

---

**DONNEES ADCP DU N/O  
BEAUTEMPS-BEAUPRE**

Année 2007

ADCP de coque OS-38 kHz et OS-150 kHz



# SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>7</b>
1.1	Configuration des ADCP .....	8
1.2	Traitements effectués.....	8
1.3	Qualité des données reçues.....	9
1.4	Image des sections .....	10
<b>2</b>	<b>LE TRANSIT TR_BREST_RHODES (OS 150KHZ) .....</b>	<b>11</b>
2.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	11
2.2	Qualité des données reçues.....	12
2.3	Nettoyage des données et correction de l'attitude .....	12
2.4	Exploitation des données – Tracés .....	13
2.4.1	La marée .....	13
2.4.2	Définition des sections.....	13
2.4.3	Images des sections.....	14
2.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	14
<b>3</b>	<b>LE TRANSIT TR_RHODES_DJIBOUTI (OS 150KHZ).....</b>	<b>15</b>
3.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	15
3.2	Qualité des données reçues.....	16
3.3	Nettoyage des données et correction de l'attitude .....	16
3.4	Exploitation des données – Tracés .....	17
3.4.1	La marée .....	17
3.4.2	Définition des sections.....	17
3.4.3	Images des sections.....	18
3.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	18
<b>4</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 1 (OS 38KHZ).....</b>	<b>19</b>
4.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	19
4.2	Qualité des données reçues.....	20
4.3	Nettoyage des données .....	20
4.4	Exploitation des données – Tracés .....	21
4.4.1	La marée .....	21
4.4.2	Définition des sections.....	21
4.4.3	Images des sections.....	22
4.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	22
<b>5</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 1 (OS 150KHZ).....</b>	<b>23</b>
5.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	23
5.2	Qualité des données reçues.....	24

5.3	Nettoyage des données .....	24
5.4	Exploitation des données – Tracés .....	25
5.4.1	La marée .....	25
5.4.2	Définition des sections.....	25
5.4.3	Images des sections.....	26
5.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	26
<b>6</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 2 (OS 38KHZ).....</b>	<b>27</b>
6.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	27
6.2	Qualité des données reçues.....	28
6.3	Nettoyage des données .....	28
6.4	Exploitation des données – Tracés .....	29
6.4.1	La marée .....	29
6.4.2	Définition des sections.....	29
6.4.3	Images des sections.....	30
6.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	30
<b>7</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 3 (OS 38KHZ).....</b>	<b>31</b>
7.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	31
7.2	Qualité des données reçues.....	32
7.3	Nettoyage des données .....	32
7.4	Exploitation des données – Tracés .....	33
7.4.1	La marée .....	33
7.4.2	Définition des sections.....	33
7.4.3	Images des sections.....	34
7.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	34
<b>8</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 4 (OS 38KHZ).....</b>	<b>35</b>
8.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	35
8.2	Qualité des données reçues.....	36
8.3	Nettoyage des données .....	36
8.4	Exploitation des données – Tracés .....	37
8.4.1	La marée .....	37
8.4.2	Définition des sections.....	37
8.4.3	Images des sections.....	38
8.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	38
<b>9</b>	<b>LA CAMPAGNE REDADEN 5 (OS 38KHZ).....</b>	<b>39</b>
9.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	39
9.2	Qualité des données reçues.....	40
9.3	Nettoyage des données .....	40
9.4	Exploitation des données – Tracés .....	41
9.4.1	La marée .....	41
9.4.2	Définition des sections.....	41

	9.4.3	Images des sections.....	42
	9.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	42
<b>10</b>		<b>LA CAMPAGNE BATHYELLI (OS 38KHZ) .....</b>	<b>43</b>
	10.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	43
	10.2	Qualité des données reçues.....	44
	10.3	Nettoyage des données.....	44
	10.4	Exploitation des données – Tracés.....	45
		10.4.1La marée.....	45
		10.4.2Définition des sections .....	45
		10.4.3Images des sections .....	46
		10.4.4Tracés des vecteurs des sections.....	46
<b>11</b>		<b>LA CAMPAGNE STEREO-BASE (OS 38KHZ) .....</b>	<b>47</b>
	11.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	47
	11.2	Qualité des données reçues.....	48
	11.3	Nettoyage des données.....	48
	11.4	Exploitation des données – Tracés.....	49
		11.4.1La marée.....	49
		11.4.2Définition des sections .....	49
		11.4.3Images des sections .....	50
		11.4.4Tracés des vecteurs des sections.....	50
<b>12</b>		<b>LE TRANSIT TR_TOULON_TOULON (OS 38KHZ).....</b>	<b>51</b>
	12.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	51
	12.2	Qualité des données reçues.....	52
	12.3	Nettoyage des données.....	52
	12.4	Exploitation des données – Tracés.....	53
		12.4.1La marée.....	53
		12.4.2Définition des sections .....	53
		12.4.3Images des sections .....	54
		12.4.4Tracés des vecteurs des sections.....	54
<b>13</b>		<b>LE TRANSIT TR_PALMA_SPLIT (OS 150KHZ).....</b>	<b>55</b>
	13.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	55
	13.2	Qualité des données reçues.....	56
	13.3	Nettoyage des données.....	56
	13.4	Exploitation des données – Tracés.....	57
		13.4.1La marée.....	57
		13.4.2Définition des sections .....	57
		13.4.3Images des sections .....	58
		13.4.4Tracés des vecteurs des sections.....	58
<b>14</b>		<b>LA CAMPAGNE NOBLE_MIDAS (OS 150KHZ) .....</b>	<b>59</b>
	14.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone .....	59

14.2	Qualité des données reçues.....	60
14.3	Nettoyage des données.....	60
14.4	Exploitation des données – Tracés.....	61
14.4.1	La marée.....	61
14.4.2	Définition des sections.....	61
14.4.3	Images des sections.....	62
14.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	62
<b>15</b>	<b>LA CAMPAGNE LITTO 3D LEG1 (OS 38KHZ).....</b>	<b>63</b>
15.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone.....	63
15.2	Qualité des données reçues.....	64
15.3	Nettoyage des données.....	64
15.4	Exploitation des données – Tracés.....	65
15.4.1	La marée.....	65
15.4.2	Définition des sections.....	65
15.4.3	Images des sections.....	66
15.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	67
<b>16</b>	<b>LA CAMPAGNE LITTO 3D LEG2 (OS 38KHZ).....</b>	<b>68</b>
16.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone.....	68
16.2	Qualité des données reçues.....	69
16.3	Nettoyage des données.....	69
16.4	Exploitation des données – Tracés.....	70
16.4.1	La marée.....	70
16.4.2	Définition des sections.....	70
16.4.3	Images des sections.....	71
16.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	71
<b>17</b>	<b>LA CAMPAGNE LITTO 3D LEG3 (OS 150KHZ).....</b>	<b>72</b>
17.1	Bathymétrie GEBCO dans la zone.....	72
17.2	Qualité des données reçues.....	73
17.3	Nettoyage des données.....	73
17.4	Exploitation des données – Tracés.....	74
17.4.1	La marée.....	74
17.4.2	Définition des sections.....	74
17.4.3	Images des sections.....	75
17.4.4	Tracés des vecteurs des sections.....	75
<b>18</b>	<b>RECAPITULATIF SUR LA QUALITE DES DONNEES.....</b>	<b>76</b>
<b>19</b>	<b>REFERENCES.....</b>	<b>77</b>

## 1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, du navire Océanographique Beautemps-Beaupré pour les campagnes qui se sont déroulées en 2007.

Les données sont exploitées à l'aide du logiciel CASCADE Version 5.5 puis 5.6 développé sous MATLAB par le LPO (Kermabon et Gaillard, 2001).

### Récapitulatif des campagnes BEAUTEMPS-BEAUPRE 2007 dont les ADCP de coque ont été traitées :

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
TR_BREST_RHODES	150	22/01/2007 02/02/2007	Brest - Rhodes
TR_RHODES_DJIBOUTI	150	06/02/2007 15/02/2007	Rhodes – Djibouti
REDADEN 1	38	19/02/2007 01/03/2007	Djibouti - Aden
REDADEN 1	150	19/02/2007 01/03/2007	Djibouti - Aden
REDADEN 2	38	04/03/2007 15/03/2007	Aden - Djibouti
REDADEN 3	38	19/03/2007 27/03/2007	Djibouti - Djibouti
REDADEN 4	38	04/04/2007 19/04/2007	Djibouti – Djibouti
REDADEN 5	38	23/04/2007 10/05/2007	Djibouti – Civita Vecchia
BATHYELLI	38	14/05/2007 20/05/2007	Civita Vecchia - Toulon
STEREO-BASE	38	29/05/2007 14/06/2007	Toulon - Cagliari
TR_TOULON_TOULON	38	30/07/2007 01/08/2007	Toulon - Toulon
TR_PALMA_SPLIT	150	28/08/2007 07/09/2007	Palma - Split
NOBLE_MIDAS	150	11/09/2007 22/09/2007	Split - Corfou
LITTO 3D LEG1	38	02/10/2007 17/10/2007	Corfou - Barcelone
LITTO 3D LEG2	38	22/10/2007 05/11/2007	Barcelone - Cherbourg
LITTO 3D LEG3	150	08/11/2007 13/11/2007	Cherbourg - Brest

## 1.1 Configuration des ADCP

La configuration de l'ADCP BB 38 est donnée dans le tableau 1 et celle de l'ADCP BB 150 dans le tableau 2.

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	
Fréquence	38 kHz
Système	OS (Ocean Surveyor)
Gamme de vitesse	High
Orientation	
Configuration des faisceaux	
Angle de l'ADCP avec l'axe du navire	45 degrés
Longueur des cellules	24 mètres (grands fonds) 16 mètres (côtier)
Nombre de cellules par ping	70
Ping par ensemble	

**Tableau 1– Configuration de l'ADCP BB 38 KHz**

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	
Fréquence	150 kHz
Système	OS (Ocean Surveyor)
Gamme de vitesse	High
Orientation	
Configuration des faisceaux	
Angle de l'ADCP avec l'axe du navire	45 degrés
Longueur des cellules	8 mètres (grands fonds) 4 mètres (côtier)
Nombre de cellules par ping	75
Ping par ensemble	

**Tableau 2 – Configuration de l'ADCP BB 150 KHz**

### **REMARQUE :**

Une correction sur l'alignement des transducteurs de l'ADCP 150 kHz du BHO Beautemps-Beaupré a été effectuée en février 2007. Cette correction est de **+0,36°**. Les mesures de courant acquises **entre janvier 2006 et le 15 février 2007** comportent une erreur qui est fonction de la vitesse du navire et du courant marin. Ces données restent tout de même valides pour une approche globale du courant, l'erreur sur la mesure est de l'ordre de quelques cm/s. Cependant, suivant les cas particuliers et pour une exploitation plus fine, un traitement supplémentaire sera éventuellement nécessaire (soit sous CASCADE, soit sous VMDas).

## 1.2 Traitements effectués

Les traitements ont été réalisés avec le logiciel CASCADE\_EXPLOIT et se décomposent en cinq étapes principales:

1. Création d'un fichier campagne unique au format NetCDF à la norme OceanSite.
2. Nettoyage du fichier = les données mesurées sont affectées d'un indicateur qualité dont les valeurs sont présentées dans le tableau 3.
3. Ajout de la marée
4. Application d'un filtre linéaire
5. Création de sections et/ou de stations et génération des images et des tracés de vecteurs pour les sections et/ou les stations définies.

Sur les appareils de type OS, qui équipent en particulier le BB et le PP, on ne comprend pas très bien (pour le moment) le signal contenu dans la variable W (à cause du principe du phase array). Il ne sert donc à rien d'essayer d'obtenir un Wmoyen proche de 0.

Les valeurs indiquées dans les tableaux de résultats de ce rapport sont donc les valeurs obtenues sans correction de l'assiette.

Flag	Signification	Variable associée
1	Données bonnes	
2	Données douteuses (données relatives aux cellules dont l'une des composantes horizontales (U et V) diffère trop des 5 voisins horizontaux et verticaux ou points isolés) Lorsque plus de 50% de la couche de référence est flaguée incorrecte (à 2 ou plus) tout le profil sous le premier point douteux est flagué à 2	Vdiffim fact_sis cis_max_u
3	Données mauvaises Filtre médian sur <b>5 (N_fl3)</b> ensembles au-delà de <b>2.7 (X_fl3)</b> écarts-types.	N_fl3 X_fl3
4	Cellules dont l'une des composantes horizontales a un cisaillement vertical différentiel > <b>X</b> cm/s. L'histogramme des cisaillements tracé en début de nettoyage permet de déterminer la valeur <b>X</b> .	cis_max
5	Cellules dont la vitesse verticale du courant et/ou erms > <b>30 (X)</b> cm/s ou erreur	w_max
6	Cellules dont l'une des vitesses absolues horizontales (U ou V) > <b>4 (X)</b> m/s	v_max
7	Données absentes	
8	Données sous le fond en fonction de la <b>Bathymétrie</b>	
9	Données invalidées entre 2 dates ou entre 2 ensembles par l'utilisateur	
10	Données sous le fond en fonction de la détection amplitude, intensité écho	

**Tableau 3 – Valeurs des flags qualité (les valeurs noires en gras peuvent être modifiées par l'utilisateur)**

### 1.3 Qualité des données reçues

Un premier aperçu de la qualité des données est fourni par l'indicateur de corrélation entre le signal émis et le signal reçu. Plus ces 2 signaux sont corrélés (>150), meilleure est la mesure.

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

Les graphes de CORR et ECI seront présentés pour chaque campagne.

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

#### **1.4 Image 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).

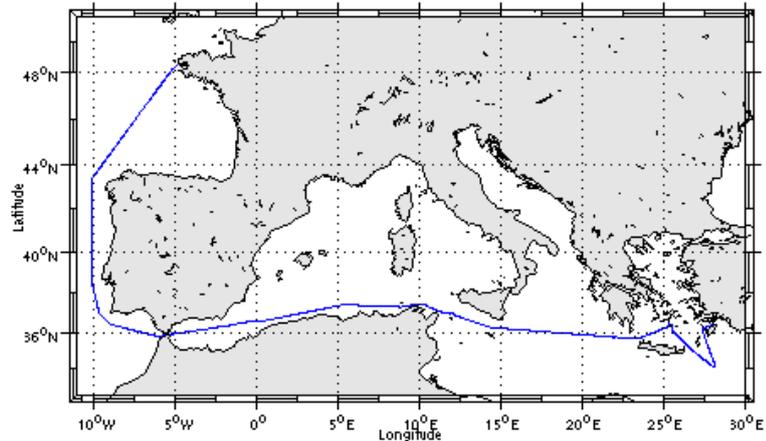
Pour chacune des sections, 2 graphes sont présentés :

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

## 2 Le transit TR\_BREST\_RHODES (OS 150KHz)

Le transit TR\_BREST\_RHODES s'est déroulé entre Brest (France) et Rhodes (Grèce) en Atlantique et en Méditerranée du 22 janvier au 2 février 2007.

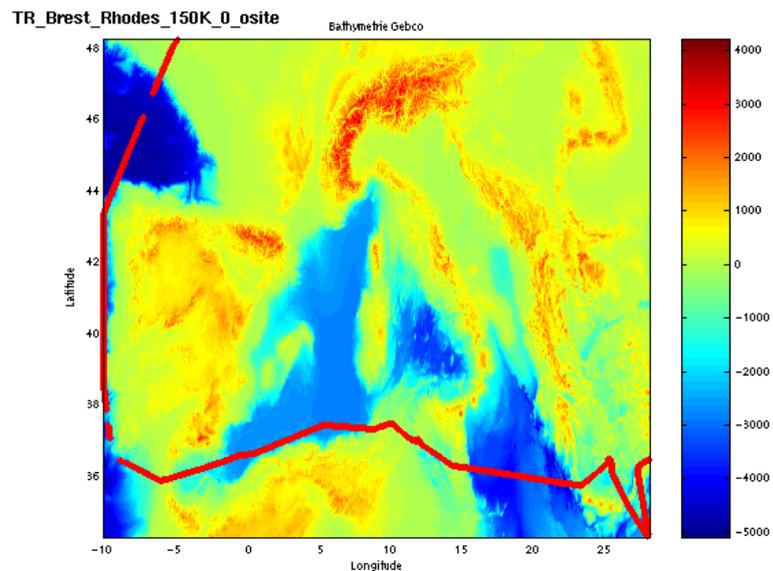
Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V5.5-15/02/2007

Figure 1- Route du navire durant la campagne

### 2.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone



Cascade exploitation V5.5-15/02/2007

Figure 2- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 2.2 Qualité des données reçues

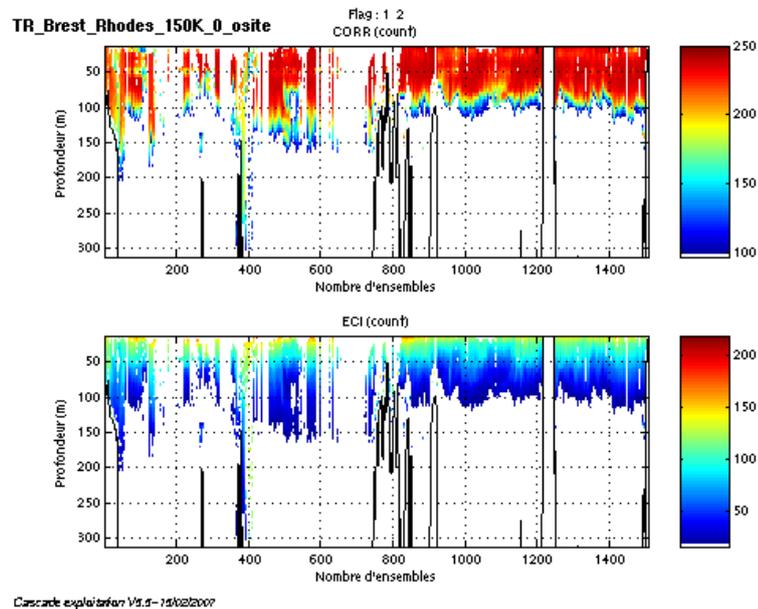


Figure 3 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 2.3 Nettoyage des données et correction de l'attitude

Le  $W_{moyen}$  est de  $-13.177$  cm/s et 60 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.489	-0.423
Corrélation Max	0.191	0.270

Tableau 4– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	24381	21.56
2	Données douteuses	1421	1.26
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>2.8</b> écarts-types	2854	2.52
4	cisaillement > <b>1.2</b> cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	16987	15.02
6	U ou V > <b>4</b> m/s	41208	36.44
7	Données absentes	16755	14.81
8	Cellules sous le fond détectées par la bathy GEBCO	9494	8.39
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 5 – Types et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

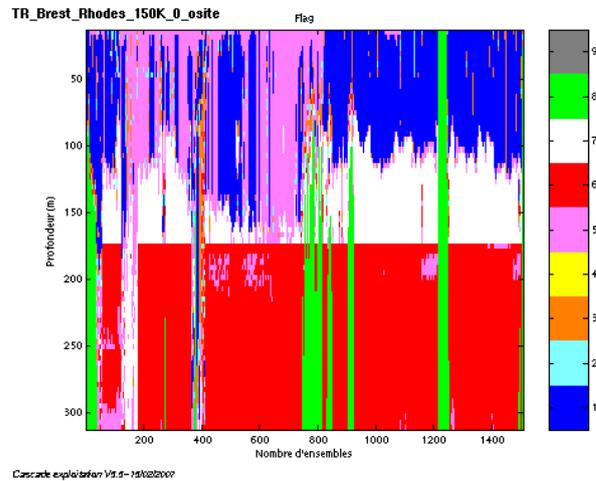


Figure 4– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 2.4 Exploitation des données – Tracés

### 2.4.1 La marée

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

### 2.4.2 Définition des sections

Au cours du transit TR\_BREST\_RHODES, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	22/01/2007 10:50:01	31/01/2007 06:56:46	Brest – Santorin (île Grecque)

Tableau 6– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

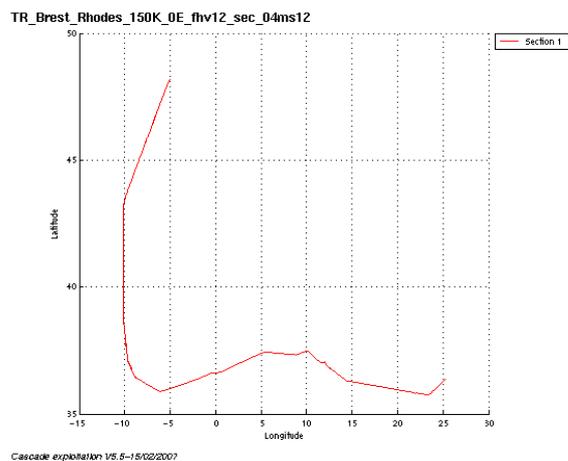


Figure 5– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 2.4.3 Images des sections

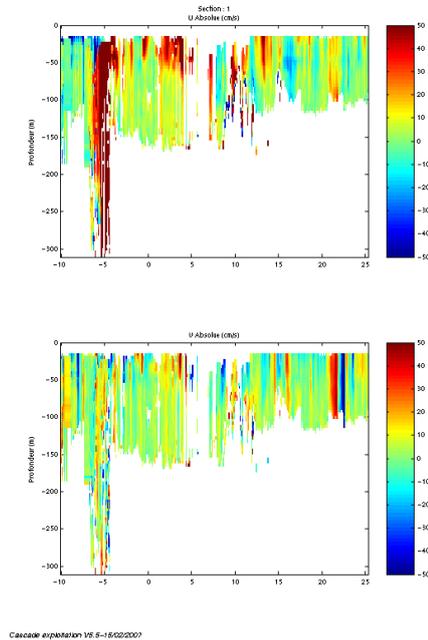


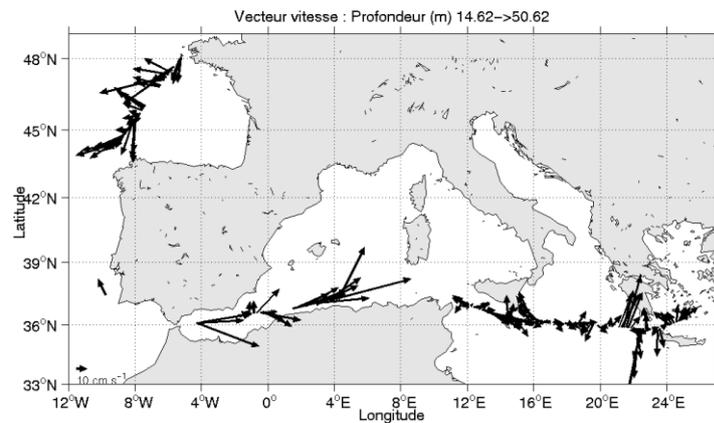
Figure 6 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 2.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 4 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et 1 point sur 2 a été tracé.

TR\_Brest\_Rhodes\_150K\_0E\_fhv12\_sec\_04ms12



Cascade exploitation V5,5-15/02/2007

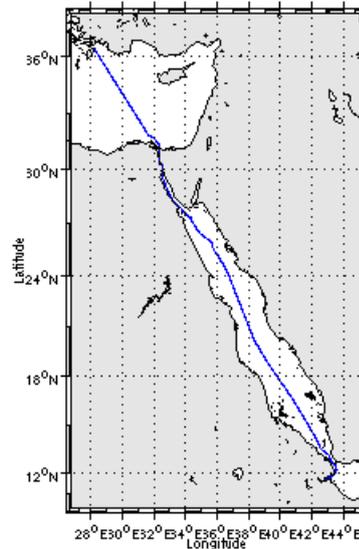
Figure 7 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

### 3 Le transit TR\_RHODES\_DJIBOUTI (OS 150KHz)

Le transit TR\_RHODES\_DJIBOUTI s'est déroulé entre Rhodes (Grèce) et Djibouti (Djibouti) en Méditerranée et en Mer Rouge du 6 au 12 février 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

TR\_Rhodes\_Djibouti\_150K\_0\_osite

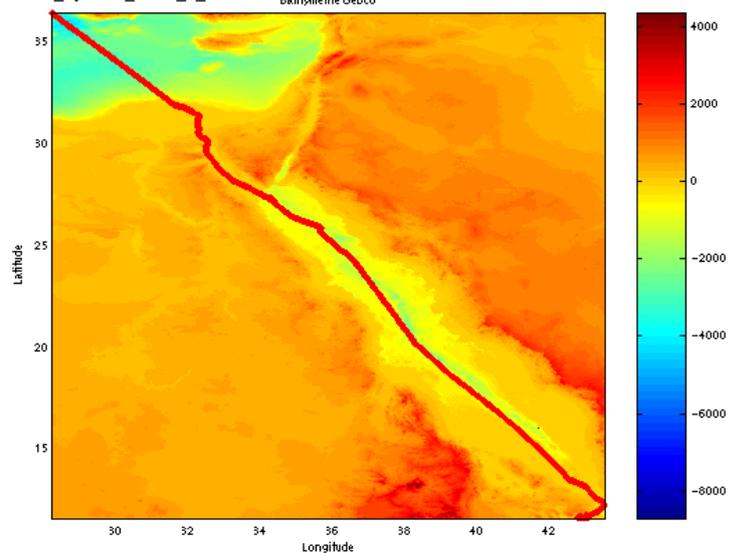


Cascade exploitation V5.5-16/02/2007

Figure 8- Route du navire durant la campagne

#### 3.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

TR\_Rhodes\_Djibouti\_150K\_0\_osite



Cascade exploitation V5.5-16/02/2007

Figure 9- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

### 3.2 Qualité des données reçues

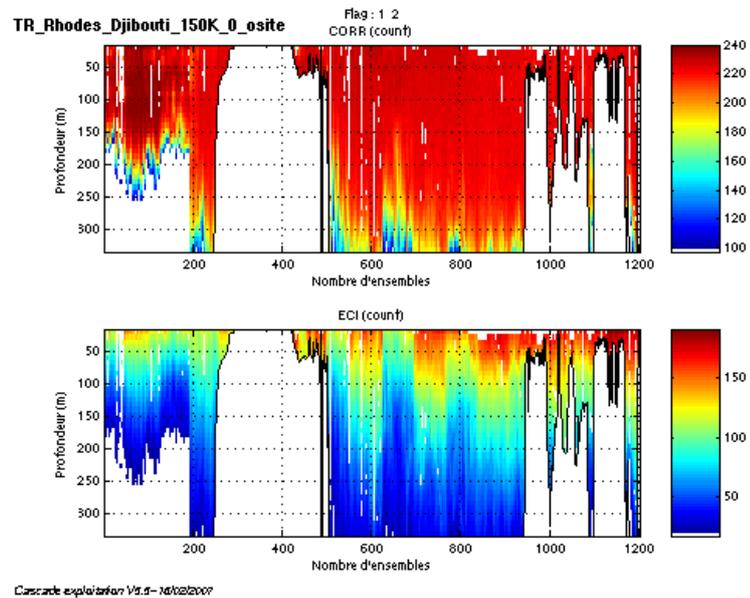


Figure 10 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

### 3.3 Nettoyage des données et correction de l'attitude

Le **Wmoyen** est de **-13.263 cm/s** et 178 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.238	-0.249
Corrélation Max	0.334	0.324

Tableau 7– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	27151	56.47
2	Données douteuses	472	0.98
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>2.8</b> écarts-types	1072	2.23
4	cisaillement > <b>1.2</b> cm/s	32	0.07
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	624	1.30
6	U ou V > <b>4</b> m/s	7	0.01
7	Données absentes	2857	5.94
8	Cellules sous le fond détectées par la bathy GEBCO	15865	33.00
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 8 – Types et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

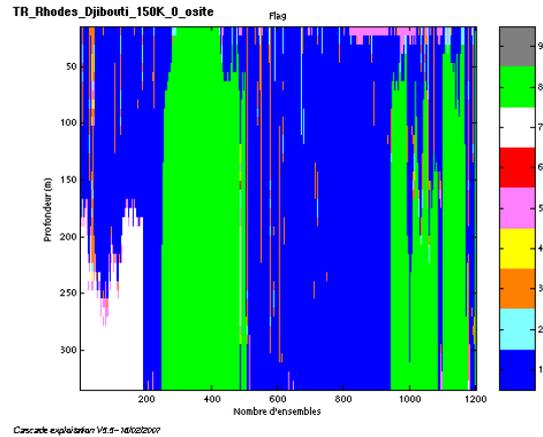


Figure 11– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

### 3.4 Exploitation des données – Tracés

#### 3.4.1 La marée

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

#### 3.4.2 Définition des sections

Au cours du transit TR\_BREST\_RHODES, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	06/02/2007 07:32:03	14/02/2007 10:52:57	Rhodes - Djibouti

Tableau 9– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

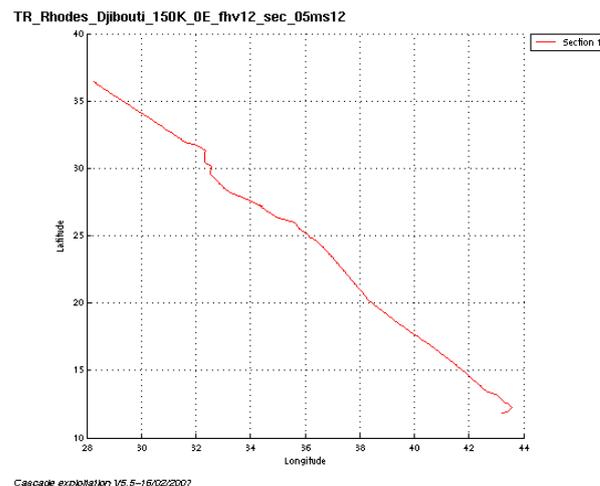


Figure 12– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 3.4.3 Images des sections

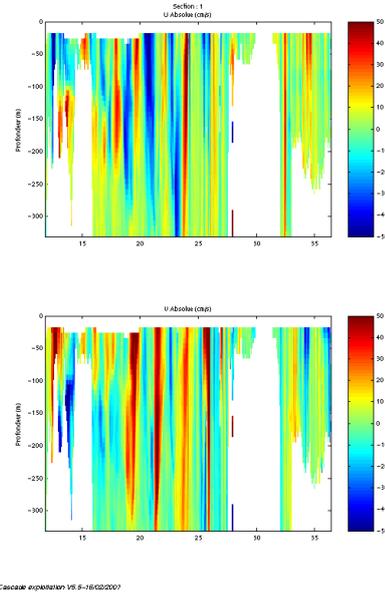


Figure 13 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 3.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et tous les points ont été tracés.

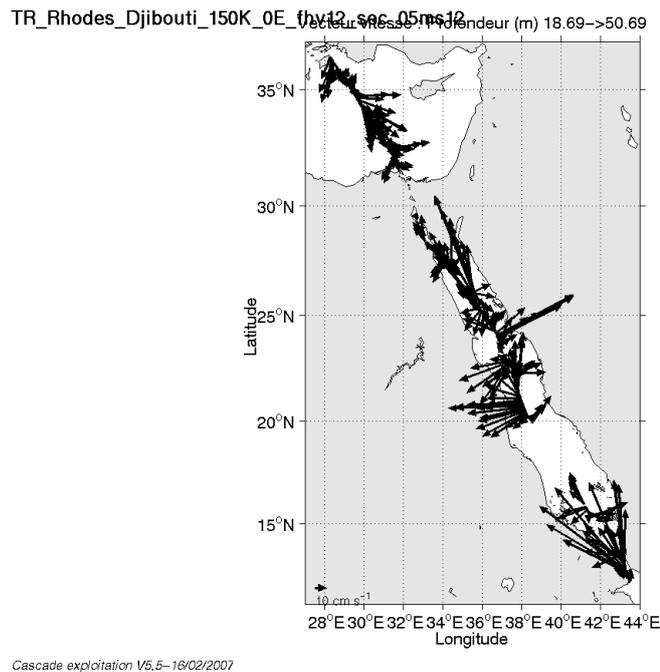


Figure 14 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 4 La campagne REDADEN 1 (OS 38KHz)

La campagne REDADEN 1 s'est déroulée entre Djibouti (Djibouti) et Aden (Yémen) dans le Golfe d'Aden et en mer rouge du 19 février au 1<sup>er</sup> mars 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

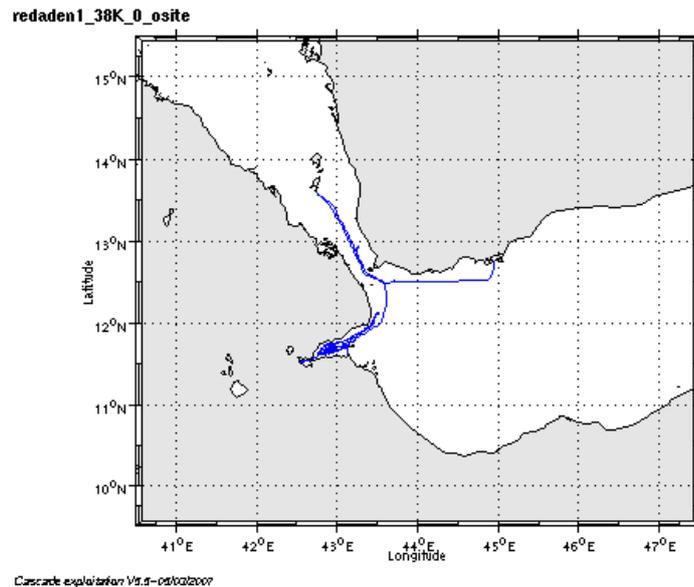


Figure 15-Route du navire durant la campagne

### 4.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

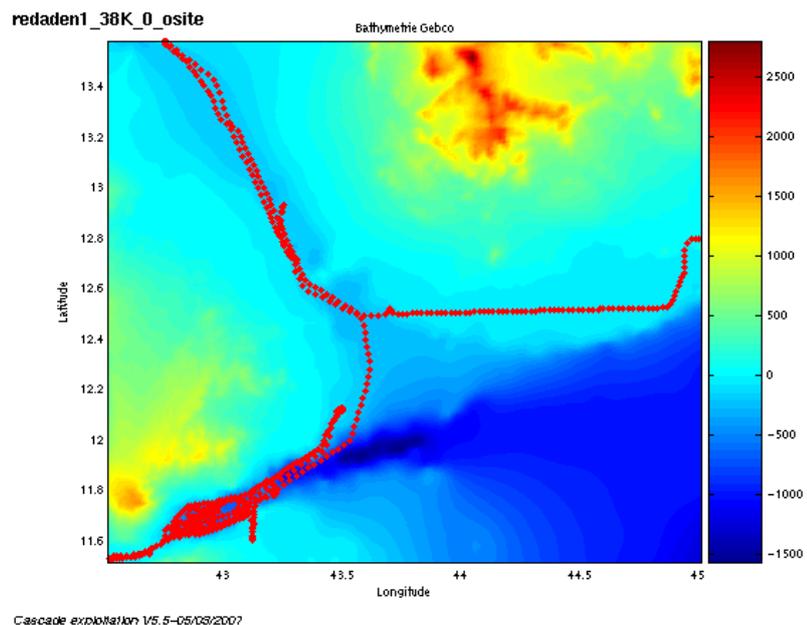


Figure 16- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 4.2 Qualité des données reçues

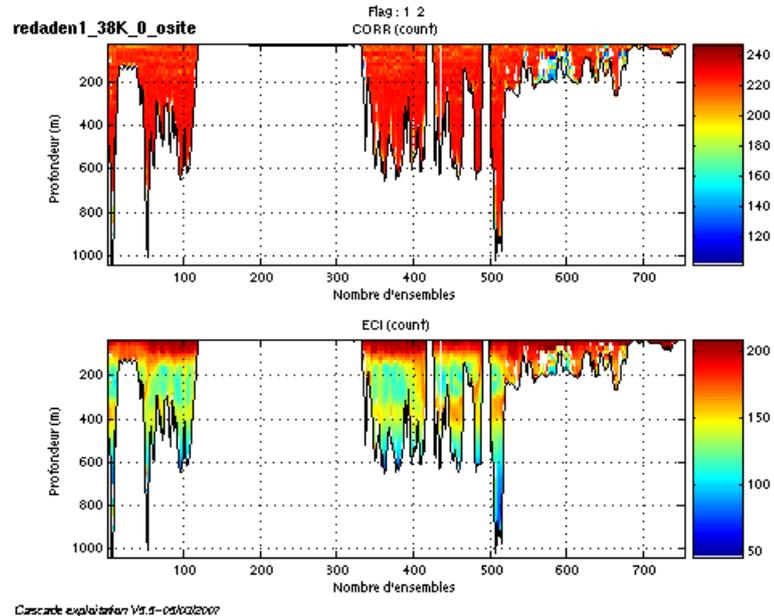


Figure 17 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 4.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-2.229$  cm/s et 225 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.510	-0.575
Corrélation Max	0.152	0.061

Tableau 10– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	8087	17.05
2	Données douteuses	285	0.60
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 2.8 écarts-types	681	1.44
4	cisaillement > 1.2 cm/s	40	0.08
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	84	0.18
6	U ou V > 4 m/s	0	0.00
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond détectées par la bathy GEBCO	38262	80.66
9	Données invalidées entre 2 dates		
10	Cellules sous le fond		

Tableau 11 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

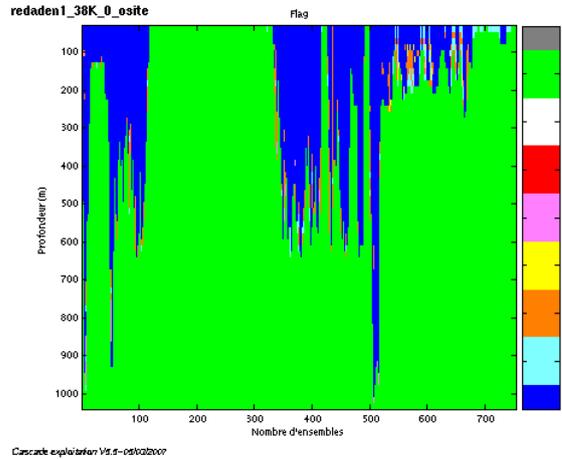


Figure 18– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

#### 4.4 Exploitation des données – Tracés

##### 4.4.1 La marée

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

##### 4.4.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	27/02/2007 11:34:06	28/02/2007 02:29:57	Djibouti vers Mer Rouge

Tableau 12– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :



Figure 19– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 4.4.3 Images des sections

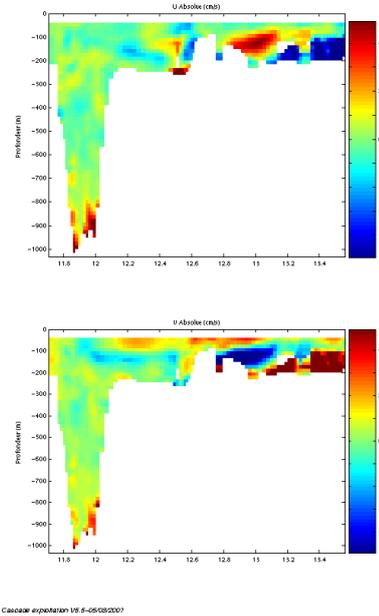


Figure 20 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 4.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

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

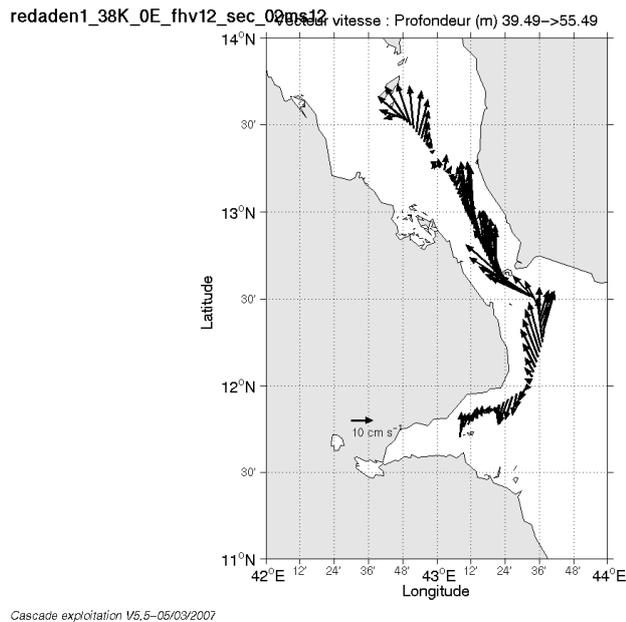


Figure 21 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 5 La campagne REDADEN 1 (OS 150KHz)

La campagne REDADEN 1 s'est déroulée entre Djibouti (Djibouti) et Aden (Yémen) dans le Golfe d'Aden et en mer rouge du 19 février au 1<sup>er</sup> mars 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

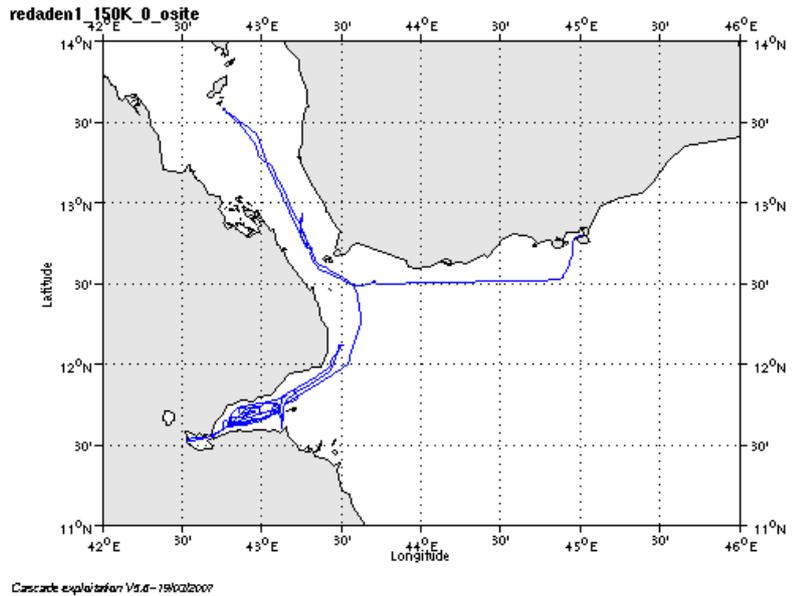


Figure 22-Route du navire durant la campagne

### 5.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

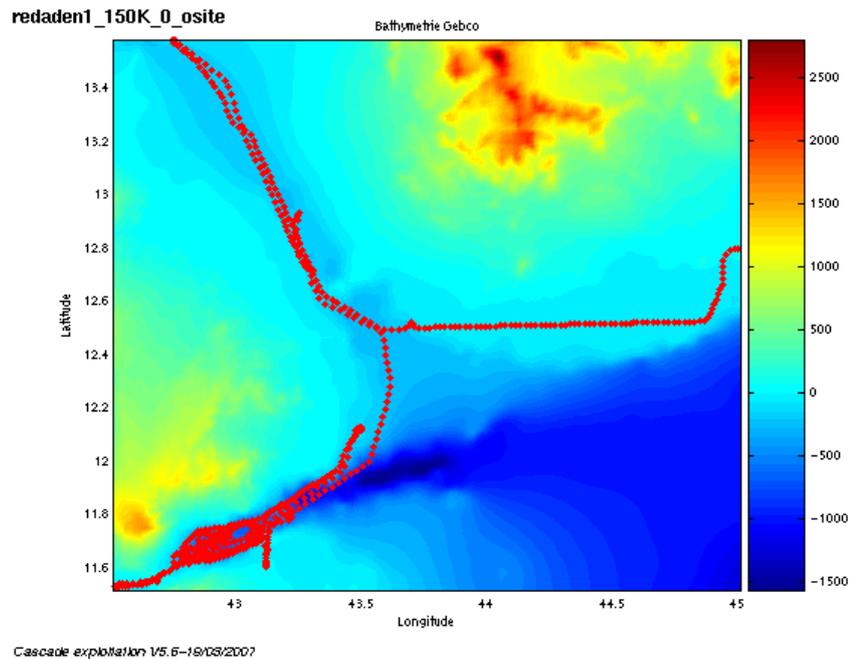


Figure 23- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 5.2 Qualité des données reçues

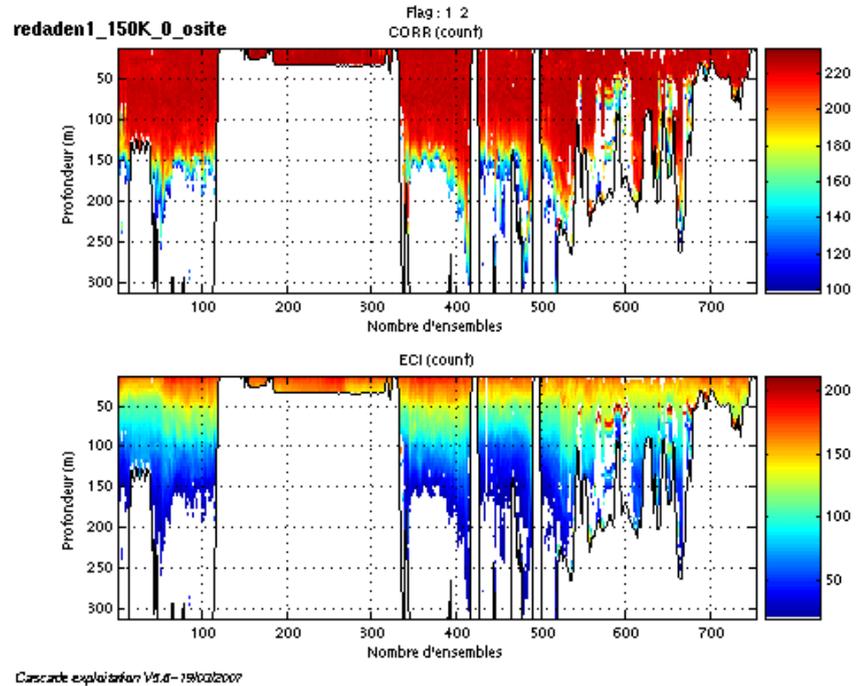


Figure 24 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 5.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-10.094$  cm/s et 158 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	0.056	-0.451
Corrélation Max	0.589	0.133

Tableau 13– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	17408	30.82
2	Données douteuses	424	0.75
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	1344	2.38
4	cisaillement > <b>3.500</b> cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	6880	12.18
6	U ou V > 4 m/s	264	0.47
7	Données absentes	915	1.62
8	Cellules sous le fond	29240	51.78
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 14 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

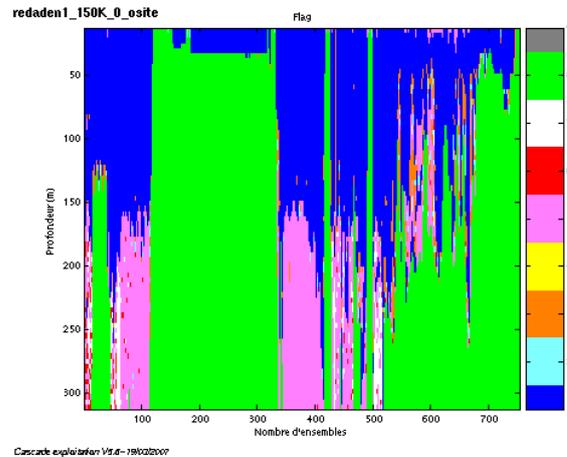


Figure 25– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 5.4 Exploitation des données – Tracés

### 5.4.1 La marée

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

### 5.4.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	27/02/2007 11:34:06	28/02/2007 02:29:57	Djibouti vers Mer Rouge

Tableau 15– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

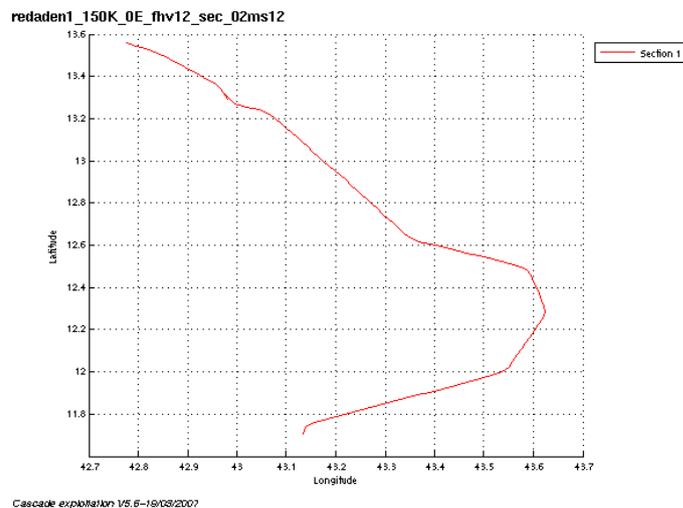


Figure 26– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 5.4.3 Images des sections

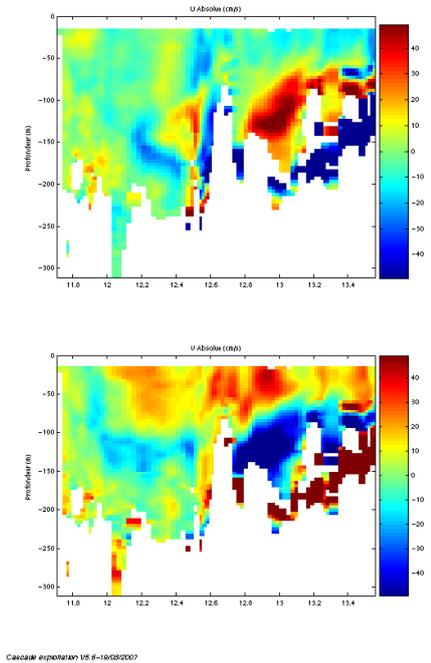


Figure 27 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 5.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

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

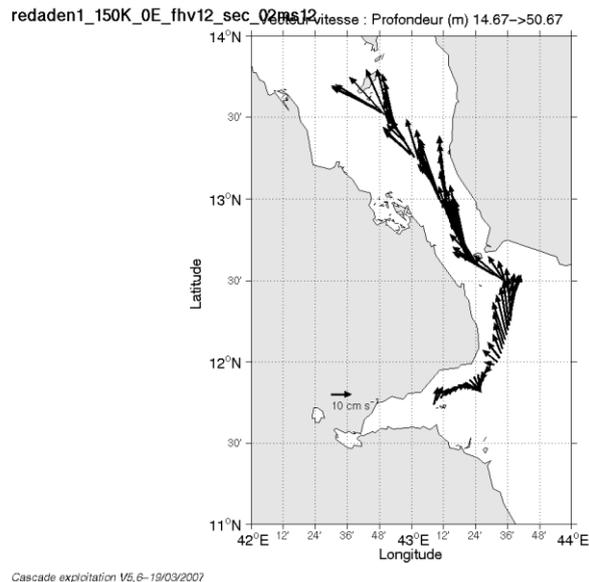


Figure 28 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 6 La campagne REDADEN 2 (OS 38KHz)

La campagne REDADEN 2 s'est déroulée entre Aden (Yémen) et Djibouti (Djibouti) dans le Golfe d'Aden et en mer rouge du 4 au 15 mars 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

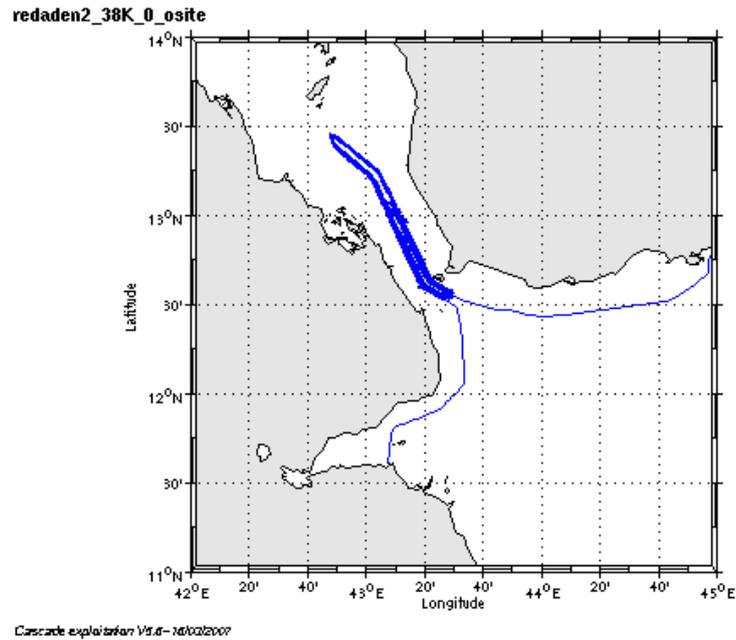


Figure 29-Route du navire durant la campagne

### 6.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

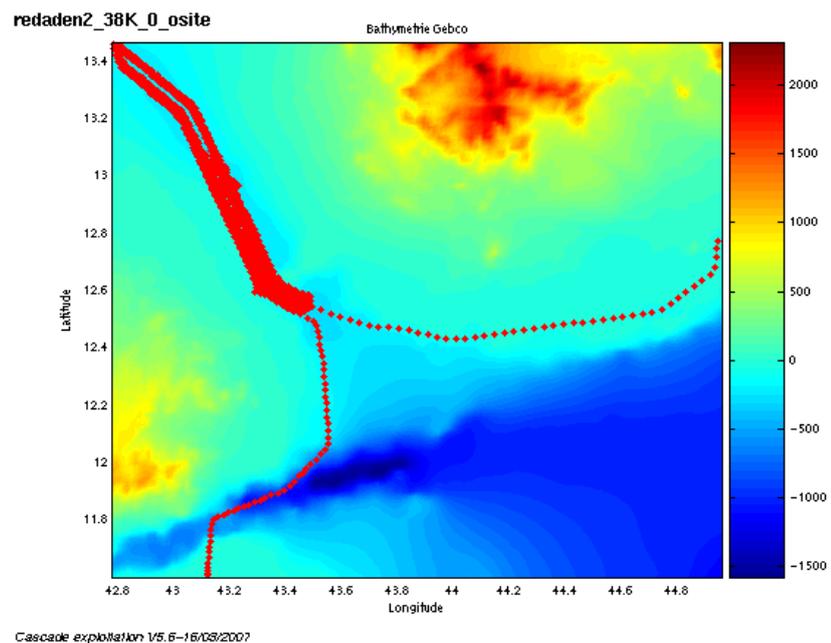


Figure 30– Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 6.2 Qualité des données reçues

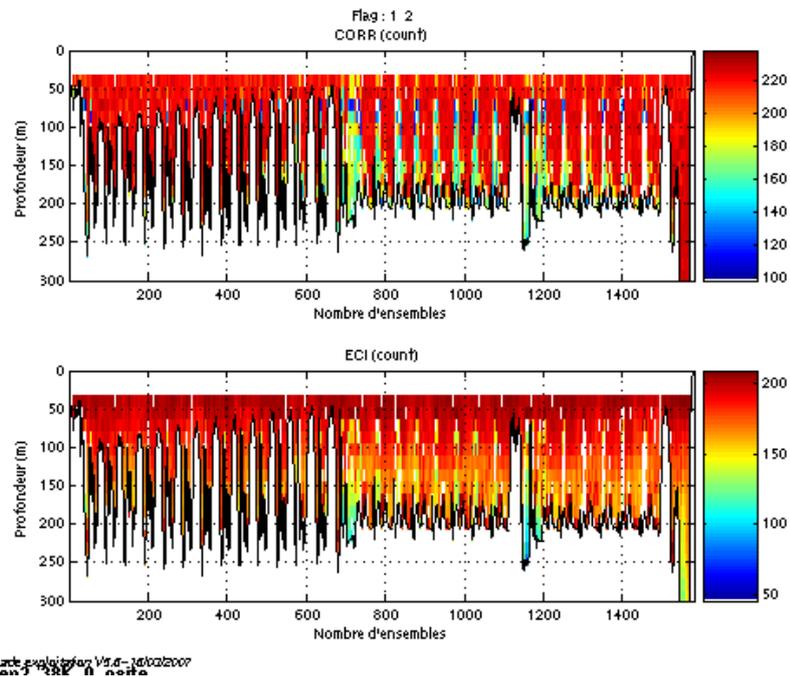


Figure 31 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 6.3 Nettoyage des données

Le **Wmoyen** est de **-4.751 cm/s** et 20 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.293	-0.466
Corrélation Max	0.219	0.019

Tableau 16– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	11404	11.46
2	Données douteuses	1664	1.67
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	1207	1.21
4	cisaillement > <b>0.350</b> cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	358	0.36
6	U ou V > 4 m/s	10	0.01
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond	84897	85.29
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 17 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

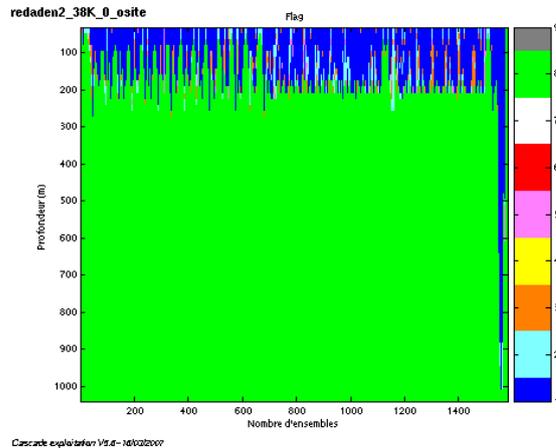


Figure 32– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 6.4 Exploitation des données – Tracés

### 6.4.1 La marée

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

### 6.4.2 Définition des sections

Au cours de la campagne REDADEN 2, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	04/03/2007 06:28:28	04/03/2007 14:07:38	Aden vers Mer Rouge
2	14/03/2007 19:18:14	15/03/2007 03:12:44	Mer Rouge vers Djibouti

Tableau 18– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

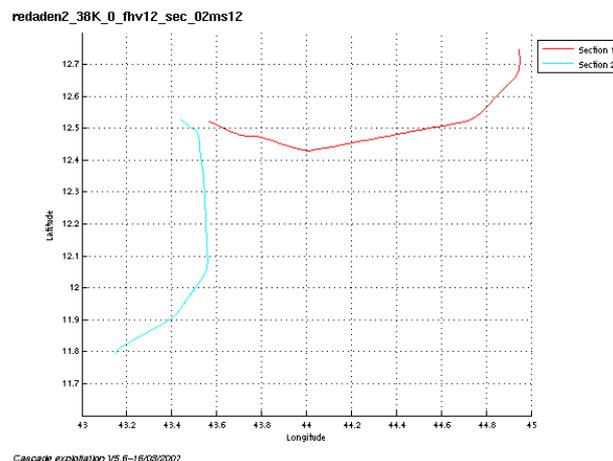


Figure 33– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 6.4.3 Images des sections

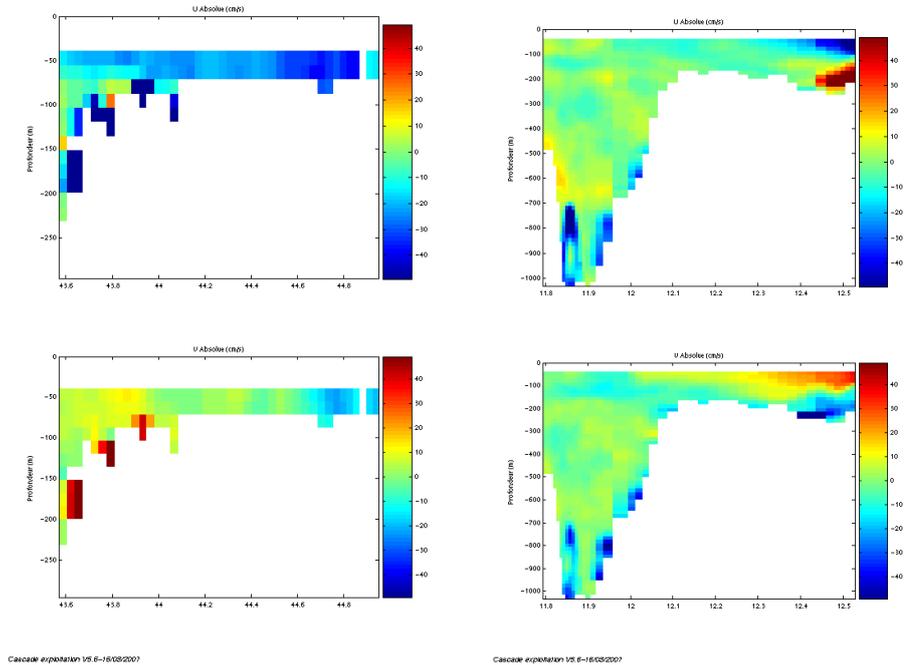


Figure 34 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 6.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

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

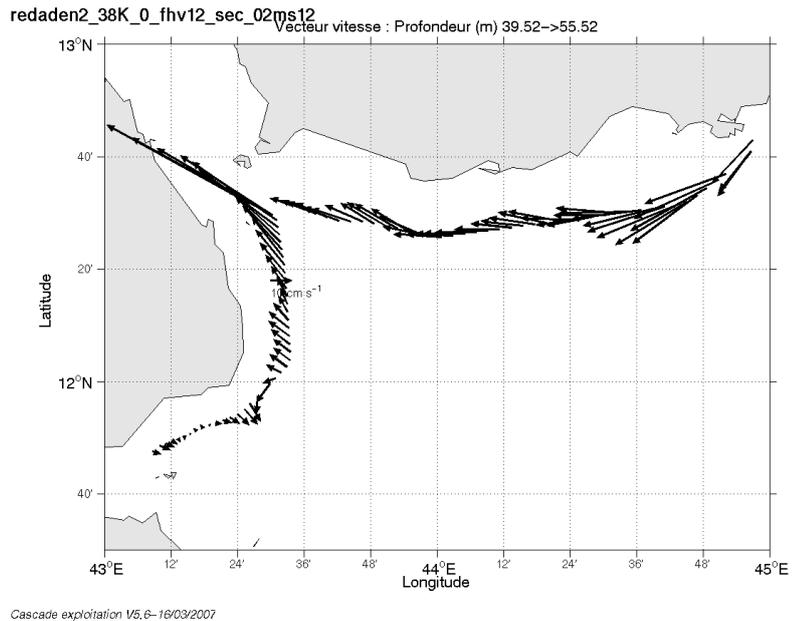


Figure 35 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 7 La campagne REDADEN 3 (OS 38KHz)

La campagne REDADEN 3 s'est déroulée au large de Djibouti (Djibouti) dans le Golfe d'Aden et en mer rouge du 19 au 27 mars 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

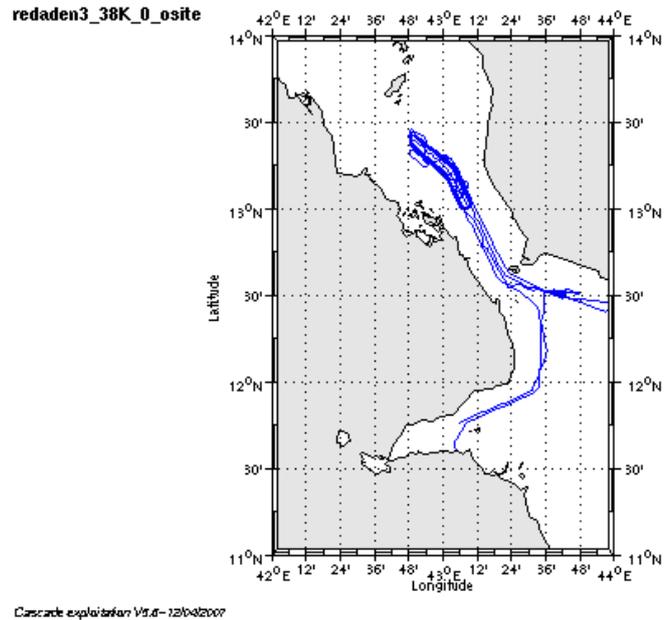


Figure 36-Route du navire durant la campagne

### 7.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

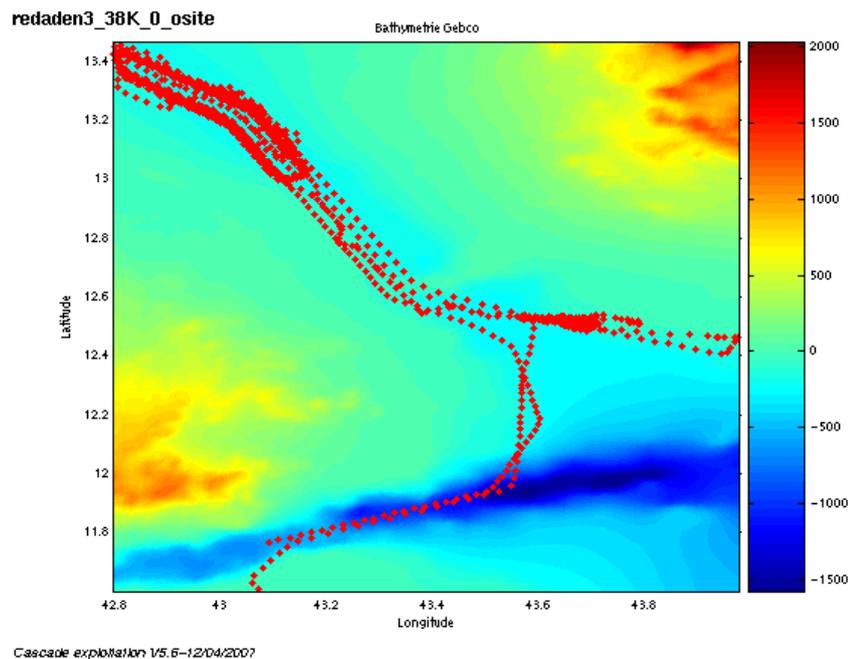


Figure 37- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 7.2 Qualité des données reçues

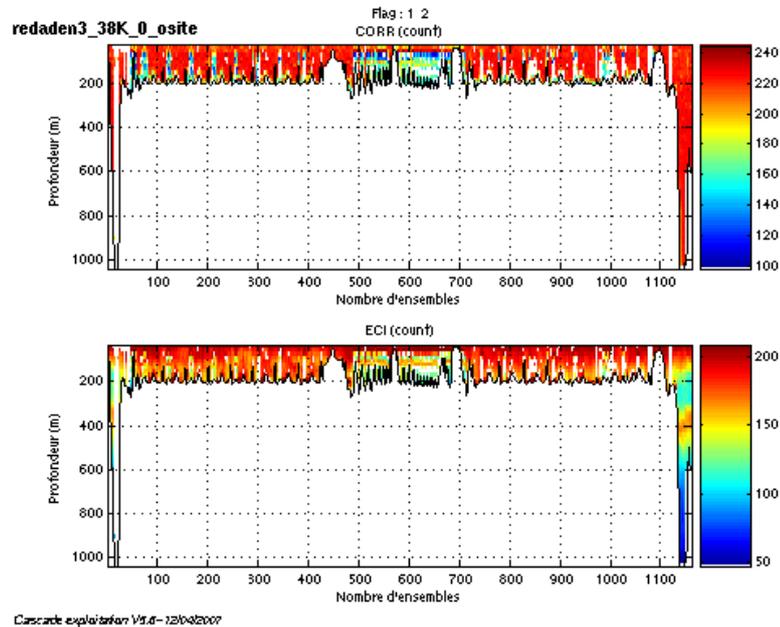


Figure 38 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 7.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-8.779$  cm/s et 279 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.269	0.000
Corrélation Max	0.146	0.399

Tableau 19– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	9155	12.52
2	Données douteuses	1114	1.52
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	1366	1.87
4	cisaillement > <b>0.200</b> cm/s	6	0.01
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	1171	1.60
6	U ou V > 4 m/s	27	0.04
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond	60304	82.45
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 20 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

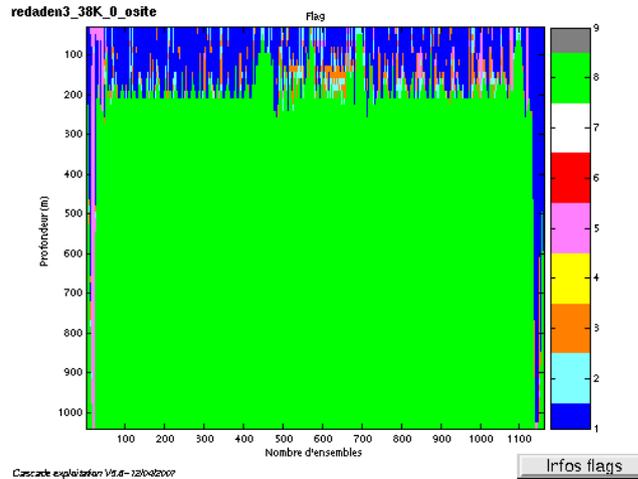


Figure 39– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

### 7.4 Exploitation des données – Tracés

#### 7.4.1 La marée

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

#### 7.4.2 Définition des sections

Au cours de la campagne REDADEN 3, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	19/03/2007 10:31:41	19/03/2007 21:21:46	Djibouti vers Mer Rouge

Tableau 21– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

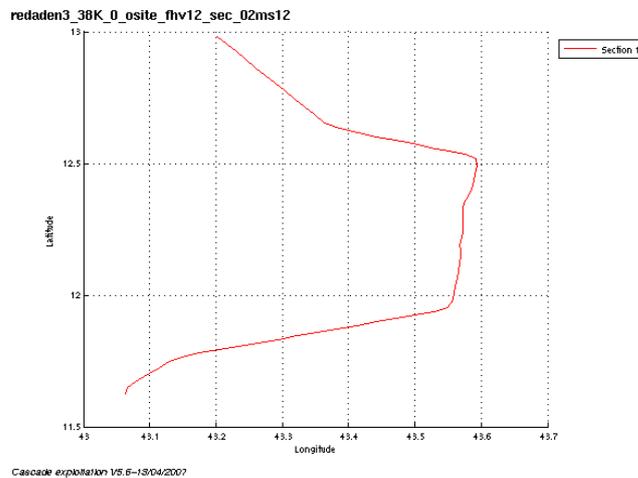


Figure 40– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 7.4.3 Images des sections

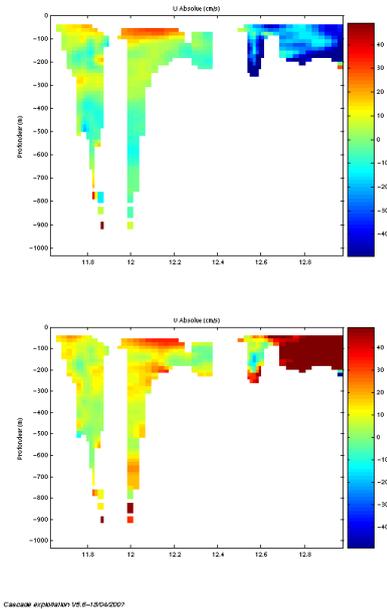


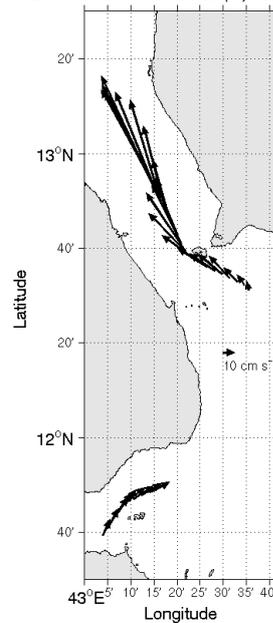
Figure 41 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 7.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et tous les points ont été tracés.

redaden3\_38K\_0\_osite\_fhv12\_sep\_02ms12  
 96.021 Mése : Profondeur (m) 39.53->55.53



Cascade exploitation V5,6-12/04/2007

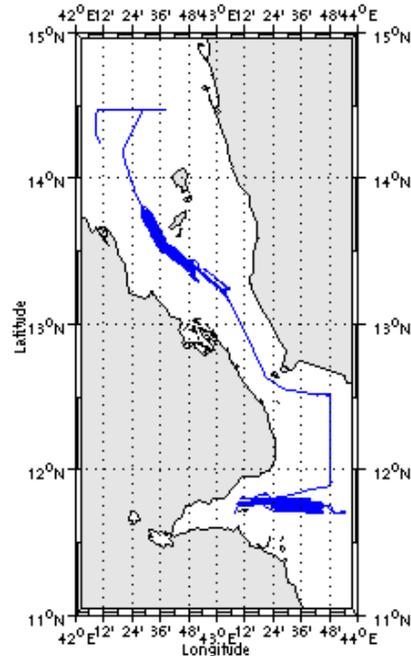
Figure 42 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 8 La campagne REDADEN 4 (OS 38KHz)

La campagne REDADEN 5 s'est déroulée au large de Djibouti (Djibouti) dans le golfe d'Aden et en mer rouge du 4 au 19 avril 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

redaden4\_38K\_0\_osite

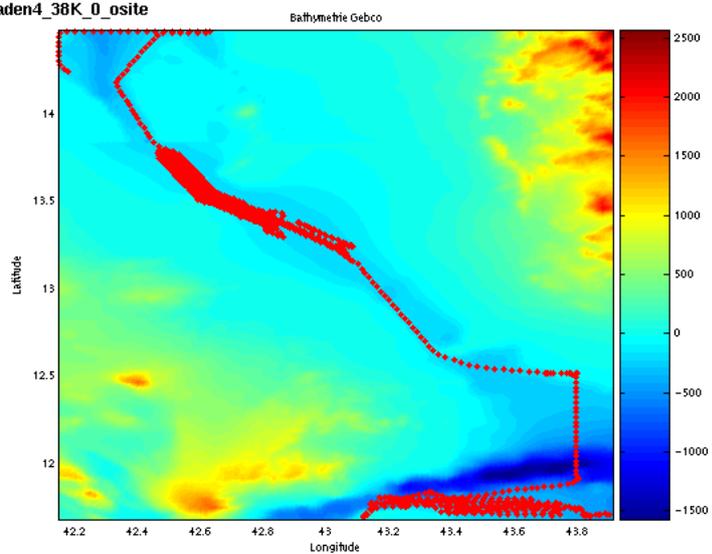


Cascade exploitation V5.6-23/05/2007

Figure 43-Route du navire durant la campagne

### 8.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

redaden4\_38K\_0\_osite



Cascade exploitation V5.6-24/05/2007

Figure 44- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 8.2 Qualité des données reçues

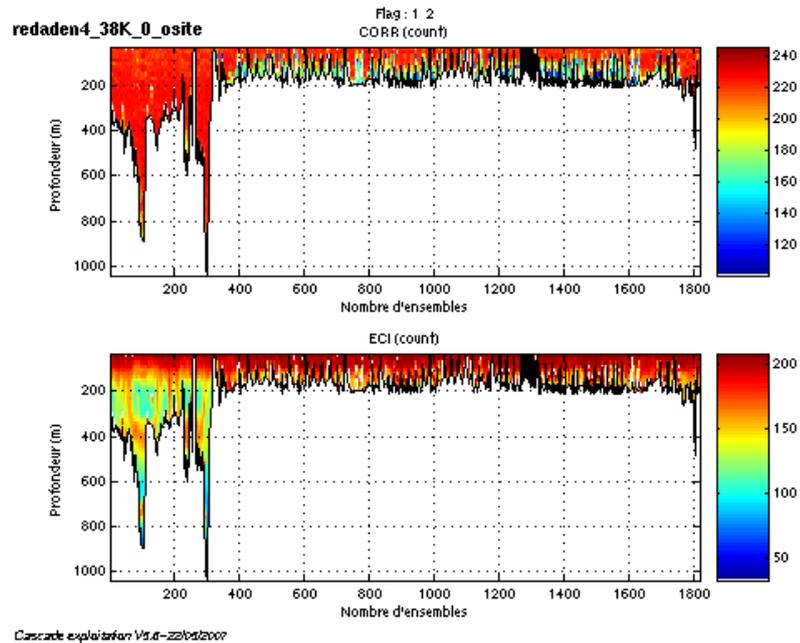


Figure 45 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 8.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-1.110$  cm/s et 242 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	0.011	-0.093
Corrélation Max	0.283	0.185

Tableau 22– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	16330	14.27
2	Données douteuses	1802	1.58
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	1852	1.62
4	cisaillement > 0.300 cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	130	0.11
6	U ou V > 4 m/s	87	0.08
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond	94207	82.34
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 23 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

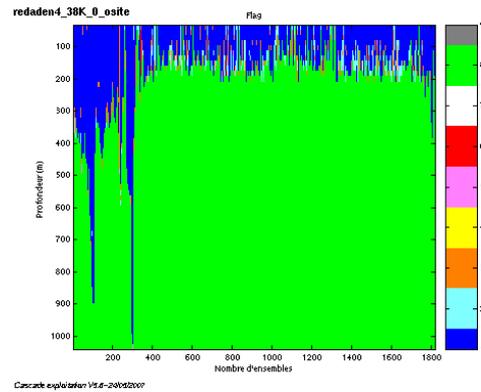


Figure 46– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

Les données ont été invalidées entre les ensembles 341 et 344, 630 et 633, 1352 et 1355.

## 8.4 Exploitation des données – Tracés

### 8.4.1 La marée

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

### 8.4.2 Définition des sections

Au cours de la campagne REDADEN 4, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	07/04/2007 13:08:11	08/04/2007 04:14:36	Djibouti vers entrée mer rouge
2	17/04/2007 19:03:50	18/04/2007 00:13:53	Remontée mer rouge

Tableau 24– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

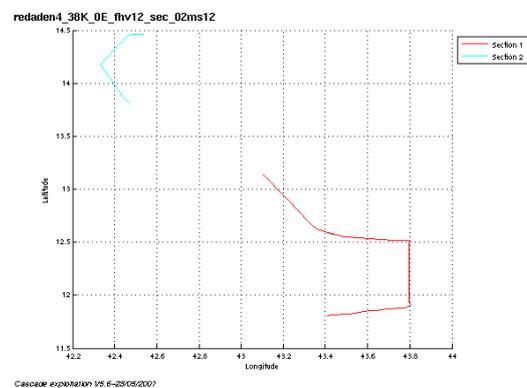


Figure 47– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 8.4.3 Images des sections

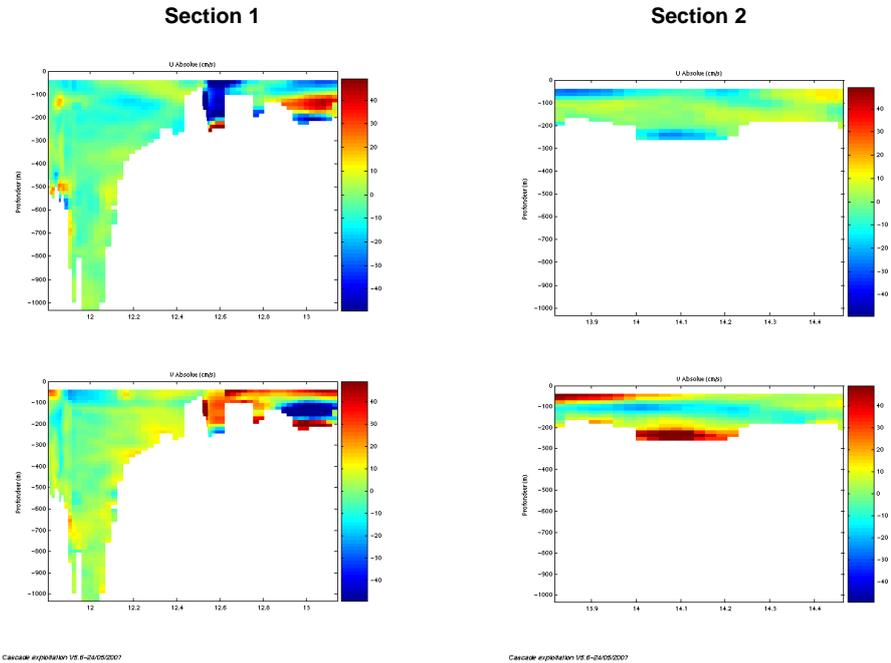


Figure 48 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 8.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

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

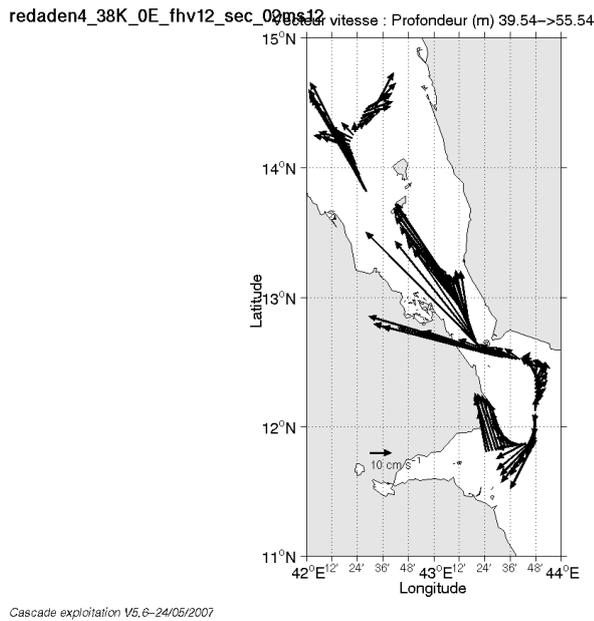


Figure 49 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 9 La campagne REDADEN 5 (OS 38KHz)

La campagne REDADEN 5 s'est déroulée entre Djibouti (Djibouti) et Civita Vecchia (Italie) en mer rouge et en Méditerranée du 23 avril au 10 mai 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

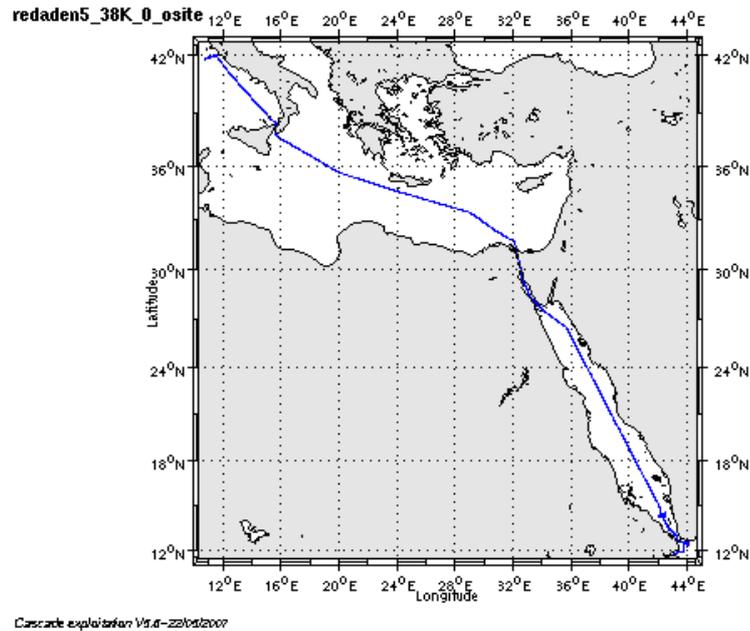


Figure 50-Route du navire durant la campagne

### 9.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

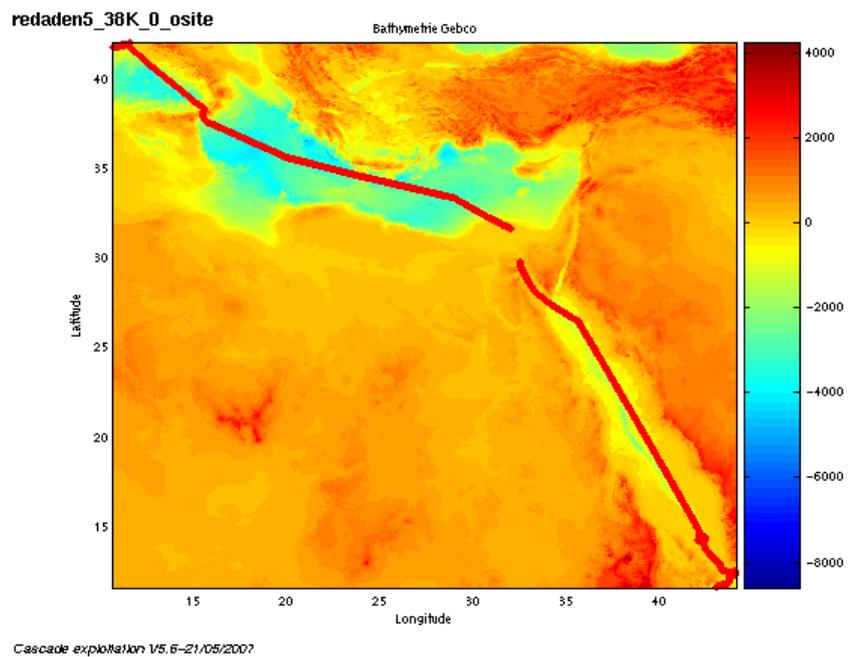


Figure 51- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 9.2 Qualité des données reçues

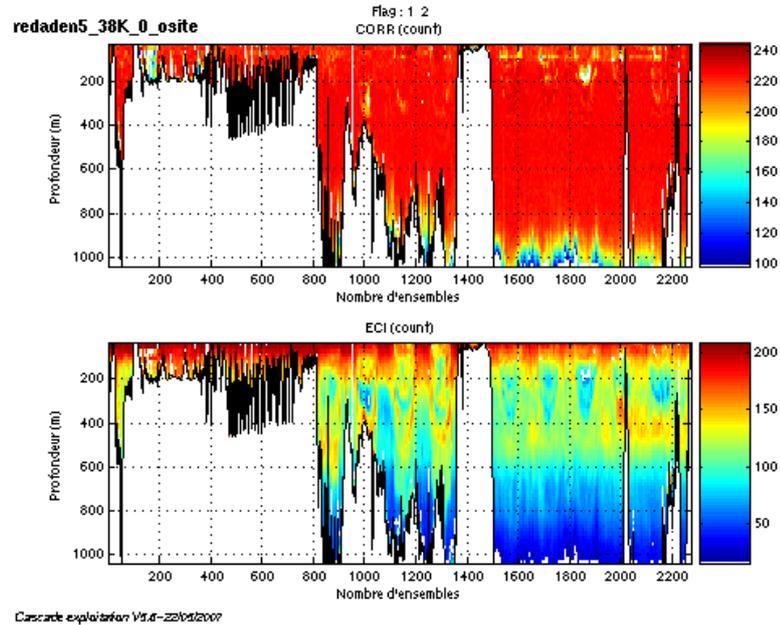


Figure 52 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 9.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-4.326$  cm/s et 273 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.169	-0.182
Corrélation Max	0.189	0.177

Tableau 25– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	75298	52.61
2	Données douteuses	1452	1.01
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	2450	1.71
4	cisaillement > 0.400 cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	1191	0.83
6	U ou V > 4 m/s	490	0.34
7	Données absentes	57	0.04
8	Cellules sous le fond	62198	43.45
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 26 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

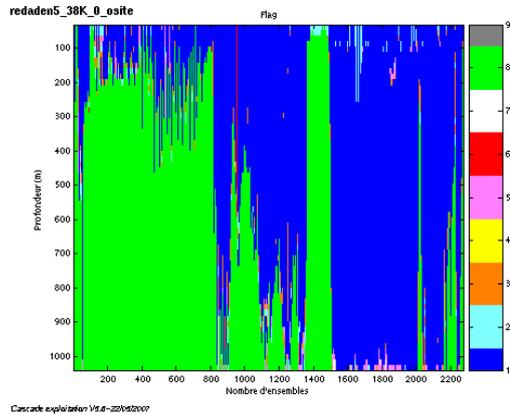


Figure 53– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

Les données ont été invalidées entre les ensembles 1097 et 1100, 1653 et 1656.

### 9.4 Exploitation des données – Tracés

#### 9.4.1 La marée

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

#### 9.4.2 Définition des sections

Au cours de la campagne REDADEN 5, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	29/04/2007 00:20:08	03/05/2007 13:13:52	Djibouti - Suez
2	04/05/2007 17:11:08	09/05/2007 21:09:09	Suez - Civita Vecchia

Tableau 27– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

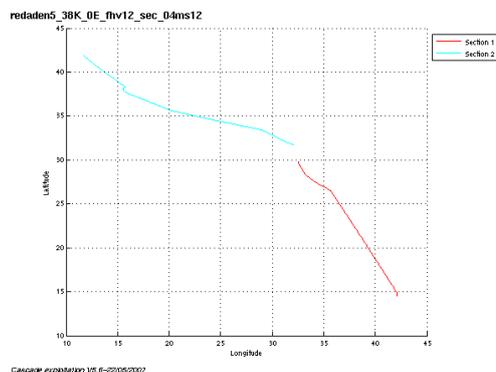


Figure 54– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 9.4.3 Images des sections

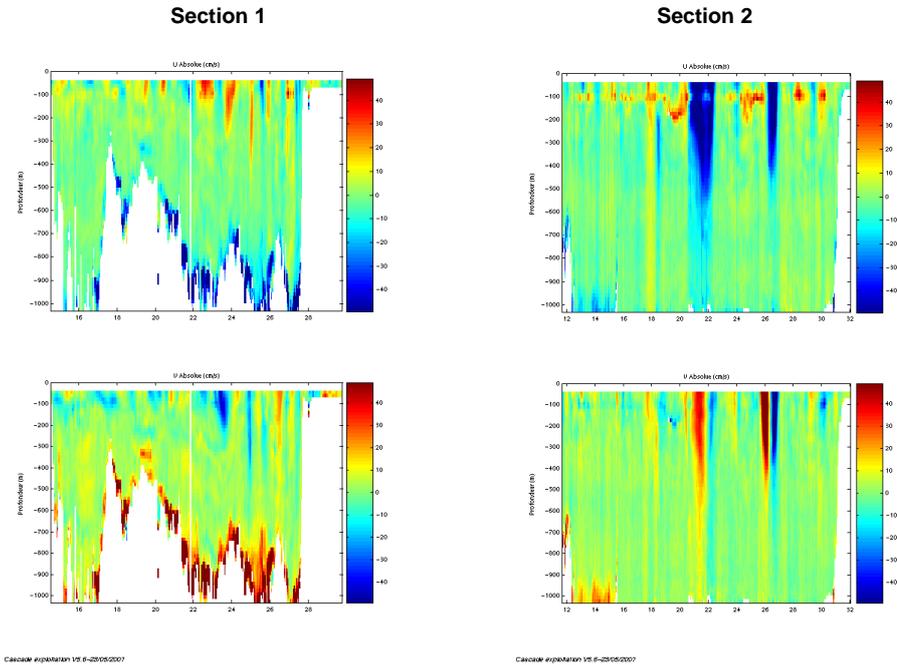


Figure 55 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 9.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 4 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et tous les points ont été tracés.

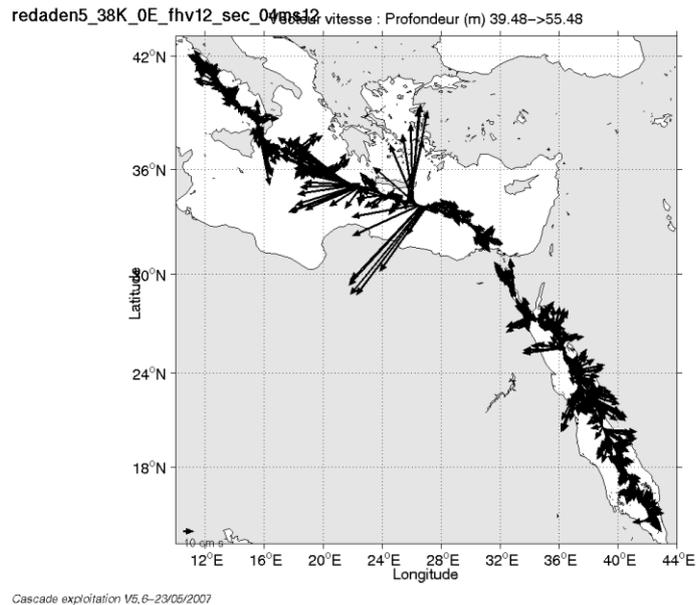


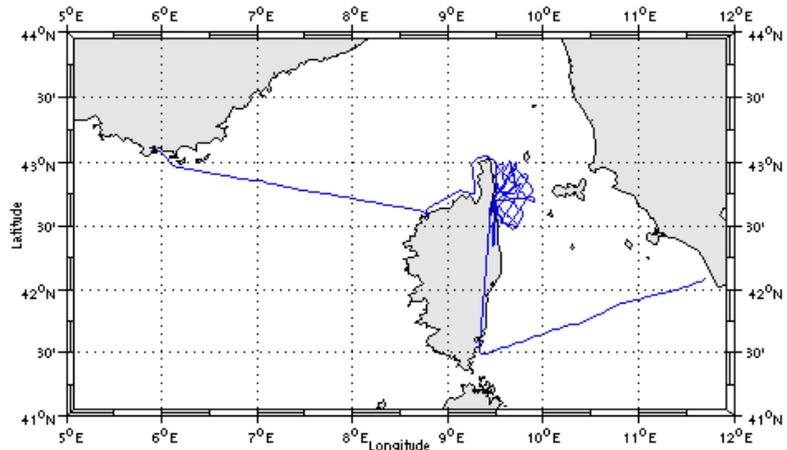
Figure 56 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 10 La campagne BATHYELLI (OS 38KHz)

La campagne BATHYELLI s'est déroulée entre Civita Vecchia (Italie) et Toulon (France) en Méditerranée du 14 au 26 mai 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

bathyelli\_38K\_0\_osite

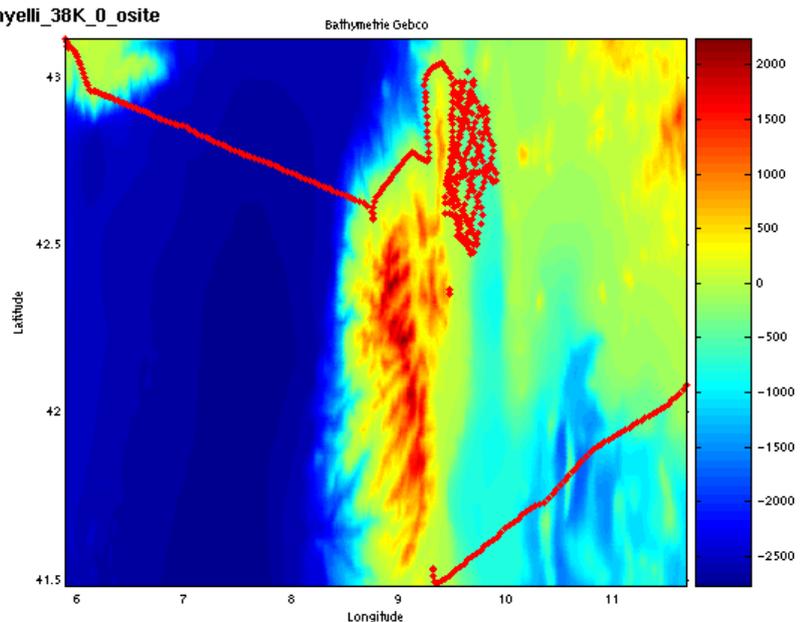


Cascade exploitation V5.6-31/05/2007

Figure 57-Route du navire durant la campagne

### 10.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

bathyelli\_38K\_0\_osite



Cascade exploitation V5.6-31/05/2007

Figure 58- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 10.2 Qualité des données reçues

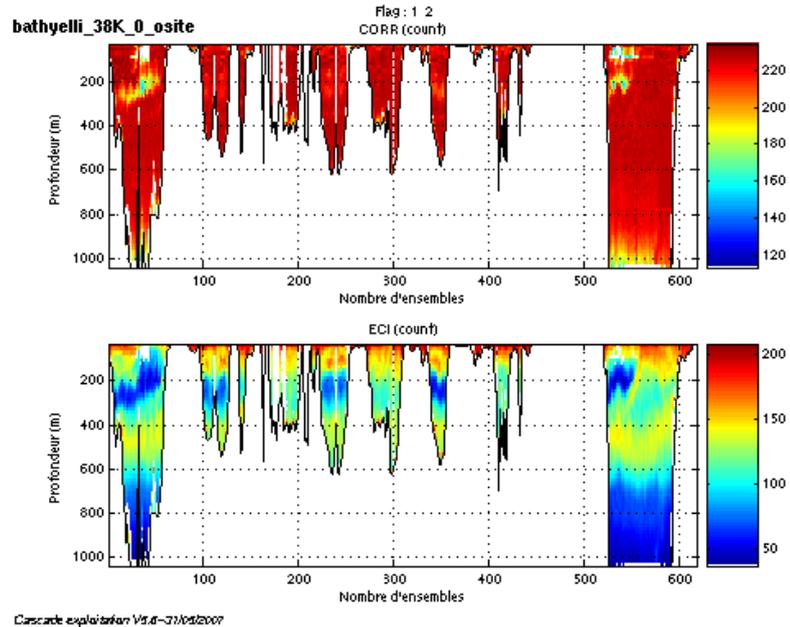


Figure 59 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 10.3 Nettoyage des données

Le **Wmoyen** est de **-4.791 cm/s** et 256 ensembles ont été moyennés.

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

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

Tableau 28– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	10062	25.76
2	Données douteuses	385	0.99
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	741	1.90
4	cisaillement > <b>0.250</b> cm/s	10	0.03
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	174	0.45
6	U ou V > 4 m/s	391	1.00
7	Données absentes	1	0.00
8	Cellules sous le fond	27296	69.88
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 29 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

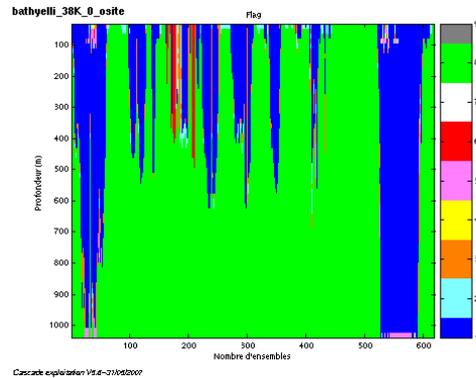


Figure 60– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

Les données ont été invalidées entre les ensembles 183 et 186, 299 et 302, 444 et 447.

## 10.4 Exploitation des données – Tracés

### 10.4.1 La marée

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

### 10.4.2 Définition des sections

Au cours de la campagne BATHYELLI, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	14/05/2007 08:27:55	14/05/2007 19:05:03	Civita Vecchia – Corse sud est
2	18/05/2007 15:29:04	20/05/2007 04:35:02	Corse nord est - Toulon

Tableau 30– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

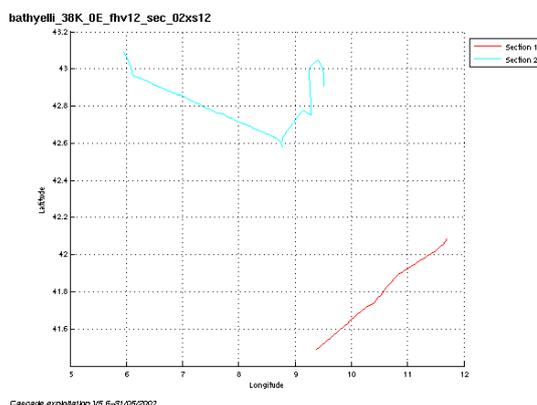


Figure 61– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 10.4.3 Images des sections

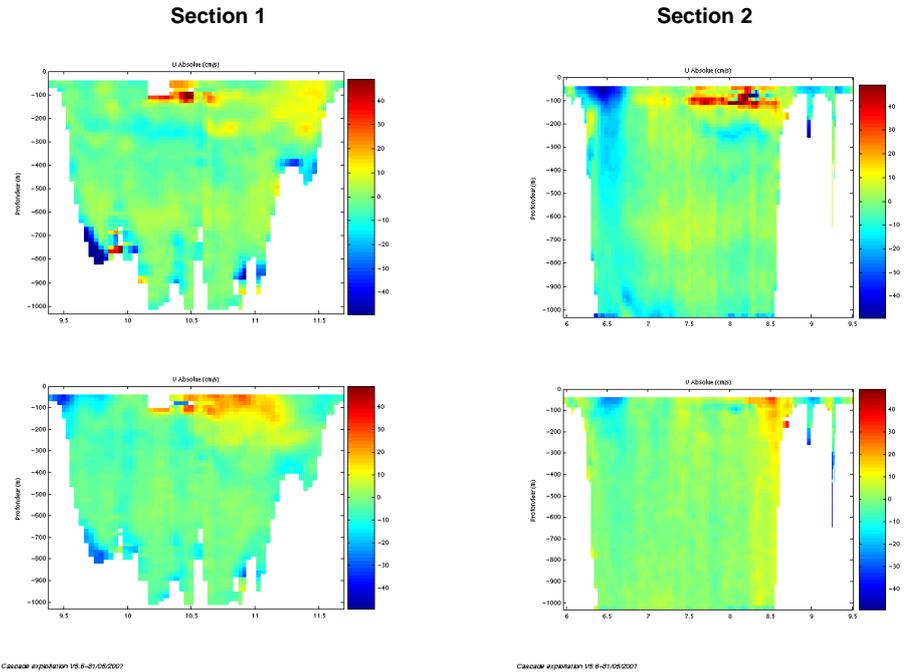


Figure 62 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 10.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et tous les points ont été tracés.

bathyelli\_38K\_0E\_fhv12\_sec\_02xs12

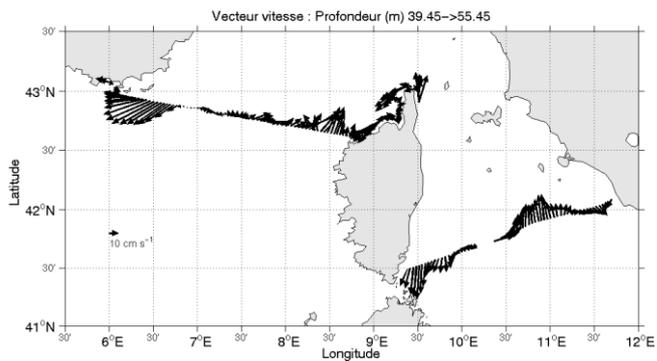


Figure 63 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 11 La campagne STEREO-BASE (OS 38KHz)

La campagne chantier STEREO-BASE s'est déroulée entre Toulon (France) et Cagliari (Sardaigne) en Méditerranée du 29 mai au 14 juin 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

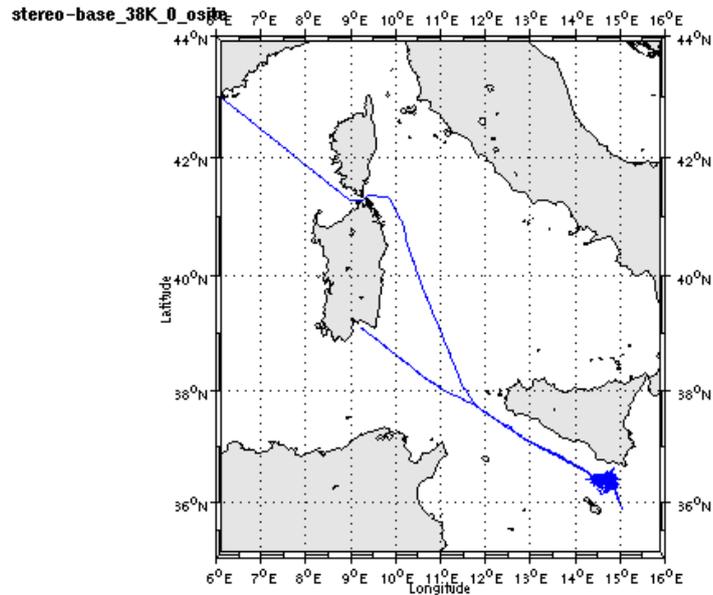


Figure 64-Route du navire durant la campagne

### 11.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

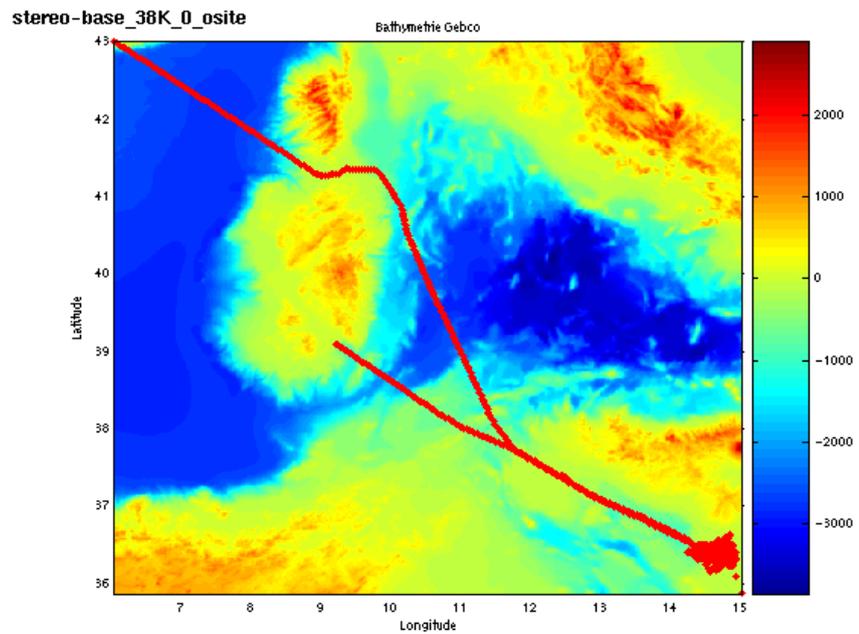


Figure 65- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 11.2 Qualité des données reçues

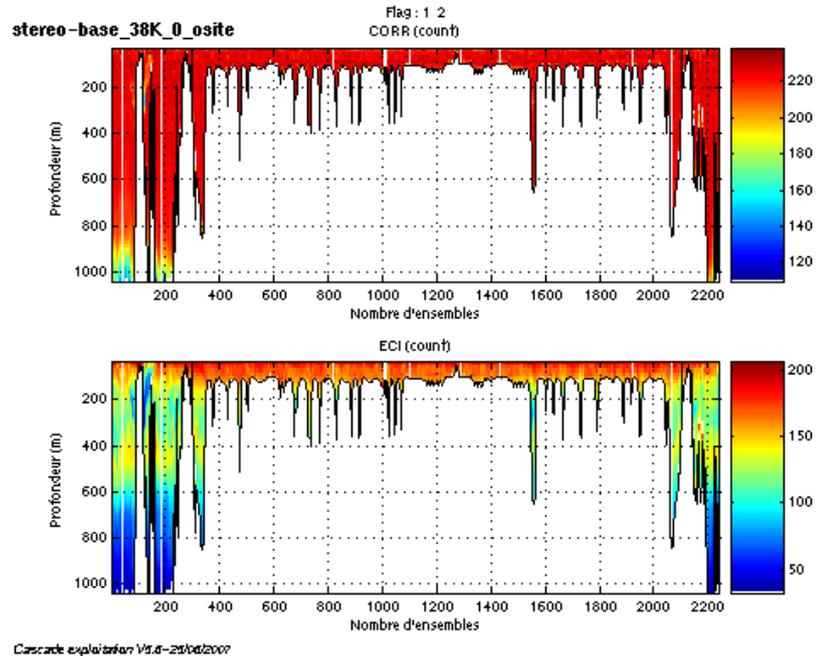


Figure 66 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 11.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de **0.119 cm/s** et 297 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.014	-0.162
Corrélation Max	0.225	0.080

Tableau 31– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	30099	21.29
2	Données douteuses	302	0.21
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	1248	0.88
4	cisaillement > <b>0.250</b> cm/s	1	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	123	0.09
6	U ou V > <b>4</b> m/s	320	0.23
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond	109279	77.30
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 32 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

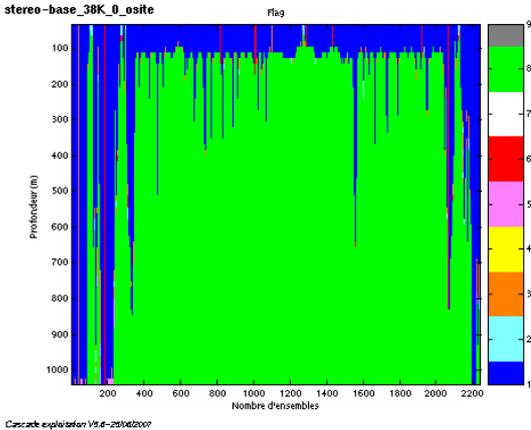


Figure 67– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

Les données ont été invalidées entre les ensembles 330 et 333, 475 et 478, 765 et 768, 1052 et 1055, 1776 et 1779, 1921 et 1924.

11.4 Exploitation des données – Tracés

11.4.1 La marée

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

11.4.2 Définition des sections

Au cours de cette campagne, 1 seule section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	29/05/2007 17:18:14	01/06/2007 02:32:30	Toulon – Sud Sicile

Tableau 33– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

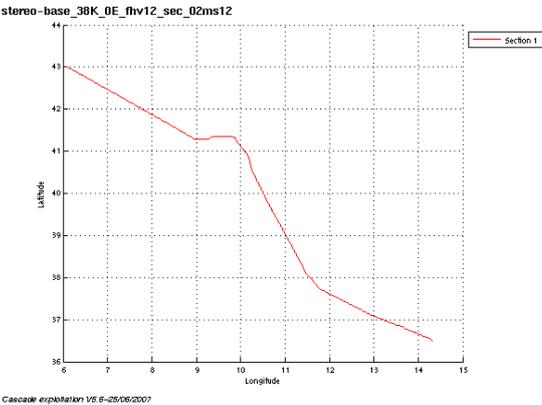


Figure 68– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 11.4.3 Images des sections

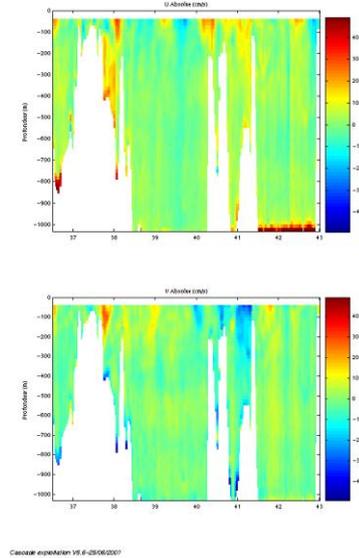


Figure 69 – Composantes du courant – Section de la campagne

### 11.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.15 et tous les points ont été tracés.

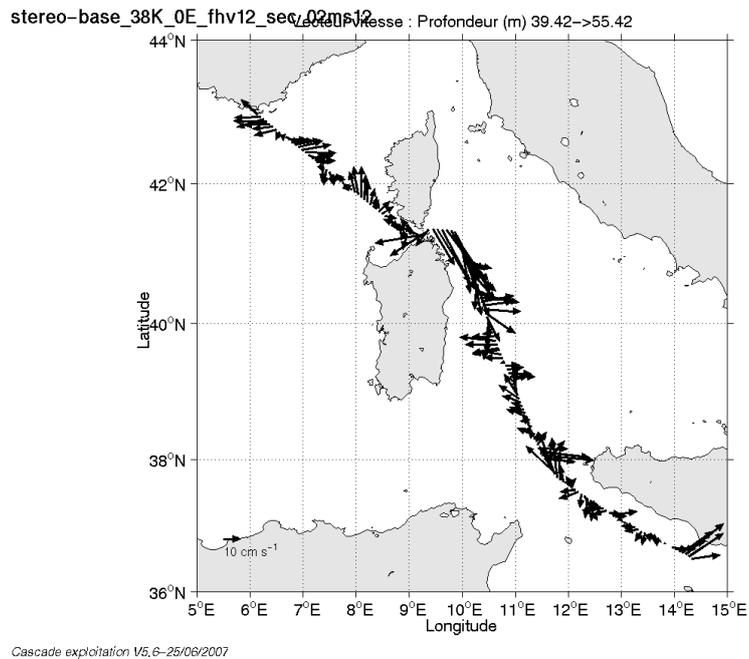


Figure 70 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 12 Le transit TR\_TOULON\_TOULON (OS 38KHz)

Le transit TR\_TOULON\_TOULON s'est déroulé au large de Toulon (France) en Méditerranée du 30 juillet au 1<sup>er</sup> août 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

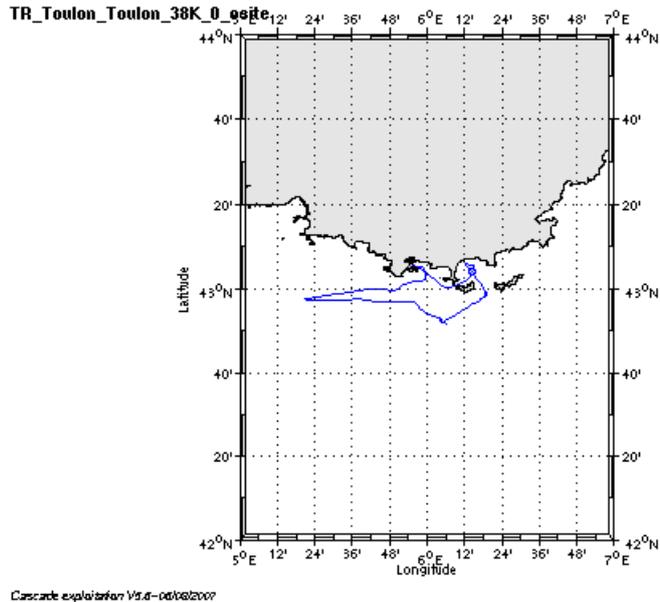


Figure 71-Route du navire durant la campagne

### 12.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

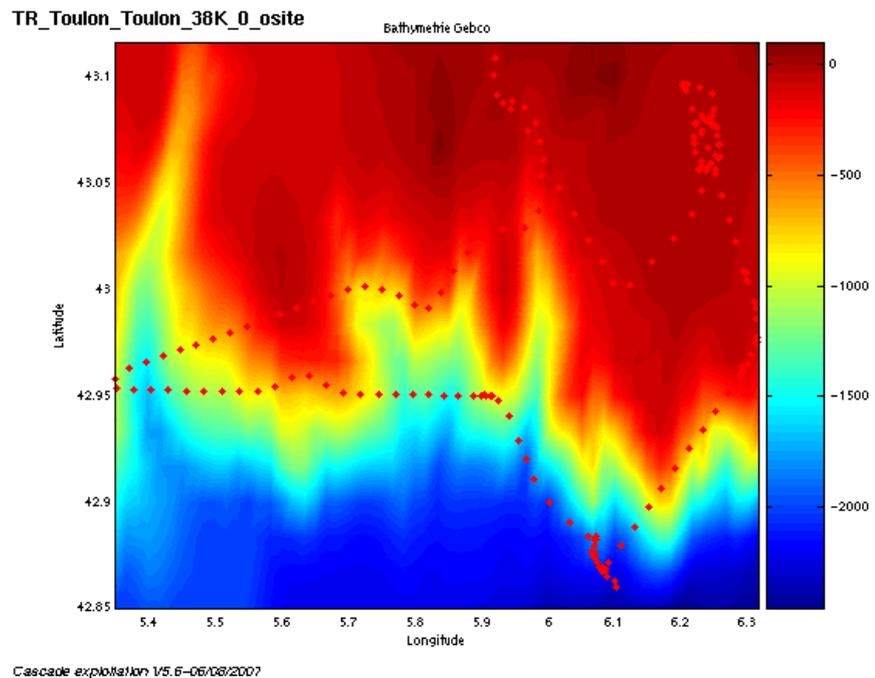


Figure 72- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 12.2 Qualité des données reçues

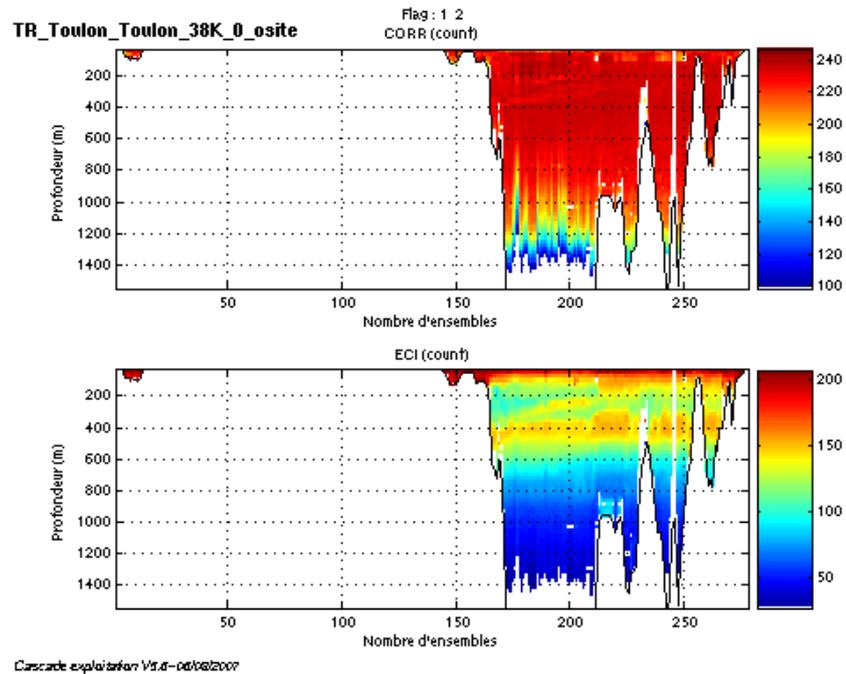


Figure 73 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 12.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de  $-4.413$  cm/s et 190 ensembles ont été moyennés.

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

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

Tableau 34– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	4133	23.60
2	Données douteuses	80	0.46
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	254	1.45
4	cisaillement > 0.250 cm/s	0	0.00
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	269	1.54
6	U ou V > 4 m/s	9	0.05
7	Données absentes	60	0.34
8	Cellules sous le fond	12709	72.56
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 35 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

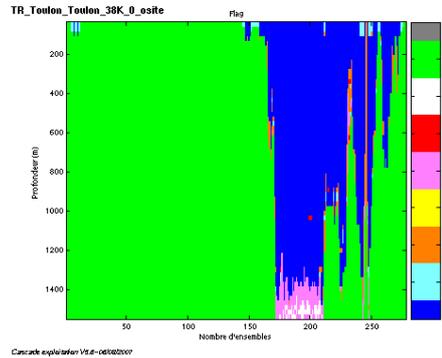


Figure 74– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

Les données ont été invalidées entre les ensembles 100 et 103, 245 et 248.

## 12.4 Exploitation des données – Tracés

### 12.4.1 La marée

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

### 12.4.2 Définition des sections

Au cours de ce transit, 3 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	30/07/2007 08:24:35	30/07/2007 09:54:37	Toulon vers l'est
2	31/07/2007 06:46:45	31/07/2007 12:06:47	vers le sud
3	31/07/2007 17:26:49	01/08/2007 04:23:27	vers l'ouest puis retour Toulon

Tableau 36– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

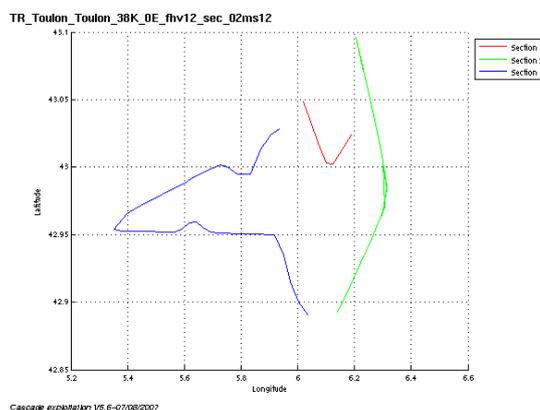


Figure 75– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 12.4.3 Images des sections

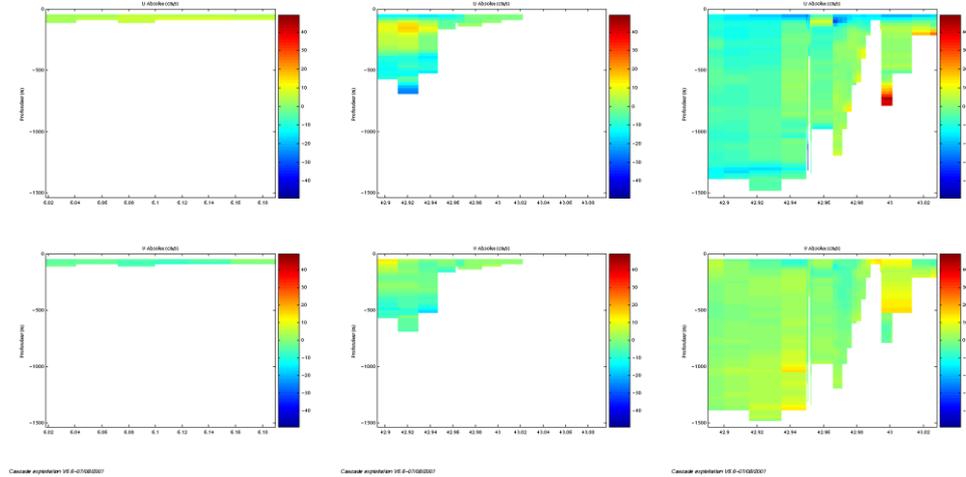


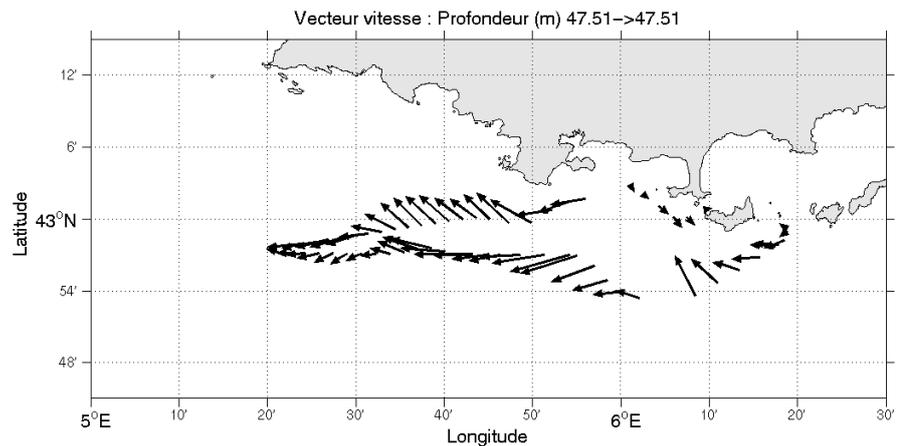
Figure 76 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 12.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.15 et tous les points ont été tracés.

TR\_Toulon\_Toulon\_38K\_0E\_fhv12\_sec\_02ms12



Cascade exploitation V5.6-07/09/2007

Figure 77 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

### 13 Le transit TR\_PALMA\_SPLIT (OS 150KHz)

Le transit TR\_PALMA\_SPLIT s'est déroulé entre Palma (Espagne) et Split (Croatie) en Méditerranée du 28 août au 7 septembre 2007. Les données traitées d'ADCP ne démarrent que le 3 septembre 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

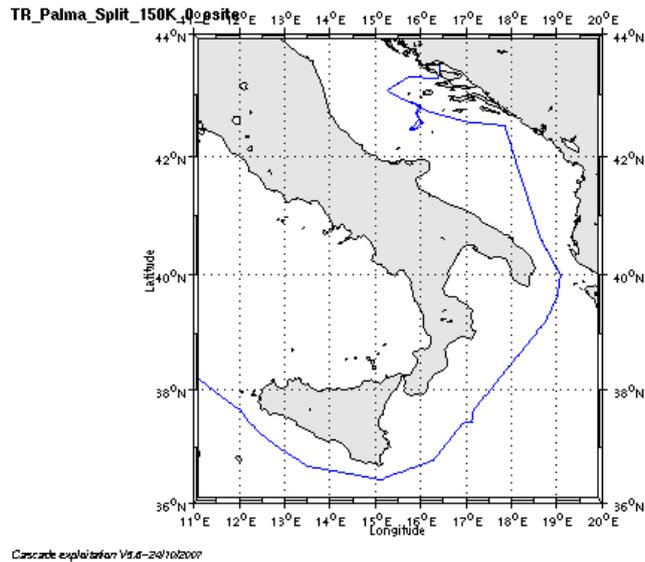


Figure 78-Route du navire durant la campagne

#### 13.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

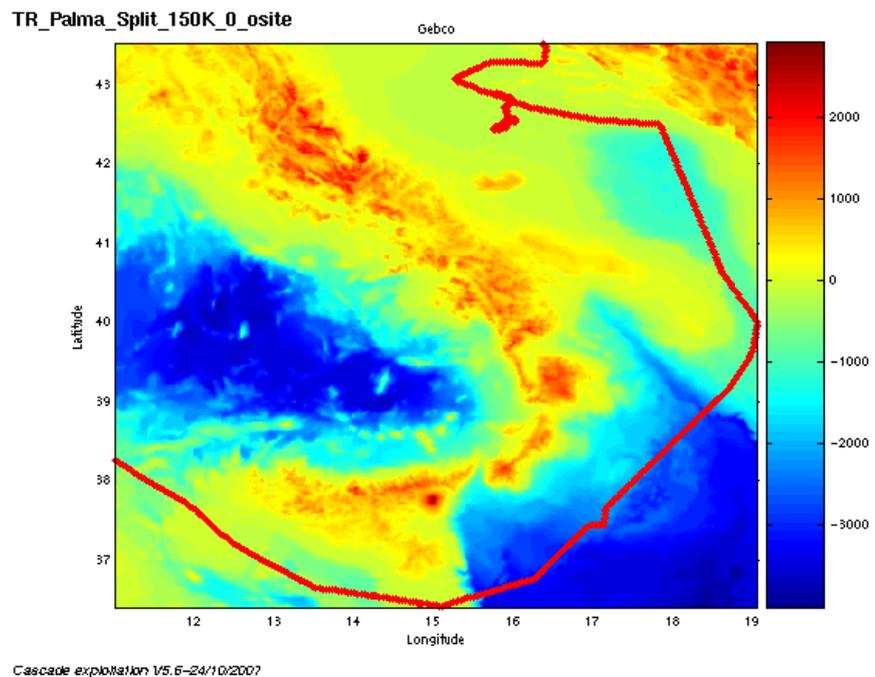


Figure 79- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

### 13.2 Qualité des données reçues

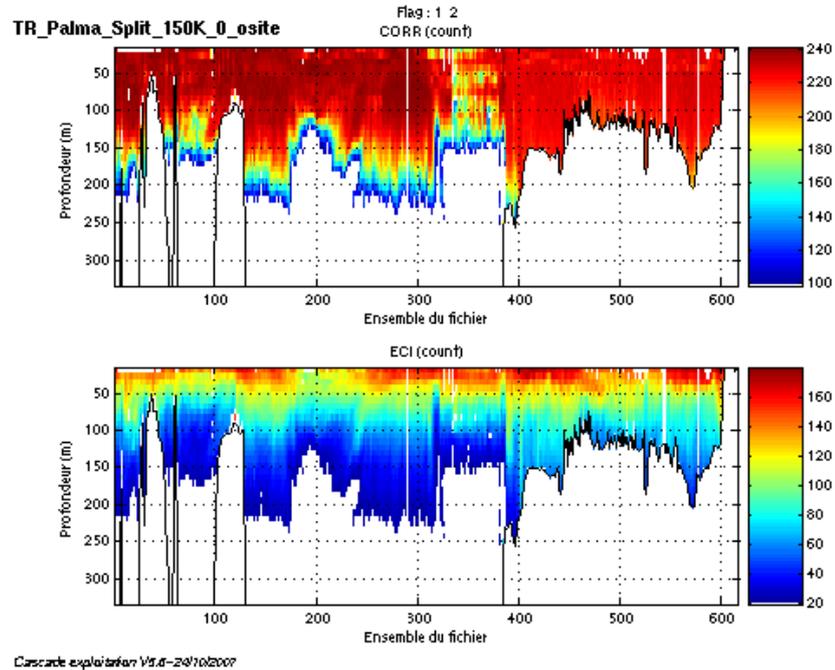


Figure 80 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

### 13.3 Nettoyage des données

Le **Wmoyen** est de  $-11.451$  cm/s et 161 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.171	-0.317
Corrélation Max	0.329	0.184

Tableau 37– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	10673	43.25
2	Données douteuses	86	0.35
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	241	0.98
4	cisaillement > 0.250 cm/s	17	0.07
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	801	3.25
6	U ou V > 4 m/s	121	0.49
7	Données absentes	5239	21.23
8	Cellules sous le fond	7502	30.40
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 38 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

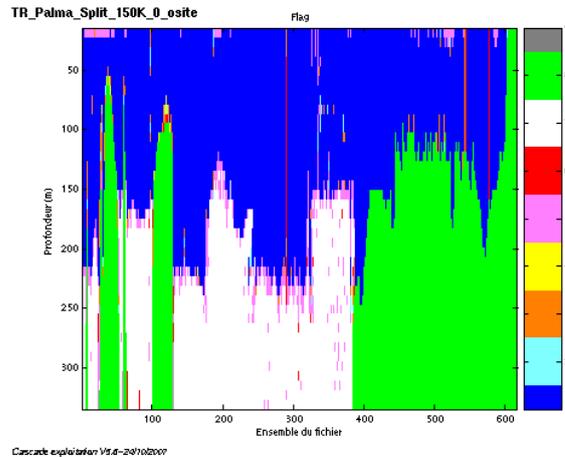


Figure 81– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 13.4 Exploitation des données – Tracés

### 13.4.1 La marée

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

### 13.4.2 Définition des sections

Au cours de ce transit, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	03/09/2007 00:05:18	06/09/2007 00:05:20	Contournement de l'Italie
2	06/09/2007 20:38:29	07/09/2007 06:02:31	Fin de transit vers Split

Tableau 39– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

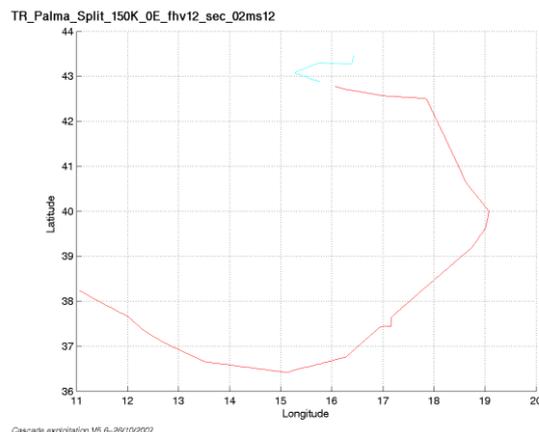


Figure 82– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 13.4.3 Images des sections

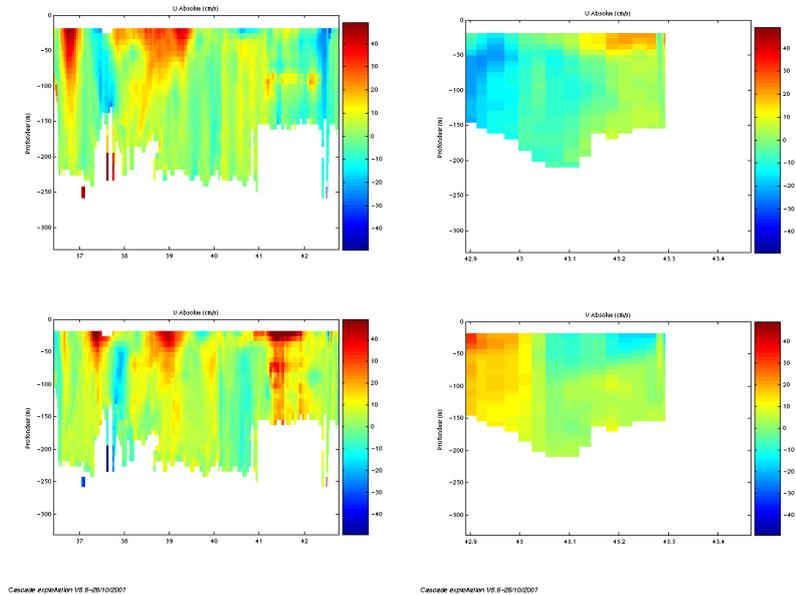


Figure 83 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 13.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 4 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.15 et tous les points ont été tracés.

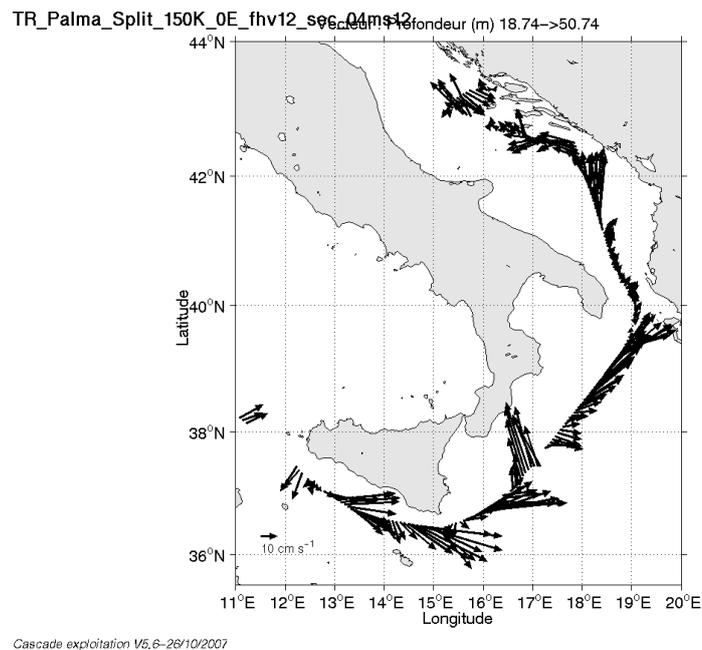


Figure 84 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 14 La campagne NOBLE\_MIDAS (OS 150KHz)

La campagne NOBLE\_MIDAS s'est déroulée entre Split (Croatie) et Corfou (Grèce) en Méditerranée du 11 au 28 septembre 2007. Les données traitées d'ADCP s'arrêtent au 22 septembre 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

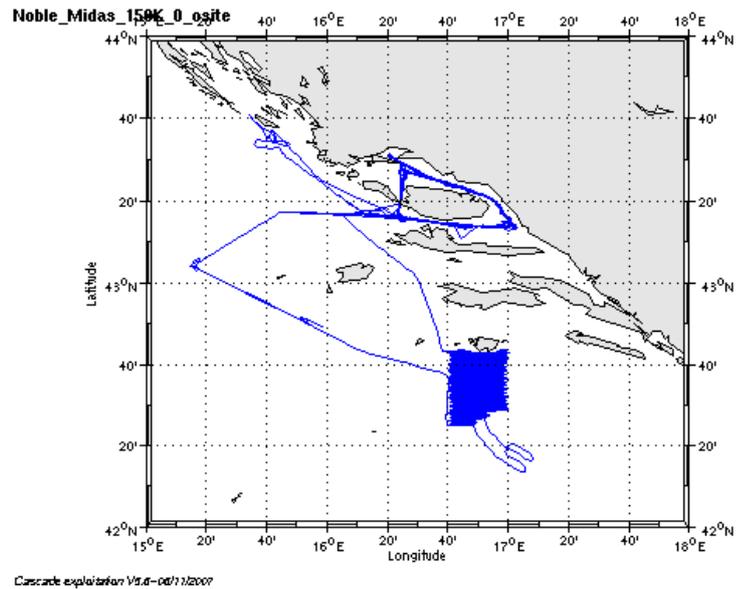


Figure 85-Route du navire durant la campagne

### 14.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

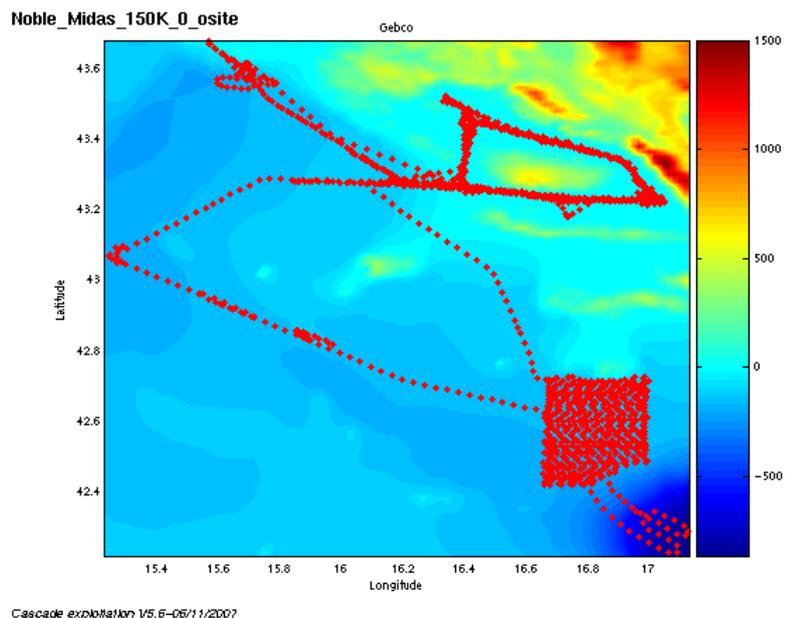


Figure 86– Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 14.2 Qualité des données reçues

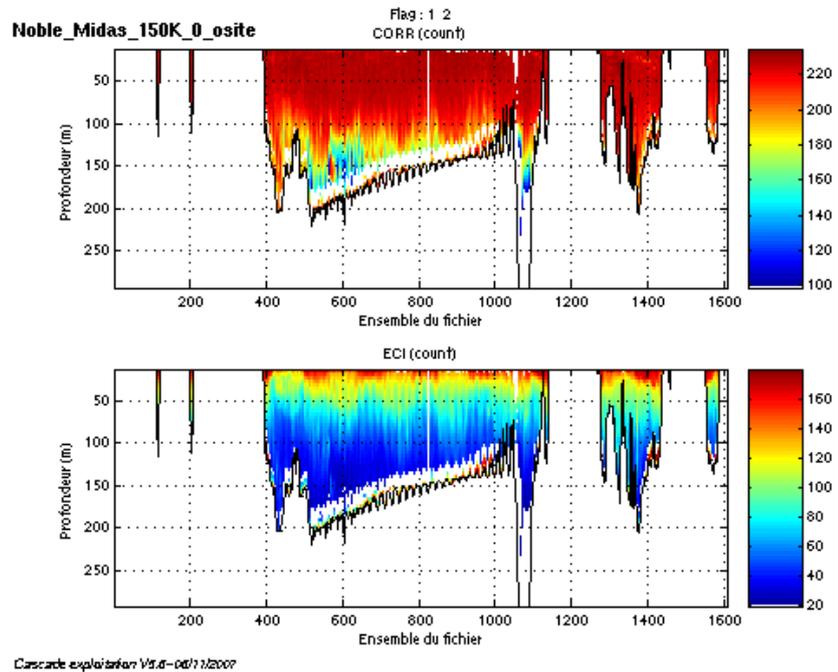


Figure 87 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 14.3 Nettoyage des données

Le **Wmoyen** est de **-9.421 cm/s** et 151 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.066	-0.343
Corrélation Max	0.214	-0.074

Tableau 40– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	27784	24.70
2	Données douteuses	923	0.82
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	2666	2.37
4	cisaillement > <b>0.250</b> cm/s	17	0.02
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	703	0.62
6	U ou V > 4 m/s	577	0.51
7	Données absentes	491	0.44
8	Cellules sous le fond	79329	70.52
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 41 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

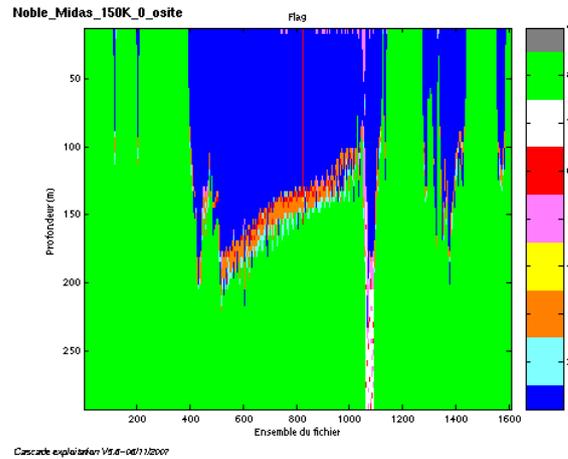


Figure 88– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 14.4 Exploitation des données – Tracés

### 14.4.1 La marée

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

### 14.4.2 Définition des sections

Au cours de cette campagne, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	14/09/2007 03:46:26	14/09/2007 06:16:26	Vers l'ouest
2	14/09/2007 06:56:26	14/09/2007 19:10:33	Vers le sud est

Tableau 42– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

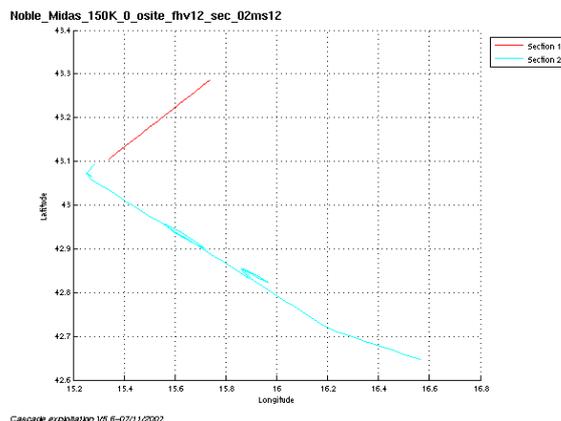


Figure 89– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 14.4.3 Images des sections

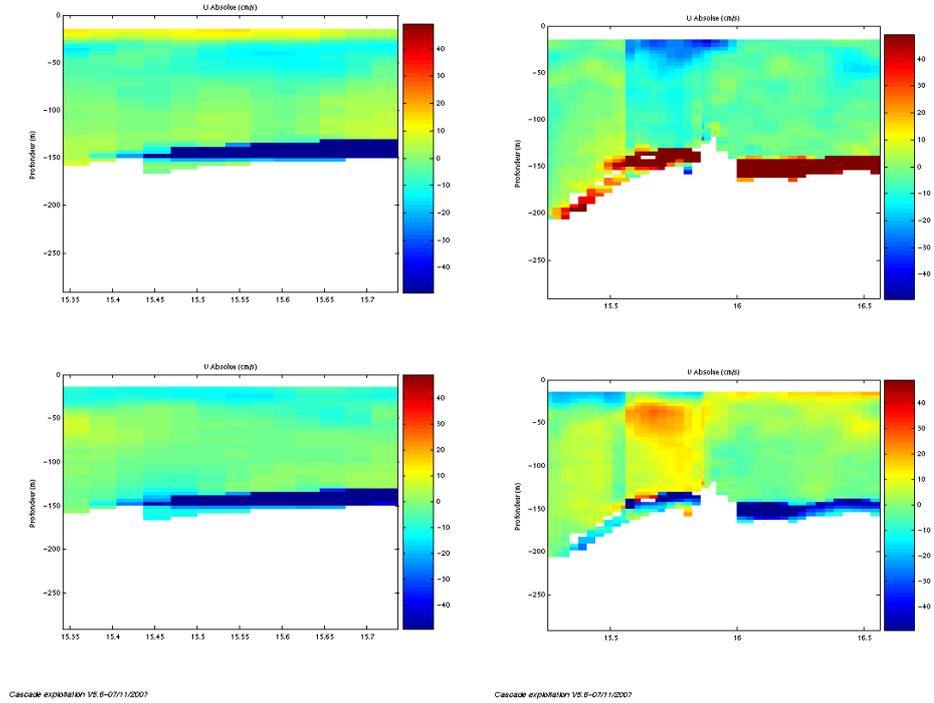


Figure 90 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 14.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.30 et tous les points ont été tracés.

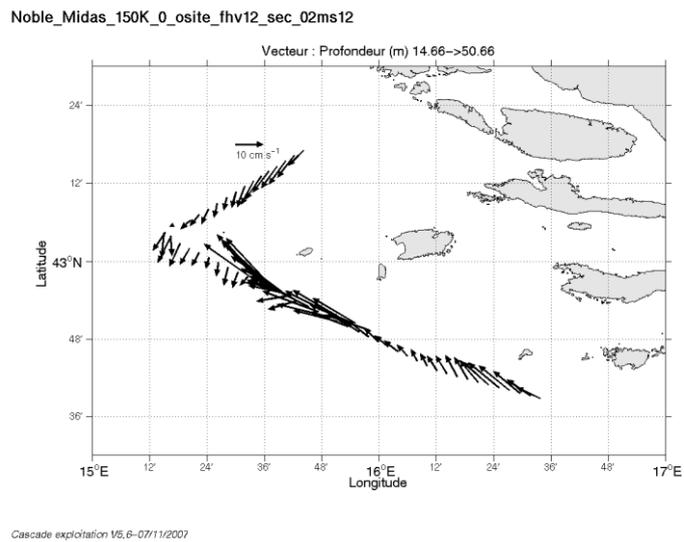


Figure 91 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 15 La campagne LITTO 3D Leg1 (OS 38KHz)

La campagne LITTO 3D Leg1 s'est déroulée entre Corfou (Grèce) et Barcelone (Espagne) en Méditerranée du 2 au 17 octobre 2007. Il y a beaucoup d'absences de mesures, notamment entre la pointe sud de l'Italie et la côte française.

Le trajet du navire est le suivant :

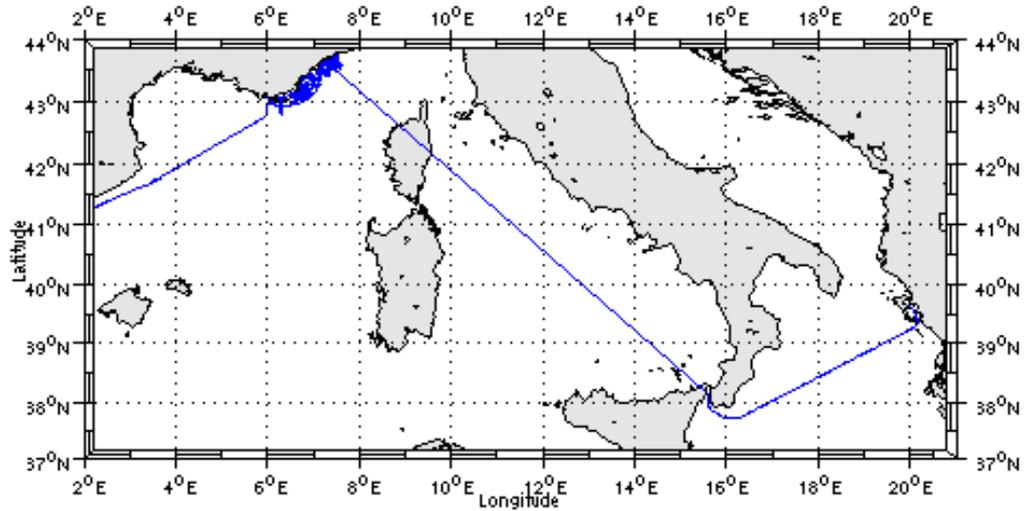
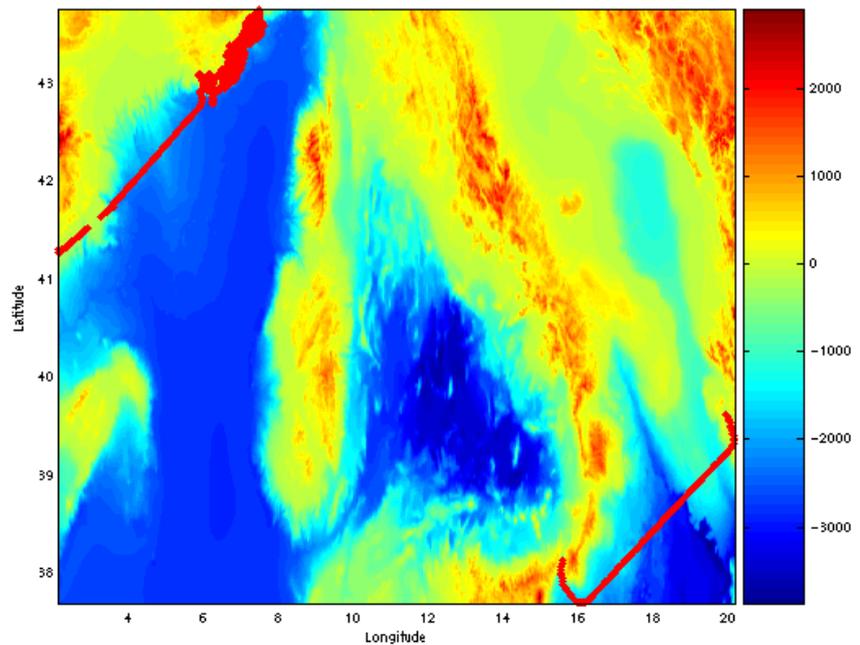


Figure 92-Route du navire durant la campagne

### 15.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

Litto3D\_leg1\_38K\_0\_osite

Gebco



Cascade exploitation V5.6-07/11/2007

Figure 93- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 15.2 Qualité des données reçues

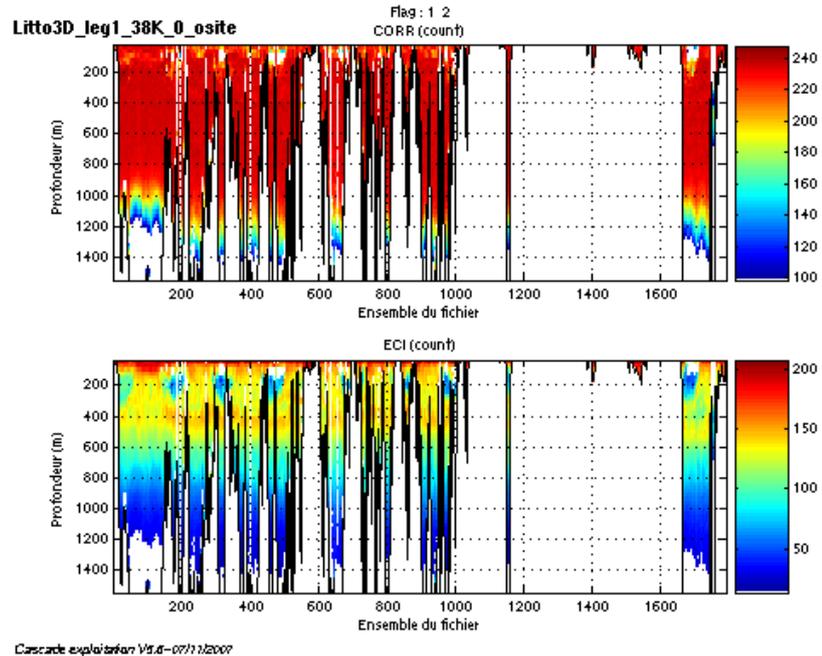


Figure 94 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 15.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de **0.717 cm/s** et 167 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.141	-0.141
Corrélation Max	0.295	0.296

Tableau 43– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	34544	30.62
2	Données douteuses	1253	1.11
3	Filtre médian sur <b>10</b> ensembles au-delà de <b>3.50</b> écarts-types	4000	3.55
4	cisaillement > <b>0.250</b> cm/s	78	0.07
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	1911	1.69
6	U ou V > 4 m/s	323	0.29
7	Données absentes	2444	2.17
8	Cellules sous le fond	68280	60.51
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 44 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

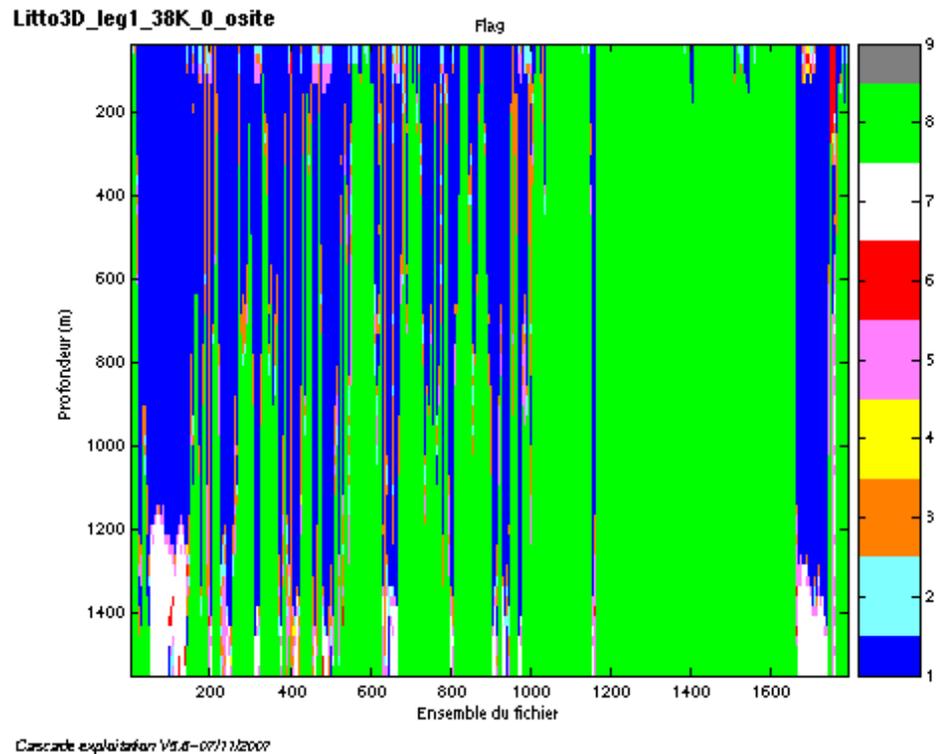


Figure 95– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 15.4 Exploitation des données – Tracés

### 15.4.1 La marée

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

### 15.4.2 Définition des sections

Au cours de cette campagne, 2 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	02/10/2007 06:24:18	03/10/2007 07:16:40	Corfou – Pointe sud Italie
2	16/10/2007 09:05:10	17/10/2007 04:36:07	Large Toulon - Barcelone

Tableau 45– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

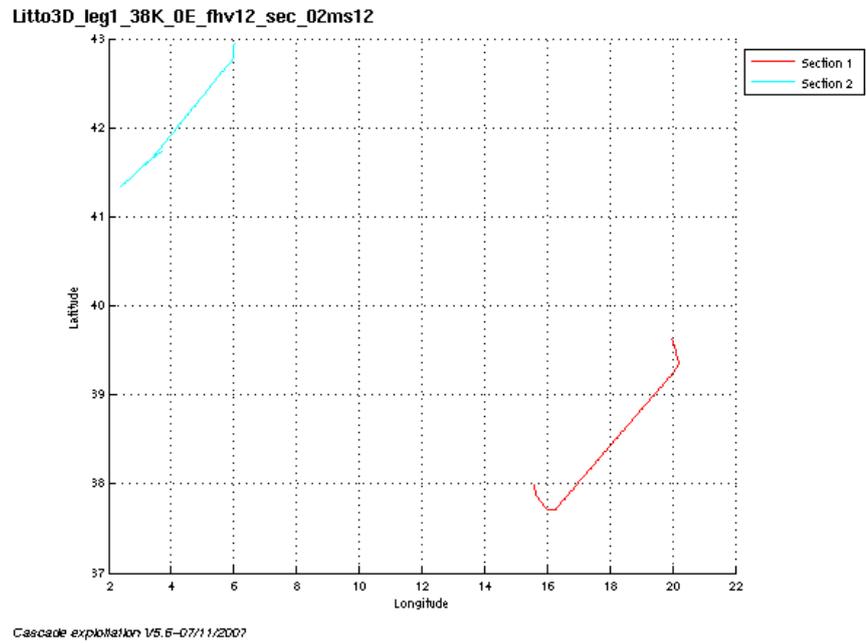


Figure 96– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 15.4.3 Images des sections

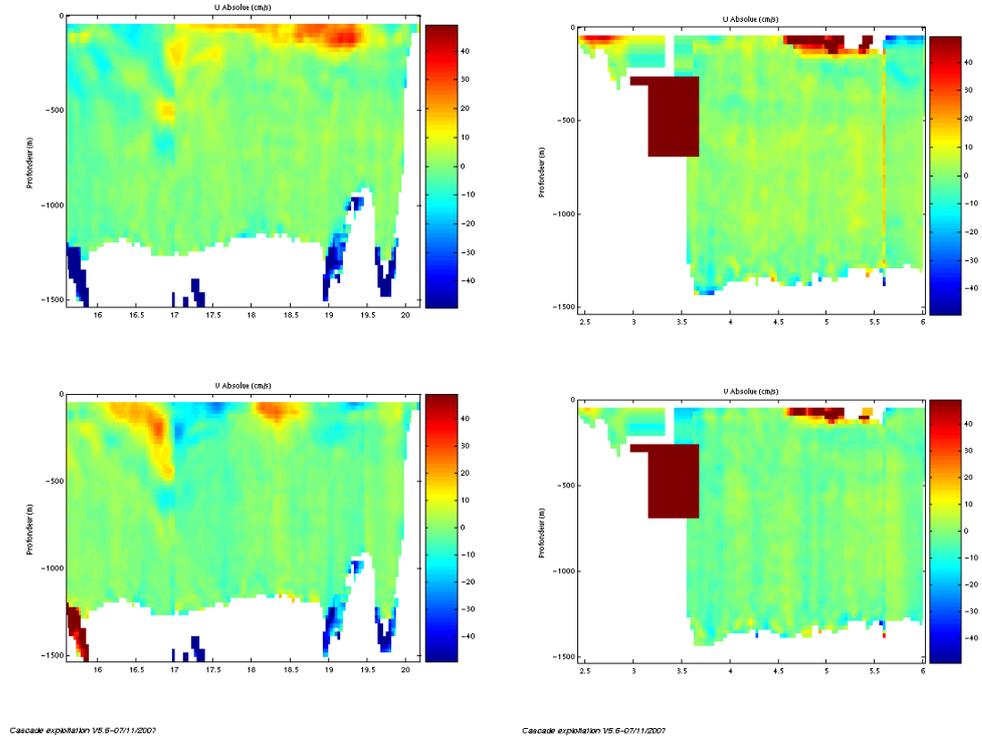


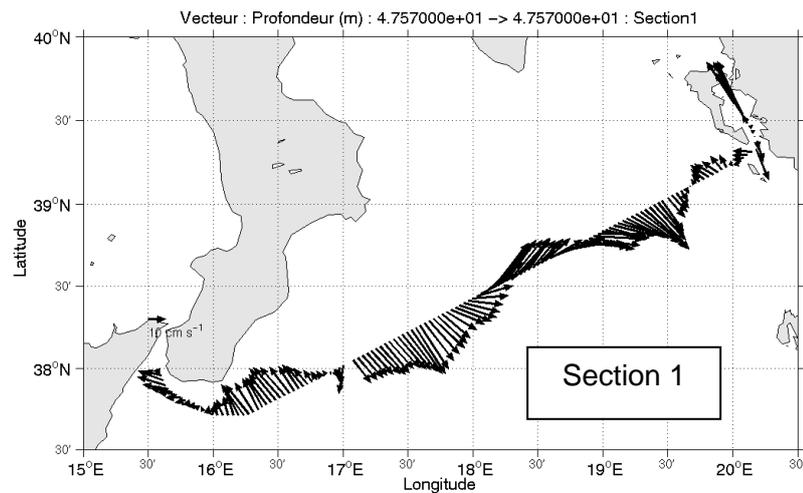
Figure 97 – Composantes du courant – Sections de la campagne

#### 15.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté. Les 2 sections sont représentées individuellement.

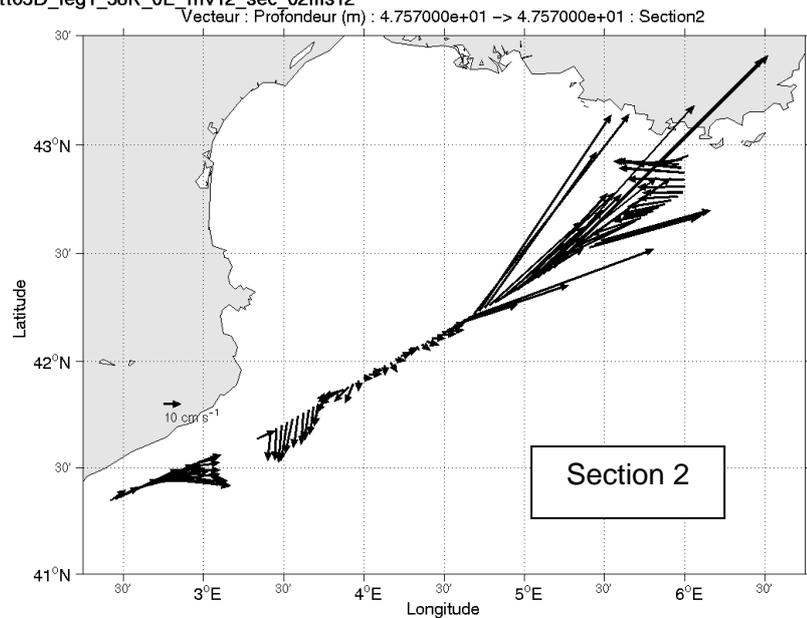
Pour les 2 sections, le facteur d'échelle est de 0.15 et tous les points ont été tracés.

Litto3D\_leg1\_38K\_0E\_fhv12\_sec\_02ms12



Cascade exploitation V5.6-07/11/2007

Litto3D\_leg1\_38K\_0E\_fhv12\_sec\_02ms12



Cascade exploitation V5.6-07/11/2007

Figure 98 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 16 La campagne LITTO 3D LEG2 (OS 38KHz)

La campagne LITTO 3D LEG2 s'est déroulée entre Barcelone (Espagne) et Cherbourg (France) en Méditerranée et en Atlantique du 22 octobre au 5 novembre 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

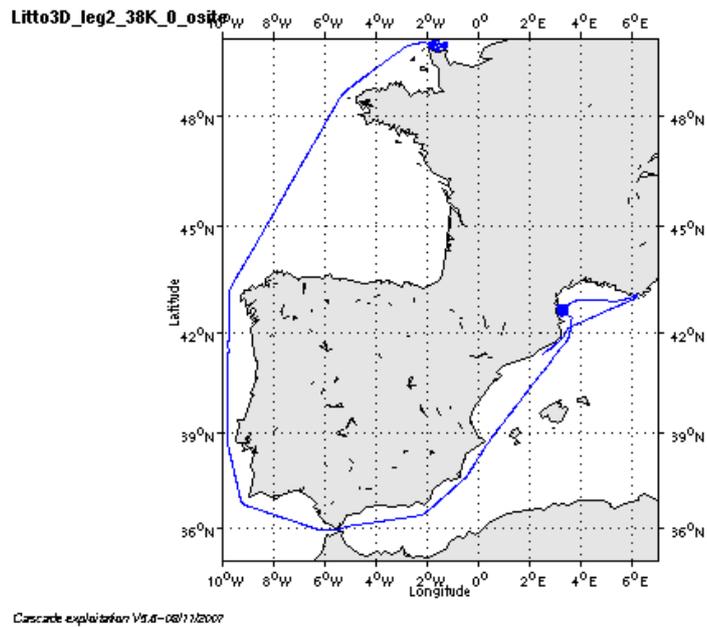


Figure 99-Route du navire durant la campagne

### 16.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

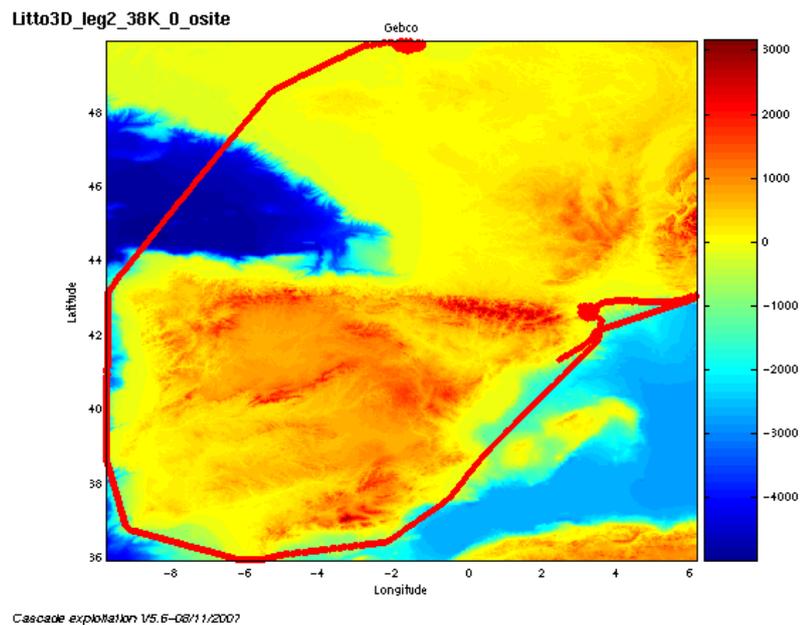


Figure 100- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 16.2 Qualité des données reçues

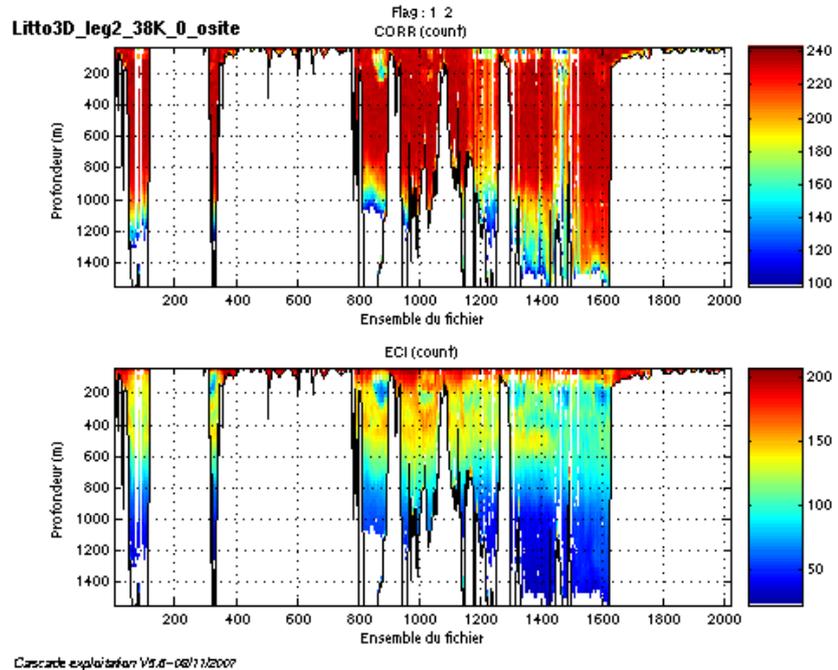


Figure 101 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 16.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de 3.517 cm/s et 26 ensembles ont été moyennés.

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

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

Tableau 46– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	36327	28.57
2	Données douteuses	1865	1.47
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	1284	1.01
4	cisaillement > 0.250 cm/s	137	0.11
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	3850	3.03
6	U ou V > 4 m/s	326	0.26
7	Données absentes	2117	1.67
8	Cellules sous le fond	81228	63.89
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 47 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

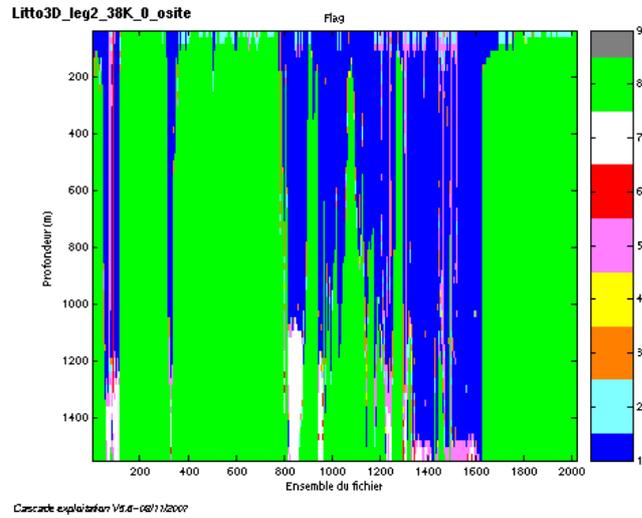


Figure 102– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

## 16.4 Exploitation des données – Tracés

### 16.4.1 La marée

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

### 16.4.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	27/10/2007 18:44:38	03/11/2007 13:09:51	Golfe de Lyon - Cherbourg

Tableau 48– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

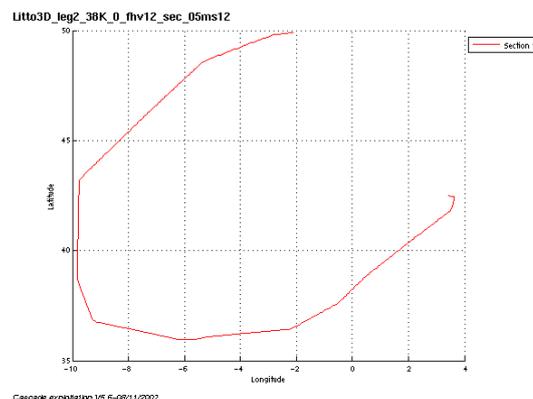


Figure 103– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 16.4.3 Images des sections

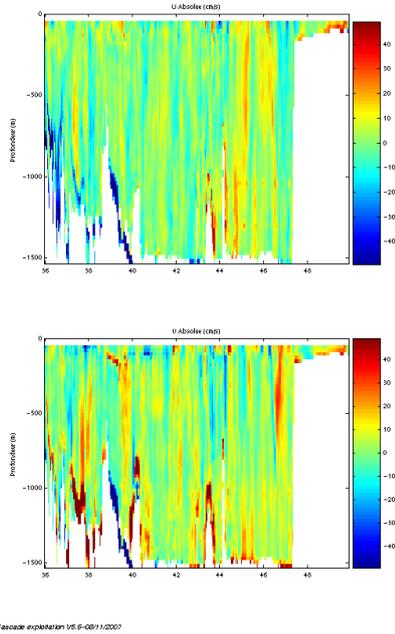


Figure 104 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 16.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.07 et tous les points ont été tracés.

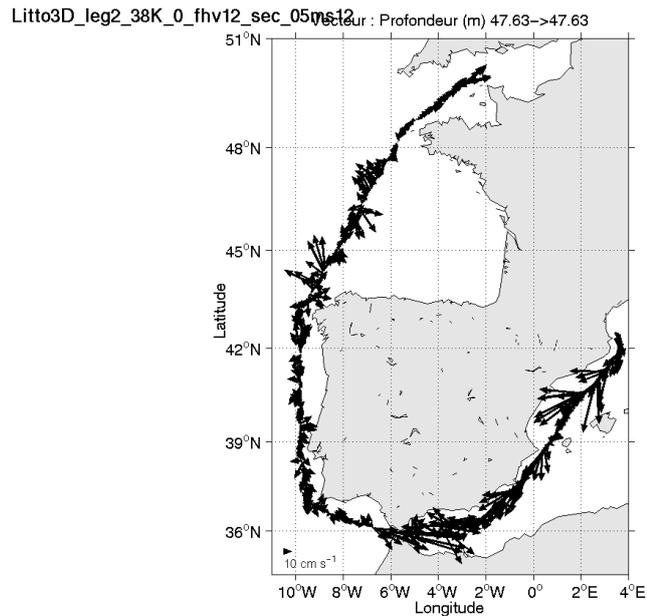


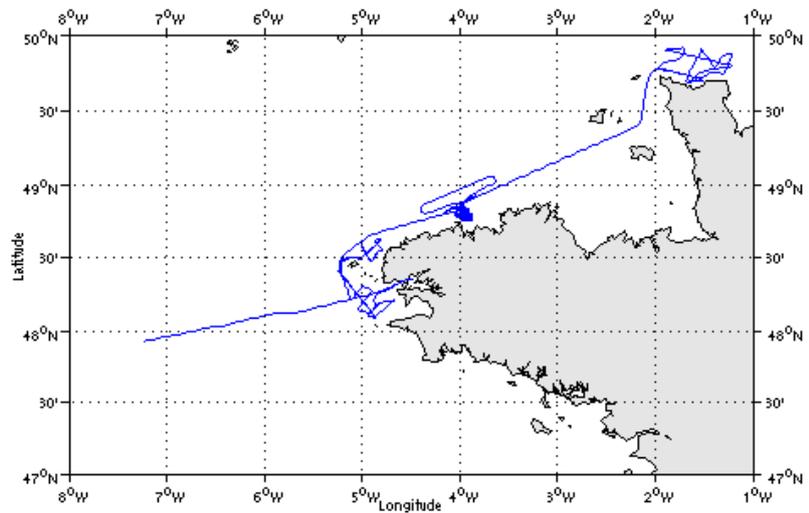
Figure 105 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 17 La campagne LITTO 3D LEG3 (OS 150KHz)

La campagne LITTO 3D LEG3 s'est déroulée entre Cherbourg (France) et Brest (France) en Atlantique du 8 au 16 novembre 2007.

Le trajet du navire est le suivant :

Litto3D\_leg3\_150K\_0\_osite

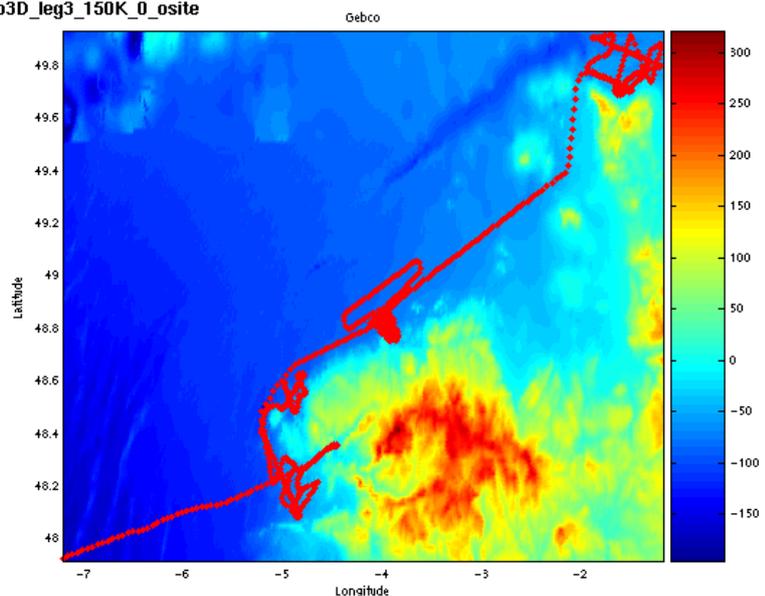


Cascade exploitation V5.6-15/01/2006

Figure 106-Route du navire durant la campagne

### 17.1 Bathymétrie GEBCO dans la zone

Litto3D\_leg3\_150K\_0\_osite



Cascade exploitation V5.6-15/01/2006

Figure 107- Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 17.2 Qualité des données reçues

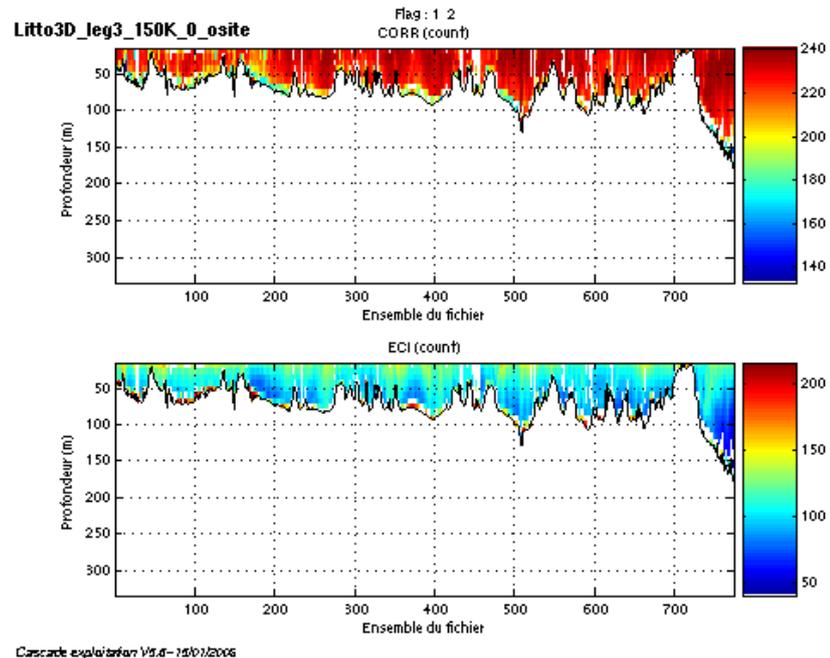


Figure 108 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas)

## 17.3 Nettoyage des données

Le  $W_{moyen}$  est de 3.517 cm/s et 26 ensembles ont été moyennés.

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

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	-0.039	-0.201
Corrélation Max	0.492	0.357

Tableau 49– Composantes parallèle et orthogonale

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

Flag	Signification	Nombre flags	%
1	Données bonnes	4089	13.22
2	Données douteuses	475	1.54
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 3.50 écarts-types	659	2.13
4	cisaillement > 0.750 cm/s	13	0.04
5	$ W  > 30$ cm/s ou erreur	156	0.50
6	U ou V > 4 m/s	29	0.09
7	Données absentes	0	0.00
8	Cellules sous le fond	25499	82.47
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0.00

Tableau 50 – Type et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

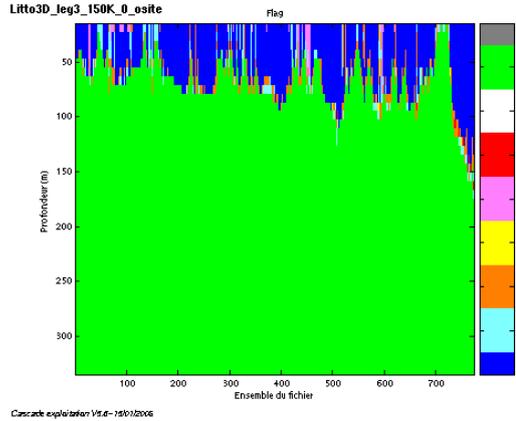


Figure 109– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

### 17.4 Exploitation des données – Tracés

#### 17.4.1 La marée

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

#### 17.4.2 Définition des sections

Au cours de cette campagne, 3 sections ont été définies :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	09/11/2007 09:38:54	09/11/2007 20:26:07	Cherbourg – Baie de Morlaix
2	11/11/2007 16:47:31	11/11/2007 22:37:33	Baie de Morlaix - Ouessant
3	13/11/2007 15:18:24	13/11/2007 21:18:24	Large de Brest vers l'ouest

Tableau 51– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

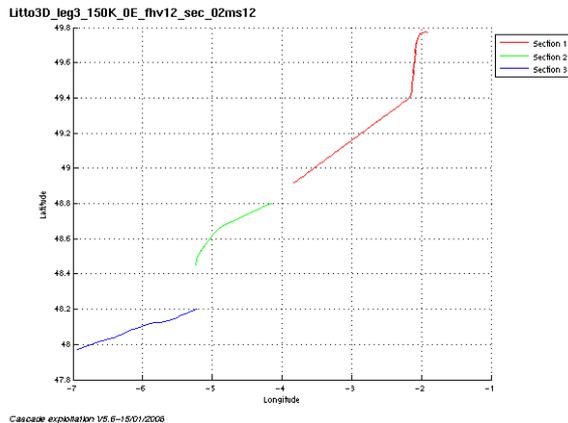


Figure 110– Carte des sections définies au cours de la campagne

### 17.4.3 Images des sections

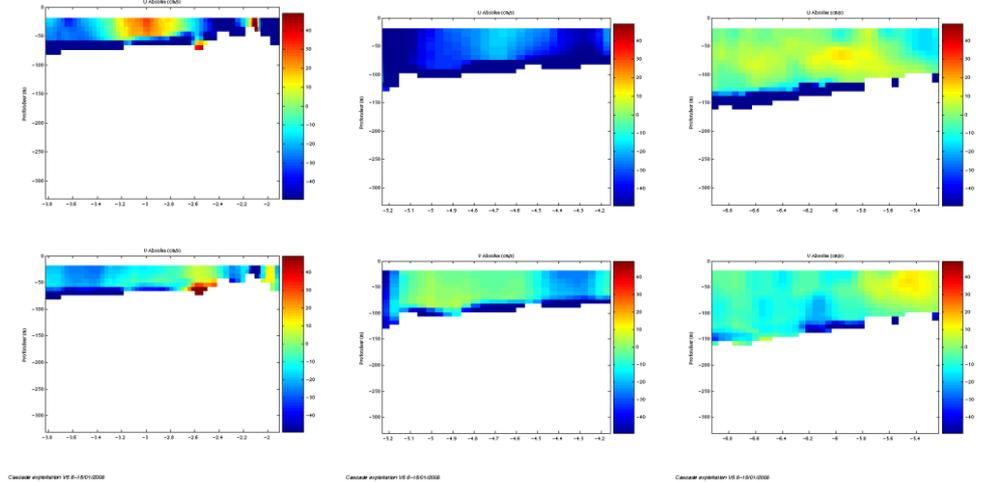


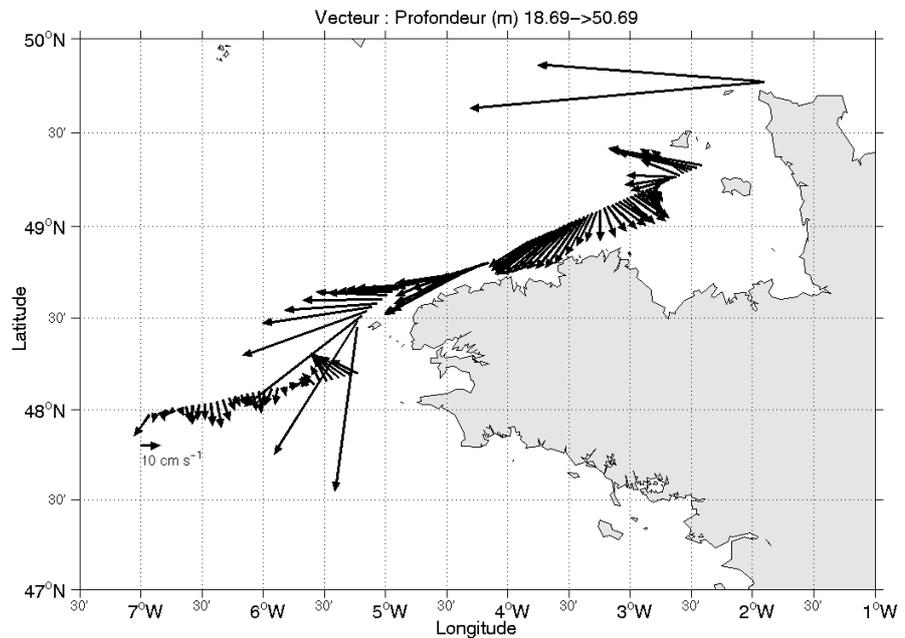
Figure 111 – Composantes du courant – Sections de la campagne

### 17.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 km. 1 seul niveau de profondeur (0 à 50 m) est représenté.

Le facteur d'échelle est de 0.15 et tous les points ont été tracés.

Litto3D\_leg3\_150K\_0E\_fhv12\_sec\_02ms12



Cascade exploitation V5.6-15/01/2006

Figure 112 - Vecteurs du courant, sections de la campagne

## 18 Récapitulatif sur la qualité des données

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone	Bonnes (%)	Absentes (%)	Sous fond (%)	Portée max (m)
TR_BREST_RHODES	OS 150	Janvier	Brest - Rhodes	22	15	8	300
TR_RHODES_DJIBOUTI	OS 150	Février	Rhodes - Djibouti	56	6	33	350
REDADEN 1	OS 38	Février	Djibouti - Aden	17	0	81	1000
REDADEN 1	OS 150	Février	Djibouti - Aden	31	2	52	300
REDADEN 2	OS 38	Mars	Aden - Djibouti	11	0	85	1000
REDADEN 3	OS 38	Mars	Djibouti - Djibouti	13	0	82	900
REDADEN 4	OS 38	Avril	Djibouti - Djibouti	14	0	82	1000
REDADEN 5	OS 38	Mai	Djibouti - Civita Vecchia	53	0	44	1000
BATHYELLI	OS 38	Mai	Civita Vecchia - Toulon	26	0	70	1000
STEREO-BASE	OS 38	Juin	Toulon - Cagliari	21	0	77	1000
TR_TOULON_TOULON	OS 38	Juillet - Août	Toulon - Toulon	24	0	73	1000
TR_PALMA_SPLIT	OS 150	Septembre	Palma - Split	43	21	30	250
NOBLE_MIDAS	OS 150	Septembre	Split - Corfou	25	1	71	200
LITTO 3D Leg1	OS 38	Octobre	Corfou - Barcelone	31	2	61	1400
LITTO 3D Leg2	OS 38	Octobre	Barcelone - Cherbourg	29	2	64	1500
LITTO 3D Leg3	OS 150	Novembre	Cherbourg - Brest	13	0	82	80

Tableau 52- Récapitulatif qualité des données ADCP Beautemps-Beaupré 2007

## 19 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 - Juin 2005 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque. Documentation utilisateur SISMER de la partie « exploitation des données » - Rapport interne SISMER (Référence : SIS05-048).
  
- Yann Izenic, C. Kermabon, F. Gaillard, P. Lherminier – Février 2005 : Logiciel de traitement et d'analyse des mesures ADCP de coque – Documentation utilisateur et maintenance de la partie “exploitation des données” . (LPO- IFREMER)