logoIRD**US-191 "IMAGO" - Direction de l'US191 et la composante océanographique de Bretagne**

**Liste des opérations à effectuer lors d’une station CTD-O2 / LADCP**

**1 x WH300 – 1 x WH150**

(Version 28/03/2019 + une MAJ le 25/01/2022)

**PIRATA-FR32**

A. Préambule

***LADCP***

MASTER (DOWN) COM 4

SLAVE (UP) COM 2

***CTD***

SBE11+ (deck-unit) HPIB

SBE11+ (deck-unit RS232) COM 7

Water sample + SBE35 COM 3

SBE11+ GPS NMEA COM 5

Data Out (répétiteur passerelle) COM 6

B. 1/2 h avant la station

1. Préparer les fiches station et prélèvement : vérifier le numéro de station et les niveaux de prélèvement
2. Gréer les bouteilles, fermer les évents et les robinets si cela n’a pas été fait à la station précédente.
3. FR32 : bien vérifier que le capteur de bioluminescence n’est pas installé si la profondeur est supérieure à 1000m (à voir avec Adrien…).

C. 5min avant la mise à l'eau : préparation des LADCP

1. Vérifier que la station LADCP précédente a été sauvegardée dans le répertoire :

**M:\PIRATA-FR32\data-raw\LADCP**

1. Préparation de l'acquisition du **WH 150 kHz MASTER**

(a) Brancher le câble série sur le connecteur LADCP 7 broches marqué en rouge.

(b) Lancer le programme **BBTalk** (Device: Workhorse, Baud Rate: 9600)

*(Note: vérifier les programmes en cours sur la barre de tâche, qui apparait en glissant le curseur sur la gauche ; BBTalk n’est peut-être pas fermé…)*

(c) Etablir le dialogue avec le LADCP en envoyant la commande BREAK à l'aide de la touche clavier **FIN** (**END**) ou le bouton .

(d) Vérifier en bas de la fenêtre le port COM et que la vitesse est réglée à 9600 bds. Sinon la changer avec la commande :

**> CB411**

(e) Vérifier l'heure:

**> TS?**

**TS=13/05/09,13:24:24---Time Set (yr/mon/day,hr:min:sec)**

*(Note: Le LADCP sera automatiquement mis à l’heure par le script de démarrage*

*Vérifier l’heure du PC par rapport à l’horloge ACEB (rack) ou l’écran TECHSAS. Il est normalement synchronisé toutes les heures via le service réseau NTP).*

(f) Vérifier le nombre d'enregistrements en mémoire:

**> RA**

**> RR**

(g) Effacer la mémoire:

**> RE ErAsE**

(h) Démarrer l'acquisition : appuyer sur **F2** et choisir le fichier **MASTER.TXT** (sous c:\LADCP\PIRATA-FR32).

(i) Attendre la fin de l’exécution du script.

1. Lancement de l'acquisition du **WH 300 kHz SLAVE**

(a) Brancher le câble série sur le connecteur LADCP 7 broches marqué en jaune.

(b) Lancer le programme **BBTalk** (Device: Workhorse, Baud Rate: 9600)

*(Note: vérifier les programmes en cours sur la barre de tâche, qui apparait en glissant le curseur sur la gauche ; BBTalk n’est peut-être pas fermé…)*

(c) Etablir le dialogue avec le LADCP en envoyant la commande BREAK à l'aide de la touche clavier **FIN** (**END**) ou le bouton .

(d) Vérifier en bas de la fenêtre le port COM et que la vitesse est réglée à 9600 bds. Sinon la changer avec la commande :

**> CB411**

(e) Vérifier l'heure:

**> TS?**

**TS=13/05/09,13:24:24---Time Set (yr/mon/day,hr:min:sec)**

*(Note: Le LADCP sera automatiquement mis à l’heure par le script de démarrage*

(f) Vérifier le nombre d'enregistrements en mémoire:

**> RA**

**> RR**

(g) Effacer la mémoire:

**> RE ErAsE**

(h) Démarrer l'acquisition : appuyer sur **F2** et choisir le fichier **SLAVE.TXT** (sous c:\LADCP\PIRATA-FR32).

(i) Attendre la fin de l’exécution du script.

1. Lancement de l'acquisition du **WH 150 kHz MASTER**

(a) Revenir sur la fenêtre MASTER.

(b) Envoyer la commande :

**> CS**

1. Vérifier le bon fonctionnement des LADCP

Poser son oreille sur un des transducteurs du LADCP slave (up), on doit entendre un ping toutes les secondes.

D. Avant la mise à l'eau

1. Débrancher les 2 câbles LADCP et remettre les bouchons femelles, **respecter les couleurs**, jaune avec jaune, rouge avec rouge.
2. Enlever la protection en caoutchouc (jaune ou noire) sur le **WH 300 kHz**.
3. **Retirer les tuyaux des capteurs** de température et des pompes de la CTD. Faire une boucle et la mettre en sécurité au laboratoire humide dans le chapeau noir de protection du LADCP.
4. Nettoyer les fenêtres des 3 capteurs optiques avec du papier d’essuyage.
5. Remplir la feuille de station CTD (numéro de la station, date, personnes de quart)
6. Les étapes suivantes 7 à 9 seront réalisées toutes les 10 stations afin de vérifier l’éventuel offset du capteur de pression. Ne pas les réaliser en routine. Uniquement sur demande express.
7. ~~Lancer Matlab (R2018b), se placer dans le répertoire C:\git\CTD-SeaBird-Pressure-Stability\acquisition et lancer le programme acquisition.m~~
8. ~~Mettre le Deck-unit sous tension, et entrer dans le programme Matlab:~~
   1. ~~Le numéro de station~~
   2. ~~La pression barométrique et la température de l’air (répétiteur écran TECHSAS)~~
   3. ~~Cliquer sur « before » station~~
   4. ~~Choisir le « timer » (temps) d’acquisition, normalement, prendre 10 secondes~~
   5. ~~Démarrer l’acquisition en cliquant sur le bouton « Start », une fois l’acquisition terminée, noter la valeur d’offset sur la feuille de station~~
   6. ~~Fermer le programme Matlab~~
9. ~~Eteindre le Deck-unit.~~
10. **Stopper les sondeurs**. Appuyer sur Ctrl+Alt+C sur le PC d’accès à la matrice d’écrans et sélectionner OSEA (logiciel de synchronisation des sondeurs). Arrêter l’émission (bouton rouge en haut à droite de la fenêtre). Aller sur le PC ADCP OS150 et noter l’heure dans le fichier de suivi. On remettra le logiciel OSEA en service à 500m lors de la descente, puis il sera de nouveau stoppé à la remontée à 500m.
11. Faire mettre la sonde à l'eau

« De labo physique à passerelle, vous pouvez mettre la bathysonde à l’eau »

E. Lorsque la sonde est à l'eau

1. **Dès que la sonde est à l'eau, la faire descendre à 20m**. (« De labo physique à passerelle vous pouvez filer à 20m »)
2. **A** 2**0 m, allumer le Deck-Unit** (bouton rouge « POWER » à droite). Mettre le switch [*WORD SELECT*] sur position B pour voir l’état de la pompe. Attendre une minute, que l’indication (inscrite en chiffres rouges sur WORD DISPLAY) **0010** (signifiant pompes éteintes), passe à **0011** (pompes allumées) et revenir à la surface.

« De labo physique à passerelle vous pouvez virer en surface »

*(Note : Si les pompes ne démarrent pas, éteindre et allumer de nouveau le Deck unit et reprendre l’étape 2)*

1. **Préparer l’acquisition de la sonde** (programme **Seasave-V7**).

Menu "Realtime Data" --> "Start…":

\* Assurez-vous que l’option « Begin archiving data immediately » est sélectionnée et entrez le nom du fichier de sauvegarde en fonction du numéro de la station à l’aide du bouton ‘Select Output Data File Name’:

**FR32xxx.hex** (par exemple, FR32001.hex), station 001

\* Cliquer sur **START***,*

\* La fenêtre « Header information » apparaît. Entrer le numéro de la station, la profondeur (*sonde*), la pression barométrique et la température de l’air, ainsi que les initiales des personnes de quart. **Ne pas cliquer sur ok tout de suite.**

1. **Lorsque la sonde est revenue en surface, lancer l’acquisition de la sonde**

\* L’acquisition ne débute qu’après avoir validé cette étape : cliquer sur **ok.**

\* Patienter 2 minutes (pendant ce temps remplir la feuille de station) en notant les informations sur le logiciel Seasave.

\* Indiquer sur la feuille de station l’heure, la latitude et la longitude de la sonde en surface.

\* Vérifier les voyants lumineux sur le deck-unit SBE11:

« Underwater Unit” -> « Data » est allumé.

« Computer interface » -> « Transmit » est allumé.

1. Dire à la passerelle de démarrer la descente.

(«De labo physique à passerelle vous pouvez commencer la descente jusqu’à XXmètres »)

*(Note : la procédure dépend du commandant). En général :*

Vitesse de descente à 0,5 m/s jusqu’à 100m puis 1 m/s jusqu'au fond.

«De labo physique à passerelle vous pouvez filer à 60m à 0.5m/s»

1. A 60m, prendre le contrôle du treuil avec la télécommande du labo humide. Vérifier la vitesse de descente et la longueur filée sur l’écran TECHSAS et le répétiteur Marelec.
2. Au fond :

Rester au moins 2 minutes à cette profondeur (pour les mesures du LADCP).

a) Remplir la feuille de station ;

b) Déclencher la première bouteille au fond (commande : **Fire Bottle**) et remplir la feuille de prélèvement bouteille [Pression et numéro de bouteilles].

*(Note : rester au minimum 30 secondes à chaque niveau avant fermeture des bouteilles puis 20 secondes après la fermeture, le temps que le capteur de température de précision SBE35 réalise ses mesures).*

1. Remonter la bathysonde au niveau suivant, puis fermer les bouteilles (**Fire Bottle**). Noter les informations.

«De labo physique à passerelle on vire à XXmètres»

1. Éteindre les sondeurs à 1500m depuis l’écran OSEA
2. A 60m de la surface, dire au treuilliste de reprendre la commande du treuil.
3. Faire stopper la bathysonde en surface (**sous la surface** pour fermer la dernière bouteille). Vérifier si toutes les bouteilles sont fermées, noter si anomalie. Laisser en surface 2 minutes (pour les mesures du LADCP).
4. **Terminer l'acquisition :**

Remplir la feuille de station CTD (heure et position).

Menu "Realtime Data” --> “Stop ".

Eteindre le Deck-Unit.

1. Demander à remonter la sonde sur le pont.
2. Remettre en route les sondeurs depuis l’écran OSEA. Noter l’heure sur l’écran de l’OS150.
3. ~~Sonde sur le pont, lancer ou revenir dans Matlab, se placer dans le répertoire C:\git\CTD-SeaBird-Pressure-Stability\acquisition et lancer le programme acquisition.m~~
4. ~~Noter ou modifier :~~
   1. ~~Le numéro de station~~
   2. ~~La pression barométrique et la température de l’air (répétiteur écran Thechsas)~~
   3. ~~Cliquer sur « after » station~~
   4. ~~Laisser le « timer » (temps) d’acquisition comme lors de l’acquisition avant la station~~
   5. ~~Démarrer l’acquisition en cliquant sur le bouton « Start », une fois l’acquisition terminée, noter la valeur d’offset sur la feuille de station~~
   6. ~~Fermer le programme Matlab~~
5. ~~Eteindre le Deck-Unit.~~

F. Sonde sur le Pont

1. Rincer à l'eau les capteurs de la sonde. Replacer les tuyaux des capteurs de température et des pompes puis remplir d’eau avant de fermer le circuit. **Ne pas rincer les bouteilles !**
2. Placer la protection en caoutchouc (jaune ou noire) sur le LADCP WH 300 kHz.
3. Récupérer les données LADCP (voir chapitre suivant).
4. Commencer les prélèvements en remplissant au fur et à mesure la feuille de prélèvement.

G. Récupération des données L-ADCP

**Arrêt de l’acquisition du WH 150 kHz MASTER**

1. Brancher le L-ADCP « WH150khz » afin de récupérer les données (au PC).
2. Se placer dans **BBTalk** et envoyer la commande BREAK à l'aide de la touche **FIN** (**END**) ou le bouton  pour communiquer avec le LADCP et stopper l’acquisition, puis appuyer sur la touche **Enter**.
3. Passer en 115200 bds

**> CB811**

1. Vérifier le nombre de fichiers en mémoire

**> RA**

**> RR**

**Arrêt de l’acquisition du WH300 kHz SLAVE**

1. Brancher le L-ADCP « WH300kHz » afin de récupérer les données (au PC).
2. Se placer dans **BBTalk** et envoyer la commande BREAK à l'aide de la touche **FIN** (**END**) ou le bouton  pour communiquer avec le LADCP et stopper l’acquisition, puis appuyer sur la touche **Enter**.
3. Passer en 115200 bds

**> CB811**

1. Vérifier le nombre de fichiers en mémoire

**> RA**

**> RR**

**Récupération des données du WH 300 kHz MASTER**

1. Récupérer le fichier en mémoire

**> RYx** avec **x=1** si 1 fichier, **x=2** si 2e fichier, **RY** pour l’ensemble des fichiers

> Ou Downloader le fichier: menu File/Recover Recorder, directory :

C:\LADCP\PIRATA-FR32\download. (Cela va générer un fichier MLADCP000.000)

**Récupération des données du WH300 kHz SLAVE**

1. Récupérer le fichier en mémoire

**> RYx** avec **x=1** si 1 fichier, **x=2** si 2e fichier, **RY** pour l’ensemble des fichiers

> Ou Downloader le fichier: menu File/Recover Recorder, directory :

C:\LADCP\PIRATA-FR32\download. (Cela va générer un fichier. SLADCP000.000)

**FAQ :** Dans le cas où il y aurait plusieurs fichiers en mémoire au lieu d’un seul, c’est sans doute que la mémoire n’a pas été effacée avant le début de profil (cmd : RE ErAsE). Vérifier la date et l’heure des fichiers en mémoire (cmd : RR) et décharger celui dont l’heure correspond au début de station. Dans le doute, décharger l’ensemble des fichiers et les copier de le sous répertoire C:\LADCP\PIRATA-FR32\download

**Fin de récupération des données**

1. Revenir à 9600 bds sur les 2 fenêtres **BBTalk**

**> CB411**

*(Note : Envoyer la commande BREAK à l'aide de la touche* ***FIN*** *(****END****) ou le bouton*  *si vous êtes bloqué)*

1. Mettre les LADCP en veille, en envoyant la commande **CZ** pour les deux LADCP :

**> CZ**

**FAQ :** Si l’ADCP s’est mis en mode veille, il est repassé en 9600 bds et il n’est plus possible de dialoguer avec lui sous BBTalk qui se trouve encore à 115200 bds. Dans ce cas, pour revenir à 9600 bds, appuyer sur la touche F5 (menu Fichier/Propriétés) et choisir la bonne vitesse dans le menu déroulant.  
Si le script de démarrage du master se bloque, faire un « break », touche « Fin » sur le slave et recommencer intégralement la procédure et effaçant la mémoire du slave.  
Ne jamais lancer un script à 115200 bds, au risque de bloquer l’ADCP.  
Si l’ADCP est bloqué et que les solutions précédentes n’ont pas d’effet, débrancher puis rebrancher son connecteur d’alimentation au niveau de l’appareil (sur la rosette) après avoir pris soin de déverrouiller la languette.

H. Après les prélèvements

1. Bien remplir les fiches à placer dans les caisses de prélèvements. Toute anomalie doit être soigneusement retranscrite et transmise aux analystes.
2. Rincer la bathysonde à l'eau douce : L-ADCP, Sonde.
3. Préparer les nouvelles feuilles de station et de prélèvement pour la station suivante.

I. Récupération des données du capteur SBE35

1. Mettre le deck-unit Sbe11 sous tension.
2. Lancer Seaterm V1.59, appuyer sur « Connect », on doit obtenir le prompt ‘>’
3. Appuyer sur « Status » (ou entre la commande ‘DS’ et vérifier le nombre de prélèvement en mémoire. Lorsque les données d’une ou des stations précédentes n’ont pas été récupérées, le nombre de points stockés en mémoire doit correspondre au nombre des bouteilles claquées. Dans ce cas, il faudra récupérer les données en plusieurs fois pour chaque station, de 1 à 12, de 13 à 24 et de 25 à 39 si 12, 12 et 15 bouteilles claquées.
4. Appuyer sur « Download », le programme affiche de nouveau le status puis entrer les numéros des bouteilles à récupérer pour la station correspondante, remplir ensuite l’entête (header). Le programme demande d’enregistrer le fichier sous ‘C:\SEASOFT\PIRATA-FR32\data\sbe35’, avec le nom FR320xx.asc (xx = numéro station). Répéter l’opération si plusieurs stations à décharger de la mémoire du SBE35. Vérifier le contenu des fichiers à l’éditeur. Si les données sont correctes, on peut ensuite effacer la mémoire du capteur, voir point 6.
5. Si les stations ont déjà été traitées, copier manuellement les fichiers dans les répertoires ‘data-raw\CTD\sbe35’ et ‘data-processing\CTD\data\sbe35’, sinon, cocher la case Sbe35 dans l’interface du programme Matlab ‘ctdseaProcessing’
6. Entrer la commande ‘samplenum=0’ (pas d’écho au clavier), puis vérifier avec la commande ‘status’ que le nombre de points stockés en mémoire est égal à 0
7. Appuyer sur « Disconnect » et fermer le programme. Eteindre le deck-unit.

J. Traitement des données

1. Lancer ou revenir sous Matlab 2018b
2. Ouvrir le script « **ctdSeaProcessing.m** » [ /Bureau/ctdSeaProcessing/ ]
3. Lancer le script (F5)
4. Saisir votre numéro de station 'XXX'
5. Assurez-vous que les options nécessaires au traitement sont sélectionnées
   1. l’option ‘PMEL Processing’ est à sélectionner uniquement aux stations des bouées PIRATA.
   2. l’option ‘SBE35’ est à sélectionner uniquement lorsque les données du capteur de température ont été récupérées avec SeaTerm (réservé aux « experts »)
6. Assurez-vous que les noms des fichiers LADCP correspondent, en général :

MADCP000.000 et SADCP000.000

(Si RY2 a été utilisé pendant la récupération des données LADCP, veuillez modifier le LADCP Master filename et/ou LADCP Slave filename par les noms de fichiers correspondant ; ie. SADCP001.000)

1. Appuyer sur 'Valider'

**FAQ :** Le traitement complet peut durer quelques minutes.