

**Direction de la Technologie Marine et
des Systèmes d'Informations**

Auteurs:
Françoise GOURTAY

09 juillet 2018
SISMER - R.INT.IDM/SISMER-SIS14-066

**DONNEES ADCP DE LA
THALASSA
Données du SHOM**

Année 2011

Données ADCP de coque OS 38 et OS 150

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	4
1.1	Récapitulatif des campagnes	4
1.2	Récapitulatif sur la qualité des données.....	4
1.3	Traitements effectués.....	5
1.4	Qualité des données reçues.....	6
1.5	Image des sections	6
2	CAMPAGNE PROTEUS2011_LEG1-OS150 - SHOM (SEPTEMBRE)	7
2.1	Bathymétrie	7
2.2	Qualité des données reçues.....	8
	2.2.1CORR_ECI	8
	2.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	8
2.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	9
2.4	Invalidation entre deux ensembles	9
2.5	Désalignement	9
2.6	Nettoyage des données	9
2.7	Exploitation des données – Tracés	10
	2.7.1La marée	10
	2.7.2Définition des sections	10
	2.7.3Images des sections	11
	2.7.4Tracés des vecteurs des sections.....	12
3	CAMPAGNE PROTEUS2011_LEG2-OS38 - SHOM (OCTOBRE).....	13
3.1	Bathymétrie	13
3.2	Qualité des données reçues.....	14
	3.2.1CORR_ECI	14
	3.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	14
3.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	15
3.4	Invalidation entre deux ensembles	15
3.5	Désalignement	15
3.6	Nettoyage des données	15
3.7	Exploitation des données – Tracés	16
	3.7.1La marée	16
	3.7.2Définition des sections	16
	3.7.3Images des sections	17

	3.7.4 Tracés des vecteurs des sections	17
4	REFERENCES	19

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque du navire Océanographique la THALASSA pour les campagnes qui se sont déroulées en 2011.

Le traitement des données a été réalisé avec le logiciel CASCADE de traitement de données d'ADCP de coque, développé sous MATLAB par le LPO (Kermabon et Gaillard, 2001).

1.1 Récapitulatif des campagnes

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
PROTEUS2011_LEG1	OS150	19/09/2011 26/09/2011	Brest – Santander
PROTEUS2011_LEG2	OS38	29/09/2011 12/10/2011	Santander - Brest

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)
PROTEUS2011_LEG1	OS150	Septembre	Golfe de Gascogne	47.67	4.46	37.24	250
PROTEUS2011_LEG2	OS38	Octobre	Golfe de Gascogne	22.49	0.34	66.79	250

Tableau 2 : Qualité des données présentes dans ce document

1.3 Traitements effectués

Les traitements ont été réalisés avec le logiciel CASCADE 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
6. de fichiers NetCDF campagne)

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

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

1.4 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 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.

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

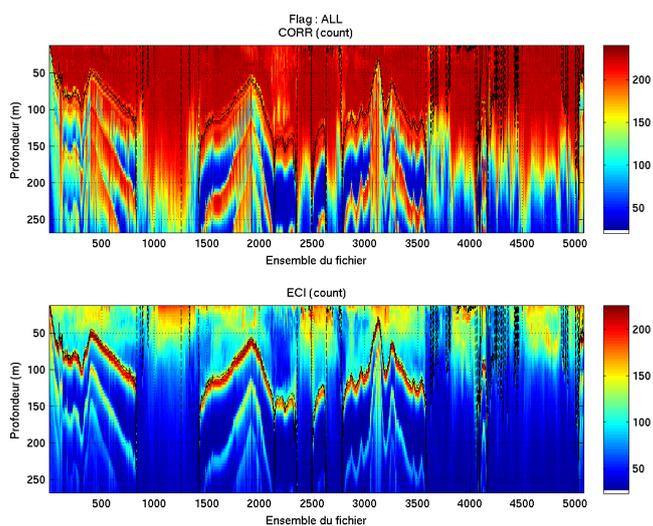
1.5 Image des sections

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)

2.2 Qualité des données reçues

2.2.1 CORR_ECI

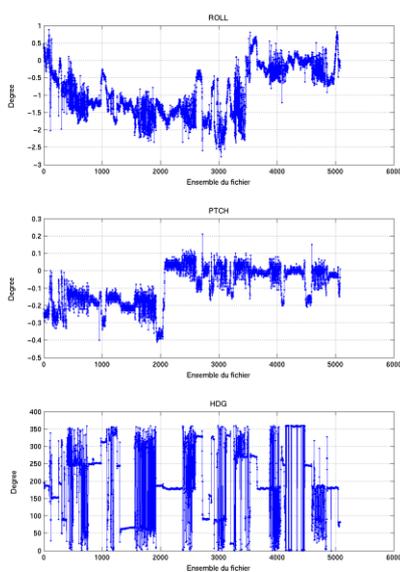


Cascade exploitation V8,1-18/12/2014

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 V8,1-18/12/2014

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	0.146	0.465
Composante orthogonale	-0.096	0.254

Tableau 4– Composantes parallèle et orthogonale

2.4 Invalidation entre deux ensembles

Aucune. Pas de retour arrière.

2.5 Désalignement

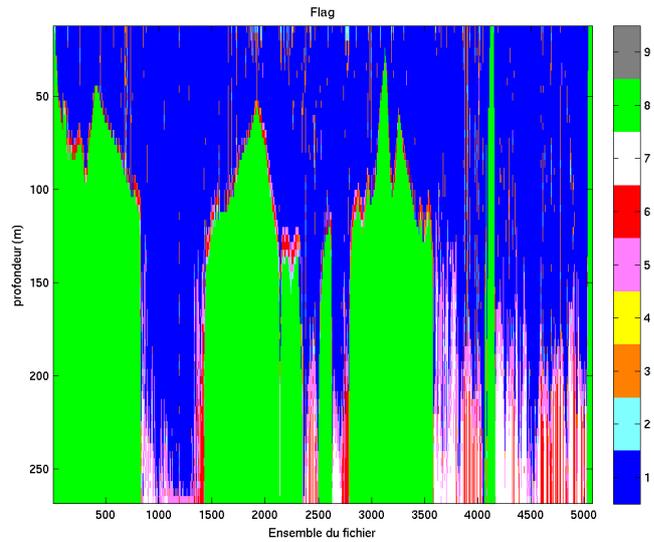
Aucun désalignement n'a été réalisé car la vitesse verticale moyenne pour les bonnes données est -0.233 cm/s. Cette vitesse est correcte.

2.6 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes :	154962	47.67%
Flag 2: Données douteuses :	2764	0.85%
Flag 3: Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types :	7427	2.28%
Flag 4: Pour cisaillement > 1.000s-1 :	1	0.00%
Flag 5: Pour erreur > 0.150 m/s et pgood > 10% :	16658	5.12%
Flag 6: u,v > 2m/s :	7697	2.37%
Flag 7: Données absentes :	14509	4.46%
Flag 8: Données sous le fond :	121038	37.24%
Flag 9: Données invalidées entre 2 ensembles :	0	0.00%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V8.1-19/12/2014

Figure 4– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

2.7 Exploitation des données – Tracés

2.7.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model_tpxo7.2).

2.7.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	19/09/2011 065838	22/09/2011 234225	Golfe de Gascogne

Tableau 5– Date et localisation de la section de la campagne

La carte est la suivante :

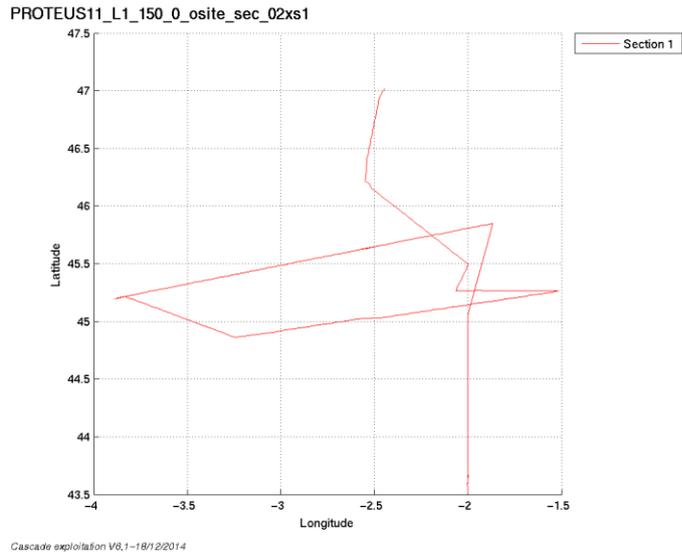


Figure 5– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

2.7.3 Images des sections

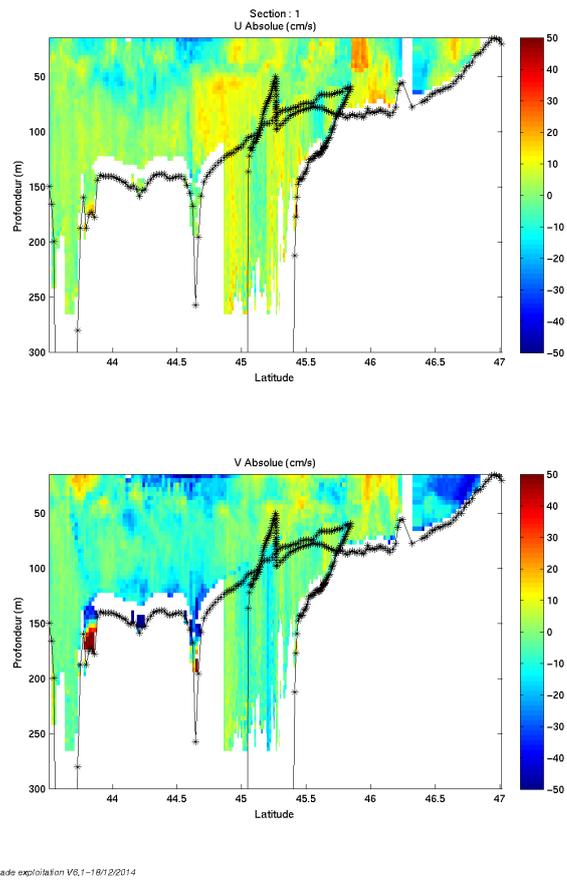


Figure 6– Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 300 m

2.7.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0_50 et 50_100m sont tracées dans ce document.

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

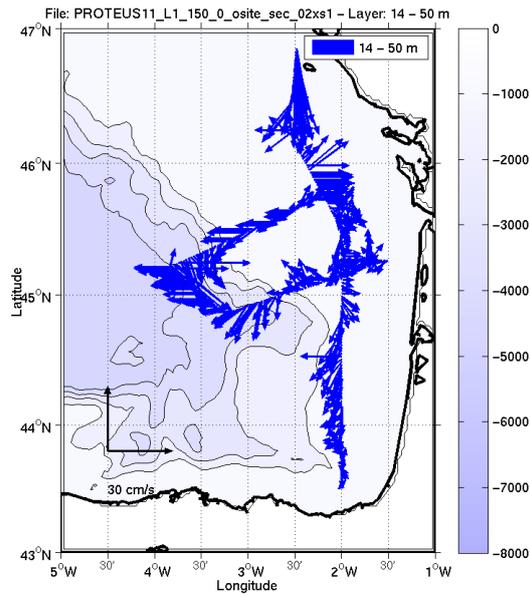


Figure 7-Vecteurs du courant de 0 à 50m

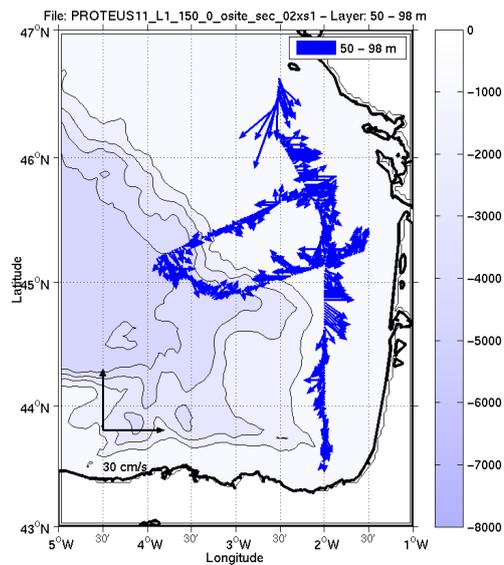


Figure 8-Vecteurs du courant de 50 à 100m

3 Campagne PROTEUS2011_LEG2-OS38 – SHOM (Octobre)

La campagne comprend 24 fichiers STA – 23 en BT et 1 en WT. Le nombre de cellules n'étant pas identiques dans les deux modes, les fichiers ne peuvent pas être traités ensemble. Seuls les fichiers en BT sont traités ici.

Le trajet du navire de la campagne est :

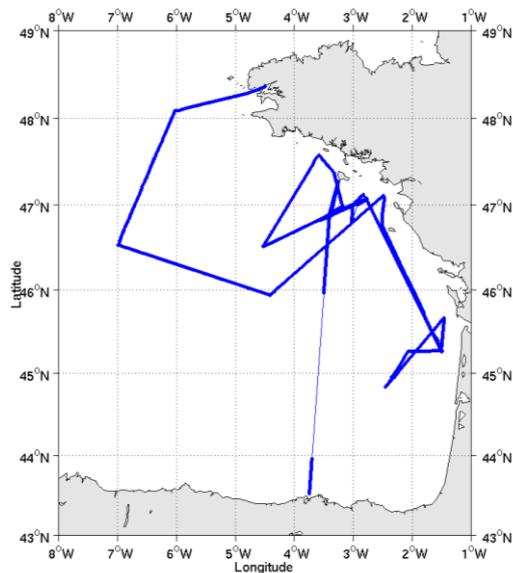


Figure 9– Route du navire

3.1 Bathymétrie

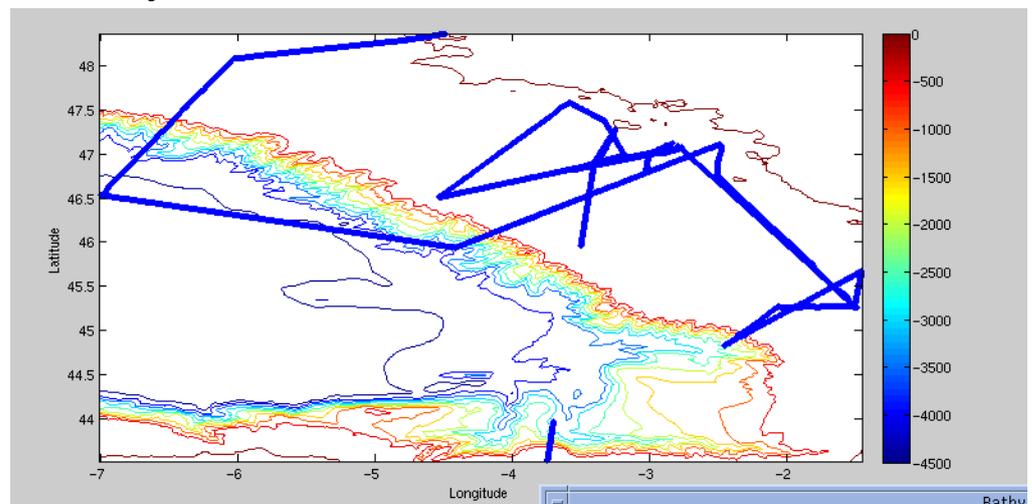
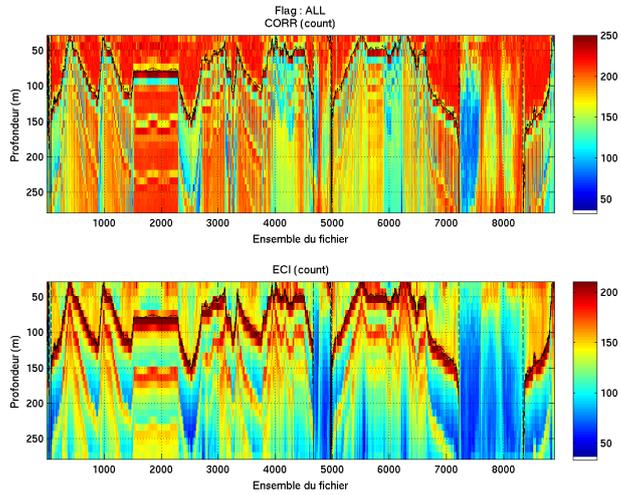


Figure 10 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

3.2 Qualité des données reçues

3.2.1 CORR_ECI

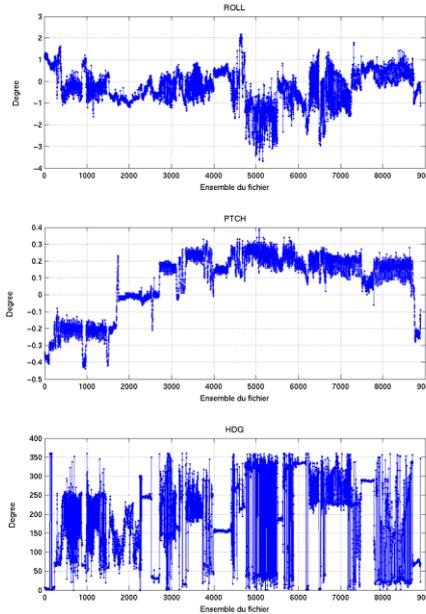


Cascade exploitation V6.1-18/12/2014

Figure 11 – 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 V6.1-18/12/2014

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	0.040	0.417
Composante orthogonale	-0.131	0.266

Tableau 6– Composantes parallèle et orthogonale

3.4 Invalidation entre deux ensembles

Une invalidation entre les ensembles 7050 et 7053 a été réalisée à cause d'un retour arrière.

3.5 Désalignement

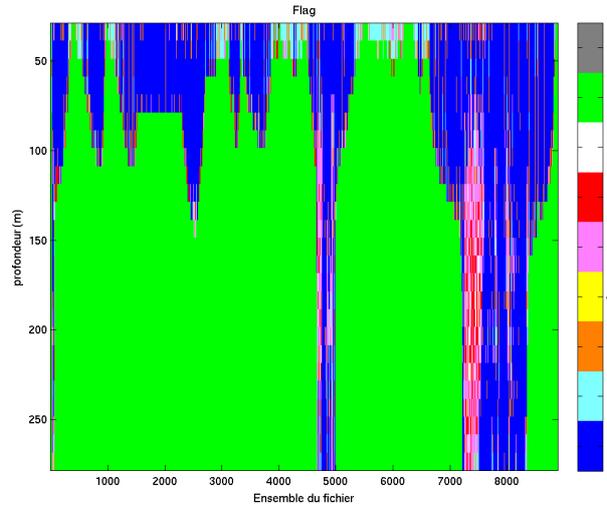
Aucun désalignement n'a été réalisé car la vitesse verticale moyenne pour les bonnes données est -0.179 cm/s. Cette vitesse est correcte.

3.6 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag 1: Données bonnes :	49989	22.49%
Flag 2: Données douteuses :	5240	2.36%
Flag 3: Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types :	6941	3.12%
Flag 4: Pour cisaillement > 1.000s-1 :	1	0.00%
Flag 5: Pour erreur > 0.150 m/s et pgood > 10% :	7603	3.42%
Flag 6: u,v > 2m/s :	3163	1.42%
Flag 7: Données absentes :	756	0.34%
Flag 8: Données sous le fond :	148433	66.79%
Flag 9: Données invalidées entre 2 ensembles :	100	0.04%

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V6,1-18/12/2014

Figure 12– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

3.7 Exploitation des données – Tracés

3.7.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model_tpxo7.2).

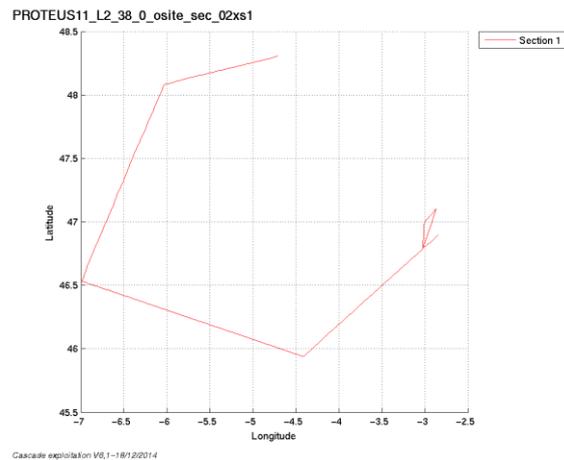
3.7.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	09/10/2011 004127	12/10/2011 122840	Golfe de Gascogne

Tableau 7– Date et localisation de la section de la campagne

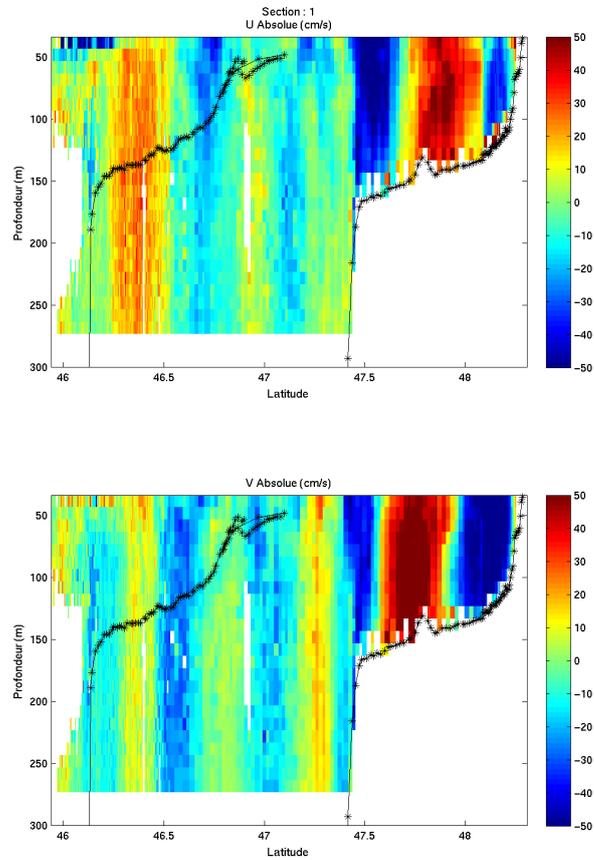
La carte est la suivante :



Cascade exploitation V6,1-18/12/2014

Figure 13– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

3.7.3 Images des sections



Cascade exploitation V6,1-18/12/2014

Figure 14– Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 300 m

3.7.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0_50 et 50_100m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et tous les points sont tracés

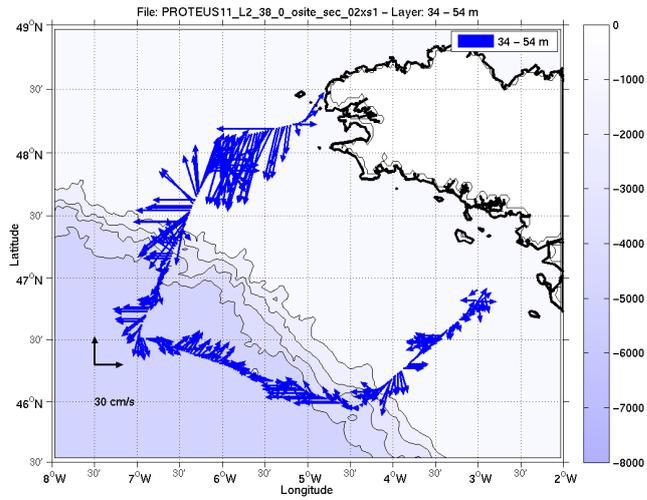


Figure 15-Vecteurs du courant de 0 à 50m

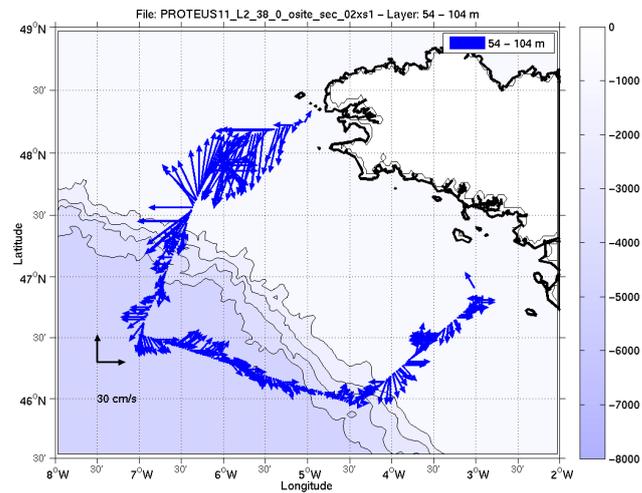


Figure 16-Vecteurs du courant de 50 à 100m

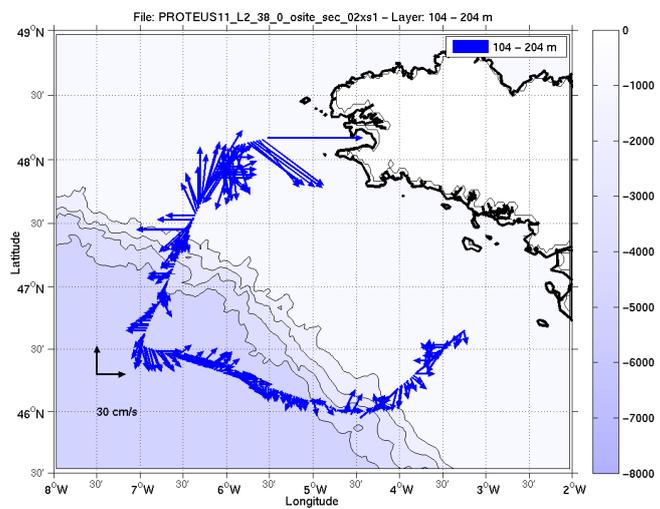


Figure 17-Vecteurs du courant de 100 à 200m

4 Références

- Kermabon, C. et F. Gaillard, Janvier 2001 : CASCADE : logiciel de traitement des données ADCP de coque. Documentation maintenance - utilisateur (LPO-IFREMER).

- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat - Janvier 2004 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).

- Y. Izenic, C. Kermabon, F. Gaillard, P. Lherminier – Février 2005 : Cascade 5.3 Logiciel de traitement et d'analyse des mesures ADCP de Coque – Documentation utilisateur et maintenance de la partie « exploitation des données ».

-Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat – Juin 2005 : Cascade 5.3 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque – Documentation utilisateur SISMER de la partie « exploitation des données » - Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).