

**Département Infrastructures Marines et Numériques
Unité Informatique et Données Marines**

Auteurs:
Lidwine Larvor - Nonnotte

19 décembre 2013
SISMER - R.INT.IDM/SISMER/SIS13-046

DONNEES ADCP DU SUROIT

Année 2011

ADCP de coque BB150 kHz

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	6
1.1	Récapitulatif des campagnes du Suroit en 2011	6
1.2	Récapitulatif sur la qualité des données.....	6
1.3	Configuration des ADCP	8
1.4	Traitements effectués.....	8
1.5	Qualité des données reçues.....	9
1.6	Image des sections	10
2	TRANSIT TR_SEYHER (SEPTEMBRE) – BB150 - WT	11
2.1	Bathymétrie	11
2.2	Qualité des données reçues.....	12
2.2.1	CORR_ECI	12
2.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	12
2.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	13
2.4	Nettoyage des données	14
2.5	Exploitation des données – Tracés	14
2.5.1	La marée	14
2.5.2	Définition des sections	15
2.5.3	Images des sections	15
2.5.4	Tracés des vecteurs des sections.....	16
3	TRANSIT TR_SEYHER (SEPTEMBRE) – BB150 - BT	17
3.1	Bathymétrie	17
3.2	Qualité des données reçues.....	18
3.2.1	CORR_ECI	18
3.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	18
3.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	19
3.4	Nettoyage des données	19
3.5	Exploitation des données – Tracés	20
3.5.1	La marée	20
3.5.2	Définition des sections	20
3.5.3	Images des sections	21
3.5.4	Tracés des vecteurs des sections.....	22
4	TRANSIT TR_HERSEY (OCTOBRE) – BB150	24
4.1	Bathymétrie	24
4.2	Qualité des données reçues.....	25
4.2.1	CORR_ECI	25
4.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	25

4.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	26
4.4	Nettoyage des données	27
4.5	Exploitation des données – Tracés	27
4.5.1	La marée	27
4.5.2	Définition des sections	27
4.5.3	Images des sections	29
4.5.4	Tracés des vecteurs des sections.....	29
5	TRANSIT TR_DAKPDA (JUIN) – BB150 - WT.....	31
5.1	Bathymétrie	31
5.2	Qualité des données reçues.....	32
5.2.1	CORR_ECI	32
5.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	32
5.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	33
5.4	Nettoyage des données	34
5.5	Exploitation des données – Tracés	34
5.5.1	La marée	34
5.5.2	Définition des sections	34
5.5.3	Images des sections	35
5.5.4	Tracés des vecteurs des sections.....	36
6	TRANSIT TR_LHASEY (JUILLET-AOUT) – BB150 - WT.....	37
6.1	Bathymétrie	37
6.2	Qualité des données reçues.....	38
6.2.1	CORR_ECI	38
6.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	38
6.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	39
6.4	Nettoyage des données	39
6.5	Exploitation des données – Tracés	40
6.5.1	La marée	40
6.5.2	Définition des sections	40
6.5.3	Images des sections	40
6.5.4	Tracés des vecteurs des sections.....	41
7	TRANSIT TR_SPMLHA (JUILLET) – BB150 - WT	43
7.1	Bathymétrie	43
7.2	Qualité des données reçues.....	44
7.2.1	CORR_ECI	44
7.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	44
7.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	45
7.4	Nettoyage des données	45
7.5	Exploitation des données – Tracés	46
7.5.1	La marée	46
7.5.2	Définition des sections	46

	7.5.3 Images des sections	46
	7.5.4 Tracés des vecteurs des sections	47
8	TRANSIT TR_SPMLHA (JUILLET) – BB150 - BT	48
8.1	Bathymétrie	48
8.2	Qualité des données reçues.....	49
	8.2.1 CORR_ECI	49
	8.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE	49
8.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	50
8.4	Nettoyage des données	51
8.5	Exploitation des données – Tracés	51
	8.5.1 La marée	51
	8.5.2 Définition des sections	52
	8.5.3 Images des sections	52
	8.5.4 Tracés des vecteurs des sections.....	53
9	TRANSIT TR_SEYCOT (MARS - AVRIL) – BB150 - WT	54
9.1	Bathymétrie	54
9.2	Qualité des données reçues.....	55
	9.2.1 CORR_ECI	55
	9.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE	55
9.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	56
9.4	Nettoyage des données	57
9.5	Exploitation des données – Tracés	57
	9.5.1 La marée	57
	9.5.2 Définition des sections	57
	9.5.3 Images des sections	58
	9.5.4 Tracés des vecteurs des sections.....	59
10	CAMPAGNE SPMLAC (JUILLET) – BB150	60
10.1	Bathymétrie	60
10.2	Qualité des données reçues.....	61
	10.2.1 CORR_ECI	61
	10.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE	61
10.3	Composantes parallèle et orthogonale	62
10.4	Nettoyage des données.....	62
10.5	Exploitation des données – Tracés.....	63
	10.5.1 La marée.....	63
	10.5.2 Définition des sections	63
	10.5.3 Images des sections	64
	10.5.4 Tracés des vecteurs des sections.....	64
11	CAMPAGNE HYDROBSMOMAR (JUILLET) – BB150	66
11.1	Bathymétrie	66

11.2	Qualité des données reçues.....	67
11.2.1	CORR_ECI	67
11.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE.....	67
11.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	68
11.4	Invalidation d'ensembles	68
11.5	Nettoyage des données.....	68
11.6	Exploitation des données – Tracés.....	69
11.6.1	La marée.....	69
11.6.2	Définition des sections	69
11.6.3	Images des sections	70
11.6.4	Tracés des vecteurs des sections.....	72
12	REFERENCES.....	74

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, du navire Océanographique 'Le Suroît' pour les campagnes qui se sont déroulées en 2011.

Les données sont exploitées à l'aide du logiciel CASCADE V6.1 développé sous MATLAB par le LPO (C. Kermabon).

1.1 Récapitulatif des campagnes du Suroît en 2011

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
TR_SEYHER - WT	BB150	11/09/2011 15/09/2011	La Seyne sur Mer - Héraklion
TR_SEYHER - BT	BB150	11/09/2011 15/09/2011	La Seyne sur Mer - Héraklion
TR_HERSEY	BB150	25/10/2011 29/10/2011	Héraklion – La Seyne sur Mer
TR_DAKPDA	BB150	16/06/2011 22/06/2011	Dakar – Ponta Delgada
TR_LHASEY	BB150	30/07/2011 06/08/2011	Horta – La Seyne sur Mer
TR_SPMLHA - WT	BB150	24/07/2011 29/07/2001	Saint Pierre – Horta
TR_SPMLHA - BT	BB150	24/07/2011 29/07/2001	Saint Pierre - Horta
TR_SEYCOT	BB150	24/03/2011 09/04/2011	La Seyne sur Mer – Cotonou
SPMPLAC	BB150	04/07/2011 22/07/2011	Portugal – St-Pierre et Miquelon
HYDROBSMOMAR	BB150	24/06/2011 03/07/2011	Portugal – Ponta Delgada

Tableau 1 – Liste des campagnes présentes dans ce document

1.2 Récapitulatif sur la qualité des données

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone	Bonnes (%)	Absentes (%)	Sous fond (%)	Portée max (m)
TR_SEYHER - WT	BB150	Septembre	La Seyne sur Mer - Héraklion	57	1	6	320
TR_SEYHER - BT	BB150	Septembre	La Seyne sur Mer - Héraklion	22	0	72	320

TR_HERSEY	BB150	Octobre	Héraklion – La Seyne sur Mer	58	29	6	320
TR_DAKPDA	BB150	Juin	Dakar – Ponta Delgada	60	30	1	320
TR_LHASEY	BB150	Juillet - Août	Horta – La Seyne sur Mer	58	0	1	320
TR_SPMLHA - WT	BB150	Juillet	Saint Pierre – Horta	70	0	1	320
TR_SPMLHA - BT	BB150	Juillet	Saint Pierre – Horta	8	0	70	320
TR_SEYCOT	BB150	Mars – Avril	La Seyne sur Mer – Cotonou	62	8	14	320
SPMPLAC	BB150	Juillet	Portugal – St Pierre et Miquelon	59	19	0.59	320
HYDROBSMOMAR	BB150	Juin – juillet	Portgal au large de Ponta Delgada	59	20	0.34	300

Tableau 2 : Qualité des données présentes dans ce document

1.3 Configuration des ADCP

La configuration de l'ADCP BB150 est donnée dans le tableau ci-dessous.

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	30°
Fréquence	150 kHz Broadband
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	8 m (WS800)
Nombre de cellules par ping	40 (WN400)
Ping par ensemble	1 (

Tableau 3 – Configuration de l'ADCP BB150 du SUROIT

1.4 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. Création de sections et/ou de stations et génération des images et des tracés de vecteurs pour les sections et/ou les stations définies.
5. Application d'un filtre linéaire

Sur les appareils de type OS, il ne sert 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	Vdifflim fact_sis cis_max_u
3	Données mauvaises Filtre médian sur 30 (N_fl3) ensembles au-delà de 2.7 (X_fl3) écarts-types.	N_fl3 X_fl3
4	Cellules dont l'une des composantes horizontales a un cisaillement vertical différentiel > 0.3 (X) cm/s. L'histogramme des cisaillements tracé en début de nettoyage permet de déterminer la valeur X .	cis_max
5	Cellules dont la vitesse verticale du courant et/ou erms > 30 (X) cm/s ou erreur	w_max
6	Cellules dont l'une des vitesses absolues horizontales (U ou V) > 4 (X) m/s	v_max
7	Données absentes	
8	Données sous le fond en fonction du Bottom Ping (ADCP) ou de la Bathymétrie	
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 4 – Valeurs des flags qualité (les valeurs en gras peuvent être modifiées par l'utilisateur)

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

La qualité des données est également représentée par le graphe CAP/ROULIS/TANGAGE.

1.6 Image des sections

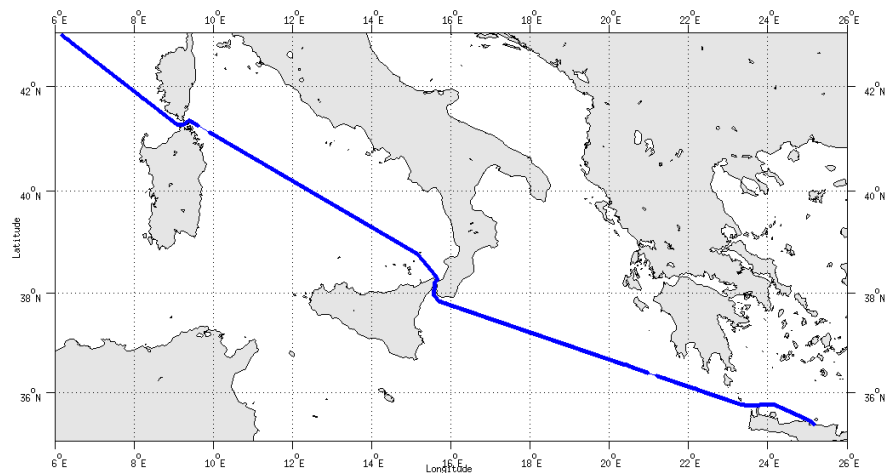
Pour chacune des sections, 2 graphes sont présentés :

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

2 Transit TR_SEYHER (Septembre) – BB150 - WT

Le transit comprend 9 fichiers STA, dont 3 fichiers en Bottom Track (001, 003 et 009) qui n'ont pas été traités. Seuls les fichiers en Water-Track ont été pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V6.1-13/12/2013

Figure 1 - Route du navire durant la campagne

2.1 Bathymétrie

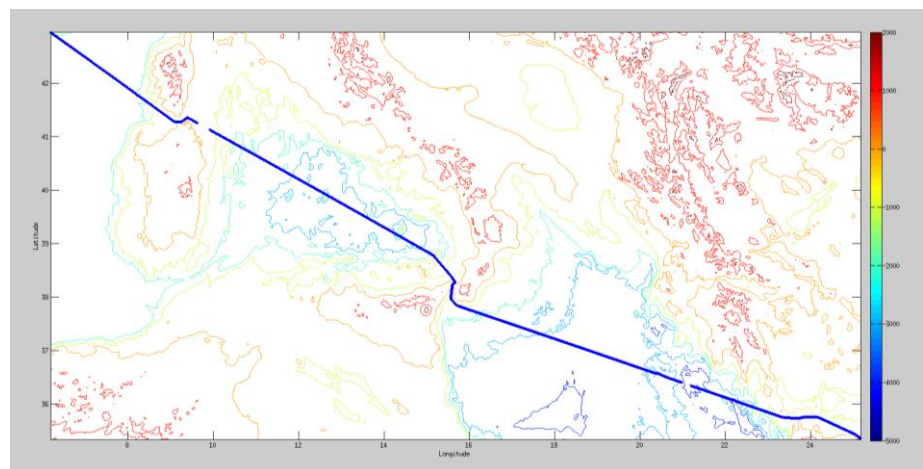
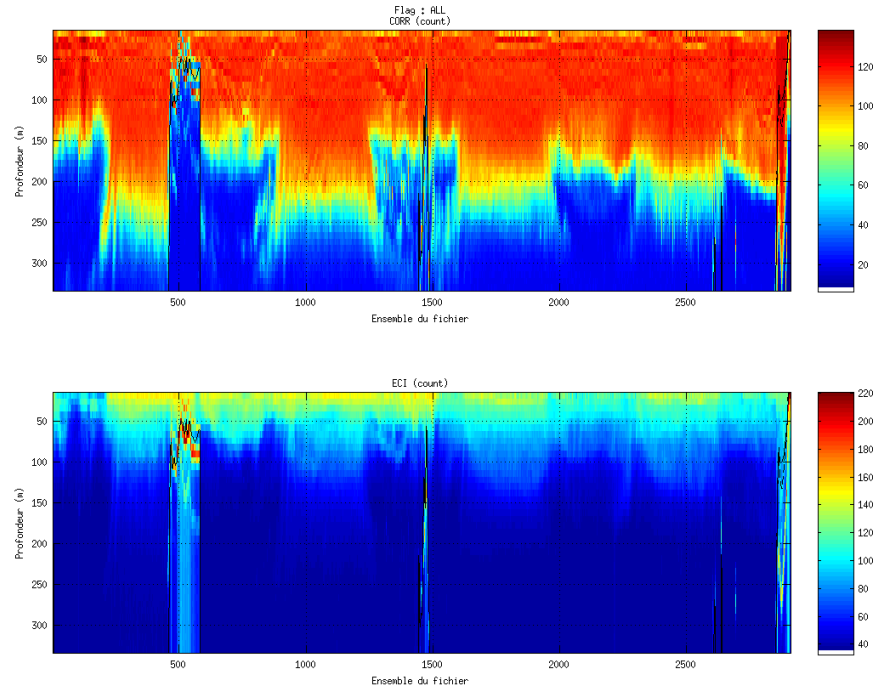


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

2.2 Qualité des données reçues

2.2.1 CORR_ECI

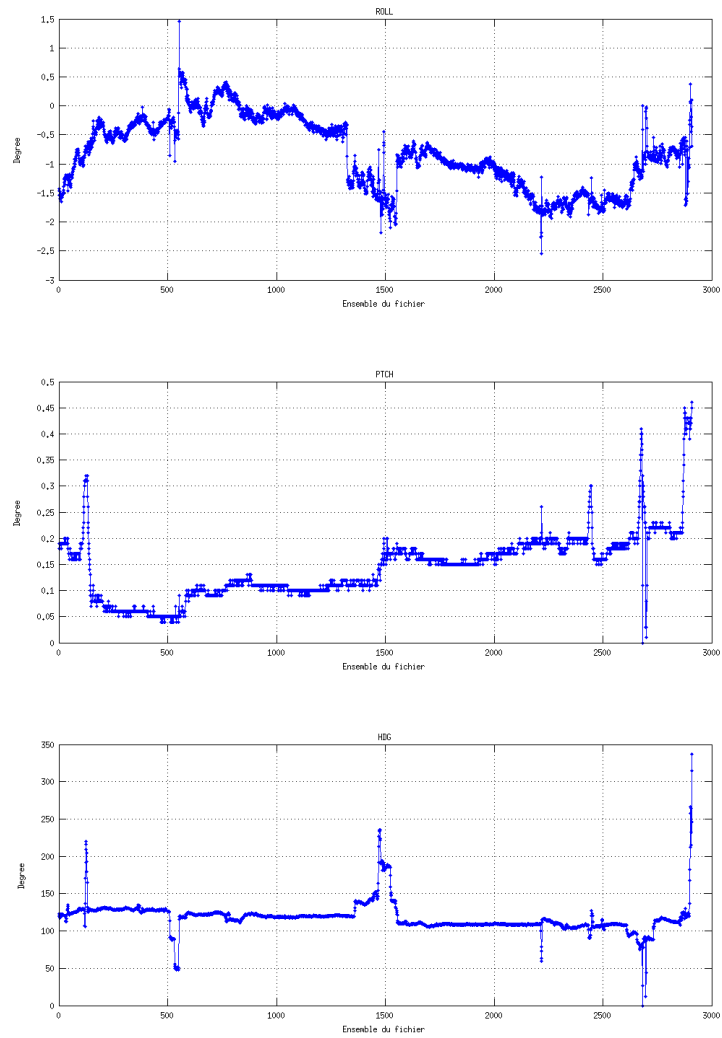


Cascade exploitation V6.1-13/12/2013

Figure 3 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

2.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
Ptch : tangage
Hdg : cap



Cascade exploitation V6.1-13/12/2013

2.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 5– Composantes parallèle et orthogonale

2.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 65803 56.53%

Flag 2: Données douteuses : 516 0.44%

Flag 3: Filtre médian sur 30 ensembles au delà de 2.70 écarts-types
937 0.80%

Flag 4: Pour cisaillement $> 0.330 \text{ s}^{-1}$: 1 0.00%

Flag 5: Pour erreur $> 50.000 \text{ m/s}$: 8291 7.12%

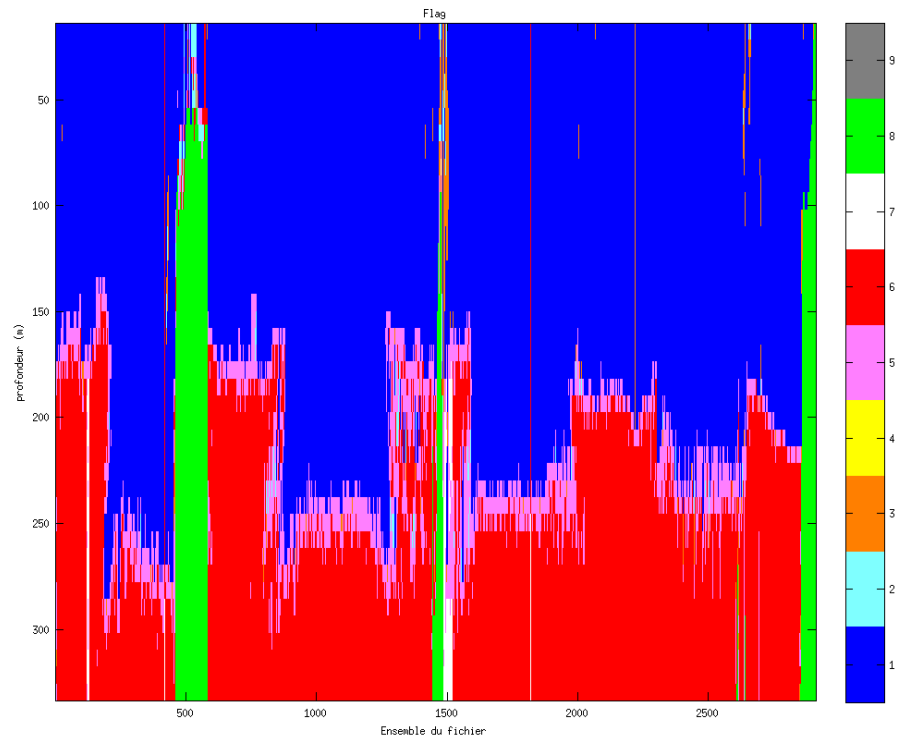
Flag 6: $u, v > 4 \text{ m/s}$: 33534 28.81%

Flag 7: Données absentes : 659 0.57%

Flag 8: Données sous le fond : 6659 5.72%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V6.1-13/12/2013

Figure 4– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

2.5 Exploitation des données – Tracés

2.5.1 La marée

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

2.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	11/09/2011 08:07:30	15/09/2011 13:18:15	La Seyne sur Mer - Heraklion

Tableau 6– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

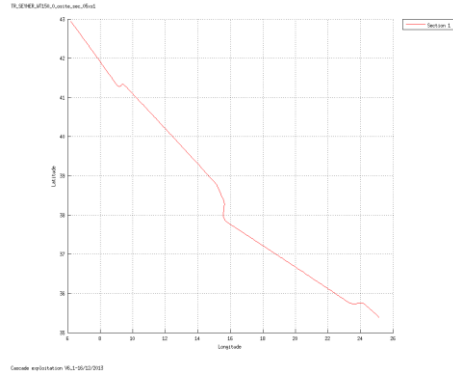


Figure 5– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

2.5.3 Images des sections

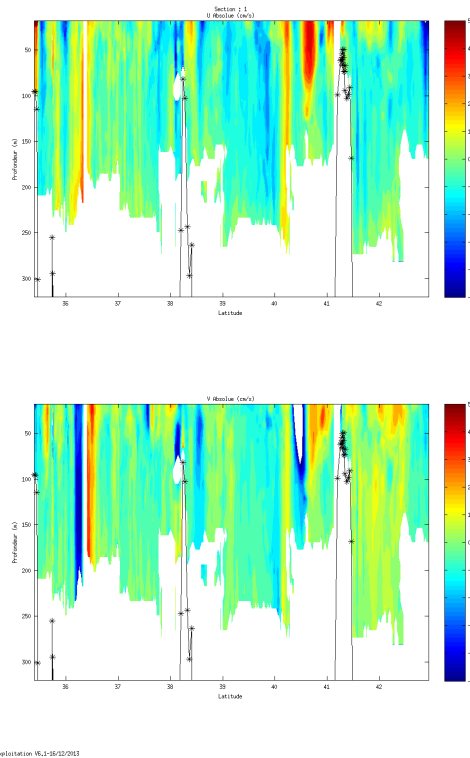


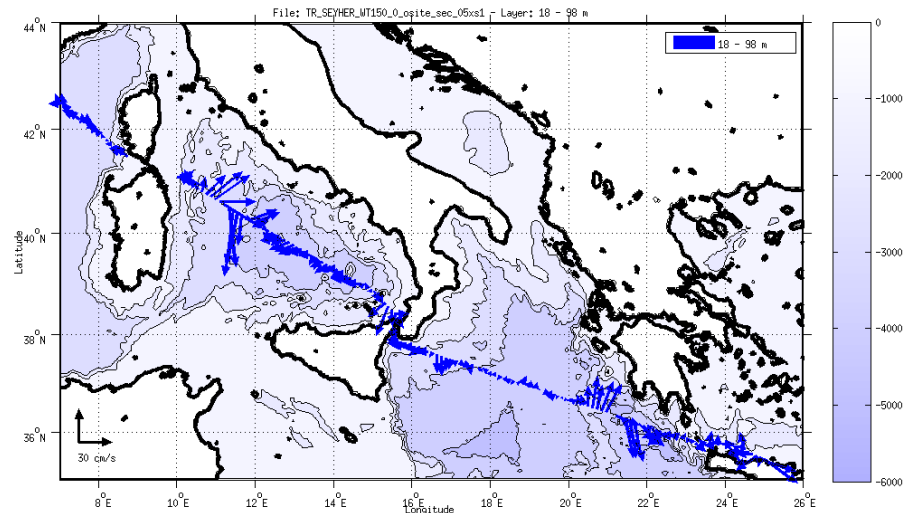
Figure 6 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

2.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et 1 point sur 4 a été tracé.

0-100 m :



100-200 m :

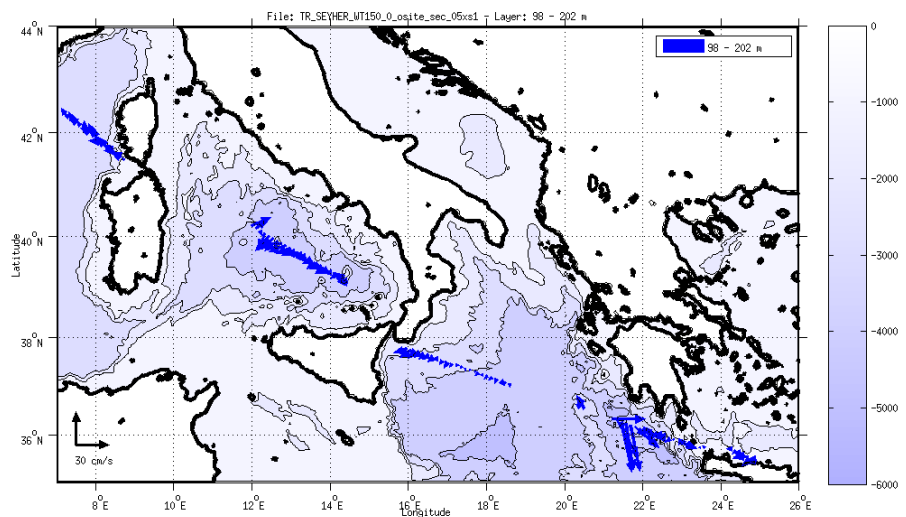


Figure 7- Vecteurs du courant

3 Transit TR_SEYHER (Septembre) – BB150 - BT

Le transit comprend 9 fichiers STA, dont 6 fichiers en Water Track (002, 004 à 008) qui n'ont pas été traités. Seuls les fichiers en Bottom-Track ont été pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

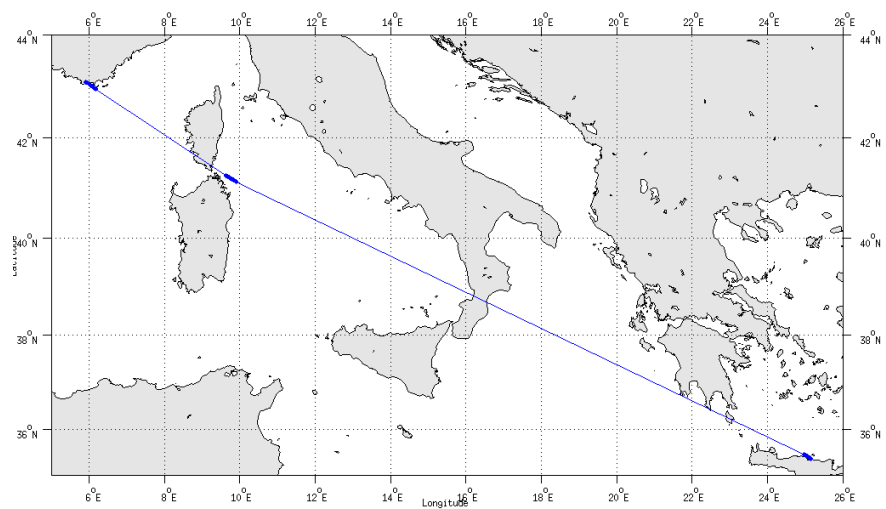


Figure 8 - Route du navire durant la campagne

3.1 Bathymétrie

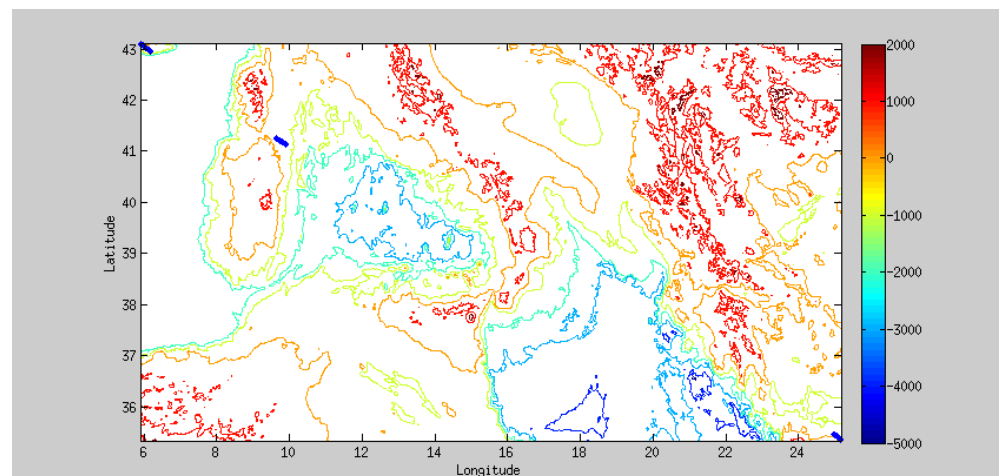
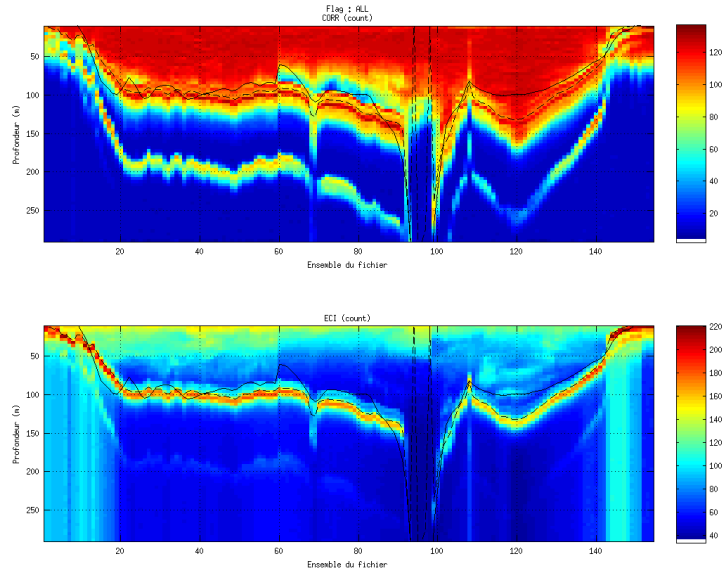


Figure 9 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

3.2 Qualité des données reçues

3.2.1 CORR_ECI

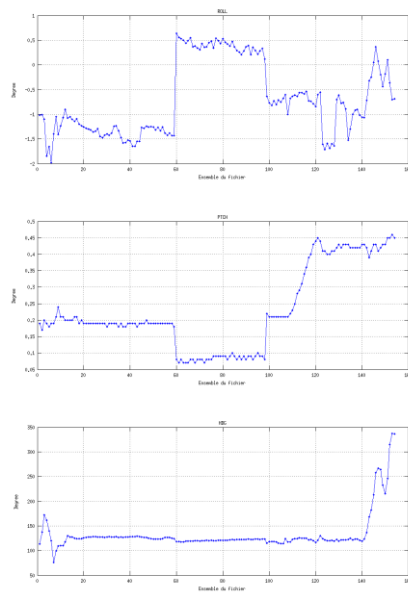


Cascade exploitation V6.1-17/12/2013

Figure 10 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

3.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



Cascade exploitation V6.1-17/12/2013

3.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 7– Composantes parallèle et orthogonale

3.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 2330 21.61%

Flag 2: Données douteuses : 103 0.96%

Flag 3: Filtre median sur 30 ensembles au dela de 2.70 ecarts-types : 239
2.22%

Flag 4: Pour cisaillement > 0.310 s-1 : 152 1.41%

Flag 5: Pour erreur > 50.000 m/s : 171 1.59%

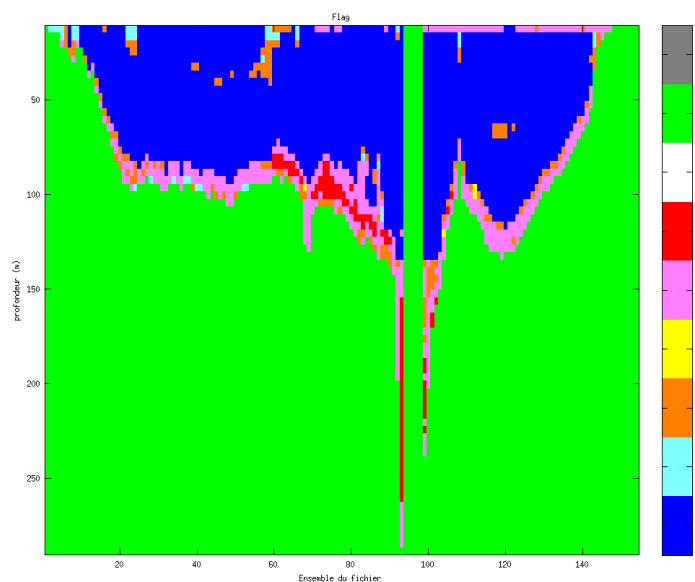
Flag 6: u,v > 4 m/s : 95 0.88%

Flag 7: Données absentes : 0 0.00%

Flag 8: Données sous le fond : 7690 71.34%

Flag 9: Données invalidees entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation WS,1-17/12/2013

Figure 11– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

3.5 Exploitation des données – Tracés

3.5.1 La marée

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

3.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	11/09/2011 08:06:32	11/09/2011 10:02:32	La Seyne sur mer – Corse
2	12/09/2011 05:28:56	12/09/2011 06:44:57	Corse – Italie
3	15/09/2011 11:27:39	15/09/2011 13:17:40	Italie - Grèce

Tableau 8– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

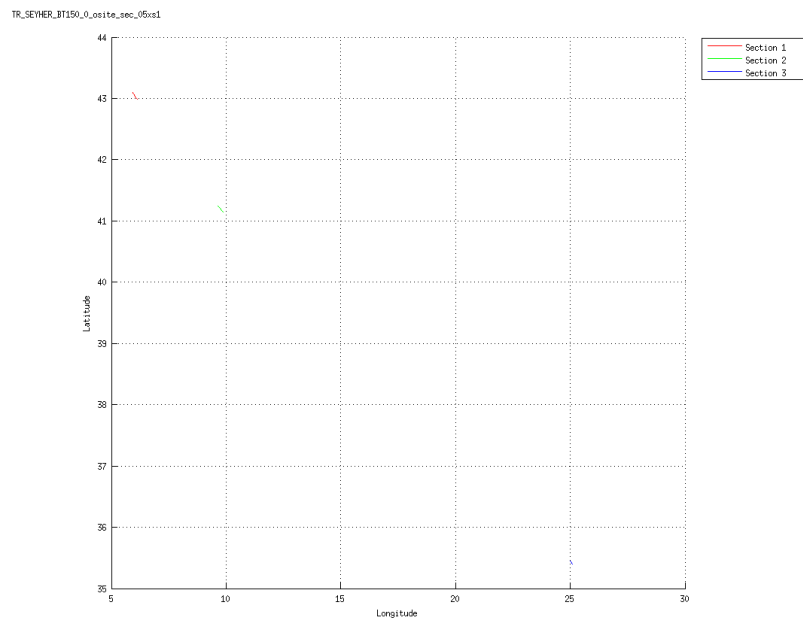
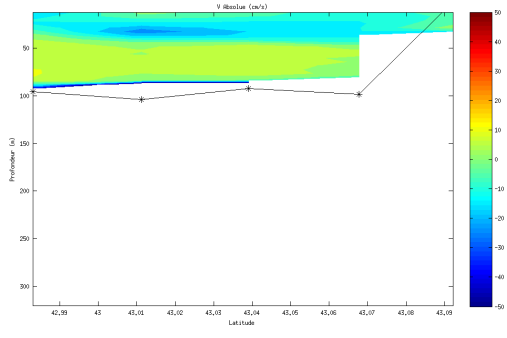
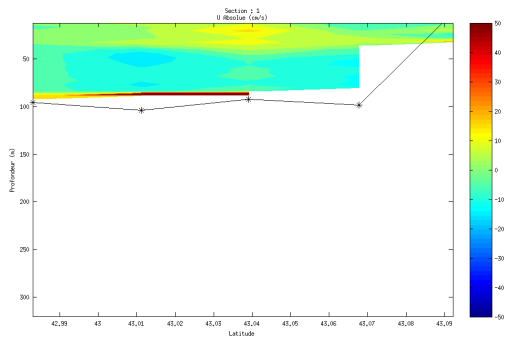


Figure 12– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

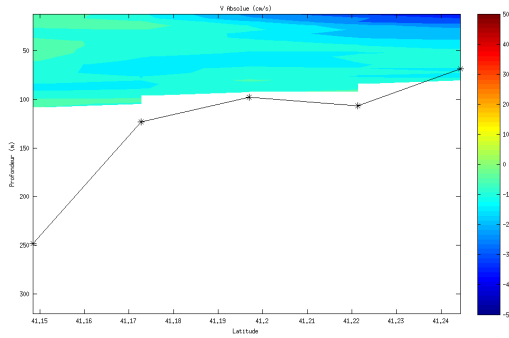
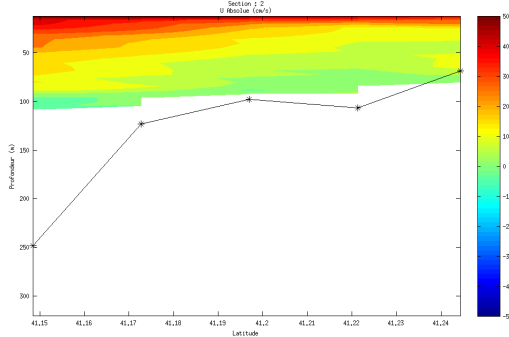
3.5.3 Images des sections

Section 1 :



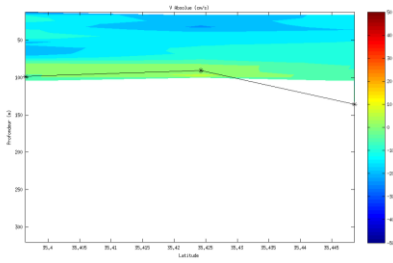
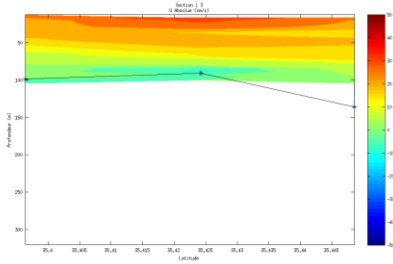
Cercle exploitation VL1-17/12/2015

Section 2 :



exploitation VL1-17/12/2015

Section 3 :



Cercle exploitation VL3-17/12/2015

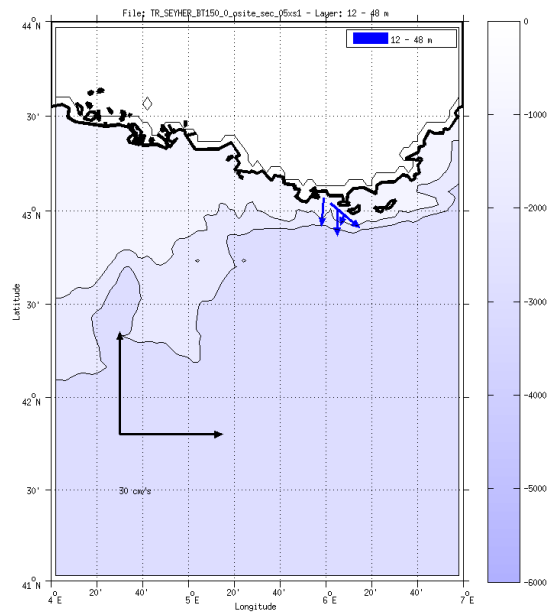
Figure 13 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

3.5.4 Tracés des vecteurs des sections

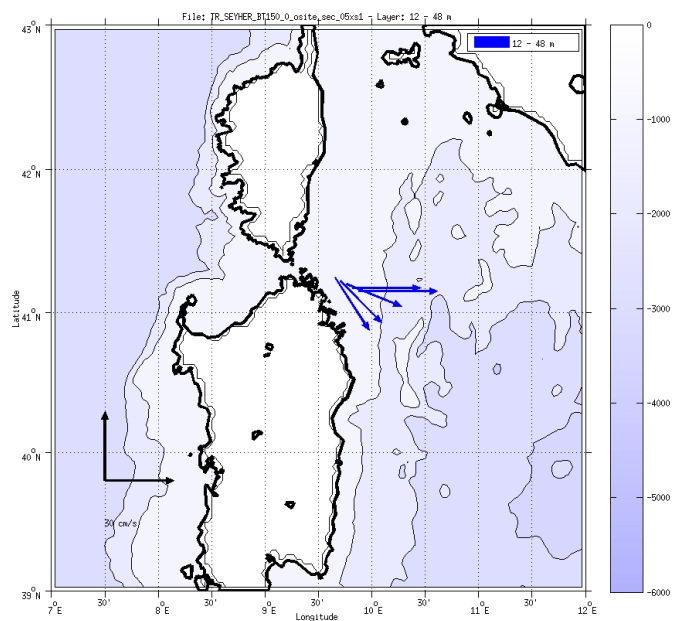
Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Seule la tranche 0 à 50 m est tracée.

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

Section 1 :



Section 2 :



Section 3 :

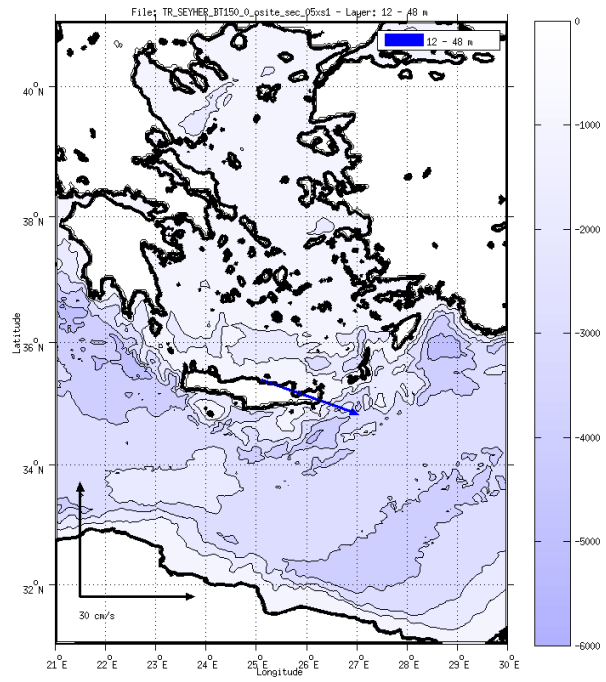
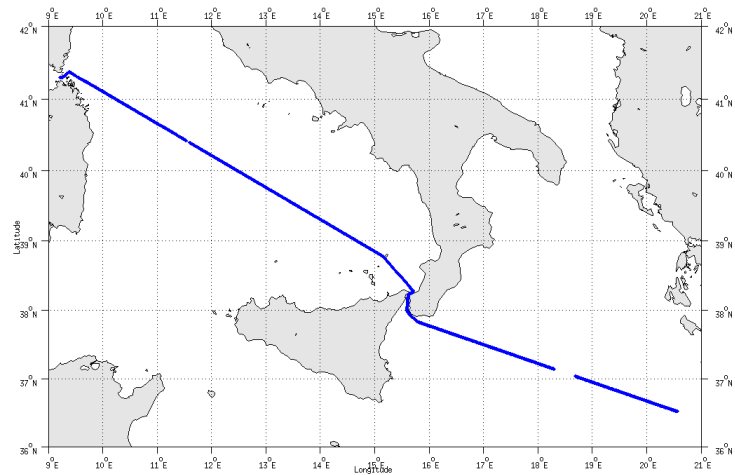


Figure 14- Vecteurs du courant

4 Transit TR_HERSEY (Octobre) – BB150

Le transit comprend 5 fichiers STA, (de 006 à 010) en mode Water-Track.
Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V6,1-26/12/2013

Figure 15 - Route du navire durant la campagne

4.1 Bathymétrie

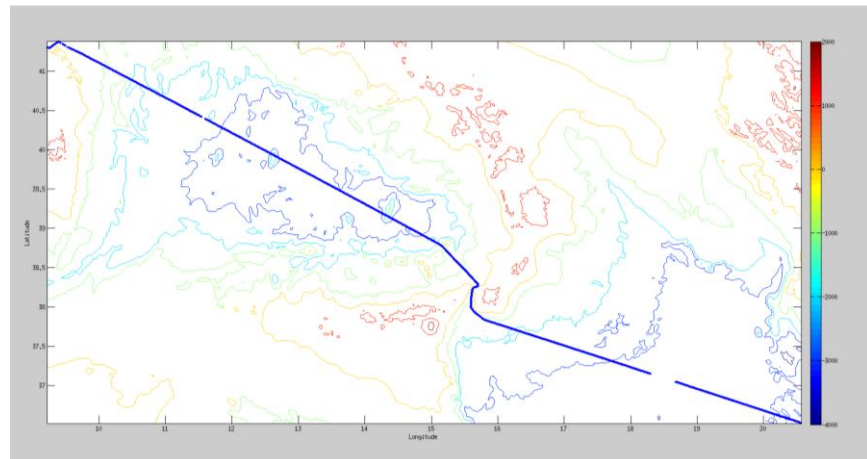
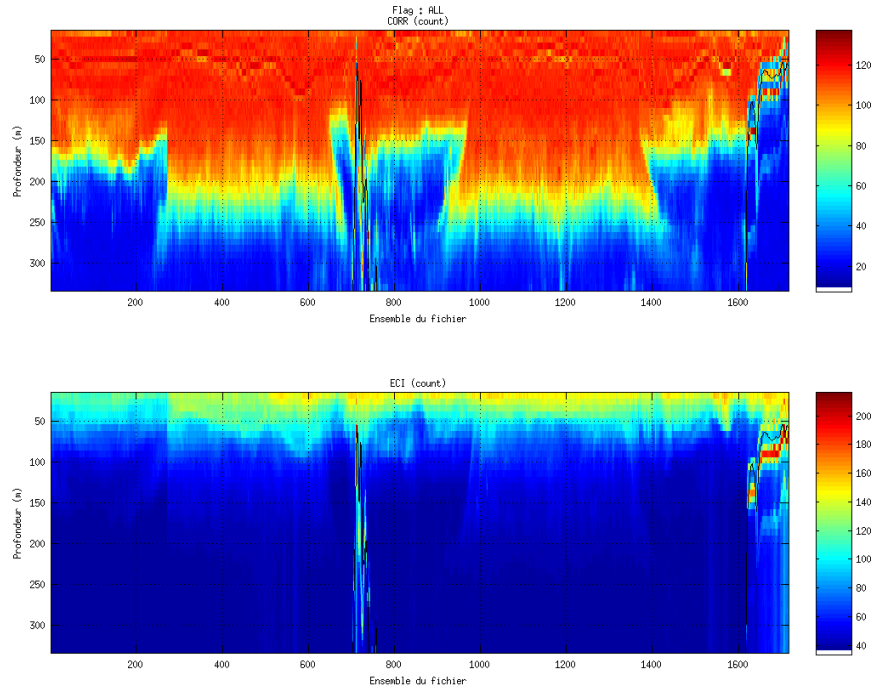


Figure 16 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

4.2 Qualité des données reçues

4.2.1 CORR_ECI

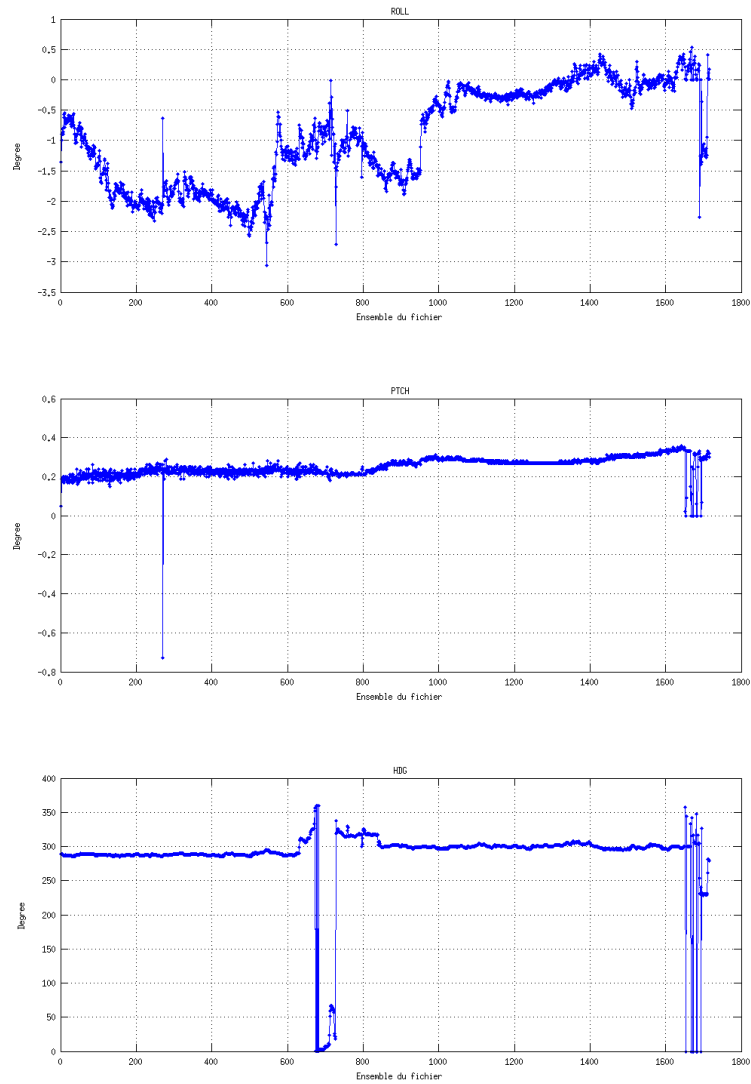


Cascade exploitation V6.1-26/12/2013

Figure 17 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

4.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
 Ptch : tangage
 Hdg : cap



Cascade exploitation VS,1-26/12/2013

4.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 9– Composantes parallèle et orthogonale

4.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 39292 57.14%

Flag 2: Données douteuses : 203 0.30%

Flag 3: Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 617 0.90%

Flag 4: Pour cisaillement $> 0.280 \text{ s}^{-1}$: 2 0.00%

Flag 5: Pour erreur $> 50.000 \text{ m/s}$: 4920 7.16%

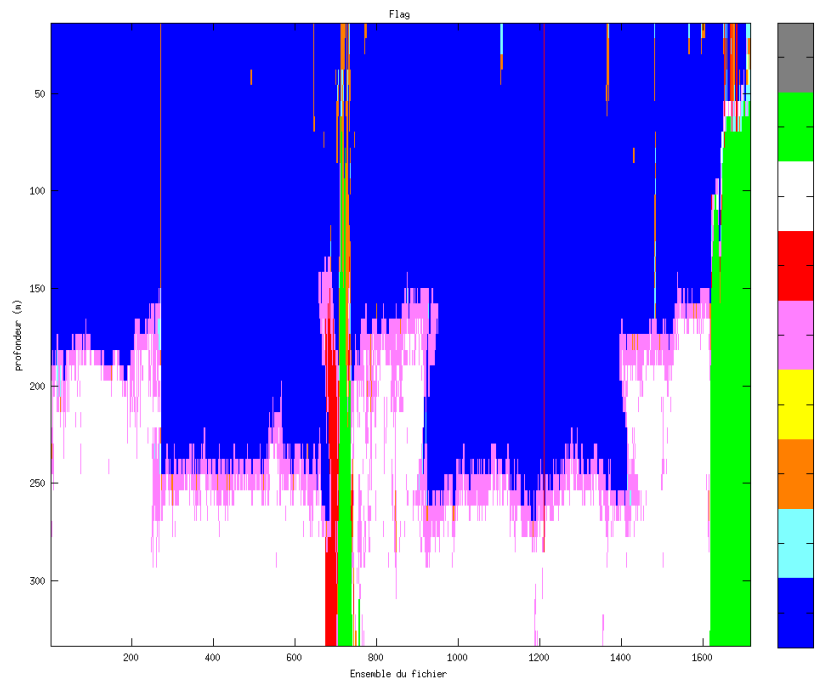
Flag 6: $u, v > 4 \text{ m/s}$: 639 0.93%

Flag 7: Données absentes : 19325 28.11%

Flag 8: Données sous le fond : 3762 5.47%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V6,1-26/12/2013

Figure 18– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

4.5 Exploitation des données – Tracés

4.5.1 La marée

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

4.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	26/10/2011 05:51:23	28/10/2011 17:04:30	Héraklion – La Seyne sur Mer

Tableau 10– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

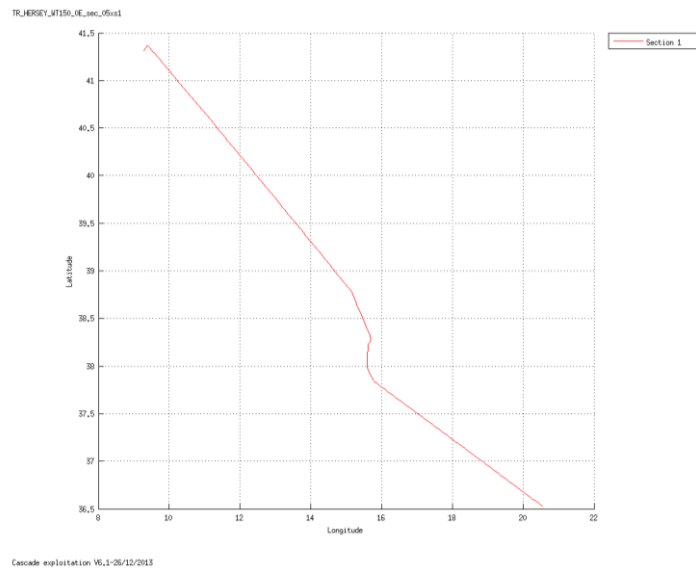
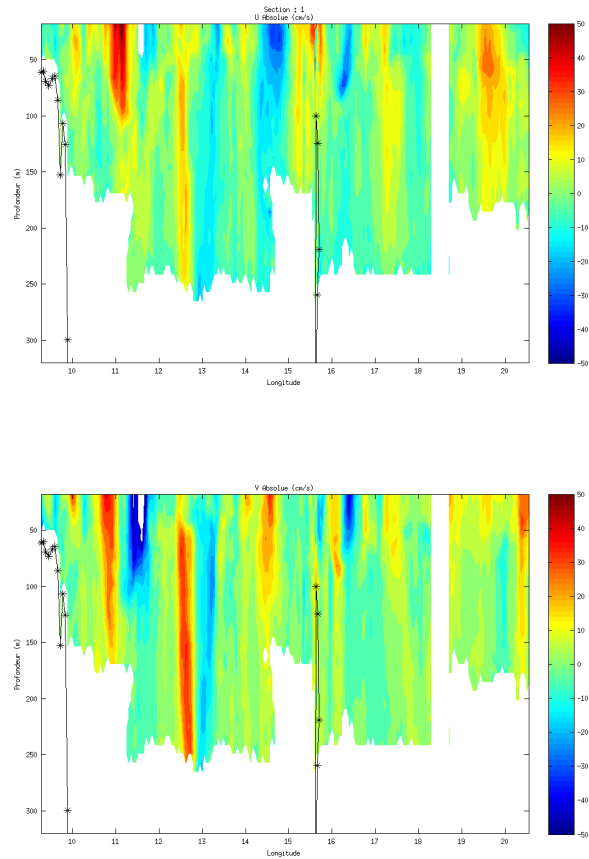


Figure 19– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

4.5.3 Images des sections



Cascade exploitation V6,1-26/12/2013

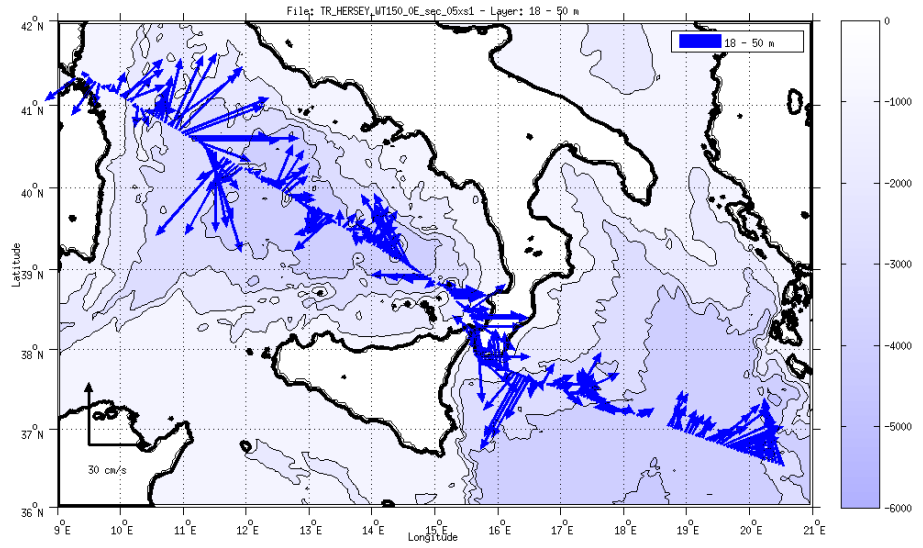
Figure 20 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

4.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Les tranches 0-50 m et 50-100 m ont été tracés.

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

0-50 m



50-100 m

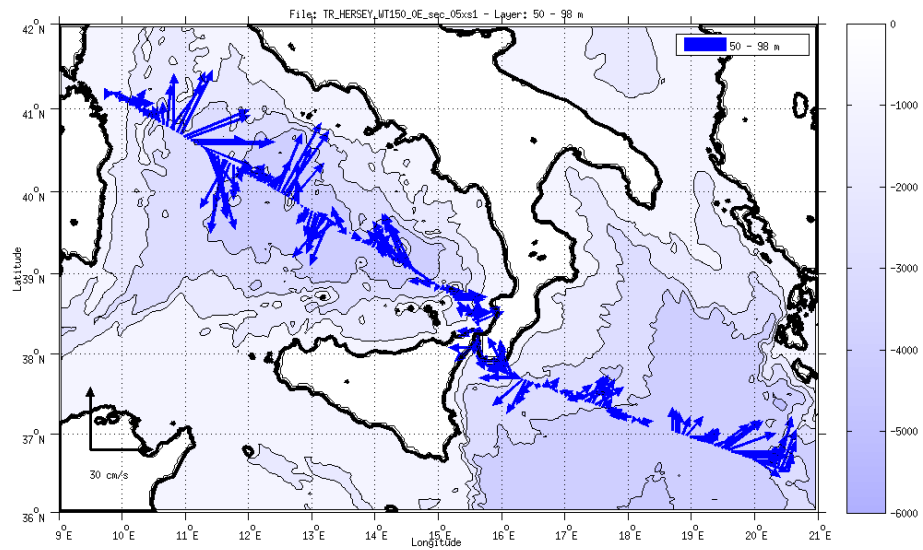


Figure 21- Vecteurs du courant

5 Transit TR_DAKPDA (Juin) – BB150 - WT

Le transit comprend 8 fichiers STA, dont 1 fichier en Bottom Track (001) qui n'a pas été traité. Seuls les fichiers en Water-Track ont été pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

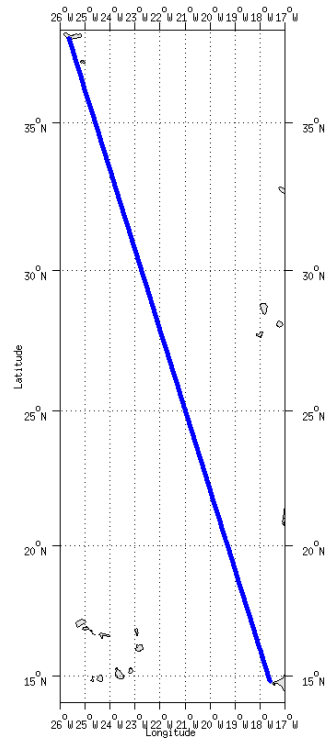


Figure 22 - Route du navire durant la campagne

5.1 Bathymétrie

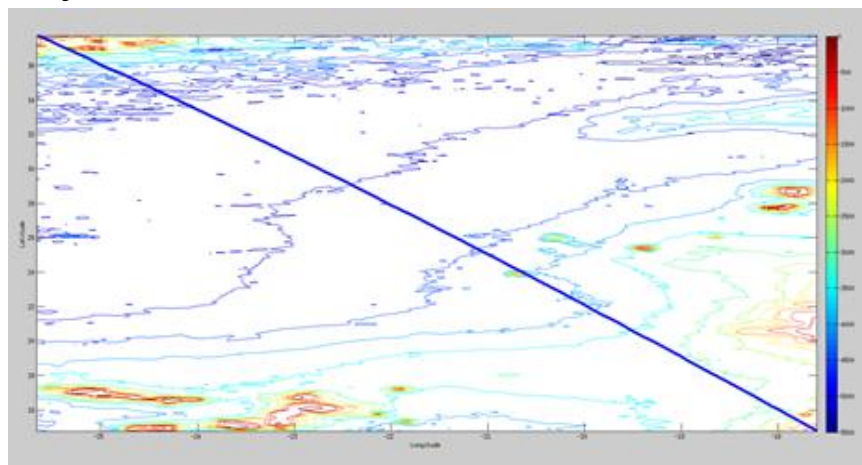
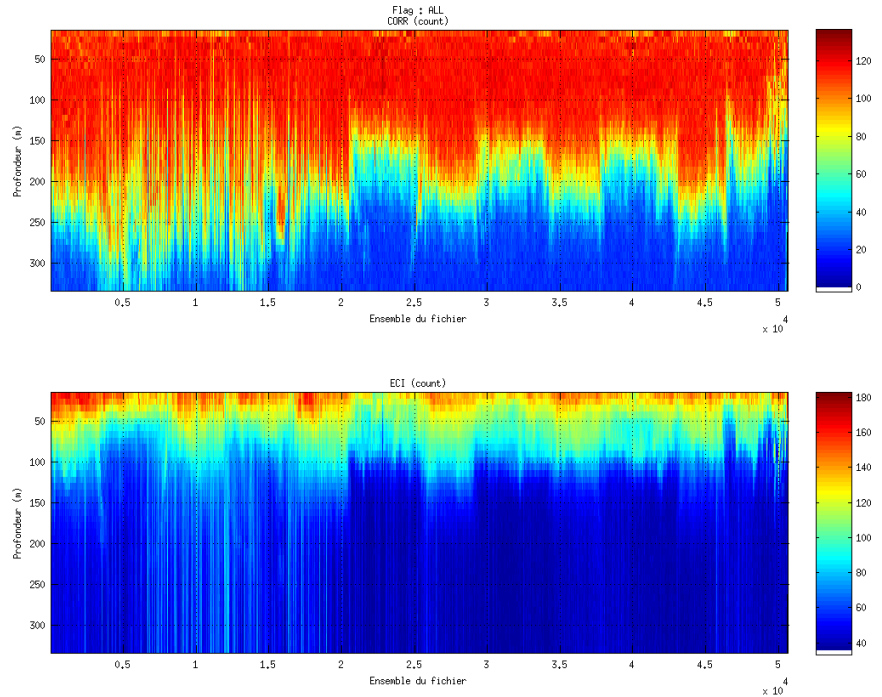


Figure 23 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

5.2 Qualité des données reçues

5.2.1 CORR_ECI

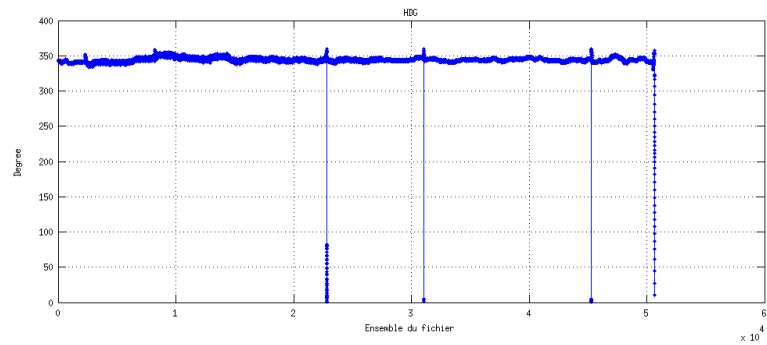
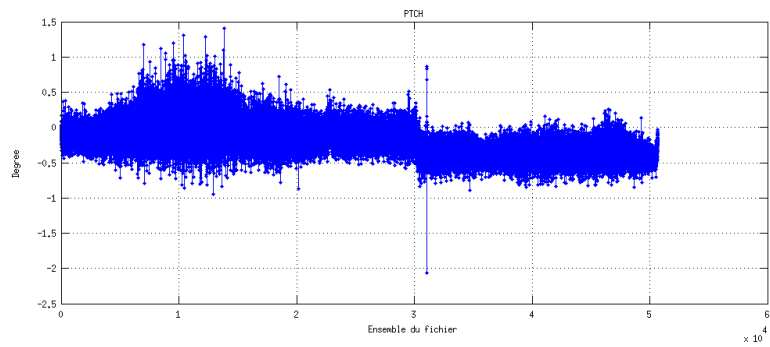
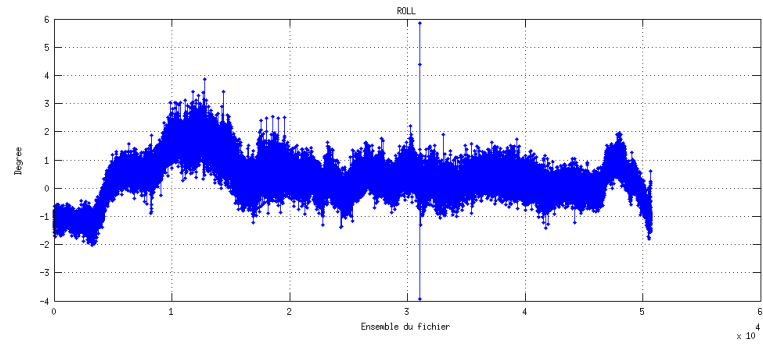


Cascade exploitation V6.1-10/01/2014

Figure 24 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

5.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
Ptch : tangage
Hdg : cap



Cascade exploitation V6.1-10/01/2014

5.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.333	0.405
Composante orthogonale	-0.009	0.074

Tableau 11- Composantes parallèle et orthogonale

5.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 121166 59.75%

Flag 2: Données douteuses : 20975 1.03%

Flag 3: Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 77194
3.81%

Flag 4: Pour cisaillement > 0.490 s-1 : 30 0.00%

Flag 5: Pour erreur > 50.000 m/s : 112324 5.54%

Flag 6: u,v > 4 m/s : 1823 0.09%

Flag 7: Données absentes : 602832 29.73%

Flag 8: Données sous le fond : 998 0.05%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :

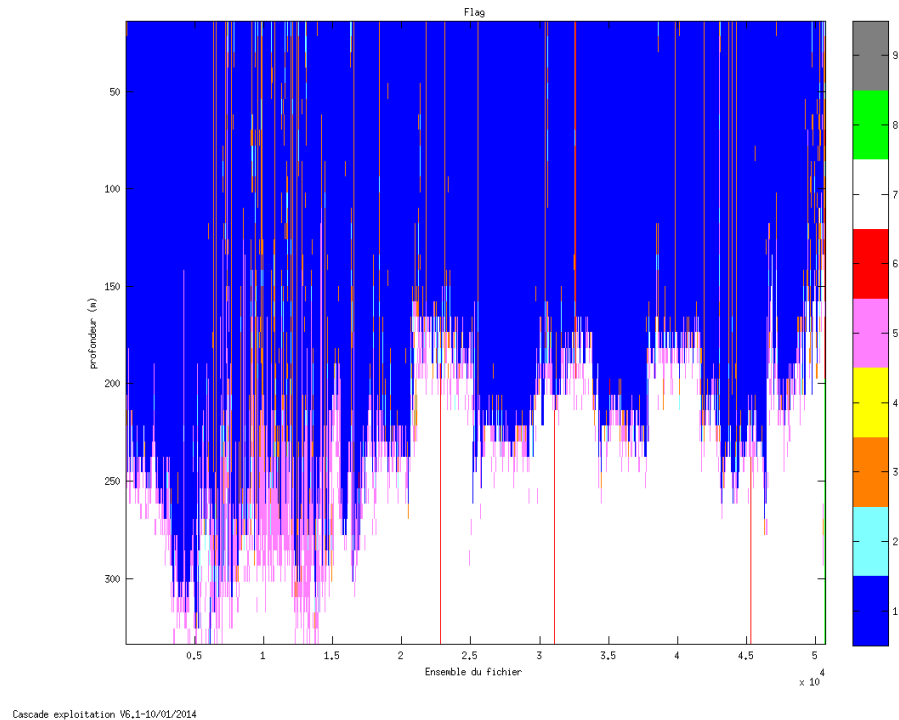


Figure 25– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

5.5 Exploitation des données – Tracés

5.5.1 La marée

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

5.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	11/06/2011 21:15:08	22/06/2011 18:08:05	Dakar – Ponta Delgada

Tableau 12– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

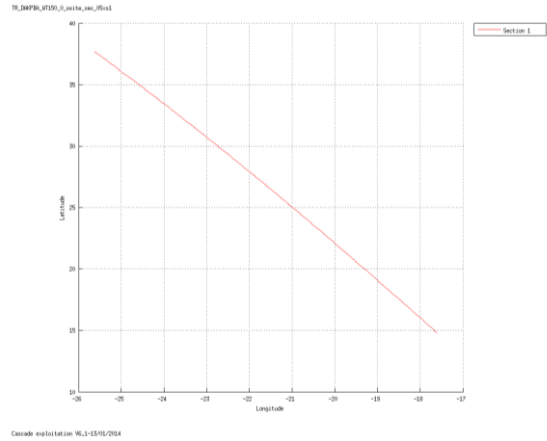


Figure 26– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

5.5.3 Images des sections

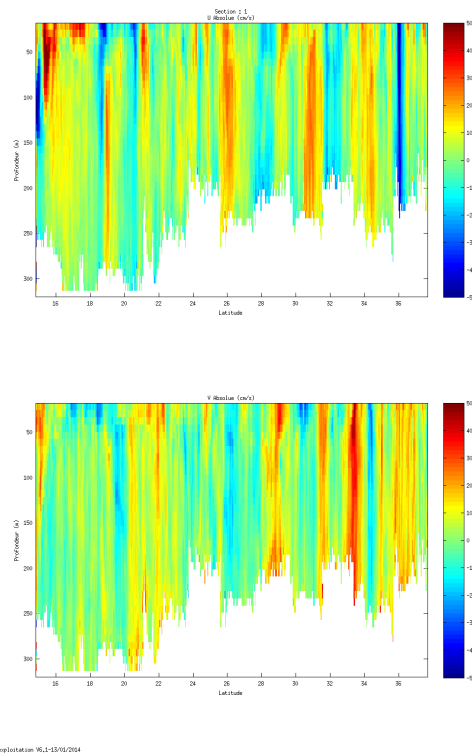


Figure 27 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

5.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Seule la tranche 50 à 100 m est tracée.

Le facteur d'échelle est de 0.11 et 1 point sur 3 a été tracé.

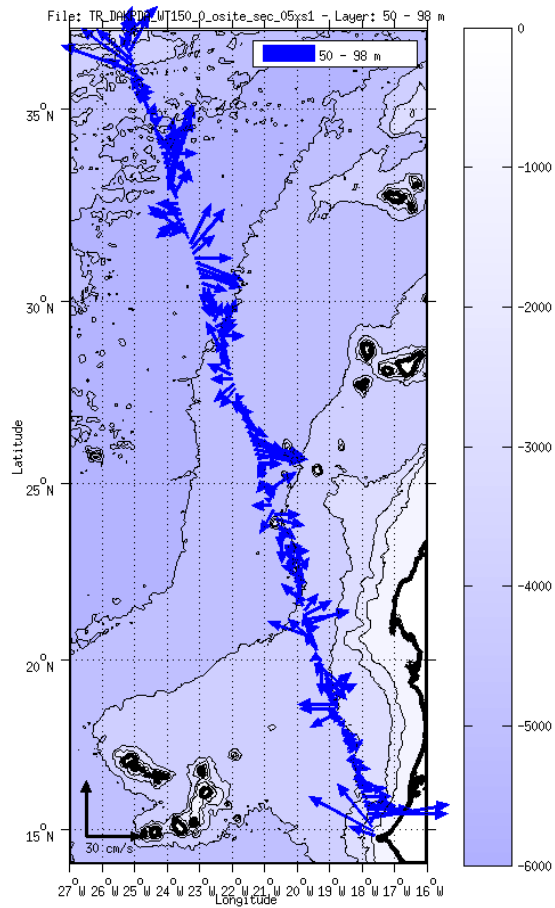


Figure 28- Vecteurs du courant

6 Transit TR_LHASEY (Juillet-Août) – BB150 - WT

Le transit comprend 8 fichiers STA, en mode en Water-Track (de 001 à 008).
Le trajet du navire est le suivant :

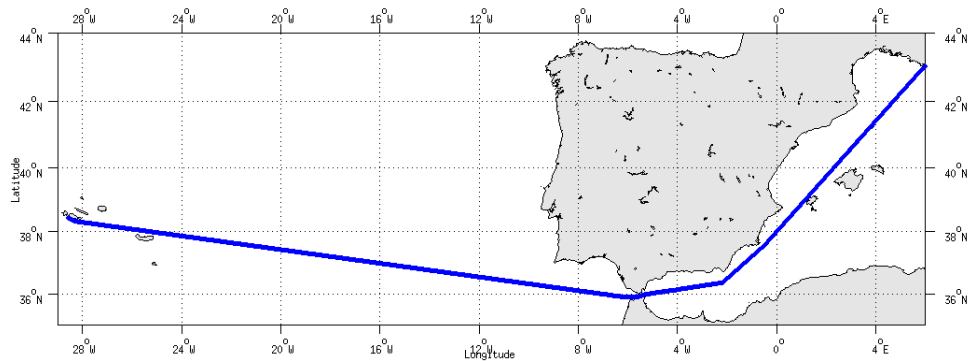


Figure 29 - Route du navire durant la campagne

6.1 Bathymétrie

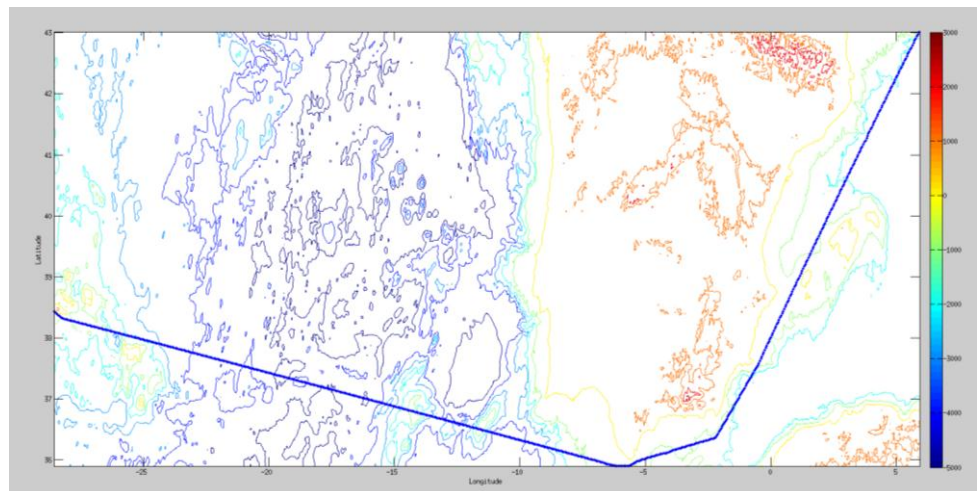
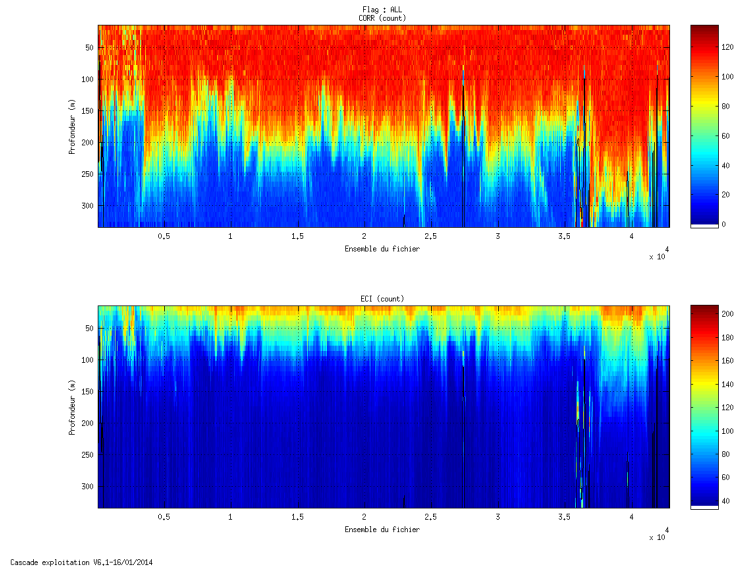


Figure 30 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

6.2 Qualité des données reçues

6.2.1 CORR_ECI

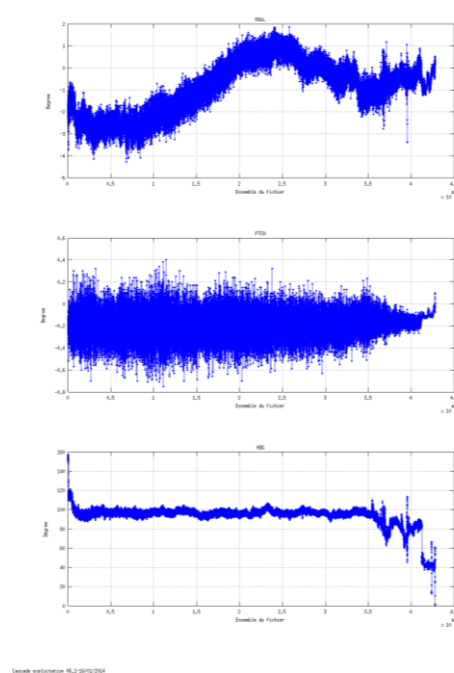


Cascade exploitation W6,1-16/05/2024

Figure 31 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

6.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



Cascade exploitation W6,1-16/05/2024

6.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.655	0.717
Composante orthogonale	-0.037	0.081

Tableau 13– Composantes parallèle et orthogonale

6.4 Nettoyage des données

- Flag 1: Données bonnes : 982939 57.41%
- Flag 2: Données douteuses : 18260 1.07%
- Flag 3: Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 44421 2.59%
- Flag 4: Pour cisaillement > 0.690 s-1 : 37 0.00%
- Flag 5: Pour erreur > 50.000 m/s : 59955 3.50%
- Flag 6: u,v > 4 m/s : 582947 34.05%
- Flag 7: Données absentes : 55 0.00%
- Flag 8: Données sous le fond : 23426 1.37%
- Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :

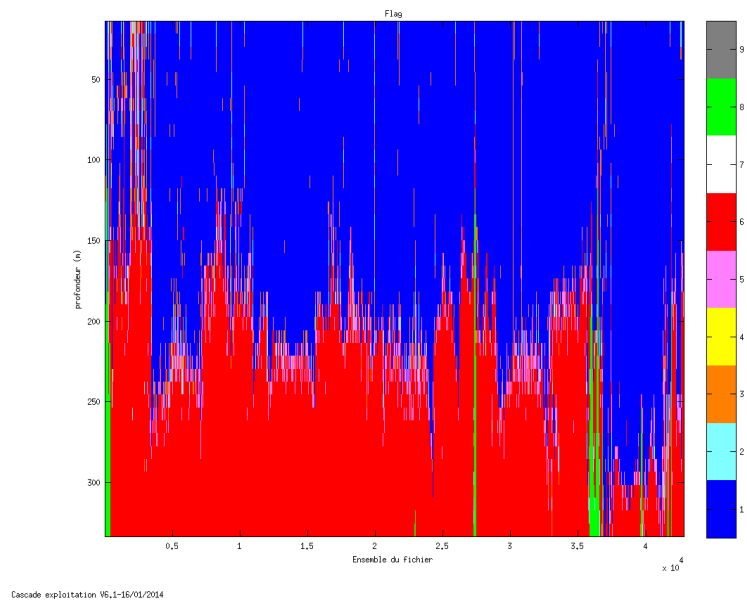


Figure 32– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

6.5 Exploitation des données – Tracés

6.5.1 La marée

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

6.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	30/07/2011 10:59:15	06/08/2011 12:27:21	Horta – La Seyne sur Mer

Tableau 14– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

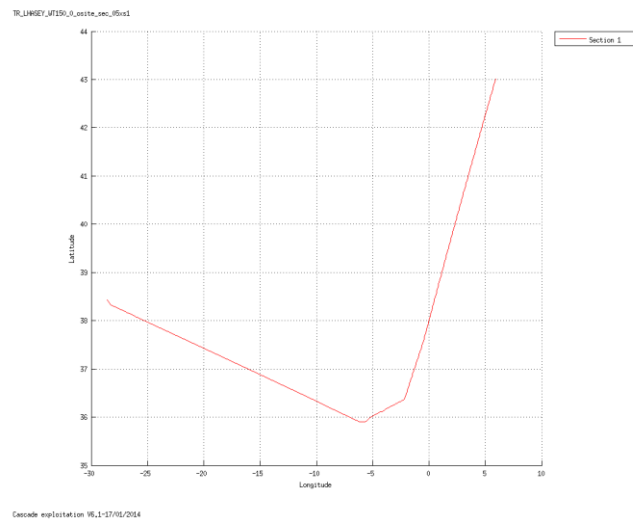


Figure 33– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

6.5.3 Images des sections

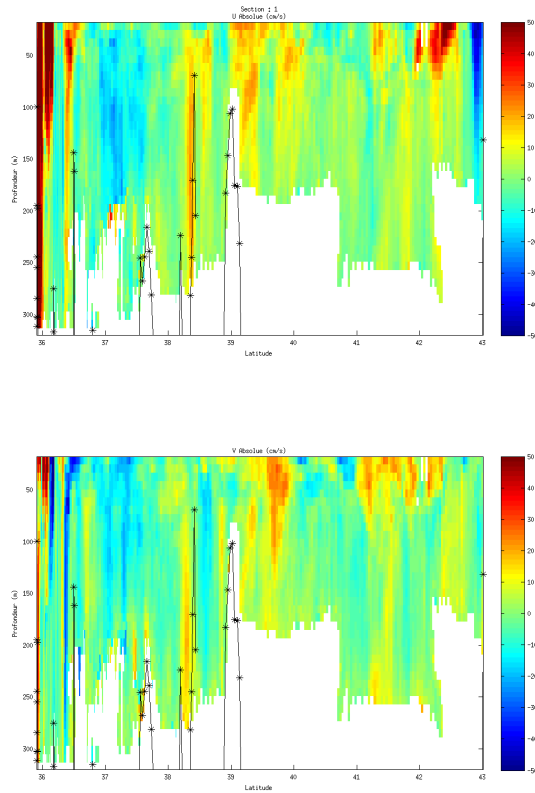


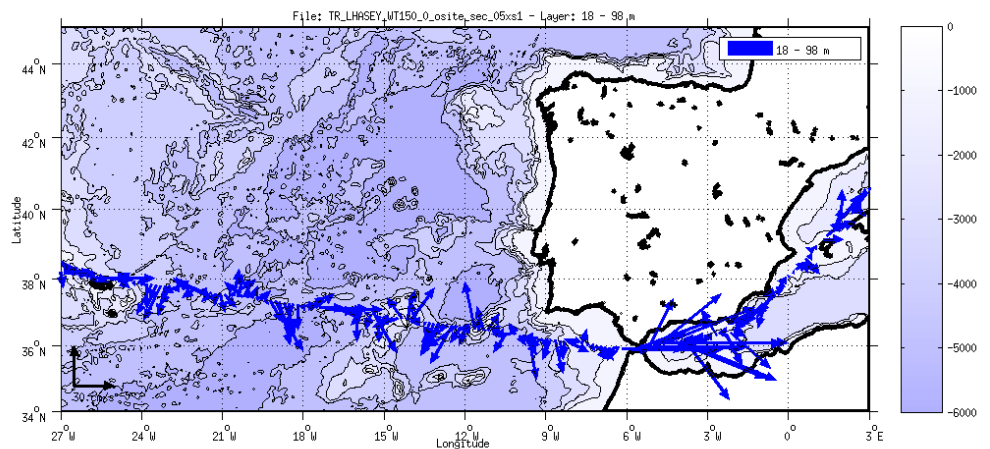
Figure 34 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

6.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et 1 point sur 3 a été tracé.

0-100 m :



100-200 m :

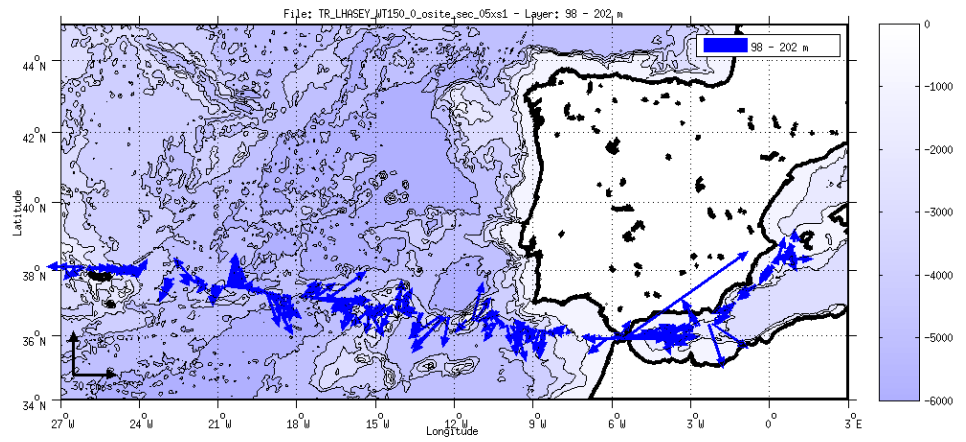


Figure 35- Vecteurs du courant

7 Transit TR_SPMLHA (Juillet) – BB150 - WT

Le transit comprend 8 fichiers STA, dont 3 fichiers en Bottom Track (003, 004 et 010) qui n'ont pas été traités. Seuls les fichiers en Water-Track ont été pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

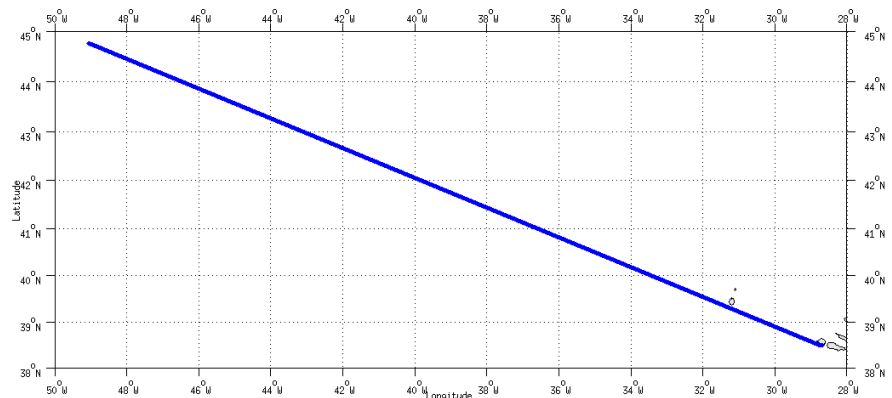


Figure 36 - Route du navire durant la campagne

7.1 Bathymétrie

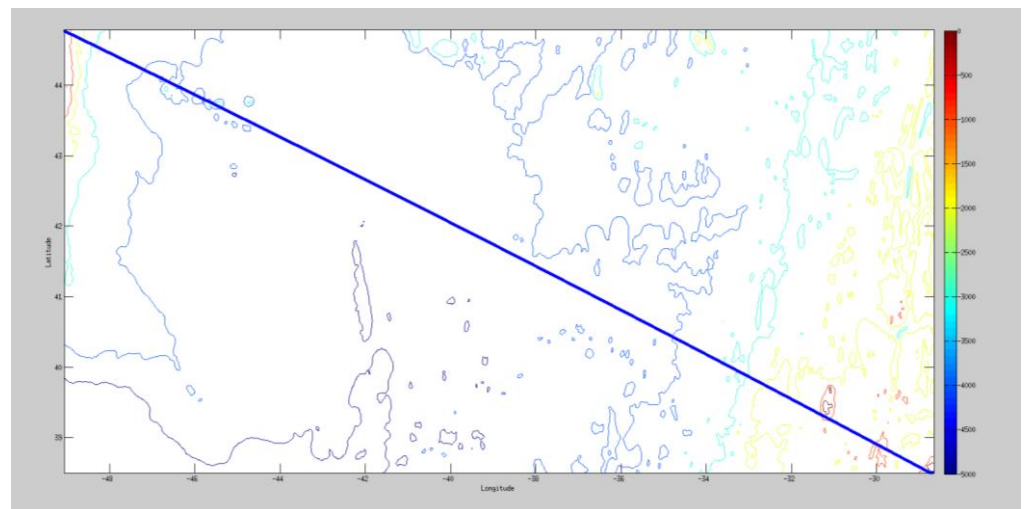


Figure 37 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

7.2 Qualité des données reçues

7.2.1 CORR_ECI

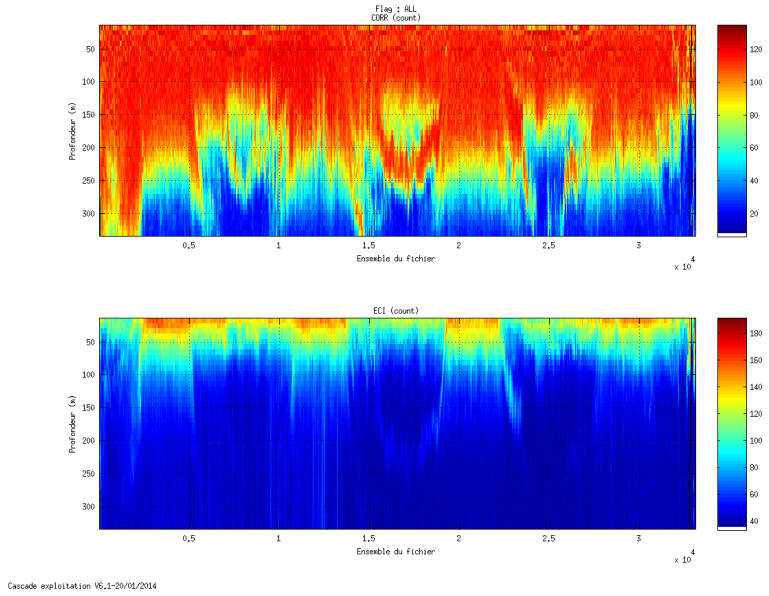
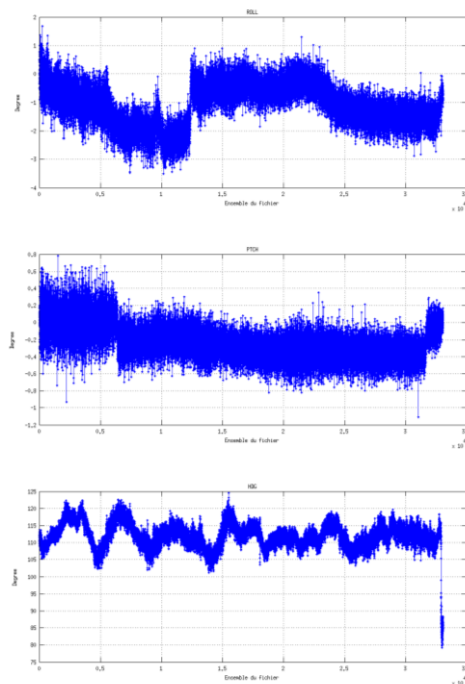


Figure 38 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

7.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



7.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.502	0.571
Composante orthogonale	-0.145	-0.049

Tableau 15– Composantes parallèle et orthogonale

7.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 916835 69.26%

Flag 2: Données douteuses : 16944 1.28%

Flag 3: Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 44105 3.33%

Flag 4: Pour cisaillement $> 0.440 \text{ s}^{-1}$: 27 0.00%

Flag 5: Pour erreur $> 50.000 \text{ m/s}$: 48499 3.66%

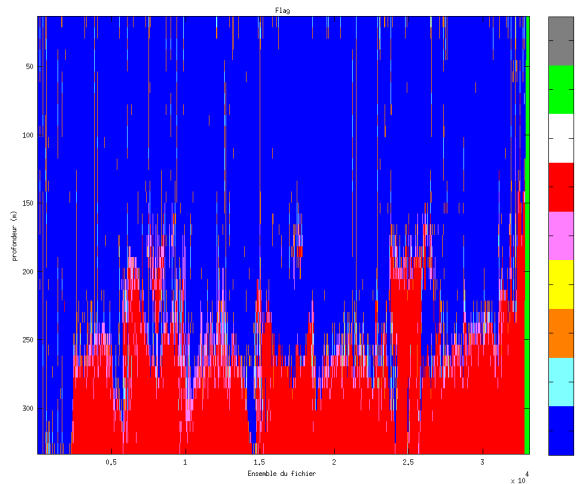
Flag 6: $u, v > 4 \text{ m/s}$: 285579 21.57%

Flag 7: Données absentes : 40 0.00%

Flag 8: Données sous le fond : 11811 0.89%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation VE, 1-20/01/2014

Figure 39– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

7.5 Exploitation des données – Tracés

7.5.1 La marée

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

7.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	25/07/2011 16:53:52	29/07/2011 12:50:50	Saint Pierre - Horta

Tableau 16– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

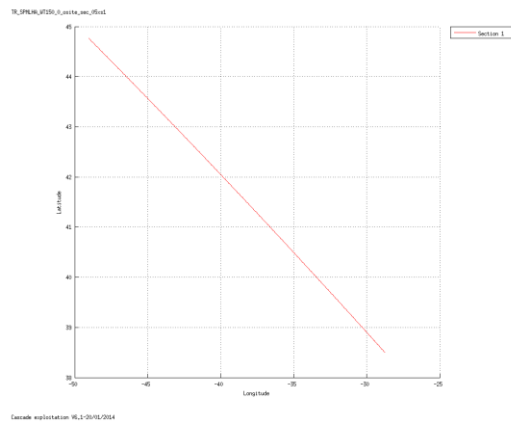


Figure 40– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

7.5.3 Images des sections

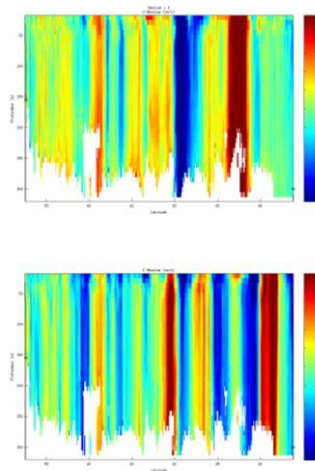


Figure 41 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

7.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Seule la tranche 50 à 200 m est tracée.

Le facteur d'échelle est de 0.09 et 1 point sur 2 a été tracé.

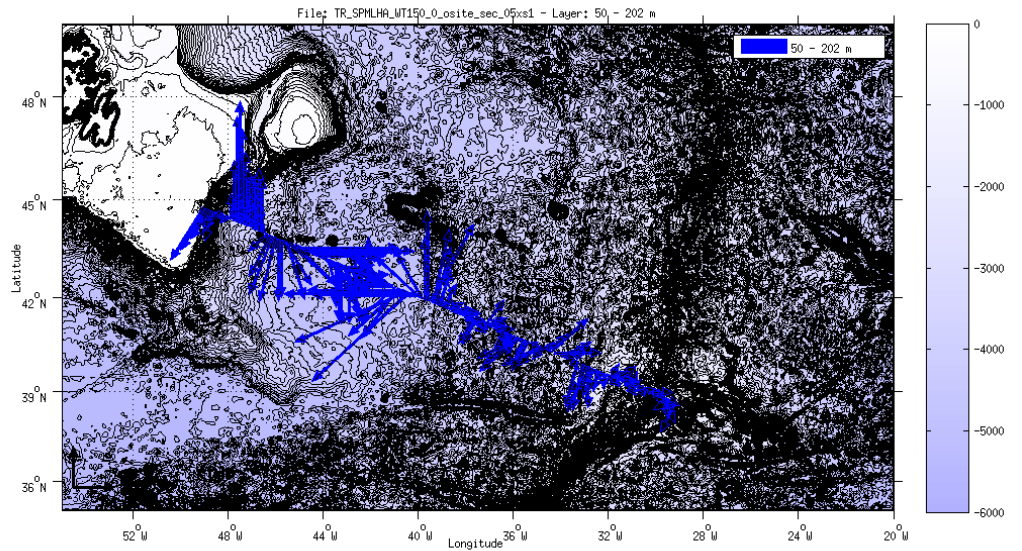


Figure 42- Vecteurs du courant

8 Transit TR_SPMLHA (Juillet) – BB150 - BT

Le transit comprend 8 fichiers STA, dont 5 fichiers en Water-Track (005 à 009) qui n'ont pas été traités. Seuls les fichiers en Bottom-Track ont été pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

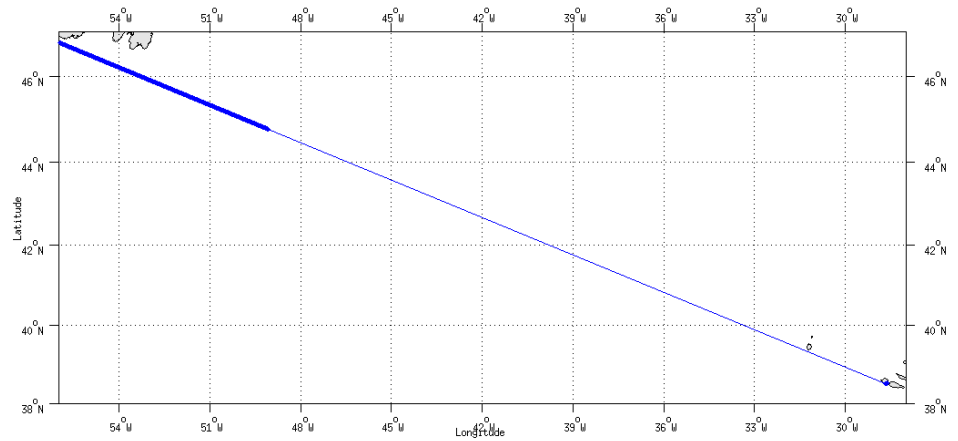


Figure 43 - Route du navire durant la campagne

8.1 Bathymétrie

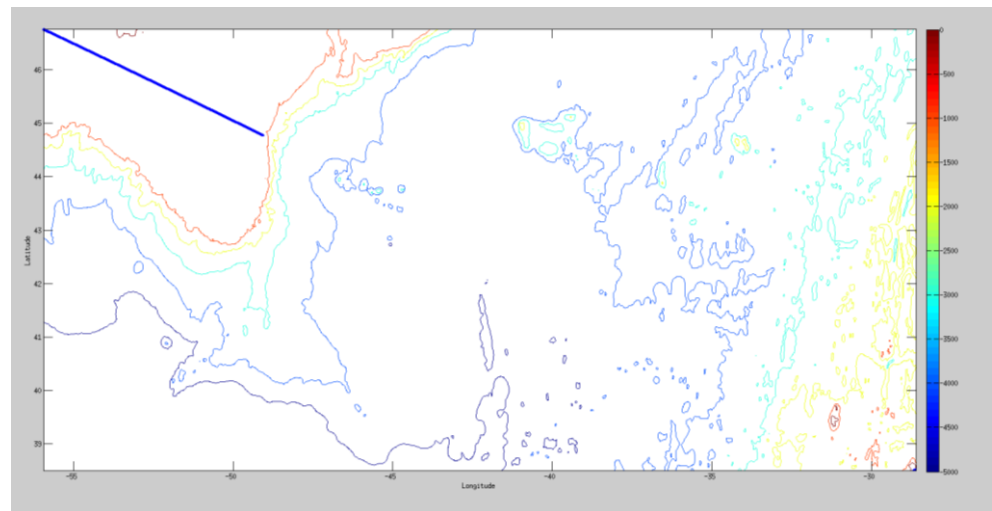
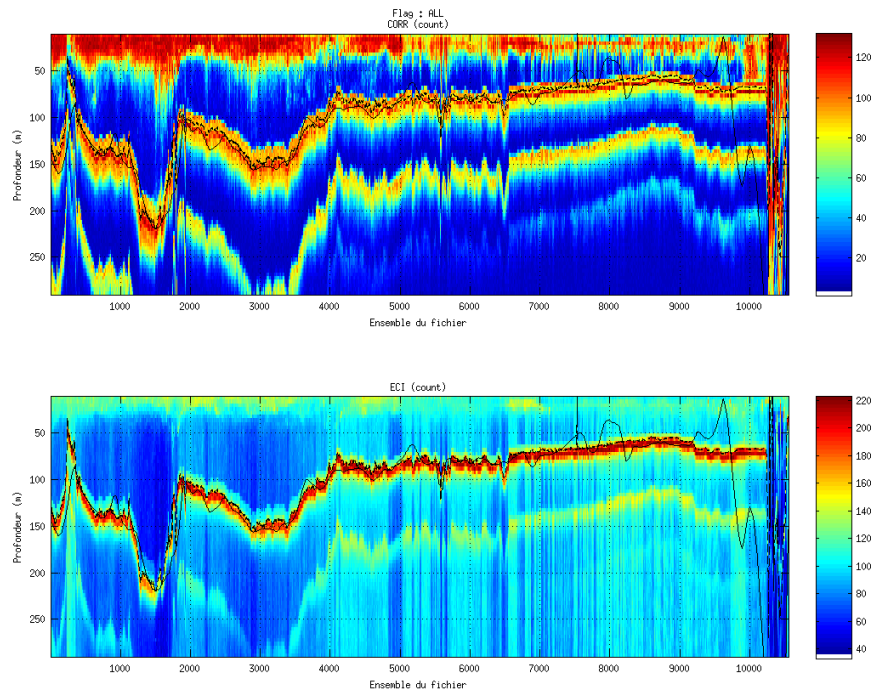


Figure 44 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

8.2 Qualité des données reçues

8.2.1 CORR_ECI

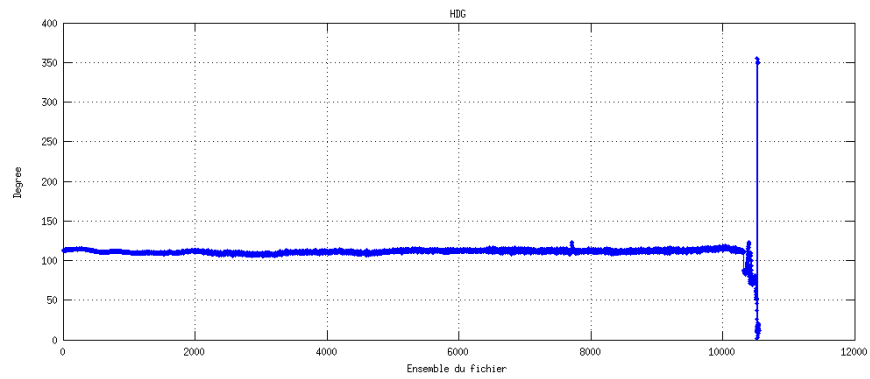
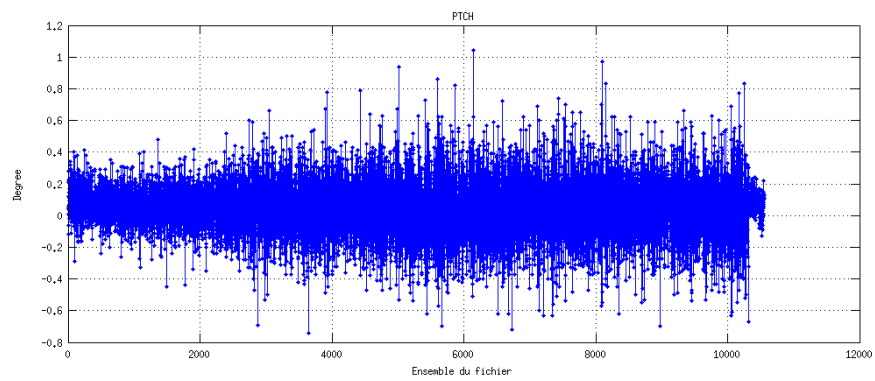
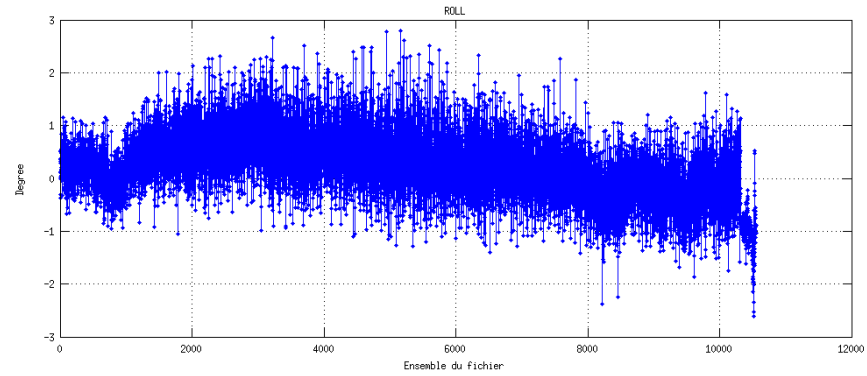


Cascade exploitation WS.1-21/01/2014

Figure 45 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

8.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
Ptch : tangage
Hdg : cap



8.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	-0.012	0.326
Composante orthogonale	-0.155	0.192

Tableau 17– Composantes parallèle et orthogonale

8.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 56741 7.68%

Flag 2: Données douteuses : 11587 1.57%

Flag 3: Filtre médian sur 15 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 10945 1.48%

Flag 4: Pour cisaillement > 0.490 s-1 : 1828 0.25%

Flag 5: Pour erreur > 15.000 m/s : 28479 3.86%

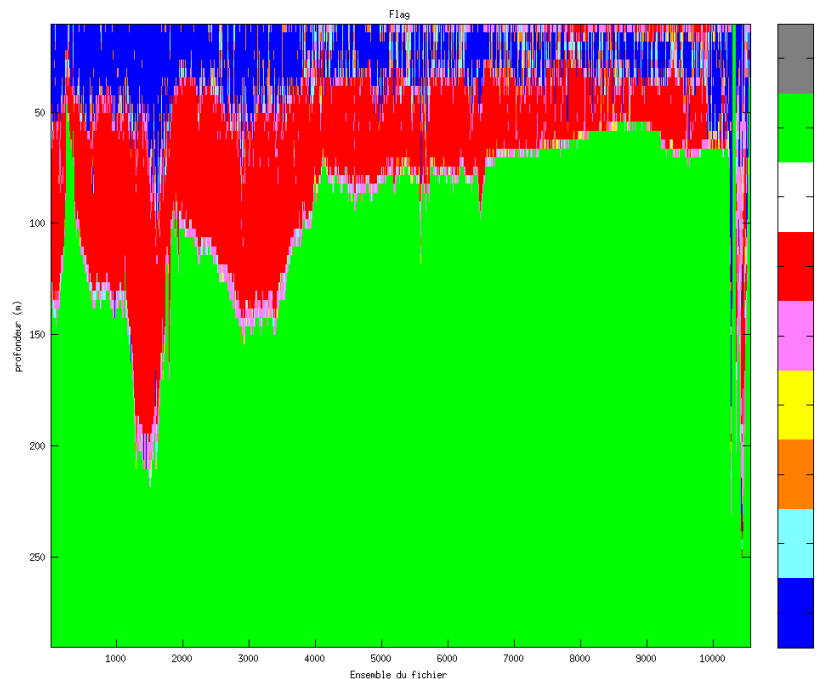
Flag 6: $u, v > 4$ m/s : 119455 16.17%

Flag 7: Données absentes : 15 0.00%

Flag 8: Données sous le fond : 509660 68.99%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 0 0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation VS.1-21/01/2014

Figure 46– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

8.5 Exploitation des données – Tracés

8.5.1 La marée

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

8.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	24/07/2011 12:13:41	29/07/2011 13:30:33	Saint Pierre - Horta

Tableau 18– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

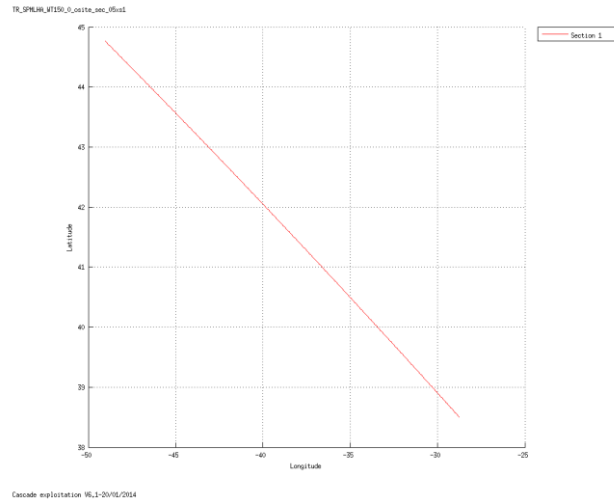


Figure 47– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

8.5.3 Images des sections

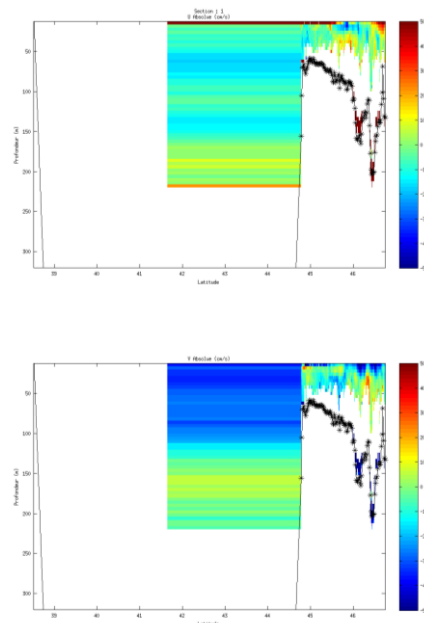


Figure 48 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

8.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Seule la tranche 0 à 50 m est tracée.

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

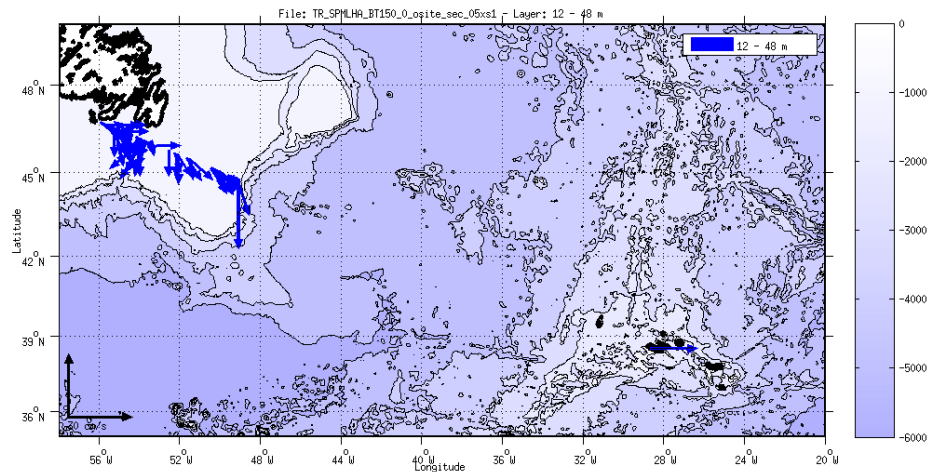


Figure 49- Vecteurs du courant

9 Transit TR_SEYCOT (Mars - Avril) – BB150 - WT

Le transit comprend 21 fichiers STA, en mode Water-Track.
Le trajet du navire est le suivant :

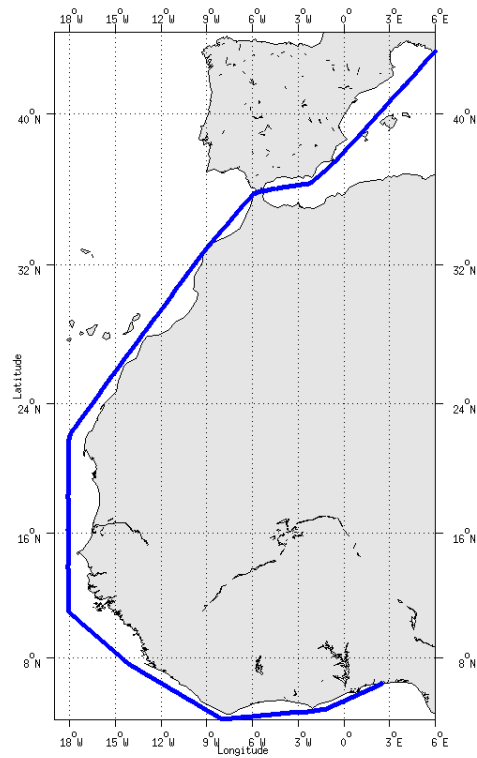


Figure 50 - Route du navire durant la campagne

9.1 Bathymétrie

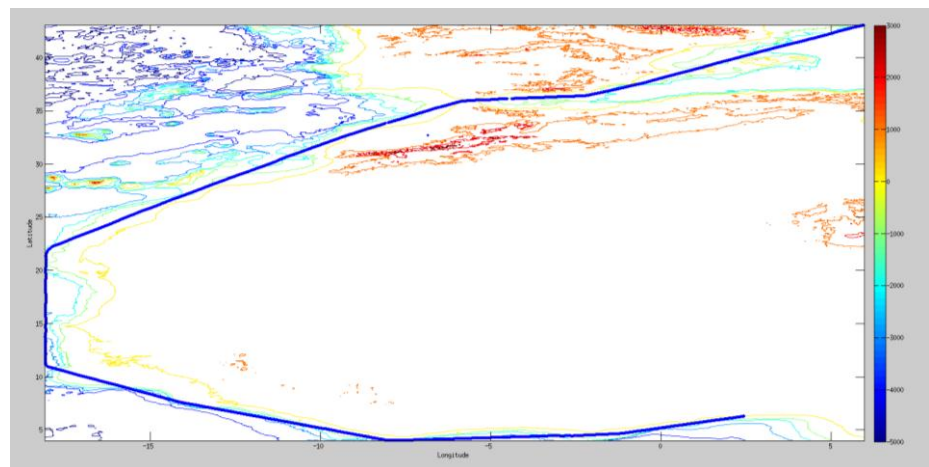
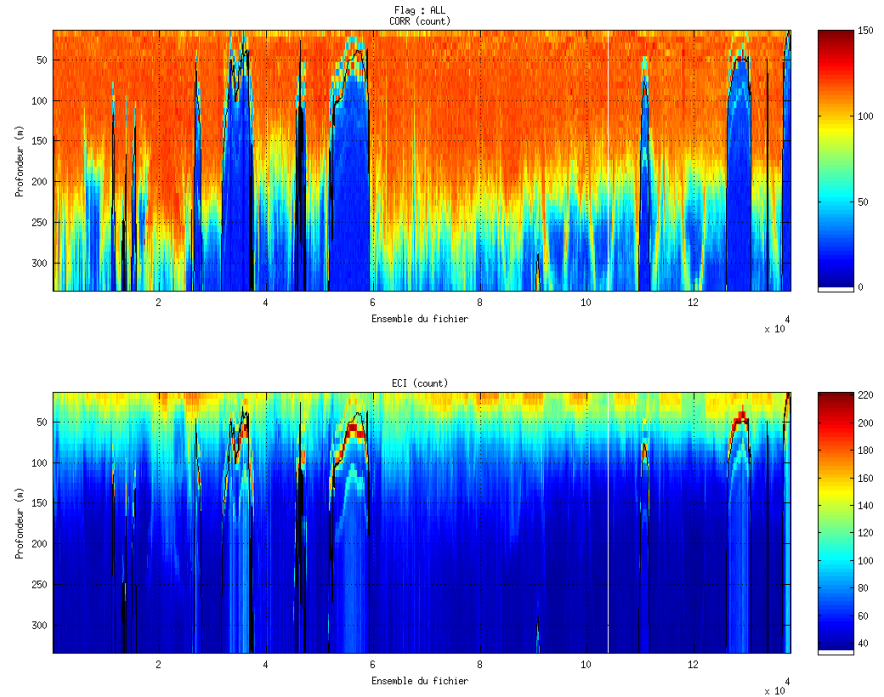


Figure 51 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

9.2 Qualité des données reçues

9.2.1 CORR_ECI

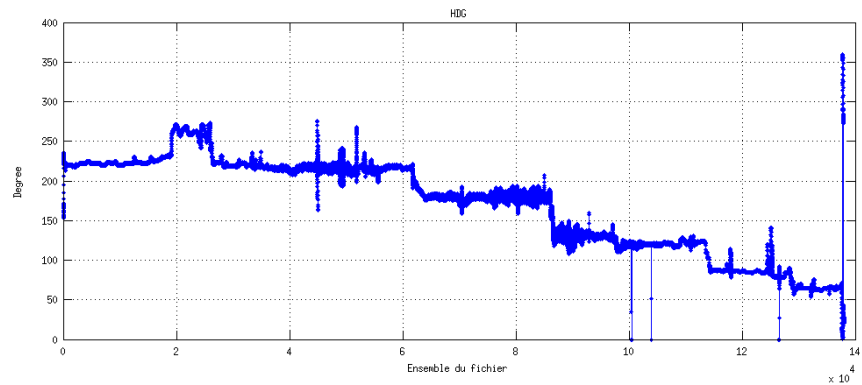
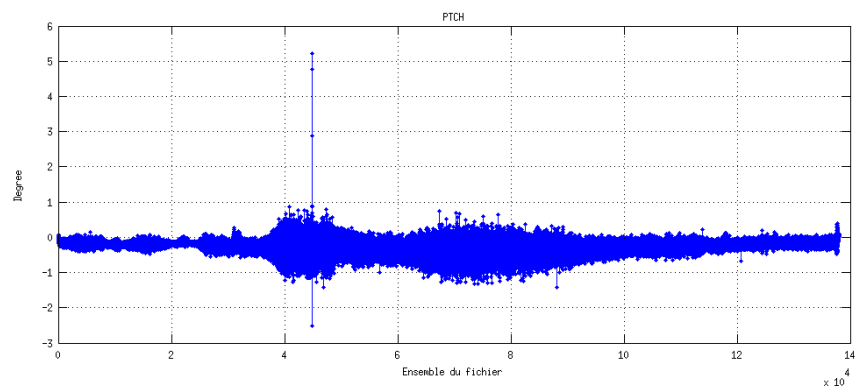
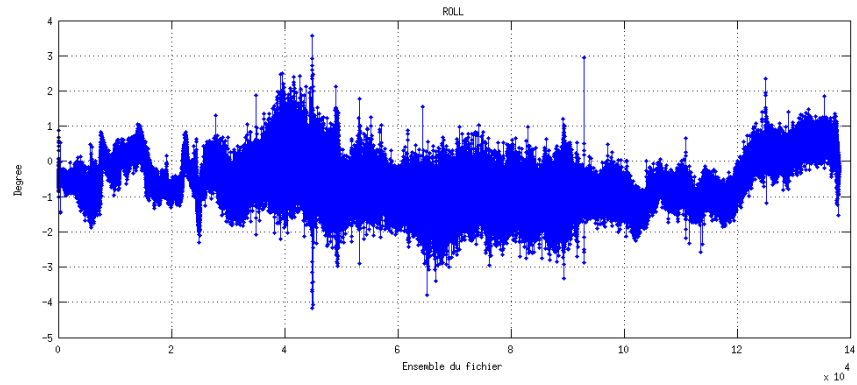


Cascade exploitation V6.1-24/01/2014

Figure 52 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

9.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
 Ptch : tangage
 Hdg : cap



9.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.176	0.226
Composante orthogonale	-0.231	-0.182

Tableau 19– Composantes parallèle et orthogonale

9.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes : 3419217 61.94%

Flag 2: Données douteuses : 101439 1.84%

Flag 3: Filtre médian sur 35 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types : 195288 3.54%

Flag 4: Pour cisaillement $> 0.620 \text{ s}^{-1}$: 17 0.00%

Flag 5: Pour erreur $> 50.000 \text{ m/s}$: 176299 3.19%

Flag 6: $u, v > 4 \text{ m/s}$: 445264 8.07%

Flag 7: Données absentes : 404878 7.33%

Flag 8: Données sous le fond : 763118 13.82%

Flag 9: Données invalidées entre 2 dates : 14760 0.27%

Ce qui correspond au graphique suivant :

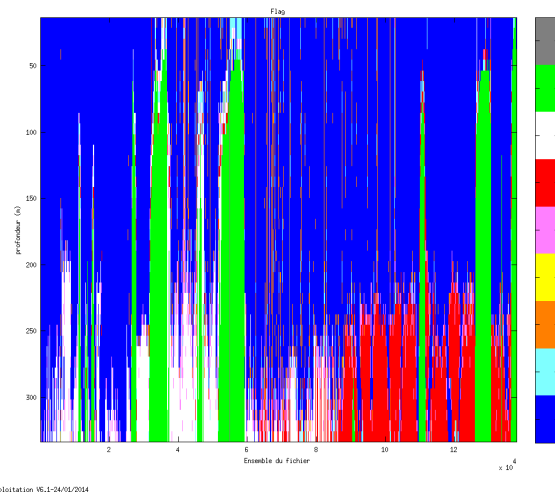


Figure 53– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

9.5 Exploitation des données – Tracés

9.5.1 La marée

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

9.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	24/03/2011 00:00:19	09/04/2011 14:47:30	La Seyne sur Mer - Cotonou

Tableau 20– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

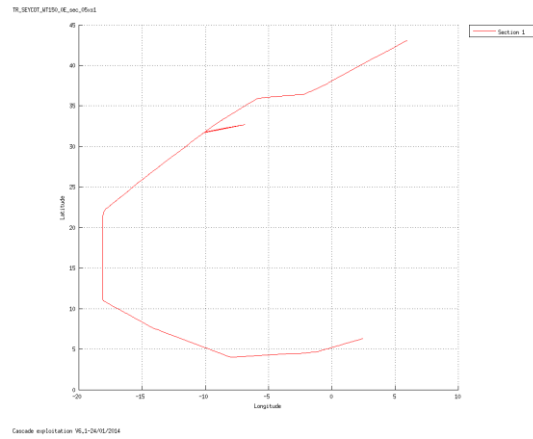


Figure 54– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

9.5.3 Images des sections

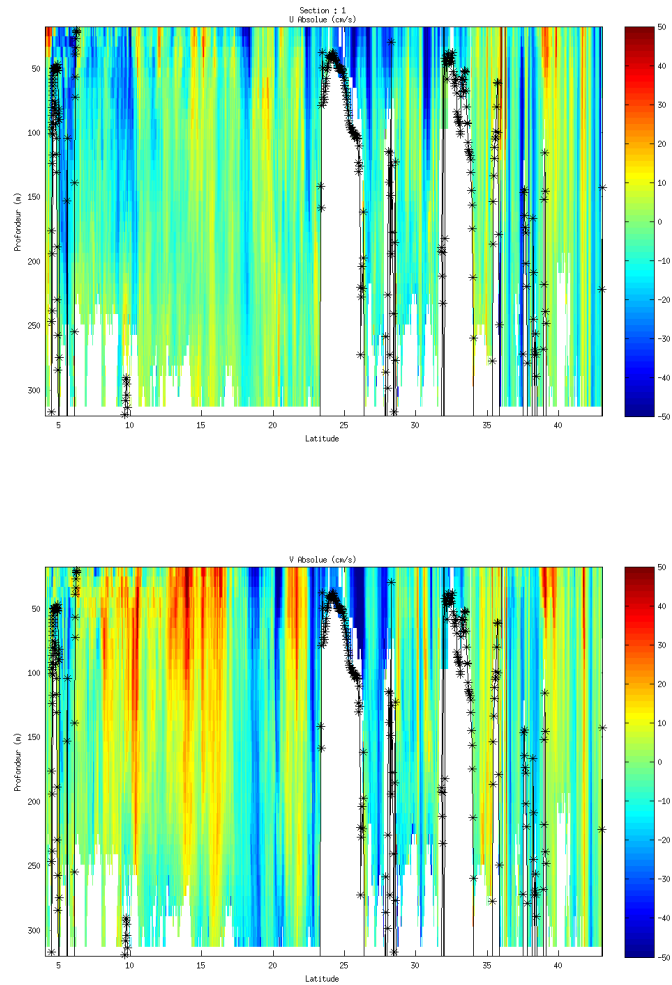


Figure 55 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 320 m

9.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Seule la tranche 0 à 50 m est tracée.

Le facteur d'échelle est de 0.11 et 1 point sur 5 a été tracé.

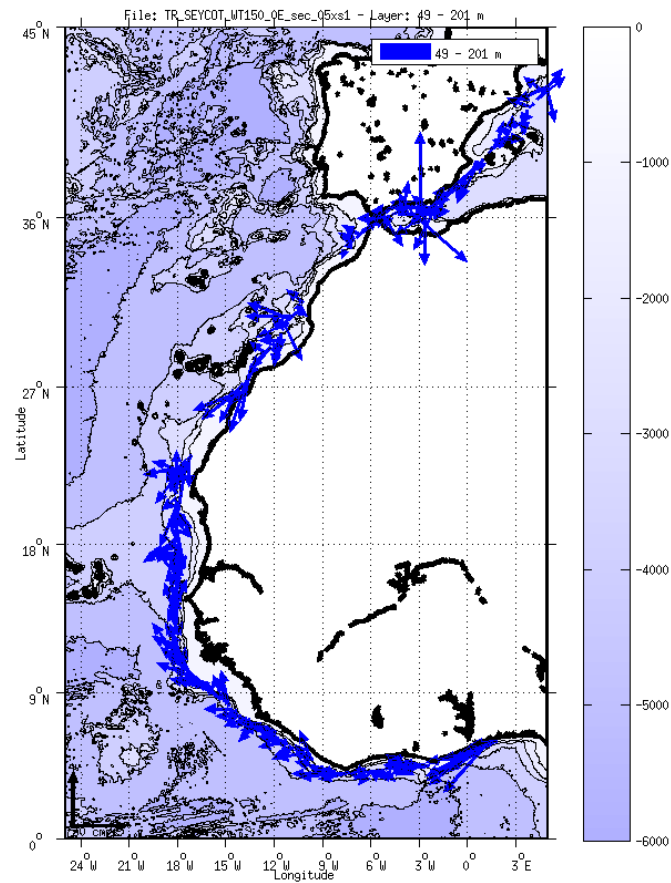


Figure 56- Vecteurs du courant

10 Campagne SPMPLAC (Juillet) – BB150

Cette campagne comprend 22 fichiers en WT et BT. Mais dans ce chapitre ne seront traitées que les données en WT car la configuration des fichiers ne permet pas de regrouper les 2 modes (Nombre de cellules et taille différentes).

Dans ce traitement 18 fichiers STA en BroadBand et Water Track seront analysés.

Cette campagne représente beaucoup de données.

Le trajet du navire est le suivant :

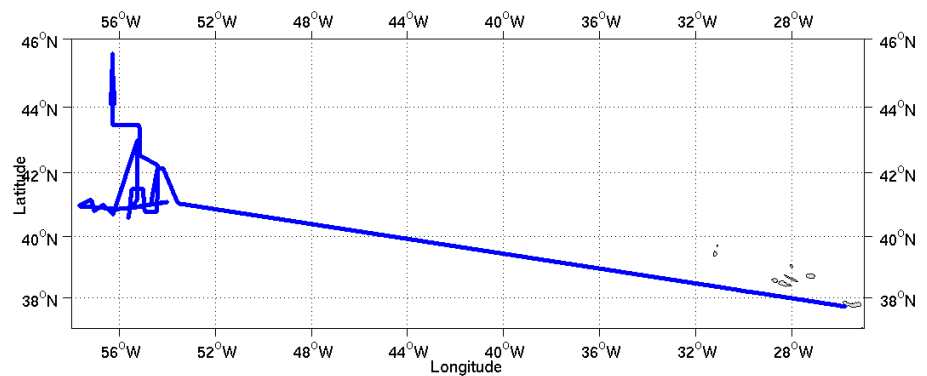


Figure 57 - Route du navire durant la campagne

10.1 Bathymétrie

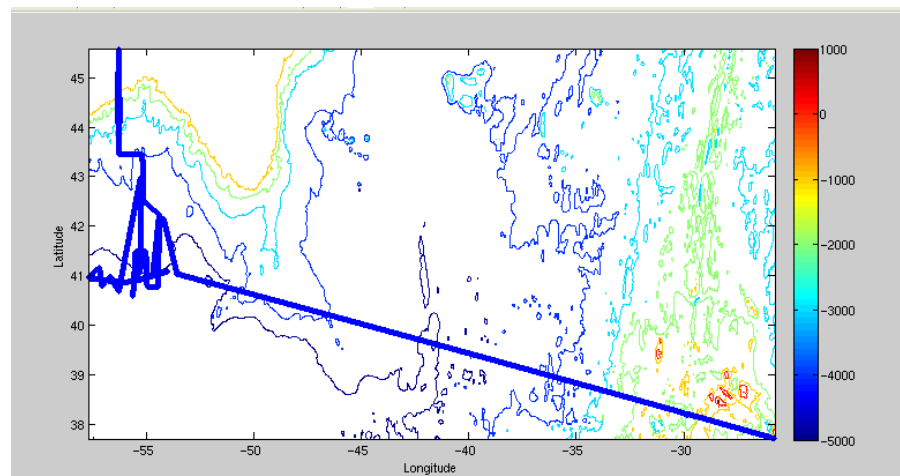


Figure 58 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

10.2 Qualité des données reçues

10.2.1 CORR_ECI

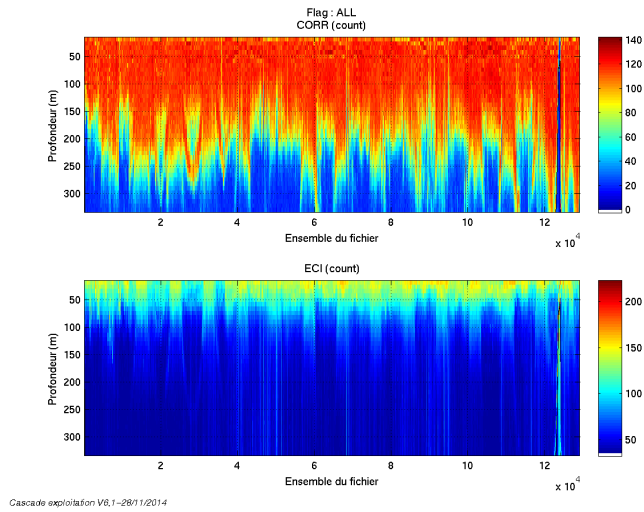
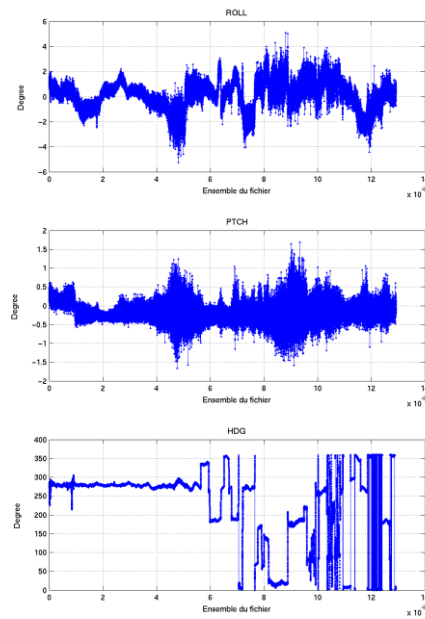


Figure 59 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

10.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



10.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	-0.052	0.007
Composante orthogonale	0.006	0.065

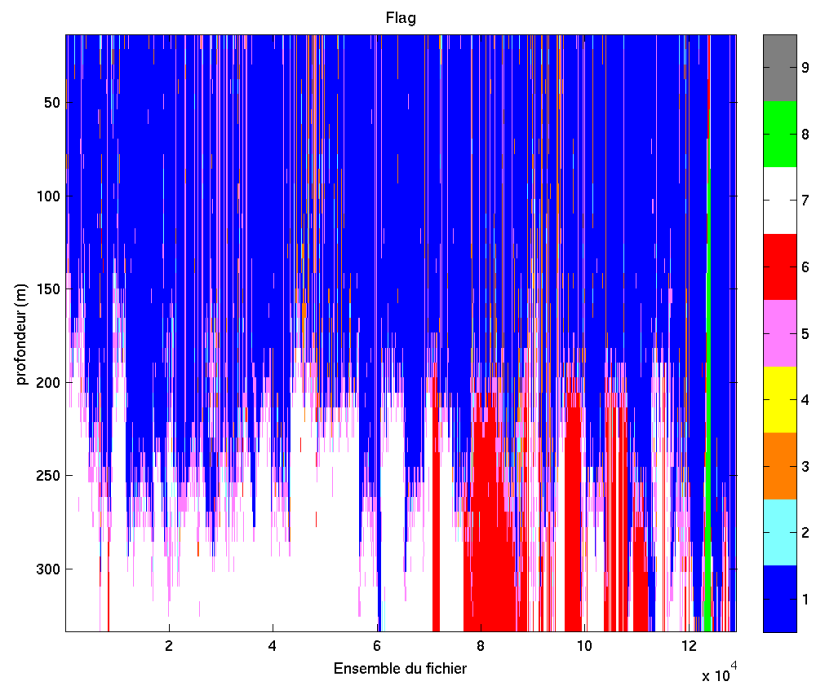
Tableau 21– Composantes parallèle et orthogonale

10.4 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes :	3054156	59.09%
Flag 2: Données douteuses :	77324	1.50%
Flag 3: Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types :	151325	2.93%
Flag 4: Pour cisaillement > 0.950 s-1 :	13	0.00%
Flag 5: Pour erreur > 0.100 m/s et pgood>10%:	564114	10.92%
Flag 6: u,v > 2m/s :	306957	5.99%
Flag 7: Données absentes :	981040	18.98%
Flag 8: Données sous le fond :	30491	0.59%
Flag 9: Données invalidées entre 2 ensembles :	120	0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V6.1-28/11/2014

Figure 60– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

10.5 Exploitation des données – Tracés

10.5.1 La marée

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

10.5.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	05/07/2011 092658	12072011 053913	Portugal – Large de St Pierre et Miquelon

Tableau 22– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

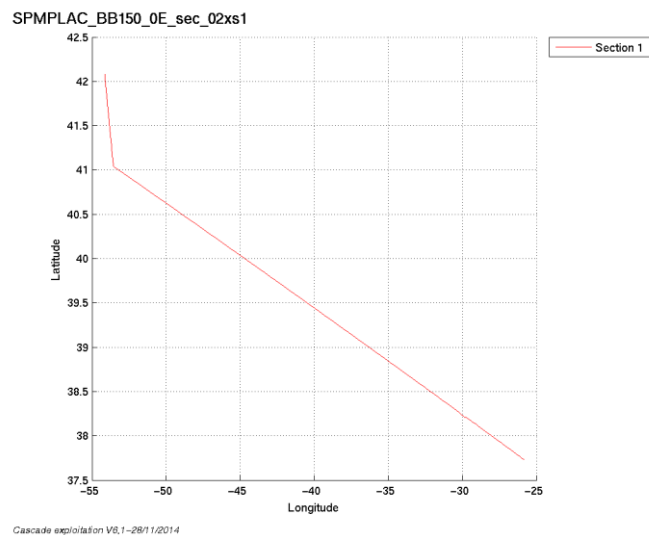
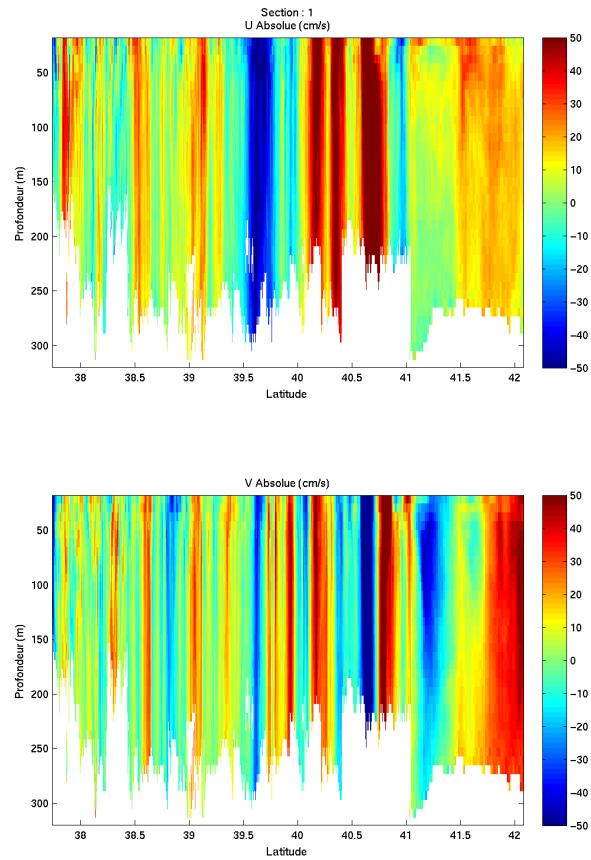


Figure 61– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

10.5.3 Images des sections



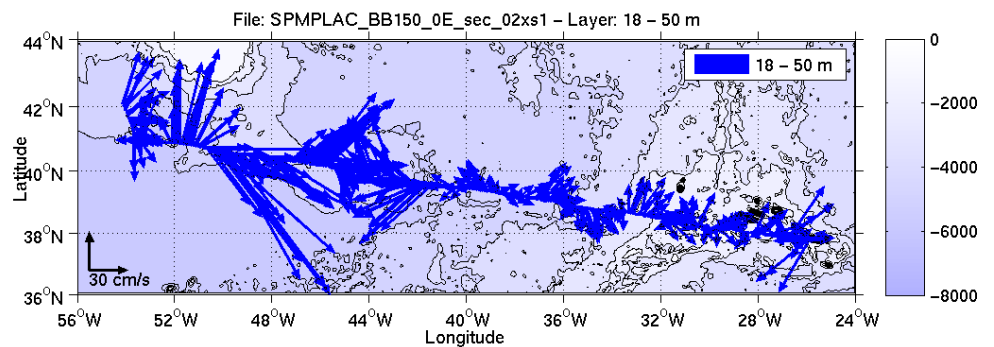
Cascade exploration V8,1-28/11/2014

Figure 62 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 320 m

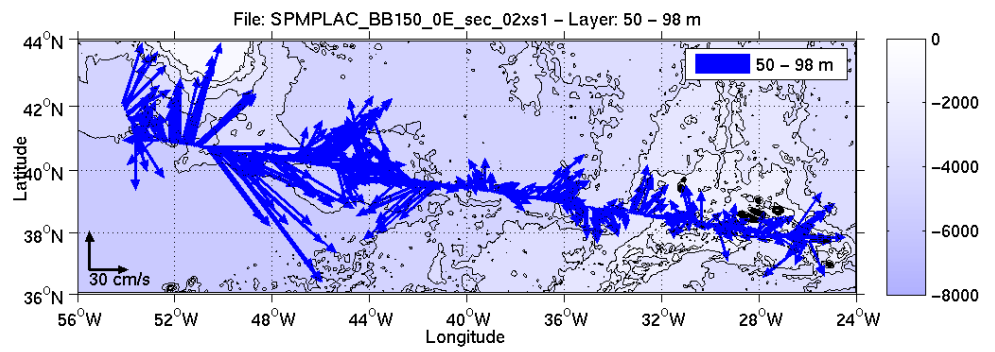
10.5.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Le facteur d'échelle est de 0.09 et 1 point sur 3 est tracé.

0-50 m



50-100 m



100-300 m

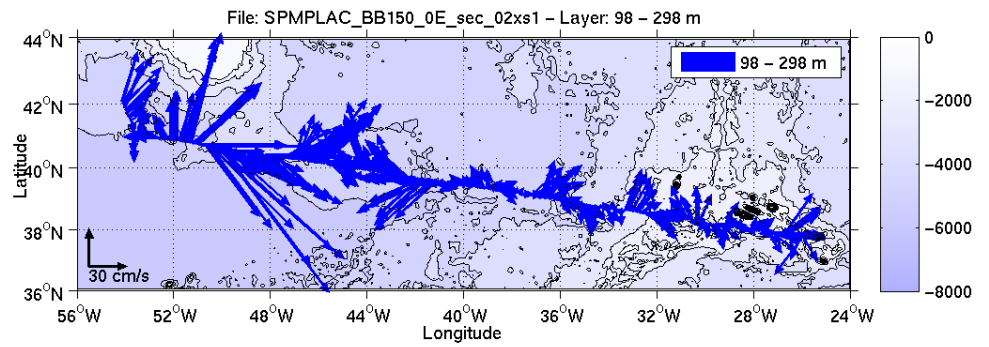


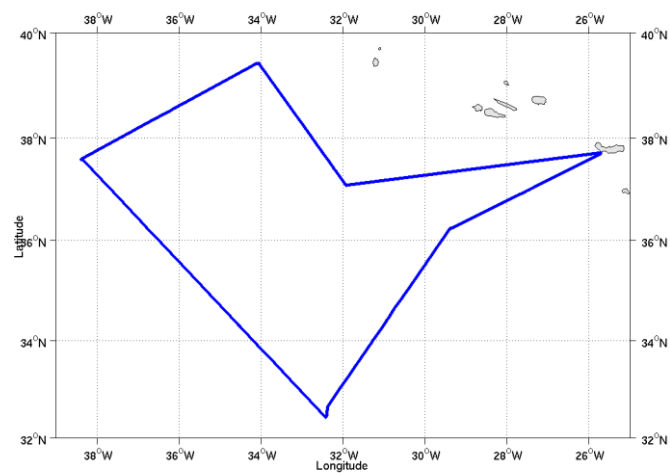
Figure 63– Vecteurs de courants sur différentes profondeurs

11 Campagne HYDROBSMOMAR (Juillet) – BB150

Cette campagne comprend 10 fichiers en WT et BT. Mais dans ce chapitre ne seront traitées que les données en WT car la configuration des fichiers ne permet pas de regrouper les 2 modes (Nombre de cellules et taille différentes).

Dans ce traitement 8 fichiers STA seront analysés.

Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V6.1-01/12/2014

Figure 64- Route du navire durant la campagne

11.1 Bathymétrie

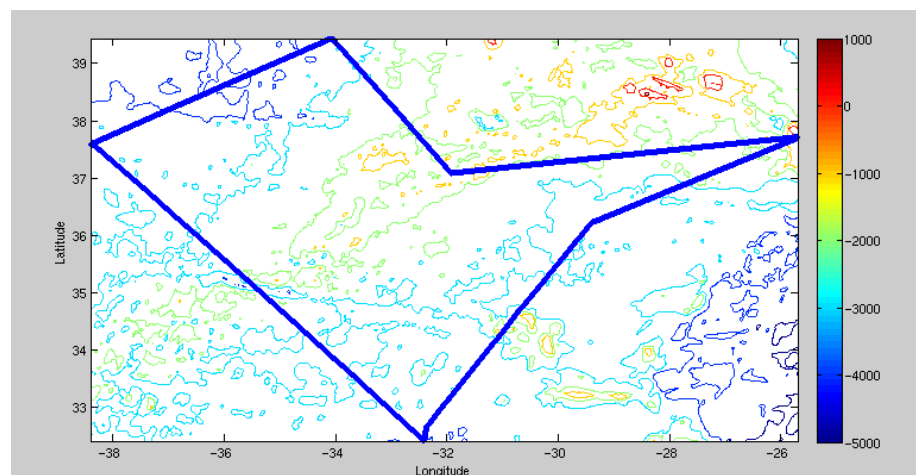


Figure 65 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

11.2 Qualité des données reçues

11.2.1 CORR_ECI

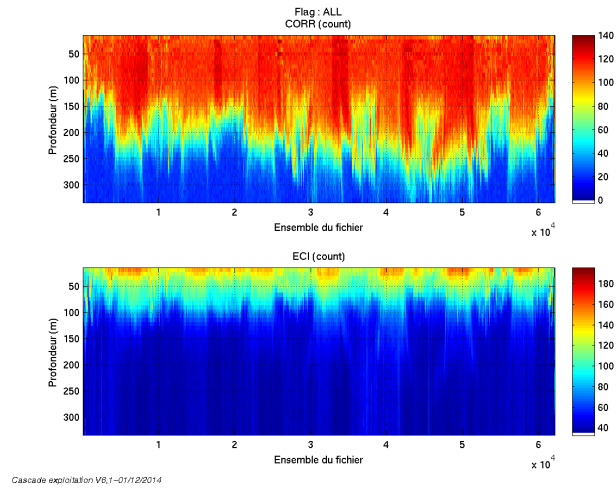
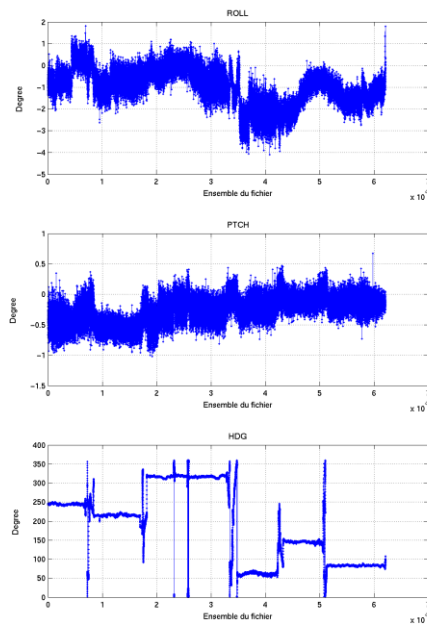


Figure 66 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

11.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis
Ptch : tangage
Hdg : cap



Cascade exploitation V6.1-01/12/2014

11.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	0.249	0.320
Composante orthogonale	-0.216	-0.141

Tableau 23– Composantes parallèle et orthogonale

11.4 Invalidation d'ensembles

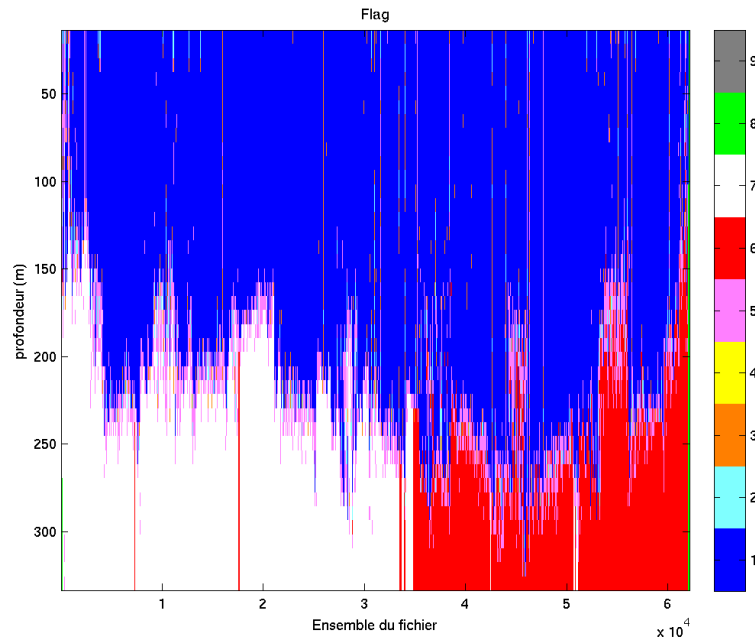
Lors de ce traitement, les ensembles de 14014 à 14017 ont été invalidés (retour arrière détecté sur les graphes JULD-JULADCP).

11.5 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes :	1458201	58.68%
Flag 2: Données douteuses :	27549	1.11%
Flag 3: Filtre médian sur 40 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types :	36699	1.48%
Flag 4: Pour cisaillement > 0.690 s-1 :	0	0.00%
Flag 5: Pour erreur > 0.150 m/s et pgood>10%:	179534	7.23%
Flag 6: u,v > 2m/s :	282420	11.37%
Flag 7: Données absentes :	491507	19.78%
Flag 8: Données sous le fond :	8730	0.35%
Flag 9: Données invalidées entre 2 ensembles :	160	0.01%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V6.1-01/12/2014

Figure

67– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

11.6 Exploitation des données – Tracés

11.6.1 La marée

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

11.6.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	25/06/2011 093112	27/06/2011 084719	Large de Ponta Delgad
2	27/06/2011 115005	29/06/2011 094800	Large de Ponta Delgada
3	29/06/2011 094800	02/07/2011 125032	Large de Ponta Delgada

Tableau 24– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

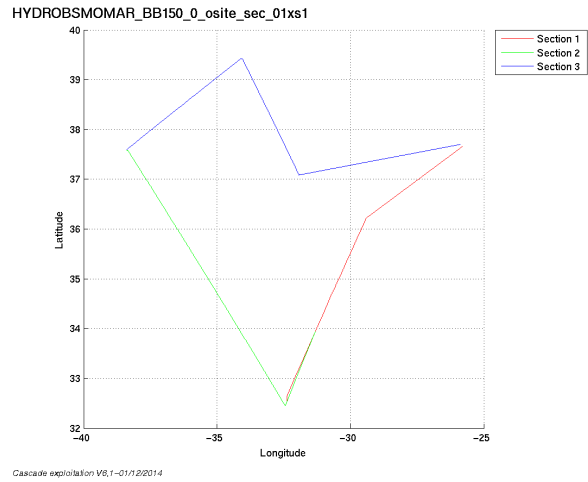


Figure 68– Carte des sections définies sur le trajet de la campagne

11.6.3 Images des sections

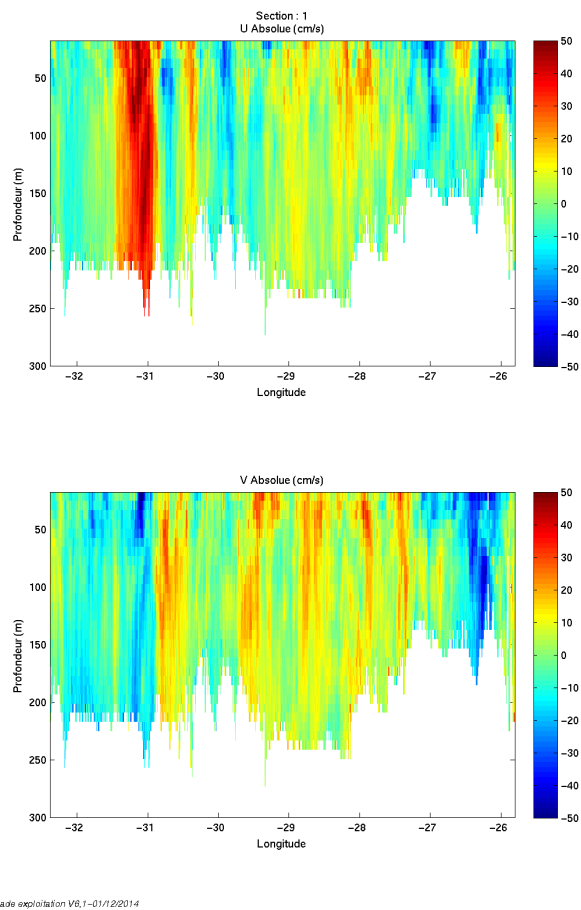
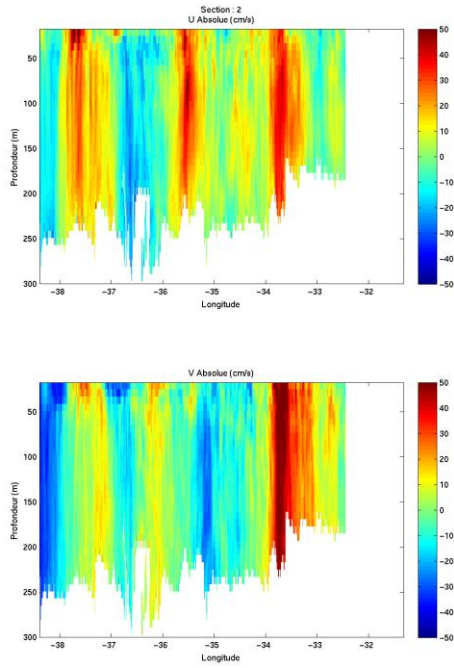
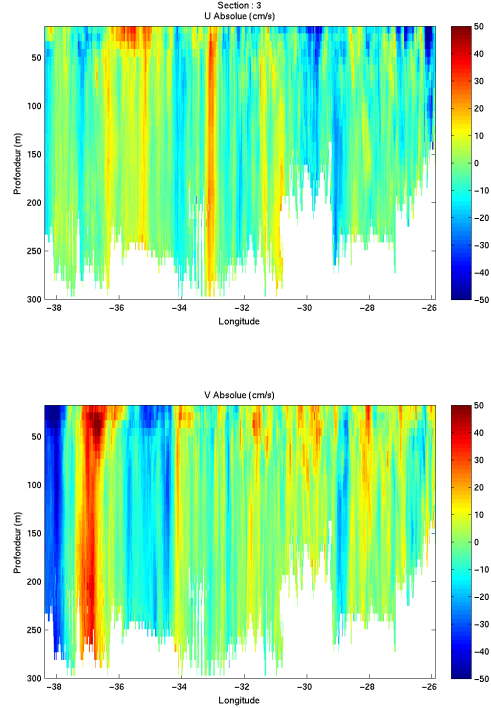


Figure 69 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 320 m



Cascade exploitation VE1-01/2/2014

Figure 70 – Composantes du courant – Section 2 de la campagne de 0 à 320 m



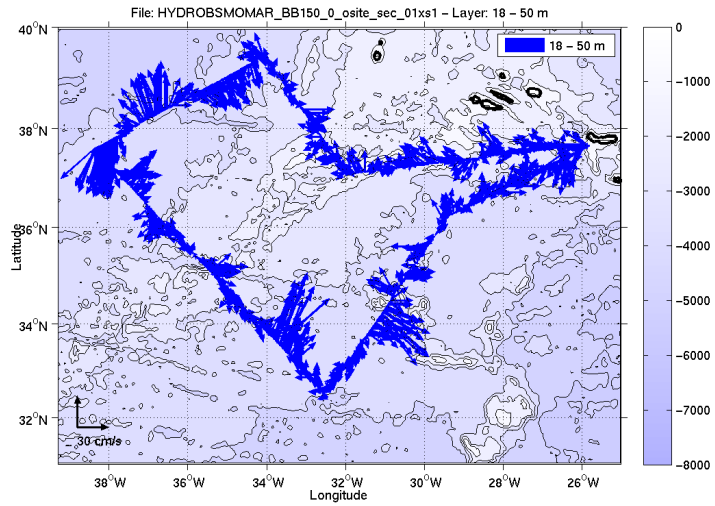
Cascade exploitation VE1-01/2/2014

Figure 71– Composantes du courant – Section 3 de la campagne de 0 à 320 m

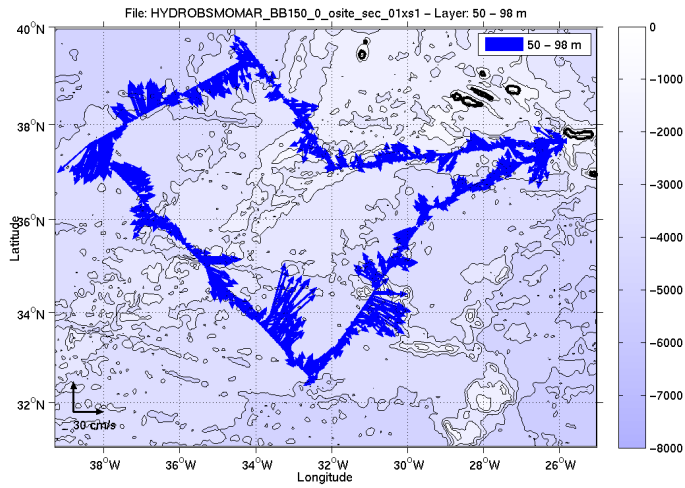
11.6.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 1 km. Le facteur d'échelle est de 0.1 et 1 point sur 3 est tracé.

0-50 m



50-100 m



100-300 m

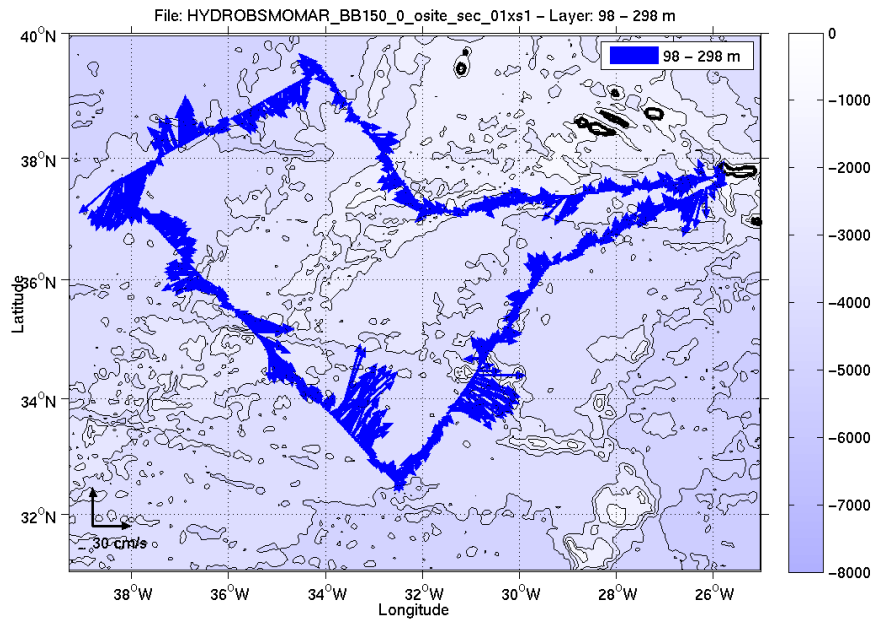


Figure 72– Vecteurs de courants sur différentes profondeurs

12 Références

- P. Le Bot, C. Kermabon, C., P. Lherminier et F. Gaillard, Février 2011 : CASCADE V6.1 : Chaine Automatisée de Suivi des Courantomètres Acoustique Doppler Embarqués. – Cascade V6.1 Logiciel de validation et de visualisation des mesures ADCP de coque. – Documentation utilisateur et maintenance)(Rapport OPS/LPO 11-01).

- F. Gourtay, L. Nonnotte : CASCADE V6.1 : Manuel interne d'exploitation des données d'ADCP de coque. Documentation utilisateur SISMER de la partie 'exploitation des données'.