

# Vérification Taurus terrain (version 374)

---

2018

Rev	Date	Auteur	Description
01	2018-01-25	Roussel	Document initial
02	2018-03-13	Roussel	Ajout mode cyclage cartes mémoires

## Vérification Taurus Utilisateur Terrain

### Récupération des données

#### Sommaire

I) Configuration du PC pour dialoguer avec une taurus .....	3
1) Windows.....	3
2) Linux .....	3
II) Vérification du fonctionnement de la Taurus .....	4
1) La page d'accueil .....	4
a) Cyclage carte store .....	4
b) Carte archive .....	5
c) Exemple de « status error » .....	5
2) Vérification des signaux .....	5
3) Vérification données disponibles au format store (carte EXT 3) .....	6
4) Vérification du GPS.....	7
5) Vérification du capteur.....	8
6) Vérification des données enregistrées au format store .....	9
7) Vérification archivage format miniseed (FAT 32).....	10
III) Récupération des données.....	11
1) Récupération des cartes flash .....	11
2) Récupération des données miniseed .....	12
IV) Contrôle de la continuité des données miniseed .....	12
1) Installation de l'utilitaire .....	12
2) Utilisation .....	13
3) Quelques exemples .....	14
V) Formatage des cartes Compact Flash .....	18
1) La carte pour l'enregistrement des store .....	18
2) La carte pour l'enregistrement des données miniseed .....	18

Pour démarrer une station Taurus ou pour "réveiller" une station qui est en cours de fonctionnement et en veille, on appuie brièvement sur le bouton central.

**Il faut patienter environ 5 minutes avant l'allumage de l'écran.**

Les déplacements dans les menus se font par les touches droite et gauche, la validation par la touche centrale.

On peut aussi dialoguer avec la station via le câble ethernet (câble bleu fourni avec la Taurus). Il faut taper l'adresse IP de la station (192.168.1.2 pour toutes les stations) dans le navigateur web. (Mozilla-Firefox recommandé).

En mode « **Buffered** » il faut que l'**écran** du numériseur soit **allumé** pour pouvoir dialoguer avec la Taurus.

## I) Configuration du PC pour dialoguer avec une taurus

### 1) Windows

- Menu Démarrer / Connexions / Afficher toutes les connexions
- Connexion au réseau local / propriétés
- Protocole Internet (TCP / IP) / propriétés
- Utiliser l'adresse IP suivante : 192.168.1.5 (masque sous réseau : 255.255.255.0)
- Valider

### 2) Linux

- Ouvrir un terminal  
changer l'adresse IP de votre PC: **sudo ifconfig eth0 192.168.1.5** Votre mot de passe vous sera demandé pour exécuter la commande.  
*NB: sudo permet de devenir "superutilisateur" le temps de lancer la commande. Seul le superutilisateur a les droits de changer l'adresse IP d'une machine sous linux.*
- Vérifier que l'adresse de votre PC a bien été changée: **ifconfig**
- Vérifier que la connexion avec la Taurus est bien établie: **ping 192.168.1.2**

**NB: il se peut que votre PC sous Linux arrête sans cesse la communication avec la Taurus en modifiant l'adresse IP du PC. Pour éviter cela, il faut stopper le "network manager" en tapant la commande suivante:**

**su -c 'service NetworkManager stop'**

## II) Vérification du fonctionnement de la Taurus

### 1) La page d'accueil

La page d'accueil du numériseur récapitule les données principales :

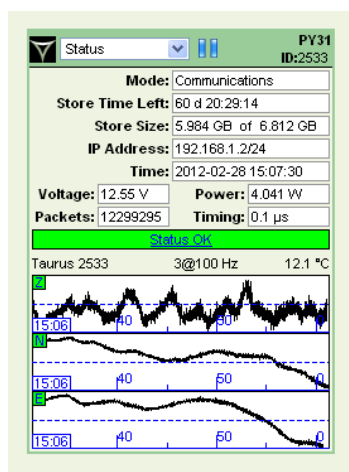
- Décompte du nombre de jours d'enregistrement restant.
- Capacité compact flash utilisée (données au format store)
- Tension batterie
- Echantillonnage
- Status

Si le status est vert, tout est OK.

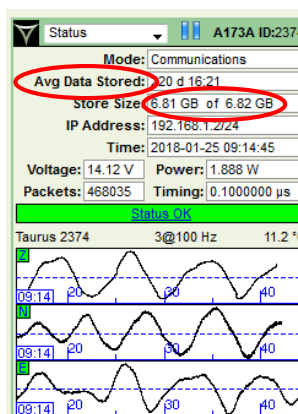
Si le status est rouge, il faut cliquer sur le lien status, et ensuite cliquer sur le lien NOK.

Cela nous indique le problème.

A noter que si on n'utilise pas le câble ethernet, le lien « Link » sera rouge, ce qui est normal.



#### a) Cyclage carte store

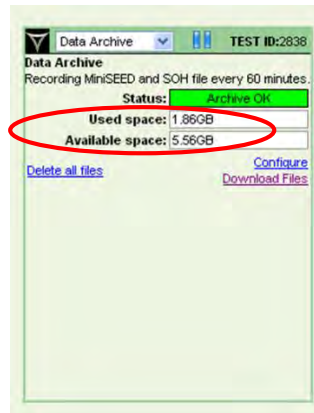


Ce cas indique que la carte **store est remplie**, le numériseur écrit sur les données les plus anciennes. Il faudra vérifier si la carte archive est également pleine.

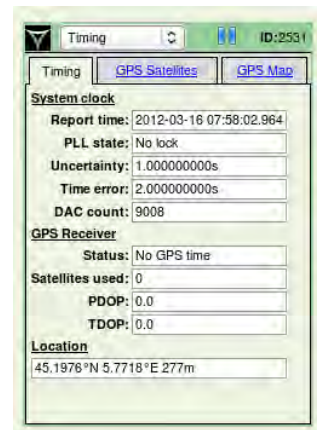
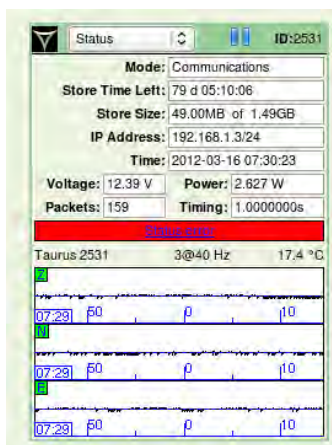
# Vérification Taurus terrain (version 374)

2018

## b) Carte archive

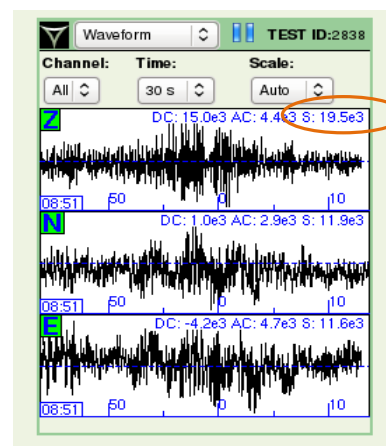


## c) Exemple de « status error »



## 2) Vérification des signaux

Menu: waveform.

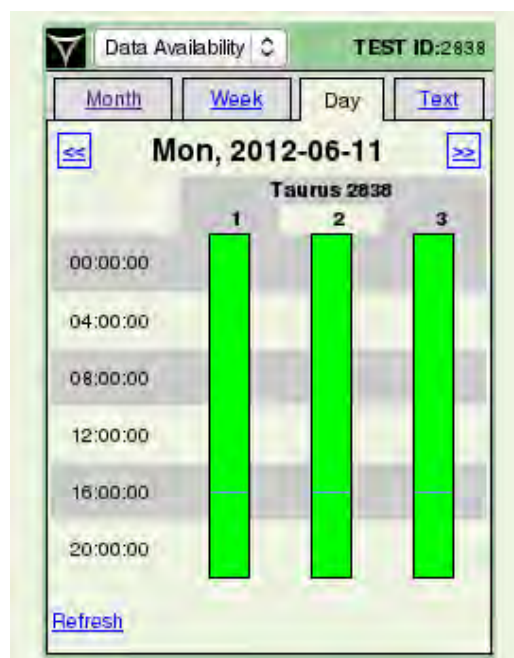
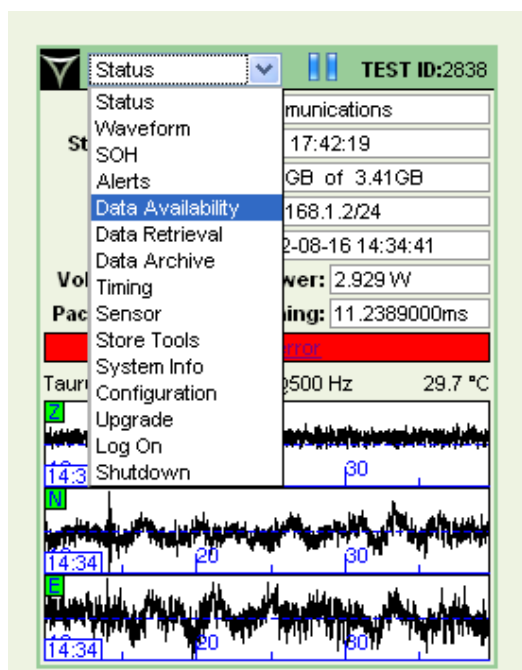


# Vérification Taurus terrain (version 374)

2018

## 3) Vérification données disponibles au format store (carte EXT 3)

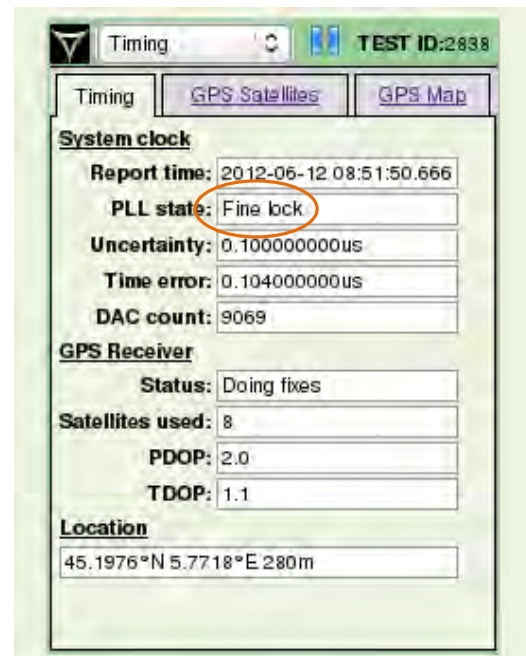
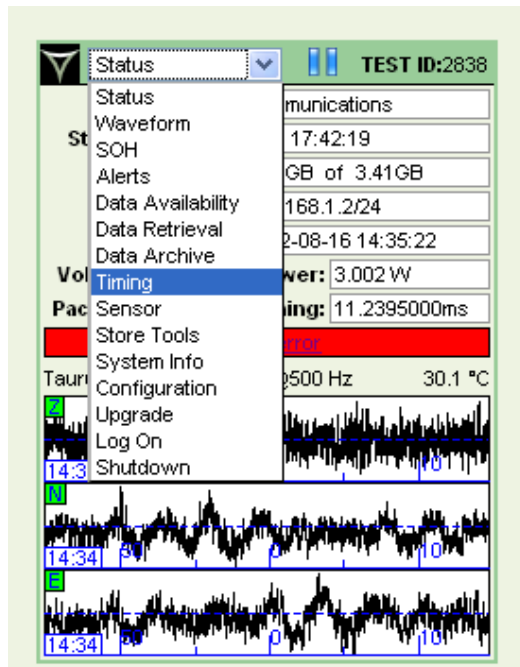
Menu: data availability.



S'il y a des coupures, on peut télécharger les SOH sur la carte d'archivage (FAT 32), pour vérifier s'il y a eu des problèmes de GPS, de réception des satellites. (voir \$ 7)

## 4) Vérification du GPS

Menu: Timing.

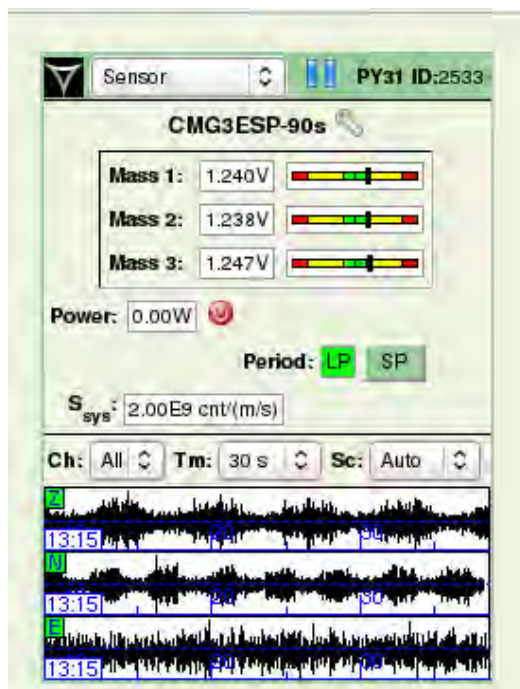
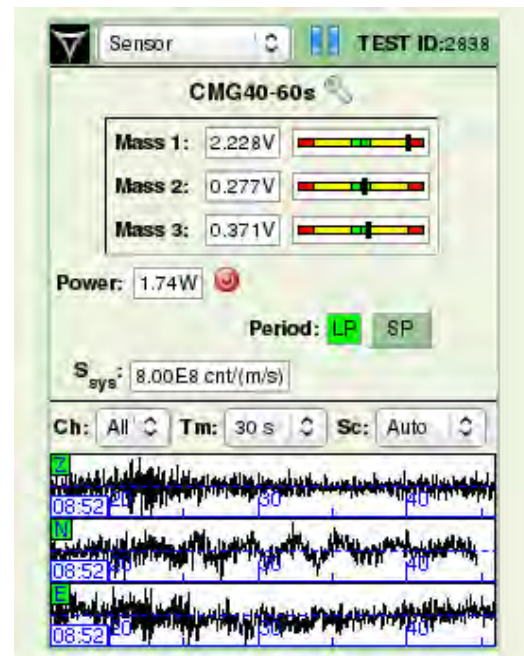
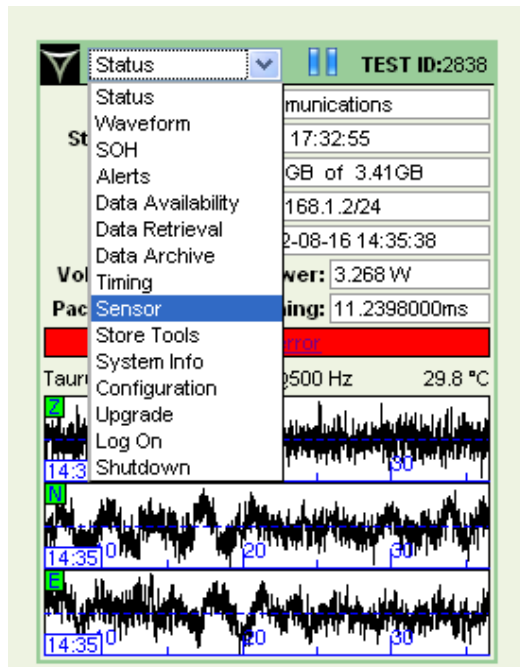


L'important est de vérifier le statut du "PLL state". Les signaux sont bien reçus lorsque celui-ci indique "Fine Lock".



## 5) Vérification du capteur

Menu: Sensor.



Si les masses des CMG-3, ou STS-2 ne sont plus dans les marges vertes, il faut les recentrer par l'intermédiaire de la BBOX.



# Vérification Taurus terrain (version 374)

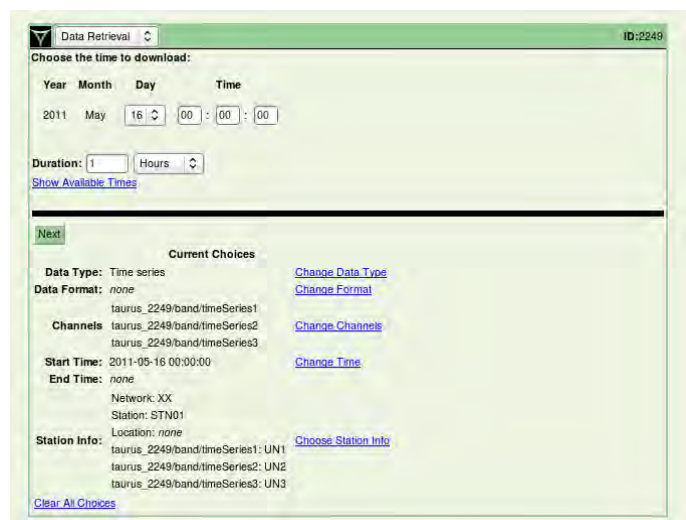
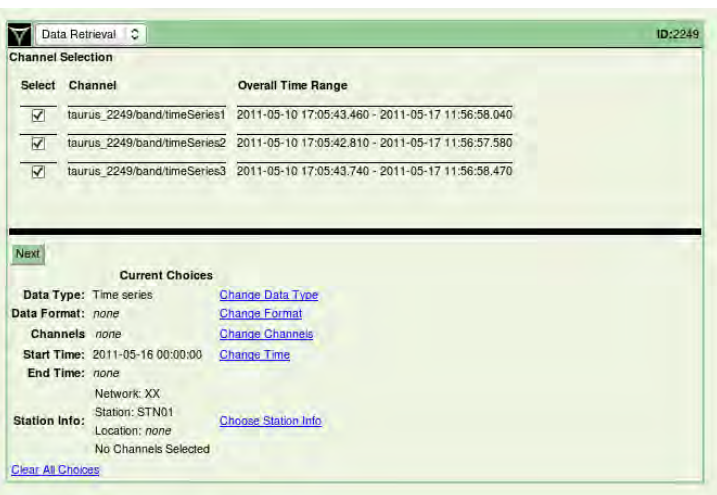
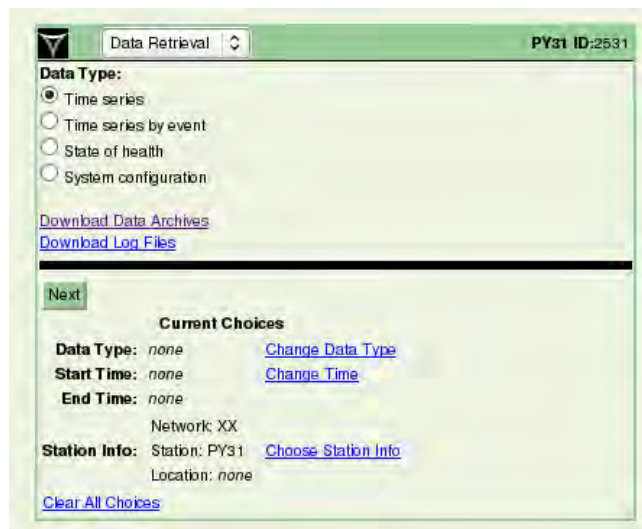
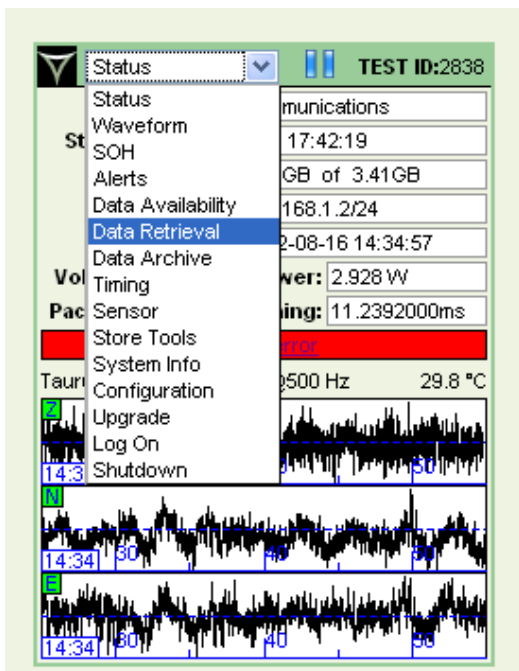
2018

## 6) Vérification des données enregistrées au format store

Menu: Data retrieval. On peut récupérer quelques heures de données via ce menu afin de les vérifier (visualisation sous PQL ou calcul de la PSD...).

Les données téléchargées sont des données provenant de la carte store. Elles sont converties au format de votre choix.

Pour récupérer toutes les données enregistrées sur la carte, il vaut mieux ne pas procéder ainsi. Temps de téléchargement très long pour de gros volumes!



# Vérification Taurus terrain (version 374)

2018

The screenshot shows the 'Data Retrieval' window with the 'Data Format' dropdown menu open. The menu options are: MiniSEED (selected), MiniSEED Sorted, ASCII, SEG Y, Seisan, and SAC. Below the menu, the 'Current Choices' section displays the following information:

- Data Type: Time series
- Data Format: none
- Channels: taurus\_2249/band/timeSeries1, taurus\_2249/band/timeSeries2, taurus\_2249/band/timeSeries3
- Start Time: 2011-05-16 00:00:00
- End Time: 2011-05-16 01:00:00
- Network: XX
- Station: STN01
- Location: none
- Station Info: taurus\_2249/band/timeSeries1: UN1, taurus\_2249/band/timeSeries2: UN2, taurus\_2249/band/timeSeries3: UN3

Links for 'Change Data Type', 'Change Format', 'Change Channels', 'Change Time', and 'Choose Station Info' are provided for each category. A 'Clear All Choices' link is at the bottom left.

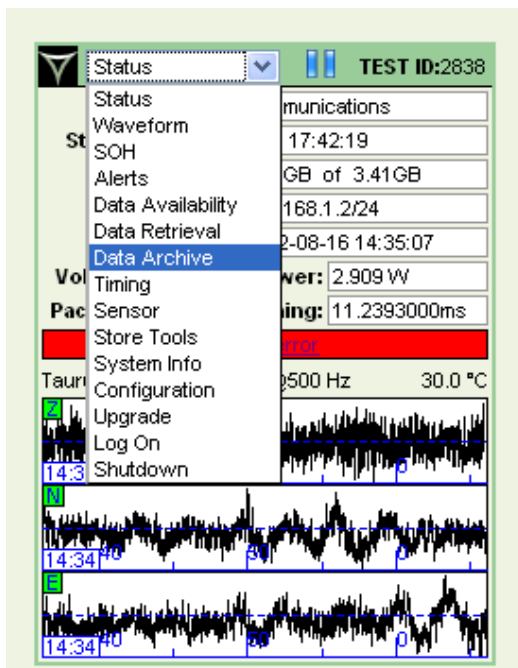
The screenshot shows the 'Data Retrieval' window with the 'Confirm your choices below are correct:' dialog box open. The dialog contains the following information:

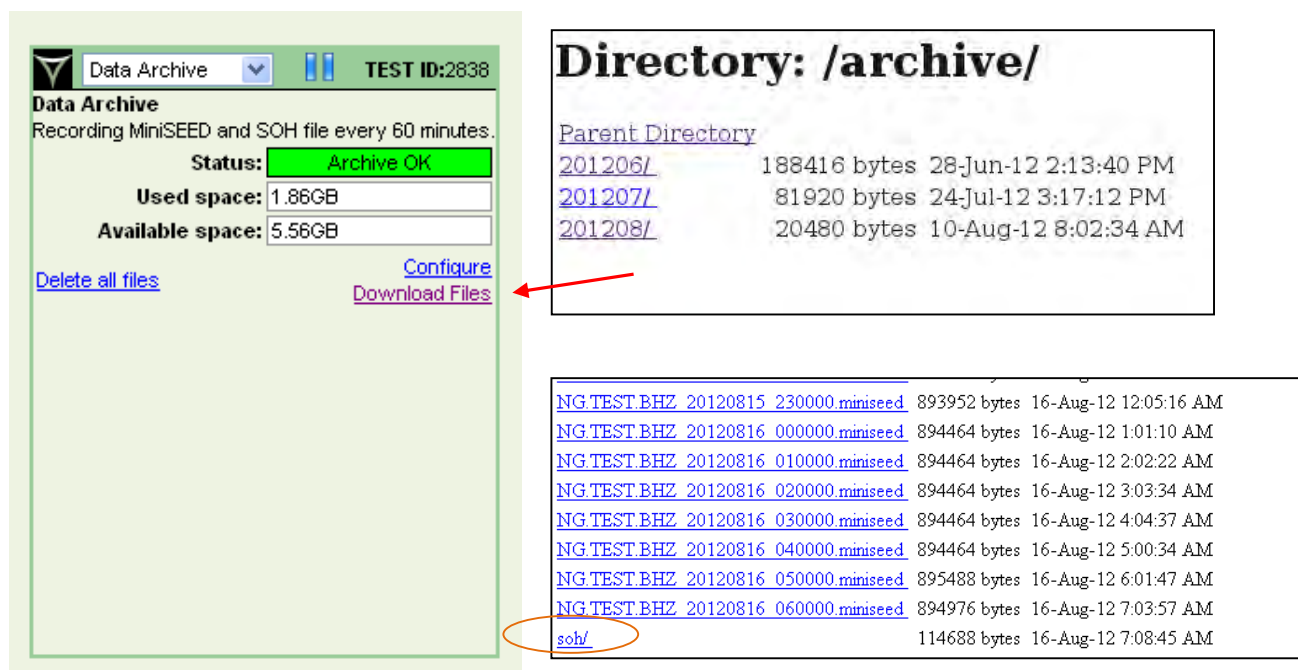
- Data Type: Time series
- Data Format: MiniSEED
- Channels: taurus\_2249/band/timeSeries1, taurus\_2249/band/timeSeries2, taurus\_2249/band/timeSeries3
- Start Time: 2011-05-16 00:00:00
- End Time: 2011-05-16 01:00:00
- Network: XX
- Station: STN01
- Location: none
- Station Info: taurus\_2249/band/timeSeries1: UN1, taurus\_2249/band/timeSeries2: UN2, taurus\_2249/band/timeSeries3: UN3

Links for 'Change Data Type', 'Change Format', 'Change Channels', 'Change Time', and 'Choose Station Info' are provided for each category. A 'Clear All Choices' link is at the bottom left. A 'Download' button is at the top left of the dialog.

## 7) Vérification archivage format miniseed (FAT 32)

Menu: Data Archive.





The screenshot shows the 'Data Archive' web interface on the left and a directory listing on the right. The interface includes a 'Data Archive' dropdown, 'TEST ID:2838', and a status bar showing 'Archive OK'. It also displays 'Used space: 1.86GB' and 'Available space: 5.56GB'. Links for 'Delete all files', 'Configure', and 'Download Files' are visible. The directory listing on the right shows the contents of '/archive/' with files like '201206/', '201207/', and '201208/'. A red arrow points from the 'Download Files' link to the directory listing. Below the directory listing, a table of files is shown, including 'NG TEST.BHZ' files and a 'soh/' file which is circled in orange.

File Name	Size	Date/Time
NG TEST.BHZ 20120815 230000.miniseed	893952 bytes	16-Aug-12 12:05:16 AM
NG TEST.BHZ 20120816 000000.miniseed	894464 bytes	16-Aug-12 1:01:10 AM
NG TEST.BHZ 20120816 010000.miniseed	894464 bytes	16-Aug-12 2:02:22 AM
NG TEST.BHZ 20120816 020000.miniseed	894464 bytes	16-Aug-12 3:03:34 AM
NG TEST.BHZ 20120816 030000.miniseed	894464 bytes	16-Aug-12 4:04:37 AM
NG TEST.BHZ 20120816 040000.miniseed	894464 bytes	16-Aug-12 5:00:34 AM
NG TEST.BHZ 20120816 050000.miniseed	895488 bytes	16-Aug-12 6:01:47 AM
NG TEST.BHZ 20120816 060000.miniseed	894976 bytes	16-Aug-12 7:03:57 AM
soh/	114688 bytes	16-Aug-12 7:08:45 AM

Télécharger les SOH, permet de vérifier le GPS par le nombre de satellites utilisés.

## III) Récupération des données

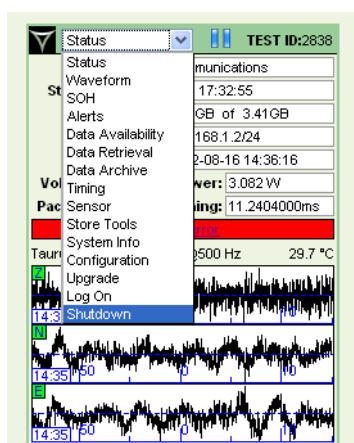
Pour récupérer les données d'une tournée, il faut éteindre la Taurus, enlever la carte archive (miniseed) et vérifier la continuité des données.

S'il n'y a **pas de trous** dans les données miniseed, **changer** uniquement la carte **archive**.

S'il y a des **trous** dans les données miniseed, **changer** la carte **archive** + la carte **store**.

Connecter la carte sur un lecteur de cartes et transférer les données directement sur son PC via le lecteur de cartes.

### 1) Récupération des cartes flash





Une fois la station éteinte, on ouvre le capot sous le numériseur, on vérifie que le **voyant situé entre les 2 cartes soit bien vert** avant d'enlever les cartes.

## 2) Récupération des données miniseed

Les nouvelles versions des taurus (v 3.4.6 et plus) permettent d'enregistrer directement les données au format miniseed.

Lors de la récupération des données sur le terrain, on peut donc récupérer uniquement la carte contenant les données miniseed. Il faut cependant s'assurer qu'il n'y a pas de trous dans les données en scannant le répertoire avec l'utilitaire msi. (Voir \$ IV)

En effet, les trous dans les données miniseed ne se retrouvent pas forcément dans les données au format store.

Si des trous sont identifiés, il est donc préférable de récupérer également les données enregistrées au format store sur la deuxième carte flash.

Les données manquantes peuvent être régénérées en convertissant les store avec le logiciel ApolloProject (voir doc "Utilisation d'Apollo Project pour transformer les données").

**Si l'enregistrement des données miniseed s'est arrêté, il peut y avoir des données brutes non converties sur la carte store, il faudra donc aussi récupérer ces données.**

## IV) Contrôle de la continuité des données miniseed

Utilisation de l'utilitaire msi qui permet de scanner un répertoire contenant des données miniseed et de répertorier les trous ou overlap.

### 1) Installation de l'utilitaire

msi fonctionne sur les systèmes d'exploitation suivants:

- Mac OS
- Linux

Vous pouvez télécharger l'utilitaire msi développé par IRIS ici:

<https://seiscode.iris.washington.edu/projects/msi/files>

Pour installer l'utilitaire, il suffit de décompresser et désarchiver le fichier:

**tarxvzf msi-3.x.tar.gz**

Copier l'exécutable sous le répertoire /usr/local/bin pour pouvoir le lancer depuis n'importe quel répertoire.

## 2) Utilisation

1- Télécharger les données miniseed sur le PC.

Les données miniseed sont rangées dans des répertoires classant les données par mois.  
Exemple: 201210 (données du mois 10/2012)

2-Lancer la commande suivante:

**msi -t -G ./201210/\*.miniseed**

Cette commande scannerá tous les fichiers miniseed du répertoire 201210

3- Résultat de la commande

Le résultat de la commande affiche à l'écran:

- le nombre de segments de données par channel
- le nombre de trous

## 3) Quelques exemples

Exemple 1: scan de toutes les données de la station CT17 (msi -t -G \*/\*)

Source	Start sample	End sample	Hz	Samples	} Nombre de segments
YP_CT17_00_HHE	2012,185,08:16:28.610000	2012,251,11:54:10.970000	100	571546237	
YP_CT17_00_HHE	2012,251,11:56:12.610000	2012,327,07:59:59.990000	100	655222739	
YP_CT17_00_HHN	2012,185,08:16:28.610000	2012,251,11:54:09.500000	100	571546090	
YP_CT17_00_HHN	2012,251,11:56:12.610000	2012,327,07:59:59.990000	100	655222739	
YP_CT17_00_HHZ	2012,185,08:16:28.610000	2012,251,11:54:09.850000	100	571546125	
YP_CT17_00_HHZ	2012,251,11:56:12.610000	2012,327,07:59:59.990000	100	655222739	
Total: 3 trace(s) with 6 segment(s)					
Source	Last Sample	Next Sample	Gap	Samples	} Nombre de trous
YP_CT17_00_HHE	2012,251,11:54:10.970000	2012,251,11:56:12.610000	121.6	12163	
YP_CT17_00_HHN	2012,251,11:54:09.500000	2012,251,11:56:12.610000	123.1	12310	
YP_CT17_00_HHZ	2012,251,11:54:09.850000	2012,251,11:56:12.610000	122.8	12275	
Total: 3 gap(s)					} trous en secondes

Dans l'exemple ci-dessus, il n'y a pas de trous dans les données.

- 6 segments ont été répertoriés (2 par voies)
- 3 trous ont été répertoriés (1 trou par voie)

Résultat normal car

- Jour 185: installation de la station
- Jour 251: première tournée de récupération de données
- Jour 327: deuxième tournée de donnée

Il n'y a donc qu'un trou par voie dans les données le jour 251 dû à la récupération des données (shutdown station).



# Vérification Taurus terrain (version 374)

2018

## Exemple 2:

Source	Start sample	End sample	Hz	Samples
YP_CT23_00_HHE	2012,186,23:00:00.000000	2012,256,09:59:59.990000	100	600120000
YP_CT23_00_HHE	2012,256,10:41:54.780000	2012,306,14:23:33.400000	100	433329863
YP_CT23_00_HHE	2012,306,14:23:34.620000	2012,318,12:53:04.820000	100	103137021
YP_CT23_00_HHE	2012,318,13:44:15.610000	2012,318,14:50:52.980000	100	399738
YP_CT23_00_HHE	2012,318,14:50:55.620000	2012,324,09:59:59.990000	100	50094438
YP_CT23_00_HHN	2012,186,23:00:00.000000	2012,201,16:44:00.150000	100	127344016
YP_CT23_00_HHN	2012,201,16:44:02.320000	2012,256,09:59:59.990000	100	472775768
YP_CT23_00_HHN	2012,256,10:41:54.610000	2012,306,14:23:33.400000	100	433329880
YP_CT23_00_HHN	2012,306,14:23:34.620000	2012,318,12:53:04.110000	100	103136950
YP_CT23_00_HHN	2012,318,13:44:15.610000	2012,318,14:50:52.980000	100	399738
YP_CT23_00_HHN	2012,318,14:50:55.620000	2012,324,09:59:59.990000	100	50094438
YP_CT23_00_HHZ	2012,186,23:00:00.000000	2012,256,09:59:59.990000	100	600120000
YP_CT23_00_HHZ	2012,256,10:41:54.820000	2012,306,14:23:33.400000	100	433329859
YP_CT23_00_HHZ	2012,306,14:23:34.620000	2012,318,12:53:04.510000	100	103136990
YP_CT23_00_HHZ	2012,318,13:44:15.610000	2012,318,14:50:52.980000	100	399738
YP_CT23_00_HHZ	2012,318,14:50:55.620000	2012,324,09:59:59.990000	100	50094438
Total: 3 trace(s) with 16 segment(s)				
Source	Last Sample	Next Sample	Gap	Samples
YP_CT23_00_HHE	2012,256,09:59:59.990000	2012,256,10:41:54.780000	2515	251478
YP_CT23_00_HHE	2012,306,14:23:33.400000	2012,306,14:23:34.620000	1.22	121
YP_CT23_00_HHE	2012,318,12:53:04.820000	2012,318,13:44:15.610000	3071	307078
YP_CT23_00_HHE	2012,318,14:50:52.980000	2012,318,14:50:55.620000	2.64	263
YP_CT23_00_HHN	2012,201,16:44:00.150000	2012,201,16:44:02.320000	2.17	216
YP_CT23_00_HHN	2012,256,09:59:59.990000	2012,256,10:41:54.610000	2515	251461
YP_CT23_00_HHN	2012,306,14:23:33.400000	2012,306,14:23:34.620000	1.22	121
YP_CT23_00_HHN	2012,318,12:53:04.110000	2012,318,13:44:15.610000	3072	307149
YP_CT23_00_HHN	2012,318,14:50:52.980000	2012,318,14:50:55.620000	2.64	263
YP_CT23_00_HHZ	2012,256,09:59:59.990000	2012,256,10:41:54.820000	2515	251482
YP_CT23_00_HHZ	2012,306,14:23:33.400000	2012,306,14:23:34.620000	1.22	121
YP_CT23_00_HHZ	2012,318,12:53:04.510000	2012,318,13:44:15.610000	3071	307109
YP_CT23_00_HHZ	2012,318,14:50:52.980000	2012,318,14:50:55.620000	2.64	263
Total: 13 gap(s)				

Dans l'exemple ci-dessus, plusieurs trous dans les données.

- 16 segments ont été répertoriés
- 13 trous ont été répertoriés

- Jour 186: installation de la station
- Jour 256: première tournée de récupération de données
- Jour 324: deuxième tournée de donnée

Il y a donc plusieurs trous dans les données notamment:

- jour 306 -> 1.22s (voies E, N et Z)
- jour 318 -> 3071s (voies E, N et Z)
- jour 318 -> 2.64s (voies E, N et Z)

Remarque: une bonne utilisation de la commande msi nécessite de connaître l'historique de la station (date d'installation, dates des dernières tournées...).

Vous avez à présent vérifié les données miniseed :

- a) s'il n'y a pas de trous, procéder à l'échange des cartes au format **miniseed** (FAT 32), à placer dans la partie **gauche** du numériseur. Pensez à supprimer les data enregistrées sur la carte store.

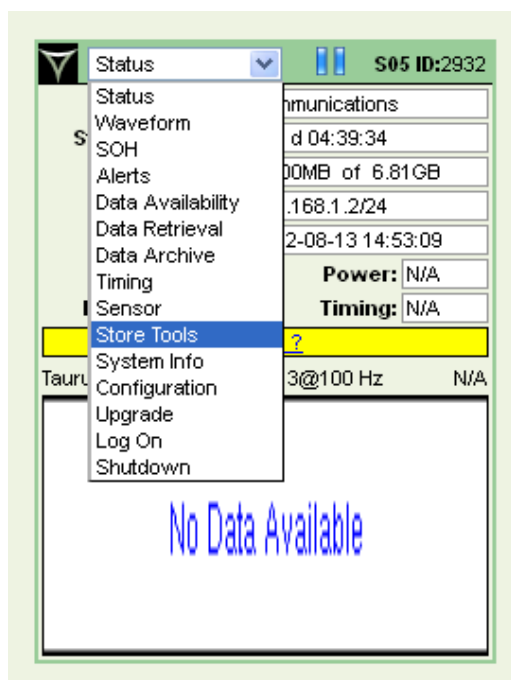
Pour cela, aller dans le menu de la taurus "store tools" puis "delete store" puis "destroy and recreate".

- b) S'il y a des trous, remplacer la carte **miniseed** + la carte **store** (ext 3) située sur l'adaptateur de **droite**.

Manipuler cet élément avec précaution, il est très fragile !

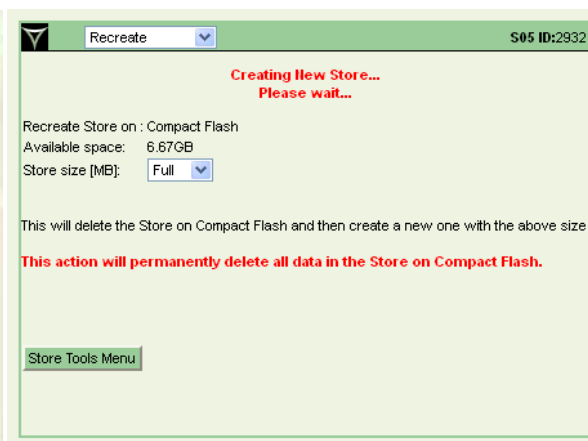
**Attention au formatage des cartes !!**

Si le numériseur ne reconnaît pas la carte store, ( No Data Available à la place des signaux sur la page d'accueil ), **éteindre** à nouveau la station, insérer uniquement la carte ext 3 dans le compartiment de gauche, se placer dans le menu store tools, effacer et recréer le store, puis redémarrer le numériseur. Voir ci-dessous.



# Vérification Taurus terrain (version 374)

2018



Une fois la carte store reconnue par le numériseur (visualisation des signaux sur la page d'accueil), on replace les cartes flash à leurs emplacements respectifs (miniseed à gauche, store à droite sur l'adaptateur) après avoir éteint la Taurus.  
Vérifier sur l'écran principal que tout est OK avant de quitter le site.

## V) Formatage des cartes Compact Flash

Il y a deux types de cartes Compact Flash dans la taurus. Les cartes flash sont situées sous le capot sous le numériseur.

### 1) La carte pour l'enregistrement des store

Cette carte est située à droite sur un adaptateur.

Elle est au format **ext3**.

Son formatage ne peut se faire que sous linux (format non reconnu sous windows)

#### Procédure de formatage:

- Ouvrir un terminal
- Introduire la carte Compact Flash dans le lecteur de carte
- Brancher le lecteur sur le PC
- `mount` *pour connaître le nom du périphérique (souvent /dev/sdb1)*
- `umount nom_du_périphérique`
- `mke2fs -j -l 128 nom_du_périphérique`

On peut aussi formater la carte via le menu de la taurus "store tools" puis "delete store" puis "destroy and recreate".

### 2) La carte pour l'enregistrement des données miniseed

Cette carte est située à gauche de l'emplacement.

Elle est au format **FAT32**.

Son formatage peut se faire aussi bien sous windows que sous linux.

#### Procédure de formatage sous windows:

- Introduire la carte Compact Flash dans le lecteur de disque
- Brancher le lecteur sur le PC
- Démarrer / poste de travail
- Sélectionner le disque amovible correspondant et « clic droit »
- Formater
- Démonter le disque amovible avant de l'enlever

## Procédure de formatage sous Linux:

- Ouvrir un terminal
- Introduire la carte Compact Flash dans le lecteur de carte
- Brancher le lecteur sur le PC
- mount *pour connaître le nom du périphérique (souvent /dev/sdb1)*
- umount nom\_du\_périphérique
- **mkfs -t vfat -F 32 nom\_du\_périphérique**

On peut aussi formater la carte via le menu "data archive" puis "delete all files".

Attention, parfois après avoir effacé les données, la taurus ne reconnaît plus la carte archive. L'erreur « Archive error » apparaît, il suffit alors de redémarrer le numériseur et tout rentre dans l'ordre.