

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


Auteur:
Françoise Le Hingrat

07 Septembre 2021
SISMER - R.INT.IDM/SISMER/SIS21_026

**DONNEES ADCP DU N/O
MARION DUFRESNE ?**

Année 2020

ADCP de coque OS-38 / OS-150 / OS-75 kHz



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	4
1.1	Récapitulatif des campagnes	4
1.2	Récapitulatif sur la qualité des données.....	4
2	MD224_OBSAUSTRAL1 (JANVIER FEVRIER) – OS38 - WT	5
2.1	Bathymétrie	5
2.2	Qualité des données reçues.....	6
	2.2.1CORR_ECI	6
	2.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	6
2.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	7
2.4	Invalidation entre deux ensembles.....	7
2.5	Matérialisation des périodes sans mesure	7
2.6	Correction de désalignement	7
2.7	Nettoyage des données	7
2.8	Exploitation des données – Tracés	8
	2.8.1La marée	8
	2.8.2Définition des sections	8
	2.8.3Images des sections	9
	2.8.4Tracés des vecteurs des sections.....	10
3	MD224_OBSAUSTRAL2 (MARS) – OS38 - WT	11
3.1	Bathymétrie	11
3.2	Qualité des données reçues.....	11
	3.2.1CORR_ECI	11
	3.2.2CAP/ROULIS/TANGAGE	12
3.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	12
3.4	Invalidation entre deux ensembles.....	13
3.5	Matérialisation des périodes sans mesure	13
3.6	Correction de désalignement	13
3.7	Nettoyage des données	13
3.8	Exploitation des données – Tracés	14
	3.8.1La marée	14
	3.8.2Définition des sections	14
	3.8.3Images des sections	15
	3.8.4Tracés des vecteurs des sections.....	15
4	MD225_ACCLIMATE2 (FEVRIER) – OS75 - WT	17
4.1	Bathymétrie	17

4.2	Qualité des données reçues.....	18
4.2.1	CORR_ECI	18
4.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	18
4.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	19
4.4	Invalidation entre deux ensembles.....	19
4.5	Matérialisation des périodes sans mesure	19
4.6	Correction de désalignement	19
4.7	Nettoyage des données	19
4.8	Exploitation des données – Tracés	20
4.8.1	La marée	20
4.8.2	Définition des sections	20
4.8.3	Images des sections	21
4.8.4	Tracés des vecteurs des sections.....	21
5	TR_DURLPO (MARS) – OS150 - WT.....	23
5.1	Bathymétrie	23
5.2	Qualité des données reçues.....	24
5.2.1	CORR_ECI	24
5.2.2	CAP/ROULIS/TANGAGE	24
5.3	Composantes parallèle et orthogonale.....	25
5.4	Invalidation entre deux ensembles.....	25
5.5	Matérialisation des périodes sans mesure	25
5.6	Correction de désalignement	25
5.7	Nettoyage des données	25
5.8	Exploitation des données – Tracés	26
5.8.1	La marée	26
5.8.2	Définition des sections	26
5.8.3	Images des sections	27
5.8.4	Tracés des vecteurs des sections.....	27

1 Introduction générale

Ce document présente le traitement des données ADCP de coque, du navire Océanographique 'Marion Dufresne' pour les campagnes qui se sont déroulées en 2020.

Les données sont exploitées à l'aide du logiciel CASCADE V7.2 développé sous MATLAB par le LPO (C. Kermabon) et sur Datarmor.

1.1 Récapitulatif des campagnes

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
MD224_OBSAUSTRAL1	OS38	02/01/2020 06/02/2020	Océan Indien
MD224_OBSAUSTRAL2	OS38	09/03/2020 17/03/2020	Océan Indien
MD225_ACCLIMATE2	OS75	09/02/2020 29/02/2020	Atlantique Sud
TR_DURLPO	OS150	02/03/2020 06/03/2020	Atlantique Sud

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)
MD224_OBSAUSTRAL1	OS38 WT	Janvier Février	Océan Indien	61.25	11.20	6.59	1400
MD224_OBSAUSTRAL2	OS 38 WT	Mars	Océan Indien	68,19	13,83	0.13	1400
MD225_ACCLIMATE2	OS75 WT	Février	Atlantique Sud	83.22	3.81	1.20	800
TR_DURLPO	OS150 WT	Mars	Atlantique Sud	55.10	32.12	0.24	350

Tableau 2 : Qualité des données présentes dans ce document

2 MD224_OBSAUSTRAL1 (janvier février) – OS38 - WT

Cette campagne contient 36 fichiers STA en WT et 3 en BT.
Mais comme la taille des cellules n'est pas identique je n'ai pas pu les mélanger, je n'ai donc traité que les WT.

Le trajet du navire est le suivant :

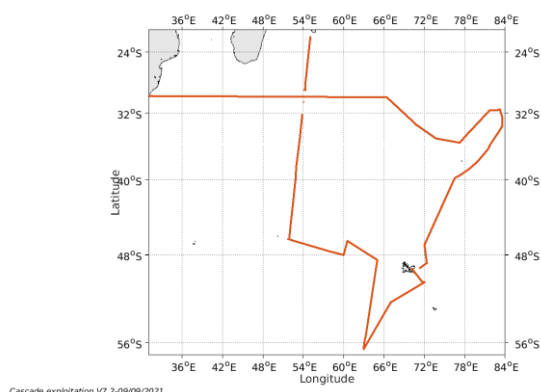


Figure 1 - Route du navire durant la campagne

2.1 Bathymétrie

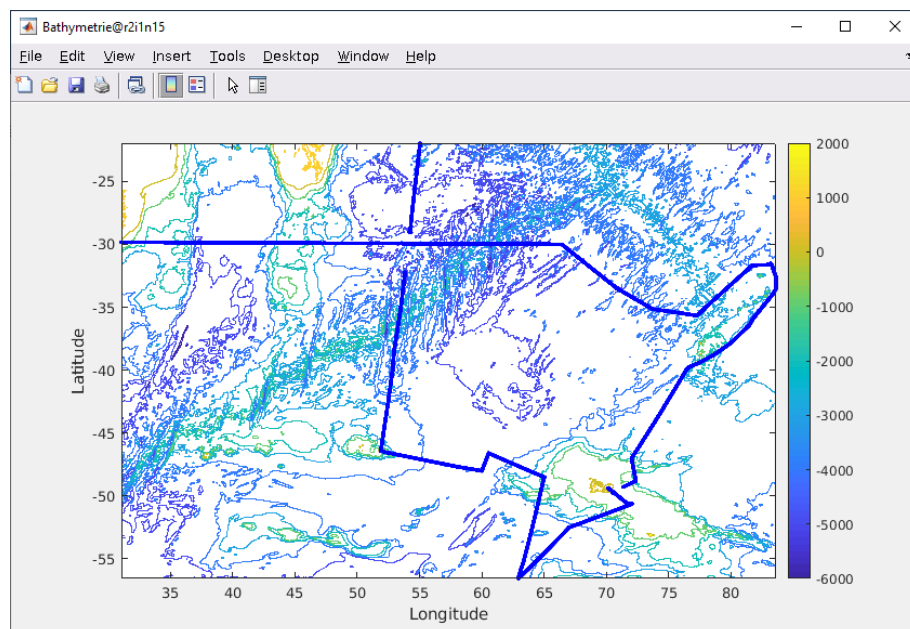
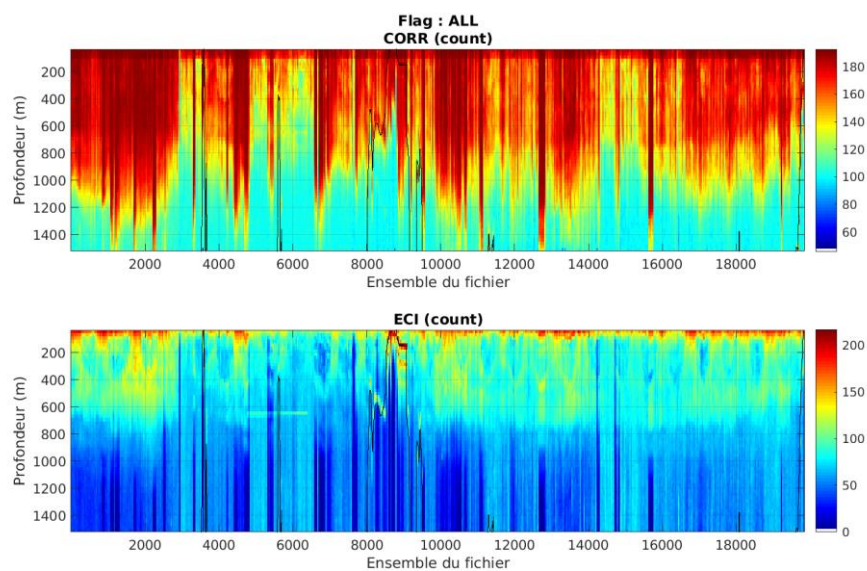


Figure 2 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

2.2 Qualité des données reçues

2.2.1 CORR_ECI

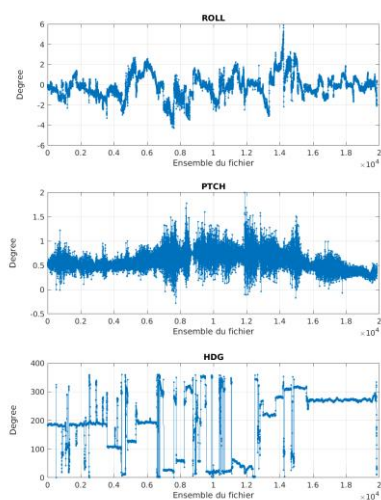


Cascade exploitation V7.2-09/09/2021

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 V7.2-09/09/2021

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	0.168	0.505
Composante orthogonale	-0.016	0.354

Tableau 3–Composantes parallèle et orthogonale

2.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

2.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pour une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

2.6 Correction de désalignement

Le calcul Amplitude / désalignement / assiette nous informe que des changements sont possibles pour faire un désalignement et améliorer la vitesse verticale moyenne sur les bonnes données (Bins [34 38]).

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	-0.27
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	0.72

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données (Bins [34 38]) est de 0.723 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.

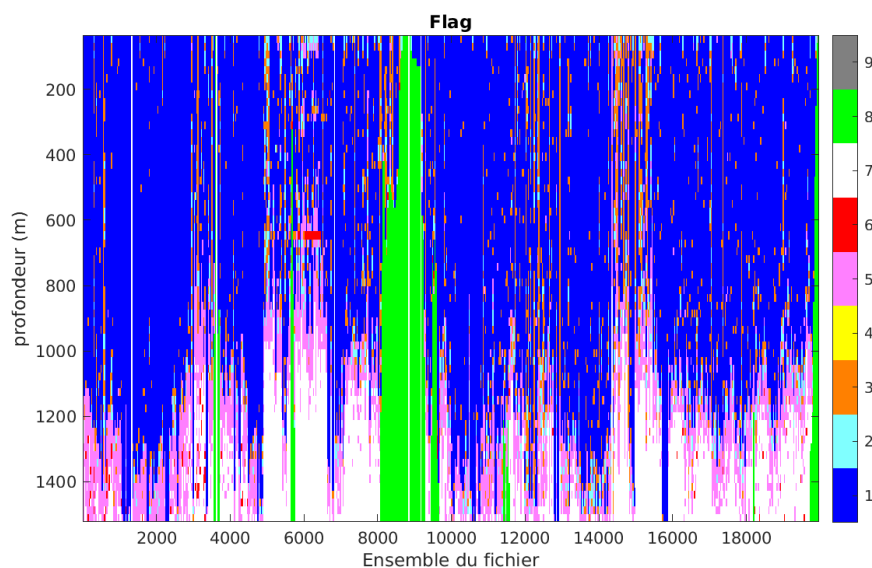
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

2.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	758332	61.25
2	Données douteuses	41671	3.37
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	39979	6.78
4	Pour cisaillement > 0.05 s-1	63	0.01
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	130421	10.53
6	u, v > 2 m/s	3399	0.27
7	Données absentes	138628	11.20
8	Données sous le fond	81585	6.59
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles		

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_tpxo9.0).

2.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
----	------------	----------	--------------

1	05012020 162950	05022020 045013	Océan Indien
---	-----------------	-----------------	--------------

Tableau 4– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

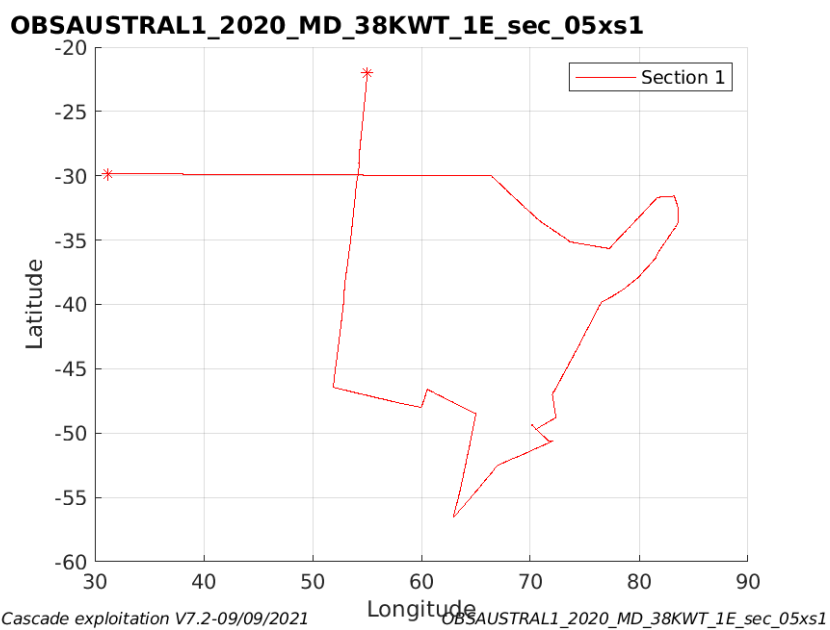


Figure 4– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

2.8.3 Images des sections

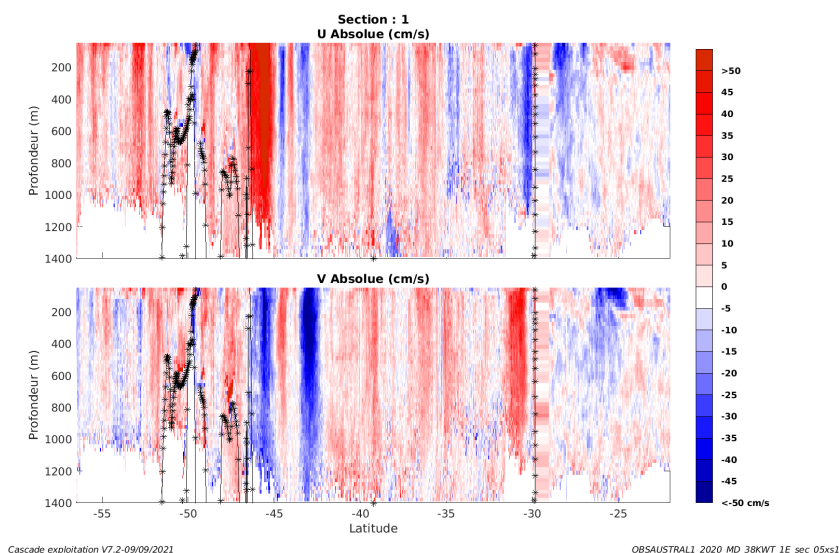


Figure 5 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 1400 m

2.8.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 5 kms. Les tranches 0-100m, 100-200m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et toutes les données sont tracées.

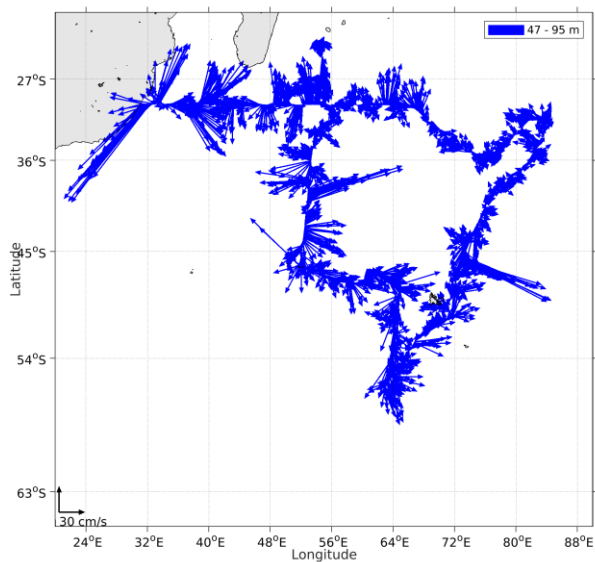


Figure 6- Vecteurs du courant de 0 à 100 m

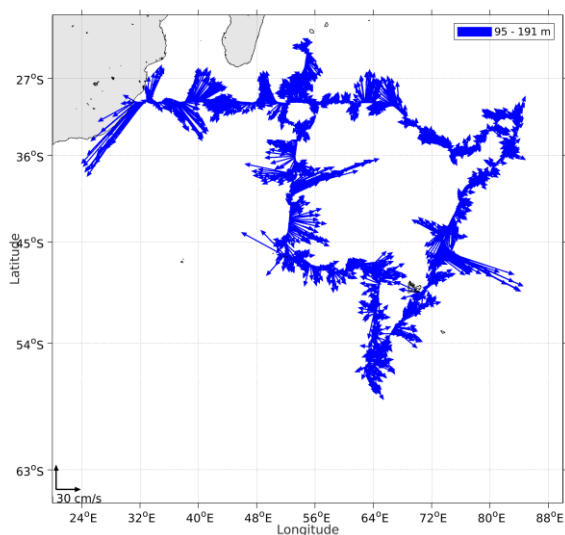


Figure 7- Vecteurs du courant de 100 à 200 m

3 MD224_OBSAUSTRAL2 (Mars) – OS38 - WT

Cette campagne contient 8 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

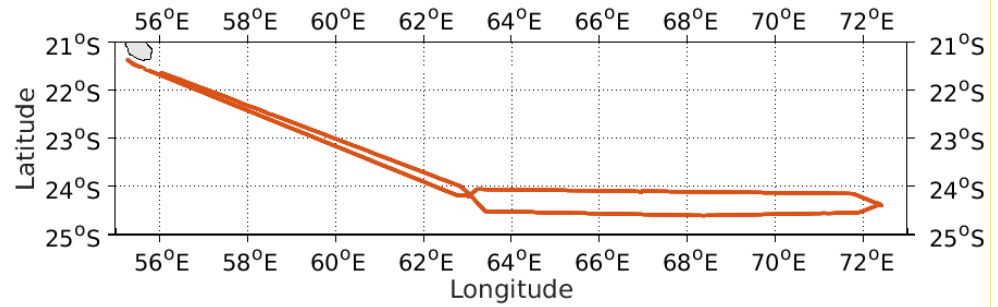


Figure 8 - Route du navire durant la campagne

3.1 Bathymétrie

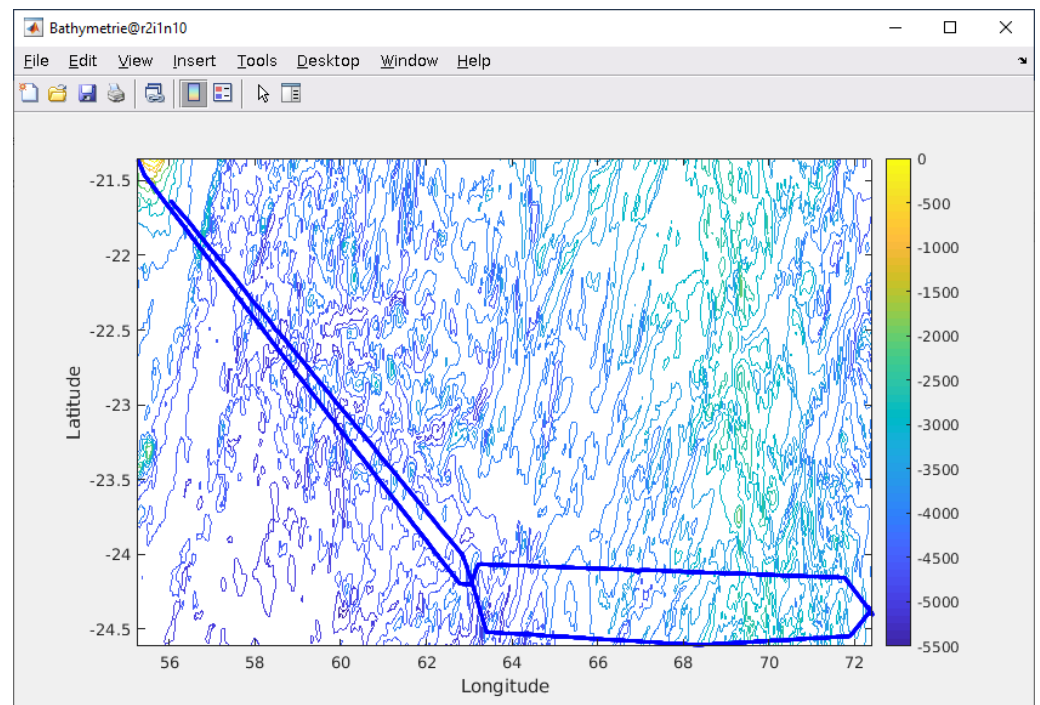


Figure 9 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

3.2 Qualité des données reçues

3.2.1 CORR_ECI

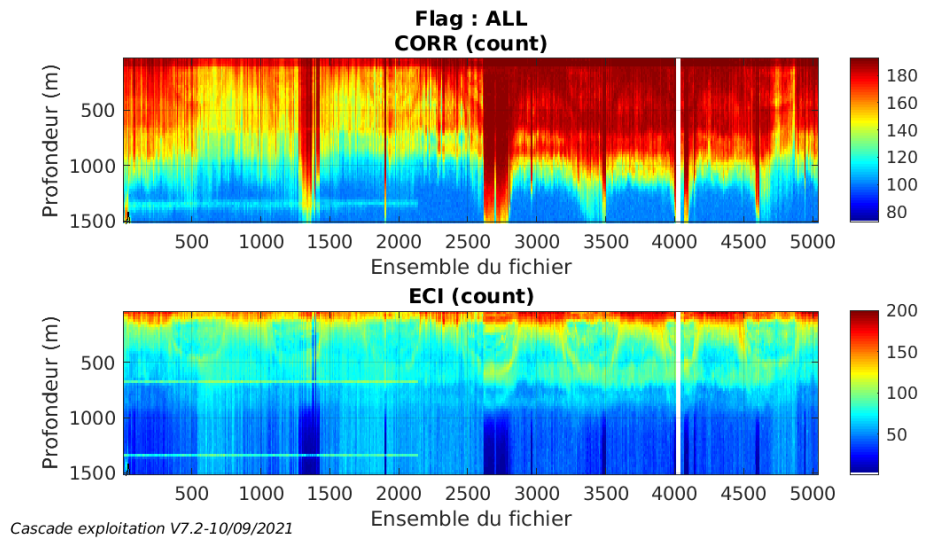
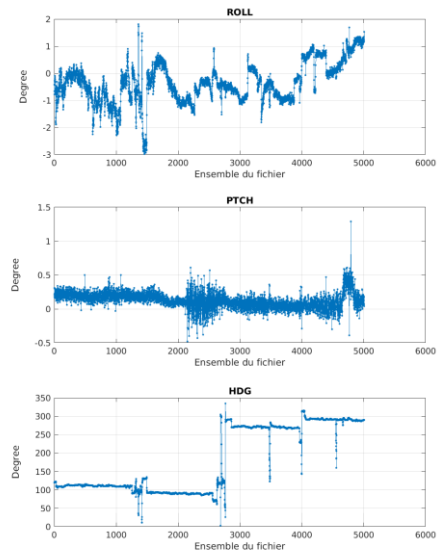


Figure 10 – Indicateur de corrélation (graphe haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (graphe bas) pour tous les flags qualité

3.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



3.3 Composantes parallèle et orthogonale

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

	Corrélation Min	Corrélation Max
Composante parallèle	-0.253	0.428
Composante orthogonale	-0.660	-0.077

Tableau 5–Composantes parallèle et orthogonale

3.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

3.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pour une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

3.6 Correction de désalignement

Le calcul Amplitude / désalignement / assiette nous informe que des changements sont possibles pour faire un désalignement et améliorer la vitesse verticale moyenne sur les bonnes données (Bins [19 23]).

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	-0.86
Amplitude	0.990
Erreur sur le tangage	0.80

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données (Bins [19 23]) est de 0.773 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.

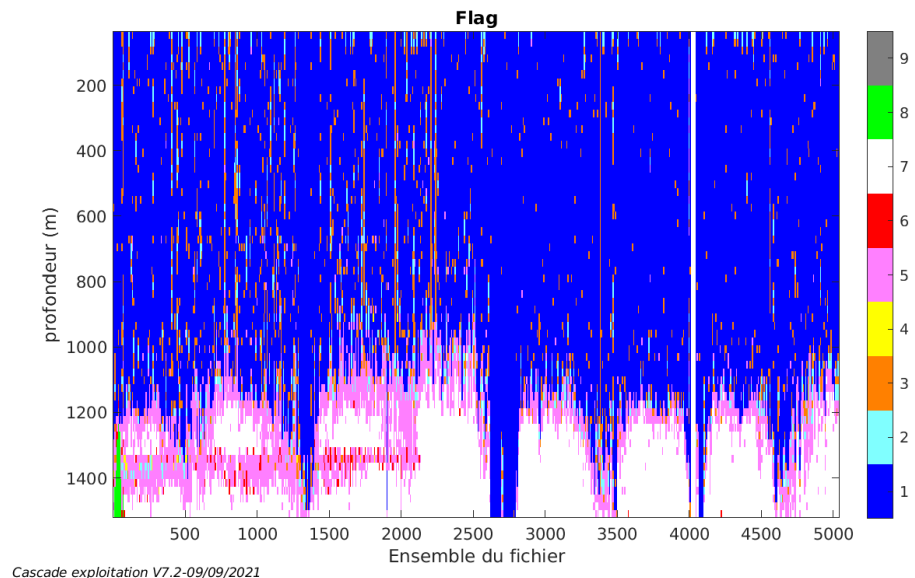
3.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	213236	68.19

2	Données douteuses	8540	2.73
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	18402	5.88
4	Pour cisaillement > 0.05 s-1	307	0.10
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	27583	8.82
6	u, v > 2 m/s	1014	0.32
7	Données absentes	43244	13.83
8	Données sous le fond	402	0.13
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles		

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_tpxo9.0).

3.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	09032020 141035	16032020 194035	Océan Indien

Tableau 6– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

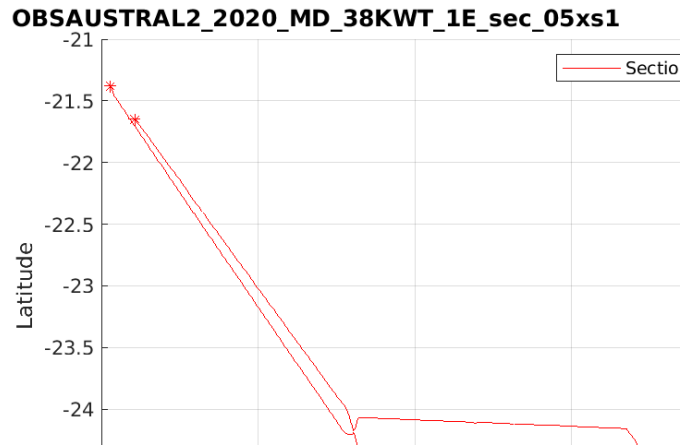


Figure 11– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

3.8.3 Images des sections

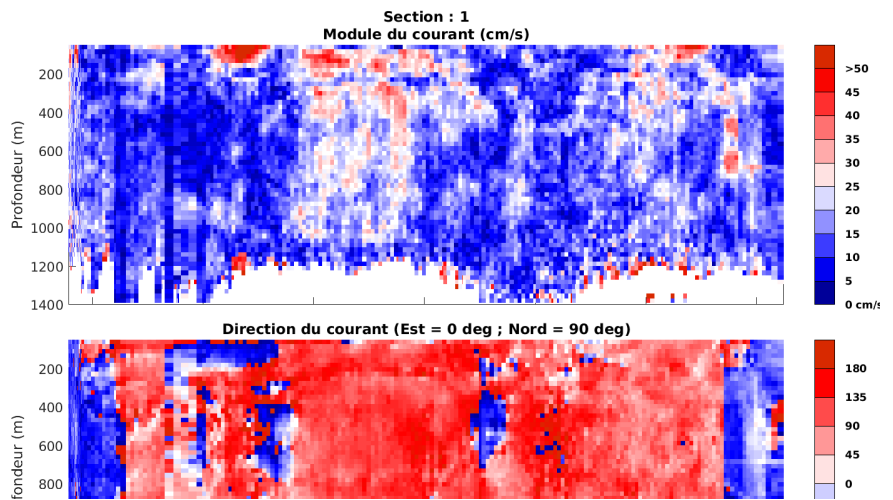


Figure 12 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 1400 m

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 0-100m, 100-300m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et toutes les données sont tracées.

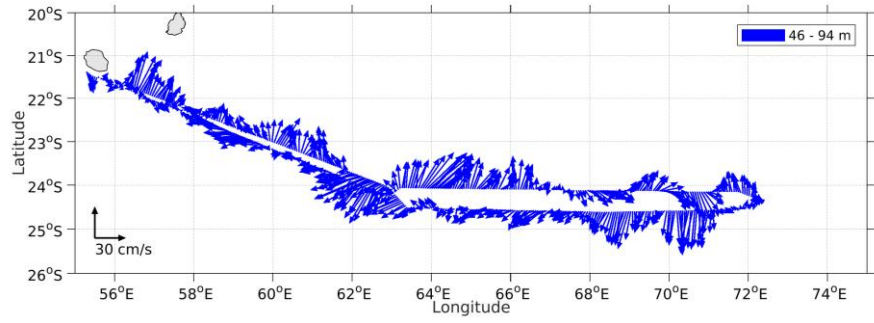


Figure 13- Vecteurs du courant de 0 à 100 m

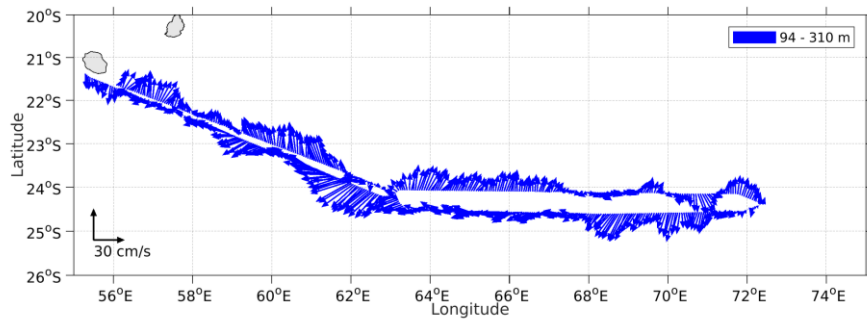


Figure 14- Vecteurs du courant de 100 à 300 m

4 MD225_ACCLIMATE2 (Février) – OS75 - WT

Cette campagne contient 26 fichiers STA en WT et 1 en BT que je n'ai pas pu mélanger car la taille des cellules est différente

Le trajet du navire est le suivant :

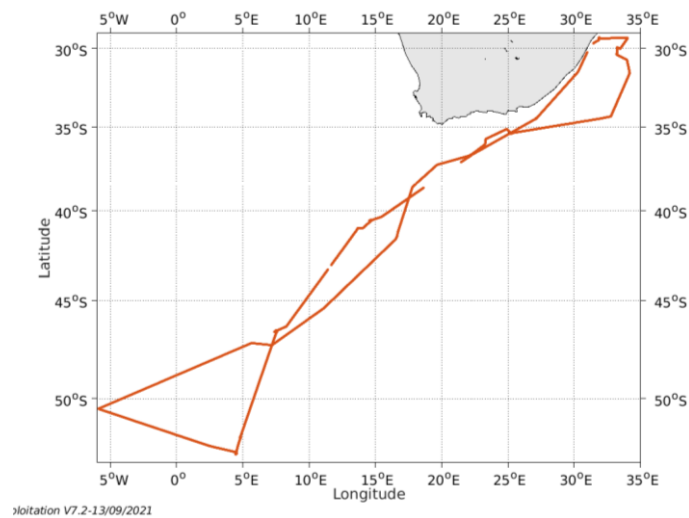


Figure 15 - Route du navire durant la campagne

4.1 Bathymétrie

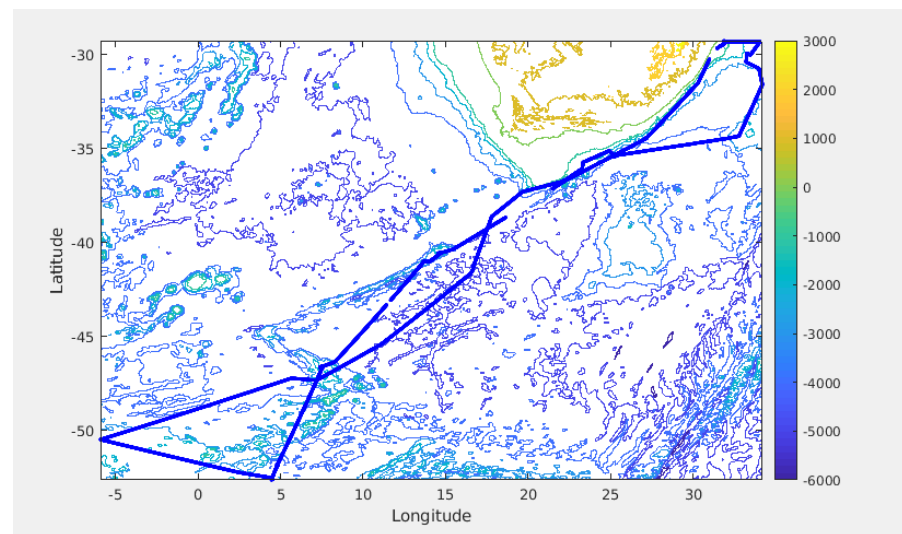
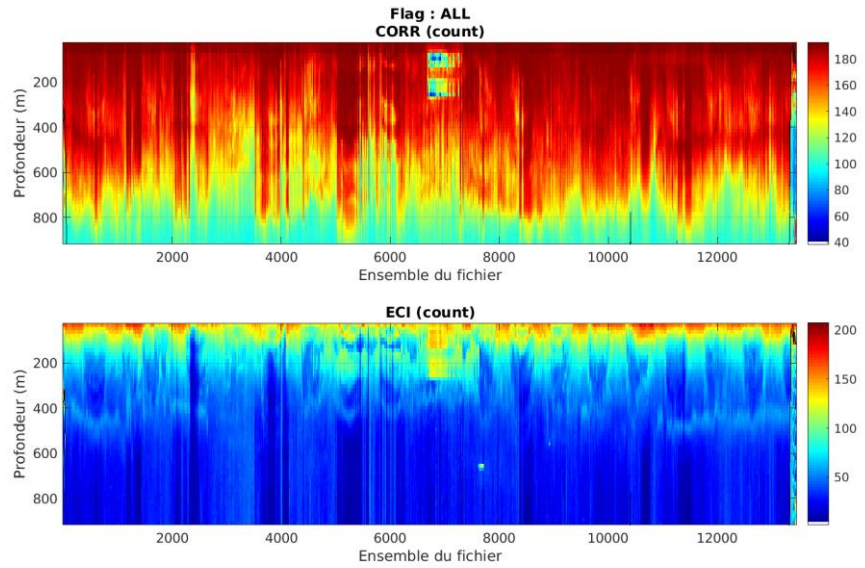


Figure 16 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

4.2 Qualité des données reçues

4.2.1 CORR_ECI

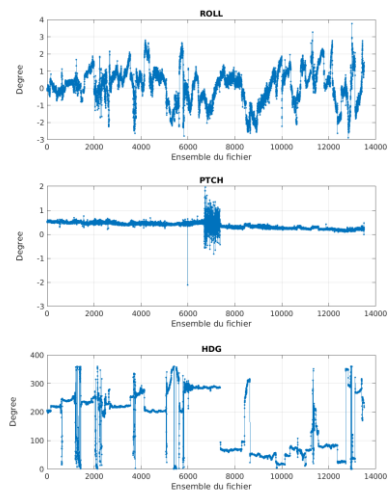


Cascade exploitation V7.2-10/09/2021

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

4.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



Cascade exploitation V7.2-13/09/2021

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	0.008	0.373
Composante orthogonale	0.078	0.432

Tableau 7–Composantes parallèle et orthogonale

4.4 Invalidation entre deux ensembles

Pas d'objet.

4.5 Matérialisation des périodes sans mesure

Pour une durée maximale de 20 minutes entre deux ensembles.

4.6 Correction de désalignement

Le calcul Amplitude / désalignement / assiette nous informe que des changements sont possibles pour faire un désalignement et améliorer la vitesse verticale moyenne sur les bonnes données (Bins [46 50]).

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	-0140
Amplitude	1.005
Erreur sur le tangage	0.48

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données (Bins [46 50]) est de 0.975 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.

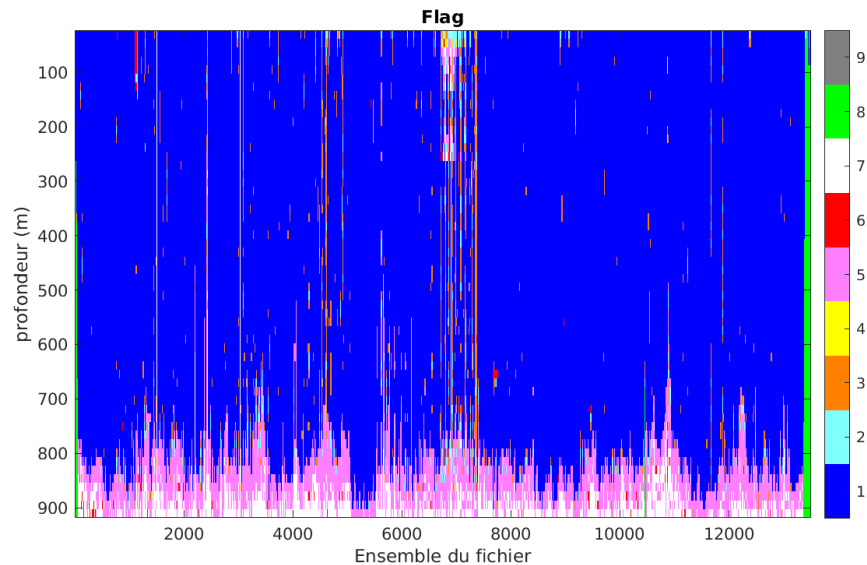
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

4.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	629402	83.22
2	Données douteuses	8132	1.08
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	16681	2.21
4	Pour cisaillement > 0..1 s-1	106	0.01
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	62682	8.29
6	u, v > 2 m/s	1407	0.19
7	Données absentes	28820	3.81
8	Données sous le fond	9050	1.20
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles		

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_tpxo9.0).

4.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	09022020 152325	2902020 120633	Ocean Atla,toque Sud

Tableau 8–Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

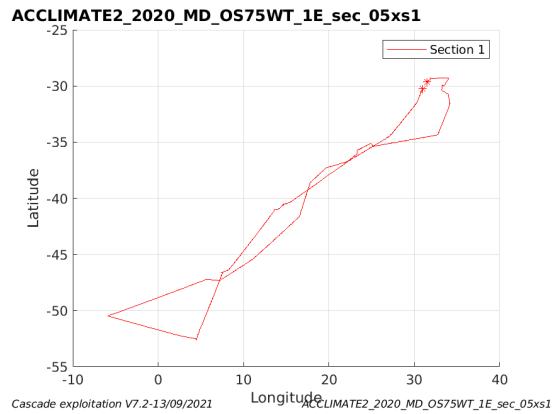


Figure 18– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

4.8.3 Images des sections

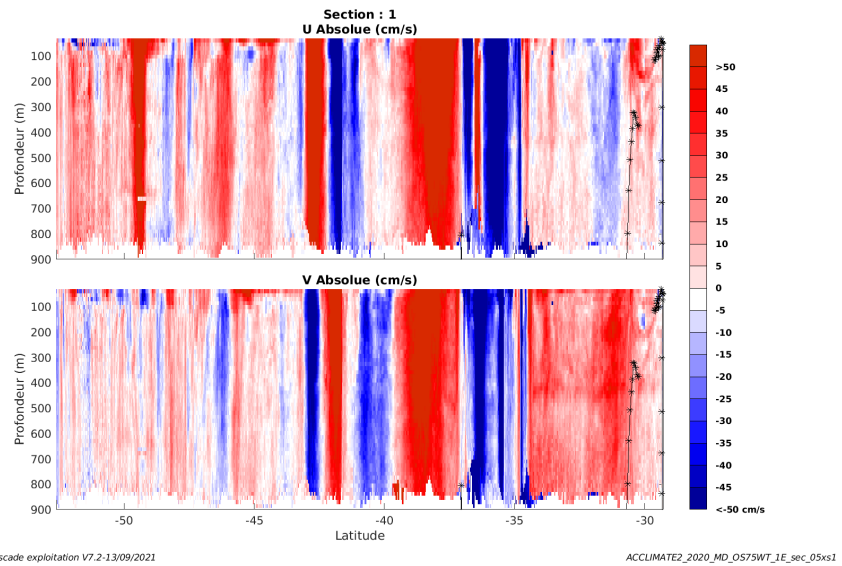


Figure 19 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 900 m

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 0-100m, 100-300m sont tracées dans ce

document.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et 1 donnée sur 2 est tracée.

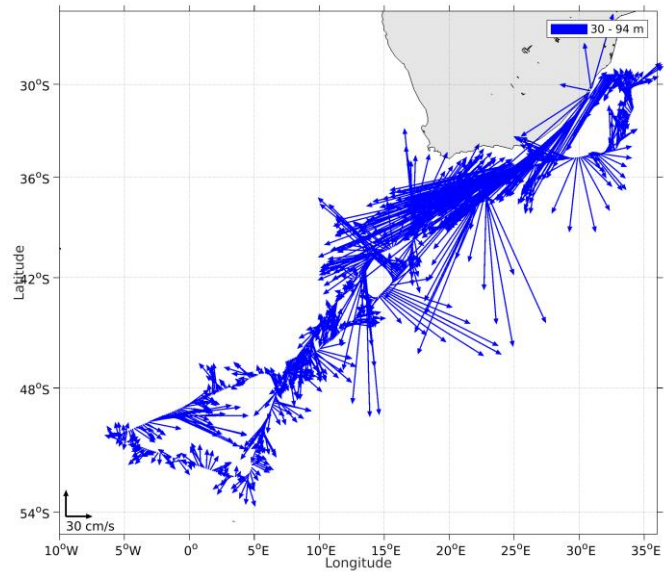


Figure 20- Vecteurs du courant de 0 à 100 m

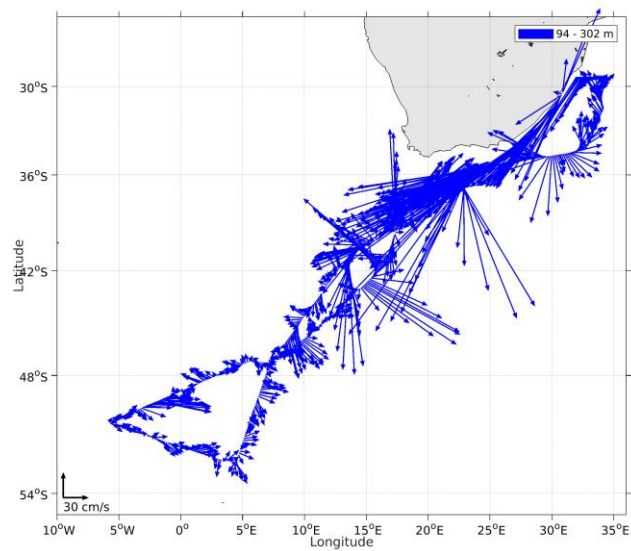


Figure 21- Vecteurs du courant de 100 à 300 m

5 TR_DURLPO (MARS) – OS150 - WT

Ce transit contient 7 fichiers STA en WT.

Le trajet du navire est le suivant :

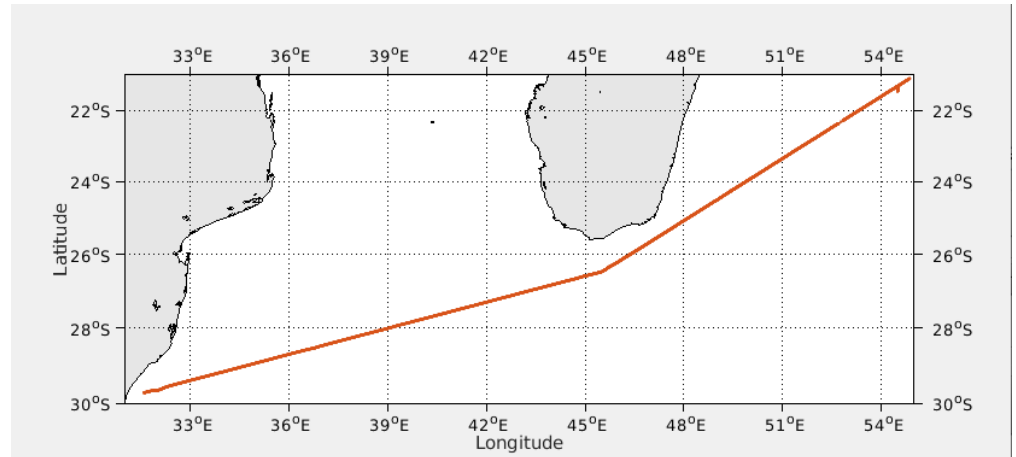


Figure 22- Route du navire durant la campagne

5.1 Bathymétrie

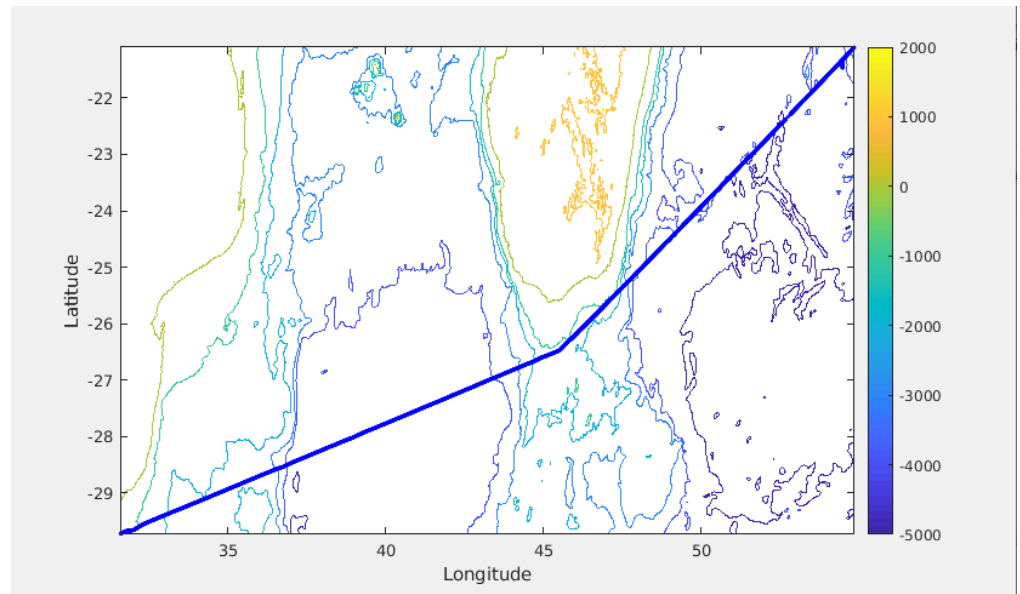
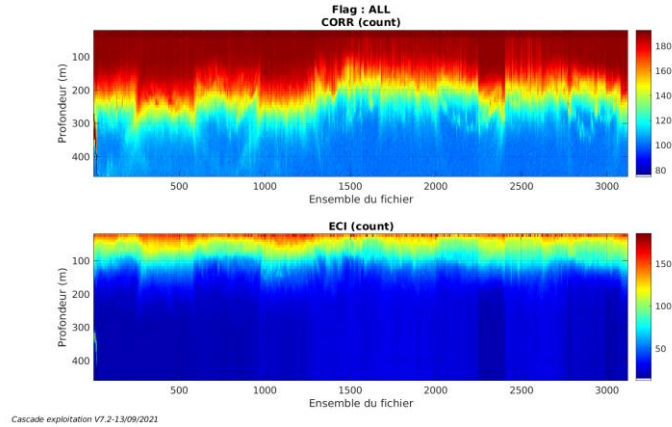


Figure 23 – Bathymétrie GEBCO sur le trajet de la campagne

5.2 Qualité des données reçues

5.2.1 CORR_ECI

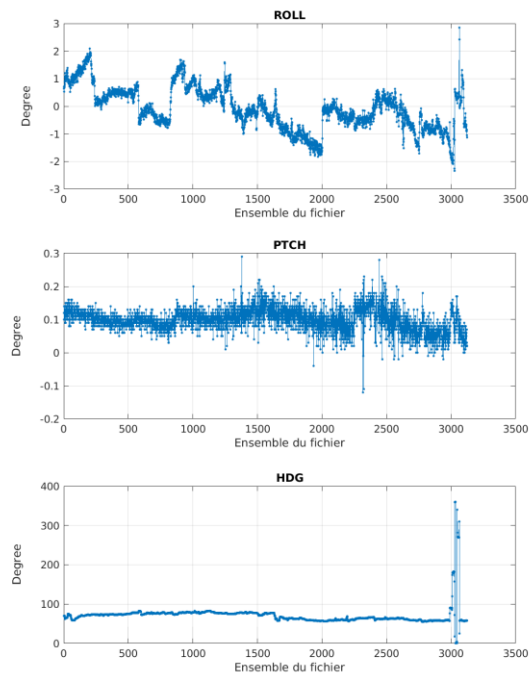


Cascade exploitation V7.2-1.3/09/2021

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

5.2.2 CAP/ROULIS/TANGAGE

Roll : roulis / Ptch : tangage / Hdg : cap



Cascade exploitation V7.2-1.3/09/2021

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 9–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

Le calcul Amplitude / désalignement / assiette nous informe que des changements sont possibles pour faire un désalignement et améliorer la vitesse verticale moyenne sur les bonnes données (Bins [28 32]).

Valeurs rentrées au moment du désalignement :

Angle de désalignement	0
Amplitude	1
Erreur sur le tangage	1.520

La vitesse Verticale moyenne issue du désalignement pour les bonnes données (Bins [28 32]) est de 0.706 cm/s.

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

- Nettoyage des données
- Tracés des graphes 2D.

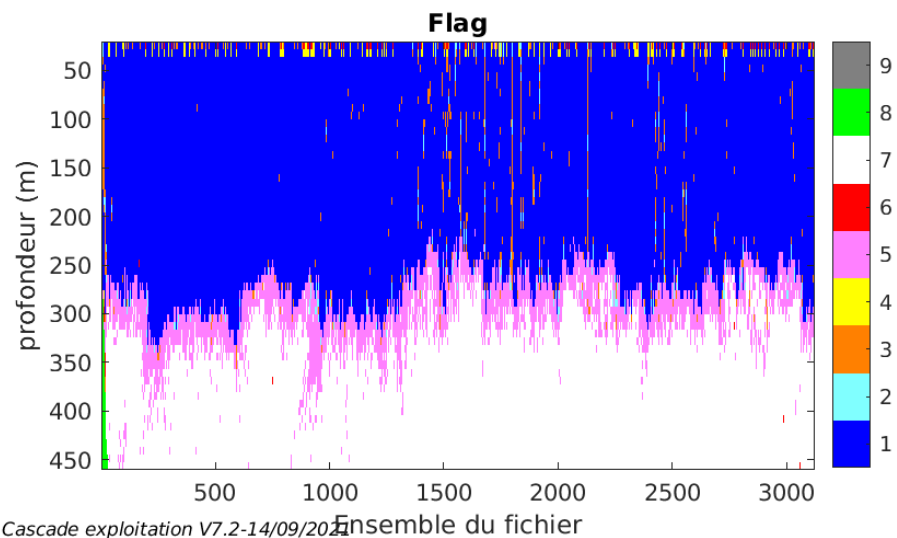
Les graphes et les valeurs des tableaux suivants sont donc issus de ce fichier après désalignement.

5.7 Nettoyage des données

Critères des flags et résultats chiffrés obtenus :

Flag	Signification	Nombre d'ensembles	%
1	Bonnes données	94666	55.10
2	Données douteuses	1165	0.68
3	Filtre médian sur 30 ensembles au-delà de 2.70 écarts-type	3018	1.76
4	Pour cisaillement > 0..1 s-1	981	0.57
5	Pour erreur > 0.200 m/s et pgood < 10%	15997	9.31
6	u, v > 2 m/s	400	0.23
7	Données absentes	55188	32.12
8	Données sous le fond	405	0.24
9	Données invalidées entre 2 dates ou 2 ensembles		

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_tpxo9.0).

5.8.2 Définition des sections

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

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	02032020 073812	06032020 163506	Ocean Atlantique Sud

Tableau 10–Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

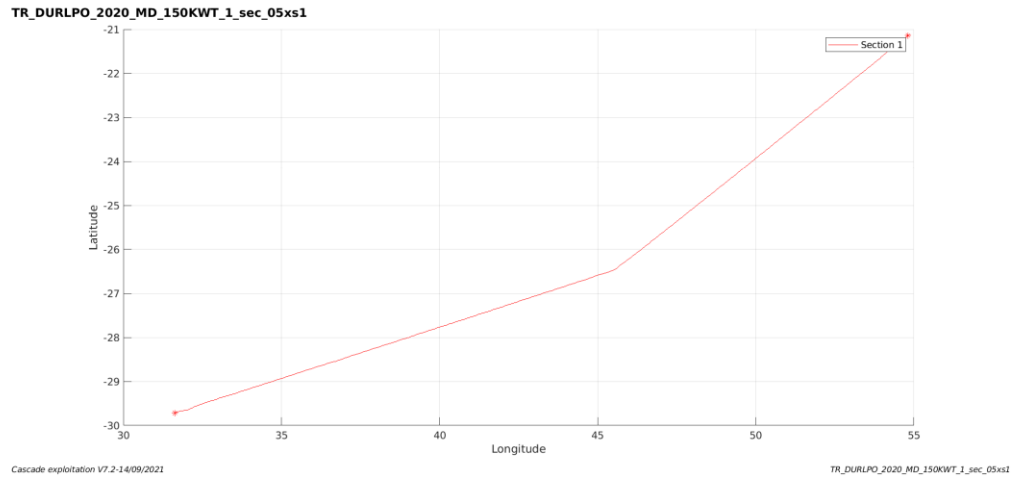


Figure 25– Carte de la section définie sur le trajet de la campagne

5.8.3 Images des sections

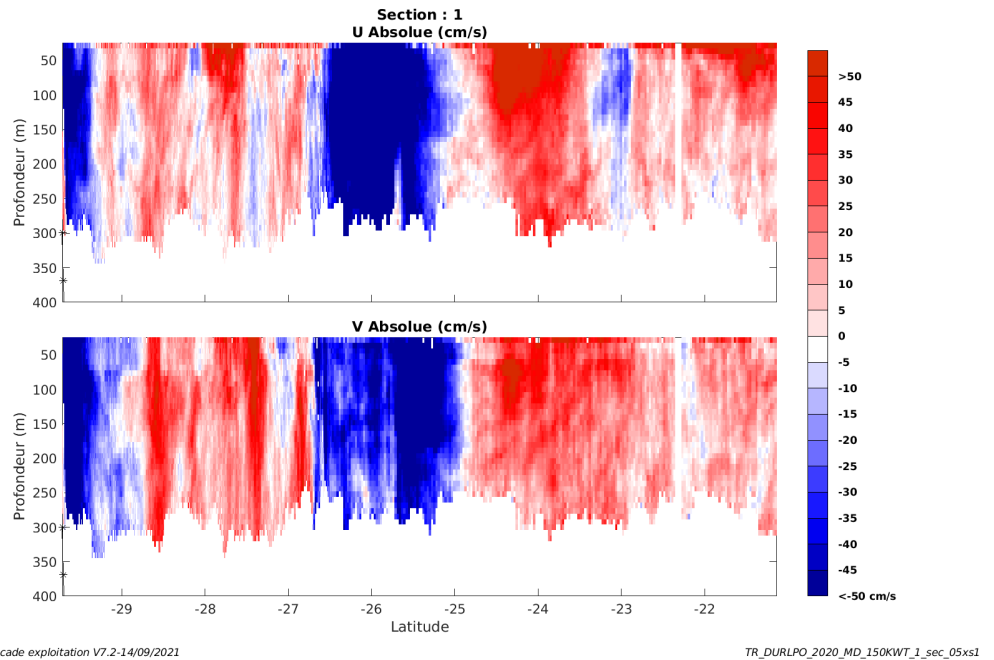


Figure 26 – Composantes du courant – Section 1 de la campagne de 0 à 400 m

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 0-100m, 100-300m sont tracées dans ce document.

Le facteur d'échelle est de 0.1 et toutes les données sont tracées.

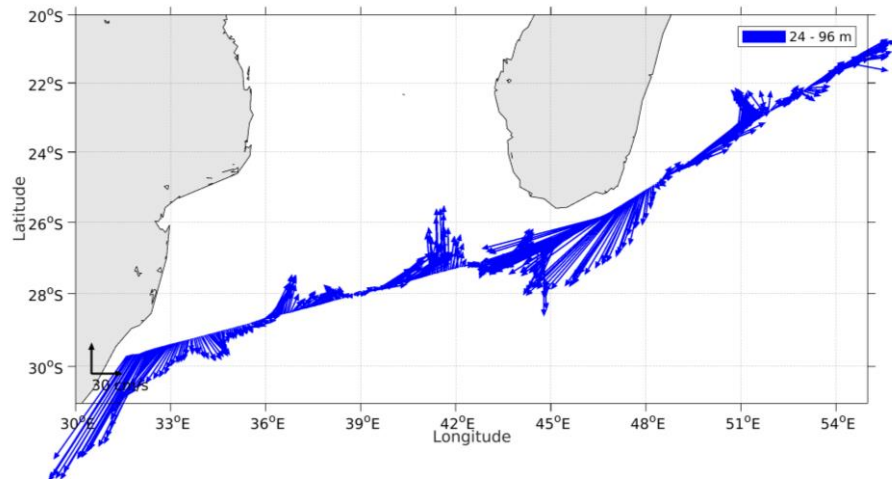


Figure 27- Vecteurs du courant de 0 à 100 m

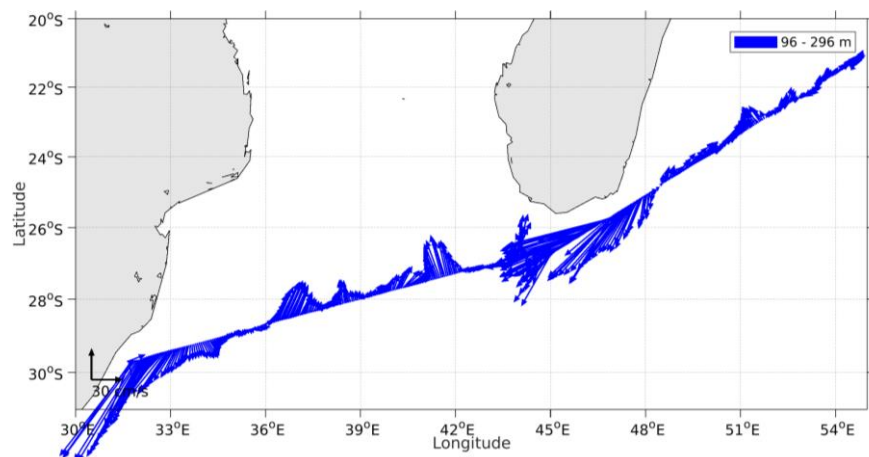


Figure 28- Vecteurs du courant de 100 à 300 m