
DONNEES ADCP DU SUROIT

Année 2003

Données ADCP de coque BB 150

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	4
1.1	Descriptif des campagnes	4
1.2	Traitements effectués.....	4
1.3	Qualité des données reçues.....	6
1.4	Tracé des sections	6
2	LA CAMPAGNE PIRATA-FR11BIS (FEVRIER 2003)	7
2.1	Bilan des anomalies	7
2.2	Etape 1 : Correction de l'heure et ajout de l'attitude	7
2.2.1	Tracé des intervalles de temps :	7
2.2.2	Calcul des polynômes.....	8
2.2.3	Tracé de la dérive	8
2.2.4	Bilan de l'étape 1	9
2.3	Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant	9
2.4	Qualité des données reçues.....	9
2.5	Nettoyage des données et correction de l'attitude :	10
2.6	Exploitation des données – Tracés	12
2.6.1	La marée	12
2.6.2	Définition des sections.....	12
2.6.3	Images de la section.....	13
2.6.4	Tracés des vecteurs des sections.....	14
3	LE TRANSIT TVBELS (AVRIL - MAI 2006).....	16
3.1	Bilan des anomalies	16
3.2	Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	16
3.3	Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant.....	17
3.4	Ajout de la bathymétrie.....	17
3.5	Qualité des données reçues.....	17
3.6	Nettoyage des données et correction de l'attitude :	18
3.7	Exploitation des données – Tracés	19
3.7.1	La marée	19
3.7.2	Définition des sections.....	19
3.7.3	Images des sections	20
3.7.4	Tracés des vecteurs des sections.....	20
4	LA CAMPAGNE BOBORHONE EN WATER-TRACK	

(DECEMBRE 2003)	22
4.1 Bilan des anomalies	22
4.2 Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	22
4.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant	23
4.4 Ajout de la bathymétrie.....	23
4.5 Qualité des données reçues.....	23
4.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :	24
4.7 Exploitation des données – Tracés	25
4.7.1La marée	25
4.7.2Définition des sections	25
4.7.3Images de la section	26
4.7.4Tracés des vecteurs des sections.....	26
5 LA CAMPAGNE BOBORHONE EN BOTTOM-TRACK	
(DECEMBRE 2003)	27
5.1 Bilan des anomalies	27
5.2 Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	27
5.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant	28
5.4 Ajout de la bathymétrie.....	28
5.5 Qualité des données reçues.....	28
5.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :	29
5.7 Exploitation des données – Tracés	30
5.7.1La marée	30
5.7.2Définition des sections	30
5.7.3Images de la section	31
5.7.4Tracés des vecteurs de la section.....	31
6 RECAPITULATIF SUR LA QUALITE DES DONNEES ET LEUR PORTEE	32
REFERENCES	33

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, BB150 du navire Océanographique LE SUROIT pour les campagnes qui se sont déroulées en 2003.

Le traitement des données a été réalisé avec le logiciel CASCADE de traitement de données d'ADCP de coque, développé sous MATLAB par le LPO. La version utilisée est Cascade Version 5.2 (Kermabon et Gaillard, 2004).

1.1 Descriptif des campagnes

Les mesures d'ADCP sont faites selon la procédure mise en place par le groupe de travail ADCP (IFREMER-GENAVIR).

La durée des missions est présentée, pour chaque campagne, dans le tableau ci-dessous :

Campagne	Navire	Date de début	Date de fin
PIRATA-FR11Bis	SUROIT	7 Février 2003	15 Février 2003
TVBELS	SUROIT	22 Novembre 2003	29 Novembre 2003
BOBRHONE	SUROIT	13 décembre 2003	17 décembre 2003

Tableau 1 - Caractéristiques des campagnes traitées dans ce rapport

La configuration de l'ADCP BB 150 durant les différentes campagnes est donnée dans le tableau 2.

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	30°
Fréquence	150 kHz
Système	Beam
Gamme de vitesse	High
Orientation	Down
Configuration des faisceaux	Concave
Angle de l'ADCP avec l'axe du navire	45°
Longueur des cellules	16 m
Nombre de cellules par ping	50
Ping par ensemble	1

Tableau 2 - Configuration de l'ADCP BB150

1.2 Traitements effectués

Pirata FR11bis :

Les traitements ont été réalisés avec la version 5.2 du logiciel CASCADE.

Les autres campagnes :

Le traitement a été réalisé avec les version 5.5 du logiciel CASCADE. La partie exploitation des données a été réalisée avec la version 5.6.

Un traitement se décompose en deux grandes phases : La partie Traitement et la partie Exploitation.

La partie **Traitement** se décompose en trois étapes principales:

1. Création des fichiers NetCDF 'bruts'. Les fichiers de données ADCP RDI de type xxn.yyy et xxr.yyy sont décodés et convertis respectivement en fichiers xxn.nc et xxr.nc. L'heure ADCP qui date les ensembles (julian day adcp) est corrigée (julian day). Les données d'attitude externe sont ensuite ajoutées.
2. Création des fichiers 'processed' (conversion des données en coordonnées terrestres, filtrage, moyenne)
3. Calcul des vitesses absolues (création de fichiers NetCDF campagne)

Au cours l'étape 2, les données faisceaux recueillies pour chaque ensemble sont transformées en coordonnées géographiques. Afin d'améliorer le rapport signal/bruit, un profil moyen sur un nombre d'ensembles fixe est calculé.

Les constantes de traitement de l'étape 2 ont été laissées à leur valeur par défaut (tableau 3)

Vitesse horizontale maximale	Vh = 1200 cm/s
Vitesse verticale maximale	Vz = 50 cm/s
Nombre d'écart types	Nb_std = 2.7
Nombre d'itérations	Nb_iter = 6
Pourcentage « Good » minimal	Pg_min = 30 %
Nombre d'ensemble moyennés	30

Tableau 3 - Critères appliqués avant le moyennage des ensembles. Les données ne satisfaisant pas ces critères sont éliminées.

Un premier nettoyage est effectué avant le calcul de la moyenne : les données correspondant à des vitesses horizontales ($> V_h$) et verticales ($> V_z$) trop fortes sont éliminées. L'écart type par niveau est calculé sur les ensembles à moyennier, les valeurs en dehors de Nb_std écart type sont éliminées. Le processus est répété Nb_iter fois. Enfin, ne sont gardées que les moyennes résultant d'au moins Pg_min % des ensembles moyennés.

La partie **Exploitation** consiste au nettoyage des données, au contrôle qualité, à la création des profils de sections et à la création des vecteurs.

Au cours de la partie 'exploitation', un contrôle qualité automatique des données est effectué, les données contenues dans le fichier campagne sont affectées d'un indicateur de qualité qui a les valeurs suivantes :

Les valeurs des flags et des composantes présentes dans le document pour chaque campagne sont celles prises avant correction de l'assiette quand elle a eu lieu.

Flag	Signification
1	Données bonnes
2	Données douteuses : cellules dont l'une des composantes horizontales et verticales (U ou V) diffère des proches voisins horizontaux et verticaux, ou points isolés. Le flag2 est affecté aux points isolés sur un profil et aux points qui diffèrent trop des 5 voisins horizontaux et verticaux
3	Données mauvaises Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.8 écarts-types.
4	Cellules dont l'une des composantes horizontales a un cisaillement vertical différentiel > 0.02 cm/s
5	Cellules dont le $ W > 30$ cm/s ou erreur
6	Cellules dont l'une des vitesses absolues horizontales (U ou V) > 4 m/s
7	Données absentes
8	Cellules sous le fond en fonction du Bottom Ping (ADCP) ou de la Bathymétrie
9	Données invalidées entre 2 dates
10	Données sous le fond en fonction de la détection amplitude

Tableau 4 – Valeurs des flags qualité (les valeurs en gras peuvent être modifiées par l'utilisateur)

1.3 Qualité des données reçues

Pour chaque campagne, un premier aperçu de la qualité des données est fourni par l'indicateur de corrélation entre le signal émis et le signal reçu (valeur de l'erreur RMS et de l'intensité (Intensité retro-diffusée)). Ces graphes ont été tracés avant toute exploitation des données reçues. Toutes les données, quelque soit leur flag, sont utilisées.

L'intensité de l'écho retro diffusée est une caractéristique de la qualité de la diffusion.

Un fichier de bathymétrie (GEBCO) est associé à chaque campagne. Ceci permet d'enlever les points que la bathymétrie a considérés comme étant sous le fond. Dans les graphes représentant la qualité des données (ECI et ERMS), on peut apercevoir la bathymétrie sous forme de trait noir sous lequel les données ne seront pas prises en compte.

1.4 Tracé des sections

Les données ont été filtrées préalablement aux tracés, seules les données affectées de flags 1 et 2 sont utilisées (les flags 2 sont issus du filtrage, ils sont affectés aux données interpolées ou extrapolées).

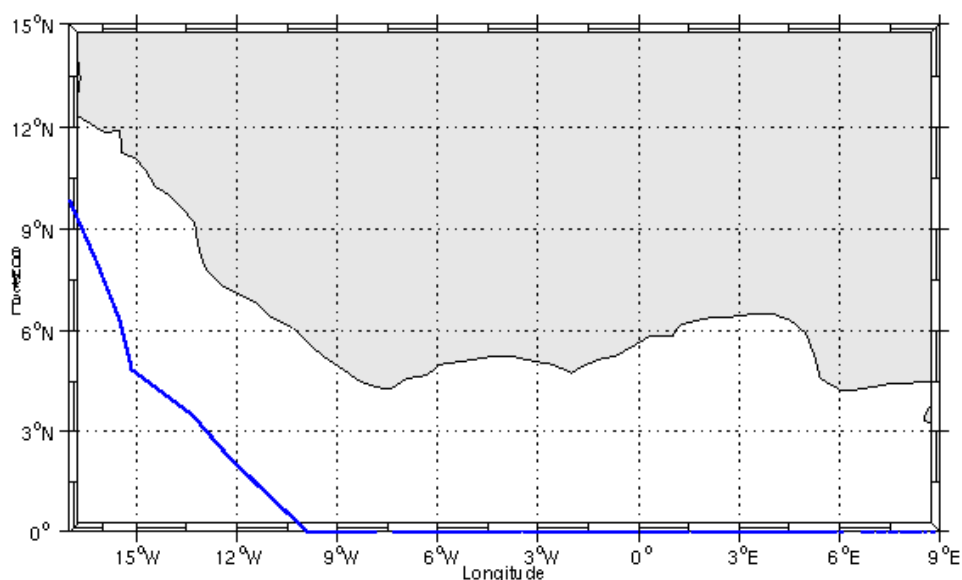
Pour chaque section sont présentés 2 graphes :

- U = composante Est-Ouest du courant (>0, vers l'Est)
- V = Composante Nord-Sud du courant (>0 vers le Nord)

2 La campagne PIRATA-FR11Bis (Février 2003)

La campagne PIRATA-FR11Bis s'est déroulée du 07 au 15 Février 2003 dans le Golfe de Guinée (Port de départ : Port Gentil, Port d'arrivée : Dakar). 3 fichiers d'ADCP nous sont fournis pas GENAVIR. Nous décidons cependant d'en créer un quatrième à partir du troisième car le nombre de sous-fichiers est trop grand et le traitement ne pourra les prendre en compte. Nous traitons donc, 4 fichiers d'ADCP.

Le trajet du navire est le suivant :



2.1 Bilan des anomalies

Aucune anomalie particulière n'est détectée lors du traitement.

2.2 Etape 1 : Correction de l'heure et ajout de l'attitude

2.2.1 Tracé des intervalles de temps :

Ping par ensemble	1
Temps entre ensembles	2 sec : 95.86 % 3 sec : 3.99 % 4 sec : 0.13 %
Pings moyen par minutes	29.5
Temps de transfert moyen	0.767

Tableau 5- Cadences d'échantillonnage effectives

2.2.2 Calcul des polynômes

Les 4 fichiers ont été traités ensemble.

La dérive estimée est la suivante :

- Fichiers 1 à 4 : dérive \approx de -16 à -21 secondes

Les polynôme obtenu est le suivant :

- Fichiers 1 à 4
Polynôme de degré 1:

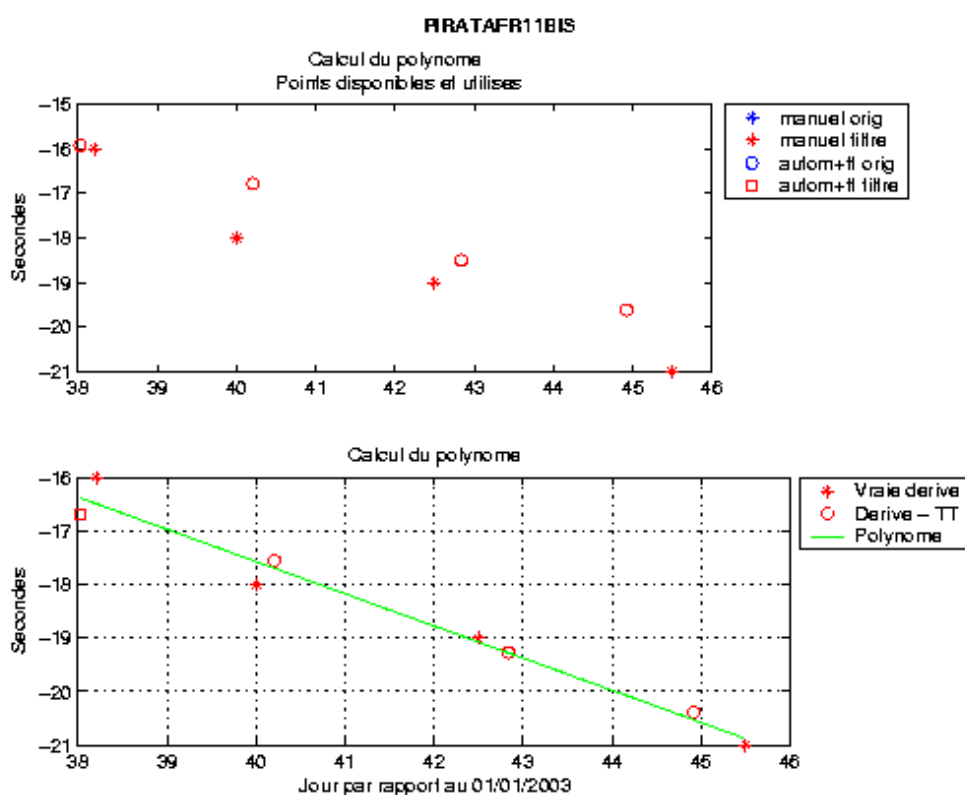


Figure 1 - Polynôme de degré 1 pour les fichiers de 1 à 4

2.2.3 Tracé de la dérive

Le tracé de la dérive a été réalisé sur l'ensemble des fichiers.

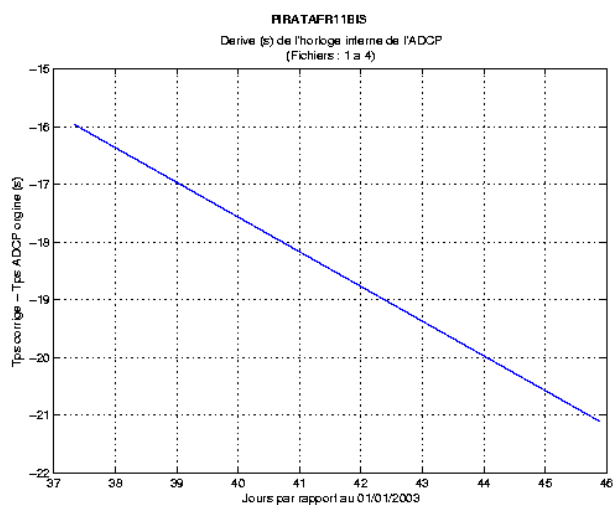


Figure 2 – Tracé de la dérive

2.2.4 Bilan de l'étape 1

Fichier	Nb ensembles	Date début	Date fin	Durée	Dérive estimée	Correc . heure	Ajout Attitude
PIRA001	58644	2003/02/07 07:59:29	2003/02/08 17:16:17	~28h	-15.920	Oui	Oui
PIRA002	125826	2003/02/08 17:20:50	2003/02/11 16:45: 2	~72h	-16.782	Oui	Oui
PIRA003	95776	2003/02/11 16:55:18	2003/02/13 23:16:34	~54h	-18.501	Oui	Oui
PIRA004	80647	2003/02/13 23:16:37	2003/02/15 21:02:39	~46h	-19.617	Oui	Oui

Tableau 6- Etat d'avancement pour les fichiers ADCP de PIRATA-FR11BIS

2.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

A l'issue de cette étape, un fichier est constitué : PIRA11B_0, calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

2.4 Qualité des données reçues

Un premier aperçu de la qualité des données est fourni par la valeur de l'erreur RMS et de l'intensité (Intensité rétro-diffusée).

Ces graphes ont été tracés avant toute exploitation des données reçues.

Toutes les données, quelque soit leur flag, sont utilisées.

L'intensité de l'écho rétro diffusé est une caractéristique de la qualité de la diffusion.

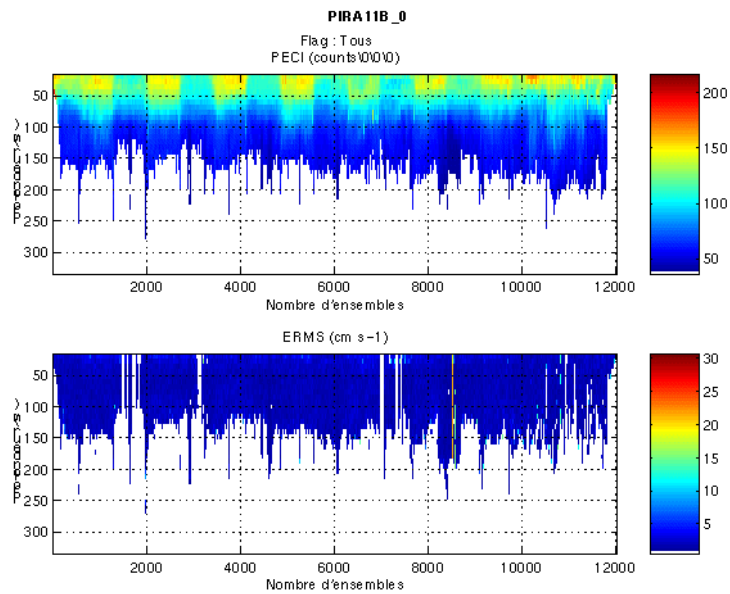


Figure 3 - Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS du fichier campagne PIRATA-FR11BIS

2.5 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

A l'issue de cette étape, deux fichiers sont constitués : PIRA11B_0.nc calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0) et PIRA11B_1.nc calculé avec les valeurs données dans le tableau 7. En effet, la valeur de la vitesse verticale étant trop élevée, un ajustement de l'assiette est fait.

	<i>Fichier standard</i>	<i>Fichier ajusté</i>
Désalignement	0	0
Assiette	0	-0.8
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-8.034 cm/s	-0.129 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	30	30

Tableau 7 - Corrections d'angle et d'amplitude appliquées aux données avant soustraction de la vitesse navire

Les informations sur les composantes parallèle et orthogonale à la vitesse du navire sont :

Nom du fichier	Composante parallèle Min	Composante parallèle Max	Composante orthogonale Min	Composante orthogonale Max
PIRA11B_0	0.233	0.371	-0.041	0.11
PIRA11B_1	0.232	0.371	-0.037	0.11

Tableau 8– composantes parallèle et orthogonale des deux fichiers campagnes de PIRATA-FR11Bis

Lors du nettoyage des données, les flags attribués sont les suivants :
 (Les résultats sont issus du fichier campagne PIRA11B_1.nc, composé à partir des valeurs ajustées décrites dans la colonne Fichier ajusté du tableau 7).

Flag	Signification	%
1	Données bonnes	37.80
2	Données douteuses	0.30
3	Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.8 écarts-types	0.58
4	cisaillement > 0.04 cm/s	0
5	$ W > 30$ cm/s ou erreur	0.01
6	U ou V > 4 m/s	0.10
7	Données absentes	61.21
8	Cellules sous le fond	
9	Données invalidées entre 2 dates	
10	Cellules sous le fond	

Tableau 9– Types et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond à la figure suivante :

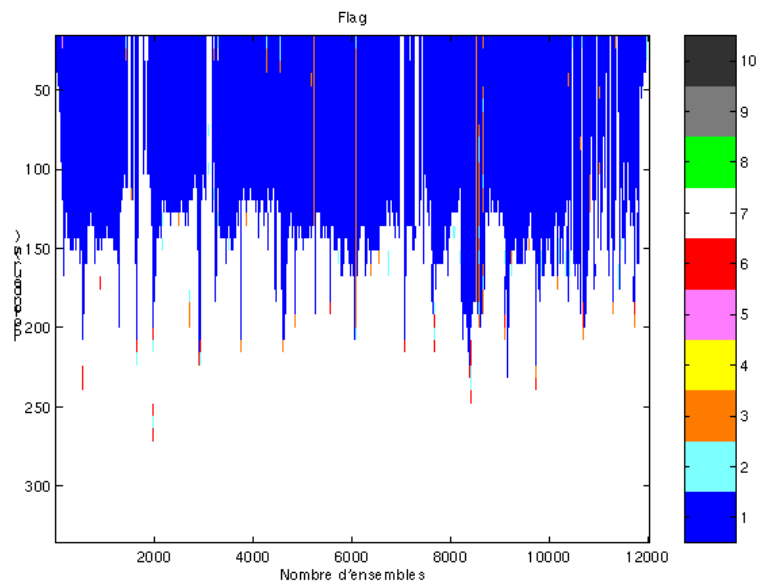


Figure 4 - Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

Après visualisation des différents graphiques, aucun ensemble n'a été invalidé.

2.6 Exploitation des données – Tracés

2.6.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant.

Les informations concernant la marée sont données dans les figures suivantes :

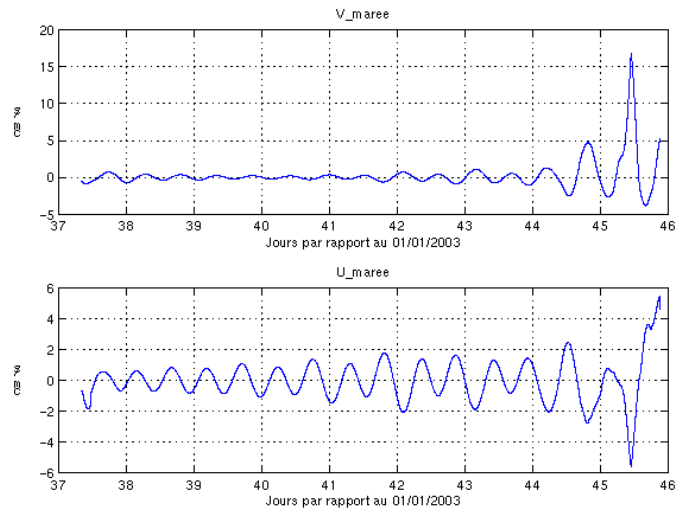


Figure 5 - Tracé de la marée pour la campagne PIRATA-FR11BIS

2.6.2 Définition des sections

Au cours du trajet de la campagne, une section a été définie de la façon suivante :

N°	Date début	Date fin
1	07/02/2003 08:02:10	15/02/2003 21:27:06

Tableau 10 – Dates de la section de la campagne PIRATA-FR11BIS

La carte de la section est la suivante :

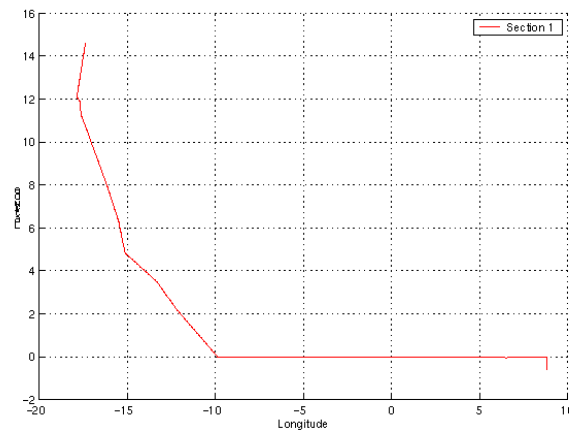


Figure 6– Carte de la section définie sur la campagne PIRATA-FR11BIS

2.6.3 Images de la section

Les données ont été filtrées préalablement aux tracés, seules les données affectées de flags 1 et 2 sont utilisées (les flags 2 sont issus du filtrage, ils sont affectés aux données interpolées ou extrapolées).

Pour chaque section sont présentés 3 graphes :

- U = composante Est-Ouest du courant (>0, vers l'Est)
- V = Composante Nord-Sud du courant (>0 vers le Nord)
- W = Composante verticale du courant (>0, vers le bas)

Les artefacts sous le fond de la mer ne sont pas enlevés.

La marée est prise en compte dans les tracés.

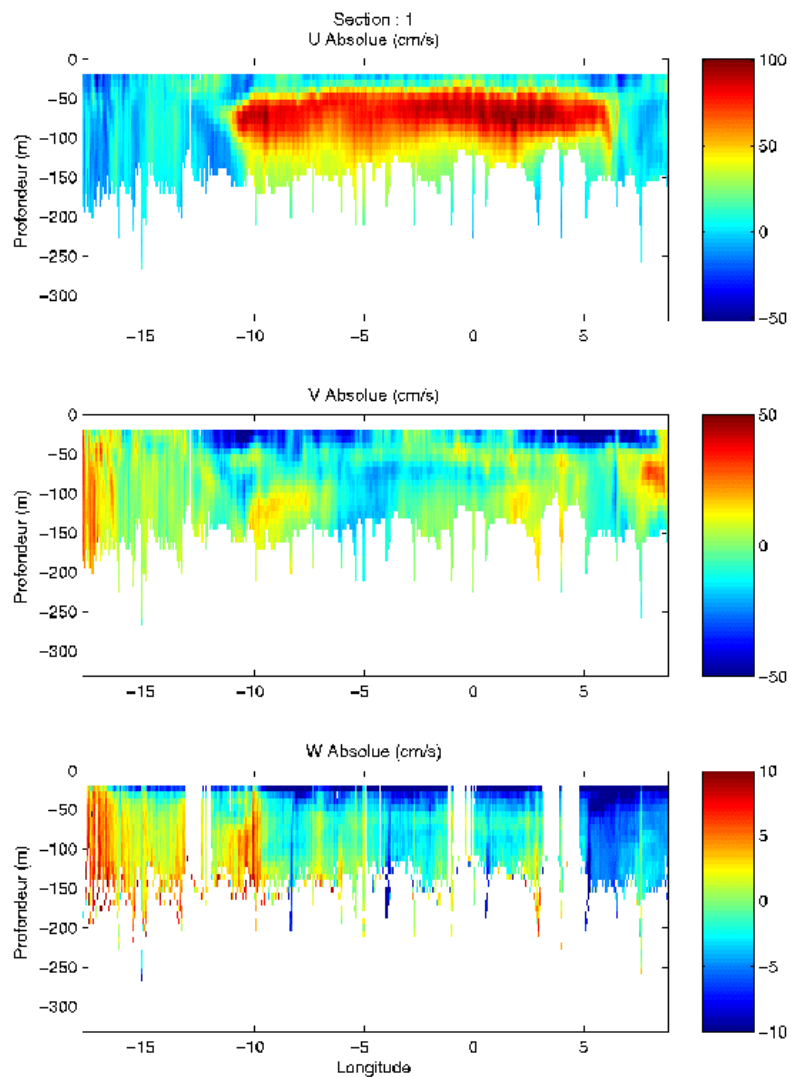


Figure 7 – Composantes du courant, section 1

2.6.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 10 kms. Pour les tracés, le facteur d'échelle est de 0.3 et le tracé de 1 point sur 6.

Quatre tracés de vecteurs ont été faits, moyennés sur 4 couches, pour la section : 20-40 m, 40-60 m, 50-100 m, 100-150 m.

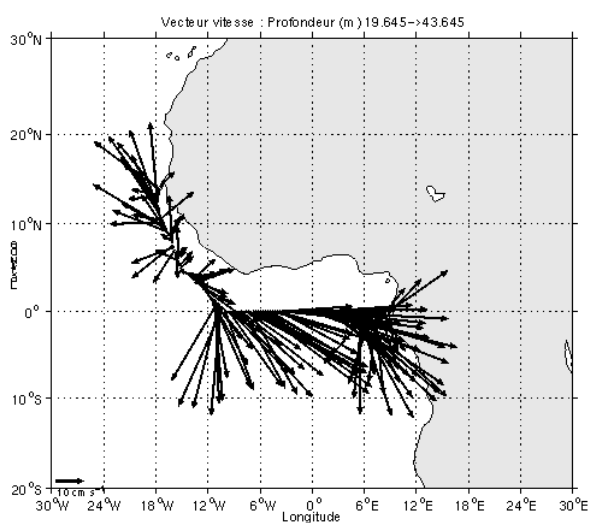


Figure 8 – Vecteurs du courant : section 20-40 m

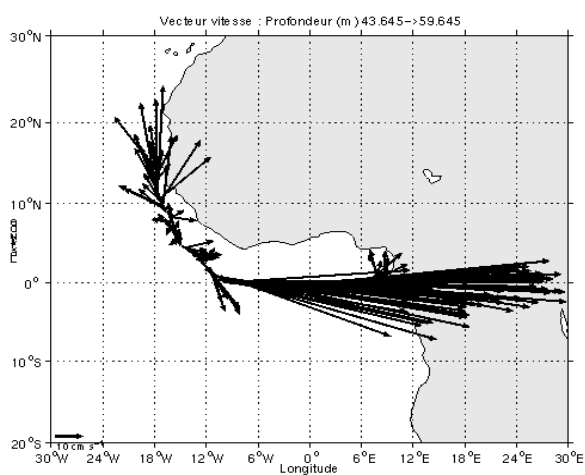


Figure 9 - Vecteurs du courant : section 40-60 m

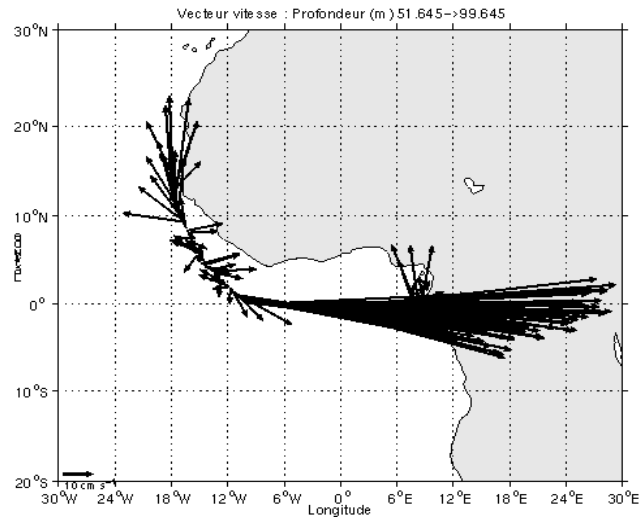


Figure 10 - Vecteurs du courant : section 50-100 m

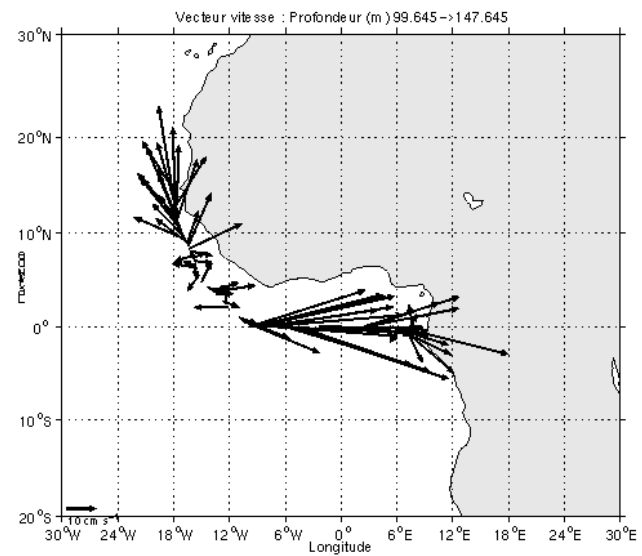
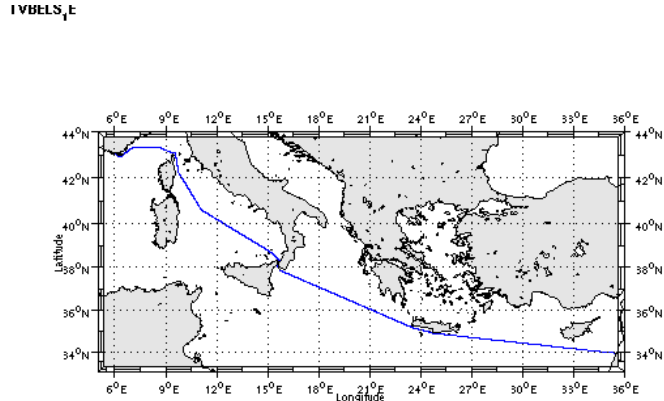


Figure 11 - Vecteurs du courant : section 100-150 m

3 Le transit TVBELS (Avril - Mai 2006)

Le transit valorisé TVBELS s'est déroulé du 22 au 29 novembre 2003 en Méditerranée de Beyrouth (Liban) à La Seyne sur Mer (France).

Le trajet du navire est le suivant :



Cascade explanation V1.6-23/04/2007

Figure 12– Route du navire

Pendant le trajet, les mesures d'ADCP n'ont pas été fournies en continu, la période d'arrêt des mesures est la suivante :

Début de la période sans mesures	Fin de la période sans mesures	Durée
26/11/2003 à 07 :11	26/11/2003 à 08 :55	~1h45

Tableau 11– Date et durée de la période sans mesures

3.1 Bilan des anomalies

-GENAVIR nous a fourni des fichiers de navigation dont les lignes CADCP sont entrecoupées par des lignes ENSEMBLES. Pour ne pas perdre de données au moment du traitement nous devons passer un programme qui corrige ces lignes erronées.

3.2 Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude

Fichier	Nb_ens	date_début	date_fin	dérive_estim	Corr_heure	Corr_attitude
TRAN001	9950	2003/11/22 07:07:54	2003/11/22 12:46:38	2.180	Oui	Oui
TRAN002	29774	2003/11/22 12:48:5	2003/11/23 05:41:39	1.917	Oui	Oui
TRAN003	42981	2003/11/23 05:41:43	2003/11/24 06:04:57	1.455	Oui	Oui
TRAN004	41784	2003/11/24 06:04:59	2003/11/25 05:47:28	0.807	Oui	Oui
TRAN005	43398	2003/11/25 05:47:30	2003/11/26 06:25:11	0.392	Oui	Oui
TRAN006	1479	2003/11/26 06:25:15	2003/11/26 07:56:46	0.553	Oui	Oui
TRAN007	5	2003/11/26 07:57:1	2003/11/26 07:58:1	NaN	Oui	Oui
TRAN008	37756	2003/11/26 08:54:34	2003/11/27 06:20:0	1.812	Oui	Oui
TRAN009	43380	2003/11/27 06:20:2	2003/11/28 06:56:43	1.332	Oui	Oui
TRAN010	41696	2003/11/28 06:56:45	2003/11/29 06:36:13	0.622	Oui	Oui

Tableau 12-Etat d'avancement pour les fichiers

Remarque : 1 polynôme (de degré 1) a été calculé pour représenter au mieux la distribution des points représentant la dérive de l'horloge interne de l'ADCP (polynôme 1 : fichiers de 1 à 10).

3.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

A l'issue de cette étape, un fichier campagne est constitué :

=> TVBELS_0.nc calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

3.4 Ajout de la bathymétrie

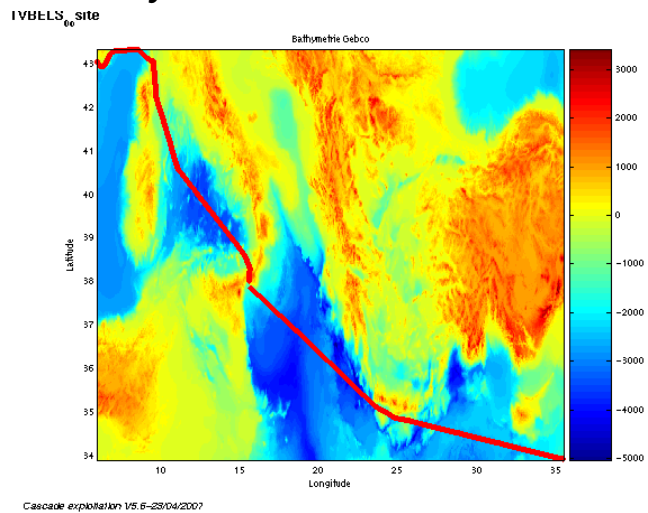


Figure 13 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

3.5 Qualité des données reçues

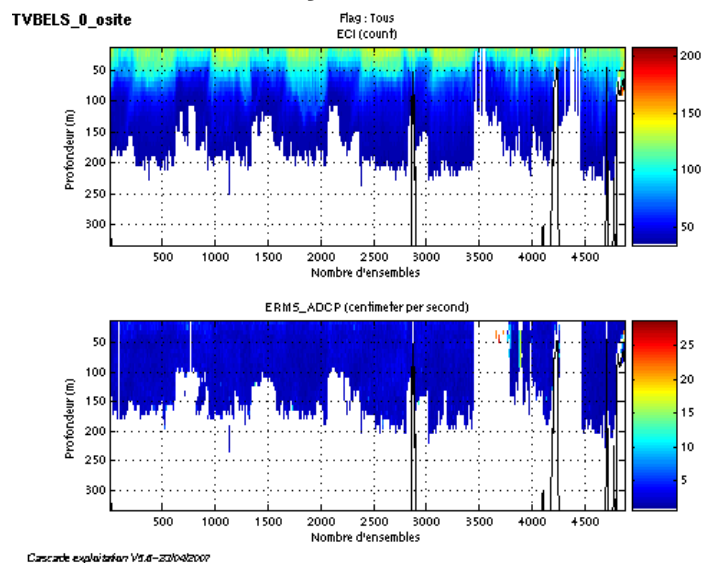


Figure 14- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

3.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

L'exploitation des données est basée sur les valeurs suivantes :

	Fichier standard	Fichier ajusté
Désalignement	0	0
Assiette	0	-0.3
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-2.435 cm/s	0,260 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	60	60

Le W moyen n'étant pas satisfaisant (pas proche de 0), un ajustement de l'assiette est nécessaire (colonne fichier ajusté).

Comme il n'y avait pas assez d'accélération significative pour le calcul des corrélations des composantes parallèles et perpendiculaires à la vitesse du navire, les informations sur ces composantes sont :

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	NaN	NaN
Corrélation Max	NaN	NaN

Tableau 13 – Composantes parallèle et orthogonale

Lors du nettoyage des données, les flags attribués sont les suivants :

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	38.88	75810
2	Données douteuses	0.21	406
3	Filtre médian sur 20 ensembles au-delà de 3 écarts-types	0.32	621
4	cisaillement > 0.06 cm/s	0.01	14
5	$ W > 30$ cm/s ou erreur	0	0
6	U ou V > 4 m/s	0.03	58
7	Données absentes	57.54	112180
8	Cellules sous le fond	3.01	5871
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 14 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

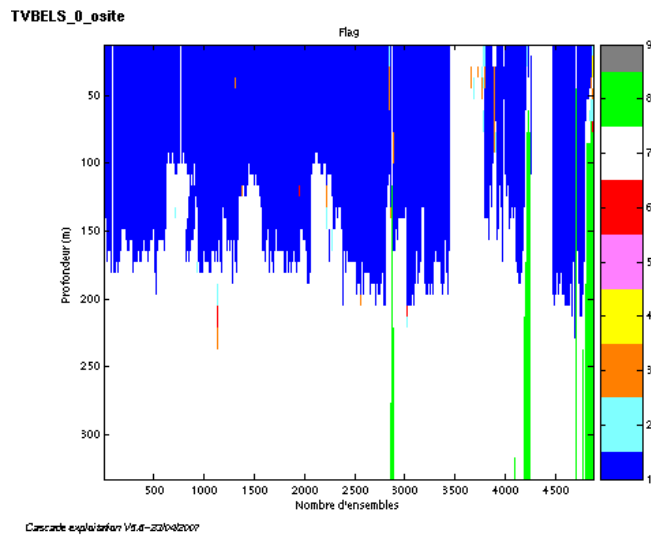


Figure 15 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

3.7 Exploitation des données – Tracés

3.7.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant.

3.7.2 Définition des sections

Au cours de la campagne, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	23/11/2003 03 :47 :47	26/11/2003 05 :20 :16	Méditerranée

Tableau 15– Date et localisation des sections

La carte de la section est la suivante :

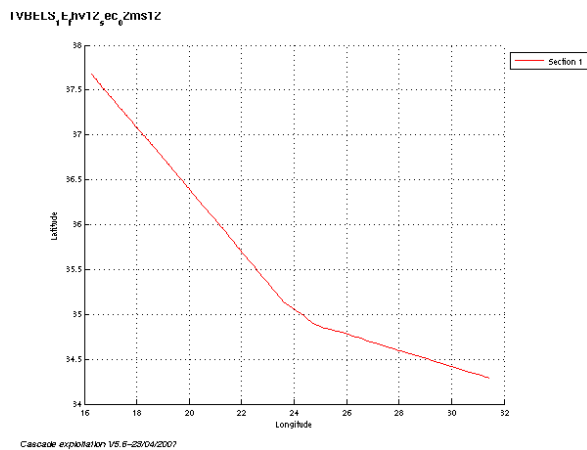
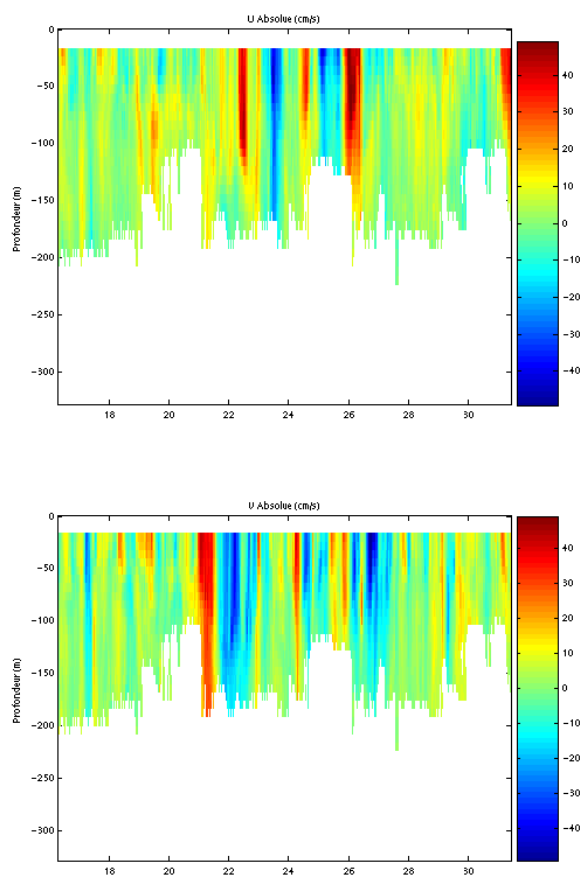


Figure 16 – Carte des sections

3.7.3 Images des sections



Cascade exploitation V5.6-28/04/2007

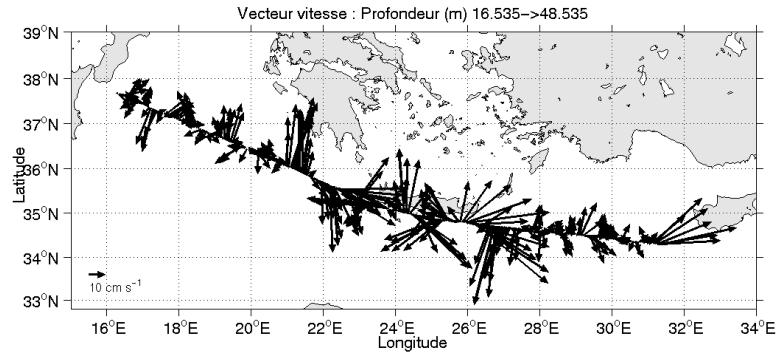
Figure 17– Composantes du courant sur la section 1 : Méditerranée

3.7.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 50 m) est représenté.

Pour la section 1, le facteur d'échelle est de 0.15 et 1 point sur 2 est tracé.

IVBELS₁E_fhv12_sec₀2ms12



Cascade exploitation V5,6-23/04/2007

Figure 18– Vecteurs du courant sur la section 1 : Méditerranée (de 0 à 50 m)

4 La campagne BOBORHONE en Water-track (Décembre 2003)

La campagne BOBORHONE s'est déroulée du 13 au 17 décembre 2003 en Méditerranée de La Seyne sur Mer à Marseille.

Les données ont été collectées dans deux modes différents : en Water-track et en Bottom-track. Dans cette partie de campagne (du 13/12/2003 à 17h au 15/12/2003 à 13h) nous traitons les données en WT. Un seul fichier compose cette partie de campagne.

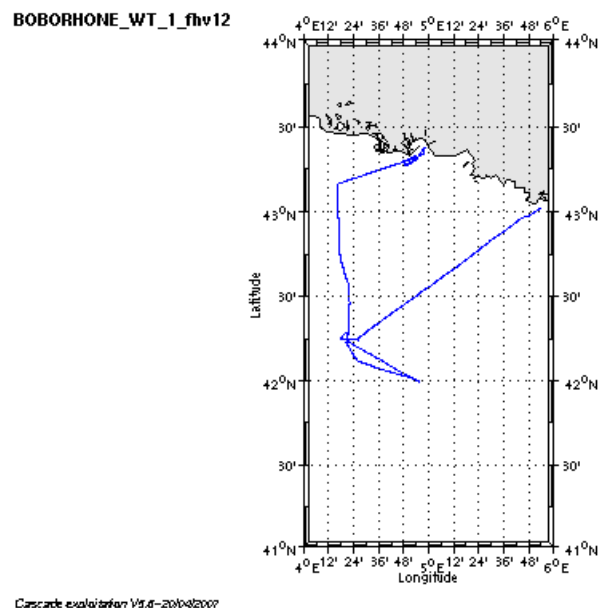


Figure 19– Route du navire

4.1 Bilan des anomalies

GENAVIR nous a fourni des fichiers de navigation dont les lignes CADCP sont entrecoupées par des lignes ENSEMBLES. Pour ne pas perdre de données au moment du traitement nous devons passer un programme qui corrige ces lignes erronées.

4.2 Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude

Fichier	Nbr ensemble	Date début	Date fin	Dérive estimée	Correct. Heure	Ajout attitude
TRAN001	77533	2003/12/13 17:07:24	2003/12/15 13:06:51	1.604	Oui	Oui

Tableau 16-Etat d'avancement pour le fichier

Remarque : 1 polynôme (de degré 1) a été calculé pour représenter au mieux la distribution des points représentant la dérive de l'horloge interne de l'ADCP (polynôme 1 : fichier 1).

4.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

A l'issue de cette étape, un fichier campagne est constitué :

=> **BOBORHONE_WT_0.nc** calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

4.4 Ajout de la bathymétrie

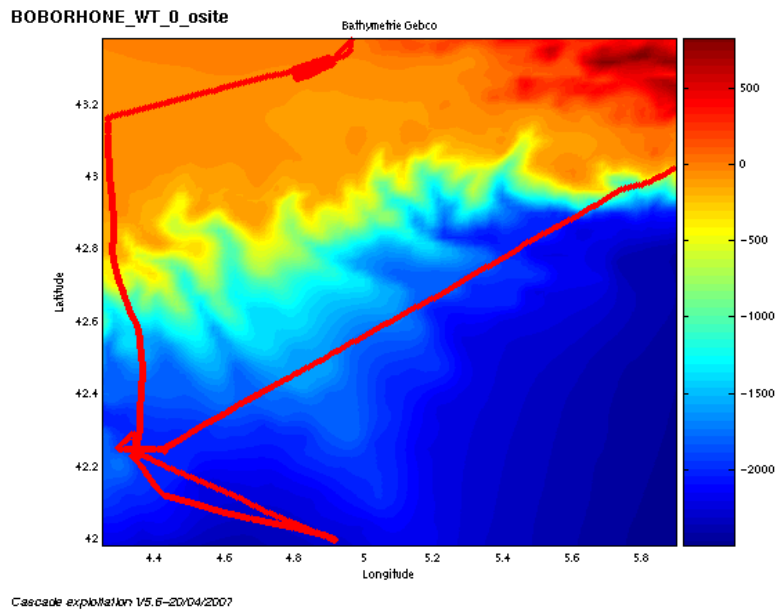


Figure 20 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

4.5 Qualité des données reçues

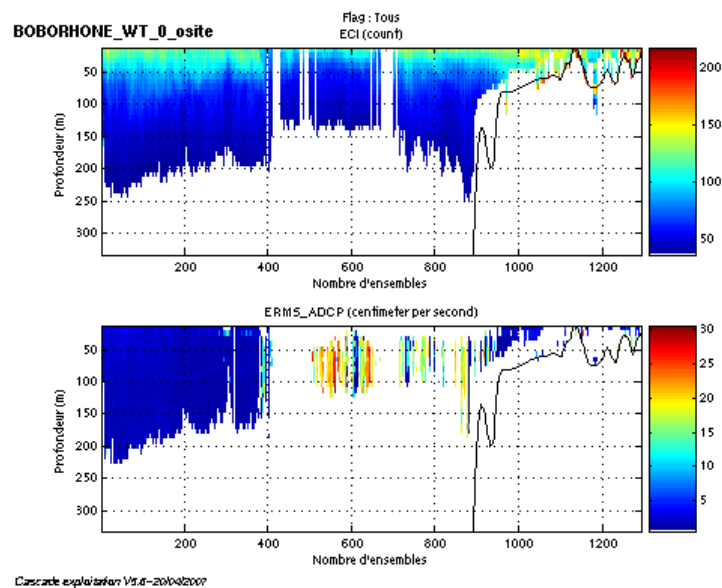


Figure 21- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

4.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

L'exploitation des données est basée sur les valeurs suivantes :

	<i>Fichier standard</i>	<i>Fichier ajusté</i>
Désalignement	0	0
Assiette	0	- 0.6
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-3.536 cm/s	0.156 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	60	60

Le W moyen n'étant pas satisfaisant (pas proche de 0), un ajustement de l'assiette est nécessaire (colonne fichier ajusté)

Les informations sur les composantes parallèle et orthogonale à la vitesse du navire sont :

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.375	-0.711
Corrélation Max	0.549	0.12

Tableau 17– Composantes parallèle et orthogonale

Lors du nettoyage des données, les flags attribués sont les suivants :

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	18.70	9670
2	Données douteuses	0.89	462
3	Filtre médian sur 20 ensembles au-delà de 3.5 écarts-types	0.52	269
4	cisaillement > 0.05 cm/s	0.07	35
5	$ W > 30$ cm/s ou erreur	0	1
6	U ou V > 4 m/s	0.08	40
7	Données absentes	54.67	28273
8	Cellules sous le fond	25.08	12970
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 18 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

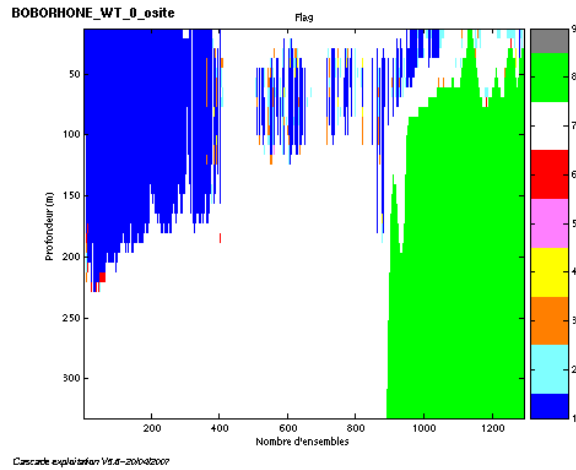


Figure 22 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

4.7 Exploitation des données – Tracés

4.7.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant.

4.7.2 Définition des sections

Au cours de la campagne, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	13/12/2003 17:08:25	14/12/2003 03:49:49	Méditerranée

Tableau 19–Date et localisation de la section

La carte de la section est la suivante :

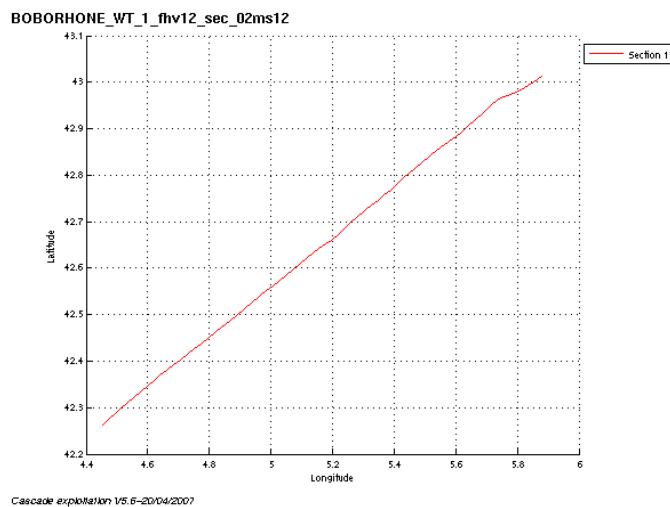
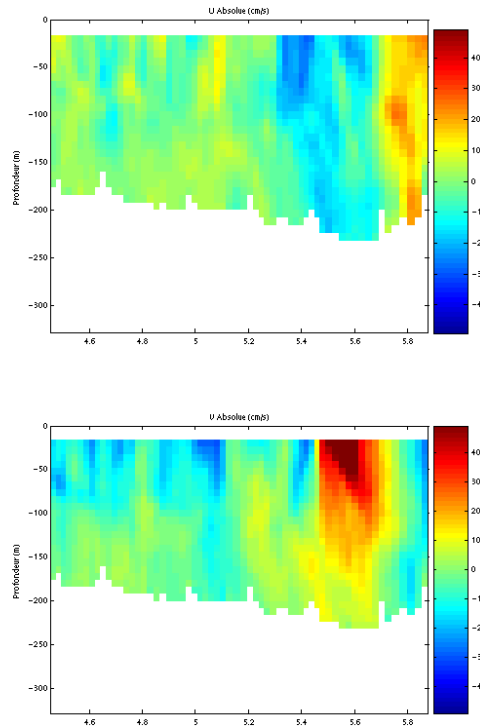


Figure 23 – Carte de la section

4.7.3 Images de la section



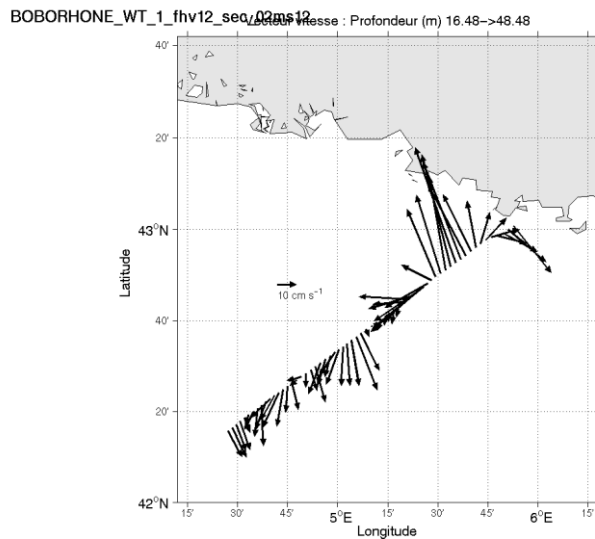
Cascade exploitation V6.6-20/04/2007

Figure 24– Composantes du courant – section 1 – Méditerranée

4.7.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.2 et tous les points sont tracés.



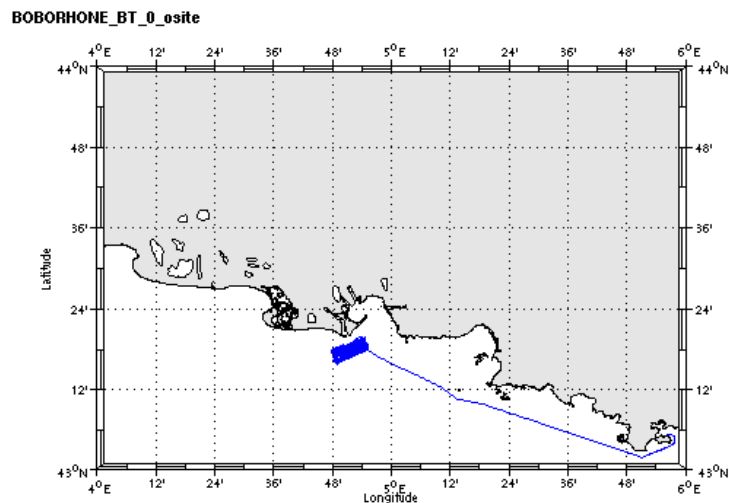
Cascade exploitation V6.6-20/04/2007

Figure 25– Vecteurs du courant sur la section 1 : Mer Méditerranée

5 La campagne BOBORHONE en Bottom-track (Décembre 2003)

La campagne BOBORHONE s'est déroulée du 13 au 17 décembre 2003 en Méditerranée de La Seyne sur Mer à Marseille.

Les données ont été collectées dans deux modes différents : en Water-track et en Bottom-track. Dans cette partie de campagne (du 15/12/2003 à 13h au 17/12/2003 à 6h) nous traitons les données en BT. Deux fichiers composent cette partie de campagne.



Cascade exploitation V1.6-200402007

Figure 26– Route du navire

5.1 Bilan des anomalies

GENAVIR nous a fourni des fichiers de navigation dont les lignes CADCP sont entrecoupées par des lignes ENSEMBLES. Pour ne pas perdre de données au moment du traitement nous devons passer un programme qui corrige ces lignes erronées.

GENAVIR nous a fourni des fichiers dont l'extension est supérieure à 79. Une découpe des fichiers est donc nécessaire avant le traitement des données.

5.2 Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude

Fichier	Nbr ensemble	Date début	Date fin	Dérive estimée	Correct. Heure	Ajout attitude
BOBO001	60080	2003/12/15 13:24:7	2003/12/16 22:52:57	1.964	Oui	Oui
BOBO002	13115	2003/12/16 22:52:59	2003/12/17 06:15:11	2.026	Oui	Oui

Tableau 20-Etat d'avancement pour les fichiers

Remarque : 1 polynôme (de degré 1) a été calculé pour représenter au mieux la distribution des points représentant la dérive de l'horloge interne de l'ADCP (polynôme 1 : fichiers 1 à 2).

5.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

A l'issue de cette étape, un fichier campagne est constitué :

=> **BOBORHONE_BT_0.nc** calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

5.4 Ajout de la bathymétrie

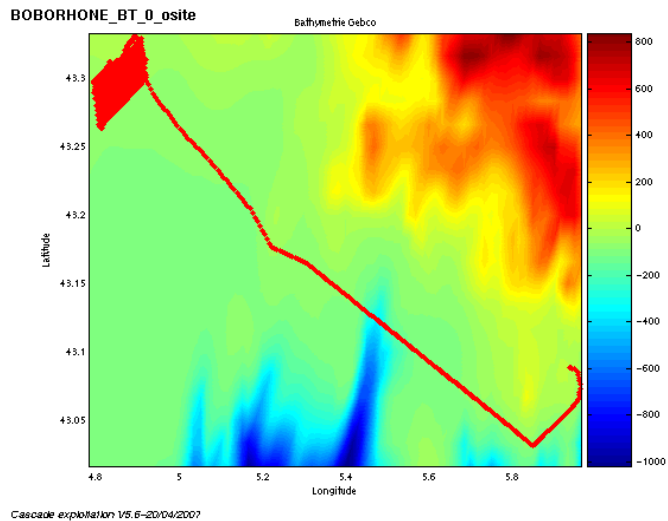


Figure 27 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

5.5 Qualité des données reçues

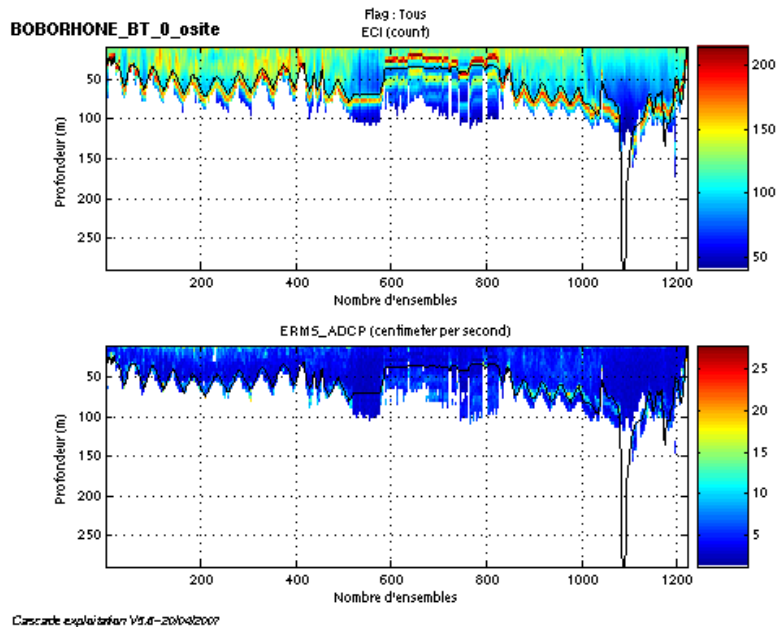


Figure 28- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

5.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

L'exploitation des données est basée sur les valeurs suivantes :

	<i>Fichier standard</i>	<i>Fichier ajusté</i>
Désalignement	0	0
Assiette	0	- 0.9
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-5.571 cm/s	-0.584 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	60	60

Le W moyen n'étant pas satisfaisant (pas proche de 0), un ajustement de l'assiette est nécessaire (colonne fichier ajusté).

Les informations sur les composantes parallèle et orthogonale à la vitesse du navire sont :

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.020	-0.393
Corrélation Max	0.435	0.071

Tableau 21– Composantes parallèle et orthogonale

Lors du nettoyage des données, les flags attribués sont les suivants :

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	14.90	12734
2	Données douteuses	0.69	594
3	Filtre médian sur 20 ensembles au-delà de 3.5 écarts-types	1.29	1102
4	cisaillement > 0.5 cm/s	0.14	121
5	W > 30 cm/s ou erreur	0.02	16
6	U ou V > 4 m/s	0.02	16
7	Données absentes	1.13	968
8	Cellules sous le fond	81.81	69921
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 22 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

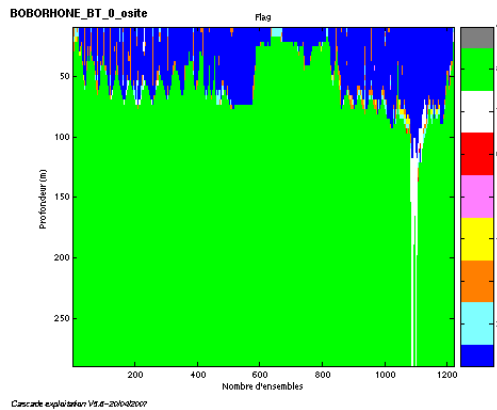


Figure 29 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

5.7 Exploitation des données – Tracés

5.7.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant.

5.7.2 Définition des sections

Au cours de la campagne, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	16/12/2003 22:43:19	17/12/2003 05:38:55	Méditerranée

Tableau 23–Date et localisation de la section

La carte de la section est la suivante :

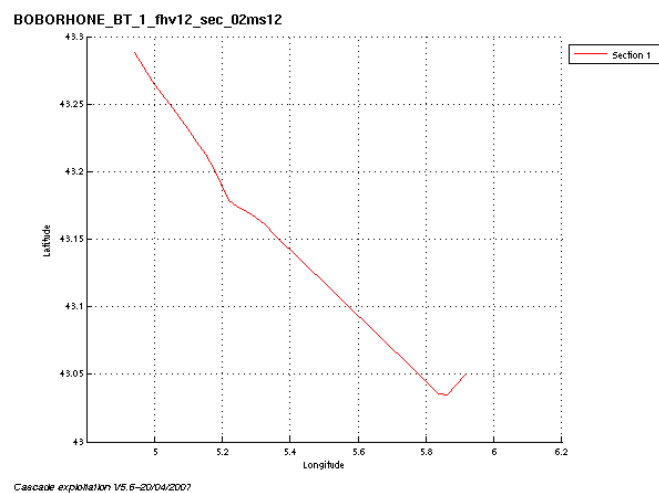
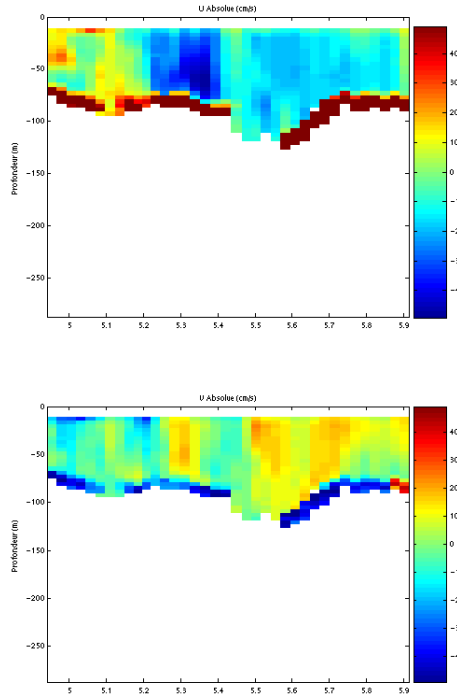


Figure 30 – Carte de la section

5.7.3 Images de la section



Cascade exploitation V5,6-20/04/2007

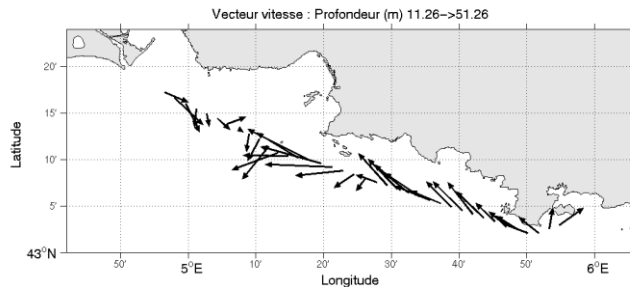
Figure 31– Composantes du courant – section 1 – Méditerranée

5.7.4 Tracés des vecteurs de la section

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.2 et tous les points sont tracés.

BOUVHUNE_B_11^hV12_g.ec_2ms12



Cascade exploitation V5,6-20/04/2007

Figure 32– Vecteurs du courant sur la section 1 : Mer Méditerranée

6 Récapitulatif sur la qualité des données et leur portée

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone	données bonnes (%)	données absentes (%)	Portée (en mètres)
PIRATFR11bis	BB150	Février	Golfe de Guinée	38	61	200
BOBORHONE en Water-track	BB 150	Décembre	Méditerranée	19	55	220
TVBELS	BB 150	Novembre	Méditerranée	38	57	200
BOBORHONE en Bottom-track	BB 150	Décembre	Méditerranée	15	1	130

Références

- Kermabon, C. et F. Gaillard, Janvier 2001 : CASCADE : logiciel de traitement des données ADCP de coque. Documentation maintenance - utilisateur (LPO-IFREMER).
- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat, Christine Coatanoan - Mars 2004 : Manuel de traitement des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-021).
- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat - Janvier 2004 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).