

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

Auteurs:
Françoise Gourtay – Le Hingrat

15 Septembre 2015
SISMER - R.INT.IDM/SISMER/SIS15-056

**DONNEES ADCP DU N/O
POURQUOI PAS ?**

Année 2015

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

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	6
1.1	Récapitulatif des campagnes du Pourquoi Pas ? 2015.....	6
1.2	Récapitulatif sur la qualité des données.....	7
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	TR_SEYBRE (FEVRIER) – OS38 - WT	11
2.1	Bathymétrie	11
2.2	Qualité des données reçues.....	12
	2.2.1CORR_ECI	12
	2.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	12
2.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	13
2.4	Invalidation entre deux ensembles.....	13
2.5	Matérialisation des périodes sans mesure	13
2.6	Correction de désalignement	13
2.7	Nettoyage des données	14
2.8	Exploitation des données – Tracés	14
	2.8.1La marée	14
	2.8.2Définition des sections.....	15
	2.8.3Images des sections	15
	2.8.4Tracés des vecteurs des sections.....	16
3	TR_BREGDA (FEVRIER) – OS150 - BT	18
3.1	Bathymétrie	18
3.2	Qualité des données reçues.....	19
	3.2.1CORR_ECI	19
	3.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	19
3.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	20
3.4	Invalidation entre deux ensembles.....	20
3.5	Matérialisation des périodes sans mesure	20
3.6	Correction de désalignement	20
3.7	Nettoyage des données	21
3.8	Exploitation des données – Tracés	21
	3.8.1La marée	21

	3.8.2	Définition des sections	22
	3.8.3	Images des sections	22
	3.8.4	Tracés des vecteurs des sections	23
4		TR_GDABRE (MARS) – OS150 - BT	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	Invalidation entre deux ensembles	26
	4.5	Matérialisation des périodes sans mesure	26
	4.6	Correction de désalignement	26
	4.7	Nettoyage des données	27
	4.8	Exploitation des données – Tracés	27
	4.8.1	La marée	27
	4.8.2	Définition des sections	28
	4.8.3	Images des sections	28
	4.8.4	Tracés des vecteurs des sections	29
5		TR_BRELHA (AVRIL) – OS38 - WT	30
	5.1	Bathymétrie	30
	5.2	Qualité des données reçues.....	31
	5.2.1	CORR_ECI	31
	5.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	31
	5.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	32
	5.4	Invalidation entre deux ensembles	32
	5.5	Matérialisation des périodes sans mesure	32
	5.6	Correction de désalignement	32
	5.7	Nettoyage des données	33
	5.8	Exploitation des données – Tracés	33
	5.8.1	La marée	33
	5.8.2	Définition des sections	34
	5.8.3	Images des sections	34
	5.8.4	Tracés des vecteurs des sections	35
6		TR_SANCOS (AOUT) – OS150 - 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	Invalidation entre deux ensembles	39
6.5	Matérialisation des périodes sans mesure	39
6.6	Correction de désalignement	39
6.7	Nettoyage des données	40
6.8	Exploitation des données – Tracés	40
	6.8.1 La marée	40
	6.8.2 Définition des sections	41
	6.8.3 Images des sections	41
	6.8.4 Tracés des vecteurs des sections	42
7	TR_COSSEY (OCTOBRE) – OS150 - 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	Invalidation entre deux ensembles.....	45
7.5	Matérialisation des périodes sans mesure	45
7.6	Correction de désalignement	45
7.7	Nettoyage des données	46
7.8	Exploitation des données – Tracés	47
	7.8.1 La marée	47
	7.8.2 Définition des sections	47
	7.8.3 Images des sections	48
	7.8.4 Tracés des vecteurs des sections.....	48
8	TR_SEYLON (OCTOBRE) – OS150 - WT.....	50
8.1	Bathymétrie	50
8.2	Qualité des données reçues.....	51
	8.2.1 CORR_ECI	51
	8.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE	51
8.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	52
8.4	Invalidation entre deux ensembles.....	52
8.5	Matérialisation des périodes sans mesure	52
8.6	Correction de désalignement	52
8.7	Nettoyage des données	53
8.8	Exploitation des données – Tracés	53
	8.8.1 La marée	53
	8.8.2 Définition des sections	54
	8.8.3 Images des sections	54
	8.8.4 Tracés des vecteurs des sections.....	55

9 REFERENCES..... 57

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, du navire Océanographique 'Pourquoi pas ?' pour les campagnes qui se sont déroulées en 2015.

Les données sont exploitées à l'aide du logiciel CASCADE V7.0 développé sous MATLAB par le LPO (C. Kermabon).

1.1 Récapitulatif des campagnes du Pourquoi Pas ? 2015

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
TR_SEYBRE	OS38	25/01/2015 01/02/2015	Atlantique
TR_BREGDA	OS150	02/02/2015 08/02/2015	Mer Baltique
TR_GDABRE	OS150	16/03/2015 22/03/2015	Mer Baltique
TR_BRELHA	OS38	03/04/2015 08/04/2015	Atlantique
TR_SANCOS	OS150	16/08/2015 28/08/2015	Méditerranée
TR_COSSEY	OS150	02/10/2015 09/10/2015	Méditerranée
TR_SEYLON	OS150	19/10/2015 09/11/2015	Méditerranée

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_SEYBRE	OS38	Janvier	Atlantique	49.27	8.78	23.66	1200
TR_BREGDA	OS150	Février	Mer Baltique	9.19	0	88.38	120
TR_GDABRE	OS150	Mars	Mer Baltique	6.95	1.50	89.02	100
TR_BRELHA	OS38	Avril	Atlantique	77.29	8.45	1.30	1200
TR_SANCOS	OS150	Août	Méditerranée	54.92	18.27	11.10	300
TR_COSSEY	OS150	Octobre	Méditerranée	44.93	18.33	19.49	300
TR_SEYLON	OS150	Octobre	Méditerranée	60.78	18.98	6.06	400

Tableau 2 : Qualité des données présentes dans ce document

1.3 Configuration des ADCP

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

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

Tableau 3– Configuration de l'ADCP BB 38 KHz

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

Tableau 4 – Configuration de l'ADCP BB 150 KHz

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 5 – 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 TR_SEYBRE (Février) – OS38 - WT

Ce transit comprend 7 fichiers STA en WT et 2 fichiers en BT.
Le nombre de cellules n'étant pas identique dans les deux modes il n'est pas possible de les traiter ensemble. Le paragraphe ne concerne donc que les données en WT, soit 7 fichiers.

Le trajet du navire est le suivant :

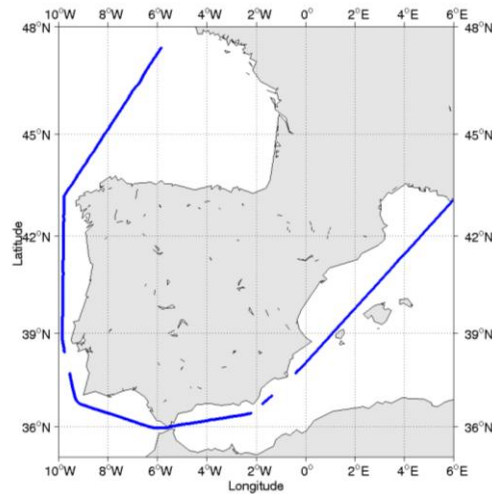


Figure 1 - Route du navire durant la campagne

2.1 Bathymétrie

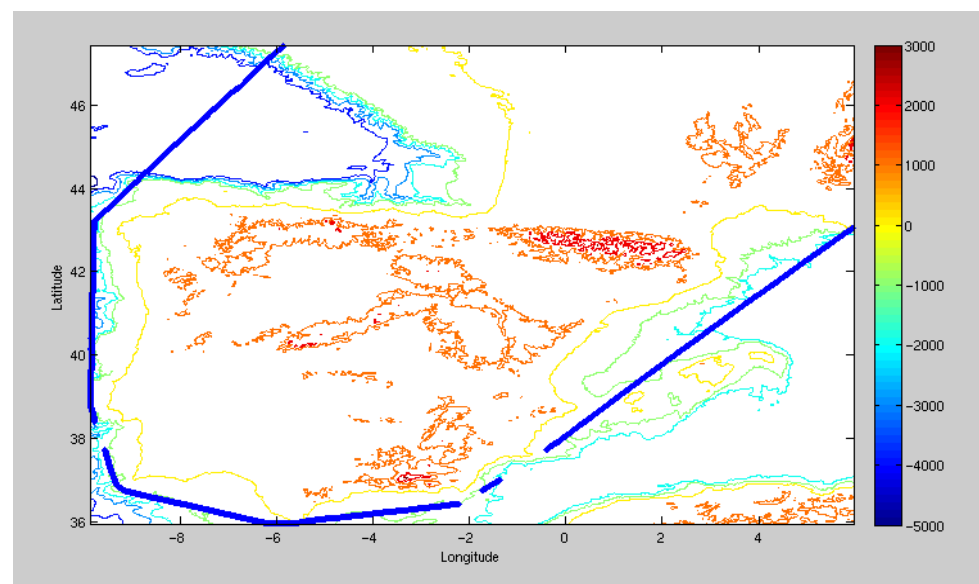
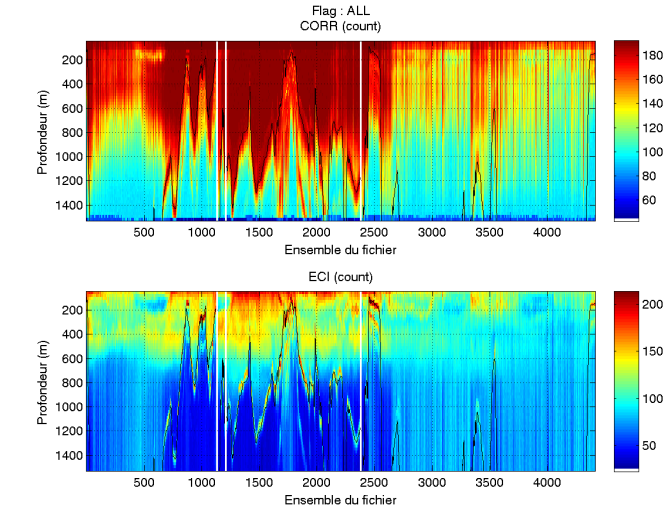


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

2.2 Qualité des données reçues

2.2.1 CORR_ECI

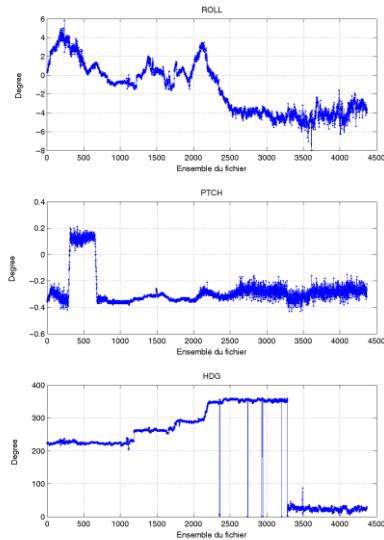


Cascade exploitation V7.0-15/09/2015

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 V7.0-15/09/2015

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 6–Composantes parallèle et orthogonale

2.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

2.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Oui, une matérialisation des périodes sans mesure a eu lieu car plusieurs trous dans le trajet du navire avec une durée maximale entre deux ensembles de 20 minutes.

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.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	6.2

Les erreurs d'angle et d'amplitude n'ont pas été déterminées par manque de points.

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -2.619 cm/s.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

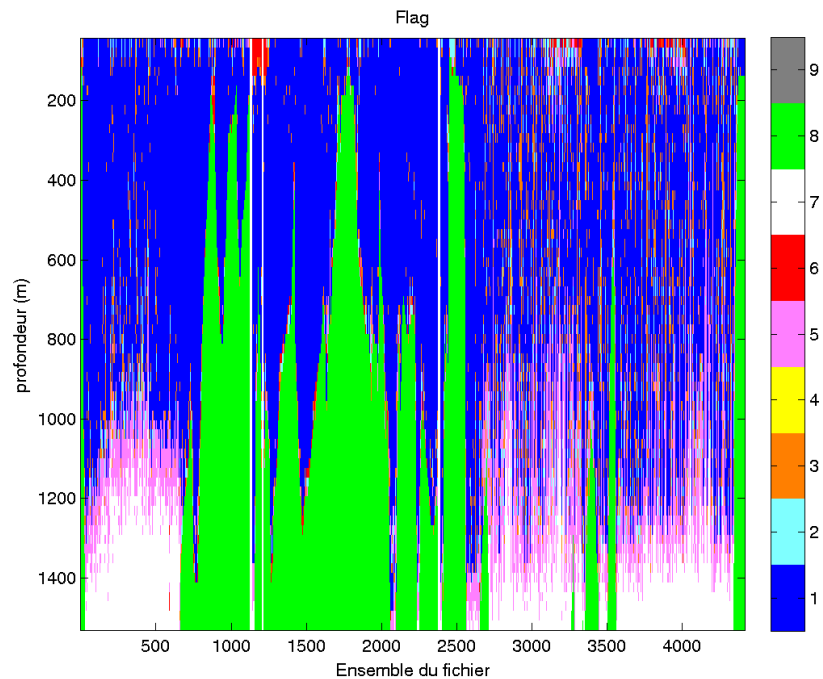
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

2.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	134868	49.27
2	Données douteuses	7878	2.88
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	16866	6.16
4	Pour cisaillement $> 0.22 \text{ s}^{-1}$	0	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	23937	8.74
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	1387	0.51
7	Données absentes	24042	8.78
8	Données sous le fond	64752	23.66
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	25/01/2015 172031	01/02/2015 061348	Atlantique

Tableau 7– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

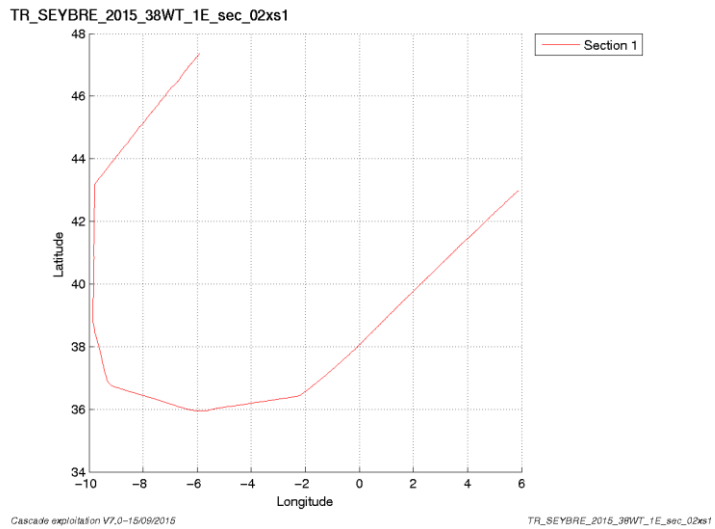


Figure 4– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

2.8.3 Images des sections

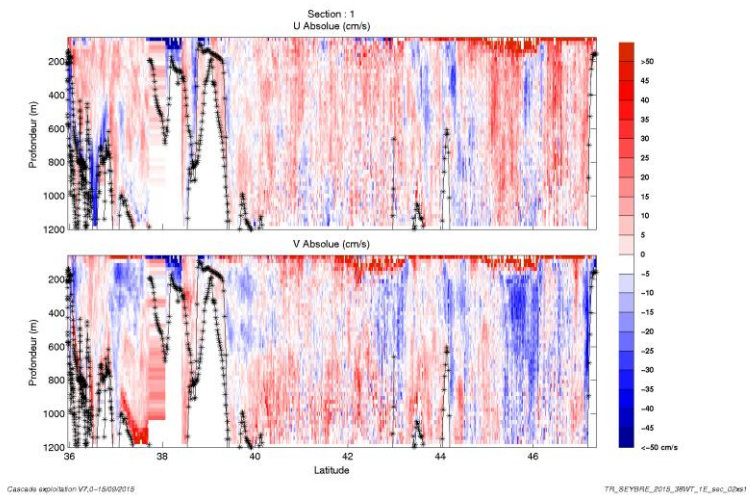


Figure 5 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1200 m

2.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Les tranches 0-50m, 50_100m, 100-300m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.08 et 1 point sur 2 a été tracé.

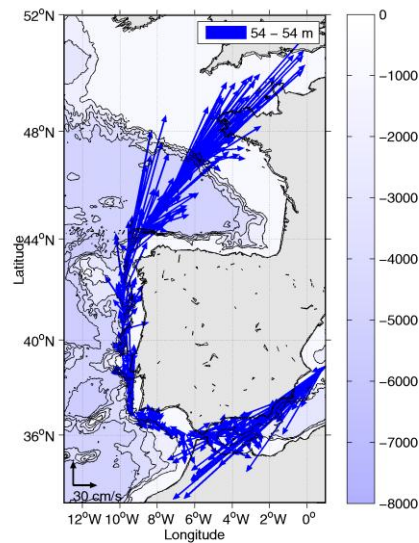


Figure 6- Vecteurs du courant de 0 à 50m

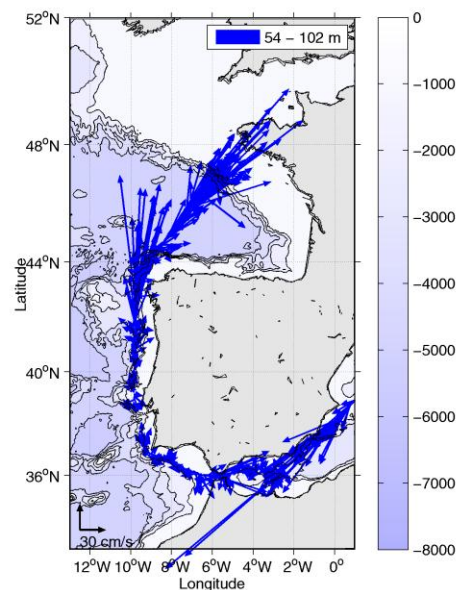


Figure 7- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

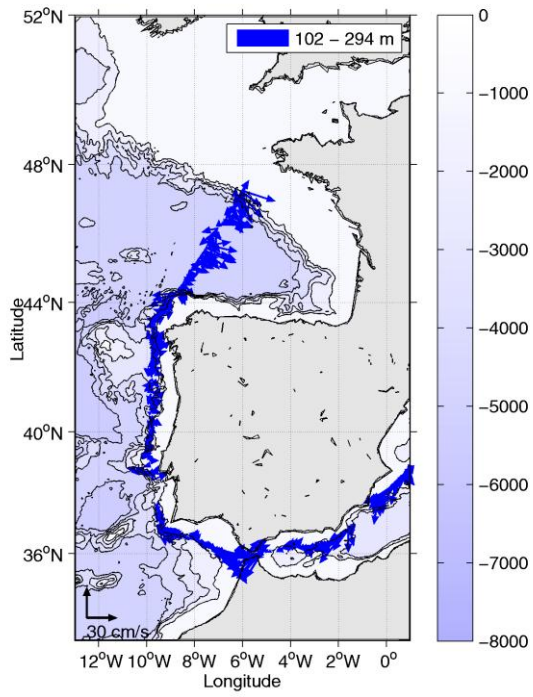


Figure 8- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

3 TR_BREGDA (Février) – OS150 - BT

Ce transit comprend 5 fichiers STA en BT.

Le trajet du navire est le suivant :

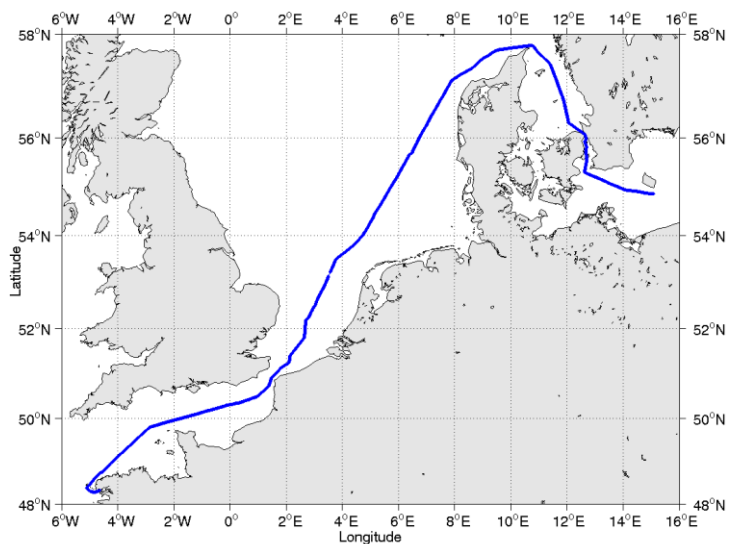


Figure 9- Route du navire durant la campagne

3.1 Bathymétrie

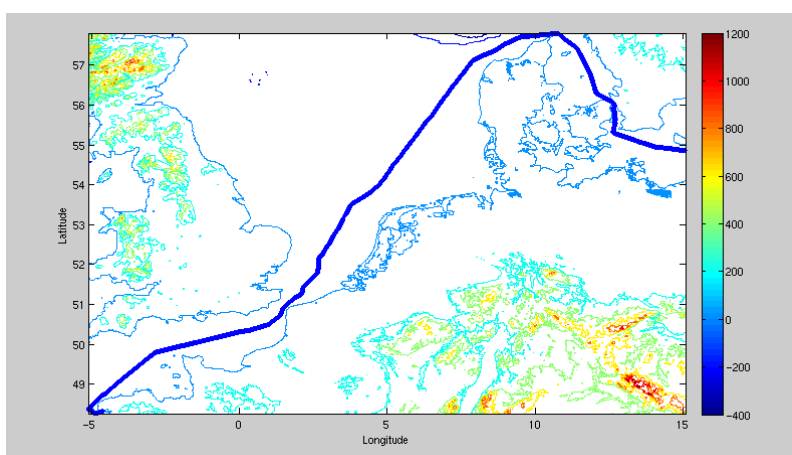
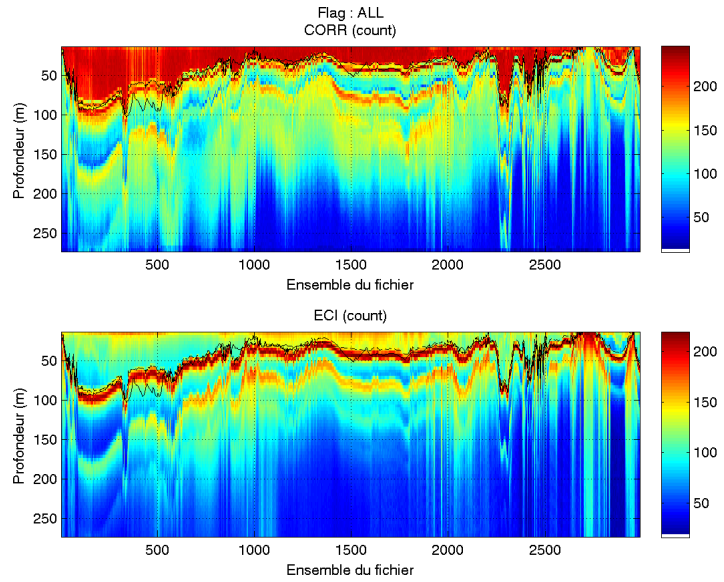


Figure 10 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

3.2 Qualité des données reçues

3.2.1 CORR_ECI

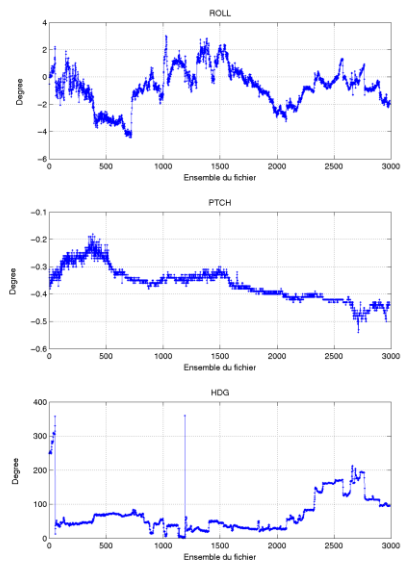


Cascade exploitation V7,0-17/09/2015

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 V7,0-17/09/2015

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 8–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 est nécessaire.

Cependant la valeur du tangage n'est pas fournie par Cascade par manque de points. Après tâtonnement je trouve une valeur de 4 deg. En revanche les valeurs d'angle et d'amplitude sont inférieures aux erreurs détectées donc les valeurs ne sont pas rentrées au moment du désalignement.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	4

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -12.518 au lieu de 25.679 cm/s avant désalignement. Le résultat n'est pas satisfaisant mais impossible de trouver de tangage correcte.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

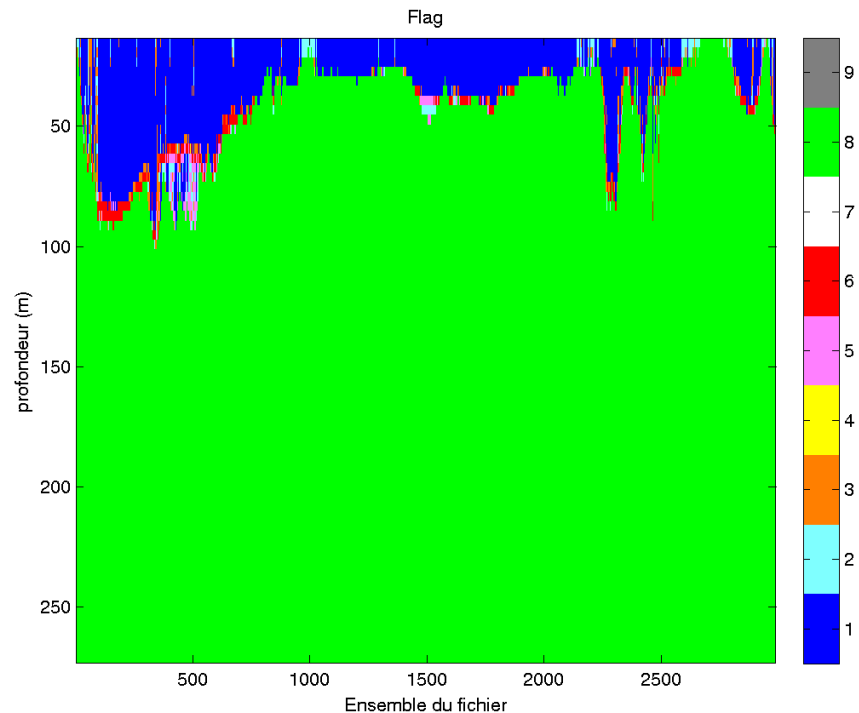
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

3.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	17853	9.19
2	Données douteuses	1222	0.63
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	1496	0.77
4	Pour cisaillement $> 1 \text{ s}^{-1}$	4	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	636	0.33
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	1363	0.70
7	Données absentes	2	0
8	Données sous le fond	171709	88.38
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-17/09/2015

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	03/02/2015 114331	07/02/2015 132156	Mer Baltique

Tableau 9– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

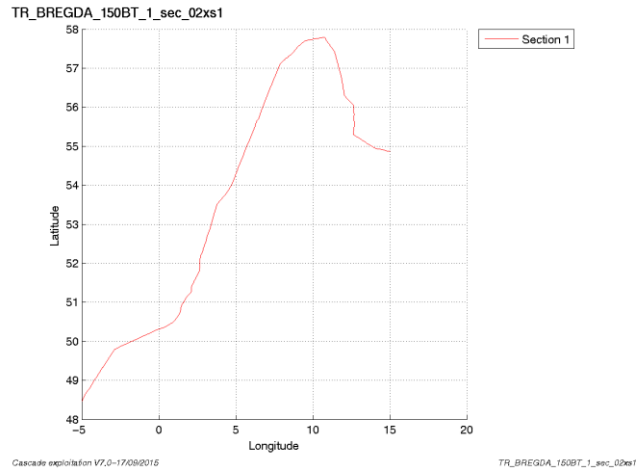


Figure 12– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

3.8.3 Images des sections

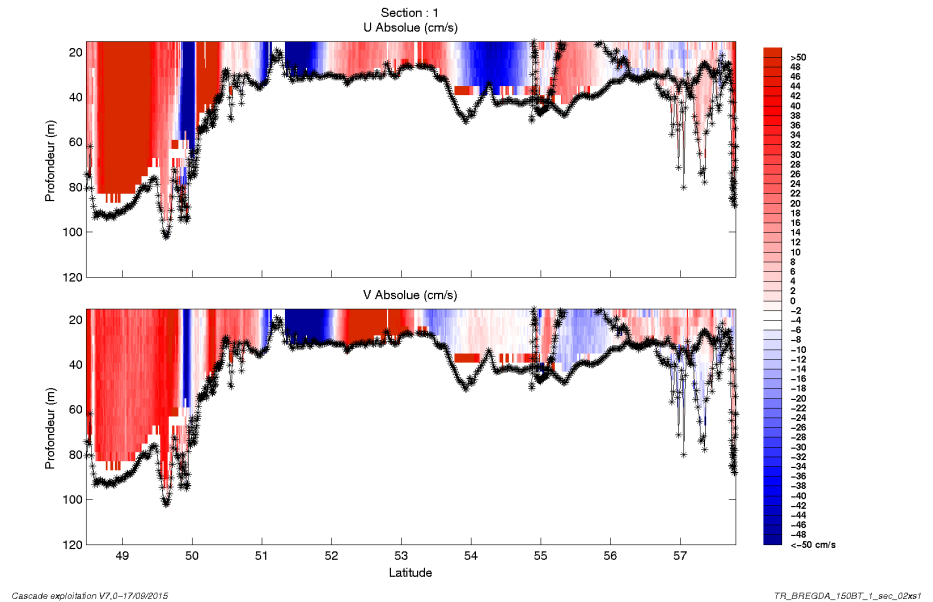


Figure 13 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 120 m

3.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. La tranche 0_100m est tracée dans ce document.

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

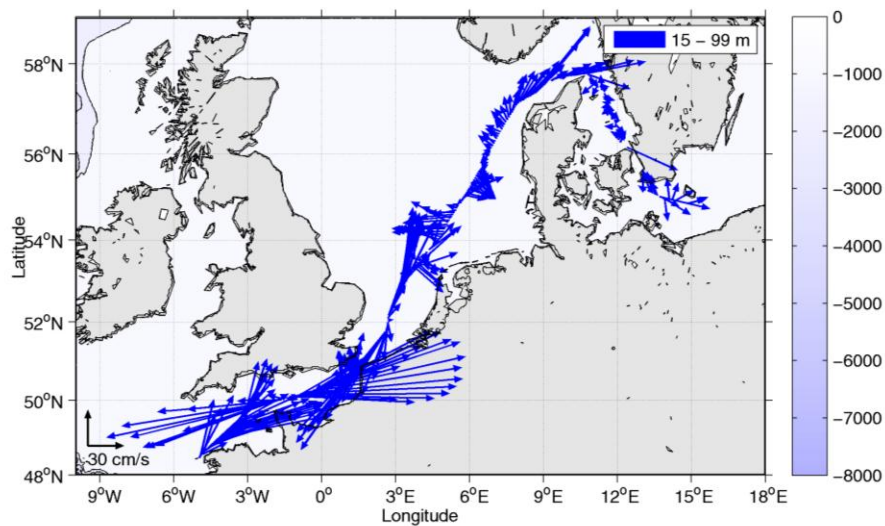
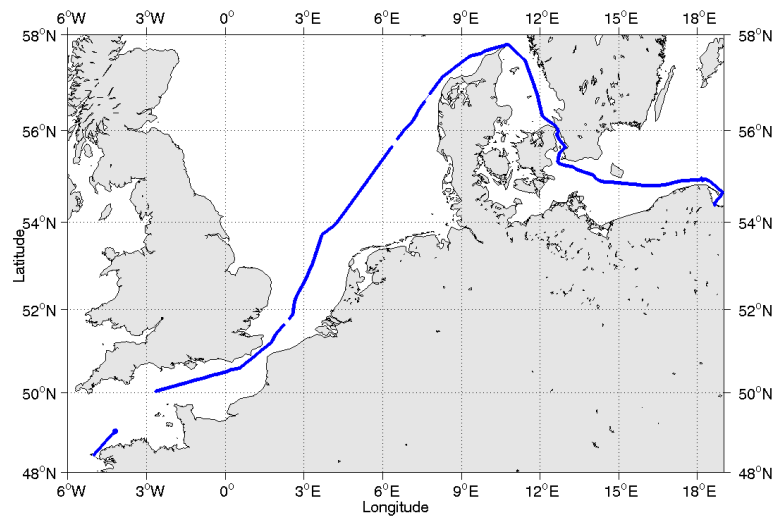


Figure 14- Vecteurs du courant de 0 à 100m

4 TR_GDABRE (Mars) – OS150 - BT

Ce transit comprend 9 fichiers STA en BT.

Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V7.0-18/09/2015

Figure 15- Route du navire durant la campagne

4.1 Bathymétrie

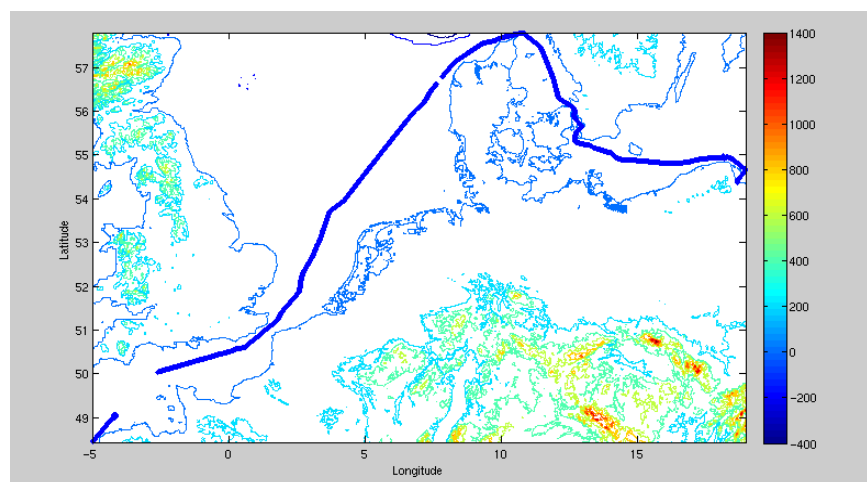


Figure 16 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

4.2 Qualité des données reçues

4.2.1 CORR_ECI

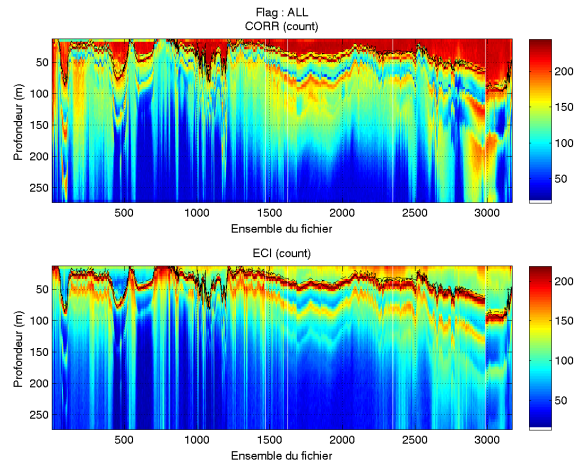
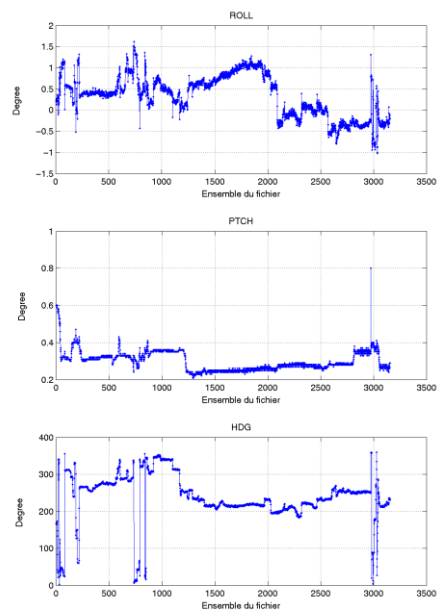


Figure 17 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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 10–Composantes parallèle et orthogonale

4.4 Invalidation entre deux ensembles

Invalidation faite entre les ensembles 1620 et 1650 / 2339 et 2371 /2974 et 2975.

4.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Oui, une matérialisation a été faite sur une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

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 est nécessaire.

Cependant la valeur du tangage n'est pas fournie par Cascade par manque de points. Après tâtonnement je trouve une valeur de 2 deg. En revanche les valeurs d'angle et d'amplitude sont inférieurs aux erreurs détectées donc les valeurs ne sont pas rentrées au moment du désalignement.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	2

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -4.927 au lieu de 24.286 cm/s avant désalignement. Le résultat n'est pas satisfaisant mais impossible de trouver de tangage correcte.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

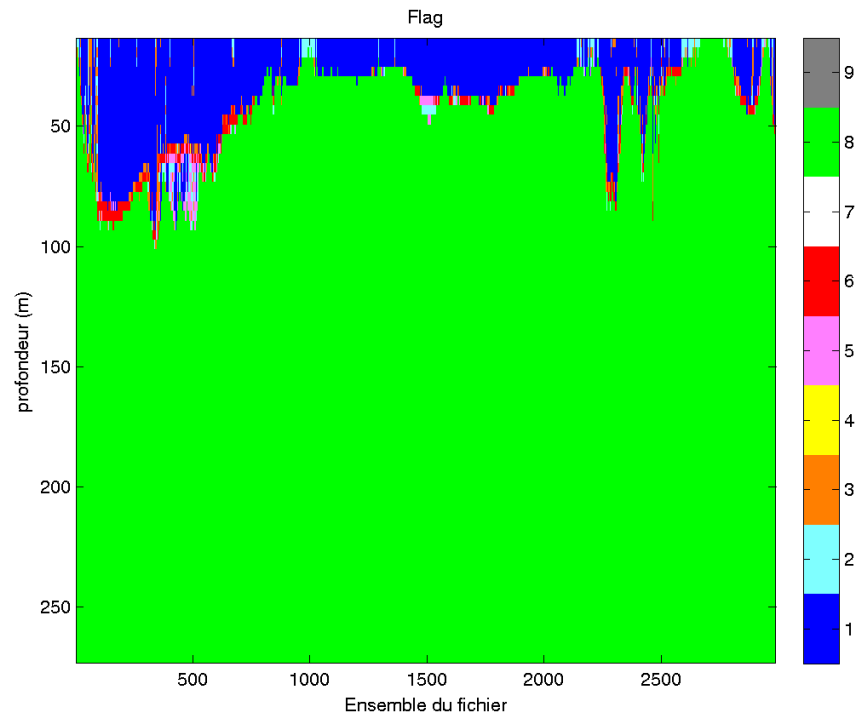
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

4.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	17853	9.19
2	Données douteuses	1222	0.63
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	1496	0.77
4	Pour cisaillement $> 1 \text{ s}^{-1}$	4	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	636	0.33
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	1363	0.70
7	Données absentes	2	0
8	Données sous le fond	171709	88.38
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-17/09/2015

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	16/03/2015 172929	20/03/2015 200645	Mer Baltique

Tableau 11– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

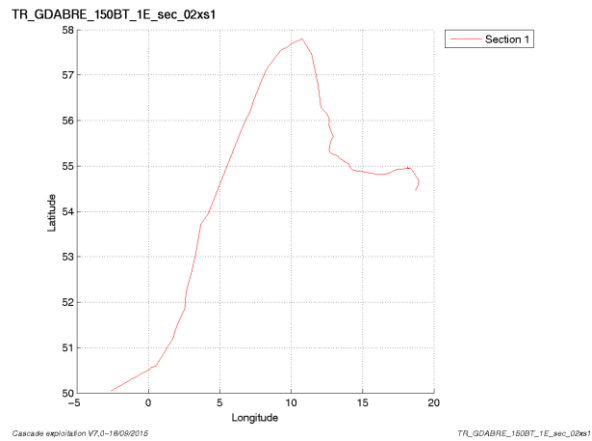


Figure 18– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

4.8.3 Images des sections

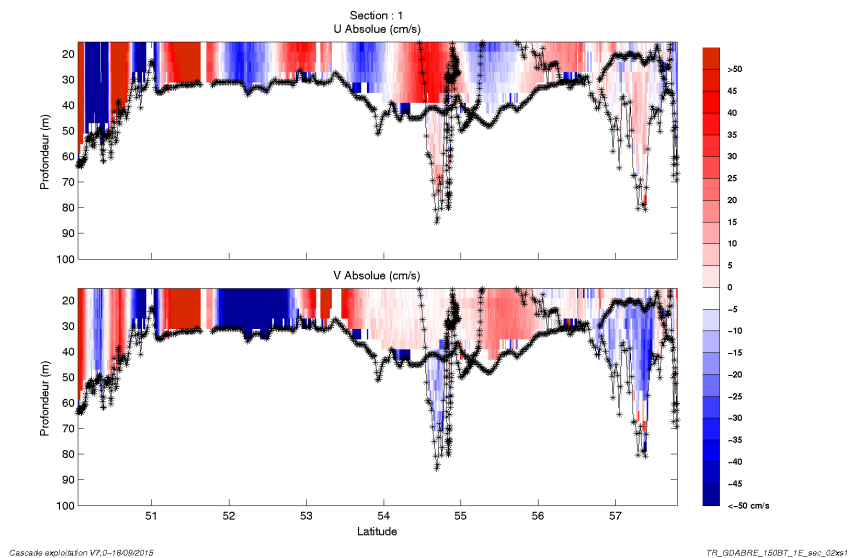


Figure 19 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 100 m

4.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. La tranche 0_100m est tracée dans ce document.

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

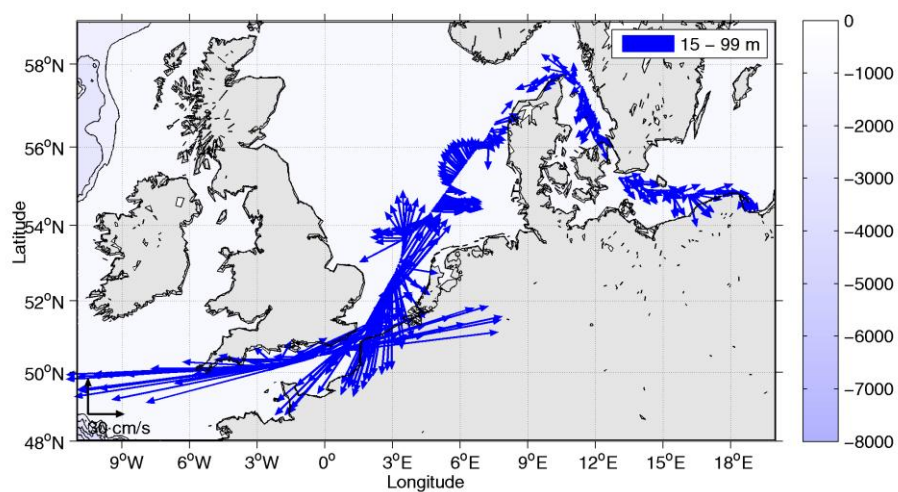
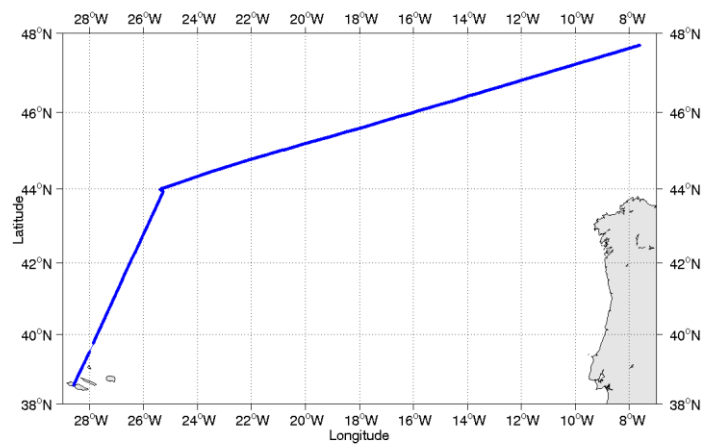


Figure 20- Vecteurs du courant de 0 à 100m

5 TR_BRELHA (Avril) – OS38 - WT

Ce transit comprend 6 fichiers STA en WT et 1 fichier en BT.
Le nombre de cellules n'étant pas identique dans les deux modes il n'est pas possible de les traiter ensemble. Le paragraphe ne concerne donc que les données en WT, soit 6 fichiers.

Le trajet du navire est le suivant :



Cascade exploitation V7,0-21/09/2015

Figure 21 - Route du navire durant la campagne

5.1 Bathymétrie

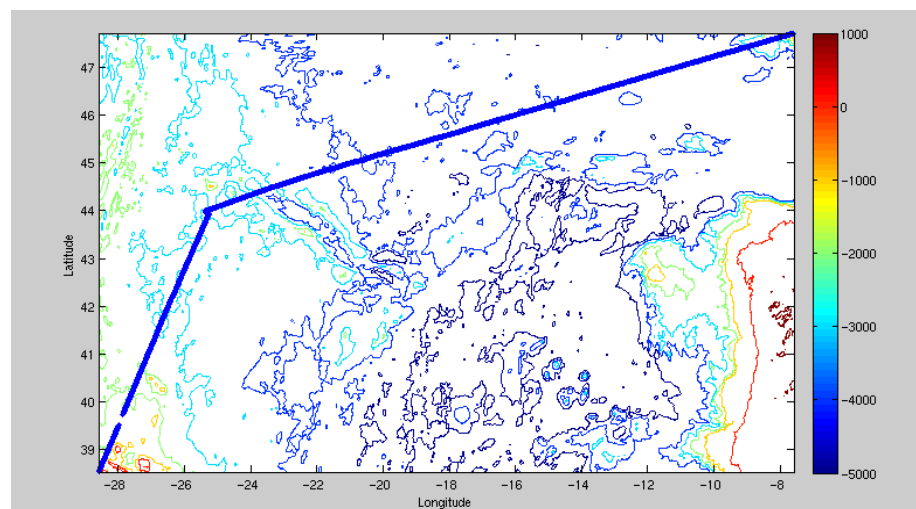


Figure 22 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

5.2 Qualité des données reçues

5.2.1 CORR_ECI

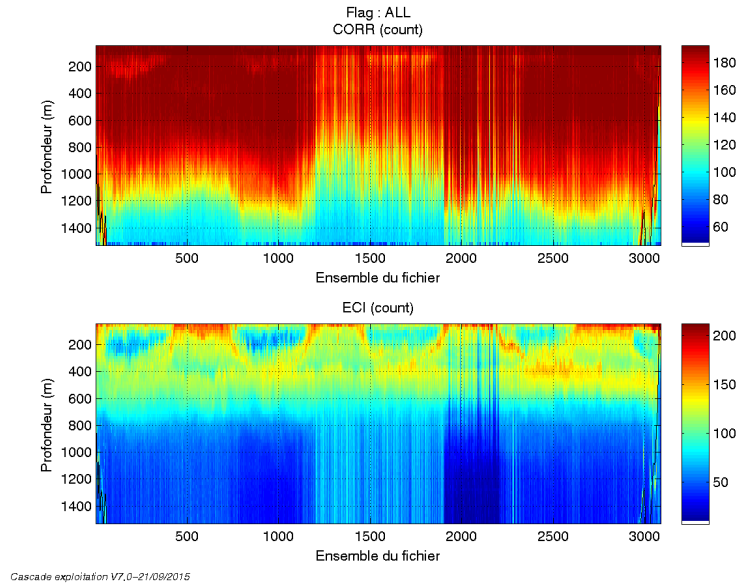
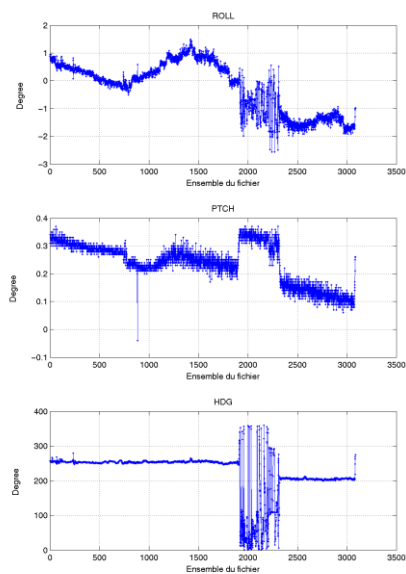


Figure 23 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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 12–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 est nécessaire.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	3.58
Amplitude	1.098
Erreur sur le tangage	5.5

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -3.909 cm/s.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

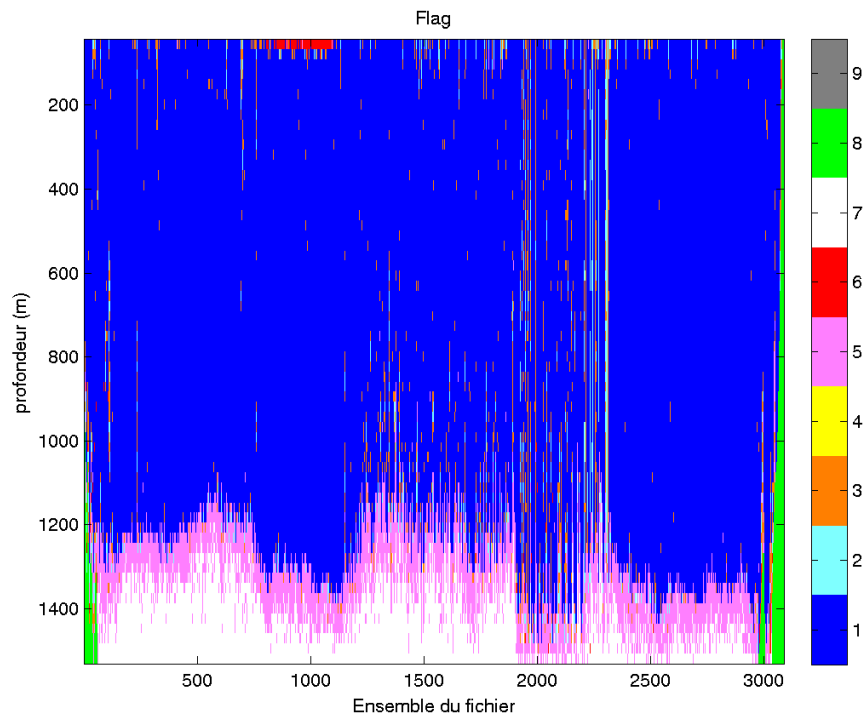
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

5.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	147873	77.29
2	Données douteuses	3172	1.66
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	5876	3.07
4	Pour cisaillement $> 0.21 \text{ s}^{-1}$	0	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	15383	8.04
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	390	0.20
7	Données absentes	16160	8.45
8	Données sous le fond	2478	1.30
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	04/04/2015 052804	08/04/2015 125159	Atlantique

Tableau 13– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

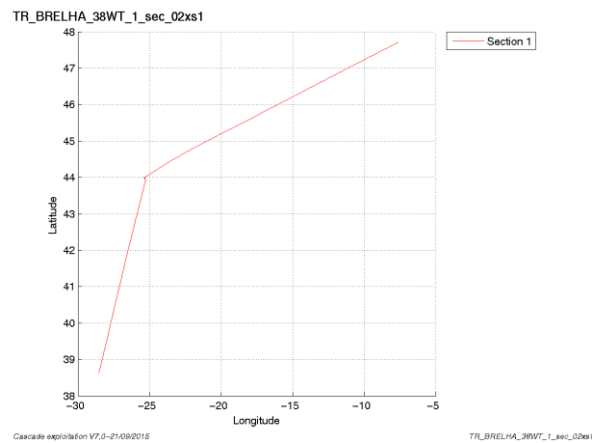


Figure 24– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

5.8.3 Images des sections

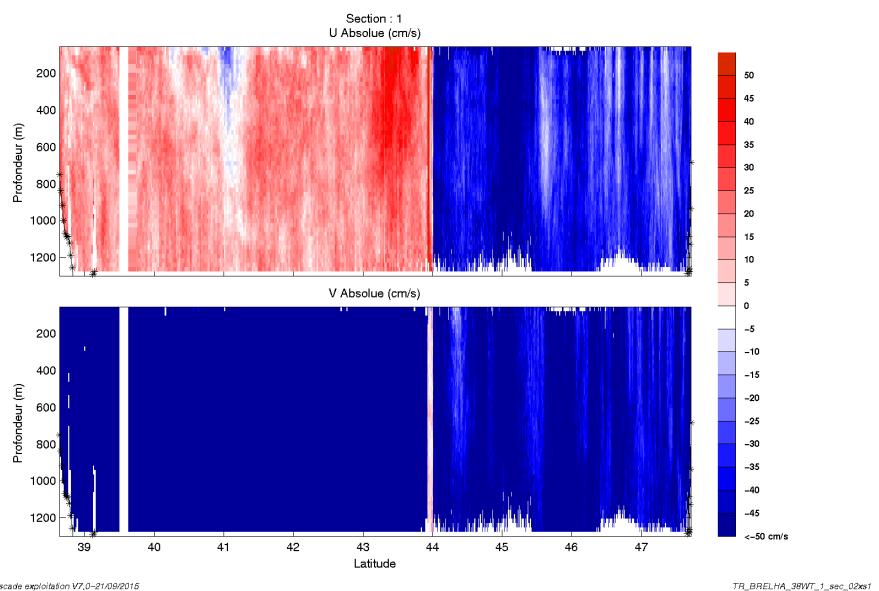


Figure 25 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1300 m

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_100m, 100-300m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.08 et 1 point sur 3 a été tracé.

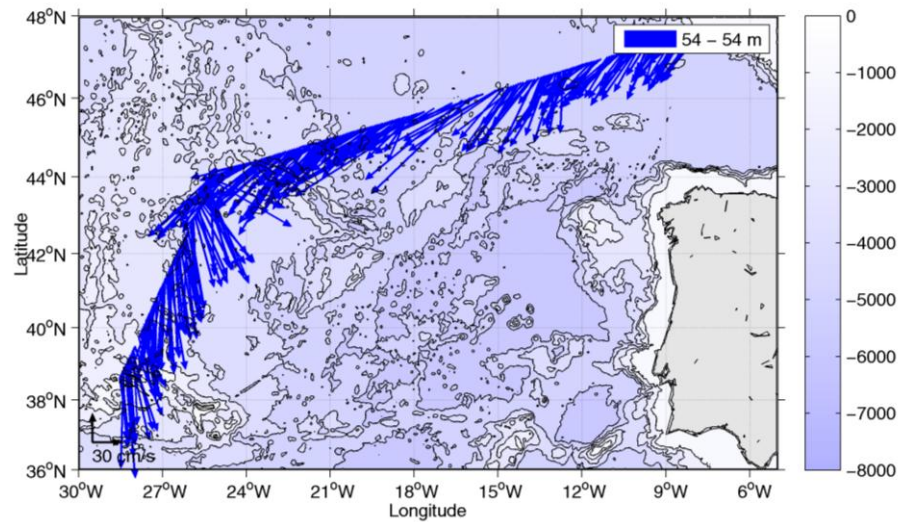


Figure 26- Vecteurs du courant de 0 à 50m

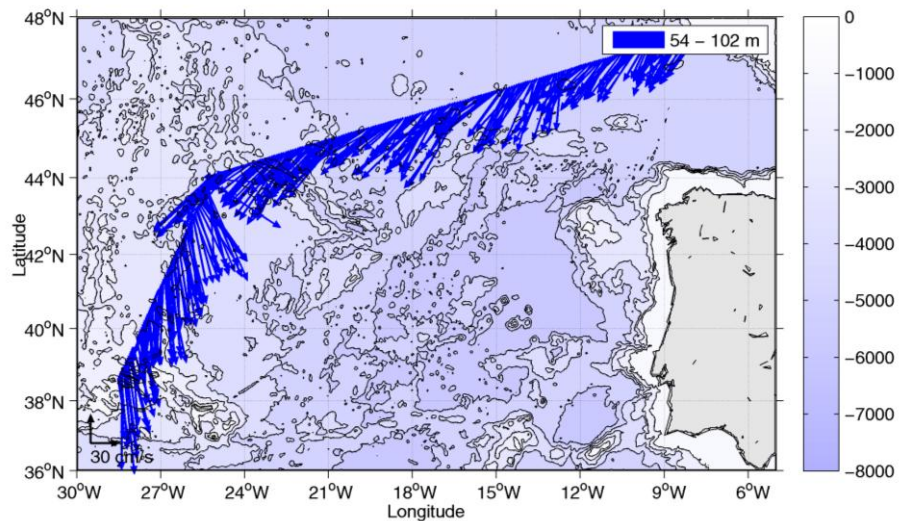


Figure 27- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

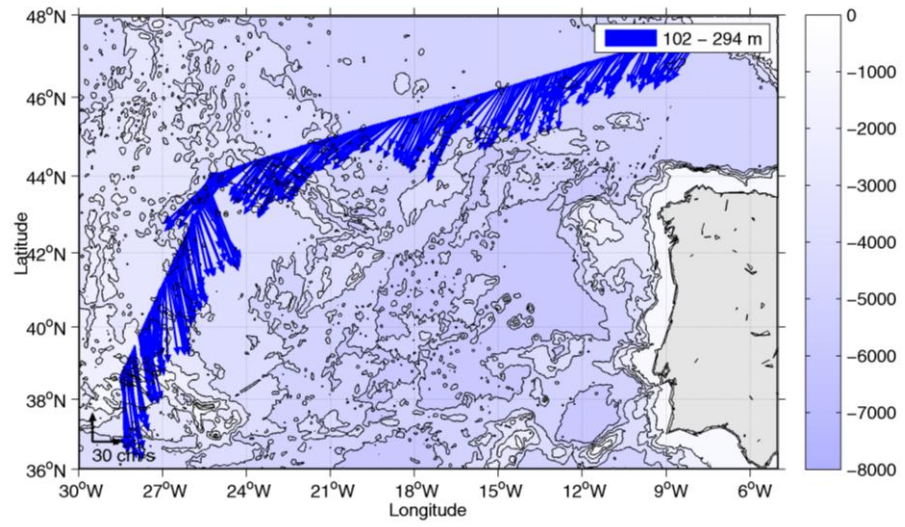


Figure 28- Vecteurs du courant de 100 à 300 m

6 TR_SANCOS (Août) – OS150 - WT

Ce transit comprend 11 fichiers STA en WT et 7 fichier en BT.
Le nombre de cellules n'étant pas identique dans les deux modes il n'est pas possible de les traiter ensemble. Le paragraphe ne concerne donc que les données en WT, soit 11 fichiers.

Le trajet du navire est le suivant :

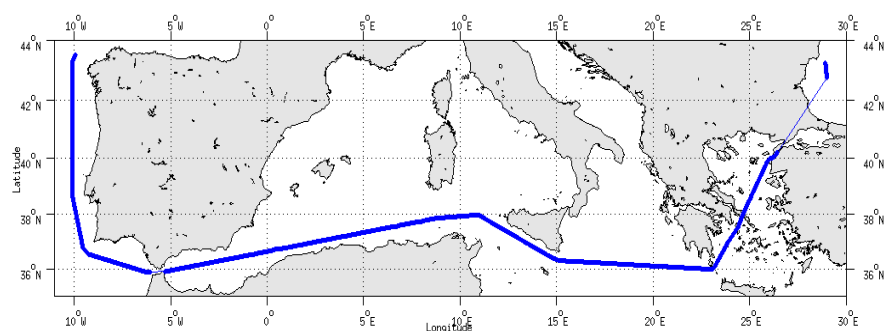


Figure 29 - Route du navire durant la campagne

6.1 Bathymétrie

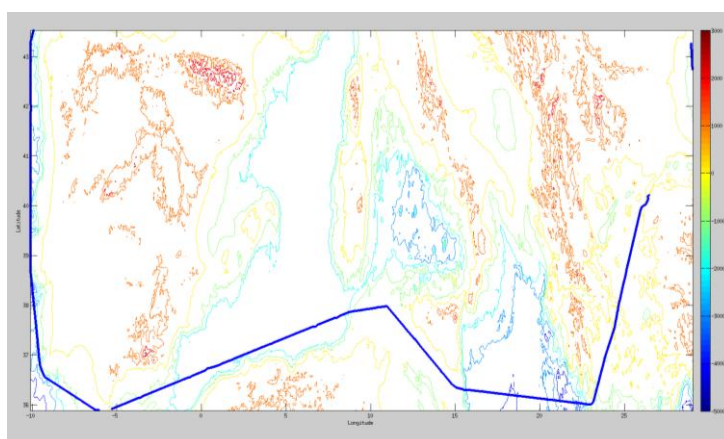


Figure 30 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

6.2 Qualité des données reçues

6.2.1 CORR_ECI

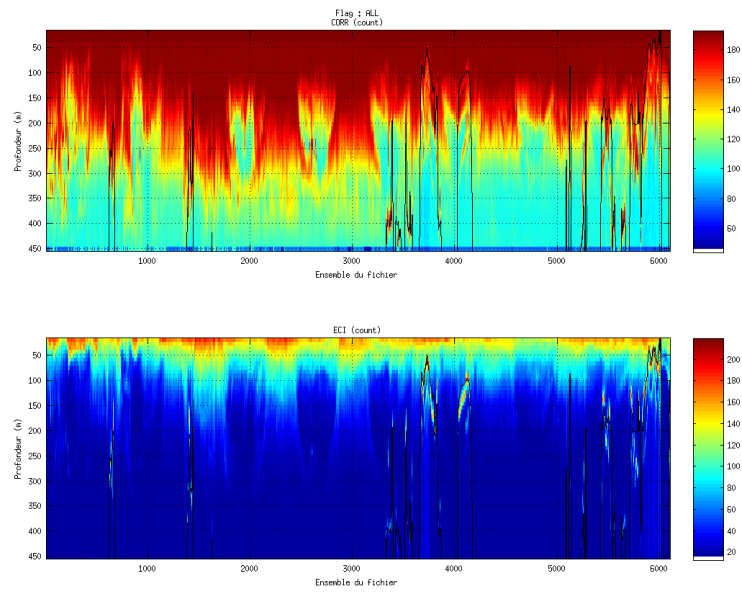
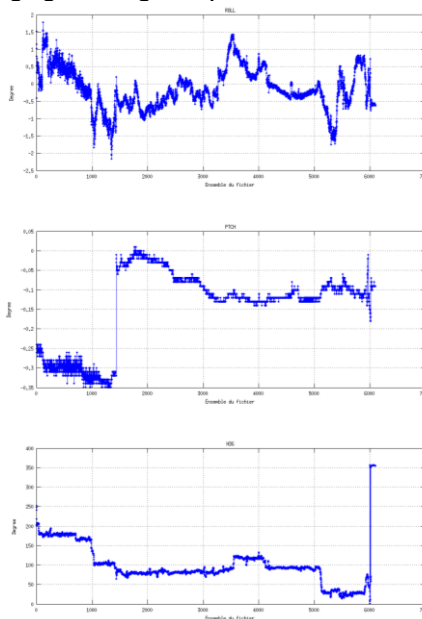


Figure 31 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

6.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



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	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 14–Composantes parallèle et orthogonale

6.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

6.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

6.6 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.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	Nombre de points insuffisants
Amplitude	Nombre de points insuffisants
Erreur sur le tangage	3.0

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -0.695 cm/s.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

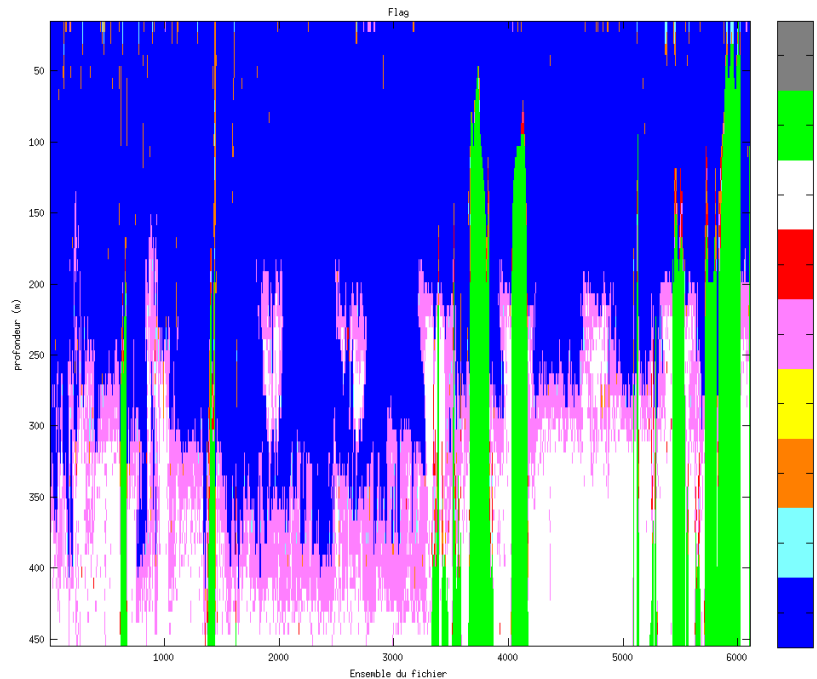
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

6.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	184415	54.92
2	Données douteuses	1534	0.46
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	3168	0.94
4	Pour cisaillement $> 0.21 \text{ s}^{-1}$	0	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et pgood $< 10\%$	46168	13.75
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	1876	0.56
7	Données absentes	61351	18.27
8	Données sous le fond	37263	11.10
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-05/01/2016

6.8 Exploitation des données – Tracés

6.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model_tpxo8.0).

6.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	18/08/2015 05:22:18	28/08/2015 07:53:45	Méditerranée

Tableau 15– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

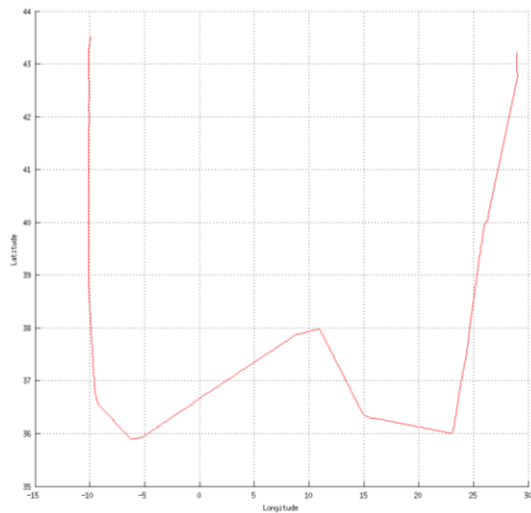


Figure 32– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

6.8.3 Images des sections

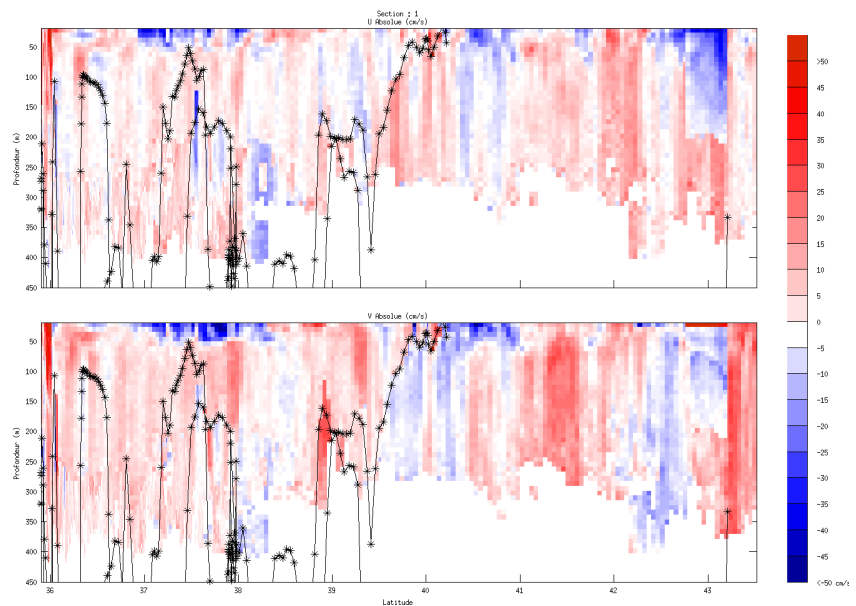


Figure 33 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 450 m

6.8.4 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 et 50-200m sont tracées dans ce document.

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

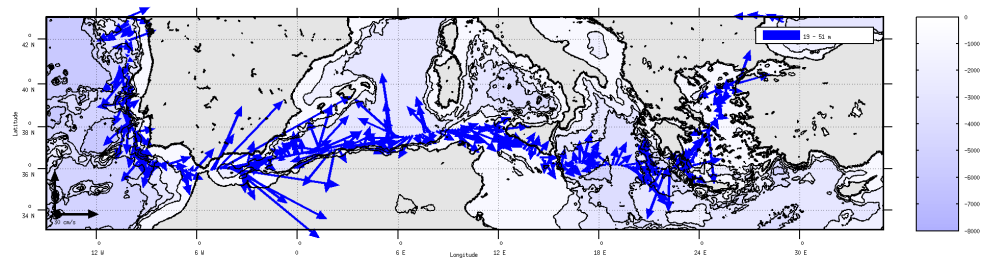


Figure 34- Vecteurs du courant de 0 à 50m

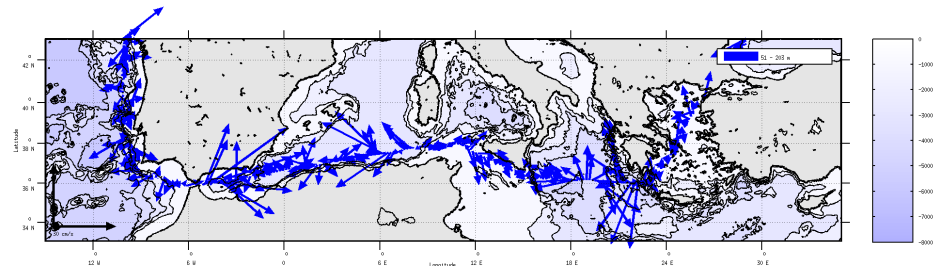


Figure 35- Vecteurs du courant de 50 à 200 m

7 TR_COSSEY (Octobre) – OS150 - WT

Ce transit comprend 8 fichiers STA en WT et 2 fichiers en BT.
Le nombre de cellules n'étant pas identique dans les deux modes il n'est pas possible de les traiter ensemble. Le paragraphe ne concerne donc que les données en WT, soit 8 fichiers.

Le trajet du navire est le suivant :

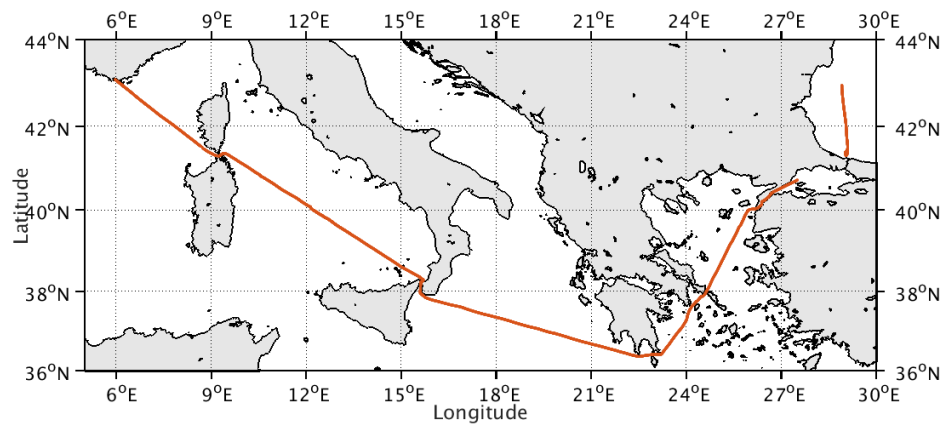


Figure 36- Route du navire durant la campagne

7.1 Bathymétrie

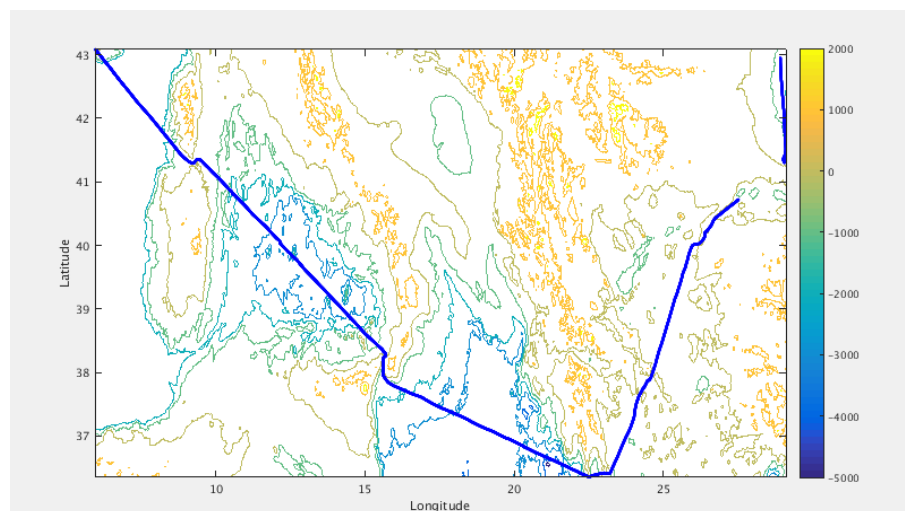
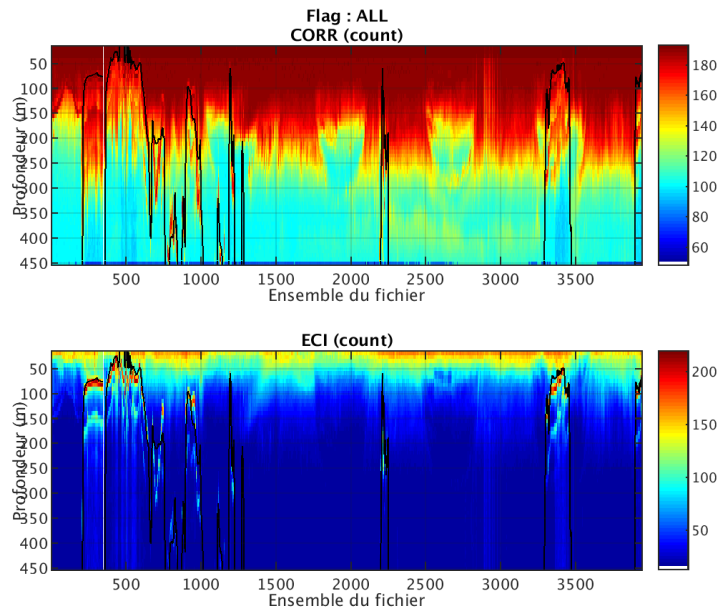


Figure 37 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

7.2 Qualité des données reçues

7.2.1 CORR_ECI

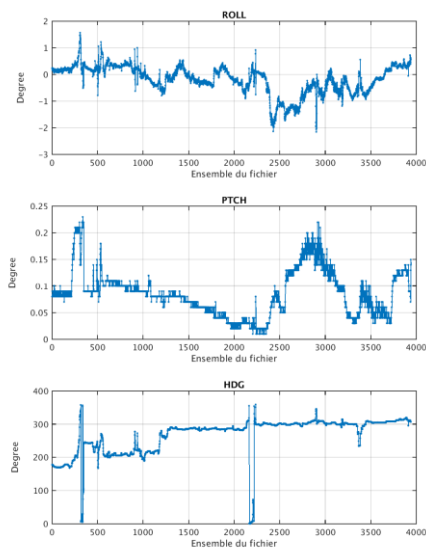


Cascade exploitation V7.1-22/05/2017

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



Cascade exploitation V7.1-22/05/2017

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	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 16–Composantes parallèle et orthogonale

7.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

7.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Oui, une matérialisation a été faite sur une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

7.6 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.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	Nombre de points insuffisants
Amplitude	Nombre de points insuffisants
Erreur sur le tangage	3.0

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de -0.771 cm/s.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Matérialisation des périodes sans mesure
- Tracés des graphes 2D.

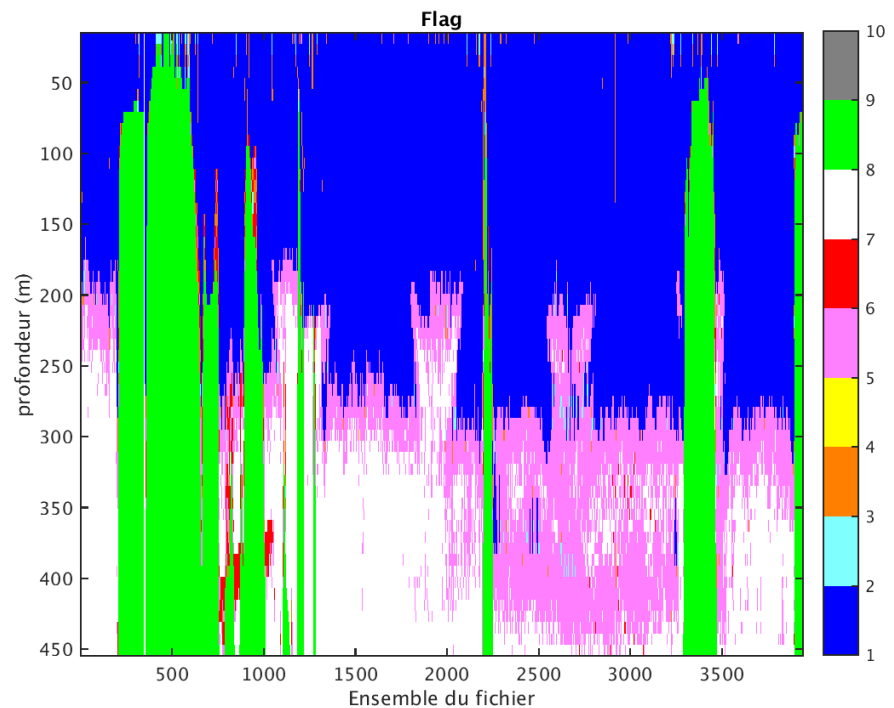
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

7.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	97711	44.93
2	Données douteuses	964	0.44
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	2040	0.94
4	Pour cisaillement > 0.98 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	32712	15.04
6	u, v > 2 m/s	1789	0.82
7	Données absentes	39871	18.33
8	Données sous le fond	42383	19.49
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



7.8 Exploitation des données – Tracés

7.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model_tpxo8.0).

7.8.2 Définition des sections

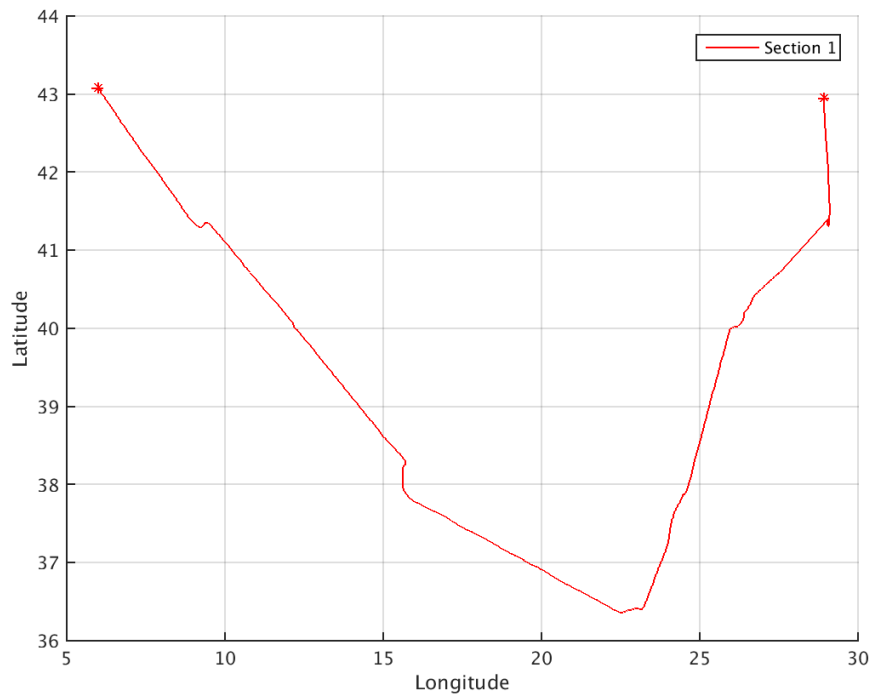
Au cours de cette campagne, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	02/10/2015 172818	09/10/2015 051821	Méditerranée

Tableau 17– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

TR_COSSEY_2015_PP_150K_WT_1E_sec_02xs1

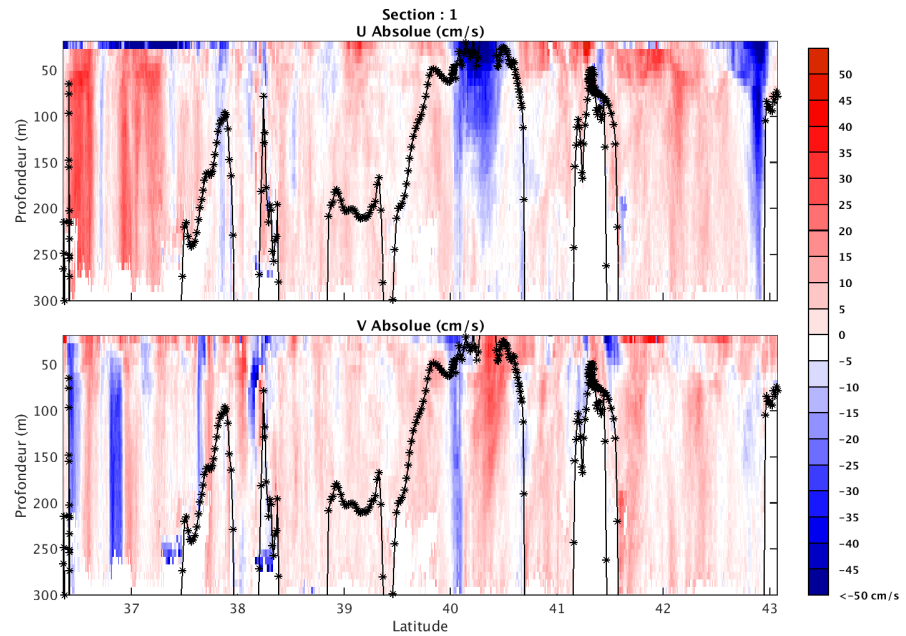


Cascade exploitation V7.1-22/05/2017

TR_COSSEY_2015_PP_150K_WT_1E_sec_02xs1

Figure 39– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

7.8.3 Images des sections



Cascade exploitation V7.1-22/05/2017

TR_COSSEY_2015_PP_150K_WT_1E_sec_02xs1

Figure 40 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 300 m

7.8.4 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, 50-100 et 100-250 m sont tracées dans ce document.

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

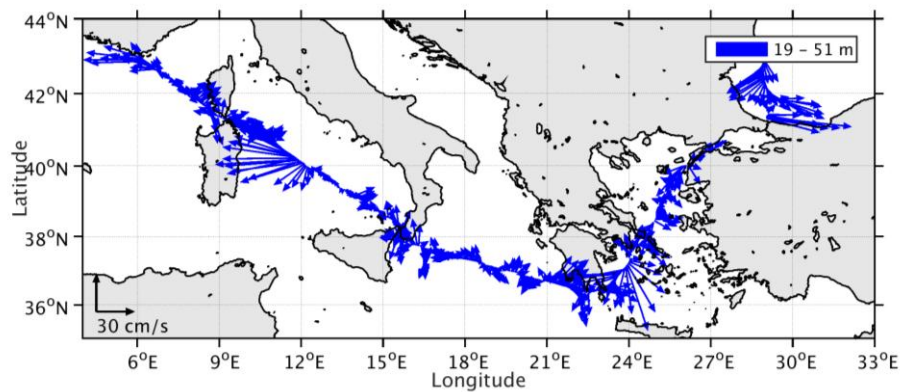


Figure 41- Vecteurs du courant de 0 à 50m

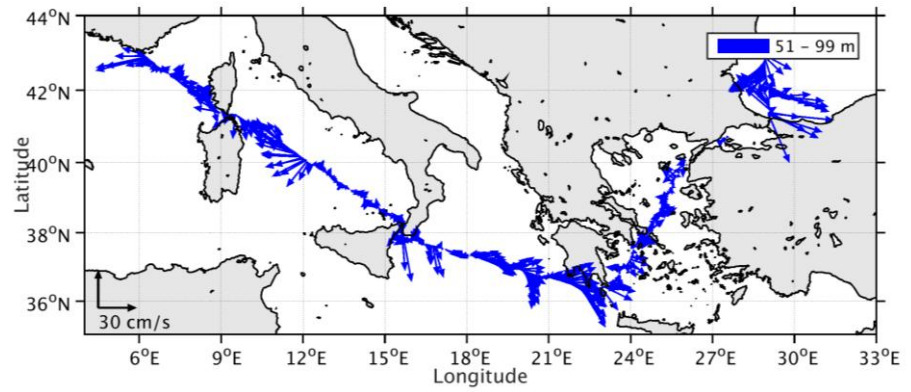


Figure 42- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

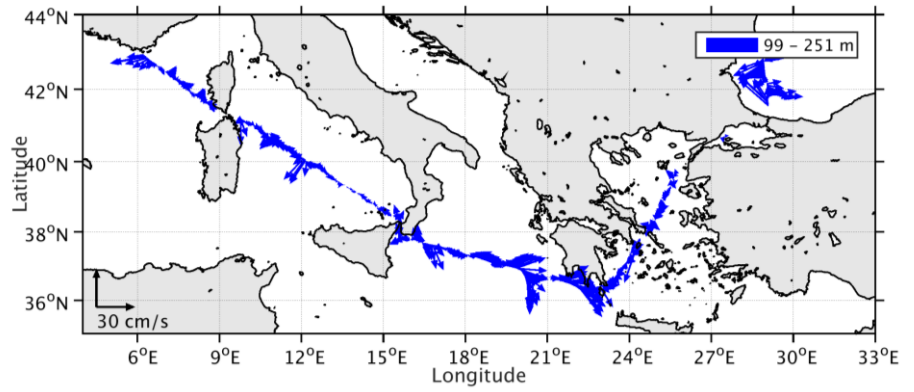


Figure 43- Vecteurs du courant de 10 à 250 m

8 TR_SEYLON (Octobre) – OS150 - WT

Ce transit comprend 19 fichiers STA en WT et 9 fichiers en BT.
Le nombre de cellules n'étant pas identique dans les deux modes il n'est pas possible de les traiter ensemble. Le paragraphe ne concerne donc que les données en WT, soit 19 fichiers.

Le trajet du navire est le suivant :

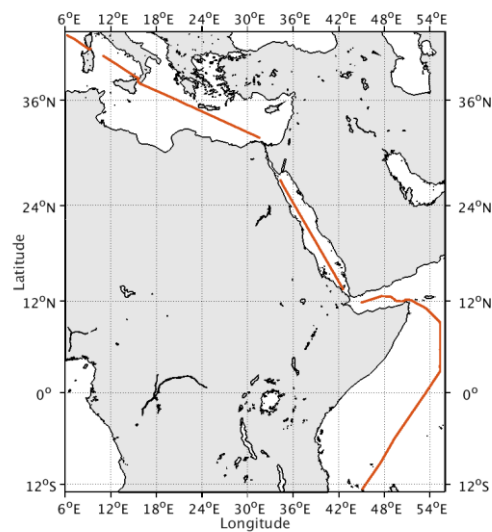


Figure 44- Route du navire durant la campagne

8.1 Bathymétrie

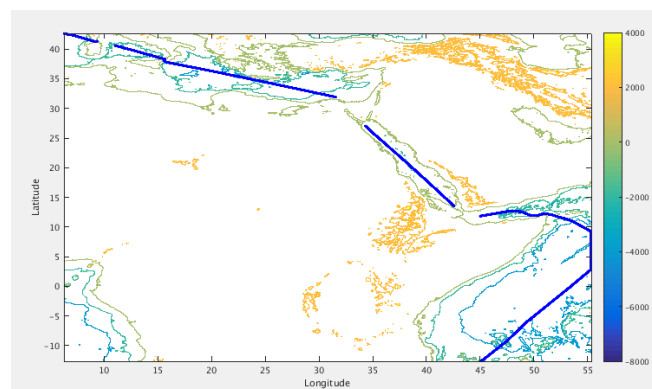
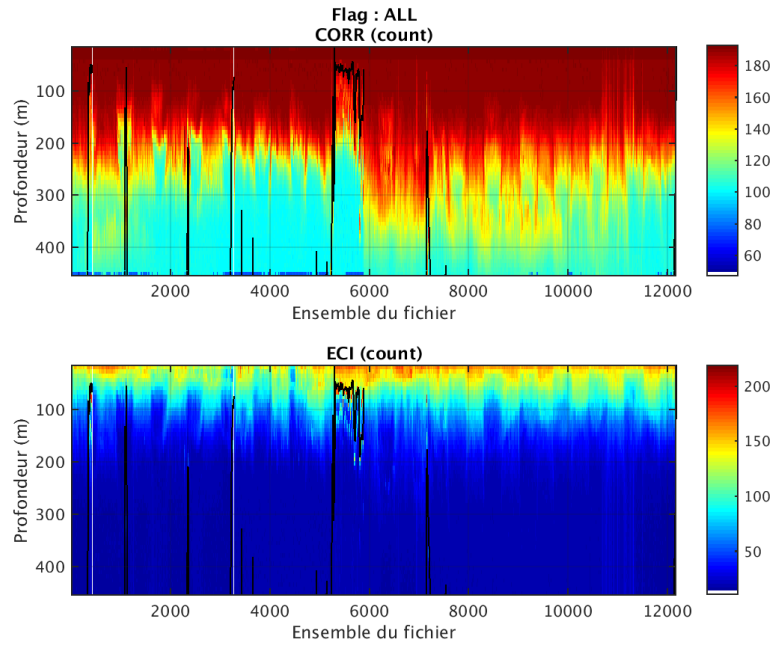


Figure 45 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

8.2 Qualité des données reçues

8.2.1 CORR_ECI

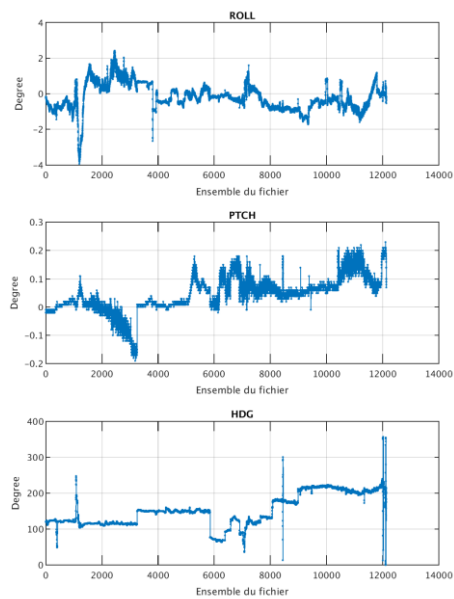


Cascade exploitation V7.1-09/10/2017

Figure 46 – 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



Cascade exploitation V7.1-09/10/2017

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	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 18–Composantes parallèle et orthogonale

8.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

8.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Oui, une matérialisation a été faite sur une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

8.6 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.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	0.984
Erreur sur le tangage	2.9

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données est de 0.080 cm/s.

Suite à ce désalignement les actions suivantes sont faites sur le nouveau fichier :

- Nettoyage des données
- Matérialisation des périodes sans mesure
- Tracés des graphes 2D.

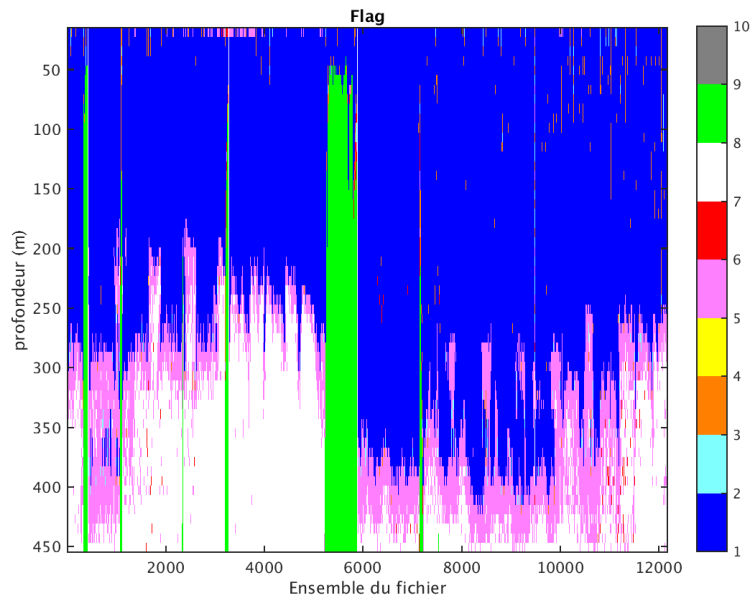
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

8.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	407058	60.78
2	Données douteuses	3055	0.46
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	5701	0.85
4	Pour cisaillement > 0.75 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	84715	12.65
6	u, v > 2 m/s	1466	0.22
7	Données absentes	127143	18.98
8	Données sous le fond	40597	6.06
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



8.8 Exploitation des données – Tracés

8.8.1 La marée

Les composantes de la marée ont été prises en compte lors du calcul des vitesses du courant (model_tpxo8.0).

8.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	19102015 162624	09112015 124347	Méditerranée

Tableau 19– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

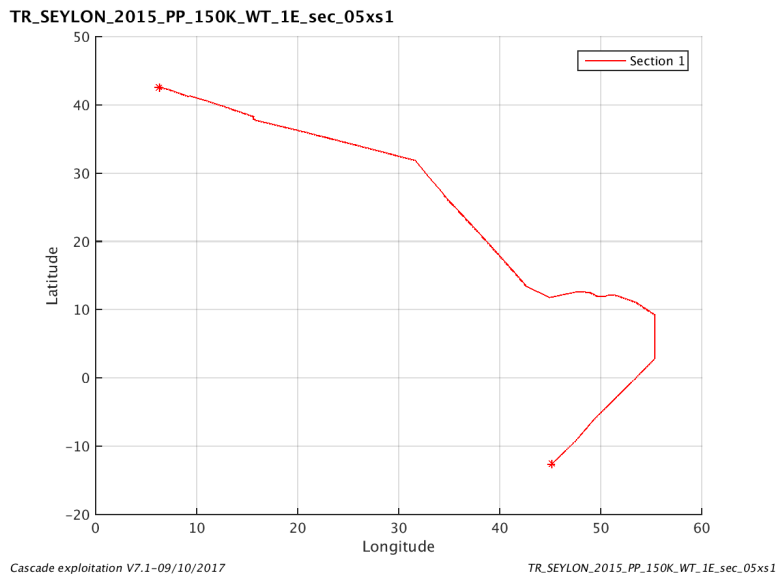


Figure 47– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

8.8.3 Images des sections

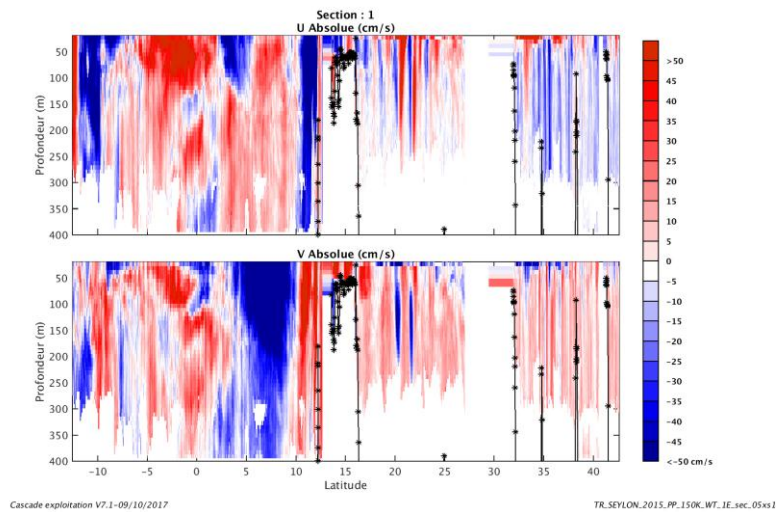


Figure 48 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 400 m

8.8.4 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, 50-100 et 100-300 m sont tracées dans ce document.

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

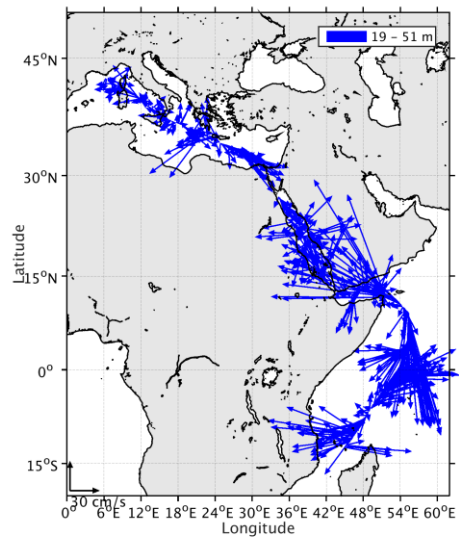


Figure 49- Vecteurs du courant de 0 à 50m

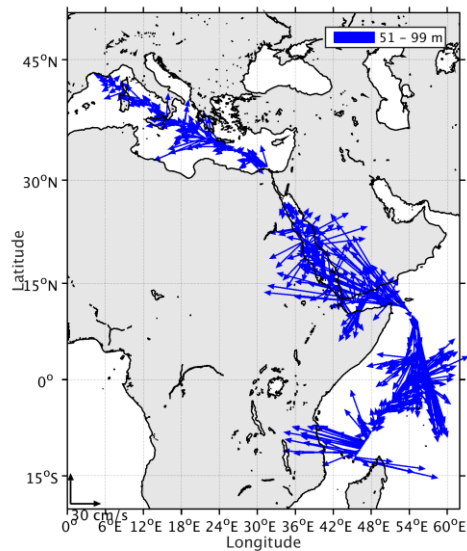


Figure 50- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

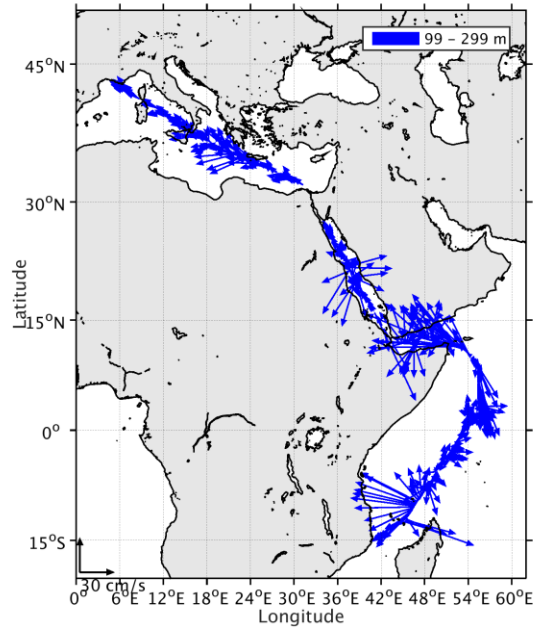


Figure 51-Vecteurs du courant de 10 à 300 m

9 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'.