

NORD-PEROU 2024





NORD-PEROU 2024

Expédition spéléologique au Pérou
Du 07 août au 13 octobre 2024

RAPPORT D'EXPEDITION AU PEROU

Expédition franco-péruvienne coorganisée par :

- [ECA](#) – Espeleo Club Andino, Lima, Pérou
- [GSBM](#) – Groupe Spéléo Bagnols Marcoule, Bagnols-sur-Cèze, France
- Groupe international (AT, DE, GB, IE, NL) dirigé par Peter TALLING (GB)

Conception et mise en page : Jean-Loup GUYOT

Rédaction : Adeline FERRANDEZ, Antonio de POMAR, Bastien WALTER, Carlos PIZARRO, Christian KLEIN, Diana HERRERA, Elisa ARMIJOS, Florian RICHARD, James APAESTEGUI, Jean-Denis KLEIN, Jean-Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Julien JEANNIN, Liz HIDALGO, Pablo NEYRA, Pedro DIAZ, Peter TALLING, Raphael GUEIT, Thibaud DUCHATEAU

Relecture : Christian KLEIN, James APAESTEGUI, Jean-Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT, Joël DULEY, Pablo NEYRA, Pierre BEVENGUT, Sara GUYOT

Crédits photos : Bastien WALTER (BW), Christian KLEIN (CK), Elisa ARMIJOS (EA), Florian RICHARD (FR), James APAESTEGUI (JA), Jean-Loup GUYOT (JLG), Jean-Yves BIGOT (JYB), Pablo NEYRA (PN), Pedro DIAZ (PD)

Première de couverture : Cascade, Tragadero Olvidado, Soloco (JYB)

Quatrième de couverture : Collecteur, Système de Toclón, Soloco (JLG)

Date de Publication : 11 mai 2025

Numéro de parrainage CREI-FFS : 06/2024

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

Expédition soutenue par :



SOMMAIRE

Jean-Denis KLEIN. Préambule	3
Jean-Loup GUYOT. Introduction	5
Florian RICHARD, James APAESTEGUI, Jean-Yves BIGOT, Jean-Loup GUYOT, et Pablo NEYRA. Les participants / trombinoscope	8
Bastien WALTER, Christian KLEIN, Florian RICHARD, Jean-Loup GUYOT, Jean-Yves BIGOT. Compte rendu journalier de l'expédition Nord-Pérou 2004	11
Peter TALLING et al. The Pico del Oro Plateau Caving Expedition in 2024	28
Antonio de POMAR. Con gran expectativa	37
Jean-Yves BIGOT. Panique au camp de Lorenzo	41
Jean-Yves BIGOT. Puits des Orchidées	45
Jean-Yves BIGOT. Cavités de la vallée suspendue	47
Jean-Yves BIGOT. Autres observations faites dans la vallée suspendue	52
Jean-Yves BIGOT. Quatre jours pour tout faire	56
Raphaël GUEIT. Une belle découverte en peu de temps	61
Jean-Yves BIGOT. Prospection ciblée, approche géomorphologique du massif du Pico del Oro	65
James APAESTEGUI. Soloco, los espeleólogos y la memoria frágil de la historia	68
Pedro DIAZ. Experiencia en Soloco	71
Jean-Loup GUYOT. Tragadero X04	76
Carlos PIZARRO. Hasta que el fin se dio	79
Adeline FERRANDEZ. Tragadero Olvidado	81
Jean-Yves BIGOT & Christian KLEIN. Relevé du site archéologique de la céramique dans le Tragadero Olvidado	84
Thibaud DUCHATEAU. Toclón 6 : formation en situation réelle	89
Christian KLEIN. Une mission : revoir la grotte Toclón 7	91
Bastien WALTER. Traversée Toclón 5 – Toclón 3-4	95
Bastien WALTER. Tragadero de Parjugsha Arriba	99
Julien JEANNIN. Exploration à Soloco – Santa Maria	103
Antonio de POMAR. Desfile en Soloco	106
Bastien WALTER. Fête à Soloco	107
Pablo NEYRA. Aventura en Palestina	110
Diana HERRERA. Capacitación en técnicas de espeleología y primeros auxilios en ambientes subterráneos	112
Jean-Denis KLEIN. Stage de formation à la Cueva de Palestina	114
Florian RICHARD. Prospection à Palestina	116
Bastien WALTER. Spéléo autour de Palestina	119
Bastien WALTER. Cueva Cascada Escondida	122
Jean-Loup GUYOT. L'observatoire HYBAM sur les fleuves amazonien	126
Jean-Loup GUYOT & Jean-Yves BIGOT. De Vista Alegre à Valle Andino : un long chemin	128
Elisa ARMIJOS. Conociendo Valle Andino - La gruta Sin Fin	131
Jean-Yves BIGOT. Exploration des cavernes de Valle Andino, ou la grotte sans fin	133
Liz HIDALGO. Sortie scolaire de l'école de Soloco à la Grotte de Quiocta	140
Jean-Loup GUYOT. La suite des expéditions du GSBM : le Cerro Tragadero à Soloco ?	141
FFS-CREI. Attestation de Parrainage 06/2024	142
Jean-Loup GUYOT. Résumé CREI-FFS de l'expédition	143
Jean-Loup GUYOT. Bilan financier	144

Préambule

JEAN-DENIS KLEIN

Parler d'expédition lors d'une réunion, d'une rencontre est toujours un moment d'enthousiasme, d'effervescence, d'euphorie. On peut y voir la joie de chacun sur les visages qui exaltent l'énergie. Même si cette expédition Nord-Pérou 2024 que certains diront rentrer dans une certaine routine puisque c'est la 20^{ème}. Notre imagination, notre intuition, nos émotions restent nos meilleures alliées pour défier de nouvelles découvertes dans le monde souterrain. Retrouver nos amis péruviens, une amitié, un partage sans faille, une continuité dans nos explorations depuis 1979. L'Espeleo Club Andino (ECA) devenu la référence en termes d'exploration spéléo dans le pays est toujours à nos côtés. Nous les avons formés aux techniques de pointe, topographie, spéléo secours depuis nos nombreuses campagnes et cette collaboration est un élément essentiel pour le bon déroulement de nos découvertes, et du relationnel et que ceux-ci peuvent exercer parfois sur les autorités locales pour convaincre de notre utilité.

Alors fort d'un héritage du GSBM et de pratiquants engagés, c'est de ces longues années passées sur les plateaux andins qu'on s'efforce de transmettre à nos jeunes pour assurer la relève. Cette expédition a vu le mixage entre « anciens aventuriers » experts de la débrouillardise et les nouveaux « jeunes » se réaliser, permettant alors un bel échange intergénérationnel

de compétence, de technique, d'intégration et d'amitié. Oui, cette année 5 jeunes nous ont rejoint laissant apparaître une fougue et un engouement qui nous ont exaltés pendant toutes les 6 semaines d'exploration, apportant dynamisme, motivation et grand partage.

Cette expédition a aussi permis de créer du lien avec d'autres groupes spéléos, qu'ils soient français ou étrangers. Elle a été axée sur 2 zones : la zone de Granada très difficile d'accès et en altitude avec un gros potentiel (-2500), en collaboration avec un rassemblement de 40 spéléologues originaires de 8 pays. La seconde zone : Soloco que nous connaissons bien, moins difficile d'accès mais avec un potentiel intéressant et des profondeurs atteintes vers -300 m. Nous explorons ce secteur depuis 2003, et pour cette expédition 2024, ce n'est pas moins de 4600 m de topographie dans 9 nouvelles cavités à Soloco.

Ces aventures humaines un peu exceptionnelles laissent penser que la relève est peut-être bien assurée pour le futur. La motivation de jeunes talentueux est un moteur essentiel qui les poussera à agir, à évoluer, et à atteindre de nouveaux objectifs. Ils sont prêts d'ailleurs à renouveler cette expérience en 2026.



Cavités repérées / explorées lors de l'expédition Nord-Pérou 2024

Zone	Cavité	Latitude	Longitude	Altitude	Topo 2024	Topo Total	Dénivelé	Date	Observations
Granada - groupe 1	Tragadero del Ojo derecho de Lorenzo	-6,02320	-77,47740	3260	270	433	-265	15-23/08/24	Terminé
	Tragadero del Ojo izquierdo de Lorenzo	-6,02510	-77,47670	3290	480	645	-275	15-27/08/24	-320 m, non topo
	Cueva 1 cerca del campamiento	-6,02630	-77,47646	3296				17/08/24	-25 m, non topo
	Cueva 2 cerca del campamiento	-6,02630	-77,47646	3296				17/08/24	-20 m, non topo
	Cueva Cortada	-6,02591	-77,47051	3195				17/08/24	25 m - non topo
	Tragadero del Bloque	-6,02636	-77,46995	3188				17/08/24	-25 m, non topo
	Tragadero P3	-6,03396	-77,46636	3202				17/08/24	Impénétrable
	Tragadero 1	-6,02950	-77,48822	3340				17/08/24	Impénétrable
	Tragadero 2	-6,03485	-77,48406	3280				18/08/24	Impénétrable
	Tragadero 4	-6,03103	-77,48110	3340				18/08/24	Impénétrable
	Tragadero 5	-6,03070	-77,48083	3340				18/08/24	Non exploré
	Tragadero P4 Hoyo Grande	-6,03844	-77,46747	3201				21-23/08/24	Non exploré
	Méga doline P7	-6,03967	-77,46470	3119				23/08/24	Impénétrable
	Pozo de las Orquideas	-6,03216	-77,48363	3340	111	111	-102	26-27/08/24	Terminé
Granada - groupe 2	Sink 06 Rift	-6,08458	-77,50250	3470	15	15	-12	27/08/24	Terminé
	Sink 07	-6,09083	-77,49995	3420	80	80	-28	27/08/24	Terminé
	Tragadero de las Avispas (Sink 5)	-6,07690	-77,50760	3480	50	50	-28	27/08/24	Terminé
	Cueva de la Grieta	-6,09429	-77,49654	3400	30	30	-11	28/08/24	Ca continue
	Cueva del Colibri (16-4)	-6,05798	-77,51836	3510			-10	28/08/24	20 m, non topo
	Pitch in the floor (PIF)	-6,09219	-77,49812	3410				29/08/24	Non exploré
	Resurgencia del Lejano Oriente	-6,10695	-77,48958	3320				29/08/24	Impénétrable
	Silt Sink 1	-6,09188	-77,49820	3420				29/08/24	Colmaté
	Silt Sink 2	-6,09238	-77,49779	3410				29/08/24	Colmaté
	Silt Sink 3	-6,09426	-77,49652	3410				29/08/24	Non exploré
	Silt Sink 4	-6,09430	-77,49651	3410				29/08/24	Non exploré
	Sink 08	-6,09154	-77,49912	3430	50	50	-32	29/08/24	Terminé
	Sink 09	-6,09168	-77,49887	3410				29/08/24	Non exploré
	Sink 10	-6,09175	-77,49831	3405				29/08/24	Impénétrable
	Sink 11	-6,09298	-77,49771	3400				29/08/24	Non exploré
	Sink 12	-6,09401	-77,49674	3360				29/08/24	Impénétrable
	Sink 13	-6,09413	-77,49656	3360				29/08/24	Non exploré
	Sink 14	-6,09927	-77,49167	3380				29/08/24	Non exploré
	Sink 15	-6,09975	-77,49198	3380				29/08/24	Non exploré
	Sink 16	-6,06856	-77,49123	3420				29/08/24	Non exploré
	Sink 17	-6,10635	-77,48978	3330				29/08/24	Non exploré
	Sink 18	-6,09294	-77,49705	3415				29/08/24	Non exploré
	Sink 23	-6,09431	-77,49650	3410				29/08/24	Non exploré
	Cueva de los Suenos de los Ancianos (Sink 2)	-6,06870	-77,51280	3410	195	390	-36	30/08-07/09/24	Ca continue
	Cueva del Musgo	-6,07039	-77,51538	3530	137	137	-72	30/08-07/09/24	Ca continue
	Tragadero de la Soledad	-6,06480	-77,51530	3410	1 842	4 187	-323	30/08-10/09/24	Ca continue
	Cueva en el Collado (Col / 16-1)	-6,05870	-77,52110	3540	73	73	-46	30-31/08/24	Ca continue
	Cueva de las Huellas	-6,04500	-77,49740	3300	45	45	-9	03/09/24	Terminé
	JYB 89	-6,05608	-77,50837	3510				03/09/24	Non exploré
	Tragadero de las Golondrinitas	-6,04958	-77,51075	3415	220	220	-140	03-07/09/24	Ca continue
	PT01	-6,05653	-77,50976	3470				04/09/24	Colmaté
	PT02	-6,05494	-77,51029	3460				04/09/24	Non exploré
	PT03	-6,05311	-77,50959	3450				04/09/24	Colmaté
	PT04	-6,05248	-77,50952	3440				04/09/24	Non exploré
	PT05	-6,05046	-77,50938	3415				04/09/24	Colmaté
	PT06	-6,04932	-77,50943	3415				04/09/24	Non exploré
	PT08	-6,05418	-77,51159	3460				04/09/24	Non exploré
	PT09 (Sink 26)	-6,05485	-77,51306	3470				04/09/24	Non exploré
	PT10	-6,05864	-77,51351	3460				04/09/24	Colmaté
	PT11	-6,04814	-77,50942	3420				04/09/24	Non exploré
	PT13	-6,04757	-77,51172	3440				04/09/24	Colmaté
	PT14	-6,04743	-77,51199	3450				04/09/24	Colmaté
	CJ Doline 2	-6,05665	-77,51252	3480				05/09/24	Non exploré
	CJ Large Doline	-6,05864	-77,51351	3500				05/09/24	Non exploré
	Pozo de las Ortigas	-6,05511	-77,51175	3460				05/09/24	-20 m, non topo
Granada - groupe 3	FR01	-6,05608	-77,51787	3520				09/09/24	Colmaté
	FR02	-6,05614	-77,51744	3510				09/09/24	Colmaté
	FR04	-6,05625	-77,51673	3500				09/09/24	Colmaté
	FR05	-6,05613	-77,51652	3500				09/09/24	Colmaté
	FR06	-6,05626	-77,51643	3490				09/09/24	Non exploré
	FR07	-6,05629	-77,51643	3490				09/09/24	Non exploré
	FR08	-6,05613	-77,51685	3500				09/09/24	Non exploré
	FR10	-6,05625	-77,51724	3510				09/09/24	Non exploré
	FR11	-6,05636	-77,51741	3510				09/09/24	Colmaté
	Pozo del Arco	-6,05663	-77,51738	3296			-10	09/09/24	Colmaté
	Tragadero de Abra del Arco	-6,05599	-77,51720	3505			-200	09-12/09/24	Ca continue
Soloco	Tragadero de la Ventanilla	-6,31081	-77,78521	3180	92	831	-112	07-11/09/24	Terminé
	Tragadero X04	-6,31260	-77,78100	3120	396	396	-70	08-11/09/24	Terminé
	Tragadero Olvidado	-6,31269	-77,77405	3100	1 031	1 331	-186	12-19/09/24	Terminé
	Sistema de Toclón (T3-T4-T5)	-6,30686	-77,77681	3050	1 194	2 273	-180	14-20/09/24	Terminé
	Cueva de la Pared de Arcilla (T7)	-6,30668	-77,77776	3060				17/09/24	Terminé
	Tragadero del Temor (T6)	-6,30666	-77,77740	3050	0	122	-84	18/09/24	Terminé
	Tragadero de Santa Maria	-6,31614	-77,73254	2980	925	1 236	-207	23-26/09/24	Terminé
Alto-Mayo	Cueva del Campamento de Santa Maria	-6,31675	-77,73244	3060	135	165	-31	24/09/24	Terminé
	Tragadero de Parjugsha Arriba	-6,30974	-77,73401	2990	850	850	-235	24-26/09/24	Terminé
	Cueva de Palestina	-5,92691	-77,35190	900	0	3 416	33	01-05/10/2024	Terminé
	Cueva alta de Palestina	-5,92934	-77,35392	950	11	11	1	02/10/24	Terminé
	Cueva de la Pendiente	-5,93181	-77,35777	1050	24	24	-5	02/10/24	Terminé
	Pozo 2 de Palestina	-5,93005	-77,35483	980	3	3	-3	02/10/24	Terminé
	Tragadero de los Baños	-5,88963	-77,39365	1170	54	54	-29	03/10/24	Terminé
	Pozo Segundo Juan	-5,91160	-77,37800	1110	55	55	-52	04/10/24	Terminé
	Tragadero de las Tarántulas	-5,88702	-77,39484	1280	26	26	-24	04/10/24	Terminé
	Cavernas de Valle Andino	-6,23811	-77,27796	1660	1 521	1 521	-66	05/10/24	Ca continue
	Pozo Santiago	-5,90927	-77,37731	1050	58	58	-57	05/10/24	Terminé
	Cueva de la Catarata Escondida	-5,96383	-77,34707	1000	0	180	-36	06/10/24	Terminé
	Cueva de las Termitas	-5,96802	-77,35931	1090				06/10/24	30 m - non topo
TOTAL		90			9 972				
	Granada	70			3 598				
	Soloco	9			4 623				
	Alto-Mayo	11			1 751				

Introduction

JEAN-LOUP GUYOT

En octobre 2003, le GSBM revient au Pérou, 24 ans après la première expédition fondatrice « Pérou 79 ». Mai 2003, récemment expatrié dans ce pays, je repère de beaux massifs karstiques dans le Nord (régions Amazonas et San Martín) lors d'une mission professionnelle sur le bassin du Río Marañón. Ce n'est alors pas difficile de convaincre mes amis du GSBM de monter une nouvelle expédition au Pérou, ce sera l'expédition « Pucará 2003 », succédant à une belle série d'expéditions au Brésil de 1994 à 2001. « Pucará 2003 » révèle l'exceptionnel potentiel du massif de l'Alto-Mayo d'une part, et de Soloco d'autre part.

De 2003 à 2024, ce sont 19 expéditions successives, associant le GSBM aux clubs locaux (CESPE, puis ECA), mais aussi à de nombreux clubs français (SCHS, GS les Dolomites, Vulcain...) et d'autres pays (GBPE Brésil).

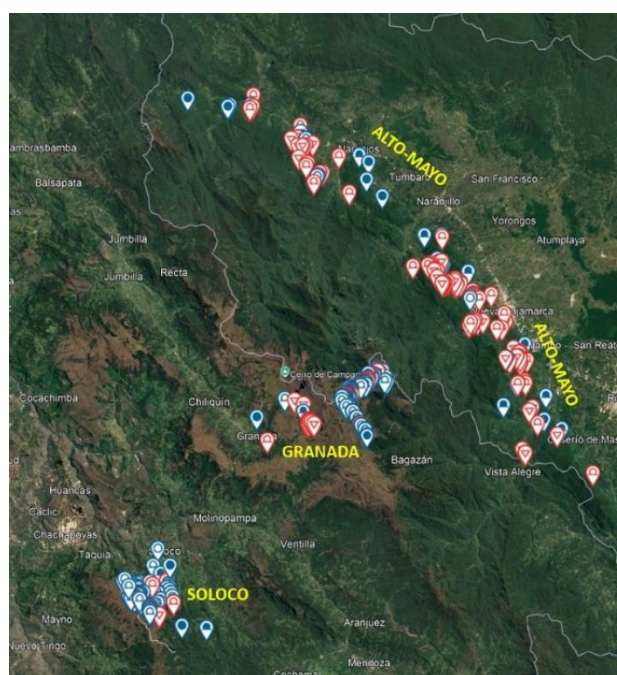
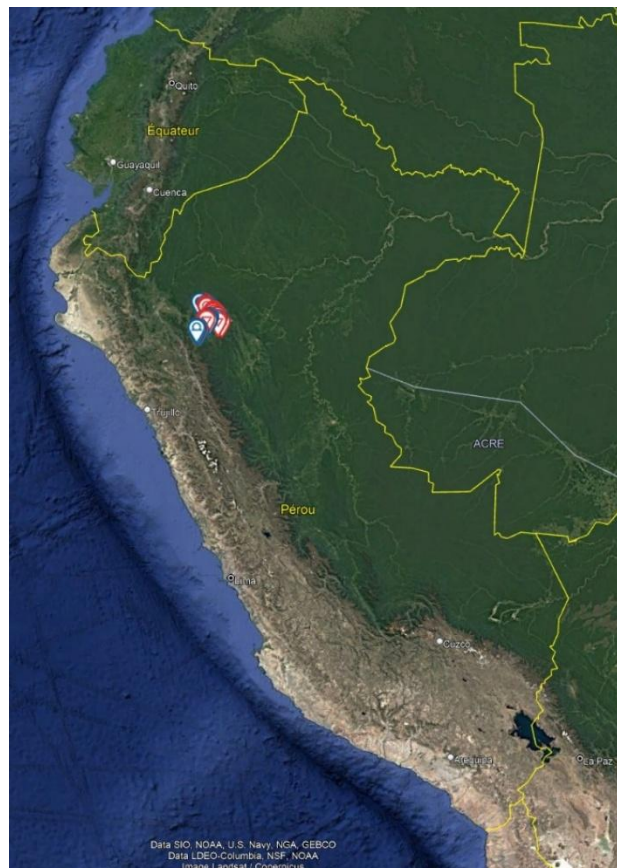


Les rapports d'expédition de 2003 à 2023
en ligne sur www.gsbm.fr

En complément à ces expéditions, des dizaines de sorties du groupe ECA depuis Lima sont réalisées, sur l'Alto-Mayo et à Soloco, profitant des missions organisées par l'IRD dans le cadre du Service National d'Observation (SNO) HYBAM [cf. pages 126-127], et pour les doctorats de James Apaéstegui (paléoclimat amazonien), puis de Liz Hidalgo (hydrogéologie karstique).

Dans l'Alto-Mayo (Rioja, San Martín), notre base arrière est installée dès 2013 à la Cueva de Palestina, chez nos amis Celmira et Lázaro Herrera. De là, nous rayonnons sur tout le piedmont amazonien du Cerro Blanco, où les découvertes s'enchaînent, notamment l'exploration des résurgences : Samuel (3744 m), Palestina (3386 m), Higuerón (3049 m), Cascayunga (2681 m), Piedra Brillante (2413 m), Bambús (2107 m), mais aussi la perte (Tragadero) de Bellavista (2164 m, -477 m). Aujourd'hui, 10 des 36 cavités de plus d'un km de développement au Pérou sont situées dans l'Alto-Mayo, et toutes ont été explorées et topographiées par notre équipe franco-péruvienne de 2003 à 2019. Les maigres résultats de l'expédition 2024 dans ce secteur [cf. pages 116-121] montrent que le plus facile a été fait, et qu'il est maintenant nécessaire de s'orienter plus en altitude sur ce versant

Nord du Cerro Blanco. Mais ce ne sera pas chose facile compte tenu des fortes pentes et d'une végétation très dense.



Les massifs de l'Alto-Mayo, de Granada et de Soloco



Chez Celmira et Lázaro à la Cueva de Palestina

En 2018, nous nous intéressons au massif du Pico del Oro situé sur les hauteurs du village de Granada, et cette première reconnaissance s'avère prometteuse. Les expéditions s'y succèdent en 2019, 2022, 2023 et 2024, en s'aventurant toujours plus profondément sur le massif. La perte de la Solitude (Tragadero de la Soledad), découverte en 2022, toujours en cours d'exploration, est devenue la plus longue cavité du Pérou en 2024 (4187 m, -323 m) [cf. pages 28-36].



Chez Josefa et Manuel à Soloco

Le massif qui s'étend sur le district de Vista Alegre (Rodríguez de Mendoza, Amazonas) est immense, et le potentiel hors du commun [cf. pages 28-36]. En effet, le dénivelé entre le Tragadero de la Soledad et la résurgence du Rio Negro située dans l'Alto-Mayo est de 2500 m.

A Soloco (Chachapoyas, Amazonas), les pertes de Parjugsha sont repérées dès 2003, avec l'exploration partielle des Tragaderos Parjugsha Chico et Grande. En 2004, la jonction des 3 pertes Chico-Grande-Méga constitue le système de Parjugsha, qui restera pendant 20 ans la plus longue cavité du Pérou (4070 m, -247 m). En 2005, Parjugsha Alto livra 1670 m de galeries, et en 2011, la résurgence du Rio Seco 2200 m d'un beau collecteur. Ensuite, le massif sera délaissé au profit de l'Alto-Mayo et d'autres provinces du Pérou, comme celle de l'Utcubamba. Il faudra attendre 2022 pour une reprise des explorations à Soloco, où nous retrouvons nos amis Josefa et Manuel Rojas qui nous hébergent et assurent l'intendance (repas, mules, guides). De 2022 à 2024, les explorations se portent à l'ouest du massif, dans un secteur dénommé « Toclón » qui nous offre de belles cavités : le système de Toclón (2273 m) [cf. pages 95-98] et le Tragadero Olvidado (1331 m) [cf. pages 81-83]. L'année 2024 voit également la fin de l'exploration des Tragaderos de Santa Maria (1236 m) [cf. pages 103-105] et Parjugsha Arriba (836 m) [cf. pages 99-102] découverts respectivement en 2003 et 2005. Avec ces dernières explorations, s'achève un cycle, celui des explorations des principales cavités (des entrées les plus visibles ?) du massif de Soloco, cavités drainées par la résurgence du Rio Seco au Nord, source du Rio Soloco. Ceci dit, il reste fort probablement de nouvelles cavités à découvrir et des réseaux à reprendre, notamment les amonts de Parjugsha Grande... A ce jour, le massif de Soloco possède 6 des 36 cavités de plus d'un kilomètre de développement et 9 des 31 gouffres de plus 150 mètres de profondeur au Pérou, cavités explorées et topographiées par notre groupe franco-péruvien de 2003 à 2024.

Après cette expédition 2024, un constat s'impose. L'exploration du piedmont amazonien de l'Alto-Mayo ne donne plus de grands résultats, alors qu'à l'inverse un nouveau chantier plein de promesses s'ouvre sur le massif du Pico del Oro. C'est donc là que se donnent rendez-vous la plupart des participants en 2026 !

Quant à Soloco, le massif où tout a commencé, il semble bien que les grands points d'interrogation aient été levés, et que le massif ne sera plus le centre de nos activités, sauf bien entendu venir rendre visite à nos amis Manuel et Josefa ! A moins que...

Liste des cavités péruviennes de plus de 1000 m de développement

Cuevas del Perú de más de 1 km de desarrollo (12/2024)							
N	Cueva	Región, Provincia, Distrito	Latitud	Longitud	Altitud	Des Tot	Des. Topo
1	Tragadero de la Soledad	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,0648	-77,5153	3 420	4 187	4 187
2	Tragadero de Parjusha Grande	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3013	-77,7375	2 910	4 070	3 820
3	Cueva de Samuel	San Martín, Rioja, Elías Soplin Vargas	-6,0693	-77,3159	1 730	3 744	3 744
4	Cueva de Palestina	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9269	-77,3519	870	3 416	3 386
5	Cueva del Higuierón	San Martín, Rioja, Pardo Miguel	-5,6753	-77,6355	1 010	3 100	3 049
6	Cueva de Huagapo	Junín, Tarma, Palcamayo	-11,2680	-75,7872	3 610	2 844	2 844
7	Cueva de Cascayunga	San Martín, Rioja, Rioja	-6,0995	-77,2402	880	2 805	2 681
8	Cueva de la Piedra Brillante	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,8997	-77,3603	940	2 413	2 413
9	Cueva de Uchupisjo	Cajamarca, Santa Cruz, Ninabamba	-6,6458	-78,7998	1 990	2 350	2 350
10	Sistema de Toclón	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3047	-77,7744	3 020	2 273	2 273
11	Cueva del Río Seco	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,2807	-77,7487	2 670	2 200	2 095
12	Tragadero de Bellavista	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9073	-77,3997	1 450	2 164	2 164
13	Sima de Racas Marca	Junín, Tarma, Palcamayo	-11,2494	-75,7949	4 000	2 141	2 141
14	Cueva de los Bambús	San Martín, Rioja, Pardo Miguel	-5,7343	-77,5635	980	2 107	2 107
15	Cueva de Intimachay	Amazonas, Chachapoyas, Leimebamba	-6,7622	-77,7873	3 150	1 973	1 973
16	Tragadero de Capashico	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Chirimoto	-6,5596	-77,4408	2 460	1 897	1 897
17	Cueva del Tigre Perdido	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,8539	-77,4166	1 000	1 700	1 475
18	Tragadero de Parjusha Alto	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3054	-77,7357	3 010	1 670	1 370
19	Cueva de Pacuyacu	Cajamarca, Jaén, Chontali	-5,3433	-78,5963	1 770	1 600	1 397
20	Sistema de Palmira	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Chirimoto	-6,5570	-77,4620	2 290	1 550	1 550
21	Sima Iraca	Cajamarca, Santa Cruz, Ninabamba	-6,6563	-78,7976	2 000	1 540	1 540
22	Cueva de Valle Andino	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,2381	-77,2779	1 680	1 521	1 521
23	Cueva de la Mano Negra de Chaurayacu	San Martín, Rioja, Elías Soplin Vargas	-6,0576	-77,2599	850	1 486	1 486
24	Cueva de los Franceses	San Martín, Mariscal Cáceres, Huicungo	-7,4588	-76,8911	540	1 447	1 447
25	Sima Pumacocha	Lima, Yauyos, Larao	-12,3911	-75,6988	4 378	1 427	1 427
26	Cueva Iglesia de Andamachay	Cajamarca, Cajamarca, Encanada	-6,8455	-78,4986	3 258	1 391	1 391
27	Chalan Chalan	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Chirimoto	-6,5528	-77,4566	2 380	1 366	1 366
28	Tragadero Olvidado	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3127	-77,7741	3 100	1 331	1 331
29	Cueva de Atumpampa	Amazonas, Bongará, San Carlos	-5,9719	-77,8883	2 830	1 300	1 300
30	Cueva de San Andrés	San Martín, Rioja, Elías Soplin Vargas	-6,0382	-77,2883	920	1 257	1 257
31	Tragadero de Santa María	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3161	-77,7327	3 020	1 236	1 236
32	Cueva de San Andrés	Cajamarca, Cutervo, San Andrés	-6,2312	-78,7343	2 350	1 234	1 234
33	Cueva Millpu	Apurímac, Andahuaylas, Pampachiri	-14,3272	-73,4509	3 810	1 120	1 120
34	Cueva del Laurel	Amazonas, Utcubamba, Jamalca	-5,9155	-78,2825	1 280	1 100	999
35	Cueva de la Lechuzca	Amazonas, Utcubamba, Bagua Grande	-5,8880	-78,5141	2 260	1 086	1 086
36	Cueva de Stonehenge	Amazonas, Bongará, San Carlos	-5,9735	-77,8930	2 840	1 000	1 000

(*) detalles y participantes: ver <https://www.gsbm.fr/expeditions-speleo-perou/>

Liste des cavités péruviennes de plus de 150 m de dénivelé

Cuevas del Perú de más de 150 m de profundidad (12/2024)							
N	Cueva	Región, Provincia, Distrito	Longitud	Latitud	Altitud	Desnivel	Topografía
1	Sima Pumacocha	Lima, yauyos, Larao	-12,3911	-75,6988	4 378	-638	ASS/BEC/CESPE (2001-2004)
2	Tragadero de Bellavista	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9070	-77,3997	1 450	-477	ALTO-MAYO 2013 (*) / NUEVA CAJAMARCA 2014 (*) NOR-PERU 2016 (*) / CERRO BLANCO 2017 (*) / NOR-PERU 2018 (*)
3	Sima Racas Marca	Junín, Tarma, Palcamayo	-11,2494	-75,7949	4 000	407 (-402; +5)	ICCC (1972)
4	Cueva de Intimachay	Amazonas, Chachapoyas, Leimebamba	-6,7622	-77,7873	3 120	335 (-313; +22)	MACHAYPAMPA (2013-2019)
5	Tragadero de San Andrés	Cajamarca, Cutervo, San Andrés	-6,2302	-78,7503	2 550	-334	PEROU 79 (*)
6	Tragadero de Parjusha Alto	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3055	-77,7357	2 990	-330	SOLOCO 2005 (*)
7	Tragadero de la Soledad	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,0648	-77,5153	3 420	-323	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
8	Windy Rift	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-305	NSS (2004)
9	Tragadero del Ojo izquierdo de Lorenzo	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,0251	-77,4767	3 290	-275	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
10	Tragadero del Ojo derecho de Lorenzo	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,0232	-77,4774	3 290	-265	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
11	Wishing Well	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-261	NSS (2010)
12	Dos Ojos	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-258	NSS (1999)
13	Cueva de Chururco	Amazonas, Chachapoyas, Leimebamba	-6,7732	-77,8365	3 454	-250	GEK/PIK (2005)
14	Tragadero de la Vaca Negra	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,2889	-77,7391	2 910	-250	SOLOCO 2005 (*)
15	Tragadero de Parjusha Grande	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3019	-77,7375	2 890	-247	PUCARA 2003 (*) / CHACHAPOYAS 2004 (*)
16	Tragadero de Leonidas	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,2949	-77,7383	2 920	-240	CHACHAPOYAS 2004 (*)
17	Tragadero de Parjusha Arriba	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3097	-77,7346	3 000	-221	NOR-PERU 2024 (*)
18	Cueva del Viento	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9714	-77,3170	1 150	-211	NOR-PERU 2019 (*)
19	Tragadero de Santa María	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3161	-77,7327	3 020	-207	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
20	Tragadero de Abra del Arco	Amazonas, Rodríguez de Mendoza, Vista Alegre	-6,0560	-77,5172	3 520	-200	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
21	Energizer Cave	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-194	NSS (2010)
22	Deep Surprise	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-190	NSS (2010)
23	Cueva Puyo	Lima, Yauyos, Larao	-12,2862	-75,6046	4 696	-186	PERU CAVING EXPE (2012)
24	Tragadero Olvidado	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3127	-77,7741	3 100	-186	NOR-PERU 2023 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
25	Pre-Inca	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-186	NSS (2010)
26	Sistema de Toclon	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3047	-77,7744	3 020	-180	NOR-PERU 2022 (*) / NOR-PERU 2024 (*)
27	Tragadero de Huaman	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9703	-77,3176	1 150	-174	ALTO-MAYO 2013 (*) / NUEVA CAJAMARCA 2014 (*)
28	Cañon Fourth of July	La Libertad, Bolívar, Bolívar				-172	NSS (2010)
29	Tragadero de Chaquil	Amazonas, Chachapoyas, Soloco	-6,3042	-77,7524	2 960	-154	SOLOCO 2005 (*) / CHAQUIL 2006 (*)
30	Cueva de Alto Miraflores	San Martín, Rioja, Nueva Cajamarca	-5,9150	-77,3940	1 458	-153	NOR-PERU 2018 (*) / NOR-PERU 2019 (*)
31	Cueva de Maronal	San Martín, Rioja, Elías Soplin Vargas	-6,0431	-77,2989	1 066	-153	CERRO BLANCO 2017 (*)

(*) detalles y participantes: ver <https://www.gsbm.fr/expeditions-speleo-perou/>

Les participants / Trombinoscope

Réalisé avec les photos de Florian RICHARD, James APAESTEGUI, Jean-Yves BIGOT, Jean-Loup GUYOT, et Pablo NEYRA

Les spéléos à Granada



Aileen BROWN (IE)



Andreas KLOCKER (AT)



Antonio de POMAR (PE)



Axel HACK (DE)



Brian McCOITIR (IE)



Chris JONES (GB)



Fleur LOVERIDGE (GB)



Florian RICHARD (FR)



Gareth DAVIES (GB)



Hannah MOULTON (GB)



Jean-Yves BIGOT (FR)



Jules CARTER (GB)



Julien JEANNIN (FR)



Martin HOLROYD (GB)



Paul McCARRON (IE)



Peter TALLING (GB)



Petie BERRY (IE)



Raphaël GUEIT (FR)



Rene HAEMERS (NL)



Roisin LINDSAY (IE)



Stephen READ (IE)



Steve McCULLAGH (GB)



Tony SEDDON (GB)

Les spéléos à Soloco et Palestina



Adeline FERRANDEZ (FR)



Antonio de POMAR (PE)



Bastien WALTER (FR)



Carlos PIZARRO (PE)



Christian KLEIN (FR)



Diana HERRERA (PE)



Elisa ARMIJOS (EC)



Florian RICHARD (FR)



James APAESTEGUI (PE)



Jean-Denis KLEIN (FR)



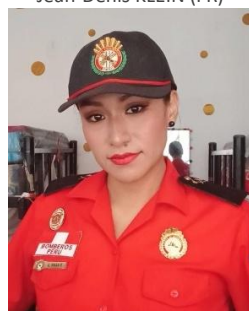
Jean-Loup GUYOT (FR)



Jean-Yves BIGOT (FR)



Julien JEANNIN (FR)



Leslie VILLA (PE)



Liz HIDALGO (PE)



Maïté BIENVENU (FR)



Olivier FABRE (FR)



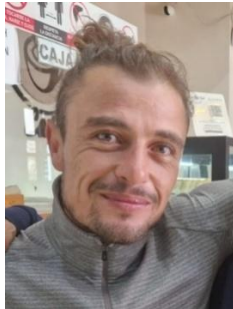
Pablo NEYRA (PE)



Pedro DIAZ (PE)



Pierre BEVENGUT (FR)



Raphaël GUEIT (FR)



Thibaud DUCHATEAU (FR)

La doline d'entrée de Toclón 3



Compte Rendu journalier de l'expédition Nord-Pérou 2024

BASTIEN WALTER, CHRISTIAN KLEIN, FLORIAN RICHARD, JEAN-LOUP GUYOT, JEAN-YVES BIGOT

Dates : 07 août – 13 octobre 2024

Participants (40) : **AB** : Aileen BROWN, **ADP** : José Antonio DE POMAR (Tonio), **AF** : Adeline FERRANDEZ, **AH** : Axel HACK, **AK** : Andreas KLOCKER, **BM** : Brian McCOITIR, **BW** : Bastien WALTER, **CJ** : Chris JONES, **CK** : Christian KLEIN, **CP** : Carlos PIZARRO, **DH** : Diana HERRERA, **EA** : Elisa ARMIJOS, **FL** : Fleur LOVERIDGE, **FR** : Florian RICHARD, **GD** : Gareth DAVIES, **HM** : Hannah MOULTON, **JA** : James APAÉSTEGUI, **JC** : Jules CARTER, **JDK** : Jean-Denis KLEIN, **JJ** : Julien JEANNIN, **JLG** : Jean-Loup GUYOT, **JYB** : Jean-Yves BIGOT, **LH** : Liz HIDALGO, **LV** : Leslie VILLA, **MB** : Maïté BIENVENU, **MH** : Martin HOLROYD, **OF** : Olivier FABRE, **PB** : Pierre BEVENGUT, **PD** : Pedro DIAZ, **PM** : Paul McCARRON, **PN** : Pablo NEYRA, **PR** : Petie BERRY, **PT** : Peter TALLING, **RG** : Raphaël GUEIT, **RH** : Rene HAEMERS, **RL** : Róisín LINDSAY, **SM** : Steve McCULLAGH, **SR** : Stephen READ (Jock), **TD** : Thibaud DUCHATEAU, **TS** : Tony SEDDON

Première partie – le massif du Pico del Oro à Granada

07/08/2024. Départ en bus (Flixbus) de Montpellier à 15h55 avec une escale à Lyon (JYB).

08/08/2024. Arrivée en bus (Flixbus) à Paris – Roissy Aéroport Charles de Gaulle à 4h05 du matin (JYB). Départ du vol (AVIANCA) de Paris – Charles de Gaulle à Lima (escale à Bogota) à 8h40 du matin. Arrivée à Lima à 17h35. Nuit à Miraflores dans l'appartement d'Elisa (EA). Départ de Toulouse à 17h40, vol IBERIA via Madrid (JJ).

09/08/2024. Le matin, change et achat d'une puce de téléphone à Miraflores (JYB). L'après-midi, départ en bus (Movilbus) de Lima (La Victoria) à 14h10. L'avion (IBERIA) de Julien (JJ) a été retardé à Madrid, mais il arrive quand même à Lima pour prendre le bus (Movilbus) dans une station située un peu plus au nord de Lima (Tomas Valle) pour rejoindre Jean-Yves (JYB) qui voyage dans le même bus.

10/08/2024. Arrivés à Chachapoyas en fin d'après-midi, installation à l'hôtel Huayas (JYB, JJ). C'est la fête patronale et de nombreuses animations sont proposées, notamment un concert gratuit de musique andine.

11/08/2024. Rencontre avec Tonio (ADP), Martin (MH), Andreas (AK) et Axel (AH) à Chachapoyas. Tous sont installés à la Casona del Rosario (ancien hôtel Revash). Aller et retour à Luya pour prendre le

matériel (ADP, JJ, JYB). Différentes courses sont faites dans les magasins de Chachapoyas.

12/08/2024. Très tôt le matin, arrivée de Steve (SM) et Jock (SR). Derniers achats à Chachapoyas, puis départ dans l'après-midi en combi pour Granada. Installation de l'équipe dite « groupe 1 », soit 8 personnes (ADP, AH, AK, JJ, JYB, MH, SM, SR), chez Dario et le maire de la commune (de l'autre communauté).

13/08/2024. Départ de Granada avec 12 chevaux. Installation des tentes près de la cabane de Yanacocha (Calamina). Nuit assez froide. Au matin, quelques chevaux sont partis, et Dario et les « arrieros » doivent d'abord les chercher pour pouvoir les charger.



14/08/2024. Départ de Yanacocha (Calamina) pour le camp de Lorenzo dit « Scottish Loch Camp ». Les muletiers « arrieros » se séparent en deux groupes, l'un traverse la plaine du Tragadaro pour emprunter un sentier qui monte sur le flanc du Pico del Oro, et l'autre, mené par Dario, préfère éviter le « pantano » (marais) et monter jusqu'au sommet du Pico del Oro pour redescendre ensuite vers le camp de Lorenzo. Installation au « Scottish Loch Camp », un lieu dont l'environnement ressemble à l'Écosse. Il s'agit d'un ancien poljé de contact complètement rempli de sédiments et défoncé par des mares ou soutirages. La présence de mares et d'un terrain plat en fait un lieu idéal pour camper. Tonio (ADP) ne trouve pas son casque dans les bagages... Le soir autour d'un feu, cérémonie de bienvenue de tous les « arrieros » qui sont payés par nous et ensuite par Dario.

15/08/2024. Les **tragaderos de Lorenzo** sont équipés, le « **Big One** » par Martin (MH), Jock (SR) et Tonio (ADP) et le « **Small One** » par Andreas (AK), Steve (SM) et Axel (AH). Julien (JJ) et Jean-Yves (JYB) restent au camp.



16/08/2024. Les **tragaderos de Lorenzo** sont toujours en cours de rééquipement : par Martin (MH) et Jock (SR) à **Big one** (ou **Right eye**), tandis que le **Small one** (ou **Left eye**) est repris par Andreas (AK), Axel (AH) et Steve (SM). Les dénominations des deux cavités ne sont pas appropriées, les qualificatifs de Big et Small sont uniquement justifiés par la taille des entrées, mais n'augurent en rien des dimensions intérieures et encore moins de la profondeur. Jean-Yves (JYB) et Julien (JJ) descendent dans le « Big one », Tonio (ADP) qui n'a pas de casque, prévoit de remplacer Julien (JJ) qui lui prêtera son casque dans l'après-midi... Mais Tonio (ADP) se trompe de gouffre et va attendre à l'entrée du « Small one ». Descente dans le « Big one » Jean-Yves (JYB), Julien (JJ) en faisant quelques photos, puis Julien (JJ) remonte vers midi, pensant trouver Tonio (ADP) à l'entrée. Mais il n'y a personne. Après une heure d'attente vers -120 m, Jean-Yves (JYB) remonte. Il s'agit d'une mauvaise coordination qu'il ne faudra pas renouveler.

17/08/2024. Andreas (AK), Axel (AH) et Steve (SM) continuent d'équiper le **Small one**. Martin (MH) et Jock (SR) explorent deux puits de plus dans le **Big one** et prennent pied dans une grande salle (« Majasive Chamber »). Ils commencent à reconnaître un passage dans un chaos de blocs situé après la grande salle. Quelques petites cavités sans continuation de la vallée suspendue sont reconnues (JYB), notamment « Cut Cave » (**Cueva Cortada**), « Cave of the Block » (**Tragadero del Bloque**) et « Sinkhole P3 » (**Tragadero P3**).

18/08/2024. Le Tragadero de Lorenzo dit **Big One** a été exploré la veille jusqu'à une grande salle (« Majasive Chamber »). Une équipe de topographes prend le relai, elle est composée de Jock (SR) et Steve (SM). La grande salle justifie quelques photos (JYB, JJ). Andreas (AK) reste au camp pour se reposer (infection pulmonaire) et Tonio (ADP) part à la recherche de son casque en tentant un aller et retour jusqu'à la cabane de Yanacocha. Martin (MH) et Axel (AH) sont partis sous terre dans le **Small One** avec pour mission d'explorer et topographier. Vers 15h, Julien et Jean-Yves (JYB) sortent du Tragadero sous une pluie

battante et se mettent à l'abri sous l'avent de notre cuisine où ils retrouvent Andreas (AK). A la tombée de la nuit, Tonio (ADP) parvient à rejoindre notre camp. Lui aussi a été surpris par la violence de l'orage qui n'a duré qu'une ou deux heures seulement. Les quatre autres sont encore bloqués dans les tragaderos de Lorenzo dits Big one et Small one.

19/08/2024. Dans la nuit vers 4h du matin, Martin (MH) et Axel (AH) parviennent à sortir du **Small One**. Puis, c'est au tour de Steve (SM) et Jock (SR) qui sortent du **Big One** vers 10h du matin, après 11 heures passées sous terre. Bref, tout le monde sort indemne de ce mauvais pas.

20/08/2024. Petite prospection autour du camp (JYB, ADP), reconnaissance de l'entrée de quelques trous non descendus et probablement déjà explorés l'an dernier.

21/08/2024. Nouvelle incursion dans la vallée suspendue (JYB), reconnaissance d'une grande dépression nommée « Sinkhole P4 » (**Tragadero P4 ou Hoyo Grande P4**), après l'ouverture à la machette d'un sentier dans le versant. Le fond de la dépression n'a pas été exploré.

22/08/2024. Très tôt le matin, Tonio (ADP), Martin (MH) et Jock (SR) retournent dans le **Big One** pour faire la topographie et explorer la suite dans les blocs. Steve (SM), Axel (AH) et Andreas (AK) descendent dans le **Small One** pour explorer et lever la topographie.



23/08/2024. Déséquipement du **Big One** par Martin (MH) et Steve (SM). Dernière incursion dans la vallée suspendue (JYB, JJ, SR). Jean-Yves (JYB) abandonne la tentative de descente de la grande dépression (**Tragadero P4**), car il faut une corde. Images prises depuis un drone piloté par Julien (JJ). Reconnaissance des ruines d'un village chachapoya. Exploration d'une autre grande dépression nommée « Sinkhole P7 » (**Tragadero P7**) qui est jumelée avec une autre (**Twin sinkholes P7 - P8**). Jock (SR) descend au fond (P7), où se trouve une forêt, mais ne trouve pas de suite.

24/08/2024. Repos pour tout le monde au camp. Steve (SM), Axel (AH) et Jock (SR) doivent partir demain pour la cabane de Yanacocha. Ils sont très chargés et ne bénéficient pas de chevaux ; ils devront porter toutes leurs affaires à dos d'homme. Bien sûr, ils ne peuvent pas tout emporter sur leur dos ; c'est pourquoi Tonio (ADP), Julien (JJ) et Jean-Yves (JYB) proposent leur aide pour la journée du lendemain.



25/08/2024. Portage de Scottish Loch Camp à la cabane de Yanacocha, avec retour dans la journée pour certains. Marche exténuante pour tout le monde lourdement chargé de bagages divers (JYB, JJ, ADP) et aussi pour ceux qui quittent le camp (AH, SM, SR). Demain, les chevaux de Dario se chargeront d'acheminer tous ces bagages à Granada.

26/08/2024. Tonio (ADP), Andreas (AK) et Martin (MH) vont prospecter vers une vallée sèche et trouvent notamment un grand puits : le **Pozo de las Orquídeas**. Des pierres jetées dans le puits mettent 3 à 5 secondes pour atteindre le fond...

27/08/2024. Exploration du **Pozo de las Orquídeas** (ADP, JJ, JYB). Arrivée de Dario et de ses « arrieros ». Andreas (AK) et Martin (MH) descendent dans le Tragadero dit **Small One**. Malheureusement, le fond du gouffre ne présente pas de continuation. Le conduit aval mène à un siphon (-275) et son extrémité amont est obstruée.

28/08/2024. Départ du Scottish Loch Camp (ADP, AK, JJ, JYB, MH) avec 5 chevaux pour la cabane de Yanacocha. C'est la fin de camp pour le « groupe 1 ».

29/08/2024. Peter (PT) du « groupe 2 » est présent à Yanacocha. Départ de la cabane de Yanacocha (Calamina) pour « Inca Camp » (ADP, AK, JYB, MH, PT), installé non loin de « Bigger sink » ou Tragadero de la Soledad. Julien (JJ) rentre à Granada avec Dario. Installation à l'Inca Camp, situé entre deux versants abrupts. Un ruisseau permanent coule au fond du vallon, ce qui est fort pratique. Le nom du camp vient des nombreuses terrasses et murs anciens qui ont été érigés. Tous ces aménagements facilitent l'installation des tentes. Andreas (AK) et Martin (MH) repartent dans la journée pour Yanacocha. Sur place, tous les

spéléologues du « groupe 2 » sont déjà installés (AB, BM, CJ, FL, GD, HM, JC, PM, PR, PT, RH, RL, TS). Avec Tonio (ADP) et Jean-Yves (JYB), nous sommes 15 personnes.



30/08/2024. Jean-Yves (JYB) et Tonio (ADP) font équipe avec Aileen (AB) et Rene (RH) pour continuer l'exploration de la **Cave-on-the-Col**. Les galeries en méandre du gouffre sont assez étroites et il faut sans cesse jouer du marteau pour élargir les passages les plus critiques. Finalement, le méandre qui les avait arrêtés la veille (AB, RH) est franchi. Un puits-ressaut lui fait suite, mais l'équipement nécessite du temps, car la roche n'est pas très bonne. Arrêt sur rien vers -50 m environ. Gareth (GD), Róisín (RL), Petie (PB) et Paul (MC) entreprennent une escalade au-dessus du siphon terminal du **Tragadero de la Soledad** et découvrent la « Matriarch Chamber ». Peter (PT), Tony (TS), Brian (BM) et Fleur (FL) explorent la branche gauche de **Sink 2**. Hannah (HM), Chris (CJ) et Jules (JC) explorent **Torridon View Cave**, ainsi que d'autres cavités découvertes la veille par Gareth (GD) et Paul (PM). Andreas (AK), Martin (MH) et Julien (JJ) partent avec Dario (5 chevaux) de la cabane de Yanacocha pour Granada, puis Chachapoyas.

31/08/2024. Installation du camp et notamment du groupe électrogène (JYB, GD, PB). Hannah (HM), Chris (CJ), Jules (JC) et Fleur (FL) poursuivent les explorations dans le **Tragadero de la Soledad** au-delà de la « Matriarch Chamber ». Brian (BM), Tony (TS), Peter (PT) et Rene (RH) explorent et topographient la branche droite de **Sink 2**.



01/09/2024. Tonio (ADP) et Jean-Yves (JYB) : Prospection sur la 2^{ème} colline visible depuis le camp. Une fois au sommet de cette colline, le paysage est grandiose et percé de profondes dolines. Mais le fond de ces dolines, souvent herbeux, se révèle complètement bouché. Au loin, on aperçoit une immense doline (B16), et derrière on devine des alluvions morainiques sur lesquelles coulent des ruisseaux. C'est là-bas qu'il faut prospecter, car c'est une zone de contact (moraines/calcaire) alimentée en permanence par de petits cours d'eau. Peter comprendra très tôt l'intérêt d'une reconnaissance dans cette zone où s'ouvre le Tragadero de las Golondrinitas. Dans le **Tragadero de la Soledad**, Gareth (GD) et Paul (PM) topographient en aval de la « Matriarch Chamber ». Peter (PT), Tonio (ADP) et Brian (BM) relèvent 400 m supplémentaires de topo plus en aval. Petie (PB) et Róisín (RL) terminent la topo des conduits ou départs près de la « Matriarch Chamber ». Aileen (AB) et Rene (RH) déséquipent la **Cave-on-the-Col**, et Hannah (HM) les aide à ramener le matériel au camp. Chris (CJ) et Jules (JC) explorent **Torridon View Cave**.

02/09/2024. Séance photo dans le **Tragadero de la Soledad**, guidés par Fleur (ADP, FL, JYB). Il s'agit d'une petite incursion qui prend fin dans la salle « Lamb and Fox ». Toujours dans la Soledad, Jules (JC), Chris (CJ), Hannah (HM) et Aileen (AB) poursuivent les explorations au-delà des passages sablonneux jusqu'à une salle terminale.



03/09/2024. Prospection dans les collines avec Tonio (ADP), Jean-Yves (JYB), Peter (PT), Gareth (GD) et Brian (BM). Peter (PT) part reconnaître seul la zone limite entre les moraines et le calcaire. Il observe pas mal de dolines absorbantes, notamment « Wagtail sink » ou le **Tragadero de las Golondrinitas**. Pendant, ce temps Gareth (GD) et Brian (BM) descendent de nombreux trous, hélas tous bouchés vers 20 ou 30 m, que leur signalent Jean-Yves (JYB) et Tonio (ADP). Dans l'un d'eux, Gareth (GD) trouve des ossements d'ours à lunettes. L'orifice des gouffres est souvent caché par les herbes hautes. Ils deviennent alors de véritables pièges pour les animaux circulant à la surface de la

montagne. Rene (RH), Paul (PM), Petie (PB) et Róisín (RL) s'intéressent à un puits de 17 m situé dans une zone proche du Tragadero de la Planura del Pico del Oro, mais il est bouché. Fleur (FL) et Tony (TS) explorent différents passages ou continuations possibles dans le **Tragadero de la Soledad** (« Lamb et Fox Chamber » et zone d'entrée). Chris (CJ), Jules (JC) et Hannah (HM) continuent d'explorer « **Torridon View Cave** », assistés par Aileen (AB).



04/09/2024. Exploration du **Tragadero de las Golondrinitas** (Wagtail Sink) par Aileen (AB) et Peter (PT). Tandis que Paul (PM), Brian (BM) et Jean-Yves (JYB) reconnaissent quelques fonds de dolines situées alentour. L'équipement du Golondrinitas (= petites hirondelles) s'avère long, car il faut équiper une verticale de plus de 100 m de profondeur. Aileen (AB) décroche un énorme bloc qui se détache de la paroi et tombe dans le vide. Le bloc lui frôle le bras (gros hématome) et la jambe... C'était moins une. Jules (JC), Chris (CJ) et Hannah (HM) explorent le **Tragadero PT9** qui se dirige vers le **Tragadero de las Golondrinitas**. Gareth (GD), Petie (PB), Róisín (RL), Tonio (ADP) et Rene (RH) s'engagent dans une grosse sortie au fond du **Tragadero de la Soledad**. L'objectif est de faire l'escalade au fond, mais aucune suite n'est découverte. Au retour, ils déséquipent la cavité jusqu'à « Matriarch Chamber ».

05/09/2024. Prospection de Peter (PT) et Jean-Yves (JYB) autour du **Tragadero de las Golondrinitas** en

cours d'exploration par Brian (BM), Paul (PM), et Gareth (GD). Reconnaissance jusqu'au sommet d'une immense doline au fond visiblement bouché (B16). Puis, prospection séparée de Jean-Yves (JYB) qui reconnaît un secteur dominant la vallée (« pantano ») qui mène au Tragadero de la Planura del Pico del Oro. Fleur (FL), Tony (TS), Chris (CJ), Hannah (HM) et Jules (JC) terminent le déséquipement du **Tragadero de la Soledad** de la « Matriarch Chamber » à la « Lamb and Fox Chamber ».



06/09/2024. Hannah (HM) et Chris (CJ) commencent à transporter leur équipement vers la cabane de Yanacocha. Pour les autres, la journée pluvieuse est consacrée au nettoyage du matériel et des cordes. Sérieusement malade Patrice, déjà à Lima, déclare forfait et rentre en France. Arrivée à Chachapoyas par vol ATSA depuis Lima de Florian (FR), Liz (LH) et Olivier (OF). Une partie du groupe part à Granada en taxi 4x4 et passe la nuit chez Dario (FR, JDK, LH, RG).

07/09/2024. Séance photo dans le tragadero dit **Sink 2**, situé très proche de l'« Inca Camp », guidé par Rene (ADP, JYB, RH). Tri, lavage et inventaire (ADP, JYB). Montée de Granada jusqu'au camp de Yanacocha avec Dario (FR, JDK, LH, RG). Jean-Denis (JDK) souffrant du genou, et Liz (LH) de l'altitude, ils resteront à Yanacocha. Brian (BM), Petie (PB), Róisín (RL), Aileen (AB), Paul (PM) et Tony (TS) continuent l'exploration dans le **Tragadero de las Golondrinitas**. Au bas du puits d'entrée profond de 120 m, ils explorent une

grande salle avec de faibles espoirs de continuation. Peter (PT), Fleur (FL), Chris (CJ) et Hannah (HM) vont déposer du matériel dans l'entrée du **Tragadero de la Soledad** transformée en magasin de cordes. Jules (JC) et Gareth (GD) déséquipent **Torridon View Cave**. Hannah (HM) et Chris (CJ) quittent le camp pour s'installer à la cabane de Yanacocha où ils rencontrent le groupe 3.

08/09/2024. Jean-Denis (JDK) et Liz (LH) quittent le camp de Yanacocha, et rentrent à Granada, puis Liz (LH) part directement pour Chachapoyas. Départ de l'Inca Camp c'est la fin du séjour pour le « groupe 2 ». Raphaël (RG) et Florian (FR) du « groupe 3 », arrivent à l'Inca Camp ; mais tout le monde repart à la cabane de Yanacocha. Toutes les tentes sont montées près du ruisseau de Yanacocha. La grande tente à arceaux est installée et matérialise le camp du « groupe 3 » (ADP, FR, JYB, RG).



09/09/2024. Départ de Dario et des derniers participants du « groupe 2 ». Le « groupe 3 » (ADP, FR, JYB, RG) décide de prospecter et revoir les dolines 2 et 3 recommandées par Hannah (HM) et Chris (CJ), près du Tragadero de las Golondrinitas. Départ à 11h (ADP, FR, JYB, RG). Retour au camp Calamina vers 17h. On a atteint les premiers massifs calcaires proches de Yanacocha (en direction du col vers l'Inca Camp). Dans la zone, il y a un bassin d'alimentation important avec de l'eau venant des moraines. Deux cavités importantes ont été trouvées : **FR3 – Pozo del Arco** (-6.056634, -77.517382). Accessible avec une corde, au fond beaucoup d'ossements animaux ou humains. Au-dessus, une énorme arche, pour le moment pas d'accès, mais une grosse désobstruction à faire pour accéder au passage avec courant d'air (dans le pendage). **FR9 – Tragadero de Abra del Arco** (-6.055991, -77.517202). Depuis le col, deux grandes dolines jointives, la première FR2 est bouchée mais celle de derrière présente un orifice caché par les herbes. Cette doline est reconnaissable par un rocher calcaire dans la pente. Désescalade dans la terre de 4 m, puis P15 (diacalse) pour arriver dans une petite salle. On suit le cours d'eau jusqu'à des concrétions blanches. Le cours d'eau passe dessous, étroiture au-

dessus qui donne sur un gros puits (diacalse) d'au moins 100 m (9 secondes de chute d'un caillou). Autres trouvaillies (bouchées) : **FR1** (-6.056084, -77.517872), **FR2** (-6.056143, -77.517436), **FR4** puits de 4 m bouché (-6.056247, -77.516733), **FR5** possible entrée bouchée par des plantes (-6.056127, -77.516521), **FR11** (-6.056363, -77.517407). Suites possibles (besoin de descendre avec cordes) : **FR6** (-6.056261, -77.516425), **FR7** (-6.056292, -77.516426) étroit, **FR8** (-6.056126, -77.516849) étroit, **FR10** (-6.056246, -77.517244) très étroit.



10/09/2024. Déséquipement (FR, JYB, RG) de Bigger Sink (**Tragadero de la Soledad**). Tonio (ADP) est resté se reposer au campement car il se sentait un peu malade. Nous sommes partis à 8h40 du camp Calamina (FR, JYB, RG) pour arriver à l'entrée du Tragadero de la Soledad à 9h50 (1h10 de trajet). Nous sommes descendus jusqu'à la salle dite « Lamb & Fox », car après cela tout avait été déséquipé par les Anglais. Nous sommes remontés le long de l'affluent rive gauche « Upstream Pisco and Codeine Streamway » jusqu'à un chaos de blocs. Une fois en haut, nous nous sommes arrêtés devant une voûte basse avec un plancher sableux (il faut ramper). De retour à « Lamb & Fox », nous déjeunons, puis il est temps de remonter et déséquiper. Sortie du Tragadero de la Soledad à 16h. Nous avons laissé 4 cordes de moins de 20 m dans l'entrée de la grotte. Retour au camp à 17h.

11/09/2024. Equipement (ADP, FR, JYB, RG) du **Tragadero de Abra del Arco**. Départ à 9h15, sortie à 16h30, retour au camp à 17h30.

12/09/2024. Les jours sont comptés (ADP, FR, JYB, RG). Il faut déséquiper le gouffre (**Tragadero de Abra del Arco** – FR9). La topographie n'a pas pu être faite la veille en raison de difficultés de l'équipement du grand puits. Florian (FR) et Rapha (RG) déséquipent le grand puits, Jean-Yves (JYB) élargit les passages étroits situés entre la surface et le haut du grand puits. Tonio (ADP) est resté au camp de Yanacocha (Calamina) car il avait eu froid le jour précédent. Il sera là pour l'arrivée de Dario et des chevaux. Les cordes sont retirées et étendues sur une cordelette dans l'endroit le plus « sec » du trou, c'est-à-dire au sommet du grand puits, avant l'étranglement de calcite. Retour au camp vers 15 ou 16h.

13/09/2024. Pliage et séchage du camp (ADP, FR, JYB, RG). Dario est venu avec seulement 4 chevaux au lieu de 7. Résultat, il y a trop de sacs. Les poubelles qui avaient été réparties dans différents sacs sont sorties... Dario dit qu'il reviendra les chercher (2 sacs costal jaunes) et les stocker dans la cabane. Peu de chance que ces poubelles reviennent à Granada... Départ vers 11h15 du camp, retour assez rapide à Granada. Nous décidons de rentrer à Chachapoyas en appelant un taxi (pickup 4x4). Nous ne payons rien à Dario car Jean-Denis (JDK) a déjà tout payé. Vers 19h, le taxi arrive et après 2h de route nous arrivons à Chachapoyas où nous retrouvons le groupe de Soloco. La première partie de l'expédition sur les hauteurs de Granada est terminée.

Seconde partie – le massif de Soloco

03/09/2024. Raphaël (RG) passe aux Plans (Gard, France) à 02h30 chercher Christian (CK), Jean-Loup (JLG) et Pierre (PB), pour aller à Tresques chez Jean-Denis (JDK). Joël DULEY nous emmène tous les 5 de Tresques à Marseille, pour prendre un vol AIR FRANCE pour Lima via Paris (CK, JDK, PB, RG), et un vol KLM via Amsterdam (JLG).



Arrivée à Lima vers 16h, accueil par James (JA) qui a récupéré le 4x4 de l'IRD plus tôt dans la journée. James (JA) nous emmène chez Jhan Carlo et Clémentine à Miraflores, qui nous prêtent leur belle maison, alors qu'ils sont en congés en France. Courses rapides de plats déshydratés au Wong en soirée, et nuit chez nos hôtes. Longue journée...

04/09/2024. Départ tôt le matin (6h) avec le 4x4 IRD, nuit à Pacasmayo, hôtel Pakatnamu (CK, JA, JLG, PB). Départ en début d'après-midi (14h) en bus (Movilbus) pour les autres (JDK, RG), ainsi que Pedro (PD) qui se joint à eux.



05/09/2024. Route de Pacasmayo à Chachapoyas (CK, JA, JLG, PB). Arrivée du bus à Chachapoyas en fin d'après-midi (JDK, PD, RG). Nuit à l'hôtel Chachapoyas.



06/09/2024. Aller-retour à Luya pour récupérer du matériel (CK, JLG), rencontre avec Julien (JJ) bien éprouvé par son séjour à Granada. Arrivée à Chachapoyas par vol ATSA depuis Lima de Florian (FR), Liz (LH) et Olivier (OF). Une partie du groupe part à Granada en taxi 4x4 (FR, JDK, LH, RG), où ils dormiront chez Dario. Transfert du reste de l'équipe (CK, JA, JLG, PB, PD) à Soloco, en 4x4 IRD et taxi. Nous nous installons dans deux maisons du village fournies par la famille Rojas. Une soirée débat éprouvante nous attend, au cours de laquelle James (JA) révèle ses talents de diplomate. Après de longues heures d'incertitude, nous avons enfin l'autorisation de

continuer nos recherches à Soloco, à certaines conditions : nous devons tous les jours noter dans un registre de la mairie où nous allons – en indiquant nos identités, et nous acceptons le principe d'une fouille de nos sacs en fin d'expédition (cette fouille n'aura finalement pas lieu) !



07/09/2024. Nous (CK, JA, JLG, PB, PD) allons au [Tragadero de la Ventanilla](#) pour topographier une galerie annexe découverte par Rapha (RG) en 2022. Cette galerie, au début assez étroite, se termine sur une grande salle (topo de 92 m supplémentaires). Ensuite l'équipe visite les autres parties de la cavité. Olivier (OF) nous rejoint à Soloco en fin de journée.

08/09/2024. Nous allons tous (CK, JA, JLG, OF, PB, PD) au [Tragadero X04](#) découvert en 2023. Explo et topo jusqu'à -40 m, arrêt manque de cordes.



09/09/2024. Une équipe (JA, JLG, PB) retourne au [Tragadero X04](#), explo et topo jusqu'à -70 m, arrêt à nouveau par manque de matériel. Les autres (CK, OF, PD) partent à la recherche du Tragadero X01, mais ne le trouvent pas ! Le soir, nous allons tous à Chachapoyas pour retrouver l'équipe anglo-saxonne qui revient de Granada avec Jean-Denis (JDK). Repas et nuit à Chachapoyas (Hôtel Puma Urco).

10/09/2024. Journée repos. Thibaud (TD) nous rejoint à Soloco dans l'après-midi. Départ de Marseille et

arrivée à Lima pour Adeline (AF) et Bastien (BW) qui passent la nuit chez Elisa (EA) à Miraflores.

11/09/2024. Une équipe (CK, OF, PD, TD) retourne au **Tragadero de la Ventanilla** pour échantillonner des stalagmites, alors que les autres (JA, JDK, JLG, PB) vont au **Tragadero X04** pour en terminer l'exploration et la topographie (396 m, -70 m). Départ de Lima en Movilbus pour Adeline (AF) et Bastien (BW), direction Chachapoyas.



12/09/2024. Olivier (OF) nous quitte mais Liz (LH) nous rejoint, et toute l'équipe (CK, JA, JDK, JLG, LH, PB, PD, TD) part au **Tragadero Olvidado** poursuivre l'exploration interrompue par une crue en 2023. Equipement, exploration et topo de l'aval, arrêt par manque de corde. En sortant de la cavité, James (JA), Jean-Loup (JLG) et Liz (LH) se perdent dans le réseau fossile près de l'entrée, et découvrent fortuitement une magnifique poterie chachapoya. Arrivée à Chachapoyas en fin d'après-midi pour Adeline (AF) et Bastien (BW), nuit à l'hôtel Puma Urco.

13/09/2024. Visite de la citadelle de Kuelap pour Adeline (AF) et Bastien (BW). Journée détente à Soloco et Chachapoyas, où les deux équipes se retrouvent ! Presque toute l'équipe franco-péruvienne (ADP, AF, BW, CK, FR, JA, JDK, JLG, JYB, PB, PD, RG, TD) est enfin réunie. Nuit au Puma Urco.



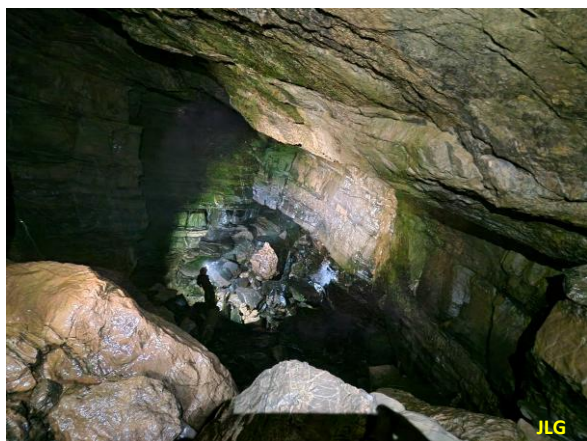
14/09/2024. James (JA) et Pedro (PD) rentrent à Lima. Tous les autres retournent à Soloco. Jean-Denis (JDK) loue un 4x4 Pickup à Chachapoyas. Dernières courses à Chacha. Tonio (ADP) et Jean-Yves (JYB) prennent un taxi pour se rendre à Soloco. Une équipe part équiper **Toclón 3** jusqu'à la voûte mouillante (AF, BW, JDK, RG, TD), car une jonction avec Olvidado est espérée. Retour à 18h à Soloco après une demi-journée de spéléo.



15/09/2024. Tous au **Tragadero Olvidado**, sauf Jean-Loup (JLG) malade. Une première équipe (CK, JDK, JYB, PB, RG) se charge de topographier les galeries fossiles près de l'entrée, et de faire photos et observations du mur et de la poterie découverte par Jean-Loup (JLG) le 12/09. Découverte d'une aiguille en os. La seconde équipe (ADP, AF, BW, FR, LH, TD) part équiper et explorer l'aval de la rivière : toboggans, cascades, vasques, ressauts et galerie horizontale (environ 200 m de développement et 56 m de dénivelé). Arrêt sur rien.

16/09/2024. Arrivée de Carlos (CP) le matin à Soloco. Une équipe topo (JLG, JYB, PB) explore et topographie les amonts de la rivière du **Tragadero Olvidado**. Belle rivière reconnue jusqu'à une trémie ventilée : lacs, cascades, poissons... Après, Pierre (PB) remonte alors que Jean-Loup (JLG) et Jean-Yves (JYB) font quelques photos de la cascade (puits de l'aval). La deuxième équipe topo (BW, CP, TD) part vers l'aval, mais ne pourra pas aller plus loin que le puits de la cascade car l'équipe de pointe effectue un rééquipement général ! Cette troisième équipe (AF, FR) devait poursuivre la descente dans le collecteur. Par peur de manquer de

corde, l'équipe de pointe a décidé de rééquiper pour récupérer des cordes en place, en ajustant certaines longueurs et poser une C80 à la place de plusieurs petites longueurs. Finalement, le timing ne leur permettra pas d'aller plus loin. Une dernière équipe (ADP, JDK, RG) part revoir Toclon 5, repéré il y a quelques années mais jamais exploré ; ainsi qu'agrandir la voûte mouillante de **Toclon 3** à l'aide d'une pioche et d'une masse, en vue d'une jonction espérée.

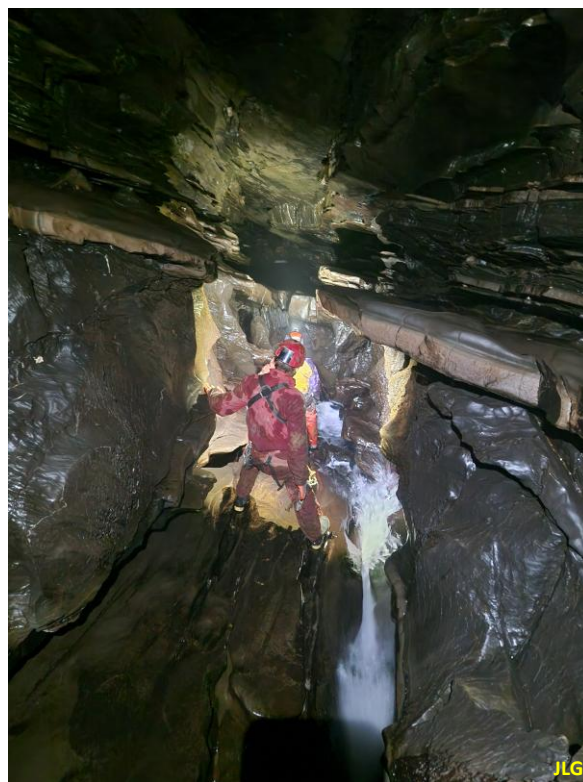


17/09/2024. Une première équipe (CK et JYB) va à la **Grotte Toclon 7** pour revoir cette cavité vue il y a 2 ans. Découverte de tessons de céramique (5) et exploration de la petite grotte vite bouchée. Pas de courant d'air. Présence d'une ruche d'abeilles (rayons apparents). Une hypothétique structure en pisé se trouve sous un auvent. Il est aussi possible qu'il s'agisse d'un reste de remplissages naturels. Reconnaissance d'un auvent au-dessus, mais rien à signaler. Retour aux voitures plus tôt que prévu. Une deuxième équipe (AF, FR, JDK, JLG, PB) part explorer le **Tragadero Toclon 5** repéré en 2022. Nous partons avec une C80 plus quelques petites cordes. Nous descendons jusqu'à la salle des sapins d'argile, et ça continue... Arrêt manque de corde. Petite frayeur à la remontée, un caillou tombe pas très loin de la tête de Pierrot ! La troisième équipe (BW, CP, RG, TD) revient au **Tragadero Olvidado** pour topographier l'aval jusque-là où ils s'étaient arrêtés 2 jours plus tôt (environ 150 m).



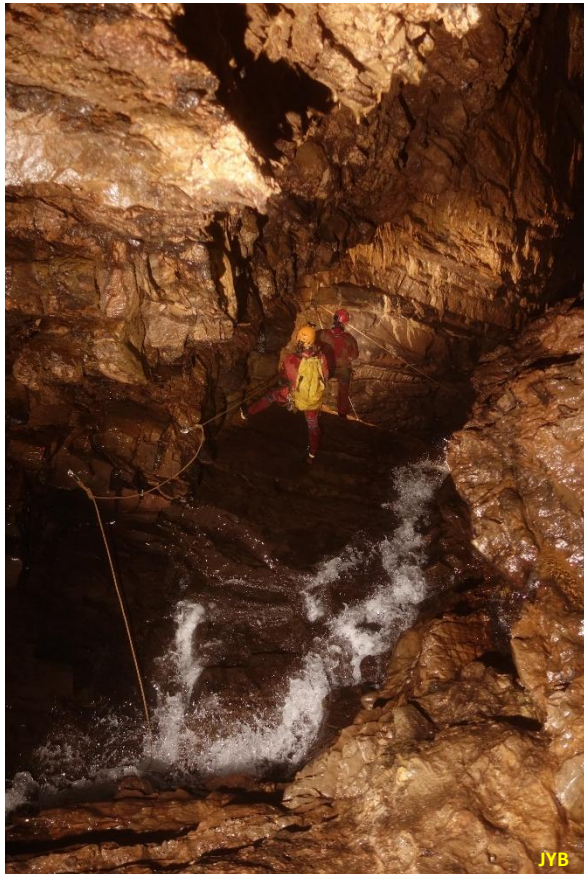
Malheureusement la rivière bute sur une trémie 30 m plus loin. JLG, JYB et PB vont à Chachapoyas, nuit au Puma Urco. Julien (JJ) rejoint le groupe à Soloco en soirée.

18/09/2024. Carlos (CP) nous quitte en matinée. Un groupe (BW, FR, TD) part au **Tragadero de Toclon 6** pour s'entraîner à équiper. Bastien (BW) enseigne à FR et TD quelques techniques d'équipement et nous descendons jusqu'aux étroitures trouvées par Rapha (RG) 2 ans auparavant. Malheureusement nous ne trouvons rien de plus, tout est bouché par l'argile. Une autre équipe (AF, JJ, RG) retourne au **Tragadero Toclon 5** pour en poursuivre l'exploration et la topographie, ils atteignent le collecteur, c'est gros et ça continue... Jean-Loup (JLG) va à l'Université de Chachapoyas (UNTRM) pour représenter l'IRD lors des cérémonies du 24^{ème} anniversaire de l'établissement. Courses puis retour à Soloco (JLG, JYB, PB).



19/09/2024. Une équipe (AF, CK, FR, JDK, JJ, JLG, JYB) retourne au **Tragadero Olvidado**. AF et FR vont déséquiper, suivis de JJ, JLG et JYB qui prennent des photos et topographient une salle (chaos de blocs) qui bute sur une trémie. CK et JDK font une visite rapide jusqu'au collecteur. Sur le retour, Julien (JJ) chute de 3-4 m, sans blessures graves. Arrivés vers 17h à la voiture, en même temps que l'autre équipe partie au T5. La seconde équipe (BW, PB, RG, TD) retourne au **Tragadero Toclon 5** pour continuer l'exploration et la topographie. BW et RG sont devant à la topo pendant que PB et TD installent quelques bouts de corde sur des ressauts. On se rejoint tous les 4 à la fin des explos de la veille. On équipe ensemble et topographie, 2 MC,

1 R4 et une MC au-dessus du lac ... des îles ! Des points topo sont trouvés de l'autre côté du lac : la jonction est faite avec le T3 ! Sortie par la voûte mouillante du **Tragadero de Toclon 3** dans la bonne humeur. Plus d'1 km pour la traversée et 2 km de galeries pour T3-T4-T5.



20/09/2024. Du coup, tout le monde veut faire la traversée. L'objectif est de déséquiper T5 et T3, mais aussi de lever deux points d'interrogation dans le collecteur. Une équipe (ADP, AF, FR, JLG, JYB) part au **Tragadero de Toclon 5** dans le but de topographier l'affluent de rive droite (Olvidado ?) et de déséquiper T3, sans oublier de faire des photos. Topo de 100 m de galerie dans l'affluent qui semble provenir d'Olvidado. Petite séance photo au siphon amont près du collecteur. Nous avons croisé l'autre équipe à 14h30 avant le lac des îles, puis remontée par T3 que nous avons déséquipé. La seconde équipe (BW, JJ, RG, TD) part quant à elle au **Tragadero de Toclon 3** pour faire le chemin inverse. En s'arrêtant dans le T3 pour fouiller et topographier la trémie avant le lac des îles, l'équipe réussit à passer au milieu des blocs pour arriver sur un grand siphon (20 m de long et 10 m de large) dans une grande salle (20 m de haut et 40 m de long). Environ 100 m de topographie, déséquipement et sortie par le T5 sans encombre. Retour à la voiture à 17h, puis départ pour Chachapoyas pour rendre le 4x4 de location (AF, CK, FR, JDK). Un accident sur la route nous oblige à revenir à Soloco. Après un conseil

de guerre, nous décidons vers 19h de prendre la route de Mito. Jean-Denis (JDK) qui avait des craintes sur l'état de la piste fut agréablement surpris de la voir aussi bonne. Nous arrivons à 20h15 au RDV avec le loueur, 15 minutes de retard seulement. Nous prenons la décision de rester manger et dormir à Chachapoyas, la route normale sera sûrement dégagée le lendemain.

21/09/2024. Lavage du matériel à Soloco et préparation du matériel en vue du camp avancé à Santa Maria.

22/09/2024. Montée avec les chevaux de Soloco à Santa Maria pour les « jeunes » (ADP, AF, BW, FR, JJ, RG, TD). Montage du camp sous la baume de Santa Maria. Il pleut des cordes le matin. Les « vieux » (CK, JDK, JLG, JYB, PB) restent une nuit de plus à Soloco.

23/09/2024. Une équipe (ADP, BW, RG) repère les entrées des tragaderos de Parjugsha Arriba et de Parjugsha Alto. RG trouve 2 poteries (chachapoyas?) en flanc de falaise. Un second groupe (AF, FR, JJ, TD) rééquipe le **Tragadero de Santa Maria** jusqu'au terminus 2023. Montée à Santa Maria pour les « vieux » (CK, JDK, JLG, JYB, PB).



24/09/2024. L'équipe de pointe (ADP, AF, FR, JJ, TD) poursuit l'exploration du **Tragadero de Santa Maria** et découvre une immense salle qui semble être la fin de la cavité. Pendant ce temps, un groupe réduit (BW, RG) commence l'équipement du **Tragadero de Parjugsha Arriba**, arrêt dans la première grande salle déjà explorée 20 ans plus tôt. Un passage avec une multitude de ressauts est trouvé et continue. Arrêt sur R5 par manque de corde et de temps. Les autres (CK, JLG, JYB) topographient la **Cueva del Campamento de Santa Maria** attenante au campement. Ils vont ensuite au Tragadero de Santa Maria pour explorer les cheminées (réseau supérieur) dans l'entrée. Perte de repères pour Jean-Yves (JYB), sauvé par ses collègues ! JDK et PB s'occupent de l'intendance sur le camp et repèrent une petite entrée au-dessus du camp.

25/09/2024. Une équipe (ADP, JLG, JYB) termine la topographie du **Tragadero de Santa Maria**, et recherche sans succès une éventuelle suite. Séance photos au retour. Le reste du groupe (AF, BW, FR, JJ, RG, TD) va au **Tragadero de Parjugsha Arriba**. AF et TD font la topographie jusqu'à la première grande salle. BW, FR, JJ et RG continuent l'exploration (sans perfo, faute de mèche en état) et trouvent une seconde grande salle, encore plus grande que la première avec un bel actif qui siphonne en amont et en aval en bas de dunes d'argile. Un puits, une cheminée, une lucarne et un boyau restent inexplorés. Mystère : en bas du dernier ressaut avant la dernière grande salle (théoriquement en première) sont trouvées 2 empreintes de 2 semelles différentes. Après de longues réflexions avec le reste de l'équipe, aucune explication ne sera trouvée à ce mystère.



26/09/2024. Les « vieux » se reposent au camp et les jeunes déséquipent les deux trous. Déséquipement du **Tragadero de Santa Maria** (ADP, BW, JJ, RG) et dernière exploration de la grande salle : ADP et RG désescaladent un ressaut vers une rivière siphonnante. Topographie de la seconde moitié du **Tragadero de Parjugsha Arriba** jusqu'à la deuxième grande salle (AF, FR, TD). C'est long, mais tout est fini. Dans cette deuxième grande salle, beaucoup d'escalade à faire, et un puits de 15 m à explorer. Même chose dans la salle des 101 dalmatiens juste à côté. Déséquipement de la cavité à 3, puis retour au campement. Conclusion : topo et déséquipement terminés, mais encore beaucoup à explorer !



Julien (JJ) termine seul l'exploration de la **Cueva del Campamento de Santa Maria** et fait un croquis d'exploration de la partie finale (-35 m).

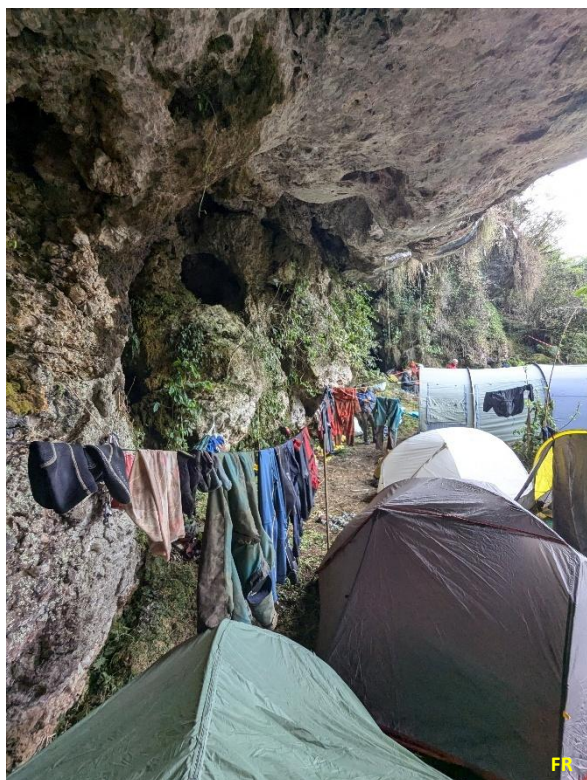
27/09/2024. Descente de tout le monde de Santa Maria à Soloco. Lavage du matériel. AF, JLG et PB vont passer la nuit à Chachapoyas (Hôtel Casona del Rosario).



Fête à Soloco, la nuit fut courte pour certains. Maillot jaune de Bastien (BW), breakdance de Raph (RG) et beaucoup beaucoup de bières. Événement prévu pour le lendemain avec tout le village pour expliquer ce que l'on fait.

28/09/2024. Adeline (AF) part en bus de Chachapoyas pour Lima. JLG et PB reviennent à Soloco. Défilé mémorable des spéléos pour la fête du village. 2 taxis commandés pour 16h. On essaie de mettre tous les bagages dans les 2 taxis et le 4x4, on s'entasse comme

des sardines, mais tout rentre, le matos et nos corps bien compressés. Tout le monde arrive à Chachapoyas et s'installe à l'Hôtel Casona del Rosario. Arrivée de Maïté (MB).



29/09/2024. Une équipe (ADP, JJ, JLG, JYB) part ranger le matériel à Luya, dans la maison de la maman de Liz (LH). Un inventaire détaillé est effectué (matériel et lyophilisés). D'autres (CK, FR, JDK, MB, RG, TD) en profitent pour aller visiter la citadelle de Kuelap. Départ à 10h et retour à 17h : bonne expérience et visite très agréable. BW et PB restent à Chacha. Adeline (AF) arrive à Lima en Movilbus, et dort chez Elisa (EA).

30/09/2024. Adeline (AF) prend l'avion pour la France, à 18h00 (vol Air France).

01/10/2024. Adeline (AF) arrive à Marseille. Fin de la seconde partie de l'expédition...



Troisième partie – l'Alto Mayo à proximité de Palestina

30/09/2024. Le gros de l'équipe (ADP, BW, FR, JDK, JJ, JYB, MB, PB, RG, TD) part de Chachapoyas en mini-bus pour la Cueva de Palestina.

01/10/2024. Jean-Denis (JDK) part avec Tonio (ADP) à Tarapoto récupérer la voiture de location (Pickup Toyota), retour en soirée à Palestina. Tous les autres visitent la [Cueva de Palestina](#). FR et MB reviennent plus tôt. JYB et PB examinent la possibilité d'une vire à équiper au niveau du premier lac.

02/10/2024. Visite de la [Cueva de Palestina](#) jusqu'au lac, retour en faisant des photos et en revenant avec le sac et le perfo (JJ, JYB). Reconnaissance et topo de 3 cavités situées au-dessus de Palestina, dont la [Cueva de la Pendiente](#) (FR, MB). Prospection et découverte du [Tragadero de los Baños](#) et du [Pozo de las Tarantulas](#) (BW, JDK, PB, RG).

03/10/2024. Visite de la [Cueva de Palestina](#) jusqu'au lac, photos (ADP, JYB, PN). Début de la formation aux techniques de spéléologie et aux premiers secours en milieu souterrain à Palestina (ADP, JDK, JYB). Equipement de la falaise à l'entrée de la Cueva de Palestina (FR, JJ). Explo et topo du [Tragadero de los Baños](#) (BW, PB, RG, TD), déjà spité malheureusement... Et prospection jusqu'à la Cueva de David l'après-midi, sous une pluie de moustiques. Arrivée vers 16h30 de l'équipe « hydrologique » (CK, EA, JLG).





04/10/2024. Visite de la [Cueva de Palestina](#) jusqu'au pont de pierre (CK, JDK, JLG, les pompiers et la pompière - LV). Petite tempête au camp de Palestina (grêle). Suite de la formation : point chaud, civière, nœuds... (JDK, JJ). Explo et topo du [Pozo Segundo Juan](#) (BW, FR, RG, TD), et du [Pozo de las Tarántulas](#) (BW, FR, RG, TD). Arrêts sur trémie ou étroitures infranchissables occupés par des mygales pour les 2 cavités.

05/10/2024. Suite de la formation dans la [Cueva de Palestina](#) : mise en civière de la victime, déplacement de la civière, mise en place du point chaud, évacuation de la civière jusqu'à la maison, briefing, remise des diplômes (ADP, JDK, JJ, PB). Explo et topo du [Pozo Santiago](#) (BW, FR, RG, TD) le matin et prospection avec un guide local l'après-midi : malheureusement que des trous trop petits et sans intérêts.

06/10/2024. Tous (ADP, BW, FR, JDK, JJ, LV, MB, PB, PN, RG, TD) partent chez Elmer pour visiter la [Cueva de la Catarata Escondida](#). Rééquipement de certains passages, repas chez Elmer. Découverte d'une grotte avec un guide vers la station d'eau potable de Nueva Cajamarca : la [Cueva de las Termitas](#).



07/10/2024. Tous vont faire du canyoning, descente et rééquipement d'une cascade de 30 m, visite de la fabrique de café chez Elmer.

08/10/2024. Tonio (ADP) retourne à Chachapoyas en taxi, avec tout le matériel collectif, nuit à Chachapoyas. Voyage de Palestina à Tarapoto (BW, JDK, JJ, PB, PN, RG), restitution du 4x4 de location, vol (LATAM) de Tarapoto à Lima en soirée. Tout le monde



se retrouve chez Elisa (EA) à Lima, qui nous héberge dans son appartement. Pour les autres (FR, MB et TD), l'expédition est terminée, et ils vont à Tarapoto en bus.



09/10/2024. Tonio (ADP) part à Luya pour entreposer le matériel spéléo dans le dépôt ECA de la maison de la mère de Liz (LH). L'après-midi, retour à Chachapoyas, puis voyage en bus pour Cajamarca.

10/10/2024. Tonio (ADP) arrive à Cajamarca à 7h du matin après une nuit passée dans le bus. Fin de la troisième partie de l'expédition...



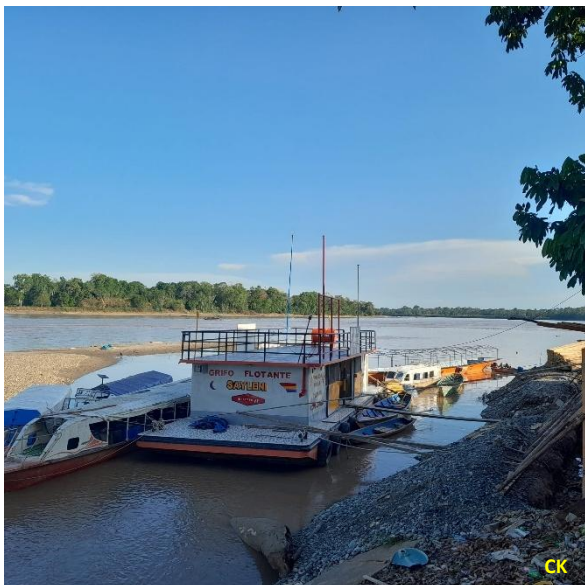
Quatrième partie – mission hydrologique à Bagua et Chazuta

30/09/2024. Christian (CK) et Jean-Loup (JLG) attendent Elisa (EA) qui arrive de Lima directement en avion (ATSA) de Lima à Chachapoyas. Tous les 3, ils partent pour Bagua Grande d'où démarre la mission hydrologique. Nuit au Rio Hôtel, piscine pour les garçons, tandis qu'Elisa (EA) est en visioconférence pour une élection syndicale réussie...

01/10/2024. Voyage de Bagua Grande à Sarameriza (CK, EA, JLG). Nuit à l'hôtel Aiko.



02/10/2024. Réveil très tôt à Sarameriza, embarquement pour rejoindre le village de Borja, à l'amont sur le Rio Marañon. Collecte des échantillons et formation de l'observateur à un nouveau protocole de mesure. Delfina offre une hache en pierre à Christian (CK), qui accepte le cadeau sous la contrainte, car on ne dit pas « non » à une femme jivaro ! Retour de Sarameriza à Bagua Grande (CK, EA, JLG).



03/10/2024. Voyage de Bagua Grande à la Cueva de Palestina, arrivée vers 16h30 (CK, EA, JLG). Jean-Yves (JYB) intègre l'équipe hydrologique. Nuit à Nueva Cajamarca, Hôtel Plaza Central (CK, EA, JLG, JYB).

04/10/2024. Réveil à Nueva Cajamarca, petit déjeuner à la [Cueva de Palestina](#), visite rapide de la grotte. Départ de Palestina pour Soritor, nuit à l'Hôtel Plaza Mirador (CK, EA, JLG, JYB).

05/10/2024. Départ de Soritor à 6h, petit déjeuner au marché. Montée à Valle Andino par la piste mouillée. Rencontre avec Mikael et Jozman, 2 enfants qui connaissent les [Cavernas de Valle Andino](#). Un homme, Samuel Heredia nous accompagne à la grotte. Sûrs de nous, nous pensons « torcher » la topo, mais la grotte résiste... Nous commençons par les amonts, mais nous calons sur des galeries où il faut se baisser. Plus tard, nous continuons dans une galerie sans fin, avec courant d'air, mais nous calons devant une division de la galerie... Retour au fond, dans de grandes galeries où nous découvrons un cours d'eau souterrain. L'amont est bas de plafond, mais le collecteur continue (arrêt sur rien). A l'aval, c'est très grand (arrêt sur rien). Retour en 1 h de l'entrée de la grotte au village de Valle Andino. Nous restons manger et dormir chez Samuel. Il y aurait des crabes dans la grotte, en plus des poissons cavernicoles que pêchent Mikael et Jazman avec Elisa (CK, EA, JLG, JYB).



06/10/2024. Nous quittons Valle Andino, et nos hôtes Esmeralda et Samuel chez qui nous avons dormi. Petit déjeuner à Soritor, puis route jusqu'à Tarapoto, puis Chazuta dans la foulée. Recueil des échantillons chez Nancy à Chazuta. Visite de la Chacra de Nancy à 10 km de Chazuta. Il s'agit d'un centre médicinal et de retraite (Ayahuasca, etc.) qui s'appelle Urcu Runa (que nous baptisons Jujuland). L'arbre à souhaits est un gros arbre dans un parc de 47 ha. Retour à Tarapoto en passant par la chocolaterie de Chazuta, avec

Mamita qui nous interprète quelques chansons en quechua. Nuit à l'Hôtel El Mirador (CK, EA, JLG, JYB).



07/10/2024. Route de Tarapoto à Huánuco (CK, EA, JLG, JYB). Nuit à l'hôtel Terra Premium.

08/10/2024. Route de Huánuco à Lima (CK, EA, JLG, JYB). Nuit chez Elisa (EA).

Lima et retour en France

09/10/2024. Journée libre à Lima pour tous. Nuit chez Elisa (EA) qui héberge « ses 8 Français ».

10/10/2024. Départ de Lima pour la France en fin d'après-midi, à 17h30 pour le vol KLM (BW, JLG) ou 18h00 pour le vol AIR FRANCE (CK, JDK, PB, RG).

11/10/2024. Départ de Lima pour la France le matin, à 02h55 sur AVIANCA (JYB) via Bogota, et 08h15 sur LATAM (JJ). Arrivée à Marseille entre 23h et minuit (BW, CK, JDK, JLG, PB, RG).

12/10/2024. Joël Duley est venu nous chercher à Marseille, et nous conduit à Tresques chez Jean-Denis (JDK), arrivée vers 2h du matin. Delà, Raphaël (RG) nous dépose aux Plans (CK, JLG, PB), et à Saint-Jean-de-Maruéjols (BW), avant de rentrer chez lui à Fons-sur-Lussan. Julien (JJ) arrive à Toulouse à 08h40. Jean-Yves (JYB) arrive à Paris-CDG à 6h40, une journée d'attente à Paris (visite du Musée de l'histoire de l'immigration) avant de reprendre un bus de nuit direct (Flixbus) à la gare routière de Paris-Bercy à 21h.

13/10/2024. Arrivée à Montpellier à 7h20 (JYB). Tout le monde est rentré à la maison, l'expédition est terminée...



Première partie

Le massif du Pico del Oro

(Vista Alegre, Rodríguez de Mendoza, Amazonas)

10 août – 13 septembre 2024



FR

The Pico del Oro Plateau Caving Expedition in 2024

PETER TALLING ET AL.

10th August – 13th September 2024

An International Expedition that is part of a wider series of North Perú Caving Expeditions organised by Espeleo Club Andino (Perú) and Groupe Spéléo Bagnols Marcoule (France)

Sponsored by the Mount Everest Foundation and the Ghar Parau Foundation, International Union of Speleology (UIS) and Speleological Union of Ireland (SUI) and supported by Adventure Nutrition dehydrated meals.



Summary

This 2024 expedition returned to explore caves on the high altitude (> 3,250-3,550m) Pico del Oro Plateau in North Perú. This high plateau has significant potential for deep caves, as it is potentially underlain by limestone units that may have up to 2,700 m of relief, and it is situated above a very large (~24 m³/s median up to 35 m³/s peak) resurgence of the Rio Negro River (Baby 2020, 2023). The 2024 expedition follows on from initial reconnaissance expeditions in 2018-2023, including a 10-person 2023 expedition that left two vertical caves open at a depth of -150 m (Lorenzo's Right and Left Eye Caves), and a major stream cave (Tragadero de la Soledad) that was 2.3 km long and -205 m deep. All of these expeditions, including the most recent 2024 expedition, form part of a wider series of GSBM-ECA expeditions across Perú (www.cuevasdelperu.org; Nord Perú 2018, 2019, 2022, 2023).

The 2024 expedition involved 27 cavers from 7 countries, who were organised into 3 groups. The first group of 8 cavers returned to the vertical pits of Lorenzo's Left and Right Eyes, using a new camp located close to their entrances. Exploration and rigging of both vertical caves proceeded well until a local storm (not predicted by satellite weather forecasts) caused a major flooding incident that detained caving teams underground overnight in both caves, despite careful rigging of pitches. Subsequently caving trips were only undertaken in periods of very settled weather, and pushed both vertical pitch series

to perched sumps at depths of 265 and 275 m. Surface prospecting found a series of other pits and megadolines, including the 102m deep Pozo de las Orquideas, some of which are open.



The second group of 15 cavers significantly extended the beautiful Tragadero de la Soledad, so that this major stream cave is 4.2 km long, making it currently the longest cave in Peru. It has now reached a depth of -325m. The sump from 2023 was bypassed by a climb that led to a very large chamber (Triumph of the Matriarchy), and then a high-level series of very large passages and chambers, which occasionally also accessed the large active streamway underneath. Trips of the end of this world-class cave took 12-15 hours, and became a major undertaking. Eventually a climb from the final chamber (Darkest Peru) was found to be blocked, and the cave was derigged. No obvious leads remain, but only a few teams spent time at the far end of this cave, and it is not completely

certain there is no viable way on (e.g. via bolts climbs). The focus of Group 2 then moved to finding a surface entrance beyond the end of the known cave, to act as a 'back door'. Towards the end of the trip a 120m deep surface pit was discovered, whose entrance is only 300 m above and 170 m horizontally from the end of Tragadero de la Soledad. The pit, called Tragadero de las Golondrinitas, leads to a large chamber, from which a small passage may provide a way to rejoin the Tragadero de la Soledad streamway. A major aim of future exploration is to find the underground confluence of the streamway from the Tragadero de la Soledad, and an even larger river that sinks 2.5 km away on surface. It is now clear there is no possible resurgence for this water on the plateau, and it could drain to the huge Rio Negro resurgence that is 2,700 m lower and ~25 km away. Group 2 also explored a series of other river sinks, many of which were blocked. Sink 2 is still ongoing albeit in low cobble crawls, and the nearby Torridon View cave is 75 m deep and also ongoing. A narrow cave (Cave on the Col) was also left ongoing at -50m, and this is located directly above the upstream branch of the main streamway in Tragadero de la Soledad, and is thus in an exciting position.



Group 3 were a smaller (4 person) team, but they found an exciting second ~100m deep shaft on the surface (Tragadero de Abra del Arco), which may also

provide a back door into the Tragadero de la Soledad system and streamway.

The ambitious and successful expedition thus extended the Tragadero de la Soledad streamway to become the longest cave in Peru. Deep shafts were found that can provide a back door into the continuation of this massive cave, and may lead to its confluence with even larger nearby river sinks.

2024 Expedition Members

Group 1 (8 persons)

Martin Holroyd (UK) - (MH)
 Andreas Klocker (Austria) - (AK)
 José Antonio De Pomar Cáceres (Perú, ECA) – Expedition Co-Leader - (TdPC)
 Jean-Yves Bigot (GSBM, France) - Expedition Co-Leader – (JYB)
 Steve (Jock) Read (Ireland) – (JR)
 Steve McCullagh (Ireland) – (SM)
 Axel Hack (Germany) – (AH)
 Julien Jeannin (France) – (JJ)

Group 2 (15 persons)

Pete Talling (UK) - Expedition Leader - (PT)
 José Antonio De Pomar Cáceres (Perú, ECA) – Expedition Co-Leader - (TdP)
 Jean-Yves Bigot (GSBM, France, Expedition Co-Leader) - (JYB)
 Gareth Davies (UK) - (GD)
 Rene Haemers (Netherlands) - (RH)
 Fleur Loveridge (UK) – (FL)
 Chris Jones (UK) – (CJ)
 Hannah Moulton (UK) – (HM)
 Aileen Brown (Ireland) – (AB)
 Róisín Lindsay (Ireland) – (RL)
 Petie Barry (Ireland) – (PB)
 Brían MacCoitir (Ireland) – (BM)
 Tony Seddon (UK) – (ADS)
 Jules Carter (UK) – (JC)
 Paul McCarron (Ireland) – (PMc)

Group 3 (4 persons)

José Antonio De Pomar Cáceres (Perú, ECA) – Expedition Co-Leader - (TdP)
 Jean-Yves Bigot (GSBM, France, Expedition Co-Leader) – (JYB)
 Raphaël Gueit (GSBM, France) – (RG)
 Florian Richard (GSBM, France) - (FR)

We give a very large set of additional thanks to Liz Hidalgo (Perú - LH), Jean Loup Guyot (France - JLG), Antonio de Pomar (TdP) for helping to organise many aspects of logistic that include local permissions, horses and local guides in Granada, group travel, and equipment storage.

We also extend a very large set of thanks to Dario Labajos Conilla who again organised logistics, and

provided food and the horses that carried much of the equipment onto the high plateau.

Background to the Pico del Oro (Granada) Plateau

The expedition area was located in Northern Perú (Figs. 1 to 3). The area comprises a high (~3,300 to 3,700 m) plateau that is located to the east of the town of Granada, and bounded on its eastern side by a steep escarpment with over 2,500m of relief above the Moyobamba Plain (Fig. 4). The correct name for the plateau is the Pico del Oro Plateau, although the informal term ‘Granada Plateau’ was used in 2023 expedition planning. Granada is reached by a ~2 hour bus journey from the provincial capital of Chachapoyas (Fig. 2), which a hub for tourism within Northern Perú. Chachapoyas can be reached via bus from Jaen (4 hours), Tarapoto (9 hours), Chiclayo (10 hours), Lima (25 hours) or other major cities. We

teamed up with local guides in Granada (Dario Labajos Conilla, Lorenzo Gebol Gomez, and Rosa Auristela Labajos, and Gilberto Gebol Gomez et al.), who provided horses to carry equipment, and we are very grateful for their hospitality in Granada.

The walk onto the plateau (Fig. 3) from Granada initially reaches the Siete Lagunas (Seven Lakes), which is being developed for tourism, with new huts built since 2022. The lakes are indeed very beautiful, and may make an attractive site for future tourism. The previously explored Tragadero de la Laguna Maria Gondolan is located shortly before the Siete Lagunas (Fig. 3; Nord Perú 2018, 2019, 2022; Bigot, 2019). The walk continues over a col at 3,750 m that marks a major watershed, and descends to the Jacinto Camp and carries on to the Calamina Camp, which is a further 2-3 hours (Figs. 2 & 3).

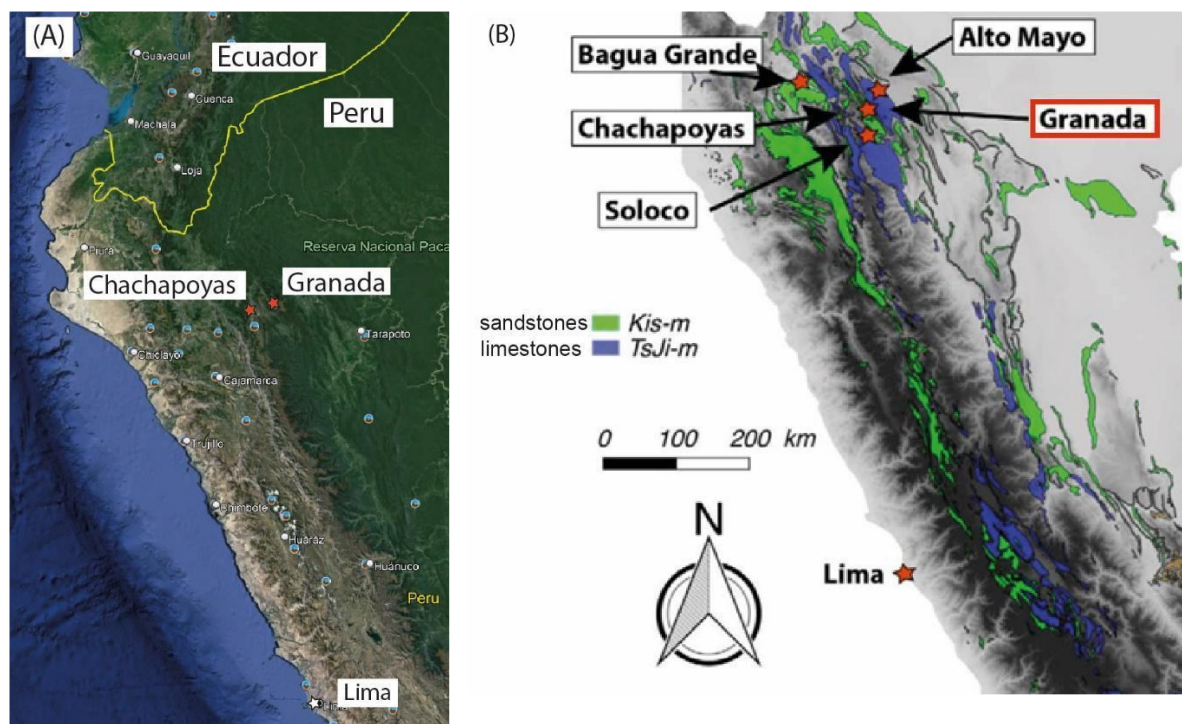


Figure 1. (A) Map showing location of Granada Plateau in northern Perú. **(B)** Geological map showing extend of limestone (blue) in northern Perú, with location of expedition area of Granada Plateau, as well as other major towns (e.g. Chachapoyas) and areas explored for caves in the past (e.g. Soloco). Figure from Baby (2020, 2023).

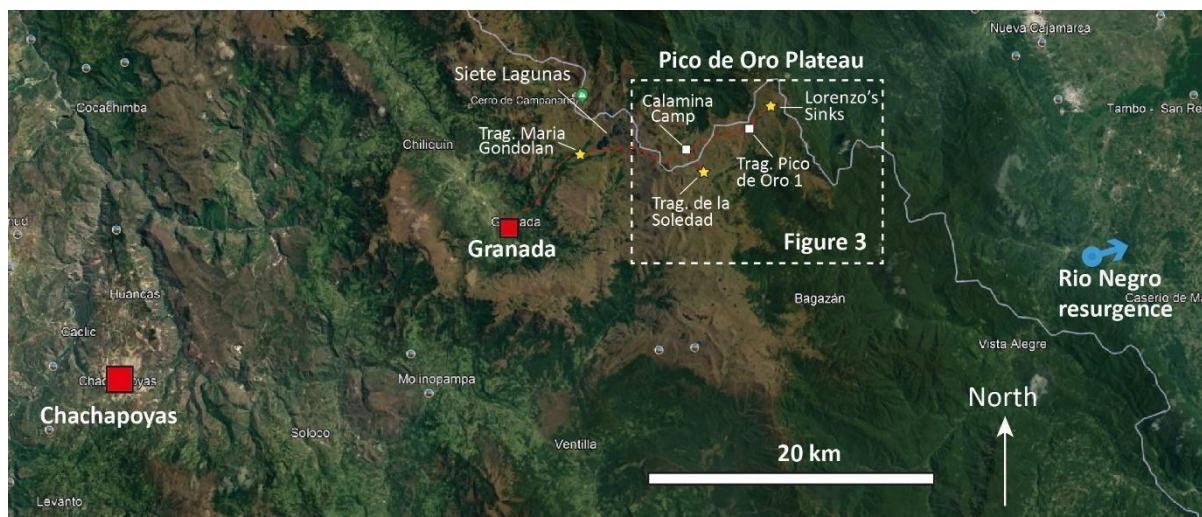


Figure 2. Map showing the expedition area on the Pico del Oro Plateau, above the village of Granada, to the east of Chachapoyas. Major caves, camps and the Rio Negro resurgence are also shown.

There were 3 groups of cavers in the 2024 expedition. The first Group of 8 cavers continued from Calamina Camp to camp at the good new 'Scottish Loch' campsite located next the entrance of Lorenzo's Right and Left Eye caves. There is a route for horses to this campsite, and it takes 3-5 hours from Calamina Camp, such that Dario and his colleagues needed to stay at Scottish Loch for one night. Group 2 (15 cavers) moved from Calamina Camp to new camp site (Inca Camp) next to Sink 2, which was also better and flatter, and where they could explore further to the east and south. Group 3 only comprised 4 cavers, and they chose to stay at Calamina Camp as this simplified some logistics.

The terrain on the plateau can be challenging and very tussocky, or with pinnacle karst in some areas. The weather on the plateau is highly variable, often with rain in the late afternoons, but also with some very sunny days, or thunder-storms. Group 1 found that some heavy rainstorms were not predicted by available satellite weather forecasts. In general, the ground was much dryer than in 2022 or 2023, which aided walking and horses. Temperatures can sometime dips below zero, with a light frost. There is no light pollution, so the stars and milky way are especially vivid.

Previous cave exploration: Four previous French-Peruvian caving expeditions has been to the karst areas around Granada, in 2018, 2019, 2022 and 2023 (Nord Perú 2018, 2019, 2022, 2023). Indeed, the ECA-GSBM group have been exploring for cave systems in Perú for over 20 years, with an excellent summary of that cave exploration history in Guyot (2019). Information on the previous expeditions across Perú is available at www.cuevasdelPeru.org, which is an incredibly detailed resource for caving in South America. The initial 2018 ECA-GSBM expedition was linked to a karst conference in Chachapoyas, and was

used to explore the intriguing Tragadero de la Laguna Maria Gondolan (Nord Perú, 2018). Then, in 2019, a camp was set up on the high plateau to explore the Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro (Nord Perú, 2019), and adjacent sinks (e.g. Sinks 17 and 18 that were also visited in 2023). An expedition in 2022 then found the entrances to Tragadero de la Soledad and Tragadero de Rayo Urmana, and confirmed the excellent potential of the area (Nord Perú, 2022). These expeditions also confirmed the challenging nature of the terrain, especially beyond Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro. The nature of the terrain meant that a larger team (with more horses) was needed in 2023, with self-sufficient satellite camps. This same model of lightweight satellite camps was used again in 2024, with an even larger team of 27 cavers, organised into three overlapping groups.



Geology and Hydrology of the Pico del Oro Plateau: The allure of the Pico del Oro is partly because of its large relief above the very large resurgence of the Rio Negro (Fig. 4 and 5; Baby, 2020, 2023). Indeed, there is up to 2,685 m of relief between the Rio Negro resurgence at 865 m, and cave entrances such as Tragadero de Rayo Urmana at 3,550 m, Tragadero de la Soledad at 3,420 m, and Lorenzo's Sinks at 3,290 m (Fig. 5). This resurgence has an average flow rate of

~24 m³/s, with much higher flow (up to 35 m³/s) in floods (Grandjouan et al., 2017). Moreover, the water in this resurgence is also notably colder than other main resurgences along the mountain front, suggesting quick through-flow times, and its large discharge suggests a large underground catchment (Grandjouan et al., 2017). Analysis of the magnitude of the discharge is also consistent with a drainage area including the Pico del Oro (Grandjouan et al., 2017). It is possible that the major river-sinks on the high plateau drain to an as yet unknown resurgence located in the very densely forested area on the steep escarpment down to the plain, where satellite images cannot penetrate. But if these river sinks drain to the Rio Negro resurgence, the resulting cave system could exceed the depth of the current known deepest cave (i.e. 2,210 m). Moreover, such a cave system would have a remarkably long horizontal separation of ~23 km to Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro, or even 28 km if the cave system includes the Tragadero de la Soledad streamways. The furthest known point from a cave entrance is currently about ~12-15 km, so this distance is also world class.



An excellent and detailed summary of the geology and hydrology of the Pico del Oro Plateau is provided by Baby (2023), setting out this world-class potential for deep caves (Figs 4 and 5; also see Baby et al., 2020; and Bigot et al., 2018). A brief summary of these previous publications follows (Figs 4 and 5), together with information from geological maps from the outstanding Peruvian Geological Survey website (Figs 6 and 7). The stratigraphy of the Pico del Oro Plateau includes a series of Cretaceous-to-Jurassic sandstone units, which form resistant cuervas (ridge-lines) along the massif's main crest (K_{i-o} and J_{s-s} units in Fig. 6). These sandstones and underlying mudstone layers dip westwards, back towards Granada (Fig. 6). Underneath the sandstones and mudstones are a series of Jurassic units that contain thick limestone intervals (e.g. J_{i-a} and J_{i-c} in Fig. 6). These limestone rich units are underlain by Triassic units (T_{s-ch}) which are described contradictorily as either as limestone-rich

(1:50,000 geology maps) or sandstone and mudstone rich (1:100,000 geology maps). But structural cross sections extending from river sinks on the Pico del Oro Plateau and to Rio Negro may suggest they are connected (Fig. 5).

Only one resurgence has been found actually on the high Pico del Oro Plateau, and it occurs at the far southern end of the line of sinks extending south and east from Calamina Camp (labelled 'main resurgence' on Fig. 7). This resurgence was visited in 2024, and found to be blocked. However, this resurgence (3320m) is higher than the sink at Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro, or indeed the lowest surveys points in Lorenzo's Right and Left Eye Caves, or the end of Tragadero de la Soledad, it cannot thus contain the water from these major river sinks and streamways. Originally, it was hypothesised that the water from Tragadero de la Soledad, and maybe all 12 other sinks along a SE-NW line (Figs. 3 and 7), drained to this 'main resurgence'. But this now known not to be the case, as both streamways in Tragadero de la Soledad head away from this resurgence (Fig. 7) and are too low.

The elevation above sea-level of the end of the streamway (~3,095 m) in Tragadero de la Soledad system is also much higher than any known sump on the plateau, and this water must also drain to a lower resurgence. It is also not clear where the water originates in that largest of the two streamways (Pisco and Codeine stream) in Tragadero de la Soledad, as this streamway heads NW back towards Granada (Fig. 7). It may yet collect water from along the line of sinks (i.e. sinks 2 to 6), which must then double back to flow first north and then south, but is unlikely to be connect to Tragadero de la Laguna Maria Gondolan that likely resurge nearer to Granada (Fig. 3). Understanding the origin of water in the Pisco and Codeine streamway is intriguing, and the 2024 expedition explored Cave on the Col that may provide a way into the continuation of the upstream passage. It is also important to find the underground confluence of the main stream in Tragadero de la Soledad and water from Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro, Sinks 17, and 18, possibly as well as Lorenzo's Right and Left Eyes; and the combined water then heads towards the Rio Negro Resurgence. This hypothesis may yet be thwarted by thick mudstone bands, as seen in caves explored in 2023, perched sumps, or by a paucity of limestone in the Triassic (e.g. T_{s-ch}) units. But there is potential for an exceptionally large underground drainage system that leads to the huge Rio Negro resurgence that is 2700m deeper than the entrance of Tragadero de la Soledad, and about 25 km away.

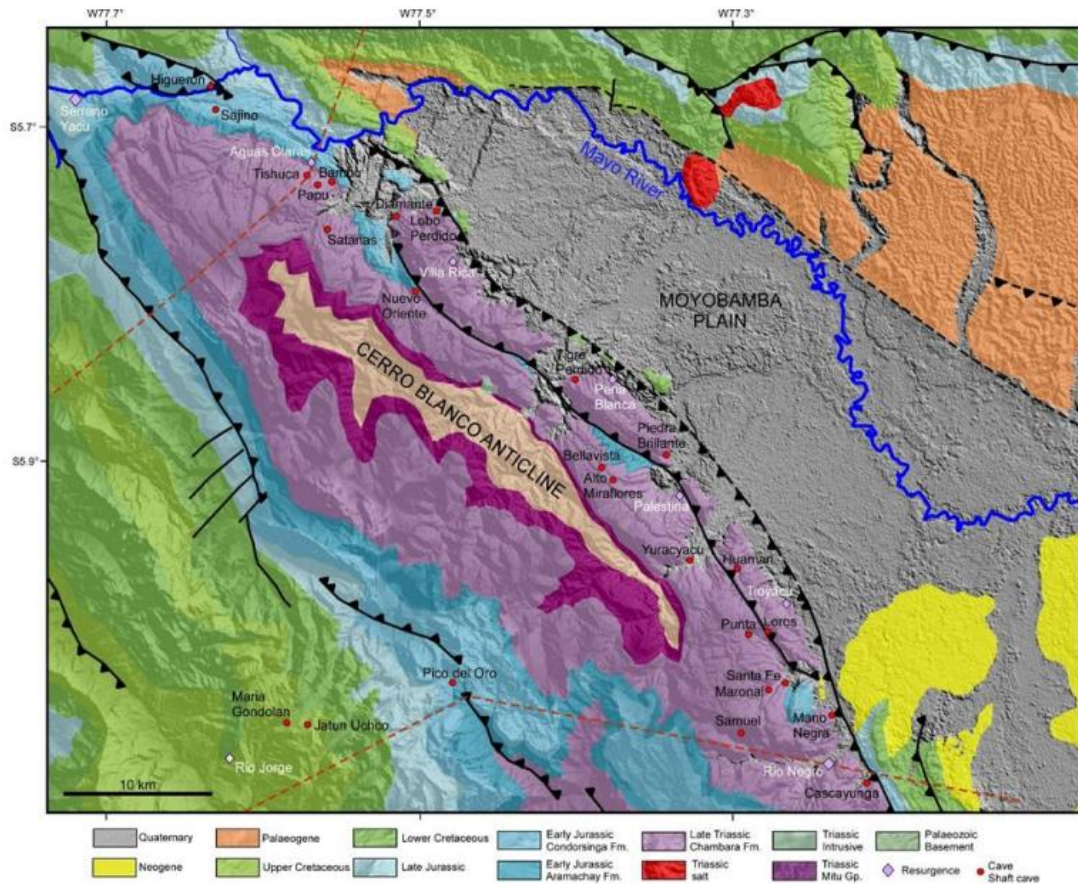


Figure 4: Geological map of the Cerro Blanco massif, showing the location of major caves and resurgences, which is reproduced from Baby et al. (2023). Pico del Oro label denotes Tragadero 1 de la Planura del Pico del Oro; the red dotted line shows the location of the cross section in Figure 5.

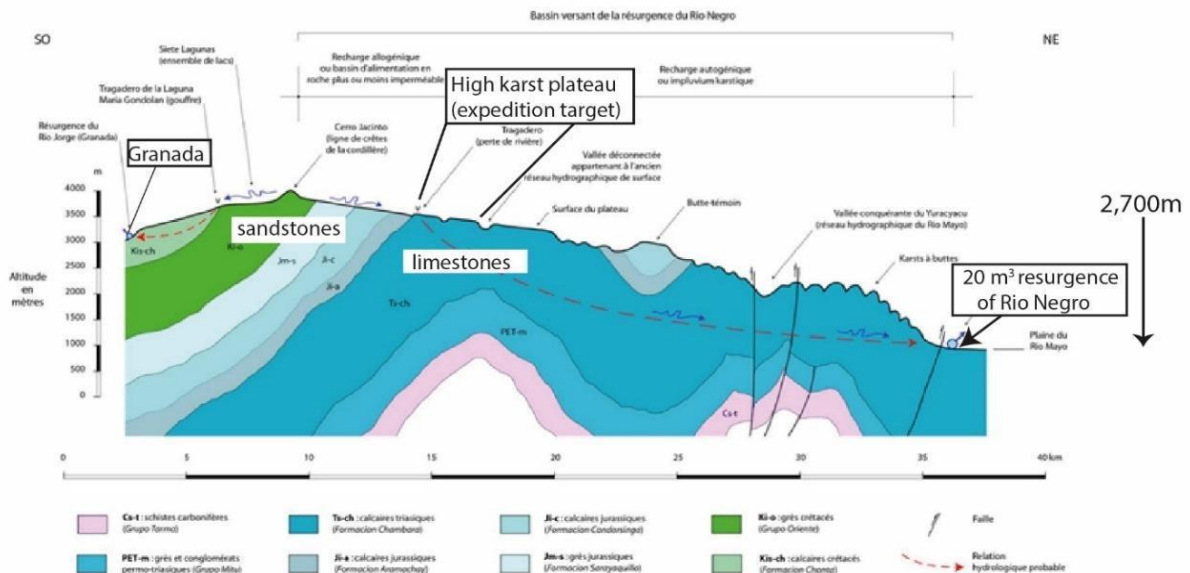


Figure 5. Geological cross section from Granada (left) to the massive resurgence of the Rio Negro (right). From Bigot (2019), and see Baby et al. (2020, 2023). Rivers flowing across sandstones sink when they reach limestones (in blue). The limestone units have a vertical elevation change of up to 2,700m, which exceed the depth of the deepest known cave. Dye test have not been performed, but it is hypothesised that rivers sinking on the high plateau drain to Rio Negro (red dotted line).

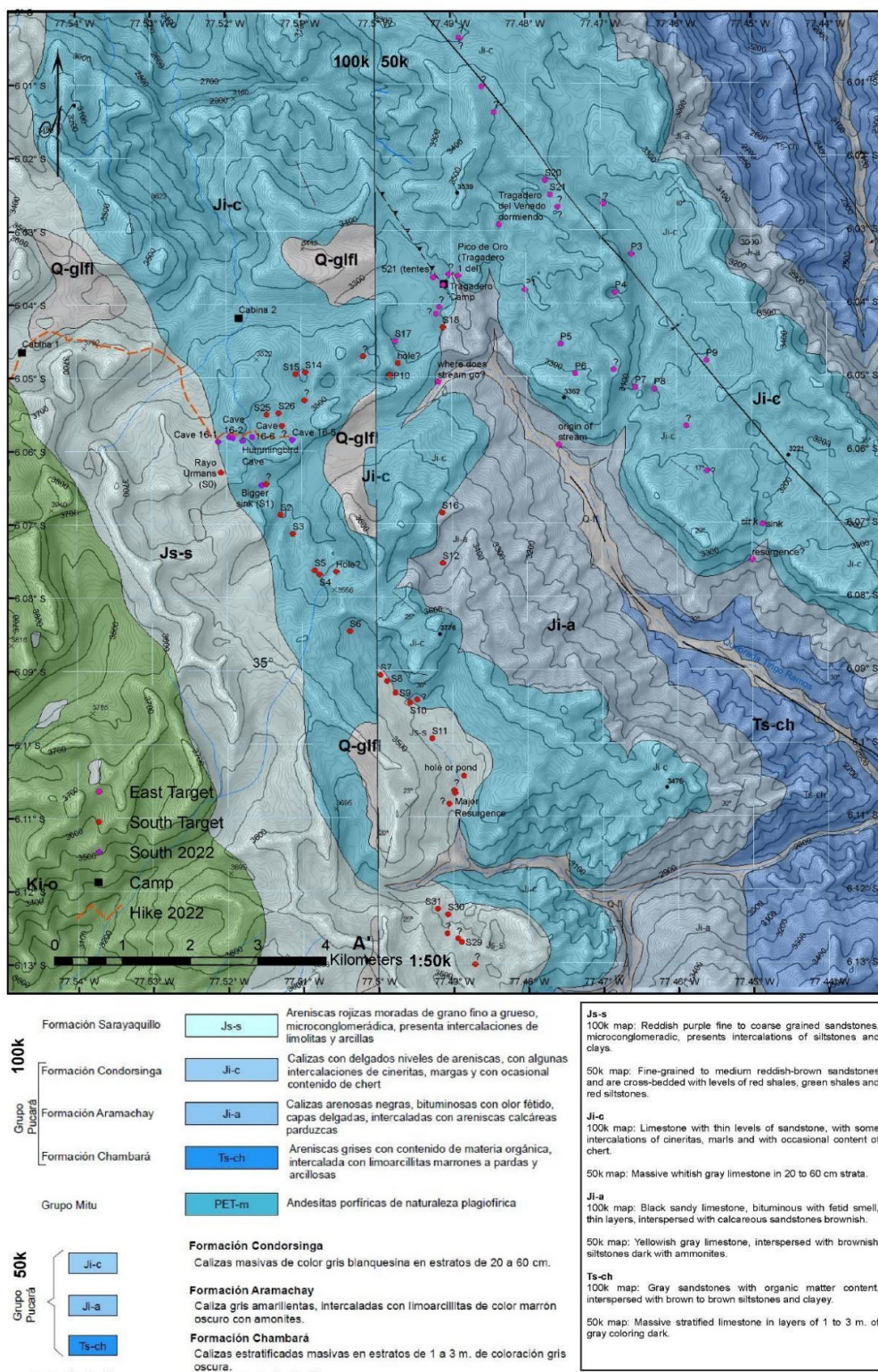


Figure 6. Geological map that combines information from 1:100,000 scale (left) and 1:50,000 scale geological maps, downloaded from the excellent Peruvian Geological Survey website.

Tragadero de la Soledad

Vista Alegre, Rodríguez de Mendoza, Amazonas, Peru.

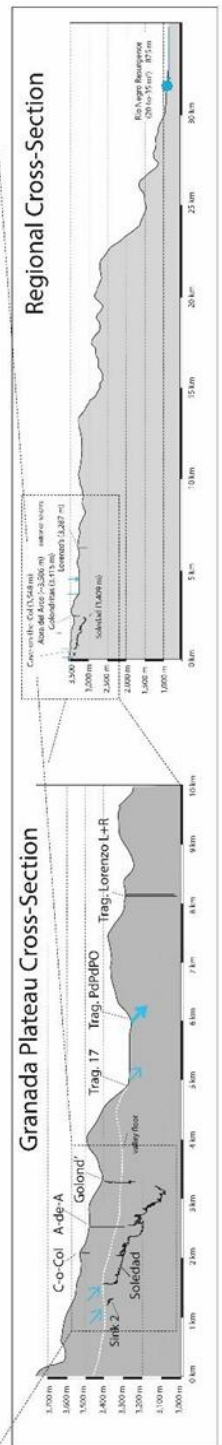
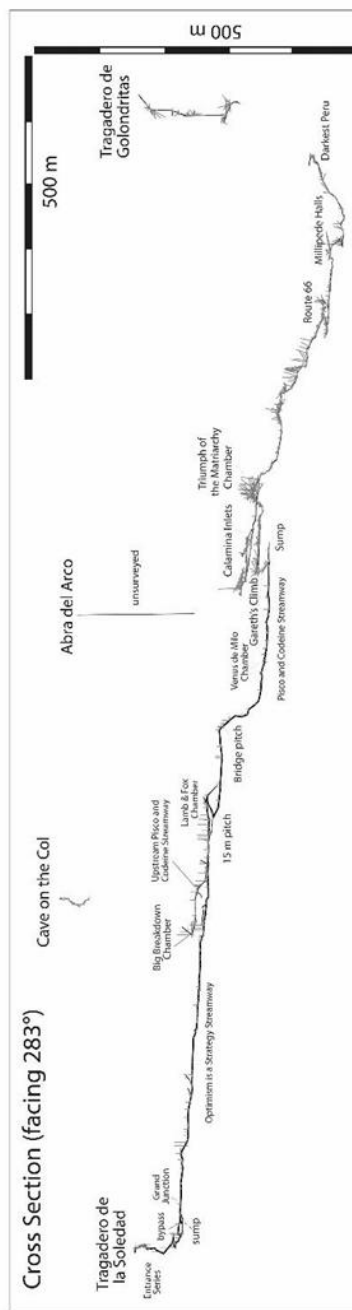
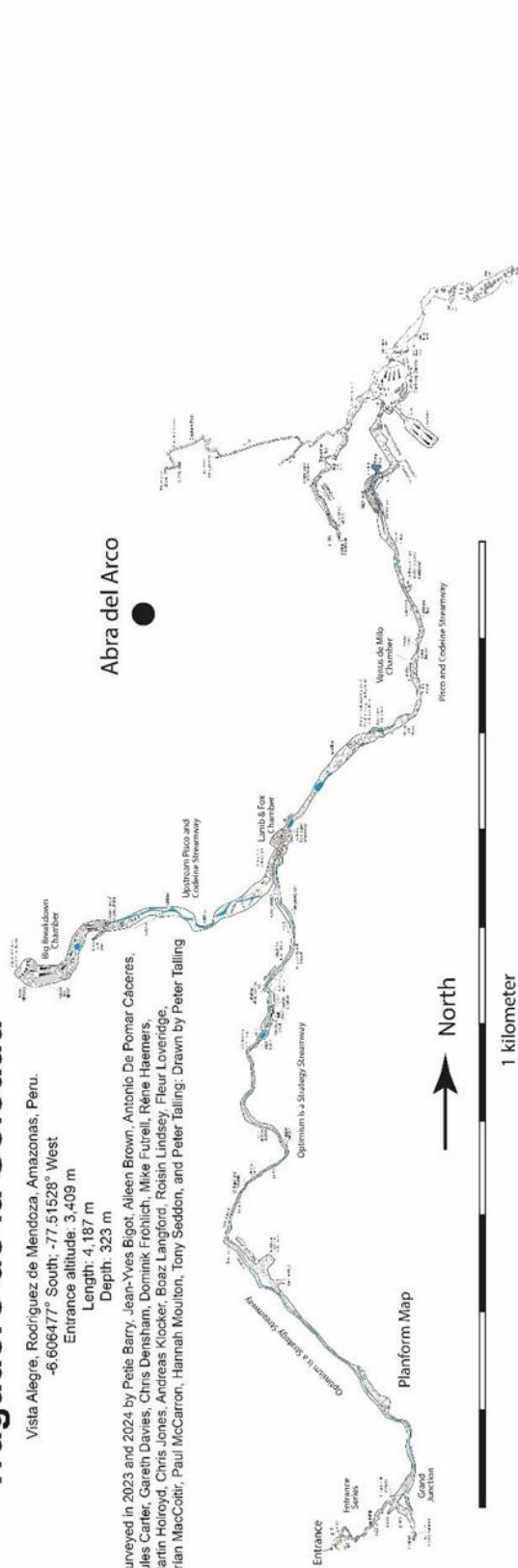
-6.606477° South; -77.51528° West

Entrance altitude: 3,409 m

Length: 4,187 m

Depth: 323 m

Surveyed in 2023 and 2024 by Petit Barry, Jean-Yves Bigot, Aileen Brown, Antonio De Pomar Cáceres, Jules Carter, Gareth Davies, Chris Densham, Dominik Fröhlich, Mike Futrell, René Haemers, Martin Holroyd, Chris Jones, Andreas Klocker, Boaz Langford, Roisin Lindsey, Fleur Loveridge, Brian MacCottr, Paul McCarron, Hannah Moulton, Tony Seddon, and Peter Talling. Drawn by Peter Talling



Plano y perfil del Tragadero de la Soledad (Big Sink)

And The Future.....?

This 2024 expedition has shown again that the Pico de Oro plateau has world class cave systems. The next step is to intercept the main streamway in Tragadero de la Soledad, beyond Darkest Peru, perhaps using Tragadero de las Golondritas or Arba del Arco as a backdoor. They are heading towards the big river sink at the Tragadero de la Planura del Pico del Oro, which when combined with the existing water in the Soledad

streamway, would be extremely impressive (Fig. 93). Then there is potential for cave systems that have a vertical relief of up to 2,800m, if they drain from the plateau to the huge Rio Negro resurgence at the base of the plateau (Fig. 94). Uncertain projects are always the most interesting and exciting, and who knows what future expeditions to this area may discover.....

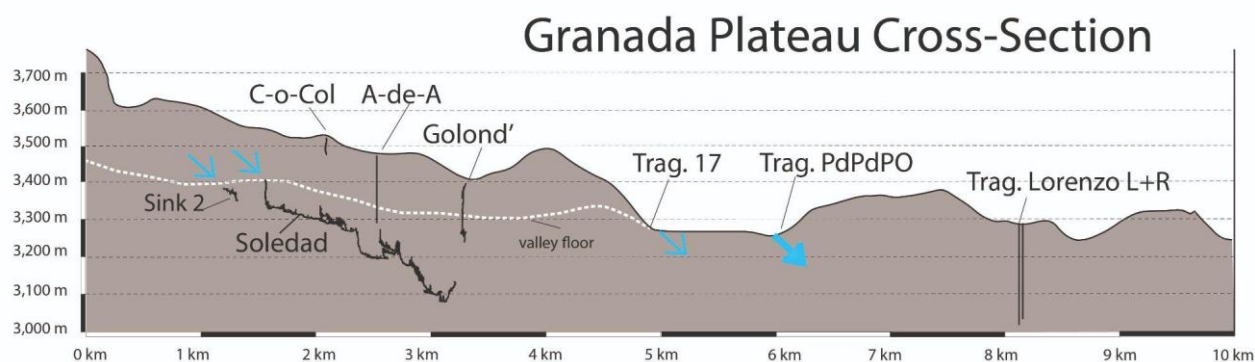


Figure 93. Cross section of the topography of the Pico de Oro Plateau showing the extended elevations of selected caves, and major river sinks.

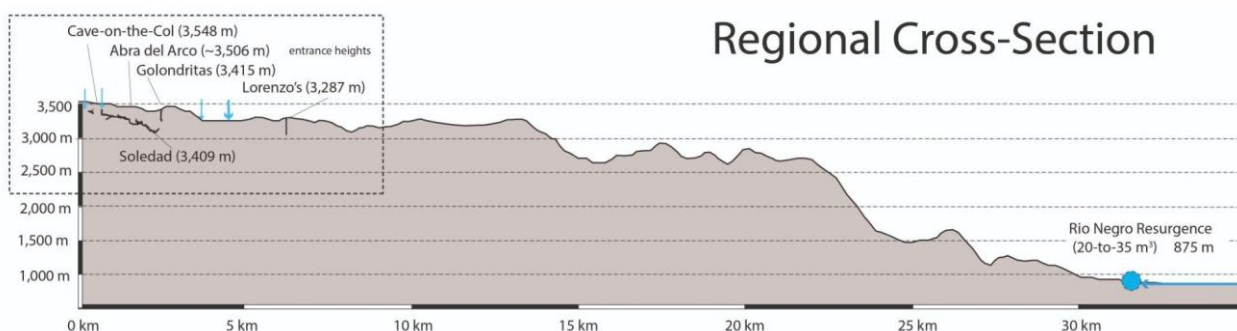


Figure 94. Cross section of the topography from the Pico de Oro Plateau to the Rio Negro Resurgence, showing the extended elevations of selected caves, and major river sinks. The area shown in Figure 93 is indicated by the dotted box.

[LIEN VERS LE RAPPORT COMPLET](#)



Con gran expectativa

ANTONIO DE POMAR CÁCERES (Toño)

El año 2024 fue una gran expedición, con la participación de muchos más espeleólogos que en años anteriores. Este año, se logró topografiar la cueva más extensa del Perú, con más de 4 kilómetros de recorrido, además de explorar otras cuevas muy interesantes, algunas con ríos que las atraviesan y otras con secciones verticales extremadamente peligrosas, especialmente en época de lluvias.

Para mí, este año tuvo un matiz especial, ya que me asignaron la coordinación de la parte más exigente de la expedición (Granada). Fue un desafío significativo debido a los conflictos sociales y los malentendidos entre las dos comunidades que forman Granada. Tuve que adelantar mi viaje un mes para coordinar en persona con los presidentes de las comunidades, el alcalde y los arrieros responsables de las acémilas. Afortunadamente, todo salió según lo planeado. Propusimos un acuerdo para que los grupos consumieran en los negocios locales, lo cual beneficiaría la economía del pueblo. Gracias a esta medida, obtuvimos su aprobación. Con esto, ya estábamos casi listos para recibir a los espeleólogos de diversos países europeos.



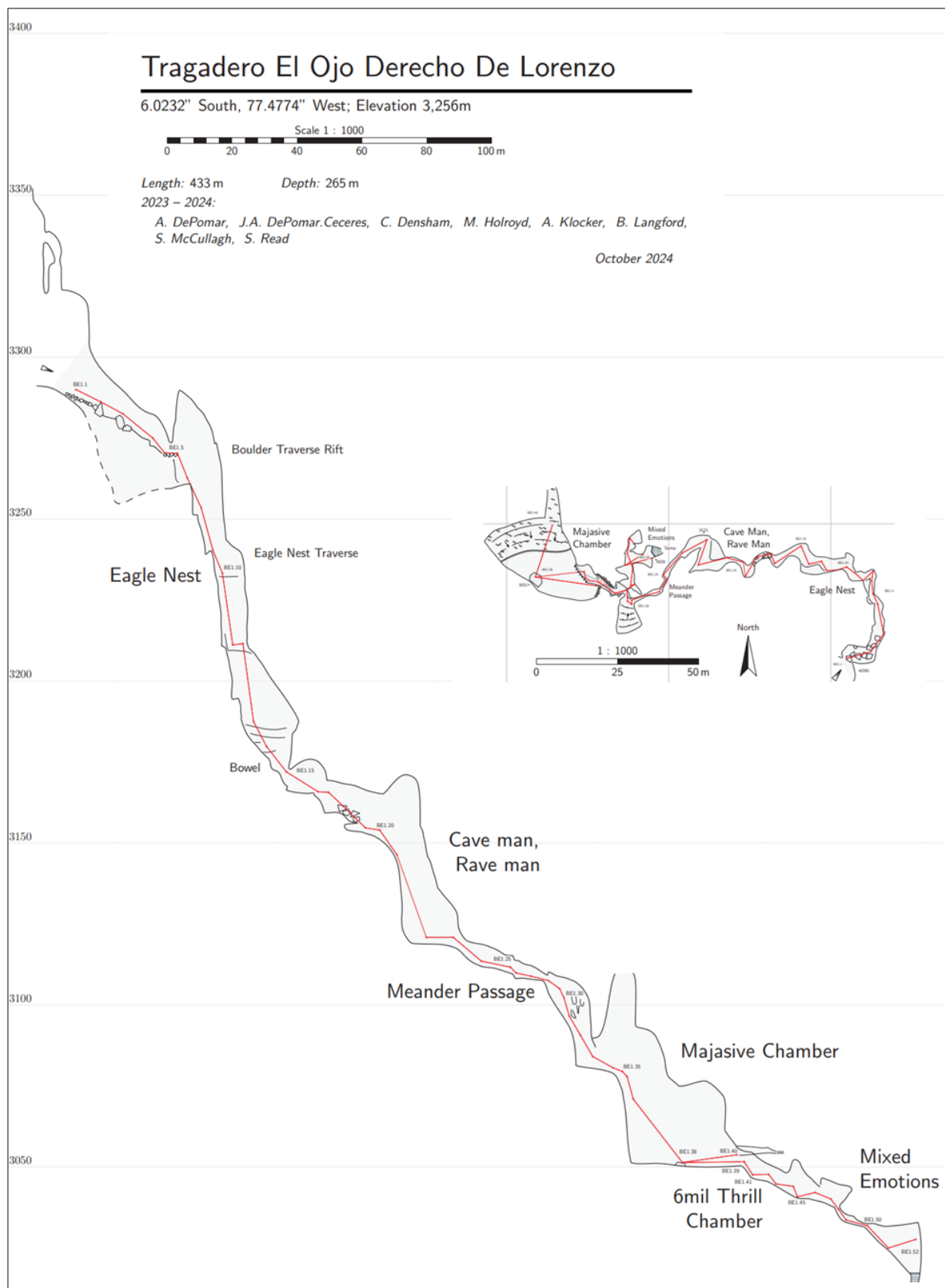
Pozos limpios y lavados por el agua en los Ojos de Lorenzo

En la fecha acordada, tres compañeros espeleólogos se dirigieron a Cajamarca para reunirse conmigo y apoyarme con el equipo que habíamos adquirido para la expedición, el cual se compró en la misma localidad. No obstante, envié el equipo un día antes para aligerar la carga. En Chachapoyas nos reuniríamos con cuatro colegas más para adquirir las últimas provisiones antes de partir hacia Granada. Desde allí, emprenderíamos un viaje de dos días de caminata hacia la montaña, esta vez cerca de nuestros dos principales objetivos: dos grandes tragaderos completamente verticales que nos habían cautivado. Soñábamos día y noche con la posibilidad de que fueran los tragaderos más profundos del mundo.



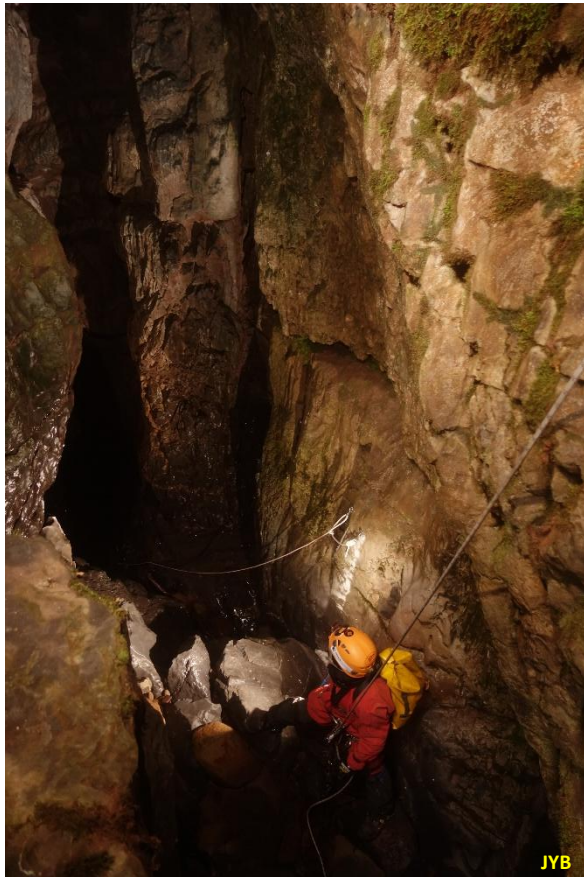
"Majasive Chamber" en el Tragadero del Ojo derecho de Lorenzo

En el campamento, pasábamos los días equipando, subiendo y bajando en las cuevas. Un día, decidí caminar cuatro horas hacia una montaña para encontrar señal de comunicación. Durante ese lapso, se desató una gran tormenta que llenó todas las quebradas que desembocaban en la entrada de las dos cuevas verticales, en las cuales se encontraban mis colegas. Al regresar al campamento, tras otras cuatro horas de caminata, me encontré con la inquietante sorpresa de que ellos seguían dentro, a pesar de que ya eran las seis de la tarde. Los pequeños ríos cercanos estaban muy caudalosos. Alarmado, conversé con los demás colegas que se habían quedado en el campamento. Evaluamos la situación y concluimos que lo más prudente era alimentarnos adecuadamente y descansar. Al día siguiente, con el cuerpo recuperado, podríamos enfrentar el descenso, una tarea que se tornaba peligrosa en esas condiciones y a esa hora. A las cuatro de la mañana, mientras permanecía atento, me sorprendió ver una luz a lo lejos. Eran dos de nuestros colegas que habían logrado salir de una de las cuevas, agotados y empapados pero sanos.



Perfil y plano del Tragadero del Ojo derecho de Lorenzo

Aún faltaban otros dos por salir. Por ello, nos organizamos al amanecer para que dos de nosotros ingresaran a la cueva en busca de los compañeros que seguían dentro. Sin embargo, para nuestra sorpresa, ellos ya venían saliendo por su cuenta. Aunque pasamos un gran susto, el grupo estaba conformado por personas experimentadas. Además, formaban parte de brigadas de espeleo-rescate en sus países y habían enfrentado situaciones como esta; ya era algo habitual para ellos.



Pozo en el Tragadero del Ojo Derecho de Lorenzo

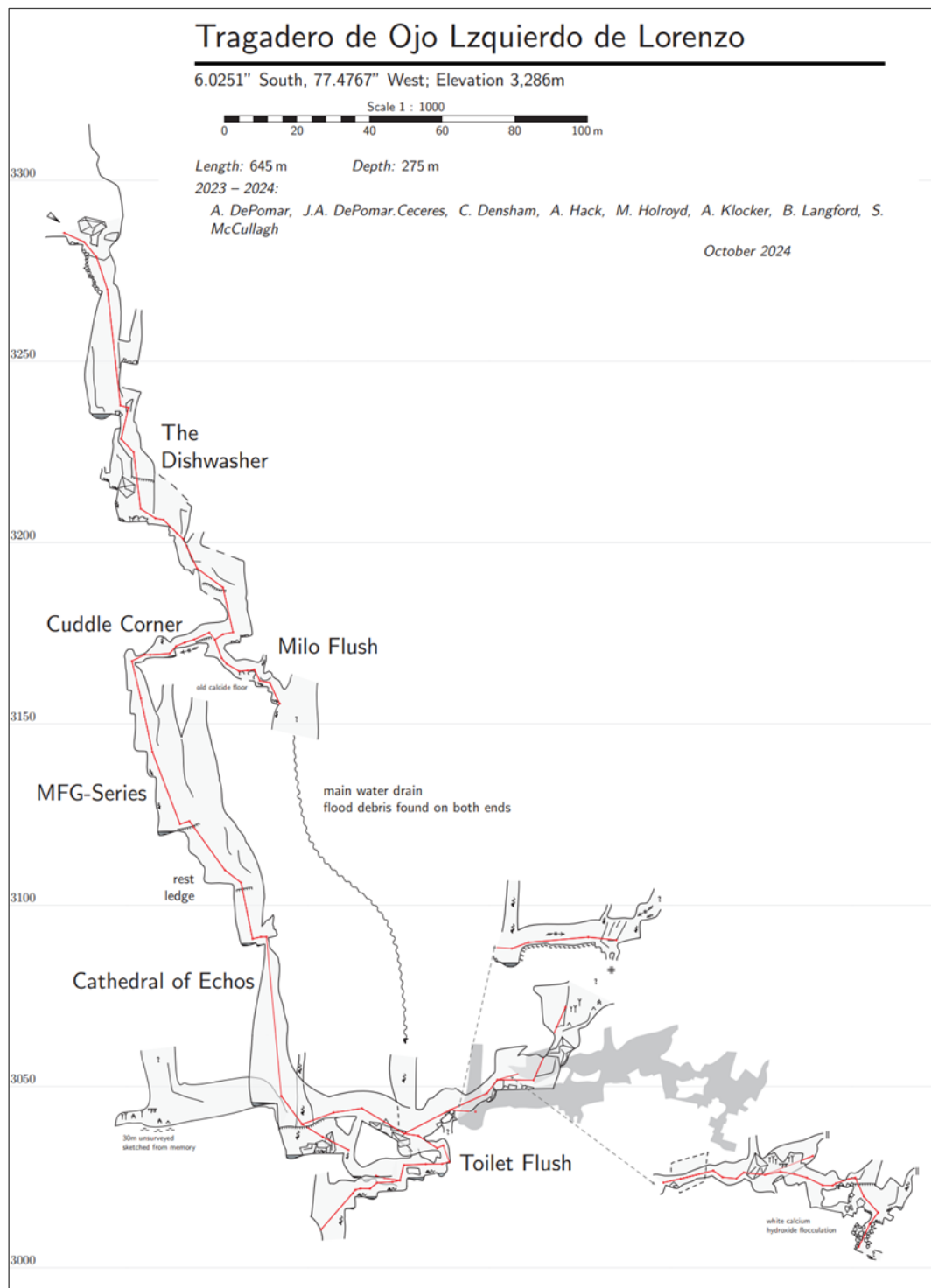
En los días siguientes, continuamos con las exploraciones, tanto en esos tragaderos como en otros que se encontraban muy cerca de la zona. Finalmente, llegó el momento de reunirnos con un nuevo grupo, mucho más numeroso, que había establecido un campamento a unos kilómetros de distancia. De los ocho que habíamos iniciado la expedición, solo dos continuamos; los otros seis regresaron a sus países, concluyendo su participación en la expedición. Este nuevo grupo, más numeroso y enérgico, contaba con un sistema de exploración muy organizado basado en relevos. Gracias a su meticuloso trabajo, exploraron numerosas cavidades, destacando una de las más importantes y extensas, con más de 4,200 metros de recorrido, siendo así la cueva más larga del Perú. Además, intentaron localizar una entrada alternativa para continuar la exploración sin la necesidad de realizar un vivac dentro de la cueva,

optimizando así las condiciones y la logística del equipo.

A tan solo una semana de finalizar la parte más exigente de la expedición, llegó una parte del tercer grupo, aunque disminuida debido a dolencias en algunos de sus integrantes. Solo dos lograron unirse a los pocos que aún resistiríamos. Después de aclarar algunos malentendidos y disipar las dudas sobre si los cuatro podríamos lograr algo significativo, decidimos poner manos a la obra. Con determinación, nos dirigimos a explorar una zona que habíamos identificado previamente desde lejos. Mientras explorábamos varios pozos sin mucho potencial, encontramos uno que, en apariencia, no parecía ser de gran importancia. Con pocas cuerdas, pero llenos de entusiasmo, decidimos descender más y más por una gran vertical. Sin embargo, nos quedamos sin cuerdas y tuvimos que regresar al día siguiente a recoger las que teníamos guardadas en una cueva a varios kilómetros y así continuar la exploración. El tiempo y los equipos comenzaban a escasear, pero el pozo seguía extendiéndose. Al revisar los datos del GPS, nos llevamos la grata sorpresa de que estábamos muy cerca del tramo final de la gran cueva. Este pozo parecía ser la entrada que tanto habíamos buscado para continuar con su exploración. Entusiasmados por los resultados, emprendimos el regreso a Chachapoyas para reunirnos con nuestros amigos y colegas que estaban en una zona distinta.



Pozo en el Tragadero del Ojo Derecho de Lorenzo



Panique au camp de Lorenzo

JEAN-YVES BIGOT

Le 17 août 2024, le Tragadero de Lorenzo dit « Big One » (appelé aussi « Right Eye » ou encore Tragadero del Ojo Derecho de Lorenzo) a été exploré par Martin Holroyd et Stephen Read dit Jock (fig. 1) jusqu'à une grande salle nommée « Majasive Chamber » (= salle majestueuse) vers - 235 m. Le 18 août, une équipe de topographes prend le relai ; elle est composée de Jock et Steve McCullagh. La grande salle découverte la veille justifie une mission photographique que je me charge d'organiser avec Julien Jeannin. Andreas Klocker reste au camp et Antonio de Pomar est parti à la recherche de son casque dans un aller et retour jusqu'à la cabane de Yanacocha (Calamina). Martin et Axel Hack sont partis sous terre dans le « Small One » (ou « Left Eye » ou encore Tragadero del Ojo Izquierdo de Lorenzo) (fig. 2). Julien imagine qu'il faudra attendre l'avancée de l'équipe des topographes du « Big One » lors de la descente. Je lui réponds que non et que nous allons les doubler, car nous avons une mission : celle de faire des photos de la « Majasive Chamber ». En effet, nous avons déjà quelques photos des puits d'entrée qui présentent des surfaces étrangement lisses (fig. 3 & 4)...

Une fois les photos réalisées (fig. 5 & 6), nous ne sommes pas tenus d'attendre Steve et Jock ; c'est pourquoi nous mangeons, puis nous remontons. Car notre mission est terminée. Au retour, nous croisons les topographes dans « Meander Passage », environ 60 m au-dessus de la « Majasive Chamber ». Puis, nous continuons notre remontée. Un peu plus haut au sommet du puits « Cave Man, Rave Man », un gros bloc de pierres (60 x 40 x 30 cm) menace de tomber. Julien le signale et je décide de le basculer sur un redan pour qu'il ne puisse plus tomber plus bas. Mais une arête vive du bloc frôle mon kit-bag et lacère la toile, éventrant complètement le sac. Mon bidon de matériel photo risque de sortir du fond du kit... Je dois bricoler en urgence un système pour éviter de le perdre. Ma remontée s'en trouve considérablement ralentie.

Lorsque j'aperçois le jour qui filtre à travers l'entrée, un éclair aussitôt suivi d'un terrible coup de tonnerre se fait entendre ; la foudre n'est pas tombée loin. Vers 15 h, je retrouve Julien qui attend ma sortie depuis 20 mn déjà. Je me change rapidement, car il fait assez froid ; puis nous commençons à remonter sous la pluie pour sortir de la doline du « Big One ».

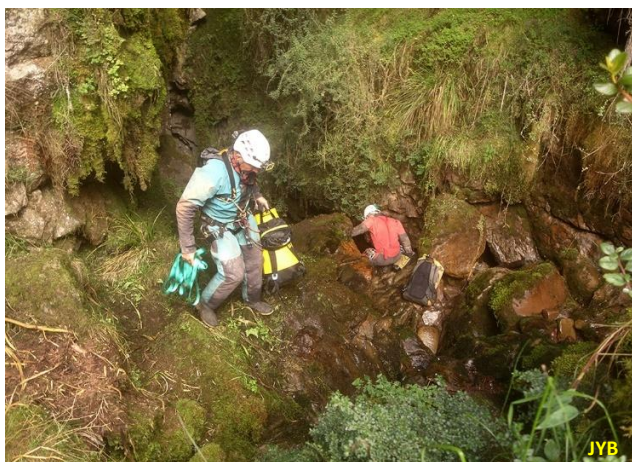


Figure 1. Martin Holroyd et Stephen Read (Jock), à l'entrée du Tragadero de Lorenzo dit « Big One »



Figure 2. Au premier plan, la doline dite « Small One » et, dans la plaine (ancien poljé de contact), on aperçoit les tentes du camp de Lorenzo dit « Scottish Loch Camp ». Les bassins d'alimentation des Tragaderos de Lorenzo (« Big » et « Small ») sont très vastes et s'étendent jusqu'aux pentes du Pico del Oro situées en arrière-plan



Figure 3. Équipement dans les puits « Eagle Nest » du Tragadero dit « Big One »

Tragadero de Ojo Lzquierdo de Lorenzo

6.0251" South, 77.4767" West; Elevation 3,286m
Planview



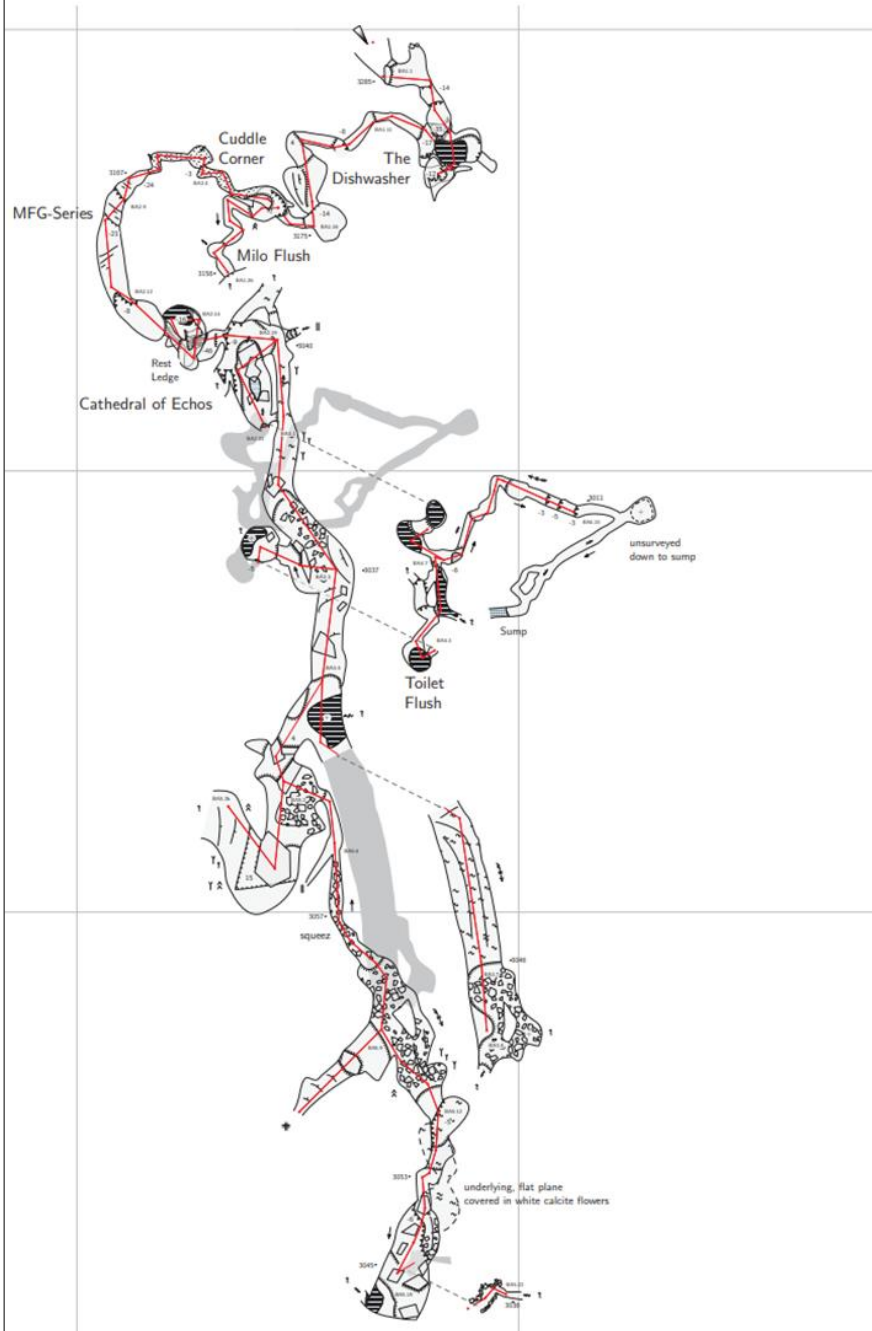
Länge: 645 m

Niveaudifferenz: 275 m

2023 – 2024:

A. DePomar, J.A. DePomar.Ceceres, C. Densham, A. Hack, M. Holroyd, A. Klocker, B. Langford, S. McCullagh

Oktober 2024



Plano del Tragadero del Ojo izquierdo de Lorenzo

Arrivés sur le bord de la doline d'entrée (fig. 7), la pluie devient battante ; l'eau et le froid commencent à pénétrer nos vêtements. Nous sommes très vite trempés. Heureusement, il nous reste peu de chemin à parcourir pour rejoindre le camp. Nous nous mettons aussitôt à l'abri sous l'auvent de notre « cuisine » où nous retrouvons Andreas (fig. 8). Nous sommes frigorifiés et constatons que de la grêle tombe en même temps que la pluie. À ce moment, nous nous préoccupons que de nous : changement de vêtements, bols d'eau chaude et plats déshydratés, etc. Une heure après le début de cette pluie intense, Andreas nous fait remarquer qu'on entend l'eau couler au fond du vallon qui jouxte le camp (fig. 9)... Nous avons alors une pensée pour les collègues encore sous terre dans les deux Tragaderos. Julien part reconnaître les entrées des Tragaderos et constate que le « Small One » est complètement rempli d'eau : c'est devenu une mare. Le Tragadero dit « Big One » avale une grande quantité d'eau formant cascade. Paniqué, Andreas me demande ce qu'il y a lieu de faire : avertir quelqu'un ou les autorités ? Je lui réponds qu'il n'y a rien à faire, et surtout n'avertir personne. Nous devons attendre la décrue avant de décider de quoi que ce soit. Car pour le moment, tout va bien et personne n'est mort. À la tombée de la nuit, Tonio parvient à rejoindre le camp. Lui aussi a été surpris par la violence de l'orage qui n'a duré qu'une ou deux heures seulement.

Dans la nuit du 18 au 19 août 2024, Martin et Axel parviennent à s'extraire du « Small One » vers 4 h du matin, après avoir attendu vers -100 m que la décrue s'amorce. Puis, c'est au tour de Steve et Jock, que Julien a rejoint dans la matinée, de sortir du « Big One ». Certes, il y a encore une cascade à l'entrée, mais la voie est libre. En fait, certaines déviations ont sauté, ce qui n'arrange rien. Steve et Jock rejoignent le camp après une mauvaise nuit dans la « Majasive Chamber ». En effet, après avoir entendu un grand bruit vers 16 h 30 (vague de crue), ils se sont réfugiés dans les parties hautes de la salle pour éviter les embruns qui envahissaient tout l'espace. Le fond de la « Majasive Chamber » était alors entièrement noyé et transformé en vortex. Après deux tentatives de remontée, ils sont parvenus à sortir du trou vers 10 h du matin. Certes sains et saufs, mais très fatigués. Par chance, tout le monde est sorti indemne de cette mauvaise aventure. Mais dorénavant les sorties auront lieu plus tôt le matin, afin de sortir des trous en début d'après-midi, c'est-à-dire avant l'heure fatidique des orages.



Figure 4. Puits luisants et lisses de « Eagle Nest »



Figure 5. La « Majasive Chamber » dans le Tragadero dit « Big One »



Figure 6. Remontée depuis la « Majasive Chamber ». La cascade n'est encore qu'un filet d'eau insignifiant



Figure 7. Doline du Tragadero de Lorenzo dit « Big One »



Figure 8. L'abri-cuisine du camp de Lorenzo

Figure 9. À gauche, le vallon qui alimente le Tragadero dit « Small One » (au fond), et à droite, le camp de Lorenzo ou « Scottish Loch Cam



Puits des Orchidées

JEAN-YVES BIGOT

Le 26 août 2024, Tonio, Andreas et Martin décident de prospecter près d'une vallée sèche (fig. 1). Ils découvrent un puits profond où les pierres mettent quelques secondes pour atteindre le fond. Des orchidées jaunes dominent le puits, ce sera le Pozo de las Orquideas (coord. : long. -77,48355 ; lat. -6,03183).

Le lendemain une petite équipe (Tonio, Julien et Jean-Yves) part explorer le puits des Orchidées. Les coordonnées GPS relevés sur le journal de bord ne sont pas les bonnes et l'équipe doit faire confiance à Tonio pour retrouver l'entrée du puits. Tonio se rappelle de l'endroit où s'ouvre le gouffre, mais l'équipe a déjà perdu beaucoup de temps dans la recherche de l'itinéraire. Julien commence à équiper le puits (fig. 2) ; Tonio le suit de près, mais un bon équipement prend du temps (fig. 3). En outre, certaines sangles du harnais de Tonio sont usées et deux d'entre elles cèdent. Cette situation inconfortable oblige Tonio à remonter (fig. 4).

Je n'ai plus de coéquipier pour faire la topographie du gouffre. L'orifice du puits trop bien éclairé empêche de voir le point rouge du Disto X et de très petites visées sont nécessaires au départ du puits. Impossible de faire des grandes visées, car personne n'est là pour faire la mire. Je dois viser des points fixes comme les amarrages pour matérialiser le cheminement. Dans de telles conditions, on ne peut pas garantir la précision du relevé topographique. Vers le milieu du puits, des embruns spécifiques des grandes verticales m'obligent à raccourcir les visées qui n'excèdent pas 25 m.

Vers le fond, je finis par rejoindre Julien et je dois attendre encore un peu qu'il touche le fond. Pas de chance, un nœud situé à seulement 3 m du fond nous oblige à quelques manœuvres. Malheureusement, le puits n'a pas de continuation. Un début de méandre est entièrement comblé par des cailloux. Le fond du puits est constitué de blocs qui forment un sol plat en partie recouvert par une argile de décantation.

L'eau s'accumule parfois au fond du puits. Une coulée de calcite est accrochée aux parois de ce conduit vertical au fond circulaire. Vers le fond, le puits a la forme d'un éteignoir, une forme caractéristique des puits-méandres des zones de montagne.



Figure 1. La vallée sèche



Figure 2. Julien au départ du puits



Figure 3. Équipement du puits

Ce puits ressemble à ceux que nous avons explorés plus bas dans le massif de l'Alto Mayo. Le constat est simple, les puits recoupés par la surface ne sont pas des bons accès pour atteindre les réseaux actifs, car ils ont accumulé un grand nombre de pierres provenant du démantèlement de la surface du karst. Pour accéder au réseau actif, il est plus raisonnable de chercher les pertes actives par où s'engouffre de l'eau.

Il faut rentrer au camp où nous attendent Dario et son équipe. Demain, nous partirons pour le camp de Calamina (cabane en tôle de Yanacocha).



Figure 4. Tonio dans le Pozo de las Orquídeas

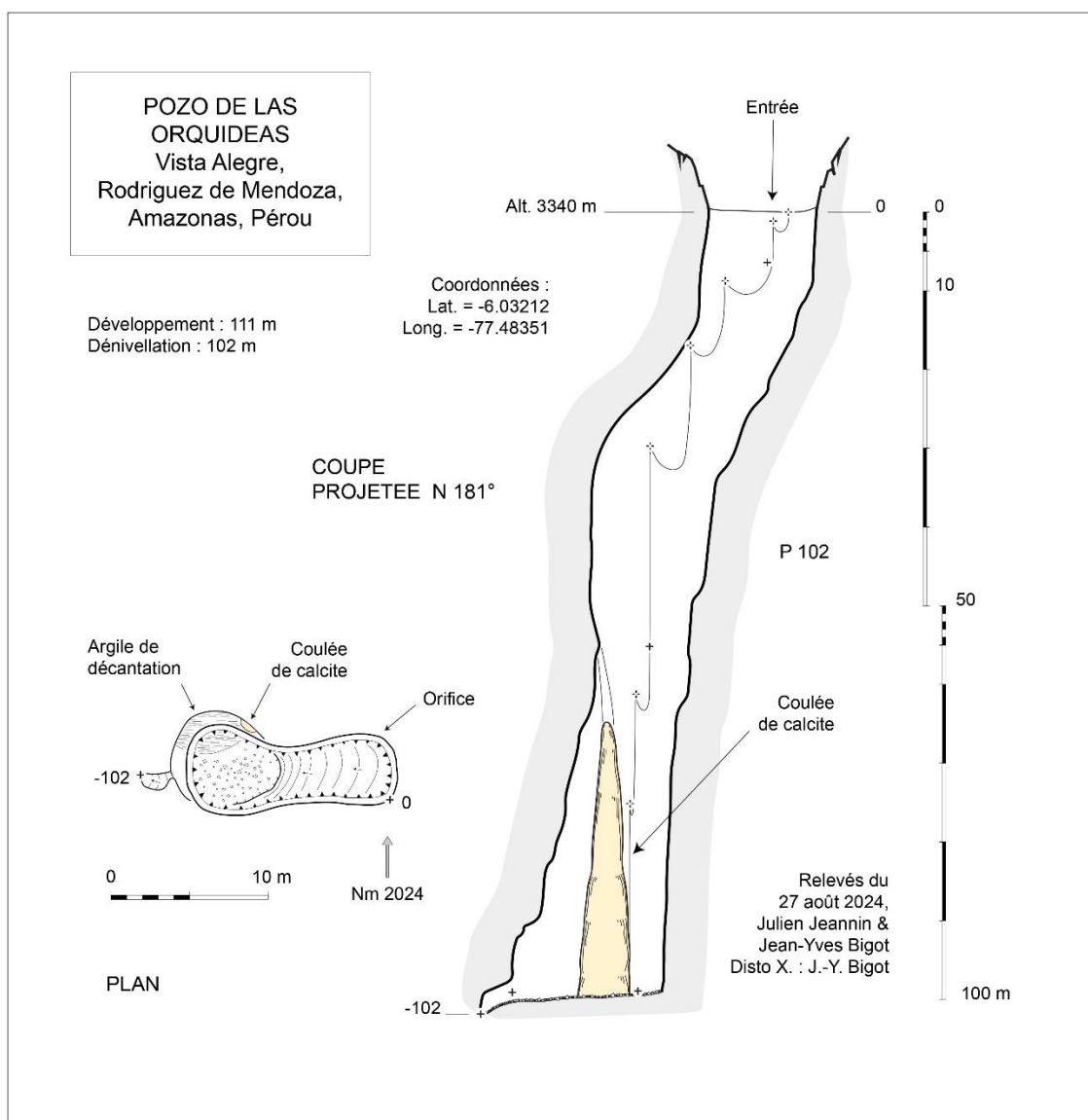


Figure 5. Topographie du puits des Orchidées

Cavités de la vallée suspendue

JEAN-YVES BIGOT



Figure 1. La vallée suspendue

Un des objectifs du camp de Lorenzo était de reconnaître une vallée suspendue identifiée sur les photos des satellites. Cette vallée (fig. 1), grossièrement orientée Nord-Sud, est très proche du camp 1 dit de Lorenzo et je sais qu'on peut atteindre de nombreux phénomènes karstiques, notamment le Tragadero P 3 indiqué par Peter. Le 17 août 2024, je décide d'explorer cette vallée, muni d'une carte et des coordonnées GPS (avec un stock de piles suffisant). Mon but est de reconnaître les formes géomorphologiques du paysage et, bien sûr, les gouffres qui s'ouvrent au fond des dolines. J'ai tout mon temps pour explorer et documenter les cavités puisque je suis seul.



Figure 2. Le joint de strate contrôle le développement des conduits de la Cueva Cortada

Cueva Cortada (Cut Cave) / 6,02591° S / 77,47051° W

La première cavité repérée se situe sur le flanc gauche de la vallée où de nombreux trous sont visibles dans le versant rocheux (fig. 2). Le fond de la dépression est bouché, mais je décide de visiter les petits conduits qui présentent des formes intéressantes et des sections bien préservées (fig. 3), comme les remplissages d'ailleurs. Il s'agit d'une ancienne grotte recoupée par le versant rocheux de la doline. Le joint de strate a été exploité par la grotte qui suit le pendage. Il n'a pas été trouvé de restes archéologiques dans cette grotte.



Figure 3. Morphologie pariétale de la grotte recoupée

Tragadero del Bloque (Cave of the Block) / 6,02636° S / 77,46995° W

Un peu plus loin dans la vallée, s'ouvrent deux dépressions (fig. 5) séparées par un seuil sur lequel se dresse un gros bloc. La doline la plus amont est intéressante parce qu'elle présente des trous noirs indicateurs d'une continuation (fig. 6). Une première reconnaissance permet d'explorer une galerie descendante encombrée par de gros piliers stalagmitiques. Mais un autre passage s'ouvre sur une grande galerie pentue jonchée de blocs. Après 100 m de progression, la galerie est bouchée par un remplissage à la profondeur d'environ 25 m. Cette cavité mériterait d'être revisitée dans le but de la topographier et aussi de vérifier qu'il n'existe pas d'autres continuations possibles.

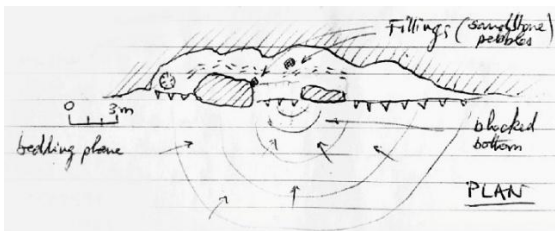


Figure 4. Croquis de la Cueva Cortada

Tragadero P 3 (Sinkhole P 3) / 6,03396° S / 77,46636° W

Après être passé devant les ruines d'une maison circulaire chachapoya, un sentier ouvert pas les ours à lunettes permet de progresser facilement dans le fond de la vallée (fig. 8). Des petits cours d'eau venant de la gauche recoupent le fond de la vallée pour se perdre au pied du flanc droit de la vallée suspendue. C'est le cas pour les eaux qui disparaissent dans le Tragadero P 3. L'eau est avalée par un petit trou complètement obstrué par des remplissages constitués de grosses pierres (fig. 9). Mais, il existe un courant d'air qui s'infiltre entre les blocs qui se trouvent très près du versant rocheux.



Figure 5. La vallée suspendue percée par deux dolines.
Derrière dans la doline la plus amont, s'ouvre le Tragadero del Bloque



Figure 6. Un trou noir indique une continuation
dans le Tragadero del Bloque

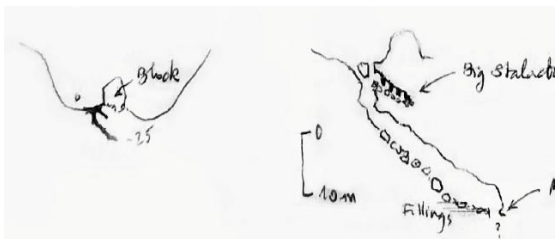


Figure 7. Croquis du Tragadero del Bloque



Figure 8. De petites rivières venant du côté gauche se
perdent sur le flanc droit de la vallée suspendue

Le 21 août, une autre reconnaissance est programmée, toujours seul.

Hoyo Grande P4 (Sinkhole P4) / 6,03844° S / 77,46747° W

L'objectif est d'atteindre le Tragadero P 4 situé non loin du P 3, mais le P 4 est situé tout en haut des collines... Au fond de la vallée suspendue, il est facile de marcher. Le GPS indique que la dépression recherchée se trouve juste au-dessus de la vallée. Deux maisons circulaires montrent que l'endroit était autrefois occupé, mais aucun chemin ne mène à P 4. Le flanc droit de la vallée est très pentu et couvert de forêt. Je décide d'ouvrir un sentier à la machette. Impossible de savoir si P 4 est près ou non, et je dois continuer sans voir l'objectif. À un moment, je pense abandonner, mais la ligne d'un col commence à s'esquisser : l'objectif semble proche. Après une heure ou deux, j'arrive enfin au col dominant une grande dépression entourée de parois à-pic. C'est très impressionnant, car on surplombe une forêt qui s'est développée dans le fond de la mégadoline. Pour aujourd'hui, l'objectif est atteint ; P 4 est reconnu, mais il reste encore à l'explorer (fig. 11).

Le 23 août, une dernière reconnaissance est organisée avec le concours de Julien et Jock. Les précédentes sorties avaient montré que les objectifs n'étaient pas si éloignés ; si l'itinéraire est bon, on peut facilement atteindre tous les points à explorer. Le premier objectif est de descendre et d'explorer le fond de l'Hoyo Grande P 4. Je pense que c'est possible, parce que j'ai remarqué sur la droite que le versant semblait un peu moins raide qu'ailleurs. Mais ce n'est qu'une impression, et je dois abandonner après quelques minutes de machette... Nous avons besoin de cordes pour descendre. Julien pilote son drone au-dessus de P 4 (fig. 12).

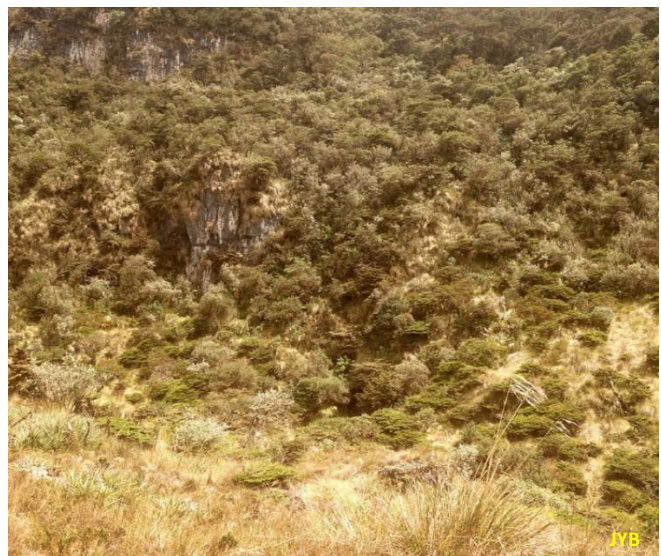


Figure 9. Le Tragadero P 3 est situé au pied du versant rocheux

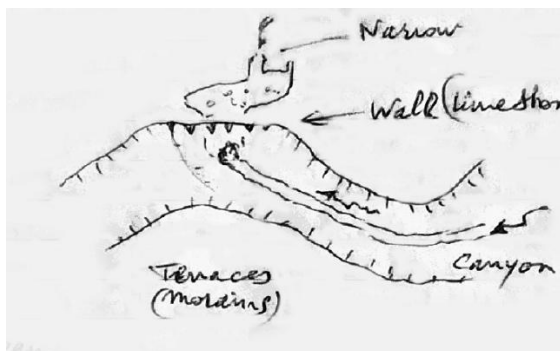


Figure 10. Croquis du Tragadero P 3



Figure 12. Julien pilotant son drone au-dessus de P 4.

Tragadero P 7 (Sinkhole P 7) / 6.051492° S / 77.46547°W

Aujourd'hui, un autre objectif peut être atteint, il s'agit de la mégadoline P 7. Les parois rocheuses sont visibles depuis le fond de la vallée suspendue (fig. 13). Nous décidons de marcher vers P 7. Nous avons le temps de reconnaître cette grande dépression identifiable depuis les satellites. Les parois rocheuses de P 7 ont été aperçues lors de la reconnaissance de 2022, nous savions qu'il s'agissait bien d'une véritable mégadoline. P 7 appartient aux dolines jumelles P 7-P 8, P 8 est situé juste au-dessus de P 7 mais n'a pu être reconnue. Depuis le seuil qui constitue l'accès le plus bas à la mégadoline P 7, nous remarquons que l'endroit est assez vertical. Mais Jock trouve un itinéraire pour descendre sans corde. Le fond est occupé par une forêt, et Jock indique que la dépression est complètement bouchée (fig. 14). Julien fait voler son drone (fig. 15), frôlant les branches des arbres. L'engin a failli se crasher... De P 7, nous avons mis seulement deux heures pour rejoindre le camp.



Figure 14. Jock nous annonce que le fond de la mégadoline P 7 est bouché

Figure 11. Les parois abruptes qui ceignent l'Hoyo Grande P4.





Figure 13. Dans le lointain, les parois rocheuses de la mégadoline P 7 sont visibles depuis le fond de la vallée



Figure 15. Sur le bord de la mégadoline P 7, Julien fait voler son drone

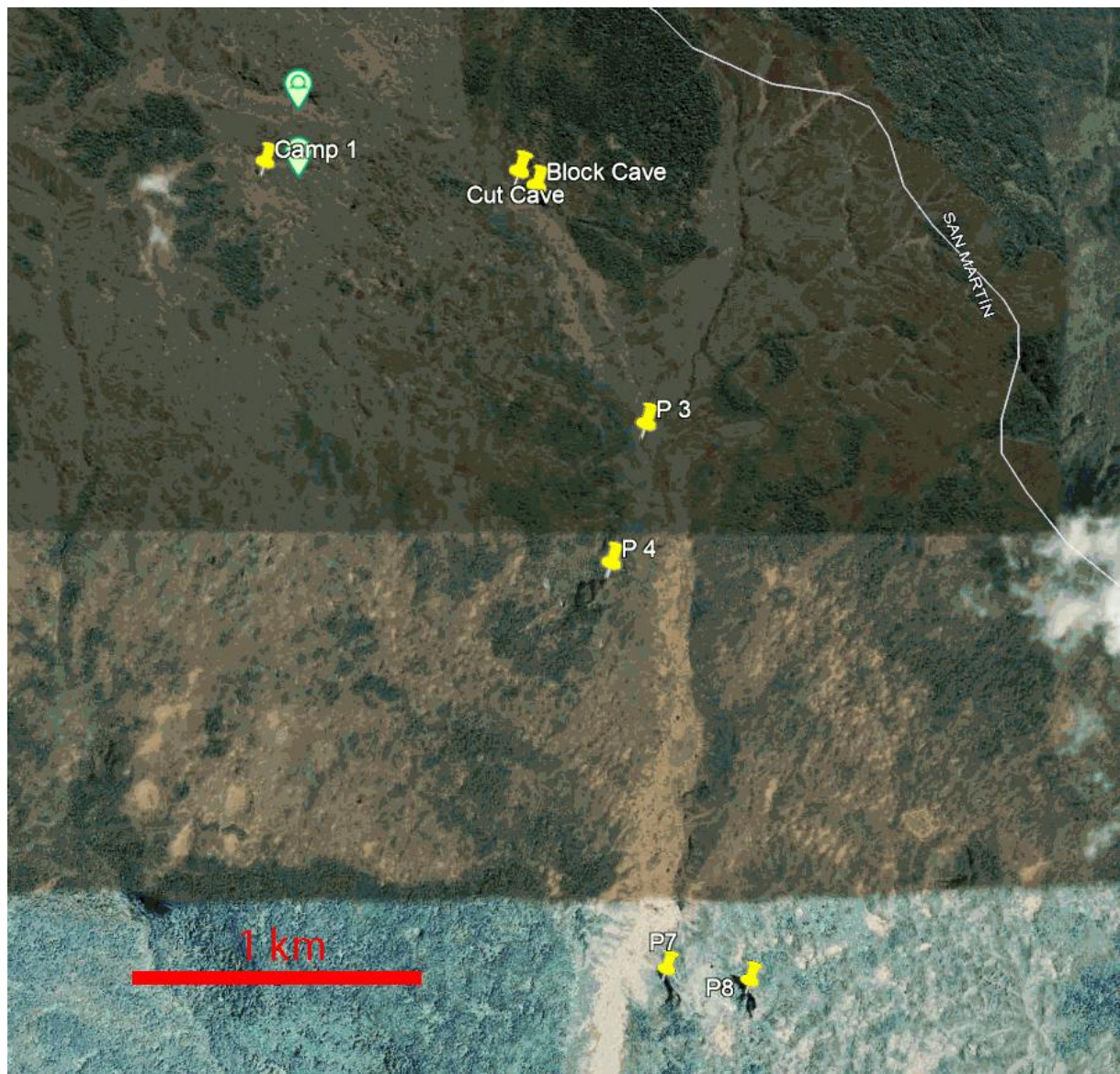


Figure 16. Vue Google Earth montrant la position des cavités reconnues dans la vallée suspendue

Autres observations faites dans la vallée suspendue

JEAN-YVES BIGOT

J'ai reconnu la vallée suspendue pour des raisons essentiellement spéléologiques qui ont fait l'objet d'un compte rendu spécifique, mais bien d'autres observations ont été faites dans cette vallée restée sauvage (fig. 1).



Figure 1. La vallée suspendue n'est guère parcourue par les hommes

Depuis plusieurs années, les vues satellites montraient des phénomènes karstiques hors normes semblables à des « cratères » ouverts à la surface du sol (fig. 2, 3 & 4). Cette vallée étant totalement inconnue, par déduction sa morphologie avait été attribuée à l'action des glaciers (Bigot, 2019) qui recouvraient le plateau du Pico del Oro. Effectivement, il y a bien eu des appareils glaciaires qui ont transporté des blocs de grès (fig. 5), pour ensuite les abandonner avec des sédiments morainiques, lesquels colmatent aujourd'hui entièrement le fond de la vallée.

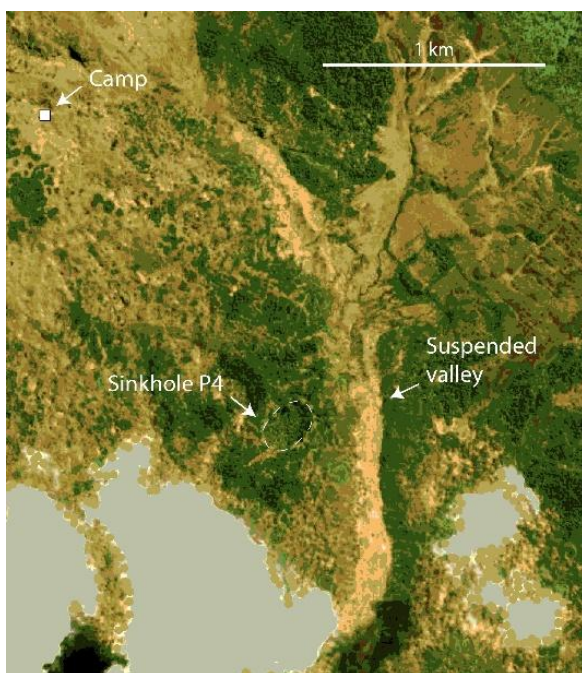


Figure 2. Vue satellite de la vallée suspendue orientée Nord-Sud



Figure 3. La mégadoline P 4 (à gauche), située en bordure de la vallée suspendue (à droite), présente une ouverture de 150 x 200 m

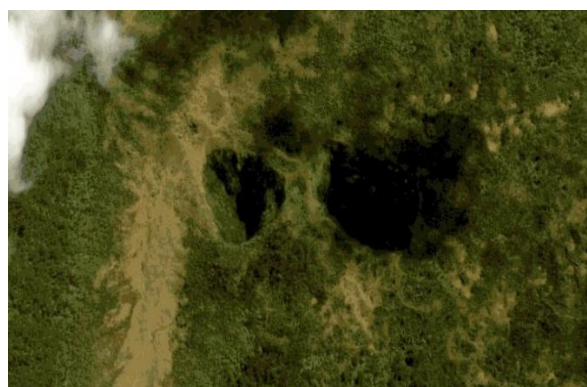


Figure 4. Les dolines jumelles de P 7 et P 8.
Seule la mégadoline P 7 a été reconnue



Figure 5. Bloc de grès déposé par les glaciers

Lors de mon incursion, j'ai principalement suivi des sentiers ouverts par les ours à lunettes. Les ours adoptent une logique qui vise à les économiser. Ils évitent notamment d'emprunter le fond de la vallée s'il est défoncé par des dolines, et préfèrent rester en altitude dans le versant. De part et d'autre du sentier des ours, de nombreuses broméliacées ont été mangées ou grignotées (fig. 6). Car l'ours est un animal

« paresseux » qui trouve partout de la nourriture sur son chemin. Sur ces sentiers ouverts, de nombreuses branches d'arbres ont été brisées (fig. 7) ; leur diamètre est d'environ 3 cm, ce qui exclut l'intervention de tout autre animal comme le Cerf de Virginie. Les itinéraires des ours permettent de franchir les ravins facilement, car ils ont choisi les meilleurs endroits pour descendre et remonter les versants. Parfois, les ours se sont arrêtés et ont même fait leur nid sur le sentier. On le devine à l'importance des crottes retrouvées sur les sites de séjour. Ces crottes présentent la particularité d'être toutes concentrées en un seul endroit (fig. 8).



Figure 6. Feuilles de broméliacées prélevées par les ours (à gauche), plantes en place à droite



Figure 7. Passage d'ours près d'un gué. Les branches d'un petit arbre (à droite) ont été cassées



Figure 8. Crottes près d'un nid d'ours à lunettes

Bizarrement, le fond de la vallée n'est pas recouvert de forêt (fig. 9). Cette absence de forêt est peut-être due à l'homme qui a souvent allumé des feux pour garder les espaces ouverts. Certes, il existe des marécages (fig. 10) que les pistes d'animaux évitent ; mais on ne peut pas expliquer le fond dégagé de la vallée suspendue par cet argument, car certaines buttes « sèches », situées à flanc de coteau sont également exemptes de végétation arbustive. Un arbuste, ressemblant à une touffe d'herbe, pousse au fond de la vallée (fig. 11) ; il a l'apparence d'un « homme de paille ». Cette plante ne pousse pas sur les hauts plateaux et n'a été rencontrée que dans cette vallée (fig. 12). Il ne s'agit pas pour autant d'une plante endémique, mais sa présence mérite d'être soulignée, afin de susciter d'autres observations.



Figure 9. La vallée suspendue n'est pas recouverte par la forêt



Figure 10. Marécage au fond de la vallée



Figure 11. Curieuse plante poussant au fond de la vallée suspendue



Figure 12. Étranges « hommes de paille » peuplant la vallée

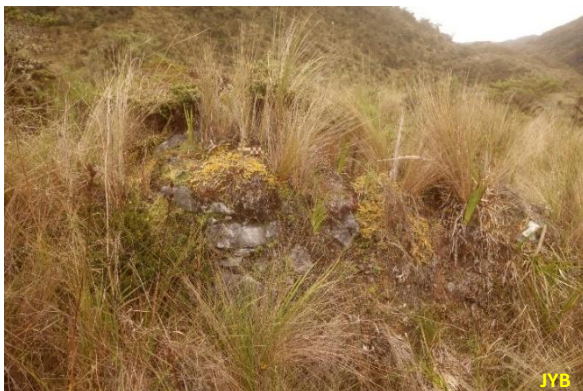


Figure 13. Premier vestige de mur découvert



Figure 14. Mur d'une cabane située sous le col de la mégadoline P 4



Figure 15. Les vestiges de murs dépassent parfois 2 m de hauteur

Une autre observation importante concerne les vestiges archéologiques. En effet, la vallée, redevenue sauvage, était autrefois occupée comme l'attestent les restes de nombreuses cabanes ou maisons circulaires en pierres. Il s'agit bien sûr de ruines, mais leur concentration indique un peuplement. Les ruines de la première maison circulaire (fig. 13) ont été trouvées au sommet d'une colline qui domine la vallée (long. -77,46765 ; lat. -6,02997). Mais c'est près de la mégadoline P 4 que nous avons trouvé le plus de vestiges (fig. 14). Parfois, les murs de ces maisons atteignaient 2 m de hauteur (fig. 15).



Figure 16. La vallée suspendue et les ruines du village (à gauche)

Le nombre des cabanes indique la présence d'un village (long. -77,4652 ; lat. -6,0400) situé dans le fond de la vallée (fig. 16). Nous n'avons pas cherché à repérer précisément les fonds de cabanes. Nous nous sommes contentés de relever les points GPS ; en réalité, l'habitat est sans doute plus dense que ne l'indique la carte de restitution (fig. 17).

Références bibliographiques

Bigot Jean-Yves (2019) - Approche géomorphologique du massif de Cerro Blanco. *In Rapport Nor Peru 2018, expédition spéléologique au Pérou du 10 août au 12 septembre 2018*, Espeleo Club Andino, Groupe Spéléo Bagnols Marcoule, Groupe spéléologique Vulcain, Groupe spéléologique Les Dolomites et Asociacion de montañismo UNAM édit., avril 2019, pp. 71-76

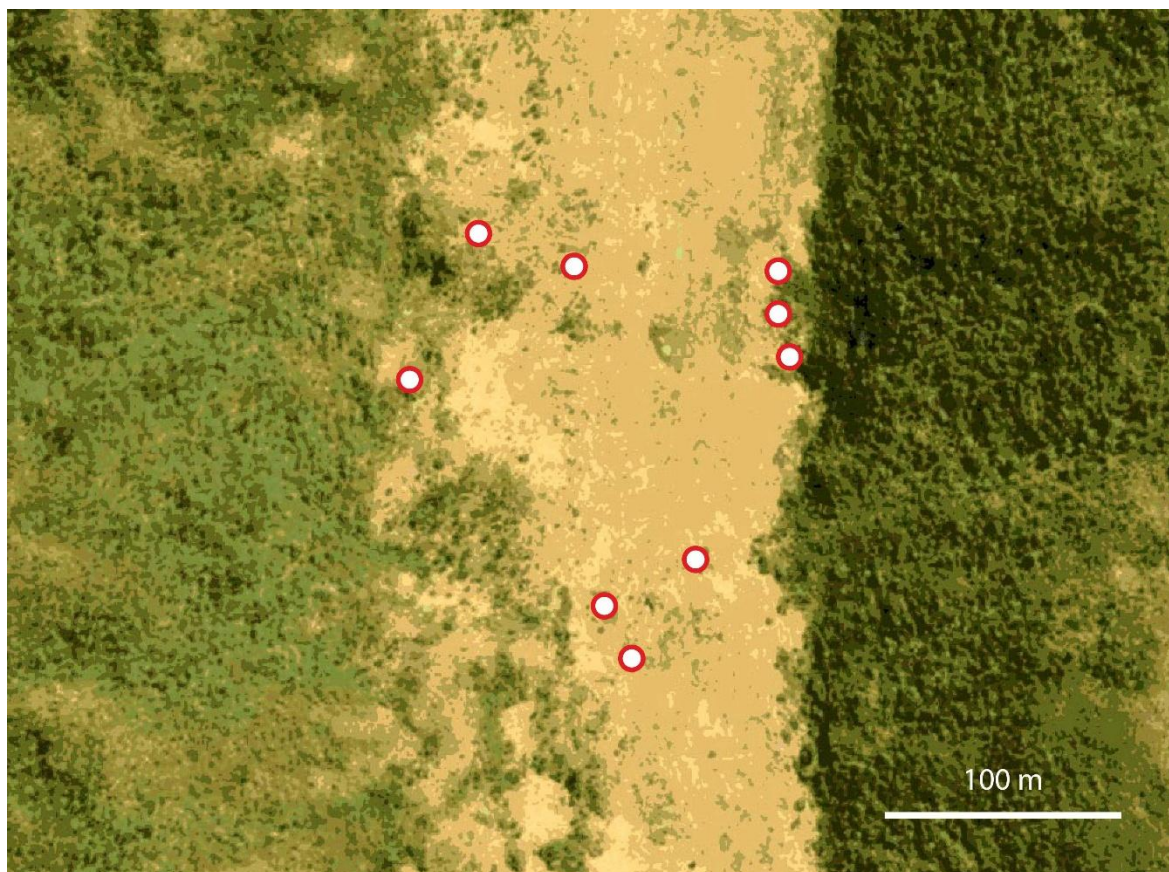


Figure 17. Les fonds de cabanes (points rouges) indiquent l'existence d'un ancien village installé dans le fond de la vallée



Figure 18. Vue générale de la vallée suspendue

Quatre jours pour tout faire

JEAN-YVES BIGOT

Le 8 septembre 2024, le groupe 2 installé à « Inca Camp » s'apprête à partir vers le site de Calamina (cabane de Yanacocha). Tonio et moi sommes les seuls à continuer l'aventure avec un troisième groupe qui sera essentiellement composé de Français. Certes, nous savons que ce groupe 3 aura un effectif moins étoffé que celui du groupe 2 (15 personnes), mais pas au point d'être réduit à quatre personnes. En effet, Jean-Denis souffrant de son genou a dû quitter la cabane de Yanacocha accompagné par Liz. Lorsque nous apprenons la nouvelle, nous savons qu'il ne sera pas possible de « tenir » bien longtemps sur l'« Inca Camp » ; c'est alors que nous décidons de partir avec le groupe 2 pour profiter des chevaux de Dario. En effet, la logistique n'est pas facile à organiser sur le plateau du Pico del Oro et nous devons profiter de la disponibilité des « arrieros » (les hommes situés à l'arrière des chevaux). Car la cabane de Yanacocha est à la fois proche des zones à explorer et du sentier qui nous relie au village de Granada. Ainsi, nous pourrions économiser une journée et surtout une rotation Inca Camp - Yanacocha.

Tonio et moi commençons alors à plier nos tentes en vitesse ; le démontage du reste du matériel (groupe électrogène, etc.) est pris en charge par nos amis sur le départ. Entre-temps, Florian et Raphaël sont déjà partis de la cabane de Yanacocha et arrivent bientôt à l'Inca Camp où, à leur grande surprise, ils apprennent que tout le monde déménage pour Yanacocha (Calamina)... En effet, le Tragadero de la Soledad est resté équipé jusqu'à Lamb and Fox Chamber (-110 m), afin que les participants du groupe 3 puissent visiter cette belle cavité située à seulement 1 ou 2 heures de Yanacocha. Une incompréhension, suivie d'une dispute, se fait jour entre les participants du groupe 3 nouvellement formé. Certes, il avait été convenu avant que le groupe 3 viendrait sans corde et sans nourriture. Mais le fait que le groupe 3 soit venu sans réchaud pose problème... Car en matière de cuisine, les logiques des deux groupes sont radicalement opposées. Le groupe 2 utilise des réchauds multi-combustibles (pétrole ou essence) destinés à ne chauffer que de l'eau pour la mélanger ensuite à des plats cuisinés et déshydratés en sachets individuels. Le groupe 3 utilise une grosse bouteille de gaz et des gamelles collectives destinées à cuisiner ou réchauffer des plats préparés. Or, il se trouve que la bouteille de gaz et la vaisselle sont restées chez Dario à Granada...

En ce qui concerne la nourriture : pas de problèmes ; mais les réchauds multi-combustibles en état de marche sont rares et restent un matériel individuel exigeant beaucoup d'entretien. Peter nous prête le sien, ainsi qu'un GPS Garmin inreach explorer qui permet d'envoyer des SMS par satellites. Par ailleurs, le groupe 2 nous confie comme convenu 185 m de cordes de diverses longueurs.

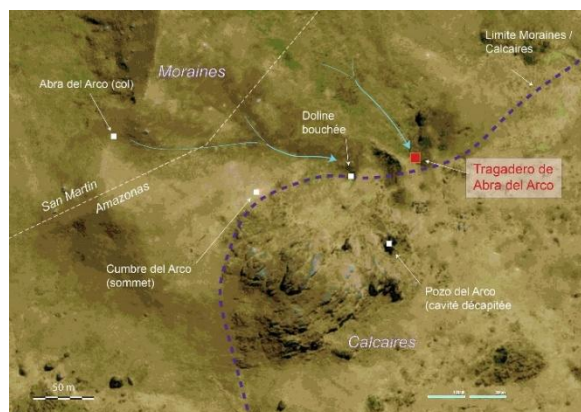


Figure 1. Carte de situation de Abra del Arco (= col de l'arche)



Figure 2. Tous dans le même bateau au camp de Yanacocha (Calamina). De gauche à droite : Jean-Yves Bigot, Antonio de Pomar, Raphaël Gueit et Florian Richard



Figure 3. La Cumbre del Arco est un sommet facilement reconnaissable

Le lendemain 9 septembre 2024, une fois le groupe 2 parti, nous nous retrouvons seuls dans la grande tente commune installée près du ruisseau de Yanacocho. Nous avons 4 jours pleins devant nous avant que Dario ne revienne avec ses chevaux. Nous sommes tous dans le même bateau et devons absolument nous entendre. Un point est fait et nous adoptons une stratégie : il s'agit de privilégier la prospection ; et ça commence par des dolines que Chris et Hannah du groupe 2 n'ont pas eu le temps d'explorer totalement : les dolines 2 (lat. : -6,05665° S ; long. : -77,51252° W) et 3 (lat. : -6,05511° S ; long. : -77,51175° W). Chargés du matériel nécessaire, nous partons du camp de Calamina en tentant de couper court à travers la montagne. Mais c'est peine perdue car même avec un GPS en main, des ravins profonds nous contraignent à emprunter un itinéraire somme toute assez proche de celui qui mène à l'Inca camp. Toutefois, nous bifurquons vers la gauche à l'approche d'un col. Mes collègues ne m'ont pas suivi et continuent de gravir un long épaulement constitué de moraines. Mais aucun trou ne s'ouvre dans les sédiments morainiques et j'ai un peu de mal à les remettre sur le bon chemin. En effet, c'est moi qui tient le GPS et possède les données concernant les dolines à revoir.

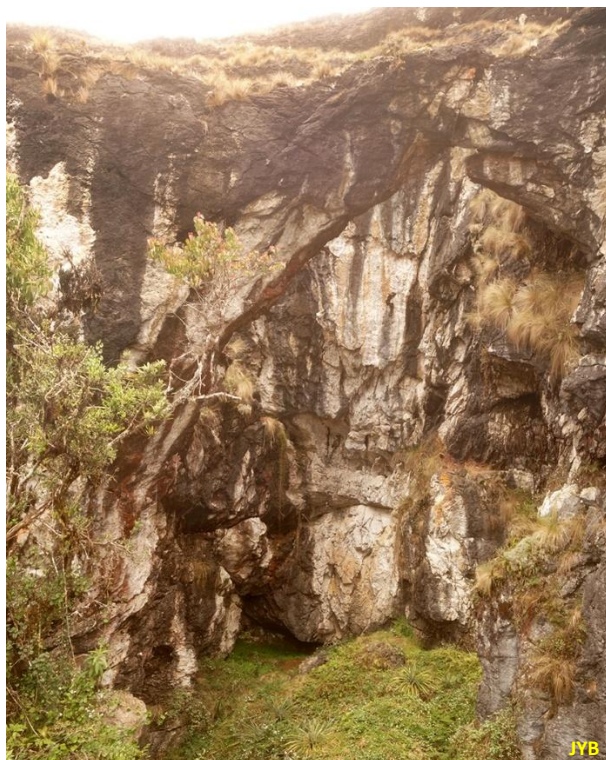


Figure 4. L'Arche de pierre dominant le Pozo del Arco

Je suis sur un col (« abra » en langue péruvienne) et j'attends patiemment que mes collègues me rejoignent. Le col où je me tiens est dominé, à main droite, par un éperon calcaire (« Cumbre del Arco », alt. : 3540 m) ; il se trouve exactement à la limite des dépôts morainiques et des carbonates (fig. 1). Les

eaux qui circulent sur les moraines imperméables ont tendance à se perdre dans des entonnoirs au fond desquels affleure le calcaire. J'explique à Florian pourquoi une telle configuration est intéressante. Notamment, le fait que les eaux se concentrent sur des zones imperméables (moraines), puis disparaissent dans les calcaires sous-jacents lorsque les formations de couverture s'amincissent. C'est bien à la limite des moraines et du calcaire qu'il faut chercher, car ainsi les gouffres sont alimentés en eau qui permet d'évacuer les remplissages. En effet au milieu du plateau calcaire, il existe peu de circulations pérennes et donc moins de possibilités de vidanger des remplissages bouchant les entrées. On apprend tous ces détails sur le terrain en prospectant le plateau du Pico del Oro. Peter a déjà observé et compris le phénomène de vidange des remplissages, car il a trouvé quelques jours plus tôt le Tragadero de las Golondrinitas qui accuse une verticale de près 100 m.

Près du col, la « Cumbre del Arco » (fig. 3) présente des parties intéressantes que Raphaël a déjà commencé à explorer. En progressant sur le versant escarpé de la Cumbre, il arrive au sommet d'un vide surmonté d'une arche de pierre (fig. 4). Il n'est pas question de descendre par ici, et Raphaël décide d'aborder le puits par le bas (lat. : -6,056640° S ; long. : -77,517380° W). Apparemment, le fond de ce vide, baptisé « Pozo del Arco », est envahi par la végétation, mais il peut exister une suite (fig. 5). Raphaël installe une corde et descend d'environ 10 m pour prendre pied au fond d'un vaste puits circulaire. Puis, il en fait minutieusement le tour et note qu'un passage mériterait une désobstruction. Mais il faut se rendre à l'évidence, la cavité est un ancien puits décapité dont le fond est en grande partie bouché.



Figure 5. Équipement du Pozo del Arco

En surface, je remarque quelques ossements d'animaux qui traînent au sommet du puits. En suivant un sentier sur les pentes bordant le Pozo del Arco, on parvient à une tanière qui domine le puits. Cette tanière est entourée d'arbres dont l'écorce comporte de nombreuses traces de griffes. Au sol, un crâne de

Cerf de Virginie et divers ossements constituent les derniers reliefs du repas d'un probable ours à lunettes (fig. 6). Manifestement, l'ours n'est pas seulement végétarien et se satisfait également de quelques charognes.



Figure 6. La tanière de l'ours



Figure 7. Le Tragadero de Abra del Arco se situe au fond de la dépression située à droite du gros bloc (premier plan)



Figure 8. Raphaël et Florian à la sortie du Tragadero de Abra del Arco

Nous sommes surpris qu'une cavité, comme le Pozo del Arco, soit restée inconnue. Il semble que cette partie du plateau n'ait fait l'objet d'aucune investigation de la part des précédents groupes ; tous les membres de l'équipe sont très enthousiastes. En cherchant un peu plus loin, d'autres trous sont découverts, mais ils ne sont pas alimentés par un ruisseau et ressemblent aux nombreux trous sans continuation explorés précédemment par Gareth et Brian du groupe 2. Raphaël descend dans un gouffre terreux et sort sale comme un sanglier. Par expérience, nous savons que ce type de trous ne débouche pas sur de grands réseaux. Il est l'heure de manger et de faire le point, nous décidons de renoncer définitivement aux dolines 2 et 3 pour concentrer nos recherches dans cette zone proche de notre campement.

Florian, qui tient les comptes des trous découverts (gestion des coordonnées GPS), nous rappelle qu'il y a une doline à fond herbeux que nous n'avons pas encore inspectée. Je ne crois guère à cette doline, car nous avons déjà exploré le fond d'un grand entonnoir situé juste au-dessus de celle-ci et il est complètement bouché (lat. : -6,056150° S ; long. : -77,51768° W). C'est précisément ce grand entonnoir qui m'a servi d'exemple pour montrer à Florian l'intérêt des dolines situées près des zones imperméables. Mais Florian ne cède pas au découragement et reste très enthousiaste. Imperturbable, il nous conduit directement à sa doline (lat. : -6,05601° S ; long. : -77,51720° W ; alt. : 3505 m). Raphaël le suit, tandis que Tonio et moi décidons d'attendre sagement en surface ; peut-être un peu lassés par des explorations infructueuses (fig. 7). Mais alors que les deux compères ont disparu dans un trou de souris qui s'ouvre au fond de la doline, les minutes passent sans qu'ils réapparaissent à la surface. Peut-être leur est-il arrivé quelque chose... Après 30 à 40 minutes, Florian sort enfin pour nous annoncer, sourire aux lèvres, que le trou continue et qu'il y a un puits d'au moins 100 m de profondeur ! Les pierres mettraient 9 secondes pour atteindre le fond.... On a peine à entendre ce discours tant la nouvelle est inattendue, mais ce n'est pas une blague : Raphaël et Florian ont bien découvert une cavité exceptionnelle (fig. 8).

Le 10 septembre 2024, nous avons pour tâche de déséquiper le Tragadero de la Soledad. Nous ne sommes que trois, car Tonio est un peu malade. Nous partons du camp de Calamina pour arriver après 1h10 de marche devant l'entrée du Tragadero. Nous allons jusqu'à « Lamb and Fox Chamber », de là nous remontons un affluent qui coule dans une section de galerie assez énorme (plus de 10 m de diamètre). De telles dimensions de galeries exposent les voûtes à des contraintes mécaniques phénoménales et, comme toujours, l'affluent nommé « Upstream Pisco and

Codeine Streamway » prend fin dans un chaos de blocs... À la remontée lors du déséquipement, Raphaël tombe de 3 m au bas d'un puits dans lequel se trouve une déviation à seulement quelques mètres du fond. Heureusement, pas de mal ; mais lors d'une visite précédente j'ai fait la même chute, de 1 m seulement, au même endroit sous la même déviation. Arrivés au « magasin de corde » situé à l'entrée de la cavité, nous laissons quatre cordes de moins de 20 m et prenons le reste en vue de l'exploration d'Abra del Arco. Il s'agit en fait de cordes de gros diamètre qui ne manqueront à personne.



Figure 9. L'étroiture défendant l'accès au grand puits

Le 11 septembre 2024, l'exploration du grand puits est programmée. Tout le matériel est acheminé devant l'entrée du Tragadero de Abra del Arco. Là, on mettra tout ce qu'on a : entendre la totalité des cordes disponibles. Mais les choses ne sont pas si faciles, car les puits d'entrée mènent au bas d'un méandre ou plutôt d'une fracture colmatée par un massif stalagmitique. En effet, vers -25 il faut se faufiler entre ce massif et la paroi de gauche pour atteindre le sommet d'un grand puits (fig. 9). Ce puits profond débute modestement par une fissure de taille humaine. Plus bas, le vide s'agrandit et prend des proportions insoupçonnées. Raphaël s'engage, suivi par Tonio, puis Florian. Mais la communication n'est pas facile à établir dans ce vaste volume. L'écho et l'eau qui arrose la totalité du puits n'arrangent rien. Impossible de communiquer avec Raphaël qui doit gérer seul la descente et l'équipement. Le puits ne semble pas avoir de fin et Raphaël a tendance à économiser les cordes : c'est pourquoi il descend de la

manière la plus directe et finit par toucher le fond du puits après un ultime passage de nœud. Puis, il jette un coup d'œil sur la suite qui se présente comme un grand méandre. Un puits d'une dizaine de mètres l'arrête bientôt. Plus loin, ça continue, mais il n'a plus une corde dans son sac. Le fond du grand puits est large et balayé par des embruns, il ne fait pas bon s'attarder ici (fig. 10).

Il décide de remonter pour rendre compte de son aventure à ses équipiers restés dans le puits. À partir des longueurs de cordes installées, il évalue la profondeur du grand puits à 160 ou 170 m. Si on additionne les longueurs des puits d'entrée, le terminus devrait se situer vers la cote -200 m (fig. 11). Je ne suis pas descendu dans le grand puits, car des cailloux même de petite taille ont tendance à se détacher, surtout en présence de plusieurs personnes : ce qui accroît les risques de chute de pierres. Après plusieurs heures passées sous terre, Tonio finit par remonter à la surface : il est trempé et fatigué. Je lui dis de ne pas attendre les autres et de rentrer directement au camp. Les deux autres sortent également trempés et frigorifiés, car le soleil a disparu. À l'altitude de 3500 m, dès que les rayons du soleil sont voilés par des nuages, les températures baissent drastiquement.

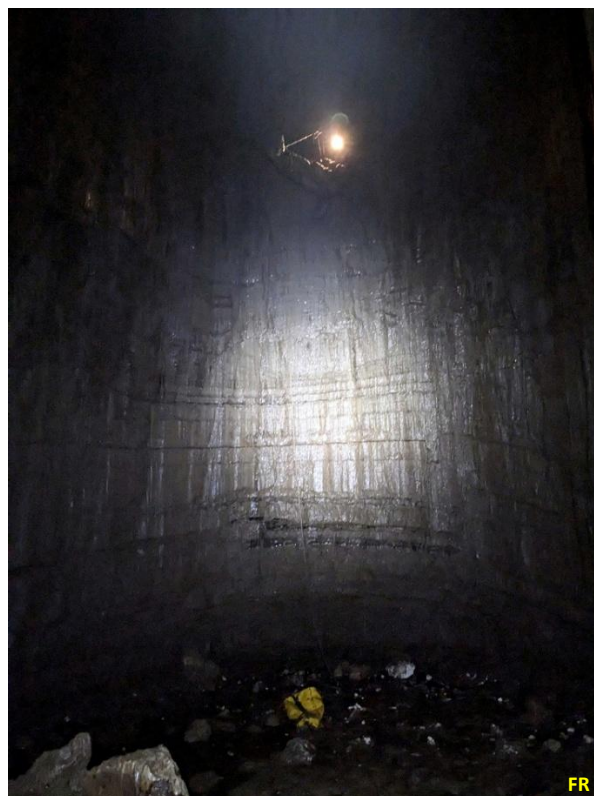


Figure 10. Le fond du grand puits présente une base assez large

Le 12 septembre 2024 est le dernier jour dont nous disposons pour retourner dans le Tragadero de Abra del Arco. Normalement, nous aurions dû topographier la cavité, mais les difficultés rencontrées dans

l'équipement du grand puits n'ont pas permis de le faire. Aujourd'hui, l'objectif est le déséquipement de la cavité. Nous ne sommes que trois pour cette tâche, car Tonio est encore malade. Il est décidé de laisser les cordes du grand puits à son sommet en respectant l'ordre dans lesquelles elles ont été installées. Une ficelle tendue sur environ 10 m sert à suspendre les cordes à l'intérieur d'un nouveau « magasin ». L'endroit n'est pas des plus confortables, car il règne dans le « magasin » une certaine humidité. Raphaël et Florian se chargent du déséquipement du grand puits. En attendant, je m'occupe d'élargir les endroits les plus étroits, notamment vers l'entrée où un bloc imposant nous oblige à se contorsionner sur le côté. Plus loin, un trou est remblayé afin de rendre plus facile un passage situé en hauteur. Arrivé devant le massif stalagmitique, j'assène de nombreux coups de masse sur la formation de calcite, parfois sans décrocher un éclat, mais juste un peu de poudre. Tout est bon pour élargir le passage entre roche et calcite, même de quelques millimètres. Il faut cependant prendre soin qu'aucune écaille de calcite ne vienne à tomber dans le grand puits, car Raphaël a déjà reçu une petite pierre sur la main. Même avec des gants protecteurs, il en garde encore des séquelles.

Tout est en place pour une prochaine exploration. Bien que l'essentiel des cordes ait été laissé au sommet du grand puits (C10 + C45 + C20 + C30 + C45 + C20 + C20 + C10) (fig. 12), nous revenons assez chargés au camp de Calamina où Dario et ses « arrieros » se sont déjà installés près de la cabane de Yanacocha. La mission de 4 jours du groupe 3 est terminée, nous rentrerons demain à Granada, pour certains d'entre nous, après un mois passé sur le plateau.

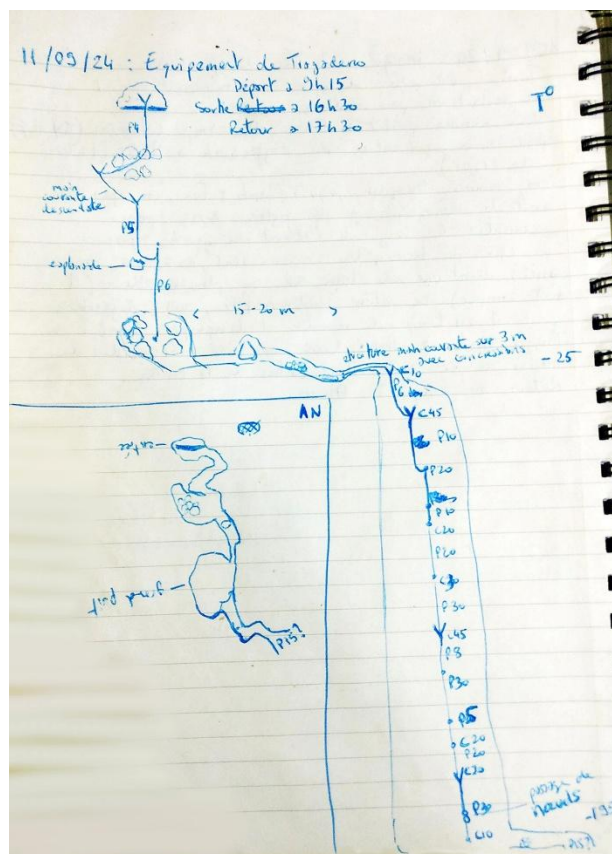


Figure 11. Croquis du Tragadero de Abra del Arco après la descente du 11 septembre 2024

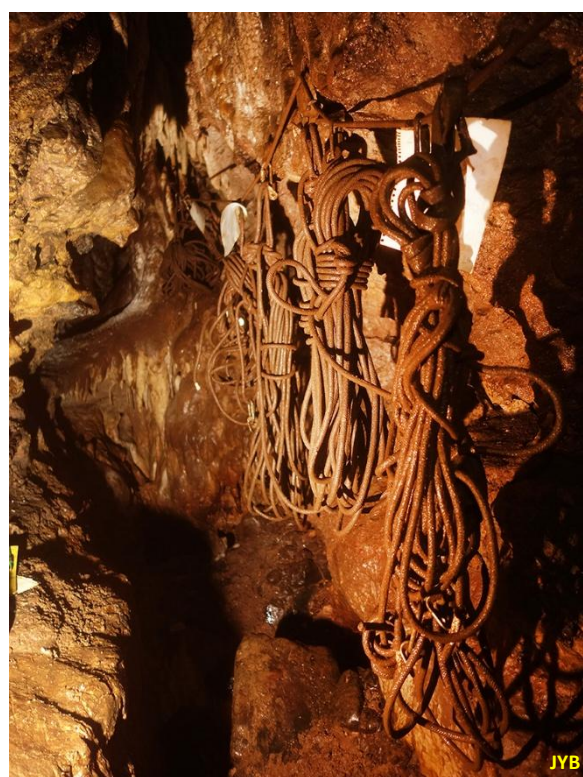


Figure 12. Le magasin de cordes au sommet du grand puits

Une belle découverte en peu de temps

RAPHAËL GUEIT

J'ai eu la chance de participer pour la 2^{ème} fois à l'expédition Nord-Pérou. Cette année nous avons réussi à ramener du sang frais et motivé. (Adeline, Bastien, Florian, Thibaud)

Le 3 septembre 2024 au départ de France, notre groupe se constitue de Jean-Denis (JD), Christian, Pierre, Jean-Loup (JL) et moi. Merci à Joël de s'être levé tôt pour nous emmener à Marseille. A notre arrivée à Lima, James nous accueille avec le 4x4 de l'IRD, étant le plus jeune je me retrouve avec le matos dans le coffre. Jhan Carlo nous laisse à disposition sa maison à Miraflores, nous profitons des hypermarchés de la capitale pour acheter un stock de nourriture et un moyen de communiquer.

Le lendemain, deux équipes se forment : JL, Pierre, Christian, et James partent en 4x4 en direction de Chachapoyas. JD et moi essayons de motiver Patrice qui est aussi à Lima, mais étant malade il hésite à continuer l'expédition, dommage c'est le 1^{er} coéquipier en moins prévu pour le groupe 3 qui remplacera le groupe 2 des anglo-saxons dans le secteur de Granada. Après 26 h de bus avec JD et 20 h de sommeil, j'arrive à Chachapoyas en pleine forme pour rejoindre les autres qui nous attendaient autour d'un bon repas. L'expédition commence à prendre forme, JL nous explique qu'il est difficile d'avoir des nouvelles de Jean-Yves (JY) et Tonio qui sont avec le groupe 2 des anglo-saxons, ils sont là-haut depuis près d'un mois et ils attendent le groupe 3. Nous arrivons à joindre Peter le chef des anglo-saxons, qui nous explique qu'il faut qu'on prenne du pétrole pour le groupe électrogène et pour cuisiner.



Le camp de Yanacocha

Le jour d'après avec JD et Liz, nous sommes allés au marché pour organiser notre camp de remplacement. En fin de journée, nous faisons la connaissance de Florian un globetrotteur français qui se joint à

l'expédition. En sachant que nous étions moins que prévu pour Granada, j'avais proposé à Florian et au groupe qu'il serait judicieux de le prendre avec nous. JD lui avait posé quelques questions sur son niveau technique en spéléo, car il savait que le camp à 3000 m ne serait pas facile. Moi, en voyant le bonhomme, je savais déjà qu'il ferait l'affaire.



Le jour suivant, le 7 septembre, nous sommes prêts pour l'aventure, un taxi nous emmène Liz, JD, Florian et moi avec le matériel à Granada, ça fait déjà 4 jours qu'on est au Pérou. On passe une nuit de plus chez Dario le chef des « arrieros » guide et mulétier. Enfin on charge les mules de tout notre matériel et en route pour découvrir « inca camp » le camp du groupe 2 et revoir Tonio, Peter et JY. Je connaissais déjà une partie du chemin car 2 ans auparavant j'étais allé à Maria Gondolan, mais d'après JD « inca camp » se trouvait beaucoup plus loin. C'est vrai c'était beaucoup plus loin mais une randonnée splendide, après une belle journée de marche assez sportive on arrive à un premier camp « calamina » avec une cabane : la cabane de Yanacocha, malheureusement JD s'est fait mal au genou dans la descente. Nous posons notre camp pour la nuit et décidons que JD et Liz rebrousseront chemin dès le lendemain matin. On se retrouve Florian, moi, les 10 mules et leurs arrieros qui vont eux chercher le matériel du groupe 2.

Après une matinée de marche on arrive enfin à l'inca camp à près de 3500 m d'altitude, on était content de revoir Tonio, Peter, JY et la bande d'anglo-saxons environ 15. Ils avaient entièrement plié le camp, même Tonio et JY, nous comprenons donc que JD et Liz avaient fait demi-tour pour rien et que nous sommes venus jusque-là pour repartir aussitôt. Par manque de communication pendant l'organisation et une logistique différente, une dispute se produit au sein du groupe 3, sous les yeux étonnés des anglo-saxons qui n'ont pas l'habitude que le ton monte. Par

chance la diplomatie de Florian mit un terme au malaise et grâce à son anglais perfectionné une nouvelle organisation prend forme. Le but étant de retourner au camp « calamina », de privilégier certaines zones de prospection que Peter nous avait indiquées et de déséquiper « big sink » (Tragadero de la Soledad) leur plus belle cavité découverte déjà l'an passée. Certes, big sink et les zones de prospection étaient plus loin mais le camp de calamina était plus confortable et il permettra d'économiser une journée de marche pour le retour. Nous passons la soirée avec le groupe 2, ils étaient tous très sympa et super équipés, ils avaient une organisation millimétrée, ils étaient même équipés d'une antenne Star Link pour capter internet à 3500 m d'altitude.

Le lendemain, le 9 septembre ça fait déjà 6 jours qu'on est au Pérou, le groupe 2 est parti et le camp est monté avec un grand confort. Nous partons dans la zone de prospection indiquée par Peter à l'aide d'un GPS, nous reprenons le chemin pour monter à l'inca camp et puis nous bifurquons sur la gauche, arrivés au sommet du col.



Pozo del Arco

JY nous fait un cours de géologie sur la compréhension du paysage, les différences entre la moraine et le calcaire. En quelques minutes d'exploration près du col sur un bloc de rocher calcaire, j'arrive au sommet d'une arche de pierre avec un large puits bouché par la végétation et une trémie, d'où un léger courant d'air se fait sentir, mais pas de désobstruction au Pérou. Pendant que j'équipais le puits et que JY

prenait en photo la preuve d'une « Kama », tanière d'ours à lunette, Tonio et Florian prospectaient dans les dolines avoisinantes. Ils ont relevé 11 points GPS, souvent des petits puits sans importance. Avant la pause de midi je descends 2 d'entre eux et j'en ressors déjà très sale. Après une courte pause, Florian nous raconte qu'au fond de la doline voisine il a entendu un ruissellement d'eau dans un petit trou, nous ne partons que tous les 2 car Tonio et JY restent sceptiques.



Entrée du Tragadero de Abra del Arco

Je m'introduis le premier dans le trou de souris assez boueux, je me retrouve dans une trémie qui débouche sur un premier puits d'environ 20 mètres fractionné en 2 fois. Celui-ci retombe sur un couloir, à droite c'est sec et bouché, à gauche très humide. Au bout de ce couloir un pilier de calcite constituant un plancher m'indique une étroiture avec un courant d'air, je m'y faufile et me rends compte que je me retrouve à la tête d'un puits, et en prenant garde de ne pas tomber, je jette une pierre et je compte 9 secondes.

Excité de notre découverte, je rebrousse chemin pour faire mon rapport à Florian qui m'attendait dans le couloir et je lui dis avec le sourire qu'on a sûrement trouvé un puits de plus de 100 m. Ça faisait près de 40 minutes qu'on était parti, alors on décide de remonter et de raconter nos trouvailles aux autres qui étaient restés à la surface. La tension de départ étant largement apaisée, le soir le groupe 3 avait repris sourire et motivation en festoyant dans la grande tente, autour d'un repas chaud (lyophilisé), que le

groupe 2 n'avait pas mangé durant son séjour. Le programme était fait, nous disposions de très peu de temps pour le mettre en œuvre.



Étroiture en tête de puits dans le Tragadero de Abra del Arco

10 septembre, le lendemain de notre découverte Tonio commence à être malade, nous partons sans lui pour visiter et déséquiper la grande trouvaille du groupe de Peter « big sink ou Tragadero de la Soledad » une exceptionnelle cavité avec 110 m de puits et 4 km de développement s'arrêtant sur une trémie. Florian s'occupe de déséquiper, j'attaque la montée quand soudain à plus d'un mètre du sol, je me retrouve sur le dos au sol, avec le sentiment que la corde a cassé. Ouf pas de mal juste la corde du fait d'une déviation mal placée, s'était coincée entre 2 stalagmites et s'était débloquée avec mon poids. Arrivés à l'entrée nous laissons quelques cordes dans le « magasin » du groupe 2 et prenons ce dont nous avons besoin pour l'exploration du grand puits de « Abra del Arco ».

11 septembre, jour de l'exploration du grand puits, Tonio s'est bien reposé, nous partons tous les 4 chargés de tout le matériel disponible. J'ai le privilège d'équiper le grand puits, je m'introduis le premier avec mon gros sac suivi de Tonio et Florian, leur mission est de me réapprovisionner en matériel. L'entrée du puits est en pleine étroiture, je m'engage dans la descente, au bout de 10 mètres, le puits devient très large, les parois sont recouvertes de glaise humide et ruisselantes d'eau.



P170 dans le Tragadero de Abra del Arco



En bas du P170, ça continue...

En sachant que 9 secondes c'est beaucoup, j'avais imaginé un puits de plus de 100 m et ayant peu de longueur de corde j'avais opté pour une descente directe pour en économiser le plus possible. J'essaie de me frayer un chemin de descente en enlevant le plus possible de glaise, car lorsque mes compagnons

me rejoindront, toute cette glaise se retrouvera sur moi et un morceau de celle-ci tombant de plus de 100 m ça fera mal. Le volume du puits rend la communication difficile du fait de l'écho, Tonio abandonne à cause du froid, Florian prend le relai et me rejoint pour me donner le dernier sac de matériel. Par chance grâce à l'ultime corde de secours (10m) et un passage de nœud j'arrive enfin au fond de cet interminable puits.

Mission accomplie, je crie à Florian de me rejoindre mais la communication et le froid ne lui donnent pas envie, en effet en bas du puits c'était un orage cévenol. En jetant un coup d'œil je me rends compte que ça continue dans un genre de méandre qui débouche sur un puit de 12 mètres environ et je vois au loin que ça continue... c'est la fin je n'ai plus de matériel. Je remonte vite car il est tard et j'ai hâte de rendre compte de notre trouvaille : environ 160 mètres de puits et arrêt par manque de matériel. Tonio n'est plus là, Florian est frigorifié, moi je suis un

tas de glaise nous ressortons accueillis par JY, mais pas par le soleil.

Le 12 septembre, le dernier jour avant de rentrer, Tonio est malade, Florian décide de s'occuper du déséquipement, je l'accompagne jusqu'en bas du grand puits pour lui montrer la suite que j'ai vu la veille, on prend quelques photos et on remonte. Pendant que Florian déséquipe, je remonte en vitesse pour aider JY à la préparation de notre « magasin », c'est-à-dire une ficelle tendue dans le couloir avant l'étranglement pour accueillir les cordes qui ont permis d'équiper le grand puits.

A notre retour Dario, ses « arrieros » et leurs mules nous attendaient, il était temps de rentrer, c'était la dernière nuit à Calamina. Après 5 jours passés à près de 3500 mètres d'altitude, on était en forme, la randonnée du retour s'est faite beaucoup plus rapidement qu'à l'aller, on a pu même rentrer directement à Chachapoyas dans la même journée. On avait hâte de retrouver le confort d'une douche chaude et d'un vrai repas chaud.

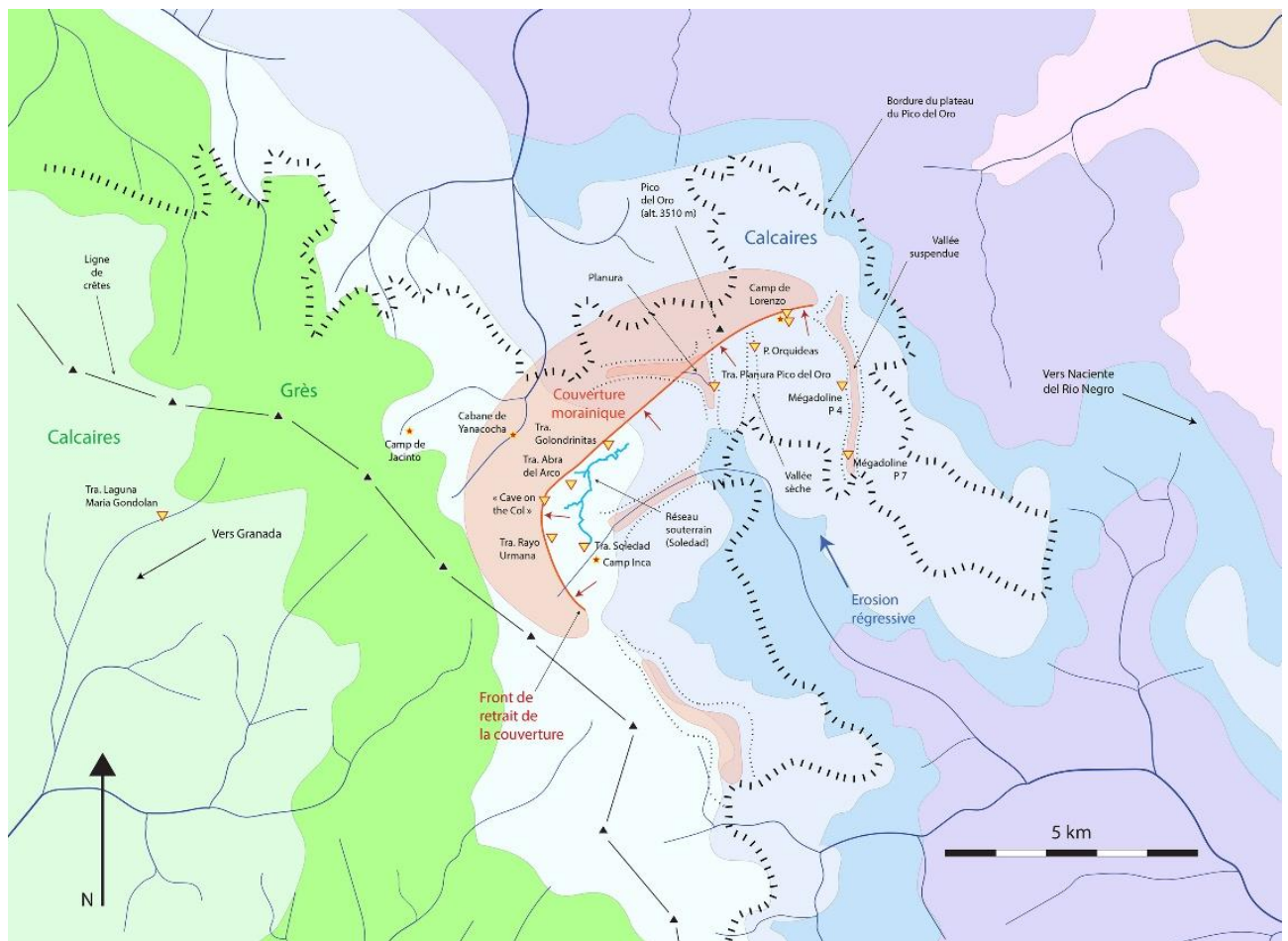


Figure 11. Carte géologique et géomorphologique du massif du Pico del Oro

Prospection ciblée, approche géomorphologique du massif du Pico del Oro

JEAN-YVES BIGOT

L'été 2024 a permis de parcourir le massif du Pico del Oro grâce à la participation à 3 camps différents (Lorenzo, Inca et Yanacocha). La partie orientale du massif (fig. 1), notamment celle de la vallée suspendue, présente des possibilités intéressantes avec des pertes situées au fond des vallées. Avant de proposer des zones à prospector, il est rappelé le rôle de la couverture morainique dans la formation des réseaux souterrains. En revanche, la présence de mégadolines, dans les zones anciennement dégagées de la couverture, est plus énigmatique.



Figure 1. La Planura del Pico del Oro (à droite) dans laquelle se perd une rivière. À gauche, s'étendent des surfaces calcaires, non recouvertes de moraines, traversées par une vallée sèche.

La couverture morainique

Une analyse plus fine du massif montre que des moraines recouvrent une bonne partie des formations calcaires. Le dégagement de la couverture morainique a permis la formation de nouvelles cavités verticales, relativement jeunes, reconnues dans le Tragadero de la Soledad.



Figure 2. Le front morainique (en haut) au pied duquel s'ouvre le Tragadero de las Golondrinitas (en bas à droite).

En effet, les gouffres pénétrables sont essentiellement des cavités actives. Lorsqu'il n'y a pas d'eau à entrer sous terre, les cavités ont tendance à rester colmatées. Si l'eau coule, elle a tendance à dégager les remplissages morainiques et donc à créer un passage pour l'homme. Les ruisseaux qui coulent sur les surfaces imperméables, comme la couverture morainique, se perdent en terre dès que les calcaires apparaissent. C'est le cas des Tragaderos de las Golondrinitas (fig. 2) et Abra del Arco qui présentent

des verticales de plusieurs centaines de mètres d'un seul jet.



Figure 3. Lorsqu'il n'est pas parcouru par des cours d'eau le plateau présente des dolines souvent bouchées par des moraines.

L'érosion a permis d'évacuer les moraines qui recouvraient les calcaires, mais il reste encore pas mal de lambeaux de cette couverture qui colmate le fond des dolines (fig. 3). Car aucun ruisseau d'importance n'est venu les évacuer ces colmatages. C'est évident, il faudra prospector à la limite des moraines et du calcaire pour espérer trouver un gouffre qui passe ; là où l'eau coule en permanence, l'homme pourra peut-être passer (fig. 4). Le plateau du Pico del Oro est un karst qui a évolué avec le recul de la couverture morainique. Le tracé du réseau souterrain du Tragadero de la Soledad semble d'ailleurs suivre le front de retrait de la couverture.



Figure 4. De nombreux trous, par où s'écoule l'eau de la vallée suspendue, n'ont pas encore été reconnus



Figure 5. Une vallée sèche lacère le plateau du Pico del Oro

Les mégadolines

La présence de mégadolines dans la zone libérée de la couverture morainique est étonnante, car elle montre que des phénomènes karstiques d'importance ont eu lieu sous terre (fig. 6). Or, on sait que les réseaux souterrains actifs coulent entre 200 et 300 m sous la surface du plateau. Ce qui rend difficile une relation

directe fond-surface. En effet, on a peine à imaginer un éboulement dans le réseau actif actuel générant une sorte de fontis ou « sablier » jusqu'à la surface. Ces mégadolines n'ont a priori pas de lien avec les réseaux actifs actuels. Mais elles peuvent avoir eu un lien avec une karstification qui s'est produite lors des premières phases du recul de la couverture durant laquelle les réseaux se sont mis en place à des cotes moins profondes qu'actuellement (fig. 7).



Figure 6. La mégadoline P 7 (à droite) et la vallée suspendue (à gauche)

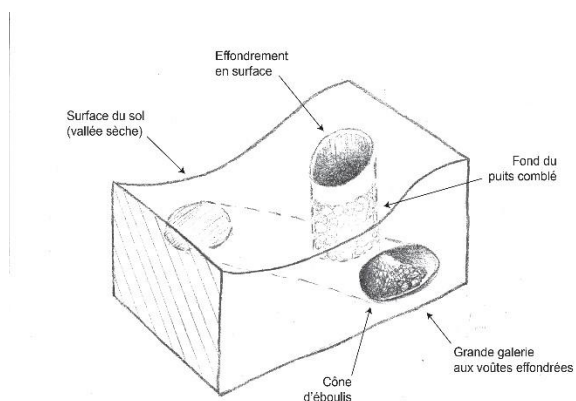


Figure 7. Bloc-diagramme illustrant la formation de la mégadoline P 7

L'évolution en mégadoline de phénomènes karstiques anciens est plus probable, car on note qu'ils se trouvent plutôt dans la partie anciennement dégagée de la couverture, notamment dans la partie orientale du massif du Pico del Oro. Le fond de ces mégadolines (P4 et P7) est recouvert de forêt et ne présente pas de zone de ravinement due à la perte d'un ruisseau.

Les mégadolines ne résultent pas d'un phénomène classique lié à des pertes (fig. 8). En effet, ces mégadolines n'ont pas de bassin d'alimentation, car elles résultent seulement d'un phénomène mécanique, plutôt stabilisé, dû à un effondrement de vides sous-jacents. L'évolution du phénomène est donc limitée et essentiellement due à la gravité. Ce qui explique pourquoi les mégadolines apparaissent déconnectées du relief. La doline P 4 s'ouvre sur la bordure d'un plateau, et la doline P 7 dans le versant de la vallée suspendue.

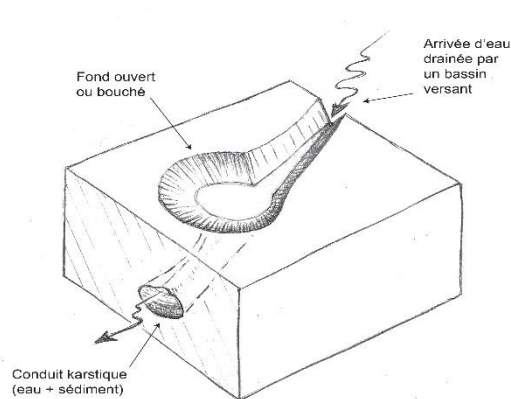


Figure 8. Bloc-diagramme d'une doline-perte alimentée par un ruisseau

Les possibilités de prospection

Les zones à prospecter sont les plus basses du plateau là où l'eau disparaît dans le calcaire. La vallée suspendue présente une grande échancrure qui lacère le massif du nord au sud, son fond est tapissée de moraines sur lesquelles des marécages et tourbières se sont développés (fig. 9). L'eau de ces zones humides se perd dans les flancs calcaires de la vallée. Il faudrait pouvoir reconnaître systématiquement ces pertes de cours d'eau.



Figure 9. Le fond marécageux de la vallée suspendue permet d'alimenter des ruisseaux

À titre d'exemple, la perte dite P 3 présente un chaos de blocs ventilé par un courant d'air. Il n'est pas question de faire de la désobstruction, mais d'imaginer une continuation possible. Dans la vallée sèche du puits des Orchidées (Pozo de las Orquídeas), on note la présence de végétation, mais aussi de creux ou dépressions qu'il faudrait reconnaître, car des gouffres non visibles sur les vues satellitaires peuvent être présents.



Figure 10. Les sables tapissent souvent le fond des dolines

Deuxième partie

Le massif de Soloco

(Soloco, Chachapoyas, Amazonas)

06-30 septembre 2024



JLG

Soloco, los espeleólogos y la memoria frágil de la historia

JAMES APAESTEGUI

Faltaban pocos meses para el inicio de la expedición “Peru 2024”, todos los detalles para la exploración se iban revisando entre los participantes. Cuando de repente fuimos alertados sobre algunos inconvenientes que empezaban a surgir con algunas autoridades del distrito de Soloco ante la confirmación de nuestra visita. Inmediatamente tuvimos conocimiento de que algo andaba mal, me contacté con nuestro colega Carlos Pizarro, quien trabaja en Luya, una provincia cercana a Soloco y le pregunté si podría indagar sobre lo que ocurría. Carlos, me llamó un par de días después para contarme que había sostenido una reunión con el presidente de la Comunidad Campesina. Durante este encuentro, se le había indicado que no se encontraba de acuerdo con nuestra expedición porque tenía entendido que los espeleólogos habían obtenido arqueología de su territorio, y que probablemente la habríamos comercializado. En tal sentido, solo podría permitir la expedición si se les hacía un pago compensatorio, “una colaboración”, por todas las expediciones previas que no habían sido documentadas, y por todos los probables objetos que los espeleólogos habrían retirado de sus cavernas durante todos estos años.

Carlos, quien es arqueólogo de profesión, sostuvo que eran acusaciones que no tenían mucho fundamento, pero lo comunicaría al grupo para llegar a un consenso. Las noticias de Carlos durante nuestra conversación me incomodaron un poco, pero comprendía que quizás debimos comunicar más a las autoridades actuales, en estos espacios, hay una rotación alta de autoridades y la memoria es muy frágil al respecto. Poco después de hablar con Carlos, decidí llamar personalmente al presidente de la comunidad para dialogar sobre sus acusaciones. Quería mencionarle que no existen evidencias de lo que indicaba, sino que por el contrario los espeleólogos hemos trabajado de manera muy respetuosa y coordinada con el Ministerio de Cultura, y que mi persona, como funcionario público del estado peruano, era responsable de respetar nuestro patrimonio. Ante mis argumentos, el presidente de la comunidad decidió rebajar el monto de “la colaboración” que había solicitado inicialmente. Ante esta posición, le indiqué que, como asociaciones, debíamos rendir nuestros gastos ante nuestros organismos de control, y si en todo caso hiciéramos la colaboración, él podría darnos algún comprobante de lo recibido para poder sustentarlo... pero, no recibí respuesta.

Antes esta situación, le ofrecí que los espeleólogos, a través de mi persona podríamos hacer un descargo de

estas acusaciones falsas, porque considerábamos que esta era una situación perjudicial para nuestro nombre, y lejos de confundir a la población, podríamos mostrarles nuestros objetivos y las oportunidades que podrían surgir de nuestras visitas. Así mismo, prepararíamos un documento que serviría como ayuda memoria de nuestras visitas y los hallazgos espeleológicos que podríamos compartir con todas las autoridades interesadas.

Cuevas y Tragaderos de Soloco

(Chachapoyas, Amazonas, Perú)

20 años de exploración conjunta Perú-Francia



Tragadero de Parjugsha Grande



Documento de ayuda memoria
de las expediciones espeleológicas en Soloco



Publicaciones en el tiempo de las expediciones espeleológicas

El presidente aceptó que pudiéramos hacer esta presentación para aclarar la situación, y me indicó que convocaría a una asamblea para que todo el pueblo pueda quitarse las dudas y nosotros podamos enfrentar la situación, además, indicó que el pueblo decidiría si podíamos hacer o no nuestra expedición. Esperábamos la confirmación de la fecha para reunirnos, y mientras tanto recibíamos información de por qué los pobladores nos hacían semejantes acusaciones. Entendimos que había una publicación pasada hecha en una red social, en donde se encontraron dos arquillas o vasos ceremoniales de plata en la zona arqueológica de Purum Llacta de Soloco, esta información había sido malinterpretada y manipulada para acusar a los espeleólogos de algo terrible. Inclusive, un poblador se había ofrecido de testigo para decir que nos había visto con dichos hallazgos en la casa de nuestro amigo el Sr. Manuel Rojas, quien nos acoge durante nuestras visitas desde hace más de 20 años.



Fotografías de los vasos arqueológicos hallados en Purum Llacta

Pasaban los días y no recibía noticias de parte del presidente de la comunidad, por lo que decidí tomar cartas en el asunto. Llamé directamente al alcalde del distrito comentándole nuestra situación, y solicitándole este espacio para aclarar las cosas. Así mismo, convoqué a los representantes del Ministerio de Cultura (encargados de resguardar el patrimonio arqueológico) y del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), quienes aceptaron respaldarnos en dicha audiencia que se planteó para el día 6 de setiembre, por convocatoria de la municipalidad.

Llegado el día de la reunión, nos encontrábamos presentes por parte de los espeleólogos Jean-Loup, Pierre, Christian, Pedro, y yo. Asimismo, nos acompañaba el arqueólogo Manuel Malaver del Ministerio de Cultura y traíamos un mensaje de apertura del MINCETUR, quienes no pudieron acompañarnos. Nos encontrábamos frente a un gran número de pobladores de Soloco. Hicimos una presentación en la que mostrábamos los hallazgos y como en las expediciones pasadas habíamos convivido con los pobladores en armonía. Teníamos

fotos de algunos de los participantes de la reunión de hace 20 años.

Mostramos los reportes, la transparencia de nuestro trabajo y las ganas de colaborar si ellos consideraban que este podría ser un destino turístico espeleológico nacional. No obstante, algunos dirigentes de la comunidad campesina, nos acusaban de hurto de material arqueológico. Ante esta situación, el arqueólogo especialista desmintió esta acusación, y les hizo de conocimiento que esos hallazgos se hacen en excavaciones y que nuestras actividades estaban lejos de eso. Había opiniones divididas de la población, y muchos no querían que hiciéramos la expedición y entendimos esa posición, ante esto, manifestamos que, si consideraban que nuestras actividades eran perjudiciales para la población, nos iríamos. Ante este manifiesto de partir, hablaron los profesores y otras autoridades del pueblo, pidiendo que no nos fuéramos, pero que lleguemos a acuerdos para dejar las cosas claras al respecto de nuestra expedición.

En el acuerdo, se manifestó que debíamos registrar a los participantes a diario e indicar nuestros objetivos de exploración, así mismo tener un guía local (aunque nunca nos designaron a uno). Aceptamos las condiciones y pudimos llegar a un acuerdo saludable para garantizar la expedición Perú 2024. Con el pasar de los días, el alcalde nos brindaba su respaldo y nosotros reportábamos lo acordado. Poco a poco, el presidente de la comunidad campesina dejó de manifestarse para simplemente desaparecer del escenario.



Reunión pública en Soloco

Cabe mencionar que los espeleólogos, con 20 años de expediciones en el distrito, nos sentimos parte de la comunidad de Soloco. Nuestra relación siempre ha sido cordial, saludable y respetuosa. Y es tanto así que este año durante las celebraciones del aniversario del pueblo, desfilamos junto a los pobladores locales (figura 2), conmerando un año más del pueblo y otro año de descubrimientos espeleológicos que esperamos sigan creciendo a través del tiempo.



Parte del grupo espeleológico de la expedición Perú 2024 , quienes participaron en las celebraciones del aniversario del pueblo, desfilando por la calle principal



Tragadero de Ventanilla



Experiencia en Soloco

PEDRO DIAZ

Con el objetivo de realizar prospección de espeleotemas y posterior datación isotópica para analizar el paleoclima de la región Amazonas, la Subdirección de Ciencias de la Atmósfera e Hidrósfera (SCAH) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) organizó realizar expediciones en campo como parte del proyecto “Paleo ENSO y eventos climáticos extremos pasados: Generación de evidencias para la gestión de riesgo de desastres en el norte peruano”. Fui una de las personas asignadas para cumplir con dichos objetivos y mi participación en campo tuvo lugar del 04 al 15 de setiembre del 2024 en la ciudad de Chachapoyas. A continuación, se brinda un resumen de las actividades realizadas durante mi participación en campo.

El miércoles 4 de setiembre nos trasladamos en taxi al Terrapuerto de la empresa Movil Bus SAC ubicado en Av. Tomas Valle 651. Partimos a la ciudad de Chachapoyas (Amazonas) por la tarde, en un viaje que llevaría aproximadamente 1 día y 4 horas. Después de 5h de viaje el bus realizó una primera parada para cenar y luego continuó su rumbo.

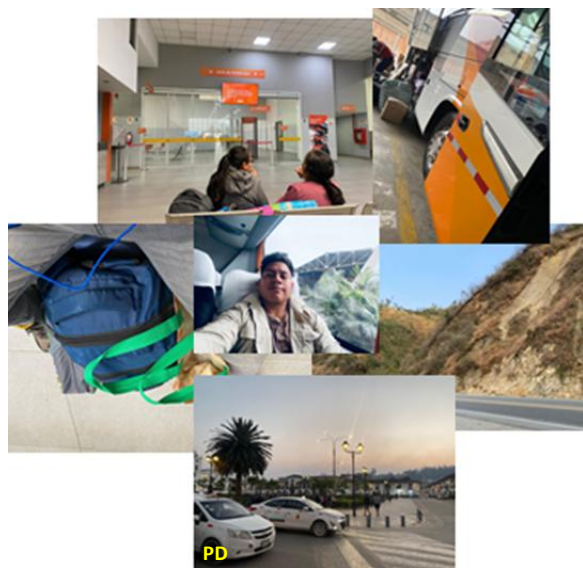


Figura 1. Fotos tomadas durante los días 4 y 5.

El jueves 5 por la mañana, el bus realizó otra parada para desayunar. Llegamos a Chachapoyas aproximadamente a las 5 de la tarde. Luego, nos dirigimos en taxi desde el Terrapuerto Movil Bus ubicado en la Av. Libertad 464 hacia el hospedaje Chachapoyas y luego salimos a almorzar y coordinar las actividades para el día siguiente.

El viernes 6 por la mañana, salimos hacia el Gobierno Regional de Amazonas para realizar las coordinaciones y los avisos sobre la exploración que se llevaría a cabo en los alrededores de la localidad

Soloco. Luego de las coordinaciones, nos trasladamos a almorzar en la ciudad de Chachapoyas y en la tarde nos preparamos para el viaje hacia la localidad de Soloco en taxi (Fig. 2). En la localidad de Soloco nos recibió la familia del señor Manuel, quienes nos ofrecieron comida y hospedaje. Luego de cenar, se realizó una reunión con los pobladores de Soloco para concientizar sobre el trabajo que se viene realizando en la región y de alguna manera acordar permisos para realizar las actividades de exploración sin inconvenientes.

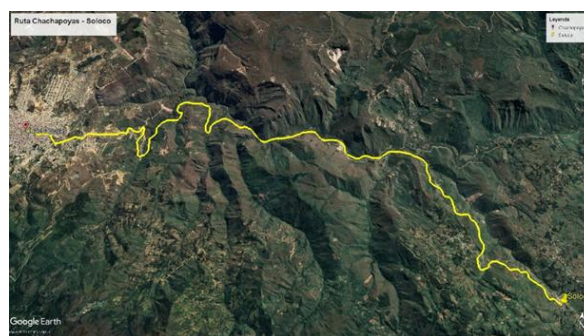


Figura 2. Mapa de ruta Chachapoyas – Soloco

El sábado 7 cenamos en la localidad Soloco y luego nos preparamos para ir al campo. En horas de la mañana fuimos a la primera cueva, ubicada en el tragadero de Ventanilla (Fig. 4). Primero viajamos con movilidad al punto 1 (P1) (Fig. 4, contorno azul).



Figura 3. Actividades realizadas durante el día 6

Llegando a P1 (final de la carretera) nos trasladamos por la Ruta a pie 1 (Fig. 4). En la cueva se realizó exploración, prospección y topografía del lugar (Tragadero de Ventanilla). En horas de la tarde, en la Ruta a pie 1 (Fig. 4) almorzamos en la montaña y luego continuamos la ruta hacia el punto P1 para el regreso con la movilidad a la localidad Soloco. Llegando a Soloco en horas de la tarde – noche finalizamos el día con la cena en la casa de los pobladores que nos recibieron el día 6.



Figura 4. Mapa de rutas y lugares explorados en los alrededores de la localidad Soloco.

El domingo 8, desayunamos en la casa de los pobladores y luego nos preparamos para ir a la cueva X04 (Fig. 4). Nos trasladamos hacia el punto P1 en camioneta y luego continuamos por la Ruta a pie 2 (Fig. 4). En la cueva X04 realizamos exploración, prospección y topografía del lugar. Esta cueva fue más compleja que la cueva Ventanilla por lo que se utilizó equipo de descenso y ascenso vertical. Terminando las actividades, regresamos por la Ruta a pie 2 y almorzamos en la montaña. Luego, continuamos hacia el punto P1 para el regreso con la movilidad a la localidad de Soloco para terminar el día con la cena en casa de la familia del Sr. Manuel.



Figura 5. Actividades realizadas durante el día 7 de setiembre

El lunes 9 de setiembre, desayunamos en la localidad Soloco y luego se realizaron las coordinaciones para las exploraciones que se llevarían a cabo durante el día. Nos dividimos en 2 grupos. El primer grupo se trasladó hacia el punto P1 y luego por la Ruta a pie 2 para continuar las exploraciones en la cueva X04 y el segundo grupo se trasladó al punto P2 para la exploración en montaña y búsqueda de posible tragadero por la Ruta a pie Px (Fig. 4). Durante la exploración en montaña (grupo 2), se caminó hacia el punto Px (Fig. 4). La exploración y reconocimiento del lugar se llevó a cabo durante 5 horas

aproximadamente. Se almorzó en montaña y luego nos dirigimos hacia el punto P1 para el regreso a la localidad de Soloco. El mismo día, después de las actividades en la montaña, nos trasladamos a la ciudad de Chachapoyas (Fig. 2) para abastecernos de alimento y también para reunirnos con otros grupos extranjeros que estuvieron trabajando en otras cuevas del departamento Amazonas. En Chachapoyas cenamos por la noche y nos hospedamos desde día 9 hasta la mañana del día 10.



Figura 6. Actividades realizadas durante el día 8 de setiembre

El martes 10, nos trasladamos de Chachapoyas a Soloco (Fig. 2) para continuar con las actividades en las cuevas ubicadas en esta localidad. Llegamos a Soloco por la tarde, almorzamos, y luego se coordinaron las actividades para los días siguientes y también se probaron los equipos.



Figura 7. Actividades realizadas durante el día 9 de setiembre durante la salida a la montaña



Figura 8. Actividades realizadas durante el día 11 de setiembre

El día 11, desayunamos en Soloco y luego partimos hacia el punto P1 donde nos dividimos en dos grupos. El primer grupo se dirigió por la Ruta a pie 2 para finalizar la exploración de la cueva X04 y el segundo grupo se dirigió por la Ruta a pie 1 (Fig. 4) para la prospección de espeleotemas que se encontraron durante la exploración del día 7 en la cueva Ventanilla (Fig. 4 - 5). En total, colectamos tres muestras de espeleotemas que consideramos óptimas para posterior análisis isotópico que se realizarán en los laboratorios. Terminando la prospección de espeleotemas en la cueva de ventanilla regresamos por la Ruta a pie 1. Almorzamos en la montaña y luego nos dirigimos hacia el punto P1 (Fig. 4) donde abordamos la movilidad para el traslado hacia Soloco. Llegamos a Soloco por la tarde – noche y cenamos.



Figura 9. Actividades realizadas durante el día 12 de setiembre

El día 12, Desayunamos en Soloco y nos preparamos para ir a la cueva Olvidado (Fig. 4). Nos trasladamos hasta el punto P3 – Ruta 3 en camioneta y luego nos trasladamos hacia la cueva por la Ruta a pie 3 (Fig. 4). En la cueva Olvidado nos dividimos en grupos: el mío se encargó de la exploración y prospección del lugar, mientras el otro grupo realizó la topografía del lugar. Durante la exploración se encontró varios caminos, uno de ellos conservaba una cerámica Chachapoyas. Terminando las actividades en la cueva nos dirigimos por la Ruta a pie 3, almorzamos y luego continuamos hacia el punto P3 para el retorno a Soloco.



Figura 10. Actividades realizadas durante el día 13 de setiembre

El viernes 13, desayunamos en Soloco. Luego, limpiamos y acondicionamos los equipos utilizados en campo para el traslado hacia Chachapoyas. Partimos a Chachapoyas cerca del mediodía. En Chachapoyas almorzamos y luego por la media tarde nos reunimos en un compartir con otros integrantes extranjeros que continuaran las exploraciones de las cuevas en Amazonas. Por la noche cenamos y luego nos hospedamos con fechas del 13 al 14 de setiembre.

El día 14, En horas de la mañana se realizó compra de utensilios necesarios para empaquetar los instrumentos y las muestras de espeleotemas colectadas en las cuevas del día 11 para su envío a la ciudad de Lima. Luego, en horas de la tarde se partió al Terrapuerto Móvil Bus (Av. Libertad 464, Chachapoyas) con destino a la ciudad de Lima.

Por último, he de mencionar que, sin excepción, todas las personas que conocí tanto en la localidad de Soloco como los amigos de Francia y de otros países que se unieron a esta aventura son las más altruistas,

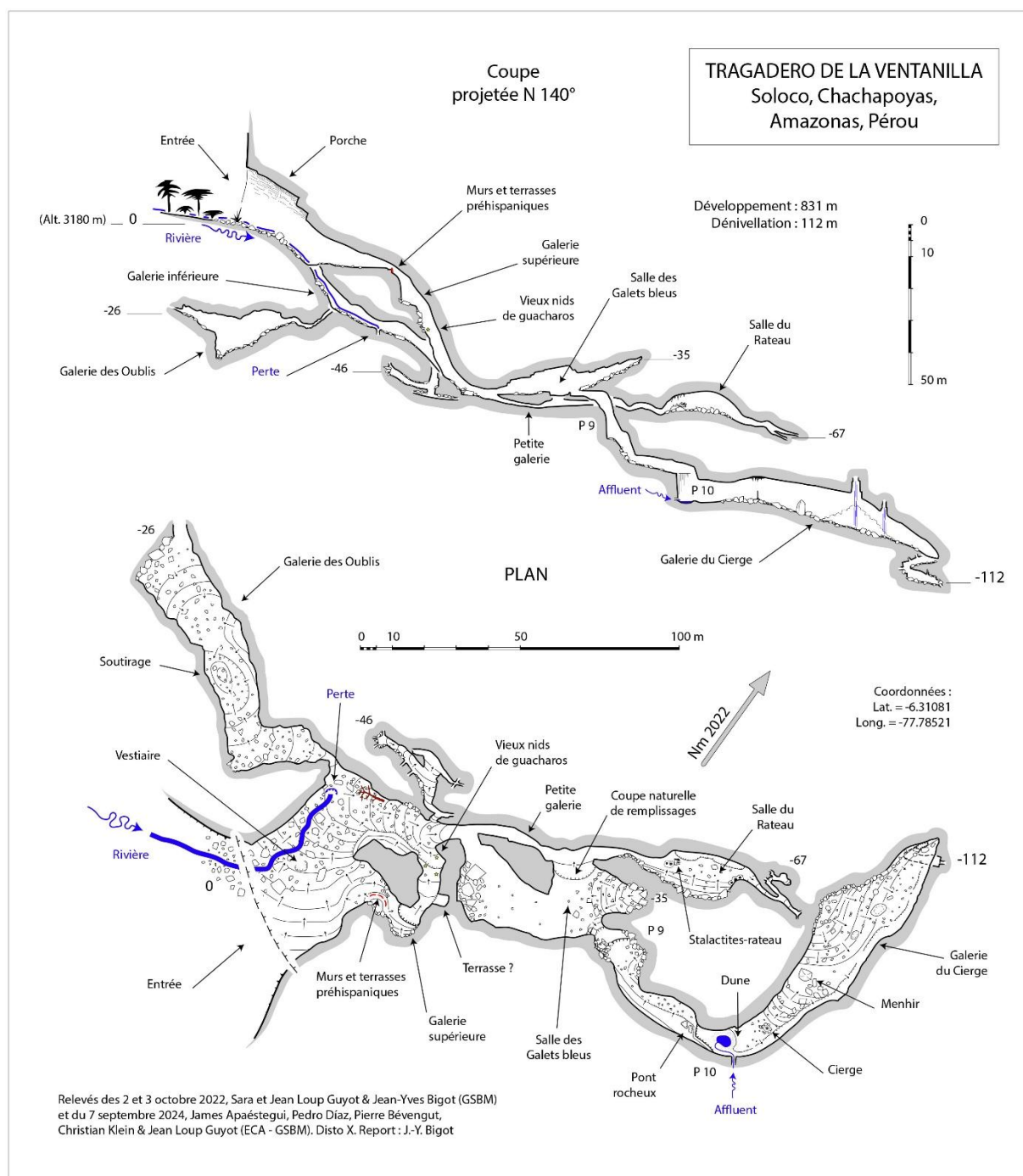
humildes, agradables y de buen corazón que haya conocido. Cada uno de ellos me enseñó mucho, tanto dentro como fuera de las cuevas. Fue mi primera vez explorando las cuevas y fue una de las aventuras con más adrenalina y satisfacción que haya tenido. Espero volver a estas expediciones muy pronto para explorar nuevas cuevas y aprender más del grupo de espeleología.



Figura 11. Actividades realizadas durante el día 14 de setiembre



Tragadero de Ventanilla



Coupe et plan du Tragadero de la Ventanilla

Tragadero X04

JEAN-LOUP GUYOT

En 2022, de retour au Pérou après la pandémie COVID, nous démarrons l'exploration de la partie Ouest du massif de Soloco, appelée localement « Toclón ». Cette année-là, les deux pertes X02 et X03 situées au contact grès-calcaire sont visitées : X02 est impénétrable, X03 nous révèle être une cavité impressionnante, le Tragadero de la Ventanilla (831 m, -112 m). L'analyse des images satellitaires montre qu'il existe une perte (X04) drainant une vallée importante entre Ventanilla et X05 exploré en 2018 (19 m, -5 m).



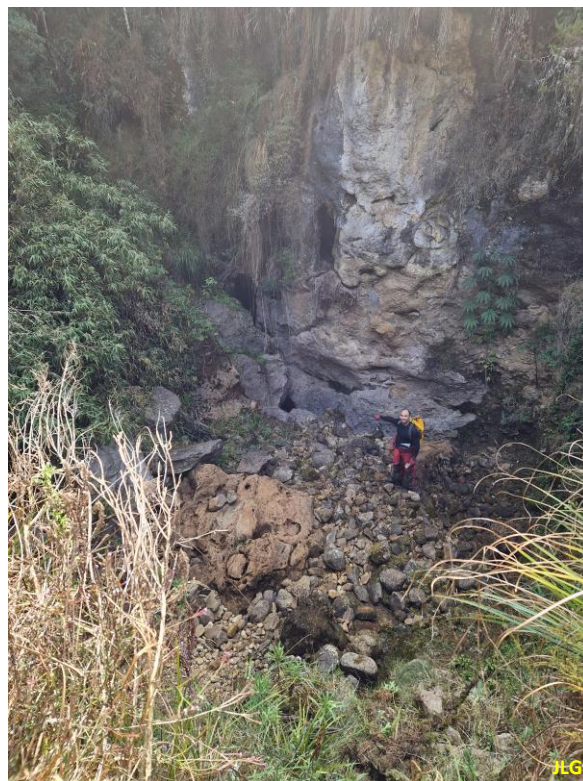
Localisation des cavités de la bordure Sud de Toclón

Retour sur le massif en 2023. Il devient évident que la perte X04 est d'un intérêt majeur, et nous partons à sa recherche le premier jour de l'expédition (04/11/23). On se perd un peu dans la végétation, et on se retrouve dans une autre vallée... ce qui nous permet de découvrir le Tragadero Olvidado. Cette cavité présente un collecteur de bonne dimension qui provient très vraisemblablement de la perte X05. Deuxième tentative le surlendemain (06/11/23), et nous accédons enfin à la perte X04 après une bonne heure de marche.



La dépression du Tragadero X04

Le ruisseau se perd au fond d'une dépression, et l'eau disparaît progressivement entre les sédiments du cours d'eau. Mais 200 m environ à l'aval de cette perte pérenne, un entonnoir au pied d'une butée calcaire donne accès à une galerie descendante...



L'entrée pénétrable du Tragadero X04

La galerie est rapidement explorée ce jour-là : arrêt en haut d'un petit puits. Il faudra revenir. Mais la météo est très instable en ce mois de novembre, aussi décidons-nous de reporter l'exploration de cette perte assez exposée aux crues à l'année suivante.

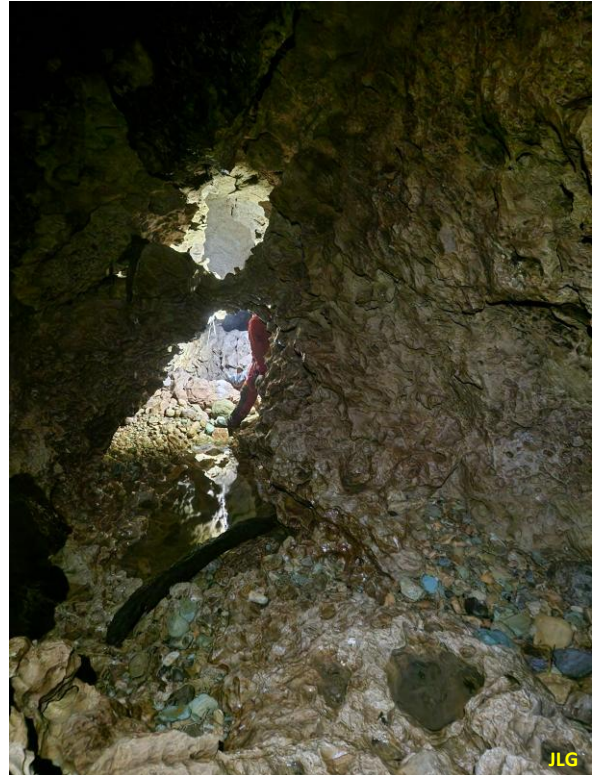


La galerie d'accès au premier puits

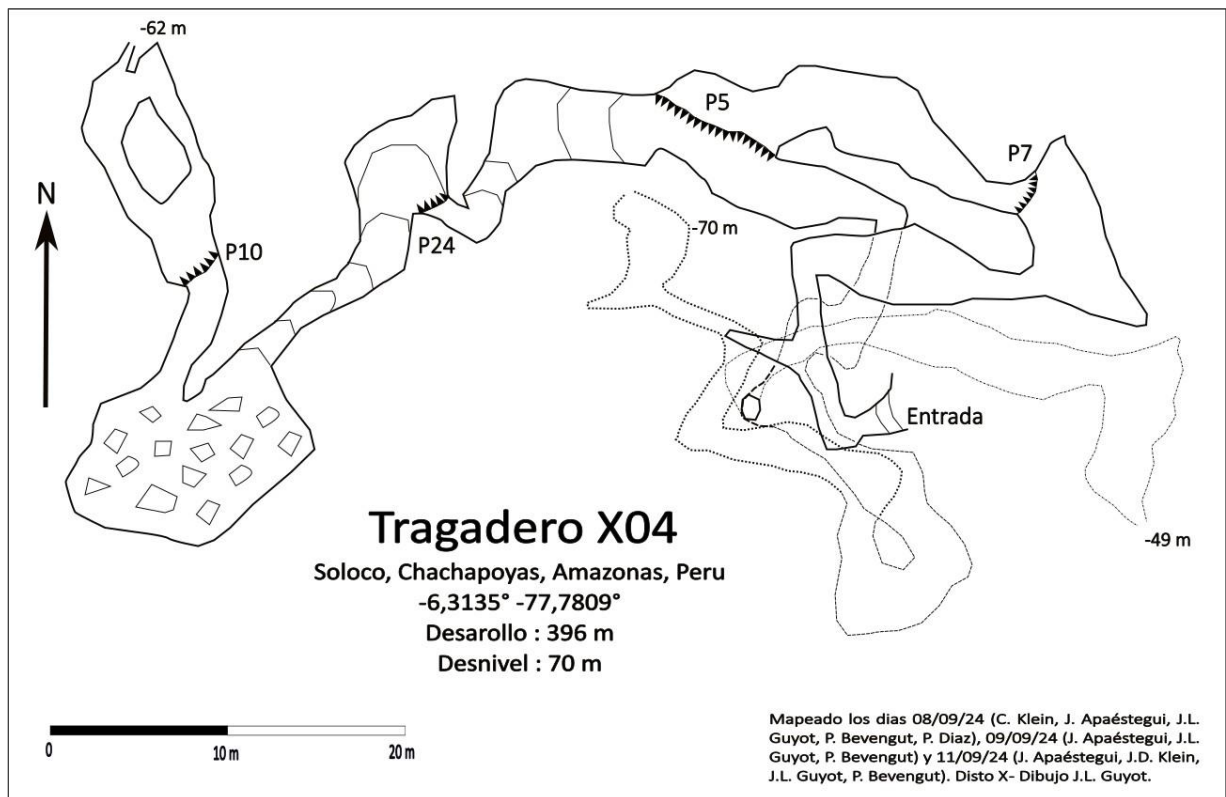
2024. Cette fois-ci, nous arrivons à Soloco plus tôt, c'est encore la saison sèche. Nous démarrons donc l'exploration de X04 le 08/09/24, arrêt sur manque de corde à -40 m. Retour le lendemain, et à nouveau arrêt par manque de corde sur des puits parallèles. Dernière sortie le 11/09/24, fin de l'exploration de tous les puits parallèles, la topographie est levée : 396 m, -70 m. Malgré une position intéressante, la cavité n'aura pas permis d'accéder au collecteur...



Petite pause au fond de X04



Au fond de X04, galets multicolores



Plan du Tragadero X04

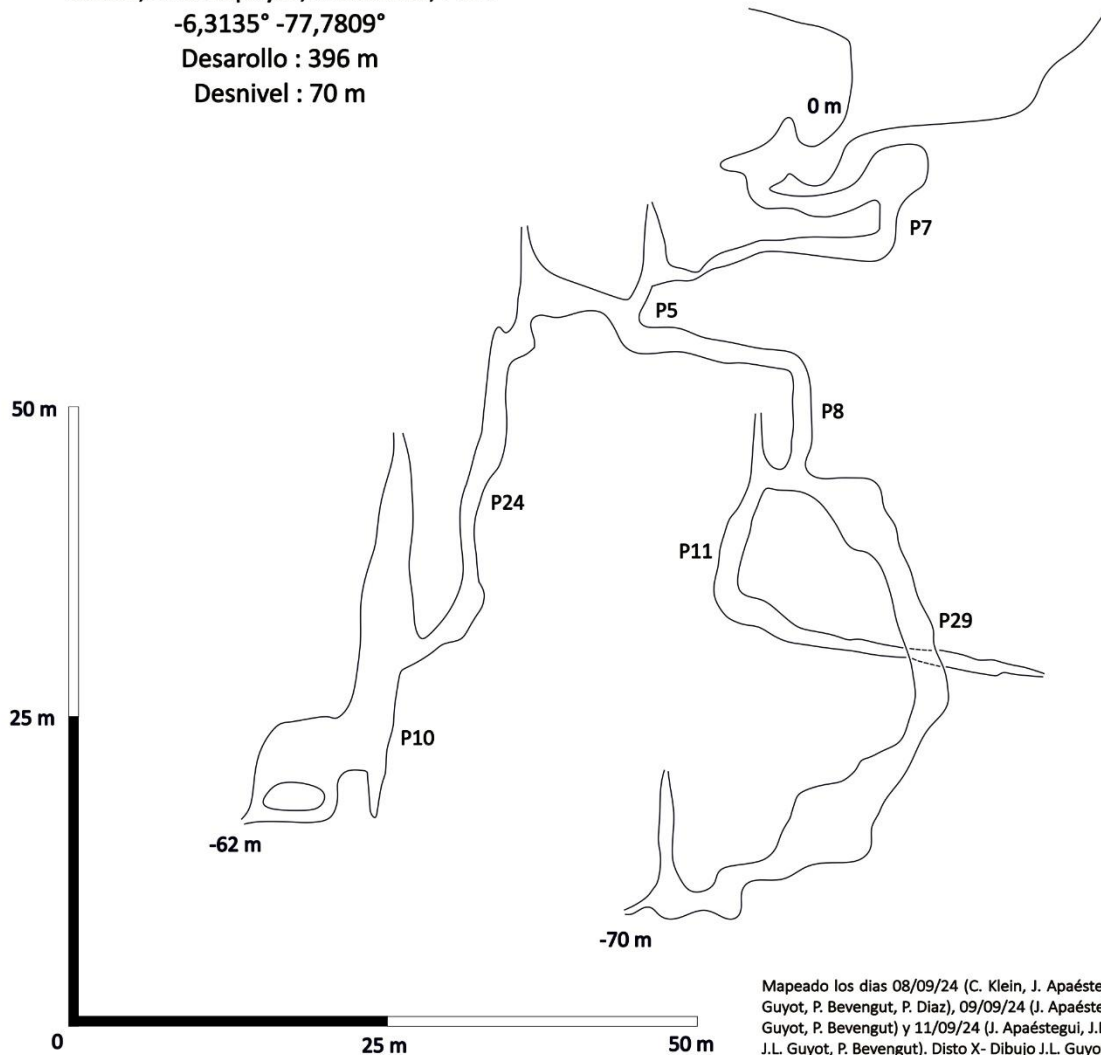
Tragadero X04

Soloco, Chachapoyas, Amazonas, Peru

-6,3135° -77,7809°

Desarrollo : 396 m

Desnivel : 70 m



Mapeado los días 08/09/24 (C. Klein, J. Apaéstegui, J.L. Guyot, P. Bevengut, P. Díaz), 09/09/24 (J. Apaéstegui, J.L. Guyot, P. Bevengut) y 11/09/24 (J. Apaéstegui, J.D. Klein, J.L. Guyot, P. Bevengut). Disto X- Dibujo J.L. Guyot.

Coupe du Tragadero X04

Hasta que el fin se dio

CARLOS PIZARRO

En septiembre de 2024, tuve la oportunidad de hacer espeleología junto al grupo franco-peruano, era la primera vez que participaba en esta expedición que por alguna razón había sido esquiva durante varios años, el nacimiento de mis hijos, malas coordinaciones de mi parte, viajes imprevistos y otras necesidades de la vida se habían opuesto a ello; sin embargo, en algún momento tenía que darse y se dio.

Después de coordinar mi viaje desde Luya a Soloco para el lunes 16 se me asignó al grupo junto a Bastien, Thibaud, Raphael, Flo y Adeline. Nuestro objetivo era explorar, documentar y topografiar la cueva "Olvidado"; así que, sin mucho esperar, preparé mi equipo junto a los demás, subimos a la camioneta que nos trasladaría hasta la zona de trabajo para posteriormente hacer una caminata de una hora hasta la entrada de la cueva.

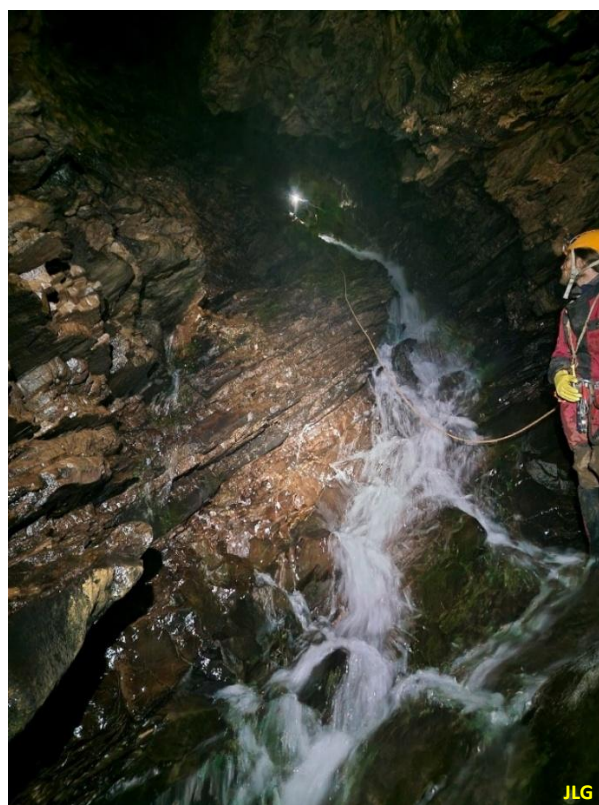
Comenzamos la caminata y la verdad estaba muy entusiasmado. La primera sorpresa para mí, no vino necesariamente de la cueva, sino del entorno de esta pues muy cerca a la entrada de "Olvidado", pude observar rasgos de mordeduras, mordeduras bastante grandes y profundas en una especie de penca (*Opuntia sulphurea*) o alguna planta muy parecida a ella, lo que me hizo pensar y casi asegurar la presencia en la zona del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), un animal cuyo hábitat es precisamente la zona montañosa del Sur de Amazonas, y que lamentablemente está en peligro de extinción.

Una vez en la boca de "Olvidado", Flo y Adeline tomaron la delantera, pues eran los encargados de instalar las cuerdas necesarias para afrontar los tramos más desafiantes, el resto nos enfocamos en topografiar cada rincón de la cueva. Mi tarea fue colocar los puntos de referencia para que Bastien pueda tomar las medidas que luego servirían para completar la topografía de la cueva. La ruta desde la entrada hasta el final de la cueva resultó ser un desafío adicional, con abundante agua, pasos bastante estrechos donde había que arrastrarnos para poder seguir, caídas de agua por donde necesariamente teníamos que pasar y donde era imposible no mojarse.

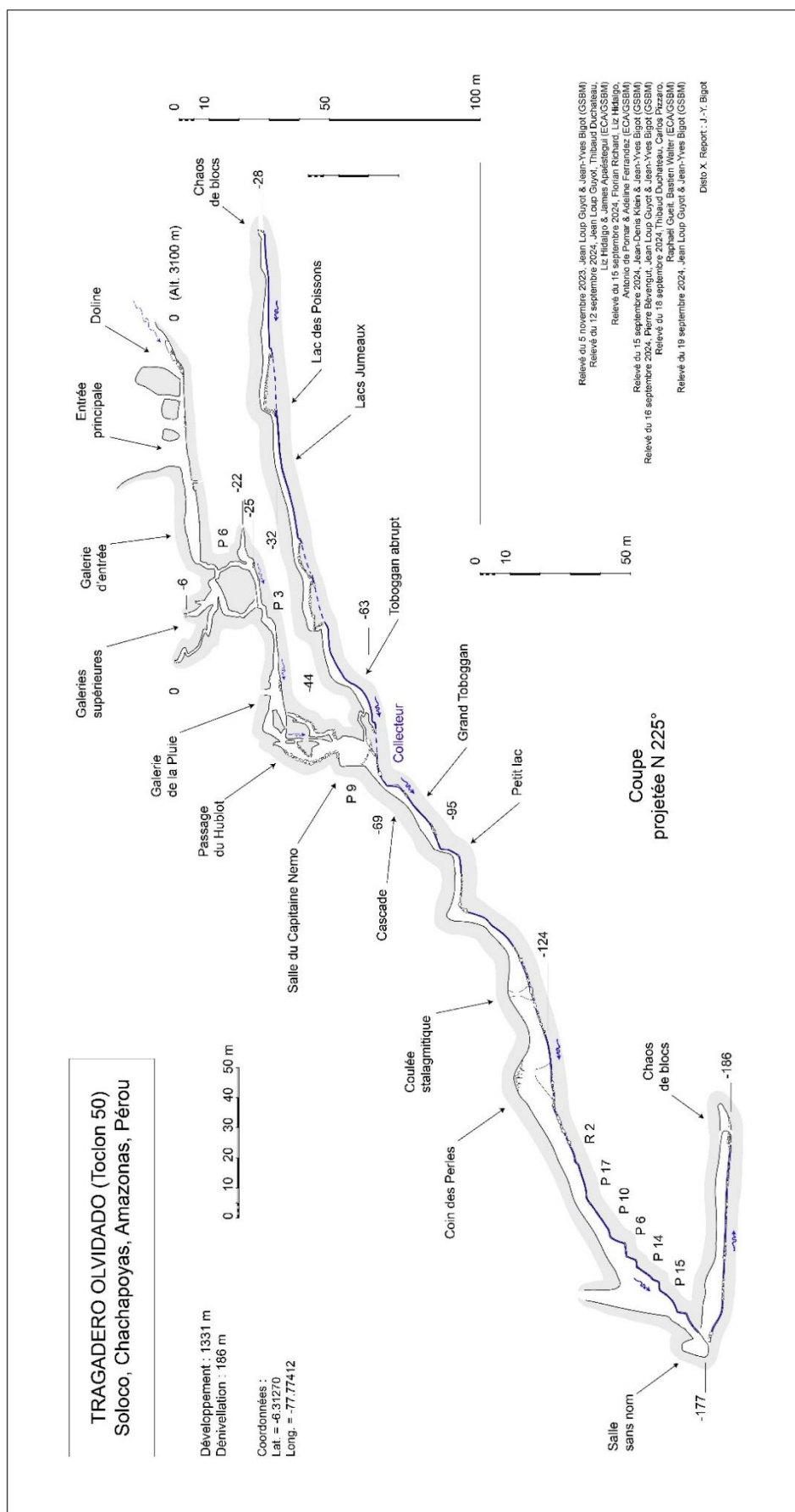
Llegamos, después de algunas horas, a un derrumbe que nos impidió seguir adelante y que consideramos, era el final de cueva. Fue un esfuerzo colectivo que combinó habilidades técnicas, trabajo en equipo y mucha pasión por la espeleología y las cuerdas. Logramos completar la topografía de "Olvidado", obteniendo datos valiosos: la cavidad tiene un desarrollo aproximado de 1300 metros y un desnivel

de 160 metros. Regresar a la superficie tras esta aventura, dejó en mí un profundo sentimiento de logro y gratitud por haber compartido esta experiencia con un grupo tan excepcional. Sin duda, la cueva "Olvidado" permanecerá para siempre en mi memoria y entre mis mejores experiencias como espeleólogo.

Este tipo de investigaciones, posiciona a Amazonas como una zona ideal para el desarrollo de la espeleología y potencialmente turística, no sólo del Perú, sino del mundo y, por tanto, las autoridades nacionales y regionales junto a la empresa privada, deben comprometerse en la investigación y puesta en valor de estas cuevas, creo que debemos ver en el grupo franco-peruano, con más de 23 años de compromiso con la espeleología de la zona, una oportunidad de crecimiento.



Cascada aguas abajo en el Tragadero Olvidado



Tragadero Olvidado

ADELIN FERRANDEZ

Le 13 septembre, le temps d'une pause à Chachapoyas les différentes équipes se réunissent. Rejoint par 2 explorateurs français de plus. Nous récupérons des vivres et quelques ustensiles et nous allons à Soloco. Camp de Base des expéditions sur le réseau de Toclón. Cette cavité découverte en 2023 n'a pas encore livrée tous ses secrets, avec un arrêt sur le collecteur à -69 après 300 m de développement. Nous partons tous divisé en 3 équipes à l'assaut d'Olvidado le 15 septembre, reboosté par les nouveaux arrivants pressés d'en découdre. Nous démarrons tous ensemble la marche d'approche de 45' à 1h.

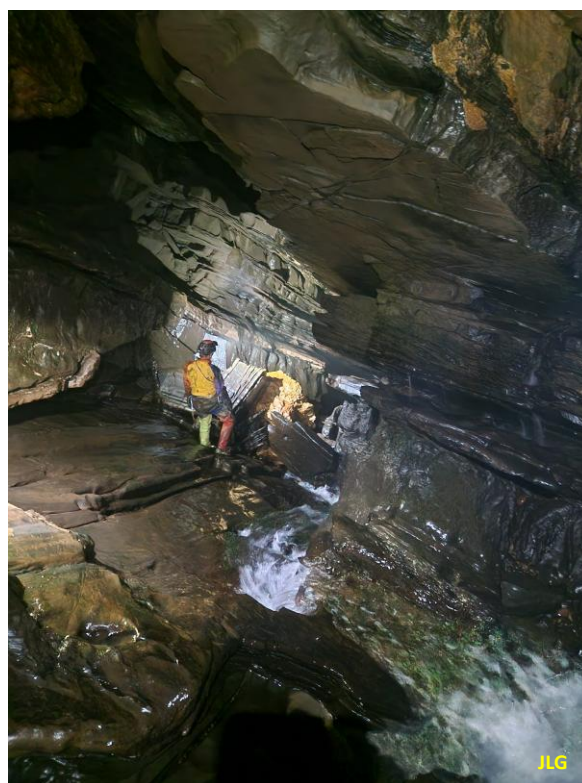


Descente du P6 dans le Tragadero Olvidado

Nous avons une équipe archéo et amonts composés de 5 personnes, les ouvriers 3 personnes et les topographes 3 personnes de plus. La progression dans la cavité se fait bien sur une centaine de mètres jusqu'à un enchaînement de cascades. La première est équipée trop proche de l'actif pour ne pas finir trempé. La roche d'une densité relativement instable sur cette portion, ne permet pas de grandes envolées aériennes et techniques pour planer au-dessus des zones arrosées. Après quoi nous arrivons à une vasque bien remplie qu'il est impossible de franchir en opposition, en équilibre sur des blocs... Et puis c'est bien profond, alors pour les plus agiles, il est possible d'y mettre que les pieds en utilisant la main courante installée rive gauche.



Salle du Capitaine Nemo



L'amont de la rivière

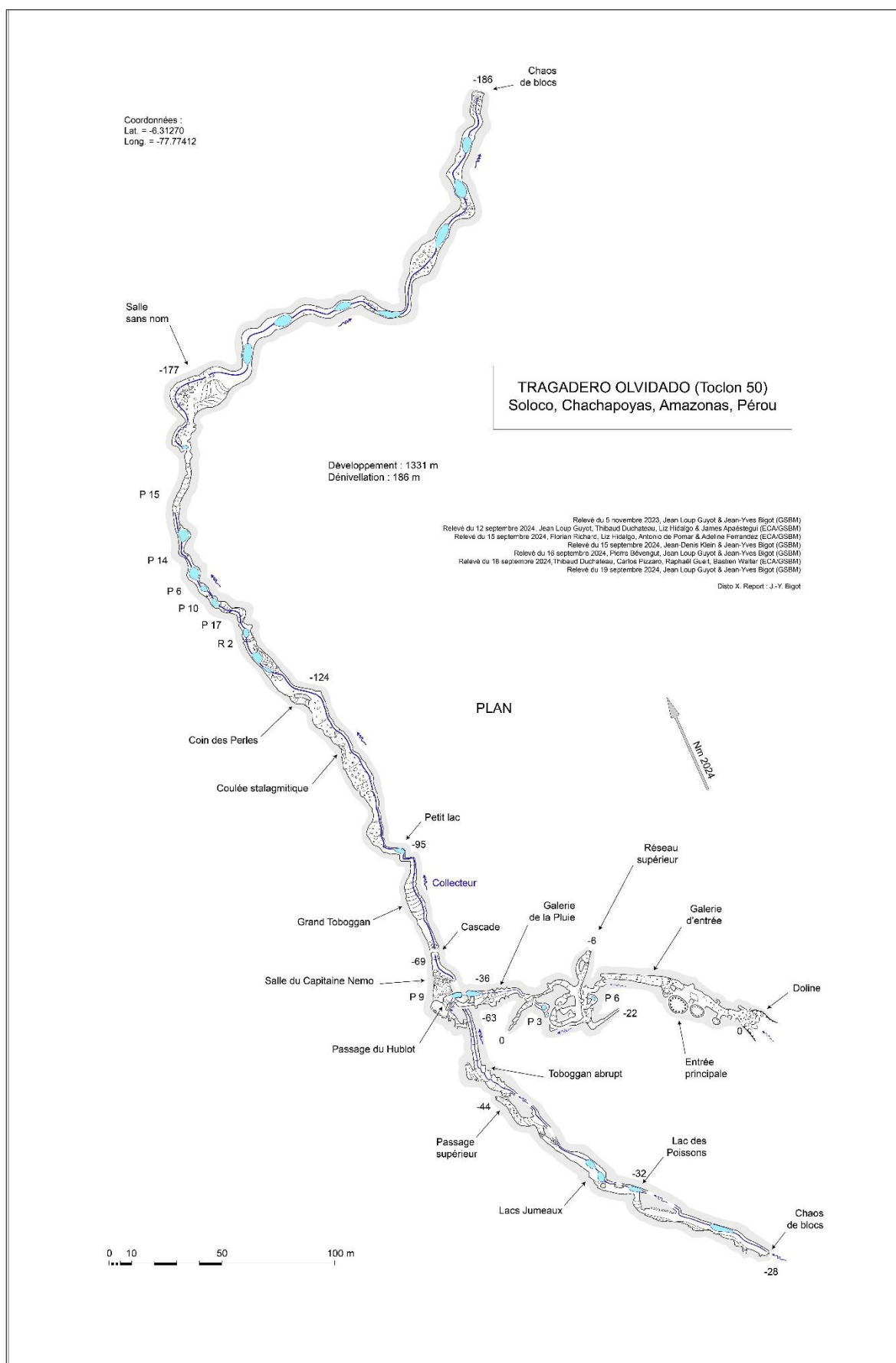
Mais un faux pas suffit à plonger dans l'eau jusqu'à la taille. S'il n'y avait qu'une vasque, ce serait anecdotique, mais la suite dévoilera encore 3 vasques où la baignade même non souhaitée se révèle obligatoire pour des curieux désireux de mettre à jour des réseaux vierges de fréquentation spéléologique. Cette grotte est celle où la progression est la plus physique. Le caractère aquatique nous demande une grande énergie pour réchauffer nos corps.

Le lendemain nous avons un peu de travail de purge sur le haut d'une verticale où nous dégageons des gros blocs instables. Du rééquipement car 2 goujons sont sortis de leur logement. Cette roche noire et légèrement friable nous invite à mieux réfléchir nos équipements et rester vigilants. Les sensations ont été au rendez-vous lorsque le point de main courante qui a cédé nous a fait descendre de 1 m de manière inattendue. Nous tentons de mettre en place une main courante. Nous commençons à manquer de petites cordes. Nous partons avec une C80 que nous déposons. Le perfo est systématiquement remonté en fin de journée pour éviter qu'une crue ne nous le mette hors d'usage.

Le 17, les explorations continuent à suivre le cours d'eau, après l'enchaînement de cascade nous nous étions arrêtés dans une grande salle. Nous avions bon espoir et pourtant, la rivière au lit large de 3 à 4 mètres voit rapidement ses parois se rapprocher en méandre. Ensuite nous sommes face à une trémie qui nous offre des passages sur encore quelques mètres, puis devient impénétrable. Cette partie sera topographiée le lendemain, de la grande salle au siphon. Pendant que les plus jeunes font trempette à l'aval, l'équipe des éternels explore en amont. Ils avancent bien et parviennent à ajouter 400m de topographie au réseau. L'équipe Archéo a eu également de belles découvertes. Un vase de bonne taille, très bien conservé ainsi qu'une aiguille en os.

Le 19 Une équipe de 5 personnes se dirigent une dernière fois vers Olvidado pour récupérer les équipements. Olvidado de par son éloignement et la progression complexe à l'intérieur nous aura demandé une grosse dose d'énergie pour livrer 1 km de nouvelles galeries (total 1331 m, -186 m). Cette cavité aura dévoilé progressivement de belles découvertes, nous tenant en haleine durant les 4 jours d'explorations qui lui ont été dédiés.





Plan du Tragadero Olvidado

Relevé du site archéologique de la céramique dans le Tragadero Olvidado

JEAN-YVES BIGOT & CHRISTIAN KLEIN

Le 12 septembre 2024, une partie du groupe en exploration dans le Tragadero Olvidado se perd dans des galeries supérieures de la zone d'entrée. Liz Hidalgo, James Apaéstegui et Jean-Loup Guyot prennent pied dans ces galeries qui n'avaient pas été explorées l'an dernier. Jean-Loup remarque la présence d'un mur et l'escalade, car il pressent une suite ou une découverte. Effectivement, au sommet du mur un espace aménagé contient une énorme céramique globulaire indiquant clairement qu'il s'agit d'un site archéologique (fig. 1).



Figure 1. La céramique en place calée par des pierres

Le 15 septembre, nous nous rendons sur les lieux de la découverte. Le site est quasi-intact, ce qui procure un avantage certain, car il s'agit d'une « scène de crime » assez peu piétinée où il est encore possible de relever des indices archéologiques. Le présent article se divise en quatre parties, la première ayant trait à un angle de vue privilégié pour étudier le site. La deuxième partie correspond à la description des éléments relevés, la troisième et la quatrième sont réservées aux interprétations et hypothèses.

1. L'approche

Une approche biaisée consisterait à accorder trop d'importance à un objet plutôt qu'à un autre, ou encore à faire état d'objets non identifiés sur le site.



Figure 2. Christian pose auprès de la céramique

Ici, le relevé et l'examen de chaque indice est replacé dans son contexte. La poterie est certes la pièce la plus remarquable du site archéologique, mais ce n'est qu'une céramique, voire un récipient. Il importe peu de savoir à quelle culture elle se rattache, car nous ne sommes pas des spécialistes de la céramique, pour nous c'est d'abord un contenant destiné à recevoir un contenu.



Figure 3. Tesson de poterie exclu du relevé

Ainsi, on évitera de transposer des hypothèses déjà émises sur d'autres sites de surface, souvent sans grand rapport, pour proposer des hypothèses qui

tiennent compte des éléments observés sur le site. Ici, ce n'est pas l'objet qui est privilégié, mais plutôt son contexte. Pour nous, la présence d'une aiguille à chas n'indiquera pas un atelier de couture, mais soulignera l'incongruité de l'objet dans un site souterrain.

2. Description



Figure 4. La dépression n° 3 est un trou creusé dans le remplissage de galets

Une poterie de forme globulaire repose sur son fond soutenu également par deux grosses pierres qui l'isolent du sol (fig. 2). Sa position surélevée est similaire à celle d'un tripode. Un examen des dessous de la céramique montre la présence de charbons de bois composés de fines brindilles. Un tesson décoré (fig. 3) est présent sur le site, mais il a été déplacé près de la céramique pour ne pas être piétiné. Cet objet n'étant plus en place a été écarté du relevé, car on ne connaît pas sa position d'origine.

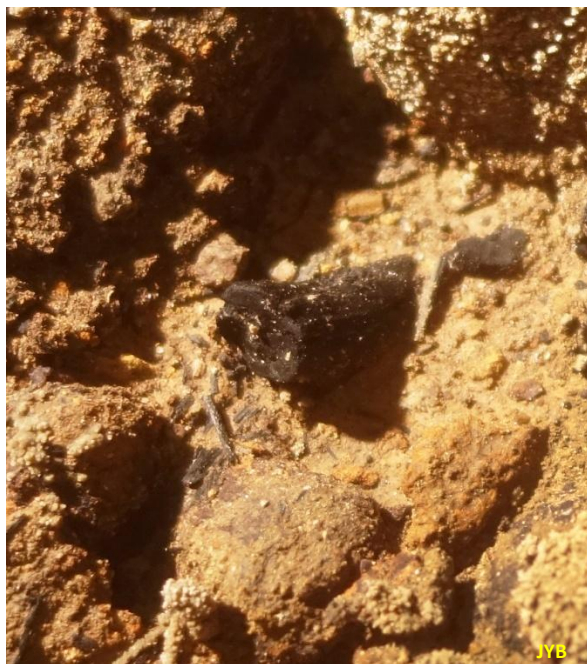


Figure 5. Charbon de bois entre les dépressions 2 et 3

L'espace où se trouve la poterie est plat et optimisé par la présence d'un mur de galets soutenant un remblai. À l'intérieur de cet espace, on remarque

quatre creux ou dépressions bien identifiés (fig. 4). Dans l'une d'elles (n° 4) des traces d'outil sont nettement visibles.



Figure 6. La structure en creux jouxte le mur de soutènement

Entre les dépressions 2 et 3, on note des charbons de bois, qui devaient plutôt servir d'éclairage, car ils sont situés en position haute (fig. 5). Une structure en creux entourée de galets a été ménagée dans le sol remblayé (fig. 6). Le fond actuel de cette structure, situé à environ 10 cm sous le niveau du sol, est rempli de boue liquide. Cette structure est très proche du mur de soutènement (fig. 7).

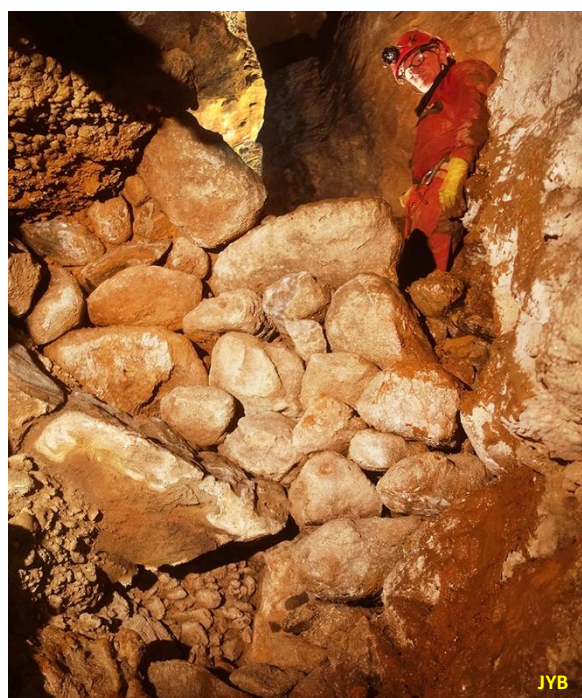


Figure 7. Le mur de soutènement

Une aiguille à chas en os se trouve dans la dépression n° 4 (fig. 8). On ne peut pas la confondre avec une stalactite du genre fistuleuse, car elle est très légèrement courbe. Hormis cette aiguille, aucun autre objet, à l'exception de la céramique, n'a été découvert malgré une inspection soignée.



Figure 8. L'aiguille à chas de la dépression n° 4

3. Interprétation

La céramique est de très bonne facture, elle présente des décors au niveau du col qui permettent de proposer un usage cultuel (fig. 9). Elle a été fabriquée ailleurs, puis apportée sur le site.



Figure 9. Détail du col de la céramique

Les charbons de bois découverts sous la céramique indiquent la présence d'un foyer (fig. 10). On peut admettre que cette céramique a été chauffée et qu'elle contenait un liquide à boire. Ce liquide chauffé sous terre était probablement destiné à être consommé sur place et partagé entre les personnes présentes. On peut faire l'hypothèse que ce liquide contenait de l'alcool ou des substances psychotropes. Il semble que ce lieu situé au fond des galeries du Tragadero Olvidado était peut-être utilisé pour des cérémonies. Signalons qu'il existe également de petits foyers dans Inti Machay (= grotte du soleil), une cavité située près de Leymebamba (Amazonas) (fig. 11).



Figure 10. Brindilles carbonisées sous la céramique



Figure 11. Ailleurs, d'autres foyers sont connus en grotte, comme celui d'Inti Machay



Figure 12. Vue d'ensemble de l'espace aménagé

Les dépressions (fig. 12) et les traces d'outil (fig. 13) relevées correspondent à une action anthropique visant à aménager un espace.



Figure 13. Traces d'outils dans la dépression 4

La dépression 4 est plus petite que les autres et pourrait correspondre à un emplacement réservé à une personne en position assise, alors que la dépression 2, plus large, aurait pu convenir à une personne couchée sur le flanc. Peut-être s'agit-il de places ménagées afin d'assurer le confort des participants lors d'un séjour prolongé dont la durée était égale au temps nécessaire à la dissipation des effets des consommations.

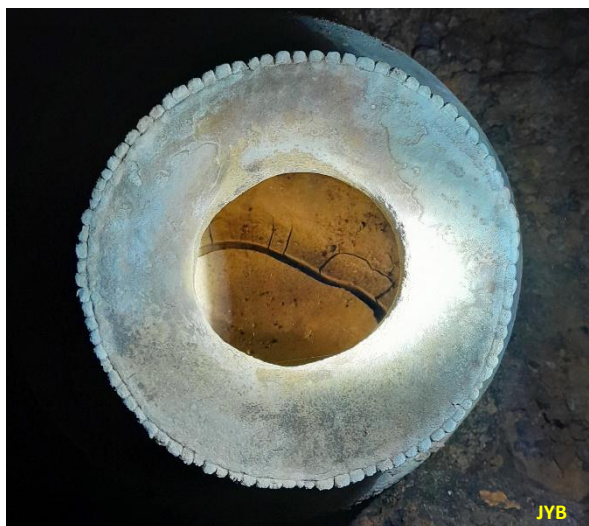


Figure 14. Intérieur de la céramique présentant des fentes de dessiccation

En effet, retrouver la sortie de la grotte après avoir bu des substances enivrantes ou psychotropes devait présenter quelques dangers. Toutes ces substances ne semblent pas avoir complètement disparu, car il reste au fond de la céramique un peu de matière (fig. 14).

Dans la structure en creux, il n'a pas été remarqué de conduit vers le mur de soutènement, mais sa proximité incite à penser qu'une relation existe. Il pourrait s'agir d'un trou destiné à évacuer les circulations d'eau qui venaient à couler sur le site et auraient pu à terme ruiner le mur.

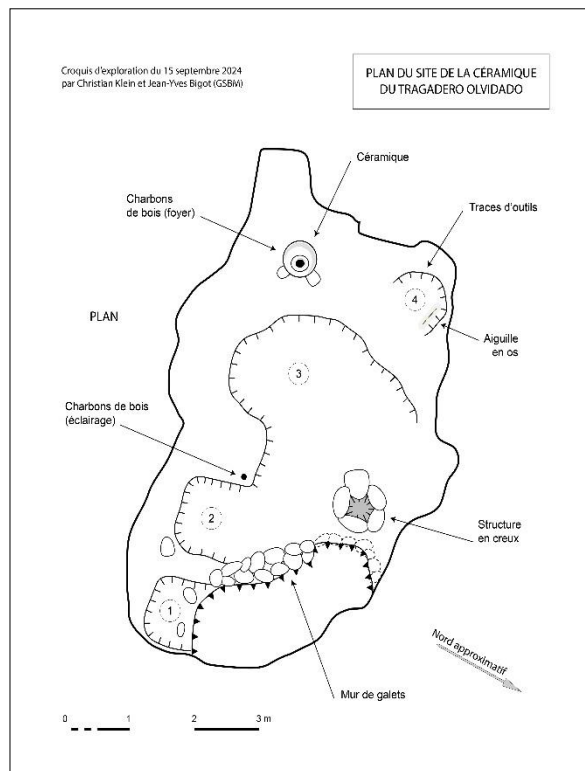


Figure 15. Plan du site de la céramique du Tragadero Olvidado



Figure 16. L'aiguille en place

Hormis la céramique, on trouve peu de choses à la surface du sol, exceptée une aiguille à chas identifiée par Christian. Il est difficile d'assimiler l'aiguille à une offrande, car elle semble isolée et assez peu utile pour celui à qui elle était destinée. On peut faire l'hypothèse que l'objet est un outil ou un instrument perdu par la personne installée dans la dépression 4 (fig. 15).

4. L'hypothèse de Carlos Pizarro

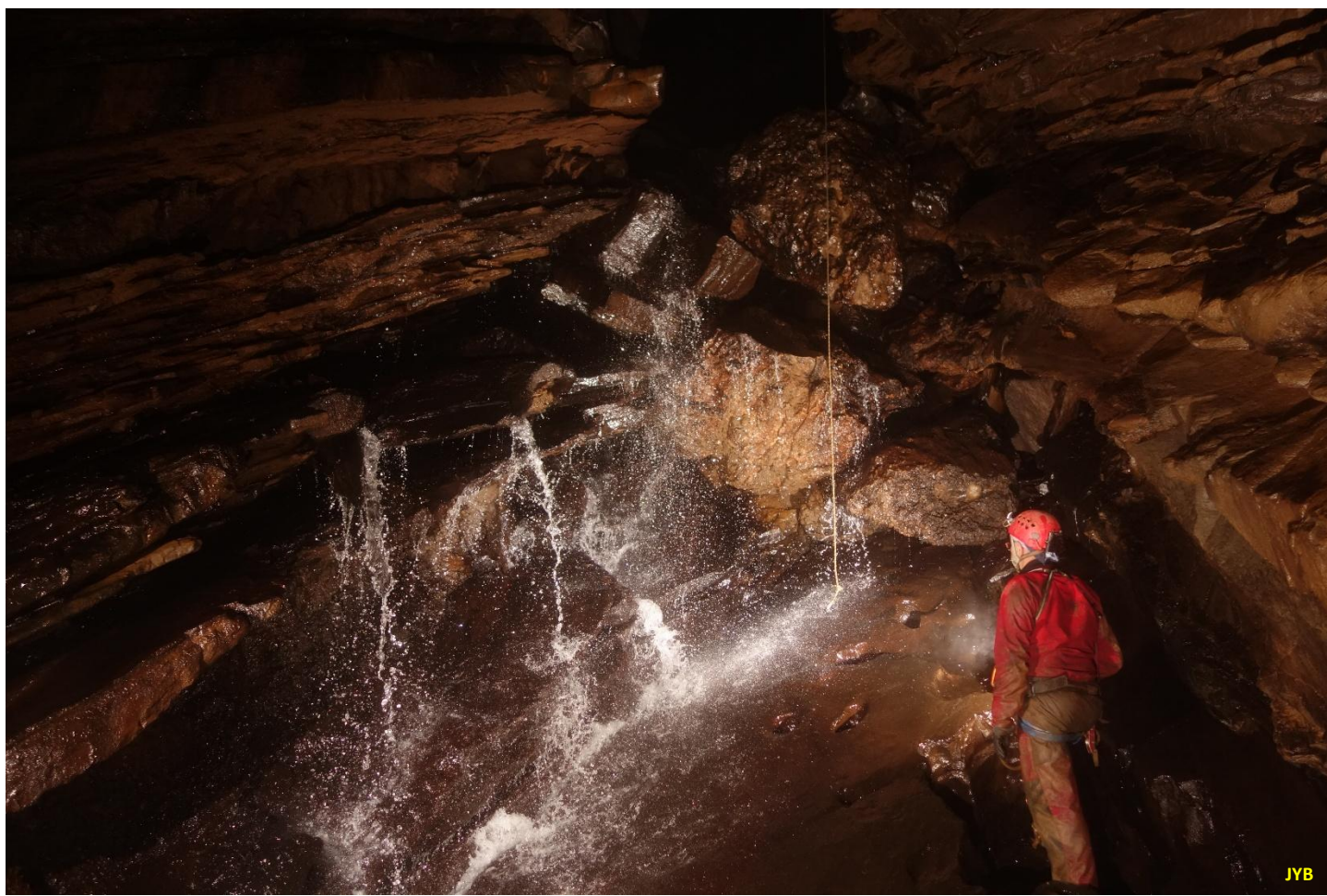
Dans la voiture qui nous ramenait à Soloco, des échanges avec Carlos Pizarro nous ont permis de mieux interpréter le site. Des Européens comme nous n'auraient pas pu résoudre une telle énigme. Carlos est un spéléologue ayant suivi un cursus archéologique ; il nous propose une hypothèse séduisante et cohérente avec la « scène de crime » que nous avons relevée. Selon lui, les aiguilles sont souvent associées à des poupées. La pointe de l'aiguille est positionnée sur un endroit précis de l'anatomie de ces poupées, soit pour soigner une partie du corps, soit dans une intention plus malveillante. Au Pérou, ces deux options sont possibles. L'hypothèse des soins curatifs, qui ne conviendra pas aux plus académiques des chercheurs, nous a semblé suffisamment cohérente pour être mentionnée.



Figure 17. La céramique au fond de la terrasse aménagée, à droite on aperçoit la dépression 4



Figure 18. Le mur soutenant la terrasse



Toclón 6, formation en situation réelle

THIBAUD DUCHATEAU

18/09/2025 : Comme chaque matin, le groupe se divise en équipes et se répartit sur les différents projets d'exploration en cours. Cette fois-ci, je me retrouve avec Flo et Bastien pour travailler sur Toclón 6.

L'objectif de notre expédition était clair : rééquiper la partie déjà explorée de Toclón 6, atteindre le dernier point topo et tenter de poursuivre l'ouverture plus loin. En effet, quelques années auparavant, Toclón 6 avait déjà été exploré et Raph s'était arrêté sur un chaos de blocs qu'il n'avait pas pu traverser. Cependant, il reste plusieurs fossiles à explorer et Raph n'est pas certain que le chaos de blocs soit infranchissable. Suffisant pour nous donner envie d'y retourner et d'explorer un peu plus, surtout qu'aucun de nous ne connaît cette grotte. Plus personnellement, je suis particulièrement intéressé par cette expédition à Toclón 6, premièrement parce qu'après 4 journées de suite à Olvidado, je suis content de changer un peu, et deuxièmement parce que Bastien nous propose de nous apprendre à équiper et de nous laisser nous exercer sur Toclón 6. Beaucoup de nouveautés donc, et une journée qui promet d'être excitante.

Le début de l'expédition s'est fait, comme toujours, avec une petite heure de marche pour atteindre l'entrée que doit nous indiquer Raph, car elle est complètement perdue dans la végétation et les chemins menant à l'entrée de la grotte étaient assez chaotiques et difficilement accessibles. Dès les premiers puits, nous avons pris conscience que l'un des principaux défis serait de retrouver les ancrages posés par Raph quelques années auparavant. C'est moi qui commence à équiper (sous la supervision de Bastien) et, dès le début, impossible de trouver les goujons ou de poser les plaquettes. Un nouveau défi qui fait partie de l'apprentissage et c'est finalement avec l'aide d'ancrages naturels que l'on a pu installer les cordes et commencer à descendre. Sous les conseils de Bastien, j'ai pu continuer à équiper les différents puits, soit en utilisant les goujons déjà présents, soit en perçant pour en installer de nouveaux. L'expérience fut un véritable cours de technique de spéléologie en plus de la découverte d'une nouvelle cavité.

4 ou 5 puits plus tard, c'est à Flo de prendre le relais de l'équipement, toujours sous la supervision de Bastien. Après 2 puits plutôt classiques, c'est là que les choses se compliquent un peu puisque l'on tombe sur un puits d'une cinquantaine de mètres, en forme de faille très étroite, dans lequel on ne trouve pas les

ancrages précédents. Pas le choix, il faut tout réinstaller en fractionnant puisque l'on n'a pas de corde assez longue. Flo descend le premier puits de 25 m jusqu'à une toute petite corniche où, avec l'aide de Bastien, il perce ses nouveaux points d'ancrage pour le 2^{ème} fractio. À la vue du terrain assez accidenté, il n'y a pas le choix et après 5 m seulement, il faut installer un 3^{ème} fractio de 20 m environ pour atteindre le bas du puits. À ce moment-là, on est presque à court de goujons et plaquettes et on se retrouve dans le cas extrême où je dois lancer un dernier goujon à Bastien et Flo, placés 5 m en dessous de moi. Pas très homologué, je le reconnais, mais rudement bien effectué puisque c'est comme ça que l'on arrive au fond du puits, point qui est aussi la dernière marque topo.



Entrée du Tragadero Olvidado

Si toute l'équipe fut mise à contribution, la descente et l'évolution dans Toclón 6 fut particulièrement intéressante et ludique pour nous grâce à la pédagogie de Bastien. À tout moment, il nous a guidés dans les détails techniques : comment choisir les points d'ancrage les plus sûrs, la meilleure manière d'installer les cordes, quels nœuds utiliser et quelles distances de corde prendre, et surtout comment garantir notre sécurité tout en optimisant nos déplacements dans la grotte. Il a eu cette capacité à

Arrivés à l'ultime point de topo, l'exploration à proprement parler peut commencer. Elle sera courte malheureusement, puisqu'après 5 min à ramper dans des boyaux minuscules, Bastien tombe sur le même chaos de blocs que Raph, sans parvenir à le passer. Flo prend le relais et tente le coup sans plus de succès et, étant plus grand que mes deux camarades, je ne m'y risque même pas. Le chaos de blocs n'est pas franchissable et Toclón 6 s'arrête donc là. Il n'y a pas non plus de fossiles qui aient un potentiel d'exploration et on sent que la journée touche à sa fin pour nous. On prend quand même le temps de déjeuner et de déguster nos délicieuses cannettes de thon "Gloria" avant de prendre une décision. Après un rapide conciliabule, on décide de remonter en déséquipant tout puisque personne n'y retournera. Puisque l'on a équipé, c'est cette fois au tour de Bastien de déséquiper en remontant, ce qu'il fait assez rapidement, pendant que Flo et moi faisons des relais avec les sacs de cordes.

Coordonnées :
Lat. = -6.30659
Long. = -77.77748

Développement : 122 m
Dénivellation : 84 m

PLAN

Relevé du 7 octobre 2022,
Antonio de Pomar &
Jean-Yves Bigot (GSBM)
Disto X. Report : J.-Y. Bigot

90

Une mission : revoir la grotte Toclón 7 (Cueva de la Pared de Arcilla)

CHRISTIAN KLEIN

Dans les objectifs de l'expédition Nord Pérou 2024, il est entrepris de finaliser les explorations de cavités (ensemble de cavités numérotées de 3 à 7) s'ouvrant non loin du « système de Toclón » (T 3 & T 4). Cet ensemble de pertes entrevu lors de précédentes expéditions comprend la « cueva Toclón 7 » (77,77781 W / 6,30661 S), déjà visitée par Jean-Yves BIGOT en 2022 (fig. 1), mais demandait à être topographiée, photographiée et revue d'une manière un peu plus approfondie que lors de la dernière visite qui avait révélé des indices de fréquentation humaine, certainement par des populations Chachapoyas (les fameux « guerriers des nuages ») - 800 ap. J.-C. et 1470 ap. J.-C. - qui occupaient le nord du Pérou. Jean-Yves avait repéré notamment un curieux « aménagement » contre paroi qu'il souhaitait que l'on revoie en faisant le tour de la cavité et ses abords.



Figure 1. Le porche de la grotte Toclón 7 et l'énigmatique paroi argileuse

Le 17 septembre 2024 pendant la marche d'approche nous laisserons à droite les Tragaderos Toclón 3 et 4 (système de Toclón) qui seront connectés le 19 septembre au Tragadero Toclón 5 pour former un réseau (T3, T4 et T5) développant 2273 m de galeries, pour une profondeur de 180 m.

À l'approche du système de Toclón nous laissons, avec le restant de l'équipe, sur la gauche d'abord, Toclón 5 (Tragadero del Cañón) repéré en septembre 2022, puis le Tragadero Toclón 6 également repéré en septembre 2022 (122 m de développement et - 84 m) pour atteindre enfin notre objectif : la Cueva Toclón 7.

En bon Indiana Jones de l'expédition, Jean-Yves (1) me fait remarquer pendant la descente de la vaste dépression qui mène à la Cueva Toclón 7, les aménagements anthropiques de terrasses qui

s'étagent depuis la forêt qui occupe les lignes de crêtes et sommets jusqu'aux bas des pentes. Des quadrilatères ou des carrés qui semblent avoir servis de supports à d'anciennes cultures ou des pacages, émaillent le paysage. Plus curieux sont les aménagements sous forme d'amenées d'eau et de sa captation de la crête jusqu'en bas de la lisière de la Cueva T7 et jouxtant les entrées des Tragaderos Toclón 6 et 7. Des fossés de 2 m de profondeur entaillent les parcelles et conduisent à une mare, exceptionnellement à sec cette année, bien repérable dans le paysage. À sa gauche, un mur de soutènement a été bâti afin d'en favoriser le stockage.



Figure 2. Le porche, vu à travers la végétation

Il n'y a en effet pas de cours d'eau ou de mare nécessaire à l'activité humaine et présence d'élevage aux alentours et ce point d'eau artificiel a dû, selon Jean-Yves être créé pour les besoins des hommes ou de leurs troupeaux. Chaque sommet environnant, ou presque, contient les restes d'habitats circulaires en pierre de la civilisation chachapoya.



Figure 3. Sommet du remplissage composé de galets et d'éléments grossiers

Lors d'une prospection de surface quelques jours auparavant, nous avons pu repérer à un et deux kilomètres, plusieurs habitats en compagnie d'Olivier

Fabre (2) qui a rejoint l'expédition et qui a fait des fouilles dans ce secteur il y a quelques années dans le cadre de sa thèse sur les populations chachapoyas. Chaque grotte de cette vaste région a été visitée, sinon occupée de manière temporaire essentiellement pour des rites funéraires par les Chachapoyas.



Figure 4. Fragments de céramiques en place

Arrivés au bord de la dépression qui conduit à l'entrée de la grotte 7, nous avons en face de nous un porche d'une dizaine de mètres de hauteur. Rapidement nous repérons au milieu du porche deux départs entre des blocs effondrés mais qui ne débouchent sur aucune continuation. La terre ayant comblé les départs possibles vers T 6 en tout cas. À l'aplomb du porche, il est impossible de ne pas remarquer une « structure » de 2 m de hauteur, (1,50 m à la base et se terminant en pyramide étroite de 0,50 m de large en hauteur) constituée d'un conglomérat de terre compacte, graviers, petites pierres... qui avait interpellé Jean-Yves lors de sa première venue (fig. 3).



Figure 5. Détail d'un tesson de poterie

Cette pyramide, accolée à la paroi, est d'une couleur orangée qui contraste avec tout son environnement. Elle est protégée par la voûte du porche et offre, à la surface de son sommet trois tessons de poteries Chachapoyas (fig. 4) dont un est singulier. Il est semi-

circulaire, en forme de demi-sphère (fig. 5) et possède un « bec-verseur ». Il ne s'agit pas d'un haut de vase quelconque puisqu'il ne comporte pas de cassure intérieure... (?).



Figure 6. Le « mur » argileux

Nous observons plus finement la constitution de ce conglomérat pour arriver à la conclusion finale de Jean-Yves qui pense qu'il n'est pas anthropique, car l'homme ajoute généralement à l'argile de la paille pour obtenir du pisé. Or, on n'observe pas de débris végétaux dans la coupe (fig. 6).



Figure 7. Les rayons de l'essaim d'abeilles

Pour ma part, je reste plus réservé et garde la possibilité que cet amas soit le reste d'une sorte « d'autel » tel que nous avons pu le nommer dans nos remarques en arrivant. Cependant, sans artefacts inclus et repérés dans la structure de notre part,

l'hypothèse d'une structure naturelle de Jean-Yves semblerait plus plausible (?).

À cela nous pouvons rajouter qu'un dépôt quelque peu similaire a été observé contre paroi dans une ancienne cavité effondrée que nous avons pu repérer juste au-dessus de la Cueva T7 le jour même.

Nous constatons bien, encore une fois, que chaque cavité de la région a été visitée, fréquentée par les civilisations chachapoyas. Il est possible que les céramiques retrouvées contre parois aient pu à un moment donné recueillir de l'eau, contenir des aliments ou accompagner un rite funéraire ou à l'attention de quelques divinités chtoniennes sous forme de breuvage.

Tous ces artefacts sont bien entendus, photographiés et laissés sur place. La Cueva T7 est bien gardée sous la voûte du porche par un bel essaim d'abeilles autochtones que nous avons pris soin de ne pas déranger (fig. 7).

Références bibliographiques

- (1) Jean-Yves Bigot. Traces et indices. Enquête dans le milieu souterrain. Karstologia mémoires, n° 28, 2024, 396 p. (jeanbigot536@gmail.com / <https://www.librairiespeleo.com/index.php>)
- (2) Olivier Fabre. Contribution à l'archéologie de la région Chachapoya, Pérou. Thèse de doctorat Histoire de l'art et archéologie. Paris 4. 2006.

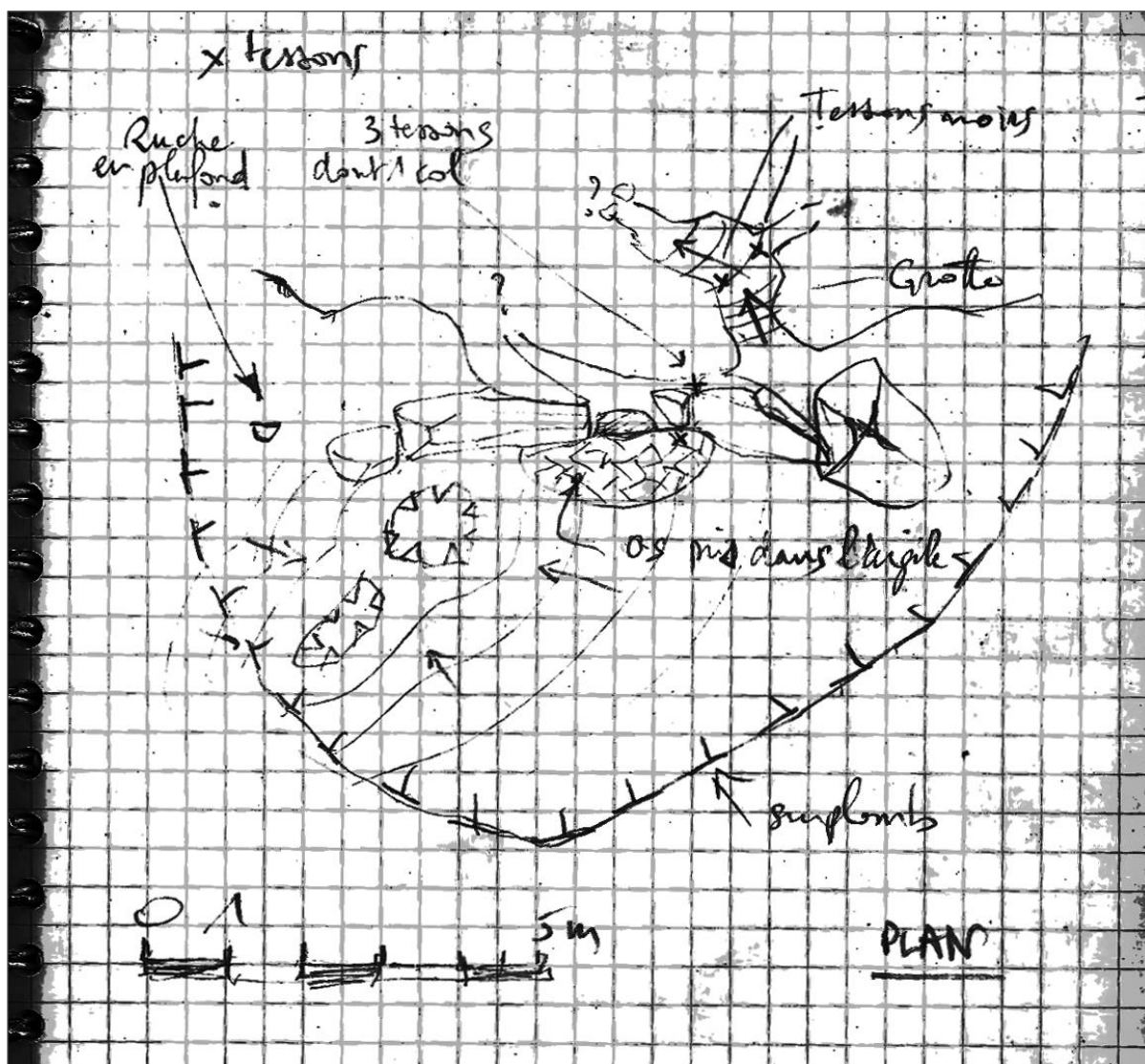
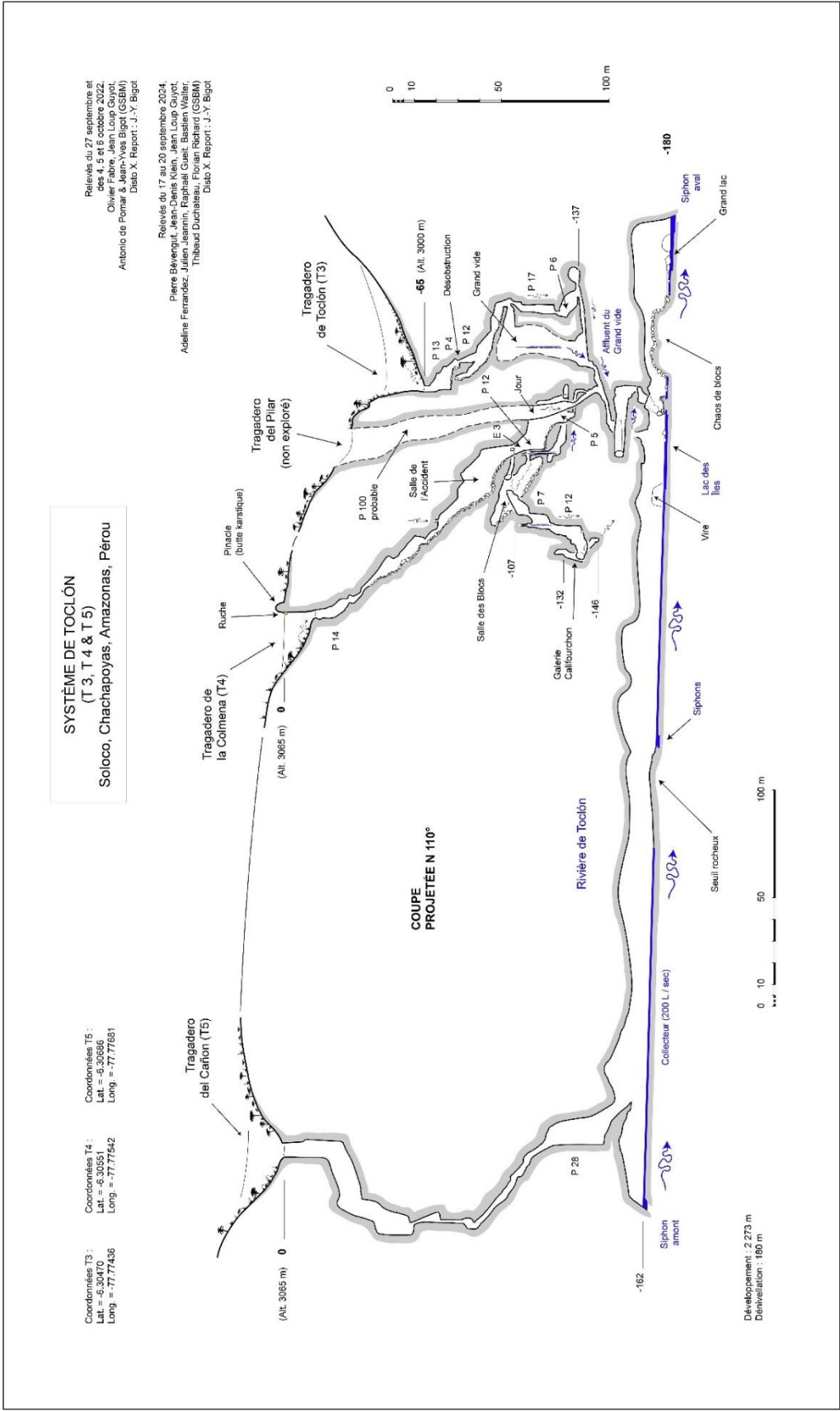


Figure 9. Croquis de l'abri relevé le 17 septembre 2024 par Jean-Yves Bigot



Coupe du système de Toclón (T3-T4-T5)

Traversée Toclón 5 – Toclón 3/4

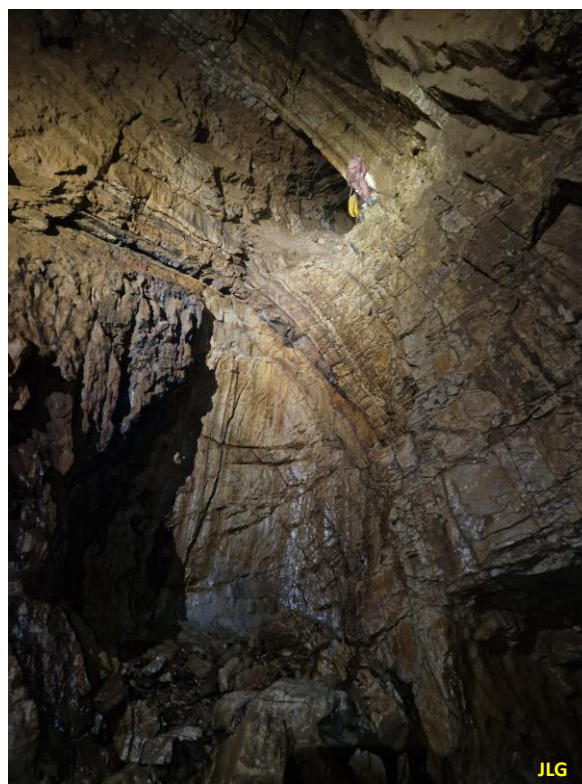
BASTIEN WALTER

En parallèle d'Olvidado, Raphaël et Jean-Denis explorent le fond d'une doline voisine pour y revoir Toclón 5, un trou pointé en 2022 mais non exploré, malgré des souvenirs peu encourageants. L'entrée très esthétique, au sein d'une énorme faille, offre une verticale 50 mètres. S'ensuit une progression majoritairement verticale, composée de puits, ressauts et méandres, jusqu'à la côte de -200 mètres où l'on trouve l'actif. En son amont un siphon et en son aval une galerie plus qu'engageante. Assez pour reprendre espoir après l'échec d'Olvidado. D'autant plus que les données topographiques - rentrées chaque soir sur l'ordinateur - indiquent que la rivière de Toclón 5 part en direction de la voûte mouillante de Toclón 3-4 : seulement 300 mètres séparent les deux réseaux affichés en rouge sur l'ordinateur. Nous rêvons à nouveau de jonctionner avec le Lac des îles et de ressortir par Toclón 3, qui a été équipé et dont la voûte mouillante a été agrandie, toujours dans l'espoir d'une traversée.

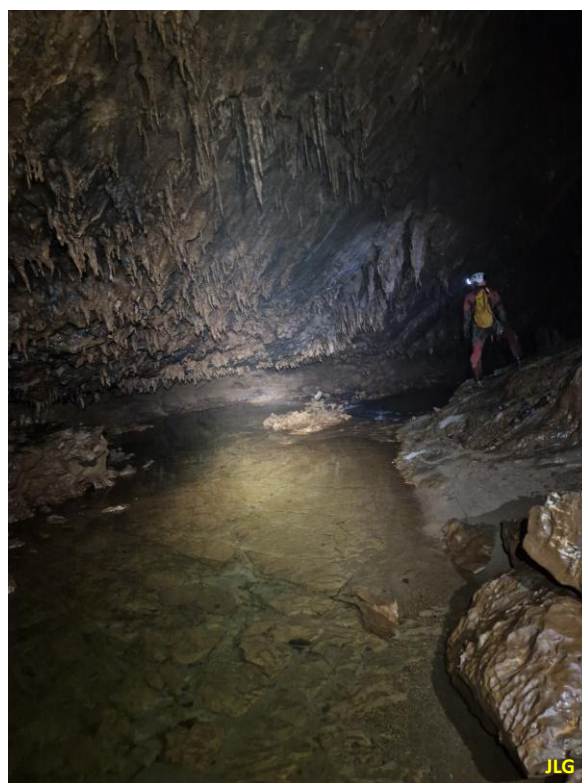


Puits d'entrée de Toclón 5

C'est dans cette optique que nous partons pour une 4ème journée d'exploration à Toclón 5, munis d'une corde de 80 mètres pour la potentielle main courante au-dessus du Lac de îles, quelques bouts de corde, goujons et perforateur. Utilisés à bon escient pour le franchissement de passages aériens, ressauts et vasques.



P28 dans Toclón 5



Le collecteur de Toclón 5

Les mètres de « première » défilent mais toujours pas de lac, bien que la rivière nous force parfois à prendre des détours plus aériens qu'aquatiques. L'heure nous dit de rentrer si nous voulons respecter le rendez-vous à l'extérieur, fixé avec les autres équipes, alors qu'à nouveau la rivière devient trop profonde pour la traverser sans s'immerger.



Le collecteur de Toclón 5

Nous grimpons de quelques mètres sur un côté afin de trouver un passage. Rien de bien. Nous sautons au-dessus de l'eau sur la rive opposée, pas tout à fait reliée par un pont rocheux. Rien de mieux. Nous n'avons plus assez de temps pour installer une corde sur la vire. Nous décidons donc de continuer sans

corde, ni plus d'élégance ou style, mais avec le maximum de membres et de surface de notre corps collé à la paroi. Ce n'est pas le moment de glisser dans l'eau quelques mètres plus bas. Puis des cris résonnent. Des cris d'euphorie et de joie ! Arrivés de l'autre côté, nous tombons nez à nez sur du vernis jaune : un point topographique ! Nous venons de traverser le Lac des îles et ainsi de jonctionner avec T3, alors que nous n'y pensions même plus, trop occupés par le franchissement de notre obstacle.



Passage du Lac des îles – la jonction

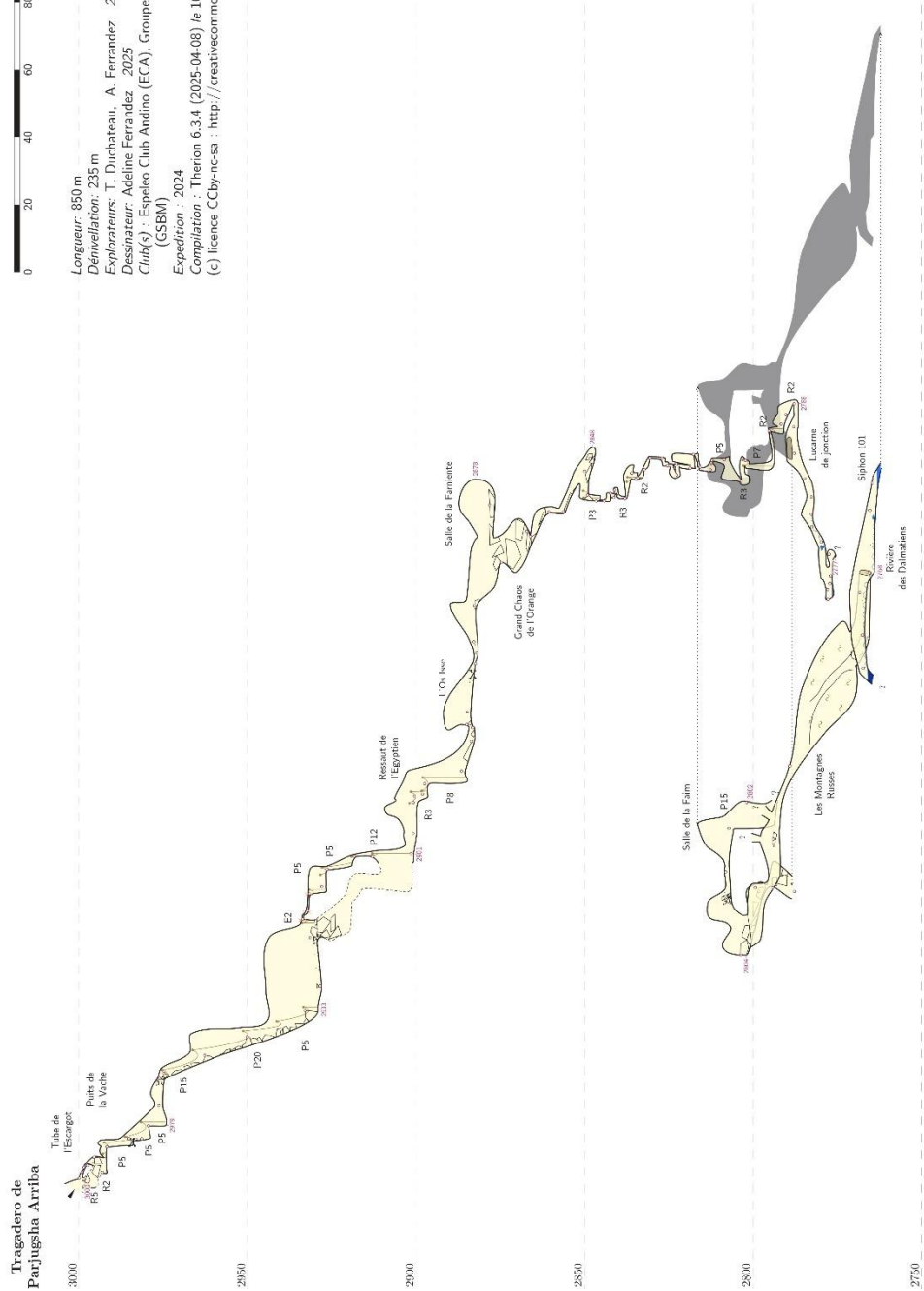
Cela change nos contraintes horaires, puisque nous pourrions sortir par Toclón 3 en une heure. Nous équipons la vire du lac d'une main courante avant d'être rejoint par l'équipe topo avec qui nous fêtons ça. Nous ressortons et finissons ainsi notre traversée péruvienne que nous n'osions plus espérer. Le réseau Toclón 3-4 s'est vu agrandi de plus d'1 km avec cette jonction pour former le réseau Toclón3-Toclón4-Toclón5, profond de 180 mètres et long de 2323 mètres. « Une bonne chose de faite » comme dirait Pierrot. Une traversée en U et le déséquipement des deux cavités s'imposent le dernier jour et marquent la fin de cette semaine riche en premières et en émotions.

Tragadero de Parjugsha Arriba

Alzulo, Soloco, Chapapoyas, Amazonas, Perú



Longueur: 850 m
 Dénivelation: 235 m
 Explorateurs: T. Duchateau, A. Fernandez 2024
 Dessinateur: Adeline Fernandez 2025
 Club(s) : Espeleo Club Andino (ECA), Groupe Spéléologique de Bagnols Marcoule (GSBM)
 Expedition : 2024
 Compilation : Therion 6.3.4 (2025-04-08) le 10/05/2025
 (c) licence CCBy-nc-sa : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> 2025



Perfil du Tragadero de Parjugsha Arriba

Tragadero de Parjugsha Arriba

BASTIEN WALTER

La cavité de Parjugsha Arriba, située au fond d'une doline voisine de Santa Maria fut déjà l'objet d'exploration 20 ans plus tôt. Plutôt verticale au début, elle s'ouvre à -150m environ sur une gigantesque salle, d'environ 100 mètres de long et de 20 mètres d'hauteur. Les similitudes sont telles avec la grande salle de Santa Maria que nous en venons à imaginer 2 salles voisines ou superposées. Mais la grande salle de Parjugsha Arriba ne nous surprend qu'à moitié puisque Pierrot l'avait déjà découverte 20 ans plus tôt. On y trouve encore d'ailleurs les points topographiques au vernis. Il nous faut préciser que par manque de temps, Pierrot avait dû faire demi-tour après avoir repéré un passage au sol dans la grande salle, d'où il avait cru entendre une rivière. C'était le dernier jour de l'expédition, il n'y est donc jamais revenu, comme personne du GSBM depuis 20 ans.



Doline d'entrée de Parjugsha Arriba

Nous fouillons alors la grande salle jusqu'à trouver ce fameux passage, caractérisé par d'innombrables ressauts que nous survolons jusqu'à un dernier puits de 5 mètres. Plus aucune trace de vernis ou de trace de passage n'est à signaler depuis la grande salle dans cet enchaînement de ressauts. Jusqu'à... la base de ce dernier puits de 5 mètres où Raphaël, descendu le premier, s'exclame de voir des traces de chaussures dans l'argile au sol !



Grande salle dans Parjugsha Arriba

En effet, deux empreintes de semelles (différentes de surcroît) sont bien présentes dans l'argile : nous venons de jonctionner avec Santa Maria. Enfin, c'est ce que nous croyions à ce moment.



Dans Parjugsha Arriba

Nous sommes certains que nous allons rencontrer nos compagnons d'ici quelques minutes. Les empreintes paraissent fraîches : elles sont dans l'argile humide qui laisse passer un mince filet d'eau, signe que par période de crue, l'eau doit passer ici. Quelques mètres plus loin seulement s'ouvre une salle, fermée d'un côté par un effondrement de blocs mais dont on devine une autre salle derrière au vu du noir intense sous les faisceaux de nos frontales. Une petite escalade nous emmène au sein d'une nouvelle salle gigantesque ! Cette fois de plus de 150 mètres ? de long avec un plafond de 40 mètres ? de haut par endroit. D'un côté, une cascade venue d'une cheminée tombe dans un nouveau puits, tandis que de l'autre côté de la salle une grosse rivière serpente à l'horizontale entre des dunes d'argiles, d'une cinquantaine de mètres en contre-bas d'où nous la voyons. Nous descendons les dunes d'argile sur les fesses et rejoignons la rivière que nous suivons en aval sur une cinquantaine de mètres (toujours dans la grande salle). Encore un siphon et idem en amont de la rivière... Une énorme lucarne et un laminoir seront aussi marqués d'un point d'interrogation sur la topographie.

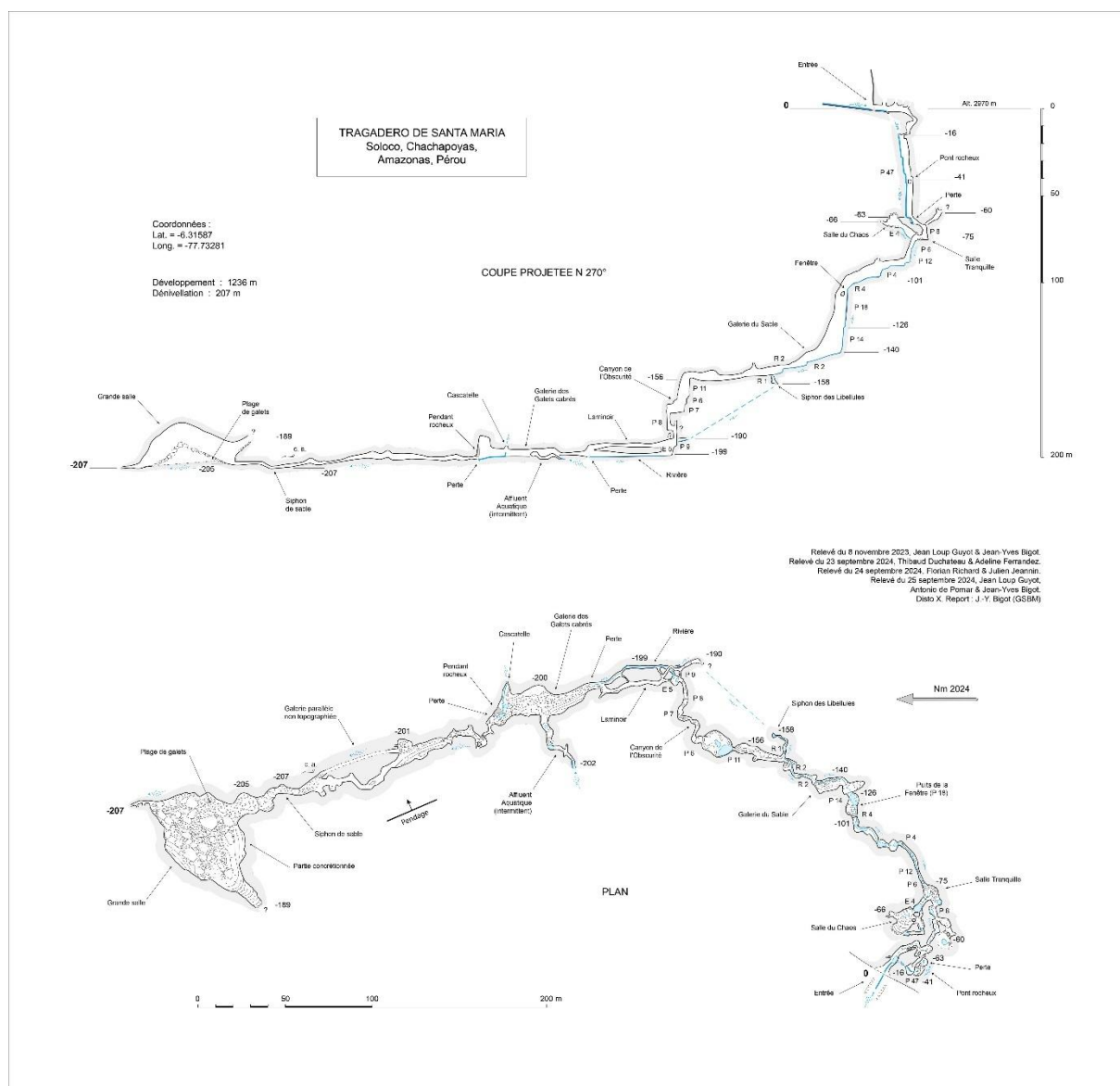
Le temps nous manque pour lever le voile sur ces interrogations. Au final, aucune connexion avec Santa Maria n'est établie, comme nous ne voyons pas davantage de traces de pas dans la grande salle.



Siphon dans Parjugsha Arriba



Le collecteur de Toclón 5



Plan et coupe du Tragadero de Santa Maria

Exploration à Soloco : Santa María

JULIEN JEANNIN

A la mi-septembre, je rejoins l'équipe française déjà à Soloco, depuis la ville de Luya. Je me sens encore assez faible. Malgré une pause de 10 jours pour récupérer d'une déchirure musculaire au mollet, j'ai toujours un petit moral. J'ai tout de même hâte de tous les rejoindre et de partager notre passion commune pour continuer l'exploration. Le début de mon voyage a été assez difficile et je pense avec un certain recul, que j'ai sans doute projeté beaucoup de mes attentes, là où j'aurai dû être davantage dans l'accueil de ce qui se présente à moi.

Enfin, Soloco. A peine le temps de poser mes affaires et de prendre une infusion de « hierba Luisa » offerte par Josefa, que le groupe revient déjà de leur journée d'exploration du massif. Je retrouve avec joie autant de visages connus du GSBM, que des nouvelles têtes. Tous sont arrivés plusieurs jours avant moi à Soloco pour explorer le secteur de Toclón.



En chemin pour Santa María

Nous préparons l'expédition suivante, en fin de semaine pour le massif voisin à destination de Santa María. Le Tragadero situé en amont de la série des autres pertes de Parjugsha pourrait peut-être nous permettre de trouver une jonction pénétrable jusqu'à Alto, la perte plus en aval. La topographie incomplète du Tragadero de Santa María devra être continuée et

nous essaierons de poursuivre l'exploration de l'année précédente.

Nous partons en décalé : les premiers monteront un jour plus tôt pour installer le camp et la première partie du matériel. Les chevaux feront un second portage dès le lendemain car nous aurons besoin de beaucoup de corde pour explorer Alto et Santa María dans le temps imparti.



L'immense dépression de la perte de Santa María

Au petit matin, nous descendons déjà jusqu'à -170m au Puntonio, notre terminus de 2023, lorsqu'on s'était arrêté par manque de corde. Des modifications sont nécessaires pour équiper et descendre jusqu'à une sorte de canyon étroit. Les jours suivants, Adeline et Thibaud équiperont le reste du méandre composé de puits et ressauts successifs jusqu'à un point bas. Là, le réseau se complexifie un peu. Des arrivées d'eau semblent indiquer la présence d'affluents ou d'autres pertes en surface. Pour continuer, à moins de se plonger entièrement dans l'eau froide de la rivière, il reste encore l'option de l'escalade. Moyennant une acrobatie abrupte de quelques 5 mètres en opposition, Thibaud parvient rapidement à accéder au niveau supérieur. Nous rejoignons la zone plus sèche d'un laminoir fossile labyrinthique, lequel nous ramène sur l'actif un peu plus loin.

Curieusement, on a perdu presque toute l'eau. Seul un mince filet continue de courir sur les graviers du lit, avant de disparaître totalement quelques dizaines de mètres plus tard. S'en suit une série de grandes salles plus ou moins ensablées, des limons anciens remontent sur les parois et même assez haut lorsqu'on essaye de remonter leurs pentes vers les hauteurs du plafond. Il n'y a pas d'autres choix pour continuer que de poursuivre horizontalement, en empruntant quelques étroitures et chatières dans le limon.



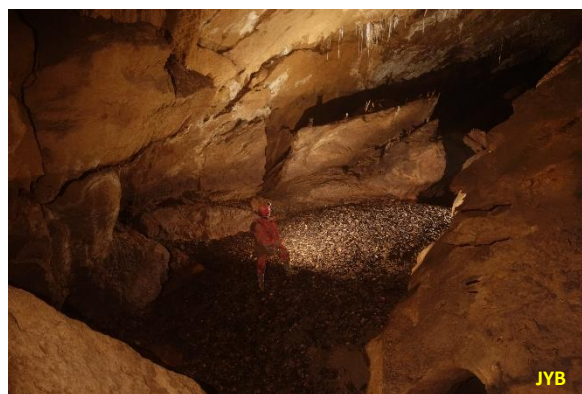
Le camp de Santa Maria

Encore plusieurs centaines de mètres de premières et c'est un magnifique cadeau que l'on découvre en débouchant dans la salle terminale de ce réseau. Santa Maria nous a offert son cœur : un vaste dôme d'effondrement aux dimensions gigantesques : un vrai stade de foot ! Un dédale de blocs titanesques dont on devine certains emplacements au plafond, nous laisse imaginer l'ampleur des événements du passé. A ce jour, en tout cas, et malgré nos tentatives pour retrouver l'actif ou un autre passage entre les blocs, ce sera notre arrêt à plus de 200m sous la surface.

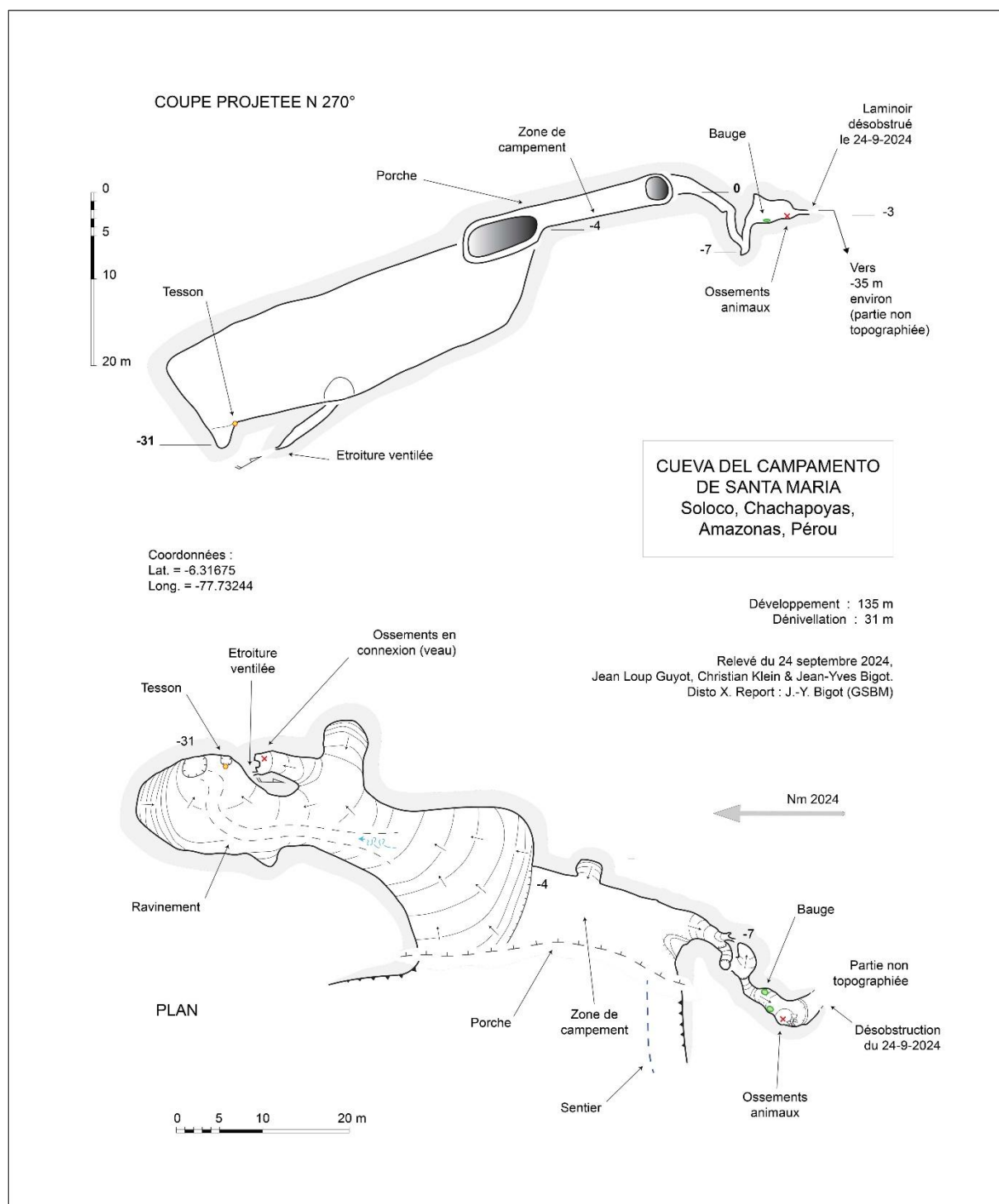
Dans ce parcours varié, à la fois ludique et accueillant, nous nous sommes vraiment sentis invités et dans une ambiance sereine, à pérégriner dans chaque recoin de la cavité. Et puisqu'il n'est jamais interdit de trouver un nouveau passage dans ce chaos, nous pouvons encore rêver de revenir plus tard et tenter de rejoindre le collecteur un jour prochain...



Partie basse du Tragadero de Santa Maria



Au fond du Tragadero de Santa Maria



Desfile en Soloco

ANTONIO DE POMAR CÁCERES (Toño)

Como cada año, llegamos a Soloco justo en la fecha para el aniversario del pueblo y tuvimos la oportunidad de acompañarlos en algunas actividades. Al vernos, las autoridades locales, encargadas de organizar el aniversario, nos invitaron a participar en el desfile. Fue una experiencia muy curiosa, ya que nos pidieron desfilar con nuestros equipos y trajes, lo que resultó ser algo muy llamativo y diferente.

Desde hace aproximadamente 22 años, se ha estado explorando esta zona, y, de una forma u otra, nos hemos convertido en parte de su historia. Este año marcó un momento especial: fue la primera vez que pudimos presentarnos ante todo el pueblo en un desfile lleno de color y tradición. Participamos con nuestros equipos, trajes y cascos, destacando en una celebración muy pintoresca. En el desfile estuvieron representadas diversas instituciones locales, como los colegios, la policía, la defensa civil, la posta de salud, la alcaldía y muchas otras. Fue un evento que reflejó el espíritu.

Además, fuimos invitados a la fiesta organizada como parte de las celebraciones del aniversario. Los más jóvenes del grupo aprovechamos la oportunidad para quedarnos y disfrutar del evento, compartiendo con la comunidad en un ambiente festivo y animado. Fue una ocasión perfecta para relajarnos y desconectarnos por un momento de la intensidad del trabajo diario, disfrutando de música, baile y buena compañía en un día lleno de alegría.



Desfile de los espeleólogos en Soloco



Desfile de las escuelas en Soloco

Fête à Soloco

BASTIEN WALTER

Le retour à Soloco depuis le camp de Santa Maria se fait entre les gouttes, après 5 journées bien remplies. Dans la bonne humeur, parce que nous allons retrouver des douches et la cuisine de Josefa, mais aussi parce que l'on fête la San Miguel cette semaine, figure patronyme du village qui chaque année organise la fête du village pour l'occasion. De quoi rattraper les quelques bières qui nous manquent depuis une semaine. Une douche, une sieste, et nous revoilà assis sous un toit pour déguster le dernier dîner préparé par Josefa, puis bien sûr la cachaça de Manuel !

Après quoi nous décidons avec quelques-uns de nous diriger vers la place du village et son église d'où nous entendons de l'animation. En effet, une fanfare joue de la musique traditionnelle pendant que d'autres servent du thé, café et biscuits. Aucun débordement (pourtant espéré) en termes d'ambiance et de décibels. Et l'orchestre et les habitants présents se mettent en marche, en direction des hauteurs du village et de l'école primaire. Nous ne savons pas où nous allons mais nous y allons. La cour, le préau, les escaliers jusqu'au dernier étage rappellent des souvenirs lointains, jusqu'à pénétrer une salle de classe, vidée de ses tables tandis que des bancs installés le long des murs nous invitent à nous asseoir. L'excitation de vivre une soirée plus mouvementée que prévue nous gagne au fur et à mesure que des Péruviens nous servent du vin et des biscuits. La plupart des personnes et l'orchestre sont restés sur le pas de la porte ouverte, faute de place dans la salle de classe qui ne peut pas accueillir plus d'une quarantaine de personnes sur ses bancs.



Soirée de fête à Soloco

C'est alors que le maire nous honore d'un discours pour ce soir de fête. Il revient sur l'histoire de Soloco, de son nom et les raisons de la fête du village. Il remercie l'école primaire qui nous accueille ainsi que tous les autres corps de métiers publics du village qui vont nous accueillir ensuite pour poursuivre cette soirée, et va même jusqu'à nous souhaiter la bienvenue et nous inviter à parader demain matin en combinaisons de spéléologues pour le défilé traditionnel. Ce que nous acceptons avec joie. S'ensuit un second discours, cette fois du directeur de l'école, qui vient compléter la première allocution. Puis chacun boit son verre et mange son biscuit ; un péruvien crie « Banda ! » et l'orchestre reprend son air traditionnel ; une péruvienne invite un homme à danser au milieu de la salle de classe transformée en piste de danse ; et tout le monde suit les pas de salsa du couple. La fête commence !



Quelques minutes à danser seulement et la centaine de personnes que nous sommes reprenons le chemin dans les rues du village en direction du collège où la même procession tient lieu et place : un verre de vin, un biscuit, un discours, une salsa. Puis rebelote à la maternelle, à la chapelle, à l'hôpital, à la mairie et pour finir à la salle des fêtes où nous dansons jusqu'au bout de la nuit ! En bonne compagnie, des membres de la famille de Josefa et Manuel qui nous accompagnent volontiers dans cette ivresse. Toujours ambiancé par l'orchestre et sa musique traditionnelle enivrante, et arrosé de caisses de bières.

Fin de soirée plus ou moins tardive et réveil plus ou moins difficile selon les uns et les autres, sous une météo grincheuse. Pas assez pour décourager les locaux qui défilent tant que bien mal sous la pluie.

Toujours animés par une fanfare et le discours des élus, les différents groupements, associations et corps de métiers du village paradenent en tenue dans la rue principale. Puis vient notre tour. Les habitants rient en nous voyant défiler accoutrés de tout notre équipement, casques sur la tête, saluant la foule tels des soldats rentrés au pays, avec Jean-Denis jouant la majorette avec une poupée de corde. L'instant est léger et crée un dernier moment de complicité et de reconnaissance mutuelle partagé avec tous ceux présents. Si l'histoire à Soloco avait débuté difficilement, dans les négociations, elle finit plus légèrement, dans la bonne humeur.



Troisième partie

Le massif de l'Alto-Mayo

(Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín)

30 septembre – 8 octobre 2024

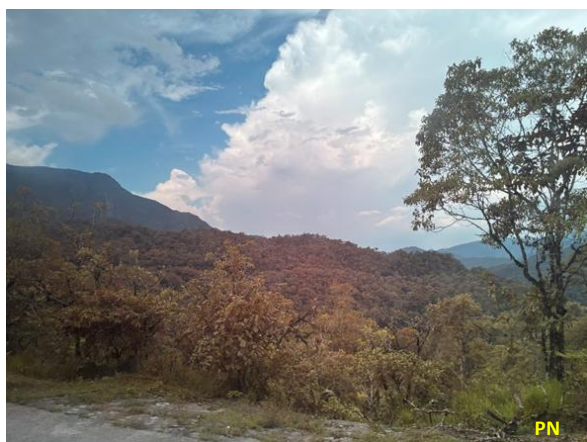


Aventura en Palestina

PABLO NEYRA

La llegada

El 1 de octubre del 2024 salí de la ciudad de Lima hacia Nueva Cajamarca, donde me uniría a la última etapa de la expedición franco-peruana de espeleología del año y participaría en el curso “Capacitación en Técnicas de Espeleología y Primeros Auxilios en Ambientes Subterráneos”. Durante el viaje pude disfrutar de la transición entre los distintos ecosistemas, desde costeros en el lado occidental de la cordillera hasta las densas selvas en la vertiente oriental. Luego de 29 horas de viaje, finalmente llegué al terminal La Molina.



Vista del bosque de protección Alto Mayo desde el bus

En Nueva Cajamarca, me reuní con algunos miembros de la expedición, quienes me guiaron hacia mi destino, Palestina. Ya había caído la noche al llegar al campamento base, donde tuve una cálida bienvenida por parte de los amigos de la expedición. Debo reconocer que me sentí como en casa. Jean-Yves se ofreció a ayudarme a armar mi carpa y conversar sobre las actividades que podría realizar al día siguiente.

Días de capacitación y aprendizaje

La mañana del 3 de octubre luego de un contundente desayuno, junto a Jean-Yves y Toño visité la parte activa de la Cueva de Palestina. En el camino, Jean-Yves explicaba algunos aspectos respecto a la biodiversidad y geomorfología del lugar. Luego de la caminata, me enseñaron como se hace el levantamiento de información topográfica de ese majestuoso ambiente, con un recorrido de aproximadamente 90 m. Otra de las actividades que planificamos en ese ingreso fue realizar tomas fotográficas, las cuales sirven para dar a conocer lo maravilloso de estos mundos subterráneos a quienes no han tenido la oportunidad de hacerlo. De regreso para almorzar en el campamento base, pudimos

observar algunos artrópodos, huellas de roedores y guácharos (aves de las cuevas). Por la tarde, se dio inicio a la primera etapa del curso, abordando conceptos teóricos sobre la formación de cuevas, fauna, huesos-huellas e hidrología en la cueva de Palestina.



Jean-Yves explicándome como realizar el levantamiento topográfico de la cueva

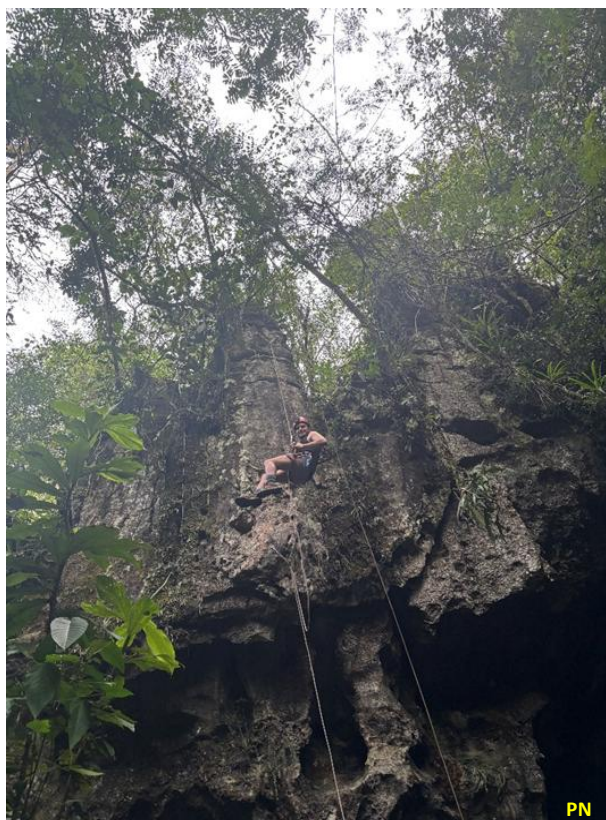
El día 4 de octubre por la mañana, el curso inició con un recorrido a la parte activa de la cueva, teniendo como guías a Jean-Yves y Jean Denis explicando los conceptos abordados el primer día del curso. Por la tarde, la capacitación continuó con teoría sobre asistencia a la víctima y práctica sobre como armar un punto caliente, valiéndonos de cordinos y plásticos (simulando mantas térmicas).



Práctica de cómo hacer un punto caliente

El último día del curso, se tuvo que poner en práctica lo aprendido. Luego de una ligera explicación en el ingreso a la cueva, se procedió a realizar un simulacro de accidente en la parte fósil de la cueva de Palestina y la labor de los participantes en el curso fue realizar un punto caliente en el interior de la cueva, para asistir a la víctima y finalmente poder evacuarla. Estos

esfuerzos pueden llegar a salvar vidas. Por la tarde se realizó la clausura del curso.



Aprendiendo de ascenso y descenso en verticales

Al día siguiente de finalizado el curso, fui capacitado por Toño en ascenso y descenso de verticales, incluyendo fraccionamientos. Considero que los días vividos durante el curso y las conversaciones con los instructores han sido muy provechosas en mi formación, para seguir creciendo en este maravilloso mundo de la espeleología y continuar con este sueño que hasta hace algunos años solo era posible en libros de aventuras.



Rapha, Pablo (yo), Julien y Bastien (de izq. a der.)

Últimos días de la expedición

Los últimos días de la expedición, con los amigos franceses visitamos la cueva Cascada Escondida a pedido de un asistente del curso, ya que forma parte de su recreo turísticos. Así mismo, con mucha emoción fuimos a una cueva no explorada que según un local tenía potencial de ser profunda, pero solo se trataba de un salón al que se bautizó como Cueva de las Termitas, por la presencia de un nido de estas en el ingreso. Me pareció increíble la magnitud de los espeleotemas albergados en el lugar.

Un día antes del retorno a Lima, fuimos a una cascada dentro del Bosque de Protección Alto Mayo para hacer canyoning poniendo en práctica lo aprendido respecto a descenso. Luego de la jornada, regresamos a la base de operaciones con un hambre voraz. La cena estuvo acompañada de conversaciones con las experiencias vividas durante la expedición y otras aventuras.



Llegada a Lima junto a Julien, Pierre, Jean Denis, Bastien y Rapha (de izq. a der.)

El martes 8 de octubre finalizó el campo de la expedición franco-peruana 2024. Regresé por Tarapoto, compartiendo vuelo con Jean Denis, Pierre, Rapha, Bastien y Julien. Me llevo lo mejor de lo vivido, los nuevos amigos, las ganas de volver, seguir formándome en el increíble mundo de la espeleología y poder volver a compartir tiempo y espacio con todo este hermoso grupo humano con los que me sentí en familia.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todo el equipo con el que pude compartir en Nueva Cajamarca, especialmente a Jean-Loup Guyot, Jean-Yves Bigot, Jean-Denis Klein, Pierre Bevenegut y Antonio de Pomar. Asimismo, un agradecimiento especial a James Apaéstegui, mi tutor y amigo, quien hizo posible esta aventura como parte de mi formación.

Capacitación en técnicas de espeleología y primeros auxilios en ambientes subterráneos

DIANA HERRERA

La espeleología está resurgiendo en el Perú, representando una gran oportunidad para el sector turístico, tanto público como privado, interesado en poner en valor los ambientes subterráneos. Esta actividad busca garantizar la conservación y preservación de las cuevas, promoviendo la sostenibilidad mediante un turismo responsable. Más de cuatro regiones del país están desarrollando turismo espeleológico, posicionándose como destinos turísticos. En particular, la región de San Martín, con las cuevas de Palestina, se ha convertido en un referente desde 2014 gracias a los cursos especializados en técnicas de espeleología y primeros auxilios en ambientes subterráneos. Estos cursos han sido liderados por el Espeleo Club Andino (ECA) y el Grupo Espeleológico Bagnols-Marcoule (GSBM) de Francia.



Este esfuerzo responde a la necesidad de garantizar la seguridad de los turistas y la preservación de los recursos, fomentando un turismo sostenible, seguro y responsable. Gracias a estas capacitaciones, nuestra empresa se ha convertido en la primera operadora de turismo autorizada y certificada para ofrecer turismo de aventura en la modalidad de espeleología. Asimismo, las cuevas de Palestina han sido consolidadas como un destino seguro para esta actividad.

Desarrollo del curso:

Desde 2024, decidimos promover y organizar cursos especializados en técnicas de espeleología y primeros auxilios en ambientes subterráneos. Como organizadores, hemos identificado nuevos emprendimientos relacionados con la actividad espeleológica, destacando la necesidad de salvaguardar la integridad de los turistas que visitan las cuevas en nuestro distrito.

El curso incluyó la participación de:

- Dos integrantes del emprendimiento Yurayacu Forest (cueva Cascada Escondida).
- Dos integrantes del emprendimiento La Naciente del Río Pacuyacu (cueva Palacio del Rey).
- Cuatro bomberos.
- Dos miembros de serenazgo.
- cuatro funcionarios del área de turismo de la Municipalidad de Nueva Cajamarca.
- Diez orientadores turísticos de las cuevas de Palestina.

El curso se desarrolló durante tres jornadas en las cuevas de Palestina, con una sesión teórica y dos prácticas.

Día 1. A pesar de no seguir el programa inicial al pie de la letra, se cumplió con el objetivo de introducir conceptos básicos de espeleología. Contamos con la participación de expertos franceses, Jean-Denis Klein, Jean-Loup Guyot y Jean-Yves Bigot, apoyados por el equipo de expedición 2024.



Día 2. Se realizaron prácticas con cuerdas y ejercicios de puntos calientes antes de ingresar a las cuevas. Visitamos la zona activa de las cuevas de Palestina, lo que despertó un gran interés en los participantes para desarrollar nuevos circuitos turísticos. Este día, se logró comprometer a los actores clave para trabajar en la puesta en valor de este recurso.

Día 3. Nos adentramos en la zona fósil de las cuevas para practicar asistencia a víctimas en ambientes subterráneos y creación de puntos calientes. Durante

estas actividades, se identificaron diferencias en los protocolos de rescate entre las instituciones participantes (bomberos, municipalidad y otros). Sin embargo, todos aportaron valiosas recomendaciones para optimizar los procedimientos de rescate. Los especialistas sugirieron prácticas específicas, como estabilizar a la víctima en un punto caliente mientras se espera el apoyo de especialistas para el traslado al centro de salud más cercano.

El curso concluyó con un intercambio de experiencias y la entrega de certificados a los participantes.

Impacto y conclusiones:

Estas certificaciones han permitido a otras organizaciones formalizar sus emprendimientos en turismo espeleológico, contribuyendo a la seguridad y sostenibilidad de los recursos subterráneos.

Asimismo, consideramos que es crucial establecer protocolos específicos para rescates en ambientes subterráneos en el Perú, inspirados en modelos europeos ya probados. Estos protocolos deben integrarse y aplicarse en todas las actividades de turismo espeleológico, comenzando por la formación del primer actor: el guía.

La capacitación en rescates subterráneos no solo mejora la preparación y organización ante emergencias, sino que también fomenta un turismo responsable y seguro. Creemos firmemente que estas iniciativas deben ser parte de la normatividad en el desarrollo de la espeleología en el Perú, garantizando así el crecimiento de esta actividad de manera sostenible.



Stage de formation à la Cueva de Palestina

JEAN-DENIS KLEIN

La spéléologie au Pérou, depuis une quinzaine d'années est de plus en plus pratiquée, ce qui peut représenter une opportunité pour le secteur touristique, qu'il soit public ou privé. Les groupes de résidents locaux qui encadrent sous terre manifestent également un intérêt pour la formation et pour la protection des grottes, leur conservation et leur environnement, ce qui de fait, valorise le milieu souterrain.

L'activité touristique au travers de ces démarches doit faire la promotion d'un tourisme durable et responsable, tout en assurant la sécurité maximum lors de leurs explorations. Le GSBM, associé aux groupes locaux, propose lors de ses expéditions une formation technique à la demande des spéléos concernés. Quelques stages ont déjà été effectués dans la province de Chachapoyas, à Soloco, secteur où il y a beaucoup de gouffres verticaux. Stage globalement fait pour les pompiers et une initiation basée sur les techniques verticales : équipement sur corde, descente et montée, mise en place de palans et victime mise en civière.



Cette année, à la demande de Diana Herrera, un troisième stage a été réalisé du 3 au 5 octobre à la grotte de Palestina (Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín). La formation s'est déroulée sur 2 jours et demi, dont une demi-journée de formation théorique.

Jour 1. L'accueil des stagiaires à lieu en début d'après-midi. Nous commençons par le traditionnel tour de table et la présentation des stagiaires ; 4 membres qui exploitent 2 grottes différentes, 4 pompiers, 2 membres du Serenazgo (police municipale), 4 personnes de la municipalité de Nueva Cajamarca, un spéléo péruvien du groupe ECA et une dizaine de guides de la grotte de Palestina. Côté formateurs : 6 français du GSBM (Pierre Bevengut, Jean-Denis Klein, Jean-Loup Guyot, Jean-Yves Bigot, Julien Jeannin, Florian Richard) et un péruvien du groupe ECA

(Antonio de Pomar) qui assureront la formation suivant leurs compétences, ainsi que la traduction. Pour la petite anecdote certains stagiaires avaient suivi une formation en 2014.

La partie théorique de cette formation s'appuie sur des supports PowerPoint en espagnol, portant sur :

1. Les concepts théoriques de la formation des grottes (Jean-Yves Bigot)
2. La faune souterraine rencontrée : chauve-souris, arthropodes, rongeurs et guacharos (oiseaux des cavernes), empreintes osseuses (Jean-Yves Bigot)
3. La protection de la cavité : balisage des points sensibles, préservation des concrétions, préservation du milieu, site archéologique (Jean-Yves Bigot)
4. Le descriptif de la grotte de Palestina et son comportement hydrologique, avec les niveaux de crue et d'étiage (Jean-Loup Guyot)

Nous avons terminé cette journée sur l'apprentissage des nœuds à réaliser en spéléologie (nœuds de huit, cabestan, soa, mikey, fusion). Cet atelier est toujours dynamique et très intéressant.

Jour 2. La grotte de Palestina présente deux réseaux bien distincts : l'un sec (fossile) que les guides font visiter uniquement, et un réseau avec la rivière, certes aquatique mais sans difficulté réelle sur 800-1000 m. Ensuite ce réseau devient plus complexe, ce qui ne permet pas une visite touristique. Ce circuit actif avec rivière permettrait de promouvoir un tourisme plus sportif et dynamique, ce qui augmenterait potentiellement le nombre de visiteurs sur l'année. Mais pour l'instant la municipalité ne leur donne pas l'autorisation d'exploiter cette partie de la cavité.

En concertation avec les stagiaires nous leur proposons de leur faire visiter cette partie active de la grotte avec la rivière où ils ne se sont jamais engagés pour leur faire prendre conscience que cette partie de réseau pourrait leur donner une publicité plus attrayante encore. L'exploration avec comme guides Pierre, Jean-Yves et Jean-Denis a débutée en expliquant les concepts abordés le premier jour du stage. Cette visite a suscité un réel intérêt pour ceux qui sont allés jusqu'au bout. L'eau à 17-18 degrés et certains passages où l'immersion est presque totale en a fait rebrousser quelques-uns. Cette sortie a suscité un grand intérêt parmi les participants pour développer ce nouveau circuit touristique. Ce moment permettra peut-être de réunir et d'impliquer

les principales parties prenantes pour travailler dans la valorisation de cette ressource.

Puis nous avons fait des démonstrations des pratiques et des exercices sur corde effectués juste à l'entrée de la grotte. Quelques ateliers sur corde ont permis de voir comment se déplacer en verticalité.

L'après-midi, mise en place d'ateliers points chauds. Nous leur avons expliqué à quoi peuvent servir ceux-ci. Apparemment hypothermie n'était pas une de leurs préoccupations. Il est vrai que la température dans le réseau sec qu'ils font visiter avoisine le 21-23°degrés. Il y a eu beaucoup de participations, de discussions riches et d'échanges très positifs. Avec les pompiers une très bonne écoute et attention, et ils ont fait preuve d'une grande concentration.



Dans un deuxième temps les stagiaires ont dû avoir de l'imagination. Ils devaient penser et réaliser ces points chauds, on leur avait quand même donné un minimum de matériel pour la réalisation mais sans détails ; plastique, ficelle, clou, pince à linge, etc. Les Péruviens ont un sens de la débrouillardise et une créativité bien innée. Ils nous ont vite réalisé des montages qui peuvent être bien fonctionnels, les pompiers étant d'ailleurs force d'idées ingénieuses dès leurs premiers essais.

Lors d'un précédent stage nous avons emmené une civière du Spéléo Secours (SSF) du Gard, un peu vieillissante, ils lui ont refait peau neuve. La dernière partie de la journée fut consacrée à la mise en place d'une victime dans la civière avec des attitudes et gestes à prendre suivant les traumatismes de la

victime. Là encore, les pompiers ont été très perspicaces dans l'efficacité et la compréhension. Nous avons effectué du portage en extérieur passages d'obstacles, mise en pratique de commandements, déplacement, pour se mettre en conditions réelles pour le lendemain.

Jour 3. Le but de cette journée est de mettre en pratique sous terre ce que l'on a appris lors des différents exercices. L'exercice se fera dans la partie aménagée de la zone fossile de la grotte.

- On commence par le déclenchement de l'alerte suite à l'appel d'un guide.
- Puis une équipe part avec la civière pour se rendre sur le lieu de l'accident.
- Une autre équipe va réaliser un point chaud adapté au lieu avec le plus de confort possible.
- La victime a fait une chute dans un petit ressaut et se trouve en contrebas.
- Le médecin pompier établit un diagnostic de la victime : suspicion de fracture d'un fémur et possible lésion de la colonne vertébrale. Mise en place d'un collier cervical et immobilisation de la jambe avec une attelle.
- Mise en place de la victime dans la civière avec toutes les précautions requises et déplacement de la victime vers le point chaud, geste effectué par les pompiers et médicalisation.
- Déplacement de la civière vers l'extérieur.
- Un soutien spécialisé est attendu pour le transfert vers le centre de santé le plus proche dans le plus bref délai.

Nous avons insisté une nouvelle fois de la nécessité suivant la gravité de la blessure de mettre la victime dans le point chaud pour éviter une hypothermie surtout si les secours se font attendre et qui plus est si l'accident se passe dans la partie aquatique.

Nous tenons à remercier tous les participants pour leur bonne humeur et leur engagement, ce qui nous a permis de travailler ensemble et de susciter un intérêt commun. En espérant que cette formation pourra donner un espace pour échanger et partager des expériences, pour établir un protocole pour le sauvetage d'une victime dans les meilleures conditions.

Le cours s'est conclu par un échange sur le contenu du stage et la remise des certificats aux participants. Et pour conclure la fin du stage une petite fiesta a été organisée pour remercier tous les participants invités par Diana.

Prospection à Palestina

FLORIAN RICHARD

2 octobre 2024. Suite aux informations laissées par la dernière exploration, nous partons, Maité, Thibaud et moi, pour aller découvrir les environs derrière la grotte de Palestina. Notre mission du jour : trois cavités à explorer et potentiellement, à topographier. L'avancée dans la jungle n'est pas très dure, mais il fait chaud et les nombreux moustiques présents ont soif.



Photo 1



Photo 2

Après 650 mètres de marche, nous arrivons près de la première cavité (-5.92934, -77.35392). La grotte (Cueva alta de Palestina) se trouve directement sur le chemin et, hélas, de l'extérieur, elle paraît assez courte (photo 1). Il semblerait qu'il reste des ustensiles de travail que certains fermiers de la région laissent là, à l'abri de la pluie (photo 2). En entrant, nous délogeons une chauve-souris vampire qui nichait dans un recoin (photo 3). Nous contourrons une colonne minérale (photo 4), et malheureusement arrivons très rapidement à la fin de la grotte. Au total, elle ne fait pas plus de 10 mètres. Une topographie rapide et nous voilà repartis.

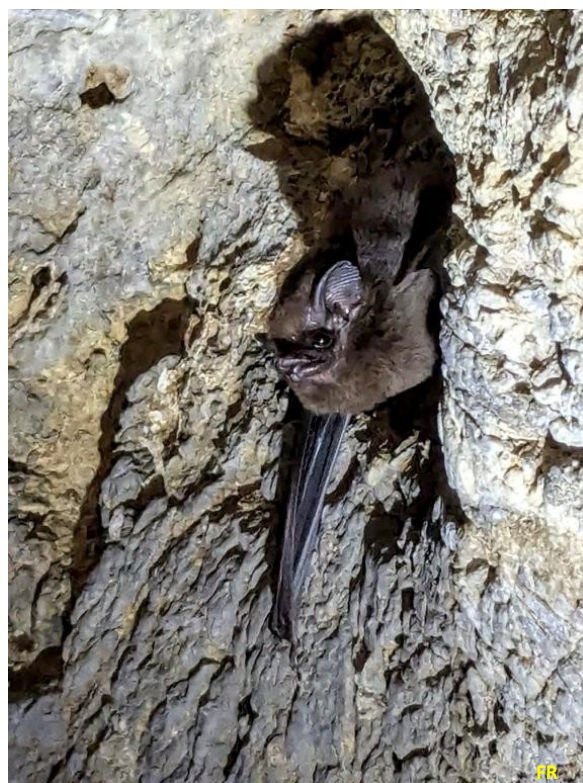


Photo 3

La deuxième cavité (-5.93005, -77.35483) se trouve une centaine de mètres plus loin, mais, petite déception, ce n'est qu'une faille horizontale de quelques mètres qui se trouve sur la gauche du chemin (photo 5). Un coup de lampe pour voir le fond, nous ne voyons pas de passage, juste des cailloux et des racines.

Nous croisons les doigts pour la troisième cavité. Aussi appelée Cueva de la Pendiente (-5.93181, -77.35777) elle se trouve encore plus profond dans la jungle. Sur le chemin, nous traversons des plantations de coton, papaye, banane, café ainsi qu'un moulin à café. Etrange de trouver une machine au milieu de la jungle.



Photo 4



Photo 5

Après 500 mètres et un peu de dénivelé positif, nous approchons d'un cabanon gardé par une meute de chiens. Nous les évitons et reprenons les recherches. Nous avons plus de mal à trouver l'entrée car elle n'est pas grande et perchée en haut d'une colline. Nous nous fauflons pour entrer et la chaleur devient vite

étouffante. D'un coup, l'apparition d'un amblypyge (photo 6) sur une paroi ne nous laisse pas indifférent sachant que l'espace pour passer n'est pas large.



Photo 6

La grotte est beaucoup plus étroite que la première, et il est nécessaire de s'accroupir sous les stalactites pour avancer. Le sol est jonché de restes d'escargots ressemblant à des coquillages et il y pousse quelques plantes (photo 7).



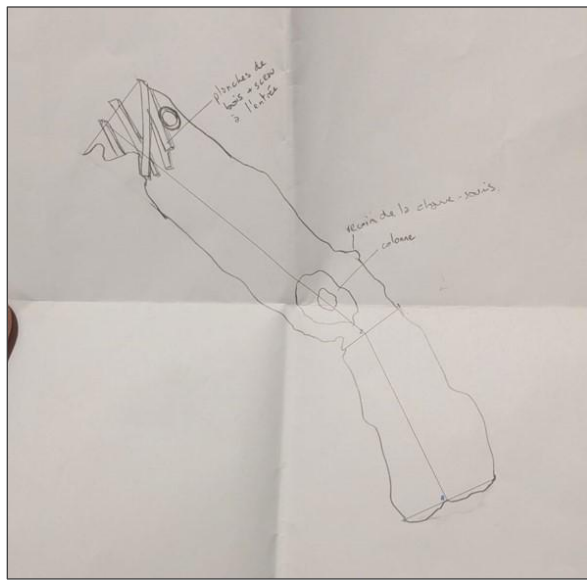
Photo 7

La dernière salle n'est malheureusement pas accessible sans désobstruction et, sans courant d'air et avec le passage qui se rétrécit, nous avons peu d'espoir qu'elle continue.

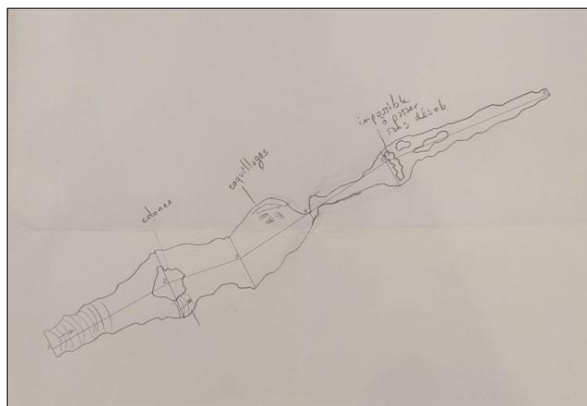
Après être ressortis de la grotte, nous explorons rapidement les environs, sans succès. La chaleur, les moustiques et la densité de la végétation nous

poussent à rebrousser chemin mais nous notons, quand même, sur le retour quelques endroits qui auraient le mérite d'être explorés à la prochaine expédition. Mission accomplie ! Nous voilà de retour au camp.

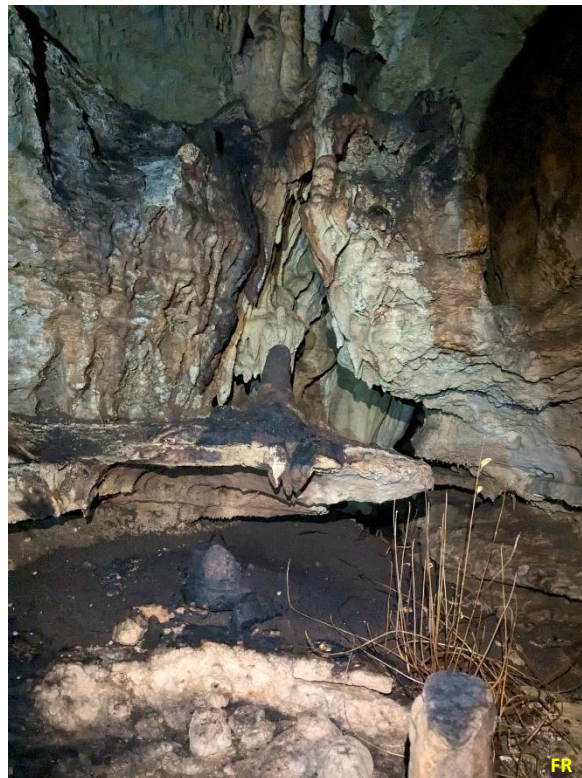
Une des conclusions de notre journée : la région de l'Alto Mayo est très dense en végétation, ce qui la rend difficile pour la prospection de nouvelles cavités. Il faut fouiller au peigne fin pour trouver quelconque interstice où se glisser.



Plano de la Cueva alta de Palestina (F. Richard / 2024)



Plano de la Cueva de la Pendiente (F. Richard / 2024)



Spéléo autour de Palestina

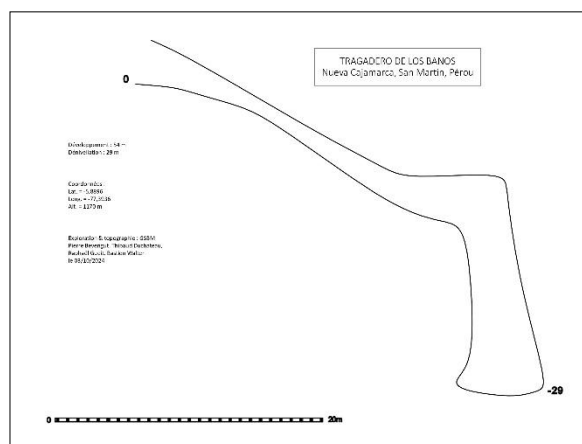
BASTIEN WALTER

La prospection autour de Palestina, réduite à une équipe de 4 personnes, est plus laborieuse que les semaines précédentes. Le haut plateau de Granada n'était pas défendu par la dense végétation ni par les moustiques, tandis qu'à Soloco nous n'avions pas eu à prospecter tant les objectifs étaient déjà nombreux. Nous partons cette fois de zéro, ou presque. Et pour ajouter un peu de difficulté, la zone a déjà été maintes fois courue par le GSBM, recensant plusieurs dizaines de cavités. Inutile de prospecter à l'aveugle dans ces forêts, il est préférable de s'arrêter dans les villages et de demander aux habitants s'ils ont connaissance de gouffres. Cela nous permet également de tisser des liens avec les locaux qui nous aident ensuite en se faisant passer le mot. Cette démarche fait rapidement ses preuves.



Sur les 4 jours de prospection / exploration, 4 cavités topographiées nous seront conduites par des locaux, propriétaires des exploitations agricoles (chakras) sur lesquelles se trouvent des gouffres. Entre caféiers, cacaoyers et bananiers, nous suivons nos guides sur leurs chakras vers les gouffres promis. Certaines prospections nous font plus transpirer que d'autres, à combattre les moustiques sous la chaleur tout en se frayant un chemin au travers des caoutchoutiers, lianes et fougères géantes.

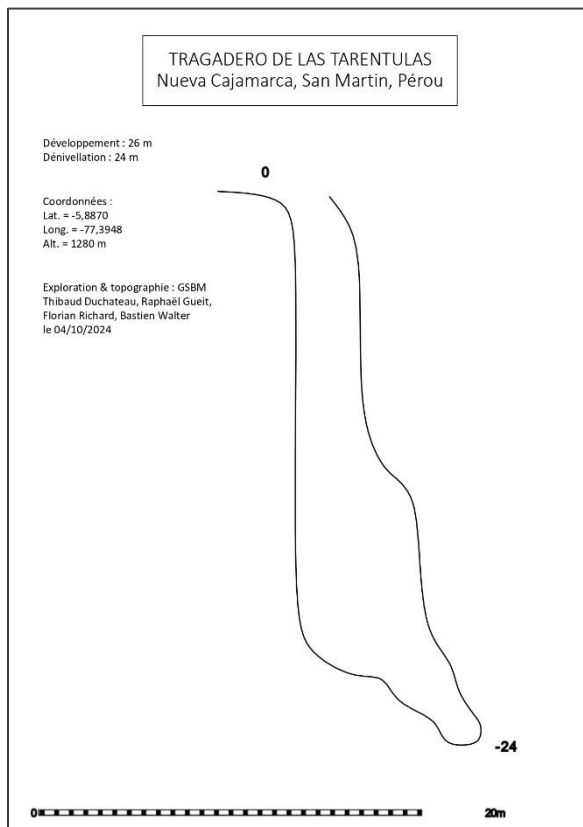
Malheureusement pour nous, les explorations souterraines qui s'ensuivent ne durent jamais plus d'une demi-journée...



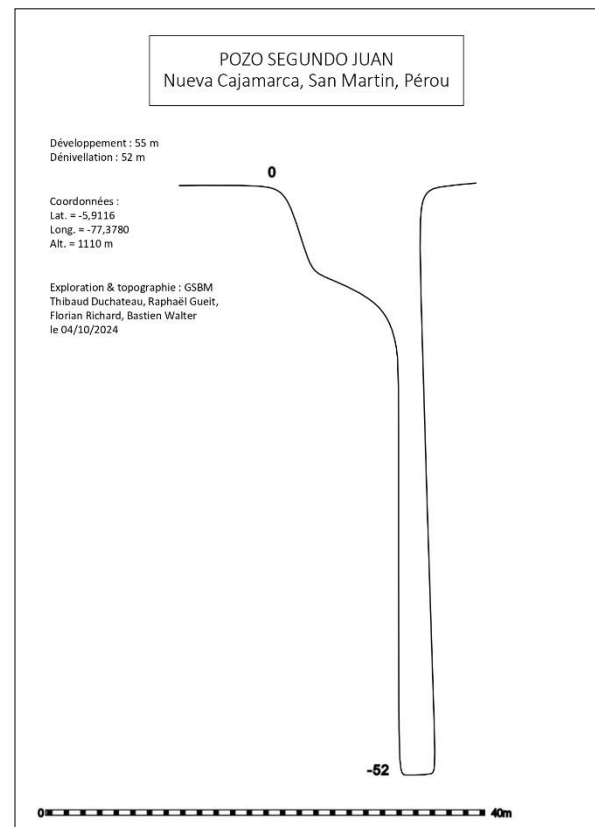
Coupe du Pozo de los Baños (B. Walter)



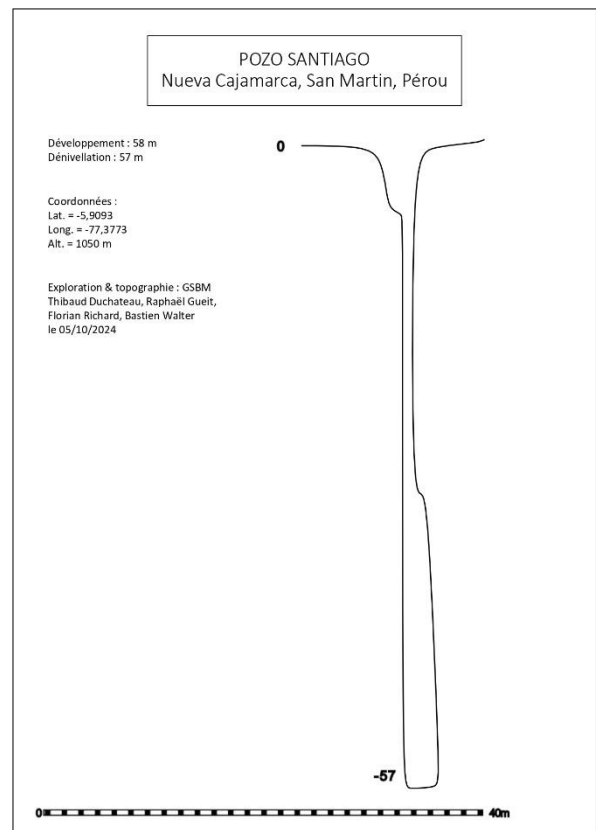
Bien que certains gouffres d'entrée atteignent 60 mètres de profondeur et nous font espérer le meilleur (Cuevas de las Tarántulas, Segundo Juan, Santiago), leurs bases - toujours gardées par des tarentules, plus grosses et plus belles les unes que les autres - ne dévoilent jamais une moindre galerie ou un moindre puits supplémentaire. Tandis qu'une autre cavité (Cueva de los Baños), inconnue de nos bases de données, révélera la présence de spits en tête de son seul et unique puits de 30 mètres. Enfin, d'autres cavités nous seront partagées lors de ces quelques jours, mais jamais assez grandes pour prétendre à une topographie.



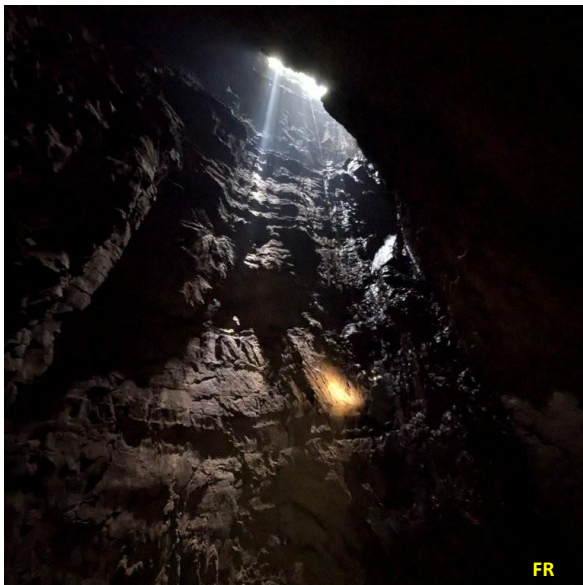
Coupe du Pozo de las Tarántulas (B. Walter)



Coupe du Pozo Segundo Juan (B. Walter)



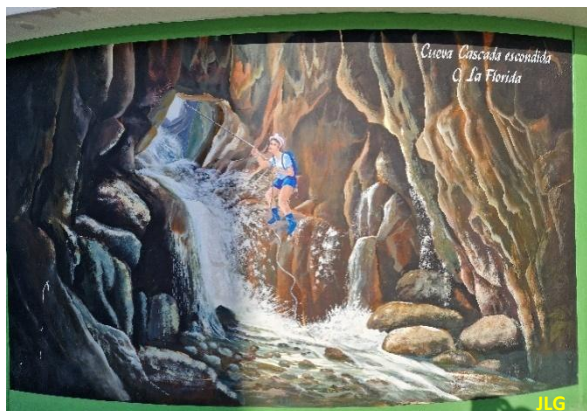
Coupe du Pozo Santiago (B. Walter)



Cueva Cascada Escondida

BASTIEN WALTER

Pour la dernière journée sur le site de Palestina, nous nous sommes engagés à revoir et à valider l'équipement posé dans la grotte touristique de notre ami Elmer : la « Cueva Cascada Escondida » (Tragadero del Río Yuracyacu), située dans les alentours de Palestina. Les cordes, amarrages et autres aides à la progression ont été posés il y a plus d'une dizaine d'années par le GSBM dans cette cavité, et son propriétaire souhaiterait que l'on vérifie que tout est encore fait selon les normes françaises. Nous décidons d'y aller tous ensemble pour s'offrir une dernière journée d'équipe, avant que nos chemins se séparent après plus d'un mois de vie commune. Une petite prospection est également envisagée : Elmer nous a parlé d'un trou à proximité d'une station de captage, non loin de chez lui.



Le modèle est un peu différent de celui de la grotte touristique de Palestina puisqu'aucun guide n'est tenu d'accompagner son groupe ici, le public est équipé de casques et de frontales et part ainsi en autonomie explorer les bas-fonds de la grotte. La progression se fait à l'aide de cordes à nœuds, barreaux et échelles, jusqu'au fond et point culminant de la sortie : la cascade.



Cueva Cascada Escondida

Nous arrivons sur le terrain de la grotte après 10 h. Le site est plus petit que Palestina, mais pas moins charmant et très agréable de par son terrain très fleuri, sa belle rivière en contre-bas et sa grande paillotte où bancs, chaises, tables et hamacs nous invitent à nous installer à l'ombre en attendant que notre hôte finisse de s'occuper de ses visiteurs. Notre attention est alors absorbée par un pakarana s'approchant de nous, lentement mais sûrement. Ce gros rongeur d'une dizaine de kilos et au pelage rayé vient nous quémander quelques biscuits qu'il finit par obtenir et manger à l'aide de ses deux pattes en avant, en se redressant sur ses pattes arrière. Le plus fidèle client de la grotte semblerait-il. Elmer nous accueille ensuite en nous offrant un café accompagné d'un digestif local à base d'aguardiente mariné avec des épices et des plantes dans une grande dame jeanne.



Il est presque midi quand nous partons en direction de la « grotte de la cascade cachée », munis d'un perforateur, de quelques bouts de cordes, maillons, plaquettes et goujons. Nous modifions quelques détails sur les premières cordes à nœuds, une clé d'arrêt, une gaine qui glisse, un amarrage foré, un changement de corde tonchée, etc. L'équipement de la grotte se limite à des amarrages forés dans lesquels des cordes à nœuds sont installées à l'aide de nœuds en butée. Simple et efficace. Nous poursuivons ainsi notre revue jusqu'au fond de la cavité où la fameuse

cascade nous rafraîchit : il faut passer dessous pour toucher le bout de la grotte, située 36 mètres plus bas que l'entrée et près de 100 mètres plus loin que celle-ci. Au retour nous empruntons un itinéraire bis permettant de ressortir par la sortie de secours, toujours en changeant ensemble quelques équipements ici et là. Il est 13h30 quand nous retrouvons le soleil et les moustiques, tout près de la magnifique rivière bleu turquoise qui permet d'alimenter la cascade.



Cueva Cascada Escondida

Nous remontons nous déséquiper sous la paillotte. Du café est proposé avant le repas, comme à Palestina. Elmer nous sert à tous une assiette de poulet, riz, légumes et aji préparé par sa femme, que nous savourons. La question de savoir si nous désirons un café ne se pose plus puisqu'on en boit même pendant le repas. Il est 15h quand nous repartons toujours en compagnie d'Elmer et d'un homme de la sécurité civile péruvienne, en direction de la grotte qu'ils proposent de nous faire découvrir.

Garés à côté d'une station de captage, nous suivons un sentier où sur son côté une petite entrée entre des blocs s'offre à nous. Nous découvrons de l'autre côté une belle salle de 30 mètres sur 15, très concrétionnée. Quelques amblypyges et chauves-souris, un peu de bio-corrosion mais aucune suite pour cette jolie salle qui sera nommée « Cueva de las Termitas ».

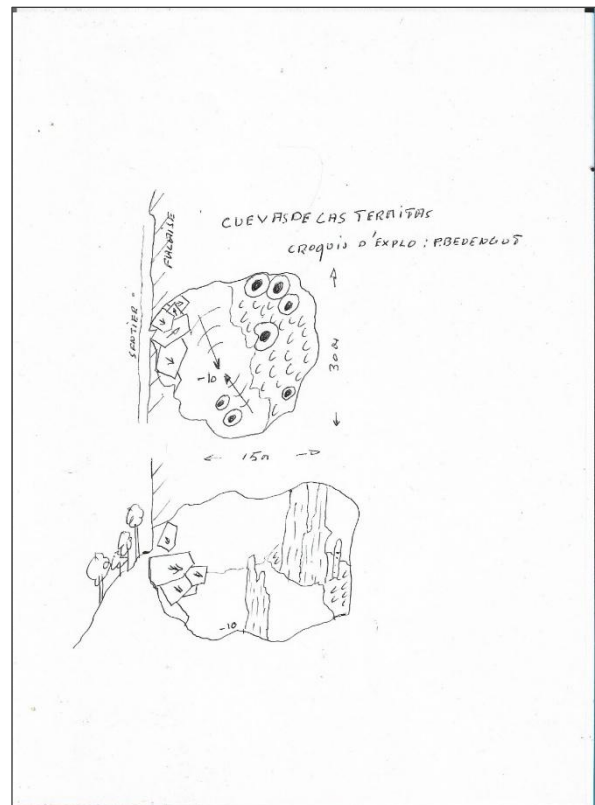
Demi-tour, direction Cajamarca pour boire un dernier jus tous ensemble. 5 devant (enfin dedans) et 6

derrière (enfin dans la benne) du Toyota Hilux qui laisse derrière lui un nuage de poussière. On longe les cultures de caféiers et bananiers, sous les nids suspendus des tisserands. Quelques rivières à traverser où des enfants se baignent près des ponts, pendant que les perruches profitent du soleil couchant pour un dernier vol.



Río Yuracyacu





Croquis de la Cueva de las Termitas (P. Bevingut)



Cueva de las Termitas



Quatrième partie

Mission hydrologique sur les rios Marañón et Huallaga

(Amazonas, Loreto & San Martín)

30 septembre – 8 octobre 2024



JLG

L'observatoire HYBAM sur les fleuves amazoniens

JEAN-LOUP GUYOT

L'observatoire HYBAM mesure les flux hydriques, géochimiques et sédimentaires sur 13 stations hydrologiques réparties sur les principaux fleuves des différents pays du bassin amazonien, mais aussi au Venezuela et en Guyane Française.



Les stations du SNO HYBAM

L'Observatoire de Recherche en Environnement (ORE) a été créé en 2003 à l'initiative et avec l'appui financier du Ministère de la Recherche, de l'INSU et de l'IRD. Cet observatoire est ensuite labellisé Système d'Observation (SO) de l'INSU en 2005. En 2011, ce réseau intègre le SOERE « Réseau des Bassins Versants », puis devient « Service National d'Observation » (SNO) en 2015. En 2016, HYBAM intègre l'infrastructure de Recherche (IR) OZCAR des Observatoires de la Zone Critique qui rassemble 11 SNO français (<https://hybam.obs-mip.fr/fr/>).

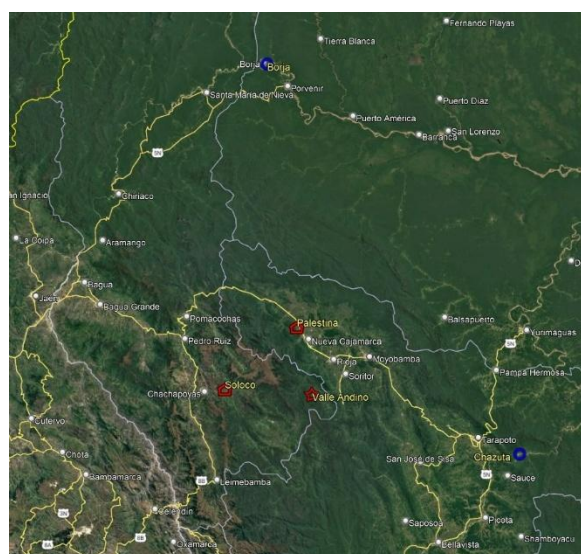
Au Pérou, comme dans d'autres pays du bassin, ce réseau est complété par des stations de référence pour la mesure des débits et des flux de sédiments - c'est le cas de la station de Chazuta. Ainsi, lors des expéditions spéléologiques dans le Nord du Pérou, l'IRD met à notre disposition des moyens afin de visiter les stations de Borja (SNO, Río Marañón) et Chazuta (Río Huallaga), pour récupérer les échantillons et les données collectés par des observateurs locaux, et vérifier le bon fonctionnement des infrastructures.

Ainsi, après le camp de Soloco, le groupe s'est divisé à Chachapoyas : une équipe partant pour Palestina, et l'autre faisant la tournée hydrologique en 4x4 IRD. Cette tournée a débuté avec un long périple routier de Chachapoyas à Saramiriza (Porvenir) avec une escale

à Bagua Grande. Le voyage de Saramiriza à Borja s'est fait en pirogue (2 h de navigation).



Río Marañón à Borja



Localisation des 2 stations hydrologiques (ronds bleus), des camps spéléo (maisons rouges) et de Valle Andino (étoile rouge)

Retour de Borja par la même route jusqu'à Pedro Ruiz, puis Nueva Cajamarca. Sur le chemin vers Tarapoto et la station de Chazuta, nous avons fait une incursion rapide à Valle Andino pour explorer une cavité localisée en 2023. Cette cavité, la grotte « sans fin », s'est révélée particulièrement intéressante avec plus de 1500 m de développement topographié, et arrêt sur rien à l'aval comme à l'amont !



Río Marañón à Saramiriza



Río Huallaga à Chazuta



Elisa et l'observateur à Borja



Dans le parc du centre Urku Runa



Elisa et Christian en mototaxi à Bagua Grande

Références

- Santini W., Filizola N., Martinez J.M., Guyot J.L. (2022). L'observatoire HyBAM sur les grandes rivières amazoniennes. Trajectoires de recherches en Amazonie brésilienne : l'IRD et ses partenaires. IRD : 28-33.
- Guyot, J. L. (2012). Observatoire Hybam : mesurer le débit, les flux géochimiques et sédimentaires de l'Amazonie. L'eau au cœur de la science. IRD : 33.

De Vista Alegre à Valle Andino : un long chemin

JEAN-LOUP GUYOT & JEAN-YVES BIGOT

En 2013, nous sommes peu nombreux, mais nous décidons néanmoins de reprendre les explorations du massif de l'Alto-Mayo, sur la trace des expéditions de l'été 2003 (BEC Bristol, puis GSBM). Jean-Loup, résidant au Pérou, est déjà revenu sur le massif à plusieurs reprises avec ses amis du groupe ECA en 2010 et 2011.



Figure 1. Samuel Quispe a été notre guide lors des explorations de la grotte de Samuel en 2014

Nous voici donc en septembre 2013 sur les berges du Rio Negro, pour une tentative de jaugeage au moulinet, action héroïque pour un débit jaugé de 15 m³/s alors que la résurgence est en basses eaux. À cette occasion, nous rencontrons pour la première fois Samuel Quispe (fig. 1) du village de Naciente del Rio Negro. Samuel est à la tête d'un groupe de personnes qui plantent de jeunes arbres près du site déforesté de la source du Rio Negro. Le discours de Samuel nous impressionne fortement par sa précision, notamment le récit d'exploration d'une grotte qu'il a reconnue avec un ami sur plusieurs centaines de mètres, avec une lampe à gaz. Lors de cette brève entrevue, nous retenons d'abord les informations de première main concernant la grotte, que nous allons baptiser « Cueva de Samuel », et dans laquelle il avait marché pendant plusieurs heures sans en atteindre le fond. C'est la fin de l'expédition Alto-Mayo 2013, la

grotte de Samuel sera un bel objectif pour l'expédition 2014.



Figure 2. Retour sur la piste après constatation que la quantité de carburant dont nous disposions ne permettait pas d'atteindre l'objectif de Vista Alegre

De retour au village, Samuel nous invite à déjeuner, un cuy délicieux ! Et la discussion porte sur le chemin Inca qui reliait l'Alto-Mayo à Chachapoyas. Samuel dit connaître ce chemin, qui passe par le village de Vista Alegre (chef-lieu d'un vaste district de la province de Rodriguez de Mendoza, Région Amazonas). Il est d'accord pour nous aider à organiser une telle aventure, et il a même entendu parler de grottes sur le parcours.

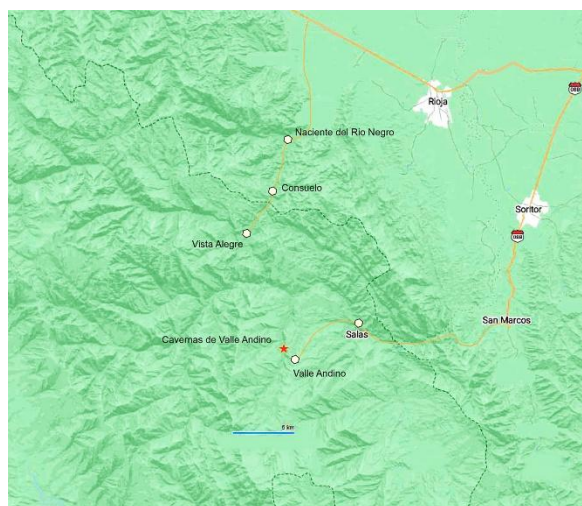


Figure 3. Carte de la zone de Vista Alegre dans le massif de l'Alto-Mayo

Nous voilà motivés à revenir, mais en attendant, nous décidons le dernier jour d'aller jeter un œil à Vista Alegre en empruntant la nouvelle piste qui relie ce village à celui de Naciente del Rio Negro. Cette première tentative de 2013 pour atteindre Vista Alegre est épique, la piste en très mauvais état, et nous (Sonia, Jean-Loup, Jean-Yves) sommes conduits

par Jean-Pierre au volant, un volant qu'il ne partage guère (fig. 2).

Mais sous-estimant la longueur du trajet et la consommation du 4x4 sur cette très mauvaise piste, nous constatons à mi-parcours que le réservoir se vide vite, trop vite... Nous voilà obligés à faire demi-tour.

En 2014, la Cueva de Samuel est explorée, une cavité majeure du massif qui motive les spéléos français, péruviens et brésiliens de l'expédition « Nueva Cajamarca 2014 ». Entre deux séances d'exploration, nous (Augusto, Ezio, Lilia et Jean-Loup) décidons d'aller à Vista Alegre enquêter sur l'existence d'éventuelles cavités dans ce secteur du massif. Mais la piste est toujours en aussi mauvais état, et le 4x4 de location des Brésiliens souffre, fume, et c'est la panne... La malédiction de cette foutue piste. Nous continuons à pied pour les derniers kilomètres...

Au village, nous rencontrons le maire et enquêtons. Des discussions, il ressort qu'il y a bien une grotte importante, avec des guacharos, en remontant le fameux chemin Inca, à environ 6 h de marche du village : c'est la « Cueva de Bagazan ». Par ailleurs, le maire nous indique qu'à une journée de marche, il y a un site très intéressant, avec plusieurs grottes, des murs construits, de l'archéologie, et un cours d'eau dans l'une des grottes, ce secteur s'appelle « Valle Andino ». Tout cela est fort alléchant, mais hors de portée pour nous lors de cette expédition.

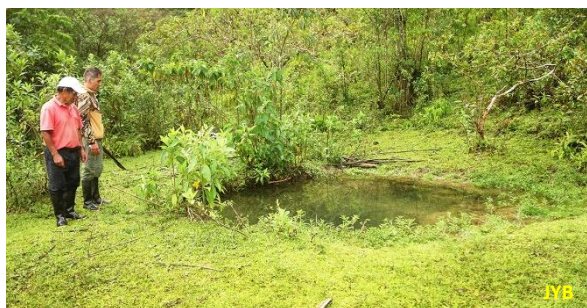


Figure 5. En 2022, les recherches à Vista Alegre n'ont pas permis de découvrir des cavités d'importance.

Ceci dit, le maire propose de nous héberger à la mairie et nous présente une dame qui pourrait nous faire à manger si nous décidions de faire un camp spéléo à Vista Alegre, et rayonner à partir du village. Nous rentrons avec ces informations positives, en se disant un jour peut-être... Le 4x4 s'est refroidi, il démarre au quart de tour, et nous rentrons au camp à Palestina.

Dans le cadre de son doctorat sur les sources karstiques du piedmont de l'Alto-Mayo, Liz Hidalgo se questionne sur l'existence de pertes dans les vallées des rios Salas et Colpa, pertes qui pourraient alimenter la source du Rio Negro. Aussi, en octobre 2016 elle part avec une amie explorer ces vallées au Sud et à l'Est de Vista Alegre, elle y découvre des

cavités sans grande importance, mais aucune perte significative.

En 2021, Jean-Loup tombe sur un article qui relate la découverte de la Cueva de Bagazan en 1890, cavité qui se trouve bien sur le chemin reliant Rioja à Chachapoyas. La cavité existe bien, serait de grande extension, mais toujours pas de localisation précise.

En octobre 2022, Antonio de Pomar et Jean-Yves Bigot se rendent au village de Vista Alegre par les transports en commun. Une grotte dite « Baillantine » revient souvent dans les conversations des villageois de Vista Alegre, mais cette grotte se trouve à trois heures de route en faisant le détour par la plaine... Trop loin et trop cher, impossible de tenter l'aventure.



Figure 6. « Planté de drapeau » à Valle Andino. Nous avons atteint l'objectif du village, mais pas celui des grottes. À défaut, nous faisons la photo sous le panneau pour « marquer le point »

Entre deux expéditions, nous passons des heures à la maison sur Google Earth, vérifiant par ici si le massif n'est pas passé en haute définition, par-là s'il n'y a pas une nouvelle piste qui nous permettrait de remonter plus haut dans les massifs... Et c'est ainsi que Jean-Loup découvre une piste partant de Soritor qui irait jusqu'à un village appelé « Valle Andino ». Bingo !

À la fin de l'expédition Nord-Pérou 2023, en mission hydrologique pour l'IRD, nous (Jean-Loup, Pierre, Elisa et Jean-Yves) décidons d'en avoir le cœur net, et nous remontons la piste depuis San Marcos (Soritor) pour atteindre le village de Valle Andino (fig. 6). En questionnant les habitants, ils apprennent que les grottes ne se situent pas dans le village, mais un peu plus loin à pied. Cette fois-ci le temps nous manque, il faudra revenir, mais les grottes existent bien.

En voyant le panneau de bienvenue à Valle Andino, Jean-Yves réalise que « Baillantine » n'était pas le nom d'une célèbre marque de whisky, mais celui des grottes recherchées ; dans « vaillandine » il fallait entendre « Valle Andino »...



*Figure 4. Le village de Naciente del Rio Negro
vu depuis le col de Consuelo*



Conociendo Valle Andino - La Gruta Sin Fin

ELISA ARMIJOS

El 04 de octubre salimos de Palestina a Soritor en Moyobamba, Jean-Loup, Jean-Yves, Christian y yo. Al día siguiente temprano fuimos a Valle Andino, en el camino se ve la gente recolectando las “hormigas culonas” para freírlas y comer como chips. Después de 3 horas de camino nos encontramos con el tramo final que era muy difícil, confirmamos la necesidad de un 4x4.



Entrada a la gruta con nuestros grandes guías Maicol, Shosmar y Samuel

Llegamos a Valle Andino encontramos a Shosmer y Maicol Requejo, dos primos de 10 y 13 años quienes muy curiosos y animados se ofrecieron llevarnos a las cuevas. Samuel Heredia, su tío, también hizo parte de la expedición. Después de una hora de camino llegamos a la gruta “Sin Fin” nombre dado por los pobladores. Christian y yo fuimos con los chicos en la delantera descubriendo las cavidades dentro de la gruta, mientras que Jean-Loup junto con Jean-Yves iban realizando la topo.

Para Maicol la gruta no era nueva ya había ido más de un par de veces, para Shosmer era un nuevo descubrir al igual que para nosotros. La gruta era horizontal y varias partes de la cavidad eran inmensas, como estar en un gran salón de piedra. Lo que me llamaba la atención es que durante todo el trayecto teníamos la compañía de un pequeño río, lo que hacía que los muchachos busquen peces, y si, efectivamente, había pequeños peces que al parecer transitaban para llegar a una salida. ¡Salida que no llegamos a encontrar! Después de 1.5 km, Christian y yo decidimos salir y explorar los alrededores, el equipo topo continuó todavía, sin embargo, no llegaron al fin de la caverna.

Fuimos a otra gruta, que al parecer tenía tumbas, sin embargo, no ingresamos porque necesitábamos material para escalar, por seguridad. Con Christian decidimos avanzar y subir hacia el poblado de Valle Andino, llegamos y nos esperaba Cristian Montenegro quien nos comentó el interés que tiene la comunidad de hacer conocer las cavernas para convertirlas en un lugar turístico.



Trabajo de topo por Jean-Loup y Jean-Yves

Samuel nos llevó a su casa y nos ofreció yogurt hecho por él y su esposa, delicioso. Más tarde Samuel nos invitó a ser parte del compartir comunitario, fuimos Christian y yo ya que Jean-Loup y Jean-Yves llegaron muy cansados, habían hecho un gran trabajo los dos solos.



Una de las grandes cavidades con el río interno

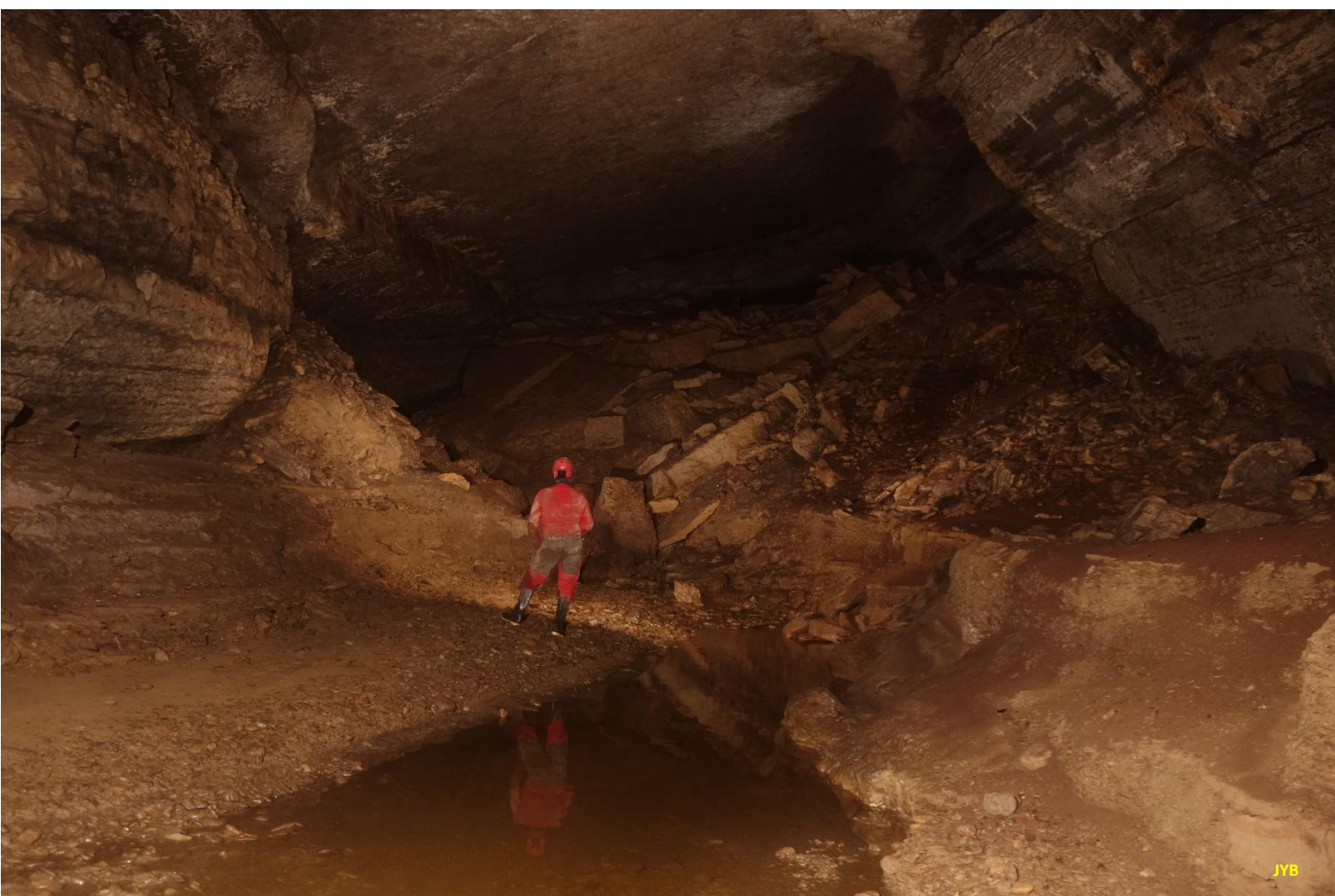


Samuel y su esposa Esmeralda en su casa para compartir sus experiencias en Valle Andino

El compartir fue una linda experiencia, la gente se acercaba a recibir el plato e iba a sentarse al ruedo de la sala con pisos de tierra, fue un matiz de edades y conversas, era un espacio para la convivialidad.

Para esta comunidad alejada de todo, este momento representa la distracción de todos, es salir de la rutina que empieza muy temprano y dura el día entero, en el campo siempre hay algo que hacer y eso ocurre en cualquier parte del mundo. La comida es copiosa y rica pero lo más bonito es el recibimiento, al instante nos hicieron parte de ellos, sin vernos de manera diferente. Jean-Loup y Jean-Yves, nos aguardaban en la casa de Samuel quien sin mayores preguntas nos acogió en su hogar. Conversamos un rato con ellos antes que se apague la luz en el pueblo. Samuel nos llevó a la habitación que había preparado para cada uno. Se preocuparon de que todo este limpio y estemos cómodos, a mí me tocó el cuarto de la hija de ellos quien me lo cedió con mucho cariño.

La experiencia de conocer un lugar con gente tan cordial y receptiva, además de entrar a una caverna tan grande, para mí la primera que descubro ha sido inolvidable. Tengo un agradecimiento a los espeleólogos que me motivaron a realizar esta aventura, a la gente de Valle Andino: Samuel, Esmeralda, Cristian y claro a Maicol y Shosmer. Tenemos aún la promesa de volver y llegar al fin de esta gruta.



Exploration des cavernes de Valle Andino ou la grotte sans fin

JEAN-YVES BIGOT

Après avoir relaté l'exploration et la topographie des cavernes de Valle Andino, on tentera de proposer un contexte géomorphologique justifiant la formation de ces cavités.

1. Exploration et topographie

On nous a rapporté beaucoup de choses sur les grottes de Valle Andino, notamment qu'il était possible de s'y perdre et qu'on pouvait y cheminer durant des heures sans en atteindre le fond... Bref, des descriptions dignes des récits des explorateurs du XIX^e siècle... Cependant, les propos recueillis indiquaient probablement une grande grotte aux nombreux départs de galeries. Mais la topographie aurait tôt fait de cartographier le labyrinthe qu'on nous annonçait.



Figure 1. L'équipe devant l'entrée la plus basse des cavernes de Valle Andino

Partis très tôt de Soritor, Jean-Loup Guyot, Christian Klein, Elisa Armijos et Jean-Yves Bigot découvrent une piste glissante avec les dernières pluies. Après quelques incertitudes et patinages, nous parvenons au village de Valle Andino. Nous rencontrons deux enfants (Mikael et Jozman) qui peinent à répondre à nos questions, car ils n'ont pas l'habitude de voir des étrangers. Heureusement, Elisa est là pour les rassurer.

Puis, vient un adulte, Samuel Heredia, qui se propose de nous mener aux grottes. Mis en confiance, les enfants nous accompagnent. Après une heure de marche, nous arrivons dans une vallée où coule un affluent du Rio Salas. Nous longeons la rive droite du cours d'eau bientôt bordé par de hautes parois rocheuses, un sentier a été aménagé pour accéder aux grottes qui présentent plusieurs entrées.

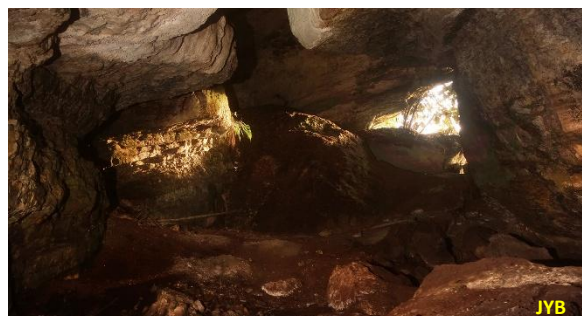


Figure 2. La salle d'entrée

Les distances entre les entrées nous paraissent importantes, car nous cheminons longtemps sous la corniche pour atteindre la grotte la plus grande. A priori, les grottes sont au nombre de trois, mais l'entrée que nous décidons d'explorer est celle qui se situe la plus au nord. C'est aussi l'entrée la plus basse. Une fois devant cette entrée, on domine la vallée et le cours d'eau. Un fort pendage de direction Est affecte les formations calcaires, ce qui a dû favoriser la formation et le développement de grottes qui semblent en relation avec la rivière aérienne.



Figure 3. Section de la galerie d'Entrée

Elisa, Christian, Samuel et les enfants, Mikael et Jozman, partent devant dans les galeries ; Jean-Loup et Jean-Yves suivent en faisant la topographie (fig. 1). On doit d'abord faire le relevé de la zone d'entrée (fig. 2), puis les amonts qui se développent à main droite dans la galerie d'Entrée (fig. 3). Là, des galeries remontantes se terminent par des cheminées, ou plutôt par des puits-méandres creusés par une eau qui venait de plus haut encore (galeries des Cheminées). D'autres amonts sont également remontés et ressemblent aux autres par leur morphologie (galerie de la Coulée). Nous n'insistons pas, car lorsqu'il faut ramper nous décidons de laisser ces modestes galeries aux générations futures.



Figure 4. La galerie de la Pyramide

La topographie de toutes ces galeries amont nous demande un peu de temps. Puis, nous revenons dans la galerie de la Pyramide pour casser la croûte avec nos collègues Elisa et Christian. Samuel et les enfants sont repartis à Valle Andino ; de toutes façons, ils n'avaient pas d'éclairages pour aller plus loin. Christian et Elisa ont déjà fait quelques pas dans une rivière qui coulent dans d'énormes galeries. Nous savons que nous avons du pain sur la planche...

Nous continuons notre travail de topographie en descendant la galerie de la Pyramide (fig. 4) qui recoupe une grande galerie dont le sol est recouvert de guano de guacharos. Au départ, nous croyons à un apport de terre par une rivière, mais il s'agit bien de guano formé en place. Cependant, nous n'avons pas vu de guacharos qui devaient séjourner ici en grand nombre. Au début la galerie est vaste, des perches de bois sont présentes et montrent que les indigènes de la région venaient chasser les poussins de guacharos en les faisant tomber du nid.



Figure 5. La galerie de la rivière des Crabes où apparaît le collecteur.

Puis, la galerie devient plus étroite et le courant d'air soufflant se fait plus sensible. Il est si fort et asséchant que des cristaux de gypse se sont développés au sol. On distingue en plafond des fractures verticales qui sont à l'origine des « boucles » décrites par cette tortueuse galerie. Toutefois, la galerie reste fondamentalement rectiligne et orientée nord-sud.

Certes, la topographie n'est pas déplaisante et les conditions de travail satisfaisantes (milieu sec et ventilé), mais nous nous languissons de mettre fin à notre travail, car nous avons à topographier les

grandes galeries de la rivière qui nous ont été signalées. Le mot fin tarde à venir pour cette galerie... Car justement elle semble ne pas avoir de fin, nous n'avons pas d'autres solutions que l'abandon pour mettre un point final à la topographie (point 88). Bien sûr, la galerie continue, mais nous calons et décidons de remettre à plus tard les relevés dans cette partie de la grotte.

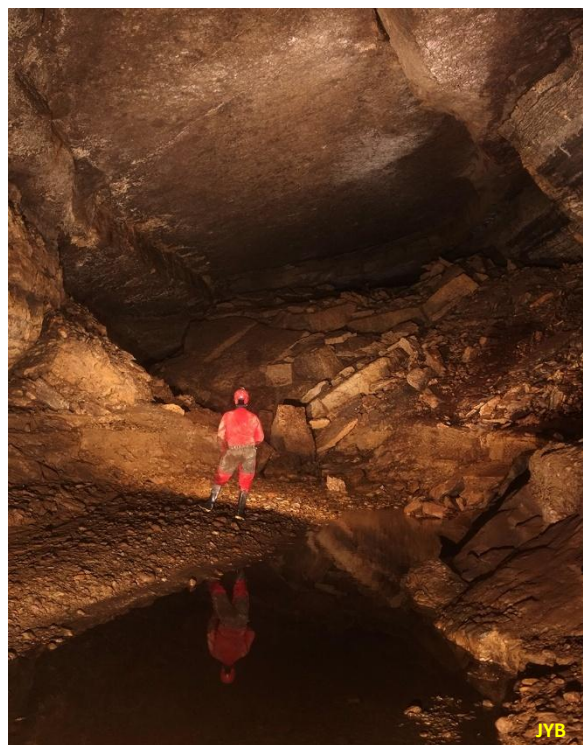


Figure 6. La rivière serpente entre des plafonds et parois effondrés

Lorsque nous revenons dans la galerie de la Pyramide, nos amis sont partis. Nous reprenons la topographie pour enfin arriver à la rivière (fig. 5 & 6). Une carapace de crabe est conservée dans l'argile, ce sera la « rivière des crabes ». En effet, les crabes colonisent les rivières aériennes et parfois les eaux souterraines.

Méthodiquement, nous commençons par l'amont de la rivière qui présente une galerie assez large, mais très basse de plafond. Il y a du courant d'air ; mais là aussi nous ne rencontrons aucun obstacle, la rivière continue encore. Nous décrétons la fin des travaux au point 101.

Le but ultime est de faire les derniers relevés dans la partie aval beaucoup plus vaste. La rivière s'écoule dans une galerie aval de vastes dimensions, cette galerie a été fréquentée par les guacharos comme l'indiquent les nids et les graines germées au sol (fig. 7). De nombreux blocs effondrés encombrant les galeries. À main gauche, la paroi est affectée par d'importants effondrements. Le laser du Disto X indique des distances à gauche de 25 m. Nous n'avons pas pris la peine d'aller voir s'il existait des

continuations, car nous sommes concentrés sur la besogne topographique.



Figure 7. La galerie de la rivière était également occupée par les guacharos ayant laissé des graines qui germent au sol

La fatigue et la lassitude commencent à nous gagner. Nous sommes devenus des travailleurs non syndiqués qui n'ont eu droit à aucune pause. Sur un tas de cailloux tombé du plafond, nous laissons le point 121 peint sur le rocher. Nous prenons la peine de nous assurer que la galerie continue derrière toujours aussi vaste et ventilée par un bon courant d'air. Ce n'est pas sans une certaine satisfaction que nous plions le matériel de topographie pour sortir aussitôt de nos sacs le matériel photographique ; lequel nous permettra de garder quelques clichés de ces grandes galeries qui nous ont conduit à une déroute topographique.

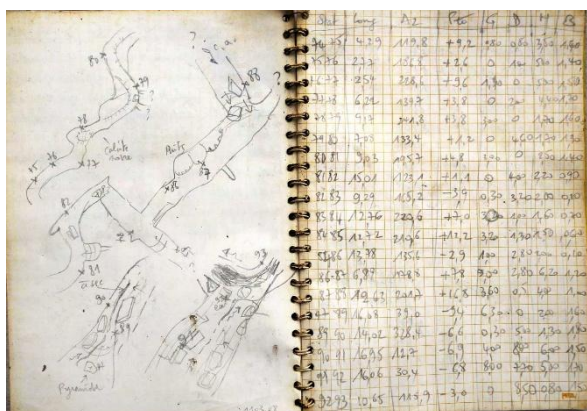


Figure 8. Cinquième page du carnet de topographie

Nous n'avons jamais rempli plus de 4 pages de relevés au cours d'une même séance. Là, ce sont six pages et

demie de notre carnet topo que nous avons noircies (fig. 8). Il est rare de sortir « vaincus » par les cavernes, mais celles de Valle Andino en sont une parfaite illustration. Les descriptions simplistes que nous n'avions pas voulu prendre au sérieux se sont révélées exactes : la grotte n'a ni fond ni fin. Si nous avons pêché par orgueil en n'accordant aucun crédit aux « balivernes » des villageois, nous avons peut-être été plus loin que la plupart des visiteurs mal équipés qui déambulent parfois dans la grotte. Car plus les lampes sont de faible puissance, et plus la grotte est vaste... Cette relativité dans la perception des cavités a dû s'appliquer à tous les visiteurs qu'ils soient indigènes ou colons. Les vastes galeries des cavernes de Valle Andino exigent des éclairages puissants afin de ne pas s'y sentir trop petit (fig. 9).



Figure 9. Galerie de la rivière

Lorsque nous sortons de la grotte, il fait encore jour ; mais nous avons passé six heures sous terre entièrement dédiées à la topographie. Nous avons faim et nous nous jetons sur les fruits et barres de céréales que nous ont laissés nos collègues. Il nous faut encore une bonne heure pour remonter au village de Valle Andino. Nous arrivons au village à la nuit tombante, nos collègues ne sont pas à la voiture mais chez Samuel où ils se sont installés.



Figure 10. Bien installés dans la maison de Samuel

Samuel est éleveur de porcs et de vaches. Il vit des produits laitiers et donne le petit lait à ses cochons. Avec le lait de ses vaches il fabrique des yaourts à boire dans lequel il ajoute des morceaux d'ananas, c'est excellent et roboratif. La saveur n'a rien à voir

avec celle des yaourts liquides aux fruits qu'on trouve dans les magasins d'Europe.



Figure 11. La maison de Samuel compte un étage dédié aux chambres

Pendant que nous étions dans la grotte, Christian et Elisa ont rencontré du monde au retour de la cavité. Par l'intermédiaire d'Elisa, ils ont sympathisé avec la communauté de Valle Andino et ont été invités à prendre un repas à l'église. En effet, la communauté religieuse est si isolée du monde qu'elle a édictée des règles de prises en commun des repas. Le but avoué est de fabriquer du lien social en demandant que les repas soient préparés et pris ensemble à l'église. Jean-Loup et Jean-Yves n'ont pas participé à ce repas en commun, mais ils bénéficient de deux bols de nourriture offerts par la communauté de Valle Andino que Samuel leur a apportés. C'est vraiment sympathique de partager quelques moments avec des habitants aussi accueillants (fig. 10).

Il a plu un peu lorsque nous étions dans la grotte et la piste est devenue glissante. Nous décidons d'accepter l'offre d'Esmeralda et de Samuel Heredia qui nous proposent des chambres individuelles à l'étage de leur maison (fig. 11). Rien ne presse, nous partirons demain pour Tarapoto.

2. Morphologie et contexte de la cavité

Le contexte géomorphologique des cavernes de Valle Andino est assez surprenant et ne ressemble pas du tout à celui des autres cavités déjà explorées au Pérou. En effet, la topographie montre que le réseau se développe parallèlement au cours aérien de la rivière d'orienté N-S (fig. 12). Le pendage est clairement de direction Est avec une inclinaison d'environ 10° (fig. 13). Il est évident que la formation de la grotte est en lien avec le phénomène majeur qu'est la vallée et sa rivière aérienne. À partir de ces indications on peut déjà proposer une hypothèse de formation, autrement dit une karstogenèse.

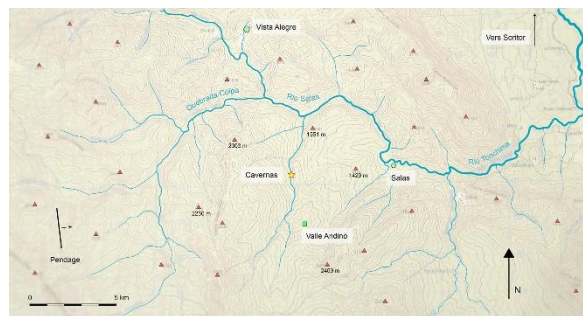


Figure 12. Carte de la vallée du Rio Salas

La rivière aérienne coule du sud vers le nord ; le fond de vallée situé au nord (aval) est donc plus bas que le fond de vallée situé au sud (amont). Le soulèvement continu des Andes permet de maintenir un fort gradient à l'origine d'un système perte-résurgence qui s'est développé sur la rive droite de la vallée (fig. 14). Un tel système n'aurait pas pu se développer en rive gauche en raison du pendage trop marqué à l'est. Les nombreux trous que nous avons remarqués dans la corniche calcaire correspondent à d'anciennes pertes de la rivière dont les orifices se sont trouvés suspendus lorsqu'elle a surcreusé son lit. Les puits ou les cheminées qui terminent les amonts doivent être corrélés à d'anciennes pertes en activité lorsque la rivière coulait plus haut.

L'abaissement du lit de la rivière a fossilisé les galeries qui ont cessé de fonctionner en perte. Toutefois, une partie des eaux de la rivière continue de passer en souterrain comme l'indique la rivière des Crabes. Il ne s'agit pas d'un recouplement de méandre, car il n'existe pas de méandre dans la rivière aérienne, mais d'une capture karstique subhorizontale qui s'est formée à la faveur de la géologie (pendage) et, bien sûr, d'une vitesse de surrection hors normes.



Figure 13. Le pendage est bien visible dans les plafonds des galeries.

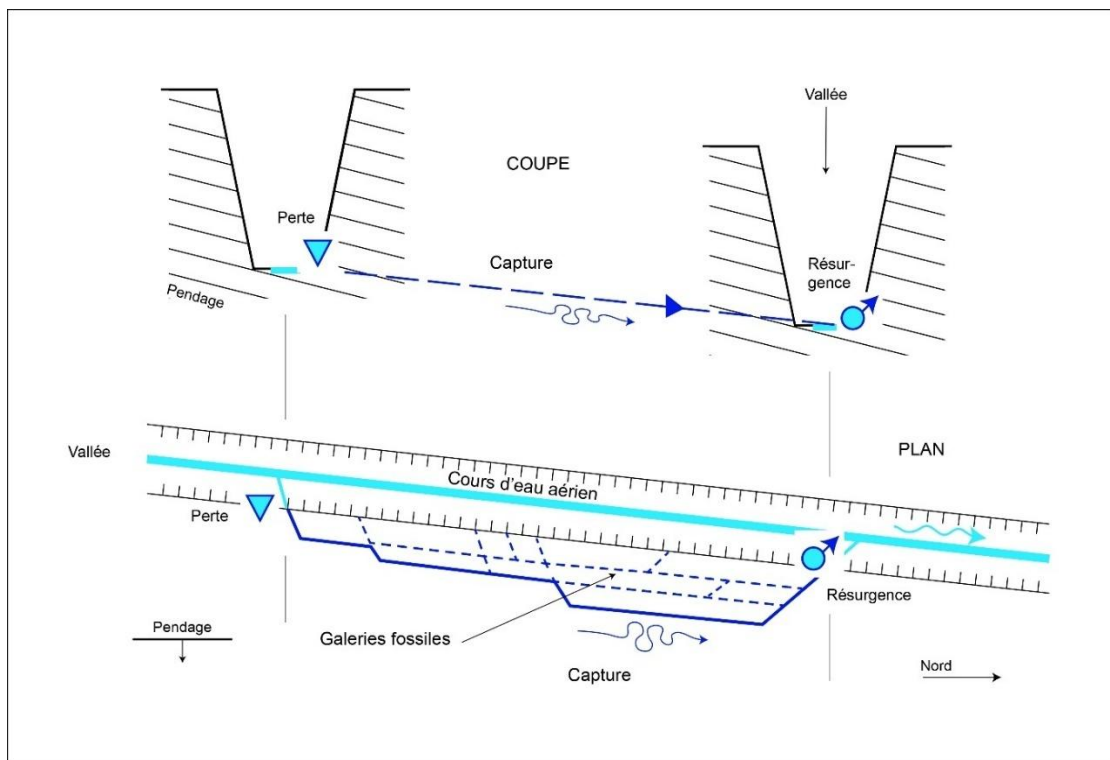


Figure 14. Plan et sections schématiques de la vallée et des cavernes de Valle Andino

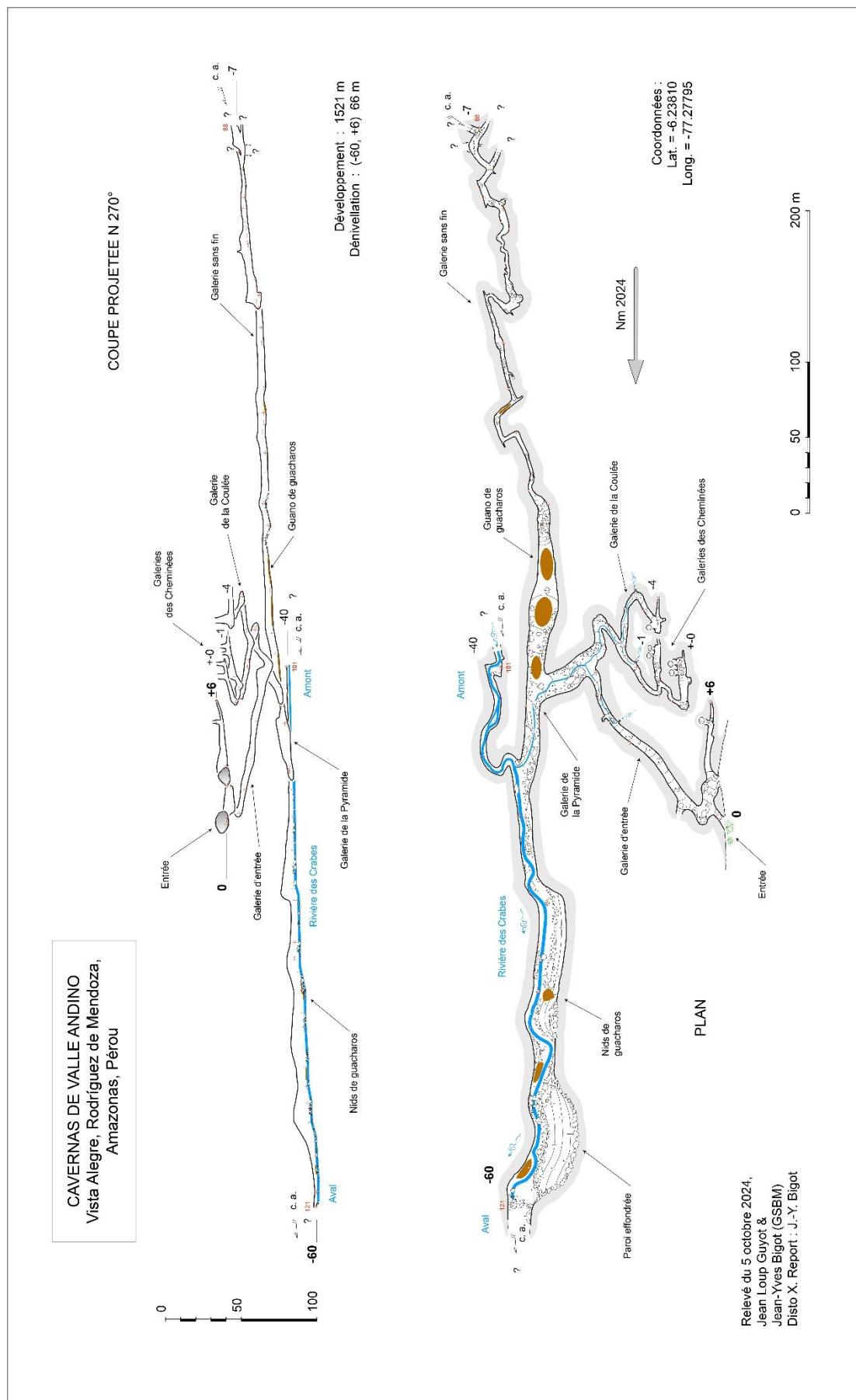
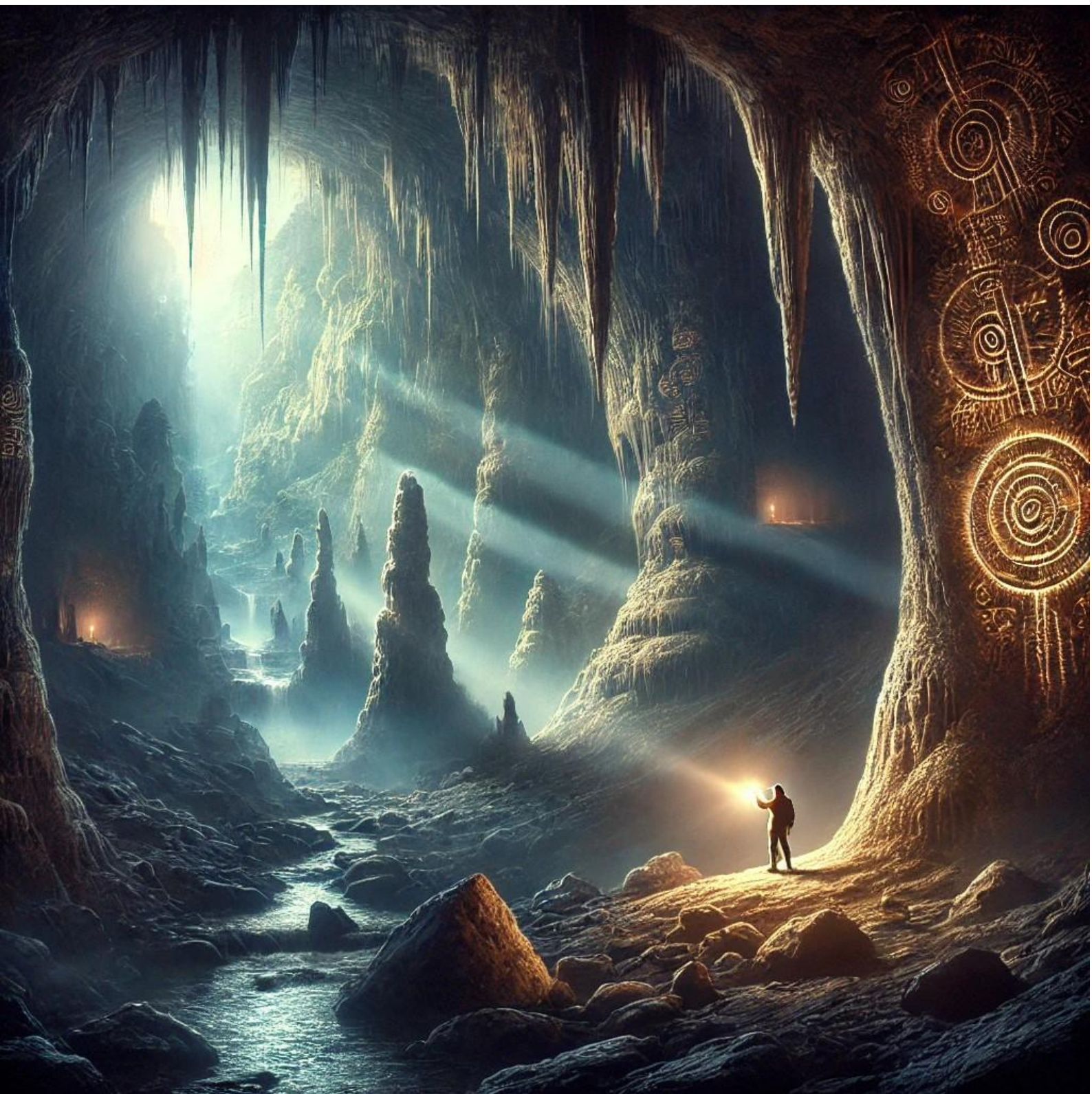


Figure 15. Topographie des cavernes de Valle Andino

La suite ?



Sortie scolaire de l'école de Soloco à la Grotte de Quiocta

Liz HIDALGO



*Sortie scolaire de l'école de Soloco à la Grotte de Quiocta (Luya, Amazonas)
(sur financement de l'expédition « Nord-Pérou 2024 »)*

La suite des expéditions du GSBM : le Cerro Tragadero à Soloco ?

JEAN-LOUP GUYOT

En 1979, nous étions de bien jeunes spéléos au GSBM, des rêves d'aventure plein la tête, et sommes partis à la conquête du Pérou pour certains, et du Maroc pour d'autres. Le club initiait cette année-là ses premières expéditions à l'étranger...

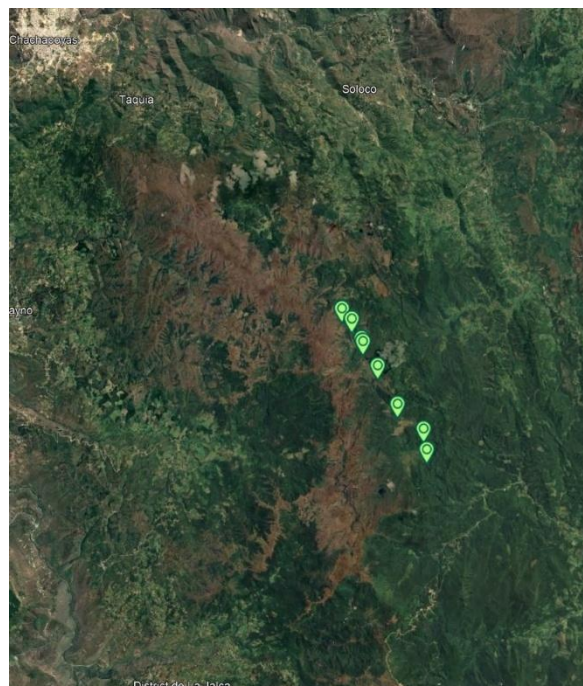
Aujourd'hui, après une dizaine d'expéditions au Brésil et une vingtaine au Pérou, nous sommes pour la plupart d'entre-nous retraités. Malgré tout, après la pause du Covid, une reprise des expéditions au Pérou s'est engagée depuis 2022 avec la participation de « jeunes » du GSBM, mais aussi provenant d'autres clubs de la région (SCSP, SCVV, SRSASR). La mouture 2024 a été un grand succès : belles découvertes, brassage transgénérationnel réussi, ambiance au top.

Pour la suite, la voie des « jeunes », est toute tracée : le « Graal » se trouve maintenant sur le massif du Pico del Oro, avec ses gouffres inexplorés et les vastes réseaux à découvrir, et où le potentiel vertical frôle les 2500 m ! Pour affronter le défi d'explorer ce massif d'altitude, une organisation internationale est maintenant en place autour de Peter Talling. Rendez-vous en 2026...

Quant à nous, les « anciens » (comme disent certains), on se dit, c'est bon, on a fait le boulot à Soloco : le système de Parjugsha est maintenant exploré de l'amont (Santa Maria) jusqu'à l'aval (Rio Seco), et côté Toclon toutes les grandes dépressions ont été visitées. La source du Rio Soloco a été étudiée (Master de Fabien Renou). On a participé à la fête du village, bu des bières et du cañazo, dégusté les truites et les soupes de Mamita, défilé dans les rues, et on a même financé une sortie scolaire à la grotte de Quiocta. Alors Soloco, c'est fini ?

On irait bien avec les « jeunes » au Pico del Oro, mais bon, c'est loin, c'est haut, c'est froid... Alors, on imagine retourner à Valle Andino continuer l'exploration de la « grotte sans fin », très bien, mais le massif calcaire n'est pas très étendu. Alors, peut-être est-ce pour nous la fin des explos au Pérou ?

C'est avec ces pensées mélancoliques en novembre 2024 que je reçois un appel de Pierrot, qui me dit « t'as vu ? La zone au sud de Soloco est passée en haute définition sur Google Earth, et on voit tout, je pense savoir où est la Cathédrale ! ». Et là, miracle, effectivement, on discerne très nettement les pertes de 8 belles rivières dans le Cerro Tragadero, qui porte merveilleusement bien son nom : la montagne avaleuse...



Les 8 pertes du Cerro Tragadero

Cela fait 15 ans que nous connaissons l'existence de ces pertes, dont celle présumée du « Rio Shocol qui se jette dans une caverne si vaste qu'on pourrait y mettre une cathédrale », selon un informateur interrogé en janvier 2015. Cette perte baptisée « Cathédrale », nous l'avons cherchée, nous avons cherché des guides, et avons même tenté d'y aller en 2023 avec Ulyses, qui nous a perdu dans la montagne. On aurait dû se méfier, avec un nom pareil !

Et maintenant, on distingue nettement une perte qui s'engouffre dans le massif calcaire. On croit même repérer des sentiers qui y mènent. Zut dit Pierrot, « on va devoir y retourner ! ».



La perte présumée du Rio Shocol dans le Cerro Tragadero



Commission Relations et
Expéditions Internationales

ATTESTATION

6 / 2024

Je soussigné, Christophe ROGNON, Président de la Commission des relations et expéditions internationales de la FFS, certifie exacts, les renseignements ci-dessous concernant l'expédition

NORD PEROU 2024

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

(I, undersigned, certify the undermentioned indications concerning the expedition NORD PEROU 2024 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 :

10/08/2024 AU 15/10/2024

Expedition dates

Noms et Prénoms des membres de l'expédition :

Full name of the expedition members

Jean-Loup GUYOT, Pierre BEVENGUT, Jean-Yves BIGOT, Patrice BABY, Julien JEANNIN, Jean-Denis KLEIN, Christian KLEIN, Adeline FERRANDEZ, Sara 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,
mardi 20 février 2024

Christophe ROGNON,
Président de la Commission des relations et expéditions
internationales de la FFS

28 rue Delandine - 69002 Lyon - Tél. 04 72 56 09 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

Résumé CREI-FFS : Expédition Nord-Pérou 2024 (n° 6/2024)

JEAN-LOUP GUYOT

Pays : Pérou

Club : Groupe Spéléo Bagnols Marcoule – GSBM

Responsable : Jean-Loup GUYOT (jloup@gsbm.fr)

Participants fédérés à la FFS (11) : Adeline FERRANDEZ (SCVV), Bastien WALTER (SCSP), Christian KLEIN (GSBM), Florian RICHARD (GSBM), Jean-Denis KLEIN (GSBM), Jean-Loup GUYOT (GSBM), Jean-Yves BIGOT (GSBM), Julien JEANNIN (SRSASR), Pierre BEVENGUT (GSBM), Raphael GUEIT (GSBM), Thibaud DUCHATEAU (GSBM)

Autres participants (29) : Aileen BROWN (IE), Andreas KLOCKER (AT), Antonio de POMAR (PE), Axel HACK (DE), Brian McCOITIR (IE), Carlos PIZARRO (PE), Chris JONES (UK), Diana HERRERA (PE), Elisa ARMIJOS (EC), Fleur LOVERIDGE (UK), Gareth DAVIES (UK), Hannah MOULTON (UK), James APAESTEGUI (PE), Jules CARTER (UK), Leslie VILLA (PE), Liz HIDALGO (PE), Maïté BIENVENU (FR), Martin HOLROYD (UK), Olivier FABRE (FR), Pablo NEYRA (PE), Paul McCARRON (IE), Pedro DIAZ (PE), Peter TALLING (UK), Petie BERRY (IE), René HAEMERS (NL), Roisin LINDSAY (IE), Stephen READ (IE), Steve McCULLAGH (UK), Tony SEDDON (UK)

Dates : 7 août -> 13 octobre 2024

L'expédition Nord Pérou 2024 s'est déroulée dans les régions d'Amazonas et de San Martín. Avec 40 participants, les explorations se sont portées sur des terrains variés pendant deux mois.

Première partie en altitude : massif de Granada (Rodríguez de Mendoza, Amazonas)

L'expédition Nord-Pérou 2024 a débuté en altitude (3500 m) sur les sites repérés en 2022 et partiellement explorés en 2023. L'équipe internationale était composée de 21 spéléos (9 Britanniques, 6 Irlandais, 2 Français, 1 Allemand, 1 Autrichien, 1 Hollandais et 1 Péruvien). Avec une profondeur atteinte de -323 m, le Tragadero de la Soledad développe maintenant 4187 m, ce qui en fait aujourd'hui la cavité la plus longue du Pérou. L'exploration des deux gouffres-perles de Lorenzo découverts en 2023 a été stoppée par un siphon à -265 m pour l'un, et sur une trémie à -275 m pour l'autre. Une 60^{ne} de dolines, gouffres et pertes ont été visités sur ce massif, totalisant 3657 m de nouvelles galeries topographiées, dont la Cueva de las Golondrinitas (220 m, -140 m) et le Pozo de las Orquideas (111 m, -102 m). En fin de camp, la découverte du Tragadero de Abra del Arco avec un P170 et arrêt en haut de puits, laisse augurer une possible jonction avec le Tragadero de la Soledad.

Deuxième partie à Soloco (Chachapoyas, Amazonas)

Au cours du mois de septembre, une équipe franco-péruvienne (12 Français et 5 Péruviens) se dirige à Soloco pour reprendre l'exploration du système de Toclón à l'Ouest, et des amonts du système de Parjugsha au Sud. A Toclón, le Tragadero Olvidado découvert en 2023 livre 1 km de nouvelles galeries (total 1331 m, -186 m). A proximité, le Tragadero de Toclón 5 donne accès au collecteur, et la jonction est réalisée avec Toclón 3-4. Le système de Toclón développe maintenant 2273 m (-180 m). Au Sud, le Tragadero de Santa Maria, découvert en 2003 et partiellement exploré en 2023 livre lui aussi 1 km de nouvelles galeries (total 1236 m, -207 m). Enfin, le Tragadero voisin de Parjugsha Arriba est également exploré (836 m, -221 m). A Soloco, 9 cavités explorées lors de cette expédition, pour 4667 m de nouvelles galeries topographiées.

Troisième partie à Nueva Cajamarca (Rioja, San Martin)

L'équipe franco-péruvienne légèrement réduite (9 Français et 2 Péruviens) s'installe à la Cueva de Palestina (Nueva Cajamarca), avec un double objectif : poursuivre l'exploration des cavités de ce massif, et surtout donner une formation de base sur les techniques de secours en milieu souterrain, pour les guides de la Cueva de Palestina et les pompiers de Nueva Cajamarca (16 stagiaires). Une 10^{aine} de cavités explorées pour 230 m de nouvelles galeries topographiées

Quatrième partie : mission hydrologique (Loreto, Amazonas et San Martín)

La fin de l'expédition correspond à une mission pour l'[IRD](#) aux stations hydrologiques de Borja (Alto Amazonas, Loreto) et Chazuta (San Martín, San Martín) du Service d'Observation [HYBAM](#). En cours de route, un détour permet d'explorer la Cueva de Valle Andino (Vista Alegre, Rodríguez de Mendoza, Amazonas). Cette cavité a été partiellement explorée sur une journée, avec des continuations à l'aval et à l'amont (1521 m, -66 m).

Plus d'informations sur le site www.gsbm.fr

Détails de l'expé : <https://www.gsbm.fr/expeditions-speleo-perou/expedition-nord-perou-2024/>

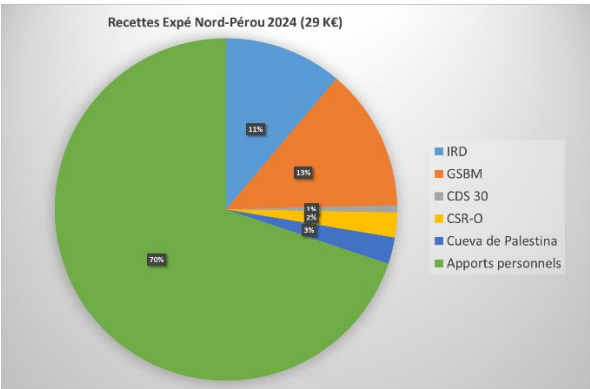
Bilan financier de l'expédition (partie franco-péruvienne)

JEAN-LOUP GUYOT

Pour la partie franco-péruvienne de cette expédition Nord-Pérou 2024 (donc sans tenir compte des dépenses des spéléos anglo-saxons intervenant dans la première partie) un budget de près de 30 000 € a été mobilisé.

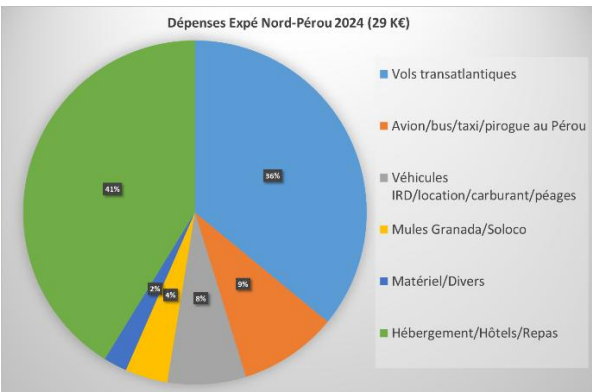
Côté recettes, se sont surtout les apports personnels des participants (70%), puis les apports de différentes structures, dont la Cueva de Palestina qui a fourni l'alimentation et l'hébergement de l'équipe lors du séjour dans l'Alto-Mayo (3^{ème} partie de l'expédition).

Recettes €		%
IRD	3 319	11,2
GSBM	4 000	13,4
CDS 30	200	0,7
CSR-O	700	2,4
Cueva de Palestina	748	2,5
Apports personnels	20 776	69,9
TOTAL		29 743



Pour les dépenses, la part la plus importante concerne l'hébergement et la nourriture (41%), puis viennent les billets d'avion transatlantiques (36%).

Dépenses €		%
Vols transatlantiques	10 693	35,9
Avion/bus/taxi/pirogue au Pérou	2 751	9,3
Véhicules IRD/location/carburant/péages	2 195	7,4
Mules Granada/Soloco	1 189	4,0
Matériel/Divers	658	2,2
Hébergement/Hôtels/Repas	12 257	41,2
TOTAL		29 743



Pour les participants français, le budget moyen a été de 2100 € par personne, variant de 1900 à 2400 € selon les durées du séjour.

Tragadero de la Soledad

