

DONNEES ADCP DE LA THALASSA

Année 2002

Données ADCP de coque RDI NB 75 ou
RDI BB 150



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	4
1.1	Descriptif des campagnes	4
1.2	Traitements effectués.....	4
2	LA CAMPAGNE GASPROD1 – BB150 (AVRIL 2002).....	7
2.1	Bilan des anomalies	7
2.2	Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	8
2.3	Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant.....	8
2.4	Ajout de la bathymétrie.....	9
2.5	Qualité des données reçues.....	9
2.6	Nettoyage des données et correction de l'attitude :	10
2.7	Exploitation des données – Tracés	11
2.7.1	La marée	11
2.7.2	Définition des sections	11
2.7.3	Images de la section.....	12
2.7.4	Tracés des vecteurs de section	12
3	LA CAMPAGNE CIEM – BB150 EN BT (OCTOBRE 2002).....	14
3.1	Bilan des anomalies	14
3.2	Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	15
3.3	Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant.....	15
3.4	Ajout de la bathymétrie.....	15
3.5	Qualité des données reçues.....	16
3.6	Nettoyage des données et correction de l'attitude :	16
3.7	Exploitation des données – Tracés	17
3.7.1	La marée	17
3.7.2	Définition des sections	17
3.7.3	Images des sections	18
3.7.4	Tracés des vecteurs de section	19
4	LA CAMPAGNE TROPHAL II – BB150 EN WT (SEPTEMBRE 2002) 20	
4.1	Bilan des anomalies	21
4.2	Bilan étape 1 : correction de l'heure et ajout de l'attitude.....	21
4.3	Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant.....	21

4.4	Ajout de la bathymétrie.....	22
4.5	Qualité des données reçues.....	22
4.6	Nettoyage des données et correction de l'attitude :	22
4.7	Exploitation des données – Tracés	24
	4.7.1 La marée	24
	4.7.2 Définition des sections	24
	4.7.3 Images des sections	24
	4.7.4 Tracés des vecteurs de section	25
5	RECAPITULATIF SUR LA QUALITE DES DONNEES	26
	REFERENCES	27

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, RDI-NB75 ou RDI-NB150 du navire Océanographique la THALASSA pour les campagnes qui se sont déroulées en 2002.

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 (Kermabon et Gaillard, 2001).

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	Date de début	Date de fin	Départ - Arrivée
GASPROD1	10/04/2002	21/04/2002	Brest - Brest
CIEM	30/09/2002	10/10/2002	Brest - Brest
TROPHALII leg 1 en WT	12/09/2002	18/09/2002	Brest - Brest

Tableau 1 - Caractéristiques des campagnes traitées dans ce rapport

La configuration de l'ADCP NB 75 durant les différentes campagnes est donnée dans le tableau 2.

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	30°
Fréquence	77 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 NB 75 sur la Thalassa

1.2 Traitements effectués

Les traitements ont été réalisés avec la version 5.6 du logiciel CASCADE (Partie traitement et partie exploitation). 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	$V_h = 1200$ cm/s
Vitesse verticale maximale	$V_z = 50$ 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 moyenner, 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 :

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)

2 La campagne GASPROD1 – BB150 (Avril 2002)

La campagne GASPROD1 s'est déroulée du 10 au 21 avril 2002 en Atlantique au départ de Brest (France) et avec un retour à Brest.

Le trajet du navire de la campagne est :

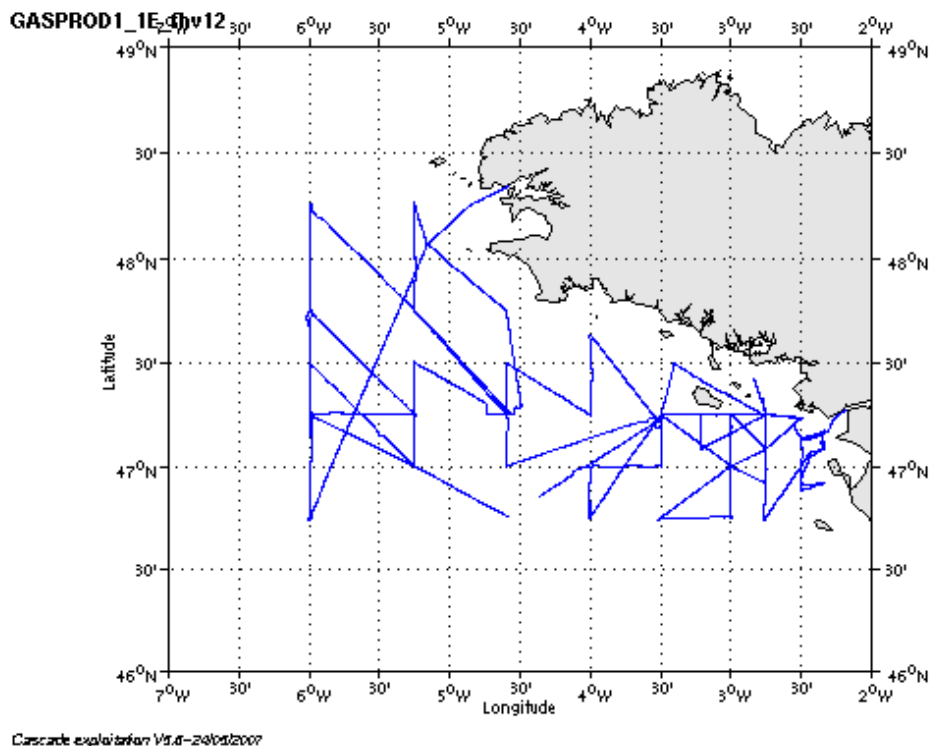


Figure 1– Route du navire

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
16/04/2002 12 :49 :47	16/04/2002 14 :54 :38	2h

Tableau 5– Date et durée de la période sans mesure

2.1 Bilan des anomalies

- Seules les données de l'ADCP RDI-BB150 du navire THALASSA étaient disponibles. C'est donc le traitement des données ADCP RDI-BB150 qui se seront présentés pour cette campagne.

- Avant de pouvoir traiter les données, suppression des fichiers 8, 9, 10 ,11 dont il manque les fichiers 'r' qui correspondent aux fichiers 'n'.

- Certains fichiers sont nommés gasp2* alors que d'autres sont nommés gas0*. Par conséquent, renommage des fichiers gasp2001* en gas009 (du fait de la date des données dans les fichiers). Puis renommage du fichier gasp012 en gas001.

Ceci a pour conséquence le renommage des fichiers gas001, 002, 003, 004, 005, 006, 007 en une valeur supérieure. On obtient donc des fichiers allant de 1 à 16.

-Le fichier 008 a 335 extensions : une découpe est nécessaire pour obtenir des extensions ne dépassant pas 079.

-Au moment du traitement, Cascade ne peut estimer la dérive pour les fichiers 002, 003, 004, 005 et 006 car il y a trop peu de points. Par conséquent on ne peut pas non plus calculer de vraie dérive pour ces fichiers et ni même moyenner ces fichiers qui ne contiennent pas assez d'ensembles. Ceci implique que ces fichiers ne sont pas pris en compte lors de la création du fichier campagne ni même le fichier 1 qui a une autre configuration que les fichiers restants, c'est-à-dire les fichiers 7 à 16. Par conséquent le fichier campagne final n'est construit que des fichiers 7 à 16.

- 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.

2.2 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
gasp001	33716	2002/04/09 14:05:35	2002/04/10 12:35: 3	4.087	Oui	Oui
gasp002	11	2002/04/10 12:37:49	2002/04/10 12:40:13	NaN	Oui	Oui
gasp003	1	2002/04/10 12:45: 5	2002/04/10 12:45: 5	NaN	Oui	Oui
gasp004	1	2002/04/10 12:45:56	2002/04/10 12:45:56	NaN	Oui	Oui
gasp005	2	2002/04/10 12:47: 6	2002/04/10 12:47:14	NaN	Oui	Oui
gasp006	1	2002/04/10 12:49: 6	2002/04/10 12:49: 6	NaN	Oui	Oui
gasp007	7631	2002/04/10 12:51: 0	2002/04/10 17:06:34	5.074	Oui	Oui
gasp008	60080	2002/04/10 17:10:52	2002/04/12 02:33:30	5.071	Oui	Oui
gasp009	60080	2002/04/12 02:33:32	2002/04/13 11:56:10	5.071	Oui	Oui
gasp010	60080	2002/04/13 11:56:12	2002/04/14 21:19:11	5.070	Oui	Oui
gasp011	60080	2002/04/14 21:19:13	2002/04/16 06:42:12	5.072	Oui	Oui
gasp012	11039	2002/04/16 06:42:14	2002/04/16 12:50:12	5.069	Oui	Oui
gasp013	60080	2002/04/16 14:46:32	2002/04/18 00:28:54	4.461	Oui	Oui
gasp014	60080	2002/04/18 00:28:56	2002/04/19 10:51:26	4.071	Oui	Oui
gasp015	60080	2002/04/19 10:51:28	2002/04/20 21:36:54	4.828	Oui	Oui
gasp016	14507	2002/04/20 21:36:56	2002/04/21 05:42:25	4.917	Oui	Oui

Tableau 6-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 : fichier 1 à 16 sans les fichiers 2, 3, 4, 5 et 6).

2.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

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

=> **GASPROD1_0.nc** calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

2.4 Ajout de la bathymétrie

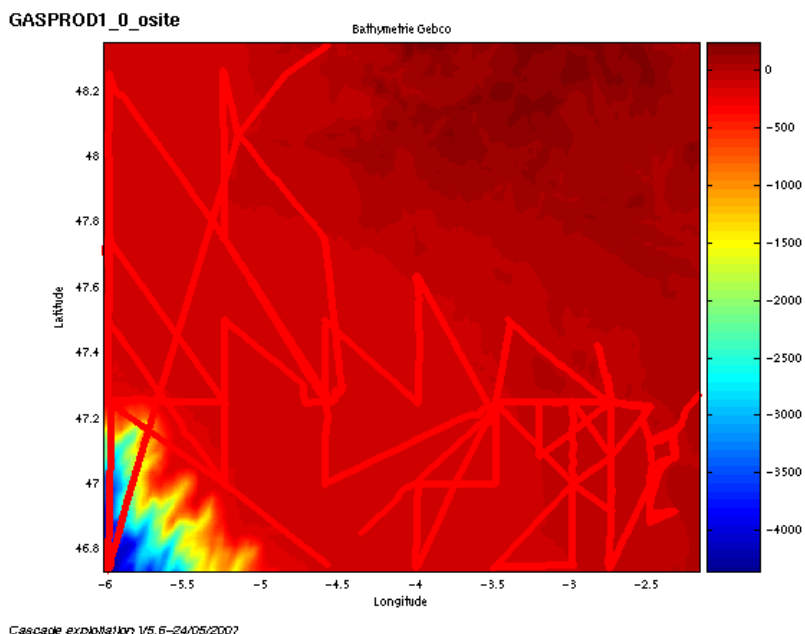


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

2.5 Qualité des données reçues

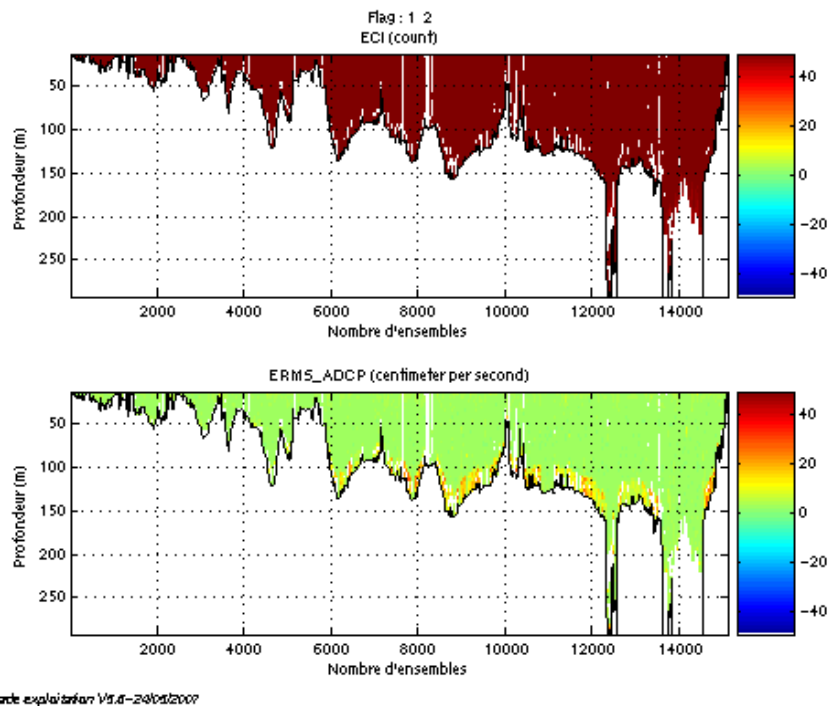


Figure 3- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

2.6 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	-0.4
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-2.037 cm/s	-0.143 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	30	30

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

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.134	-0.001
Corrélation Max	-0.009	0.124

Tableau 7 – Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	26.45	280098
2	Données douteuses	0.76	8042
3	Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.7 écarts-types	2.05	21683
4	cisaillement > 0.7 cm/s	0.15	1582
5	W > 30 cm/s ou erreur	0.05	534
6	U ou V > 4 m/s	0.09	958
7	Données absentes	2.35	24851
8	Cellules sous le fond	68.11	721212
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 8 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

68% des données ont été flaguées à 8 (données sous le fond). Il semble donc que la bathymétrie (GEBCO) n'est pas correcte dans cette zone.

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

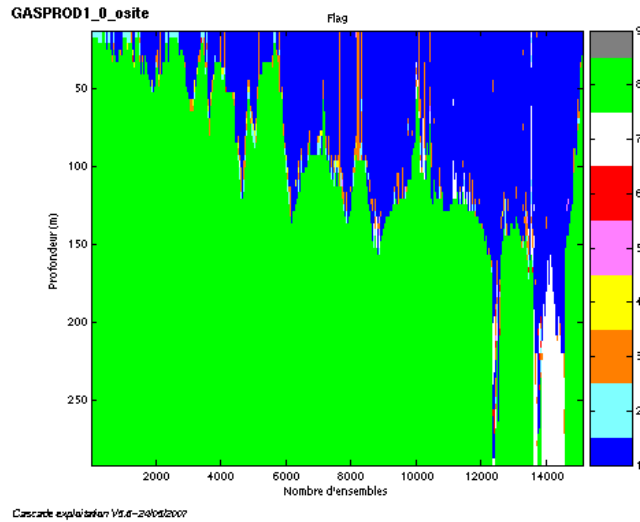


Figure 4 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

2.7 Exploitation des données – Tracés

2.7.1 La marée

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

2.7.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	20/04/2002 15:52:05	21/04/2002 04:26:25	Atlantique

Tableau 9– Date et localisation de la section

La carte de la section est la suivante :

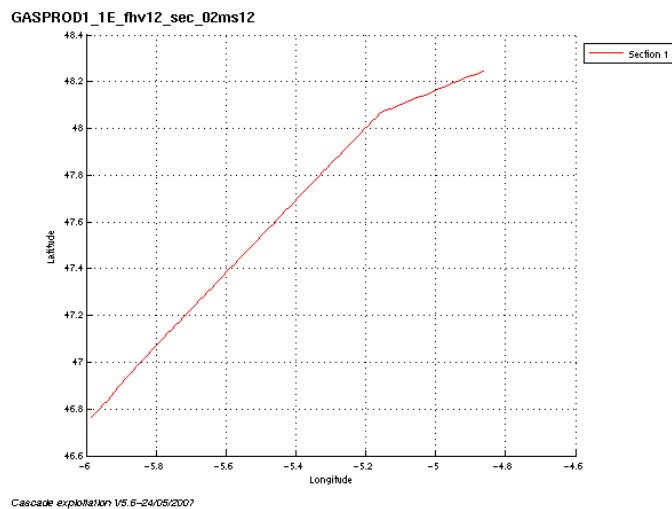
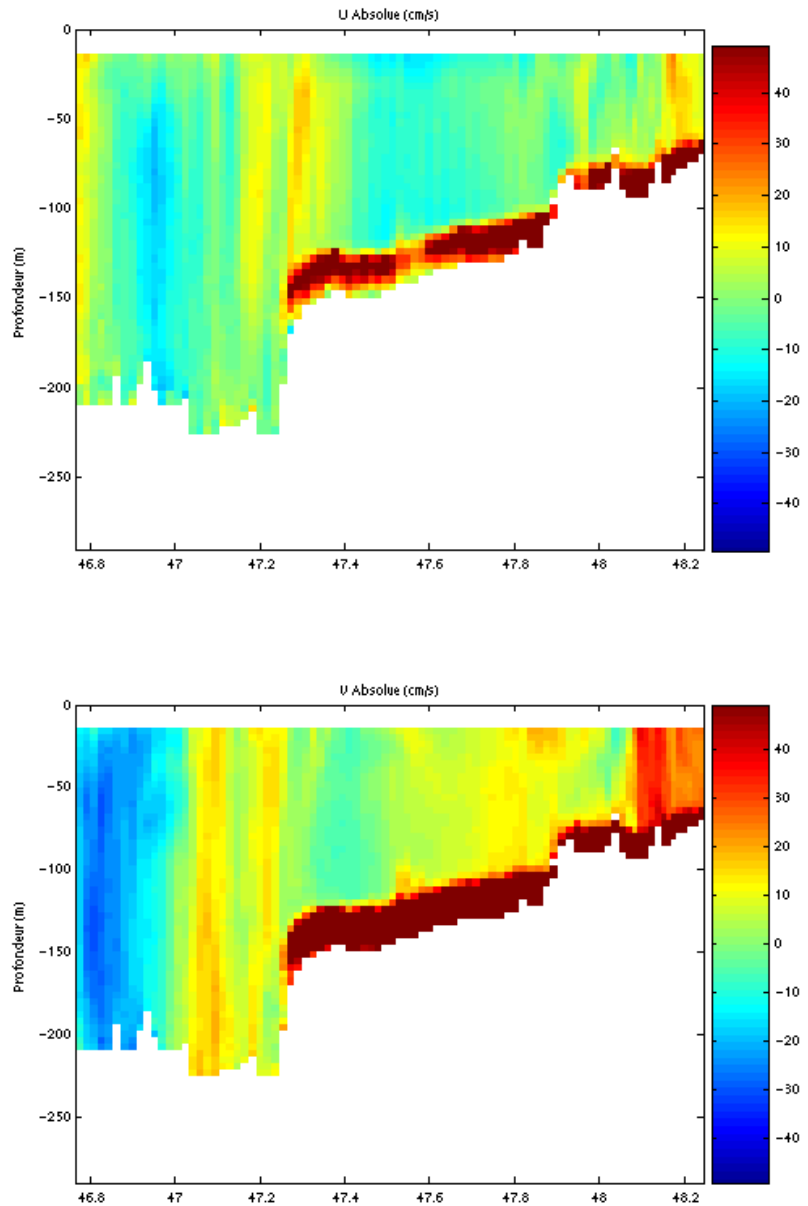


Figure 5 – Carte de la section

2.7.3 Images de la section



Cascade exploitation 1/5.6-24/05/2007

Figure 6– Composantes du courant – section 1 (Atlantique)

2.7.4 Tracés des vecteurs de section

Le tracé de vecteurs est réalisé avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 50 m) est représenté.

Pour la section concernée, le facteur d'échelle est de 0.3 et tous les points sont tracés.

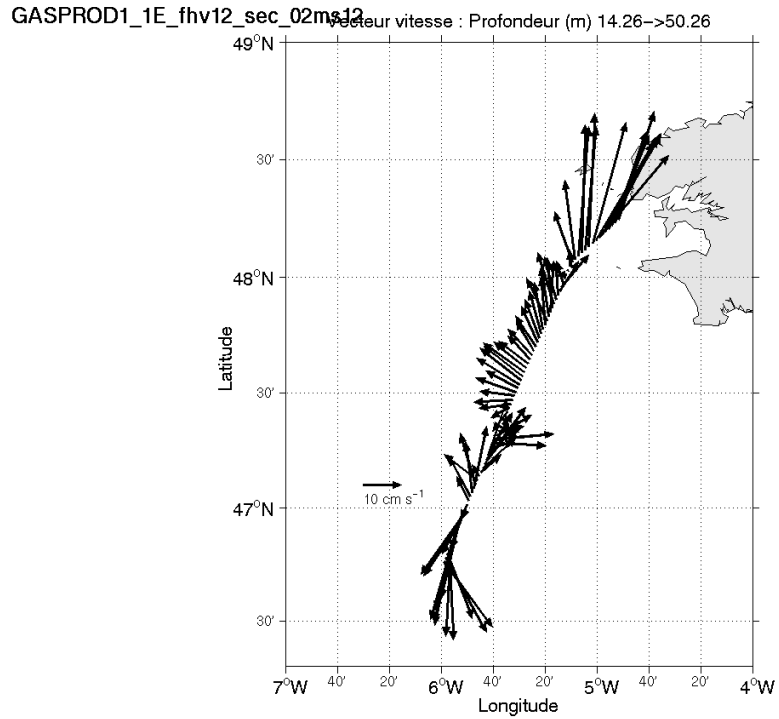


Figure 7– Vecteurs du courant sur la section 1 : Atlantique (de 0 à 50 m)

3 La campagne CIEM – BB150 en BT (Octobre 2002)

La campagne CIEM s'est déroulée du 30 Septembre au 10 Octobre 2002 en Atlantique au départ de Brest (France) et avec un retour à Brest.

Le trajet du navire de la campagne est :

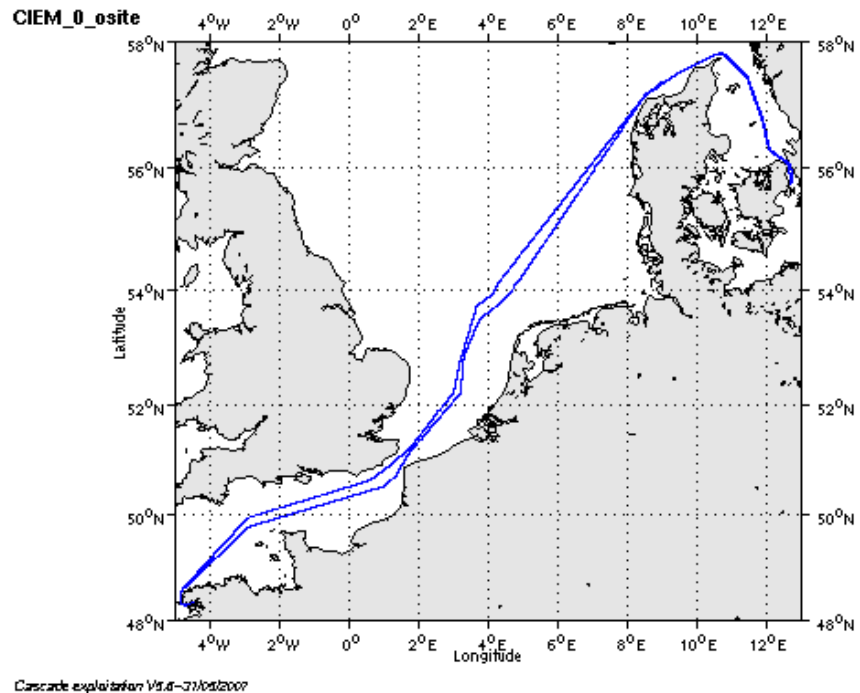


Figure 8– Route du navire

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
03/10/2002 14 :53 :48	07/10/2002 06 :37 :11	~4 jours

Tableau 10– Date et durée de la période sans mesure

3.1 Bilan des anomalies

- Seules les données de l'ADCP RDI-BB150 du navire THALASSA étaient disponibles. C'est donc le traitement des données ADCP RDI-BB150 qui se seront présentés pour cette campagne.

-Pour information les données fournies sont en Bottom Track.

-Les données sont rangées dans deux sous répertoires : ciem1 et ciem2. Les fichiers des 2 répertoires ont le même nom CIEM001* - cela pose problème. Un renommage des fichiers du répertoire ciem2 est nécessaire.

-Une découpe des fichiers des deux répertoires est nécessaire aussi car on trouve 188 extensions dans le répertoire ciem1 et 196 extensions dans le répertoire ciem2 - création d'un répertoire unique regroupant les 2 sous-répertoires avec 2 fichiers CIEM001* et CIEM002*.

Découpe nécessaire de tous les fichiers pour obtenir 6 fichiers au final avec des extensions ne dépassant pas 079.

- 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
ciem001	60080	2002/09/30 08:07:46	2002/10/01 17:30:24	11.222	Oui	Oui
ciem002	60080	2002/10/01 17:30:26	2002/10/03 02:53:4	11.074	Oui	Oui
ciem003	21682	2002/10/03 02:53:6	2002/10/03 14:55:48	11.072	Oui	Oui
ciem004	60080	2002/10/07 06:36:31	2002/10/08 15:59:9	12.145	Oui	Oui
ciem005	60080	2002/10/08 15:59:11	2002/10/10 01:21:49	12.073	Oui	Oui
ciem006	27105	2002/10/10 01:21:51	2002/10/10 16:25:19	12.074	Oui	Oui

Tableau 11-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 : fichier 1 à 6)

3.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

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

=> **CIEM_0.nc** calculé avec les valeurs par défaut de corrections d'angle et d'amplitude (0,1,0).

3.4 Ajout de la bathymétrie

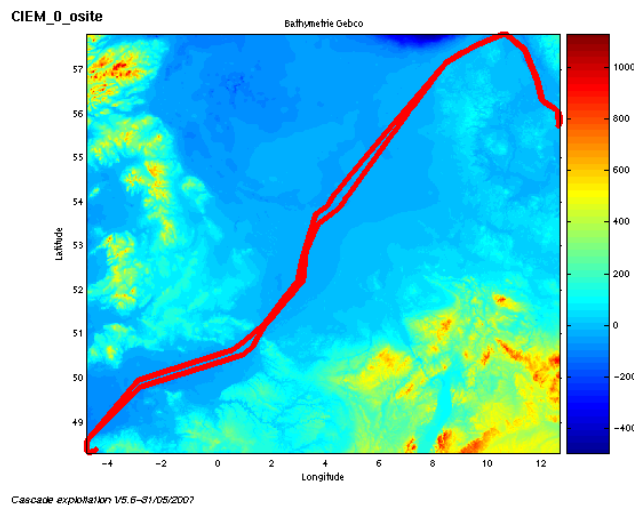


Figure 9 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

3.5 Qualité des données reçues

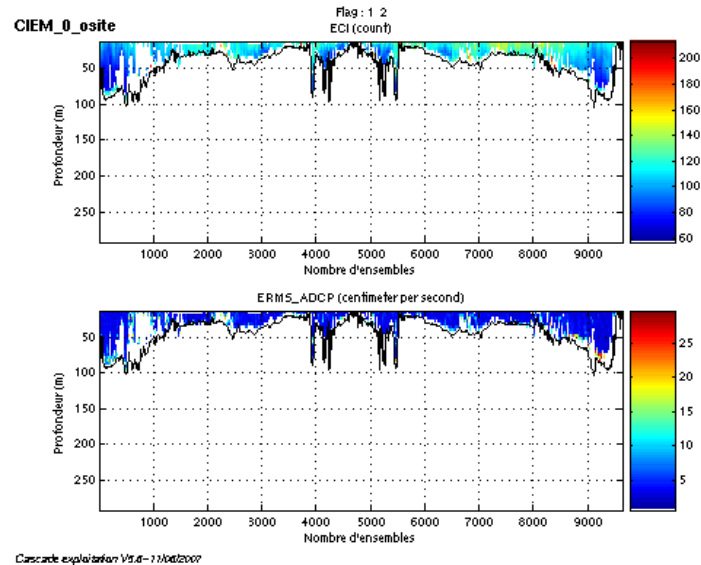


Figure 10- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

3.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

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

	<i>Fichier standard</i>	<i>Fichier ajusté</i>
Désalignement	0	0
Assiette	0	-0.9
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-9.082 cm/s	0.804 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	30	30

Le W moyen n'étant pas satisfaisant (pas proche de 0), un ajustement de l'assiette est nécessaire (voir colonne fichier ajusté). Le W moyen étant très élevé un nouveau nettoyage est fait sur le fichier ajusté.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	0.428	-0.780
Corrélation Max	0.913	0.043

Tableau 12 – Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	6.35	42871
2	Données douteuses	0.71	4778
3	Filtre médian sur 20 ensembles au-delà de 3 écarts-types	0.43	2926
4	cisaillement > 0.9 cm/s	0.07	462
5	$ W > 30$ cm/s ou erreur	0.21	1412
6	U ou V > 4 m/s	0	0
7	Données absentes	1.78	12002
8	Cellules sous le fond (BOTTOM PING car données BT)	90.44	610249
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 13 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

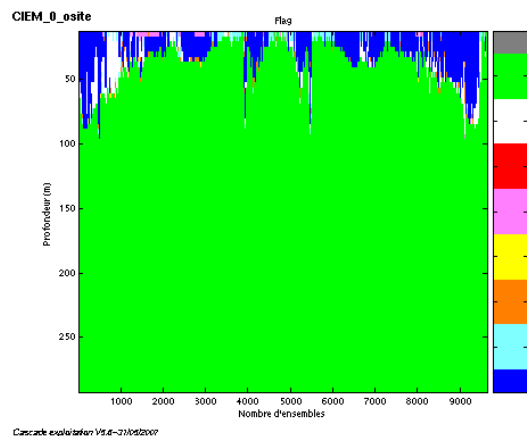


Figure 11 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

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, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	30/09/2002 14:25:25	03/10/2002 13:55:45	Manche, Mer du Nord, Mer Baltique
2	07/10/2002 07:52:11	10/10/2002 07:42:31	Mer Baltique, Mer du Nord, Manche

Tableau 14– Date et localisation des sections

La carte des sections est la suivante :

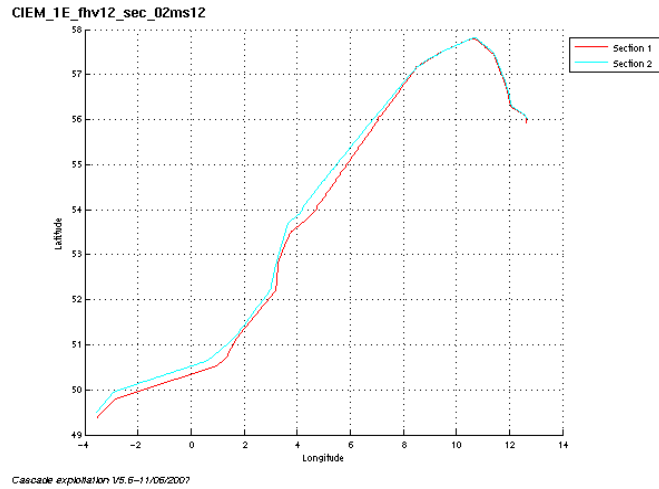
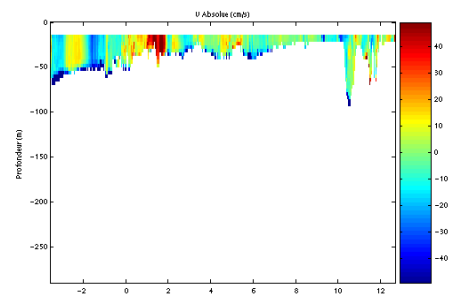
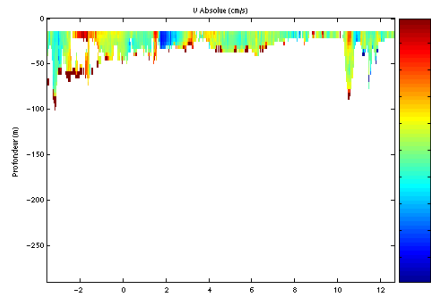
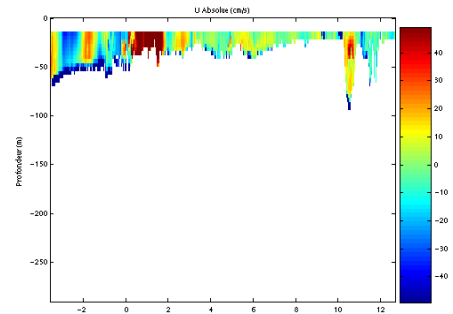
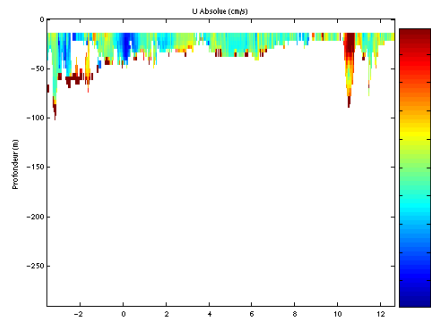


Figure 12 – Carte des sections

3.7.3 Images des sections

Section 1

Section 2



Casade exploitation VS 6-11/06/2007

Casade exploitation VS 6-11/06/2007

Figure 13– Composantes du courant – section 1 et section 2 (Manche, Mer du Nord, Mer Baltique)

3.7.4 Tracés des vecteurs de section

Le tracé de vecteurs est réalisé avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 20 m) est représenté.

Pour le tracé des vecteurs, le facteur d'échelle est de 0.2 et 1 point sur 2 est tracé.

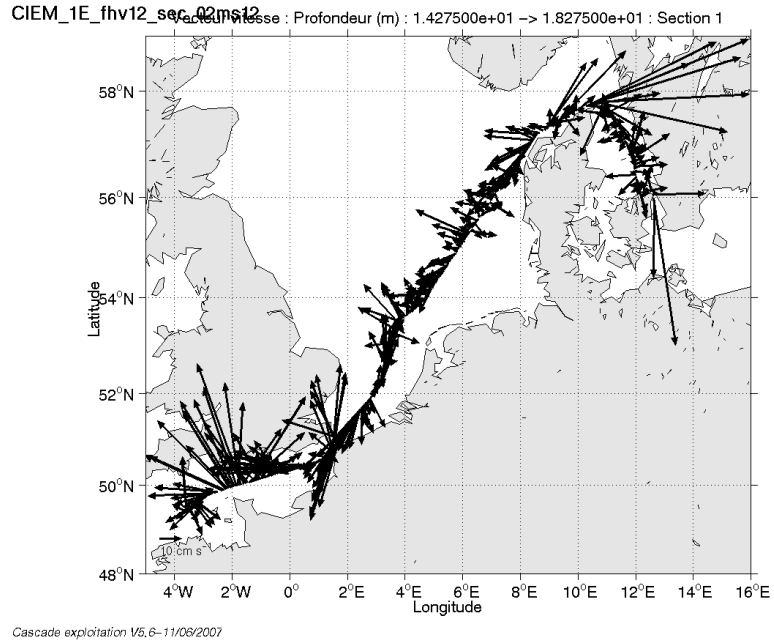


Figure 14– Vecteurs du courant sur la section 1 : Manche, Mer du Nord, Mer Baltique (de 0 à 20 m)

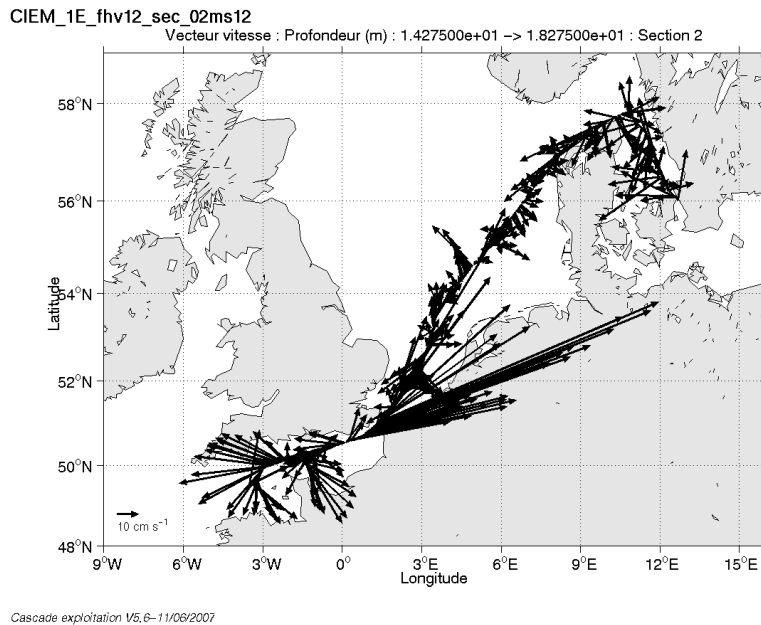


Figure 15– Vecteurs du courant sur la section 2 : Mer Baltique, Mer du Nord, Manche (de 0 à 20 m)

4 La campagne TROPHAL II – BB150 en WT (Septembre 2002)

La campagne TROPHAL II s'est déroulée du 11 au 27 septembre 2002 en Atlantique au départ de Brest (France) et avec un retour à Brest.

Le trajet du navire de la campagne est :

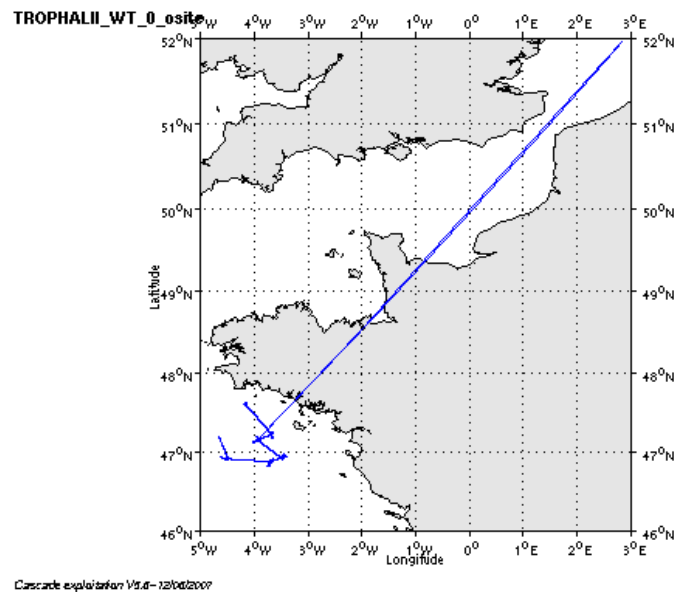


Figure 16– Route du navire

Pendant le trajet, quelques mesures d'ADCP ont eu une valeur erronée dans la latitude, celle-ci étant montée jusqu'à N52. Cascade ne m'a pas permis de montrer une route sans ces points erronés, c'est pourquoi nous obtenons un graphe avec ce trait direction N52.

Pendant l'exploitation des données, une invalidation des données entre les dates suivantes a été nécessaire : le 16/09/2002 de 04h00 à 07h00. Ces dates ont été repérées dans les données brutes au moment du changement inexplicable de latitude. Les données brutes erronées, de navigation, se trouvent dans le fichier tro2003n.079. Les heures initiales trouvées dans le fichier sont 05h39 :41 et 05h42 :51. L'ajout de deux heures avant et une heure est volontaire, pour permettre d'agrandir la période sans mesure et ne pas faire un moyennage prenant en compte de mauvaises données lors de la création du fichier des sections. Ceci a été fait par mesure de sécurité et après plusieurs tests démontrant qu'une erreur de moyennage nous faisait visualiser des données après N48 alors qu'aucune donnée n'est à cette latitude. Cette valeur montre que l'outil peut moyennage même sur des données allant jusqu'à N51. Le fait d'élargir la période évite ce problème.

4.1 Bilan des anomalies

-Les données brutes WT sont dans deux répertoires différents. Un des répertoires n'a pas de fichier de configuration donc je demande à GENAVIR de me dire si elles sont en WT ou en BT. Un regroupement des données dans un répertoire commun est nécessaire avant le traitement . Un renommage des fichiers du répertoire 2 est nécessaire car les fichiers portent le même nom que dans ceux du répertoire 1.

-Seules les données allant de 12/09 au 17/09 ont été traitées. Du 18/09 au 26/09 les données sont en BT et réparties dans 6 fichiers. Les données en BT ne sont pas exploitées car les fichiers 1, 2 et 3 ne sont finalement pas dans la même configuration que les fichiers 4, 5 et 6.

-Une découpe des fichiers du répertoire 1 est nécessaire aussi car on trouve 307 extensions dans le répertoire 1.

Découpe nécessaire de tous les fichiers pour obtenir 6 fichiers au final avec des extensions ne dépassant pas 079.

- 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	Nb_ens	date_début	date_fin	dérive_estim	Corr_heure	Corr_attitude
tro2001	104960	2002/09/12 14:21:42	2002/09/13 19:31: 1	11.070	Oui	Oui
tro2002	104960	2002/09/13 19:31: 2	2002/09/15 00:40:21	11.070	Oui	Oui
tro2003	104960	2002/09/15 00:40:22	2002/09/16 05:49:41	11.071	Oui	Oui
tro2004	87056	2002/09/16 05:49:42	2002/09/17 06:00:37	11.071	Oui	Oui
tro2005	104960	2002/09/17 07:07:35	2002/09/18 12:16:54	11.132	Oui	Oui
tro2006	886	2002/09/18 12:16:55	2002/09/18 12:31:40	11.073	Oui	Oui

Tableau 15-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 : fichier 1 à 6)

4.3 Etape 3 : Calcul des vitesses absolues de courant

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

=> **TROPHALII_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

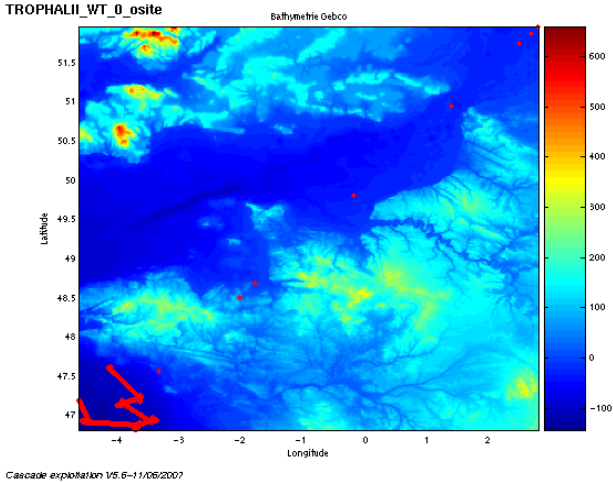


Figure 17 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet

4.5 Qualité des données reçues

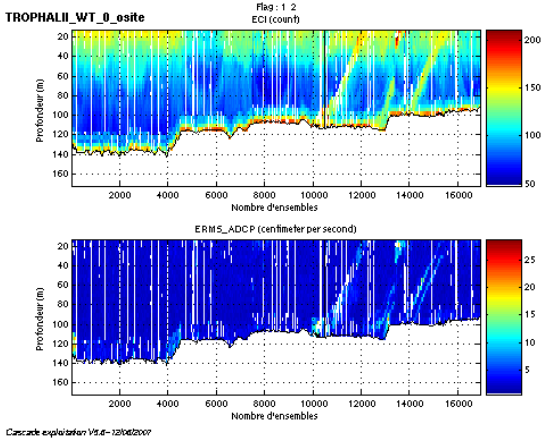


Figure 18- Haut : Intensité rétro-diffusée – Bas : Erreur RMS

4.6 Nettoyage des données et correction de l'attitude :

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

	Fichier standard	Fichier ajusté
Désalignement	0	0
Assiette	0	-0.8
Amplitude	1	1
Vitesse verticale moyenne (W moyen)	-1.376 cm/s	-0.016 cm/s
Nombre d'ensembles moyennés	30	30

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

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	0.051	0.036
Corrélation Max	0.116	0.102

Tableau 16 – Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	%	Nombre de flags
1	Données bonnes	57.44	388911
2	Données douteuses	1	6769
3	Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.7 écarts-types	5.45	36870
4	cisaillement > 0.6 cm/s	0.02	145
5	$ W > 30$ cm/s ou erreur	0.09	593
6	U ou V > 4 m/s	0.09	620
7	Données absentes	0.39	2658
8	Cellules sous le fond	35.53	240554
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 17 – Types et pourcentage de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique de la figure suivante :

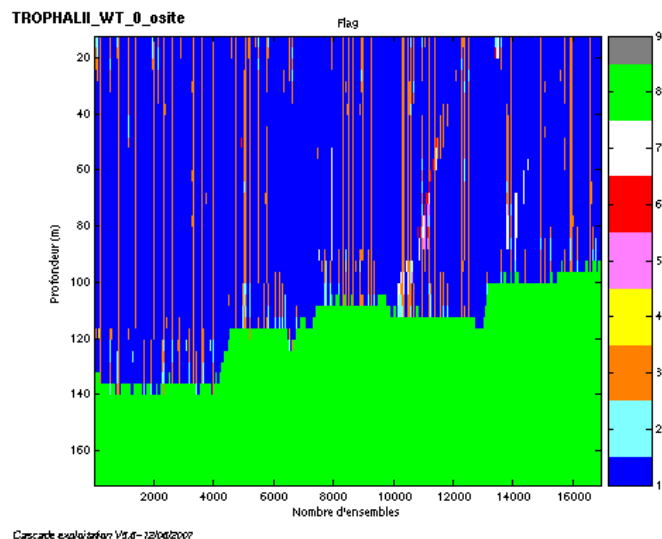


Figure 19 – Valeur des flags attribués par les contrôles automatiques

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, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	13/09/2002 07:18:36	14/09/2002 03:47:56	Atlantique
2	17/09/2002 21:15:30	18/09/2002 03:49:00	Atlantique

Tableau 18– Date et localisation des sections

La carte des sections est la suivante :

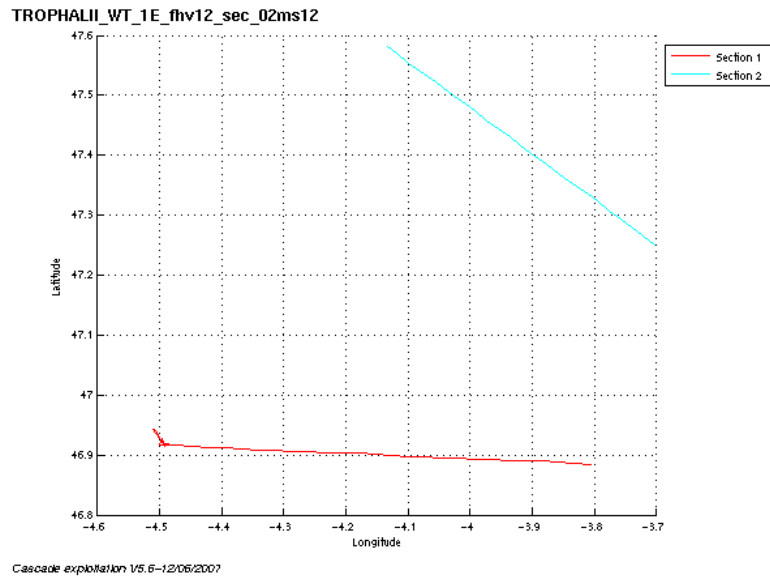


Figure 20 – Carte des sections

4.7.3 Images des sections

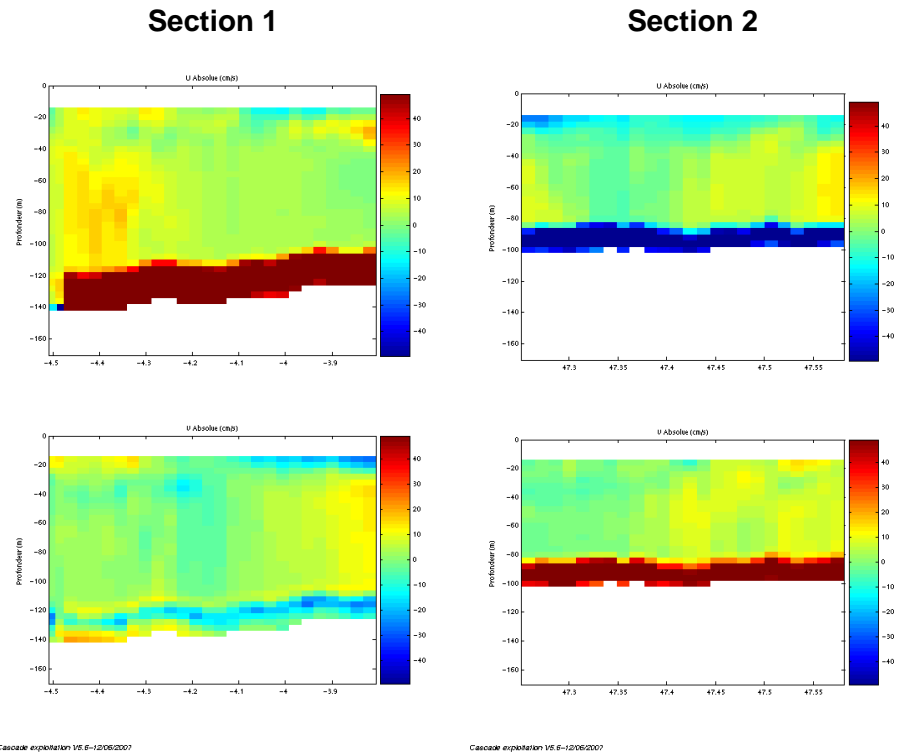


Figure 21– Composantes du courant – section 1 et section 2 (Atlantique)

4.7.4 Tracés des vecteurs de section

Le tracé de vecteurs est réalisé avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Un niveau de profondeur (de 0 à 50 m) est représenté.

Pour le tracé des vecteurs, celui-ci regroupe les deux sections. Le facteur d'échelle pour ce tracé est de 1 et tous les points sont tracés.

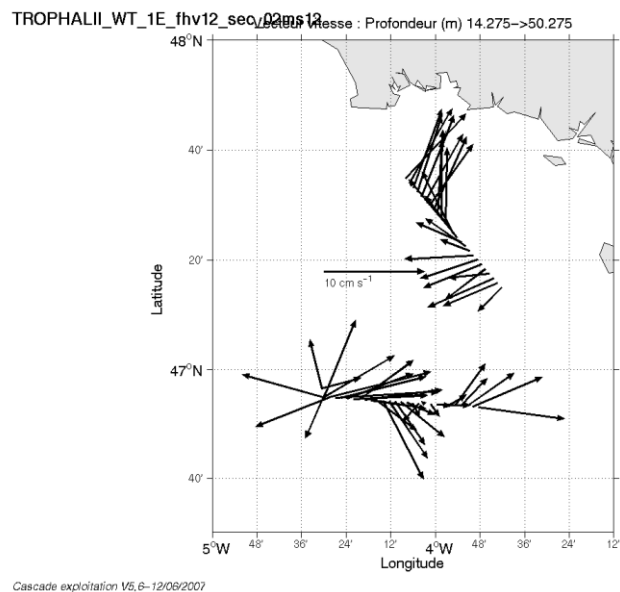


Figure 22– Vecteurs du courant sur les sections 1 et 2 : Atlantique (de 0 à 50 m)

5 Récapitulatif sur la qualité des données

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone	données bonnes (%)	données absentes (%)	Portée
GASPROD1	BB150	Avril	Atlantique	27	2	200
CIEM	BB150	Octobre	Atlantique	6	2 (90% données sous le fond)	20
TROPHAL II en WT	BB150	Septembre	Atlantique	57	0.39	100

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 - Janvier 2004 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).
- Y. Izenic, C. Kermabon, F. Gaillard, P. Lherminier – Février 2005 : Cascade 5.3 Logiciel de traitement et d'analyse des mesures ADCP de Coque – Documentation utilisateur et maintenance de la partie « exploitation des données ».
- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat – Juin 2005 : Cascade 5.3 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque – Documentation utilisateur SISMER de la partie « exploitation des données » - Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).