

Auteurs:
Françoise Gourtay – Le Hingrat

14 Septembre 2015
SISMER - R.INT.IDM/SISMER/SIS15-055

DONNEES ADCP DU N/O ATALANTE

Année 2015

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

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	6
1.1	Récapitulatif des campagnes de L'Atalante	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_HOBNMA (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	OUTPACE (FEVRIER A AVRIL) – OS38 - WT.....	18
3.1	Bathymétrie	18
3.2	Qualité des données reçues.....	18
	3.2.1CORR_ECI	18
	3.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	19
3.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	19
3.4	Invalidation entre deux ensembles.....	19
3.5	Matérialisation des périodes sans mesure	19
3.6	Correction de désalignement	20
3.7	Nettoyage des données	20
3.8	Exploitation des données – Tracés	21
	3.8.1La marée	21

	3.8.2	Définition des sections	21
	3.8.3	Images des sections	21
	3.8.4	Tracés des vecteurs des sections	22
4		STORM (JANVIER - FEVRIER) – OS38 - WT	24
	4.1	Bathymétrie	24
	4.2	Qualité des données reçues.....	25
		4.2.1CORR_ECI	25
		4.2.2CAP/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	26
	4.8	Exploitation des données – Tracés	27
		4.8.1La marée	27
		4.8.2Définition des sections	27
		4.8.3Images des sections	28
		4.8.4Tracés des vecteurs des sections	28
5		CASSIOPEE (JUILLET - AOUT) – OS38 - WT	30
	5.1	Bathymétrie	30
	5.2	Qualité des données reçues.....	31
		5.2.1CORR_ECI	31
		5.2.2CAP/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
		5.8.1La marée	33
		5.8.2Définition des sections	34
		5.8.3Images des sections	34
		5.8.4Tracés des vecteurs des sections	35
6		TR_PPTNMA (MAI) – OS38 - WT	36
	6.1	Bathymétrie	36
	6.2	Qualité des données reçues.....	37
		6.2.1CORR_ECI	37
		6.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	37
	6.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	38

6.4	Invalidation entre deux ensembles	38
6.5	Matérialisation des périodes sans mesure	38
6.6	Correction de désalignement	38
6.7	Nettoyage des données	39
6.8	Exploitation des données – Tracés	39
	6.8.1 La marée	39
	6.8.2 Définition des sections	40
	6.8.3 Images des sections	40
	6.8.4 Tracés des vecteurs des sections	41
7	VESPA (MAI - JUIN) – OS38 - WT	42
7.1	Bathymétrie	42
7.2	Qualité des données reçues.....	43
	7.2.1 CORR_ECI	43
	7.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE	43
7.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	44
7.4	Invalidation entre deux ensembles.....	44
7.5	Matérialisation des périodes sans mesure	44
7.6	Correction de désalignement	44
7.7	Nettoyage des données	45
7.8	Exploitation des données – Tracés	45
	7.8.1 La marée	45
	7.8.2 Définition des sections	46
	7.8.3 Images des sections	46
	7.8.4 Tracés des vecteurs des sections.....	47
8	TR_NMAPPT (OCTOBRE) – OS38 - WT	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	Invalidation entre deux ensembles.....	50
8.5	Matérialisation des périodes sans mesure	50
8.6	Correction de désalignement	50
8.7	Nettoyage des données	50
8.8	Exploitation des données – Tracés	51
	8.8.1 La marée	51
	8.8.2 Définition des sections	51
	8.8.3 Images des sections	52
	8.8.4 Tracés des vecteurs des sections.....	53

9	TR_MANCOL (DECEMBRE) – OS150 - WT	54
9.1	Bathymétrie	54
9.2	Qualité des données reçues.....	55
	9.2.1CORR_ECI	55
	9.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	55
9.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	56
9.4	Invalidation entre deux ensembles.....	56
9.5	Matérialisation des périodes sans mesure	56
9.6	Correction de désalignement	56
9.7	Nettoyage des données	57
9.8	Exploitation des données – Tracés	57
	9.8.1La marée	57
	9.8.2Définition des sections	58
	9.8.3Images des sections	58
	9.8.4Tracés des vecteurs des sections.....	59
10	REFERENCES	61

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, du navire Océanographique 'L'Atalante' 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 de L'Atalante

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
TR_HOBNMA	OS38	06/02/2015 06/02/2015	Pacifique Sud-Ouest
OUTPACE	OS38	18/02/2015 03/04/2015	Pacifique Sud
STORM	OS38	01/01/2015 04/02/2015	Océan Indien
CASSIOPEE	OS38	18/07/2015 24/08/2015	Pacifique Sud-Ouest
TR_PPTNMA	OS38	08/05/2015 18/05/2015	Pacifique Sud-Ouest
TR_NMAPPT	OS38	13/10/2015 27/10/2015	Pacifique
TR_MANCOL	OS150	05/12/2015 15/12/2015	Pacifique

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_HOBNMA	OS38	Février	Pacifique SO	55.36	28.58	9.96	1200
OUTPACE	OS38	Février à avril	Pacifique Sud	48.56	42.16	2.36	1200
STORM	OS38	Janvier à Février	Océan Indien	41	39	3	1200
CASSIOPEE	OS38	Juillet à Août	Pacifique SO	48	35	10	1200
TR_PPTNMA	OS38	Mai	Pacifique SO	49	40	6	1200
TR_NMAPPT	OS38	Oct	Pacifique	49.02	42.35	3.55	1300
TR_MANCOL	OS150	Déc	Pacifique	43.34	40.38	2.52	350

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_f13) ensembles au-delà de 2.7 (X_f13) écarts-types.	N_f13 X_f13
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_HOBNMA (Février) – OS38 - WT

Ce transit comprend 5 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

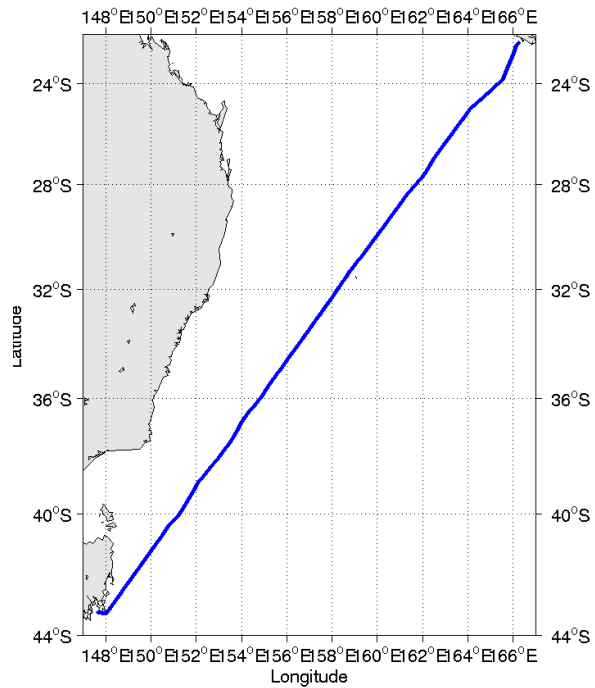


Figure 1 - Route du navire durant la campagne

2.1 Bathymétrie

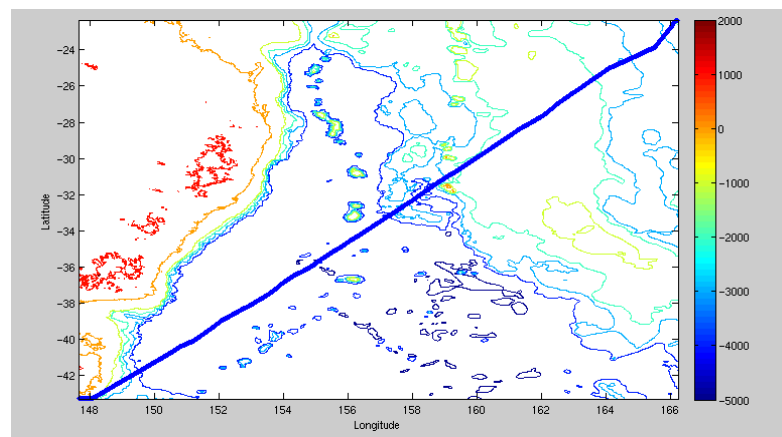


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

2.2 Qualité des données reçues

2.2.1 CORR_ECI

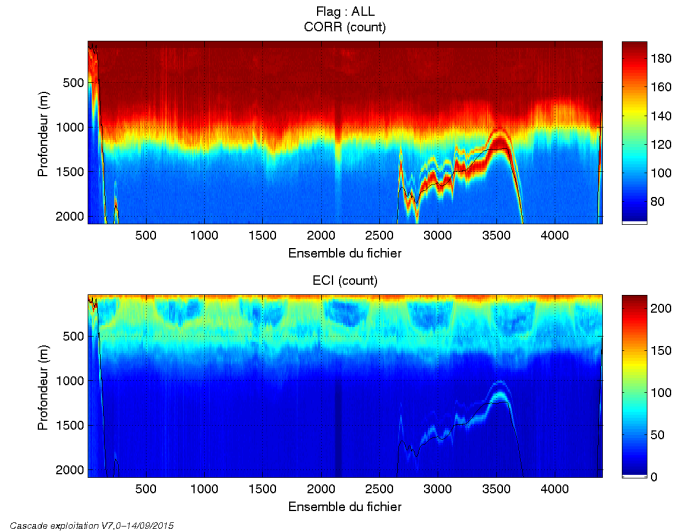
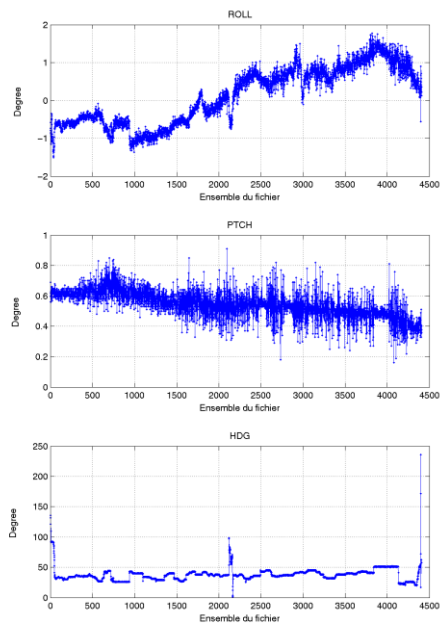


Figure 3 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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 6–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.

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	-0.1

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 -0.816 cm/s.

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

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

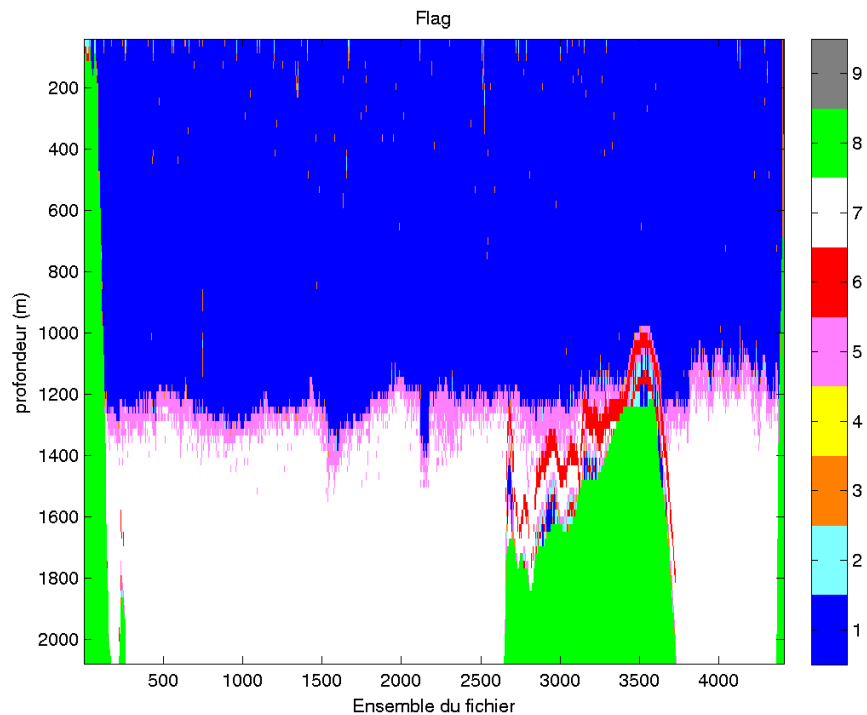
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

2.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	207420	55.36
2	Données douteuses	1502	0.40
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	1856	0.50
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	15797	4.22
6	u, v > 2 m/s	3711	0.99
7	Données absentes	107074	28.58
8	Données sous le fond	37320	9.96
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	09/02/2015 235306	16022015024306	Pacifique

Tableau 7– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

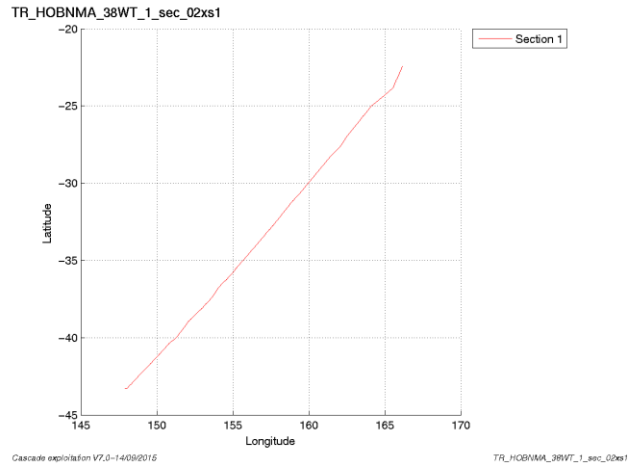


Figure 4– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

2.8.3 Images des sections

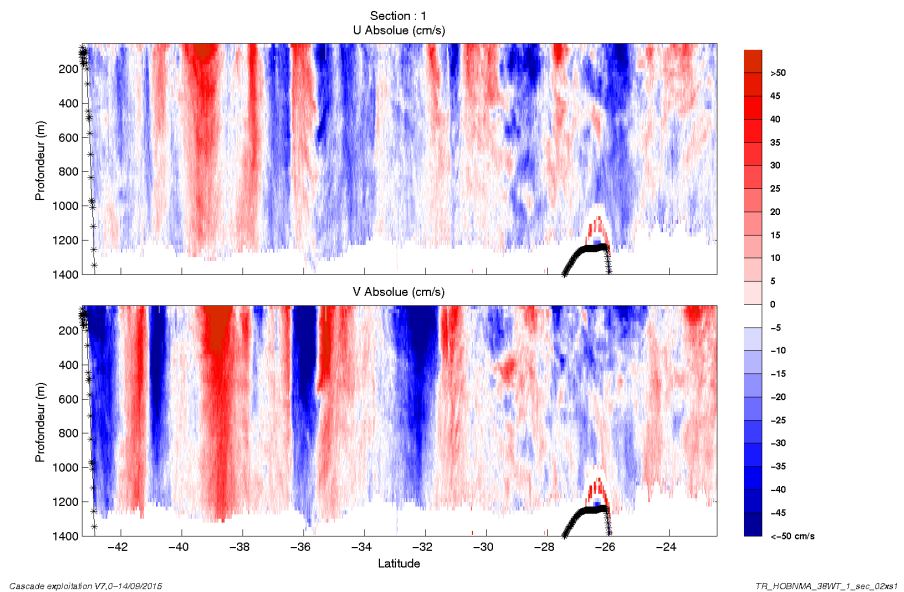


Figure 5 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1400 m

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, 100-300m sont tracées dans ce document.

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

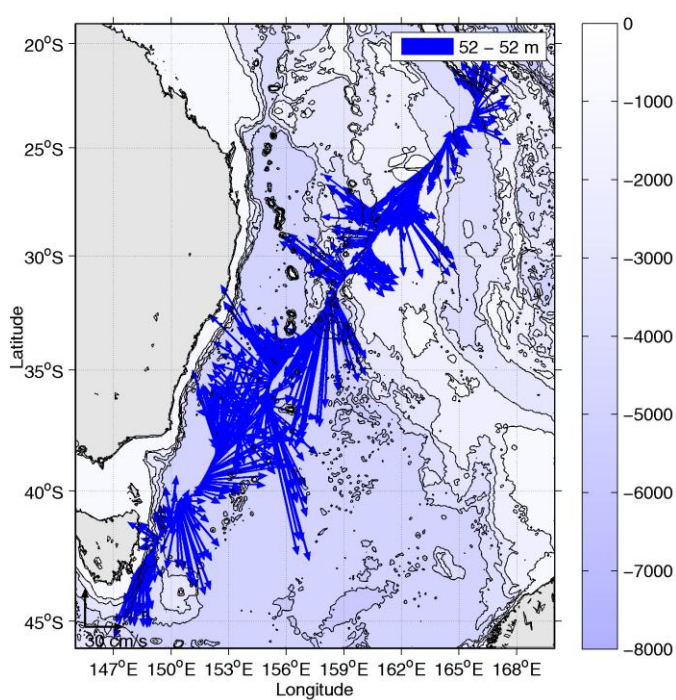


Figure 6- Vecteurs du courant de 0 à 50m

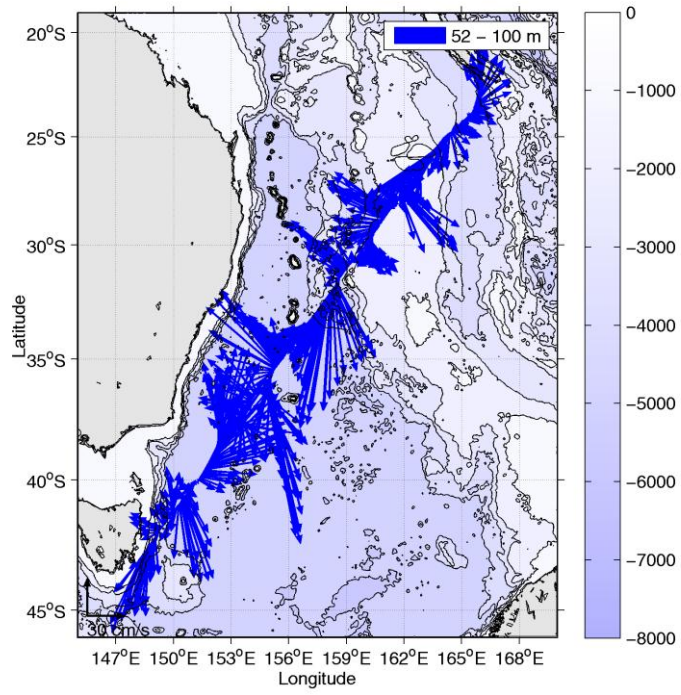


Figure 7- Vecteurs du courant de 100 à 200m

3 OUTPACE (Février à avril) – OS38 - WT

Ce transit comprend 20 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

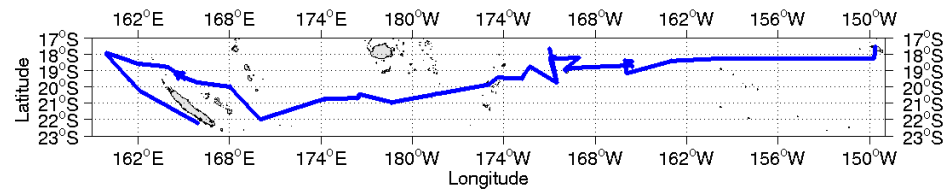


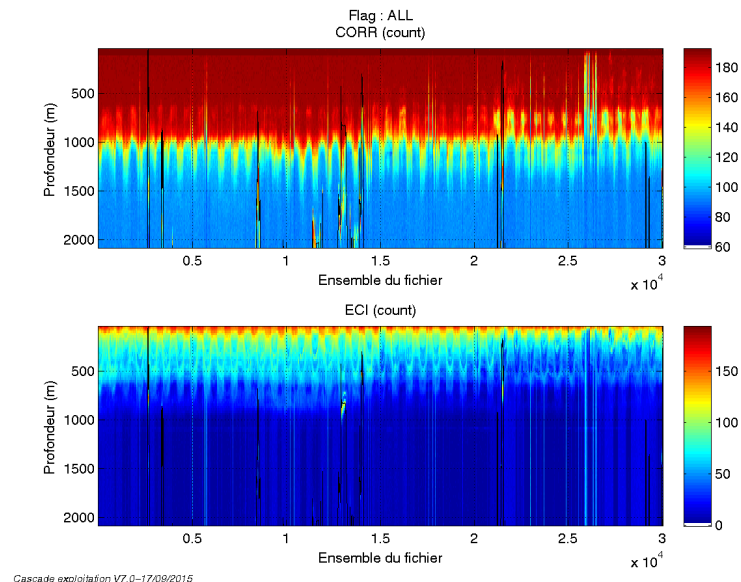
Figure 8- Route du navire durant la campagne

3.1 Bathymétrie

Sur ma machine, un manque de mémoire m'empêche d'ajouter la bathymétrie. C'est Cathy Kermabon qui le fait pour moi. Je n'ai donc pas de graphe à afficher.

3.2 Qualité des données reçues

3.2.1 CORR_ECI

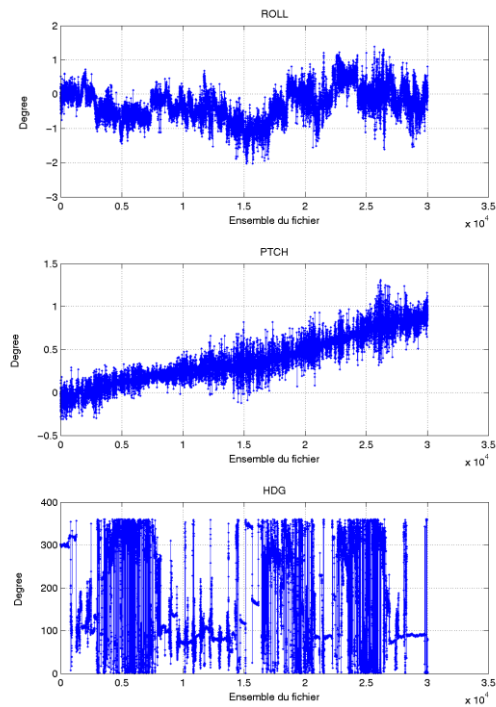


Cascade exploitation V7,0-17/09/2015

Figure 9 – 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



Caracale exploitation V7.0-17/08/2015

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	0.070	0.435
Composante orthogonale	-0.209	0.182

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 le désalignement avec les critères ci-dessous n'est pas possible car il n'arrive pas à aboutir.

Je décide donc d'arrêter de le faire et de garder la valeur de vitesse verticale moyenne du fichier _0.nc. qui est égale à -1.010 cm/s.

Valeurs rentrées au moment du désalignement mais qui n'a pas abouti.

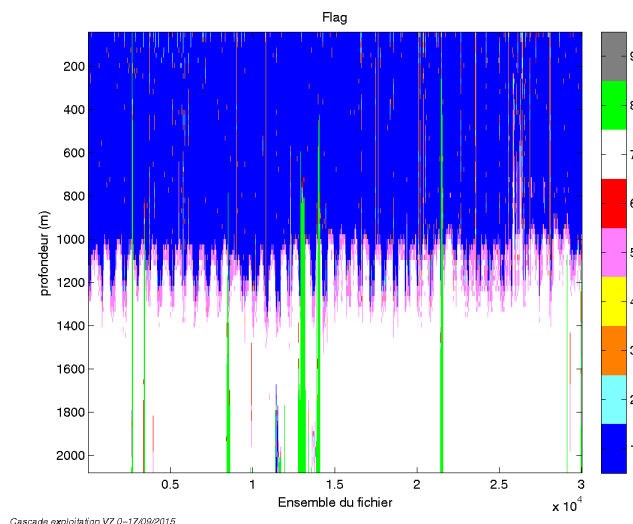
Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	-0.2

3.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	1239435	48.56
2	Données douteuses	14440	0.57
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	34609	1.36
4	Pour cisaillement > 0.29 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	122714	4.81
6	u, v > 2 m/s	4917	0.19
7	Données absentes	1076124	42.16
8	Données sous le fond	60226	2.36
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	20/02/2015 003649	02/04/2015 122950	Pacifique

Tableau 9– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

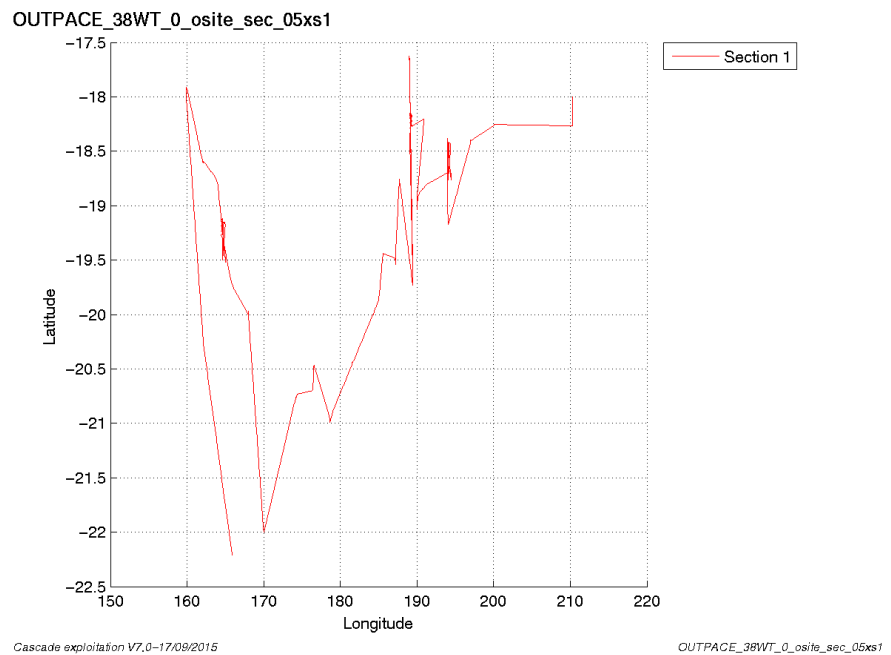


Figure 10– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

3.8.3 Images des sections

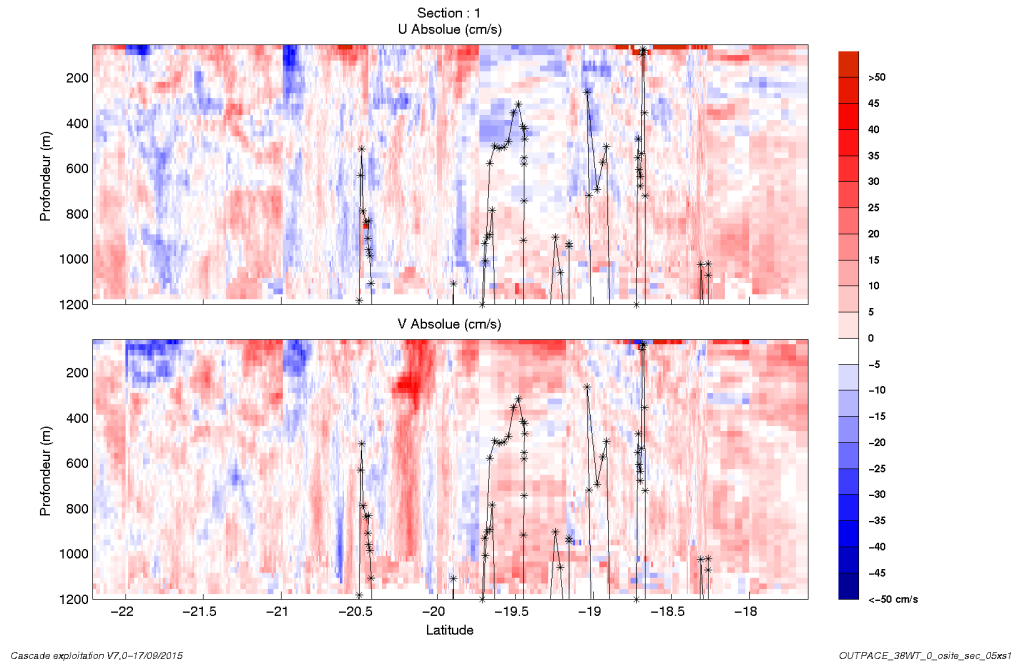


Figure 11 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1200 m

3.8.4 Tracés des vecteurs des sections

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

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

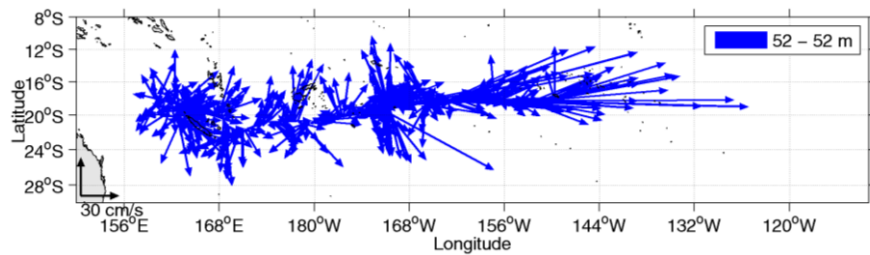


Figure 12- Vecteurs du courant de 0 à 50m

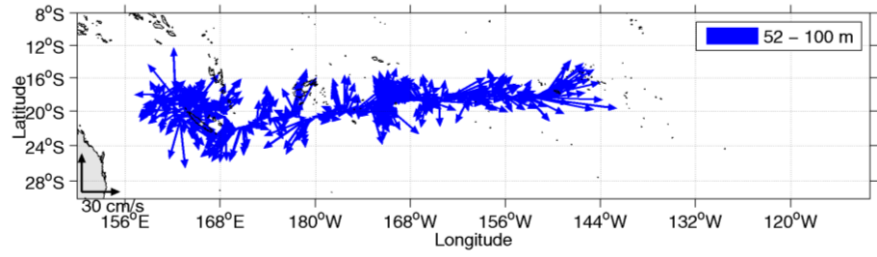


Figure 13- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

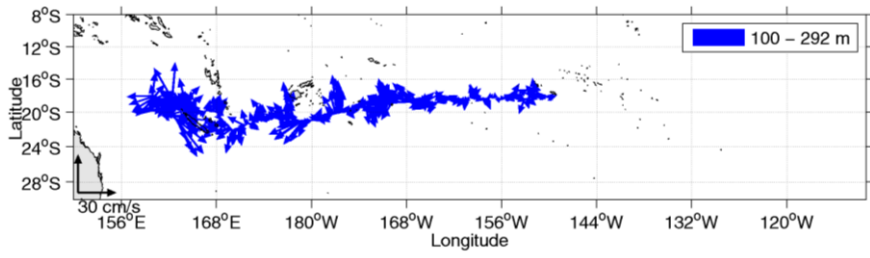


Figure 14- Vecteurs du courant de 50 à 100 m

4 STORM (Janvier - Février) – OS38 - WT

Cette campagne comprend 36 fichiers STA en WT et un fichier en mode BT qui ne sera pas pris en compte dans ce traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

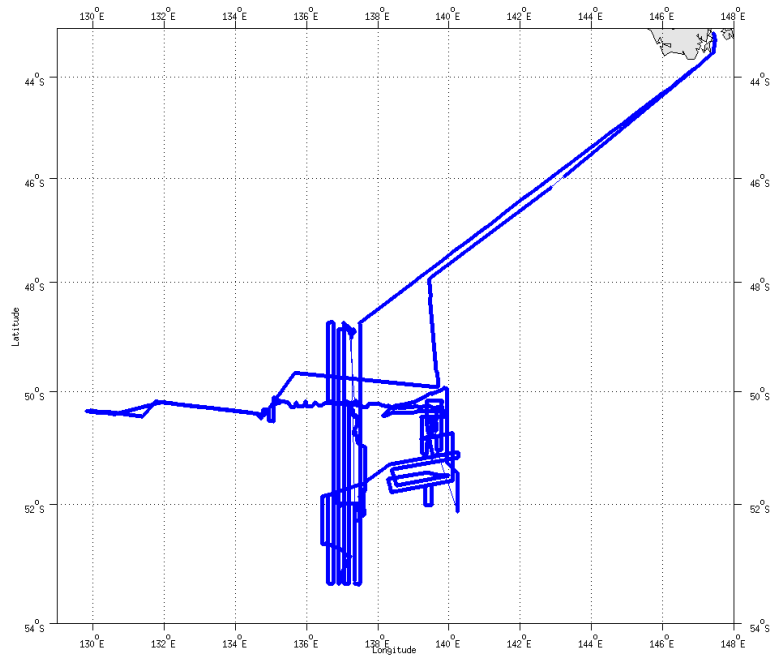


Figure 15 - Route du navire durant la campagne

4.1 Bathymétrie

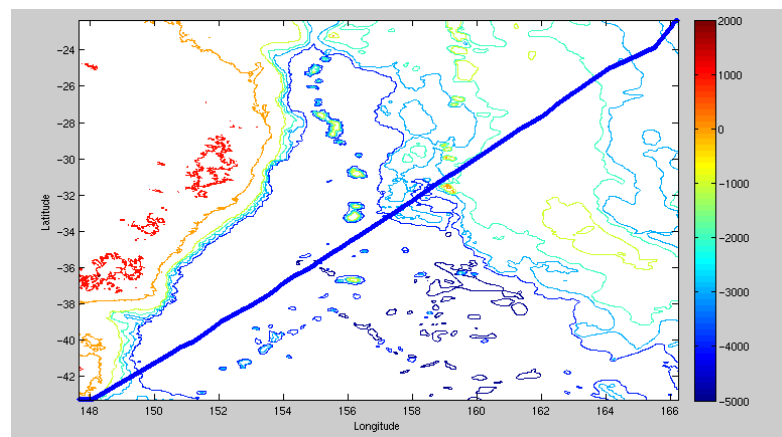


Figure 16 – Bathymétrie ETOPO1 sur le trajet de la campagne

4.2 Qualité des données reçues

4.2.1 CORR_ECI

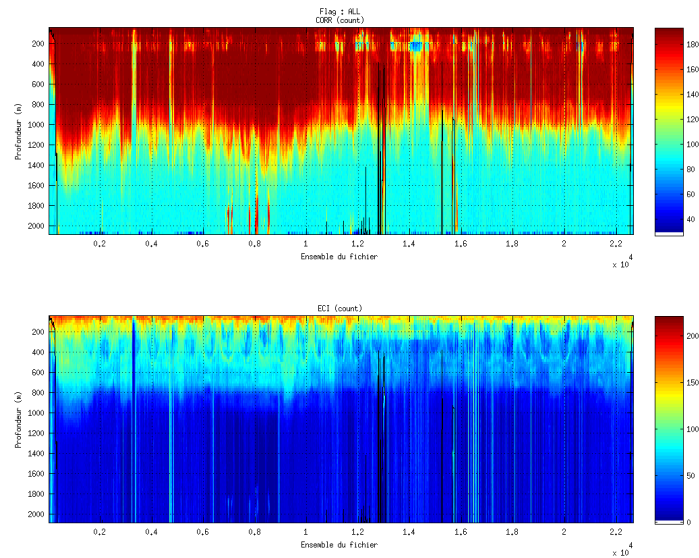
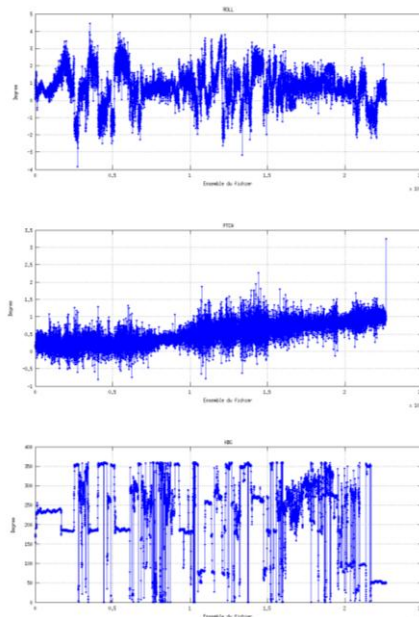


Figure 17 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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	0.061	0.335
Composante orthogonale	-0.040	0.242

Tableau 10–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

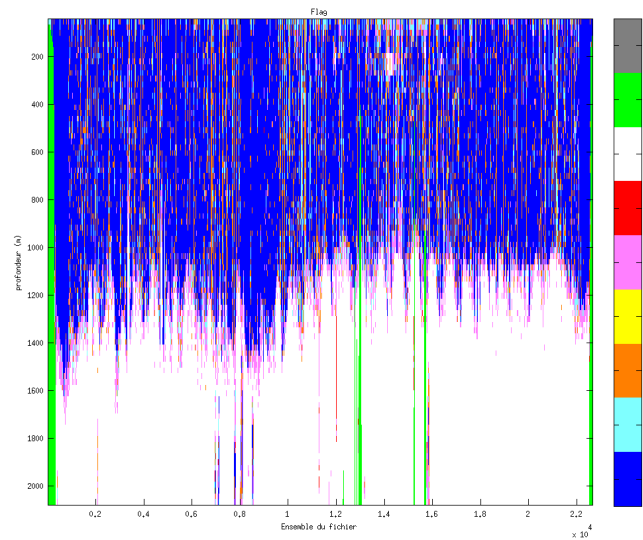
Sur le graphe de comparaison entre la vitesse du navire et la vitesse du fond on constate qu'un désalignement n'est pas nécessaire.

4.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	787112	40.88
2	Données douteuses	88291	4.59
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	139734	7.26
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	106842	5.55
6	u, v > 2 m/s	1686	0.09
7	Données absentes	752660	39.09
8	Données sous le fond	48925	2.54
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	01/01/2015 00:25:41	04/01/2015 13:55:02	Océan Indien

Tableau 11– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

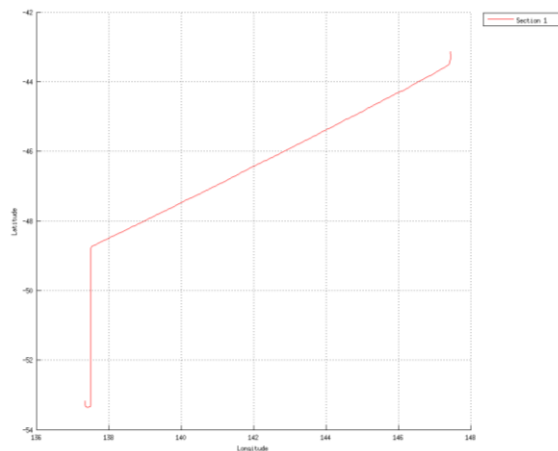


Figure 18– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

4.8.3 Images des sections

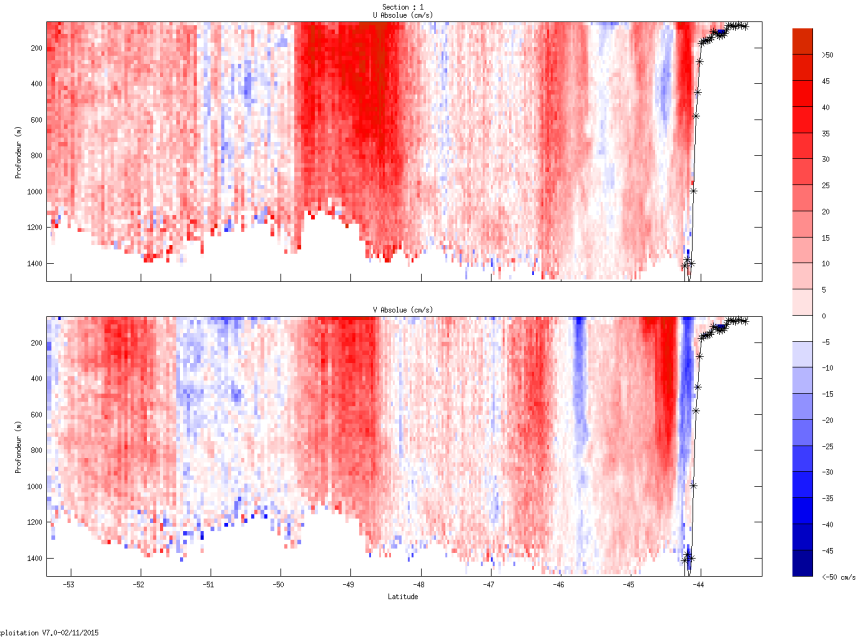


Figure 19 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 1500 m

4.8.4 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, 50-200m, 200-300m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.12 et 1 point sur 2 a été tracé.

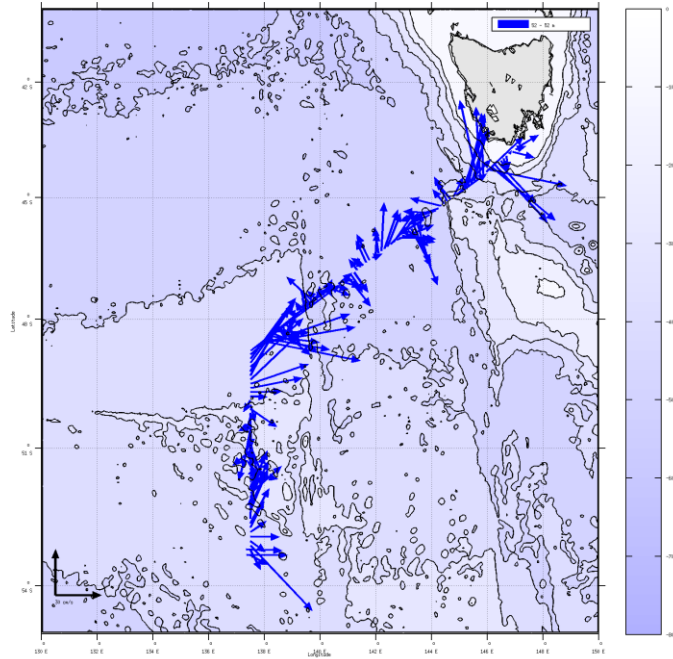


Figure 20- Vecteurs du courant de 0 à 50m

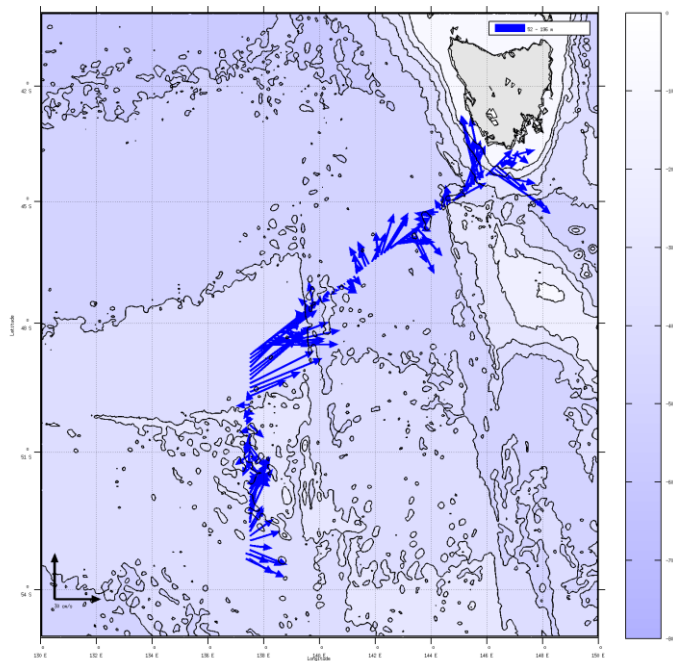


Figure 21- Vecteurs du courant de 50 à 200m

5 CASSIOPEE (JUILLET - AOUT) – OS38 - WT

Ce transit comprend 38 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

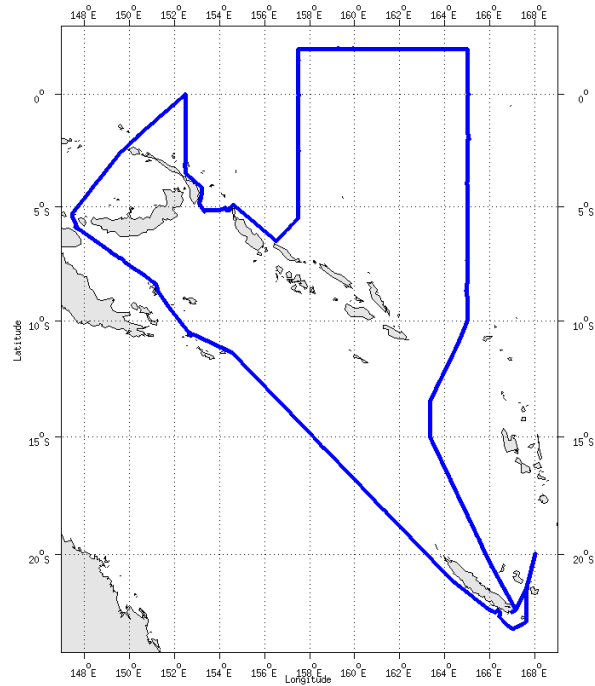


Figure 22 - Route du navire durant la campagne

5.1 Bathymétrie

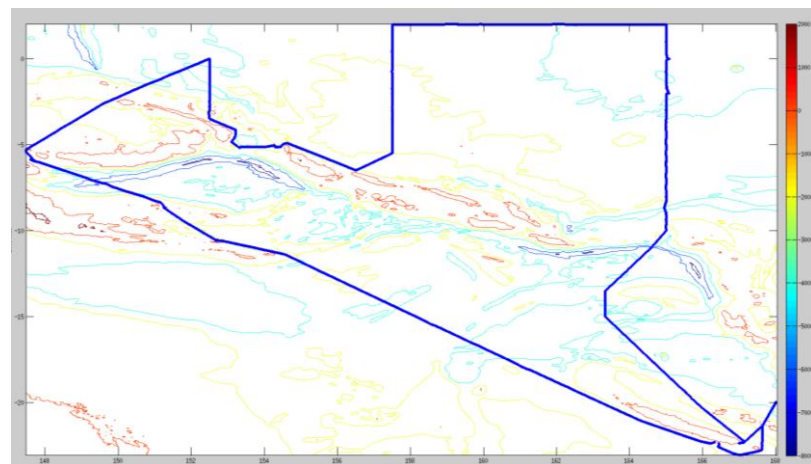


Figure 23 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

5.2 Qualité des données reçues

5.2.1 CORR_ECI

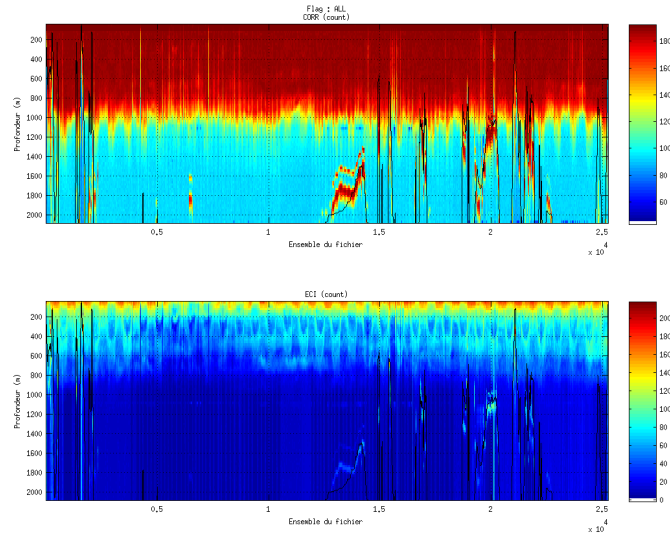
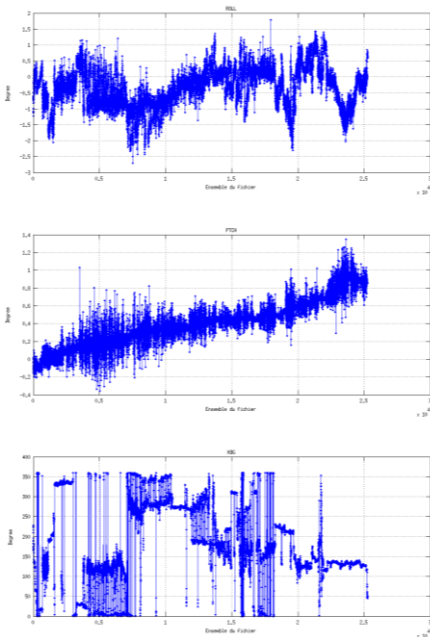


Figure 24 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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	0.261	0.515
Composante orthogonale	0.088	0.372

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	0.47
Amplitude	0.993
Erreur sur le tangage	-0.1

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 -0.614 cm/s.

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

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

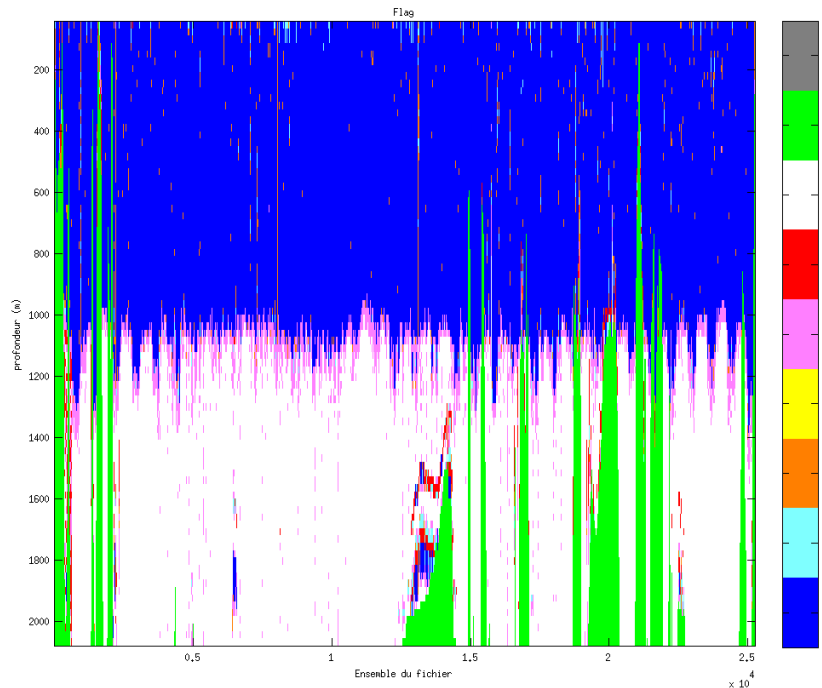
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

5.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	1027992	47.88
2	Données douteuses	15031	0.70
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	28063	1.31
4	Pour cisaillement $> 0.27 \text{ s}^{-1}$	0	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	97486	4.54
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	15500	0.72
7	Données absentes	752154	35.03
8	Données sous le fond	210959	9.82
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-03/11/2015

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	18/07/2015 23:45:54	23/08/2015 05:27:19	Pacifique

Tableau 13– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

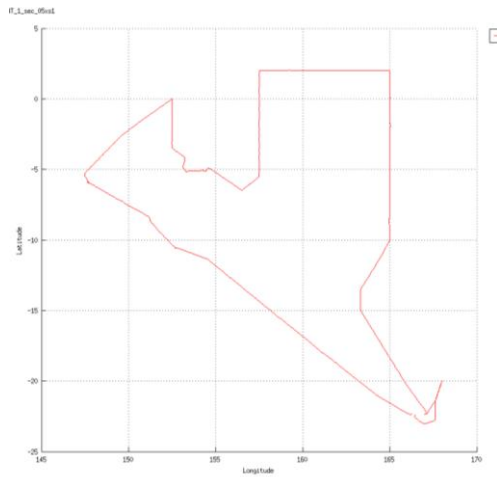


Figure 25– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

5.8.3 Images des sections

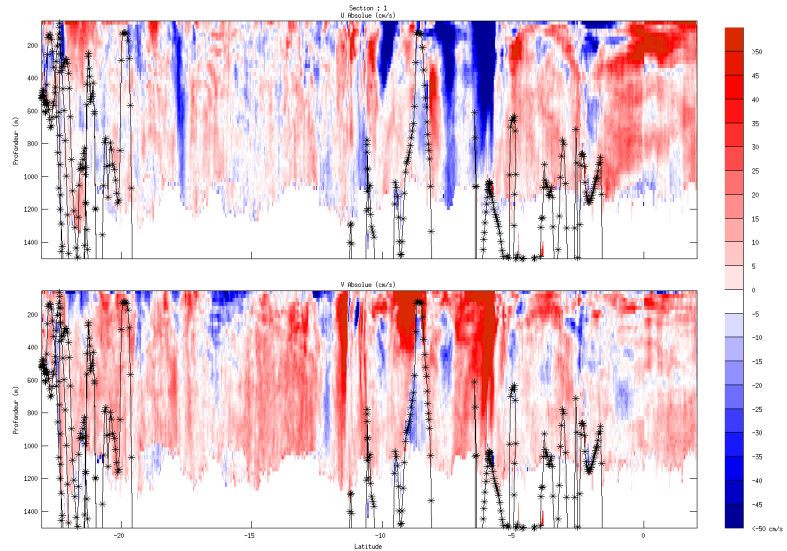


Figure 26 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 1500 m

5.8.4 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, 50-200m, 100-200m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.05 et 1 point sur 3 a été tracé.

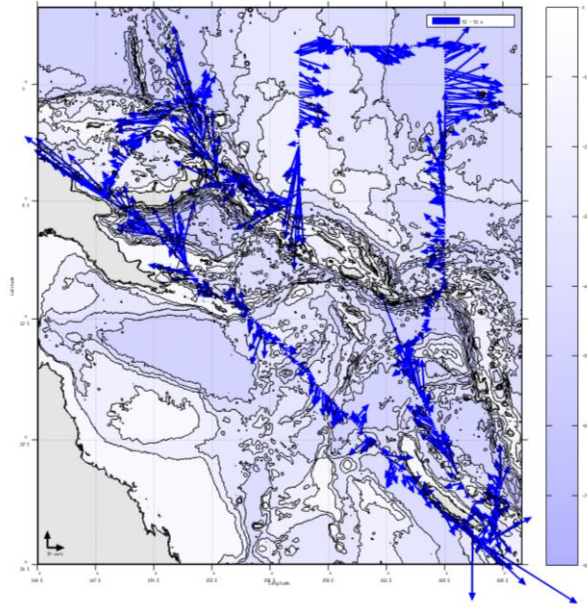


Figure 27- Vecteurs du courant de 0 à 50m

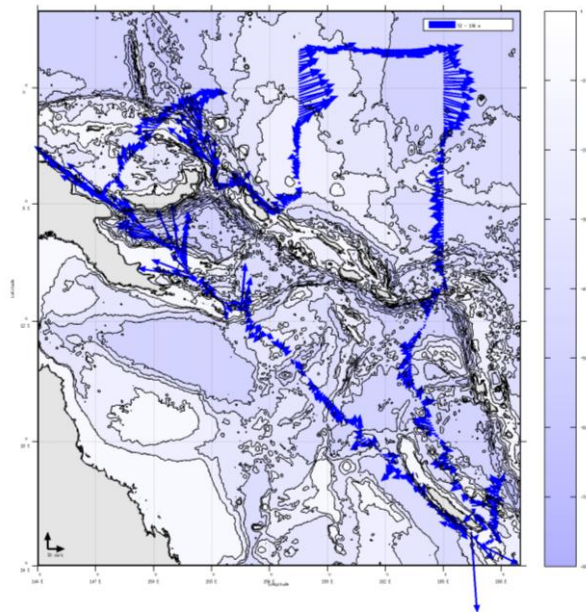


Figure 28- Vecteurs du courant de 50 à 200m

6 TR_PPTNMA (MAI) – OS38 - WT

Ce transit comprend 1 fichier STA en WT et un autre fichier avec un mode de fonctionnement différent donc non pris en compte dans le traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

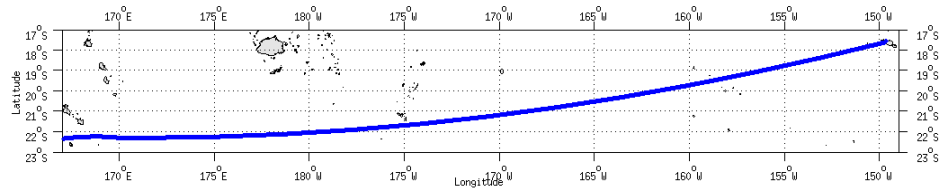


Figure 29 - Route du navire durant la campagne

6.1 Bathymétrie

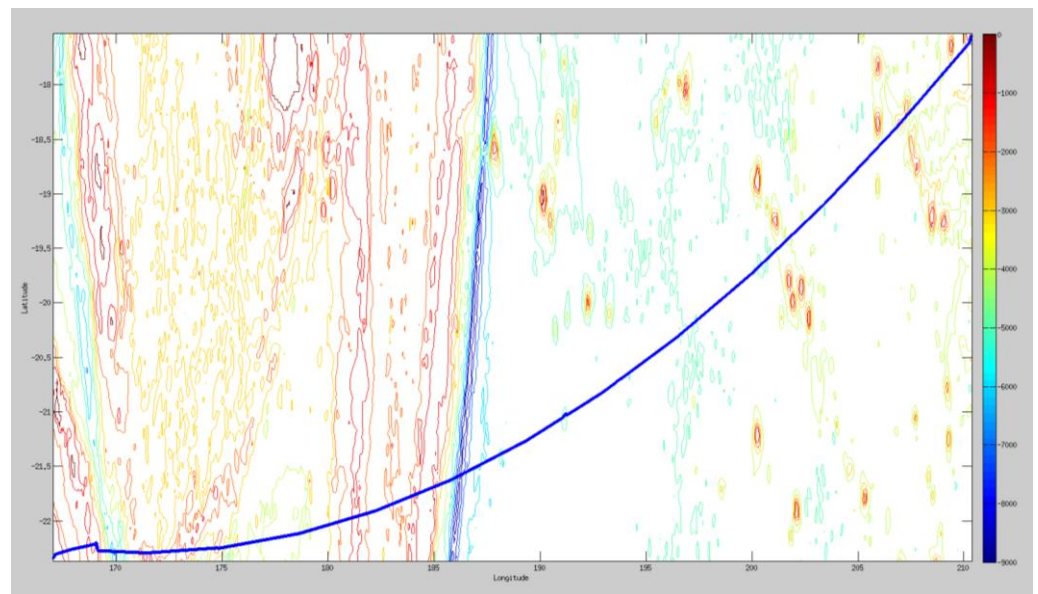


Figure 30 – Bathymétrie ETOP02 sur le trajet de la campagne

6.2 Qualité des données reçues

6.2.1 CORR_ECI

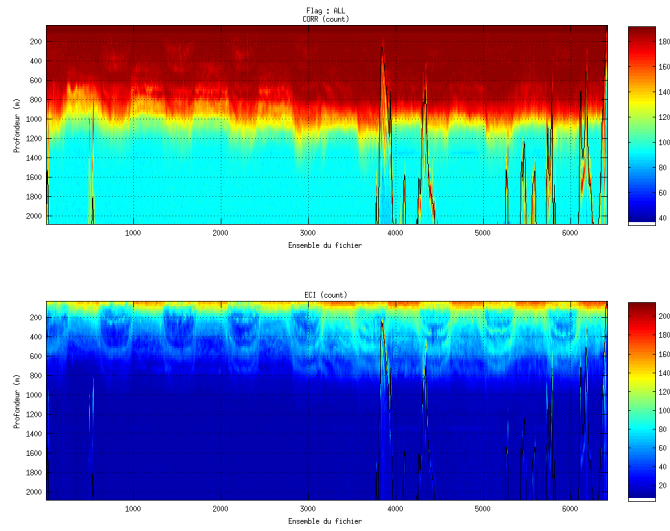
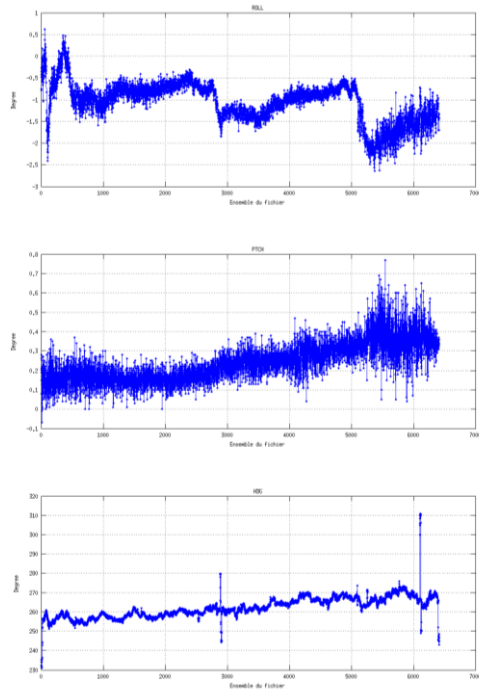


Figure 31 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	-0.2

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 0.304 cm/s.

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

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

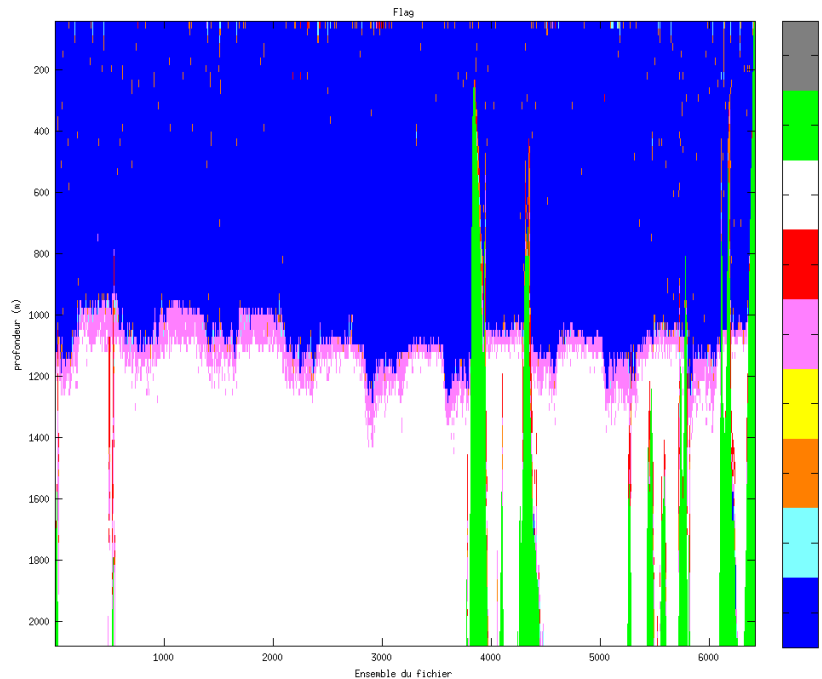
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

6.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	267721	49.11
2	Données douteuses	1407	0.26
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	4275	0.78
4	Pour cisaillement $> 0.27 \text{ s}^{-1}$	0	0
5	Pour erreur $> 0.200 \text{ m/s}$ et $\text{pgood} < 10\%$	23501	4.31
6	$u, v > 2 \text{ m/s}$	3062	0.56
7	Données absentes	214999	39.44
8	Données sous le fond	30225	5.54
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-04/11/2015

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	08/05/2015 19:43:49	17/05/2015 17:29:17	Pacifique SW

Tableau 15– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

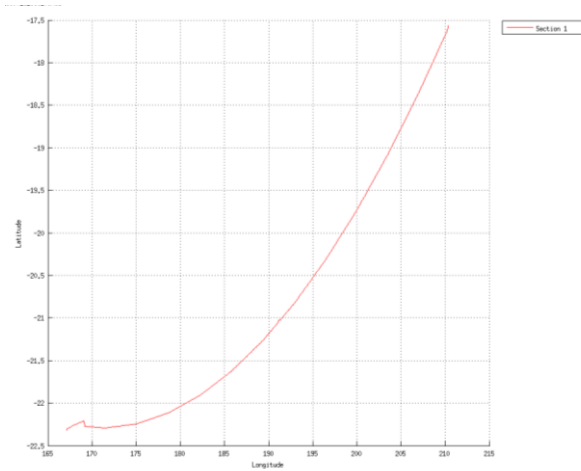


Figure 32– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

6.8.3 Images des sections

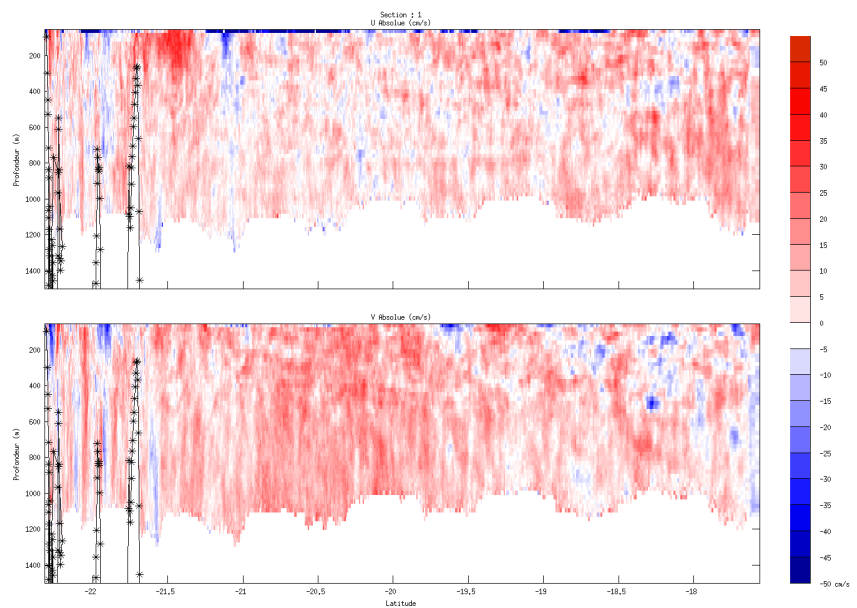


Figure 33 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1400 m

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

Le facteur d'échelle est de 0.12 et 1 point sur 4 a été tracé.

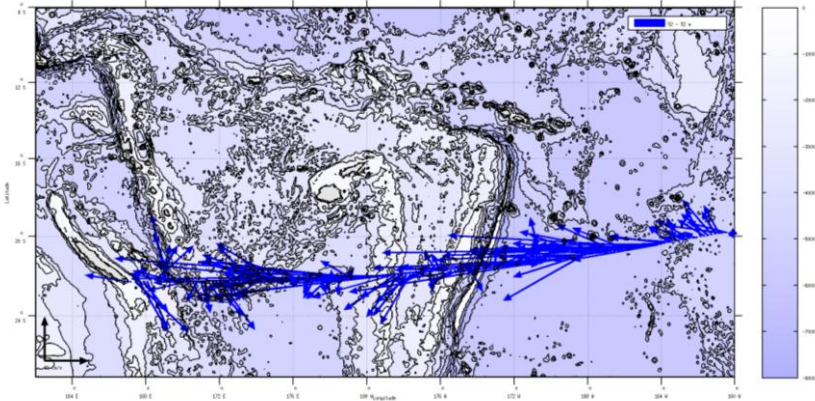


Figure 34- Vecteurs du courant de 0 à 50m

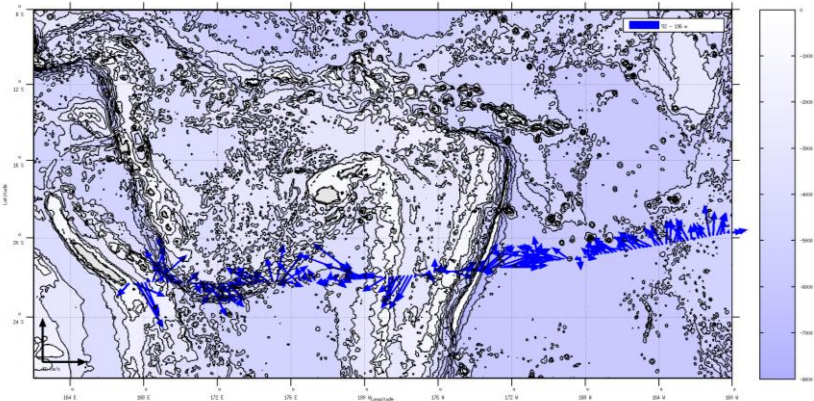


Figure 35- Vecteurs du courant de 50 à 200m

7 VESPA (MAI - JUIN) – OS38 - WT

Ce transit comprend 21 fichiers STA en WT et un autre fichier avec un mode de fonctionnement différent qui ne sera pas pris en compte dans le traitement.

Le trajet du navire est le suivant :

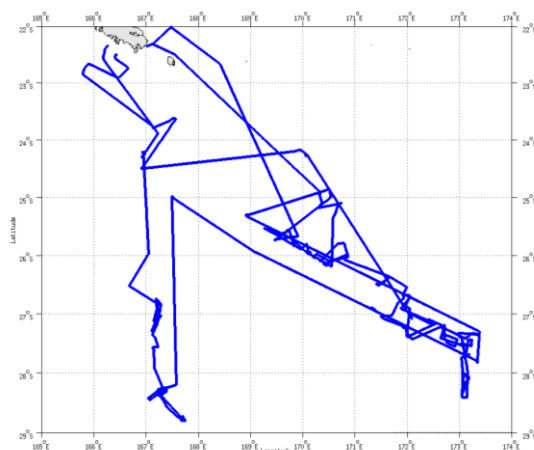


Figure 36 - Route du navire durant la campagne

7.1 Bathymétrie

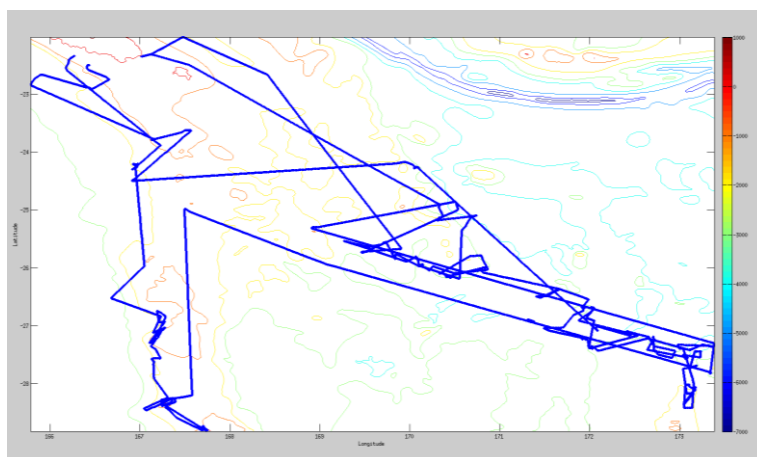


Figure 37 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

7.2 Qualité des données reçues

7.2.1 CORR_ECI

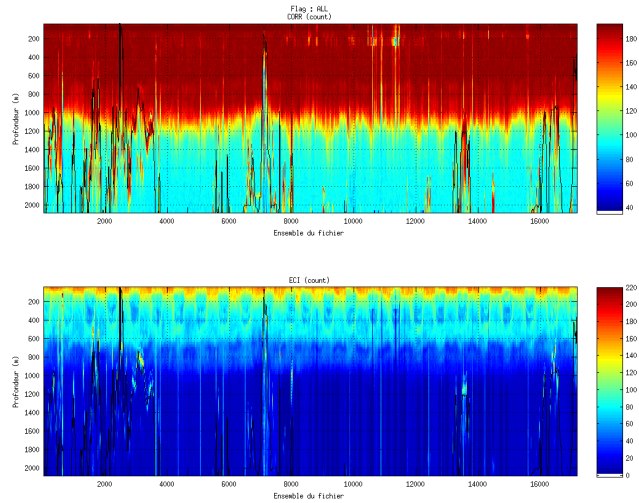
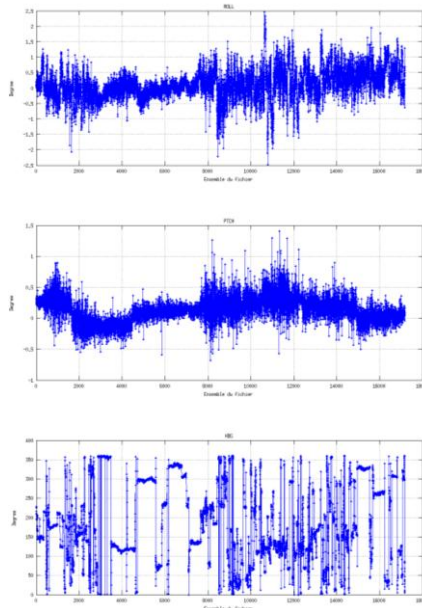


Figure 38 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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	0.138	0.466
Composante orthogonale	-0.244	0.116

Tableau 16–Composantes parallèle et orthogonale

7.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

7.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pas d'objet.

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	0
Amplitude	1.018
Erreur sur le tangage	-0.2

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 -0.159 cm/s.

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

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

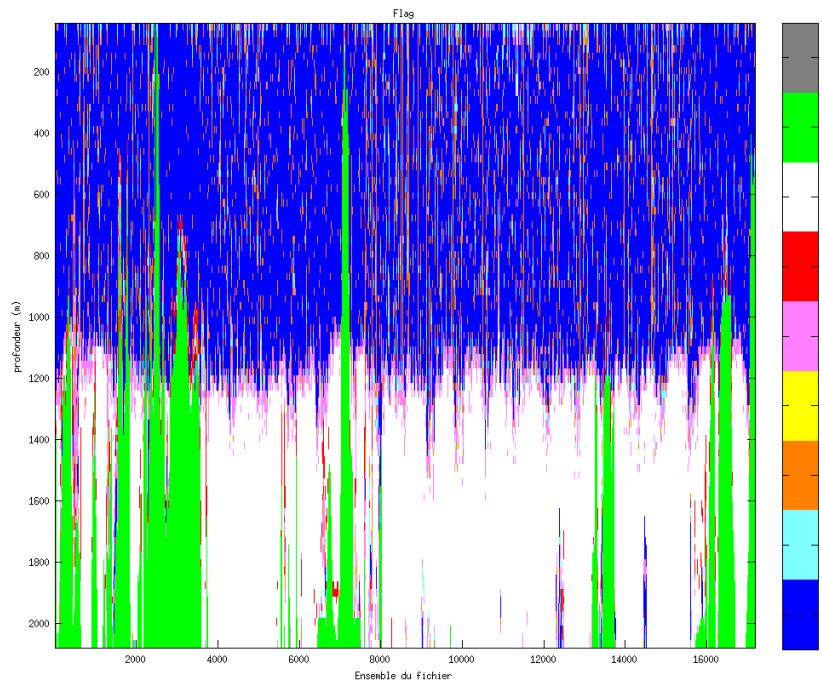
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

7.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	637347	43.65
2	Données douteuses	46400	3.18
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	97633	6.69
4	Pour cisaillement > 0.27 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	64919	4.45
6	u, v > 2 m/s	15612	1.07
7	Données absentes	434650	29.77
8	Données sous le fond	163484	11.20
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



Cascade exploitation V7,0-05/11/2015

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	22/05/2015 23:13:34	16/06/2015 03:13:50	Pacifique SW

Tableau 17– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

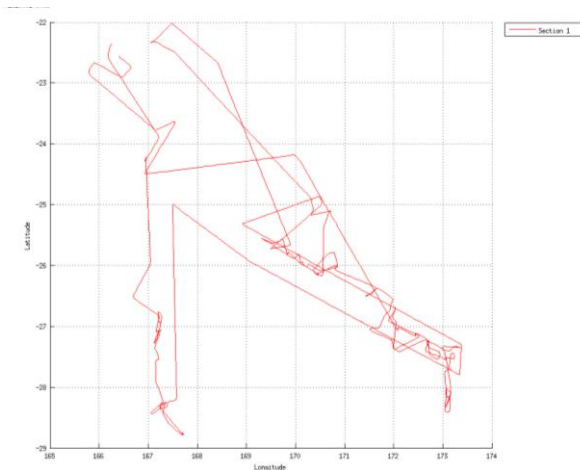


Figure 39– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

7.8.3 Images des sections

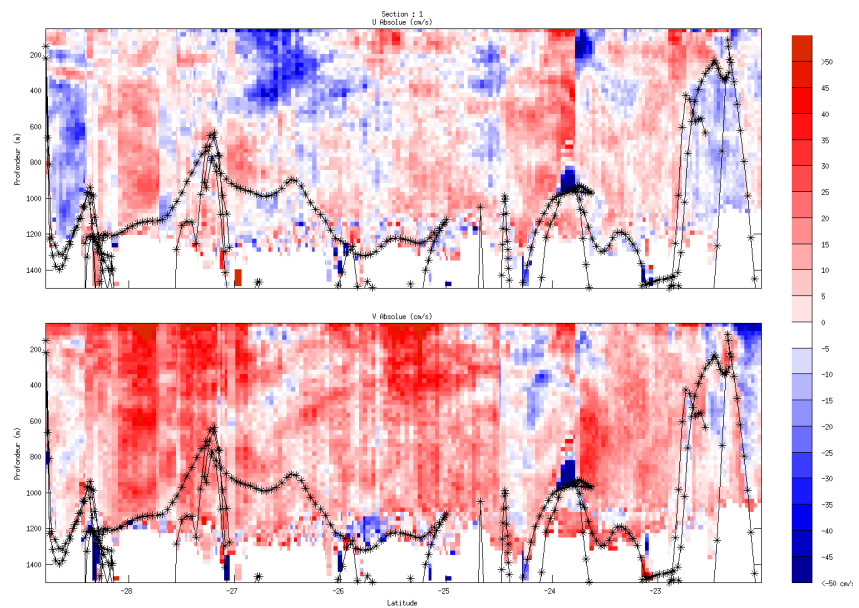


Figure 40– Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1400 m

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

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

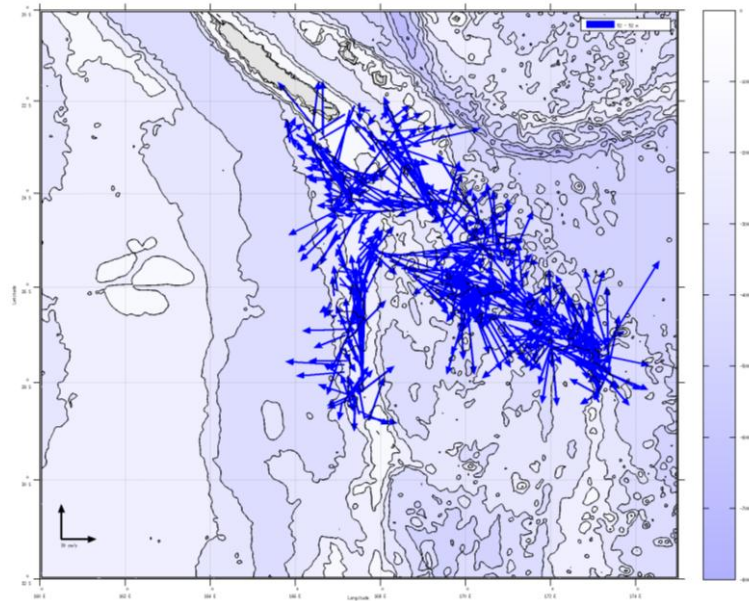


Figure 41- Vecteurs du courant de 0 à 50m

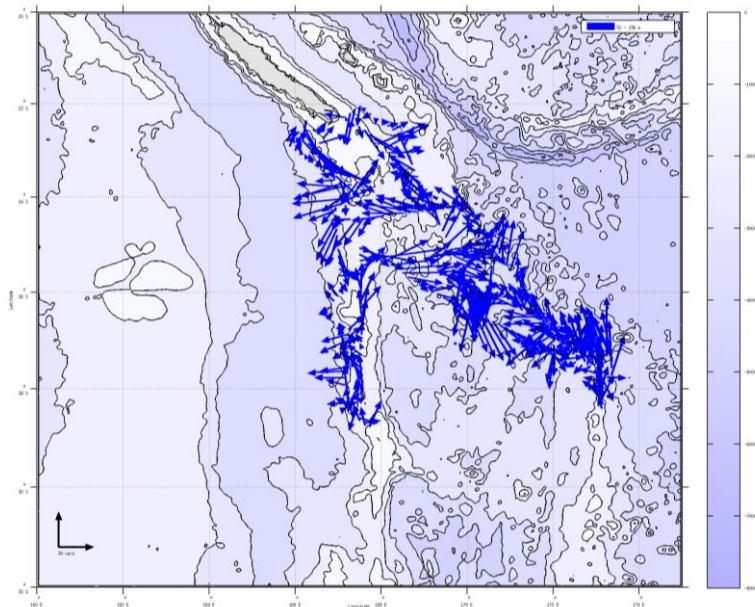


Figure 42- Vecteurs du courant de 50 à 200m

8 TR_NMAPPT (OCTOBRE) – OS38 - WT

Ce transit comprend 14 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

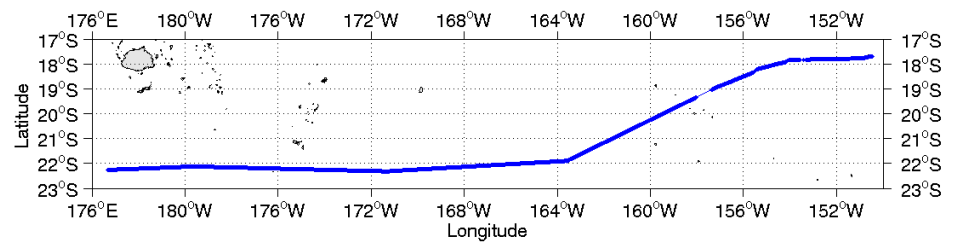


Figure 43 - Route du navire durant la campagne

8.1 Bathymétrie

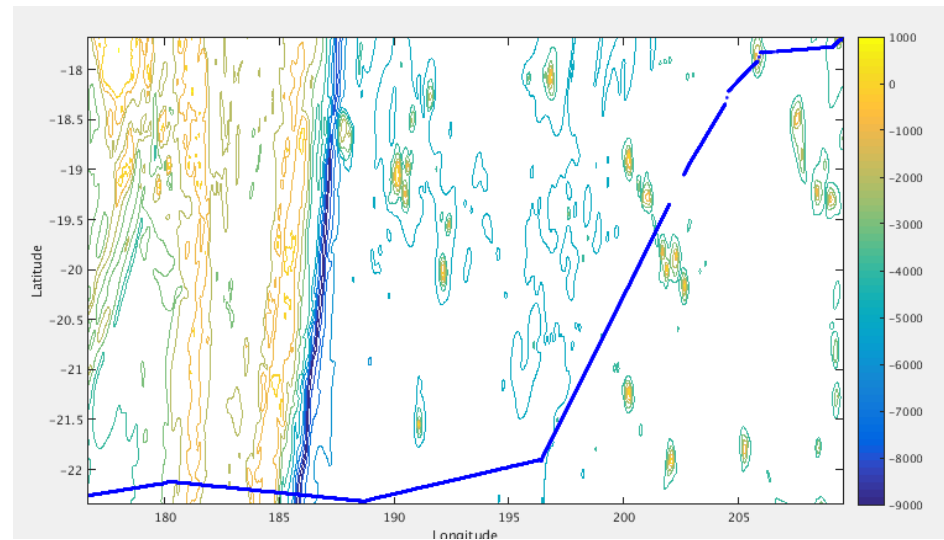


Figure 44 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

8.2 Qualité des données reçues

8.2.1 CORR_ECI

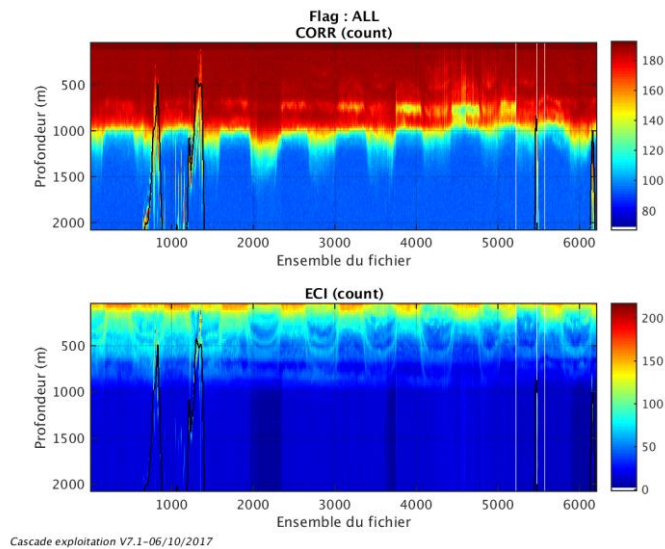
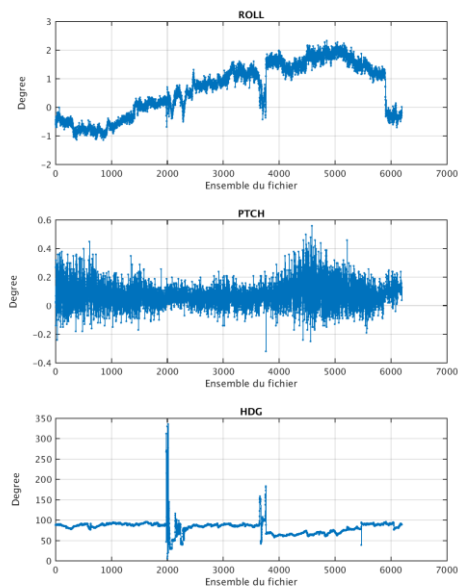


Figure 45 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

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	-0.864	0.171
Composante orthogonale	0.062	0.913

Tableau 18–Composantes parallèle et orthogonale

8.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

8.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Une matérialisation sur une durée de 20 minutes a été effectuée.

8.6 Correction de désalignement

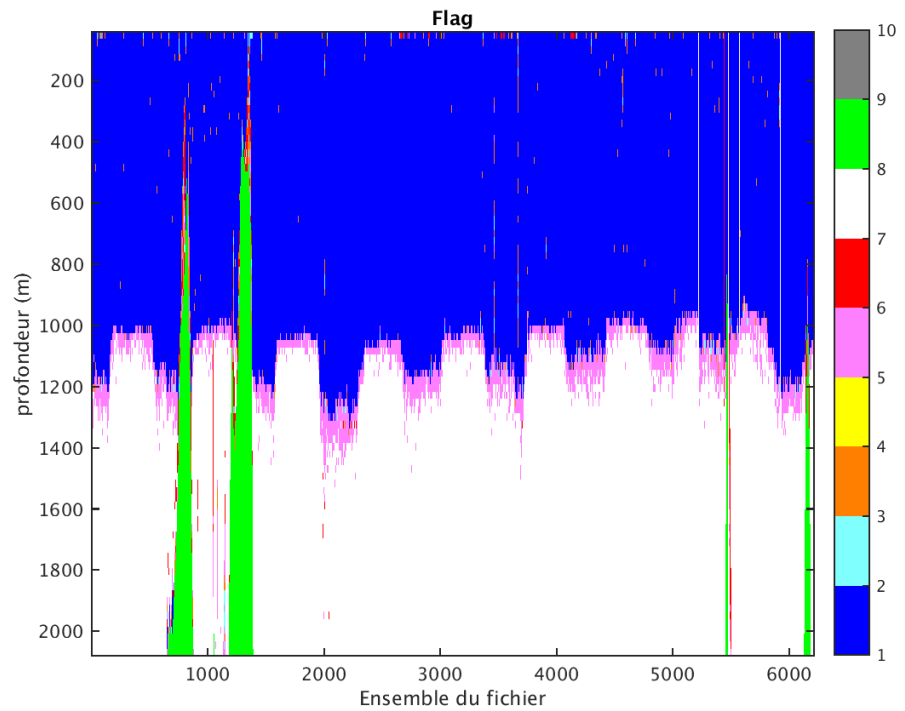
Sans objet car la vitesse verticale moyenne pour les bonnes données est de - 0.261 cm/s.

8.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	259000	49.02
2	Données douteuses	1072	0.20
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	3674	0.70
4	Pour cisaillement > 0.22 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	19396	3.67
6	u, v > 1.5 m/s	2675	0.51
7	Données absentes	223769	42.35
8	Données sous le fond	18774	3.55
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

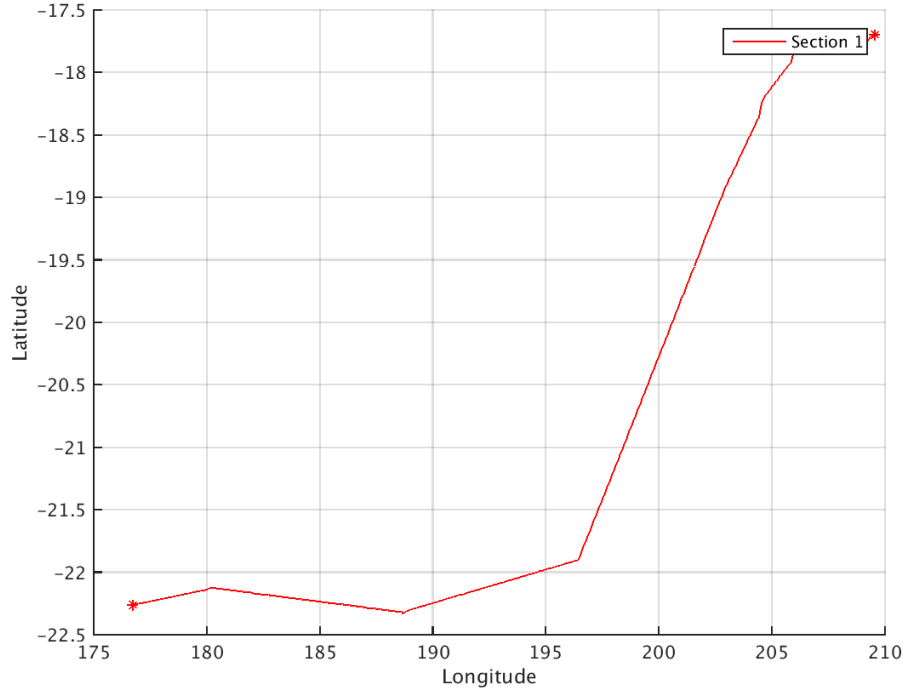
Au cours de cette campagne, 1 section a été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	18/10/2015 001352	27/10/2015 064702	Pacifique

Tableau 19– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

TR_NMAPPT_2015_ATAL_38K_WT_0E_sec_05xs1

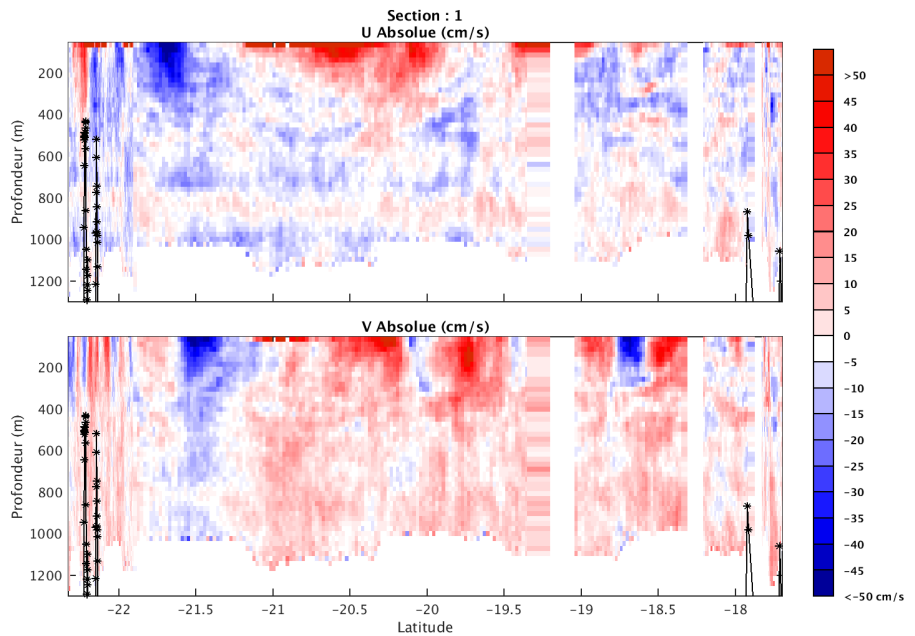


Cascade exploitation V7.1-06/10/2017

TR_NMAPPT_2015_ATAL_38K_WT_0E_sec_05xs1

Figure 46– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

8.8.3 Images des sections



Cascade exploitation V7.1-06/10/2017

TR_NMAPPT_2015_ATAL_38K_WT_0E_sec_05xs1

Figure 47 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 1300 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, 50-100m, 100-300m sont tracées dans ce document.

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

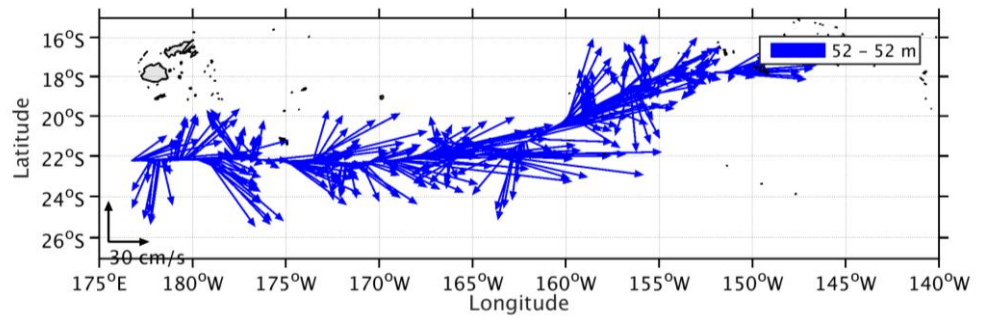


Figure 48- Vecteurs du courant de 0 à 50m

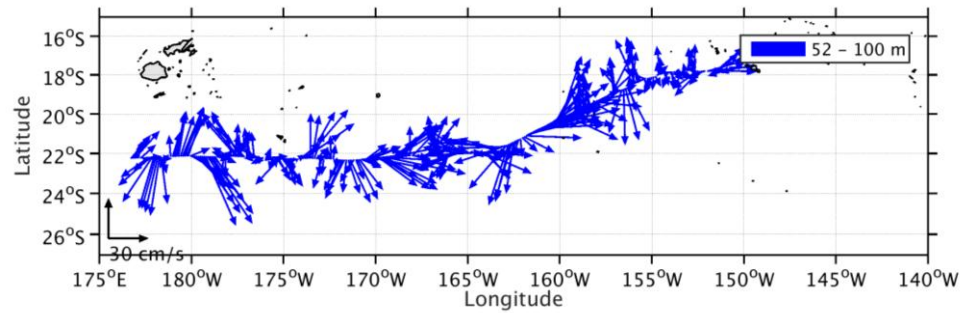


Figure 49- Vecteurs du courant de 50 à 100m

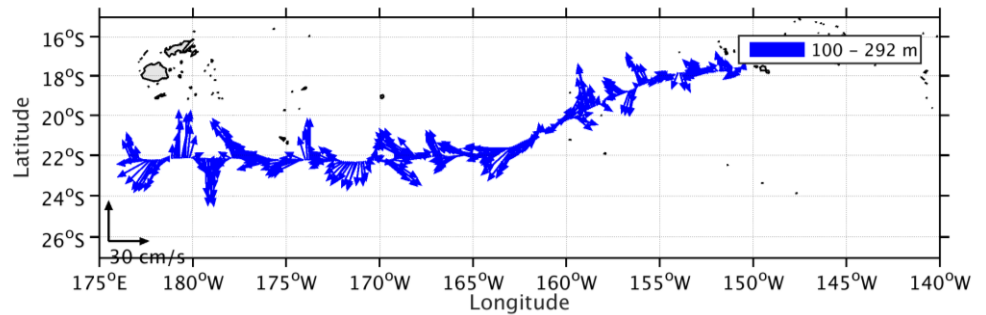


Figure 50- Vecteurs du courant de 100 à 300m

9 TR_MANCOL (DECEMBRE) – OS150 - WT

Ce transit comprend 7 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

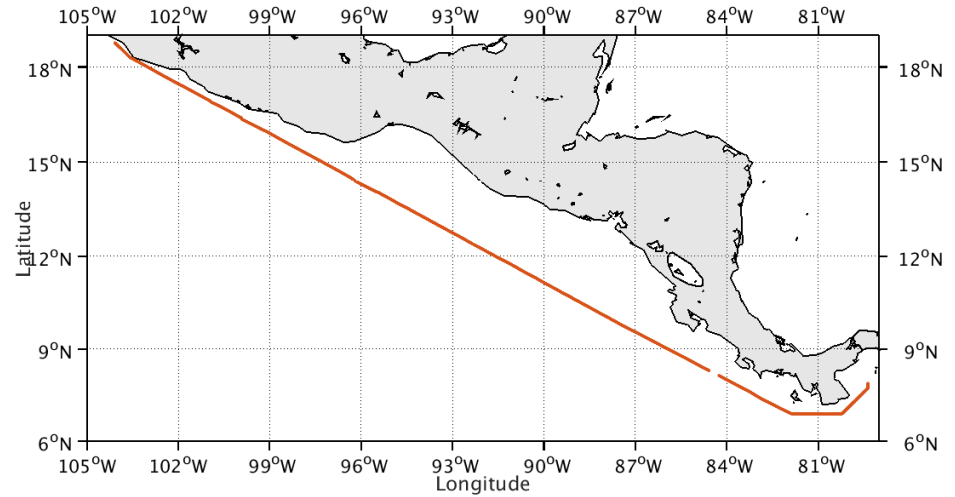


Figure 51- Route du navire durant la campagne

9.1 Bathymétrie

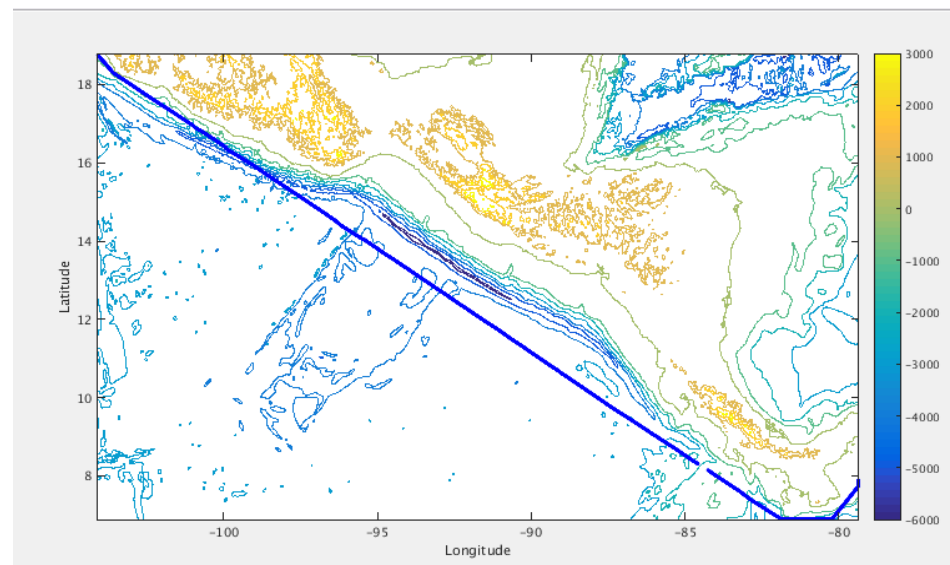
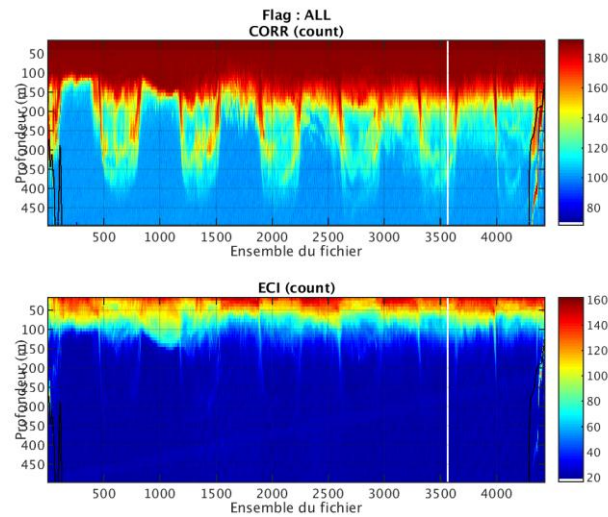


Figure 52 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

9.2 Qualité des données reçues

9.2.1 CORR_ECI

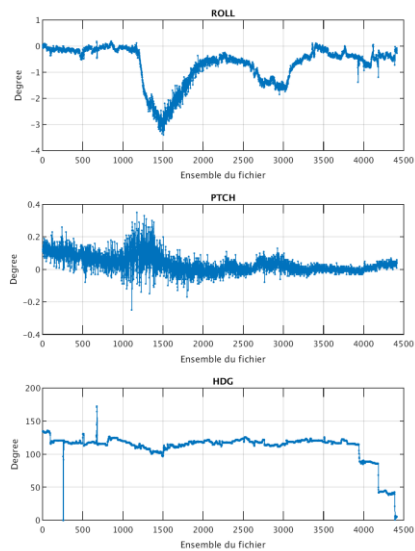


Cascade exploitation V7.1-06/10/2017

Figure 53 – 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



Cascade exploitation V7.1-06/10/2017

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	0.000	0.000
Composante orthogonale	0.000	0.000

Tableau 20–Composantes parallèle et orthogonale

9.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

9.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Une matérialisation sur une durée de 20 minutes a été effectuée.

9.6 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	0.2

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 -0.260 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.

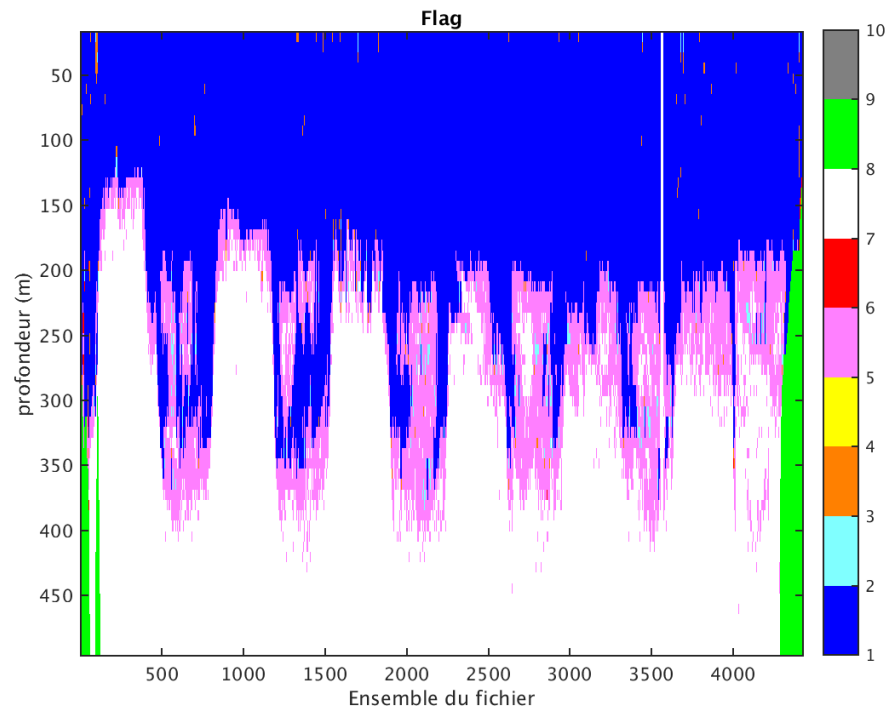
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

9.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	115182	43.34
2	Données douteuses	1306	0.49
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	945	0.36
4	Pour cisaillement > 0.55 s-1	0	0
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	34215	12.88
6	u, v > 2.0 m/s	101	0.04
7	Données absentes	107306	40.38
8	Données sous le fond	6685	2.52
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles	0	0

Ce qui correspond au graphique suivant :



9.8 Exploitation des données – Tracés

9.8.1 La marée

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

9.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	05/12/2015 210035	12/12/2015 014227	Pacifique

Tableau 21– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

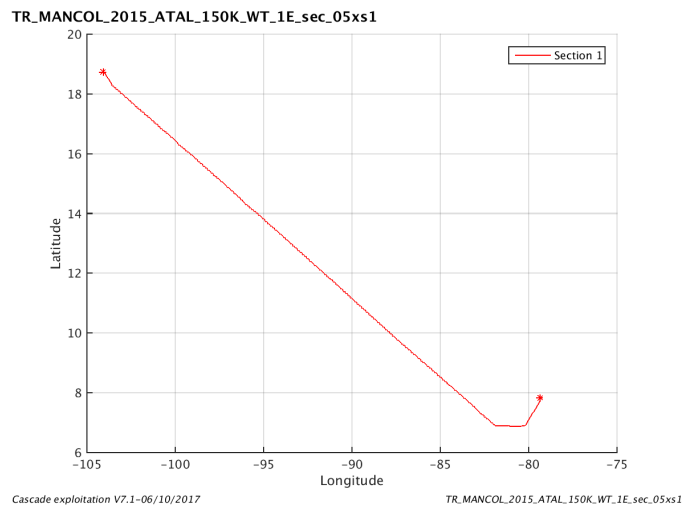


Figure 54– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

9.8.3 Images des sections

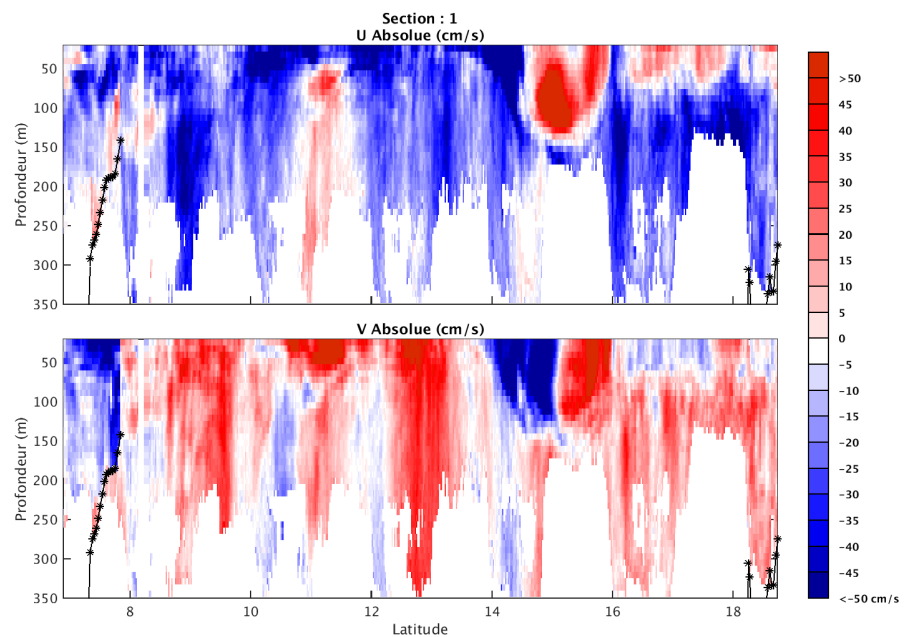


Figure 55 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 5 à 350 m

9.8.4 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 0.1 et 1 point sur 2 a été tracé.

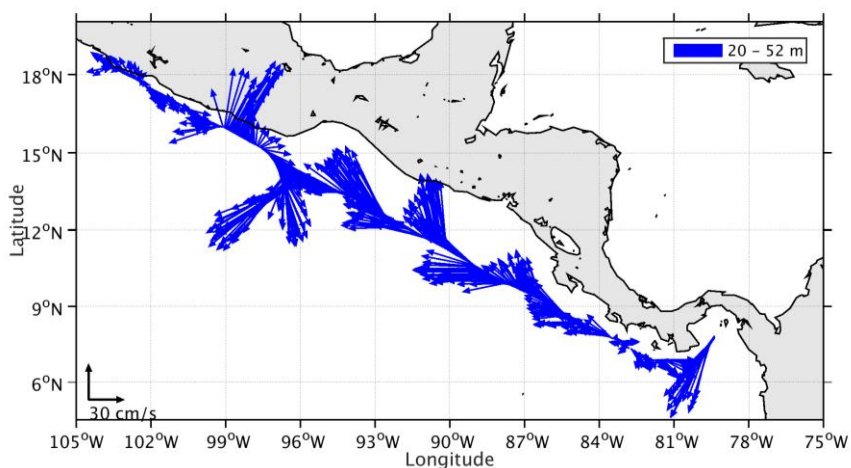


Figure 56- Vecteurs du courant de 0 à 50m

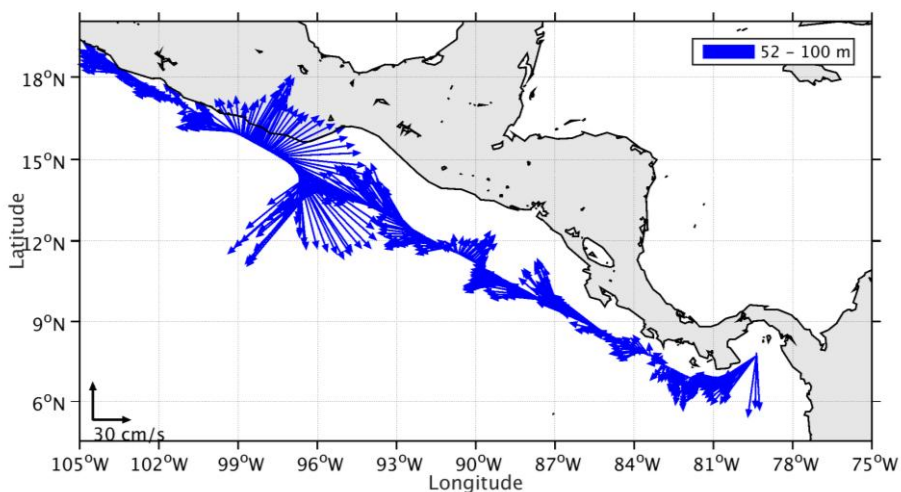


Figure 57- Vecteurs du courant de 50 à 100m

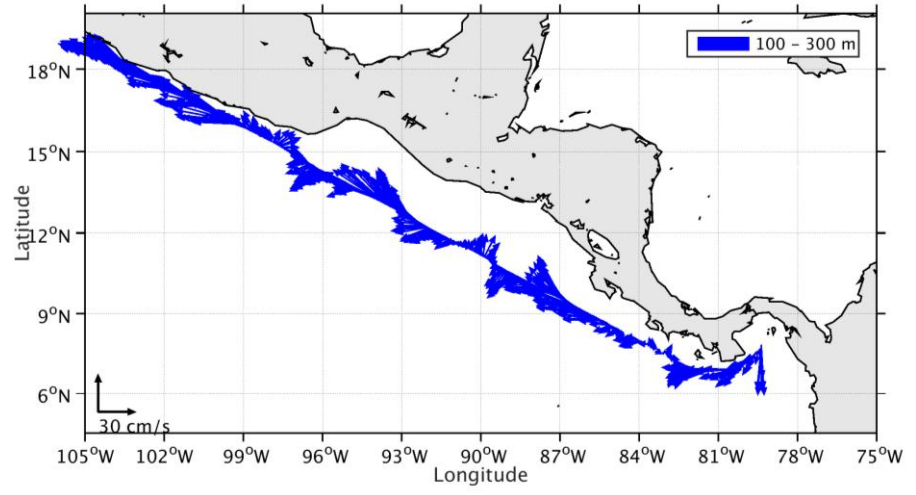


Figure 58- Vecteurs du courant de 100 à 300m

10 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'.