

Compte-rendu Mission GPS Norte Chico 2020
Maintenance Stations COP2020
Re-mesure Régions III Atacama - II Sud-Antofagasta

Dates : 23 Février - 18 Mars 2020

Participants :

- **Eq.1:** Tissandier Roxane, doctorante, IPG Paris - 27/02 -> 12/03
- **Eq.1:** Vigny Christophe, DR-CNRS, LG-ENS Paris - 24/02 -> 17/03
- **Eq.2:** Klein Emilie, IR CNRS, LG-ENS Paris - 24/02 -> 17/03
- **Eq.2:** Duputel Zacharie, CR-CNRS, IPG Strasbourg - 27/02 -> 07/03
- **Eq.2:** Saldaño Esteban, technicien CSN, Santiago - 07/03 -> 12/03
- **Eq.3:** Métois Marianne, MdC, LGLTPE, Univ. Lyon - 27/02 -> 09/03
- **Eq.3:** Delorme Arthur, IT-IPG Paris - 27/02 -> 09/03

Objectifs et compte-rendu :

- A) Maintenance des stations cGPS-sismo installées dans le cadre du projet *COP2020*
- B) Remesure du réseau de markers de la région III-Atacama et II-Taltal, depuis le Nord de Vallenar jusqu'au Paranal (28.7° - 24.5°S).
- C) Remesure des markers US et Allemands dans les Andes côté Chilien et extension du profil en Argentine – voir rapport particulier.

Info véhicules: (loueurs, qualité véhicule & pneus, incidents, contacts)

Voiture Eq.1 : *Chilean RentACar* - 1 019.250 CLP (=1 070€, ie 46€/jour), Nissan NP300 4x4 – pneu Bridgestone dueler A/T.

-> projectile sur parebrise, changé à Copiapo (AUTO OK) pour 85 000 pesos (en 1h30).

Voiture Eq.2 : *Budget/Avis* - 675.546 CLP (=~700€, ie 50€/jour), Mitsubishi Katana CRT L200 - pneu Dunlop AT20

-> constatation, a l'état des lieux final, d'un petit enfoncement sur le bas de la porte droite – pas présent pour confirmer puisque départ en avion – 113000 CLP.

Voiture Eq.3 : *Budget/Avis* – 526.336 CLP (=~600€, ie 50€/jour)

-> contact pour les pneu :

Gonzalo Ignacio Torres G. (Ejecutivo de Reservas) + 56 2 2795 3931

Manquehue 160 , Local 5, Las Condes, Santiago. (Mapa)

En mi ausencia contactar a: Central de reservas - 600 368 2000 / 022 795 3931

Mi superior directo es: Silvia Labbé (Silvia.labbe@avisbudget.cl)

www.avis.cl www.budget.cl

Plannings

	jour	date	
1	Dim.	23/2	Arrivée Emilie - Christophe Santiago - Récupération Voiture 1
2	Lun.	24/2	Courses Récupération Matériel pour les 3 équipes Route pour Copiapo
3	Mar.	25/2	
4	Mer.	26/2	
5	Jeu.	27/2	Arrivée 16h30 Roxane-Marianne-Zacharie-Arthur - Récupération Voitures 2-3
6	Ven.	28/2	
7	Sam.	29/2	
8	Dim.	1/3	
9	Lun.	2/3	
10	Mar	3/3	
11	Mer.	4/3	
12	Jeu.	5/3	
13	Ven.	6/3	
14	Sam.	7/3	Départ Zacharie 12h / Arrivée Esteban 9h45
15	Dim.	8/3	
16	Lun.	9/3	Départ Marianne-Arthur - retour Voiture 3
17	Mar.	10/3	
18	Mer.	11/3	
19	Jeu.	12/3	Départ Roxane-Esteban - retour Voiture 2
20	Ven.	13/3	
21	Sam.	14/3	Retour à Santiago avec tout le matériel des 3 équipes
22	Dim.	15/3	
23	Lun.	16/3	
24	Mar.	17/3	Départ Emilie-Christophe 16h40 – retour Voiture 1

Equipes 1&2 :

Emilie&Christophe	Roxane&Christophe	Emilie&Zacharie /Esteban	Roxane&Esteban
-------------------	-------------------	--------------------------	----------------

	jour	date	day	Equipe 1 Roxane-Christophe	8 Récepteurs LEICA - 5 ASHTECH	dors à
1	Dim.	23/2	54	Arrivée Santiago	courses	Santiago
2	Lun.	24/2	55		courses	Santiago
3	Mar.	25/2	56		courses	Santiago
4	Mer.	26/2	57	départ Santiago		La Serena
5	Jeu.	27/2	58			Copiapo
6	Ven.	28/2	59	+MCOL,CANT,CZBA,CANG		Caldera
7	Sam.	29/2	60	+CAL2,MORO,PVEJ,COP2,COP3		Caldera
8	Dim.	1/3	61	+PLTT,OBI1,OBI2,OBI3		Caldera
9	Lun.	2/3	62		Visit TTRL,TOT5	Caldera
10	Mar.	3/3	63		-MCOL,CANT,CZBA,CANG	Caldera
11	Mer.	4/3	64		-CAL2,MORO,PVEJ,COP2,COP3	Caldera
12	Jeu.	5/3	65	+CHAR	-PLTT,OBI1,OBI2,OBI3	Chanaral
13	Ven.	6/3	66	+ROSA,ESM2,ESM1,ESMA,VACA		Taltal
14	Sam.	7/3	67	+JUL1,JUL2,PAR3,CARI,PAPS,PAR0		Taltal
15	Dim.	8/3	68		repos	Taltal
16	Lun.	9/3	69	+BADU	-AVER	Taltal
17	Mar.	10/3	70		-ESM2,ESM1,ESMA,ROSA,VACA	Taltal
18	Mer.	11/3	71	RDV TALTAL mid-day - Recup 10 rec. Eq.2	-CARI,PAPS,PAR0	Taltal
19	Jeu.	12/3	72		-MARU,CIFU	Taltal
20	Ven.	13/3	73		recup 7 Eq.3	Caldera
21	Sam.	14/3	74			Los Vilos
22	Dim.	15/3	75			Santiago
23	Lun.	16/3	76			Santiago
24	Mar.	17/3	77			vol

Eq.2 : Zacharie/Esteban - Emilie	9 récepteurs LEICA	dors à
		Copiapo
+TOT2,TOT3,TOT4,BARQ		Caldera
+TIN2,TIN3,TIN4,OBI5	visit MMOR (2:am & pm)	Caldera
+LAPU	Visit MMOR, COP5	Caldera
	Visit BAR2	Caldera
	visit MMOR	-TOT2,TOT3,TOT4,BARQ
	visit COP5	-TIN2,TIN3,TIN4,OBI5,LAPU
+CHR1,SALD,DGAL,POTR		Chanaral
	visit BAR2	Caldera
+AVER,MARU,CIFU		Taltal
+LHER,COBA,JUL3		Taltal
		-CHR1,SALD,DGAL,POTR
		-LHER,COBA,JUL3
RDV TALTAL mid-day - donne 10 rec. Eq.1	-JUL1,JUL2,PAR3	Caldera

Carte récapitulative des points mesurés et stations maintenues (*)



*Les infos concernant les sites matérialisés en jaune clair se trouvent sur le rapport joint de l'équipe 3.

A) Maintenance COP2020

- Station cGPS+sismo MMOR - équipe 2 : 1ère visite 29/02/2020 - arrivée 9h30 (local)

- **TVB – station en très bonne condition :**

- . Intérieur de la caisse peu poussiéreux, pas d'insecte.
- . Panneau très peu poussiéreux
- . Régulateur & récepteur clignotent comme il faut.
- . Etiquette sur boîte décolorée et scotch brûlé

- **Sismo:**

- . Taurus en panne (status: "No Store")...
- . La carte Store n'est pas reconnue par la Taurus
- . Page data availability inaccessible
- . On débranche la Taurus MMOR du STS2 (en la laissant sous tension)
- . On branche la Taurus BAR2 au STS2 (avec sa propre batterie)
- . Début du test à 12h40 UTC après recentrage de la masse du STS2

Fig. 1: MMOR sismo - Data

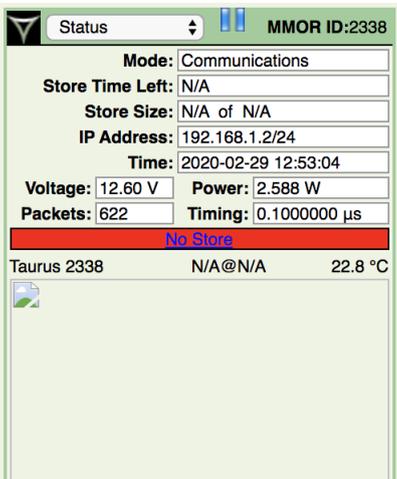
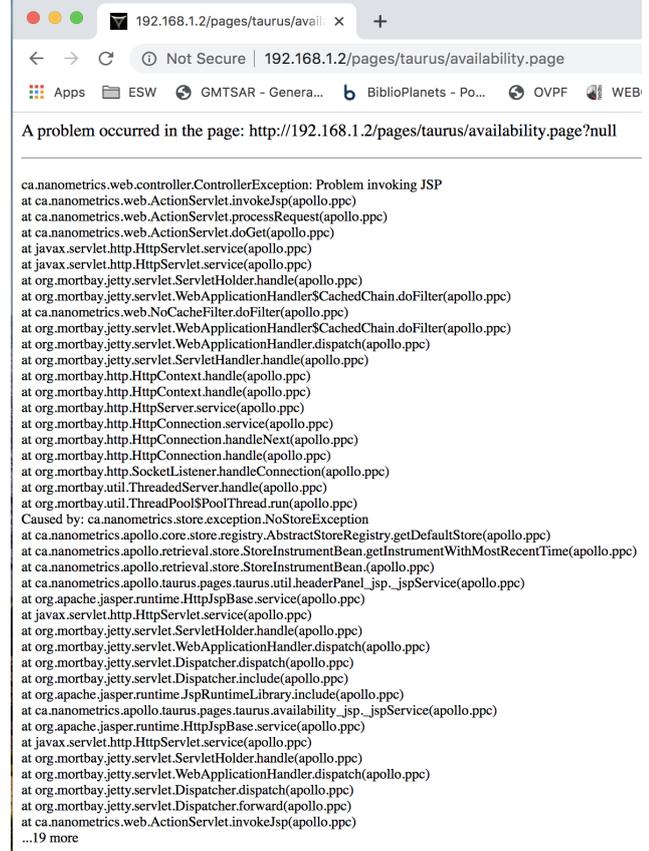


Fig. 2 : MMOR sismo Status – 29/02

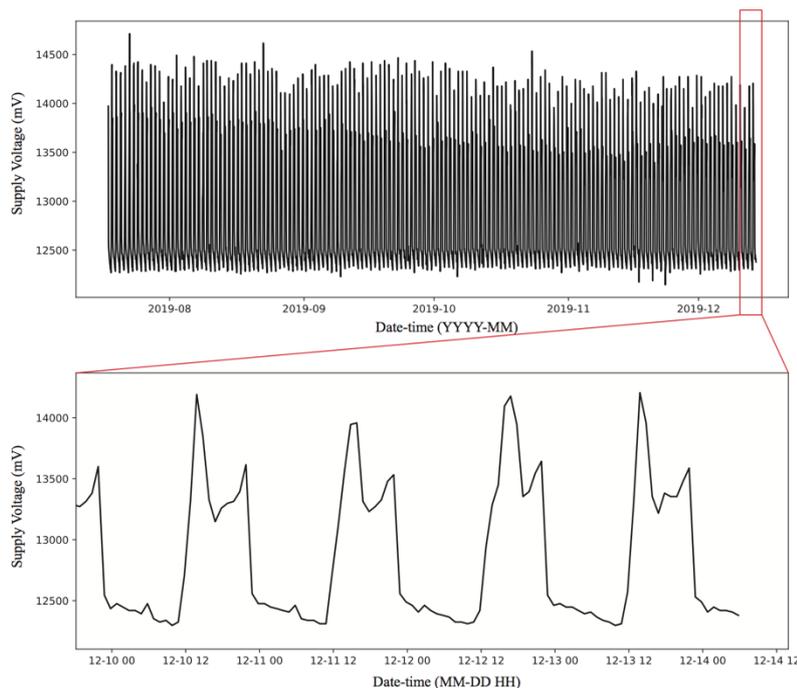
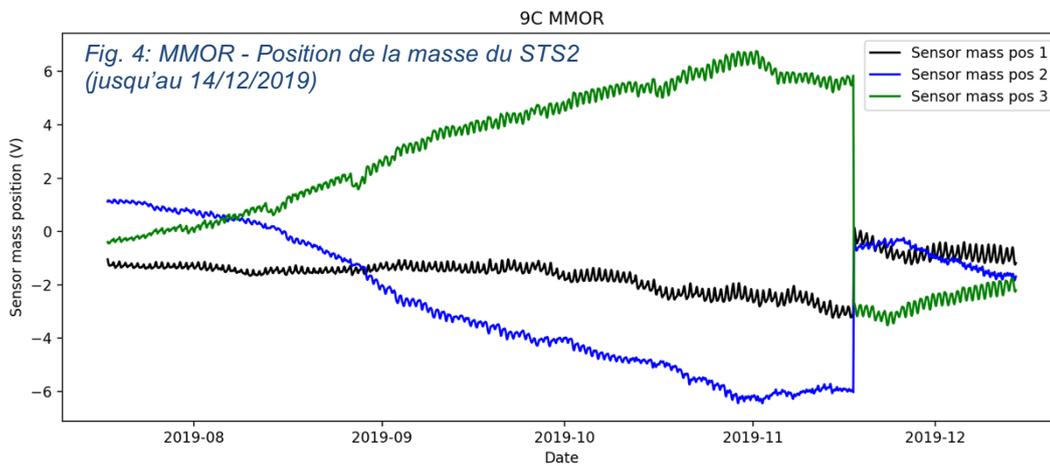


Fig. 3: MMOR - Tension d'alimentation de la Taurus (jusqu'au 14/12/2019)



2ème visite 29/02/2020 - arrivée 15h30 (local)

- . Panneau à 20.7V
- . Batterie à 13.6V charge max

- Récepteur GPS:

- . Station en fonctionnement sans arrêt depuis 243 jours -> date d'installation du sismo.

- Sismo:

- . Fin du test Taurus BAR2 avec le STS2 MMOR (voir ci-dessous).
- . Taurus MMOR toujours HS.
- . Inspection de l'archive via SSH montre que les données ont été acquises jusqu'au 14/12/2019
- . On démonte la Taurus pour tester le STS2 BAR2 à l'hôtel (voir ci-dessous)
- . Récupération des cartes store et archive qui seront remplacées.
- . Le sismo semble bien avoir fonctionné jusqu'au 14/12/2019. Quelques signaux longue période et pas mal de séismes locaux & régionaux dans les données de novembre/décembre.

3ème visite 01/03/2020 - arrivée 9h15 (local)

- . Panneau à 12.78V - pas encore de soleil
- . Batterie à 12.78V - état de charge après la nuit.
- . Régulateur clignote vert
- . Nettoyage affiche armoire

- Sismo:

- . Réinstallation Taurus avec de nouvelles carte store et archive
- . Station fonctionnelle et départ à 12h41 UTC

4ème visite 03/03/2020 - arrivée 14h30 (local)

- Sismo:

- . Vérification des données sismo depuis la réinstallation.
- . Recentrage de la masse
- . Tout fonctionne correctement ("status OK").
- . Séisme local sous Copiapo enregistré sur les 3 composantes (M=3.8) – Fig.8

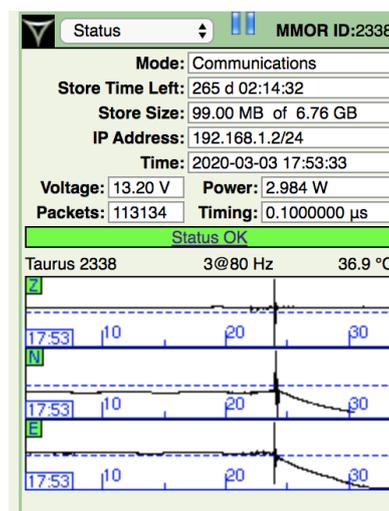


Fig. 6 : MMOR sismo Status 03/03

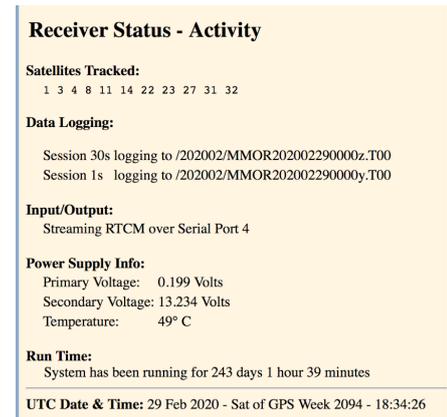


Fig. 5 : MMOR cGPS Status

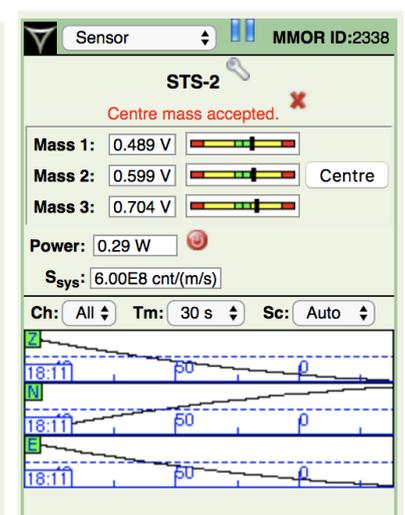


Fig. 7 : MMOR sismo Sensor 03/03

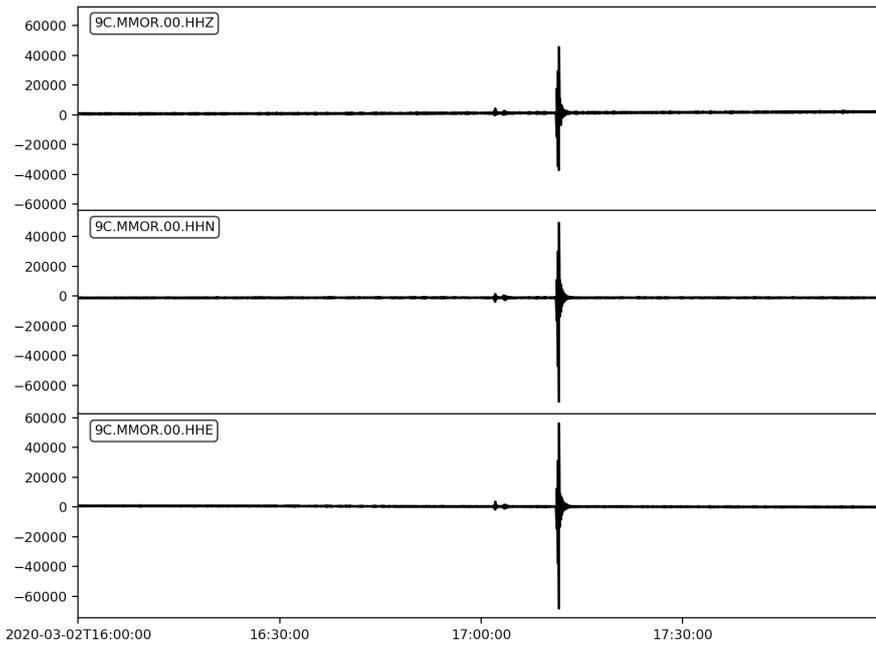


Fig. 8 : séisme local M3.8 détecté le 02/03 par MMOR

- Récup données GPS:

- . session z 30sec : 01/10/2019 au 03/03/2020
- . session y 1 sec : 18/12/2019 au 03/03/2020 -> **toujours 72 jours d'autonomie HF**

- Récup données sismo :

- **Station cGPS+sismo COP5 - équipe 2 : 1ère visite 01/03/2020 - arrivée 14h (local)**

- TVB – station en très bonne condition :

- . Antenne pas mal poussiéreuse
- . Intérieur de la caisse poussiéreuse, pas d'insecte.
- . Panneau très poussiéreuse - 20.9 V
- . Batterie à 13.57 V
- . Régulateur clignote vert
- . Étiquette sur boîte décolorée et scotch brûlé

Fig. 9 : MMOR boîte métallique



Fig. 10 : COP5 Etat panneau – antenne à l'arrivée sur site

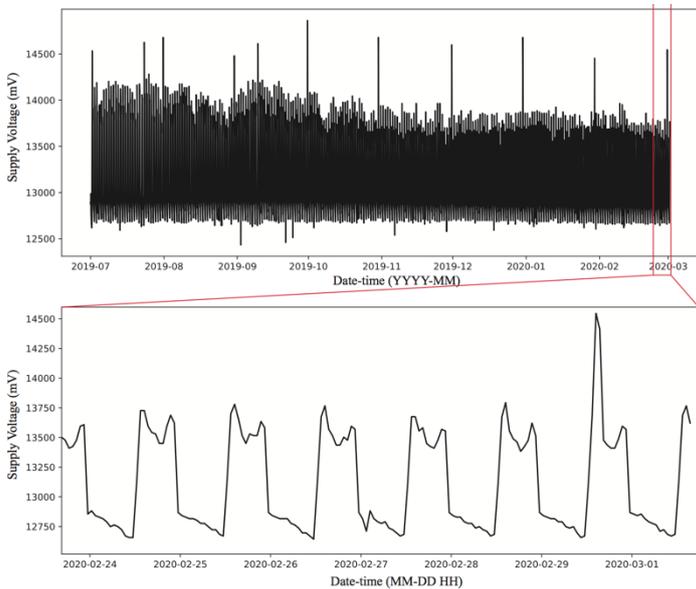


Fig.11: COP5 - Tension d'alimentation de la Taurus

- Récepteur GPS:

- . Récepteur GPS fonctionnel – tout clignote correctement
- . Station en fonctionnement sans arrêt depuis 244 jours -> date d'installation du sismo.

- Récup données GPS:

- . session z 30sec : 01/11/2019 au 04/03/2020
- . session y 1 sec : 23/12/2019 au 04/03/2020 -> **toujours 68 jours d'autonomie HF**

- Station sismo:

- . Taurus en "status OK" à notre arrivée à 16h53 UTC
- . Récupération des données via SCP, tout semble OK.
- . Qques signaux longue période, séismes locaux et régionaux
- . Récupération carte store et carte archive
- . Remplacement par de nouvelles cartes store & archive
- . Recentrage de la masse
- . Mass pos assez stable depuis le dernier passage en novembre
- . Tout es OK en partant (départ à 18h27 UTC)

- Récup données sismo :

Receiver Status - Activity *Fig. 12 : COP5 cGPS Status*

Satellites Tracked:
1 3 8 10 11 14 16 22 27 32

Data Logging:
Session 30s logging to /202003/COP5202003010000z.T00
Session 1s logging to /202003/COP5202003010000y.T00

Input/Output:
Streaming RTCM over Serial Port 4

Power Supply Info:
Primary Voltage: 0.199 Volts
Secondary Voltage: 13.322 Volts
Temperature: 47° C

Run Time:
System has been running for 244 days 21 hours 34 minutes

UTC Date & Time: 1 Mar 2020 - Sun of GPS Week 2095 - 17:03:16

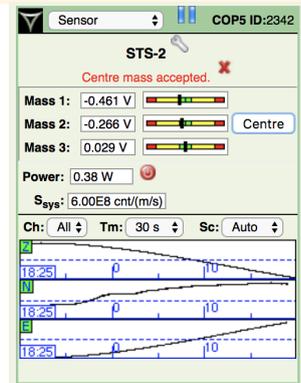
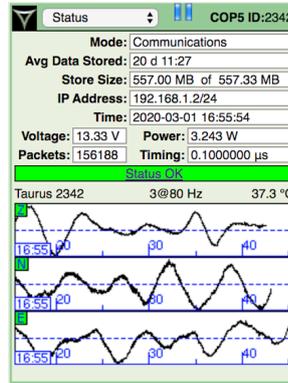


Fig. 13: COP5 sismo Status 01/03 Fig. 14: COP5 sismo Sensor 01/03

Actions générales :

- . Nettoyage du panneau – (donne 21.07V après, donnait 20.7V avant, ie pas de perte significative due à la poussière.)
- . Re-scotchage de l'étiquette sur la boîte métallique

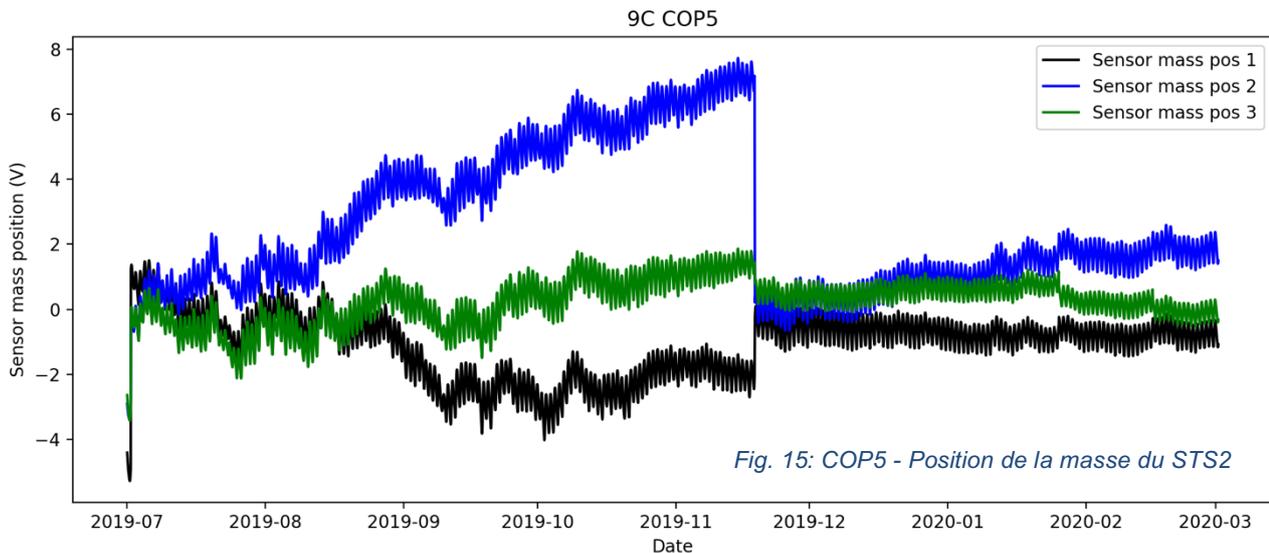


Fig. 15: COP5 - Position de la masse du STS2

2ème visite 04/03/2020 - arrivée 13h (local)

- Récepteur GPS

- . Tout va bien - clignote comme il faut

- Station sismo:

- . Arrivée à 16h00 UTC
- . Taurus en "status OK"
- . Recentrage de la masse à 16h10 UTC
- . Récupération des données via scp
- . Aucun trou dans les données
- . Mass pos stable depuis la dernière visite
- . Séisme du 02/03 visible sur les 3 composantes
- . Départ à 16h30 UTC

Fig. 16: COP5 sismo 04/03

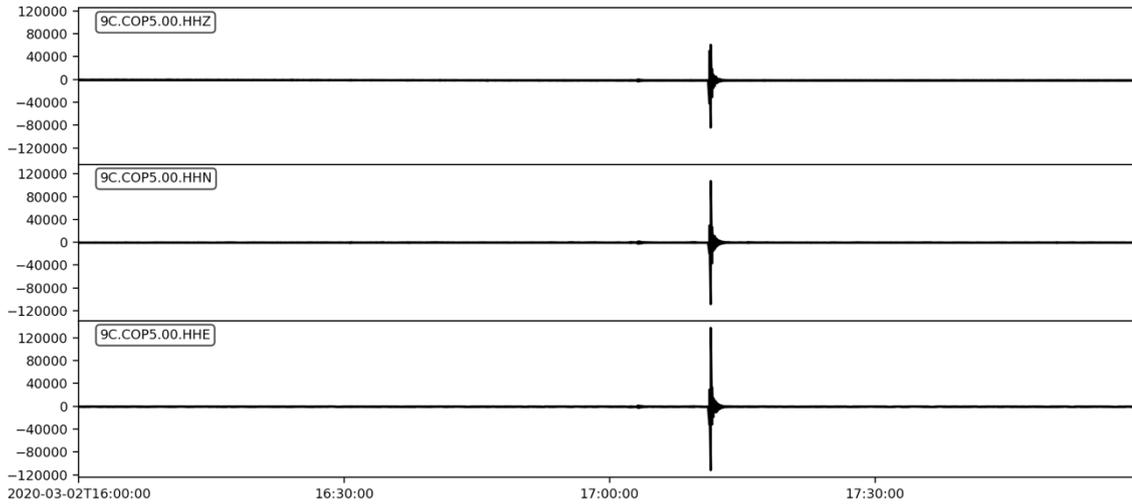
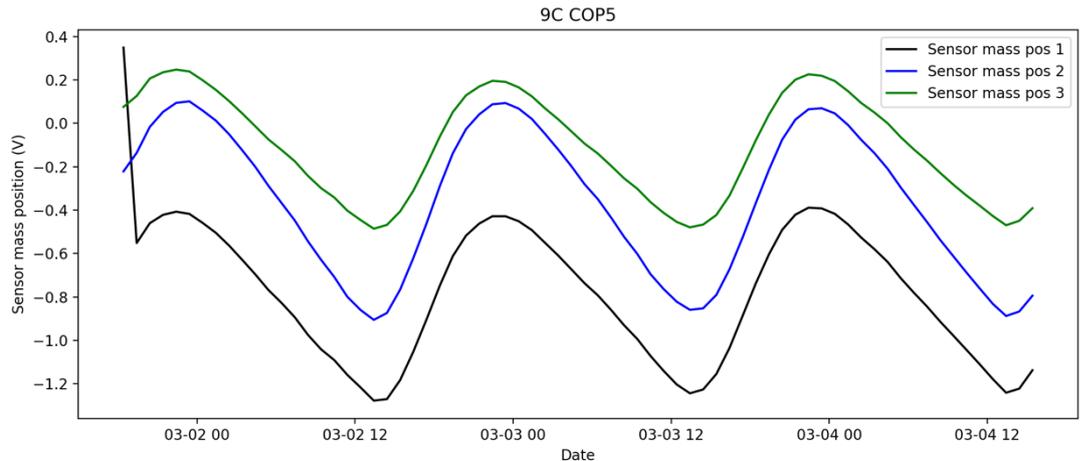


Fig. 17 : séisme local du 02/03 - M3.8 détecté par COP5

Fig. 18 : Position de la masse du STS-2 depuis la visite du 01/03/2020



- **Station cGPS+sismo BAR2 - équipe 2 : 1ère visite 02/03/2020 - arrivée 10h15 (local)**

- **TVB – station cGPS en excellente condition (sismo désinstallé en Novembre) :**
 - . Intérieur de la caisse poussiéreux, mais pas d'insecte.
 - . Panneau un peu poussiéreux (pas de trace de rongeurs) - 13.2 V mais encore nuageux. Mesuré à 20.2V une fois nettoyé et le soleil sorti.
 - . Batterie à 13.2 V - charge après la nuit alors que le panneau ne débite pas encore
 - . Régulateur clignote vert
 - . Etiquette sur boîte décolorée et scotch brûlé

- **State of Health - voltage (from Taurus):**

- **Récepteur GPS:**

- . Récepteur GPS fonctionnel – tout clignote correctement
- . Station en fonctionnement sans arrêt depuis 102 jours -> 20/11/19, date de la désinstallation du sismo.
- . Shutdown récepteur à 10h30 pour réinstallation du sismo
- . Rebranché à 12h (local) après avoir coupé puis re-cablé le sismo et le GPS sur le régulateur.
- > reboot standard (toutes les LED clignotent pendant 1 à 2 minutes) puis l'acquisition redémarre. Récupération de 2 fichiers de données (sessions z et y) après 1h15 d'acquisition.

- **Récup données GPS:**

- . session z 30sec : 01/11/2019 au 06/03/2020
- . session y 1 sec : 24/12/2019 au 06/03/2020 -> **toujours 69 jours d'autonomie HF**

Receiver Status - Activity

Satellites Tracked:
10 16 20 21 25 26 27 29 31

Data Logging:

Session 30s logging to /202003/BAR2202003020000z.T00
Session 1s logging to /202003/BAR2202003020000y.T00

Input/Output:

Streaming RTCM over Serial Port 4

Power Supply Info:

Primary Voltage: 0.207 Volts
Secondary Voltage: 12.892 Volts
Temperature: 35° C

Run Time:

System has been running for 102 days 22 hours 52 minutes

UTC Date & Time: 2 Mar 2020 - Mon of GPS Week 2095 - 13:11:45

Fig. 19 : BAR2 cGPS Status



Fig. 20 : BAR2 boîte métallique

- Test de la Taurus et du STS2 à réinstaller

- . Pour rappel, Luis R. a désinstallé la station en Novembre suite à un pb sur la composante Nord.
- . Après test des nouveaux câbles+Boite verte, le pb ne vient pas du câble ou de la boite
- . On a donc testé la Taurus BAR2 puis le STS2 BAR2 indépendamment
- . Le test de la Taurus BAR2 avec le STS2 MMOR ne montre rien d'anormal (Fig.21)

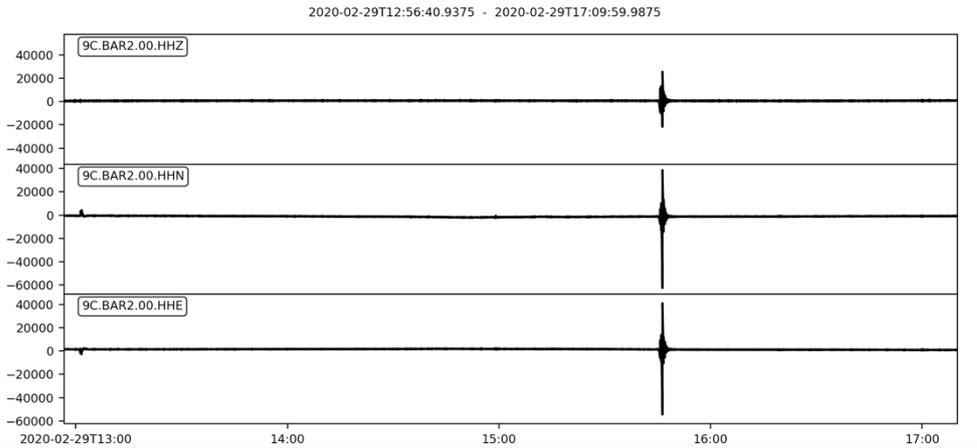


Fig. 21 : Test Taurus BAR2 avec STS2 MMOR

➔ **Le problème vient donc du sismomètre.**

- . Inspection visuelle: le détrompeur du connecteur semble désaxé (il devrait être à 45° en bas)

Fig. 23 Connecteur du STS2 installé au Chili (BAR2)



Connecteur d'un STS2 à Strasbourg



- Réinstallation du sismomètre:

- . Passage tire-câble & Câble difficile dans la gaine entre le capteur et l'armoire,
- . On dégage la gaine, on ajoute du WD40 sur le scotch entourant le câble et ça finit par passer
- . Installation du STS2 à 14h45 UTC. Mise à niveau, connexion des câbles et desserrage des masses
- . Isolation avec la laine de roche
- . Branchement de la Taurus à 15h15 UTC.
- . On enterre la bouche où se trouve le capteur.
- . Recentrage de la masse à plusieurs reprises entre 16h et 16h30 UTC
- . Tout semble OK sauf la composante Nord qui est toujours HS.
- . Départ vers 16h30 UTC

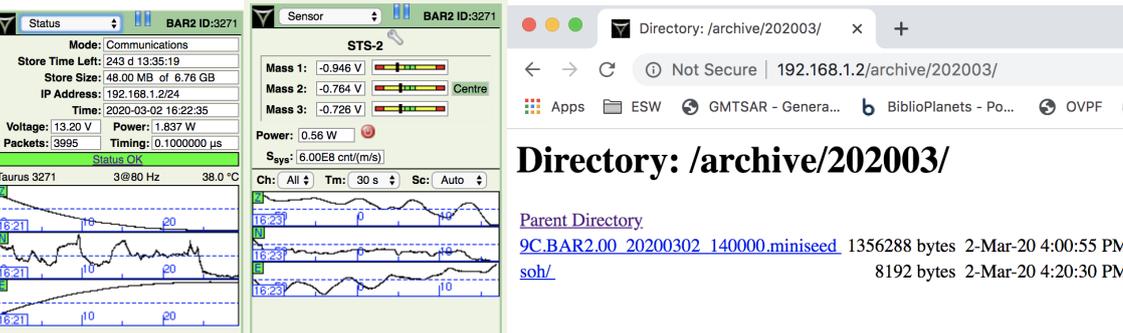
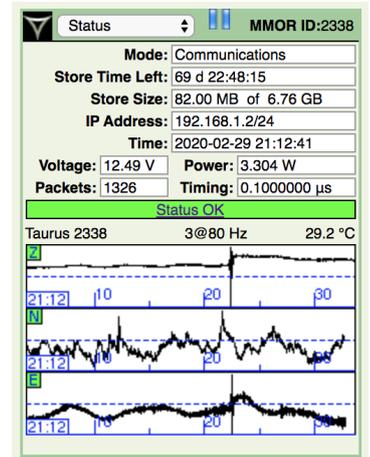


Fig. 24 : BAR2 sismo status – 02/03

- . Le test du STS2 BAR2 avec la Taurus MMOR montre un pb avec la composante Nord (Fig.22)

Fig. 22 : Test Taurus MMOR avec STS2 BAR2



Directory: /archive/202003/

- [Parent Directory](#)
- [9C.BAR2.00_20200302_140000.miniseed](#) 1356288 bytes 2-Mar-20 4:00:55 PM
- [soh/](#) 8192 bytes 2-Mar-20 4:20:30 PM



Actions générales :

- . 13h15 Nettoyage panneau - mesuré à 20.2 V - batterie à 14V en charge max.
- . 13h30 départ avec tout opérationnel.

2ème visite 06/03/2020 - arrivée 11h15 (local)

- Sismo:

- . 14h00 UTC : Arrivée - Status OK
- . Récupération des données
- . Données dispo depuis le 02/03/2020
- . Composante Nord HS
- . Quelques signaux longue période
- . Séismes locaux et régionaux bien visibles
- . Tension d'alimentation OK
- . Dérive des mass pos depuis la réinstallation
- . 14h16 UTC : Recentrage de la masse
- . 14h34 : Départ

Fig. 25 : BAR2 sismo status 06/03

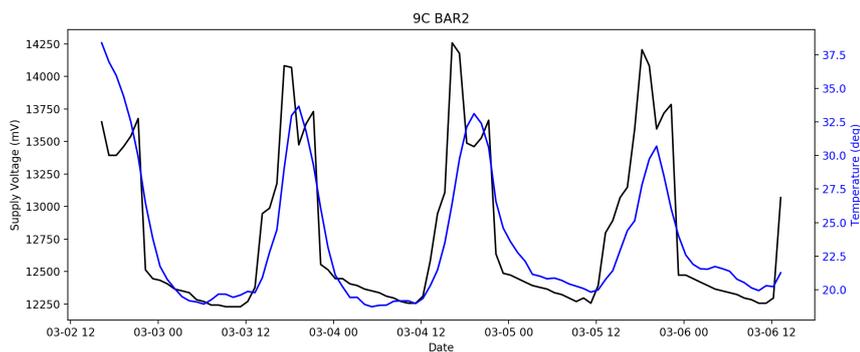
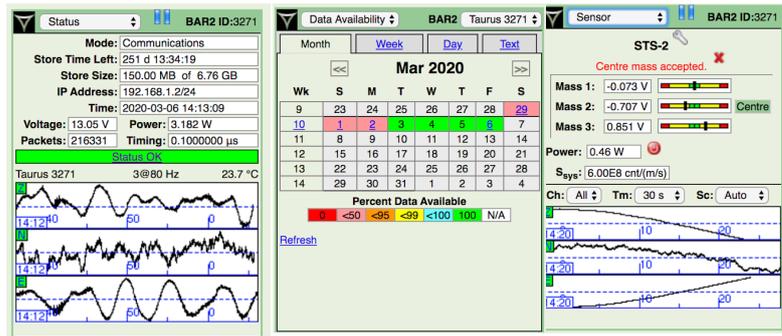


Fig. 26 : Tension et température à BAR2 depuis la réinstallation le 02/03/2020

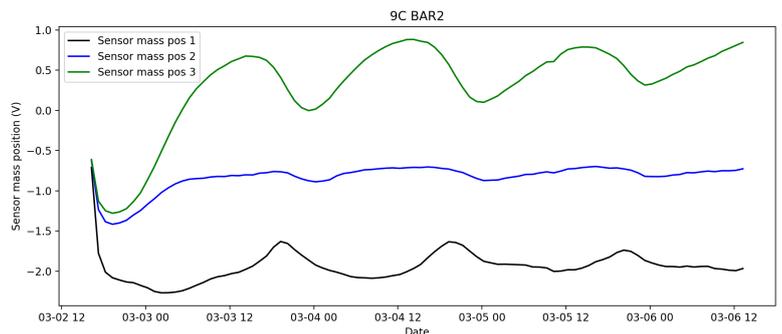


Fig. 27 : Mass pos depuis la réinstallation - Recentrage effectué lors de la revisite le 06/03/2020

- **Station cGPS TTRL - équipe 1: 02/03/2020 - arrivée 11h00 (local)**

- **TVB – station en excellente condition :**

- . Intérieur de la caisse nickel, l'extérieur est un peu rouillé.
- . Panneau solaire propre, quasiment pas poussiéreux. 18-19 V avec un peu de soleil.
- . Batterie à 13.7 V
- . Régulateur clignote vert.
- . Étiquette sur boîte partie et scotch brûlé.
- . L'antenne est toujours bien fixée et orientée au N.

- **Récepteur GPS :**

- . Récepteur GPS fonctionnel – tout clignote correctement.
- . Station en fonctionnement sans arrêt depuis 353 jours.
- . À notre arrivée, il voit 6 satellites - à notre départ (12h) il en voit 9.

- **Récup données GPS:**

- . session z 30sec : 01/10/2019 au 02/03/2020
- . session y 1 sec : 24/12/2019 au 02/03/2020 -> **toujours 69 jours d'autonomie HF**

Actions:

- . Antenne et panneau nettoyés.
- . Téléchargement des données.
- . Nouvelle étiquette cartonnée scotchée, quelques roches dessus ont été disposées pour la protéger du soleil (sur les extérieurs de l'étiquette).
- . 12h départ.

- **Station cGPS TOT5 - équipe 1: 02/03/2020 - arrivée 14h00 (local)**

- **TVB – station cGPS en excellente condition :**

- . Intérieur de la caisse nickel, l'extérieur est nickel aussi.
- . Panneau solaire poussiéreux. 20.8-21 V avec beaucoup de soleil.
- . Batterie à 13.3 V
- . Régulateur clignote vert.
- . Étiquette sur boîte a été enlevée et placée à l'intérieur (F. Baudin?) et scotch brûlé.
- . L'antenne est toujours bien fixée et orientée au N.

. Le câble de l'antenne n'a pas de gaine → prévoir 4 m de gaine pour la prochaine visite.

- **Récepteur GPS :**

- . Récepteur GPS fonctionnel – tout clignote correctement.
- . Station en fonctionnement sans arrêt depuis 353 jours.
- . À notre arrivée, il voit 10 satellites -- à notre départ (15h) il en voit 8.

- **Récup données GPS:**

- . session z 30sec : 01/08/2019 au 02/03/2020
- . session y 1 sec : 24/12/2019 au 02/03/2020 -> **toujours 69 jours d'autonomie HF**

Actions:

- . Antenne et panneau nettoyés.
- . Téléchargement des données.
- . Nouvelle étiquette cartonnée scotchée, des branches d'arbustes ont été disposées au dessus, puis quelques roches pour la protéger du soleil.
- . 15h départ.

B) Remesure du réseau de markers régions III Atacama – II Taltal (28.7° - 24.5°S).

Objectifs & CR :

- 17 récepteurs LEICA GR25 + antennes LEICA AS10 (Parc DT INSU) et 5 récepteurs ASHTECH ZX-Trem + antennes GEODETIC IV (LIA) ont été utilisés
- 44 sites ont été mesurés sur au minimum 3 jours, au maximum 9 jours, sur des sessions de 24h (pour la grande majorité des points 3 sessions complètes, au minimum 1 et au maximum 7 sessions de 24h complètes).
- Aucune panne ou incident à signaler pendant la mission – tout le matériel a fonctionné normalement – problème de batterie externe mis a part.

Point	type	Ant Height	true Height	Receiver	N°Serie	Antenna	N°Serie	Obs.
Région III - Atacama								
CANG	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024135	GEODETIC IV	7737	
CZBA	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE1200321056	GEODETIC IV	7192	
CANT	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024307	GEODETIC IV	7160	
MCOL	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024410	GEODETIC IV	7656	
TOT2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831265	AS10	14131005	
TOT3	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831266	AS10	15141026	
TOT4	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831270	AS10	13291079	
BARQ	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831259	AS10	14131015	
PVEJ	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830481	AS10	13291090	
COP2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830486	AS10	10081062	
COP3	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE1200324035	GEODETIC IV	7892	
LAPU	GEODYSSEA	0.0280	0.0280	LEICA GR25	1830494	AS10	13291035	
MORO	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831382	AS10	14131042	
CAL2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830475	AS10	15141002	
PLTT	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830472	AS10	10081089	
OBI1	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830473	AS10	14131004	
OBI2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830474	AS10	15141015	
OBI3	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830483	AS10	14261036	
OBI5	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830491	AS10	13291034	
TIN2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830487	AS10	15141024	
TIN3	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830064	AS10	15141013	
TIN4	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830490	AS10	10081100	
CHAR	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830483	AS10	15141015	
CHR1	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE1200324035	GEODETIC IV	7160	
SALD	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024135	GEODETIC IV	7892	
DGAL	Delmont	0.0440	0.0440	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024410	GEODETIC IV	7656	
POTR	triangular plate	0.1215	0.1075	LEICA GR25	1831259	AS10	10081062	

Région II - Taltal

ROSA	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830473	AS10	14131004	
ESM2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830472	AS10	14261036	
ESM1	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830474	AS10	10081089	
ESMA	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830487	AS10	10081100	
VACA	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830491	AS10	15141024	
CIFU	triangular plate	0.062	0.048	ASHTECH ZX-Treme	ZE120024307	GEODETIC IV	7737	orientée à mieux de 5°
MARU	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831265	AS10	15141026	Nord à mieux de 10° mais différent selon les boussoles
AVER	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831266	AS10	14131015	
BADU	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831266	AS10	14131015	Nord ok à 5° près
CARI	GEODYSSEA	0.0280	0.0280	LEICA GR25	1830475	AS10	15141002	Nord a mieux de 10°
PAPS	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830486	AS10	13291090	
PAR0	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830481	AS10	14131042	
PAR3	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830494	AS10	13291035	
JUL1	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830490	AS10	13291034	
JUL2	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1830064	AS10	15141013	
JUL3	Delmont	0.0440	0.0440	LEICA GR25	1831382	AS10	14131005	
COBA	GEODYSSEA	0.0280	0.0280	ASHTECH ZX-Treme	ZE1200321056	GEODETIC IV	7192	
LHER	GEODYSSEA	0.0280	0.0280	LEICA GR25	1831270	AS10	13291079	

Observations :

Au démontage des derniers points (Emilie et Christophe), on constate que la mesure de l'orientation des antennes avec les 2 boussoles n'est pas en accord, avec une différence de 5 à 10° (voir obs. dans table Anthheights)

doy	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	Nb file/station
CANG		1	1	1	1	1												5
CZBA		1	1	1	1	1												5
CANT		1	1	1	1	1												5
MCOL		1	1	1	1	1												5
TOT2		1	1	1	1	1												5
TOT3		1	1	1	1	1												5
TOT4		1	1	1	1	1												5
BARQ		1	1	1	1	1												5
PVEJ			1	1	1	1	1											5
COP2			1	1	1	1	1											5
COP3			1	1	1	1	1											5
LAPU				1	1	1	1											4
MORO			1	1	1	1	1											5
CAL2			1	1	1	1	1											5
PLTT				1	1	1	1	1										5
OBI1				1	1	1	1	1										5
OBI2				1	1	1	1	1										5
OBI3				1	1	1	1	1										5
OBI5			1	1	1	1	1											5
TIN2			1	1	1	1	1											5
TIN3			1	1	1	1	1											5
TIN4			1	1	1	1	1											5
CHAR								1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
CHR1								1	1	1	1	1						5
SALD								1	1	1	1	1						5
DGAL								1	1	1	1	1						5
POTR								1	1	1	1	1						5
ROSA									1	1	1	1	1					5
ESM2									1	1	1	1	1					5
ESM1									1	1	1	1	1					5
ESMA									1	1	1	1	1					5
VACA									1	1	1	1	1					5
CIFU										1	1	1	1	1	1			6
MARU										1	1	1	1	1	1			6
AVER										1	1	1						3
BADU												1	1	1	1	1		5
CARI										1	1	1	1	1				5
PAPS										1	1	1	1	1				5
PAR0										1	1	1	1	1				5
PAR3										1	1	1	1	1				5
JUL1										1	1	1	1	1				5
JUL2										1	1	1	1	1				5
JUL3											1	1	1					3
COBA											1	1	1					3
LHER											1	1	1					3
nb file/day	0	9	20	26	27	28	21	16	15	23	24	23	18	10	4	2	0	222