

## CR Terrain Projet Karsts INGEMMET

11 – 18/10/2018

**Participants: Fabien Renou, Marlon Ccopa (INGEMMET),**

Pour cette 3ème mission de terrain de l'année 2018 du projet Karsts de l'INGEMMET, les objectifs restent inchangés: continuer le monitoring des systèmes karstiques de Ucrumachay et Alis, ainsi que du fleuve Cañete. Pour cette mission un nouvel objectif est d'installer une CTD à la résurgence Muyucocha

- **11/10/2018:**

Voyage Lima-Laraos, via Cañete

- **12/10/2018:**

Nous échantillonons et jugeons la Sima Pumacocha ( $Q = 0.085 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et le manantial Laraos ( $Q = 0.20 \text{ m}^3/\text{s}$ ) (Photos 1 et 2)



*Photos 1 (g.) et 2 (d.) : jaugeages de la Sima Pumacocha et du manantial Laraos*

- **13/10/2018:**

Nous nous rendons à Alis pour télécharger les données de la CTD, échantillonner la résurgence (Photo 3) et le fleuve Cañete, et mesurer le débit du fleuve en amont et en aval, afin de calculer le débit de la résurgence. L'estimation du débit de la résurgence Alis est toujours problématique, du fait que la résurgence est polyémergente, avec une partie de l'eau captée dont le débit est inconnu. En conséquence, l'établissement d'une bonne courbe Hauteurs-Débits est encore difficile (Figure 1).



Photo 3: échantillonnage de la résurgence Alis

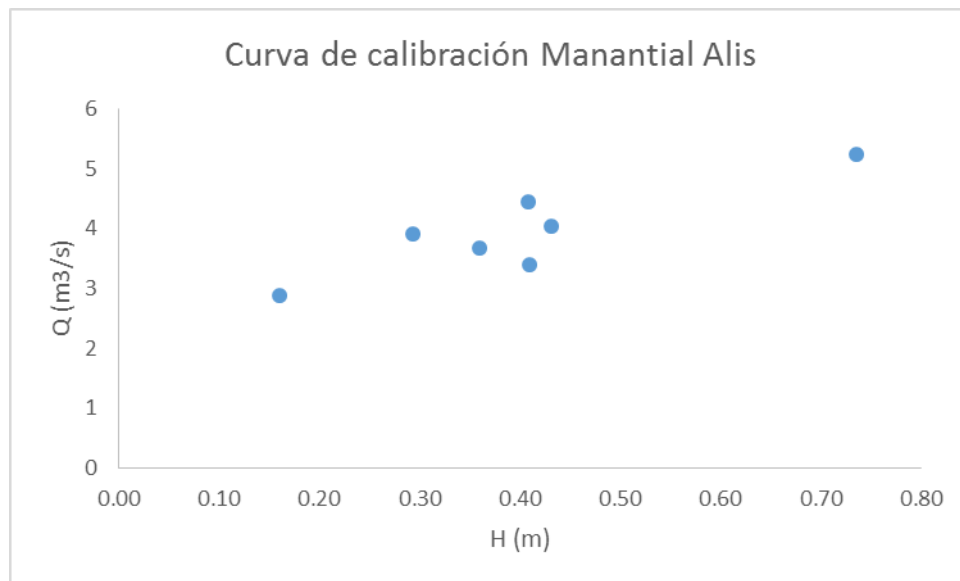


Figure 1 : relation Hauteurs d'eau-Débits de la résurgence Alis

- **14/10/2018:**

Nous montons de Azucha jusqu'à Vilca pour échantillonner le fleuve Cañete. Au total ce sont 8 points qui sont suivis depuis plus de 2 ans : Río Cañete- Estación de aforo Vilca, Río Cañete 2, Laguna Huallhua, Laguna Sirena, Río Cañete-Huancaya, Laguna



Piquecocha, Río Cañete-Estación Tinco-Alis, Río Cañete-Estación Tintin Azucha (Photos 4 et 5)



*Photos 4 et 5: échantillonnage du fleuve Cañete aux points Estación de aforo Vilca (g.) et Laguna Huallhua (d.)*

- **15/10/2018:**

Nous nous rendons à Tanta pour télécharger les données des CTD, échantillonner et jauger la résurgence Ucrumachay et le Tragadero (Photos 6 et 7). Le débit de la résurgence est calculé à  $4.40 \text{ m}^3/\text{s}$ . A cette date, le débit entrant au Tragadero est de  $5.68 \text{ m}^3/\text{s}$ .



*Photos 6 et 7: jaugeage de la résurgence Ucrumachay (g.) et échantillonnage du Tragadero (d.)*

- **16/10/2018:**

Cette journée est consacrée à l'installation d'une CTD à la résurgence de Muyucocha et à l'échantillonnage et jaugeage de celle-ci (Photos 8 et 9). Le but est de voir s'il existe une éventuelle relation entre cette résurgence et le Tragadero', ou si le système karstique de Muyucocha est indépendant.

Dans l'après-midi, nous repérons une entrée dans la falaise en rive droite de la résurgence Ucrumachay (X: 403231, Y: 8664816, Z: 4091) . L'entrée avait été vue par Xavier Robert en 2016, mais non explorée. Nous explorons la cavité, qui sort en falaise en face de la résurgence, au bout d'une vingtaine de mètres. Environ 5 mètres avant la fin de la cavité, un P6 (non descendu) donne accès à une galerie inférieure parallèle à la



galerie principale (Photos 10 et 11). Il s'agit d'un méandre fossile du fleuve Cañete. Le dessin topo est en cours de réalisation sous Thérion



*Photos 8 et 9: installation de la CTD (g.) et jaugeage de la résurgence Muyucocha (d.)*



*Photos 10 et 11: entrée du méandre fossile du fleuve Cañete (g.). A l'intérieur du méandre, devant le P6 (d.)*

- **17/10/2018:**

Nous partons de Tanta dans la matinée, en direction de San Mateo. L'après-midi est consacré au lavage des équipements, étiquetage des échantillons d'eau et rédaction des rapports post-terrain.

- **18/10/2018:**

Retour à Lima

Tableau 1: points échantillonnés durant la mission de terrain

Código	Nombre	Este	Norte	Cota	Fecha	Hora	Q (m <sup>3</sup> /s)	T°C	pH	CE in situ (μS/cm)	TDS (mg/l)	RDO (% sat.)	OD (mg/l)
137549-002	Tragadero 2	397349	8666060	4107	15/10/2018	10:57	5.68	12.1	**	150.7	74.35	105.1	6.89
137549-004	Resurgencia Ucrumachay	403319	8664933	4012	15/10/2018	10:00	4.40	12.3	**	356.6	175.0	83.3	5.50
137549-021	Manantial Muyucocha	405277	8663580	3933	16/10/2018	12:00	1.65	13.3	**	407.8	200.0	30.1	1.96
137549-001	Laguna Sirena	412835	8652819	3649	14/10/2018	10:45	-	11.6	**	385.0	189.2	98.8	6.95
137549-010	Río Cañete – Estación aforo Vilca	409929	8660050	3752	14/10/2018	08:50	8.69	11.6	**	408.8	200.9	109.2	7.44
137549-013	Río cañete 2 (Laguna)	412212	8657376	3802	14/10/2018	09:30	-	11.8	**	406.4	199.6	98.8	6.77
137549-016	Laguna Huallhua	412981	8653404	3672	14/10/2018	10:20	-	11.6	**	387.5	190.1	104.2	7.28
137549-017	Río cañete – Huancaya	413235	8650772	3600	14/10/2018	11:35	-	11.6	**	377.4	185.4	99.1	7.01
137549-023	Laguna Piquecocha	411493	8645001	3361	12/10/2018	14:30	-	11.4	**	368.4	181.0	96.4	7.01
137547-001	Río Cañete Estación Titín Azucha	411491	8638919	3032	12/10/2018	11:35	11.48	14.2	**	458.0	225.0	103.0	7.38
137547-002	Sima Pumacocha	423984	8630139	4258	12/10/2018	14:30	0.08	8.1	**	118.3	58.53	88.3	6.15
137547-007	Manantial Laraos	417009	8633224	3764	12/10/2018	10:20	0.20	10.2	**	263.4	129.6	85.6	6.13
137548-001	Manantial Alis	416295	8643801	3415	13/10/2018	11:30	3.67	12.8	**	699.9	343.5	49.9	3.52
137548-003	Rio Alis Aforo 2	415788	8643721	3386	13/10/2018	11:00	4.61	11.7	**	627.0	307.8	99.9	7.25
137548-009	Rio Alis Aforo 1	416712	8644268	3393	13/10/2018	09:15	1.037	8.1	**	427.0	210.2	100.7	7.90
137548-013	Río Cañete Estación Tinco Alis	412124	8641105	3087	12/10/2018	12:15	10.19	13.8	**	359.8	177.0	100.4	7.19

\*\* le pH n'a pas pu être mesuré lors de cette campagne à cause d'un dysfonctionnement de la sonde