

Auteurs:

Françoise LE HINGRAT

Morgane MORTIER

09 juillet 2018

SISMER - R.INT.TMSI/SISMER-SIS/10-048

**DONNEES ADCP DU DU N/O
POURQUOI PAS ? POUR LES
CAMPAGNES DU SHOM**

Année 2009

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

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	3
1.1	Configuration des ADCP	4
1.2	Traitements effectués.....	4
1.3	Qualité des données reçues.....	5
1.4	Image des sections	6
2	LA CAMPAGNE MOCOSED (OS 150KHZ)	7
2.1	Bathymétrie ETOPO2 dans la zone	7
2.2	Qualité des données reçues.....	8
2.3	Nettoyage des données et correction de l'attitude.....	8
2.4	Exploitation des données – Tracés	9
	2.4.1 La marée.....	9
	2.4.2 Définition des sections	9
	2.4.3 Images des sections	10
	2.4.4 Tracés des vecteurs des sections	10
3	RECAPITULATIF SUR LA QUALITE DES DONNEES ET LEUR PORTEE	12
	REFERENCES	13

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 2009.

Les données sont exploitées à l'aide du logiciel CASCADE Version 5.6 développé sous MATLAB par le LPO (Kermabon et Gaillard, 2001).

Récapitulatif des campagnes POURQUOI PAS? 2009 dont les ADCP de coque ont été traitées :

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone
MOCOSED	150	21/05/2009 30/05/2009	Funchal – Ponta Delgada

1.1 Configuration des ADCP

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

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	30°
Fréquence	38 kHz
Système	OS (Ocean Surveyor)
Gamme de vitesse	High
Orientation	down
Configuration des faisceaux	beam
Angle de l'ADCP avec l'axe du navire	45.11 degrés
Longueur des cellules	24 mètres (grands fonds) 16 mètres (côtier)
Nombre de cellules par ping	75 (grands fonds) 80 (côtier)
Ping par ensemble	1

Tableau 1 – Configuration de l'ADCP OS 38 KHz

Angle des faisceaux par rapport à la verticale	30°
Fréquence	150 kHz
Système	OS (Ocean Surveyor)
Gamme de vitesse	High
Orientation	down
Configuration des faisceaux	beam
Angle de l'ADCP avec l'axe du navire	45.58 degrés
Longueur des cellules	8 mètres (grands fonds) 4 mètres (côtier)
Nombre de cellules par ping	45 (grands fonds) 65 (côtier)
Ping par ensemble	1

Tableau 2 – Configuration de l'ADCP OS 150 KHz

1.2 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. Application d'un filtre linéaire
5. Création de sections et/ou de stations et génération des images et des tracés de vecteurs pour les sections et/ou les stations définies.

Sur les appareils de type OS, qui équipent en particulier le BB et le PP, on ne comprend pas très bien (pour le moment) le signal contenu dans la variable W (à cause du principe du phase array). Il ne sert donc 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 5 (N_fl3) ensembles au-delà de 2.8 (X_fl3) écarts-types.	N_fl3 X_fl3
4	Cellules dont l'une des composantes horizontales a un cisaillement vertical différentiel > 0.05 (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 3 – Valeurs des flags qualité (les valeurs noires en gras peuvent être modifiées par l'utilisateur)

1.3 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 (GEBCO) est associé à chaque campagne. Ceci permet d'enlever les points que la bathymétrie a considéré comme étant sous le fond. Dans les graphes représentant la qualité des données (CORR et ECI), on peut apercevoir la bathymétrie sous forme de trait noir sous lequel les données ne seront pas prises en compte.

1.4 Image des sections

Les données ont été filtrées préalablement aux tracés, seules les données affectées de flags 1 et 2 sont utilisées (les flags 2 sont issus du filtrage, ils sont affectés aux données interpolées ou extrapolées).

Pour chacune de ces 3 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 La campagne MOCOSED (OS 150kHz)

La campagne MOCOSED s'est déroulée de Funchal (Portugal) à Ponta Delgada (Portugal) dans l'océan Atlantique du 21 au 30 Mai 2009.

Le trajet du navire est le suivant :

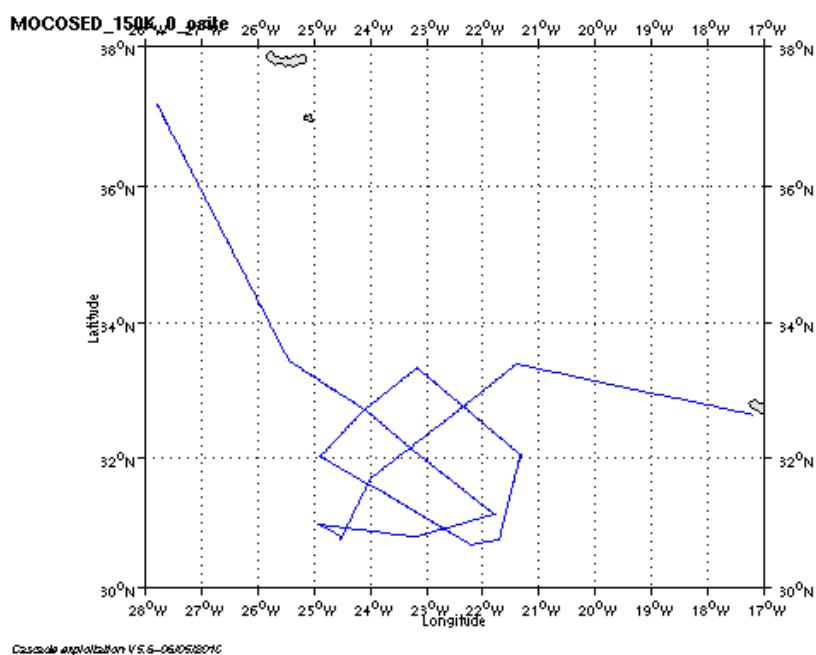


Figure 1 - Route du navire durant la campagne

2.1 Bathymétrie ETOPO2 dans la zone

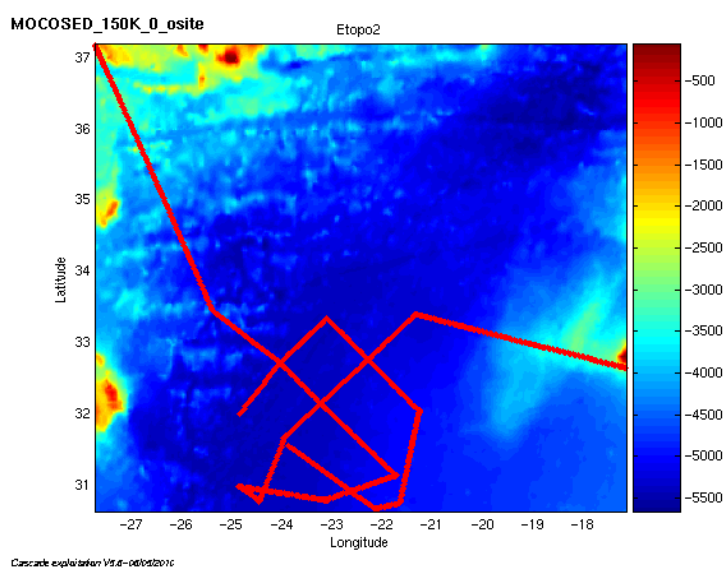


Figure 2- Bathymétrie ETOPO2 sur le trajet de la campagne

2.2 Qualité des données reçues

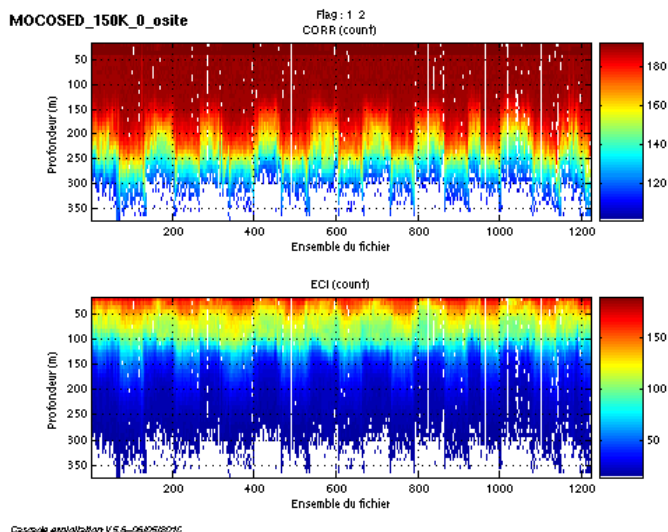


Figure 3 – Indicateur de corrélation (haut) et intensité de l'écho rétro-diffusé (bas) avec tous les flags qualité

2.3 Nettoyage des données et correction de l'attitude

Le **Wmoyen** est de **21.341 cm/s** et 150 ensembles ont été moyennés.

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

Pas assez d'accélération significative pour le calcul des corrélations des composantes parallèles et orthogonales. Elles seront mises à NaN

	Composante parallèle	Composante orthogonale
Corrélation Min	NaN	NaN
Corrélation Max	NaN	NaN

Tableau 4– Composantes parallèle et orthogonale

Lors du nettoyage des données, les flags attribués sont les suivants :

Flag	Signification	Nb de flags	%
1	Données bonnes	43380	78.82
2	Données douteuses	1331	2.42
3	Filtre médian sur 10 ensembles au-delà de 2.70 écarts-types	2190	3.98
4	cisaillement > 0.160 cm/s	158	0.29
5	$ W > 60$ cm/s ou erreur	511	0.93
6	U ou V > 4 m/s	108	0.20
7	Données absentes	7357	13.37
8	Cellules sous le fond détectées par la bathy Etopo2	0	0
9	Données invalidées entre 2 dates	0	0

Tableau 5 – Types et nombre de flags attribués aux données

Ce qui correspond au graphique suivant :

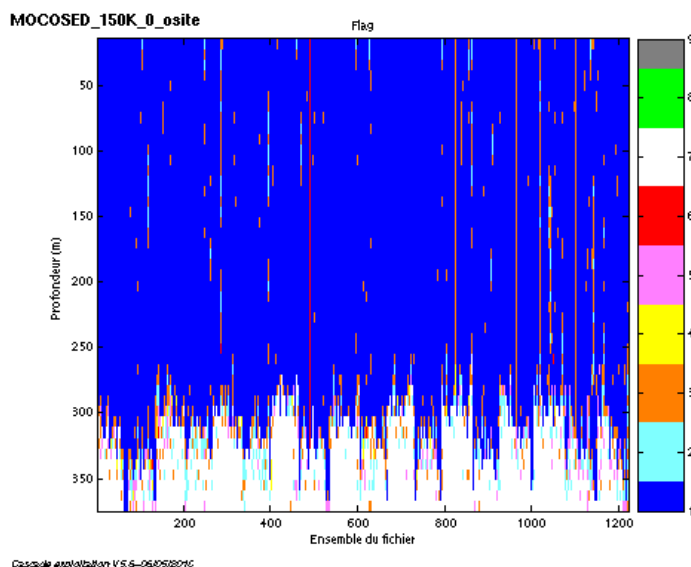


Figure 4– Valeurs des flags attribués par les contrôles automatiques

2.4 Exploitation des données – Tracés

2.4.1 La marée

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

2.4.2 Définition des sections

Au cours de cette campagne, 2 sections ont été définie :

N°	Date début	Date fin	Localisation
1	21/05/2009 10:17:18	23/05/2009 14:12:20	Océan Atlantique
2	29/05/2009 10:11:54	30/05/2009 18:34:12	Océan Atlantique

Tableau 6– Date et localisation des sections de la campagne

La carte est la suivante :

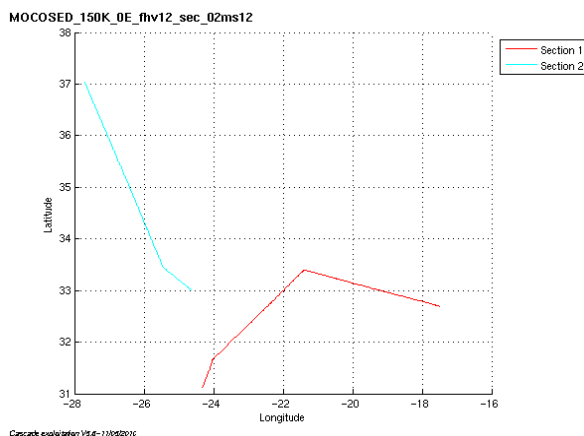


Figure 5– Carte des sections définies sur le trajet de la campagne

2.4.3 Images des sections

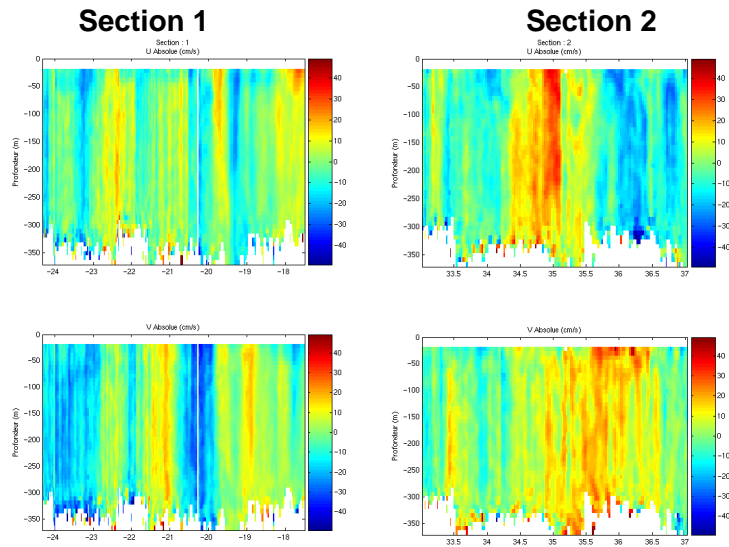


Figure 6 – Composantes du courant – Sections de la campagne de 0 à 50 mètres

2.4.4 Tracés des vecteurs des sections

Les tracés de vecteurs sont réalisés avec une distance entre chaque point égale à 2 kms. Seule la tranche 0 à 50 m est tracée.

Le facteur d'échelle est de 0.2 et tous les points ont été tracé.

MOCOSED_150K_0E_fhv12_sec_02ms12

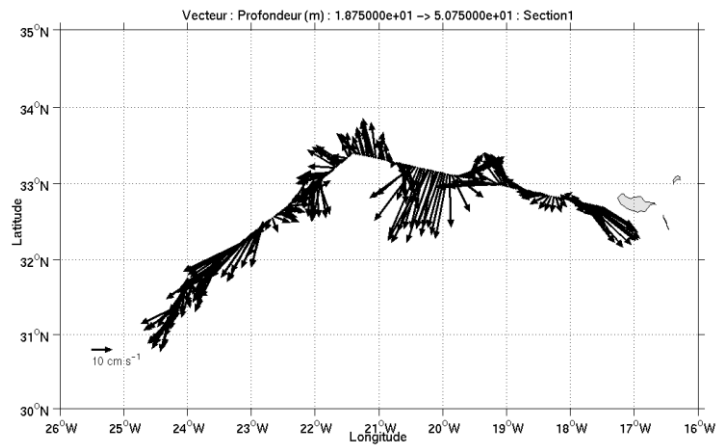


Figure 7- Vecteurs du courant, section 1

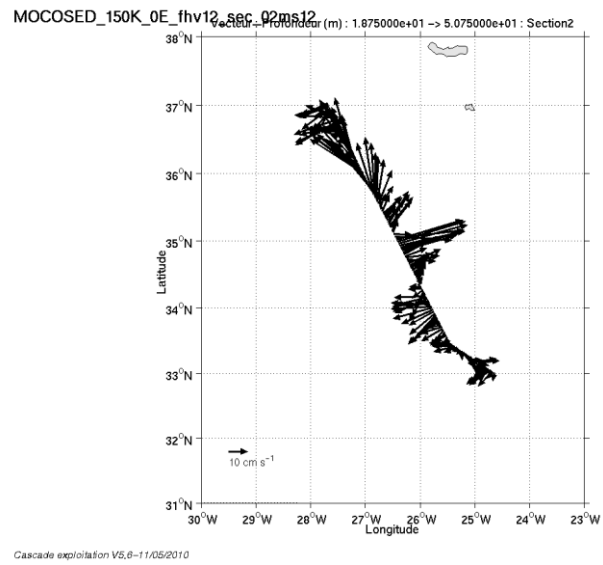


Figure 8- Vecteurs du courant, section 2

3 Récapitulatif sur la qualité des données et leur portée

Nom campagne	Type ADCP	Période	Zone	données bonnes (%)	données absentes (%)	Portée (en mètres)
MOCOSED	OS150	Mai	Funchal – Ponta Delgada (Portugal)	79	13	370

Références

- Kermabon, C. et F. Gaillard, Janvier 2001 : CASCADE : logiciel de traitement des données ADCP de coque. Documentation maintenance - utilisateur (LPO-IFREMER).
- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat, Christine Coatanoan - Mars 2004 : Manuel de traitement des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-021).
- Michèle Fichaut, Françoise Le Hingrat - Janvier 2004 : Manuel d'exploitation des données d'ADCP de coque. Rapport interne SISMER (Référence : SIS-04-010).