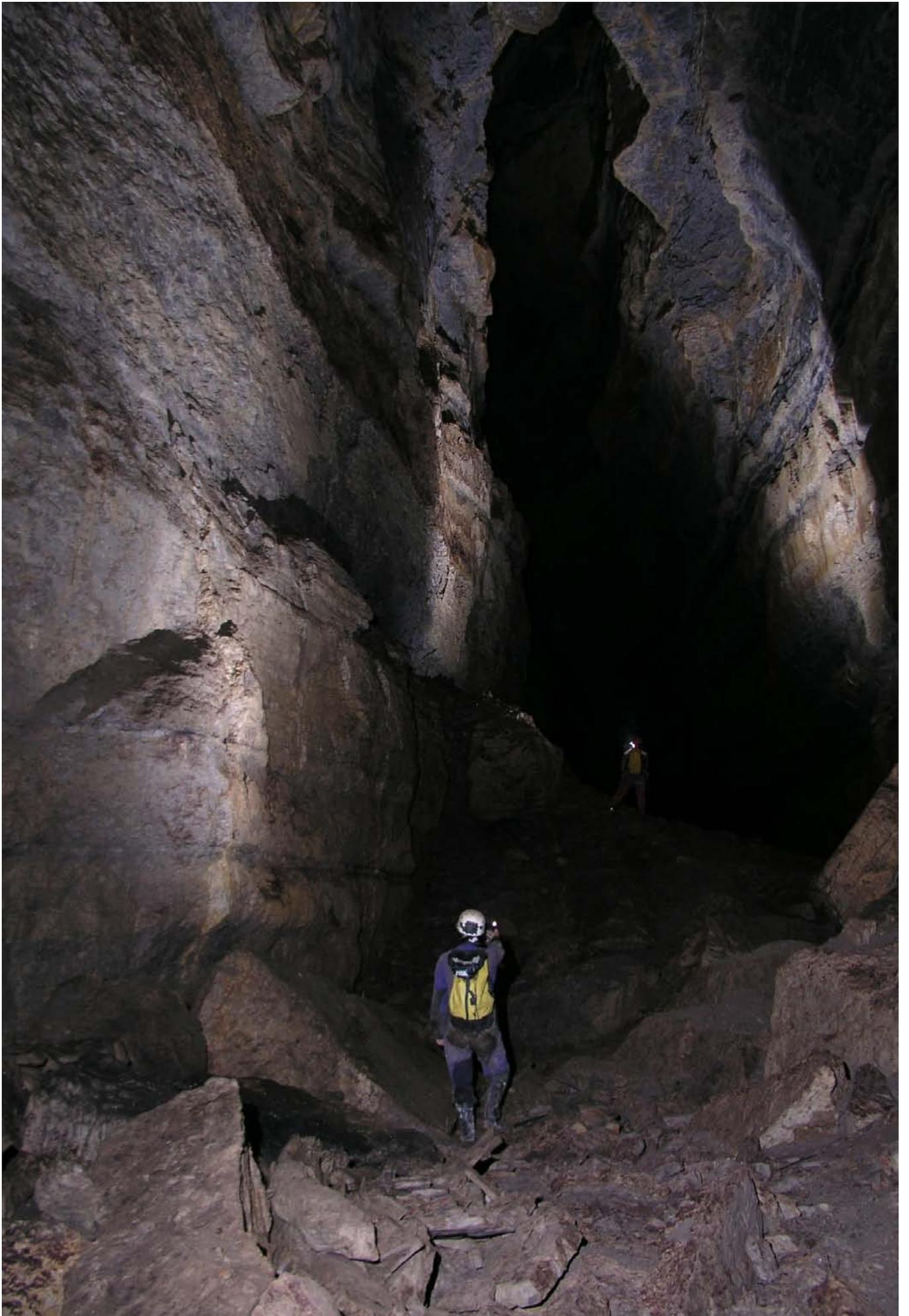


NOR PERÚ 2018

Expédition spéléologique franco-péruvienne
du 10 août au 12 septembre 2018

Espeleo Club Andino
Groupe Spéléo Bagnols Marcoule
Groupe spéléologique Vulcain
Groupe spéléologique Les Dolomites
Asociacion de montañismo UNAM



Caverna Olaya. (JYB, 24/08/2018)

NOR PERÚ 2018

Expédition spéléologique au Pérou
du 10 août au 12 septembre 2018

Participants Spéléo

ECA (Espeleo Club Andino) : Angela Ampuero, Araceli Torrejón Bucheli, Carlos Amasifuen, Carol Romero, Diana Herrera, James Apaéstegui, Jean-Sébastien Moquet, Liz Hidalgo, Manuel Quispe, Patricio Reátegui, Sue Valerie Barrada,

GSBM (Groupe Spéléo Bagnols Marcoule) : Jean Loup Guyot, Jean-Yves Bigot, Patrice Baby,

Groupe spéléologique Vulcain : Constance Picque, Xavier Robert,

GSD (Groupe spéléo les Dolomites) : Marc Pouilly,

Asociacion de montañismo UNAM (Mexique) : Hugo SALGADO,

Autres participants : Ana Rodriguez, Carola Mick, Jhensen Quispe.



Fédération Française
de Spéléologie

CLUB SPÉLÉO



LES DOLOMITES



RÉSUMÉ	5
TROMBINOSCOPE	6
INTRODUCTION	8
CHAPITRE 1	
Expédition au jour le jour	11
CHAPITRE 2	
II ^{do} Simposio Internacional del Carst	41
Les grottes de Bagua Grande pour une poignée de soles	43
Reconnaissance aux lacs de Granada	50
Pozos de Nueva Holanda	60
Inspection d'une arrière-cuisine, la cueva del Refugio de Ancayrumo	65
Approche géomorphologique du massif de Cerro Blanco	71
La bordure ouest du massif de Soloco	77
CHAPITRE 3	
Description des cavités	81
Liste des grandes cavités explorées	
Karst de Soloco	84
Karst de Bagua Grande	115
Karst de Yambrasbamba	134
Karst de Granada	136
Karst de Jumbilla	141
Karst de Rioja	143
Karst de Nuevo Progreso	166
CHAPITRE 4	
Bilan financier de l'expédition	171
Chronogramme des participants	172
Attestation de parrainage CREI/FFS	173

RAPPORT D'EXPÉDITION PÉROU

DATE DE PUBLICATION : Avril 2019

RÉDACTION : Constance PICQUE, Hugo SALGADO, Jean Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Marc POUILLY, Xavier ROBERT

CRÉDITS PHOTOS : Jean Loup GUYOT (JLG), Jean-Yves BIGOT (JYB), Xavier ROBERT (XR)

CONCEPTION TECHNIQUE ET MISE EN PAGE : Constance PICQUE (constance.picque@gmail.com)

RE-LECTURE : Jean Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Xavier ROBERT

INVENTAIRE DES CAVITÉS DU PÉROU ET DE LA BOLIVIE : www.cuevasdelperu.org

L'expédition Pérou 2018 s'est déroulée dans les régions d'Amazonas et de San Martín situées dans le nord du Pérou.

Toutefois, des sites très différents ont fait l'objet de recherches et de prospections.

Les premiers jours de l'expédition ont été consacrés à la partie haute du massif de Soloco (Chachapoyas, Amazonas) où un camp d'altitude a été installé à Ancayrrumo (alt. 3080 m). Une reconnaissance dans la région de Bagua Grande (provinces d'Utcubamba et de Bagua, Amazonas) a permis de reconnaître de nouveaux massifs karstiques.

Durant trois jours, la participation active au deuxième symposium international du karst dans la ville de Chachapoyas (Amazonas) était l'occasion de rendre compte des découvertes et travaux en cours au Pérou. Une reconnaissance géologique dans les montagnes de Granada (Chachapoyas, Amazonas) a ouvert un nouveau front d'explorations spéléologiques situé à plus de 3500 m d'altitude.

Des contacts pris dans le district de Yambrasbamba (Bongará, Amazonas) ont conduit à la découverte d'une nouvelle grotte à Perla del Imaza. Le camp de Palestina, près de Nueva Cajamarca (Rioja, San Martín), a permis la reprise des explorations dans le tragadero de Bellavista et dans d'autres cavités du massif de l'Alto Mayo. Enfin, trois cavités des environs de Tocache (San Martín) ont fait l'objet d'une reconnaissance lors du retour vers Lima.

L'expédition Pérou 2018 dans les régions Amazonas et San Martín se décompose en six temps forts : le camp d'altitude

d'Ancayrrumo, les prospections à Bagua Grande, le symposium de Chachapoyas, les reconnaissances de Granada, Rosapampa et Perla del Imaza, le camp de Palestina et les incursions dans les environs de Tocache et Nuevo Progreso, au sud de la région de San Martín.

1- Le camp d'altitude d'Ancayrrumo

L'examen des photos aériennes (pertes de rivières) avait promis de grandes découvertes à la limite grès-calcaires. Après quelques investigations dans des tragaderos complètement bouchés par les produits de l'érosion, le doute s'est installé sur l'opportunité de maintenir le camp d'Ancayrrumo (alt. 3080 m). Aucune cavité d'importance n'a été explorée, hormis la Cueva de la Calavera qui compte 189 m de conduits. Le temps maussade et les faibles perspectives de découvertes ont justifié le démontage prématuré du camp.

2- Les prospections autour de Bagua Grande

La publication d'une nouvelle carte touristique de la région d'Amazonas a révélé un grand nombre d'informations sur la présence de grottes recensées comme « attractions touristiques ». Quelques cavités étaient indiquées dans des massifs situés au nord et au sud de la ville de Bagua Grande. Une incursion dans le secteur de Copallín (Bagua, Amazonas) au nord de Bagua Grande a livré les petites grottes de la Palma et de Montalvo.

Toutefois, les découvertes inattendues dans un massif situé au sud de Bagua ont été beaucoup plus intéressantes avec l'exploration du Tragadero de la Lechuza ou Caverna Olaya à Perlamayo (Utcubamba, Amazonas) topographié sur une longueur de 915 m (prof. -115 m).

Dans les environs de Rosa Pampa, la Cueva del Inca a été parcourue sur 444 m pour une profondeur de 35 m. La Cueva n°3 de Tres Naranjas (alt. 2761 m), située non loin du Cerro Shipago point culminant du massif, a livré de grandes galeries qui se développent sur 389 m.

3- Le 2^{ème} Symposium international du karst à Chachapoyas

L'organisation d'un 2^{ème} Symposium international du karst à l'Université Nationale Toribio Rodriguez de Mendoza (UNTRM) de Amazonas à Chachapoyas a mobilisé bon nombre d'entre nous.

Durant trois jours, des exposés se succèdent dans l'auditorium principal.

Les thèmes sont très variés : écotourisme, développement durable, mines en régions karstiques, formation et évolution des systèmes karstiques, karst témoin de la variabilité climatique actuelle et passée, archéologie et paléontologie en grottes, fonctionnement hydrogéochimique de l'aquifère karstique et biodiversité des systèmes karstiques. Les étudiants désireux d'en apprendre plus sur le karst étaient venus nombreux dans l'auditorium.

4- Reconnaissances de Granada, Rosapampa et Perla del Imaza

A Granada (Amazonas), dans le secteur des lacs (Siete Lagunas), un gouffre nommé « Atun Gueco » (alt. 3742 m) est exploré et une autre cavité du plateau de Canchimal est seulement repérée : le « Gueco de la Llave » (alt. 3813 m). Plus bas, l'entrée pénétrable d'une perte des eaux des 7 Lagunas est explorée : il s'agit du Tragadero de la Laguna Maria Gondolan (alt. 3570 m) parcouru sur 314 m.

Près de Corosha, la Cueva Metal (Jumbilla, Amazonas) a été topographiée sur 313 m.

Dans le massif situé au sud de Bagua Grande, le Tragadero de la Lechuza ou Caverna Olaya à Perlamayo (Utcubamba, Amazonas) a été revu et la Cueva de Rosa Pampa visitée pour y échantillonner des poissons cavernicoles.

Dans le district de Yambrasbamba (Bongará, Amazonas), la Cueva de Perla del Imaza est topographiée sur 450 m. La grotte présente de grands volumes partiellement équipés d'échelles en bois.

5- Le camp de Palestina

La normalisation des relations avec les habitants de Bellavista a autorisé la reprise des explorations dans le Tragadero de Bellavista (Nueva Cajamarca, San Martín). Toutefois, le fond très proche du terminus 2017 a été atteint à la profondeur de -477 m (dév. : 2164 m).

Près du camp de Palestina, la Cueva de Alto Miraflores, une cavité explorée par les Anglais de Bristol en 2003, a fait l'objet de nouvelles incursions jusqu'à la profondeur de 64 m.

Le terminus de la Cueva de Santa Fé a été atteint jusqu'à un siphon situé 20 m plus loin que le terminus précédent de 2017...

La résurgence d'Agua Claras a été plongée à -10 m, et le siphon de la Cueva de Cascayunga a été parcouru sur 100 m (-15 m), sans sortir.

6- Incursions dans les environs de Tocache

Au retour vers Lima, une voiture remonte la vallée du Río Huallaga. L'objectif est de récolter des poissons cavernicoles et de reconnaître de nouvelles grottes. La Cueva Misteriosa, explorée en 2017, est échantillonnée (Tocache, San Martín). L'exploration de la Cueva del Banco de Oro à Tipishca dans les environs de Santa Cruz (Nuevo progreso, San Martín) se termine sur un siphon (dév. : 48 m).

Au sud de Nuevo Progreso, la Cueva de la Fertilidad est reconnue. Elle est peuplée de Guacharos et constitue un regard sur une rivière souterraine qui se perd en surface (dév. : 98 m).

Au final, environ 50 cavités, totalisant 5259 m de conduits, ont été topographiées durant l'expédition Pérou 2018.



Carol Romero



Jhensen Quispe



James Apaéstegui



Liz Hidalgo



Manuel Quispe



Sue Valerie Barrada



Carlos Amasifuen



Angela Ampuero



Araceli Torrejón



Jean Loup Guyot



Jean-Sébastien
Moquet



Patricio Reategui



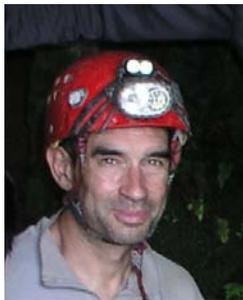
Jean-Yves Bigot



Constance Picque



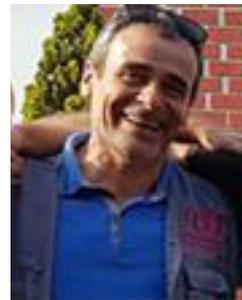
Xavier Robert



Marc Pouilly



Hugo Salgado



Patrice Baby



Carola Mick



Ana Rodriguez

INTRODUCTION À L'EXPÉDITION NOR PÉRÚ 2018

Écrit par **Xavier ROBERT**

Un petit groupe spéléo franco-péruvien est toujours présent au Pérou. Comme depuis plusieurs années, ce groupe a décidé d'organiser à nouveau une expédition spéléologique dans les karsts du nord du pays (fig. 1), en profitant de l'organisation d'un symposium international sur le karst à Chachapoyas (Amazonas) par les scientifiques spéléologues travaillant au Pérou.

Cette année, nous avons décidé de positionner l'expédition sur plusieurs karsts, d'une part autour de Chachapoyas, puis aussi en Alto Mayo, comme traditionnellement :

Nous avons commencé par un camp en altitude sur le massif de Soloco (fig. 2) qui avait été exploré sur plusieurs années par ECA et le GSBM. Pourquoi ? D'une part, nous y étions retournés en prospection

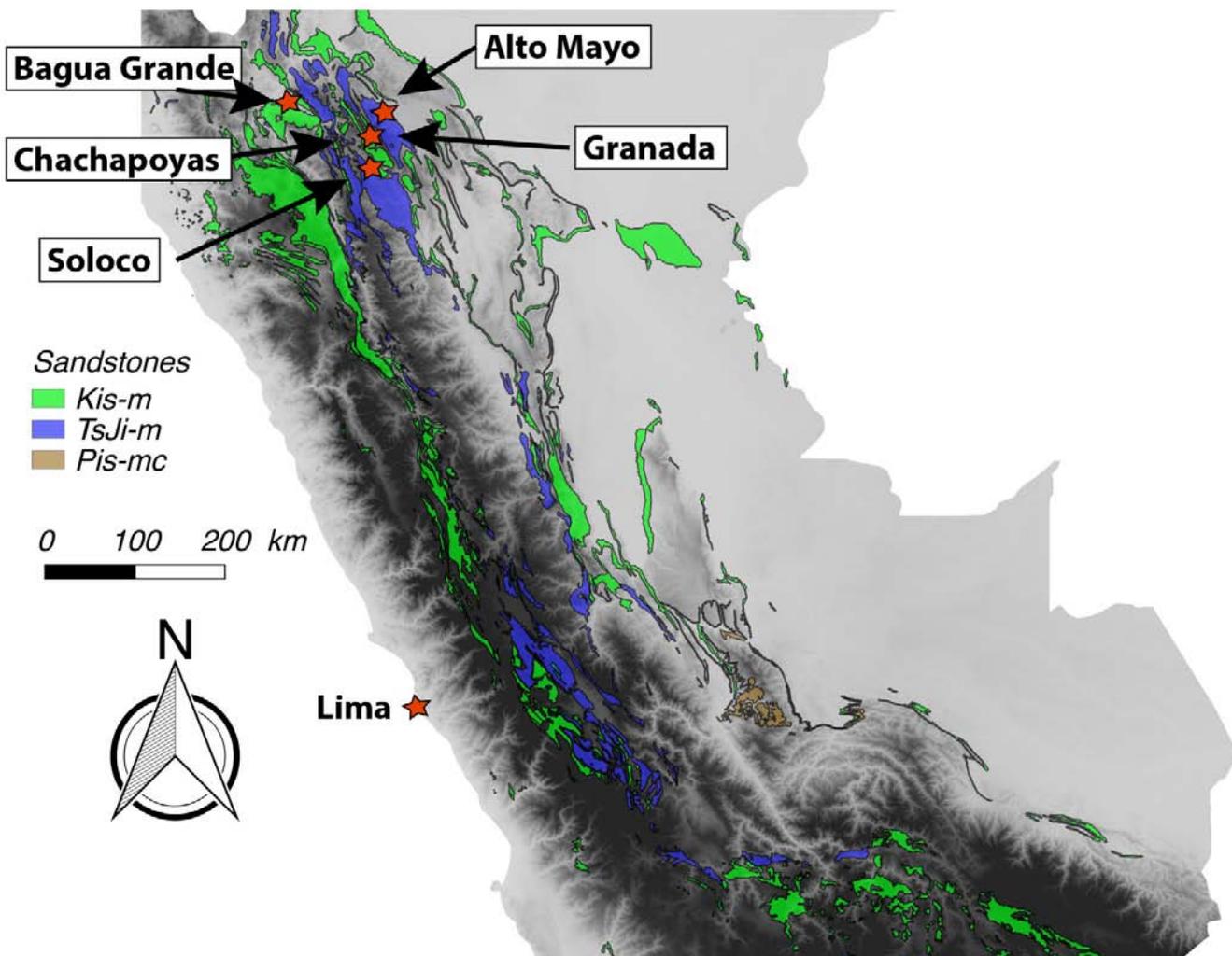


Fig. 1 : Localisation des zones karstiques explorées au cours de l'expédition Nor Perú 2018.

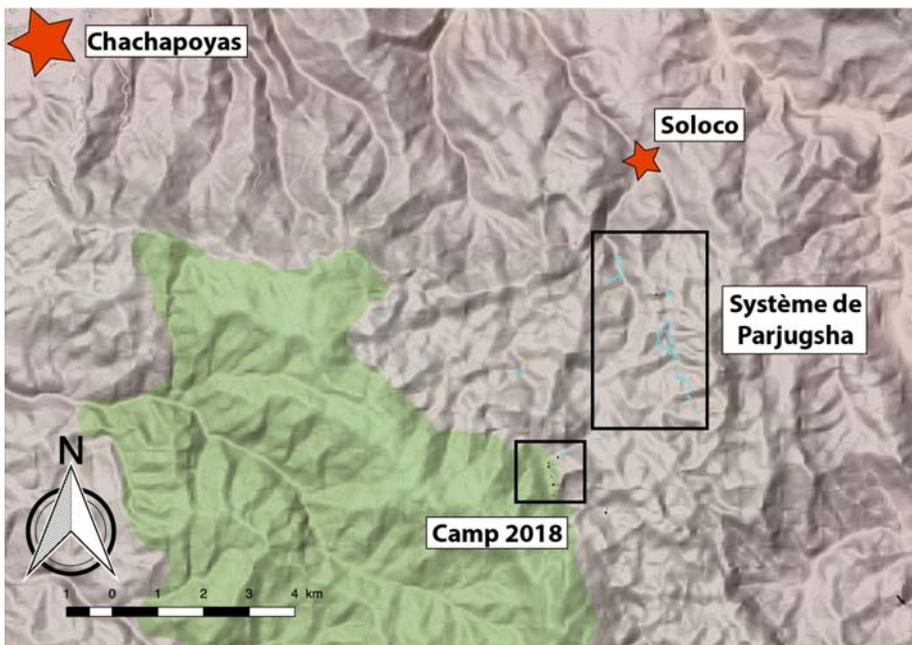
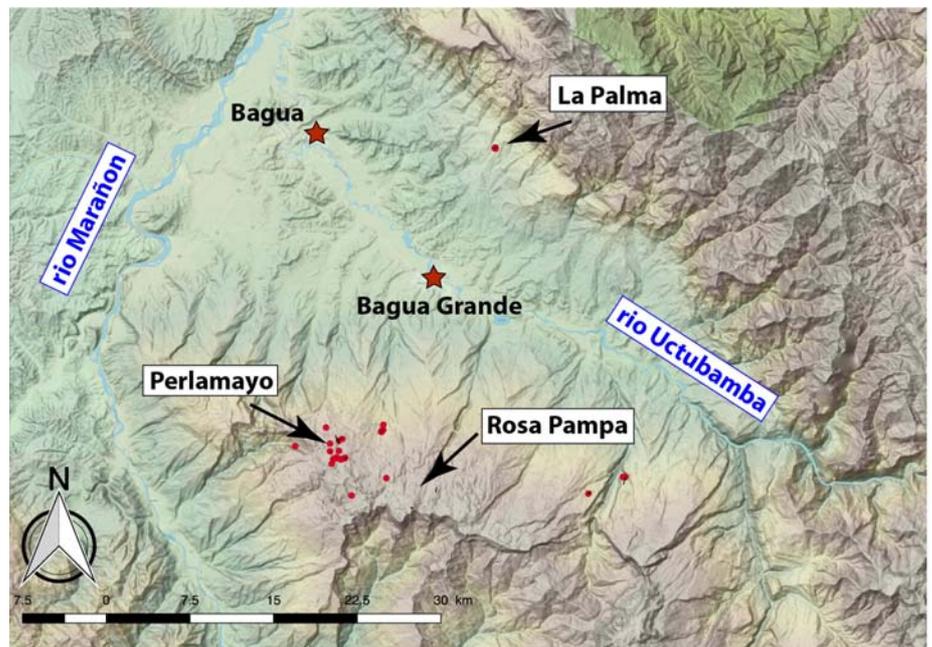


Fig. 2 : Massif karstique de Soloco

Fig. 3 : Massifs karstiques de Bagua Grande et de l'Uctubamba



éclair en novembre 2017, et ensuite, nous avons repéré de nombreuses pertes semblant prometteuses, suite à une prospection à partir d'images satellites récentes d'excellente qualité. Nous avons décidé de tenter de trouver les amonts du systèmes connu, et donc de monter un camp au contact grès/calcaire sur la partie amont de ce système.

Suite au mauvais temps sur le massif de Soloco et à la pauvreté de nos trouvailles, en attendant le symposium, nous sommes descendus sur la zone de Bagua Grande (fig. 3). En effet, ici, de nombreuses grottes que nous ne connaissions pas étaient indiquées sur les cartes touristiques de la région.

Après le symposium, une petite équipe est montée sur Granada (fig. 4), au niveau des Siete Lagunas pendant que les autres se dirigeaient vers le massif du Cerro Blanco (Alto Mayo). Sur Granada, le but était d'effectuer une mission courte et légère de reconnaissance pour comprendre la morphologie que nous observions sur les images satellites.

Enfin, nous avons terminé l'expédition sur le massif de l'Alto Mayo (fig. 4) pour continuer les explorations des années précédentes, notamment celle du tragadero de Bellavista.

Et sur le retour d'expédition, une petite équipe de spéléologues a effectué une reconnaissance sur les karsts de la région de Tocache.

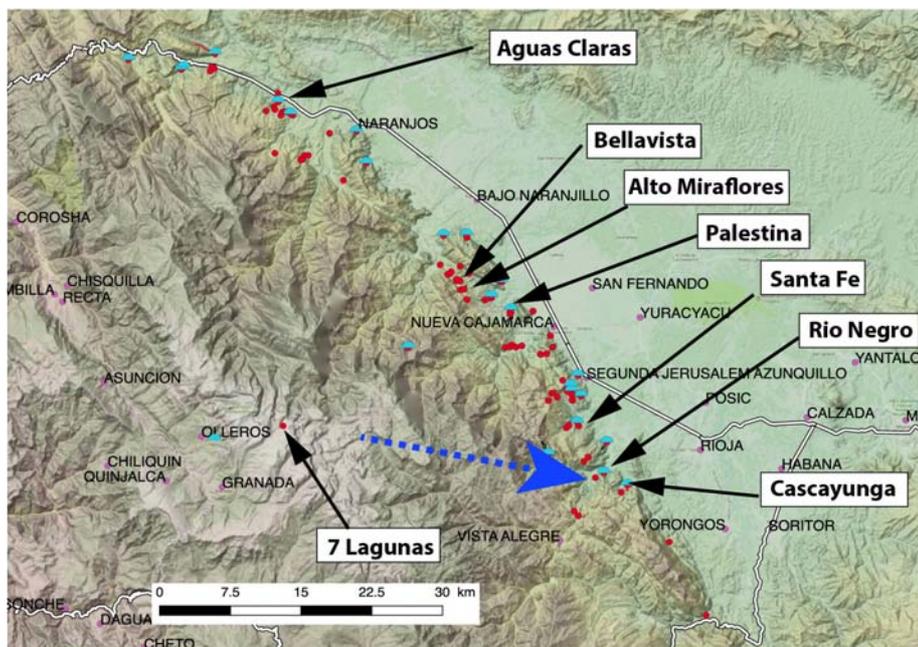


Fig. 4 : Massifs karstiques de Granada et de l'Alto Mayo

Malgré le nombre important de spéléologues et de jours d'explorations, les résultats de l'expédition sont peu importants en terme de chiffres (5287 m topographiés), mais cette expédition répond à de nombreuses questions que nous nous posions, et ouvre de belles perspectives pour le futur :

Pour la région de Soloco, à la suite de l'expédition, nous avons appris qu'une équipe avait déjà effectué une prospection à ce niveau, et avait conclu que ce n'était pas la peine de venir explorer cette zone, mais aucune trace écrite (compte-rendu, rapport) n'avait été produite, ce qui fait que nous n'avons pas cette information. Effectivement, nous avons fait très peu de première (739 m topographiés) parce que la plupart des pertes explorées étaient soit colmatées par du sable provenant de l'érosion des grès sus-jacent, soit impraticables à cause des crues que nous avons subies. Le bon côté est que nous savons maintenant que cette zone de contact grès – calcaires n'est pas intéressante d'un point de vue spéléologique, et surtout nous avons trouvé une zone à explorer bien plus intéressante.

Sur Bagua Grande, nous avons visité de petites cavités, mais aussi de grandes et esthétiques cavités, ce qui a été une très bonne surprise ! Au total, nous y avons topographié 2434 m. Cela augure de nouvelles explorations d'importance dans ce secteur, qui motivera probablement de nouvelles expéditions !

Au dessus de Granada, nous n'avons pas pu atteindre la zone que nous visions. Mais nous avons d'une part trouvé un joli karst d'altitude où une belle perte est à explorer (-500 m en perspective) et surtout, nous pensons avoir trouvé la zone d'alimentation de la résurgence du Rio Negro en Alto Mayo, ce qui induirait un système karstique avec un dénivelé de 2300 à 2400 m... Nous avons aussi mis en place les jalons pour une prochaine expédition sur cette zone.

Enfin, en Alto Mayo, nous avons terminé l'exploration du fond du tragadero de Bellavista sans atteindre le collecteur auquel nous rêvions. Mais à côté, nous avons effectué les premières plongées de l'équipe dans la région et surtout nous avons trouvé d'autres objectifs motivants pour les futures années. Au total, nous y avons topographié 792 m.

Le présent rapport présente un état des lieux de cette expédition, avec des comptes rendus au jour le jour ou spécifiques, une description de chaque cavité explorée, et un bilan spéléologique et financier de l'expédition. ■

EXPÉDITION AU JOUR LE JOUR

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

1^{ÈRE} PARTIE : SOLOGO

► 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 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 là 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 ennoiment 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 entraînée. 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 butent 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 suffire) 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 llego 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 ! Entretiens, 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'Ancayrumo 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 espacio 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 aire 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 brûlent 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.

2^{ÈME} 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 discussions 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 trèèèè 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 connaîtrait 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 enfille 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 descendent 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 pêchent. 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 caserío 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 sympathique 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)

3ÈME PARTIE : II^{DO} 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 Rodríguez 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 2ème 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 primeros pasos baja los Andes ». Les étudiants désireux d'en apprendre plus sur le karst sont venus nombreux dans l'auditorium.



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



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 coûtera 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 1^{er} 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, soit 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)

► 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



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

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)

► 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



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)

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 suivi 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 déséquions. 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 déséquions 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 pêchent 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 Nahuincopa, propriétaire de la grotte (fig. 63). La mission d'Ana et Marc est de prélever quelques poissons de la famille des Tricomycetidae 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 chaîne 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 caserío de Nuevo Jerusalem 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)

II SIMPOSIO INTERNACIONAL DEL CARST

(Amazonas, Pérou)

Écrit par **James Apaestegui**

El Perú es uno de los países de América Latina que cuenta con mayor variedad de paisajes cársticos, aún poco explorados, sobre todo en los contrafuertes andinos de la cuenca del río Amazonas.

Estos paisajes forman parte de un patrimonio importante para el país, puesto que ofrecen una serie de servicios ambientales, como la dotación de agua para las actividades humanas (poblacional, agricultura, recreacional, entre otros) abarcando una dimensión histórica poco explorada dado que este paisaje era aprovechado aún por culturas predecesoras.

Los paisajes cársticos brindan también servicios de soporte al medio ambiente dado que se consolidan como albergue de una gran diversidad de flora y fauna que aún ha sido poco descrita.

Durante los últimos años en el Perú, se han venido explorando cavernas (más de 500 cavernas y tragaderos inventariados hasta hoy: véase www.cuevasdelperu.org), los cuales se articulan por ejemplo, con el desarrollo del turismo de aventura en la región de Amazonas y San Martín. Esto conlleva a la necesidad de la sistematización responsable y articulación de los conocimientos generados en torno a los paisajes cársticos.

En este contexto, se concibió la segunda edición del Simposio Internacional del Carst, el cual se realizó durante los días 27, 28 y 29 de Agosto del 2018 en las instalaciones de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM) en la ciudad de Chachapoyas en la región Amazonas – Perú.

El Segundo Simposio Internacional del Carst fue organizado por Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD), la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), el Instituto Geofísico del Perú (IGP), el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET); con el apoyo del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), del Instituto Científico del Agua (ICA), del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP) y del Espeleo Club Andino (ECA).

El evento se desarrolló en siete sesiones: Ecoturismo y Desarrollo Sostenible en regiones kársticas, Minería en región kárstica, Formación y Evolución del sistema kárstico, El karst, centinela de la variabilidad climática actual y pasada, Arqueología y Paleontología en cuevas, Funcionamiento hidrogeoquímico del acuífero kárstico y Biodiversidad en los sistemas kársticos. Es posible tener acceso a las presentaciones del evento en el link: <https://cuevasdelperu.org/conferencias-chachapoyas2018>.

En esta ocasión se reunieron más de 70 especialistas de países como Francia, Perú, México, Colombia, Brasil y Alemania. El objetivo de este simposio fue hacer un balance de las investigaciones realizadas sobre el karst en el Perú y recoger experiencias de varios otros países participantes buscando generar una herramienta útil para debatir el futuro del patrimonio kárstico y su gestión integrada, con una perspectiva de desarrollo sostenible. No obstante, se reconoció la necesidad de hacer

un esfuerzo que integre los países región Andina para documentar de manera sistemática información y estudios referentes a los carst.

En este punto cabe resaltar que una gran contribución de los trabajos presentados estuvieron asociados a estudios realizados a partir de la Expedición Científica Franco-Peruana: "Cerro Blanco 2017", en donde se hizo un esfuerzo para convocar a investigadores de diferentes ramas para trabajar juntos en la región del Alto Mayo- San Martín. Esta experiencia propicio la interrelacion entre investigadores, comunidad y políticos locales para la mejor gestión del territorio y la conservación de las regiones cársticas. ■



II SIMPOSIO INTERNACIONAL DEL KARST

27-28-29 AGOSTO

Lugar: Auditorio de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas (Amazonas)

TEMAS DE LA CONFERENCIA

- Formación y evolución del sistema kárstica.
- Funcionamiento hidro-geoquímico del acuífero kárstico.
- El Karst, centinela de la variabilidad climática actual y pasada.
- Biodiversidad en los sistemas kársticos.
- Minería en región kárstica.
- Arqueología y paleontología en cuevas.
- Ecoturismo y desarrollo sostenible en regiones kársticas.

EXCURSIÓN POST-SIMPOSIO

30 de agosto 2018
Kuelap / Gocta (público en general)

INSCRIPCIÓN GRATUITA

Las personas interesadas están invitadas a presentar un resumen de una página de su presentación a través del mail:
karstperu2018@gmail.com

15 de junio 2018
Límite de recepción de los resúmenes

ORGANIZADORES:



Affiche du congrès international

LES GROTTES DE BAGUA GRANDE POUR UNE POIGNÉE DE SOLES

Écrit par **Jean-Yves BIGOT**

Nous ne sommes pas mécontents à l'idée de quitter les hauts massifs de Soloco, froids et humides, pour la chaleur infernale de Bagua Grande. Notre équipe est réduite et composée de Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon et Jean-Yves Bigot.



Fig. 1. Extrait de *Amazonas para Ti*, carte des ressources et services touristiques de la région d'Amazonas éditée en décembre 2017 par la Sociedad Geografica de Lima et Global Geo.

Depuis Chachapoyas, nous n'en finissons pas de descendre en voiture les lacets de la vallée de l'Ucubamba jusqu'à la dépression de Bagua et son atmosphère suffocante. L'hôtel choisi est luxueux (*Rios Hotels*) ; il offre l'avantage de pouvoir garer notre véhicule.

Le matin du 23 août 2018, nous décidons d'explorer le massif de Bagua Nord. Nous avons en main une carte touristique de la région d'Amazonas récemment publiée par la Société géographique de Lima. Avec un peu de *Google earth* et un bon sens de l'orientation, Xavier trouve le chemin de Copallín.

Là, nous cherchons d'abord un commerce ouvert pour prendre notre petit déjeuner. Nous en profitons pour enquêter et poser des questions à la patronne qui nous indique la maison d'un employé municipal, lequel va aussitôt avertir une autre personne de notre arrivée.

Nous sommes maintenant reçus par le Señor Eufemio Ilatoma Sanchez (fig. 2), fondateur de la réserve naturelle de Copallín (ACP). En discutant, nous prenons conscience que la cordillère de Colán est protégée ; il s'agit d'une zone montagneuse et dans l'ensemble peu accessible.

Or au Pérou, ce qui est inaccessible est protégé... Et vice versa.

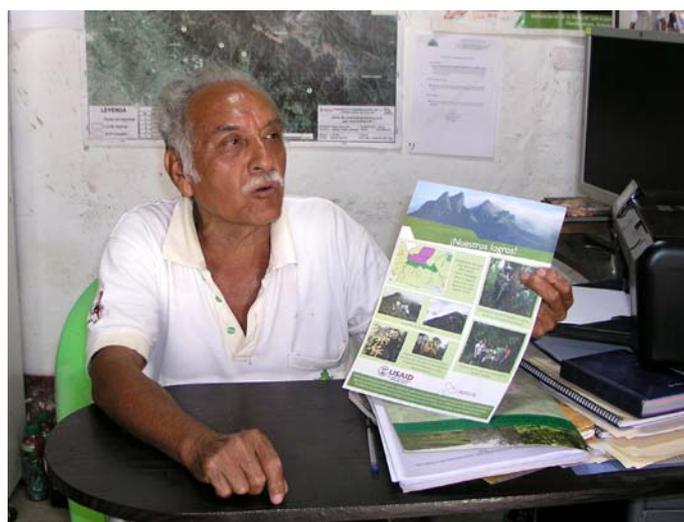


Fig. 2. Eufemio Ilatoma Sanchez à Copallín.

Le Señor Eufemio nous montre une vidéo qui indique que toute la grande faune du Pérou est présente dans la réserve. Certes, il y a bien la grotte de Cambiopitec, bien connue et déjà topographiée ; et aussi une autre cavité toute proche, la Cueva Alta de Cambiopitec, estimée à environ 100 m qui ne nous tente guère. Nous ne sommes pas venus jusqu'ici pour topographier 100 m de conduits souterrains !

C'est pourquoi, nous choisissons une autre grotte, plus proche, qui figure sur une carte que nous a montrée Eufemio : « Cueva La Palma » à Palo Grande. Nous ne savons rien de cette



Fig. 3. Effondrement de blocs à l'entrée de la Caverna de la Palma.



Fig. 4. Essaim de chauves-souris dans la Caverna de la Palma.



Fig. 5. Grosses pierres formant escalier.



Fig. 6. Progression dans le couloir rocheux.

grotte, mais on nous assure qu'on peut la trouver sans guide... Seuls, nous savons que la partie n'est pas gagnée. Tout au long de la piste, nous questionnons les gens que nous rencontrons.

Puis, on nous recommande le Señor Edil Montalvo Guerrero, désigné comme personne-ressource ; celui-ci n'est pas là, mais revient chez lui pour manger. Il est 11 h et il ne va pas rentrer tout de suite, alors nous cherchons un peu, jusqu'à ce que Hugo s'aventure sur un petit sentier qui nous mène devant la Caverna de la Palma (fig. 3).

L'entrée est vaste, mais la grotte est peuplée de chauves-souris de toutes espèces (fig. 4). Du guano de vampires recouvre en partie le sol de la grotte. Les parois sont noires et on entend leurs habitants qui s'agitent dans les plafonds. Xavier et Constance sont à la topographie et inspectent tous les recoins de la cavité. Partout, on trouve de la céramique qui atteste d'un site archéologique. De grosses pierres ne semblent pas à leur place et forment une sorte d'escalier (fig. 5).

Malheureusement, la grotte ne présente pas de prolongements notables et son intérêt semble limité.

Nous sortons de la grotte vers midi en espérant croiser le Señor Edil Montalvo Guerrero qui devrait rentrer chez lui. Nous décidons de descendre le chemin jusqu'à des cabanes situées en bordure de la piste. Un homme à moto passe, nous l'interpellons et lui demandons où se trouve la maison du Señor Montalvo. Il nous répond : « C'est moi ». Nous avons à peine le temps de lui expliquer ce que nous faisons qu'il nous invite chez lui et nous fait asseoir dans un confortable canapé. Il nous apporte ensuite du fromage qu'il a fait hier ou avant-hier, ainsi qu'un refresco de sa fabrication.

Cet homme, propriétaire de huit vaches, est fier de nous offrir le produit de son travail ; nous sommes touchés par tant de gentillesse. Puis, nous quittons la fraîcheur apaisante de sa cabane pour affronter le soleil ardent. Nous suivons Edil Montalvo à travers des champs de caféiers. Puis machette à la main, nous avançons entre les parois d'un couloir rocheux large d'environ 10 m et encombré de blocs quadrangulaires (fig. 6).

Nous connaissons la morphologie du couloir qui nous rappelle celle de la Caverna de la Palma, creusée dans le pendage sur un joint de strates. Mais là, nous progressons dans une grotte qui a perdu son toit. Il n'en subsiste plus que les parois et son plafond a été totalement érodé. La première grotte que nous visitons correspond à un chaos de blocs et nous sommes réduits à topographier des interstices entre les blocs effondrés... Trop tard ! Il aurait fallu venir quelques centaines de milliers d'années plus tôt pour explorer une grotte complète.

Nous continuons la reconnaissance en remontant le couloir karstique et les blocs qui l'encombrent. Plus haut, nous découvrons une autre grotte située sur un des côtés du couloir. Nous descendons (fig. 7) et atteignons rapidement le fond de la grotte jonché de tessons de céramiques.

Toutefois, les débris de poteries ne nous disent pas à quoi correspondaient ces grottes. En sortant de la cavité, deux blocs soutiennent la terre d'une sorte de terrasse (fig. 8). Cette terrasse est artificielle, car la position des blocs n'est absolument pas naturelle. Ces terrasses nous rappellent furieusement les sépultures des Chachapoyas de Soloco.

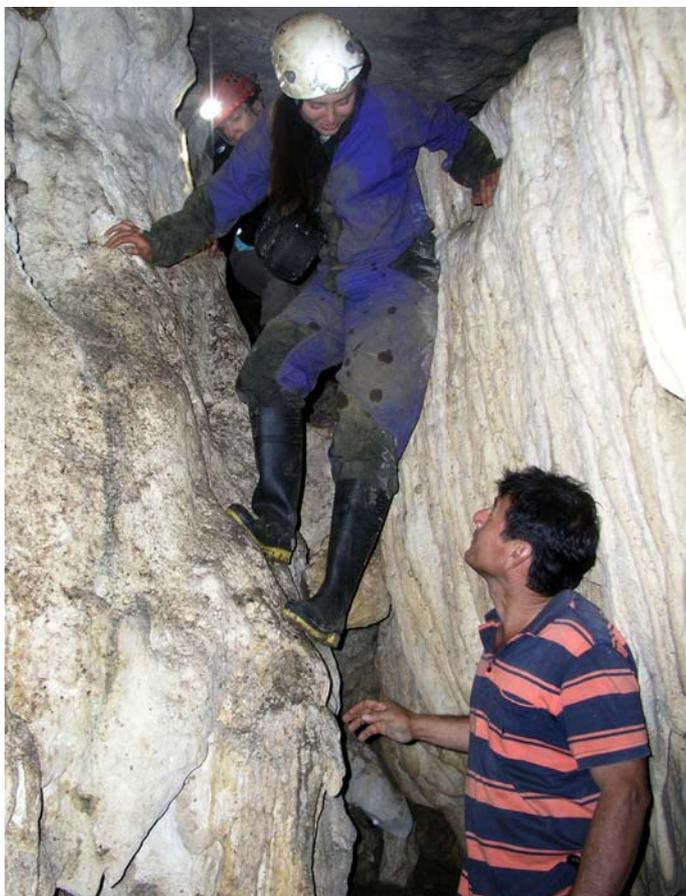


Fig. 7. Besoin d'aide ? Araceli et Edil Montalvo dans la grotte n° 2.

Nous continuons encore à monter pour visiter une troisième et dernière grotte plus profonde, et totalement obscure cette fois. L'entrée étroite débouche sur un cône d'éboulis. Cette grotte a un vrai toit, formé par les couches inclinées du calcaire. Nous arrivons bientôt sur une sorte de terrasse entourée d'une curieuse barrière de stalagmites (fig. 9). Quelque chose ne va pas dans ce paysage souterrain : la barrière de stalagmites comporte des blocs de rocher qui sont en partie scellés par la calcite.

Le paysage est en fait une composition humaine, faite d'un mélange de concrétions naturelles et de blocs agencés. Une suite de terrasses nous mène au fond de la cavité qui se développe dans le pendage jusqu'à la profondeur de 14 m (fig. 10). Partout, on trouve des tessons de poteries. C'est évident, les Cuevas de Montalvo ont été aménagées par l'homme qui les a probablement utilisées comme lieu de sépultures.

Si les observations archéologiques sont intéressantes, le bilan de la journée est mince, les développements cumulés des grottes



Fig. 8. Blocs retenus par une terrasse dans la Cueva n° 2 de Montalvo.



Fig. 9. Curieuse barrière stalagmitique perchée sur une dalle. Un bloc de pierre a été posé entre les stalagmites.

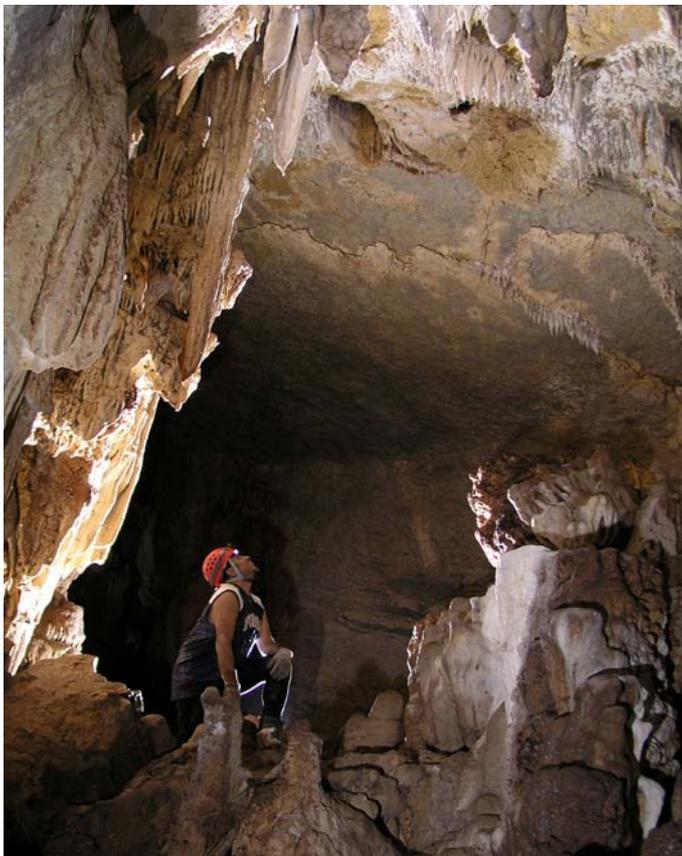


Fig. 10. Le toit rocheux de la Cueva n° 3 de Montalvo correspond au pendage.

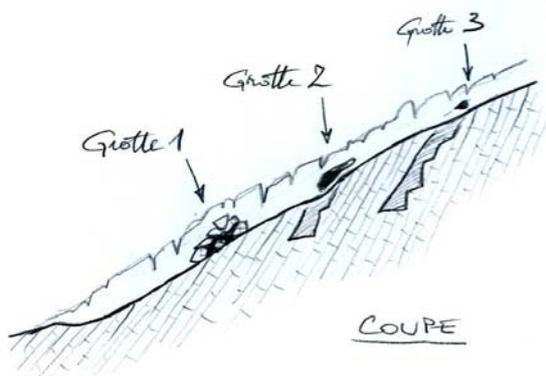


Fig. 11. Croquis schématique des trois grottes de Montalvo.



Fig. 12. Paysage, près de la Union Alta (alt. 2400 m), formé de dolines et de tourelles karstiques.

topographiées est de 257 m (dév. : 140 + 44 + 19 + 54 m) c'est-à-dire guère plus que celle de 100 m que nous avons boudée.

Xavier propose d'aller le lendemain reconnaître le massif situé au sud de Bagua Grande, espérant avoir plus de chances qu'aujourd'hui.

Le 24 août 2018, nous quittons Bagua et mettons le cap au sud pour nous lancer sur les pentes de la montagne. Une piste large et parcourue par de nombreux camions, nous mène d'abord à une carrière de pierres, puis à quelques villages. Le secteur semble en plein développement ; la poussière et la chaleur nous obligent à fermer les vitres de la voiture. Nous suivons prudemment les lacets de la piste, au détour desquels nous apercevons la structure monoclinale du calcaire crétacé et la dépression de Bagua, qui s'éloigne à chaque virage. Plus nous montons, plus les champs sont verdoyants. Les habitants ont depuis longtemps colonisé les pentes de la montagne, faciles à défricher. On voit des vaches partout et bientôt nous distinguons des dépressions fermées et de petits pitons encore boisés (fig. 12).

Certes, le relief est karstique, mais aucun rocher n'est visible dans le paysage ; on ne voit aucun trou non plus. Au village de Miraflores, nous décidons de prendre une piste sur notre droite ; nous n'avons toujours aucune idée sur notre destination. Dans le petit village de Perlamayo, nous tentons en vain de questionner un homme qui semble un peu alcoolisé, car ses propos n'ont guère de sens...

Nous décidons d'aller plus loin et de continuer notre route, lorsque nous sommes témoins d'une scène d'un autre âge : une femme marchant à pied et portant un énorme faitout en métal. Son menton coince le couvercle de l'ustensile qui entrave sa marche hésitante sur un chemin chaotique qu'elle ne distingue pas. Derrière, un âne monté par un homme tenant dans ses bras un enfant...

Nous n'avons pas les mêmes codes et cette scène pourrait paraître choquante. Constance propose de faire monter la femme dans la voiture et de prendre le faitout sur ses genoux. Il n'y a pas d'autres choix, car la voiture est pleine de matériel. Plus loin, la piste devient de moins en moins bonne et nous devons renoncer



Fig. 13. Le couple, Ismael Diaz et Naysi Chamaya, qui nous a indiqué la Cueva de la Union Alta.



Fig. 14. Hugo et Araceli dans la Cueva de la Union Alta.



Fig. 15. La femme de Perlamayo nous conduit à la Caverna Olaya.

à continuer. Pour le faitout, Hugo se propose de l'apporter lui-même au destinataire afin de soulager cette femme courageuse. Le trafic d'ustensiles de cuisine étant terminé, le couple peut répondre à nos questions (fig. 13).

Tout semble parfait puisqu'ils connaissent une grotte à deux pas d'ici. Arrivés sur les lieux, nous ne voyons pas de grotte mais juste des bosquets qui poussent au milieu d'un terrain vallonné...

Puis, la femme nous montre du doigt un buisson comme étant la grotte. Un moment de doute s'installe et se dissipe après deux ou trois coups de machettes. Maintenant, l'orifice d'un étroit conduit apparaît. Effectivement, il s'agirait bien d'une grotte utilisée comme sépulture ; il y a de nombreux tessons, mais aucune continuation (fig. 14).

Cependant, nous prenons conscience de l'intérêt des guides et du soin que nous devons apporter à l'enquête de terrain. C'est sûr, sans guides nous ne verrons rien !

Nous retournons sur nos pas et nous nous arrêtons de nouveau à Perlamayo. Là, nous interrogeons un homme, parfaitement lucide cette fois, qui nous prend pour des « mineros » ou des « petroleros ». Il ne comprend pas l'esprit de nos recherches et instaure une relation d'affaires entre nous. Il sait des choses que nous ne savons pas ; il connaît notamment la Caverna Olaya, une cavité située juste derrière le village de Perlamayo, mais il ne veut pas nous la révéler. Puis, il nous dit connaître une grande grotte dans laquelle il y a des poissons blancs. A cet instant, tout le monde l'écoute ; car il ne peut pas avoir inventé ce dernier détail. Nous sommes littéralement « ferrés » et voulons en savoir plus, mais l'homme nous demande de l'argent pour continuer son discours. Son prix est trop élevé, nous transigeons à 20 soles et pensons que nous avons payé là le prix d'une petite journée de travail pour nous conduire jusqu'à la grotte... Pas du tout, nous venons en fait d'acheter le renseignement. Nous sommes maintenant entouré par un attroupement d'enfants qui reviennent de l'école accompagnés de quelques adultes. Nous donnons les 20 soles à l'homme qui, une fois l'affaire faite, appelle une femme. Cette femme habite non loin de la Caverna Olaya ; et il lui demande de nous conduire à la grotte ! Nous suivons cette femme escortée de quelques enfants, cartables sur le dos, qui rentrent chez eux (fig. 15).

Une fois au fond d'un vallon, la femme nous montre un bosquet d'arbres (fig. 16). Peu convaincu, Xavier ouvre un sentier sur 15 à 20 m pour atteindre une paroi rocheuse au pied de laquelle s'ouvre un trou béant (fig. 17). Imperturbable, une chouette (lechuza en espagnol) veille, perchée sur une racine en forme de balancier (fig. 18).



Fig. 16. La femme et les enfants nous assurent que la grotte est bien là.



Fig. 20. Un des poissons dépigmentés vivant dans le ruisseau souterrain.



Fig. 17. Entrée de la Cueva de la Lechuza ou Caverna Olaya.



Fig. 21. Plantes vertes poussant sur un tas de guano. Les chauves-souris frugivores laissent tomber les graines qui germent dans le guano.

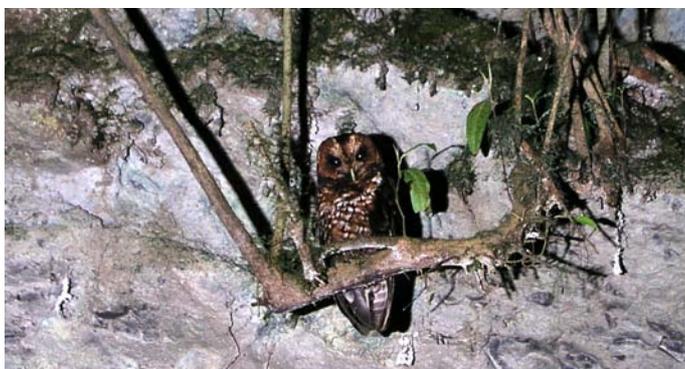


Fig. 18. La chouette à l'entrée de la grotte.



Fig. 19. Au bas de l'éboulis d'entrée, une petite galerie est parcourue par un ruisseau dans lequel évoluent des poissons dépigmentés.

Nous sommes accompagnés par deux enfants qui connaissent bien la caverne. Au pied de l'éboulis d'entrée, une petite galerie est parcourue par un filet d'eau (fig. 19) ; entre les pierres se cachent quelques poissons dépigmentés (fig. 20). Les voûtes de la cavité, assez hautes, sont colonisées par les chauves-souris. Certaines, frugivores, abandonnent les graines des fruits qu'elles consomment qui finissent par germer dans les tas de guano (fig. 21).

La grotte est constituée d'une immense galerie parcourue par un ruisseau souterrain. Nous descendons au rythme des topographes, Xavier et Constance, en faisant quelques photos.

Le pendage des couches calcaires correspond approximativement au profil de la grotte. Vers le fond, on devine que la cavité a été totalement colmatée, grâce aux remplissages témoins et aux restes de planchers stalagmitiques encore en place. Puis, la galerie devient étroite ; ça pince, mais des ouvertures apparaissent en plafond. Il faut remonter par ces ouvertures



Fig. 22. Vers le fond de la caverne, les voûtes des galeries se sont effondrées pour former un sol chaotique.

pour retrouver d'importants volumes créés par l'effondrement des voûtes (fig. 22).

Hugo, Araceli et Jean-Yves décident de remonter en prenant des photos (fig. 23). Ainsi, chaque équipe sera occupée. Xavier et Constance continuent de descendre jusqu'à un rétrécissement qu'ils prennent comme terminus topographique, mais la cavité continue !

Ils rejoignent bientôt l'équipe photo un peu avant la sortie. Il fait presque nuit et nous sommes tous sortis ; exceptés les deux gamins que Xavier a équipés d'éclairages puissants...

Personne ne les a vus et pourtant il y a peu de chance qu'ils soient sortis avant nous... Xavier et Hugo sont décidés à retourner dans la grotte quand des lumières apparaissent au bas de l'éboulis d'entrée : ils sont là, tout va bien. Dehors, leur mère, inquiète, les appelle et ils accourent. Nous remontons de nuit au village de Perlamayo où nous sommes attendus.

Nous rendons compte de notre visite en exhibant les relevés de notre carnet topographique.

La cavité développe 915 m pour une profondeur de 115 m, ce qui fait d'elle une cavité majeure du secteur.

L'homme qui nous a révélé la grotte est là. Hormis la curieuse transaction initiale, les rapports avec lui et le reste de la population sont tout à fait cordiaux. Perlamayo est un village de colons comme les autres qui nous a réservé un bon accueil. Maintenant, nous ne serons plus des étrangers dans ce nouvel eldorado spéléologique. ■



Fig. 23. Galerie de la Caverna Olaya (ou Cueva de la Lechuza) à Perlamayo.

RECONNAISSANCE AUX LACS DE GRANADA

Écrit par **Jean-Yves BIGOT**

Patrice Baby, chercheur à l'IRD, nous a proposé d'inscrire le transect du massif de Cerro Blanco au programme de l'expédition Pérou 2018. Il s'agit en fait de représenter des observations géologiques de terrain le long d'un tracé linéaire. Le massif de Cerro Blanco est le nom donné à l'unité géologique située à la limite des régions Amazonas et San Martín ; mais la partie calcaire, qui justifie notre intérêt, est le massif karstique de l'Alto Mayo situé sur le flanc oriental, dans la région de San Martín. Le départ du transect est le

village de Granada situé sur le versant ouest du massif de Cerro Blanco. Les distances qui séparent notre camp de base de Palestina (Nueva Cajamarca, San Martín) et le village de Granada (Amazonas) sont considérables : 40 km à vol d'oiseau. Autant dire que nous sommes très loin de nos bases, en terra incognita.

Nous ne sommes pas là par hasard, certaines vues satellitaires de bonne définition nous ont permis d'identifier des pertes de rivières à plus de 3000 m. Ces pertes constituent le bassin versant probable de la puissante résurgence du Rio Negro dont les caractéristiques hydrologiques détonnent avec celles des autres sources karstiques de la plaine de Rioja (San Martín)...

Pour réaliser le transect, il nous faut cheminer d'ouest en est sur plusieurs dizaines de kilomètres à travers le massif de Cerro Blanco (fig. 1).

Certes, la traversée a déjà été effectuée par les géologues péruviens de l'Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (Ingemmet), mais nous avons à cœur de mieux comprendre la géologie du secteur et de reconnaître physiquement la partie haute du massif.

Pour réaliser le transect, il faut d'abord s'entourer des bons guides et ensuite y consacrer une bonne semaine. Dans la réalité, la gestion des guides n'est pas facile, car ils ne sont efficaces que sur leur terrain ; ceux de Granada

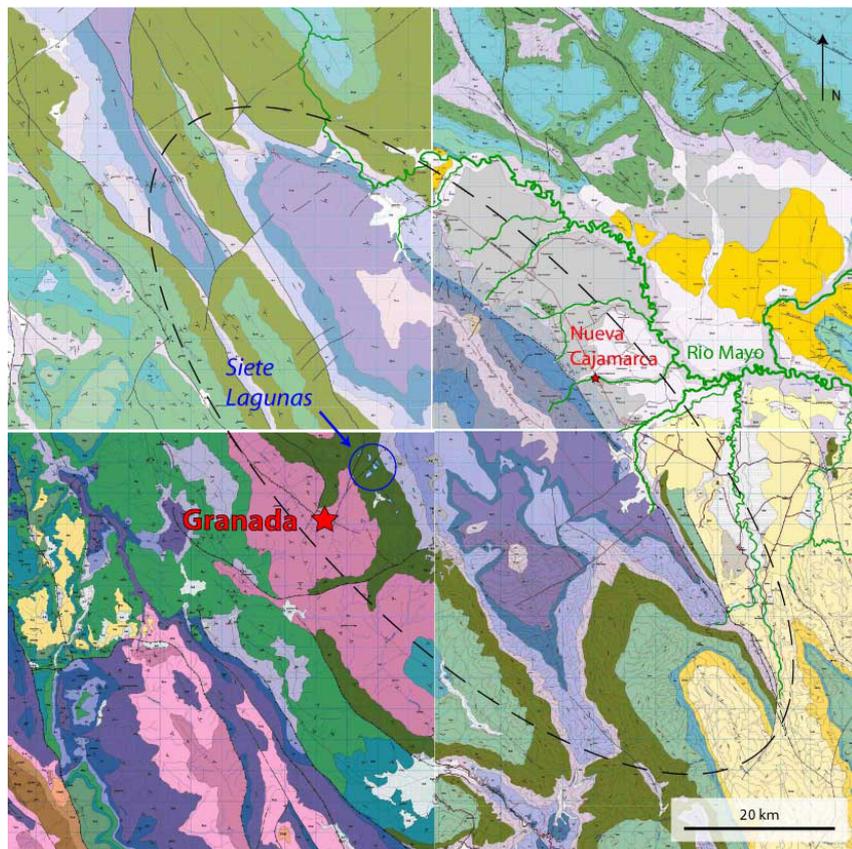


Fig. 1. Carte géologique du massif de Cerro Blanco (d'après l'Ingemmet).

(Amazonas) connaissent la montée aux Siete Lagunas et ceux de Vista Alegre (San Martín) la longue descente dans la forêt tropicale. Toutefois, nous savons que le chemin de la forêt n'est pas praticable par les mules...

Plus les informations nous arrivent et plus nous comprenons que l'entreprise sera difficile. Finalement, nous optons pour une reconnaissance légère de quelques jours seulement et revoyons tous nos objectifs à la baisse. L'aventure de Granada se transforme en reconnaissance géologique du versant occidental du massif de Cerro Blanco.

Le 30 août 2018, nous sommes quatre au départ de Chachapoyas à rouler vers Granada : Patrice Baby, Liz Hidalgo, Xavier Robert et Jean-Yves Bigot. Nous prenons la route de Molinopampa avant de suivre une piste qui nous mène jusqu'au col livrant accès à la vallée de Granada. La voiture de Xavier fait des siennes, la carburation n'est pas bonne et nous doutons un temps de l'issue de notre virée géologique.

Comme convenu, nous faisons la connaissance de Dario Labajos Conila (fig. 2), un guide expérimenté de Granada que nous a dégoté Liz. Il propose ses services aux touristes qui visitent les « Siete Lagunas ». En outre, il connaît bien la région et nous confirme que notre objectif



Fig. 2. Notre guide de Granada, Dario Labajos Conila.



Fig. 4. Notre voisine file la laine devant sa porte.

initial est hors de portée : les distances sont trop importantes pour les parcourir en si peu de temps. Aucun d'entre nous n'a la moindre idée de ce qui l'attend. C'est aussi ce qui fait le sel de cette reconnaissance, à la fois géologique et spéléologique.

Arrivés dans l'après-midi, Dario nous installe dans une maison à côté de la sienne, un espace que nous devons interdire aux poules et aux canards de la basse-cour qui s'invitent chez nous. Les volatiles chassés et les fientes nettoyées, nous pouvons nous étaler dans une pièce confortable. Il fait frais au village (alt. : 3000 m) et nous gardons nos vêtements chauds pour aller dîner au seul restaurant du village, une bonne cantine aux prix imbattables.

Demain, nous aurons besoin de nourriture et d'une paire de bottes pour Patrice qui a pris peur en entendant le guide décrire les marécages des Siete Lagunas. Nous écumons les trois petites épiceries, ce qui nous permet de faire le tour du village. Partout on devine des ruines anciennes ; ça et là on aperçoit de grands batáns de grès (fig. 3). Une petite collection d'objets archéologiques et de fossiles est d'ailleurs



Fig. 3. Un « batán » dans le village de Granada.

exposée au restaurant de Granada. Le village de Granada semble installé sur un ancien site archéologique chachapoya, et l'agencement des parcelles cultivées autour du village montre que les colons n'ont fait que reprendre une place laissée vacante.

Toutefois, on note une certaine tradition dans la construction, et aussi dans les vêtements de certaines femmes, notamment le pañuelo (foulard blanc) (fig. 4), qui rappelle ceux des populations locales de La Jalca près Chachapoyas.

Les vieilles cabanes des colons sont couvertes de toits en chaume (fig. 5) qui rappellent un peu les habitations de la forêt. Aujourd'hui, les gens n'habitent plus ces cabanes et préfèrent la tôle ondulée plus facile à entretenir.



Fig. 5. Ancienne cabane de colons.

Dans la cour près de la maison, un arbre de la famille des papayers nous surprend. Il a des fruits oranges qui poussent sur le tronc. La fille de Dario nous explique qu'il s'agit de « maoshán » (fig. 6



Fig. 6. La fille de Dario nous explique tout sur le « maoshán » et le papayer.



Fig. 7. Le fruit dit « maoshán » sur un papayer de montagne.

& 7), un fruit utilisé par les femmes du village pour faire des confitures. Nous en profitons pour goûter ce fruit du papayer de montagne (*Vasconcellea pubescens*).

Au matin du 31 août, nous quittons Granada après avoir chargé les deux mules de Dario. Nous partons légers, car aucun agrès ne figure dans nos bagages, juste une tente et quelques affaires pour passer la nuit.

Le soleil est là et Dario nous assure qu'il fera beau. Le sentier longe une vallée que nous remontons (fig. 8), celle-ci est large et l'horizon fantastique. C'est un vieux chemin chachapoya en partie défoncé par les animaux de bât. En effet, les colons n'ont pas pour habitude d'entretenir les voies de communication comme pouvaient le faire les natifs avant eux. Dans la coupe du chemin, Patrice relève les pendages des formations géologiques.

Nous sommes sur le versant occidental du massif de Cerro Blanco ; on y trouve les calcaires du Crétacé supérieur de la Formation Chonta, alors que sur le versant oriental (côté Alto Mayo) les calcaires appartiennent à la Formation Chambara du Groupe Pucara (Trias).

Sur des points dominants du paysage se dressent des murs, qui trahissent la présence d'un ancien village.

Plus loin, des fonds de cabanes circulaires (fig. 9) ne laissent aucun doute sur l'occupation ancienne de la montagne.

Plus nous montons, et plus les arbres se font rares (fig. 10). Seul, le « queñoa de altura », dont l'écorce a tendance à peler, résiste assez bien au froid et permet aux habitants de Granada de se chauffer.

Certes, le chemin est agréable à parcourir, mais nous sommes toujours au fond d'une vallée ou d'un ravin, ce qui nous empêche de voir l'horizon. Nous arrivons bientôt dans une sorte de défilé au fond plat et aux flancs boisés.

Des fers barbelés et des vaches apparaissent. Un muret délimite l'ancien espace du chemin large de plusieurs mètres, bien réduit par la présence de clôtures modernes. Partout, on sent l'empreinte des populations préhispaniques qui ont façonné le paysage de la montagne.

Dario nous indique le Tragadero de la Laguna Maria Gondolan ; il s'agit d'une perte de la rivière issue des 7 Lagunas. Une rapide reconnaissance permet d'entrevoir une fenêtre pénétrable qui donne en balcon sur le cours souterrain de la rivière. Un bruit assourdissant remonte de vides respectables. C'est une vraie surprise, car nous avons été habitués à des entrées



Fig. 8. Depuis le chemin, le paysage est grandiose.



Fig. 9. Fond de cabane circulaire chachapoya édifée sur un point haut, en bordure du chemin.



Fig. 10. Corridor de « queñoas de altura ».

colmatées lors de notre première expérience au camp d'Ancayrrumo (Soloco). A notre grand étonnement, le tragadero semble pénétrable... Le contexte géomorphologique nous paraît cependant différent de celui du camp d'Ancayrrumo où les tragaderos étaient tous colmatés par des blocs et d'épais remplissages. Ici, aucun remplissage ou débris végétal n'atteste de crues violentes. L'eau est couleur thé et son débit semble contrôlé par les tourbières qui ont la particularité de retenir l'eau.

En effet, la rivière qui disparaît sous terre est canalisée par un lit mineur d'où elle ne semble pas sortir souvent (fig. 11).

Nous verrons cette perte à notre retour ; pour le moment nous devons poursuivre notre ascension aux 7 Lagunas.

Un peu plus haut, la vallée atteint environ 300 m de largeur ; elle est bordée par des falaises calcaires qui apparaissent malgré la présence de végétation. Le pendage, clairement marqué, des calcaires crétacés est de direction ESE.

Nous espérons maintenant apercevoir un peu d'horizon, car la pente semble moins forte. Contre toute attente, la vue ne se libère pas et bientôt une sorte de rempart de terre se dresse devant nous. Nous devons redoubler d'efforts pour franchir ce rempart naturel inattendu. Cet obstacle géomorphologique nous interpelle et nous avons tôt fait d'y reconnaître une moraine glaciaire. Le problème est que nous sommes presque au sommet de la montagne et qu'il n'existe pas de zone d'accumulation de neige qui aurait pu alimenter un glacier... D'ailleurs, Patrice nous précise qu'on ne connaît pas de moraines en dessous de 4000 m d'altitude. Mais



Fig. 11. La rivière qui se perd dans le Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.



Fig. 12. Les cordons morainiques des Siete Lagunas.



*Fig. 13. Les Siete Lagunas vus depuis les cordons morainiques.
Au fond, la cordillère a disparu, érodée par les affluents des Rios Naranjos et Najanrillos bien alimentés par les pluies tropicales d'Amazonie.*

les faits sont têtus et nous voyons apparaître des cordons morainiques bien dessinés au fond d'une vallée typiquement glaciaire (fig. 12).

Le chemin ancien emprunte le sommet des cordons, évitant ainsi les zones humides et marécageuses.

Pas de doute, l'objet géomorphologique des moraines trahit l'histoire de la vallée littéralement décapitée, privée de sa partie amont. Parvenus au sommet de la vallée glaciaire, nous découvrons un paysage extraordinaire de lacs bordés par quelques chicots rocheux (fig. 13). Au loin, derrière les pics relictuels, des nuages montent de la plaine amazonienne.

Toute la zone d'accumulation de neige du glacier a complètement disparu. La cordillère qui arrêtaut autrefois les nuages venus d'Amazonie a été érodée. Nos regards se perdent dans les

nuées qui remontent de la forêt... Fascinés par le vertige que procure la perception du temps géologique, nous nous plaisons à montrer du doigt le vide laissé par la chaîne de montagnes détruite par les pluies tropicales venues de l'est. Au-delà des montagnes perdues, commencent les bassins des Rios Naranjos et Naranjillos dont les affluents continuent de grignoter ce qui reste de la montagne (fig. 14).

Il nous reste à écrire la belle histoire des glaciers d'Amazonie...

Patrice décrète que nous ne sommes pas là pour marcher toute la journée et propose de dresser le camp près du lac. Nous installons les tentes près d'une source que nous révèle Dario : un simple trou creusé dans la tourbe. La sécheresse en Amazonie a fini par affecter les montagnes où

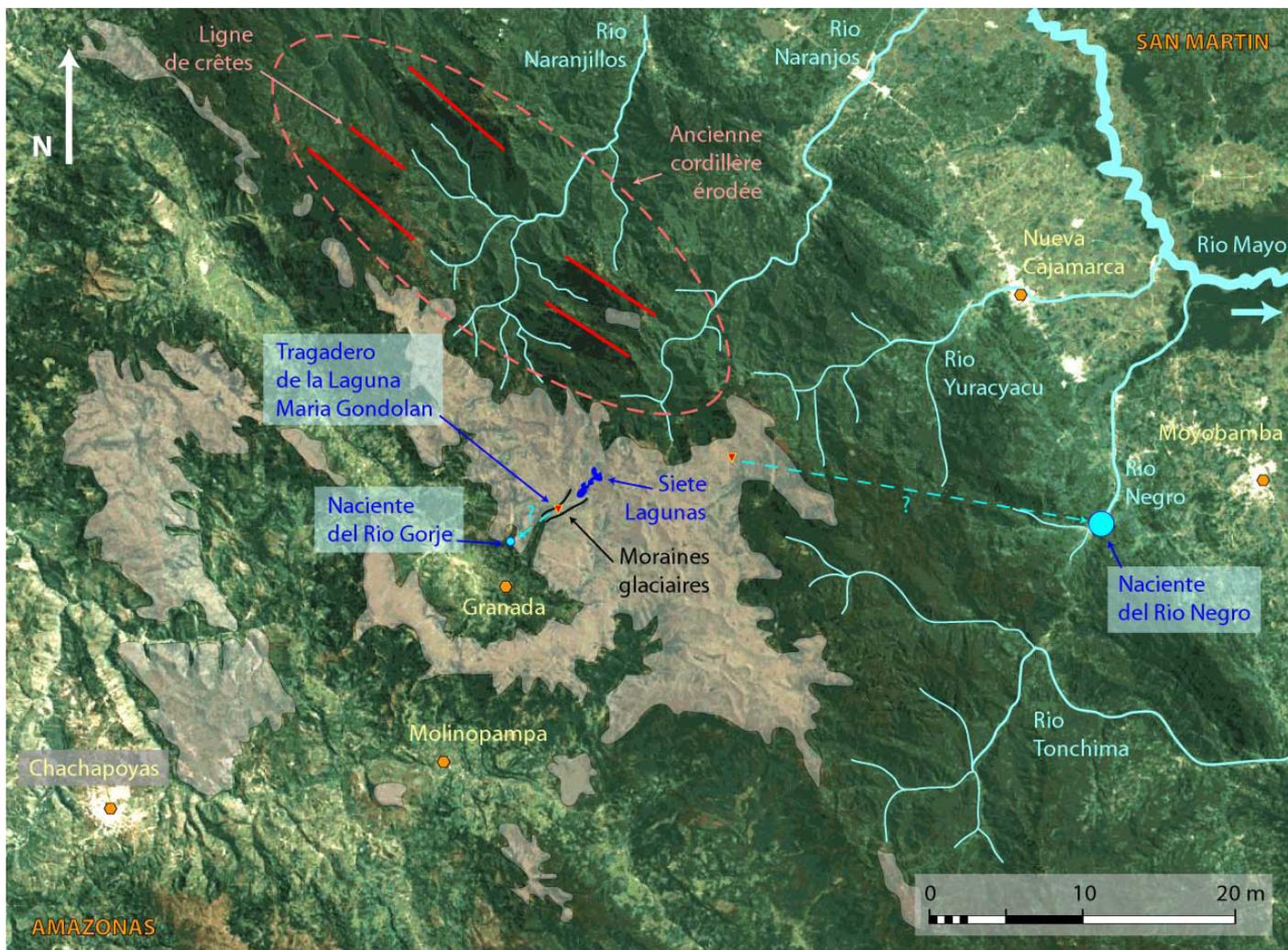


Fig. 14. Carte schématique du massif de Cerro Blanco.



Fig. 15. La dépression « Atun Huhco » sur le plateau de Canchilmal.



Fig. 16. Le trou béant du plateau de Canchimal : « Atun Huhco ».



Fig. 17. Le « Hueco de Llave » présente une verticale estimée à 50 m.

les débits des cours d'eau sont faibles.

Une fois, le camp installé, Dario nous propose de nous mener sur le plateau de Canchimal (fig. 15 & 16) où s'ouvrent le « Atun Huhco » et le « Hueco de Llave », situé un peu plus loin.

Les noms des cavités nous semblent étranges et Jean-Yves tend à Dario un crayon et un bout de papier. Un peu embarrassé, il écrit « Atun Gueco (= Huhco) », mais nous n'entendons que « Hueco Atún », littéralement « vide du thon ». Bizarre, on se demande bien ce que vient faire un thon ici...

Grâce aux informations consignées par Dario, Jean Loup Guyot pourra plus tard reconnaître le quechua « jatun » ou « hatun », qui veut dire grand, et « huhco » qui veut dire trou. En fait, Dario nous a écrit « gros trou » en quechua...

Le « Atun Huhco » est descendu et topographié par Xavier et Jean-Yves ; l'entrée est très spectaculaire, mais la cavité ne livre aucune suite.

Néanmoins, on note la présence de quelques ossements humains qui montrent que les grottes ont servi de sépultures. Des gens ont vécu ici et construit des murs de pierres sèches à près de 3800 m d'altitude.

Nous commençons à croire Dario qui nous a parlé de ruines préhispaniques dans les parages. Dario, Liz et Patrice continuent de monter et partent à la recherche du « Hueco de Llave » dont l'entrée correspond à un puits d'environ 50 m (fig. 17).



Fig. 18. Les 7 Lagunas vus depuis le plateau de Canchilmal.
 Au premier plan, la Selva alta s'accroche encore sur les versants abrités.



Fig. 19. Vers l'entrée, l'eau circule entre les blocs tombés des voûtes.

sur place pour les mules de Dario. Nous nous rendons jusqu'à l'entrée du Tragadero de la Laguna Maria Gondolan, où nous nous équipons. Nous commençons la topographie de la cavité dès l'entrée et nous sommes surpris par la propreté du tragadero. En effet, aucun remplissage alluvial ne couvre le sol : le plancher rocheux apparaît entre des blocs tombés de voûtes (fig. 19).

La cavité se développe dans le pendage, et on peut observer en plafond le niveau initial de creusement. La cavité semble avoir évolué comme une grotte de contact (fig. 20).

On trouve en haut le calcaire, favorable à la corrosion, et en bas une couche plus marneuse où se développent les phénomènes d'érosion dus au surcreusement de la rivière souterraine (fig. 21).

C'est un véritable plaisir que de progresser dans ces galeries rocheuses (fig. 22 & 23). Nous arrivons bientôt devant une série de ressauts

Nous rejoignons le camp installé près des Siete Lagunas (fig. 18), tandis que Dario retourne à Granada. Il viendra demain pour charger notre matériel, car nous avons prévu d'explorer le Tragadero de la Laguna Maria Gondolan avant de redescendre.

Le 1er septembre 2018, nous plions rapidement les tentes et laissons une partie du matériel

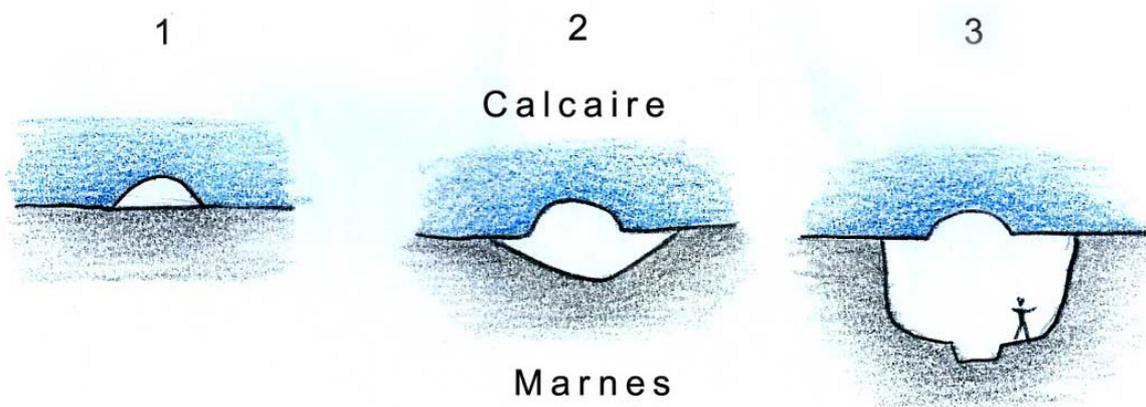


Fig. 20. Spéléogénèse d'une grotte de contact Le conduit initial se développe dans les calcaires (corrosion), le reste évolue par érosion et corrosion dans les marnes et marno-calcaires sous-jacents.



Fig. 21. Contact lithologique entre le calcaire (en haut, karstification initiale) et les calcaires marneux (en bas, surcreusement postérieur).



Fig. 22. Galerie du Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.



Fig. 23. Galerie creusée dans le pendage.



Fig. 24. Et la galerie continue.



Fig. 25. Sépulture d'enfant.

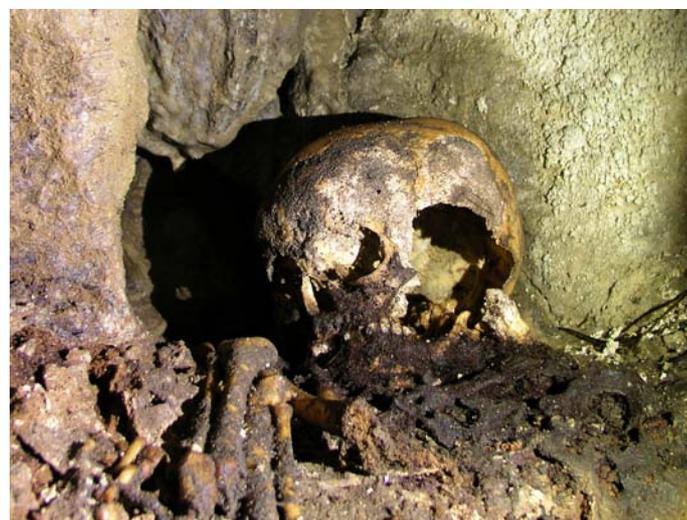


Fig. 26. Squelette de nouveau-né.



Fig. 27. Marche d'approche à la source du Rio Jorge à Granada.

entrecoupés de marmites d'érosion, creusées par la rivière. Il y a de l'eau, ça descend et surtout le sol est glissant ; bref, il faut des cordes que nous n'avons pas. Devant la galerie en forme de trou de serrure (fig. 24), nous ne pouvons qu'imaginer ce qui nous attend derrière les cascades.

Au retour, nous ne sommes pas seuls ; des conduits fossiles sont peuplés de squelettes humains blottis dans les recoins des galeries (fig. 25 & 26). En effet, le tragadero recèle de nombreux ossements et céramiques chachapoyas ; environ une vingtaine de crânes humains sont dénombrés.

Nous avons fait une belle découverte ; maintenant, nous sommes certains de revenir aux 7 Lagunas pour poursuivre l'exploration de ce tragadero.

Dehors, Dario est là et nous pouvons continuer notre descente vers Granada. Nous arrivons au village relativement tôt et, guidés par Dario, nous prenons le temps d'aller reconnaître la résurgence du Tragadero de la Laguna Maria Gondolan (fig. 27).



Fig. 28. Naciente del Rio Jorge.

Il s'agit du Naciente del Rio Jorge (fig. 28) que les habitants de Granada connaissent (légendes locales) pour être la résurgence de l'eau des Siete Lagunas (fig. 29).

La reconnaissance géologique a permis d'ouvrir un nouveau front d'exploration à plus de 3000 m d'altitude, ce qui augure encore de belles découvertes spéléologiques et archéologiques. ■

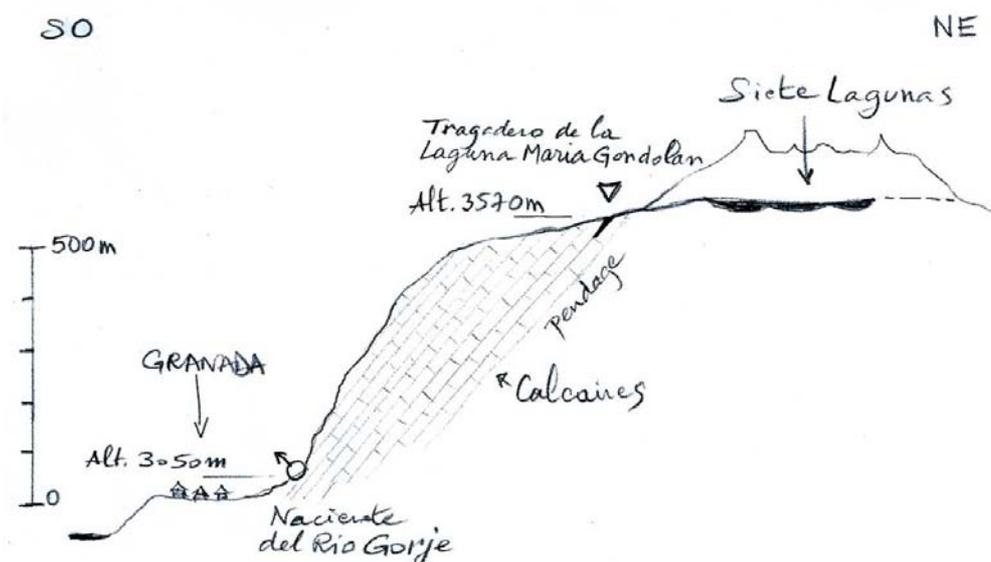


Fig. 29. Coupe schématique entre les Siete Lagunas et le village de Granada.

Selon des récits locaux, les eaux des Siete Lagunas se perdraient dans les calcaires crétaqués pour réapparaître à la source du Rio Jorge.

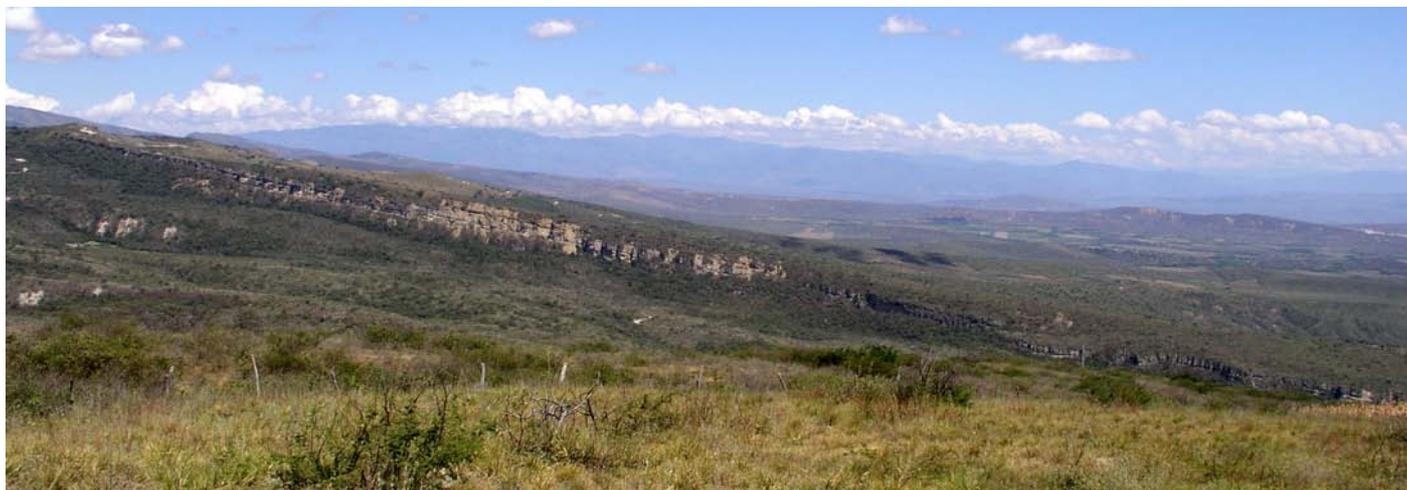


Fig. 1. Pendage dans les calcaires au sud de Bagua Grande.

POZOS DE NUEVA HOLANDA

(Nueva Holanda, Bagua Grande)

Écrit par **Jean-Yves BIGOT**

Le 25 août 2018, deux voitures 4 x 4 sont en route pour une destination inconnue, quelque part sur le massif de Bagua Sud (Amazonas) que nous avons découvert un jour plus tôt. Ce massif nous réserve de bonnes surprises, car les cavités sont à priori faciles à explorer. Il suffit d'avoir le bon informateur pour faire des centaines de mètres de première en déambulant dans les galeries horizontales ou subhorizontales. Mais il existe une composante verticale, c'est-à-dire une pente qui n'est autre que celle des couches calcaires que l'on observe dans le paysage (fig. 1).

La veille, dans la Caverna Olaya (ou Cueva de la Lechuzza), nous avons marché environ 800 m sans rencontrer de véritable obstacle, comme des puits ou ressauts.

C'est la fête au village

Bien sûr, nous souhaitons reproduire l'exploit d'hier et découvrir une nouvelle grotte à la morphologie similaire. Mais un élément manque à l'appel : nous n'avons pas de guides pour nous conduire jusqu'aux grottes... Nous ne les voyons pas dans les champs, alors qu'il est si facile de les interroger sur leur lieu de travail. Car les paysans savent et acceptent souvent de nous guider jusqu'à l'entrée des cavités. Pas de chance pour nous : c'est la fête à Campo



Fig. 2. Le village de Campo Alegre en fête.

Alegre, et personne ne l'a prévu (fig. 2). Tous les habitants des environs sont réunis sur la place du village ; il y a des hommes, des femmes et des échoppes avec des gamins qui courent partout. L'affaire se présente plutôt mal, car nous allons devoir chercher nous-mêmes des grottes... Dans cette discipline, même munis de GPS perfectionné, rien ne vaut un informateur. Car nos instruments ne sont pas des GPS-renifleurs permettant de trouver des grottes sans le recours des habitants...

La fable : « Les perdus, les vieilles et l'âne »

Nous traversons la foule massée sur la place et nous nous lançons sur une piste de plus en plus dépeuplée au fur et à mesure que nous nous éloignons du village. A Rosa Pampa, nous croisons des vieilles femmes, dont une juchée sur un âne ; elles nous signalent la présence de trous vers Nueva Holanda. Les cavités s'ouvriraient au bord de la piste. Toutefois, nous avons peine à les croire, même avec des explications plusieurs fois dispensées. Nous nous hasardons sur une mauvaise piste toujours vide d'habitants, avec des indications approximatives : « Est-ce près

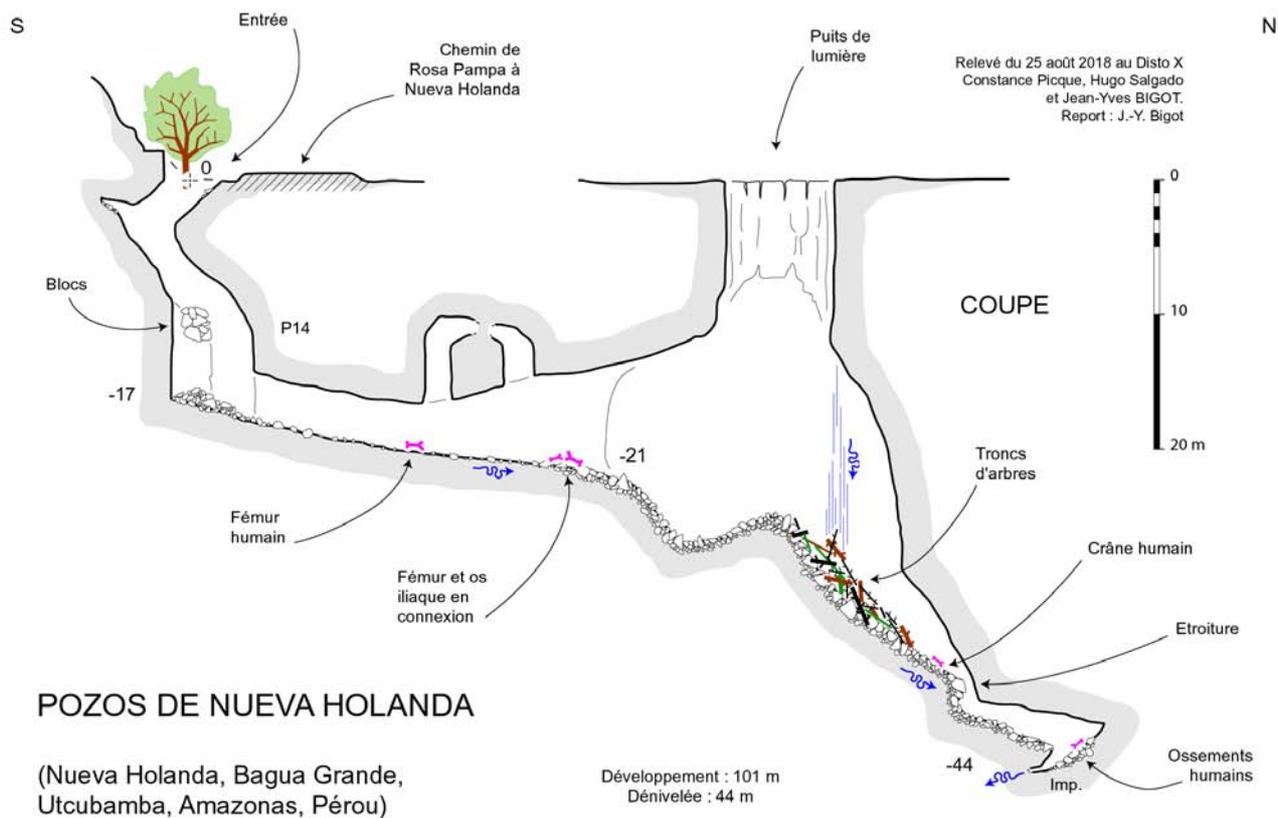


Fig. 3. Coupe des Pozos de Nueva Holanda.



Fig. 4. Hugo commence l'équipement des puits.

L'équipement des puits

Les grottes sont vraiment très près de la piste, car nous aurions pu rentrer la voiture dans la grotte dite Cueva del Inca.

Après avoir dégusté de délicieuses boîtes de thon, le groupe se divise, car d'autres cavités, en fait deux puits situés à une centaine de mètres de la Cueva del Inca, restent à explorer. Constance, Hugo et moi prenons l'option des puits verticaux ; il nous faut équiper le puits qui s'ouvre au bord de la piste et Hugo commence déjà à installer les cordes (fig. 4).

Il s'agit d'une ancienne perte ; ça descend et il faut poser quelques amarrages artificiels, car les naturels ne suffisent pas. Hugo Salgado est un spéléologue mexicain expérimenté qui équipe parfaitement et en toute sécurité ; mais parfois les passages peuvent être assez techniques et un peu « tire-bras » pour des personnes moins expérimentées. Constance abandonne la partie au sommet d'un puits, car les passages lui paraissent trop compliqués à franchir.

de la piste comme le disent les vieilles ? » Nous en doutons. Nos hésitations nous font faire quelques allers et retours sur la piste croisant de nouveau les vieilles femmes qui finissent par nous rattraper avec leur âne. Finalement, c'était un peu plus loin que nous le pensions et nous arrivons presque en même temps que les vieilles devant les cavités... La morale de cette fable pourrait être : « Rien ne sert de courir, il faut partir avec un guide ».



Fig. 5. Le puits de lumière correspond au gouffre qui s'ouvre dans le champ près de la piste.

C'est bizarre, je l'aperçois bientôt au fond de la galerie baignée par la lumière du jour, je lui demande si nous sommes sortis et me répond que non. En effet, il y a un puits de lumière qui correspond à celui reconnu en surface dans le champ situé près de la piste (fig. 5).

L'endroit est superbe et occupé par un gros éboulis qui encombre une vaste salle (fig. 6). Cet éboulis, même éclairé par une lumière douce, n'indique rien de bon.

Cependant, nous avançons la topographie jusqu'à un passage étroit. Mais Hugo ne se démonte pas et enlève quelques blocs pour se glisser ensuite dans une étroiture verticale : ça passe.

Nous reprenons la topographie mais la galerie est obstruée par des remplissages. Ce n'est pas bien grave, car nous avons maintenant la topographie complète du gouffre à -44 m (fig. 7).

Séquence observation

Hugo note la présence d'ossements humains dans les remplissages ; le ruisseau qui coule dans le gouffre a entraîné des ossements dans les parties basses de la cavité. Nous imaginons que ceux-ci peuvent provenir du puits de lumière tout proche.

Au retour, nous prenons quelques photos et faisons des observations plus fines des vestiges archéologiques relevés à la descente.

Nous notons que les ossements humains proviennent également du gouffre qui s'ouvre près de la piste par lequel nous sommes arrivés.

Dans la galerie horizontale, qui relie la base des puits d'entrée au puits de lumière, nous trouvons beaucoup d'ossements humains. Puis, nous faisons une autre observation intéressante, avec la découverte d'un os iliaque et d'un fémur en connexion autour desquels on distingue un sol plus noir (fig. 8), probablement dû à la décomposition de matière organique (chair).

Nous en déduisons que ce sont les restes d'un cadavre qui ont été emportés par le ruisseau (fig. 9). Les ossements ne peuvent venir que de la zone des puits d'entrée, nous en concluons qu'il s'agit de corps jetés dans le gouffre et non d'ossements emportés par le ruisseau depuis la

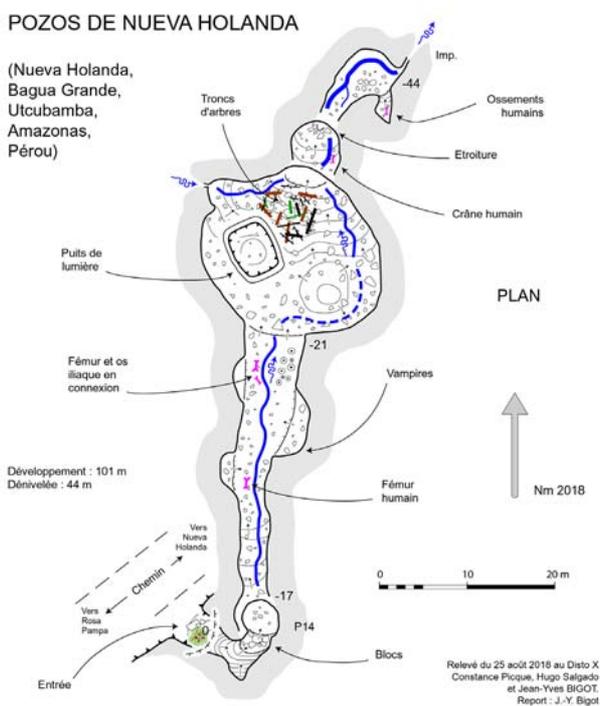


Fig. 7. Plan des Pozos de Nueva Holanda.

Séquence exploration

Je reste avec Hugo pour faire l'exploration. J'ai en charge la topographie que je lève à la descente. Or, c'est un peu plus long que prévu et j'ai besoin de mon camarade Hugo déjà au bas des puits.



Fig. 6. La grande salle en partie éclairée par le puits de lumière.



*Fig. 8. Les ossements en connexion : os iliaque et fémur.
Les traces noirâtres correspondent à de la matière organique décomposée.*



Fig. 9. Le ruisseau a transporté des corps et des ossements humains, mais il a également incisé les remplissages.



Fig. 10. La forêt a disparu pour laisser place à des prés verdoyants peuplés de vaches.

surface. A ce stade de l'enquête, nous pouvons douter qu'il s'agisse de quelques explorateurs imprudents ; l'hypothèse la plus probable est celle de sacrifices humains. Ainsi, des hommes auraient été jetés au fond des puits. Ce n'est pas la première fois que nous faisons cette observation sous terre en territoire chachapoya.

Toutefois, il faut noter que les puits verticaux sont plutôt rares sur le massif de Bagua sud qui compte un plus grand nombre de grottes à entrée horizontale que de gouffres profonds. Il n'est donc pas étonnant que les populations préhispaniques aient trouvé une « utilité » à ces cavités verticales.

Nous sortons après l'autre équipe qui, pendant ce temps, a exploré la Cueva del Inca. Cette cavité est remplie de tombes chachapoyas complètement saccagées. La lumière du jour est belle et déclinante (fig. 10), et nous avons occupé utilement notre journée à la découverte du massif par nos propres moyens.

A Campo Alegre, il y a toujours foule ; et c'est sous un soleil couchant (fig. 11) que nous rejoignons la cuvette de Bagua (alt. 450 m) où règne une atmosphère étouffante : un enfer comparé à la fraîcheur qui règne dans le paradis déboisé des colons (alt. 2500 m). ■

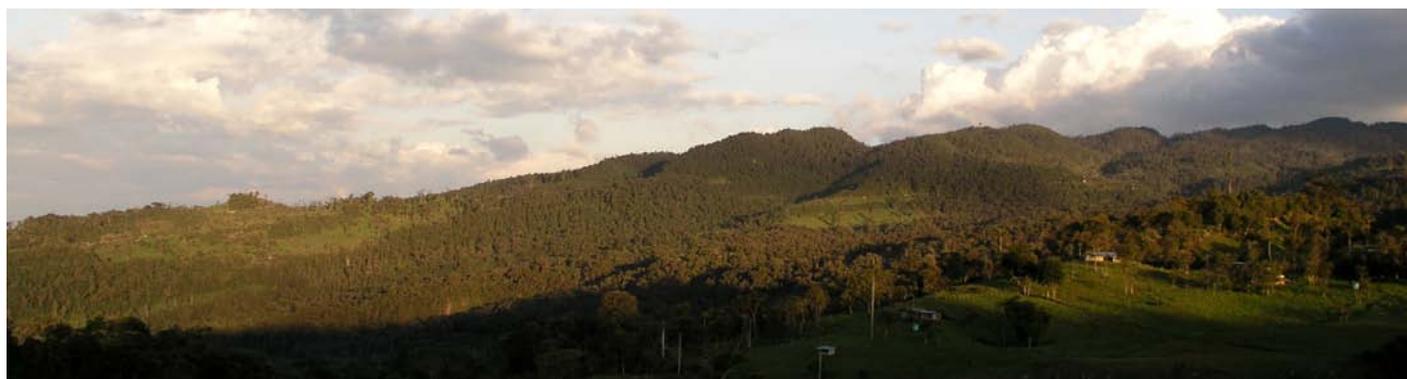


Fig. 11. Le sommet du massif est composée d'un karst à buttes en grande partie déforesté.

INSPECTION D'UNE ARRIÈRE-CUISINE. LA CUEVA DEL REFUGIO DE ANCAYRRUMO

(Soloco, Amazonas)

Écrit par **Jean-Yves BIGOT**

Le 15 août 2018, de retour d'une prospection vers le Tragadero de los Palacios (Soloco, Chachapoyas, Amazonas), nous explorons les alentours de notre camp d'altitude de Ancayrrumo. La machette à la main, Xavier Robert ouvre un court chemin jusqu'à une paroi rocheuse criblée de trous. A priori, il s'agit de modestes cavités karstiques (fig. 1).

Prudence

Je suis le seul à avoir de la lumière à portée de main ; je me mets aussitôt à quatre pattes pour jeter un œil dans ces petits conduits rocheux. Cependant, je me méfie ; car une bête peu toujours sortir de sa tanière, alors j'avance prudemment. Comme un animal, j'inspire fortement par le nez pour tenter de déceler une éventuelle odeur de fauves. En effet, dans ces endroits abandonnés des hommes, les grottes sont souvent le repaire d'animaux. Bien préparé, j'observe sur le sol argileux la présence de trois sillons d'environ 20 cm de longueur que



Fig. 2. Traces de griffes sur le sol argileux.



Fig. 1. Abri-sous-roche de la Cueva del Refugio.

j'interprète aussitôt comme des traces de griffes (fig. 2).

L'espacement entre les sillons creusés dans l'argile est d'environ 1 à 2 cm ; j'en conclus qu'il s'agit d'un animal de belle taille, un ours par exemple. Je décide de faire demi-tour pour ne pas effacer les traces, et me dis qu'on reviendra plus tard, mieux équipé.

Un ours sans-gêne

Des traces comme celles-là, j'en ai déjà vu en 2005 dans le Tragadero de Chaquil (Soloco), où le plus vieil ours à lunettes d'Amérique du Sud a été trouvé. Certes, je ne crains pas l'ours de Chaquil (*Tremarctos ornatus*), mort il y a de cela plus de 6000 ans¹, mais plutôt l'ours de Nelly, la cuisinière et fille de Manuel Rojas notre guide de Soloco. En effet, Nelly nous a conté en détail comment un ours s'était introduit dans leur cabane de montagne, près de leur chacra².

L'ours à lunettes était rentré dans la cabane par le toit en arrachant tout, et s'était servi directement dans les provisions de la famille Rojas sans leur demander la permission. Depuis ce jour, il existe un contentieux entre l'ours et les Rojas qui avaient un temps envisagé de l'empoisonner. Grâce à ce témoignage direct, j'apprends que l'ours sillonne encore cette partie des Andes et qu'il est prudent de ne pas le croiser.

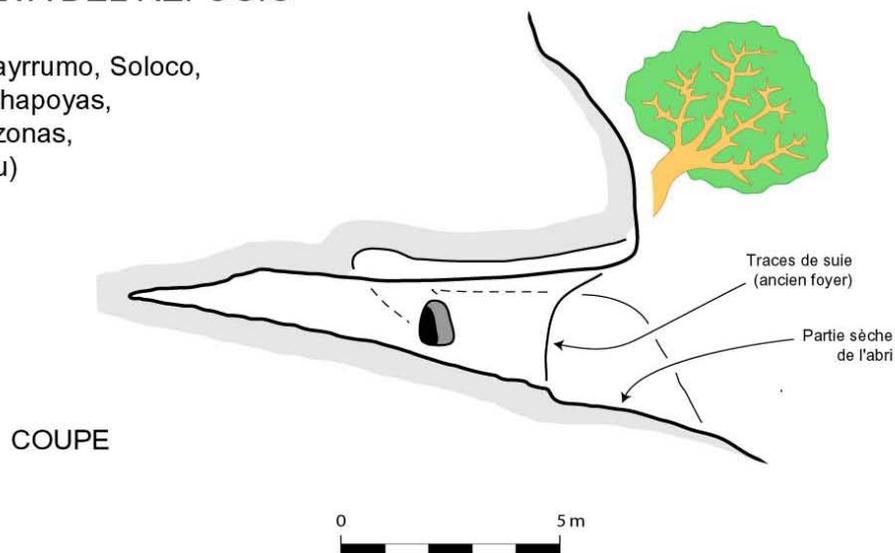
¹ Stucchi M., Salas-Gismondi R., Baby P., Guyot J.L., Shockey B.J. (2009). A 6000+ year-old specimen of a spectacled bear from an Andean cave in Peru. *Ursus*, 20(1): 63-68.

² Espace cultivé dans la forêt.

CUEVA DEL REFUGIO

(Ancayrrumo, Soloco,
Chachapoyas,
Amazonas,
Pérou)

Relevé du 17 août 2018 au Disto X
Jhensen Quispe,
Carlos Amasifuén,
Jean Loup Guyot et
Jean-Yves BIGOT
Report : J.-Y. Bigot



Développement : 44 m
Dénivelée : 7 m

Fig. 4. Coupe de la Cueva del Refugio.



Toutefois, à aucun moment je ne prends conscience que j'inspecte l'arrière-cuisine d'un campement précaire de paysans !

Plus loin dans les petites galeries de la grotte, on trouve quelques tessons de céramique enveloppés dans des toiles d'araignées couvertes de poussière : rien de bien excitant. La grotte possède de multiples entrées et en revenant vers une autre sortie, je remarque un petit objet rose gisant dans une cupule naturelle de la roche. Bien calé au fond d'un vide de 3 à 4 cm de profondeur, l'objet s'est trouvé à l'abri du piétinement.





Fig. 8. L'objet en terre cuite dans son écrin rocheux.



Fig. 9. Le « bonhomme » en terre cuite.

Le « bonhomme » dans sa maison

Intrigué, je saisis l'objet d'une longueur d'environ 3 cm. Il s'agit en fait d'une terre cuite ou d'une pièce d'argile durcie au feu. Inconsciemment, je devine que sa consistance n'est pas celle d'une céramique. J'hésite à presser les doigts pour vérifier sa résistance, sinon j'aurais détruit l'objet sans savoir ce qu'il représente ! En regardant d'un peu plus près, je note que l'objet en terre cuite ne présente pas de cassure et qu'il est entier (fig. 8 & 9).

Je tente alors d'y voir une forme ou quelque chose d'approchant, mais je ne distingue que les empreintes de petits doigts malhabiles ; des doigts qui semblent avoir modelé une forme

humaine. Je comprends alors qu'il s'agit d'un jouet. Un enfant s'est fabriqué un « bonhomme » et l'a placé dans une cupule de la roche qui représente peut-être sa maison ou son lit.

Les enfants sont souvent oubliés dans les interprétations archéologiques. Les modelages en forme d'escargot de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France), ou les petits galets roulés enfoncés dans les parois argileuses de la grotte du Mas d'Azil (Ariège, France) sont des témoignages poignants et ignorés.

Les gens qui ont occupé l'abri de la Cueva del Refugio n'étaient pas seuls mais accompagnés de leurs enfants.

A l'extérieur, une des parois de la grotte présente des traces noires attestant d'un foyer (fig. 10).



Fig. 10. Traces de suie recouvertes de lichens indiquant un ancien foyer.



Fig. 11. En haut, on aperçoit un morceau de bois fiché dans un trou qui servait à l'aménagement de la partie située en avant de l'abri.

Ces traces de suie sont en partie couvertes de lichens qui attestent d'une certaine ancienneté. La partie occupée de la grotte (foyer) correspond à un abri-sous-roche qui offrait l'avantage d'être sec. Sans doute pour améliorer ou agrandir la partie sèche en avant de l'abri, un morceau de bois a été fiché dans un trou naturel de la paroi (fig.11).

Celui-ci devait soutenir un toit qui couvrait l'abri rocheux. Les dernières personnes à avoir fréquenté la grotte ont laissé deux bouteilles de rhum en verre. Toutefois, les objets appartenant aux derniers occupants de « l'âge du Verre » ne cadrent guère avec la présence d'enfants sur le site.

Il en va de même pour les pierres de batán entreposées dans la grotte. En effet, les pierres taillées en grès sont probablement des instruments de cuisine typiques des populations autochtones ; les batáns sont des pierres servant à moudre les aliments (fig. 12).

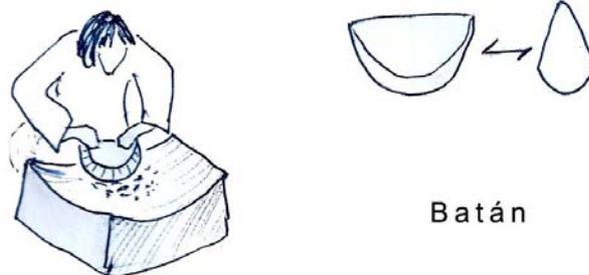


Fig. 12. Utilisation d'un batán.

Aujourd'hui, le site d'Ancayrumo n'est plus habité, mais à quelques dizaines de mètres de la Cueva del Refugio on trouve une autre grotte, la Cueva de la Calavera, dans laquelle des tombes et des ossements humains ont été découverts. Il faut admettre que la Cueva del Refugio a été un lieu d'occupation chachapoya avant d'être un abri pour colons en mal d'alcool. ■

APPROCHE GÉOMORPHOLOGIQUE DU MASSIF DE CERRO BLANCO

Écrit par **Jean-Yves BIGOT**

Fin août 2018, une reconnaissance sur le versant sud-ouest du massif de Cerro Blanco a permis d'appréhender l'étendue des reliefs montagneux dont une partie constitue le bassin de la résurgence du Rio Negro.

Bien que nous n'ayons pu atteindre le bassin présumé de la source du Rio Negro, situé sur le versant nord-est du massif de Cerro Blanco, des morphologies typiquement glaciaires, comme des cordons morainiques, ont pu être observées. En effet, les dénivellations entre les sommets (alt. 4000 m) du bassin versant et la résurgence (alt. 870 m), ainsi que les distances (30 à 40 km) considérables, n'ont pu être parcourues faute de temps et de moyens.

Toutefois, les observations effectuées au cours de cette reconnaissance partielle ont permis d'alimenter un début de réflexion sur la géomorphologie du massif de Cerro Blanco.

1. La butte-témoin et les hautes surfaces

Sur les photos aériennes, on observe un relief énigmatique entre les sommets de la cordillère de Cerro Blanco (Granada) et la plaine du Rio Mayo. Ce relief situé dans la partie haute du massif correspond à une butte-témoin attestant une ancienne morphologie. Une coupe (fig. 1 & 2) et deux blocs-diagrammes permettent

d'appréhender l'évolution géomorphologique de la région.

Le versant amazonien du massif de Cerro Blanco est principalement caractérisé par le développement d'un karst à buttes incisé par des rivières tributaires du Rio Mayo (Yuracyacu, Naranjillo, etc.).

Toutefois l'immunité karstique a permis la conservation d'une butte-témoin et d'une partie des hauts plateaux (altiplano). La conservation d'un ancien réseau hydrographique incisant les surfaces perchées, en cours de démantèlement, éclaire l'évolution géomorphologique régionale.

L'orientation nord-sud et la faible incision du réseau hydrographique perché évoquent des rivières coulant sur des hauts plateaux encadrés par des reliefs de la cordillère andine (fig. 4). En effet, on trouve ce type de réseau hydrographique dans les zones où le niveau de base local est contrôlé par les reliefs (NO-SE) qui délimitent de vastes surfaces parfois fermées (endoréisme). Plus à l'ouest dans l'intérieur de la cordillère, des morphologies similaires se sont développées dans des dépressions allongées entre deux linéaments du relief. Les niveaux de base locaux étant contrôlés par les reliefs bordant les dépressions, un faible gradient a permis de préserver de l'érosion ces objets géomorphologiques. Les formes ainsi conservées sont principalement constituées de vallées peu profondes drainant les dépressions, dont les cours globalement nord-sud, sont parallèles à l'axe de la cordillère des Andes.

Pour obtenir ces morphologies à faible gradient, il faut un bassin plus ou moins fermé et bien encadré par des chaînes de montagnes. Un tel relief sur le massif du Cerro Blanco ne peut se



La plaine du Rio Mayo et les contreforts du massif de Cerro Blanco. (JYB, 11/09/2013)

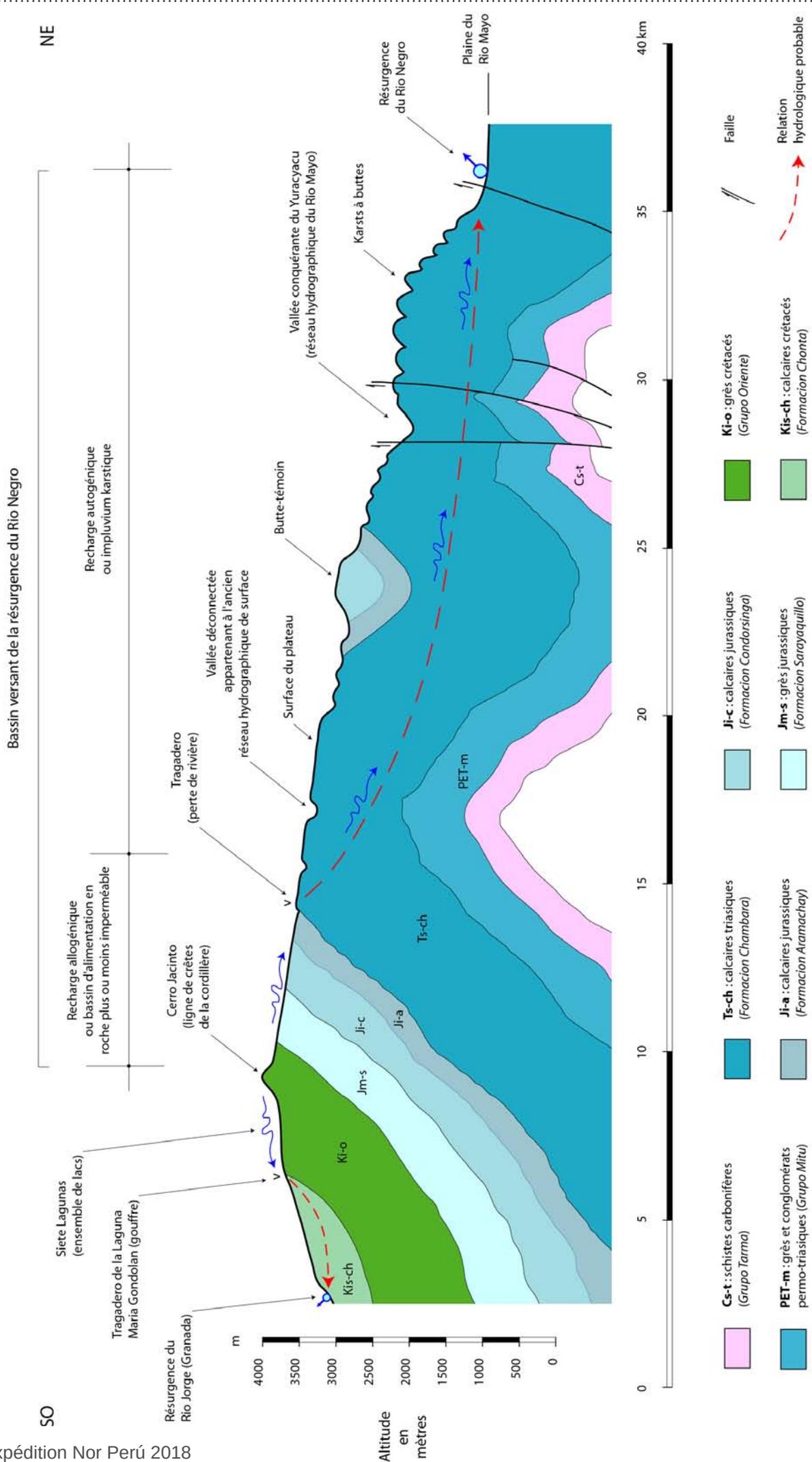


Fig. 1. Coupe géologique et topographique du massif de Cerro Blanco..

concevoir que si le plateau perché est encadré par deux cordillères. Or, si une série de reliefs est visible près de Granada (sommets près des Siete Lagunas et le Cerro Jacinto), l'autre cordillère, située plus à l'est, semble avoir disparu...

2. Karst à buttes et érosion des bassins-versants

Sur le versant oriental du massif de Cerro Blanco, l'intensité de l'érosion est perceptible dans le profil des rivières et le développement d'un important karst à buttes. En effet, les pluies venues d'Amazonie ont permis la formation d'un réseau hydrographique à fort gradient contrôlé par la plaine du Rio Mayo. La connaissance du karst de ce secteur, plus connue sous le nom de massif d'Alto Mayo, est en cours d'acquisition grâce aux explorations spéléologiques franco-péruviennes menées depuis plusieurs années.

La résurgence du Rio Negro est une des plus puissantes sources karstiques d'Amérique du Sud ; elle atteste un bassin versant étendu soumis à une importante pluviométrie.

Toutefois, le développement du karst est soutenu par la présence d'un réseau hydrographique à fort gradient qui a érodé le cœur de l'anticlinal de

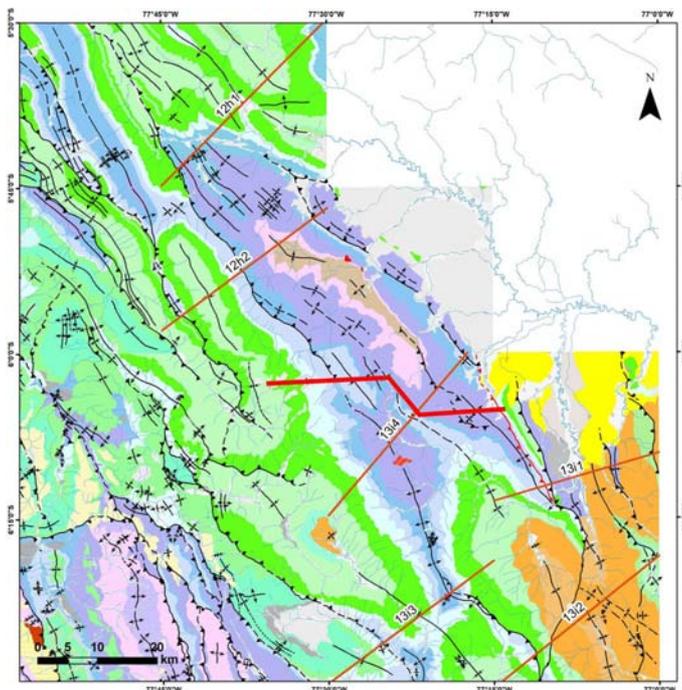


Fig. 2. Le profil topographique de la fig. 1 a été effectué selon un tracé en baïonnette, indiqué en rouge sur la carte géologique.

Cerro Blanco constitué de terrains non calcaires. L'évidement du cœur a permis au Rio Yuracyacu de progresser plus amont sur les pentes du versant oriental du massif. Aujourd'hui, les limites de son bassin jouxtent les parties hautes des plateaux à plus de 3000 m d'altitude (fig. 5).

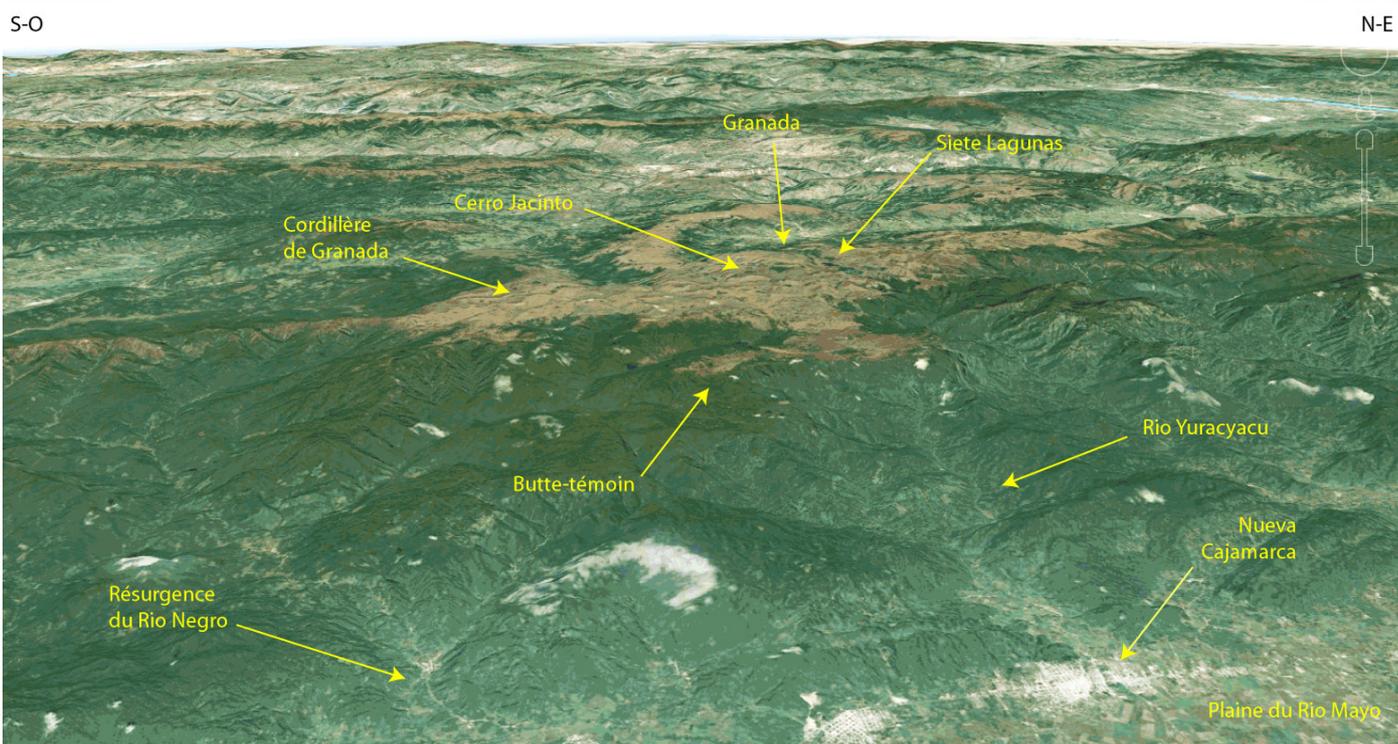


Fig. 3. Vue en perspective du versant oriental du massif de Cerro Blanco d'après Google earth.

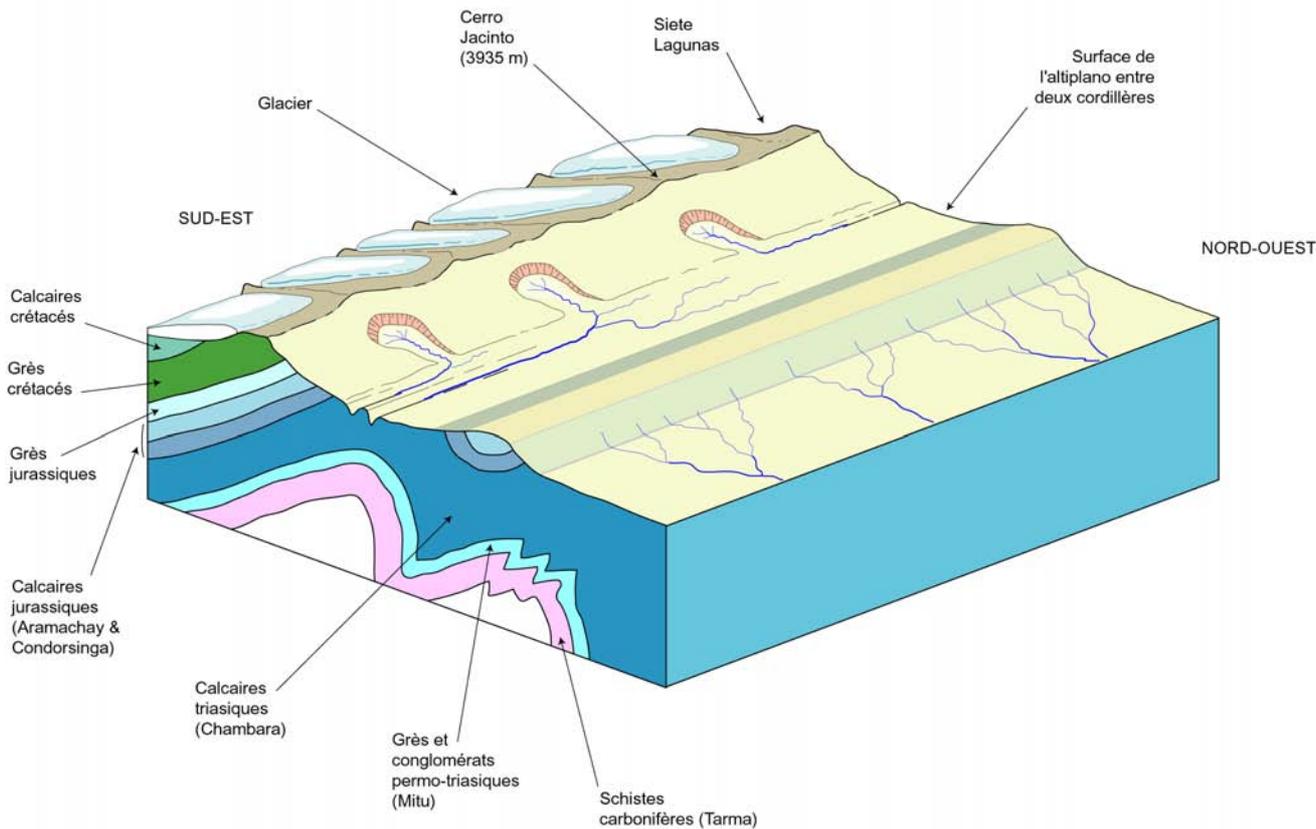


Fig. 4. Bloc-diagramme du massif de Cerro Blanco (phase 1). Les réseaux hydrographiques se développent sur l'altiplano entre deux cordillères. Le gradient et l'érosion sont limités, hormis sur le versant S-E où les appareils glaciaires déposent quelques moraines.

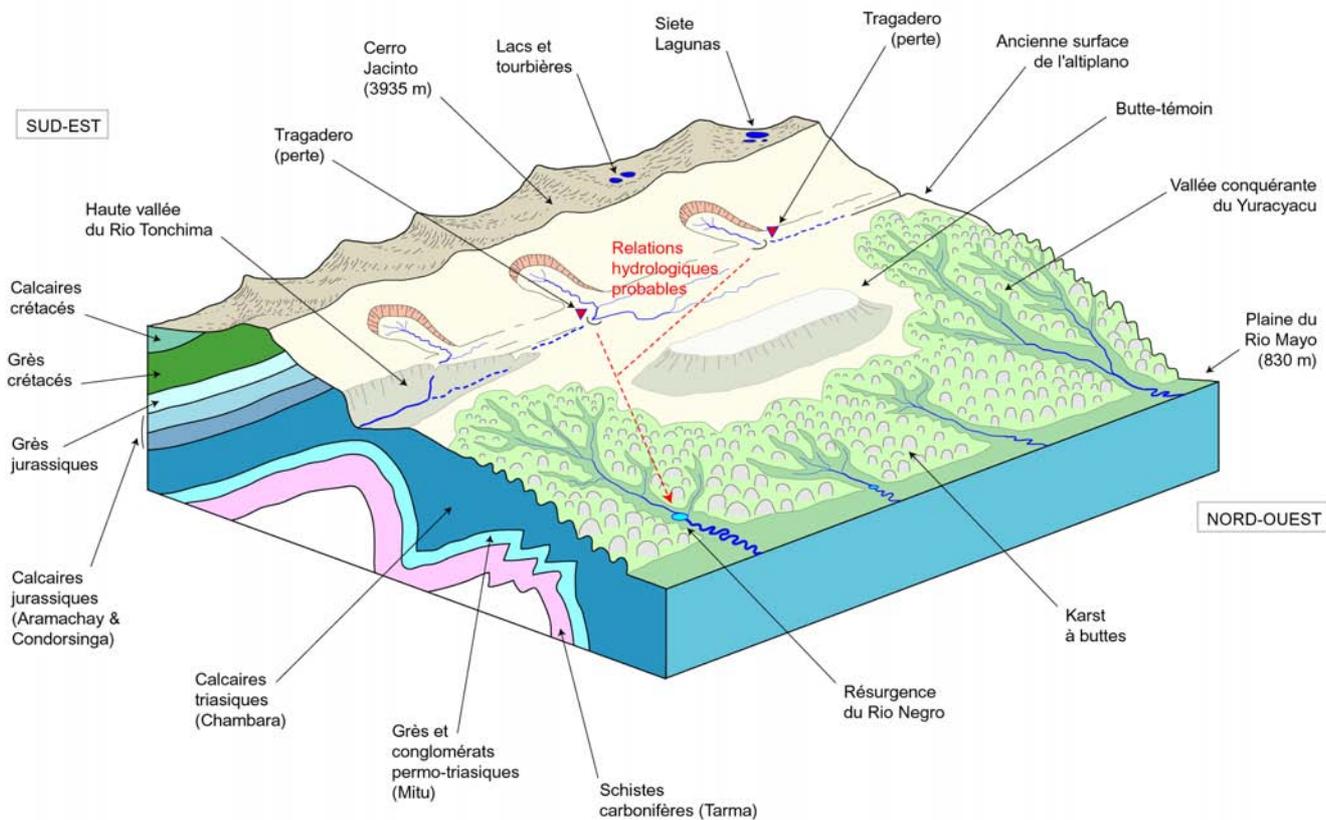


Fig. 5. Bloc-diagramme du massif de Cerro Blanco (phase 2). Les bassins conquérants des affluents de Rio Mayo se développent en même temps qu'un karst à buttes. Le front d'érosion de la cordillère orientale, exposé aux pluies venues d'Amazonie, affecte les parties hautes du massif. Le fort gradient et la présence des calcaires triasiques favorisent la mise en place d'une puissante émergence karstique.

Des pertes de rivières de surface, repérées sur des photos satellites et situées entre 3200 et 3400 m d'altitude, montrent que les bassins d'alimentation s'étendent également sur des terrains non calcaires (karsts dits binaires) réputés imperméables. C'est probablement le cas des eaux circulant sur les pentes orientales de la cordillère de Granada (Cerro Jacinto, alt. 3935 m) qui assurent une recharge allogénique au bassin drainé par la résurgence du Rio Negro.

3. Erosion du versant oriental de la cordillère des Andes

Les morphologies anciennes observées dans le massif de Cerro Blanco permettent de proposer une histoire évolutive de la cordillère des Andes.

A l'est du massif de Cerro Blanco, on observe des lignes de crêtes parallèles à l'axe de la cordillère. Ces reliefs sont recoupés par les rivières, comme le Marañon et le Huallaga (« pongos »), qui rejoignent la plaine amazonienne quelques centaines de kilomètres plus à l'est.

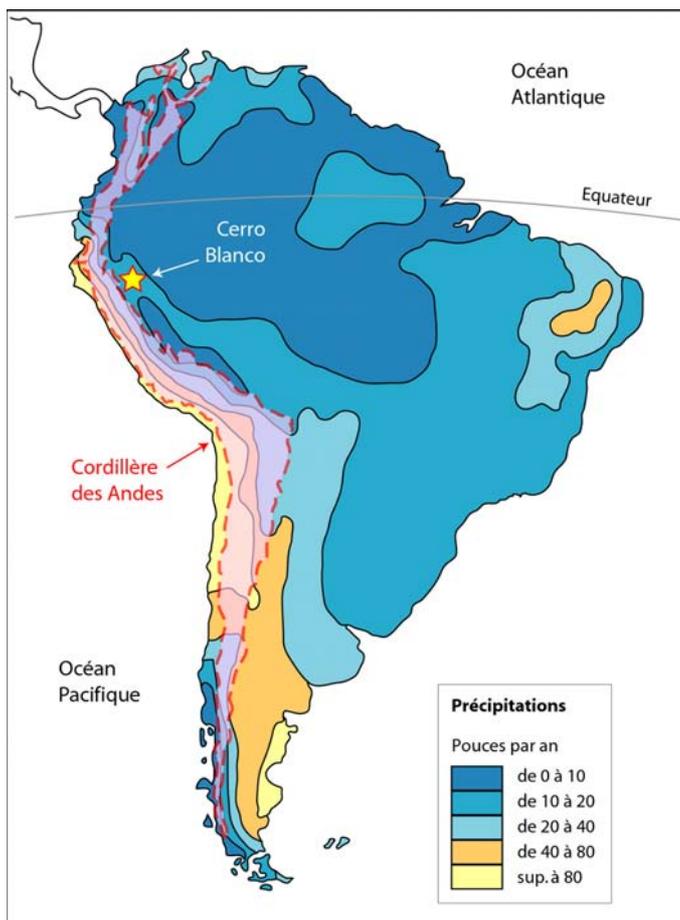


Fig. 6. Carte de la cordillère des Andes et des zones de précipitations annuelles en Amérique du Sud. Les précipitations sont données en pouces anglais (1 pouce = 2,54 cm)

Ces linéaments montagneux, à peine visibles dans le paysage, tendent à disparaître sous une épaisse couverture végétale. Les lignes de crêtes correspondent aux racines d'anciennes cordillères aujourd'hui complètement érodées. En effet, les fortes précipitations de la zone intertropicale ont considérablement aminci la cordillère andine (fig. 6), notamment à la latitude de la ville de Tarapoto (massif de Cerro Blanco).

La carte des précipitations indique les zones à forte pluviométrie. Là où les densités sont les plus fortes, les montagnes présentent des sommets assez peu élevés. Ceci est dû à la forte érosion des reliefs que le soulèvement ne parvient pas à compenser.

Quelques « hot spots » de la pluviométrie sont situés plus au sud le long de la cordillère andine et délimite un « front d'érosion » notamment dans la vallée du Rio Huallaga. Ce front d'érosion s'est déplacé d'est en ouest au cours du temps (fig. 7).

Actuellement, ce front passe par le massif de Cerro Blanco et présente une dénivellation d'environ 2000 m où se concentre la biodiversité. En effet, on sait que la biodiversité et l'endémisme sont très développés sur le flanc amazonien des Andes. Cette biodiversité, entretenue par un soulèvement continu, a contraint la faune et la flore à s'adapter aux différents étages bio-climatiques. Dans le même temps, le front d'érosion du versant oriental de la cordillère s'est déplacé plus à l'ouest, notamment dans la zone équatoriale où la pluviométrie et l'érosion sont les plus fortes (fig. 8). ■

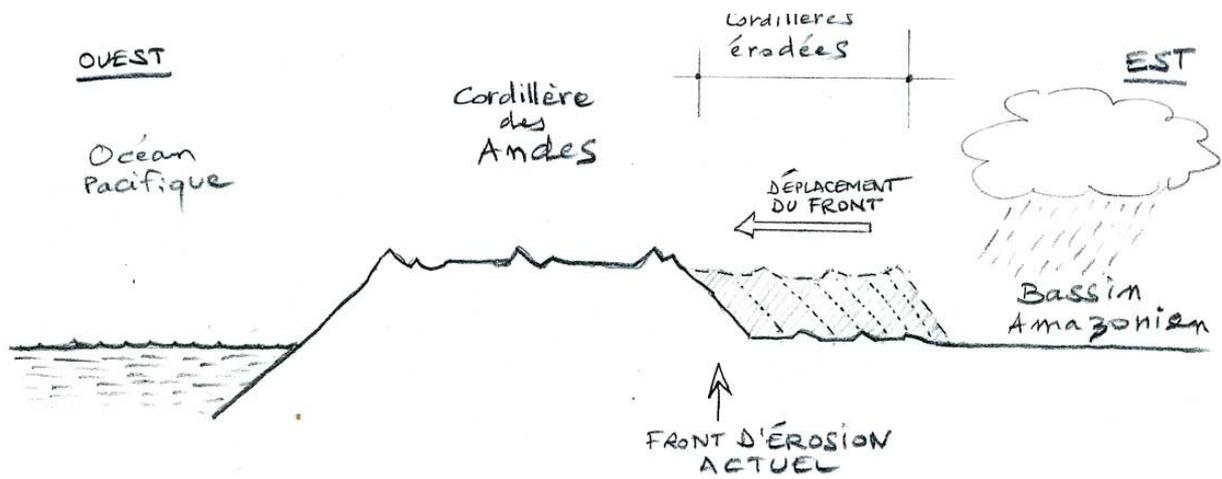


Fig. 7. Coupe schématique de la cordillère des Andes indiquant la position du front d'érosion actuel.



Fig. 8. Le massif de Cerro blanco sur le front d'érosion de la cordillère des Andes.

LA BORDURE OUEST DU MASSIF DE SOLOCO

(ou les limites d'une prospection
sous Google Earth)

Écrit par **Jean Loup Guyot**

En octobre 2003, le GSBM met les pieds pour la première fois à Soloco, attiré par un massif au Sud du village appelé « Cerro Tragadero ». Mais à cette époque, les cartes disponibles présentent de larges taches blanches « no data » et Google Earth (GE) n'existe pas encore. La préhistoire... Alors selon la coutume de l'époque, c'est par enquête auprès de la population locale, puis engagement d'un guide (Manuel Rojas), que le GSBM arrive au bord des entrées de Parjugsha Chico, puis Parjugsha Grande.

Dès l'année suivante, la jonction de trois Parjugsha (Chico-Grande-Mega) révèle le plus grand réseau souterrain du Pérou, avec plus

de 4 km de galeries recensées. Les expéditions suivantes sur le massif (2005, 2006 et 2011) portent le développement total topographié sous le massif à plus de 12 km. C'est alors le plus gros spot karstique du Pérou.

A partir de 2013, les spéléos franco-péruviens se dirigent plus à l'Est, dans l'Alto Mayo, sur un massif plus accueillant du piedmont amazonien, où les expéditions annuelles s'enchaînent sans interruption.

Mais le massif de Soloco n'est pas oublié, et de nombreuses questions restent en suspens : quelles sont les limites du bassin à l'Ouest et au Sud ? Parjugsha et Chaquil résurgent-ils à Rio



Tragadero de Pumahuasi 1. (01/2015, JLG)



Les drainages dans le massif du Cerro Tragadero (en vert ce qui n'est pas connu, seulement repéré sur Google Earth)

Seco ? Où ressort le Rio Soloco qui disparaît en aval du village ?

Avec l'arrivée de GE, un certain nombre d'hypothèses surgissent. On distingue maintenant clairement une ligne de pertes au contact grès-calcaire sur la bordure Ouest.

Janvier 2015, une incursion furtive

Ainsi, en janvier 2015 une sortie du groupe ECA se dirige sur cette bordure Ouest, au Nord du massif. Les pertes du Rejo et de Pumahuasi sont repérées, mais restent impénétrables. A Pumahuasi, une désobstruction dans les embâcles pourrait s'avérer fructueuse, mais c'est pour la prochaine génération de spéléo péruviens ! Ce que ne disait pas GE, c'est la profondeur des dépressions à franchir... Au cours de cette rapide incursion au Rejo et à Pumahuasi, nos guides nous parlent de la perte d'une belle rivière, bien plus au Sud, qui disparaît sous terre par un porche haut comme une cathédrale. Cette information nous fera rêver bien souvent, et nous sommes nombreux à passer des nuits à « explorer » sur GE le Sud de cette bordure Ouest du massif à la recherche de

la fameuse « cathédrale ». Tiens c'est par là que la montagne s'appelle le « Cerro Tragadero » (la montagne qui avale).

Janvier 2017, rebelote

Deux ans plus tard, lors d'une mission dans la région, on prend les mêmes et on recommence : « Et si on allait voir les résurgences du Rio Olia situées au sud du massif de Soloco ? ». L'objectif est distant mais une première résurgence perchée est repérée, et des contacts sont pris pour la suite.

Novembre 2017, le retour

Ainsi, en novembre 2017, nous revoilà sur le massif, plus nombreux et motivés. L'exploration des résurgences du Rio Olia est rondement menée, et de nouvelles entrées prometteuses sont repérées au Nord-Ouest du massif (El Rico, Hobbit). La carte du massif et les limites des sous-bassins se précisent quand GE améliore la définition de son affichage. Du coup, le mythe de la « cathédrale » ressurgit, et nous pointons virtuellement de nombreuses pertes inexplorées sur la fameuse bordure Ouest, l'une d'elle

devant forcément être la fameuse grosse perte ! Ces pointages indiquent des pertes nettement visibles depuis les environs de Pumahuasi au Nord (X01) jusqu'à l'extrême Sud du massif (X13).

Août 2018, le piège d'un camp fixe

La grande expé annuelle 2018 est en préparation, et l'idée germe de monter un camp pour explorer, en prenant le temps, les pertes de cette bordure Ouest du massif. Le choix du site est guidé par un net sillon (piste ?) visible sur les dernières images de GE, et qui mène au-delà de la résurgence du Rio Yacuñahui exploré en 2006, dans les amonts du Rio Chaquil. L'idée maitresse est que depuis ce camp de base situé entre X01 et X13, nous pourrions rayonner vers le Nord jusqu'à Pumahuasi, et vers le Sud jusqu'à la « Cathédrale » !

Et c'est ainsi que nous partons de Soloco le 14 août, les mules lourdement chargées, en direction d'Ancayrrumo situé à proximité de X06, à 3000 m d'altitude et 7 km au Sud du village. Le sillon repéré sur GE n'est pas une piste, mais le vestige mal cicatrisé d'un projet de captage d'eau un peu ubuesque. Le bon côté, c'est que

la construction réalisée pour le chantier va nous servir d'abri, ce qui est appréciable quand la pluie s'installe. Les paysages sont grandioses, mais le relief qui entoure le site aussi ! Nous sommes dans une vallée resserrée, et pour aller au Nord comme au Sud, il va falloir monter, et pas qu'un peu...

Le 15 août, nous partons tous vers le Sud voir X07 qui est la perte d'une rivière (Rio Palacios) bien formée butant dans un magnifique cirque calcaire. Mais tous les passages explorés demeurent impénétrables. En chemin de nombreuses entrées sont repérées, qui seront explorées les jours suivants. Le 16 août nous sommes bloqués au camp par la pluie, et le 17 nous explorons de petites cavités autour du camp, dont la perte d'Ancyarrumo (X06). Le 18, un groupe se dirige vers le Nord pour atteindre X05. La montée, puis la descente sur X05 est impressionnante. Et là encore, la perte est colmatée par des embâcles. Dans une dépression voisine (X15), même constat, ça ne passe pas ! Le 19 août, une dernière excursion vers le Sud est tentée, mais plus vers l'intérieur du massif à l'Est, et X08 ne sera pas atteint. Nous plions le camp prématurément le 20 août, conscient que les objectifs situés au-delà de X05 au Nord et de X07 au Sud sont hors de portée du



Tragadero X05. (08/2018, JYB)

camp de base, compte tenu du relief fortement accidenté de la région. La leçon de l'incursion de 2015 avait été oubliée : des distances proches sur GE ne signifient pas un accès rapide quand le relief est escarpé !

Le 21 août, le Pozo del Torreón, découvert en 2005, perdu en 2011, est enfin exploré ! Cette ultime sortie à Soloco signe la fin de l'expé 2018 sur Chachapoyas. Cet échec relatif permet au groupe de se redéployer dans la province d'Utcubamba au Sud de Bagua Grande, où les découvertes prometteuses s'enchaînent rapidement. Un nouveau front d'exploration vient de naître...

Quelle suite ?

Certains pensent que ces pertes de la bordure Ouest du massif de Soloco, situées sur le contact grès-calcaire seront toutes colmatées par les produits de l'érosion des bassins versants, et qu'il serait plus sage d'orienter les futures explorations dans le cœur du massif, au sein des calcaires. Les cibles idéales étant les puits « El Rico » ou du « Hobbit » repérés en novembre 2017 au Nord-Ouest, ou encore le fameux tragadero de Santa Maria au Sud du système Parjugsha, découvert dès 2003, un temps appelé « Big Rio », mais jamais exploré.

Oui mais, parmi les pertes du Cerro Tragadero situées encore plus au Sud (X08-X13) qui drainent vers les résurgences du Rio Olia ou vers le Rio Shocol, il y en aura bien une qui « passera » ! Ne serait-ce que celle de la « cathédrale »... Pour atteindre ces objectifs, il faudrait réaliser des raids légers de plusieurs jours en autonomie, bref mettre en place une stratégie différente de celle du gros camp de base pratiquée depuis 2004. En attendant d'y arriver, la « cathédrale » va continuer à nous faire rêver...



Camp 2004. (2004, JLG)



Camp 2004. (2004, JLG)

DESCRIPTION DES CAVITÉS

L'ensemble des cavités décrites ici peuvent être retrouvées avec photos et topographies sur le site internet :

<https://cuevasdelperu.org>

Nombre de cavités explorées lors de l'expédition par zone :

- > **Soloco : 25**
- > **Bagua Grande : 16**
- > **Yambrasbamba : 1**
- > **Granada : 5**
- > **Jumbilla : 1**
- > **Rioja : 11**
- > **Nuevo Progreso : 3**

Total exploré : **5 423 m**

Total topographié : **5 287 m**

LISTE DES GRANDES CAVITÉS EXPLORÉES

Zone	Cavité	Latitude (°)	Longitude (°)	Altitude (m)	Développement exploré en 2018 (m)	Développement topographié en 2018 (m)	Développement total (m)	Dénivelée total (m)
Soloco	Pozo del Torreón	-6,288594	-77,741208	2008	62	62,00	62	-46
	Tragadero de los Palacios (X7)	-6,328557	-77,75641	2992	-	-	-	-
	Tragadero X5	-6,31533	-77,77302	3140	19	19,00	19	-3
	Tragadero Tapado	-6,330071	-77,756724	2010	-	-	-	-
	Tragadero Tapado	-6,327318	-77,761734	3074	-	-	-	-
	Tragadero Tapado	-6,325499	-77,762164	3125	-	-	-	-
	Tragadero Tapado	-6,324022	-77,761651	3092	-	-	-	-
	Tragadero del Campo	-6,319989	-77,763204	3051	8	0,00	8	-5
	Tragadero del río Yacunahui o de Ancayrumo (X6)	-6,320916	-77,760736	3033	87	87,00	87	11
	Cueva del Refugio	-6,32204	-77,76251	3050	44	44,00	44	7
	Tragadero de las Areniscas	-6,328536	-77,761649	3130	34	34,00	34	-14
	Tragadero de los Bloques	-6,326464	-77,761653	3133	96	96,00	96	-37
	Tragadero del Hacha	-6,33117	-77,750893	2958	14	14,00	14	-9
	Tragadero del Hacha 2	-6,33117	-77,75082	2954	15	0,00	15	-15
	Tragadero del Hacha 3	-6,33097	-77,75066	2950	30	0,00	30	-15
	Tragadero del Oso	-6,324746	-77,761963	3016	45	45,00	45	-24
	Cueva de la Calavera	-6,32197	-77,76232	3037	189	189,00	189	16
	Tragadero del Sifón	-6,322949	-77,762596	3070	80	80,00	80	-23
Cueva del Ojo Negro	-6,331842	-77,751202	2964	69	69,00	69	-16	
Tragadero X15	-6,31221	-77,77451	3090	-	-	-	-	
Pozo X16	-6,31232	-77,77492	3095	0	0,00	0	0	
Tragadero X17	-6,33007	-77,75384	3045	15	0,00	15	-5	
Pozo X18	-6,33093	-77,75159	2958	0	0,00	0	0	
Tragadero del Fondo	-6,33159	-77,75169	1942	3	0,00	3	-1	
Resurgencia de la Piscigranja	-6,27097	-77,737424	2543	-	-	-	-	
Tragadero del río Soloco	-6,250548	-77,753539	2340	-	-	-	-	
Bagua Grande	Cueva de la Palma	-5,64728	-78,38756	1243	140	140,00	140	-12
	Cueva de Montalvo 1	-5,64685	-78,38809	1219	44	44,00	44	-7
	Cueva de Montalvo 2	-5,64674	-78,38793	1213	19	19,00	19	-8
	Cueva de Montalvo 2	-5,64629	-78,38755	1240	54	54,00	54	-14
	Cueva de Cambiopitec Alta	-5,62977	-78,38457	1400	114	114,00	114	16
	Cueva de la Union Alta	-5,89177	-78,53031	2398	19	19,00	19	-1

Bagua Grande	Cueva de la Lechuza	-5,88798	-78,51412	2266	910	894,00	910	-115
	Cueva de Tres Naranjas 1	-5,94036	-78,45611	2753	28	28,00	28	5
	Cueva corta de las Tres Naranjas	-5,9441	-78,45984	2771	33	33,00	33	5
	Cueva grande de la Tres Naranjas	-5,94066	-78,4557	2761	389	389,00	389	13
	Cueva de los Peces Blancos o de Rosa Pampa	-5,92291	-78,44854	2525	56	139,00	139	-12
	Cueva Larga	-5,930196	-78,451489	2614	0	0,00	0	0
	Tragadero	-5,935125	-78,454536	2720	0	0,00	0	0
	Cueva del Inca	-5,92489	-78,43559	2518	444	444,00	444	35
	Pozos de Nueva Holanda	-5,924574	-78,435286	2527	117	117,00	117	-44
		-5,924274	-78,435249	2514				
Yambrasbamba	Cueva de Perla del Imaza	-5,58493	-77,98292	1625	470	450,00	470	22
Granada	Atun Huhco (Zone Canchilmal)	-6,062893	-77,580163	3742	99	99,00	99	-15
	Hueco de la Llave	-6,067602	-77,568963	3813	50	0,00	50	-50
	Tragadero de la Laguna Maria Gondolan	-6,061184	-77,592503	3570	314	314,00	314	-33
	Naciente del Rio Jorge (temporal)	-6,083961	-77,626827	3062	-	-	-	-
	Naciente del Rio Jorge (principal)	-6,084089	-77,627539	3049	-	-	-	-
Jumbilla	Cueva Metal	-5,818645	-77,823557	1969	313	313,00	313	7/-11
Rioja	Cueva de Santa Fe	-6,0382	-77,2883	877	23	23,00	1257	41
	Tragadero de Alto Miraflores	-5,91700	-77,39410	1570	270	270,00	270	64
	Cueva de David (AM1)	-5,91490	-77,39055	1420	43	43,00	43	-23
	Pozo AM2	-5,91466	-77,39185	1490	0	0,00	0	0
	Pozo AM3	-5,91443	-77,39186	1490	0	0,00	0	0
	Pozo AM4	-5,91315	-77,38714	1350	0	0,00	0	0
	Tragadero de Bellavista	-5,90728	-77,39975	1419	375	325	2164	-477
	Ojo de Aguas Claras	-5,7226	-77,5749	970	12	0,00	12	-10
	Pozo del Viento	-5,97136	-77,31697	1150	0	0,00	0	0
	Cueva del Amor	-5,96418	-77,34824	1000	114	114,00	114	-50
Nuevo Progreso	Cueva de los Peces	-5,96367	-77,34718	1025	17	17,00	17	4
	Cueva de la Fertilidad	-8,64265	-76,20654	900	113	98,00	98	-10
	Cueva de los Angeles	-8,64273	-76,20803	910	0	0,00	0	0
	Cueva del Banco de Oro o de Tipishca	-8,50632	-76,29852	580	48	48,00	48	3
Total exploré / topographié (m)						5287	5438	3

MASSIF DE SOLOCO

POZO DEL TORREON

Développement : 62 m

Profondeur : -46 m

Écrit par Xavier Robert, Jean-Yves Bigot et Hugo Salgado



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.28859°

Longitude : -77.74121°

Altitude : 2008 m

► Accès

A partir du village de Soloco, emprunter le sentier qui monte aux ruines de Purum Llacta, et passer le col et ses ruines. Peu avant d'arriver sur la doline du tragadero de Vaca Negra, il faut monter dans le champ au dessus du chemin, passer la crête et fouiller dans la forêt. L'aide d'un guide local est plus que conseillée...

► Historique

La cavité est connue des habitants de Soloco parce qu'un groupe de personnes avait jeté un paysan dans le puits d'entrée. Il a été récupéré par un groupe de pompiers peu après.

L'entrée de la cavité a été repérée par P. Bevengut, A. Couturaud, J.L. Guyot et J.D. Klein le 03/07/2005 au cours de l'expédition Soloco 2005.

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est explorée et topographiée par J.Y. Bigot, X. Robert et H. Salgado le 21/08/2018.

► Description

La cavité débute par un puits de 30 m impressionnant par son écho et sa verticalité. Il est difficile à équiper à cause de la roche pourrie et des chutes de pierres. A son pied, nous arrivons au sommet d'un éboulis large (10 m) et pentu, qui malheureusement colmate la cavité à -46 m. Au point bas, du courant d'air froid soufflant filtre à travers les blocs. Nous avons trouvé un grand nombre de crânes humains (>30) au bas de l'éboulis, associés à de nombreux ossements humains et animaux (canidae et mustélidae) ainsi qu'à de la céramique et des batans. Aussi, la chemise et les bottes du paysan assassiné traînent sur l'éboulis !

On note la présence d'essaims de chauves-souris qui à la longue ont fini par noircir le sol

de leurs déjections. La pente de l'éboulis est couverte de terre noire qui ne laisse apparaître aucune pierre. Au fond du gouffre, on trouve des ossements, à l'origine des corps humains ayant roulés dans la pente depuis le sommet de l'éboulis. Au fond, l'accumulation de pierres et d'ossements n'est pas recouverte de guano, car la hauteur de voûte, d'environ 3 m en moyenne, et sans doute la température (climat plus froid dans les parties basses) ont dissuadé les chiroptères de s'installer dans cette partie de la cavité. Cette situation géométrique privilégiée a permis une observation des ossements et des objets archéologiques in situ.

► Perspectives

L'intérêt premier de cette cavité est archéologique. Il est évident que les personnes qui s'y trouvent sous la forme d'ossements ne sont pas descendues de leur plein gré, mais plus probablement aidées lors de rituels Chachapoyas. Il est à noter que ces ossements humains sont associés à des ossements animaux tels des canidae et un mustélidae, ce qui pose la question de la domestication de ces animaux par les Chachapoyas. Une étude archéologique digne de ce nom serait très intéressante.

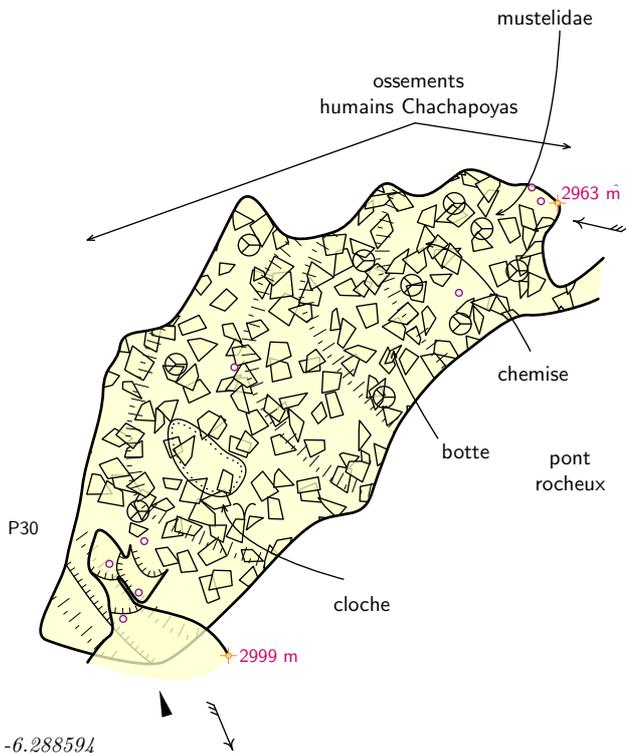
D'un point de vue purement karstologique, une cavité similaire située dans un pays européen aurait déjà fait l'objet de désobstruction de la trémie terminale au vu du courant d'air présent et du volume du puits d'entrée. Cela devrait rejoindre le réseau de Vaca Negra et très probablement de Parjugsha.

► Fiche d'équipement

P30 : C50, 2S, 2S, 1S, 2S, 2S, 2S (Attention, roche pourrie et amarrages douteux)

Pozo del Torreón

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



colm. *Proyección:* WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.96deg

Desarrollo: 62 m

Desnivel: 46 m

Exploración: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Guia(s): Manuel ???, ??? ???

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

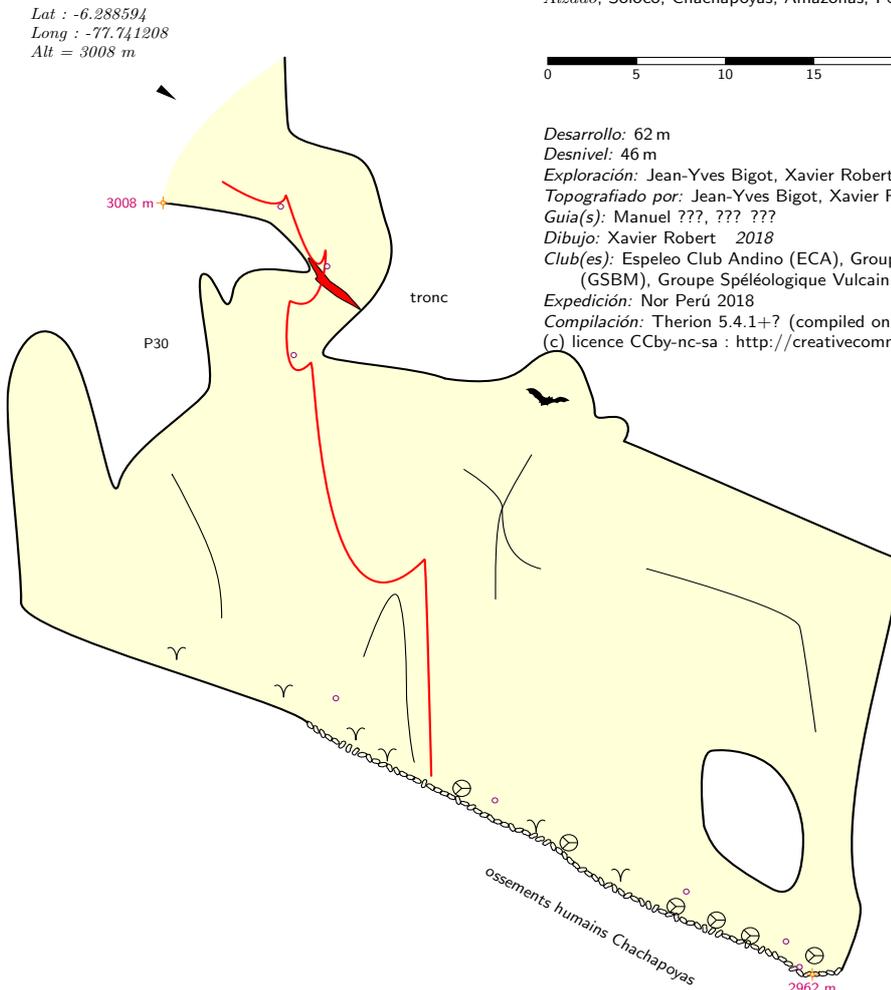
Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 10.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

Lat : -6.288594
Long : -77.741208
Alt = 3008 m

Pozo del Torreón

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Desarrollo: 62 m

Desnivel: 46 m

Exploración: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Guia(s): Manuel ???, ??? ???

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 10.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

Lat : -6.288594
Long : -77.741208
Alt = 3008 m

TRAGADERO DE LOS PALACIOS (X7)

Impénétrable

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

De la cabane d'Ancayrrumo, prendre le sentier qui longe le karst vers le sud, et le suivre en plongeant dans la grande dépression de la perte. Les pertes sont en bout, au pied de la falaise.

► Historique

La perte aurait été vue par P. Bevengut au cours d'une prospection lors d'une précédente expédition, mais sans note dans le rapport. Devant l'importance du phénomène redécouvert sur images satellites, cette perte motive le campement de l'expédition Nor Perú 2018 à proximité, et le 15/08/2018, tous les participants à l'expédition Nor Perú (C. Amasifuen, J.Y. Bigot, J.L. Guyot, L. Hidalgo, J.S. Moquet, C. Picque, J. Quispe et X. Robert revoient le site.

► Description

Grande dépression au contact grès-calcaire dans laquelle se perd le rio de los Palacios. D'un point de vue géomorphologique, la dépression est un poljé de contact qui s'est développé dans les calcaires avec l'apport de sédiments insolubles (grès). Tout est donc très rapidement colmaté.

► Perspectives

Aucune.

GÉOLOCALISATION

Tragadero Tapado 1

Latitude : -6.32856°

Longitude : -77.75641°

Altitude : 2992 m

Tragadero Tapado 2

Latitude : -6.32856°

Longitude : -77.75641°

Altitude : 3010 m



Tragadero de los Palacios (X7). (XR, 15/08/2018)

TRAGADERO X5

Développement : 19 m

Profondeur : -5 m

Écrit par Jean-Yves Bigot

► Accès

Du camp d'Ancayrrumo, il faut marcher vers le nord pendant 2 h pour atteindre le tragadero X5 repéré sur des photos satellitaires.

► Historique

Le 18/08/2018, J.-S. Moquet, C. Picque, J.Y. Bigot et J.L. Guyot reconnaissent le tragadero.

GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.31533°

Longitude : -77.77451°

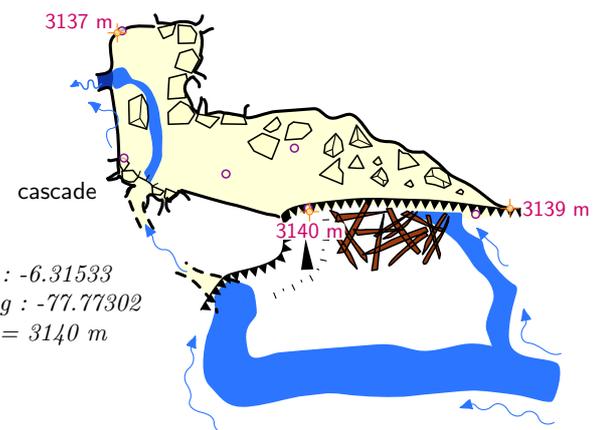
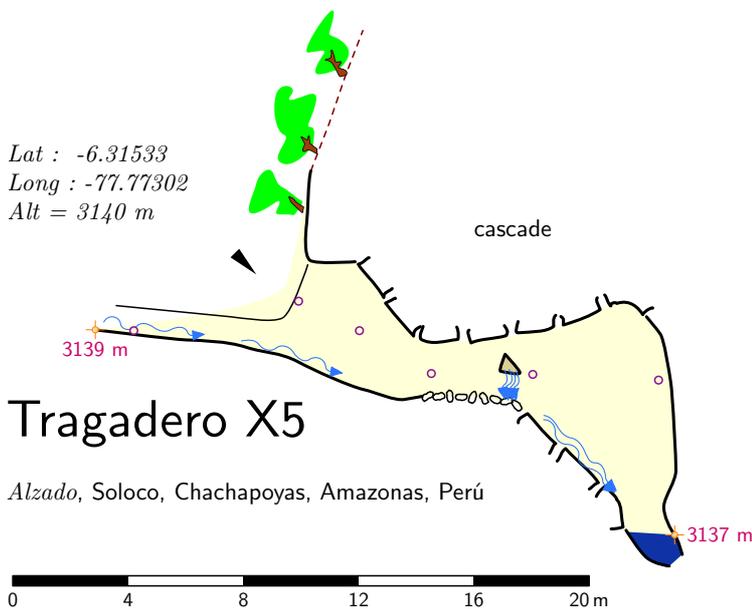
Altitude : 3095 m

► Description

Il s'agit de la perte d'une importante rivière dévalant des pentes gréseuses, mais qui se perd de suite dans des blocs. La partie souterraine ne laisse voir aucun conduit, seulement un chaos de blocs impénétrable.

► Perspectives

Aucun.



L'entrée du tragadero X5.
(JYB, 18/08/2018)

Tragadero X5

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.96deg

Desarrollo: 19 m

Desnivel: 3 m

Exploración: Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque 2018

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque 2018

Dibujo: Jean-Yves Bigot 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 02.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

TRAGADERO TAPADO 1

Impénétrable.

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32550°
Longitude : -77.76216°
Altitude : 3125 m

► Accès

A partir de la cabane d'Ancayrrumo, prendre le sentier qui longe le karst vers le sud jusqu'à un col. Dans la descente du col, nous arrivons au dessus d'une jolie doline. Le tragadero est situé en son point bas, au pied de la petite barre rocheuse.

► Historique

La cavité est repérée et visitée par J-Y Bigot et Liz Hidalgo le 15/08/2018 pendant l'expédition Nor Perú 2018.

► Description

Perte en fond de doline, au pied d'une barre rocheuse malheureusement colmatée et impénétrable.

► Perspectives

Aucune.

TRAGADERO TAPADO 3

Impénétrable.

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32732°
Longitude : -77.76173°
Altitude : 3074 m

► Accès

Cette perte est située un peu moins de 100 m au sud du tragadero de Los Bloques. Il faut l'atteindre en suivant la rive droite du petit actif.

► Historique

Vu par X. Robert au cours de l'expédition Nor Perú 2018, le 18/08/2018.

► Description

L'eau se perd dans le fond d'une doline. Pour y accéder, il faut poser une petite corde, mais malheureusement, tout est colmaté et impénétrable.

► Perspectives

Rien à espérer...

TRAGADERO TAPADO 4

Impénétrable.

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La perte est située au fond de la doline entre le tragadero del Oso et le tragadero del Sifón.

► Historique

Vu par X. Robert au cours de l'expédition Nor Perú 2018, le 18/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32402°
Longitude : -77.76165°
Altitude : 3092 m

► Description

Perte d'un petit actif dans un soutirage d'argile. Tout est colmaté et impénétrable.

► Perspectives

Rien à espérer.

TRAGADERO DEL CAMPAMENTO

Développement : 8 m

Profondeur : -5 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

Cette perte est la perte du rio au nord-est de la cabane d'Ancayrrumo. Nous y accédons directement à partir au bord du chemin d'accès à la cabane à partir de la dépression de Chaquil. C'est sur la droite, environ 150 m avant la cabane.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, J.S. Moquet repère cette perte (16/08/2018). Le jour du départ (20/08/2018), J.Y. Bigot, J.S. Moquet et X. Robert jettent un œil à la perte.

► Description

C'est une perte active, dans une plaine horizontale de graviers et d'argile. Mais la dernière crue a libéré un soutirage dans la roche, au contact du grès. Du fait du manque de temps et de machette

GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.31999°

Longitude : -77.76320°

Altitude : 3040 m

ainsi que de la présence importante d'eau le jour de la visite, nous n'avons pas pu descendre le ressaut d'entrée. Nous voyons jusqu'à un virage, vers -5 m.

► Perspectives

Cette perte serait à revoir avec moins d'eau. Au vu de la configuration des lieux (plaine d'inondation), il est très peu probable que nous puissions trouver une suite à cette perte qui semble très récente. Le ruisseau qui se perd dans le tragadero vient du nord et conflue certainement avec les pertes des tragaderos de Ancayrrumo et de la Calavera. Le tout doit réapparaître un peu plus bas à la résurgence du Río Yacuñahui (= Río Chaquil).

Tragadero Del Campamento

(Soloco, Amazonas, Pérou)

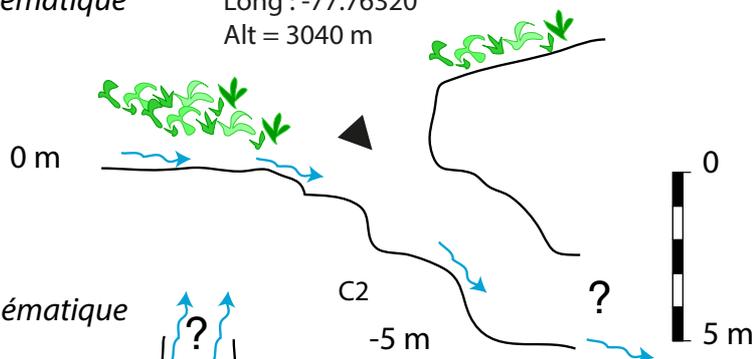
Développement : 8 m ; Dénivelée : -5 m



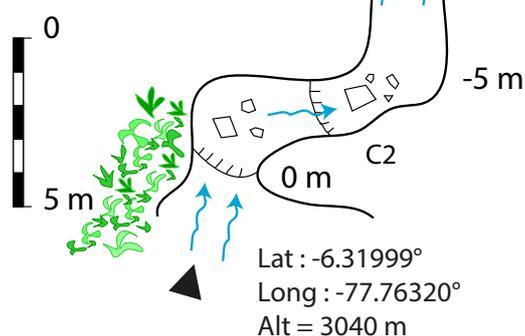
Zone inondable à l'entrée du tragadero del Campamento. (JYB, 20/08/2018)

Coupe schématique

Lat : -6.31999°
Long : -77.76320°
Alt = 3040 m



Plan schématique



Croquis d'exploration
du 20 août 2018
Xavier Robert

Lat : -6.31999°
Long : -77.76320°
Alt = 3040 m

TRAGADERO DE ANCAYRRUMO (X6)

Développement : 87 m

Profondeur : -4 m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Xavier Robert



Latitude : -6.32078°
Longitude : -77.76070°
Altitude : 3040 m

► Accès

La perte est facile d'accès, elle se situe au fond de la grande doline à l'est de la cabane d'Ancayrrumo. Elle est bien visible au pied de la paroi à partir du chemin.

► Historique

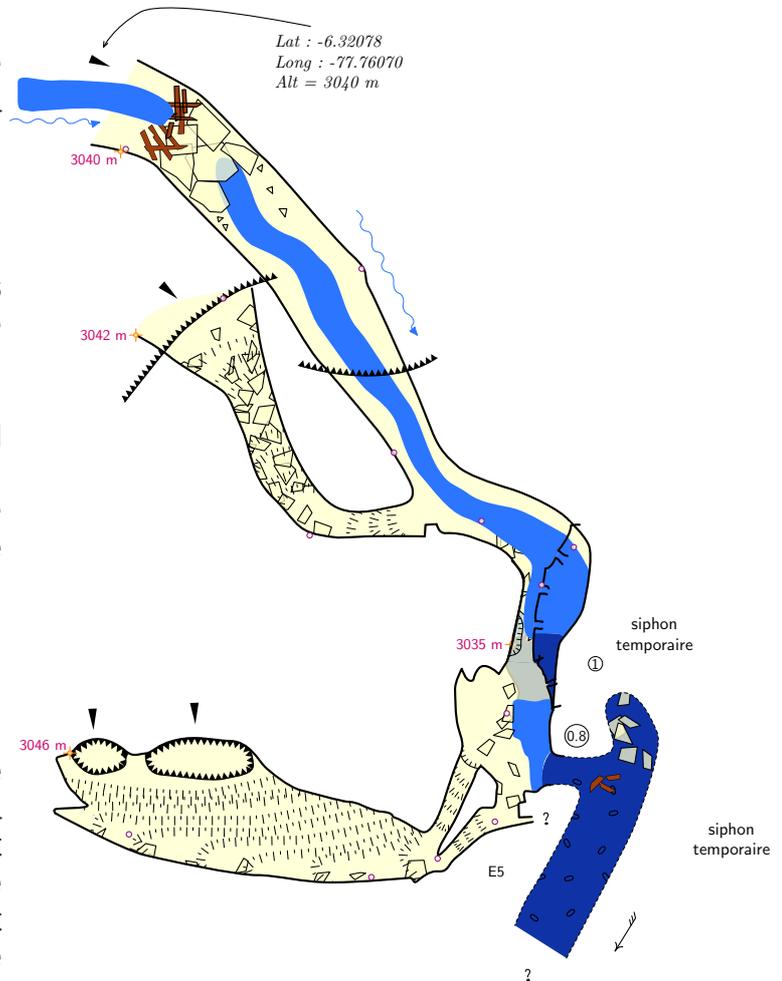
La perte est visible sur les images satellites et avait probablement été repérée lors de l'expédition Soloco 2006. Le 15/08/2018, X. Robert y effectue une reconnaissance sur environ 70-80 m, il s'arrête sur un passage bas ponctuel avec courant d'air aspirant. Le 17/08/2018, C. Amasifuen, J.Y. Bigot, J.L. Guyot et J. Quispe l'explorent et la topographie après une journée de pluie intense, et sont arrêtés par un siphon.

► Description

La perte n'est active qu'en période de pluie. Il faut grimper sur un chaos rocheux encombré de débris végétaux pour pouvoir pénétrer dans la galerie qui y fait suite. Nous arrivons rapidement sur un passage bas qui siphonne en période de hautes-eaux, mais ce siphon temporaire peut être shunté par une galerie en hauteur. De l'autre côté, nous retrouvons une la rivière lorsqu'elle coule. En ce cas, nous sommes de nouveau stoppé par un siphon. Celui-ci se désamorce lorsque la rivière ne coule pas, comme le premier, il est ponctuel et la galerie, non explorée en 2018, continue derrière avec un courant d'air important. Une escalade au-dessus des siphons permet de gagner des entrées supérieures d'où nous pouvons voir le jour.

► Perspectives

Cette perte est très probablement l'alimentation de la résurgence del rio Yacuñahui. Il manque un peu plus d'une cinquantaine de mètres pour jonctionner les deux cavités. C'est à revoir en période sèche en faisant attention aux crues.



Tragadero de Ancayrrumo

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú

0 2 4 6 8 10 m

Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.97deg

Desarrollo: 87 m

Desnivel: 11 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe 2018

Dibujo: Jean-Yves Bigot 2018

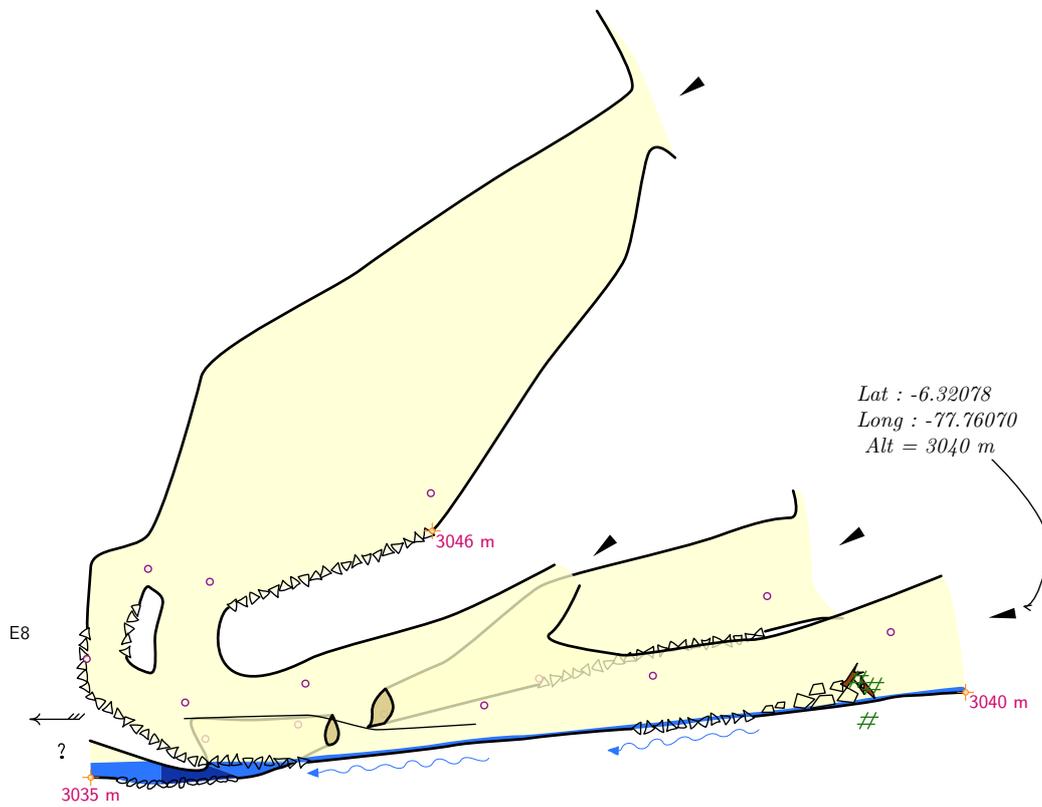
Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 03.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018





Tragadero de Ancayrrumo

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Desarrollo: 87 m

Desnivel: 11 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe 2018

Dibujo: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleó Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 03.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Tragadero de Ancayrrumo. (XR, 17/08/2018)



Tragadero de Ancayrrumo. (JYB, 17/08/2018)

CUEVA DEL REFUGIO

Développement : 44 m

Profondeur : -7 m

Écrit par Jean-Yves Bigot

► Accès

Depuis le camp d'Ancayrrumo, il faut descendre la rivière et prendre à droite pour se diriger vers des rochers recouverts de végétation. Un sentier mène à la Cueva del Refugio qui s'ouvre dans de petits reliefs boisés.

► Historique

Le 15/08/2018, X. Robert, C. Picque, J.S. Moquet et J.-Y. Bigot reconnaissent l'entrée. A priori, cela ne va pas très loin. La cavité sera explorée plus en détail et topographiée le 17/08/2018 par C. Amasifuen, J. Quispe, J.Y. Bigot et J.L. Guyot.

► Description

Il s'agit de conduits étroits et peu profonds complètement fossiles qui ont été aménagés par des populations préhispaniques. Sur le sol argileux des conduits, on trouve des traces de griffes (ours ?). Au fond, ont été entreposés trois batâns en grès comportant des traces d'outil de fabrication. Visiblement, ces batâns n'ont jamais servis. Nous trouvons aussi quelques tessons de poteries et des ossements animaux (déchets de cuisine), ainsi que des traces noires de foyer sur des parois de l'abri. Des restes d'aménagement d'un abri en avant de la grotte, comme une panne enchâssée dans un trou de la paroi, indiquent que l'abri était fermé par une superstructure. Enfin, un «bonhomme» en terre cuite, très probablement le jouet d'un enfant, a été retrouvé soigneusement posé dans un creux naturel de la roche.

► Perspectives

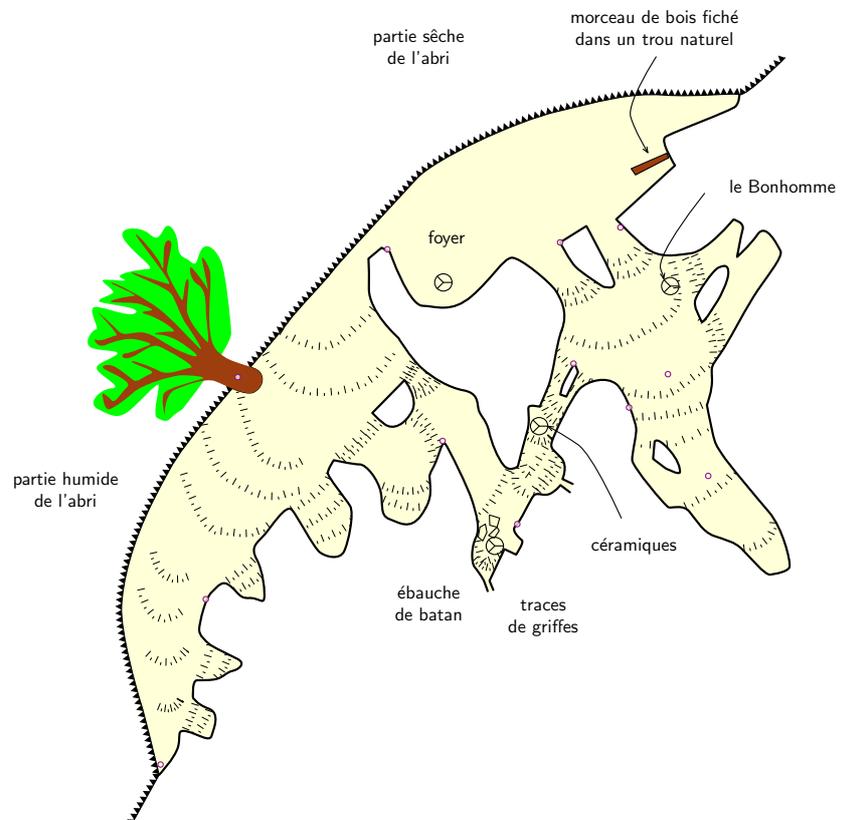
Aucune.

GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32204°

Longitude : -77.76251°

Altitude : 3050 m



Cueva del Refugio

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.97deg

Desarrollo: 44 m
Desnivel: 7 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe 2018
Topografiado por: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jhensen Quispe 2018
Dibujo: Jean-Yves Bigot 2018
Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM)
Expedición: Nor Perú 2018
Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 03.02.2019
(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Cueva del Refugio. (JYB, 17/08/2018)

TRAGADERO DE LAS ARENISCAS

Développement : 34 m

Profondeur : -14 m

Écrit par Xavier Robert et Liz Hidalgo



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32854°

Longitude : -77.76164°

Altitude : 3 130 m

► Accès

A partir de la cabane d'Ancayrumo, prendre le sentier vers le sud qui borde le massif calcaire. La perte est située à droite du chemin, dans la dernière doline avant de descendre vers la grande perte de Los Palacios (X7). C'est un petit rio qui se jette dans un puits de 4 m.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est explorée et topographiée par X. Robert, L. Hidalgo, C. Amasifuen et J. Quispe le 18/08/2018.

► Description

L'entrée, au fond de la doline, sert de perte au tout petit rio drainant ladite doline. Il faut équiper un P4 à côté de la cascade. Un méandre confortable fait suite. Il faut de nouveau équiper un ressaut qui paraît escaladable, mais difficilement à cause de la roche qui est très glissante. Un passage bas donne rapidement sur un petit siphon non plongeable. Au dessus de ce siphon, une galerie sur faille part en rive droite, mais une étroiture ponctuelle (10 cm de long) bloque le passage. Le courant d'air s'y enfile, et derrière, nous pouvons voir que la galerie s'agrandit de nouveau.

► Perspectives

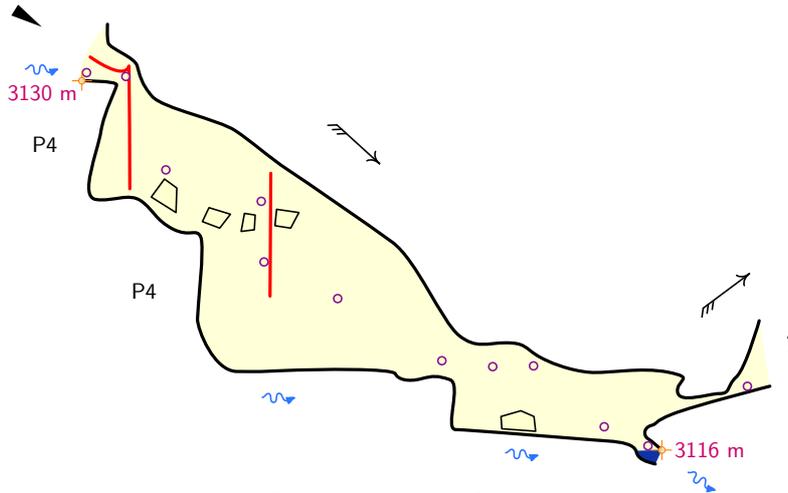
La cavité est parcourue par un courant d'air aspirant bien présent. Il n'est pas possible de suivre l'eau à cause d'un siphon non pénétrable, mais une désobstruction facile permettrait peut être de franchir l'étroiture qui nous arrêtera, et de retrouver l'actif un peu plus loin. Cette perte au contact grès-calcaire est probablement l'un des meilleurs candidats (avec le tragadero de los Bloques) pour trouver une continuation vers l'aval. Pour l'instant, nous ne savons pas à quel système appartient cette perte.

► Fiche d'équipement

P4 : C15, 2S , -> 2S

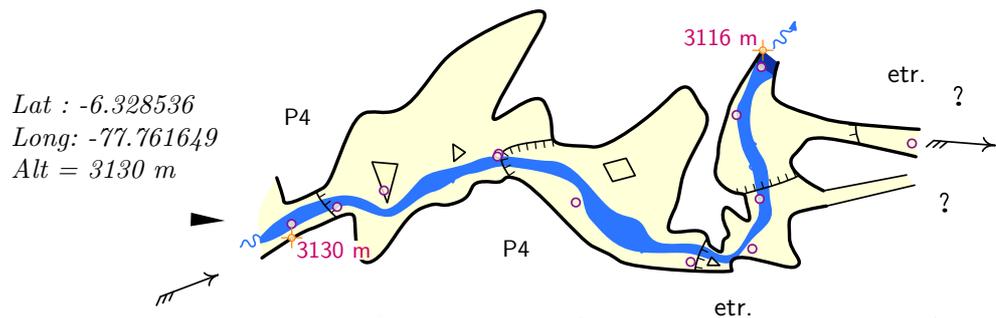
P4 : C6, 2S

Lat : -6.328536
Long: -77.761649
Alt = 3130 m



Tragadero de las Areniscas

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Lat : -6.328536
Long: -77.761649
Alt = 3130 m

Tragadero de las Areniscas

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.94deg

Desarrollo: 34 m

Desnivel: 14 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Liz Hidalgo, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Liz Hidalgo, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 07.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

TRAGADERO DE LOS BLOQUES

Développement : 96 m

Profondeur : -37 m

Écrit par Xavier Robert et Liz Hidalgo



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32646°

Longitude : -77.76165°

Altitude : 3 133 m

► Accès

A partir de la cabane d'Ancayrrumo, prendre le sentier qui borde le massif calcaire. La perte est située à gauche du chemin, au pied d'une barre rocheuse. Ne pas descendre par l'actif, mais en suivant la barre rocheuse à main gauche et en descendant dans les blocs.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Pérou 2018, la cavité est explorée et topographiée par X. Robert, L. Hidalgo, C. Amasifuen et J. Quispe le 18/08/2018.

► Description

Il faut suivre en main-courante la falaise puis descendre droit dans la pente, sans chercher à entrer dans le soutirage qui se situe dans le porche sous falaise. Un petit puits sous les blocs permet d'accéder à la grande salle sous les blocs. Nous y retrouvons l'actif. Nous pouvons le suivre pour rejoindre la grande galerie, mais il est plus facile de passer par l'extrémité opposée de la salle : à son point bas, un regard permet de passer sans trop de contorsionner ni se mouiller. La galerie qui fait suite donne de faux espoirs, elle se colmate rapidement par des blocs et des galets. Pourtant, il y a un courant d'air aspirant notable.

► Perspectives

La cavité est parcourue par un courant d'air aspirant bien présent. La galerie qui descend est grande et esthétique. Elle présage une belle découverte, mais elle est rapidement colmatée, seul le courant d'air passe. Le colmatage est propre, il n'y a pas de mise en charge. Nous serions en France, nous aurions attaqué la désobstruction depuis longtemps... Cette perte au contact grès-calcaire est probablement l'un des meilleurs candidats (avec le tragadero de las Areniscas) pour trouver une continuation vers l'aval. Pour l'instant, nous ne savons pas à quel système appartient cette perte.

► Fiche d'équipement

P10 : C40, AN, AN,

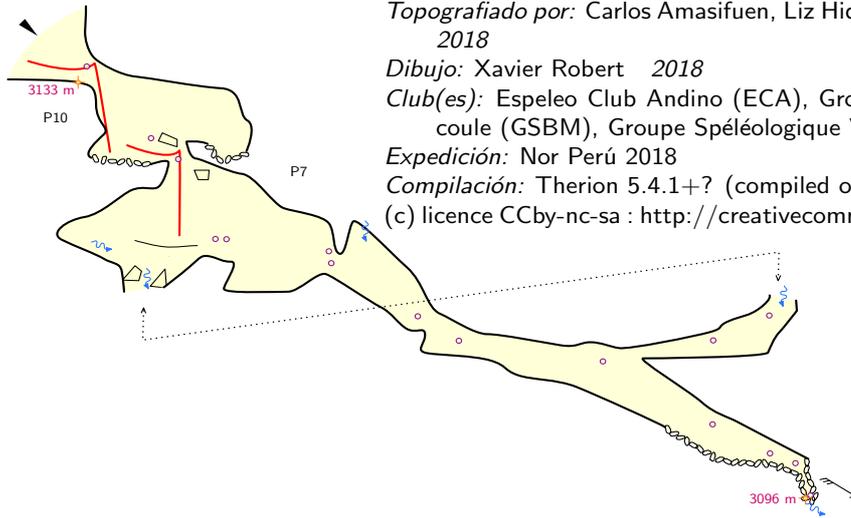
P7 : CP, 2S, 2S, 1S (déviation)

Tragadero de los Bloques

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Lat : -6.326464
Long : -77.761653
Alt = 3133 m



Desarrollo: 96 m

Desnivel: 37 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Liz Hidalgo, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Liz Hidalgo, Jhensen Quispe, Xavier Robert 2018

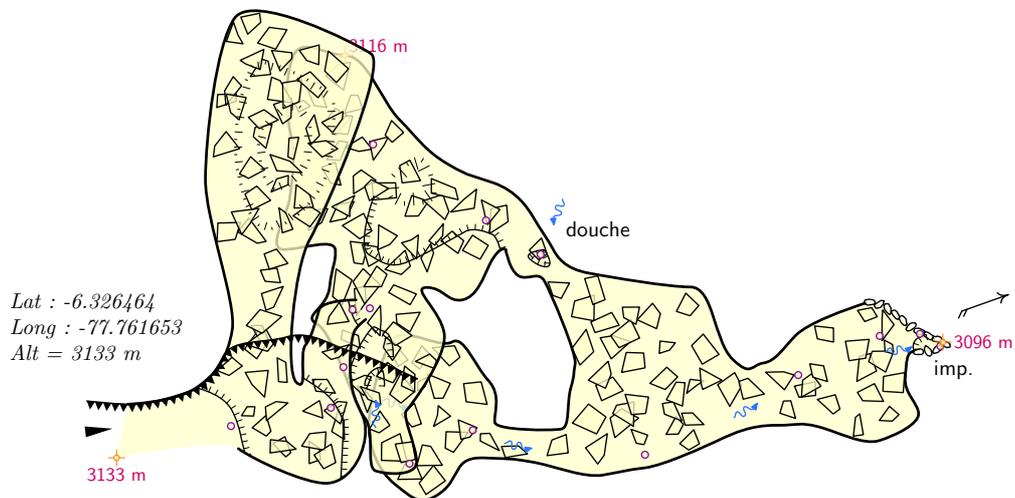
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 07.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 201



Lat : -6.326464
Long : -77.761653
Alt = 3133 m

Tragadero de los Bloques

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.94deg

TRAGADERO DEL HACHA

Développement : 14 m
Profondeur : -9 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

Ce tragadero se situe de l'autre côté du tragadero de Los Palacios (X7), en descendant vers le fond d'une des dolines. Son entrée est aisée à trouver.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est explorée et topographiée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.

► Description

C'est une simple galerie descendante qui est rapidement colmaté. Une hache taillée dans du schiste a été trouvée au fond. Du courant d'air filtre à travers les blocs.



Tragadero del Hacha. (XR, 19/08/2018)

📍 GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33117°
Longitude : -77.75089°
Altitude : 2 959 m

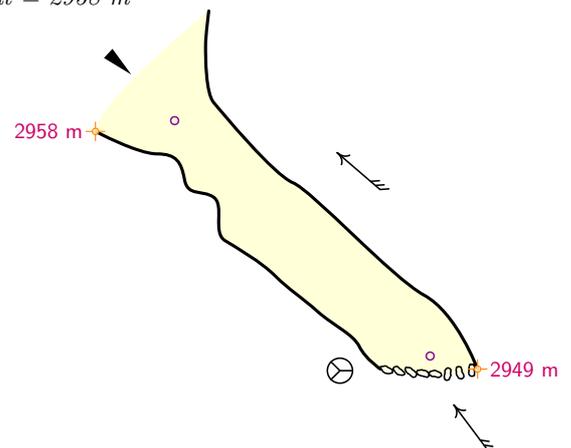
► Perspectives

Cette perte est bien placée, et il y a du courant d'air. Si les autres cavités à proximité ne passent pas, une désobstruction pourrait être tentée, mais il n'est pas évident qu'elle passe rapidement.

► Fiche d'équipement

Pas d'équipement.

Lat : -6.331170
Long : -77.750893
Alt = 2958 m



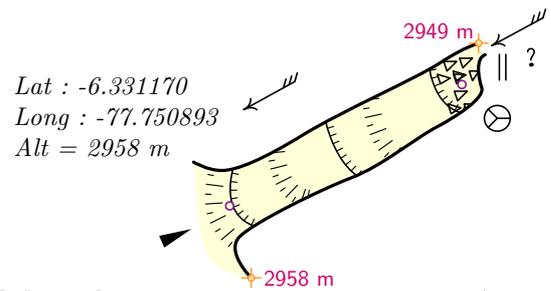
Tragadero del Hacha

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú





Tragadero del Hacha. (XR, 19/08/2018)



Tragadero del Hacha

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
 truenorth -2.96deg

Desarrollo: 14 m

Desnivel: 9 m

Exploración: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 18.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

TRAGADERO N°2 DEL HACHA

Développement : 15 m

Profondeur : -15 m

Écrit par Xavier Robert et Hugo Salgado



Latitude : -6.33117°
Longitude : -77.75082°
Altitude : 2 954 m

► Accès

L'entrée se situe au dessus du tragadero del Hacha 1, au milieu de la tourelle formée par les blocs de lapiaz.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est vue par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.

► Description

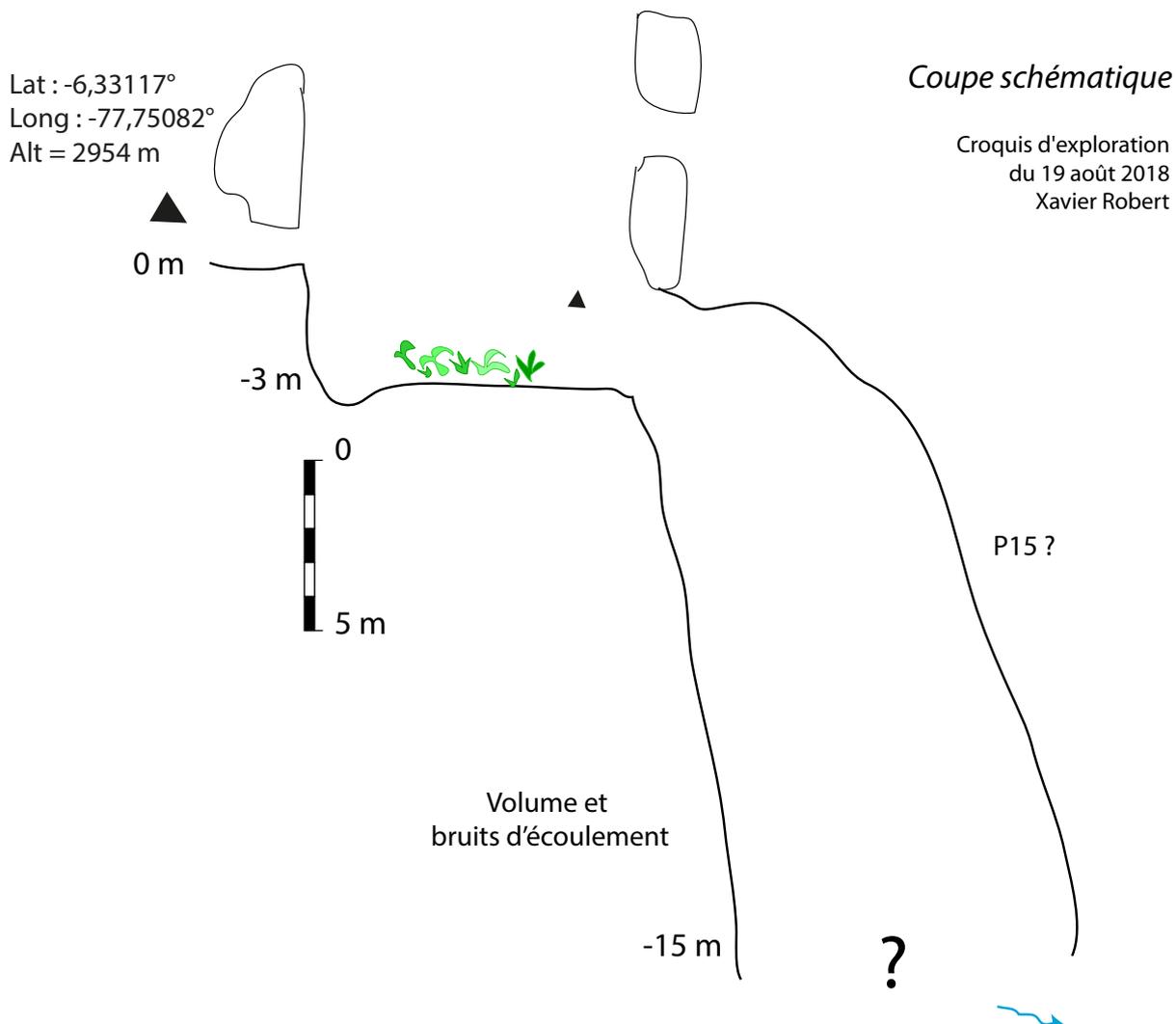
L'entrée, bien cachée est un joli P15 (a minima) volumineux. Nous entendons de l'eau couler au fond, et un courant d'air soufflant est bien sensible. La cavité n'a pas été explorée.

► Perspectives

Le courant d'air, le volume et le bruit d'eau en fond un objectif important de cette zone.

TRAGADERO N°2 DEL HACHA

(Soloco, Amazonas, Pérou)



TRAGADERO N°3 DEL HACHA

Développement : 30 m

Profondeur : -15 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33097°

Longitude : -77.75066°

Altitude : 2 950 m

► Accès

L'entrée est un méandre large en pied de falaise, au dessus du tragadero del Hacha 2.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est vue par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.

► Description

La cavité débute par une pente d'éboulis raide menant à un R2 qui se désescalade. C'est un méandre de 1 m de large pour 5 à 6 m de haut. Nous nous sommes arrêtés au sommet d'un P3 qu'il faut équiper.

► Perspectives

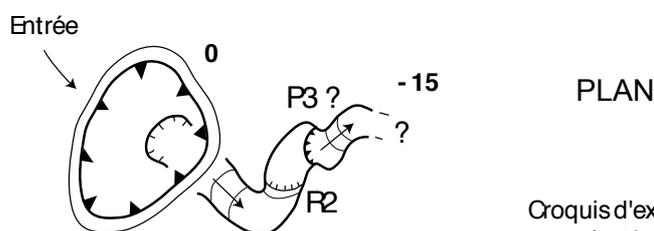
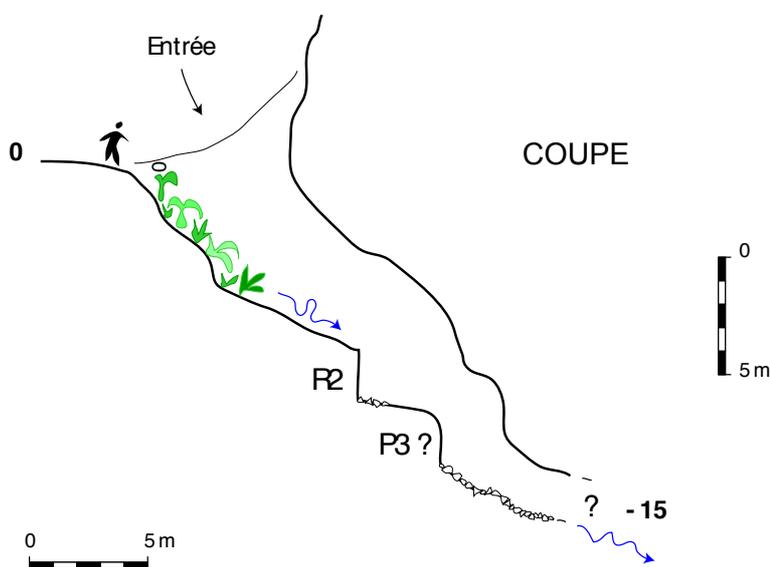
L'entrée est motivante, ainsi que les dimensions du méandre. Il faut revenir topographier la cavité, et continuer son exploration.



Hache trouvée au fond du tragadero del Hacha.
(JYB, 19/08/2018)

TRAGADERO N°3 DEL HACHA

(Soloco, Amazonas, Pérou)



Croquis d'exploration
du 19 août 2018
Jean-Yves Bigot

TRAGADERO DEL OSO

Développement : 45 m

Profondeur : -24 m

Écrit par Xavier Robert, Constance Picque et Jean-Sébastien Moquet

► Accès

De la cabane d'Ancayrumo, prendre le sentier qui longe le karst vers le sud. Après une doline, au pied de la dernière montée au col, un gouffre de 3 m par 1.5 m s'ouvre à 5 m à gauche du chemin. C'est là.

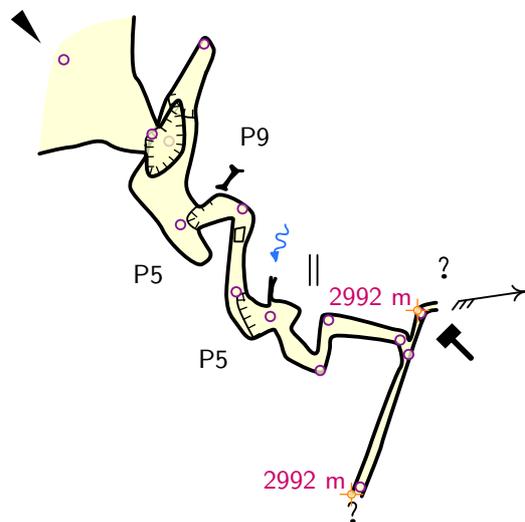
► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est explorée et topographiée par C. Picque, X. Robert, L. Hidalgo et Jean-Sébastien Moquet le 17/08/2018.

Lat : -6.324746

Long : -77.761963

Alt = 3016 m



Tragadero del Oso

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.98deg



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32475°

Longitude : -77.76196°

Altitude : 3016 m

► Description

Un P9 suit d'un P5 avec des ossements d'ours à sa base donnent sur un petit méandre étroit. Le passage d'un bloc défend le sommet d'un autre P5 étroit. La progression dans le méandre qui suit doit se faire couché sur un côté du fait de son étroitesse jusqu'à un carrefour. La suite du méandre, avec un courant d'air aspirant, est bloquée par un remplissage partiel d'argile, mais ponctuel. L'affluent est étroit, ventilé, et n'a pas été exploré.

► Perspectives

Il y a un courant d'air aspirant non négligeable, et des traces d'écoulements en crue. Il faudrait désobstruer le bouchon terminal pour continuer, mais avant de faire cela, il est nécessaire de calibrer le reste du méandre pour travailler de façon correcte. La morphologie de la cavité est typiquement celle d'une tête de réseau.

► Fiche d'équipement

P9 : C35, AN sur gros arbre, -> 2S, 2S

P5 : CP, 2S

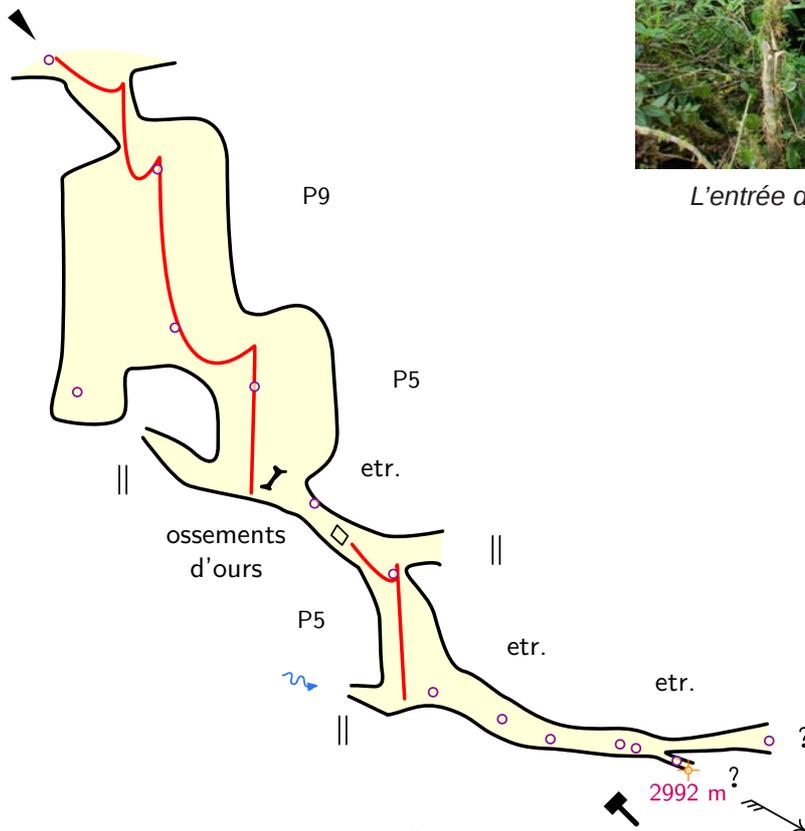
P5 : AN sur bloc glaiseux



Lat : -6.324746
Long : -77.761963
Alt = 3016 m



L'entrée du Tragadero del Oso. (XR, 17/08/2018)



Tragadero del Oso

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Desarrollo: 45 m

Desnivel: 24 m

Exploración: Liz Hidalgo, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Liz Hidalgo, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque, Xavier Robert 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 24.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

GUEVA DE LA CALAVERA

Développement : 189 m

Profondeur : -16 m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Jean Loup Guyot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32197°

Longitude : -77.76232°

Altitude : 3037 m

► Accès

On accède à l'entrée de la cavité en passant devant la Cueva del Refugio. De là, il faut descendre le long de la paroi. A son pied, un ruisseau s'y perd et s'est probablement lui qu'on entend sous terre.

► Historique

Le 17/08/2018, C. Amasifuen et J. Quispe découvrent l'entrée cachée par la végétation. Le même jour, J.Y. Bigot et J. L. Guyot descendent au fond du puits. Enfin, une escalade de J. Quispe permet de découvrir des prolongements dans une galerie où un crâne humain est découvert. Le 19/08/2018, J. L. Guyot et J.-S. Moquet explorent une autre entrée et jonctionnent avec les conduits explorés deux jours plus tôt.

► Description

L'entrée est située entre la Cueva del Refugio et le Tragadero de Ancayrumo. Il s'agit d'un porche qui mène à un puits où coule un petit filet d'eau. Le terminus est un bouchon de blocs entre lesquels on entend l'eau cascader. Toutefois, la désobstruction n'est pas envisageable.

Au-dessus du puits d'entrée, un passage en vire conduit à des prolongements qui ont été explorés et reliés quelques jours plus tard, et qui permettent d'accéder à une seconde entrée.

► Perspectives

Aucune.

► Fiche d'équipement

AN, main courante : C35, P14: AN sur gros bloc

Cueva de la Calavera

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.98deg

Desarrollo: 189 m

Desnivel: 17 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Jhensen Quispe 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Jhensen Quispe 2018

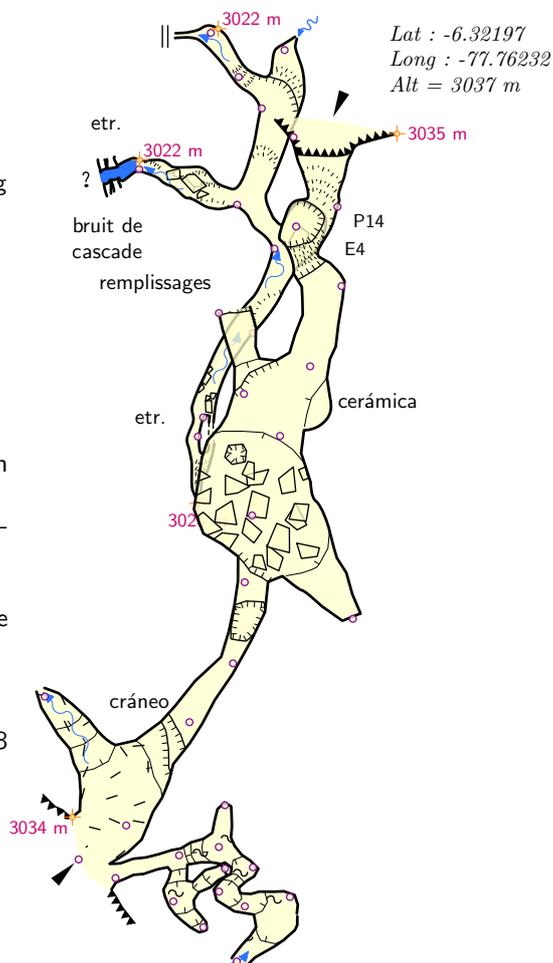
Dibujo: Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot 2018 – 2019

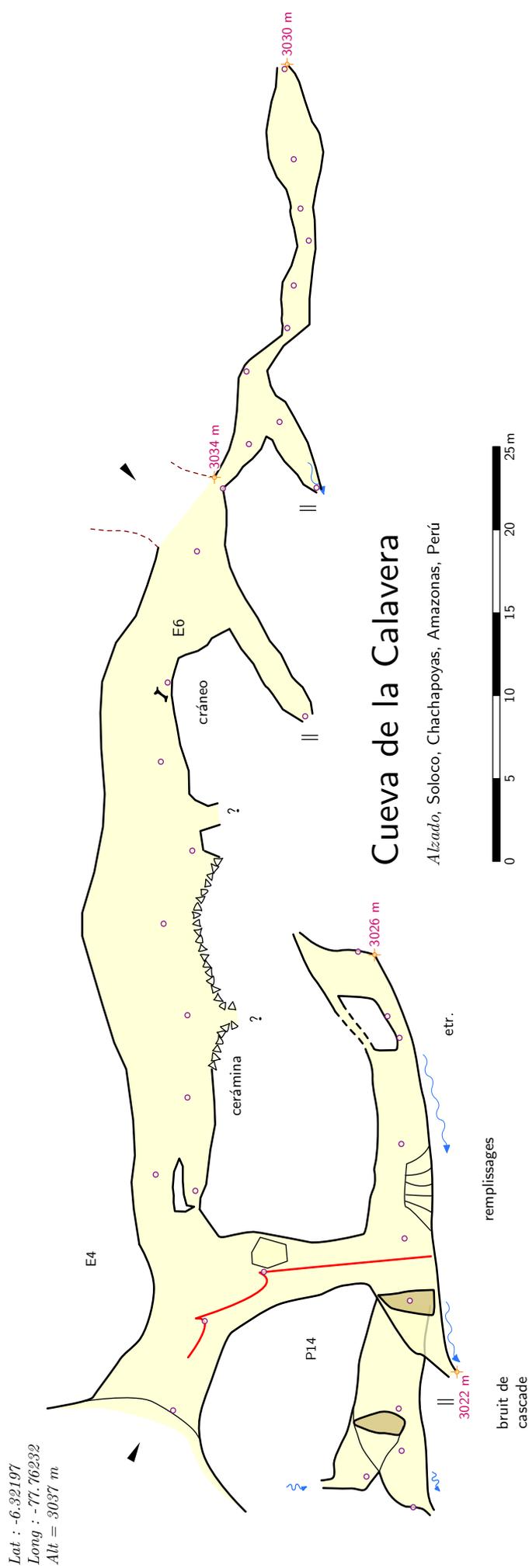
Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM)

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 22.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018 – 2019





Cueva de la Calavera

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Desarrollo: 189 m

Desnivel: 17 m

Exploración: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Jhensen Quispe 2018

Topografiado por: Carlos Amasifuen, Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot, Jean-Sébastien Moquet, Jhensen Quispe 2018

Dibujo: Jean-Yves Bigot, Jean Loup Guyot 2018 – 2019

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM)

Expedición: Nor Pérou 2018

Compilation: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 22.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018 – 2019

TRAGADERO DEL SIFÓN

Développement : 80 m

Profondeur : -23 m

Écrit par Xavier Robert, Constance Picque, J. Quispe et Jean-Sébastien Moquet



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.32295°

Longitude : -77.76260°

Altitude : 3070 m

► Accès

De la cabane d'Ancayrumo, prendre le sentier qui monte le long du karst, vers le sud. L'entrée du tragadero s'ouvre à gauche du chemin, au fond d'une doline boisée à bords raides, presque à l'entrée de la forêt en venant de la cabane.

► Historique

Le tragadero est exploré et topographié par L. Hidalgo, Constance Picque, J.S. Moquet et X. Robert le 17/08/2018 au cours de l'expédition Nor Perú 2018.

► Description

Une descente raide et terreuse donne accès au fond de la doline. De l'eau arrive d'un siphon boueux impénétrable et se repère au point bas quelques mètres plus loin. C'est impénétrable. Mais une courte galerie permet après l'escalade d'un gros bloc d'accéder à une autre doline,

plus profonde. En hauteur, une galerie n'a pas été atteinte, mais paraît peu intéressante. Au fond, une courte galerie butte sur un siphon. L'escalade du remplissage sédimentaire au-dessus du siphon redonne sur un siphon par un puits, le jour de l'exploration qui a eu lieu après une grosse journée de pluie ininterrompue. La veille de cette pluie, ce puits aurait été vu par J. Quispe qui le décrit comme donnant accès à une galerie.

► Perspectives

Il faudrait revoir le terminus par temps sec. Peut-être qu'il pourrait donner sur une suite intéressante, mais en tout cas, se méfier fortement de toute pluie...



Au fond du tragadero del Sifón. (XR, 17/08/2018)

Tragadero del Sifón

Alzado, Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Desarrollo: 80 m

Desnivel: 23 m

Exploración: Liz Hidalgo, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque, Xavier Robert 2018

Topografiado por: Liz Hidalgo, Jean-Sébastien Moquet, Constance Picque, Xavier Robert 2018

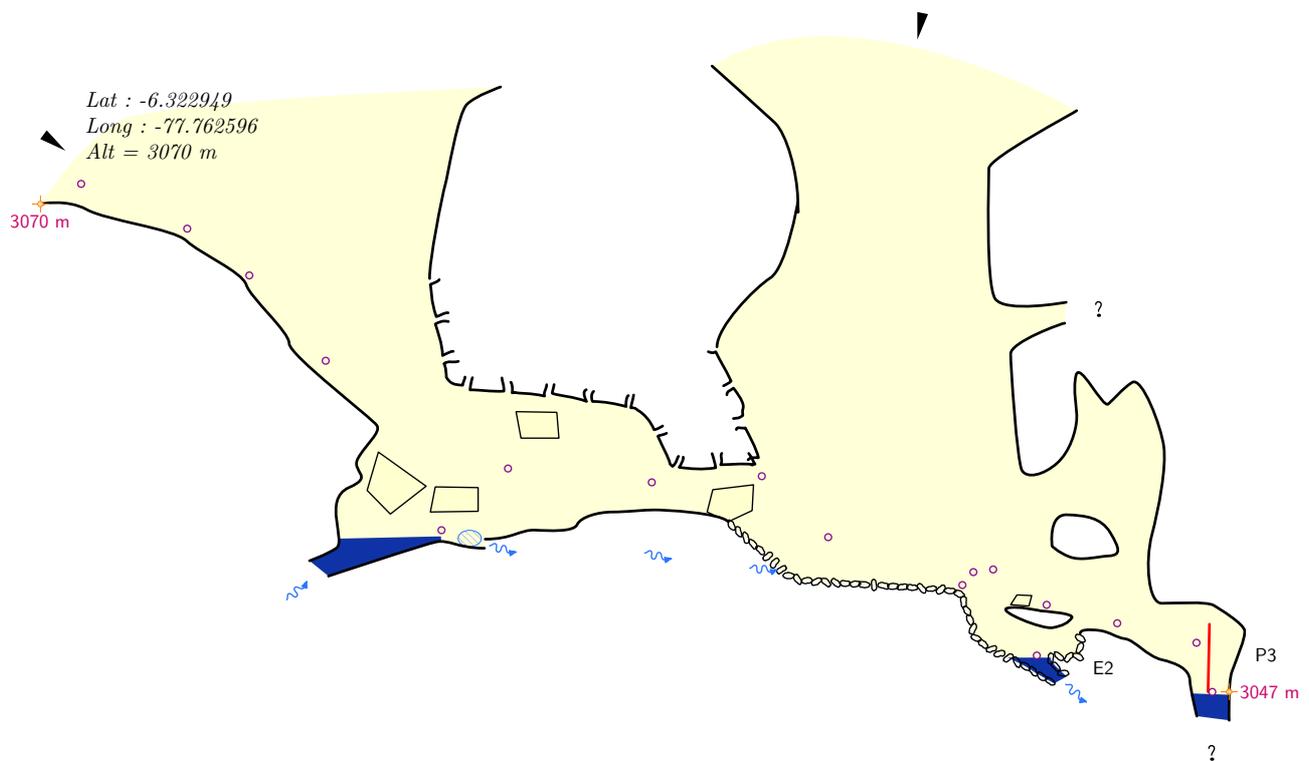
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espele Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 10.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



CUEVA DEL OJO NEGRO

Développement : 69 m

Profondeur : -16 m

Écrit par Xavier Robert, Hugo Salgado et Jean-Yves Bigot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33184°

Longitude : -77.75150°

Altitude : 1964 m

► Accès

La cavité se situe dans la zone de dolines utilisées pour le pastoralisme, à l'est du tragadero de Los Palacios (X7). Pour y accéder, à partir du tragadero de Los Palacios, il faut en rive droite monter par le sentier très raide dans la barre rocheuse. Du col, il faut longer la doline suivante par la gauche pour rejoindre le chemin visible de l'autre côté. Le prendre alors vers le sud (droite) jusqu'à la prochaine importante dépression. L'entrée de la grotte est visible de loin, environ 30 m de dénivelée au-dessus du fond de la doline. Elle se présente comme un trou noir (ressemblant à un œil) dans la végétation.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est vue et topographiée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.

► Description

La cavité est en fait une grande salle d'effondrement/soutirage, de 20 à 30 m de diamètre se développant à la faveur d'une faille. Aucune suite n'a été trouvée.

► Perspectives

Néant, terminé.

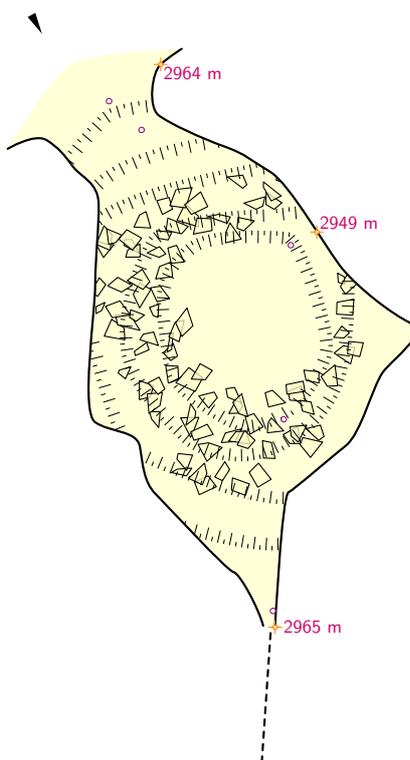


Entrée de la cueva del Ojo Negro. C'est le petit trou noir sous l'abri. (JYB, 19/08/2018)

Lat : -6.331842
Long : -77.751202
Alt = 2964 m

Cueva del Ojo Negro

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.96deg

Desarrollo: 69 m

Desnivel: 16 m

Exploración: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert, Hugo Salgado 2018

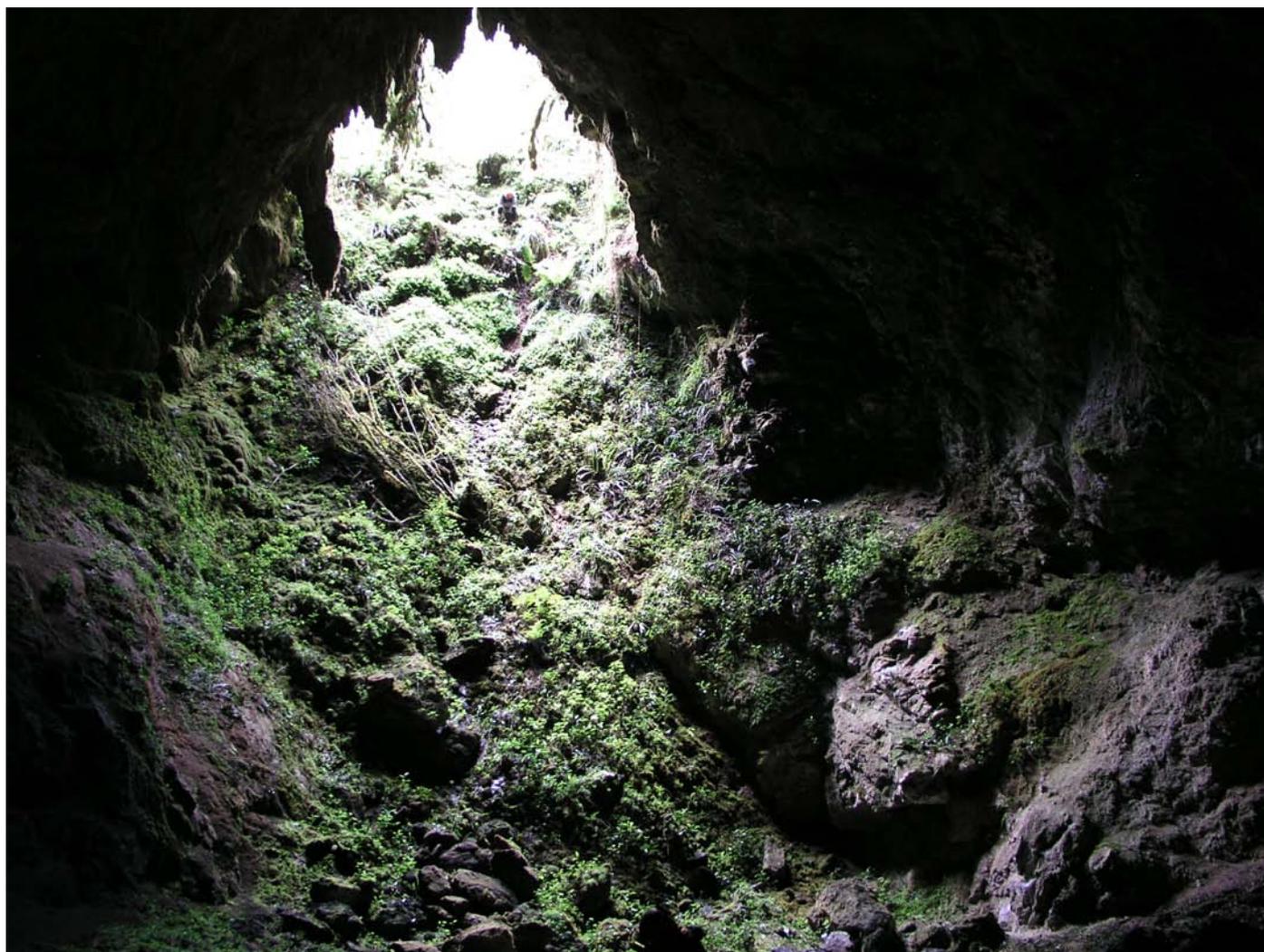
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 17.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Entrée de la cueva del Ojo Negro. (JYB, 19/08/2018)

TRAGADERO X15

Développement : 3 m

Profondeur : -3 m

Écrit par Jean-Yves Bigot

► Accès

Le tragadero se trouve au-dessus de celui noté X5, il s'ouvre au fond d'une vaste dépression.

► Historique

Le 18/08/2018, J.-S. Moquet, C. Picque, J.Y. Bigot et J.L. Guyot reconnaissent le tragadero.

► Description

Il s'agit d'un effondrement dû à des soutirages. Un ressaut de 3 m permet d'accéder au fond du trou. Malgré les recherches, aucun conduit n'est pénétrable.

► Perspectives

Aucune.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.31221°

Longitude : -77.77451°

Altitude : 3090 m



Tragadero X15. (JYB, 18/08/2018)

POZO X16

Développement : ? m

Profondeur : ? m

Écrit par Jean Loup Guyot

► Accès

L'accès au puits X16 situé dans la doline X15 se fait à pied à partir de Soloco.

► Historique

Le Pozo X16 a été localisé le 18/09/2018 lors de la prospection à proximité du tragadero X05.

► Description

Il s'agit d'un puits qui s'ouvre au pied d'une petite barre rocheuse située sur la bordure Ouest de la grande doline du tragadero X15. La profondeur de ce puits non descendu est estimée à une quinzaine de mètres.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.3132°

Longitude : -77.77492°

Altitude : 3095 m

► Perspectives

À explorer.



Doline du tragadero X15. (JLG, 18/08/2018)

TRAGADERO X17

Développement : 15 m

Profondeur : -5 m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Le tragadero est au fond de la doline juste à l'est du tragadero de Los Palacios (X7). Pour y aller, à partir de la cabane d'Ancayrumo, il faut passer par le sentier qui monte droit dans la barre au dessus du tragadero de Los Palacios, puis descendre au plus évident dans la doline derrière.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est vue par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33007°

Longitude : -77.75384°

Altitude : 3045 m

► Description

C'est une simple galerie qui s'arrête sur colmatage au bout de 15 m.

► Perspectives

Pas de perspectives.

POZO X18

Développement : ? m

Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Ce puits se situe sur le flanc est de la doline de la cueva de l'Ojo Negro.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est vue par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.

► Description

Cette cavité est un puits d'une vingtaine de mètres sur faille, long d'une vingtaine de mètres pour 6 de large. Au fond, nous distinguons des blocs. Nous ne l'avons pas descendu par manque de matériel, il faudrait le descendre.

► Perspectives

Puits à explorer. Il est très bien placé et peut donner une suite intéressante !

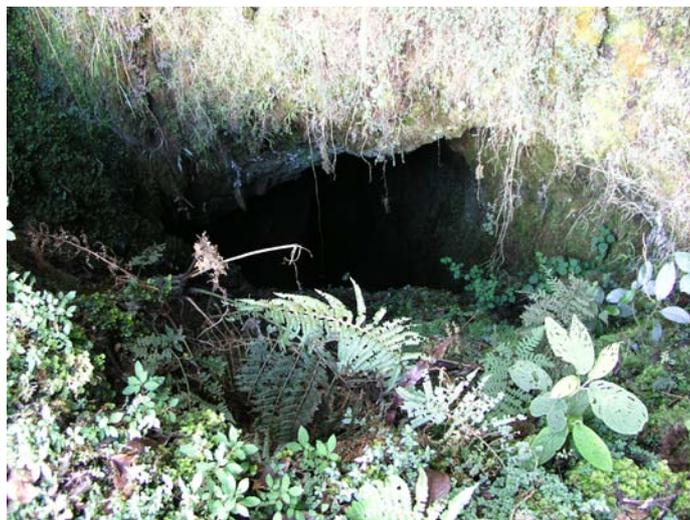


GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33093°

Longitude : -77.75159°

Altitude : 2958 m



Tragadero X18. (JYB, 19/08/2018)

► Fiche d'équipement

C30 pour descendre le premier puits ?

POZO X19

Développement : 20 m

Profondeur : -20 m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Le puits est situé dans une dépression arborée le long de la pente nord-est de la doline de la cueva del Ojo Negro. On peut y accéder en suivant l'ancien sentier pré-hispanique qui traverse la dépression.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est repérée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.330855°

Longitude : -77.750321°

Altitude : 2958 m

► Description

Puits de 20 m a minima à descendre.

► Perspectives

Puits (fossile ?) à descendre. Nous ne pouvons pas dire s'il y a une suite ou non.

TRAGADERO X20

Développement : ? m

Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La perte est située dans une dépression arborée le long de la pente nord-est de la doline de la cueva del Ojo Negro. On peut y accéder en suivant l'ancien sentier pré-hispanique qui traverse la dépression.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est repérée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33099°

Longitude : -77.75003°

Altitude : 2965 m

► Description

Perte à explorer.

► Perspectives

Perte à descendre. Nous ne pouvons pas dire s'il y a une suite ou non.

POZO X21

Développement : ? m

Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Le puits est situé dans la suite vers l'est de la grande dépression de la cueva del Ojo Negro. Il est situé dans une petite doline, au pied d'une petite barre rocheuse.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est repérée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33155°

Longitude : -77.75008°

Altitude : 2962 m

► Description

Puits à descendre.

► Perspectives

Puits (fossile ?) à descendre. Nous ne pouvons pas dire s'il y a une suite ou non.

POZO X22

Développement : ? m

Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Le puits est situé dans la suite vers l'est de la grande dépression de la cueva del Ojo Negro. Il est bordé d'arbres.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est repérée par X. Robert, H. Salgado et J-Y. Bigot le 19/08/2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33144°

Longitude : -77.74999°

Altitude : 2961 m

► Description

Puits à descendre.

► Perspectives

Puits (fossile ?) à descendre. Nous ne pouvons pas dire s'il y a une suite ou non.

TRAGADERO DEL FONDO

Développement : 3 m

Profondeur : -1 m

Écrit par Hugo Salgado et Xavier Robert

► Accès

La perte, active, se situe au fond de la doline, au pied de la cueva del Ojo Negro.

► Historique

La perte est explorée le 19/08/2018 par J.Y. Bigot, X. Robert et H. Salgado au cours de l'expédition Nor Perú 2018.

► Description

C'est une perte active en fond de doline, dans laquelle l'eau s'enfile entre des gros blocs. C'est étroit, il n'y a pas de courant d'air, nous n'avons pas forcé les étroitures.

► Perspectives

Peut-être à revoir, mais vu l'absence de courant d'air, il semble peu probable de trouver une suite importante.

📍 GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.33159°

Longitude : -77.75169°

Altitude : 2942 m



Tragadero del Fondo. (XR, 19/08/2018)

TRAGADERO DEL RIO SOLOCO

Impénétrable. Écrit par Xavier Robert

► Accès

La perte est située environ 600 m au nord du village, en contrebas de la route.

► Historique

La perte a été repérée approximativement le 20/07/2005 par P. Bevengut et A. Couturaud pendant l'expédition Soloco 2005.

Le 20/08/2018, X. Robert, C. Picque et H. Salgado en note les coordonnées GPS.

► Description

Différents points d'absorption sont visibles de la piste en étiage. La perte paraît impénétrable.

► Perspectives

Il faudrait peut-être descendre dans le rio pour vérifier que c'est bien impénétrable ?

A priori, cette perte serait à l'origine des eaux de la résurgence del Molino, ~2700 m au nord, dans la vallée du rio Sonche.

📍 GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.25055°

Longitude : -77.75354°

Altitude : 2340 m



Pertes du Tragadero del Rio Soloco repérées de la piste del Rio Soloco. (XR, 20/08/2018)

RESURGENCIA DE LA PISCIGRANJA

Impénétrable

Écrit par Xavier Robert et Jean-Sébastien Moquet



Latitude : -6.27097°
Longitude : -77.73742°
Altitude : 2543 m

► Accès

La résurgence se situe à gauche de la piste qui monte vers le sentier de Purum Llacta à partir de Soloco. Le point de résurgence, au pied d'un buisson de verdure caractéristique, est visible de la piste, mais difficile d'accès. Un sentier descend de la piste vers le rio une centaine de mètres en aval de la résurgence.

► Historique

Cette résurgence aurait été vue lors d'une précédente expédition, mais non reportée. Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, J.Y Bigot, J.S. Moquet et X. Robert la localisent et l'échantillonne le 20/08/2018.

► Description

La résurgence est impénétrable et alimente une pisciculture en aval. Elle possède un débit de 0.15 m³/s, une température de 11.7°C et une conductivité de 200 µS/cm.

► Perspectives

La résurgence est impénétrable, mais il se pose la question de l'origine de ses eaux. Soit elle provient du réseau de Parjugsha, soit d'un réseau légèrement plus au sud et encore inconnu actuellement. Seule une coloration du système de Parjugsha permettrait actuellement de lever cette interrogation.



Resurgencia de la Piscigranja. (JYB, 20/08/2018)

MASSIF DE BAGUA GRANDE

CUEVA DE LA PALMA

Développement : 140 m

Profondeur : -12 m

Écrit par Xavier Robert, Jean-Yves Bigot

► Accès

Au-dessus du caserío de La Palma, au lieu-dit Palo Grande la piste commence à monter. A ce niveau, il est possible de garer le véhicule sur la droite (est) dans un renforcement. La grotte est de l'autre côté de la piste, en descendant sur une vingtaine de mètres dans la doline au milieu des caféiers.

► Historique

La grotte est connue par les habitants depuis longtemps car ils l'utilisent à des fins touristiques. Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, elle est visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 23/08/2018.

► Description

Le porche d'entrée est important et donne accès à une large galerie. Le sol est couvert de guano de vampires et autres chauves-souris, et ces



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.64728°

Longitude : -78.38756°

Altitude : 1243 m

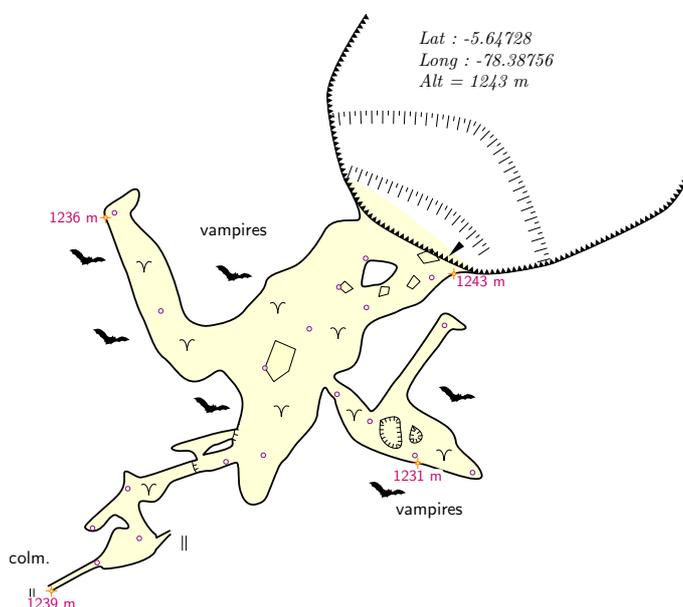
derniers volent de partout. La grande galerie est courte, et ne donne que sur de petits diverticules sans suite.

La grotte a été utilisée par les populations préhispaniques qui ont construit un énorme escalier en gros appareil afin d'accéder à une galerie située 2 à 3 m plus haut.

► Perspectives

La grotte fossile fait partie d'un ancien système de conduites forcées (superficiel ?), qui est mis au jour actuellement par l'érosion du karst. La plupart des conduits sont colmatés et ne présagent pas de trouver une suite intéressante. La grotte s'est développée le long du pendage bien marqué des calcaires crétacés. Aujourd'hui, l'entrée est en grande partie masquée par des blocs cyclopéens et le fond bouché par des remplissages (lapiaz de voûtes).

Il faut noter tout de même la diversité biologique qui est importante à cause de la présence non négligeable de vampires et de chauves-souris dans la cavité.



Cueva de La Palma

Copallín, Bagua, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.66deg

Desarrollo: 140 m

Desnivel: 12 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

CUEVA N° 1 DE MONTALVO

Développement : 44 m

Profondeur : -7 m

Écrit par Xavier Robert, Jean-Yves Bigot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.64685°

Longitude : -78.38809°

Altitude : 1219 m

► Accès

La grotte se situe dans les champs de café du village de La Palma, au lieudit Palo Grande. Il faut un guide pour la trouver.

► Historique

La grotte est connue par les habitants depuis longtemps car ils l'utilisent à des fins touristiques. Le nom de la grotte vient de celui de notre guide, Edil Montalvo, qui nous a montré les cavités qui s'ouvrent dans sa propriété.

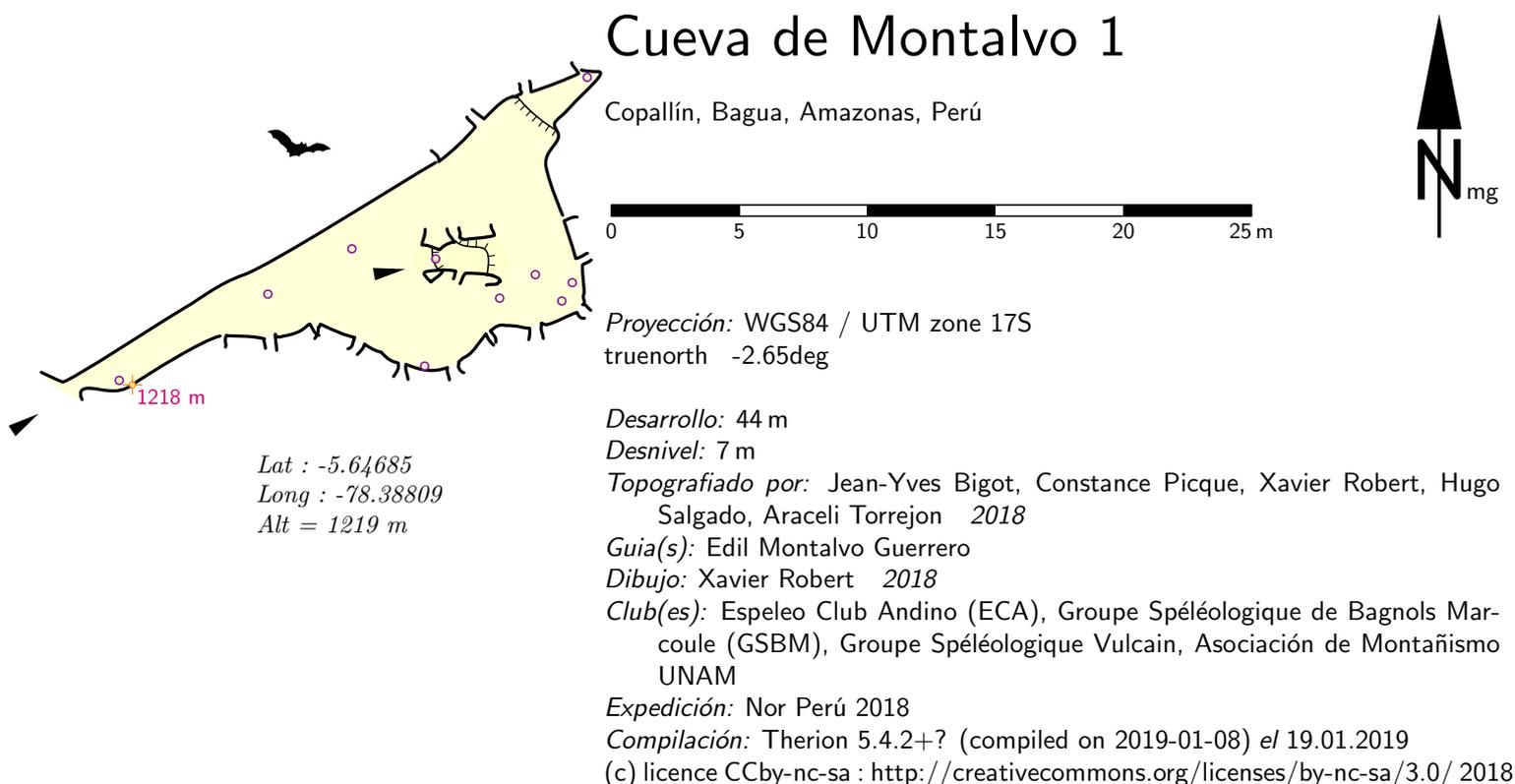
Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, elle est visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 23/08/2018.

► Description

Il existe deux entrées à cette petite grotte, l'une au sol, l'autre en plafond. La paroi est et le plafond sont constitués de blocs, comme si la cavité s'est partiellement effondrée. Il s'agit en fait d'un chaos de blocs résultant de l'effondrement d'une galerie creusée dans le pendage. En effet, avant d'arriver à la grotte nous suivons une large tranchée naturelle d'environ 10 m et bordée par des parois abruptes hautes de 3 à 4 m. Ces parois correspondent probablement à celles d'une grotte décapitée.

► Perspectives

Cavité fossile. Aucune perspective.



CUEVA N°2 DE MONTALVO

Développement : 19 m

Profondeur : -8 m

Écrit par Xavier Robert, Jean-Yves Bigot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.64685°

Longitude : -78.38793°

Altitude : 1213 m

► Accès

La grotte se situe dans les champs de café du village de La Palma, au lieudit Palo Grande. Il faut un guide pour la trouver.

► Historique

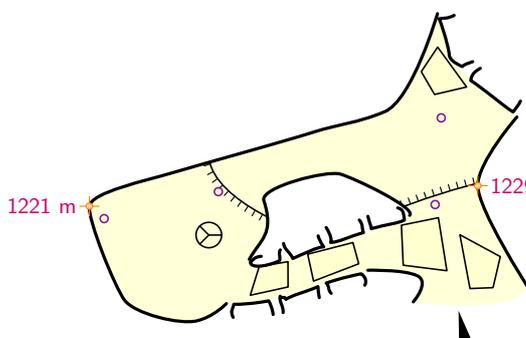
La grotte est connue par les habitants depuis longtemps car ils l'utilisent à des fins touristiques. Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, elle est visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 23/08/2018.

► Description

La grotte est toute petite, une lampe est à peine nécessaire... Au fond, nous avons trouvé quelques ossements humains et quelques tessons de céramiques de mauvaise qualité. Un aménagement important a été réalisé dans cette grotte : deux grosses pierres ont été alignées en vue de soutenir la terre d'une terrasse. La grotte a donc pu être utilisée comme sépulture. Là aussi, elle traduit l'effondrement d'une grotte plus importante, qui associait probablement les deux grottes de Montalvo 1 et 2 actuelles.

► Perspectives

Cavité fossile. Aucune perspective.



Cueva de Montalvo 2

Copallín, Bagua, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.66deg

Desarrollo: 19 m

Desnivel: 8 m

Lat : -5.64674

Long : -78.38793

Alt = 1229 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Edil Montalvo Guerrero

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

CUEVA N°3 DE MONTALVO

Développement : 54 m

Profondeur : -14 m

Écrit par Xavier Robert, Jean-Yves Bigot



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.64629°

Longitude : -78.38755°

Altitude : 1240 m

► Accès

La grotte se situe dans les champs de café du village de La Palma, au lieudit Palo Grande. Il faut un guide pour la trouver.

► Historique

La grotte est connue par les habitants depuis longtemps car ils l'utilisent à des fins touristiques. Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, elle est visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 23/08/2018.

► Description

L'entrée est minuscule, au pied d'une petite falaise de lapiaz. Il faut descendre entre des blocs pour arriver sur une galerie plus que confortable. Les premières marches semblent

être construites, probablement comme terrasses funéraires par les Chachapoyas. La galerie qui fait suite est richement concrétionnée, mais la calcite bouche tout espoir de continuation !

La grotte a été fréquentée par les populations préhispaniques qui ont aménagé une belle terrasse à l'intérieur de la grotte. Près de cette terrasse, nous trouvons une dalle de pierre plate hérissée de stalagmites ; mais un bloc de pierre a été ajouté à cet ensemble naturel. Ce bloc a été posé pour garnir un espace existant entre les concrétions ; il s'agit d'un ajout d'élément difficile à interpréter.

Plus bas, des concrétions tombées naturellement des voûtes ont laissé à nu un plafond plat qui correspond au pendage des couches calcaires.

► Perspectives

Cavité fossile. Terminé.

Cueva de Montalvo 3

Copallín, Bagua, Amazonas, Perú

Lat : -5.64629
Long : -78.38755
Alt = 1240 m



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.66deg

Desarrollo: 54 m

Desnivel: 14 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Edil Montalvo Guerrero

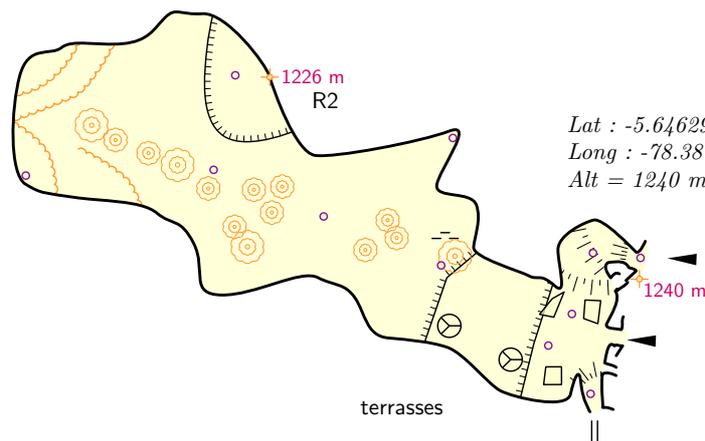
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



GUEVA ALTA DE CAMBIOPITEC

Développement : 114 m

Profondeur : 16 m

Écrit par Jean Loup Guyot et Jean-Sébastien Moquet



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.62977°

Longitude : -78.38457°

Altitude : 1400 m

► Accès

Les cavernes de Cambiopitec sont situées sous le village du même nom, dans la barre rocheuse à l'Est. L'accès se fait par des escaliers depuis le village.

► Historique

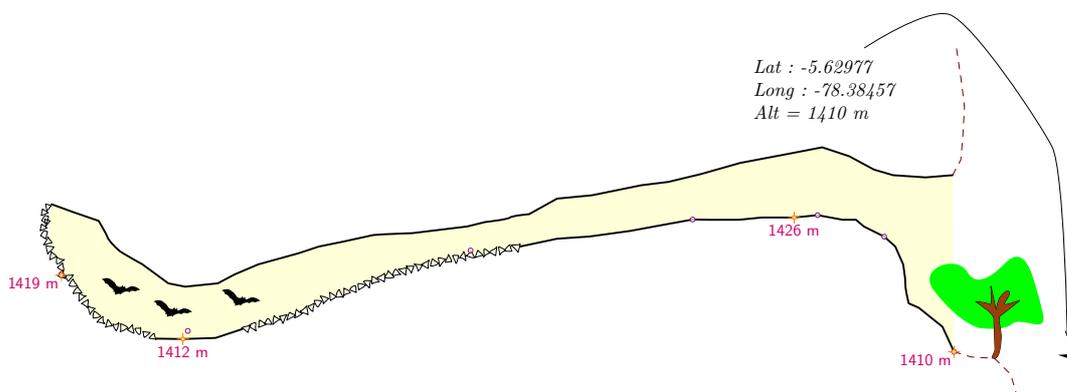
Repérée et rapidement visitée par le groupe ECA en décembre 2007, la cavité est finalement topographiée le 26/08/2018 lors de l'expédition Nord-Pérou 2018.

► Description

La cavité est située en hauteur (escalade) et en bordure du chemin qui mène à la grande grotte de Cambiopitec, ou cueva baja de Cambiopitec. Il s'agit d'une galerie tunnel de 110 m de long, arrêt sur fond colmaté, et présence de nombreuses chauves-souris.

► Perspectives

Aucune.



Cueva Alta de Cambiopitec

(Alzado) Copallín, Bagua, Amazonas, Perú



Desarrollo: 114 m

Desnivel: 16 m

Topografiado por: Jean-Loup Guyot, Carola Mick, Jean-Sébastien Moquet 2018

Dibujo: Jean Loup Guyot 2019

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM)

Expedición: Nor Perú 2018

Página web: <https://cuevasdelperu.org/amazonas-bagua/cueva-alta-de-cambiopitec/>

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 20.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

CUEVA DE LA UNION ALTA

Développement : 19 m

Profondeur : -1 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.89177°

Longitude : -78.53031°

Altitude : 2398 m

► Accès

La grotte se situe sur le flanc d'une doline située à gauche de la piste allant de Perlamayo à La Union Alta, avant la descente vers ce dernier village. L'entrée est petite (1 m de diamètre, pas plus) et bien cachée par la végétation.

► Historique

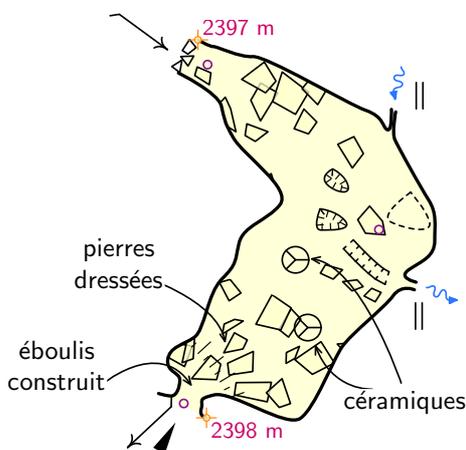
La grotte est connue par des habitants (Ismael Diaz et Naysi Chamaya) depuis longtemps qui la montrent à l'expédition Nor Perú 2018. Elle est alors visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 24/08/2018.

► Description

La petite entrée, anciennement construite, donne sur une galerie caillouteuse de presque 3 m de large et 1.6 m de haut. A l'entrée, un courant d'air soufflant est sensible. Un petit actif impénétrable arrivant en rive gauche se perd presque immédiatement dans un petit méandre trop étroit. La galerie se ferme sur une trémie. Proche de l'entrée, nous avons trouvé une terrasse sépulcrale Chachapoyas ainsi que quelques tessons de céramiques.

► Perspectives

Petite grotte peu intéressante, a priori terminée.



Lat : -5.89177
Long : -78.53031
Alt = 2398 m

Cueva de La Union Alta

Perlamayo, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.50deg

Desarrollo: 19 m

Desnivel: 1 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Ismael Diaz, Neysi Chamaya

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 18.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



CAVERNA OLAYA DE PERLAMAYO (OU CUEVA DE LA LECHUZA)

Développement : 915 m
Profondeur : -115 m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La grotte est accessible du village de Perlamayo après un peu moins de 10 min de marche. Il faut descendre au fond de la doline qui se situe au nord-est du village. Le porche, grand mais bien caché par la végétation, se situe sur le flanc ouest de la doline.

► Historique

La grotte est connue par des habitants de Perlamayo depuis longtemps. Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, elle est visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 24/08/2018. Ils s'arrêtent sur horaire au niveau d'un passage bas.

Le 30/08/2018, A. Ampuero, J. Apaéstegui, M. Pouilly et C. Romero retournent dans la cavité pour pêcher des poissons blancs, et continuer l'exploration.

► Description

L'entrée est bien cachée par la végétation, même si elle est grande (15 m de diamètre). Il semble qu'un courant d'air en sorte, mais il est possible que ce ne soit qu'une circulation de convection à cause de la taille de la galerie. Pour entrer, il faut descendre l'éboulis raide. En paroi droite, un bouclage contient quelques ossements humains. En bas de l'éboulis d'entrée, un petit écoulement arrive de la rive gauche, mais il est impénétrable. L'écoulement principal provient d'une galerie à taille humaine, en rive droite. Nous pouvons le remonter jusqu'à un ressaut de 2 m construisant le seuil d'un petit siphon, a priori non plongeable.

La grande galerie continue en suivant le rio. Certaines parties de la galerie se sont effondrées et ont formé des salles aux dimensions impressionnantes. Au sol, nous trouvons de jeunes pousses vertes, provenant de déjections de chauves-souris granivores. Suivre la galerie



Latitude : -5.88798°
Longitude : -78.51412°
Altitude : 2266 m

vers l'aval est assez facile par l'absence d'obstacles notables.

Au moment où le plafond de la galerie s'abaisse, nous pouvons remarquer que la paroi droite devient formée de blocs. Ici, soit nous continuons en suivant le rio, ce qui nous oblige à passer à quatre pattes dans l'eau, soit nous grimpons dans le chaos pour rejoindre une galerie fossile impressionnante par son volume. Il suffit de la suivre vers l'aval pour rejoindre l'actif au bout de 150 m environ.

La progression devient un peu plus difficile, le rocher devient glissant, surtout au niveau du concrétionnement en calcite pourrie. Une petite cascade de 1 m demande un peu d'attention. La galerie se triangularise à cause de la présence importante de sédiment sur les berges. Les parois se couvrent de glaise, même si la pente s'accroît un peu. Nous laissons sur la droite un petit départ boueux rapidement colmaté, descendons une petite cascade de 2 m, et laissons un affluent impénétrable sur la gauche. La taille de la galerie se réduit, jusqu'à devenir un méandre de 1 m de large pour 3 m de haut. Le terminus de l'exploration est situé à l'entrée d'un passage bas (30 cm de haut) qui demande à ramper dans l'eau. Ça a l'air ponctuel, et d'après les informations de la seconde équipe, derrière, ça s'agrandirait et continuerait.

► Perspectives

A l'issue de cette expédition Nor Perú 2018, il faut revenir dans la cavité pour continuer l'exploration de la branche active principale, et topographier la grande galerie fossile qui remonte. Il n'y a pas de courant d'air, mais les dimensions et la morphologie de la grotte laissent présager de belles découvertes. La sortie des eaux de la grotte peut être encore loin et basse, surtout si elles ressortent au niveau de Bagua Grande !

Caverna Olaya de Perlamayo o Cueva de la Lechuza

Perlamayo, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.51deg

Desarrollo: 887 m

Desnivel: 115 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Contance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

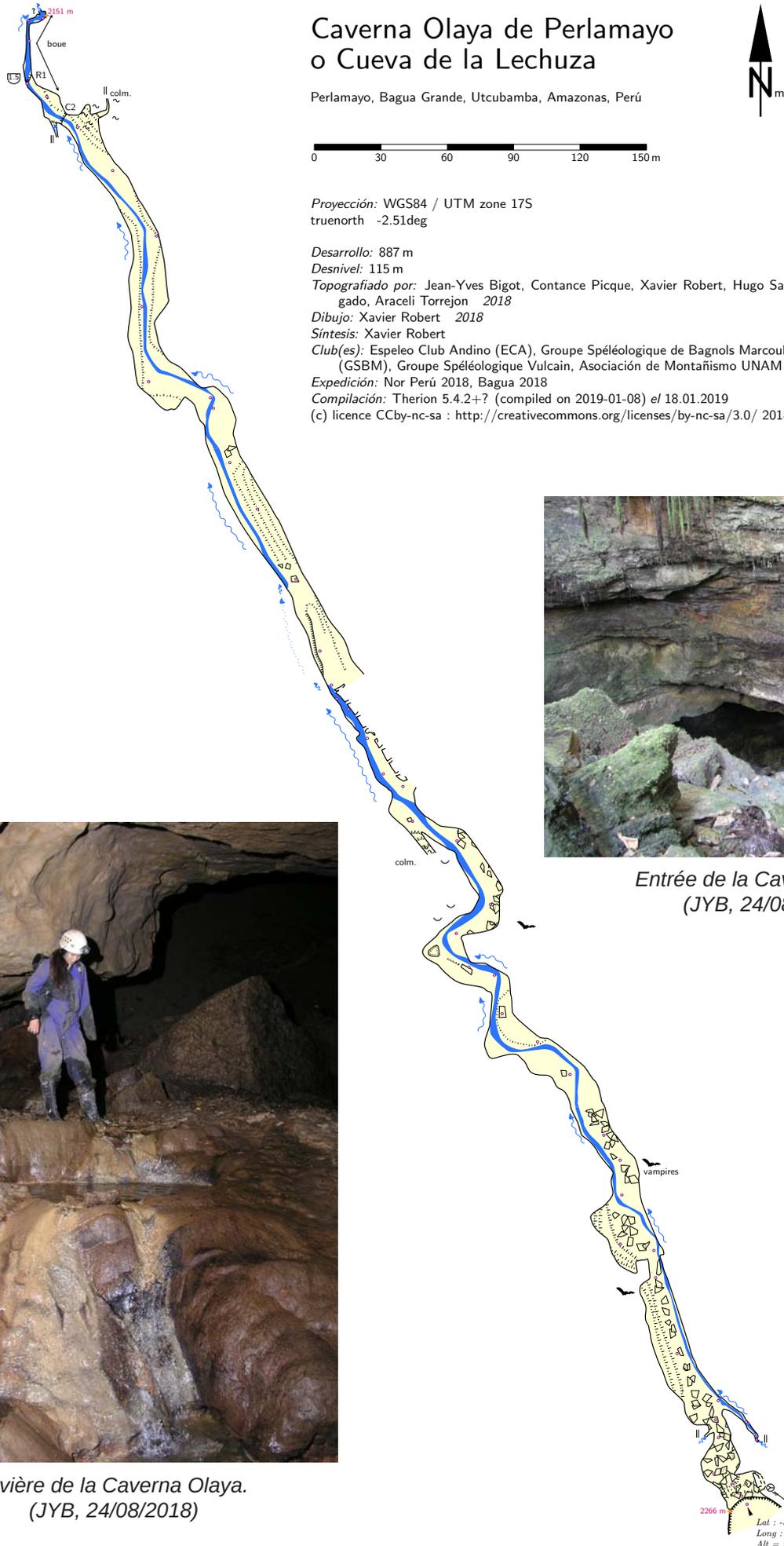
Síntesis: Xavier Robert

Club(es): Espele Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018, Bagua 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 18.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Entrée de la Caverna Olaya.
(JYB, 24/08/2018)



Rivière de la Caverna Olaya.
(JYB, 24/08/2018)

CUEVA N°1 DE LAS TRES NARANJAS

Développement : 28 m

Profondeur : 5 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.94036°

Longitude : -78.45611°

Altitude : 2753 m

► Accès

Cette grotte est située au pied du premier piton calcaire des sommets Tres Naranjas. Il faut y accéder à pied à partir de Rosa Pampa, dits Las Tres Naranjas (~30 min de marche). L'aide d'un guide n'est pas superflue.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la grotte à l'expédition Nor Perú 2018. Elle est alors visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 26/08/2018.

► Description

C'est une petite galerie qui mène à une autre entrée, minuscule.

► Perspectives

Cavité fossile. Néant. Terminé.



Cueva 1 de las Tres Naranjas.
(JYB, 26/08/2018)

Cueva 1 de las Tres Naranjas

Rosa Pampa, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.54deg

Desarrollo: 28 m

Desnivel: 5 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Abundio Sanchez Delgado

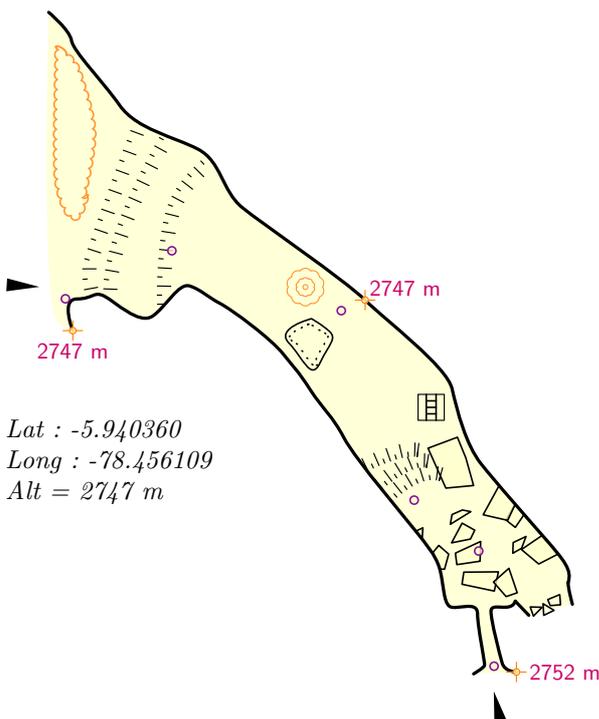
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Lat : -5.940360

Long : -78.456109

Alt = 2747 m

CUEVA CORTA DE LAS TRES NARANJAS

Développement : 33 m

Profondeur : 5 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.94410°

Longitude : -78.45570°

Altitude : 2771 m

► Accès

Cette grotte est située au pied du second piton calcaire des sommets Tres Naranjas. Il faut y accéder à pied à partir de Rosa Pampa (~40 min de marche). L'aide d'un guide n'est pas superflue.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la grotte à l'expédition Nor Perú 2018. Elle est alors visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 26/08/2018.

► Description

L'entrée donne sur une petite salle, avec des ossements humains Chachapoyas éparpillés (sépultures pillées). L'escalade d'un R2 suivie d'un ramping mène à la salle finale, ébouleuse et sans suite.

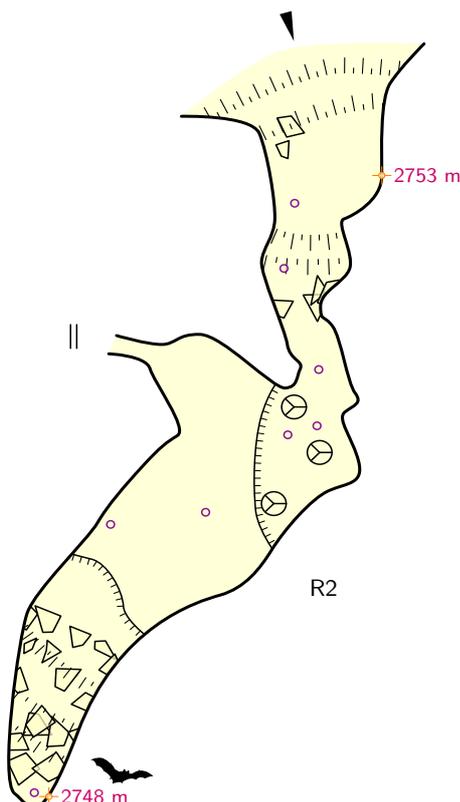
► Perspectives

Cavité fossile. Rien à espérer.



Cueva Corta de las Tres Naranjas.
(JYB, 26/08/2018)

Lat : -5.944110
Long : -78.459779
Alt = 2753 m



Cueva Corta de las Tres Naranjas

Rosa Pampa, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.54deg

Desarrollo: 33 m

Desnivel: 5 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Abundio Sanchez Delgado

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

CUEVA GRANDE DE LAS TRES NARANJAS

Développement : 389 m

Profondeur : 13 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

La grotte s'ouvre dans le premier piton du cerro Tres Naranjas. Il faut monter un peu au dessus de la grotte n°1 pour y accéder. Un guide n'est pas inutile pour la trouver.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la grotte à l'expédition Nor Perú 2018. Elle est alors visitée et topographiée par J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon le 26/08/2018.

► Description

L'entrée n'est pas grande (1 m de large pour 2 m de haut), mais elle donne accès à une belle galerie de 5 m de large pour 6 m de haut, fossile, avec une belle morphologie de conduite forcée. A l'entrée, un courant d'air soufflant est sensible. Au niveau du point bas à 20 m de l'entrée, un méandre en hauteur n'a pas été atteint (escalade artificielle de 5 à 6 m). Ce méandre est partiellement rempli de galets.

Après un virage, nous arrivons à un carrefour, marqué par l'effondrement d'une grande dalle du plafond. En face, la galerie se termine sur une trémie aspirante. Au niveau du carrefour, nous pouvons voir une sépulture secondaire chachapoya pillée dans une niche en hauteur. La galerie qui suit, en conduite forcée, est de toute beauté par ses formes. Après un virage nécessitant une petite escalade glissante, la désobstruction d'un oculus à main gauche, près d'un rocher dénommé «la Puerta», a livré accès à une galerie argileuse avec de beaux carreaux de chocolat au sol (fentes de dessiccation), et avec un plafond à coupoles. La galerie principale continue jusqu'à des remplissages argileux qui colmatent la galerie.

► Perspectives

D'un point de vue exploration, la topographie de la grotte se superpose presque exactement



Latitude : -5.94066°

Longitude : -78.45570°

Altitude : 2761 m

à la topographie extérieure du piton. En conséquence, la découverte d'une suite notable est très peu probable !

Ceci-dit, la morphologie de la cavité mérite réflexion : les galeries sont typiquement des conduites forcées, avec la présence de coupoles de plafond. Cela veut dire lors de son creusement, cette grotte se situait exactement à l'altitude du niveau de base du système. Or, aujourd'hui, cette grotte est dans un piton, au sommet de la montagne à 2761 m d'altitude, soit à plus de 2000 m au dessus du niveau de base actuel (vallée de Bagua ou du Marañon)... Elle s'est donc formée avant l'incision de ces vallées. Autre point notable, le calcaire dans lequel se développe la cavité est un calcaire crétacé, à petit bancs, et fortement argileux. Ceci explique la formation de galeries à plafonds majoritairement plats, mais mécaniquement instables. Comme nous ne trouvons que peu de chutes de dalles de plafond, nous pouvons proposer que soit cette grotte n'est pas si vieille que ça (< 1 Ma !), soit un mécanisme a permis sa conservation sur du long terme (mais nous n'avons pas trouvé de preuves attestant cela). Si c'est le premier cas, la vitesse d'incision des vallées adjacentes est énorme. L'obtention de l'âge d'enfouissement des sédiments en hauteur dans le méandre proche de l'entrée pourrait donner une approximation de ce taux d'incision.



Cueva Grande de las Tres Naranjas.
(JYB, 26/08/2018)

Cueva Grande de las Tres Naranjas

Rosa Pampa, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.54deg

Desarrollo: 389 m
Desnivel: 13 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Guia(s): Abundio Sanchez Delgado
chocolat

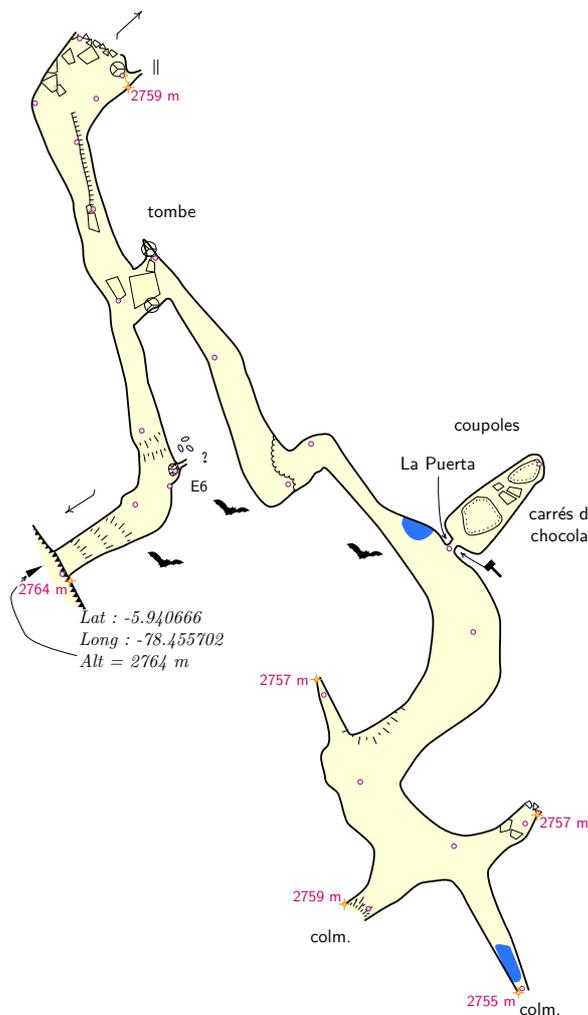
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Cueva Grande de las Tres Naranjas.
(JYB, 26/08/2018)

RESURGENCIA DE LAS TRES NARANJAS

Impénétrable

Écrit par Xavier Robert

► Accès

Cette résurgence est située au pied du premier piton calcaire des sommets Tres Naranjas. Il faut y accéder à pied à partir de Rosa Pampa (~30 min de marche). L'aide d'un guide n'est pas superflue.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la résurgence à l'expédition Nor Perú 2018 le 26/08/2018.

GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.939612°
Longitude : -78.456258°
Altitude : 2730 m

► Description

La résurgence, petite, sort dans les blocs. Le débit est d'environ 1-5 l/s. Elle est impénétrable.

► Perspectives

Néant. Terminé.

GUEVA DE LOS PEGES BLANCOS O DE ROSA PAMPA

Développement : 56 m
Profondeur : -13 m



Latitude : -5.92291°
Longitude : -78.44854°
Altitude : 2525 m

Écrit par Xavier Robert, Marc Pouilly et James Apaéstegui

► Accès

La grotte est située dans la doline visible à droite de la piste (50 m), presque au sommet de la crête, avant d'arriver au village de Rosa Pampa. L'accès se fait en traversant une petite doline perchée dans la pente.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la localisation de l'entrée de la grotte à l'expédition Nor Perú 2018 (J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon) le 26/08/2018, mais elle n'est pas visitée par manque de temps.

Le 31/08/2018, A. Ampuero, J. Apaéstegui, M. Pouilly et C. Romero visite la cavité pour pêcher des poissons blancs, et en lever la topographie.

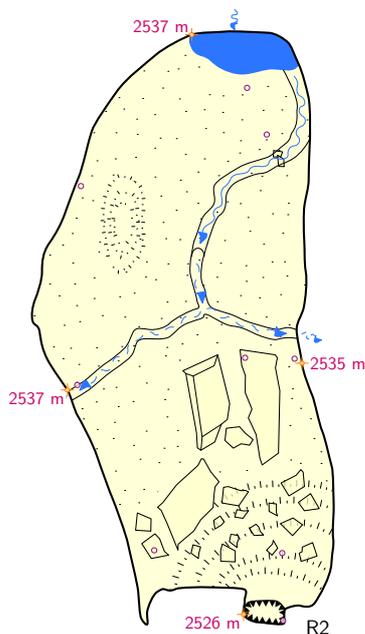
► Description

L'entrée est basse (<1.5 m) mais large (>5 m). Le plafond de cette entrée constitue aussi le plafond de la salle allongée qui forme l'intégralité de la

cavité. Un petit ressaut de deux mètres permet de prendre pied en haut d'un cône d'éboulis d'une dizaine de mètres de hauteur. De là, le sol de la salle est couvert de sédiment fin. Il remonte très légèrement vers le fond de la salle. Quelques gros blocs d'une hauteur parfois supérieure à deux mètres sont posés dans la partie Sud de la salle dont le maximum de hauteur est de 8-9 m. Au fond, sous un décroché du plafond d'environ 1.5 m se trouve une grande vasque (2.5 m de large pour 5 m de long, le jour de l'exploration) alimentée depuis un siphon impénétrable et sans souffle. D'après les habitants, quelques poissons blancs colonisent cette vasque, d'où le nom de la grotte. La vasque s'écoule ensuite par un petit canal qui rejoint le centre de la salle avant de se perdre. Des mouvements de sédiments fins indiquent que l'écoulement superficiel doit parfois se prolonger et rejoindre les deux parois Est et Ouest de la salle.

► Perspectives

Aucune.



Lat : -5.92291
Long : -78.44854
Alt = 2525 m

Tragadero de los Peces Blancos o de Rosa Pampa

Rosa Pampa, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
truenorth -2.57deg

Desarrollo: 74 m

Desnivel: 12 m

Topografiado por: Angela Ampuero, James Apaéstegui, Marc Pouilly, Ana Rodríguez, Carol Romero 2018

Guía(s): Abundio Sanchez Delgado

Dibujo: Marc Pouilly 2019

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique des Dolomites

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 09.03.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2019



TRAGADERO (Z1)

Développement : ? m
Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

L'entrée du puits se situe au dessus du village de Rosa pampa, à une centaine de mètres au nord du sentier menant au Cerro Shipago. Les coordonnées de l'entrée sont approximatives.

► Historique

Un guide de Rosa Pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la localisation de l'entrée du puits à l'expédition Nor Perú 2018 (J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon) le 26/08/2018, mais il n'est pas visité par manque de temps.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.93513°
Longitude : -78.45454°
Altitude : 2720 m

► Description

Ce serait un puits profond, qu'il faut descendre avec de la corde. Personne n'y serait descendu.

► Perspectives

A voir !

► Fiche d'équipement

Une corde et quelques amarrages !

CUEVA LARGA

Développement : ? m
Profondeur : ? m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La grotte est située dans une doline, à droite du sentier qui va de Rosa pampa au Cerro Shipago, à environ 500 m du village. Les coordonnées de l'entrée sont approximatives.

► Historique

Un guide de Rosa pampa (Abundio Sanchez Delgado) montre la localisation de l'entrée de la grotte à l'expédition Nor Perú 2018 (J.Y. Bigot, C. Picque, X. Robert, H. Salgado et A. Torrejon) le 26/08/2018, mais elle n'est pas visitée par manque de temps.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.93020°
Longitude : -78.45149°
Altitude : 2614 m

► Description

La grotte est à visiter, elle n'a été que pointée de loin suite aux dires de notre guide. Elle est donnée pour longue et rectiligne (direction sud-ouest).

► Perspectives

A visiter.

CUEVA DEL INCA

Développement : 444 m

Profondeur : 35 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.92489°

Longitude : -78.43559°

Altitude : 2518 m

► Accès

La grotte est située au bord droit de la piste, après un virage serré, en allant de Rosa pampa à Nueva Holanda. Nous pourrions presque garer la voiture dans la galerie d'entrée !

► Historique

L'expédition Nor Perú 2018 (C. Picque, J.L. Guyot, C. Mick, J.S. Moquet, X. Robert et A. Torrejon) visitent la grotte et la topographient 25/08/2018.

► Description

L'entrée de 3 m de haut pour 4 m de large est bien visible de la piste. Dans la descente au porche, sur la gauche (nord), un départ descendant (suite logique de la galerie) est colmaté par des éboulis. Dans la galerie principale, nous trouvons de nombreux ossements issus de tombes pillées. La progression est simple sur une centaine de mètres, jusqu'à l'arrivée à une descente caractéristique.

Au point bas, en paroi gauche, un boyau à courant d'air part. Il n'est pas large, et comporte de nombreuses traces de désobstruction. Sur les parois, nous trouvons quelques excentriques, mais surtout beaucoup de gypse (fleurs et placages). Ce boyau s'arrête à la fin de la désobstruction sur passage trop étroit. Nous sommes à 70 m de son départ.

Du point bas, pour continuer dans la grande galerie, il faut monter l'éboulis en face. La galerie devient très ébouleuse, avec de nombreux blocs au sol. Nous laissons un soutirage sur la droite, montons, puis redescendons pour rejoindre un surcreusement. Vers l'aval, c'est colmaté. L'amont demande de nouveau de monter dans les éboulis jusqu'au bouchon de cailloux final.

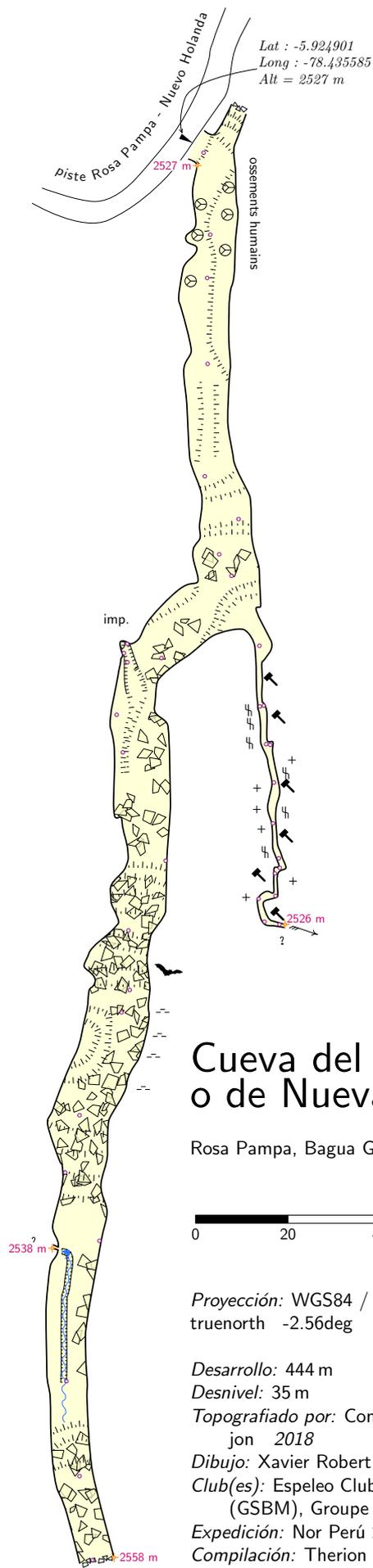
► Perspectives

Le boyau pourrait être forcé en continuant la désobstruction. Il y a du courant d'air important, signe d'une seconde entrée. Mais il est très peu probable qu'il donne accès à une suite importante vers un aval.

Cette désobstruction pourrait être associée aux sépultures que nous pouvons voir dans la grande galerie. Elle serait alors de l'époque des Chachapoyas. Sur les parois, à certains endroits, nous pouvons trouver des placages de gypse important. Il est possible que ce soit son exploitation qui ait motivé les Chachapoyas à creuser ce boyau...



L'entrée de la cueva del Inca. (JYB, 25/08/2018)



Lat : -5.924901
 Long : -78.435585
 Alt = 2527 m

Cueva del Inca o de Nueva Holanda

Rosa Pampa, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 17S
 truenorth -2.56deg

Desarrollo: 444 m
 Desnivel: 35 m

Topografiado por: Constance Picque, Xavier Robert, Hugo Salgado, Araceli Torrejon 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain, Asociación de Montañismo UNAM

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 19.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

POZOS DE NUEVA HOLANDA

Développement : 101 m

Profondeur : -44 m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Hugo Salgado

► Accès

Ce puits est situé le long de la piste menant à Nueva Holanda, à 20 m de la Cueva del Inca. Nous ne pouvons pas rater l'entrée.

► Historique

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, la cavité est explorée par J.Y. Bigot et H. Salgado, le 25/08/2018.

► Description

La cavité s'ouvre en bordure de la piste et correspond à une ancienne perte de ruisseau. Au bas d'un puits de 14 m, nous prenons pied sur zone éboulue qui se poursuit par une belle galerie creusée dans le pendage. Partout, nous trouvons des ossements humains. Toutefois, nous notons un os iliaque (bassin) et un fémur en connexion sur une zone couverte de poussière brune (décomposition des chairs). Une partie de corps humain a donc été emportée dans la galerie par le ruisseau souterrain depuis la base des puits. Bien sûr, il ne s'agit pas vraiment d'un explorateur, mais plus probablement d'une personne jetée depuis le sommet du puits (sacrifices chachapoyas ?).

Plus loin, la galerie débouche dans un espace éclairé par un puits de lumière au fond duquel nous trouvons une accumulation de débris végétaux et de pierres. Il est probable que des troncs d'arbres aient été jetés depuis le haut lors de la déforestation du massif par les colons. Dans les parties basses, une étroiture livre accès à une continuation bientôt colmatée par des remplissages. Tous les remplissages contiennent des ossements humains qui ont été transportés par des circulations d'eau.

► Perspectives

Aucune.

📍 GÉOLOCALISATION

Entrée du bord de piste :

Latitude : -5.92457°

Longitude : -78.43529°

Altitude : 2527 m

Puits en dessous de la piste :

Latitude : -5.92427°

Longitude : -78.43525°

Altitude : 2514 m



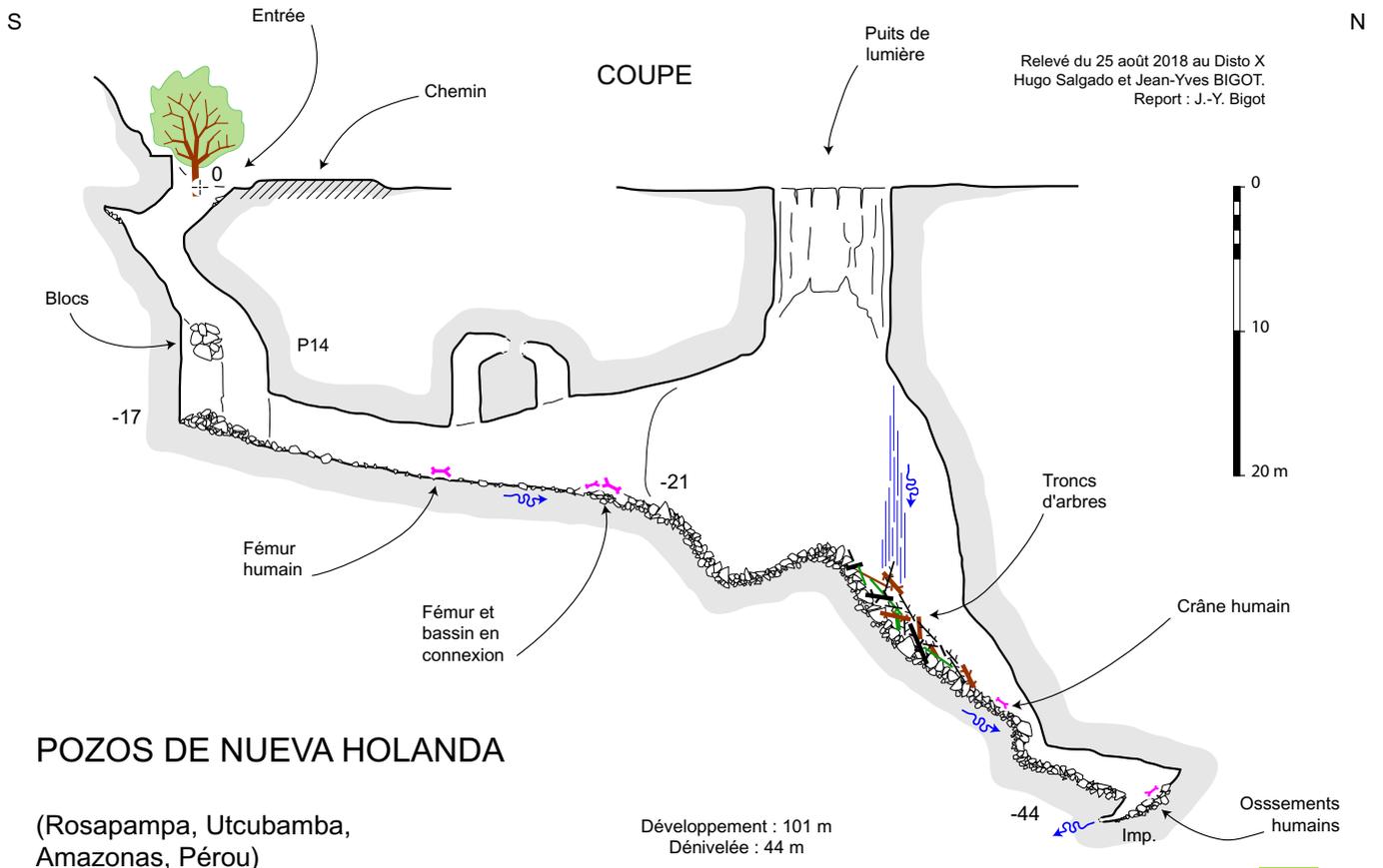
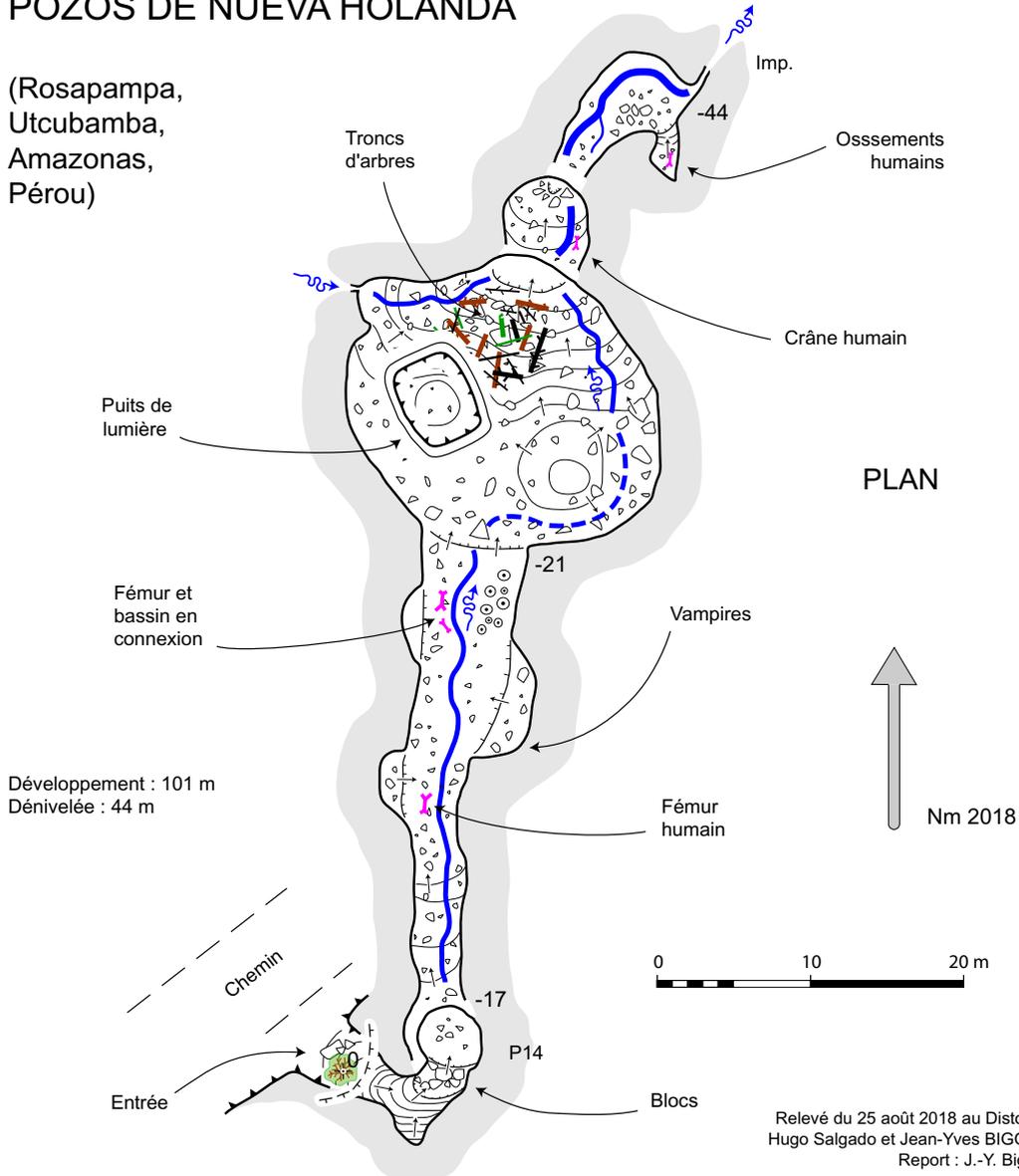
Pozos de Nueva Holanda. (JYB, 25/08/2018)

► Fiche d'équipement

A partir du puits situé en bordure du chemin
P14 : C35, AN, 3S

POZOS DE NUEVA HOLANDA

(Rosapampa, Utcubamba, Amazonas, Pérou)



POZOS DE NUEVA HOLANDA

(Rosapampa, Utcubamba, Amazonas, Pérou)

Développement : 101 m
Dénivelée : 44 m

MASSIF DE YAMBRASBAMBA

CUEVA DE PERLA DEL IMAZA

Développement : 450 m

Profondeur : 22 m

Écrit par Constance Picque, Jean Loup Guyot et Patricio Reátegui



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.58493°

Longitude : -77.98292°

Altitude : 1625 m

► Accès

La cavité est située en rive droite d'un affluent du Rio Imaza, 2 km au Nord-Ouest du village de Perla del Imaza. L'accès à ce village se fait par la piste qui passe devant la résurgence du Rio Shatuca.

► Historique

Le 30/08/2018, pendant l'expédition Nor Perú 2018, C. Picque, P. Reátegui et J. L. Guyot visitent et topographient la grotte de Perla del Imza, qui est indiquée sur les guides touristiques de la région. Ils sont guidés par Nestor Benavidez.

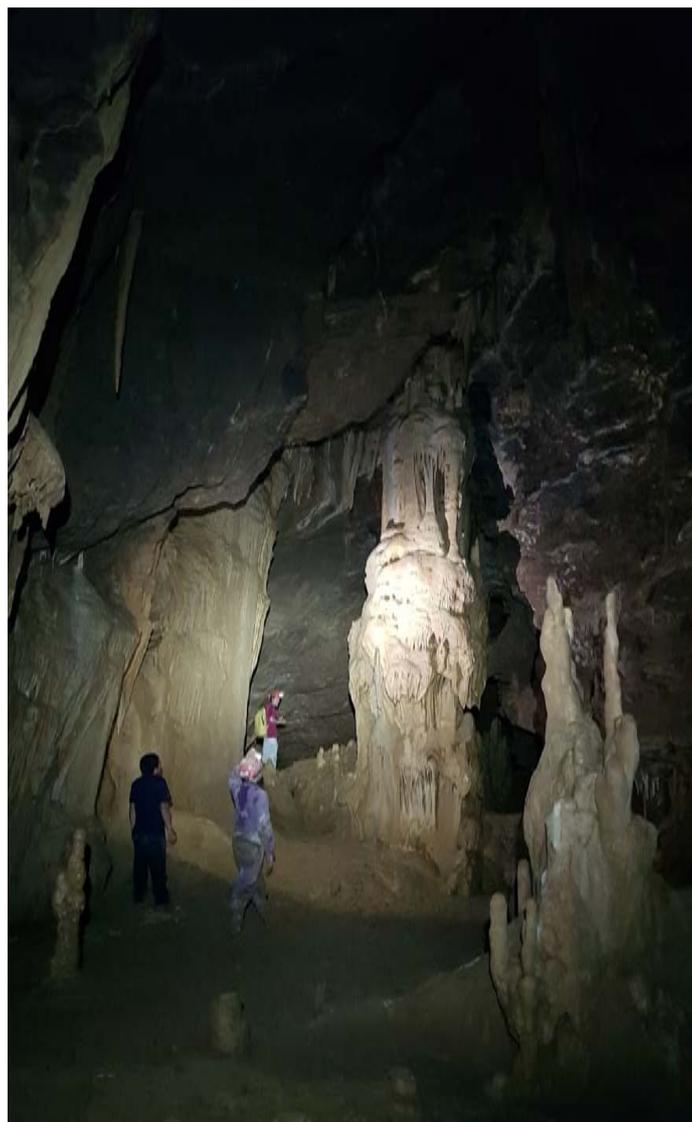
► Description

La grotte présente de gros volumes qui sont partiellement aménagés (échelles en bois). Peu après le porche d'entrée, une échelle permet de descendre un P4. Nous laissons ensuite une galerie sans suite sur la droite avant de descendre une pente de glaise. En bas de cette pente, à droite (SE), la galerie se rétrécit rapidement jusqu'à devenir trop étroite. Au dessus de ce départ, une galerie arrive par un puits non équipé.

A gauche, nous remontons une pente jusqu'à un nouveau carrefour. Tout droit, la galerie est colmatée. A droite, nous rejoignons la galerie vue précédemment au sommet d'un puits. L'aval de cette galerie ébouleuse butte sur une escalade de 6 m équipée d'une échelle fixe. L'exploration est stoppée 80 m plus loin au sommet d'un puits de 7 m.

► Perspectives

Exploration à poursuivre.



La cueva de Perla del Imaza. (JLG, 30/08/2018)



La cueva de Perla del Imaza. (JLG, 26/08/2018)



Cueva de Perla del Imaza

Yambrasbamba, Bongará, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -2.98deg

Desarrollo: 450 m

Desnivel: 23 m

Topografiado por: Jean Loup Guyot, Constance Picque, Patricio Reátegui 2018

Dibujo: Jean Loup Guyot 2019

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM),
Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Página web: <https://cuevasdelperu.org/amazonas-bongara/cueva-de-perla-del-imaza/>

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 05.03.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2019



La cueva de Perla del Imaza. (JLG, 30/08/2018)



La cueva de Perla del Imaza. (JLG, 30/08/2018)

MASSIF DE GRANADA

ATUN HUHCO

Développement : 99 m

Profondeur : -15 m

Écrit par Xavier Robert Jean-Yves Bigot

► Accès

L'entrée est visible sur les images satellites, même de mauvaise qualité. Pour y aller, il faut partir à pied du village de Granada et monter au premier lac des Siete Lagunas (3 h de marche), puis monter vers le sud sur le plateau/lapiaz de Canchimal et suivre au plus évident (30 min).

► Historique

Lors de l'expédition Nor Perú 2018, le guide Dario Labajos Conila a montré l'entrée à P. Baby, J.Y. Bigot, L. Hidalgo et X. Robert le 31/08/2018. J.Y. Bigot et X. Robert l'explorent et le topographient le jour même.

► Description

Le nom « Atun Huhco » provient du quecha « jatun » ou « hatun », qui signifie grand, et « Uchco » qui veut dire trou, ce qui finalement décrit assez bien la cavité : c'est un gros puits de 40 m de diamètre à l'emporte-pièce dans la dalle de lapiaz. Notre guide, avait écrit le nom



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.06289°

Longitude : -77.58016°

Altitude : 3742 m

de la cavité «Atun Gueco (= Huhco) » sur notre carnet de terrain.

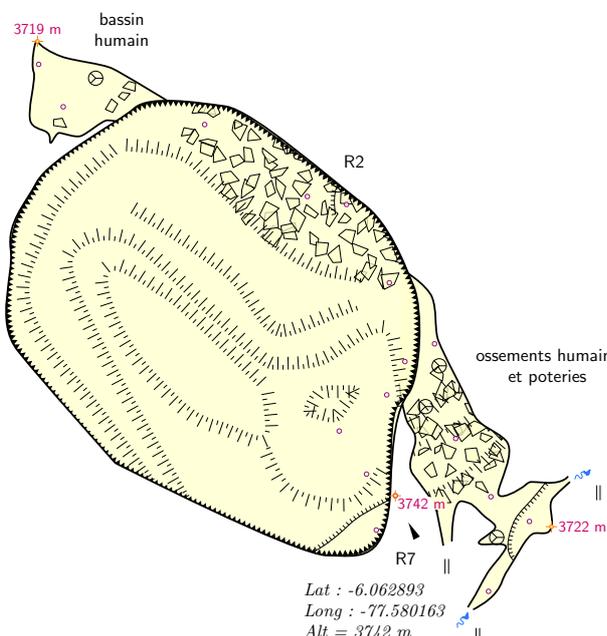
Il est possible d'y descendre sans corde mais avec précautions par le côté sud-est. Même si la morphologie de ce puits traduit l'effondrement d'une voûte de galerie, aucune galerie n'est accessible, tout est colmaté par les éboulis. Nous trouvons quelques tessons de poteries et des ossements humains dans les abris et recoins qui s'ouvrent à la périphérie du fond de l'effondrement de Atun Huhco. Il existe aussi des terrasses sommaires qui ont pu être aménagées pour servir de sépultures.

► Perspectives

Aucune. Nous ne savons pas à quel système appartient cette cavité.

► Fiche d'équipement

Pas d'équipement.



Jatun Uchco

Quinjalca, Chachapoyas, Amazonas, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.13deg

Desarrollo: 120 m
Desnivel: 23 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Xavier Robert 2018

Guia(s): Dario Labajos Conila

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expédition: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.1+? (compiled on 2018-12-07) el 11.12.2018

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

HUECO DE LA LLAVE

Développement : 50 m

Profondeur : -50 m

Écrit par Patrice Baby et Liz Hidalgo

► Accès

L'entrée est presque visible sur les images satellites, ici de mauvaise qualité actuellement. Pour y aller, il faut partir à pied du village de Granada et monter au premier lac des Siete Lagunas (3 h de marche), puis monter vers le sud sur le lapiaz de Canchimal et suivre au plus évident vers le Atun Huhco, puis vers la crête de Llave (1 h). Le gouffre s'ouvre sur la crête.

► Historique

Lors de l'expédition Nor Perú 2018, le guide Dario Labajos Conila a montré l'entrée à P. Baby et L. Hidalgo. Aucune exploration n'a été faite par manque de matériel.

► Description

Par manque de matériel de progression sur cordes, nous n'avons pu que visiter l'entrée : c'est un puits de 50 m de profondeur à minima et de 15 m de diamètre qui s'ouvre sur la crête. Le fond est constitué d'éboulis, et nous pouvons clairement voir une galerie partir.

► Perspectives

L'entrée est extrêmement motivante, il faut revenir explorer ce puits : i) une galerie est visible en bas, ii), le potentiel d'exploration du massif semble important, et iii) notre guide nous a affirmé qu'en période froide et pluvieuse, de la vapeur sort du trou, signe d'un courant d'air probablement important !



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.067602°

Longitude : -77.56896°

Altitude : 3813 m

► Fiche d'équipement

Une grande corde, des amarrages et surtout des ancrages fiables pour planter dans le sol (ni blocs ni arbres).

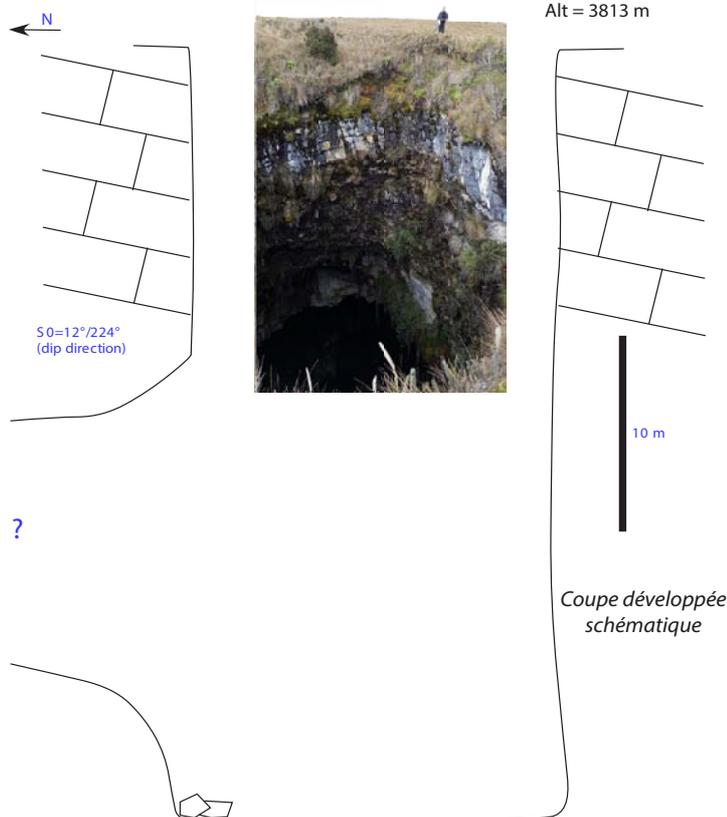
Hueco de la Llave

Granada, Chachapoyas, Amazonas, Pérou

Développement = 50 m ; Dénivelé = -50 m

Schéma 2018 : Patrice Baby

Lat : -6.06760°
Long : -77.56896°
Alt = 3813 m



TRAGADERO DE LA LAGUNA DE MARIA GONDOLAN

Développement : 314 m

Profondeur : -33 m



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.06118°

Longitude : -77.59250°

Altitude : 3570 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

Cette perte est celle du lac situé le plus en aval des Siete Lagunas. Pour y aller, il faut prendre le sentier qui part du village de Granada, et se faire accompagner par des mules pour le transport du matériel. Il faut compter 3 h de marche.

► Historique

Lors de l'expédition Nor Perú 2018, le guide Dario Labajos Conila a montré l'entrée à P. Baby, J.Y Bigot, L. Hidalgo et X. Robert le 31/08/2018. Ils l'explorent et le topographient le lendemain (01/09/2018).

► Description

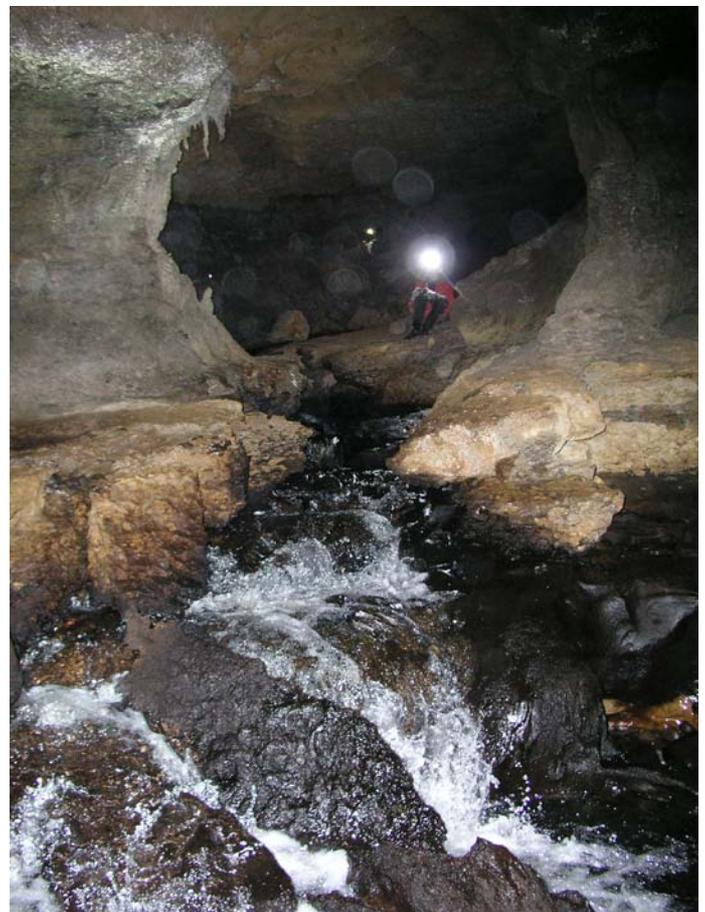
Le rio se perd au point bas de la perte, dans des blocs. Nous pourrions entrer par ici, mais il est plus simple d'entrer en suivant la paroi vers l'ouest pour trouver une entrée fossile. Un passage sous un bloc permet de rejoindre la galerie active, large à cet endroit. En face, deux lucarnes donnent sur une galerie parallèle.

De nombreux gros blocs jonchent la galerie active. En paroi gauche, nous devons passer à proximité de sépultures chachapoyas intactes, avec un charnier moderne (ossements animaux) provenant d'une cheminée qui doit rejoindre la surface. Nous rejoignons l'eau pour quelques dizaines de mètres. Elle se perd dans des blocs. Après un virage sur la gauche, nous descendons pour rejoindre l'actif. Il ne coule plus dans les blocs, mais sur un joli plancher marneux... bien glissant ! La galerie est de toute beauté, mesurant environ 6 m de diamètre. Un affluent arrive en rive gauche.

La galerie principale continue à descendre, jusqu'à une petite cascade glissante. Ici, la rivière surcreuse la galerie, nous ne pouvons pas continuer sur les banquettes car elles sont trop pentues. Dans l'eau, il nous faudrait soit des combinaisons néoprènes, soit de petites cordes pour continuer parce que le moindre ressaut est difficile à remonter à cause de l'effet

savonnette de la roche (sol de grès marneux, petites cascades avec une série de marmites). Pourtant, nous voyons que la galerie continue, toujours aussi esthétique.

Revenons à l'affluent en rive gauche. Nous pouvons le remonter jusqu'à un ressaut. A son sommet, un boyau rejoint une des lucarnes de l'entrée ! Si nous continuons, nous gagnons la seconde lucarne. Il nous faut ensuite de nouveau escalader sur 2 m pour gagner la suite, au sol jonché de blocs. Le méandre fait 1.5 m de large pour 3 m de haut. En hauteur, dans les niches, nous trouvons de nombreuses sépultures qui ne semblent pas avoir été touchées depuis leur dépôt. Nous butons sur une trémie qui doit être proche de la surface (ancienne perte de la rivière ?). Dans une niche entre les blocs, nous trouvons la sépulture d'un enfant, intacte.



Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.
(JYB, 01/08/2018)

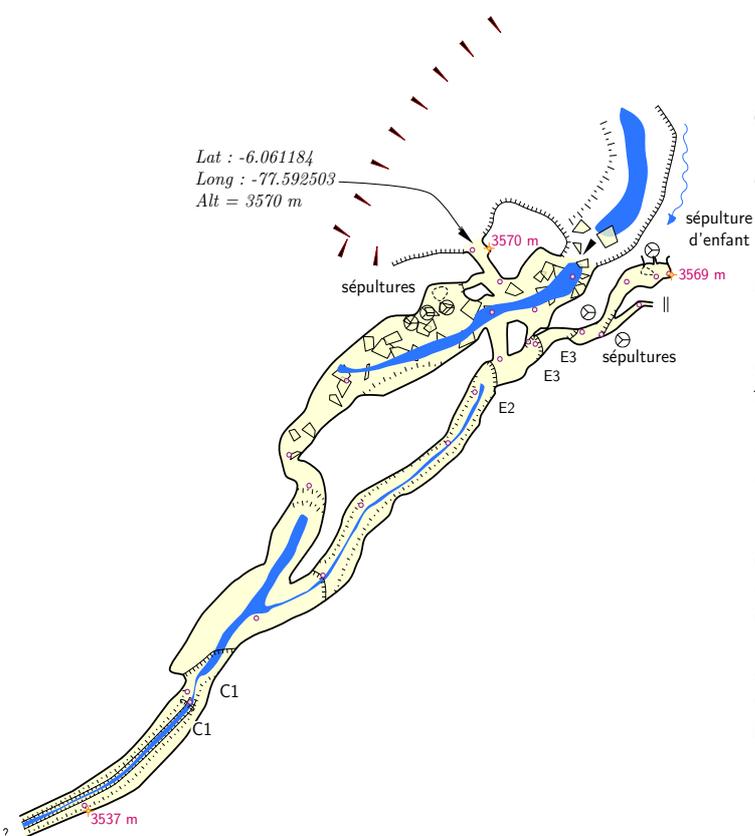
Perspectives

D'après les habitants de Granada, cette perte alimenterait la source du rio Jorge, située quasi 500 m plus bas. D'un point de vue structural, cette hypothèse semble tout à fait plausible. Si c'est le cas, il devrait y avoir assez peu d'affluents (débits d'un ordre de grandeur équivalents). Nous nous sommes arrêtés par manque de matériel parce que l'eau coule à l'interface calcaires-grès marneux : le sol est donc extrêmement glissant. Il faut donc soit équiper de cordes les petites cascates, soit progresser en combinaisons néoprènes (ce qui semble le plus adéquat). Du courant d'air était présent

dans la cavité le jour de l'exploration, mais il est difficile de dire si c'est lié à la circulation de l'eau ou non. Devant la taille de la galerie (6 m de diamètre environ) et le débit de la rivière, il serait étonnant que nous n'arrivions pas à y faire une belle exploration... Il faut absolument revenir !

► Fiche d'équipement

C3 puis C3 avec quelques amarages.



Tragadero de las Siete Lagunas o de la Laguna Maria Gondolan

Granada, Chachapoyas, Amazonas, Perú



0 20 40 60 80 100 m

Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.16deg

Desarrollo: 314 m

Desnivel: 33 m

Topografiado por: Patrice Baby, Jean-Yves Bigot, Liz Hidalgo, Xavier Robert 2018

Guía(s): Dario Labajos Conila

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 27.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.
(JYB, 01/08/2018)



Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.
(JYB, 01/08/2018)

NACIENTE DEL RIO JORGE

Impénétrable

Écrit par Xavier Robert

► Accès

L'accès se fait à partir du village de Granada. Il faut prendre le sentier qui longe le massif vers le nord, puis remonter le rio lorsque nous le croisons. Compter 1 h de marche à vide. Un guide est utile.

► Historique

Lors de l'expédition Nor Perú 2018, le guide Dario Labajos Conila a montré l'entrée à P. Baby, J.Y Bigot, L. Hidalgo et X. Robert le 01/09/2018. Le nom donné par Dario est rio Gorge, mais sur les cartes, il est indiqué comme rio Jorge.

► Description

Toutes les sorties d'eau sortent d'un éboulis végétalisé et sont impénétrables. Le débit de cette résurgence est de l'ordre 300 à 400 l/s.

► Perspectives

Aucune perspective par l'aval. Cette résurgence serait, d'après les récits et les légendes du village, la résurgence de la perte de la Laguna Maria Gondolan.

GÉOLOCALISATION

Résurgence temporaire :

Latitude : -6.08396°

Longitude : -77.62683°

Altitude : 3062 m

Résurgence principale et pérenne :

Latitude : -6.08409°

Longitude : -77.62754°

Altitude : 3049 m



Naciente del Rio Jorge. (JYB, 01/08/2018)

MASSIF DE JUMBILLA

CUEVA METAL

Développement : 313 m

Profondeur : +7 / -11 m

Écrit par Xavier Robert et Jean-Yves Bigot

► Accès

La cueva Metal est signalée par un panneau du Ministère de la Culture (site archéologique) au bord de la piste dans le village sous-jacent. Suivre le sentier qui mène à l'entrée triangulaire de la grotte au bout de 5 min de marche.

► Historique

L'indication de la cavité (panneau du Ministère de la Culture) avait été repérée par J.L. Guyot, C. Romero, et X. Robert au cours d'une mission de terrain le 25/02/2018.

Le 02/09/2018, pendant l'expédition Nor Perú 2018, P. Baby, J.Y. Bigot, L. Hidalgo et X. Robert sont de passage et en profitent pour visiter et topographier la grotte.

► Description

L'entrée, de forme triangulaire pour 6 m de large et 4 m au plus haut, a été remaniée, avec tout un système de terrassement. Il y a un courant d'air soufflant notable. La galerie qui fait suite est esthétique. Il est plus facile de suivre dans un premier temps la paroi de gauche (nord-est), elle évite une toute petite escalade facile. A 70 m de l'entrée, dans le pendage, au nord-est, deux galeries arrivent en plafond. De la première semble arriver le courant d'air que nous avons à l'entrée. Une escalade (il faut une corde) permettrait de l'atteindre, mais il y a de fortes chances que cela ressorte rapidement à l'extérieur. En bas de la seconde, un puits volumineux part et reste à explorer.

Il faut ensuite monter puis redescendre en laissant un puits sur la gauche. La galerie reste triangulaire, avec une section égale. Un sentier et des marches ont été creusés pour faciliter la descente raide et éviter les puits. En face, il

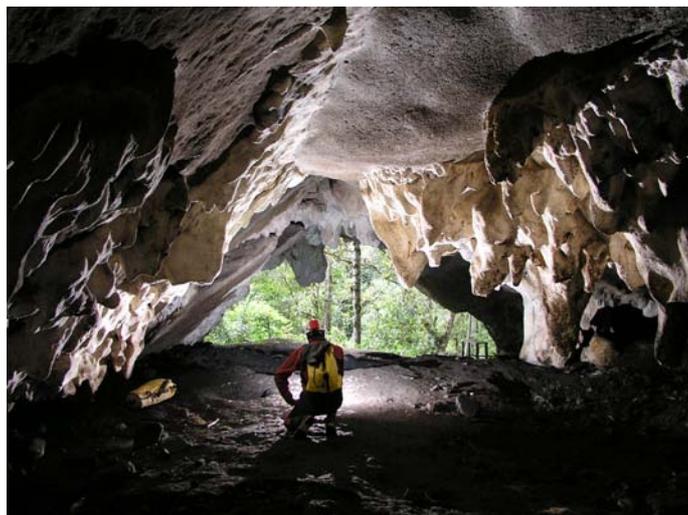


GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.81865°

Longitude : -77.28830°

Altitude : 877 m



La Cueva Metal. (JYB, 02/08/2018)



La Cueva Metal. (JYB, 02/08/2018)

faut remonter. Après un rétrécissement, nous laissons un petit départ en paroi droite. Un nouveau rétrécissement (tout relatif !) un peu boueux amène au balcon d'une grande salle de soutirage. La paroi gauche (nord-est) est constituée d'une pente raide d'argile et de blocs. A l'arrivée dans cette salle, un sentier descend, puis se divise.

Le sentier de droite descend au fond de la salle. C'est le point bas de la grotte actuellement. De là, deux puits en conduite forcée sur joint de strate partent. Il faudrait une corde pour y

descendre. En dessous, il semble y avoir un volume important.

Le sentier de gauche permet de remonter en face de la salle, en laissant quelques départs inaccessibles sans matériel d'escalade en plafond. La galerie se réduit, il faut alors progresser à quatre pattes dans un boyau désobstrué (plancher de calcite supprimé). Après une petite salle concrétionnée et un second boyau, nous arrivons dans une salle déclinée, malheureusement colmatée.

► Perspectives

La cavité présente des formes de condensation-corrosion de ses concrétions et parois calcaires très développées attestant la présence d'importantes colonies de chauves-souris.

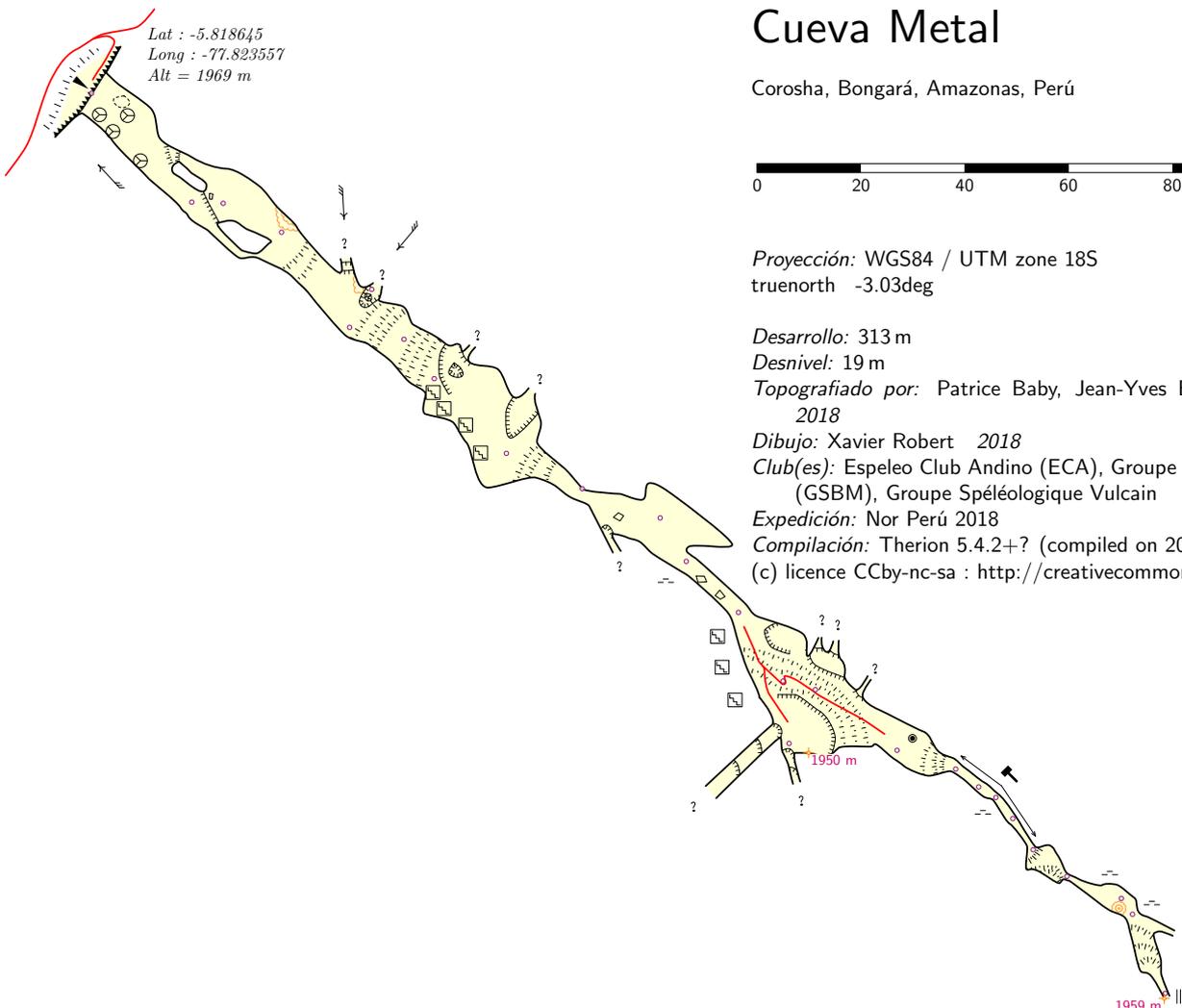
Le courant d'air ressenti à l'entrée de la grotte provient très probablement d'une des galeries arrivant en hauteur en joint de strate à une cinquantaine de mètres de l'entrée. Peut être

que cela vaudrait le coup de tenter une escalade en artificiel, mais il ne serait pas étonnant que cela sorte vite.

En revanche, ce qui serait intéressant, ce serait de descendre les soutirages que nous avons repérés. En effet, le conduit topographié en 2018 est une galerie fossile, qui a fonctionné en milieu noyé. Peut-être que les puits donneraient accès à un actif, ce qui augurerait de belles explorations. Ce qui est sûr, c'est que sous la galerie explorée, il y a de gros volumes. Mais au vu de la configuration des lieux, il est moins sûr que nous puissions suivre ce niveau inférieur facilement. S'il existe un actif actuel et qu'il coule à un niveau proche de celui de la vallée, il peut facilement être 100 à 150 m plus bas !

► Fiche d'équipement

Il faudrait une corde (C40 ? C50 ?) et quelques amarrages pour descendre dans les puits repérés.



Cueva Metal

Corosha, Bongará, Amazonas, Perú

0 20 40 60 80 100 m



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.03deg

Desarrollo: 313 m

Desnivel: 19 m

Topografiado por: Patrice Baby, Jean-Yves Bigot, Liz Hidalgo, Xavier Robert 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espele Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique Vulcain

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 18.01.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

MASSIF DE RIOJA

CUEVA DE SANTA FE

Développement : 1258 m

Profondeur : 41 m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

A partir du village de Santa Fe, à la sortie, prendre la piste qui va vers le sud – sud est, et se garer à l'intersection juste après le pont. A pied, revenir en arrière, traverser le pont et prendre le sentier qui part dans le premier champ à gauche de la piste (ouest). Il mène directement au porche de la grotte, qui est situé dans la forêt à une vingtaine de mètres en dénivelée au dessus du talweg.

► Historique

La grotte est facile d'accès, à proximité des champs du village et est connue du village depuis longtemps. La première équipe spéléo à l'explorer est anglaise (BEC, Bristol, 2003). Ils estiment la cavité à 524 m de développement, la topographie n'ayant été ni finalisée, ni publiée.

Elle est de nouveau indiquée par Hector Besera le 19/08/2017 à M. Pouilly, J.L. Guyot, J. Apaéstegui, C. Romero et P. Reátegui. Ils revoient probablement la partie explorée par les anglais et topographient le conduit principal qui est le plus évident. Au retour, ils pointent l'arrivée d'un affluent temporaire qu'ils n'ont pas le temps d'explorer.

Le 21/08/2017, X. Robert, C. Picque, M. Mitaut et M. Perol retourne au départ de cet affluent temporaire. Ils en débutent l'exploration et le topographient. Ils font demi tour sur rien à cause de l'horaire.

Le 22/08/2017, X. Robert, B. Lips, M. Pouilly, J.-Y. Bigot M. Hidalgo et T. Alvarado retournent dans l'affluent pour continuer l'exploration et échantillonner des poissons. La sortie avorte à cause des pluies des jours précédents qui ont mis en charge la branche sud et noyé une partie des galeries.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.0382°

Longitude : -77.2883°

Altitude : 877 m



La cueva de Santa Fe (JLG, 02/08/2018)

De nouveau le 30/08/2017, une nouvelle sortie est tentée par M. Mitaut, C Picque, M. Echevin, X. Robert et B. et J. Lips, ils progressent plus loin que lors de la précédente sortie avortée, mais ils doivent faire demi-tour au niveau du premier lac qui siphonne.

Au cours de l'expédition Nor Perú 2018, A. Ampuero, J. Apaéstegui, J.L. Guyot, C. Picque, M. Pouilly, P. Reátegui, A. Rodriguez et C. Romero retourne au fond de la cavité le 02/09/2018. Ils progressent 20 m de plus jusqu'à un siphon et

.....
fouillent sans succès les boyaux à courant d'air au dessus.

► Description

L'entrée de 15 m par 5 m donne sur une forte pente descendante dans des blocs plus ou moins calcités. En bas de l'éboulis, la rivière coule entre les blocs lors des crues. En remontant sur des blocs, nous laissons au nord un départ en hauteur non exploré, traversons des gours actifs en crue, et arrivons sur une pente descendante. La galerie est de belles dimensions (~10 m de large pour autant de haut). En hauteur au nord ouest, un départ au sommet d'une coulée de calcite n'a pas été atteint. En bas de la pente, lors des crues, nous retrouvons l'eau dans un siphon temporaire en contrebas. Il est possible de continuer au fond de la galerie encombrée de gros blocs (où l'eau coule lors des crues), où de prendre la vire en hauteur en rive droite. C'est le passage le plus commode. L'arrivée d'un affluent important et temporaire (traces d'écoulements) est évidente. C'est le départ de la branche sud.

Si nous continuons sur la vire, nous gagnons de nouveau le bas de la galerie où coule l'eau en crue. Un passage plus étroit siphonne lors de ces épisodes et oblige à passer en hauteur dans les concrétions. De l'autre côté de ce petit passage (1 m de large), la galerie s'agrandit de nouveau et change de direction avec un axe sud – sud est / nord – nord ouest. Vers le sud, une pente de glaise permet de monter à un col et de redescendre dans une salle chaotique. Dans les blocs, la rivière coule lors des crues, c'est probablement l'arrivée de l'actif temporaire de la branche sud. En descendant dans ces blocs (R4 puis R2.5), la suite, plus étroite a été explorée sur une cinquantaine de mètres mais pas topographiée.

De retour à la sortie du petit passage, vers le nord, la galerie reprend ses grandes dimensions, et, en crue, un actif coule aussi vers l'entrée dans les blocs. Nous laissons un beau puits remontant en rive droite. Il faut ensuite grimper dans une trémie très concrétionnée pour atteindre un tunnel dans les concrétions. Celui-ci fait office de col et donne au sommet d'une grande salle très concrétionnée (70 m de long pour 40 m de large). En descendant dans le bas de la salle en prenant soin de limiter la dégradation des concrétions, nous passons un passage bas à cause d'un rideau de stalactites, puis prenons pieds sur

une pente de glaise. Cette galerie est active en crue. En remontant la rivière, la section diminue à cause de la présence de blocs effondrés du plafond. Ces blocs sont concrétionnés. Lors de l'étiage, il est possible de descendre dans les blocs jusqu'à un siphon impénétrable. En crue, nous devons nous arrêter au seuil de déversement lié à la trémie.

Revenons au carrefour avec l'affluent de la branche sud. Le volume est beaucoup plus restreint, il faut progresser à quatre pattes dans une conduite forcée esthétique avec un petit courant d'air soufflant. Au bout de 80 m, le plafond se relève, nous grimpons sur des blocs et arrivons dans une salle (20 à 30 m de diamètre) au sol argileux. Au plafond de la salle, différents départs ne semblent qu'être des cloches, mais ils n'ont pas été explorés. Le petit talweg dans l'argile mène à un siphon temporaire (probablement actif lors des crues de la saison des pluies). A l'étiage, il est sec, mais demande à progresser à plat ventre pour remonter dans une nouvelle salle ébouleuse, plus longue que large. Celle-ci aussi est percée de puits remontants non explorés qui pourraient n'être que des cloches.

En sortant de cette salle, nous descendons dans des blocs pour gagner une galerie plus intime (2*2 m). A ce niveau, lors des crues, nous rejoignons la rivière qui se perd dans ces blocs. Vers l'amont, nous passons près de carrés de chocolats, et montons dans une salle ébouleuse pour redescendre immédiatement dans la galerie. Lors des petites crues, la progression s'arrête ici parce que la suite siphonne.

Le passage bas remonte à la base d'une salle. A droite (ouest), le méandre actif temporairement repasse sous la trémie de la salle et est impénétrable. Il faut monter dans les blocs de la salle pour redescendre de l'autre côté. La encore, la morphologie de la galerie est une belle morphologie de siphon temporaire se vidant lentement... La galerie butte sur un système de diaclases. Le plus facile est de grimper en rive droite (est, évident) et de prendre le premier passage un peu étroit pour retrouver la galerie confortable à l'amont de l'obstacle. Un passage entre les blocs donne sur une nouvelle salle avec un départ en rive gauche non atteint. Il s'en suit une seconde salle avec un nouveau départ en hauteur non exploré. Au sol, à l'entrée de la salle, un méandre boueux part, nous ne l'avons pas exploré. A cette salle, une autre

salle aux berges glissantes (salle du Toboggan) fait suite. La galerie se rétrécit un peu et nous arrivons au niveau du premier lac à poissons. En rive gauche, il est possible de grimper dans un petit système de diaclases et de conduites forcées (non topographié), sans suite, mais très concrétionné (excentriques et aragonite).

En fin de crue, le lac siphonne toujours, mais une diaclase impénétrable au dessus laisse filtrer un courant d'air soufflant très sensible. En étiage, un passage en opposition permet de ne pas se mouiller. La berge amont du lac est constituée de blocs provenant du dessus de la galerie. Il est possible d'y grimper, et de gagner une salle. A son extrémité sud, un courant d'air important provient d'un passage étroit. Ce terminus a été refouillé sans trouver de suite évidente.

De l'autre côté de la trémie, il faut traverser un nouveau lac en opposition pour éviter la baignade, et arriver dans une salle chaotique. Une descente dans les blocs mène à un nouveau lac avec un plafond bas (1 m). L'exploration 2017 avait été stoppée ici, avec vue sur une galerie qui continue et s'agrandit, avec du courant d'air soufflant. En 2018, ce terminus a été continué sur 20 m jusqu'à un siphon !

► Perspectives

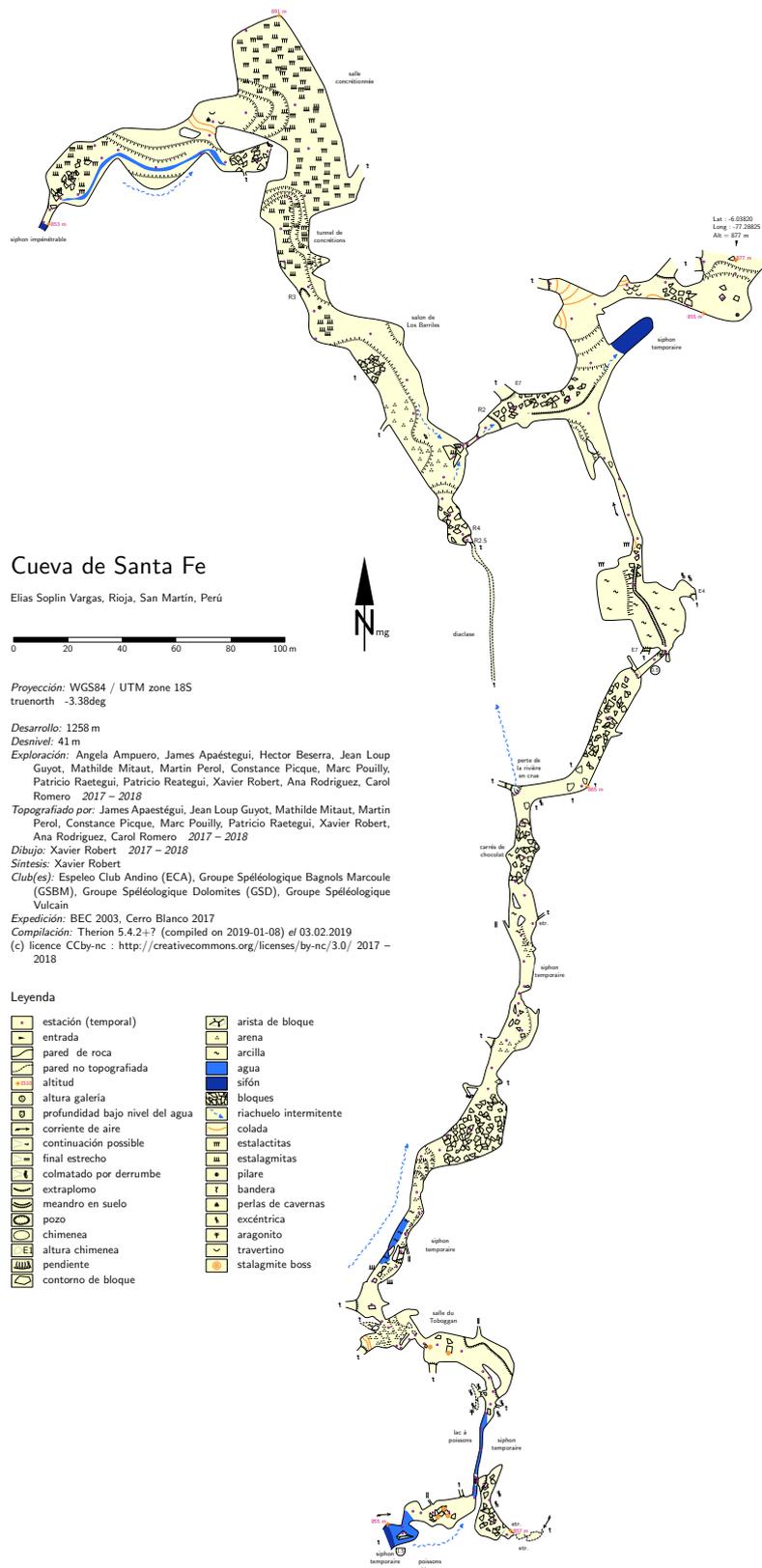
La grotte est temporairement active, et lors des orages, une partie de la cavité, notamment la branche de l'affluent sud, se met en charge. En conséquence, même s'il est possible de se mettre à l'abri dans les salles, il faut porter attention à la météo et aux risques de crues autant que possible pour limiter le risque.

La cavité est constituée de deux rivières temporaires de débits équivalents. La rivière de la galerie principale n'est malheureusement pas explorable car le siphon terminal amont n'est pas pénétrable. Il serait intéressant de savoir d'où vient cette rivière (Tragadero de Maronal ?), peut être en effectuant une prospection plus poussée dans le vallon en amont.

Au terminus de la branche sud, il reste un point d'interrogation motivant pour l'exploration : la suite logique de la galerie active temporairement, arrêtée sur siphon en 2018. L'année précédente, du courant d'air soufflant y était clairement sensible, ce qui signifie que ce siphon doit être

désamorcé en période d'étiage. Il faut y retourner en période d'étiage. Le report topographique sur carte montre qu'il y a possibilité de rajouter un beau réseau de plusieurs kilomètres de développement vers le sud !

Plus au sud, l'équipe anglaise (BEC, 2003) avait pointé des cavités. Il serait intéressant de les retrouver pour les revoir, peut être que nous trouverions un accès par l'amont !



TRAGADERO DE ALTO MIRAFLORES



Latitude : -5.91451°
Longitude : -77.39410°
Altitude : 1520 m

Développement : 270 m

Profondeur : 64 m

Écrit par Jean Loup Guyot, Marc Pouilly et Constance Picque

► Accès

Le tragadero se situe au-dessus du village de Miraflores. La marche d'approche est facilitée par la nouvelle piste qui relie Miraflores à Bellavista. Il faut emprunter un petit chemin qui se trouve dans un virage, à gauche de la piste, en direction du village de Bellavista. Après 20 min de montée, nous arrivons au niveau d'un caserio construit au milieu des champs de caféiers. De là, il faut poursuivre sur le chemin, traverser des champs, montrer une colline boisée, puis descendre dans la doline d'entrée. Guide indispensable.

► Historique

La cavité a été explorée par les spéléologues anglais du BEC Bristol en 2003 qui lèvent 282 m de topographie. Le 01/09/2018, pendant l'expédition Nor Perú 2018, J.L. Guyot, C. Picque, M. Pouilly, A. Rodriguez et P. Reátegui localisent le tragadero de Alto Miraflores grâce aux guides David Perez et Ermitaño Medina. Ils lèvent une nouvelle topographie des parties facilement accessibles (270 m). Arrêt au sommet de puits à -64 m dans deux galeries parallèles.

► Description

La doline d'entrée est percée de nombreux orifices. Nous explorons la plus grosse entrée et suivons le cheminement le plus évident, qui se termine rapidement colmaté. Une galerie en hauteur nous mène à un méandre descendant, franchissement de plusieurs ressauts en auto-assurance et arrêt au sommet d'un puits à -36 m de ce qui semble être un actif temporaire. Vers la sortie, une autre galerie remontante mène après un ressaut de 6 m à une belle galerie fossile descendante, arrêt là aussi au sommet d'un puits à -64 m.

► Perspectives

Le volume de la cavité, son emplacement et la morphologie des galeries en font un objectif majeur pour les prochaines sorties.

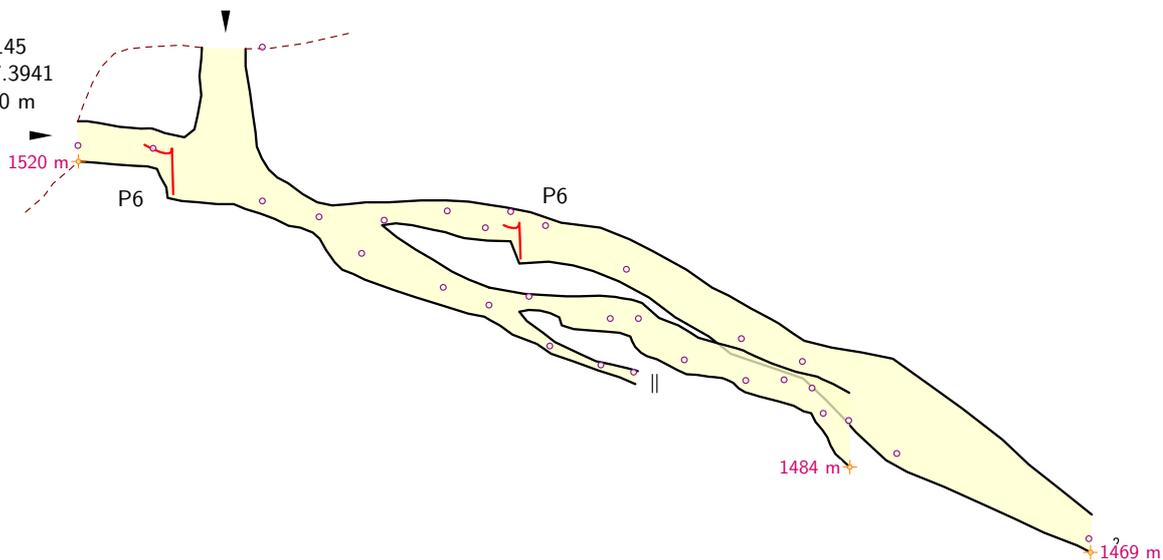
► Fiche d'équipement

A faire lors de la prochaine sortie car tout a été fait en auto-assurance cette fois-ci (rappel d'une corde unique).



Arrêt au sommet d'un puits dans le méandre semi-actif.
Tragadero de Alto Miraflores. (JLG, 01/09/2018)

Lat : -5.9145
Long : -77.3941
Alt = 1520 m



Cueva de Alto Miraflores

(Alzado) Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú



Desarrollo: 270 m

Desnivel: 64 m

Topografiado por: Jean Loup Guyot, Constance Picque, Marc Pouilly, Patricio Reátegui, Ana Rodriguez 2018

Dibujo: Jean loup Guyot 2019

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique les Dolomites (GSD), Groupe Spéléologique Vulcain

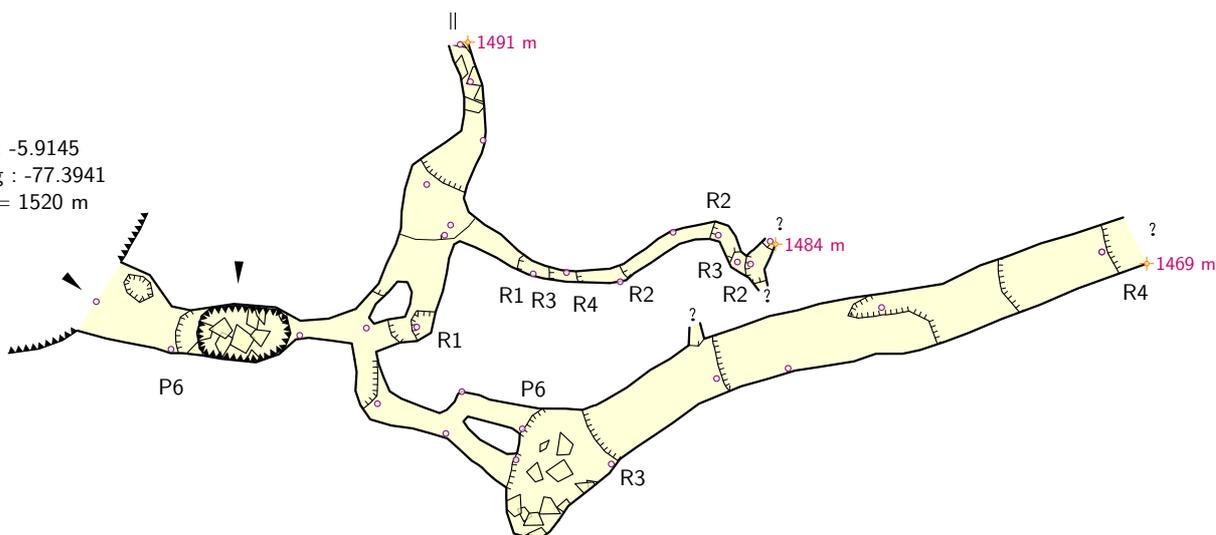
Expedición: Nor Perú 2018

Página web: <https://cuevasdelperu.org/san-martin-rioja/cueva-de-alto-miraflores/>

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 05.03.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2019

Lat : -5.9145
Long : -77.3941
Alt = 1520 m



Cueva de Alto Miraflores

Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú



GUEVA DE DAVID (AM1)

Développement : 43 m

Profondeur : -23 m

Écrit par Carol Romero, Angela Ampuero et James Apaéstegui

► Accès

Se realiza una caminata empinada de aproximadamente 40 min desde la carretera que va en dirección a Bellavista hasta Alto Miraflores

► Historique

Se realizó la expedición Nor Perú el año 2018, se topografió un desarrollo de aproximadamente 43 m con la exploración de J. Apaéstegui, A. Ampuero y C. Romero (01/09/2018).

► Description

La entrada de la cueva es grande hasta llegar a un ducto no tan estrecho el cual se tiene que realizar con el equipo necesario (equipo de

GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.91490°

Longitude : -77.39055°

Altitude : 1420 m

verticales), se llega a una cámara amplia el cual tiene un pozo de aproximadamente 6 m, la cueva no cuenta con concreciones de estalagmitas ni de estalactitas.

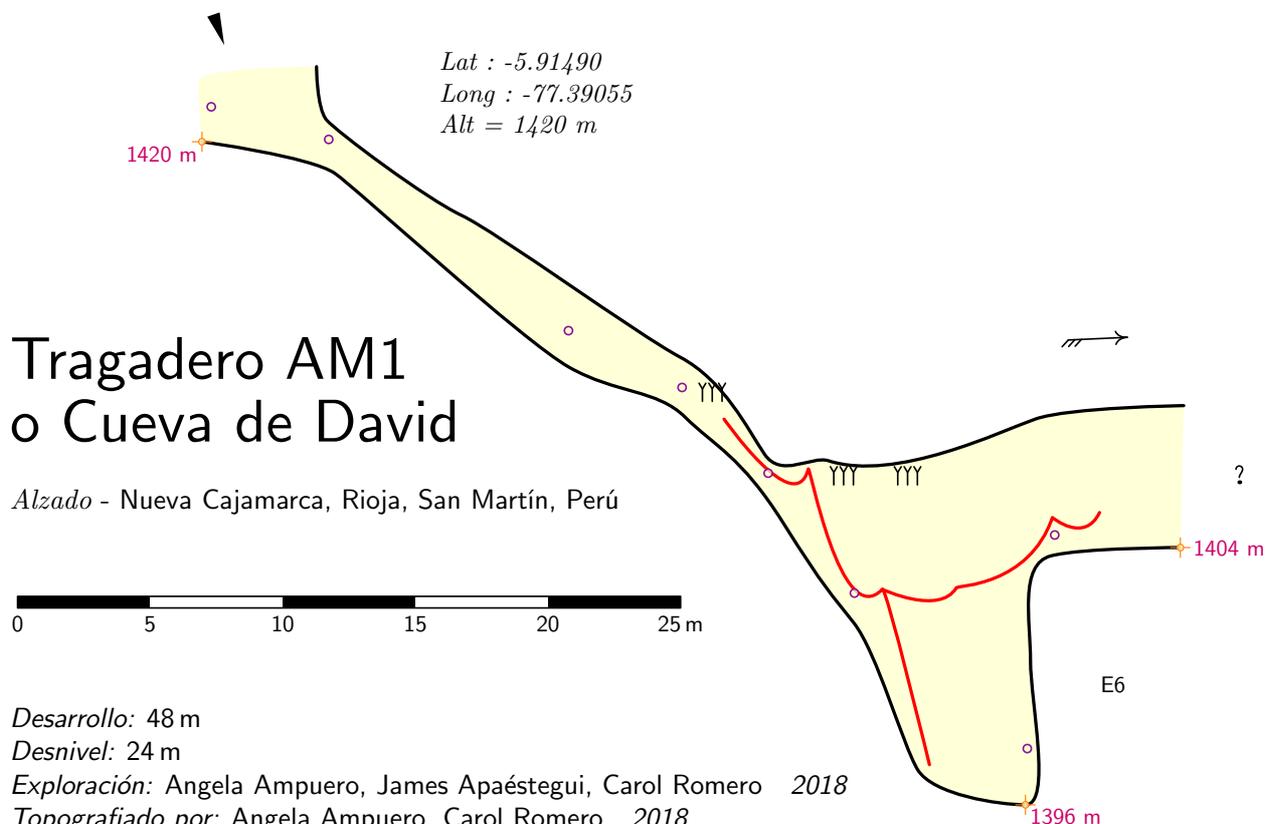
Se espera volver a la cueva para la continuación de la exploración ya que cuenta con una entrada a una distancia de aproximadamente 8 m desde el fondo del pozo.

► Perspectives

Volver para la continuación de la exploración

► Fiche d'équipement

~ C20



Desarrollo: 48 m

Desnivel: 24 m

Exploración: Angela Ampuero, James Apaéstegui, Carol Romero 2018

Topografiado por: Angela Ampuero, Carol Romero 2018

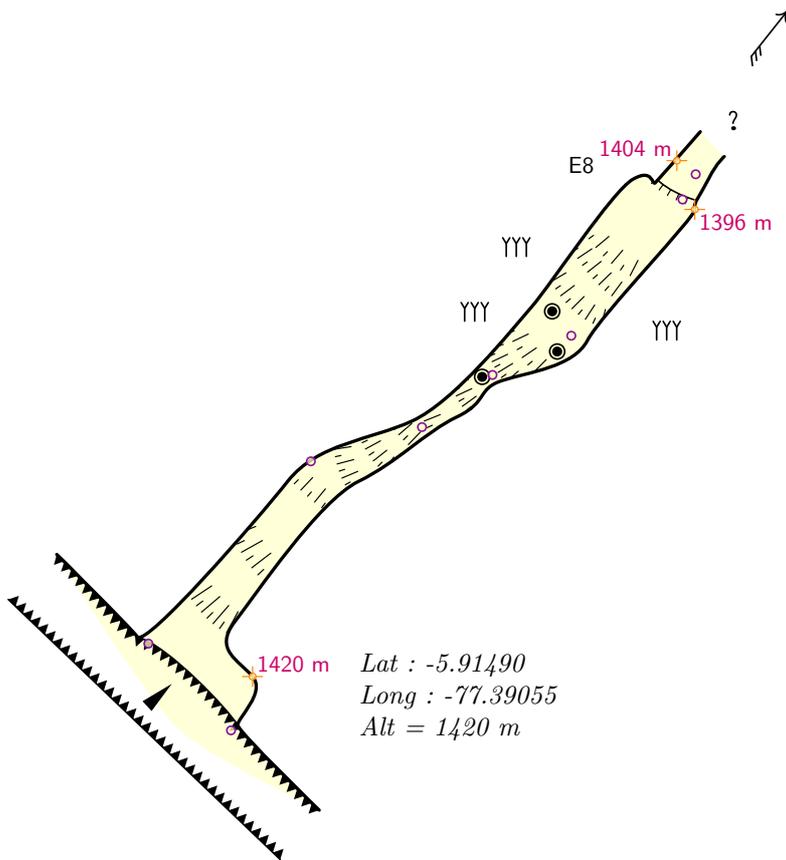
Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA)

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 08.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Tragadero AM1 o Cueva de David

Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
 truenorth -3.33deg

Desarrollo: 48 m

Desnivel: 24 m

Exploración: Angela Ampuero, James Apaéstegui, Carol Romero 2018

Topografiado por: Angela Ampuero, Carol Romero 2018

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA)

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 08.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

POZO AM2

Développement : - m

Profondeur : - m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La cavité est située le long du sentier menant à la cueva de Alto Miraflores.

► Historique

La cavité est repérée par J.L. Guyot, C. Picque, J. Apaéstegui, P. Reátegui, C. Romero et A. Ampuero le 01/09/2018 lors de l'expédition Nor Perú 2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.91466°

Longitude : -77.39185°

Altitude : 1490 m

► Description

L'entrée consiste en un puits qui n'a pas été descendu.

► Perspectives

A explorer.

POZO AM3

Développement : - m

Profondeur : - m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La cavité est située le long du sentier menant à la cueva de Alto Miraflores.

► Historique

La cavité est repérée par J.L. Guyot, C. Picque, J. Apaéstegui, P. Reátegui, C. Romero et A. Ampuero le 01/09/2018 lors de l'expédition Nor Perú 2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.91443°

Longitude : -77.39186°

Altitude : 1490 m

► Description

L'entrée consiste en un puits qui n'a pas été descendu.

► Perspectives

A explorer.

POZO AM4

Développement : - m

Profondeur : - m

Écrit par Xavier Robert

► Accès

La cavité est située le long du sentier menant à la cueva de Alto Miraflores.

► Historique

La cavité est repérée par J.L. Guyot, C. Picque, J. Apaéstegui, P. Reátegui, C. Romero et A. Ampuero le 01/09/2018 lors de l'expédition Nor Perú 2018.



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.91315°

Longitude : -77.38714°

Altitude : 1350 m

► Description

L'entrée consiste en un puits qui n'a pas été descendu.

► Perspectives

A explorer.

TRAGADERO DE BELLAVISTA

Développement : 2164 m

Profondeur : -477 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.907276°

Longitude : -77.399751°

Altitude : 1419 m

► Accès

Deux accès sont possibles. Le premier est d'accéder à la perte par le village de Bellavista, et le second est de partir du village de El Paraiso. Ce dernier était plus court en temps et en dénivelée (un peu moins d'une heure de marche environ), mais depuis mi-2018, une nouvelle piste a été ouverte pour accéder au caserío de Bellavista, ce qui facilite grandement la marche d'approche.

► Historique

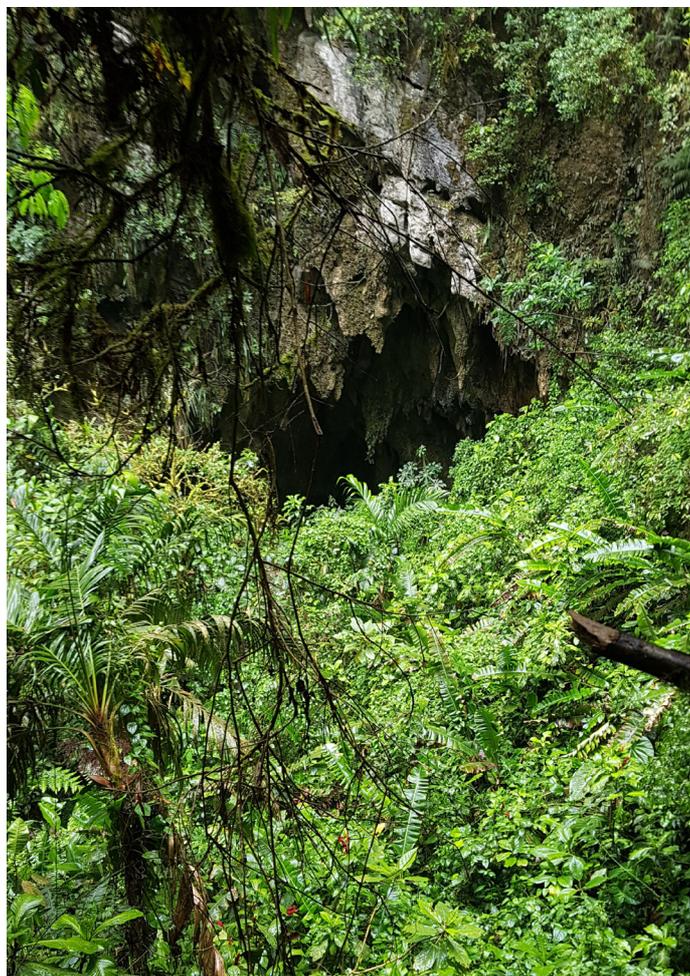
L'entrée de la grotte est imposante et connue des habitants. Elle fut explorée par l'expédition anglaise du BEC (Bristol) en 2003.

Le 05/09/2013, au cours de l'expédition Alto Mayo 2013, O. Fabre et J.-Y. Bigot, accompagnés par de nombreux guides de Bellavista, retrouvent l'entrée de la cavité. A cette occasion, le réseau supérieur est parcouru avec les guides.

Le 11/09/2014, P. Baby, N. & J.-D. Klein et J.-Y. Bigot (Expédition Nueva Cajamarca 2014) atteignent la cote -61 m, en levant la topographie. L'arrêt est sur manque de matériel au sommet du puits des Bagres.

En 2016, l'expédition Nord Pérou 2016 reprend l'équipement et l'exploration de la cavité. Le 11/09/2016, J.-Y. Bigot, E. Rubbioli, J. Apaéstegui et L. Rava rééquipent la partie connue et continuent l'exploration et la topographie. Le 13/09/2016, E. Rubbioli, L. Senna Horta, J.-D. Klein et X. Robert continuent vers l'aval en levant la topographie. Ce même jour, L. Hidalgo, J.-Y. Bigot et J. L. Guyot topographient une partie du réseau supérieur situé au-dessus du premier puits. Le 14/09/2016, C. Picque, J.-D. Klein, J.-Y. Bigot, E. Rubbioli et X. Robert continuent l'exploration jusqu'à -302 m. Ils s'arrêtent par manque de matériel et remontent en déséquipant la cavité.

En cours de l'expédition Cerro Blanco 2017, une première sortie en passant par le village de El



Porche du Tragadero de Bellavista. (PB, 03/08/2018)

Paraiso le 23/08/2017 par D. Vignoles, N. Mazzilli et X. Robert permet de rééquiper jusque vers -160 m. Le 25/08/2017, les mêmes plus P. Baby, M. Echevin et M. Pouilly finissent l'équipement de la partie connue et continuent l'exploration et la topographie. Ils atteignent -429 m avec vue à -469 m, où ils s'arrêtent sur manque de cordes. Le 29/08/2017, une nouvelle sortie est programmée par N. Mazzilli, D. Vignoles, P. Baby, M. Echevin et J.-Y. Bigot pour continuer l'exploration et mettre les cordes à l'abri des crues, mais sur demande du conseil du village de Bellavista d'enlever notre équipement à notre insu, une partie des cordes a disparu. D. Vignoles frôle l'accident en descendant sur une corde coupée à 4 m du sol sans nœud final, mettant un terme à l'exploration de la cavité pour 2017.

Le 14/09/2017, J. Apaéstegui, J. L. Guyot et X. Robert retournent au village de Bellavista



Porche du Tragadero de Bellavista. (JYB, 03/08/2018)

avec des responsables de la mairie de Nueva Cajamarca pour tenter de démêler la situation.

L'expédition Nor Perú 2018 nous a vu revenir dans le gouffre. Le 03/09/2018, J. Apaéstegui, P. Baby, J.Y. Bigot, J.L. Guyot et X. Robert rééquipent la cavité jusque vers -200 m, où arrive l'actif. Ils en profitent pour explorer et topographier le méandre remontant au-dessus du puits.

Le 05/09/2018, P. Baby, J.Y. Bigot, J.L. Guyot, L. Hidalgo, C. Picque M. Pouilly et X. Robert continuent le rééquipement jusqu'au précédent terminus, et terminent l'exploration et la topographie du fond (-477 m). Ils remontent en déséquipant jusqu'à -200 m et ressortent au petit matin après une sortie de 19 h.

Le 07/09/2018, L. Hidalgo, C. Picque et M. Pouilly initient A. Rodriguez, P. Reátegui et C. Romero à la verticale dans les puits d'entrée pendant que J.Y. Bigot et X. Robert déséquipent de -200 m à la sortie.

► Description

La grotte comporte deux entrées. La première est active lorsque le ruisseau coule, une cinquantaine de mètres de galeries amène au sommet du premier puits. Cette galerie n'est pas topographiée et mériterait de l'être. La seconde entrée, fossile, est en hauteur en rive droite. Les dimensions sont importantes, et une colonie de guacharos habite toute la zone d'entrée. Il faut descendre en longeant la paroi de droite pour franchir un ressaut de 4 m puis un de 5 m, glissants à cause du guano, sans corde. Nous prenons pieds dans une salle avec différents départs.

A même hauteur, un peu au nord-est, un méandre part : c'est le réseau Supérieur. Une escalade

de 8 m suivie d'un ressaut de 3 m mène à un carrefour. La galerie de gauche, totalement fossile, se dirige vers la perte active en crue, mais est rapidement bouchée par de la calcite. Tout droit, un P5 permet de descendre et d'arriver au sommet d'un grand puits où vivent aussi des guacharos. Ce puits n'a pas été descendu et la zone reste à fouiller.

De retour dans la salle d'entrée, en face, la suite logique mène en balcon d'un grand puits, le puits des Guacharos, nommé ainsi à cause de la colonie de volatiles qu'il abrite. De retour dans la salle, il vaut mieux descendre le puits (P17) au sommet duquel arrive la galerie de l'entrée active lors des crues. Un P8 fait suite. Nous arrivons en paroi du puits des Guacharos qui est ici plus facile à équiper et descendre. En bas de ce puits, des diverticules au nord ont été visités, mais sont sans suite notable. Il faut continuer en longeant la paroi droite pour atteindre un joint de strate lavé et poli par les crues. Il mène au sommet du puits Lisse (P10). La suite est logique, il faut suivre les traces d'écoulement. Un nouveau P10 (Pozo de los Bagres) marque le terminus de la première exploration franco-péruvienne (2014). Il défend aussi un P5 qui donne sur une bassine profonde. Au sommet de ce puits, une coulée de calcite remonte, mais elle est rapidement colmatée. Dans la bassine, un passage bas aquatique avec courant d'air permet d'accéder à la suite (Laminoir aquatique). Le méandre, toujours de belle taille descend en suivant le pendage et à la faveur de quelques petits puits (P10, puits Luca, P5, puits des Cercles Rocheux, P4). Un départ après un R3 n'a pas été exploré.

La morphologie change ensuite. Il n'y a toujours pas d'actif pérenne, mais la pente s'accroît et la galerie se transforme en toboggan de toute beauté. C'est lisse et propre, il ne doit pas faire bon être ici lorsque c'est en crue... Un passage



Équipement des puits et ressauts. (PB, 03/08/2018)



*Guacharo dans le tragadero de Bellavista.
(JYB, 03/08/2018)*



Tragadero de Bellavista. (JYB, 03/08/2018)

entre des blocs amène dans une galerie horizontale. En rive gauche, des départs n'ont pas été explorés. Le dernier se situe au sommet d'un beau puits de 15 m. Ce puits permet de rejoindre un actif qui tombe de 6 m de hauteur. Son arrivée est pénétrable mais n'a pas été atteinte.

Au sommet de ce puits, un méandre fossile peut être atteint par une courte escalade et remonté jusqu'à une petite salle. Vers le sud-est, un boyau rejoint la base du toboggan. En hauteur, une escalade facile de 5 m sur une coulée de calcite permettrait de continuer l'exploration du méandre qui reste à faire.

Vers l'aval, le méandre gagne en dimensions. Le sol est propre, très propre, et est couvert de calcite orange en court d'érosion par l'actif. Les parois sont ciselées par l'eau, elles sont très découpées et présentent de nombreuses cupules. Des départs en rives gauche et droite n'ont pas été atteints ni explorés. Il faut suivre l'eau, et descendre en désescalade les différents ressauts, de 1 à 3 m de haut. Au bout d'un moment, la pente diminue, et une plage de sable apparaît. A ce niveau, l'eau se perd au sol dans un passage bas non pénétrable. Il faut continuer en hauteur par un passage fossile, visiblement emprunté par l'eau lors des crues. Un petit puits (regard sur l'actif) puis une désescalade permettent de rejoindre l'actif.

Plus loin, un ressaut de 8 m oblige à poser une corde, et marque une accentuation de la pente du méandre. Nous devons équiper un P15. Une courte galerie donne au sommet d'un P11 marqué par une arche. En rive gauche, dans le puits, un gros méandre fossile arrive, mais nous ne l'avons pas encore atteint. Le bas du P11 est marqué par une belle vasque pleine de graviers. Là, la rivière part sous notre arrivée dans le puits, et se jette dans un nouveau puits déchiqueté. Ce

dernier marque notre terminus 2016. Au vu de la configuration de ce P11 et du puits qui suit, nous appelons ces puits les puits des Colimaçons.

Une corde est nécessaire pour descendre sur les picots et atteindre un pont rocheux. La descente de ce pont s'effectue sans agrès. Des petits puits arrosés font suite et permettent de continuer dans le méandre. Les traces de mises en charge au début du méandre semblent être dues à un passage plus étroit dans des concrétions. Lorsque le méandre descend, la paroi est déchiquetée, et il est assez peu large (1 m à 1.5 m). Des traces de « petites » crues sont visibles à presque 1 m de hauteur. Lorsque la pente diminue, nous marchons alors sur un tapis de sable. C'est très esthétique. Les directions que prend l'écoulement semblent dirigées par la fracturation du massif.

Après quelques puits et ressauts, nous arrivons à un coude large marqué par une belle dune d'argile et de sable. C'est la salle à Manger. La suite donne immédiatement sur deux puits de 4 m, puis un long couloir mène au sommet du puits des Sauvages. La corde est facultative, mais la descente est difficile et exposée sans corde. Au virage suivant, la galerie prend la forme d'une conduite forcée surcreusée d'un méandre. Il est plus facile de suivre l'eau que de rester sur la banquette fossile.

Des petits ressauts arrosés mènent au bout de quelques centaines de mètres à un élargissement de la galerie : l'actif se jette ici dans un vide important à la faveur d'une faille transversale. Un puits de 5 m permet de prendre pied sur un pont rocheux qui traverse la faille. De part et d'autre du pont, nous pouvons descendre pas un puits d'environ 30 m (non descendus) qui se

rejoignent probablement à leur base, mais nous ne pouvons pas le voir. Celui dans lequel se jette l'actif est bien arrosé, mais nous pouvons voir un départ de méandre qui part de l'autre côté de la faille. En hauteur, il semblerait qu'il y ait des départs à atteindre en escalade artificielle. C'est le terminus 2017, et nous avons nommé ces puits, les puits du Shushupe.

La descente du puits actif (P21) se fait en traversant le pont rocheux et demande pas mal d'amarrages pour limiter les frottements et éviter la douche. Nous laissons un palier à 6 m du fond. Au fond, l'eau s'enfile dans un passage bas où il faut ramper ponctuellement pour gagner la lèvre d'un puits de 3 m sur diaclase. L'eau s'enfile dans une étroiture verticale qu'il serait possible de franchir pour une personne fine, mais qui demande une sérieuse préparation psychologique pour éviter la noyade.

Du palier du P21, nous atteignons en pendulant une lucarne et un ressaut qu'il faut remonter (R5). La lucarne donne dans le puits fossile du Shushupe. A sa base, nous pouvons remarquer sans problème que la lucarne sert de trop plein lors des grosses crues (galets coincés). De là, une galerie sur diaclase part. Il faut effectuer une désescalade scabreuse à cause de la roche glissante, pour atteindre un P6, suivi d'un P4. En face du P4, une escalade de 5 m donne sur un P7 arrivant dans une galerie sur diaclase plus grande. Vers l'aval, nous sommes arrêtés par un siphon (plongeable et probablement court) d'eau claire, avec des poissons de grande taille (10-12 cm) blancs et noirs, signe de la proximité d'une résurgence ? Vers l'amont, 50 m dans l'eau ont été explorés sans topographie. Il semblerait que ce soit l'eau que nous avons perdue au bas du puits du Shushupe actif. Le siphon des poissons constitue le terminus actuel du gouffre, à -477 m.

► Perspectives

Le tragadero de Bellavista est la cavité la plus profonde connue sur le karst du district de Nueva Cajamarca. Nous n'avons pas effectué de coloration, mais il est fort probable que l'eau coulant dans la cavité rejoigne un collecteur qui sortirait à la résurgence de Soritor (Altitude 890 m, soit ~530 m de dénivellation). Nous pensions atteindre le collecteur en 2018, mais nous n'avons atteint qu'un collecteur sur diaclases semi-actif (uniquement en crues). La présence de poissons noirs dans le siphon aval laisserait penser qu'il existe une connexion directe avec

la résurgence du système. Ce siphon paraît ponctuel (juste une lame ?), mais pour le vérifier, il faut une petite néoprène et une petite bouteille. Il n'est pas évident que cela vaille le coup dans l'état actuel de nos connaissances du massif. Le potentiel d'exploration est peut-être important (plusieurs kilomètres ?), mais la progression ne sera pas facile. Le puits du Shushupe est encore à fouiller car il semblerait qu'il y ait des arrivées en hauteur.

Mis à part cette suite logique, il existe d'autres points d'interrogation importants.

Le premier et plus accessible est le puits à descendre au bout du réseau supérieur partant au sommet du puits d'entrée. A l'aval, nous n'avons pas repéré clairement d'arrivée en plafond. Nous ne savons donc pas où arrive ce réseau. Il peut y avoir ici un méandre parallèle qui descendrait aussi vers le collecteur.

Aussi, au sommet des puits des Colimaçons, un gros méandre fossile arrive. Il est facilement accessible par un pendule, sa morphologie est engageante, et il pourrait donner une suite intéressante.

Enfin, tout au long du méandre, nous avons laissé quelques arrivées en hauteur, qui ne semblent pas être des bouclages du méandre principal. Certaines sont accessibles assez facilement, d'autres après une escalade, ça vaudrait le coup de les explorer.

Et mis à part ces points, il faudrait prendre le temps de topographier l'entrée active lorsque le ruisseau coule, afin de bien la reporter sur la topographie.



*Galerie dans la pendage vers les Toboggans.
(PB, 03/08/2018)*

► Fiche d'équipement

Suite aux problèmes sociaux lors de la sortie de déséquipement 2017, la fiche d'équipement n'a pas été levée complètement, et ne peut être donnée qu'approximativement. De plus, lors de la sortie 2018, nous avons rajouté quelques longueurs de cordes dans des ressauts un peu scabreux.

Exploration 2016 :

R4 d'entrée : C20, AN -> 5 m, 2 AF

P17 : C40, 2 AF -> 5 m, 2 AF -> 3 m, AF + S, AF + S, dev sur AF

P8 : C15, 2 AF au sol, 2 AF

P15 : C40 AN, 2 AF, 2S, 2 AF (à droite du pissou)

Puits Lisse P10 : C20, AN -> 5 m, S + AN

Pozo de los Bagres P10 : C25, 2 AN -> 4 m, AF -> 6 m, AF + AF

P5 : C8 ou CP si C40, 2 AF

Puits Luca P10 : C 15, 2 AN, 2 AN

Puits des Cercles Rocheux P5 : C8, 2 AN, 1 dev sur S (revoir l'équipement en rive droite ?)

P4 : C8, 2 AN

P15 : C30, AN, 2 AF, 1 dev sur AF

P4 : C5, AN + S

R8 : C15, 2S

P15 : C30, 2 AN, 2AN, 1 dev sur AN, 2S

Début des puits des Colimaçons : P11 : C20, AN, 2 AN (pont rocheux), 1 dev sur AN, 1S

Exploration 2017 :

Fin du puits des Colimaçons : P12 : C20 + 2AF, 2AF, 1 AN

P2 + P3 + P6 : C30 + 2 AF, 2 AF, 2AF -> 2AF

P6 : C10 + 2 AF

P7 des Pipelettes : C15 + AN -> 5 m, 2AF

P6 : C10 + 2S

P4 : C6 + 2 AF

P4 : C6 + 2S

P12 des Sauvages : C15 + 2 AF

Exploration 2018 :

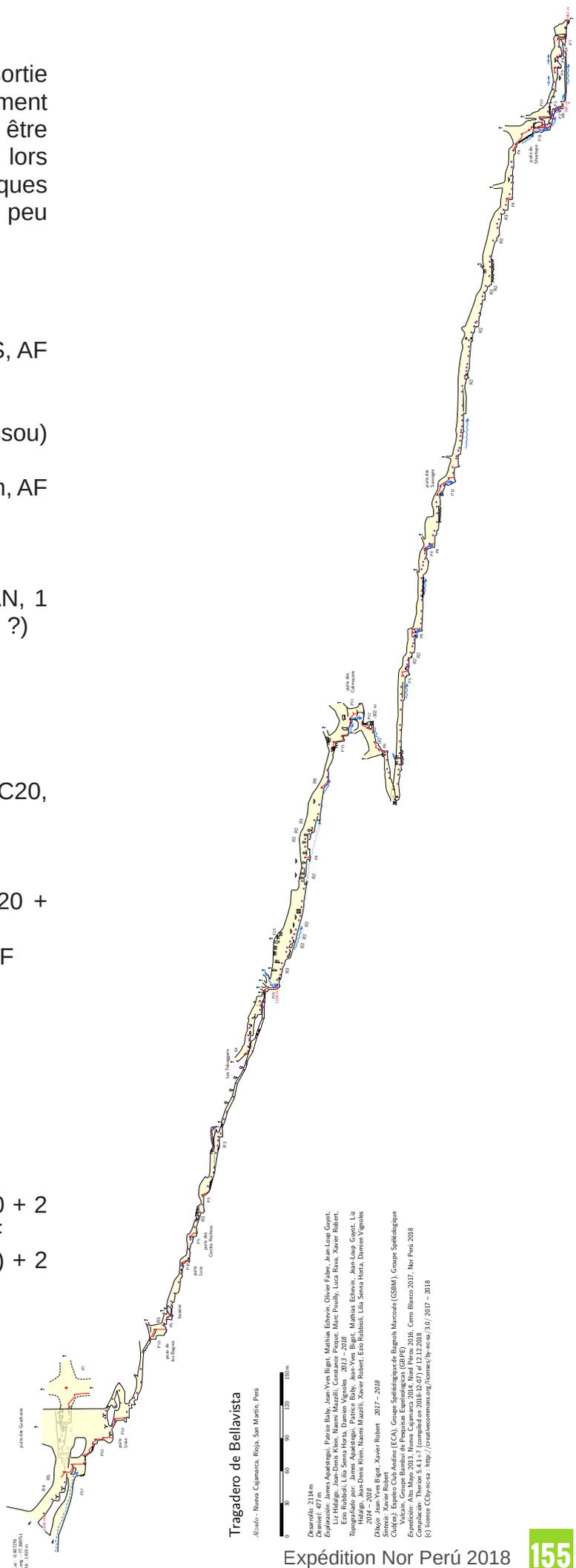
P5 + P21 du Shushupe actif : C60 +: C50 + 2 AF -> 1 m, 2S, 2 AF, 2AF, 2AF, 1 dev sur AF

P10 parallèle : CP + C15 + 2 AF (pendule) + 2 AF

P6 : C10 + AN, 2 AF

P4 : C8 + 2 AN

P7 : C10 + AN, 2 AF



Tragedero de Bellavista

Alto Mayo - Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú

0 30 60 90 120 150m

Désastre 21/11/18
Lieu : 10° 20' 20" S
Alt : 1400 m
Équipement : James Apakhtegui, Patrice Buby, Jean-Yves Bigot, Mathias Echeyn, Olivier Fabre, Jean-Loup Guot, Liz Hidalgo, Jean-Denis Klein, Nazim Mazzilli, Constante Poque, Marc Pouilly, Luca Rava, Xavier Robert, Rogerio de Sa, James Apakhtegui, Patrice Buby, Jean-Yves Bigot, Mathias Echeyn, Jean-Loup Guot, Liz Hidalgo, Jean-Denis Klein, Nazim Mazzilli, Xavier Robert, Ezo Rubinski, Lila Sema Horta, Damien Vignoles
Date : 2014 - 2018
Sponsors : Yag Biget, Xavier Robert, 2017 - 2018
Sponsors : Xavier Robert
Climat : Espéculo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marciac (GSBM), Groupe Spéléologique de Bagnols Marciac (GSBM)
Expédition : Alto Mayo 2013, Nueva Cajamarca 2014, Nord Pérou 2016, Cerro Blanco 2017, Nord Pérou 2018
Compilateur : Théo 5.4.1.7 (compilé on 2018-12-07 à 12:12:2018)
(C) Icones CC-BY-NC-SA - <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> 2017 - 2018

CUEVA DE CASCAYUNGA

Développement : 2680 m
Profondeur : +100 m

Écrit par Jean-Louis Galera (description 2003) et Xavier Robert (siphon)



GÉOLOCALISATION

Latitude : -6.09950°
Longitude : -77.24020°
Altitude : 880 m

► Accès

A partir de Rioja, prendre la piste de El Triunfo qui passe au caserío de Cascayunga. Du caserío de Cascayunga, suivre les panneaux, il y a deux ponts à passer, puis 5 min de marche permettent d'arriver à l'entrée.

► Historique

La cueva de Cascayunga est connue des habitants du caserío du même nom, et est utilisée à des fins touristiques.

La première mention d'exploration spéléologique provient de l'expédition 2003 du BEC (Bristol Exploration Club, Royaume Uni) qui explorent 1322 m de galeries.

Cette grotte est revue lors de l'expédition Pucará 2003 par G. Boutin, J.L. Galera, J. Huaman, J.D. Klein et J.F. Perret le 20/09/2003, par J.L. Galera, J. Huaman, C. Morales, J.F. Perret, V. Tournayre et D. Viana le 22/09/2003, et enfin par J.L. Galera, J. Huaman, J.D. Klein, B. Le Falher et O. Sausse le 23/09/2003. Au cours de cette expédition, 2570 m de galeries sont cartographiés (incluant les explorations du BEC).

Le 10/08/2018, X. Robert aidé par J.Y. Bigot, C. Picque, M. Pouilly et A. Rodriguez (expédition Nor Perú 2018) plonge le siphon amont sur 110 m / -12 m, avec arrêt sur rien.

► Description

Pour la description des galeries avant le siphon, il nous faut nous référer à l'excellente description de Jean-Louis Galera dans le rapport d'expédition Pucara 2003, que nous reproduisons ici, légèrement adaptée pour une fiche cavité :

« Quelques mètres après l'entrée, un passage un peu surbaissé nous mène dans un couloir où une forte odeur d'ammoniaque nous attend du à la présence de chauves souris. Les parois sont noires, de vieilles concrétions massives sous forme de colonnes sont également de

couleur sombre. Après un petit redan, le couloir s'agrandit un peu puis, un bruissement trahi la présence d'un ruisseau. Il sort d'une belle vasque transparente. Au dessus, une galerie sèche semble vouloir contourner ce siphon. En effet, après une dizaine de mètres et un nouveau ressaut, la galerie prend de meilleures dimensions et à présent la rivière s'écoule sur le bord gauche de la galerie au sol jonché de gravier.

Si les cinquante premiers mètres de galeries sont orientés vers le sud, un couloir nettement plus vaste se dirige maintenant vers l'est. C'est la partie supérieure, vaste et concrétionnée, qui nous attire en premier, mais au bout d'une soixantaine de mètres, un passage étroit d'où sort un bon courant d'air nous invite à forcer le passage.

Dans la rivière, une paire de passages bas puis quelques vasques permet de continuer et après plusieurs dizaines de mètres, la galerie active rejoint la galerie fossile au-delà de l'étranglement. Après un coude vers le sud puis vers le sud-ouest, une petite cascade vient agrémenter le paysage.

La galerie, de dimensions tout à fait correctes, est maintenant de plus en plus concrétionnée malgré la présence du ruisseau. Des traces de crue, à un mètre du sol ou plus, nous laissent penser que les risques de crue meurtrière sont très limités. Plus loin, deux belles salles peuplées de chauves-souris se succèdent tandis que la direction passe au sud. Un passage bas au dessus de l'eau nous fait redouter le siphon, mais juste après, la galerie retrouve des dimensions honorables.

Sur la gauche, une cheminée importante ne sera pas explorée faute de matériel approprié et de temps. Plus loin, une belle et haute salle sera visitée jusqu'à son sommet ainsi qu'une galerie étroite retrouvant la rivière. Il s'agit en fait d'un shunt fossile. Revenu à notre ruisseau, la galerie se dirige vers le sud-ouest et fait rapidement un brusque coude à gauche vers l'est pour retrouver, au niveau d'un bel élargissement, l'arrivée de



Galerie principale de la cueva de Cascayunga. (JYB, 10/08/2018)

la précédente galerie située au sommet de la dernière salle. Quelques mètres de plus et cette belle galerie s'oriente au sud en formant de beaux méandres au fond duquel glisse silencieusement le ruisseau sur un sol sablonneux. Sur la droite, nous laissons un important départ. Il s'agit d'un réseau fossile parallèle à la rivière et long d'un peu plus d'une centaine de mètres.

Après quelques dizaines de mètres, la rivière amorce un important virage à gauche, la galerie est spacieuse et plusieurs amorces de départs sont visibles. Un nouveau virage sur la droite et la galerie prend à présent la direction du sud-sud/est dans un couloir haut mais étroit au fond duquel bouillonne le torrent. Il faut remonter le courant à la nage. Encore une soixantaine de mètres et c'est un siphon qui nous stoppe dans notre élan. Le pendage des couches calcaires s'abaisse avec une faible pente mais laissent penser qu'il y a peu d'espoir pour une suite à l'air libre. Sur la gauche, une cheminée importante pourrait le shunter mais après une dizaine de mètres d'escalade, les parois se redressent et nécessiterait l'emploi de matériel un peu plus sophistiqué. Ce point est si tué à 1097 m de l'entrée de la cavité.

En redescendant du siphon, sur la droite, une galerie basse de cinquante mètres est bouchée à son extrémité par un fort remplissage argileux. Plus loin, à gauche, juste avant le canyon, un vaste couloir plus large que haut mène à un nouveau carrefour après une vingtaine de mètres. La galerie la plus vaste, à droite, rejoint la rivière une quarantaine de mètres plus loin. Sur la gauche, un passage plus étroit nous permet après une trentaine de mètres de parcours de prendre pied dans une belle galerie chaotique. A un nouveau carrefour, la galerie de gauche remontante nous semble plus attractive. Le ressaut franchi, un beau couloir se divise rapidement en deux. La galerie de gauche se termine 80 m plus loin sur un fort remplissage de calcite orné d'une extraordinaire profusion de concrétions excentriques d'une rare finesse. Au niveau du sol, le lit fossile d'un ruisseau est parsemé d'un grand nombre de pinces de crabes recouvertes de calcite. A 14 m au dessus du niveau de la rivière, la présence de ces restes de crustacés nous laisse rêveur quant à leur âge. De retour au précédent carrefour, nous continuons à gauche par un beau conduit en forte pente descendante. Sur le côté gauche,

un trou rejoint la rivière déjà parcourue par un ressaut plein vide.

Sur la droite, une escalade assez délicate nous fait accéder à une suite de vastes dimensions qui après plusieurs virages nous permet de retrouver de nouveau la rivière.

A 350 m de l'entrée, nous nous engageons dans un étroit passage creusé sur diaclase en rive droite mais magnifiquement érodé et avec un net courant d'air. Une suite de passages remontants plus ou moins étroits nous conduit à une belle galerie offrant de belles sections agrémentées d'une suite de très beaux gours. Sur la gauche, une grande salle latérale remontante est bouchée à son extrémité par de l'argile et de la pierraille. En continuant la galerie, sur une margelle à un mètre du sol, nous avons la surprise de découvrir le squelette entier et calcifié d'un serpent ! Plus loin, la galerie ornée de très belles stalactites d'une blancheur étincelante, a tendance à réduire ses dimensions. Les gours à présent plein d'eau sont de plus en plus profonds. Au niveau d'un passage presque siphonnant, il est nécessaire de casser quelques concrétions pour aménager un passage supérieur. Les dimensions restent modestes sur une centaine de mètres jusqu'à un laminoir rempli d'eau. La suite est à présent beaucoup plus importante. Le profil horizontal de la galerie laisse maintenant la place à une suite de méandres remontants entrecoupés de petits ressauts. A +66 mètres, l'équipe arrête la topographie au bas d'un ressaut de 8 m environ.

A son sommet, un beau méandre de 1 à 2 m de large pour 6 à 7 m de hauteur est rapidement parcouru sur une centaine de mètres. La base d'un puits remontant d'une vingtaine de mètres marquera donc le terminus de cette dernière exploration du secteur à 1000 mètres de l'entrée. Le sommet de la cheminée doit se trouver à une centaine de mètres de dénivelée par rapport à l'accès de la grotte. Un mince filet d'eau s'écoule sur les parois de la cheminée. Cet affluent, appelé galerie des Gours, d'une longueur de près de 670 m en comptant la partie non topographiée, est le plus important de la cavité. La présence du squelette de serpent et d'un morceau de crâne (?) nous laissent supposer une relation avec une cavité ou une perte située sur le versant du massif. »

Nous ne rajoutons ici que la description du siphon amont. La rivière en provient et avant la mise à l'eau, le siphon est limpide. Une petite cloche (<1 m de diamètre) est à 2 m de l'entrée du siphon. A la base de cette cloche, il faut descendre à -3 m pour passer un passage rétréci dans le gravier. La galerie qui fait suite est basse de plafond (~1 m) et mesure environ 2 m de large. Elle descend petit à petit, le sol est couvert de gravier. Au bout de 100 m (-10 m), la galerie tourne sur la gauche et remonte à -9 m. Je me suis arrêté ici, la galerie s'agrandit et continue, je vois sur une dizaine de mètres pour une profondeur de -12 m environ.

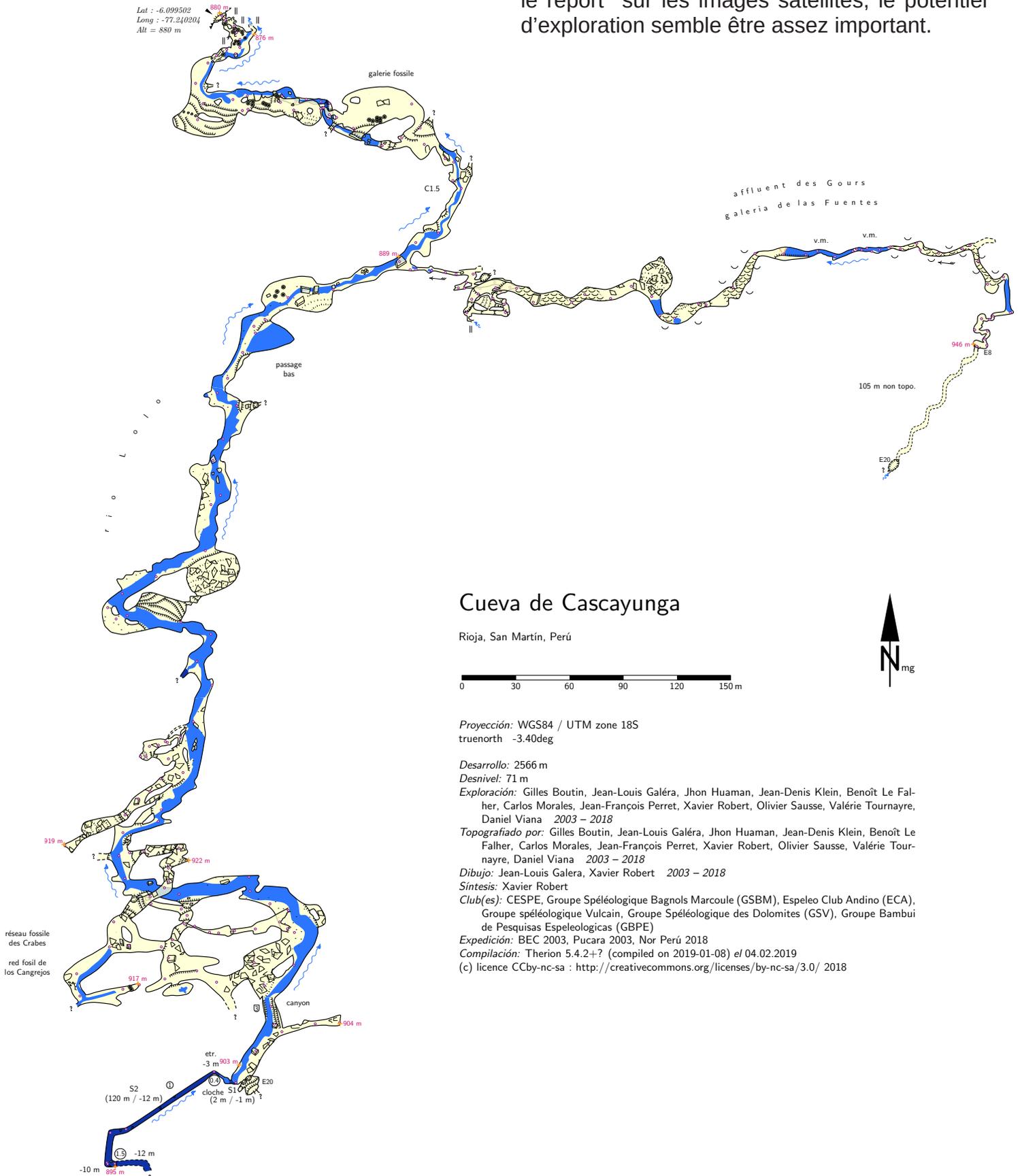


Galerie principale de la cueva de Cascayunga. (JYB, 10/08/2018)

► Perspectives

Le 27/02/2018, le groupe ECA (J.L. Guyot, X. Robert, C. Romero et F. Ulloa) mesurent les caractéristiques de l'eau : débit de $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$, $T = 21.1^\circ\text{C}$ et conductivité de $347 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Il faudrait revoir (et finir de topographier !) l'affluent de las Fuentes qui arrive en rive droite et tenter l'escalade avec du matériel d'artif. Il faut continuer l'exploration du siphon. Il n'est pas profond et peut sortir assez rapidement. Il faut tout de même noter la grande différence de volume entre ce siphon et les galeries que nous trouvons avant, ce qui est bien étonnant. D'après le report sur les images satellites, le potentiel d'exploration semble être assez important.



Cueva de Cascayunga

Rioja, San Martín, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.40deg

Desarrollo: 2566 m

Desnivel: 71 m

Exploración: Gilles Boutin, Jean-Louis Galéra, Jhon Huaman, Jean-Denis Klein, Benoît Le Falher, Carlos Morales, Jean-François Perret, Xavier Robert, Olivier Sausse, Valérie Tournayre, Daniel Viana 2003 – 2018

Topografiado por: Gilles Boutin, Jean-Louis Galéra, Jhon Huaman, Jean-Denis Klein, Benoît Le Falher, Carlos Morales, Jean-François Perret, Xavier Robert, Olivier Sausse, Valérie Tournayre, Daniel Viana 2003 – 2018

Dibujo: Jean-Louis Galera, Xavier Robert 2003 – 2018

Síntesis: Xavier Robert

Club(es): CESPE, Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM), Espele Club Andino (ECA), Groupe spéléologique Vulcain, Groupe Spéléologique des Dolomites (GSV), Groupe Bambui de Pesquisas Espeleológicas (GBPE)

Expedición: BEC 2003, Pucara 2003, Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 04.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

RESURGENCIA DE AGUAS CLARAS

Développement : 12 m

Profondeur : -10 m

Écrit par Xavier Robert



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.72260°

Longitude : -77.57490°

Altitude : 970 m

► Accès

Du village d'Aguas Claras, remonter la rivière par la rive gauche. Au bout de 10 min de marche, un trou bleu crève le lit de la rivière. En crue, un champignon est visible à la surface de l'eau. C'est ici !

► Historique

La résurgence, aussi appelée ojo (= œil), est connue des habitants depuis longtemps car ils l'utilisent pour se baigner. D'après les habitants, elle aurait été plongée par des italiens (-60 m ?), mais aucun rapport ne vient attester ce fait.

Le 04/07/2013, F. Renou localise la résurgence et la jauge

Le 31/01/2016, suite à un séisme, la résurgence se serait temporairement asséchée et aurait plutôt servi de perte.

Depuis 2016, son débit, sa température et sa conductivité est monitorée dans le cadre de la thèse de doctorat de L. Hidalgo.

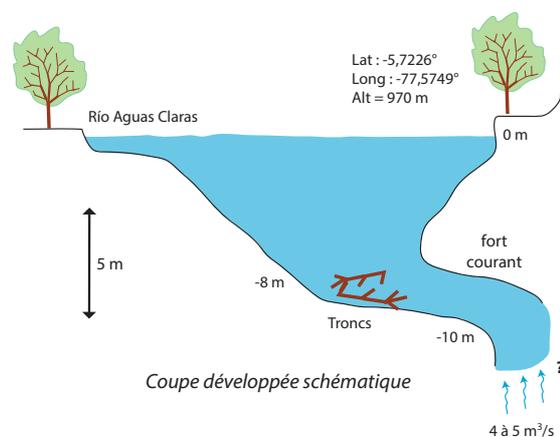
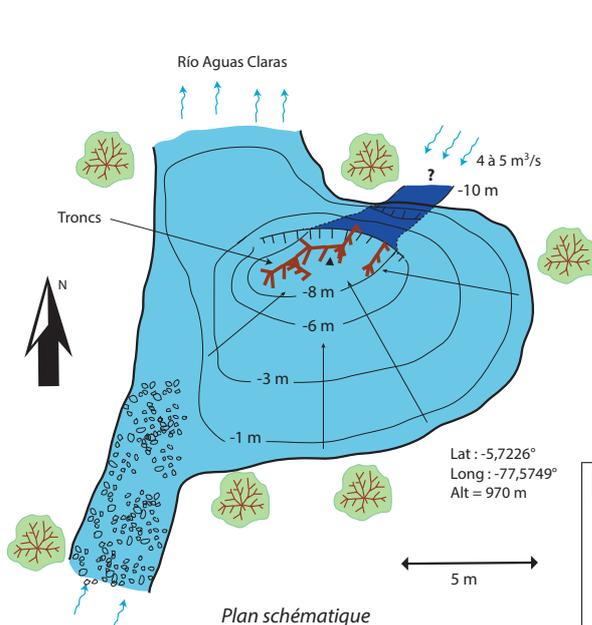
Le 11/08/2018, au cours de l'expédition Nor Perú 2018, X. Robert plonge la résurgence.

► Description

La vasque mesure 8 m de diamètre, et l'eau, bleutée paraît claire. Le jour de la plongée, ce n'était pas le cas, j'avais une visibilité de 1 m environ. Le fond de la vasque (-8 m) est encombré de troncs d'arbres, probablement jetés par les habitants lors de la déforestation du coin. Un porche (2 m de large pour 1 m de haut) est alors visible et donne sur la lèvre d'un puits. Le courant y est fort (débit de l'ordre de 4 m³/s) et à tendance à repousser le plongeur vers l'extérieur, dans les embâcles formés par les troncs. Sous le porche, du sable transporté par le courant fouette le masque du plongeur.

► Perspectives

L'exploration a été stoppée à cause du courant qui avait tendance à me repousser dans les troncs et les branches, ce qui n'est pas idéal d'un point de vue sécurité. Pour continuer l'exploration, il faut revenir à plusieurs plongeurs et d'abord nettoyer la vasque des troncs que nous pouvons bouger. Ceci-dit, nous avons une interrogation quant à la possibilité d'existence d'une galerie, et maintenant, nous sommes fixés, ça continue...



Resurgencia del Río Aguas Claras o Ojo de Aguas Claras

Pardo Miguel, Rioja, San Martín, Pérou

Développement = ~12 m ; Dénivelé = -10 m

Schéma 2018 : Xavier Robert

POZO DEL VIENTO

Développement : - m

Profondeur : - m

Écrit par Carol Romero, Patricio Reátegui

► Accès

Se realizó una caminata empinada de aproximadamente 40 min desde La Florida hasta la provincia de Guayaquil. Llegamos hasta la otra casa de Elmer y de ahí se realizó una caminata de aproximadamente 20 min, en algunas partes teníamos que abrir camino con un machete para llegar al pozo del viento.

► Historique

Guiados por E. Cruz, P. Reátegui y C. Romero exploran el 06/09/2018 parcialmente el Pozo del Viento, ubicado en el caserío Guayaquil durante la expedición Nor Perú 2018. Relatos de Elmer dicen que los pobladores han manifestado su preocupación y miedo por el pozo del cual sale viento frío constantemente, en algunas temporadas, el viento fuerte ha derribado árboles cercanos. La exploración no pudo continuar por falta de equipo para las verticales.

► Description

El ingreso a la cueva es por un corredor estrecho lleno de mucho fango, hasta llegar a una pequeña galería con una solitaria concreción, desde este lugar el camino es muy vertical y únicamente accesible con la ayuda de cuerdas, al final del pozo de 12 m de profundidad, el camino se abre hacia el este y oeste; se nota la presencia de mucho sedimento de río, pero no hay indicios de agua en el lugar. Muy cerca al pozo del viento hay otras formaciones como tragaderos, con muchas galerías estrechas, parecidas a ductos conectados.

► Perspectives

Una nueva exploración de la cueva con el equipo necesario para realizar las verticales.



Latitude : -5.97136°
Longitude : -77.31697°
Altitude : 1150 m

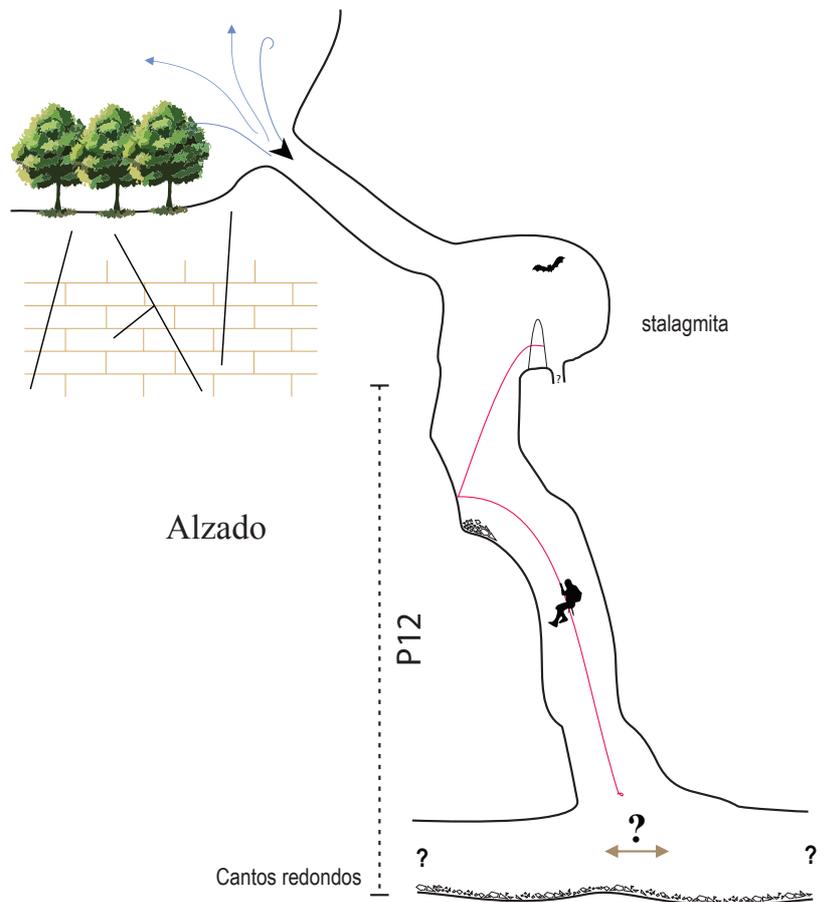
Pozo del Viento

Trou qui souffle du côté de Guayaquil

Guayaquil, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín

Desarrollo = ~19 m ; Desnivel = -16 m

Esquema 2019 : Carol Romero, Patricio Reátegui



CUEVA DEL AMOR

Développement : 75 m
Profondeur : -16 m

Écrit par Carol Romero, Patricio Reátegui, Ana Lucia Rodriguez



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.96418°
Longitude : -77.34824°
Altitude : 1000 m

► Accès

La cueva del amor se encuentra en la provincia de La Florida, en donde fuimos guiados por Elmer Cruz. La caminata es corta debido a que se encuentra cerca de la casa de Elmer, además de encontrarse la entrada de la cueva a unos metros del río Yuracyacu.

► Historique

Se realizó la expedición el día 03/09/2018 con M. Pouilly, P. Reátegui, A. Rodriguez y C. Romero con guía de E. Cruz (Expedición Nor Perú 2018). Se realizó la topografía hasta un desarrollo de aproximadamente 75 m.

► Description

La cueva se abre en dos niveles, el nivel superior consiste en una galería fósil muy grande con muchas concreciones (estalactitas y estalagmitas) y fauna (murciélagos), en la

galería inferior no hay concreciones, pero hay una pequeña cascada y río que fluyen en el nivel más bajo, en este lugar, la paredes son muy inestables y el sedimento arcilloso, lo que lo hace peligroso. A orillas del río subterráneo, yacía el esqueleto de un animal, probablemente un mamífero pequeño que se perdió en la cavidad. Una pequeña ventana en la pared da a una sección inclinada inexplorada.

► Perspectives

Una nueva exploración de la cueva con el equipo necesario para realizar las verticales.

GUEVA DE LOS PEGES

Développement : 17 m

Profondeur : -4 m

Écrit par Damien Vignoles, Carol Romero, Patricio Reátegui, Ana Lucía Rodriguez



GÉOLOCALISATION

Latitude : -5.96369°

Longitude : -77.34731°

Altitude : 1000 m

► Accès

A partir du village La Florida, il faut prendre la piste menant à l'entrée de la réserve de l'Alto Mayo, en rive gauche. Au niveau de la maison d'Elmer Cruz Erado, il faut descendre vers la rivière, et la cavité est située dans la forêt, 10 m en amont du tragadero du rio Yuracyacu.

► Historique

La cavité est indiquée par Elmer Cruz Erado à N. Mazzilli, D. Vignoles et J.-Y. Bigot à la fin de l'expédition Cerro Blanco 2017 le 31/08/2017. D. Vignoles y effectue une courte reconnaissance sans équipement adéquat, et ne peut en faire la topographie.

En la expedición del año 2018 en la fecha del 05/09/18, se realizó la topografía de la cavidad, esta cueva cuenta con dos entradas, pero en ese año solo uno de ellas estaba accesible debido a

la crecida del río Yuracyacu. Se topografió un desarrollo de aproximadamente 17 m, se realizó hasta ahí la topografía debido a que había un pozo de 7 m, debido a que había un sifón, el cual estaba turbia y no se observó ningún pez (P. Reátegui, A. Rodriguez, C. Romero; Nor Perú 2018).

► Description

Après une petite entrée dans des blocs, un ressaut de 4 m donne sur un ruisseau qui se perd dans un siphon impénétrable. Elmer nous dit y avoir vu des poissons.

► Perspectives

Aucune

Cueva de los Peces

Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.36deg

Desarrollo: 17 m

Desnivel: 5 m

Topografiado por: Patricio Reátegui, Ana Rodriguez, Carol Romero 2018

Guía(s): Elmer Condori

Dibujo: Xavier Robert 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM),

Groupe Spéléologique des Dolomites

Expedición: Cerro Blanco 2017, Nor Perú 2018

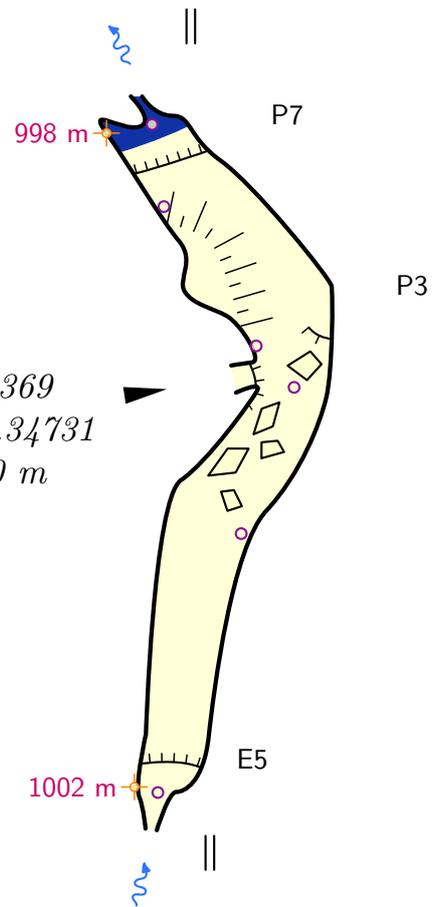
Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 21.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018

Lat : -5.96369

Long : -77.34731

Alt = 1000 m



Cueva de los Peces

Alzado - Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, Perú



Desarrollo: 17 m

Desnivel: 5 m

Topografiado por: Patricio Reátegui, Ana Rodriguez, Carol Romero 2018

Guía(s): Elmer Condori

Dibujo: Xavier Robert 2018

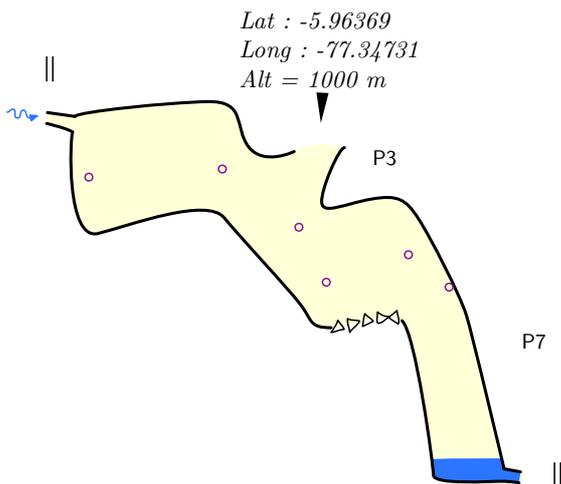
Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM)

Groupe Spéléologique des Dolomites

Expedición: Cerro Blanco 2017, Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) el 21.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Lat : -5.96369

Long : -77.34731

Alt = 1000 m

MASSIF DE NUEVO PROGRESO

CUEVA DE LA FERTILIDAD

Développement : 98 m

Profondeur : -10 m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Marc Pouilly

► Accès

De Nuevo Progreso, il faut aller vers le sud et parcourir 28 km pour atteindre Nuevo Jerusalén. De là, une piste monte sur le plateau. Il faut avoir l'autorisation des habitants, car la piste est fermée par une chaîne. Plusieurs localités sont traversées. La forêt a disparu pour laisser place à la culture intensive d'ananas. On doit laisser la voiture devant une maison pour prendre un large et raide sentier dans la forêt ; 1 à 2 h de marche sont nécessaires pour atteindre les Cuevas de Los Angeles et de la Fertilidad.

► Historique

A la fin de l'expédition Nor Perú 2018, le 12/09/2018, Ana Rodriguez, Marc Pouilly et Jean-Yves Bigot, accompagnés d'une importante délégation de Nuevo Progreso (6 personnes), se dirigent vers la Cueva de la Fertilidad. Toutefois, le guide ne se rappelle plus où sont les cavités et s'en va chercher un homme qui habite le lieu : Andrés Salazar García, un ancien militaire qui mène enfin le groupe à la grotte.

► Description

La Cueva de la Fertilidad s'ouvre au fond d'une importante dépression. Le porche donne sur le cours souterrain d'un ruisseau qui pourrait correspondre à la rivière, Aguas Cristales, qui se perd en surface. En effet, nous trouvons de nombreux déchets de plastique (seaux, bidons) qui indiquent une activité humaine et une zone de perte relativement proches. Près de la Cueva de la Fertilidad, il existe une grande cabane en bois et une «chacra» où on cultive des cacaoyers et des caféiers. L'eau qui sort du siphon est sujette à des crues importantes, car on trouve de belles



GÉOLOCALISATION

Latitude : -8.64265°

Longitude : -76.20654°

Altitude : 900 m

marmites sculptées dans la roche. Le terminus amont est un siphon et le terminus aval une zone étroite. Une colonie de guacharos occupe une haute cheminée près du siphon amont.

► Perspectives

Dans le même secteur, il existe la Cueva de los Angeles qui n'a pas été reconnue, mais dont les coordonnées pourraient être : Lat : -8.64273° Long : -76.20803° Alt : 910 m. Le secteur n'a pas été exploré et il est difficile de comprendre les relations existantes entre les grottes et la perte de la rivière Aguas Cristales. Nous ne connaissons pas non plus la résurgence du système qui pourrait être celle du Rio Cantarilla (Rama de Aspuzana), située plus au sud dans l'axe d'une structure synclinale.

Cueva de la Fertilidad

Alzado - Nuevo Progreso, Tocache, San Martín, Perú



Desarrollo: 98 m

Desnivel: 10 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Marc Pouilly, Ana Rodriguez 2018

Guiá(s): Andrés Salazar García

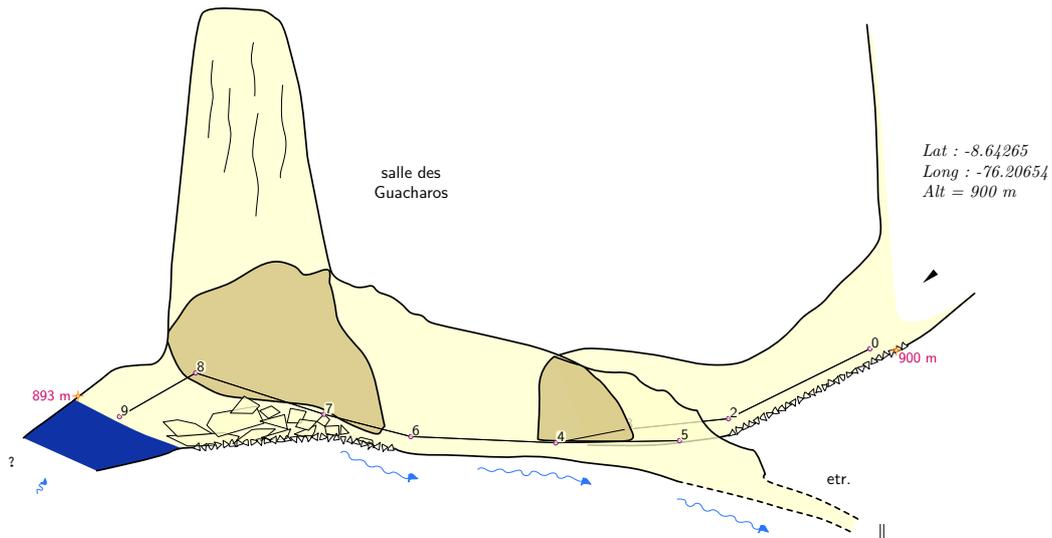
Dibujo: Jean-Yves Bigot 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique des Dolomites

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 03.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



Cueva de la Fertilidad

Nuevo Progreso, Tocache, San Martín, Perú



Proyección: WGS84 / UTM zone 18S
truenorth -3.60deg

Desarrollo: 98 m

Desnivel: 10 m

Topografiado por: Jean-Yves Bigot, Marc Pouilly, Ana Rodriguez 2018

Guiá(s): Andrés Salazar García

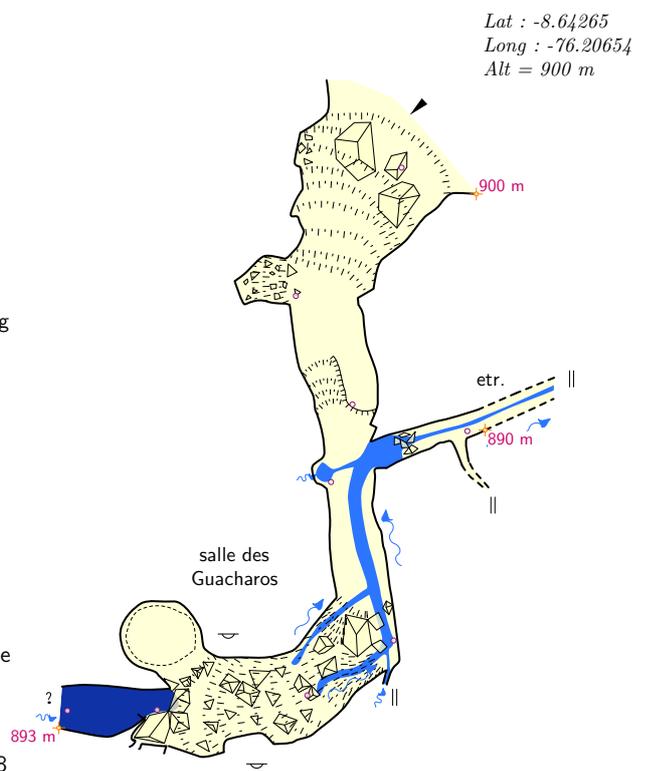
Dibujo: Jean-Yves Bigot 2018

Club(es): Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM), Groupe Spéléologique des Dolomites

Expedición: Nor Perú 2018

Compilación: Therion 5.4.2+? (compiled on 2019-01-08) e/ 03.02.2019

(c) licence CCby-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> 2018



CUEVA DE LOS ANGELES

Développement : - m

Profondeur : - m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Marc Pouilly

► Accès

De Nuevo Progreso, il faut aller vers le sud et parcourir 28 km pour atteindre Nuevo Jerusalén. De là, une piste monte sur le plateau. Il faut avoir l'autorisation des habitants, car la piste est fermée par une chaîne. Plusieurs localités sont traversées. La forêt a disparu pour laisser place à la culture intensive d'ananas. On doit laisser la voiture devant une maison pour prendre un large et raide sentier dans la forêt ; 1 à 2 h de marche sont nécessaires pour atteindre les Cuevas de Los Angeles et de la Fertilidad.

► Historique

A la fin de l'expédition Nor Perú 2018, le 12/09/2018, Ana Rodriguez, Marc Pouilly et Jean-Yves Bigot, accompagnés d'une importante délégation de Nuevo Progreso (6 personnes), se dirigent vers la Cueva de la Fertilidad. Toutefois, le guide ne se rappelle plus où sont les cavités et s'en va chercher un homme qui habite le lieu : Andrés Salazar García, un ancien militaire qui donne la localisation de la grotte lorsqu'il les mènent à la cueva de la Fertilidad.

► Description

Non exploré.

► Perspectives

Dans le même secteur, il existe la Cueva de la Fertilidad qui a été reconnue. Le secteur n'a pas été exploré et il est difficile de comprendre les relations existantes entre les grottes et la perte de la rivière Aguas Cristales. On ne connaît pas non plus la résurgence du système qui pourrait être celle du Rio Cantarilla (Rama de Aspuzana) située plus au sud dans l'axe d'une structure synclinale.

📍 GÉOLOCALISATION

Latitude : -8.64273°

Longitude : -76.20803°

Altitude : 910 m

Coordonnées approximatives, la cavité n'a pas été explorée, faute de temps.



Panneau de la cueva de los Angeles. (JYB, 09/09/2018)

CUEVA DEL BANCO DE ORO O DE TIPISHCA

Développement : 48 m

Profondeur : 3 m



GÉOLOCALISATION

Latitude : -8.50632°

Longitude : -76.29852°

Altitude : 580 m

Écrit par Jean-Yves Bigot et Marc Pouilly

► Accès

Au sud de Nuevo Progreso (Tocache), nous trouvons la localité de Tipishca, dont la signification en quechua est «amarado» (traduire «attaché»). Tipishca est le siège d'une activité de pisciculture. De grands bassins récemment aménagés captent les eaux de la grotte dite Cueva del Banco de Oro. L'autorisation du propriétaire est nécessaire, car la qualité de l'eau est un souci majeur pour l'exploitant de la pisciculture. Depuis les bassins, il faut remonter un vallon envahi par la végétation et parcouru par un tuyau pour arriver quelques centaines de mètres plus loin devant l'entrée de la grotte. L'eau qui sort de la cavité donne naissance à la Quebrada Añañauchi.

► Historique

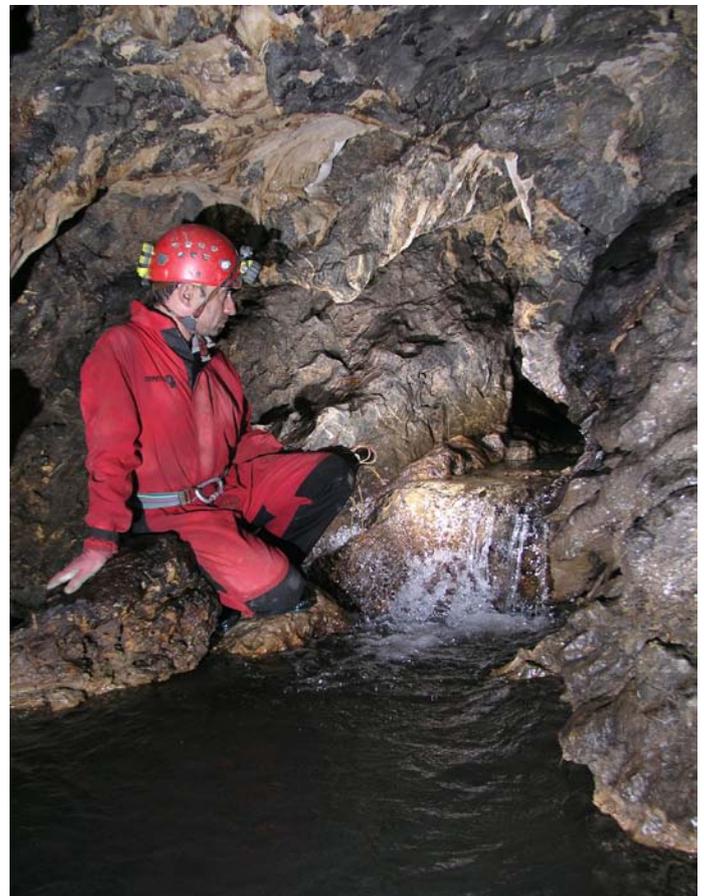
Début 2017, la municipalité de Nuevo Progreso contacte le groupe ECA de Lima pour l'évaluation du potentiel touristique des cavités de la commune, indiquant la localisation de celles-ci. En septembre 2017, une reconnaissance dans la province de Tocache ne permet pas d'explorer les cavernes de ce district par manque de temps.

Le 11/09/2018, à la fin de l'expédition Nor Perú 2018, A. Rodriguez, M. Pouilly et J.Y. Bigot, accompagnés du guide Arturo Pardo Melgarejo, explorent et topographient la grotte jusqu'à un siphon.

► Description

La grotte est une résurgence qui présente une autre entrée au bout de quelques mètres (jour). Les conduits de la grotte sont relativement étroits et son bassin probablement peu étendu. Rapidement, la cavité prend fin sur un siphon. Malgré des recherches, aucun poisson n'a été capturé dans cette grotte.

► Perspectives

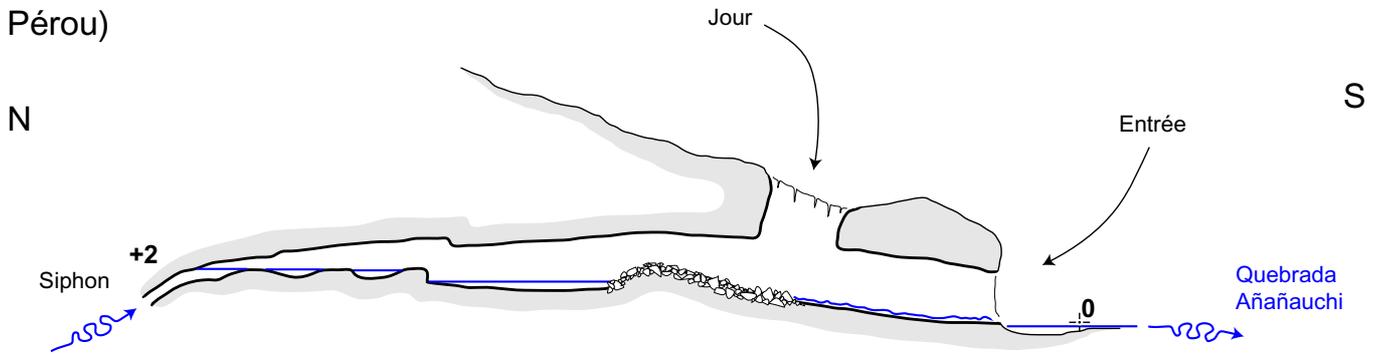


Cueva del Banco de Oro. (JYB, 11/09/2018)

CUEVA DEL BANCO DE ORO

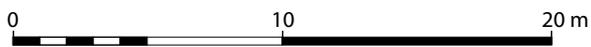
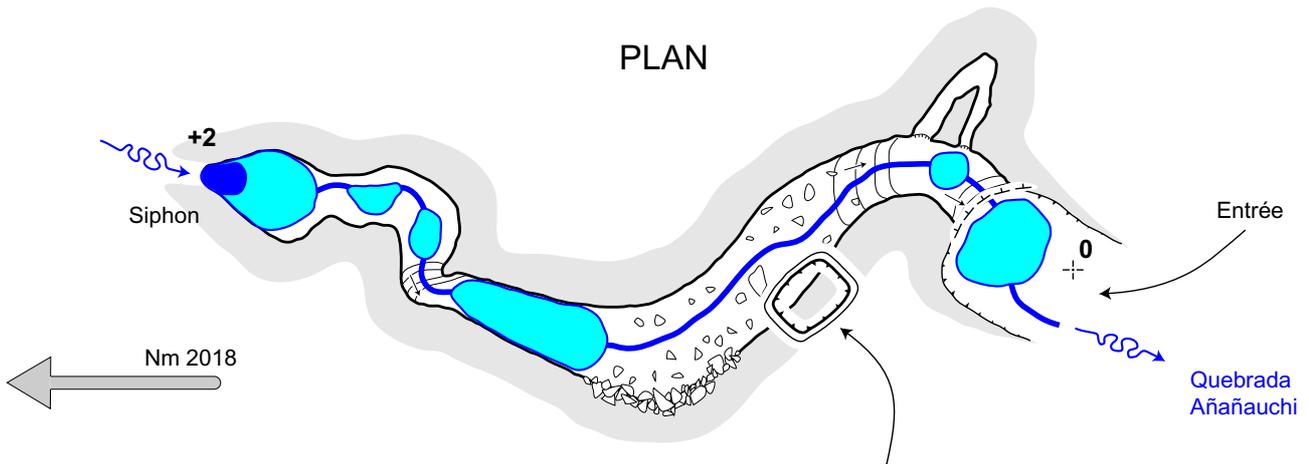
(Tipishca, Nuevo Progreso,
Tocache, San Martin,
Pérou)

COUPE PROJETEE (N 304°)



Développement : 48 m
Dénivelée : +3 m

PLAN



Relevé du 11 septembre 2018 au Disto X
Marc Pouilly et Jean-Yves BIGOT.
Report : J.-Y. Bigot

BILAN FINANCIER DE L'EXPÉDITION

L'expédition comptait au total 20 participants.

C'est un bilan financier partiel qui ne tient pas compte des billets d'avion, ni du coût kilométrique des véhicules, ces derniers étant financés par ailleurs.

Ainsi les dépenses sur place auront été d'un maximum de 259 € par participant.

► Budget spéléologique

<i>Dépenses du 13/08 au 09/09/2018</i>	
Courses	883
Restaurant	1990
Mules	200
Guide ou entrée	100
Transport	744
Electricité	100
Divers	150
TOTAL en sol	4167
TOTAL/pers en sol	208

<i>Dépenses pour le voyage d'un véhicule comportant 4 personnes à bord</i>	
Courses	80
Restaurant	1595
Transport	523
Logement	760
Divers	200
TOTAL en sol	3158
TOTAL/pers en sol	790

<i>Total global estimé par personne</i>	
Montant en sol	998
Montant en euro	259

ATTESTATION DE PARRAINAGE CREI/FFS



Fédération Française
de Spéléologie



CREI

ATTESTATION 14 / 2018

Je soussigné, Florence GUILLOT, Présidente de la Commission des relations et expéditions internationales de la FFS, certifie exacts, les renseignements ci-dessous concernant l'expédition

PEROU 2018

composée de 5 personnes tous membres de la Fédération Française de Spéléologie.

(I, undersigned, acting for the President of the FFS, certify the undermentioned indications concerning the expedition PEROU 2018 consisting of 5 people, all members of the French Federation of Caving)

Responsable de l'expédition : **BIGOT Jean Yves**
Surname, Firstname and address 21 rue des hospices
34090 MONTPELLIER
Email : jeanbigot536@gmail.com

Lieu de l'expédition (Pays, région, massif) : **PEROU**
Expedition place (Country, Area, Massif) **SAIN MARTIN / AMAZONAS**

Dates de l'expédition : **11/08/2018 AU 16/09/2018**
Expedition dates

Noms et Prénoms des membres de l'expédition :
Full name of the expedition members
Jean-Yves BIGOT, Liz HIDALGO, Jean-Loup GUYOT, Constance PICQUE, Xavier ROBERT

Après examen du dossier, il a été décidé d'accorder à cette expédition le parrainage de la Fédération Française de Spéléologie.
After study of the project, it has been decided to allow to this expedition the sponsorship of the French Federation of Caving.

Pour valoir ce que de droit,
vendredi 25 mai 2018

Pour le Président de la FFS
Signature nom et qualité

Florence GUILLOT,

Présidente de la Commission des relations et expéditions
internationales de la FFS

P/O Elvantal Agone

28 rue Delandine - 69002 Lyon - Tél. 04 72 56 09 63 - Fax. 04 78 42 15 98

Association loi 1901, reconnue d'utilité publique, agréée par les Ministères chargés des sports (agrément sport), de la jeunesse et de l'éducation populaire (agrément jeunesse et éducation populaire), de l'intérieur (agrément sécurité civile) et de l'environnement (agrément environnement).

www.ffspeleo.fr

CHRONOGRAMME DES PARTICIPANTS

	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	11/8	12/8	13/8	14/8	15/8	16/8	17/8	18/8	19/8	20/8	21/8	22/8	23/8	24/8	25/8	26/8	27/8	28/8
Liz Hidalgo (LH)			x	x	x	x	x	x	x								x	x
Jhensen Quispe (JQ)		R1	x	x	x	x	x	x	x									
Jean Loup Guyot (JLG)	AV	R1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jean Yves Bigot (JYB)	AV	R1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Xavier Robert (XR)	XR	XR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Constance Picque (CP)	XR	XR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jean Sébastien Moquet (JSM)			AV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Carlos Amasifuen			x	x	x	x	x	x	x								x	x
Hugo Salgado (HS)								AV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Araceli Torrejon (AT)												Bus	x	x	x	x	AV	
Carola Mick (CM)															x	x	x	x
Patrice Baby (PB)																	x	x
James Apaéstegui (JA)															R2	R2	x	x
Angela Ampuero (AA)															R2	R2	x	x
Carol Romero (CR)															R2	R2	x	x
Marc Pouilly (MP)															R2	R2	x	x
Ana Rodriguez (AR)															R2	R2	x	x
Patricio Reategui (PR)																	x	x
Sue Barreda (SB)															Bus	x	x	x
Manuel Quispe (MQ)															Bus	x	x	x
Total participantes	4	5	8	8	8	8	8	9	9	6	6	7	7	7	15	15	19	18
Expedicion Amazonas																	Conferen	

	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	Dias
	29/8	30/8	31/8	1/9	2/9	3/9	4/9	5/9	6/9	7/9	8/9	9/9	10/9	11/9	12/9	13/9	
Liz Hidalgo (LH)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						20
Jhensen Quispe (JQ)																	8
Jean Loup Guyot (JLG)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R1	R1						29
Jean Yves Bigot (JYB)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R2	34
Xavier Robert (XR)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	XR	XR	XR		33
Constance Picque (CP)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	XR	XR	XR		33
Jean Sébastien Moquet (JSM)	x	AV															18
Carlos Amasifuen	x																10
Hugo Salgado (HS)	x	AV															13
Araceli Torrejon (AT)																	6
Carola Mick (CM)	x																5
Patrice Baby (PB)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	AV							12
James Apaéstegui (JA)	x	x	x	x	x	x	x	AV									12
Angela Ampuero (AA)	x	x	x	x	x	x	x	AV									12
Carol Romero (CR)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	AV						15
Marc Pouilly (MP)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R2	20
Ana Rodriguez (AR)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R2	20
Patricio Reategui (PR)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					14
Sue Barreda (SB)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R1	R1						15
Manuel Quispe (MQ)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	R1	R1						15
Total participantes	18	16	14	14	14	14	14	14	12	12	11	6	5	5	5	5	344
Expedicion Alto Mayo																	



L'entrée du gouffre « Atun Huhco » sur le plateau de Canchilmal. (JYB, 31/08/2018)



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