

Compte Rendu de la réunion « ADCP » pour le projet CORIOLIS, organisée à Brest, salle OCEAN, le 10 mai 2007, 10h-13h.

Présents :

NOM	PRENOM	LABO	email:
ABEL-MICHAUX	Karine	GENAVIR	Karine.abel.michaux@ifremer.fr
CARN	Nolwenn	IFREMER/SISMER	Nolwenn.carn@ifremer.fr
CHUCHLA	Rémy	IRD/LEGOS	remy.chuchla@IRD.fr
DUTREUIL	Vincent	DT INSU LA SEYNE	Vincent.dutreuil@ifremer.fr
ELDIN	Gérard	IRD/LEGOS	eldin@IRD.fr
GALAUP	Philippe	IFREMER/LPO	Philippe.galaup@ifremer.fr
GOURCUFF	Claire	IFREMER/LPO	Claire.gourcuff@ifremer.fr
GOURIOU	Yves	IRD/Us191	yves.gouriou@IRD.fr
GRELET	Jacques	IRD/Us191	Jacques.Grelet@IRD.fr
KARTAVTSEFF	Annie	LOCEAN	ak@lodyc.jussieu.fr
KERMABON	Catherine	IFREMER DOPS/LPO	Catherine.Kermabon@ifremer.fr
KESTENARE	Elodie	IRD/LEGOS	elodie.kestenare@legos.obs-mip.fr
LE BOT	Philippe	IFREMER DOPS/LPO	philippe.le.bot@ifremer.fr
LE HINGRAT	Françoise	IFREMER/SISMER	Francoise.le.hingrat@ifremer.fr
LHERMINIER	Pascale	IFREMER/LPO	pascale.lherminier@ifremer.fr
LOSSOUARN	Hubert	GENAVIR	hubert.lossouarn@genavir.fr
REVERDIN	Gilles	LOCEAN	Gilles.reverdin@locean-ipsl.upmc.fr
VIOLLETTE	Pascal	GENAVIR/SQAE	pascal.viollette@ifremer.fr
VRIGNAUD	Christophe	EP SHOM	christophe.vrignaud@SHOM.fr

Excusée :

GAILLARD	Fabienne	IFREMER/LPO
----------	----------	-------------

Ordre du jour :

- Le point sur les navires, la transmission des mesures et les instruments.
- R. Chuchla Quelques résultats de l'OS75 kHz de l'ANTEA.
- ADCP Victor (A. VanGriesheim) présentation K. Abel Michaux.
- Présentation du logiciel TINARS (K. Abel-Michaux) développé par Yann Izenic et de la base de données MADIDA.
- C. Kermabon Présentation du logiciel CASCADE V5.6
- P. Galaup Présentation de résultats obtenus dans le cadre du contrat SHOM.
- Le point sur les traitements dans les organismes et au SISMER. Les logiciels de traitement.
 - Exposé de N. Carn sur le bilan des traitements au SISMER.
- Questions diverses

1. Le point sur les navires, la transmission des mesures et les instruments

Le Pourquoi Pas ?

Rien à signaler

Atalante

Rien à signaler

Thalassa

Le cap GPS NR230 a été remis en fonction pendant la campagne PELAGUS11 et l'hybridation du cap est opérationnelle sur ce navire depuis le 21/04/07.

On note un problème de portée de l'OS 75 kHz en de fin de mission OVIDE et bateau en route. On soupçonne un problème lié au déjaugage du navire quand celui-ci est léger. Genavir (K. Abel-Michaux) sera attentif à ce problème dès qu'une campagne aura utilisé l'ADCP.

Le Suroît

Rien à signaler

Nous réitérons le souhait émis lors des précédentes réunions : Le 150 kHz qui équipe Le Suroît est adapté aux mesures côtières mais a une portée insuffisante pour les campagnes hauturières. Il faudrait envisager d'équiper ce navire d'un second ADCP de type OS75 s'il doit continuer à assurer ce type de campagne.

Beautemps Beupré

Pour toutes les campagnes 2006, le Beautemps-Beupré a uniquement réalisé des acquisitions d'opportunité en VM-ADCP. C. Vrignaud signale un problème d'alignement des têtes de l'ordre de 0,36 degré, corrigé en février 2007. L'impact le plus défavorable sur la mesure est qu'à pleine vitesse (13 noeuds) et pour un courant de 150 cm/s, l'erreur serait de 7 cm/s. Pour corriger le biais et dans le cas le plus défavorable, il convient d'appliquer un offset dans VMDAS avant de refaire un traitement des données. Pour une utilisation plus générale des informations de courant, aucun post-traitement n'est nécessaire.

RD Instrument donne la relation suivante pour le calcul de l'erreur de la mesure, en fonction de la vitesse du navire, de la vitesse mesurée et de l'alignement du transducteur :

$$U = (U_m + U_n) * (\cos(d) - 1) + (V_m + V_n) * \sin(d)$$

$$V = -(U_m + U_n) * \sin(d) + (V_m + V_n) * (\cos(d) - 1)$$

Avec:

U_m : composante Est mesurée par l'ADCP.

V_m : composante Nord mesurée par l'ADCP.

U_n : composante Est de la vitesse navire.

V_n : composante Nord de la vitesse navire.

U : erreur sur la composante Est du courant.

V : erreur sur la composante Nord du courant.

d : erreur sur le cap (ici $d=0.36^\circ$).

Le SHOM a détecté un bug dans VMDas qui concerne la lecture des messages délivrés par la centrale d'attitude PHINS. Le message délivré par la PHINS lorsqu'elle hybride la localisation possède l'entête "\$PHGGA". L'erreur dans VMDas est que tout message commençant par "\$P" est interprété comme étant un message de type "\$PRDID" (c'est le message contenant l'attitude du navire). C'est tout simplement un problème de codage dans VMDas : le test est fait sur les deux premiers caractères et non pas sur l'entête en entier.

RDI a été très réactif sur le sujet et a proposé un correctif dans les jours suivants. L'erreur est maintenant corrigée dans la nouvelle version de VMDas, les messages sortant de la PHINS sont correctement interprétés.

Le fonctionnement des VM-ADCP sur le Beautemps-Beaupré est aujourd'hui correct.

A noter que la localisation est hybridée par la centrale d'attitude depuis janvier 2007

D'une manière plus générale, il faut mettre à jour les versions sur le Pourquoi Pas? qui possède également une PHINS, et qui finira logiquement par hybrider la position. Même si les informations transiteront par Techsas, il vaut mieux prévenir les erreurs...

Tethys II

Le Thethys a eu un problème matériel en janvier lié au GPS d'attitude. La correction de roulis n'était plus applicable. Le GPS de secours a été installé, mais l'achat d'un nouveau GPS ne pourra intervenir avant l'année prochaine.

Marion-Dufresne

L'OS 75 kHz a été installé, pour la campagne OISO 15, en janvier 2007 à Singapour. Celui-ci a été mal installé car il n'a pas été positionné en mode JANUS, mais dans l'axe du navire (deux têtes dans l'axe, et deux têtes perpendiculaires). Les mesures de Bottom- Tracking montrent un biais d'alignement de 8 à 7°. Par ailleurs la portée des mesures est faible, de l'ordre de 200 m, alors qu'on s'attend à des portées de l'ordre de 600 à 700 m avec ce type d'appareil.

A. Kartavtseff a averti B. Ollivier. Il faudra profiter d'une cale sèche du navire pour réinstaller l'ADCP. Il est important que l'installation soit faite avant la campagne GOOD-HOPE (début 2008)

Pour le NB150KHz, le capteur de température qui permet d'effectuer les corrections de vitesse du son ne fonctionne pas. Il devrait être remplacé prochainement

Alis

La base de l'ADCP réparée a été installée fin septembre 2006. Elle a été de nouveau renvoyée chez le constructeur suite à un défaut d'étalonnage. L'ADCP a été installée début avril 2007.

Antea

Exposé de R. Chuchla. L'ANTEA a effectué sa première campagne océanographique, EGEE 4, en novembre 2006. L'ADCP, un OS 75 kHz, a fonctionné de manière optimale avec une portée de 550 m. Le groupe suggère de modifier légèrement la configuration d'acquisition en augmentant le nombre de cellule de mesures (de 70 à 80-90) pour gagner en portée.

Autres ADCP

A. Vangriesheim a soumis la question suivante au groupe ADCP (présentation par K. Abel-Michaux)

« Depuis quelques années, A. Vangriesheim a entrepris de faire acquérir et de valider les données de profils de courant de l'ADCP qui est à poste sur le ROV VICTOR (et qui avait été installé pour servir de loch). Ceci, avec l'aide de Karine Abel Michaux et de Fabienne Gaillard.

Peu de données ont été acquises jusqu'à maintenant, puisqu'il a fallu faire des adaptations d'une part et que les mesures ADCP ne sont pas prioritaire lors des campagnes de plongées du VICTOR.

Des données récentes (mars 2007) validées par K. Abel-Michaux, montrent des résultats encourageants.

Cette acquisition de donnée, une fois automatisée devrait intéresser les biologistes et géologues qui sont les principaux utilisateurs du Victor pour ce qui est de l'environnement près du fond, mais aussi les physiciens, pour ce qui est des profils (descente et montée) et éventuellement retransmis en temps quasi-réel ».

L'ADCP est un 600 kHz (Portée 40 m. Cellule 25 cm. Bottom-track 100 m). Le VICTOR plonge à 1 m/s. Il semble au groupe ADCP que l'instrument du VICTOR ne peut être utilisé lors des descentes et montée car la portée de l'appareil est trop faible. Les résultats obtenus lors des campagnes océanographique avec un ADCP 300 kHz (portée 150 m) sont déjà très bruités. Avec un 600 kHz le rapport signal sur bruit sera important.

Le positionnement est donné par une OCTANS. Attitude cap sont bons.

Suite à une modification du logiciel d'acquisition il n'est plus possible de faire fonctionner la fonction Loch et la fonction ADCP simultanément. Une modification du logiciel est nécessaire. Si un intérêt se dégage pour ce type de mesures la demande devra en être faite à l'Ifremer.

Lors de la réunion personne n'a souhaité prendre ce dossier en main. Il apparait que ce type de mesure intéresse plutôt les sédimentologues.

2. Le point sur les traitements dans les organismes et au SISMER. Les logiciels de traitement

K. Abel-Michaux fait un point sur le logiciel TINARS développé avec l'aide de Yann Izenic en contrat CDD-CORIOLIS (16 mois) à GENAVIR.

TINARS : Traitements Intermédiaires avant l'Archivage au SISMER – K. Abel-Michaux

Cette chaine permet :

- La validation technique, à terres, des mesures acquises à bord (Archivage, datation, positionnement, paramétrage, calibration)
- D'affecter des indices de qualité à la mesure.
- La quantification de la qualité des mesures : Statistiques sur les indices de qualité.

Traitement en 3 étapes :

- Vérification automatique de toutes les données enregistrées. 1^{er} indice de qualité attribué.
- Intercomparaisons et datation des mesures.
- Mise en Cohérence des tests des 2 étapes précédentes

Résultats du traitement

- Les fichiers ASCII de navigation sont corrigés.
- Sortie de fichiers d'indice
- Sortie d'un dictionnaire des noms de variables
- Rapport bilan. Tous les 'warnings' et messages d'erreurs sont affichés.

Evolutions souhaitables du logiciel :

- Le traitement est long : il faut 5 jours pour traiter 2 ADCP pour une campagne courte de 15 jours. Il est nécessaire d'automatiser davantage d'étapes.
- Le rapport bilan est trop dense
- Etoffer les attributs des fichiers NetCDF.
- Développer TINARS pour les OCEAN Surveyor.
 - mais le nombre de fichiers a traité est plus important.
 - Revoir le cahier des charges pour alléger le traitement.

Question : CORIOLIS peut-il renouveler son aide (CDD) pour aider à développer la chaine de validation pour les Ocean Surveyor qui équipent de plus en plus de navires ?

La chaîne de traitement permettant de suivre les mesures d'un équipement embarqué est la suivante :

1 – « Check list » pour chaque équipement avant une campagne.

2 - Aide à la surveillance pendant les quarts : logiciel QUARTAO (le logiciel QUARTAO faisant partie de la chaîne qualité mise au point par GENAVIR ne traite pas les données d'ADCP car elles ne circulent pas sur le réseau bord).

3 - Vérification finale du fonctionnement des instruments : TINARS

Tous ces éléments stockés dans la base documentaire MADIDA.

MADIDA : Mise A Disposition sur les Données Acquises – K. Abel-Michaux

Il s'agit d'une base documentaire sur les capteurs, les mesures, et les conditions d'acquisition. Cette base conçue pour les utilisateurs est consultable sur le Web.

<http://madida> - pour une utilisation ayant accès à l'intranet de l'Ifremer il suffit de taper MADIDA dans son explorateur.

<https://www.ifremer.fr/madida/> pour un utilisateur extérieur aller sous "je veux créer un compte MADIDA" lors de la première utilisation.

Le site internet est consultable par bateau, par campagne ou par capteur.

On y trouve :

1. Des pages sur l'installation et l'utilisation du capteur sur le navire (configurations, documentations).
2. Un historique des configurations des capteurs. Vu d'ensemble de tout ce qui est relié à l'ADCP.

Ce site devrait être très utile au SISMER pour le traitement des mesures ADCP.

Evolution du logiciel de traitement des données ADCP CASCADE - Cathy Kermabon

La version 5.5 est disponible sur le WEB du LPO.

La version 5.6, recommandée, est disponible en interne au LPO.

Principales modifications

- ✓ Utilisation de la dernière version de m_map.
- ✓ Correction d'un bug dans le calcul de moyenne des données : Dès qu'un niveau ne contenait pas de données, on ignorait les niveaux suivants.
- ✓ Création du fichier de campagne
 - Vérification lors de la concaténation des fichiers que ceux-ci ont le même nombre de cellule et la même longueur de cellule.
 - Remplacement des NaN par des FillValue.
- ✓ *Partie Exploitation*
 - Utilisation de M_Map version 1.4
 - Tracé 1D/2D - amélioré pour facilité d'emploi.
 - Invalidation des données par date.
 - Tracé des vecteurs : ajout de la bathymétrie
 - Ajout d'un bouton 'information flags'
 - Modification de certains paramètres par défaut pour le nettoyage, le filtrage, ...
 - Ajout de test sur le nom du navire et le nom de campagne
 - Calcul de la vitesse verticale toujours identique.
 - Ajout d'information supplémentaire sur la campagne traitée. dans le fichier NetCDF

- Génération d'un fichier insérable dans Word permettant au SISMER d'écrire le rapport de données plus rapidement
- VMDAS : Nouveau calcul de la vitesse du navire ADCP associée
 - Calcul à partir des positions
- Correction de 2 bugs dans le nettoyage des données
 - Dès qu'un niveau n'existait pas (flag 3) les niveaux suivant n'étaient pas flaggés.
 - 2 nettoyages successifs ne donnent pas le même résultat.
- Ajout d'un tracé en début de nettoyage.
- Désalignement.

Traitement des données ADCP de coque Contrat SHOM - CORIOLIS - P. Galaup

Le travail porte sur l'amélioration du logiciel CASCADE (voir ci-dessus) et la validation de 2 campagnes du Beautemps-Beaupré (BB).

Campagne ETO (2003)

- Anomalies de datation détectées
- Interférences avec d'autres appareils. mauvaises données entre 200 et 300 m. Dues à un problème de synchronisation du sondeur multifaisceaux (EM120) par grands fonds. Le problème a été réglé début 2005.
- Présentation des données du cap aux îles éparses. Funchal et Dakar

Campagne Optic-Congo (2005)

- ✓ Pas d'anomalies de dates, pas d'interférences
- ✓ Problème du bottom-ping. Données assez loin du fond.
- ✓ 2 sections sont présentées. Portée de 1500 m.

Il reste à :

- ✓ Améliorer le nettoyage des données de la campagne Optic-Congo. Notamment lors des accélérations du navire.
- ✓ Faire les comparaisons avec les données de l'ADCP 150 kHz
- ✓ Intégrer certains diagnostics dans Cascade
- ✓ Faire une comparaison avec les modèles Mercator.

Traitements des données ADCP au SISMER - Nolwenn Carn

V. Tosello arrivée en décembre 2006 remplace M. Fichaut.

Le bilan du traitement est très positif (voir en annexe)

A ce jour 150 campagnes sur 178 sont archivées et traitées entre 2001 et 2007.

11 campagnes de l'Atalante en 2004 ne seront jamais traitées suite à des problèmes avec la navigation.

8 campagnes effectuées sur la Thalassa sont en attente de traitement. Elles ne sont pas jugées prioritaires et seront traitées au fur et à mesure des disponibilités.

3. Questions diverses

Comparaison des traitements effectués avec les logiciels CASCADE et SAVED

Nous avons noté lors de la dernière réunion que la comparaison entre le traitement effectué par le SISMER avec le logiciel CASCADE et les traitements avec le logiciel SAVED restait à faire. En fait il est possible que l'INSU (V. Dutreuil) utilise le logiciel CASCADE pour effectuer les traitements du THETYS.

Transfert de la base de données INSU au SISMER

La question du transfert de la base de données ADCP du THETYS au SISMER a aussi été évoquée. Si les traitements sont effectués avec CASCADE, le transfert des données ne posera pas de problème. Pour les données plus anciennes un formatage sera nécessaire avant transmission, V. Dutreuil devrait s'aligner sur le format utilisé par Annie Kartavtseff car un programme de conversion est en cours d'écriture au SISMER. Mais rien ne s'oppose à ce transfert.

Format des fichiers ADCP

C. Vrignaud pose une question sur le format des fichiers VM-ADCP transmis à CORIOLIS quotidiennement. Il y a 2 ans CORIOLIS avait émis le souhait de voir figurer la date dans le nom des fichiers envoyés par le BHO Beautemps Beaupré. Actuellement les fichiers sont du type : ADCP_38khz_Djibouti_Djbouti_015_00000.LTA CORIOLIS n'a plus communiqué sur ce souhait. Le SHOM voudrait savoir si ce besoin est-il toujours d'actualité, et d'une manière générale, quel est le formalisme utilisé avec les autres navires ?

Nolwenn Carn propose de rajouter un identifiant navire dans le nom du fichier en provenance du Beautemps-Beaupré. Le besoin de voir figurer la date n'est plus d'actualité. L'étude va se poursuivre pour avoir une certaine homogénéité entre le Beautemps-Beaupré et le Pourquoi Pas ? Actuellement seul le SHOM diffuse en temps réel les informations de courant issues des VM-ADCP depuis le BBP et le PP ?

Les comptes rendus de réunion sont maintenant accessibles sur le site SPIP : <http://www.us025.IRD.fr/>.

La prochaine réunion est envisagée à l'automne 2007 elle pourrait être couplée à une réunion sur les thermosalinographes.

Brest le 23 mai 2007

Yves Gouriou

Annexe : Bilan des traitements ADCP au SISMER

Traité / Total	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
ATALANTE (NB 75)	11/11	7/7	3/3	0/0	13/13	14/14	3/5	51/53
SUROIT (BB150)	0/2	1/5	3/4	6/6	11/11	12/12	3/5	36/45
THALASSA (NB 75)	2/2	2/5	0/0	3/5	1/4	1/4	0/0	9/20
BB (38K et 150K)	-	-	-	10/10	12/12	20/20	5/7	47/49
PP? (38K et 150K)	-	-	-	-	-	7/8	0/3	7/11
Total	13/15	10/17	6/7	19/21	37/40	54/58	11/20	150/178

→ 150 campagnes traitées, 28 campagnes à traiter

xx/yy

yy : nombre total de campagnes à traiter

xx : nombre de campagnes traitées

en rouge campagnes qui ne sont pas encore toutes traitées

Atalante 2004 : Données non traitées car cap incorrect (11 campagnes).

Surôit 2002 : La campagne PIRATA FR11 (17/12/02 – 03/01/03) est-elle traitée par LTRD ?

Thalassa 2004 à 2006 : Les 8 campagnes à traiter sont des campagnes de pêche.

Pourquoi Pas? : Les données IFREMER arrivent maintenant au SISMER dès la fin de campagne.