

NORD-PEROU 2022



A photograph of a person in a cave, illuminated by a headlamp, standing next to a small waterfall. The cave walls are dark and textured.

NORD-PEROU 2022

Expédition spéléologique au Pérou
Du 4 septembre au 4 novembre 2022

RAPPORT D'EXPEDITION AU PEROU

Expédition franco-péruvienne co-organisée par :

- [ECA](#) – Espeleo Club Andino, Lima, Pérou
- [GSBM](#) – Groupe Spéléo Bagnols Marcoule, Bagnols-sur-Cèze, France

Rédaction : Antonio de POMAR, Carol ROMERO, Gino STACCIOLI, James APAESTEGUI, Jean-Denis KLEIN, Jean-Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Patrice BABY, Peter TALLING, Pierre BEVENGUT, Raphaël GUEIT, Sara GUYOT

Conception et mise en page : Jean-Loup GUYOT

Relecture : Jean-Yves BIGOT, Camille GUYOT, Joel DULEY, Sara GUYOT

Crédits photos : Fleur LOVERIDGE, Jean-Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Patrice BABY, Peter TALLING, Sara GUYOT

Première de couverture : Doline d'entrée de Toclón 3

Quatrième de couverture : Tragadero del Satanas

Date de Publication : 25 avril 2023

Numéro de parrainage CREI-FFS : 04/2022

Inventaire des cavités du Pérou et de Bolivie : www.cuevasdelperu.org

Expédition soutenue par :





SOMMAIRE

Jean-Denis KLEIN. Introduction.....	p. 04
James APAESTEGUI. Palabras del Presidente del Espeleo Club Andino – ECA.....	p. 05
Jean-Loup GUYOT. Résumé de l’expédition.....	p. 06-08
Jean-Yves BIGOT. Les participants.....	p. 09-10
Patrice BABY. Le potentiel du Cerro Blanco.....	p. 11-13
Jean-Loup GUYOT & Jean-Yves BIGOT. Chronogramme de l’expédition Nord-Pérou 2022.....	p. 14-27
Jean-Yves BIGOT. Cueva del Rio Cashcala.....	p. 28-31
Gino STACCIOLI. Pico del Oro.....	p. 32-36
Peter TALLING. Big Sink / Tragadero Grande.....	p. 37-38
Carol ROMERO. Tragadero de la Laguna Maria Gondolan.....	p. 39-41
Sara GUYOT. Séjour à Soloco.....	p. 42-47
Pierre BEVENGUT. La prospection à l’ère numérique.....	p. 48
Antonio de POMAR. Toclón 3, el colector... ..	p. 49
Raphaël GUEIT. Toclón 3, la cavité qui redonne un peu d’espoir.....	p. 50-51
Jean-Yves BIGOT. Tragadero de Toclón (T3 & T4).....	p. 52-56
Raphaël GUEIT. Toclón 6, la cavité la plus sportive de l’expé 2022.....	p. 57-58
Gino STACCIOLI. Tragadero de Ventanilla.....	p. 59-62
Jean-Loup GUYOT. Bilan des prospections sur le secteur de Toclón.....	p. 63-65
Patrice BABY. Prospection et exploration, zone de Santa Cruz.....	p. 66-69
Patrice BABY. Prospections à Palestina.....	p. 70-71
Jean-Yves BIGOT. Le secteur de Vista Alegre.....	p. 72-78
Jean-Yves BIGOT. Cueva de la Peña Blanca.....	p. 79-85
Jean-Yves BIGOT. L’Ojo de Pacchagon et la Cueva de San Antonio de Chiquildo.....	p. 86-91
FFS-CREI. Attestation de Parrainage 04/2022.....	p. 92

Introduction

JEAN-DENIS KLEIN (PRESIDENT DU GSBM)

Après deux années passées à attendre que le monde se libère des difficultés de déplacement dues au COVID, c'est avec grand enthousiasme et énergie, malgré encore certaines difficultés administratives, qu'une nouvelle expédition, la 19^{ème}, a pu être organisée au Pérou en 2022. Celle-ci couronne et renforce les 50 ans d'existence du GSBM. Le club, depuis 1979, parcourt le sous-sol Péruvien et il existe bien de très forts liens d'amitié, de camaraderie, de solidarité qu'au fil du temps nous avons pu nouer avec nos amis(es). Depuis 2005, Jean-Loup Guyot, directeur de recherche à l'IRD, est en poste au Pérou. Scientifique et spéléologue de longue haleine, il a permis l'émergence d'une communauté spéléologique forte et a fait progresser les connaissances sur les karsts de la région. Il a œuvré à la création de l'Espeleo Club Andino (ECA) devenu la référence en termes d'explorations spéléo dans le pays. Nous avons formé bon nombre de péruviens(nes) aux techniques de progression, ainsi qu'à celles de topographie et de spéléo-secours, formation élargie même aux pompiers. Sans cette réelle collaboration, nous n'aurions jamais pu arpenter les karsts du Pérou car leur aide est très précieuse, voire fondamentale, dans la continuité de nos recherches et explorations. Ces expéditions permettent aussi de créer du lien avec d'autres groupes spéléos, qu'ils soient français, brésiliens et pour cette expédition anglais. Je voudrais remercier chaleureusement ceux dont la compétence n'a d'égale que la passion qu'ils ont pour notre activité, chaque expédition amène son lot de nouvelles surprises, de nouvelles découvertes, de nouvelles énigmes à résoudre. Celle-ci a été axée sur deux zones : la zone de Granada très difficile d'accès et en altitude avec un gros potentiel de -2000 m, et d'une autre zone, Soloco que nous connaissons bien depuis 2003, moins difficile d'accès avec un potentiel intéressant, des profondeurs atteintes vers -300 m, et que nous explorons. Pour cette expédition, ce n'est pas moins de 3600 m topographiés et de 60 nouvelles cavités découvertes. Ces expéditions apportent une belle motivation au sein des membres du club au cours de la phase préparatoire. L'activité s'en trouve dynamisée et donne davantage de satisfaction aux participants. J'espère que ces aventures humaines un peu exceptionnelles continueront d'animer encore pendant de longues années notre passion et que le relais sera pris par nos jeunes nouveaux talentueux.



Palabras del Presidente ECA

JAMES APAESTEGUI

Por un año más se ha realizado nuestra expedición conjunta con el grupo espeleológico Bagnols Marcoule (GSBM) en el territorio peruano. Esta unión nos emociona y nos permite entender el potencial que tenemos por descubrir, que también la espeleología es más que la exploración, es amistad, es confianza y es parecido a una gran familia.

Durante el 2022, la expedición "Pérou", como la llamaron nuestros amigos de



Francia, se desarrolló en varios puntos de interés para la comunidad espeleológica peruana, principalmente en las regiones de Amazonas, San Martín y Cajamarca. Las fotografías y detalles de las exploraciones se presentaran como es de esperarse en el reporte de la expedición, pero vale la pena comentar el remarcable espíritu de aventura de nuestros compañeros en general, principalmente debido a que es la primera expedición organizada después del periodo de pandemia.

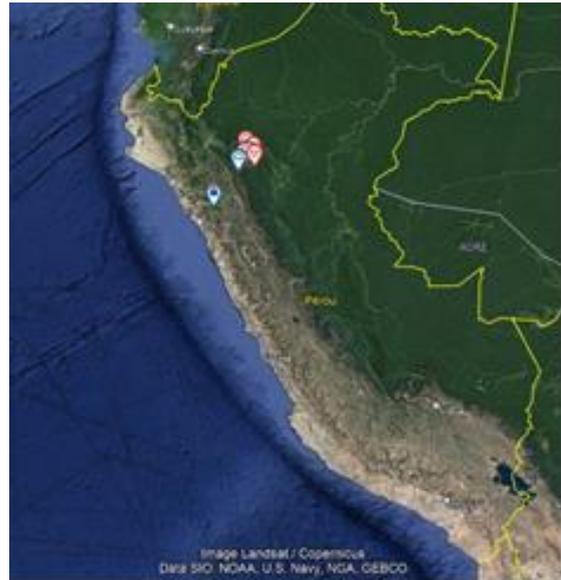
Estamos contentos con los resultados en general, aunque en esta oportunidad pocos integrantes del Espeleo Club Andino (ECA) pudieron acompañar la expedición. De todas maneras, nos queda el compromiso de tener una mayor participación en las próximas actividades y aprender más, compartir con el grupo las descubiertas y seguir contribuyendo al conocimiento de nuestro territorio.

Résumé de l'expédition

JEAN-LOUP GUYOT

Après une longue attente, de 2019 à 2022, notre groupe franco-péruvien se retrouve à nouveau dans le Nord du Pérou pour une expédition, baptisée sans trop de fantaisie « [Nord-Pérou 2022](#) ». Ce retour libérateur après ces années COVID marque un tournant avec l'intégration de deux spéléologues anglais : Fleur et Peter.

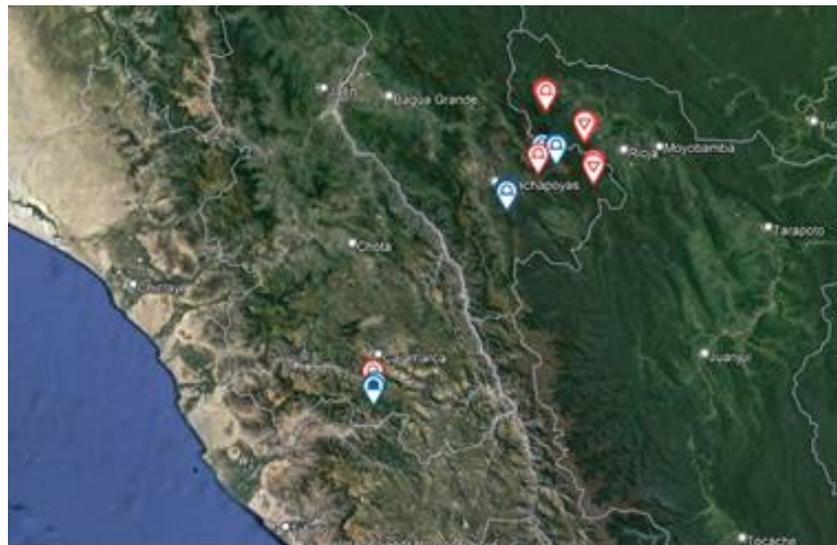
L'expédition Nord Pérou 2022 s'est déroulée dans trois régions du Pérou : Amazonas, San Martín et Cajamarca. Avec une douzaine de participants, les explorations se sont portées sur des terrains variés pendant deux mois.



Première partie en altitude : Granada – Pico del Oro (Chachapoyas et Rodriguez de Mendoza, Amazonas)

L'expédition a débuté en altitude (3500 m) avec une équipe réduite, sur les hauteurs du village de Granada à la recherche de gouffres et de pertes alimentant la puissante [résurgence du Rio Negro](#) (20 m³/s) située 2300 m plus bas. Les distances, l'altitude, les problèmes de santé, et le temps réduit n'ont pas permis de grandes avancées dans l'exploration de ce massif distant du « Pico del Oro ».

Le 20 septembre, la seconde vague de participants a rejoint l'équipe initiale, ce qui a permis la reprise de l'exploration du [Tragadero de la Laguna María Gondolan](#) (LMD). Là aussi, les difficultés techniques rencontrées ont été telles, que l'équipe a décidé d'écourter l'exploration de la perte et de la reprendre lors de la prochaine expédition.



Deuxième partie à Soloco, le secteur de Toclón (Chachapoyas, Amazonas)

Le 23 septembre, l'équipe au complet (sauf Fleur et Peter rentrés en Angleterre) s'installe à Soloco. De là, nous empruntons la piste nouvellement construite qui nous permet d'atteindre en 40 min (15 km) les hauteurs du karst de Toclón (3100 m). Le secteur est immense et d'innombrables méga-dolines se présentent en contrebas de la piste. En deux semaines, une trentaine de ces dolines sont visitées, certaines colmatées, d'autres s'ouvrant sur des puits. Seuls, 6 tragaderos (gouffre-perte) sont explorés dont ceux de la [Ventanilla](#) (739 m, -112 m), et de [Toclón 03-04](#) (1079 m, -178 m) donnant accès à un beau collecteur (200 l/s).

Troisième partie dans l'Alto-Mayo (Rioja, San Martín)

Le 8 octobre, le groupe quitte Soloco pour s'installer à la [Cueva de Palestina](#) (850 m), notre traditionnelle base arrière dans l'Alto-Mayo. Une dizaine de grottes et gouffres sont explorés dans les



secteurs de Palestina (Nueva Cajamarca) et de Aguas Claras (Pardo Miguel), dont le [Pozo del Satanas](#) (-101 m). Le 17 octobre, l'essentiel de l'équipe quitte Palestina et rentre à Lima via Tarapoto. Seuls Antonio et Jean-Yves restent sur place, où ils font une reconnaissance à Vista Alegre (Rodriguez de Mendoza, Amazonas), et y repèrent quelques cavités.

Quatrième partie au Sud de Cajamarca (Cajamarca, Cajamarca)

Les deux spéléos restants se dirigent au sud de Cajamarca, dans les districts de San Juan et Asunción où ils explorent 3 cavités, dont la [Cueva de la Peña Blanca](#) (582 m, -101 m).

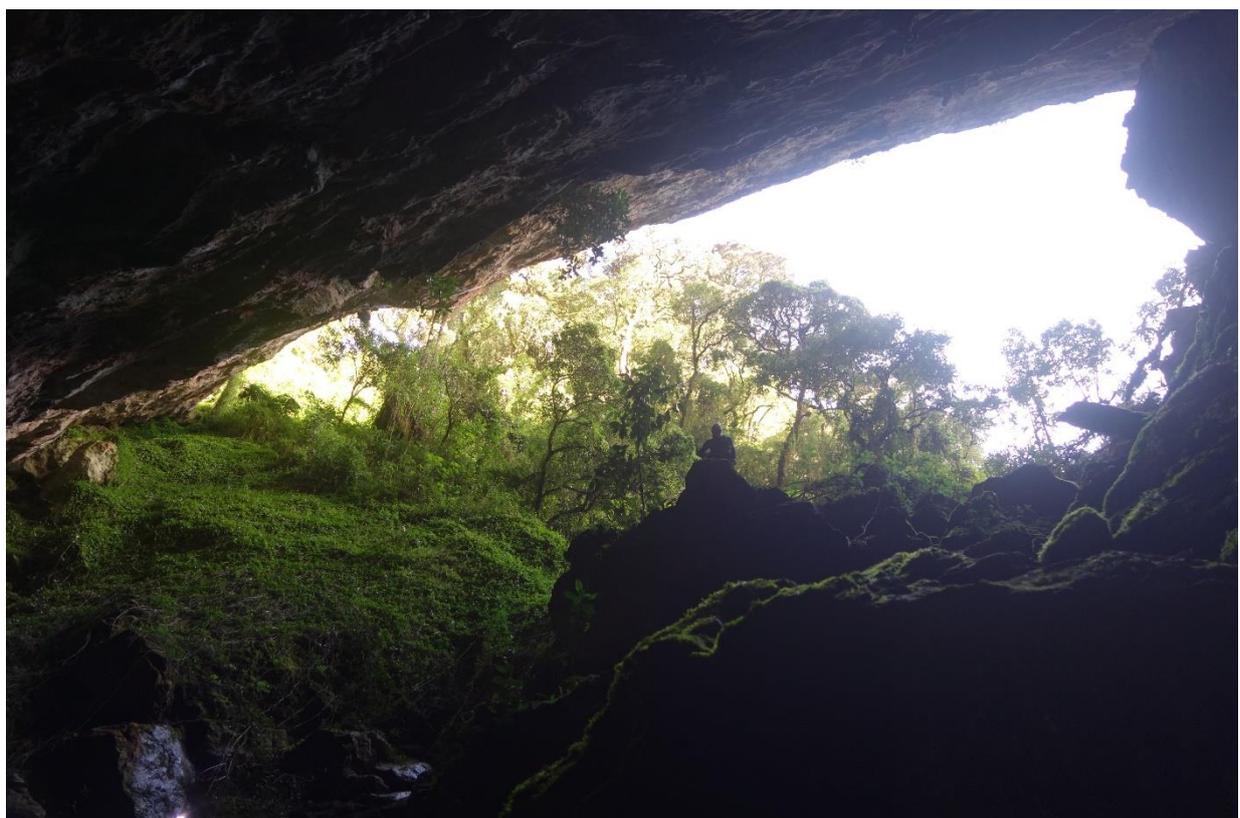
Les participants

- Antonio de Pomar (ECA)
- Carol Romero (ECA)
- Fleur Loveridge (UK)
- Gino Staccioli (GSBM)
- Jean-Loup Guyot (ECA/GSBM)
- Jean-Yves Bigot (GSBM)
- Liz Hidalgo (ECA)
- Olivier Fabre (ECA)
- Patrice Baby (ECA/GSBM/SCHS)
- Patricio Reátegui (ECA)
- Peter Talling (UK)
- Pierre Bevençut (GSBM)
- Raphael Gueit (GSBM)
- Sara Guyot (GSBM)



Les cavités repérées / explorées

Cavité	Région	Province	District	Longitude	Latitude	Altitude (m)	Dév. (m)	Déniv. (m)	Observations
Cueva del Rio Cashala	Amazonas	Chachapoyas	Granada	-77.61446	-6.11275	2950	426	20	Grotte labyrinthine
Tragadero de la Laguna Maria Gondolan	Amazonas	Chachapoyas	Granada	-77.59250	-6.06118	3580	48	9	Ca continue (dev total 332 m & prof -43 m)
Cueva de la Pared de Arcilla (Toclon 07)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77781	-6.30661	3060	-	-	Non exploré
Cueva V04	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78468	-6.30975	3160	10	-5	Arrêt sur étroiture
Cueva V07	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78063	-6.30598	3090	-	-	Impénétrable
Pozo V09	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78067	-6.30931	3080	-	-	Non exploré
Pozos V06	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78074	-6.30596	3090	-	-	Non exploré
Tragadero de la Colmena (Toclon 04)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77542	-6.30551	3060	1079	-178	Entrée haute du système de Toclón (T3 & T4)
Tragadero de la Ventanilla	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78521	-6.31081	3180	739	-112	Arrêt sur trémie, courant d'air
Tragadero de los Bancales (Toclon 2)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77733	-6.29913	3040	145	-47	Arrêt sur trémie, courant d'air
Tragadero de Toclon (Toclon 3)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77436	-6.30470	3020	-	-	Entrée principale du système de Toclón (T3 & T4)
Tragadero del Bosque (Toclon 1)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77603	-6.29782	3030	113	-32	Arrêt sur trémie, courant d'air
Tragadero del Cañon (Toclon 05)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77681	-6.30686	3060	-	-	Non exploré
Tragadero del Hobbit (Toclon 10b)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77711	-6.29674	3040	-	-	Colmaté
Tragadero del Temor (Toclon 06)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77748	-6.30659	3050	122	-84	Arrêt sur étroiture
Tragadero pequeño de la Ventanilla (X2)	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78786	-6.30866	3165	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 08	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77032	-6.30377	2985	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 09	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77880	-6.29553	3040	-	-	Non exploré
Tragadero Toclon 10	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77779	-6.29645	3040	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 11	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77766	-6.29713	3050	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 12	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77711	-6.29855	3040	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 13	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77952	-6.29585	3050	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 14	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78004	-6.29656	3060	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 15	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77838	-6.29643	3050	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 16	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.77418	-6.30258	3070	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 20	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78413	-6.29311	3060	-	-	Non exploré
Tragadero Toclon 21	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78799	-6.29586	3070	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 22	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78512	-6.29497	3050	-	-	Impénétrable
Tragadero Toclon 23	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78594	-6.29521	3060	-	-	Non exploré
Tragadero V01	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78636	-6.30724	3180	-	-	Impénétrable
Tragadero V02	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78448	-6.30763	3150	-	-	Impénétrable
Tragadero V03	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78436	-6.30924	3160	-	-	Impénétrable
Tragadero V05	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78094	-6.30586	3090	-	-	Impénétrable
Tragadero V08	Amazonas	Chachapoyas	Soloco	-77.78022	-6.30868	3080	-	-	Non exploré
Agujero de Yura	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.31194	-6.16842	1550	-	-	P10-20, non exploré
Cueva P16-4	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51785	-6.05863	3525	-	-	Non exploré
Naciente del Rio Chayuarca	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.30688	-6.15030	1540	13	-6	Arrêt sur siphon
Tragadero BRS01 (Big River Sink)	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51525	-6.06473	3430	-	-	Grosse perte, non explorée
Tragadero de la Punta del Lemon	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.30308	-6.14386	1680	-	-	P15, non exploré
Tragadero de Rayo Urmana	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.52111	-6.06306	3540	-	-	Non exploré
Tragadero Ender Gallo 1	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.30939	-6.14630	1720	-	-	P10, non exploré
Tragadero Ender Gallo 2	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.30937	-6.14852	1670	-	-	P15, non exploré (colmatage probable)
Tragadero P16-1	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.52108	-6.05873	3542	-	-	Non exploré
Tragadero P16-2	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51960	-6.05813	3535	-	-	Impénétrable
Tragadero P16-3	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51908	-6.05820	3535	-	-	Colmaté
Tragadero P16-5	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51117	-6.05848	3486	-	-	Non exploré
Tragadero P16-6	Amazonas	Rodriguez de Mendoza	Vista Alegre	-77.51655	-6.05813	3500	-	-	Non exploré
Cueva de San Antonio de Chiquilido	Cajamarca	Cajamarca	Asuncion	-78.50684	-7.34221	2800	70	3	Arrêt sur étroiture
Ojo de Pachagon	Cajamarca	Cajamarca	Asuncion	-78.51717	-7.36197	3200	20	1	Arrêt sur siphon
Cueva de la Peña Blanca	Cajamarca	Cajamarca	San Juan	-78.51971	-7.28157	2200	582	-101	Arrêt sur colmatage
Cueva 1 (Palestina)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.35392	-5.92934	950	-	-	Arrêt sur colmatage
Cueva 2 (Palestina)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.35727	-5.93048	1020	-	-	Arrêt sur colmatage
Cueva de la Pendiente (Cueva 3 Palestina)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.35777	-5.93181	1050	-	-	Arrêt sur rien
Cueva del Camino (Cueva 4 Palestina)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.34586	-5.93361	940	74	6	Arrêt sur colmatage
Cueva del Colador (Naciente de Lazaro)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.35366	-5.92763	900	-	-	Impénétrable
Tragadero (Palestina)	San Martin	Rioja	Nueva Cajamarca	-77.35790	-5.93357	1070	-	-	Impénétrable
Cueva Aguilar	San Martin	Rioja	Pardo Miguel	-77.56727	-5.76652	1410	19	-1	Arrêt sur colmatage
P8	San Martin	Rioja	Pardo Miguel	-77.57694	-5.75617	1370	8	8	?
Pozo de Satanas	San Martin	Rioja	Pardo Miguel	-77.56736	-5.76174	1440	110	-101	Arrêt sur colmatage
Pozo del Arco	San Martin	Rioja	Pardo Miguel	-77.56546	-5.76326	1430	62	-36	Arrêt sur colmatage
60							3640		



Les participants

JEAN-YVES BIGOT

Les spéléos



Carol ROMERO (ECA)



Liz HIDALGO (ECA)



Pierre BEVENGUT (GSBM)



Fleur LOVERIDGE



Olivier FABRE (ECA)



Raphaël GUEIT (GSBM)



Gino STACCIOLI (GSBM)



Patrice BABY
(ECA/GSBM/SCHS)



Sara GUYOT (GSBM)



Jean-Loup GUYOT (ECA/GSBM)



Patricio REATEGUI (ECA)



Antonio de POMAR (ECA)



Jean-Yves BIGOT (GSBM)



Peter TALLING

Les accompagnants



Dario LABAJOS CONILLA



Marta CHECON GARLAC



Elisa ARMIJOS



Enita CANLLA CHECON



Mirla RODRIGUEZ



Le potentiel du Cerro Blanco

PATRICE BABY

Le haut potentiel spéléologique du Massif du Cerro Blanco n'est plus à démontrer (cf. Rapport « NOR PERU 2019 »). Ce vaste et complexe anticlinorium, où se développent plusieurs systèmes karstiques, est situé en bordure de la Cordillère Orientale sur le versant amazonien des Andes du Nord Pérou. Il est orienté NO-SE, s'étend sur 70 km de long et 40 km de large, et s'étage entre 850 m et 3900 m d'altitude (Figure 1).

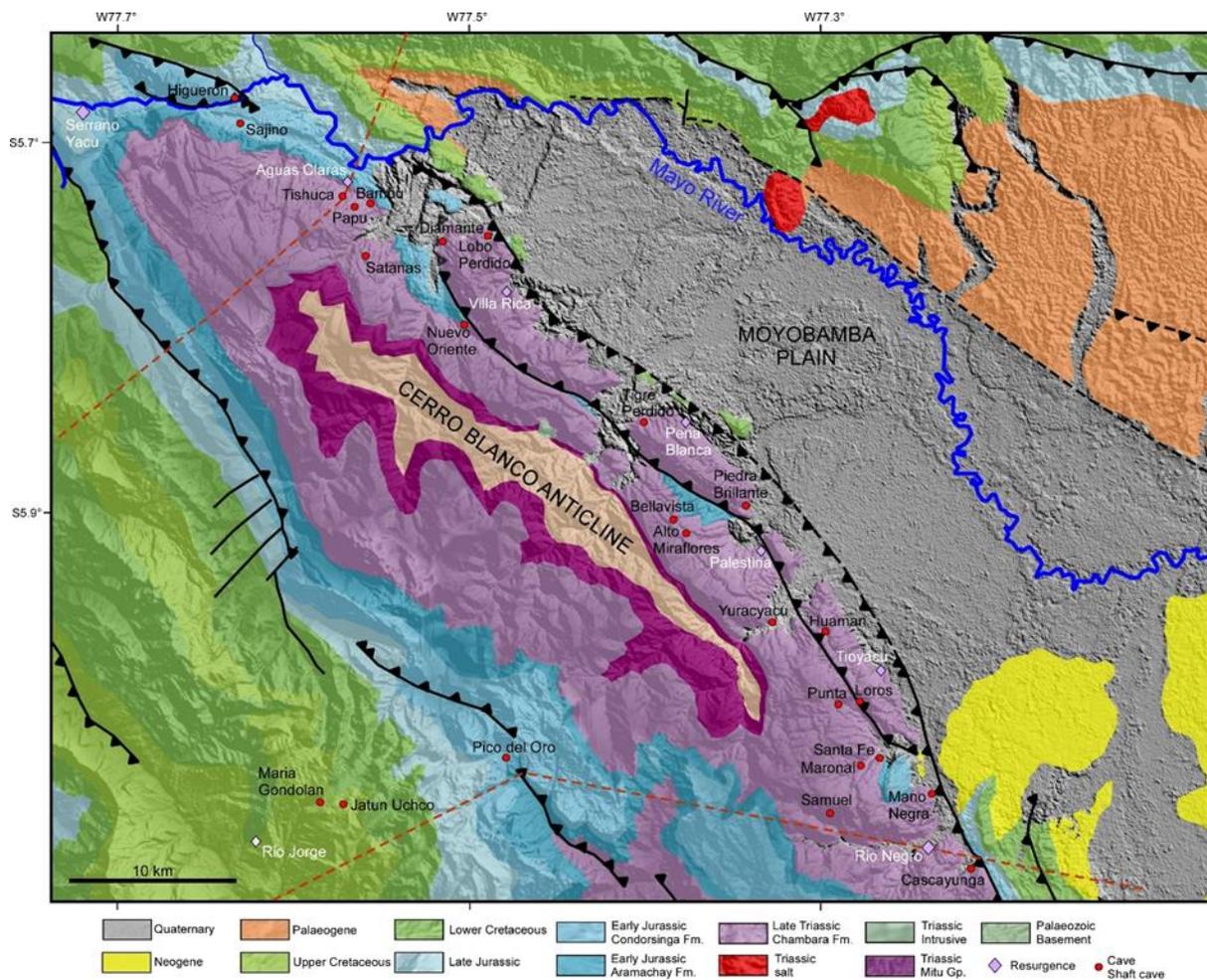


Figure 1 : Carte géologique du Massif du Cerro Blanco avec localisation des principales cavités et des coupes structurales des figures 2 et 3.

L'anticlinorium du Cerro Blanco est une structure andine relativement récente et toujours très active. Il résulte de la propagation de failles inverses à l'origine d'importants séismes, comme les tristement célèbres séismes destructeurs de Moyabamba des années 1990-91. Des ruptures de spéléothèmes parfois spectaculaires, rencontrés dans la plupart des cavités visitées, témoignent de cette forte activité sismique. L'étude récente que nous avons menée dans la grotte fossile de [Tishuca](#) (localisation sur figures 1 et 2), à partir d'anciens sables fluviaux, a permis de calculer un taux de soulèvement tectonique du Cerro Blanco compris entre 2.3 et 2.6 mm/an, durant les 70 derniers milliers d'années (Baby et al., 2020). C'est la première fois qu'une grotte fossile est utilisée dans les Andes pour calculer un soulèvement tectonique.

Nous présentons ici les terminaisons sud et nord de l'anticlinorium du Cerro Blanco, où émergent les plus grosses résurgences, et où les épaisseurs et dénivelés de calcaires sont les plus importants.

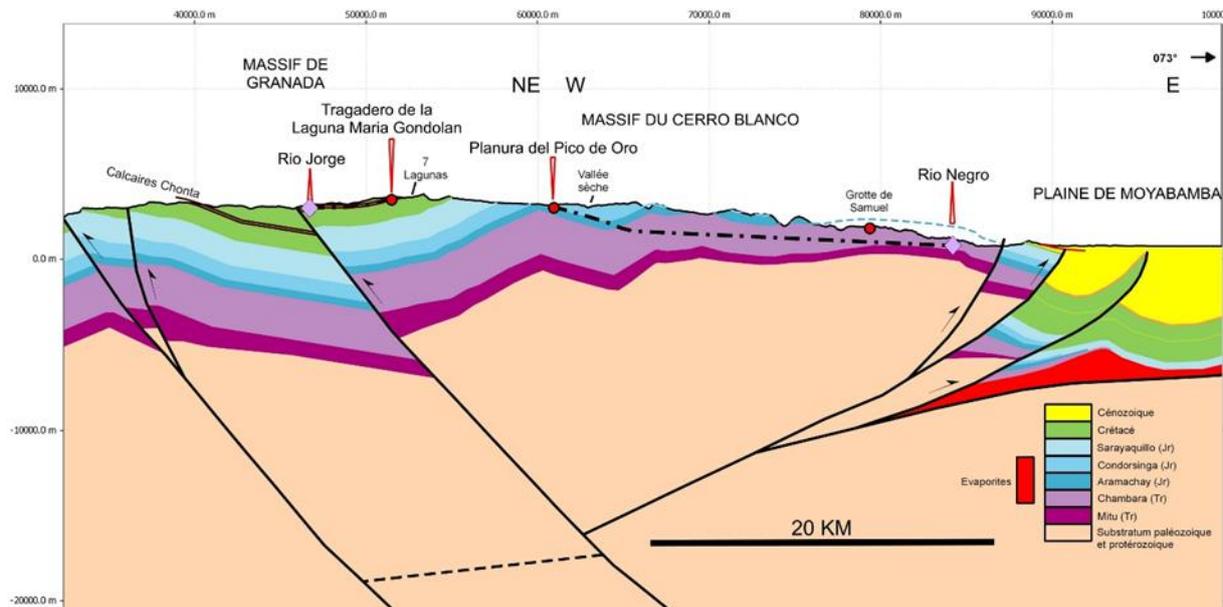


Figure 2 : Coupe structurale traversant les massifs karstiques du Cerro Blanco dans sa partie méridionale, depuis Granada jusqu'à la plaine de Moyobamba. Les principales pertes et résurgences mentionnées dans le texte sont localisées. La ligne en pointillés représente le tracé du réseau pressenti du système Planura del Pico del Oro – Rio Negro. Localisation de la coupe sur la Figure 1.

Terminaison sud

- Système Tragadero de la Laguna Maria Gondolan - Naciente del Rio Jorge

Dans la partie méridionale de l'anticlinorium du Cerro Blanco, sur son flanc occidental, qui correspond aussi à une partie du Massif de Granada (Figure 2), sont préservés les calcaires crétacés de la Formation Chonta (environ 150 m d'épaisseur) pris entre deux niveaux de silts imperméables. C'est dans ces calcaires que disparaissent les eaux de la Laguna Maria Gondolan à ~ 3600 m d'altitude ([Tragadero de la Laguna Maria Gondolan](#)) pour ressortir 500 m plus bas à la résurgence [Naciente del Rio Jorge](#), non loin du village de Granada. Cette perte à l'accès facile se transforme après quelques centaines de mètres en cañon, rendant la progression très acrobatique. Elle est toujours en cours d'exploration et laisse présager une belle première.

- Système Pico del Oro - Rio Negro

C'est sur l'ensemble de la zone axiale-flanc oriental de l'anticlinorium, constitué par les 2000 m d'épaisseur de roches carbonatées du Groupe Pucará (Trias-Jurassique), que le potentiel est le plus important. Il s'y développe plusieurs réseaux karstiques qui alimentent les grosses résurgences émergeant au pied du massif, au contact avec la plaine de Moyobamba (Grandjouan et al., 2017).

Dans sa partie méridionale, le toit de l'anticlinorium du Cerro Blanco forme un plateau à +/- 3300 m d'altitude (Planura del Pico del Oro) hébergeant une grande quantité de lacs qui alimentent des pertes comme celle du Pico del Oro, explorée, topographiée et malheureusement colmatée. Une distance de 23 km en ligne droite et un dénivelé de 2300 m séparent la [perte du Pico del Oro](#) de la [résurgence de Rio Negro](#), qui est la résurgence la plus importante du Cerro Blanco (débit moyen de 24 m³/s) (Figure 2). Il reste de toute évidence un important travail de prospection à faire sur la Planura del Pico del Oro

et sur le flanc oriental de l'anticlinorium du Cerro Blanco pour trouver des cavités permettant d'atteindre ce réseau. Vu les conditions d'accès, cela va encore demander de solides expéditions.

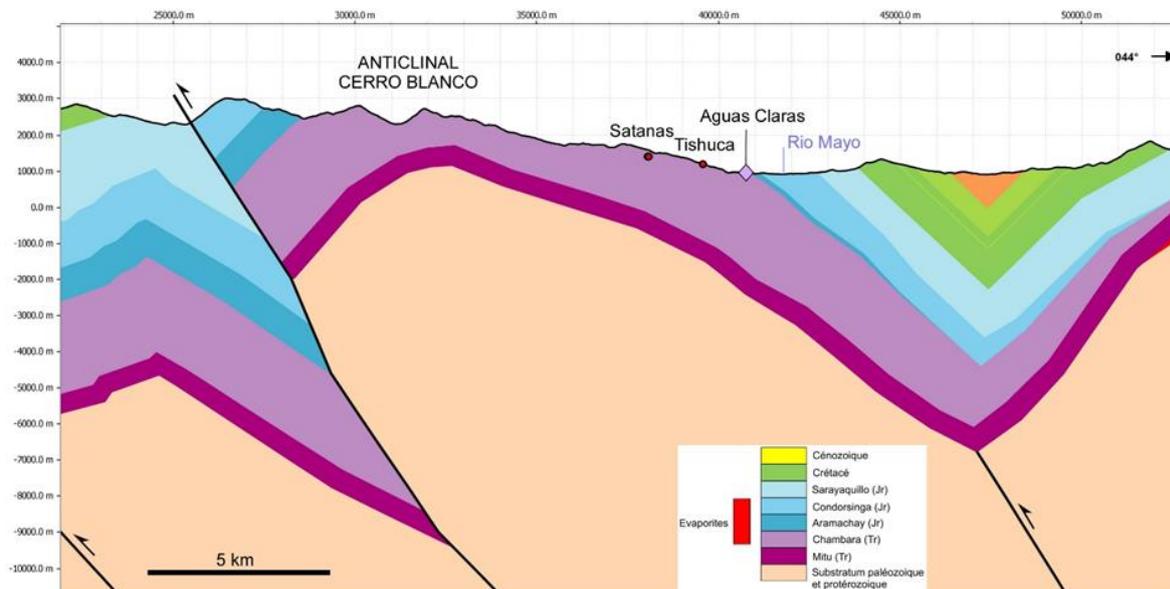


Figure 3 : Coupe structurale traversant le massif karstique du Cerro Blanco dans sa partie septentrionale. Les sables fluviatiles de la [grotte de Tishuca](#) ont permis le taux de soulèvement du Cerro Blanco durant les 70 derniers milliers d'années (Baby et al., 2020). Le [gouffre Satanás](#) a été exploré lors de l'expédition 2023. Localisation de la coupe sur la Figure 1.

Terminaison nord

Dans sa partie septentrionale, la structure du Massif du Cerro Blanco est plus simple, et s'apparente à un grand anticlinal qui s'est formé sur une faille inverse à vergence NO (Figure 3). Au-dessus de la [résurgence d'Aguas Claras](#) (débit moyen de 8 m³/s) située au niveau du Rio Mayo, la coupe géologique de la Figure 3 montre qu'il y a, jusqu'au sommet de l'anticlinal, 1700 m de dénivelé dans les calcaires du Groupe Pucará (~ 2000 m d'épaisseur) pour une distance en ligne droite de 9 km. Le potentiel est apparemment inférieur à celui de la terminaison méridionale du Cerro Blanco, mais reste toujours très important.

Sur la terminaison périclinale, la [résurgence de Serrano Yacu](#) (Figure 1) avec son débit moyen de 18 m³/s confirme l'intérêt de la zone. Aucune exploration n'a encore été entreprise dans ce secteur.

Références :

Baby, P., Viveen, W., Sanjurjo-Sanchez, J., Bigot, J.Y., Dosseto, A., Villegas-Lanza, J.C., Apaéstegui, J. and Guyot, J.L., 2021. First record of OSL-dated fluvial sands in a tropical Andean cave reveals rapid late Quaternary tectonic uplift: *Terra Nova*, 33, p. 262–273, doi: 10.1111/ter.12512.

Grandjouan, O. et al., 2017. Las resurgencias del Alto Mayo (San Martín, Perú): estudio hidrológico sobre un karst tropical andino-amazónico: *Sociedad Geológica del Perú*, Volumen Jubilar N° 8, p. 83-96.

Robert, X. et al., 2019. NOR PERÚ 2019 : expédition spéléologique franco-péruvienne (20 août-9 octobre 2019). Rapport d'expédition. https://www.gsbm.fr/publications/gsbm/2020_NordPerou-2019/NordPerou2019.pdf

Chronogramme de l'expédition Nord-Pérou 2022

JEAN-LOUP GUYOT & JEAN-YVES BIGOT

Participants : Antonio de POMAR (AP), Carol ROMERO (CR), Elisa ARMIJOS (EA), Fleur LOVERIDGE (FL), Gino STACCIOLI (GS), James APAESTEGUI (JA), Jean-Loup GUYOT (JLG), Jean-Yves BIGOT (JYB), Liz HIDALGO (LH), Miria RAMIREZ (MR), Olivier FABRE (OF), Patrice BABY (PBa), Patricio REATEGUI (PR), Peter TALLING (PT), Pierre BEVENGUT (PB), Raphaël GUEIT (RG), Sara GUYOT (SG)

--

04/09 : Arrivée à Lima de Fleur (FL) et Peter (PT), nuit à l'hôtel Estrella.

05/09 : Arrivée à Lima de Gino (GS) et Jean-Yves (JYB), nuit à l'hôtel Estrella.

06/09 : Préparatifs à Lima (perfo, générateur, etc...) avec l'aide de James (JA), nuit à l'hôtel Estrella.

07/09 : Départ de Lima (FL, PT, GS, JYB) en bus à 16h (Móvil Bus). Tonio (AP) voyage de Cajamarca à Chachapoyas en bus.

08/09 : Arrivée à Chachapoyas (FL, PT, GS, JYB) vers 18h. Réception par Tonio (AP), et voyage (tous) à Luya avec Jimmy, un ami d'enfance de Liz qui exerce la profession de chauffeur. Nuit dans la maison familiale de Liz à Luya.

09/09 : Préparation du matériel à Luya, achats à Chachapoyas, et retour à Luya. Nuit dans la maison familiale de Liz à Luya.

10/09 : Voyage de Luya à Chachapoyas avec Jimmy, rencontre avec Liz (LH) et Miria (MR), une institutrice championne de course à pied et amie de Liz. Voyage à Granada (tous). Réunion avec les autorités locales de Granada (Comunidad Diosan) et contrat pour les mules et les guides avec Dario. Nuit dans la maison de Dario à Granada. En soirée, une réunion d'information est organisée à Granada (école de Diosan). Les deux communautés (Diosan et Yambajalca) sont invitées. Liz (LH) et Miria (MR) exposent les buts de l'expédition spéléologique en termes de retombée pour la science et pour le tourisme local. Il y a peu de personnes, essentiellement des femmes de la comunidad



Yambajalca. Toutefois, c'est peine perdue, car les femmes, même si elles sont convaincues de l'intérêt du projet, ne comptent pas et ne sont pas représentatives de la communauté...

11/09 : La réunion avec le représentant de la comunidad Yambajalca n'a pas lieu et aucune réponse ne vient autoriser ni interdire l'incursion dans la zone gérée par la communauté. Devant l'immobilisme des élus en cette période d'électorale, une déclaration commune, indiquant notre intention de se rendre le lendemain aux Siete Lagunas, est déposée au représentant de la police (commissariat). Visite de la Cueva del Rio Cashcala (tous). Retour à Granada, puis LH et MR rentrent à Luya. Retour à la [Cueva del Rio Cashcala](#) pour la topographier (JYB, PT, FL). Le fait d'avoir visité (ou topographié) la cavité sans autorisation semble avoir créé des problèmes. Dario est interloqué et ne comprend plus les habitants de Granada.

12/09 : Voyage de Granada à la cabane en paille de Jacinto (JYB, GS, AP, PT, FL).

13/09 : Tous restent à Jacinto, car Fleur (FL) et Peter (PT) sont victimes d'une intoxication alimentaire et ont été très malades durant la nuit.



14/09 : Voyage de Jacinto à la cabane en tête de Yana Cocha. L'après-midi, une reconnaissance (AP, JYB, GS) est programmée du côté du Tragadero Grande (Big Sink), il s'agit en fait du secteur de Rayo Urmana. Gino, qui s'est équipé d'une machette qu'il porte à la main, chute dans un trou au fond d'un petit ravin et se casse deux côtes. Le [Tragadero de Rayo Urmana](#) est pointé, il s'agit d'une perte-puits qui nécessite l'usage d'une corde. Le Tragadero Grande (Big Sink) est proche, mais le temps manque pour l'atteindre.

15/09 : Le temps passe et un changement de stratégie est décidé : un camp avancé et léger est installé près du tragadero de la Planura del Pico del Oro (Dario, AP, JYB, GS). FL et PT retournent au [Tragadero Grande](#) (Big Sink). Retour de Dario avec sa mule à la cabane de Yana Cocha.

16/09 : Après une nuit très froide sous tentes, une reconnaissance du massif du Pico del Oro ou Oro Pico (AP, JYB, GS) est au programme. Dès le début de l'incursion, un ours à lunettes se dresse sur l'itinéraire; certains pensent à faire demi-tour pour rejoindre le camp, mais le courage revient à l'équipe, et l'ours se décide à continuer son chemin. La reconnaissance dure environ 7 h (aller-retour) et permet une incursion d'environ 1,5 km (à vol d'oiseau)



au-delà du [Tragadero de la Planura del Pico del Oro](#) dans une zone complètement sauvage et inconnue de Dario. Des vallées sèches et poljés sont identifiés dans un karst difficile à parcourir : les seules pistes sont celles des cervidés... L'objectif fixé dit P1 (une importante doline) n'est pas atteint. Cependant, un mur construit semble délimiter un parc à animaux. Au retour, de petits murets soutenant des chemins indiquent que la zone a été colonisée un temps par l'homme. FL et PT restent à la cabane de Yana Cocha.



17/09 : Retour à la cabane de Yana Cocha, rencontre avec FL et PT.

18/09 : Retour à la cabane de Jacinto (tous).

19/09 : Voyage de Jacinto à la cabane située près du Tragadero de la Laguna Maria Gondolan (tous).



20/09 : Visite du [Tragadero de la Laguna Maria Gondolan](#) (JYB, PT, FL) et tentative de continuation dans le canyon, mais Gino (GS) souffre de ses côtes cassées et doit vite abandonner l'exploration avec l'aide de Tonio (AP).

--

15/09 : Arrivée à Lima de Pierre (PB), Rapha (RG), Sara (SG) et Jean-Loup (JLG), nuit chez Patrice (PBa) et Elisa (EA).

16/09 : Préparatifs à Lima, rencontre avec Olivier (OF) et Carol (CR), nuit chez Patrice (PBa) et Elisa (EA).

17/09 : Voyage de Lima à Pacasmayo en voiture IRD (PB, RG, SG, JLG, CR). Nuit à l'hôtel Pakatnamu.

18/09 : Voyage de Pacasmayo à Chachapoyas en voiture IRD (PB, RG, SG, JLG, CR). Nuit à l'hôtel Puma Urco.



19/09 : Aller-retour à Luya pour récupérer le matériel, rencontre avec Liz (LH), préparatifs à Chachapoyas (PB, RG, SG, JLG, CR). Nuit à l'hôtel Puma Urco.

20/09 : Voyage de Chachapoyas à Granada (PB, RG, SG, JLG, CR), montée au Tragadero de la Laguna Maria Gondolan, rencontre avec le premier groupe (AP, JYB, GS, FL, PT), campement près de la cabane en chaume, à proximité du Tragadero.

--

21/09 : FL et PT retournent à Granada et Chachapoyas.



Exploration du [Tragadero de la Laguna Maria Gondolan](#) (les autres), passage du terminus 2019, et arrêt 30 m plus loin... Les difficultés techniques sont énormes et obligerait à passer beaucoup de temps et placer beaucoup de matériel dans la cavité. L'abandon est décrété.

22/09 : Retour à Granada (tous), nuit chez Dario.

23/09 : Voyage de Granada à Soloco, installation du campement chez la mère de Manuel. Reconnaissance du massif de Toclón (PB, JLG, CR, AP).

24/09 : Exploration du [Tragadero de Toclón 1](#) (PB, AP, RG), prospection et découverte du Tragadero de Toclón 2 (GS, JYB, JLG, SG, CR).

25/09 : Exploration du [Tragadero de Toclón 2](#) (PB, AP, RG), topographie du [Tragadero de Toclón 1](#) (JYB, JLG, SG, CR).



26/09 : Exploration du [Tragadero de Toclón 3](#) (PB, AP, RG, GS), topographie du [Tragadero de Toclón 2](#) (JYB, JLG, SG, CR), Courses à Chacha en soirée, arrivée d'Olivier (OF), rencontre avec FL et PT qui partent pour Lima.

27/09 : Entraînement sur cordes et exploration (RG, SG, CR) et topographie du [Tragadero de Toclón 3](#) (JYB, AP). Prospection dans le secteur de la Ventanilla (PB, JLG, GS, OF). Découverte du [Tragadero pequeño \(X2\)](#), impénétrable.

28/09 : Suite de l'exploration et de la topographie du [Tragadero de Toclón 3](#) (AP, RG, PB, JLG), arrêt sur voûte mouillante franchie par AP et RG, malgré la température de l'eau (7°C). Derrière l'obstacle, la découverte d'un gros collecteur... Prospection dans le secteur de la Ventanilla (JYB, GS, OF). SG et CR restent à Soloco.



29/09 : Repos à Chachapoyas (tous). CR part pour Tarapoto puis Lima.

30/09 : Jour de pluie, repos forcé à Soloco. SG, RG et GS vont visiter la chute de Gocta.

01/10 : Prospection et découverte du [Tragadero de la Ventanilla](#), courte reconnaissance après ouverture à la machette d'un sentier exposé (JLG, PB, GS, OF). Prospection à l'ouest du Tragadero de de Toclón 3, et découverte des entrées de [Toclón 4](#), [5](#), [6](#), [7](#) (RG, SG, JYB, AP).



02/10 : Exploration et topographie du [Tragadero de la Ventanilla](#) (tous).

03/10 : Suite de l'exploration et de la topographie dans le [Tragadero de la Ventanilla](#) (JLG, JYB, PB, OF). Exploration du [Tragadero de Toclón 6](#) (RG, AP, SG). GS reste à Soloco

04/10 : Prospection au Nord des tragaderos de Toclón 1 et 2 (JLG, PB, OF, GS). Exploration et topographie du [Tragadero de Toclón 4](#), et jonction avec le Tragadero de Toclón 3 (RG, JYB, AP). SG fait du cheval à El Mito. Courses à Chacha en soirée.





05/10 : Suite de l'exploration et de la topographie dans le [Tragadero de Toclón 4](#) (JLG, PB, OF, RG, JYB, AP). Exploration et topographie du collecteur derrière la voûte mouillante (JYB, AP). SG ramasse les patates à Soloco. GS reste à Soloco et cuisine le pato (canard) avec SG. Soirée anniversaire.

06/10 : Suite de l'exploration et de la topographie dans les [Tragaderos de Toclón 3 et 4](#), déséquipement (RG, JYB, AP, SG, GS). OF part pour Chacha puis Lima. JLG et PB restent à Soloco (reports topo).



07/10 : Suite de l'exploration et de la topographie dans le [Tragadero de Toclón 6](#) (AP, RG, JYB), prospection et découverte du [Tragadero de Toclón 8](#) (impénétrable), affluent probable du [Tragadero de Pumatushuna](#), et retour sous la pluie (JLG, PB, GS). SG reste à Soloco.

08/10 : Départ de Soloco pour Palestina, déjeuner à Pomacochas, et installation du camp à la Cueva de Palestina chez Lazaro et Celmira.

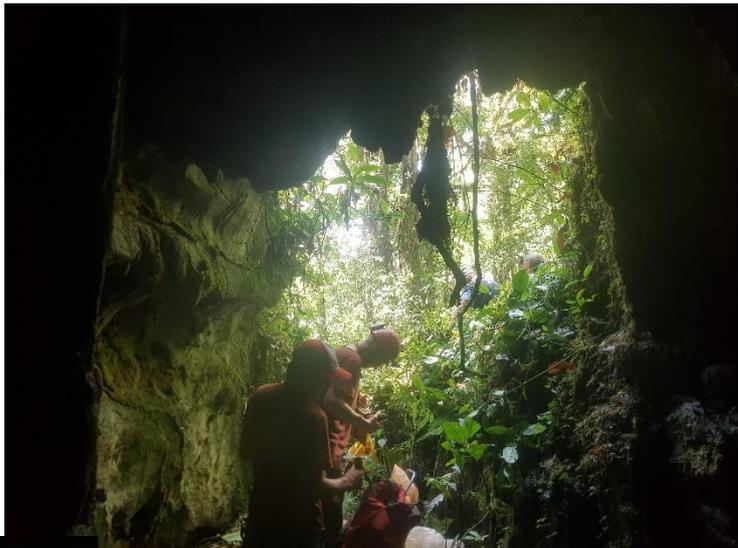


09/10 : Visite groupée de la [Cueva de Palestina](#) (SG, RG, AP, JLG, PB). GS et JYB restent au camp.

10/10 : Retour dans la Cueva de Palestina (RG, SG, AP et Carlita – guide). Prospection autour de Palestina (PB, JLG, GS, JYB). Les cavités recherchées restent introuvables, seules les [Cuevas del Laberinto](#) et [del Colador](#) (résurgence captée de

Lazaro) sont reconnues. Patrice (PBa) nous rejoint en fin d'après-midi.

11/10 : SG et JLG partent pour Tarapoto, début de la mission hydrologique IRD. Nuit à l'hôtel Mirador. PBa, PB, AP, RG, GS, JYB partent prospecter à Santa Cruz, un village accessible depuis Santa Rosa del Mirador. Le site « El Puente » nous est indiqué, mais il a déjà été reconnu en 2019 par J.-D. Klein et JYB qui cherchaient une cavité éloignée des routes et pointée (Cueva AC1) dans ce secteur par F. Renou en 2013. Vu la configuration del Puente et les dires des habitants, nous avons conclu à une erreur de pointage sans tenter d'atteindre le point indiqué. Cette fois-ci le lieu indiqué par le pointage est reconnu (PBa, PB, AP, RG, GS, JYB), l'absence de cavité est confirmée (JLG détecte une erreur dans les coordonnées de F. Renou, la corrige et AC1 correspond en fait à la [Cueva de Tishuca](#), bien connue !). Des contacts et rendez-vous sont pris pour le lendemain avec les habitants de Santa Cruz.



12/10 : Elisa (EA) arrive à Tarapoto, et va à Chazuta avec SG et JLG. Après recueil des échantillons d'eau et contrôle du travail de l'observatrice, retour à Palestina en fin d'après-midi. Nuit à l'hôtel Royal Plaza à Nueva Cajamarca. PBa, PB, AP, RG, GS, JYB ont rendez-vous au Puente avec Roberto, un guide de Santa Cruz. Il propose un prix de journée de 100 soles et des frais de location d'une cavité (puits) au profit d'un propriétaire... Il s'agit probablement d'une cavité connue sous le nom de « [Papu](#) » (Puits de 70 m avec des guacharos). Le propriétaire à l'habitude de louer le gouffre aux natifs qui y prélèvent de jeunes guacharos. L'offre est déclinée, retour au village de Santa Cruz où un homme, Miguel Aguilar, accepte de les guider à [une cavité](#) qu'il a reconnue dans la forêt pendant le confinement. Il a suivi d'anciens sentiers de « madereros » (exploitants de bois) et découvert la grotte. Au passage, le [Tragadero del Arco](#) est repéré. La montée dans la forêt est assez difficile et la grotte est rapidement reconnue, mais sans



continuation. Retour par un autre chemin plus commode et repérage du [Tragadero del Satanas](#), un puits très profond. Le guide pense qu'ils ne veulent explorer que des grottes et a omis de leur indiquer des puits verticaux.

13/10 : Départ pour Bagua Grande (EA, JLG, SG), nuit au Rio Hotel. PR, PBa, PB, AP, RG, GS, JYB sont de retour à Santa Cruz. Le [Tragadero del Satanas](#) est équipé par RG. Le puits est profond et fait au moins 80 m. Seules, trois personnes peuvent descendre, le reste de l'équipe attend au bord du gouffre. Le fond du puits est atteint, mais il reste un autre puits à descendre. Il est tard, la décision est prise de revenir demain.

14/10 : Voyage de Bagua Grande à Saramiriza (EA, SG, JLG), altercation à un barrage routier avec les « jivaros », ça a failli mal se terminer – souvenirs de 2007 ! Elisa (EA) calme les esprits, fin du trajet sans souci, nuit à l'hôtel Aiko. Patricio Reategui (PR) de Tarapoto, nous a rejoints à Palestina pour une journée seulement. PR, PBa, PB, AP, RG, GS, JYB retournent au [Tragadero del Satanas](#), une bonne partie de l'équipe descend car l'exploration d'une grande verticale (P84) n'est pas si commune au Pérou. Le deuxième puits (P16) est complètement bouché à -101 m. Il reste un peu de temps ; une incursion est faite (PBa, RG, GS, JYB) au [Tragadero del Arco](#), car il n'est pas admissible de laisser cette cavité inexplorée. Malheureusement, le fond de la cavité est atteint à -36 m.

15/10 : Voyage de Saramiriza à Borja, à l'aube, en bateau rapide, déjeuner chez l'observatrice, collecte des échantillons. Retour à Saramiriza, chargement du 4x4, et très long voyage jusqu'à Jaén, nuit à

l'Urqu Hôtel (EA, SG, JLG). Il pleut et il est décidé de visiter les abords de Palestina (PBa, PB, AP, RG, GS, JYB). Les cavités repérées par les Lips en 2019 sont reconnues. Il s'agit d'une [petite grotte](#) situé au bord du sentier dans laquelle on trouve pas mal de morceaux de bois découpés. Plus loin, une autre [petite grotte](#) dominant une cabane et une doline cultivée, est également colmatée par les remplissages. La pluie a découragé une partie de l'équipe. Seuls, PBa et JYB continuent les incursions dans des vallées pratiquement sans sentier et où l'usage de la machette est indispensable. Une petite grotte en forme de méandre est creusée dans le pendage ([Cueva de la Pendiente](#)). JYB continue d'avancer dans la grotte relativement étroite, puis abandonne faute de combinaison. Ils avancent dans la forêt, puis parviennent à [une perte](#), malheureusement impénétrable. Retour par un autre chemin qui passe devant la Cueva de Palestina. Il pleut toujours et l'eau coule vraiment très fort. Le courant est si puissant qu'il est difficile de traverser la rivière en crue.

16/10 : EA rentre de Jaén à Lima en avion. SG et JLG voyagent seuls de Jaén à Huanchaco en voiture IRD, nuit à l'hôtel Mamá Tina. Une nouvelle journée de prospection commence (PBa, PB, AP, RG, GS, JYB) et





des sentiers sont suivis « au petit bonheur la chance » pour tenter de reconnaître la zone de Palestina. Un sentier est découvert et les mène à un col qui va à La Florida. Un réservoir a été construit au col. Pas très loin du réservoir en redescendant, une cavité s'ouvre à main gauche, c'est la [Cueva del Camino](#). A la tombée de la nuit, une pluie de grosses fourmis s'est abattue sur le terrain de football. Les chauves-souris ont donné l'alerte, car elles ont tourné longtemps au-dessus en ne mangeant que le cul des fourmis et en laissant les ailes. Les fourmis seront prélevées, frites et servies en guise d'apéritif. Il s'agit d'un événement qui n'a lieu qu'une fois l'an (essaimage).



17/10 : SG et JLG voyagent de Huanchaco à Lima en voiture IRD, nuit à Lima chez Patrice. PBa, GS, RG, PB voyagent de Palestina à Tarapoto, nuit à l'hôtel Mirador. Le vol de PBa pour Lima est annulé, il rejoint le groupe à l'hôtel Mirador. AP et JYB quant à eux restent à Palestina, le matériel est nettoyé et rangé.

18/10 : PBa voyage de Tarapoto à Lima, le matin, en avion. Comme la veille pour Patrice, le vol de GS, PB et RG en soirée est annulé, et ils restent à Tarapoto, nuit à l'hôtel Mirador. JYB et AP partent à Naciente del Rio Negro, arrêt à la maison de Samuel (921 829 702) qui n'est pas là. Ils prennent la navette (un 4x4 chargé) vers 15 h pour se rendre à Vista Alegre. Ils y arrivent en fin de journée, où ils trouvent une chambre chez Yolanda (972 994 161), et un restaurant. Une des rivières qui traverse le village semble d'origine karstique, mais les habitants leur disent qu'il n'y a pas de grottes... Un guide, Francisco, leur montre la [résurgence du Rio Chayuararca](#) près du village de Vista Alegre.



19/10 : PB, GS, RG voyagent de Tarapoto à Lima en avion en matinée, et restent à l'aéroport où ils sont rejoints par JLG et SG. Départ de Lima pour Madrid et Marseille en soirée (SG, JLG, PB, RG, GS). JYB et AP décident de redescendre à Palestina pour aller chercher quelques affaires (matériel divers), puis de remonter à Vista Alegre dans la même journée.

20/10 : SG, JLG, PB, RG, GS arrivent à Marseille où Anne Staccioli et Jean-Denis Klein les attendent ! Du côté de Vista Alegre (JYB et AP), les différents orifices émissifs de la résurgence ne mènent pas loin et ils topographient la seule cavité pénétrable ([Naciente del Rio Chayuararca](#), dével. : 13 m). Puis, ils empruntent un chemin récemment ouvert qui monte dans la montagne. Après une heure de marche, ils atteignent un pont sur le Rio Salas, puis reviennent au village de Vista Alegre. Ils apprennent qu'un jeune, nommé Ender Gallo (920 060 604), connaît quelques cavités. Rendez-vous est pris dans l'après-midi pour reconnaître les orifices. Le premier est un [puits](#) d'une dizaine de mètres dans la forêt, [le deuxième](#) est apparemment bouché.



21/10 : JYB et AP ne trouvent pas de guide, car il y a une réunion importante à la municipalité qui concerne les récoltes et les primes pour l'agriculture. Francisco leur donne rendez-vous de bonne heure pour leur montrer un trou qui s'ouvre dans sa propriété : le [Tragadero de la Punta del Lemon](#). Ils décident de suivre le chemin qui mène à Salas. Ils traversent le Rio Chayuararca et rencontrent en chemin Jhonny et sa femme (habitants de Vista Alegre). Ils leur indiquent la maison d'un homme qui connaît un agujero sur son terrain. Il s'agit de Josué Loaiza Llatas qui les mène à l'entrée de [l'Agujero de Yura](#) d'environ une dizaine de mètres de profondeur. L'après-midi, marche jusqu'à Consuelo pour charger quelques messages et voir la plaine de Rioja.

22/10 : Départ de Vista Alegre pour Nueva Cajamarca et Palestina (JYB, AP). A Palestina : pliage du matériel, tri, nettoyage et séchage en vue du départ pour Luya avec tout le matériel du club.

23/10 : Mise en sac et préparation de matériel du club (JYB, AP).

24/10 : Départ de bonne heure avec 3 moto taxis (Bustamante 926 947 194) qui chargent et transportent le matériel de Palestina à Nueva Cajamarca (JYB, AP). Chargement d'un combi-bus (Nueva Cajamarca-Chachapoyas). Réservation d'un combi (Chachapoyas-Luya). Arrivée en fin d'après-midi à Luya où Liz (LH) est là pour les accueillir.

25/10 : Tri et inventaire du matériel à Luya. Départ vers Chachapoyas, puis bus de nuit pour Cajamarca (JYB, AP).

26/10 : Arrivée dans la matinée à Cajamarca (JYB, AP). La maman de Tonio (AP) est malade (vertiges) et ils l'emmènent en consultation à l'hôpital.

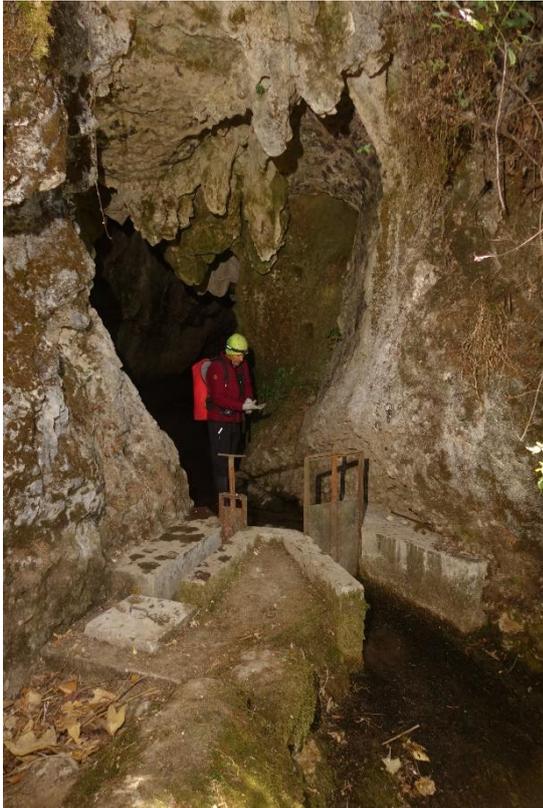
27/10 : Départ pour la [Cueva de la Peña Blanca](#) à San Juan (JYB, AP). Le combi les laisse près d'une épave de réservoir (camion tombé de la route). AP ne sait plus très bien où se trouve le chemin, car il a été emporté par un éboulement. Il y a des passages en vire, mais il pense que ça peut se faire sans corde... De fil en aiguille, ils découvrent que le chemin s'avère exposé et se poursuit sur des vires qui dominent le vide d'une vingtaine de mètres, et la route en contrebas. Finalement, JYB renonce et demande à AP de rentrer pour revenir avec des cordes. Retour à Cajamarca dans l'après-midi. Pour se détendre : visite de « Baños del Inca » près de Cajamarca. Pour avoir le temps d'équiper et topographier la cavité, il est décidé de bivouaquer dans la grotte. Le problème c'est qu'ils seront plus chargés...

28/10 : Cette fois, JYB et AP sont fin prêts. Les cordes (3 cordes de 20 m) sont installées et désinstallées des vires pour servir dans la [Cueva de la Peña Blanca](#). Après 6 h de topographie (dével. : 582 m ; déniv. : -101 m), retour au bivouac et dîner à 7 h du soir. Les chauves-souris sont gênées par leur présence. Elles tournent au-dessus de leurs têtes pour passer par la chatière qui est la seule issue possible pour elles comme pour eux. .

29/10 : Le lendemain, tout est plié rapidement, et c'est parti pour une séance de photographies. La cavité est déséquippée, et ils sortent à l'air libre, mais très sales (boue et guano). Les dernières manœuvres dans les vires permettent d'arriver pas trop tard sur le bord de la route où ils attendent un combi. Retour à Cajamarca, où une grande séance de nettoyage est au programme.



30/10 : Quelques petites cavités sont connues à Asunción. Ils sont guidés par Damason Leon Crisologo, un jeune qui s'intéresse aux grottes et aux plantes. Ils commencent par visiter une émergence : « [Ojo de Pacchagon](#) ». La cavité se termine sur un siphon (dével. 20 m), mais montre que la région a un potentiel karstique. Après quelques heures de marche, ils arrivent près de la [Cueva de San Antonio de](#)



[Chiquildo](#) (dével. 70 m). Il s'agit d'une émergence dont l'eau est canalisée vers un moulin en ruines et des canaux qui mènent vers Asunción. La cavité s'avère intéressante et présente de nombreuses encoches fluviales. Il est tard et il faut plus d'une heure pour rejoindre Asunción. En arrivant dans le village, ils ont beaucoup de chance, car ils croisent un combi qui les emmène directement à Cajamarca.

31/10 : Visite de la ville de Cajamarca (achats de souvenirs) et du mercado (JYB et AP). Voyage de nuit en bus de Cajamarca à Lima (JYB).

01/11 : Visite du marché artisanal indien et du Malecon de Lima (JYB).

02/11 : Soirée-restaurant à la Tanta de Miraflores (Lima) avec Patrice Baby (PBa) et sa femme Françoise, Clémentine Junquas, Jhan Carlo Espinoza et Jean-Yves Bigot (JYB).

03/11 : départ de Lima en soirée (JYB).

04/11 : Arrivée à l'aéroport de Marseille, puis voyage en car jusqu'à Montpellier (JYB)

FIN DE L'EXPEDITION



Cueva del Rio Cashcala

JEAN-YVES BIGOT

Le 11 septembre 2022, notre guide Dario mène à la Cueva del Rio Cashcala (lat. = -77,61446 ; long. = -6,11275).

En effet, nous sommes désœuvrés et devons attendre encore une journée supplémentaire à Granada d'hypothétiques autorisations des autorités locales. Un éperon calcaire se dresse en bordure du Rio Cashcala, la corniche calcaire est percée de nombreux trous inaccessibles (fig. 1). Toutefois, au moins trois ouvertures pénétrables sont visibles à la base de l'éperon.



Figure 1. L'éperon rocheux est percé de grottes.

Il semble que le pied de la corniche soit artificiel. En effet, le site présente des traces d'extraction ; il s'agit d'une ancienne carrière ayant recoupé un des conduits.



Le matin, nous visitons sommairement la cavité qui fait plusieurs centaines de mètres de développement. Une petite équipe (Fleur, Peter et Jean-Yves) revient dans l'après-midi pour topographier la grotte. Quelques colonies de vampires sont à l'origine d'un tas de guano nauséabond, mais très vite des tessons de poteries apparaissent au sol (fig. 2) montrant que la cavité a été également fréquentée par les hommes.

Figure 2. Céramique tripode.

Des ossements humains sont visibles, comme ce crâne au sol (fig. 3 & 4). Tous les conduits sont inspectés et sont systématiquement topographiés.



Figure 3. La galerie du crâne



Figure 4. Crâne humain



Au hasard de notre cheminement, nous découvrons que des animaux ont autrefois peuplé cette grotte. Les ossements d'un « Tigrillo », ou Oncille (*Leopardus tigrinus*), sont découverts (fig. 5). Il s'agit d'un petit félin d'Amérique du Sud.

Plus loin, les jours d'autres entrées éclairent en partie quelques conduits (fig. 6 & 7).

Figure 5. Mandibules de « Tigrillo ».



Figure 6. Entrée n° 4.



Figure 7. Entrée n° 5.

D'autres animaux fréquentent la grotte, car deux pièges à « maráz » ont été tendus (fig. 8 & 9). Une pierre placée en équilibre sur un bâton est sensée assommer l'animal lors de son passage. Manifestement, les pièges sont anciens et attendent toujours le passage d'une bête connue sous le nom de « Paca des montagnes » (*Cuniculus taczanowskii*) : un gros rongeur très apprécié dans les Andes.



Figure 8. Piège à « maráz ».



Figure 9. Le piège tendu.

La spéléogénèse de la cavité est relativement facile à interpréter, il s'agit d'une auto-capture du Rio Cashcala à la faveur d'un joint de strate pentu (fig. 10 & 11). La rivière a traversé de part en part l'éperon rocheux, comme l'indiquent les gros galets allochtones qui gisent sur le sol.



Figure 10. Pendage et dédoublement d'une galerie.

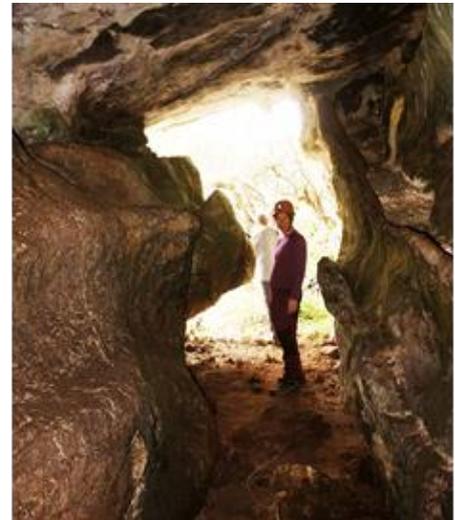


Figure 11. Section de conduit.

Les chances de continuation sont donc assez minces, mais 426 m de conduits sont cartographiés, pour une dénivelée totale de 20 m. Situé au nord-ouest, le point bas de la cavité est matérialisé par une flaque d'eau. Le plan labyrinthe de la grotte, qui compte cinq entrées, traduit différentes phases de fonctionnement de la cavité. Les entrées 3, 4 et 5 ne sont pas vraiment accessibles de l'extérieur, car elles débouchent dans les parois de l'éperon rocheux.

La cavité ne s'est pas formée en une seule fois. En effet, les niveaux variables de la rivière ont parfois colmaté totalement les conduits (paragénétisme) pour développer une corrosion en plafond. Puis, la vidange des remplissages fins a permis à la rivière de s'engouffrer dans la grotte. Ces phases « comblement-dégagement » des conduits, ont dû se renouveler plusieurs fois. Par ailleurs, on remarque quelques coups de gouge sur les parois en divers endroits. Ils attestent d'une certaine vitesse des écoulements parcourant la cavité d'est en ouest.



Figure 12. Grande galerie vers le fond de la grotte.

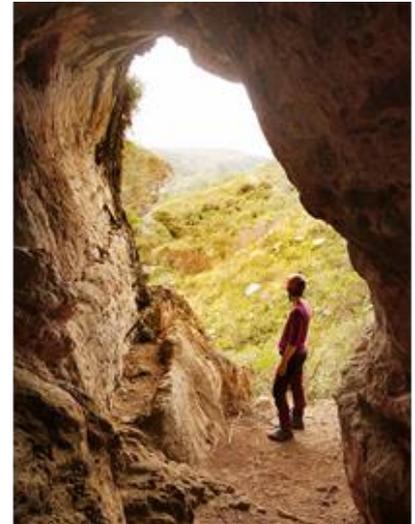


Figure 13. Entrée n° 2.

Tous ces conduits et remplissages permettent d'imaginer une spéléogénèse complexe qui s'est bien sûr étalée dans le temps (fig. 12 & 13).

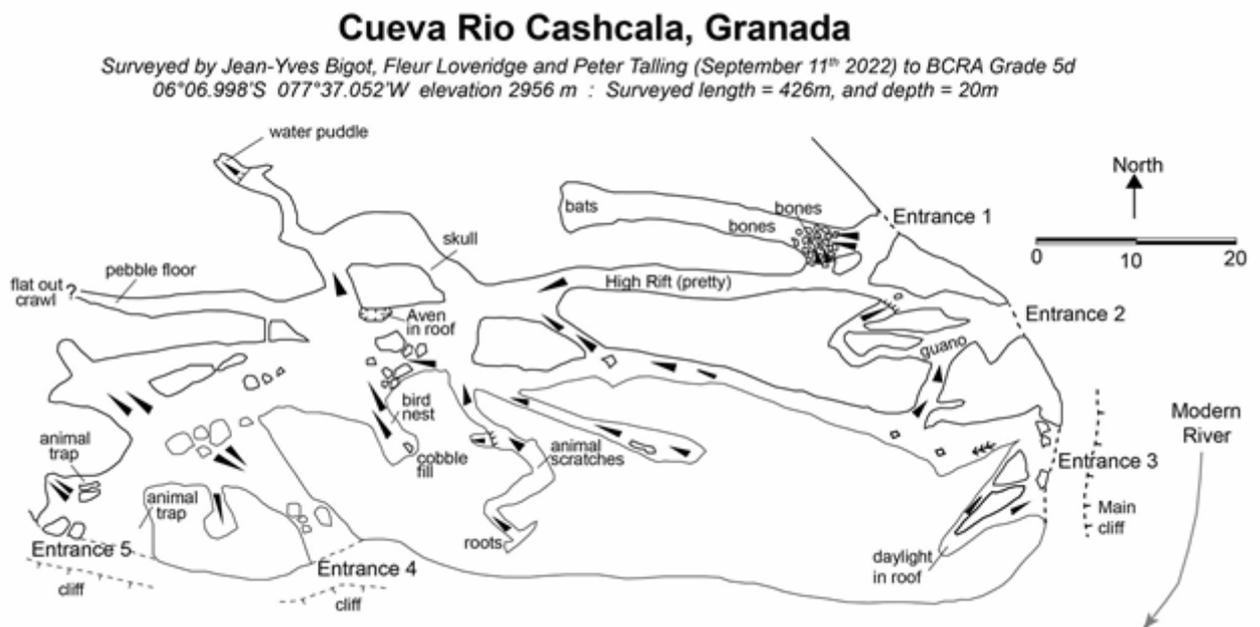


Figure 14. Plan de la Cueva del Rio Cashcala (report Peter Talling).

Pico del Oro

GINO STACCIOLI

L'objectif initial de cette première partie de l'expédition, était de découvrir sur la zone du Pico del Oro des cavités repérées par vues satellites et suscitant nos espoirs de retrouver le réseau alimentant la puissante résurgence de Rio negro s'écoulant 2300 m plus bas au pied du massif du Cerro Blanco. Les repérages de l'expé précédente en 2019 permettaient tous les espoirs, las c'était sans compter les tracasseries administratives, et sans doute la surestimation de notre capacité à surmonter en équipe légère, les difficultés d'un terrain rendu hostile par son éloignement et sa configuration topographique.

Nous passerons donc sur le départ laborieux de cette expédition, les formalités habituelles dans Lima, le voyage infiniment long de Lima à Chachapoyas, pour nous attarder sur l'accueil exceptionnel que nous a réservé la famille de Liz à Luya, où est stocké notre matériel spéléo.

En effet nous pouvons remercier vivement la maman et la tante de Liz qui nous ont réservé (Jean-Yves, Tonio, Fleur, Peter et moi-même) sous leur toit, un accueil soigné et des repas très appréciés pour leur qualité.

Le départ de Luya direction Chachapoyas, nous laissera quelques impressions inoubliables (pour ne pas dire quelques sueurs froides) quant au mode de conduite d'un certain chauffeur de taxi nommé Elvis. L'essentiel étant d'arriver à pied d'œuvre en temps et en heure, ce qui ne sera pas le cas, nous le vérifierons hélas dans les paragraphes qui suivent.

Dario nous attendait comme prévu à Granada, sachant que Liz avait fixé les conditions et préparé le terrain. Mais visiblement elle n'avait pas pu anticiper sur les problèmes administratifs, les autorisations locales, dans un contexte d'élections régionales où les questions de pouvoir et de notoriété empiètent largement sur le bon sens, ce qui n'a rien de spécial et que nous retrouvons hélas sous toutes les latitudes. Bref, tout cela pour dire que nous sommes suspendus au bon vouloir du chef de la

communauté de Yambajalca qui ne répond pas à notre demande d'autorisation d'explorer la zone du Pico del Oro. Une réunion pour le lendemain dans l'école de Granada (communauté de Diosán) s'imposera, ce qui ampute un timing déjà bien entamé, nous sommes déjà le 9 septembre...

Une journée sera nécessaire à la rencontre hypothétique de l'alcaldé et du chef de la communauté. Le chef de la communauté n'ayant pas pu



se libérer (les élites sont sous pression même dans les Andes), nous aurons le privilège d'observer le fonctionnement de ce genre d'assemblée, composée essentiellement de femmes dont l'avis compte peu dans les communautés locales. Malgré cela, Mirlla et Liz expliqueront l'intérêt du karst de Granada, ce qui n'aura aucun effet sur la prise de décision et nous laissera dans l'expectative pendant le reste du périple.



11 septembre. Afin de tuer le temps Dario nous propose d'aller découvrir une grotte proche de Granada : la [Cueva del Rio Cashcala](#). Les galeries sont de belles dimensions, les nombreux restes humains et le mobilier archéo conséquent imposent une topographie de la grotte. Ce qui sera fait par Jean-Yves, Fleur et Peter l'après- midi.

Décision est prise le lendemain de rejoindre Jacinto (cabane à Dario), qui sera le camp intermédiaire pour rejoindre un deuxième camp qui est prévu au pied du Pico del Oro (camp de base), sans savoir si l'autorisation de pénétrer sur ce territoire est acquise.

Là encore, déconvenue de premier ordre, l'organisation du camp ressemble étrangement à celle que nous avons connue deux années auparavant, à savoir, feu de bois pour la cuisine qui oblige l'intendance à s'organiser en fonction des aléas climatiques, présence de bois mort pour alimenter le foyer etc. Nous avons demandé du gaz et des tripattes pour faire bouillir la pitance... Dario n'a pas enclenché la révolution technologique et nous sommes voués à connaître les joies de l'enfumage quotidien telle la pièce de lard chère à nos campagnes...

Débat autour de la venue du chef de la communauté de Yambajalca sur le site pour donner le feu vert, pour une exploration plus approfondie sur le site de Pico del Oro ; nous sentons Dario très partagé sur la question et aux ordres d'une communauté qui ne souhaite pas trancher par crainte de

représailles électorales. Rien n'advient et nous serons laissés à notre propre appréciation de la situation.

Ce sont nos deux spéléologues anglais, qui, terrassés par une intoxication alimentaire carabinée, tenus de « garder la chambre » une journée durant, accentueront le retard dans notre avancée en direction de Pico del Oro, nous sommes le 13 septembre et nous n'avons toujours pas atteint le départ de notre terrain d'exploration...

De Jacinto à Yana Cocha : la cabane de Calamina deuxième camp avancé proposé par Dario, qui nous rapproche du site du Pico del Oro, mais tient compte des contingences de notre organisation (feu de bois, foyer fixe pour la cuisine et les deux cuisinières qui suivent sans renâcler le gros de la troupe). Une journée de marche et de réinstallation est à nouveau nécessaire.

Peter et Fleur en meilleure forme, mais pas remis à 100% de leur intoxication, proposent d'aller explorer une zone repérée sur des vues satellites se situant à 2 heures de marche de notre nouveau point de chute : Rayo Urmana.

Tonio, Jean-Yves et moi-même poussons une reconnaissance jusqu'au [premier tragadero](#), nous constaterons le potentiel de cette zone mais reviendrons sur notre objectif principal qui ne se situe plus qu'à 3 heures de marche de la cabane de Calamina.

14 septembre. Peter et Fleur déclinent leur participation à la reconnaissance sur Pico del Oro et préféreront se concentrer sur un objectif plus proche et clairement identifié : le secteur de Rayo Urmana.

15 septembre. Jean-Yves, Tonio et Gino se préparent pour une incursion de seulement deux journées (timing oblige) vers le Pico del Oro. Une journée de marche supplémentaire nous conduit enfin à pied d'œuvre, l'installation d'un camp très



léger, l'absence de possibilité de poursuivre avec des mules au-delà de la perte, rend le terrain compliqué dans son approche et son exploration.

16 septembre. Nuit froide ; gelée matinale et absence d'infrastructure, donne des airs champêtres à notre collation matinale que nous pourrions intituler « les tribulations des trois clochards Andins ». Départ en direction des grandes dolines repérées par les vues satellites sur le karst qui se tiennent au-delà de la perte, ce qui oblige à une lente progression en l'absence de sentier ou d'un quelconque passage même ancien.



Le GPS de Jean-Yves nous est d'un précieux secours. Aucun point de repère et une absence de direction visuelle nous empêchent d'avancer régulièrement. Un ours dérangé par notre incursion s'attarde sur ce que nous supposons être notre trajectoire et nous retarde un peu plus.

Difficile de comparer ce terrain à tout autre mode de progression connu par nous. Lapiaz et végétation forment un obstacle redoutable et il nous faudra 8 heures de progression pour pénétrer le karst sur 2 km, nous permettant d'apercevoir au loin la première méga-doline aperçue sur le site satellite, que nous n'atteindrons pas cette fois. Cependant à notre grand étonnement nous observons la construction d'un mur... Il n'est pas improbable que des troupeaux de lamas vivant sur ce territoire étaient élevés et gardés là, les changements climatiques majeurs rendant cet espace impraticable pour de tels animaux et leur éleveur expliquent peut-être la situation actuelle...



Rentrer au bercail, la belle affaire, c'est là tout notre problème car s'être rendus si près de ce que nous étions venus chercher et renoncer pour de simple question contingente pose le problème de l'efficacité et la rentabilité d'une opération aussi coûteuse en temps, énergie et bien-sûr financière. Humilité et réalisme obligent, nous rebroussons chemin ...



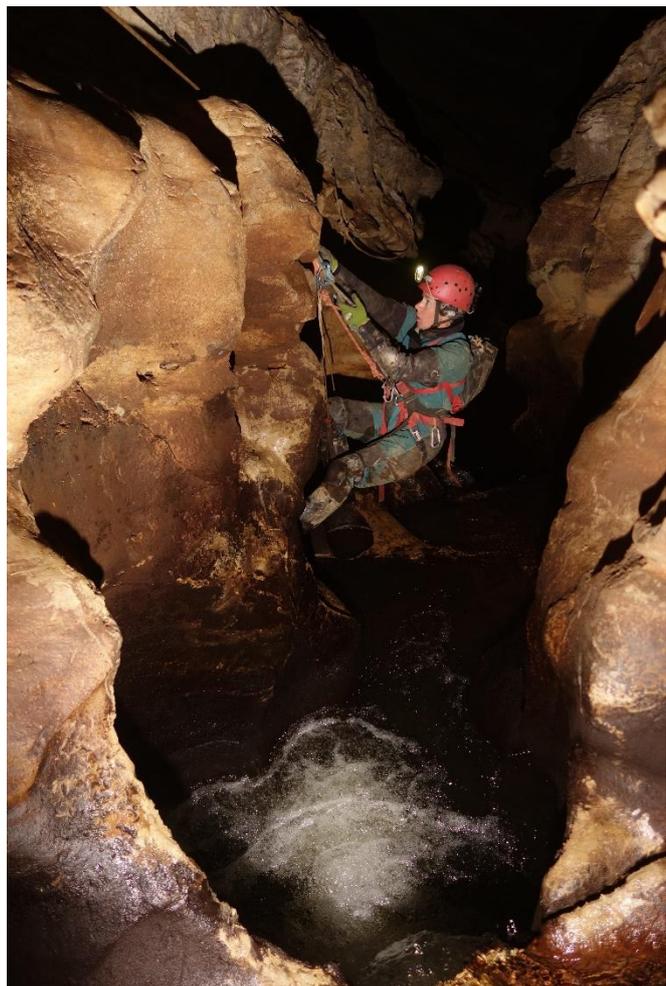
17 et 18 septembre. Dario est au rendez-vous avec ses mules, nous pouvons lever le camp et retourner à la cabane de Calamina (Yana Cocha), sachant que deux journées de marche nous attendent pour rejoindre le groupe qui nous rejoint à la Laguna Maria Gondolan.

19 septembre. En retournant vers Granada, nous rejoignons le groupe pour une deuxième partie de

l'expédition. Au menu : terminer l'exploration d'une cavité, dans laquelle se perdent les eaux de la [Laguna Maria Gondolan](#). Cette cavité nous la connaissons pour ne pas avoir réussi à franchir le passage qui se transforme en canyon. Nous n'aurons cette fois-ci guère plus de chance, en effet malgré les efforts de l'équipe nous convenons qu'un équipement plus long et fastidieux à réaliser s'impose tant les parois sont glissantes et encaissées, rendant toute tentative en dehors de l'eau difficile.

21 septembre. Nous renonçons donc à poursuivre après avoir franchi le terminus de 2019 en empruntant un accès plus aérien au-dessus du canyon.

22 septembre. Nous entamons le chemin de retour vers Granada.



Big Sink (Tragadero Grande)

PETER TALLING

One exciting discovery on the Granada Plateau part of the 2022 expedition is a large river sink (called 'Bigger Sink') located 4 km to the southwest of Jacinto Camp (Fig. 1). Bigger Sink is just one of a set of major river sinks located to the southwest of the camp, where multiple rivers come off the sandstone ridges and then sink into the limestone in large depressions. In general, this line of major sinks that extends to the southwest of the Jacinto camp is a very promising set of targets, and I visited just one of the sinks seen on Google Earth.

I was on my own when I visited Bigger Sink, as Fleur was ill with severe diarrhoea and staying in the tent, whilst Jean-Yves, Antonio and Gino were on a multi-day trip to the Pico del Oro area further to the west. Thus, I was being fairly cautious....



Figure 1. (left) Photo of the 'Bigger Sink' where the river sinks into the cliff at the bottom of a large vegetated depression. (right) GoogleEarth image of Bigger Sink'.

Bigger Sink is reached by walking over the ridge from camp for about 90 minutes to reach $6^{\circ} 3.884'S$ $77^{\circ} 30.915'W$ (Fig. 1). On the way I passed a series of much smaller dolines at the very edge of the limestone, which Fleur and I had previously visited on the only day she was not ill. Two of these small holes are also ongoing and not fully explored yet. Once I reached the Bigger Sink, I could see that a river cut down a gorge, and then disappeared into a cliff at the end of a large and heavily vegetated depression (Fig. 1). There is an entertaining climb down of ~ 10 m through dense vegetation on the left side of the gorge (i.e. the side nearest to the Jacinto Camp) to reach the bottom of the gorge. I then walked in the river's bed to where the river sinks into boulders. After climbing down and around in those boulders, I found there was no way on. However, I then found a small tube blocked by a single large rock, which is 3-5m above and right of where the water sinks. I managed to remove the rock, and then crawled into a small cave entrance ($\sim 1 \times 1$ m; Fig. 2), which rapidly enters a larger (5 x 7 m) chamber (fig. 3). This entrance now has a small cairn to mark its position.

There are two ways on from the chamber, both of which will probably need a 10-15m rope, and both of which I left undescended. First, there is an obvious ~ 5 -10 m pitch down at the end of the chamber, which continues as an ongoing passage to the right. This 5-10m pitch might be bypassed by a squeeze through a horizontal tube, and then climb down (fig. 3). But I was on my own, and where people may not find me easily, so I did try this climb down and squeeze. There is also a second hole in the floor of the chamber, which needs a hammer to make it a little bit bigger. Once a person can fit through, it is probably a 10-15m pitch. Thus, there is at least one cave entrance with ongoing leads that is directly above 'Bigger Sink'.



Figure 2. Photos of the entrance of Bigger Sink cave from (left) the outside, where there is a small cairn, and (right) the inside of the cave.

I crawled out of the cave, and climbed back above the depression and its dense vegetation. There I could see another significant hole, possibly a cave entrance, in a cliff that is higher to the south. Jean-Yves, Gino and Antonio also reported a depression with an undescended (~30 m) pitch further to the west, which they went to on our first day at the Jacinto Camp. I had been ill for the previous days with diarrhoea, and thought that it would be nice for Fleur to also see and explore bigger sink the next day. But we were both ill again on the next day too, so we never went back to Bigger Sink in 2022, and that may have to wait until the 2023 expedition. It looks like a really good area for future exploration, both for Bigger Sink, and also the other large river sinks that are located a short distance (1-3 km) further from camp.



Figure 3. Photos inside Bigger Sink cave. Photo is ~20m inside the cave, where this is a ~5m deep undescended pitch, beyond which cave continues.

Tragadero de la Laguna Maria Gondolan

CAROL ROMERO

Tras dos largos años de espera, finalmente pudimos llevar a cabo las expediciones a cuevas. El 20 de setiembre de 2022, llegamos a Granada con el objetivo de explorar el tragadero de la Laguna Maria Gondolan, ubicado a 6 km del pueblo y con una altura de 3570 msnm. El señor Darío, nuestro guía en



el camino hacia la cueva, se encargó de conseguir las mulas necesarias para transportar el equipaje. Una vez listos, iniciamos la caminata hacia el campamento que se encuentra cerca de la cueva, pero no sin antes tomarnos una foto para conmemorar el inicio de esta emocionante aventura.

La caminata duró de 2 a 3 horas aproximadamente, durante la cual pudimos maravillarnos con el impresionante paisaje de Granada. Es increíble tener la oportunidad de disfrutar de vistas tan espectaculares que rara vez se ven en la ciudad de Lima. Alrededor de las 17 horas, nos encontramos con el otro grupo que había explorado el tragadero ese día. Fue genial encontrarse con espeleólogos que no había visto desde 2019 y conocer a nuevos. Nos saludamos y sin perder un solo minuto más, nos pusimos a armar las carpas antes de que anochezca.



Dado que no llevé una carpa, Sara, hija de Jean Loup que habla muy bien español (y cuando no encontrábamos las

palabras en español, nos comunicábamos en inglés), amablemente me ofreció compartir la suya para evitar pasar frío durante la noche en Granada. Extrañaba mucho estas aventuras en las que compartes experiencias con personas que se convierten rápidamente en parte de tu vida, como si fueran tu familia. Por la noche, cenamos juntos para discutir la exploración de la cueva y cómo había ido el viaje. El grupo estaba compuesto por personas de diferentes nacionalidades, por lo que se hablaba una mezcla de francés, español e inglés.

Al día siguiente, nos preparamos para visitar el [tragadero de Maria Gondolan](#). Los espeleólogos ingleses, que nos habían estado acompañando hasta entonces, regresaron al pueblo de Granada, por lo que solo estábamos nosotros, el segundo grupo y los espeleólogos que quedaron del primer grupo. Me sentía nerviosa y emocionada porque había pasado dos años desde la última vez que utilicé el equipo de verticales. La caminata hasta la entrada de la cueva duró unos 15 minutos, la sobrina del



señor Darío, Shirley, nos acompañó de igual manera al tragadero. Ella también estaba emocionada por conocer la gruta. El tragadero tiene varias entradas, pero decidimos utilizar la entrada lateral debido a su fácil acceso. La galería de la entrada de la cueva es amplia por lo que se puede caminar con facilidad. Además, había presencia de agua, algo que personalmente me agrada porque la cueva se siente fresca y algo fría, pero es algo que disfruto. Los espeleólogos más experimentados estaban buscando una manera de superar un cañón para continuar explorando la cueva.

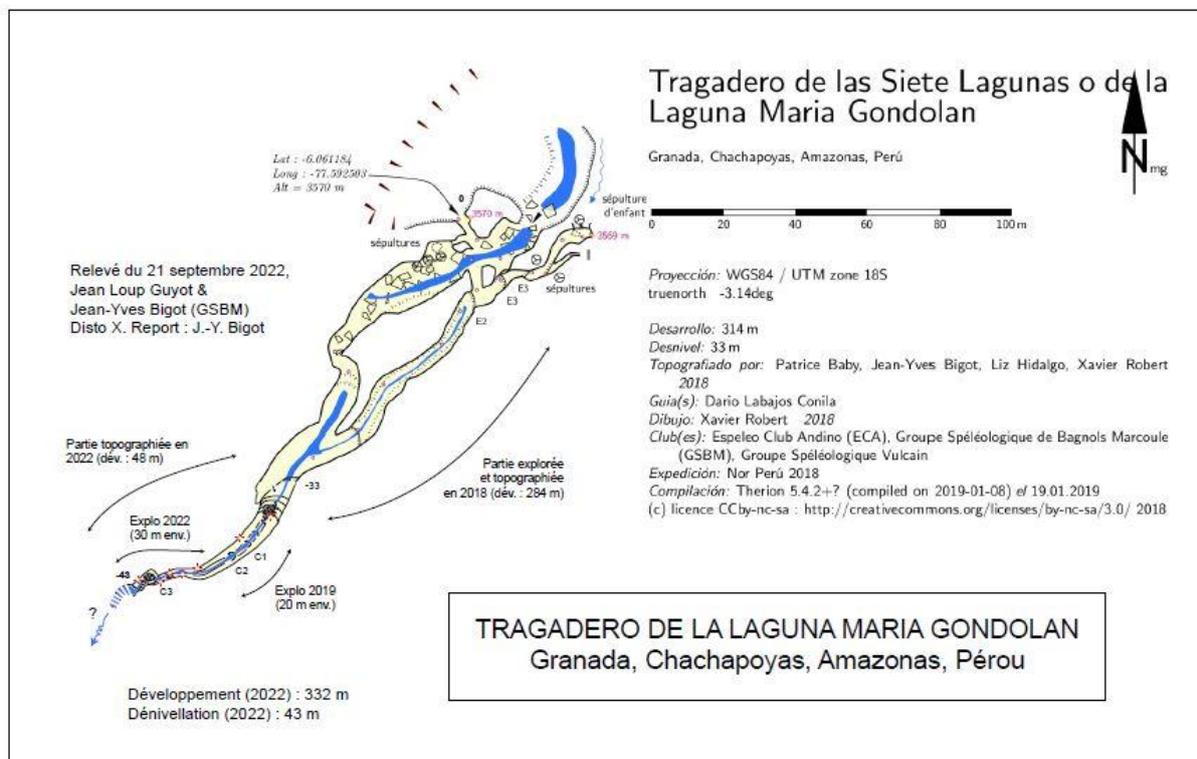
Después de un tiempo, notamos que Shirley empezaba a sentir mucho frío debido a que se había mojado y teniendo en cuenta la baja temperatura dentro de la cueva, Sara y yo la acompañamos a la entrada. Al llegar allí, tuvimos la duda de si esperar dentro de la cueva o acompañar a Shirley al campamento, por lo que decidimos consultar a Jean

Loup. Él nos informó que aún estaban buscando una forma segura de cruzar el cañón, por lo que finalmente decidimos regresar al campamento junto con Toño. Después de varias horas Jean Loup regresó al campamento diciendo que ya se había encontrado una forma de pasar el cañón, habían llegado a la conclusión de que mejor era no utilizar las paredes del cañón, sino ir por el "techo" de la cueva. Rafael y Pierre realizaron las instalaciones de los anclajes y de las cuerdas y que habían llegado hasta una pequeña cascada pero que al parecer ya no se podía pasar más y que ahora era



el momento para nosotras de explorar la cueva porque a la mañana siguiente iríamos de regreso al pueblo de Granada. Entonces, después de comer, regresamos al tragadero para continuar nuestra aventura. Antes de cruzar el cañón, le pedí el favor a Toño que revisara si estaba haciendo todo correctamente, ya que no había utilizado los equipos de verticales desde hace dos años. Todo iba bien en el camino hasta que llegamos hasta al final del “techo” de la cueva donde teníamos que descender una pequeña altura. Al llegar al suelo teníamos que caminar por el río subterráneo, lo mejor es pisar las rocas en el camino para evitar mojarse por completo. Luego de caminar unos metros, nos encontramos con una pequeña cascada, ¿Había mencionado que me gustan las cuevas con agua?, el único problema que tengo con este tipo de cuevas con verticales es que las rocas son resbalosas y en lo personal me cuesta mucho hacer un descenso, siento que no tengo control de mi cuerpo. Toño, Rafael y Sara me ayudaron mucho en el descenso de esta pequeña cascada.

En general el tragadero de la Laguna Maria Gondolan es hermoso, con un río subterráneo y una pequeña cascada. Aunque no se haya podido avanzar más, hasta lo explorado es interesante. No negaré que me sentí frustrada por no haber dado un buen desempeño en las verticales, pero esta frustración pronto se volvió en ganas de aprender y practicar más los descensos.



Séjour à Soloco

SARA GUYOT

Début, il n'est pas évident de prendre ses marques – petit à petit nous nous sommes ouverts et les adieux étaient émouvants. Séjournés dans nos tentes – sur le terrain de Mamita, la voisine, une dame âgée liée à Josefa.

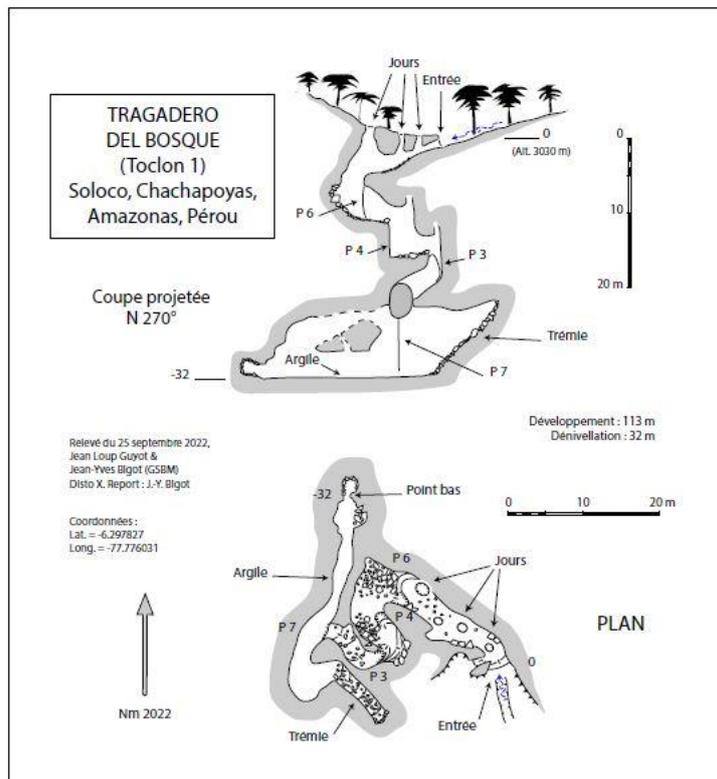
23/09. 05h30 Bus pour Soloco. Parti un jour plus tôt de Granada. Arrivée à Soloco en surprenant Josefa et sa famille qui ne nous attendait pas vraiment, pas à rester aussi longtemps et nombreux sur place. Première expo, un groupe seulement part explorer pour vérifier la route. L'autre groupe en profite pour se reposer, prendre ses repères, une douche froide.



24/09/22. Séparé en deux groupes. JLoup, Carol, JYves et moi partons en bartassage. En montant sur une autre pente, on aperçoit en face un petit point rouge qui monte. « Ginooooooooo » on essaie de l'interpeller à distance, il s'est carrément trompé de sens. La voiture est derrière nous, heureusement qu'on l'a vu pour qu'il fasse demi-tour. Il nous aura bien fait rire, moi personnellement je garde cette image du petit casque blanc et rouge qui traverse la forêt en face de nous. On traverse quelques dolines, descend dans une forêt basse d'arbres mousseux. On déjeune ici il pleut au-dessus mais on ne le sent pas. Pause poétique dans cet endroit magique ; plein de beauté. L'abri des hobbits. On arrive à découvrir un petit trou, qu'on appelle Toclón 2, les parois sont propres, ça n'a pas l'air d'aller très loin. La balade est belle, mais pas de grande découverte en ce jour.

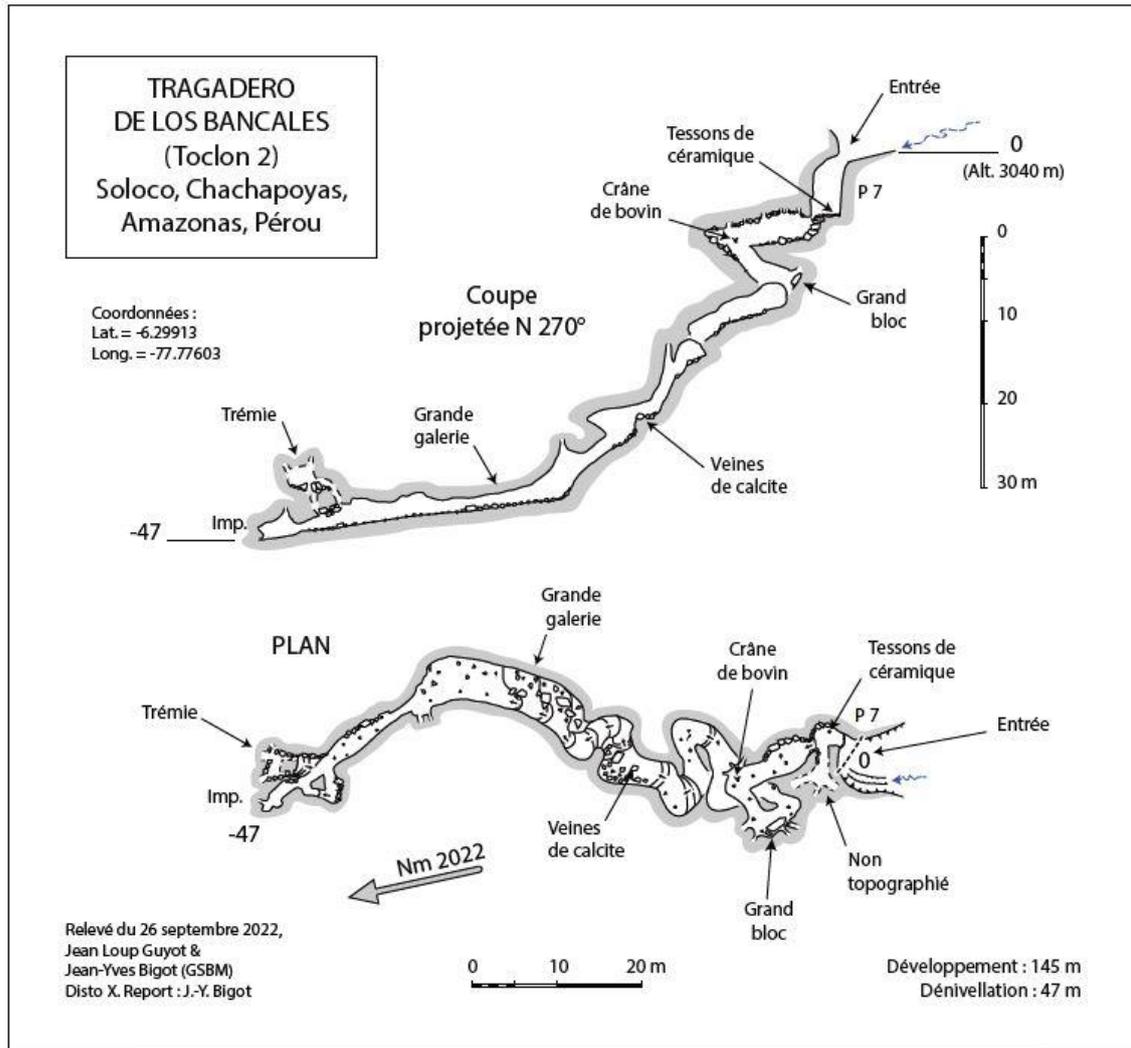
25/09/22. JLoup, Raph, JYves, Carol et moi – topographie. On descend dans [Toclón 1](#), JLoup et JYves font les photos et la topo, avec Carol on se ballade et remontons à notre rythme. Quelques puits sympas, avec Carol on s'entraîne

et on s'entraide. Les autres explorent Toclón 2.



26/09/22. On descend, dans [Toclón 2](#), descente en rappel. Puis beaucoup de marche, de bartassage.





27/09/22. Tonio, Carol, Raph, moi. Exploration dans [Toclón 3](#). La veille nous avons décidé de faire la descente avec Raph, qu'il prendrait le temps de revoir nos manips, nous mettre en confiance, et prouver au reste de l'équipe qu'avec Carol on s'en sort très bien ! C'était la ballade qu'il nous fallait pour nous redonner confiance, faire confiance au matériel aussi. J'ai un bon souvenir de Toclón 3. En arrivant tout en bas, ça s'est mis à souffler, au bout, en baissant la tête on s'aperçoit que ça continue, il y a de l'air. Jusqu'où ça va ? On hésite mais on décide de ne pas poursuivre, il y a de l'eau, fraîche et transparente. Ça a l'air beau de l'autre côté. Belle descente.

28/09/22. Avec Carol, nous ne sommes pas allées en sortie spéléo, c'était la veille de son



départ. J'en garde un très bon souvenir, nourri des échanges avec les locaux. C'était la fête patronale, danses traditionnelles, on pouvait goûter des plats typiques. Ils n'avaient pas l'habitude de voir des étrangers. On a été très bien accueillies, c'était touchant, un souvenir émouvant. Les autres sont allés au bout de Toclón 3, Tonio et Raph sont passés sous le siphon. L'eau était à 7 degrés et ils pensent que ça continue vers la résurgence du Rio Seco. Le soir quand le groupe spéléo est rentré, nous sommes sortis avec Raph, JYves et les filles de Josefa : Irma et Nelly. Et avons continué à danser avec les locaux. Intéressant de voir leurs habitudes, nos différences culturelles. Le soir, fête du village dans la salle juste en face du terrain où nous avons nos tentes.

29/09/22. Chachapoyas, Restaurant tous ensemble. Pisco sour. Hôtel Puma Urco – douche chaude – bonheur. Une partie du groupe, après avoir fait le plein de boîtes de thon, papiers toilettes, etc, est reparti à Soloco. Gino, Raph et moi sommes restés pour une visite de Gocta le lendemain.

30/09/22. Gino, Raph et moi partons visiter les cascades de Gocta. Journée très sympathique, rando sous la pluie et visite du site. Il y a débat 5^{ème} plus grande cascade du monde ? 771m de hauteur.

01/10/22. Prospection Raph, Tonio, JYves et moi. Carol n'est plus là, c'était chouette d'avoir une présence féminine, on se soutenait et se comprenait. Gino est resté dans le village il me semble. Je crois que c'est ce jour-là où j'avais oublié le citron, pour le thon. Depuis le Pérou, plus de thon en boîte pour moi !

02/10/22. Descente tous ensemble jusqu'à la [perte de la Ventanilla](#). Bonne marche d'approche. Rivière qui nous a guidés jusque l'entrée de la grotte. On pensait avec Olivier avoir trouvé quelque chose, mais Raph et Tonio étaient déjà loin devant et ont trouvé une continuation dans la grotte. Ressaut. On s'est arrêté là pour la journée. Retour, dîner. Tout le monde est allé se coucher de bonne heure. J'ai joué au volley avec la fille d'Irma, Claudia et sa copine, puis bu une bière avec Astrid. C'était le soir des élections. Je suis ressorti tard avec les filles pour aller sur la place principale. Tonio nous a rejoint et on a dansé jusque tard.



03/10/22. Raph, Tonio et moi, sommes descendus tout en bas de [Toclón 6](#). C'était dur, ayant un peu bu la veille. Que des éboulis, ça n'arrêtait pas de descendre. J'ai eu peur, et Tonio aussi, au début surtout. Raph nous guidait, motivé, à toute allure, jusqu'en bas, tout en bas, trop bas. Je n'étais pas très bien, pas à l'aise. Je suis remontée. Tonio m'a accompagné, j'ai eu peur, je n'ai pas réussi à trouver la sortie. A ce moment-là, je me suis dit que les « premières », ça faisait peur quand même. Et de connaître mieux la géologie m'aurait permis de savoir, connaître et comprendre les risques de chutes de pierres, d'effondrements etc. Une fois dehors, j'ai attendu une bonne heure, peut-être un peu plus. J'hésitais, puis j'ai décidé de rentrer à la voiture. J'ai suivi nos chemins fait à la machette jusqu'à la route pour retrouver la voiture et y faire une sieste.



04/10/22. Je ne suis pas allé faire de la spéléo avec le groupe. J'ai décidé de rester sur place avec les locaux. C'est la veille de mon anniversaire. J'ai dit que j'allais cuisiner pour la famille et le groupe de spéléo. Après avoir eu le contact d'Anita et d'Ulices, je les ai contactés. Ulices est venu me chercher au village de Soloco, et m'a emmené chez eux. On a grignoté chez Anita et Ulices et ensuite on est allé se promener dans le village. Je cherchais un canard, pour cuisiner le jour J. On est donc allé chercher un canard chez les voisins. Anita l'a gentiment choisi, déplumé et me l'a préparé dans un saladier. Elle m'a offert une poule en plus. On est allé se balader sur leurs terrains. Ramasser des carottes, des choux.



05/10/22. Le jour de mon anniversaire, je ne suis pas allé non plus faire de la spéléo. J'ai accompagné le groupe pour récolter des patates dans les hauteurs du village. En montant à cheval, à cru, sur une couverture avec une pioche. Arrivé là-haut, les femmes d'un côté, les hommes de l'autre. J'ai aidé à cueillir les pommes de terre quelques heures, j'ai déjeuné avec les villageois qui étaient sur les champs. Puis suis descendue avec mes kilos de patates sur le dos au village. En arrivant j'ai bien fait rire Josefa et sa famille qui m'ont vu descendre la montagne toute rouge, en sueur, pleines de patates offertes par le village. Grace à l'aide Josefa et de Gino (qui a sollicité sa femme en France pour une recette ! Au bout de



quelques appels elle lui rappelle gentiment qu'il est minuit passé en France !) J'ai ri ! On a diné tous ensemble, je crois que ça a plu, car on a tout fini. J'ai aimé partager ce moment avec le groupe spéléo et la famille de Josefa.

06/10/22. JLoup et Pierre sont restés sur place à Soloco. Gino, JYves, Raph, Tonio et moi retournons à [Toclón 4](#), grotte qui descend – puits – eau – fond de boue. Sapins de boue. On est sorti très tard, il faisait presque nuit. Gino avec ses côtes cassées, a eu du mal, c'était un moment compliqué. Puis il s'est quelque peu perdu sur la marche de retour. JLoup et Pierre étaient très inquiets.

07/10/22. Je suis restée à faire mon ménage, lessives. Ils n'ont rien trouvé il me semble. Le groupe a décidé de partir le lendemain. Le soir, j'ai appelé Ulices et Anita pour qu'ils viennent boire un coup avec nous, et nous dire au revoir. C'était émouvant, personnellement j'ai pleuré, et eux aussi.

08/10/22. Départ le 08 au matin, au revoir sous les pleurs, surtout pour moi. Tout le monde garde un bon souvenir de ce séjour, autant nous les spéléos que les habitants de Soloco et environs. Enfin, je pense.

CUEVA DE PALESTINA – Cadre tropical – Accueillant – Chaleureux. Après Soloco, Palestina, le contraste d'environnement. Les gens tout aussi gentils. JLoup, Pierre, Tonio, Raph et moi. Découverte de la grotte de Palestina. Guácharos, ces oiseaux cavernicoles qui se déplacent en écholocation. Très impressionnant.

Les câbles des ponts de singe ont lâché ! A l'eau le Pierrot ! 2 câbles ont lâché, les 2 fois Pierre est tombé. Pierre s'est fait mal, demi-tour avec JLoup. Raph, Tonio et moi avons continué. On n'a pas réussi à trouver le bout. Donc on a fini par rentrer.

09/10/22. Le lendemain, une jeune fille qui travaille dans le tourisme sur place a voulu venir avec nous. Tonio était son guide avec nous. Ils ont fait demi-tour à la cascade. Avec Raph nous avons continué et trouvé l'endroit qui monte et nous emmène aux bassins d'eaux claires. C'était magnifique. Des grottes comme je les aime, des gours, des formes organiques ; quelques puits et étroitures et ça aurait été pour moi la grotte parfaite ! Quelques difficultés quand même, le cri fou et effrayant des guácharos à la sortie, la fiente de partout, la roche qui se casse et glissante. Il fallait être alerte et on était pressés de sortir !



La prospection à l'ère numérique

PIERRE BEVENGUT

Depuis le début des années 2000, on utilise un moyen de prospection Google Earth, qui permet les jours de pluie, à la maison, de prospecter des régions karstiques qui peuvent être des fois à des milliers de kilomètres.

Avant de partir en expédition au Pérou en 2017, j'ai regardé sur Google Earth la région de Soloco où nous avons beaucoup exploré. Je me suis rendu compte qu'à l'ouest du massif connu (qui était passé en haute définition), il y avait une nouvelle piste en cours de construction.

Lors de l'expédition Chachapoyas 2017, nous avons fait une reconnaissance de ce nouvel accès, la piste effectivement permettait d'approcher à cette nouvelle zone (Toclón) en voiture, puis de continuer à pied jusqu'à une zone prometteuse (dolines, tragaderos...). Une zone prometteuse qui va motiver une prochaine expédition...

Cinq ans après (COVID & Cie), un des objectifs de l'expédition Nord-Pérou 2022 devient le secteur de Toclón à Soloco. Avant de partir pour cette expédition, je regarde à nouveau ce secteur sur Google Earth et me rends compte que la piste a été prolongée jusqu'aux cavités repérées en 2017. Et c'est là que nous découvrons le système de Toclón et son gros collecteur à -100 m.



--

Et en écrivant cet article pour vérifier nos informations sur Google Earth, nous découvrons une nouvelle piste au sud du massif, passant à proximité du système perte-résurgence du Rio Shocol. Ce sera bien sûr un nouvel objectif pour l'expédition 2023, en espérant trouver cette fameuse grotte dite de la cathédrale qui nous a été décrite dans ce secteur en janvier 2015.

Toclón 3, el colector...

ANTONIO DE POMAR

En esta expedición luego de dos años de pandemia sin expediciones hubo un tragadero en particular y cuál me dejó muchas ganas de continuar explorando. Es muy vertical, algunas partes técnicas hasta llegar a un pozo donde al parecer terminaba la cueva en un sifón. No podíamos creer que ahí terminaría todo, así que animé a que me dieran oportunidad para pasar Jean Loup y los demás accedieron a darme el pase. Entro y veo que continuaba y era mucho más de lo que imaginaba, se escuchaba en la profundidad corriente de agua. Avancé un poco más y al ver que había más galerías y ríos subterráneos decidí volver para contarles.

Luego de animar a uno (Rafa) volvimos a pasar por el sifón y empezamos a andar muy rápido para poder ver cuán larga era la cueva. Bajamos, pasamos por galerías, bajamos un poco más, llegamos al parecer a un colector el cual no estábamos muy seguros. Decidimos entrar al agua corriente arriba porque parecía impenetrable hacia abajo, avanzamos mucho por agua, trepando luego agua hasta llegar a una división de dos afluentes, y decidimos volver muy emocionados por todo lo que habíamos visto. Al salir, les contamos cómo había sido por dentro y lo que habíamos visto y lo que se esperaba encontrar.

Al día siguiente decidimos regresar para topografiar, Jean Yves y yo. Esta vez tratamos de buscar hacia dónde iba el agua continuamos hacia la mano derecha, buscando y encontrando partes donde se profundizaba la corriente, seguíamos avanzando un poco por arriba, luego bajábamos continuábamos el cauce hasta llegar a un punto donde no nos atrevimos a avanzar más porque ya teníamos mucho tiempo dentro, y aún teníamos que tomar fotos y nos íbamos a demorar demasiado. Un poco tristes por no continuar, regresamos a la superficie a contarles a todos. Una experiencia de otro mundo me encantan las cuevas activas.



Toclón 3, la cavité qui redonne un peu d'espoir

RAPHAËL GUEIT

Depuis ma tendre enfance, j'ai souvent été bercé par les aventures de tonton Jean Loup, après quelques gouttes de la mirabelle de ma chère maman. Ça fait plusieurs années que je pratique la spéléo avec les copains. A la recherche de cavités nous sommes souvent tombés sur les rapports du GSBM, qui nous indiquait les topos du plateau de Méjannes. Alors en 2021 je décide d'écouter Jean Loup et de m'inscrire au GSBM, qui me propose de venir avec eux pour l'expé 2022. Première fois pour moi que je fais de la première à l'étranger. Trop content de partir avec les « vieux » briscards de la spéléo, qui me faisaient rêver de leurs aventures étant enfant. Je me prépare à la Mike Horne.

Première étape [Maria Gondolan](#), à plus de 3000, un bon moyen de se mettre dans le bain. Pour ma part un peu frustrant car difficile d'y évoluer avec les moyens du bord. Deuxième étape l'arrivée à Soloco, après Maria Gondolan c'est le luxe. Le soir le groupe raconte qu'ils ont trouvé des kilomètres et des kilomètres de réseaux ici. Le matin je suis à bloc, moi aussi je veux trouver la pépite. En montant, Pierre me dit qu'en bas de chaque doline il y a une grotte ou un aven.

Première doline, [Toclón 1](#) et [2](#) bonne petite mise en jambe pour ce qui est de l'équipement, et de voir comment tout le monde évolue sous terre. Deuxième doline, donc de l'autre côté de toclón 1 et 2, Jean Loup me dit d'aller voir tout en bas d'une belle doline, avec bien 200 m de dénivelé à pic. Arrivé en bas, très beau, un joli trou avec

un peu d'air (le trou respire) et un premier puits d'au moins 10 mètres. Jean Loup me rejoint avec un grand sourire, il prend une photo, pointe l'endroit sur son GPS et me dit que ce n'est que le début.





Le lendemain une petite équipe se forme de Pierre, Gino, Tonio et moi, mission découvrir [Toclón 3](#). Je suis le premier à équiper, suivi de Pierrot qui me supervise « il surveille si je ne fais pas de connerie ». Tonio m'aide à porter le matos et Gino nous « surveille ». Premier puits 10 mètres, je descends dans une petite salle, au bout de celle-ci je trouve un 2^{ème} puits, 8 mètres qui donne sur un couloir qui se finit en forme de diaclase, obstrué par de grosses pierres. J'aperçois un trou souffleur. Tout le monde se motive, on a du temps, on « desob » bien durant 1 heure pour passer un petit P2 en

étroiture. En bas, un couloir descend sur une succession de puits dont un de 20 m arrivant sur une plateforme et un autre de 10 mètres arrivant dans une petite salle. Au bout de cette salle un couloir débouche sur un croisement, qui donne la possibilité de remonter ou de continuer. En continuant je m'aperçois qu'on descend un P3 arrivant directement dans un petit gour, que j'équipe en main courante au-dessus de l'eau et là, je me retrouve devant la fameuse voûte mouillante, plus le temps de continuer, l'heure tourne, il est temps de remonter.

Le lendemain, Jean Loup vient avec nous pour redescendre jusqu'à la voûte mouillante. La mission du jour : envoyer les jeunes dans l'eau pour passer la voûte. Tonio avec sa fausse combi néoprène et moi en caleçon, on se fout à l'eau. Pierrot et Jean Loup nous attendent et nous donnent 15 minutes de répit pour visiter le collecteur. L'eau est à 7 degrés, de l'autre

côté un couloir, nous emmène à un croisement, on décide de suivre l'eau, on descend jusqu'à trouver une rivière (beaucoup de débit). On suit le courant jusqu'à un moment où on voit l'eau arriver de tous les côtés et s'engouffrer sous un gros rocher, on remonte le courant sur 200 mètres, puis on décide de faire demi-tour car cela faisait déjà 20 minutes.

Ainsi [Toclón 3](#) est la cavité qui nous a tous redonné de l'espoir.



Tragadero de Toclón (T3 & T4)

JEAN-YVES BIGOT

Depuis quelques jours, nous avons exploré des cavités intéressantes comme les [Tragaderos de la Ventanilla](#) et de [Toclón \(T3\)](#) qui jonctionne avec un autre gouffre (T4) nommé Tragadero de la Colmena, en français le « gouffre de la ruche » (lat. = -77,77542 ; long. = -6,30551).



Le 28 septembre 2022, Antonio de Pomar et Raphaël Gueit ont franchi une voûte mouillante (fig. 1) qui représente le point bas du système de Toclón (T3 & T4). Les intrépides explorateurs ont découvert un collecteur de plusieurs centaines de litres par secondes... Certes, l'incursion a été brève, mais le récit qu'en ont fait les auteurs est excitant.

Figure 1. La voûte mouillante.

En l'absence de topographie, les informations exploitables sont : la voûte mouillante est relativement courte à franchir, il y a un siphon du côté aval du collecteur et un grand lac côté amont. Ce lac profond et long de plusieurs dizaines de mètres a été franchi à la nage par Rapha sans combinaison néoprène (température de l'eau 7°C) juste vêtu d'un slip de bain. Bref, tout cela n'est pas de nature à encourager les candidats aux bains de siège. Dans le cours d'une discussion, Rapha me suggère de franchir avec Tonio la voûte mouillante pour continuer l'exploration et la topographie.

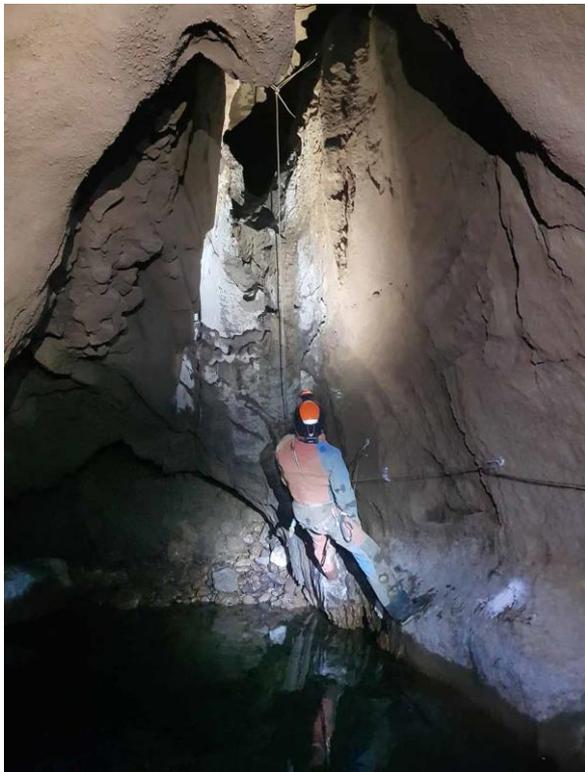


Figure 2. Équipement de la « Baignoire » : une étendue d'eau située un peu avant la voûte mouillante.

Sur le coup, je proteste vivement. Nager dans des eaux froides ne me tente guère. Mais l'idée fait son chemin et une sortie est programmée pour le lendemain.

Le 5 octobre 2022, Jean Loup Guyot, Pierre Bevençut, Olivier Fabre, Raphaël Gueit, Antonio de Pomar et moi descendons par le gouffre T4 pour explorer et topographier les galeries de la cavité. Deux groupes se forment, l'un doit continuer l'exploration des galeries du gouffre T4 et l'autre le collecteur (Tonio et moi). Rapha nous accompagne et rééquipe la « Baignoire », un lac qui précède la voûte mouillante (fig. 2).

La voûte mouillante oblige à se mettre la tête sous l'eau, mais après ce bref moment désagréable les choses s'améliorent, car l'obstacle mental et



physique est franchi. Avec Tonio, nous examinons le remplissage qui retient l'eau de la voûte mouillante. Nous décidons de consacrer 10 minutes au surcreusement du lit du ruisseau afin de faire baisser le niveau d'eau. Cela fonctionne et 5 cm sont gagnés facilement sans autre outil que nos mains. Nous constatons qu'en quelques coups de pioche, il serait facile de drainer la vasque d'eau pour l'assécher complètement. Il suffirait d'ouvrir une tranchée de 5 m de longueur sur 30 à 40 cm pour tout vidanger (fig. 3).

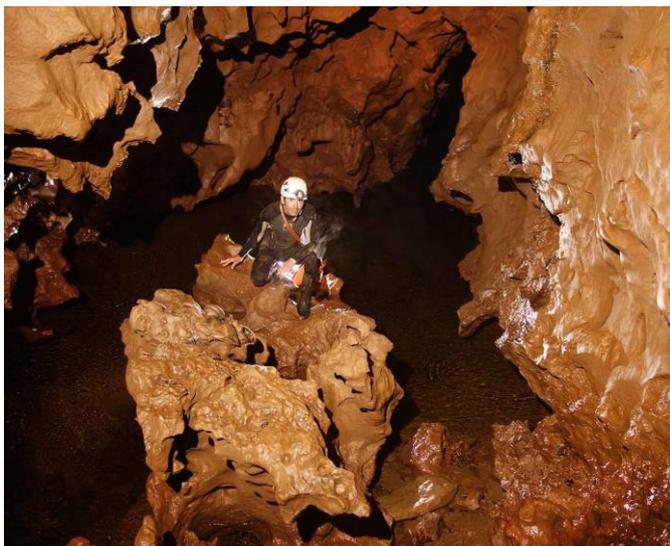


Figure 3. La voûte mouillante vue de l'autre côté. Le niveau a baissé de 5 cm environ.

Toutefois, nous ne sommes pas venus pour gratter le sol mais pour topographier les galeries afin de localiser le collecteur que nous savons très proche. Nous commençons la topographie à partir de la voûte mouillante, en laissant délibérément les galeries qui s'ouvrent sur les côtés. En chemin, des blocs instables sont envoyés par le fond pour sécuriser les passages. Nous arrivons bientôt au collecteur.

Figure 4. Le dernier îlot rocheux avant le lac des îles.

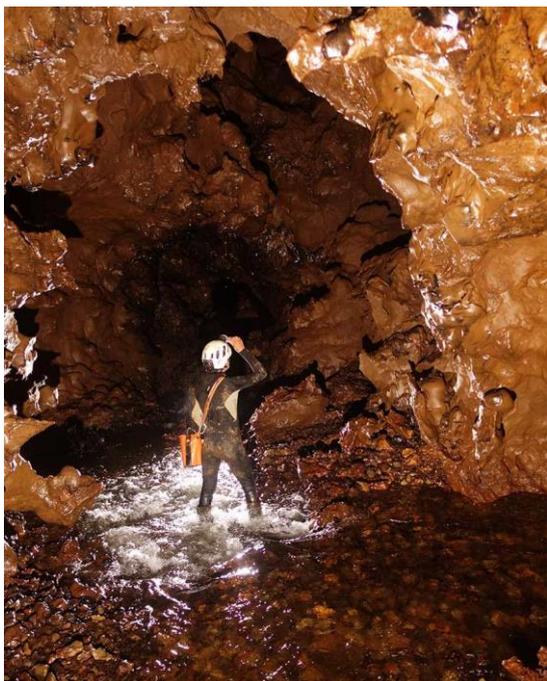


Une rapide reconnaissance du collecteur amont nous permet de voir que le lac est très long et que notre mission topographique s'arrêtera aux îles rocheuses : de gros blocs affleurant la surface de l'eau (fig. 4). Toutefois, la galerie est très haute et permettrait peut-être un équipement en hauteur (vire) qui présenterait l'avantage de franchir le lac des îles sans se mouiller.

Nous passons ensuite à l'examen de la partie aval du collecteur. Effectivement, l'eau disparaît sous un chaos de blocs qui forme un siphon, mais il s'agit d'un terminus apparent, car l'escalade de quelques blocs permet de retrouver une large galerie sous laquelle gronde la rivière. Quelques mètres plus loin, la rivière réapparaît bruyamment en coulant sur le sol rocheux. Des formes déchiquetées attestent la puissance de cette rivière lors des crues (fig. 5).

Figure 5. Vue générale de la rivière aval.

Cependant, très vite des blocs viennent encombrer le lit du collecteur. L'accumulation de ces blocs forme une trémie que nous franchissons en passant par des interstices. Le cours de la rivière est retrouvé, mais à un



moment nous ne savons plus par où nous sommes venus, ce qui provoque un petit instant de panique. Nous n'avons maintenant qu'une idée en tête : sortir du chaos. La recherche de la suite sera effectuée par d'autres qui prendront soin de placer des repères. Une fois la topographie terminée, nous pouvons nous consacrer à une séance de photographies dans le collecteur (fig. 6).

Figure 6. Section de galerie dans la partie aval de la rivière.

Les endroits les plus intéressants se situent à l'aval, car il est toujours plus photogéniques de progresser dans le lit d'une rivière dont le débit est estimé à environ 200 litres par seconde. Tonio sert de modèle et je lui demande plusieurs fois de descendre dans la rivière qui lui arrive aux genoux. À ses grimaces, je comprends qu'il n'a pas de chaussons néoprènes (fig. 7 & 8)... L'eau froide qui rentre dans ses bottes à chaque prise de vue lui est très désagréable...

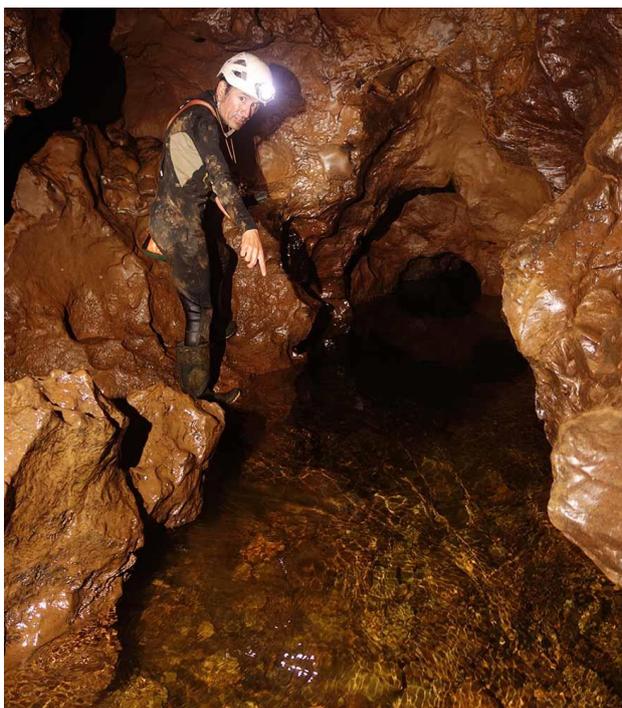


Figure 7. « Tu veux que je me mette là ? »



Figure 8. « J'ai froid aux pieds. »

Au passage, nous observons de petits poissons blancs qui peuplent la rivière. Notre temps est compté, car nous devons tous rentrer ensemble dans la même voiture à Soloco. On ne peut pas faire attendre nos camarades. Le retour s'effectue sans problème, nous mangeons après avoir repassé la voûte mouillante et laissons tout l'équipement en place ; nous sommes un peu en retard et pensons en avoir assez fait. Je décide de remonter en combinaison néoprène. La faible épaisseur de la combinaison (2 mm) permet de ne pas avoir trop chaud. Toutefois, en asséchant la voûte mouillante les choses devraient être plus faciles (fig. 9) et le collecteur deviendrait accessible à tous : voilà la bonne nouvelle que nous devons partager avec nos camarades qui nous attendent déjà dans la voiture.



Figure 9. Le bouchon de galets retenant l'eau de la voûte mouillante.

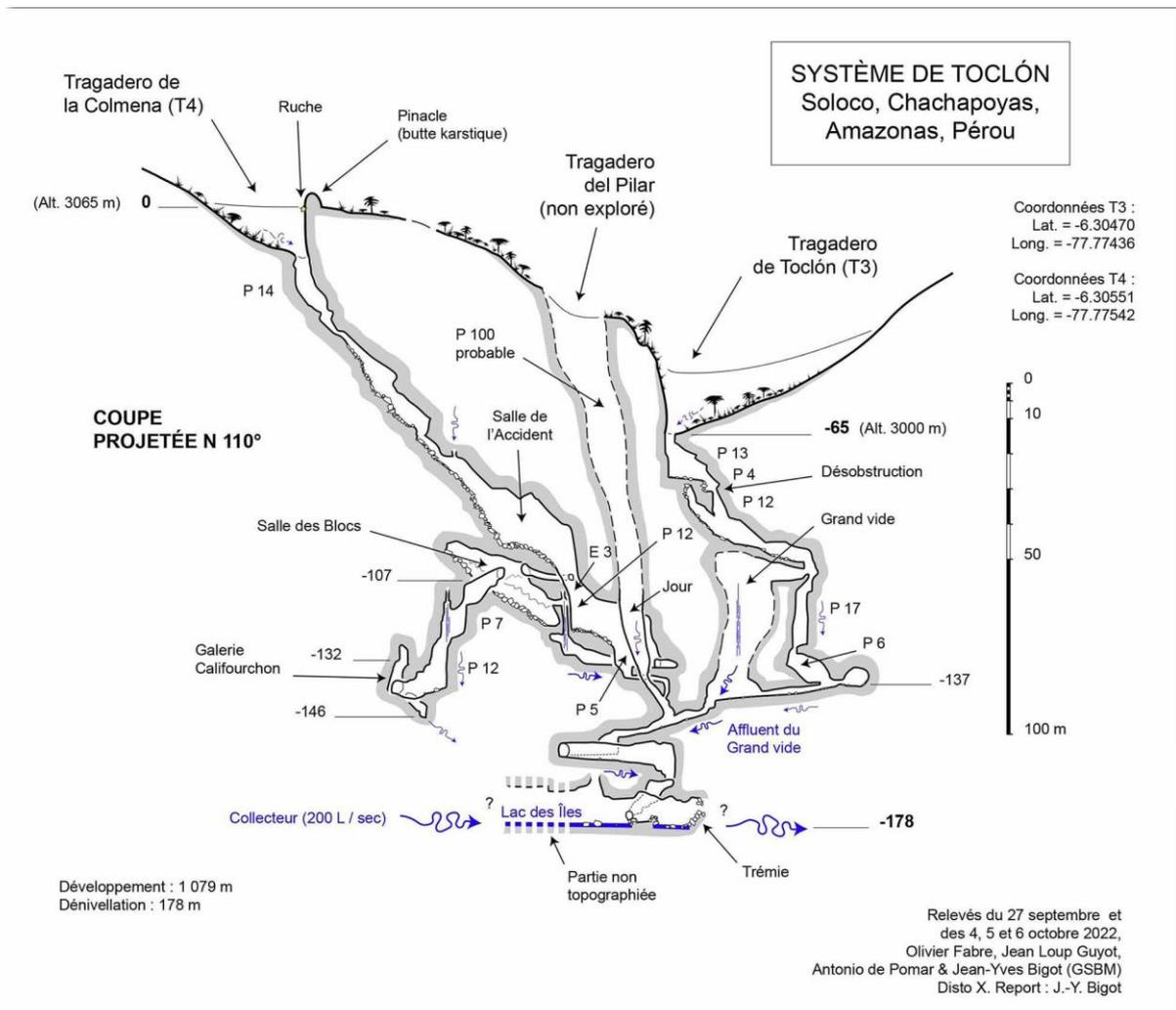


Figure 10. Coupe du système de Toclón (T3 & T4).



Figure 11. Accès à Toclón 4.



Figure 12. Accès à Toclón 3.

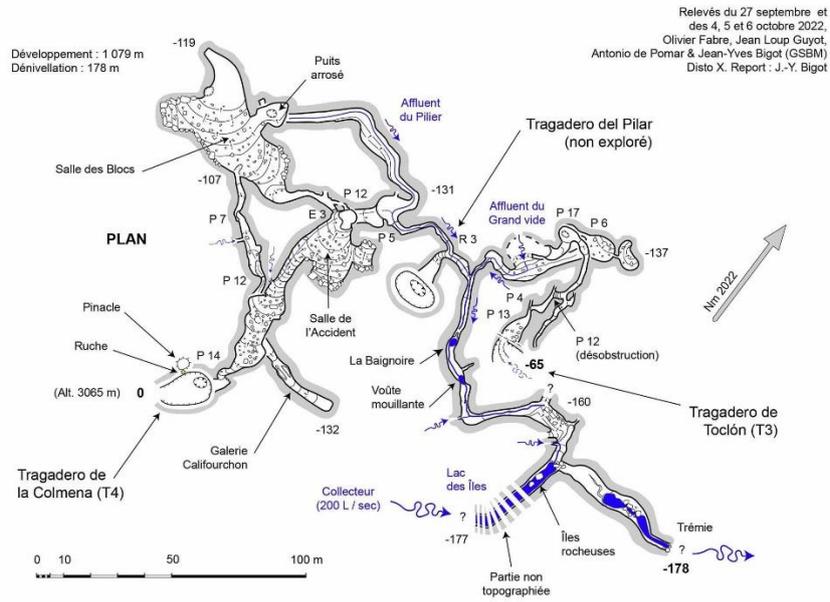


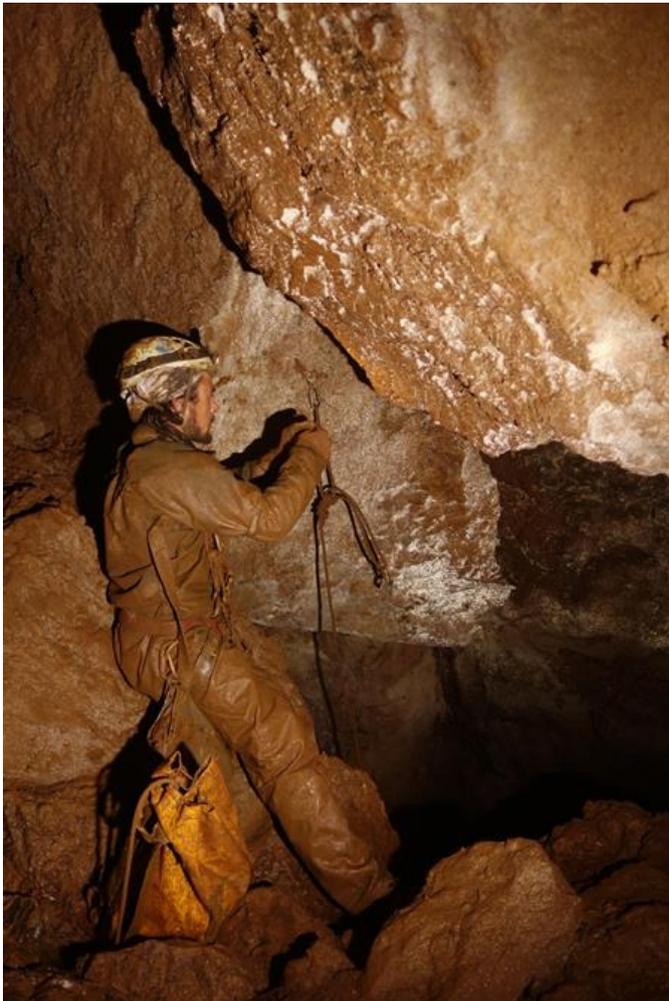
Figure 13. Plan du système de Toclón (T3 & T4).



Figure 14. Grande galerie dans Toclón 3.

Toclón 6, la cavité la plus sportive de l'expé 2022

RAPHAËL GUEIT



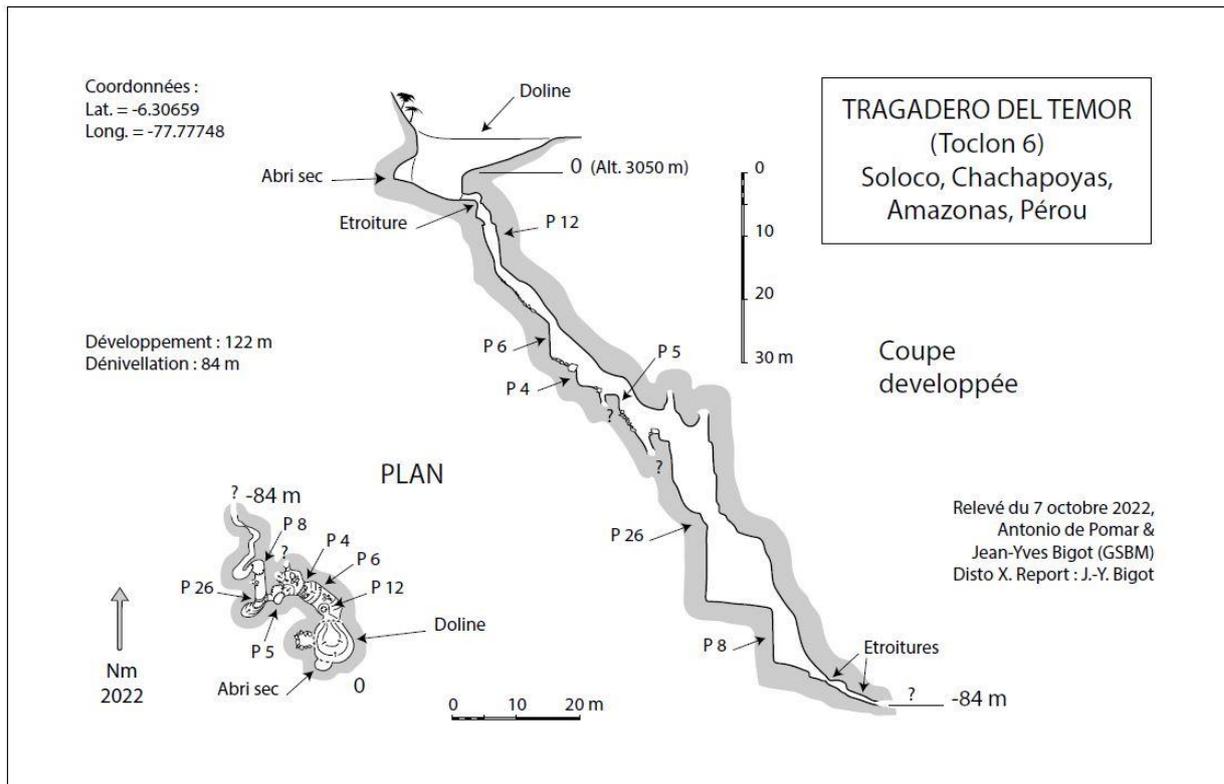
Après Toclón 3, on cherchait un moyen de retourner dans ce fameux collecteur, sans se mouiller. C'est-à-dire de trouver la « Toclón » qui nous ferait arriver après la voute mouillante de Toclón 3 (l'eau à 7 degrés).

En reconnaissance avec Jean Yves, Tonio et Sara, on trouve Toclón 6 juste à côté d'un potentiel site archéologique indiqué par Jean Yves. Je décide d'aller voir si ça vaut le coup. J'entre par une petite étroiture descendante sur une grosse trémie avec d'énormes blocs de rochers tenant en équilibre les uns sur les autres. Je tâte, je vois que ça tient, mais qu'il faut faire attention. Je commence à descendre sur une vingtaine de mètres, je décide de faire demi-tour, car j'en ai assez vu... En remontant je ne trouve plus la sortie, ma lampe commence à faiblir, mais par chance j'entends la voix des autres dehors. Je crie et ils m'aident à retrouver la sortie. Avec beaucoup d'excitation je raconte à mes camarades, que ça continue, qu'il faut revenir et que c'est sûrement une grotte assez sportive.

Le lendemain, personne n'est chaud pour venir avec moi, alors j'essaie de motiver les plus jeunes Tonio et Sara. Pas de chance, ils ont la gueule de bois, la veille ils ont fait la fête avec les villageois... Bon je réussis quand même à les convaincre, mais ils ne sont pas très frais. Arrivés devant l'entrée, Tonio est tout blanc et Sara vaseuse, j'essaie de les rassurer ; mais ça fait l'effet inverse. Sara se rend compte que Tonio n'est pas rassuré lui non plus. Je descends le premier, je supervise et j'aide Sara et Tonio à désescalader les gros blocs avec prudence. Au bout d'environ 30 mètres de descente, on arrive à la fin de la trémie, au-

dessus d'une énorme diaclase, avec une succession de 2 beaux puits d'une vingtaine de mètres chacun. Arrivée, Sara veut remonter, Tonio l'aide et la raccompagne à la sortie.

Pendant ce temps, par manque de batterie du perfo, j'équipe les 2 puits en naturel, et je descends en attendant Tonio. En farfouillant, je trouve un chemin qui me fait passer par une succession d'étroitures et de petites salles, jusqu'à arriver sur un gros bloc de pierre qui obstrue le passage. J'entends Tonio dans les puits, je le rejoins avec beaucoup d'excitation. Je vois qu'il n'est pas au top, j'essaie de le rassurer en lui montrant mes découvertes. Mais plus on évoluait dans ces étroitures plus je voyais son visage se décomposer. En voyant que ça ne marchait pas nous fîmes demi-tour. Dommage car il y avait plein de chemins à visiter et peut être un débouché sur un autre réseau.... Je fus bien content d'avoir découvert cette jolie « Toclón » car c'était certainement la plus sportive de l'expé, « confirmé par Jean Yves, car lui aussi n'a pas voulu aller plus loin que les étroitures ».



Tragadero de Ventanilla

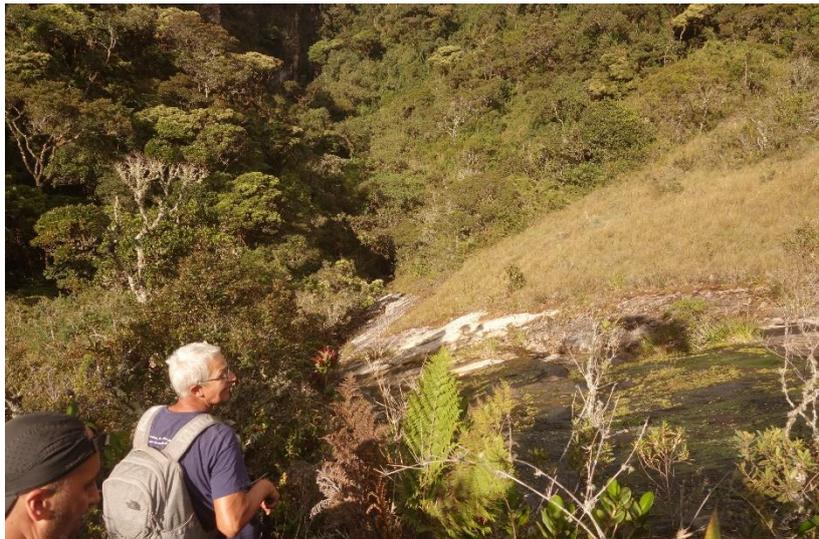
GINO STACCIOLI

Première tentative le 28 Septembre. Jean Yves, Olivier, Gino

La première tentative d'approche de cette cavité s'est soldée par un échec mettant à l'épreuve notre sens de l'orientation et il faut bien le dire notre patience. Certaines cavités se jouent de nos observations et comme des mirages disparaissent et réapparaissent, histoire de nous faire avancer, avec des doutes et une maligne tendance à nous fourvoyer vers des chemins improbables. Monter et descendre dans des ravins couverts de cette herbe très résistante et typique de ces contrées, s'accrocher désespérément aux troncs des fougères arborescentes et autres plantes herbacées (certaines très urticantes), a été le lot de cette journée de reconnaissance.

Arrivés enfin sur le cours d'eau qui se perd dans la doline et ensuite dans la cavité, nous devons constater notre impossibilité à progresser au-delà d'un petit lac : une retenue entre deux parois très glissantes stoppe notre progression. Une fenêtre qui s'ouvre et se referme, Ventanilla tient ses promesses, aléa jacta est... Nous ne parviendrons pas à franchir cette fenêtre, défendue par des bosquets de plantes impénétrables qui ne nous permettent pas de contourner le petit torrent qui se perd dans la végétation et ensuite dans la cavité.

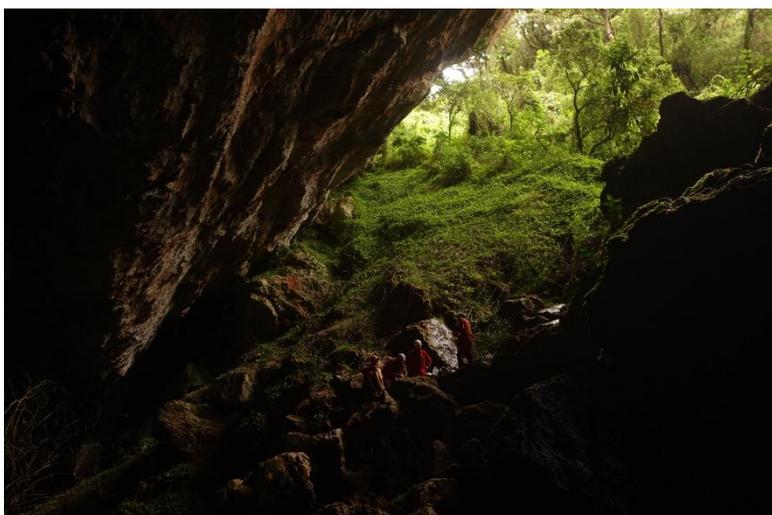
Le retour s'avère tout aussi problématique, après discussion l'option consistant à forcer le passage par le bas et contourner l'éperon rocheux par sa gauche, qui nous amènerait directement sur la vallée que nous connaissons et qui est accessible par le sentier en provenance de la route où est garé notre véhicule, est abandonnée. Rebrousser chemin et reprendre la direction inverse, c'est-à-dire consentir à « bartasser » et atteindre les coteaux herbus mais pénétrables, est le choix que nous faisons. Compte tenu de l'heure avancée nous nous trouvons en mauvaise posture pour être sûrs de retrouver le chemin avant la nuit. D'autant que Jean Yves perd momentanément la trace sur son GPS. Nous devons à la chance et à la perspicacité de Jean Yves et son GPS, le fait de trouver le bon chemin et ce n'est qu'au bout de 4 heures de « marche » et escalade en tout genre, que nous retrouvons à la frontale, une partie de l'équipe venue à notre rencontre avec l'appui des locaux.





Deuxième tentative. 2 et 3 Octobre. Équipe au complet.

Fort de notre périple précédent, l'équipe se mobilise pour trouver l'accès à cette cavité qui nous paraît prometteuse. Nous optons pour un chemin indiqué par les locaux mais impraticable, car fort peu utilisé. Il s'avère que nous trouvons la trouée nécessaire dans une végétation totalement impénétrable et arrivons sur les pentes très escarpées du vallon menant au cours d'eau que nous avons rencontré la fois d'avant en amont.



L'entrée de cette cavité tient ses promesses, l'immense porche se poursuit dans un chaos de blocs et descend en pente raide vers le fond de la cavité qui se poursuit par une galerie non moins spectaculaire par son volume.

De nombreuses traces d'occupation humaine sont visibles et les aménagements différents, bien que très dégradés et largement remaniés par le temps et les « chercheurs de trésor », restent intéressants et mériteraient sans doute une étude approfondie sur leurs origines et leurs fonctions.

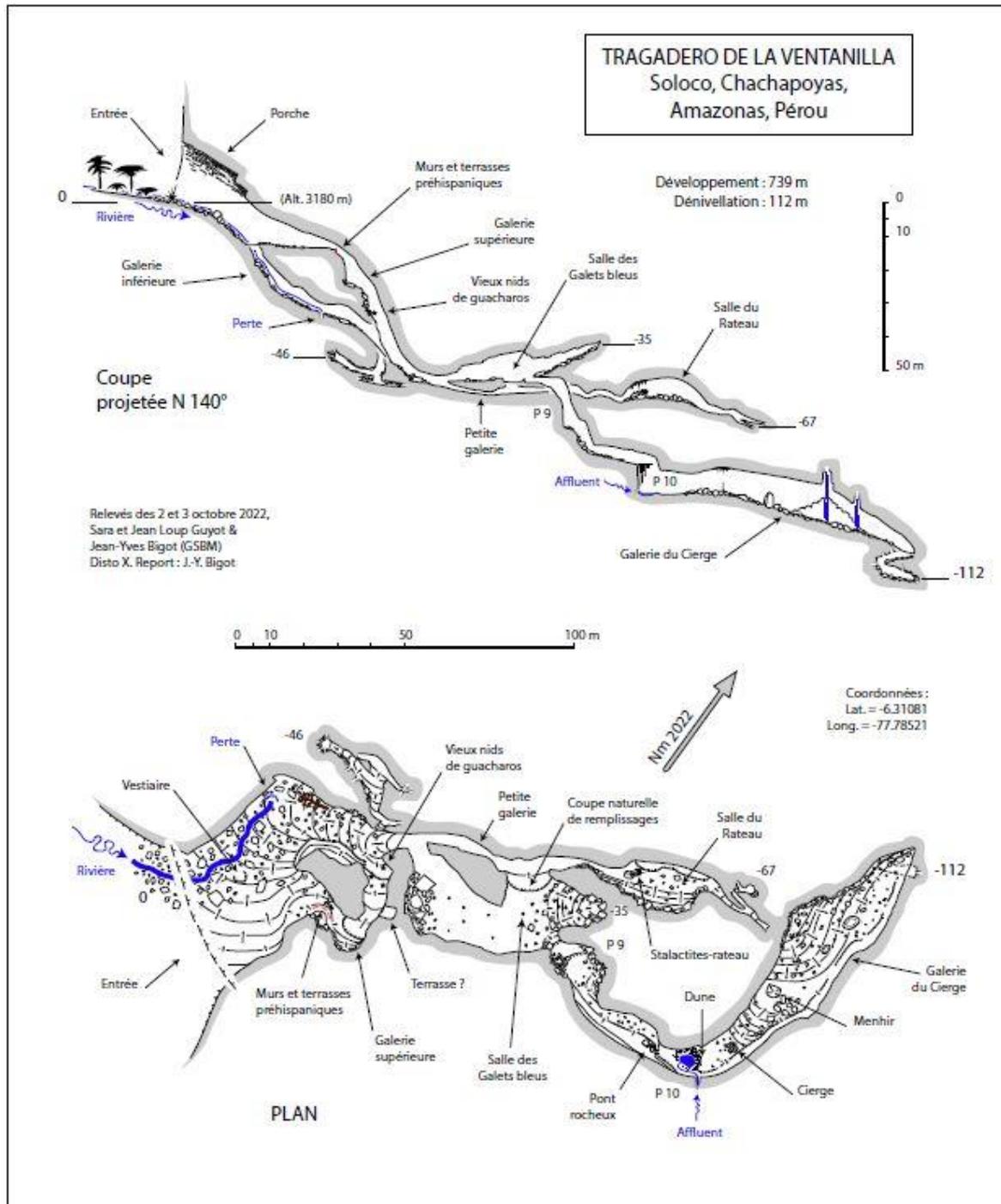


La cote -112 m est atteinte par l'équipe chargée de la topographie, le cours d'eau se perd dans un éboulis impénétrable, de même que le courant d'air, ce qui est beaucoup plus problématique.

Les dimensions de la cavité restent importantes et témoignent de la place que cette grotte devait avoir pour une population locale attachée à des rites funéraires et

des modes de vie étroitement liés à un espace souterrain (dixit Olivier expert en la matière : « ici ça sent l'archéo à plein nez »). Les Chachapoyas ont-ils largement utilisé cette cavité ? Seule une étude précise des vestiges pourrait dater et donner des indications précieuses ...).

Le retour s'effectue par le même chemin, trace effectuée à la machette dans la végétation, oblige. Il nous faudra une deuxième journée pour venir à bout de cette cavité, de son exploration et de sa topographie.





Bilan des prospections sur le secteur de Toclón

JEAN-LOUP GUYOT

Depuis [l'expédition de 2003](#), le massif de Soloco situé à une 15aine de km au Sud-Est de Chachapoyas, a révélé son énorme potentiel. Les expéditions de [2004](#), [2005](#) et [2006](#) lui sont exclusivement consacrées, ainsi que plus partiellement celles de [2010](#), [2011](#), [2013](#), [2017](#), [2018](#) et [2022](#). En cette année 2022, l'objectif est d'explorer la terminaison occidentale du massif, dont la partie la plus à l'Ouest a déjà été reconnue lors d'une incursion du groupe ECA en [janvier 2015](#) (secteur de Pumahuasi). En novembre 2017, l'ouverture d'une nouvelle piste depuis le village de « El Mito » permet d'accéder rapidement au secteur de Toclón qui va être rapidement parcouru, avec découverte de l'entrée de [Toclón 1](#), baptisé alors « El Rico » (voir l'article de P. Bevengut).



Les premiers jours de l'expédition Nord-Pérou 2022 sont logiquement consacrés à l'exploration de [Toclón 1](#) (113 m, -31 m), alors qu'une équipe de surface repère les entrées de [Toclón 2](#) (145 m, -47 m) et [Toclón 3](#), puis [Toclón 4](#) qui reliera Toclón 3 et donnera accès au collecteur (1079 m, -178 m). Lors des prospections, des locaux nous informent de l'existence d'une grosse cavité, perte active d'une rivière du côté de [Ventanilla](#). La recherche d'un accès à cette cavité a été épique (voir l'article de G. Staccioli), mais l'effort récompensé par une magnifique découverte (739 m, -112 m). Les activités de prospection se sont dirigées dans toutes les directions autour de la piste, avec des résultats pas toujours positifs avec 17 dolines/tragaderos colmatés (📍), dont celle de [Toclón 8](#) qui correspond à

l'affluent du [Tragadero de Pumatushuna](#) exploré en 2006. Sur les 15 entrées pénétrables repérées, seules 7 ont été explorées. A cela, il faut ajouter les cavités devinées à partir de Google Earth, en vert sur la carte ci-dessous. Les objectifs de l'expédition 2023 seront logiquement la poursuite de l'exploration du collecteur de Toclón 3-4, ainsi que l'exploration des cavités repérées et non visitées.

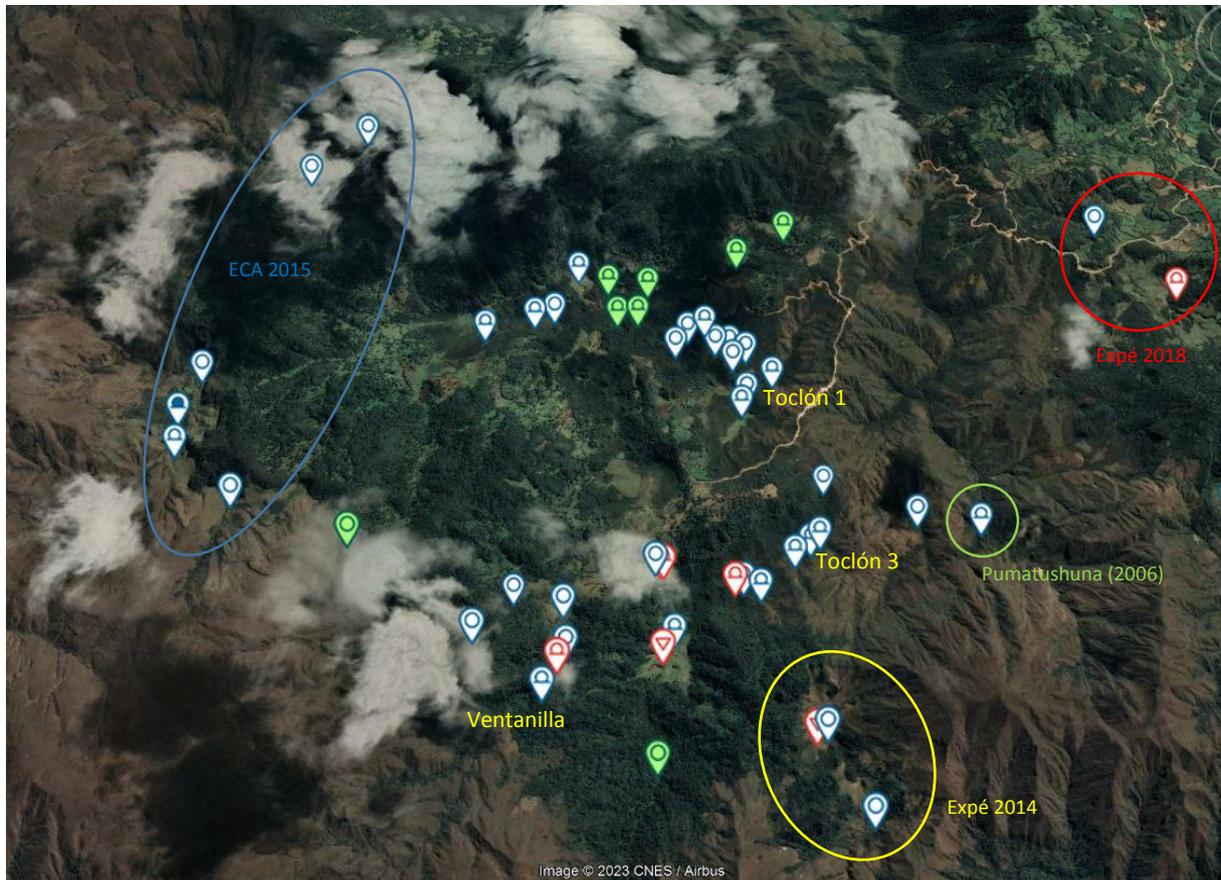


Figure 1. Les cavités de la bordure Ouest du massif de Soloco

Enfin, comme objectif secondaire, il reste l'exploration des pertes du contact grès-calcaire de la bordure ouest du massif, mais plus au Sud. Ces tragaderos, repérés sur Google Earth, alimentent probablement les résurgences des [Rio Olla](#) et Shocol. Le tragadero du Rio Shocol (dit la cathédrale), dont nous connaissons l'existence depuis 2015 reste un objectif majeur des expéditions futures sur le massif, appelé ici « Cerro Tragadero ».



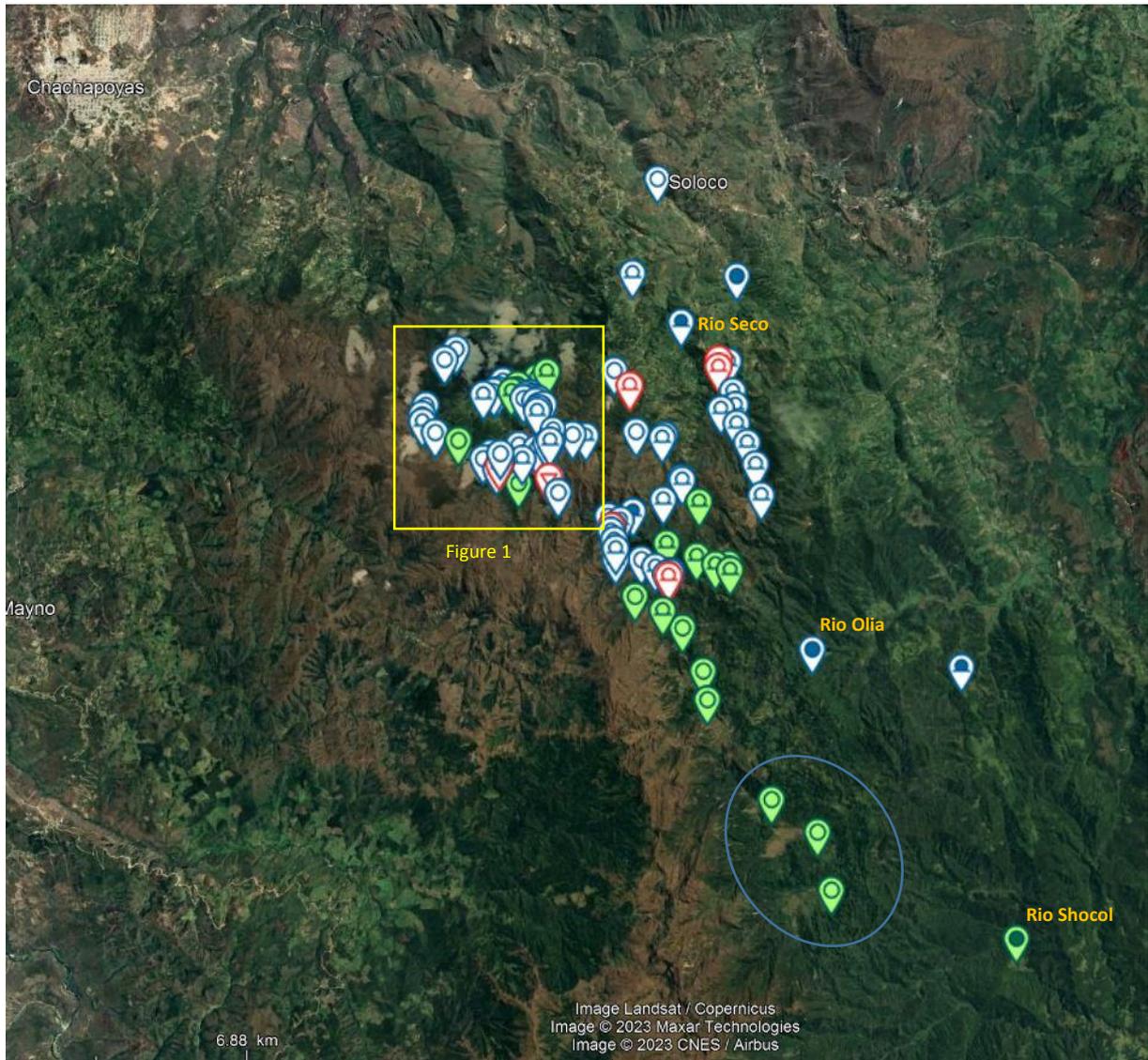


Figure 2. Les cavités du massif de Soloco (en vert les cavités repérées sur Google Earth)
Encadrés en bleu, les probables tragaderos du bassin du Rio Shocol dont la « Cathédrale



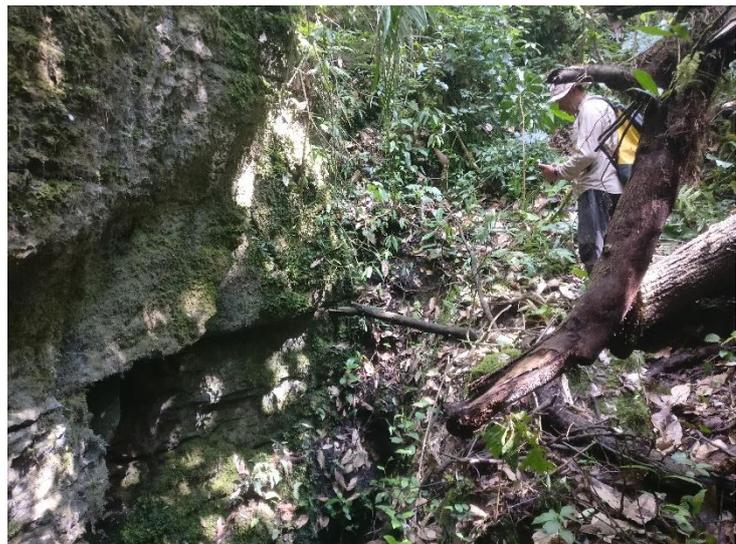
Prospection et exploration, zone de Santa Cruz

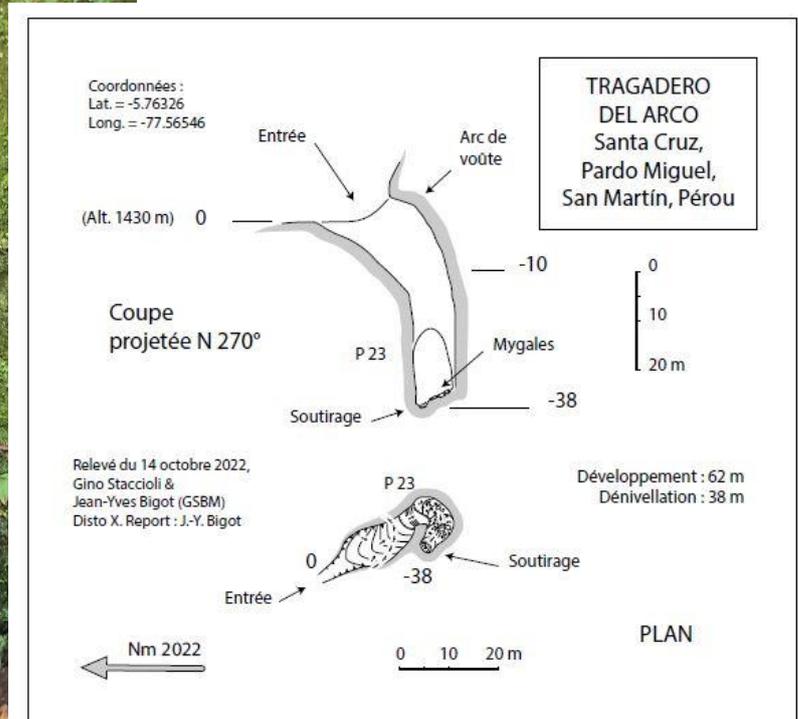
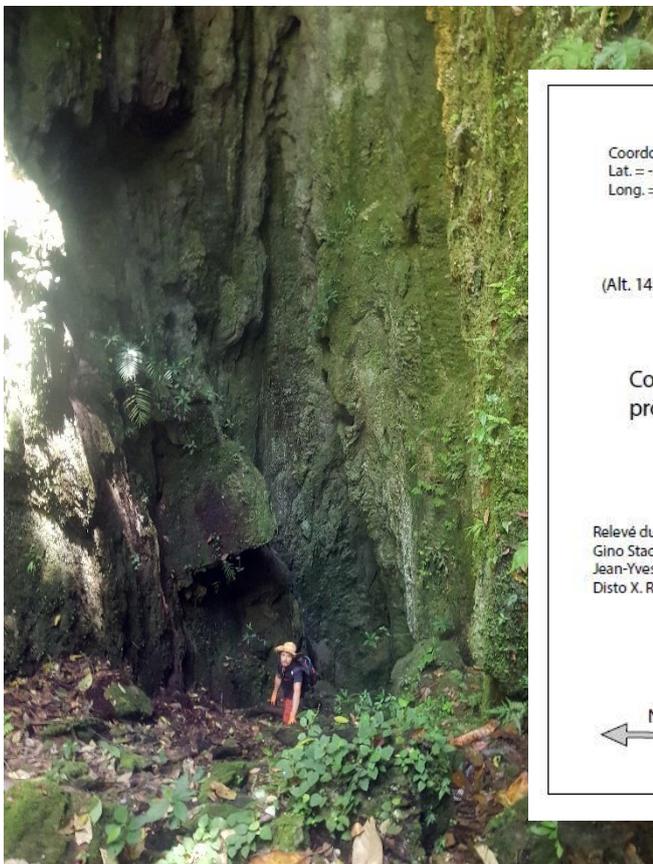
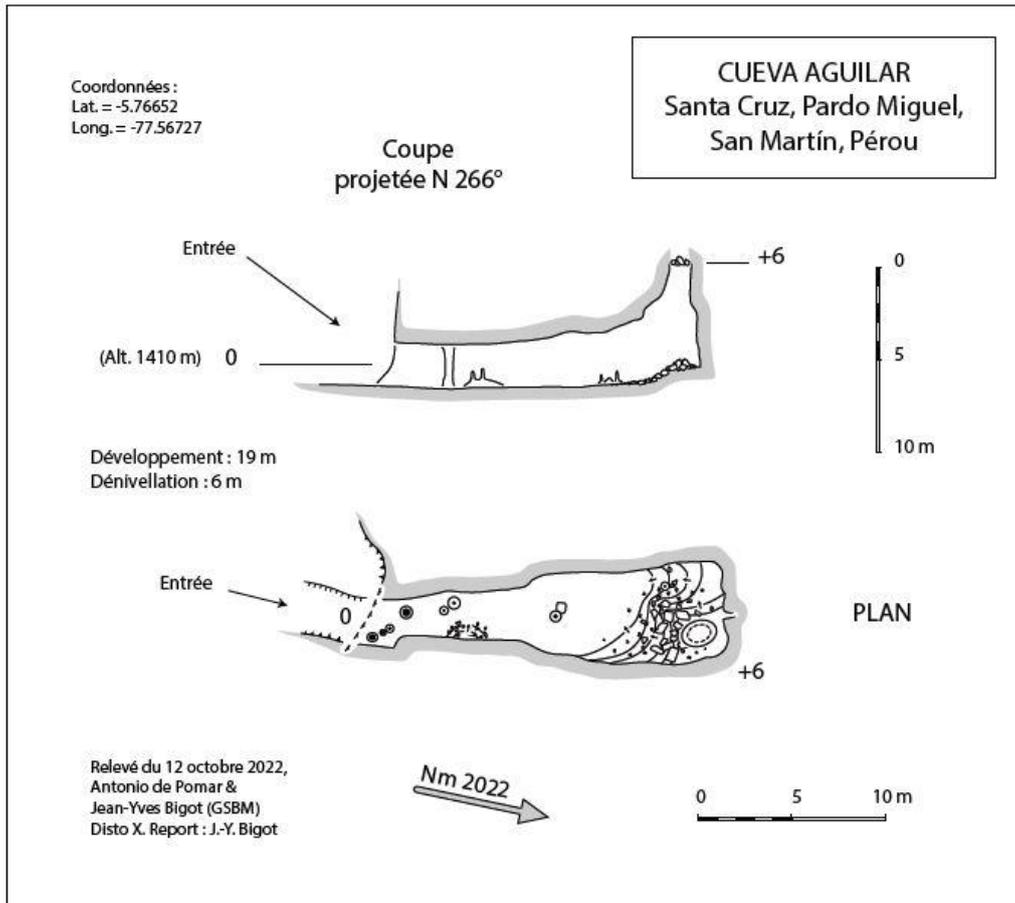
PATRICE BABY

La zone de Santa Cruz située dans la partie septentrionale, et le flanc oriental de l'anticlinal du Cerro Blanco, est bien positionnée pour présenter un bon potentiel spéléologique (cf. « Le potentiel du Cerro Blanco » dans ce rapport). Il était donc temps d'aller y faire une première reconnaissance.

11/10/2022. Après avoir pris contact dans le village de Santa Cruz, nous ne trouvons pas de guide ce jour-là, mais partons quand même en prospection pour retrouver une cavité malheureusement mal positionnée lors d'une précédente expédition. Il s'agissait en fait de la [Grotte Tishuca](#), située plus au nord. Cette première journée de marche, la plus à l'ouest de notre séjour (cf. carte), nous permet de voir l'ampleur de la zone à prospecter. En revenant, à partir du lieu-dit « El Puente », nous en profitons pour faire un détour en direction du NW, où nous ne répertorions qu'une seule cavité (P8). En repassant par le village, nous trouvons enfin un guide pour le lendemain.

12/10/2022. Nous partons avec Miguel Aguilar, un agriculteur et bucheron de Santa Cruz qui connaît très bien la montagne. C'est donc sur des sentiers de bucheron que nous allons progresser, sentiers difficiles et vite perdus. Ce jour-là, nous progressons jusqu'à la petite [grotte de Aguilar](#) que nous topographions, mais repérons aussi les tragaderos del Arco, et del Satanas. L'entrée du [Tragadero del Arco](#) s'avère imposante et descend en plan incliné. Le [Tragadero del Satanas](#) présente une verticale impressionnante qui nous laisse rêveurs. Toutes ces cavités étaient connues par Miguel, il les a trouvées pendant le confinement. La journée a été longue, nous reviendrons demain.

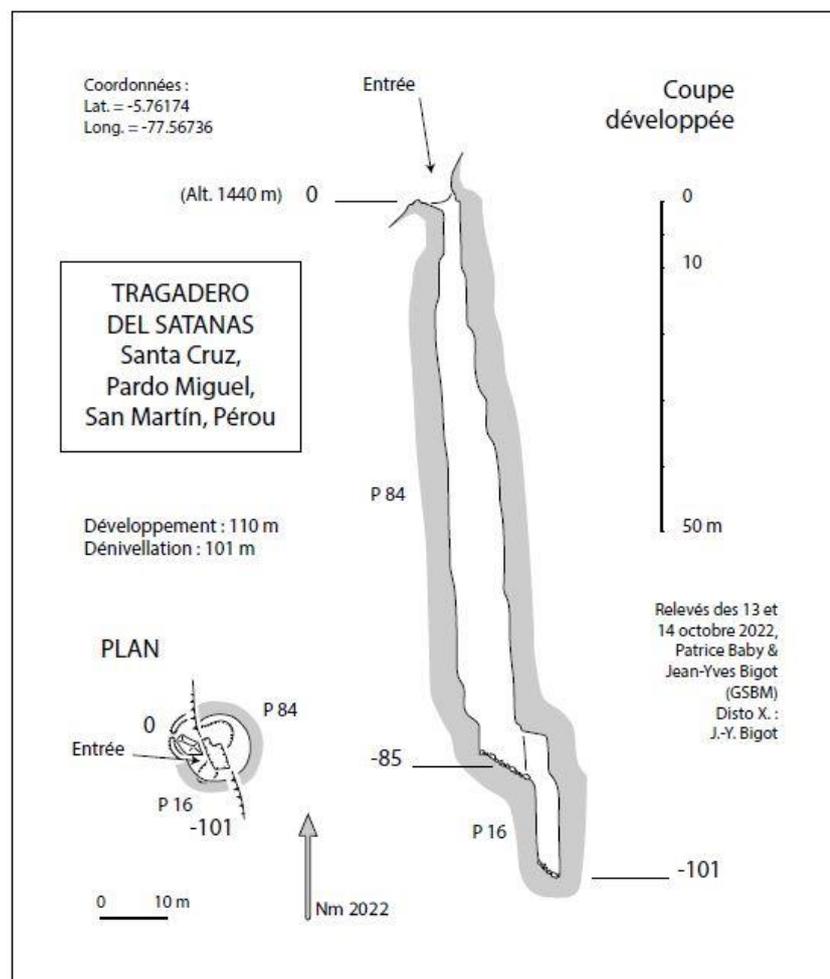
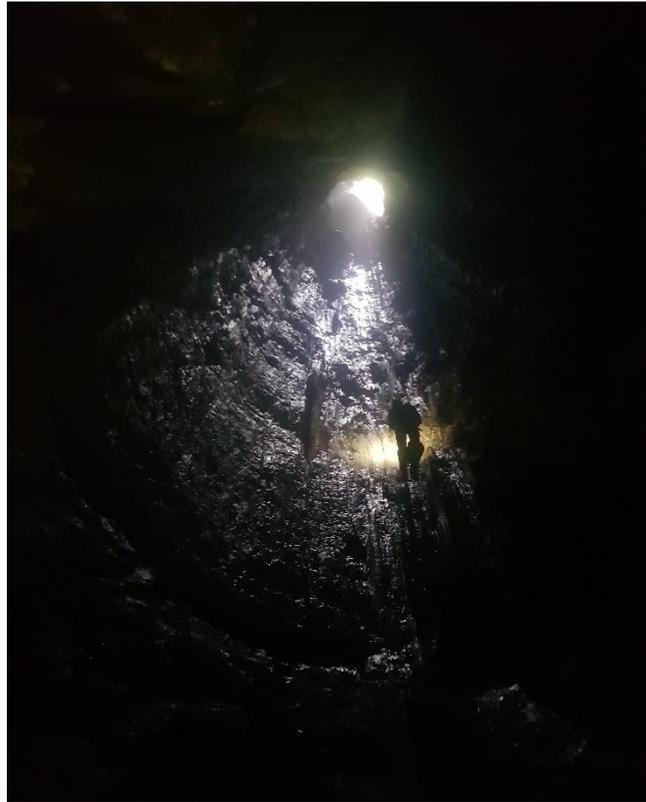


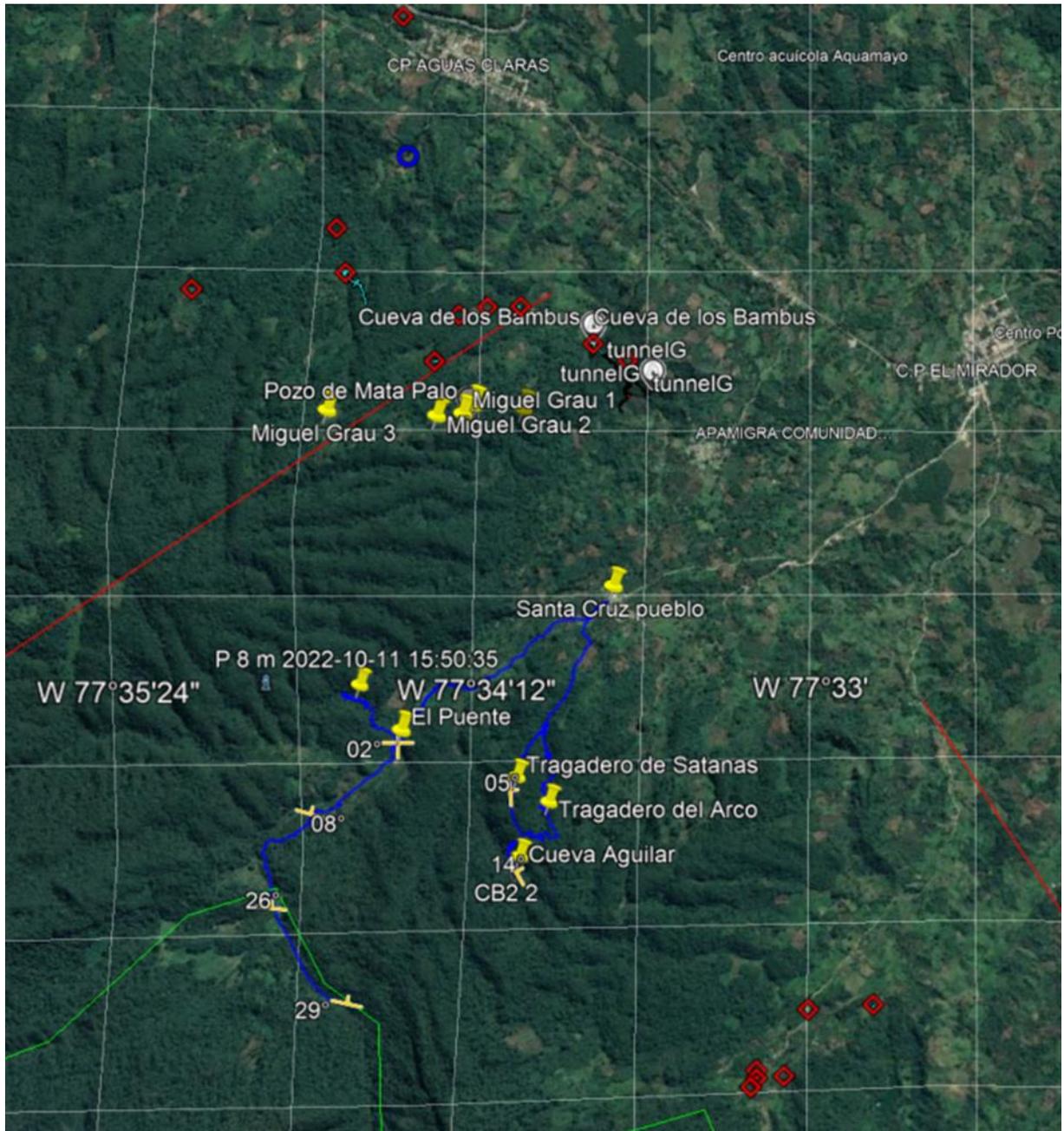


13/10/2022. La journée commence tard car nous devons attendre notre guide. Nous fonçons directement sur le [Tragadero del Satanas](#), dont la première verticale s'avère plus importante que prévu, et plus complexe à équiper. Seul Raphael descend le grand puits d'entrée, et s'arrête sur un puits d'une quinzaine de mètres qui semble se terminer. Il est tard et nous rentrons.

14/10/22. Nous poursuivons l'exploration du [Tragadero del Satanas](#), et faisons la topo. C'est un puits impressionnant de 84 m, suivi d'un P16. Le puits est magnifique, mais c'est un puits borgne, comparable au puits Papou que nous avons exploré il y a quelques années un peu plus au nord, en même position structurale. Au retour, nous explorons et topographions le [Tragadero del Arco](#), autre puits borgne qui s'arrête à -38 m. La journée a été bien chargée, nous quittons la zone de Santa Cruz.

Le bilan est un peu décevant. Les cavités sont relativement faciles à trouver dans la zone de Santa Cruz, mais ne donnent rien d'important pour le moment. La zone s'avère être une zone à puits. Miguel nous explique qu'il existe d'autres cavités plus haut dans la montagne, il nous parle même d'un trou souffleur. La zone a du potentiel, mais la progression en forêt est difficile et lente. Il faudra revenir plus nombreux et avec plus de temps. Une future expé à bien préparer...





Localisation des différents trajets de prospection (en bleu) et cavités rencontrées dans la zone de Santa Cruz. Quelques pendages de couches géologiques ont été mesurés.

Prospection à Palestina

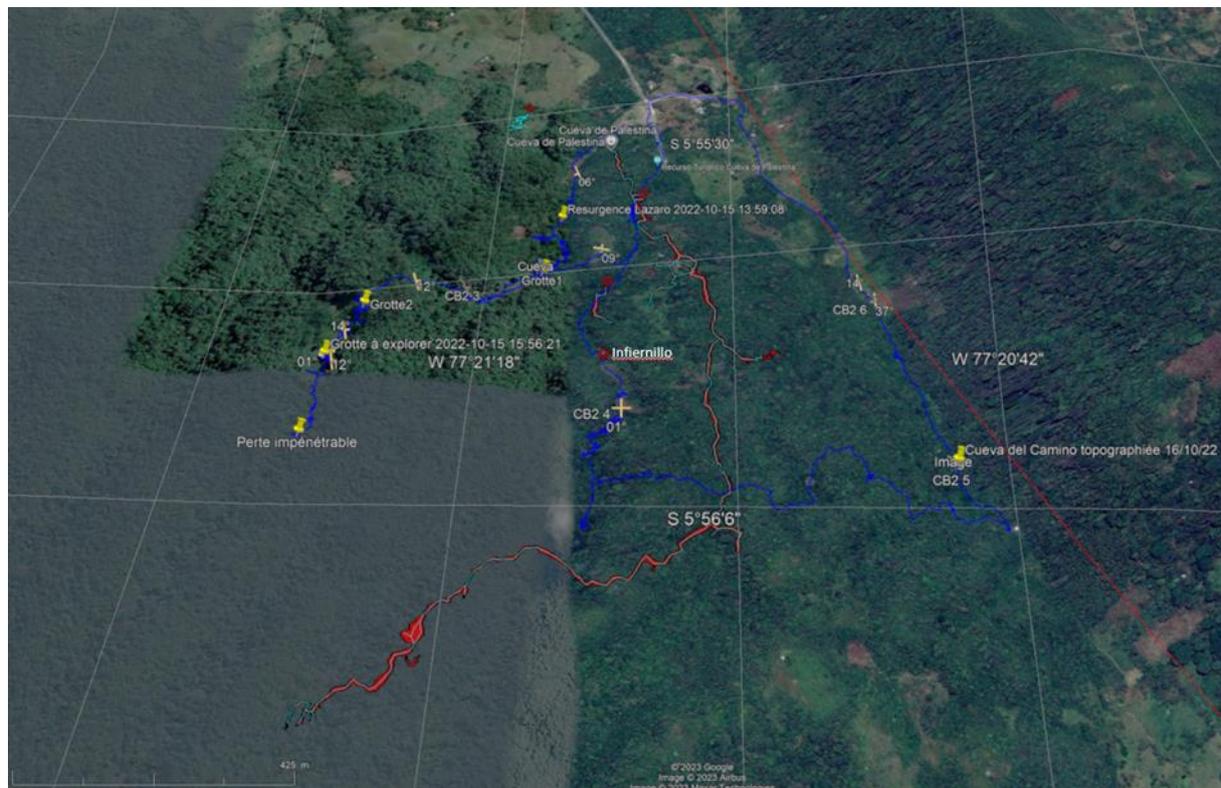
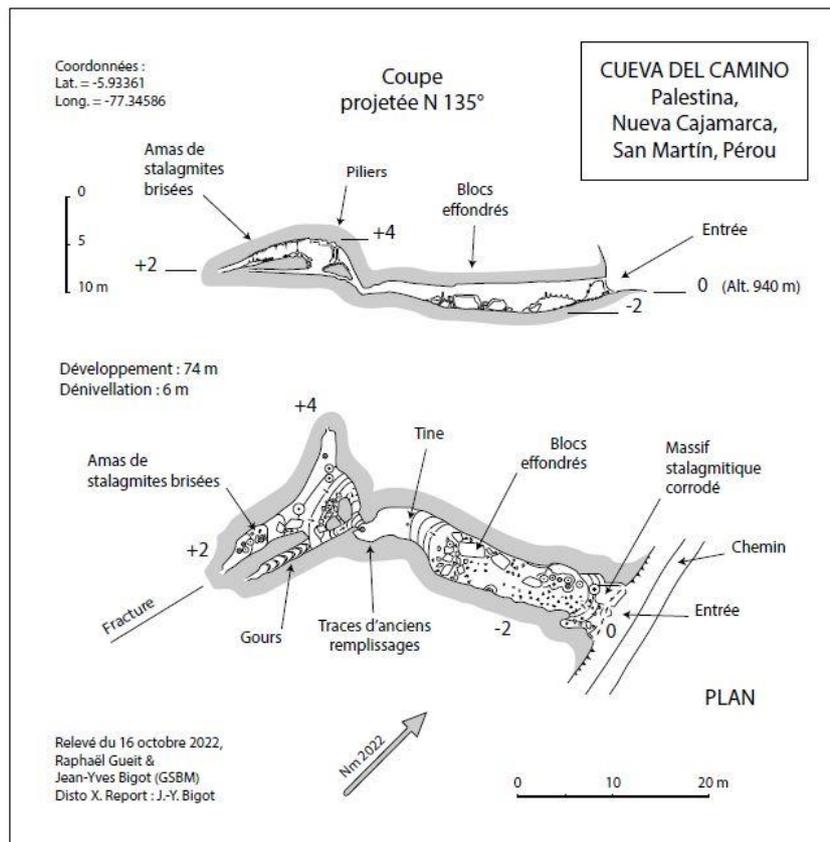
PATRICE BABY

15/10/2022. En fin de camp, après nos explorations dans la zone de Santa Cruz, nous entreprenons une première prospection au-dessus du réseau de la [grotte de Palestina](#), depuis la [résurgence Lazaro](#). Nous suivons une petite vallée à l'ouest du réseau dans l'espoir de trouver une perte. Nous répertorions [3 grottes](#), dont une restant à explorer car débutant par un puits demandant un équipement que nous n'avons pas. La prospection se termine sur une [perte impénétrable](#). La vallée continue en amont, mais la progression y reste difficile. Il faudra ouvrir le chemin dans une forêt assez dense.



16/10/2022. Profitant du soleil, nous entamons une deuxième journée de prospection en remontant le chemin passant par le [Tragadero del Infiernillo](#). Cette journée de marche nous amène à effectuer une boucle nous ramenant vers Florida, puis à Palestina, par la vallée se trouvant à l'est du réseau. Nous ne découvrons et topographions qu'une seule cavité (74 m de développement), déjà connue car en bordure de chemin ([Cueva del Camino](#)).





Localisation des différents trajets de prospection (en bleu) et cavités rencontrées lors des journées de prospection au-dessus de la grotte de Palestina, les 15 et 16 octobre 2022. Quelques pendages de couches géologiques ont été mesurés. Le réseau de la grotte de Palestina est aussi représenté (en rouge).

Le secteur de Vista Alegre (Rodríguez de Mendoza, Amazonas)

JEAN-YVES BIGOT

Le 18 octobre 2022, nous quittons le camp de Palestina, déserté depuis le départ de tous les participants, pour rejoindre Naciente del Rio Negro que nous atteignons en moto-taxi. Là, nous nous dirigeons vers la maison de Samuel Quispe. Un des fils de Samuel reconnaît Jean-Yves dans la rue : nous sommes vraiment dans un pays de connaissance. Malheureusement, Samuel n'est pas là. Il y a seulement Jheni et sa mère. Grâce à leur dévouement, nous parvenons à prendre la navette qui monte à Vista Alegre vers 15 h.

Nous apprenons qu'il n'y a qu'un voyage par jour dans un pick-up 4x4 toujours bien chargé. Nous arrivons en fin de journée, où nous trouvons une chambre chez Yolanda. En visitant le village (fig. 1), il nous semble qu'une des rivières qui traverse le village est d'origine karstique.

Figure 1. Le village de Vista Alegre entouré de buttes karstiques boisées.



Cependant, les habitants et les représentants des autorités nous répondent qu'il n'y a pas de grottes dans la région... Peu importe, nous suivons l'idée d'une rivière sans amont visible pour découvrir une zone d'émergences au pied d'un versant calcaire. Un guide local, Francisco, nous montre la [source du Rio Chayuararca](#) (fig. 2) près du village de Vista Alegre.



Figure 2. Une des émergences du Rio Chayuararca.

Conscients qu'il nous faudra un peu de matériel, nous décidons de redescendre au camp de Palestina pour remonter dans la même journée du 19 octobre à Vista Alegre. En effet, la réputation sulfureuse du village de Vista Alegre nous avait fait craindre un accueil en demi-teinte. Cela n'a pas été le cas et nous pouvons revenir sereinement avec un peu plus de matériel, mais toujours sans corde et sans matériel de descente. Nous ne sommes que des piétons, et les choses sont toujours un peu plus compliquées qu'avec un véhicule dédié. Malheureusement, les espoirs de continuation dans les différents orifices des émergences ne mènent pas loin. Seule une cavité pénétrable, le [Naciente del Rio Chayuararca](#) (lat. = -77,30688 ; long. = -6,15030), est topographiée sur une longueur de 13 m (fig. 3 & 4)...

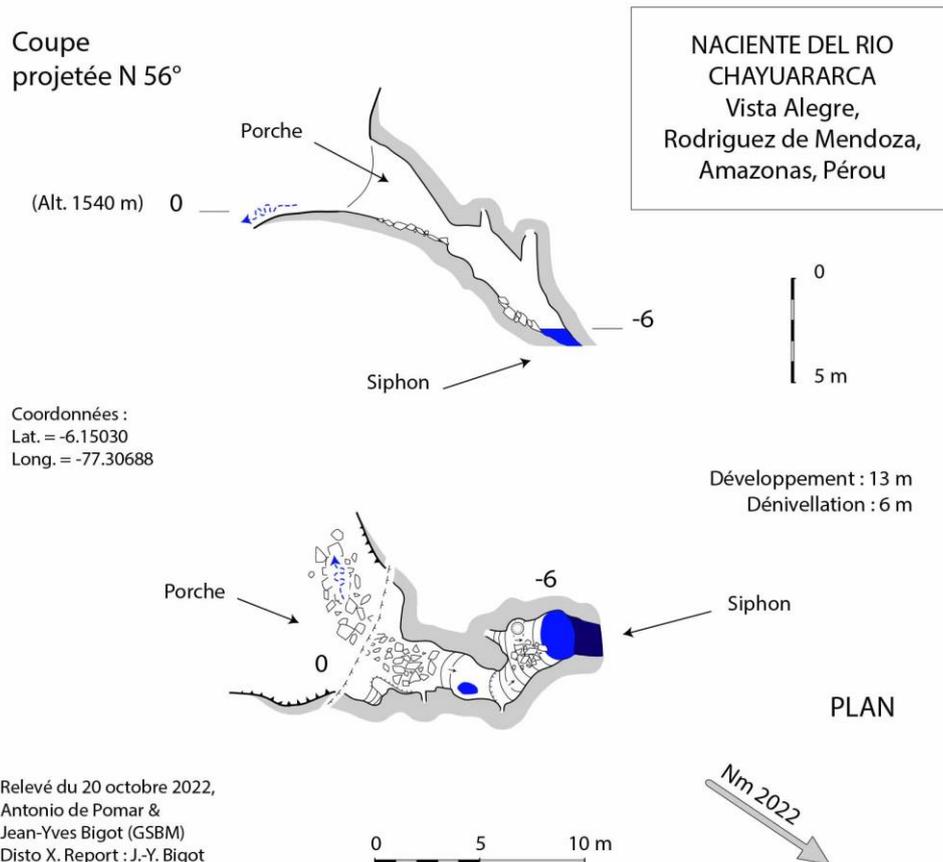


Figure 3. Topographie du Naciente del Rio Chayuararca.

Figure 4. Entrée du Naciente del Rio Chayuararca.

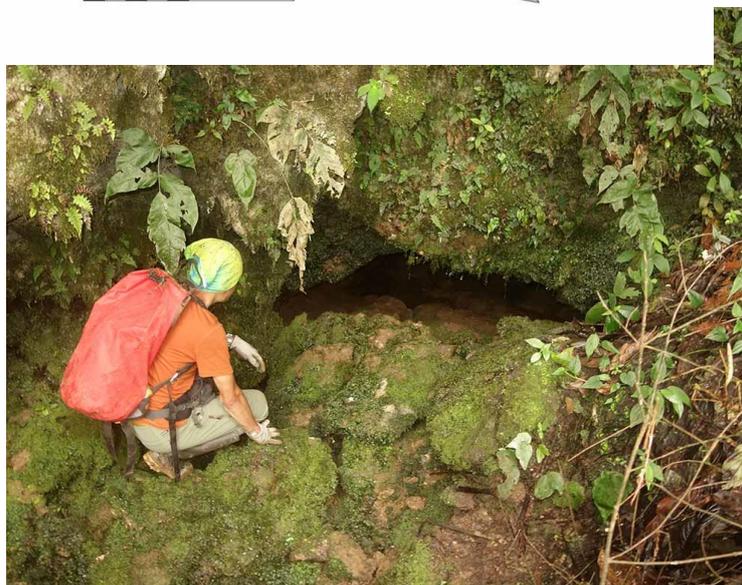




Figure 5. Chemins construits.

Faute de guides, nous décidons de suivre un chemin récemment ouvert qui monte dans la montagne. Après une heure de marche, nous atteignons un pont sur le Rio Salas. Le chemin nouvellement tracé recoupe des sentiers pavés (fig. 5) qui ressemblent fort à ceux de Granada. Ces voies anciennes indiquent que des relations entre la haute montagne et la forêt existent depuis des lustres. Dans l'après-midi du 20 octobre, nous rencontrons un jeune, nommé Ender Gallo, qui connaît quelques cavités. Rendez-vous est pris pour reconnaître les orifices. La première cavité est un puits d'une dizaine de mètres dans la forêt (fig. 6 & 7), la deuxième un autre puits apparemment bouché.

Figures 6 & 7. La bouche du Tragadero Ender Gallo n° 1.

Il fait sombre et les grands arbres de la forêt gênent la recherche des satellites du GPS ; la précision des points relevés s'en trouve gravement affectée. [Tragadero Ender Gallo n° 1](#) (lat. = -77,30939 ; long. = -6,14630) et [Tragadero Ender Gallo n° 2](#) a priori bouché (lat. = -77,30937 ; long. = -6,14852).

Le 21 octobre, les guides sont rares à Vista Alegre, comme les restaurants d'ailleurs. Une réunion importante à la municipalité concerne les récoltes et les primes pour l'agriculture, notamment celles des haricots (fig. 8).

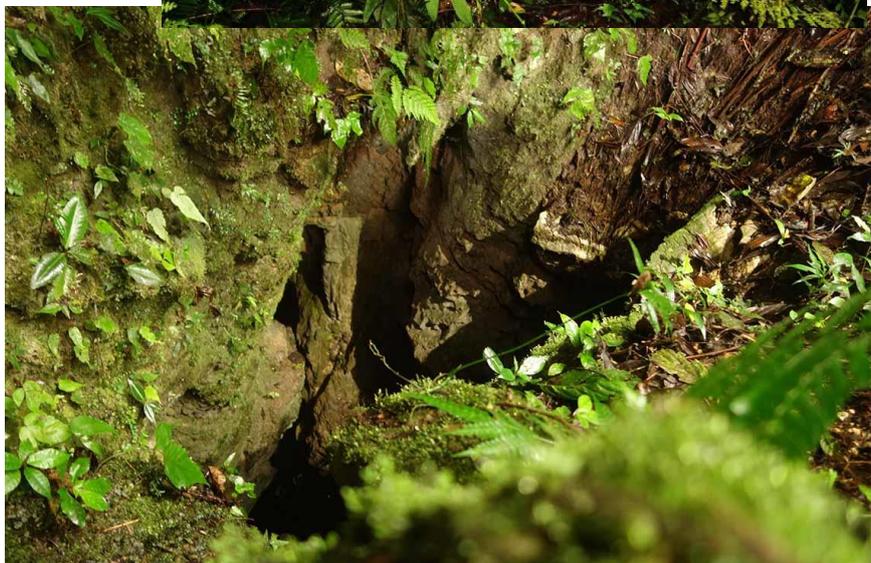
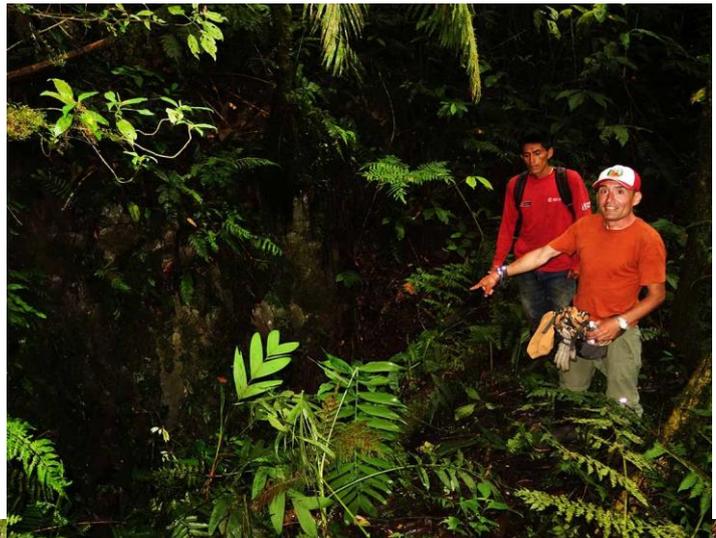




Figure 8. Durant la récolte des haricots, les femmes lancent en l'air les cosses pour récupérer de jolis haricots jaunes.



Francisco qui ne veut pas la manquer nous donne rendez-vous de très bonne heure. L'objectif est de repérer un trou qui s'ouvre dans sa propriété : le [Tragadero de la Punta del Lemon](#) (lat. = 77,30308 ; long. = -6,14386). Un gouffre d'environ 10 à 15 m de profondeur est repéré (fig. 9), la précision du point GPS est cette fois satisfaisante, car ce point a été relevé avec une application GPS d'un téléphone portable, bien plus efficace.

Figure 9. Orifice du Tragadero de la Punta del Lemon.

La cavité ne se situe pas très loin de la route (fig. 10). Petit à petit, nous parvenons à obtenir des renseignements sur les possibilités spéléologiques du site de Vista Alegre. Cependant, nous sommes encore loin de l'eldorado qu'on avait imaginé.



Figure 10. La route depuis le sentier del Lemon.



Figure 11. Un pont sur le Rio Salas.



Figure 12. De droite à gauche : Jhonny, sa femme et Tonio.



Dans la matinée, nous décidons de suivre le chemin qui mène à Salas (fig. 11). Nous traversons le Rio Chayuararca et rencontrons en chemin Jhonny et sa femme (fig. 12), des habitants de Vista Alegre que nous connaissons déjà. Ils nous indiquent la maison d'un homme qui connaît un agujero sur son terrain. Il s'agit de Josué Loaiza Llatas qui nous mène à l'entrée de [l'Agujero de Yura](#) (fig. 13) profond d'environ une dizaine de mètres (lat. = -77,31194 ; long. = -6,16842).

Figure 13. L'entrée de l'Agujero de Yura.



Dans l'après-midi, nous marchons encore jusqu'à Consuelo pour charger quelques messages et admirer la plaine de Rioja (fig. 14).

Figure 14. Vue du village de Naciente del Rio Negro depuis le col de Consuelo.

Le secteur de Vista Alegre n'est pas une zone spéléologique facile, car la plupart des cavités connues sont des gouffres. Les autorités administratives, souvent représentées par des jeunes non originaires de cette zone pionnière, nous ont fourni assez peu de renseignements exploitables, voire des indications fausses sur la non existence de grottes... C'est seulement après enquête auprès des habitants que des guides intéressants sont apparus. D'après les informations collectées, il existe des grottes sur le chemin de Granada qui sont situées à plusieurs heures de marche. C'est probablement dans cette zone qu'il faudra chercher des cavités (fig. 15). En outre, il est bon de prendre un peu de hauteur et sortir du village de Vista Alegre où les informateurs ne connaissent pas toujours le terrain.

Figure 15. Une cabane au-dessus du village de Vista Alegre, près du Rio Salas.



Une autre cavité située assez loin dans la partie aval du Rio Salas nous a été signalée, elle s'appelle « Baillantine ». Cette cavité est surtout connue pour ses nombreuses galeries labyrinthiques. A priori elle est située dans une zone basse de résurgences qu'on trouve généralement au pied des massifs calcaires. Si le versant oriental de l'Alto Mayo a été systématiquement prospecté, le versant sud n'a pas encore été reconnu. La grotte de « Baillantine » pourrait être facilement accessible en voiture par le sud du massif de l'Alto Mayo où se situent les villes de Marcos et de Salas.



Cueva de la Peña Blanca

JEAN-YVES BIGOT

Antonio de Pomar n'est pas revenu depuis longtemps à la [Cueva de la Peña Blanca](#) (lat. = -78,51971 ; long. = -7,28157). Un éboulement sur le sentier en a longtemps empêché l'accès. Tonio, qui n'est pas revenu depuis l'évènement, ne sait plus si des cordes sont nécessaires. Nous irons donc sans matériel en espérant que tout ira bien...

Le 27 octobre 2022, un « combi » de Cajamarca nous débarque dans un virage près d'une épave de réservoir d'un camion-citerne sorti de la route un peu plus haut. Les routes et chemins ne sont pas sans danger au Pérou. La grotte s'ouvre dans les barres qui dominent la route et la vallée du Rio San Juan (fig. 1).



Figure 1. L'entrée de la Cueva de la Peña Blanca vue en contre-plongée depuis la route.

L'accès semble somme toute assez débonnaire, mais sur le terrain les choses sont très différentes (fig. 2).

Figure 2. Le sentier domine la route et la vallée du Rio San Juan.

Le sentier emprunte des pentes assez raides dans des herbes jaunes séchées par le soleil. Les yeux qui embrassent un grand champ visuel ne peuvent



ignorer les paysages grandioses qui s'étendent sous nos pieds. Le mélange d'images du sol et du fond insondable de la vallée finit par perturber le cerveau. Un pas, même bien posé à plat peut engendrer une paralysie de l'action, notamment lorsque le vide devient trop grand. Avec une corde et un harnais les choses auraient été tout autres, mais sans corde le phénomène de la peur du vide n'est pas maîtrisable. Tonio ne semble pas indisposé par le vertige et continue invariablement son avancée sur des vires exposées. À un moment, je sens que je ne pourrai pas continuer et demande à Tonio de faire demi-tour pour revenir plus tard avec des cordes. Lors de la redescente, on s'aide mutuellement avec un bâton qui fait office de corde, car la descente est toujours plus difficile que la montée (fig. 3).



Figure 3. Des pentes raides envahies d'herbes sèches surplombent la route.

De toute façon, nous devons revoir notre stratégie si nous voulons arrêter un « combi » à une heure raisonnable lors de notre sortie de la grotte. Nous savons que la topographie et les prises de vue dans la cavité vont prendre beaucoup de temps : la seule solution semble être le bivouac souterrain. Nous ne devons pas oublier que nous sommes des piétons faisant de la spéléologie dans les montagnes du Pérou : les chauffeurs de bus ne sont pas à notre service. Une fois revenu à Cajamarca, nous décidons de prendre les eaux à Baños del Inca (fig. 4). Demain, nous repartirons dans la Peña Blanca avec tout l'équipement nécessaire.



Figure 4. Les eaux thermales de Baños del Inca, près de Cajamarca.

Lorsque nous débarquons le 28 octobre 2022, nous sommes lourdement chargés, car nous avons ajouté à nos sacs des cordes (3 longueurs de 20 m), de l'eau, de la nourriture, ainsi que notre matériel de bivouac. Tonio installe les cordes, mais les récupère à chaque manœuvre, car nous en aurons besoin dans la grotte. Ainsi, nous parvenons à atteindre l'entrée qui correspond à une galerie pentue recoupée par le versant. L'endroit est des plus inconfortables ; nous sommes pratiquement à califourchon sur l'arête qui sépare, d'un côté, le vide de la corniche, et de l'autre, le puits qu'il faut équiper (fig. 5).

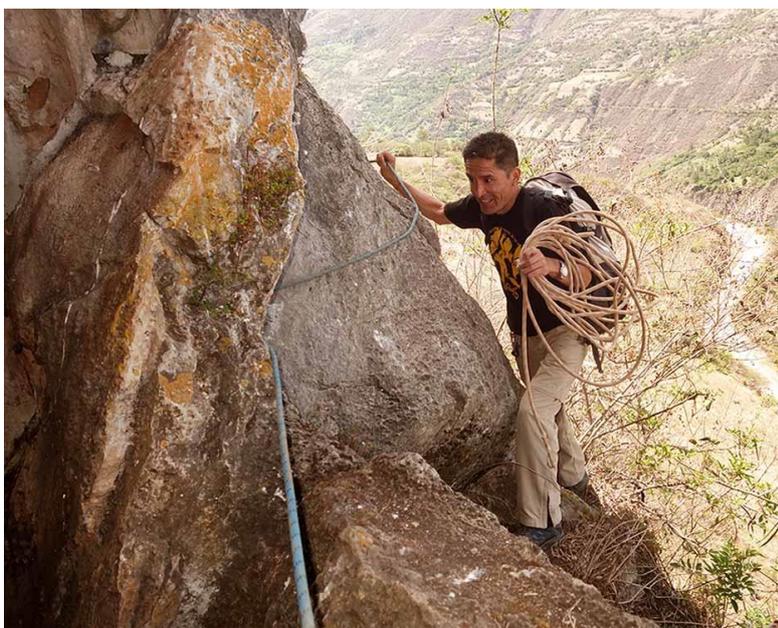


Figure 5. Tonio arrive devant l'entrée de la grotte. On devine au premier plan l'arête rocheuse qui sépare les vides de la corniche (à droite) et du puits (à gauche).



La paroi du puits d'entrée (P 13) est un peu pentue, ce qui permet de descendre à la corde à mains nues (fig. 6). En effet, nous n'avons pas apporté de harnais ou d'équipements individuels de descente ou de remontée. Le nombre de sacs à transporter est important et il nous faut faire de nombreuses manœuvres. Le fond du puits est noir de guano ; une galerie sèche à forte pente nous mène à une sorte de soutirage (P 7) qu'il faut équiper.

Figure 6. Tonio entame la descente du premier puits.

Au fond du soutirage, une galerie étroite, dite du Raccourci (fig. 7), permet de déboucher dans la grande salle des Massues occupée par les chauves-souris. Le bas de la salle est rempli de guano frais, un passage peu agréable et nauséabond (vampires) bientôt suivi d'une étroiture.



Figure 7. La galerie du Raccourci.

Tonio confirme qu'il faut franchir cette étroiture pour atteindre la zone du bivouac qui se trouve juste derrière. L'étroiture est empruntée quotidiennement par les chauves-souris qui colonisent le fond de la grotte. En outre, ce passage rebutant est défendu par une petite flaque d'eau... Nous prenons le temps de la vider partiellement avant de nous tremper le ventre dans la

flaque de boue liquide. Une fois de l'autre côté de l'étroiture, chacun s'affaire à installer son matelas et son sac de couchage dans les endroits les plus plats. Nous refaisons nos sacs et repartons aussitôt vers l'entrée pour débiter la topographie de la cavité. C'est la stratégie la plus simple : commencer par l'entrée pour finir par le fond. Nous décidons d'équiper une vire au-dessus du soutirage (P 7) pour emprunter une galerie qui nous mène au sommet de la salle des Massues. Le pendage est bien visible grâce aux dalles effondrées (salle du Plafond plat) qui laissent apparaître le plan des joints de stratification (fig. 8 & 9).

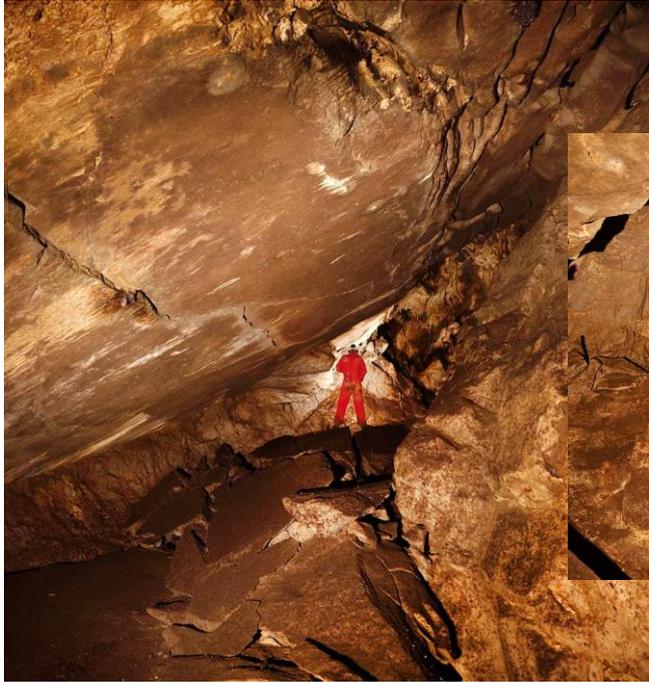


Figure 8. Plafond laissant apparaître le pendage des couches calcaires.



Figure 9. Sommet de la salle des Massues vue de la salle du Plafond plat.

Certaines stalagmites ont pris la forme de massues (fig. 10) après une forte corrosion due au guano de chauves-souris regroupées en essaims un peu partout dans les plafonds (fig. 11).



Figure 10. La salle des Massues présente de nombreuses formes de biocorrosion dues aux chiroptères.

Le temps passe assez vite, car nous devons équiper et déséquiper les passages verticaux (P 4) pour disposer des cordes plus loin. La galerie continue dans une sorte de méandre (galerie du Bloc suspendu) qui incise une galerie située en hauteur. Nous explorons la partie haute de la galerie qui conserve d'importants remplissages. Il s'agit de sédiments fins contemporains du fonctionnement de



la cavité. L'écoulement devait se faire en régime noyé ou épinoyé, ce qui a permis la décantation des particules fines (limons) en suspension dans l'eau.

Figure 11. Concentration de chauves-souris dans les plafonds de la grotte.

Par la suite une incision du fond de la galerie est à l'origine du méandre ou canyon qui la recoupe. Nous tentons de suivre la galerie au sol encombré de blocs jusqu'à ce qu'un vide nous empêche de continuer. Sans cordes, nous devons renoncer et emprunter un passage bas qui donne accès à la suite de la cavité. Les voûtes s'élèvent et les volumes deviennent plus grands. Bientôt, un nouveau puits très étroit (P 3) nécessite la pose d'une

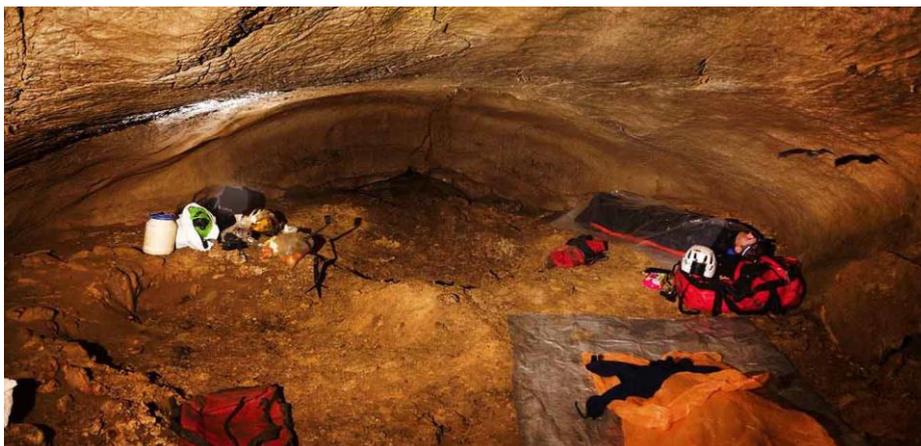
corde. La galerie prend ensuite les dimensions monumentales d'un large canyon dont le toit est formé par le pendage des couches calcaires : c'est la « 5e Avenue ». Cette galerie au toit incliné mène à un élargissement encombré de blocs. Le chaos de blocs est en partie recouvert par d'imposants tas de guano, des plus malodorants comme ceux des vampires. Nous sommes à la cote -101 m et nous entendons un net bruit d'eau qui monte d'entre les blocs. Ce point extrême n'a jamais fait l'objet de chantiers de désobstruction. Bizarrement, l'eau est quasi-absente des galeries de la grotte excepté au fond de la cavité où nous n'avons fait que l'entendre sans jamais la voir couler...

Nous avons levé 582 m de galeries et nous revenons au bivouac vers 19 h. Nous constatons que nous sommes dans les temps : nous avons bien fait de choisir la solution du bivouac. Nous mangeons, puis nous nous installons dans nos duvets recouverts d'une bâche de plastique (fig. 12).



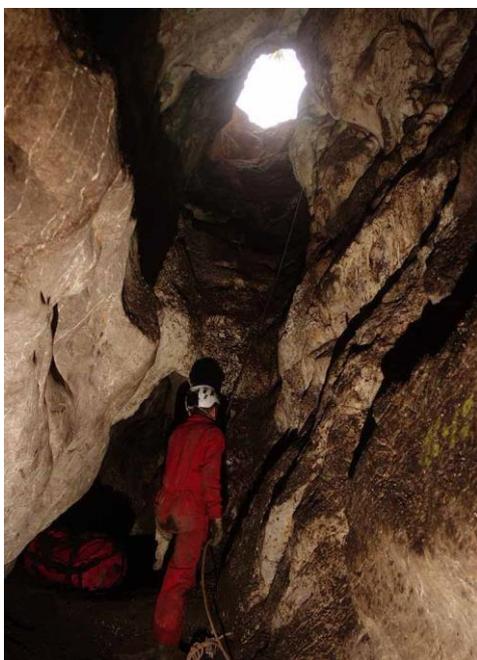
Figure 12. C'est l'heure de la soupe au bivouac.

Car les chauves-souris ont une fâcheuse tendance à croquer en vol. Il se trouve qu'elles sortent par l'étranglement, alors que nous nous apprêtons à dormir. Il s'agit d'un chasser-croiser qui est la cause d'un désordre dans la grotte. Une fois la lumière éteinte, des chauves-souris tournent au-dessus de nos



têtes avant de franchir l'étroit passage. Le bruit de leurs ailes dans l'air de la grotte nous empêche de dormir. Chaque fois que nous allumons la lumière, les chauves-souris disparaissent aussitôt (fig. 13). Visiblement, nous les gêrons beaucoup.

Figure 13. Les chauves-souris tournoient au-dessus de nos têtes avant de disparaître dans l'étroiture (au fond).



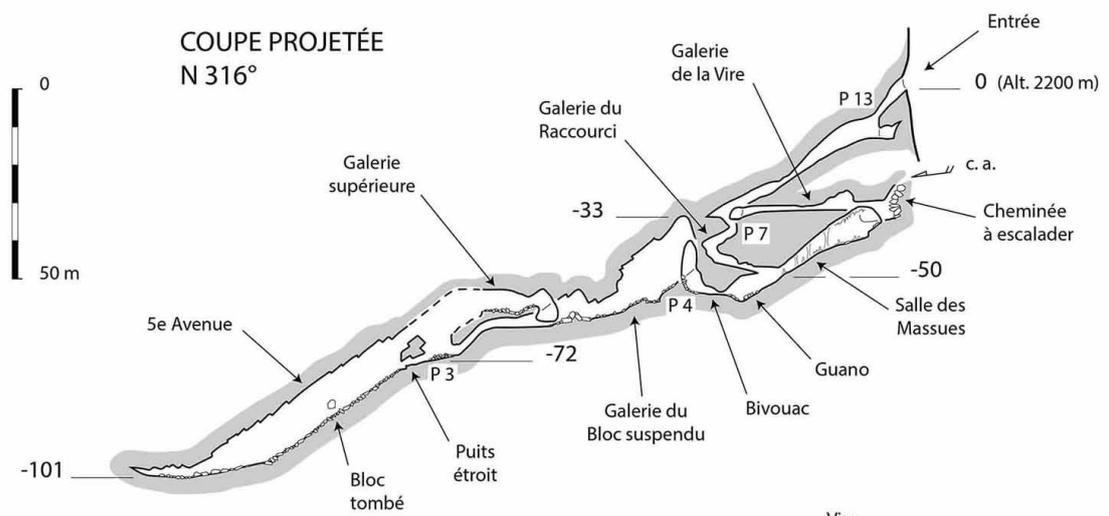
Nous sommes peu rassurés de cohabiter avec des chauves-souris, car nous savons que la grotte abrite aussi des vampires qui doivent passer par ici pour sortir de la grotte. La température de la grotte est relativement élevée ; il fait chaud dans les duvets et nous devons sortir les pieds en dehors du duvet pour refroidir nos corps. Au matin, aucune morsure n'est visible ; il faut croire que ces chauves-souris préfèrent le bétail plutôt que les visiteurs occasionnels de la grotte. Avant de sortir de la grotte, nous devons consacrer quelques heures à une séance de photographies dans la salle des Massues notamment. Nous sortons sans problèmes, mais nous sommes dans un état de saleté impressionnant : nous sommes couverts de boue et de guano (fig. 14).

Figure 14. Le jour à la base du puits d'entrée.

Figure 15. Séchage de tout le matériel sorti de la grotte.



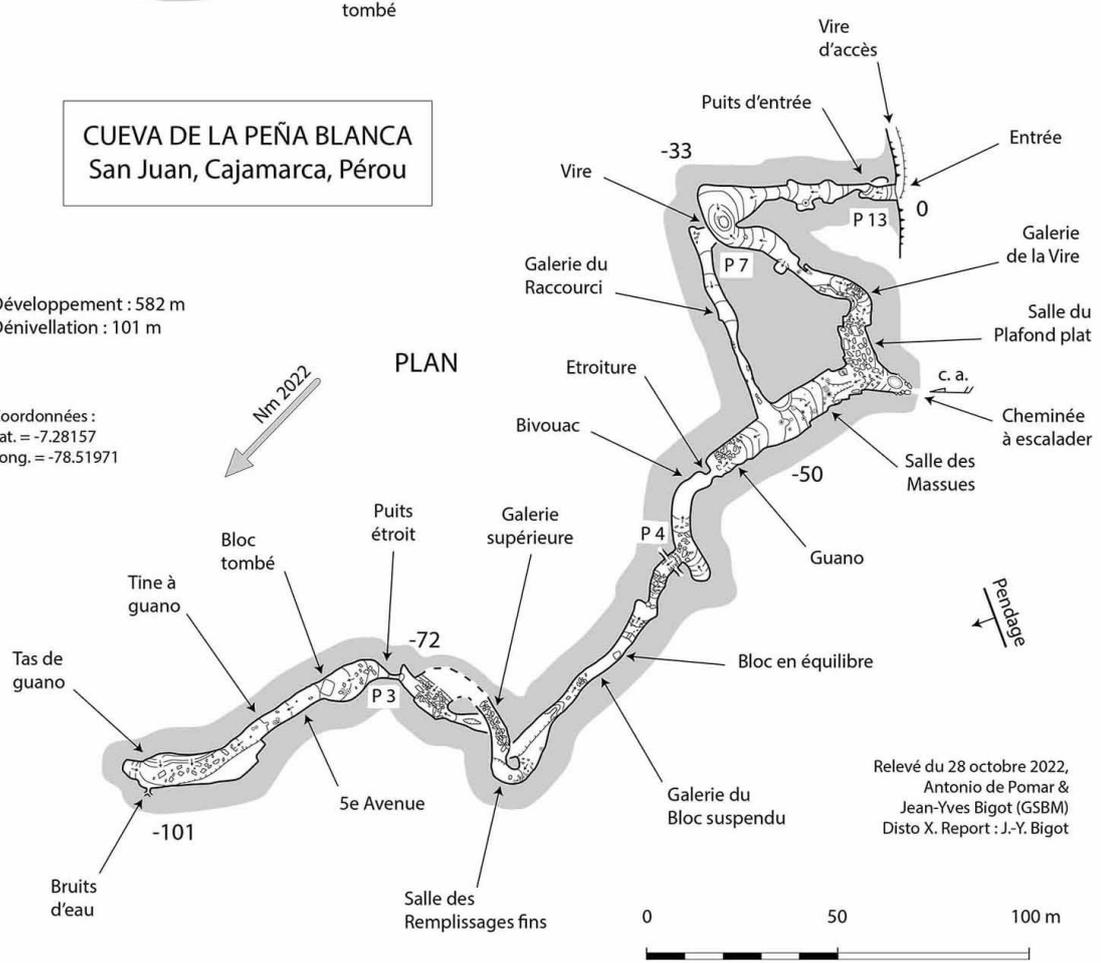
Les lingettes de Tonio sont très utiles pour tenter de retrouver un aspect présentable. Car nous allons devoir trouver un « combi » pour revenir à Cajamarca. Une fois à Cajamarca, un nettoyage complet des corps et du matériel s'impose à nous (fig. 15).



CUEVA DE LA PEÑA BLANCA
San Juan, Cajamarca, Pérou

Développement : 582 m
Dénivellation : 101 m

Coordonnées :
Lat. = -7.28157
Long. = -78.51971



L'Ojo de Pacchagon et la Cueva de San Antonio de Chiquildo

JEAN-YVES BIGOT

Le 30 octobre 2022 est la dernière journée active de l'expédition Nord Pérou 2022. Jean-Yves Bigot et Antonio de Pomar ont rendez-vous avec Damason Leon Crisologo à Asunción. Le village est accessible



par des « combis » réguliers qui desservent ces contrées isolées. Nous cherchons un taxi qui nous mène jusqu'au village de Pacchagon pour la somme exorbitante de 50 soles. La cavité est proche du village et il est facile de l'atteindre par un sentier qui suit un bief ou béal. En effet, l'eau de [l'Ojo de Pacchagon](#) (lat. = -78,51717 ; long. = -7,36197) alimentait autrefois un moulin (fig. 1).

Figure 1. Paysage des environs de l'Ojo de Pacchagon. On aperçoit en bas le moulin.



Figure 2. Entrée de la cavité.



Figure 3. Martellières contrôlant les eaux du moulin.

L'importance de la source est matérialisée par les travaux à ses abords. Des martellières permettent d'alimenter en eau le moulin (fig. 2 & 3). L'entrée de la cavité montre qu'il s'agit d'une émergence perchée sans qu'on puisse le justifier par la géologie que nous connaissons mal. La montagne ne semble pas particulièrement karstique, mais il est vrai que le calcaire affleure partout. L'entrée de la cavité est pénétrable, mais se termine très vite par un siphon (fig. 4 & 5).



Figure 4. Galerie d'entrée.



Figure 5. Le siphon terminal.

La topographie est donc vite exécutée, ainsi que la séance de photographies (fig. 6 & 7). Même si nous n'avons pas été bien loin (développement : 20 m), nous savons maintenant que cette montagne abrite de véritables phénomènes karstiques.

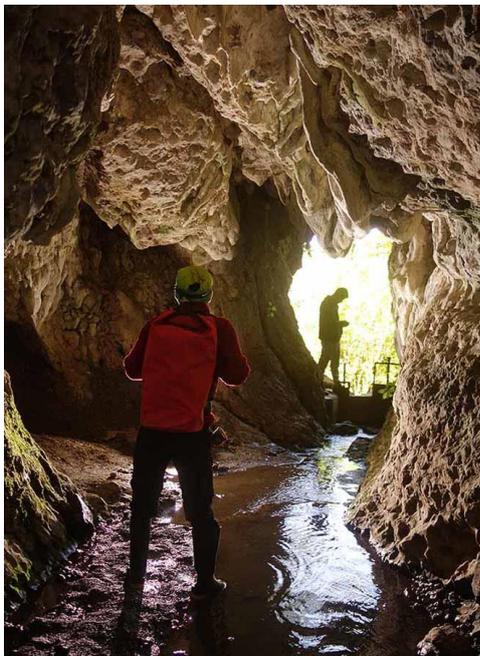


Figure 6. Section de galerie.

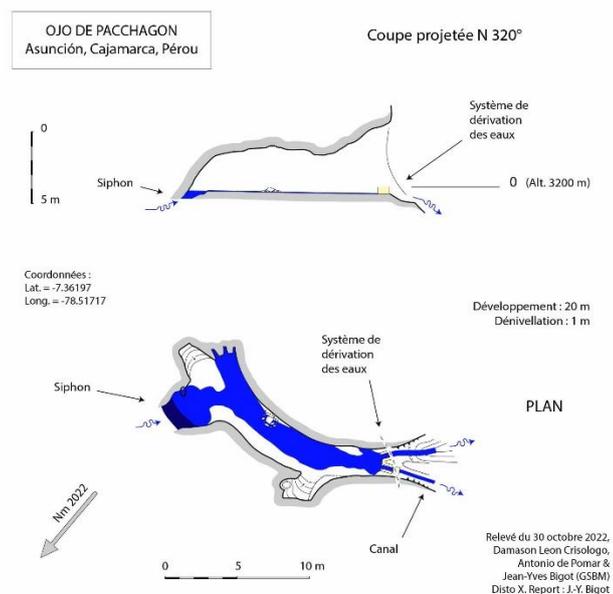


Figure 7. Topographie de la cavité.

L'autre cavité au programme, la [Cueva de San Antonio de Chiquildo](#) (lat. = -78,506684 ; long. = -7,34221), se situe un peu plus loin à environ 2,5 km à vol d'oiseau. La vue est superbe (fig. 8), on aperçoit la vallée de la rivière San Juan, tributaire du Rio Magdalena. Alors que le réseau hydrographique de Cajamarca se raccorde au bassin amazonien via le Rio Marañón, les rivières San Juan et Asunción dépendent du Rio Jequetepeque, un fleuve qui coule vers le Pacifique. Nous sommes très près de la ligne de partage des eaux entre les océans pacifique et atlantique.



Figure 8. Au loin, le village de Choropampa et la vallée du Rio Magdalena formée par celles des Rios Asunción et San Juan.



Après une à deux heures de marche, nous arrivons en vue de la zone de Chiquildo. La sécheresse qui sévit dans les Andes a rendu la terre très dure (fig. 9 & 10). On ne peut s'empêcher de relier ce phénomène aux changements climatiques en cours.

Figure 9. La zone de Chiquildo où s'ouvre la grotte.



Figure 10. Arrivée à la grotte.

Mais pour l'heure ce qui nous intéresse c'est l'eau que nous finissons par trouver canalisée dans des biefs (fig. 11).



Figure 11. Béal creusé dans une paroi.

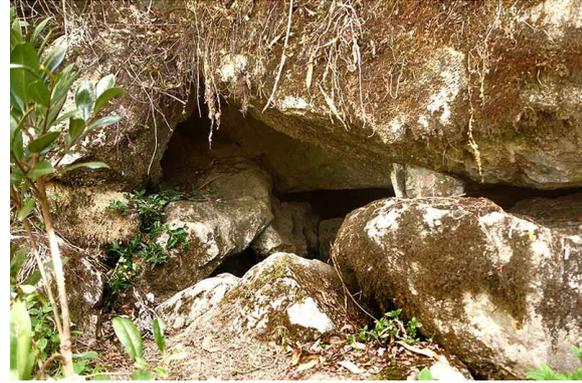


Figure 12. Entrée de la grotte.

Il suffit alors de remonter le cours d'eau pour découvrir l'entrée d'une grotte cachée derrière des blocs (fig. 12) : c'est la [Cueva de San Antonio de Chiquildo](#) que connaissent déjà Tonio et Damason. Il faut d'abord ramper pour atteindre une zone plus haute de plafond.

Mais lorsqu'on peut se relever, c'est pour admirer un premier pont de pierres plates installées en travers du conduit (fig. 13).



Figure 13. Le pont de pierres n° 1 dont les pierres bien calées reposent horizontalement.

On en trouve un deuxième plus loin fait sur le même modèle (fig. 14). Il s'agit d'une construction artificielle dans le but d'accroître la surface hors d'eau de la cavité. En effet, le problème est que le ruisseau souterrain occupe toute la largeur de la galerie et qu'il existe peu d'endroit au sec utilisable.

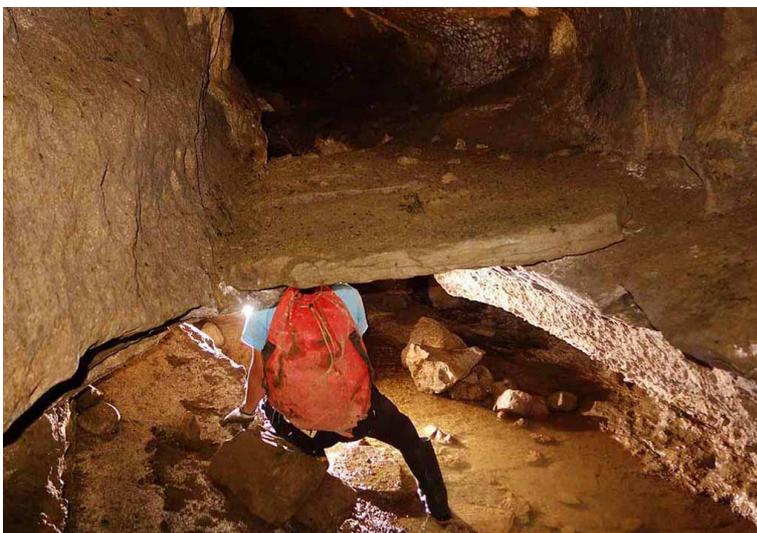


Figure 14. Le pont de pierres n° 2.

La réponse des hommes à cette morphologie des conduits a été l'apport de pierres plates dans la grotte pour créer des surfaces planes. Le but final est sans doute d'y déposer des corps ou des ossements humains (sépultures secondaires). La grotte a donc une fonction sépulcrale. On trouve des pierres plates dispersées un peu partout dans le lit du ruisseau (fig. 15), ainsi qu'une terrasse aménagée dans l'argile qui présente des traces d'outil (fig. 16).



Figure 15. Pierres plates dans le lit du ruisseau.



Figure 16. Terrasse aménagée.

Plus loin, un chaos de blocs doit être franchi. Les tessons d'une céramique brisée sur place gisent sur le sommet du chaos. Derrière, on retrouve le cours du ruisseau dans lequel on observe des crânes et ossements (fig. 17 & 18).



Figure 17. Crânes humains.

La cavité se termine par une accumulation de blocs qui pourrait être franchie après élargissement d'un passage étroit.



Figure 18. Accumulation d'ossements dans le lit du ruisseau.

Il est relativement tard (16 h) quand nous sortons de la grotte et nous sommes encore à 1 h 30 du village d'Asunción. Nous descendons à marche forcée, sans nous attarder, pour croiser dans la première rue du village un providentiel combi qui nous ramène à Cajamarca.



Figure 19. Le pont n° 3.

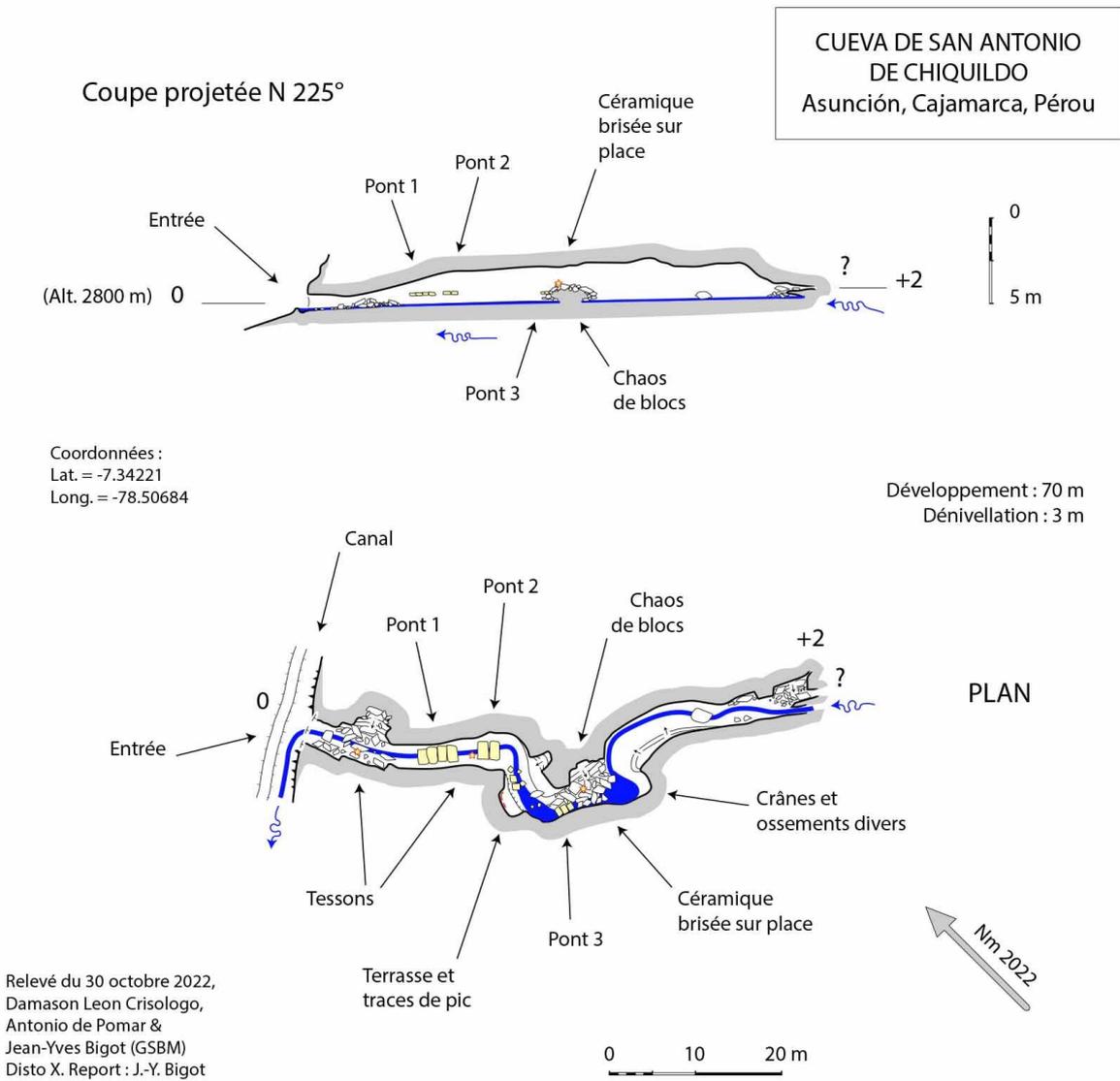


Figure 20. Topographie de la cavité



Fédération Française
de Spéléologie

Commission Relations et
Expéditions Internationales



ATTESTATION 4 / 2022

Je soussigné, Gaël KANEKO, Président de la FFS, certifie exacts, les renseignements ci-dessous concernant l'expédition

NORD PEROU 2022

composée de 9 personnes tous membres de la Fédération Française de Spéléologie.

(I, undersigned, certify the undermentioned indications concerning the expedition NORD PEROU 2022 consisting of 9 people, all members of the French Federation of Caving)

Responsable de l'expédition : **GUYOT Jean-Loup**
Surname, Firstname and address 43, route des Amandiers
30340 LES PLANS
Email : jloup@gsbm.fr

Lieu de l'expédition (Pays, région, massif) : **PEROU**
Expedition place (Country, Area, Massif) **Amazonas et San Martin**

Dates de l'expédition : **05/09/2022 au 05/11/2022**
Expedition dates

Noms et Prénoms des membres de l'expédition :
Full name of the expedition members

Patrice BABY, Pierre BEVENGUT, Jean-Yves BIGOT, Sara GUYOT, Raphaël GUEIT, Marc POUILLY, Gino STACCIOLI, Etienne FABRE, Jean-Loup GUYOT

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,
jeudi 9 juin 2022

Gaël KANEKO,
Président de la FFS



28 rue Delandine - 69002 Lyon - Tél. 04 72 56 99 63
Association loi 1901 reconnue d'utilité publique, agréée par les Ministères chargés des sports, de la jeunesse et de l'éducation populaire, de l'intérieur (agrément sécurité civile) et de l'environnement.

www.ffspeleo.fr

