

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

Auteurs:  
Lidwine Larvor

09 juillet 2018  
SISMER - R.INT.IDM/SISMER-SIS15-009

---

**DONNEES ADCP DE LA  
THALASSA**

**Année 2015**

Données ADCP de coque OS 38 et OS 150



# SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>TVMARPORT (FEVRIER) – OS150 - BT.....</b>	<b>7</b>
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	Matérialisation des périodes sans mesure .....	9
2.6	Correction de désalignement .....	9
2.7	Nettoyage des données .....	9
2.8	Exploitation des données – Tracés .....	10
	2.8.1La marée .....	10
	2.8.2Définition des sections .....	10
	2.8.3Images des sections .....	11
	2.8.4Tracés des vecteurs des sections.....	12
<b>3</b>	<b>IBTS_2015 (JANVIER - FEVRIER) – OS150 - BT.....</b>	<b>13</b>
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	Matérialisation des périodes sans mesure .....	15
3.6	Correction de désalignement .....	15
3.7	Nettoyage des données .....	15
3.8	Exploitation des données – Tracés .....	16
	3.8.1La marée .....	16
	3.8.2Définition des sections .....	16

	3.8.3	Images des sections .....	17
	3.8.4	Tracés des vecteurs des sections .....	17
<b>4</b>		<b>TR_BREMIN (MARS) – OS150 - WT .....</b>	<b>19</b>
	4.1	Bathymétrie .....	19
	4.2	Qualité des données reçues.....	20
	4.2.1	CORR_ECI .....	20
	4.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE .....	20
	4.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	21
	4.4	Invalidation entre deux ensembles .....	21
	4.5	Matérialisation des périodes sans mesure .....	21
	4.6	Correction de désalignement .....	21
	4.7	Nettoyage des données .....	21
	4.8	Exploitation des données – Tracés .....	22
	4.8.1	La marée .....	22
	4.8.2	Définition des sections .....	22
	4.8.3	Images des sections .....	23
	4.8.4	Tracés des vecteurs des sections .....	23
<b>5</b>		<b>TR_MINBRE (AVRIL) – OS150 - WT .....</b>	<b>25</b>
	5.1	Bathymétrie .....	25
	5.2	Qualité des données reçues.....	26
	5.2.1	CORR_ECI .....	26
	5.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE .....	26
	5.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	27
	5.4	Invalidation entre deux ensembles .....	27
	5.5	Matérialisation des périodes sans mesure .....	27
	5.6	Correction de désalignement .....	27
	5.7	Nettoyage des données .....	27
	5.8	Exploitation des données – Tracés .....	28
	5.8.1	La marée .....	28
	5.8.2	Définition des sections .....	28
	5.8.3	Images des sections .....	29
	5.8.4	Tracés des vecteurs des sections .....	29
<b>6</b>		<b>REFERENCES.....</b>	<b>31</b>

## 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 2015.

Le traitement des données a été réalisé avec le logiciel CASCADE V7.0 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
TVMARPORT	OS150	12/02/2015 – 16/02/2015	Manche
IBTS_2015	OS150	10/01/2015 – 11/02/2015	Manche
TR_BREMIN	OS150	05/03/2015 – 18/03/2015	Atlantique NE
TR_MINBRE	OS150	17/04/2015 – 27/04/2015	Atlantique NE

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)
TVMARPORT	OS150	Février	Manche	11	0	87	150
IBTS_2015	OS150	Janvier – Février	Brest – Boulogne	11	1	87	150
TR_BREMIN	OS150	Mars	Brest – Mindelo	44	34	0	150
TR_MINBRE	OS150	Avril	Mindelo – Brest	63	19	4	150

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 <b>40</b> ensembles au-delà de <b>2.8</b> écarts-types.
4	Cellules dont l'une des composantes horizontales a un cisaillement vertical différentiel > <b>0.02</b> 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 <b>Bottom Ping</b> (ADCP) ou de la <b>Bathymétrie</b>
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 TVMARPORT (Février) – OS150 - BT

Ce transit comprend 2 fichiers STA en mode BT.

Le trajet du navire est le suivant :

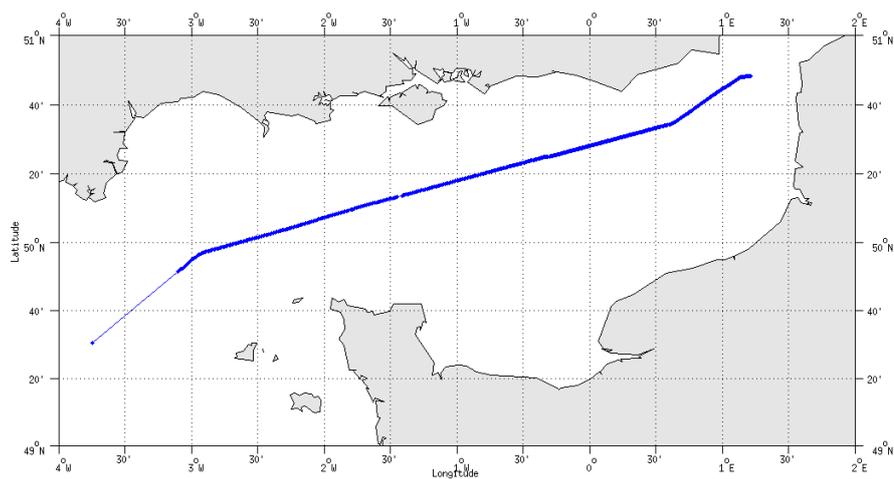


Figure 1 - Route du navire durant la campagne

### 2.1 Bathymétrie

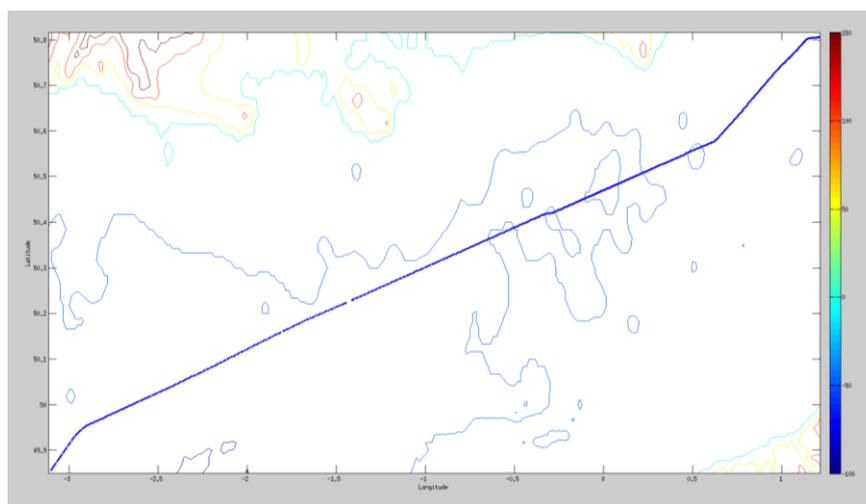


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 2.2 Qualité des données reçues

### 2.2.1 CORR\_ECI

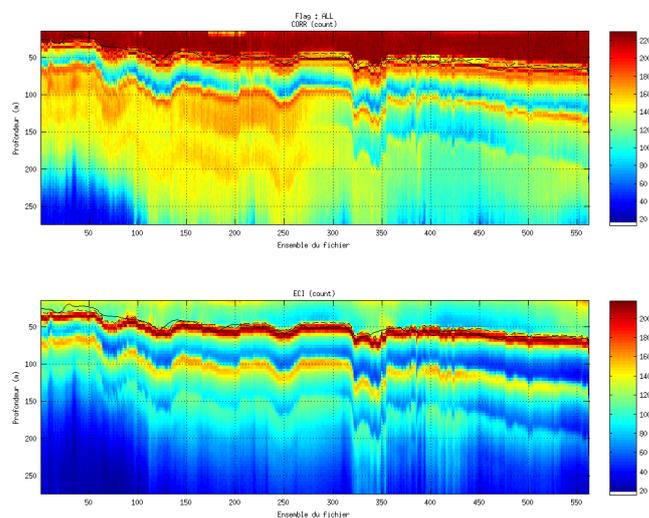
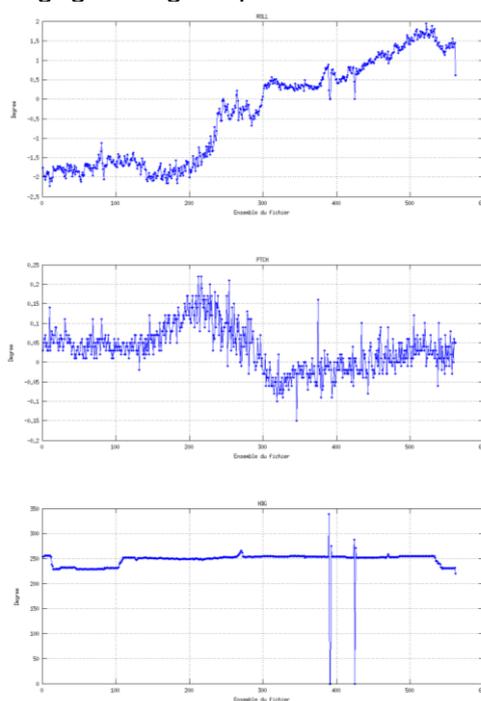


Figure 3 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

### 2.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



### 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 4—Composantes parallèle et orthogonale

### 2.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

### 2.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

### 2.6 Correction de désalignement

Sur le graphe de comparaison entre la vitesse du navire et la vitesse du fond on constate qu'un désalignement est nécessaire.

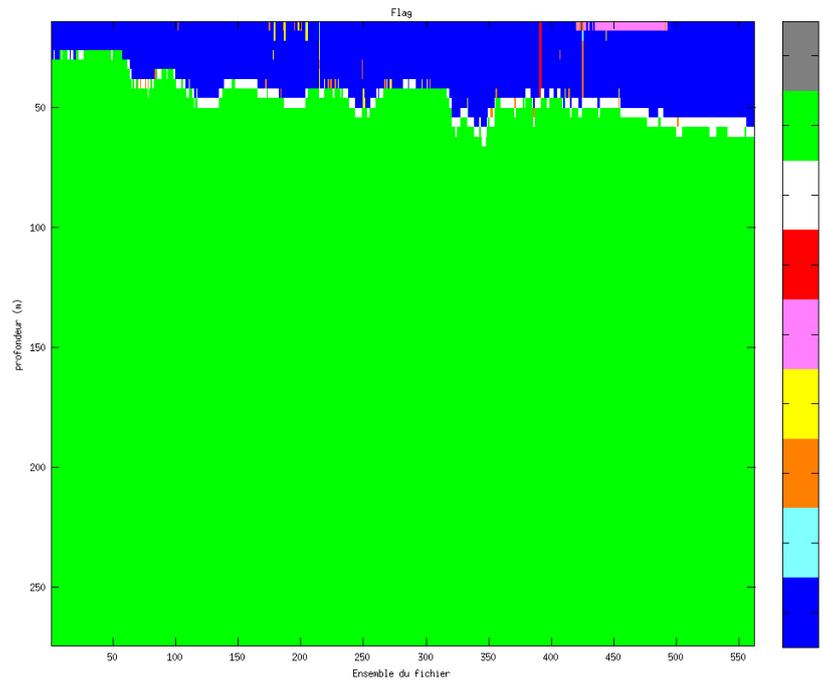
Nombre de points insuffisants, désalignement non effectué.

### 2.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	4027	11.02
2	Données douteuses	6	0.02
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	53	0.15
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	22	0.06
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	63	0.17
6	u, v > 2 m/s	15	0.04
7	Données absentes	427	1.17
8	Données sous le fond	31917	87.37
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



## 2.8 Exploitation des données – Tracés

### 2.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model\_tpxo8.0).

### 2.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	13/02/2015 19:03:36	14/02/2015 16:47:23	Manche

Tableau 5– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

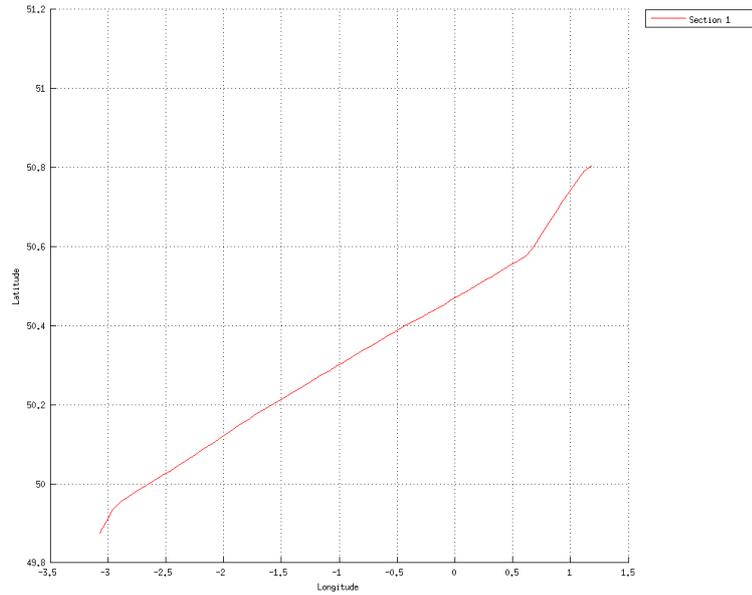
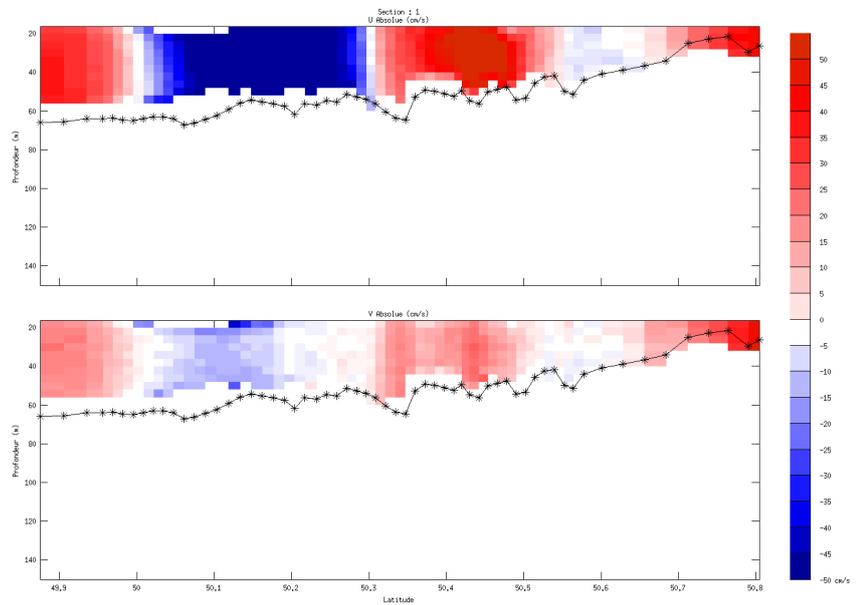


Figure 4– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

### 2.8.3 Images des sections



Cascade exploitation V7,0-06/11/2015

TINFFPRT\_1538T\_0\_osta\_sec\_05m1

Figure 5 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 150 m

#### 2.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0-50m, 50-100m sont tracées dans ce document.

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

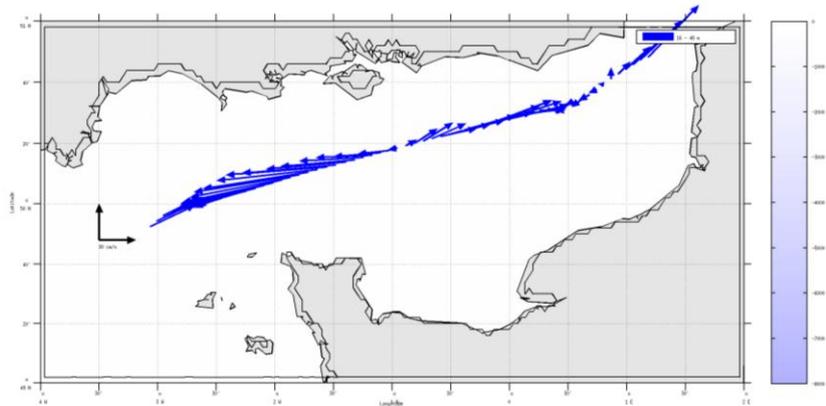


Figure 6- Vecteurs du courant de 0 à 50m

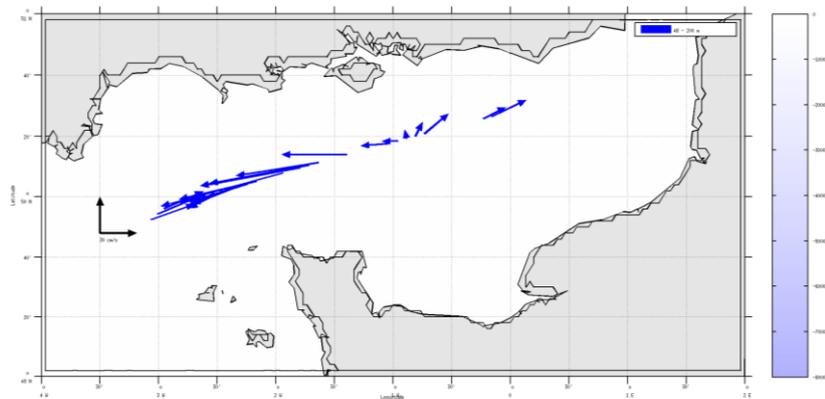


Figure 7- Vecteurs du courant de 50 à 200m

### 3 IBTS\_2015 (Janvier - Février) – OS150 - BT

Ce transit comprend 2 fichiers STA en mode BT.

Le trajet du navire est le suivant :

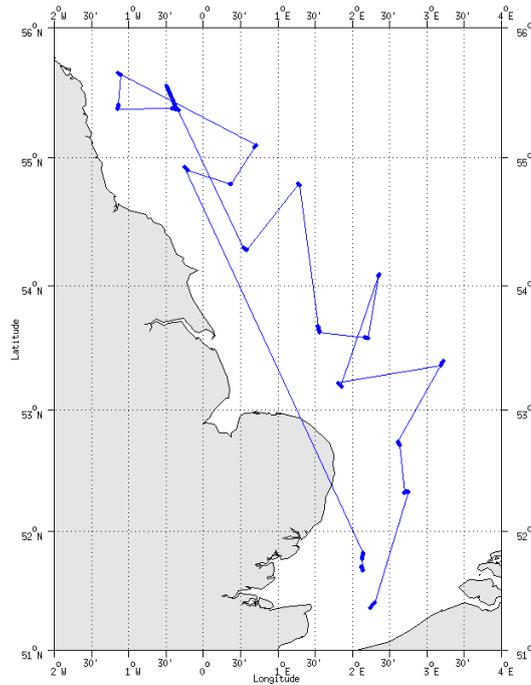


Figure 8 - Route du navire durant la campagne

#### 3.1 Bathymétrie

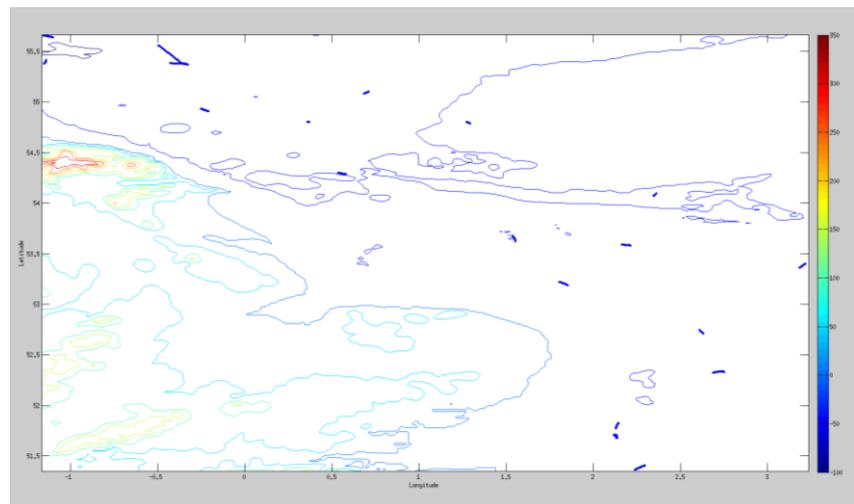


Figure 9 – Bathymétrie ETOPO1 sur le trajet de la campagne

### 3.2 Qualité des données reçues

#### 3.2.1 CORR\_ECI

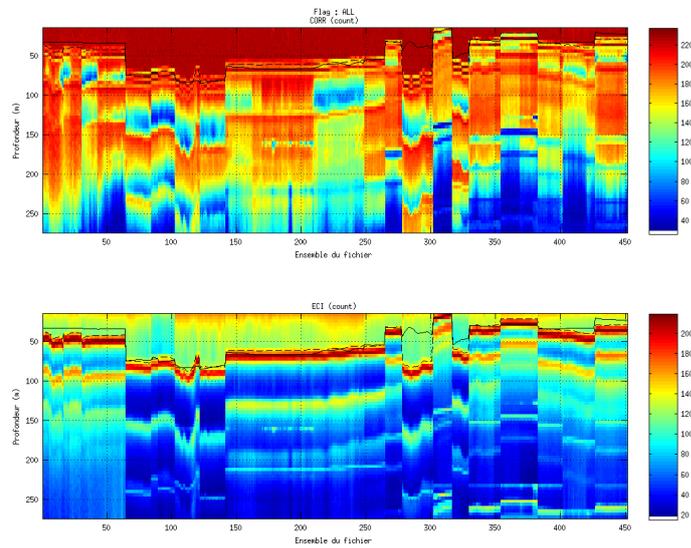
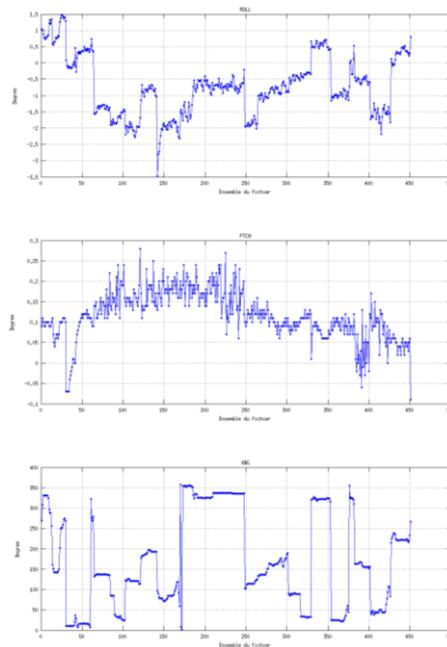


Figure 10 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

#### 3.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



### 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 6–Composantes parallèle et orthogonale

### 3.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

### 3.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

### 3.6 Correction de désalignement

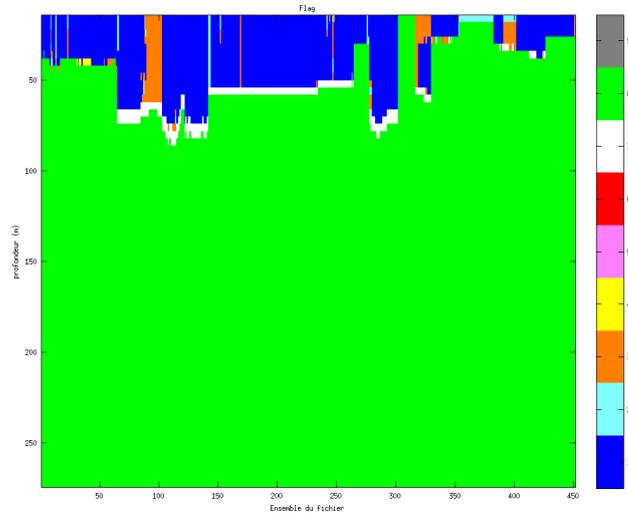
Sur le graphe de comparaison entre la vitesse du navire et la vitesse du fond on constate qu'un désalignement n'est pas nécessaire.

### 3.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	3130	10.68
2	Données douteuses	106	0.36
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	334	1.14
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	10	0.03
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	0	0
6	u, v > 2 m/s	0	0
7	Données absentes	351	1.20
8	Données sous le fond	25384	86.59
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



### 3.8 Exploitation des données – Tracés

#### 3.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model\_tpxo8.0).

#### 3.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	10/01/2015 16:59:53	09/02/2015 12:12:24	Manche

Tableau 7– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

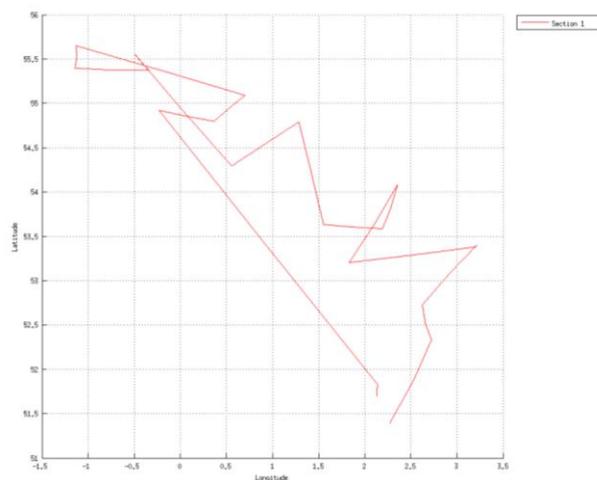


Figure 11– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

### 3.8.3 Images des sections

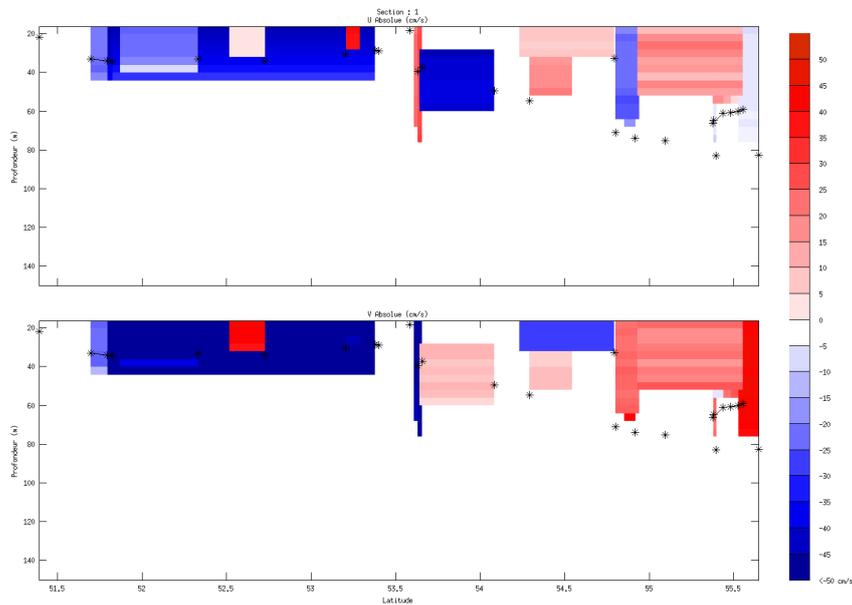


Figure 12 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 150 m

### 3.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0-50m, 50-200m, sont tracées dans ce document.

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

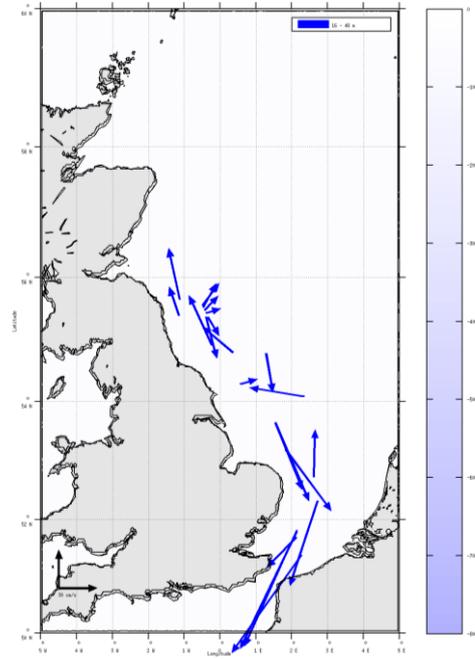


Figure 13- Vecteurs du courant de 0 à 50m

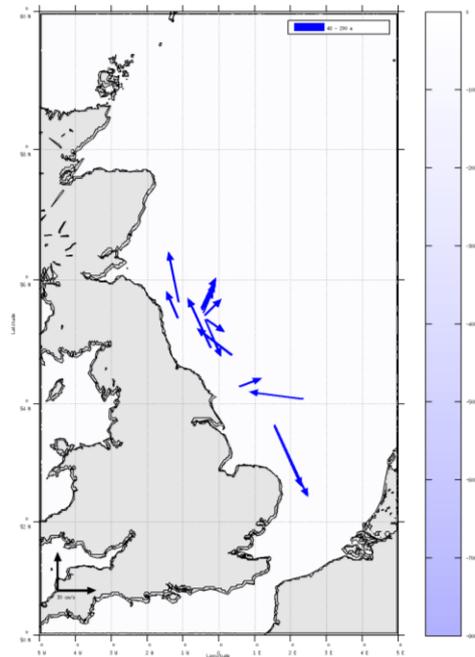


Figure 14- Vecteurs du courant de 50 à 200m

## 4 TR\_BREMIN (Mars) – OS150 - WT

Ce transit comprend 15 fichiers STA en mode WT.

Le trajet du navire est le suivant :

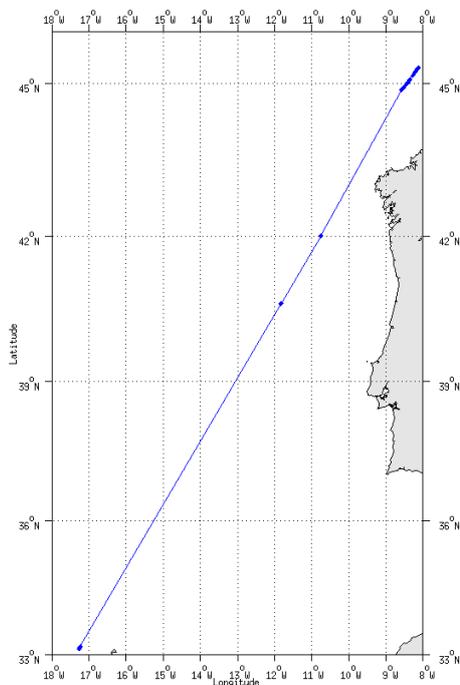


Figure 15 - Route du navire durant la campagne

### 4.1 Bathymétrie

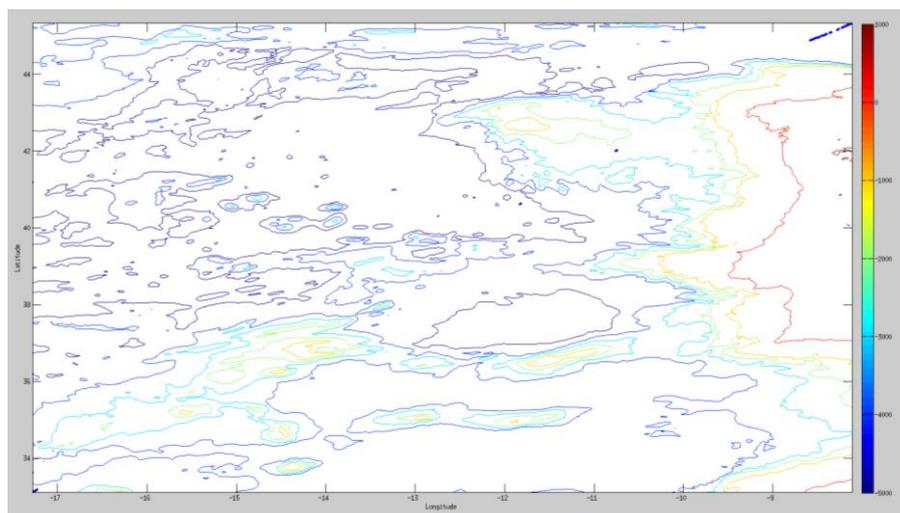


Figure 16 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 4.2 Qualité des données reçues

### 4.2.1 CORR\_ECI

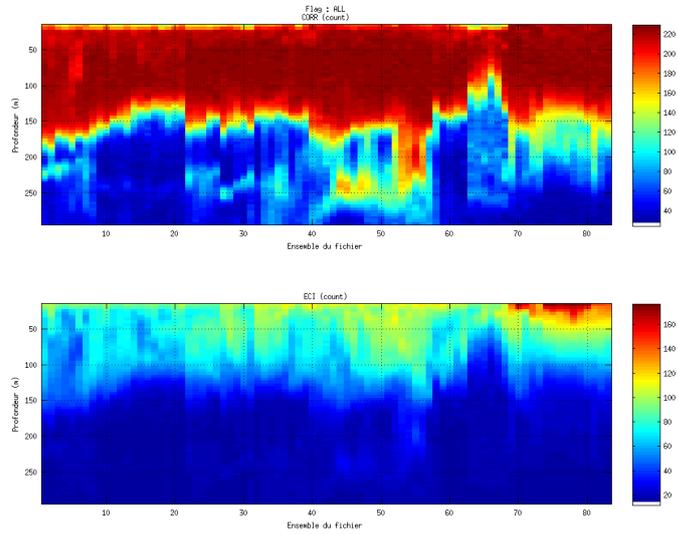
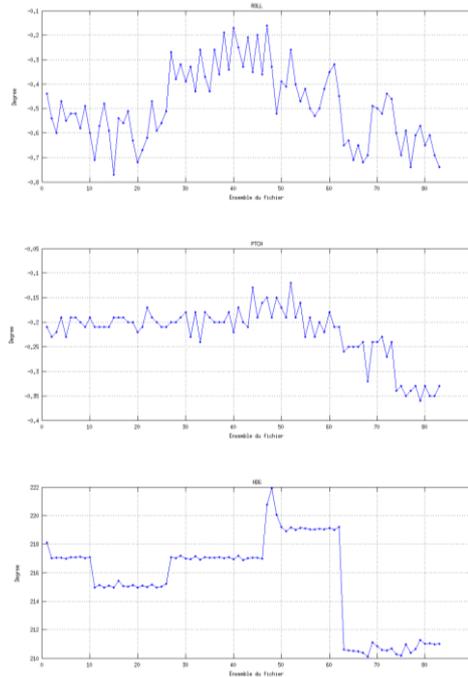


Figure 17 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

### 4.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



### 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 8–Composantes parallèle et orthogonale

### 4.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

### 4.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

### 4.6 Correction de désalignement

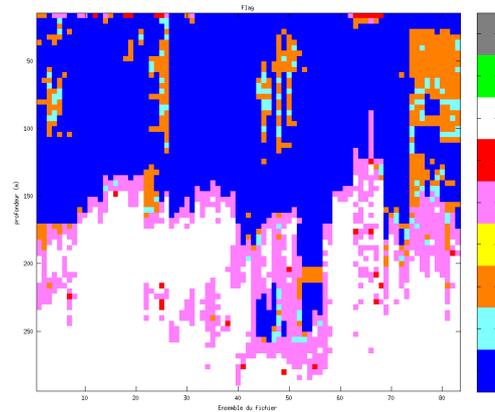
Sur le graphe de comparaison entre la vitesse du navire et la vitesse du fond on constate qu'un désalignement n'est pas nécessaire.

### 4.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	2550	43.89
2	Données douteuses	123	2.12
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	425	7.31
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	721	12.41
6	u, v > 2 m/s	28	0.48
7	Données absentes	1963	33.79
8	Données sous le fond	0	0
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



## 4.8 Exploitation des données – Tracés

### 4.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model\_tpxo8.0).

### 4.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	13/02/2015 19:03:36	14/02/2015 16:47:23	Atlantique NE

Tableau 9– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

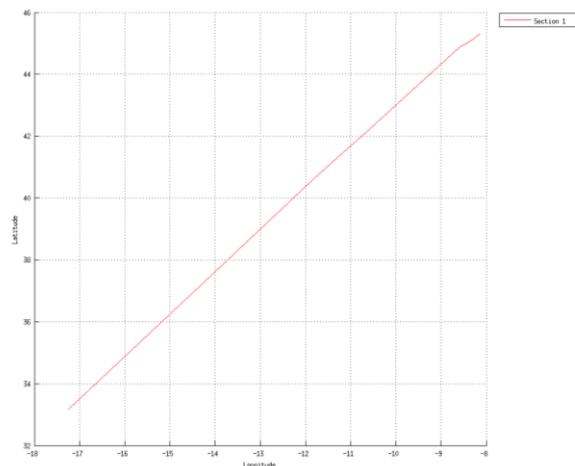


Figure 18– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

### 4.8.3 Images des sections

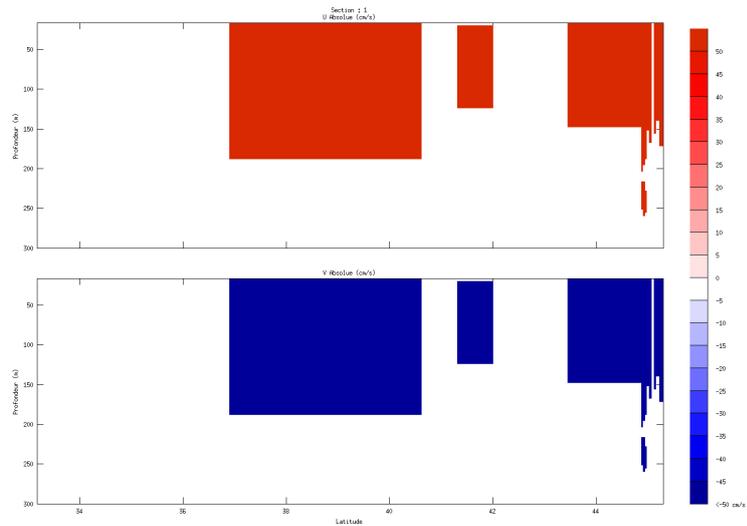


Figure 19 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 300 m

### 4.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0-50m, 50-200m et 200-300 sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.05 et tous les points ont été tracés.

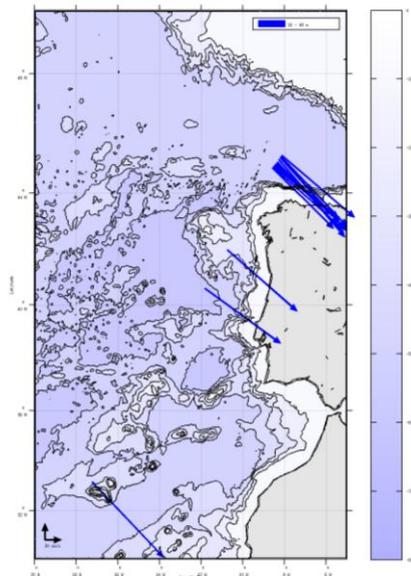


Figure 20- Vecteurs du courant de 0 à 50m

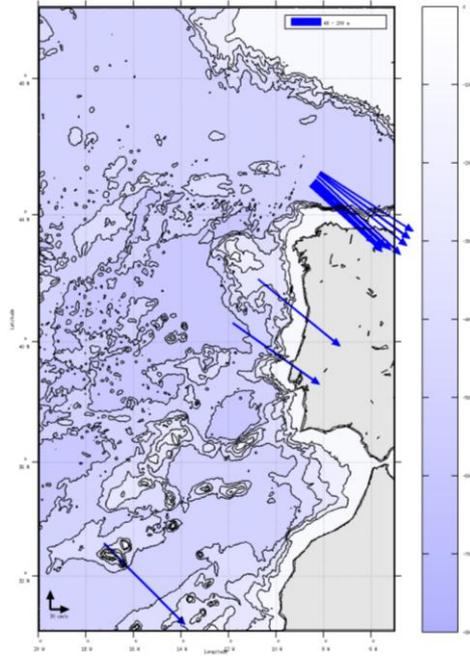


Figure 21- Vecteurs du courant de 50 à 200m

## 5 TR\_MINBRE (Avril) – OS150 - WT

Ce transit comprend 7 fichiers STA en mode WT.

Le trajet du navire est le suivant :

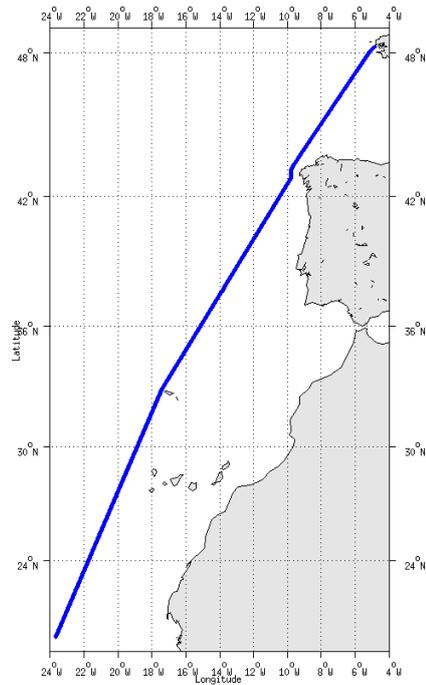


Figure 22 - Route du navire durant la campagne

### 5.1 Bathymétrie

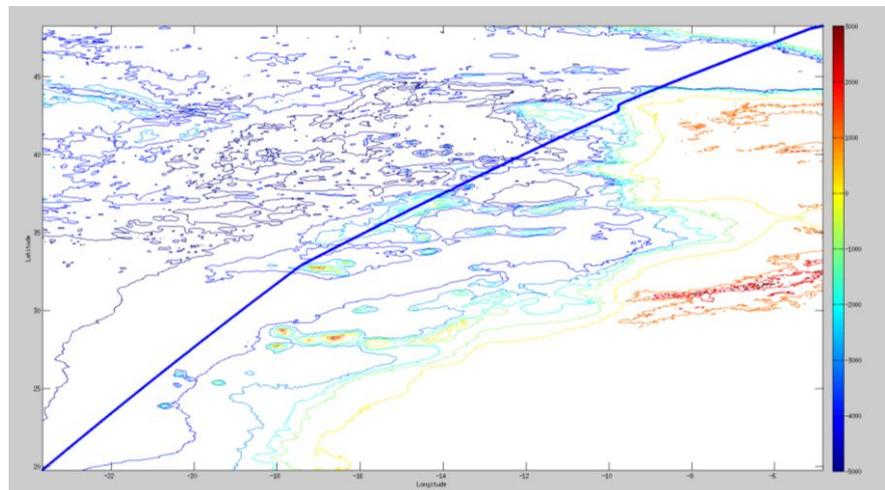


Figure 23 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

## 5.2 Qualité des données reçues

### 5.2.1 CORR\_ECI

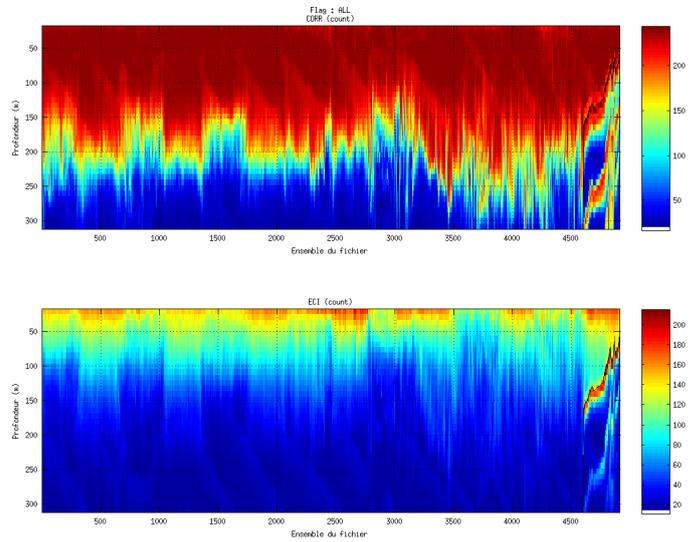
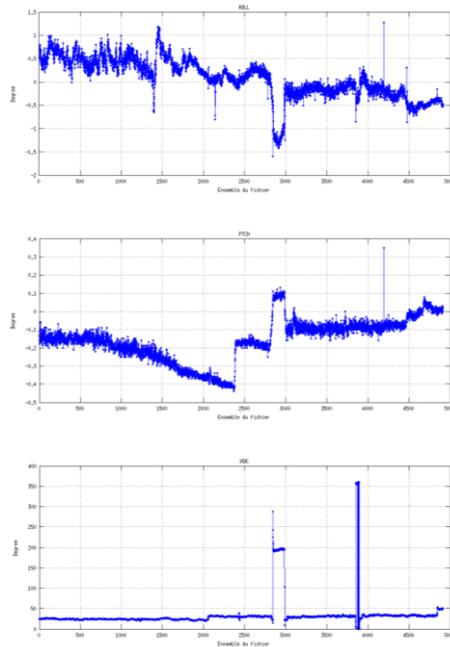


Figure 24 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

### 5.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



### 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	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 10–Composantes parallèle et orthogonale

### 5.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

### 5.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

### 5.6 Correction de désalignement

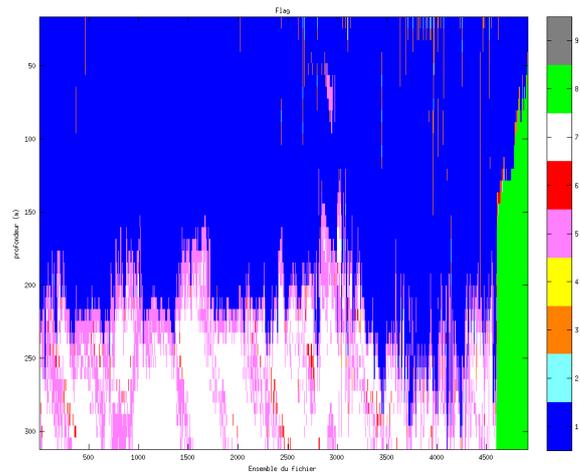
Sur le graphe de comparaison entre la vitesse du navire et la vitesse du fond on constate qu'un désalignement n'est pas nécessaire.

### 5.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	114933	63.21
2	Données douteuses	371	0.20
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	1507	0.83
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	21637	11.90
6	u, v > 2 m/s	642	0.35
7	Données absentes	34832	19.16
8	Données sous le fond	7896	4.34
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



## 5.8 Exploitation des données – Tracés

### 5.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model\_tpxo8.0).

### 5.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	19/04/2015 09:21:29	26/04/2015 05:07:25	Atlantique NE

Tableau 11– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

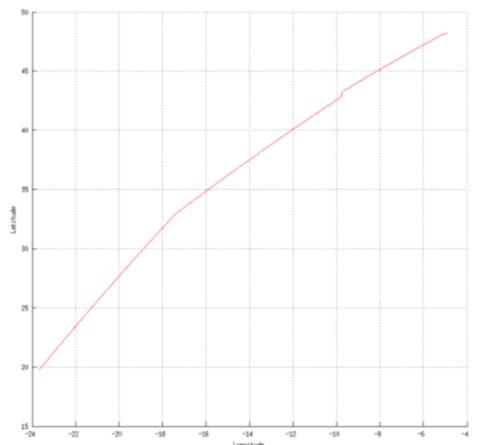


Figure 25– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

### 5.8.3 Images des sections

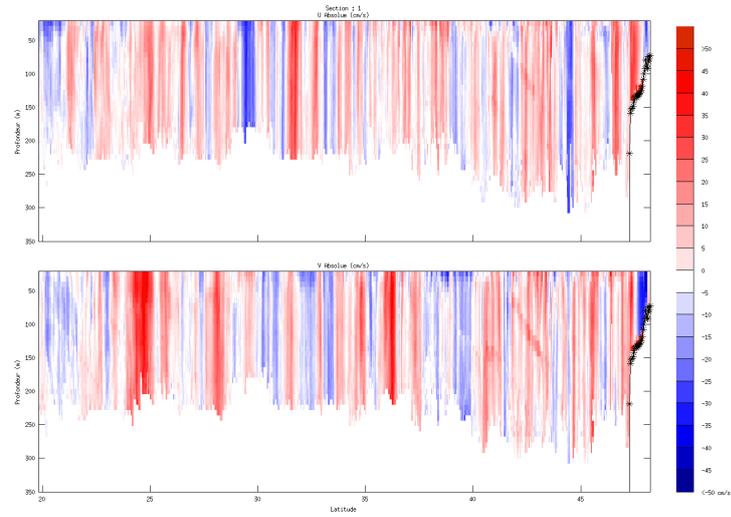


Figure 26 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 350 m

### 5.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Les tranches 0-50m, 50-200m et 200-300 sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.2 et un point sur deux a été tracé.

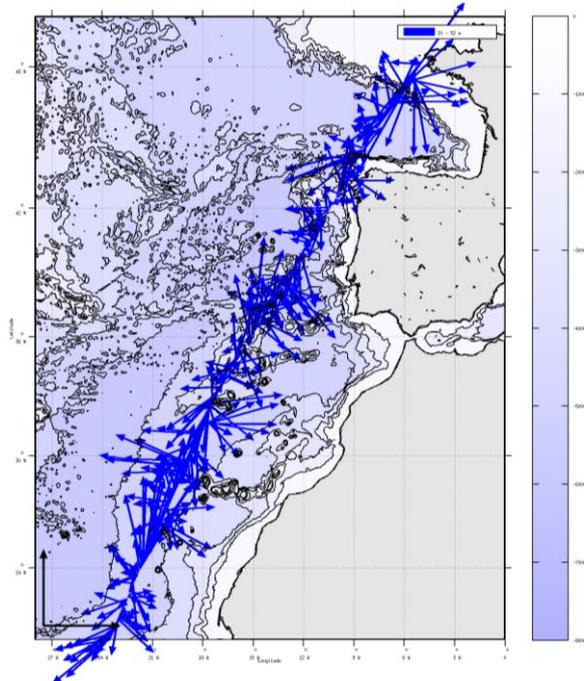


Figure 27- Vecteurs du courant de 0 à 50m

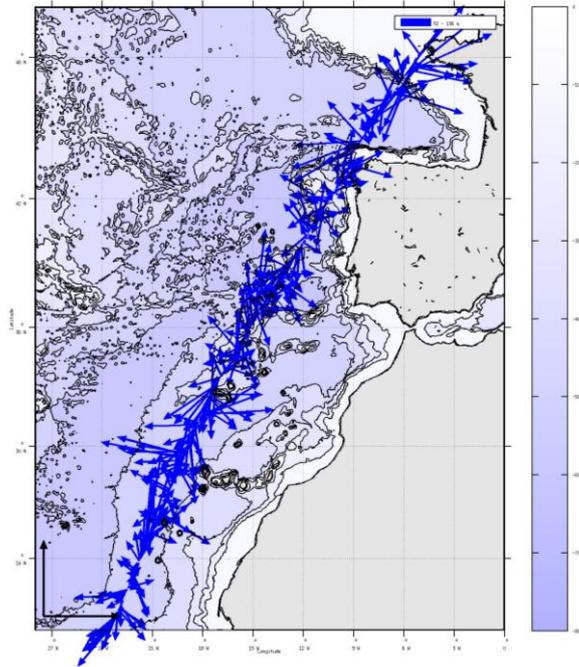


Figure 28- Vecteurs du courant de 50 à 200m

## 6 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).