CHAPITRE 1

EXPÉDITION AU JOUR LE JOUR

Compte-rendu écrit par : **Hugo SALGADO, Jean Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Xavier ROBERT**

1ÈRE PARTIE : SOLOCO

► Jeudi 9 août

Jean Yves arrive dans la nuit de jeudi à Vendredi à Lima, et finit sa nuit chez Jean Loup.

► Vendredi 10 août

Le vendredi après midi, Jean-Yves, Jean Loup, Constance et Xavier chargent les voitures à l'IRD. Constance et Xavier finissent de remplir les interstices de leur voiture chez eux avec le matériel de plongée.

► Samedi 11 août

Constance et Xavier partent le matin en voiture pour Pacasmayo. La voiture est super chargée, le coffre ferme à peine et les sièges arrières sont bien occupés, heureusement qu'ils ne sont que deux dans le véhicule ! Ils arrivent à bon port à 19 h.

En soirée, Jean Loup et Jean-Yves prennent l'avion pour Tarapoto. Ils dorment à la Patarashca.

► Dimanche 12 août

Le matin, Jean-Yves et Jean Loup récupèrent chez les parents de Patricio la voiture IRD déposée à Tarapoto par la précédente mission dans la région. Ils partent ensuite pour Chachapoyas, récupèrent Jhensen à Porvenir, et s'arrêtent à Palestina pour déjeuner.. Ils arrivent en début de soirée à Chachapoyas.

De leur côté, Constance et xavier se dirigent vers Chachapoyas à partir de Pacasmayo. La route est toujours aussi mauvaise entre Lambayeque et Túcume. Après avoir passé Bagua Grande, leur voiture fait des siennes. Lorsque Xavier a besoin de puissance, elle accélère par à-coups, comme si le carburant n'arrive pas aux cylindres. Ça l'inquiète un peu, et il met ça sur le compte d'un mauvais carburant qui aurait été coupé avec de l'eau. La dernière montée à Chachapoyas est laborieuse, et il n'ose plus doubler les camions et les bus, mais arrivent tout de même à bon port.

Fig. 1. Déchargement de divers matériel à l'université de Chachapoyas. (JYB, 13/08/2018)

Fig. 2. Chargement des mules à Soloco. (JYB, 14/08/2018)

Nous nous retrouvons tous avec Olivier à Chachapoyas le soir !

► Lundi 13 août

Le matin, nous récupérons Liz qui était chez sa mère à Luya, une ville proche de Chachapoyas.

Pendant que les autres font des courses (barres pour la tente, bouffe, essence pour le groupe), Constance et Xavier amènent la voiture au garage pour voir ce qu'il peut être fait. Le garagiste leur dit que ça vient probablement des filtres qui sont encrassés (ils ont 3000 bornes…), et il change tout ça.
Tout le groupe se réunit, avec Carlos, pour réorganiser les voitures et laisser du matériel chez Carlos et à l'université, pour diminuer le volume dans les coffres (fig. 1).
Jean-Seb arrive de France en fin d'après-midi.
Le soir, nous dormons à l'hôtel Nuñurco (Chachapoyas). Enfin, nous essayons parce qu'il y a beaucoup de bruit…

► Mardi 14 août

Nous partons tous pour Soloco avec nos deux voitures bien chargées. Nous sommes 8 au total : Carlos, Constance, Jean Loup, Jean-Seb, Jean-Yves, Jhensen, Liz et Xavier. Sur le chemin, nous récupérons Nelly, la fille de Josefa et Manuel Rojas qui vient jouer le rôle de la cuisinière pour le futur camp avec une de ses amies (Eida Barbales). Nous arrivons à 10 h à Soloco.

Nous passons la fin de la matinée à préparer les charges puis à charger 8 mules (fig. 2), et mangeons chez Manuel et Josefa. A 13 h 30, nous partons à pied du village, par le chemin qui monte aux ruines de Purum Llacta. En montant, nous (re)-découvrons une résurgence (résurgence de la Pisciculture) qui pourrait être la sortie des eaux du système de Parjugsha. Le temps est magnifique, ainsi que les paysages (fig. 3). Nous marchons un peu plus de 8 km à vol d'oiseau pour 700 m de dénivelée avant d'arriver au camp vers 17 h. Sur la fin, nous récupérons une piste en très mauvais état, qui est le vestige de travaux abandonnés et non finalisés d'un projet un peu loufoque de captage. Le hic, c'est que ça fait un sacré coup de couteau dans le paysage !

Nous montons le camp (tentes, groupe électrogène, cuisine…) près d'une cabane en bon état (Ancayrrumo, extrêmes amonts de la rivière Chaquil, alt. 3080 m) qui nous servira de cuisine et de chambres pour certains.

Dans la nuit arrivent des pluies éparses.

Fig. 3. Le camp d'Ancayrrumo se trouve tout au fond... (JYB, 14/08/2018)

Fig. 4. Départ du camp d'Ancayrrumo. (JYB, 15/08/2018)

► Mercredi 15 août

Au lever, il y a toujours des pluies éparses, mais les nuages sont assez hauts. Les muletiers et les mules redescendent dans la vallée.
De notre côté, nous décidons alors de laisser au camp les deux cuisinières Nelly Rojas et Eida Barbales et de partir en prospection tous ensemble vers le point X7 (Tragadero de Los Palacios ; fig. 4), situé au sud du camp. Finalement, un sentier bien tracé existe et facilite la progression.

Sur le chemin, nous repérons pas mal de petites pertes à la limite grès – calcaires qui seront à explorer, puis nous descendons dans la grande dépression où se perd le rio de los Palacios (point X7). Le site est magnifique, nous sommes entourés de falaises, avec pas mal de forêt basse (fig. 5). Nous fouillons les points d'absorption, mais aucun ne passe. Pendant ce temps là, nous sommes surveillés par un couple de beaux aigles blancs que nous observons bien. Nous prenons conscience qu'aller plus loin sera difficile et qu'un grand nombre de nos objectifs sont en fait hors de portée, compte tenu des forts dénivelés.

Après un repas tardif, nous repartons vers le camp. Xavier trouve une belle perte dans laquelle s'enfile Jhensen, qui nous dit que c'est grand, que ça continue, mais qu'il faut une corde. Nous reviendrons. A proximité du camp, nous repérons des grottes fossiles à explorer.

Jean-Seb, Constance et Xavier laissent les autres rentrer au camp, et pour finir la journée, vont voir la perte du rio Ancayrrumo (X6) qui butte contre les falaises. Xavier va jusqu'à l'entrée, l'eau de ne coule pas et il avance d'une cinquantaine de mètres, en passant quelques points bas de plafond. Il y a du courant d'air, ça continue, il faudra revenir la aussi.

Nous rentrons au camp en fin d'après midi, lorsque la pluie commence à s'intensifier un peu. Nous sommes contents de retrouver un peu de chaleur et surtout du café bien chaud.

► Jeudi 16 août

Il a plu toute la nuit… Et à notre réveil, ça continue de plus belle… Nous restons donc au camp,

Fig. 5. Le grand poljé de los Palacios (X7). (JYB, 15/08/2018)

Fig. 6. Travaux d'aiguilles un jour de pluie. (JYB, 16/08/2018)

Fig. 7. Relevés de mesures dans les cours d'eau. (JYB, 16/08/2018)

à l'abri. Nous en profitons pour nous reposer, pour faire un atelier nœuds, de la lecture, de la sieste,… Bref, nous sommes sages… (fig. 6) Seuls Jean-Seb, Constance, Liz, Carlos et Jean-Yves trouvent le courage de braver la pluie une heure pour aller mesurer la température et la conductivité (très faible !) des rios qui se perdent dans les pertes (fig. 7).

► Vendredi 17 août

Il fait un peu meilleur. Nous décidons de sortir et de faire deux groupes pour aller visiter les objectifs repérés lors de la journée de prospection :

Jean Loup, Jean-Yves, Jhensen et Carlos partent explorer et topographier la perte de Ancayrrumo (X6 ; fig. 8). Ils s'arrêtent sur un siphon alors que Xavier était passé deux jours plus tôt. Ils fouillent bien, mais sans trouver de suite. Ils explorent aussi la cueva del Refugio (fig. 9), l'une des grottes fossiles trouvées deux jours auparavant, où ils décèlent des traces d'ours, d'occupation humaine, ancienne et plus récente, ainsi qu'un jouet en argile. Puis ils explorent aussi la cueva de la Calavera, en laissant une galerie difficilement accessible, où Jhensen y tente l'escalade et découvre un crâne humain. Ils rentrent au camp en fin d'après midi.

Constance, Liz, Jean-Seb et Xavier commencent la journée par l'exploration du tragadero vu par Jhensen avec arrêt sur puits. Xavier descend devant, avec tout le matériel d'équipement, et trouve bien la petite escalade (sur mur de galets) dont avait parlé Jhensen, et il s'arrête sur… un ressaut de 3 m avec un siphon en bas ! Là aussi, la pluie nous a joué un méchant tour… Il faut dire tout de même que toute la zone est plaquée d'argile, preuve d'un ennoiement régulier ! Ce sera le tragadero del Sifón.

Ils ressortent, et sans se changer, ils vont au puits au bord du chemin, un peu plus loin. Constance demande d'équiper, elle n'a jamais équipé de puits en première… et en plus, elle n'a jamais planté un spit de sa vie avec un perfo. Du coup, l'équipement est long, entre les trous percés trop profonds, où les spits remplis d'argiles, et la difficulté de trouver de bons ancrages… Les autres, dehors, servent de pâture aux moustiques, et doivent s'équiper comme des cosmonautes. Le moindre morceau de peau à l'air est immédiatement repéré et attaqué par une escadrille bien entrainée. Mais finalement, ils peuvent descendre, l'équipement est nickel. Le P10 d'entrée est suivi d'un P5 avec un méandre étroit partant à sa base. Xavier s'enfile dans le méandre, passe une étroiture sévère et se retrouve au sommet d'un P4. Il l'équipe, et continue seul dans un méandre accrocheur et étroit (0.4 m de large pour 0.6 m de haut). Il s'arrête juste après l'arrivée d'un affluent très

Fig. 8. Tragadero d'Ancayrrumo (X6). (JYB, 17/08/2018)

Fig. 9. Entrée du Tragadero d'Ancayrrumo. (JYB, 17/08/2018)

étroit sur un colmatage partiel de glaise. Il y a un peu de courant d'air, mais en l'état, ce n'est pas possible de tenter une désobstruction. Xavier remonte en levant la topographie en solitaire. A la base du P5, des ossements d'ours andin sont trouvés, ce qui donnera le nom à la cavité : Pozo del Oso.
A leur sortie il pleut, ils rentrent après s'être mis quelques temps à l'abri à l'entrée de la cueva del Refugio.

Ils arrivent vers 18 h au camp, et le bilan de la journée indique que la zone convoitée ne correspond pas à un eldorado spéléologique.

► Samedi 18 août

Il fait encore plus beau que la veille. Nous voulons tous aller faire de la prospection vers le nord (tragadero X5, fig. 10), mais il faudrait aussi que nous fassions faire de la corde à Liz, Jhensen et Carlos, pour qui aujourd'hui est le dernier jour sur Soloco. Après discussion, nous nous divisons de nouveau en deux groupes :

Jean Loup, Jean-Yves, Jean-Seb et Constance partent prospecter au Nord vers le point X5. Malheureusement, tout est colmaté (X5 et X15). Ceci-dit, en bordure de X15, un trou est exploré sans qu'il ne livre de suite, et ils repèrent un puits (P15) qu'ils ne descendent pas faute de matériel de verticale (normal vu que l'objectif était de prospecter). Ils reviennent bien fourbus au camp vers 17 h. Toutefois, les paysages sont superbes et permettent de prendre conscience de l'isolement relatif de notre campement (fig. 11).

Xavier se dévoue pour aller avec Liz, Carlos et Jhensen vers les pertes que nous n'avons pas encore explorées pour qu'ils fassent de la corde. Ils commencent par une perte repérée par Jean Loup, où il s'était arrêté au sommet de blocs. Nous l'appellerons le tragadero de los Bloques. Xavier doit équiper dès le départ. Après un

Fig. 11. Bien installés au camp de base d'Ancayrrumo. (JYB, 18/08/2018)

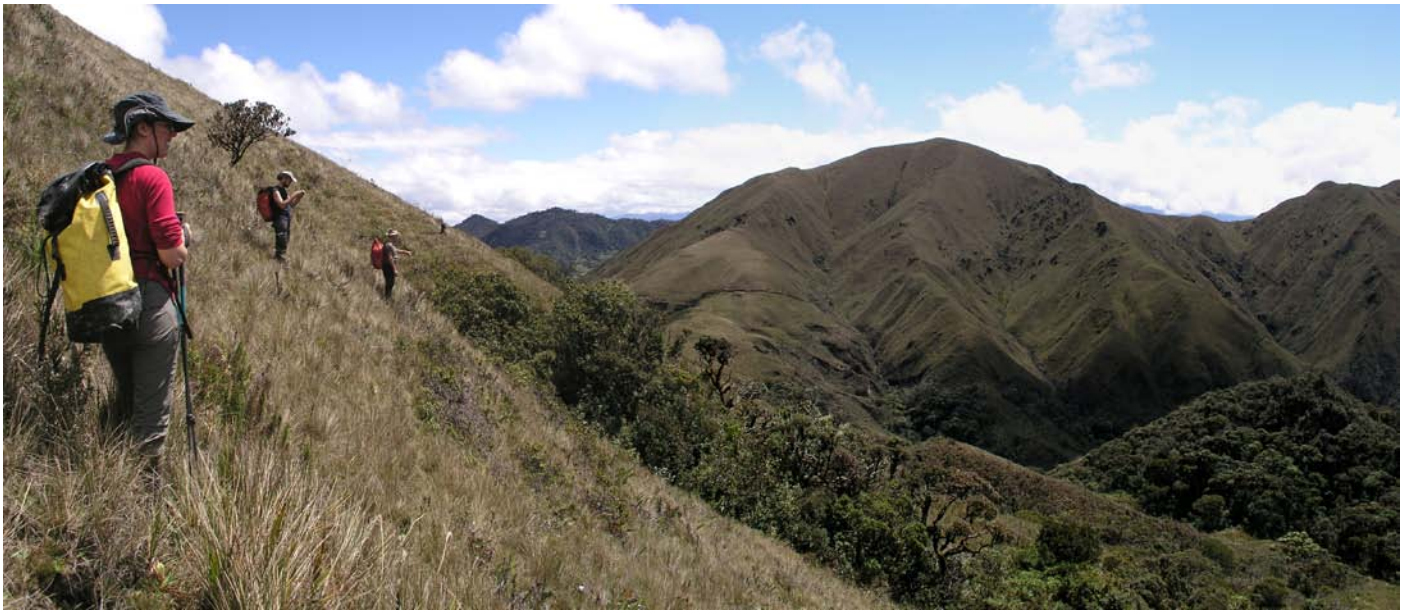

Fig. 10. En prospection vers le nord, à la recherche du Tragadero X5. (JYB, 18/08/2018)

pan incliné suivi d'un puits d'une dizaine de mètres, Xavier prend pied dans une salle assez grande, sous l'éboulis d'entrée. C'est super chouette. En attendant les autres, encadrés par Liz, Xavier s'enfile dans l'actif, entre des blocs. C'est humide, ça mouille, mais ça continue par là. Lorsque les autres arrivent, ils vont de l'autre côté de la salle. Là, un soupirail donne accès à une belle galerie sur joint de strate, descendante. L'amont correspond au terminus de Xavier dans l'actif. Ca a super bonne gueule, mais ils s'arrêtent sur colmatage au bout de 50 m… Dommage ! Et il y a pourtant du courant d'air aspirant dans les blocs et pas de traces de mise en charge. Ce serait en France, une désob aurait été entreprise depuis longtemps !
Ils ressortent en déséquipant, mangent au soleil, puis vont voir la perte la plus éloignée du camp. Il commence à être tard (17 h), mais Xavier attaque l'équipement. C'est pénible parce que la roche est du grès, ça fait plein de sable ! D'où le nom, tragadero de las Areniscas. Finalement, l'équipement est rapidement effectué, et ils descendent tous la très belle cascade d'entrée (P5). Xavier n'a pas le temps d'attaquer l'équipement du ressaut glissant suivant (R4) que tout le monde est déjà derrière lui ! Ils se débrouillent bien sur cordes ! L'heure tourne et Xavier se demande s'ils doivent continuer ou faire demi-tour… Finalement, ils avancent encore un peu et buttent sur un siphon. C'est bizarre, il y a pourtant un bon courant d'air aspirant… En fait, au dessus du siphon, une petite escalade donne sur un soupirail. Il faudrait le désobstruer (grattage, massette et burin devraient suffirent) sur 50 cm pour passer et continuer. Le courant d'air est là, mais vu l'heure, ils remontent en déséquipant et levant la topographie. Ils sont dehors à 18 h, et reviennent de nuit au camp.

Le mot de Hugo :
Arribo a la Ciudad de Chachapoyas alrededor del mediodía y a las 17 h llegó a la comunidad de Soloco, llegando a la casa de Sr Manuel y Sra Josefa, ahí se me sugiere descansar por la tarde-noche y salir en la madrugada del día siguiente.

► Dimanche 19 août

C'est le dernier jour pour Liz, Carlos et Jhensen qui descendent dans la vallée avec deux mules. Jhensen rentre le soir sur Moyobamba en bus, il faut qu'il soit à l'université le lendemain ! Entre-temps, Hugo, spéléo mexicain arrivé la veille à Chachapoyas monte avec les mules de Manuel.

Constance reste au camp pour laver le matos et faire du rangement.

Jean Loup et Jean-Seb vont explorer une autre grotte fossile qui retombe avec surprise dans la cueva de la Calavera (seconde entrée ; 189 m de développement, ce sera la plus grande grotte explorée durant notre séjour à Soloco…). Ils y découvrent un site archéologique avec des terrasses funéraires pillées et un crâne humain. Ils finissent la journée à laver les cordes qu'ils ont utilisées.

Fig. 12. L'équipe d'Ancayrrumo au complet. (JYB, 19/08/2018)

Jean-Yves, Hugo et Xavier partent en prospection pour trouver le point X8, encore plus sud que le secteur de los Palacios (X7). En chemin, ils rencontrent trois personnes de El Mito en train de découper une vache pour la ramener au village. Ils leur indiquent un chemin très raide dans les falaises au dessus de X7, qui ne permet pas d'aller au X8, mais qui donnerait sur une zone avec des trous.
Ils suivent leurs conseils, trouvent le chemin, il est effectivement impressionnant, mais donne rapidement de l'autre côté. C'est un champ de pertes et de dolines importantes, plus à l'intérieur du massif calcaire et donc beaucoup plus intéressant que la zone autour de notre camp. Ils passent la journée à visiter quelques-unes de ces nombreuses dolines, dont certaines semblent continuer. Notamment, ils repèrent deux belles entrées à courant d'air où ils s'arrêtent faute de matériel. Dans une des cavités, Jean-Yves trouve une hache en pierre (tragadero del Hacha). Ils topographient aussi une grande salle d'effondrement, la cueva del Ojo Negro parce que de loin, il forme un grand œil noir attirant ! Ils reviennent à cause de

l'heure vers une cabane qu'ils ont repérée de loin, en suivant un vieux sentier Chachapoyas. La cabane est toute petite, mais peut être qu'un camp pourrait être effectué ici. Effectivement, la zone paraît moins colmatée que toute la zone qui est au contact grès – calcaires.
Ils arrivent au camp vers 18 h, et Jean-Yves profite de repasser devant la cueva del Refugio pour y faire une série de photos.

Le mot de Hugo :
Salimos a las 4 h 30 de la mañana Eluterio y yo a caballo. Eleuterio hijo de Josefa y Manuel además de ser mí guía, en el camino me iba platicando sobre el lugar y me dio algunos consejos para el manejo del caballo. Cerca del campamento, a escasos 500 m, mi caballo quedó atorado en el barro y al momento de querer salirse del barro mi caballo, la montura en la que iba se rompió y yo caí en el barro. Llegamos al campamento base en Soloco cerca de las 7 h, yo un poco mojado y Eleuterio limpio e impecable, eso si ambos con frío.

Al llegar al campamento nos recibieron Eida y la hermana de Eleuterio, ambas muy amables y con un café para los recién llegados y congelados jinetes. En ese momento el desconocido mexicano por fin conoció a la cordada de la expedición: Jean Loup, Jean-Sébastien, Liz , Jensen, Carlos, Xavier, Constance y el "Monsieur" Jean-Yves. (fig. 12)
Al mismo tiempo de mi llegada, los compañeros de Perú, Liz, Carlos y Jensen bajarían del campamento y quedaríamos 6 personas en el campamento, más nuestras agradables cocineras. Jean Loup me prestó la tienda de campaña, así es que sólo tenía que guardar el overol y la lámpara para ese día.

Salimos del campamento Xavier, Jean-Yves y yo a revisar un área a dos horas del campamento, el resto de la gente se quedaría a hacer la topografía de un pequeño tragadero. Durante el camino me iban platicando sobre la poca suerte que se había tenido en los días anteriores y por tanto estaban un poco desanimados. A través del camino nos encontramos al señor Cirilo Chuky Guevara, junto con un par de personas más. Cirilo nos indicó de un camino mejor para cruzar, también nos dijo que había muchos tragaderos en la zona que queríamos revisar. Además de ser muy amable, nos ofreció su apoyo si alguna vez se llegaba por Mito.
Después de caminar el par de horas como mínimo, vimos una primera dolina
Hacha: Un tragadero con un desarrollo vertical no mayor a 12-13 m, que se colmataba de sedimento dejando un espació impenetrable.
Cerca de este tragadero Xavier y Jean-Yves revisaron un abrigo rocoso.
Detrás de esta dolina revisamos algunas otras dolinas y abrigos rocosos.
A lo lejos se veía la entrada a una cueva con grandes dimensiones, al llegar a ella nos dimos cuenta que se dividía en dos cuevas.

La zona que se veía desde lejos, sólo era un abrigo rocoso de unos 15 m de alto por 20 de ancho. Debajo de este abrigo rocoso se encontraba algo que parecía un pozo "ojo negro" que resultó ser una sala a la cual se pudo acceder desescalando. Dentro de esta misma dolina revisé un tragadero que no llegaba ni siquiera a los 3 m de desnivel y se colmataba con arcilla y caos de bloques. Después seguimos revisando varias dolinas las cuales todas estaban colmatadas. Revisamos una cueva con un cerco para vacas, tenía no más de 8 metros de desnivel y Jean-Yves descubrió una pieza de arqueología "una hacha o restos de hacha, Chachapoya" (fig. 13).

Fig. 13. Entrée du Tragadero de la Hacha n° 1. (JYB, 19/08/2018)

También se localizó la entrada de un Pozo con una entrada grande, no lo pudimos revisar por falta de cuerda y equipo. Por lo menos de 15 m con rampa que continúa.
Además se encontró una cueva un poco oculta dentro de una pequeña dolina. Se sentía que tenía aíre y también con al menos 15-20 m que deben ser bajados con equipo.

Más adelante se observó a lo lejos una gran dolina en la cual hay altas posibilidades de encontrar una cueva. No la fuimos a revisar

por el tiempo, sin embargo tratamos de seguir una vereda, que posiblemente sea un antiguo camino Chachapoya que está muy cercano a esta gran dolina.

Se decidió regresar al campamento mientras se buscaba un camino para futuras expediciones, ya que el actual campamento está muy lejos de la zona actual. Se llegó a una casita a través de un muy buen camino y zona de ganado. Regresamos al campamento aproximadamente 6 de la tarde.

Cenamos y mientras comíamos con el otro grupo, se concluyó que el campamento alto en Soloco terminaba por falta de cuevas.

► Lundi 20 août

Le matin tôt, six mules (avec les muletiers) arrivent. Nous plions le camp, et descendons sur Soloco : il est inutile de s'entêter sur un massif aux conditions d'exploration difficiles et au potentiel sans désobstruction restreint.
Jean-Seb, Jean-Yves, Hugo et Xavier ferment la marche. Ils vont jeter un œil à une perte à proximité du camp, font des prélèvements d'eau à la résurgence du rio Yucañahui (fig. 14), dans le rio Chaquil un peu plus loin, ainsi qu'à la résurgence de la pisciculture (sortie très probable du système de Parjugsha ?). L'idée est d'obtenir un échantillonnage complet du cours des rivières d'Ancayrrumo/Chaquil/Seco qui se perdent et réapparaissent par trois fois sur une distance de quelques dizaines de kilomètres. Au niveau du col de Purum Llacta, Xavier lève un très beau serpent vert (3 cm de diamètre, 1 m de long) qui s'enfuit sans demander son reste.

En fin d'après midi, Jean-Seb, Jean Loup et Jean-Yves échantillonnent la résurgence du Molino (rio Soloco) dans la vallée du rio Sonche (fig. 15).

Pendant ce temps là, Constance, Hugo et Xavier repèrent à nouveau la perte du rio Soloco en aval du village (amont del Molino). La rivière semble posséder plusieurs points d'absorption impénétrables.

Le soir, nous dormons à Chachapoyas, Hugo, Constance et Xavier au Puma Urco, les autres au Nuñurco.

Fig. 14. Jean-Sébastien et Xavier effectuent des prélèvements dans le Rio Chaquil. (JYB, 20/08/2018)

Fig. 15. Echantillonnage à la résurgence du Rio Soloco dans la vallée du Rio Sonche. (JYB, 20/08/2018)

Le mot de Hugo :
Levantamos el campamento y con ayuda de varias mulas bajamos todo el material. Durante el descenso, Jean-Sébastien iba realizando mediciones de pH y conductividad además de obtener algunas muestras de agua. Llegamos a casa de Josefa y nuevamente tuvimos una excelente comida, esa noche regresamos a Chachapoyas y pasamos ahí la noche.

► Mardi 21 août

Ce jour, nous retournons à Soloco pour 9 h du matin. Constance reste la journée chez Josefa.

Les autres montent en découdre avec un vieux rêve, découvert en 2005, objectif de l'expé de 2011 mais resté introuvable, le pozo del Torreón, au pied du site archéologique de Purum Llacta. Pour être sûr de le trouver, ils montent avec Manuel et Miguel, ainsi qu'une mule. Même s'ils connaissent, les guides ont des difficultés à trouver le trou qui est bien caché dans les broussailles. Miguel nous raconte alors l'histoire de son pote qui a été jeté dans le trou vivant il

Fig. 16. Xavier à l'équipement du Pozo del Torreón. (JYB, 21/08/2018)

y a une dizaine d'années, dont le corps a été récupéré par deux pompiers qui visiblement ont été effrayés par la cavité. Il faut dire que le puits d'entrée est très impressionnant.
Xavier se met à l'équipement. Dès le départ, il se rend compte que ça va être difficile : la roche est pourrie, rien ne tient, il faut beaucoup purger (c'est long !), et au départ, c'est tortueux, il faut poser un fractionnement quasi tous les 3 m (fig. 16) ! Au tiers puits, ils sont en fil d'araignée au sommet d'une salle. Le rocher est pourri, et Xavier a du mal à équiper confort et en dehors de la trajectoire des parpaings… Dehors, tout le monde attend qu'il soit à l'abri. Hugo descend, et Xavier a bien fait de doubler les fracs, un des amarrages casse… Xavier lui fait passer le perfo, et Hugo repose un second point. Jean Loup prête son équipement à Jean-Seb qui a oublié le sien, mais finalement il abandonne devant la complexité de l'équipement. Ensuite, Jean-Yves les rejoint au fond.

Au bas du puits, ils sont sur une pente d'éboulis pleine de guano de chauves-souris. Par endroits, des ossements humains pointent leur nez. A la base de l'éboulis qui termine la cavité, gisent de nombreux ossements humains (fig. 17), avec des céramiques fracassées, deux batans, ainsi que les deux bottes et la chemise du mec qui avait été jeté dans le puits. Il semble évident que ces hommes n'étaient pas des explorateurs ; il est plus probable qu'on les ait poussés dans le gouffre (sacrifices humains). Le fond est colmaté par l'éboulis, mais il y a un courant d'air soufflant net. Ils font pas mal de photos, lèvent la topographie, et comptent une quarantaine de crânes humains, ainsi que quelques ossements animaux de type mustelidae. Ils ressortent à 19 h sous la pluie après un TPST de 5 h.

Pendant l'exploration, Jean Loup et Jean-Seb sont rentrés sur Chachapoyas en récupérant Constance à Soloco.

Hugo, Jean Yves et Xavier rentrent à Soloco chargés comme des mules sous une pluie battante. Ils arrivent complètement trempés chez Josefa et Manuel chez qui ils mangent comme des rois. Ils rentrent dormir à Chachapoyas.

Le mot de Hugo :
Salimos de Chachapoyas y regresamos a Soloco, el objetivo fue ir a revisar la cueva del Torreón. Nos llevaron los señores Manuel y Miguel ya que la cueva estaba muy escondida.
Fuimos Jean Loup, Jean-Sébastien, Jean-Yves, Xavier y yo a buscar esta cueva, que se encuentra un poco más adelante de las ruinas arqueológicas de Purum Llacta.
Xavier realizó el armado de la cueva, la roca donde se pusieron los anclajes eran puros flowstones y concreciones, lo cual dificultó el equipado. Al final bajamos Xavier, Jean-Yves y yo al Torreón para confirmar la hipótesis que tenían sobre esa cueva, era una cueva para sacrificios humanos. La cueva es un tiro de aprox 40 m y una rampa de otros 20-30 m.
La rampa estaba cubierta de suelo, rocas y entre ellos una gran cantidad de restos óseos; hacia el fondo de la cueva se concentraba básicamente rocas, restos óseos incluyendo cráneos completos, además de encontrar algunas piezas de roca labrada. Se realizó la topografía de la cueva y se desequipo por completo.

Al salir de la cueva y comenzar nuestro regreso al auto nos comenzó a llover; llegamos a la camioneta después de cerca de 1 h 30 de caminata con lluvia. Terminamos con una cena en casa de la señora Josefa.

Fig. 17. Ossements humains au fond du puits. (JYB, 21/08/2018)

► Mercredi 22 août

Jean-Seb et Jean Loup changent d'hôtels car ils restent à Chachapoyas pour donner des cours de jeudi à vendredi. Constance, Hugo, Jean Yves et Xavier vident leurs chambres et font sécher les affaires au soleil, en attendant Araceli qui doit arriver en bus de Lima dans l'après midi.

Une fois Araceli arrivée, Hugo, Constance, Jean-Yves, Araceli et Xavier partent dormir à Bagua Grande au Rio hôtel. Sur la route, ils mangent tous (sauf Xavier) des petites papayes qui leur brulent les lèvres et la langue pour toute la soirée et la nuit ! Le soir, recherche d'un restaurant où Jean-Yves pourrait avoir une soupe. Ils en trouvent un qui fait des sudados de Pescado. C'est effectivement une soupe, mais Jean-Yves, rempli par notre séjour à Soloco, est déçu, il y a trop à manger dedans… Comme on dit, il a déjà les dents du bas qui baignent avant de commencer le repas !

Le mot de Hugo :
Este día, se dedicó a ir a Bagua Grande, lugar para nuestro campo base, un muy bonito hotel con todos los servicios, ese día encontramos a Araceli.
Fuimos a Bagua Grande Constance, Araceli, Xavier, Jean-Yves Y yo.

2ème PARTIE : BAGUA GRANDE

► Jeudi 23 août

Jean-Séb, et Jean Loup donnent un cours aux étudiants de Carlos à l'université de Chachapoyas, cours portant sur le climat, l'hydrologie et la géochimie des eaux, avec un focus sur les zones karstiques.

Après discutions autour des cartes de la Société Géographique de Lima, les autres partent pour les karsts qui sont au nord de Bagua Grande, dans la réserve protégée de Copallín. Là, ils ont la chance de trouver le chef de la réserve (Eufemio Ilatoma Sanchez, fundador del ACP Copallína), qui est très sympathique et qui les accueille avec gentillesse. Il leur montre un film sur la réserve, et leur indique comment aller voir la grotte de La Palma à Palo Grande en leur disant qu'il y a d'autres grottes à côté.

Fig. 18. Intérieur de la Cueva de la Palma. (JYB, 23/08/2018)

Ils partent donc pour le village de La Palma, mais ne trouvent personne de disponible. On leur indique une grotte à proximité de la piste, et aussi qu'il faut qu'ils reviennent voir le señor Edil Montalvo Guerrero en début d'après midi. Hugo trouve l'entrée de la grotte de La Palma et ils attaquent sa visite, distoX à la main ! C'est une vraie grotte qui s'ouvre en fond de doline dans les caféiers (fig. 18). La galerie d'entrée est assez grande (3-4 m de haut pour une grosse dizaine de large), mais c'est infesté de vampires. Il y a du guano de partout et ça pue grave… Mais tous les départs sont quand même fouillés, en les topographiant. Ils ressortent au bout d'une heure, juste à temps pour se restaurer à l'ombre !

Ensuite, ils descendent à pied vers la maison du señor Montalvo, tout proche. Ils le trouvent, il est revenu de sa chacra. En premier, il leur ouvre sa porte et leur fait faire une dégustation de ses fromages, frais du jour et de la veille, accompagné de chancaca et de son café. C'est très chouette. Son accueil est exceptionnel.

Ensuite, il les emmène dans ses plantations de café pour leur montrer les trous qu'il connaît. Il leur dit plusieurs fois qu'il veut leur en montrer trois, et que les deux premiers, personne n'y est entré parce qu'ils ont peur ! A la sortie de sa plantation, ils commencent à grimper sur des blocs acérés, il ne faut pas tomber. Rapidement, le guide leur montre la première entrée, c'est un petit trou dans les blocs.

Jean-Yves va y faire une reconnaissance, puis leur dit de le rejoindre pour lever la topographie. Ce n'est pas grand, c'est une cavité que de blocs. Ils sentent que c'est une vieille cavité (paroi saine), mais que le plafond s'est effondré,

Fig. 19. L'équipe dans la Cueva de Montalvo n° 2. (JYB, 23/08/2018)

et que tout est bouché à cause de cela. En fait, la seconde cavité, juste au dessus mais tout aussi petite, confirmera ce ressenti. Ils y trouvent une sépulture terrassée, avec quelques tessons de céramiques (Fig.19).

Ils sont vite à l'entrée de la troisième grotte. L'entrée est minuscule, mais le guide leur dit qu'il y amène des scolaires et des scientifiques. Ils y entrent derrière lui, toujours en levant la topographie. C'est vrai que c'est une vraie grotte, et même, elle est joliment concrétionnée, et propre, il n'y a pas beaucoup de chauves-souris. Ce qui est décevant, c'est qu'elle n'est pas longue ! Mais elle est riche, avec plusieurs niveaux terrassés ou marqués par des blocs déplacés et scellés, et présence aussi de quelques rares tessons.

Le guide les ramène à la voiture, et vu l'heure, ils redescendent sur Bagua Grande par une piste qu'il leur indique vaguement, en leur disant que ce sera plus rapide… Ils se sont probablement trompés parce qu'ils mettent 1 h 30 à rentrer, en faisant un trèèèès grand détour, mais avec une vue splendide sur Bagua Grande au coucher du soleil.

Et comme la veille, ils repartent au centre ville chercher un restaurant où Jean-Yves pourrait avoir une soupe. Il mangera finalement un lomo saltado dans une polleria (y a qu'ça) !

Le mot de Hugo :
Nos dirigimos hacia el noreste al Distrito de Copallin, ahí nos brindó mucha información el sr Eufemio.

Nos hablaron de varias cuevas en la región, incluso en las zonas altas, sin embargo para llegar a ellas son varias horas de caminata por lo que se decidió ir a las cuevas cercanas. Cueva 1 (cerca del camino o la Palma): Era un tragadero fósil, aunque en temporada de lluvias todavía capta agua. Es una cueva que sirve de refugio de un gran número de habitantes de las cuevas, entre ellos al menos dos tipos de murciélagos; albergaban un gran número de murciélagos vampiros y probablemente nectarívoros, además de la fauna guanobionta asociada a sus excretas. Se realizó la topografía en grupo y se realizaron fotos por parte de Jean-Yves. Había poca evidencia de actividad prehispánica dentro de la cueva.

Después fuimos a buscar al dueño de un terreno que nos habían dicho que tenían cuevas.
No recuerdo el nombre del señor Montalvo, pero su amabilidad y buen trato hacia nosotros fue increíble.

Sistema Montalvo: Revisamos tres pequeñas cuevas, la primera se formaba entre los espacios que quedaban entre un pequeño caos de bloques (cueva tipo talus cave). La segunda cueva muy cerca de la primera y con una gran cantidad de espeleotemas. En esta segunda se observó la presencia de restos de vasijas y probablemente una terraza de la cultura Chachapoya además de ver la acción de la biocorrosión en unos espeleotemas (tres eventos de biocorrosión).
La tercera cueva, la más grande y más decorada, también tenía evidencia de actividad humana dentro de ella. La posible modificación de la cueva a partir de terrazas y el acomodo de rocas muestran la evidencia de la actividad. Esta cueva tenía también comenzaba por una entrada entre un caos de bloques.

Esa tarde-noche regresamos a Bagua Grande.

► Vendredi 24 août

Déçus par les trous de la veille, ils décident d'aller vers la zone karstique pointée au sud de Bagua Grande, au Cerro Shipago. Il y a deux pistes qui y montent, ils décident de prendre celle qui mène à Perlamayo via Miraflores. La piste est en travaux, mais dans l'ensemble elle est excellente. Sur le chemin, on leur dit qu'il faut continuer la piste vers la Union Alta pour trouver des grottes. Ils attaquent alors une piste défoncée, avec des bourbiers importants. Ils sont obligés de progresser en vitesse courte.

Fig. 20. Entrée du Tragadero de la Lechuza (ou caverna Olaya). (JYB, 24/08/2018)

Sur le chemin, ils prennent une personne en stop qui connaitrait une grotte. Malheureusement, ils ne peuvent pas aller jusqu'à la Union Alta, parce que la piste est trop mauvaise.

Ils continuent à pied dans de superbes dolines, jusqu'à un tout petit porche triangulaire en base de redan rocheux. Xavier s'y enfile juste avec le casque, plat ventre, mais il peut rapidement se relever. C'est une petite galerie d'une quinzaine de mètres qui mène à un éboulis interdisant le passage. Ils lèvent la topographie, et retournent à la voiture.

Sur les dires de leur guide, en voiture, ils reviennent sur leurs pas pour aller voir les gens du village de Perlamayo. Il y aurait une belle grotte ici. Dont acte.

Ils se garent sur la place du village, qui est en fait le terrain de foot. Ils trouvent la personne qui pourrait les guider, et qui leur demande direct de l'argent pour leur donner des infos. Ils lui donnent 20 soles pensant qu'il viendrait l'après midi avec eux, mais il leur dit ensuite que son neveu les accompagnera, et lui s'en va. Bizarre. Ils suivent le neveu et d'autres gamins du village, qui les emmènent au fond d'une belle doline, devant un fourré inextricable. Et là, ils leur disent qu'il faut tailler à la machette au milieu, mais ils laissent faire le travail à Xavier… Les 20 soles, c'était cher payé… Après 50 m de taille, Xavier arrive en pied de falaise, au sommet d'un éboulis donnant sur un superbe porche. C'est carrément motivant, il en oublie sa rancœur pour les 20 soles (fig. 20) ! Il demande aux gamins comment s'appelle la grotte, mais visiblement, il n'y a pas de nom. Comme à l'entrée, une belle chouette les regarde de haut, ils décident en commun de l'appeler la cueva de la Lechuza (de la chouette). En fait, plus tard, de retour à Lima, nous découvrirons sur Google Maps que la grotte s'appelle Caverna Olaya de Perlamayo.

Ils mangent, s'équipent, donnent deux lampes aux deux jeunes qui sont restés avec eux, et descendents l'éboulis d'entrée. Ils gagnent une grande galerie (20 m de diamètre) qu'ils descendent en levant la topographie. Ils arrivent au bout de 100 m sur un affluent en rive droite. Ils

le remontent jusqu'à un beau siphon suspendu, mais non plongeable (trop étroit). Dans l'eau, il y a de nombreux poissons tout blancs (bagres) que les enfants pèchent. Ils descendent l'actif, dans une galerie bien mignonne, et surtout avec de beaux volumes (fig. 21).

Au bout d'un moment, Jean-Yves commence à

Fig. 21. Grande galerie au sol chaotique. (JYB, 24/08/2018)

dire : « Tu sais, il y a un moment pour la topo, et un moment pour la photo »… Comme s'il voulait qu'on arrête la séance topo pour faire de la photo. Nous sommes cinq plus deux gamins, Xavier lui répond de recruter deux personnes pour qu'il puisse continuer la topographie avec Constance. Du coup, Constance et Xavier continuent vers l'aval, en suivant l'eau, avec les deux gamins du village. Ils arrivent dans une zone avec de petites cascades (moins d'un mètre), mais avec un caillou un peu glissant. Les deux enfants renoncent à les suivre et font demi-tour. Xavier se dit qu'ils vont rejoindre l'autre groupe.

La galerie commence à perdre du volume, et surtout à se remplir de sédiments au sol et le long des parois, ce qui lui donne une section en forme de losange. De la boue apparaît ensuite sur toutes les parois, celles-ci se resserrent, puis le plafond se met à s'abaisser. Ça sent le siphon. Devant une piscine, Xavier hésite à continuer, il commence à se faire tard. Finalement, ils décident de continuer jusqu'à un vrai obstacle. Ils se mouillent juste les jambes, et continuent la topographie sur une cinquantaine de mètres, dans une galerie de plus en plus petite, jusqu'à un virage. A ce niveau, le plafond s'abaisse (0.5 m de haut), et la largeur ne dépasse pas 1 m. Il y a un petit plan d'eau (5 cm) dans lequel il faut ramper pour continuer. Xavier se baisse et voit que l'obstacle est ponctuel, et que derrière, il y a une pente de graviers et galets. Il se dit que c'est probablement ce passage qui induit la formation d'un siphon lors des périodes bien pluvieuses, c'est un bon terminus topo. En se baissant, il entend de l'eau couler en petites cascades, c'est bon signe, c'est probablement qu'ils sont au niveau de l'obstacle.

Mais en voyant l'heure (il est 17 h 30), ils se disent qu'il faut ressortir. Ils ont topographié 915 m (-115 m de profondeur) de galeries, c'est déjà pas mal ! Ils rangent le matos topo, et remontent à un bon rythme. Ils retrouvent l'équipe photo au niveau de l'affluent, et ressortent aussi sec. Ils sont dehors à 18 h. C'est là qu'ils se rendent compte que les enfants ne sont pas avec eux… Et que leur machette est toujours à l'entrée du trou ! Hugo et Xavier se préparent à retourner sous terre, mais lorsqu'ils commencent à descendre l'éboulis d'entrée, ils les voient remonter. Plus de peur que de mal.

Ils remontent au village où ils discutent avec les gens qui ont fini de travailler. Ils leur disent qu'il y a d'autres grottes aussi importantes à proximité du village… Il va falloir revenir.

Ils redescendent à Bagua Grande pour la nuit. Cette fois-ci, Jean-Yves ne cherche pas à influencer leurs goûts culinaires et n'insistera pas pour la soupe du soir ! En rentrant à l'hôtel, ils apprennent que leur collègue Carola est aussi à Bagua Grande, et que demain samedi, elle serait partante pour les accompagner !

Pendant ce temps à Chachapoyas, Jean-Sébastien et Jean Loup emmènent les étudiants de l'UNTRM sur le terrain, pour une initiation au jaugeage et à l'échantillonnage à la résurgence du Rio Condechaca.

Le mot de Hugo :
Este día se decidió ir hacia el Oeste de Bagua Grande. Este día íbamos con la intención de llegar a Cerro Shipago pero nos desviamos un poco hacia el norte en Miraflores de Bellavista, en el camino encontramos a una pareja a caballo con una gran olla y con un bebe en brazos. Decidimos subir a la señora y bebe (Neymar) además de la gran olla que llevaba.
Esta señora nos habló de una cueva, muy

cerca de su casa, la llevamos hasta unos metros antes de su casa y ella nos llevó a la cueva junto con su esposo. La cueva era muy pequeña, sin embargo tenía evidencia de restos arqueológicos (restos de vasijas y huesos). Se realizó la topografía y fuimos a un pueblo más abajo donde nos habían dicho de cuevas. (No recuerdo el nombre del pueblo).

Después de un sabor amargo con un sr del pueblo que contactamos (porque pidió dinero por adelantado), su esposa y su sobrino nos llevaron a la cueva de "La lechuza". Cuando observamos la entrada Xavier y yo sabíamos que sería la cueva más grande que habíamos visto en esta exploración. La cueva es un antiguo sumidero que está en una dolina y que ahora se encuentra un poco arriba de la entrada del cauce actual, sin embargo aún capta agua por la entrada principal.

Entramos a la cueva los 5 más dos niños del pueblo que querían acompañarnos, en esta cueva se presenta un ramal a la derecha un poco estrecho en el cual se encontraban restos arqueológicos (huesos). Por el conducto principal bajabas por una desescalada entre bloques de roca para llegar al cauce actual del río subterráneo, en este cauce había la presencia de peces blancos de tamaño cercano a 5 cm y parecidos a los bagres. En la cueva se hizo la exploración, topografía y fotografía, quedando hasta este momento una posibilidad de continuación por un pasaje estrecho.

Salimos de la cueva en dos equipos, Xavier y Constance equipo de topografía, habían ido al fondo de la cueva mientras que Jean-Yves, Araceli y yo hacíamos fotografía. Salimos de la cueva los dos equipos y en ese momento nos preguntamos por los niños que nos habían acompañado.

Tardaron aproximadamente 10 min más en salir de la cueva muy tranquilos, mientras que nosotros 5 estábamos super espantados. Afortunadamente salimos todos de la cueva y uno de los dos niños se fue rápidamente con su mama que ya lo estaba esperando cerca de la entrada de la cueva. Ya salimos de noche y en el pequeño pueblo, al vernos salir se acercaron para que les dijéramos que habíamos hecho.

Se les dijo que estábamos haciendo el mapa de la cueva y que habíamos avanzado casi 1 km dentro de ella. Después nos cambiamos de ropa y nos regresamos a Bagua Grande.

Fig. 22. Entrée de la Cueva del Inca. (JYB, 25/08/2018)

► Samedi 25 août

Le matin, Jean Loup et Jean-Seb nous rejoignent à Bagua Grande. Carola a dormi dans le même hôtel et nous retrouve au petit déjeuner.

Nous montons tous vers le Cerro Shipago par la piste de Campo Alegre (où c'est la fête patronale) et Rosa Pampa. Les campagnes sont vides et nous trouvons peu de gens pour nous guider. Les habitants nous indiquent uniquement une grotte en bord de la piste du caserio de Nuevo Holanda, facile à trouver sans guide. Effectivement, elle est facile à trouver, nous pourrions y entrer avec la voiture… Quelques mètres plus loin, toujours sur le bord de la piste, nous trouvons le départ d'un puits.

Jean-Yves et Hugo vont jeter un œil avec Constance sur le puits. Du fait de la qualité plus que douteuse du rocher, Hugo a du mal à équiper. Constance préfère ne pas suivre et de rejoindre l'autre équipe. Hugo et Jean-Yves explorent et topographient ce tragadero, qui donne sur un puits de lumière avec de nombreux ossements à sa base (« jet » de corps ?), et buttent sur une trémie non franchissable en l'état.

De son côté, Xavier commence la topographie de la grotte avec Jean-Seb, Araceli, Carola, puis Constance. Jean Loup les rejoint aussi après sa prospection dans les dolines sus-jacentes. La galerie est grande, et rectiligne, avec pas mal de sépultures (probablement chachapoyas) à l'entrée, ce qui donne le nom à la grotte : la cueva del Inca (fig. 22). Cette galerie butte

sur une trémie non franchissable, comme d'habitude dans ce type de roche ! Sur le retour, Jean-Seb et Xavier topographient un boyau à courant d'air sur une centaine de mètres. Les parois sont plaquées de gypse, et il est évident que ce boyau a été en grande partie désobstrué (par les Chachapoyas ?).

Après avoir discuté avec les habitants du village qui nous disent connaître des trous vers le Cerro Shipago, nous prenons rendez-vous pour le lendemain et descendons à Bagua Grande pour la nuit.

Le mot de Hugo :
Este día se unieron con nosotros nuevamente Jean Loup y Jean-Sébastien que venían de Chachapoyas y también se juntó con nosotros Carola. Nuevamente salimos hacia el Oeste de Bagua, pero por otro camino. No recuerdo el nombre de la localidad a la que llegamos. En esta localidad Carola fue de gran ayuda ya que ella nos ayudó a hablar con unas personas durante el camino. Nos indicaron de una cueva grande cerca del camino y hacia allá fuimos.
En la entrada de la cueva comimos un poco y se hicieron dos equipos, para revisar dos cuevas que estaban muy próximas.

Equipo 1: Xavier, Araceli, Jean-Sebastien, Carola y Jean Loup; ellos explorarían la cueva y harían la topografía de esta cueva subhorizontal. Esta cueva también presentaba evidencia de restos arqueológicos.

Equipo 2: Constance, Jean-Yves y yo entramos a una cueva con un poco de desarrollo vertical, que en un principio subestimamos. Una rampa como de 5m y un pozo de aprox. 20 metros se complicó por que la cuerdas que utilizamos eran cortas y el número de anclajes era alto para este pequeño pozo sumado a la roca que estaba muy porosa.
Después de esto, Constance decidió salir del primer pozo, entonces Jean-Yves y Yo continuamos con la exploración y topografía (fig. 23).

Esta pequeña cueva se conectó con otro pozo (de mayor diámetro) que permite el paso de la luz de la superficie y que en la base se acumulaba un cono de detritos clastos etc.

Fig. 23. Galerie des Pozos de Nueva Holanda. (JYB, 25/08/2018)

Fig. 24. Galerie de Cueva grande de las Tres Naranjas. (JYB, 26/08/2018)

La cueva no tuvo gran desarrollo ni gran vertical sin embargo se conectó con este otro pozo y sumado a la gran cantidad de restos óseos, hace suponer a Jean-Yves que también era un pozo utilizado para los sacrificios.

Salimos de la cueva después de hacer algunas fotos y nos juntamos con Xavier y Constance que nos esperaban en superficie. Los demás habían caminado un poco en la zona y se habían adelantado para poder acordar una visita al día siguiente a otra zona de cuevas cercana a donde estábamos.

Todos juntos regresamos a Bagua a descansar esa noche.

► Dimanche 26 août

Jean-Seb, Carola et Jean Loup vont topographier la cueva alta de Cambiopitec (guidés par Julio Cabrera) au nord de Bagua (fig. 27), puis vont à l'aéroport de Jaén récupérer l'attaché culturel de l'ambassade de France avant de rentrer à Chachapoyas.
Araceli, Hugo, Jean Yves, Constance et Xavier retournent vers le cerro Shipago (secteur de Rosa Pampa). La météo est au brouillard, puis à la pluie. Mais la randonnée pour l'approche des grottes est belle. Le guide (Abundio Sanchez Delgado, une personne très sympatique du village Rosa Pampa) leur montre une première petite grotte de 30 m de développement avec un peu d'archéologie, puis une seconde aussi de 30 m avec un peu d'archéologie sous le piton de Tres Naranjas. Au vu de la météo et de l'heure qui tourne, il les ramène à 50 m de la première grotte pour visiter une troisième grotte, bien plus intéressante, qu'ils topographient dans la foulée.

C'est une grotte fossile, mais avec une morphologie de conduite forcée, ce que traduit un fonctionnement en régime noyé. Le hic, c'est que nous sommes au sommet de la montagne, plus de 2000 m au dessus de la vallée, et que la morphologie des galeries fait penser que la karstogénèse n'est pas très ancienne… Des remplissages de galets repérés en hauteur pourraient peut-être permettre de dater cette karstogénèse.
Ils trouvent aussi dans cette grotte une belle sépulture secondaire (fig. 25), même si elle a été démontée partiellement par des pilleurs. Dans un recoin de la galerie, ils repèrent un œil

(« la Puerta ») donnant sur une autre galerie plus grande derrière. Ils passent 30 min pour tenter d'élargir l'œil en utilisant les dalles au sol comme marteau, et une clef de 13 mm comme pied de biche. Finalement, ils arrivent à passer, et explorent quelques dizaines de mètres sur des carrés de chocolat magnifiques.
Ils rentrent sous la pluie, ce qui rend la piste de descente un peu glissante. Sur le chemin de retour, le guide leur indique la localisation de quelques grottes, dont une avec des poissons blancs.
Ils prennent ensuite la route pour Chachapoyas où ils arrivent à 19 h 30. Sur le chemin, ils laissent Araceli à Pedro Ruiz où elle prend un bus pour Tarapoto, puis l'avion pour Lima.

Le mot de Hugo :
Al día siguiente Jean Loup, Jean-Sébastien y Carola se fueron de Bagua Grande mientras que los restantes fuimos a la cita pactada un día antes.

El lugar de encuentro fue el mismo que el día anterior, pero en esta ocasión iríamos con las intenciones de aproximarnos a cerro Shipago. Nuevamente nuestro guía se portó excelente y nos ayudó en todo. Al final no llegamos a cerro Shipago, nos quedamos en lo que ellos conocen como las "Tres Naranjas ". Es una zona kárstica dentro de tres cerros de caliza que sobresalen, sin embargo estábamos en una zona de torres kársticas, donde las cuevas que visitamos se encontraban hacia las cimas de estas pequeñas torres.

Visitamos una primera cueva muy pequeña donde se hizo topografía y foto. Después visitamos otra pequeña cueva con restos arqueológicos que culminaba con un pequeño paso estrecho entre un caos de bloques lleno de murciélagos. Por último fuimos a la mayor de las tres cuevas que visitamos ese día, desde la entrada se veía de grandes dimensiones (fig. 24), con una galería inicial de al menos 10 m de alto y que después tendría un desarrollo mayor. Esta cueva parece estar siguiendo los lineamientos tectónicos de la región, además tiene un desarrollo muy interesante, ya que parece que en el pasado fue colmatada por sedimentos y en algunos lugares presentan estructuras paragenéticas como estructuras pendantes. Y en otras zonas la presencia del sedimento que entra o entró a la cueva es evidente. En una galería se hizo un poco de trabajo de desobstrucción, con las herramientas de mayor eficacia en el mercado, golpeábamos con bloques de roca y con una llave para poner los spits. A este pequeño salón entró Araceli y quizás Constance.

Algo de remarcar de esta cueva fue la presencia de una silla para los restos de una persona, (Chachapoya), Jean-Yves y Xavier nos dicen que es una estructura única en los entierros clásicos de los Chachapoyas.

Después de esta jornada, nos despedimos de nuestro guía y nos dirigimos hasta Chachapoyas, debido a que al día siguiente inició el Simposio de karst.

Fig. 25. Sépulture secondaire (Cueva grande de la Tres Naranjas). (JYB, 26/08/2018)

Fig. 26. Rizières devant Bagua Grande. (JLG, 26/08/2018)

Fig. 27. Cueva alta de Cambiopitec. (JLG, 26/08/2018)

Fig. 28. Cérémonie d'ouverture du 2e Symposium international du karst dans le grand auditorium de l'université de Chachapoyas. (JYB, 27/08/2018)

Fig. 29. Jean Loup Guyot et James Apaéstegui. (JYB, 27/08/2018)

Fig. 30. Affiche du symposium sur un bâtiment de l'université de Chachapoyas. (JYB, 28/08/2018)

3ème PARTIE : IIdo SIMPOSIO DEL KARST, CHACHAPOYAS

► Lundi 27 août

Tout le monde est sur son 31 pour la cérémonie d'ouverture du 2e Symposium international du karst qui a lieu à l'Université Nationale Toribio Rodriguez de Mendoza (UNTRM) de Amazonas à Chachapoyas (fig. 28 & 29).

Le documentaire du programme télévisuel UMBRALES de TV Peru, intitulé « Cavernas, biodiversidad y misterio » et réalisé durant l'expédition Cerro Blanco 2017, est projeté dans l'auditorium principal.
Puis, des exposés ayant pour thèmes l'écotourisme, le développement durable et les mines en régions karstiques sont présentés dans l'après-midi.

► Mardi 28 août

Les exposés du 2éme Symposium international du karst sont présentés en tenant compte de thèmes suivants : « Formation et évolution des systèmes karstiques », « Le karst, témoin de la variabilité climatique actuelle et passée », « Archéologie et paléontologie en grottes ». La journée est clôturée par la projection d'un documentaire intitulé « Chachapoyas. Mis primeras pasos baja los Andes ». Les étudiants désireux d'en apprendre plus sur le karst sont venus nombreux dans l'auditorium.

Fig. 31. Le campus et l'université de Chachapoyas bénéficient d'une vue imprenable. (JYB, 28/08/2018)

► Mercredi 29 août

Les exposés du 2ème Symposium se poursuivent à un rythme soutenu. Les thèmes sont : « Fonctionnement hydrogéochimique de l'aquifère karstique » et « Biodiversité des systèmes karstiques ». A la clôture du colloque, les participants sont remerciés et la discussion porte sur le prochain symposium qui aura lieu dans un autre endroit, peut-être dans un autre pays que le Pérou.

4ème PARTIE : GRANADA - YAMBRASBAMBA - BAGUA GRANDE - ALTO MAYO

► Jeudi 30 août

La dispersion des équipes est effective au matin dans le parking situé derrière la cathédrale de Chachapoyas. Trois voitures sont sur le départ : une pour Granada, une seconde pour Yambrasbamba et la dernière pour Bagua Grande. Rendez-vous est donné à Palestina après la mission de chaque équipe.

James, Carol, Angela et Marc retournent à Bagua Grande suite à nos indications de poissons blancs. Ils commencent par la cueva de la Lechuza pour prélever ces poissons. James franchit le terminus précédent et continue sur 15 m. Il s'arrête sur rien à cause de l'heure. La galerie s'agrandit de nouveau et continue à descendre. Quelques mois plus tard, nous nous rendrons compte qu'en fait, il n'a pas franchi notre terminus… Ils dorment à Bagua Grande.

Constance, Patricio et Jean Loup vont vers l'aval du rio Imaza sur Yambrasbamba, pour visiter et topographier la cueva de Perla del Imaza (450 m) qui est indiquée sur les guides touristiques de la région (fig. 34). Ils sont guidés par Nestor Benavidez. La grotte présente de gros volumes qui sont partiellement aménagés (échelles en bois) et ils s'arrêtent au sommet d'un puits de 7 m. Le soir, ils arrivent à Palestina où ils rejoignent les chiroptérologues du muséum de Lima, Sue et Manuel (venus en bus depuis Chachapoyas).

Patrice, Jean-Yves, Liz et Xavier vont à Granada (fig. 32 & 33). Le but est d'essayer d'atteindre les plateaux où nous avons repéré des pertes qui nous intriguent. En montant vers le village, le problème de la voiture de Xavier reprend, mais

Fig. 32. Cabane des premiers colons. (JYB, 30/08/2018)

Fig. 33. Nuit fraîche à Granada. (JYB, 30/08/2018)

en bien plus grave vu que ça la fait caler dans les côtes. Ce n'est donc pas un problème de filtres… Au retour, Xavier apprendra que c'est un problème d'injection, et la réparation lui coutera plus de 12000 soles… Comme ils arrivent un peu tard et qu'il leur faut négocier pour des mules, ils dorment à Granada chez la personne qui sera leur guide (Dario Labajos Conilla). Finalement, c'est très bien pour l'acclimatation à l'altitude.

► Vendredi 31 septembre

James, Carol, Angela et Marc vont explorer la cueva de los Peces Blancos à Rosa Pampa, qu'ils topographient, puis font le trajet jusqu'à Palestina dans l'Alto Mayo.

Jean Loup, Constance et Patricio vont à Miraflores trouver un guide pour les emmener à la Cueva de Alto Miraflores explorée par les anglais du BEC en 2003. Cela n'est pas facile ; mais en fin de journée, ils rencontrent David Perez qui connaît bien le secteur. Rendez-vous est pris pour le lendemain matin.
Sue et Manuel vont poser des pièges à la Cueva del Gallito de Rocas de Palestina.

Patrice, Jean-Yves, Liz et Xavier montent aux Siete Lagunas avec le guide et trois mules. Ils repèrent en montant (3 h de marche) la perte de ces lacs (~100 l/s) qui est pénétrable (Tragadero de la Laguna Maria Gondolan). Dès leur arrivée sur zone, Patrice et Xavier sont étonnés de trouver de jolis cordons morainiques (glaciaires) à cette altitude. Et cela d'autant plus que la vallée des lacs est en U (normal pour une vallée glaciaire), mais sans tête de vallée, comme si la montagne à l'origine du glacier (et donc de la vallée) avait disparue…
Ils montent le camp à l'abri d'un buisson, puis le guide les monte au-dessus pour leur montrer un grand puits sur la zone de Canchilmal. C'est le Atun Huhco (entendre « vide ou gouffre Atun »), qui est effectivement imposant et impressionnant, il est à l'emporte-pièce dans le lapiaz, avec un diamètre de plus de 30 m (fig. 36 & 37).
Pendant que Jean-Yves et Xavier l'explorent et le topographient (pas besoin de matériel, 99 m / -15 m), Liz et Patrice vont jeter un œil à un autre grand puits sur la crête. Ils reviennent enchantés, en disant que le puits fait au moins 50 m de profondeur, qu'il faut une corde (et des amarrages pour planter dans le sol…) pour y descendre, qu'il y a une galerie qui part, et qu'avec des températures basses, il crache de la vapeur…
Le guide redescend dans la vallée, et l'équipe dort dans les bois, il ne fait pas chaud et il y a des bêtes qui piquent. Patrice prépare le repas comme un grand chef !

► Samedi 1er septembre

Sur le plateau au-dessus de Granada, lorsqu'ils se lèvent, leur guide n'est toujours pas arrivé. Ils plient le camp, puis l'attendent. Mais il ne vient pas. Finalement, ils descendent à la perte du lac repérée la veille (tragadero de la Laguna Maria

Fig. 34. Cueva de Perla del Imaza. (JLG, 30/08/2018)

Fig. 35. Cueva de Perla del Imaza. (JLG, 30/08/2018)

Fig. 36. L'équipe 1 sur le plateau de Canchilmal près de Siete Lagunas (Granada). (JYB, 31/08/2018)

Fig. 37. Les lacs (« Siete Lagunas ») vus depuis Canchilmal. (JYB, 31/08/2018)

Gondolan), le guide n'est toujours pas là.
Ils s'équipent et entrent par un accès fossile par lequel ils rejoignent très rapidement l'actif. Evidemment, ils lèvent la topographie en même temps. Dans la grande galerie d'entrée, ils trouvent des sépultures en plutôt bon état. La galerie active est de toute beauté, a minima 3 m de diamètre au plus petit, et plutôt 5 à 6 m de diamètre en moyenne. C'est magnifique. Mais après l'arrivée d'un affluent, l'actif surcreuse la galerie, et se met à couler sur le socle de grès. La conséquence est que la progression devient aussi gracieuse que celle d'un éléphant se retrouvant malencontreusement sur une patinoire bien lustrée (fig. 38)… Ils s'arrêtent sur un tout petit ressaut qui nécessite soit un équipement en cordes, soir une néoprène pour se mettre à la baille… Il faudra revenir parce que le terminus est vraiment motivant, on sent que ça peut aller loin !
En remontant, ils topographient l'affluent où ils trouvent de belles sépultures en hauteur. Au total, 314 m sont topographiés pour 33 m de profondeur, et un TPST de 3 h environ. Une vingtaine d'individus humains sont dénombrés à partir des différents ossements découverts (fig. 39). A la sortie, ils retrouvent le guide qui perd ses mules… Ils descendent à Granada sous la pluie, mais en remarquant qu'en fait, ils descendent quasi tout le long sur une ancienne moraine… Ils arrivent au village à 16 h. Le guide leur explique qu'il sait où sort l'eau de la perte

Fig. 38. Tragadero de la Laguna Maria Gondolan (Granada). (JYB, 01/09/2018)

Fig. 39. Ossements humains. (JYB, 01/09/2018)

Fig. 40. Cueva de Alto Miraflores : arrêt en haut d'un ressaut dans le méandre actif. (JLG, 01/09/2018)

Fig. 41. Cueva de Alto Miraflores. (JLG, 01/09/2018)

Fig. 42. Installation d'un pluviomètre à Granada. (JYB, 02/09/2018)

explorée le matin, et les amène à pied (1 h) à cette résurgence, la résurgence du rio Jorge (300 à 500 l/s). Il leur dit aussi que de l'autre côté du col, il possède une chacra avec un lac et des truites, lac qui se jette dans un tragadero qui irait, selon lui, à Rio Negro…
Le soir, ils dorment à Granada.
Au-dessus de Palestina, Jean Loup, Constance, Marc, Ana et Patricio retrouvent le tragadero de Alto Miraflores grâce aux guides David Perez et Ermitaño Medina (fig. 40 & 41). La marche d'approche est grandement facilitée par une nouvelle piste en construction ! Ils y explorent et topographient 170 m pour -64 m, le tout sur deux branches descendantes, l'une active et l'autre fossile. Ils s'arrêtent de chaque côté sur manque de matériel ! Le volume de la cavité, son emplacement et la morphologie des galeries en font un objectif majeur pour les prochaines sorties !
Sur le chemin d'accès, James, Angela et Carol commencent à explorer la cueva de David, et s'arrêtent aussi sur manque de matériel ! De nombreuses autres entrées le long du chemin sont repérées.
Sue et Manuel vont relever les pièges à la Cueva del Gallito de Rocas de Palestina.

► Dimanche 2 septembre

L'équipe de Palestina fait une sortie à la cueva de Santa Fe (fig. 44 & 45) où l'année dernière, Xavier s'était arrêté sur rien, avec du courant d'air. Mais manque de chance, ils s'arrêtent 20 m après son terminus sur un siphon. Ils n'arrivent pas à franchir l'obstacle malgré la fouille de boyaux à courant d'air au-dessus.
Sue et Manuel vont poser des pièges à la Cueva del Laberinto.
L'équipe de Granada part du village pour rejoindre les autres à Palestina, par la piste de Jumbilla. Ils effectuent un arrêt à la Cueva Metal (fig. 43), repérée en février et indiquée comme site archéologique, pour la topographier. C'est une belle galerie en joint de strate, de taille plus que raisonnable. De nombreux aménagements y ont été effectués (marches dans la glaise, désobstructions entre les grandes salles…), mais au bout de 313 m, l'exploration est arrêtée parce que ça ne passe plus. Il ne reste plus que des puits à descendre (qui donnent peut être accès à un actif ?), ainsi qu'à atteindre une galerie en hauteur d'où arrive un courant d'air notable.
Ils arrivent en début de soirée à Palestina.

Fig. 43. Entrée de la Cueva Metal. (JYB, 02/09/2018)

Fig. 44. Cueva de Santa Fe. (JLG, 02/09/2018)

Fig. 45. Carol et Angela dans la Cueva de Santa Fe. (JLG, 02/09/2018)

Fig. 46. Le chantier de la piste près du village de Bellavista. (JYB, 03/09/2018)

Fig. 47. Equipement du Tragadero de Bellavista. (JYB, 03/09/2018)

Fig. 48. Camp de Palestina. (JLG, 04/09/2018)

Fig. 49. Camp de Palestina. (JLG, 04/09/2018)

► Lundi 3 septembre

Après pas mal de discussion sur les objectifs de ce camp, nous décidons finalement de tenter de retourner au gouffre de Bellavista. Notre équipe est limitée en nombre de personnes suffisamment aguerries, et en plus nous ne sommes pas longtemps dans la zone. De plus, tout le monde s'accorde à penser que les relations avec le village de Bellavista doivent se normaliser. Le Tragadero de Bellavista est au programme et sera équipé, car il faut savoir si nos cordes sont là ou pas. Et ce qui nous motive, c'est bien évidemment le fait que nous voulons savoir ce qu'il y a en bas de notre puits, mais aussi le fait que depuis quelques jours, nous pouvons monter en 4*4 jusqu'au village de Bellavista (fig. 46) !

Patrice, Jean-Yves, Jean Loup, James et Xavier partent donc ce matin-là équiper l'entrée de Bellavista jusqu'au sommet du P15 de -200 m. Au village, ils sont bien accueillis, les habitants ne sont plus hostiles et pensent surtout à la piste qui va les sortir de leur isolement. Après quelques palabres, on leur donne une mule pour monter leurs affaires. Dans la grotte, ils ne retrouvent que la corde du puits des Bagres, le reste a tout été déséquipé par les jeunes du village l'année dernière… Ils ne retrouvent pas le matériel qui aurait été planqué, et ils sont stupéfaits devant ce qu'ils ont osé faire sans matériel adéquat (torche à main, short, pas de baudrier…). Au niveau du P15, ils profitent d'avoir un peu de temps pour fouiller la zone. James et xavier explorent puis topographient le méandre fossile qui remonte (82 m de développement). Arrêt sur petite escalade à faire avec une corde d'assurance. Ils remontent rapidement. TPST : 5 h.
En fait, le gouffre a été équipé rapidement et nous nous posons la question d'une pointe au fond, le gouffre est très sec et le fond à portée de main...
En parallèle, Marc, Ana, Carol et Patricio vont sur La Florida, explorent et topographient partiellement la cueva del Amor en compagnie du guide Elmer Cruz (114 m, arrêt sur rien).

Sue et Manuel relèvent les pièges à la Cueva del Laberinto.

► Mardi 4 septembre

Repos bien mérité pour tout le monde ! Nous nous préparons à la pointe du lendemain dans le tragadero de Bellavista (fig. 48 & 49) !
Un peu d'entraînement sur corde est dispensé par Xavier et Liz à Patricio, Ana, Carol et Angela (fig. 50). En soirée, quelques relevés à Naciente del Rio Negro sont effectués (fig. 51).
Sue et Manuel vont poser des pièges à la Cueva de Palestina.

Fig. 50. Entraînement sur corde.
(JYB, 04/09/2018)

Fig. 51. Mesures du débit du Rio Negro au pistolet radar.
(JYB, 04/09/2018)

Fig. 52. Alex et Liz dans le Tragadero de Bellavista.
(JLG, 05/09/2018)

Fig. 53. Xavier au sommet du puits des Bagres.
(PB, 05/09/2018)

Fig. 54. Bas du puits des Cercles rocheux.
(PB, 05/09/2018)

► Mercredi 5 septembre

Avec Marc, Constance et Patrice, Xavier rééquipe la suite du tragadero de Bellavista. La plupart des cordes sont en place, il rajoute quelques mains courantes et quelques cordes dans des ressauts non équipés mais un peu exposés. Jean Loup, Jean-Yves et Liz amènent Alex de Bellavista, en bas du puits d'entrée pour récupérer les cordes qu'il a planquées l'année précédente. En bas du premier puits, Alex disparaît quelques instants et revient avec les cordes. Jean Loup, Jean-Yves et Liz remontent en lui dispensant des conseils techniques, car nous lui avons proposé de descendre avec nos équipements spéléologiques (fig. 52). Il est très à l'aise pour la progression. Puis ils descendent tous les trois à notre rencontre. Jean-Yves et Liz nous rejoignent à -430 m à 16 h, au niveau de notre terminus 2017 après avoir lâché Jean Loup qui a décidé de remonter à partir de -360 m environ (Salle à Manger).

Après une croute, Xavier reprend l'équipement et décide de passer par le puits actif. A sa base, l'eau s'enfile dans un passage bas, presque immédiatement suivit d'un petit puits. Jean-Yves et Liz suivent en levant la topographie. A la base du P4, l'eau part dans un nouveau P4 étroit, passable, mais qu'il serait dangereux de

Fig. 55. Equipement des puits vers le fond. (PB, 05/09/2018)

Fig. 56. Dernier puits avant le siphon. (JYB, 05/09/2018)

Fig. 57. Le siphon à la profondeur de 477 m. (JYB, 05/09/2018)

descendre à cause de la présence de l'eau qui prend beaucoup de place.

A la remontée, Patrice pendule dans le P30 pour gagner une lucarne qui donne dans le P30 fossile (fig. 53, 54 & 55). En fait, c'est actif en crue, comme l'attestent tous les dépôts sédimentaires. Il s'en suit environ 150 m de galeries presque horizontales, sur diaclases, jusqu'à un siphon avec des poissons blancs, noirs et gros ! L'amont a été reconnu sur 50 m mais est étroit. C'est un ancien collecteur dont le lit à sec est défoncé par des marmites d'érosion. Un cours d'eau est bien passé dans cette galerie qui se termine sur un siphon vers -477 m (dév. : 2164 m ; fig. 56 & 57). Nous considérons donc que le fond du trou est terminé.

Nous remontons lentement en nous chargeant petit à petit avec tout le matériel que nous déséquipons. Vers -350 m, sur une petite escalade, une grosse prise casse et un bloc d'une dizaine de kilos heurte violemment la cuisse de Constance. Elle en sera quitte pour un bel hématome. Nous déséquipons jusqu'au sommet du P15 de -200 m et les derniers sortent à 6 h du matin avec l'arrivée du jour (TPST 19 h).

Ana, Carol et Patricio revisitent la cueva de los Peces sur La Florida pour « chasser » du poisson (en vain) et topographier la cavité qui n'avait pas été topographiée l'année précédente (17 m / -4 m).

Sue et Manuel relèvent les pièges à la Cueva de Palestina.
Angela et James quittent le camp et retournent à Lima.

► Jeudi 6 septembre

C'est encore une journée repos, bien méritée pour tous !
Ana, Patricio et Carol vont au-dessus de la Florida pour aller repérer un puits souffleur (Pozo del Viento), guidés par Elmer Cruz.
En fin d'après midi, Patrice prend un taxi pour l'aéroport de Tarapoto, puis un avion pour rentrer à Lima.
Jean Loup et Liz vont à Bellavista pour rendre compte au village des résultats de l'exploration du gouffre, et leur laisse une grande topographie (plan et coupe) du tragadero.
Sue et Manuel relèvent les pièges à la Cueva de Palestina.

Fig. 58. Plongée dans el ojo de Aguas Claras. (JYB, 08/09/2018)

Fig. 59. En plongée dans la résurgence de Aguas Claras. (JYB, 08/09/2018)

► Vendredi 7 septembre

Jean Loup charge une voiture, et prend la route pour Chiclayo avec Manuel et Sue, nos deux chiroptérologues.

Le matin, Xavier doit trouver un cybercafé ouvert, et qui accepte qu'il se branche en wifi parce qu'il doit participer en visio au comité de thèse de son thésard. C'est difficile de trouver un tel café, et une fois trouvé, il se rend compte que la connexion wifi est de très mauvaise qualité. De plus, il y a beaucoup de bruit extérieur, et il est toujours bien fatigué de la précédente sortie… Bref, la réunion n'est pas très efficace pour lui…

En fin de matinée, ils retournent tous au Tragadero de Bellavista. Avec Jean-Yves, il retourne au P15 de -200 m, et ils remontent en déséquipant. Le déséquipement du puits des Bagres est très acrobatique ! Pendant ce temps, Liz, Constance et Marc initient les p'tits jeunes (Ana, Carol et Patricio) à la progression sur corde. Ils se débrouillent super bien ! TPST : 3 h.

► Samedi 8 septembre

Le matin, nous nettoyons le matériel spéléo personnel et collectif dans la piscine de Palestina (Ana, Liz, Carol, Patricio, Constance, Jean-Yves, Marc et Xavier). Cela nous prend bien la matinée, et pour une fois, nous profitons de la présence des péruviens pour les associer à la tâche !

Carol et Patricio prennent ensuite le taxi en début d'après midi pour Tarapoto. Carol rentre à Lima en avion le soir.

L'après midi, Marc et Ana pèchent en amont de la résurgence d'Aguas Claras, tandis que Xavier plonge la résurgence, assisté de Constance et Jean-Yves (fig. 58). Liz les accompagne pour récupérer des données, puis prend directement un taxi pour Pedro Ruiz puis Luya.

Nous faisons tous l'attraction du village (fig. 59)… Xavier plonge à une profondeur de 10 m dans la vasque, amarre son fil sur un gros tronc d'arbre à -10 m, et part sous plafond sur 2 m, au milieu de grosses branches et troncs. Le courant est fort, et la visibilité faible (<1 m). Avec tous les branchages derrière lui, il ne se sent pas serein. Il s'arrête sur la lèvre d'un puits, le courant le repousse dans les embâcles. Il pourrait forcer et passer, mais il a peur d'être renvoyé par le courant dans la nasse formée par les embâcles. La visibilité est de l'ordre du mètre, avec beaucoup de particules millimétriques qui le fouettent à cause du courant. Il décide de jeter l'éponge, et de ressortir (20 min de plongée). Il ne sort pas de la vasque, et attend constance qui s'équipe pour faire un petit plouf. Mais ils ne descendront pas beaucoup, elle est sur une fin de crève, et les oreilles ne passent pas !

Jean Loup, Sue et Manuel arrivent à Lima en soirée. Patricio quitte le camp et rentre à Tarapoto.

► Dimanche 9 septembre

Marc, Ana, Jean-Yves, Constance et Xavier vont à la cueva de Cascayunga, sur Rioja. Marc veut pêcher quelques poissons, et Xavier souhaite plonger le siphon terminal. Il profite donc de ces vaillants porteurs pour acheminer un bi 4 l au fond de la cavité (fig. 60). Pendant qu'ils font des photos de la rivière et chassent les resquilleurs, Xavier s'équipe juste avant le canyon. Constance

Fig. 60. Galerie de la Cueva de Cascayunga. (JYB, 09/09/2018)

Fig. 61. Rivière près de la grotte de Cascayunga. (JYB, 09/09/2018)

Fig. 62. Coucher de soleil vu depuis la piste en réfection, environs de Tocache. (JYB, 10/09/2018)

l'accompagne ensuite jusqu'au siphon à 150 m de là. Comme la dernière fois, le départ est très clair !

Xavier s'enfonce rapidement sous la voute, et arrive dans la cloche vue par Jean-Louis Galera lors de la première exploration en 2004 (0.5 m de haut pour 1 m de diamètre). Il se dit qu'ils étaient fous d'essayer de passer en apnée ! La suite du siphon est 3 m sous la cloche. Une étroiture défend un virage. La galerie prend alors des dimensions modestes, 2 à 3 m de large, pour moins d'un mètre de hauteur. Cela tranche avec les grosses galeries que nous avons avant le siphon. Le sol est constitué de graviers fins (<1 cm). Devant lui, c'est clair, très clair, il a une super visibilité. Derrière, c'est la cata, malgré le courant, il y a un beau mur de touille… Il faut dire que tout est recouvert d'une fine pellicule d'argile qui se met en suspension au moindre mouvement de sa part ! Il continue sur une centaine de mètres. La galerie descend tout doucement. Il s'arrête après un nouveau virage à 90° vers la gauche, dans une zone plus grande (2*2 m). Il voit sur 15 m de plus (-12 m) environ, ça continue. Un virage l'empêche de voir la suite. Il rentre dans la touille en levant la topo collé au fil. Il ressort après 21 min de plongée, Constance l'attend toujours bien sagement.
Ils retournent en aval du canyon, rangent le matériel et repartent vers la sortie. (TPST : 4 h).

A la sortie de la grotte, Marc et Ana n'ont pas leur compte de poissons et tentent d'en faire quelques-uns dans les ruisseaux des environs où s'ébattent des enfants ; toutefois, ils ne feront pas de pêche miraculeuse (fig. 61).

Le soir, en arrivant au camp, Constance et Xavier se rhabillent en spéléo et remettent l'enregistreur de sons dans Palestina, à sa place juste avant le premier câble (TPST : 30 min).

► Lundi 10 septembre

Constance et Xavier effectuent le trajet Nueva Cajamarca (10 h) – Pacasmayo (20 h 30). La fin, de nuit, leur paraît longue et difficile à cause du mauvais état de la chaussée et de la densité de la circulation.

De leur côté, Marc, Jean-Yves et Ana prévoient de rentrer à Lima par Tocache et Tingo Maria. Au passage, deux jours pleins de terrain (poissons et spéléo) sont prévus dans le secteur de Tocache et Nuevo Progresso (San Martín). Cependant, l'équipe des « poissonniers » doit absolument trouver un système pour conserver les poissons et les échantillons au frais. A Tarapoto, l'appui de Patricio Reátegui est précieux et permet de trouver un restaurant et des glaçons pour la boîte à poissons. Ils reprennent la route qui longe le Rio Huallaga et se transforme en piste flanquée d'une armée d'ouvriers qui s'emploient à la transformer en route, et arrivent en soirée à Tocache, où il fait encore très chaud (fig. 62).

► Mardi 11 septembre

Constance et Xavier s'arrêtent en chemin pour visiter quelques sites archéologiques. Après une erreur d'itinéraire due à un copilote distrait et à une signalisation posée avant l'existence des routes signalées, ils arrivent tout de même au premier site, les Huacas del Brujo et de la Señora de Cao. Ils sont guidés par une guide très bien, et c'est d'autant plus sympa qu'elle n'est là que pour eux deux ! Ils visitent ainsi le musée puis la huaca dédiée à la religion. Ça vaut le coup, il y a des fresques importantes et très bien conservées. En sortant du site/musée, ils vont voir les deux autres Huacas du site, qui sont d'une part la partie administrative, et d'autre part une ancienne occupation (qui serait datée à -14 000 ans) !

Ensuite, ils rentrent sur Trujillo par une petite route entre l'océan et les champs de canne à sucre (pour la production de sucre, de rhum, et de papier avec les résidus). Comme il n'est pas trop tard, ils visitent de la Huaca de la Luna, autre site grandiose, avec beaucoup de fresques peintes.

Ils dorment à Trujillo, au centre ville. L'hôtel est super chouette, calme, mais le matelas est une vraie baignoire…

Jean-Yves, Marc et Ana sont à l'hôtel España où ils ont rendez-vous avec Elger Marchena en charge du tourisme à la Municipalité provinciale de Tocache. Ils vont directement à la Cueva Misteriosa chez Amancio Ñahuincopa, propriétaire de la grotte (fig. 63). La mission d'Ana et Marc est de prélever quelques poissons de la famille des Tricomycteridae qui ont déjà fait l'objet d'une étude. Au retour, Amancio leur propose de manger sur place des choses qui viennent de sa propriété. Ils ont un très bon accueil et une vue imprenable sur la vallée du Rio Huallaga.
Ils se rendent ensuite à Nuevo Progreso où ils tentent de trouver un guide à la mairie. Mais à cette heure de l'après-midi, ils ne trouvent personne de disponible ; ils obtiennent un rendez-vous pour le lendemain afin de visiter des cavités de la région de Santa Cruz.
Il n'est pas trop tard pour prendre la route vers le sud et chercher la grotte de Tipishca que Jean Loup leur a signalé. A Tipishca, ils rencontrent l'exploitant de la grotte qui capte une partie des eaux pour sa pisciculture. Un guide, Arturo Pardo

Fig. 63. L'équipe à l'entrée de la Cueva Misteriosa (Tocache). (JYB, 11/09/2018)

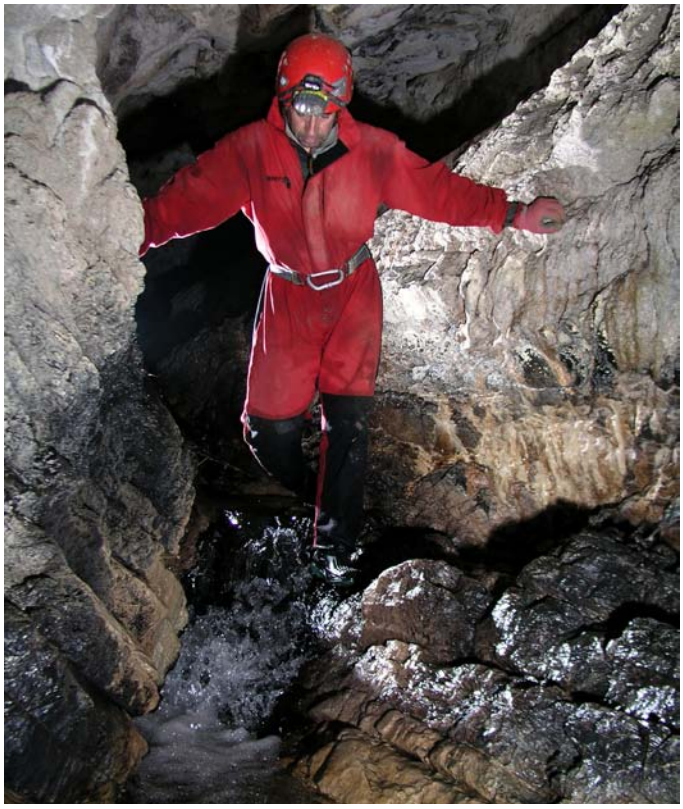

Fig. 64. Cueva del Banco de Oro (Tipishca). (JYB, 11/09/2018)

Melgarejo, est envoyé pour les guider jusqu'à la résurgence, appelée Cueva del Banco de Oro (fig. 64). La grotte est topographiée sur 48 m et se termine sur un siphon.

► Mercredi 12 septembre

Constance et Xavier partent de Trujillo vers 10 h et arrivent à Lima à 20 h 30 après 3 h 30 de bouchons pour traverser Lima par la Panaméricaine…

De l'autre côté de la chaine andine, Jean-Yves, Marc et Ana sont pris en charge par la municipalité de Nuevo Progreso qui a dépêché une escouade pour les accompagner : il y a un

Fig. 67. Laguna Chuchon (alt. 4400 m) près de Abra La Viuda dans les Andes (carretera Huayllay-Canta). (JYB, 13/09/2018)

chauffeur, un photographe, deux personnes en charge du tourisme, un consultant en tourisme et un guide qui ne se souvient plus où sont les grottes (fig. 65)...

Depuis le caserio de Nuevo Jerusalen dans la vallée du Huallaga, ils empruntent une piste qui monte dans le massif, puis ils continuent à pied sur des sentiers. Devant, le guide hésite, part seul plusieurs fois dans la forêt et finit par revenir accompagner d'un habitant, Andrés Salazar García un ancien militaire, qui les guide d'un trait jusqu'à la Cueva de la Fertilidad (fig. 66).

La grotte est vaste et peuplée de Guácharos. Il s'agit d'un regard sur une rivière souterraine qui se perd en surface. Aucune suite n'est évidente et la grotte est topographiée sur 98 m.

Pour s'avancer, ils décident de reprendre la route et de dormir à Huánuco plutôt qu'à Tingo Maria.

► Jeudi 13 septembre

C'est enfin au tour de Marc, Ana et Jean-Yves d'arriver sur Lima en début de soirée, après avoir très rapidement visité le Bosque de Piedra de Huayllay, sorte de forêt de pierre d'origine volcanique dégagée par l'érosion. Arrivée en soirée à l'IRD et repas au restaurant Tanta le soir pour Jean-Yves et Marc accompagnés par Jean Loup, Xavier et Constance : à cet instant l'expédition est bien terminée avec plus de 5 km de conduits topographiés. ■

Fig. 65. Une partie de la délégation du tourisme de Nuevo Progreso en perdition dans la forêt. (JYB, 12/09/2018)

Fig. 66. Andrés Salazar García à l'entrée de la Cueva de la Fertilidad. (JYB, 12/09/2018)