

Campagne LAPEROUSE

N/O ANTEA
19 septembre 2016
J. Grelet

Instruction décrivant le Système d'Information, les méthodes d'acquisition et de traitement des données en mer et au laboratoire

Sommaire

1. Principe.....	3
2. Description	3
2.1. Cartographie du réseau sur l'Antéa:	4
2.2. Stratégie de montage des partages Windows	4
2.3. Login Windows seven sur PC-CTD:.....	5
2.4. Liste des logiciels installés :.....	5
2.5. Montage des disques réseaux depuis un client Windows :.....	5
2.6. Synchronisation automatique de l'heure :	5
2.7. Login Linux (Ubuntu 14.04), adresse IP : 192.168.31.145	6
2.8. Montage des disques réseaux depuis un client Linux :	6
2.9. Montage des disques réseaux depuis un client Windows.....	6
2.10. Création de l'arborescence du système d'information de la campagne.....	7
2.11. Structure du disque \\antea\science	7
2.12. Configuration d'une session Unix/Linux/Cygwin.....	9
2.13. Structure du répertoire Documents:.....	10
2.14. Traitements des données:	10

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 2/22

2.15.	Les scripts Perl de traitement par répertoire:.....	10
2.16.	Les alias de traitements:	12
3.	Acquisition et traitement des équipements Seabird.....	16
3.1.	Sonde CTD 911plus	16
3.1.1.	Configuration PC d'acquisition	16
3.2.	Traitement CTD et LADCP.....	17
3.3.	Traitement du thermosalinographe :.....	17
3.3.1.	Fichiers COLCOR.....	17
3.3.2.	Fichiers Seasave	17
3.4.	SOLEX	17
3.5.	SADCP	17
4.	Sauvegardes:.....	18
5.	Datagui:	18
6.	Traitements automatisés	18
7.	Traitements complémentaires.....	19
7.1.	Fichier CTD NetCDF par station	19
7.2.	Fichier Excel de prélèvement chimie.	19
8.	De retour au laboratoire.....	20
9.	Mise à disposition des scripts et documents.....	20
10.	Log-book	20
11.	Suivi des versions de ce document.....	22

Version papier non gérée

1. Principe

Lors d'une campagne océanographique, nous mettons en œuvre les instruments de mesure du laboratoire ou prêtés et utilisons ceux qui sont disponibles à bord. Les systèmes d'acquisition ainsi que les formats de données sont généralement hétérogènes. Afin de simplifier le traitement et la validation des données, nous avons mis en place ces dernières années, un système d'information permettant de structurer et hiérarchiser l'accès aux informations, système pouvant être adapté quelque soit le navire utilisé et dupliqué de retour à terre pour finaliser les traitements au laboratoire.

2. Description

Pour la campagne en cours, ce document décrit en détail la structure du Système d'Information (SI) qui a été mise en place en début de mission. Vous trouverez ci dessous, la description du SI utilisé lors de la campagne LAPEROUSE sur le N/O Antea, réalisée du 16 au 30 septembre 2016 à partir de la Réunion.

Pour cette campagne, nous avons à notre disposition 1 bathysonde SBE911+ de l'US191 IMAGO, S/N 1209 ainsi que 1 carrousel (rosette de prélèvement) de 11 bouteilles de 8 litres chacune. Le carrousel était également équipé de 2 LADCP 300khz RDI S/N 12818 (master) et 12817 (slave) et d'un conteneur de batterie Li-Ion RDI reconditionné, S/N102 (45V-13.6A WILPA2554A -12S2P), d'un fluorimètre Wetlabs ECO-FL 1367, d'un transmissiomètre Wetlabs CTS12100R, d'un PAR de fond Biospherical 70229, de surface 20336 et d'un altimètre Teledyne 61768.

L'acquisition des données est réalisée depuis le PC-CTD de l'US191 sous Windows 7 avec Seasave (Version 7.23.1). Les fichiers CTD sont copiés sur le réseau avec le script copy_ctd.bat[R1] et le traitement Seabird est réalisé avec la chaîne SBE-Dataprocessing (Version 7.23.1) directement sur le réseau par un script Perl :

```
M:\LAPEROUSE\data-processing\CTD\process.pl <n° station>
```

script lancé depuis le menu « Démarrer/exécuter ».

Un mini PC Gigabyte Core I5 sous Linux (Ubuntu 14.04 LTS) est utilisé pour copier automatiquement plusieurs fois par jours les données acquises par les systèmes du bord puis générer les fichiers de données résultants.

2.1. Cartographie du réseau sur l'Antéa:

- Exploitation : 192.168.81.x
- Acquisition : 192.168.82.x
 - o PC-SIPPICAN : 192.168.82.5
 - o Tous les PC d'acquisition
- Navigation : 192.168.84.x
 - o CINNAP 192.168.84.1
 - o CINNATR 192.168.84.2
 - o CINNAS1 192.168.84.3
 - o SOLEX 192.168.84.4
- Serveur antea (vm) : 134.246.31.1

2.2. Stratégie de montage des partages Windows

Sur l'Antea, tous les utilisateurs intègrent le groupe scientifique. La configuration de samba fait que tous les utilisateurs de ce groupe peuvent écrire sur le partage [\\antea\science](#), mais que seul le propriétaire du fichier peut l'effacer. Le réglage par défaut de l'explorateur Windows n'affichant pas le propriétaire, la gestion des fichiers réseau devient vite difficile à gérer.

Une solution simple mais dangereuse est de se logger sur antea et de modifier les droits (en étant root) sous `/export/home2/sciences/LAPEROUSE` :

```
> ssh antea
science@antea's password: *****
Last login: Mon Sep 26 06:19:20 2016 from 192.168.81.145
[science@antea ~]$ df -k
Filesystem          1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol100
                    65068736 22270588  39439428  37% /
/dev/sda1            101086      13100    82767   14% /boot
tmpfs                2021864         0    2021864   0% /dev/shm
/dev/sdc1            206422036 130411204  65525212  67% /export/home1/echanges
/dev/sdb1            154816488  36982848 109969424  26% /export/home
/dev/sdd1            1056888680 476170660 527031204  48% /export/home2/sciences
/dev/sde1            154816488  80341644  66610628  55% /export/home3/technique

[science@antea ~]$ su
Password: *****
[root@antea science]# cd /export/home2/sciences/LAPEROUSE
[root@antea LAPEROUSE]# chown -R science *
```

Une des solutions adoptée lors de la campagne est de monter sur tous les PC (acquisition et scientifiques) le partage [\\antea\science](#) sous le compte science, password *****.

Quelques réglages sont à effectuer dans l'explorateur des postes clients :

- Activer dans l'explorateur l'affichage des menus
- Activer dans l'explorateur l'affichage du propriétaire en mode détails
- Démonter les lecteurs réseau, nécessaire car il n'est pas possible sous windows de monter plusieurs partages avec des noms de login différents
- Remonter les lecteurs réseau en cochant les 2 cases :

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 5/22

- Se connecter à l'ouverture de session
- Se connecter à l'aide d'informations d'identification différentes :
Login : science, password : *****

2.3. Login Windows seven sur PC-CTD:

Après démarrage du PC d'acquisition,

```
login: ctd  
passwd: us191imago
```

2.4. Liste des logiciels installés :

- Seasave et Sbe-processing Seabird V7.23.1
- BBTalk et WinADCDP RDI
- Perl ActiveState, utilisé pour lancer les scripts de traitement de la CTD
- Gow (Gnu over Windows), permet d'exécuter des commandes Unix depuis une console command.com Windows.
- Oceano2oceansites.exe pour générer les fichiers Netcdf pour la CTD
- Cygwin pour la connections sh sur le PC-Linux

2.5. Montage des disques réseaux depuis un client Windows :

Copier sur le bureau du PC le fichier mount-antea.bat se trouvant sous
\\antea\science\LAPEROUSE\local\sbin, **puis exécuter ce fichier après chaque redémarrage du PC** afin de monter automatiquement les disques réseau.

Pour le montage des partages réseaux, nous utiliserons le compte **science**, password : *****

Extrait du fichier :

```
net use M: \\antea\science antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES  
net use N: \\antea\echanges antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES  
net use P: \\antea\p antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES
```

2.6. Synchronisation automatique de l'heure :

Le serveur NTP se trouve à l'adresse IP : 134.246.31.202

Accéder au fichier de configuration du logiciel Meinberg :

Menu démarrer -> Tous les programmes -> Meinberg -> Network time protocol -> Edit NTP configuration ,
puis rajouter la ligne suivante :

```
# End of generated ntp.conf --- Please edit this to suite your needs  
server 134.246.31.202 iburst
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 6/22

Re-démarrer le service ntp :
Menu démarrer -> Tous les programmes -> Meinberg -> Network time protocol -> Service control ->
Restart NTP service.

2.7. Login Linux (Ubuntu 14.04), adresse IP : 192.168.31.145

Pas de login, compte science password : *****.

Depuis le PC d'acquisition, alias sshl:

```
> ssh -l science 192.168.81.145
science@192.168.81.145's password: *****
Welcome to Ubuntu 14.04.4 LTS (GNU/Linux 3.19.0-51-generic x86_64)
...
Last login: Mon Sep 19 06:18:10 2016 from 192.168.81.153
Trying to source /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/etc/skel/.bashrc.LAPEROUSE
source /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/etc/skel/.bashrc.LAPEROUSE
Ok...
Yes, seems good !!!
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:science]~
```

2.8. Montage des disques réseaux depuis un client Linux :

Dans le fichier /etc/fstab :

```
//antea/science /mnt/campagnes cifs
username=science,password=*****,sec=ntlm,uid=science,gid=scientifiques,icharset=utf8,sec=ntlm,auto 0 0
//antea/q /mnt/q cifs credentials=/root/.smbcredentials, uid= science,gid=
scientifiques,icharset=utf8,sec=ntlm,auto 0 0
```

Vérification avec la commande df

```
> df

Filesystem      1K-blocks      Used  Available Use% Mounted on
...
//antea/science 1056888680 393140360 610061504  40% /mnt/campagnes
```

Montage manuel:

```
$ sudo mount -t cifs -o username= <user>, password=<password>, uid=<user>,
gid=<group>, icharset=utf8, sec=ntlm,auto //antea/science /mnt/campagnes
```

2.9. Montage des disques réseaux depuis un client Windows

Les différents PC d'acquisition utiliseront le partage [\\antea\science](#) avec le compte science.
Effectuer un montage manuel, explorateur windows, menu outils -> connecter un lecteur réseau :

- Lecteur M : ou S :
- Dossier [\\antea\science](#)
- Cocher la case « Se reconnecter à l'ouverture de session »

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 7/22

- Cocher la case « Se connecter à l'aide d'informations d'identification différentes
- Utiliser le compte science, password *****

Ou exécuter le fichier batch mont-antea se trouvant sur le bureau ou sous M:\LAPEROUSE\local\sbin

```
net use M: \\antea\science antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES
net use N: \\antea\echanges antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES
net use Q: \\antea\q antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES
net use P: \\antea\p antea /USER:antea\science /PERSISTENT:YES
```

2.10. Création de l'arborescence du système d'information de la campagne

Sous Linux, se placer dans /m, y copier le script Perl mktree.pl, modifier éventuellement les répertoires en fonction des instruments mis en œuvre au cours de la campagne.

Lancer le script perl mktree.pl, ex:

```
$ mktree.pl LAPEROUSE
```

2.11. Structure du disque \\antea\science

```
\\antea\science => Partage samba réservé aux scientifiques pour la campagne
```

```
-----
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:jgrelet]/m
> ll /m/LAPEROUSE
```

```
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 data-adjusted/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 data-final/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mar 27 10:15 data-processing/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 data-raw/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 17 15:06 DOCUMENTS/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 24 07:15 local/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 10:14 PC-ACQUISITION/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 17 10:38 tmp/
```

```
LAPEROUSE/local/etc/skel => les scripts d'initialisation du bash
```

```
-----
> ls -la LAPEROUSE/local/etc/skel
```

```
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 10197 mars 29 12:03 .bashrc.LAPEROUSE
```

```
LAPEROUSE/local/sbin => les utilitaires de traitement et sauvegardes
```

```
-----
> ls -la LAPEROUSE/local/sbin
```

```
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 7357 mars 22 17:53 code_roscop.csv.old
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 3888640 janv. 17 18:21 cruiseTrack2kml.exe
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 5809 sept. 2 2011 img2html.rb
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 10 12:06 linux
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 373 mars 8 18:32 mount-ANTEA.bat
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 3729429 mars 13 17:55 oceano2oceansites.exe
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 73460 mars 20 13:49 oceano2oceansites.pl
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 1300 mars 22 11:03 process-all.sh
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 417 mars 24 07:16 process-ctd.bat
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 3273216 janv. 5 15:12 sbeconreport.exe
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 3606 mars 15 12:09 synchro.sh
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 8/22

data-raw => une copie des donnees brutes acquises sur les disques des PC

> ls -la LAPEROUSE/data-raw

```
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 BATOS
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 13 10:44 CASINO
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 8192 avril 1 04:00 CELERITE
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 12288 avril 2 08:26 CTD
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 8192 avril 2 03:28 LADCP
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 PC-ACQUISITION
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 SADCP
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 SOLEX
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 TECHSAS
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 07:00 THERMO
```

data-processing => repertoire de travail/traitement a bord

> ls -la LAPEROUSE/data-processing

```
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 BATOS
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 11:07 CASINO
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 11:05 CELERITE
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 12:21 CHIMIE
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 4721 mars 22 15:17 config.ini
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 08:27 CTD
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 11:05 LADCP
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 8 22:13 MERCATOR_MODEL
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 1369 mars 22 17:51 LAPEROUSE.ini
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 16 20:53 PRODUCTS
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 31 06:58 SADCP
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 11:05 THERMO
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 1672 mars 17 00:53 TODOS-FR26.txt
```

Pour chaque répertoire, on trouve généralement l'arborescence suivante:

> cd LAPEROUSE/data-processing/CTD

> ls -l

```
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 1 14:36 ascii/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 27 00:31 batch/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 18424 mars 22 15:15 btl-all.pl
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 758 mars 9 22:20 copy-ctd.bat
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 24 15:10 coupes/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 51703 mai 11 2015 ctd-all.pl
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 22 11:58 ctdSeaProcessing/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 17 22:07 data/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril 2 11:05 netcdf/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 421 mars 22 17:45 oceano2oceansites.bat
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 23 09:48 odv/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 3599 mars 23 11:58 OSctd2OneOS.m
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 plots/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 118 juil. 29 2015 process.bat
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 6552 mars 17 21:56 process.pl
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 17 21:40 psa/
-rwxr-xr-x 1 science scientifiques 54 juil. 29 2015 report.bat
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 fev 26 12:39 tmp/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars 14 10:57 tracks/
```

netcdf => contient les fichiers NetCDF issus des traitements

OS_LAPEROUSE_CTD.nc => CTD capteurs primaires

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 9/22

```

OS_LAPEROUSE-ALL_CTD.nc      => CTD capteurs primaires et secondaires
OS_LAPEROUSE-ALL_BTL.nc     => Bouteilles capteurs primaires et secondaires

ascii      => répertoire des fichiers d'entête et d'extraction des données ASCII
odv        => répertoire de la collection ODV
netcdf     => répertoire des fichiers d'extraction Netcdf au format OceanSITES
coupes    => les coupes ou sections
plots     => les tracés réduits
tracks    => la route du navire avec les stations CTD
psa       => les fichiers de configuration de SBE-dataprocessing

data      => une copie des données présentes dans data-raw, données qui
           peuvent être corrigées. Les fichiers sont classés par répertoires
           suivant les étapes du traitement. Le répertoire nc contient un
           fichier NetCDF par cast.

> cd data
> ls -l

drwxr-xr-x 2 science scientifiques 8192 avril  2 08:28 asc/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril  2 03:28 btl/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 12288 avril  2 10:10 cnv/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril  2 03:28 codac/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril  2 03:25 ladcp/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars  23 15:37 nc/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 avril  1 10:31 pmel/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 16384 avril  2 10:07 raw/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 4096 mars  22 03:11 reports/
drwxr-xr-x 2 science scientifiques 8192 avril  2 10:10 tmp/

raw      => une copie des données présentes dans data-raw, données qui
           peuvent être corrigées. Les fichiers sont classés par répertoire
           suivant les étapes du traitement.

ladcp    => les données CTD acquises toutes les secondes pour le LADCP
codac    => les fichiers réduits envoyés à CORIOLIS
pmel     => les fichiers réduits envoyés au PMEL aux points de mouillages ATLAS
cnv      => les fichiers ascii, up (ucsp*), down (dcsp*) et up-down (csp*)
btl      => les fichiers des prélèvements bouteilles
asc      => les fichiers d'entete et donnees profiles descendant uniquement
nc       => Le répertoire nc contient un fichier NetCDF par cast
reports  => les fichiers de configuration par station

```

2.12. Configuration d'une session Unix/Linux/Cygwin

Le principe de cette opération est d'obtenir dans son environnement shell l'ensemble des alias nécessaires aux traitements et à la mise en forme des données. De retour au laboratoire, pour travailler sur un disque dur externe ou sur un partage réseau (nfs ou samba), il suffit de modifier les variables \$DRIVE et \$CRUISE pour accéder de nouveau aux scripts et données.

Dans le fichier .bashrc, définir les variables d'environnement pour la campagne:

```

export DRIVE=/m
export CRUISE=LAPEROUSE

```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 10/22

puis en fin de script, le fichier a « sourcer » :

```
# Source CRUISE definitions
if( -f ${DRIVE}/local/etc/skel/.bashrc.${CRUISE} ) then
  source ${DRIVE}/local/etc/skel/. bashrc.${CRUISE}
endif
```

Pour passer de la campagne PIRATA-FR25 à LAPEROUSE, il suffira de remplacer la déclaration de :

```
export CRUISE=PIRATA-FR25
par :
export CRUISE=LAPEROUSE
```

Il est possible de réaliser la même chose en C shell. Les scripts existent pour des campagnes précédentes et peuvent être facilement transcrits, à voir avec J Grelet.

2.13. Structure du répertoire Documents:

FORMULAIRES => Les documents pour la saisies manuscrites du déroulement des opérations

ENREGISTREMENTS => Les documents manuscrits du déroulement des opérations copies scannées ou feuilles Excel saisies

INSTRUCTIONS => Les documents décrivant les instructions et protocoles d'utilisation pour la physique et la chimie

2.14. Traitements des données:

Structure du répertoire data-processing:

SADCP => ADCP de coque pour le traitement avec CASCADE ou CODAS

ADCP => Données ADCP du mouillage de sub-surface

LADCP => LADCP montés sur la CTD pour les profils de courant aux stations

CELERITE => Profils des sondes Sippican XBT

CTD => Profils de la bathysonde 12 bouteilles Niskin

PRODUCTS => Les images et autres Quick Look envoyés par D. Dagorne

THERMO => Les données du Thermosalinographe SBE21 acquises avec Seasave

CASINO => Les données météo acquises par CASINO

BATOS => Les données météo acquises par la station BATOS

2.15. Les scripts Perl de traitement par répertoire:

Les traitements des stations CTD sont réalisés avec l'alias « pctd »

```
CTD -> pctd
Idem pour les données de célérité (XBT)
XBT -> pxbt
LADCP -> pladcp
TSG -> ptsg
...
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 11/22

L'alias « pall » permet de réaliser l'ensemble des traitements. Est lancé automatiquement 3 fois par jour depuis la crontab, après la synchronisation.

Principe:

Actuellement, il existe un script Perl générique pour chaque type d'instrument. La configuration des scripts est décrite dans un fichier externe « config.ini » se trouvant dans le répertoire data-processing. Ce fichier config.ini est à modifier en début de campagne afin de renseigner correctement les attributs globaux :

```
[cruise]
cycle_mesure = LAPEROUSE
plateforme = ANTEA
callsign = FNFP
imo =
mmsi =
context = MONT SM
timezone = GMT
format_date = DMY
processing_code = 1A
begin_date = 16/09/2016
end_date = 30/09/2016
institute = IRD
pi = MARSAC
creator = prenom.nom@domaine.fr
```

Les sections [ctd] [ctd-all], [btl] décrivent la structure des données à extraire dans les fichiers Seabird.

```
[ctd]
cruisePrefix = lape
stationPrefixLength = 2
acquisitionSoftware = SEASAVE
acquisitionVersion = 7.22.3
processingSoftware = SBE-PROCESSING
processingVersion = 7.22.3
type = SBE911+
sn = 1209
title_summary = CTD profiles processed during LAPEROUSE cruise
comment = CTD profiles with pre-cruise coefficients, temperature, salinity
and oxygen from primary and secondary sensors
split =
PRES, 3, DEPTH, 4, ETDD, 2, TEMP, 5, PSAL, 23, DENS, 25, SVEL, 27, DOX1, 20, DOX2, 19, FLU2, 13, TUR3, 1
4, LGHT, 15, LGH4, 16, LGH5, 17, NAVG, 29
header = PRFL PRES DEPTH ETDD TEMP PSAL DENS SVEL
DOX1 DOX2 FLU2 TUR3 LGHT LGH4 LGH5 NAVG
format = %05d %6.1f %6.1f %10.6f %7.3f %7.3f %6.3f %7.2f %6.3f
%6.3f %7.2f %5.1f %7.3f %6.1f %6.3f %4d
odv_hdr = DEPTH PRES TEMP PSAL DENS SVEL DOX1 DOX2 FLU2
TUR3 LGHT LGH4 LGH5
odv_unit = [m] [db] [C] [Psu] [kg/m3] [m/s] [ml/l] [micromole/kg]
[milligram/m3] [%] [micromole_photon/(m2.s)] [micromole_photon/(m2.s)] [%]
```

Chaque script de traitement va lire les données qui se trouvent dans le sous répertoire data et va les formater pour ensuite les sauvegarder aux formats suivants:

- PROFILS (CTD)

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 12/22

ascii/LAPEROUSE.ctd => entêtes des profils
ascii/LAPEROUSE_ctd => fichier ASCII, 2 lignes d'entête, matrice n ligne x m
colonnes, chaque entête de profil
est identifié par la profondeur -1 en valeur décimale
pour le jour julien, latitude et longitude
ascii/LAPEROUSE_ctd.xml => Même fichier avec un entête XML plus complet (méta-data)
odv/LAPEROUSE_ctd_odv.txt => Fichier ASCII au format ODV (Ocean Data View)

netcdf/OS_LAPEROUSE_CTD.nc => L'ensemble des profils au format NetCDF OceanSITES

Les fichiers « LAPEROUSE-all » utilisés pour la calibrations de l'oxygène
Les fichiers « LAPEROUSE.btl » avec extensions « btl » pour la calibrations de
l'oxygène

Exemple d'alias pour réaliser les traitements CTD, voir paragraphe « LES ALIAS DE
TRAITEMENT », ci dessous :

```
$ CTD  
$ btl  
$ btlnc
```

- TRAJECTOIRES (METEO, VENT)

ascii/LAPEROUSE.mto => l'ensemble des données au format JJ/MM/YY HH:MM:SS
DD°MMM.SSS E
ascii/LAPEROUSE_mto => le même fichier avec en valeur décimal le jour julien,
latitude et longitude
ascii/LAPEROUSE_mto.xml => Même fichier avec un entête XML plus complet
netcdf/OS_LAPEROUSE_MTO.nc => L'ensemble des données au format NetCDF OceanSITES

ascii/LAPEROUSE.tsg => l'ensemble des données au format JJ/MM/YY HH:MM:SS
DD°MMM.SSS E
ascii/LAPEROUSE_tsg => le même fichier avec en valeur décimal le jour julien,
latitude et longitude
ascii/LAPEROUSE_tsg.xml => Même fichier avec un entête XML plus complet
ascii/LAPEROUSE_tsgqc => Fichier ASCII utilisable avec TSG-QC

netcdf/OS_LAPEROUSE_TSG.nc => L'ensemble des données au format NetCDF OceanSITES

Les fichiers peuvent ensuite être visualisés avec les logiciels Matlab ou datagui
ou avec TSG-QC, disponibles sur les dépôts subversion suivants :

```
https://svn.mpl.ird.fr/us191/branches/V1_oceansites  
https://svn.mpl.ird.fr/us191/tsg-qc/trunk/
```

2.16. Les alias de traitements:

Le traitement peut être également réalisé à la demande en utilisant les
alias suivants, regroupés pour mémoire, dans le fichier d'alias
sous LAPEROUSE/local/etc/skel/.bashrc.LAPEROUSE

```
# .bashrc.LAPEROUSE  
# script d'init de l'environnement sous bash pour cygwin ou linux
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 13/22

```
echo "source ${DRIVE}/${CRUISE}/local/etc/skel/.bashrc.${CRUISE}"

# prompt du shell
export
PS1='\[\[\033[32m\]\h:\[\033[31m\]\u\[\033[00m\]\]\[\033[34m\]\w\[\033[00m\]\n> '

# chemin d'accès aux données
export DATA=${DRIVE}/${CRUISE}

# chemin des scripts locaux
export LOCAL=${DRIVE}/${CRUISE}/local

# rajoute les chemins des scripts et du repertoire courant
export PATH=$PATH:${LOCAL}/sbin:/usr/local/netcdf-3.6.2/bin:.

if [ "$(expr substr $(uname -s) 1 5)" == "Linux" ]; then
    # Do something under GNU/Linux platform
    # rajoute pour FR26, pb avec montage cifs, impossible d exécuter
    # oceano2oceansites.pl
    #export OCEANO2OCEANSITES='perl
/mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/sbin/oceano2oceansites.pl'
    #export IMG2HTML='ruby /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/sbin/img2html.rb'
    export OCEANO2OCEANSITES='oceano2oceansites.pl'
    export IMG2HTML='img2html.rb'
else [ "$(expr substr $(uname -s) 1 9)" == "CYGWIN_NT" ]
    # Do something under Windows NT platform
    export OCEANO2OCEANSITES='oceano2oceansites.pl'
    export IMG2HTML='img2html.rb'
fi

# alias
alias sshl='ssh -l science 192.168.81.145' # pc traitement sous Linux

# alias to list functions (typeset -F or declare -F)
alias functions='typeset -F'

# alias des commandes
alias ncdump='ncdump -p5'
alias matlab='matlab -nodesktop -nosplash'

# alias des répertoires pour LAPEROUSE
alias CTD='cd ${DATA}/data-processing/CTD'
alias SBE19='cd ${DATA}/data-processing/SBE19'
alias ADJ='cd ${DATA}/data-ajustage/CTD'
alias CODAC='cd ${DATA}/data-processing/CTD/codac'
alias BTL=CTD
alias XBT='cd ${DATA}/data-processing/CELERITE'
alias THERMO='cd ${DATA}/data-processing/THERMO'
alias TSG=THERMO
alias SOLEX='cd ${DATA}/data-processing/SOLEX'
alias OLEX=SOLEX
alias CASINO='cd ${DATA}/data-processing/CASINO'
alias BATOS='cd ${DATA}/data-processing/BATOS'
alias COLCOR='cd ${DATA}/data-processing/COLCOR'
alias TECHSAS='cd ${DATA}/data-processing/TECHSAS'
alias LADCP='cd ${DATA}/data-processing/LADCP'
alias LDEO='cd ${DATA}/data-processing/LADCP/v10.16.2/${CRUISE}'
alias MODELS='cd ${DATA}/data-processing/MODELS'
alias CASCADE='cd ${DATA}/data-processing/SADCP'
alias OS150='cd ${DATA}/data-processing/SADCP/OS150'
alias OS75='cd ${DATA}/data-processing/SADCP/OS75'
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 14/22

```
alias OS38='cd ${DATA}/data-processing/SADCP/OS38'  
alias SADCP=CASCADE  
  
# CTD avec tous les capteurs primaires et l'option --top  
alias ctd='perl ctd-all.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme="ANTEA" --sn=09P-1263 --type=SBE911+ --pi=MARSAC --begin_date=16/09/2016  
--end_date=30/09/2016 data/asc/lape??.hdr --echo --dtd=local --top --all'  
alias ctdnc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse_ctd.xml --  
output=netcdf/OS_LAPEROUSE-CTD.nc'  
# CTD avec tous les capteurs primaires et secondaires  
alias ctdall='perl ctd-all.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme="ANTEA" --sn=09P-1263 --type=SBE911+ --pi=MARSAC--begin_date=16/09/2016  
--end_date=30/09/2016 data/asc/lape??.hdr --echo --dtd=local --xml --ctd_all'  
alias ctdallnc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --nodtd --short ascii/laperouse-  
all_ctd.xml --output=netcdf/LAPEROUSE-ALL_CTD.nc'  
  
# SBE19  
alias sbe19='perl ctd-all.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme='ANTEA' --sn=2091 --type=SBE19 --pi=MARSAC --begin_date=16/09/2016 --  
end_date=30/09/2016 --echo --dtd=local --all data/asc/lape*.hdr'  
alias sbe19nc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse_ctd.xml --  
output=netcdf/OS_LAPEROUSE-CTD.nc'  
  
# bouteilles  
alias btl='perl btl-all.pl --echo --dtd=local data/btl/lape??.btl'  
alias btlnc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse-all_btl.xml  
--output=netcdf/OS_LAPEROUSE-ALL_BTL.nc'  
  
# XBT (CELERITE)  
alias xbt='perl xbt-edf.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme=ANTEA --sn=unknown --type=SIPPICAN --pi=MARSAC --begin_date=16/09/2016 --  
end_date=30/09/2016 --echo --dtd=local data/*.EDF --all'  
alias xbtnc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse_xbt.xml --  
output=netcdf/OS_LAPEROUSE_XBT.nc'  
  
# LADCP  
alias ladcp='perl ldeo-ladcp.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme=ANTEA --sn=12817 --type=WH300 --pi=MARSAC --begin_date=16/09/2016 --  
end_date=30/09/2016 --echo --dtd=local v10.16.2/LAPEROUSE/profiles/lape*.lad --  
ascii --xml'  
alias ladcpnc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse_adcp.xml --  
output=netcdf/OS_LAPEROUSE_ADCP.nc'  
alias ladcpodv='perl all_ldeo-ladcp.pl --cycle_mesure=LAPEROUSE --institut=IRD --  
plateforme="ANTEA" --type=WH300 --sn=12818 --pi=MARSAC --begin_date=16/09/2016 --  
end_date=30/09/2016 v10.16.2/LAPEROUSE/profiles/*.lad --echo --local --all'  
  
# SADCP (traite les fichiers de nav *.NR2 contenant les trames CADCP)  
# se placer sous SADCP/nav pour lancer les scripts  
alias cadcp2all='perl cadcp2all.pl ../data/*.NR2'  
alias cadcp2ang='perl cadcp2ang.pl'  
alias cpsadcpraw38='\cp -rupv /z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS38/DONNEES/*  
/m/LAPEROUSE/data-raw/SADCP/OS38'  
alias cpsadcpraw150='\cp -rupv /z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS150/DONNEES/*  
/m/LAPEROUSE/data-raw/SADCP/OS150'  
alias cpsadcp38='\cp -rupv /z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS38/DONNEES/*.LTA  
/z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS38/DONNEES/*.STA /m/LAPEROUSE/data-  
processing/SADCP/CASCADE/OS38/data'  
alias cpsadcp150='\cp -rupv /z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS150/DONNEES/*.LTA  
/z/Mission_Courante/EQUIPEMENTS/OS150/DONNEES/*.STA /m/LAPEROUSE/data-  
processing/SADCP/CASCADE/OS150/data'
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 15/22

```
# THERMO et BATOS (sans le VENT) extrait des fichiers temps reels Colcor
alias colcor='perl thermo-colcor.pl --echo --local --all data/*.COR'
alias colcornc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd ascii/laperouse_tsg.xml -
-output=netcdf/OS_LAPEROUSE_TSG.nc'
alias tsg='thermo'
alias tsgnc='thermonc'
alias ctd-tsg='perl ctd-tsg-spl.pl ../CTD/data/asc/lape???.hdr --echo'
alias meteonc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd laperouse_mto.xml'
alias mto=meteo
alias mtonc=meteonc

# THERMO acquis avec Seasave
alias thermo='perl thermo.pl --echo --local data/lape*.cnv'
alias thermonc='$OCEANO2OCEANSITES --echo --short --nodtd laperouse_tsg.xml'

# SOLEX
alias solex='perl solex-snd-laperouse.pl --echo --local --ascii --xml data/*.log'
alias solexnc='$OCEANO2OCEANSITES --short --nodtd --echo laperouse_snd.xml --
output=netcdf/OS_LAPEROUSE_SND.nc'

# les fonctions pour les traitements globaux
# list of functions: declare -F or typeset -F

function pctd
{
    echo ""
    echo "BTL processing:"
    echo "-----"
    CTD
    ctd
    ctdnc
    ctdall
    ctdallnc
    btl
    btlnc
}
function ptsg
{
    echo ""
    echo "TSG processing:"
    echo "-----"
    TSG
    tsg
    tsgnc
    ctd-tsg
}

function pxbt
{
    echo ""
    echo "XBT processing:"
    echo "-----"
    XBT
    xbt
    xbtnc
}

function pladcp
{
    echo ""
    echo "LADCP processing:"
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 16/22

```
echo "-----"  
LADCP  
ladcp  
ladcpnc  
}  
  
function pcasino  
{  
echo ""  
echo "CASINO processing:"  
echo "-----"  
CASINO  
casino  
casinonc  
casinosndnc  
casinotsgnc  
}  
  
function pall  
{  
pctd  
pxbt  
pladcp  
ptsg  
#pcasino  
#products  
}  
  
echo "Ok..."
```

Notes : lorsqu'un script shell est modifié sous Windows avec gvim, pour l'exécuter sous cygwin il est nécessaire de remettre son attribut d'exécution, commande
chmod a+x <script.sh>.

Sinon, préfixer systématiquement le script par l'appel du shell, soit :

```
> sh <script.sh>
```

3. Acquisition et traitement des équipements Seabird

3.1. Sonde CTD 911plus

3.1.1. Configuration PC d'acquisition

Liaison Deck-unit : HPIB

Multiplexeur USB 3.0 :

- COM3 : modem carousel
- COM4 : serial data out
- COM5: LADCP master
- COM10: LADCP Slave

Multiplexeur Edgeport:

- COM14: trames GPS NMEA en provenance de CINNA diffusion 2 (GGA à 9600 bds)

La sortie COM4 à destination du répéteur passerelle est brassée sur les prises RJ45 PCS2 et TIM13

3.2. Traitement CTD et LADCP

Utiliser le script Matlab `ctdSeaProcessing` qui se trouve sous le bureau pour réaliser automatiquement la copie des fichiers CTD et LADCP sur le réseau puis les traitements.

3.3. Traitement du thermosalinographe :

3.3.1. Fichiers COLCOR

Les fichiers COLCOR transmis par SOLEX sont copiés par ftp automatiquement depuis le PC-Linux et sa crontab. En fin de mission, commenter la ligne dans la crontab pour désactiver la copie. Le traitement global peut être réalisé depuis le PC sous Linux, fonction `pcolcor`

Attention : A la fin de mission, le dernier fichier Colcor ne sera disponible que le lendemain.

3.3.2. Fichiers Seasave

Sur le PC Thermo, relancer l'acquisition de seasave une fois par jour en incrémentant le numéro de fichier. Copier le fichier avec le script `copy-tsg` depuis le menu exécuter.

Sur le PC d'acquisition, depuis le menu exécuter, lancer la commande
`perl m:\LAPEROUSE\data-processing\THERMO\process.pl xx`

Effectuer le traitement global depuis le PC sous Linux, fonction `ptsg`

Remarque : La conversion en Netcdf ne marche pas, fichier xml trop gros ? A suivre

3.4. SOLEX

Lancer le script « début de mission » dès le départ du port. Pour faire apparaître le menu, presser la touche ALT+F2, puis clic sur le bouton droit de la souris pour faire apparaître le menu contextuel. En fin de mission, fermer la mission et sauvegarder les données sur un clé USB puis copier le dossier sous `data-raw/SOLEX`

3.5. SADCP

Démarrer le programme d'acquisition `Winadcp`. Chaque matin, il est conseillé de stopper puis redémarrer l'acquisition afin de clôturer les fichiers chaque jour.

- Copier l'ensemble des fichiers sous `M:\LAPEROUSE\data-raw\SADCP\75`
- Copier uniquement les fichiers sous `M:\LAPEROUSE\data-processing\SADCP\OS75\data`

Traiter les données avec le logiciel Cascade en suivant les instructions du document :
`PROTOCOLE_ADCP_CASCADE.docx`

Remarque : Si la configuration change, le traitement devra être réalisé par ensemble de fichiers .STA ou .LTA ayant la même configuration.

4. Sauvegardes:

La sauvegarde est réalisée avec le logiciel Syncback depuis le PC d'acquisition sur 2 disques externes:

- Iomega 500 Go : copie miroir
- Western digital 2 To : backup

Et sur mon PC portable :

- LaCie 1To : backup

5. Datagui:

Lancer datagui sous Matlab, charger le fichier, visualiser les profils.

Pour les sections, se placer dans le répertoire CTD/coupes par exemple et une fois les données chargées en mémoire, lancer le script process.m qui va lancer différentes impressions (fichiers .jpg) à l'aide de la fonction plot_section.

Modifier les variables de début et fin de section afin de mettre ç jour la section avec les dernières stations réalisées.

Taper help ou doc plot_section pour plus d'info.

6. Traitements automatisés

La copie des données acquises par SOLEX est réalisée automatiquement par le PC sous Linux IRD-US191-GB-BXi5-4200. Solex se trouvant sur le réseau temps réel, adresse IP : 192.168.84.4, il faut passer par ftp pour récupérer les données :

- Les fichiers de log contenant les trames de navigation, météo et sondeur.
- Les fichiers COLCOR transmis en temps réel.

Pour une récupération manuelle, utiliser filezilla.

L'automatisation est réalisée via la crontab de compte science. Pour modifier son contenu, utiliser la commande crontab -e et crontab -l pour la visualiser.

```
$ crontab -l
# ----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .----- day of week (0 - 7) (Sunday=0 or 7) OR
sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * command to be executed
# all processing cruise 3 times per day (local time: 8, 16, 22h)
SHELL=/bin/sh
CRUISE=LAPEROUSE
0,15,30,45 * * * * /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/sbin/ftp-solex.sh >
/mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/logs/ftp-solex.log 2>&1
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 19/22

```
0 1 * * * /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/sbin/ftp-colcor.sh >  
/mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/logs/ftp-colcor.log 2>&1
```

Le script ftp-solex.sh récupère les fichiers de log contenant les informations de positions et des données sondeur, puis les extrait et les mets en forme pour une utilisation ultérieure avec Surfeur. Le script ftp-solex.sh récupère les fichiers COLCOR envoyés à Coriolis (codac) et génère les fichiers TSG et météo moyennés toutes les 5 minutes.

7. Traitements complémentaires

7.1. Fichier CTD NetCDF par station

Des fichiers NetCDF (1 par stations) sont produits par un script Matlab à partir du fichier Netcdf global OS_LAPEROUSE-ALL_CTD.nc.

Ils se trouvent sous /m/LAPEROUSE/data-processing/CTD/data/nc

Pour les générer, ouvrir une section Matlab et se placer sous :

```
>> cd M:\LAPEROUSE\data-processing\CTD  
>> pwd
```

M:\LAPEROUSE\data-processing\CTD

Vérifier quels sont les derniers fichiers produits dans le répertoire data/nc :

```
>> ls data/nc
```

Lancer le script ctd2cdf.m avec les arguments suivants, en remplaçant bien sur les numéros de stations (start=01304 et stop=01413) par les bonnes valeurs :

```
>> ctd2cdf('OS_LAPEROUSE-ALL_CTD.nc', 001, 042)
```

7.2. Fichier Excel de prélèvement chimie.

Le fichier des analyses des prélèvements de salinité et oxygène se trouve sous :

M:\LAPEROUSE\data-processing\CHIMIE\OXYGENE \ LAPEROUSE_Analyses_02_Sal.xlsx

Lancer le script xls_o2_sal_to_netcdf.m avec les arguments suivants, en remplaçant le numéro de la dernière station (last_station = 37;) dans le script :

```
> xls_o2_sal_to_netcdf
```

Lancer le script qui va créer un fichier Netcdf OceanSITES :

OS_LAPEROUSE-ANALYSIS_BTL

Dans lequel on retrouvera les résultats des analyses dans les variables PSAL et DOX2.

On peut lancer le script Cmp_BTL_CHI_nc.m pour réaliser les comparaisons CTD/analyses. Les résultats sont tracés dans le sous répertoire plots.

```
> Cmp_BTL_CHI_nc.m
```

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 20/22

8. De retour au laboratoire

Le contenu du disque de backup est copié sous le répertoire campagne sur serveur tera10, système de fichier dédié « ird-campagnes »

Pour avoir accès aux données et script de traitement, l'utilisateur doit modifier ses variables d'environnement \$DRIVE et \$CRUISE, afin de les faire pointer vers le bon répertoire de la campagne :

Ouverture d'une session, terminal Unix :

```
jeu mar  3 14:40:41 CET 2011
source /mnt/campagnes/LAPEROUSE/local/etc/skel/.cshrc.LAPEROUSE
Ok...
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:science]~
> echo $DRIVE
/mnt/campagnes
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:science]~
> echo $CRUISE
LAPEROUSE
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:science]~
> CTD
[IRD-US191-GB-BXi5-4200:science]/mnt/campagnes/LAPEROUSE/data-
processing/CTD
```

9. Mise à disposition des scripts et documents

Un article décrivant l'utilisation de la sonde 911plus et des LADCP est disponible sous l'espace collaboratif de l'US191 IMAGO à l'adresse suivante :

<http://www.ird.fr/us191/spip.php?article27>

A la fin de chaque campagne, deux archives y sont déposées, l'une contenant les différentes instructions et formulaires (enregistrements) utilisés, la deuxième regroupant la totalité des scripts utilisés pour l'acquisition et la validation des données.

Se placer sous /mnt/campagnes/LAPEROUSE/data-processing par exemple. Ligne de commande utilisée pour générer l'archive des scripts :

```
find . \( -name "*.pl" -o -name "*.m" -o -name "*.cnt" -o -name "*.sh" -o -
name "*.psa" -o -name "*.bat" -o -name "*.con" -o -name "*.batch" -o -name
"*.CMD" \) | xargs tar zcvf scripts-LAPEROUSE.tgz
```

10. Log-book

Il est conseillé de tenir et de compléter au jour le jour un Log-book que l'on mettra sous M:\LAPEROUSE\Documents\ENREGISTREMENTS\LAPEROUSE_SYNTHESE_STATIONS.xls à partir des informations contenues dans les fichiers d'en-tête de la CTD.

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 21/22

Pour cela, faire un `cat` des fichiers `LAPEROUSE.ctd` et `LAPEROUSE.bt1` se trouvant dans le répertoire CTD. Il est possible de copier l'ensemble d'une colonne en éditant les fichiers avec VIM et en sélectionnant la colonne graphiquement en gardant la touche ATL appuyée.
Compléter la colonne "Commentaires" en notant tous les informations utiles au post-traitement, problèmes techniques, changement de capteurs, erreurs de manipulation, etc....
Y reporter également toutes les opérations réalisées au cours de la mission : numéro de série des capteurs, changement de capteurs, etc.

Version papier non gérée

Laboratoire : US191
Implantation : Brest

PROTOCOLE
Version 10
Page 22/22

11. Suivi des versions de ce document

Rédacteur		Approbateur	
Nom :	Jacques Grelet	Nom :	
Fonction :		Fonction :	

Dates	Versions	Chapitres concernés	Commentaires et modifications
mars 2011	01	tous	Mise sous forme pour PIRATA -FR21
juillet 2012	02	tous	Mis à jour pour PANDORA
mars 2013	03	tous	Mis à jour pour PIRATA-FR23
mai 2013	04	tous	Mis à jour pour PIRATA-FR23
novembre 2013	05	tous	Mis à jour pour EPURE4
février 2014	06	tous	Mis à jour pour AMOP
mai 2014	07	tous	Mis à jour pour PIRATA-FR24
avril 2015	08	tous	Mis à jour pour PIRATA-FR25
juillet 2015	09	tous	Mis à jour pour CASSIOPEE
avril 2016	10	tous	Mis à jour pour PIRATA-FR26
sept 2016	11	tous	Mis à jour pour LAPEROUSE

Relecteur	Date