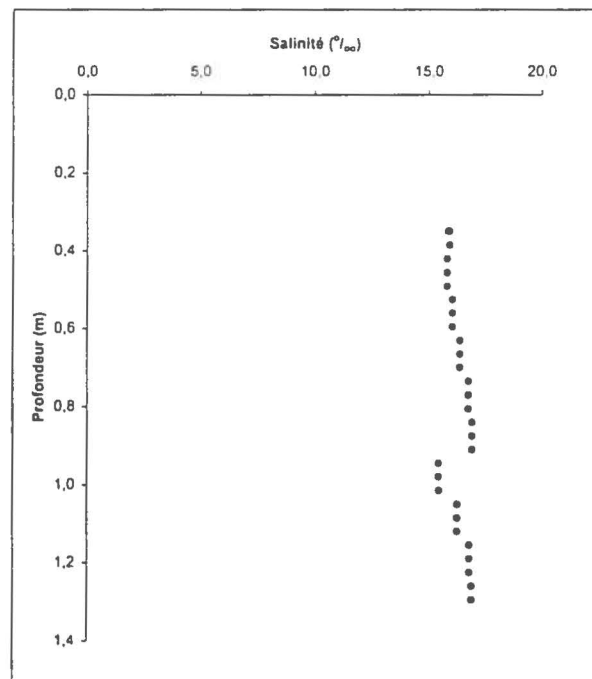
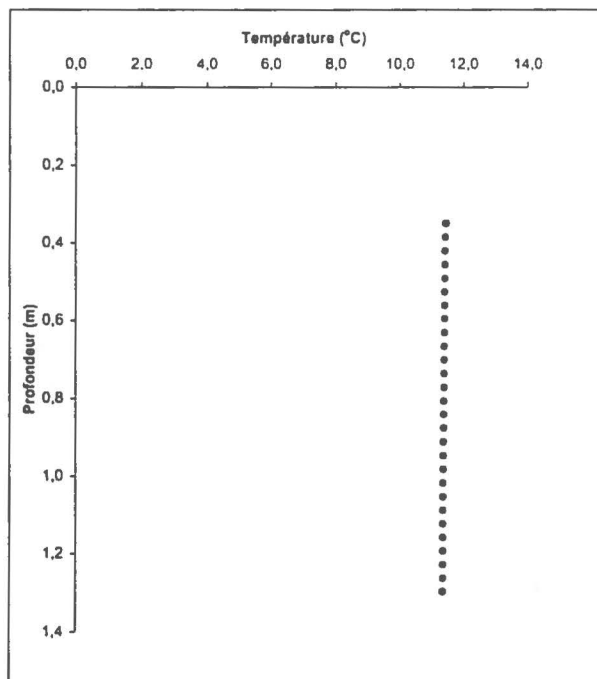
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06.45



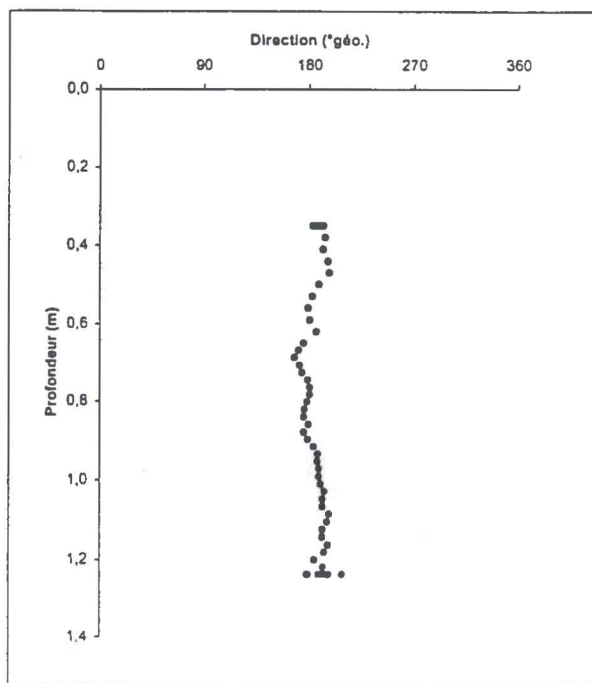
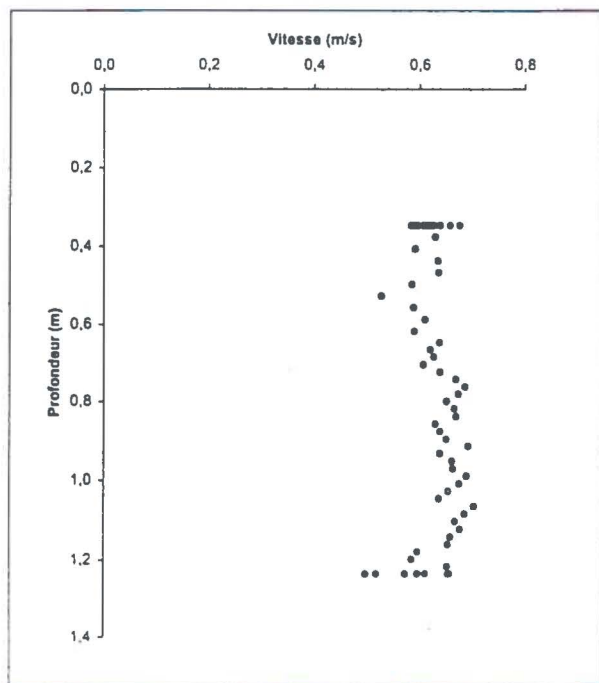
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 06.45



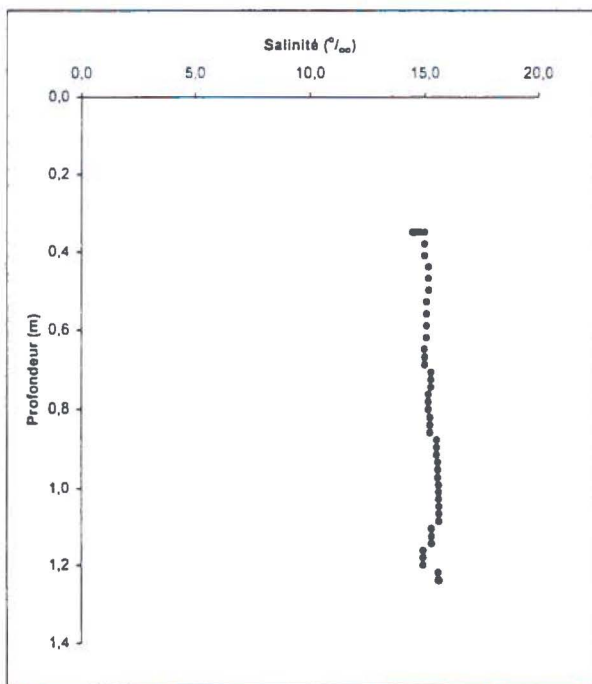
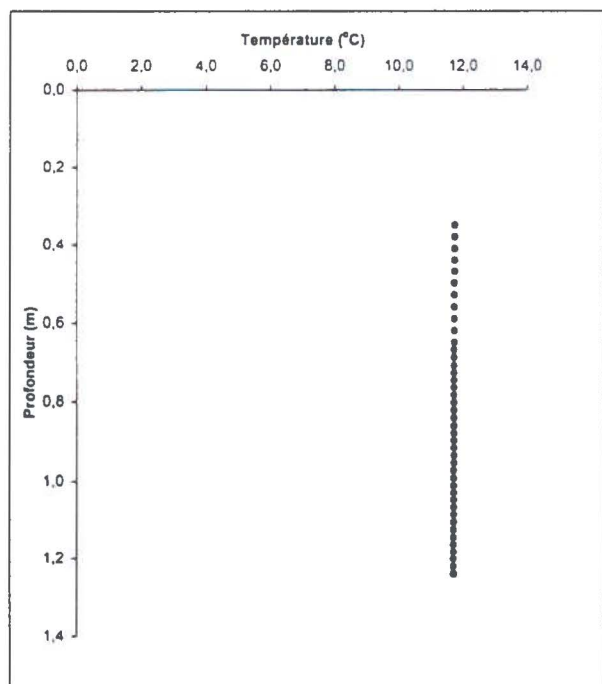
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



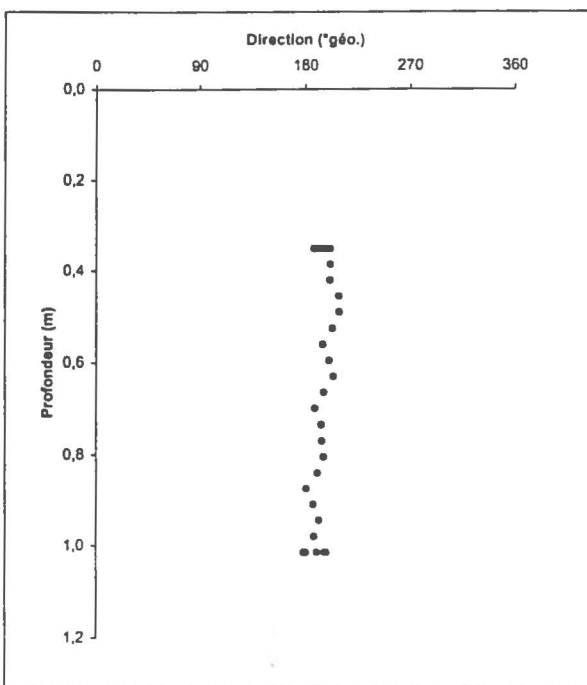
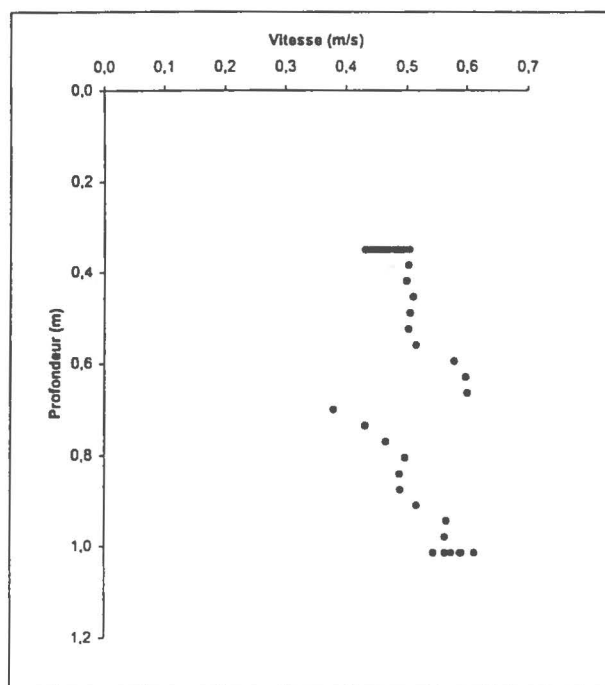
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



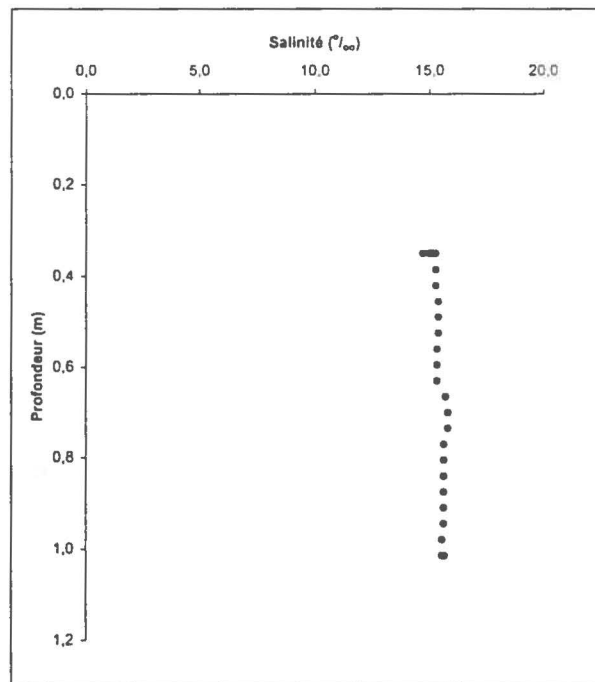
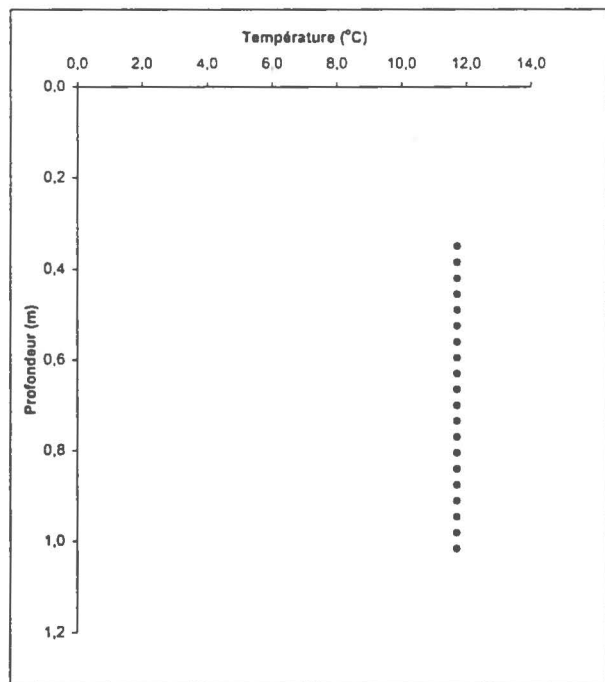
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.15



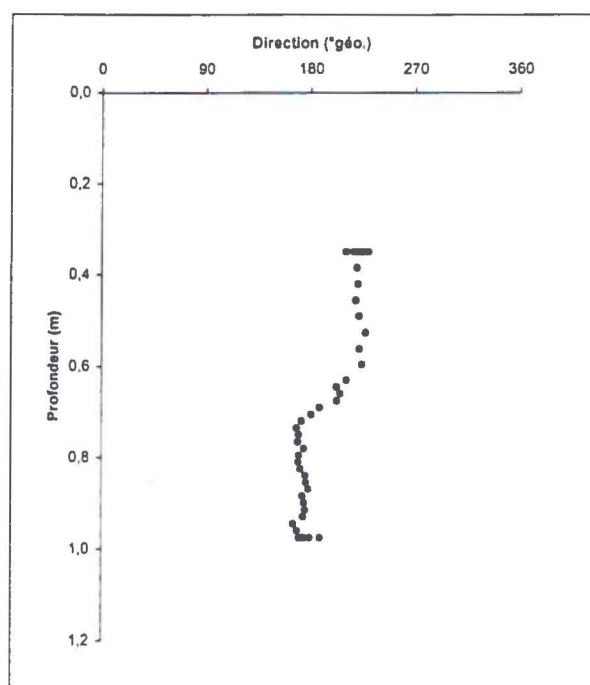
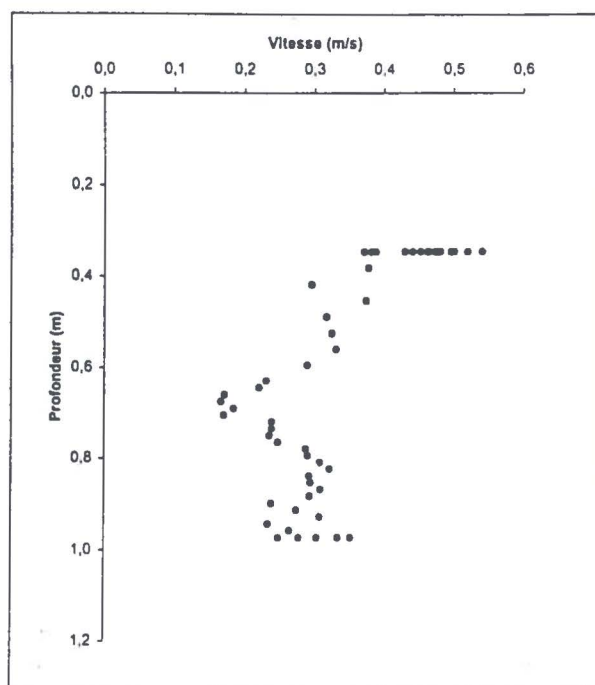
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.15



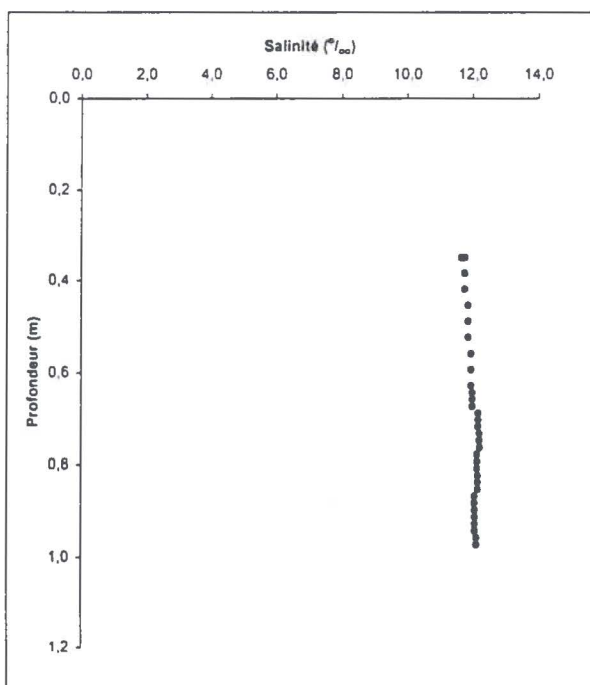
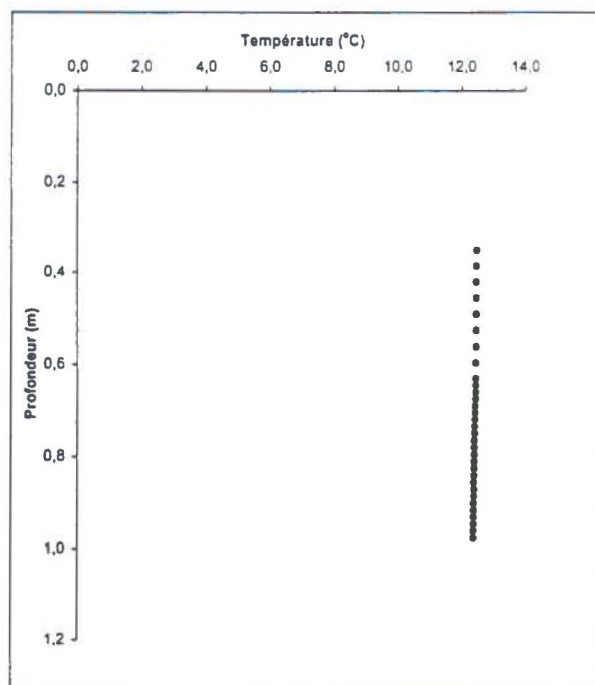
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.00



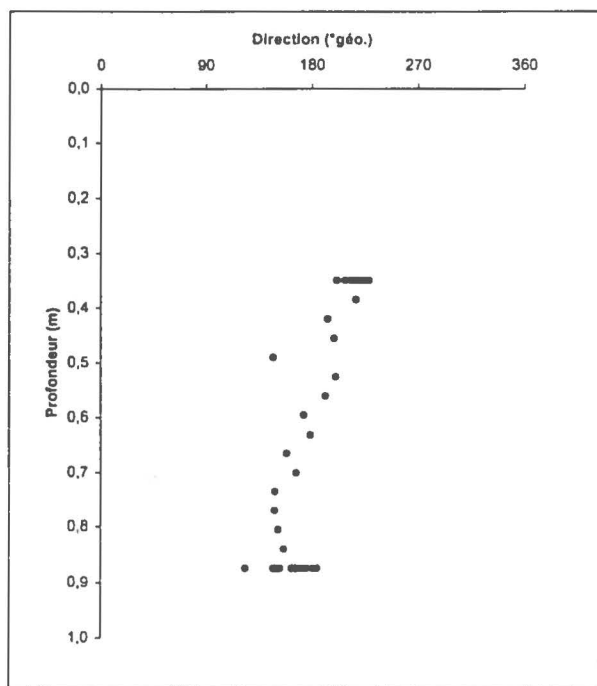
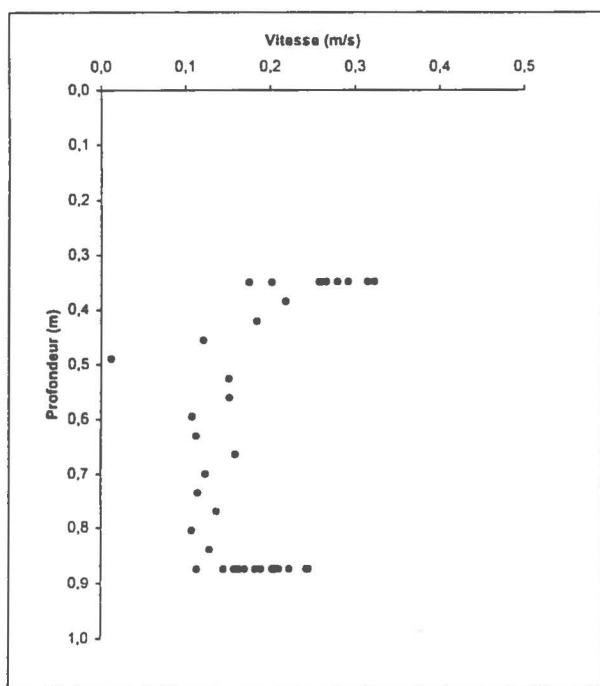
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.00



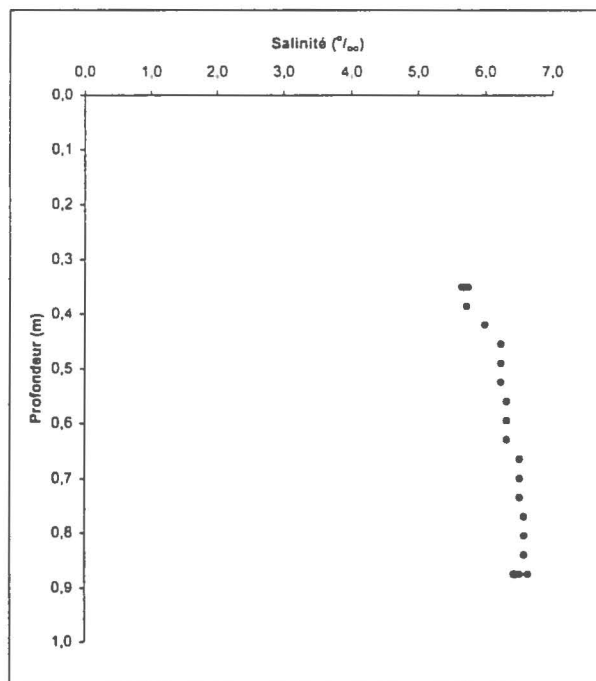
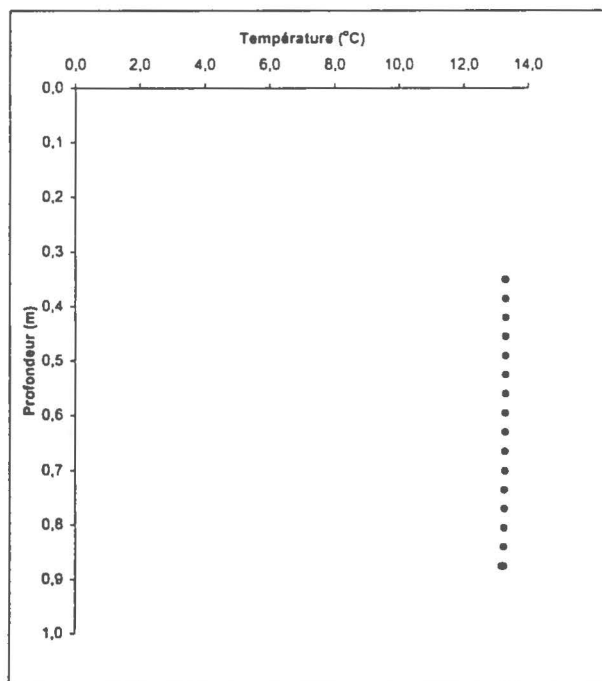
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:45



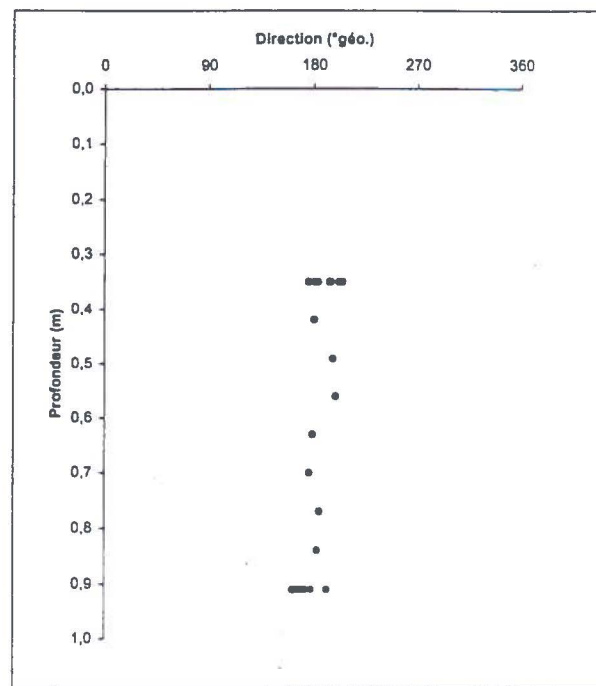
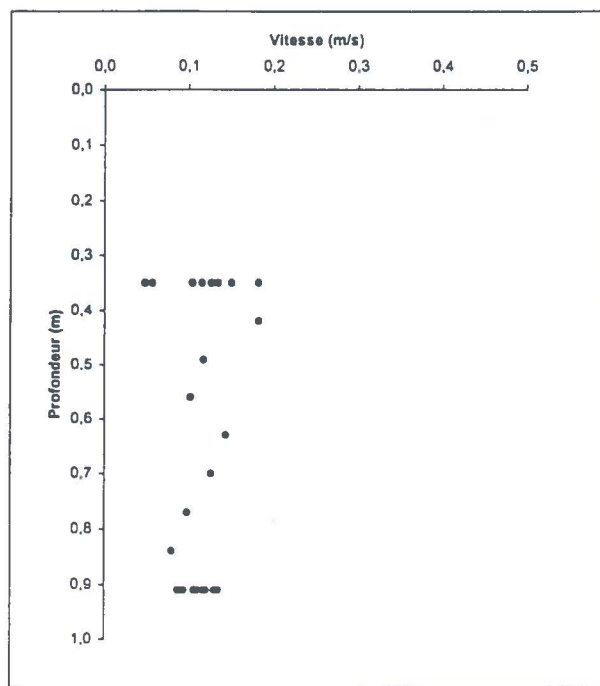
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:45



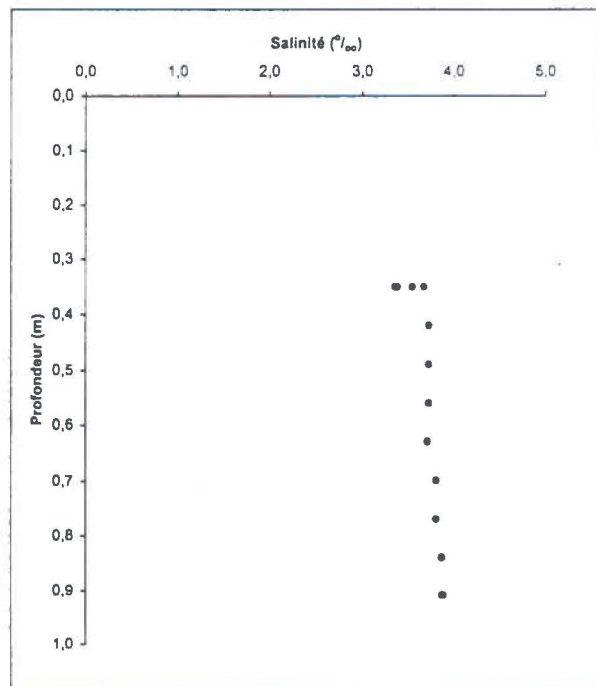
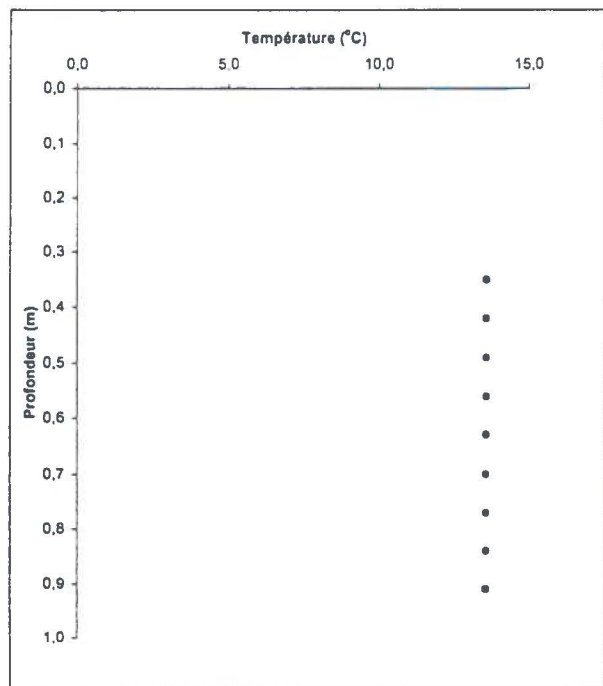
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.30



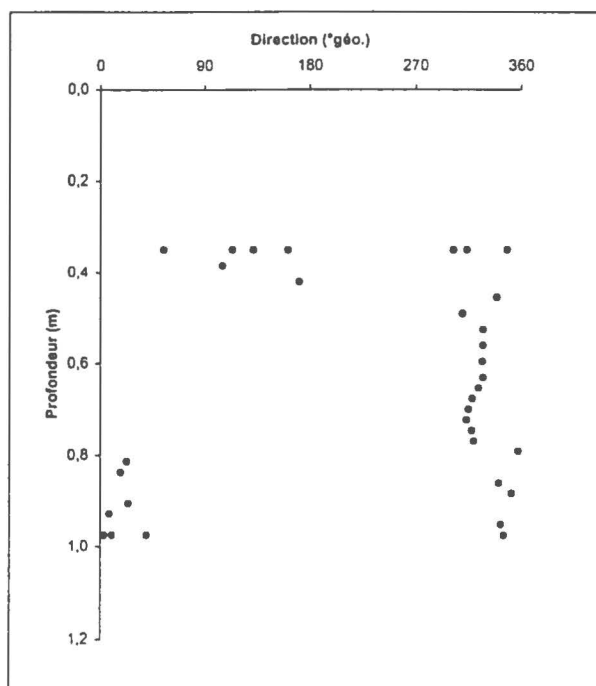
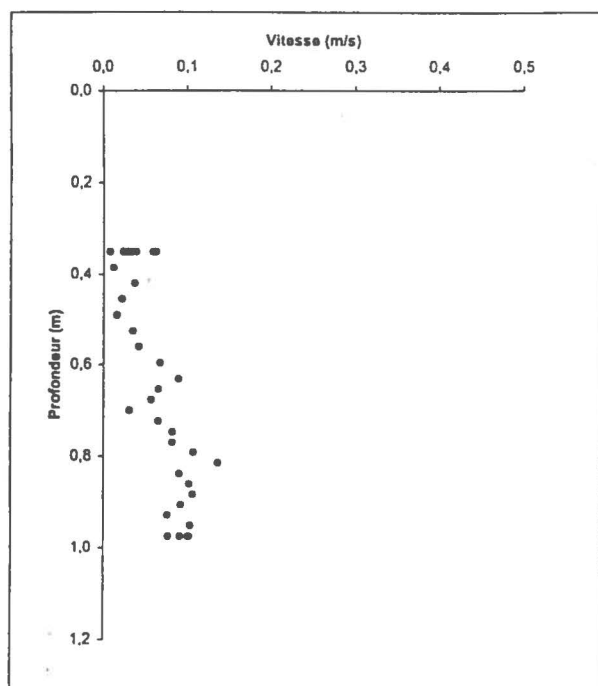
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.30



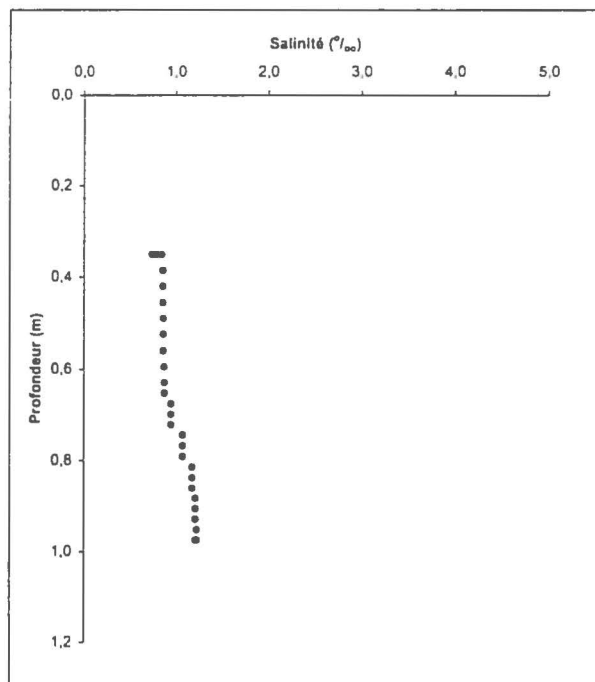
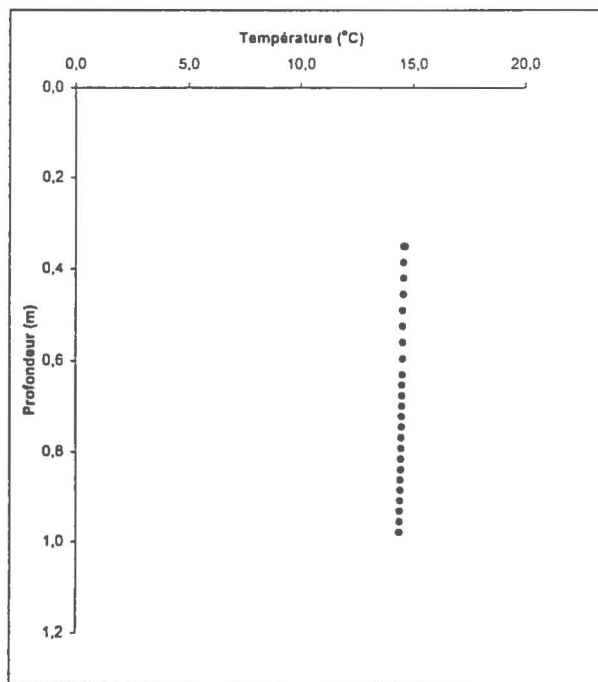
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:15



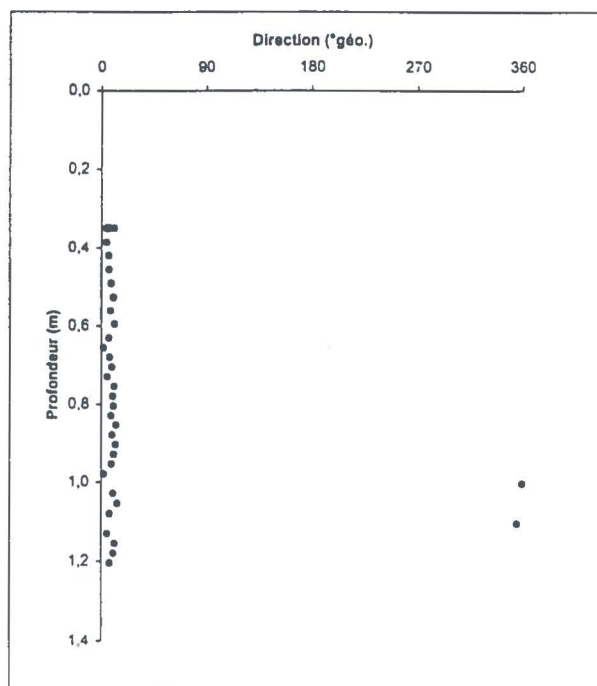
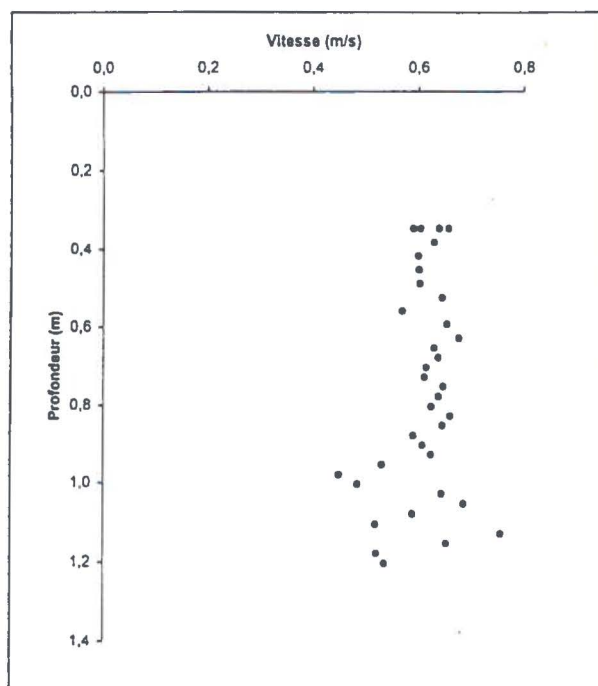
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:15



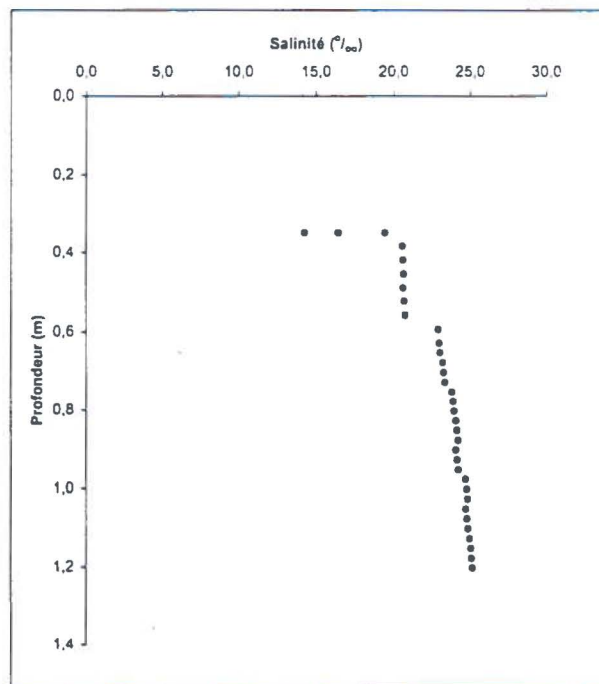
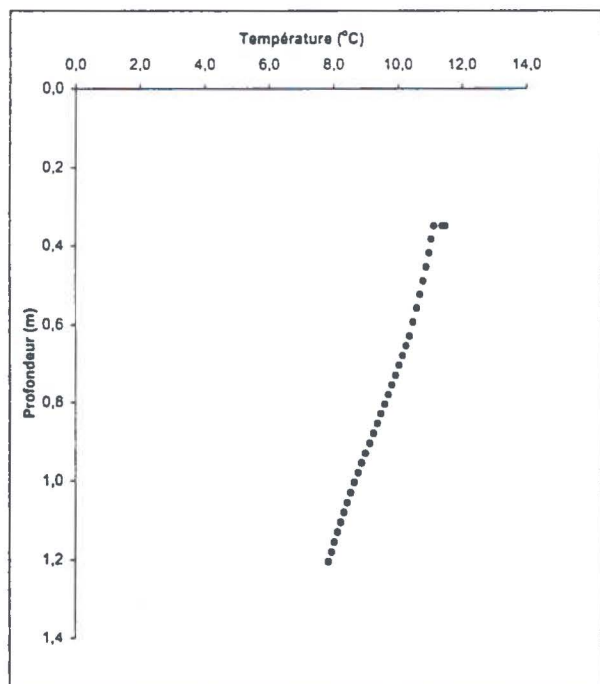
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:00



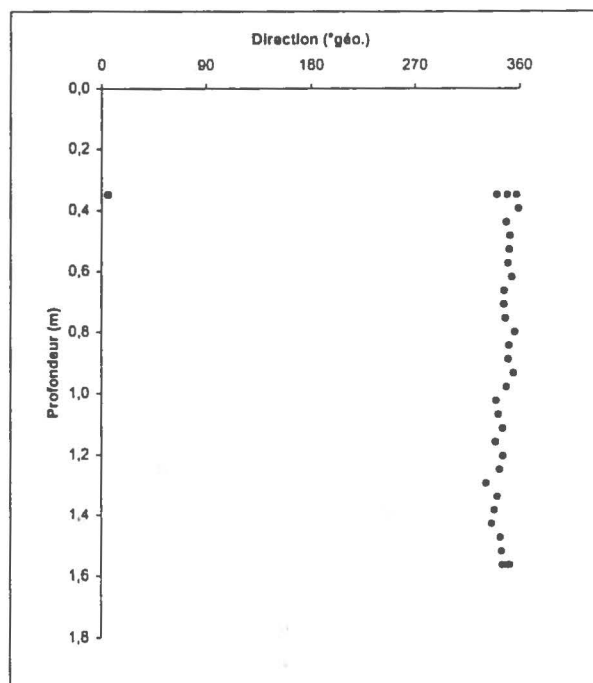
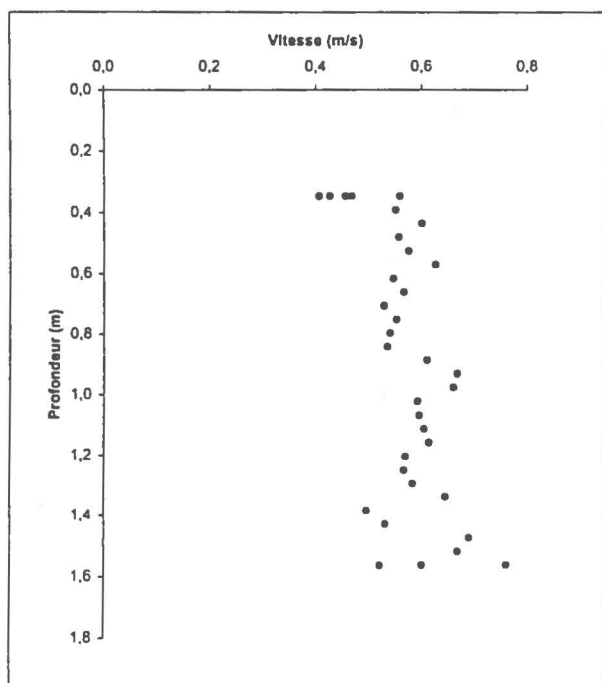
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:00



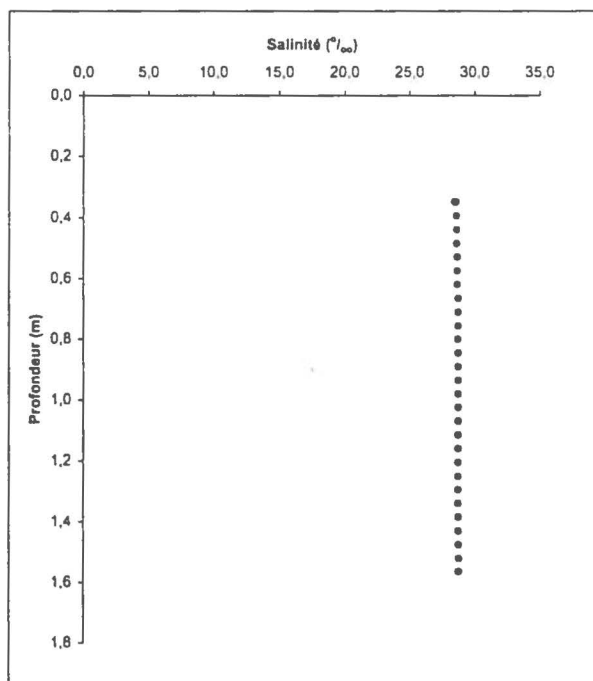
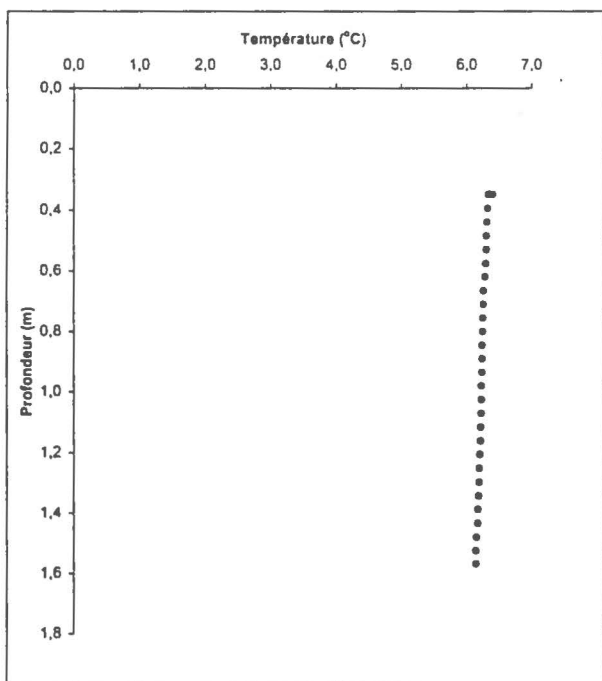
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 45



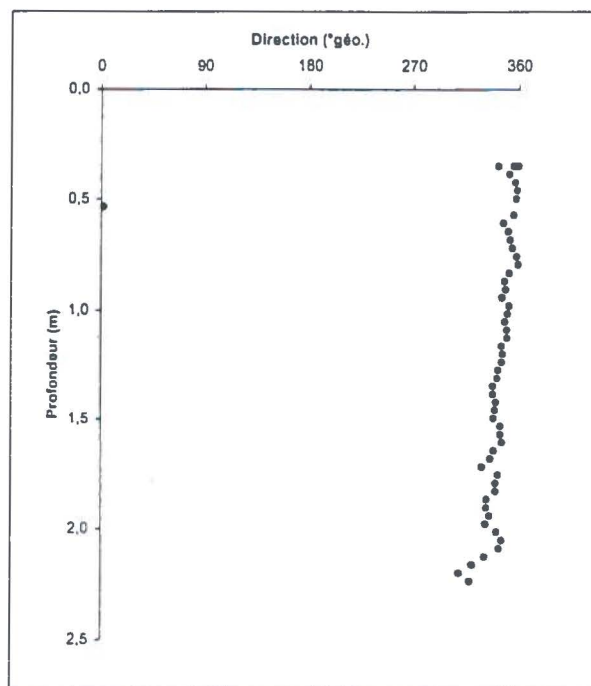
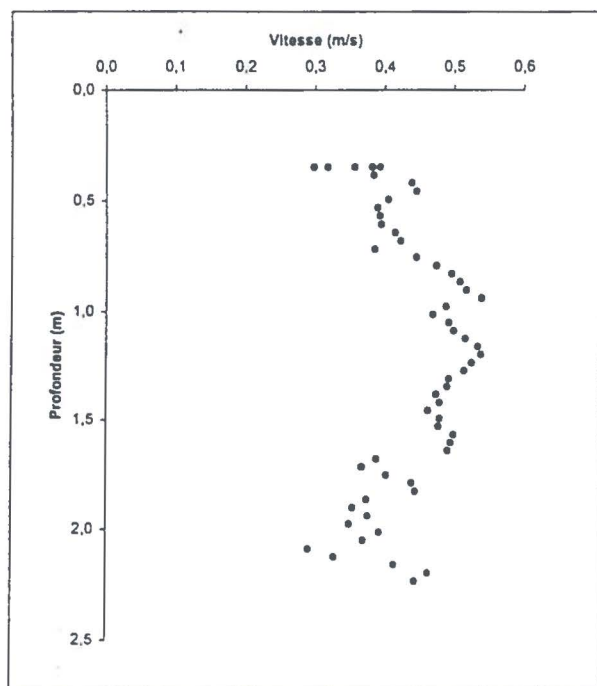
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 12 45



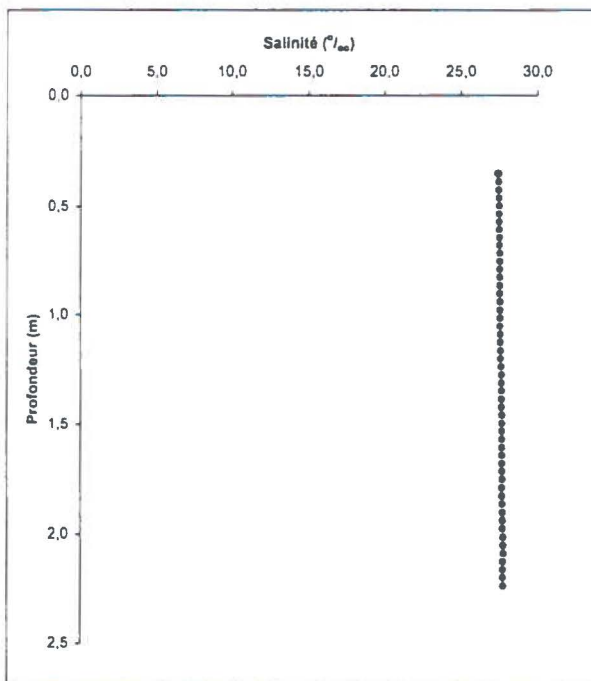
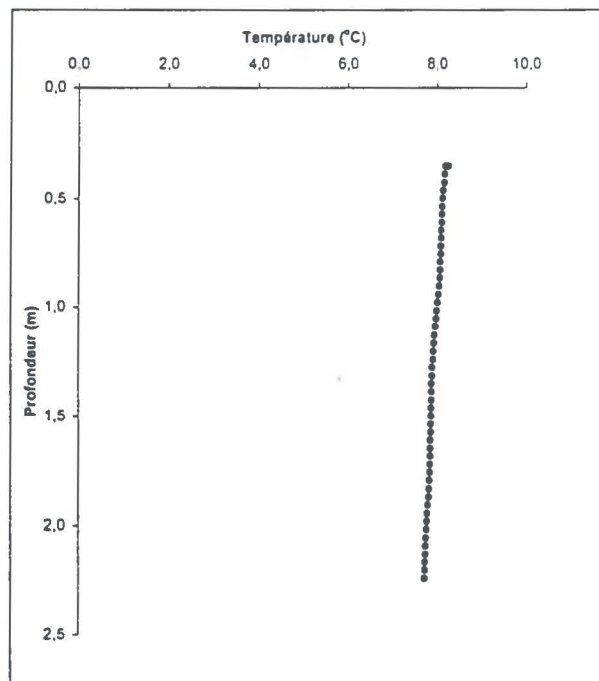
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13:30



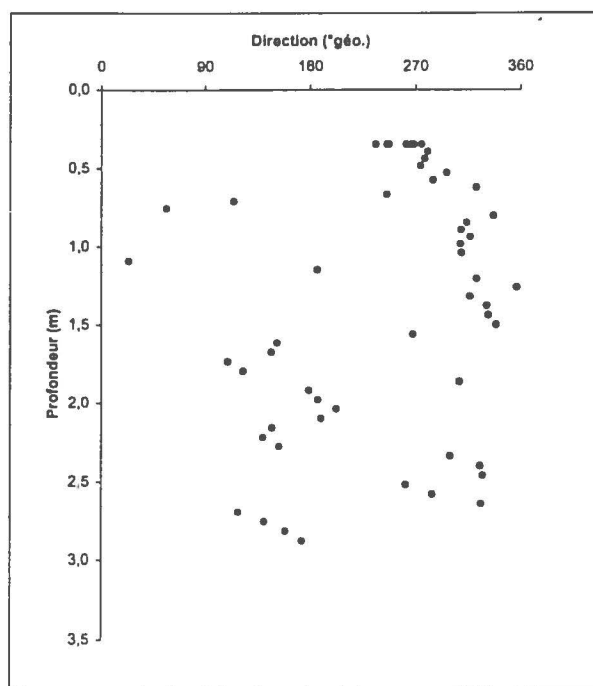
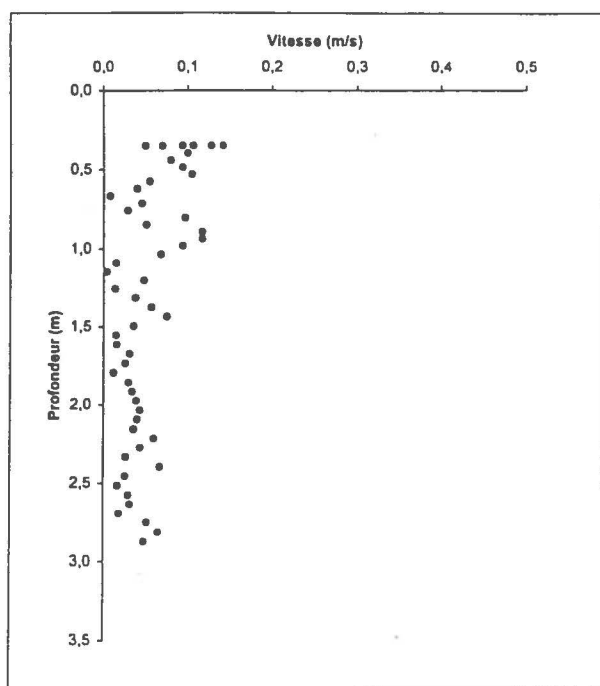
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 13:30



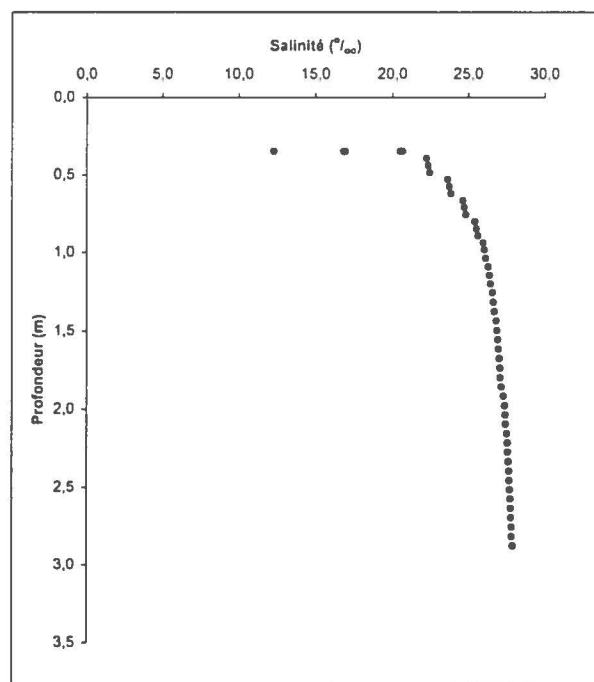
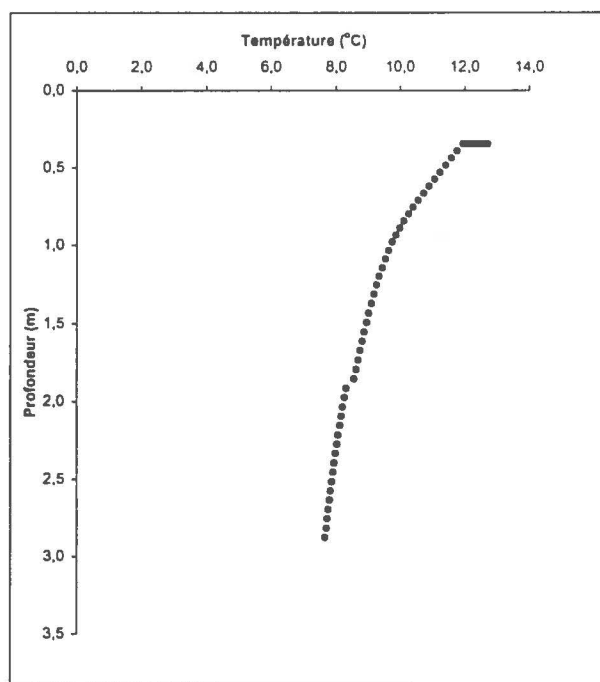
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14:16



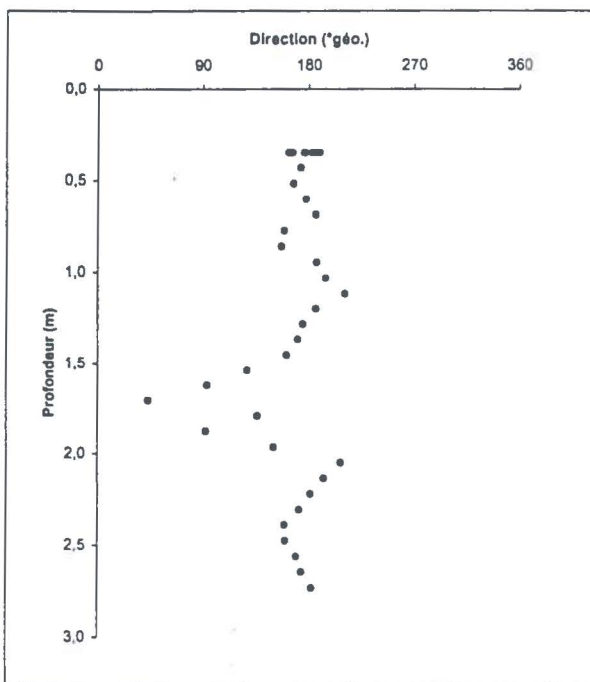
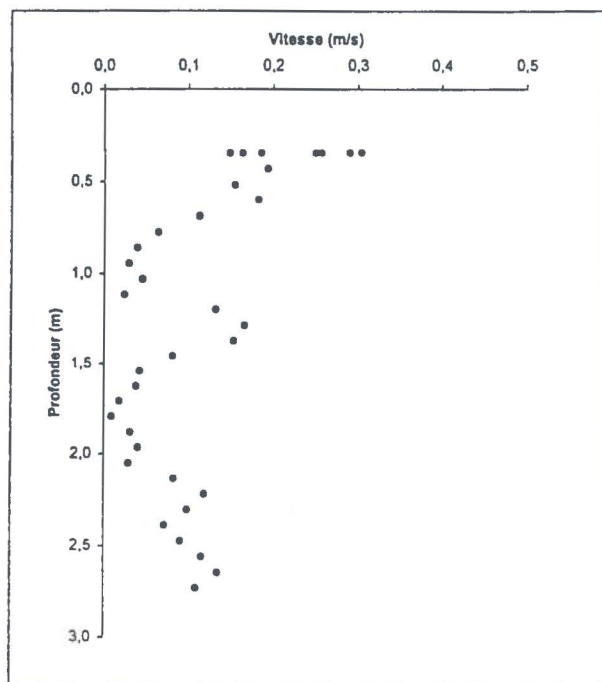
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 14:16



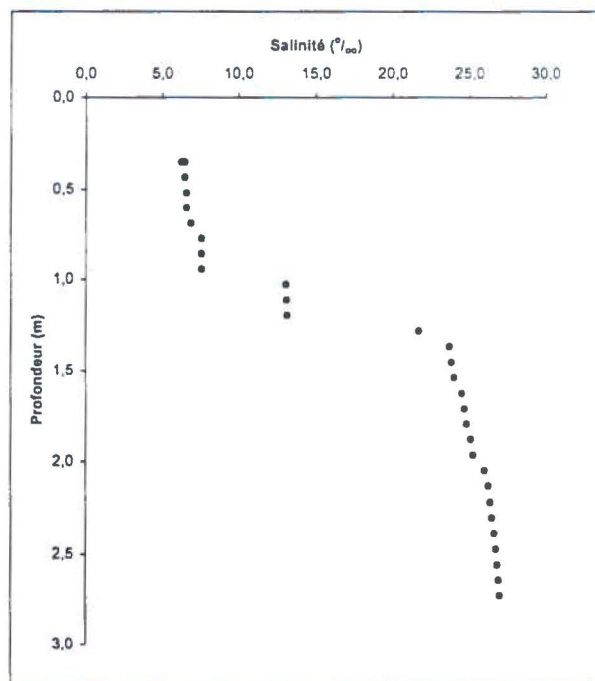
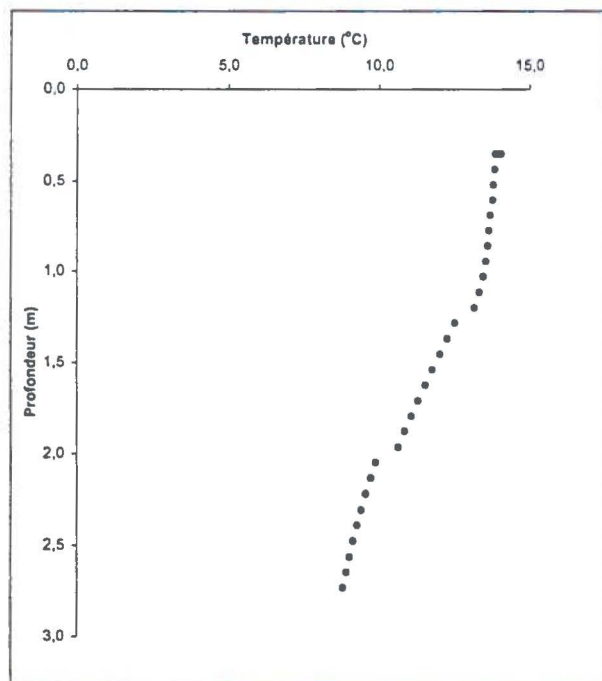
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 00



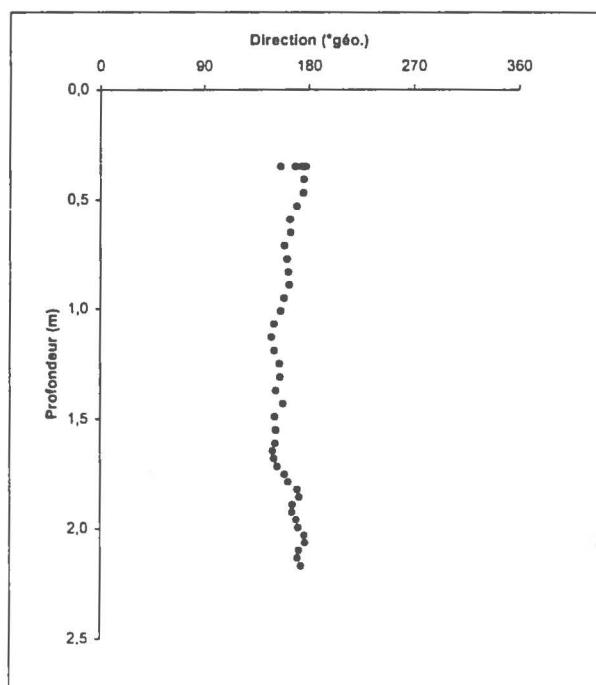
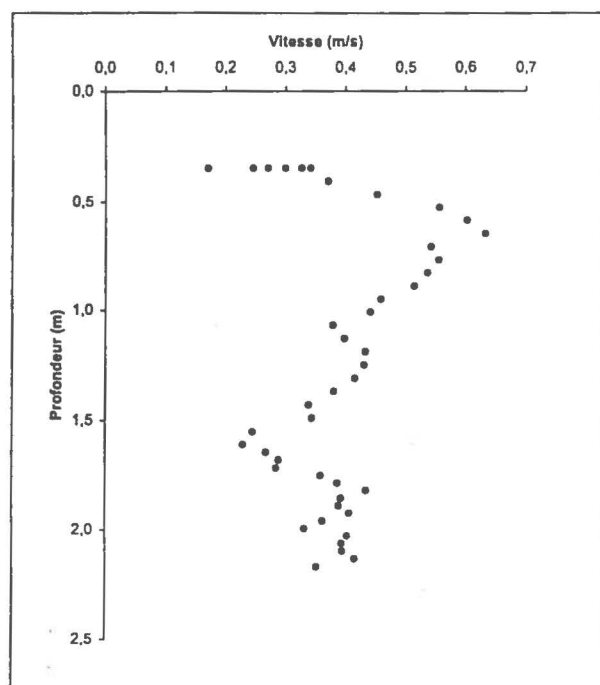
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 00



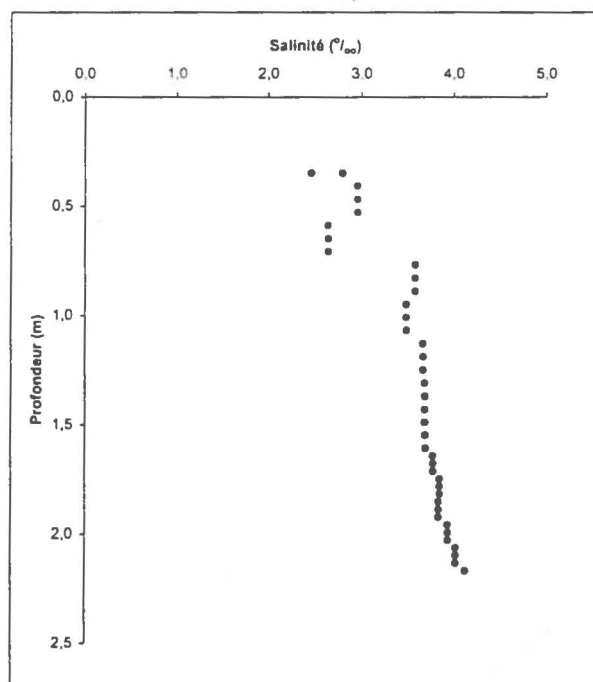
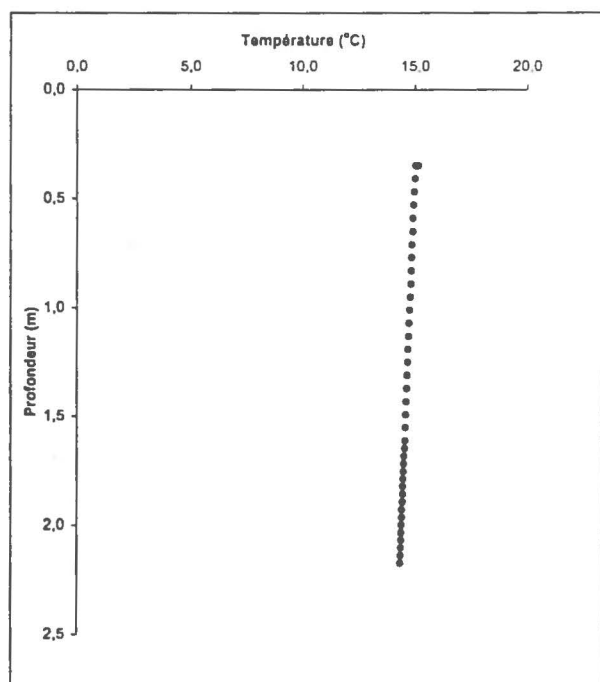
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 45



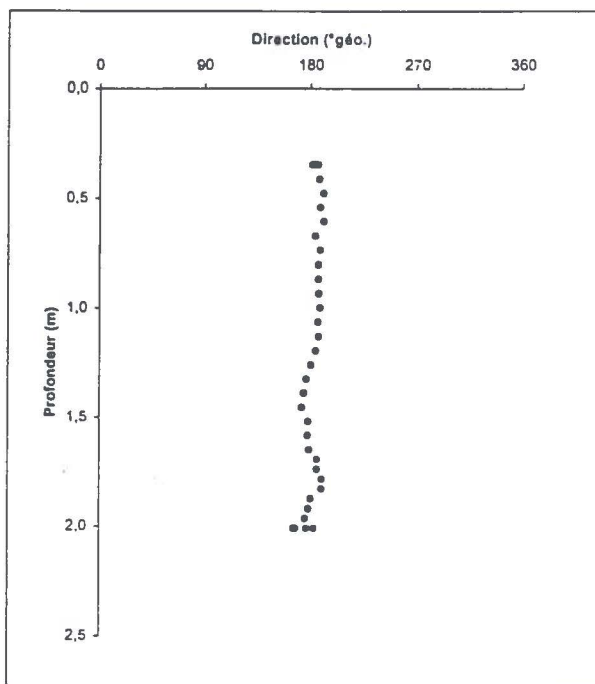
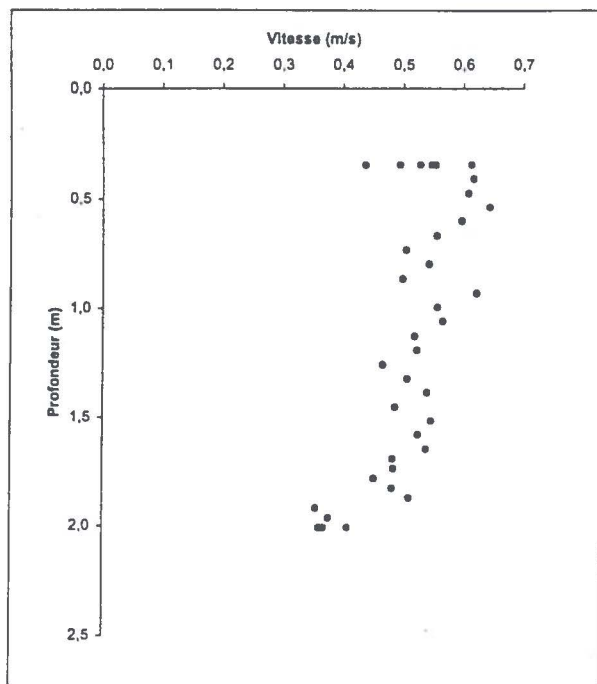
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 15 45



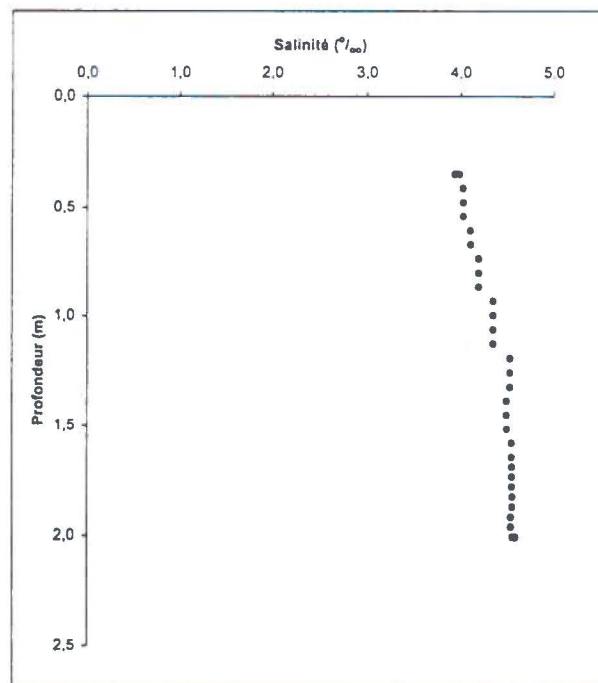
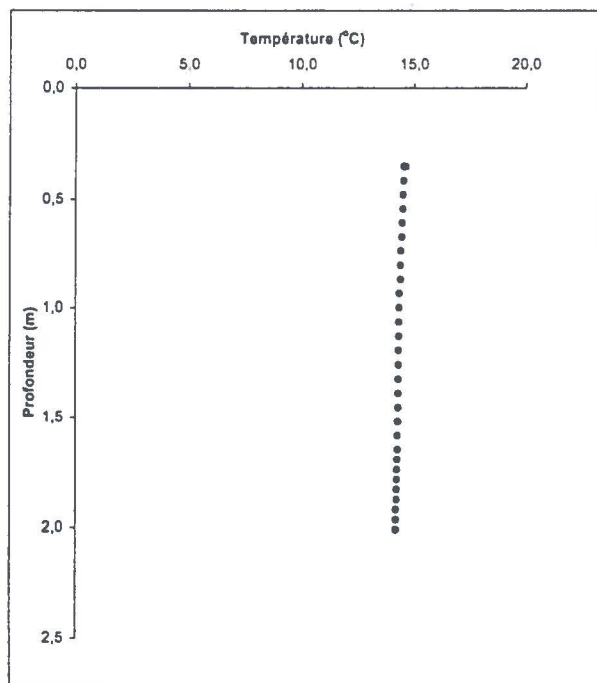
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.30



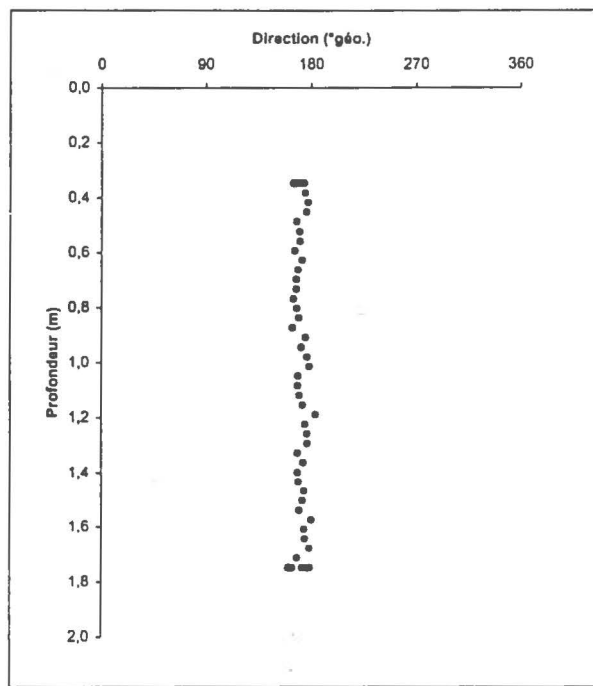
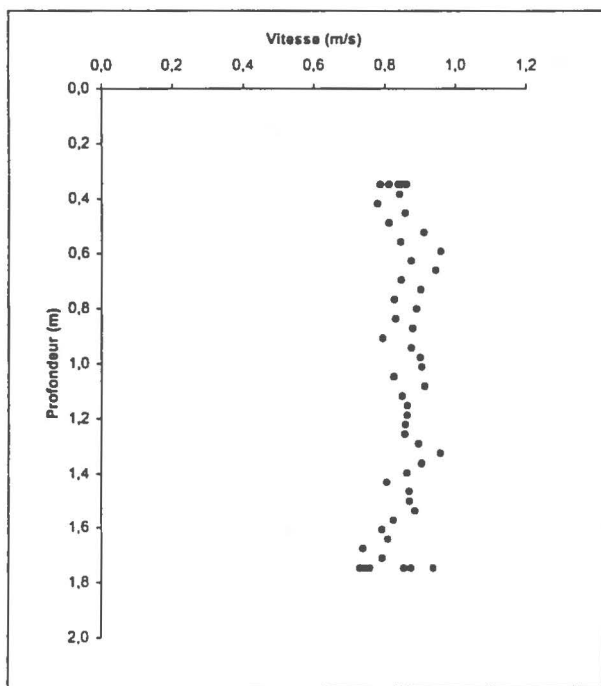
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.30



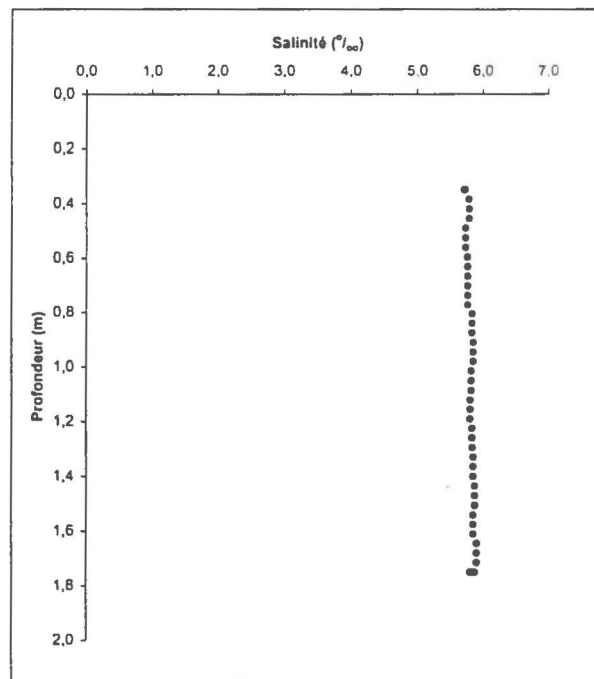
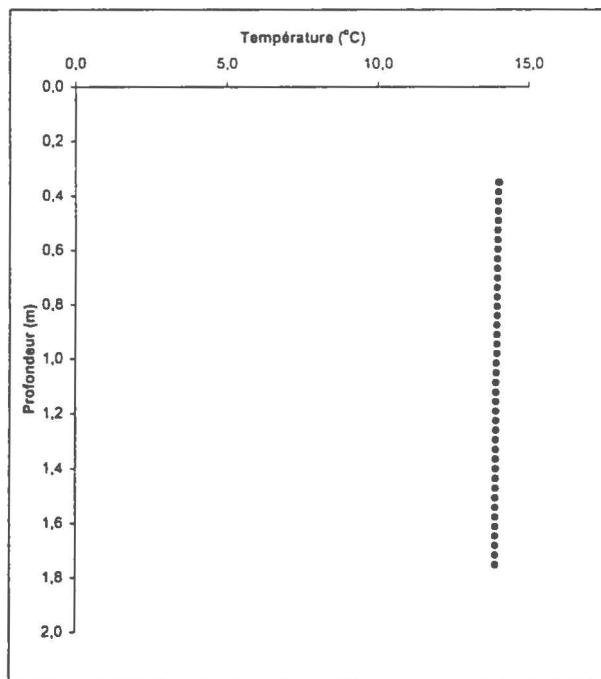
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:15



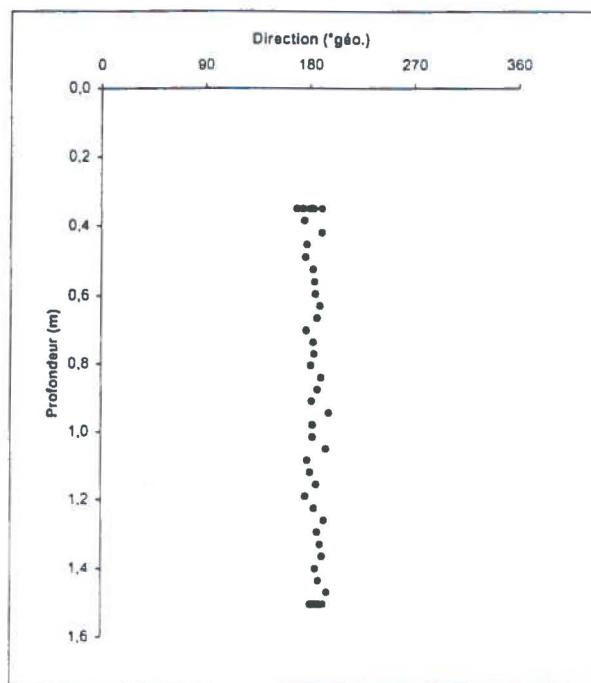
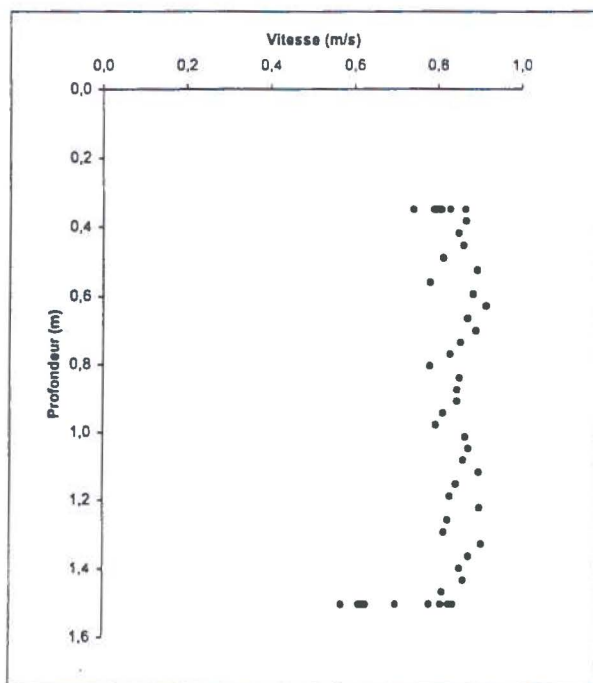
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:15



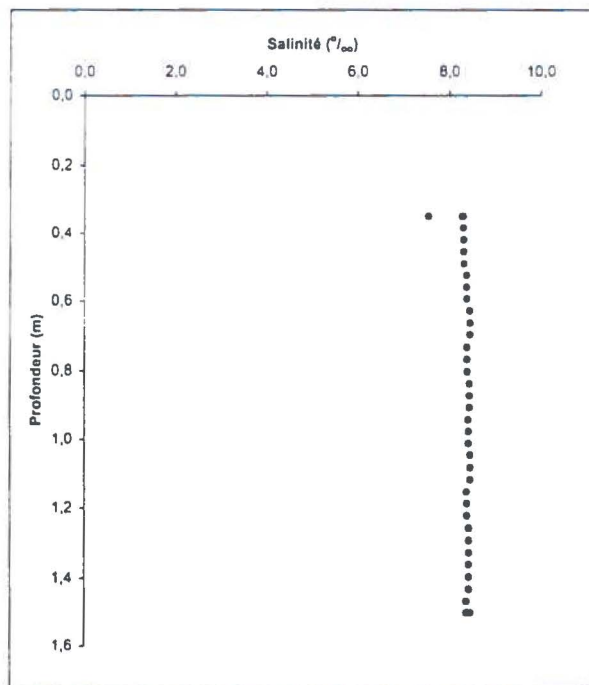
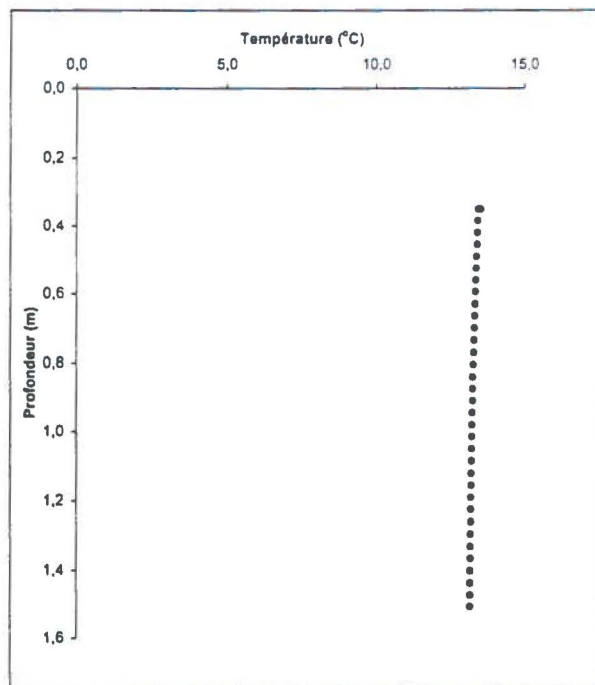
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.00



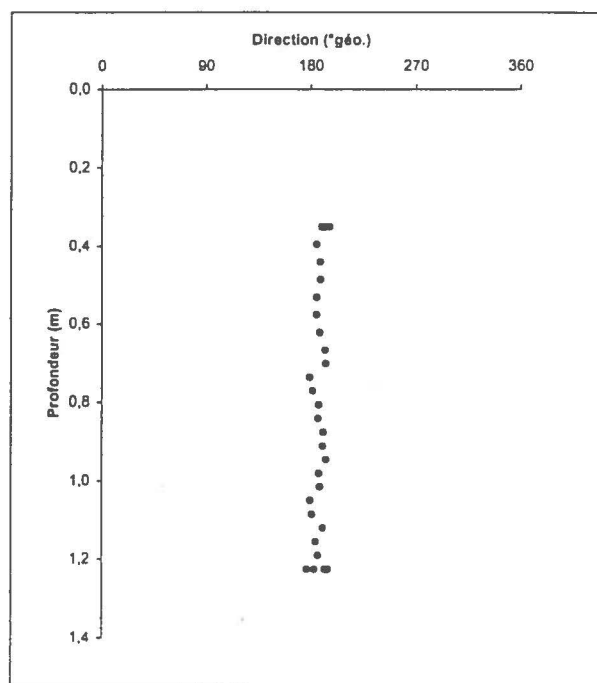
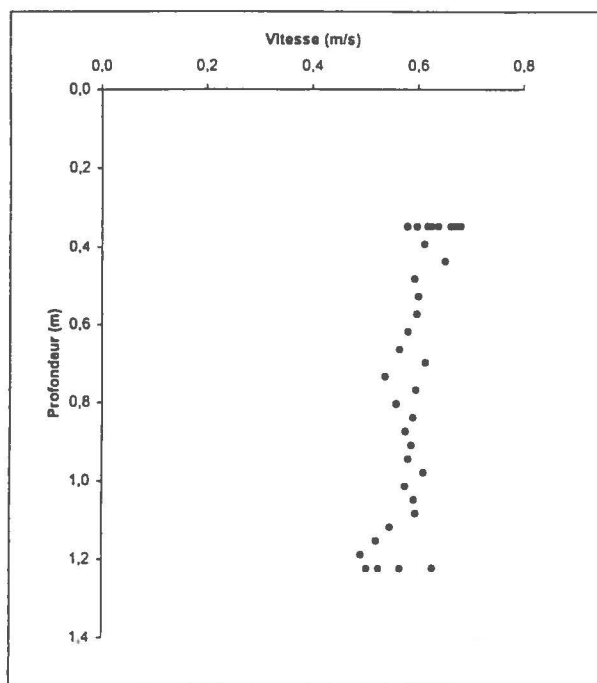
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.00



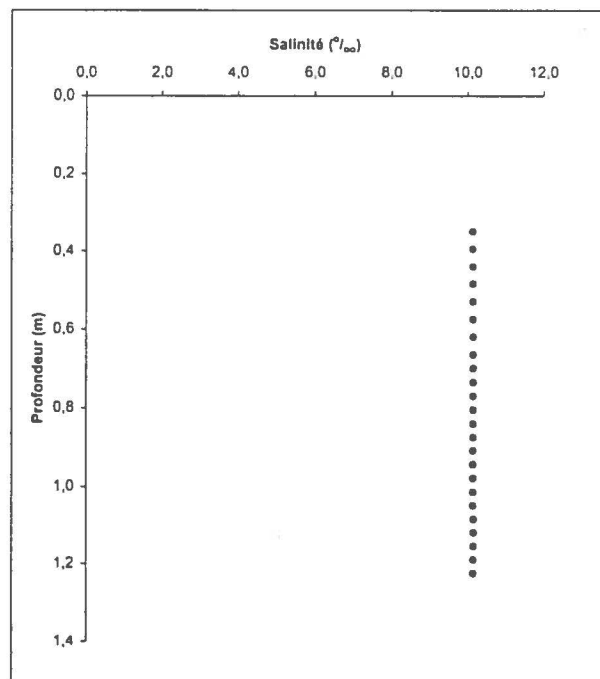
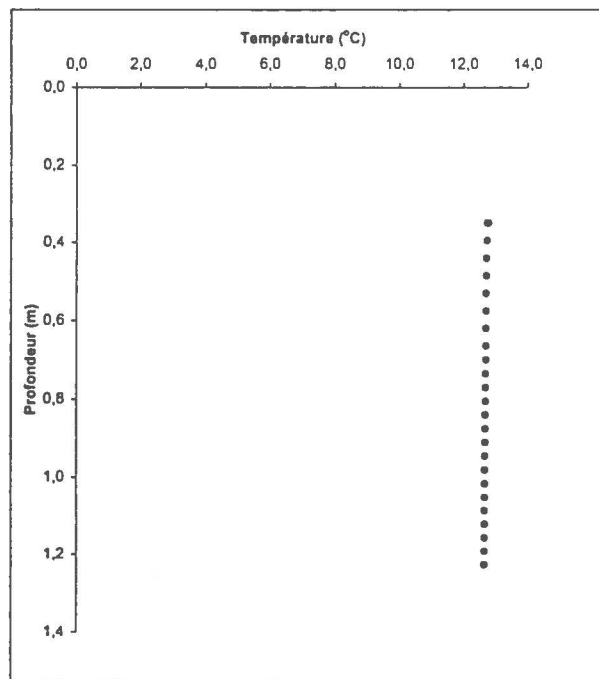
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.44



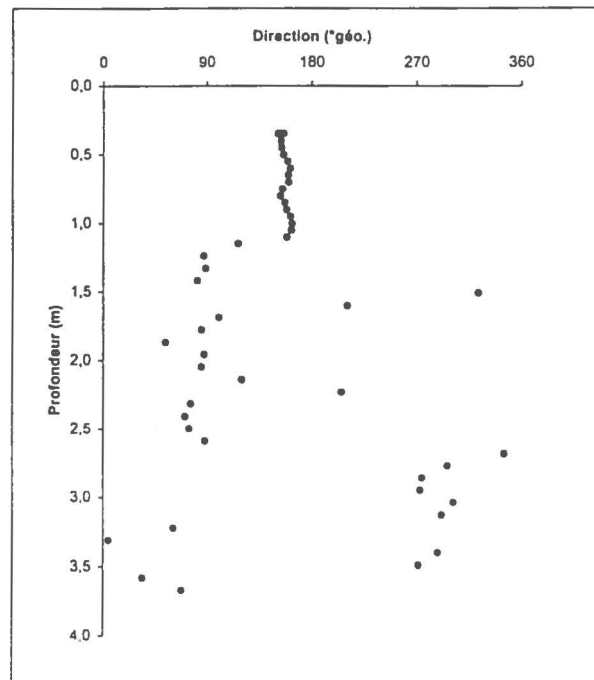
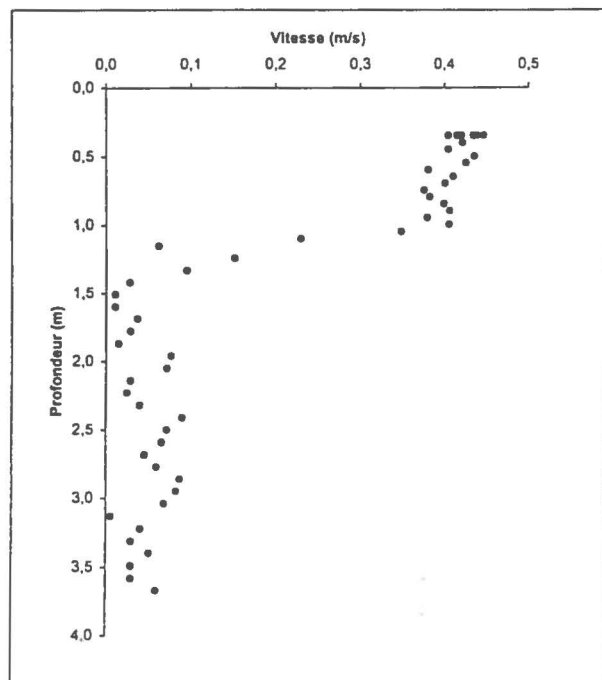
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 20-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.44



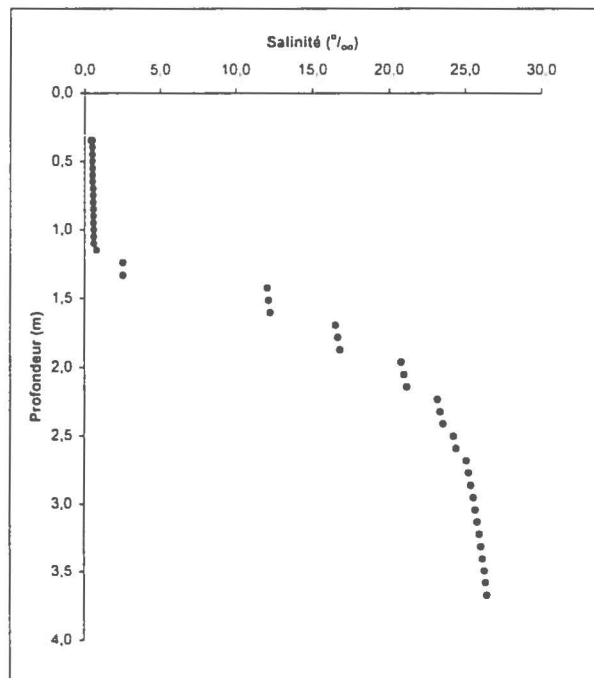
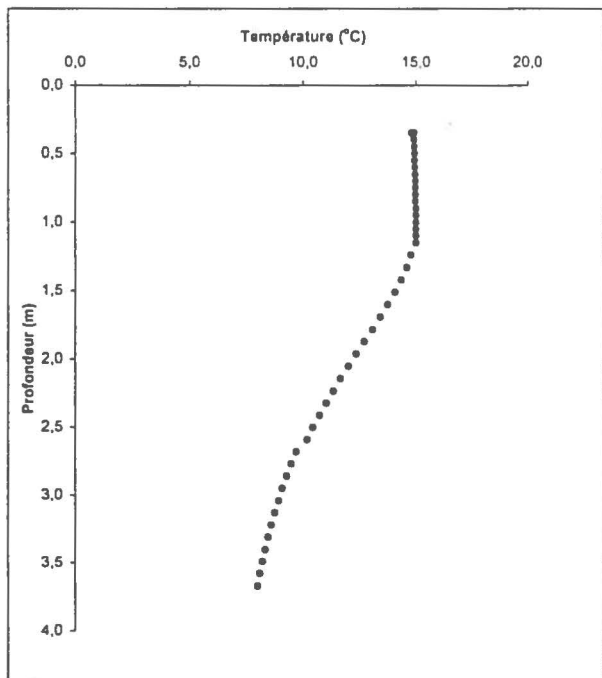
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05.07



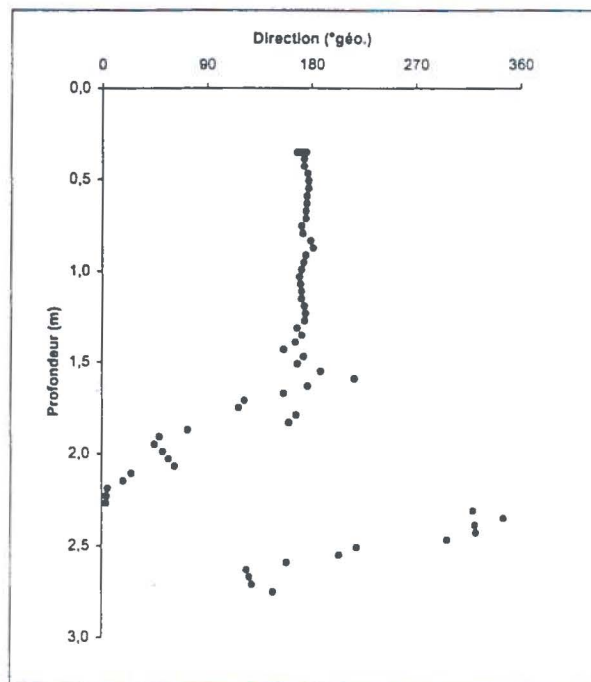
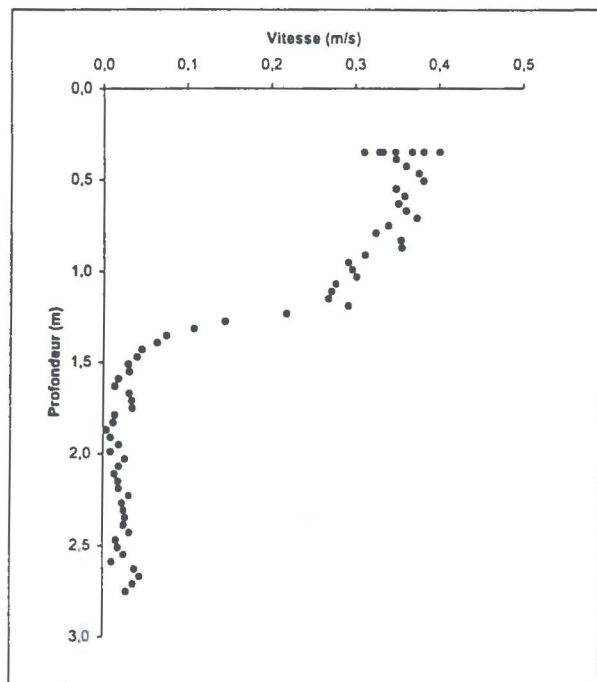
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05.07



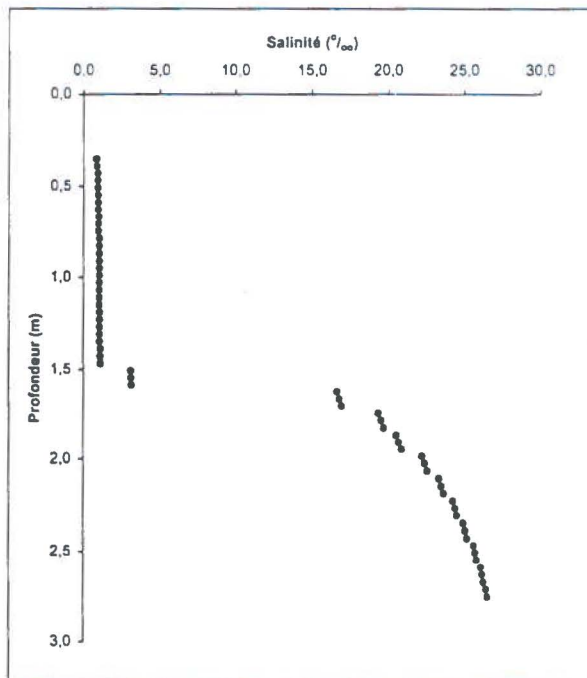
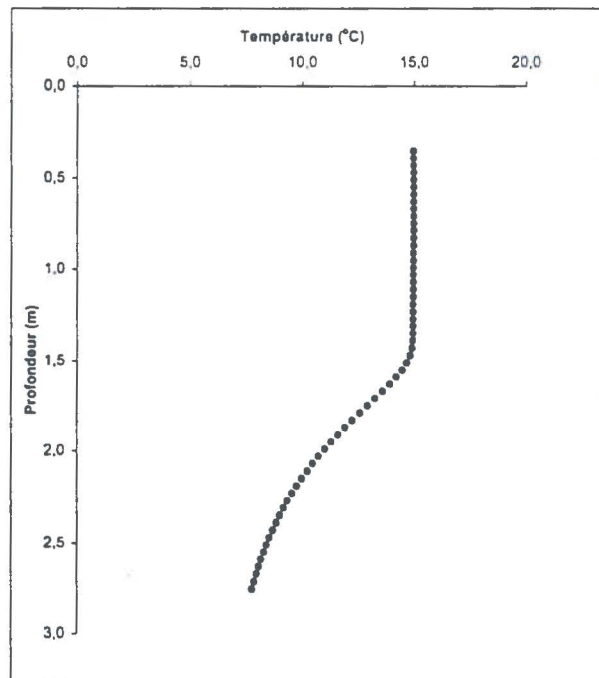
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05.28



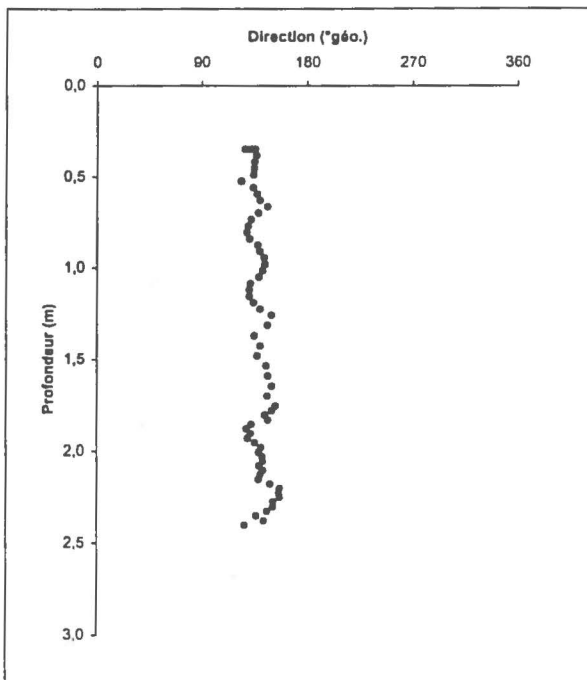
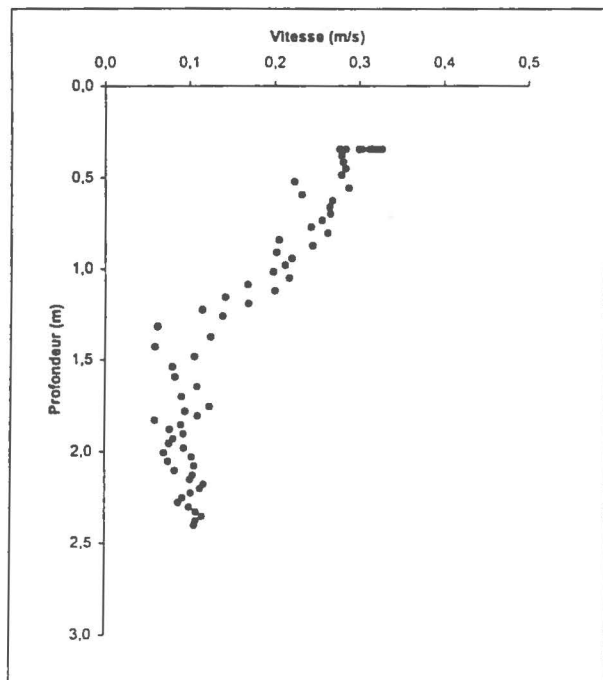
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) 05.28



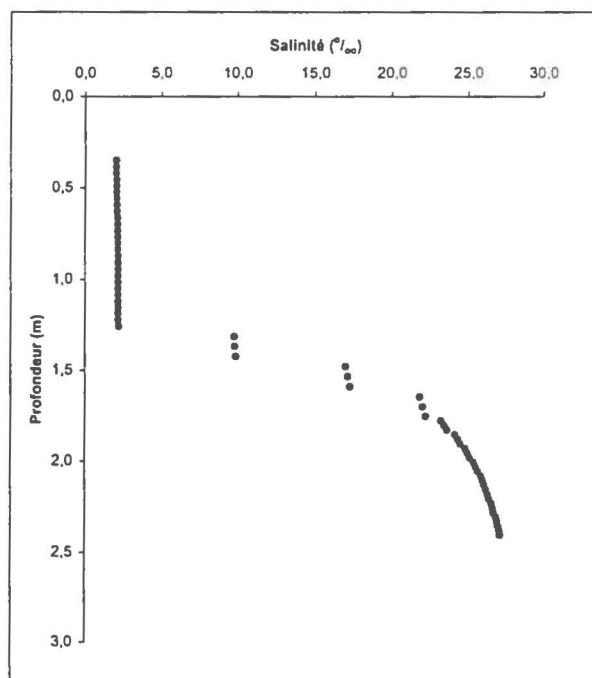
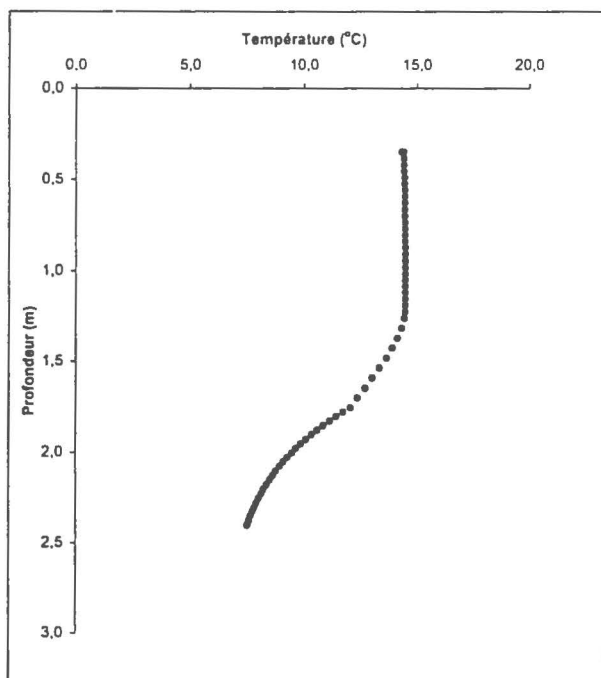
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 06:15



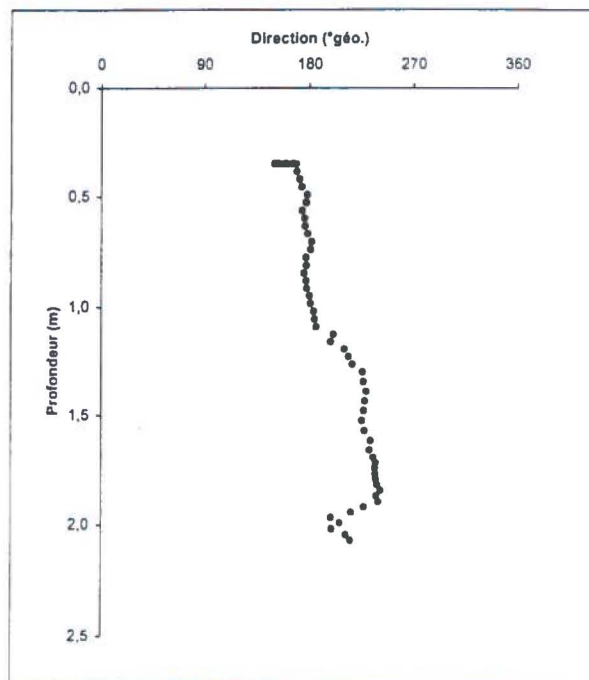
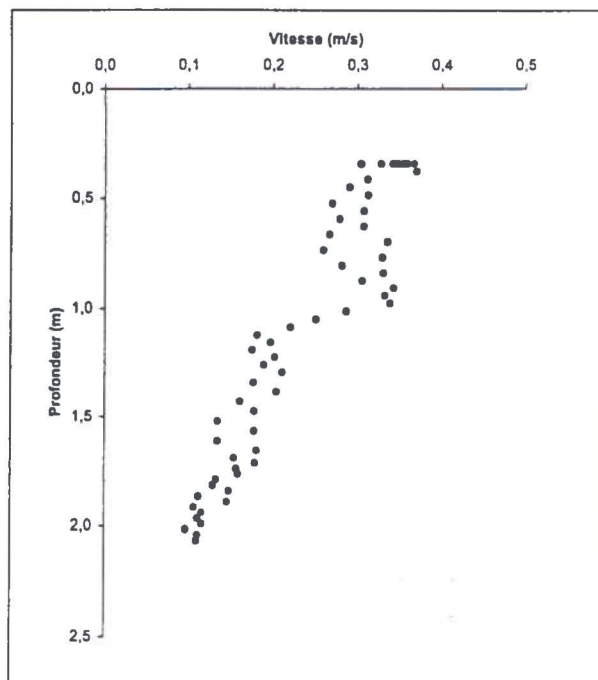
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 15



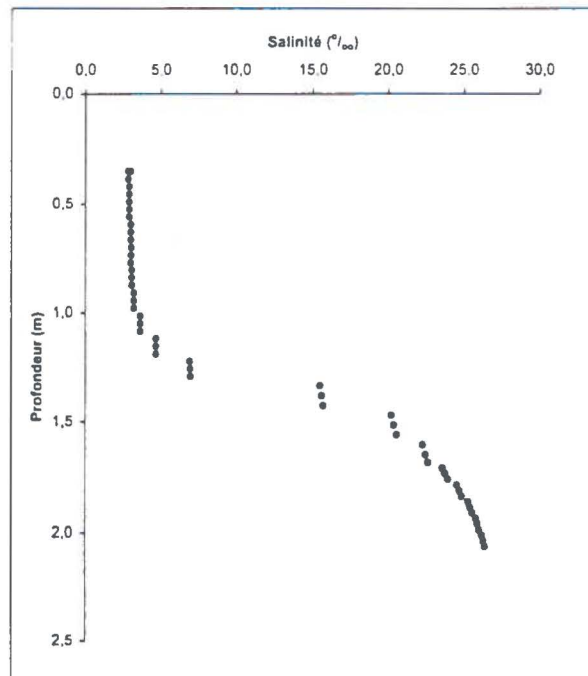
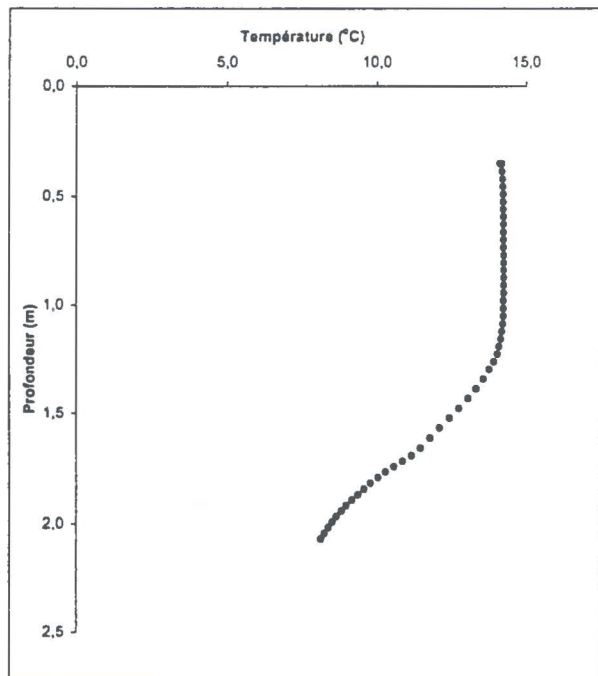
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 00



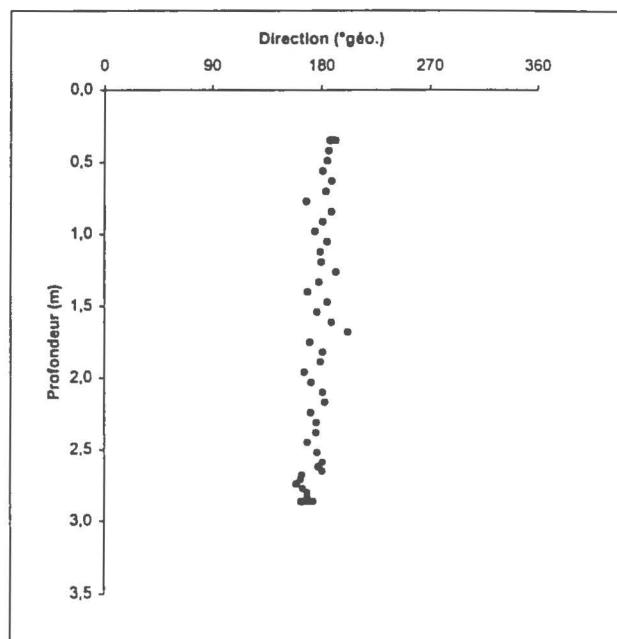
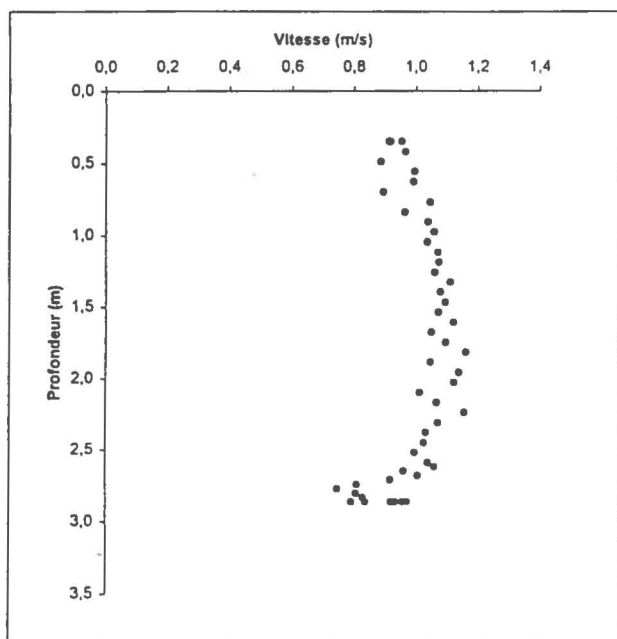
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 00



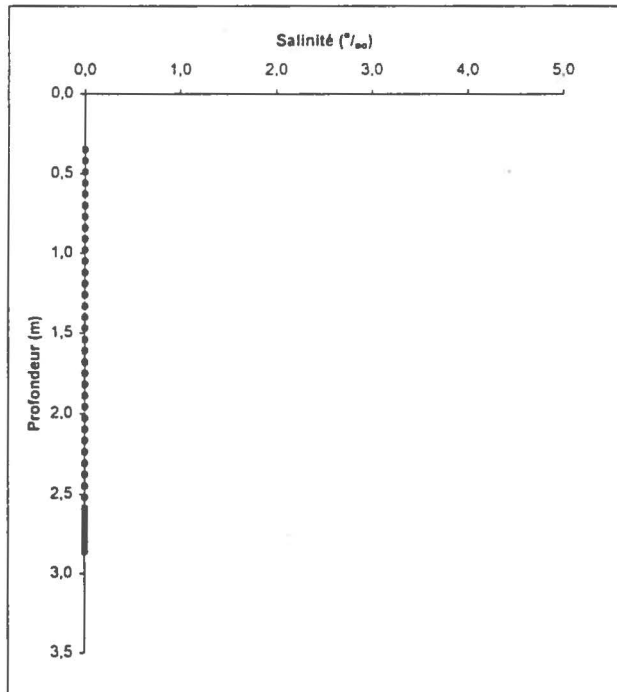
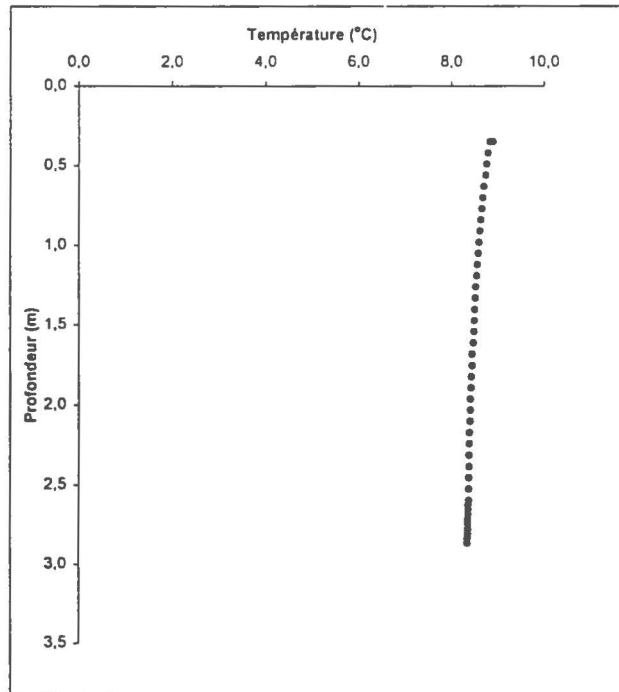
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 09:14



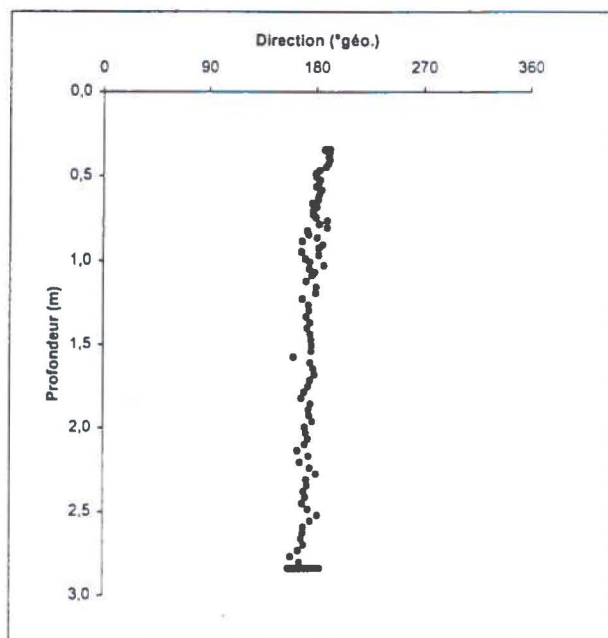
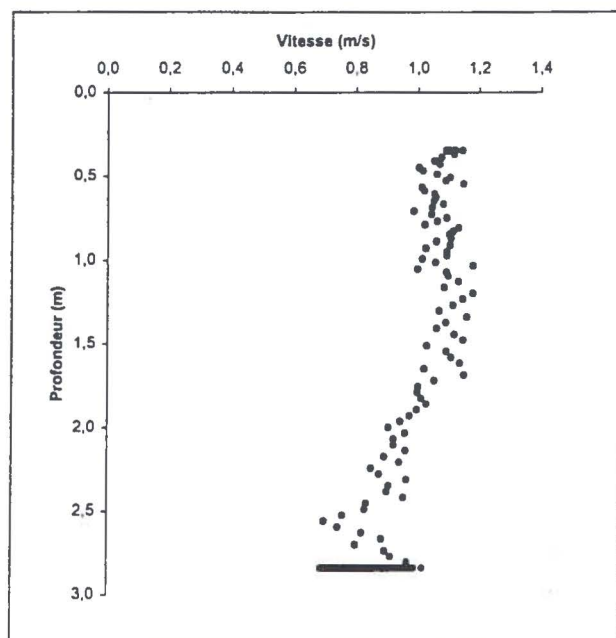
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 07-juin-1997

Heure (HAE) : 09:14



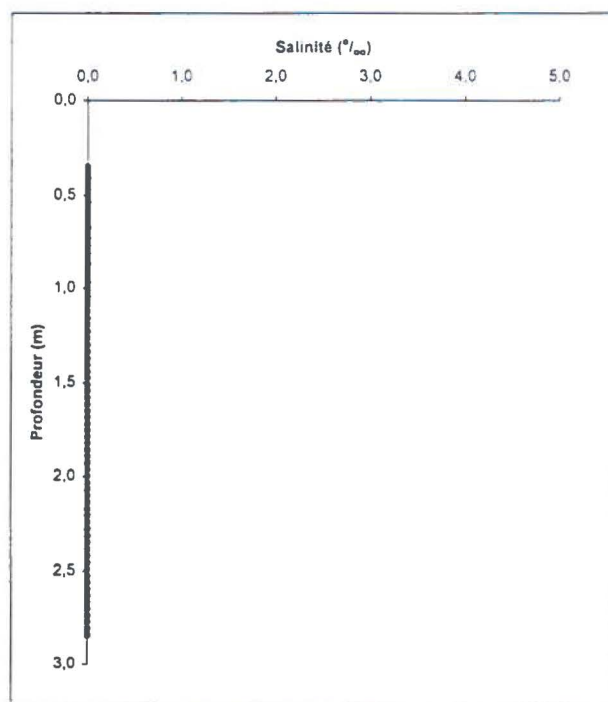
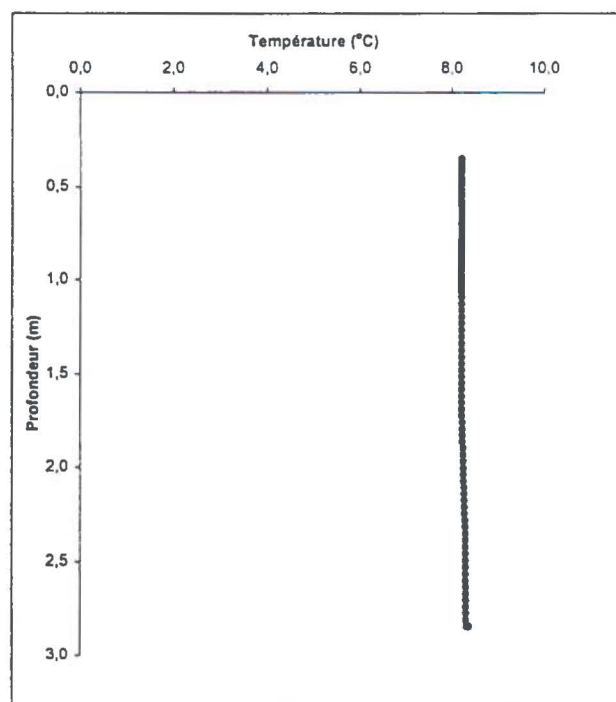
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:07



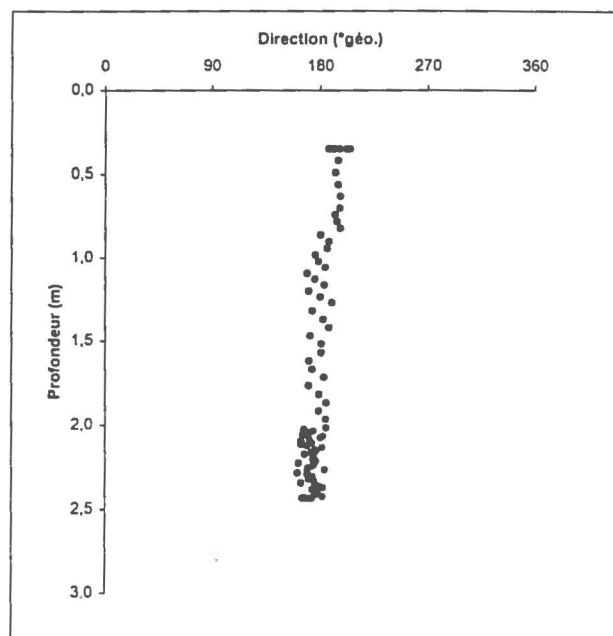
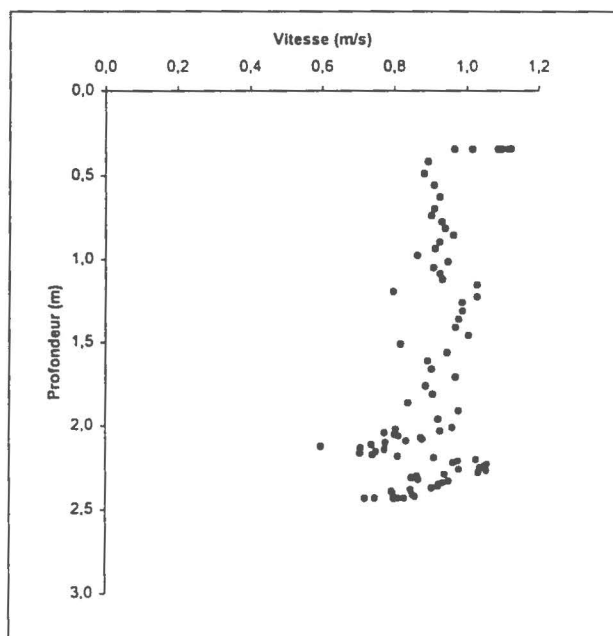
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:07



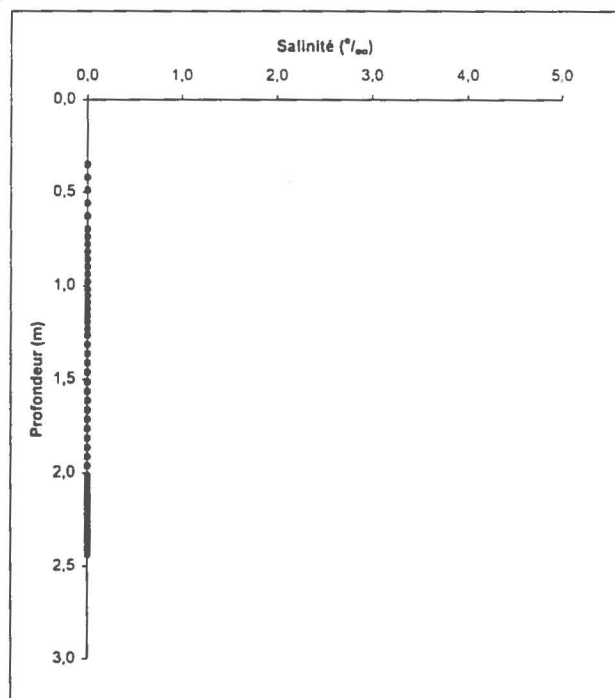
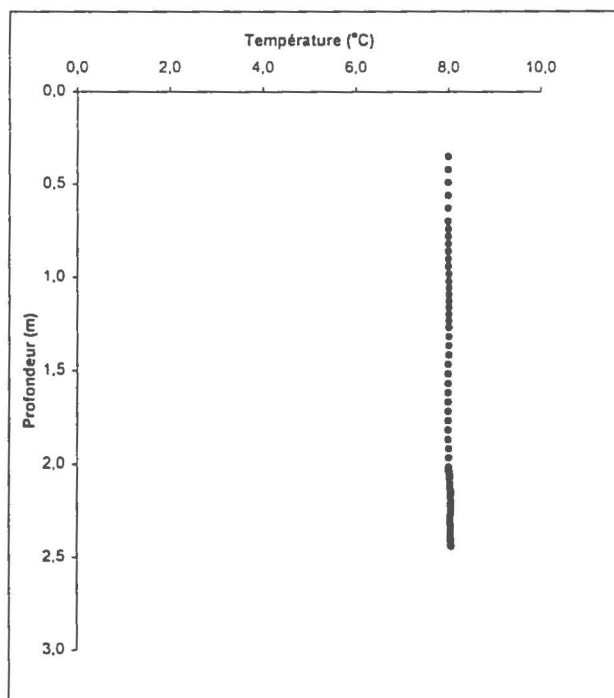
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:54



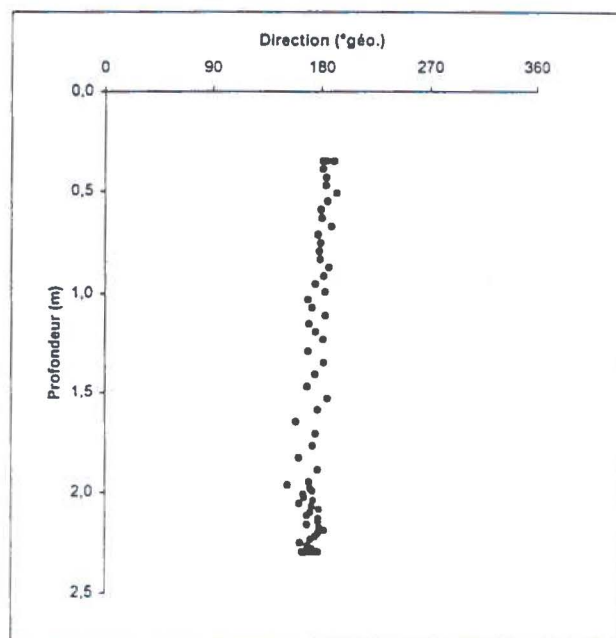
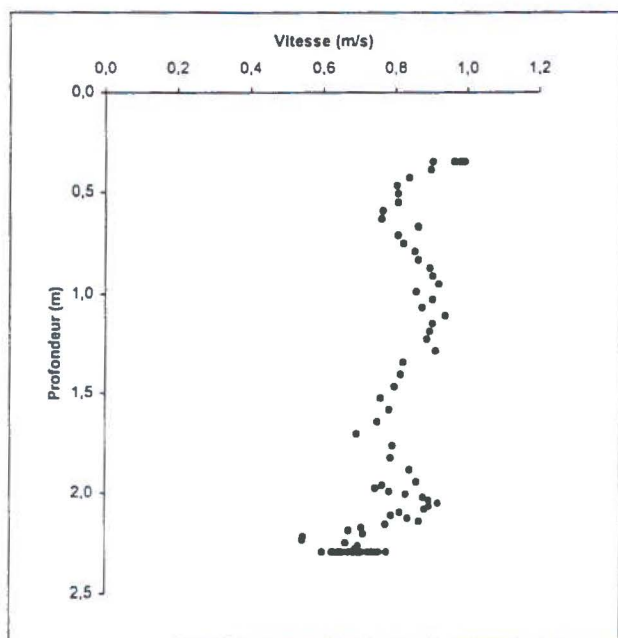
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 19:54



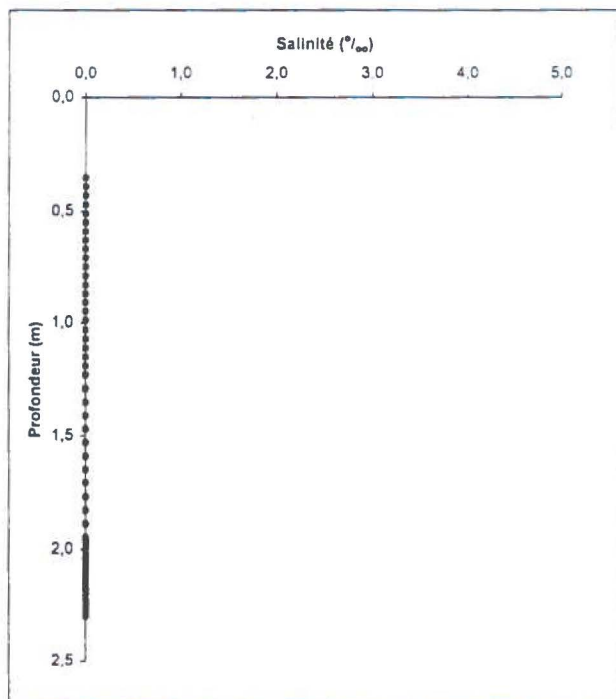
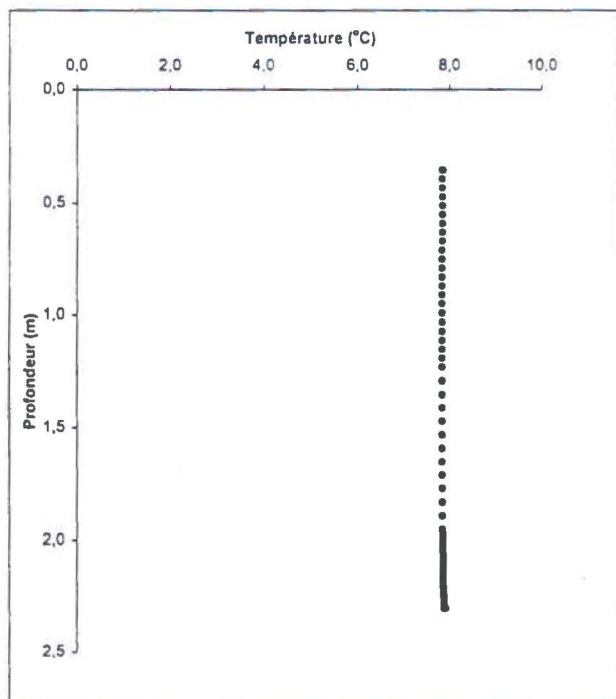
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:35



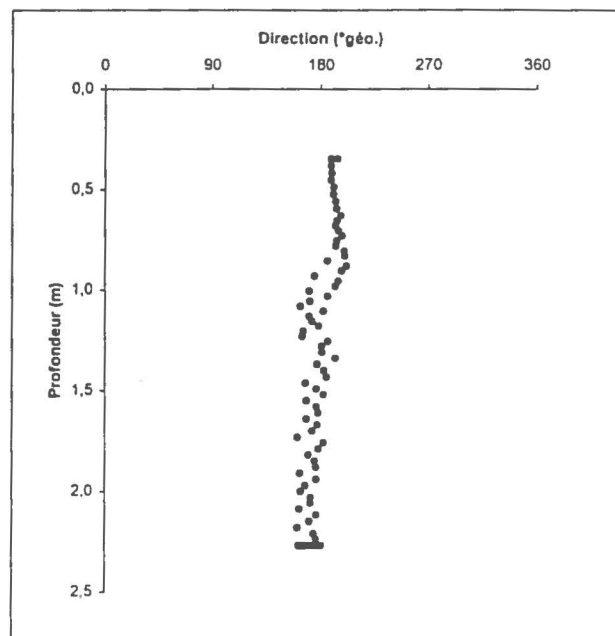
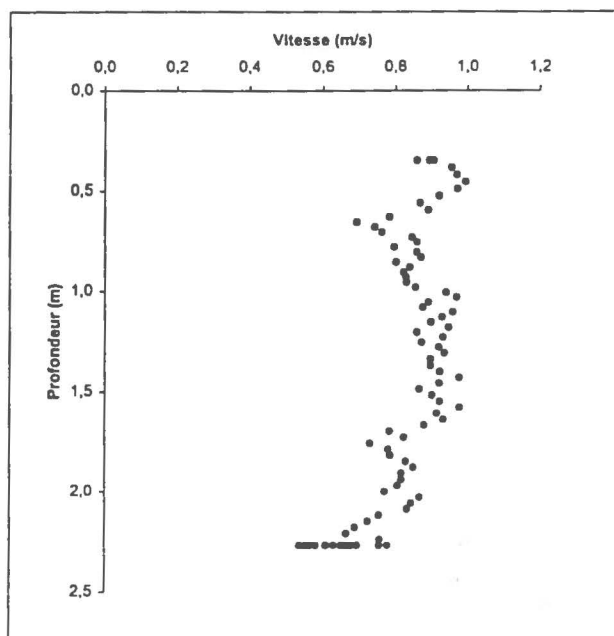
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:35



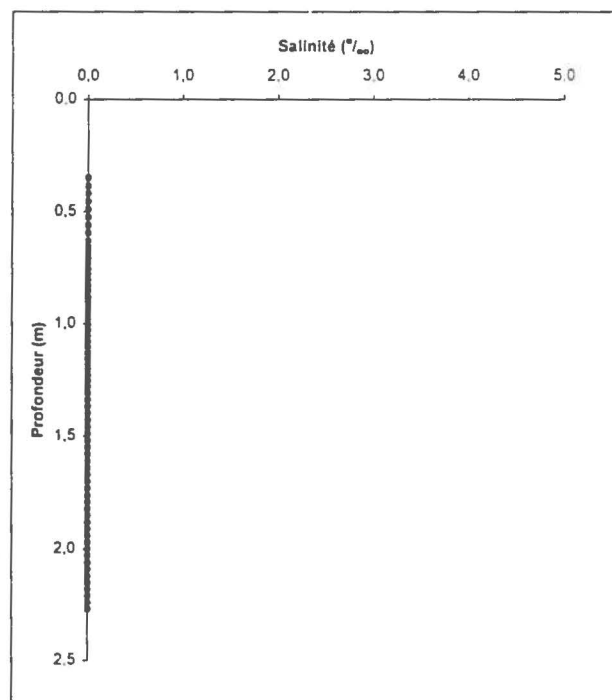
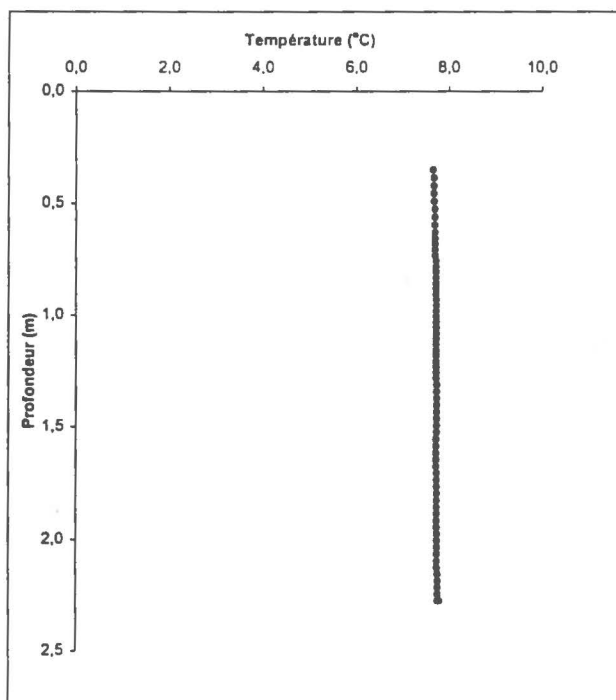
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:59



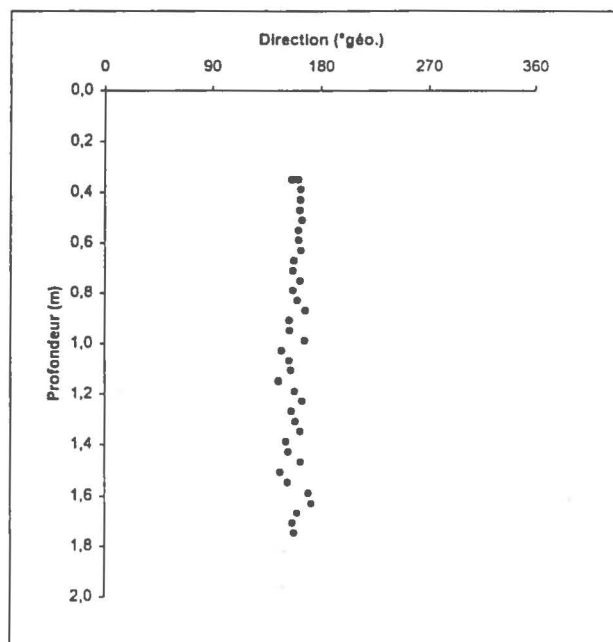
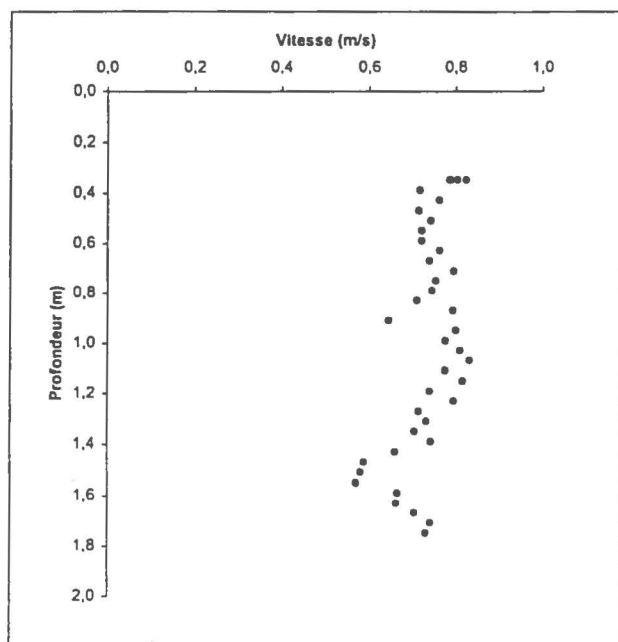
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 06-juin-1997

Heure (HAE) : 20:59



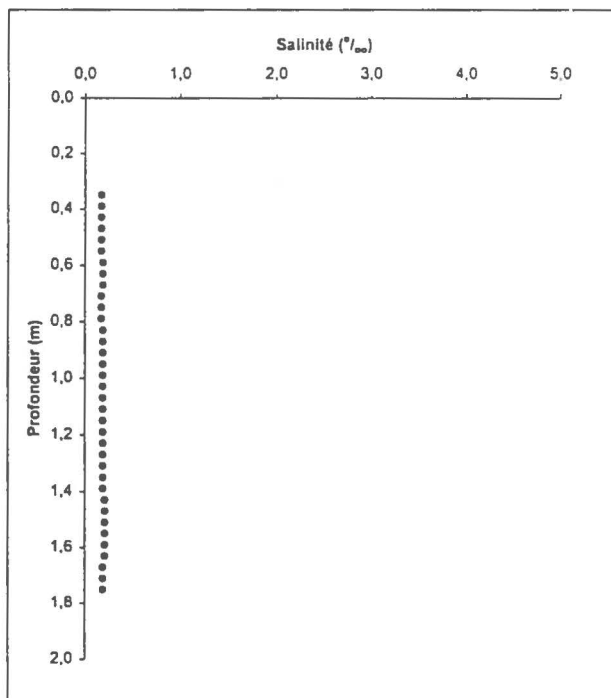
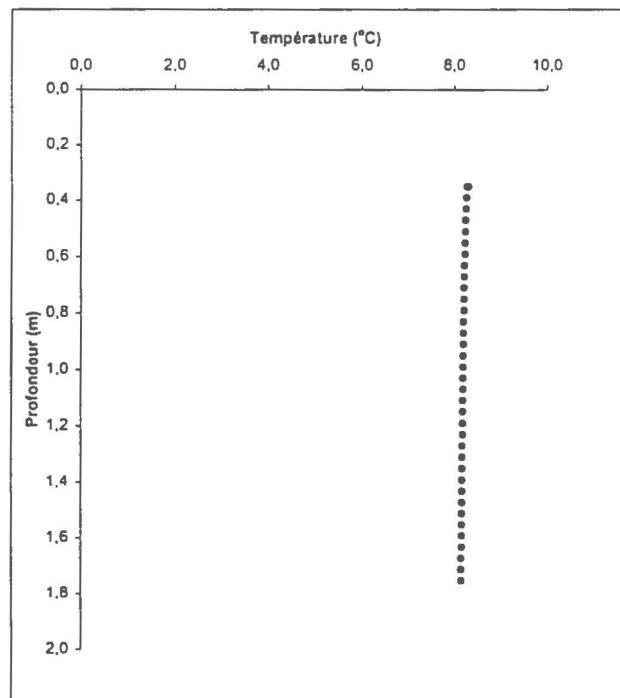
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographiques des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:44



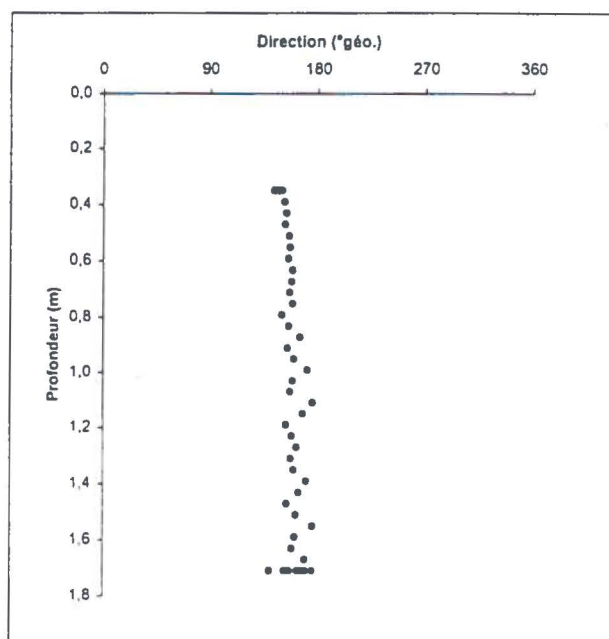
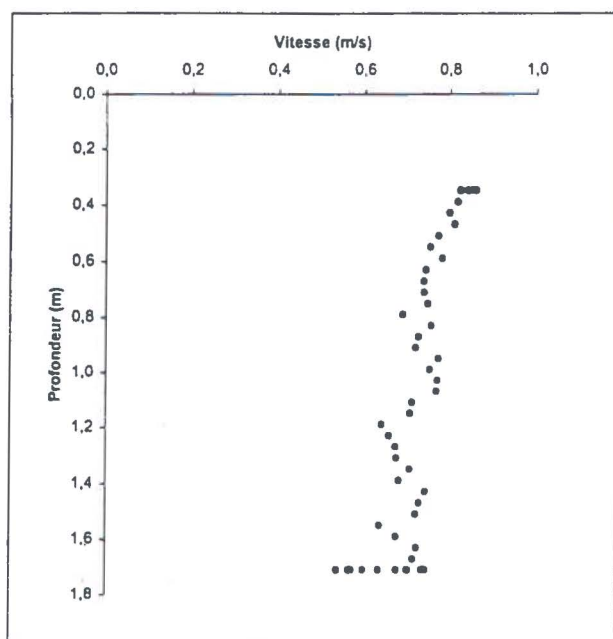
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 08:44



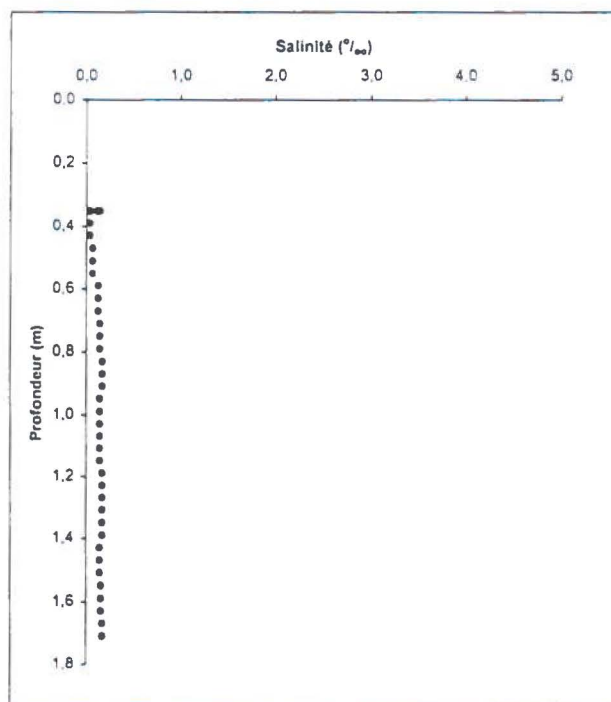
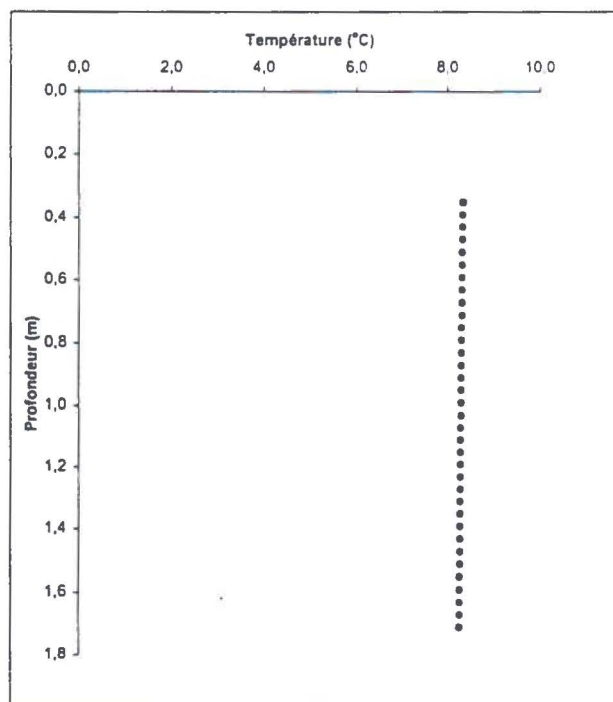
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:10



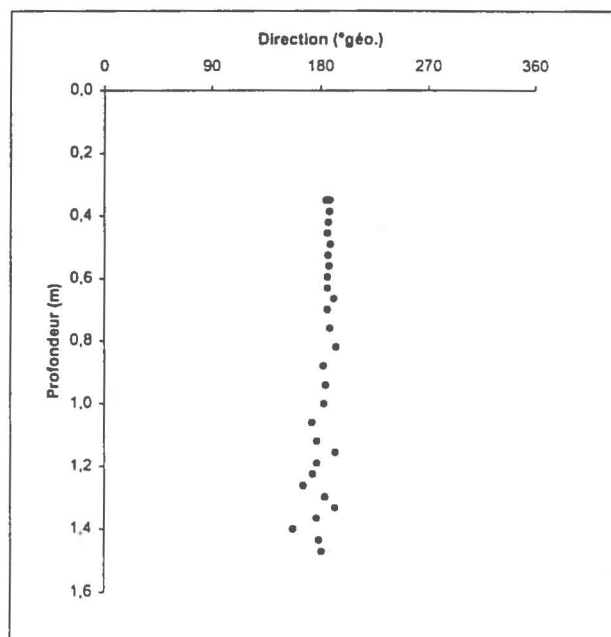
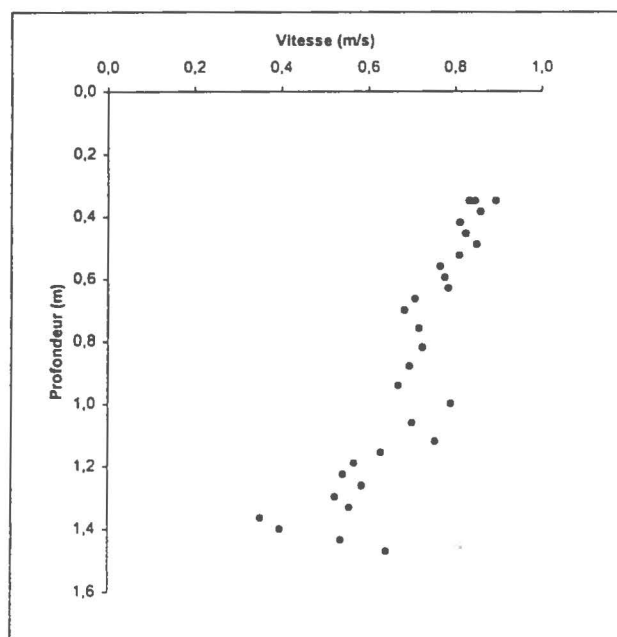
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:10



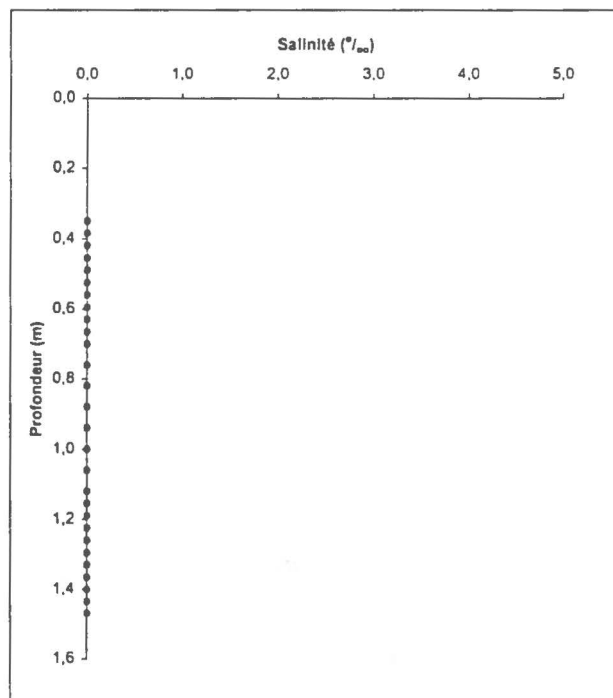
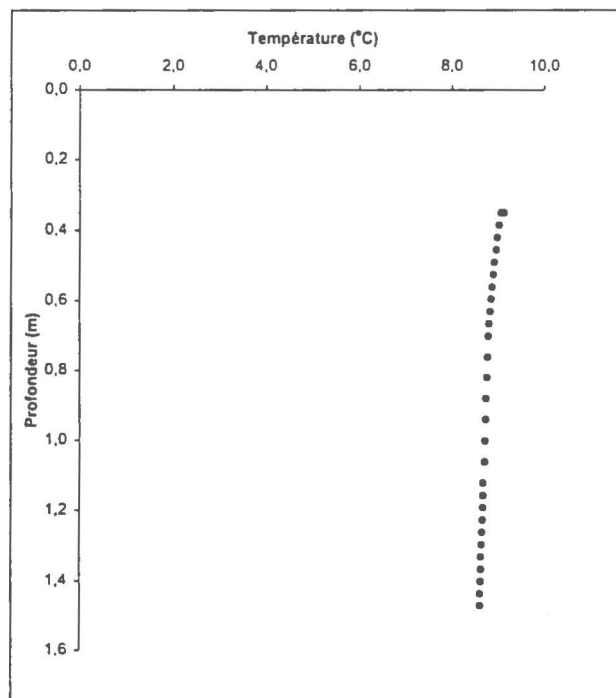
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:39



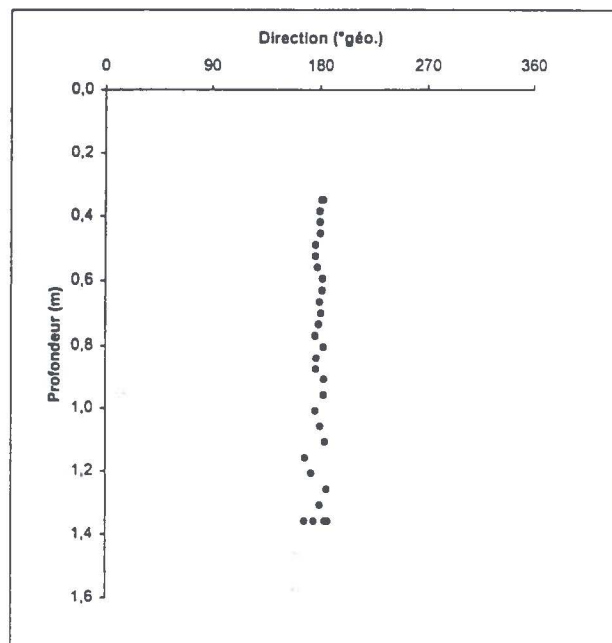
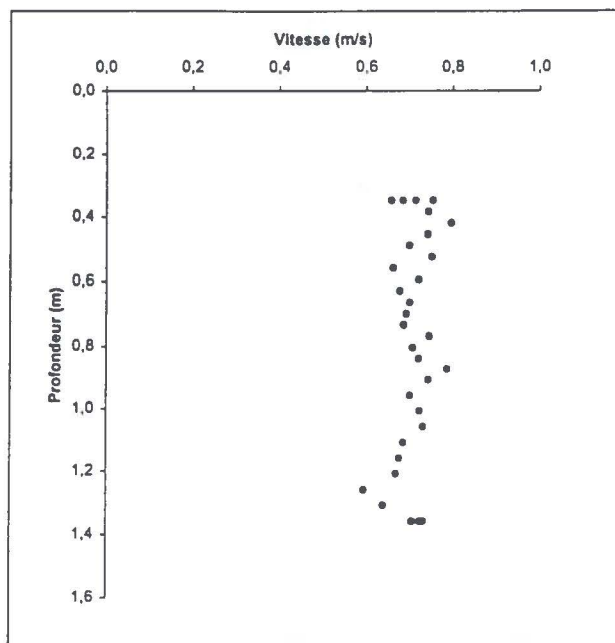
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 09:39



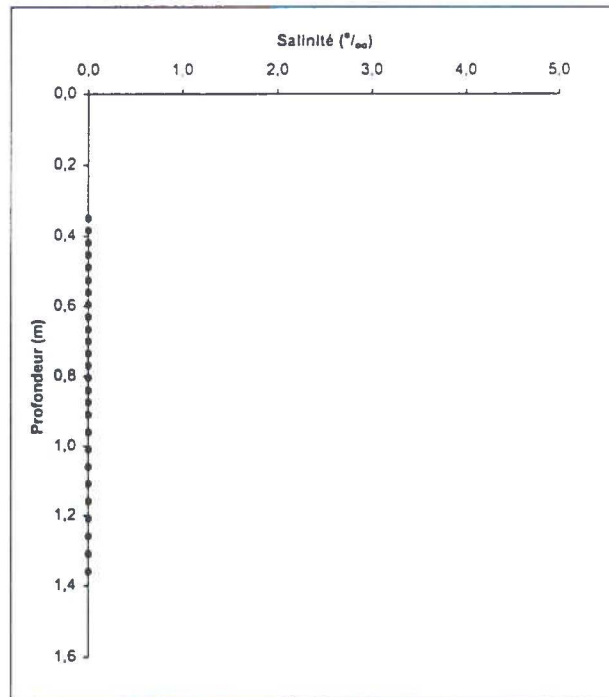
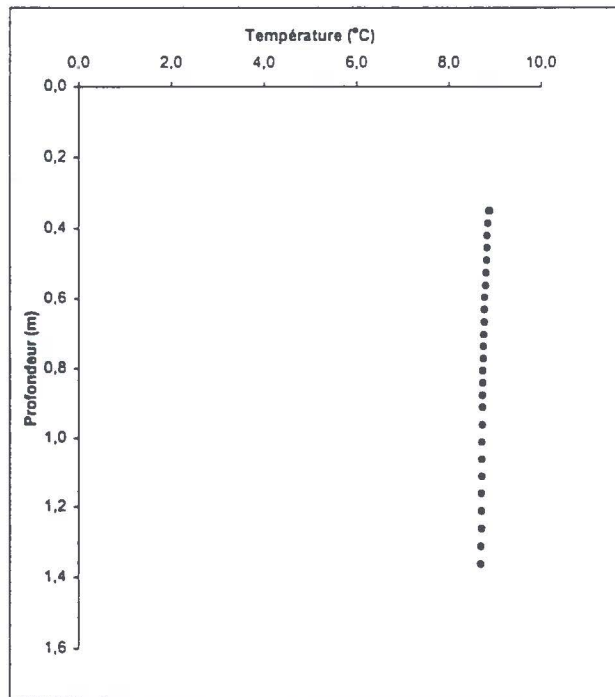
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:02



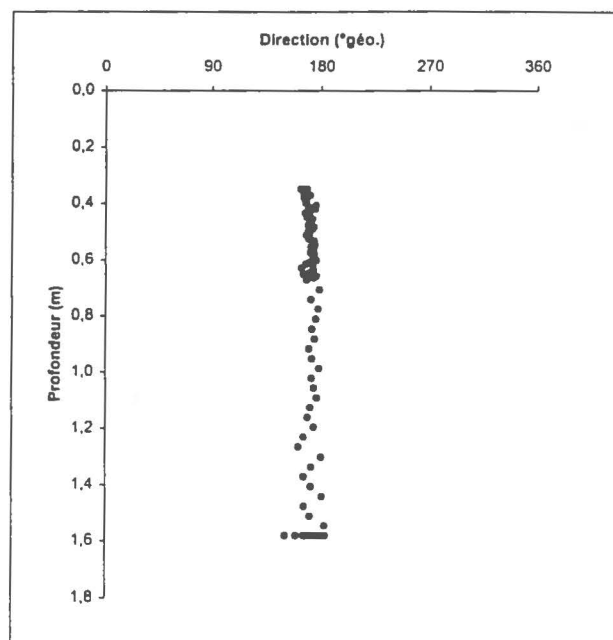
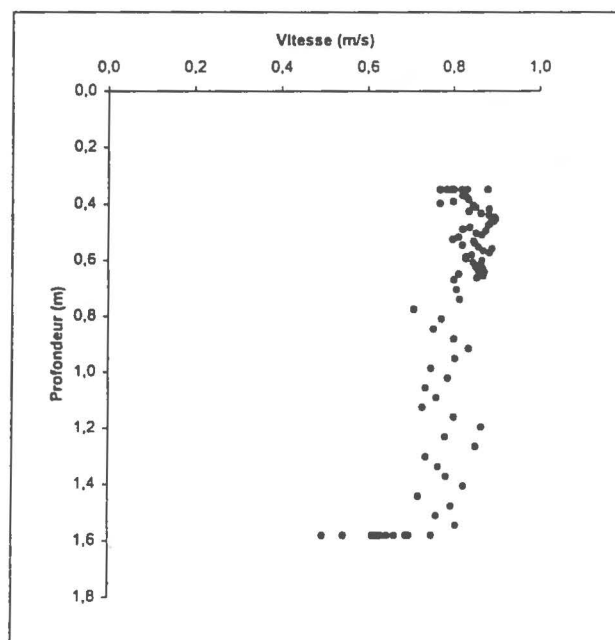
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:02



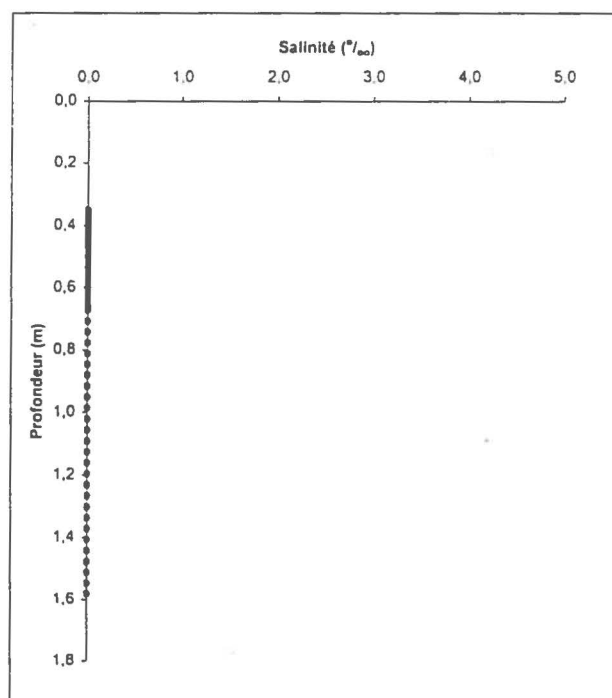
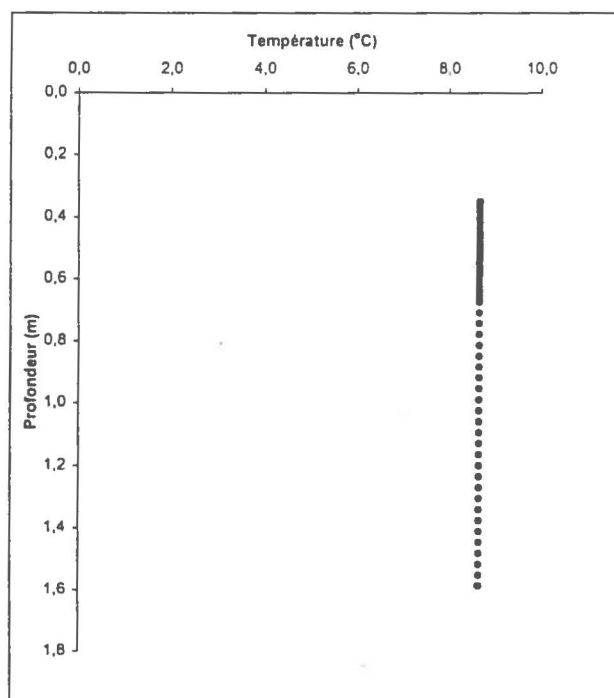
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:23



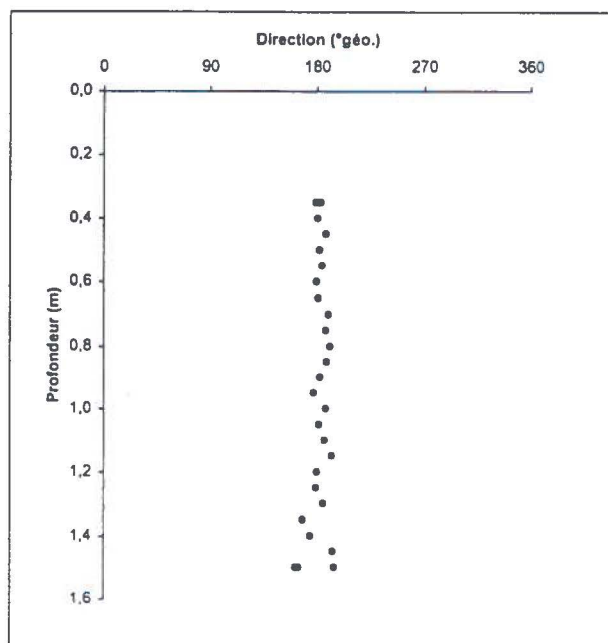
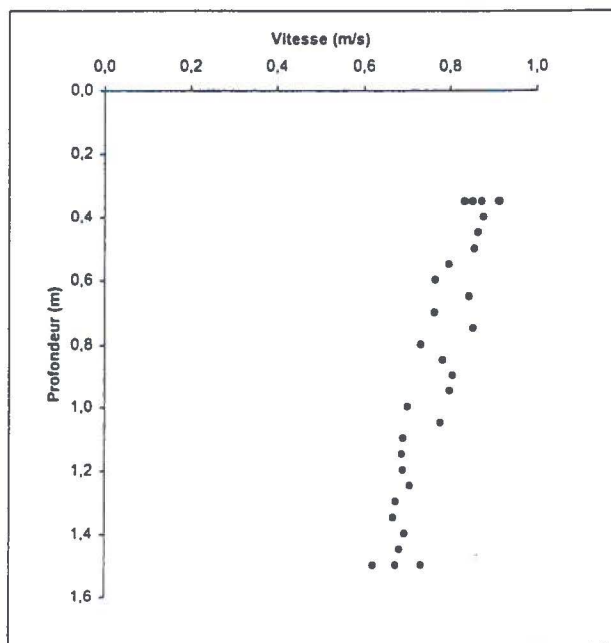
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:23



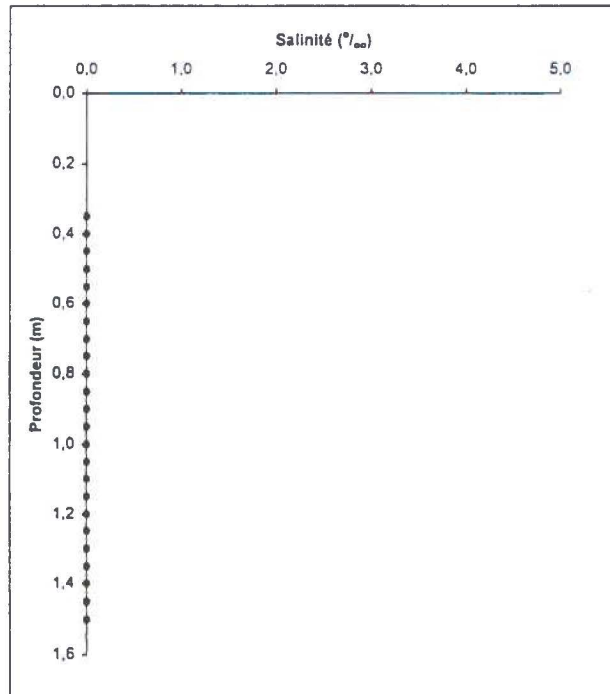
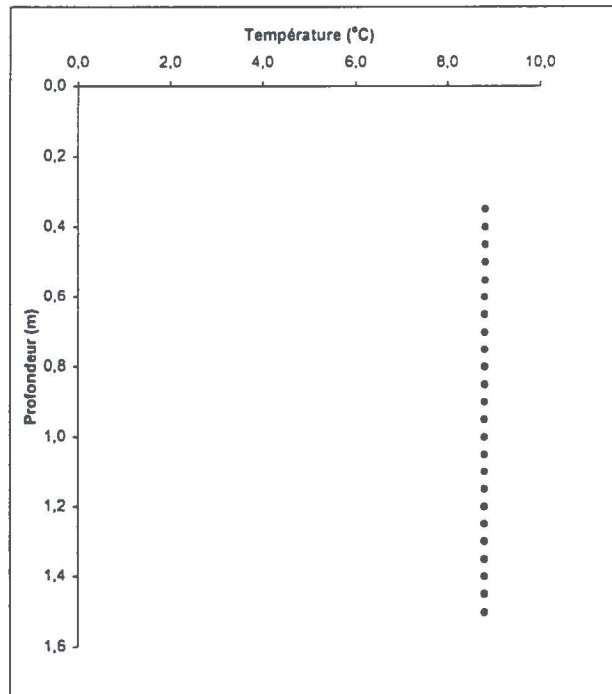
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:45



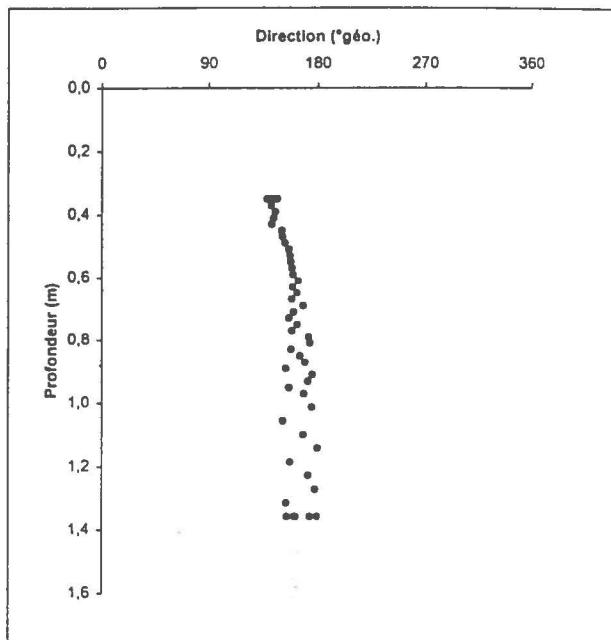
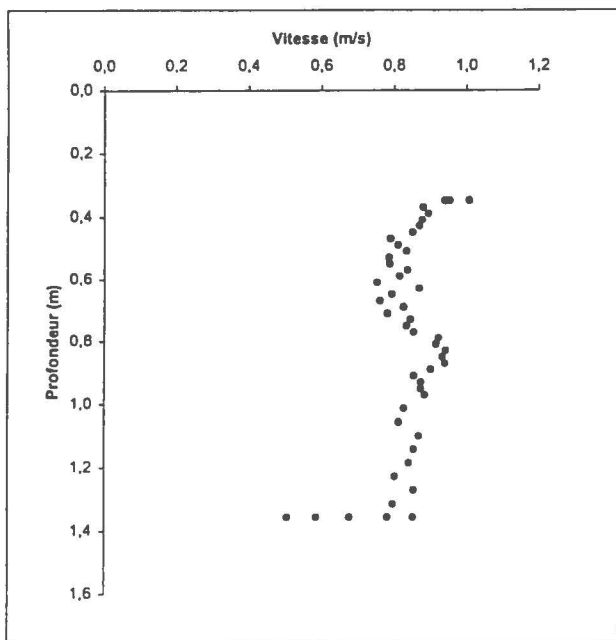
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 10:45



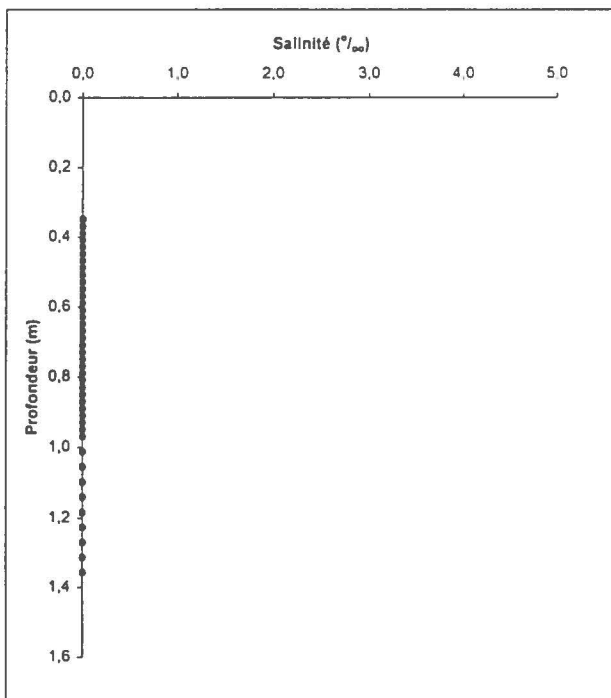
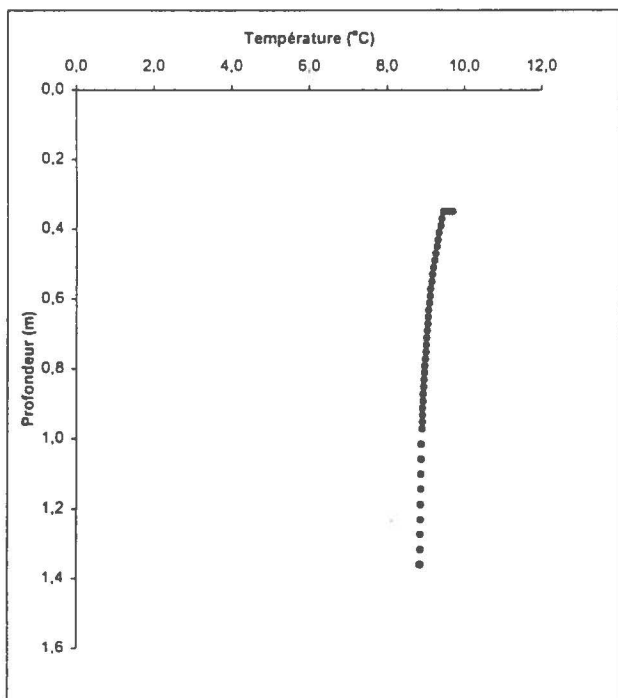
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:11



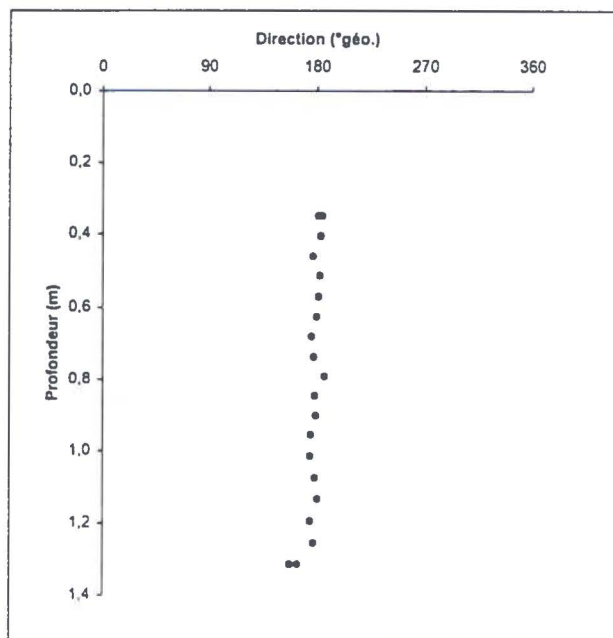
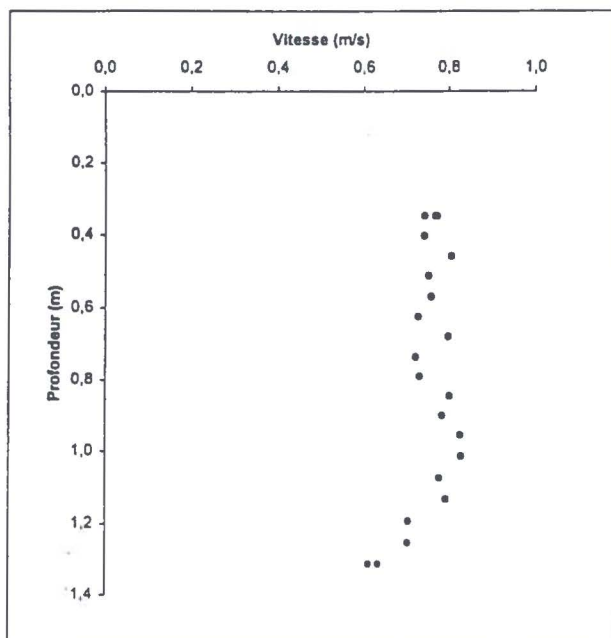
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:11



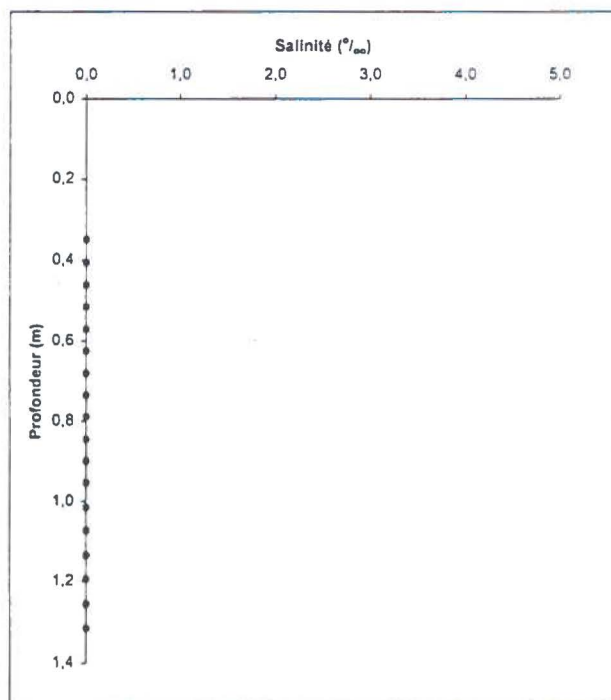
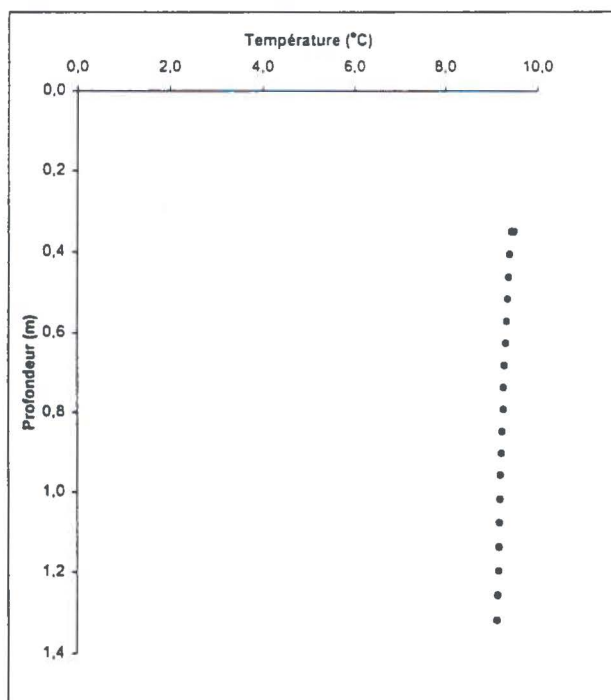
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:57



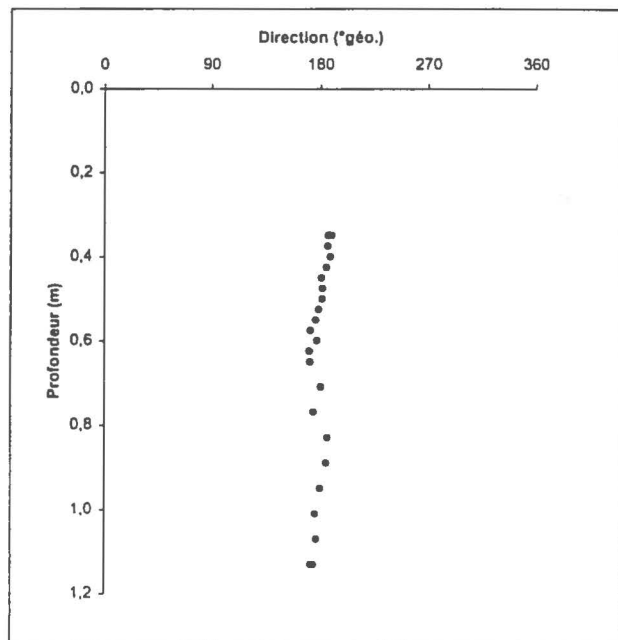
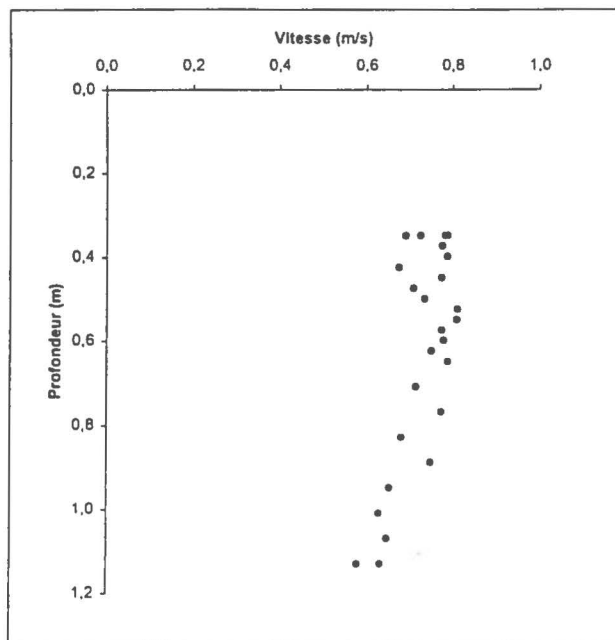
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 11:57



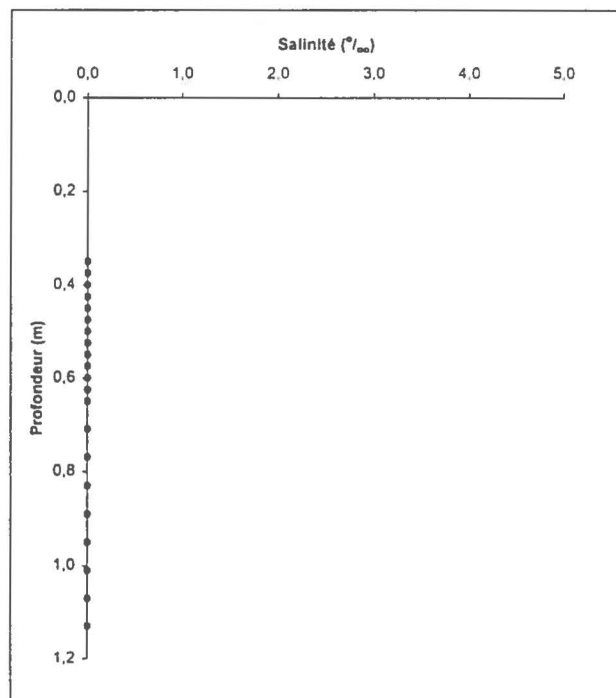
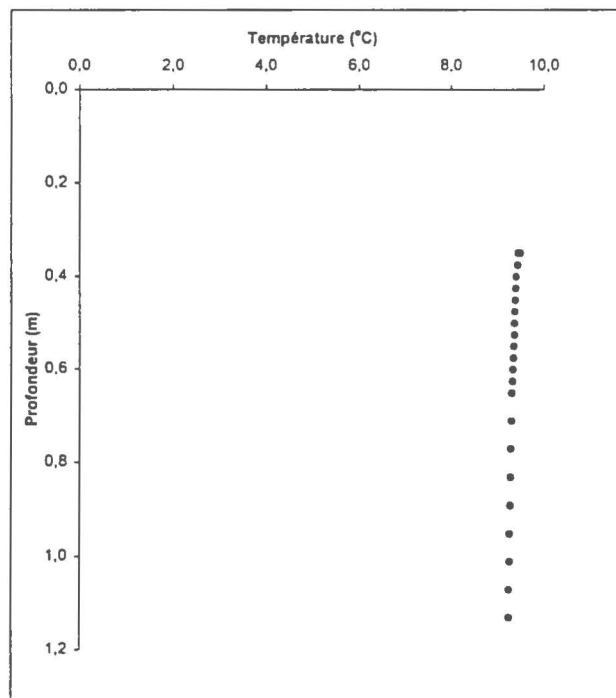
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:20



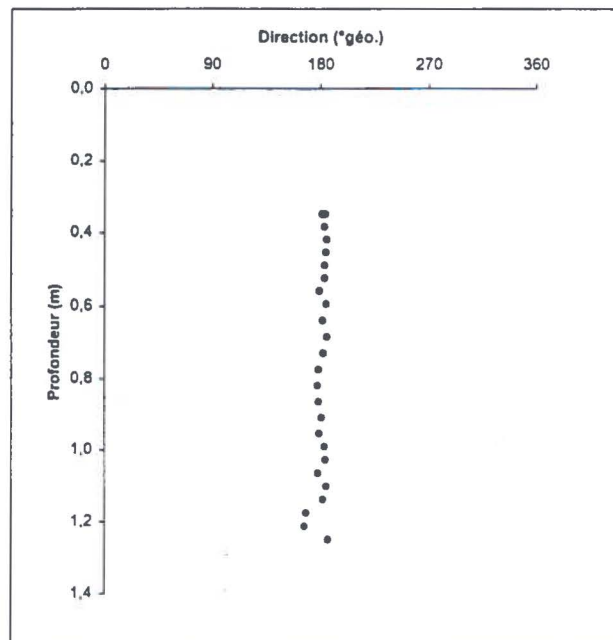
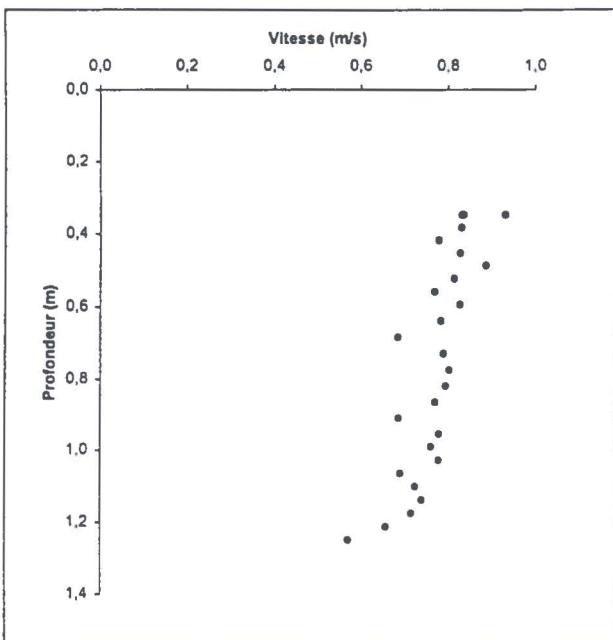
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:20



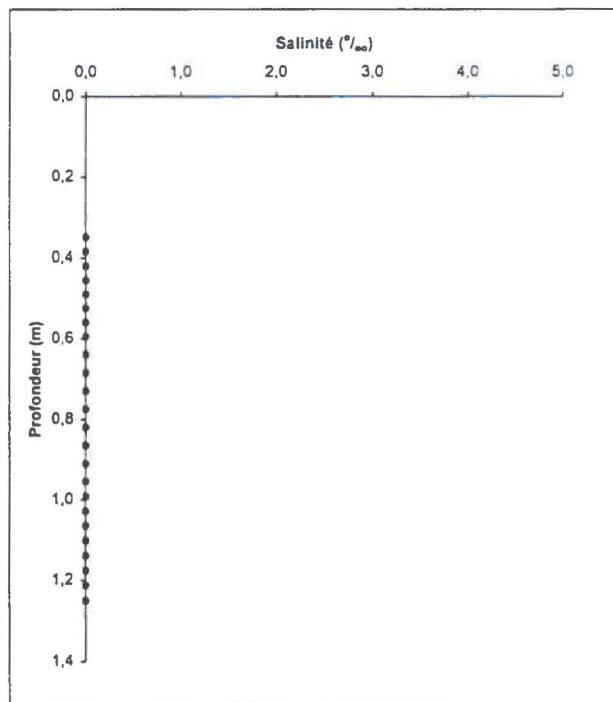
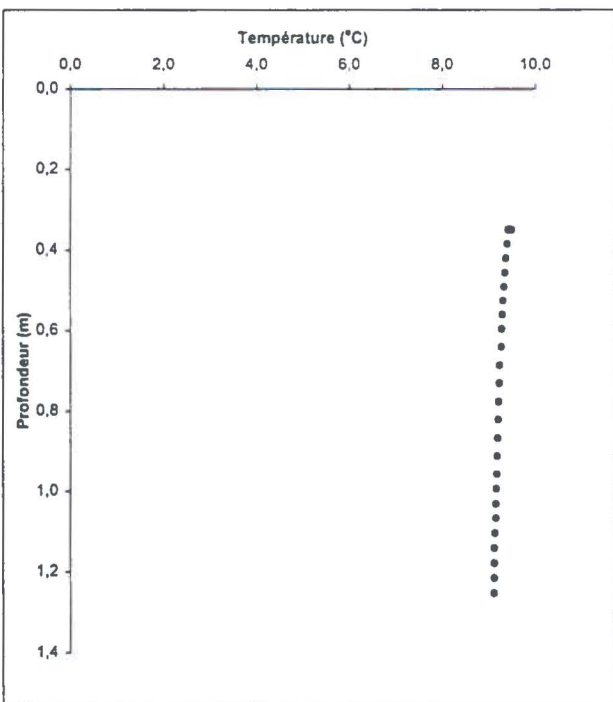
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:48



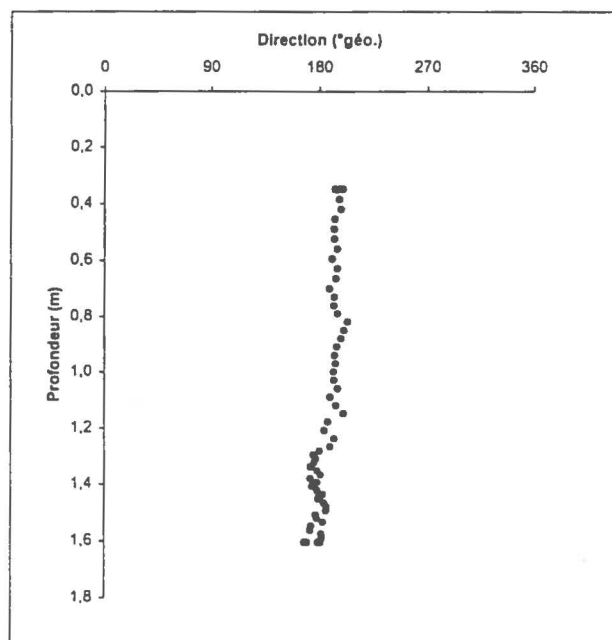
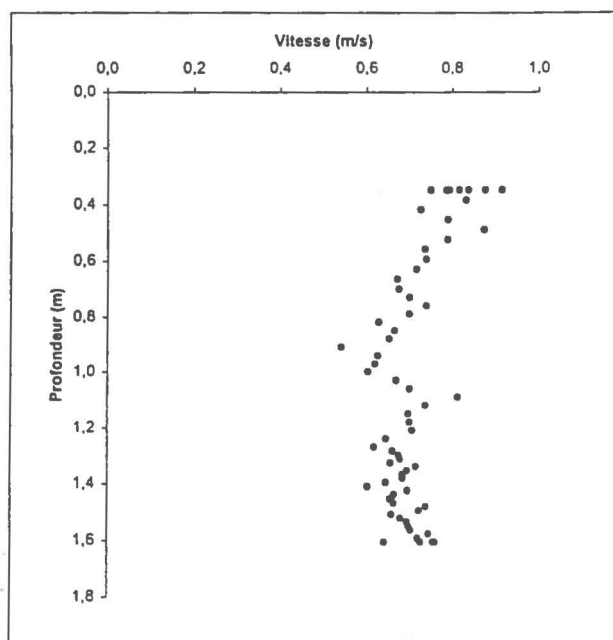
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 12:48



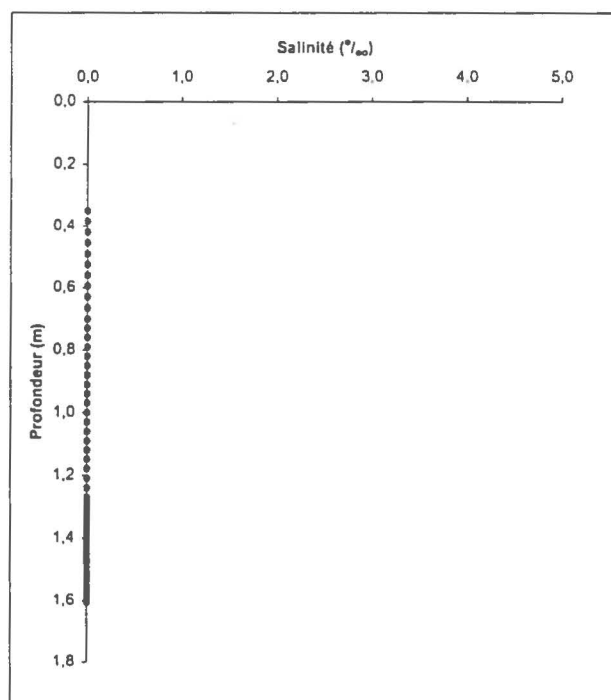
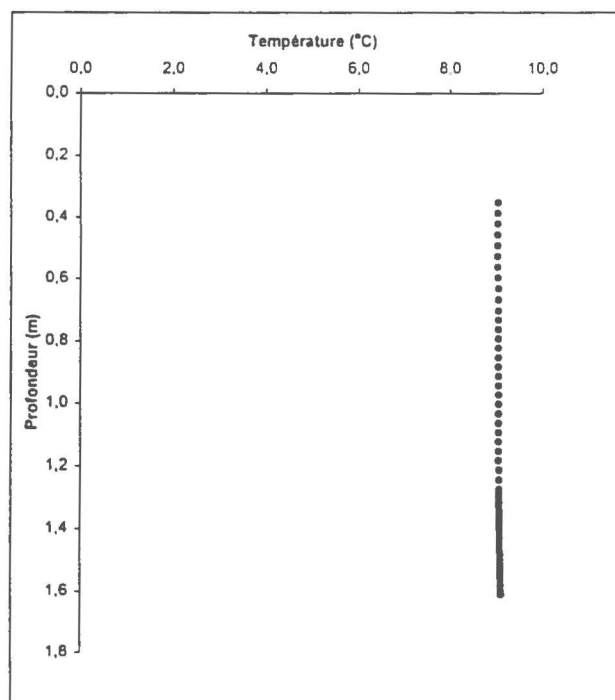
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:18



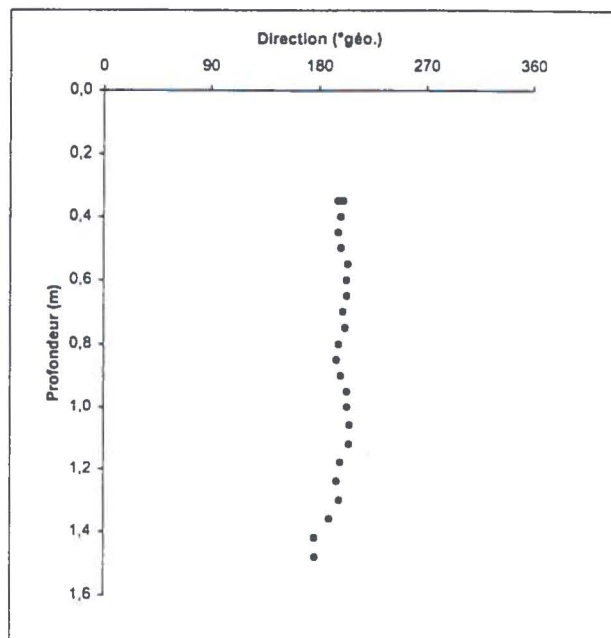
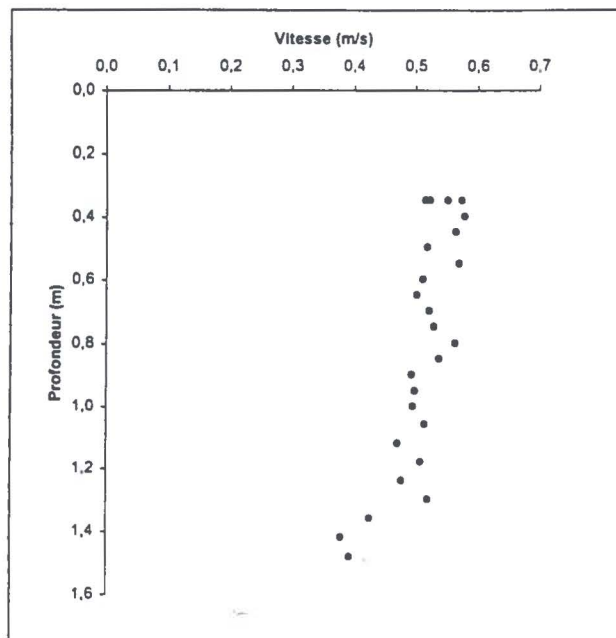
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:18



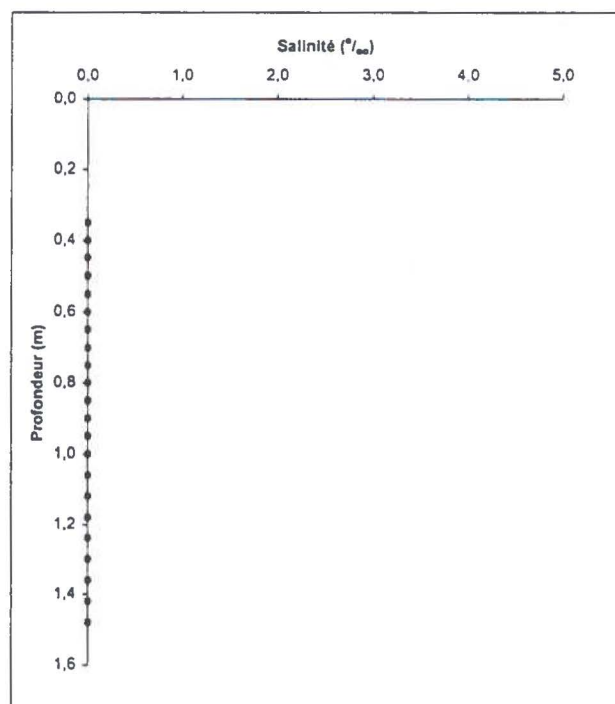
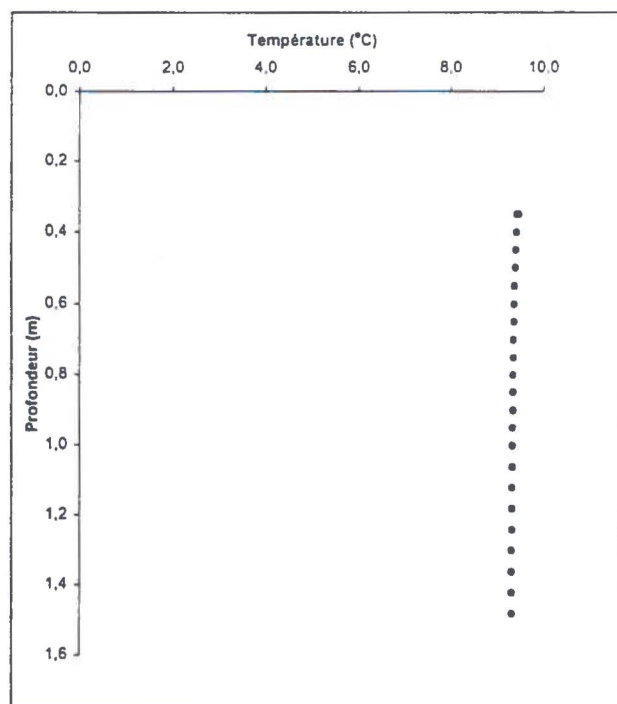
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:55



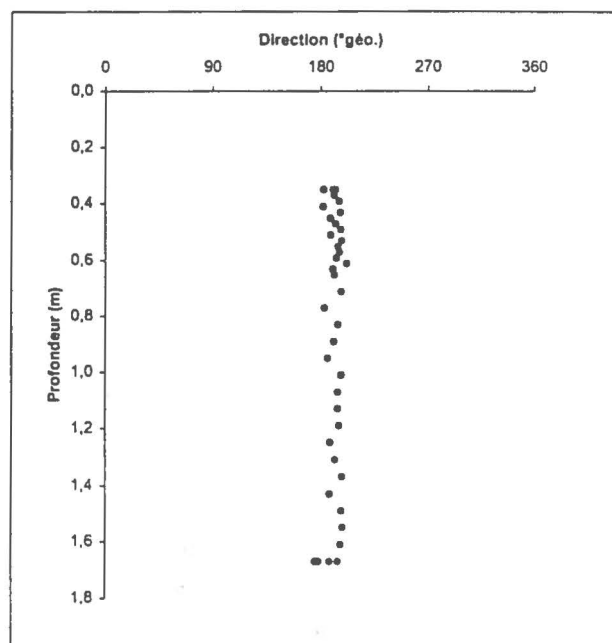
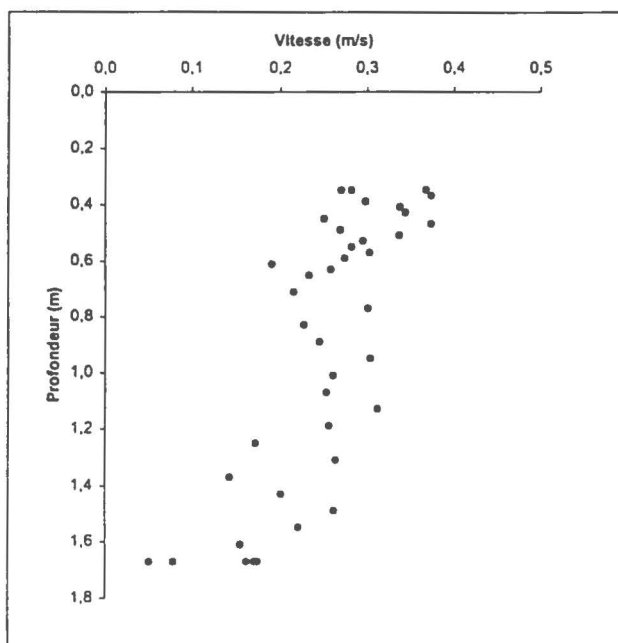
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 13:55



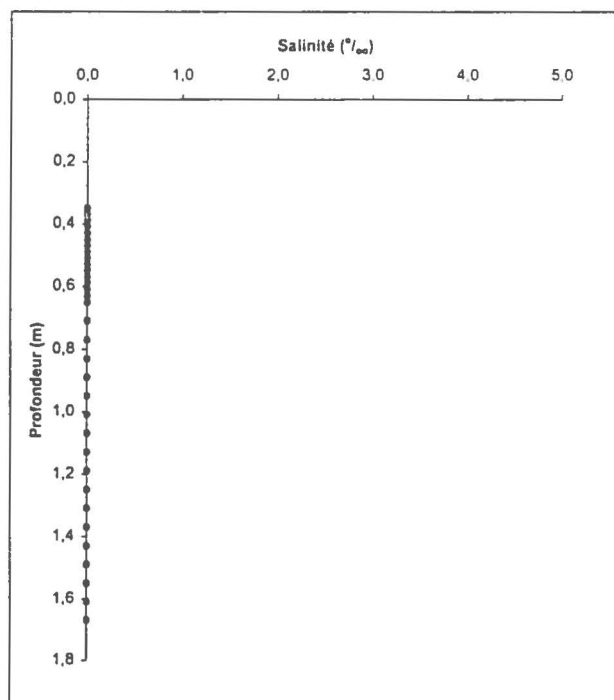
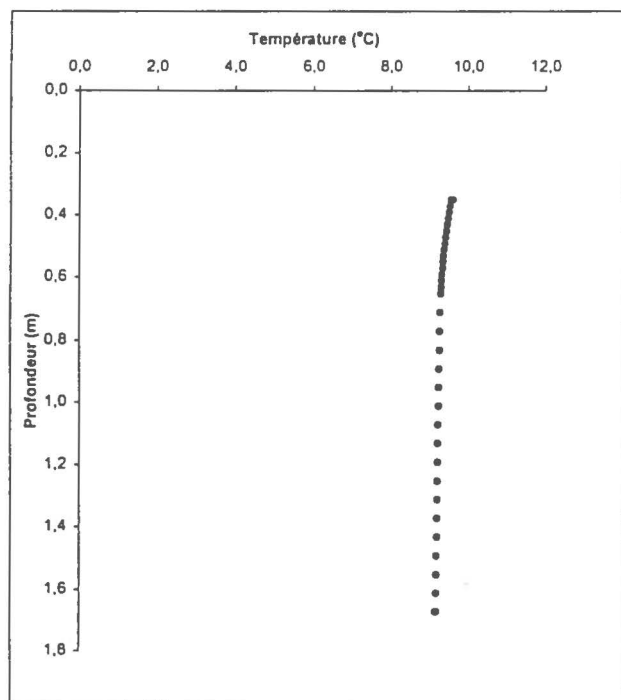
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:37



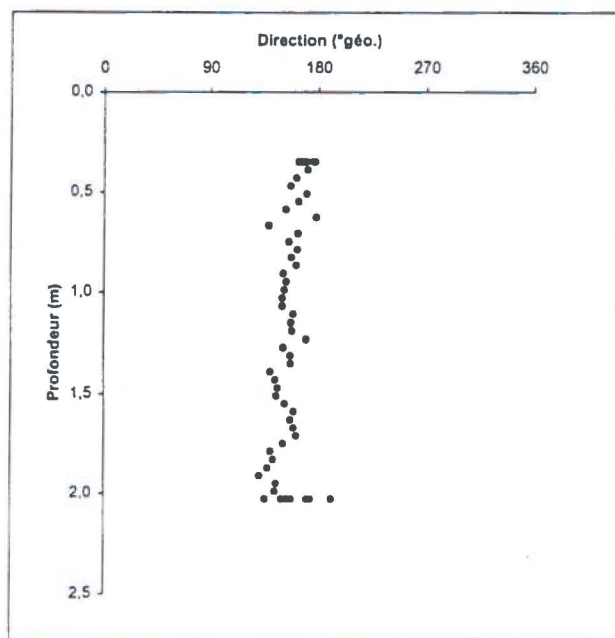
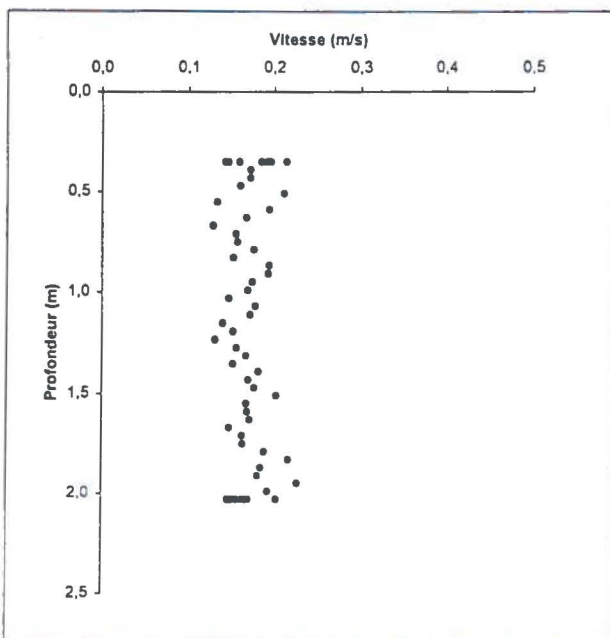
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 14:37



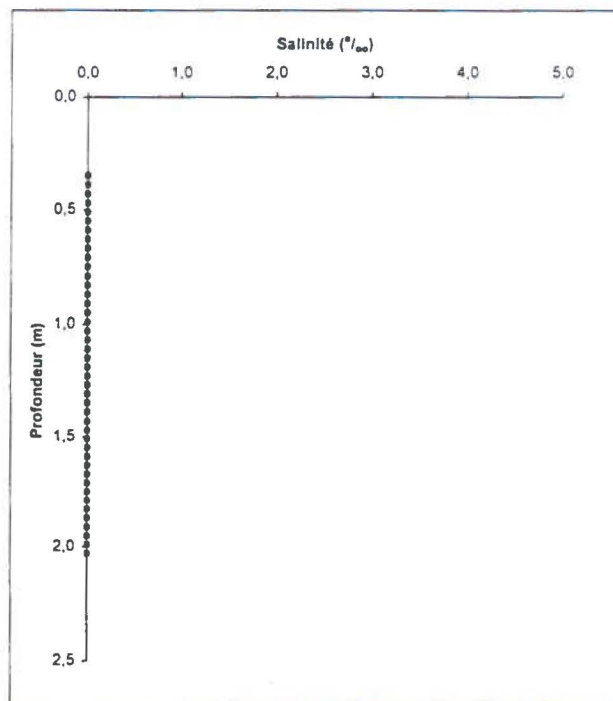
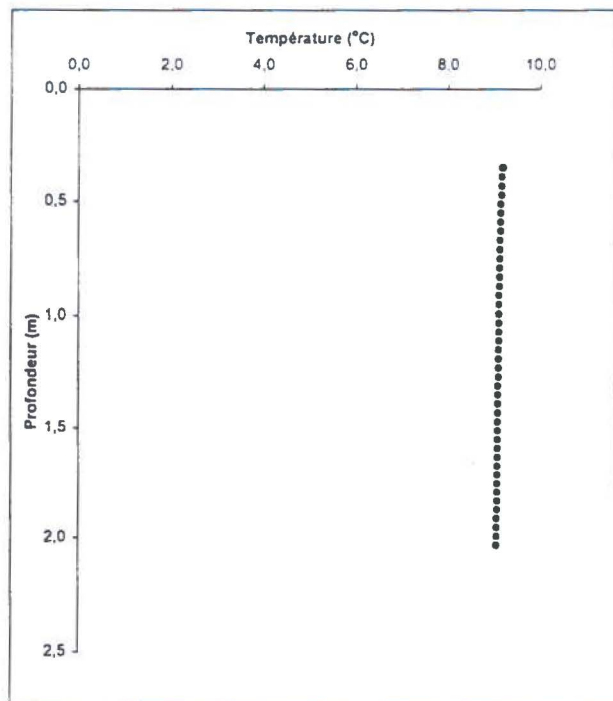
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:14



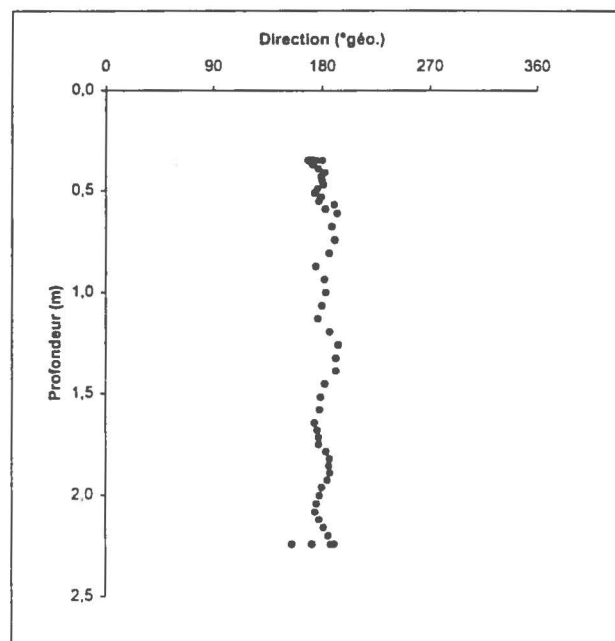
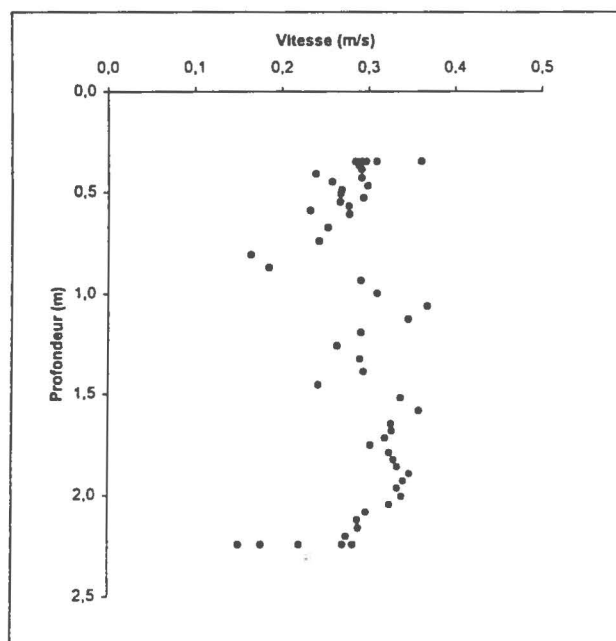
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:14



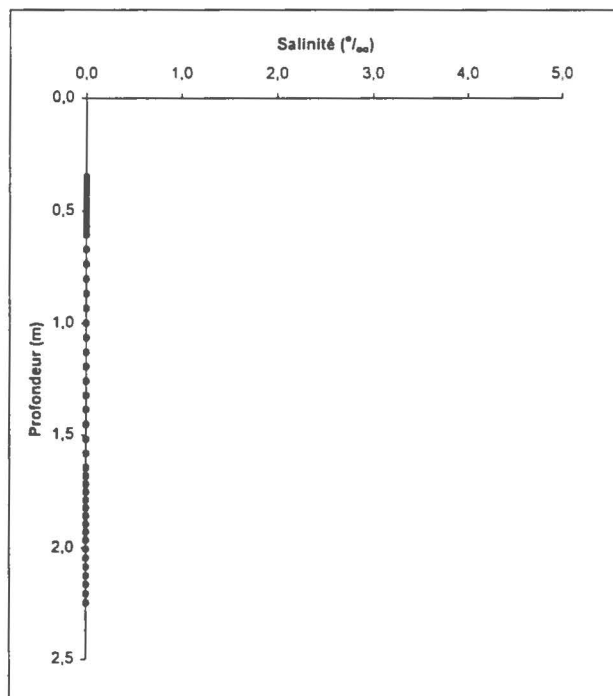
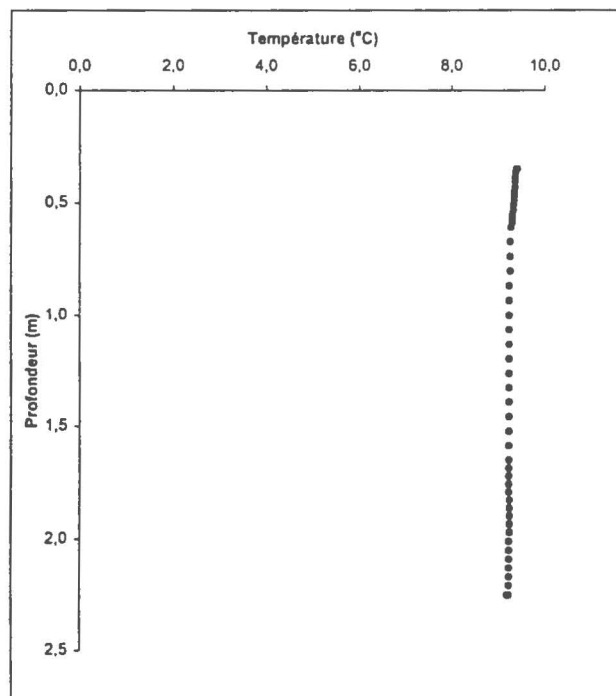
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:50



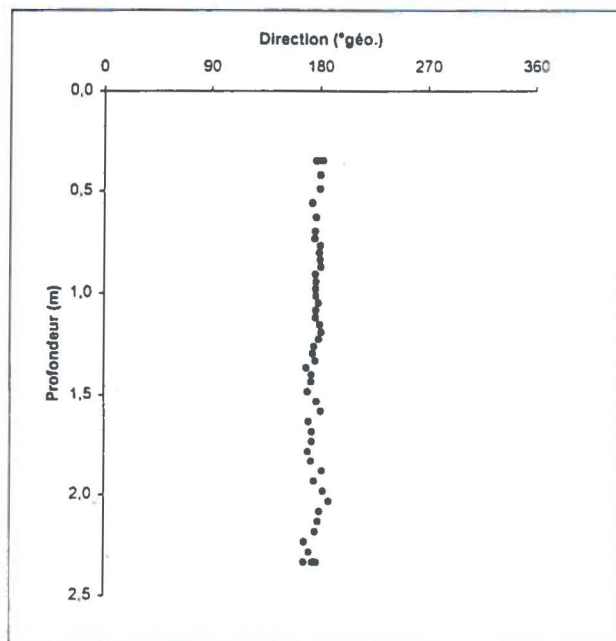
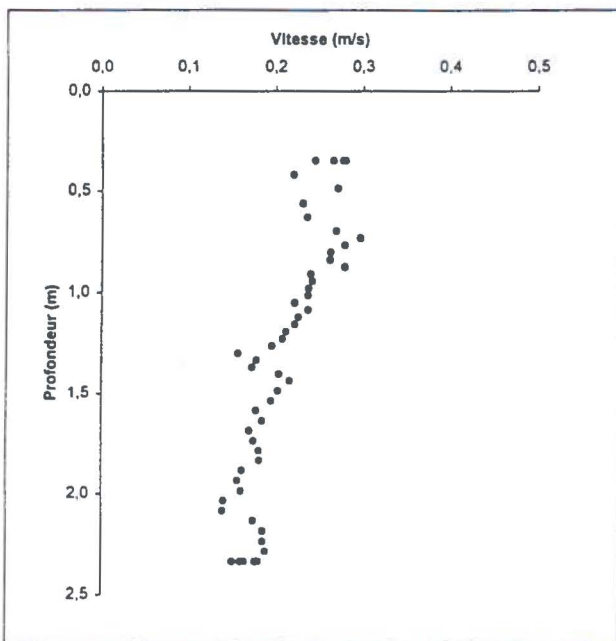
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 15:50



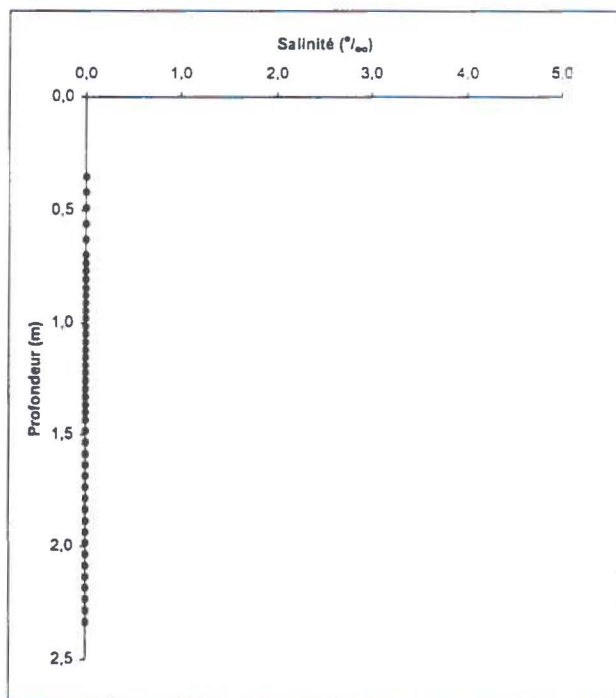
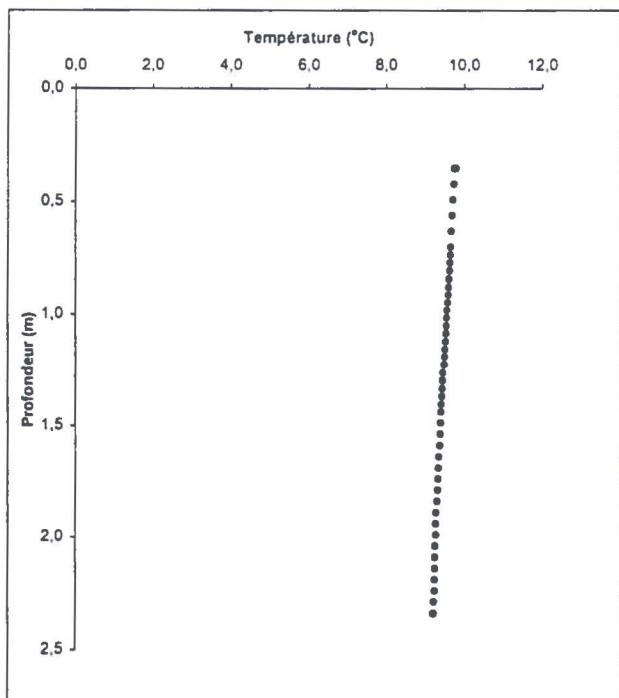
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:22



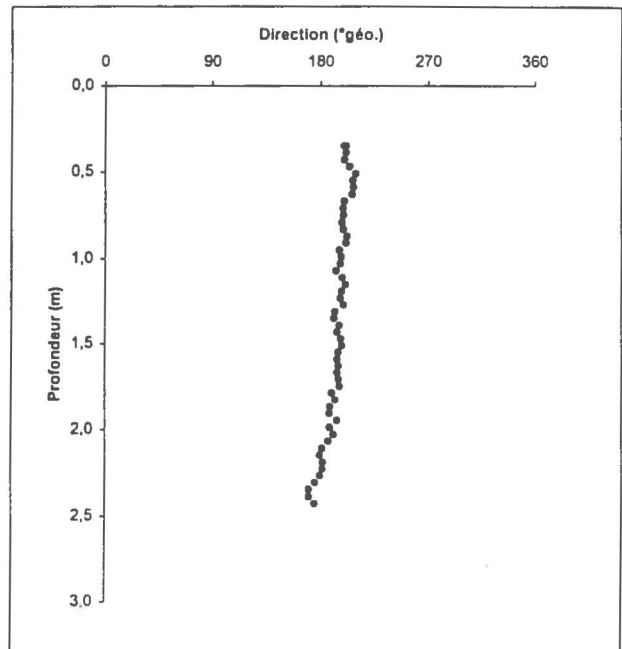
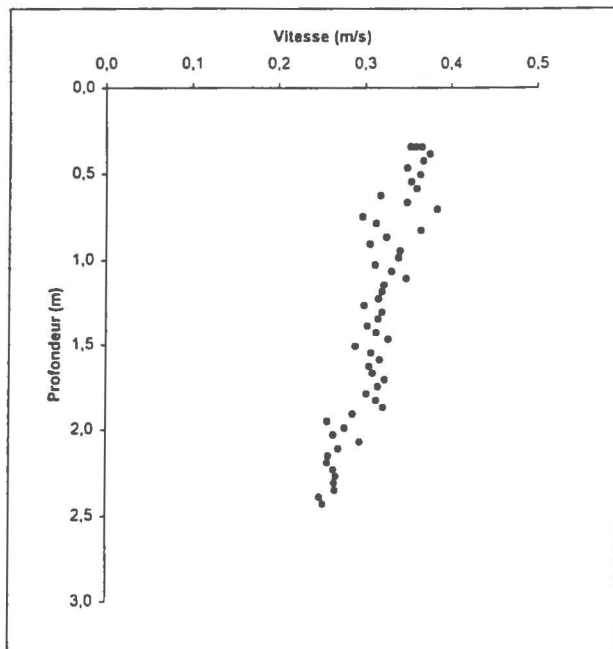
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 16:22



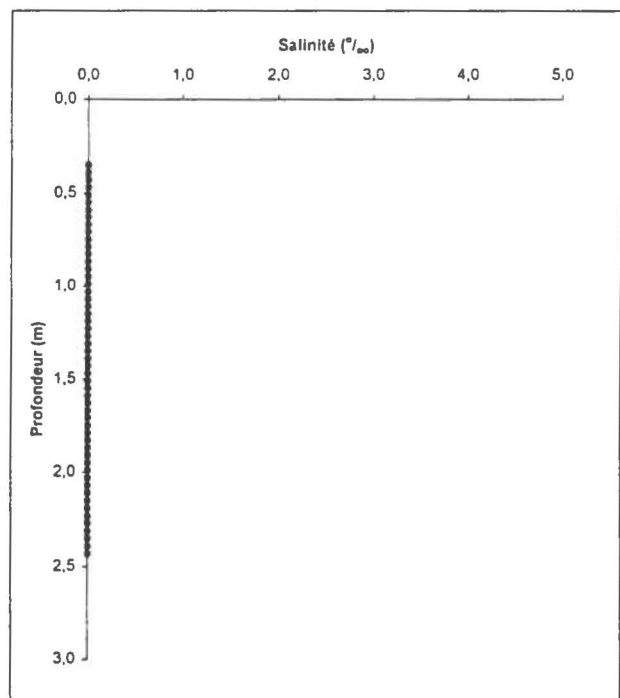
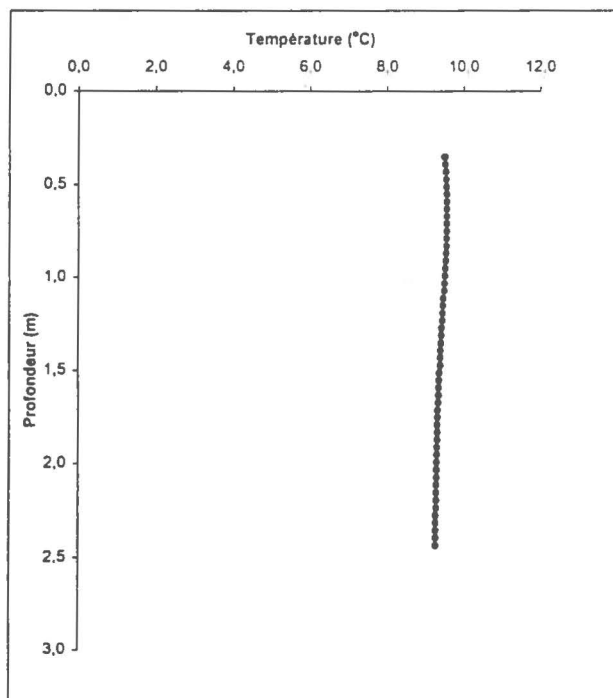
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:18



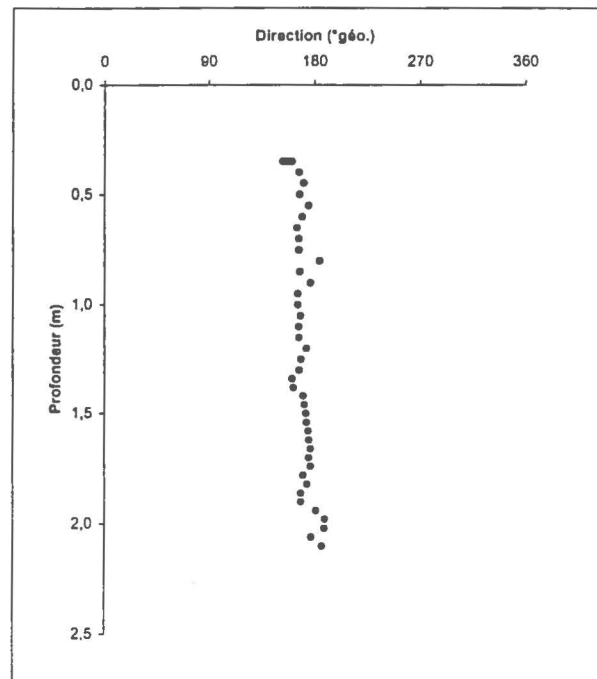
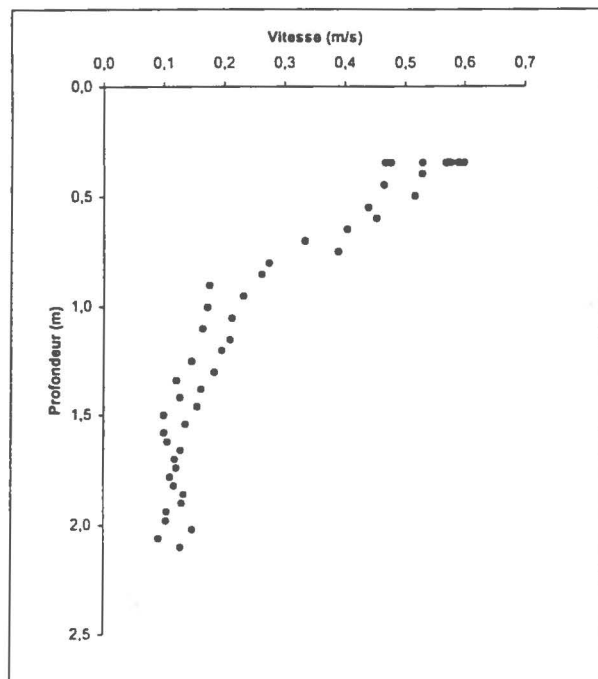
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 08-juin-1997

Heure (HAE) : 17:18



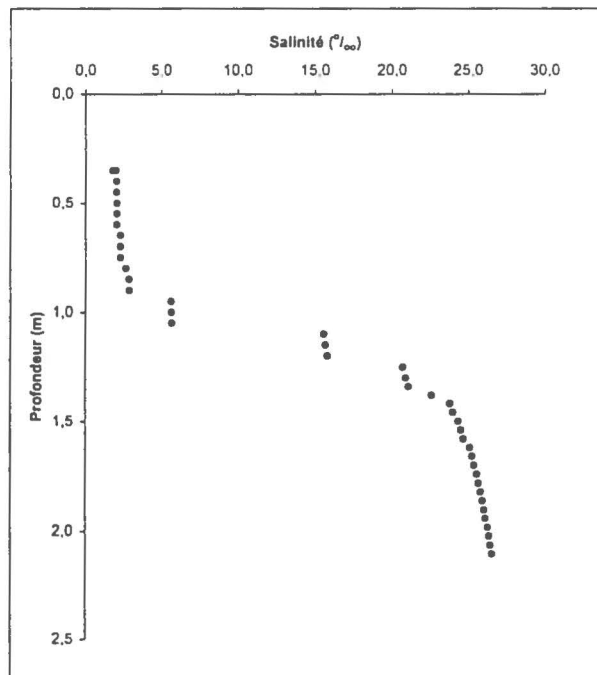
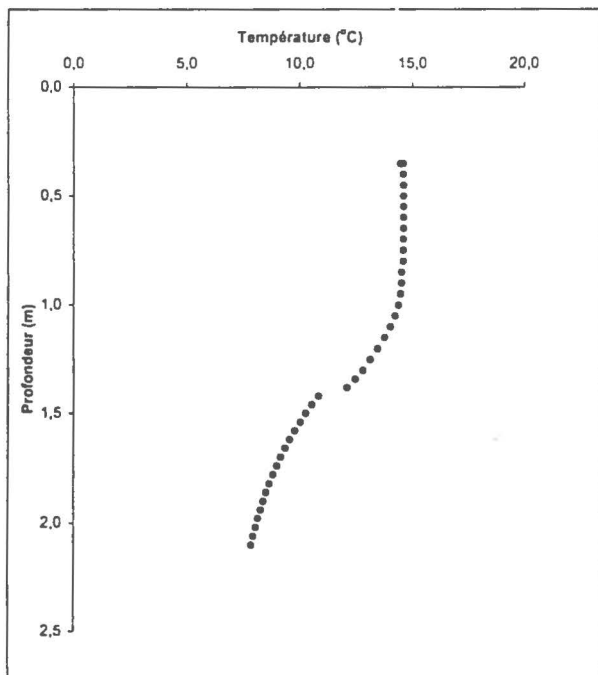
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



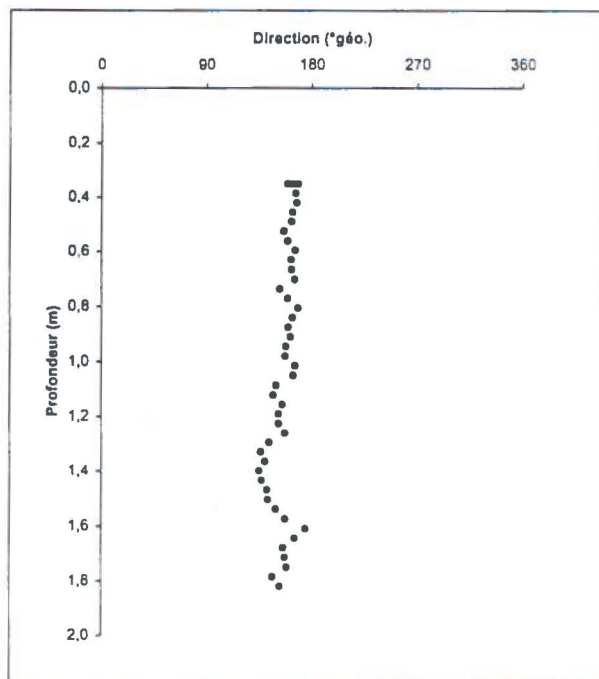
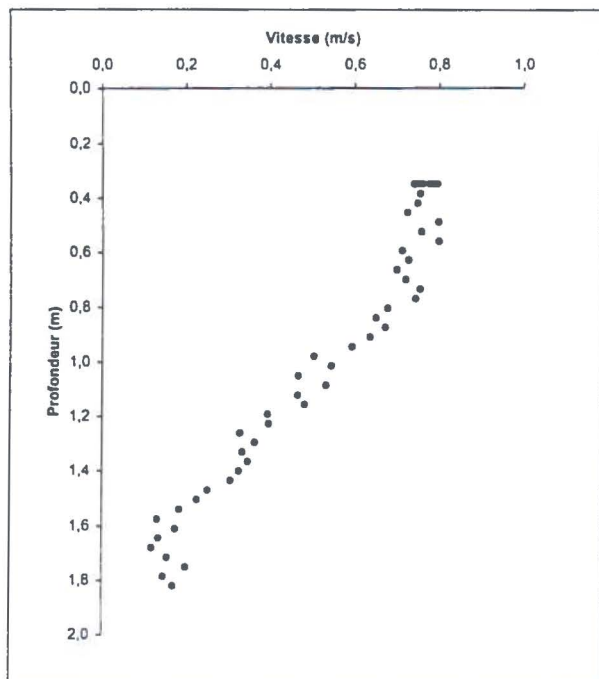
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



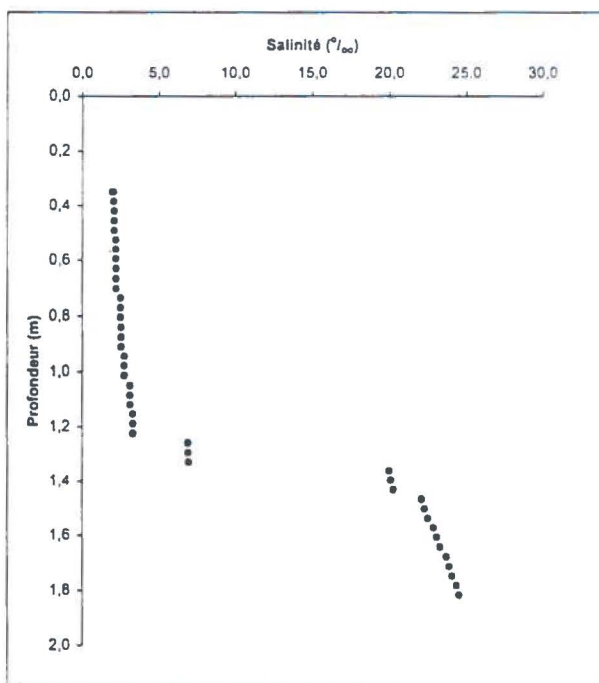
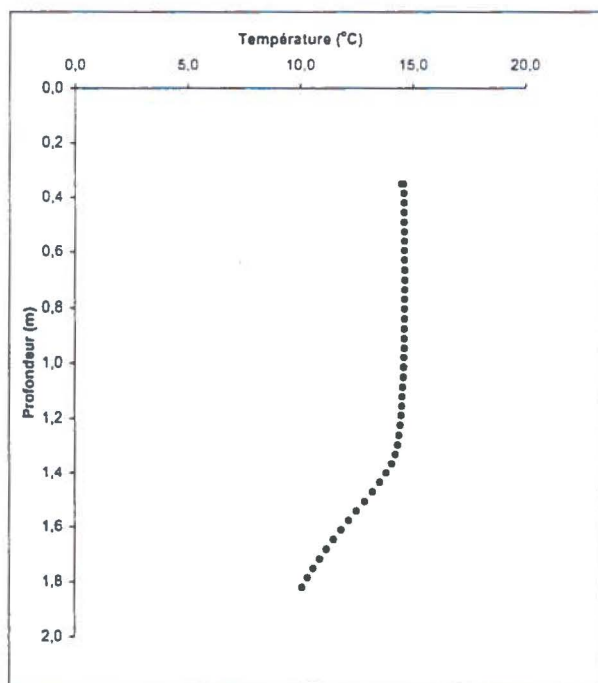
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 00



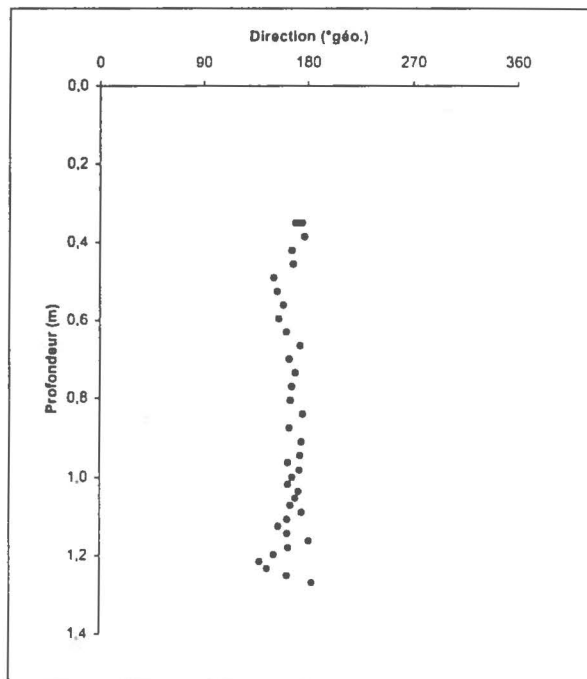
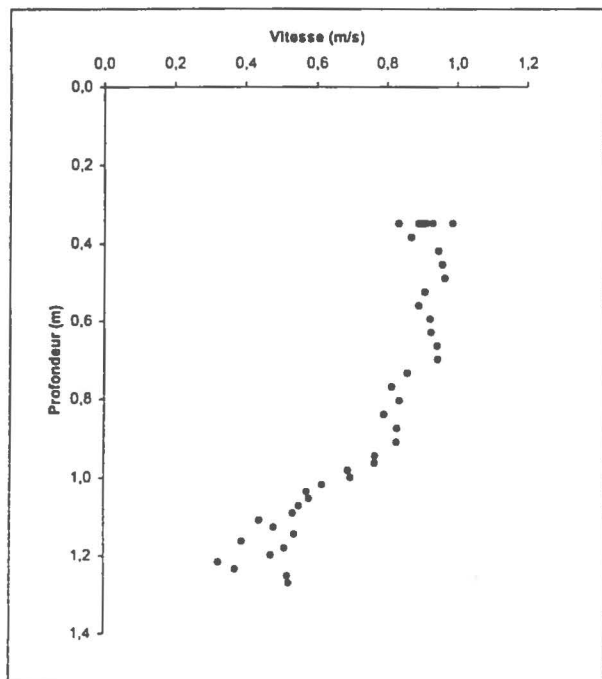
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 00



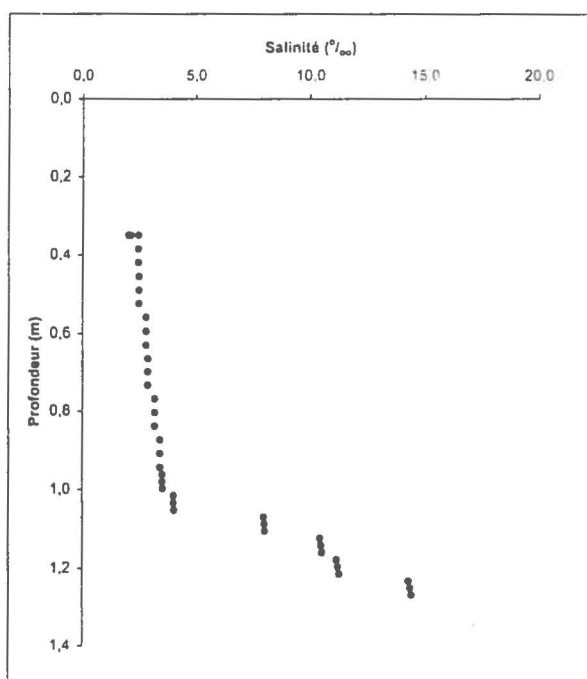
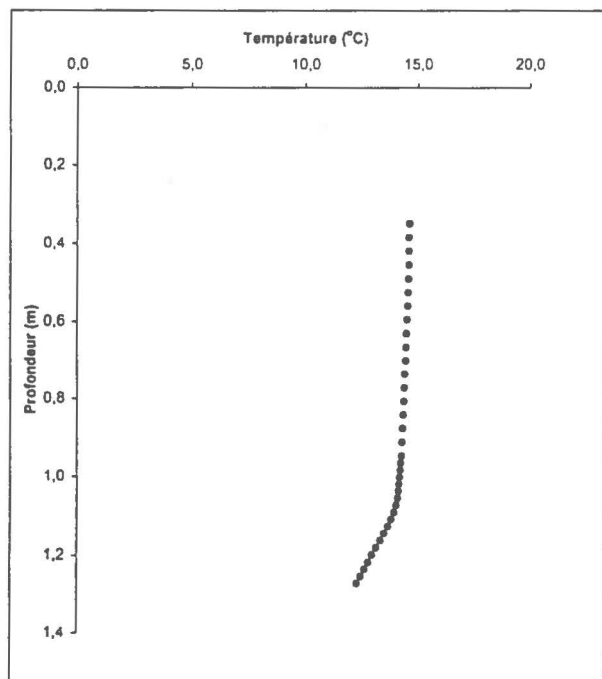
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 35



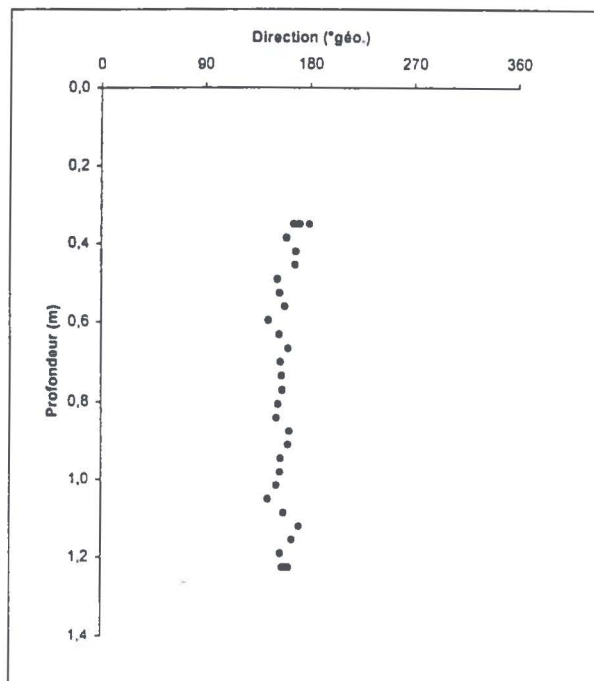
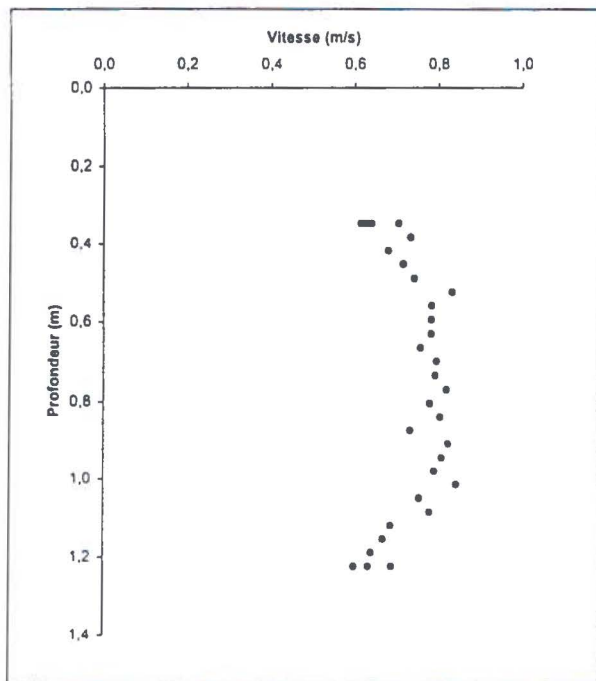
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 35



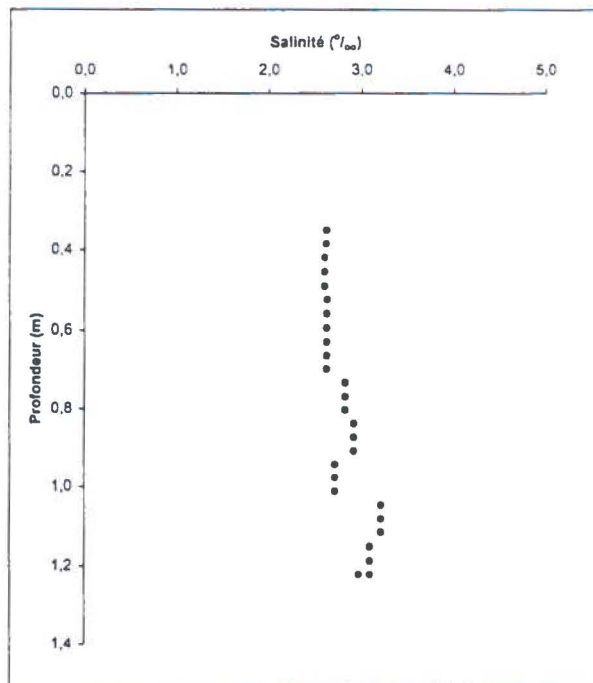
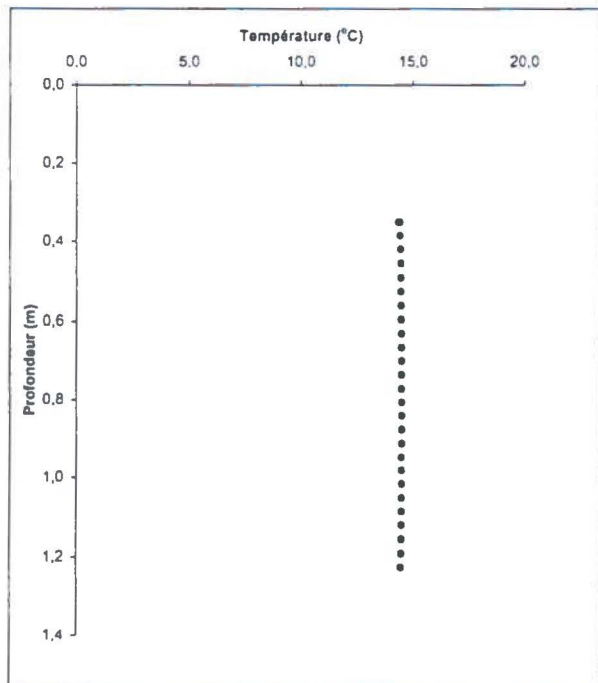
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.00



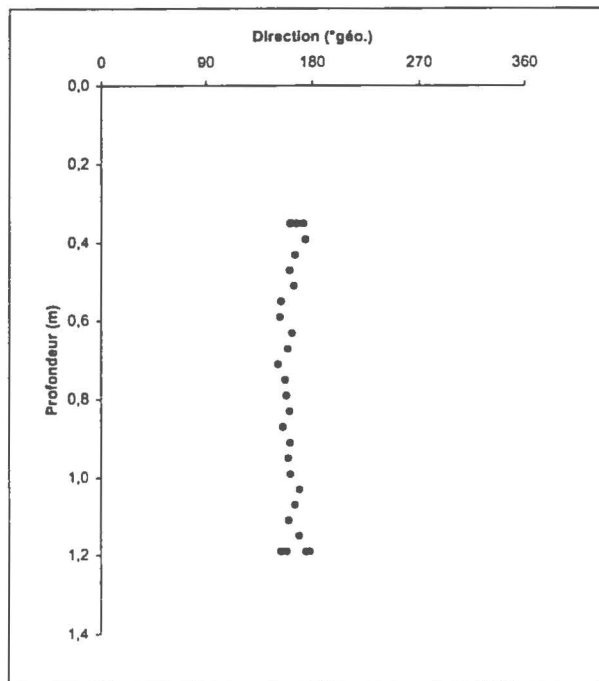
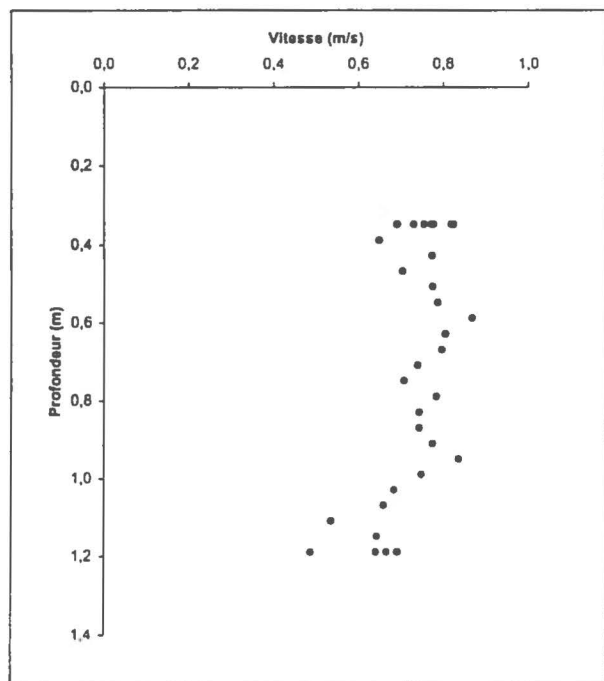
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 09.00



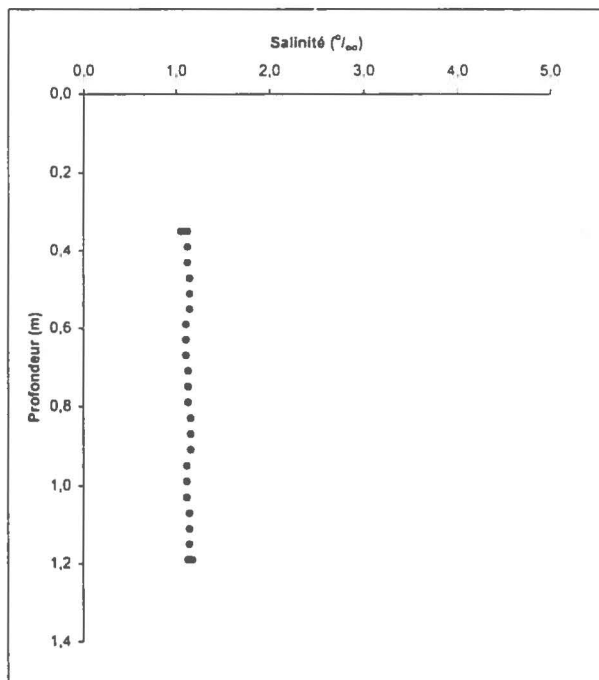
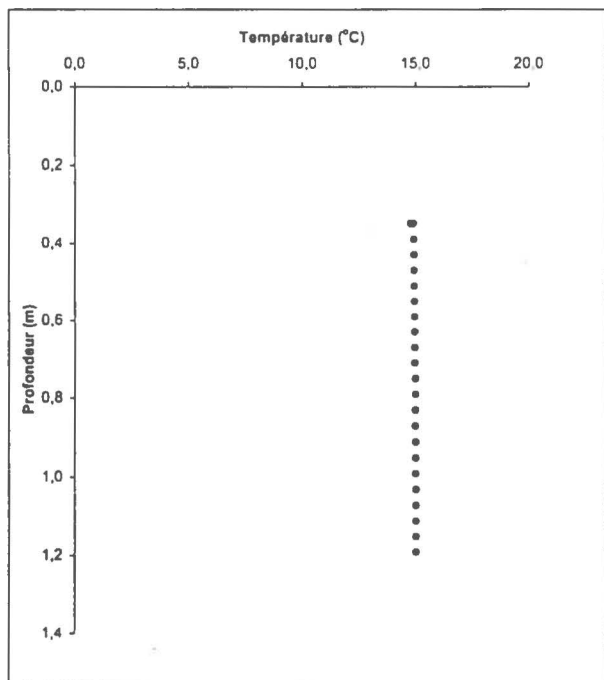
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:33



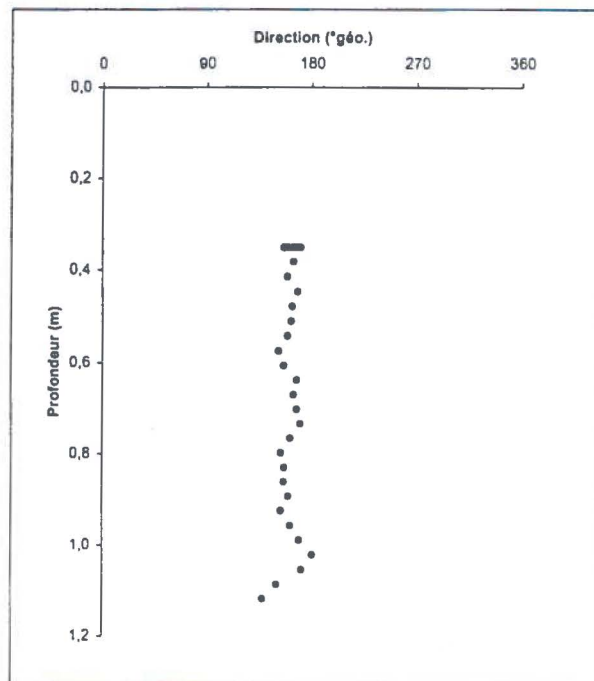
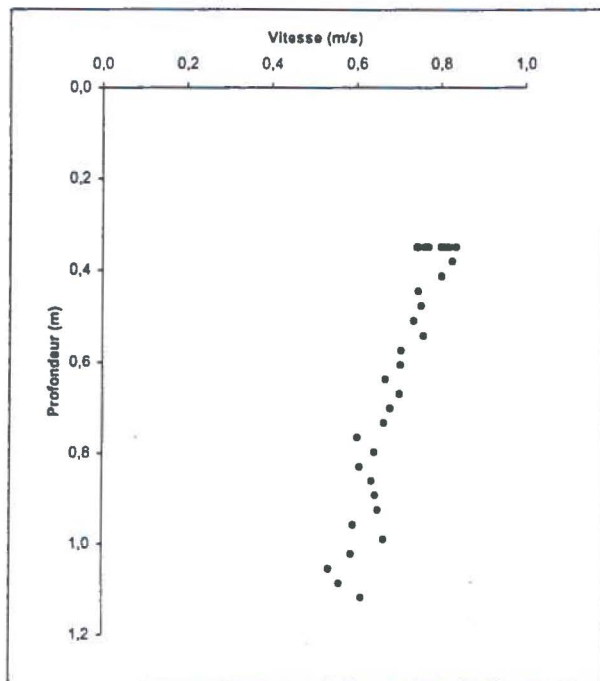
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:33



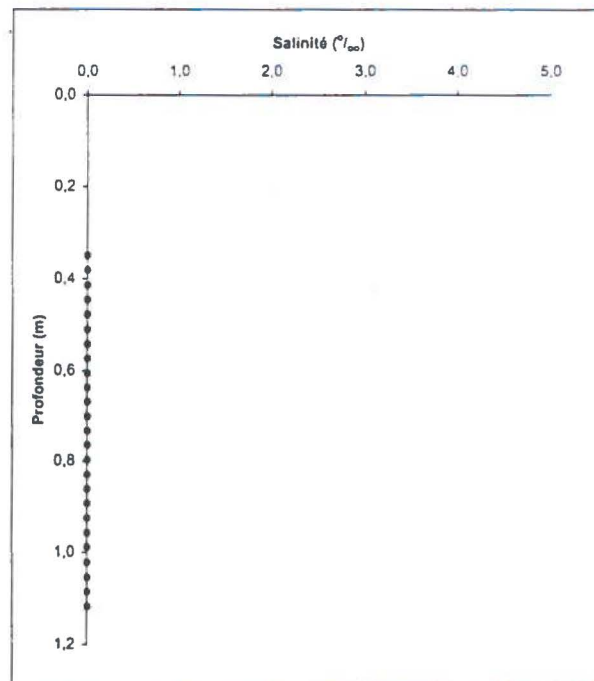
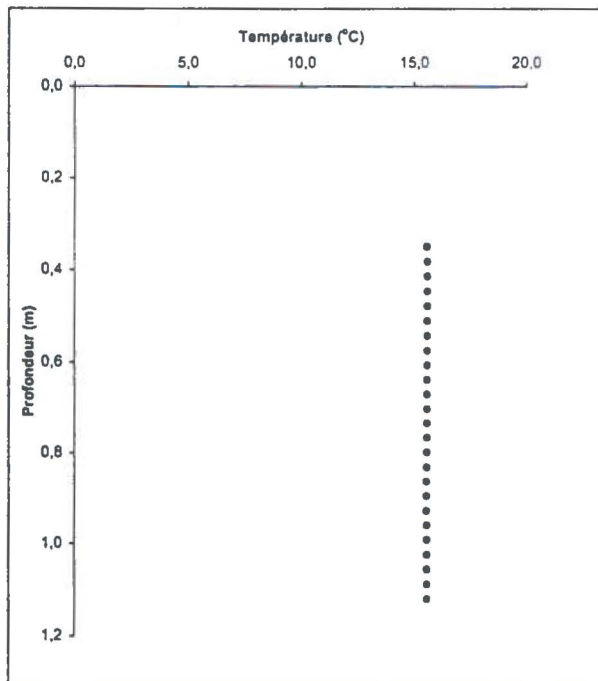
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.00



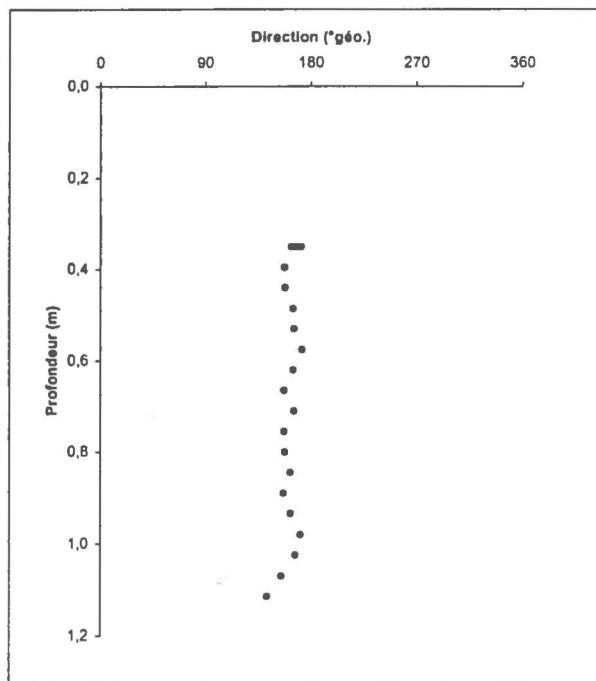
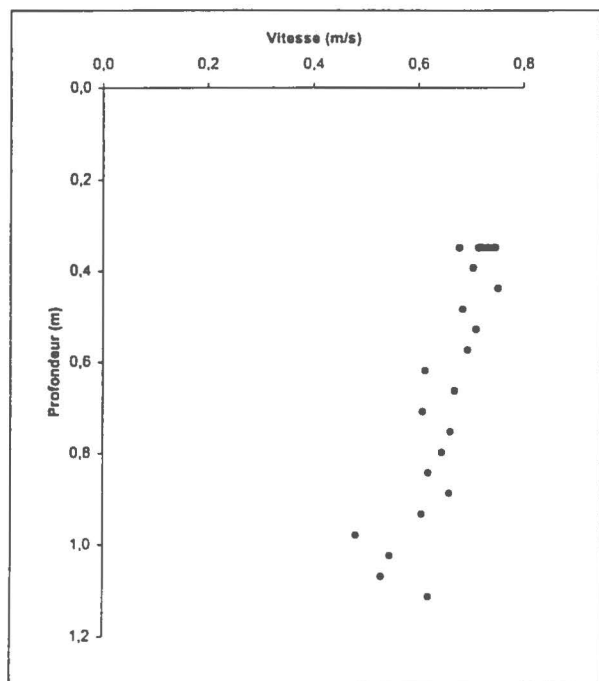
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.00



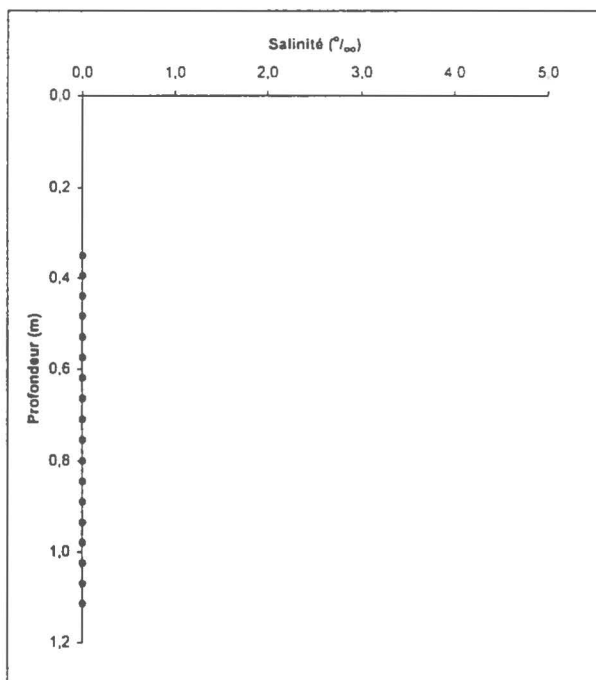
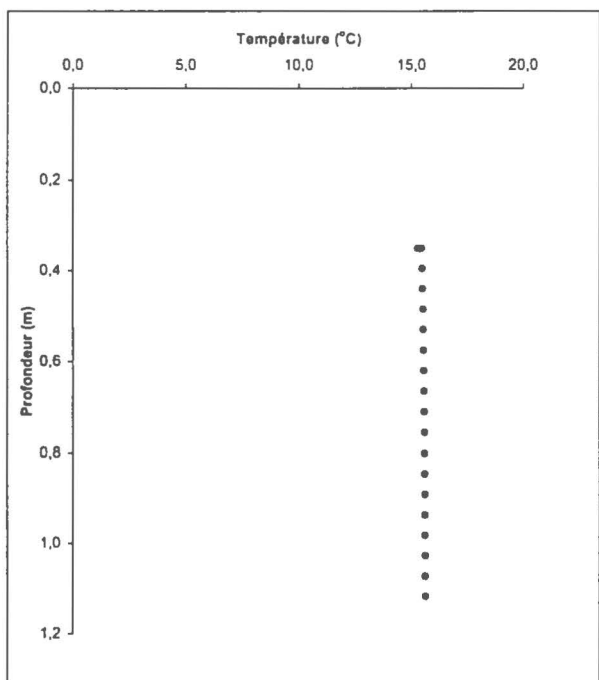
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 33



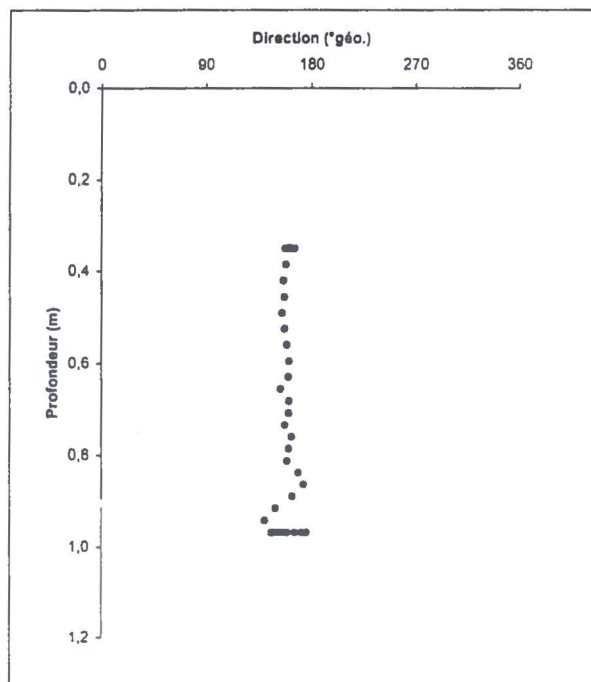
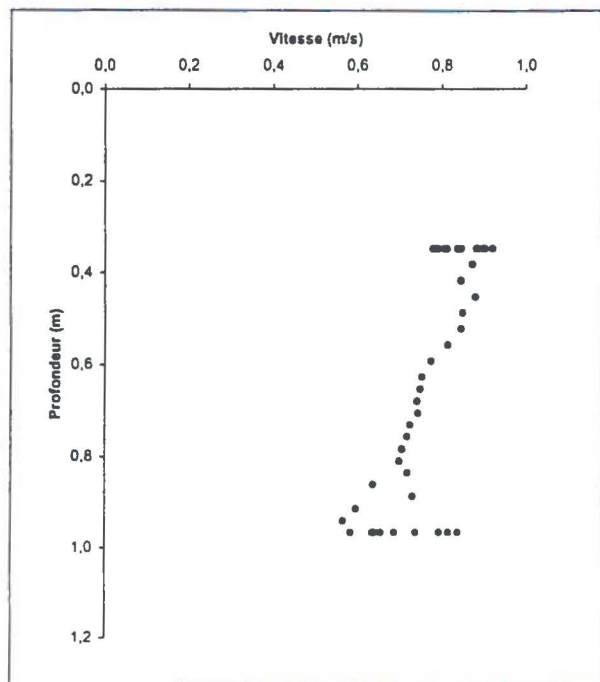
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10 33



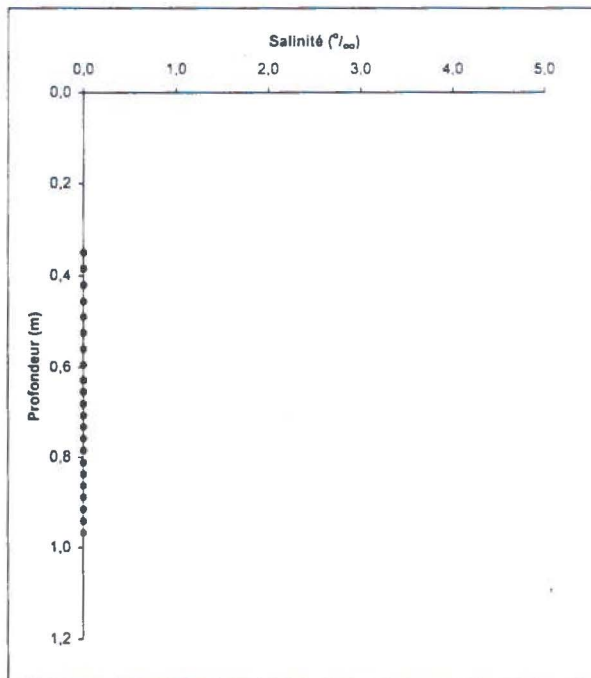
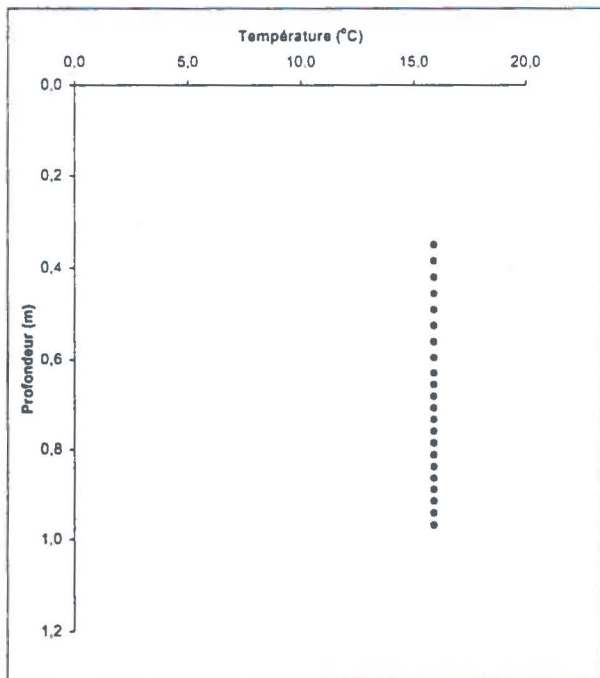
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.58



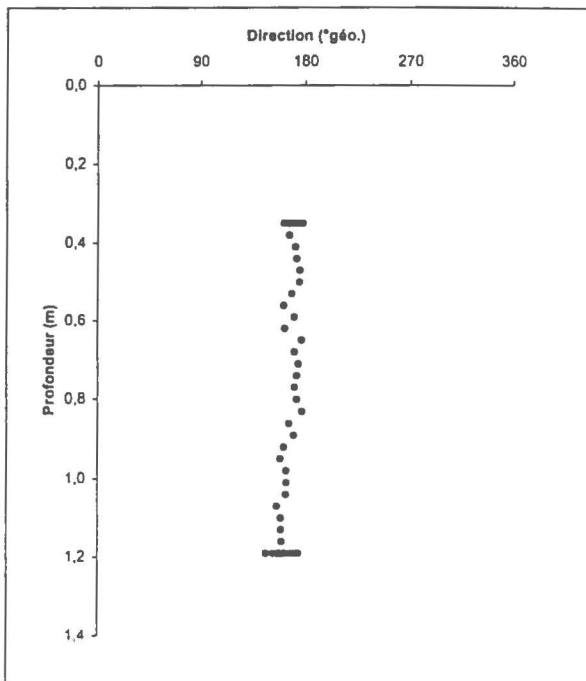
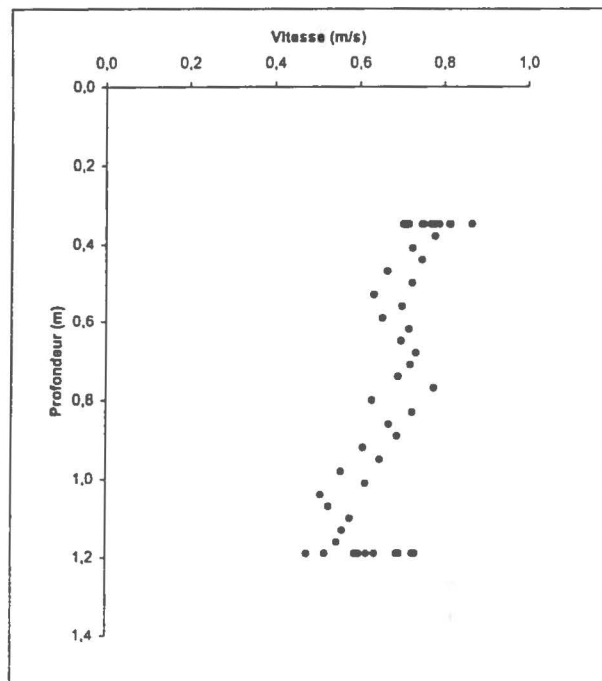
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 10.58



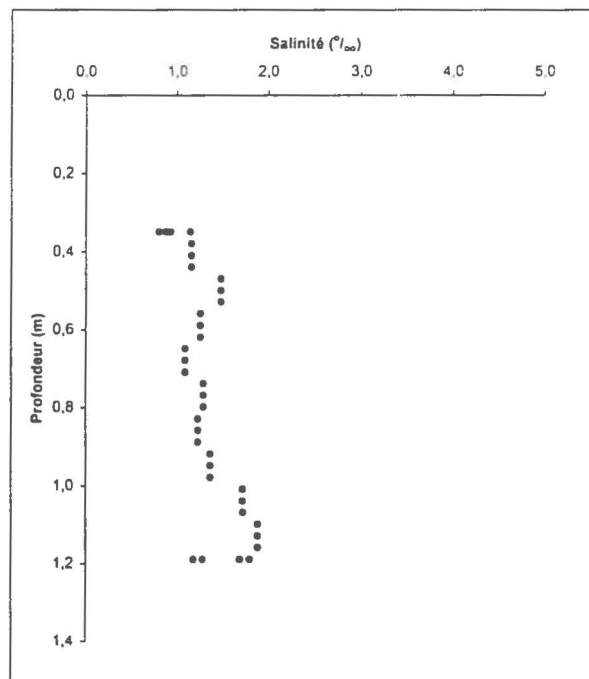
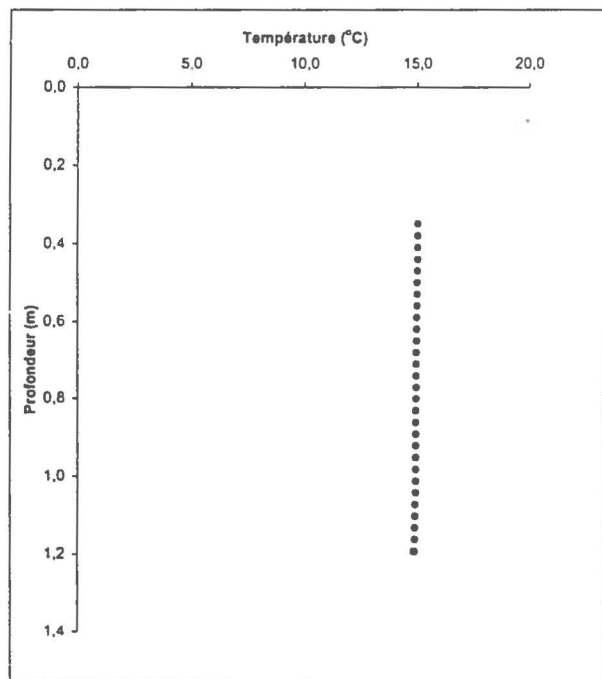
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.08



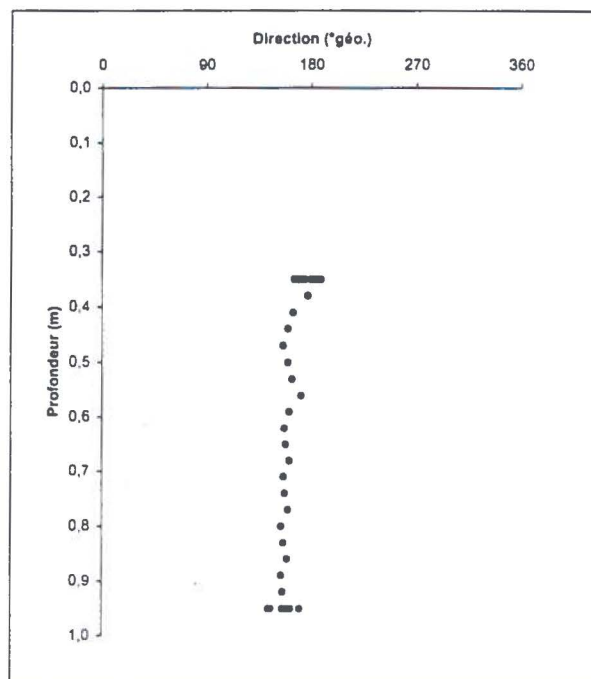
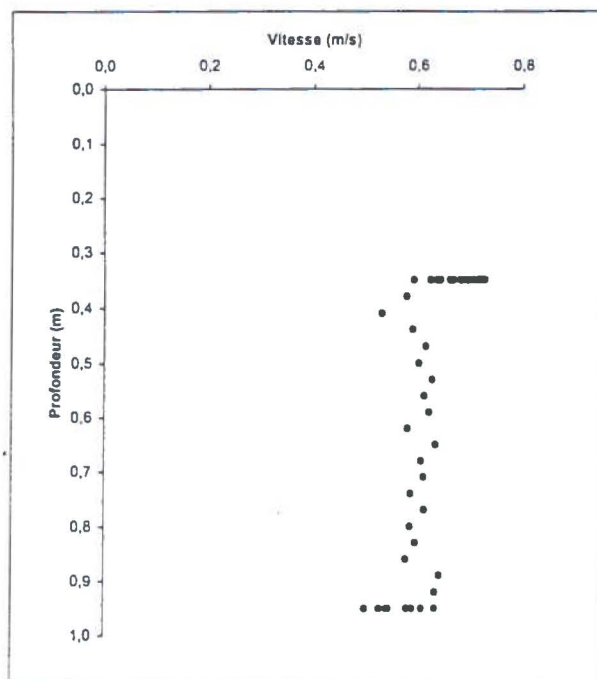
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.08



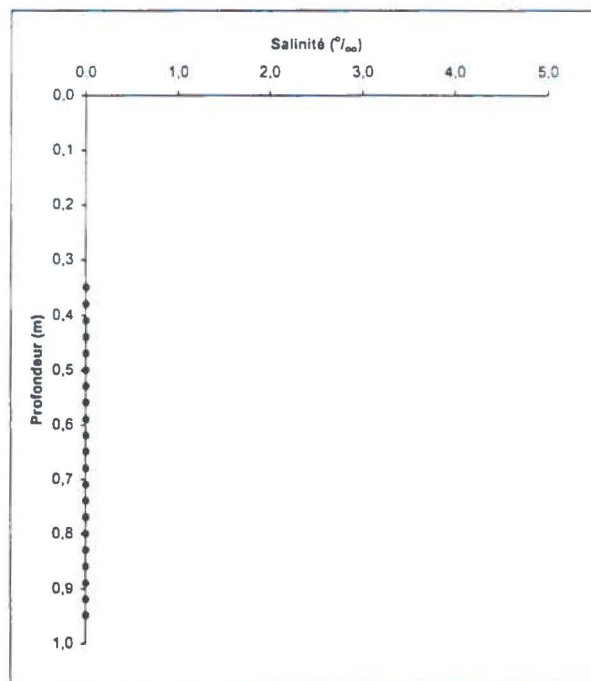
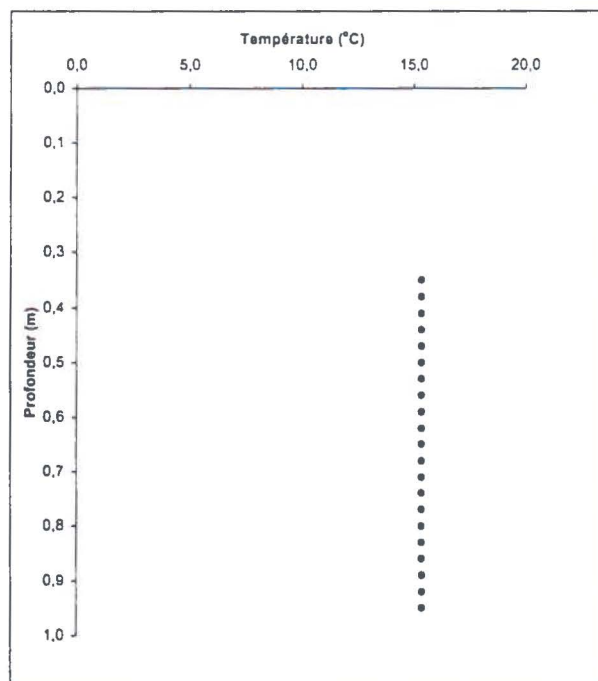
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date 21-juillet-1997

Heure (HAE) 20 45



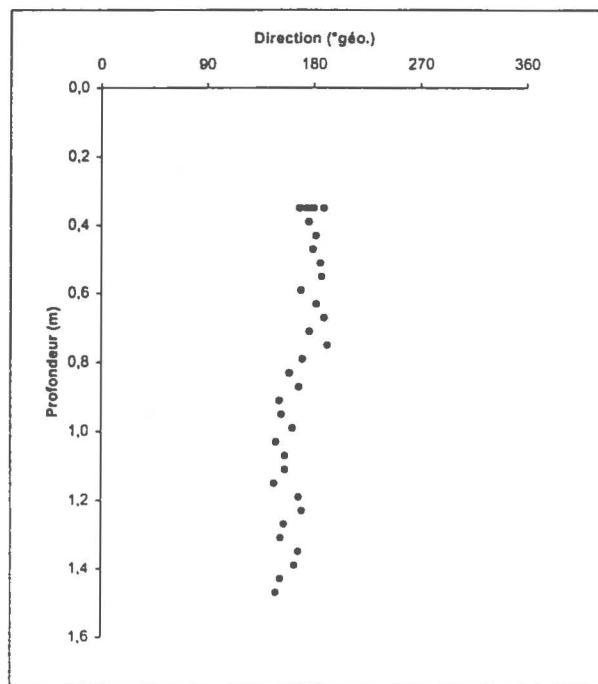
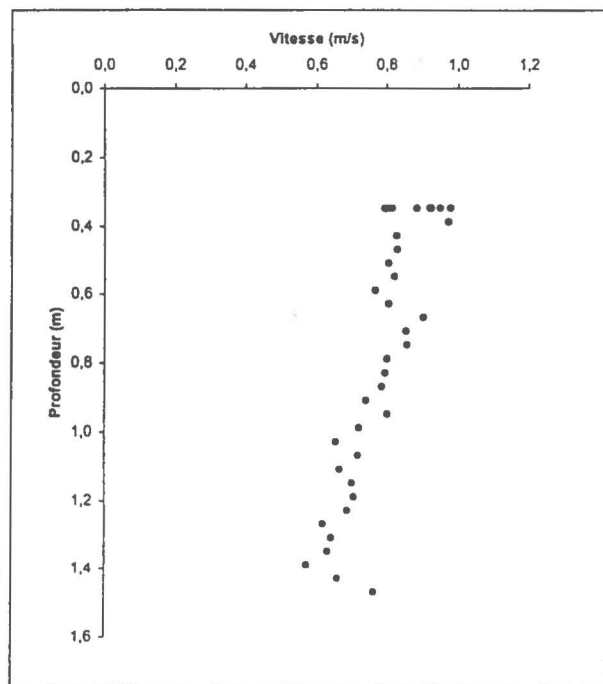
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date 21-juillet-1997

Heure (HAE) 20 45



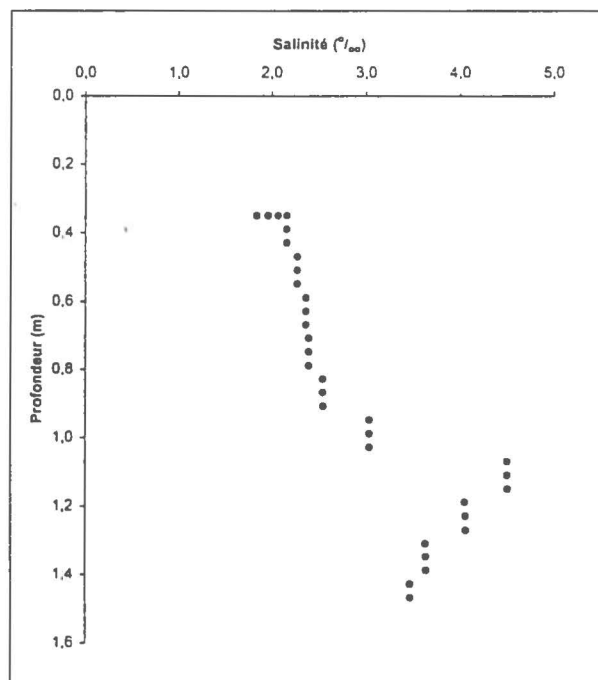
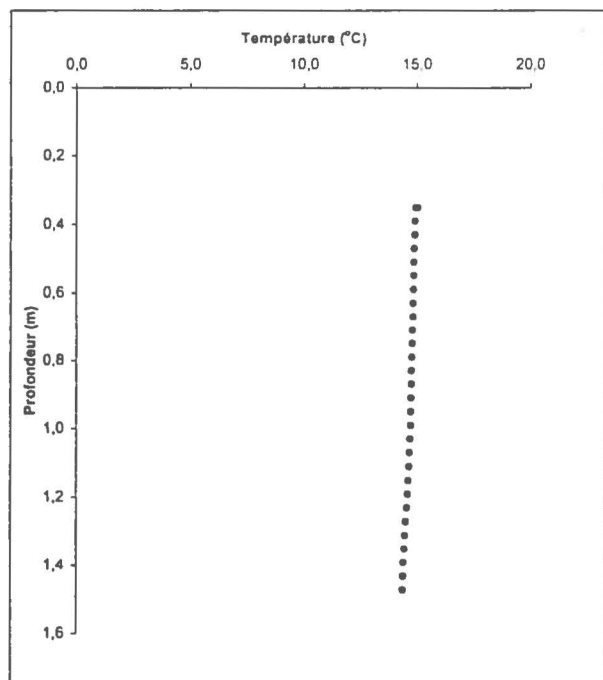
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



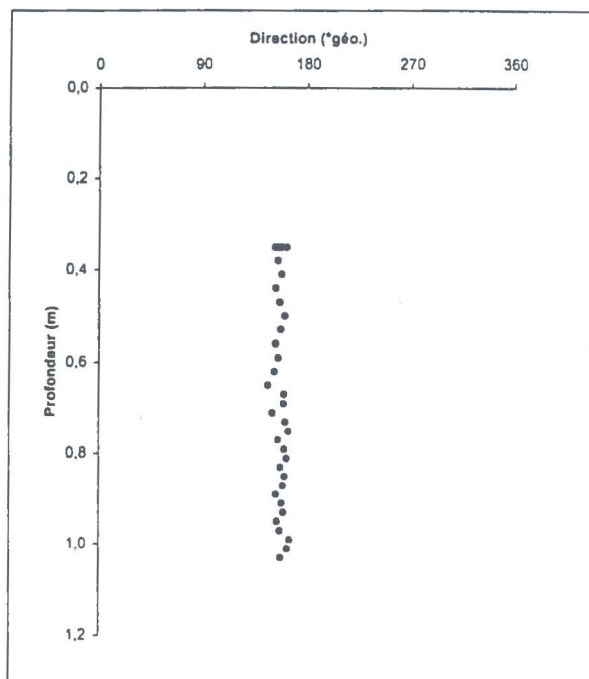
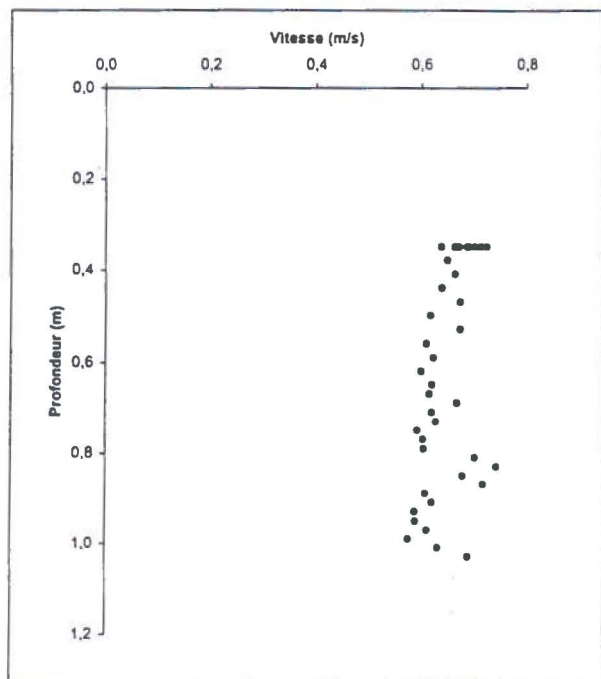
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



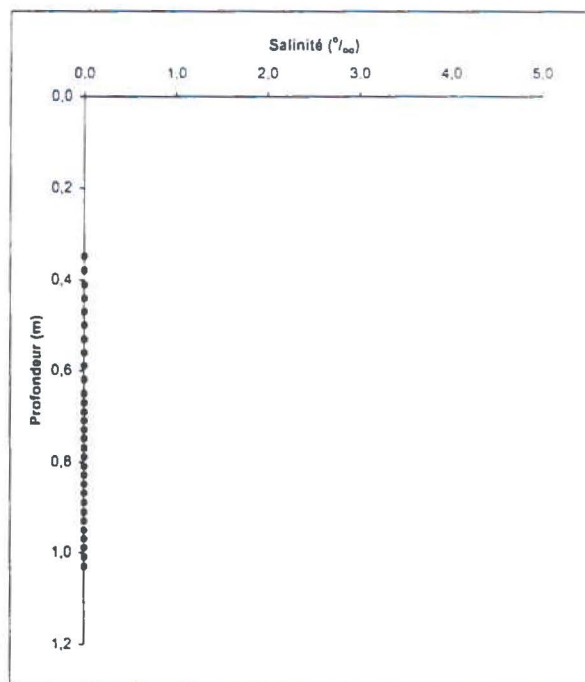
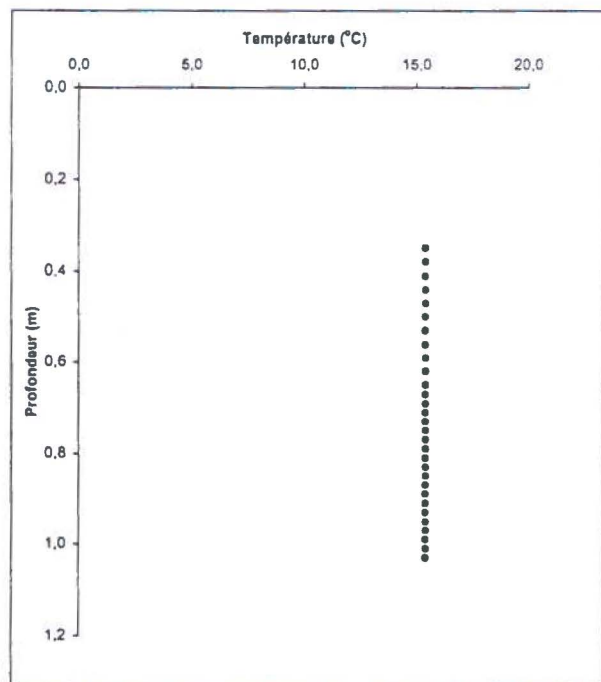
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



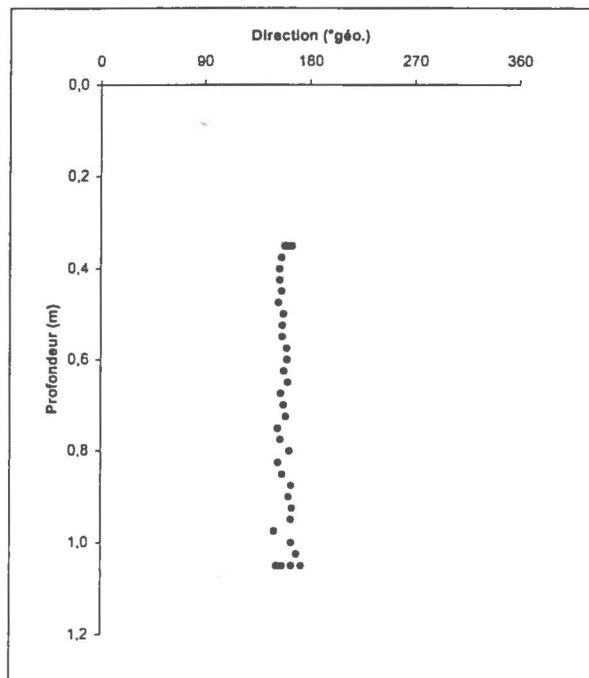
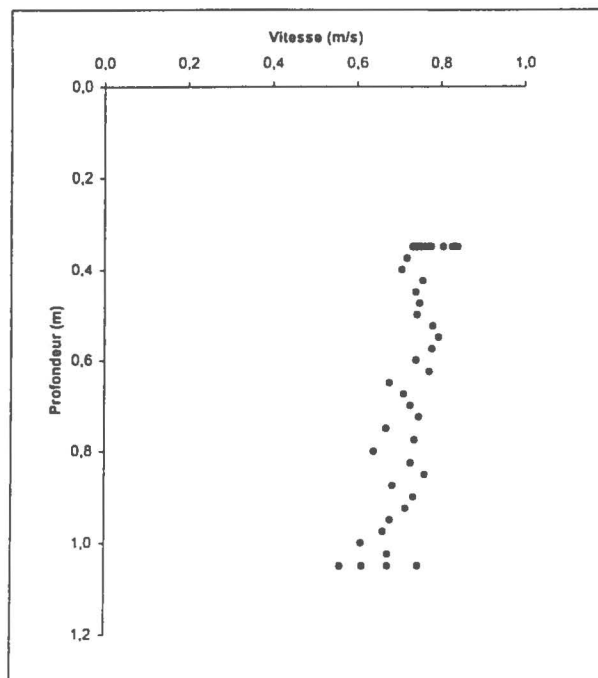
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



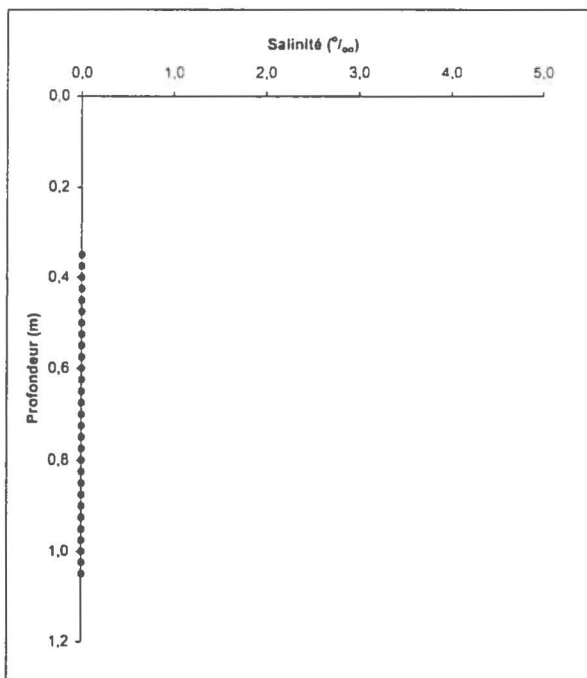
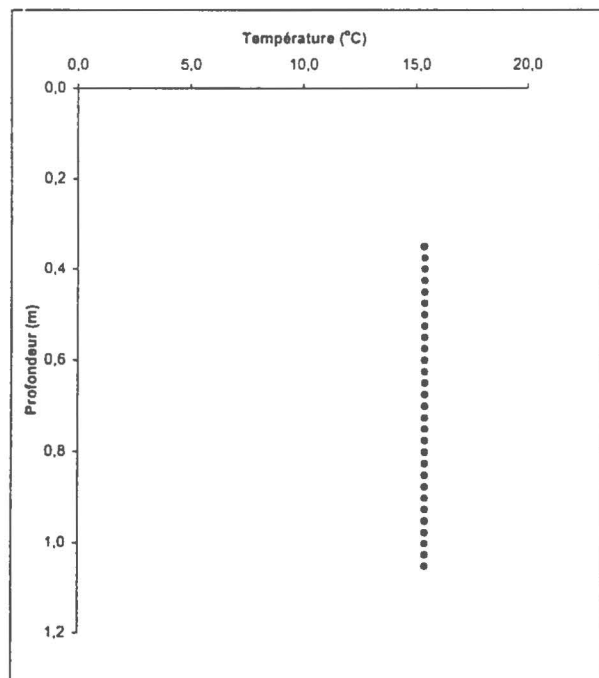
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



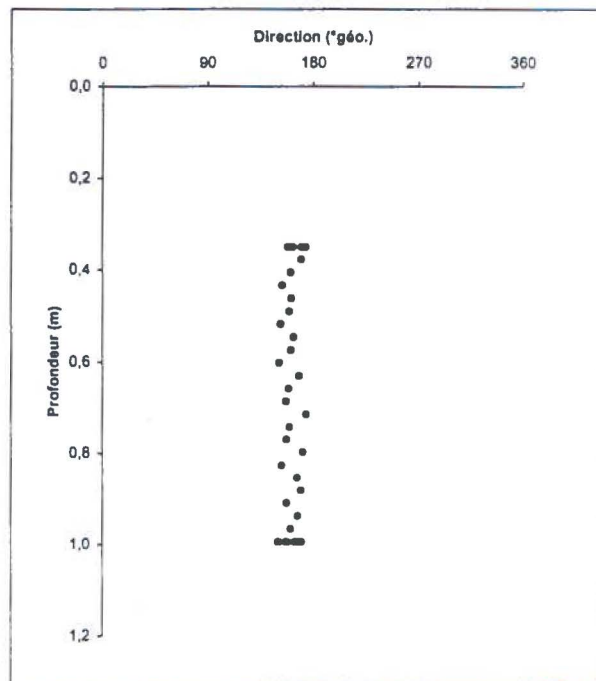
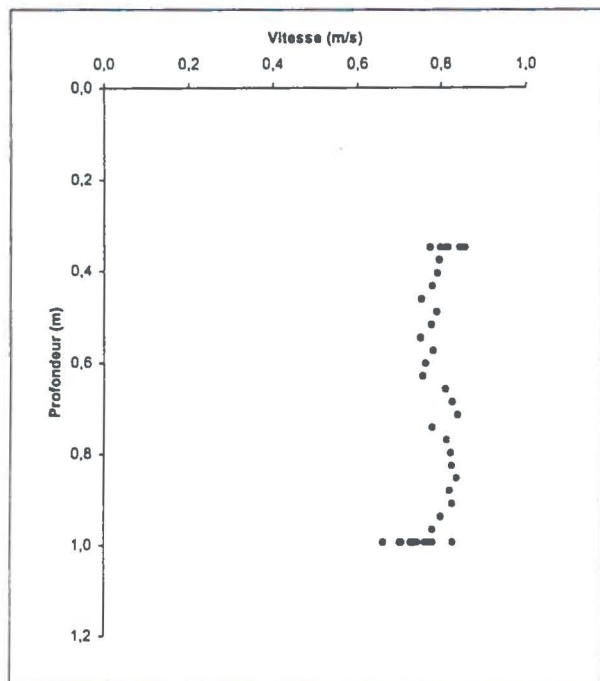
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



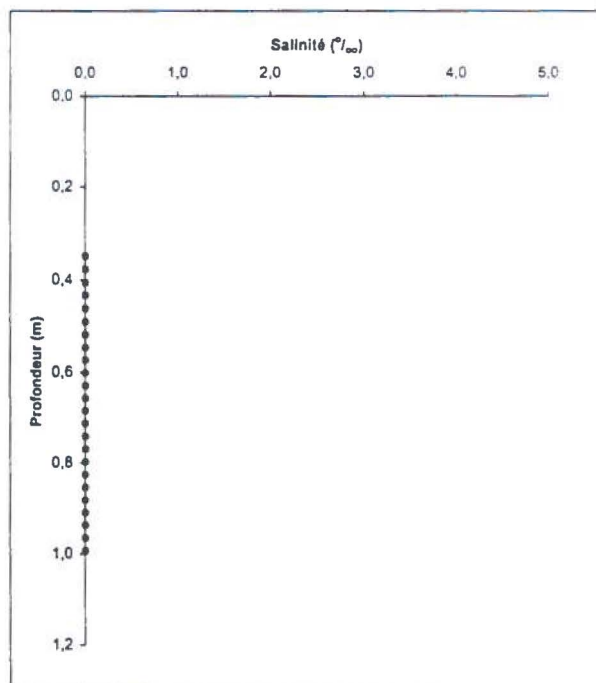
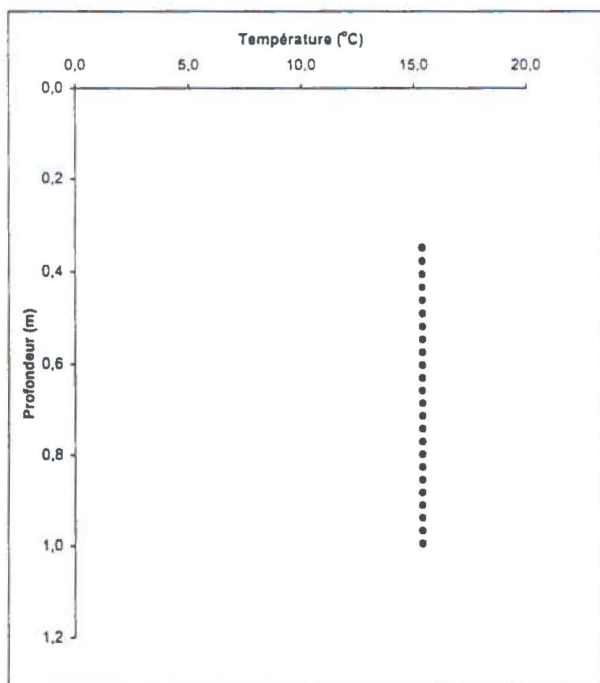
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



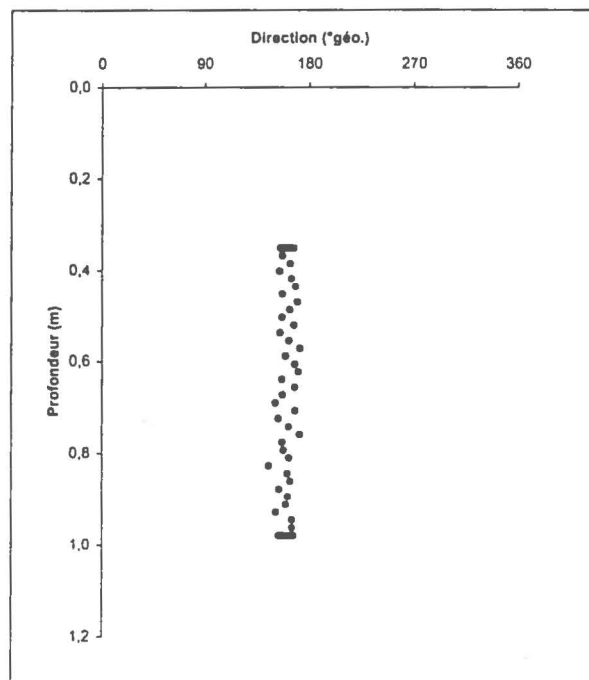
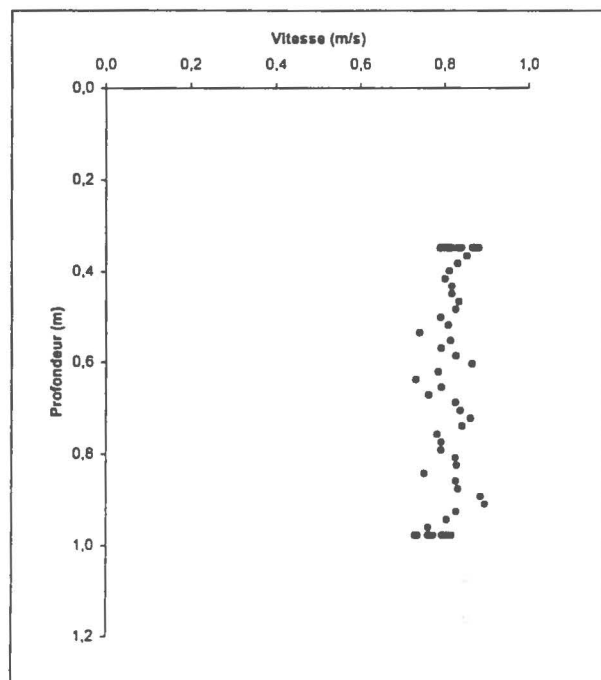
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



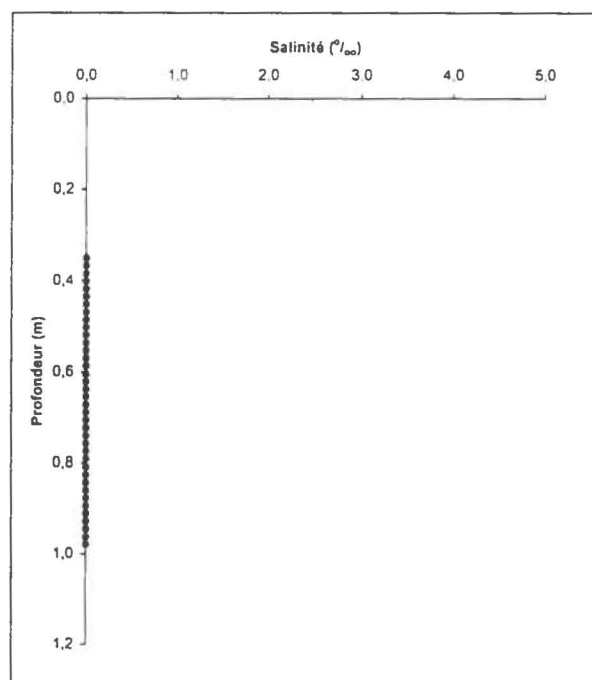
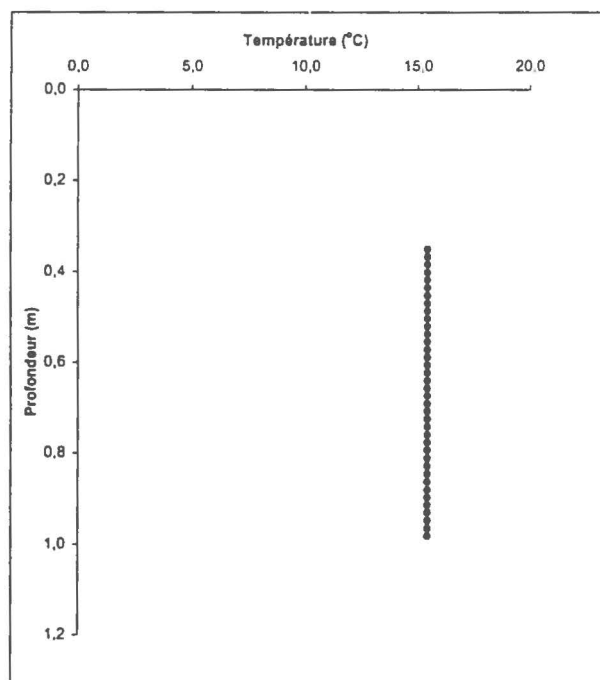
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



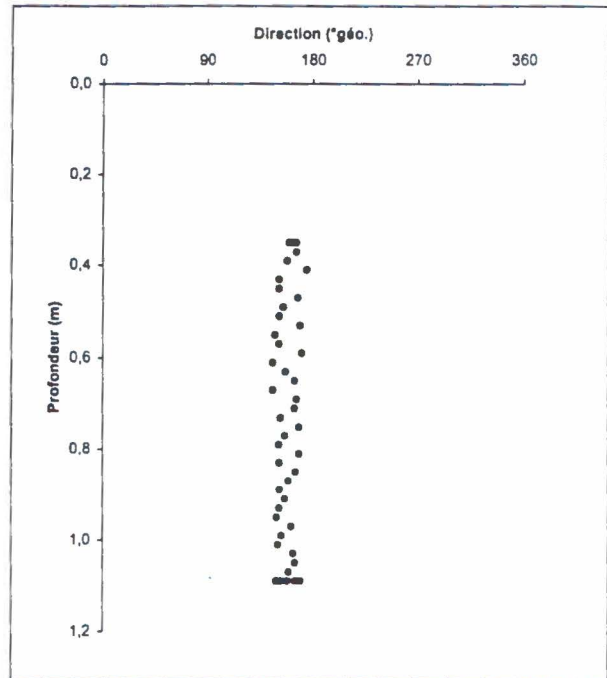
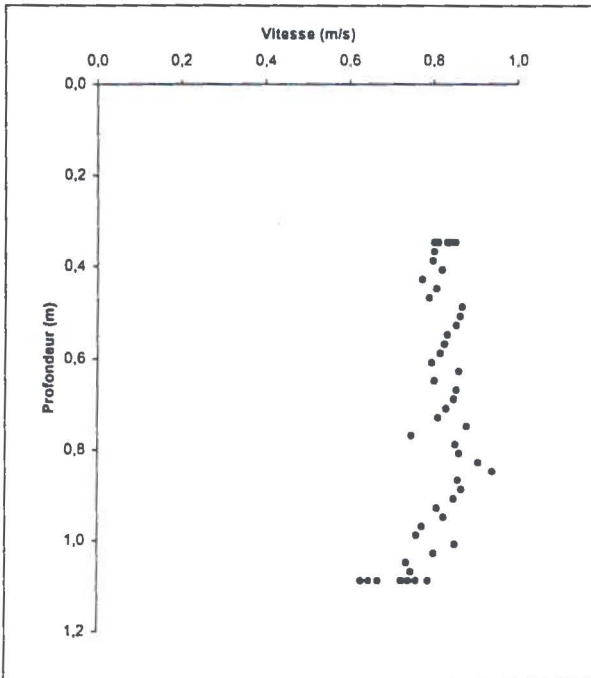
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



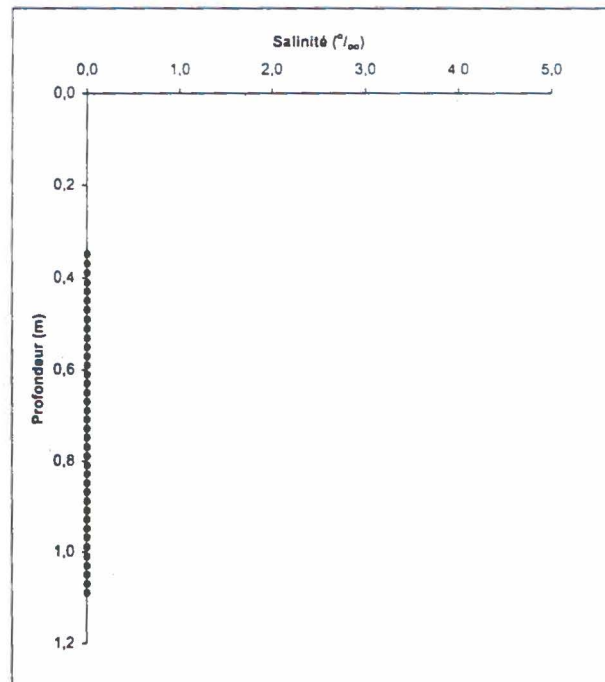
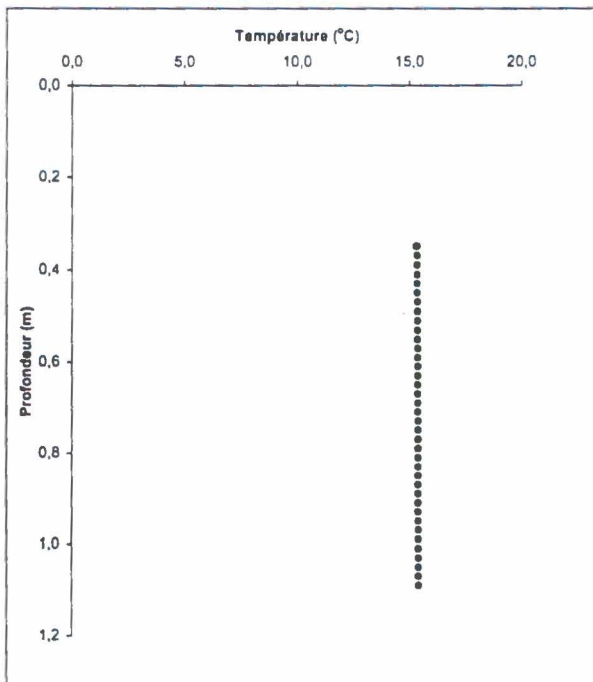
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



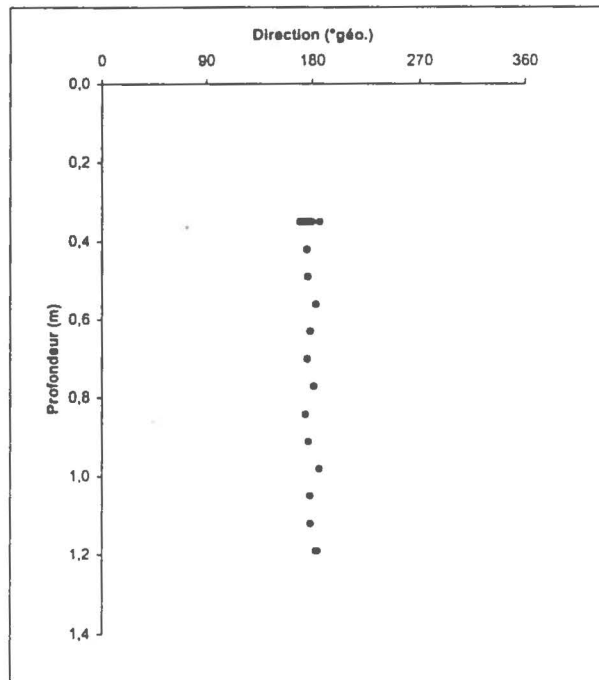
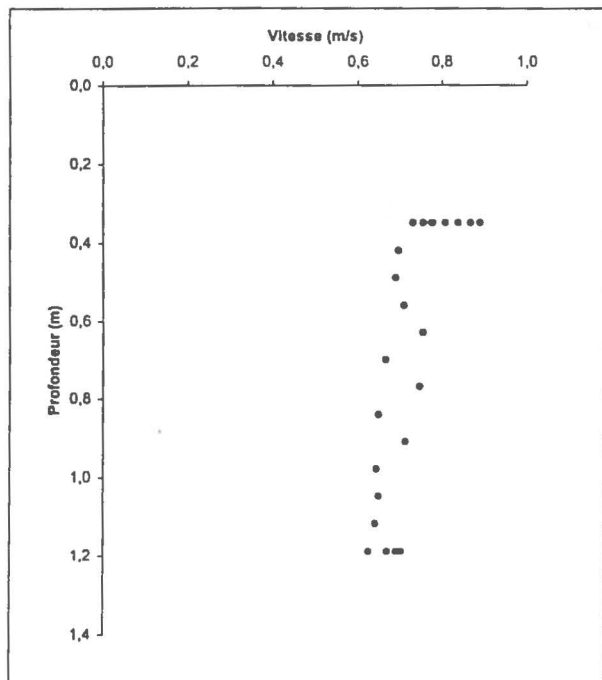
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



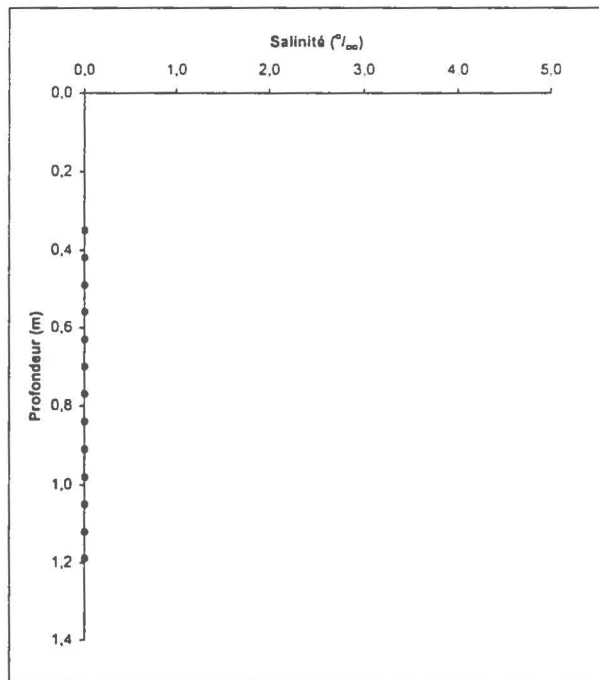
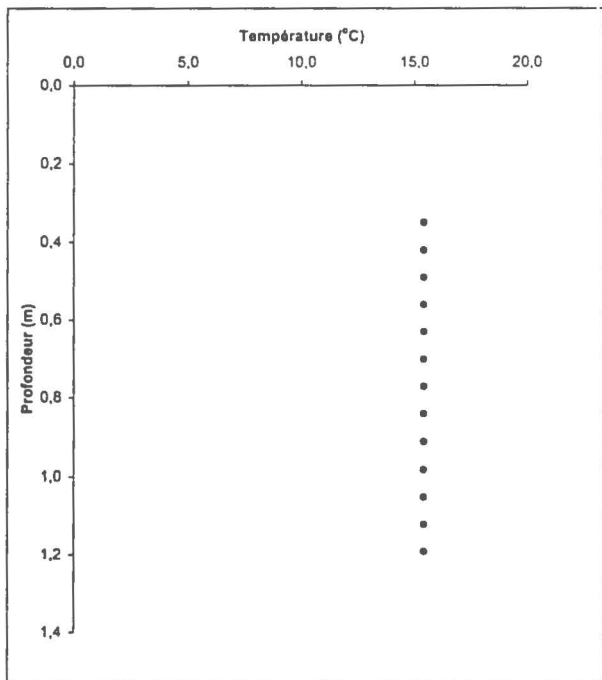
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



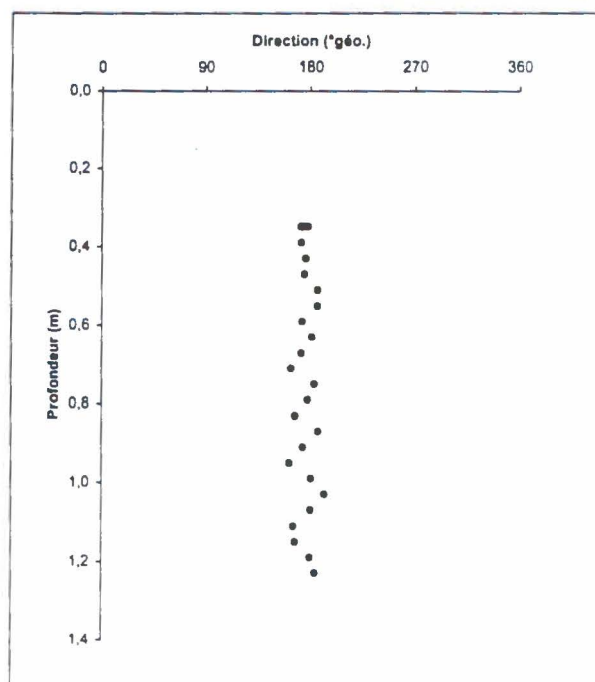
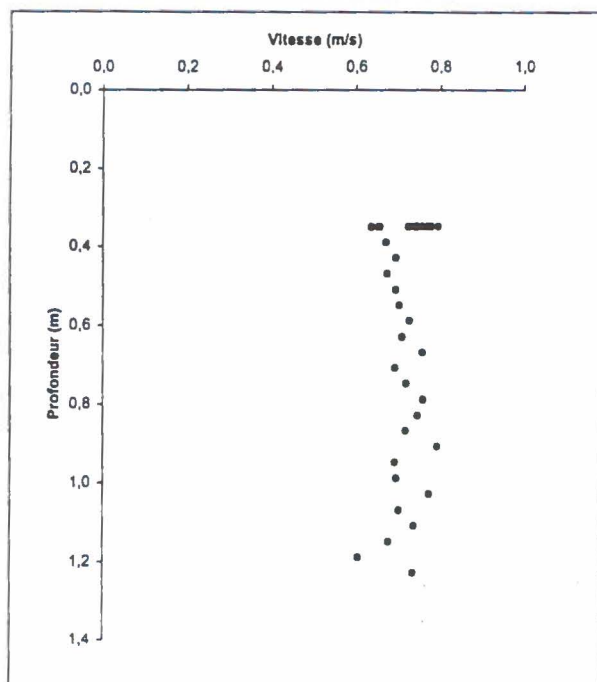
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



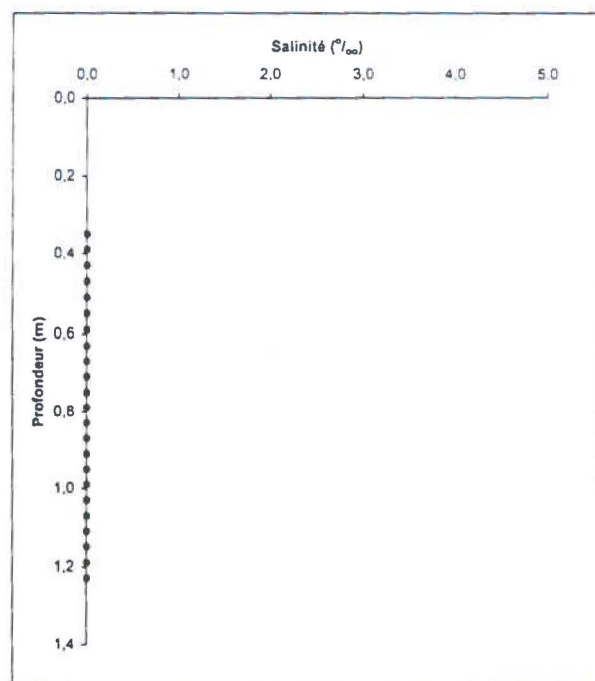
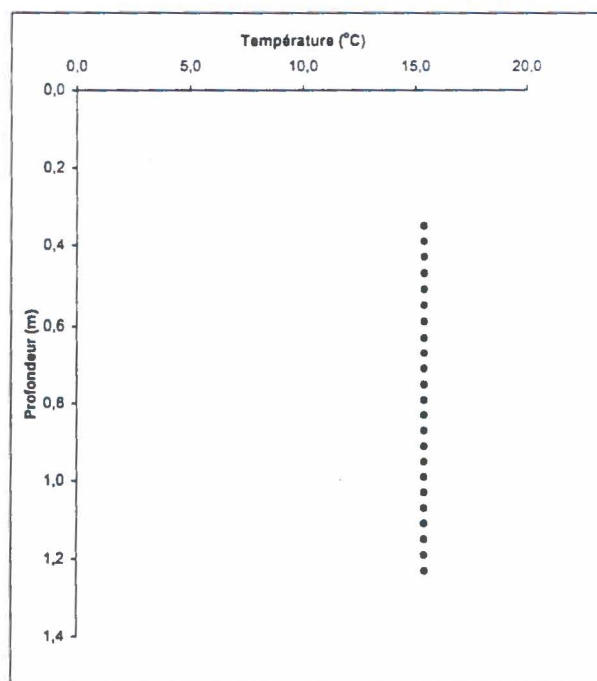
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



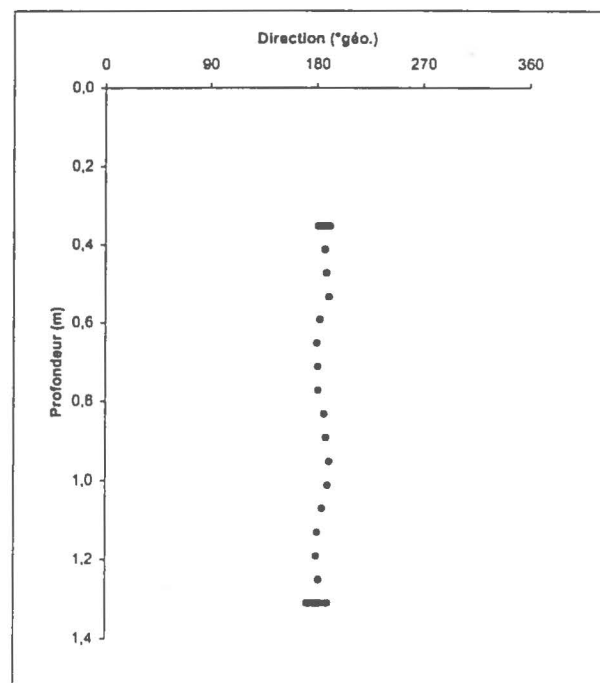
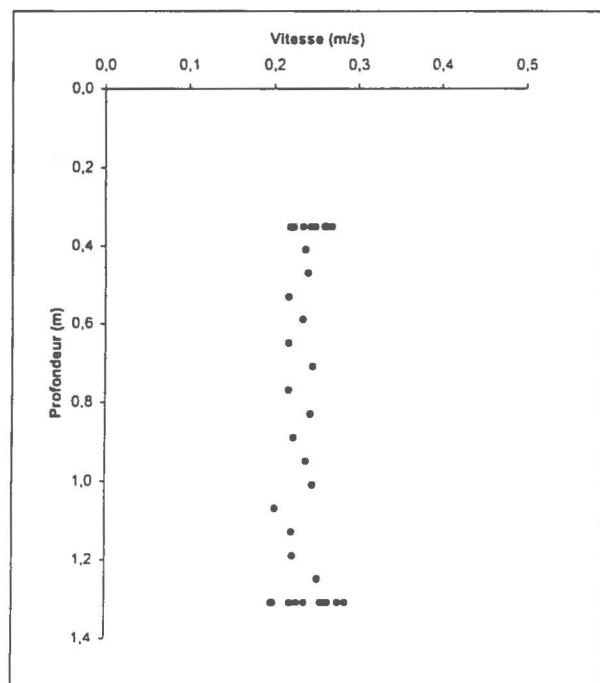
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 21-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



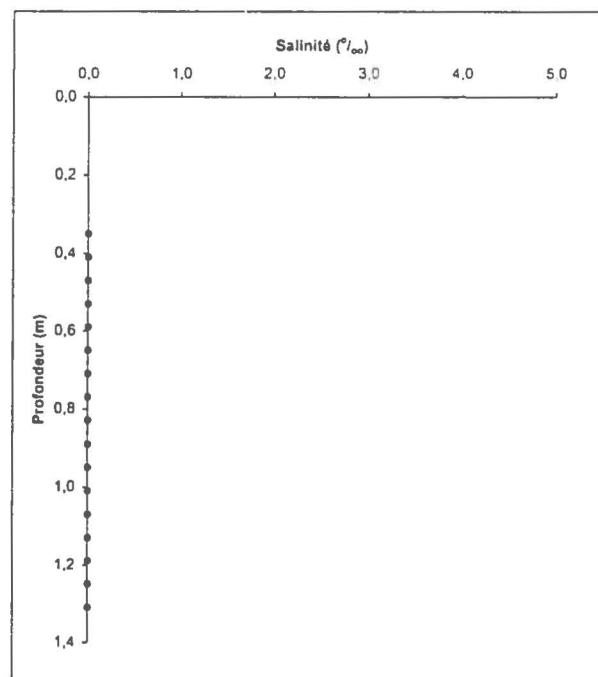
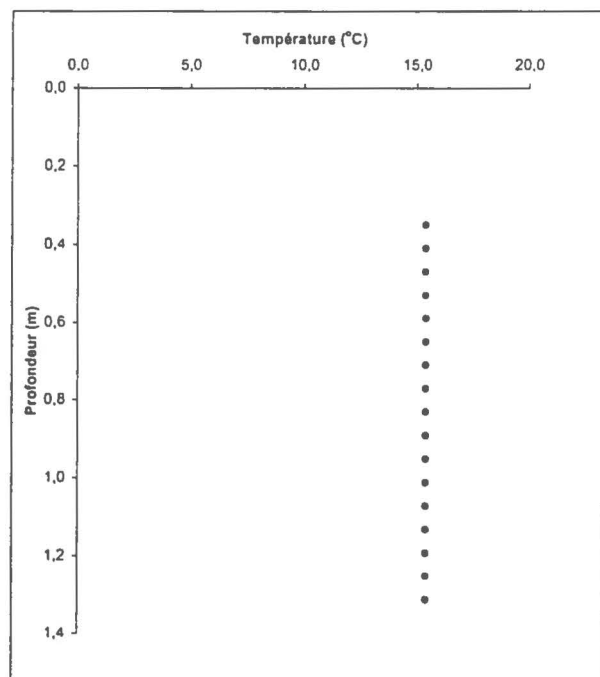
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



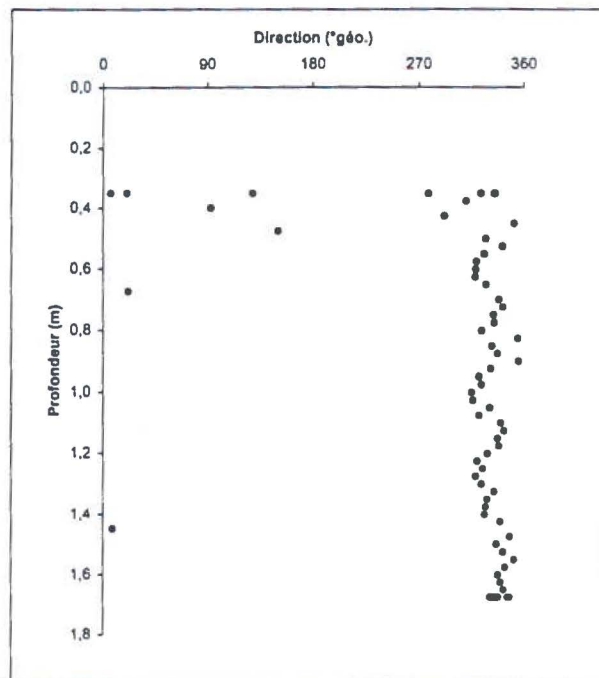
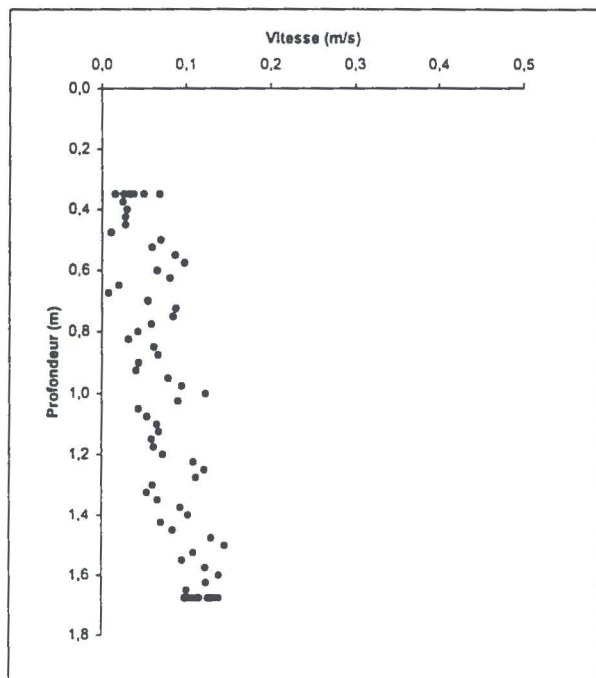
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



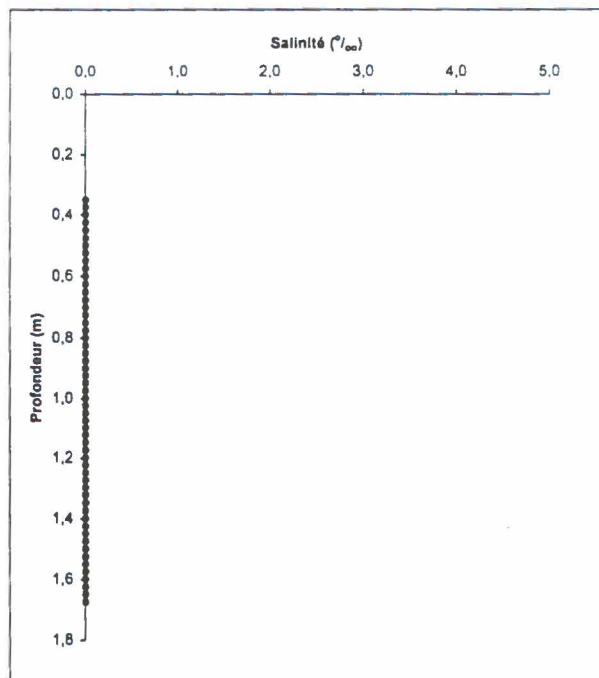
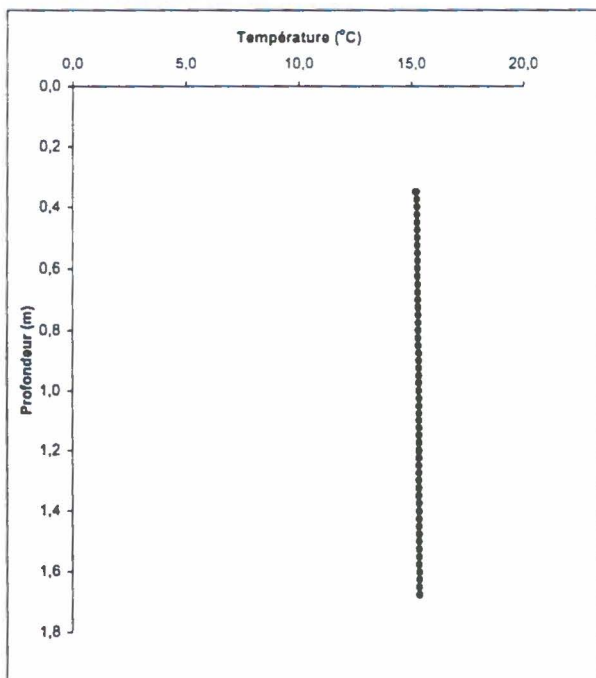
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



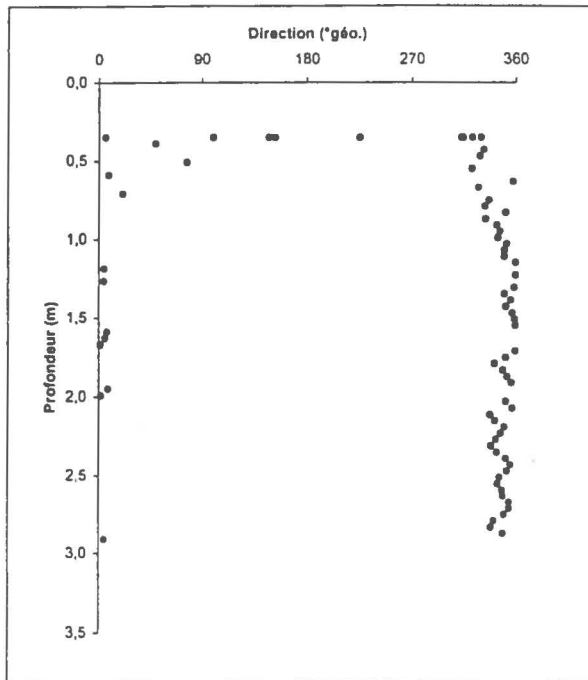
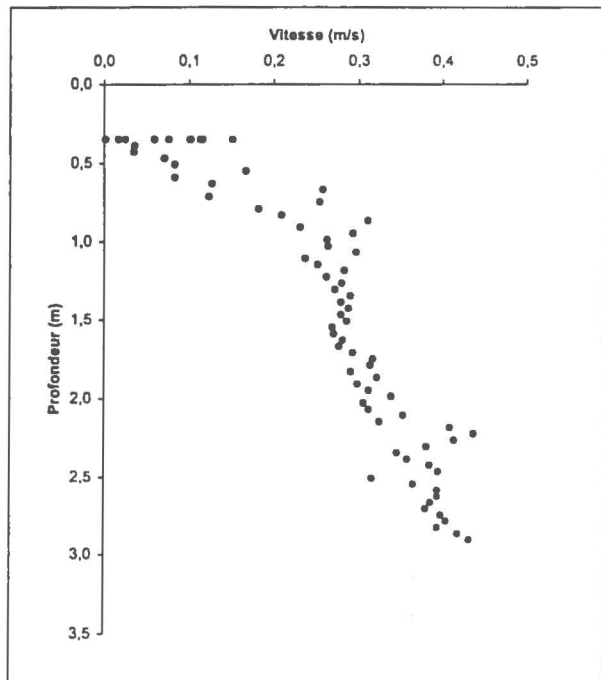
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



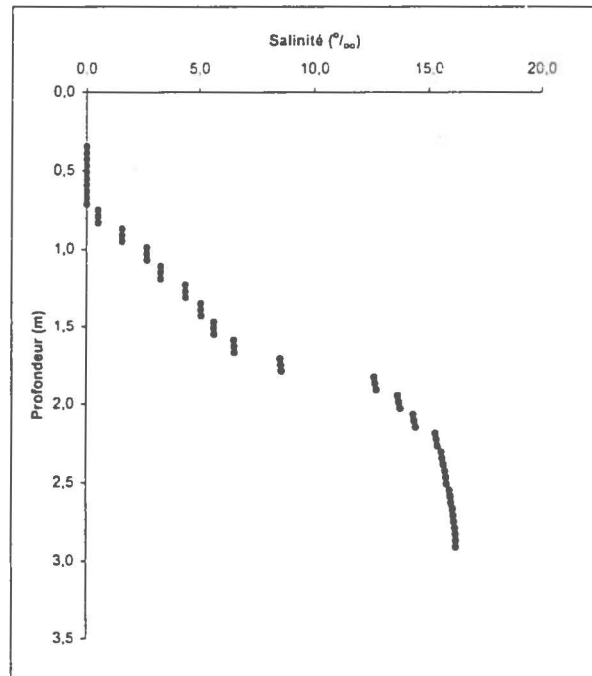
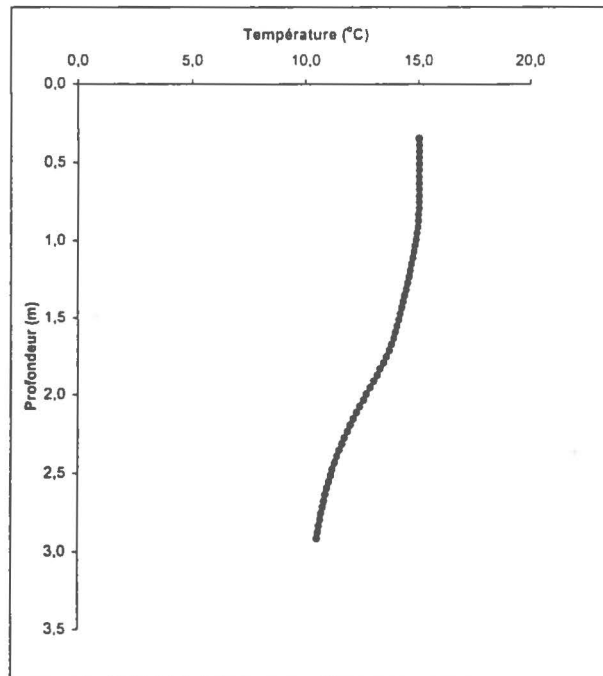
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



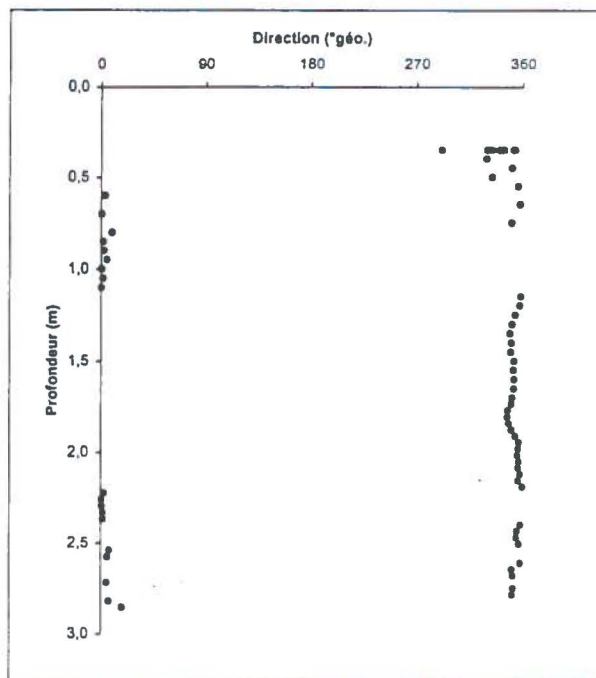
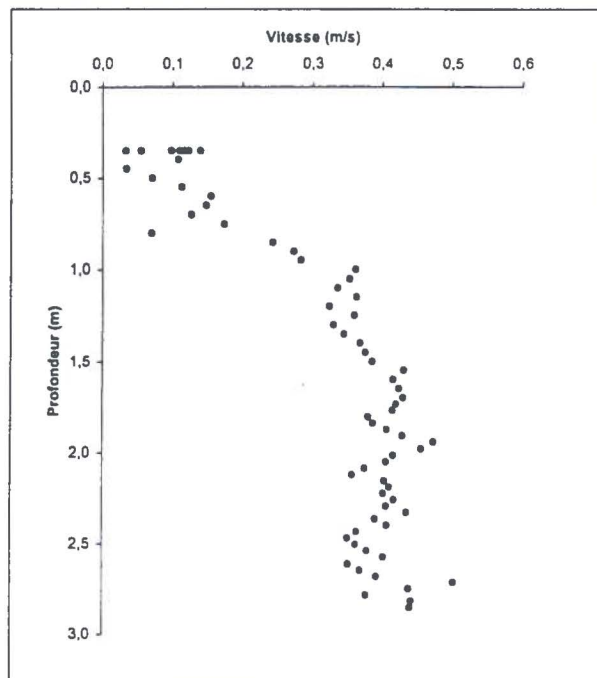
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



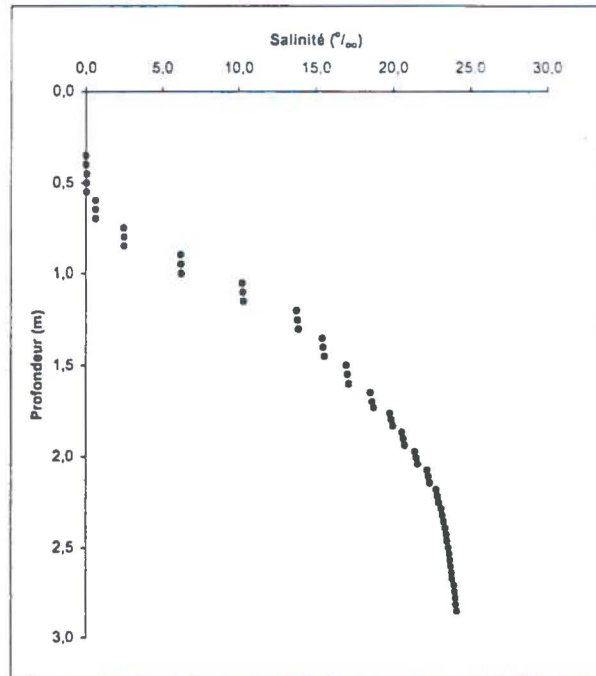
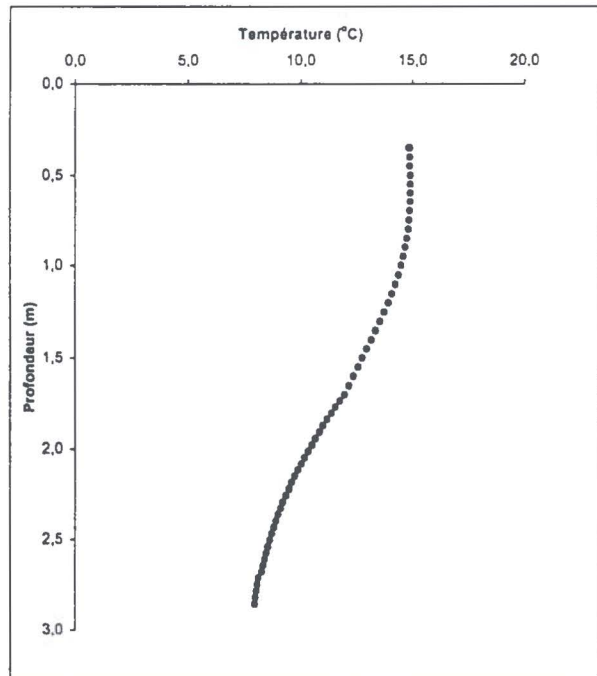
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



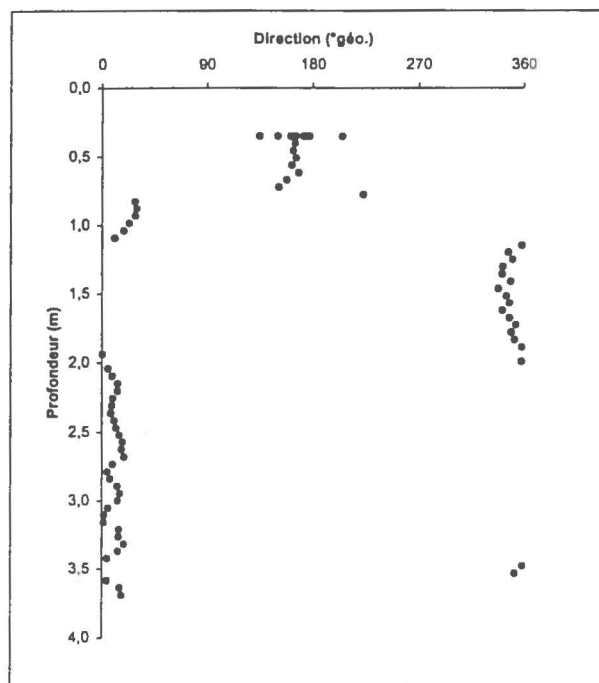
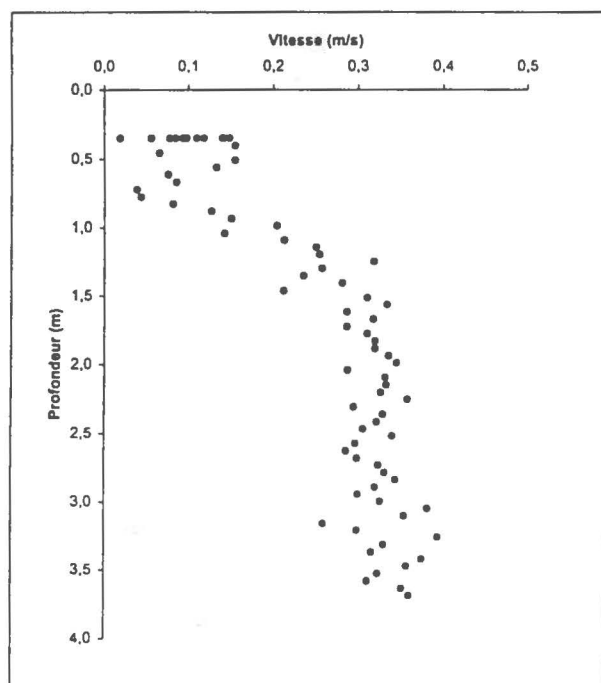
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



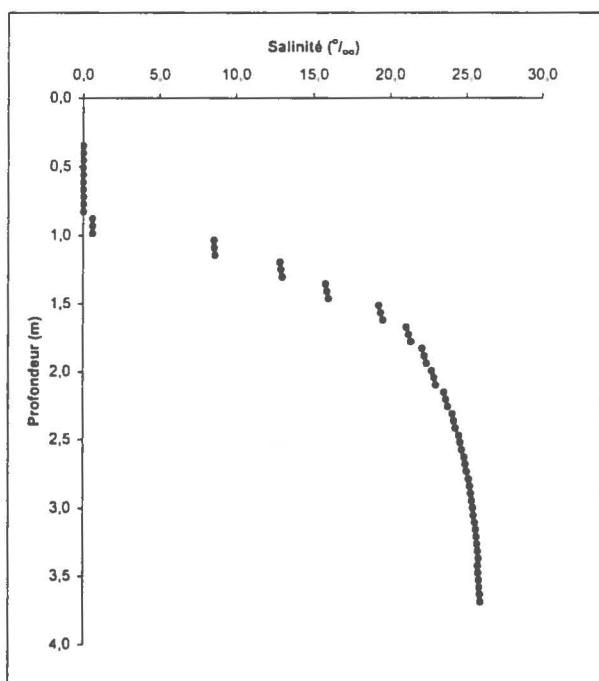
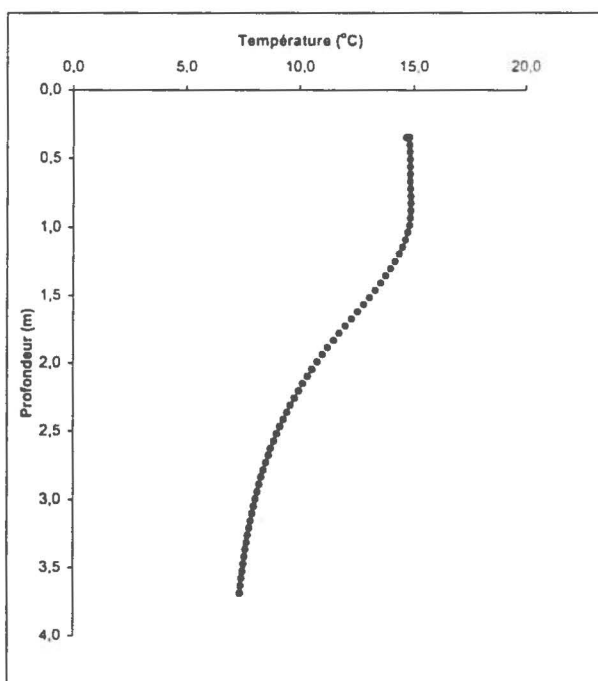
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



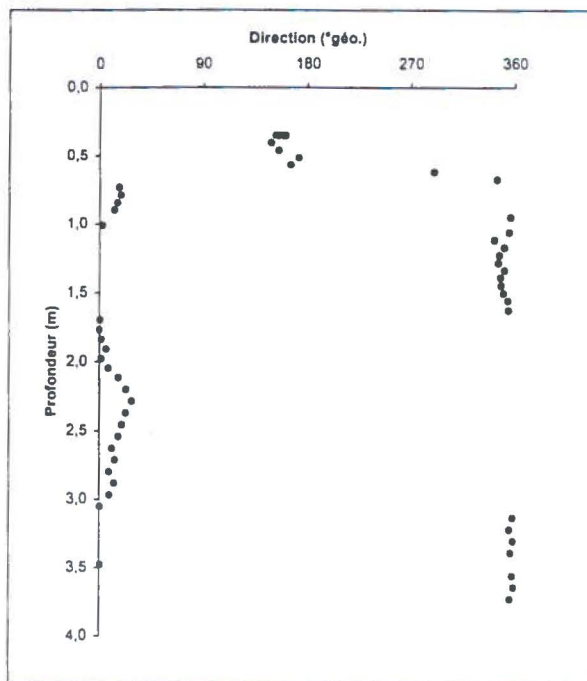
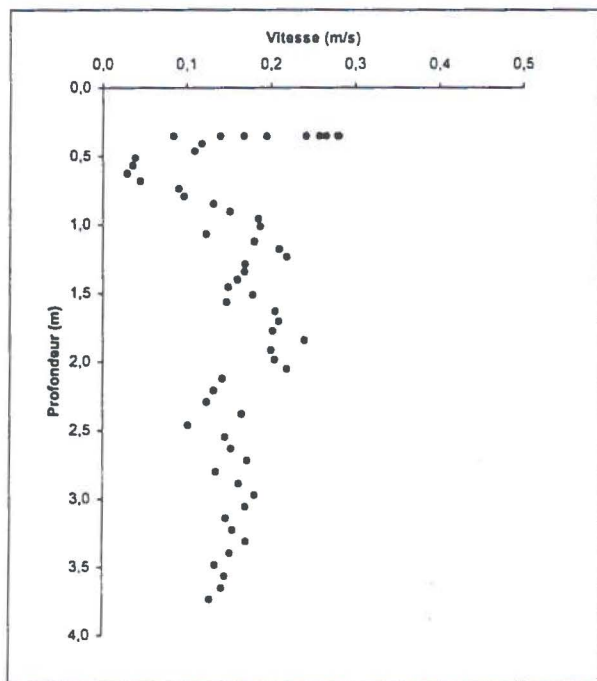
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



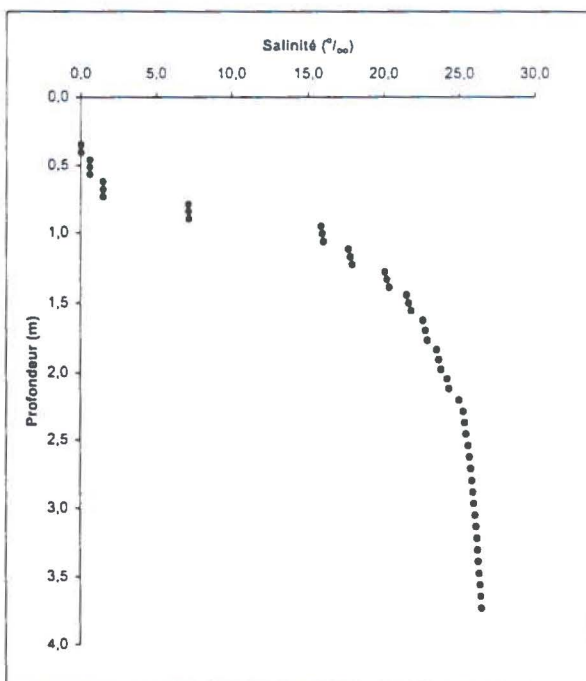
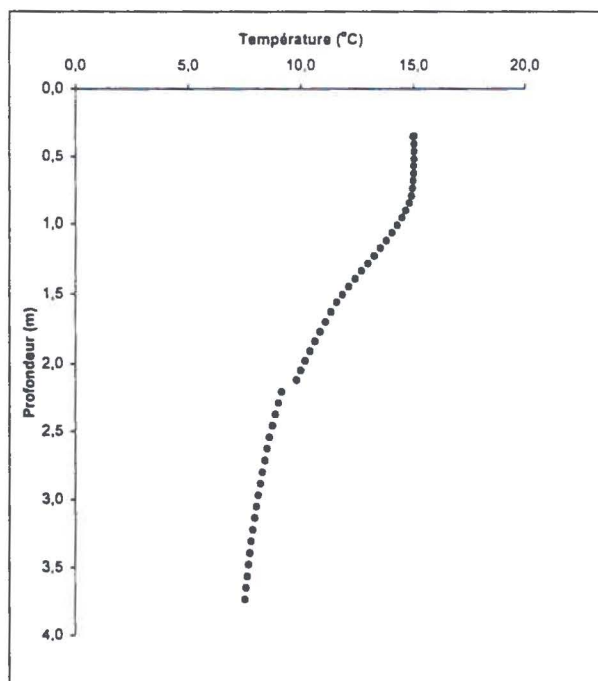
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géométrique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



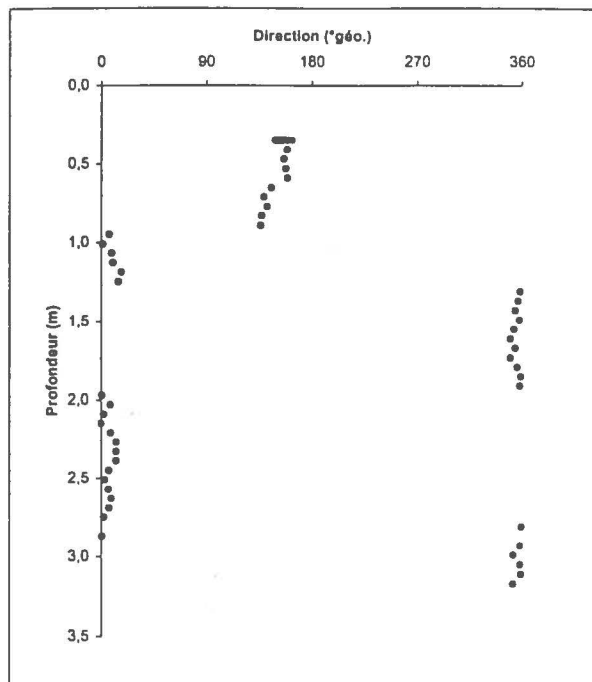
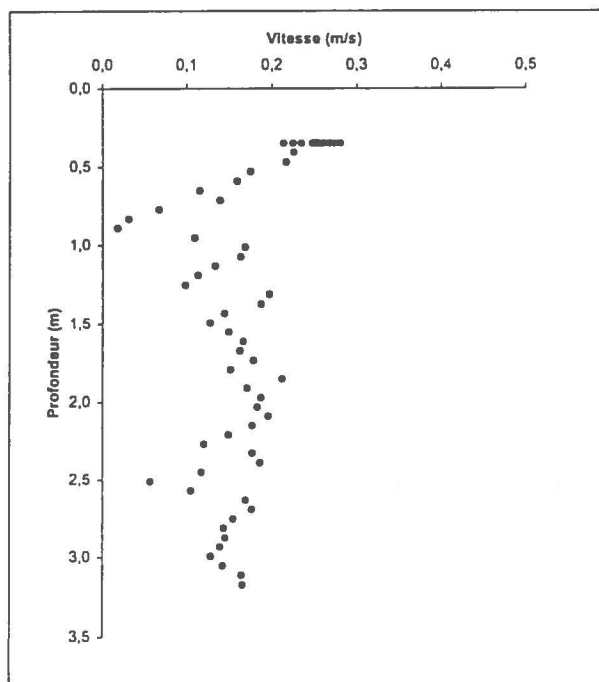
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



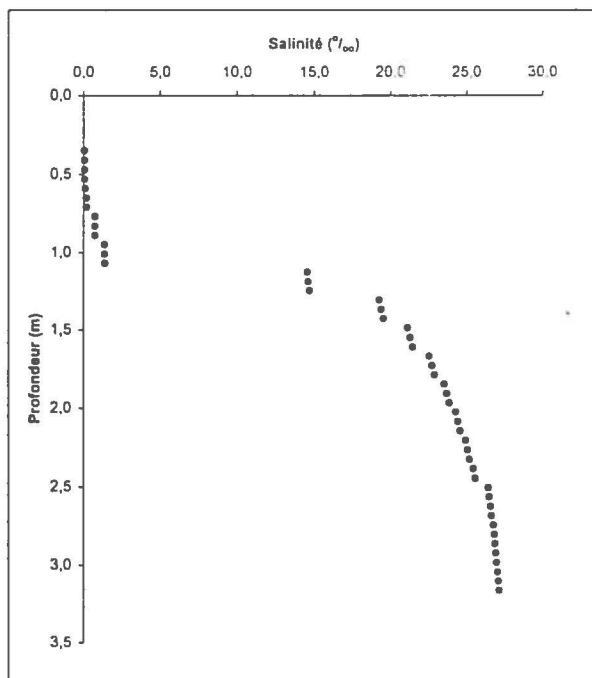
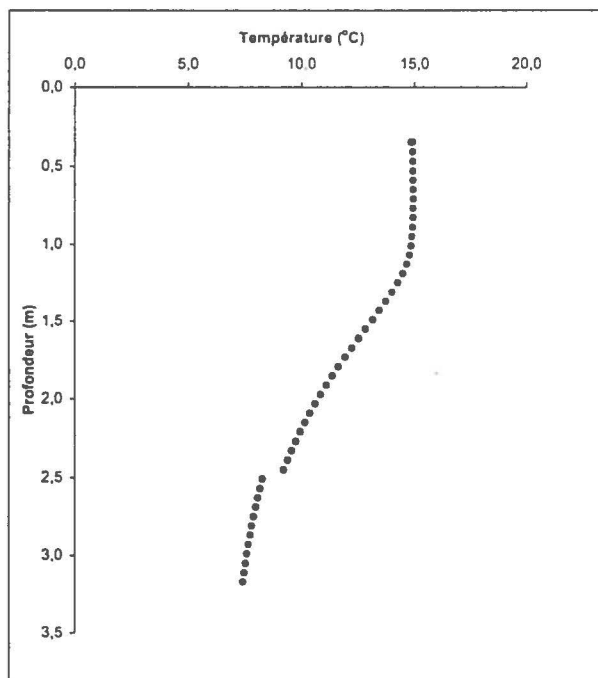
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



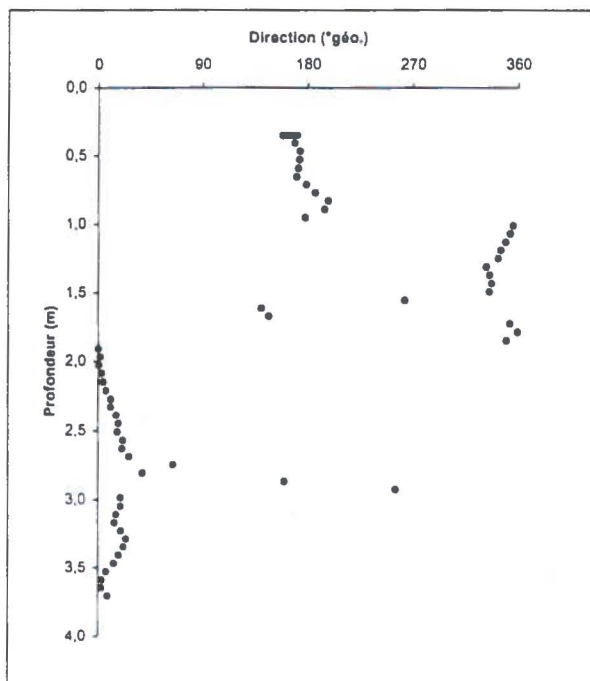
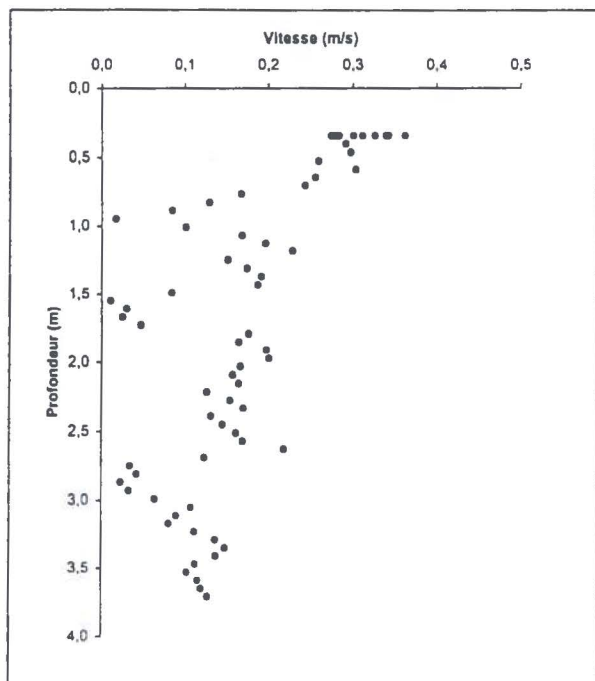
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



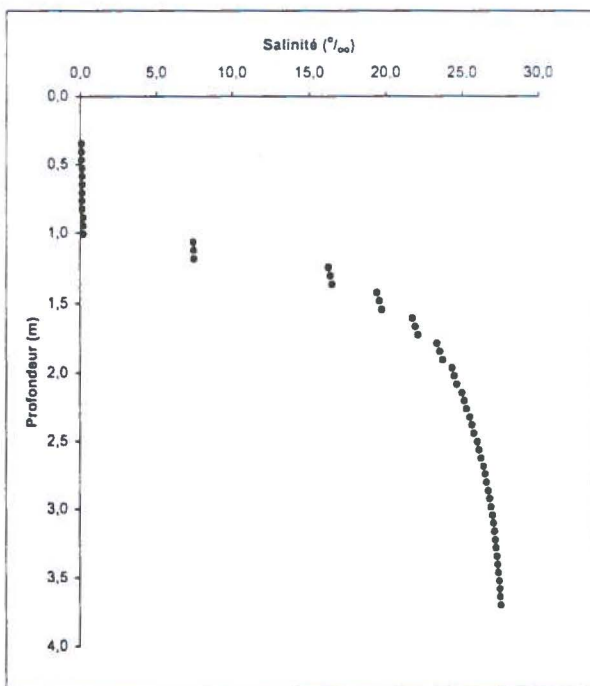
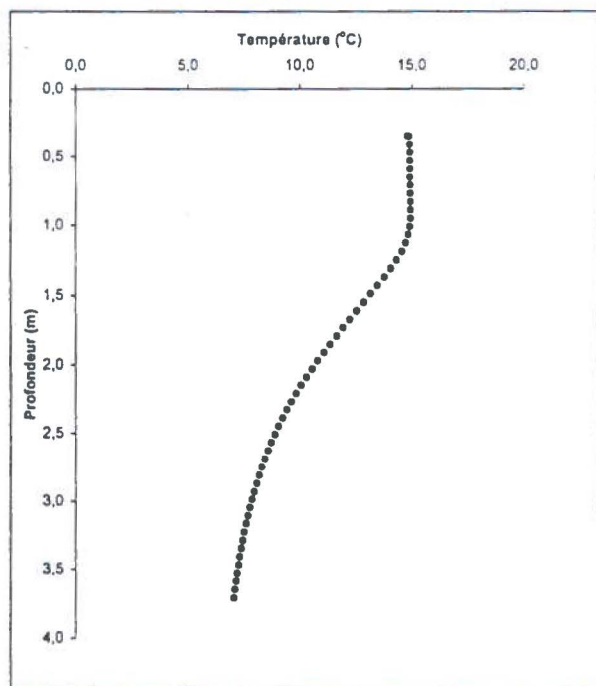
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



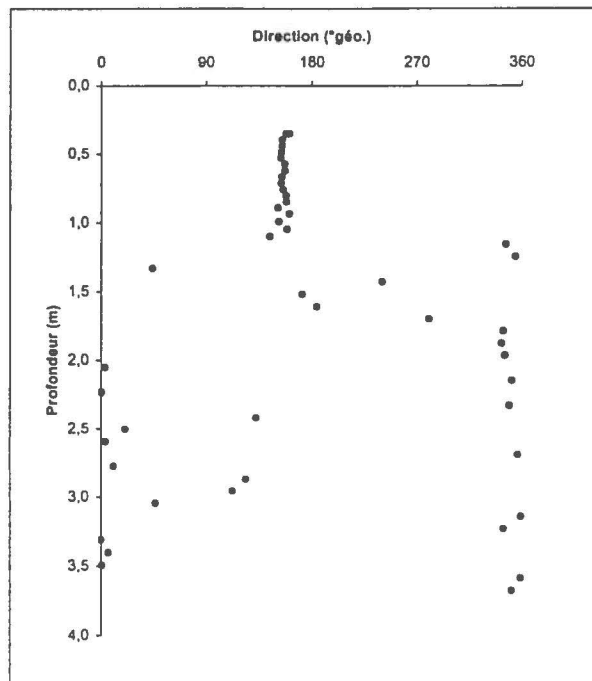
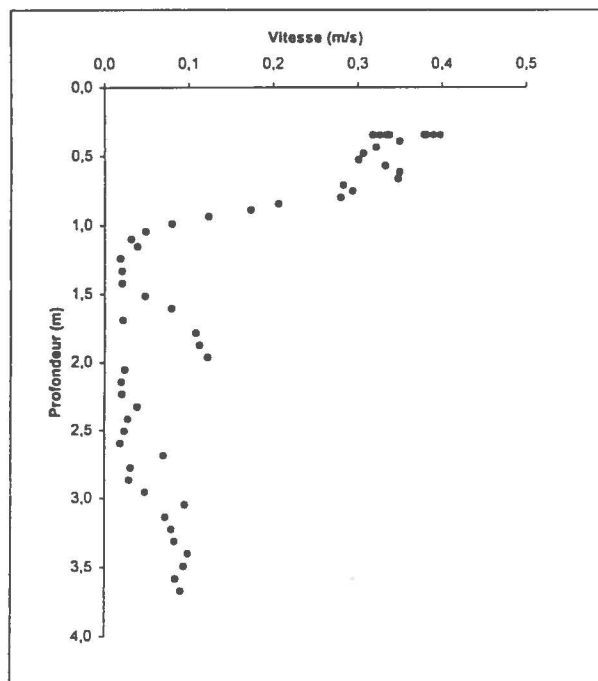
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



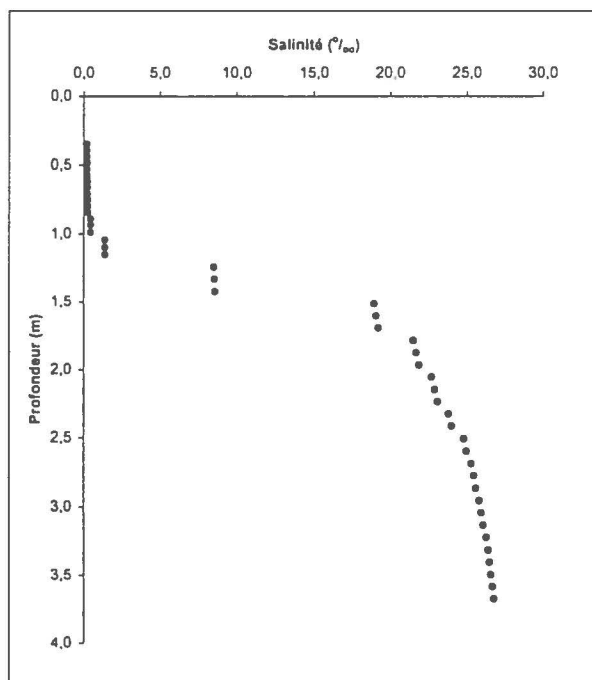
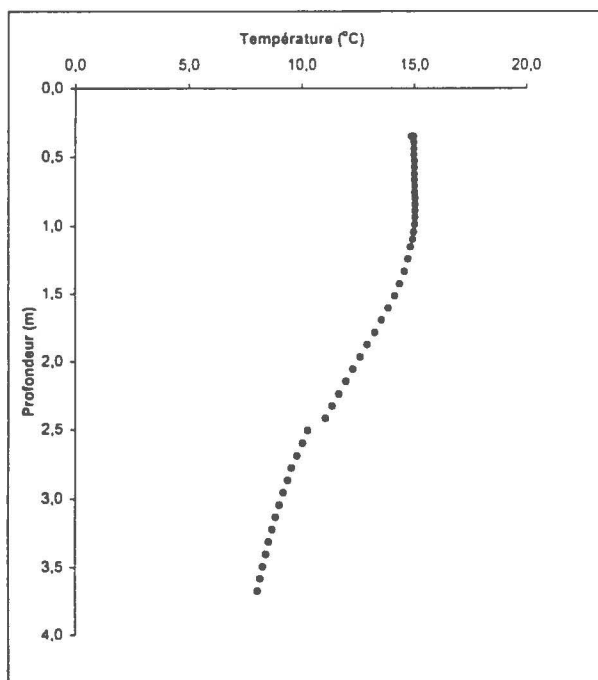
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



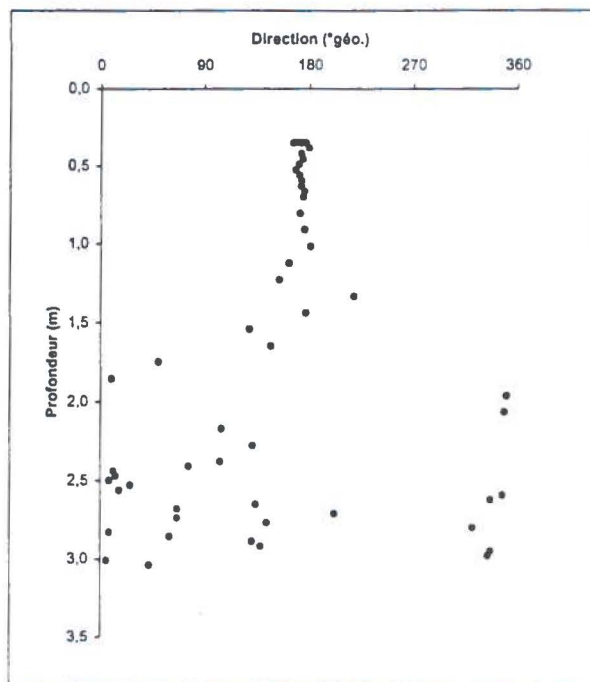
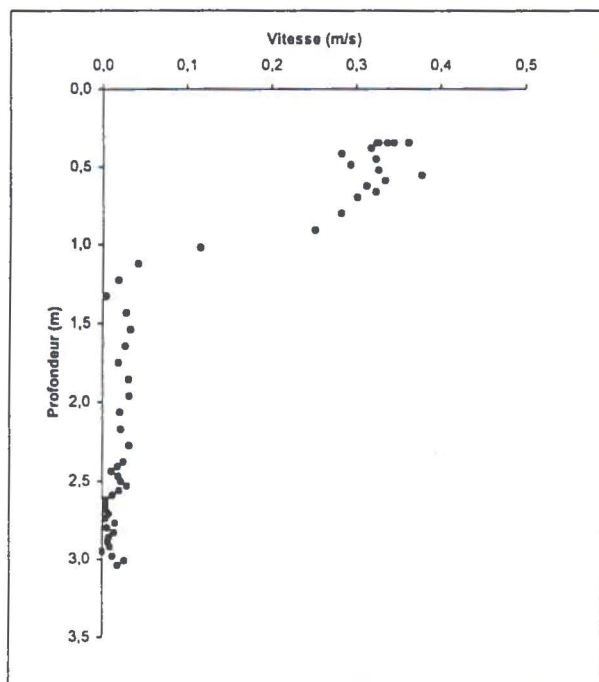
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de safinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



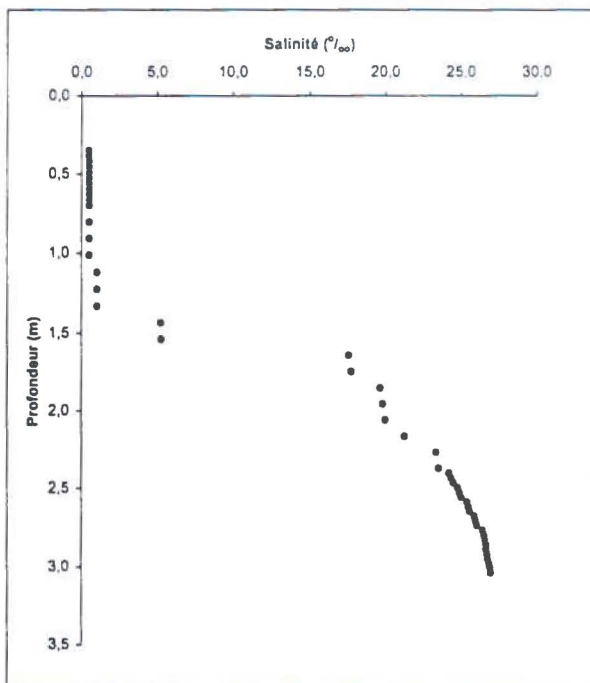
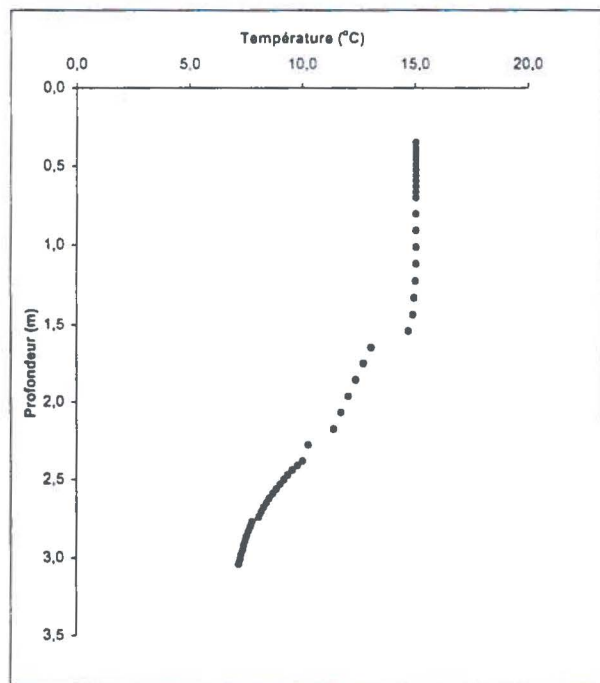
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



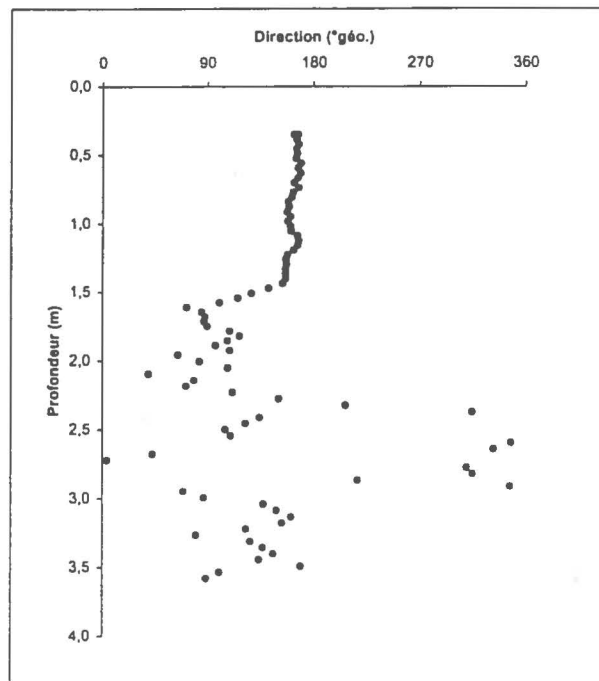
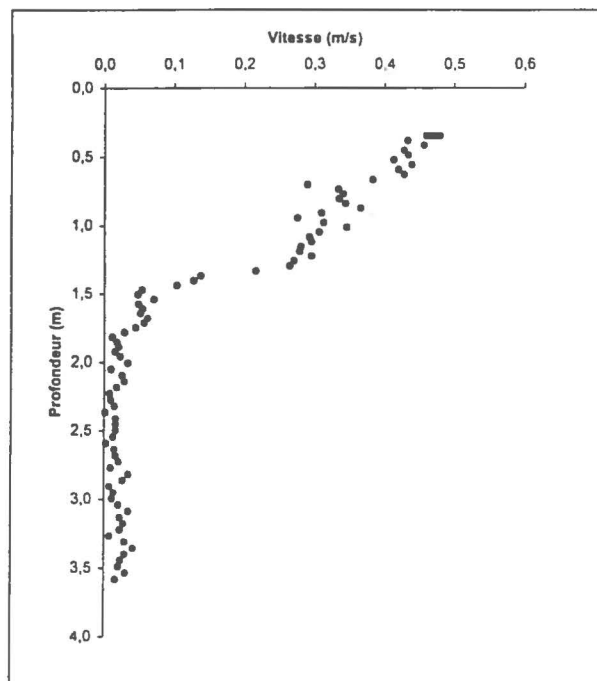
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



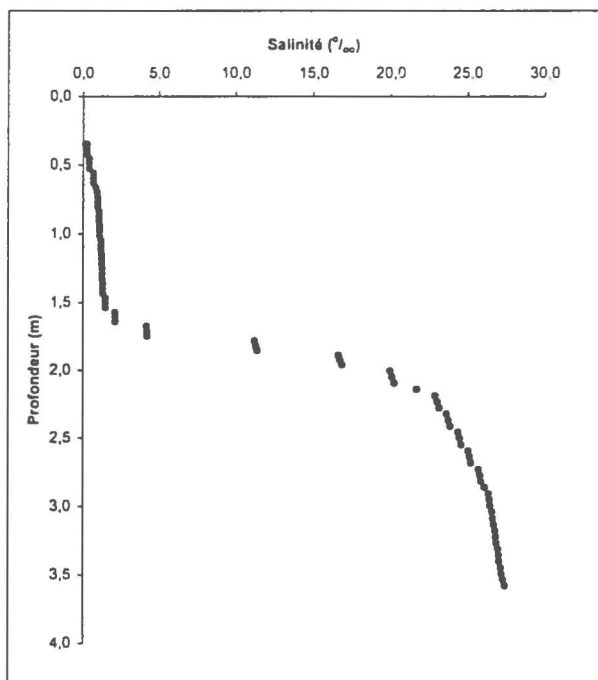
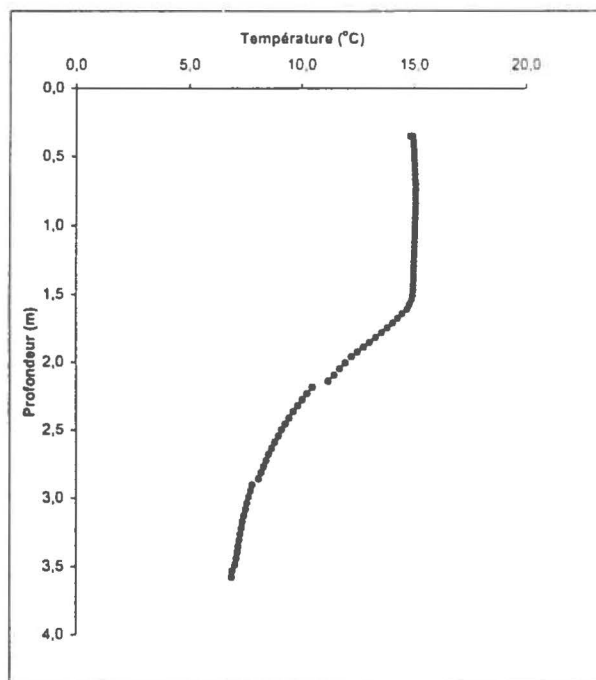
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



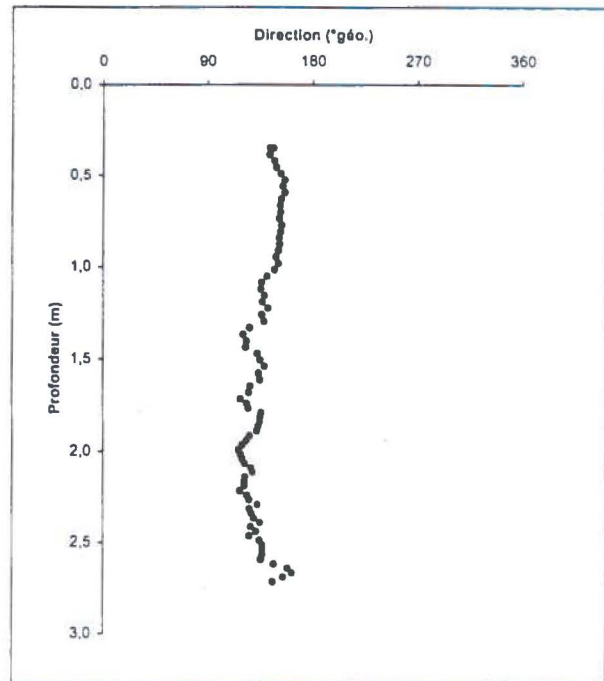
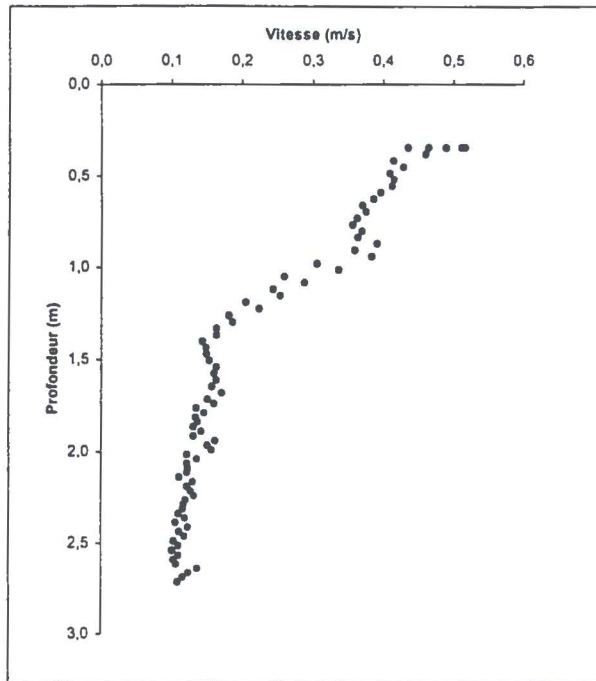
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



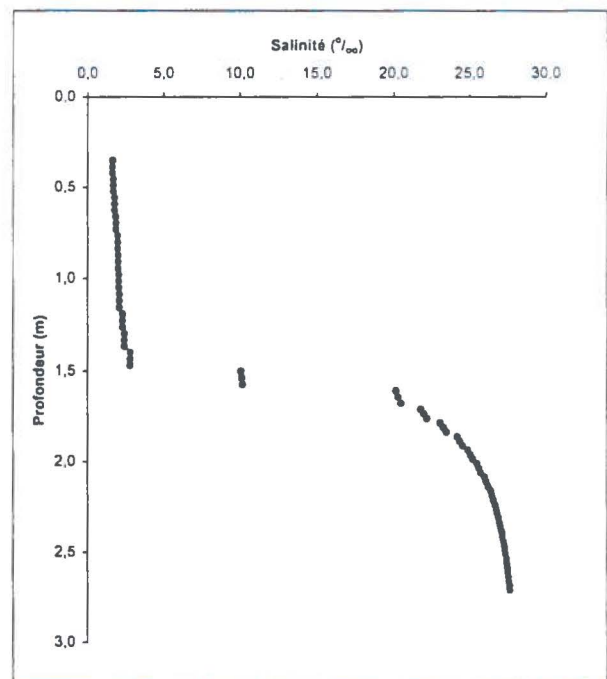
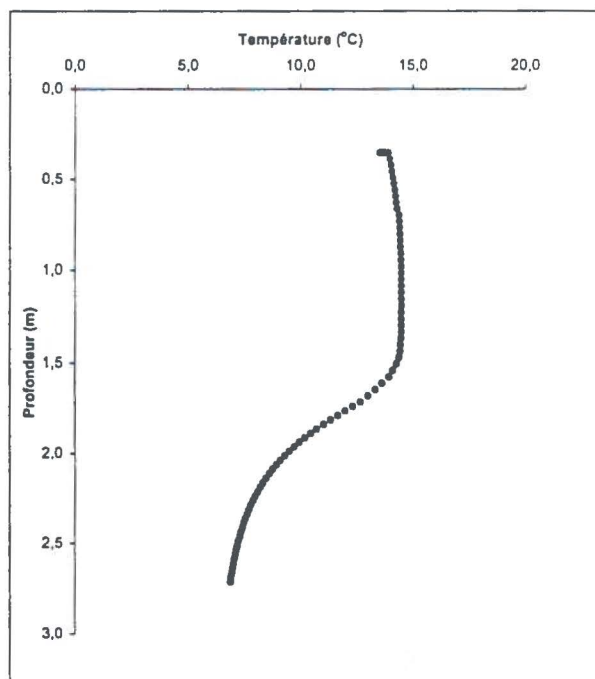
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



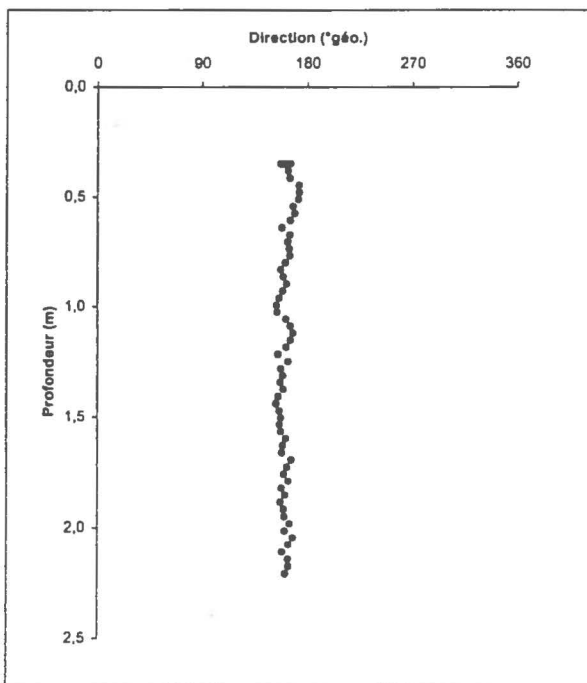
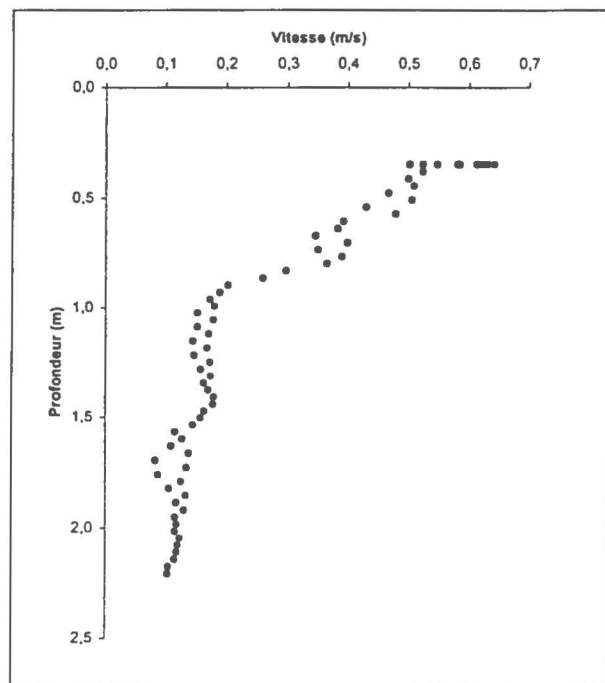
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



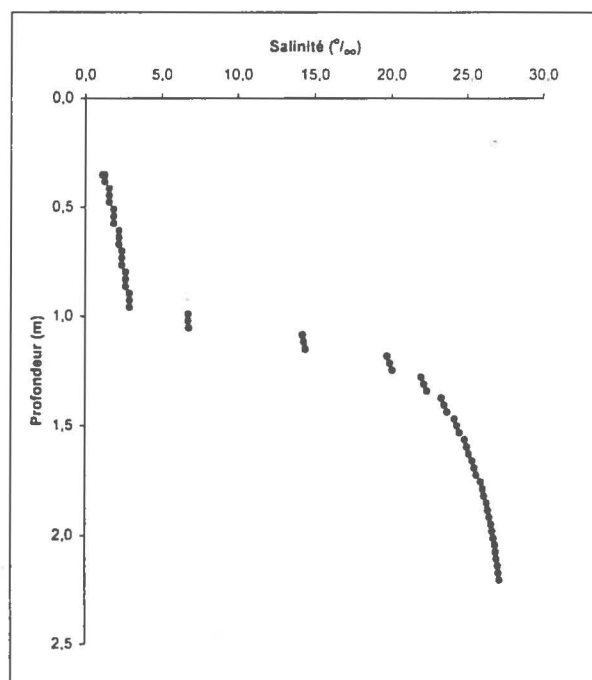
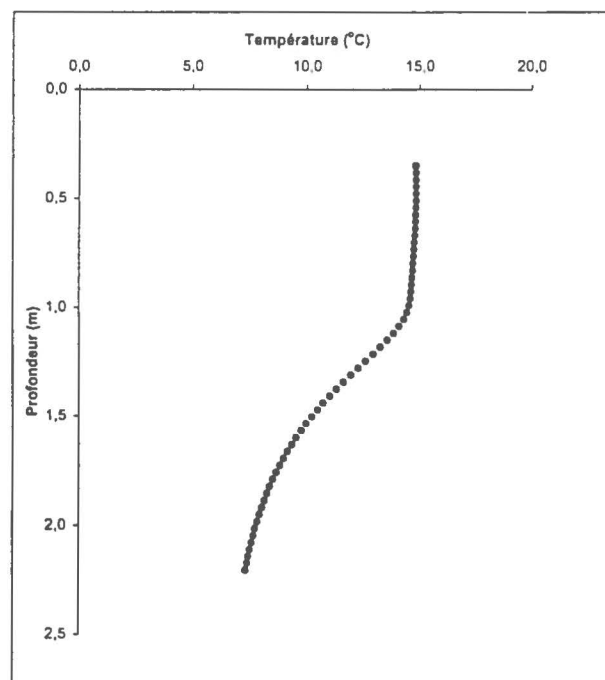
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



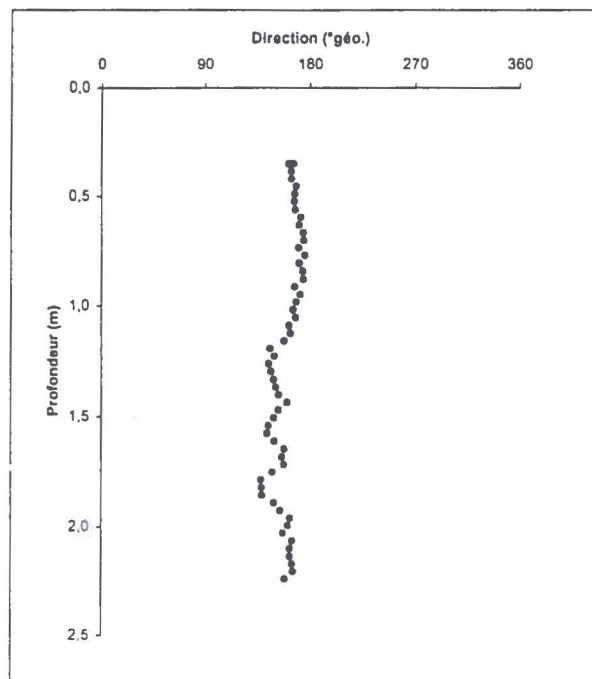
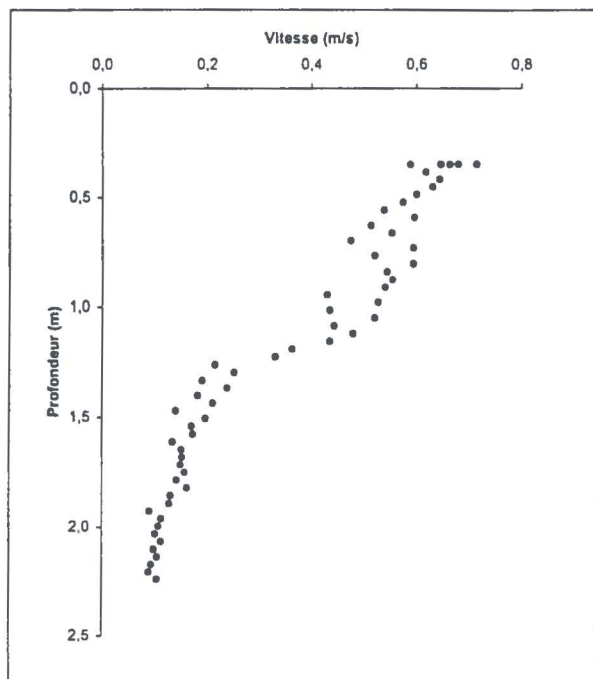
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



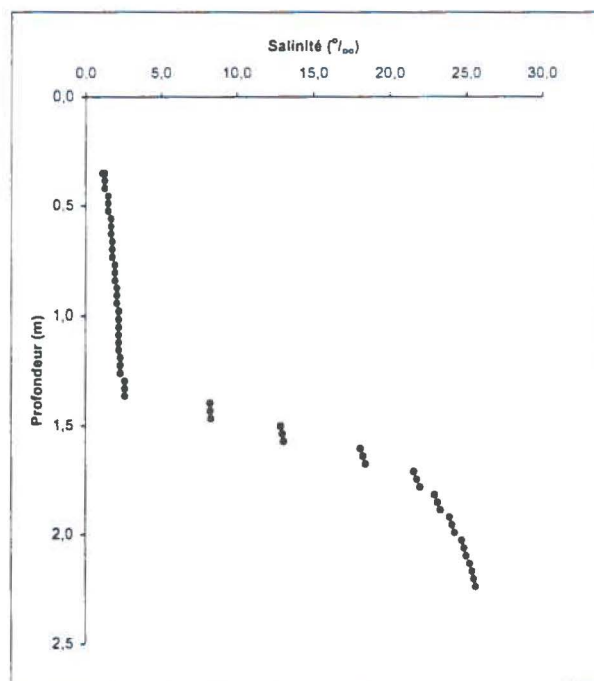
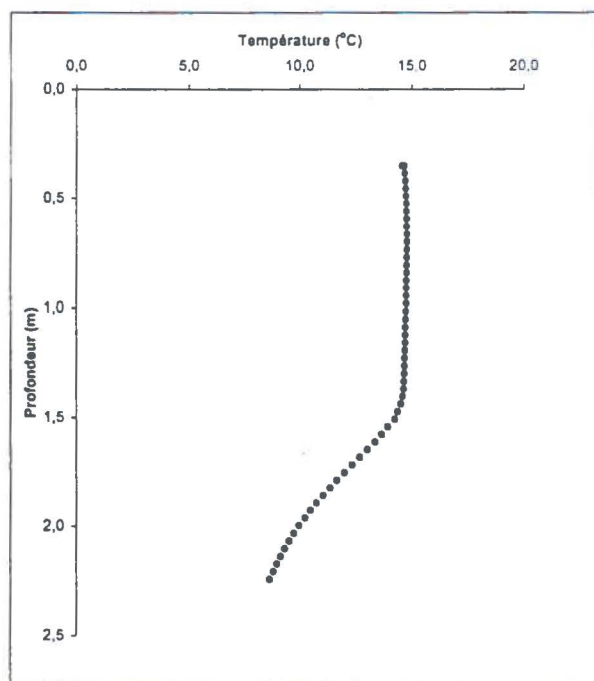
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



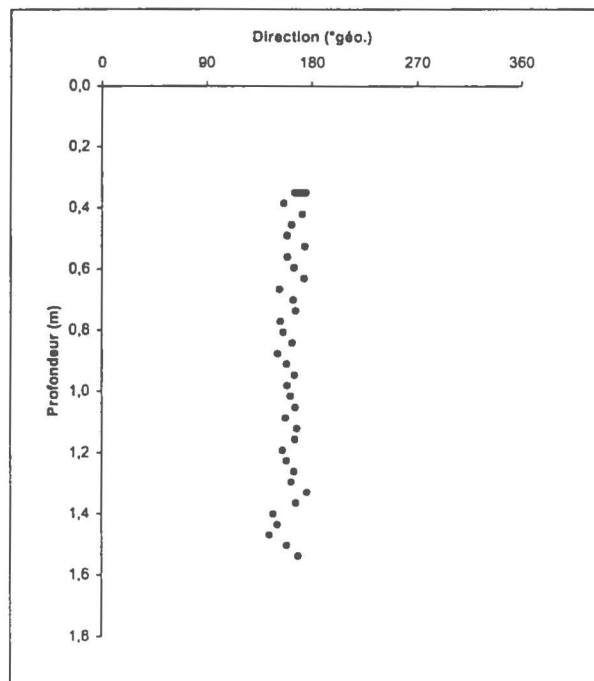
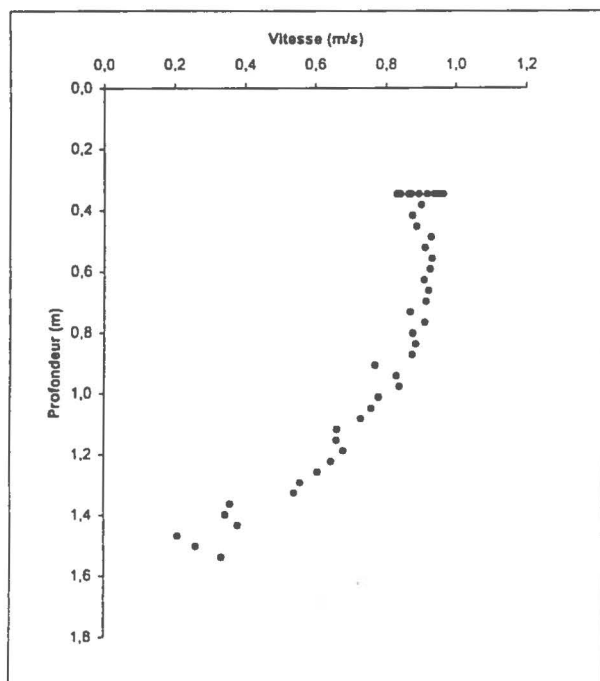
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20:45



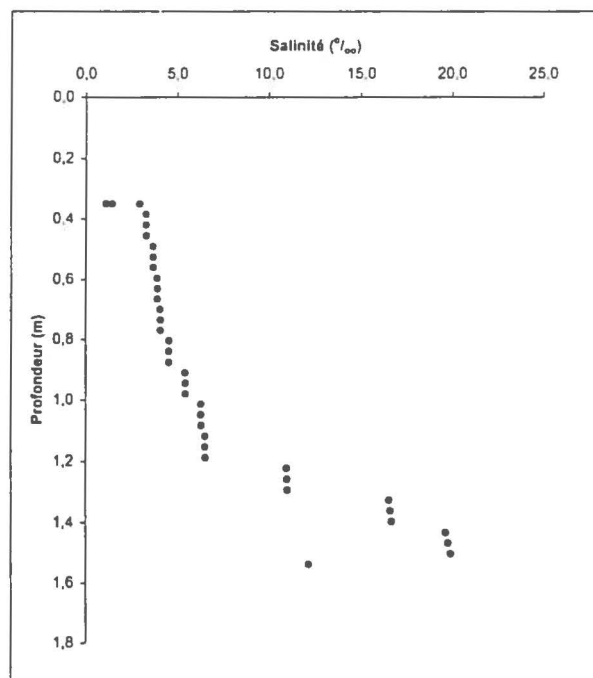
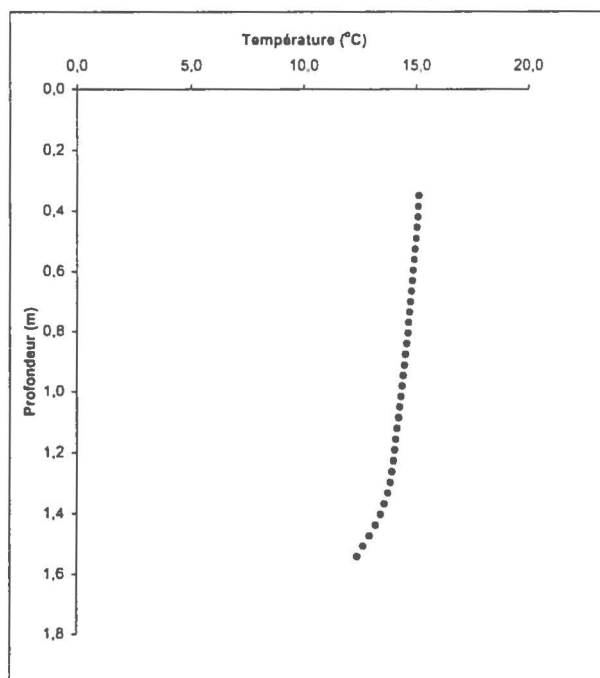
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



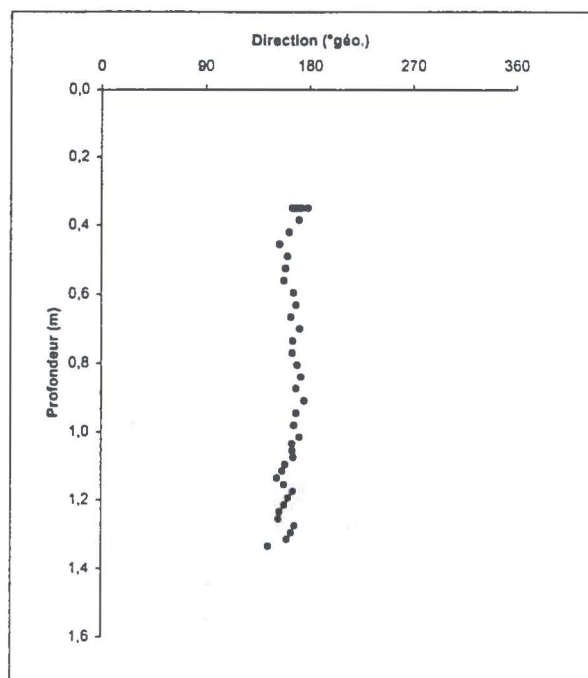
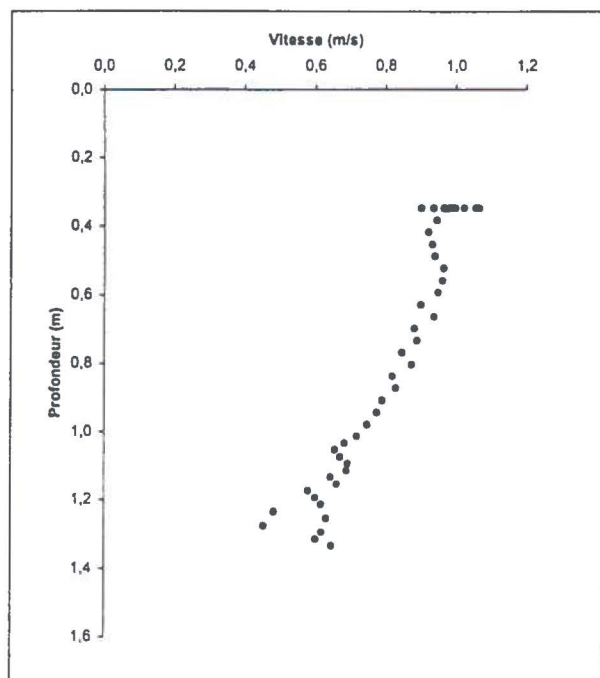
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



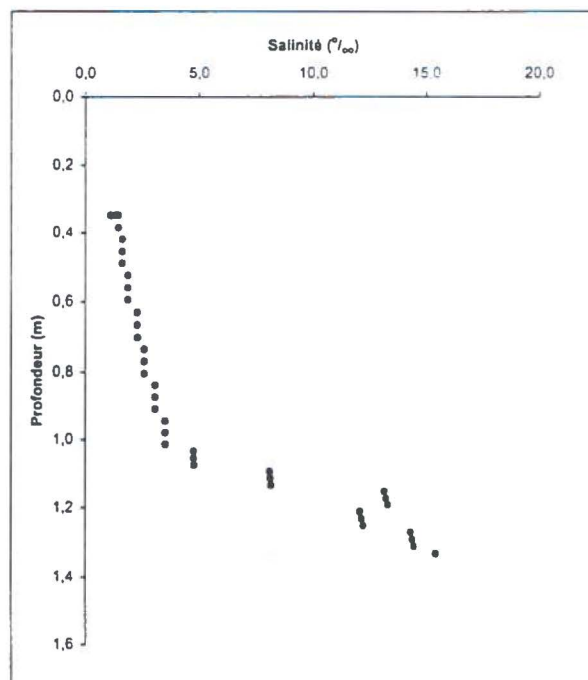
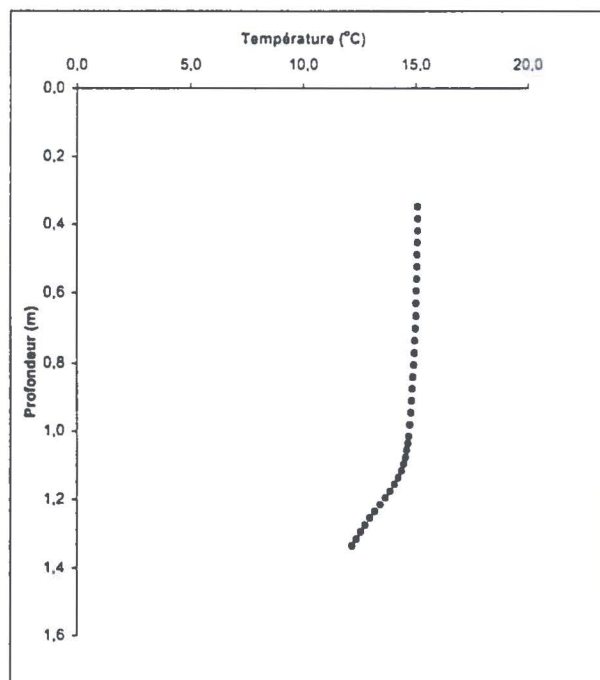
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



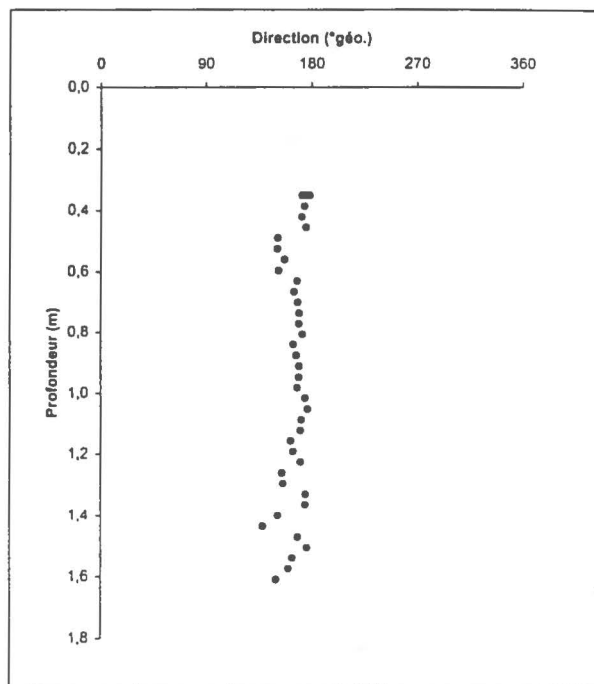
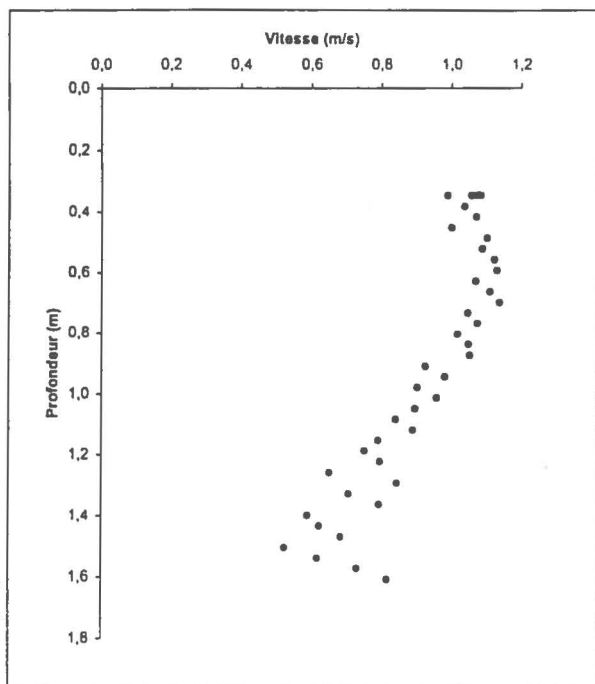
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



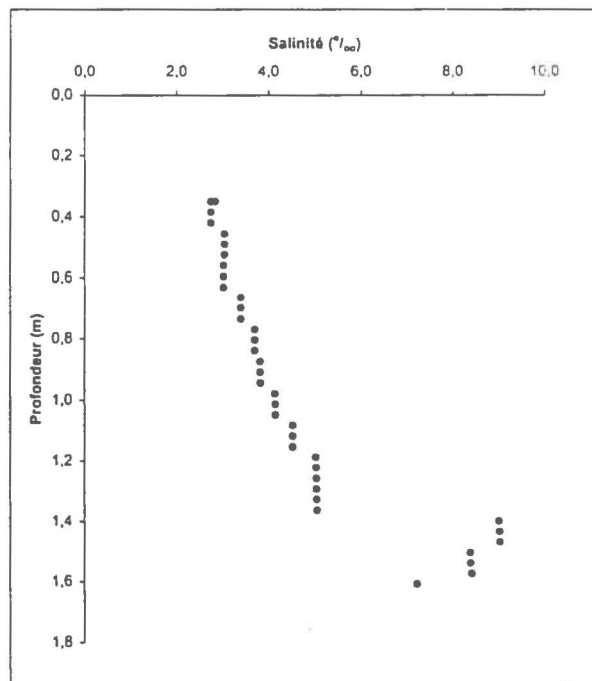
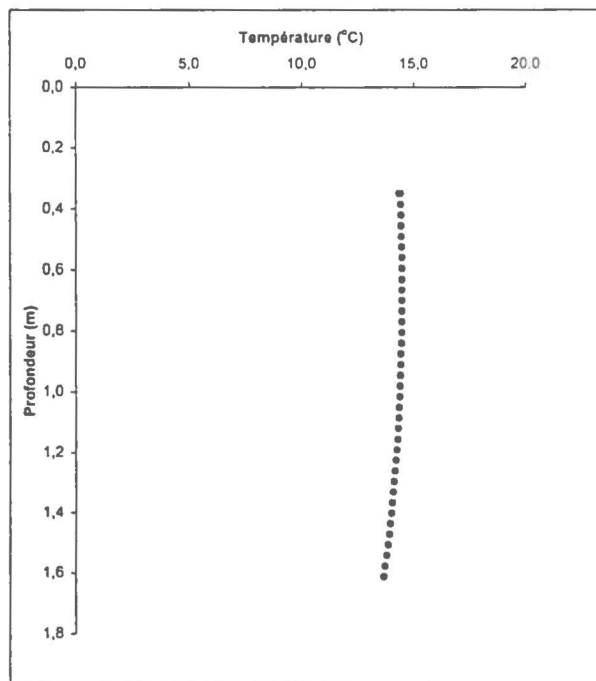
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



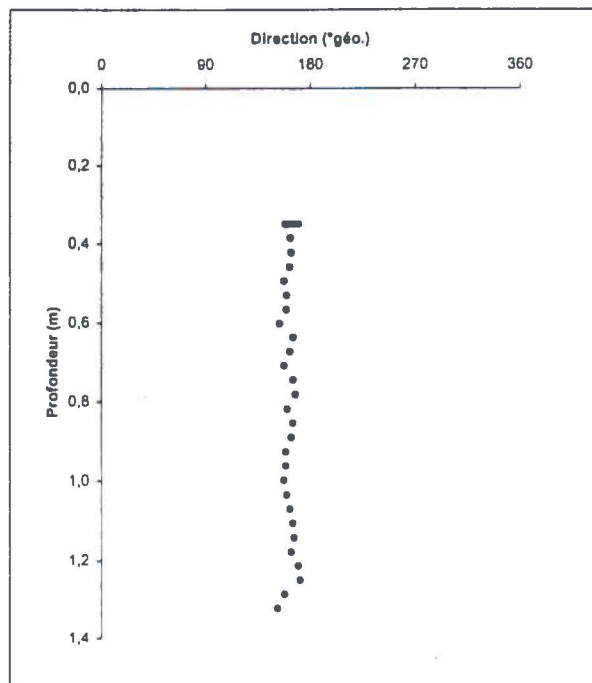
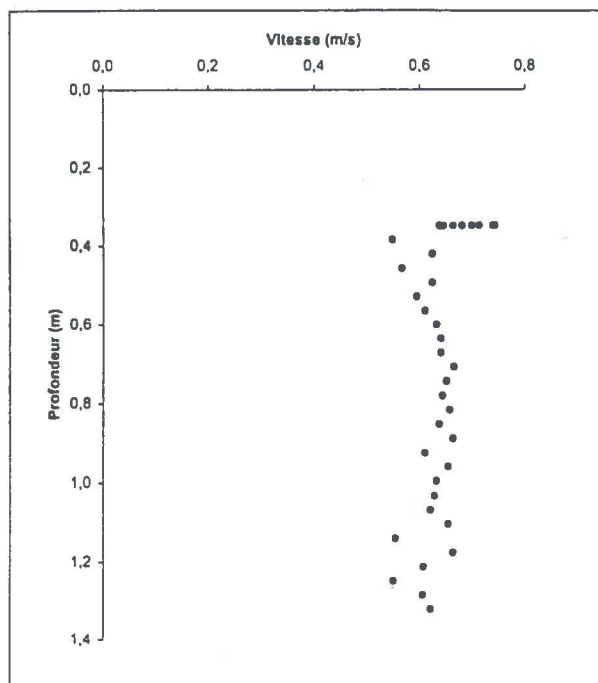
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



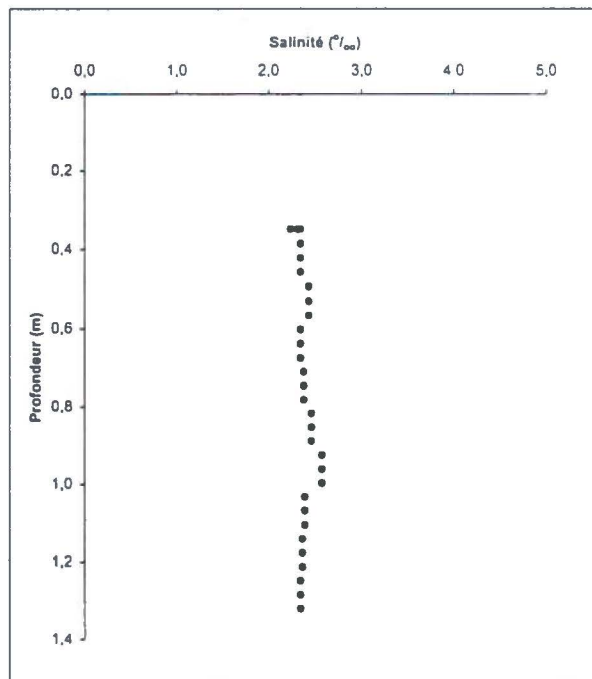
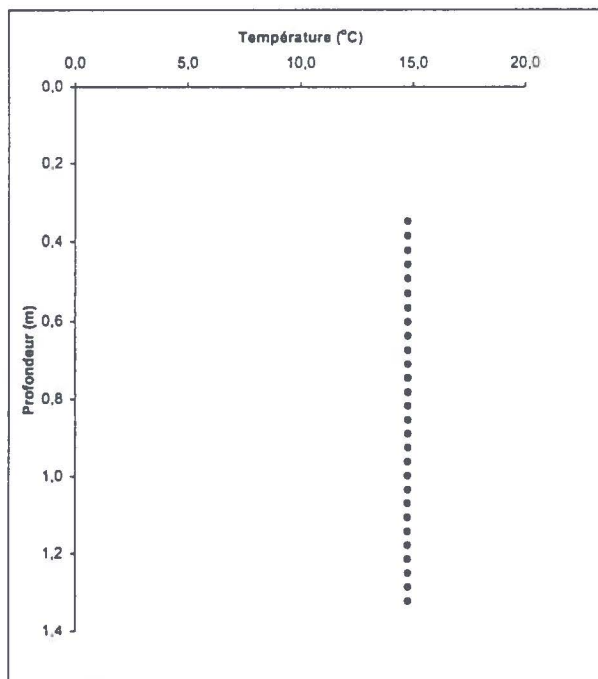
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



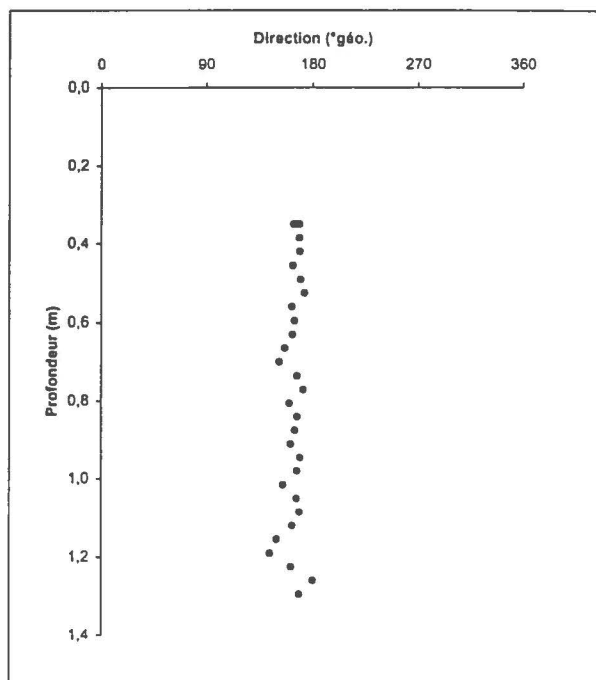
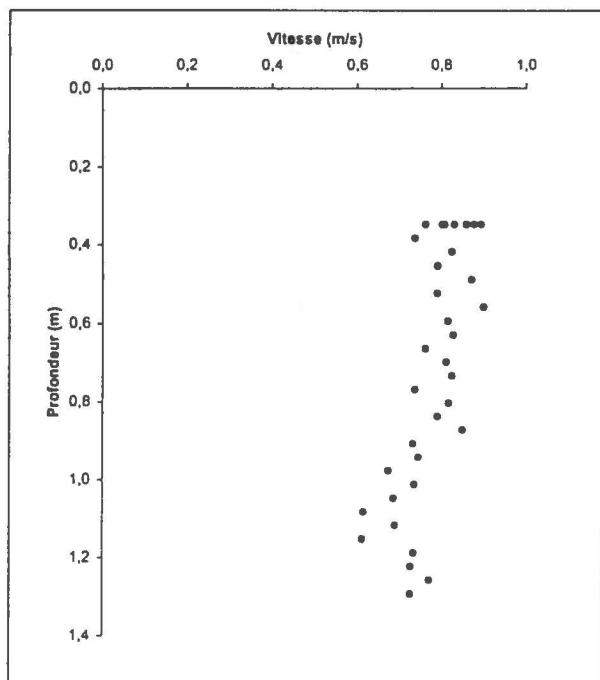
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



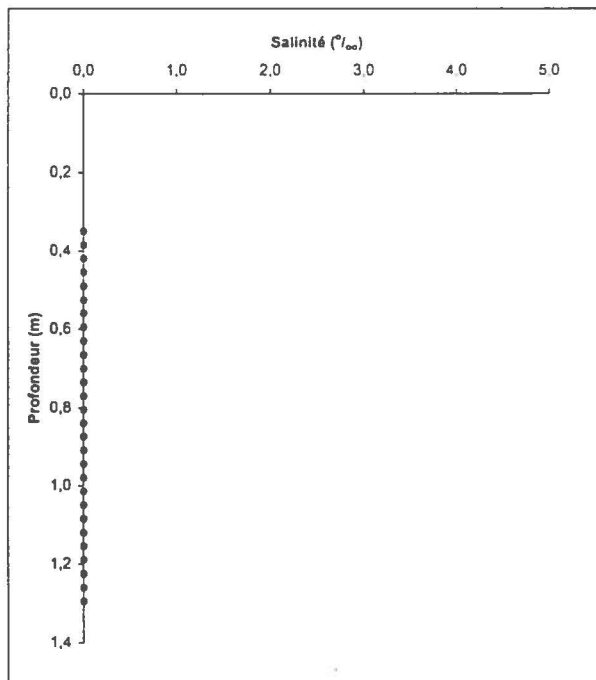
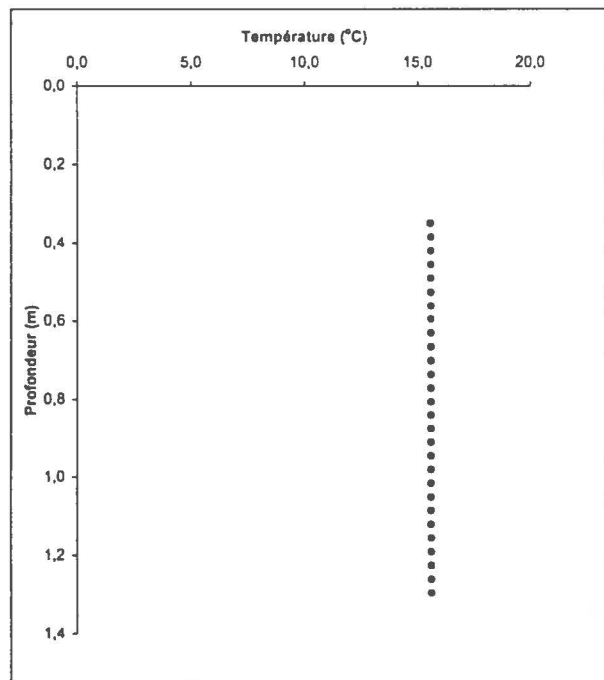
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



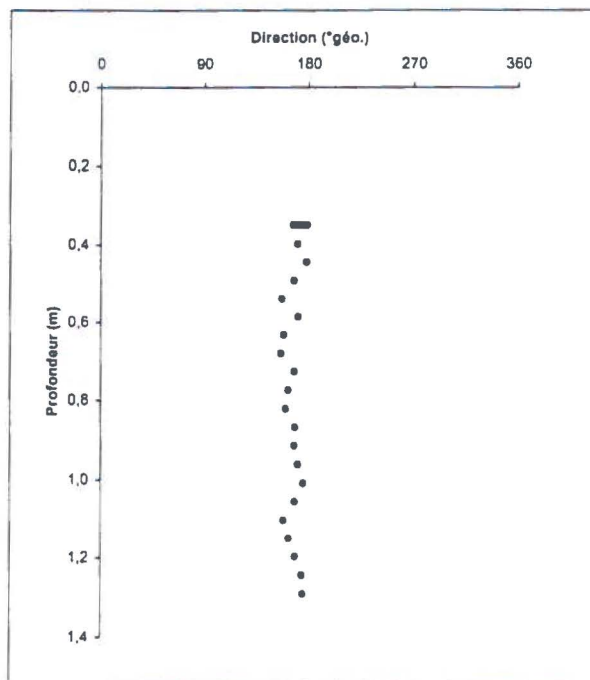
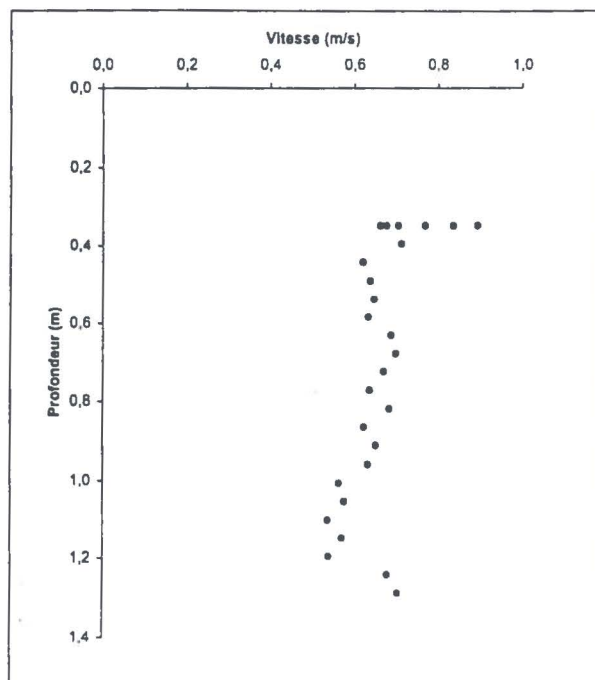
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



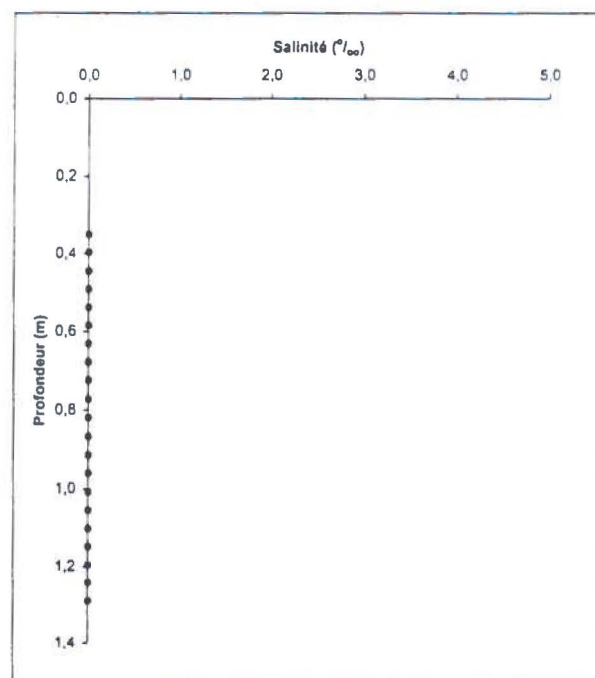
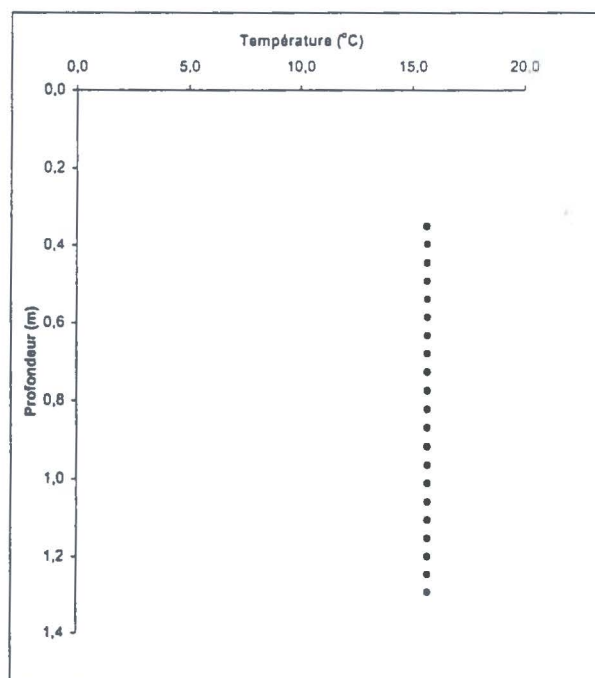
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



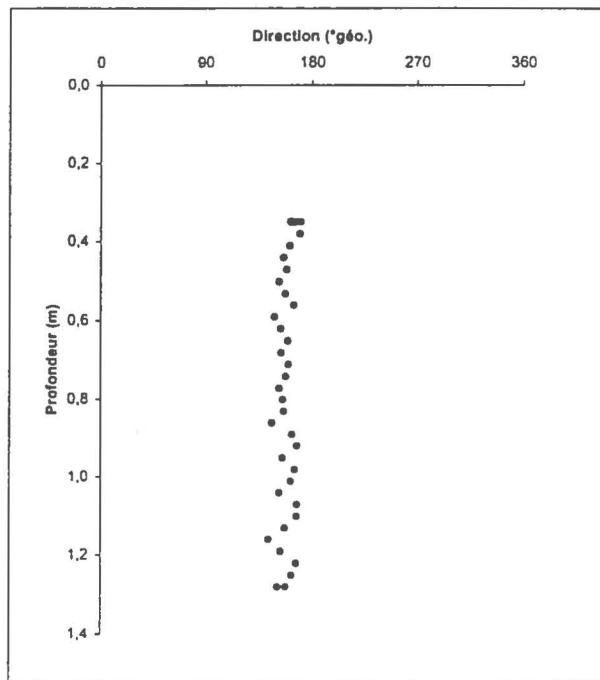
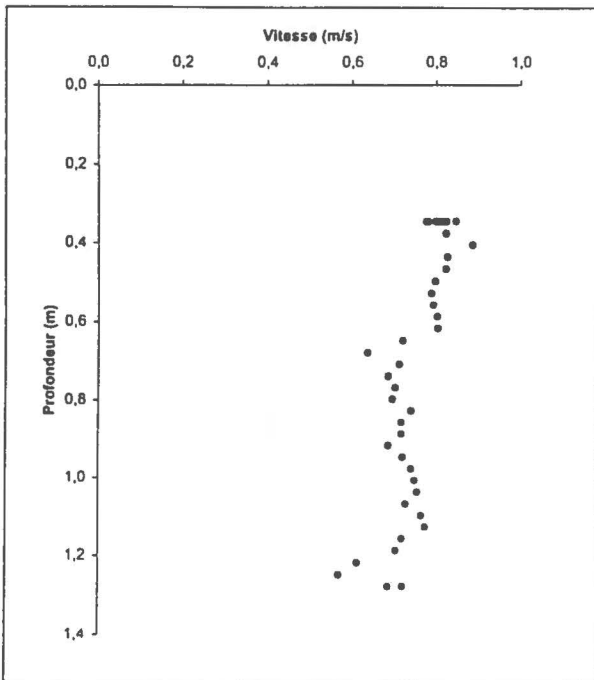
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20 45



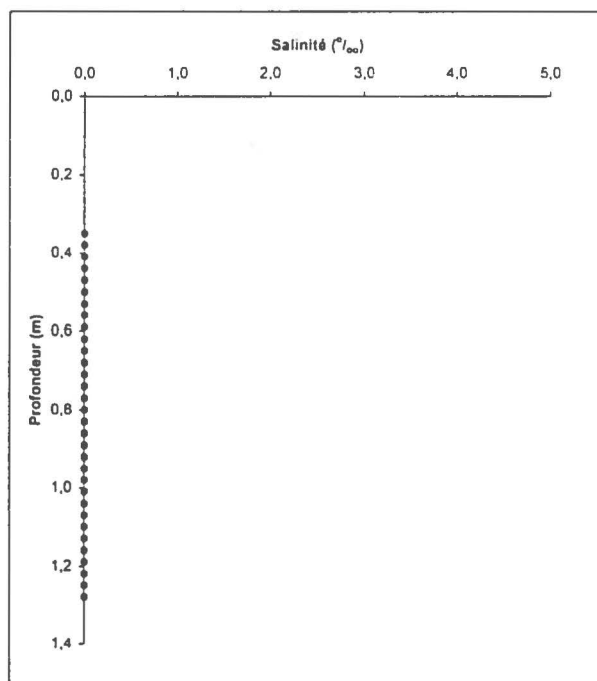
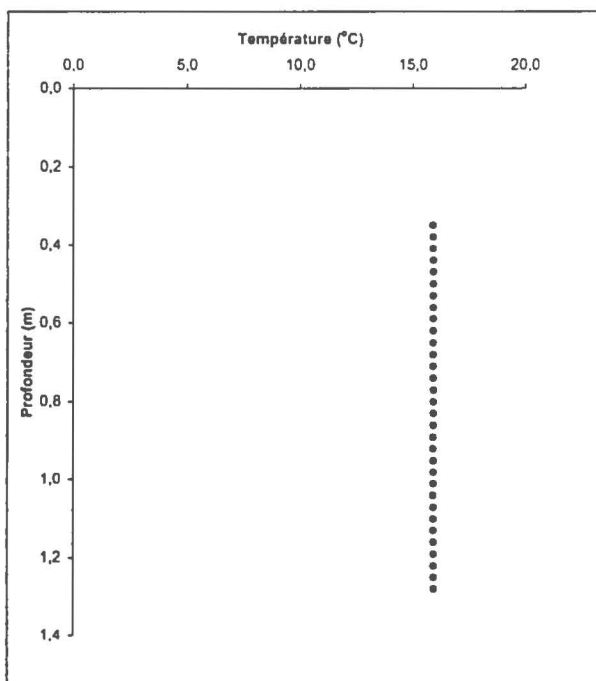
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



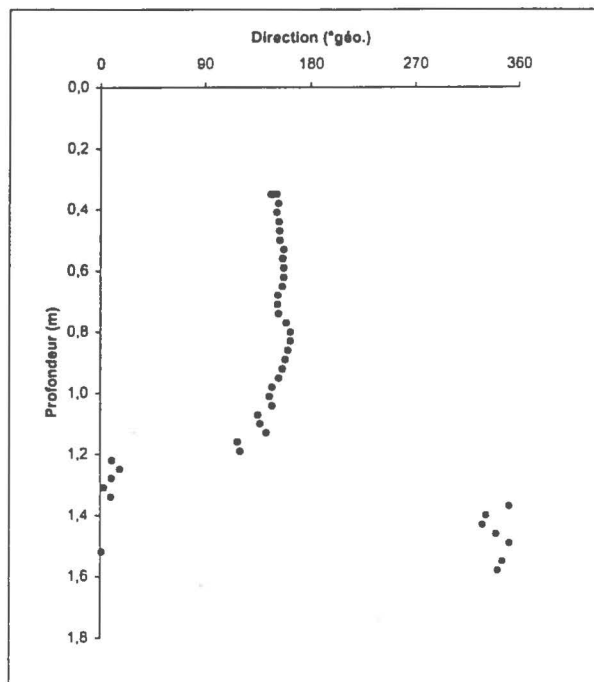
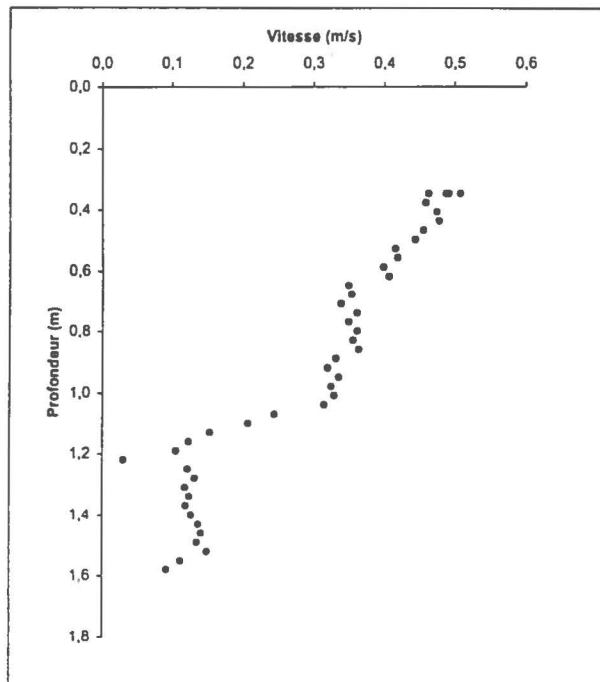
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 20.45



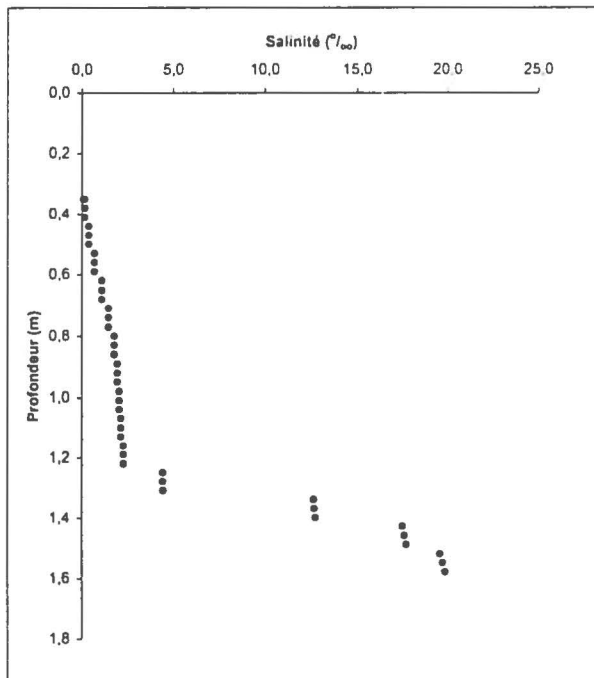
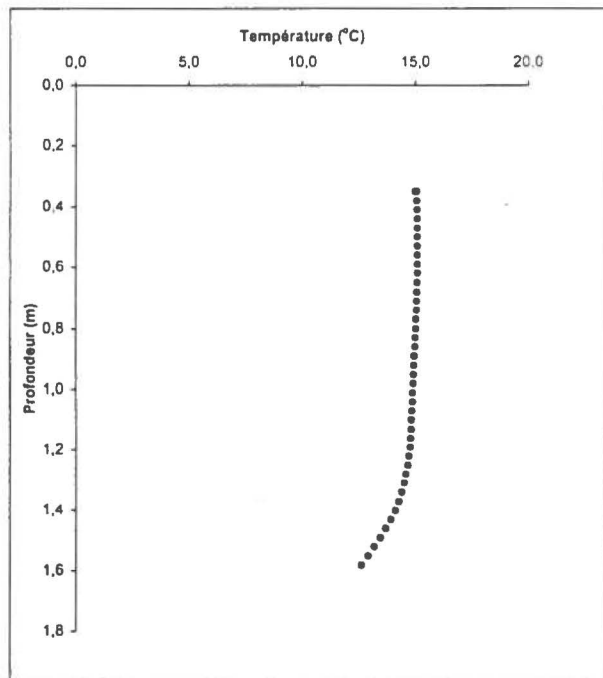
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) 04 50



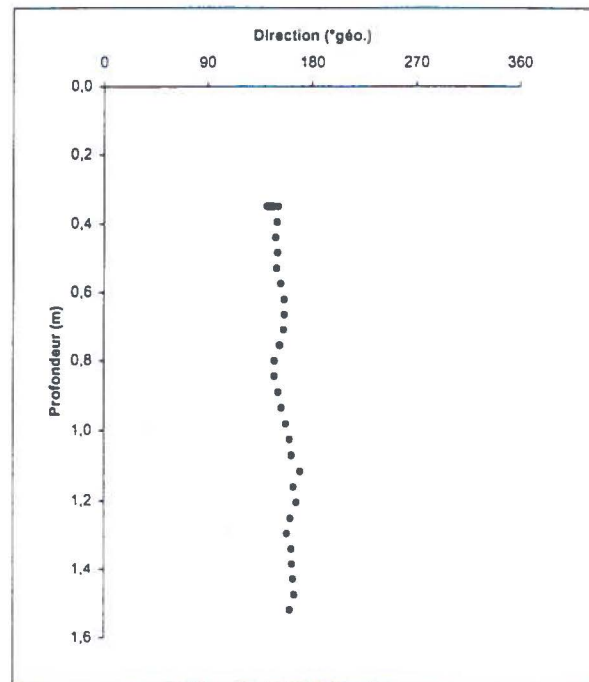
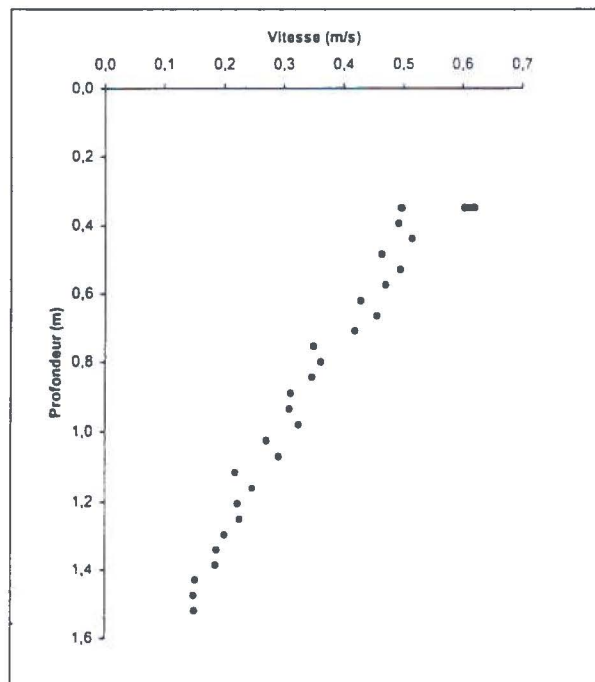
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) 04 50



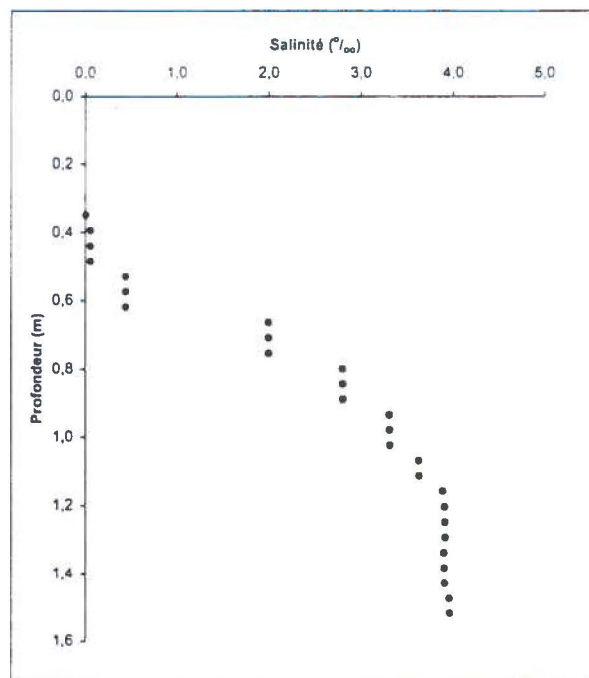
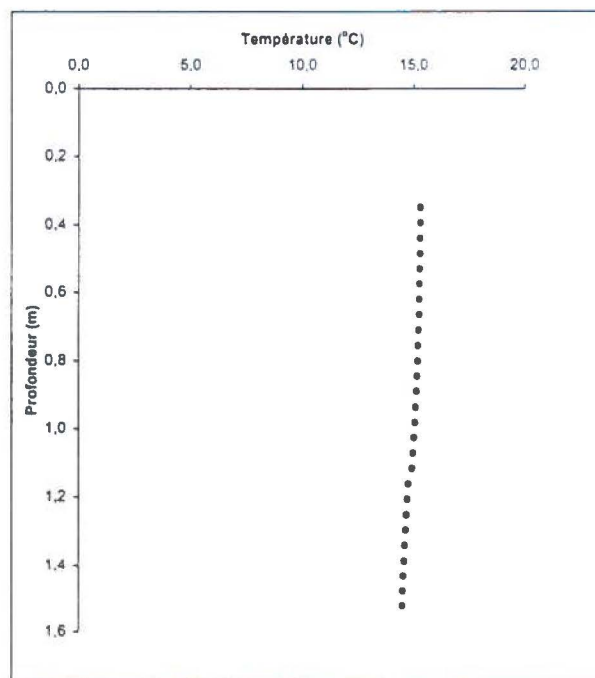
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05 37



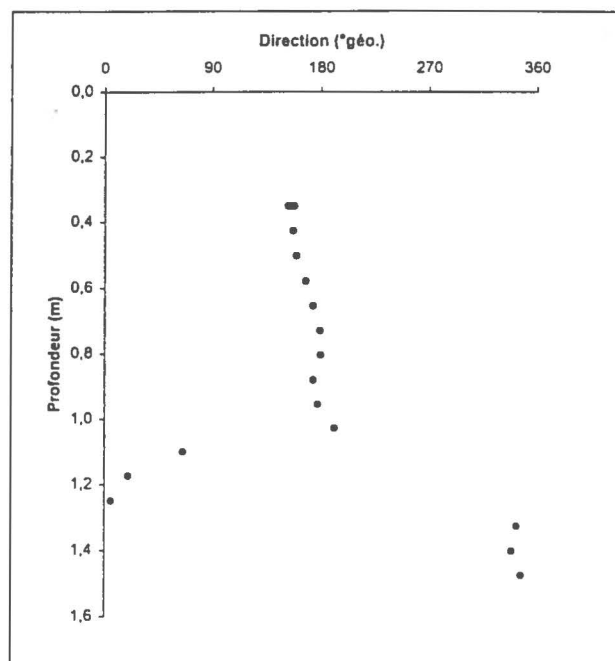
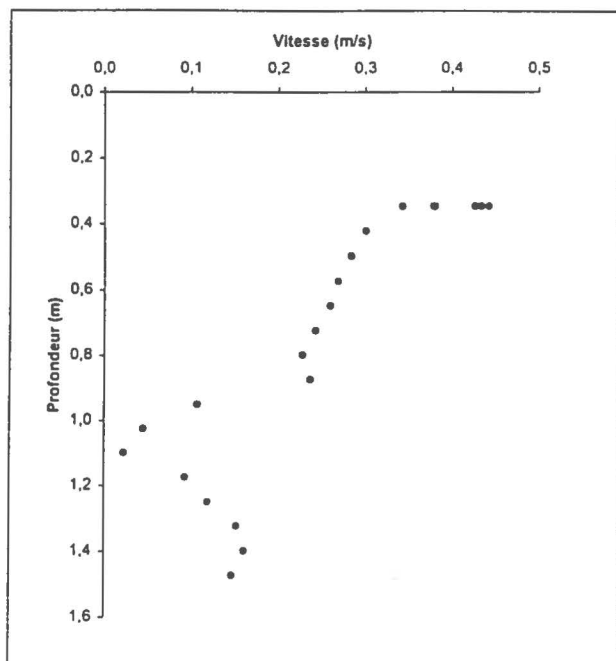
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05 37



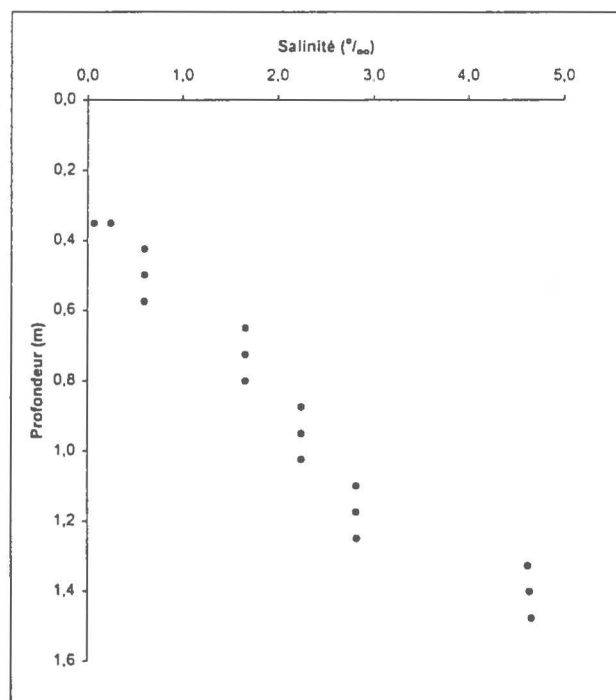
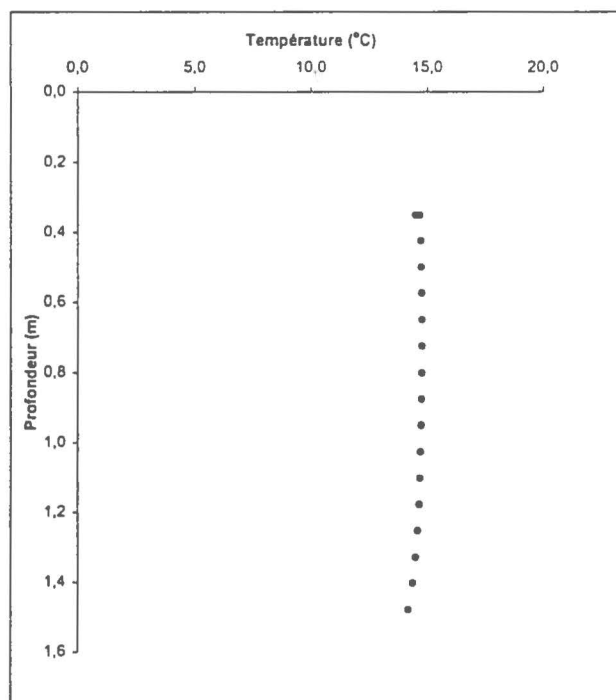
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 04:55



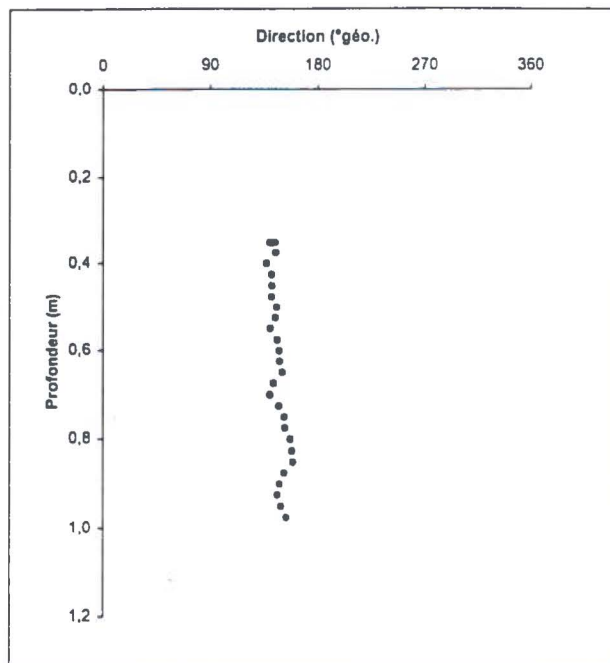
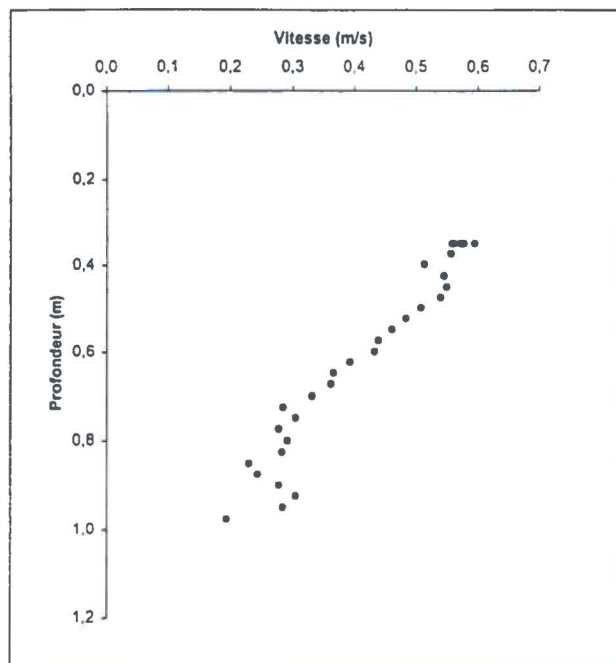
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 04:55



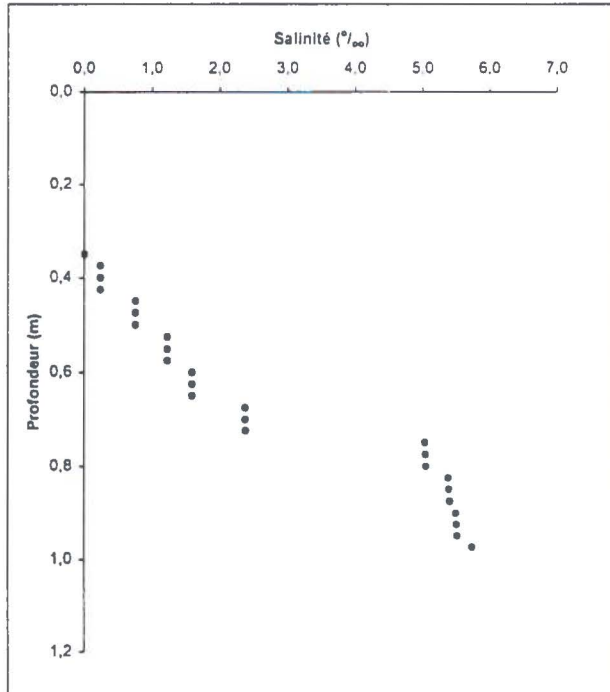
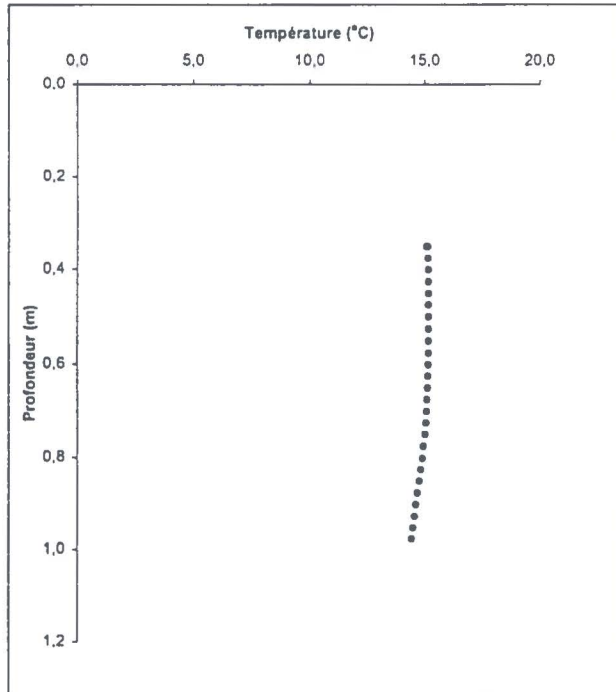
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05:40



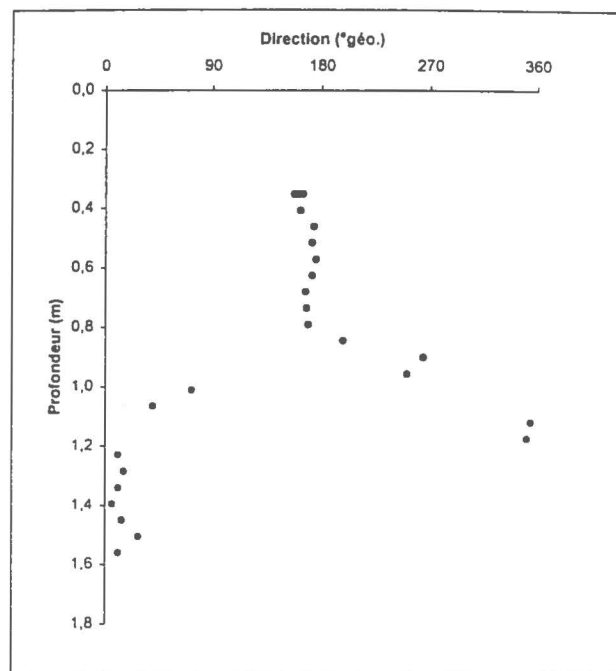
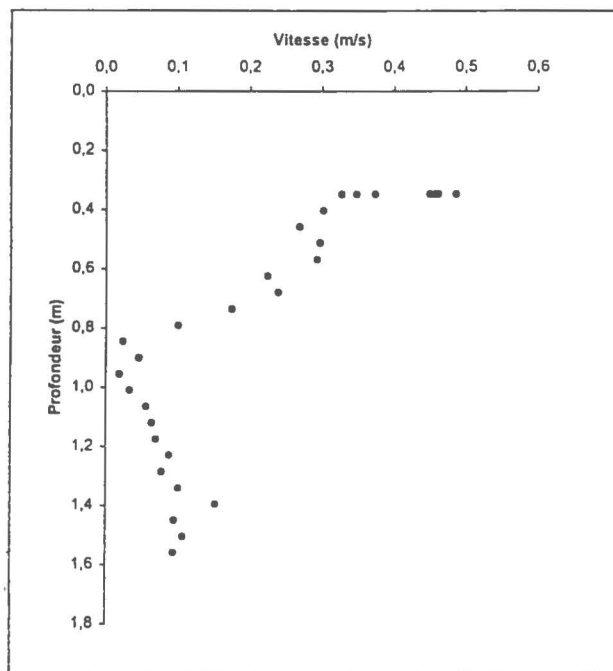
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

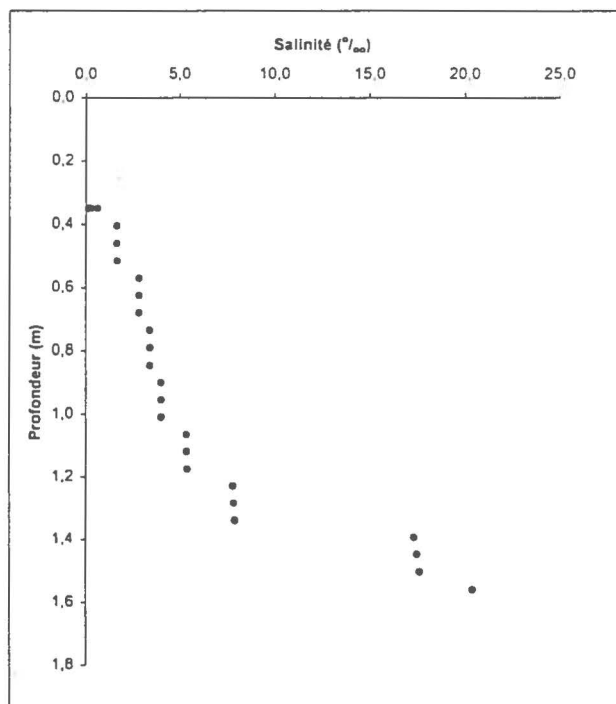
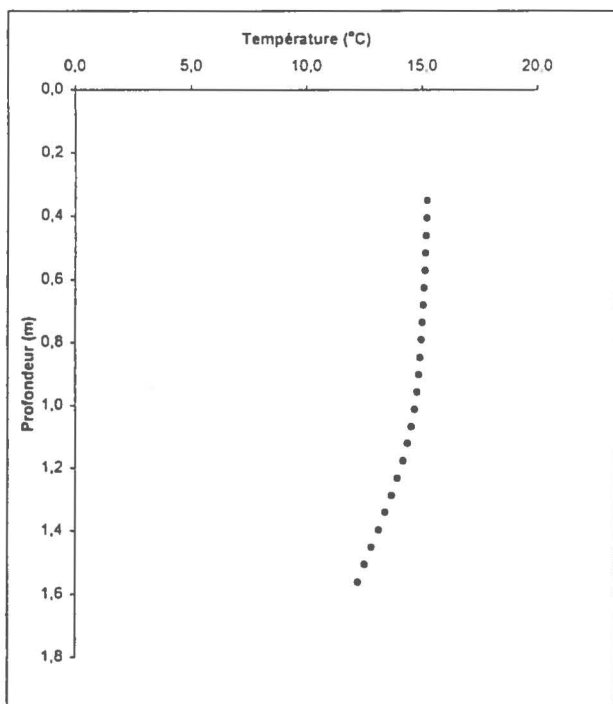
Heure (HAE) : 05:40



ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE
Station B5

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

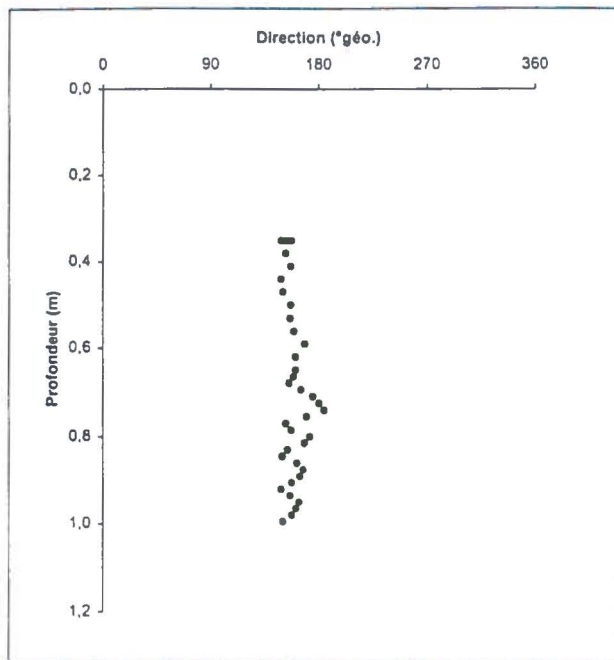
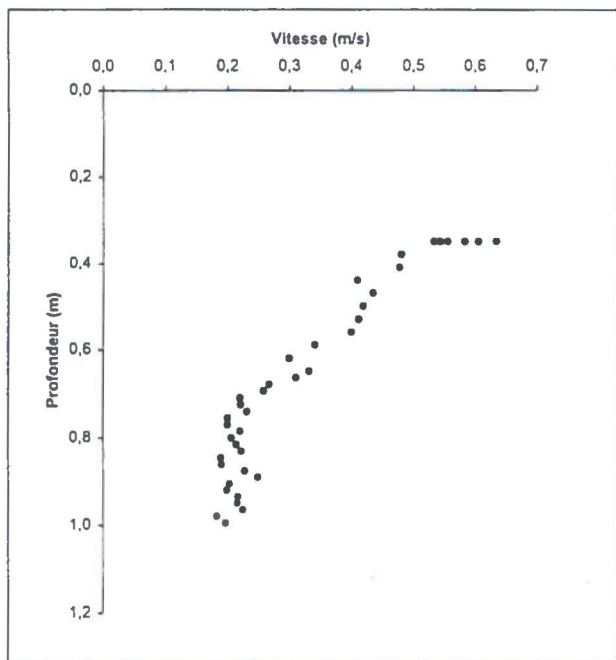
Date : 22-juillet-1997
Heure (HAE) : 05:00



ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE
Station B5

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997
Heure (HAE) : 05:00



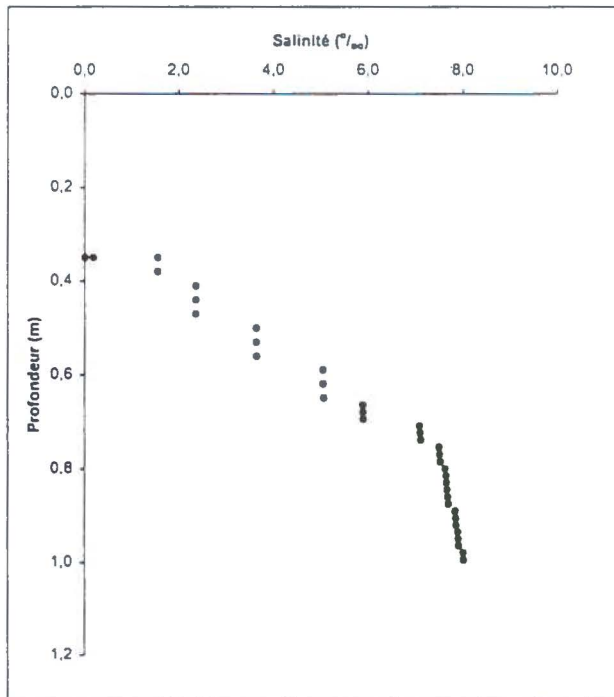
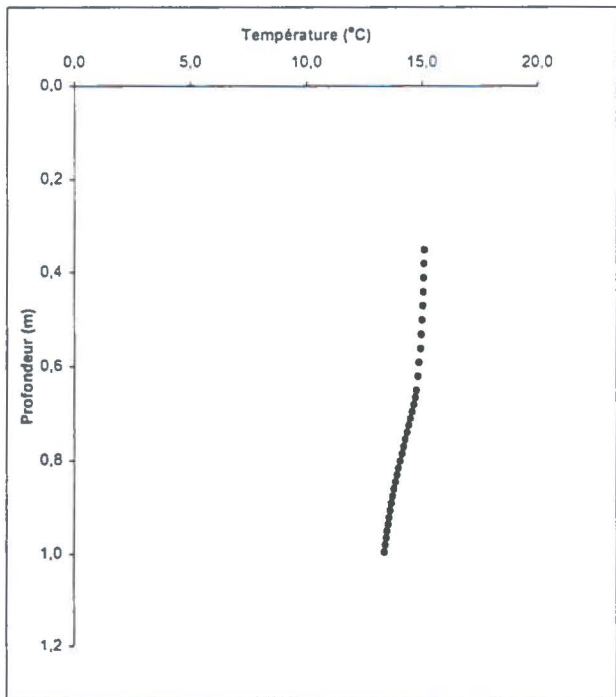
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05:45



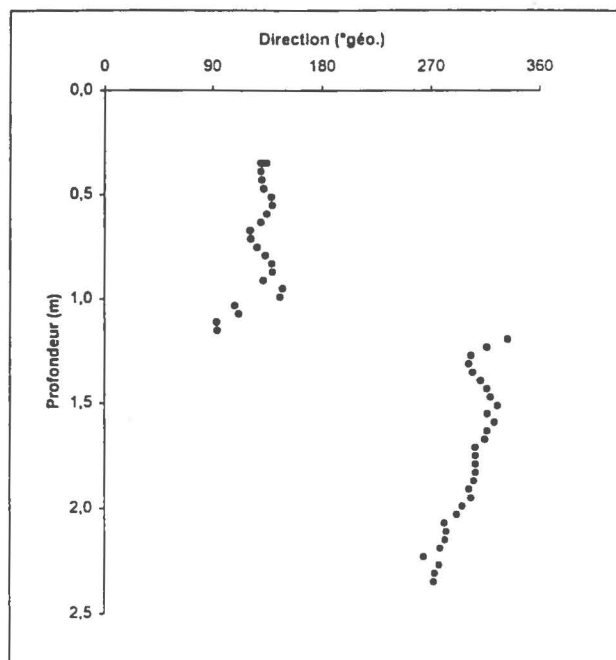
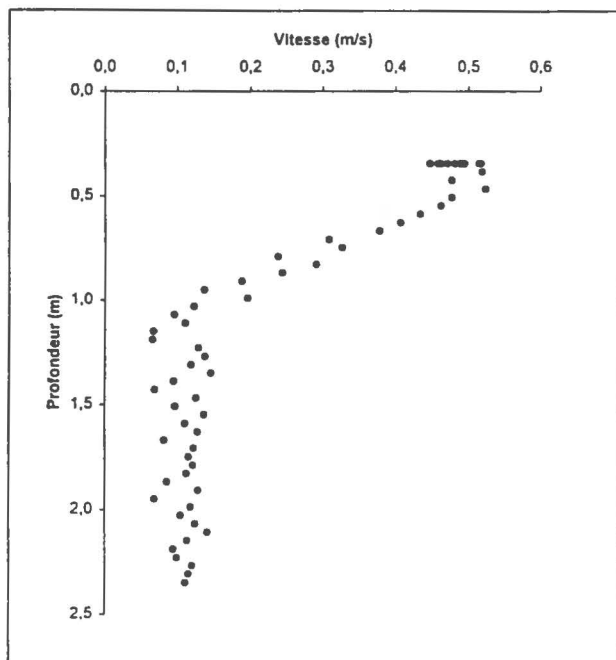
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 22-juillet-1997

Heure (HAE) : 05:45



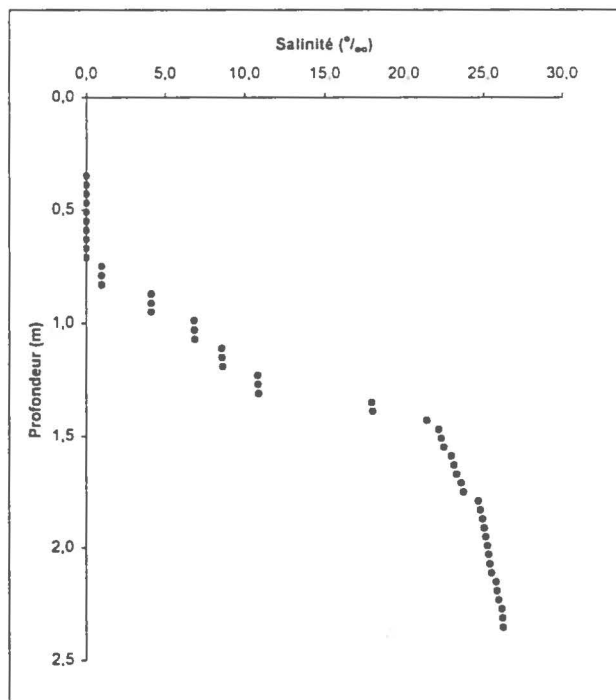
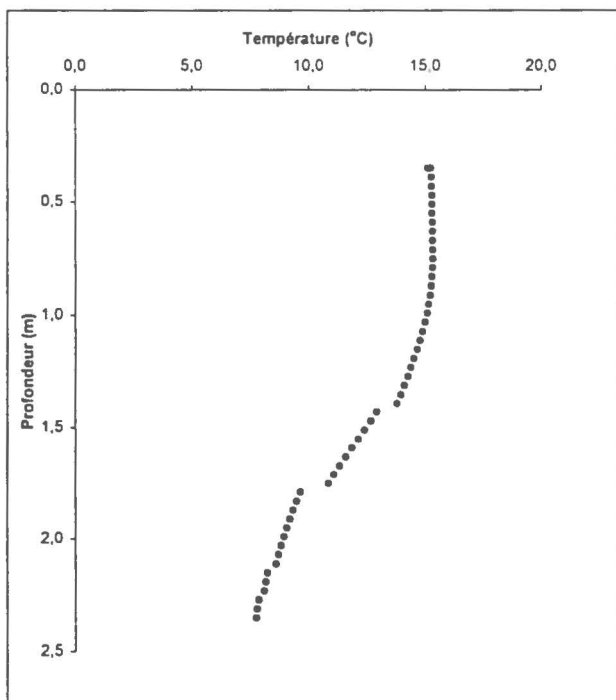
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06:34



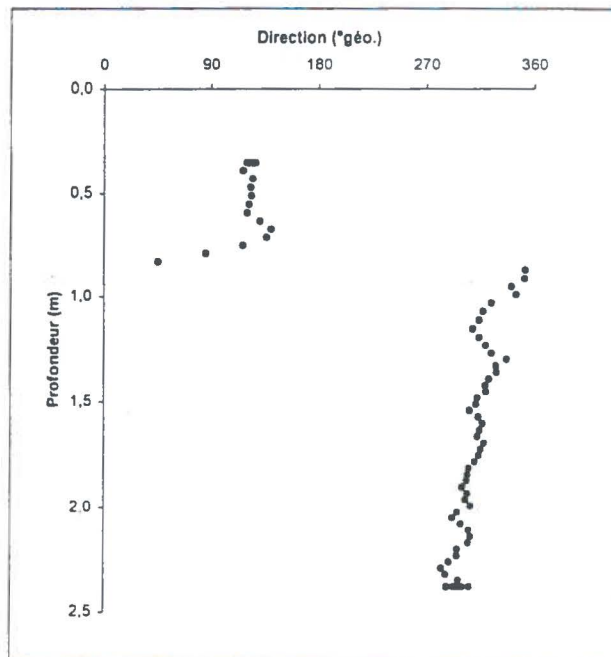
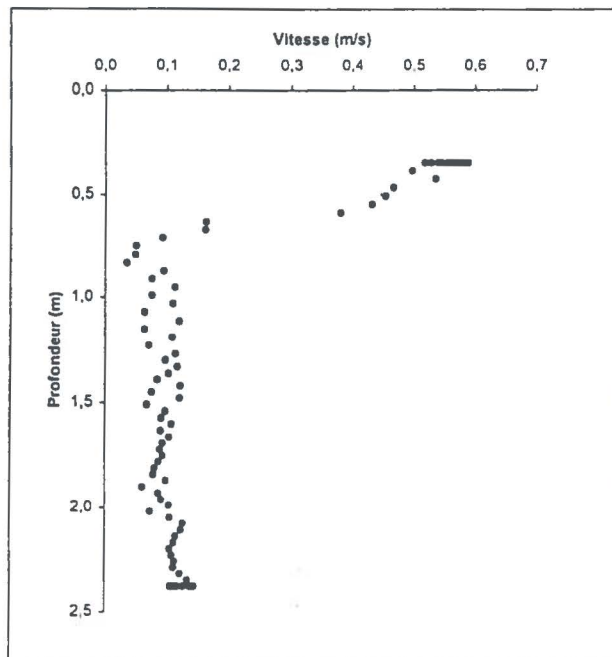
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06:34



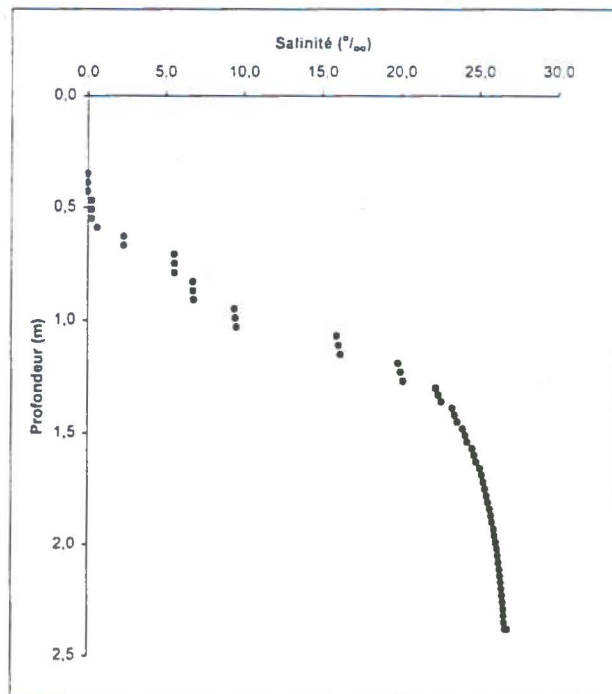
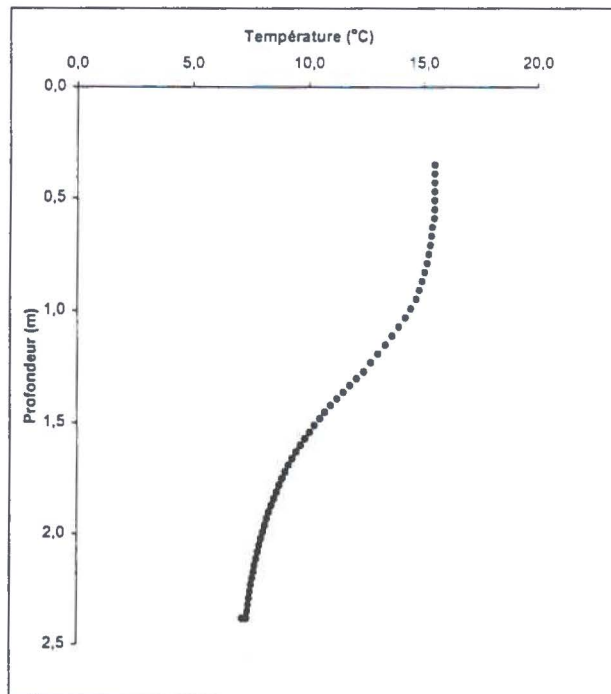
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:00



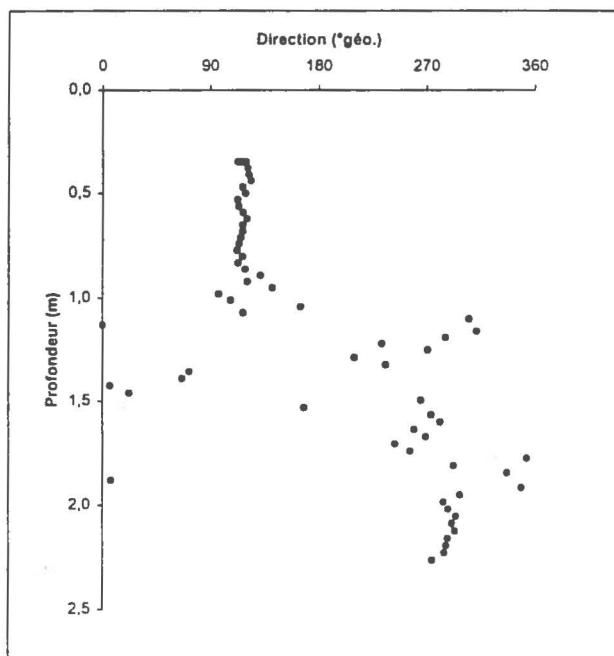
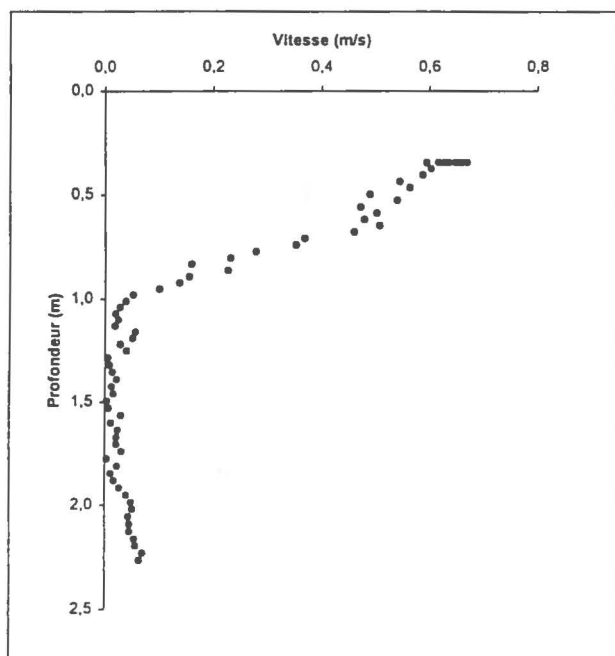
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:00



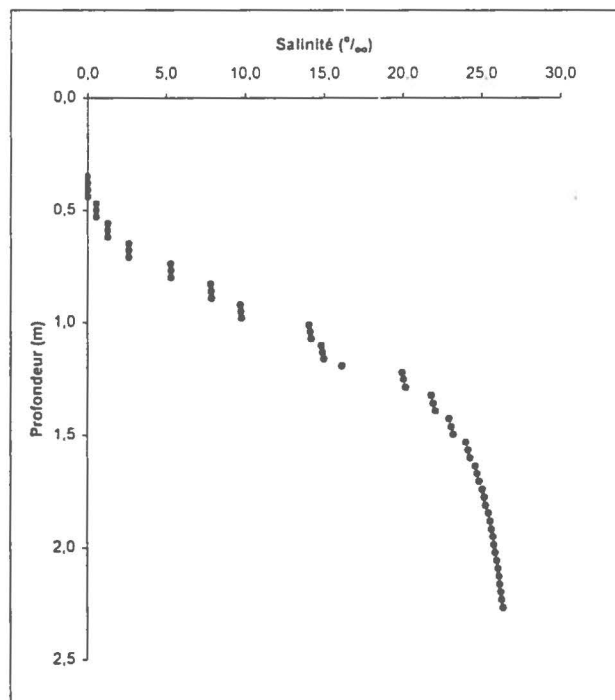
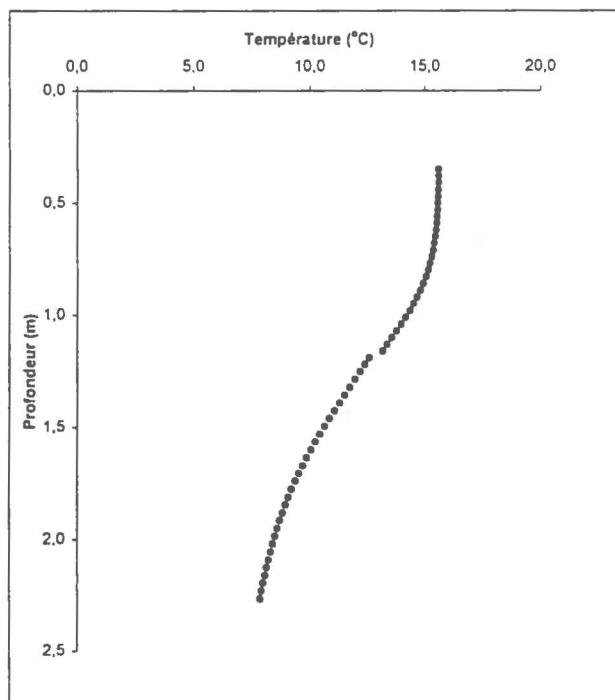
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



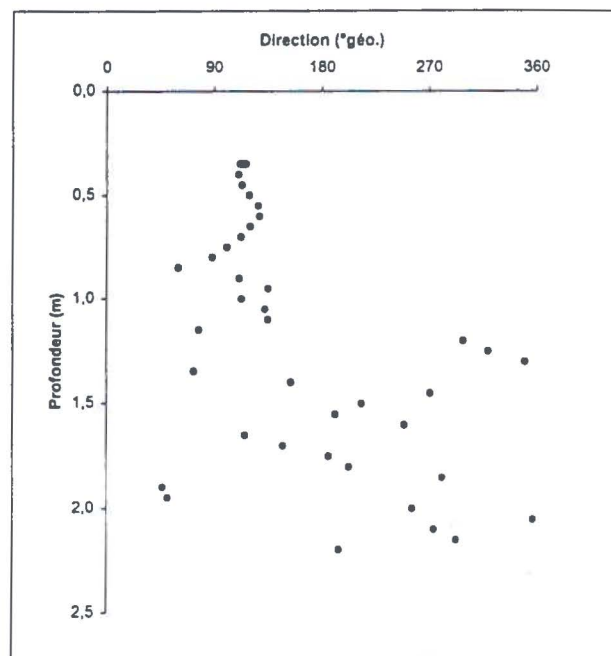
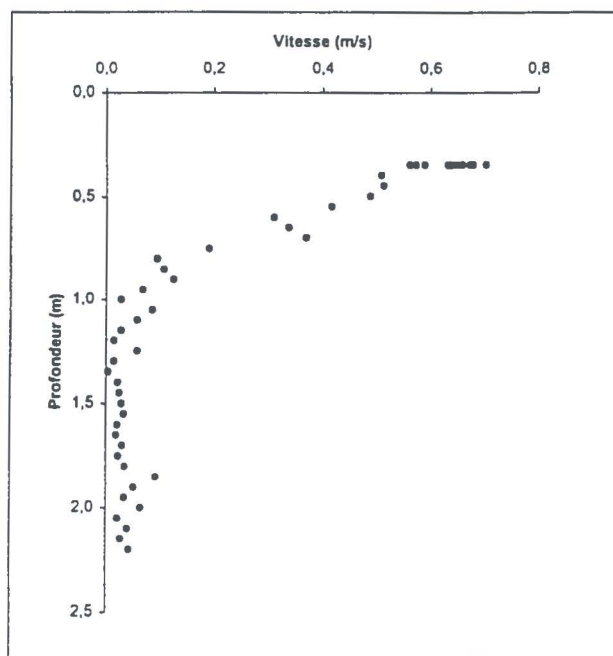
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:30



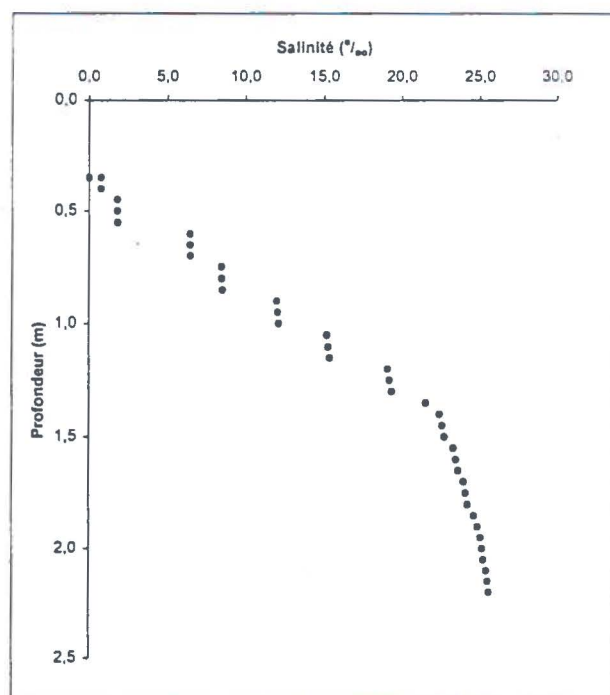
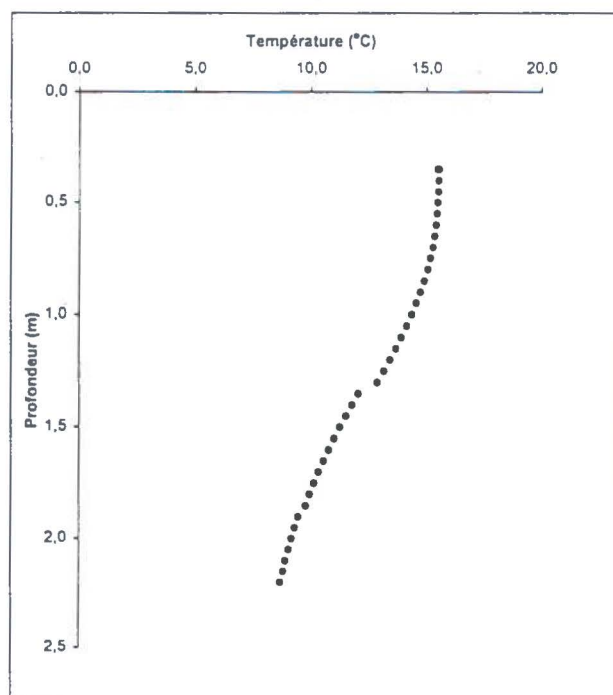
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08:00



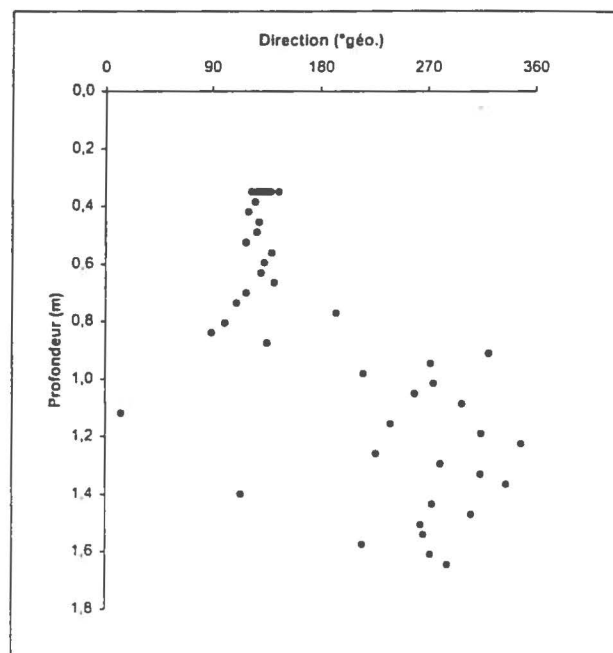
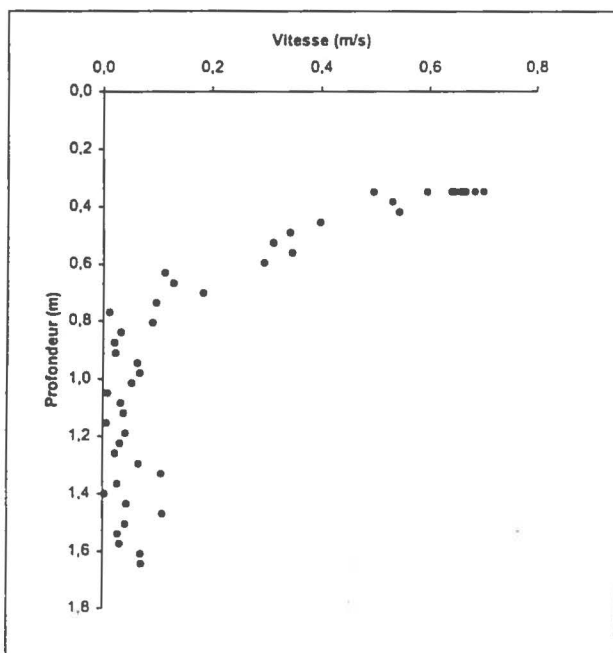
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08:00



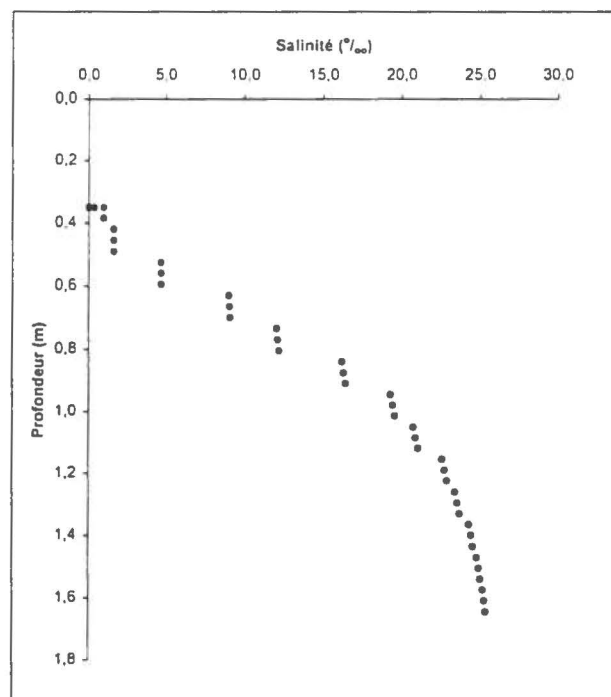
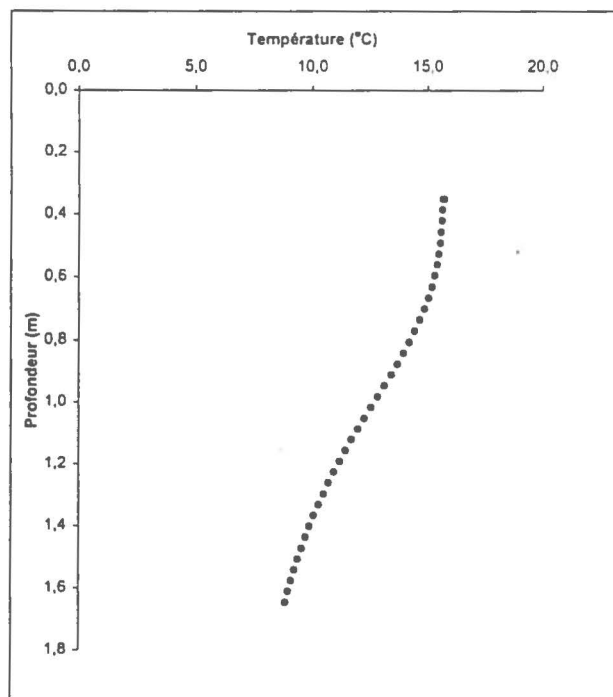
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08:30



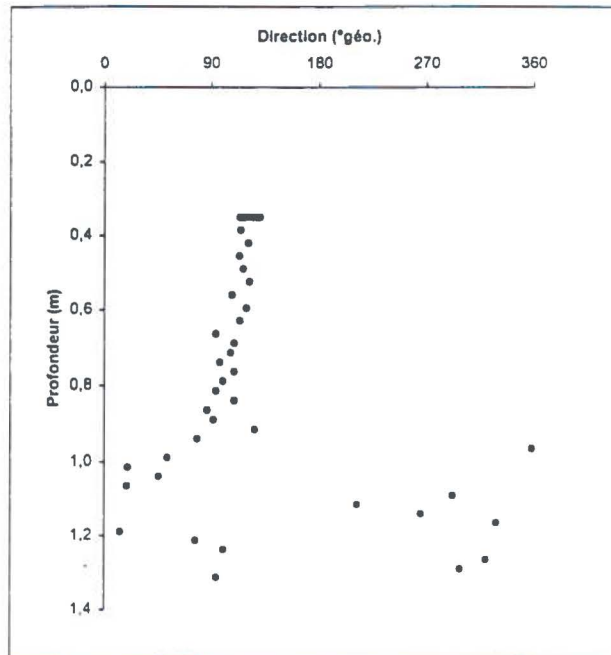
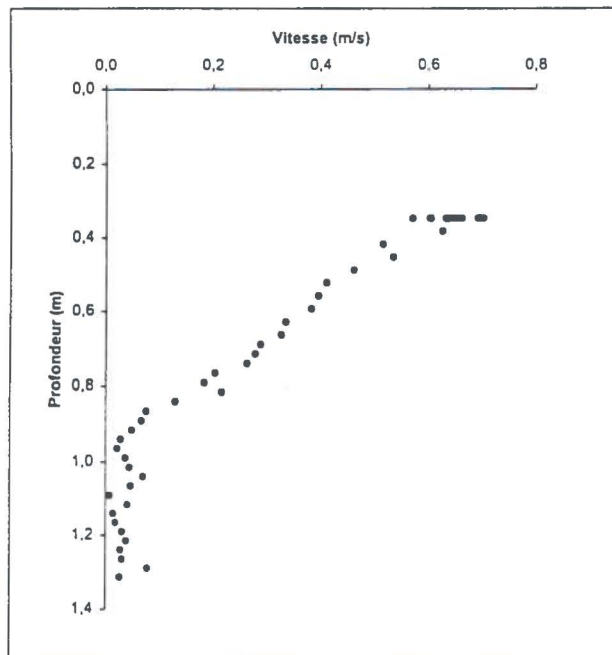
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08:30



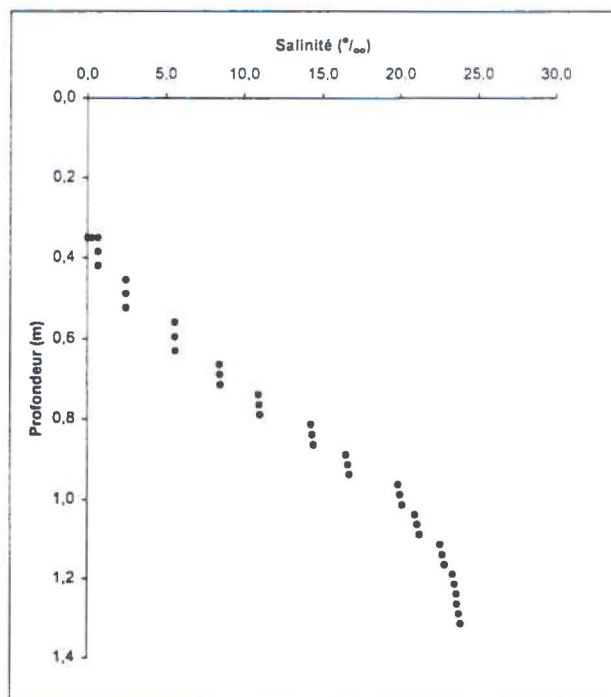
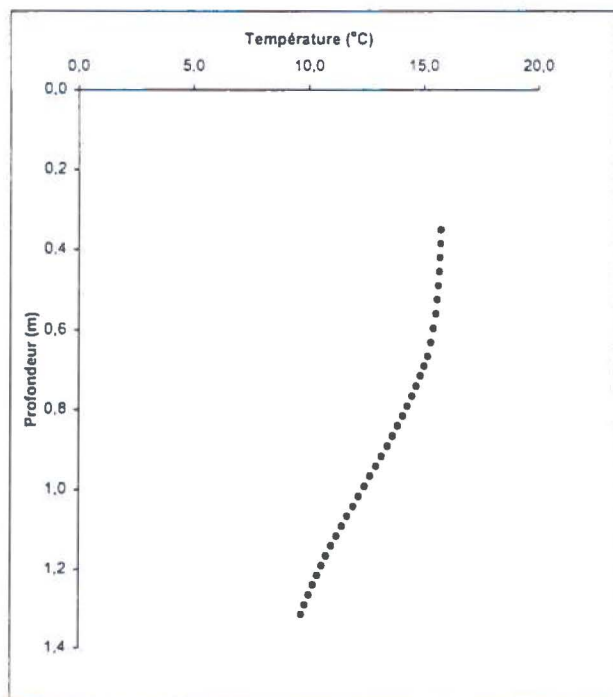
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:00



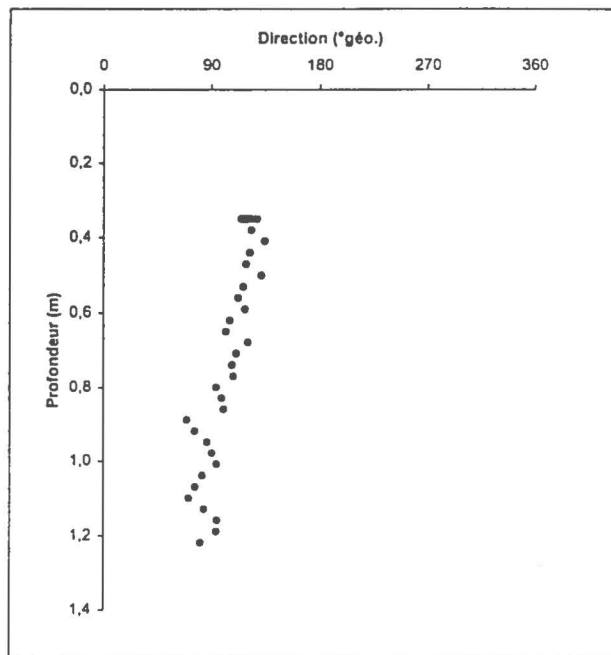
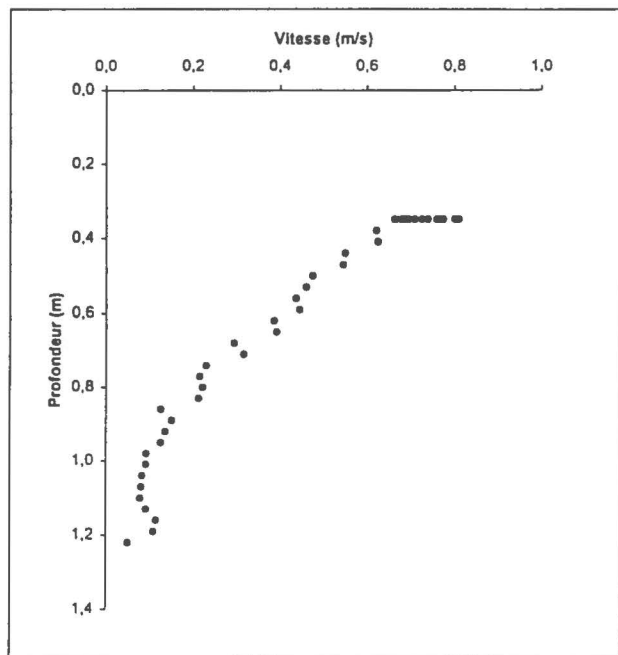
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:00



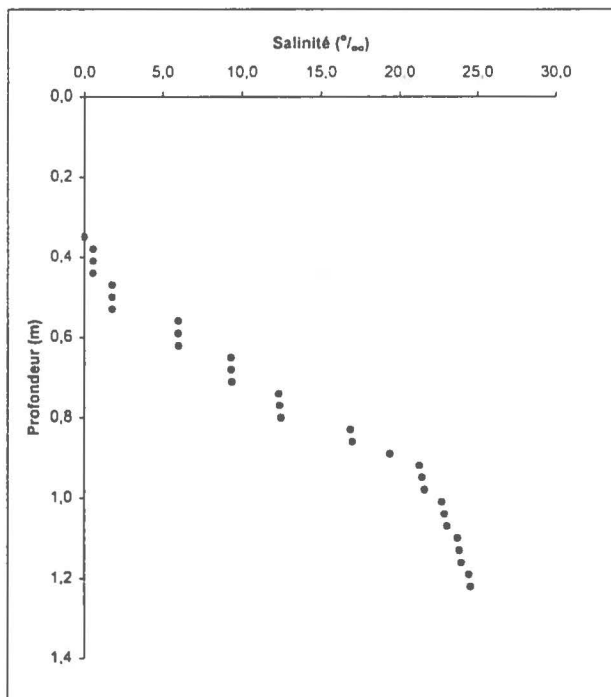
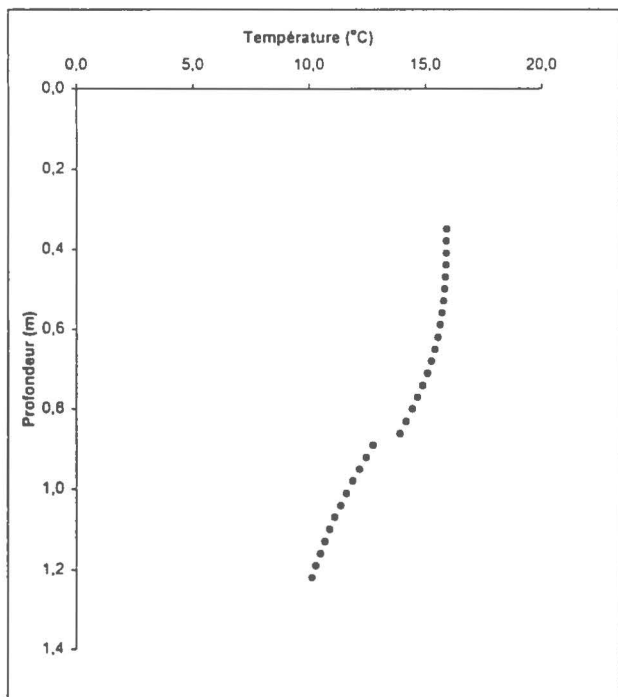
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:30



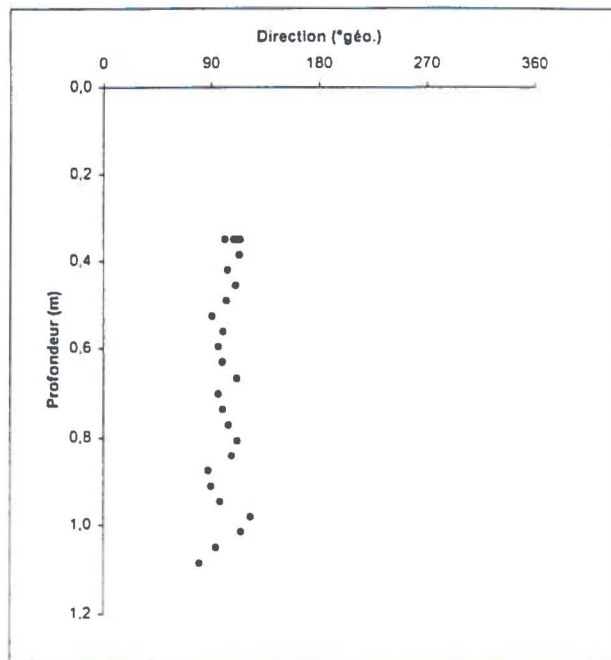
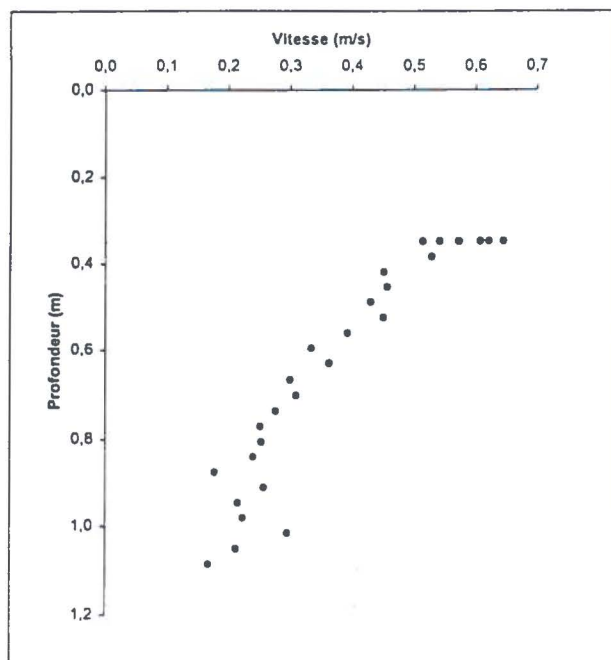
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 09:30



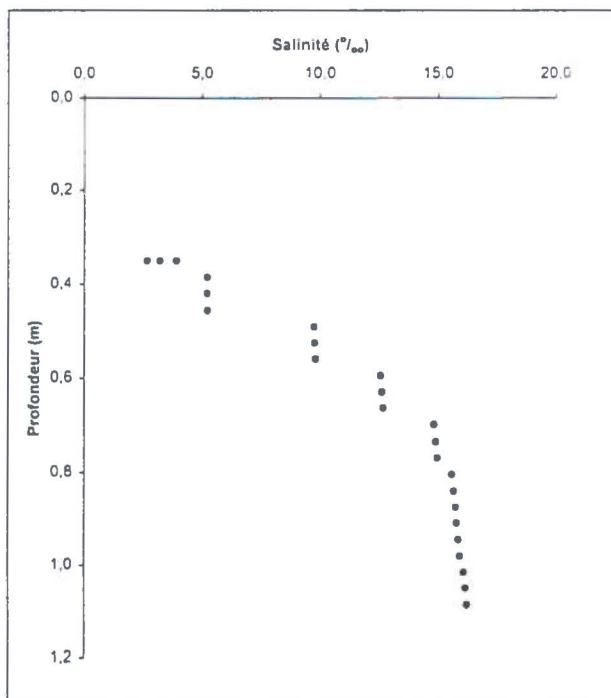
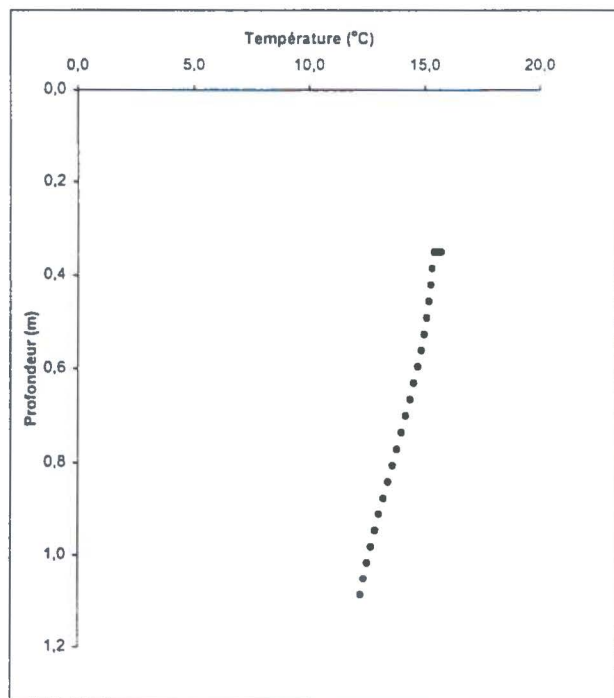
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:00



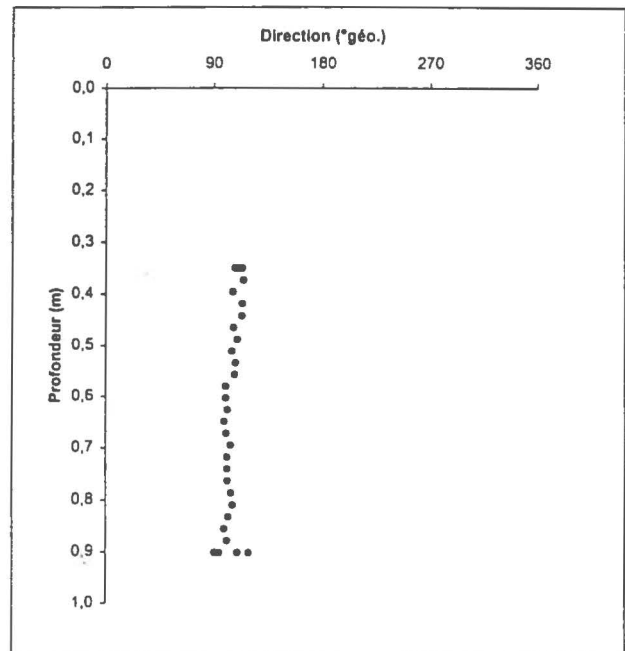
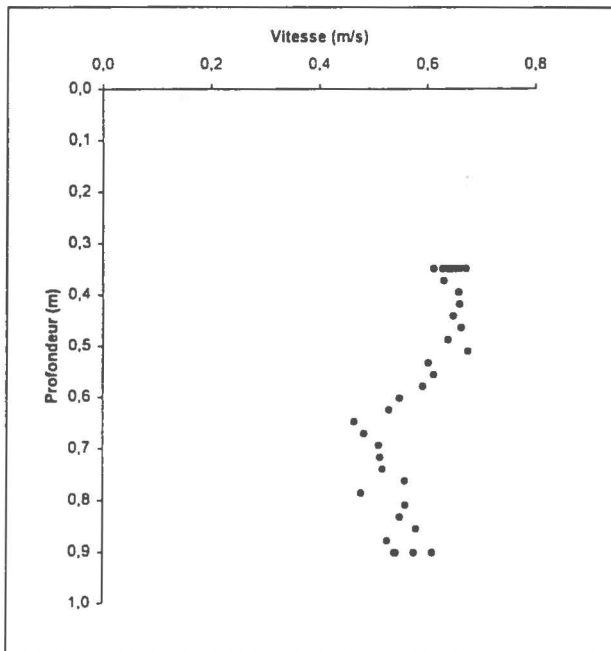
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:00



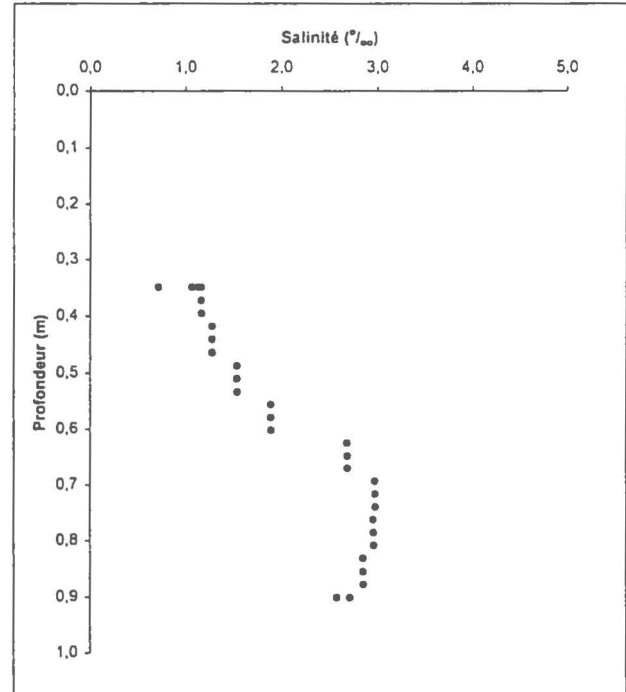
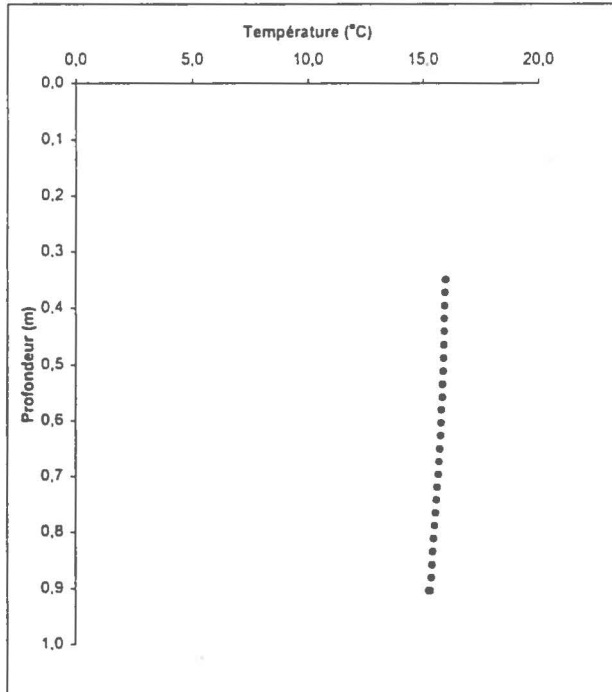
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:30



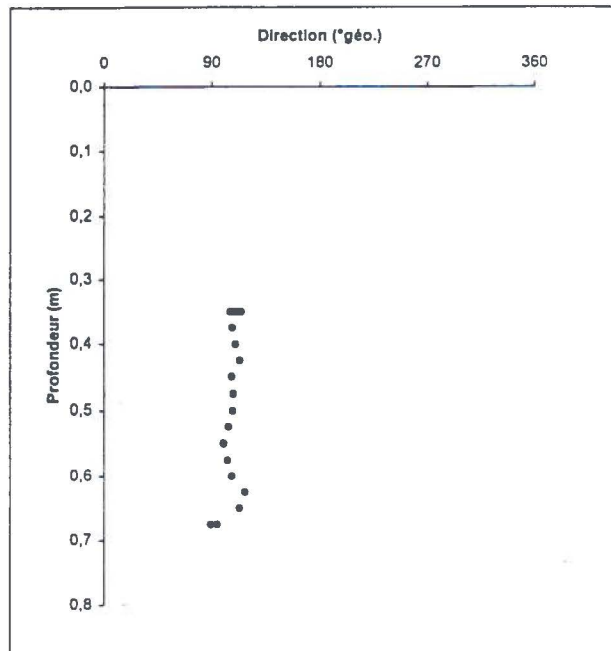
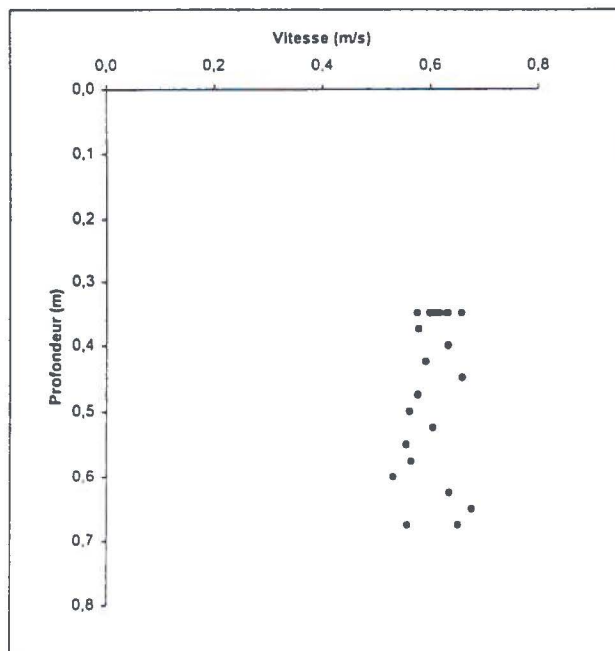
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 10:30



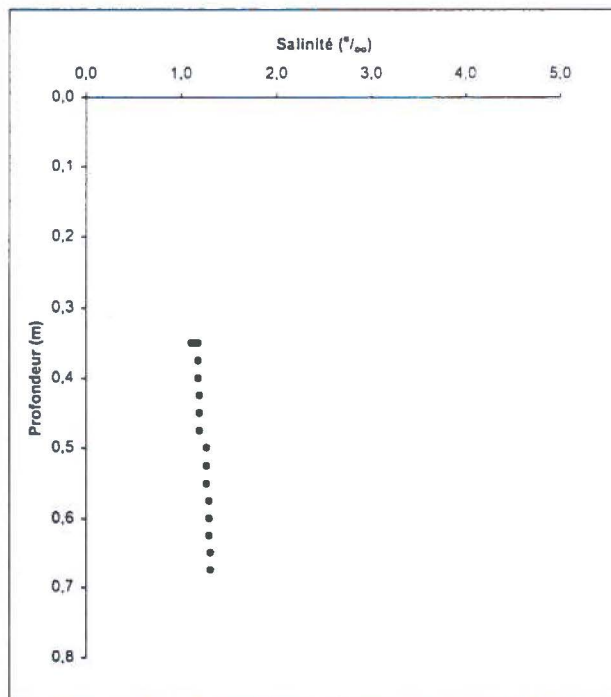
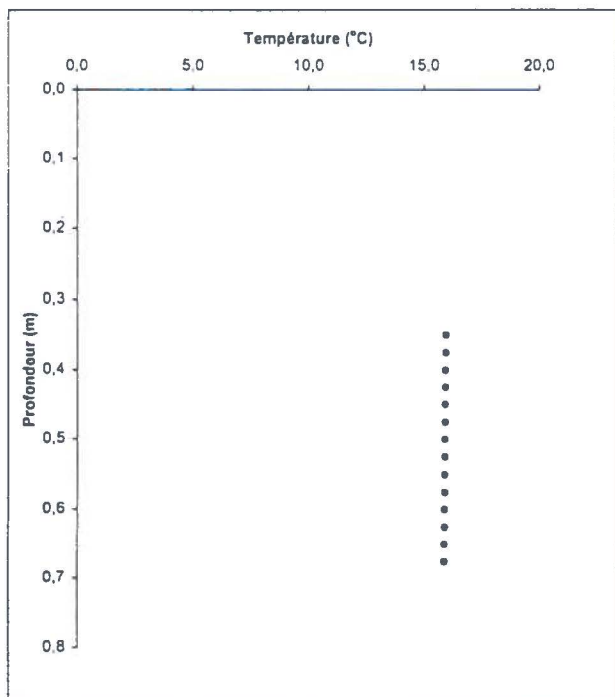
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:00



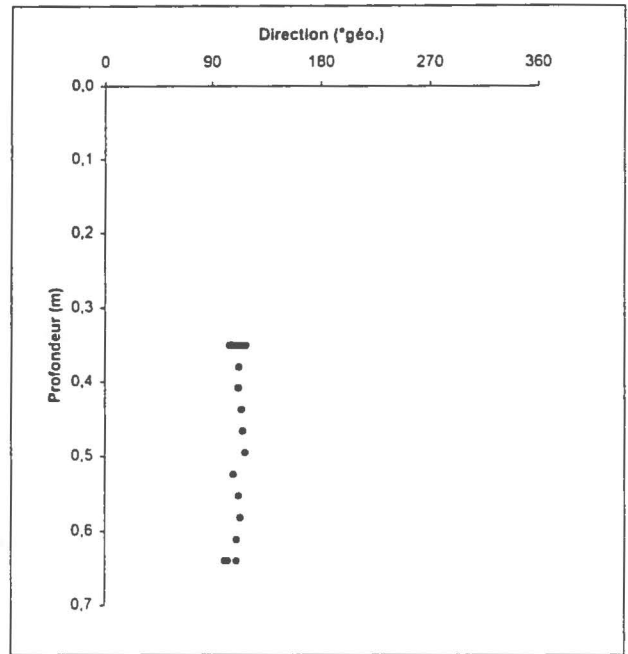
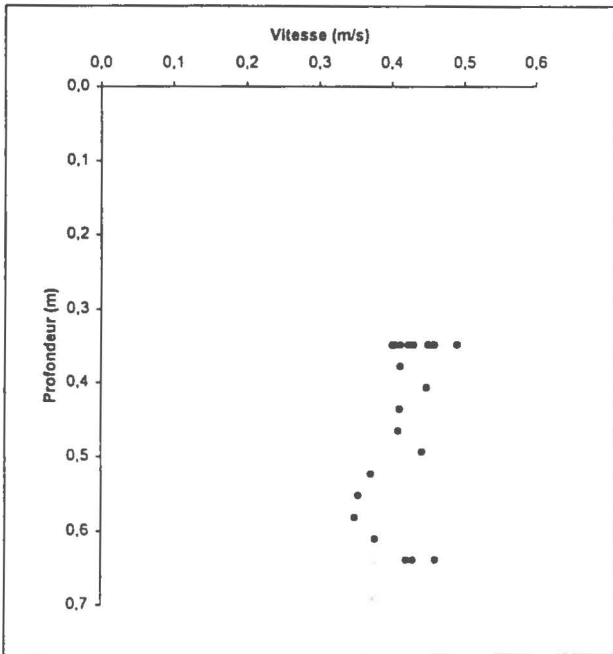
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:00



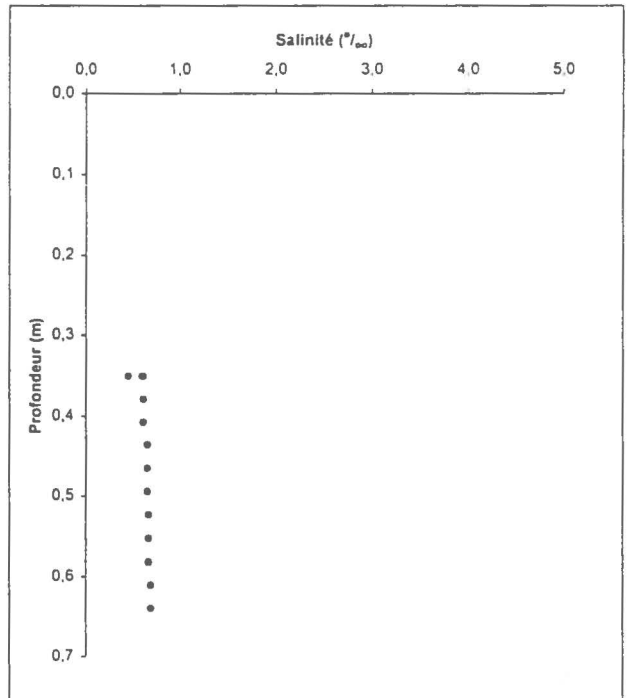
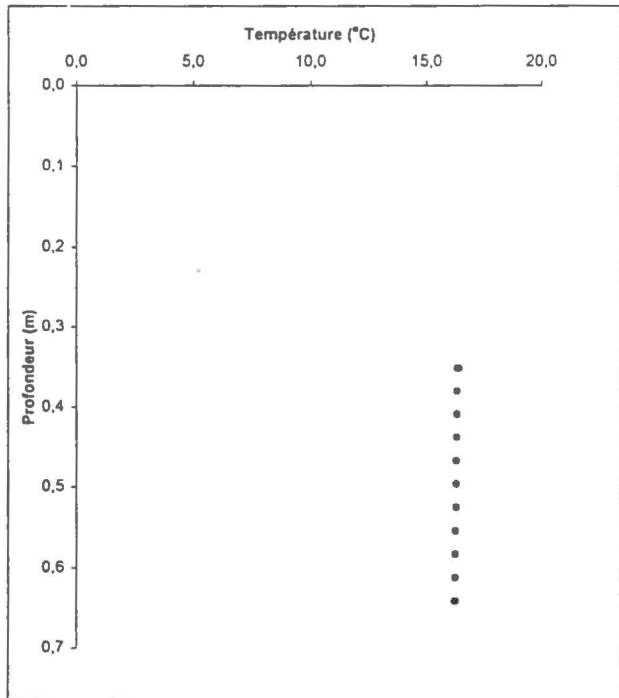
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:30



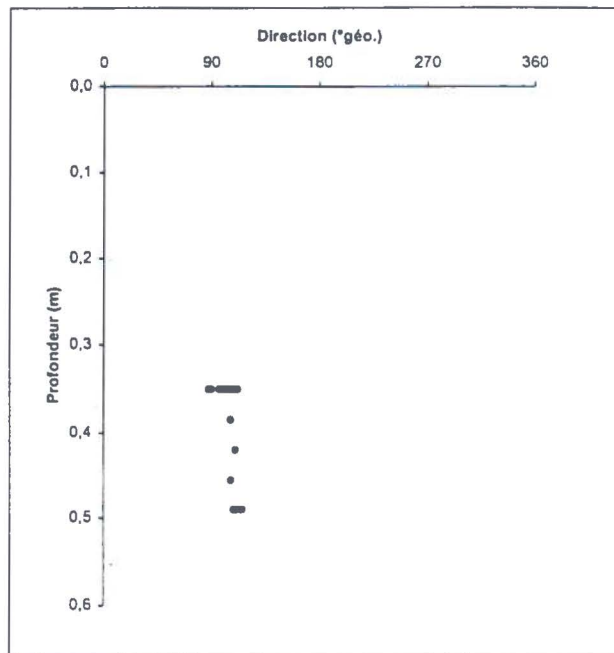
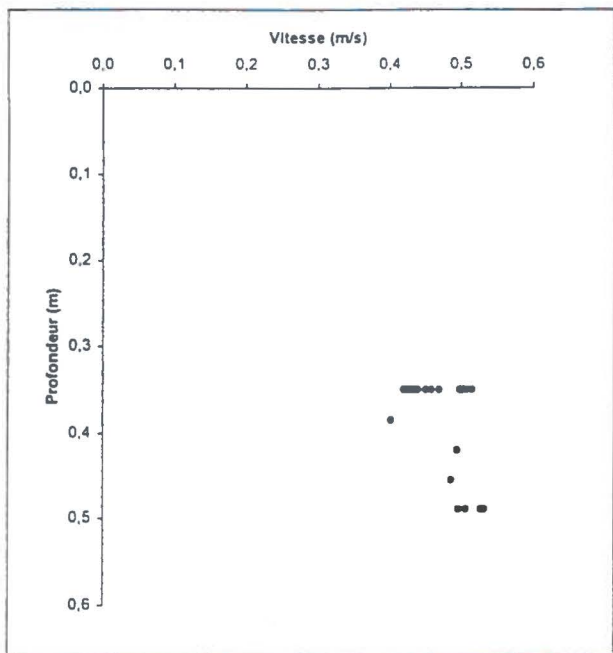
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 11:30



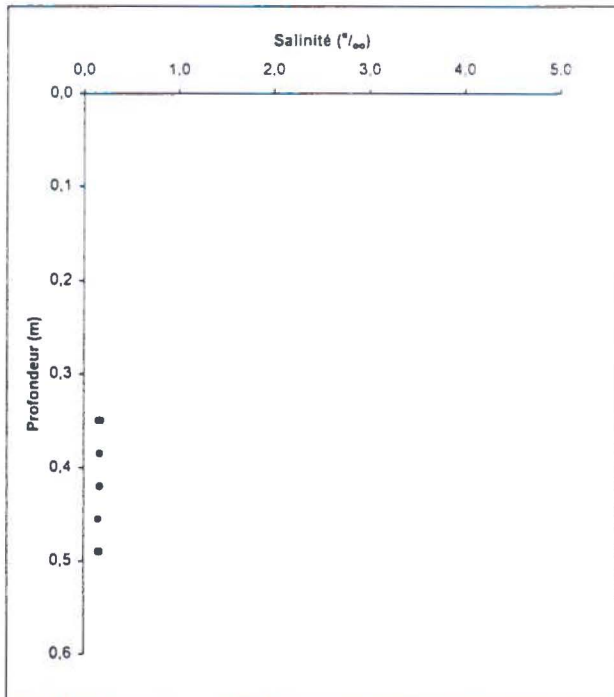
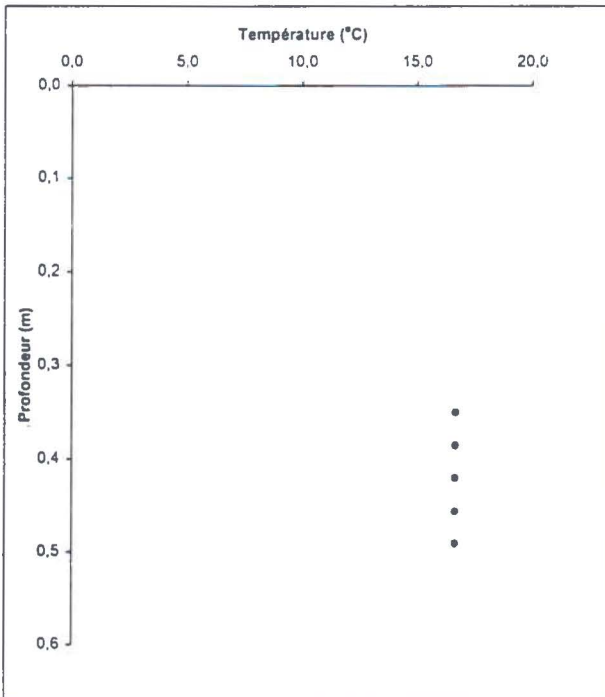
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:05



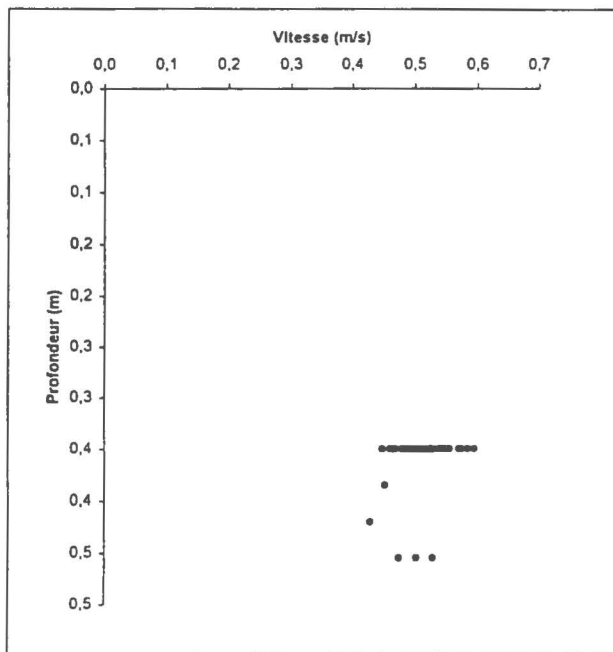
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

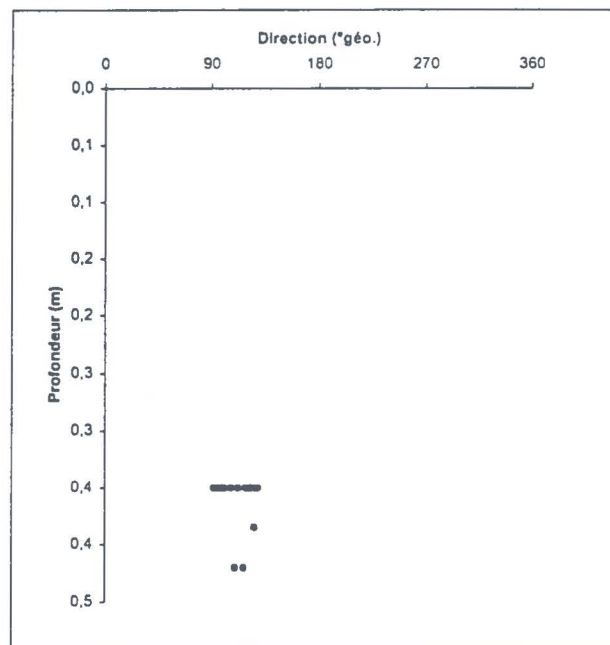
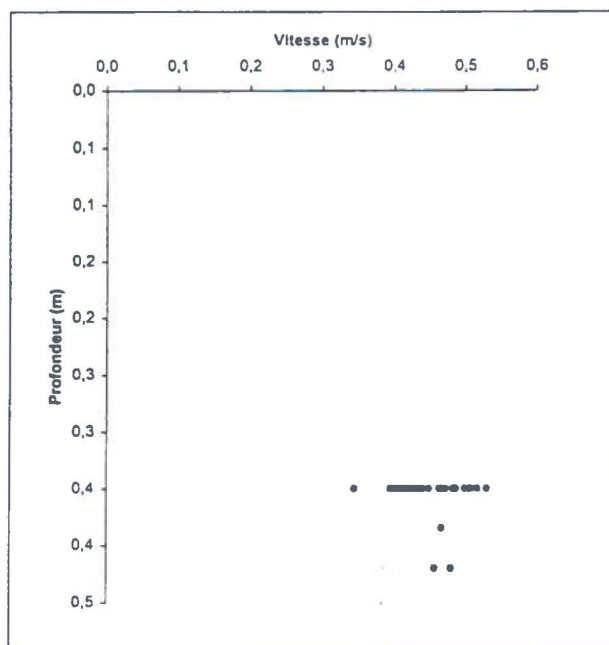
Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 12:05





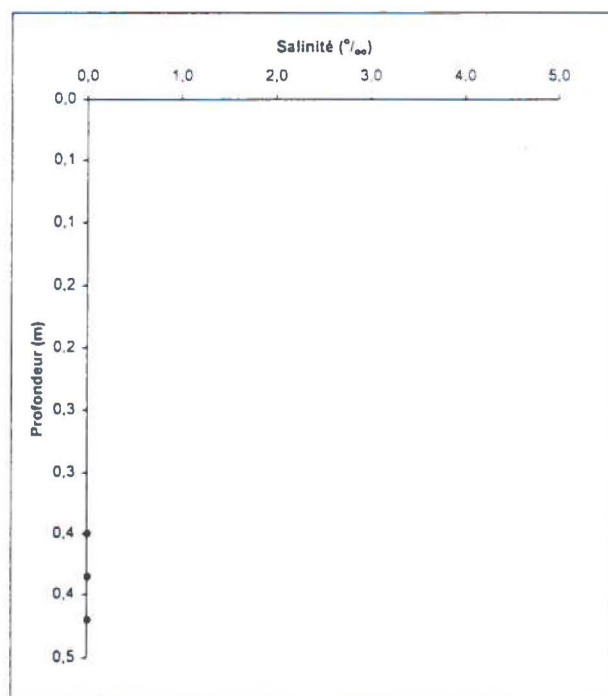
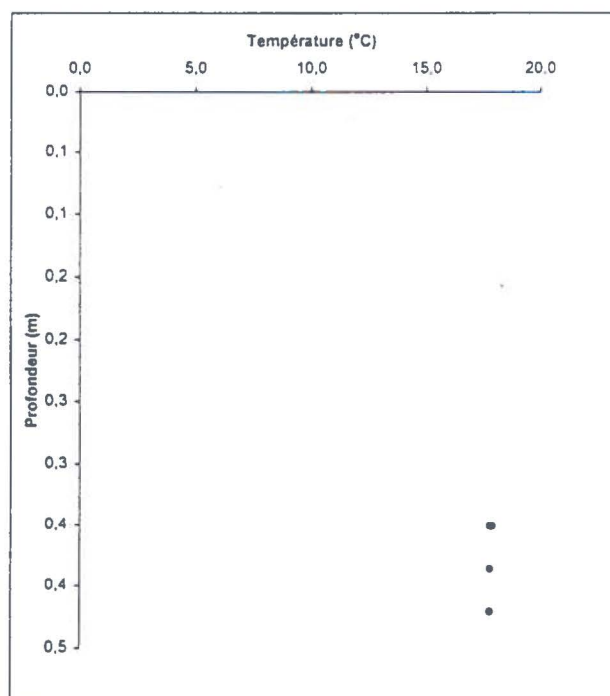
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 13:30



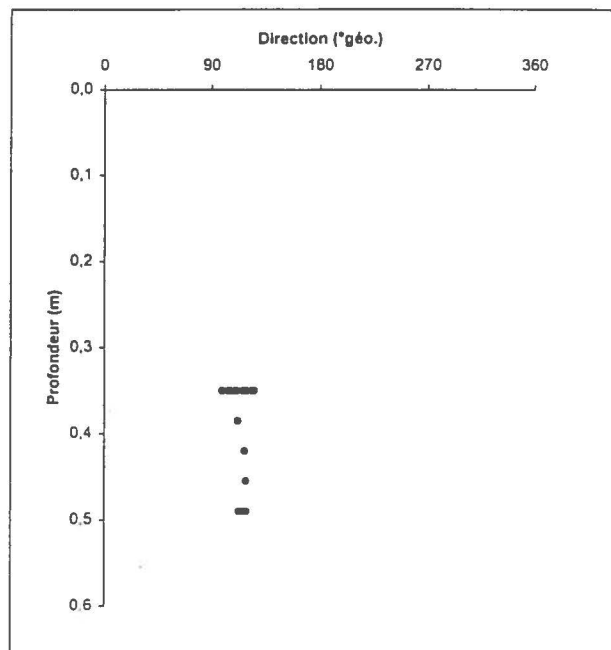
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

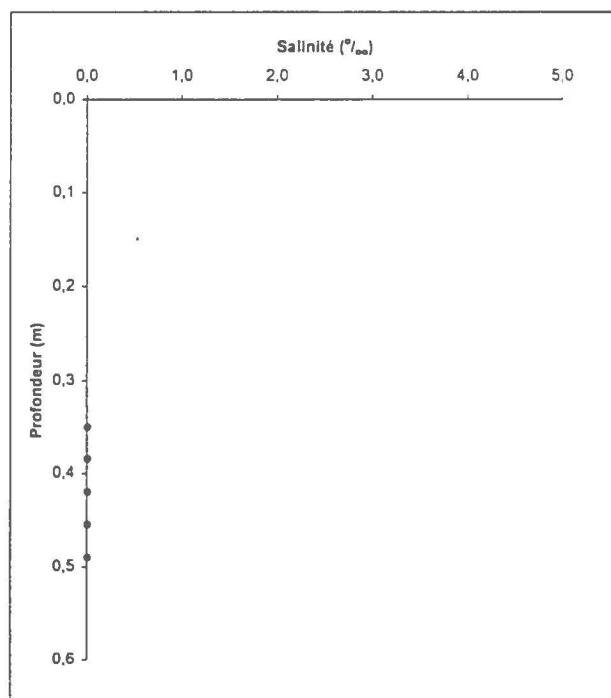
Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

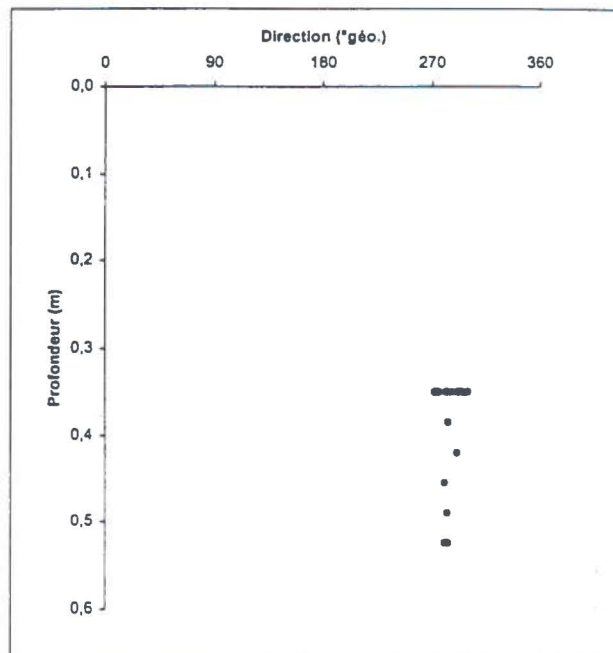
Heure (HAE) : 13:30



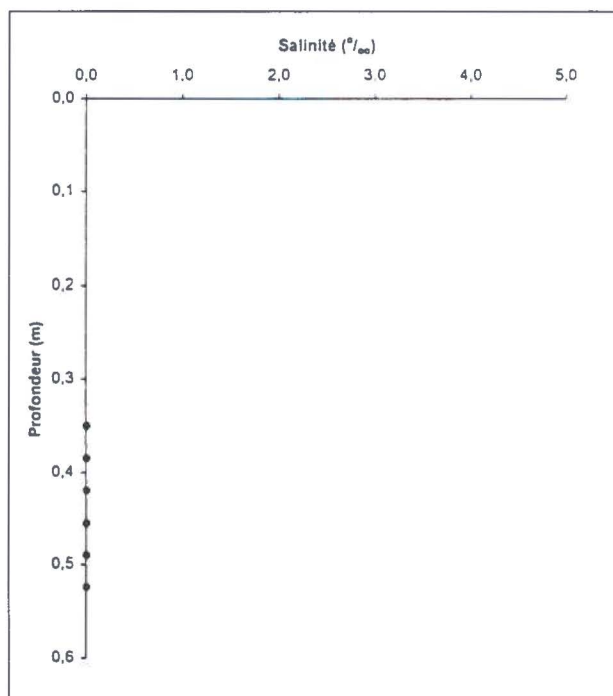
Heure (HAE) : 14:00



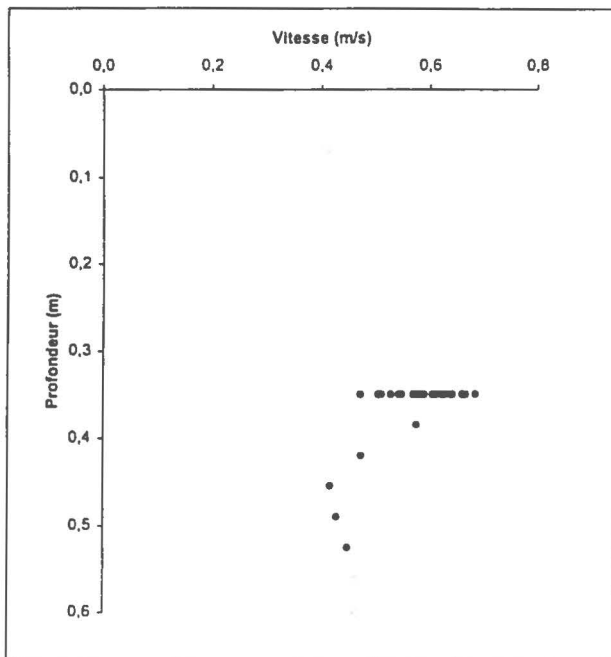
Heure (HAE) : 14:00

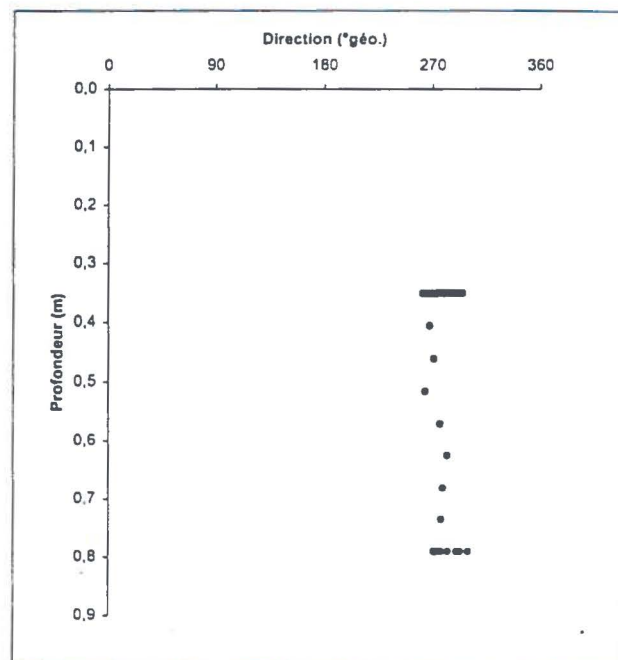
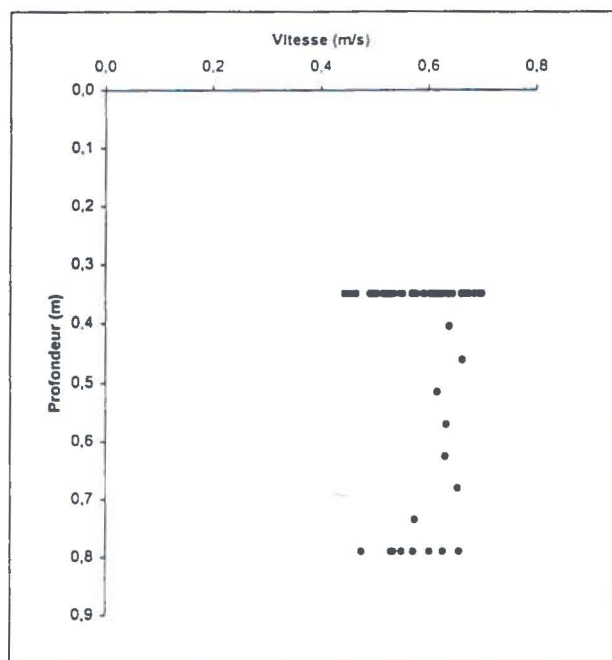


Heure (HAE) : 14:30



Heure (HAE) : 14:30





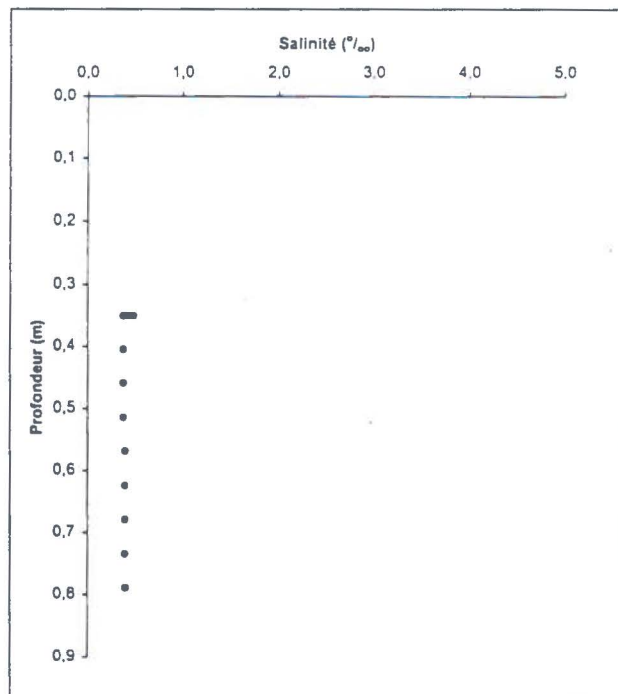
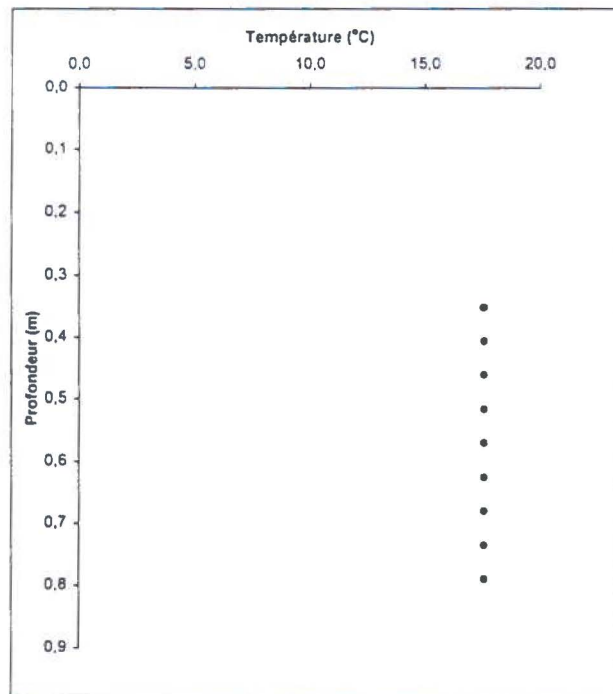
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 15:30



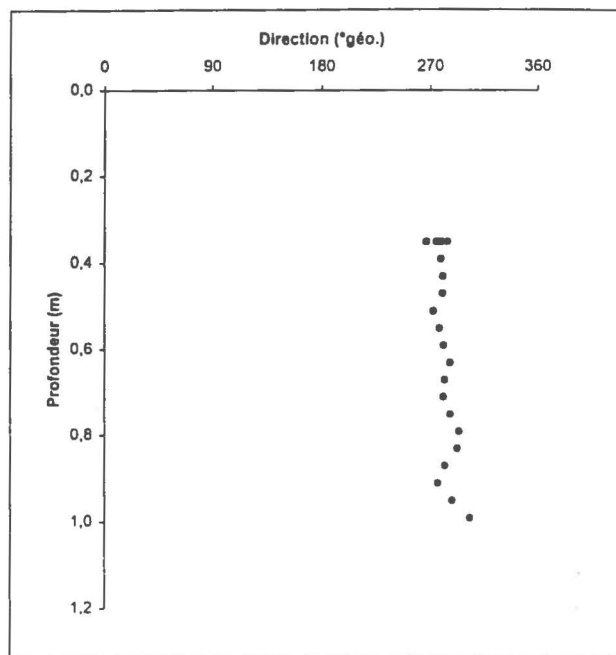
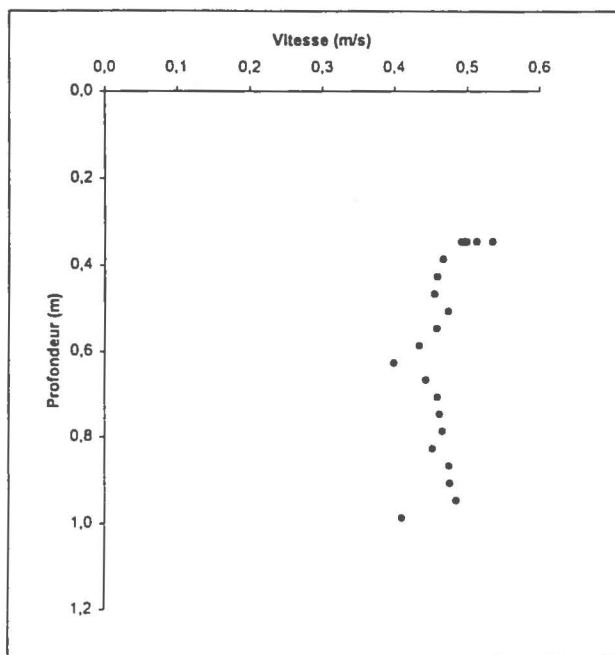
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 15:30



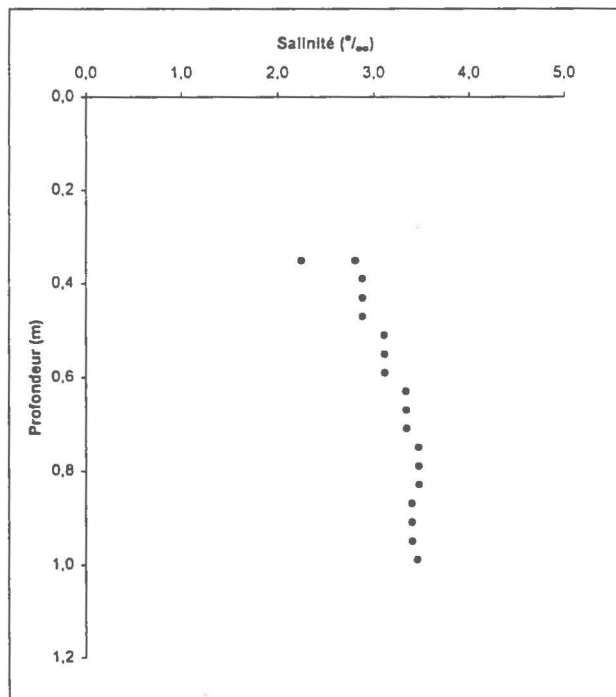
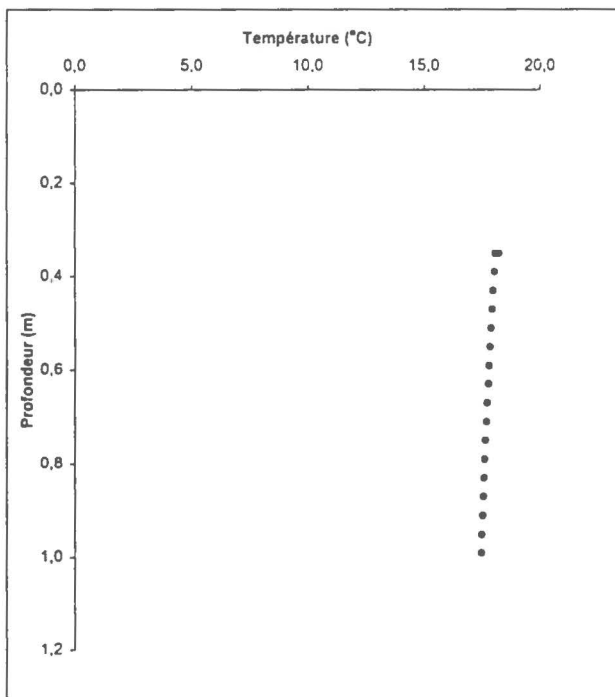
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16:00



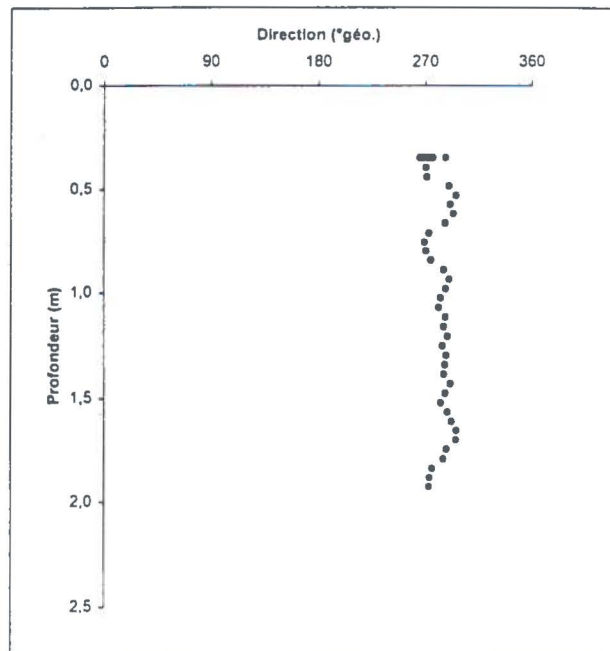
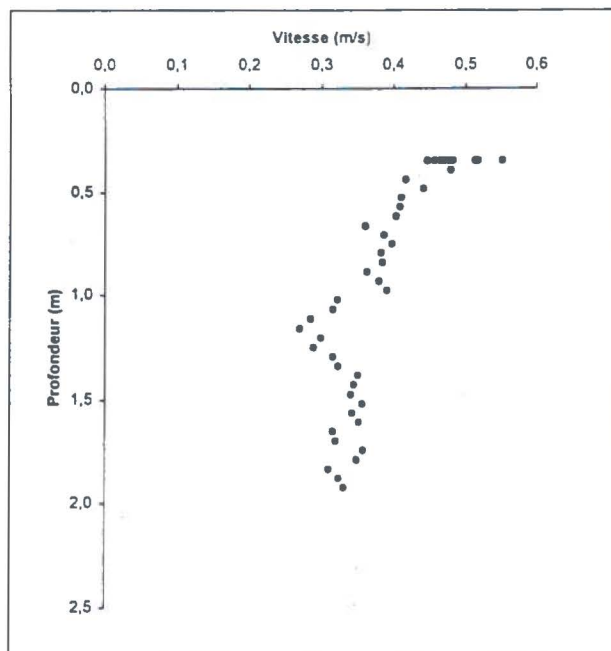
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16:00



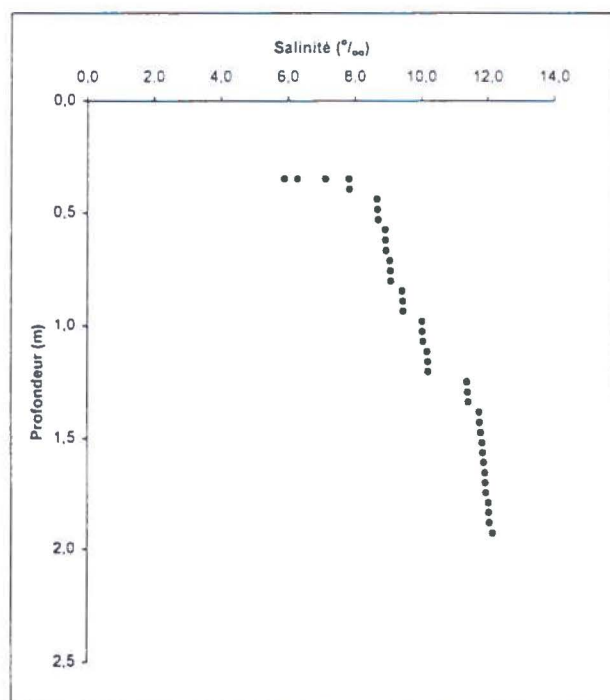
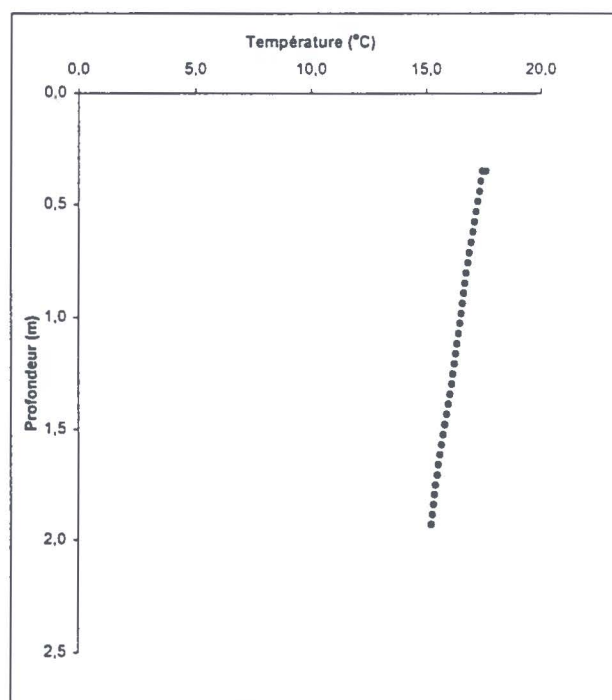
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16:30



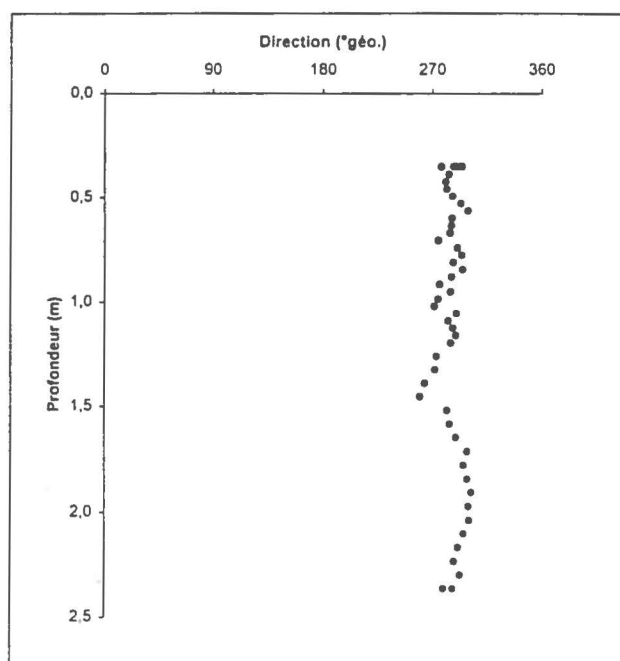
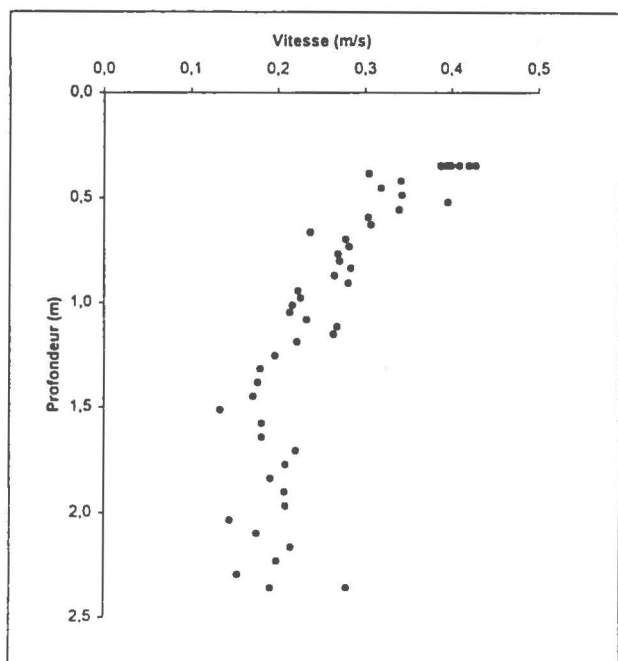
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 30



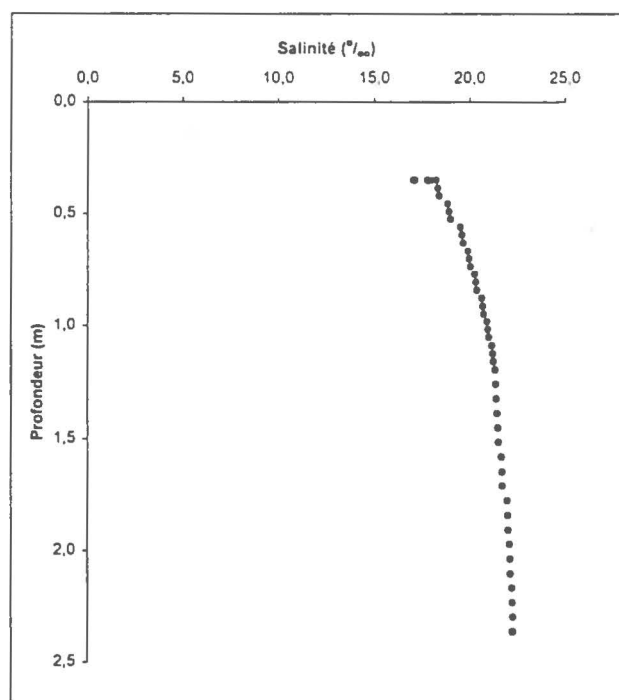
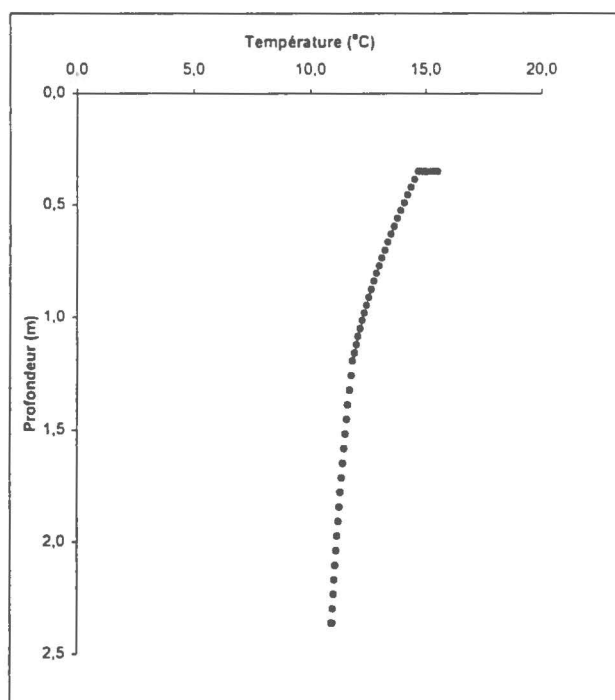
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:00



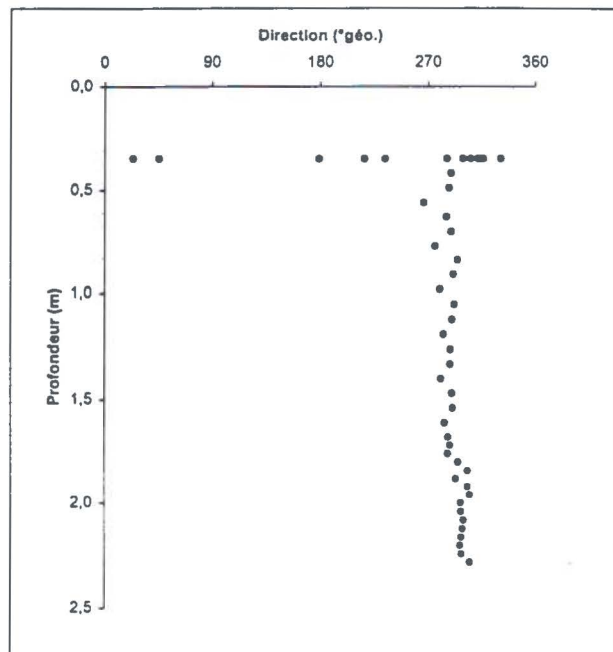
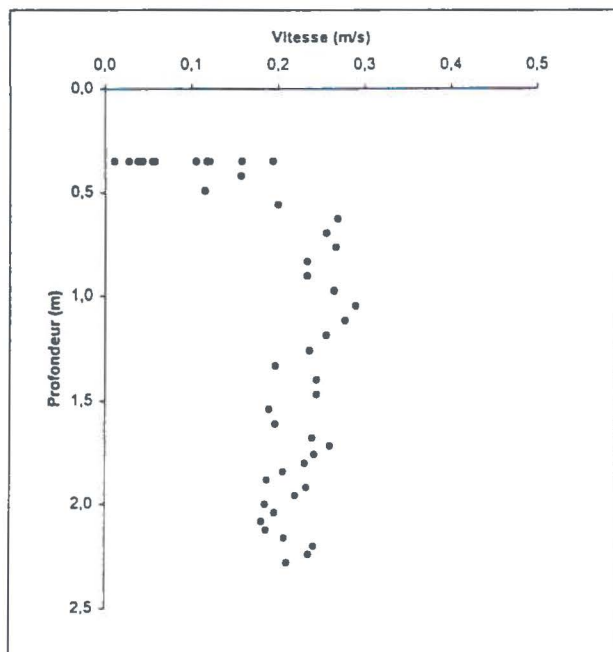
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:00



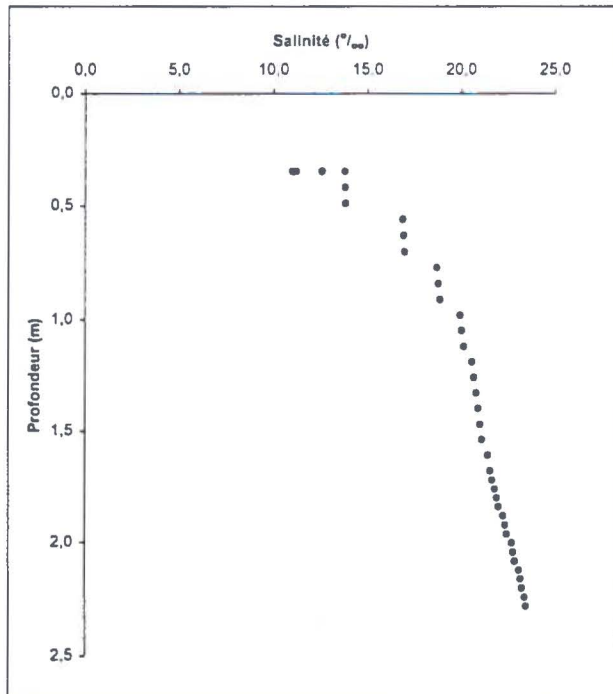
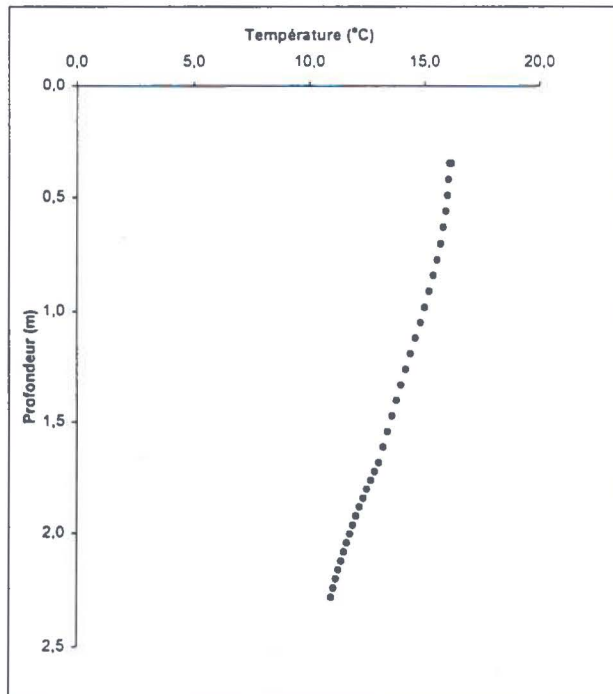
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géométrique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17:30



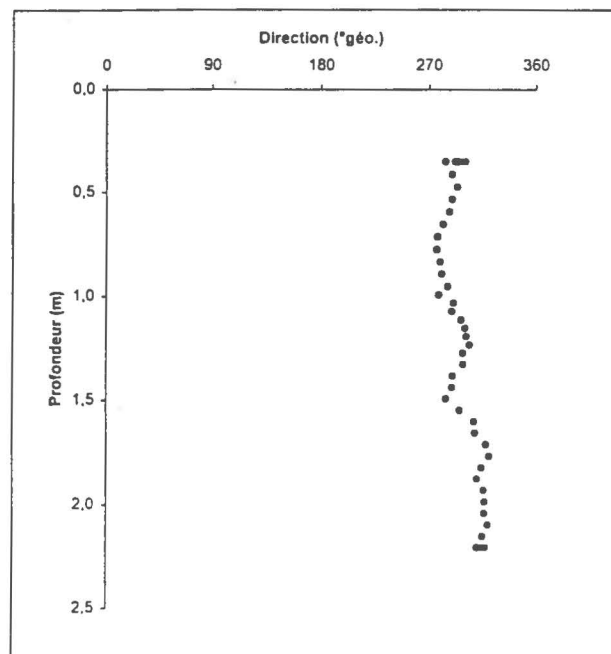
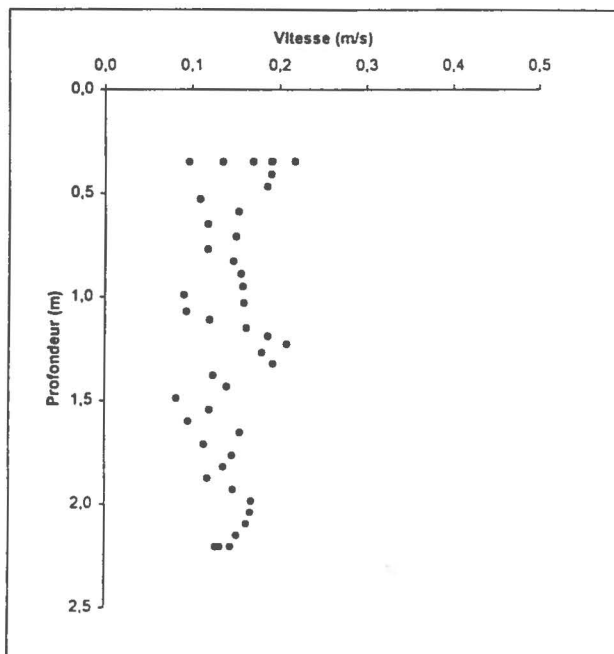
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.30



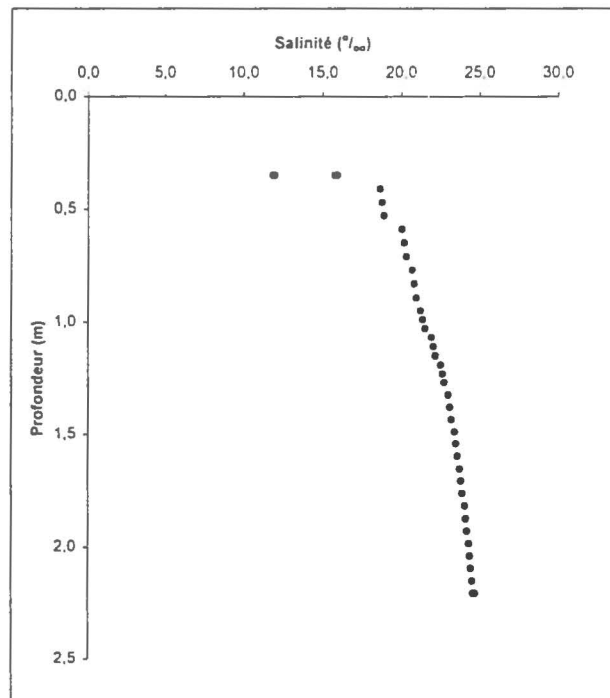
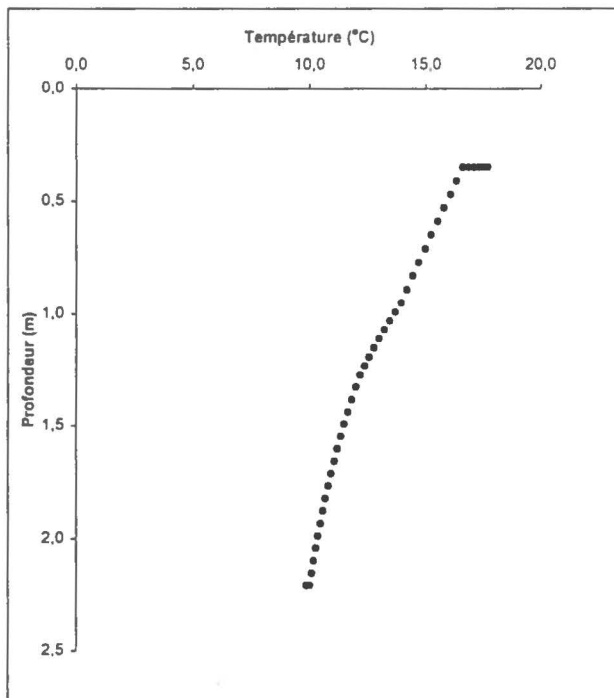
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:00



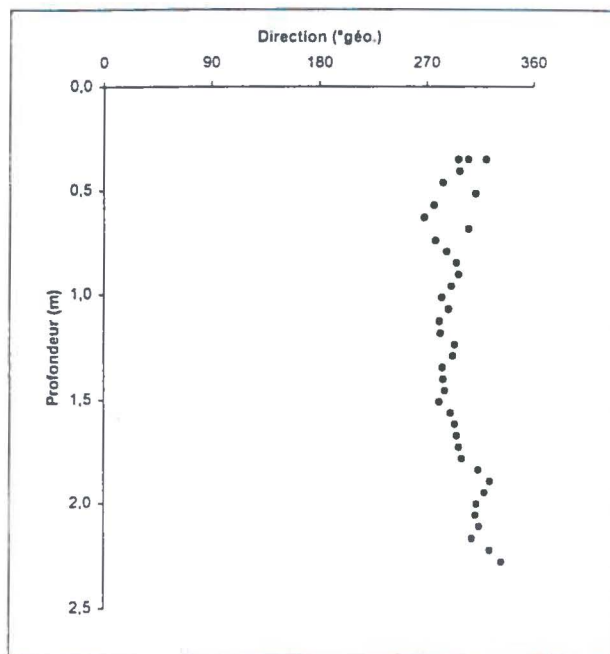
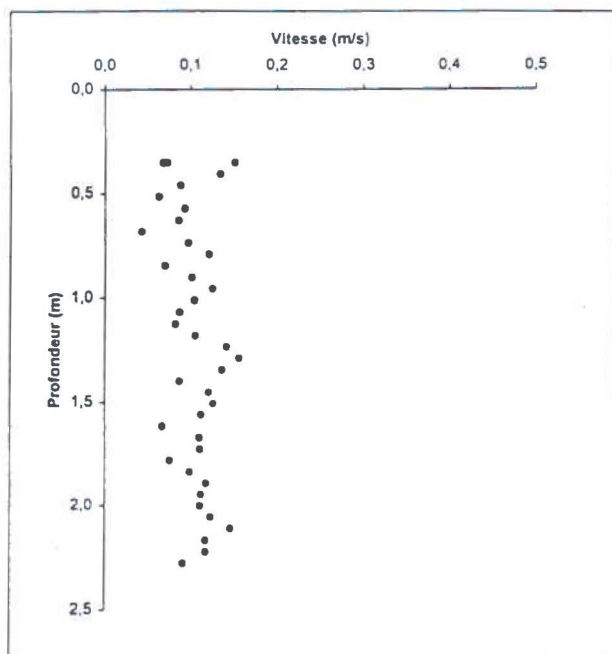
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:00



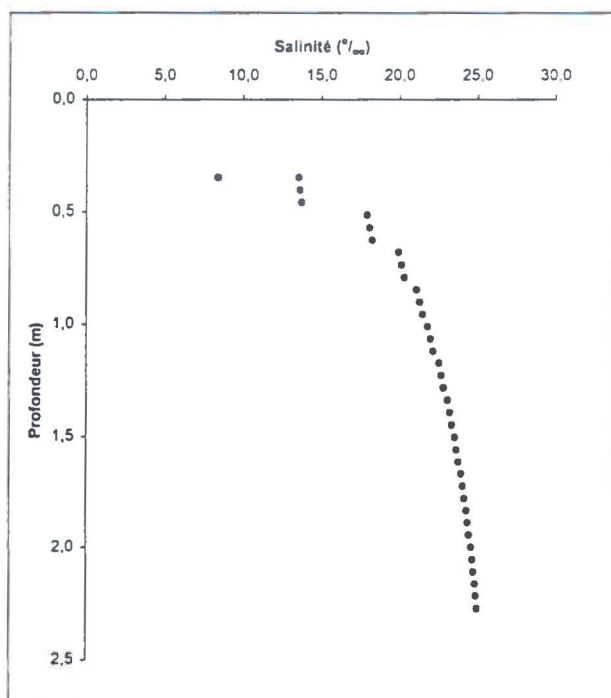
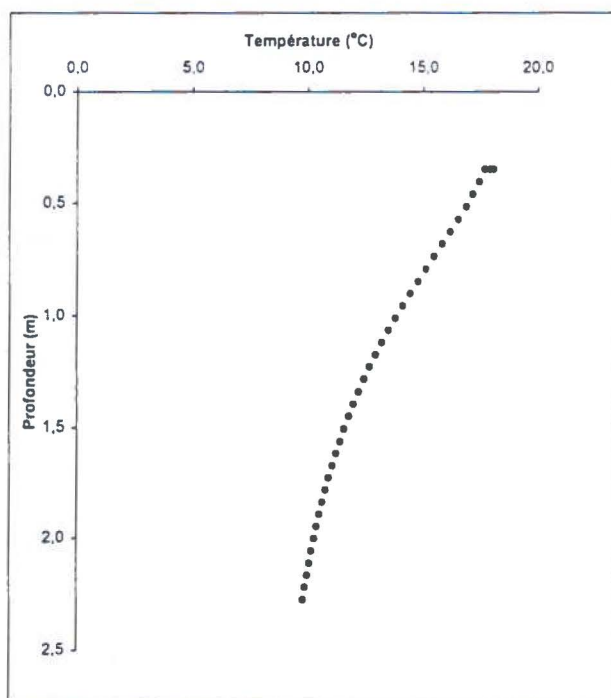
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:30



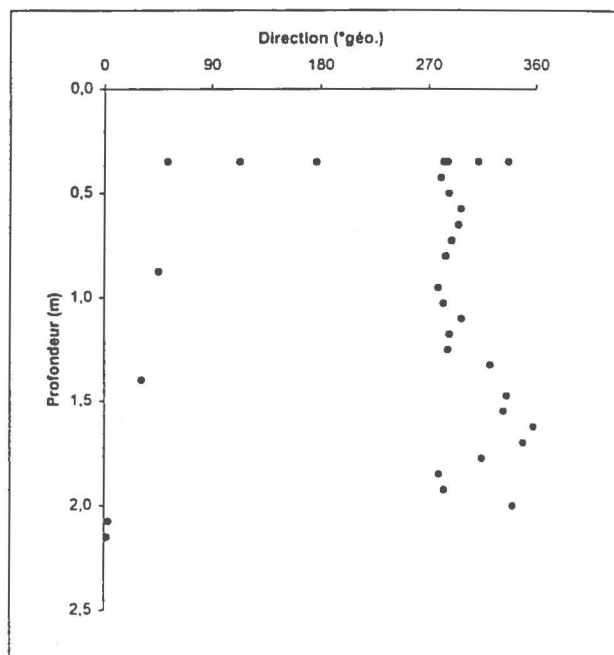
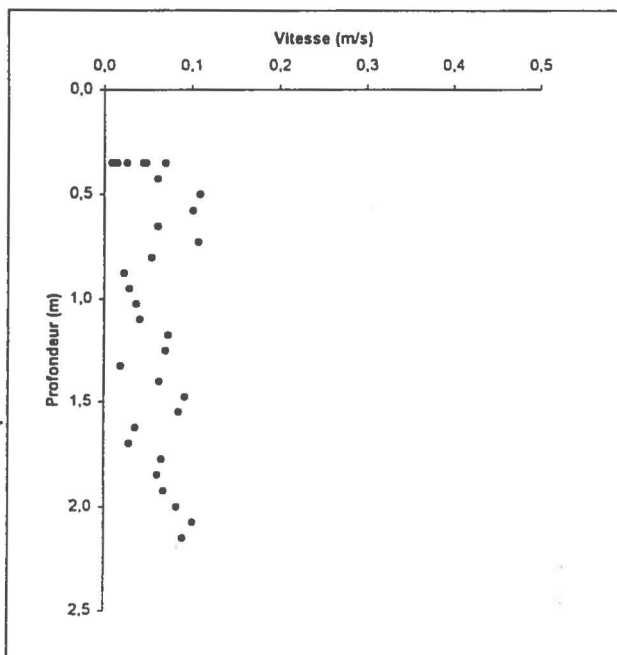
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18:30



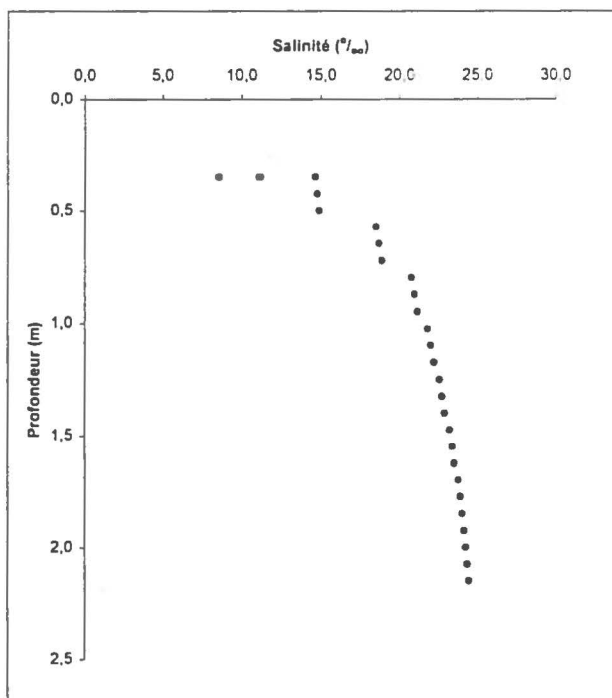
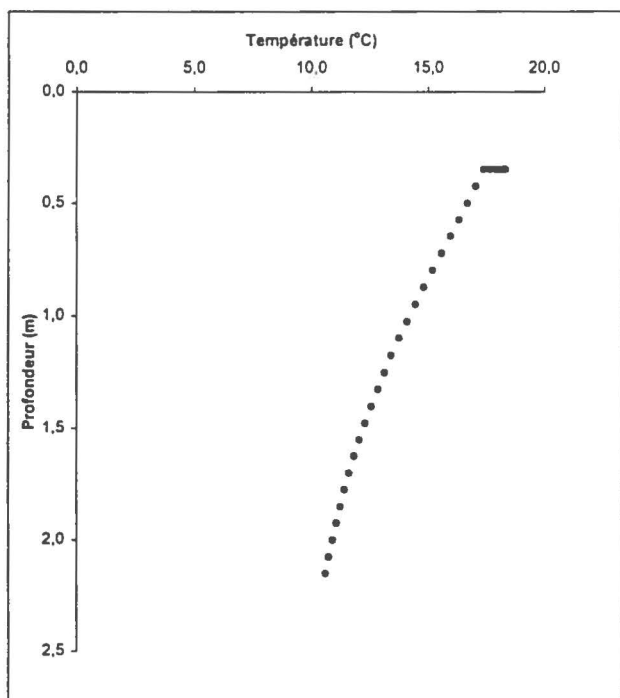
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19:00



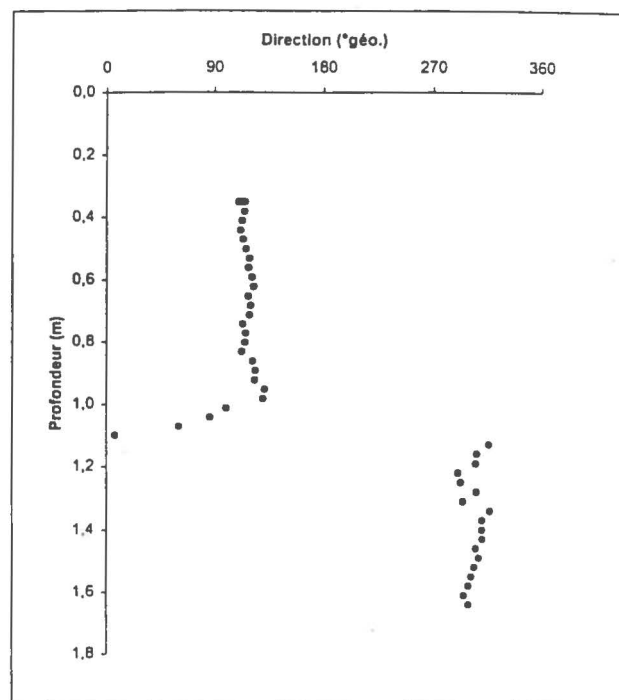
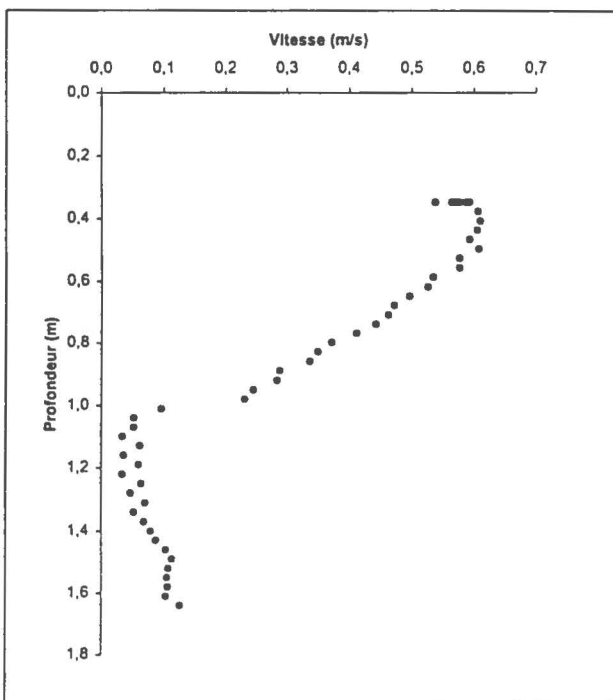
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C1

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19:00



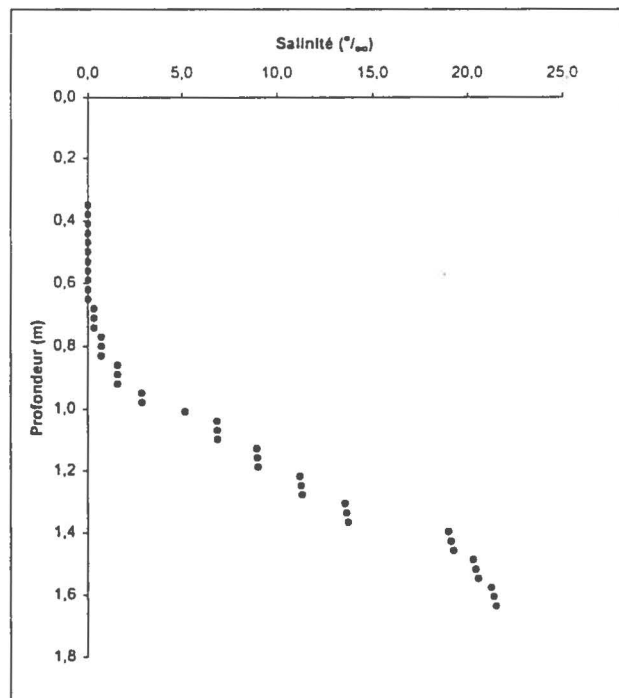
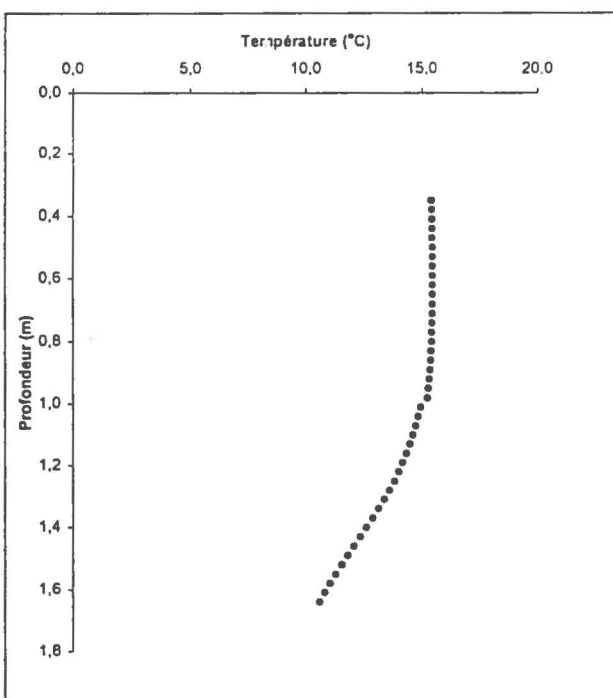
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06:43



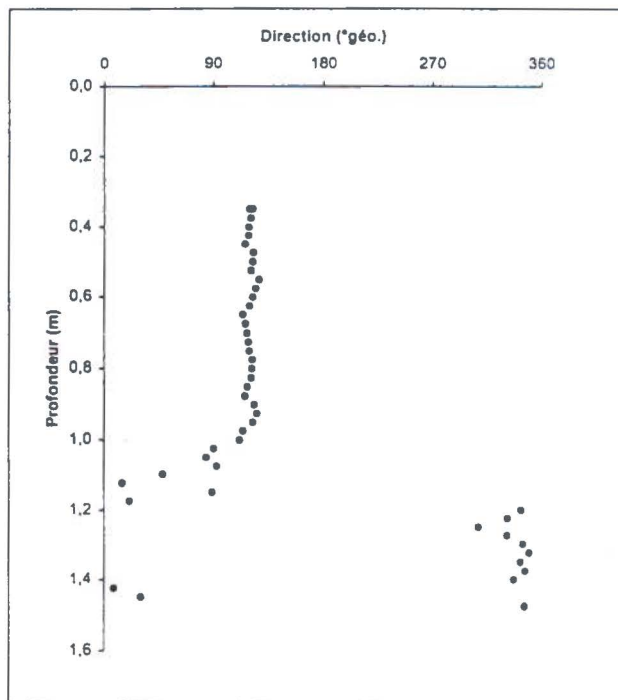
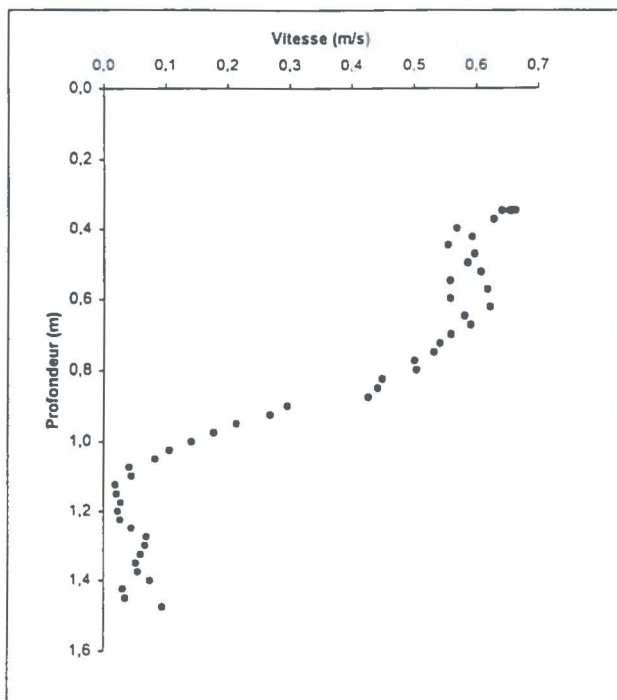
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06:43



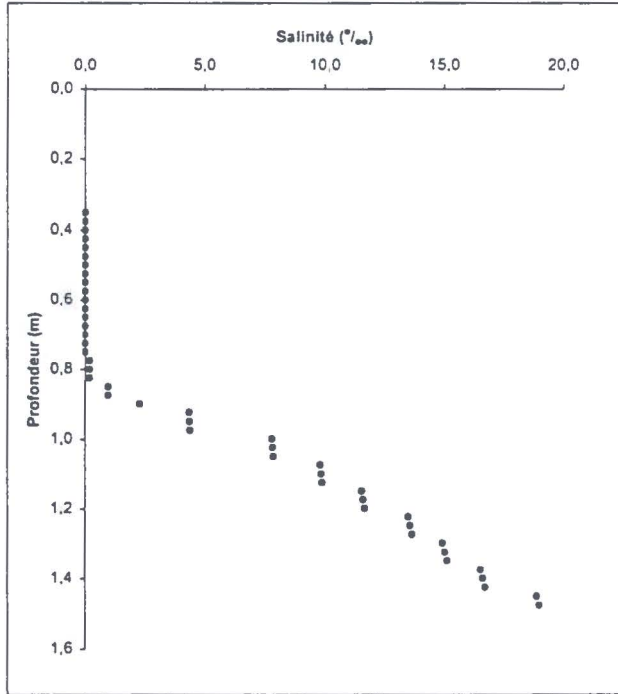
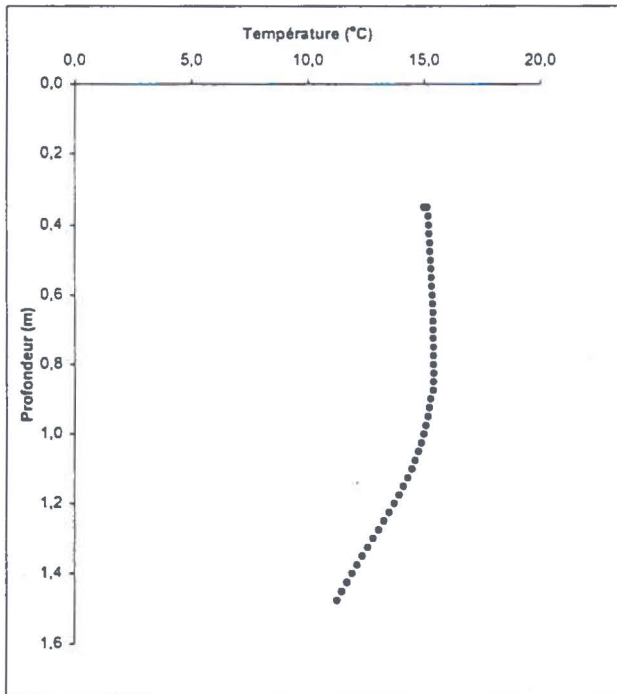
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:06



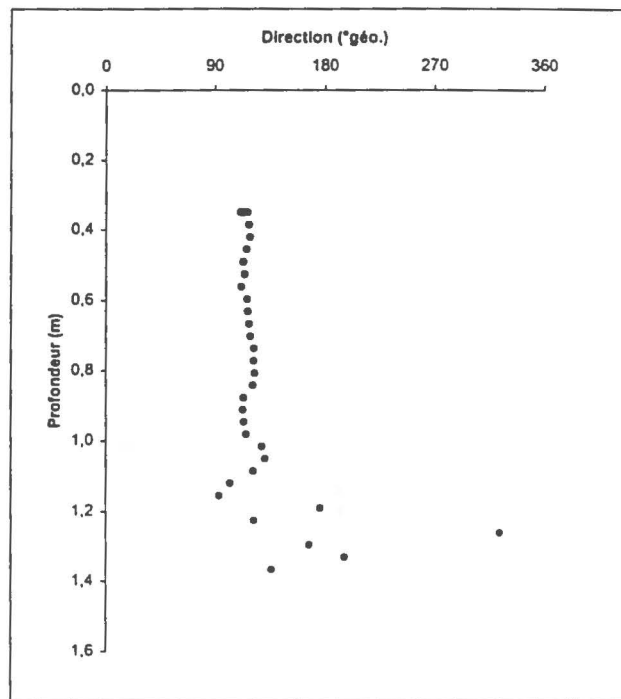
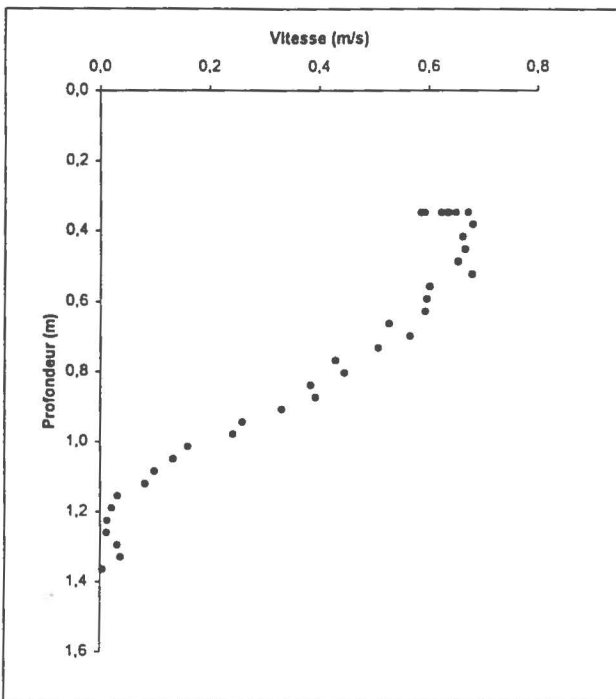
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:06



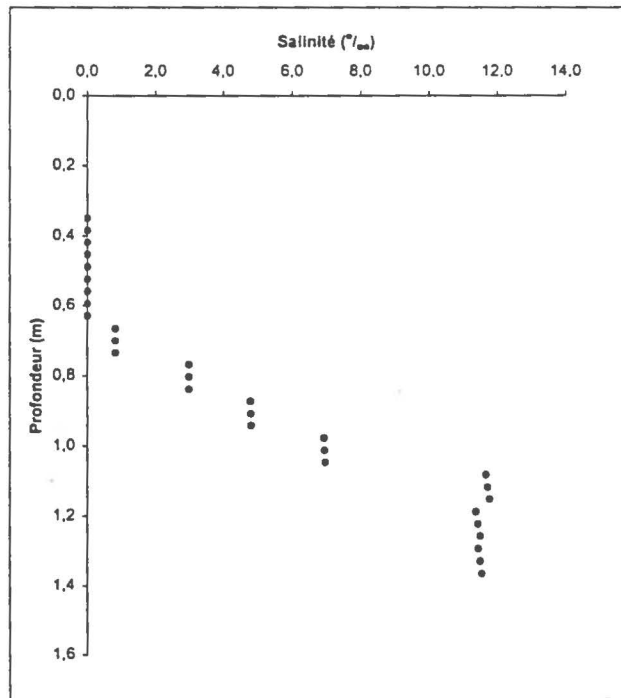
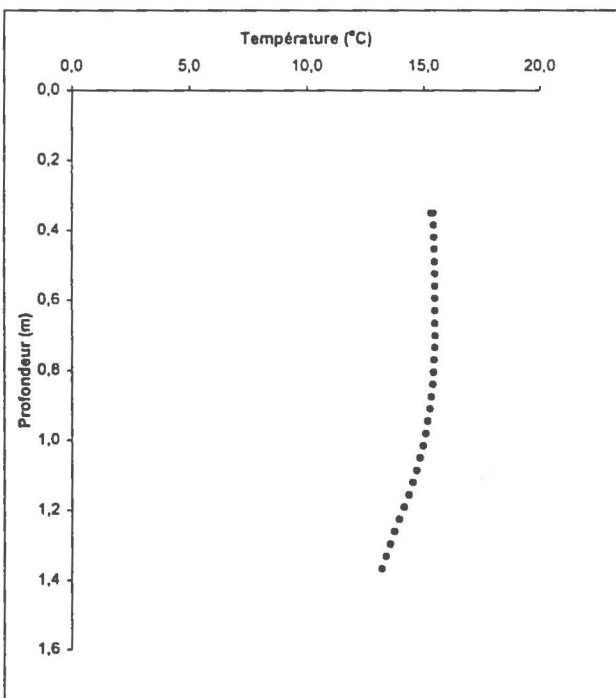
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:36



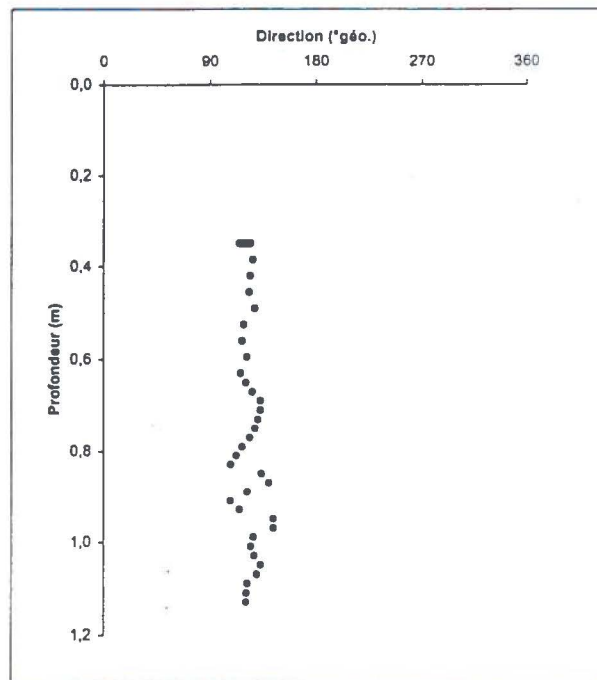
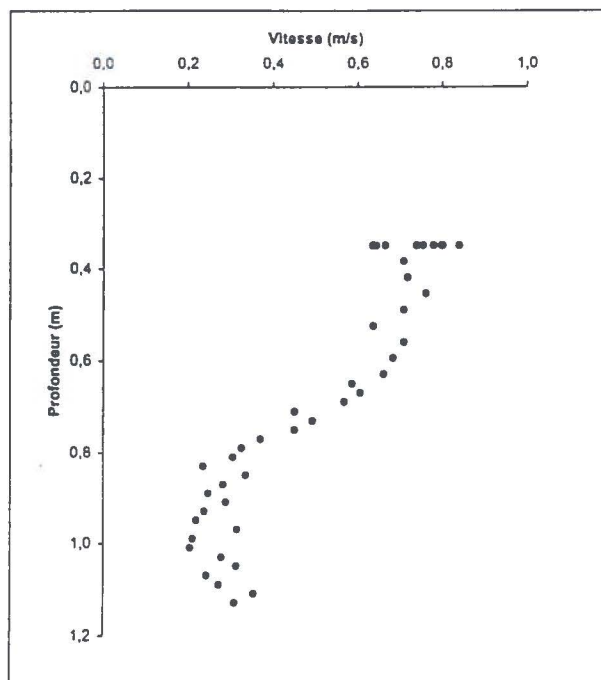
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:36



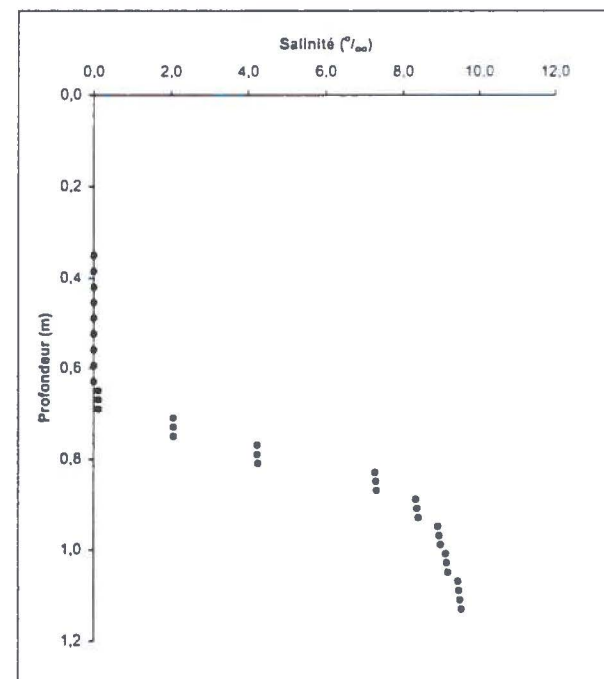
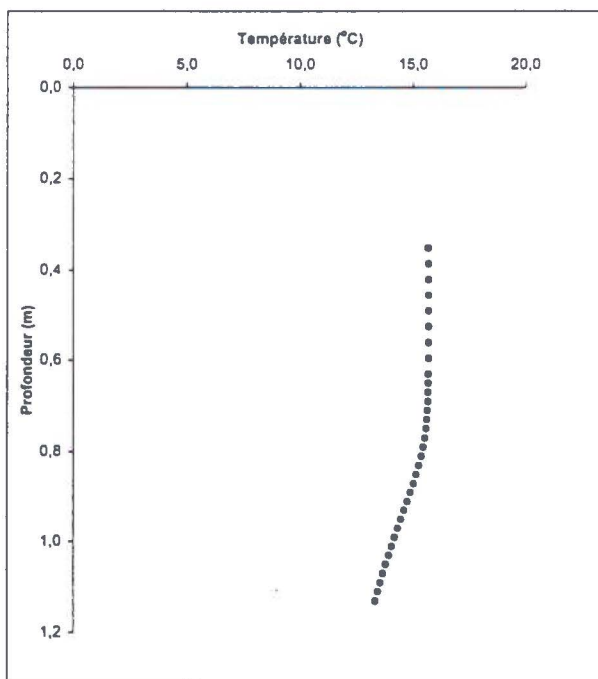
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 06



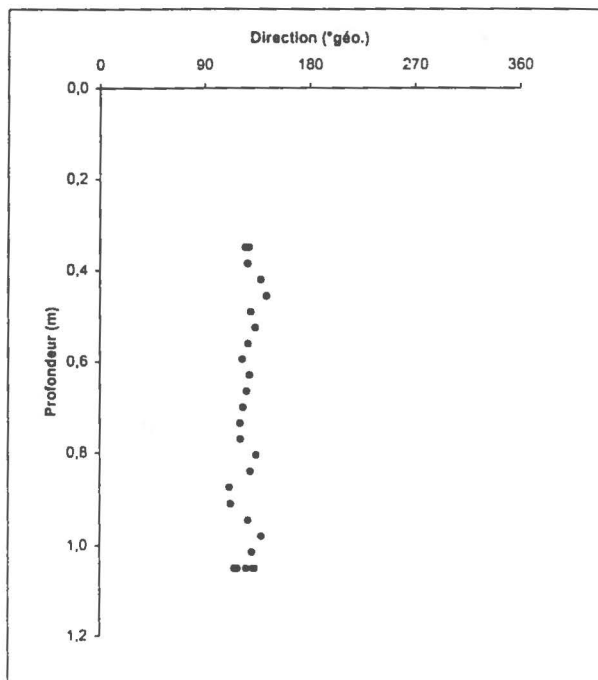
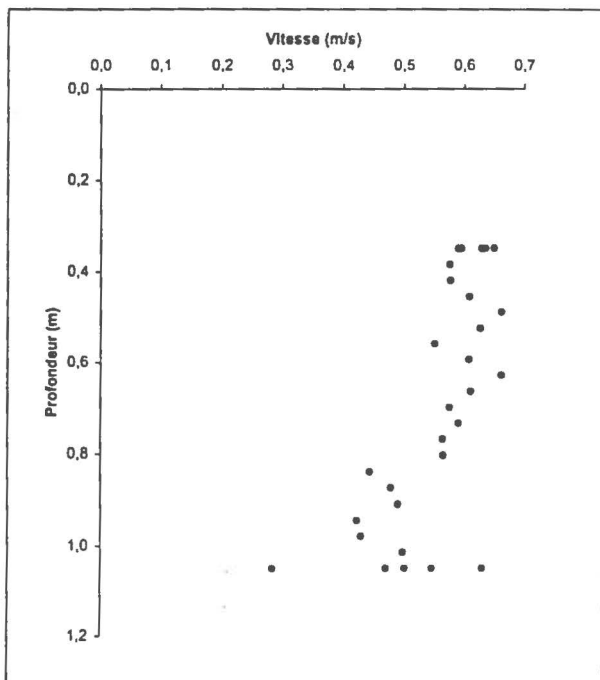
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08 06



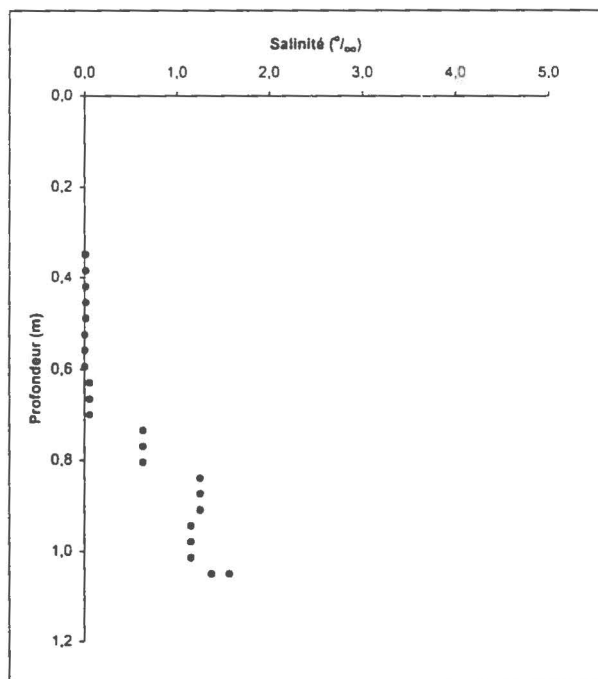
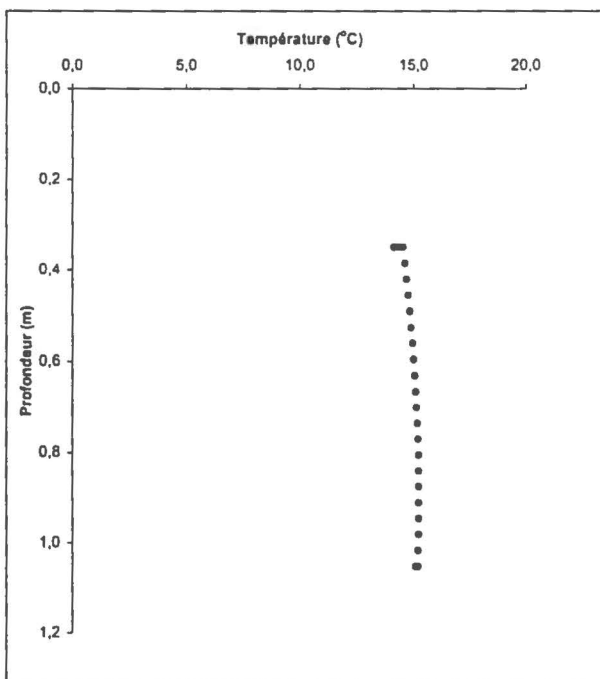
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.36



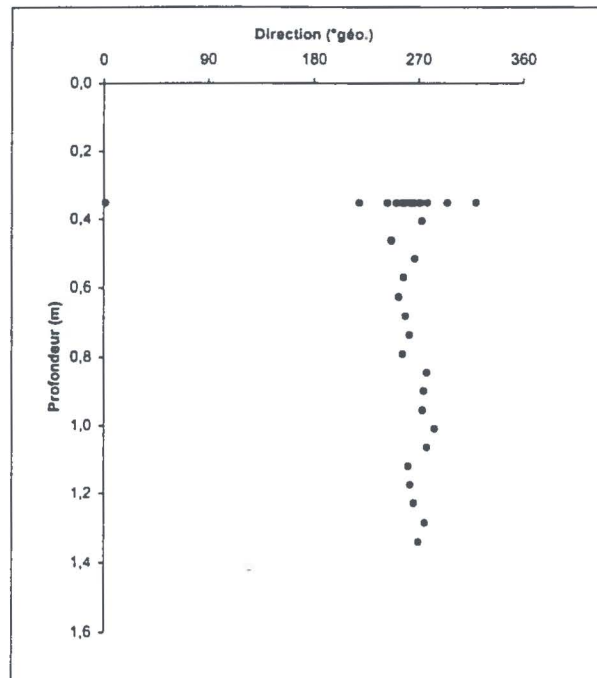
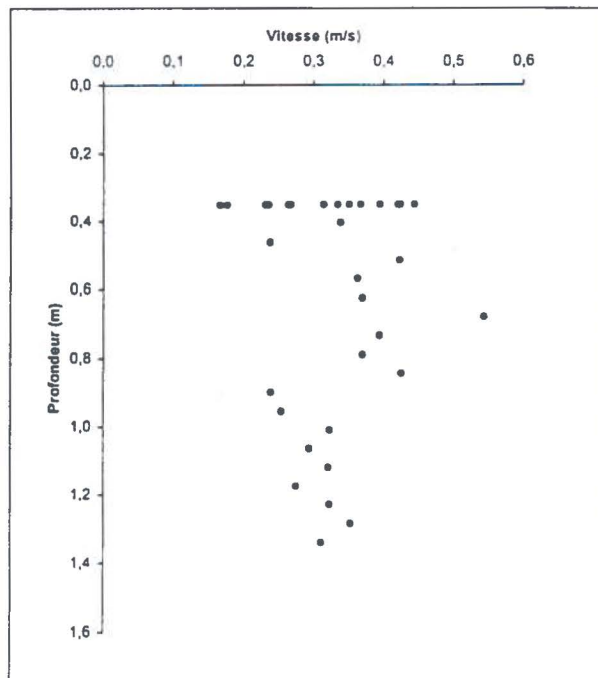
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.36



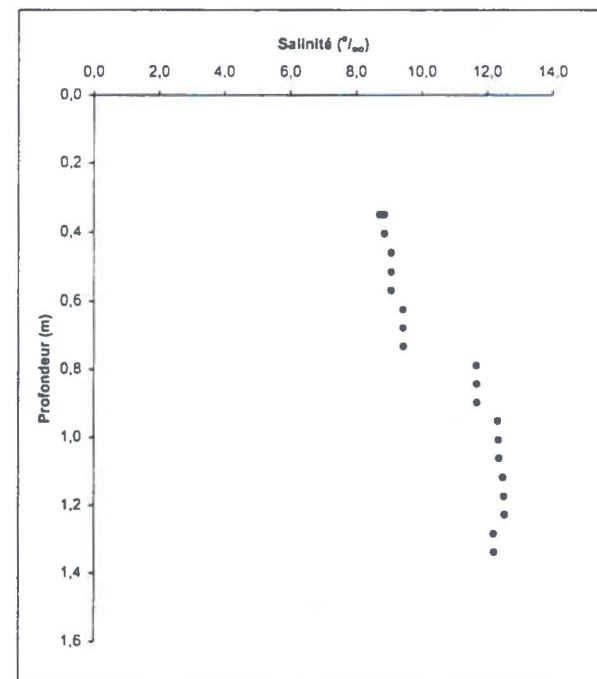
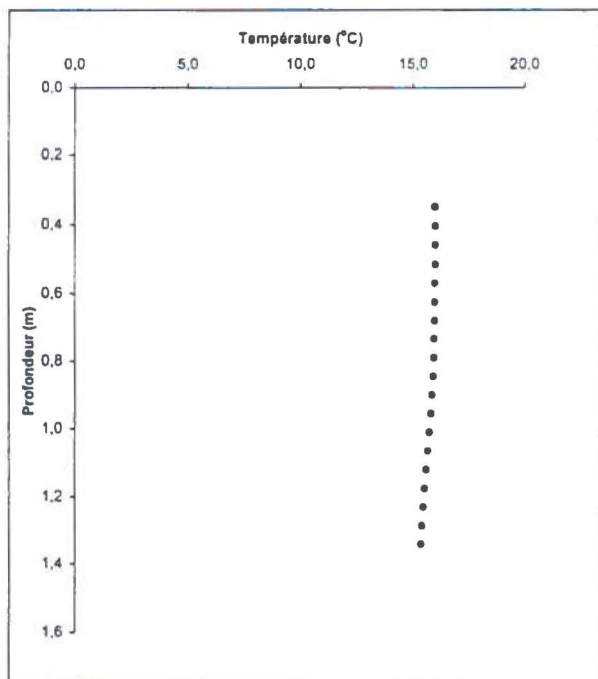
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 33



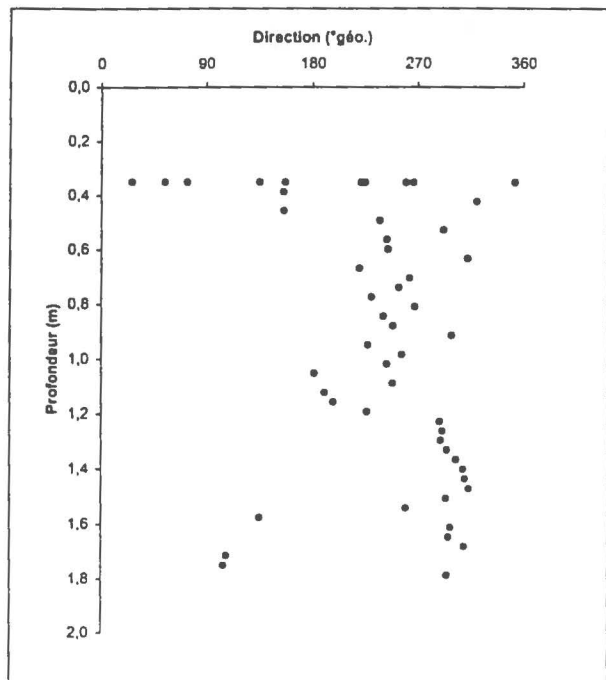
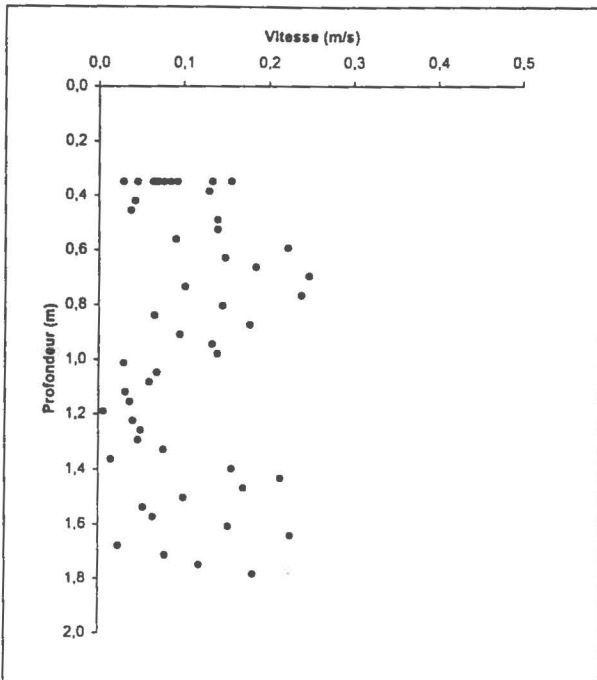
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16 33



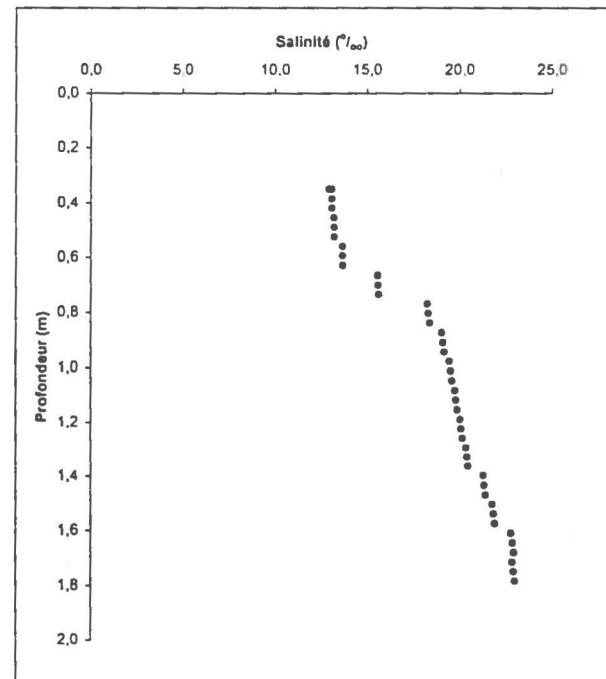
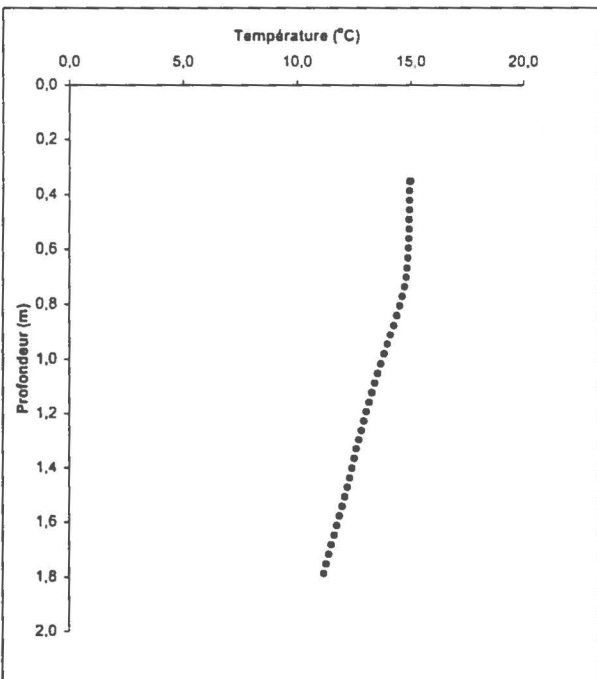
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.03



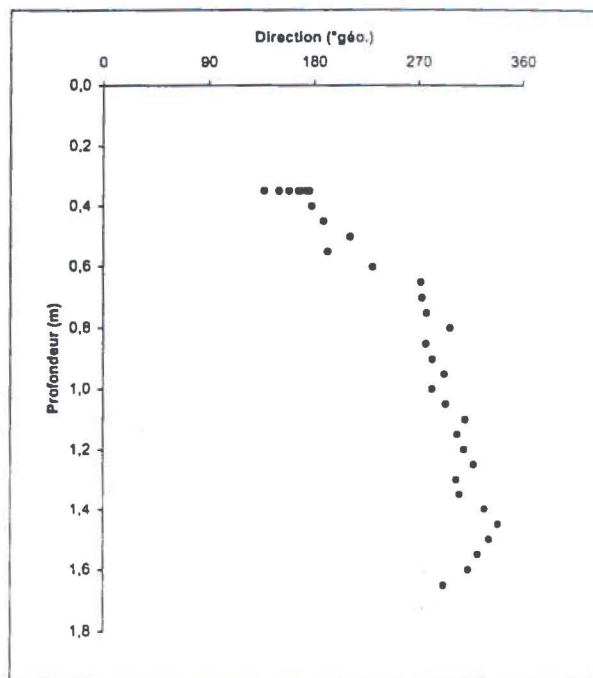
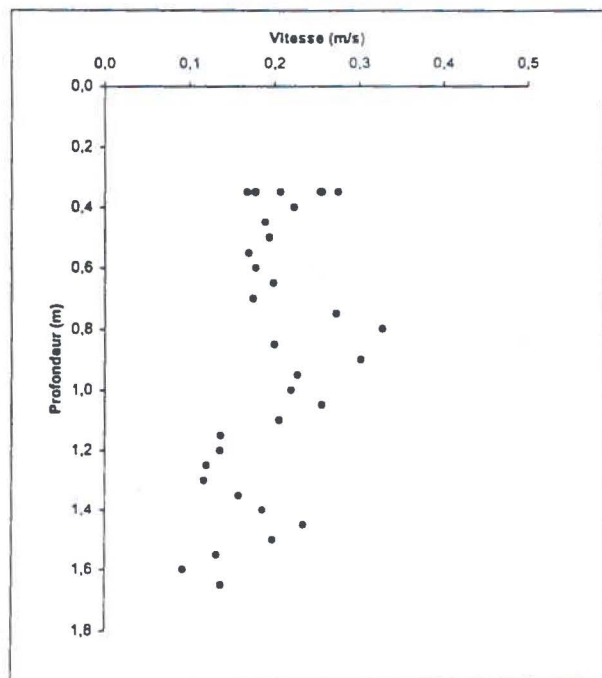
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.03



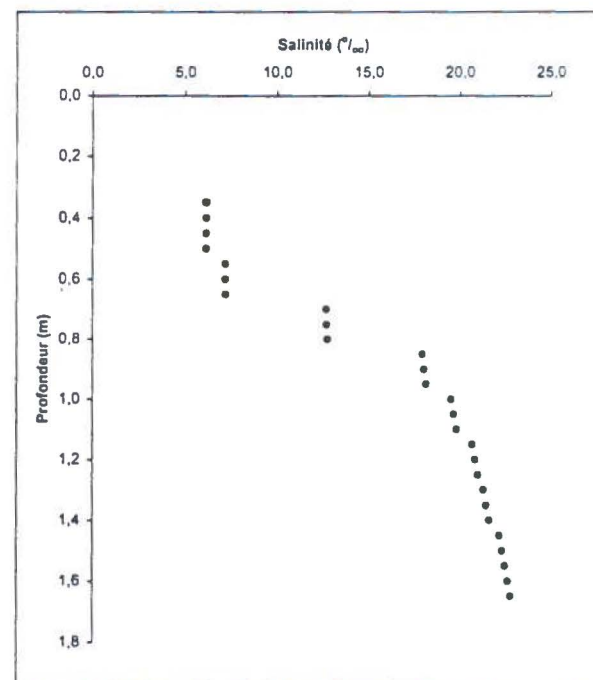
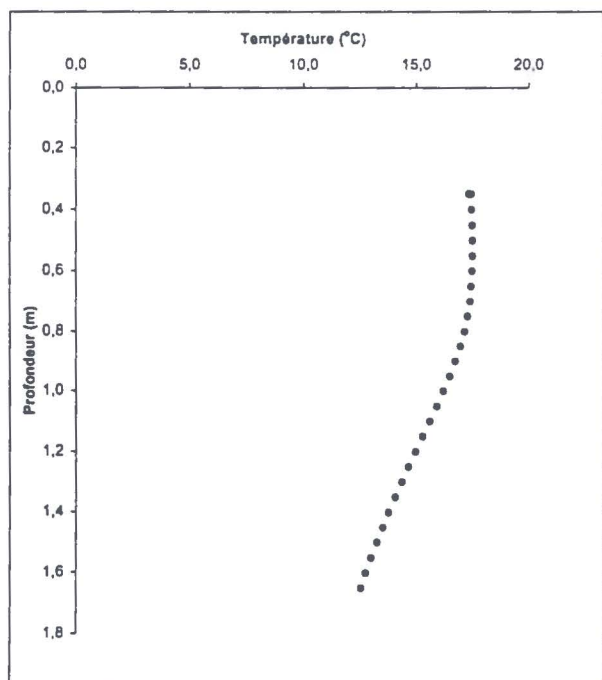
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.32



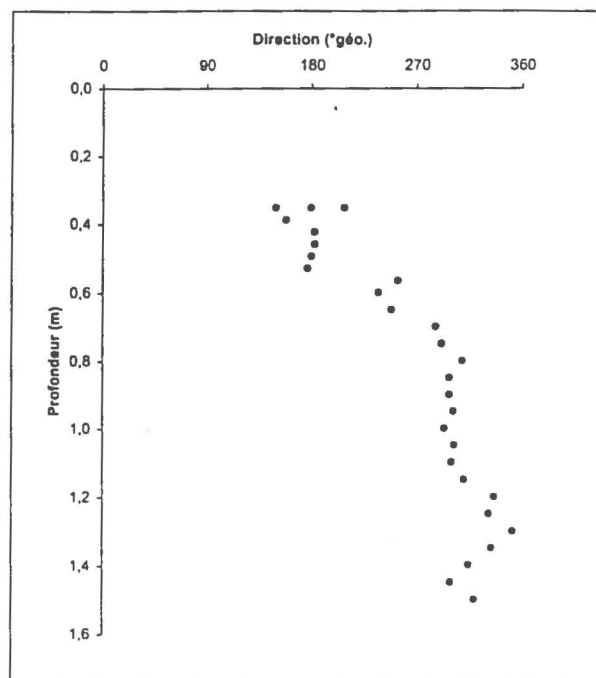
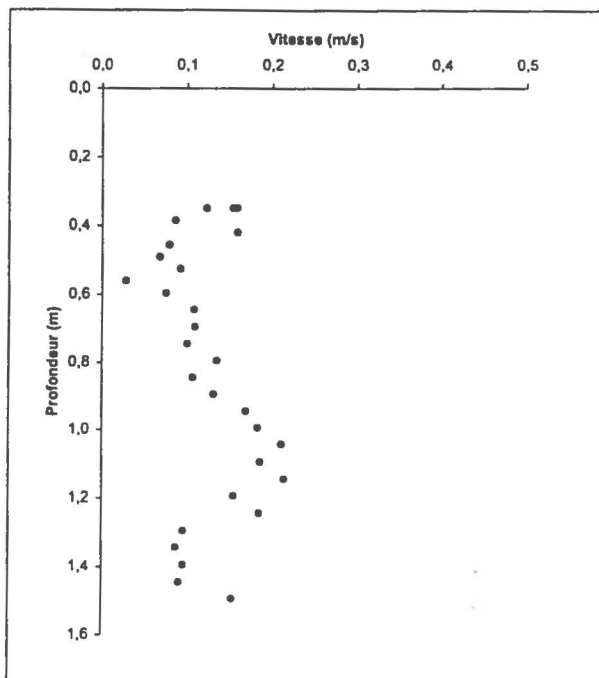
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.32



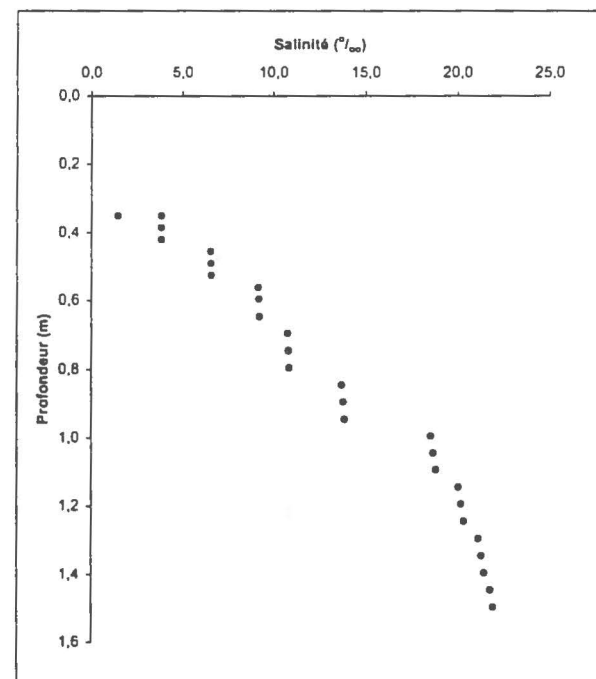
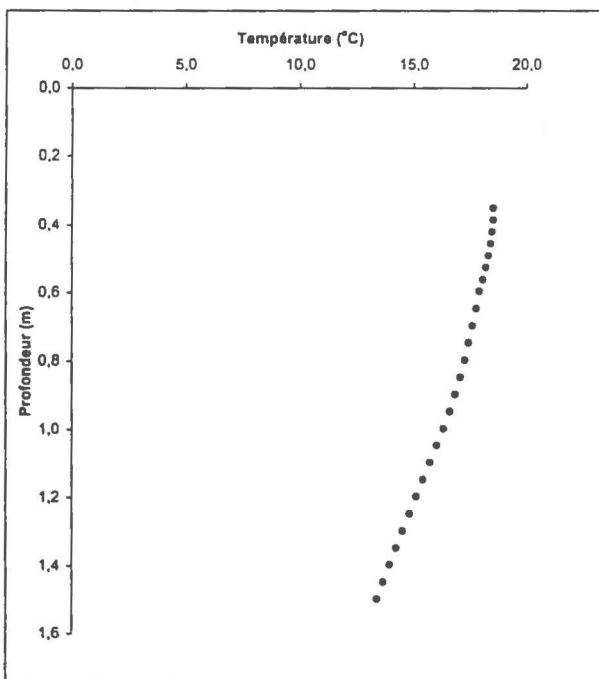
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.03



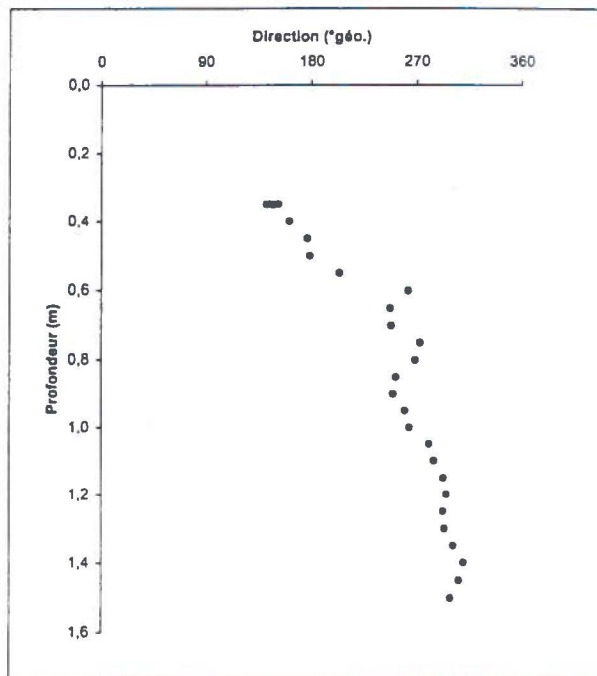
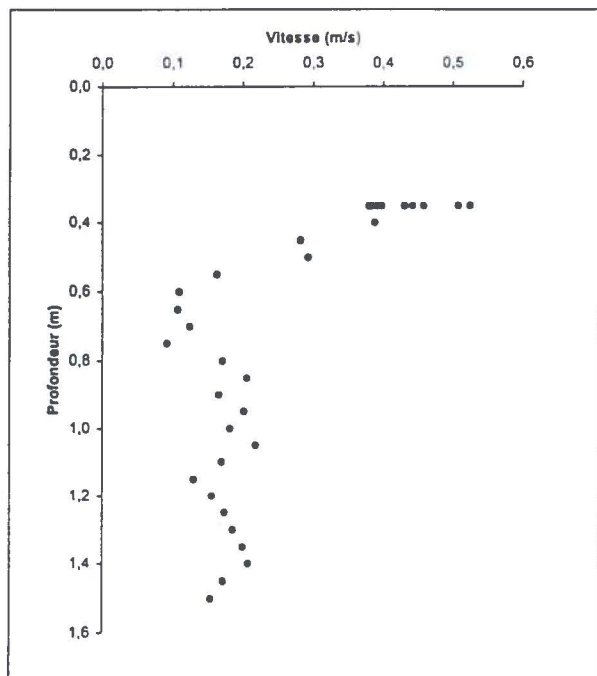
ESTUAIRE SAINT-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.03



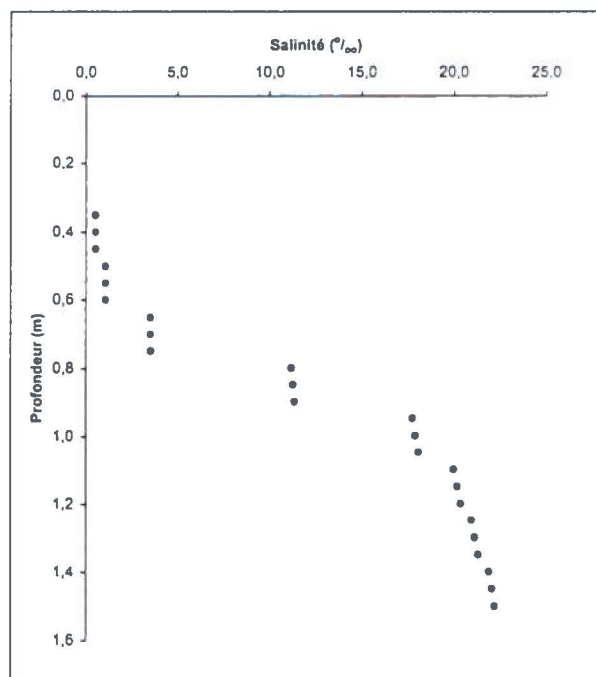
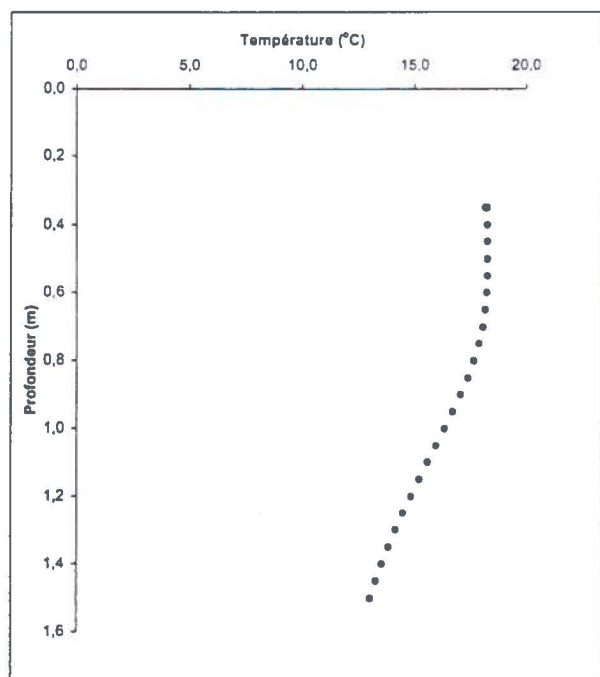
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 32



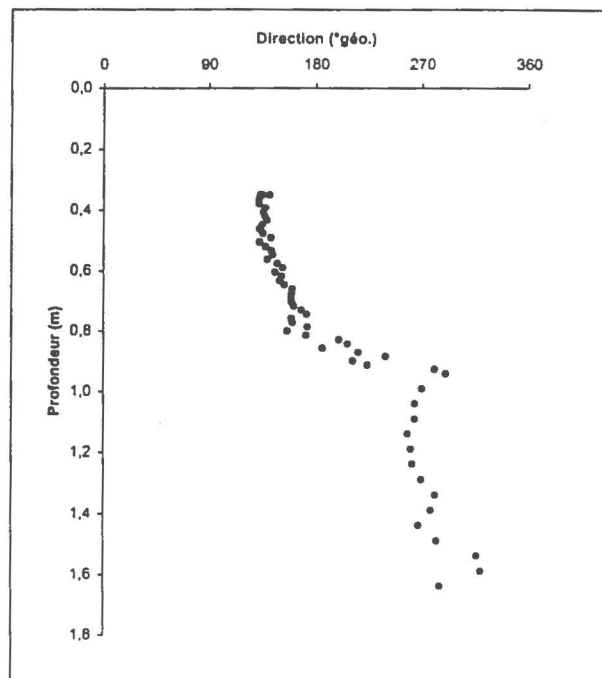
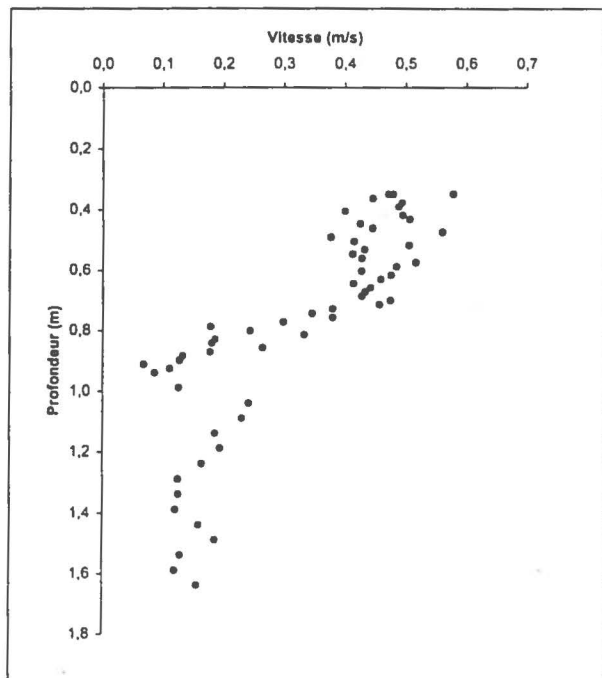
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 32



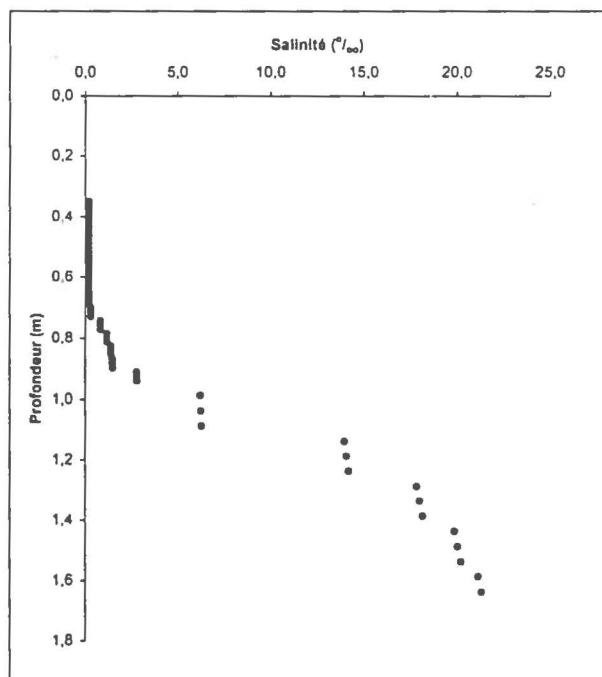
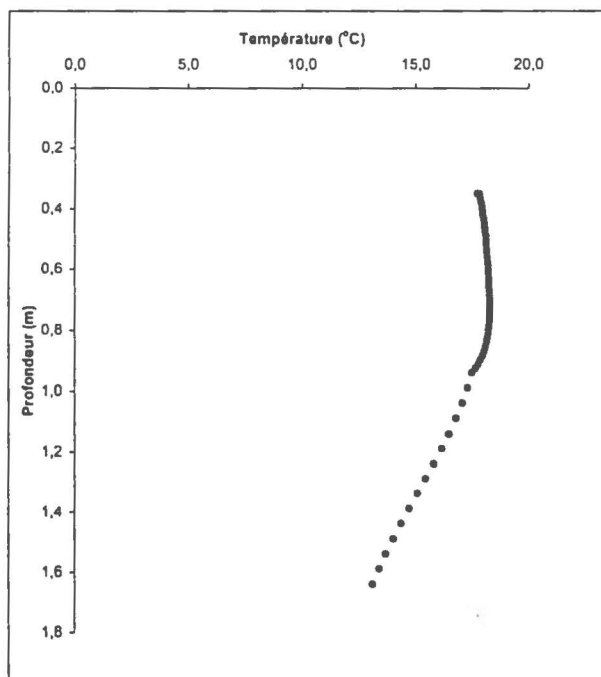
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19 05



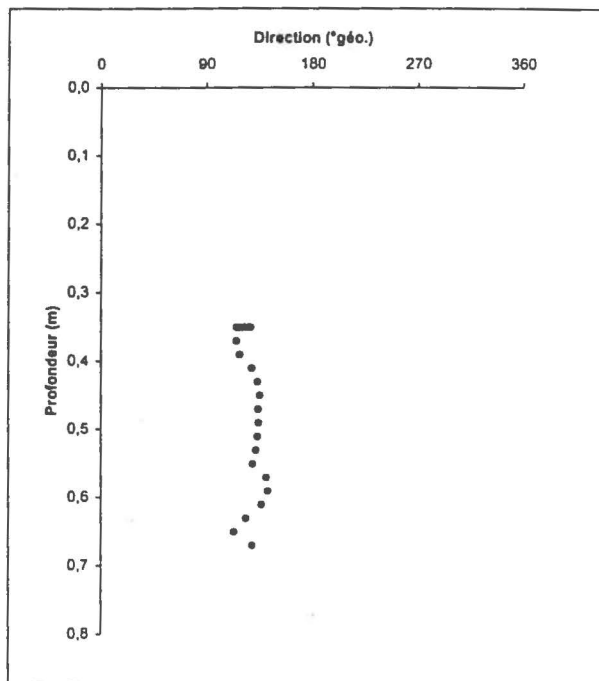
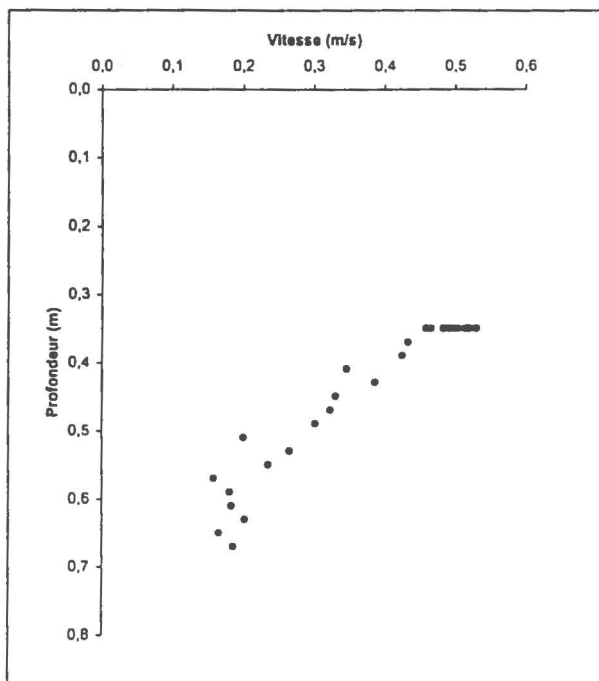
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C2

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19 05



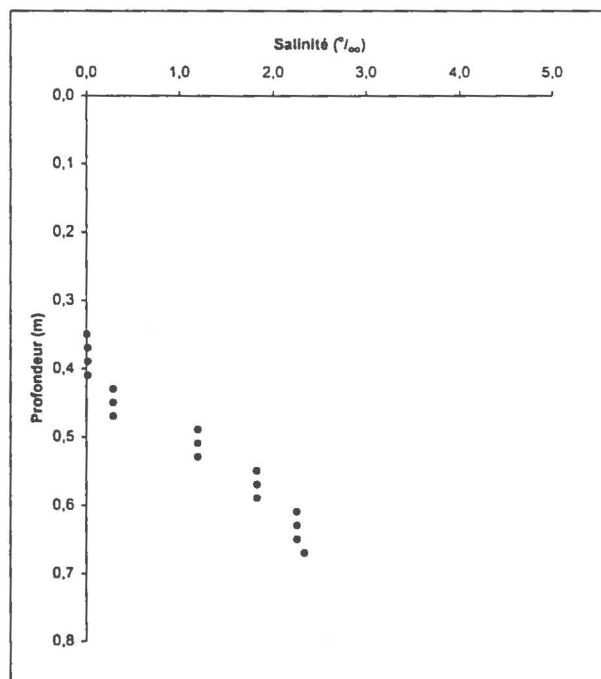
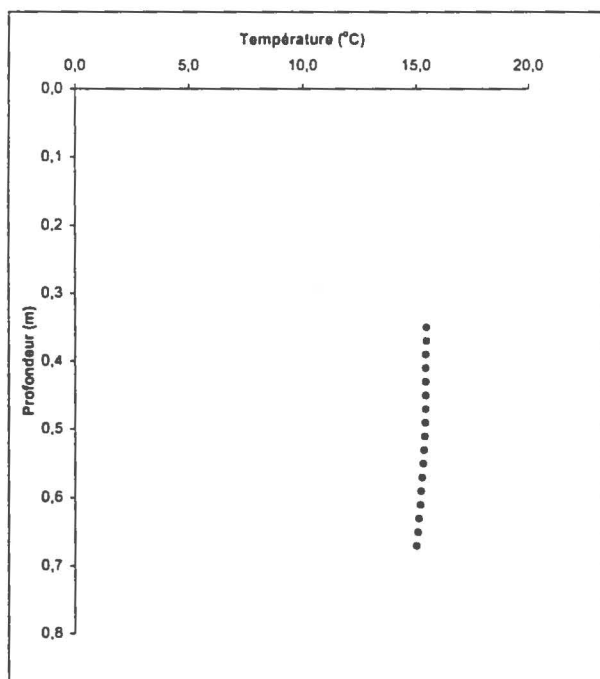
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 45



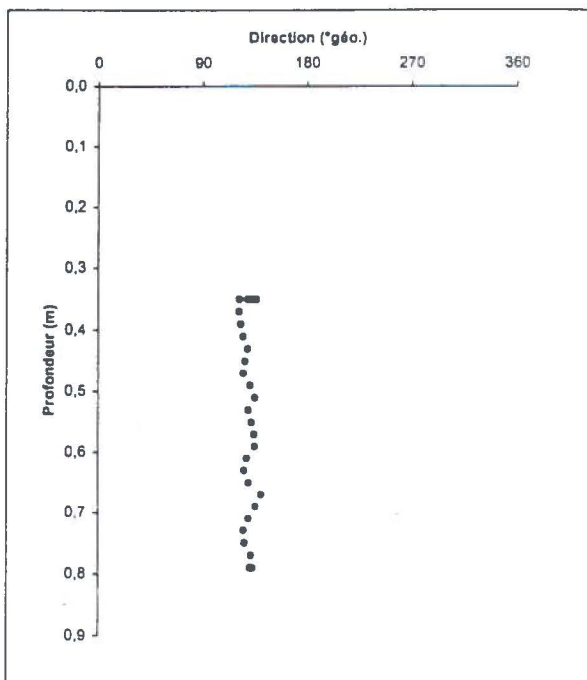
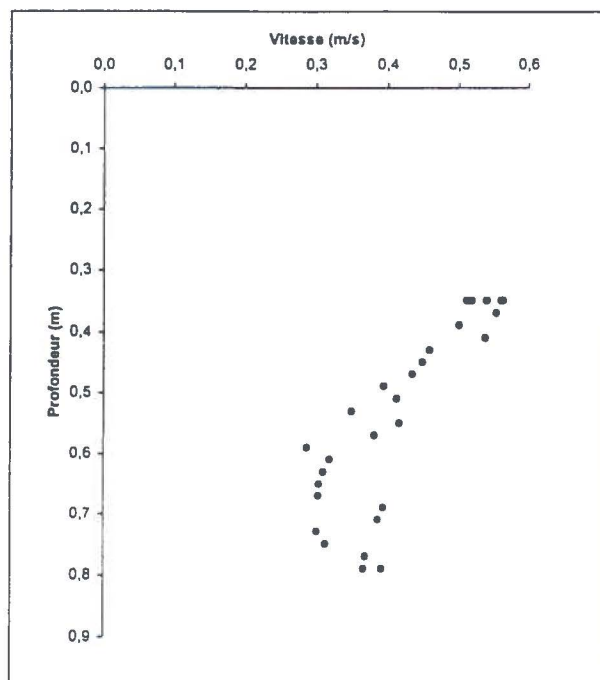
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 45



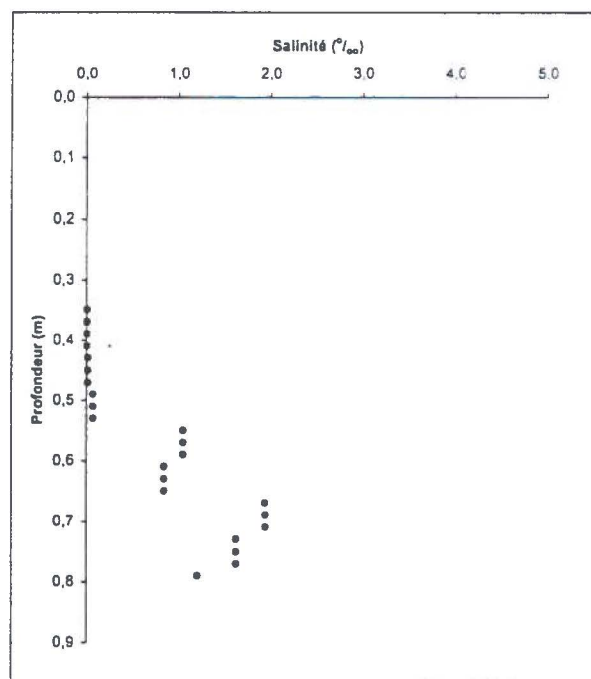
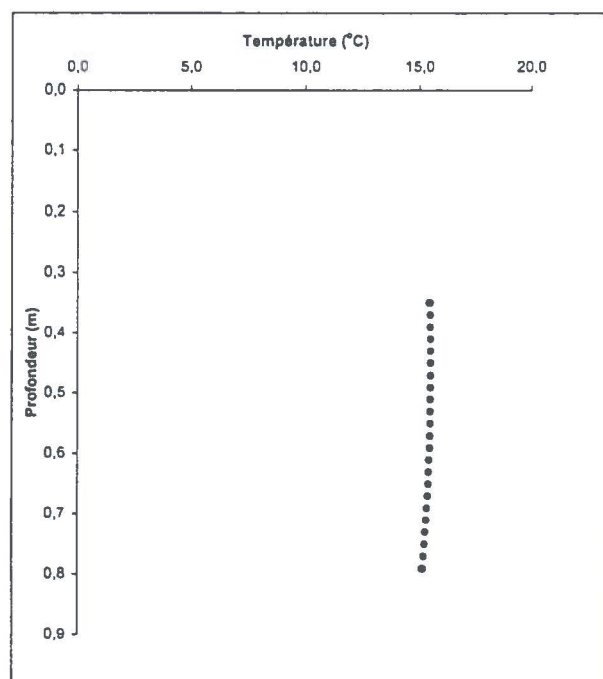
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 12



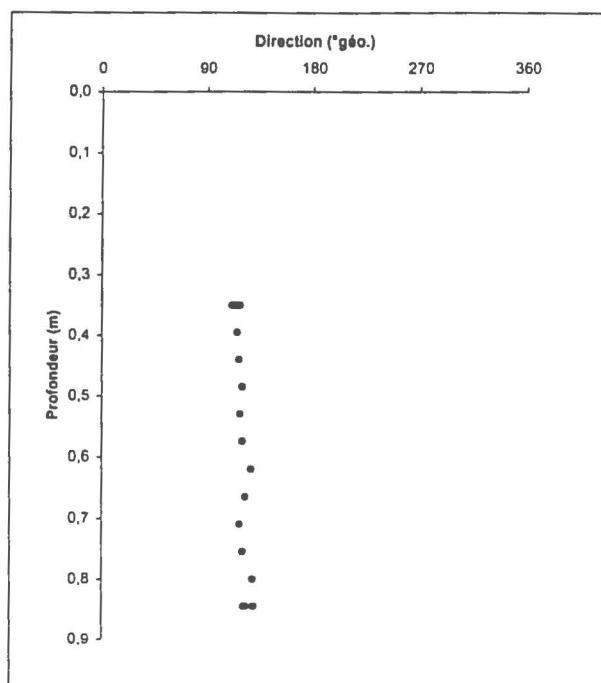
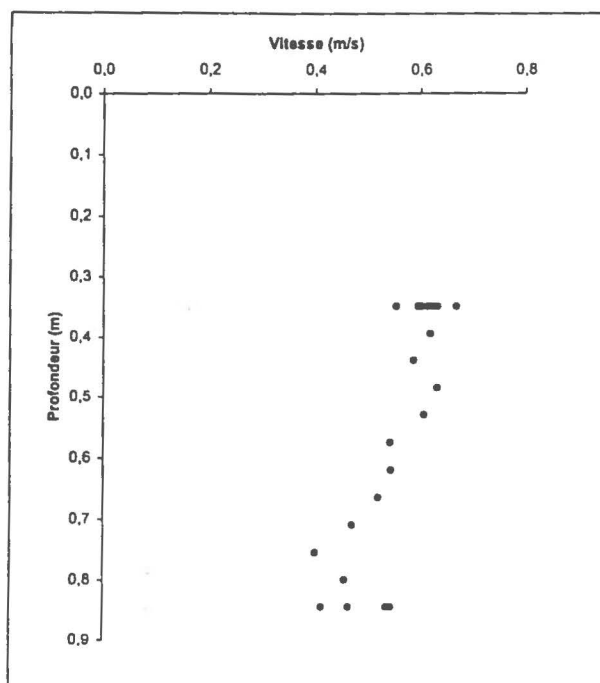
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07 12



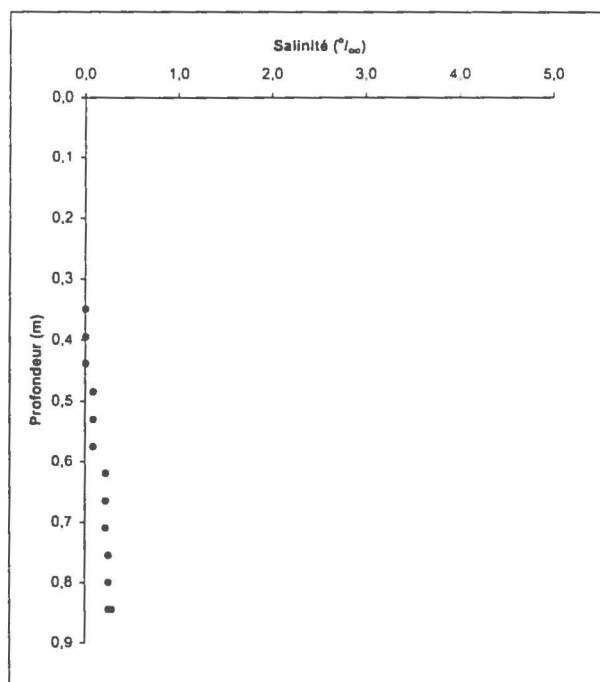
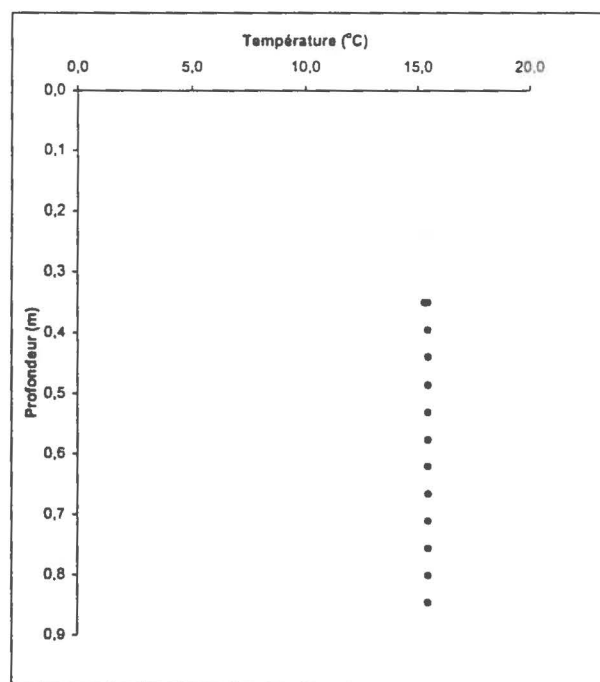
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:40



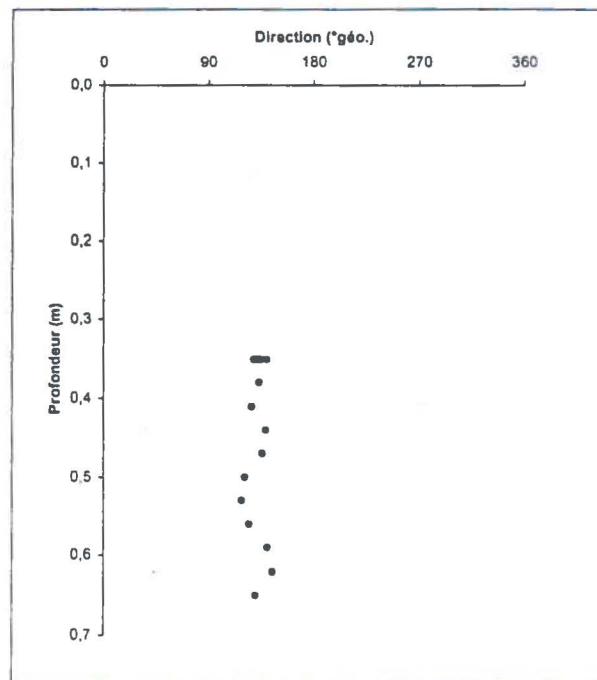
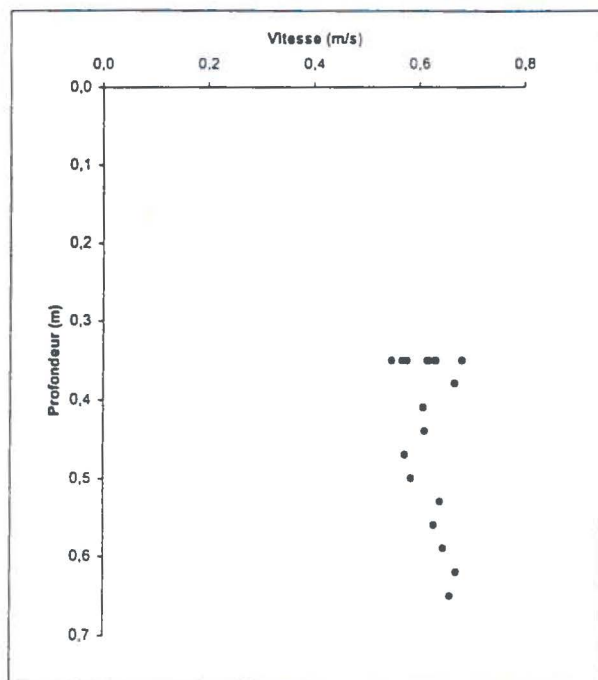
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:40



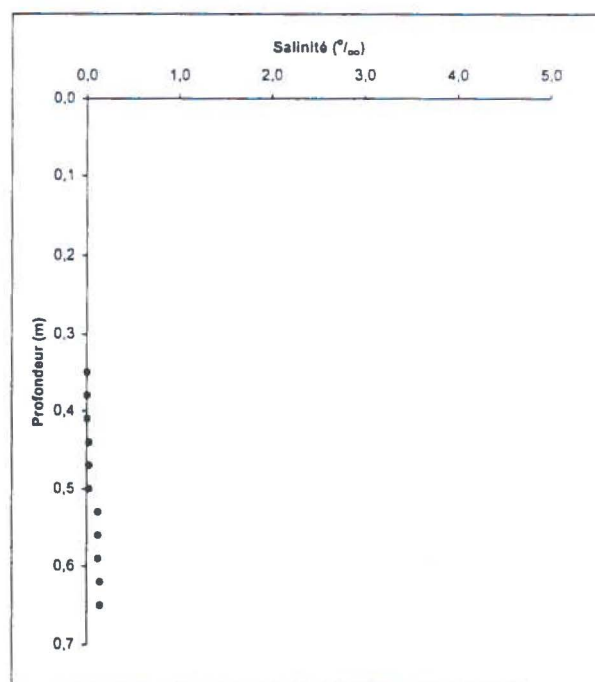
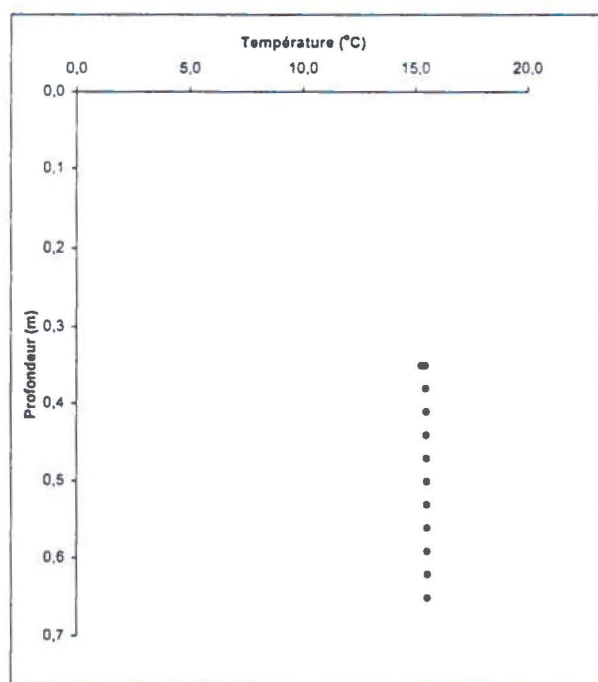
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.11



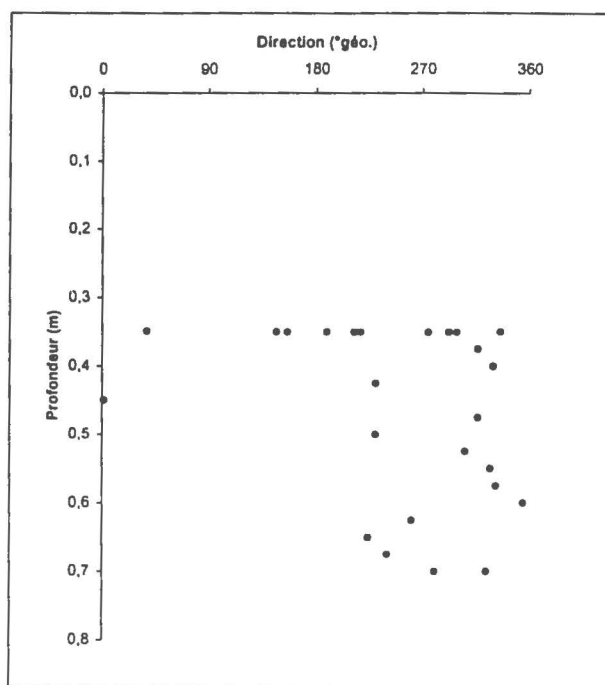
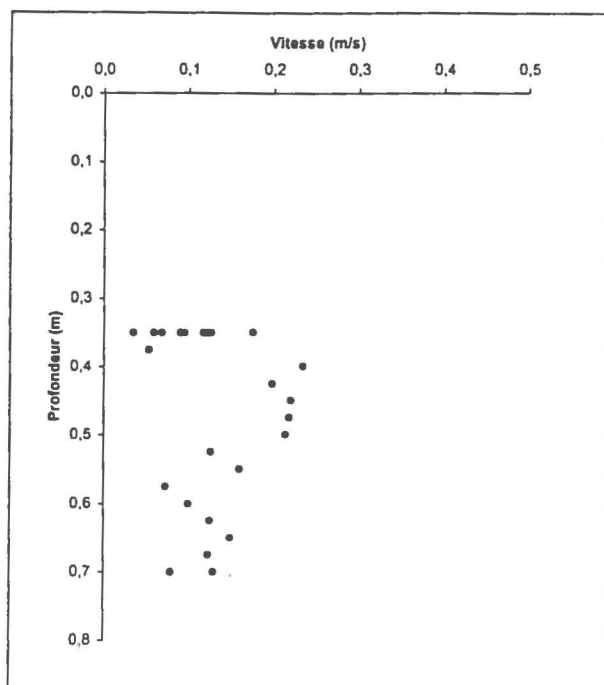
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 08.11



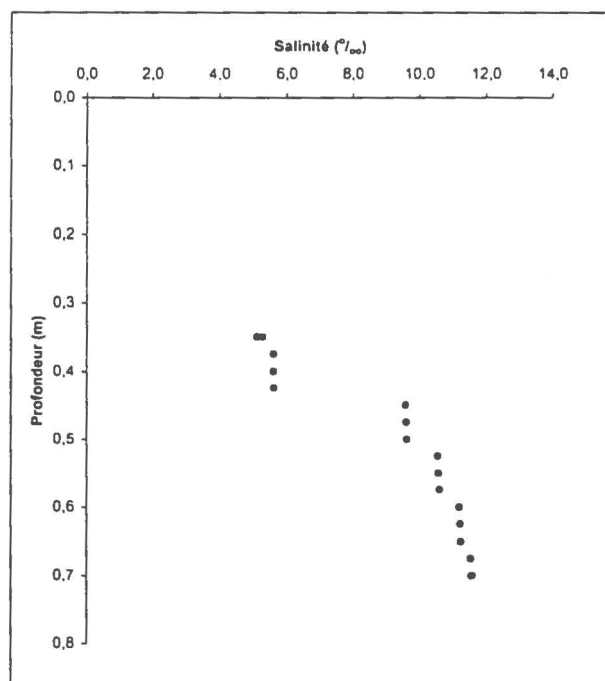
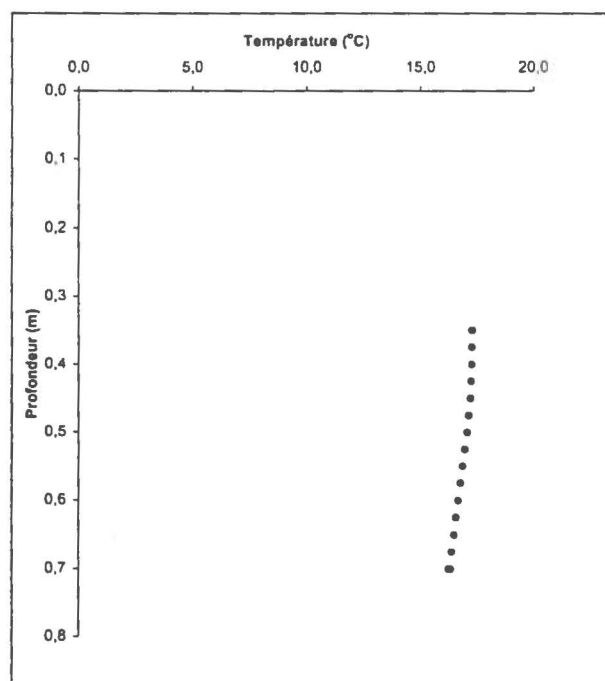
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16:38



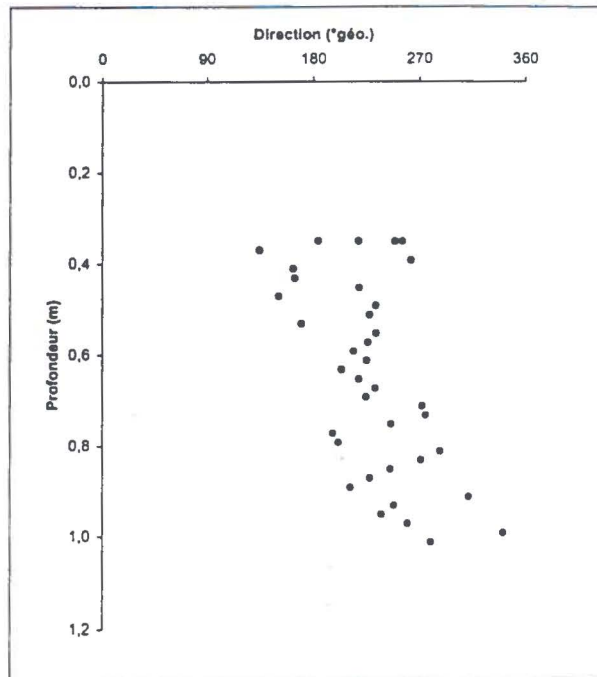
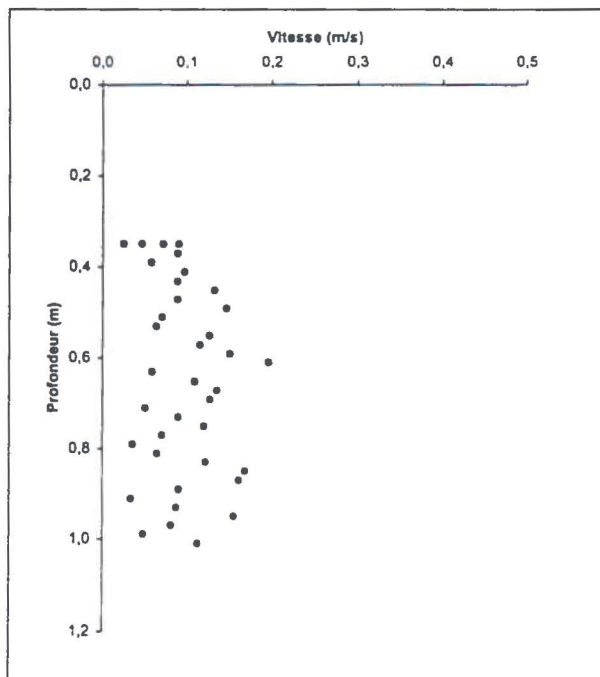
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16:38



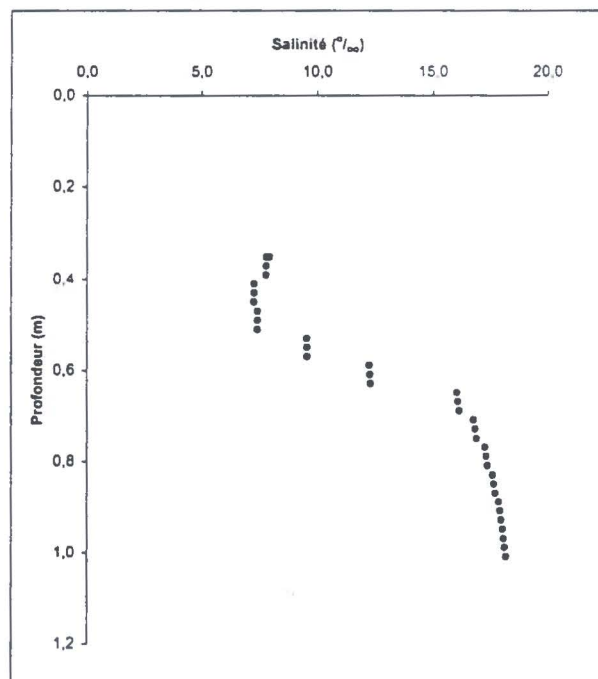
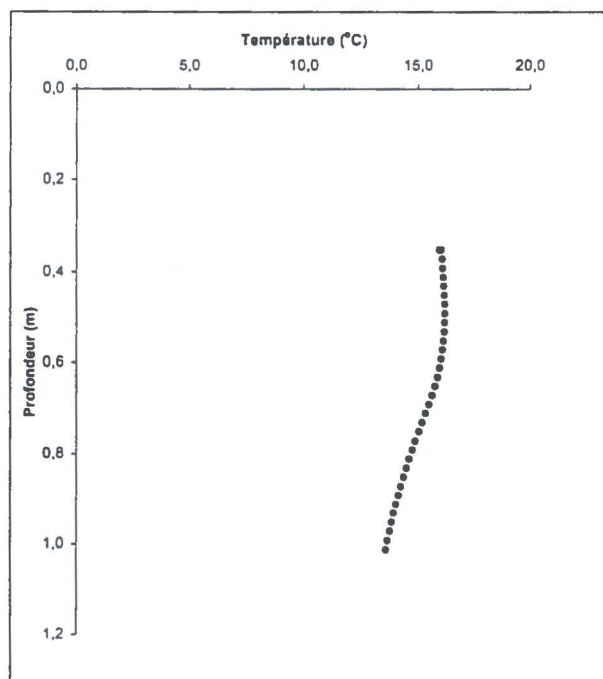
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17 07



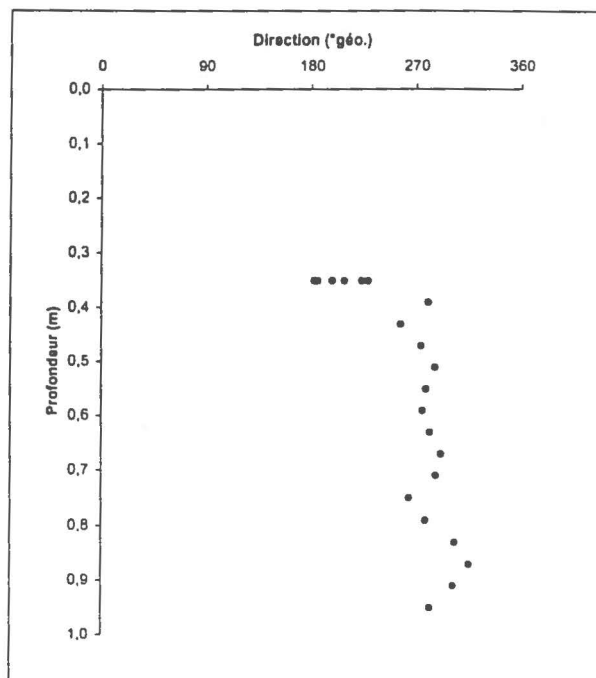
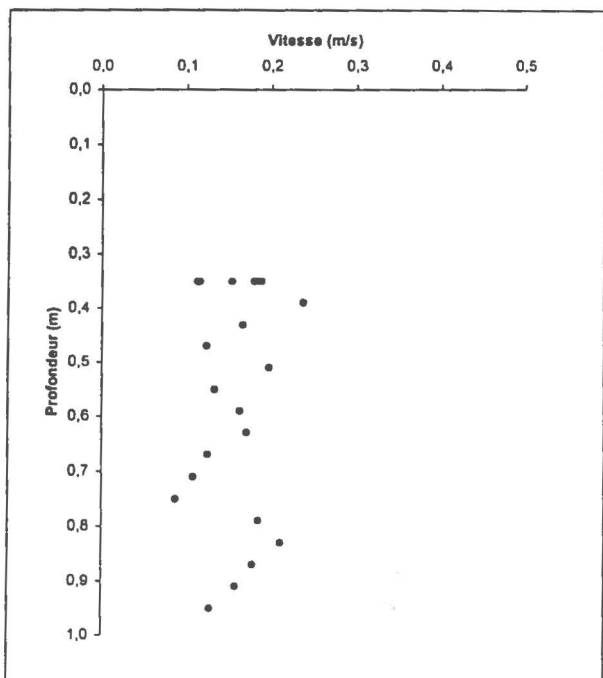
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17 07



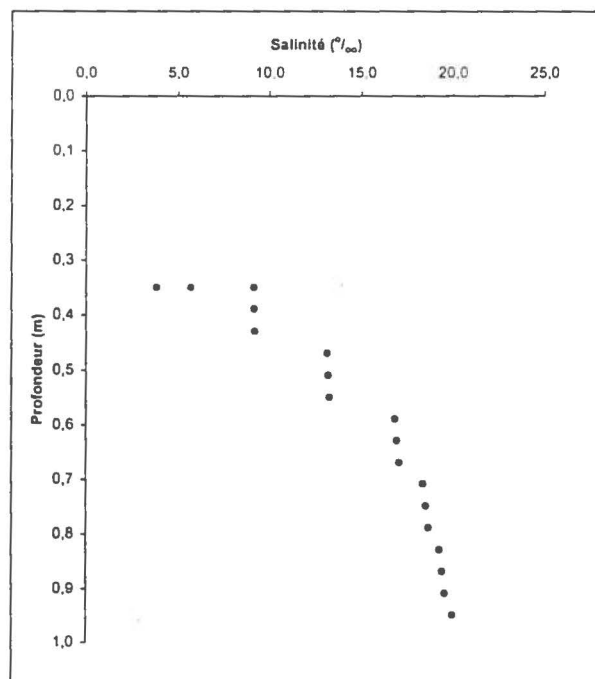
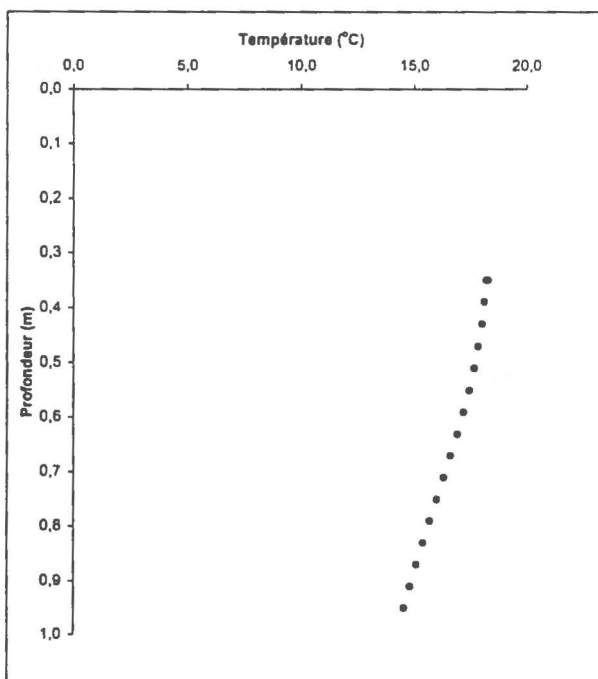
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.37



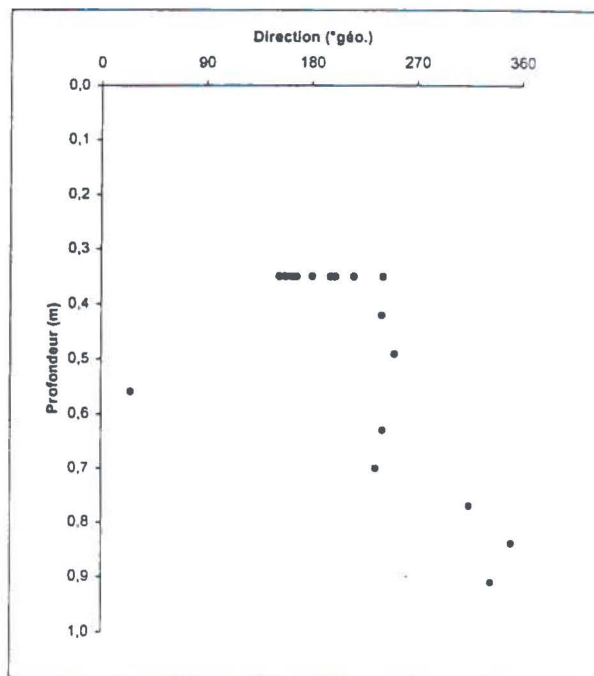
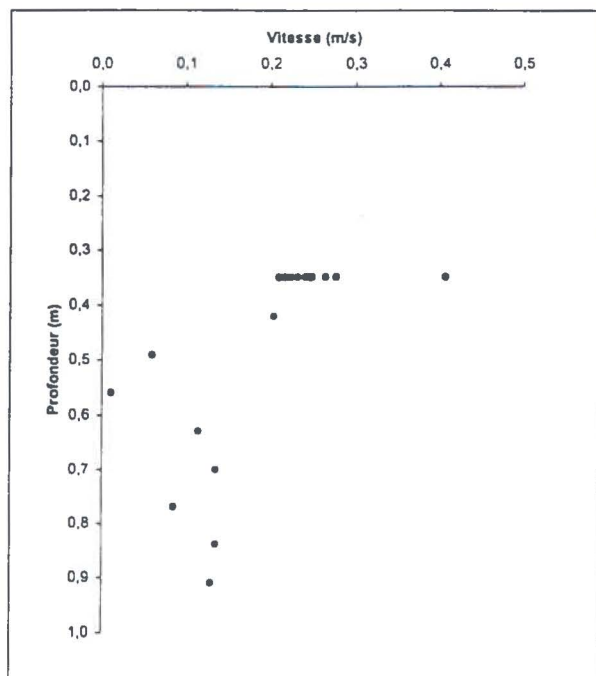
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.37



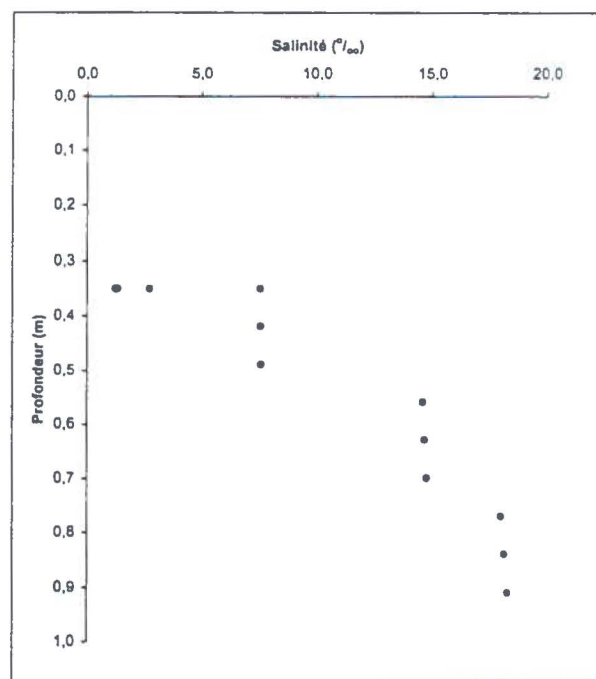
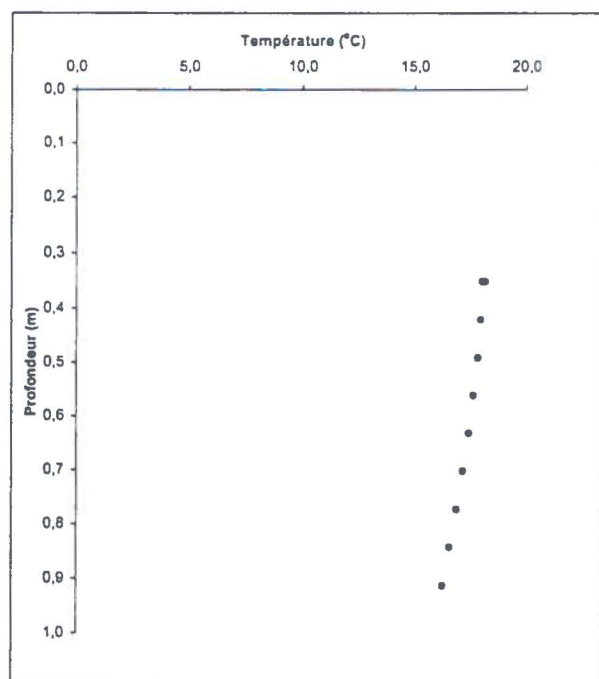
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 08



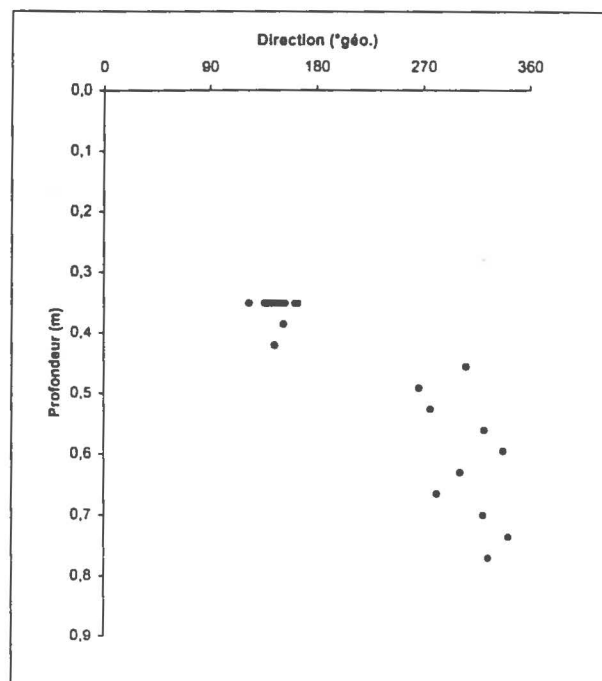
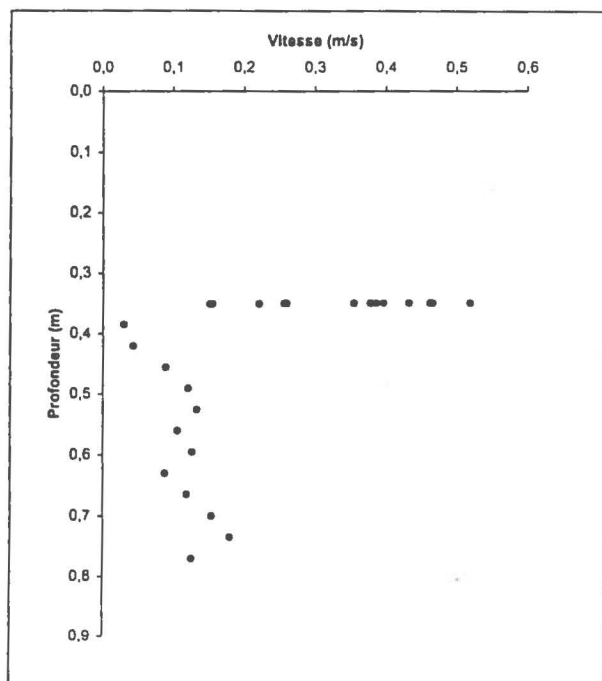
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 08



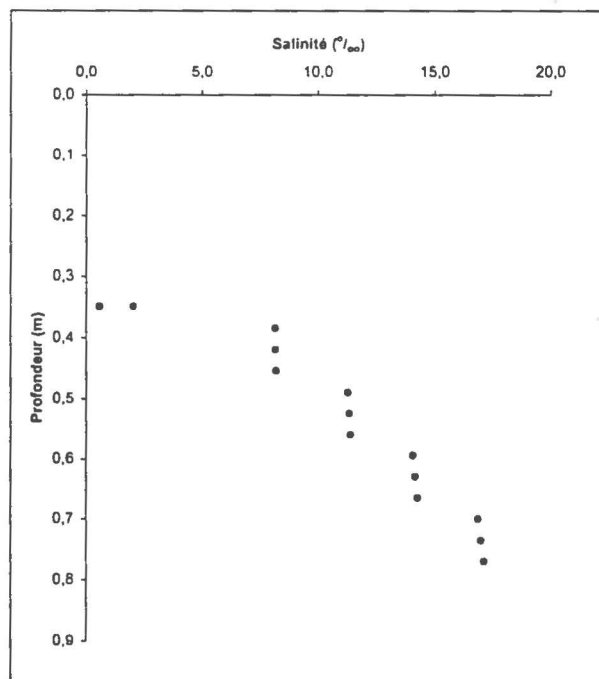
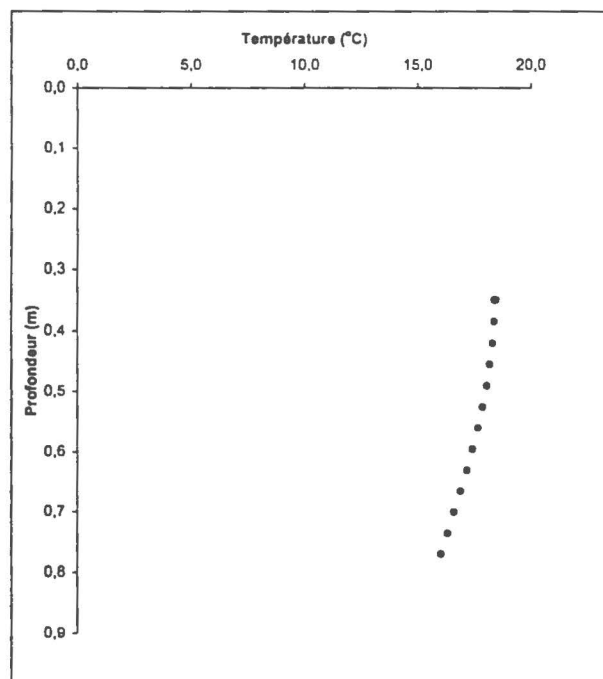
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.37



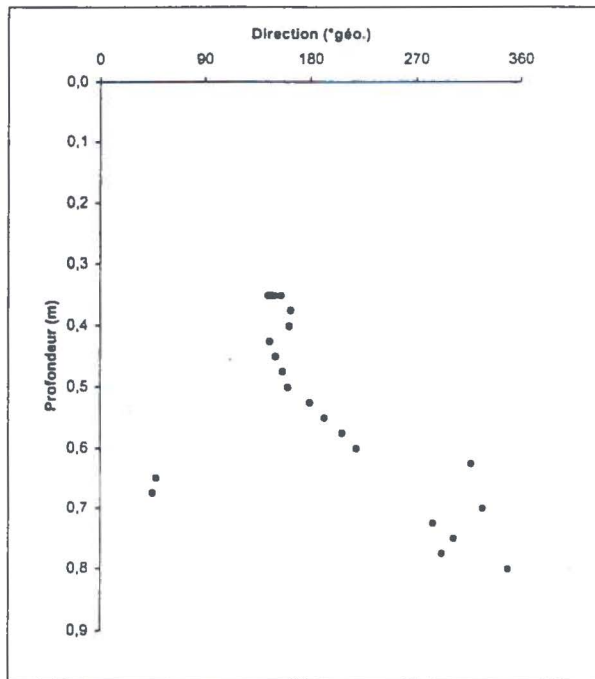
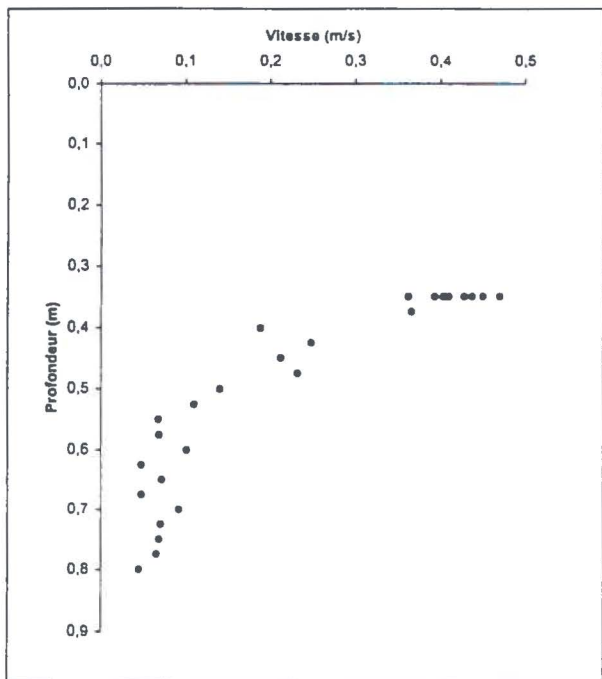
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.37



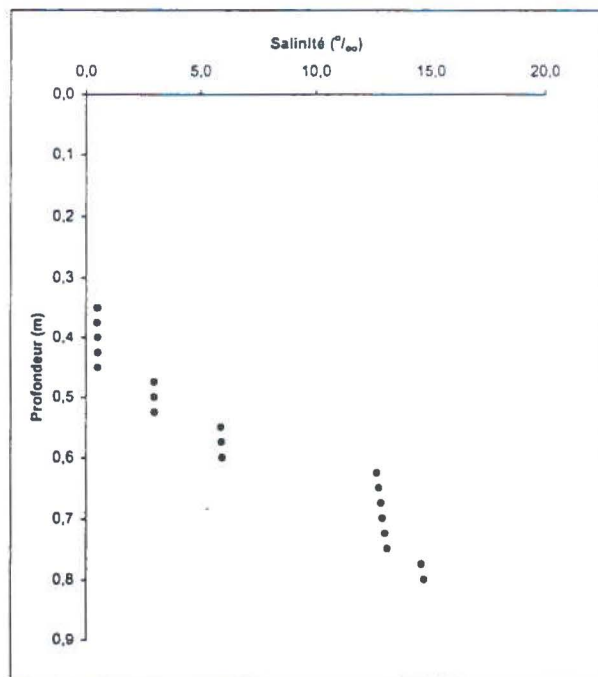
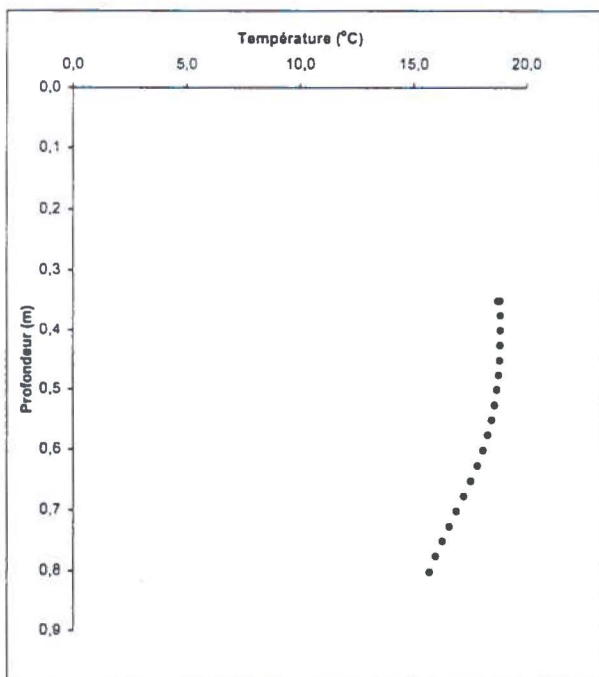
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19 10



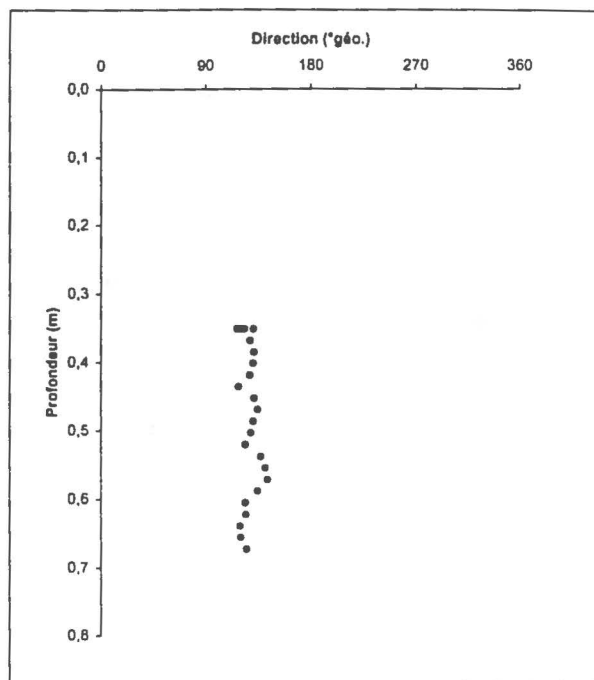
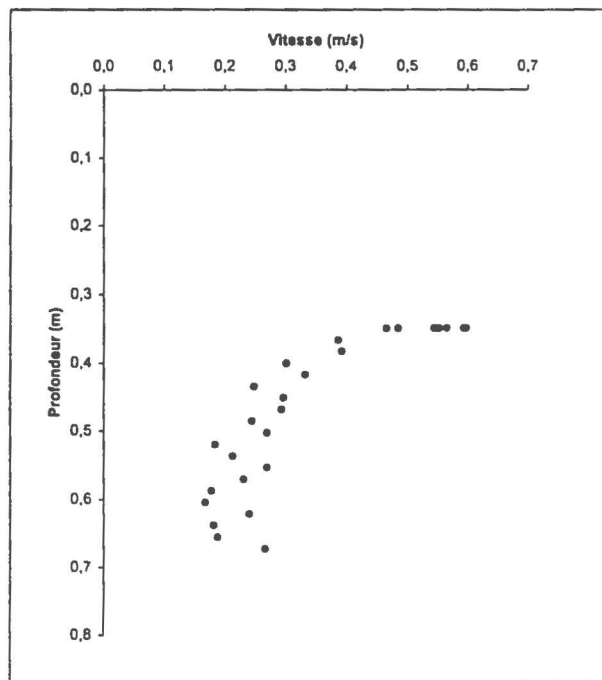
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C3

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19 10



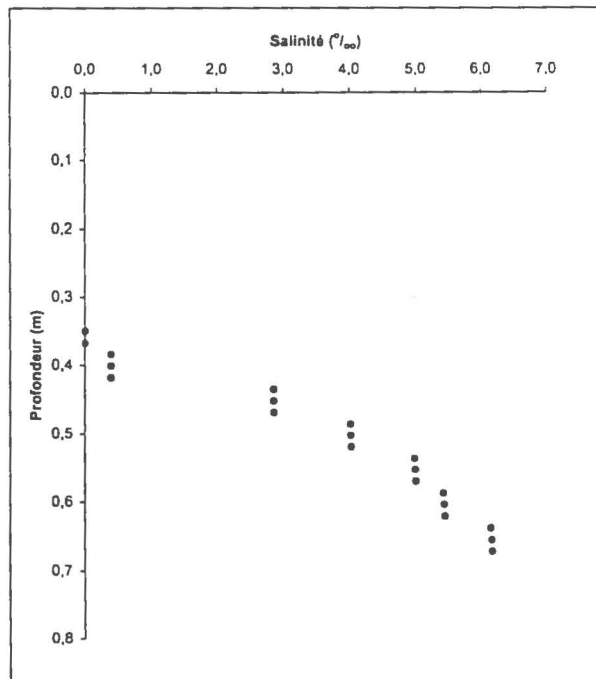
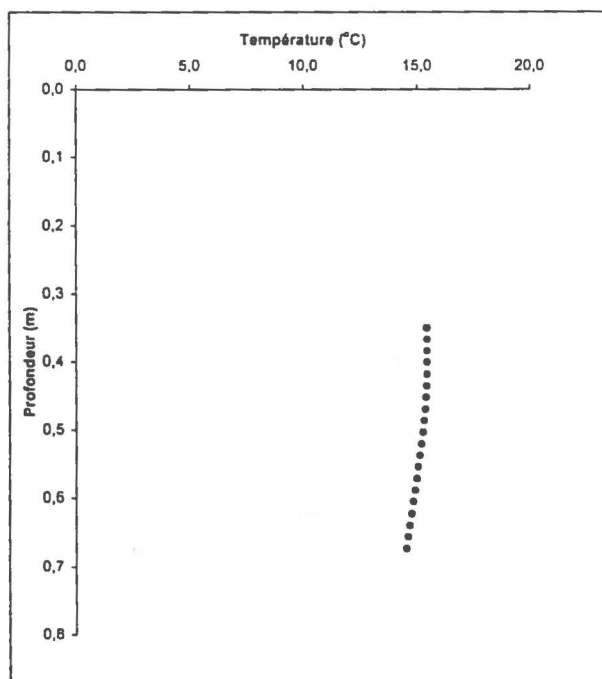
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 50



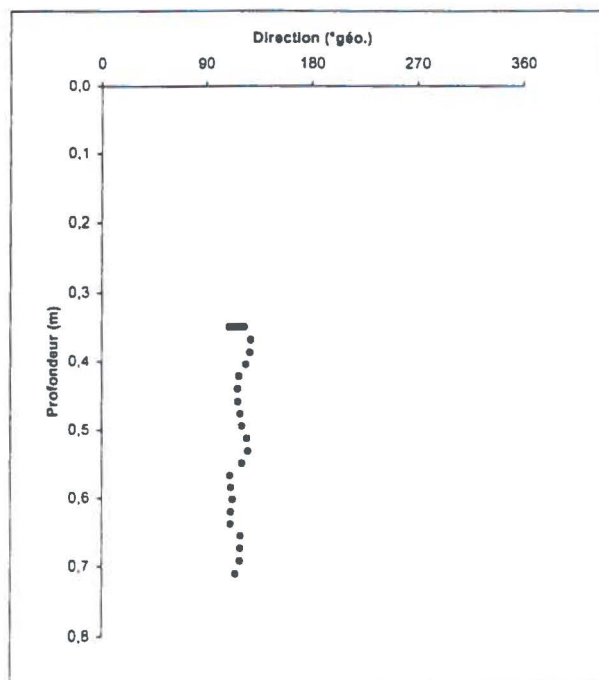
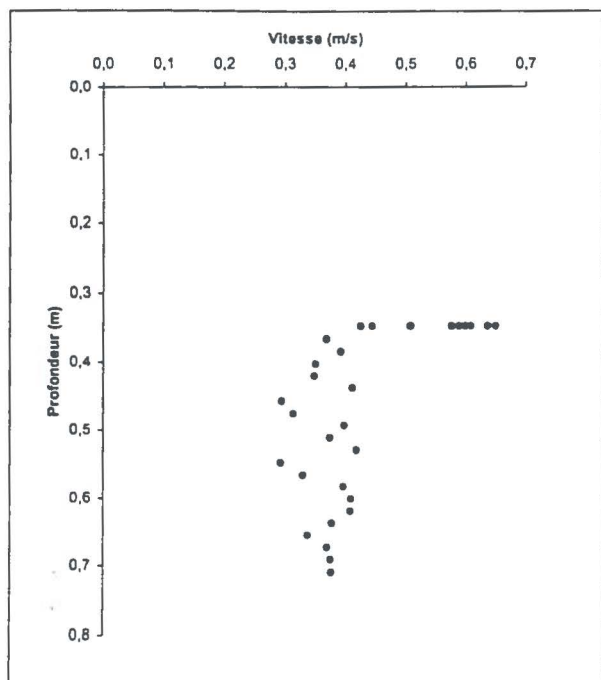
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 06 50



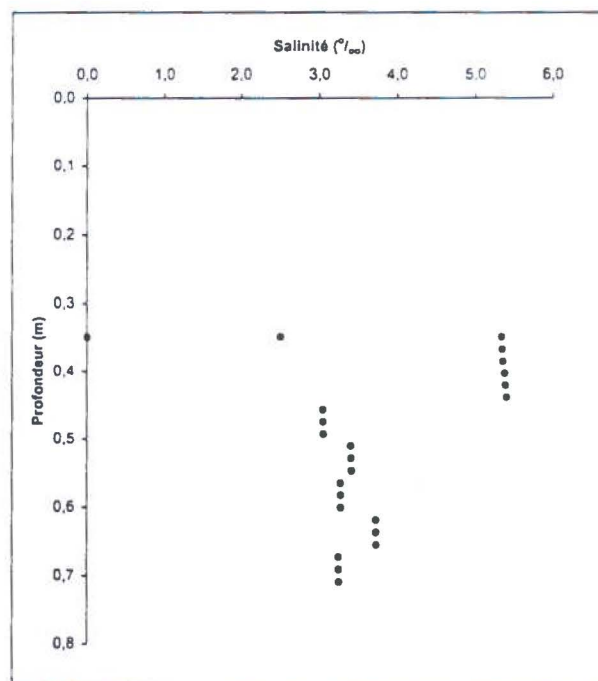
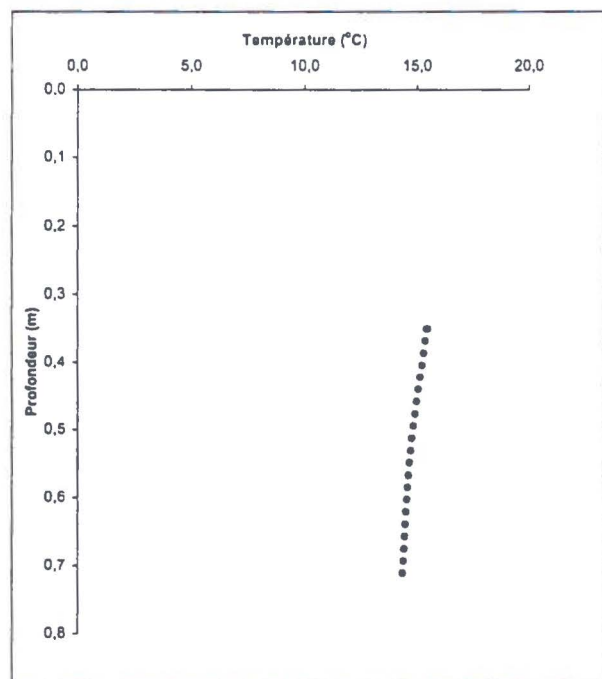
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:16



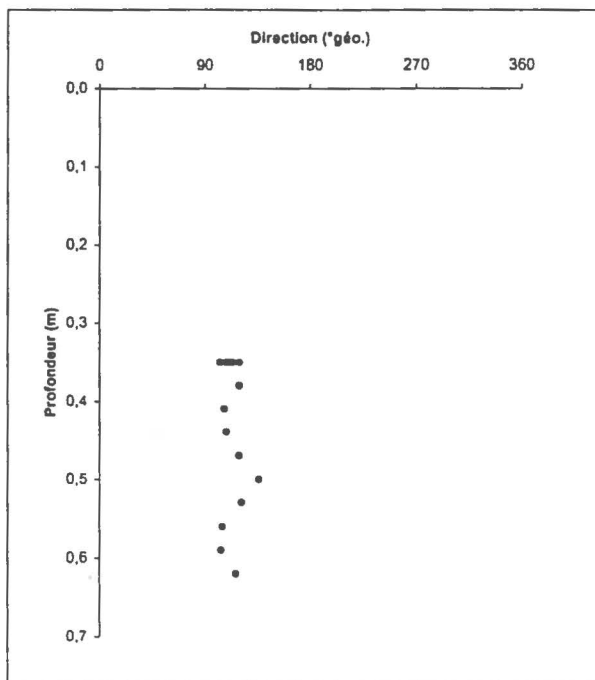
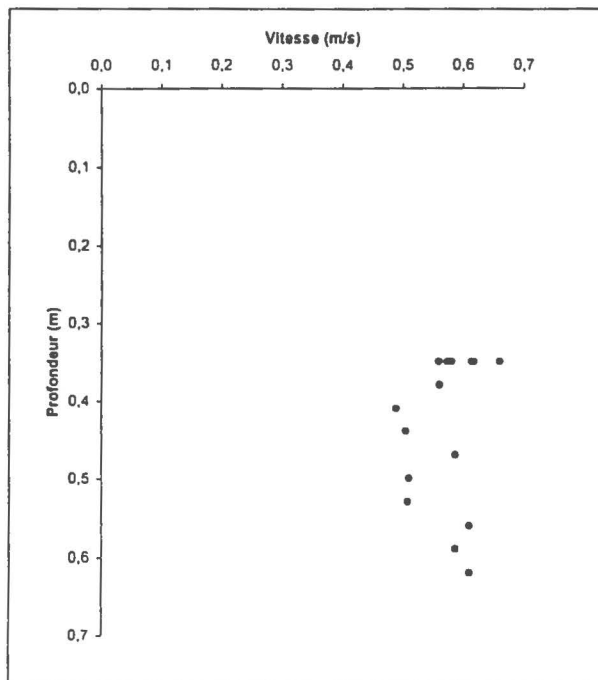
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07:16



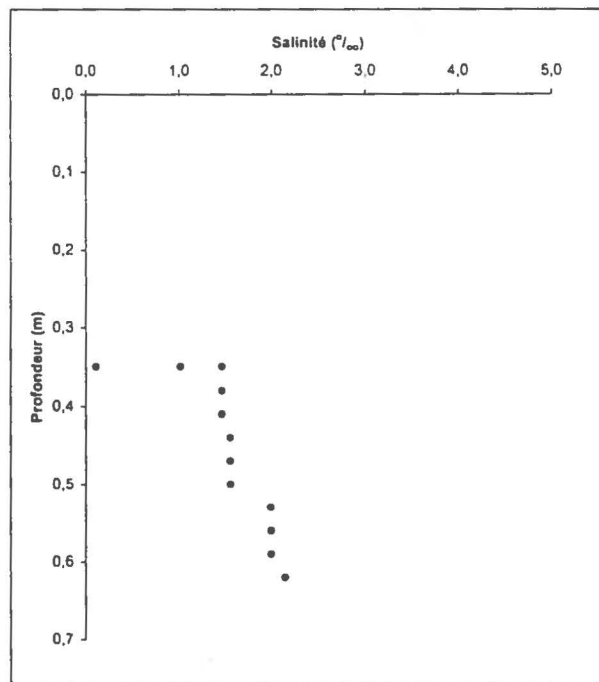
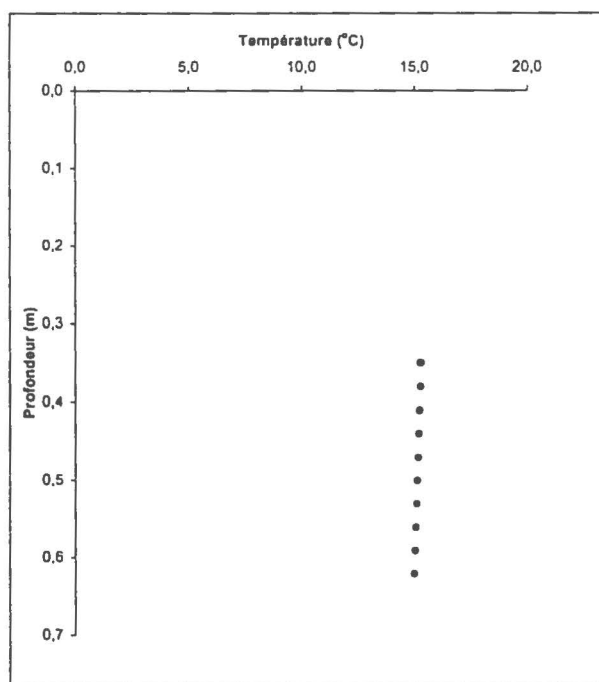
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07.47



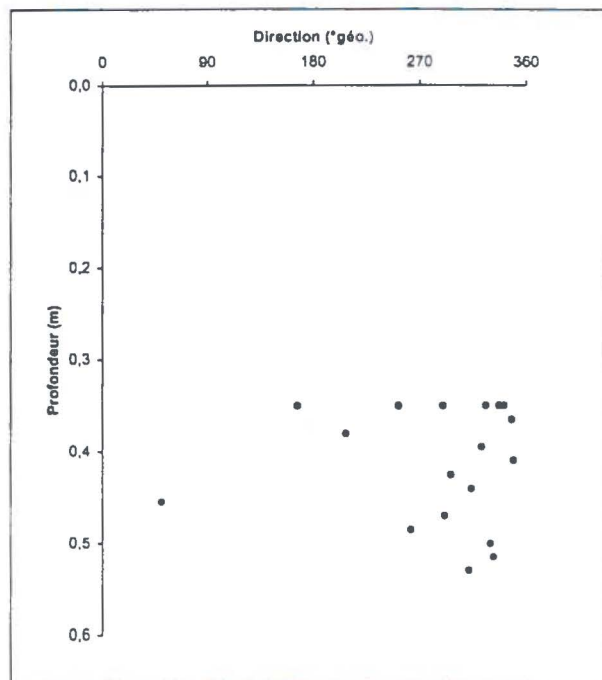
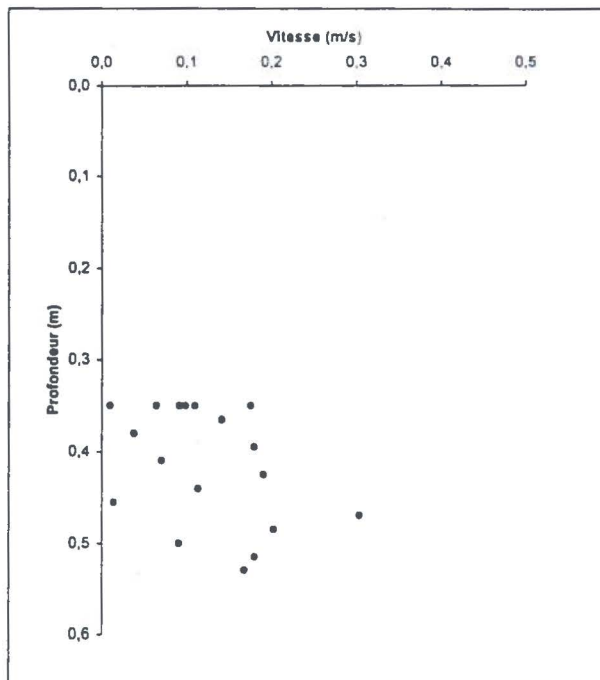
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 07.47



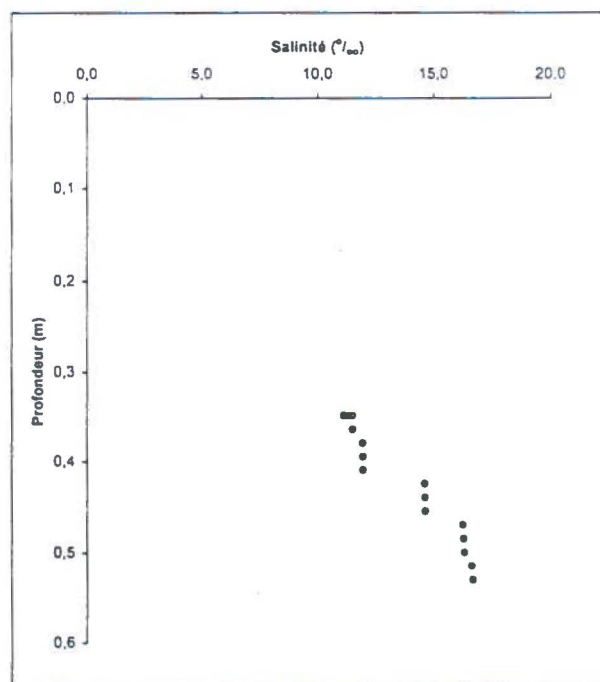
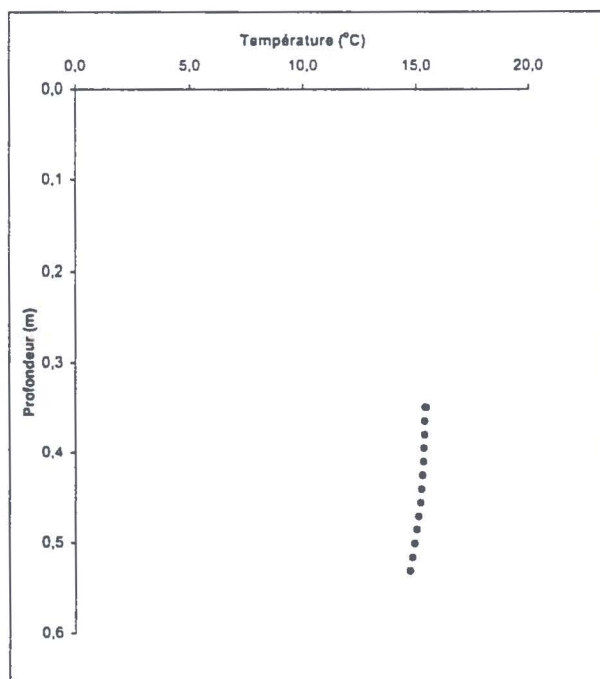
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.42



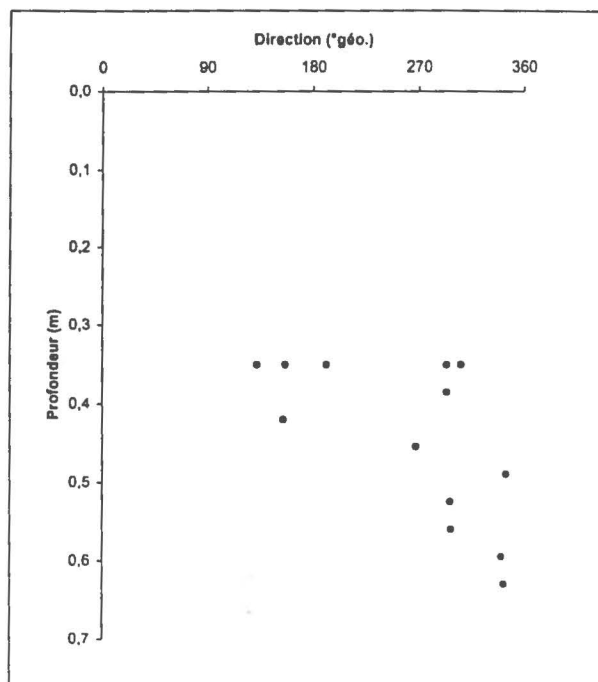
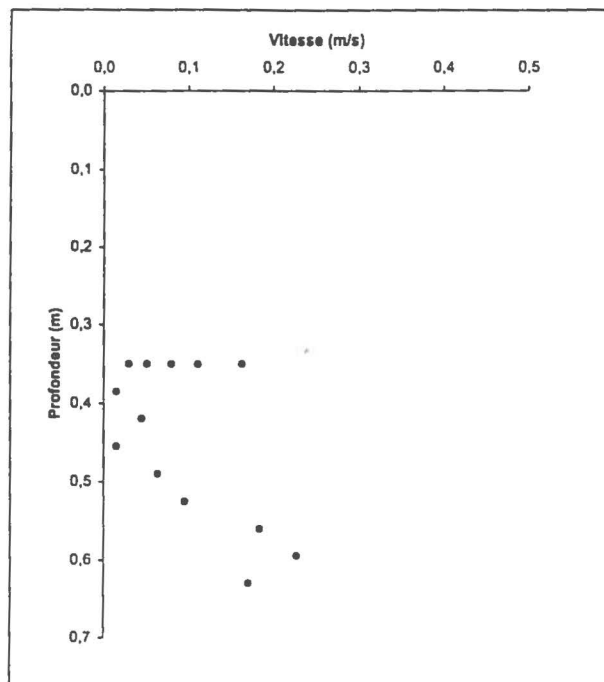
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 16.42



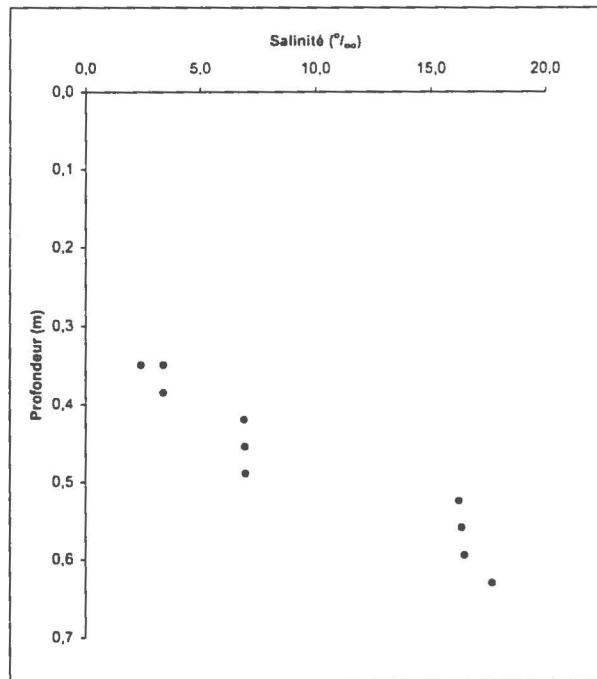
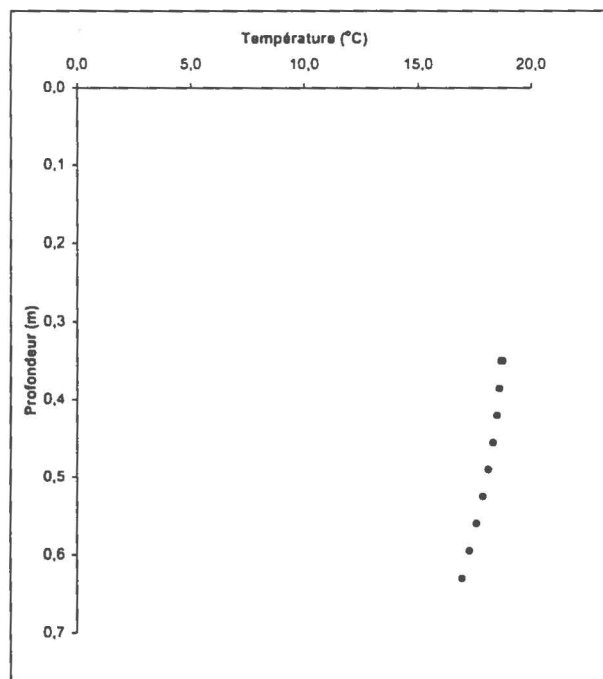
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.12



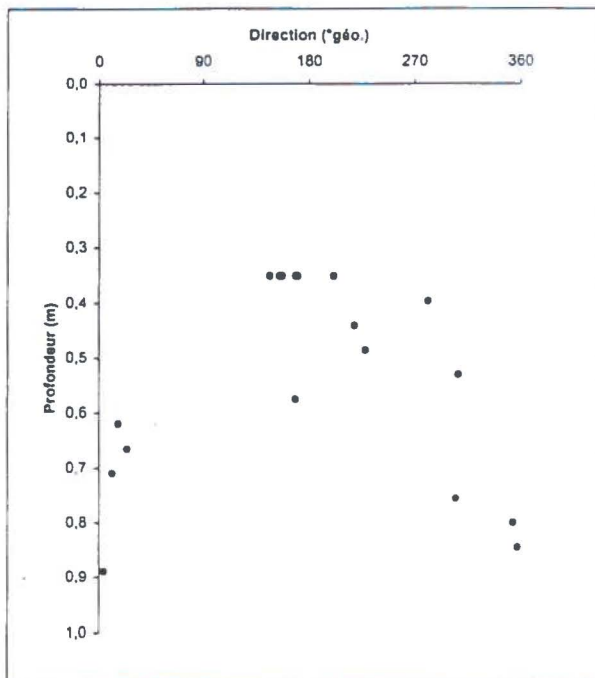
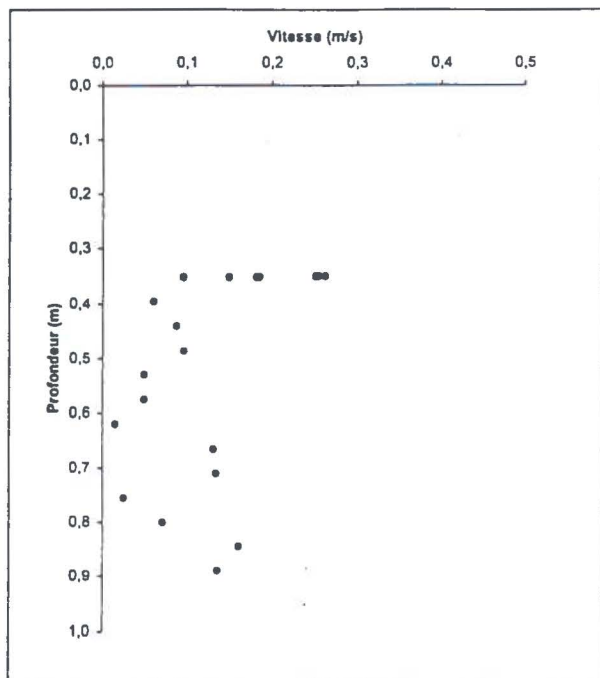
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.12



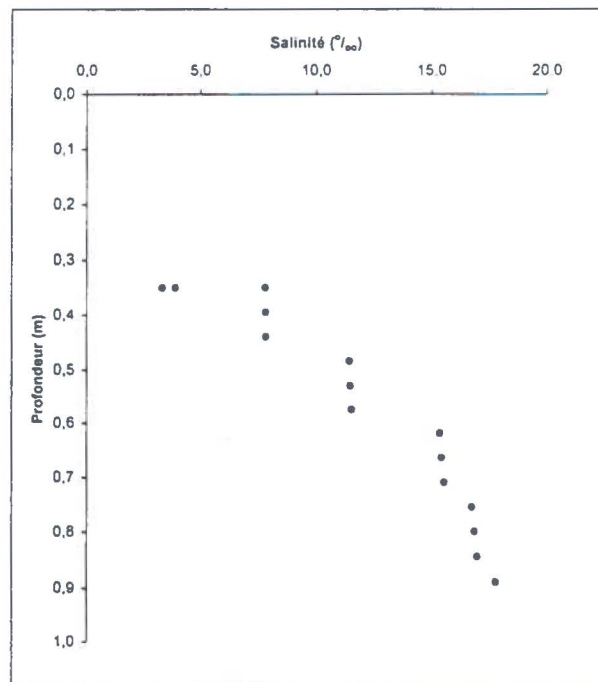
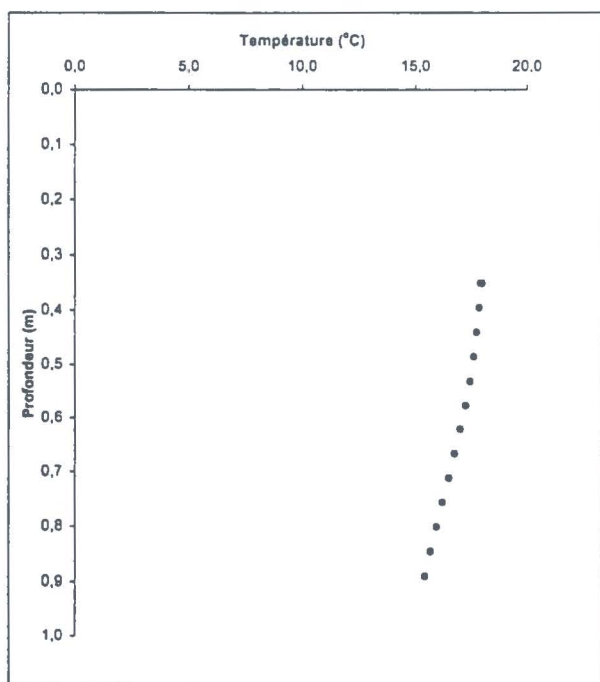
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.40



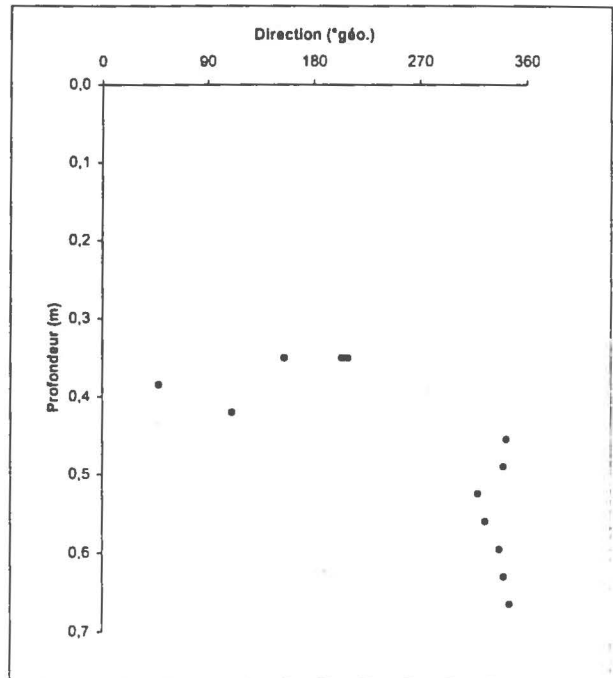
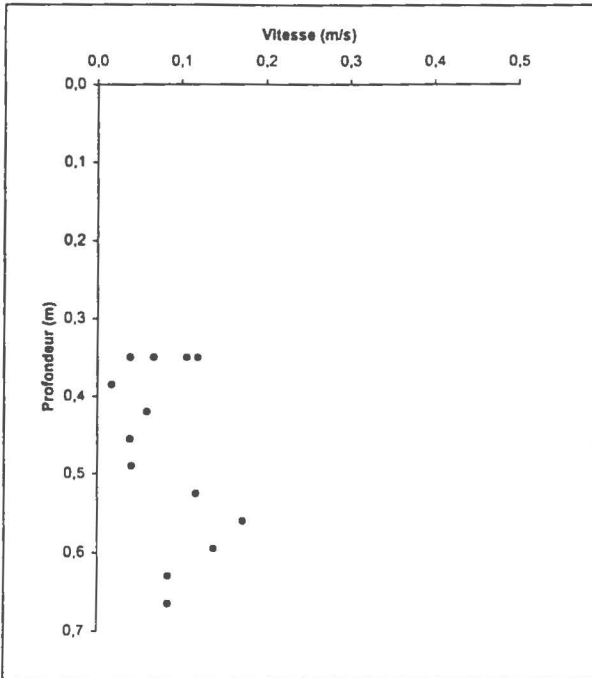
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 17.40



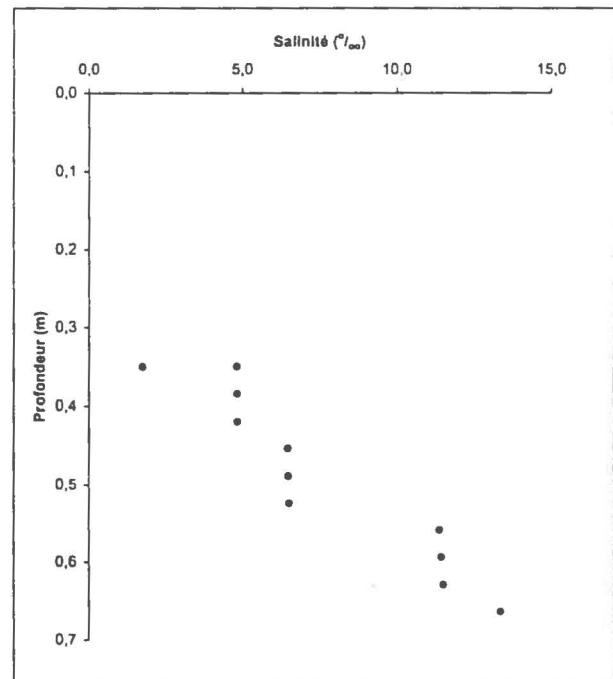
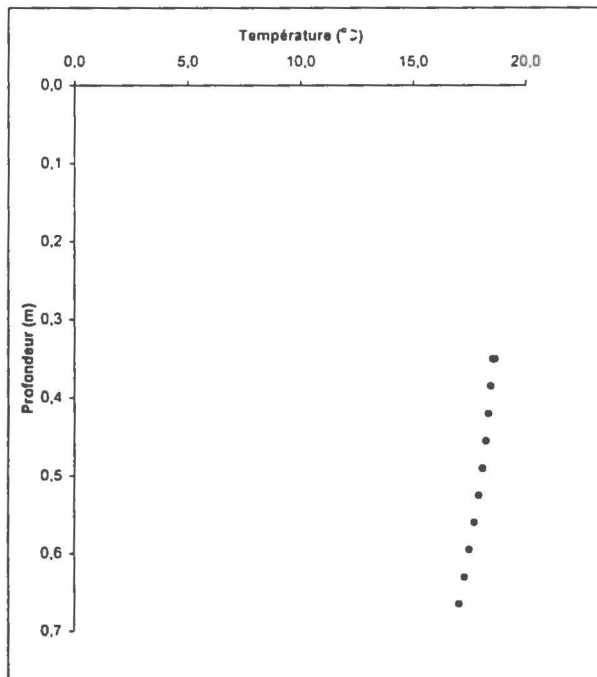
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.12



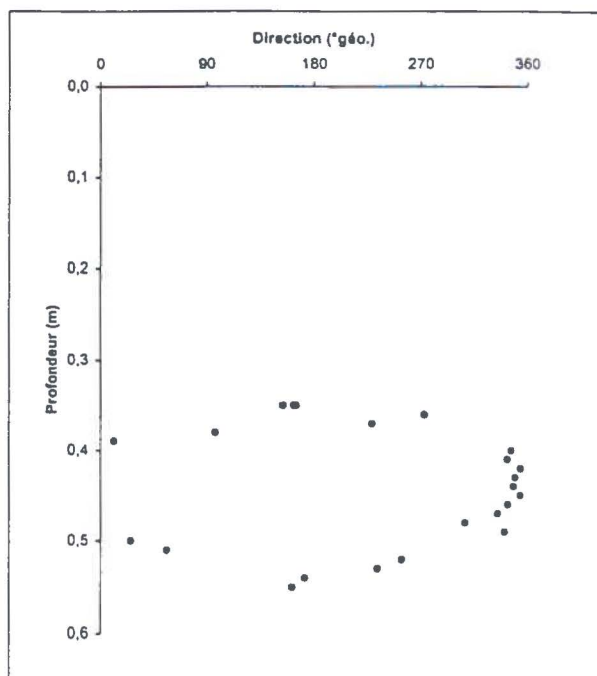
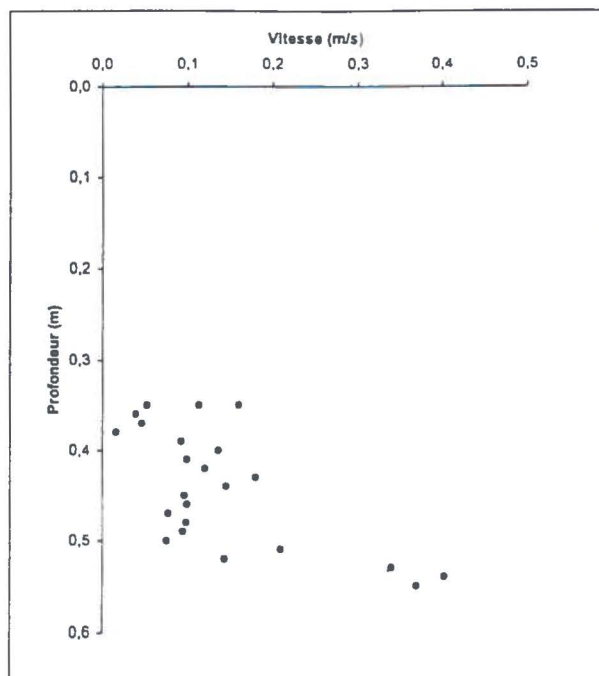
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18.12



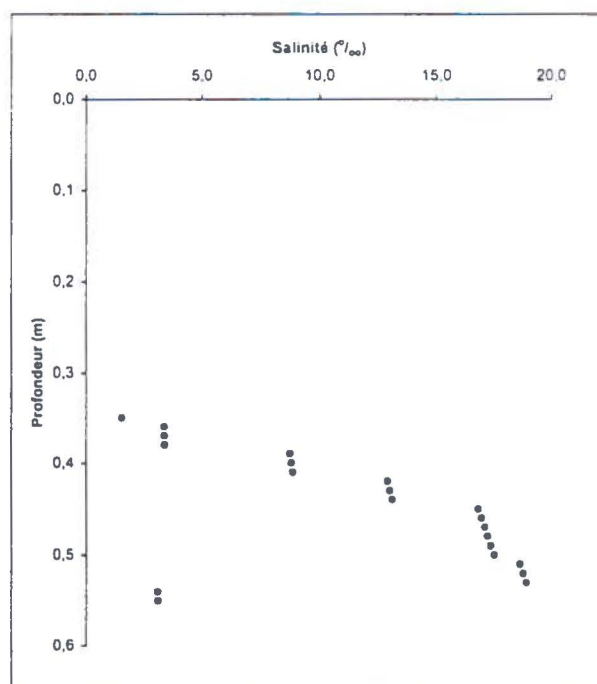
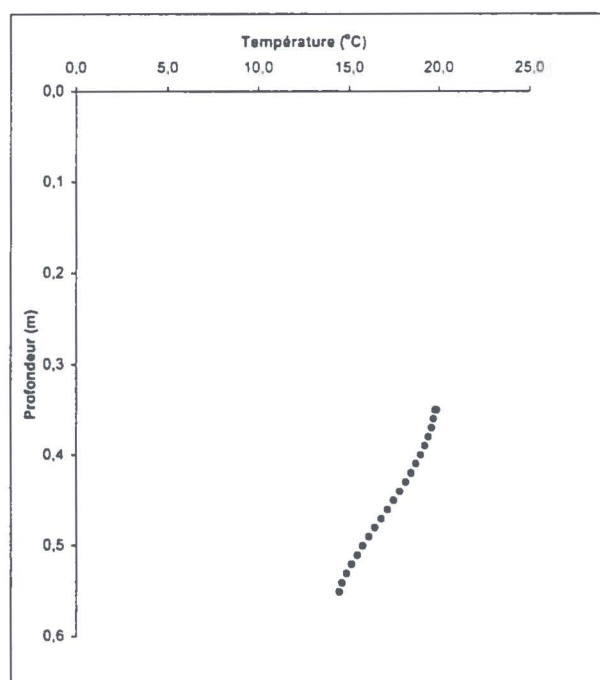
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 41



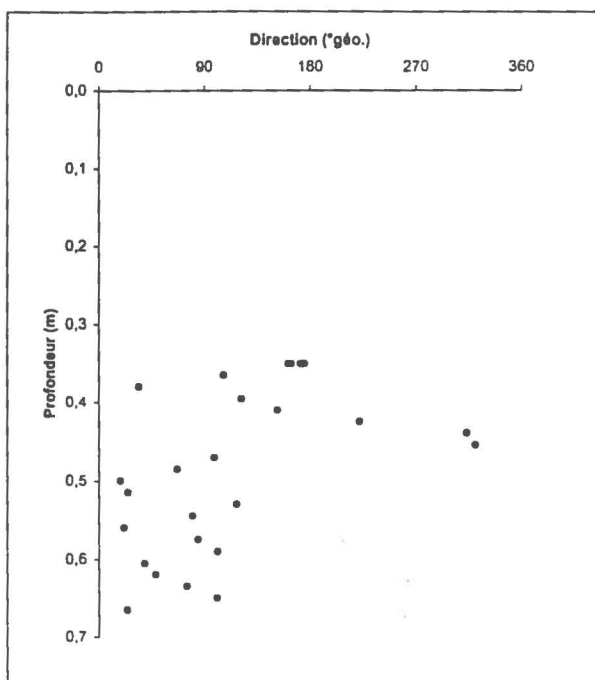
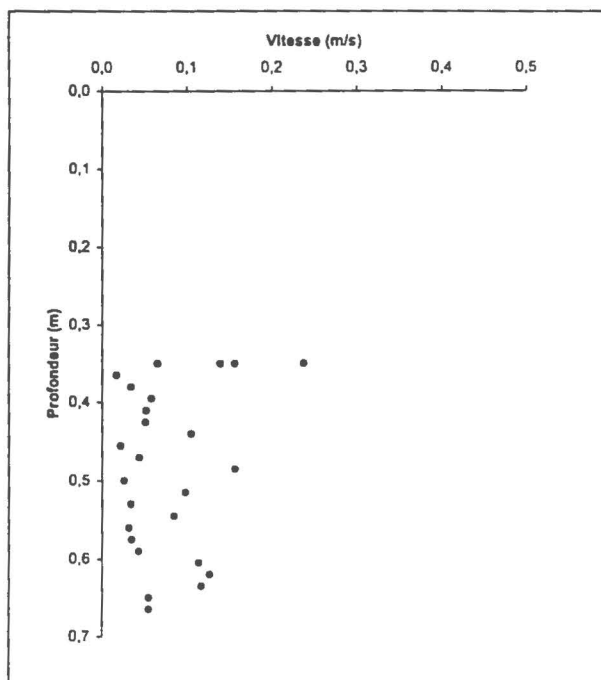
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 18 41



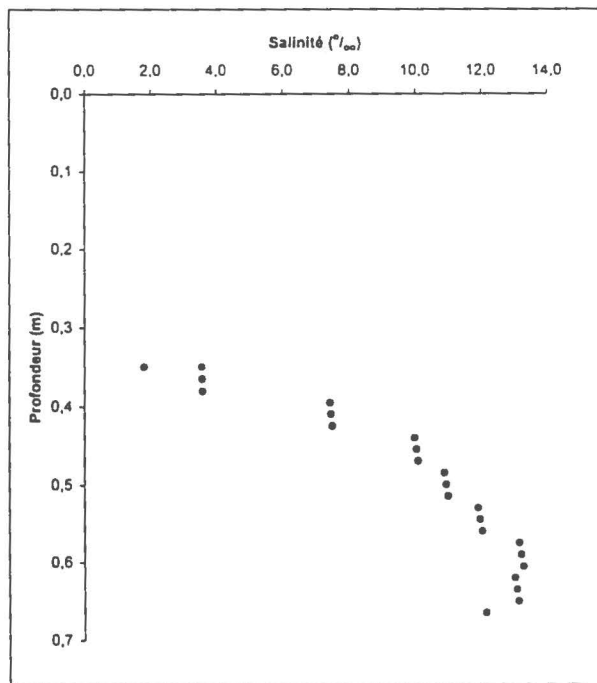
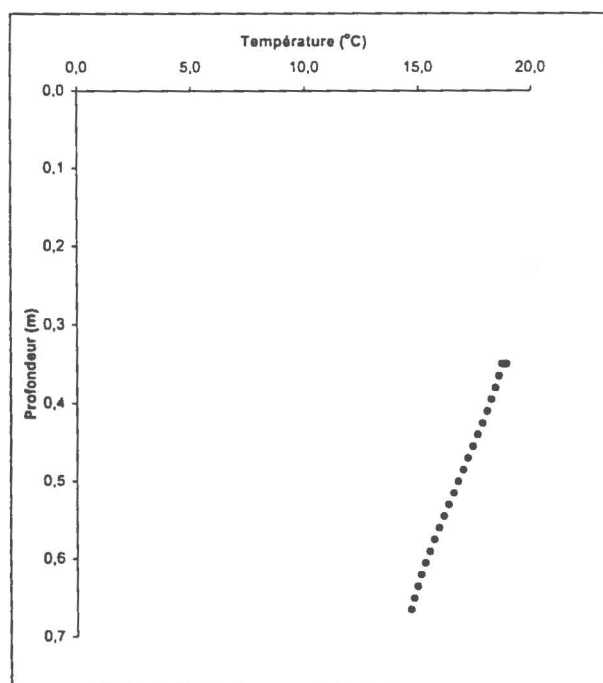
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station C4

Profils verticaux de vitesse et de direction géographique des courants

Date : 24-juillet-1997

Heure (HAE) : 19 14



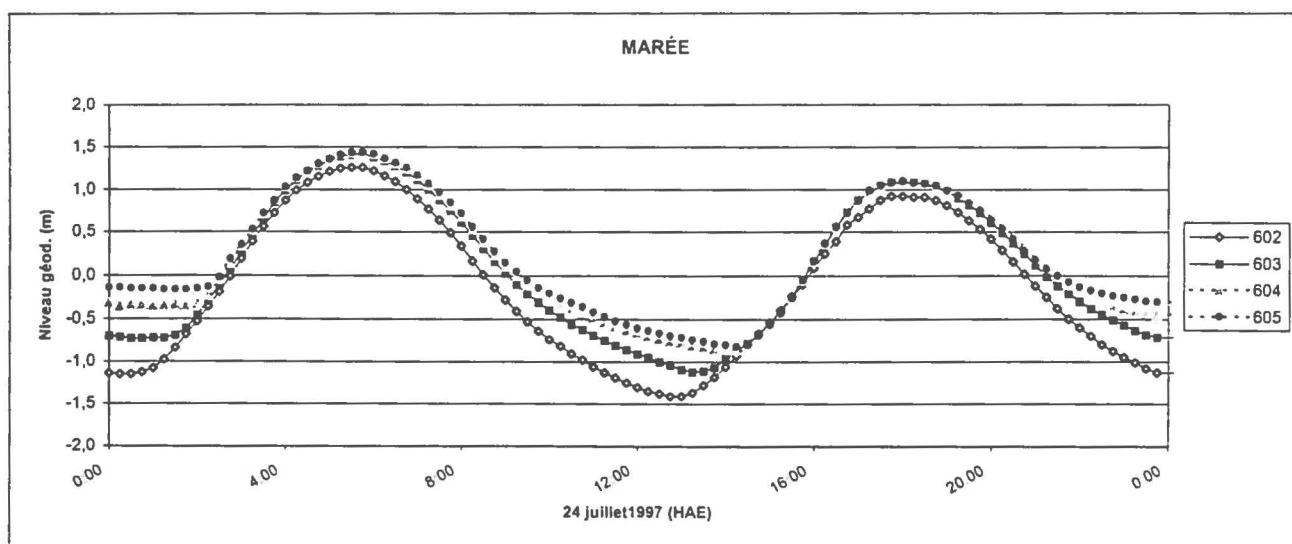
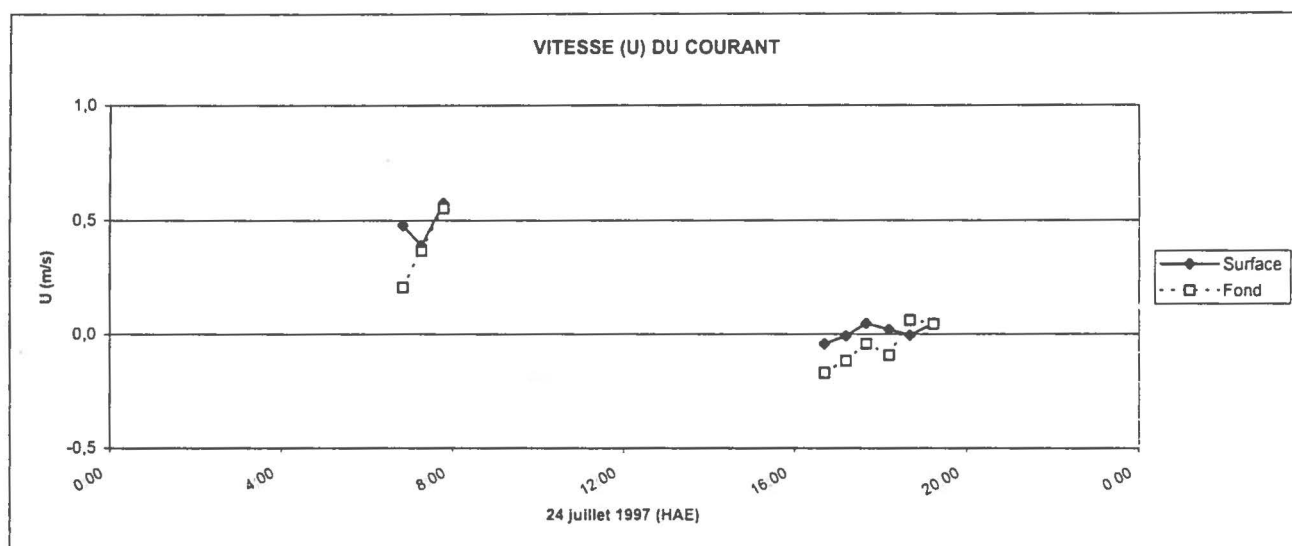
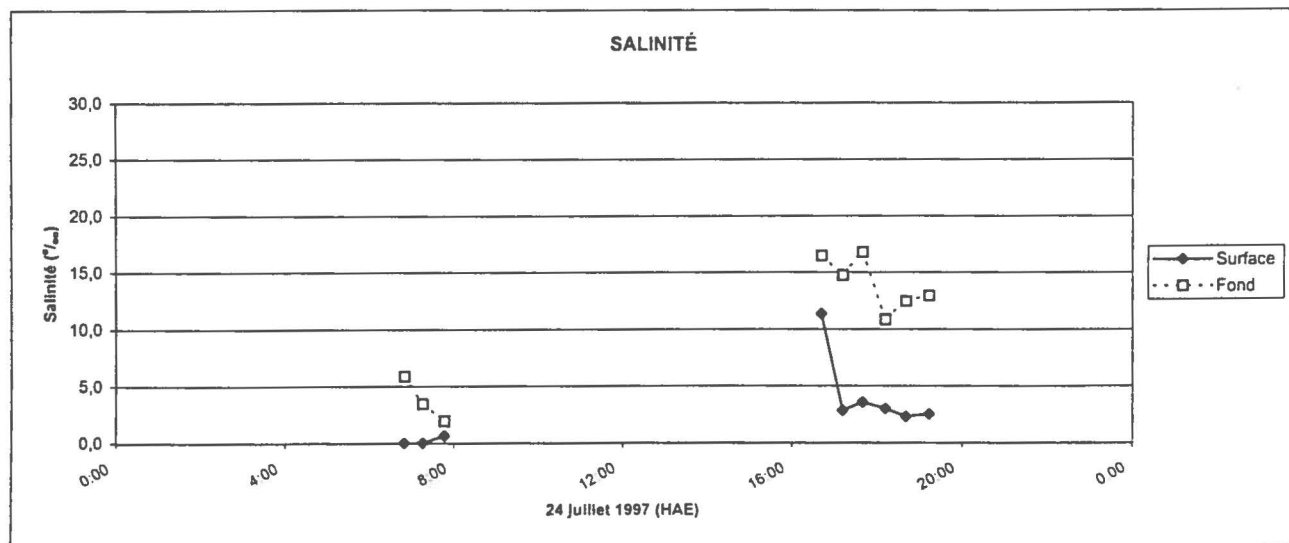
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

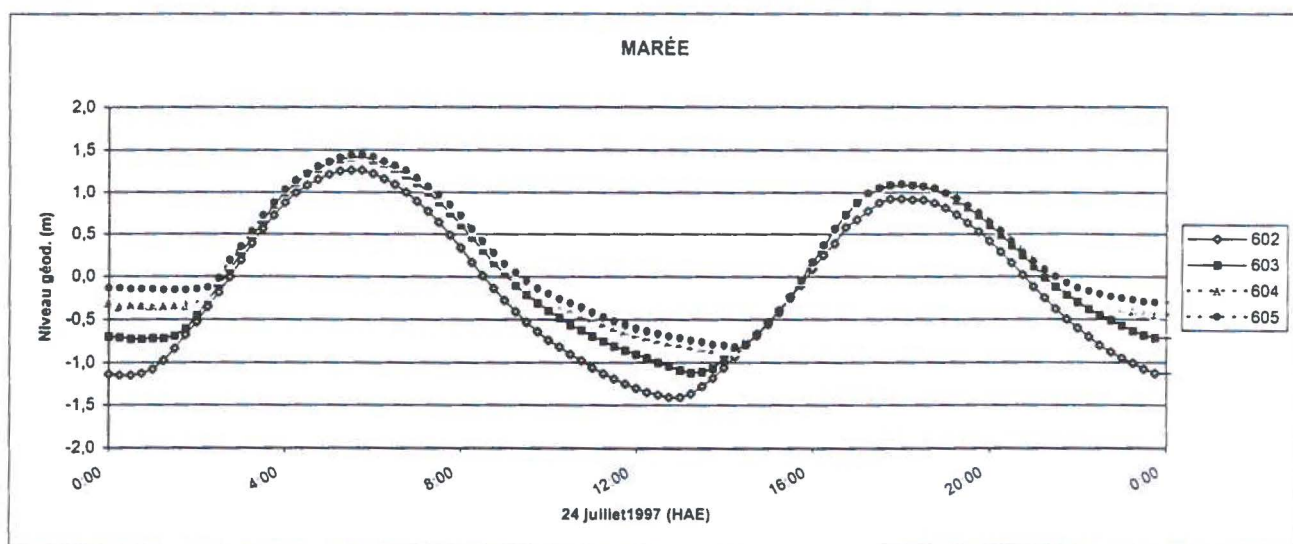
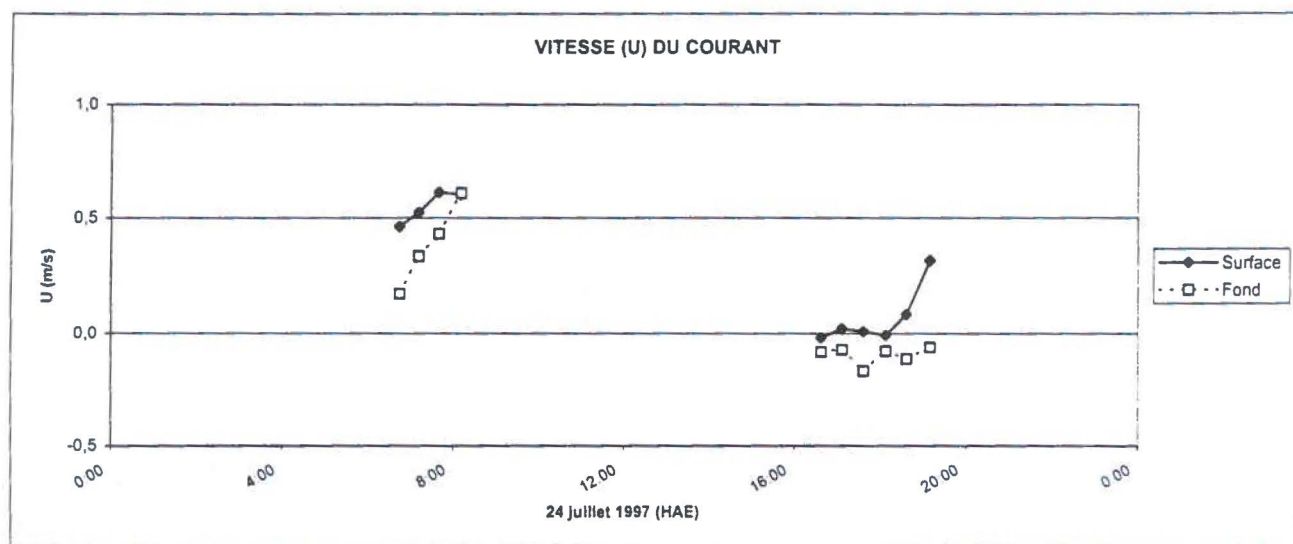
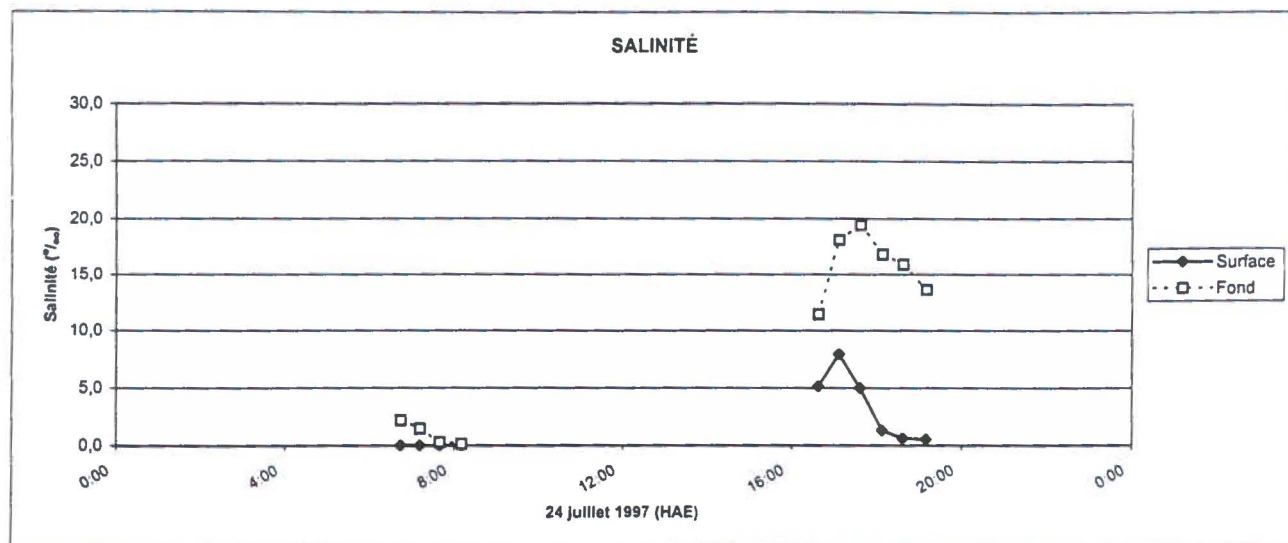
Station C4

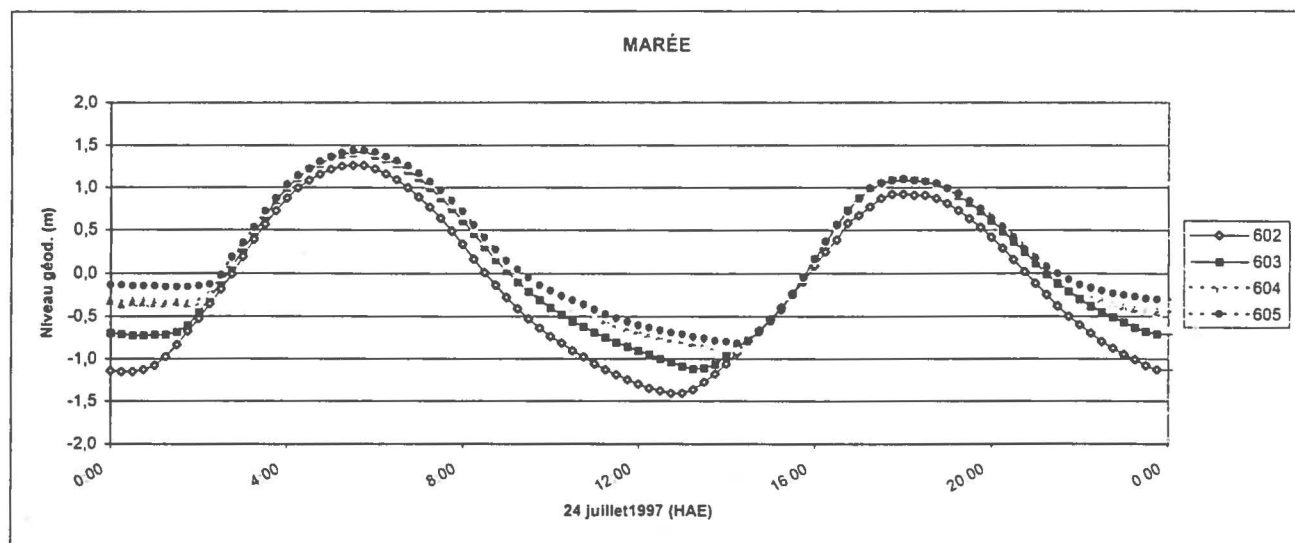
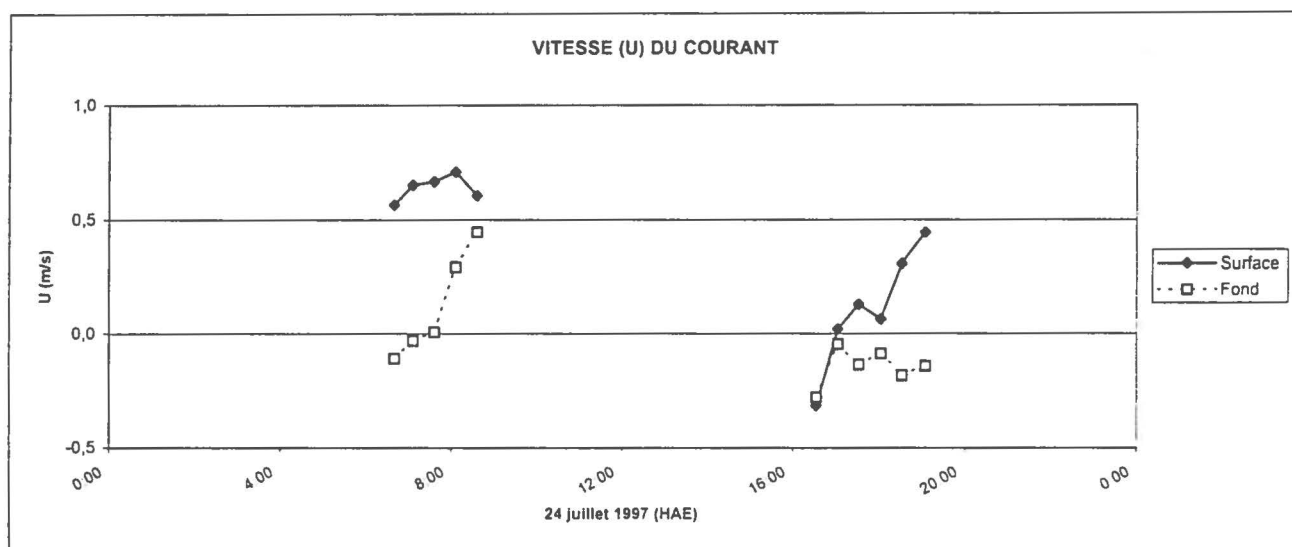
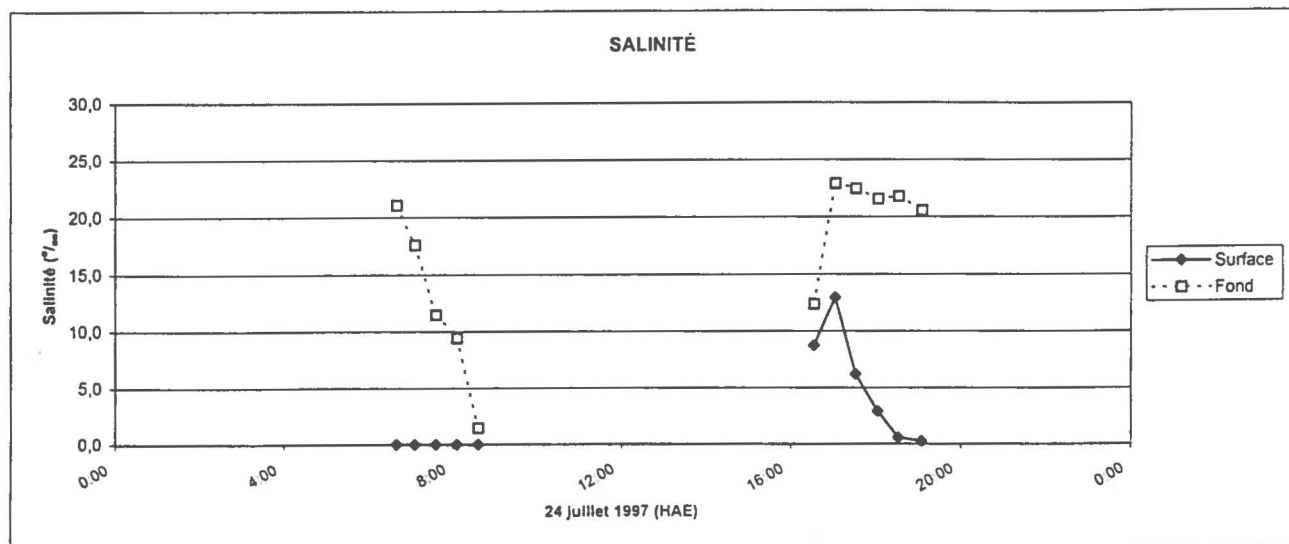
Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

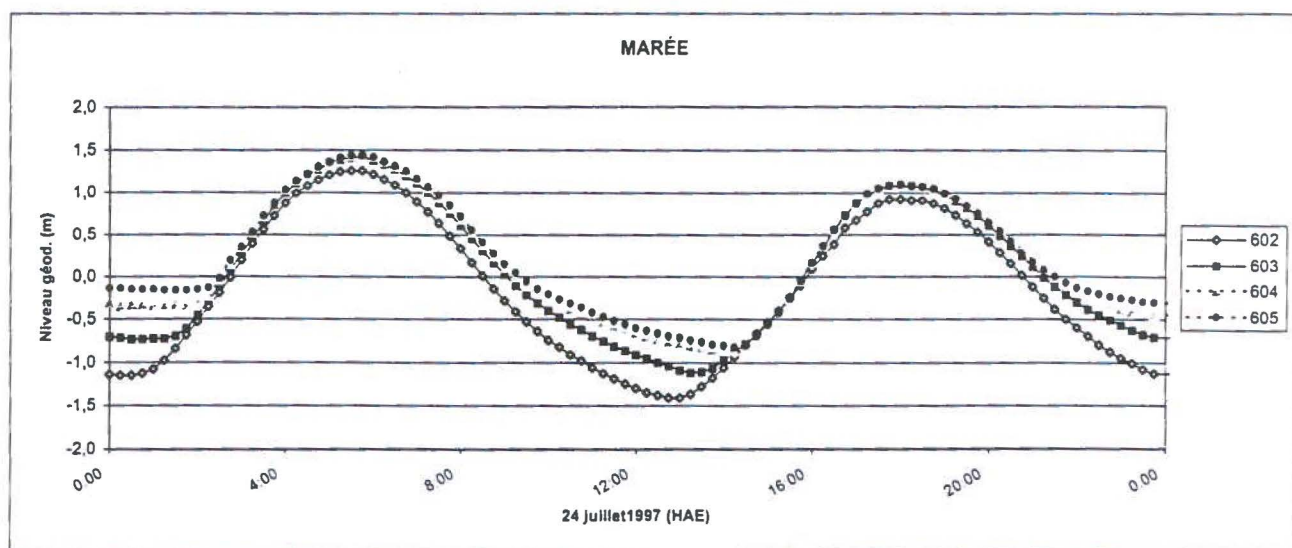
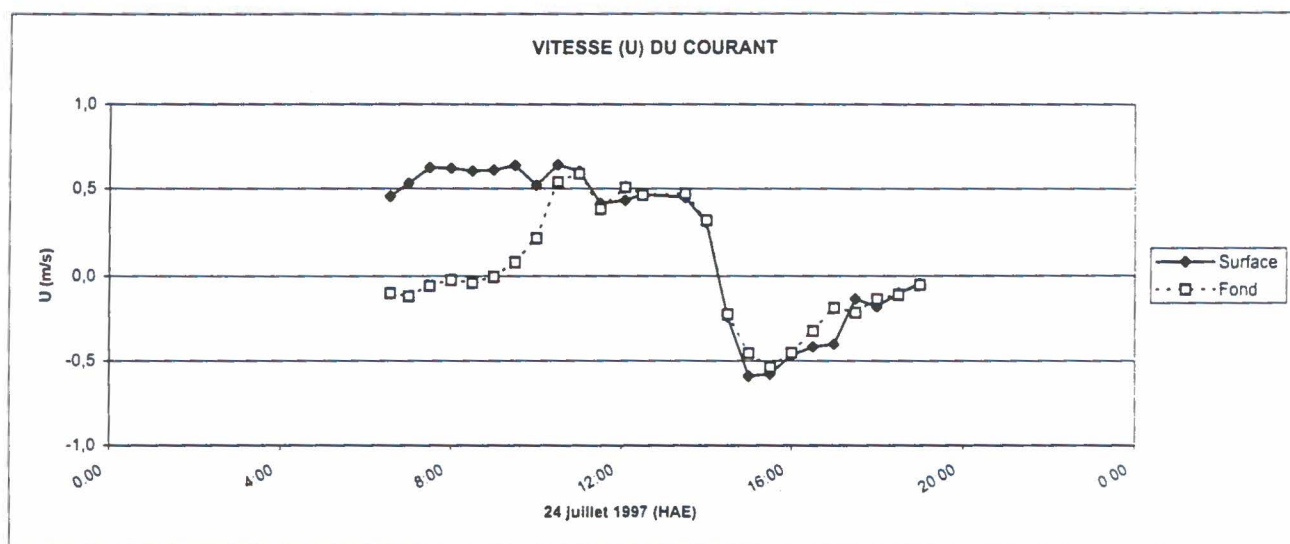
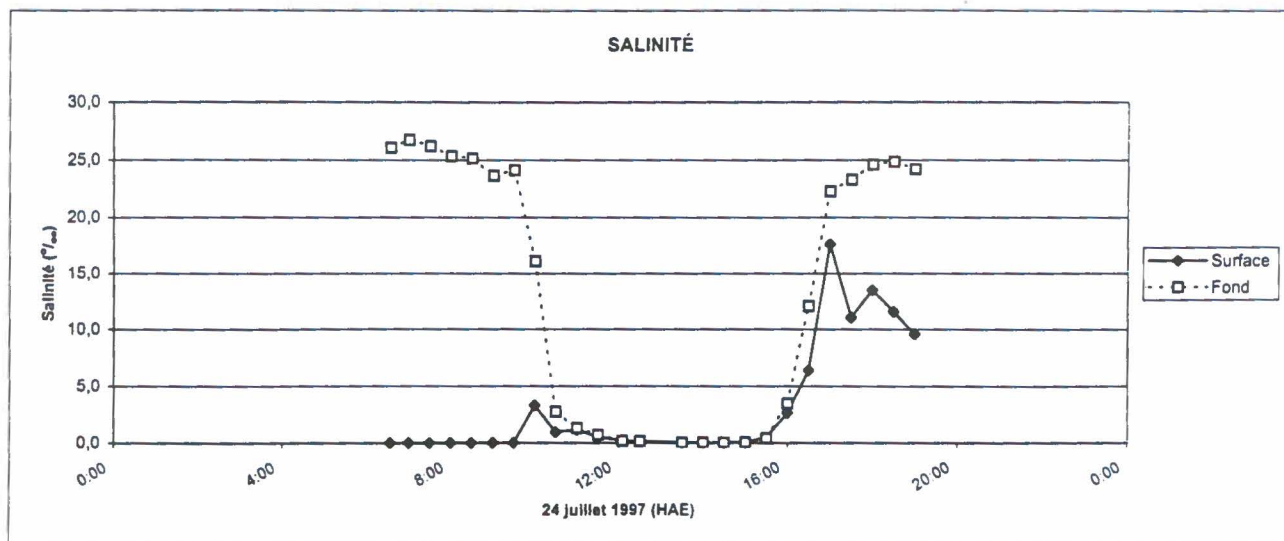
Date : 24-juillet-1997

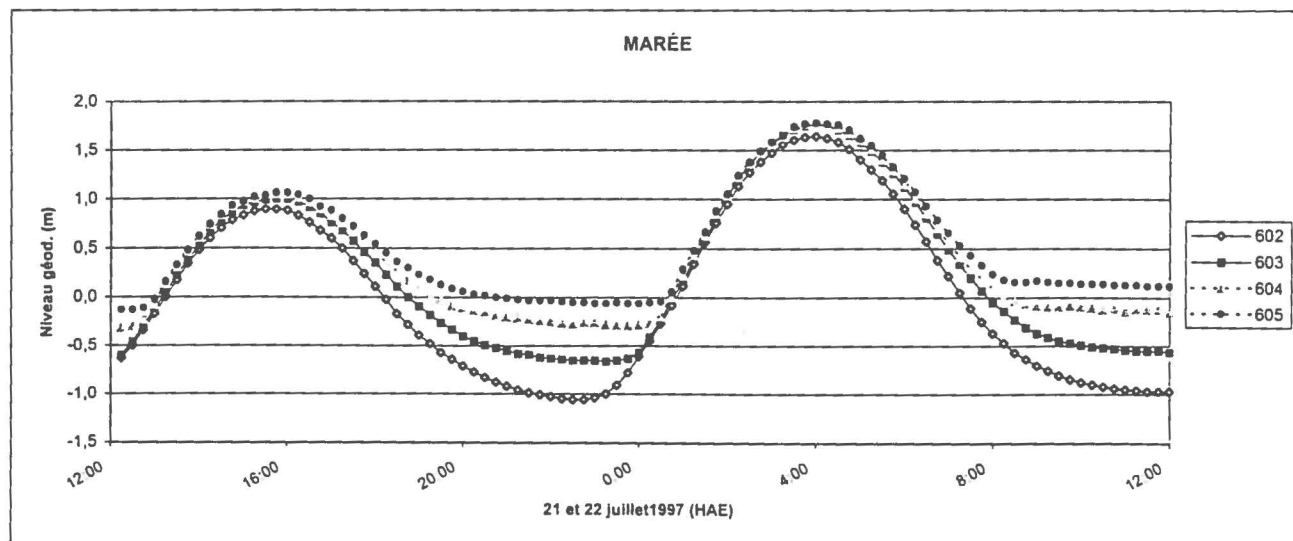
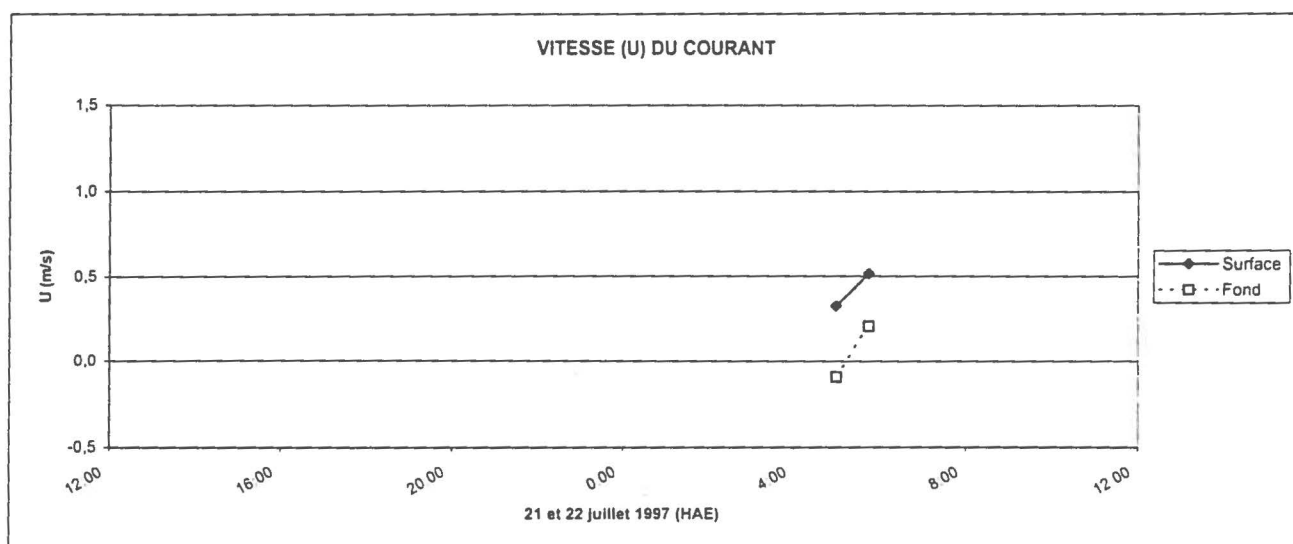
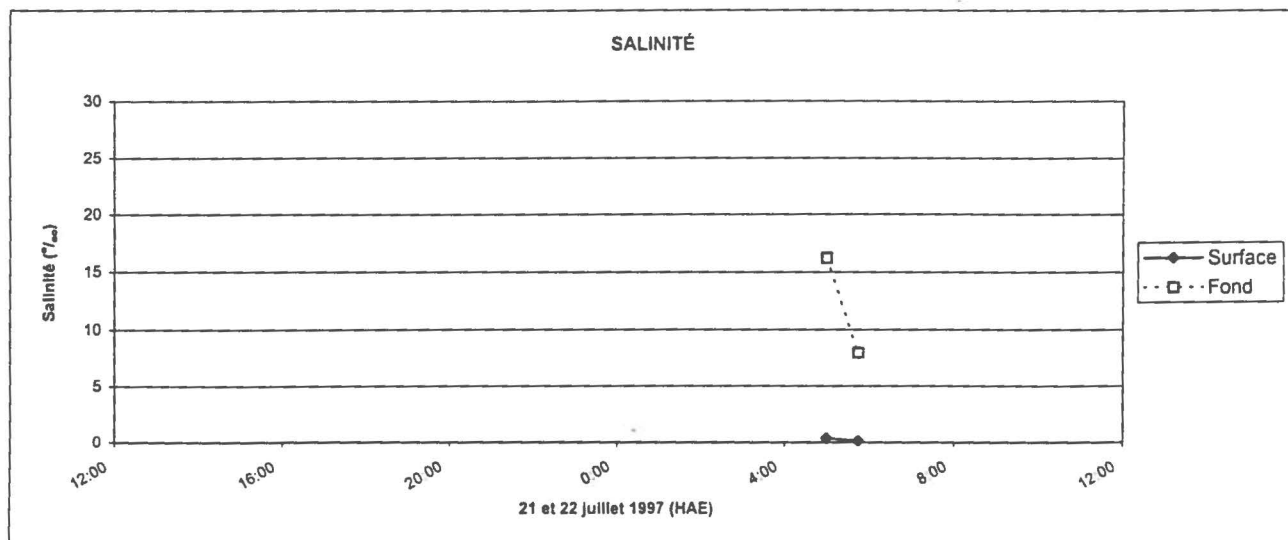
Heure (HAE) : 19 14

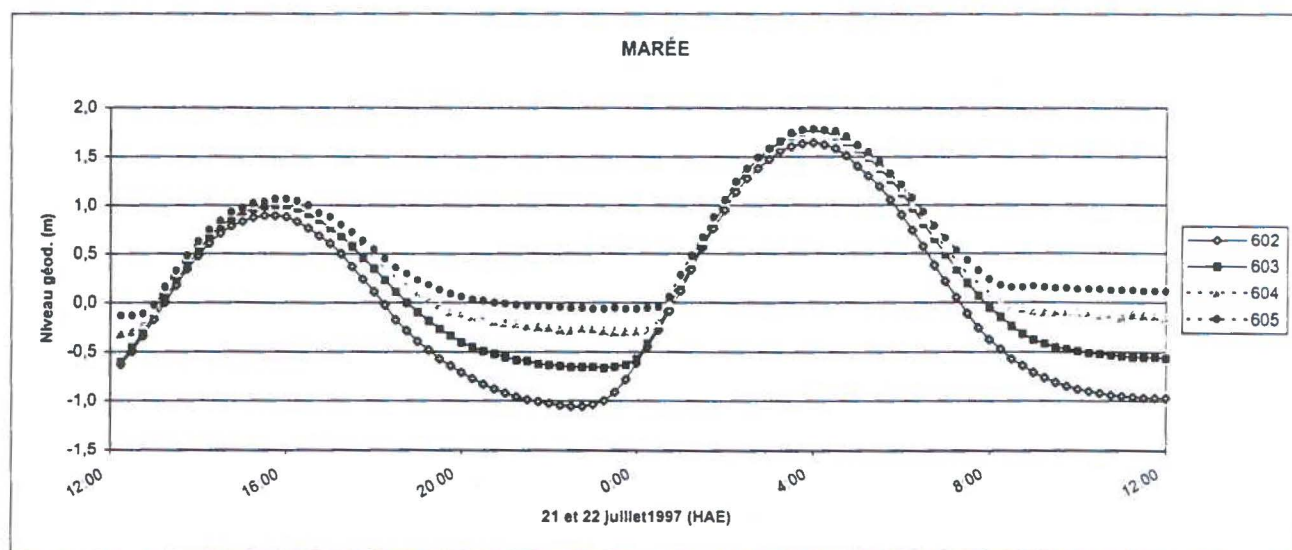
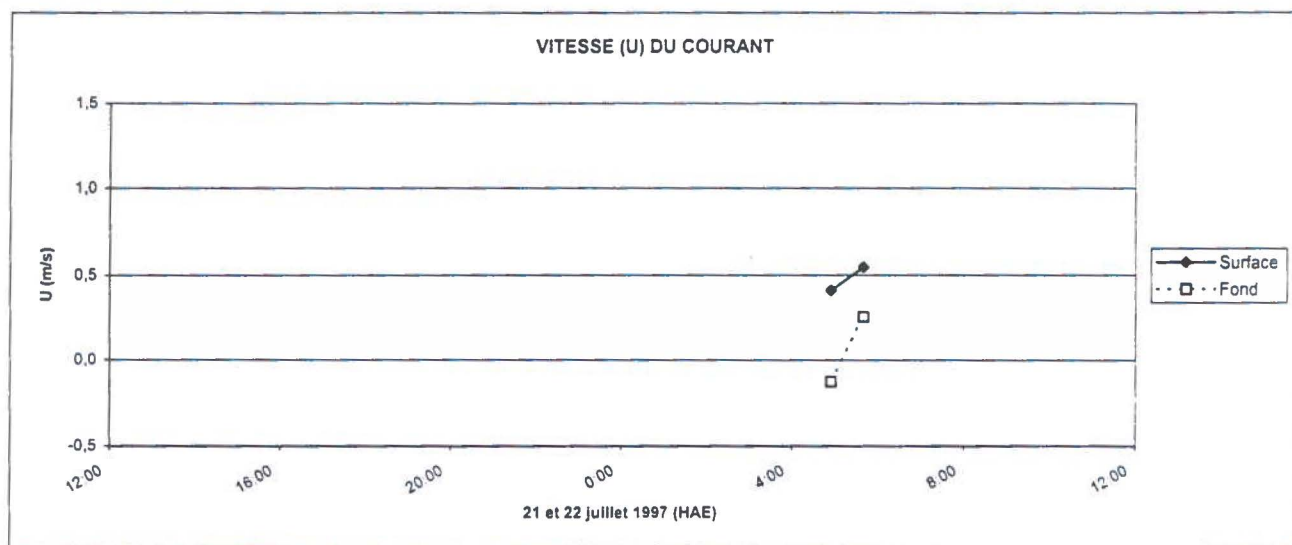
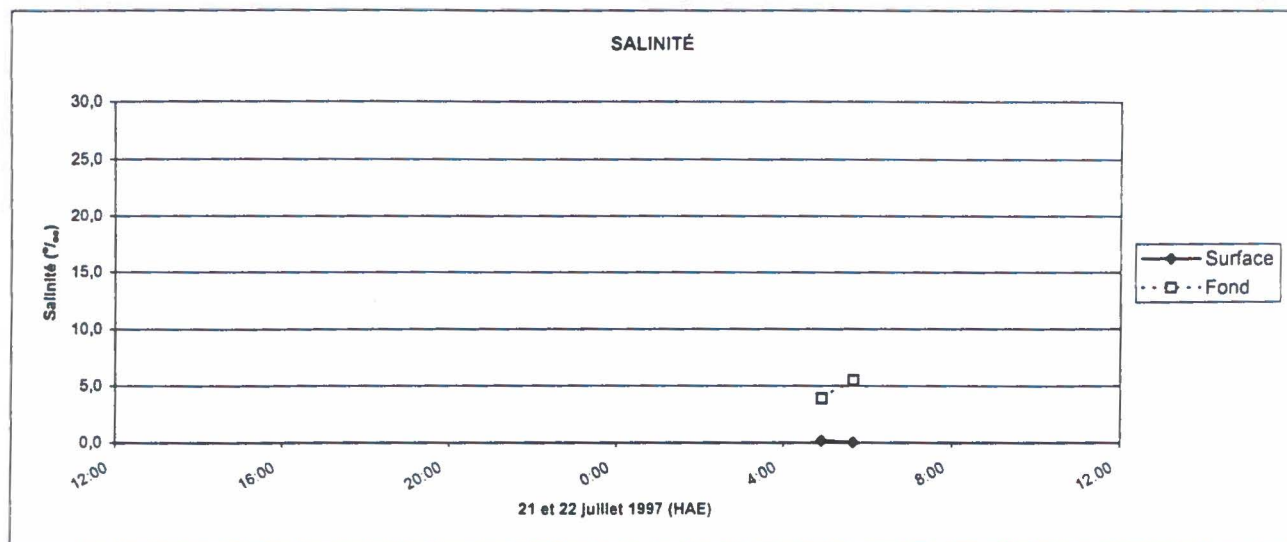


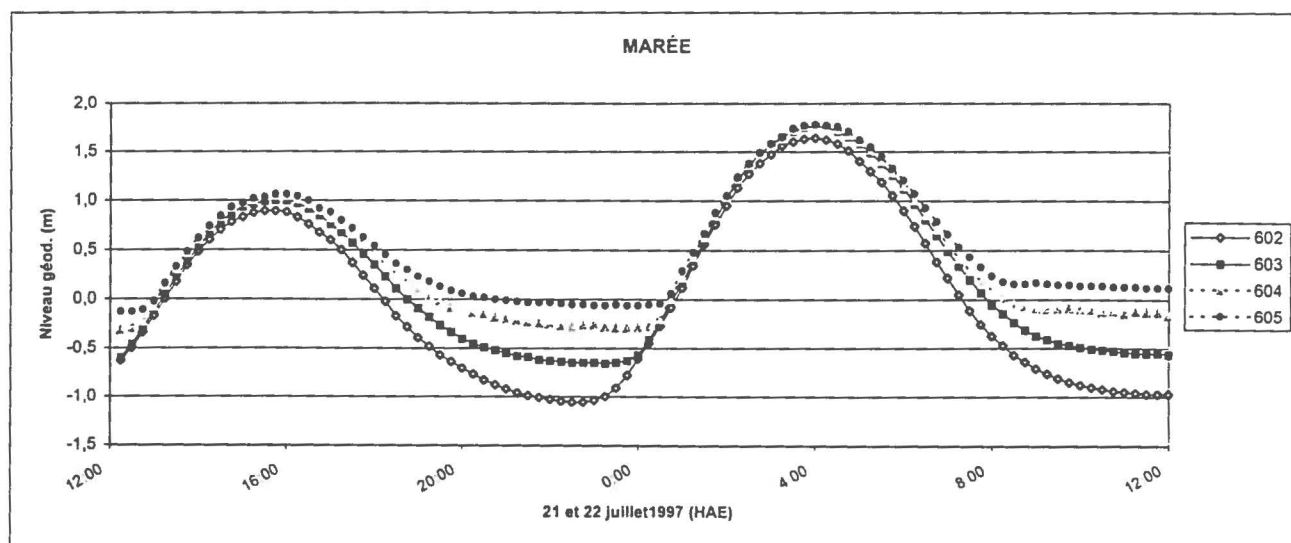
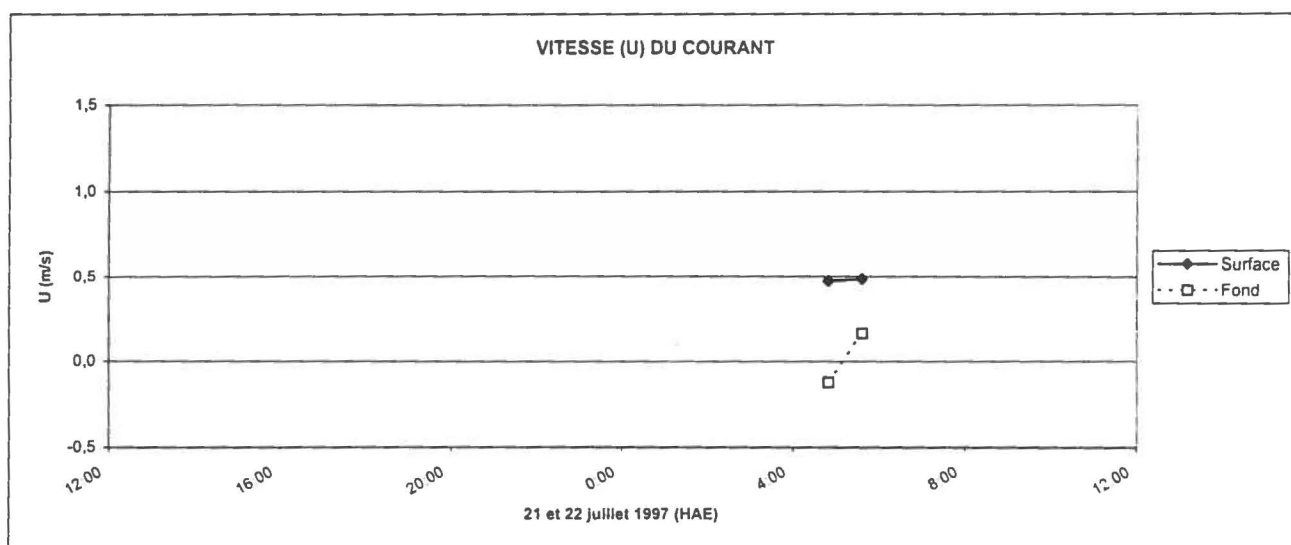
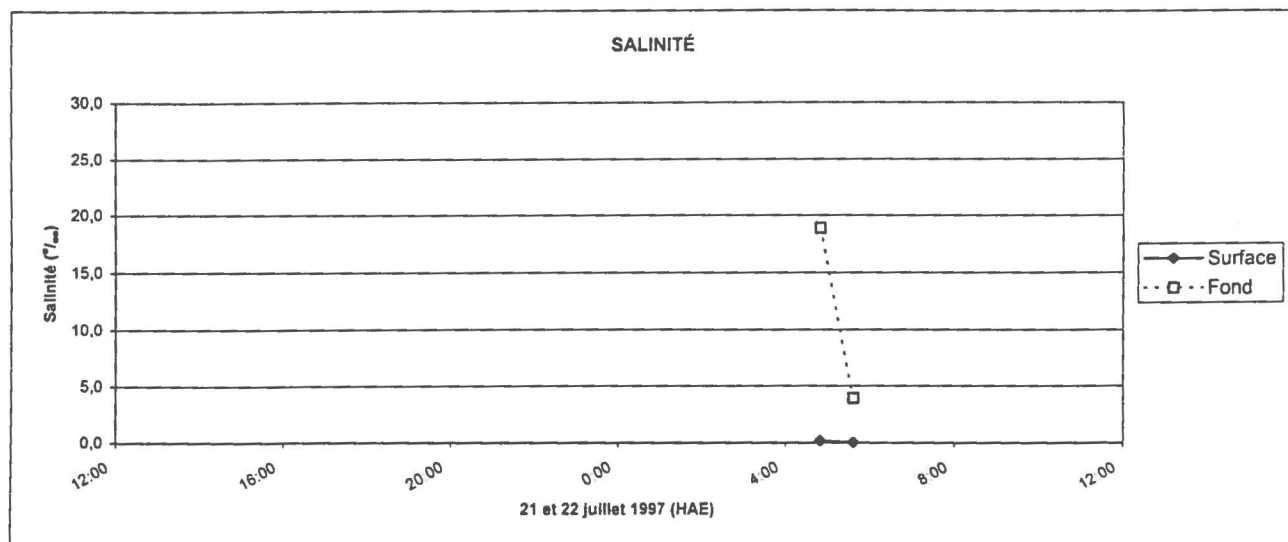








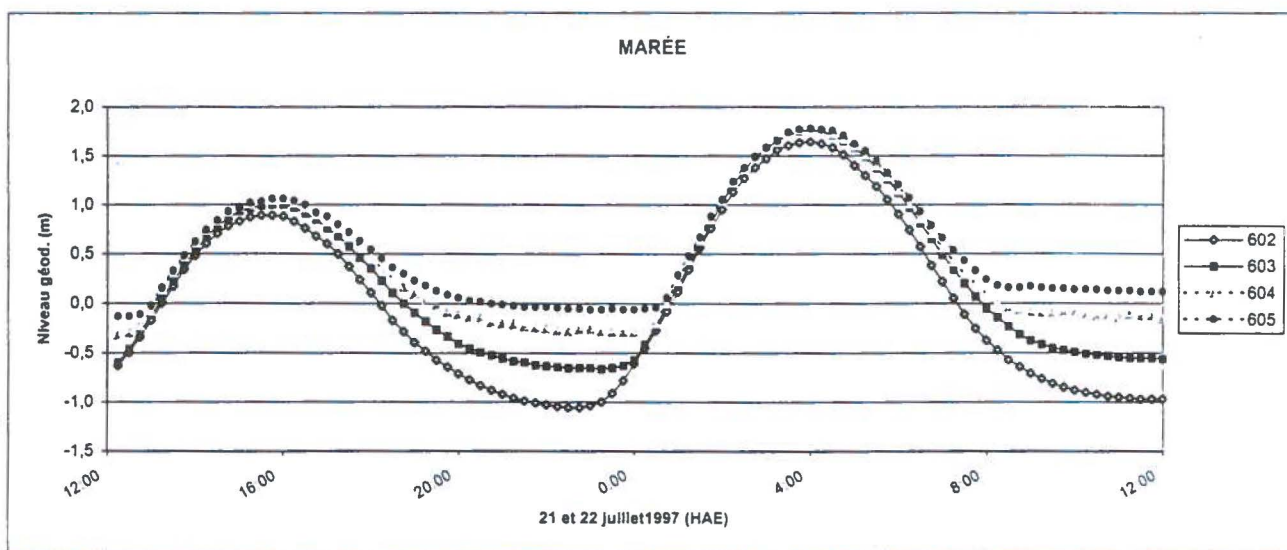
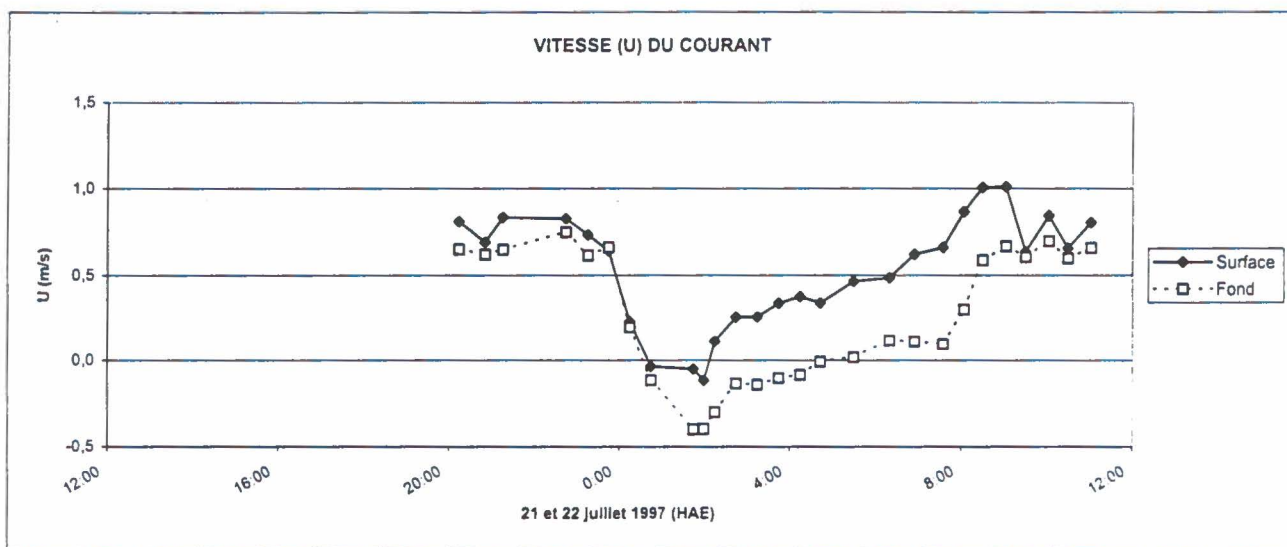
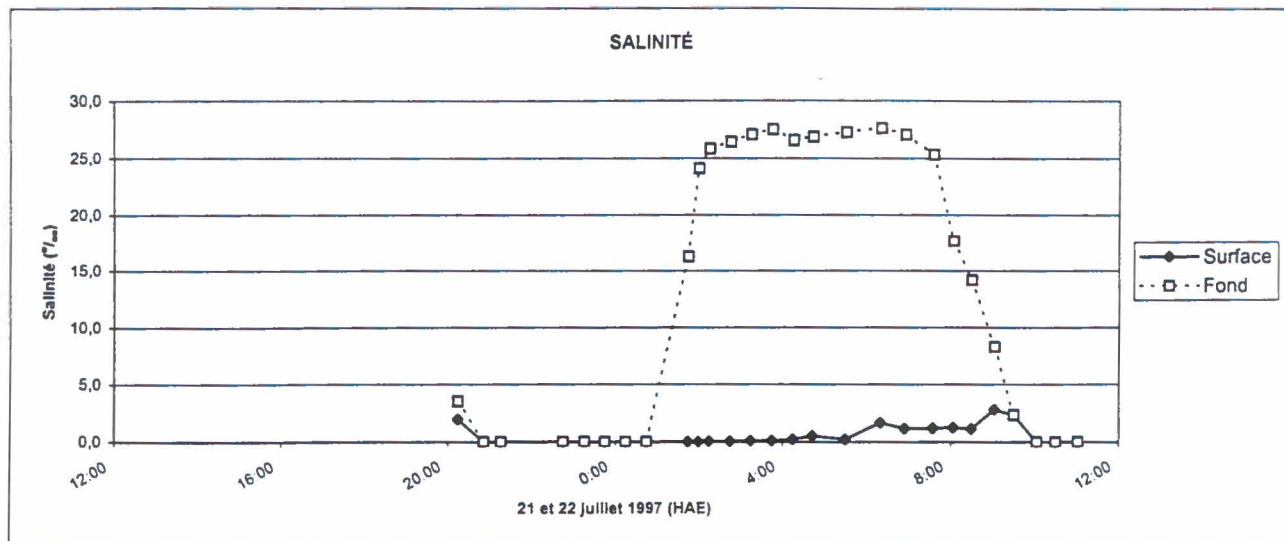


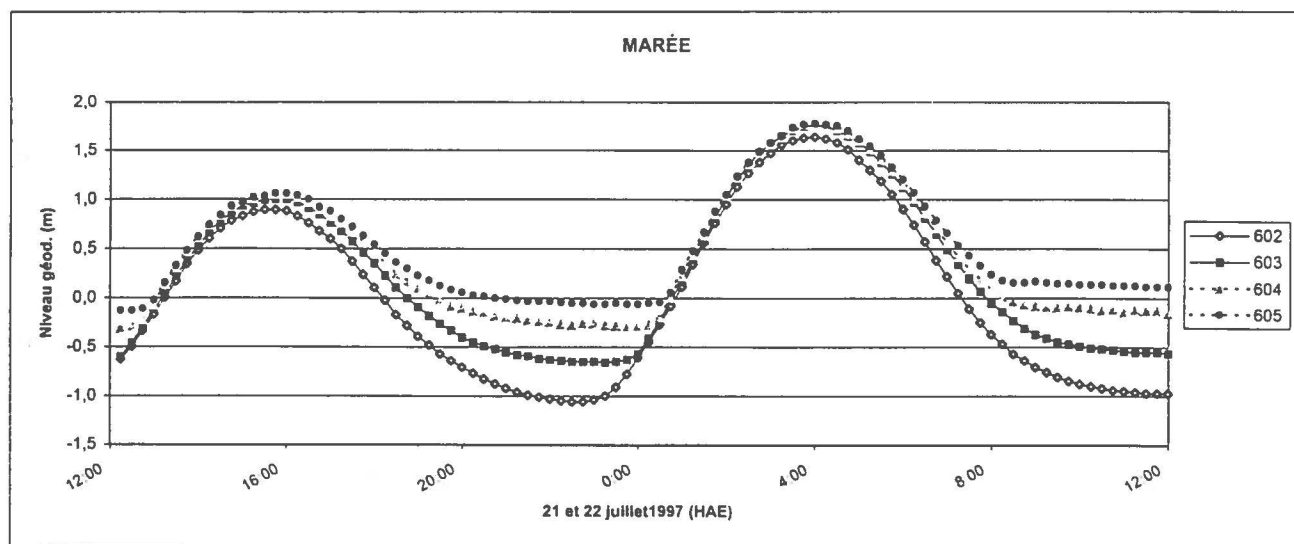
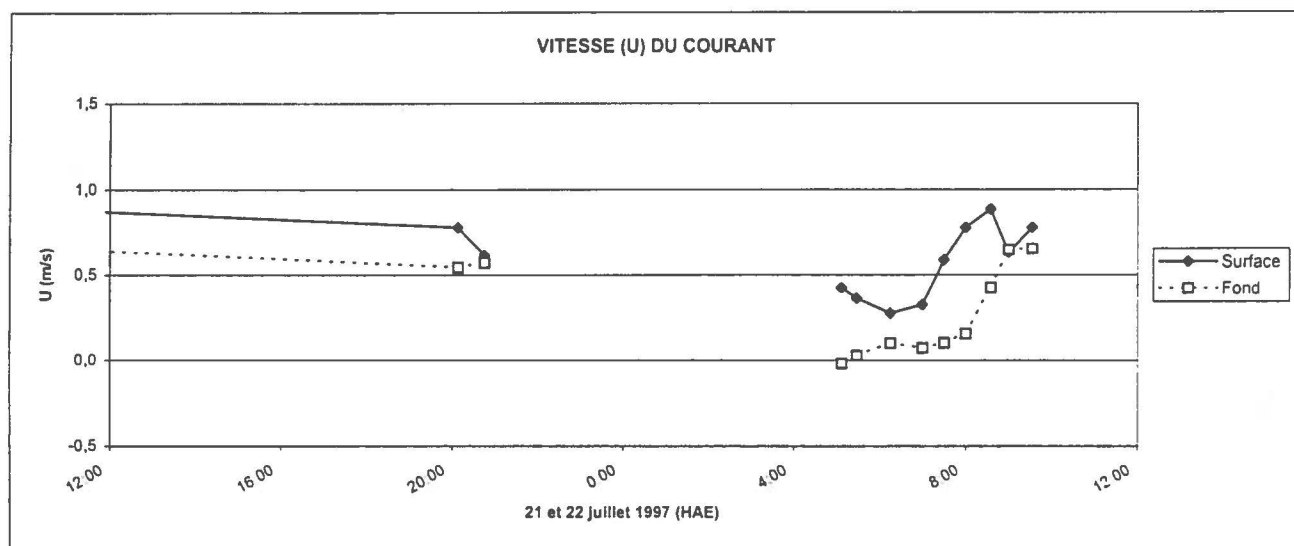
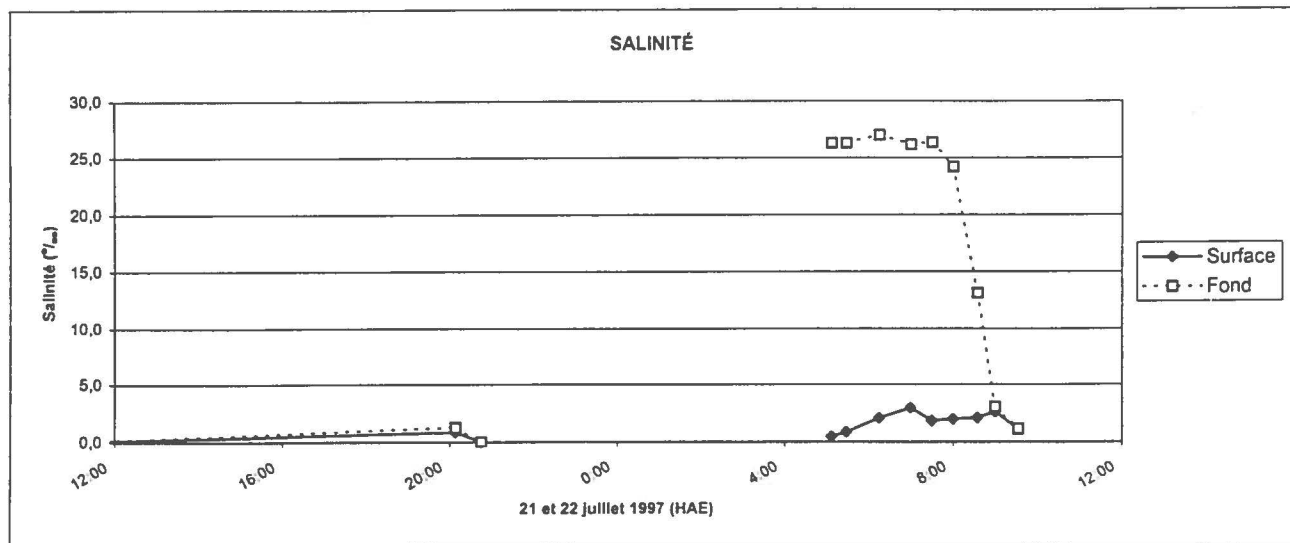


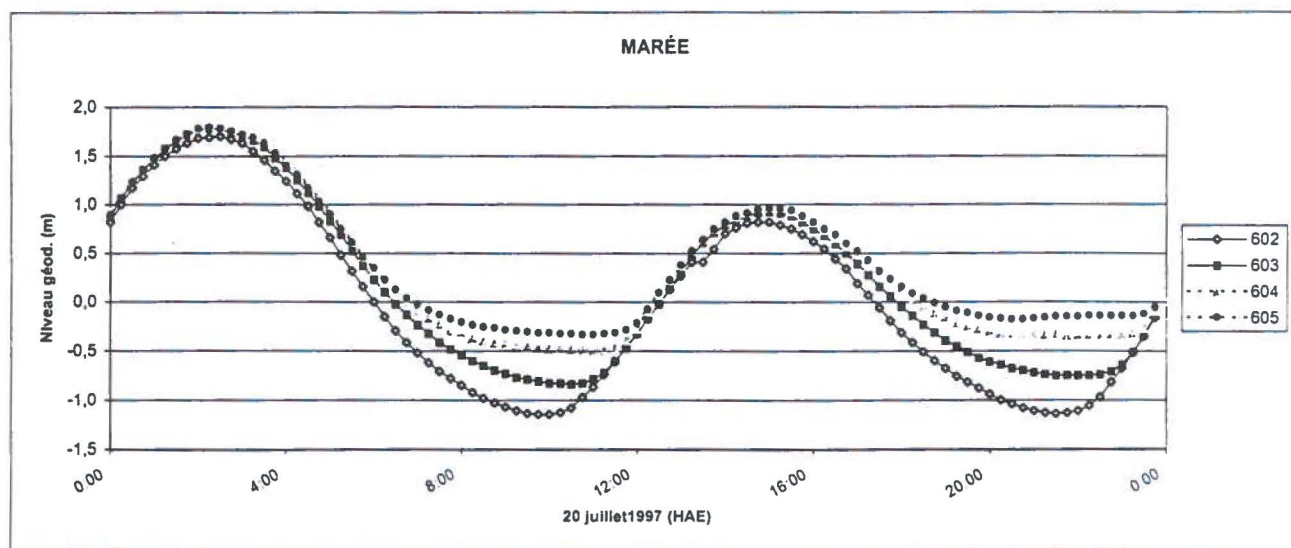
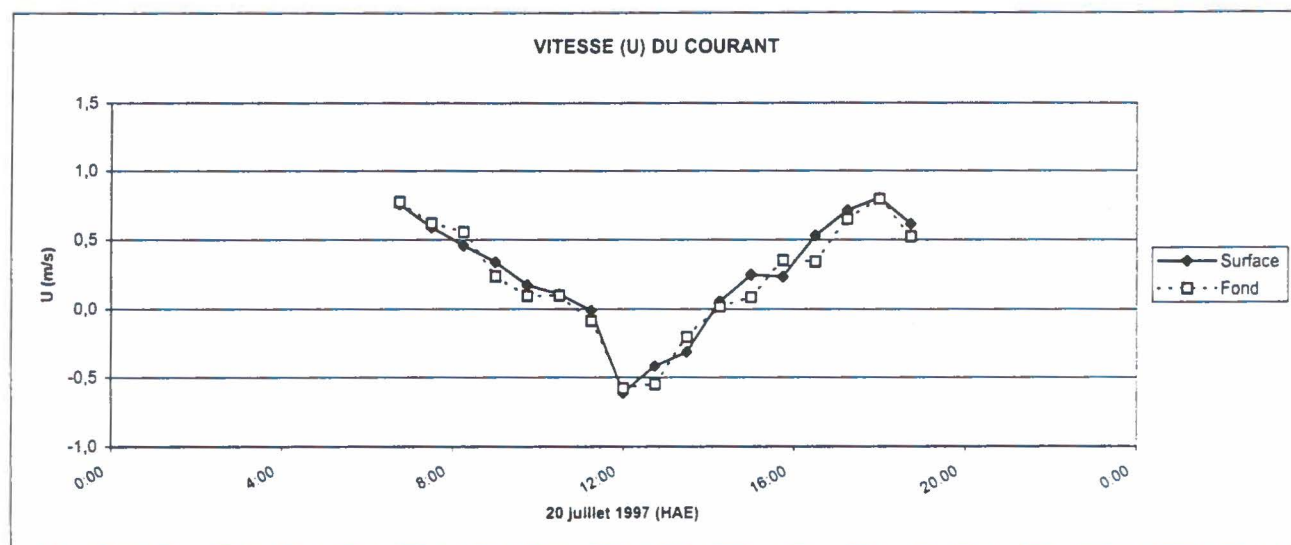
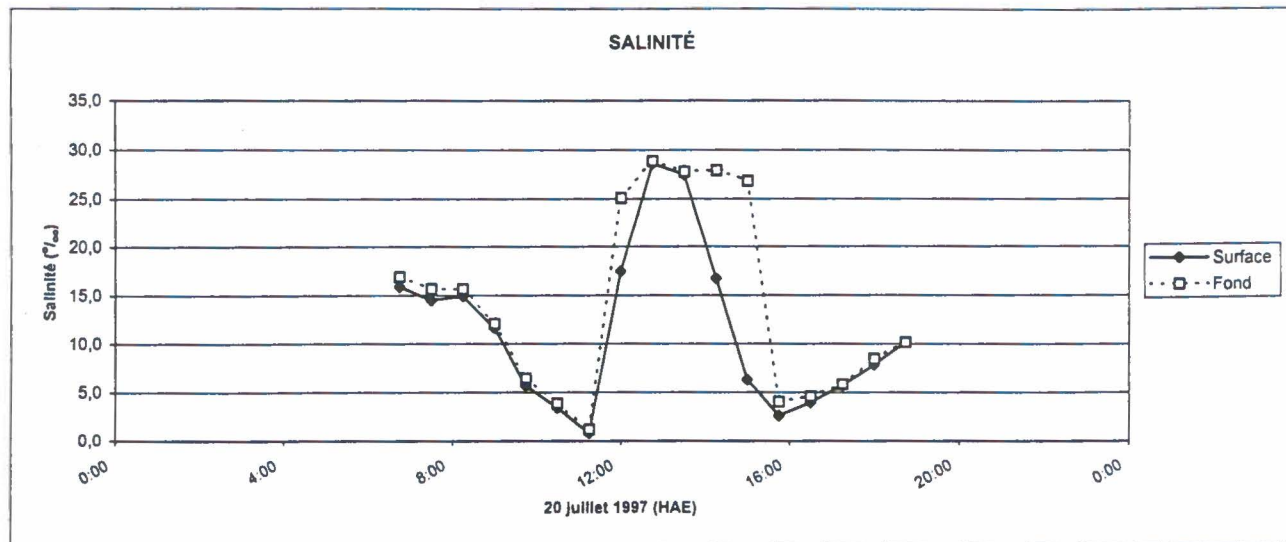
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

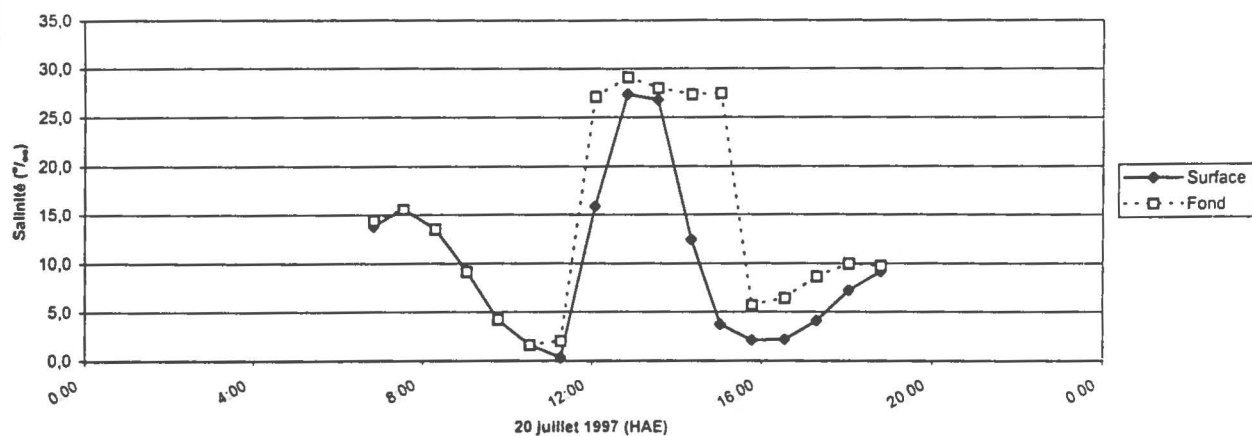
Salinité, U et marée



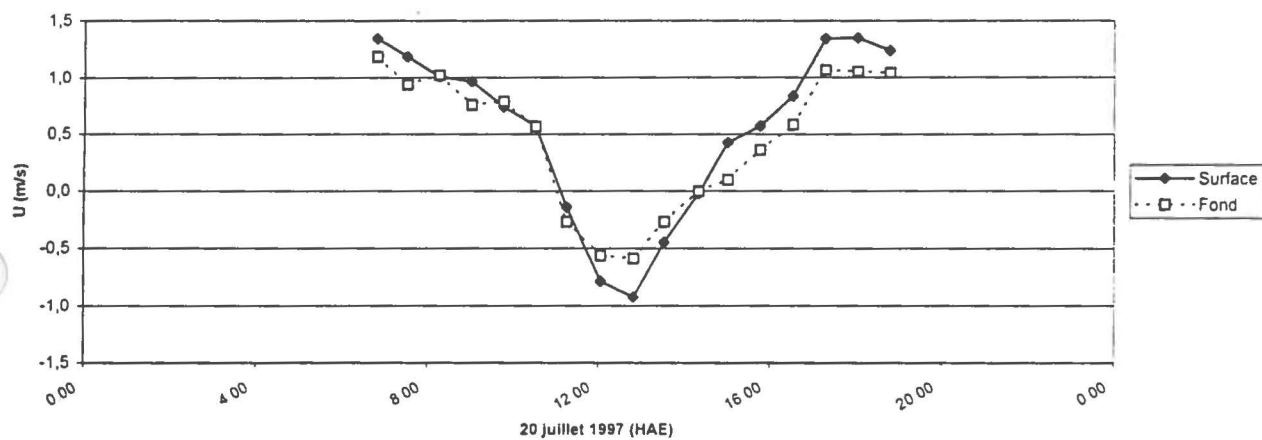




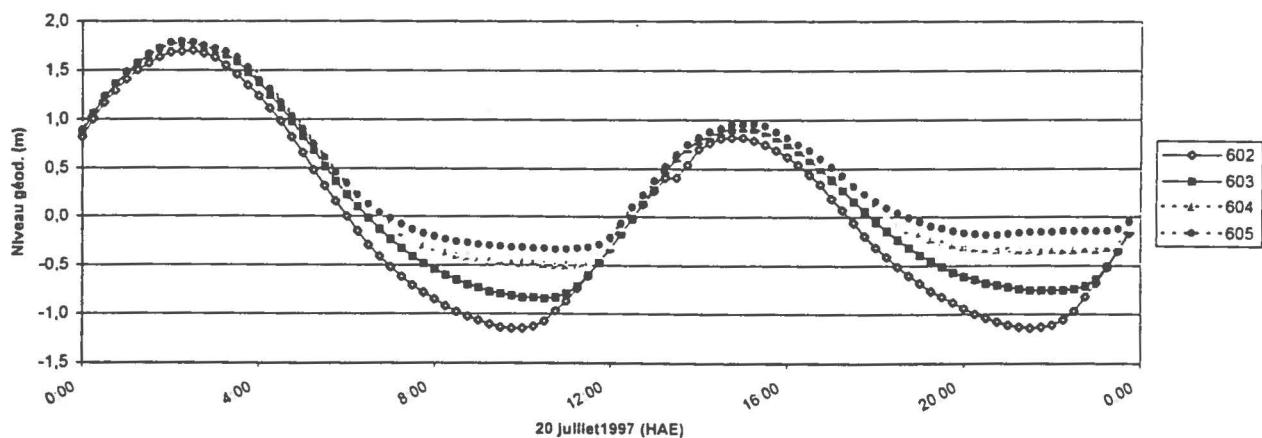
SALINITÉ



VITESSE (U) DU COURANT



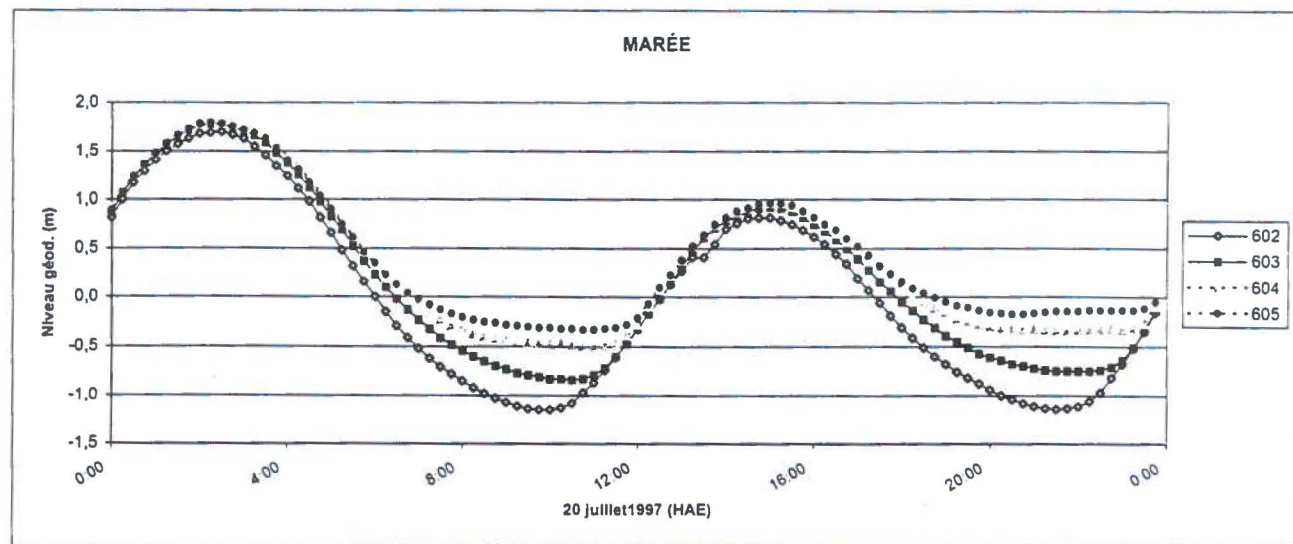
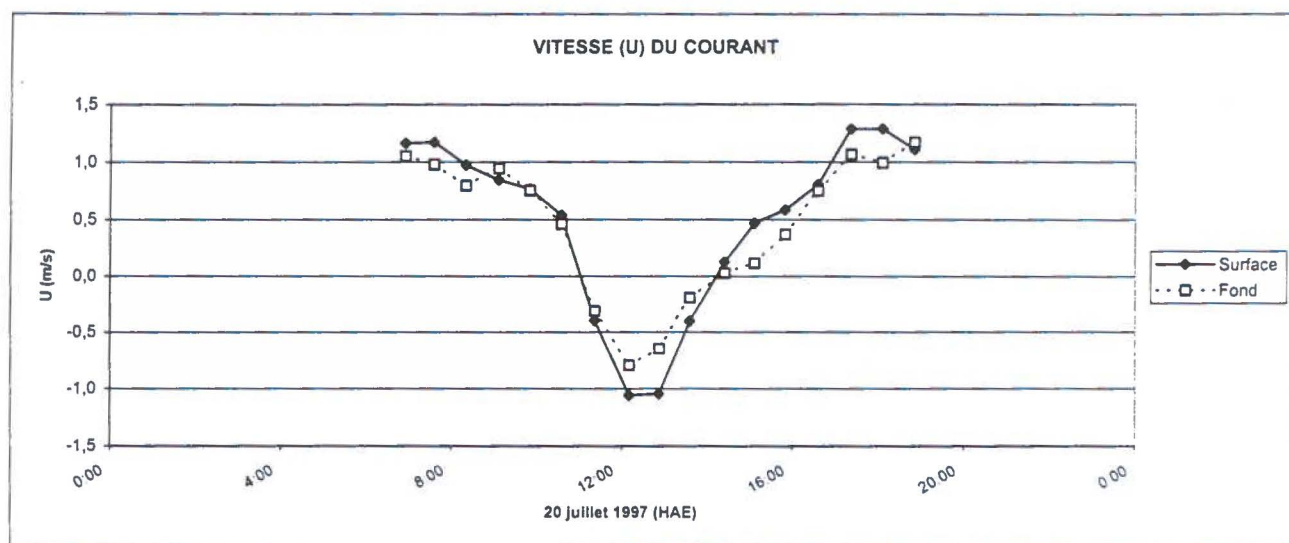
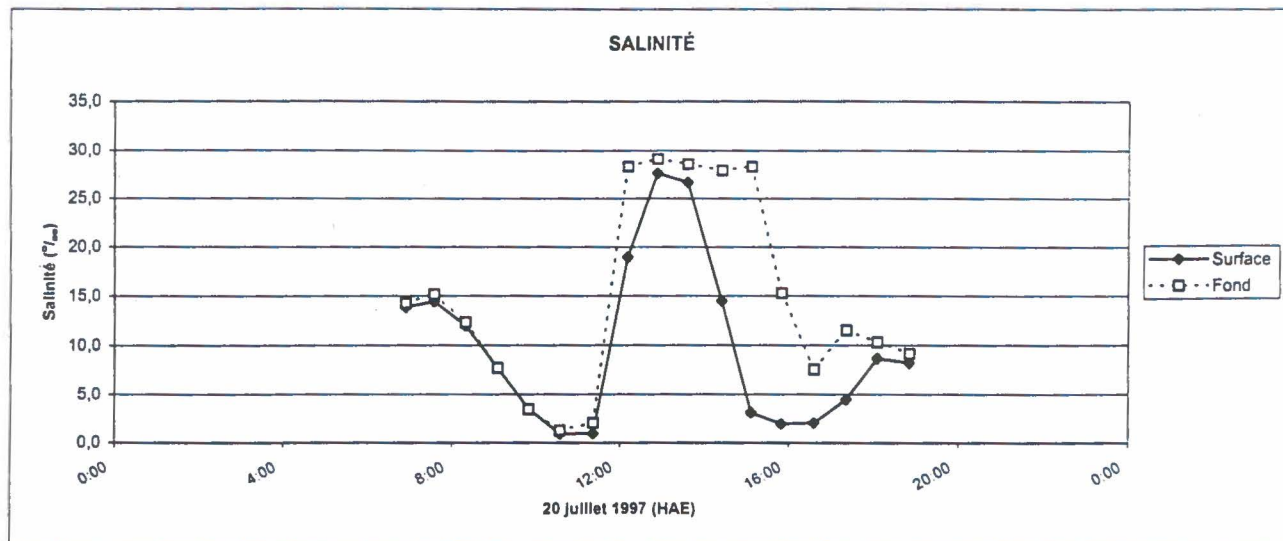
MARÉE

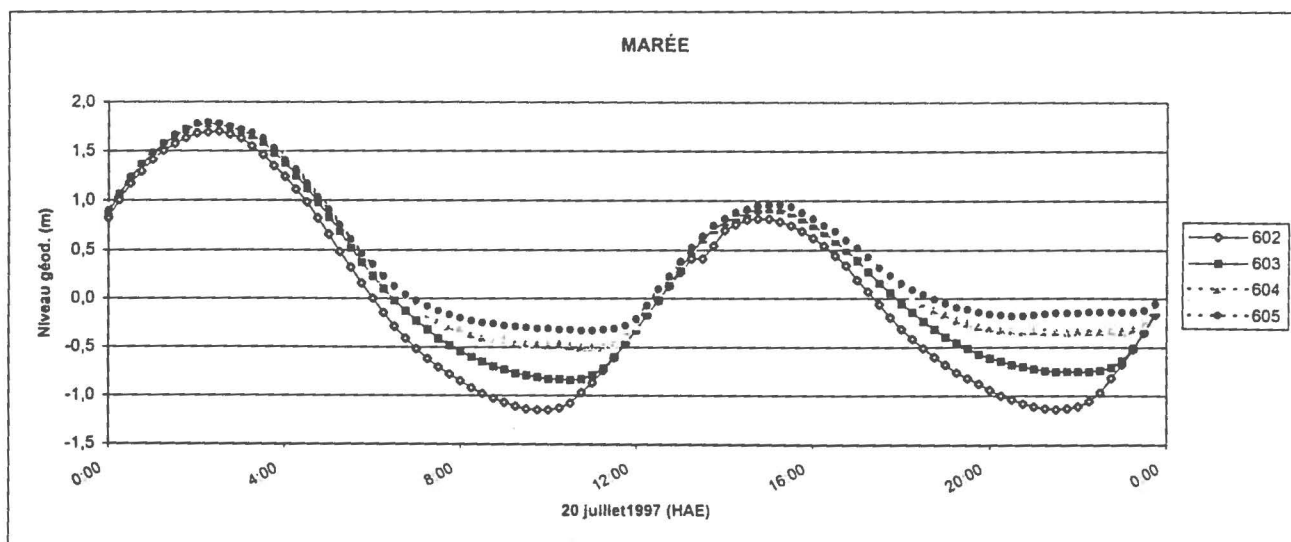
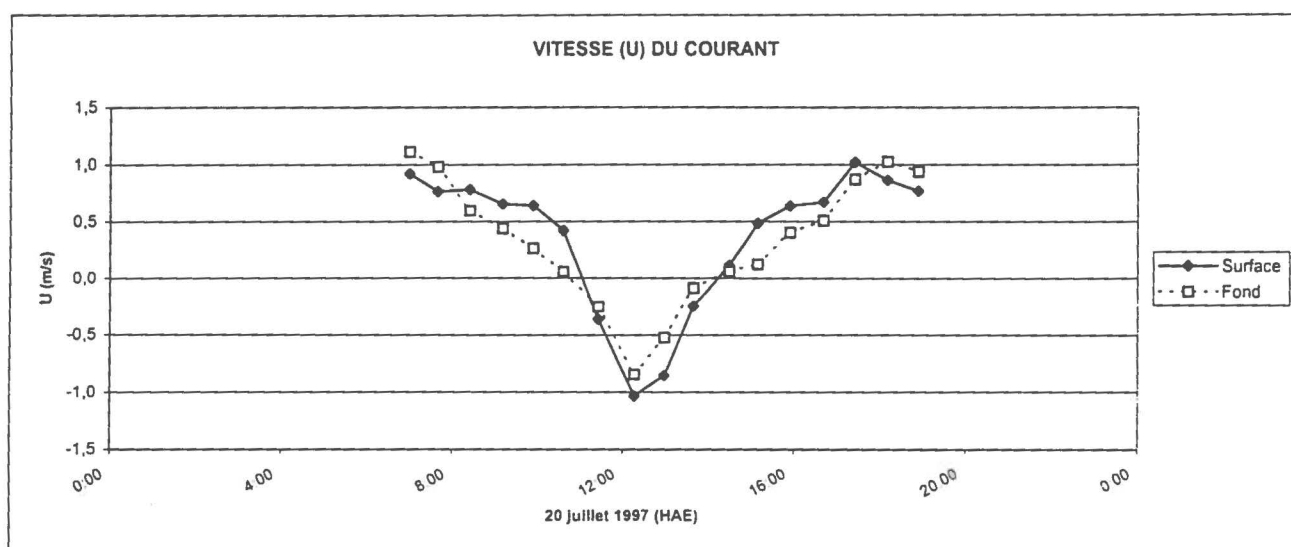
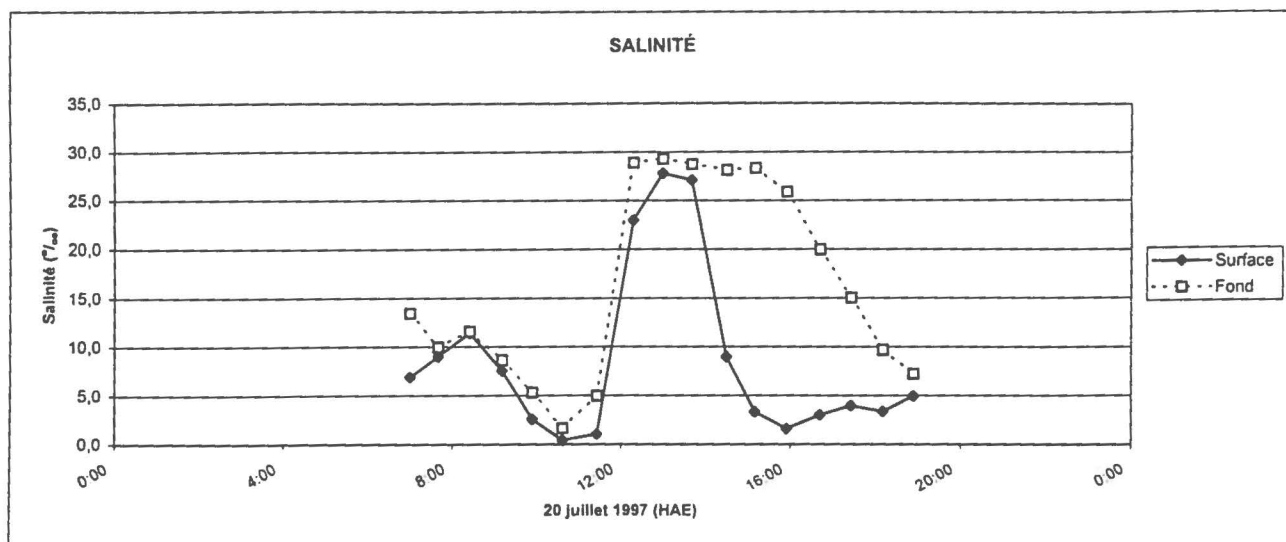


BAIE SAINT-MARGUERITE

Station A2

Salinité, U et marée

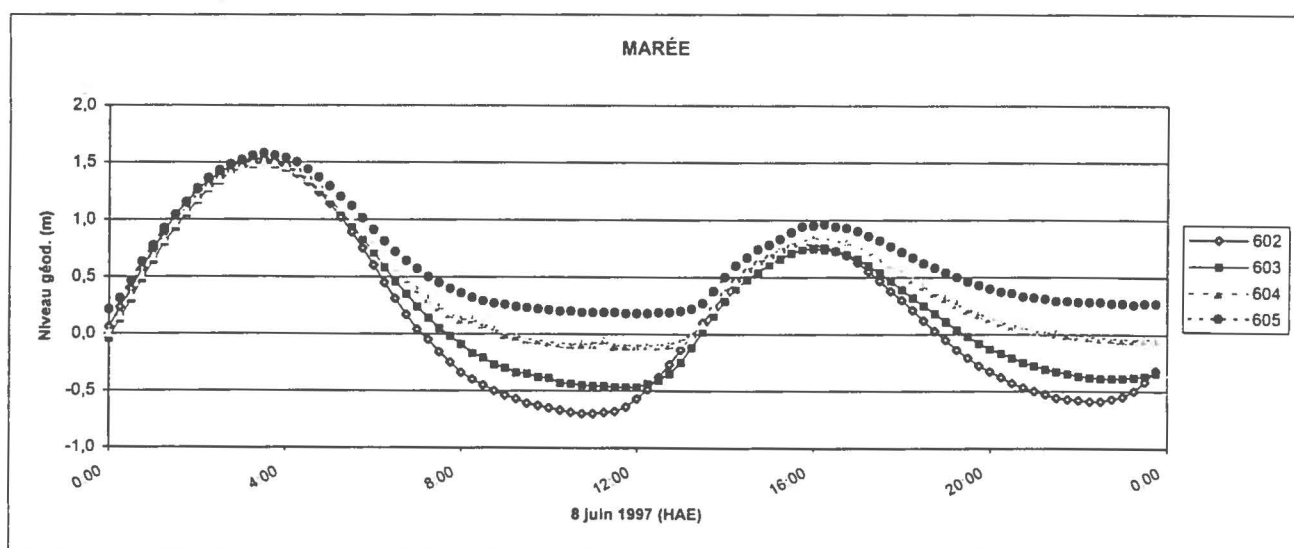
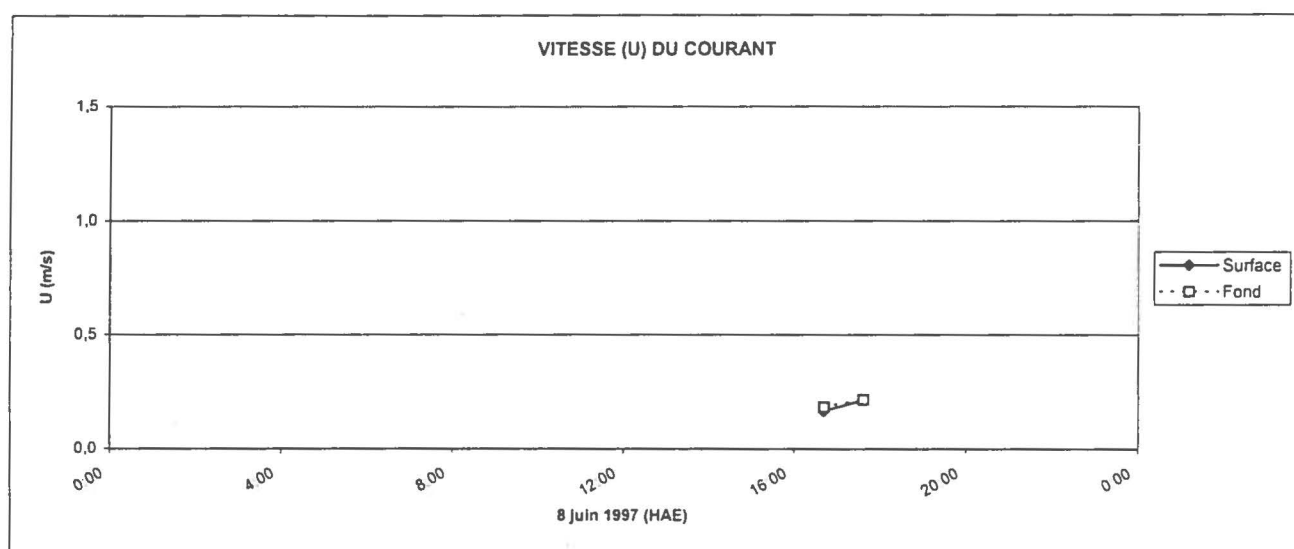
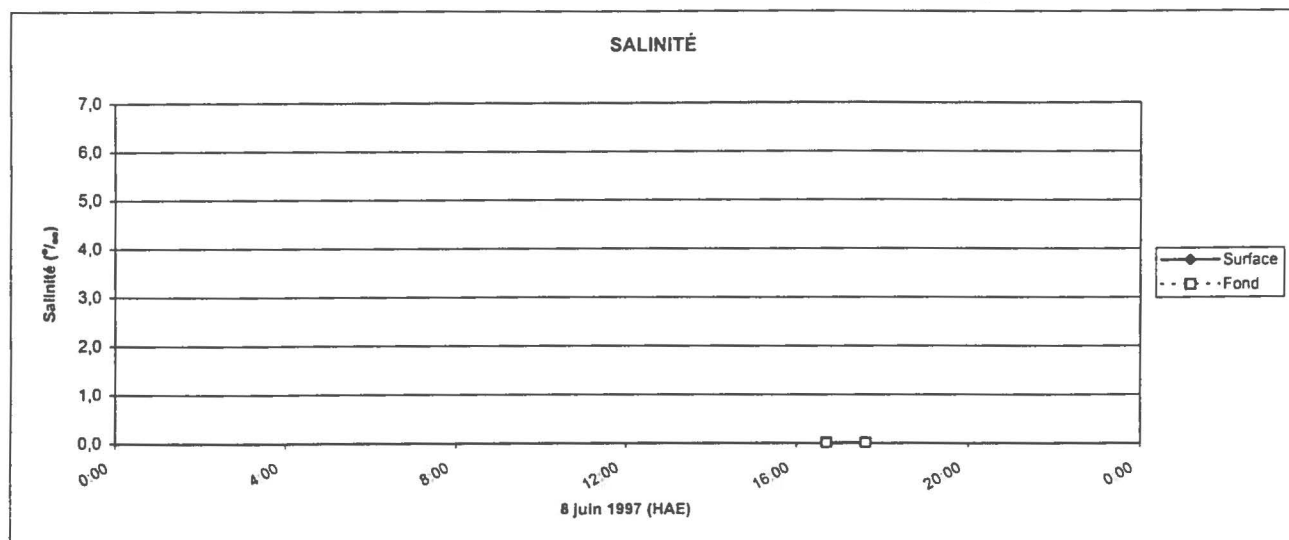




ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A0

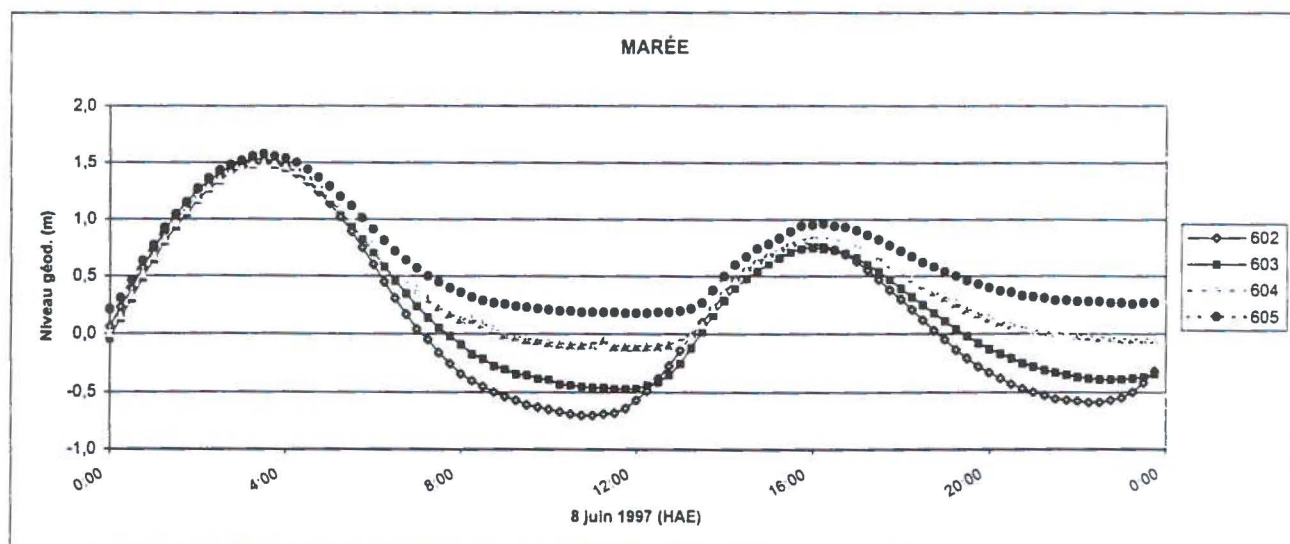
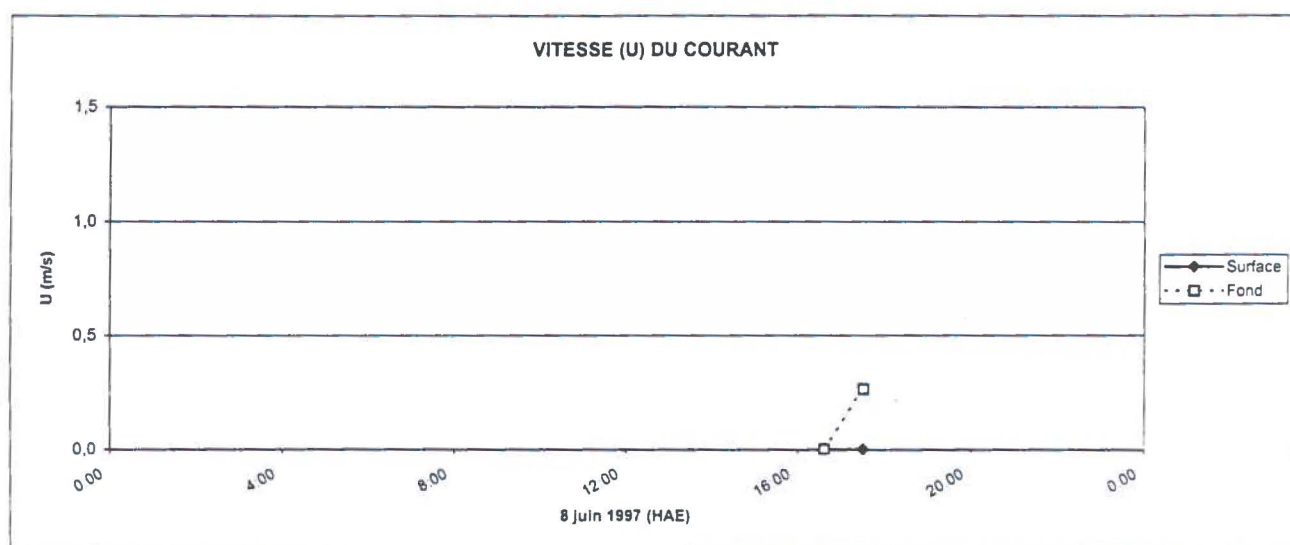
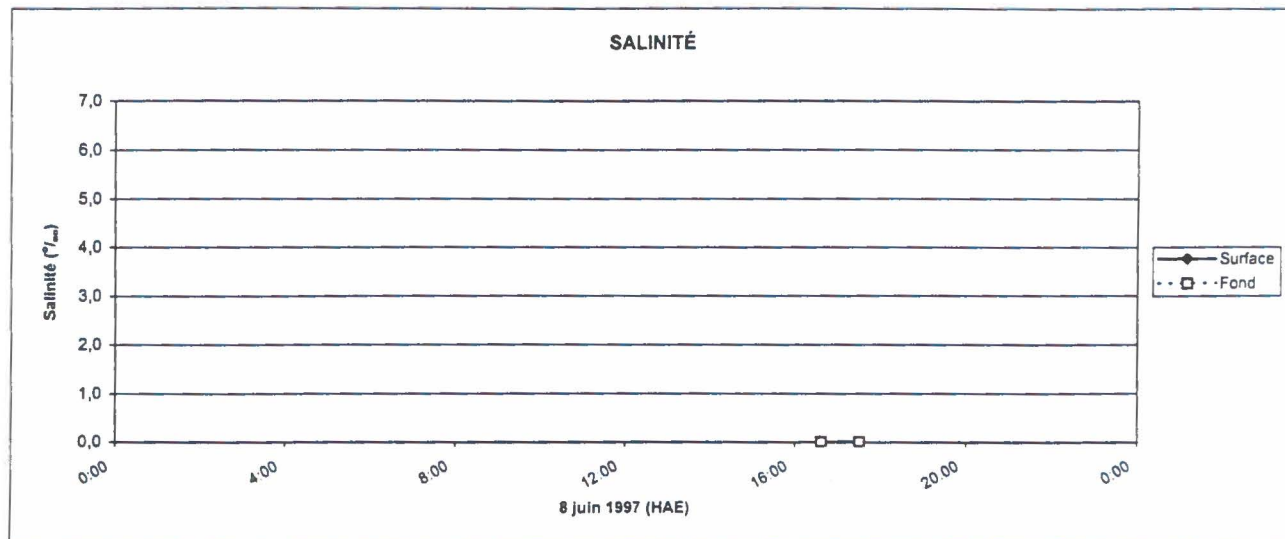
Salinité, U et marée



ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B5

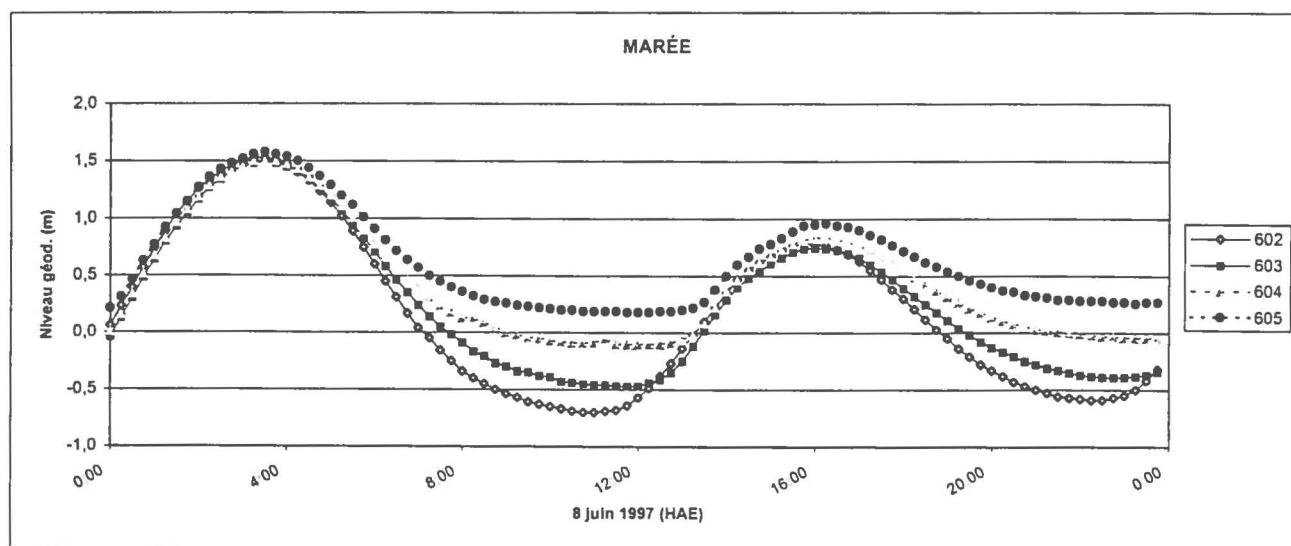
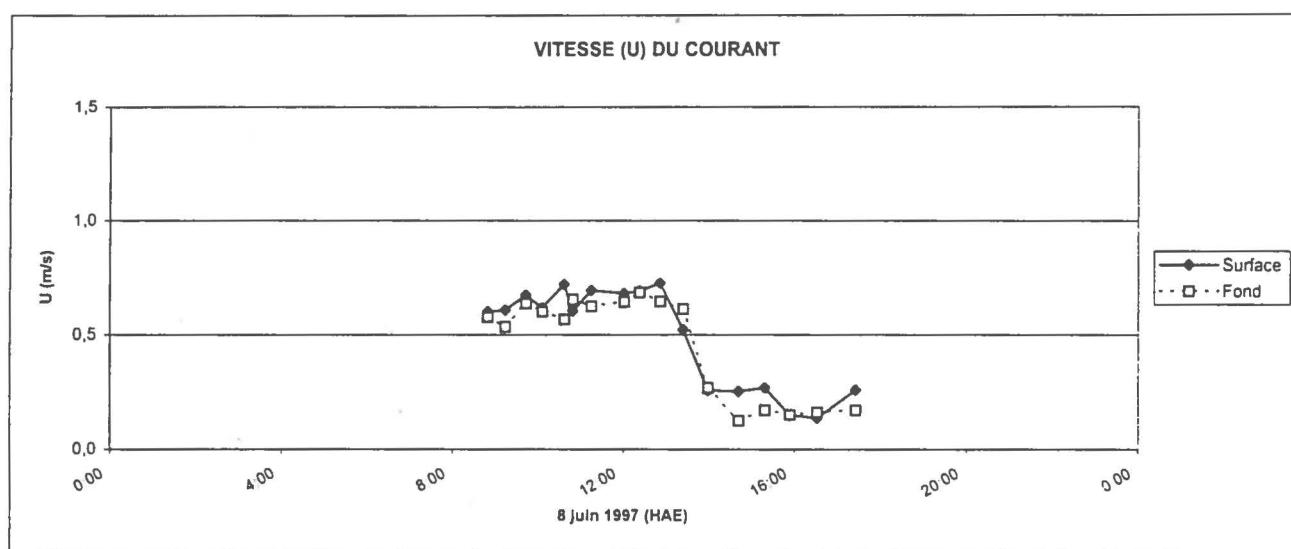
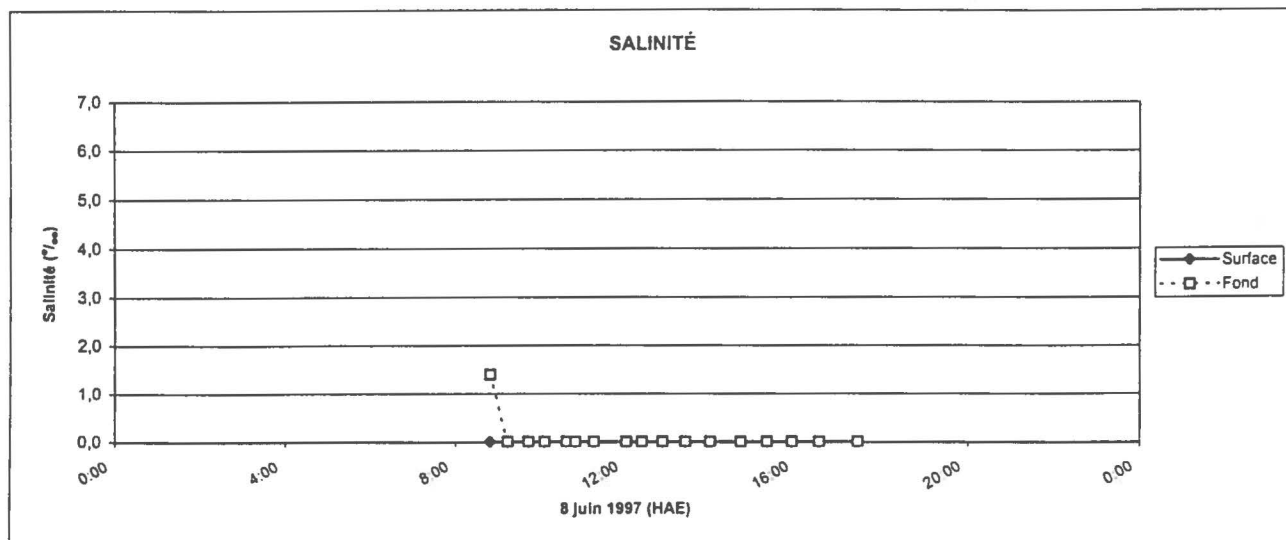
Salinité, U et marée



ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B4

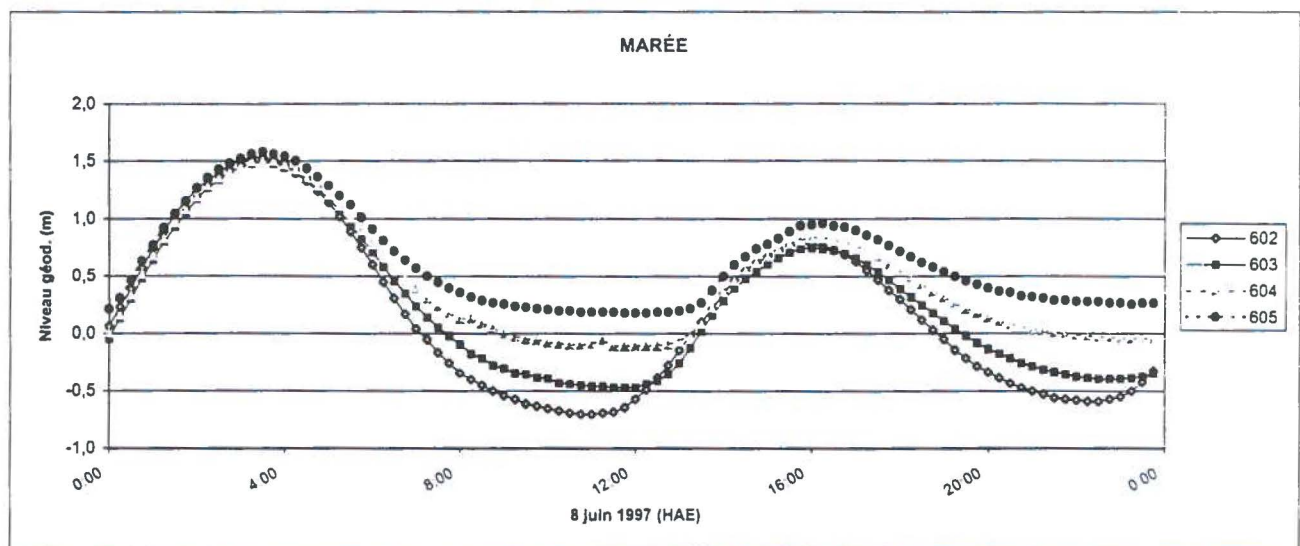
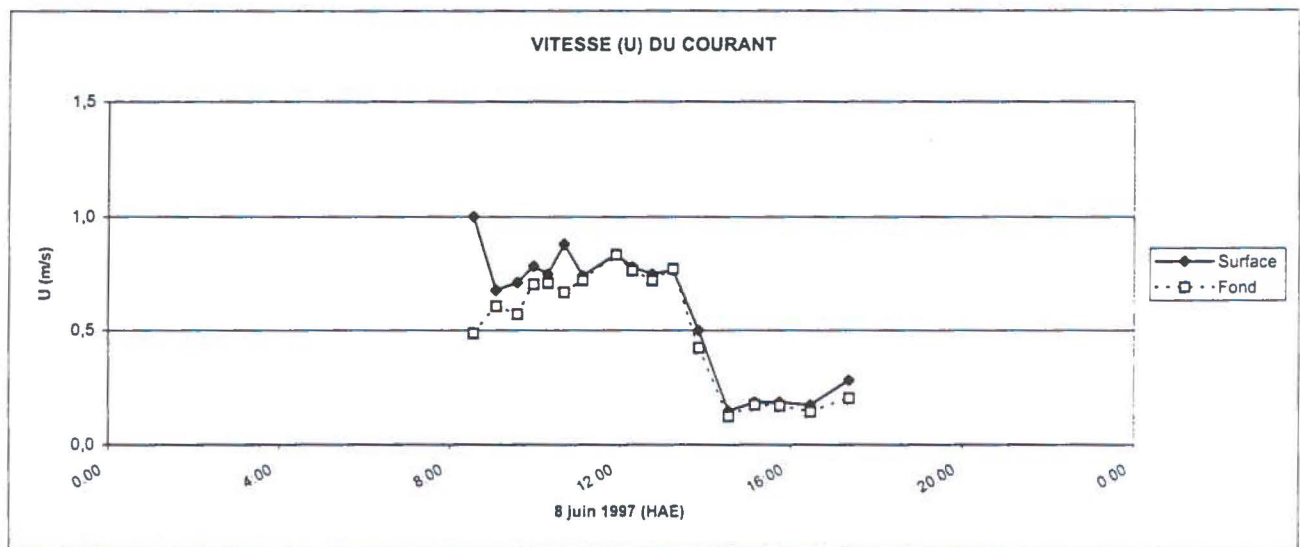
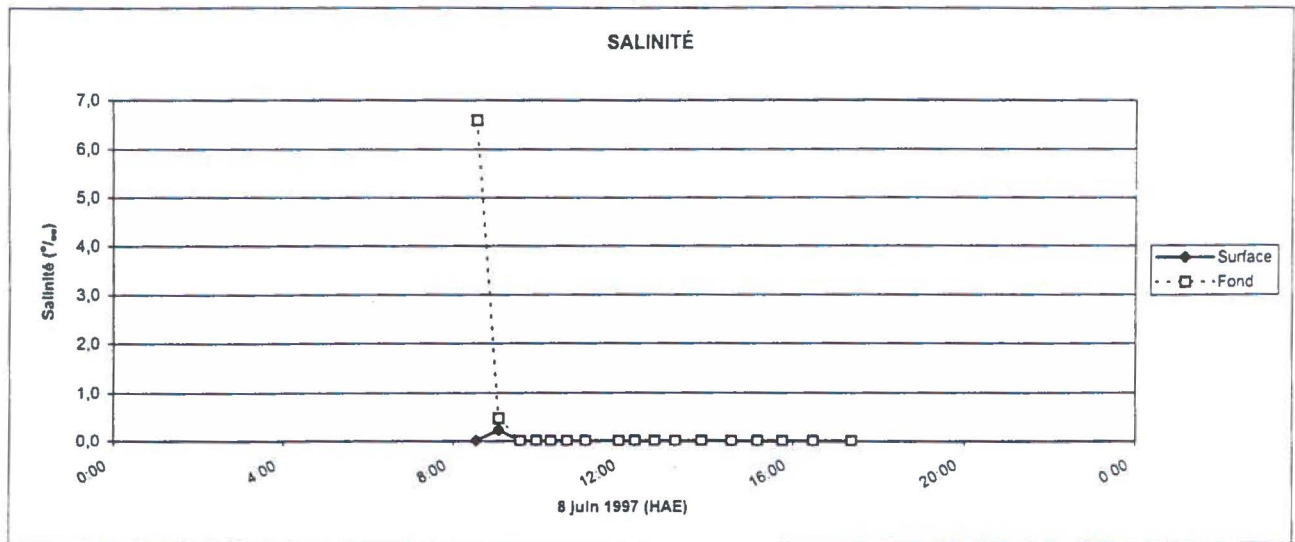
Salinité, U et marée

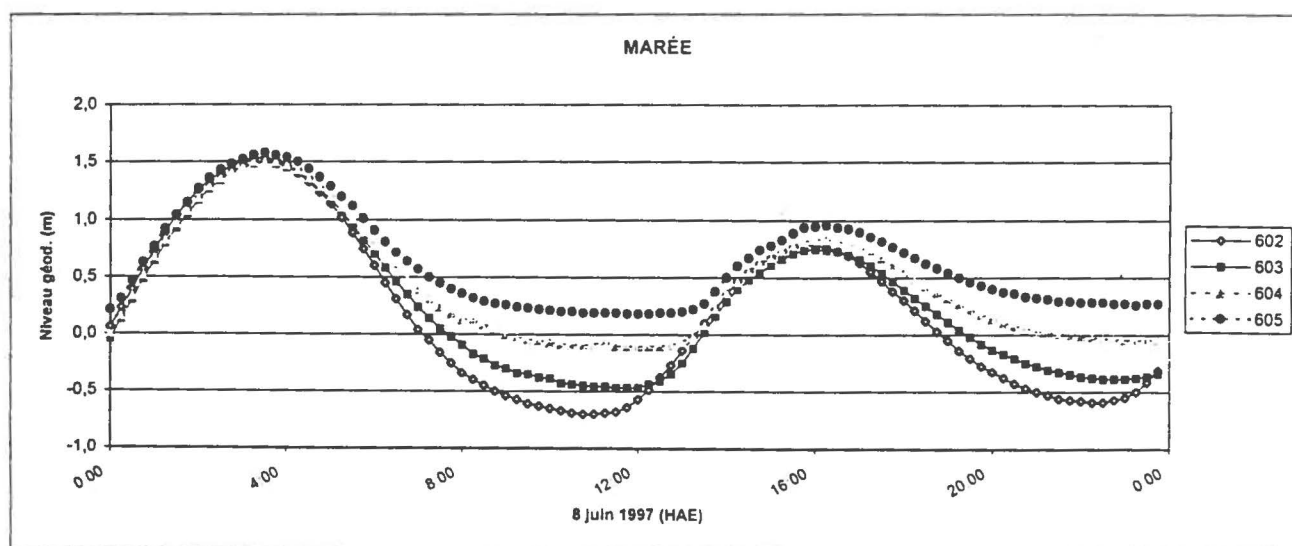
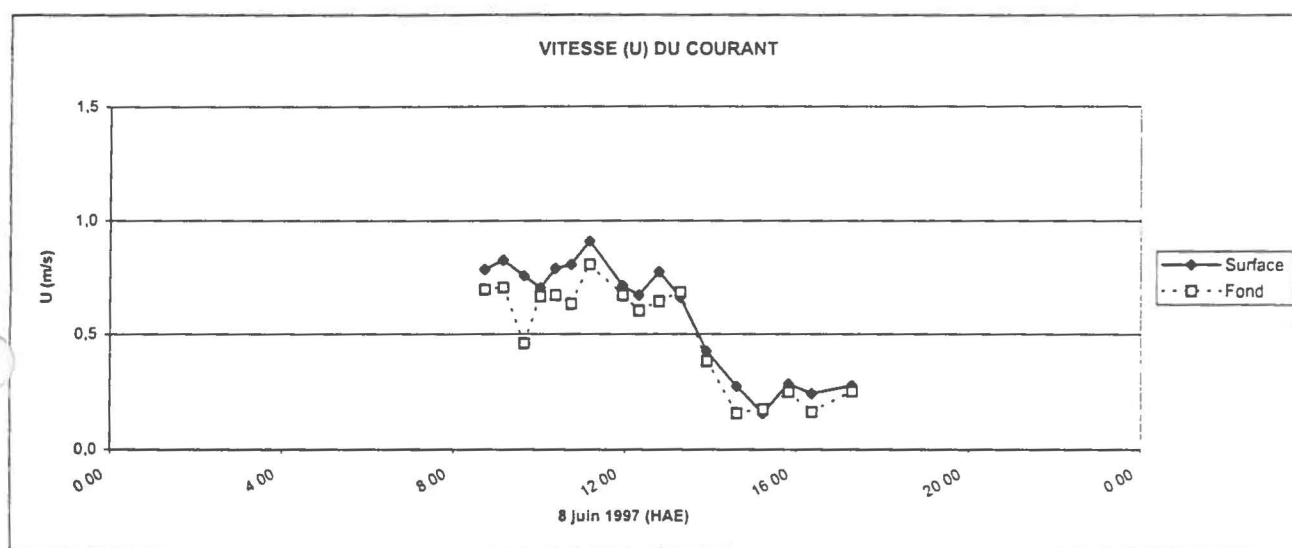
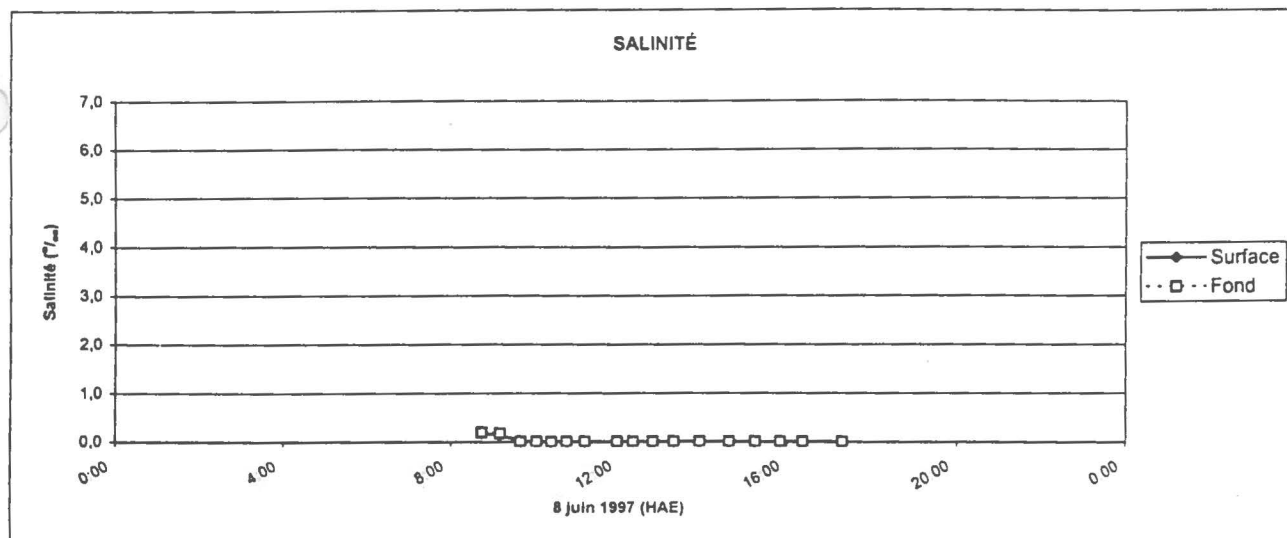


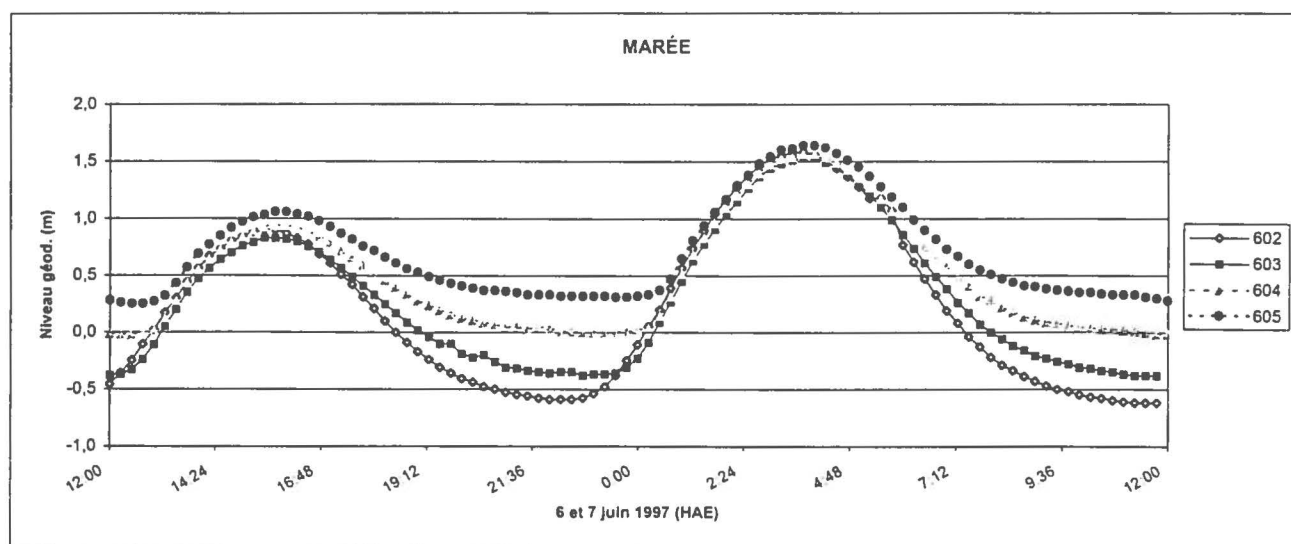
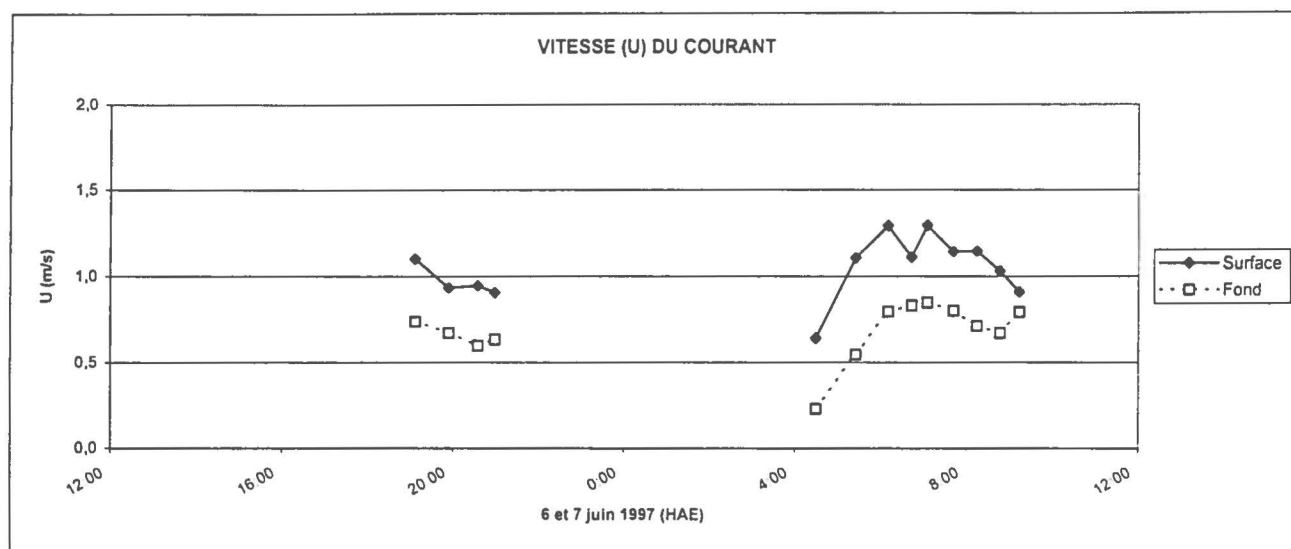
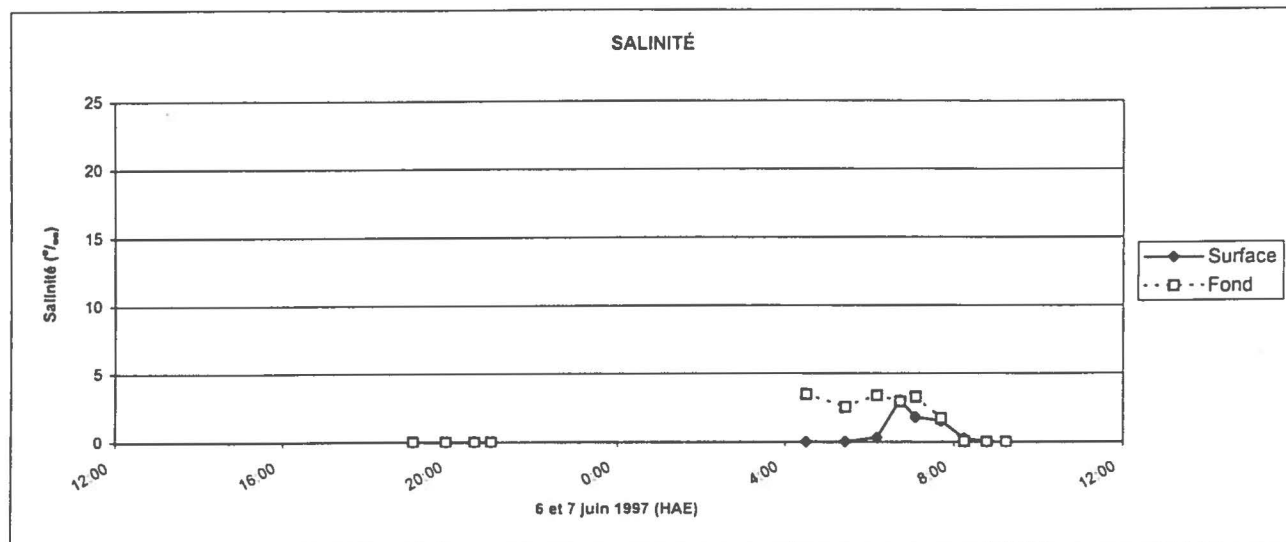
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station B3

Salinité, U et marée



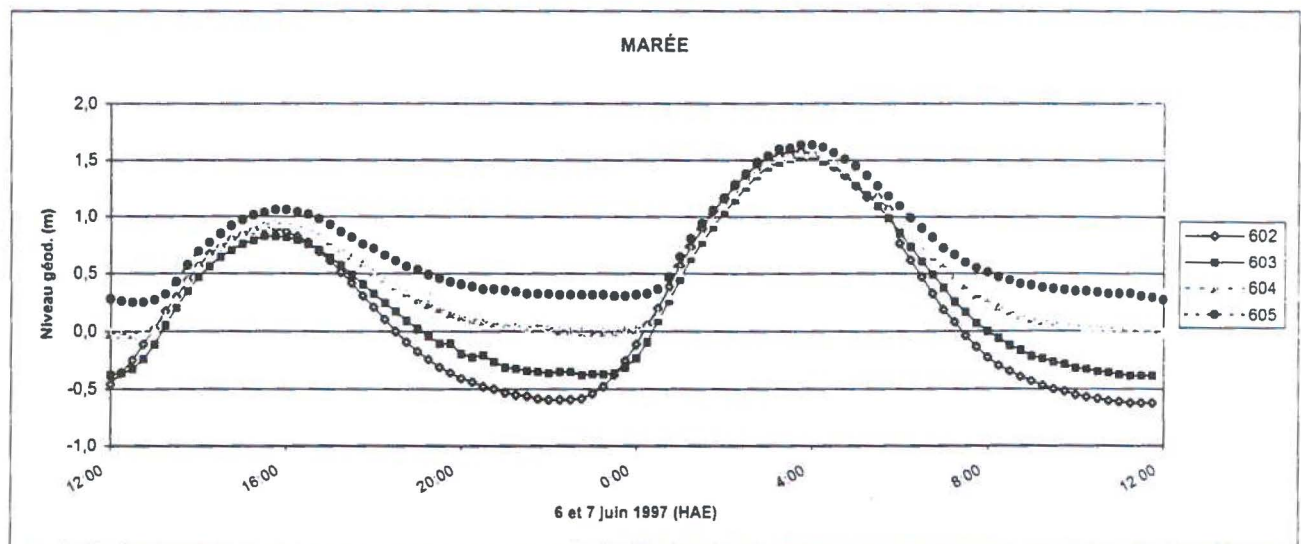
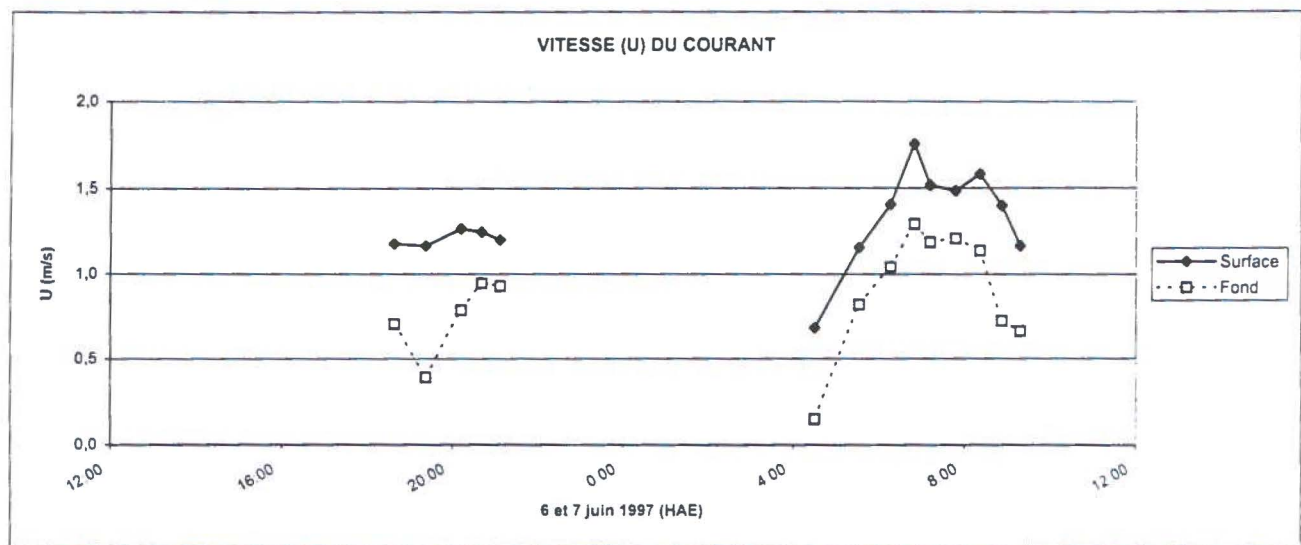
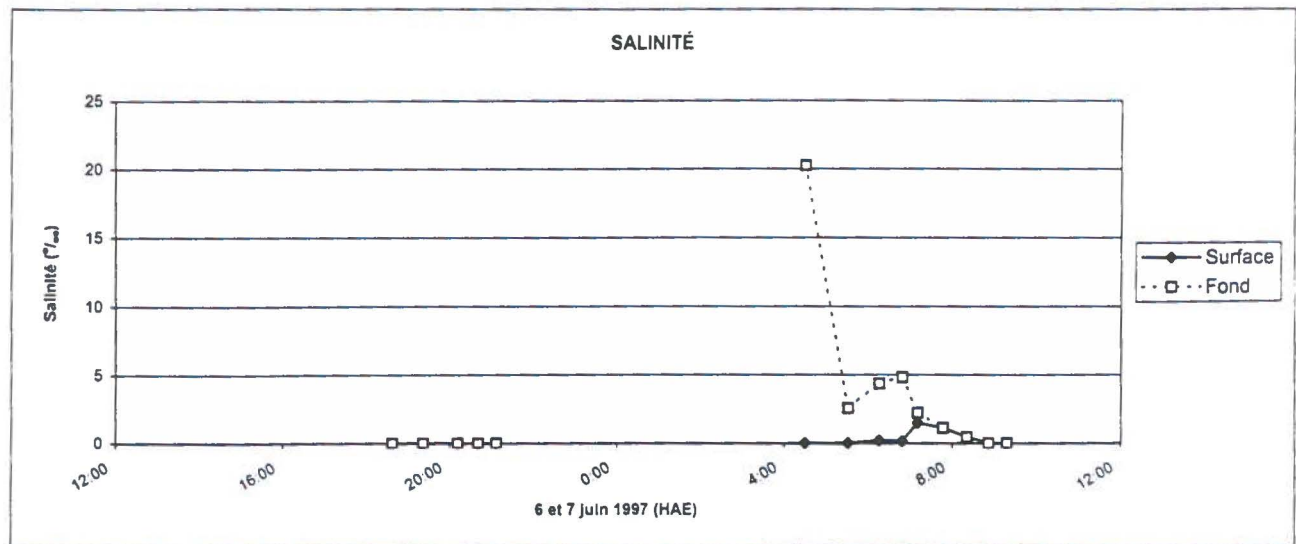




ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A3

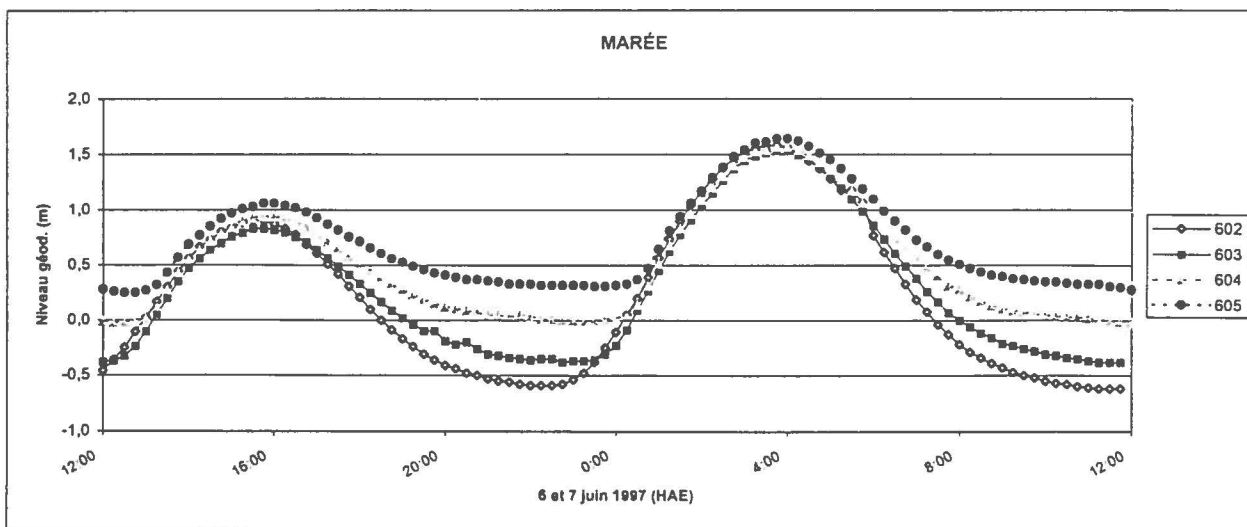
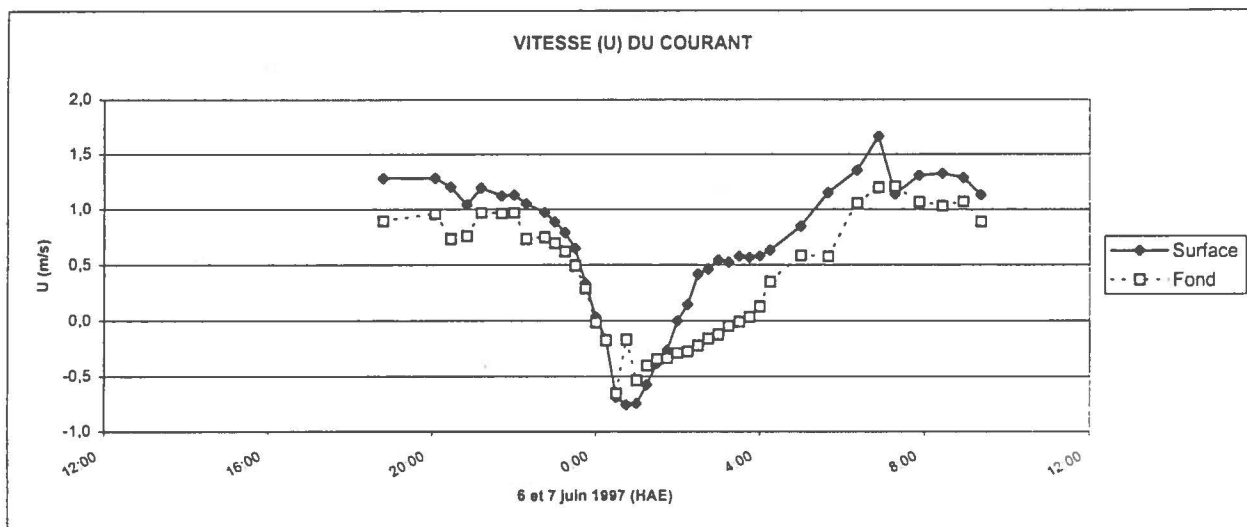
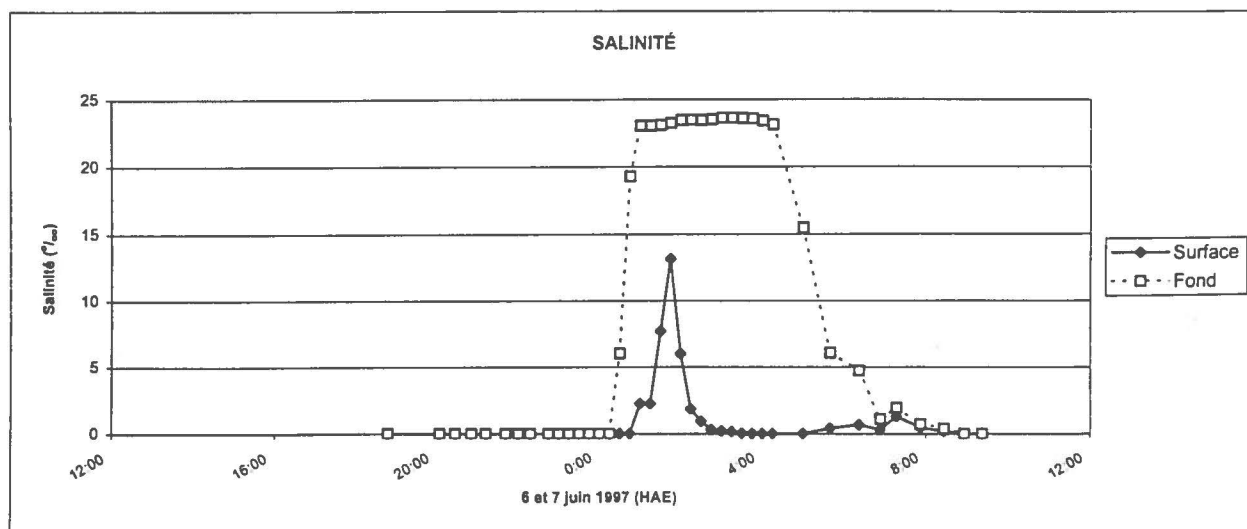
Salinité, U et marée



ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A2

Salinité, U et marée



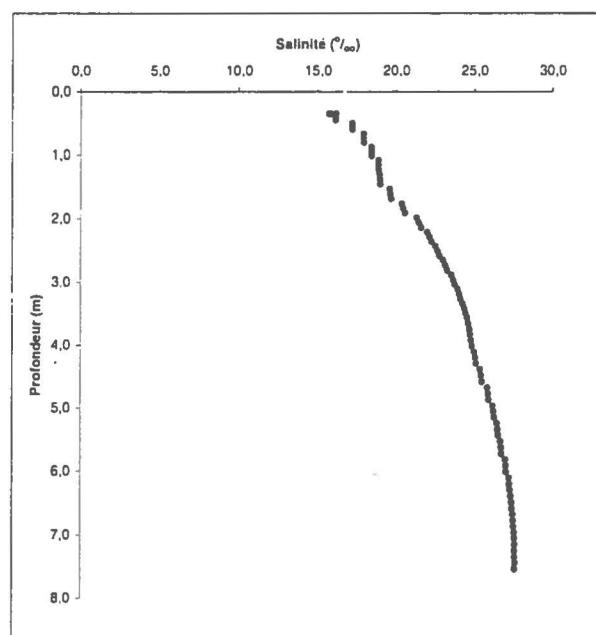
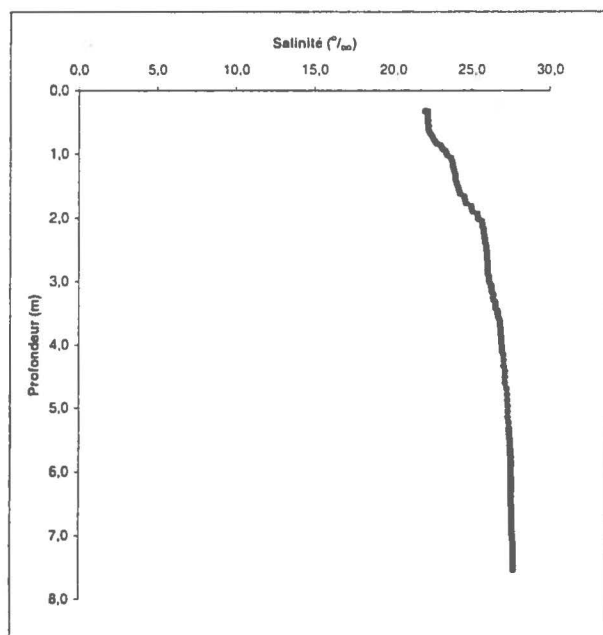
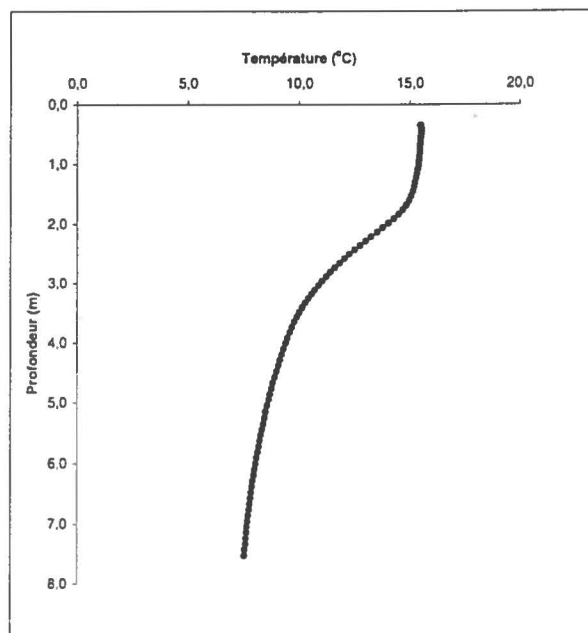
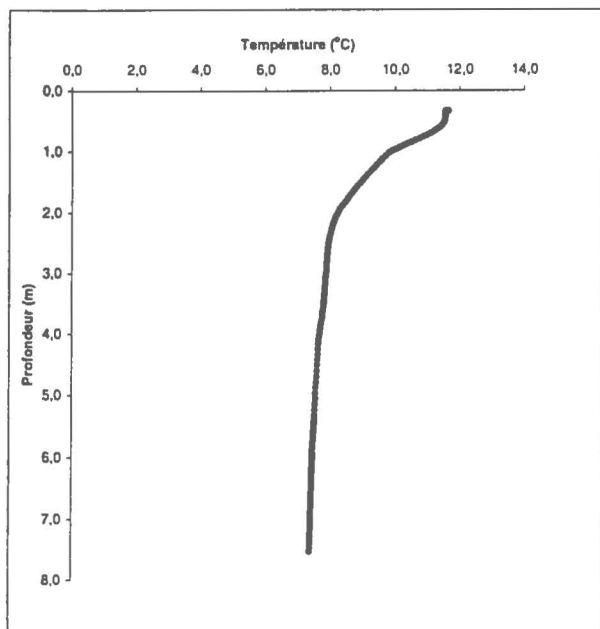
ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Station A1

Salinité, U et marée

Annexe 5

Profils de température et de salinité de l'eau



Station PA10

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 13:58

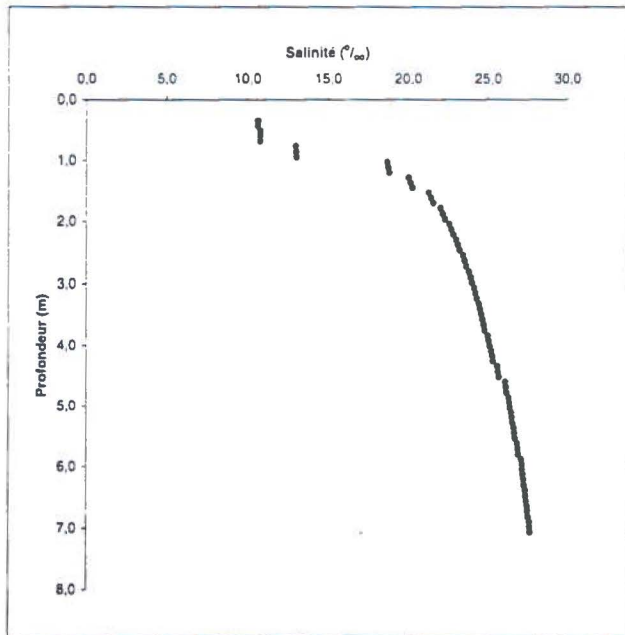
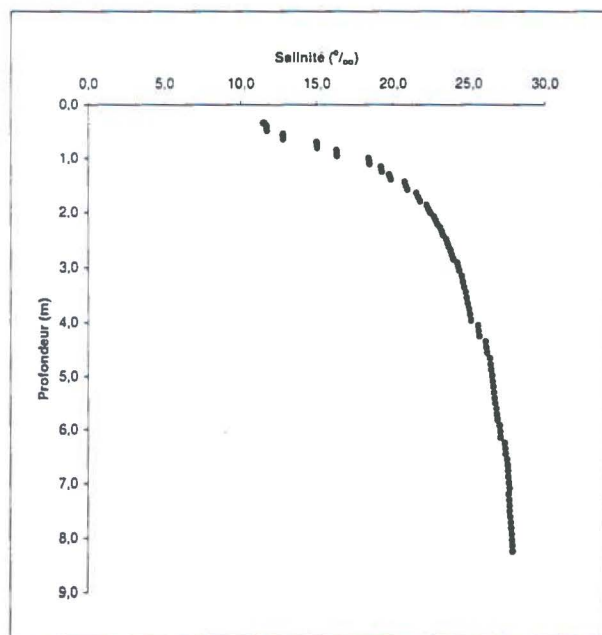
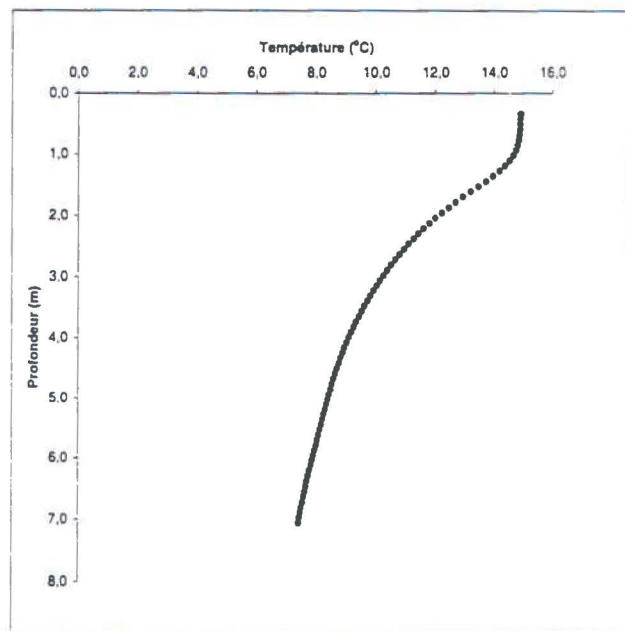
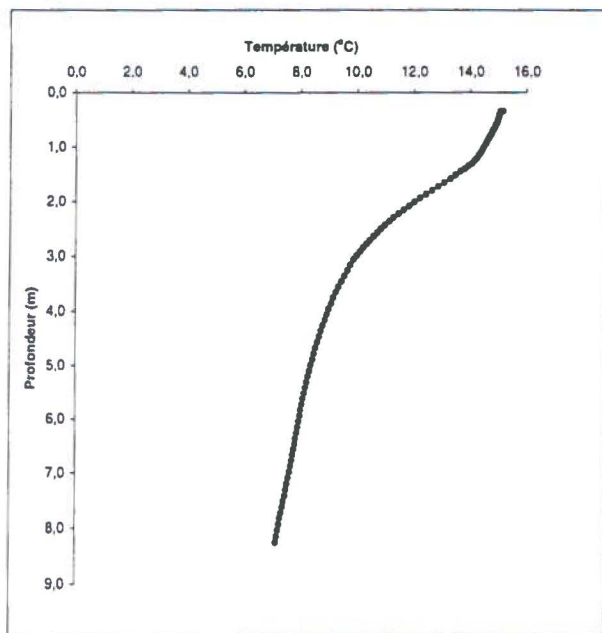
Station PA11

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:11



Station PA12

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:19

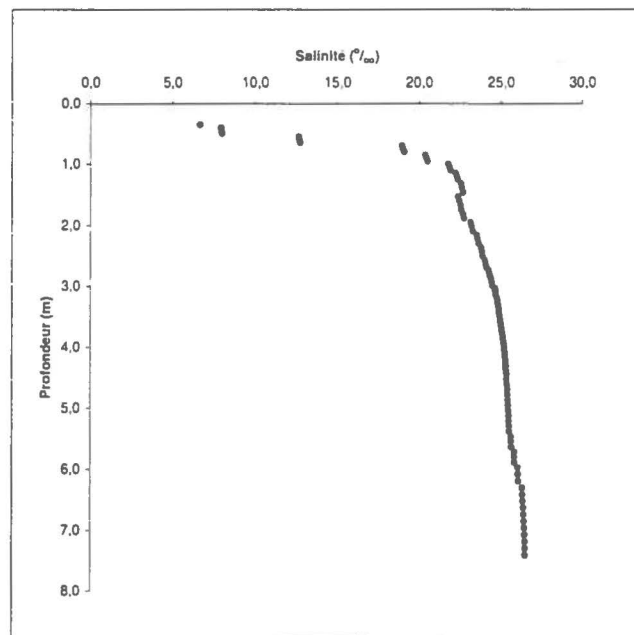
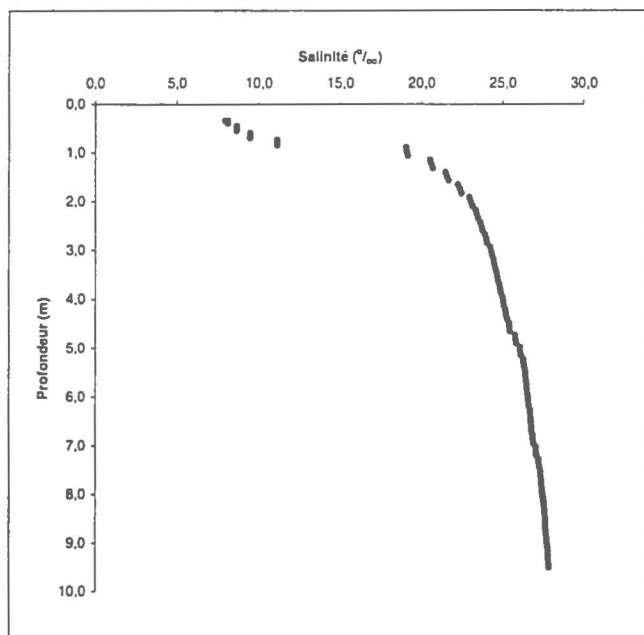
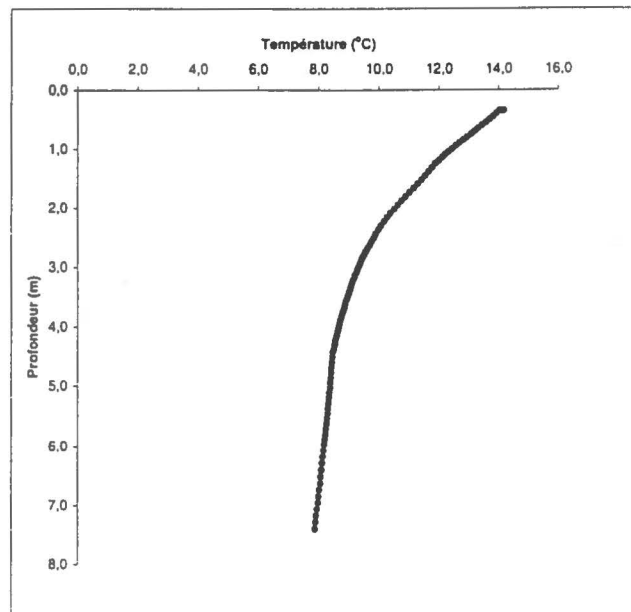
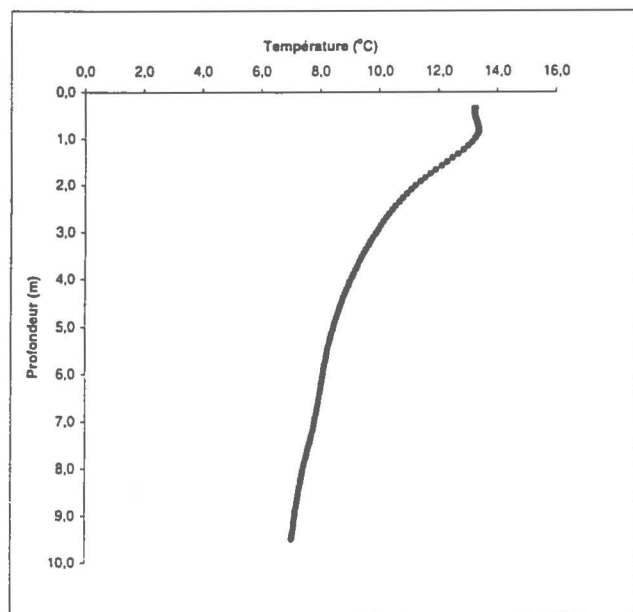
Station PA13

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:26



Station PA14

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:31

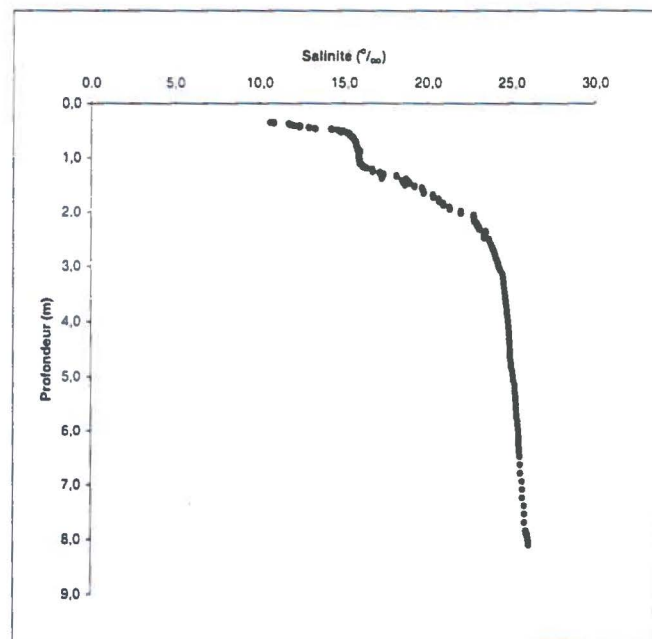
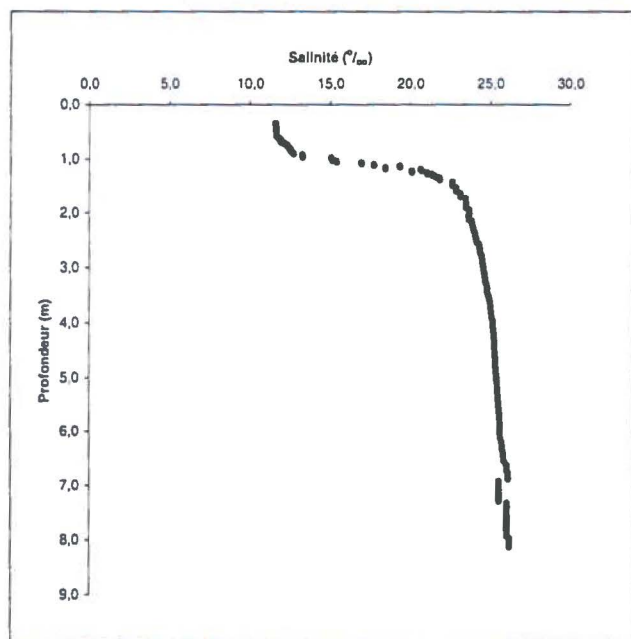
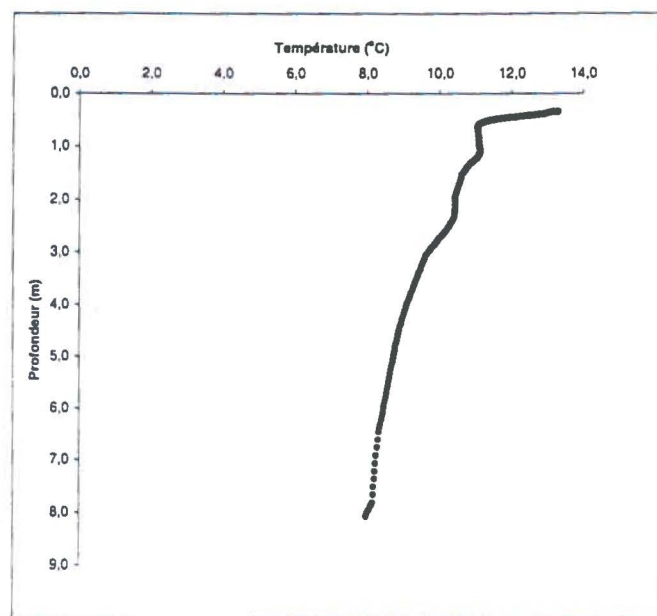
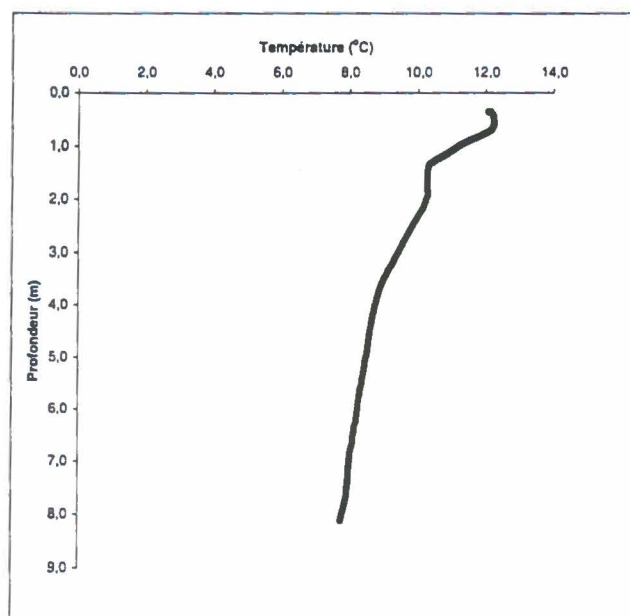
Station PA15

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:40



Station PA16

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 14:50

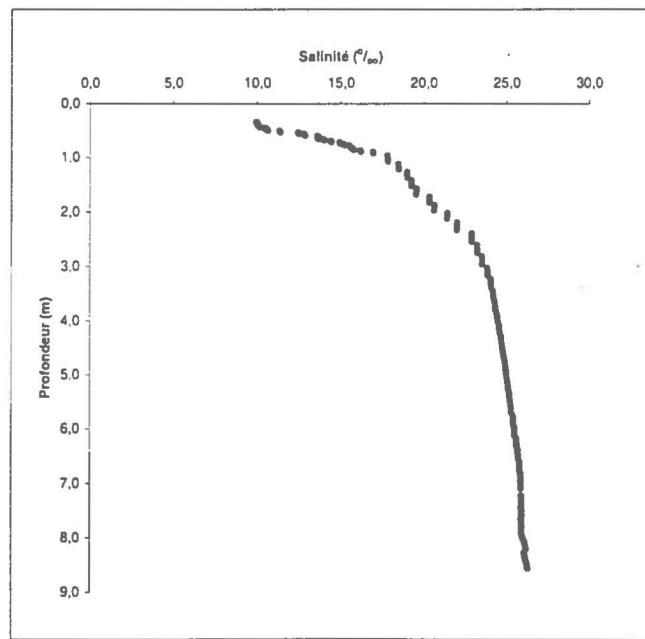
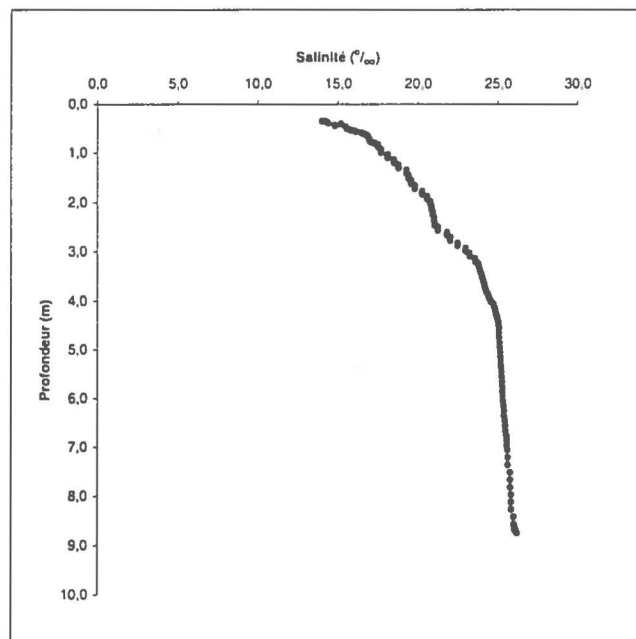
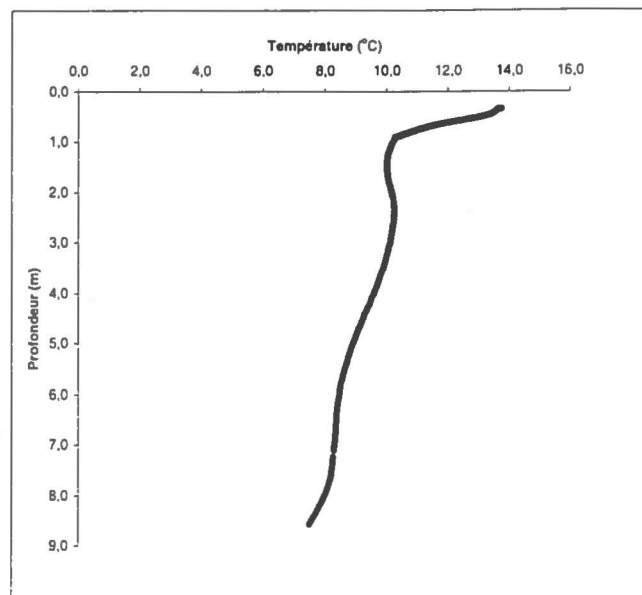
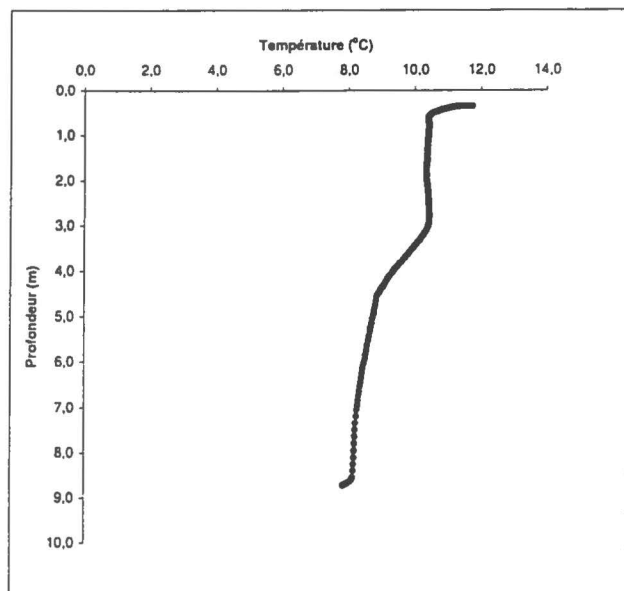
Station PA17

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 15:00



Station PA18

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 15:10

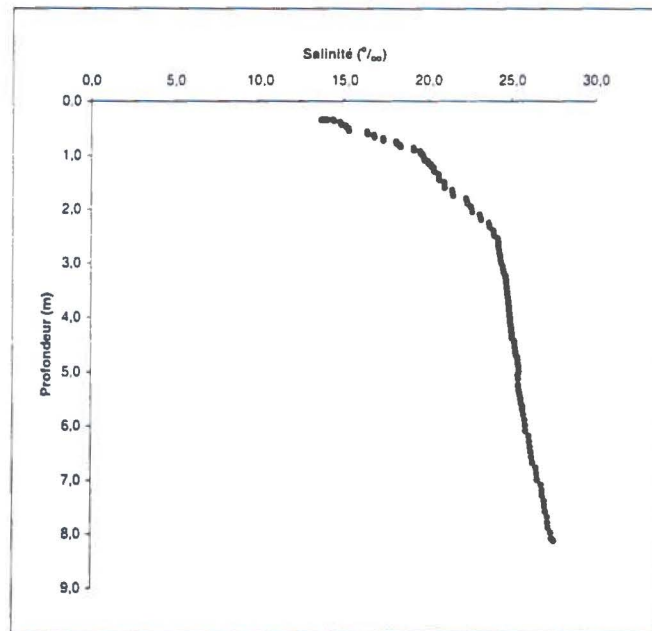
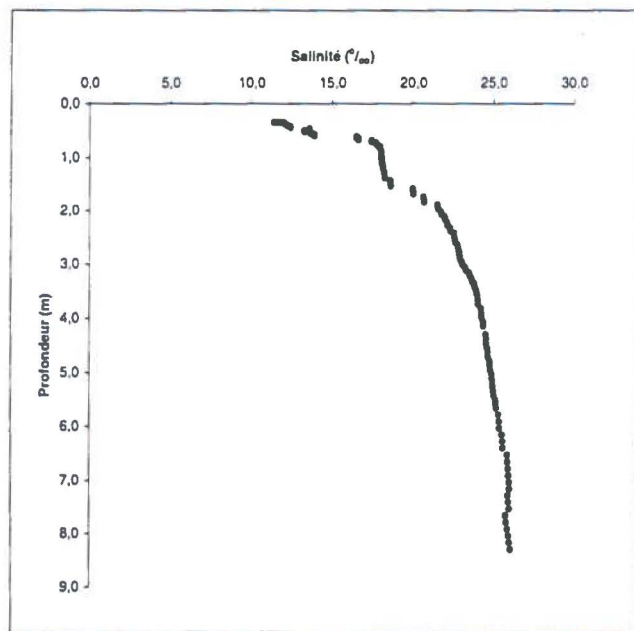
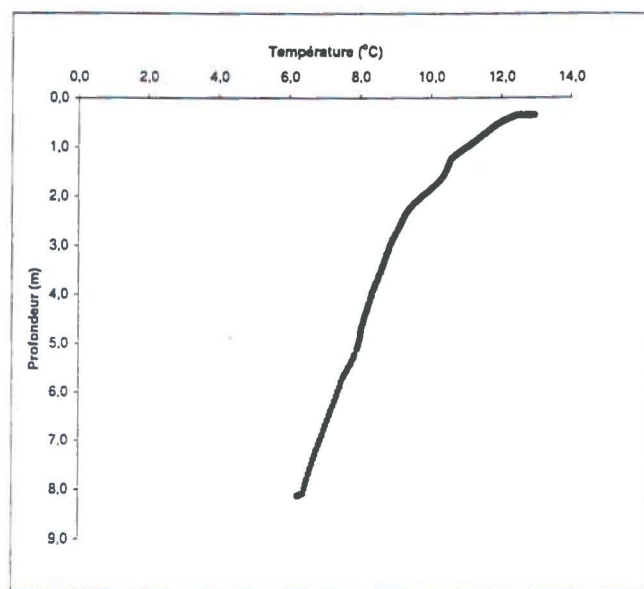
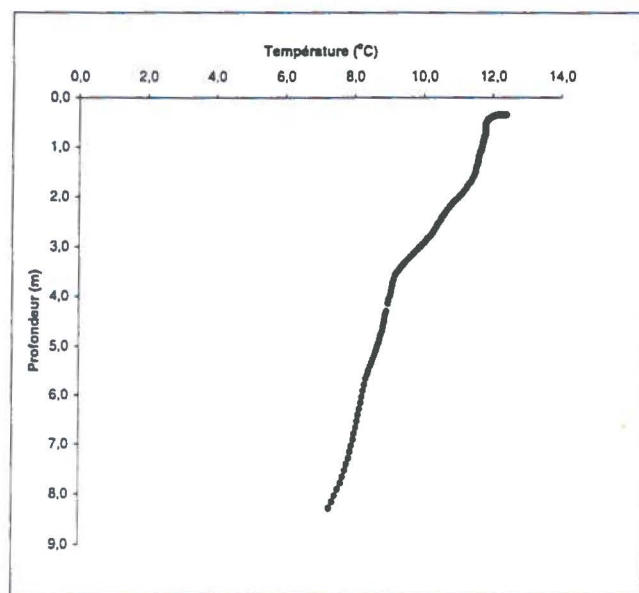
Station PA19

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 15:20



Station PA20

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 15:30

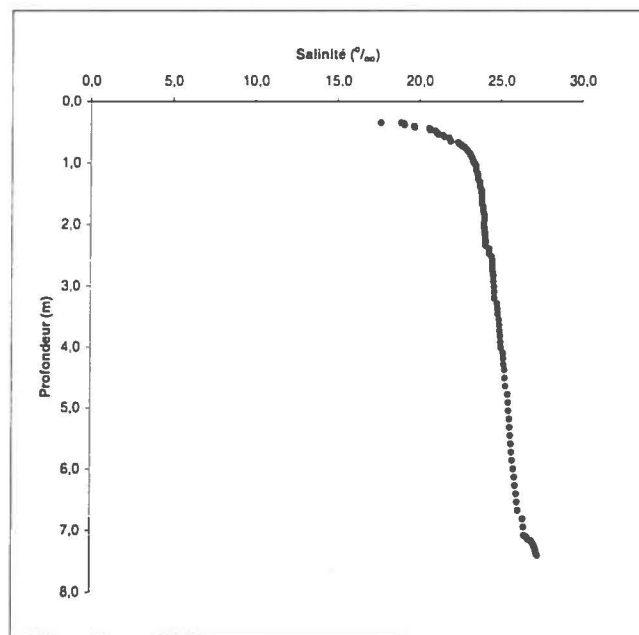
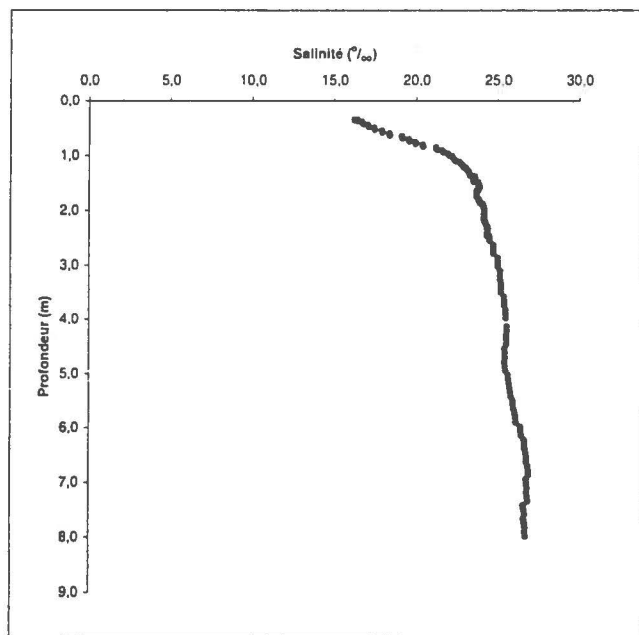
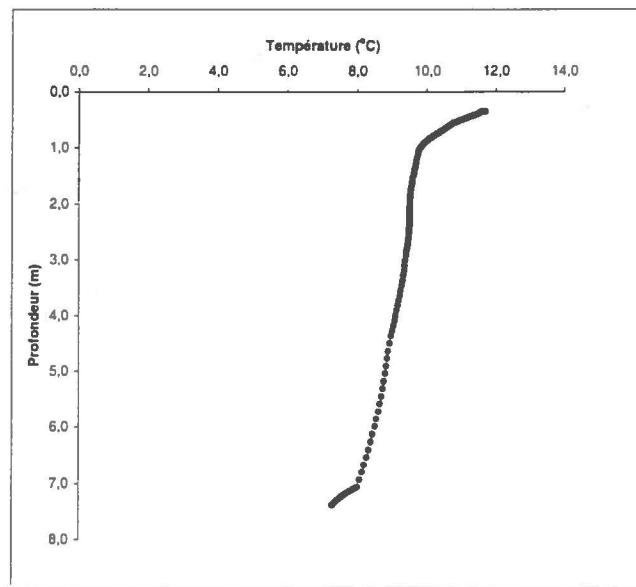
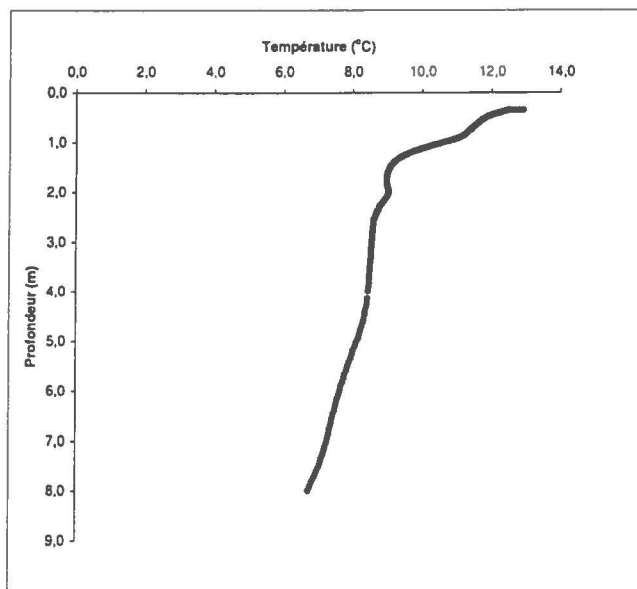
Station PA21

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 15:45



Station PA22

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 16.00

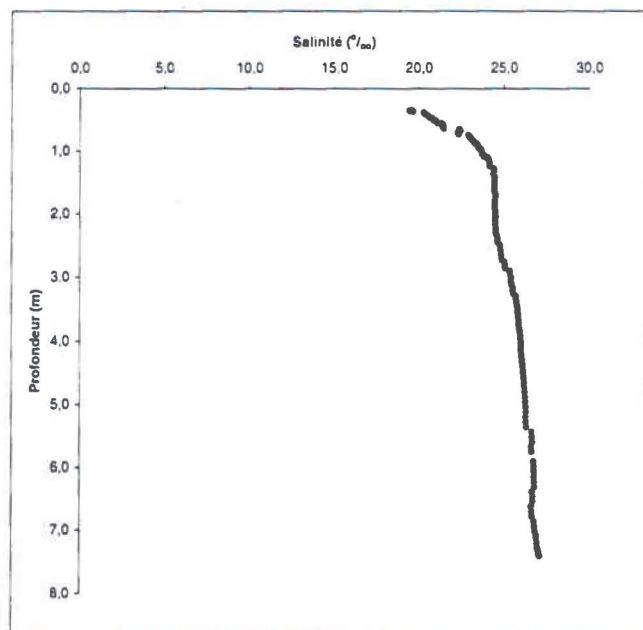
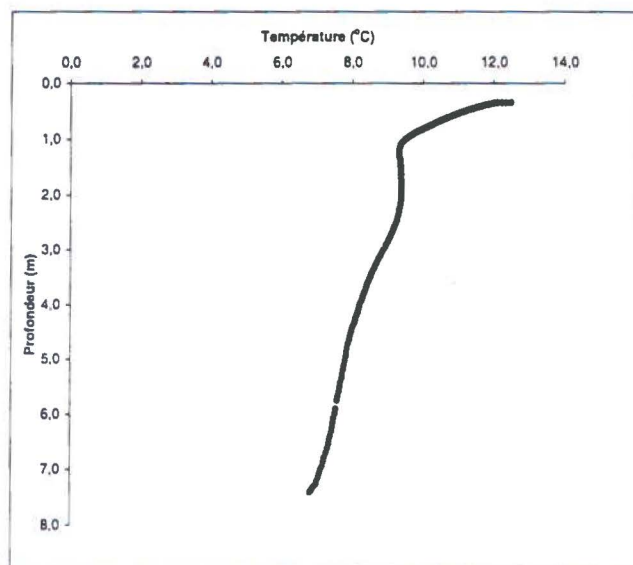
Station PA23

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 16.15



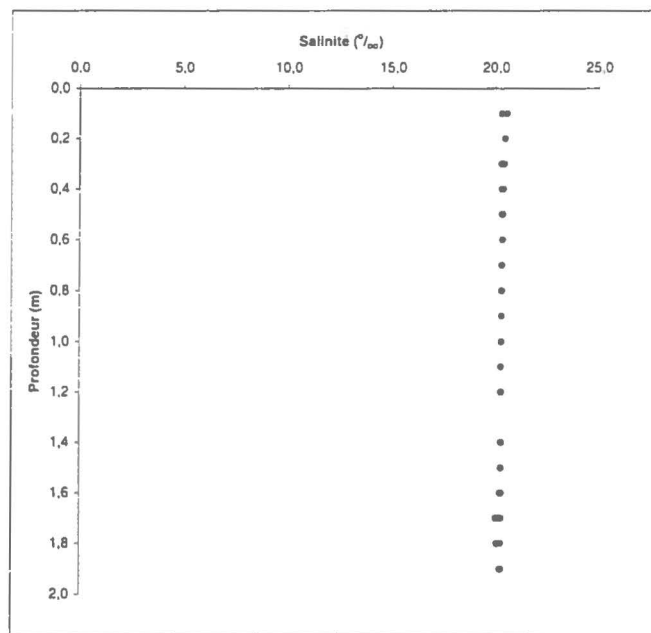
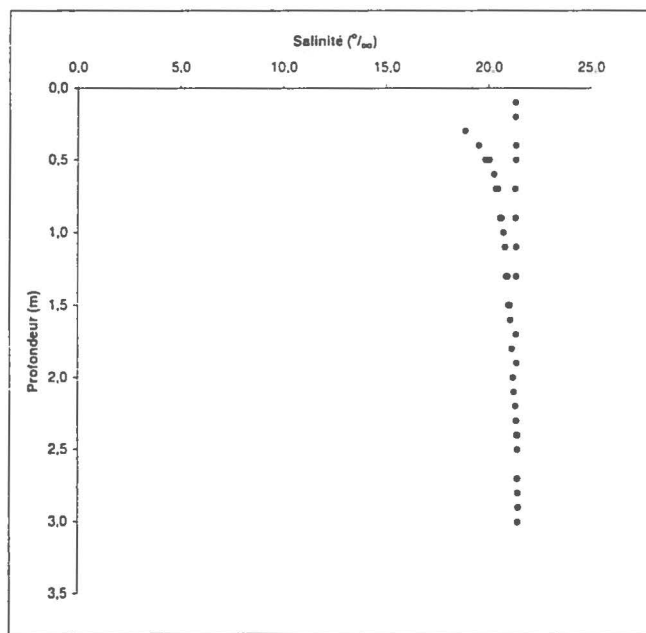
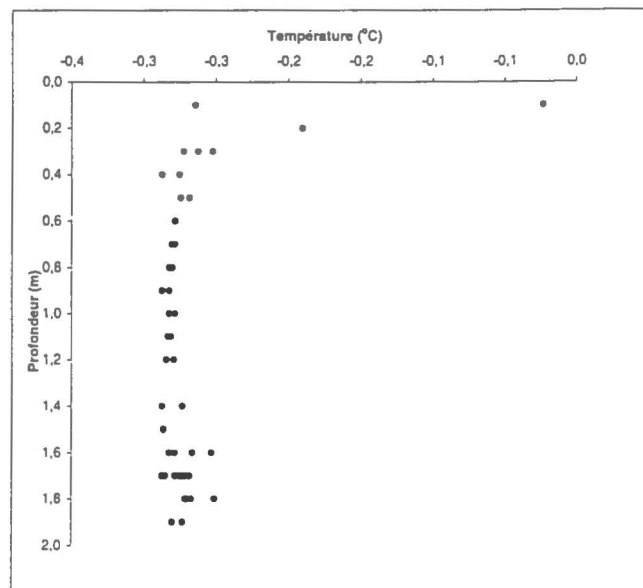
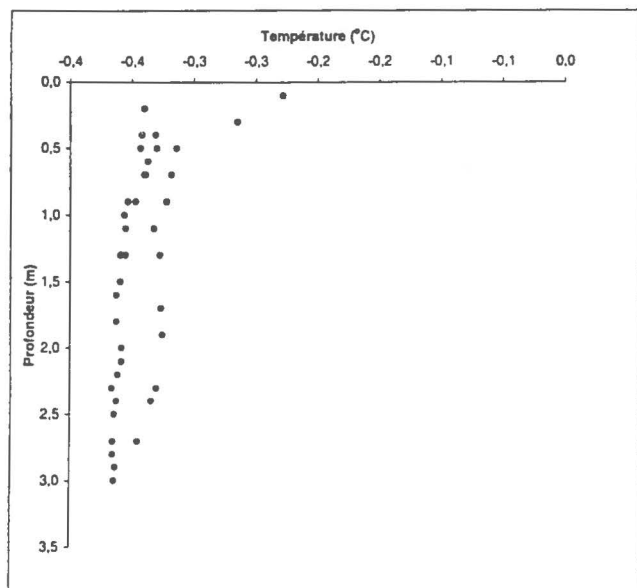
Station PA24

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 09-juin-1997

Heure (HAE) : 16:28



Station HF1

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 09:03

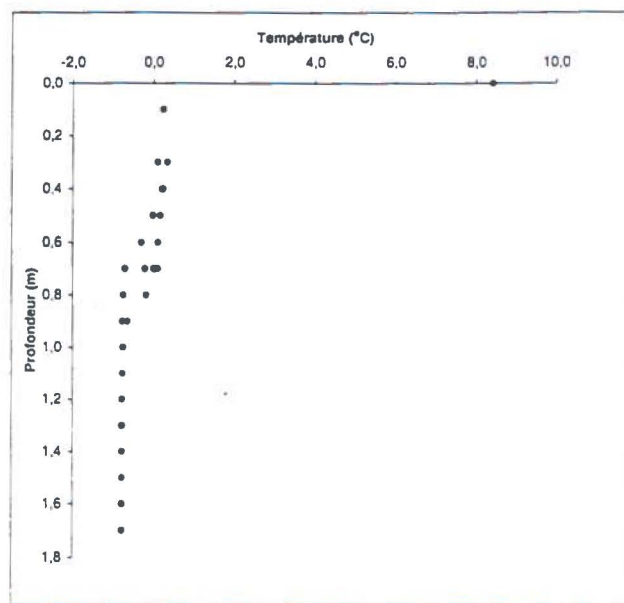
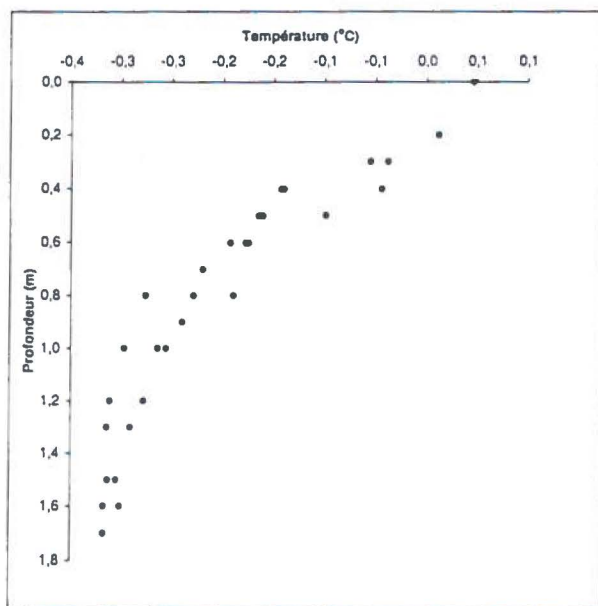
Station HF2

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 09:06



Station HF3

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 09.09

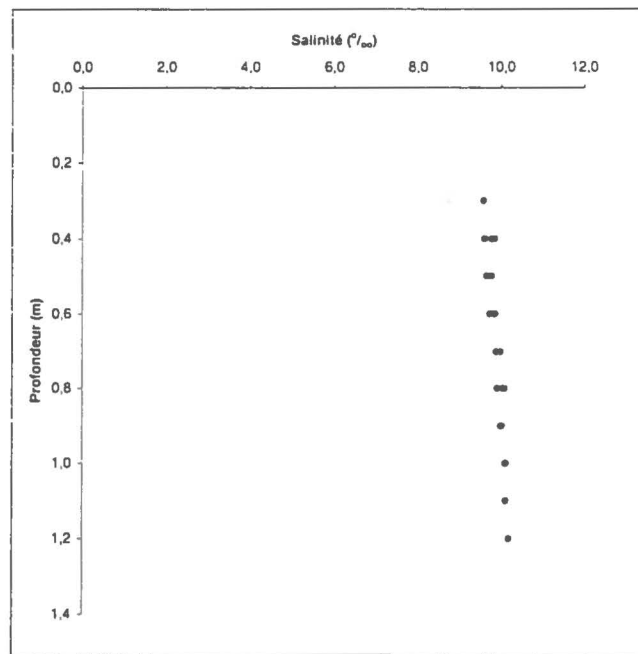
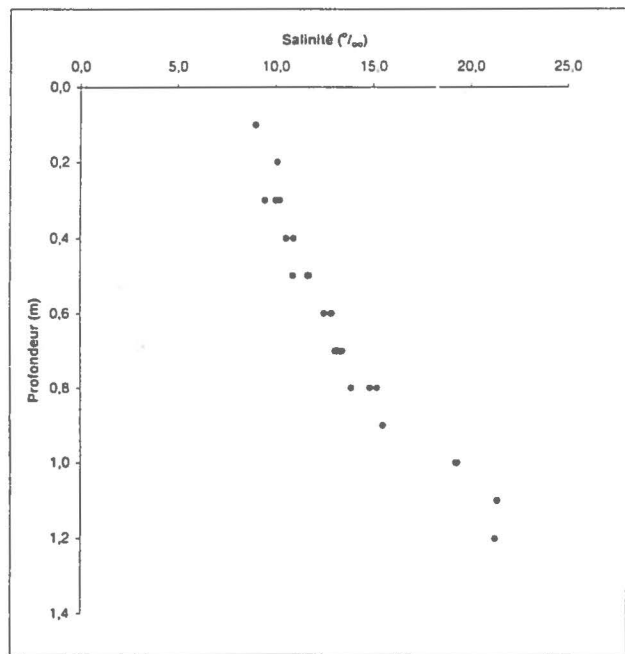
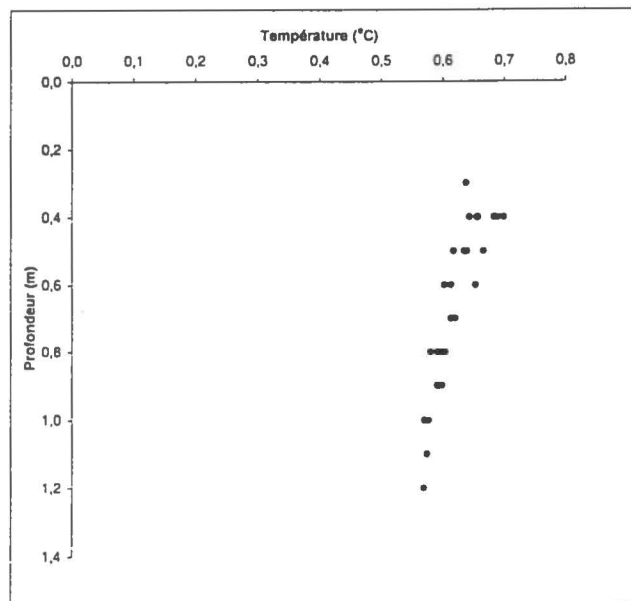
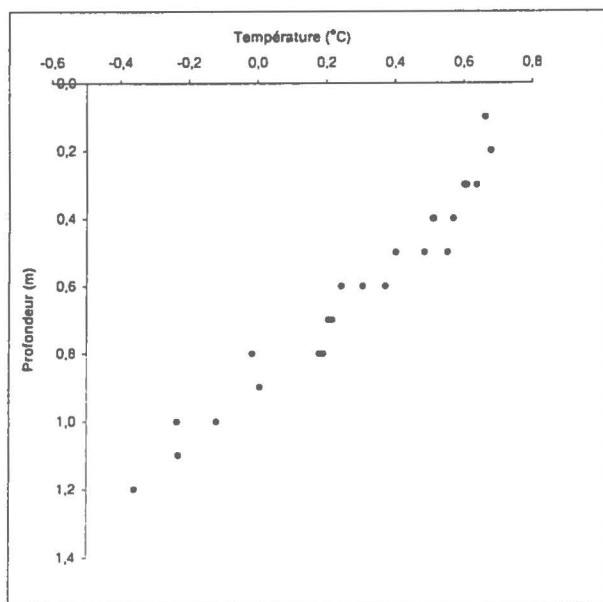
Station HF4

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 09.12



Station HF5

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 09:15

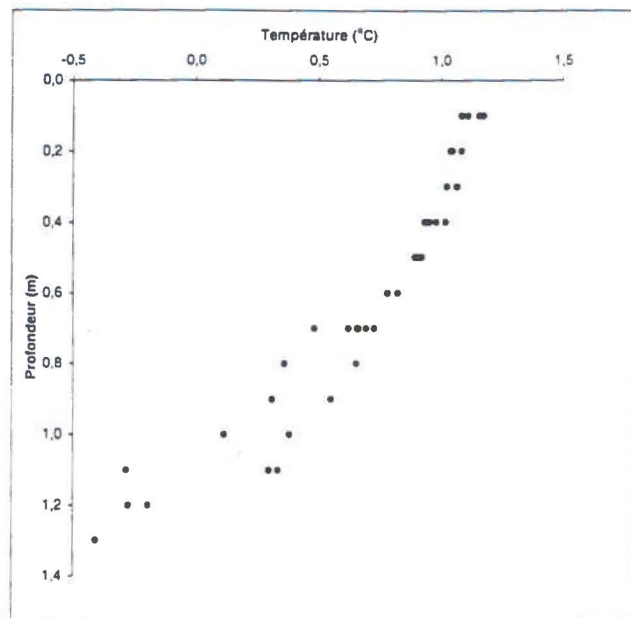
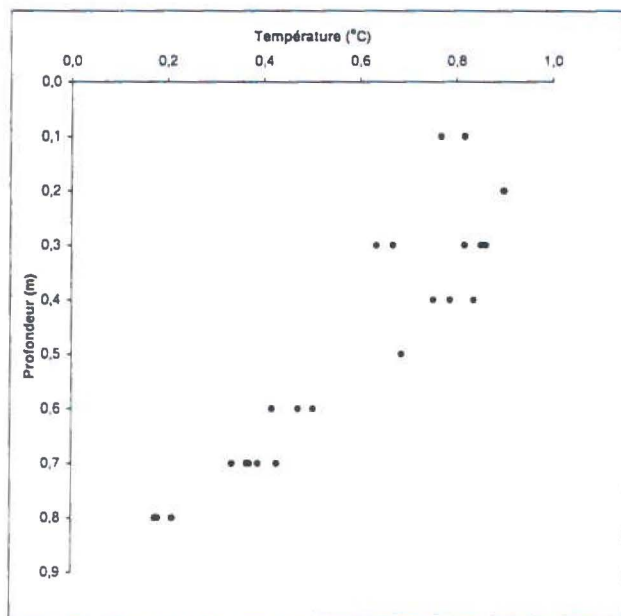
Station HF6

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10:04



Station HF7

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10 06

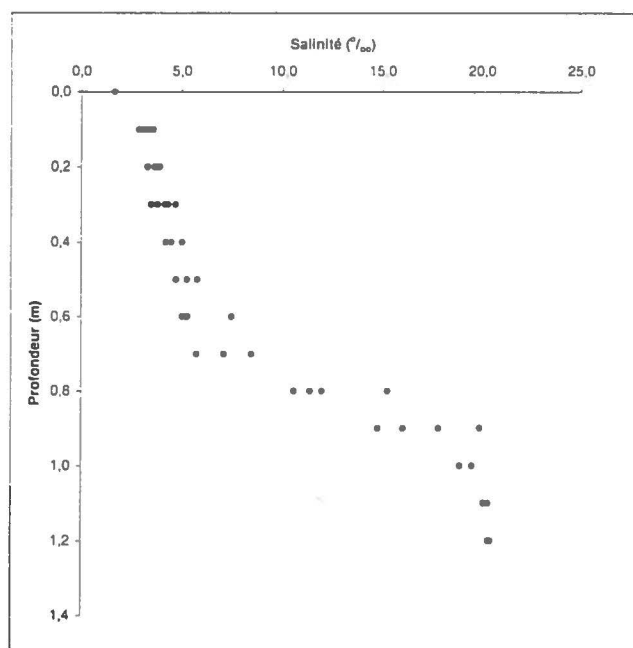
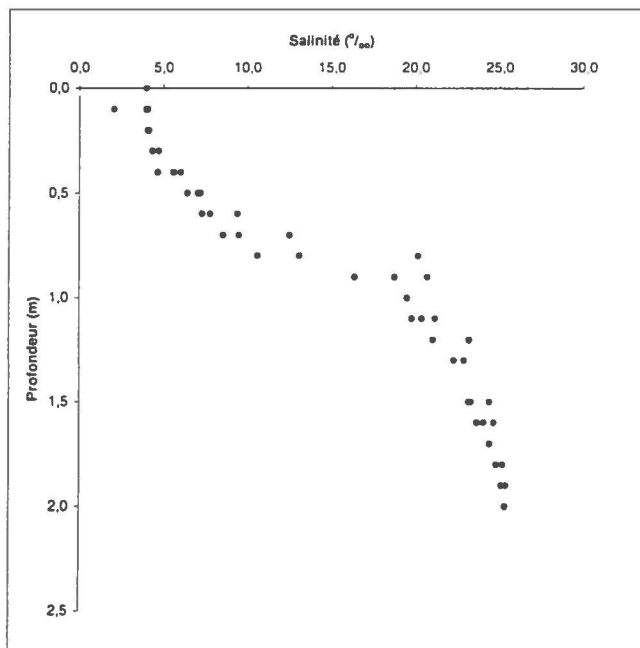
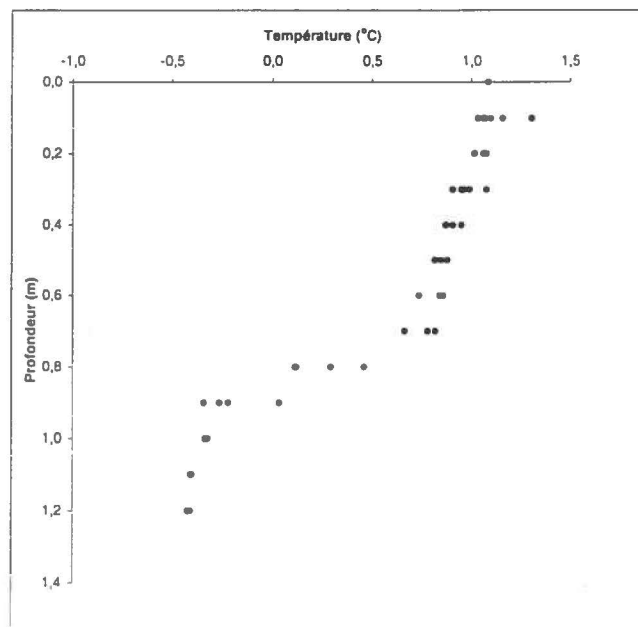
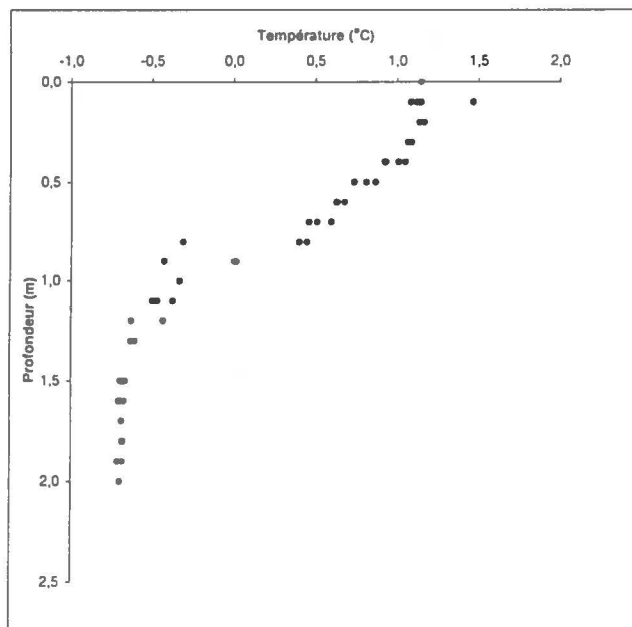
Station HF8

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10 09



Station HF9

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10:11

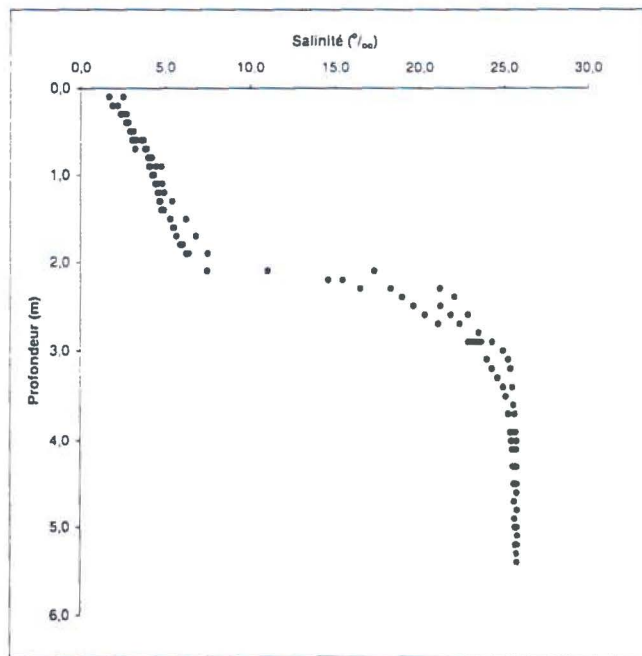
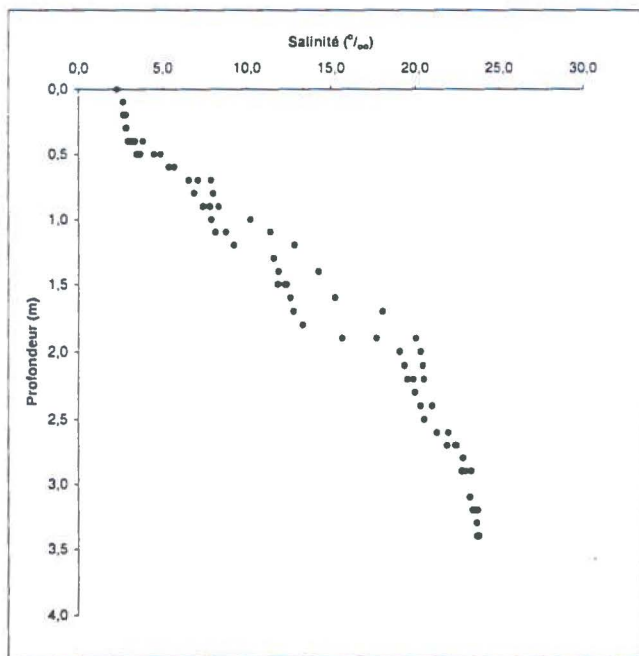
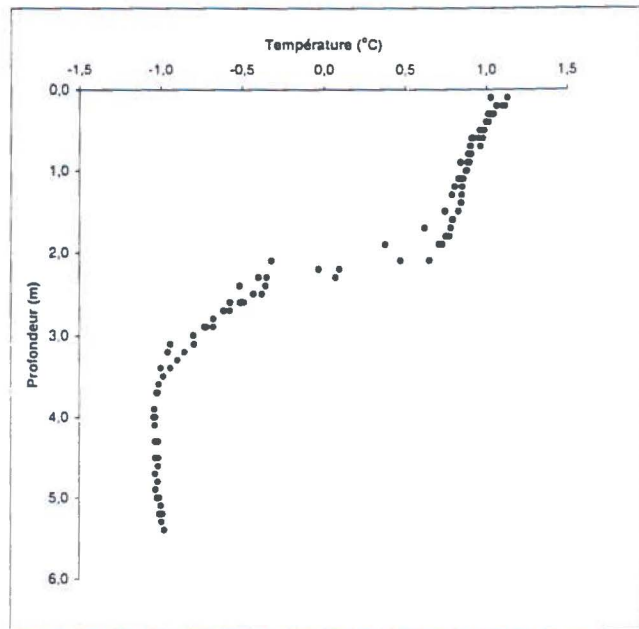
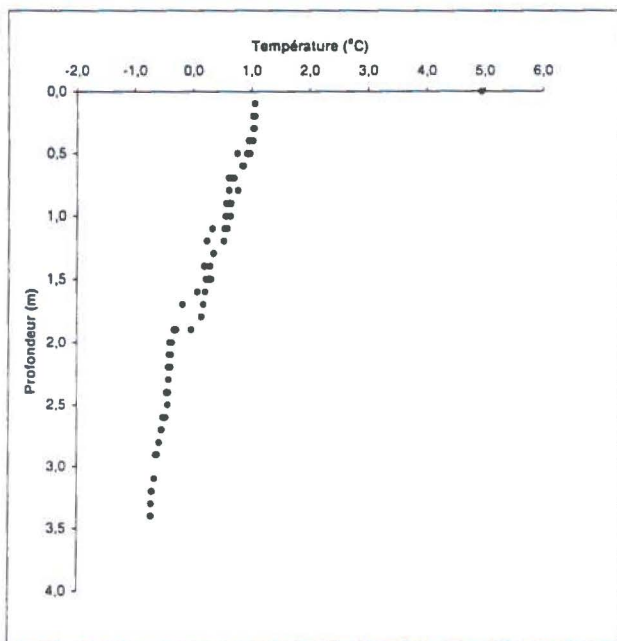
Station HF10

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10:13



Station HF11

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10:15

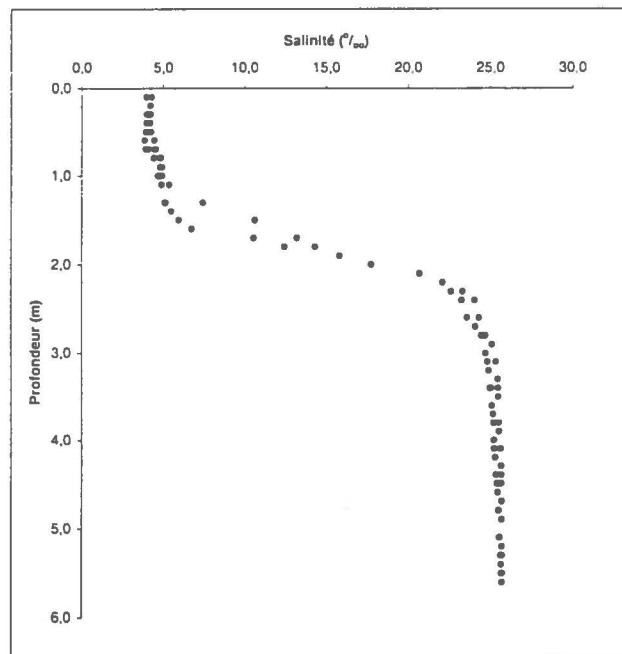
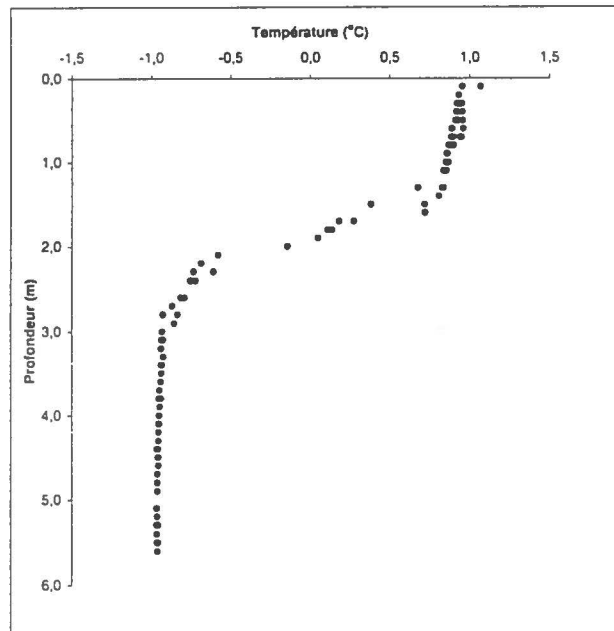
Station HF12

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10:18



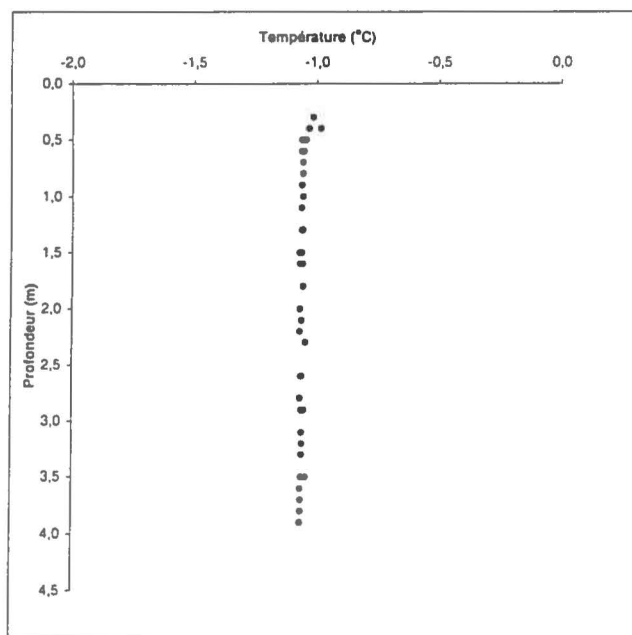
Station HF13

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 28-février-1998

Heure (HAE) : 10.21



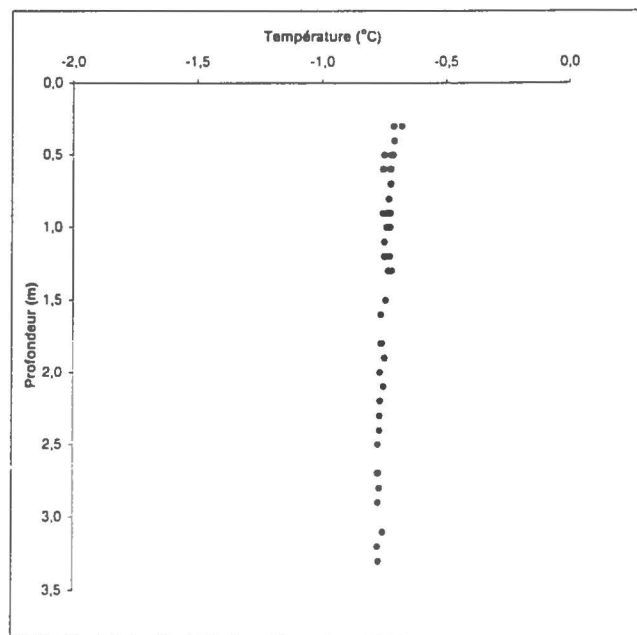
Station HM1

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14.41



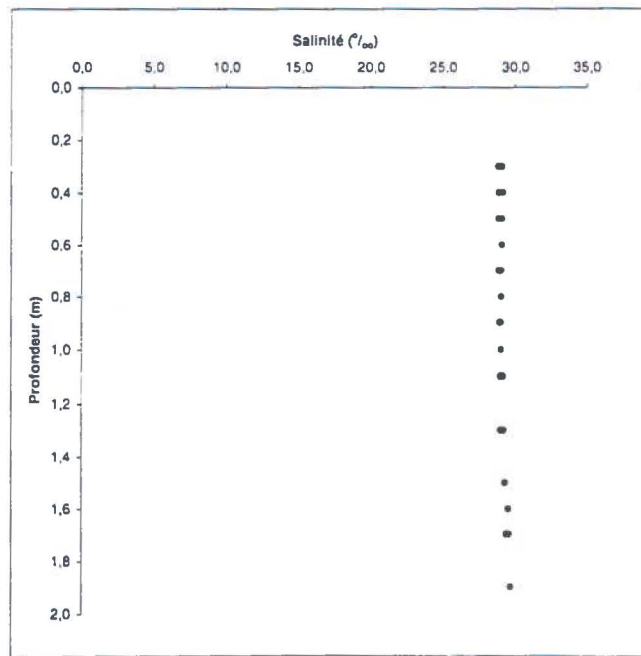
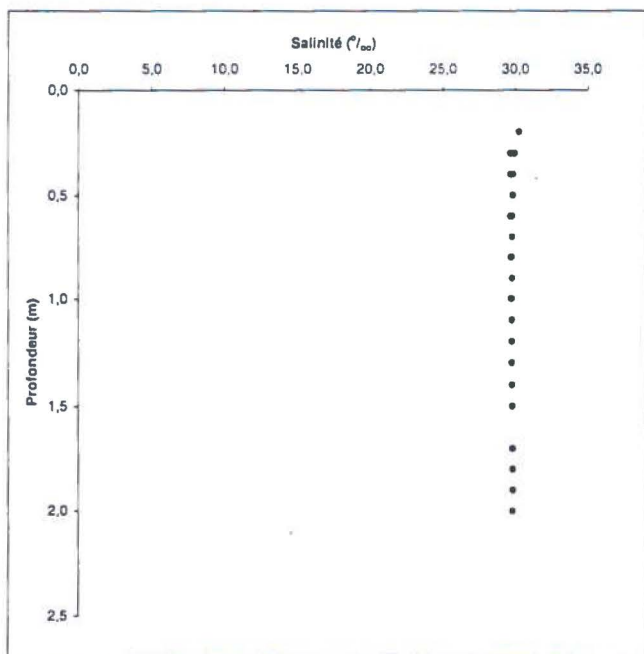
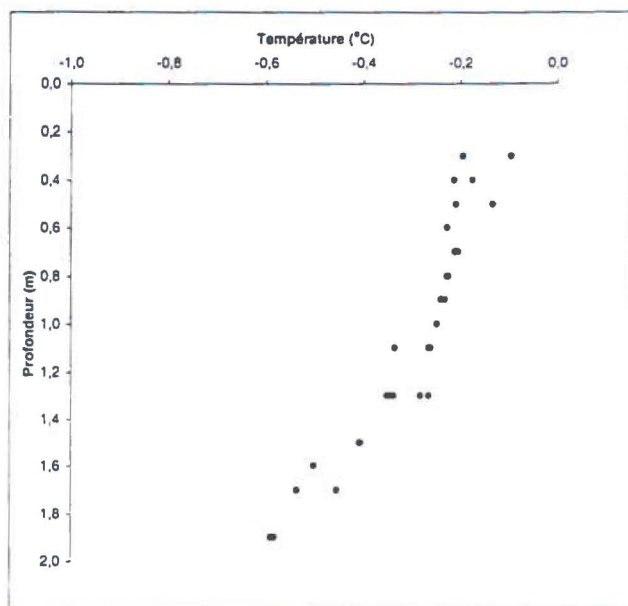
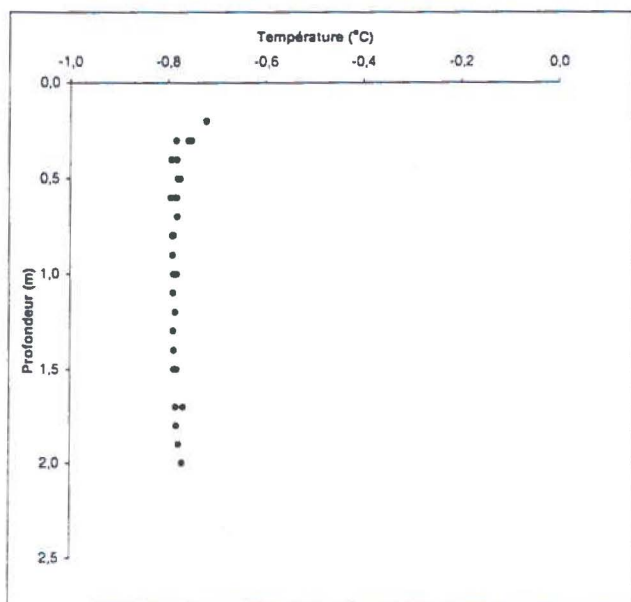
Station HM2

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14.44



Station HM3

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14.46

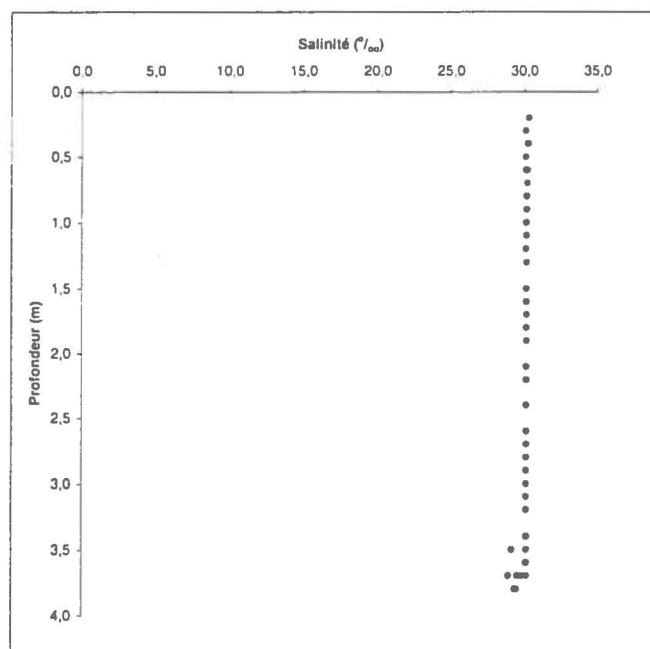
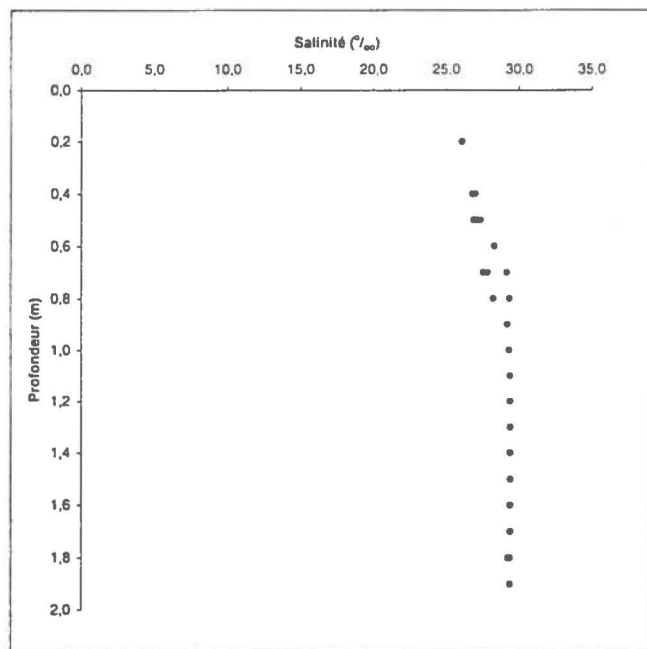
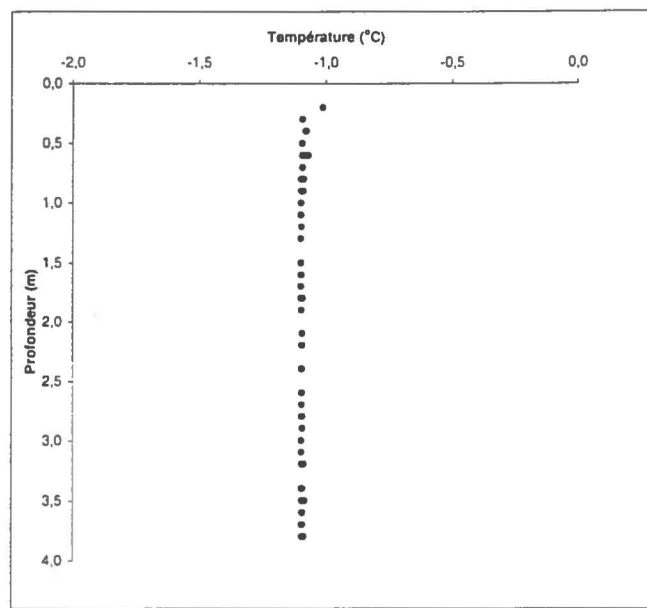
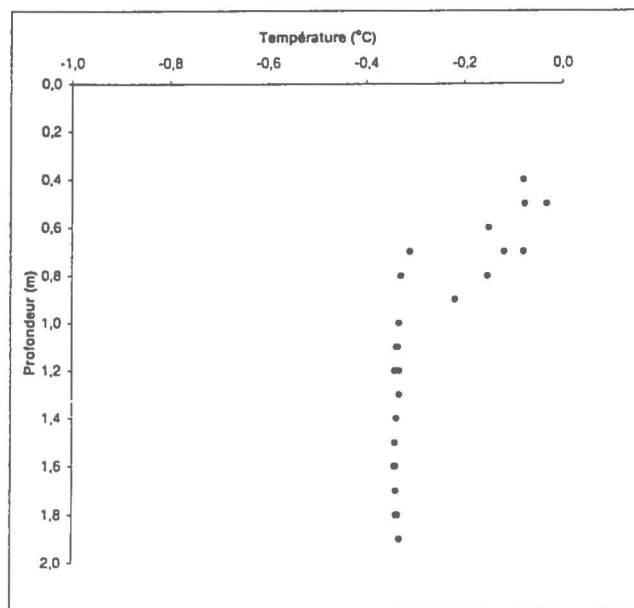
Station HM4

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14.48



Station HM5

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14:49

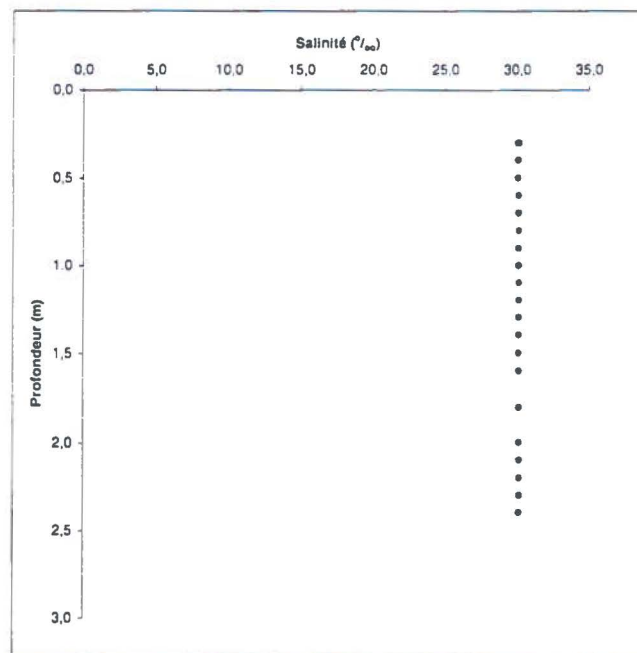
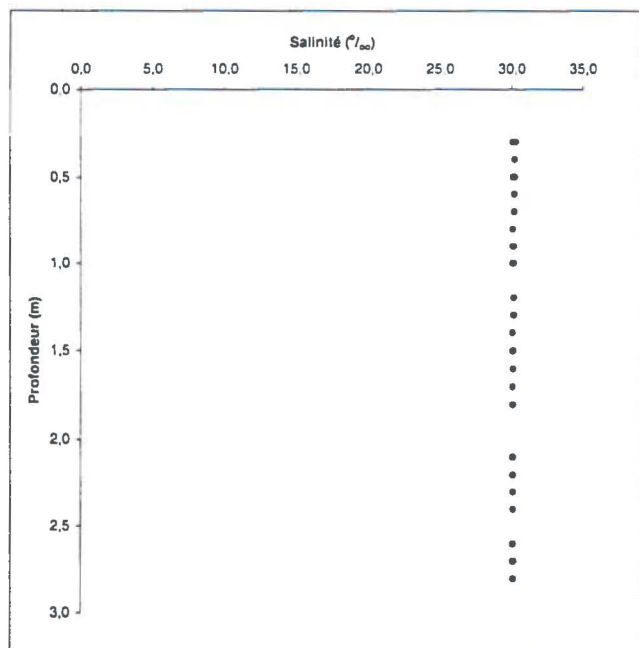
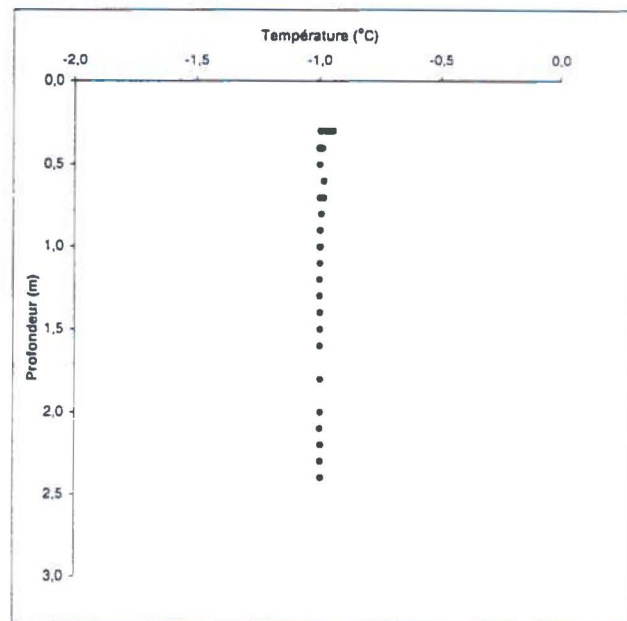
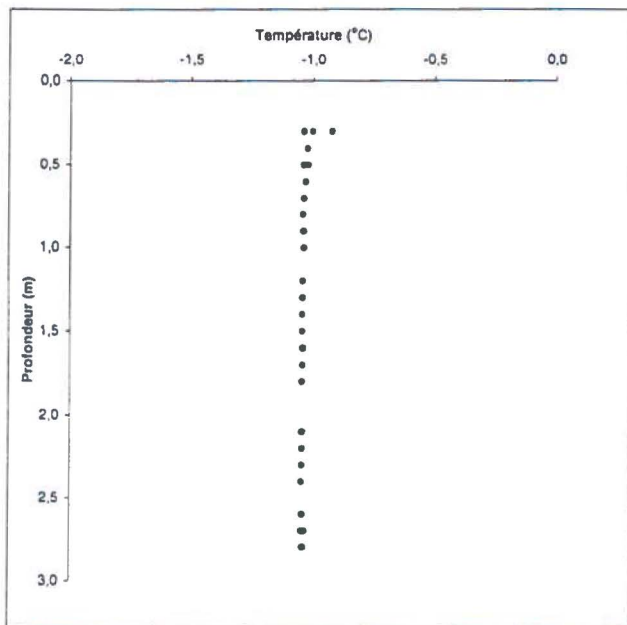
Station HM6

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14:52



Station HM7

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14:54

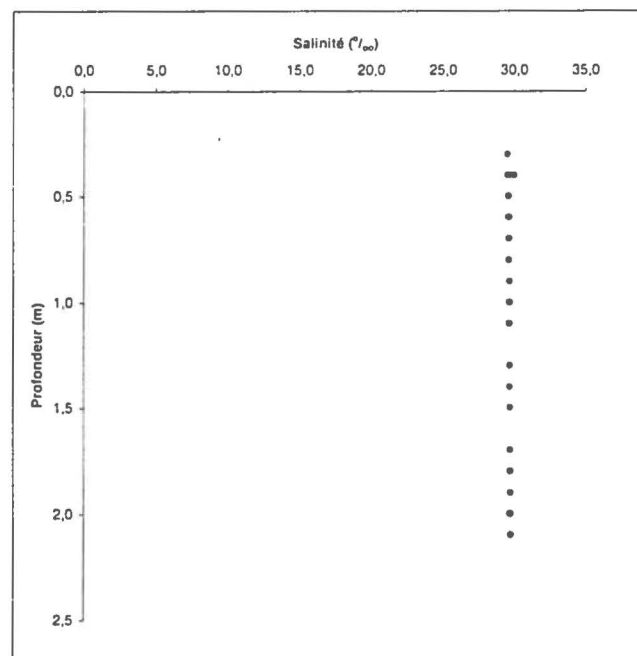
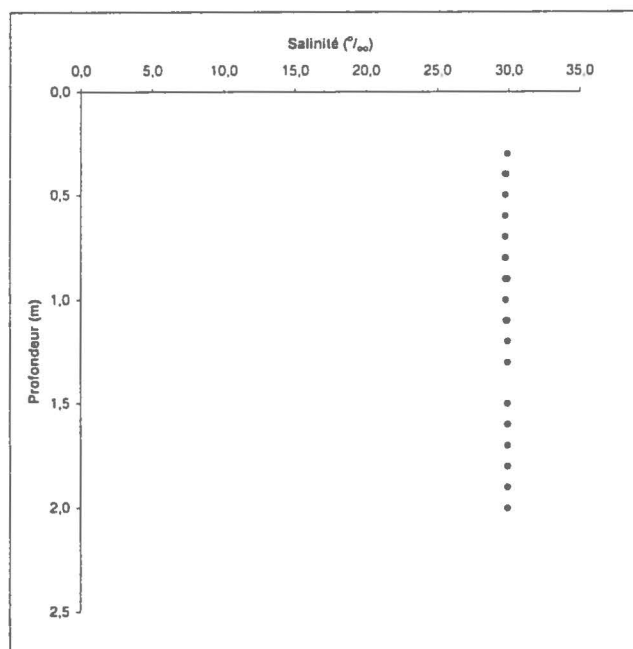
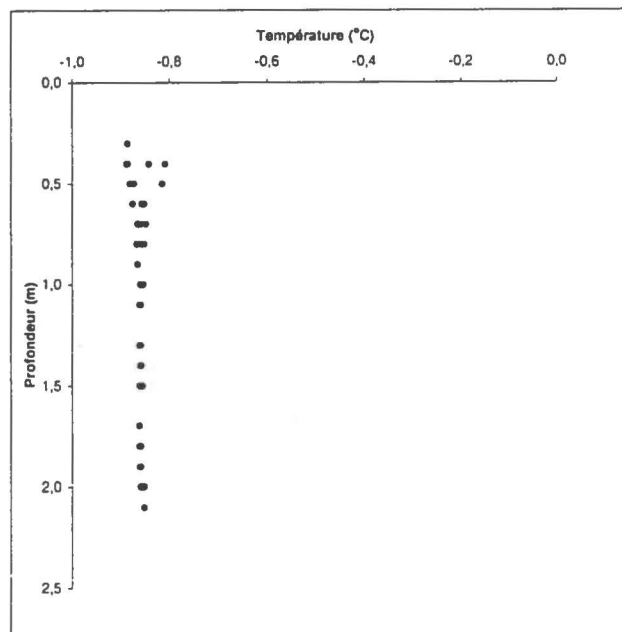
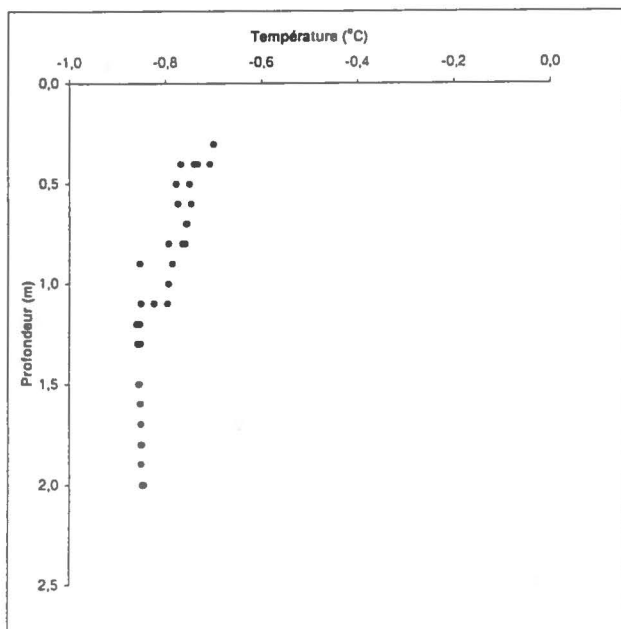
Station HM8

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14:56



Station HM9

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 14:58

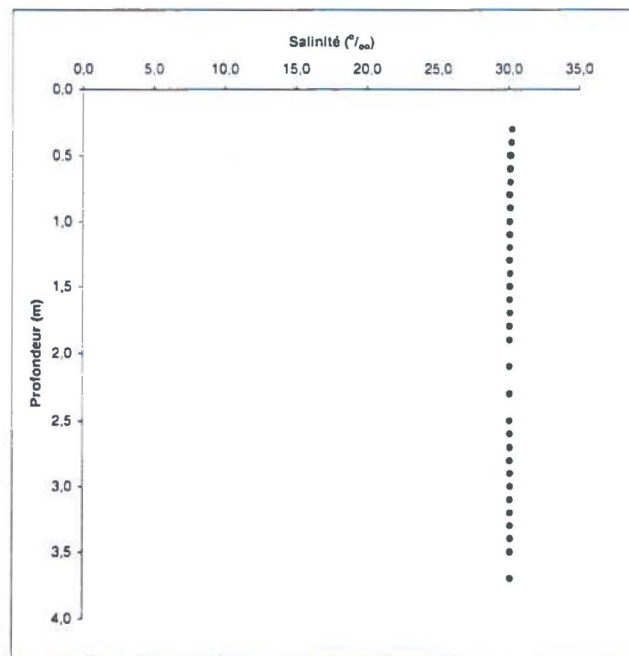
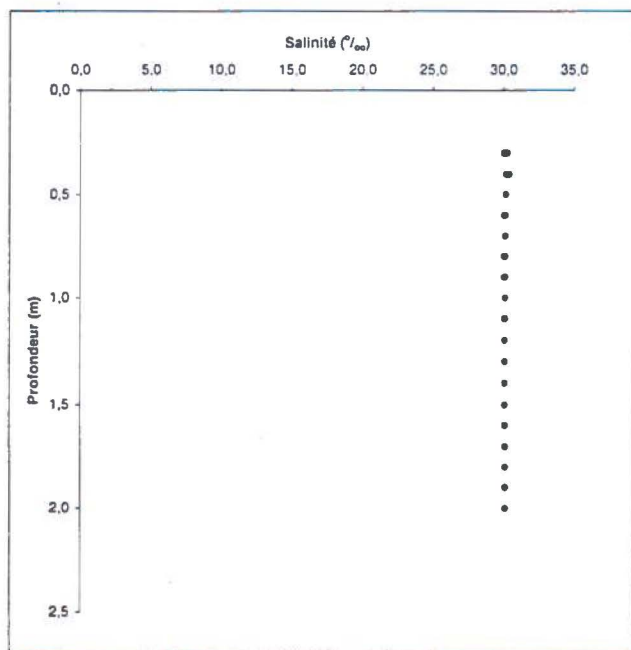
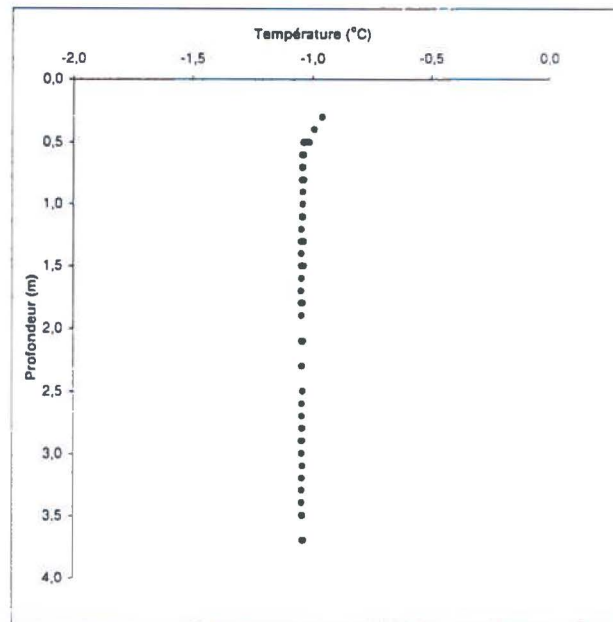
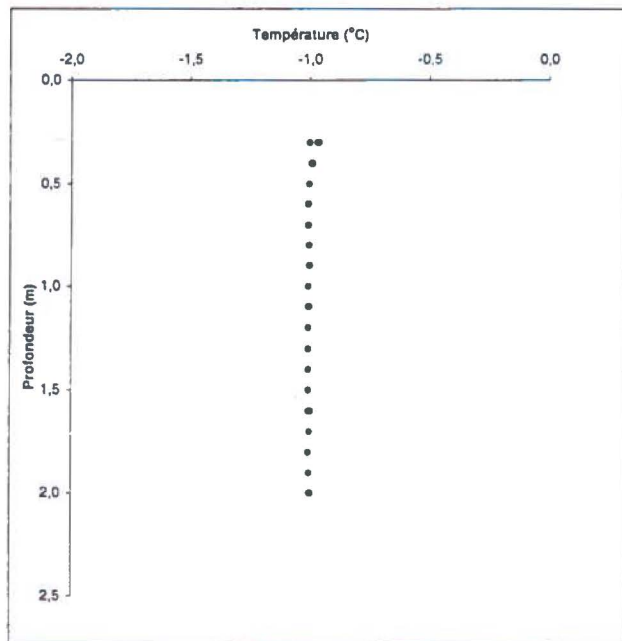
Station HM10

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:01



Station HM11

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15.03

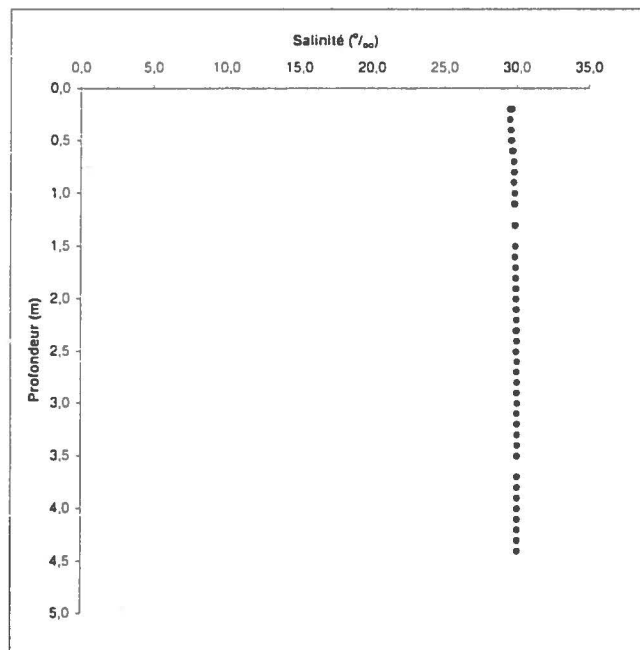
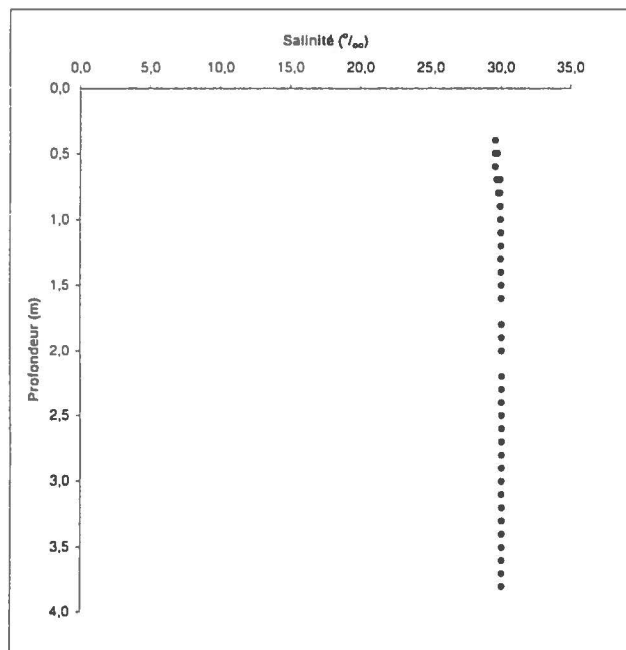
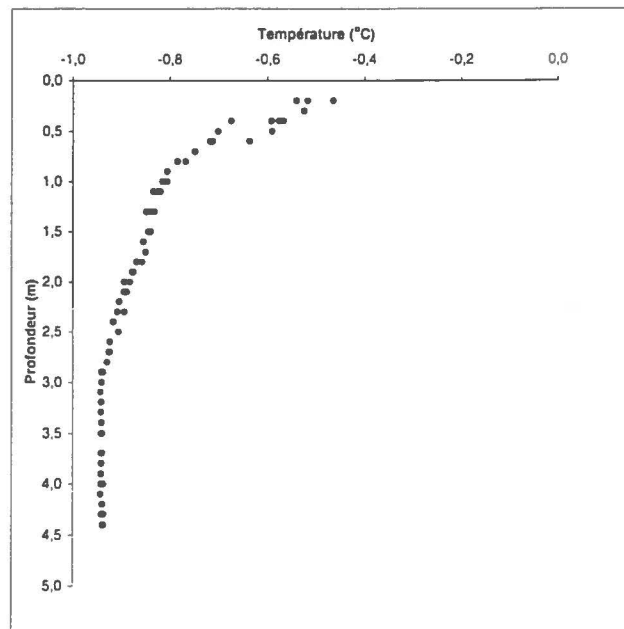
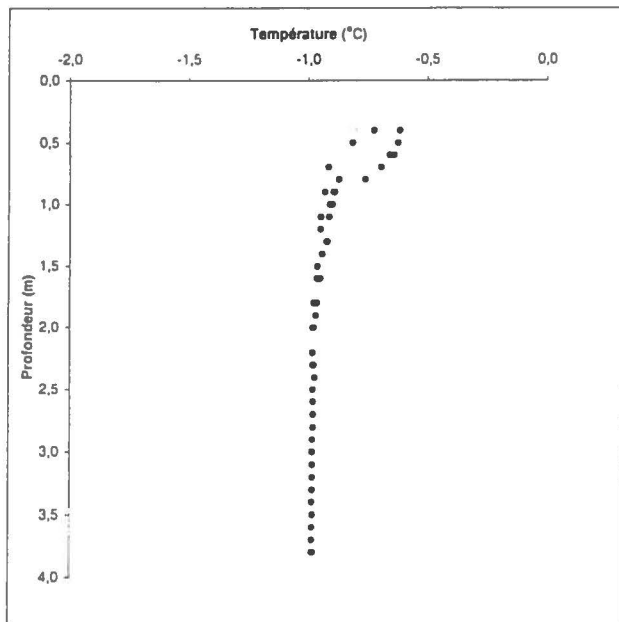
Station HM12

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15.05



Station HM13

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15 07

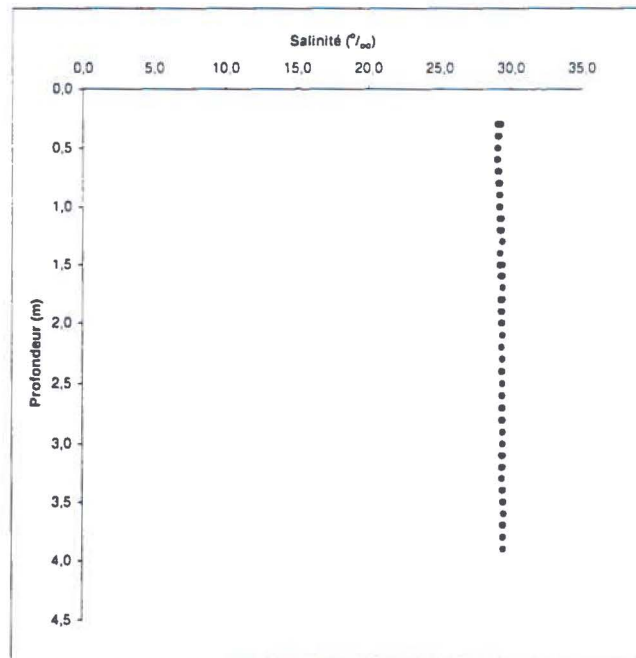
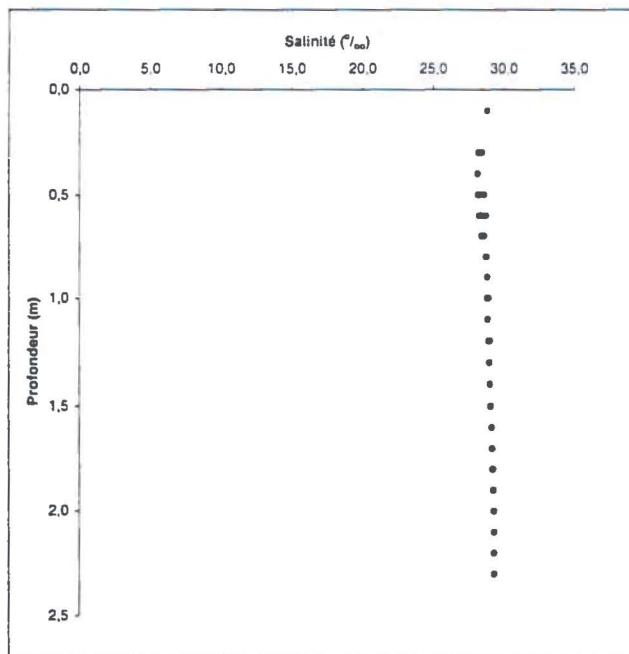
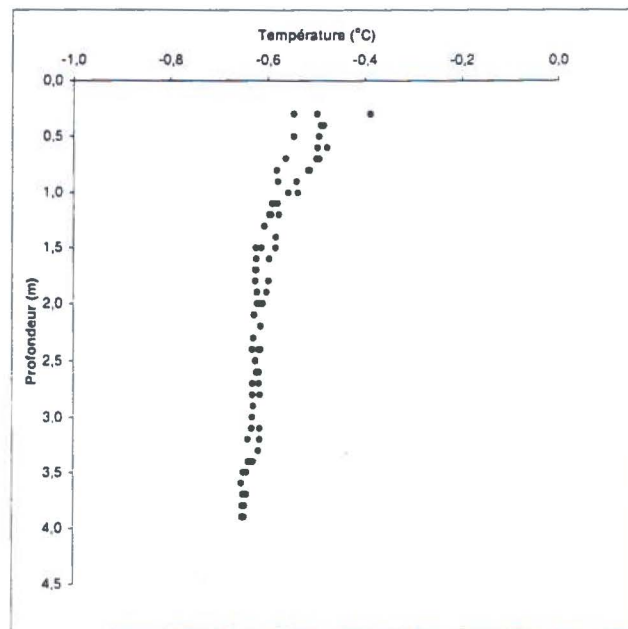
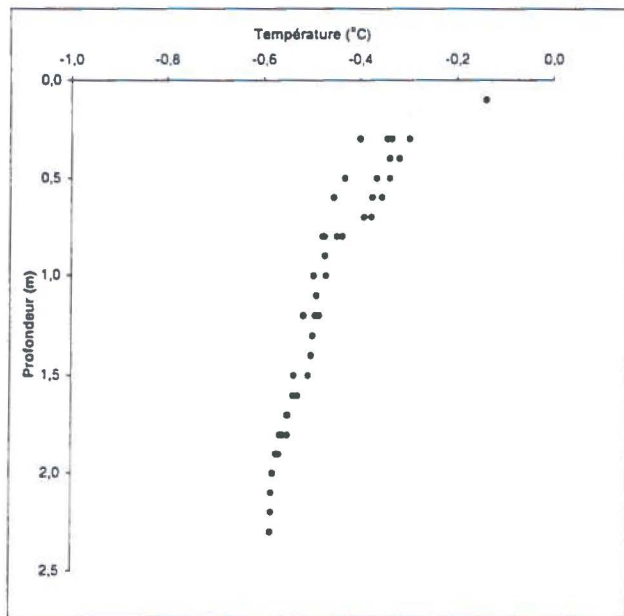
Station HM14

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:09



Station HM15

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:12

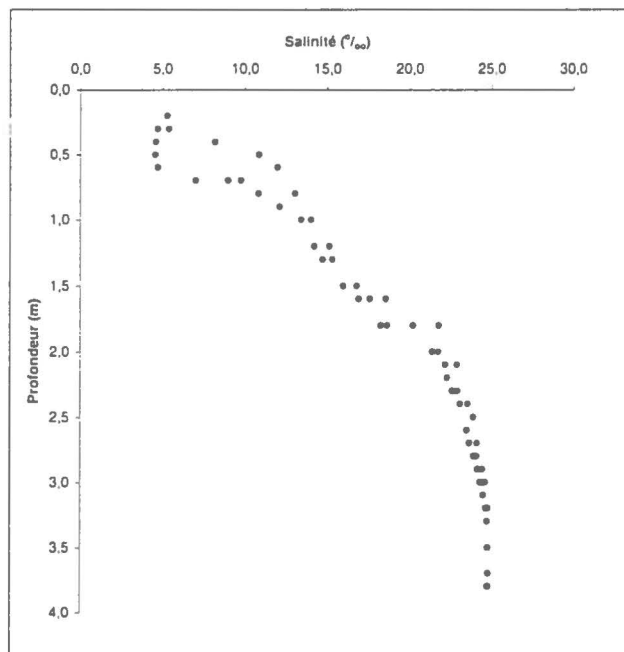
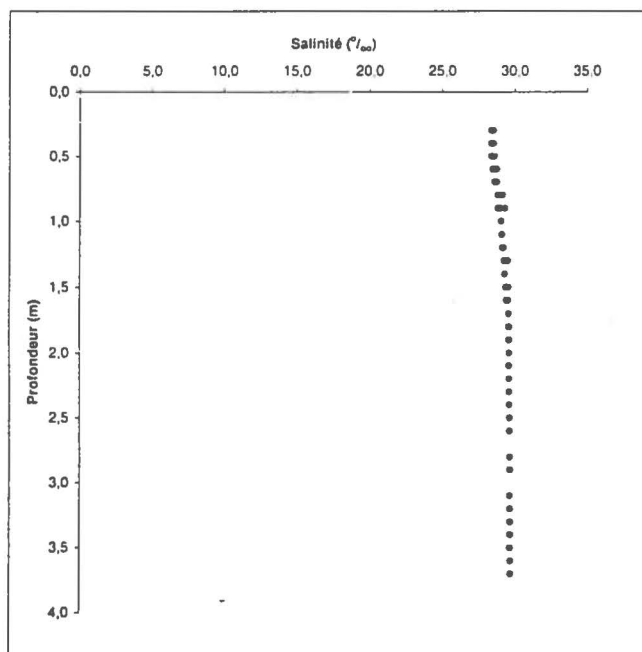
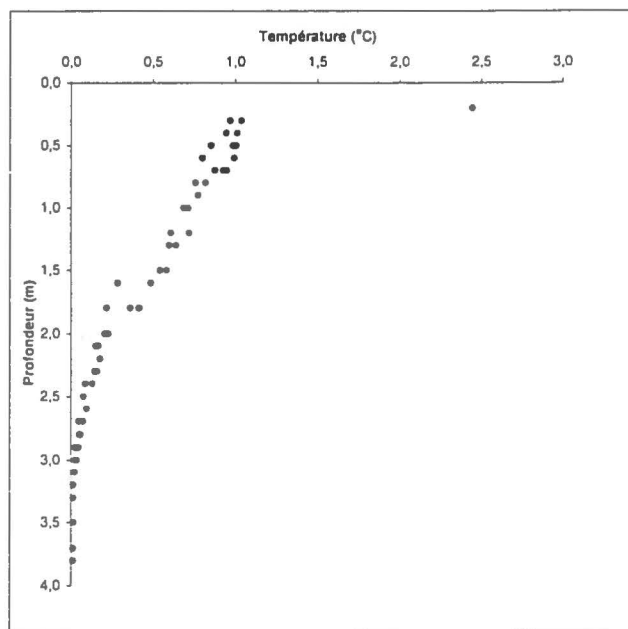
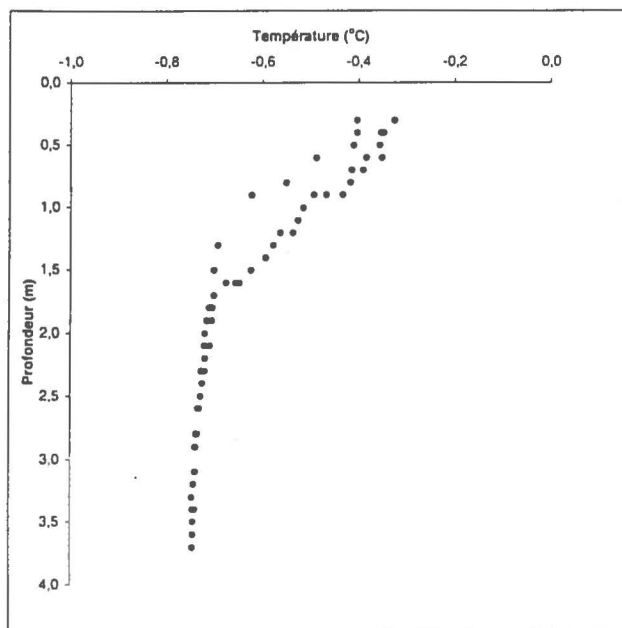
Station HM16

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:14



Station HM17

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:16

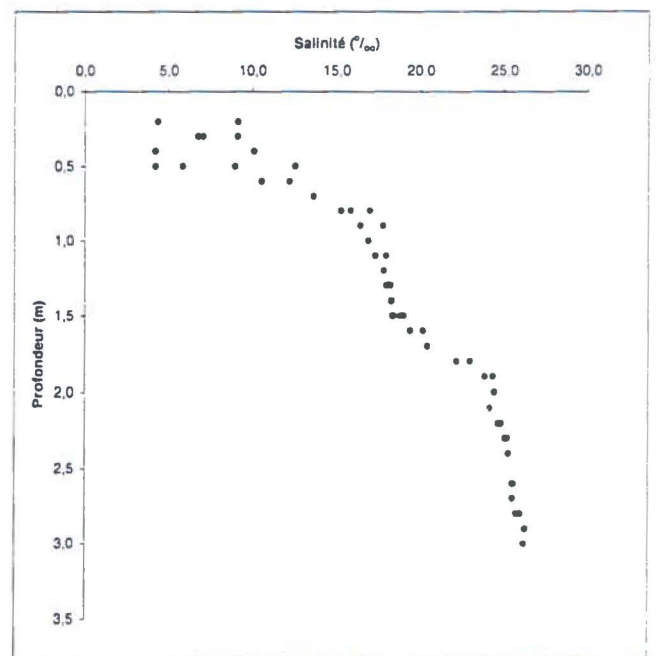
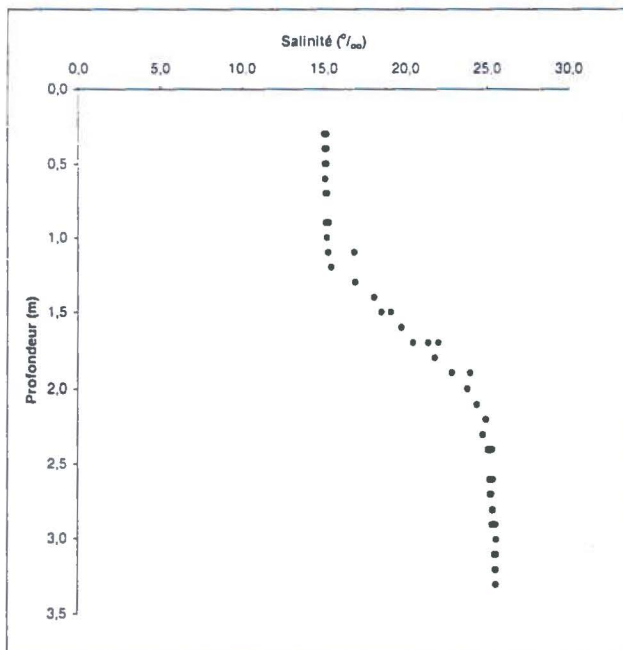
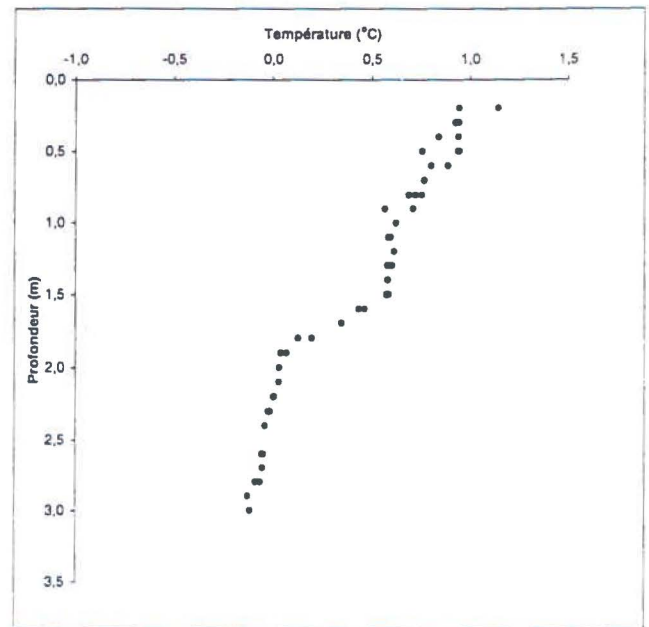
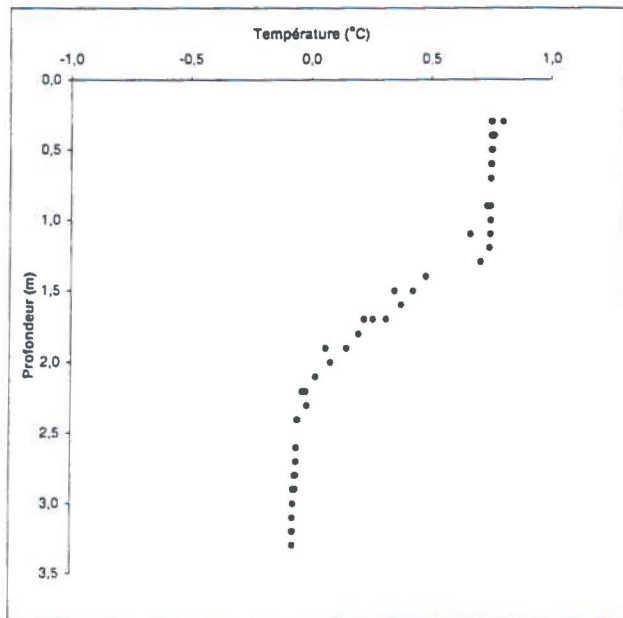
Station HM18

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:20



Station HM19

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:22

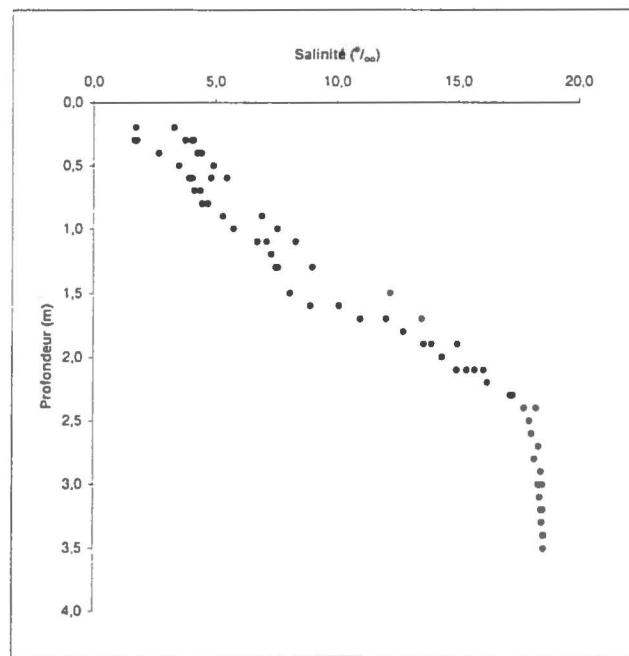
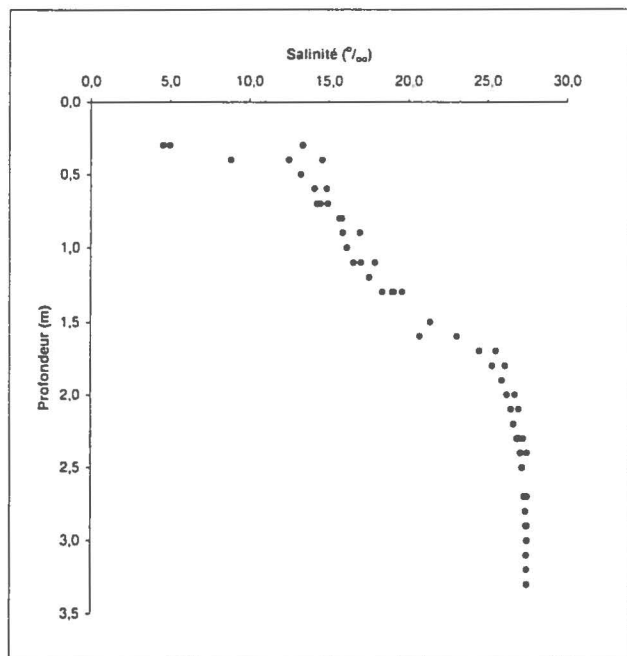
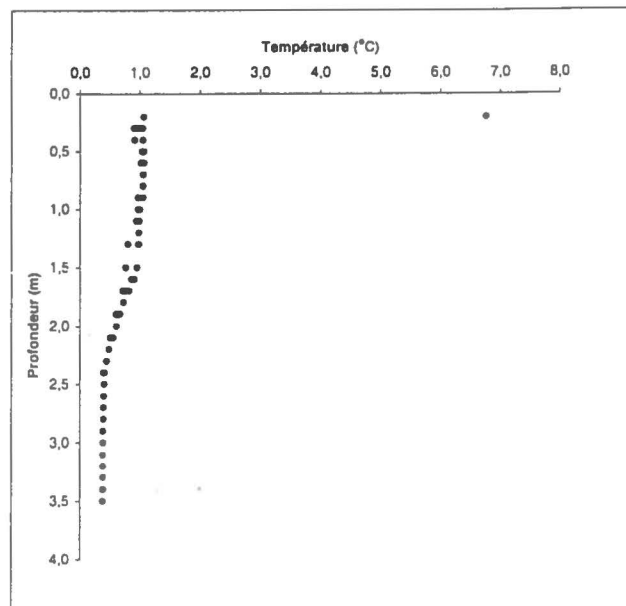
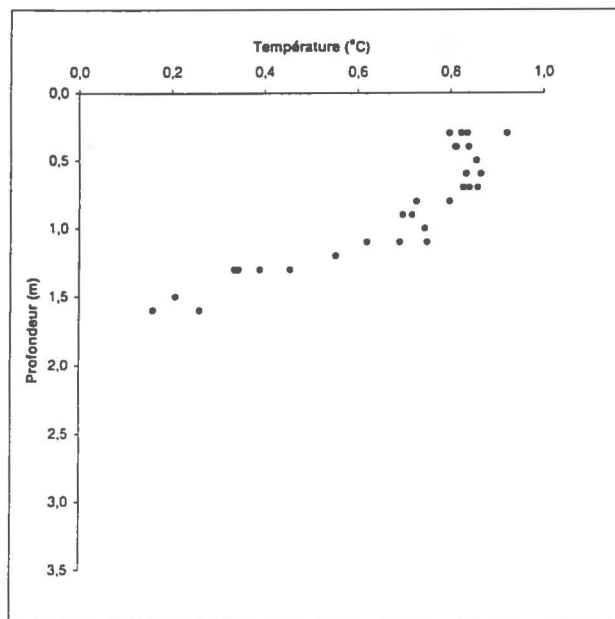
Station HM20

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:24



Station HM21

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:26

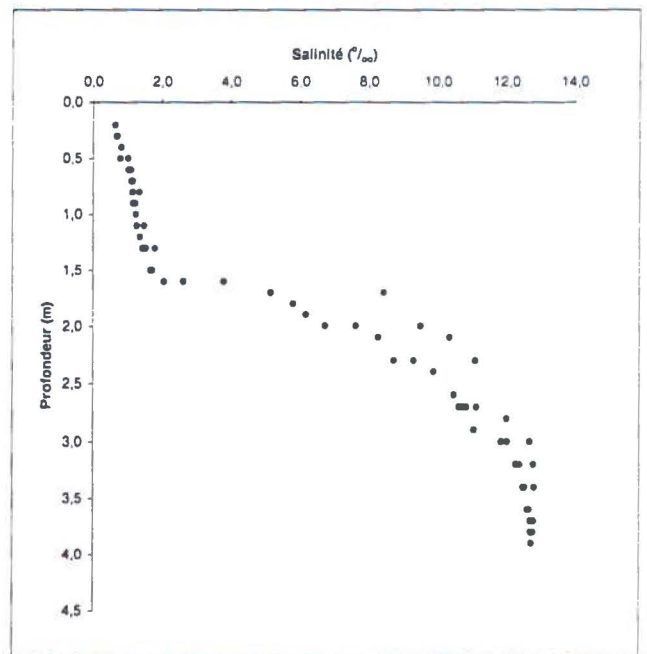
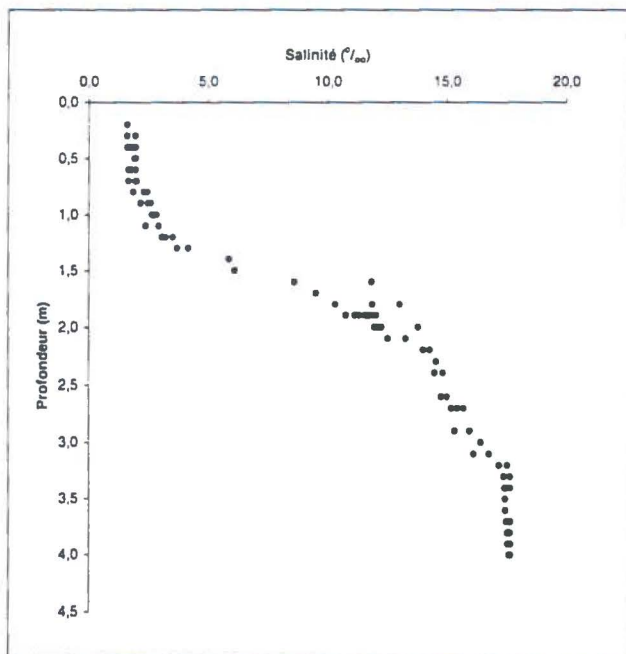
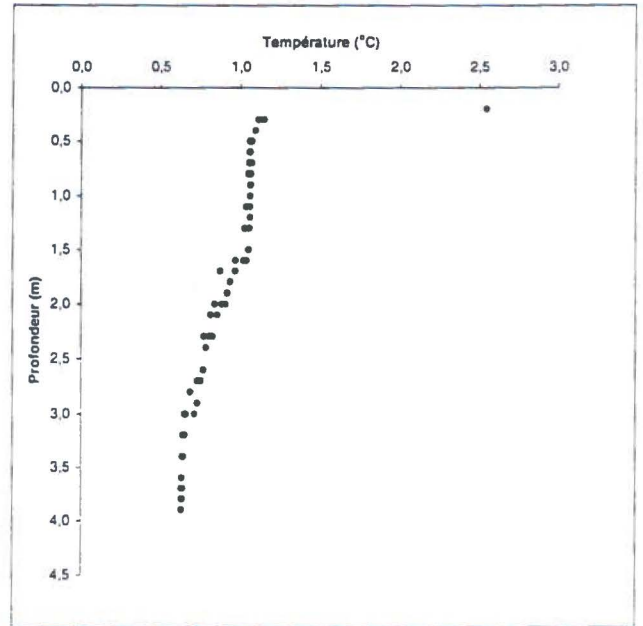
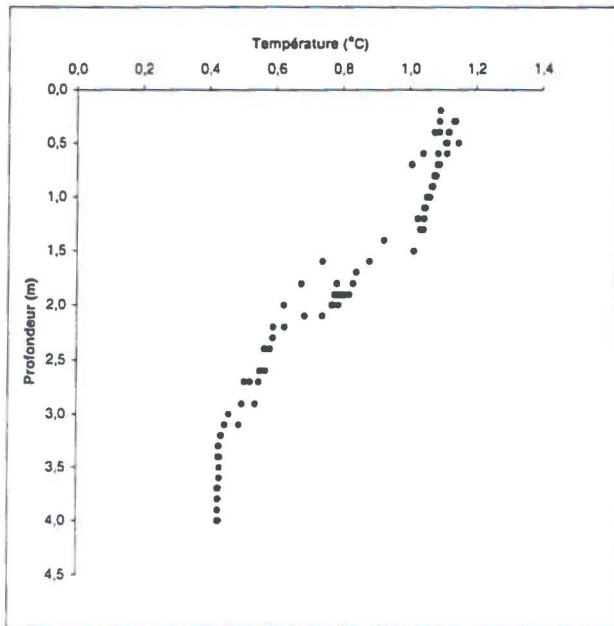
Station HM22

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:29



Station HM23

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:31

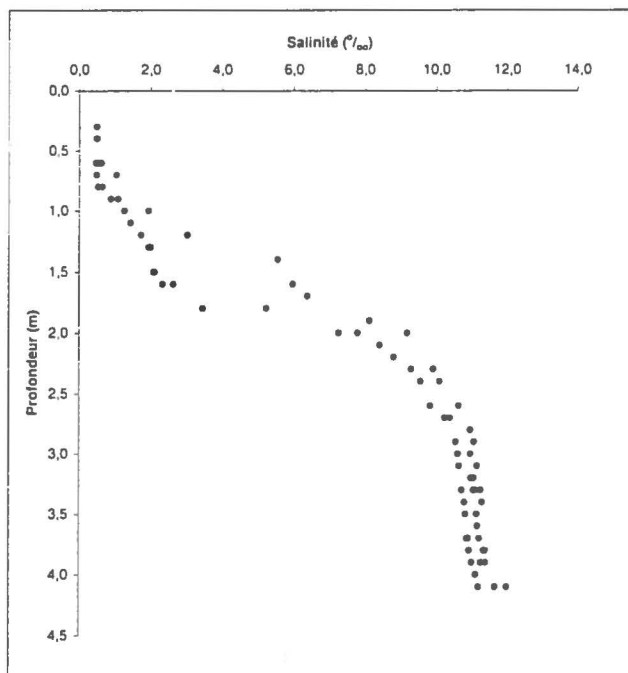
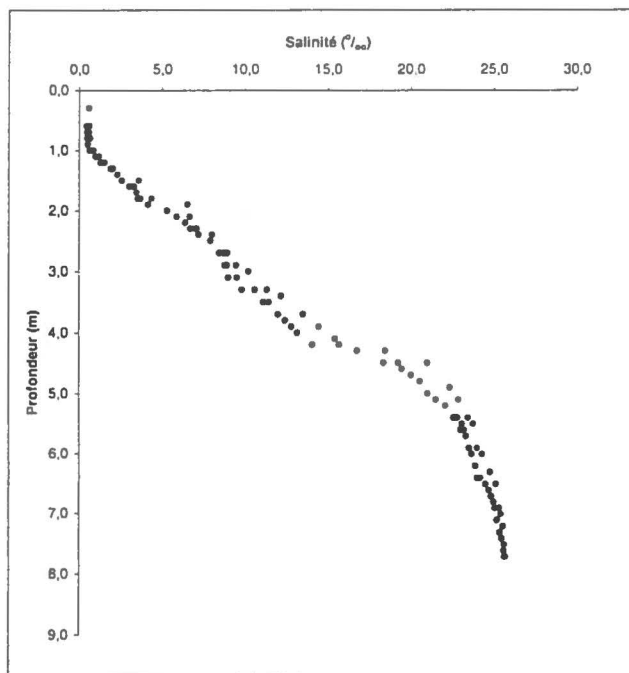
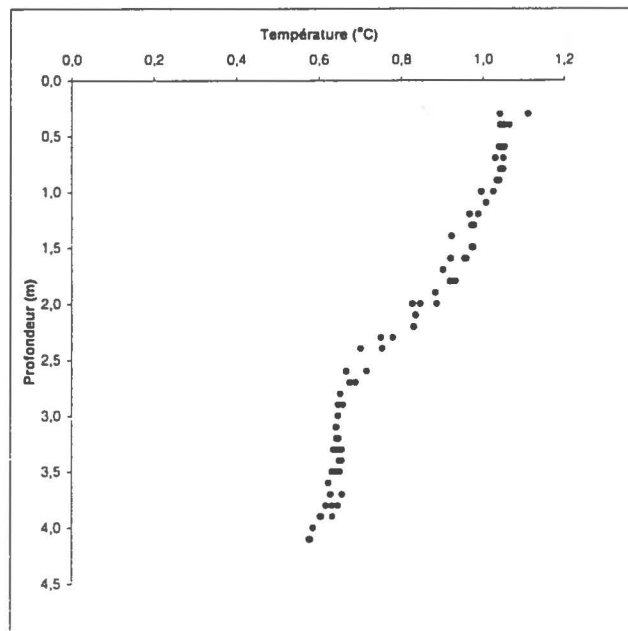
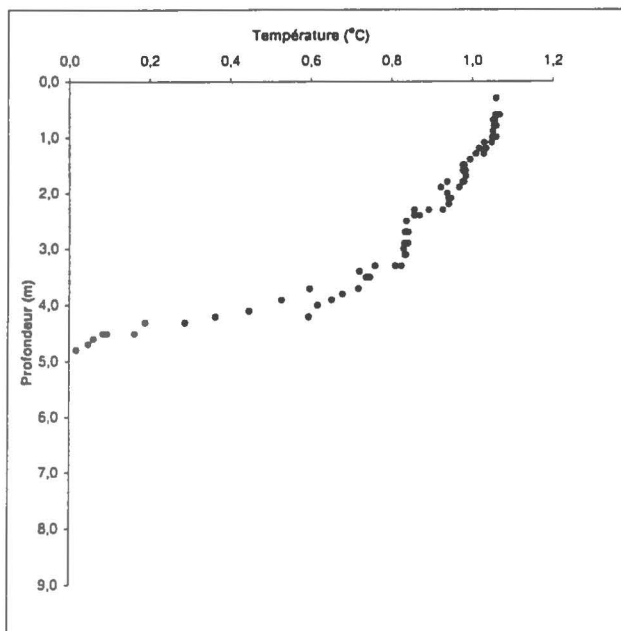
Station HM24

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:36



Station HM25

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:38

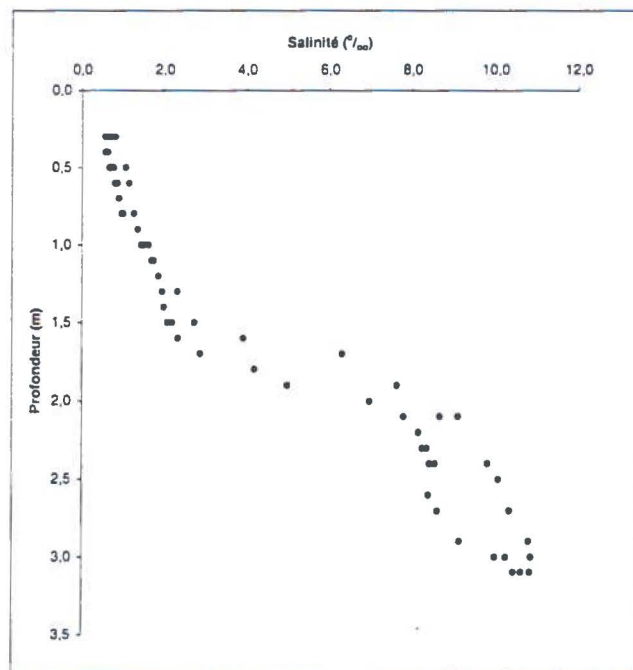
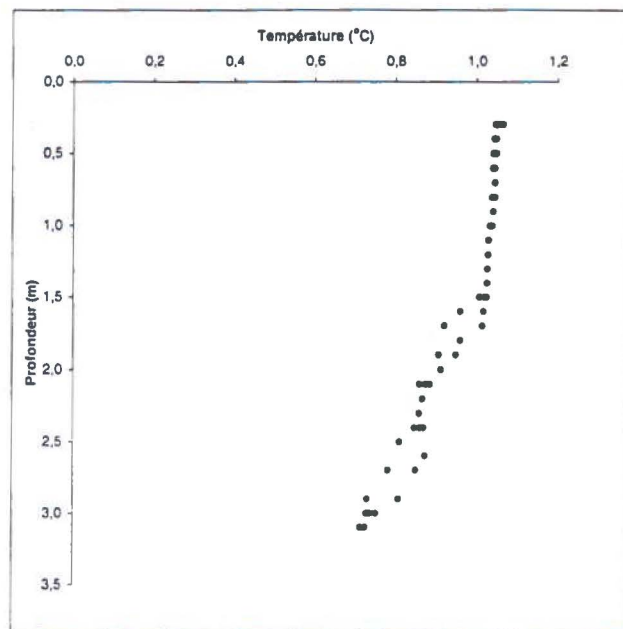
Station HM26

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15:41



Station HM27

ESTUAIRE SAINTE-MARGUERITE

Profils verticaux de température et de salinité de l'eau

Date : 01-mars-1998

Heure (HAE) : 15.43

Annexe 6
Analyses granulométriques des échantillons
de sédiment

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C	1	1,0	0,0	1,9	31,3	54,1	12,7	0,0	0,0
C	1	8,5	0,0	0,0	5,3	70,2	24,5	0,1	0,0
C	1	15,0	0,0	0,3	34,4	57,4	7,9	0,0	0,0
C	1	27,0	0,0	0,5	6,5	71,4	21,7	0,0	0,0
C	1	33,0	0,0	1,2	73,9	22,8	2,0	0,0	0,0
C	2	1,0	10,6	18,2	23,0	24,7	23,5	0,0	0,0
C	2	8,0	0,1	1,4	34,5	54,9	9,1	0,0	0,0
C	2	13,0	1,0	12,8	43,0	35,4	7,8	0,0	0,0
C	2	19,0	0,3	3,8	22,3	57,8	15,7	0,1	0,0
C	2	30,5	18,2	47,8	24,0	7,8	2,0	0,1	0,0
C	3	0,5	0,9	15,0	46,0	37,8	0,3	0,0	0,0
C	3	5,0	0,0	0,2	25,3	61,7	12,7	0,0	0,0
C	3	12,5	0,0	1,3	11,5	61,3	25,8	0,1	0,0
C	3	31,0	0,1	9,2	49,1	35,1	6,5	0,0	0,0
C	4	1,0	0,0	3,0	31,0	53,4	12,6	0,0	0,0
C	4	8,5	0,0	4,8	52,3	36,6	6,3	0,0	0,0
C	4	12,0	0,0	2,5	41,9	44,7	10,9	0,0	0,0
C	4	17,0	0,1	3,1	48,1	41,5	7,2	0,0	0,0
C	4	21,0	0,0	3,3	16,0	68,6	11,7	0,3	0,0
C	4	31,5	0,0	1,9	67,7	25,9	4,5	0,0	0,0
C	5	1,0	0,8	10,3	25,2	48,8	14,9	0,0	0,0
C	5	9,0	0,8	5,2	24,5	62,5	7,0	0,0	0,0
C	5	19,0	1,5	7,8	18,1	56,7	15,7	0,1	0,0
C	5	33,0	0,0	2,9	18,2	61,6	17,3	0,1	0,0
C	6	0,5	0,2	1,8	32,5	49,4	16,0	0,1	0,0
C	6	9,5	0,0	1,1	28,3	58,4	12,0	0,1	0,0
C	6	14,0	0,0	0,5	29,0	62,6	8,0	0,0	0,0
C	6	21,5	4,8	9,6	20,7	40,5	24,3	0,2	0,0
C	6	24,5	0,0	36,1	56,7	6,3	0,9	0,0	0,0
C	6	30,5	0,0	0,5	11,2	66,5	21,7	0,0	0,0
C	6	35,0	0,0	1,4	57,7	38,2	2,6	0,0	0,0
C	7	0,5	2,7	10,7	60,1	20,9	5,4	0,1	0,0
C	7	18,0	0,3	2,7	30,1	54,4	12,4	0,1	0,0
C	7	33,0	0,0	1,8	53,3	39,4	5,5	0,1	0,0
C	8	1,0	0,0	1,7	24,8	61,5	12,0	0,0	0,0
C	8	8,0	0,0	6,7	52,2	35,6	5,5	0,0	0,0
C	8	13,5	0,1	2,0	8,7	60,9	28,3	0,0	0,0

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 8	17,5	0,6	4,5	77,4	15,6	1,9	0,0	0,0	
C 8	31,0	2,8	58,3	31,4	7,2	0,3	0,0	0,0	
C 9	1,0	0,0	0,1	8,9	60,8	29,9	0,2	0,0	
C 9	4,5	0,0	0,9	50,0	43,2	5,9	0,0	0,0	
C 9	8,5	0,0	0,3	15,5	77,4	6,7	0,0	0,0	
C 9	13,0	0,6	11,0	59,0	27,4	2,0	0,0	0,0	
C 9	21,0	5,8	29,5	54,1	10,1	0,5	0,0	0,0	
C 9	29,0	48,6	36,9	11,9	2,3	0,2	0,0	0,0	
C 9	33,0	1,5	5,8	46,7	43,0	3,1	0,0	0,0	
C 10	0,5	4,3	19,9	55,7	18,2	1,9	0,0	0,0	
C 10	9,5	6,7	12,0	19,7	48,7	12,0	0,5	0,4	
C 10	17,5	4,2	11,4	10,3	53,8	19,8	0,3	0,0	
C 10	34,0	2,0	6,7	11,4	54,5	25,3	0,0	0,0	
C 11	1,0	2,8	17,9	45,4	31,0	2,9	0,0	0,0	
C 11	16,0	1,7	40,1	42,8	13,8	1,6	0,0	0,0	
C 11	33,5	3,5	35,9	46,8	11,4	2,4	0,0	0,0	
C 12	1,0	0,5	2,8	39,8	51,5	5,3	0,1	0,0	
C 12	15,5	1,3	12,9	78,0	7,3	0,4	0,1	0,0	
C 12	31,0	23,9	46,2	27,6	2,2	0,1	0,0	0,0	
C 13	1,0	0,0	2,6	59,8	36,3	1,2	0,0	0,0	
C 13	6,5	0,0	4,1	74,7	21,1	0,1	0,0	0,0	
C 13	12,5	0,0	0,8	52,4	45,5	1,3	0,0	0,0	
C 13	17,5	0,0	3,3	67,2	27,9	1,6	0,0	0,0	
C 13	26,5	0,1	8,5	57,3	31,4	2,7	0,0	0,0	
C 13	34,5	0,5	7,6	61,1	28,5	2,2	0,0	0,0	
C 14	0,5	0,1	8,8	39,6	42,1	9,3	0,1	0,0	
C 14	5,0	0,0	0,9	50,3	46,5	2,3	0,0	0,0	
C 14	12,0	0,0	0,2	9,4	64,2	26,2	0,0	0,0	
C 14	23,0	1,7	55,0	38,5	4,7	0,1	0,0	0,0	
C 14	30,5	0,4	3,7	44,6	48,0	3,2	0,1	0,0	
C 15	1,5	0,4	3,5	27,3	56,1	12,4	0,2	0,0	
C 15	11,5	14,4	26,1	36,3	21,8	1,5	0,0	0,0	
C 15	14,0	0,3	1,4	71,6	24,8	1,8	0,0	0,0	
C 15	17,0	0,0	1,1	13,9	76,9	8,1	0,0	0,0	
C 15	32,0	1,6	9,8	51,0	35,2	2,2	0,1	0,0	
C 16	3,5	1,3	9,8	38,9	43,8	5,9	0,3	0,0	
C 16	7,5	4,3	45,1	43,0	7,5	0,1	0,0	0,0	

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 16	12,0	0,4	9,3	44,0	40,8	5,4	0,0	0,0	
C 16	16,0	9,7	46,5	38,0	5,6	0,2	0,0	0,0	
C 16	21,5	0,4	8,6	74,7	16,1	0,2	0,0	0,0	
C 16	33,0	19,1	45,9	33,1	1,4	0,4	0,0	0,0	
C 17	0,5	2,3	10,1	64,6	21,0	1,9	0,1	0,0	
C 17	6,5	0,6	15,3	63,5	19,9	0,6	0,1	0,0	
C 17	12,5	0,0	0,8	59,8	36,5	2,8	0,0	0,0	
C 17	17,5	0,6	27,9	58,6	12,3	0,5	0,0	0,0	
C 17	31,5	52,0	4,4	22,5	20,1	0,9	0,1	0,0	
C 18	1,5	0,0	3,3	69,9	25,6	1,2	0,0	0,0	
C 18	13,5	0,0	3,7	70,2	25,2	0,9	0,0	0,0	
C 18	28,5	2,9	70,5	25,6	0,7	0,2	0,0	0,0	
C 19	1,0	1,5	25,8	36,9	34,5	1,3	0,0	0,0	
C 19	13,0	0,0	5,5	92,1	2,3	0,1	0,0	0,0	
C 19	25,5	0,0	1,8	60,2	36,4	1,6	0,0	0,0	
C 19	32,5	0,4	10,5	70,1	18,4	0,6	0,0	0,0	
C 20	0,5	0,0	1,8	69,7	27,5	1,0	0,0	0,0	
C 20	9,0	3,2	35,8	45,9	14,4	0,5	0,1	0,1	
C 20	17,5	0,7	73,7	24,3	1,3	0,0	0,0	0,0	
C 20	33,5	0,0	2,4	42,6	49,5	5,4	0,1	0,0	
C 21	2,0	27,2	4,6	48,1	17,6	2,3	0,1	0,0	
C 21	5,5	19,5	9,8	47,6	18,8	3,9	0,4	0,0	
C 21	10,5	4,5	10,4	49,6	28,2	6,1	1,0	0,2	
C 21	20,5	0,0	2,1	58,1	35,8	3,8	0,1	0,0	
C 21	32,5	0,0	3,3	60,7	32,3	3,7	0,0	0,0	
C 22	0,5	17,5	6,8	59,7	11,7	4,0	0,2	0,0	
C 22	6,5	48,3	4,4	34,6	9,6	2,9	0,1	0,0	
C 22	10,5	9,5	6,3	53,0	23,7	6,8	0,5	0,1	
C 22	15,0	0,0	4,7	20,9	34,2	11,8	3,4	20,0	5,0
C 22	23,5	0,0	0,0	0,2	31,3	6,4	4,1	43,5	14,5
C 23	0,5	0,0	0,3	33,3	62,3	4,1	0,0	0,0	
C 23	11,0	1,2	35,1	51,9	10,4	1,3	0,0	0,0	
C 23	22,5	7,1	21,0	46,2	23,0	2,8	0,0	0,0	
C 23	36,5	0,6	3,0	49,0	44,2	3,2	0,0	0,0	
C 24	1,5	33,9	23,3	27,1	14,7	1,0	0,0	0,0	
C 24	13,0	3,6	21,7	50,4	21,5	2,7	0,0	0,0	
C 24	33,5	2,2	21,2	37,9	34,6	4,0	0,0	0,0	

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 25	2,0	0,6	12,4	67,8	15,3	3,8	0,1	0,0	
C 25	14,0	2,1	11,7	48,5	33,3	4,2	0,0	0,0	
C 25	35,5	5,0	13,8	46,2	29,7	5,3	0,0	0,0	
C 26	2,5	5,5	7,9	58,1	26,3	2,1	0,1	0,0	
C 26	12,0	0,2	5,5	45,2	46,9	2,3	0,0	0,0	
C 26	24,5	1,1	7,6	59,4	30,2	1,6	0,2	0,0	
C 26	37,0	0,8	6,4	55,3	35,5	1,9	0,1	0,0	
C 27	1,0	0,2	0,7	27,6	62,4	9,0	0,0	0,0	
C 27	9,0	0,9	15,3	46,5	31,8	5,6	0,0	0,0	
C 27	22,5	0,0	22,1	69,3	7,7	0,8	0,0	0,0	
C 27	33,0	0,0	0,0	5,8	89,2	5,0	0,0	0,0	
C 27	37,5	0,0	11,3	44,8	38,3	5,7	0,0	0,0	
C 28	1,0	0,2	16,0	58,5	22,3	3,0	0,0	0,0	
C 28	18,5	0,0	0,1	18,3	70,2	11,4	0,0	0,0	
C 28	36,0	0,1	13,1	41,5	41,2	4,1	0,0	0,0	
C 29	1,5	0,6	6,9	42,5	45,3	4,2	0,3	0,2	
C 29	18,0	0,5	4,8	53,1	39,6	1,8	0,2	0,1	
C 29	33,0	1,2	6,8	50,0	38,1	3,5	0,2	0,2	
C 30	1,0	0,0	2,5	62,0	33,1	2,5	0,0	0,0	
C 30	21,5	10,3	15,5	37,6	32,2	4,4	0,0	0,0	
C 30	34,0	10,2	24,5	37,5	25,8	2,0	0,0	0,0	
C 31	0,5	17,0	30,6	30,8	19,5	2,1	0,0	0,0	
C 31	15,0	3,0	13,9	39,3	40,8	3,0	0,0	0,0	
C 31	28,0	42,4	18,4	19,9	17,6	1,7	0,0	0,0	
C 31	34,5	0,0	0,5	18,5	74,6	6,3	0,0	0,0	
C 32	1,5	13,5	11,9	30,2	40,9	3,6	0,0	0,0	
C 32	17,5	8,3	26,3	41,8	22,0	1,6	0,0	0,0	
C 32	28,0	16,6	39,0	31,0	12,6	0,8	0,0	0,0	
C 32	33,0	0,0	1,4	19,8	71,5	7,3	0,0	0,0	
C 33	1,5	5,6	12,8	27,1	49,0	5,6	0,0	0,0	
C 33	9,0	10,2	25,5	35,1	28,0	1,2	0,0	0,0	
C 33	19,5	1,8	10,1	50,3	34,7	3,1	0,0	0,0	
C 33	34,5	3,7	6,9	21,2	58,7	9,5	0,0	0,0	
C 40	0,5	1,2	7,3	33,4	38,5	16,1	2,7	0,8	
C 40	4,0	1,0	14,7	57,5	19,3	6,7	0,7	0,0	
C 40	17,0	0,3	15,3	69,9	11,3	2,7	0,4	0,0	
C 40	33,5	18,2	5,8	35,6	30,1	8,8	1,0	0,5	

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 41	3,5	28,9	35,0	30,4	5,0	0,6	0,0	0,1	
C 41	8,5	21,6	41,0	30,6	3,1	2,2	1,4	0,0	
C 41	21,5	11,7	29,7	41,2	12,8	3,5	1,1	0,0	
C 41	30,0	3,2	20,7	41,3	5,3	16,5	12,7	0,3	
C 42	1,5	8,4	12,4	26,6	25,2	21,5	5,4	0,5	
C 42	9,0	10,4	27,2	16,2	18,6	19,3	6,4	1,9	
C 42	31,5	0,0	0,1	0,1	28,2	65,9	5,4	0,2	
C 43	1,0	0,9	4,3	29,1	32,9	30,7	2,1	0,1	
C 43	7,0	33,7	22,2	23,1	7,8	9,6	3,5	0,2	
C 43	13,5	4,8	18,1	34,9	29,4	11,2	1,3	0,3	
C 43	22,5	16,7	17,4	30,3	25,3	9,0	0,9	0,3	
C 43	32,5	3,8	19,3	33,3	30,1	12,1	1,0	0,3	
C 44	1,5	1,0	3,4	12,9	52,0	27,7	2,7	0,2	
C 44	17,5	0,0	0,8	7,8	57,5	30,0	3,7	0,3	
C 44	31,5	0,0	1,9	23,6	47,0	24,8	2,6	0,1	
C 50	1,5	0,5	1,0	5,8	42,6	47,4	2,7	0,0	
C 50	10,0	0,0	0,2	2,7	27,5	62,4	7,0	0,1	
C 50	30,5	1,1	0,8	5,5	37,3	47,2	7,5	0,6	
C 51	1,0	0,1	1,3	1,6	5,8	76,3	12,0	3,0	
C 51	20,0	0,1	1,0	2,5	22,4	55,1	15,7	3,2	
C 51	36,0	1,0	3,6	5,2	22,9	50,2	15,2	1,9	
C 52	1,0	0,0	0,0	0,2	35,8	55,5	8,1	0,5	
C 52	4,0	4,8	3,1	2,6	12,0	62,3	14,2	1,1	
C 52	12,0	0,2	0,3	0,3	25,0	56,0	16,3	1,9	
C 52	27,0	1,2	2,0	2,7	8,8	69,5	14,3	1,5	
C 53	0,5	0,0	0,0	1,0	21,0	64,0	15,0	8,0	1,0
C 53	11,0	0,0	0,0	0,0	24,8	59,1	10,1	5,0	1,0
C 53	27,5	0,0	0,0	2,0	12,9	60,9	14,4	8,8	1,0
C 54	0,5	2,0	6,5	20,9	38,1	25,2	6,4	1,0	
C 54	9,5	0,2	4,5	19,6	32,8	33,0	8,6	1,4	
C 54	19,0	0,0	0,0	3,2	8,0	15,0	7,0	60,0	6,8
C 54	31,0	0,0	1,2	23,4	31,9	12,8	3,7	24,0	3,0
C 55	0,5	0,2	5,0	14,4	59,5	9,6	11,4	0,0	
C 55	3,5	18,0	9,0	38,8	28,8	5,2	0,2	0,0	
C 55	8,0	0,4	2,8	18,5	68,3	9,8	0,0	0,1	
C 55	18,5	1,0	11,0	53,9	32,6	1,4	0,1	0,0	
C 55	31,0	0,9	6,7	30,8	46,7	13,4	1,1	0,4	

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 56	0,5	0,0	0,0	13,8	34,9	12,5	1,8	36,0	1,0
C 56	13,0	0,0	0,0	0,5	10,8	14,9	2,3	60,0	11,5
C 56	26,5	0,0	0,0	1,0	27,2	16,8	0,9	42,0	12,1
C 57	1,5	0,6	4,3	27,9	58,2	9,0	0,0	0,0	
C 57	7,5	0,0	0,7	3,3	70,0	25,8	0,2	0,0	
C 57	11,0	1,2	6,4	31,1	55,4	5,5	0,3	0,1	
C 57	34,5	1,1	5,2	47,4	42,3	3,7	0,2	0,0	
C 58	0,5	1,8	6,7	28,2	49,0	13,6	0,6	0,1	
C 58	17,0	0,9	7,9	31,1	44,9	13,4	1,4	0,4	
C 58	30,5	0,0	1,2	25,4	48,4	23,4	1,5	0,1	
C 59	0,5	3,3	8,6	26,1	37,1	23,9	1,0	0,0	
C 59	3,5	7,8	17,7	30,4	26,8	16,8	0,5	0,0	
C 59	14,5	0,0	0,1	15,0	67,3	17,0	0,6	0,0	
C 59	31,0	0,0	3,8	15,0	51,2	28,7	1,3	0,0	
C 60	0,5	32,9	2,7	24,2	32,6	7,1	0,6	0,0	
C 60	12,5	19,0	5,4	31,7	40,2	3,5	0,1	0,0	
C 60	15,5	13,5	16,2	31,1	29,1	8,0	1,9	0,2	
C 60	20,0	0,0	1,3	6,5	21,2	53,9	16,1	0,9	
C 60	25,0	4,7	8,0	20,1	43,9	14,1	7,7	1,4	
C 60	32,0	19,2	14,4	17,2	27,2	12,2	8,7	1,1	
C 61	1,0	0,8	4,4	19,6	31,4	31,0	10,6	2,2	
C 61	9,5	10,8	11,0	33,0	38,7	6,3	0,2	0,1	
C 61	23,5	17,2	13,9	21,8	28,0	15,7	3,1	0,3	
C 61	28,5	13,3	16,0	33,6	30,9	5,7	0,3	0,2	
C 61	32,5	0,0	0,0	13,0	39,2	10,8	1,0	29,0	7,0
C 62	0,5	0,8	11,4	40,4	37,1	9,4	0,7	0,1	
C 62	15,5	2,3	11,2	56,1	26,6	3,5	0,3	0,1	
C 62	33,5	0,4	12,9	55,2	27,0	4,1	0,4	0,1	
C 63	0,5	1,6	9,7	34,3	35,8	17,9	0,6	0,0	
C 63	6,0	18,6	28,3	36,8	13,0	3,0	0,2	0,1	
C 63	14,5	1,8	6,3	39,7	32,3	18,5	1,4	0,0	
C 63	20,0	5,0	14,3	43,9	26,6	9,6	0,7	0,0	
C 63	30,0	3,7	15,8	38,4	25,7	13,8	2,5	0,1	
C 63	37,5	18,0	11,8	22,3	28,9	16,8	1,9	0,2	
C 64	1,0	1,2	8,1	28,9	49,2	9,6	2,7	0,2	
C 64	8,0	34,5	12,9	24,6	22,0	5,5	0,3	0,1	
C 64	13,0	7,3	18,5	30,8	31,4	10,1	1,7	0,1	

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

ID	cm	2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
C 64	16,5	12,8	30,6	33,1	17,4	4,6	1,1	0,3	
C 64	21,0	0,0	8,3	26,2	25,4	10,8	2,3	22,0	5,0
C 64	33,5	2,0	19,6	44,0	27,2	5,6	0,9	0,8	
C 65	1,5	0,9	1,7	4,2	27,9	53,4	10,8	1,1	
C 65	10,0	0,0	0,0	0,0	25,8	47,4	4,8	20,0	2,0
C 65	19,0	0,0	0,0	0,5	27,5	44,0	6,0	13,0	9,0
C 65	26,0	0,0	0,0	0,0	2,8	32,4	1,8	32,0	31,0
C 65	34,0	0,0	0,0	0,0	6,3	48,2	5,5	22,0	18,0
C 66	0,5	0,0	0,0	0,8	29,0	41,0	8,2	18,0	3,0
C 66	6,0	0,0	0,0	0,0	23,7	43,5	6,0	22,0	4,8
C 66	9,5	0,0	0,0	0,0	7,8	7,3	16,9	38,0	30,0
C 66	22,0	0,0	0,0	0,0	8,6	9,3	14,1	38,0	30,0
C 66	30,0	0,0	0,0	0,0	4,1	5,9	21,0	41,0	28,0
C 67	1,0	0,0	0,9	3,5	52,1	41,0	2,2	0,2	
C 67	6,0	0,7	1,3	3,2	25,1	55,9	13,0	0,8	
C 67	11,5	62,6	0,8	17,5	12,3	5,2	1,2	0,2	
C 67	15,5	33,1	6,4	9,3	20,5	20,8	8,3	1,6	
C 67	28,0	0,0	0,0	0,7	6,4	9,5	15,4	48,0	20,0

(1) Lorsque les argiles ont été mesurées, la classe <53 µm correspond à: limons seulement

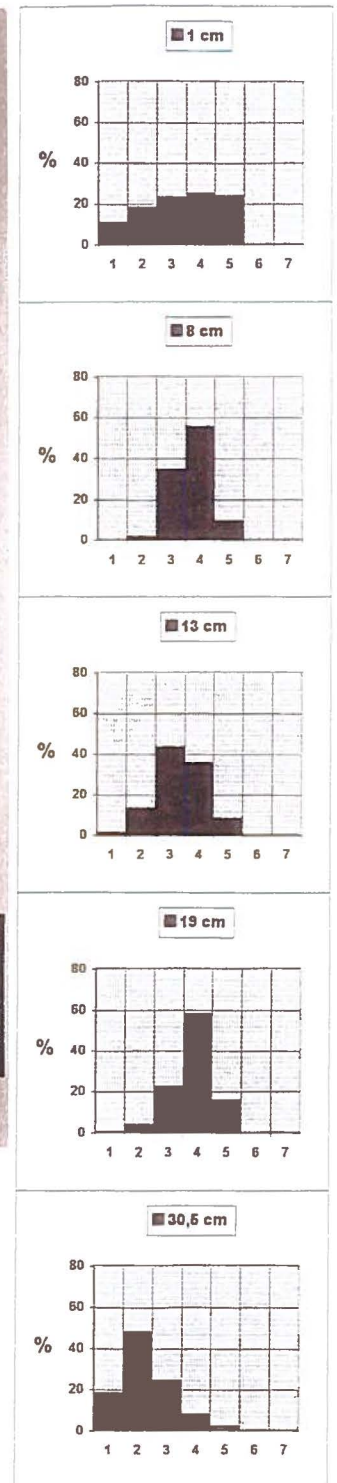
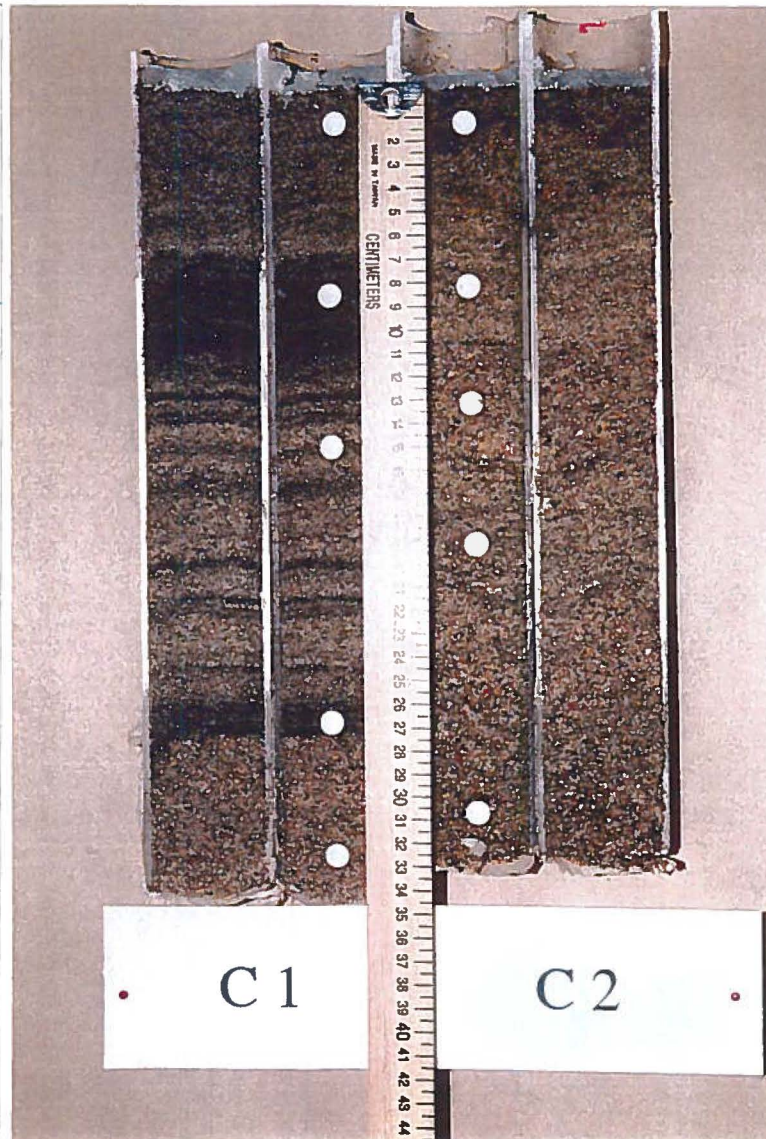
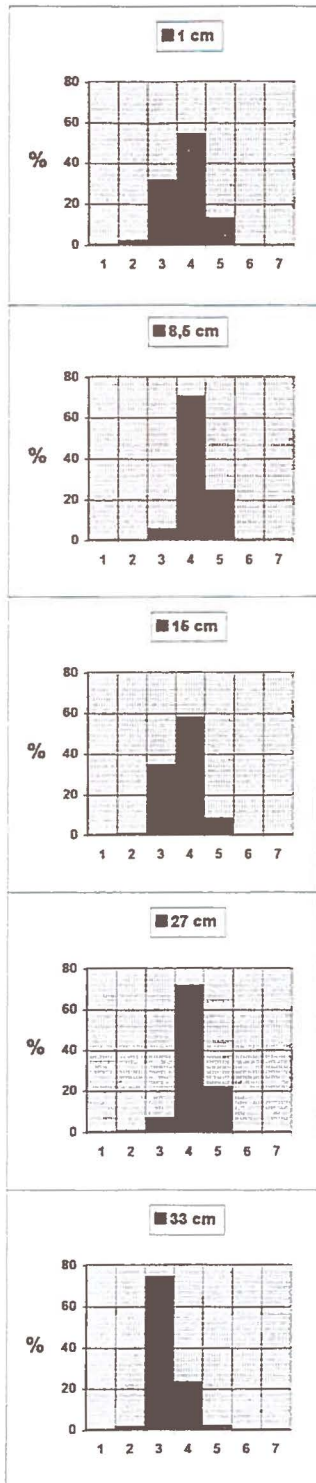
Lorsque les argiles n'ont pas été mesurées, la classe <53 µm correspond à: limons + argiles

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 1

C 2



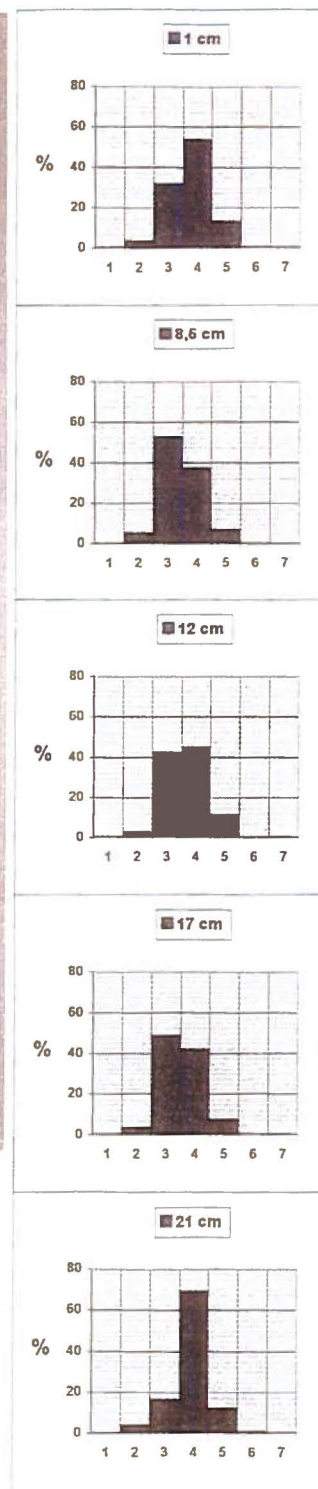
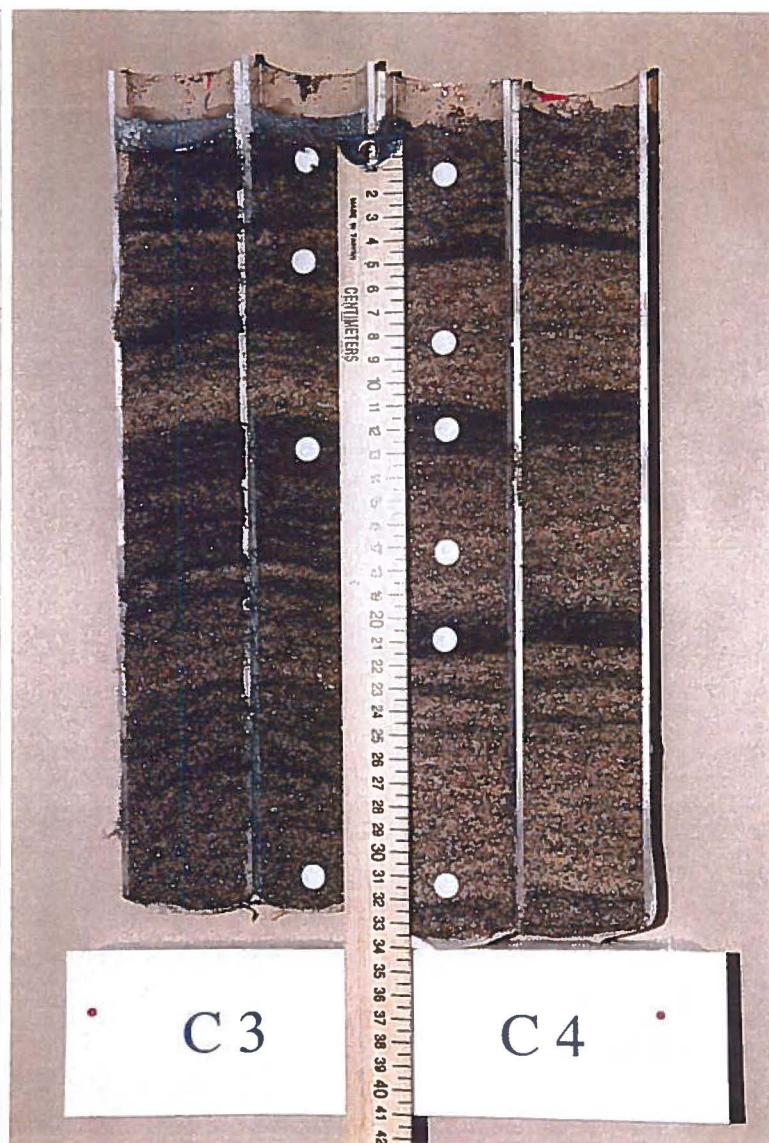
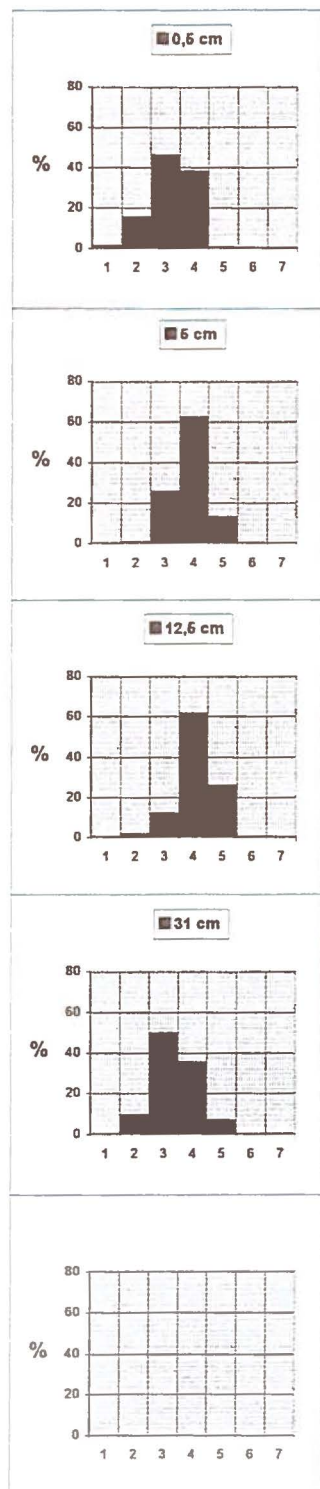
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 3

C 4



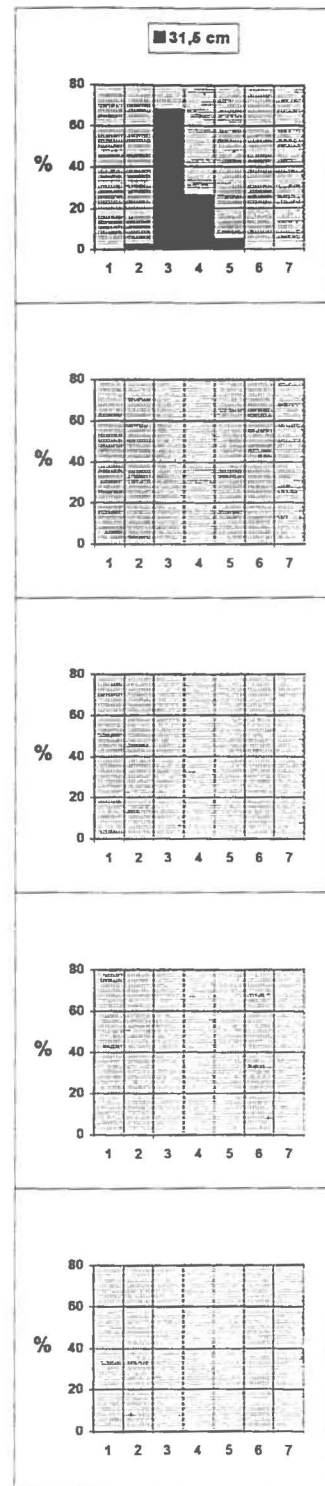
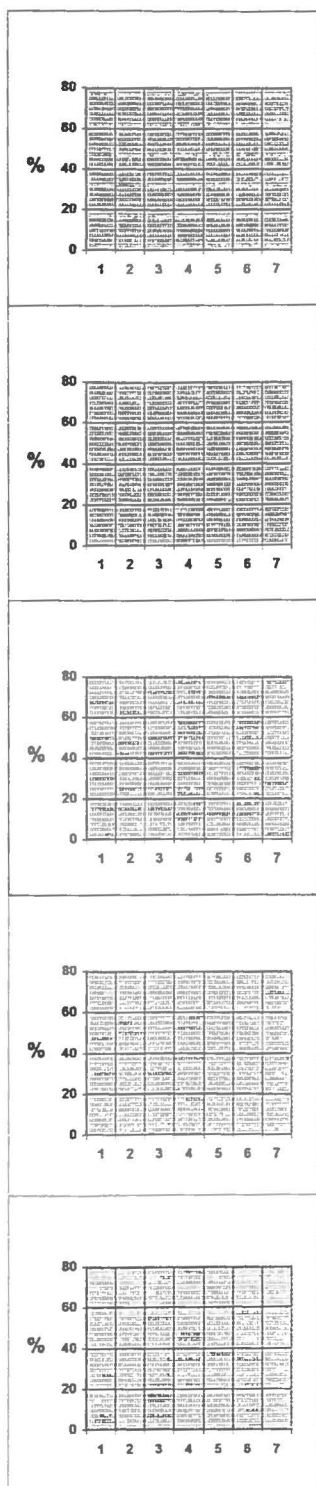
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 4

(suite de la page précédente)



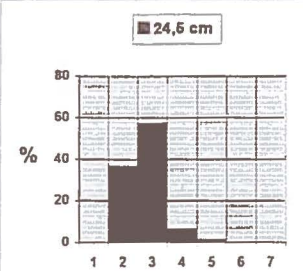
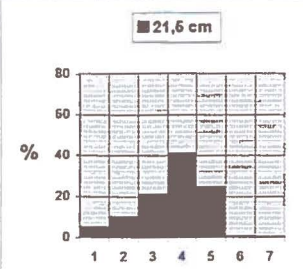
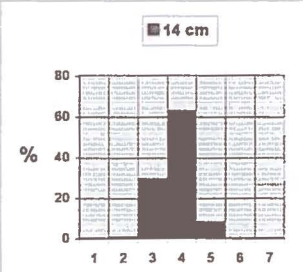
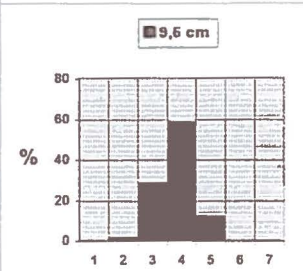
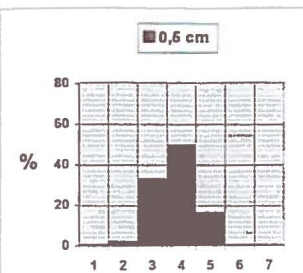
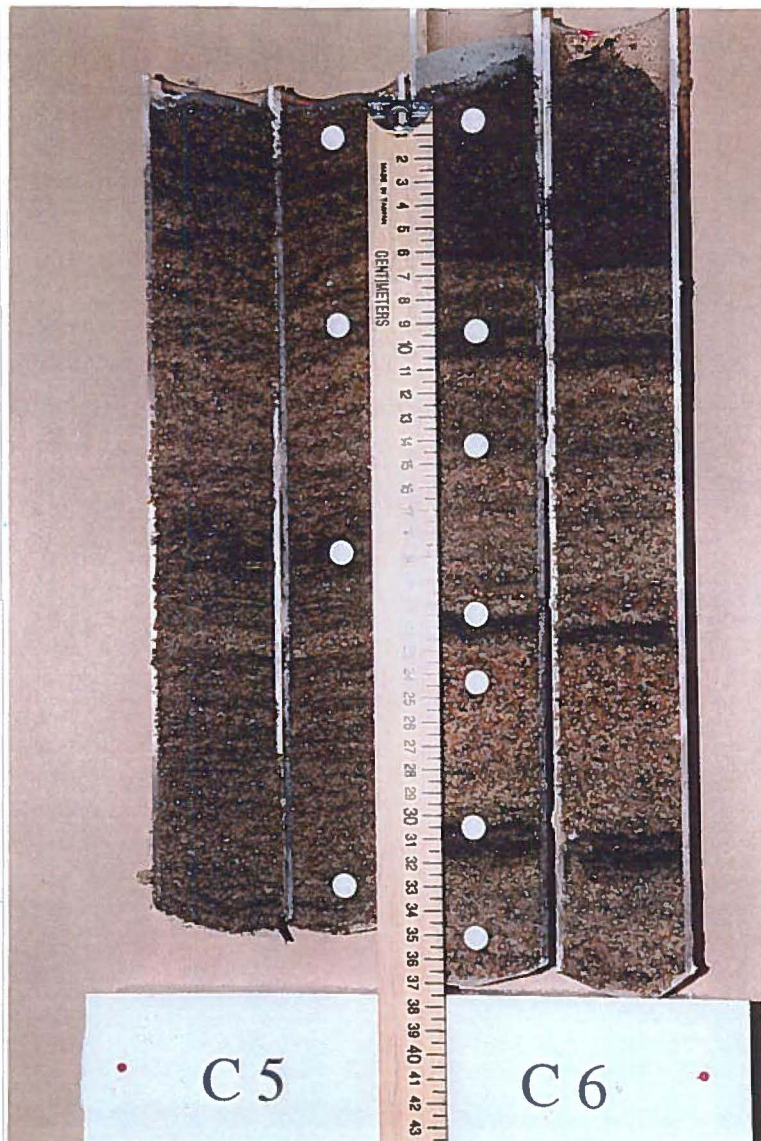
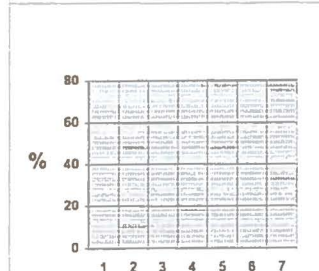
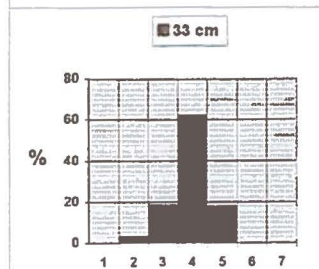
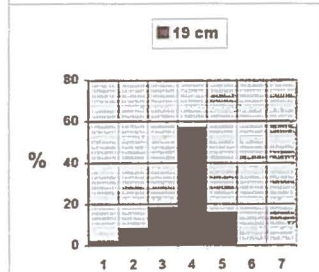
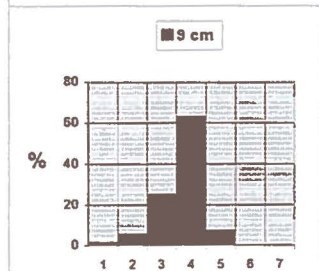
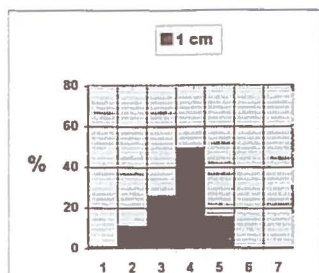
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 5

C 6



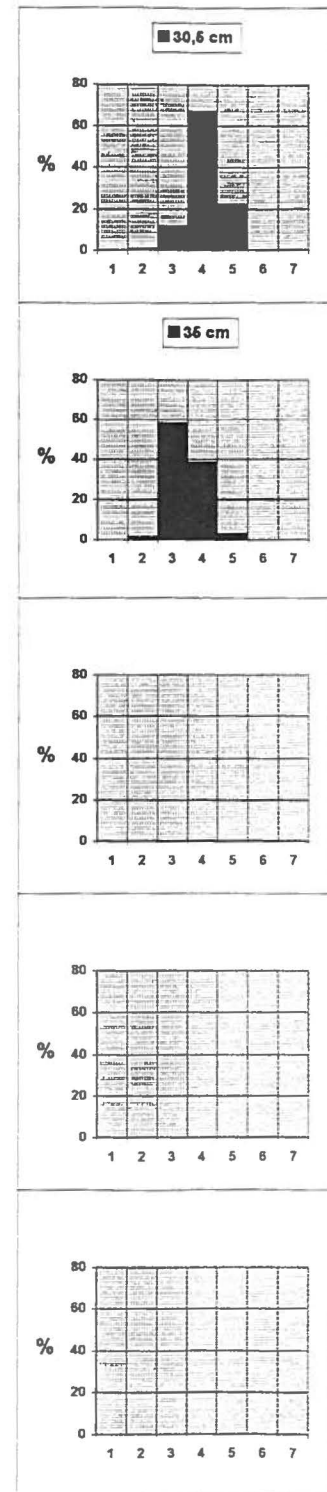
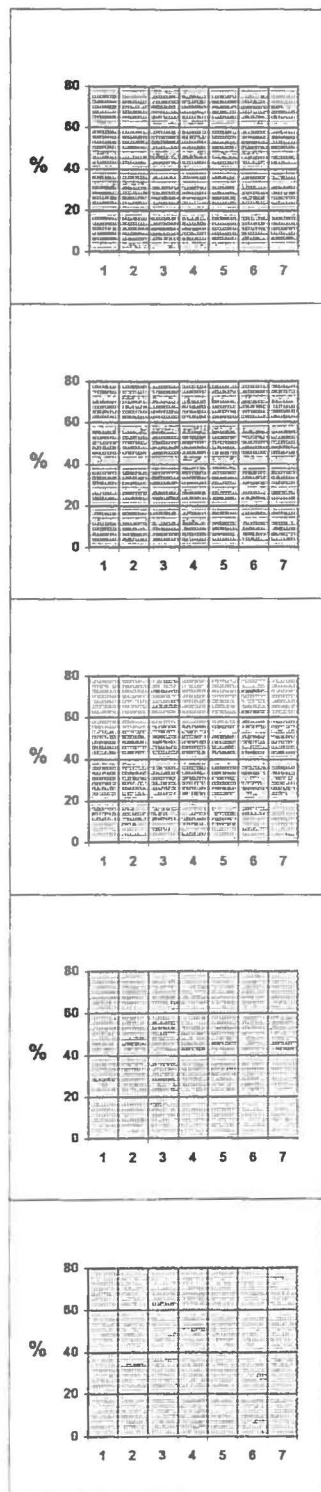
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

(suite de la page précédente)

C 6



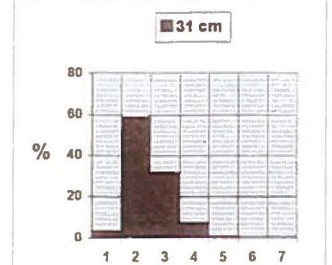
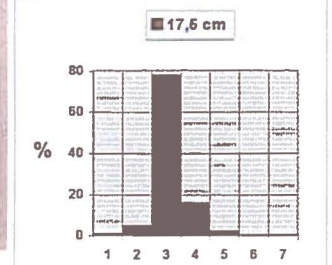
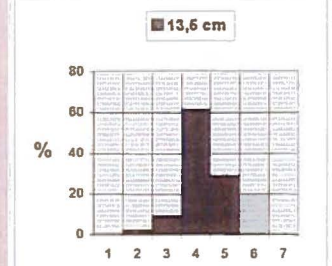
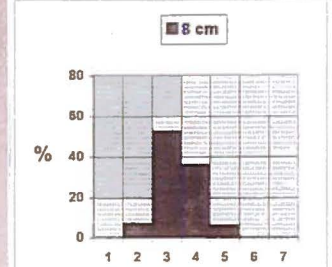
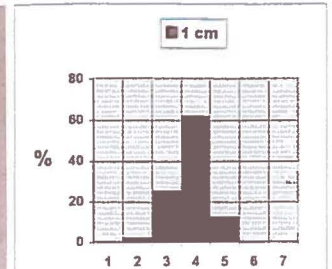
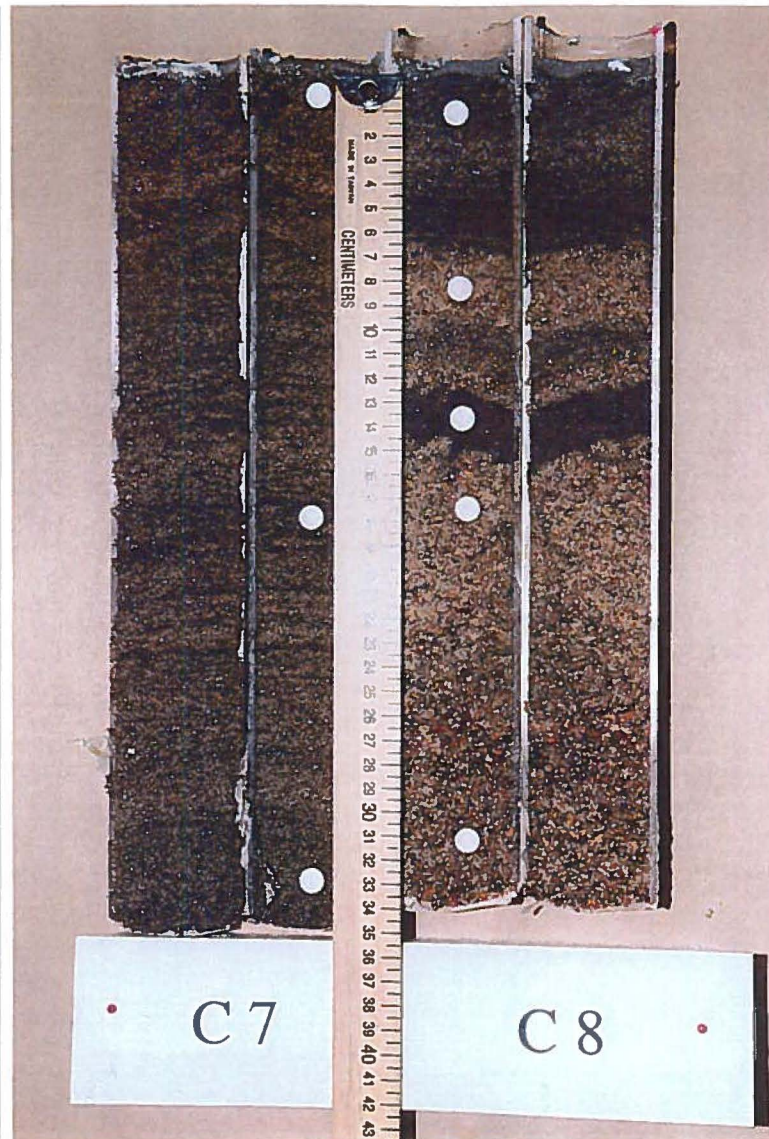
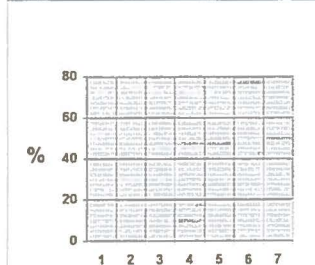
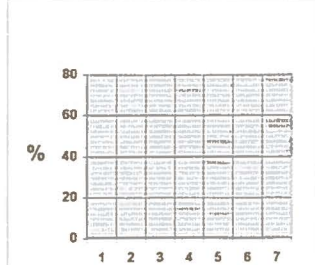
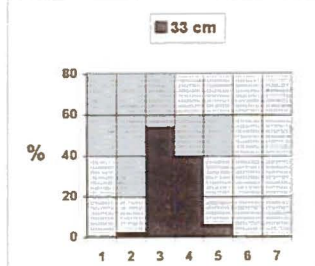
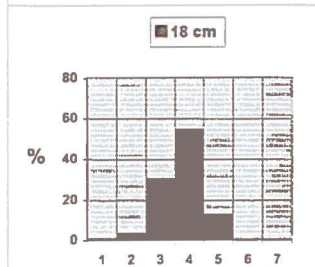
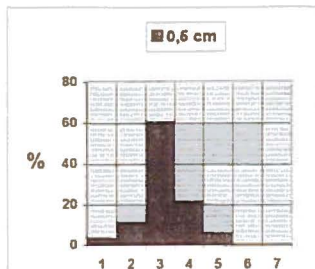
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 7

C 8



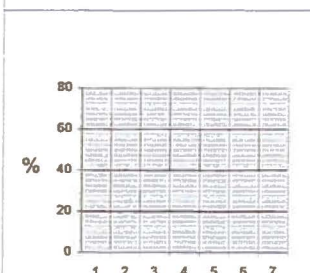
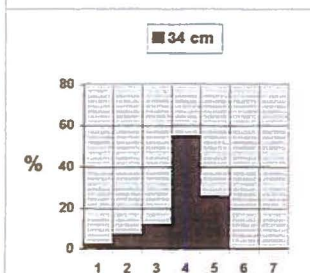
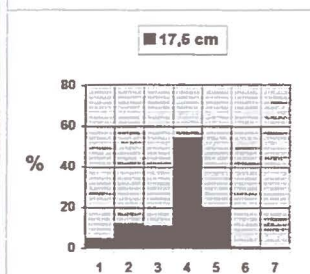
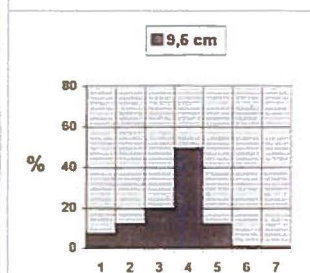
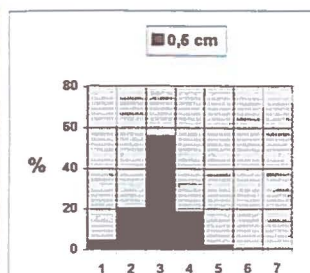
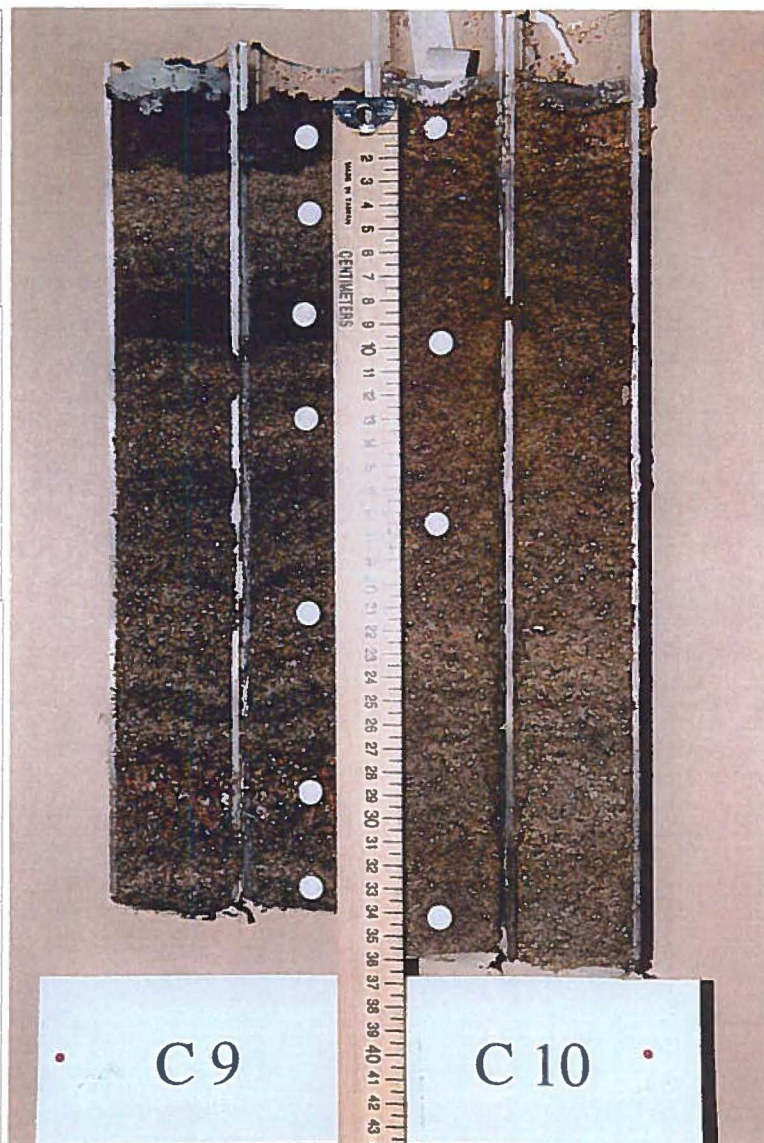
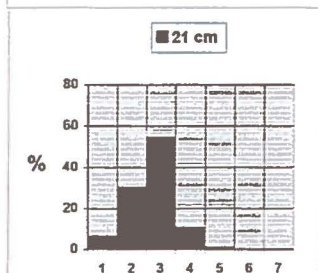
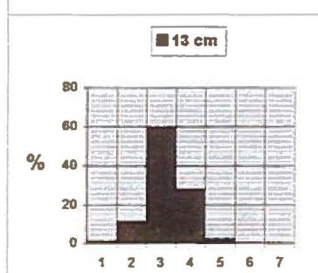
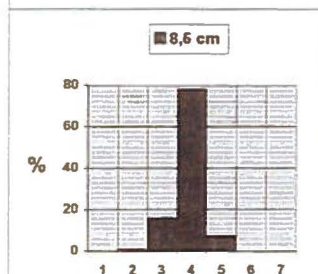
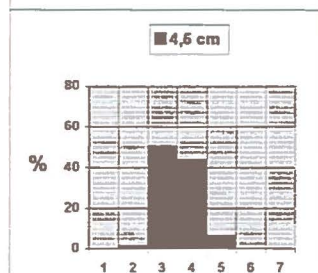
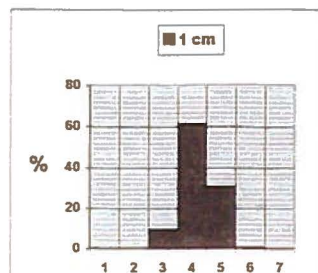
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 9

C 10



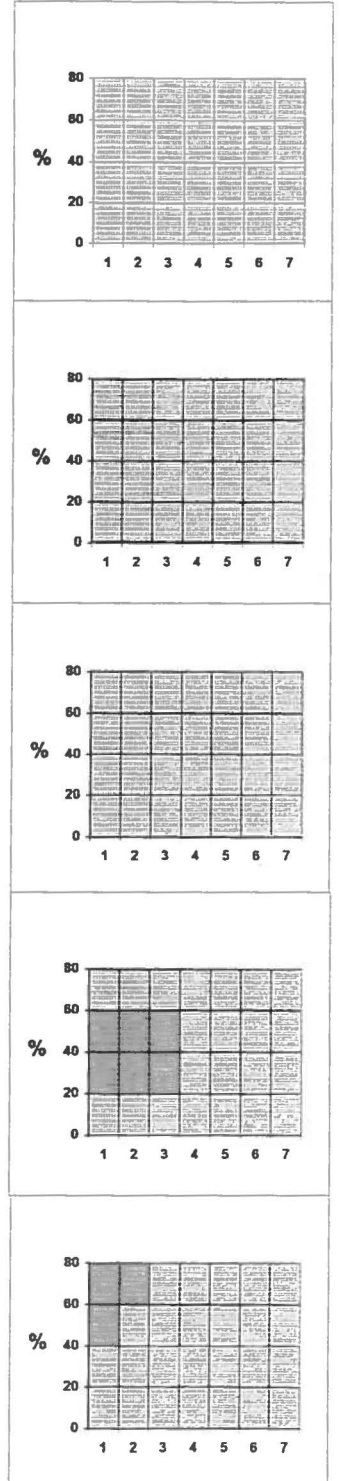
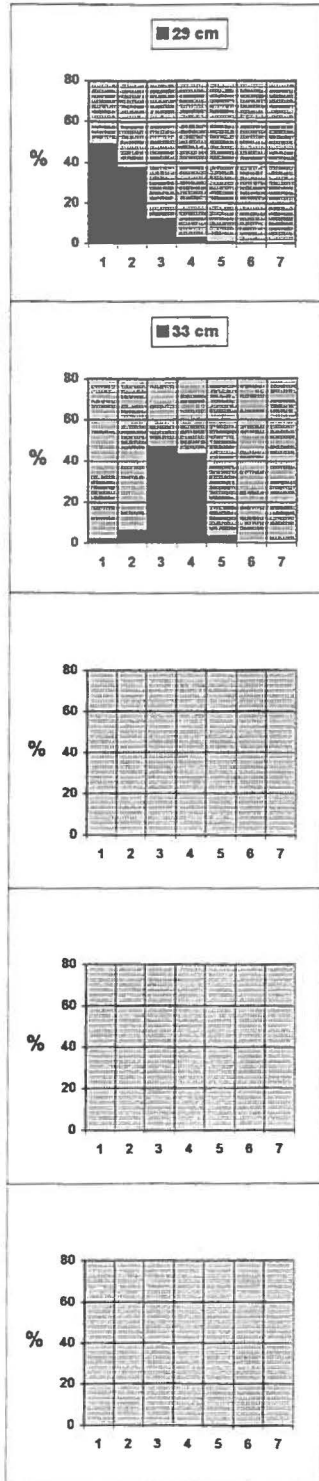
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

(suite de la page précédente)

C 9



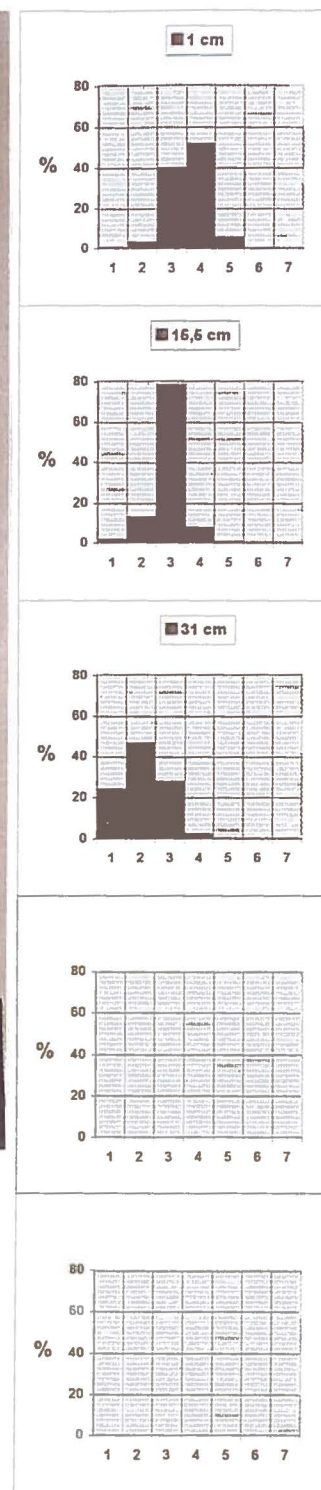
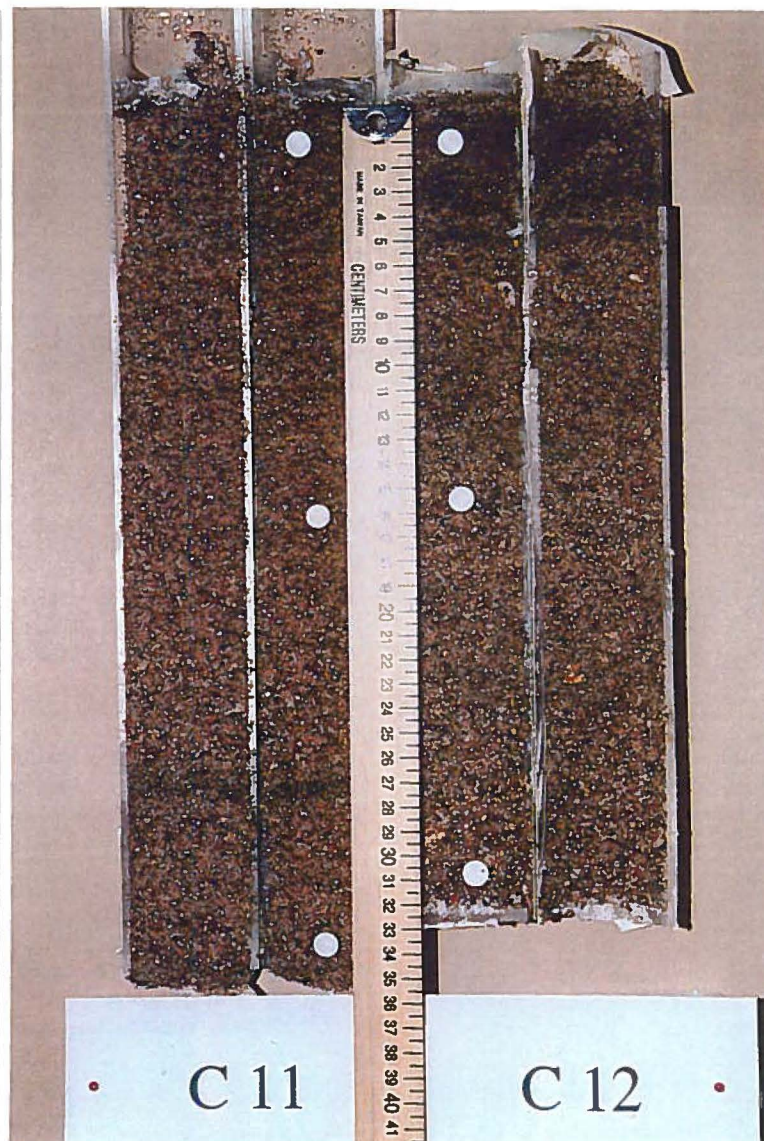
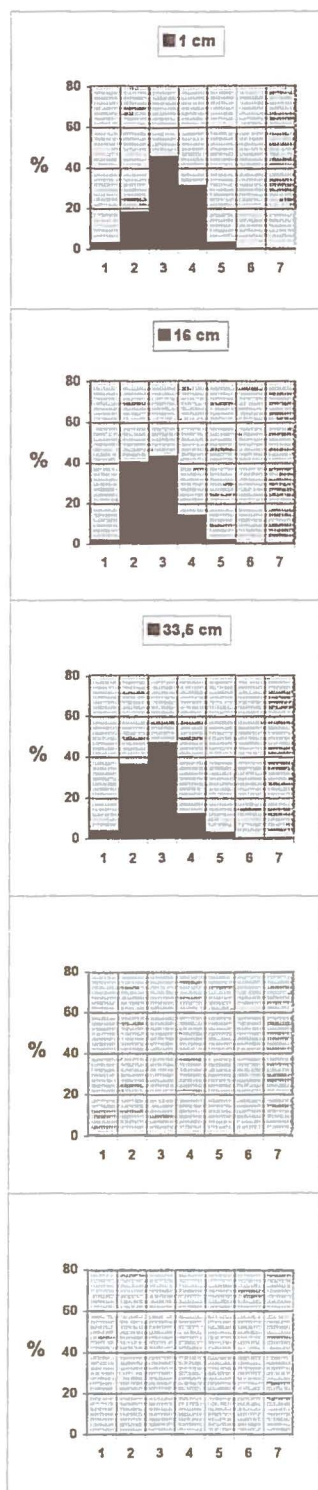
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 11

C 12



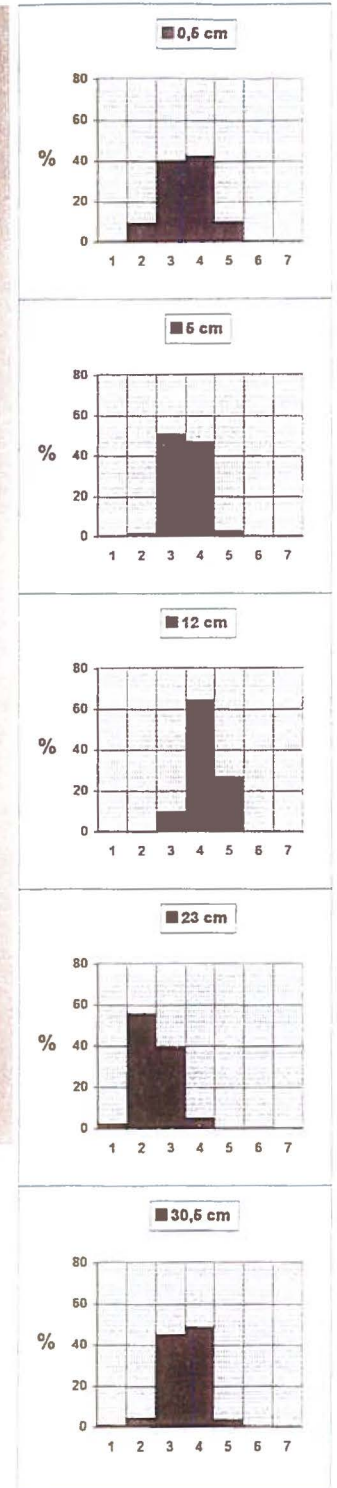
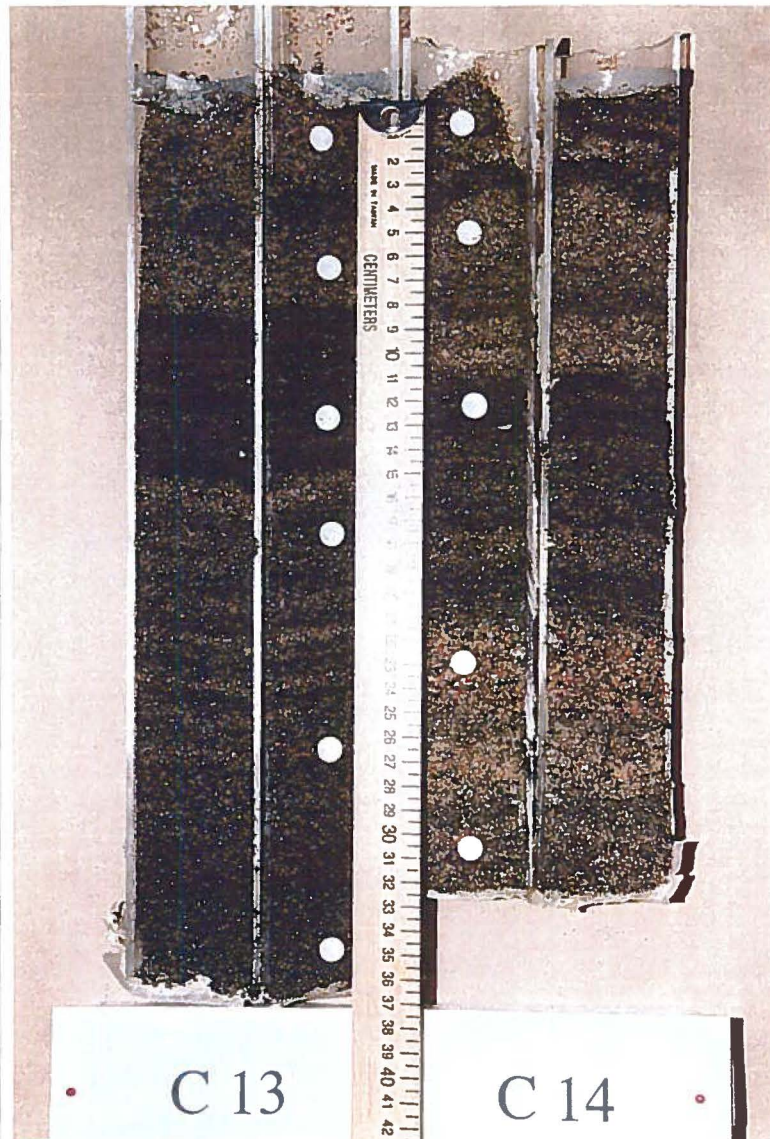
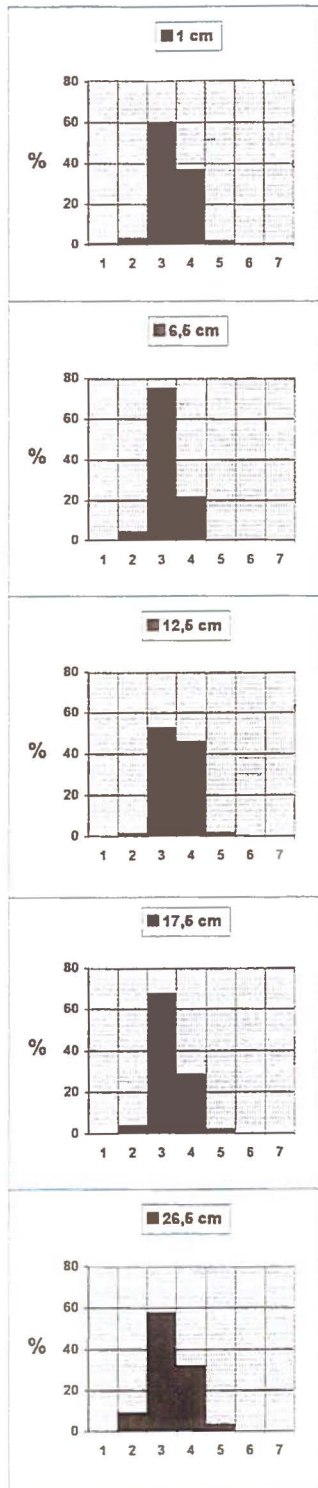
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 13

C 14



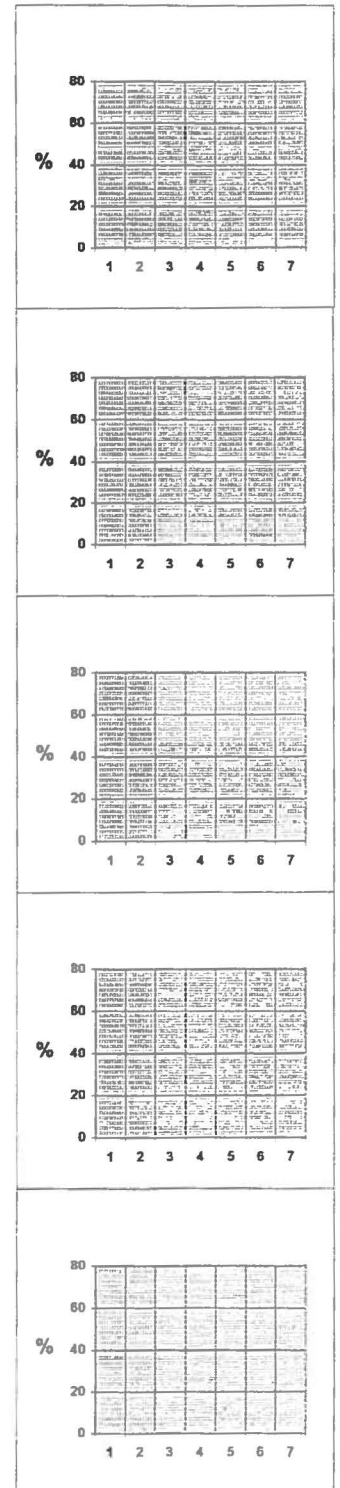
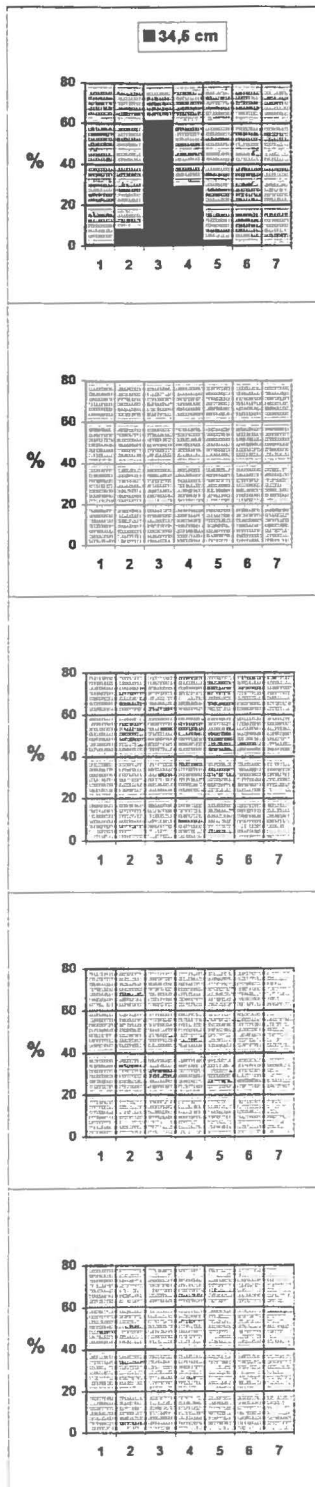
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

(suite de la page précédente)

C 13



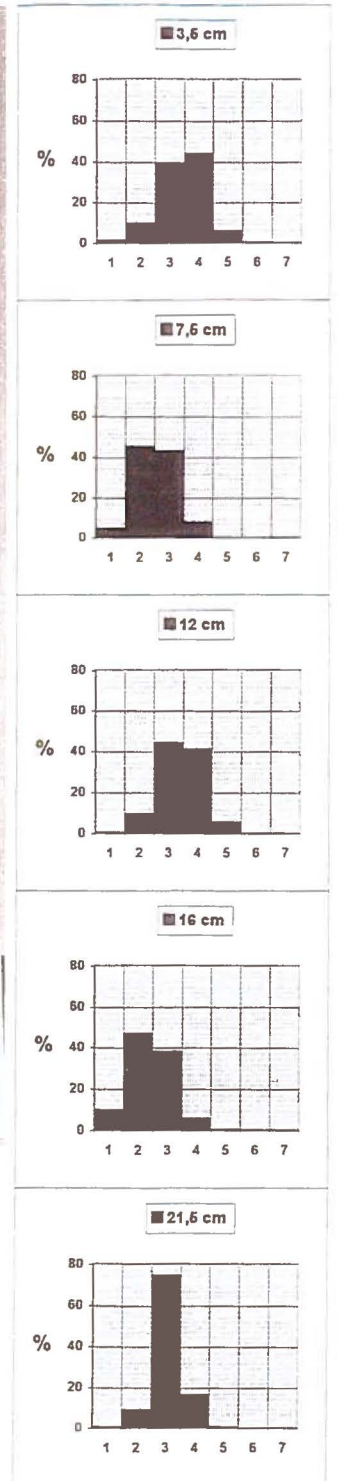
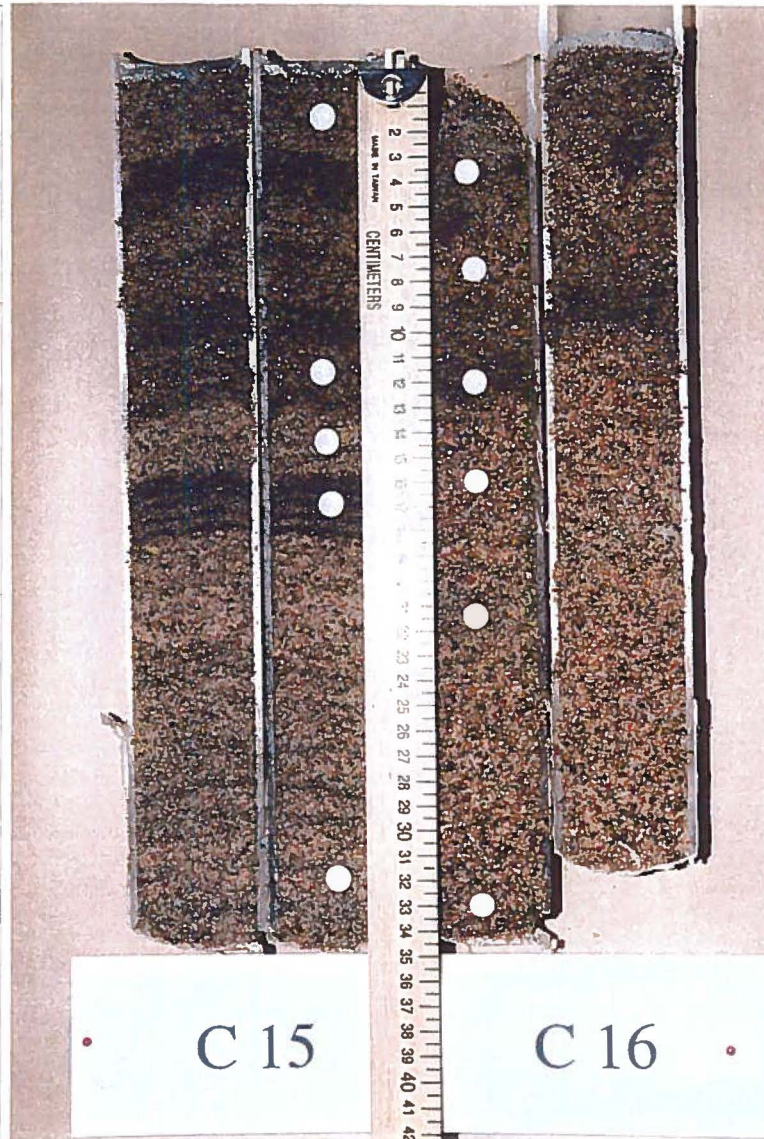
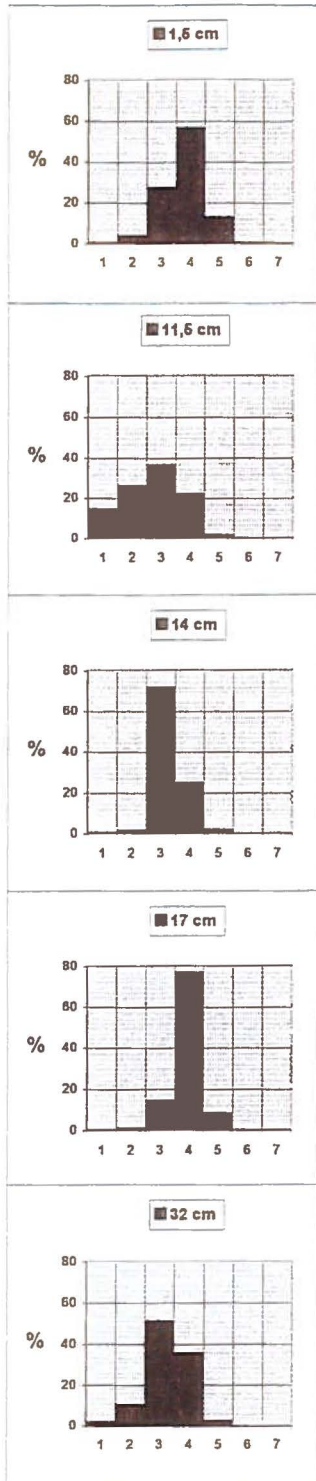
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 15

C 16



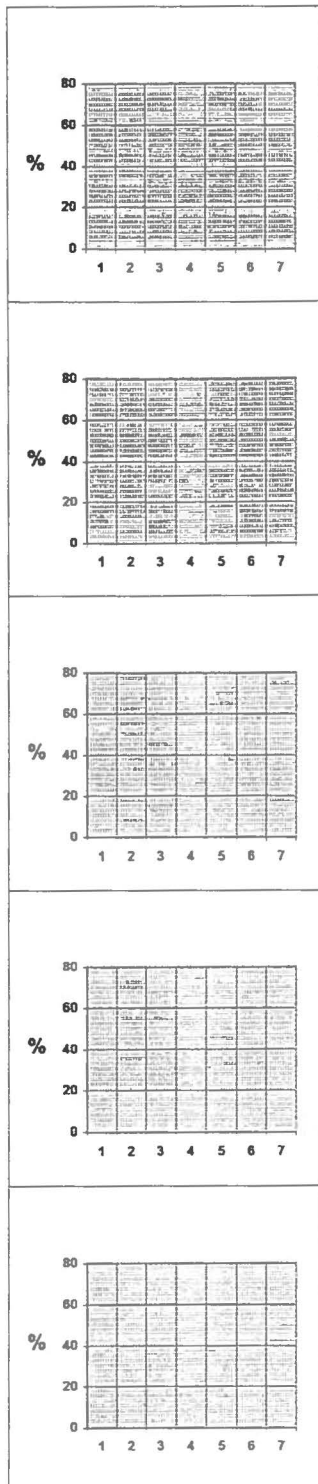
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

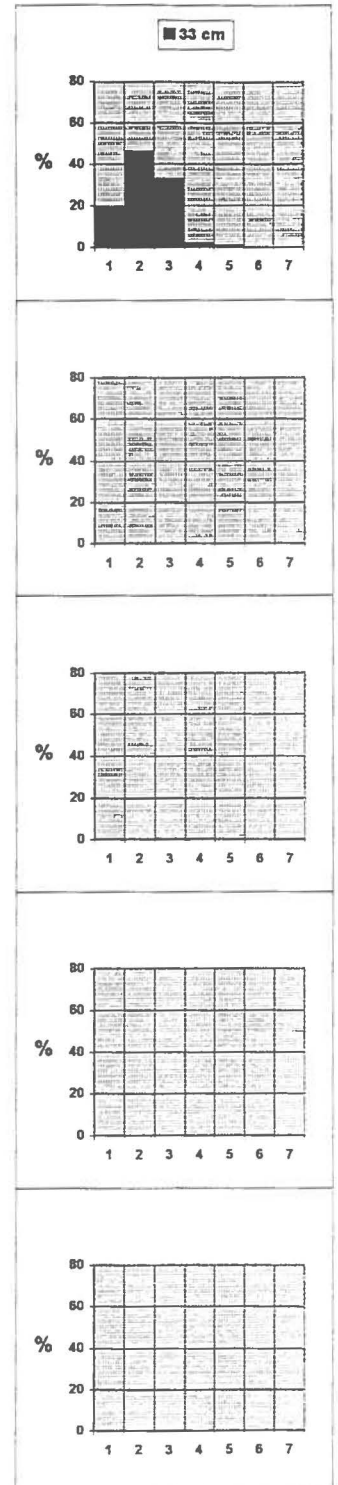
Estuaire Sainte-Marguerite

(suite de la page précédente)

C 16



- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

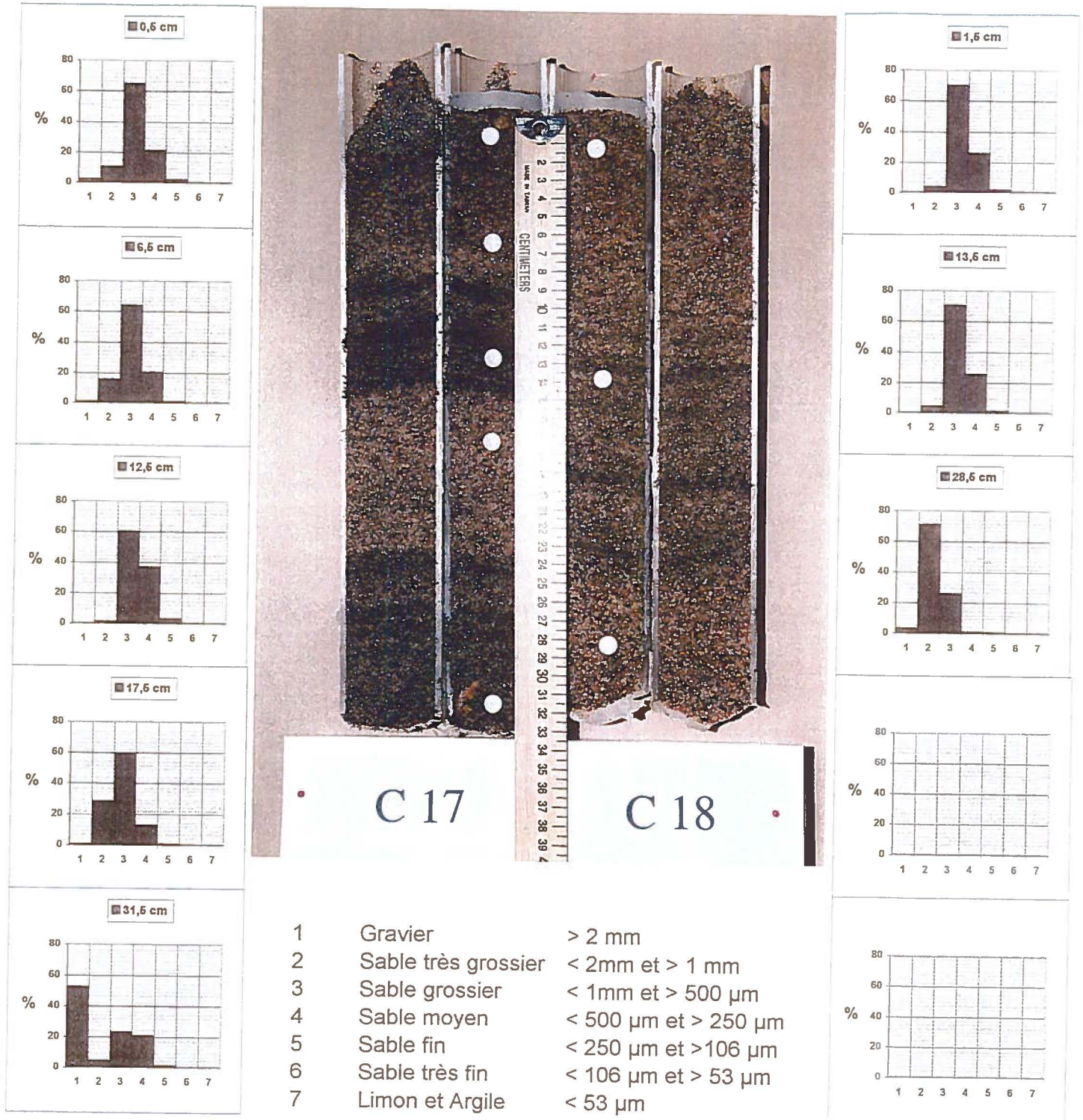


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 17

C 18

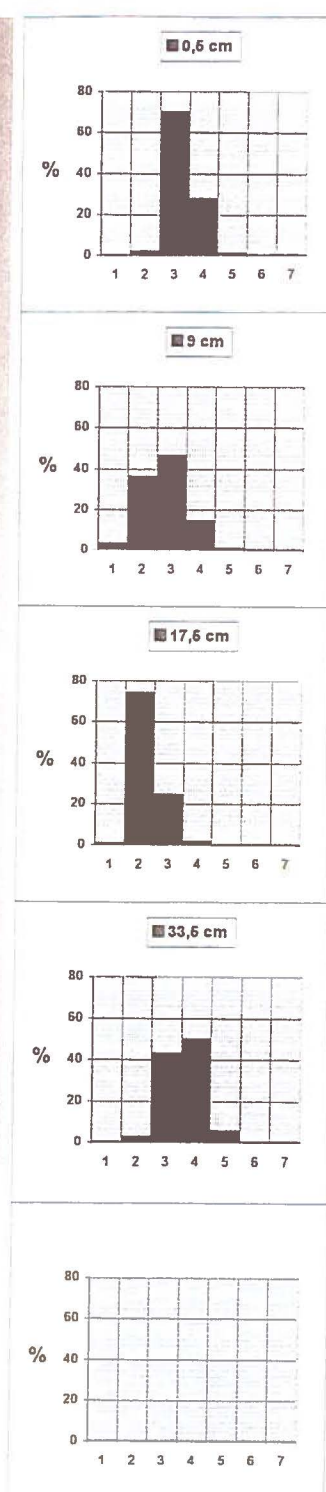
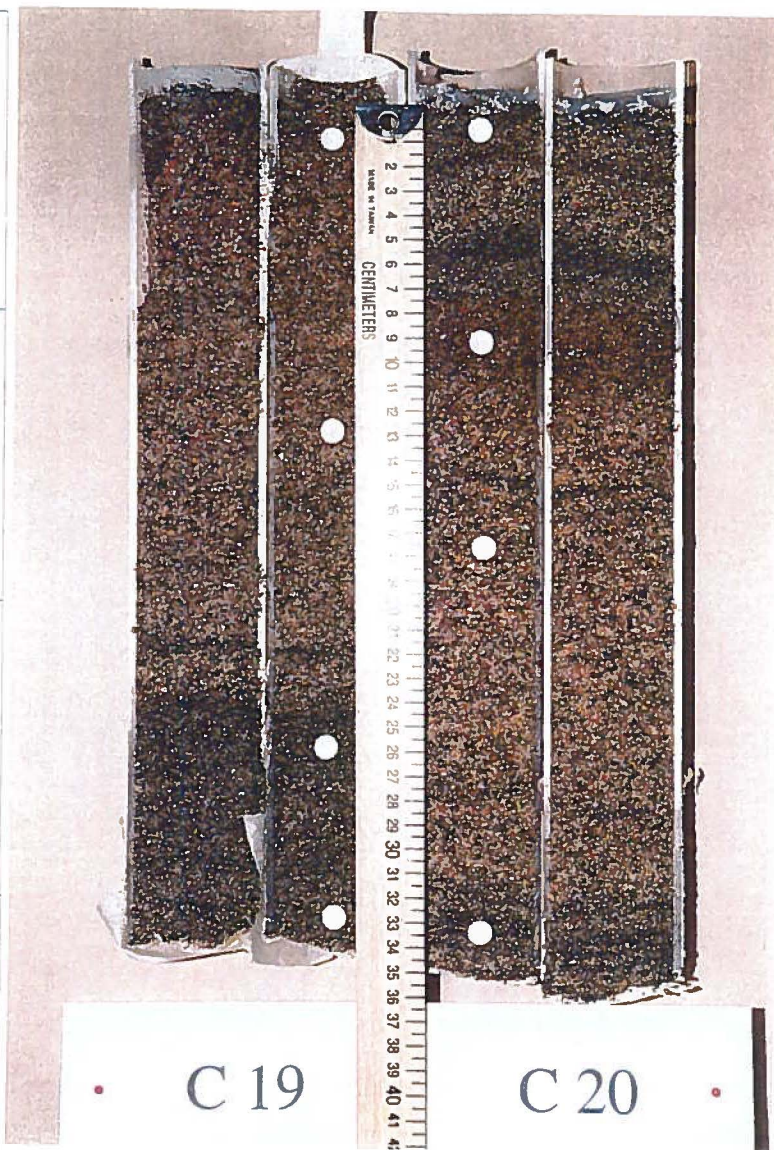
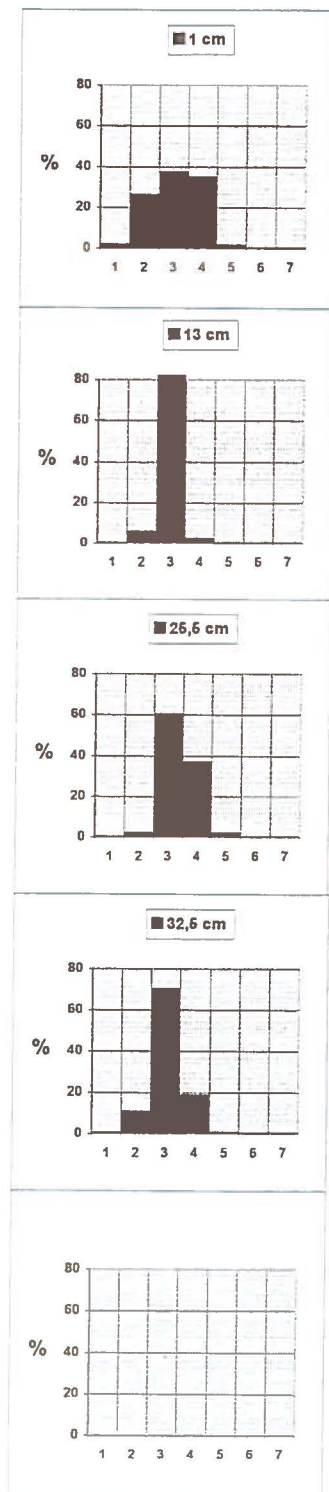


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 19

C 20



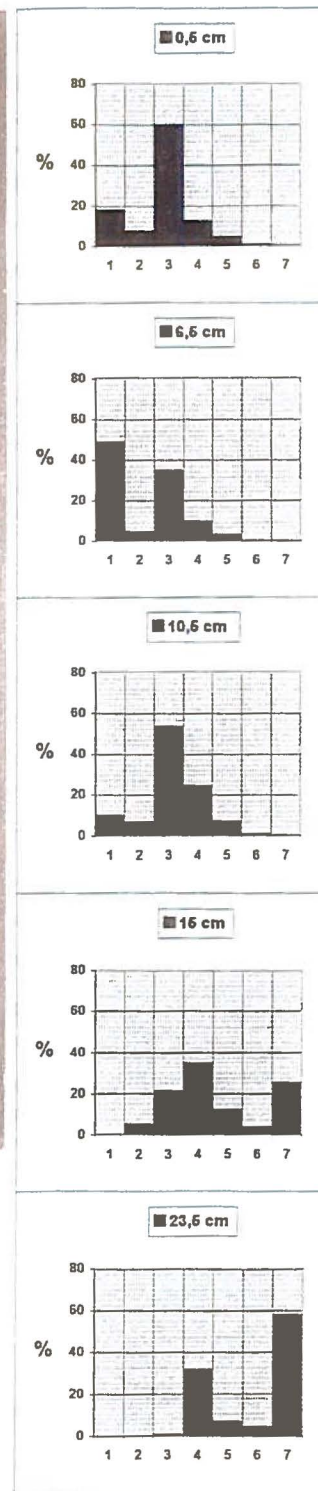
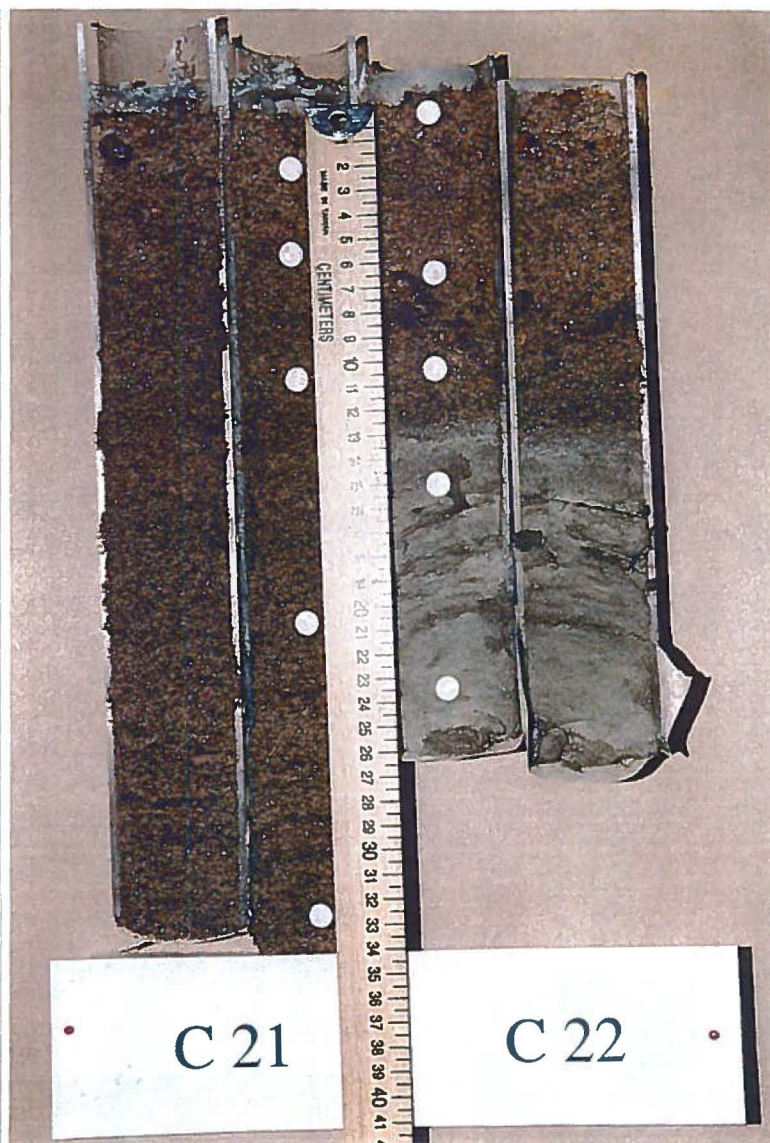
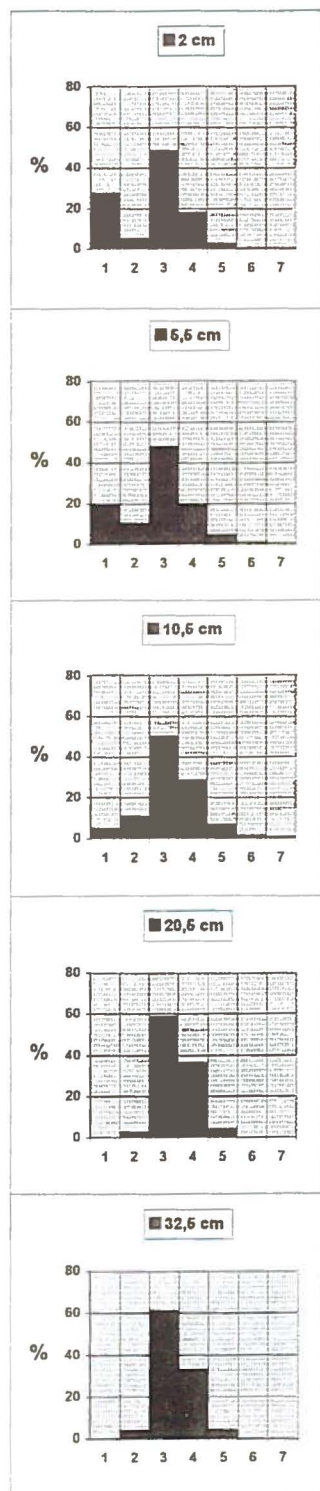
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 21

C 22



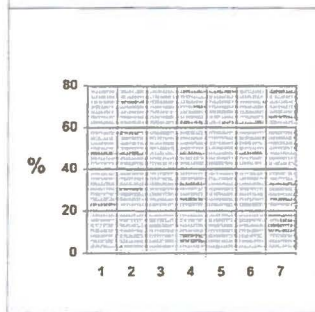
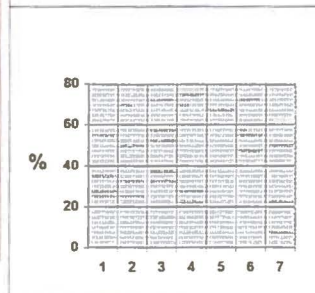
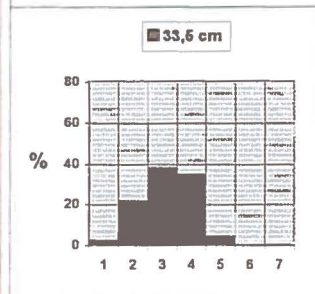
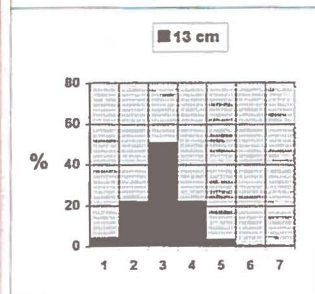
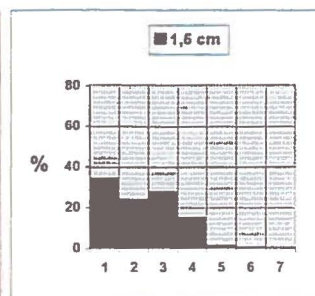
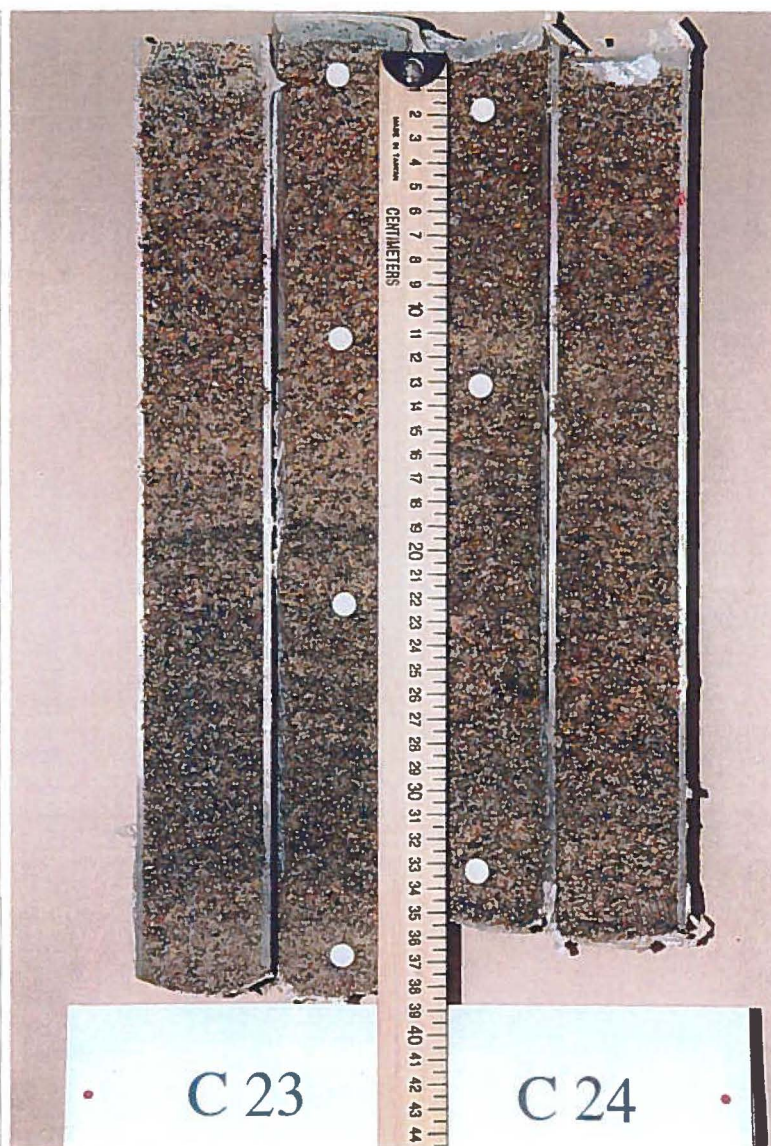
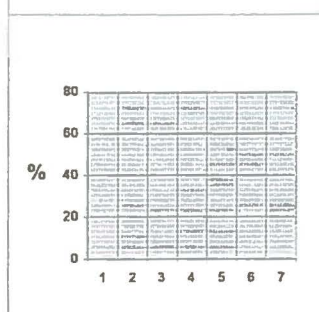
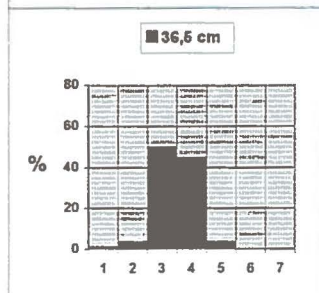
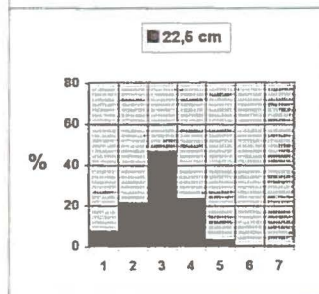
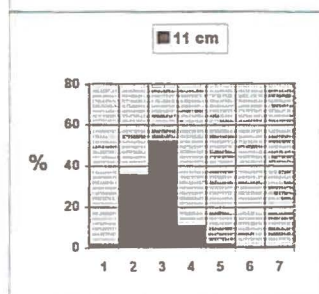
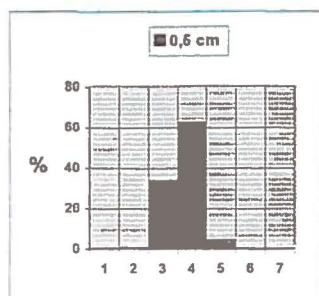
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 23

C 24



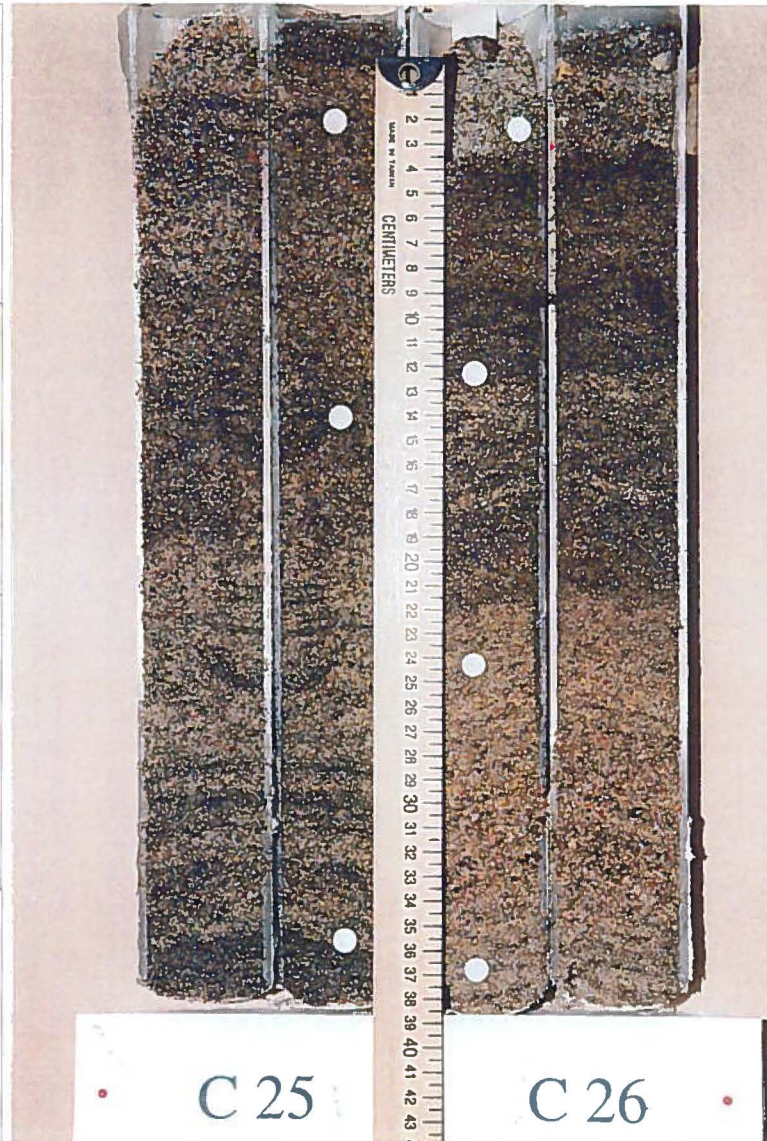
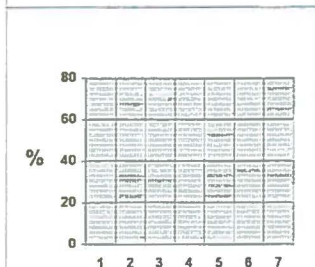
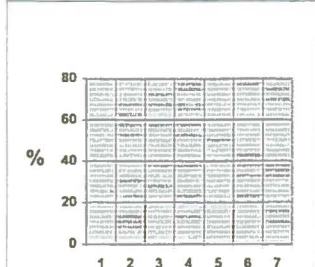
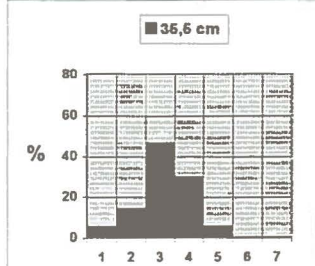
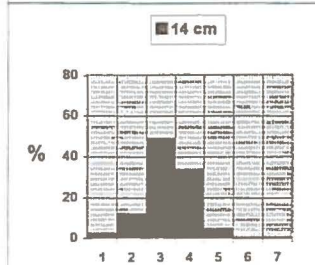
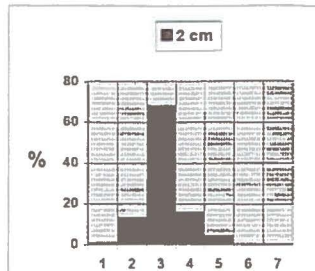
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 25

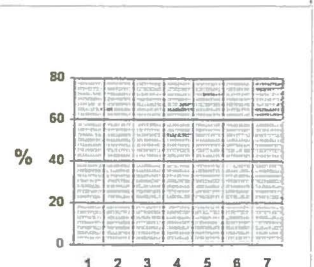
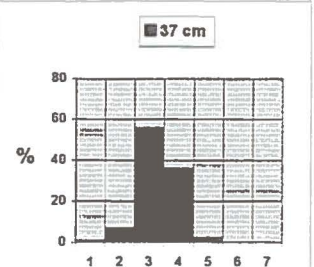
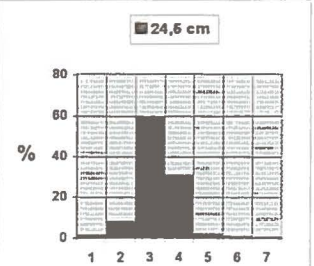
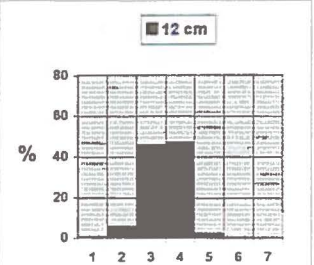
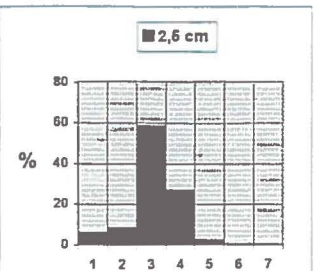
C 26



C 25

C 26

- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

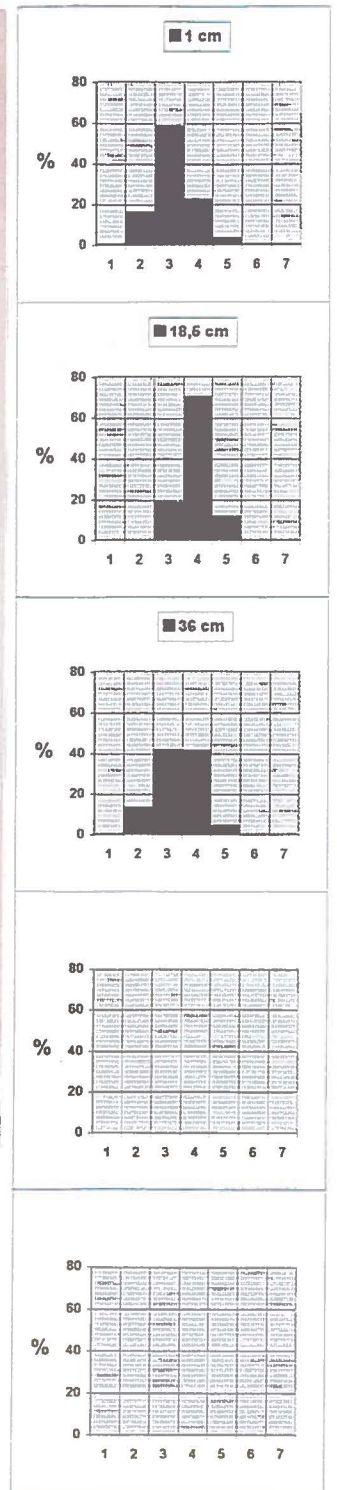
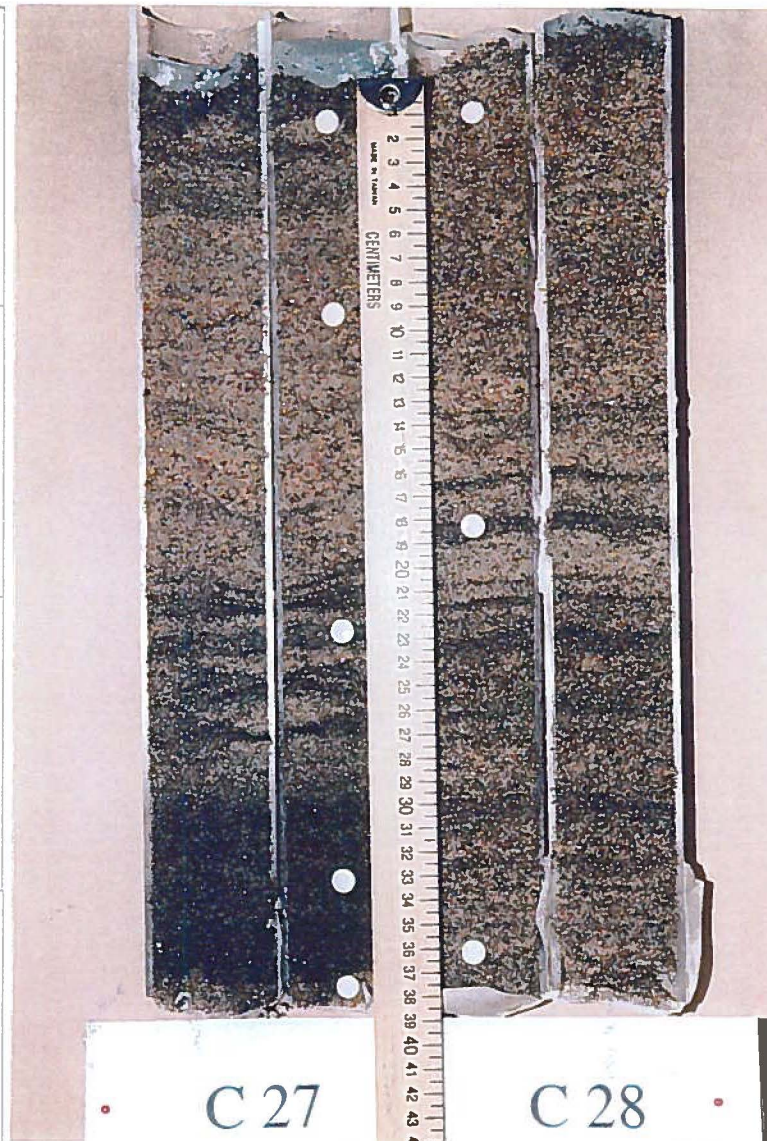
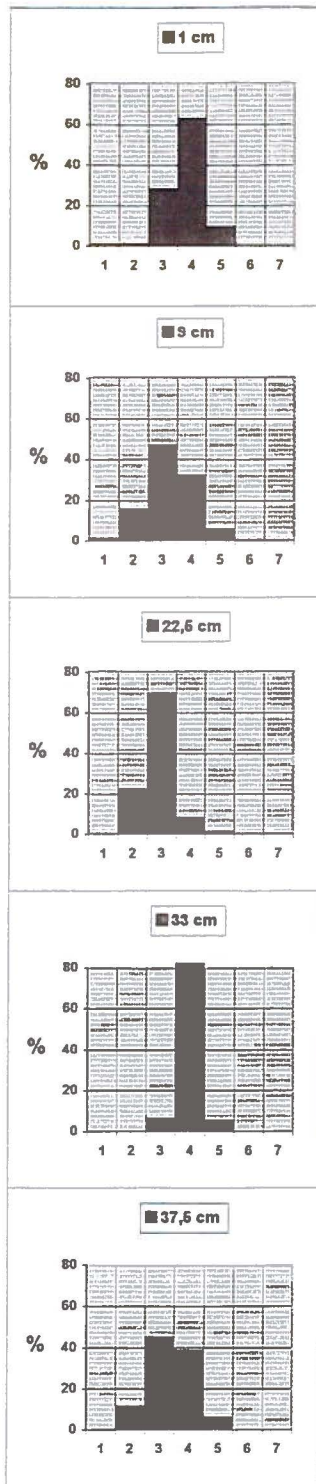


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 27

C 28



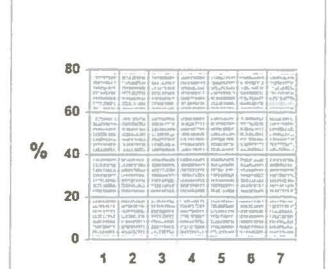
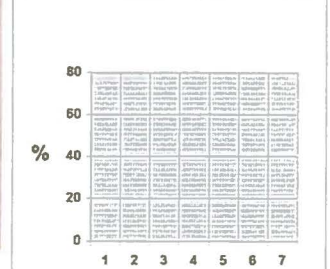
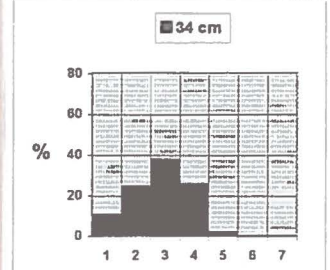
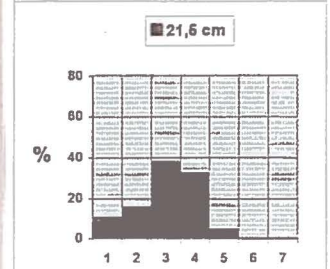
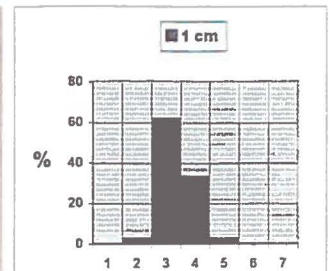
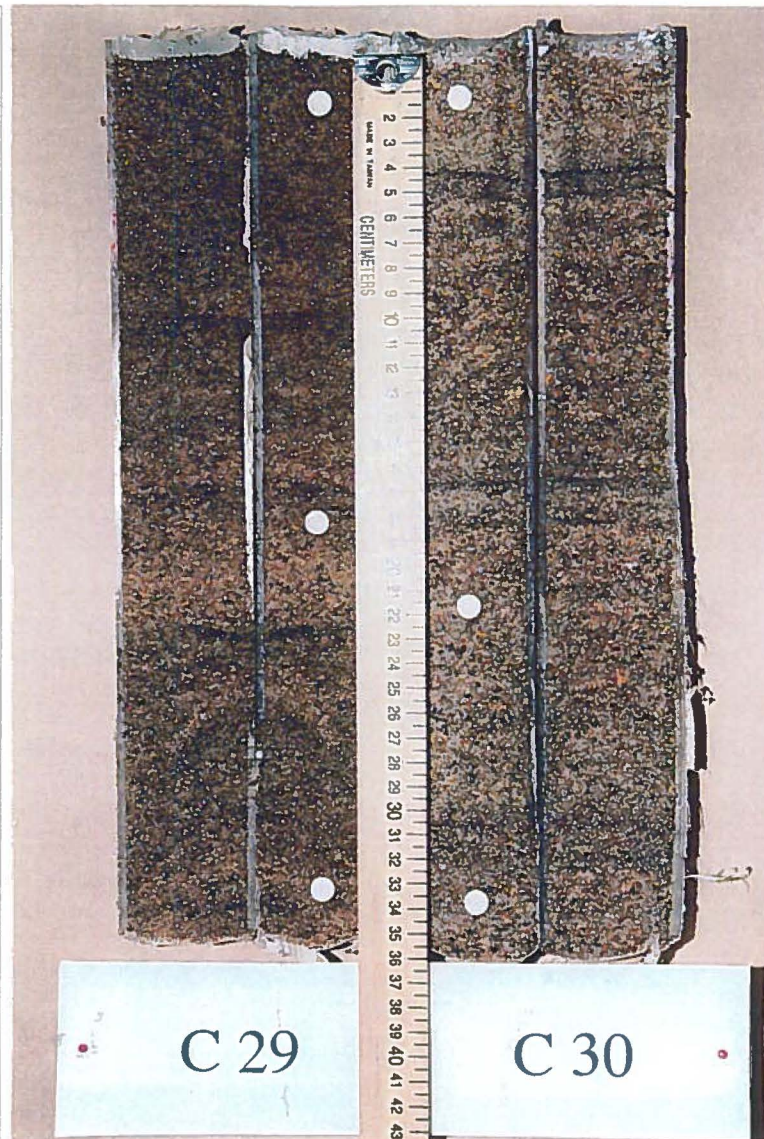
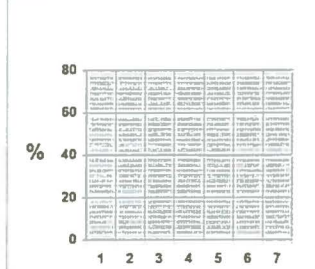
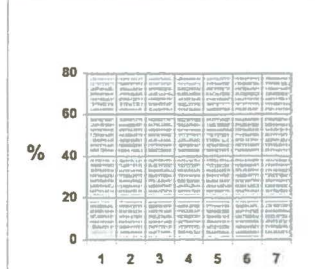
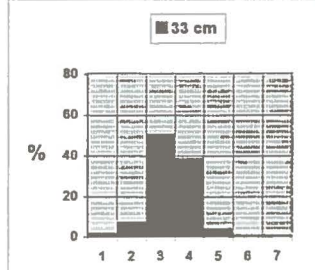
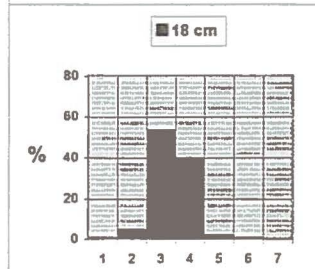
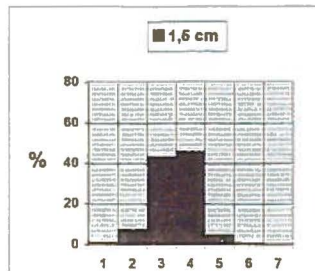
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 29

C 30



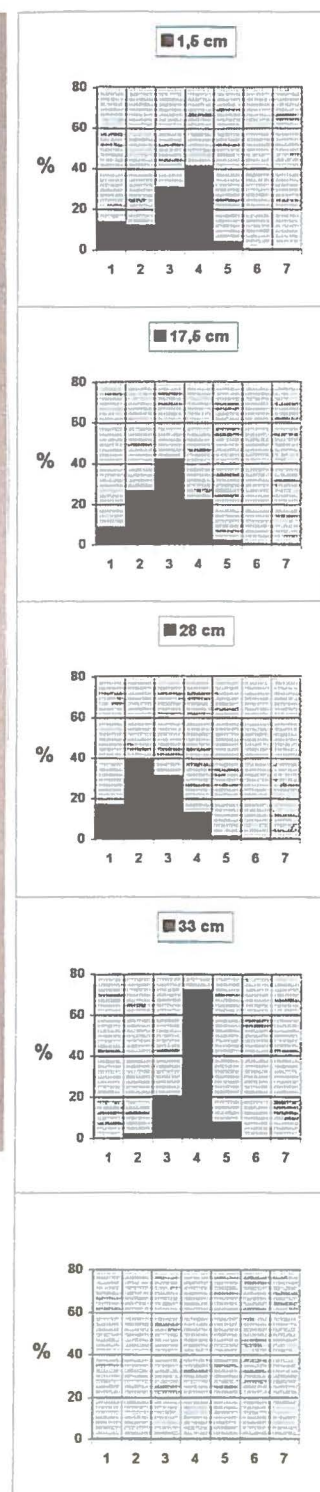
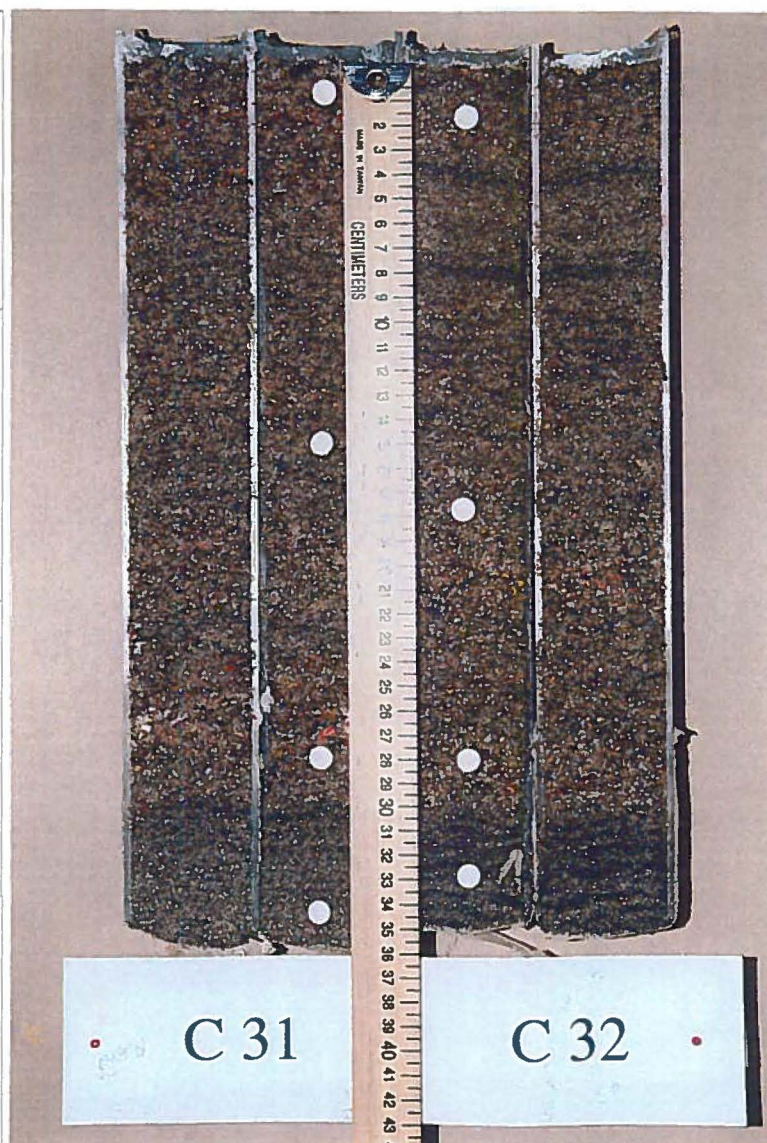
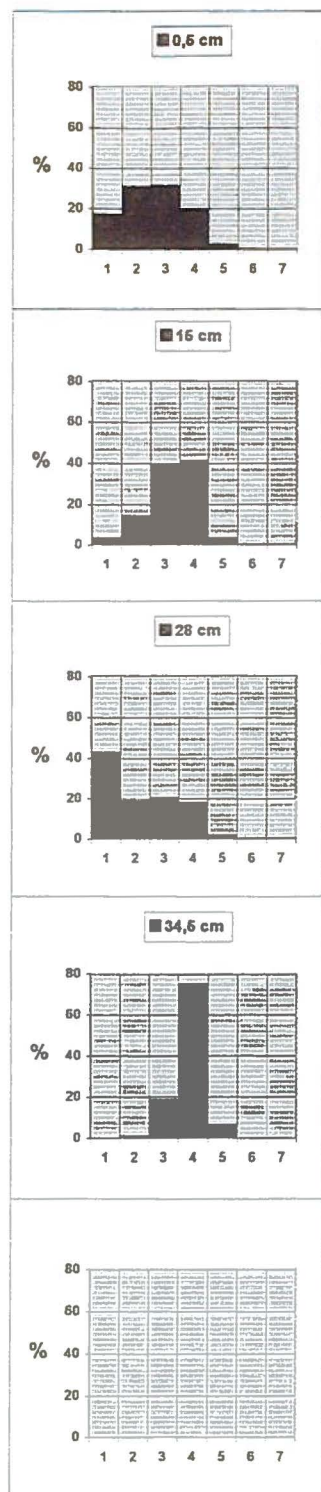
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 31

C 32



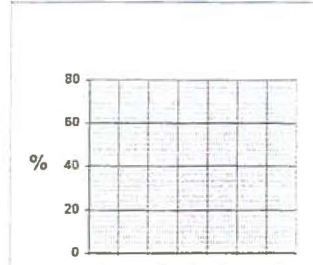
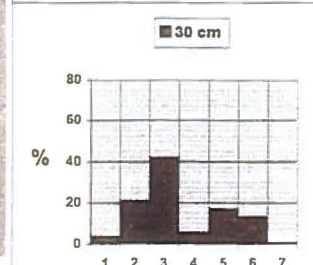
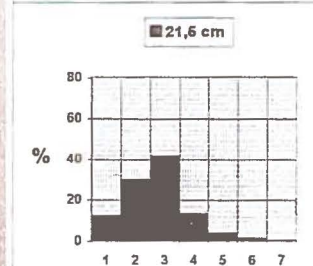
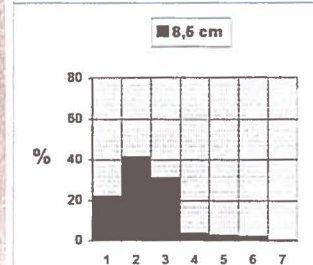
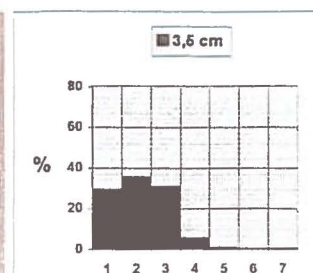
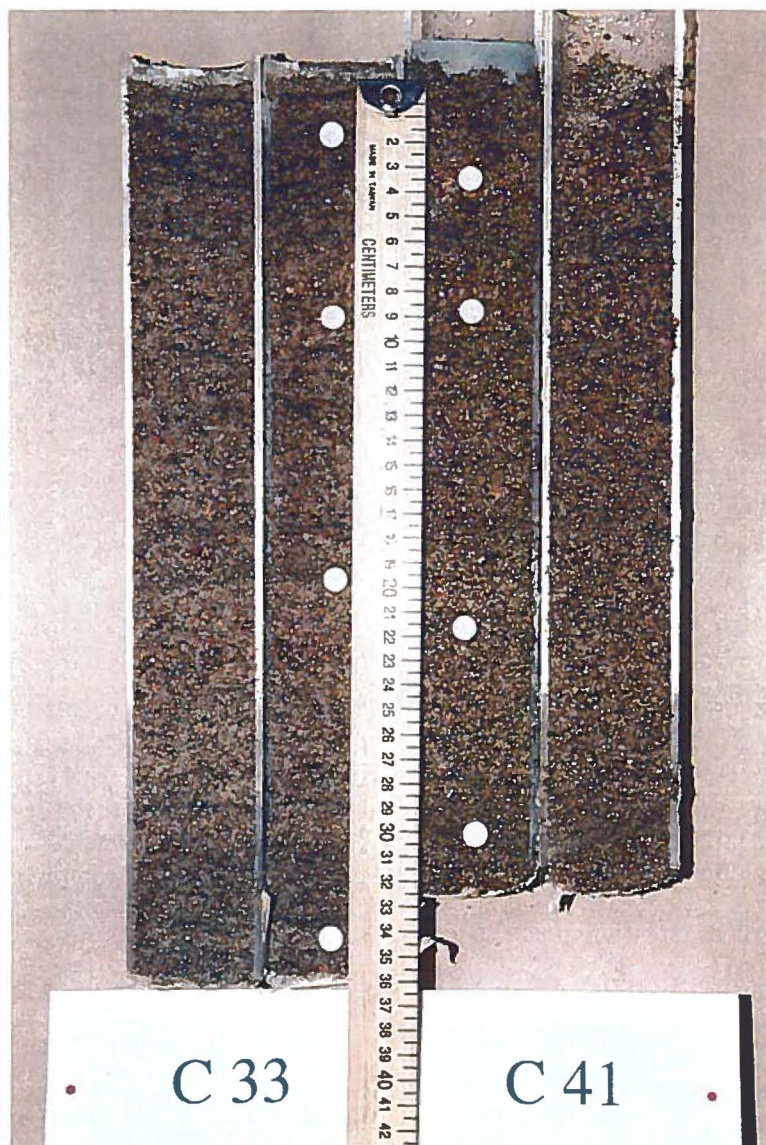
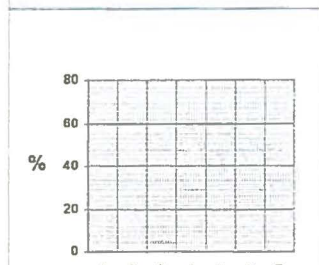
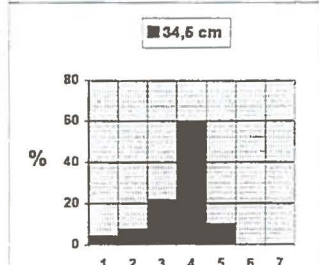
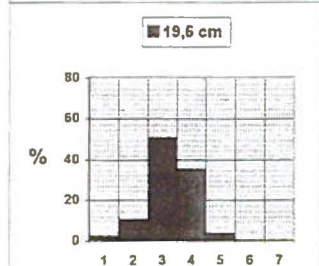
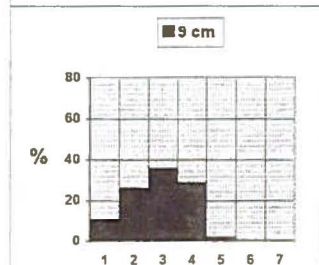
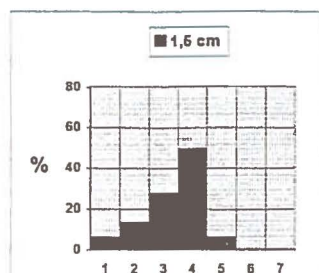
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 33

C 41



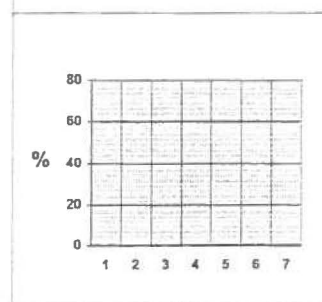
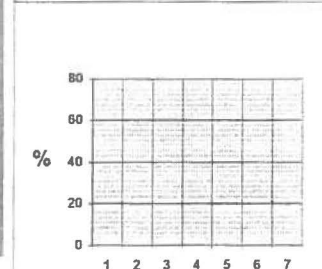
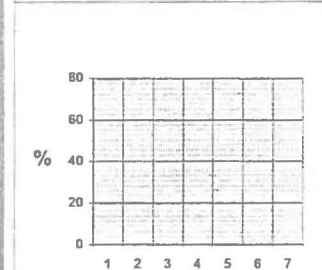
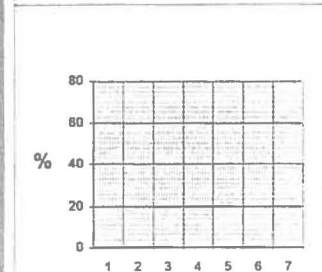
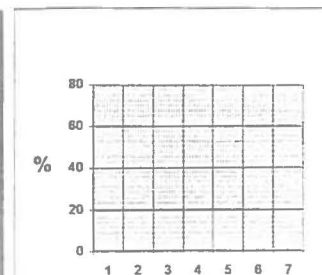
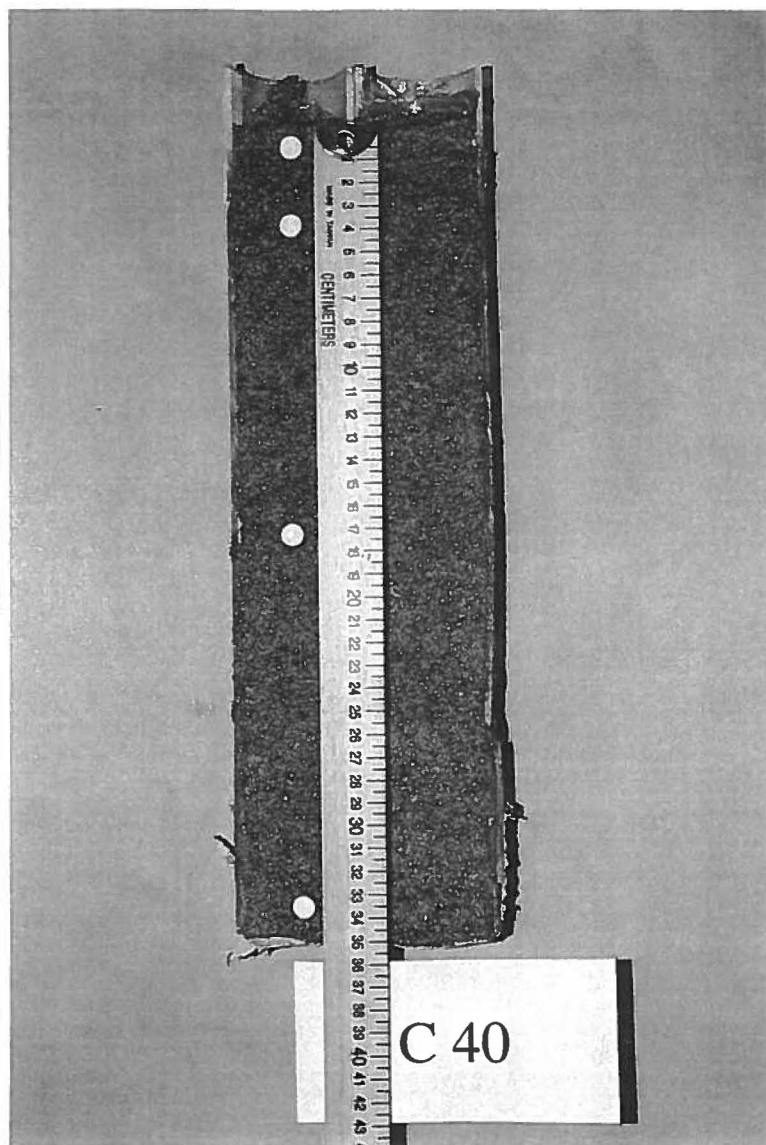
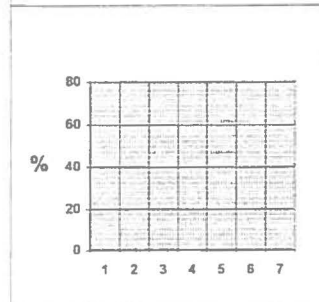
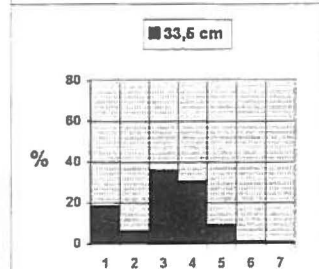
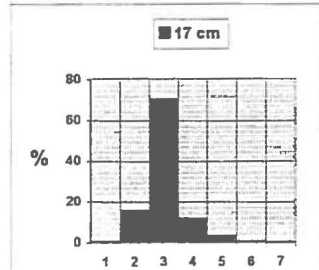
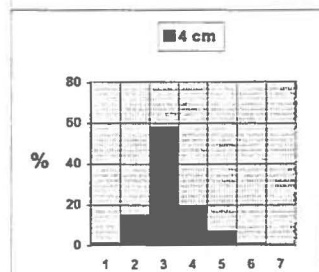
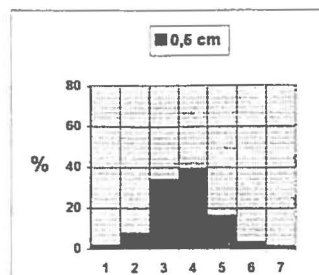
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 40

C



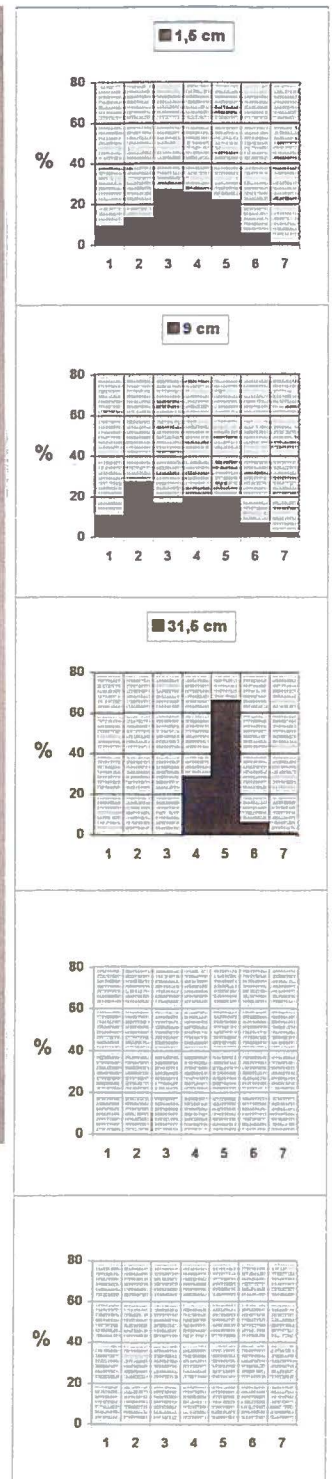
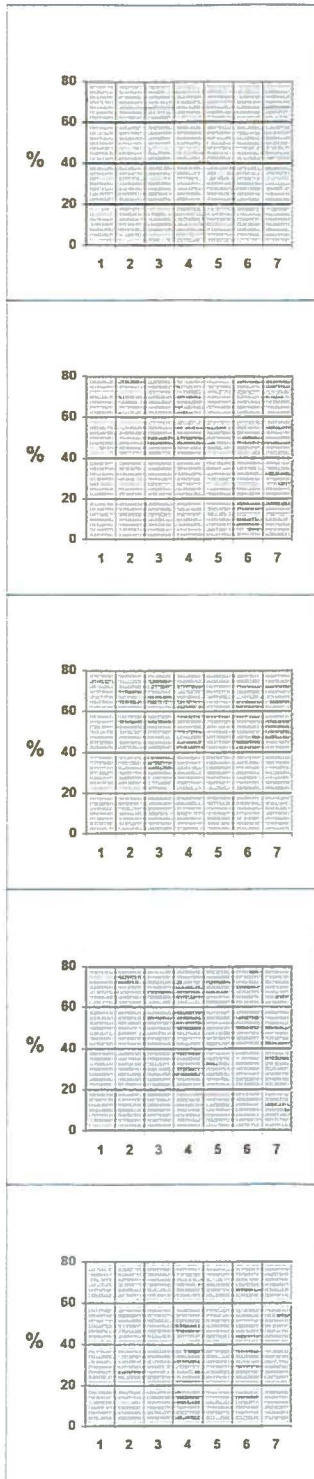
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C

C 42



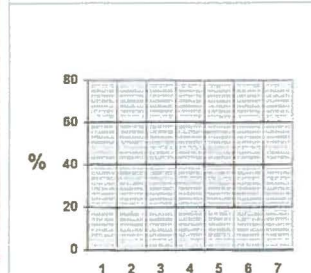
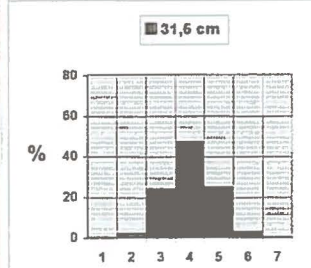
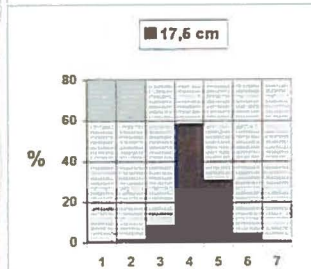
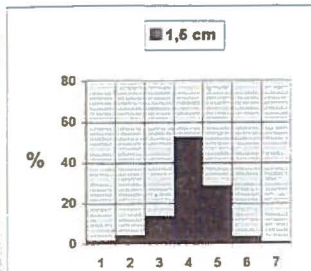
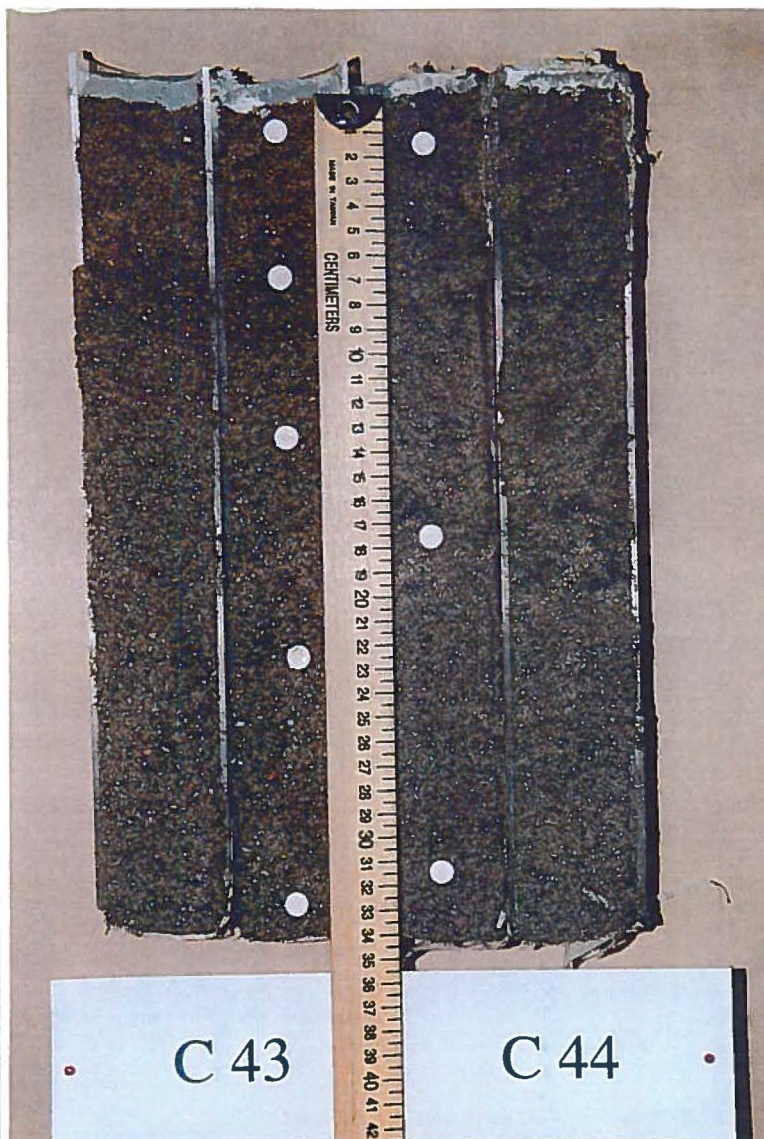
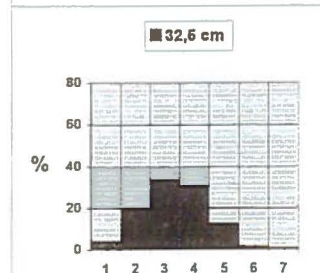
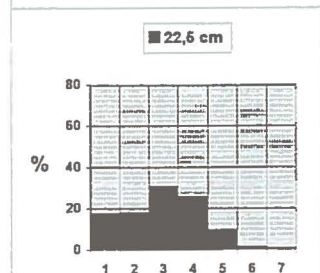
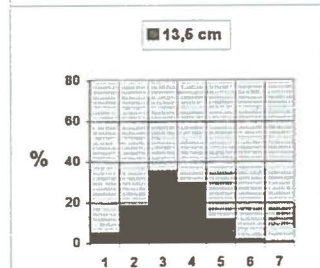
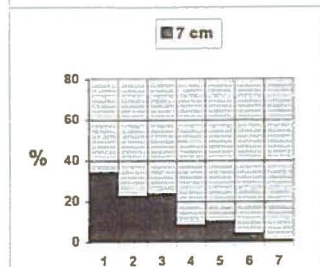
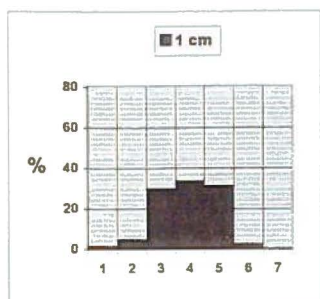
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 43

C 44



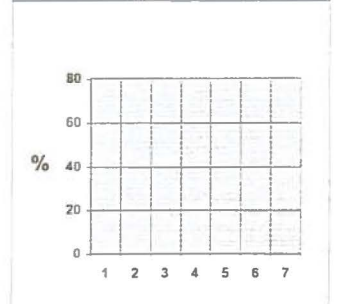
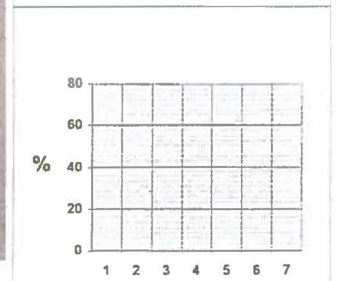
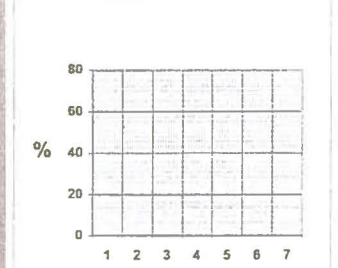
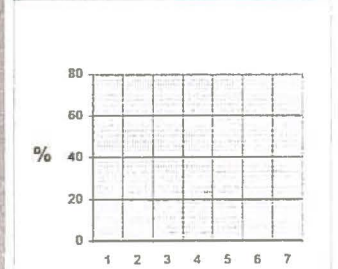
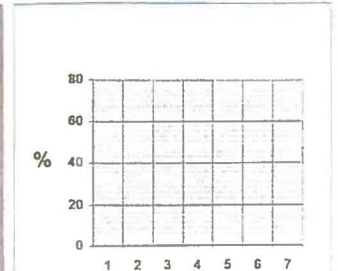
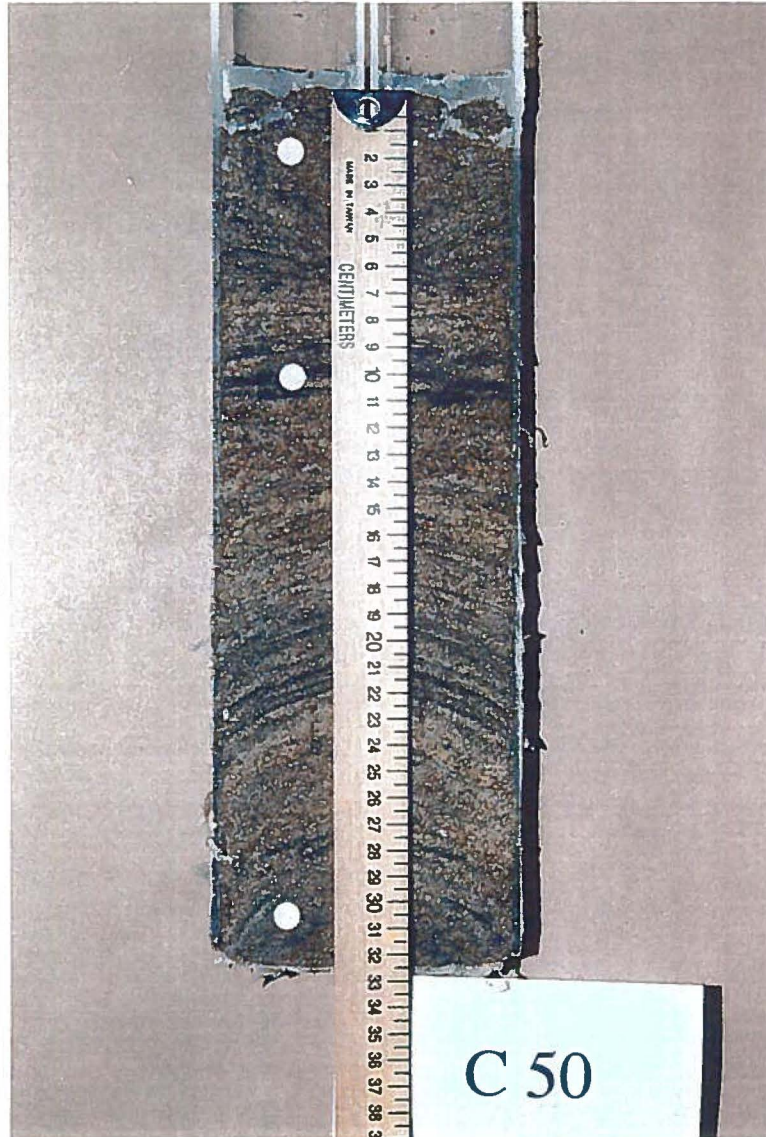
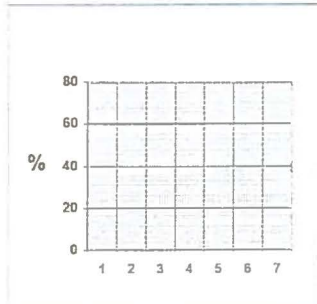
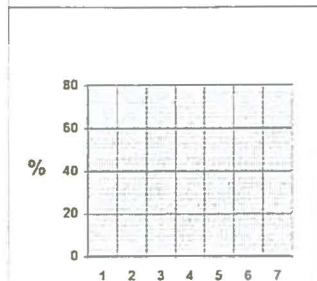
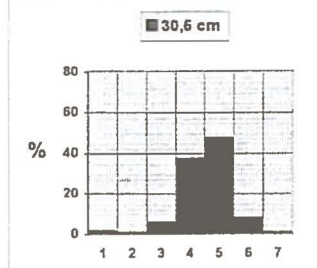
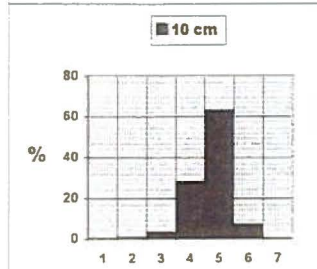
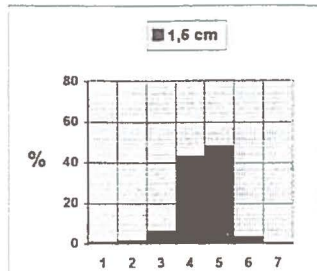
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 50

C



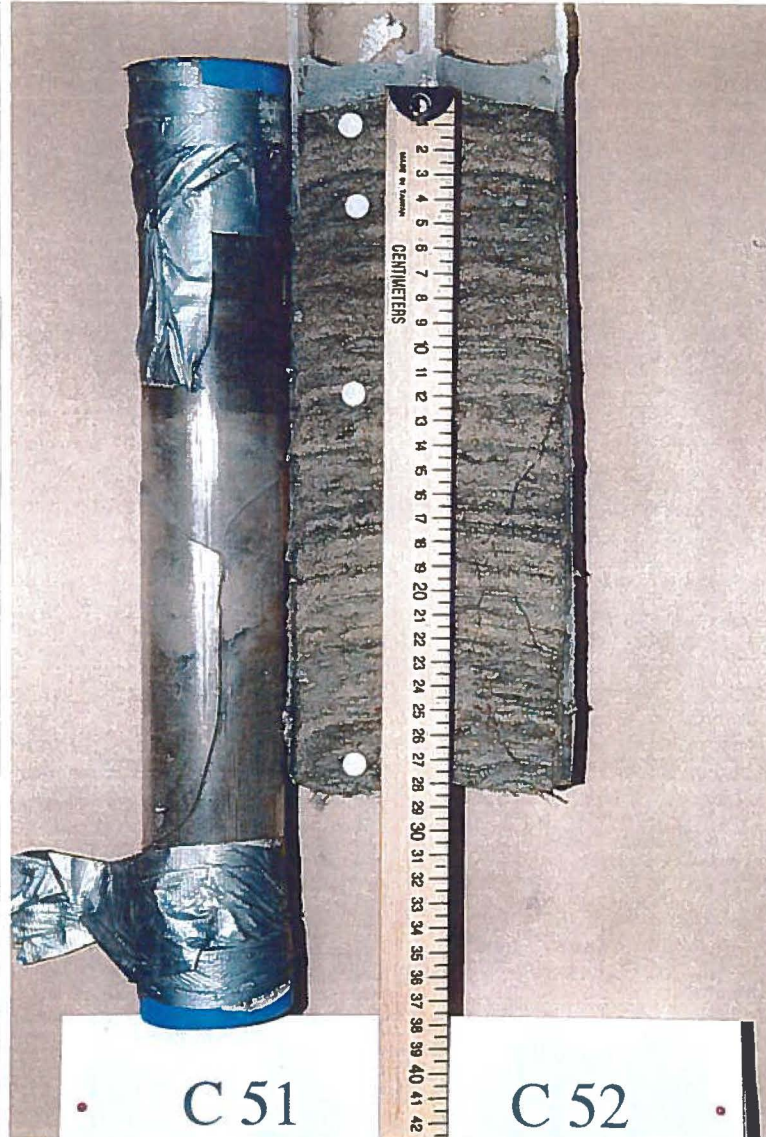
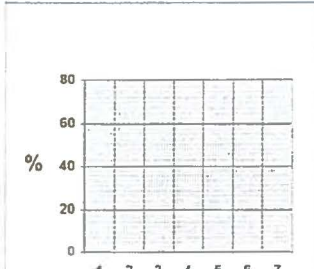
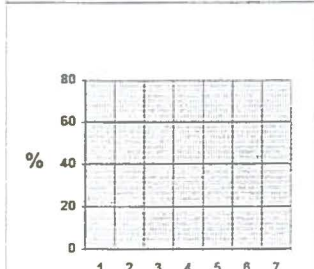
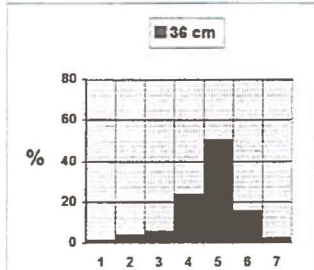
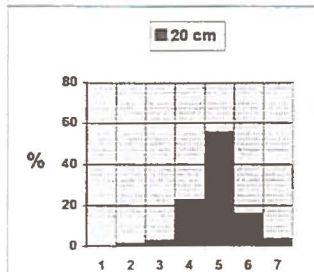
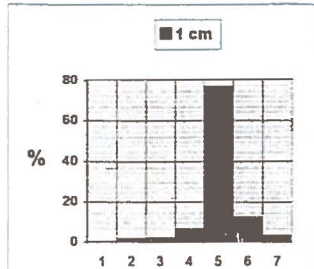
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 51

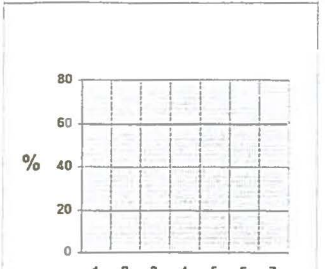
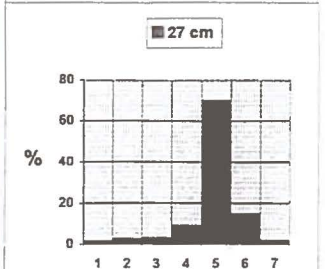
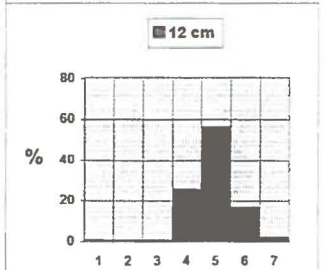
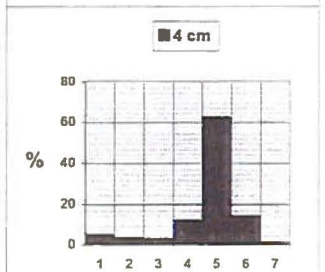
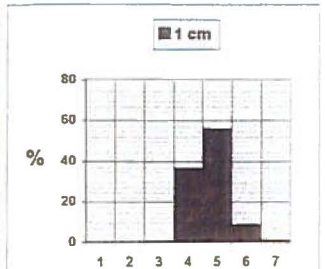
C 52



C 51

C 52

- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

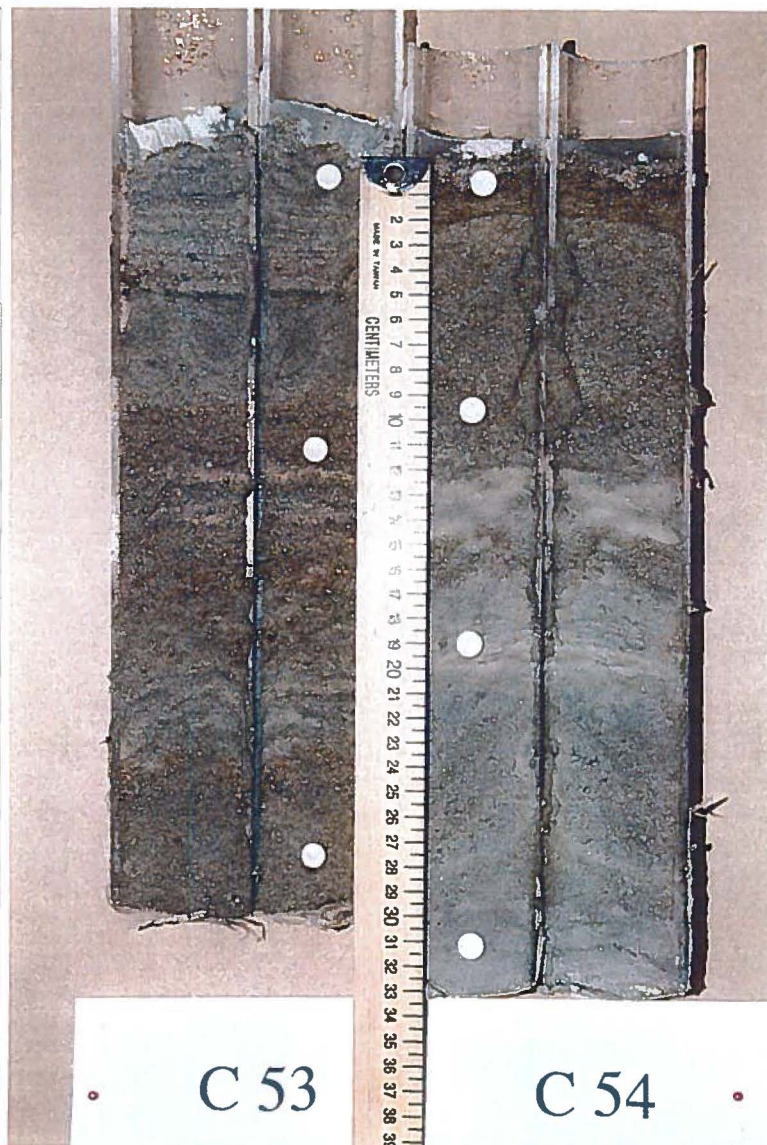
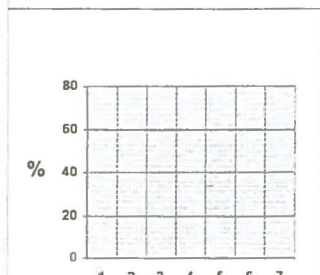
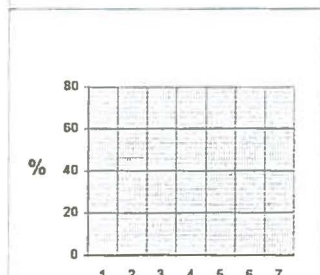
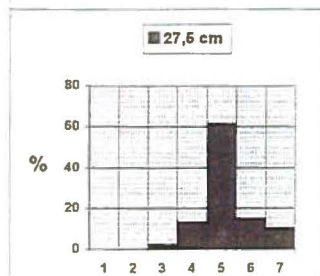
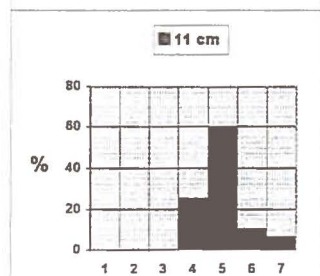
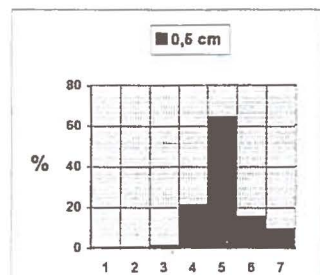


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

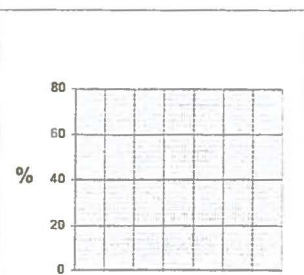
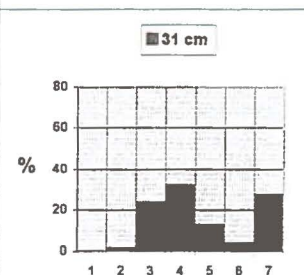
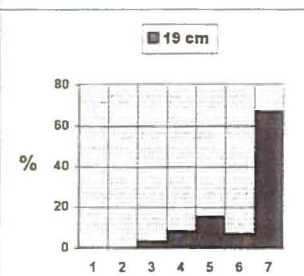
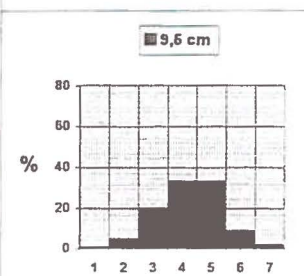
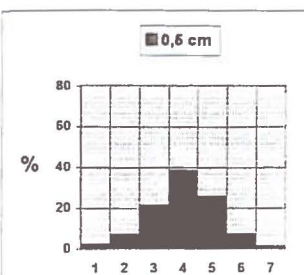
C 53

C 54



C 53

C 54



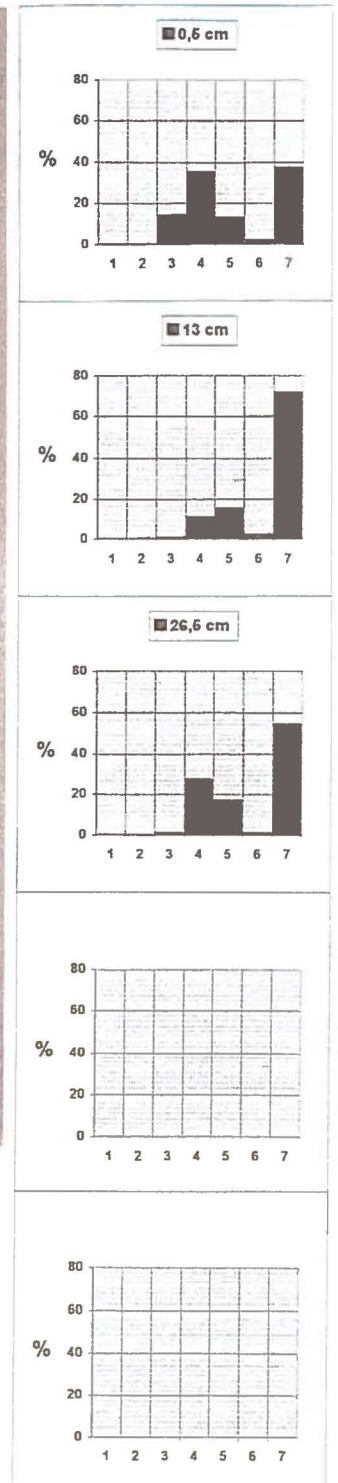
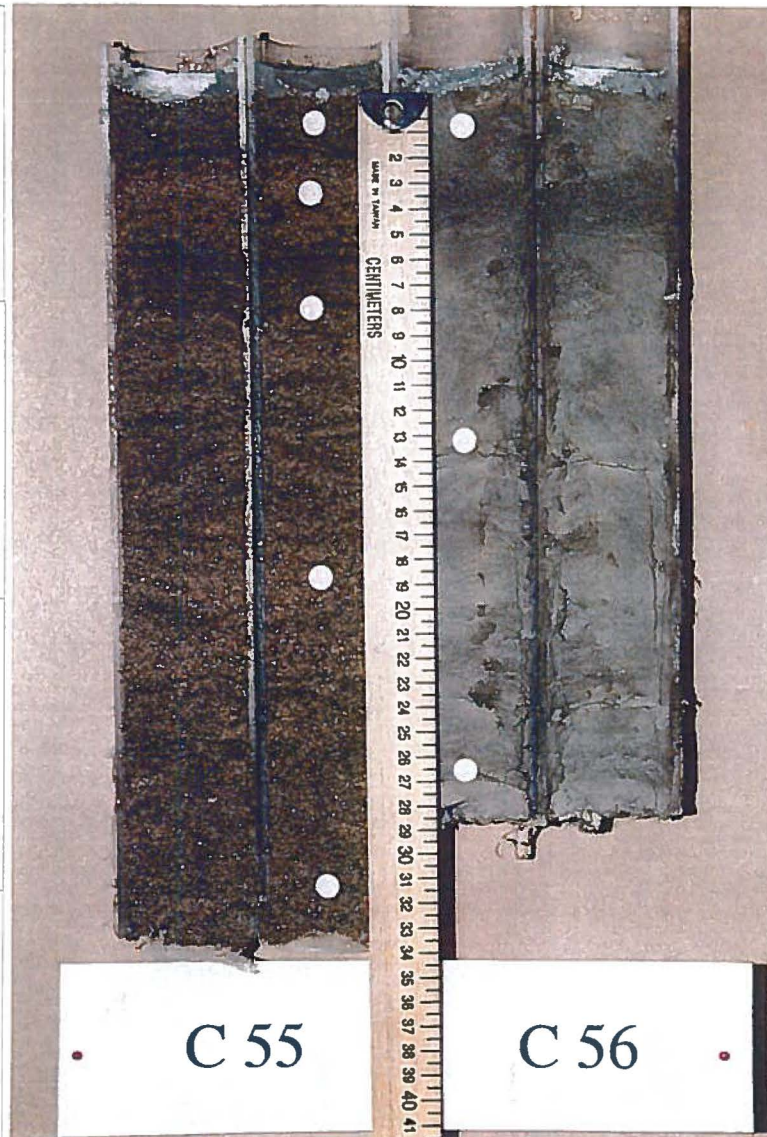
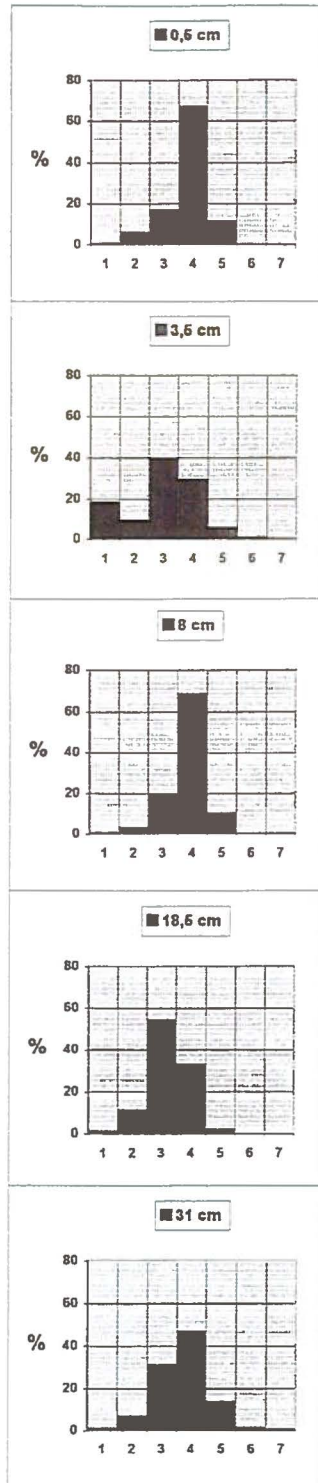
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 55

C 56



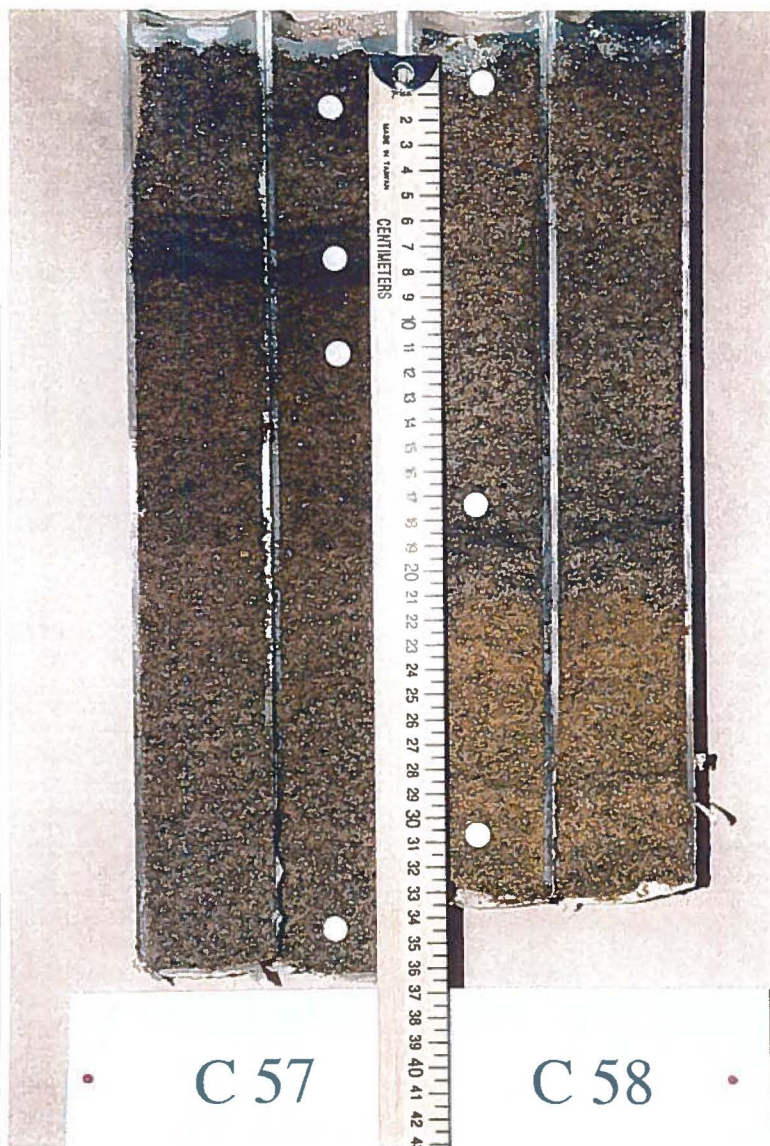
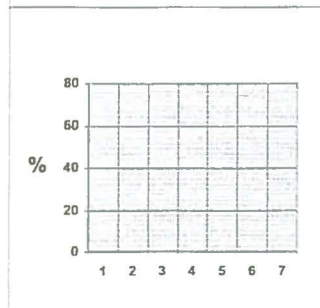
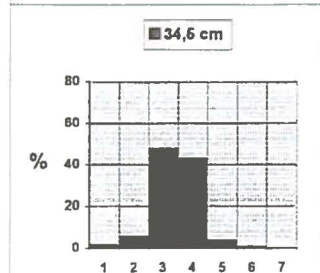
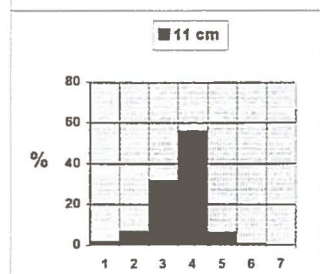
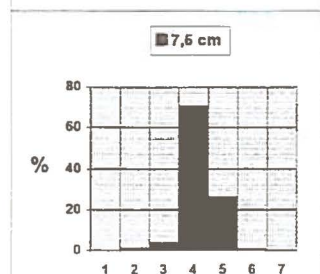
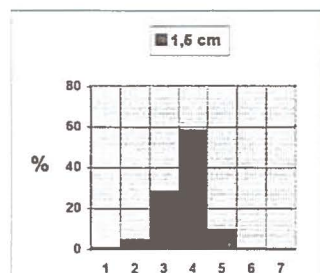
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

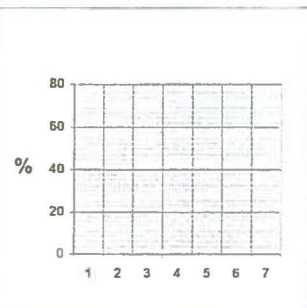
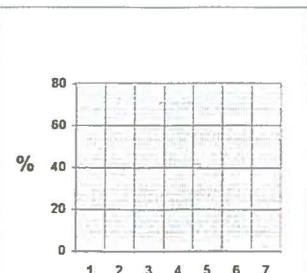
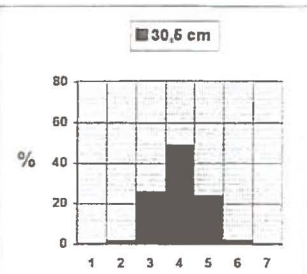
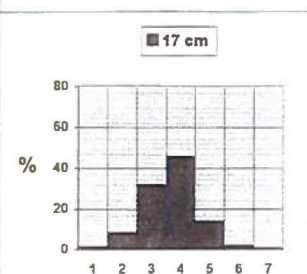
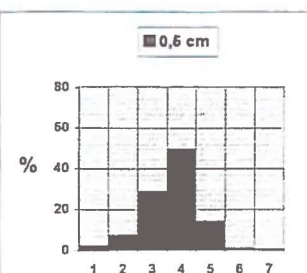
C 57

C 58



C 57

C 58



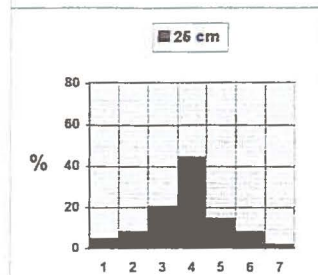
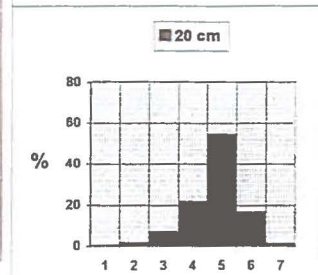
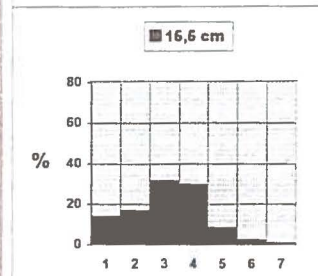
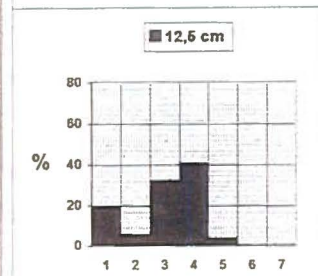
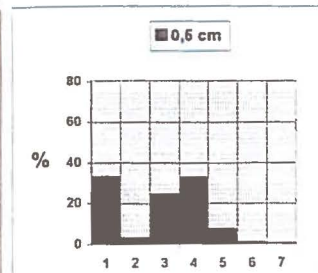
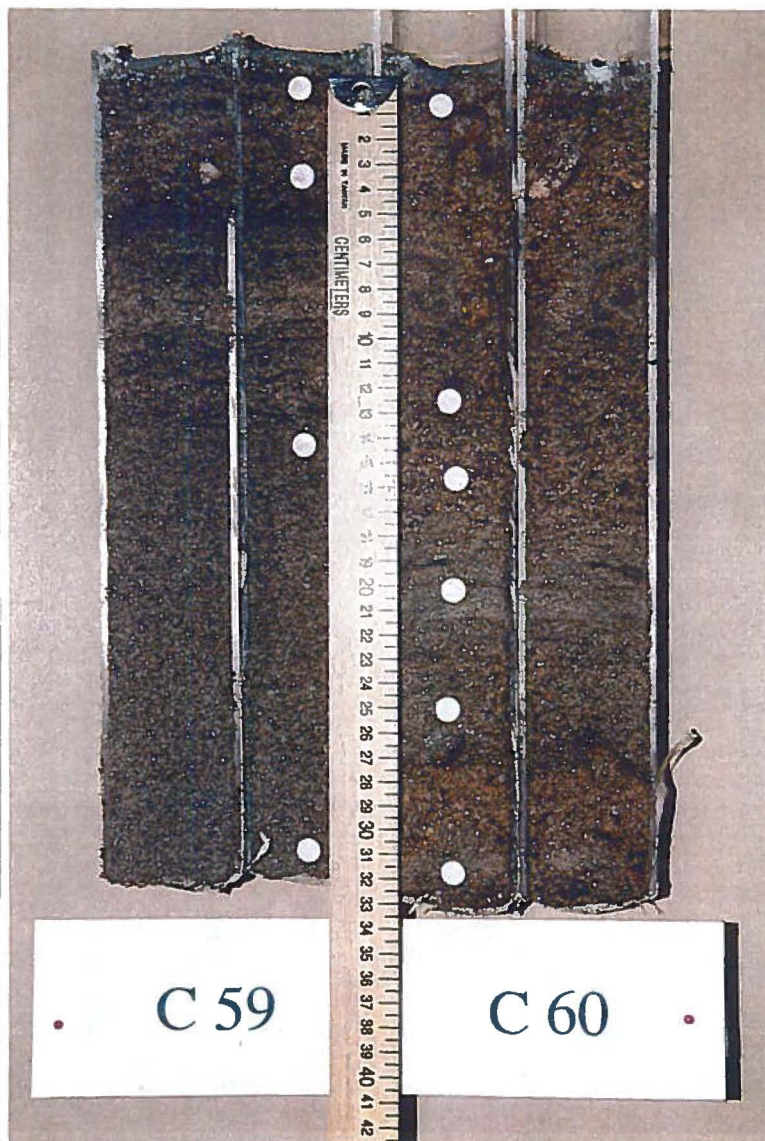
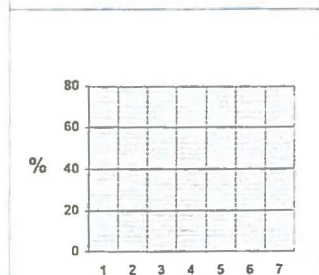
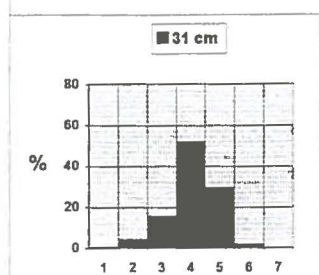
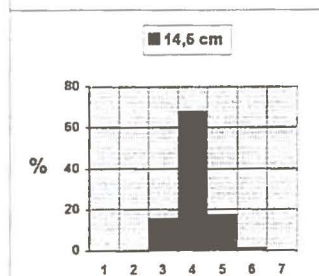
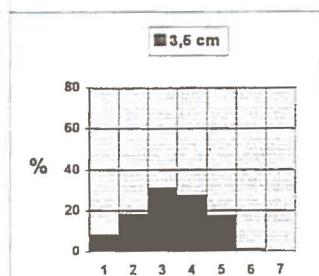
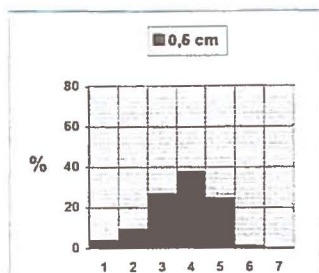
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 59

C 60



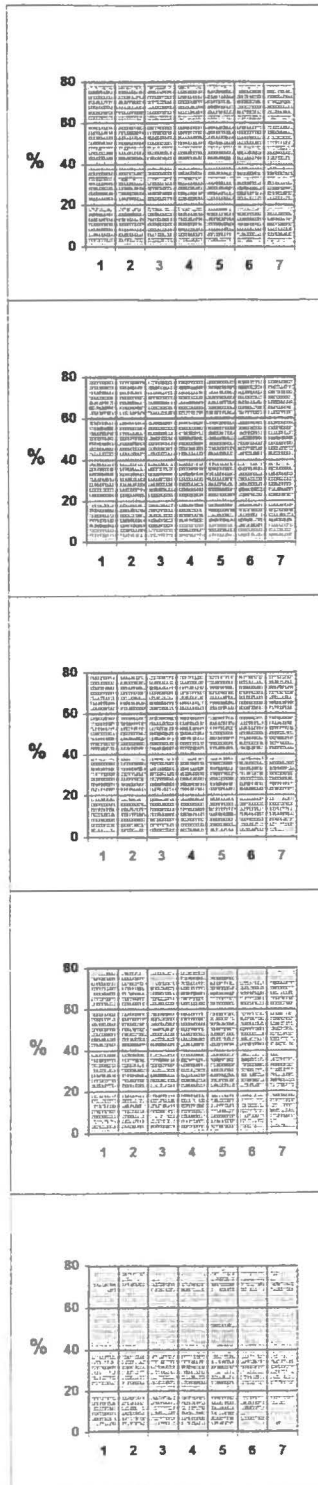
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

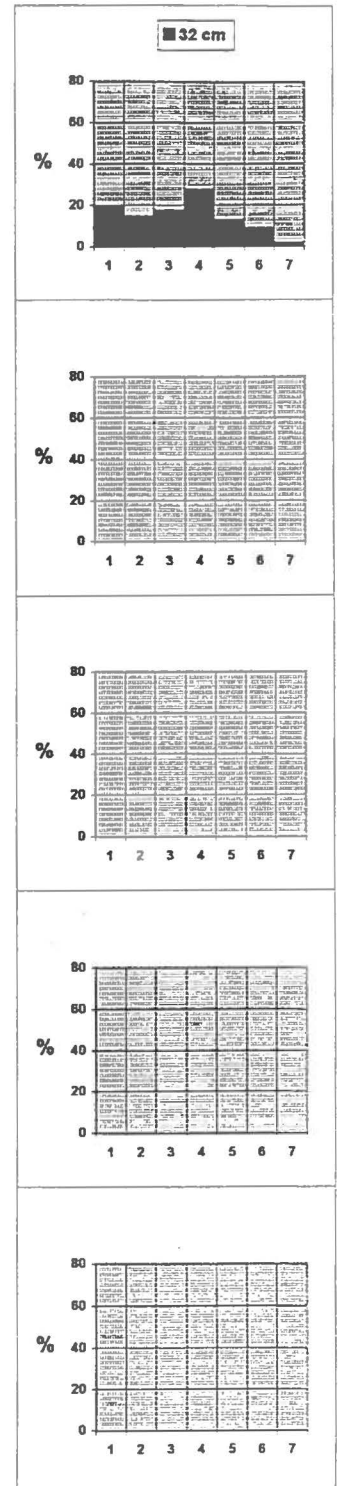
Estuaire Sainte-Marguerite

C 60

(suite de la page précédente)



- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

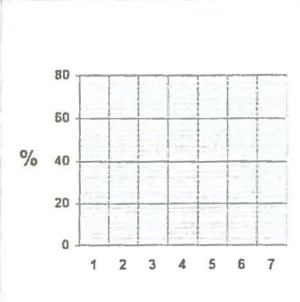
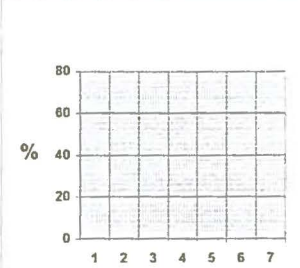
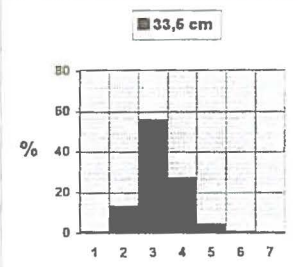
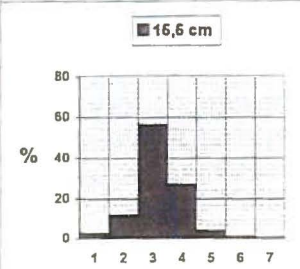
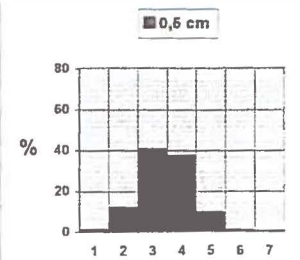
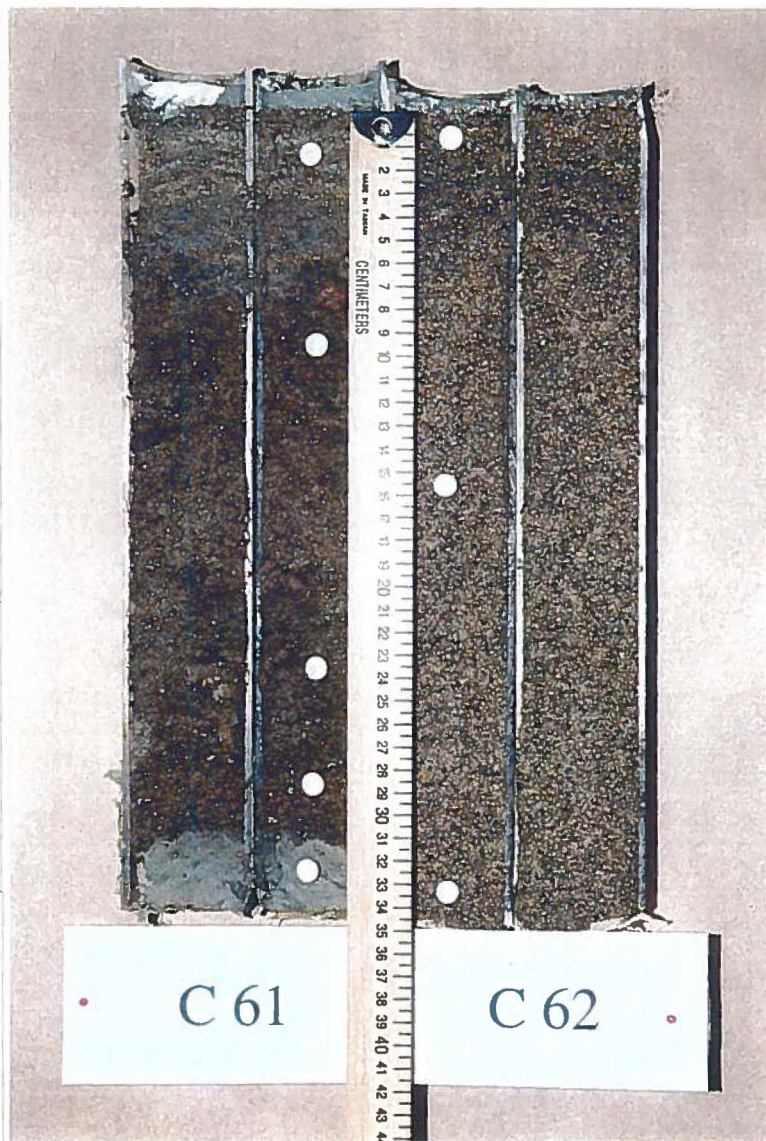
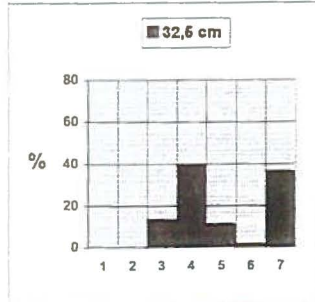
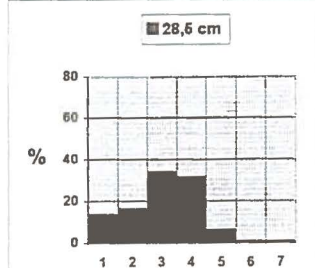
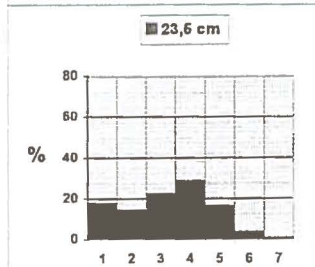
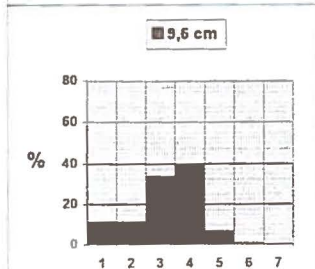
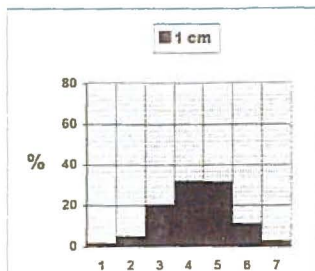


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 61

C 62



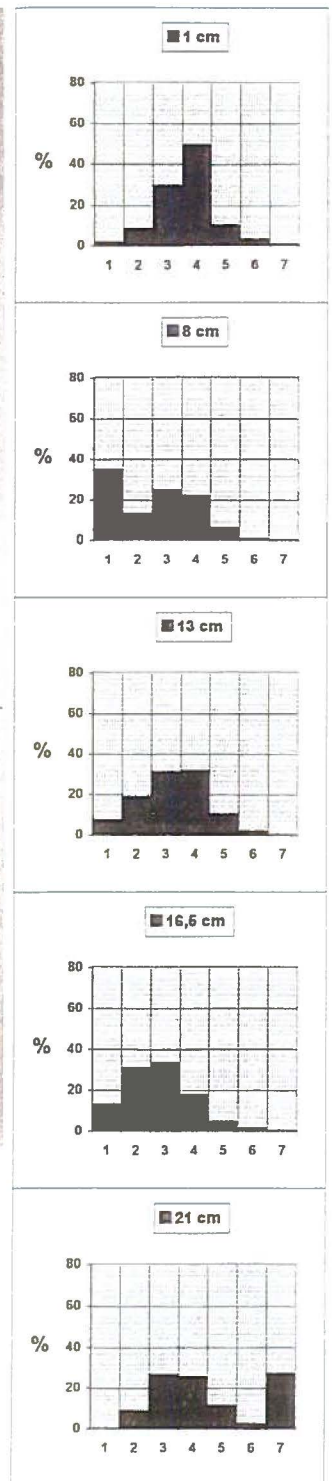
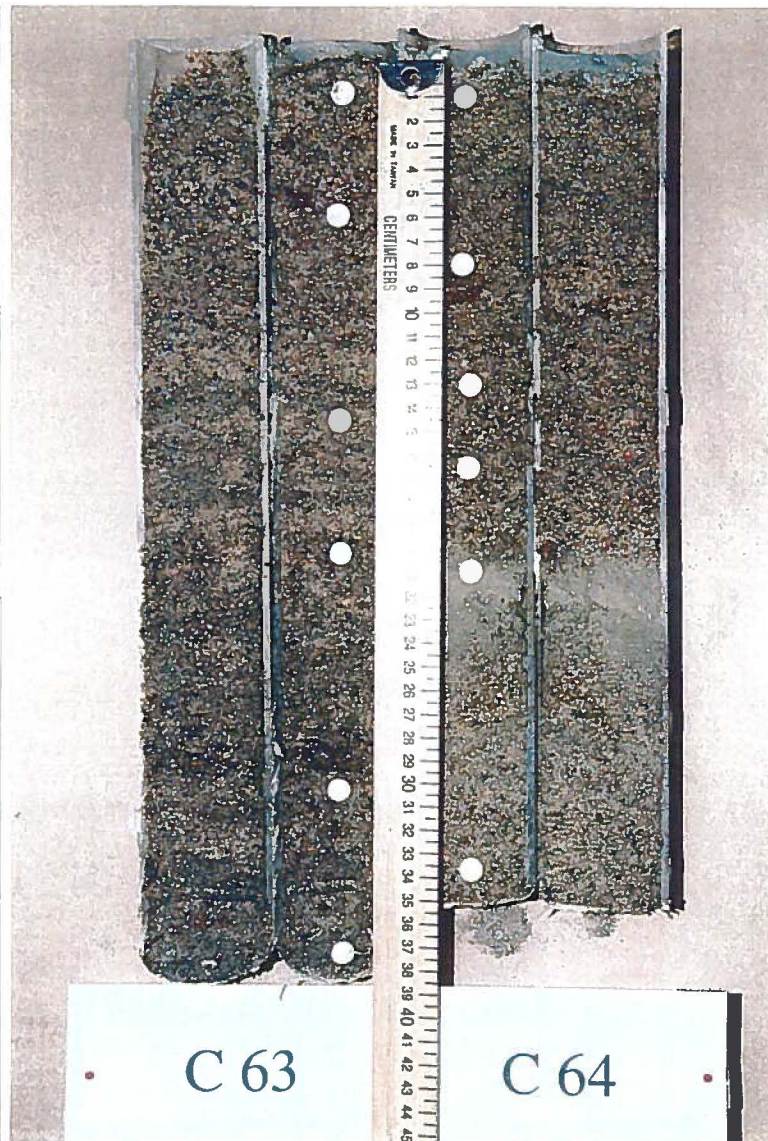
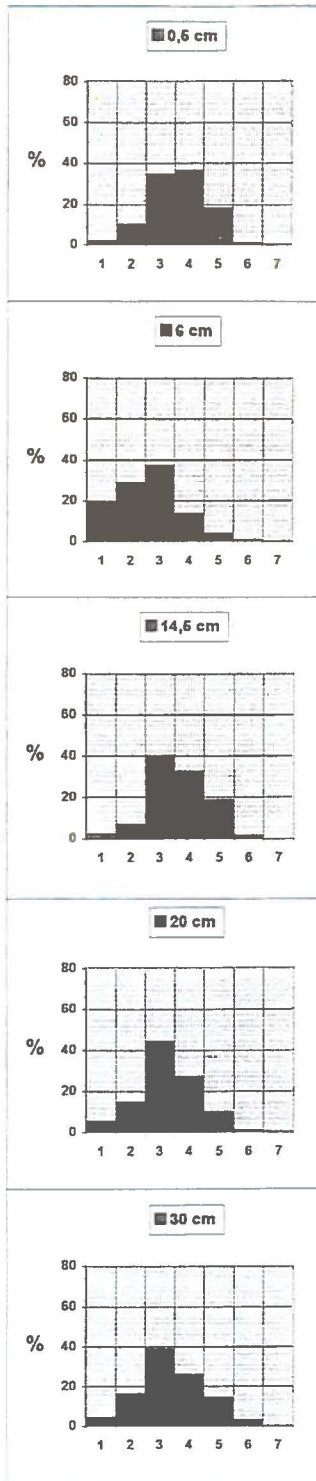
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 63

C 64



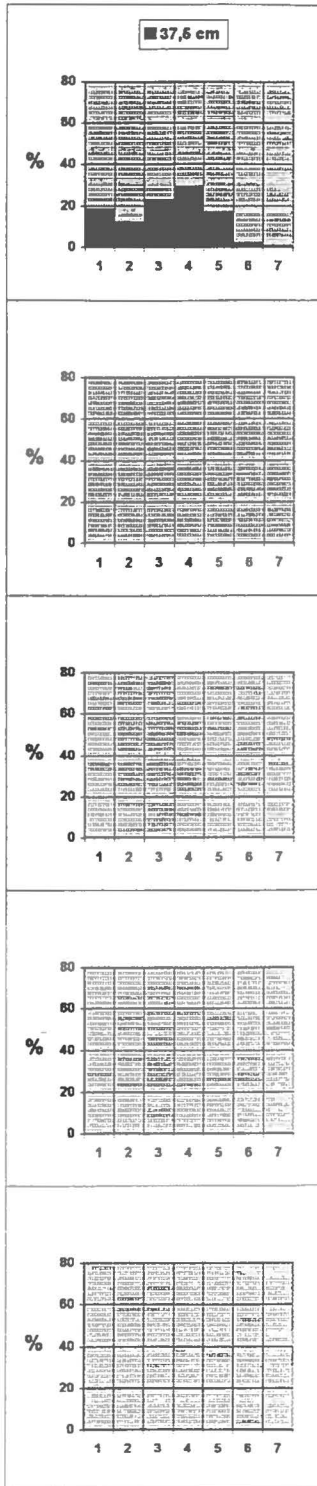
- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |
- (suite à la page suivante)

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

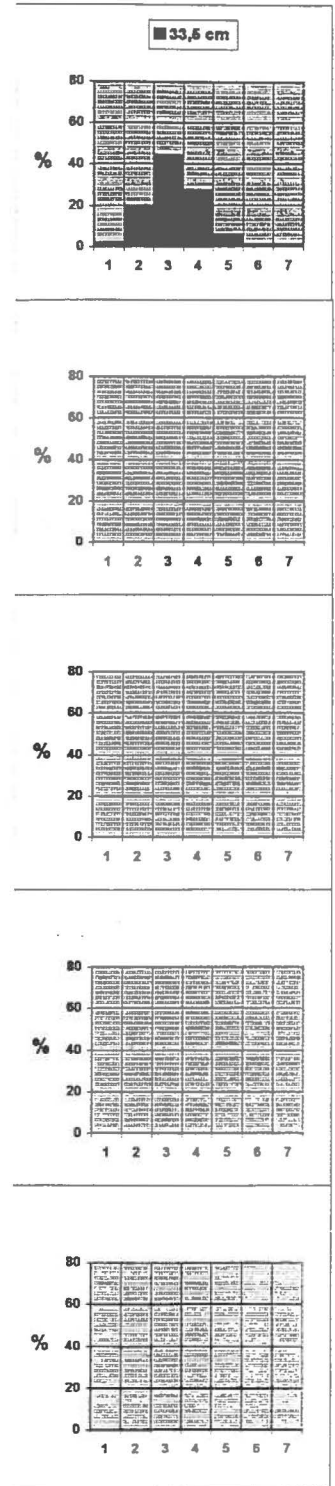
(suite de la page précédente)

C 63



- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

C 64

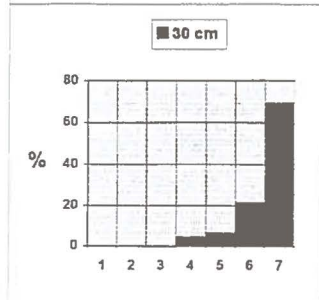
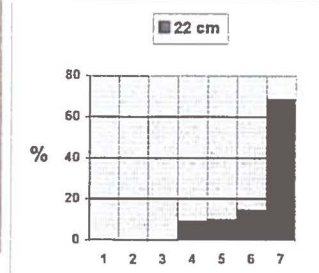
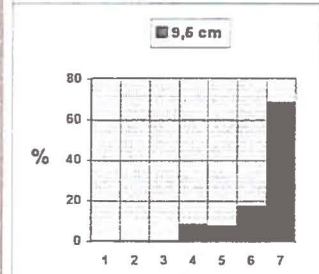
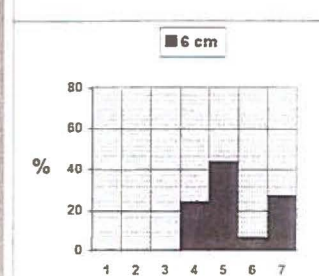
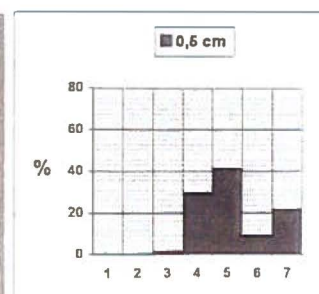
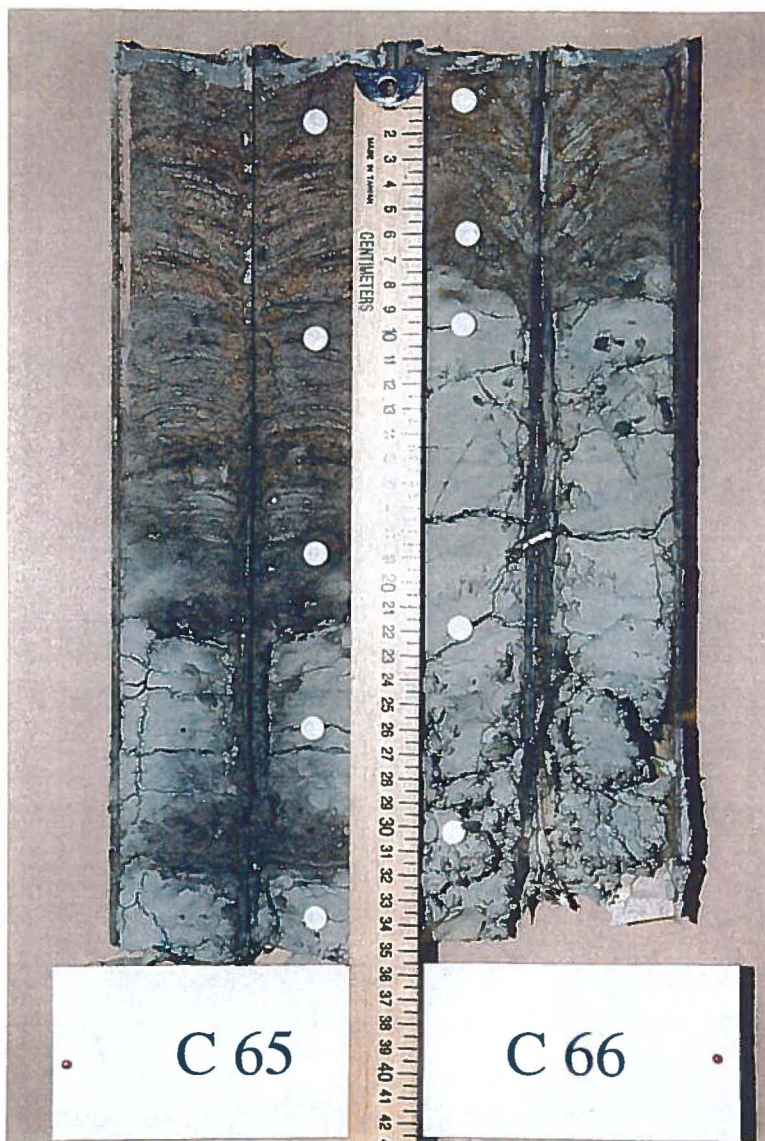
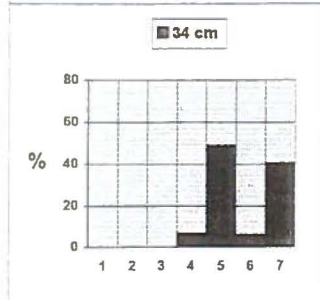
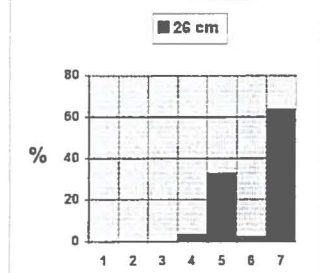
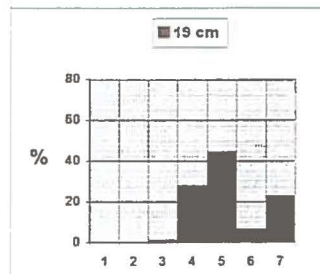
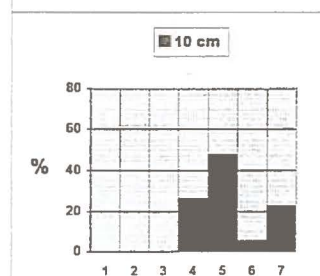
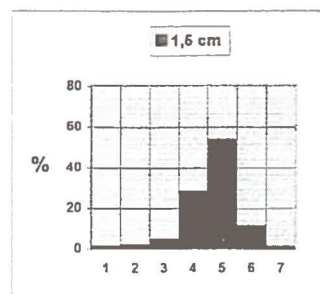


Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C 65

C 66



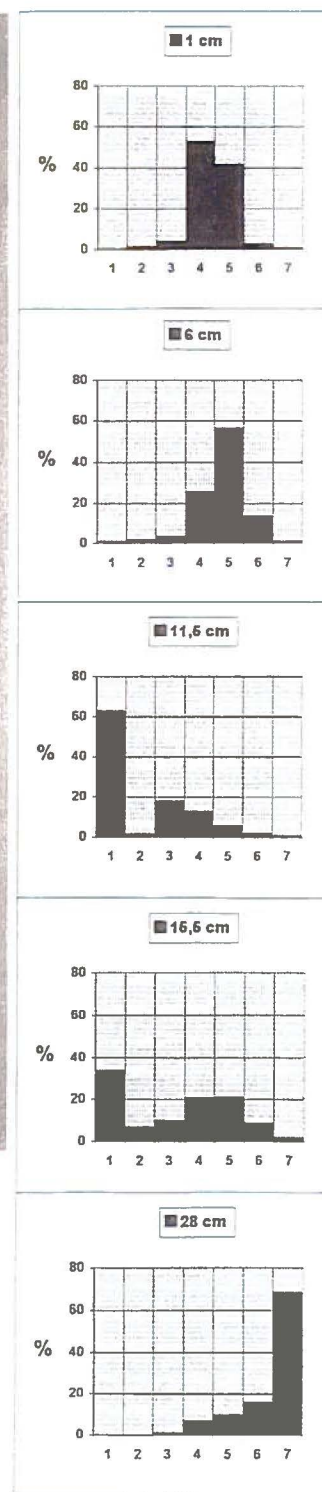
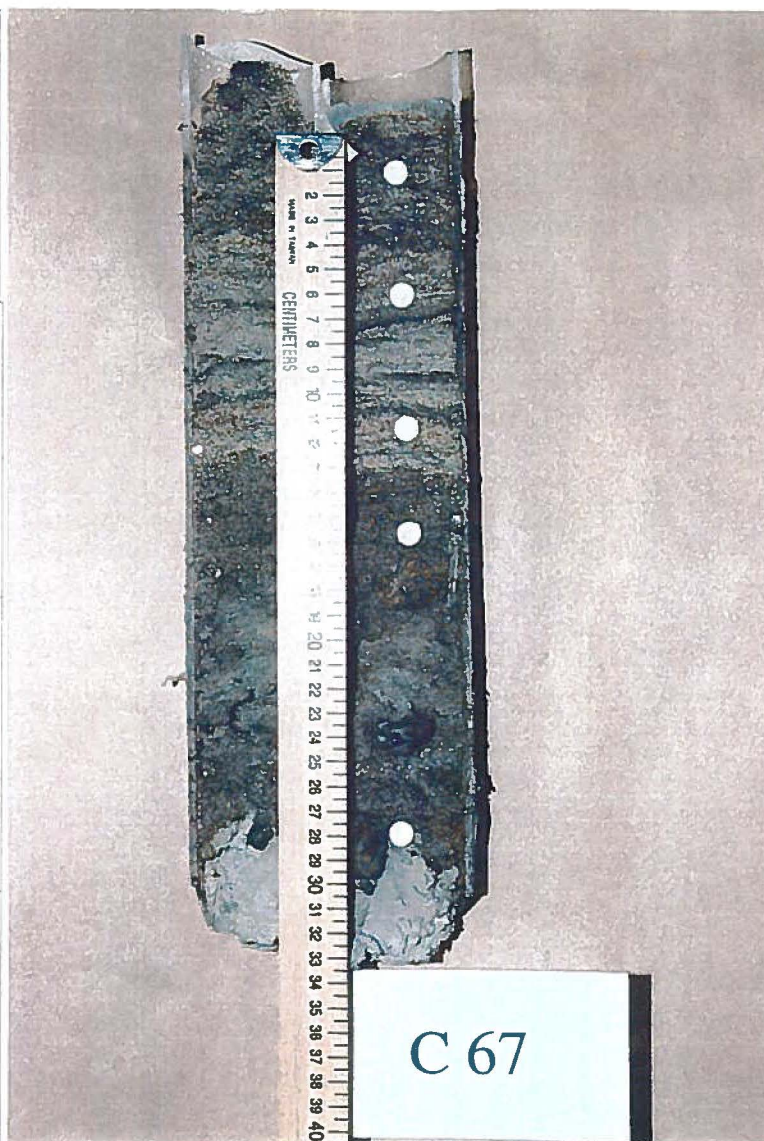
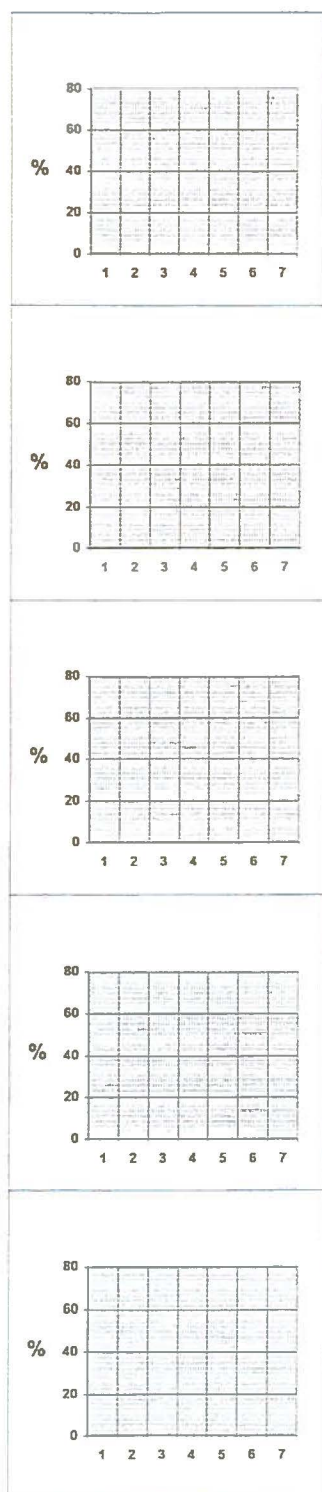
- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des carottes

Estuaire Sainte-Marguerite

C

C 67



- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 μ m |
| 4 | Sable moyen | < 500 μ m et > 250 μ m |
| 5 | Sable fin | < 250 μ m et > 106 μ m |
| 6 | Sable très fin | < 106 μ m et > 53 μ m |
| 7 | Limon et Argile | < 53 μ m |

Analyse granulométrique des sédiments superficiels

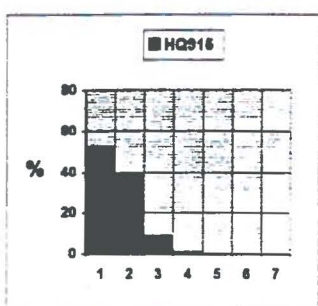
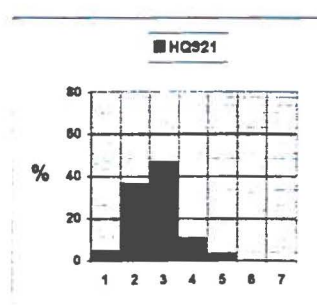
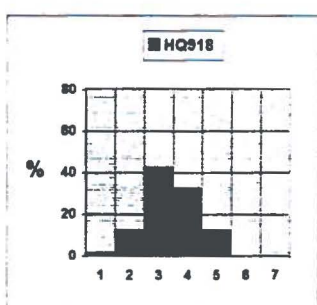
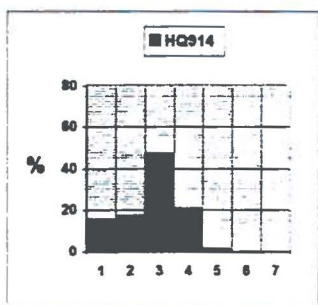
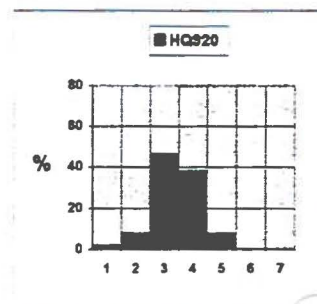
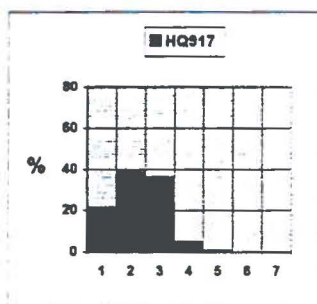
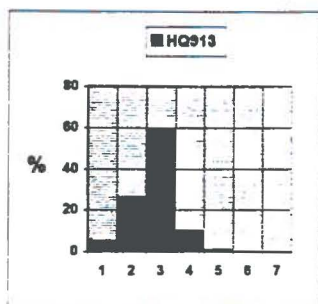
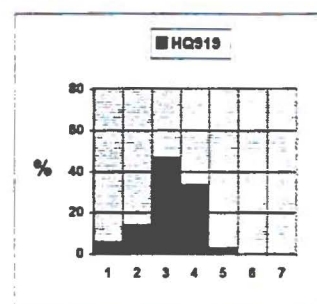
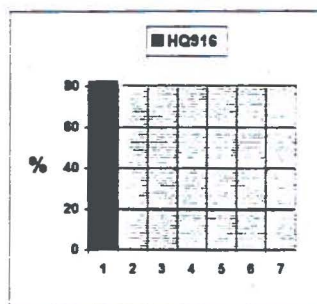
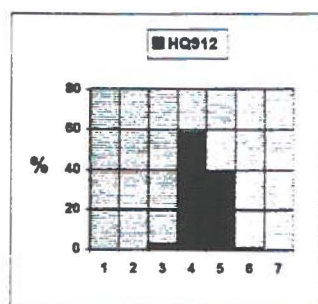
Estuaire Sainte-Marguerite

% sur tamis de:

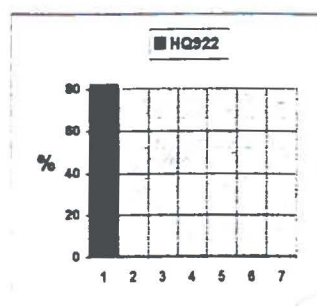
ID		2,0 mm %	1,0 mm %	500 µm %	250 µm %	106 µm %	53 µm %	<53µm %	(1) <0,02µm %
HQ	901	0,0	1,1	6,5	52,3	39,5	0,5	0,1	
HQ	902	0,0	0,6	1,3	26,6	69,3	2,2	0,1	
HQ	903	0,4	0,8	2,2	16,5	71,1	8,6	0,5	
HQ	904	0,0	1,5	6,4	56,3	35,3	0,3	0,1	
HQ	905	0,0	0,7	2,1	17,0	76,8	3,3	0,1	
HQ	906	0,3	0,6	1,4	11,0	76,1	10,0	0,5	
HQ	907	0,2	1,2	4,3	32,3	61,3	0,6	0,1	
HQ	908	0,0	0,4	2,3	30,7	64,6	1,8	0,1	
HQ	909	0,1	0,9	3,2	16,4	75,0	4,3	0,2	
HQ	910	0,3	0,1	6,4	61,6	31,3	0,2	0,0	
HQ	911	0,0	0,7	7,2	63,0	28,5	0,4	0,1	
HQ	912	0,0	0,1	2,4	58,2	39,0	0,3	0,0	
HQ	913	4,9	26,0	58,9	9,9	0,3	0,0	0,0	
HQ	914	15,3	16,8	46,6	20,1	1,1	0,0	0,0	
HQ	915	52,0	38,9	8,6	0,4	0,0	0,0	0,0	
HQ	916	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HQ	917	21,0	38,3	35,8	4,5	0,4	0,0	0,0	
HQ	918	1,2	12,1	42,2	32,4	12,0	0,1	0,0	
HQ	919	5,2	13,2	46,3	33,0	2,3	0,0	0,0	
HQ	920	1,6	7,4	45,9	37,5	7,4	0,1	0,0	
HQ	921	4,7	36,0	46,0	10,3	3,0	0,0	0,0	
HQ	922	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coquillages
HQ	923	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HQ	924	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HQ	931	0,5	2,8	26,7	31,6	30,2	5,2	3,0	
HQ	932	1,9	12,9	41,3	23,1	18,6	1,9	0,3	
HQ	933	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HQ	934	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HQ	935	75,0	3,3	4,9	3,9	8,0	4,3	0,7	
HQ	936	61,6	2,3	11,0	5,2	8,3	8,4	3,2	
HQ	937	49,6	5,6	10,4	19,5	10,3	1,5	3,1	
HQ	938	4,7	8,8	24,3	32,5	24,9	2,4	2,4	
HQ	939	1,9	14,6	51,6	29,6	1,6	0,3	0,4	
HQ	940	3,1	9,8	26,6	38,5	20,1	1,2	0,8	
HQ	941	23,2	9,9	31,0	12,9	14,6	5,6	2,9	
HQ	942	42,0	7,5	14,7	20,6	12,0	1,7	1,5	
HQ	943	25,9	8,0	23,3	26,6	12,5	2,4	1,2	

Analyse granulométrique: sédiments superficiels

Estuaire Sainte-Marguerite

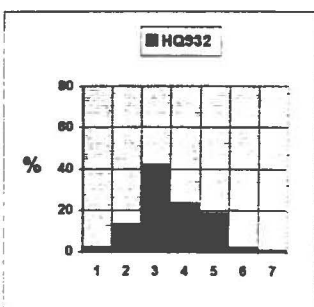
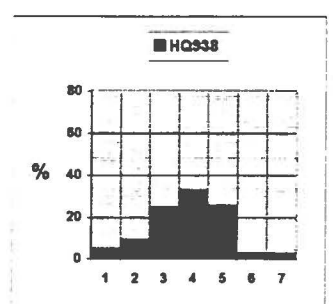
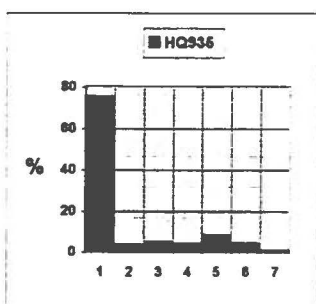
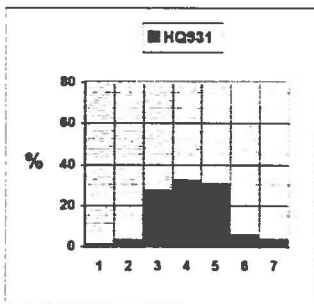
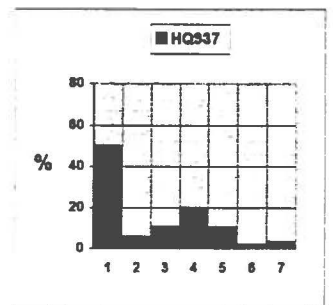
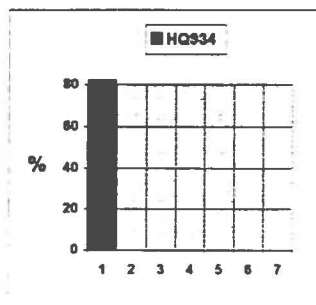
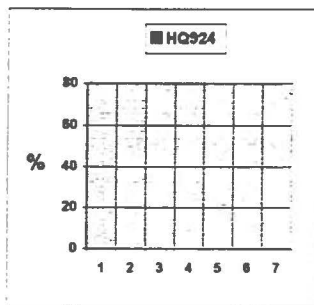
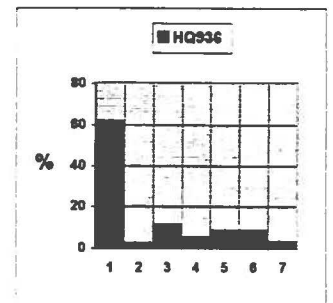
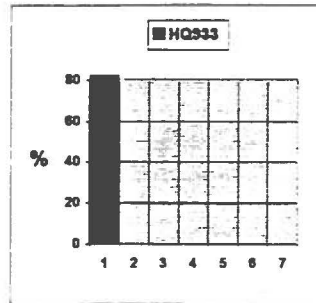
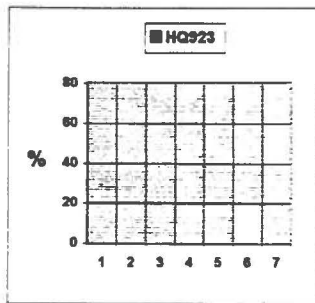


- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

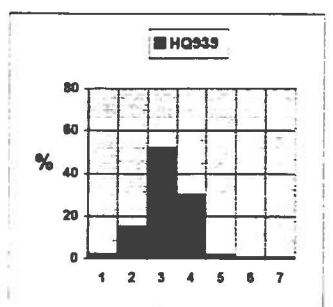


Analyse granulométrique: sédiments superficiels

Estuaire Sainte-Marguerite

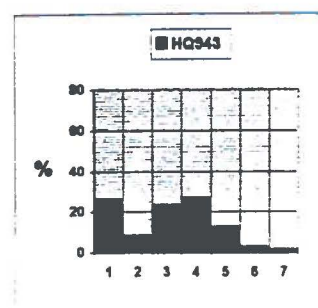
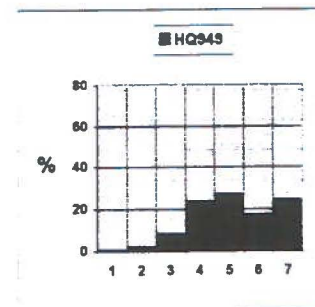
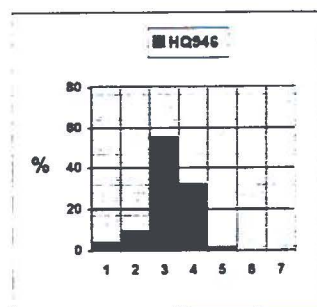
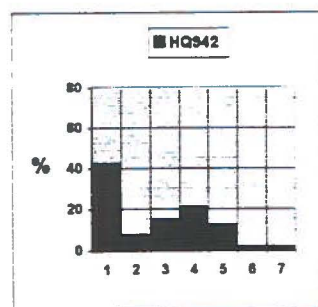
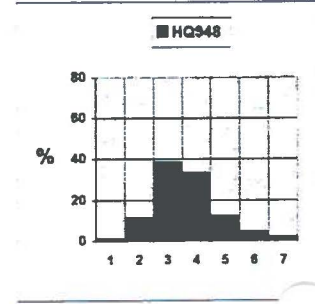
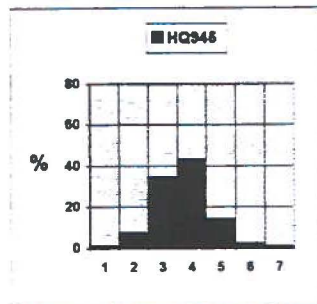
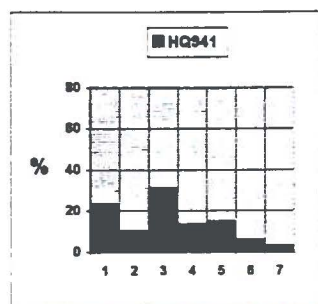
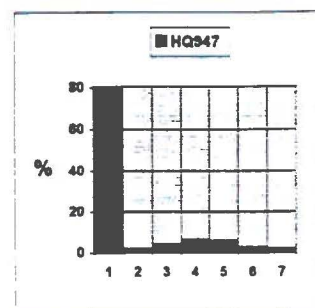
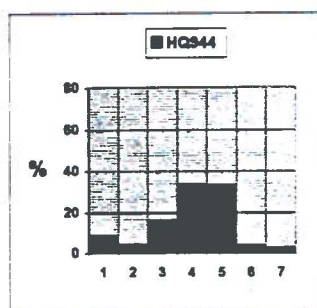
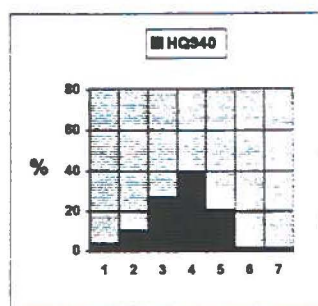


- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

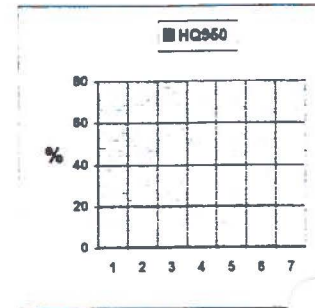


Analyse granulométrique: sédiments superficiels

Estuaire Sainte-Marguerite

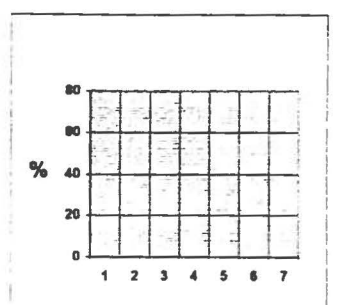
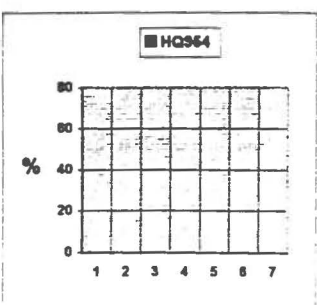
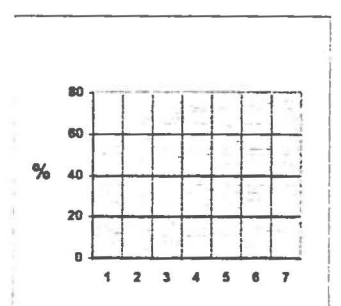
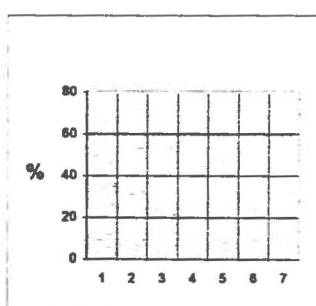
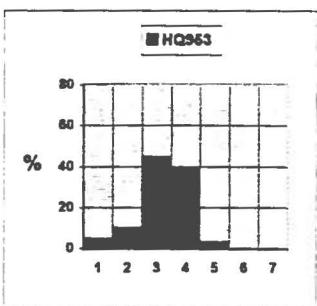
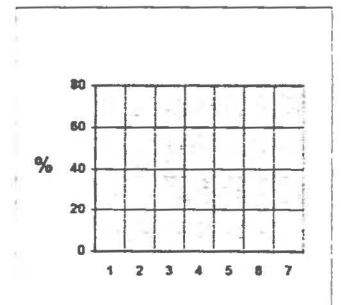
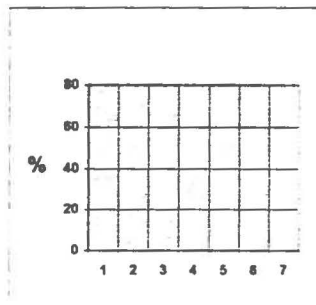
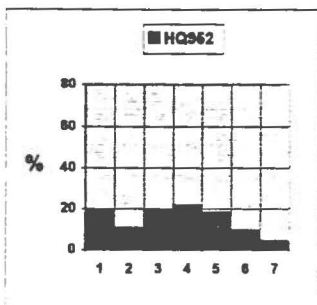
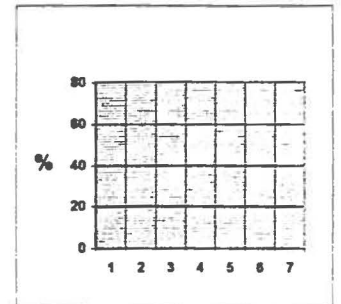
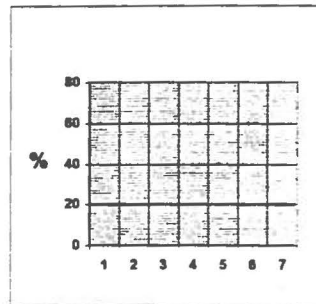
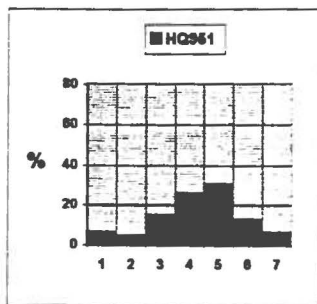


- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |



Analyse granulométrique: sédiments superficiels

Estuaire Sainte-Marguerite



- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Gravier | > 2 mm |
| 2 | Sable très grossier | < 2mm et > 1 mm |
| 3 | Sable grossier | < 1mm et > 500 µm |
| 4 | Sable moyen | < 500 µm et > 250 µm |
| 5 | Sable fin | < 250 µm et > 106 µm |
| 6 | Sable très fin | < 106 µm et > 53 µm |
| 7 | Limon et Argile | < 53 µm |

Annexe 7

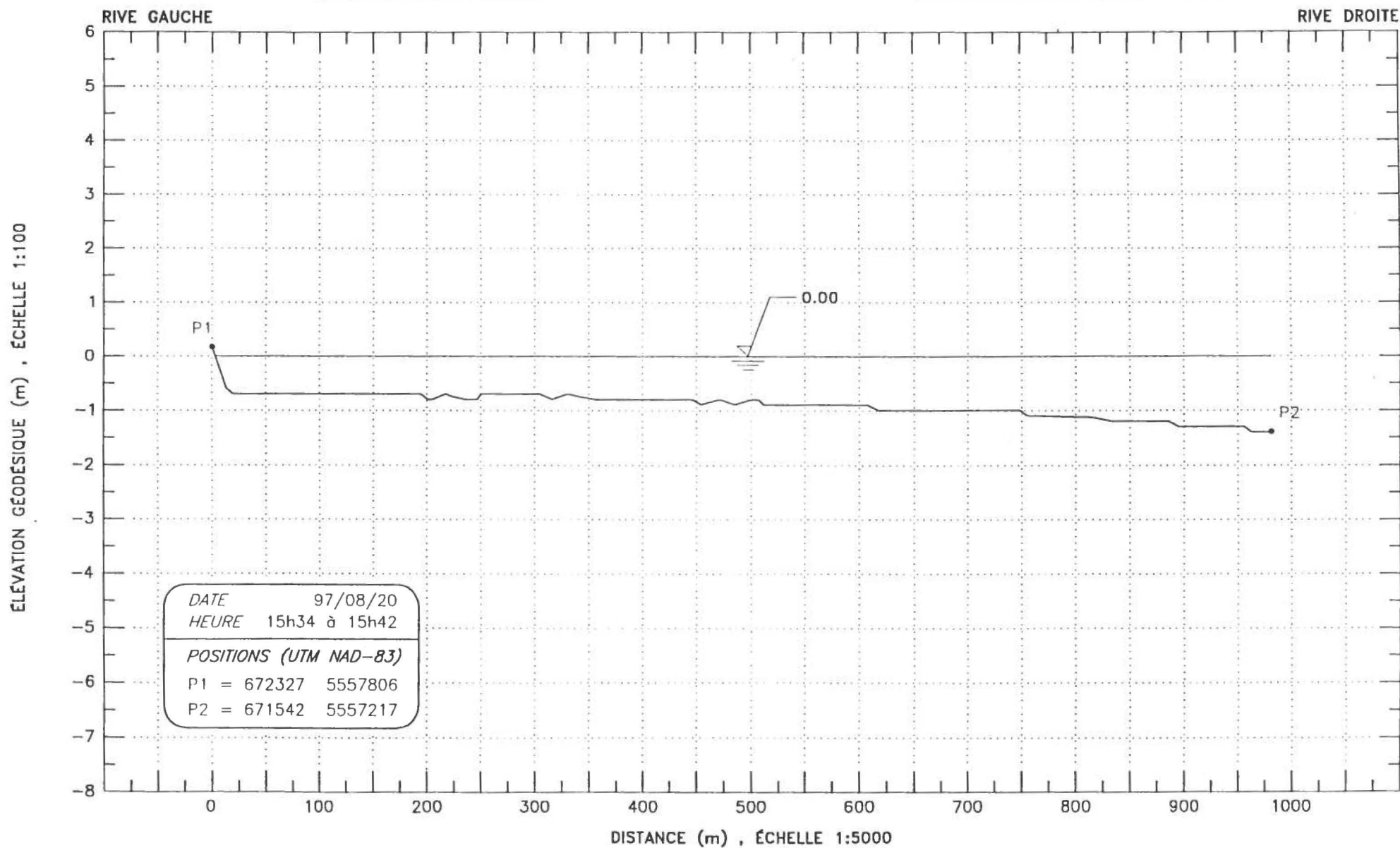
**Profils bathymétriques de la zone d'étude
réalisés en 1997**



DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

37-42

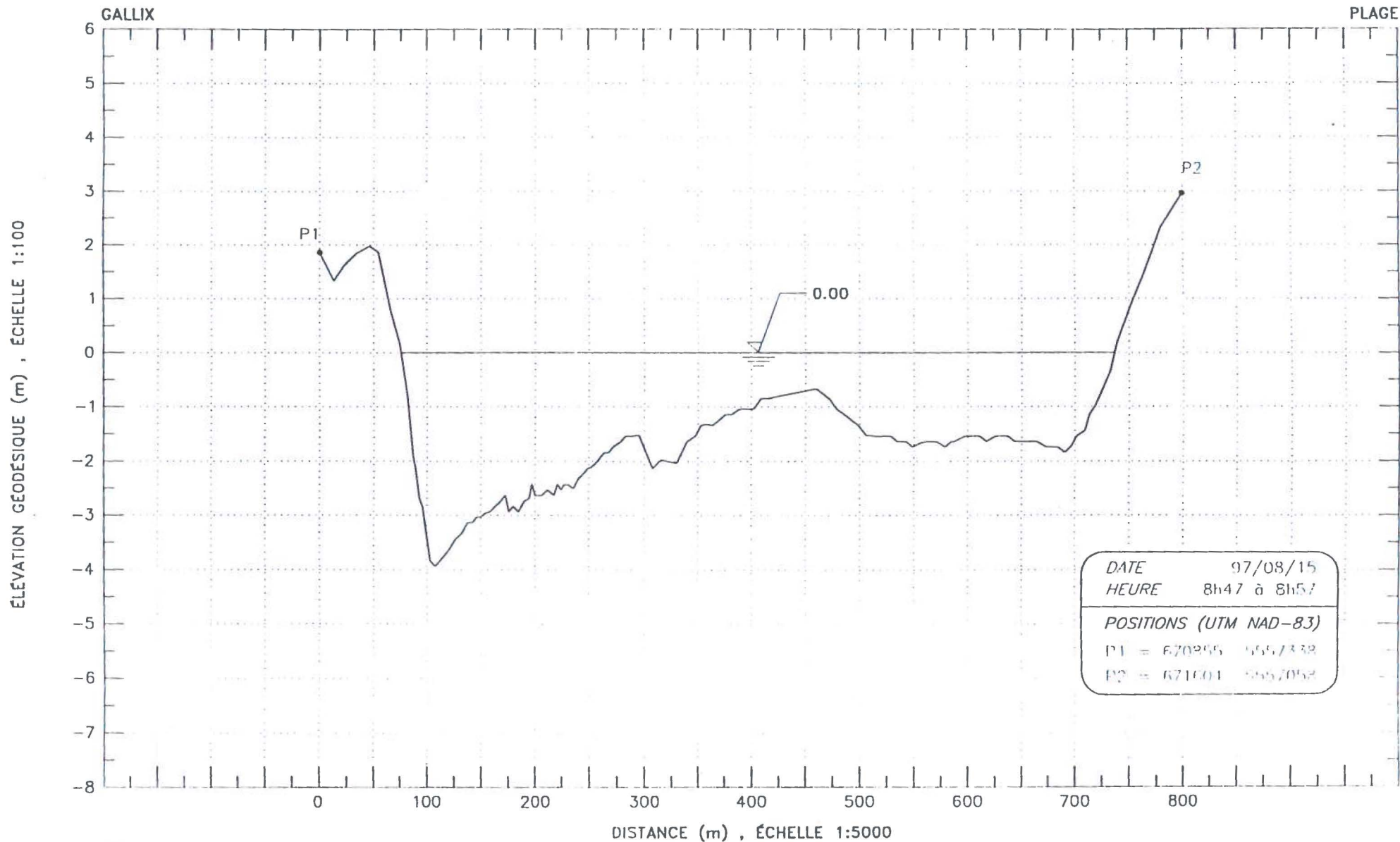




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

042

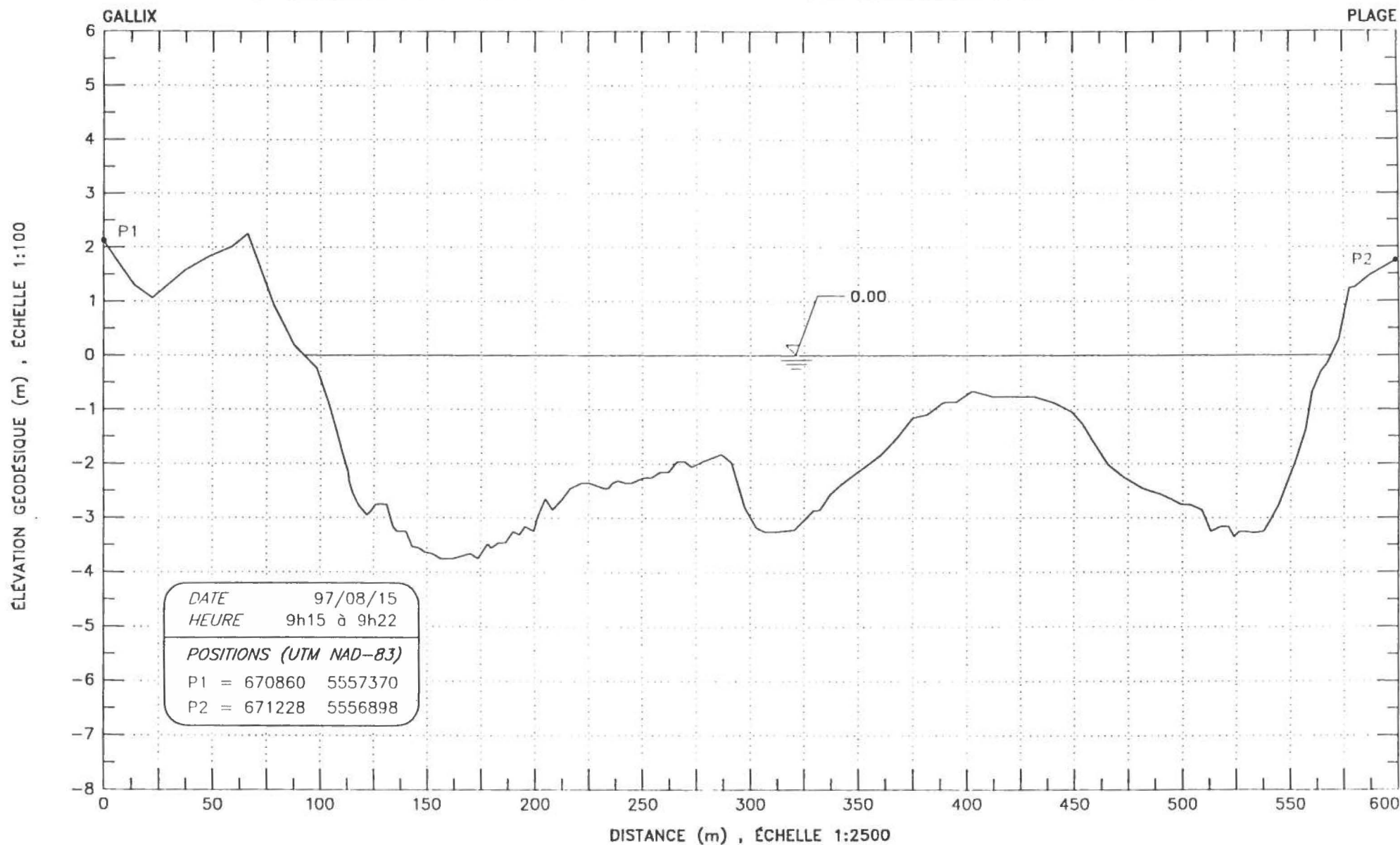




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

043



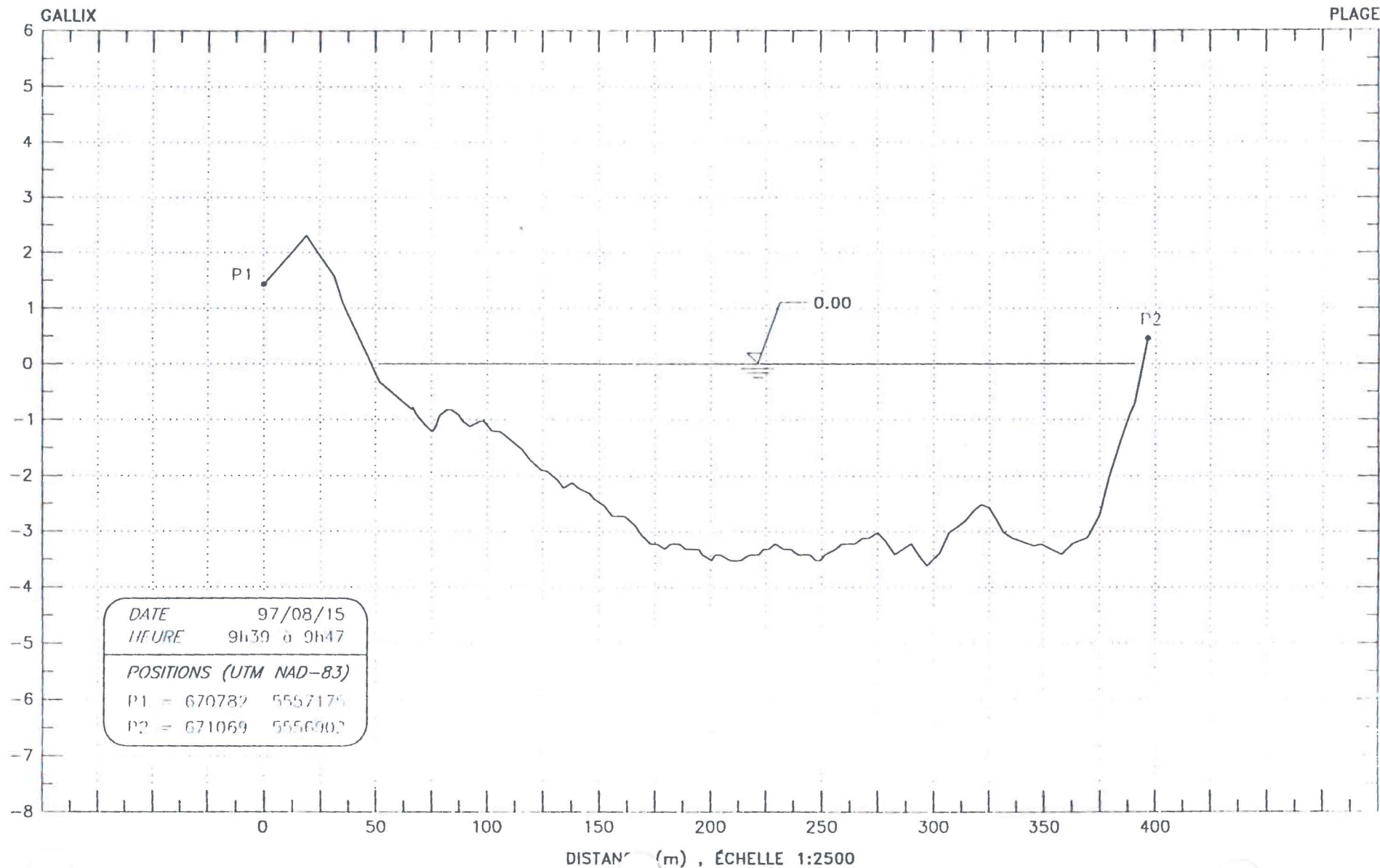


DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

044

ÉLÉVATION GÉODÉSIQUE (m) , ÉCHELLE 1:100

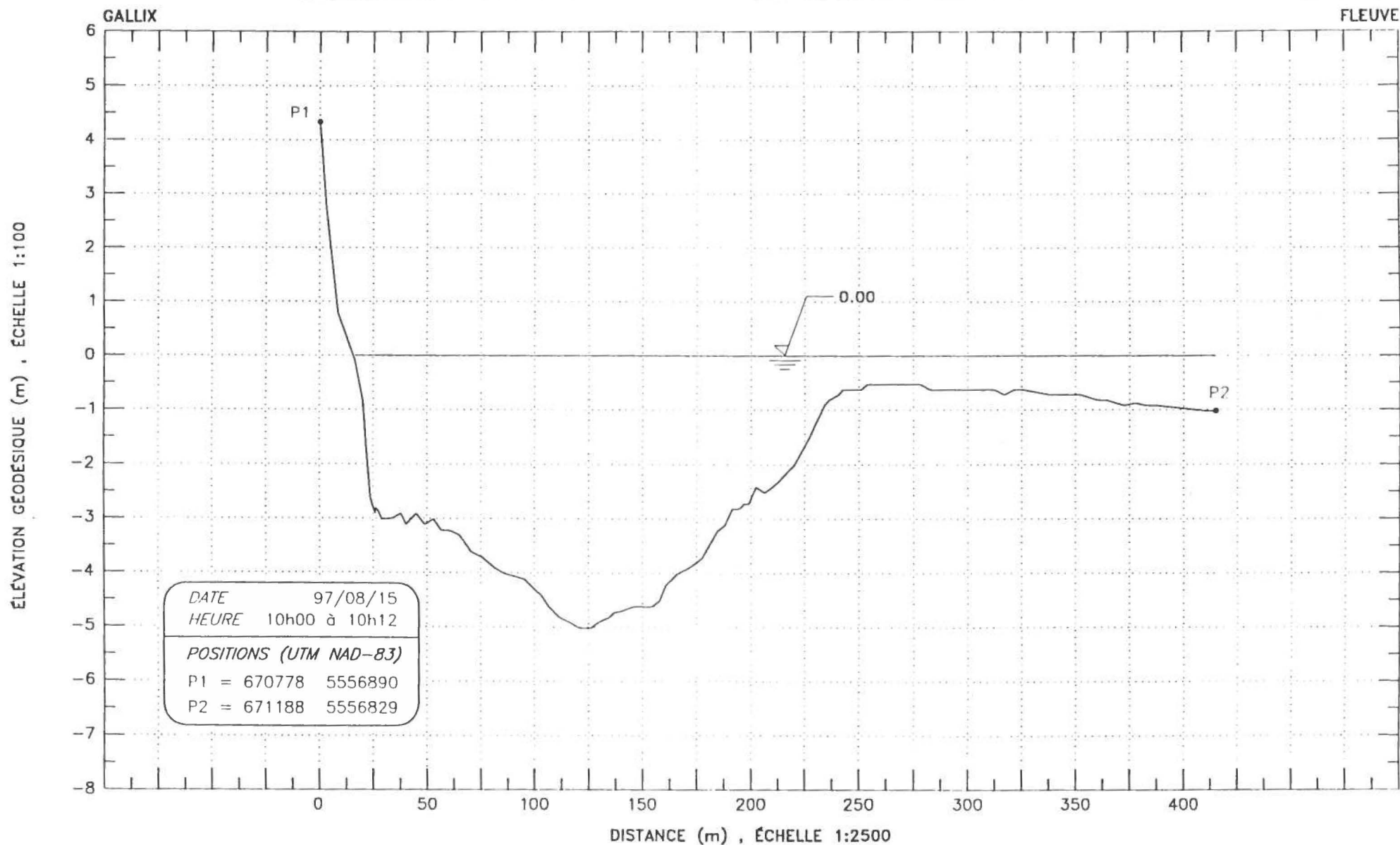




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

046

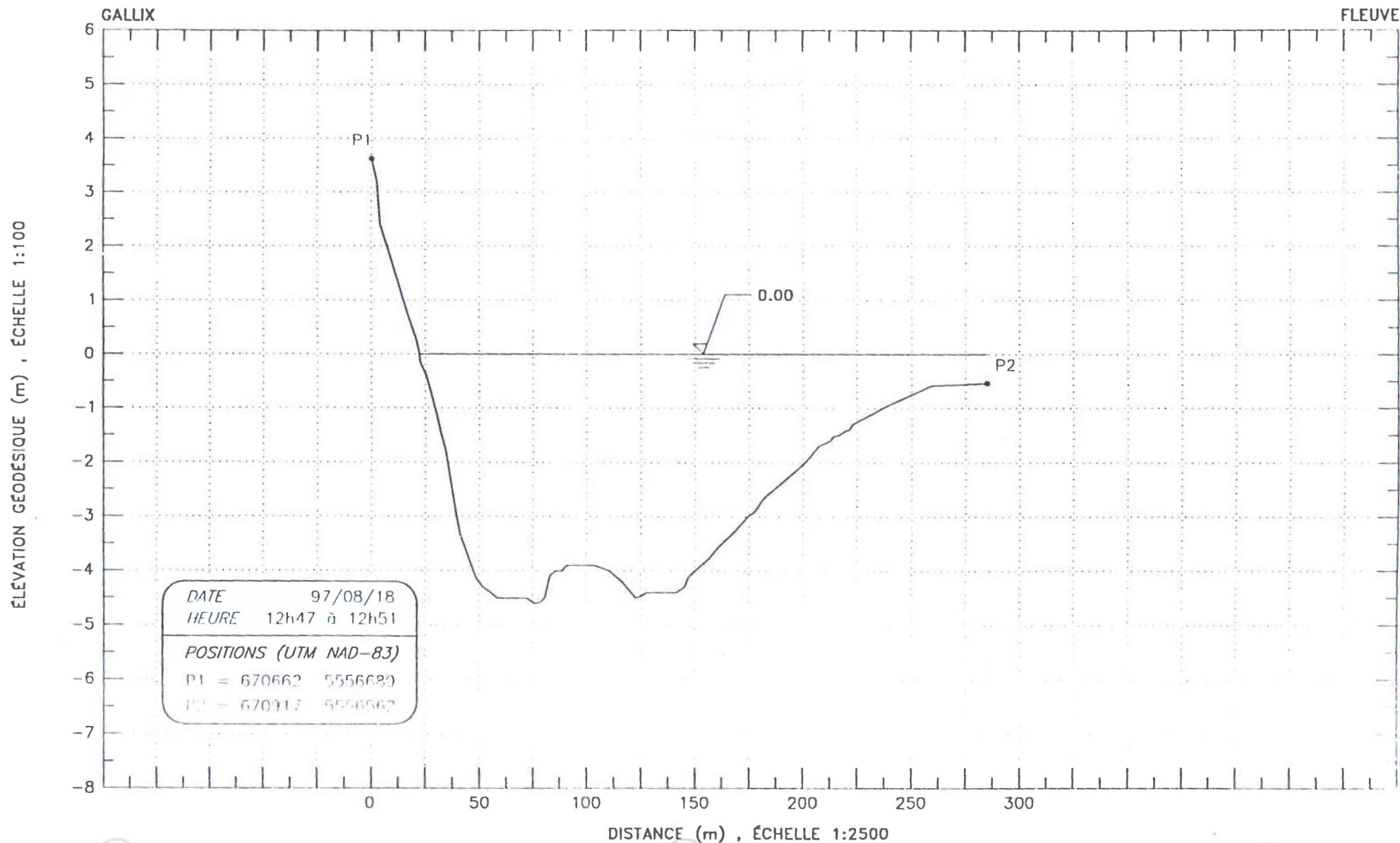




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

052

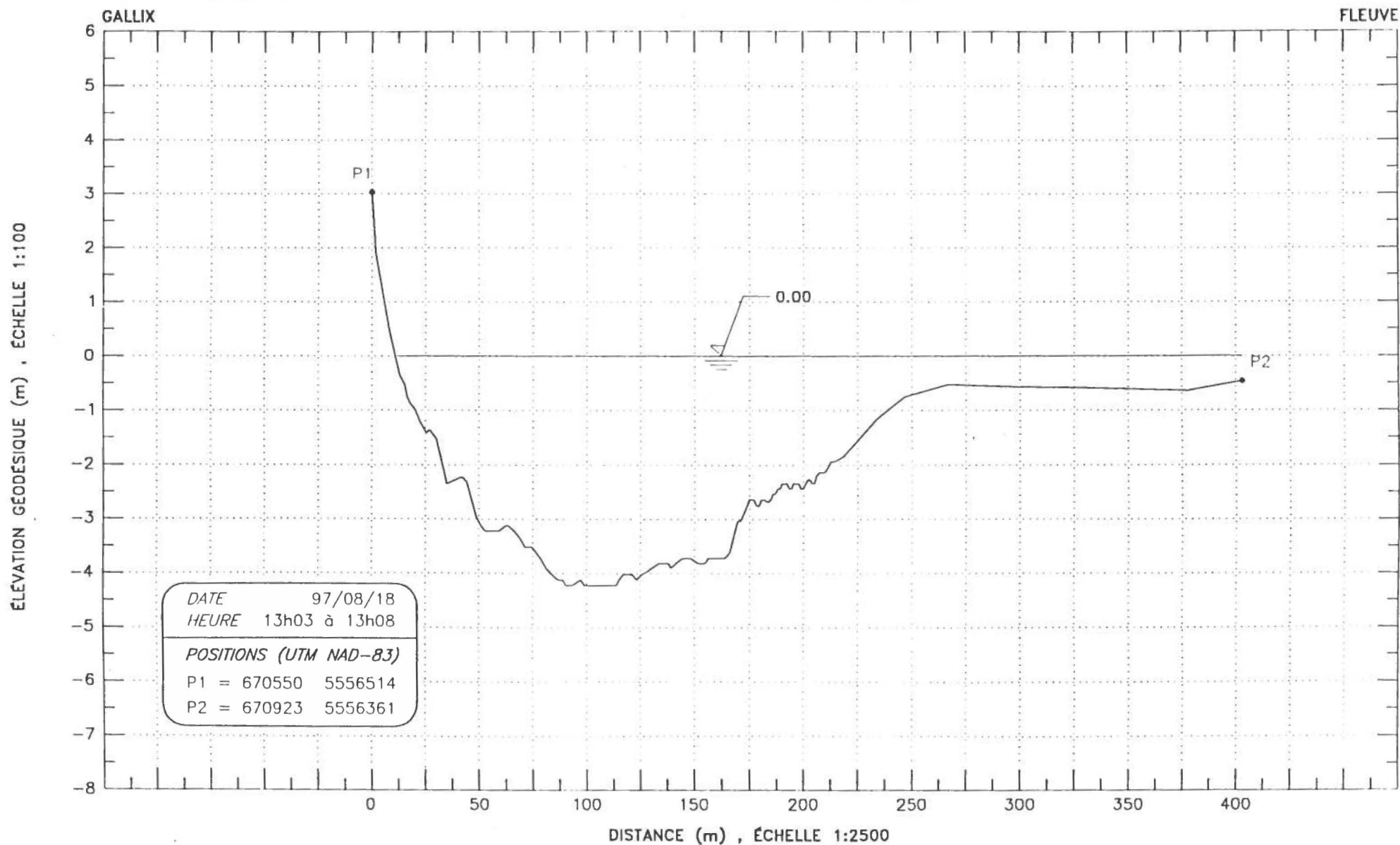




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

057



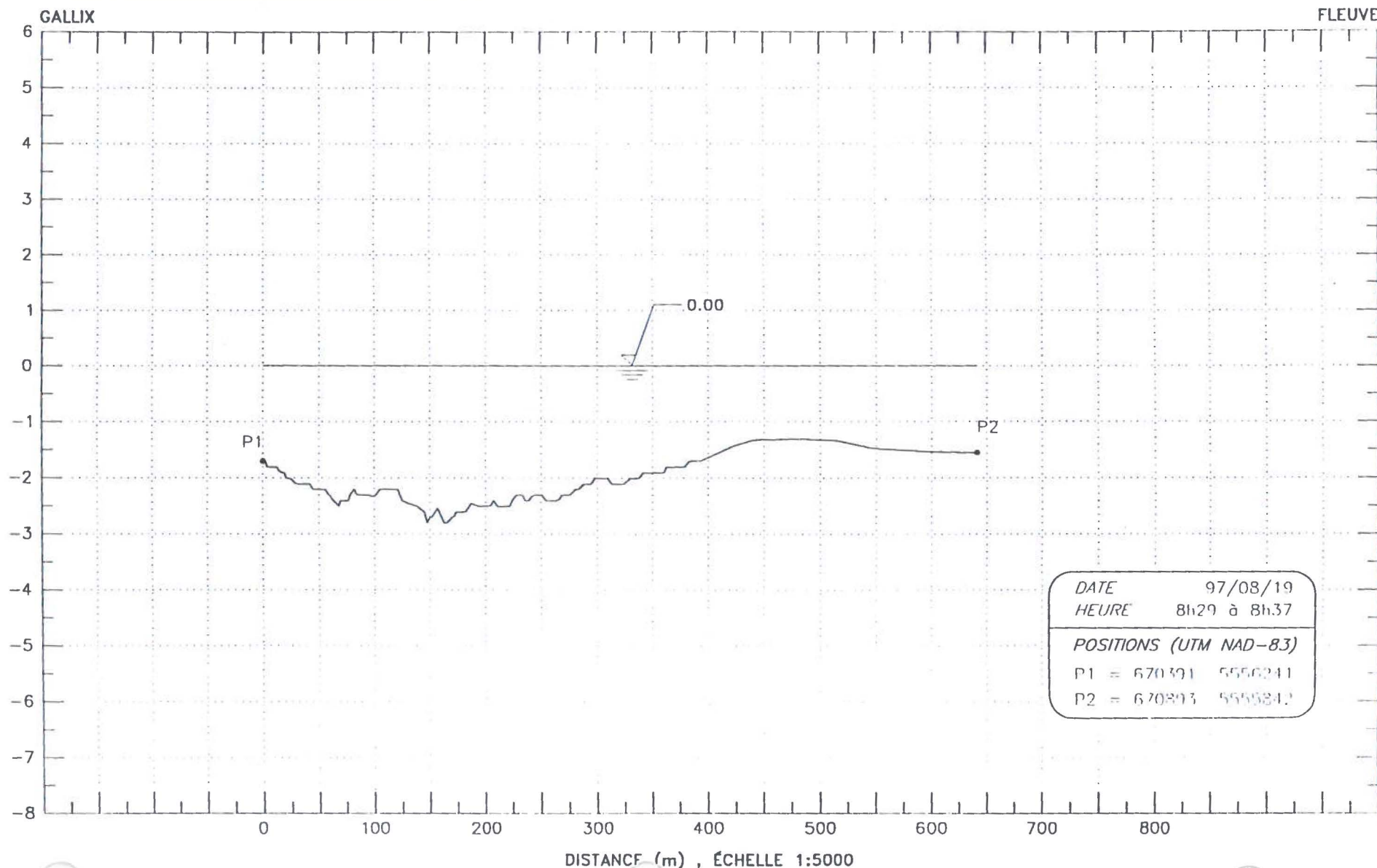


DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

060

ÉLEVATION GÉODÉSIQUE (m) , ÉCHELLE 1:100

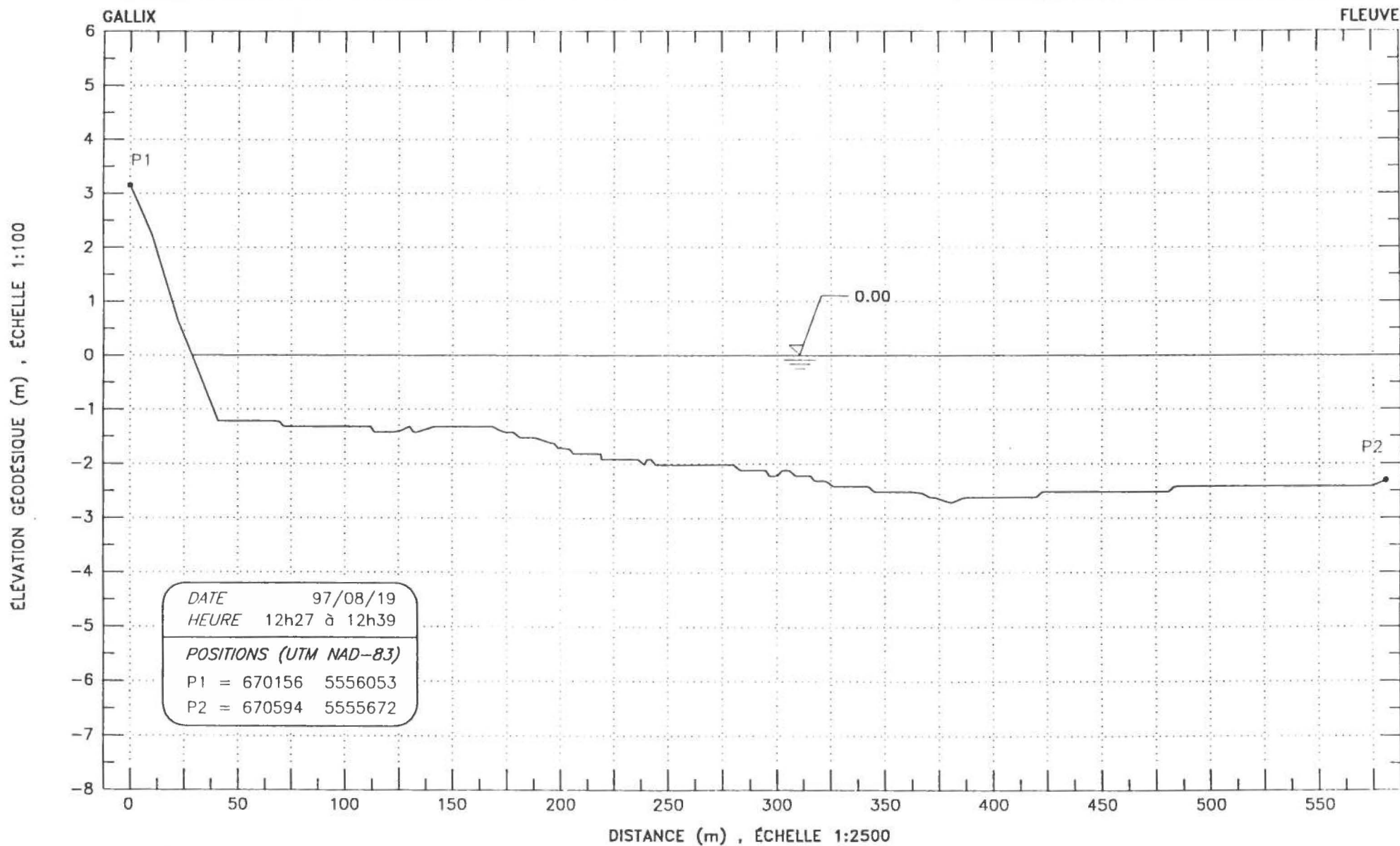




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

064

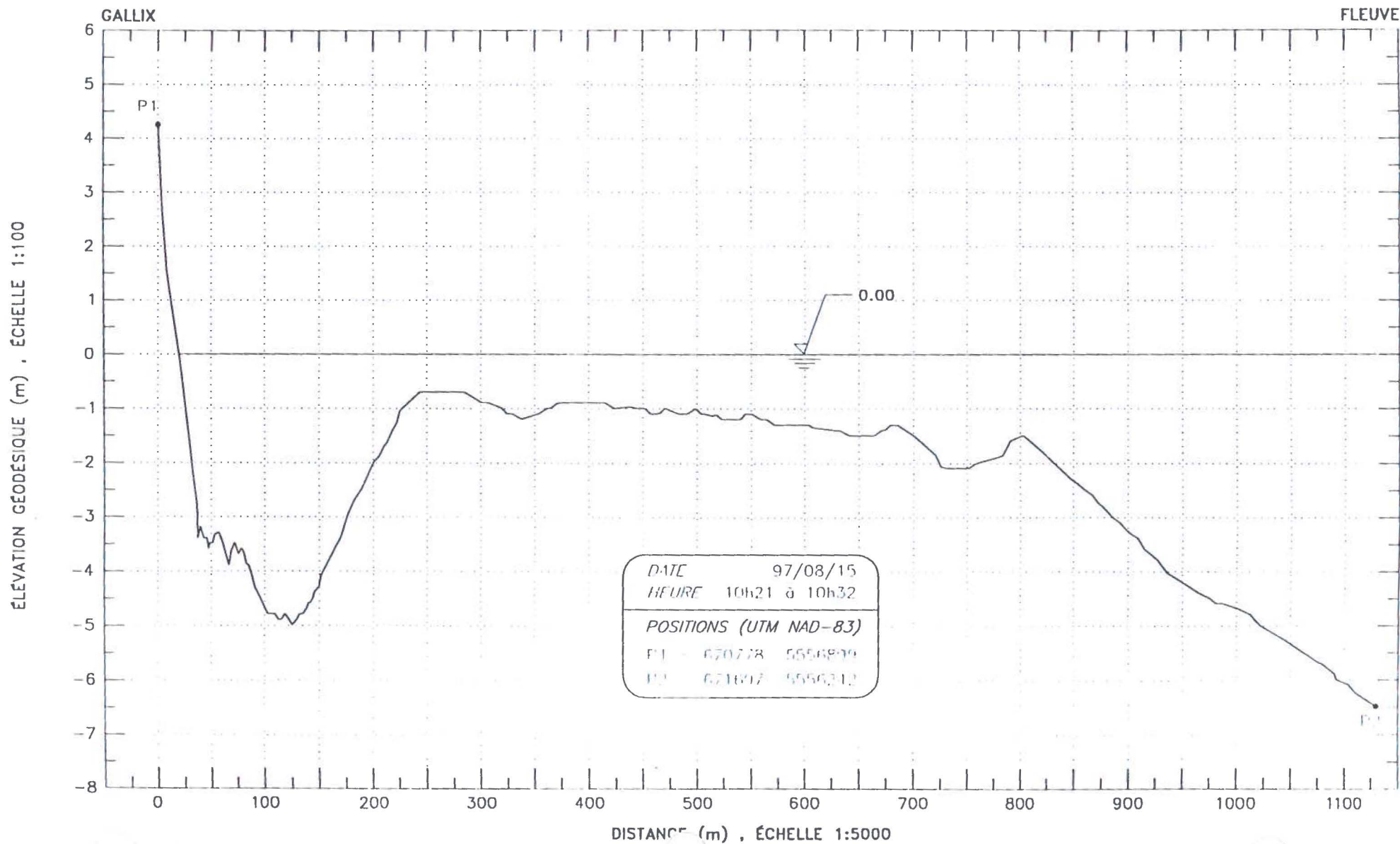




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

068

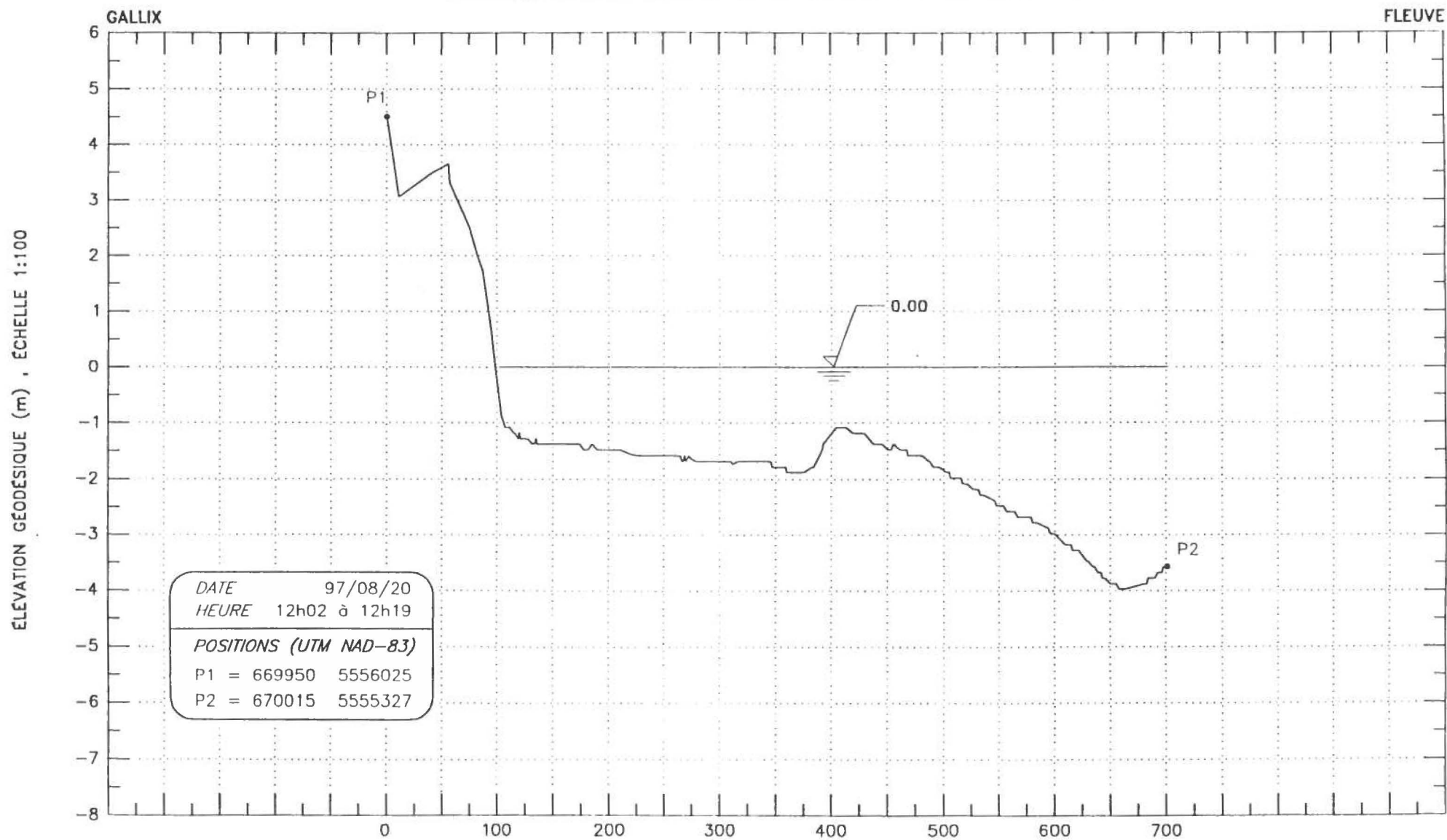




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

105

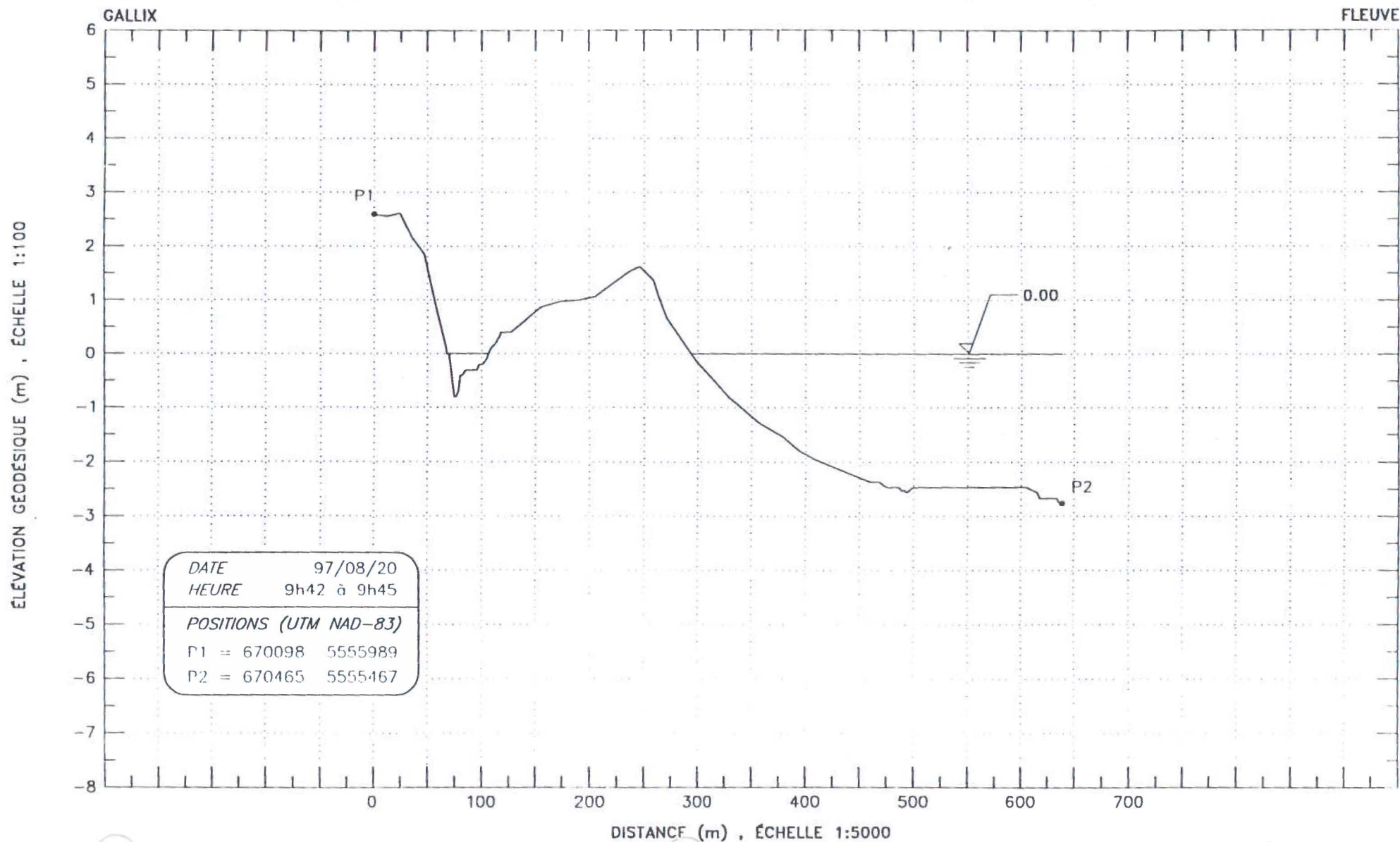




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

106



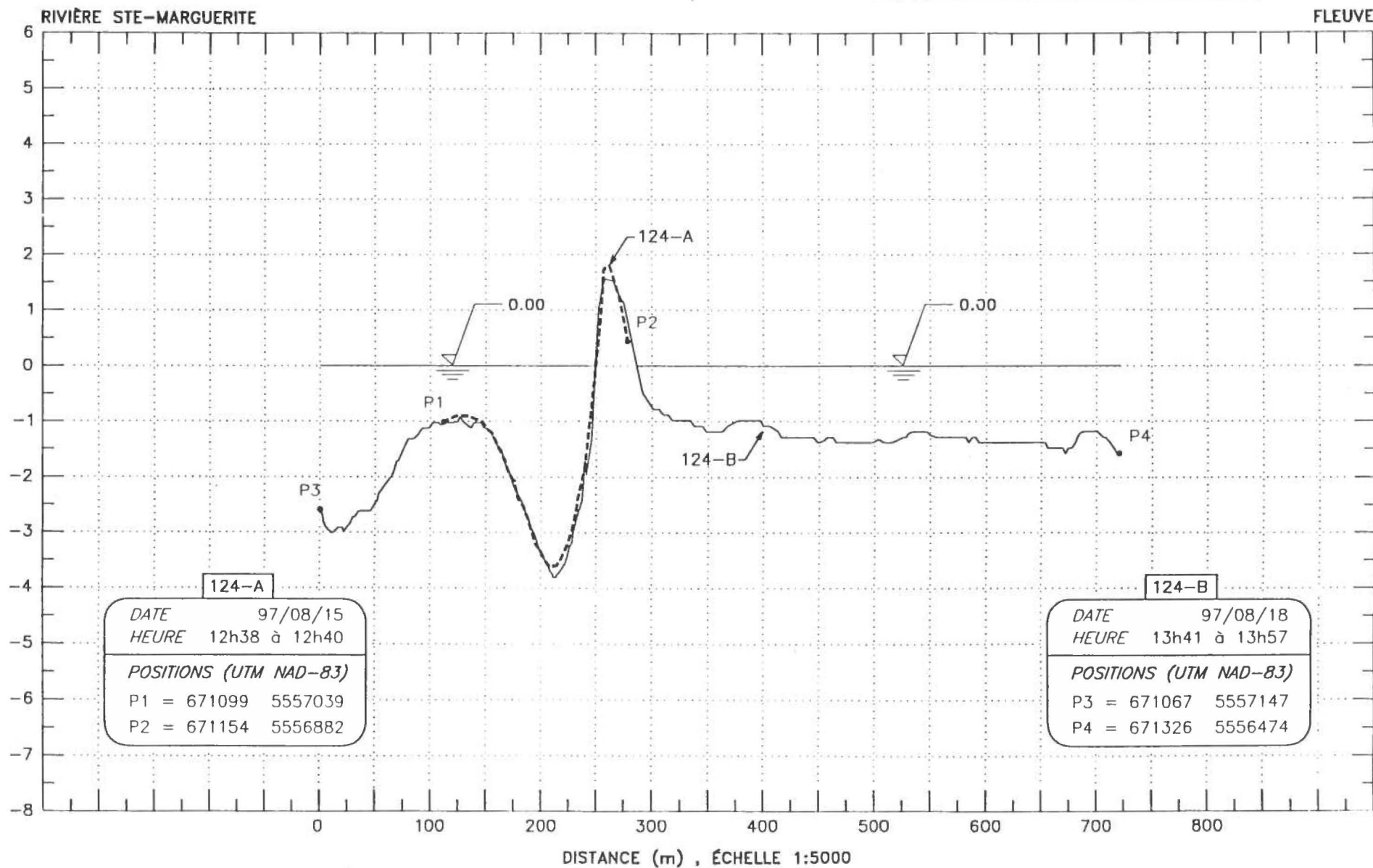


DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

124

ELEVATION GÉODÉSIQUE (m) , ÉCHELLE 1:100

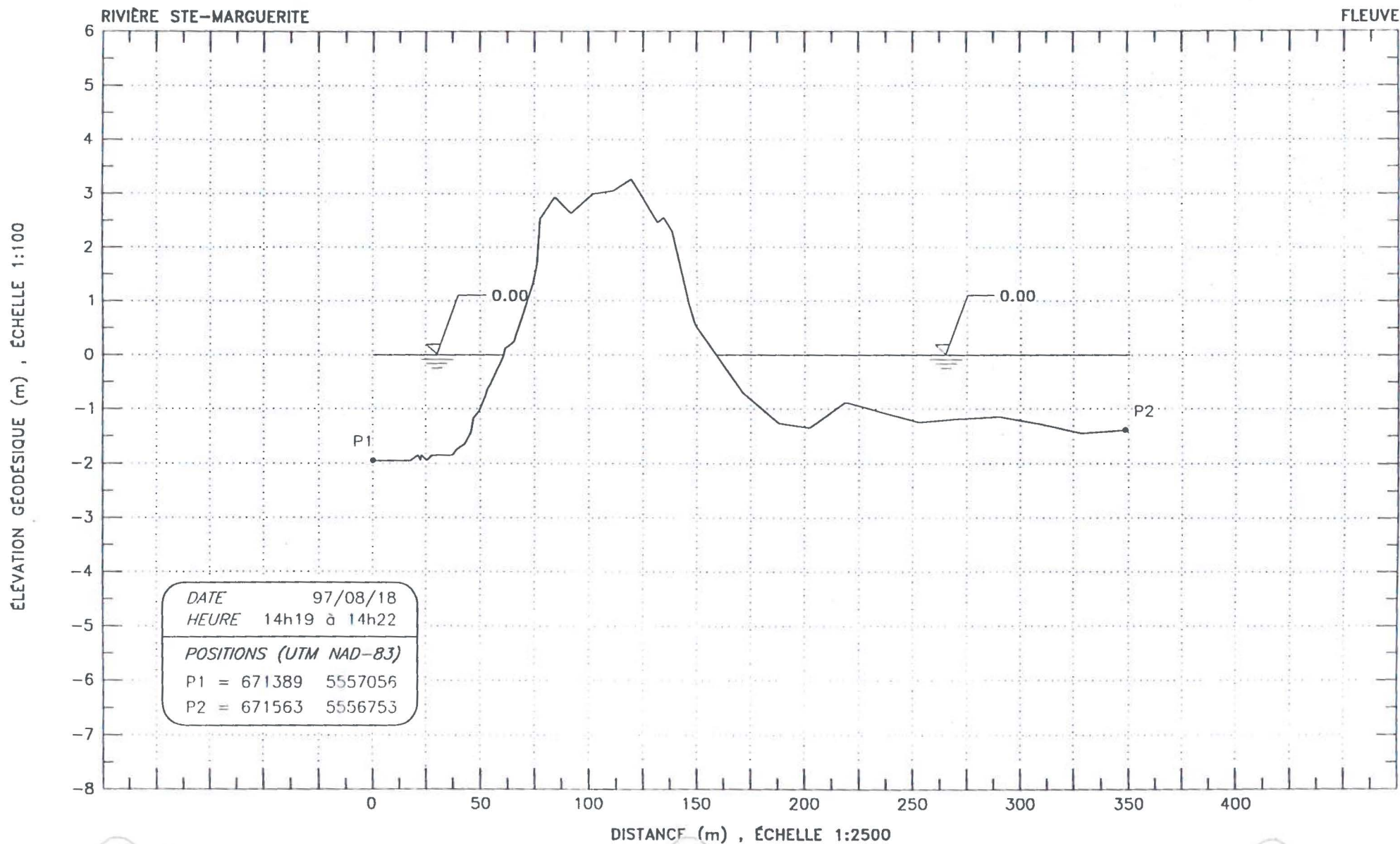




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

127

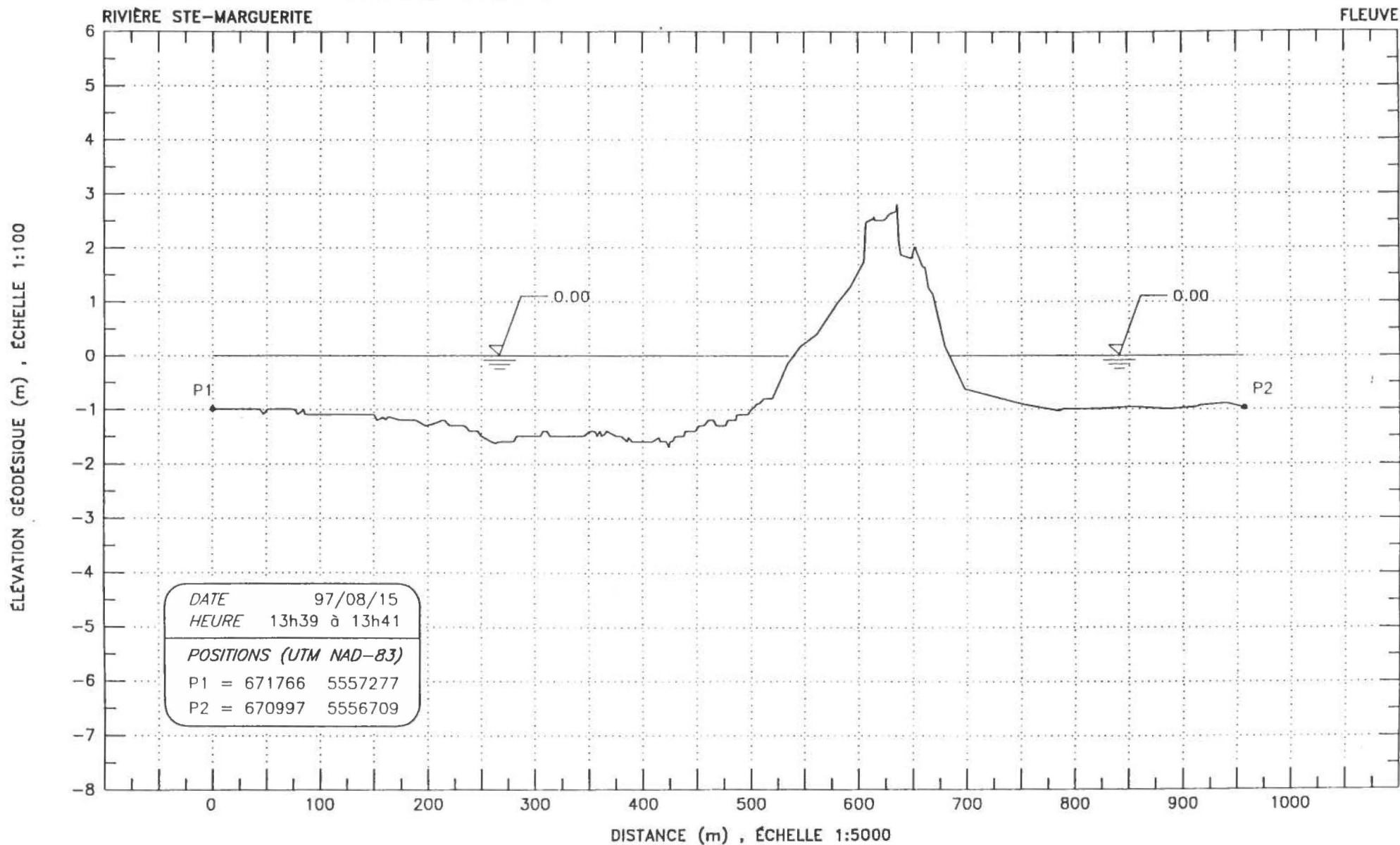




DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

132



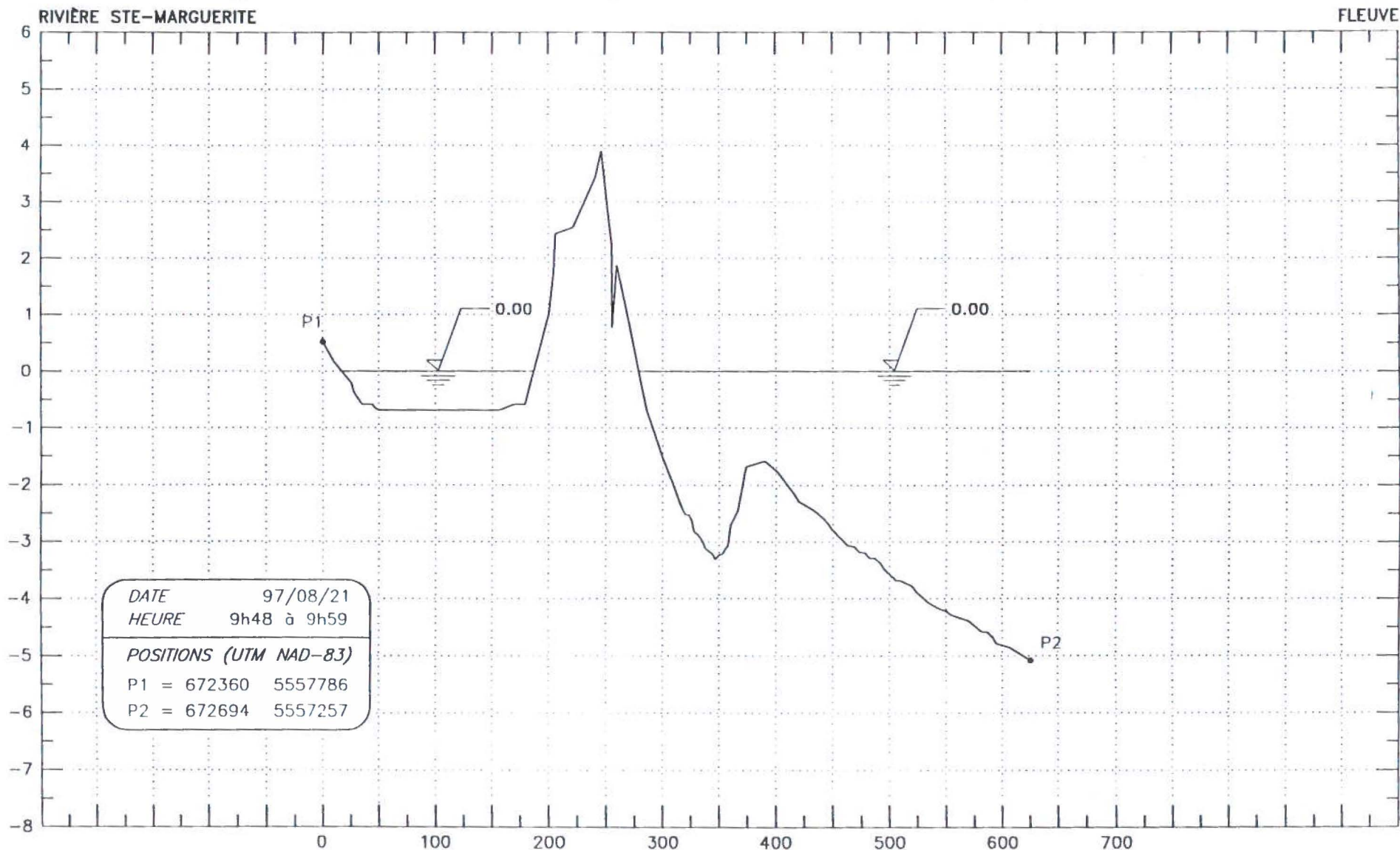


DIRECTION OUVRAGES CIVILS
SERVICE HYDRAULIQUE
DIVISION HYDROMÉTRIE

ESTUAIRE DE LA RIVIÈRE STE-MARGUERITE

140

ÉLEVATION GÉODÉSIQUE (m) , ÉCHELLE 1:100



DISTANCE (m) , ÉCHELLE 1:5000

SECTION BATHYMETRIQUE

EN F. 97/