

CR Terrain Projet Karsts INGEMMET

03 – 07/04/2018

Participants: Fabien Renou, Fluquer Peña, Marlon Ccopa

- **03/04/2018:**

Voyage Lima-Tanta

- **04/04/2018:**

Matin: jaugeage et échantillonnage du manantial Muyucocha (Q mesuré = $2.34 \text{ m}^3/\text{s}$). La hauteur d'eau importante ainsi que les nombreuses turbulences n'ont pas permis une mesure optimal du débit, pour lequel une incertitude de 20 % a été estimée (Photo 1)



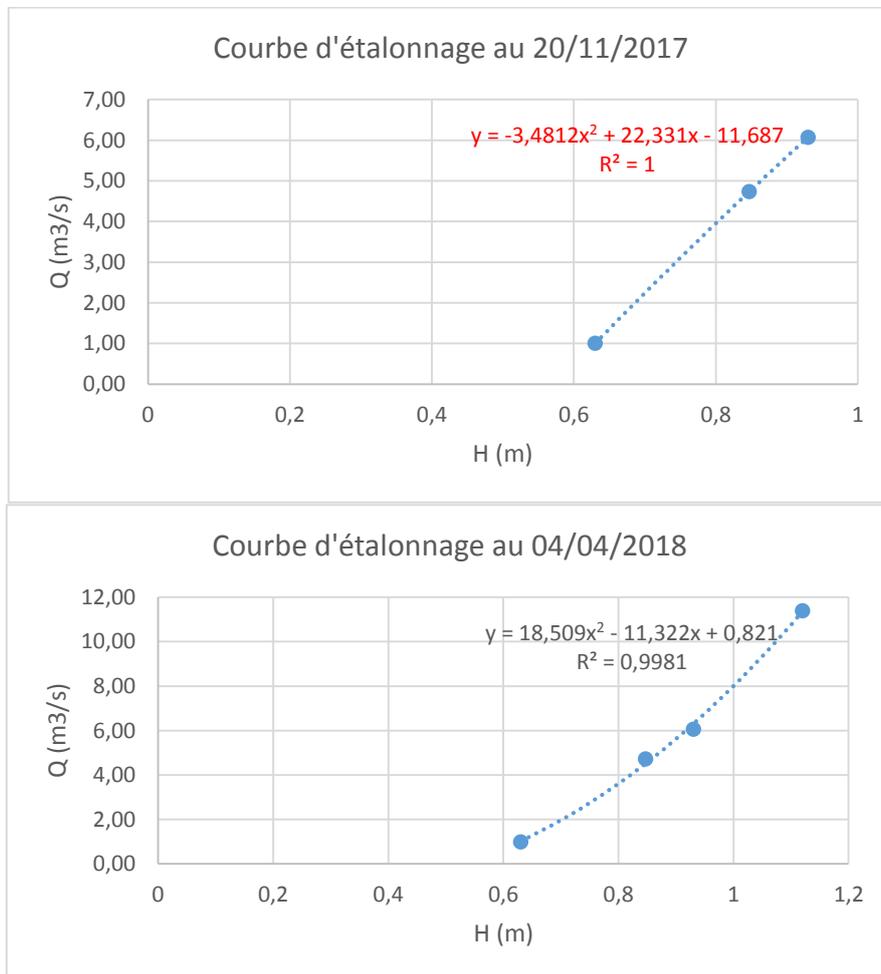
Photo 1 : jaugeage du manantial Muyucocha

Après-midi:

- Jaugeage et échantillonnage de la résurgence Ucrumachay (Photo 2), et récupération des données de la CTD. Le niveau d'eau est haut (le capteur disparaît quasiment sous l'eau, Photo 3) et nous permet de mesurer un débit important ($Q = 11.4 \text{ m}^3/\text{s}$), et d'établir une nouvelle courbe d'étalonnage plus précise (Graphique 1).



Photos 2 et 3: g. La CTD quasiment sous l'eau ; d. Jaugeage de la résurgence Ucrumachay



Graphique 1: courbe d'étalonnage de la résurgence Ucrumachay. Haut: au 20/11/2017; bas: au 04/04/2018

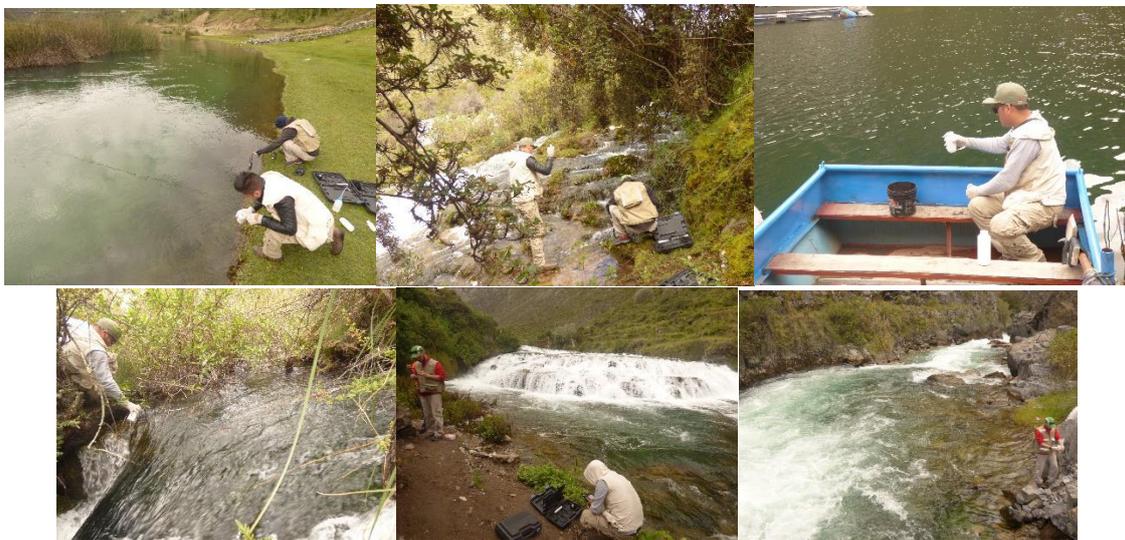
- Echantillonnage et récupération des données de la CTD du Tragadero du fleuve Cañete (Photo 4). Le débit au niveau du Tragadero ce jour était d'environ 10 m³/s (données Ambiand).



Photo 4: récupération des données de la CTD du Tragadero

- **05/04/2018:**

La route qui unit Tanta à Vilca est enfin ouverte et nous permet de rejoindre Vilca en un peu moins de 40 min. Durant la matinée nous échantillons le fleuve Cañete entre les stations Vilca et Piquecocha (Photos 5 à 11)



Photos 5 à 11 (de g. à d. et de h. en b.) : échantillonnage du fleuve Cañete aux points Vilca, Laguna 2, Huallhua, Sirena, Huancaya et Piquecocha

Dans l'après-midi nous montons à Miraflores pour échantillonner et jauger le tragadero Uncha et la Résurgence Miraflores (Photos 12 et 13). Le débit a fortement augmenté, rendant impossible l'entrée dans le Tragadero. Il faudrait revenir en période d'étiage pour voir s'il serait possible d'envisager une exploration.



Photos 12 et 13 : jaugeage du Tragadero Uncha et de la Résurgence Miraflores

- **06/04/2018:**

Matin: jaugeage et échantillonnage de la Sima Pumacocha ($Q = 1.00 \text{ m}^3/\text{s}$) et du manantial Laraos ($Q = 1.50 \text{ m}^3/\text{s}$) (Photo 14). En passant nous nous arrêtons voir la grotte de Masamata, découverte lors de notre mission de Septembre-Octobre 2017. Comme indiqué par notre guide ce jour-là, la grotte s'est transformée en résurgence temporaire, avec un débit sortant de 80 l/s (Photo 15), à cause des fortes pluies.



Photo 14 : jaugeage du manantial Laraos



Photo 16 : la grotte Masamata, résurgence temporaire

Après-midi : nous nous rendons à Alis pour jauger et échantillonner le manantial Alis et le fleuve Alis en amont et en aval du manantial, et pour récupérer les données de la CTD. Malheureusement, la pluie nous empêche de réaliser nos mesures. De plus, le débit du fleuve en aval du manantial est fort (Photo 17, débit estimé à plus de $12 \text{ m}^3/\text{s}$) et ne permet pas de réaliser un jaugeage en toute sécurité. L'usage du courantomètre dans ces conditions devient impossible, et il faudra utiliser d'autres méthodes pour estimer le débit, notamment via l'utilisation de traceurs salins et de l'appareil SalinoMADD. Nous décidons donc de reporter la récupération des données de la CTD pour le mois de Mai.



Photo 17 : fleuve Alis en crue, en aval du manantial Alis

Nous concluons la mission de terrain avec l'échantillonnage du fleuve Cañete aux points Tinco Alis et Azucha (Photos 18 et 19)



Photos 18 et 19: échantillonnage du fleuve Cañete aux points Tinco Alis (g.) et Azucha (d.)

- **07/04/2018:**

Retour à Lima

Tableau 1: points échantillonnés durant la mission de terrain

Código	Nombre	Este	Norte	Cota	Fecha	Hora	Q (l/s)	T°C	pH	CE in situ (µS/cm)	TDS (mg/l)	RDO (% sat.)	OD (mg/l)	RDO	OD
137549-002	Tragadero 2	397349	8666060	4107	04/04/2018	13:34	10000	11.8	8.36	152.1	75.0	0.121	6.574	103.3	6.85
137549-004	Resurgencia Ucrumachay	403319	8664933	4012	04/04/2018	12:30	11400	11.5	7.78	292.2	143.7	0.185	3.423	69.7	4.57
137549-021	Manantial Muyucocha	405277	8663580	3933	04/04/2018	09:20	2340	13.4	7.41	427.2	209.8	0.251	2.341	37.7	2.47
137549-001	Laguna Sirena	412835	8652819	3649	05/04/2018	11:30	-	12.7	8.49	376.7	185.1	0.226	2.655	101.4	6.93
137549-010	Río Cañete - Estación aforo Vilca	409929	8660050	3752	05/04/2018	09:35	-	11.2	8.51	359.0	176.4	0.217	2.865	103.3	7.20
137549-013	Río cañete 2 (Laguna)	412212	8657376	3802	05/04/2018	10:00	-	11.8	8.47	357.5	175.7	0.216	2.798	100.3	6.93
137549-016	Laguna Huallhua	412981	8653404	3672	05/04/2018	10:48	-	12.5	8.47	343.6	168.9	0.216	2.910	100.3	6.94
137549-017	Río cañete - Huancaya	413235	8650772	3600	05/04/2018	12:25	-	12.5	8.62	337.0	165.6	0.207	2.967	102.4	7.18
137549-023	Laguna Piquecocha	411493	8645001	3361	05/04/2018	13:00	-	11.9	8.45	329.2	161.8	0.203	3.038	98.0	7.08
137549-025	Tragadero Uncha	409120	8642105	3470	05/04/2018	14:10	2210	11.4	8.02	118.6	58.64	0.105	8.429	99.8	7.26
137549-026	Resurgencia Miraflores	409379	8641886	3448	05/04/2018	14:40	2810	11	8	126.4	62.4	0.109	7.912	101.7	7.48
137547-001	Río Cañete Estación Titín Azucha	411491	8638919	3032	06/04/2018	15:45	-	12.1	8.57	381.9	187.6	0.228	2.618	102.8	7.72
137547-002	Sima Pumacocha	423984	8630139	4258	06/04/2018	08:55	1000	10.1	7.79	73.8	36.7	0.085	13.550	110.9	7.41
137547-007	Manantial Laraos	417009	8633224	3764	06/04/2018	11:25	1500	9.9	7.77	200.2	98.59	0.141	4.995	88.3	6.42
137547-009	Cueva Masamata	417154	8633128		06/04/2018	10:35	80	9.6	7.89	252.8	124.4	0.168	3.955	89	6.62
137548-013	Río Cañete Estación Tinco Alis	412124	8641105	3087	06/04/2018	14:35	-	12.2	8.54	304.6	149.8	0.192	3.283	101.9	7.60