

# **Compte-rendu Mission GPS**

## **Intervention Post-sismique après le Séisme d'Illapel**

### **(16/09/2015)**



**Dates :** 27 Septembre – 20 Octobre 2015

**Participants :**

- Christophe Vigny, DR2-CNRS, Laboratoire de géologie ENS
- Carolina Valderas-Bermejo, ingénieure CSN – U-chile
- Emilie Klein, doctorante, laboratoire de géologie ENS
- Esteban Saldano, technicien CSN – U-Chile

**Objectif :**

Le 16 septembre 2015, à 19h54 (heure locale), se produit un séisme de Mw estimée à 8,4 au large d'Illapel, face au réseau de campagne de la région de Coquimbo, installé depuis 2004 et mesuré depuis à 18 reprises (2 fois/an jusqu'en 2010, annuellement depuis). Une intervention est organisée par le groupe de recherche sur la subduction Chilienne du laboratoire de géologie de l'ENS (C. Vigny).

On décide de remesurer tout le réseau de la région IV Coquimbo-La Serena, ainsi que les points du réseau de la région V de Valparaiso (installé en 2010 après le séisme de Maule). La zone va donc du profil de la Ballena (32,5°S) jusqu'à la Punta de Choros (28,9°S). La visite des stations permanentes LIA/CSN de la région est aussi intégrée au planning, en lien avec le CSN, afin de récupérer l'intégralité des données, en particulier des stations non connectées.

**Données :**

Les données de la campagne (358 fichiers bruts pour environ 1 Go) sont

déposées sur la BD GPS INSU.

### **Matériel :**

22 équipements complets récepteur/antenne dont :

- 6 récepteurs Topcon GB-1000 + antennes Topcon PGA1 – matériel de la DT INSU
- 6 récepteurs Ashtech ZXtrem + antennes Geodetic IV - matériel du LIA, en dépôt permanent au DGF, U-Chile
- 8 récepteurs Trimble NETRS et 2 récepteurs NETR9 + 9 antennes Zéphyr Geodetic et 1 antenne Zéphyr Geodetic 2 - matériel du LIA (ex-stations permanentes)

### **Compte-rendu :**

#### Campagne :

- 48 sites ont été mesurés entre 3 et 9 jours sur des sessions de 24h.
- Seulement 2 jours de données ont pu être enregistrés sur le point PTOM en raison d'une batterie externe défectueuse.
- 1 journée de pluie diluvienne en fin de mission a quelque peu perturbé le programme et a manifestement fait bouger 2 des trépieds alors en place (TOFO et BSJL dont les pieds étaient installés dans la terre).
- Le récepteur installé sur HGRT (NETRS - NS 4804144055) n'a enregistré aucune donnée. RAS sur la batterie externe installée - Problème électrique interne ?
- 2 des Topcons INSU ont « loupé » un jour complet de mesure (points ESAU et MPA2 sur le jour 279 ; NS T225888 et T225921). Journées avant et après complètes, pas de problème de batterie, pas de problème à la copie  
→ cause encore inconnue.  
Mais respectivement 6 et 5 jours de mesure complets sont tout de même réalisés sur les 2 points, ils sont donc largement exploitables.
- Une journée de mesure manque aussi sur la station CHAN, problème à la copie des données ou panne du récepteur ? Là aussi, 6 jours complets de mesures sont réalisés sur le point, il est donc largement exploitable.

#### Cinématique :

3 jours de mesures cinématiques (1Hz) ont été réalisés, essentiellement sur l'autoroute entre La Serena et Santiago. De telles mesures avaient été réalisées à plusieurs reprises avant le séisme. La comparaison devrait mettre en évidence le déplacement co-sismique vertical (plusieurs dizaines de cm prévus) et même horizontal (~ 1.50m).

### Visite des stations permanentes LIA/CSN :

- Tongoy (BTON) : visite le 30/09 (C. Vigny / C. Bermejo). station en fonction, alimentée par 220v, mais batterie de secours débranché par inconnu.  
→ on dispose de données quotidienne avant et après le séisme grâce à l'alim électrique de la bibliothèque, mais le récepteur s'est éteint au moment du séisme (arrivée de l'onde P).
- Salamenca (SLMC) : visite le 05/10 (C. Vigny / C. Bermejo). Station en fonction sans probleme particulier  
→ récupération des données depuis Juillet 2015
- El Maïten (EMAT) : visite le 04/10 (C. Vigny / C. Bermejo) et le 18/10 (C. Vigny / E. Klein). La station était arrêtée pour cause de panneau solaire obscurcis ET bornes du régulateur corrodées.  
→ 1<sup>er</sup> passage : réparation de l'installation électrique, remise en route  
→ 2nd passage : check ok. constatation de la chute d'un rocher sur la caisse (probablement pendant les pluies), mais la station fonctionne depuis la réparation
- Ovalle (OVLL) : visite le 03/10 (C. Vigny / C. Bermejo). Station en fonction sans probleme particulier  
→ récupération des données depuis Juillet 2015
- Vallenar (VALL) :visite le 14/10 (C. Vigny). Station en fonction sans probleme particulier (à part que la batterie de secours était débranchée)  
→ récupération des données depuis Aout 2014
- Junta del Toro (JUNT): visite le 14/10 (E. Klein / E. Saldano). Station en fonction sans probleme particulier.  
→ récupération des données depuis Juillet 2015
- Carizalillo (CRZL) : visite le 15/10 (E. Klein / E. Saldano). Sattion en fonction sans probleme particulier.  
→ récupération des données depuis Juillet 2014



# Antheight :

Point	type	nt Heigltrue Height	Receiver	Antenna	Tribrac	Instal'		Récup		Obs.			
						DOY	UTC	DOY	UTC				
3CRX	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024410	Geodetic IV	7160	285	19h35	288	14h30		
ABOL	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4606205174	Zephyr Geodetic 41249	60165763	285	14h30	288	17h	type ant. 41249-00DC 4628	
AGRD	tripod	0,6790	<b>0,6286</b>	TopCon GB1000	T225913	PGA1	308-8227	LIA4	286	14h30	288	14h	+2 mm au démontage – identique sur 3 pieds ???? / Bullé – centré
ANDA	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225887	PGA1	308-8227		275	18h10	281	19h	
ATOR	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-R9	5117K75376	Zephyr Geodetic 41249	60194714		284	15h10	288	16h00	type ant. 41249-00DC 4714 / bat non vérifiée / Récepteur éteint
BSJL	tripod	0,7445	<b>0,6948</b>	Trimble Net-RS	4927175321	Zephyr Geodetic 41249	60186874		285	12h15	290		Débullé-Décentré → pluie 1 cm à 160/170°
CENT	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4804144055	Zephyr Geodetic 41249	60205390		272	17h40	279	5h	
CHAN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4927175321	Zephyr Geodetic 41249	60186874		272	20h55	278	18h	
CHAP	GEODYSEA	0,0280	<b>0,0280</b>	Trimble Net-RS	4635120802	Zephyr Geodetic 41249	60165655		284	21h	287	16h30	type ant. 41249-00DC 4630
CHIN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024410	Geodetic IV	7160		271	22h30	276	16h00	Récepteur éteint – RAS
CHIP	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4625209647	Zephyr Geodetic 41249	60145023		272	16h20	278	22h00	Antenne légèrement dévisée (1/4tour) mais ok...
CNFL	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024135	Geodetic IV	7737		271	19h30	276	18h	Récepteur éteint – RAS
CTAL	GEODYSEA+bro	0,0670	<b>0,0670</b>	Trimble Net-RS	4635120802	Zephyr Geodetic 41249	60165655		273	15h30	280		Récepteur éteint – RAS
DOME	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024307	GD-IV	7737		285	18h45	288	15h30	
EMAN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225878	PGA1	308-5828		275	16h45	281	20h00	
ESAU	GEODYSEA	0,0280	<b>0,0280</b>	TopCon GB1000	T225888	PGA1	308-6122		275	14h30	281	18h	Récepteur éteint – RAS
ESPI	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200321256	Geodetic IV	8274		272	13h40	277	4h	
FUND	GEODYSEA	0,0280	<b>0,0280</b>	TopCon GB1000	T225913	PGA1	308-2499		275	19h40	280	22h00	
HERA	GEODYSEA	0,0280	<b>0,0280</b>	TopCon GB1000	T225896	PGA1	308-2933		286	13h25	289	12h45	
HGRT	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4804144055	Zephyr Geodetic 41249	60205390		285	15h30	288		PAS DE DONNEES
HORN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225878	PGA1	308-5828		286	19h15	288	22h15	
INCA	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4625209647	Zephyr Geodetic 41249	60145023		285	12h30	288	15h15	type ant. 41249-00DC 4616
LAMB	tripod	0,8832	<b>0,8345</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200321056	Geodetic IV	8274	LIA5	284	14h40	289	14h40	trépied pas orienté au N
LCAN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225921	PGA1	308-10124		284	21h30	290		
LCHO	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024135	Geodetic IV	7656		285	18h	288	20h45	
LMOL	GEODYSEA	0,0280	<b>0,0280</b>	Trimble Net-RS	4625209682	Zephyr Geodetic 41249	60254690		276	14h50	282	24h	
LPER	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200324054	Geodetic IV	7192		284	19h45	287	16h30	Attention prince croce negative...
MPA2	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225921	PGA1	308-10124		276	12h35	281	8h	attention renommer fichiers : MPAT->MPA2
NIPA	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-R9	5209K82806	Zephyr Geodetic 2 57971	5,00E+009		273	18h	281		type ant. 57971-00DC-5239 / Récepteur éteint - RAS
OVEJ	Delmont	0,0280	<b>0,0280</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200324054	Geodetic IV	7192		272	15h00	277	12h	Récepteur 'low backup memory
PACH	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200324035	Geodetic IV	7892		285	21h20	289	14h45	
PALD	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-R9	5117K75376	Zephyr Geodetic 41249	60194714		273	21H40	279	7h	Récepteur éteint – RAS
PCHO	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4921172732	Zephyr Geodetic 41249	60267919		285	16h50	288	19h50	
PIDN	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4606205174	Zephyr Geodetic 41249	60165763		272	20h00	279	1h	
POBR	tripod	1,3360	<b>1,2893</b>	Trimble Net-RS	4636121889	Zephyr Geodetic 41249	60133697	LIA5	273	17h10	280		Récepteur éteint – RAS
PTOM	tripod	1,1200	<b>1,0725</b>	Trimble Net-RS	4921172732	Zephyr Geodetic 41249	60267919	LIA4	273	13h25	274		Centré – considérant le trou / batterie louche
SGER	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-R9	5209K82806	Zephyr Geodetic 2 57971	5,00E+009		284	19h15	289	16h00	type ant. 57971-00DC-5239 / bat non vérifiée, pas pu communiquer avec récepteur
SPED	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Trimble Net-RS	4625209682	Zephyr Geodetic 41249	60254690		285	14h15	290		
SVIR	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE120024307	Geodetic IV	7656		271	21h00	273	18h	Récepteur éteint – RAS
TAHU	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225896	PGA1	308-2933		275	21h00	281	3h	
TOFO	tripod	1,1488	<b>1,1015</b>	TopCon GB1000	T225887	PGA1	308-2499	LIA3	286	16h45	288	21h50	Débullé – Décentré : 6mm Ouest – 1 mm Nord, cohérent ac forte pluie (1ped sur terre / 2 sur rocher)
VARI	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200324035	Geodetic IV	7892		276	16h25	281	15h30	
BLNA	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225896	PGA1	308-2933		270	14h35	274	16h00	
PEDG	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225913	PGA1	308-2499		270	12h15	274	14h20	
PCDI	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225888	PGA1	308-6122		270	15h35	274	17h00	
TRAP	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225921	PGA1	308-10124		270	13h30	274	15h05	
PUPI	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225887	PGA1	308-8227		270	19h15	274	20h30	
CAIM	Delmont	0,0440	<b>0,0440</b>	TopCon GB1000	T225878	PGA1	308-5828		270	18h15	274	20h00	
CHIG	plaque	0,1140	<b>0,1140</b>	Ashtech ZX-treme	ZE1200324035	Geodetic IV	7892		270	20h30	274	22h00	