



Rapport

Bamba 2007

Expédition spéléologique au Pérou

Du 6 aout au 6 septembre 2007,
Province de Cajamarca, District Bambamarca



Parrainée par la fédération française de spéléologie



Sommaire

Introduction

1 -Déroulement de l'expédition

1.1	- Situation géographique/ localisation.....	p.4
	- La mise en place du projet 2006.....	p.6
	- Composition de l'équipe.....	p.7
	- Organisation de l'expédition.....	p.8
	-Budget.....	p.11
	- Logistique et gestion du matériel d'exploration.....	p.12
	- Extraits du Journal de bord	p.13
	- Anecdote.....	p.16

2 - Résultats de terrain : présentation des cavités explorées

2.1	– Le karst de l'altiplano péruvien.....	p.19
2.2	- Listing général des cavités explorées.....	p.20
2.3	- Cartes	p.21
2.4	- Topographies et descriptifs.....	p.22
	2.4.A - Zone Negro pampa	
	2.4.B - Zone Atuchaico	
	2.4.C - Zone la Lica, Laucan	
	2.4.D - Zone Huaganchaga	
2.5	- Etudes archéologiques.....	p43.

3 -Valorisation / Communicationp.47

3.1	– Projections
3.2	– Remerciements

Synthèse : Guillaume Barbier, Karine Raynaud
Contact : guilaumus@laposte.net

Introduction

L'expédition spéléologique Bamba 2007 s'est déroulée du 6 août 2007 au 6 septembre 2007. Elle est parrainée par la Fédération française de Spéléologie et a reçu des appuis divers détaillés plus loin.

La région de Cajamarca a été retenue pour son caractère inexploré à ce jour ; elle permettait également de répondre à un objectif primordial de l'expédition, celui de former une équipe de spéléologues péruviens autonomes dans ce secteur très éloigné de la capitale et des pratiquants réguliers.

Un premier état des lieux et une mesure de la potentialité karstique de la zone avait été mené en 2006 par l'instigateur de l'expédition Guillaume Barbier; ce premier aperçu avait été l'occasion de nouer des contacts sportifs et diplomatiques qui ont soutenu notre présence en 2007 et permit d'engranger la formation de plusieurs personnes. L'effort maintenu dans nos contacts humains nous a ouvert la porte de ces grands espaces de l'altiplano qui restent la propriété exclusive des communautés paysannes qui les exploitent.

Au terme de ces 4 semaines d'exploration, ce sont 46 cavités qui ont été explorées, et 2,6 kms de levés topographiques effectués, l'ensemble à des altitudes entre 2700m et 4000m.



1^{ère} partie : Déroulement de l'expédition

1.1 - Situation géographique

Pays côtier et montagneux à la fois, le Pérou offre une multitude de paysages et de formations géologiques qui laissent à chaque amoureux des espaces naturels un plaisir infini de découvertes et de reconnaissances.

Notre expédition s'est déroulée dans la province de province de Cajamarca, plus précisément dans les districts de Bambamarca et de Sorochnuco ; nous sommes ici à 900 km de route de Lima, les accès secondaires étant non asphaltés et régulièrement coupés par les pluies torrentielles et les effondrements de terrain.

Zone de recherche : nord de la province de Cajamarca
entre le district de Bambamarca et celui de Sorochnuco.
Altitude comprise entre 2700m et 4100 m .



Le **haut plateau andin** de la province de Cajamarca correspond à la frontière climatique entre 2 zones géographiques bien distinctes :

- à l'est le bassin amazonien supporte une forêt humide et chaude,
- à l'ouest la côte pacifique est plus tempérée avec des précipitations très faibles laissant un paysage presque désertique.

Ce contraste pluviométrique est le résultat du rôle de barrage joué par la haute chaîne andine longeant la côte, qui bloque les dépressions et perturbations venues de l'est. L'altiplano sur lequel nous avons travaillé, situé justement à la limite du partage entre les eaux pacifiques et atlantiques, bénéficie donc de précipitations irrégulières mais suffisantes pour permettre des cultures sèches en haute altitude, jusqu'à 4100m sur la zone explorée. Ces cultures sont à l'origine de l'occupation humaine des plateaux, de faible densité mais bien présente puisque nous étions toujours accompagnés au moins des paysans laissant paître leurs troupeaux sur les plateaux herbeux. Le mois d'août signe la fin de la saison hivernale/ saison sèche, avec des températures tempérées (16° le jour à 3000m).

Le paysage soutenu par ces reliefs calcaires émousés et faillés est d'une part un paysage purement agricole (assolement pluri-annuel sur petites parcelles quadrangulaires avec rotation géographique des cultures), d'autre part un paysage typique des paysages du calcaire en altitude, à savoir une végétation sèche là où le manque de terre et de rétention d'eau n'autorise aucune culture. La transition entre ces deux formes de paysage est affirmée par la vocation pastorale des espaces herbeux comblant les vides entre les ressaut calcaires : on y trouve ici bovins, chevaux, moutons laissés en pacage libre.



En sortant de la grotte de Negro Pampa (Alt 3500m)

1.2 - La reconnaissance en 2006.

L'expédition fait suite à une mission de reconnaissance en 2006 au cours de laquelle les premiers contacts ont été établis par Guillaume Barbier :

-Jean-Loup Guyot, chercheur français en hydrologie travaillant sur le bassin Amazonien

-Carlos Morales, correspondant et premier spéléologue péruvien.

À partir de leurs conseils, des zones potentielles de prospection sont localisées et Guillaume se rend dans la province de Cajamarca, district de Chota. Il y rencontre, Bruno Sulay, barman de son état (comme quoi, tout commence dans les bars) et Lino Cabrera directeur du musée archéologique de Bambamarca, qui a rejoint l'équipe municipale en 2007.

Montage et préparation de l'expédition

De l'automne 2006 à l'été 2007 nous avons travaillé au montage progressif de l'expédition, au regroupement de spéléologues intéressés et autonomes, et à la recherche de subventions. Des contacts réguliers avec les correspondants sur place ont mené au choix du camp de base pour les premières semaines (Bambamarca) et à l'échafaudage d'un programme de prospection défini par l'éloignement des secteurs, les équipes constituées et la potentialité du sous-sol géologique à receler des cavités.

1.3.- Composition de l'équipe

Les participants français

Guillaume Barbier	Coordinateur	Nîmes
Michaël Barnavol	Explos / Topo	Nîmes
Olivier Guille	Explos/Topo	Antibes
Benjamin Souny	Explos / Topos	Lyon
Jaroslav Przeczewski	Explos/Topo	Lyon
Eric David	Explos / Topo	Chambéry
Karine Raynaud	Etude archéologique, rapport	Nîmes
Viviana Lugo	Préparation de l'expé	Lyon
Evelyne Allain	Trésorière/explos/Topo	Paris
Emilie Guegan	Explos	Paris
Grégoire Mommessin	Explos/Topo	Aix les bains

Les participants péruviens

Lino Cabrera Silva	Archéologue Coordinateur péruvien	Bambamarca
Sylvia Alvaro Wù*	stagiaire perf	Lima
James Apestequi C*	stagiaire perf	Lima
Raul Espinoza Villar *	Stagiaire perf	Lima
Bruno Sulay Alva	Stagiaire, vidéaste	Chota
Carmela Irene Goilochea Salcedo	stagiaire	Bambamarca
Manolo Edar Torres Marin	stagiaire	Bambamarca
Oscar Azaraeel Blanco Cubas	stagiaire	Bambamarca
Wilson Manosalva Becerra	stagiaire	Bambamarca
Betty Maritza Marrufo Ruiz	stagiaire	Bambamarca

1.4 - Organisation de l'expédition

Déplacements

L'acheminement de la totalité de l'équipe depuis Lima s'est effectué pour une partie d'entre elle (5 personnes) dans le 4X4 loué¹ à prix modique par l'IFEA, pour l'autre partie par les transports en communs. (1 nuit jusqu'à Cajamarca puis 6h pour Bambamarca). Soit un total d'environ 20h de route jusqu'au camp de base.



Hébergement

L'équipe municipale de Bambamarca (20 000 hab.), impliquée et intéressée par notre projet, a mis à notre disposition une vaste et belle maison surplombant le village de Llaucan, situé à 30 minutes de la ville. 2800m d'alt.



¹ Grâce aux subventions de nos partenaires financiers

Les prospections

Depuis le camp 1 à Llaucan nous rayonnons sur différentes zones a pied ou avec notre unique véhicule. Un deuxième véhicule doit nous être loué mais des problèmes techniques et mécaniques retardent cette mise en œuvre jusqu'à la 3eme semaine.

Des camps par petit groupe s'effectuent dans différentes zones :

1^{er} semaine : reconnaissance et camp dans la zone de Sorochuco.

2eme semaine :

- camp de 6 personnes sur la zone de Negro pampa
- camp de 3 personnes sur la zone de Atuchaico
- semaines 3 et 4 : camp définitif de tout le groupe a Huaganshanga.

La présence de l'équipe française initialement prévue de 4,5 semaines a été réduit pour certaines personnes, retardées par les aléas du transport aérien et des correspondances nord-américaines (voir article de Eric David).

Initiation des péruviens

Elle est répartie durant toute la durée de l'expédition et plus particulièrement la 2eme semaine.

La présence des péruviens sur site sera en moyenne de 8 jours chacun sauf pour les 3 spéléo de Lima qui restent 2 semaines.

Organisation

Nous fonctionnons sur un mode démocratique de réunion et de briefing une fois par jour pour prendre les décisions concernant la répartition des équipes d'exploration, d'initiation et d'intendance. Le Taux de réussite n'est certes pas de 100% mais cela fonctionne bien dans l'ensemble. Chacun participe au ravitaillement et aux courses pour alléger Karine la responsable logistique.

Les péruviens stagiaires participent au ravitaillement soit en apportant des denrées soit financièrement.

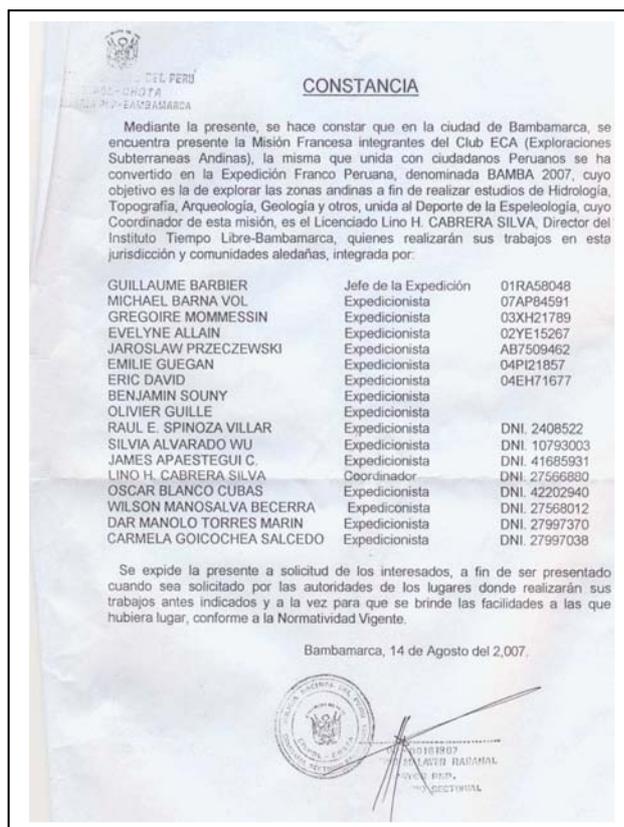


Petit déjeuner et briefing au camp 2 Huaganshanga à 3300m d'alt.

Les autorisations

La circulation de l'équipe sur les différents aires de prospection ne s'est pas toujours faite dans la plus grande liberté. En effet, bien qu'il ne soit stipulé nulle part que des autorisations soit nécessaires, la présence de deux personnes ou plus dans les secteurs proches ou éloignés des habitats est soumise à l'approbation officielle de la commune ou du chef-lieu. Or nous pensions avoir suffisamment pris les devants par nos contacts avec la municipalité de Bambamarca.

Mais nos autorisations ont été signées 12 jours après notre arrivée et le début de l'expé. Avant leur obtention, une équipe de 4 personnes a été prospecter sur le massif El Mirador au nord de la route entre Chota et Bambamarca ; leur présence gênante s'est soldée par toute une nuit de rétention dans une salle communale sous la surveillance de Las Rondas, le conseil paysan local.



Qu'est ce que « Las rondas »

« Las rondas » sont des tours de garde qu'organisent les villageois entre eux pour surveiller les cultures, dénoncer les voleurs et surtout prévenir des intrus tels que les mineurs qui viennent sur les terres paysannes pour chercher de nouveaux filons. L'importance de l'exploitation minière au Pérou a en effet déjà donné lieu à des partenariats entre entrepreneurs étrangers et gouvernement péruvien, délocalisant des communautés paysannes de leurs terres ancestrales.

Des villageois nous évoqué leur peur de voir leur terres réquisitionnées et se trouvent contraints d'assurer eux-même la défense de leur terroir.

L'une de nos équipe de prospection en a fait les frais lors de son passage sur la montagne du Mirador, puisque en l'absence d'autorisation préalable de circulation, la Rondas locale a réagit en séquestrant temporairement mais fermement nos collègues.

Après cette mésaventure nous avons découvert la complexité des paperasseries locales puisque la Municipalité de Bambamarca n'avait pas forcément le pouvoir d'accélérer l'obtention des autorisations, d'autant que nos zones s'étendaient aussi dans le district voisin de Chota. Chacun a fait au mieux, la radio locale a diffusé des

flashes pour prévenir les habitants des montagnes de nous souhaiter la bienvenue lors de nos recherches, et nous avons rencontré systématiquement les locaux lors de nos arrivées sur zone.

1.5 Budgétisation de l'expédition

Le fond financier principal de l'expédition Bamba 2007 a été pris en charge par les participants, de manière individuelle. Ce principe fondateur et accepté par tous tenait d'une part à l'absence de notoriété d'une expédition se rendant pour la première fois sur place, et d'autre part à l'éclatement géographique des participants, représentant autant de clubs spéléologiques.

La recherche de sponsors menée durant les mois précédents (hiver 2007) s'est avérée peu efficace mais nous a cependant permis de bénéficier d'une aide substantielle :

- location d'un véhicule 4x4 mis à disposition par l'Institut Français d'études Andines, Lima : 400€ pris sur la participation financière de la société Idesco et Pumpy.
- Un achat groupé de matériel spéléo. a été commandé auprès de la société Expé, pour une valeur totale de 3371 euros.
- Du matériel individuel et des cordes (150m) en particulier ont été gracieusement offerts par le club de Lyon, de Benjamin et Jarek afin de les laisser sur place pour les personnes que nous avons formées.

AU TOTAL, pour l'équipe française,

	sol péruvien	Dépenses €
Hébergement/restauration		
nourriture 10€/pers X 30j/ pers	9000	3000 €
nuitées et déplacements	900	300 €
Avion et déplacements par pers:1300€		13000 €
s-total 10 pers		16 300 €
par personne		1630 €

Déplacements sur place		
location véhicules		400 €
essence		200 €
s-total payé par les partenaires		600 €

1.6 Logistique et gestion du matériel d'exploration

Matériel commun :

4 réchauds à essence
4 tentes 2 à 3 places
700 m de cordes en 17 brins.
120 amarrages, dont 50 sangles
2 jeux de coinçeurs
100 spits
8 kits
14 kg de carburant.
1 ordinateur portable.
3 kits de matériels topographique.
1 véhicule 4x4 de location sur 1 mois (Nissan)
2eme véhicule de location sur 10 jours, pick-up Toyota

Matériel individuel : 1 pour chaque participant français , plus trois matériel donné aux péruviens.



1.7 - Extraits du journal de bord

Tout au long de cette expédition nous avons tenu un journal de bord rempli le soir au camp, au retour des journées d'exploration et sur notre blog. En voici quelques extraits :

Du 8 au 11 août :

Nous reconnaissons la région de Sorochucco et Huanganchanga, un certain nombre de cavités sont découvertes mais obstruées.

Nous sommes hébergés à « Cruz pampa » à 3300m d'altitude par les professeurs de l'école. Ces derniers nous promettent de nous montrer d'autres cavités si nous revenons.

12 août :

Première topographie « en apnée ».

Aujourd'hui nous avons sorti nos instruments de topographie pour une grotte que Lino Cabrera avait repérée, bien connue des habitants du coin. Ces derniers nous disent qu'elle traverse le massif vers le Mirador. La grotte se développe en fait sur 40m maximum. Mais surtout on y trouve un animal en décomposition tous les 3m, du chien au veau et d'autres irreconnaissables. Nous avons volontairement fui à cause de l'odeur nauséabonde. Vous nous en excuserez. D'où l'apnée ! Il s'agit de la cueva Rincon.

15 août :

Hier nous avons récupéré 2 membres français de l'équipe et 3 péruviens à initier.

L'équipe est divisée par conséquent en trois groupes :

- Un pour aller faire l'escalade au dessus de la résurgence que Lino nous a montrée il y a 4 jours.
- Un deuxième pour l'initiation
- Un troisième sur Negro Pampa pour topographier deux cavités repérées l'année précédente par Guillaume et Bruno. Nous avons pu topographier 160m environ dans la Grutta de Negro Pampa. Le Karst paraît très ancien. Au beau milieu de l'entrée de la cavité trône une stalagmite bien large et très érodée. Plus au fond nous avons atteint un petit lac. Au plafond une série de stalactites sont cassées. Nous avons également pu observer cela en d'autres points de la cavité. Serait-ce le témoignage d'un séisme ancien ? Nous avons repéré trois diverticules à explorer pour les jours suivants...

18 août :

Premier point, nous n'avons pas été touchés par le séisme, même si tous les jours sur le chemins carrossable de la région nous ressentons des vibrations similaires de magnitude 5 a califourchon sur les véhicules péruviens.

Deuxième point, nous sommes a 540m de topographie dans la gruta de Negro Pampa, et pas de grand réseau découvert a ce jour.

La municipalité de Bambamarca apprécie notre présence et donne une réception en notre faveur mercredi prochain, ce qui retardera notre camp d'altitude vers le Rio Jadibamba ou nous avons l' espoir de découvertes souterraines.

22 août :par Olivier

Après la grotte de Negro Pampa que nous avons topographiée, pas mal de choses se sont passées.

Une équipe est partie pour un camp de deux jours sur la zone d'Athuchaico (Benjamin, Jarek et Karine), La haut ils ont été bien reçus par les péruviens du coin et ont pu dormir dans une petite maison... très rustique après une journée de prospection entre 3200 et 3900m d'altitude.

Une quinzaine de puits ont été descendus mais pas de grosses découvertes, dans un paysage magnifique de hauts plateaux cultivés jusqu'à 3600m.

Pendant ce temps a la "Casa blanca" nous avons fait la fiesta avec nos amis Carmen, Meti, Lino et Wilson. Wilson a la guitare... c'était trop bien, les péruviens ont le sens de la fête, et nous aussi....

Le lendemain de la fiesta, tentative d'aller voir une zone que Wilson connaît au sud de Llaucan, le village ou nous sommes installés. Malheureusement, un pneu est percé nous oblige à redescendre en ville pour le réparer. cela qui compromet le programme de la journée. L'équipe de Athuchaico revient ce jour, en pleine forme!!! Très motivés, ils sont déjà prêts à repartir prospector les environs de Sorochucco.

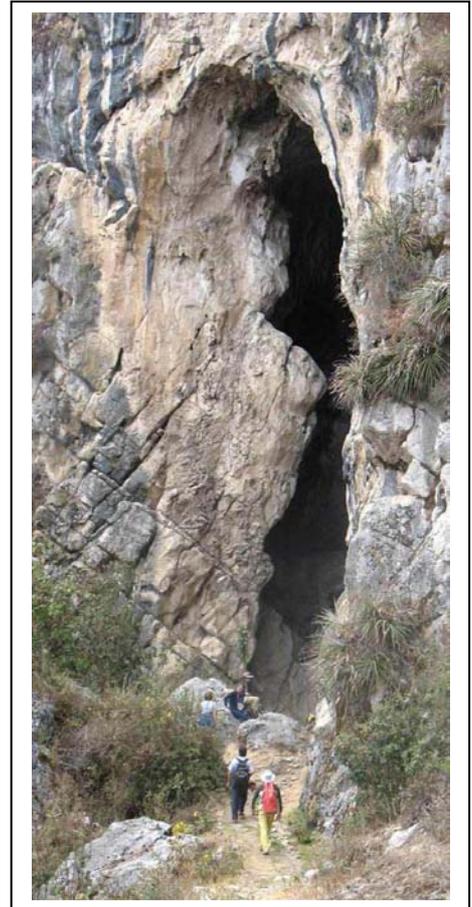
Pour Sorochucco (Huangachanga), une personne de Bambamarca leur a proposé de les emmener. Ils arrivent à me convaincre de venir avec eux mais j'ai longtemps hésité. Finalement, j'aurais mieux fait de rester car il m'arrive une étourderie! Départ à 3 h du matin de Bambamarca pour aller à Shugur en voiture (2h de camionnette) et ensuite entre 3 et 6 heure de marche. Résultat avec la fatigue et le brouillard, j'oublie l'appareil photo le long de la route en montant a Shugur... Le chauffeur est borné, et ne veut pas faire demi-tour. Résultat après 40 minutes nous arrivons à destination et je décide de retourner chercher l'appareil avec une autre voiture dans l'autre sens... quel lâcheur!!! ... Benjamin et Jareck continueront la route seul avec leur accompagnateur péruvien.... et pour l'appareil ...eh bien je l'ai retrouvé ! "que Suerte!". Nos deux compères sont biens arrivés à destination, et nous attendons un peu plus de leur nouvelles pour nous dire ou aller monter le camp vendredi.

Pendant ce temps, l'équipe de la casa blanca a découvert de belles grottes au sud de Llaucan, dans la zone que Wilson leur a montrée. La grotte de "la iglesia" est énorme. Comme le dit Michael, ça ressemble à Bramabiau. Le lendemain, tout le monde est retourner la haut pour faire la topo... c'est très chouette.

Hier Guillaume, Michael et Grégoire ont décidé de continuer l'explo. de la partie aquatique avec des chambres a air récupérée en ville. Ils ont passé la nuit sou terre et étaient de retour ce matin. Ils vous raconteront tout ça.

Aujourd'hui, c'est réception a la mairie....et peut-être fiesta le soir.

L'entrée de la Iglesia de Andamachay, la récompense !



24 août par Evelyne

Voilà 2 semaines que nous sommes sur place. Les environs de Bambamarca ont été prospectés et explorés de long en large et la zone semble avoir livré ses secrets pour nous. Parmi les dernières réalisations, la topographie et le suivi de la Grotte de la Iglesia, sur la commune de La Quinoa, a 3200m d'altitude surplombant un torrent encaissé. De beaux volumes, un méandre géant de plusieurs centaines de mètres et une rivière souterraine. Beaucoup de concrétions, belles et variées, acérées ou lisses, stalactites, quelques excentriques, des gours, une belle activité. Aucune trace d'occupation ancienne de cette grotte, contrairement a ce que nous avons observé a la Grotte de Zalitré, située dans les environs. La cueva de la Iglesia aura donc assouvi des attentes d'inconnu et d'écoulements hors du temps, hors des hommes. Il faut la mériter cependant, gravir un sentier sinueux et des pentes raides pour y accéder, échapper aux chiens et filer droit sur l'étroit parapet du canal d'irrigation qui mène au fond du vallon. On redescend tout ça de nuit, le pied imprécis sur les rochers du torrent et la frontale rivée vers le sol, enveloppés du silence et du ciel étoilé des nuits andines. Encore 1h de piste cassante et le retour au camp. Là, il faut encore enregistrer la topo, laver le matos de nuit, et faire mijoter les casseroles, analyser les news de chacun..... en attendant les virées du lendemain... Aujourd'hui, départ pour la zone de Sorochuco d'une partie de l'équipe, les autres suivent demain, rejoindre Benjamin et Jarek déjà sur place depuis 3 jours.

1.8: Anecdote

Les aléas d'un déplacement au Pérou

Exemple de galère vécue par 2 membres de l'équipe.

Par Eric David

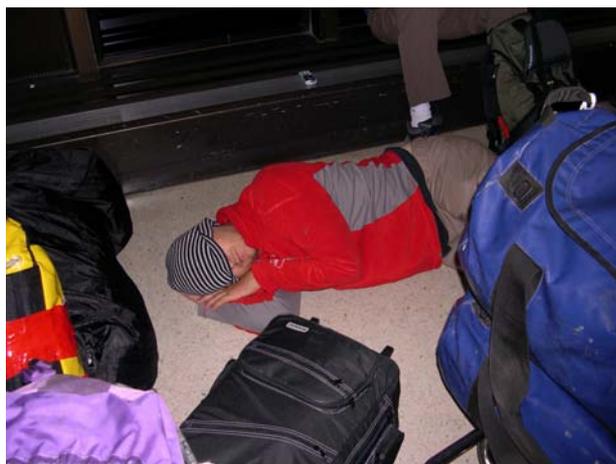
Samedi 11 août 2007, 4h30 du matin, Stéphane vient me chercher pour m'accompagner à Lyon afin que je prenne le TGV de 6h30 pour Paris suivi d'un vol pour Miami à 11h30 et d'une correspondance à 17h00 pour finalement arriver à Lima à 21h00. La route vers Lyon se passe bien, nous sommes quand même un peu juste pour le train mais pas de panique, il reste 20 bonnes minutes. Après plusieurs détours pour trouver l'entrée de la gare, il faut se rendre à l'évidence, j'ai de plus en plus de chance de rater le train, donc détour rapide par le parking souterrain, course jusqu'au quai avec mes 56 kilos de bagages, 1 sac de 23 kg dans chaque main et 10 kg sur le dos. Là je retrouve Benjamin accompagné par Viviana et nous montons dans le TGV une minute avant son départ, tout va bien, nous sommes partis.

Une demi heure de trajet plus tard le train s'arrête en gare de Mâcon, la SNCF nous informe que « par suite d'un problème technique etc... » Nous avons de la marge pour l'avion donc même si le train reste un peu en gare nous pourrions être à l'heure à Paris pour la correspondance. 30 minutes plus tard, le train est toujours arrêté, on nous fait tous descendre sur le quai et le train repart à vide, la motrice est hors service, un autre train va arriver. Effectivement un train vide arrive quelque temps plus tard, puis repart aussitôt sans que nous puissions monter, puis un autre environ une heure plus tard, qui repart de la même manière. Maintenant c'est sûr, nous avons raté l'avion pour Miami. Sur le quai nous faisons connaissance avec différentes personnes dans la même situation que nous, un agent immobilier qui va au Pérou suivre un séminaire sur les médecines traditionnelles, un jeune qui va rejoindre sa copine en Bolivie et une famille partant en vacances au Bahamas. Chacun essaye d'obtenir des explications, les femmes en hurlant, les hommes en restant zens et fatalistes. Un troisième train arrive enfin en provenance de Toulon, rempli de passagers, nous avons l'autorisation d'y monter mais il n'y a bien entendu plus de places assises et nous finissons le voyage vers Paris dans un coin de la voiture bar, les autres passagers se répartissant comme ils peuvent.

Arrivés à Roissy avec 2 heures de retard, une once d'espoir subsiste car l'avion n'est pas parti et l'enregistrement n'est terminé que depuis quelques minutes. On nous refuse l'embarquement car tous les bagages sont déjà en soute. Avec nos compagnons de galère restés groupés, nous nous dirigeons vers le guichet American Airlines pour avoir un autre vol. Impossible nous dit la personne au guichet, nous venons de recaser 250 passagers car un vol pour Chicago a été annulé, l'avion étant resté en panne aux Etats Unis. Il y a peut-être de la place demain ou après demain, seulement pour 2 personnes. Mais nous sommes 8 ! Quelques négociations un peu houleuses avec le personnel d'American Airlines qui accuse la SNCF, et nous obtenons un vol pour New York sur Air India puis une correspondance pour Miami et enfin Lima, l'arrivée est prévue pour le dimanche matin. Ceci nous convient parfaitement car nous avons prévu de prendre un bus à Lima le dimanche soir pour nous rendre à Cajamarca dans le Nord du Pérou puis à Bambamarca notre destination finale.

Nous enregistrons les bagages, puis passons en zone d'embarquement. L'heure de départ prévue approche et on ne nous fait pas monter dans l'avion. Environ une heure plus tard nous apprenons que l'avion est en panne, la compagnie nous apporte des sandwiches et des boissons, indices d'un retard conséquent. Quelques passagers deviennent hystériques et refusent de monter dans l'avion, finalement nous y montons 3 heures après l'heure de départ prévue, il est d'ores et déjà évident que nous n'aurons pas la correspondance à New York. En montant dans l'avion nous y trouvons des passagers en provenance de Bombay qui attendent depuis 4 heures à l'intérieur car ils ne peuvent

pas pénétrer sur le territoire français, sans climatisation bien entendu. L'avion ne part toujours pas car il faut faire le plein, ce qui prend une bonne heure de plus, quelques passagers obligent le personnel à ouvrir les portes pour avoir un peu d'air frais. Enfin nous partons pour New York. Nous arrivons à New York Samedi 11 à 18h30 et nous nous dirigeons vers le comptoir American Airlines pour tenter d'obtenir une autre correspondance après avoir passé les contrôles et récupéré nos bagages, ce qui est obligatoire lors de la première entrée sur le territoire étatsunien, il est alors environ 20h00. Nous trouvons le guichet fermé et on nous dit de nous rendre à la récupération des bagages où il y aura du personnel pour nous recevoir. Là les négociations reprennent, un peu plus difficilement car tout le monde ne parle pas anglais dans le groupe. Vers 21h00, le guichetier nous met en contact téléphonique avec un de ses collègues parlant français qui trouve un avion pour Nassau le lendemain, la famille partant au Bahamas peut alors se rendre à l'hôtel, payé par American Airlines puis revenir à l'aéroport pour l'avion qui partira vers 10 heures. Même chose pour le jeune qui part à La Paz, il est d'ailleurs ravi d'avoir fait le voyage avec nous car il ne parle pas un mot d'anglais ni d'espagnol. Pour nous, il reste 2 places pour Lima via Miami le lendemain matin et une autre en passant par diverses villes des Etats Unis, nous refusons par solidarité car nous souhaitons terminer ce voyage ensemble. Vers minuit, heure de fermeture du guichet, l'employé commence sérieusement à en avoir assez, il nous donne des tickets pour manger et pour l'hôtel et nous dit ne nous rendre à 4h00 du matin à l'embarquement pour continuer à négocier. Nous décidons de ne pas aller à l'hôtel et de camper dans la zone d'embarquement en attendant l'ouverture. Nous sortons des bagages matelas gonflables et sacs de couchage et passons une courte nuit sur le sol de l'aéroport, finalement assez confortable.



Bivouac à New York

Le lendemain matin, réveil à 4h00 et reprise des négociations : Il n'y a plus rien pour Miami avant plusieurs jours. L'hôtesse finit par comprendre qu'il nous importe peu d'aller à Miami et que ce qui nous intéresse c'est Lima. Elle nous trouve un vol pour Bogota dans l'après midi puis une correspondance pour Lima dans la soirée, nous acceptons.

En prenant le petit déjeuner, nous nous apercevons qu'en plus des tickets de nourriture, on nous a remis les billets d'avion de ceux qui partent aux Bahamas, il va falloir les attendre pour les leur remettre. Nous les retrouvons à l'embarquement, et ils peuvent partir tranquilles. Un peu plus tard nous abandonnons notre compagnon qui part pour La Paz et attendons le vol pour Bogota. Tout se passe bien, si ce n'est un contrôle de sécurité poussé à l'embarquement car le personnel ne comprend pas bien pourquoi nous avons passé 20 heures dans l'aéroport. L'avion part à l'heure, la correspondance se fait bien et nous arrivons finalement à Lima dimanche vers minuit. Les bagages sont extraits de l'avion et au bout de plusieurs minutes d'attente les nôtres n'apparaissent pas. Discussion avec les personnes présentes qui nous demandent si on a précisé à Bogota que nous venions de New York pour qu'ils transfèrent les bagages. Non, bien entendu, c'est sensé se faire

tout seul ! Sauf à Bogota où les bagagistes ne se fatiguent pas trop et ne font rien si on ne leur demande pas de le faire, ce problème arrive quotidiennement. Nous remplissons alors des formulaires indiquant le contenu des bagages et sommes priés de téléphoner le lendemain matin pour avoir des nouvelles. A 3h00 du matin nous nous couchons enfin à l'hôtel España dans le centre de Lima après avoir laissé notre dernier compagnon à son hôtel, il part demain pour Tarapoto, dans la forêt amazonienne, sans ses bagages.

Réveil pas trop tard le lundi matin, il faut penser à récupérer les bagages puis trouver un bus pour Cajamarca, ceux-ci partant vers 16h00 nous devrions y parvenir. Premier coup de téléphone : « Rappelez plus tard », deuxième appel : même réponse, et ainsi de suite toute la matinée et une partie de l'après midi. Il est manifestement trop tard pour le bus. Nous décidons ne nous rendre à l'aéroport pour avoir des explications sérieuses, on nous dirige vers un guichet où le personnel semble atteint de mutisme et ne pas nous voir. Nous discutons avec des vénézuéliens dans la même situation que nous et qui n'ont toujours rien récupéré puis nous parlons football, sujet inévitable car Zinedine Zidane est certainement le seul français mondialement connu. Là Benjamin a une idée lumineuse et interpelle l'employé : « Tu connais Zidane, le footballeur ? » réponse affirmative de celui-ci, puis Benjamin rétorque « Eh bien si on n'a pas nos bagages, je fais comme lui, je te mets un coup de boule ! ». Regard rapide de l'employé sur son cahier et le miracle se produit, nos bagages sont arrivés et il nous demande de l'accompagner pour aller les chercher. Nous repassons dans la zone de récupération des bagages, un autre employé se rend sur les pistes pour nous les rapporter, il ne manque rien. Nous devons encore passer le tout au scanner, procédure obligatoire pour des bagages en attente, nous sommes presque sortis, et c'est alors qu'une bonne trentaine de personnes, pilotes et membres d'équipage arrivent et nous passent devant, forcément, ils travaillent, ils ont donc priorité. Nous reprenons un taxi et arrivons enfin à l'hôtel avec la totalité des bagages, prêts à partir en bus le lendemain.

Le mardi matin, quelques appels téléphoniques nous permettent de trouver des places dans un bus confortable pour Cajamarca, nous partons vers 16h00 et arrivons normalement vers 7h00 le mercredi matin. Nous trouvons un autre bus pour Bambamarca et repartons après un petit déjeuner péruvien composé d'un bouillon, de viande et de riz. La première partie du trajet se passe bien puis le chauffeur, sans doute un peu distrait, oublie de freiner au passage d'un ralentisseur. Le bus fait un bond, nous décollons de nos sièges, pas trop brutalement car nous sommes à l'avant. Par contre derrière, ça se passe moins bien, un passager se reçoit mal et retombe lourdement, il a mal au dos et saigne du nez. Une des passagères commence à hurler et à accuser le chauffeur d'être sous l'emprise de l'alcool, elle menace de le dénoncer à la police au prochain village. Elle est remise à sa place par l'aide chauffeur qui lui fait comprendre qu'il vaut mieux qu'elle arrête de l'importuner, le passager mal en point passe en cabine puis il sera transféré dans la soute à bagages accompagné de l'aide chauffeur. Arrivés au village suivant il y a justement la police et nous craignons le pire car si la passagère met ses menaces à exécution nous ne sommes pas prêts d'arriver. Heureusement le chauffeur connaît les policiers et la passagère reste calme.

Arrivés à Bambamarca nous retrouvons nos amis qui sont là depuis plusieurs jours, il reste 30 minutes de 4x4 pour nous rendre sur le lieu d'hébergement sur les hauteurs de Llaucan. Nous arrivons finalement sur place après 5 jours de voyage, prêts à arpenter les hauts plateaux péruviens à la recherche de cavités souterraines.

2.1 - Le karst de l'altiplano péruvien

Préalablement à notre déplacement sur place, Benjamin Souny avait réalisé une première lecture de la carte géologique du secteur. Son travail a été essentiel pour orienter nos recherches vers les zones soutenues par un calcaire propre à l'érosion karstique. Le nord de la province est dominé par des formations volcaniques plus récentes ayant bouleversé le substrat sédimentaire.

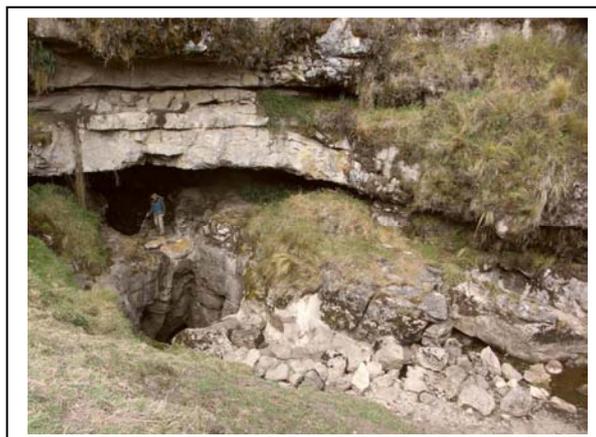
La morphologie de l'altiplano péruvien se prête assez bien à la dissolution, associant un toit plat ou vallonné à une roche soluble et des précipitations suffisantes, venues soit de la côte pacifique (à l'est) soit de l'immensité forestière du bassin amazonien (à l'ouest). On retrouve donc ici des formes assez classiques de dissolution du calcaire : failles verticales très profondes, lapiaz de surface très bien développés (plateau d'Atuchaico), puits sur plateau et en fond de vallon, vastes dolines d'effondrement, réseau hydrographique superficiel très peu marqué. Les sols sont minces, rouges et pauvres.

Le potentiel de karstification atteint parfois 900m comme sur le plateau du Mirador au nord ouest de Bambamarca. Malheureusement les zones prospectées présentent toutes un point commun : elles ont été remaniées par des mouvements tectoniques et ont subi des phases ultérieures de colmatage. Ces épisodes locaux successifs laissent ainsi un massif calcaire d'une lisibilité autrement plus aléatoire que celle des massifs calcaires préalpins européens.

Le trait principal à retenir est donc le caractère semi-fossile du réseau karstique de l'altiplano autour de Bambamarca. La phase d'érosion intense qui en est à l'origine, caricaturée par les fantômes des lapiaz du plateau d'Atuchaico, semble avoir été nourrie de précipitations dont les paramètres ont changé. Le colmatage des cavités va en effet de pair avec un certain assèchement du climat.

Sur les 4 zones explorées, seules les cavités actives présentent un développement conséquent. Les autres puits rencontrés ont toujours été bouchés dès la première verticale dans 95% des cas et bouché au 2eme puits dans 5% des cas.

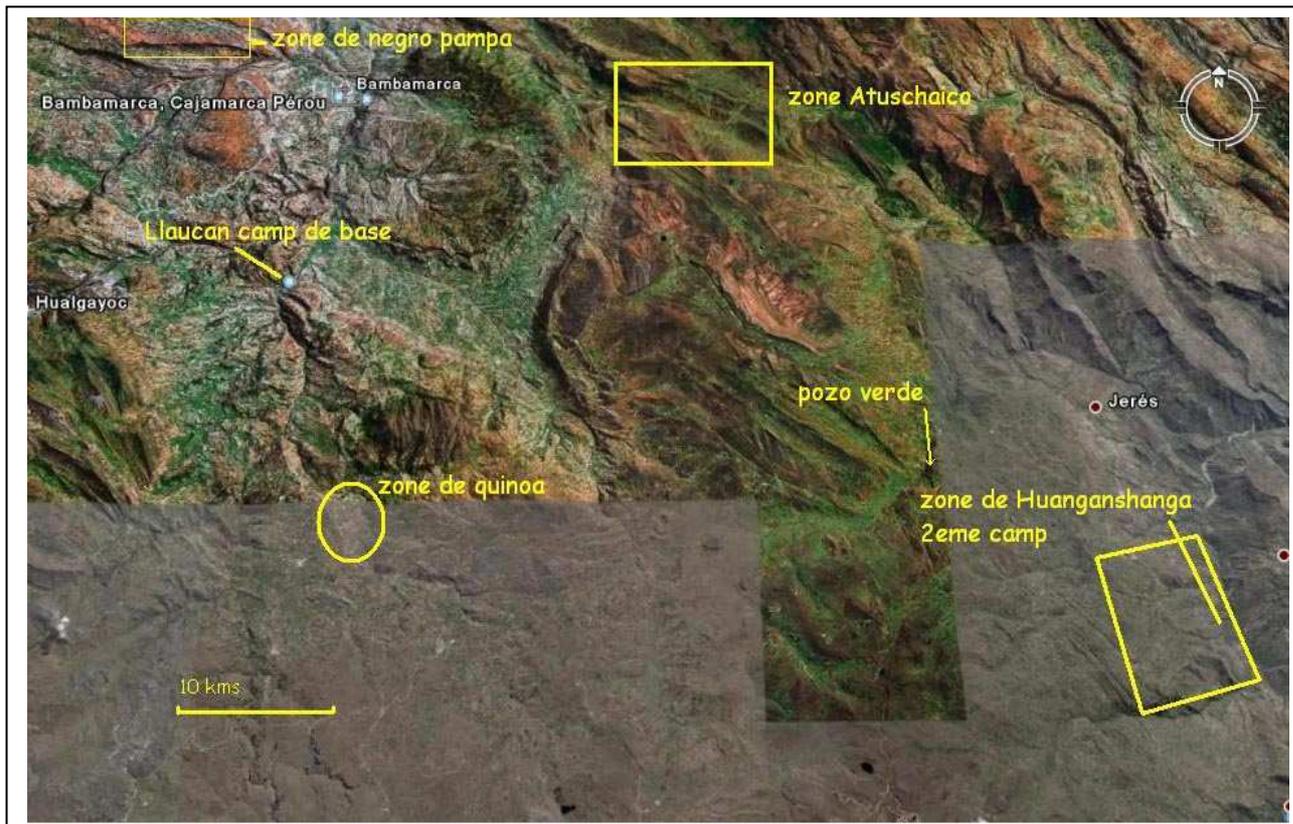
Photo : perte de la Rivière Jadibamba J1.



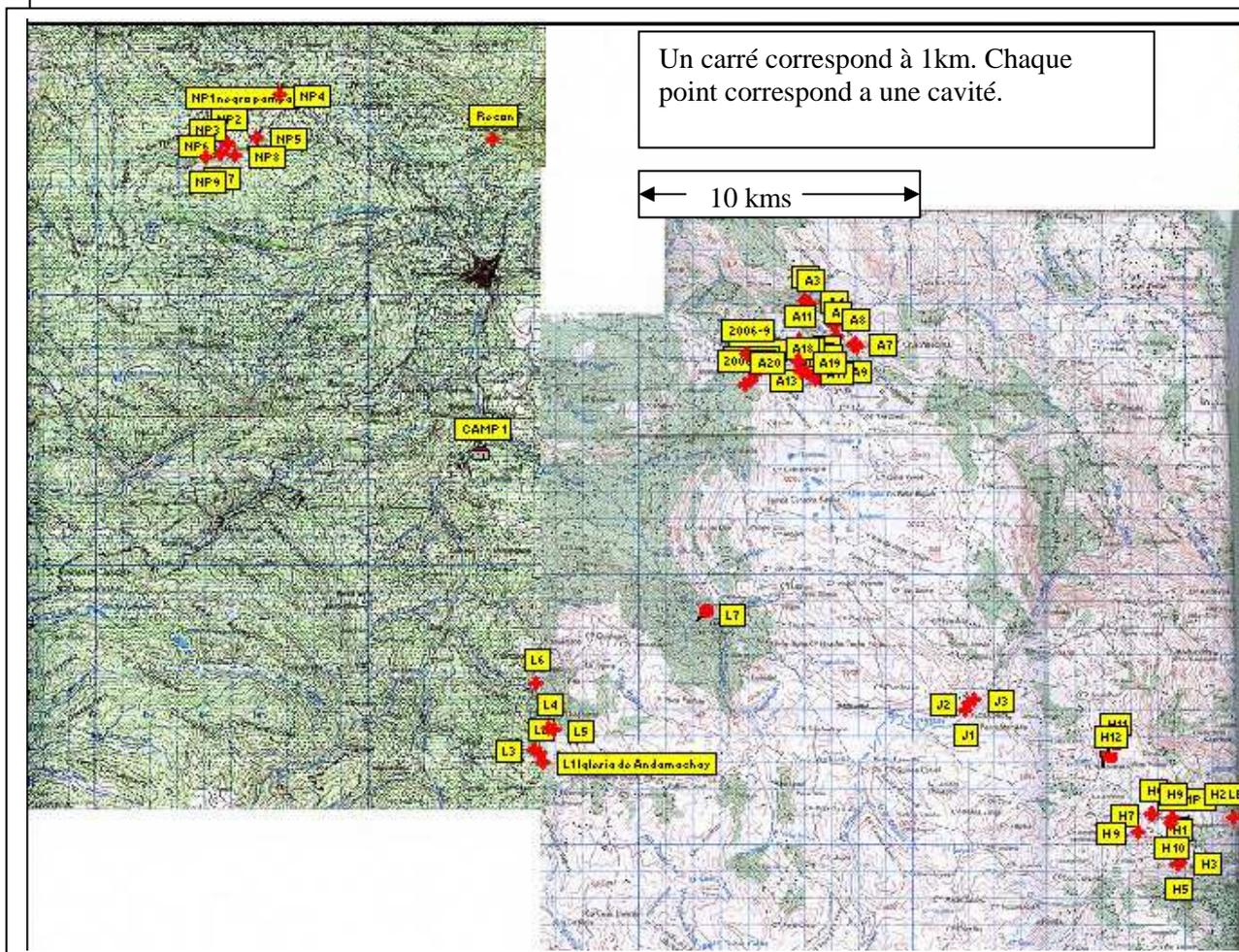
2.2 Liste des cavités explorées

ozi carto	nom cavité ou numéro	longitude	latitude17M	Altitude	develop	profond	topographié
	zone negro pampa						
Np1	gruta de negro pampa	765318	9266297	3412		21	541
Np2	Wachinban	764844	9265487	3482	22	22,4	
Np3	hueco Wapal de los 3 oyos	764095	9265120	3491	26	21	
Np4	Tragadero de Negro pampa	766 777	9 267 292	3250		-22	
Np5	Sima carretera 17/06	765 892	9 265 709	3370		-21	
Np6	Sima N18/06	764 844	9 265 468	3450			
Np7	Sima N19/06	764 621	9 265 123	3480			
Np8	Doline d'effondrement, N20/06	765 120	9 265 024	3500		-25	
Np9	Gruta Timbo. N21/06	764 087	9 264 959	3480	80		
B	gruta Recon	774573	9265673	2800		-8	28
	zone atuchaico						
a1	17 aout	786165	9259545	3487	7		
a2	a2	786027	9259696	3452	15	-15	
a3	a3	786252	9259569	3426	15		
a4	a4	787105	9258792	3382	7	-7	
a5	a5	787105	9258792	3386	10	-10	
a6	a6	787828	9258024	3391	12	-12	
a7	a7	787898	9258084	3397	30	-20	
a8	a8	787888	9258118	3521	8	-8	
a9	a9	787935	9257944	3393	20	-10	
a11	pozo viscaché	785830	9258257	3600	20	-13	
a12		786451	9256826				
a13		786456	9256800				
a14		786631	9256758				
a15		786783	9256758	3850	19	-19	
a16		786124	9257035				
a17		786118	9257037				
a18		785925	9257039		5	-5	
a19		785809	9257408				
a20		785801	9257437				
2006.9	cueva de atuchaico	783910	9257682	3494	explo et topo C.Morales en 1993		
2006.10		784260	9256964	3629	6	-2	
2006.11		784077	9256695	3600		-12	
2006.12		783848	9256555	3590		-12	
	zone llaucan quinoa						
L1	iglesia de Andamachay	776 453	9 242 606	3258		67	1391
L2	perte del rio llaucan	776 325	9 242 963	3257	222		
L3	resurgencia del rio llaucan	776 134	9 243 078	3215			
L4	porche n28	776707	9243881	3317	3		
L5	porche n28	776887	9243813	3301			
L6	Zalitre	776211	9245532	3050		17	78
L7	perte de la riviére	782453	9248092	3200?			
	zone huanganshanga						
H1	chilin	799791	9239254	3360	35	-35	68
H2	leon	801780	9240600	2687	17	-17	48
H3	yegua blanca	799847	9238907	3000	25	25	174
H4	hueco del artesia					7	197
H5	El Orno	799793	9238872	2931			40
H6	lotus bleu no 44?	798823	9240720	3348	25	-25	
H7	?	798799	9240698	3509			
H8	no 45 du gps de benj sur la crête	798314	9240022	3400	12	-12	
H9	no 47 du gps de la chaussette	799565	9240565		19	-19	
H10	no 48 du gps	799530	9240370	3350	25	-22	
H11	perte	797454	9243120	3448	3		
h12	perte2	797276	9242695	3452	8	-3	
J1	Perte jadibamba	791835	9244665	3635	20		
J2	Pozo verde	792051	9245004	3636	70	-35	
J3	resugencia pachachaca jadibamba	792125	9245093	3598		-9	34
	total topo en mètre						2599
	total non topo et total exploré				786		3385

2.3 – Cartes générales



Vues générales des Zones de prospection, district de Bambamarca.



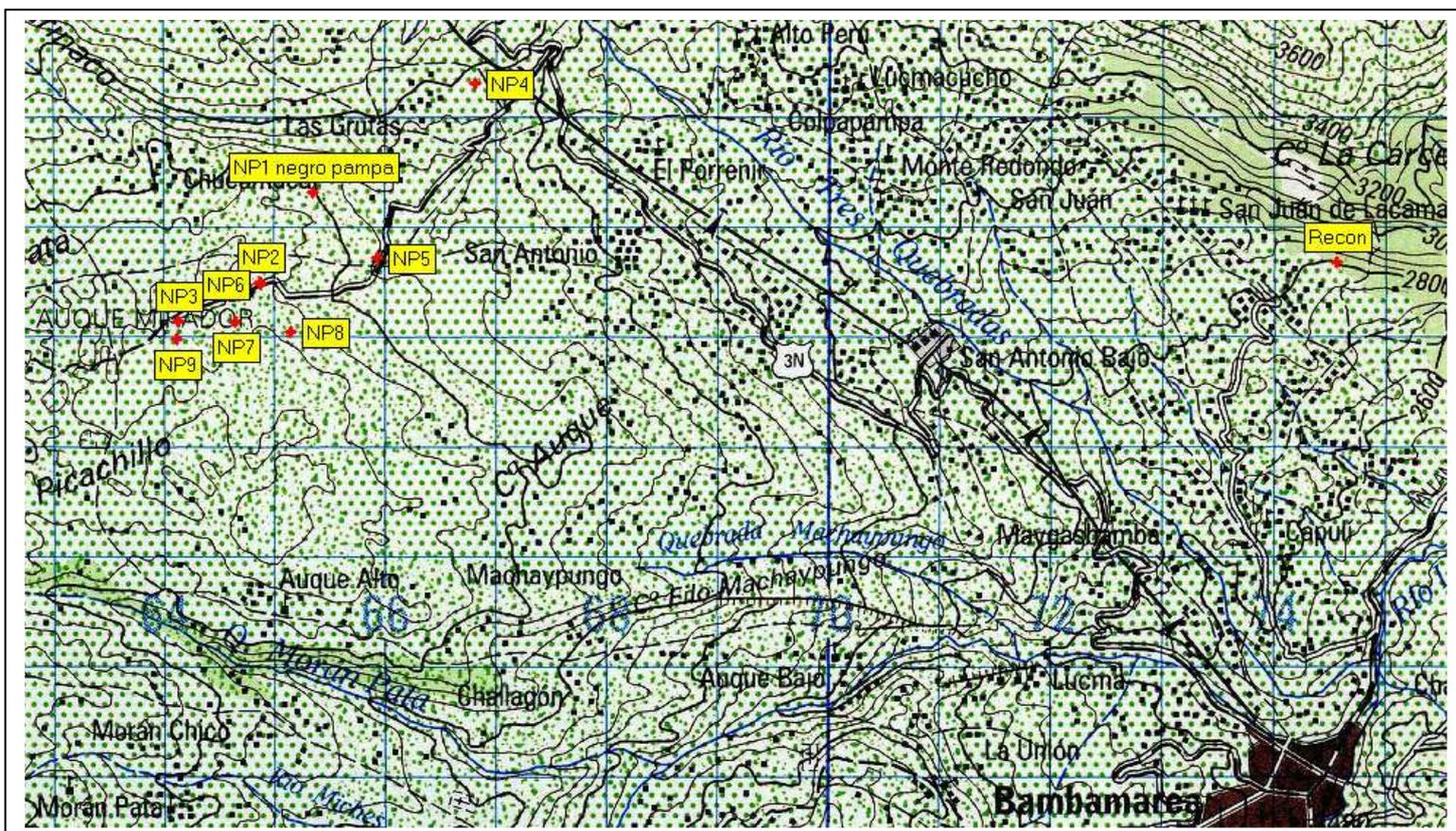
2.4 – Topographies et descriptifs

A/ Zone de Negro Pampa

Cette zone se situe à cheval sur les deux communes de Bambamarca et Chota. Depuis le col, une route carrossable part vers le sud dans la zone karstique de Negro Pampa qui culmine à 3616m. Un autre plateau lui fait suite, avec des lacs qui alimentent le hameau de Negro Pampa en eau potable.

Le chef du village est Horacio Diaz Diaz. x : 0767285 y : 9267739 coordonnées zone 17M.

Nous y avons exploré 9 cavités, pointées sur la carte avec l'abréviation « NP ». (extrait de carte G14 de Chota).



Près de NP3



NP2 amarrage naturelle !

Grotte de Negro pampa NP1

- Zone 17M. X : 07 65318 Y : 92 66297 Z : 3412m

Historique.

La cavité est connue de longue date. Elle est fréquentée par des péruviens en quête d'aventure depuis quelques dizaines d'années. Ils s'éclairent avec des torches à pétrole d'où les traces de suie noir un peu partout sur les plafonds jusqu'à la main courante. Miguel, de la ville de Chota, fait partie de ces premiers explorateurs : il est comparable à notre Norbert Casteret qui arpentaient les grottes de Dordogne avec une bougie.

La grotte est néanmoins reconnue sur quelques mètres en 2006 par Guillaume Barbier, alors en mission de prospection. Elle est topographiée du 12 au 15 août 2007 par l'équipe Bamba 07 ; les puits aveugles sont descendus pour la première fois le 12 août par Michaël Barnavol.

Situation :

L'entrée se situe sur le flan nord du massif dans une combe connue de tous les paysans du coin. Il faut 15 minutes de marche depuis la route carrossable de Negro Pampa, 30 minutes depuis le carrefour d'intersection Negro Pampa menant aux villes de Chota et Bambamarca. Si le propriétaire des terres décide de fermer l'entrée de la grotte avec un cadenas, il faut demander l'autorisation à celui-ci et à Horacio Diaz, l'élu de la bourgade.

Descriptif

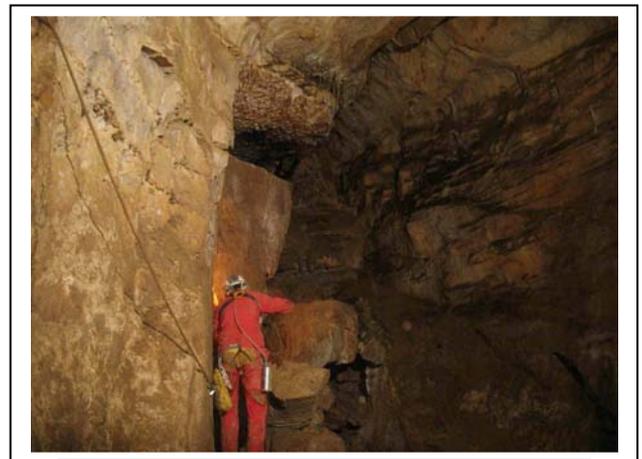
Compter 3 à 4h de visite.

L'entrée 4 mètres de large sur 2.5 de haut est maçonnée sur son pourtour et pourvue d'une barrière grillagée et porte ouverte. Un conduit descendant avec quelques grosses concrétions fossiles mènent dans une petite salle d'où une lucarne donne accès à un P12 vite colmaté. La galerie de bonne dimension (4m de diamètre) remonte progressivement, un petit diverticule à droite puis à gauche sont délaissés. On atteint un ressaut de 3 mètres où des marches ont été taillées dans la calcite, et surplombant une belle salle circulaire avec des traces d'ancien lac dont il ne reste aujourd'hui que flaque de 30cm sur la paroi nord. On escalade quelques rochers avant d'atteindre le carrefour du labyrinthe.

1. si l'on prend une galerie basse sur la droite, on atteint une zone de fracturation de bloc percé par un puit de 8m, (équipement avec coinreur) au bas de ce puit un réseau d'étroitures se perd dans des blocs sans laisser passer de courant d'air. Point bas topographié à -17m. Une escalade exigüe dans le bloc réalisé par Olivier Guille permet de rejoindre la galerie principale.



Arrivée dans la Cathédrale



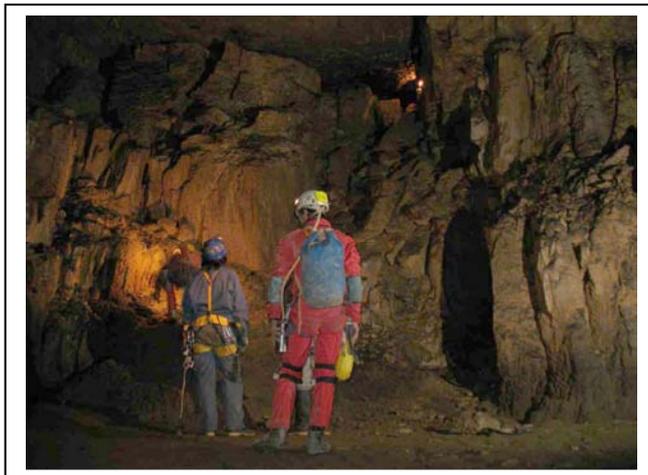
Équipement de la vire au dessus d'un P15

2. La galerie principale s'agrandit avant d'atteindre la cathédrale, grand volume verticale avec coulée de calcite, dont l'extrémité sud et aval queue dans la calcite fossile. La galerie principale est percée d'un joli puit de 5 m de diamètre, lui aussi colmaté mais non descendu. Il est possible de le contourner par la gauche. Une main courante de 5 mètres laissée en place permet d'atteindre l'autre bord, peu difficile mais exposé au vide !

Poursuivant le long de la galerie principale, on délaisse une faille perpendiculaire qui pourrait ressembler à un ancien méandre affluent.

Plus loin la galerie semble s'obstruer, mais la suite se trouve au niveau du sol au travers de blocs qui cachent un ressaut de 4m franchissable sans corde. Ce brusque pincement de la galerie est intéressant car la suite est plus étroite, on atteint le méandre du serpent moins d'un mètre de large qui remonte en pente douce parfois sur un plancher stalagmitique. Il s'évase brusquement puis la voûte rejoint un sol de remplissage. Terminus au point le plus éloigné de l'entrée.

Topo page suivante.



Salle de la flaque (agua).

Cueva Negro pampa

Localidad negro pampa, district Chota
Province de Cajamarca Pérou

Altitude : 3412 m

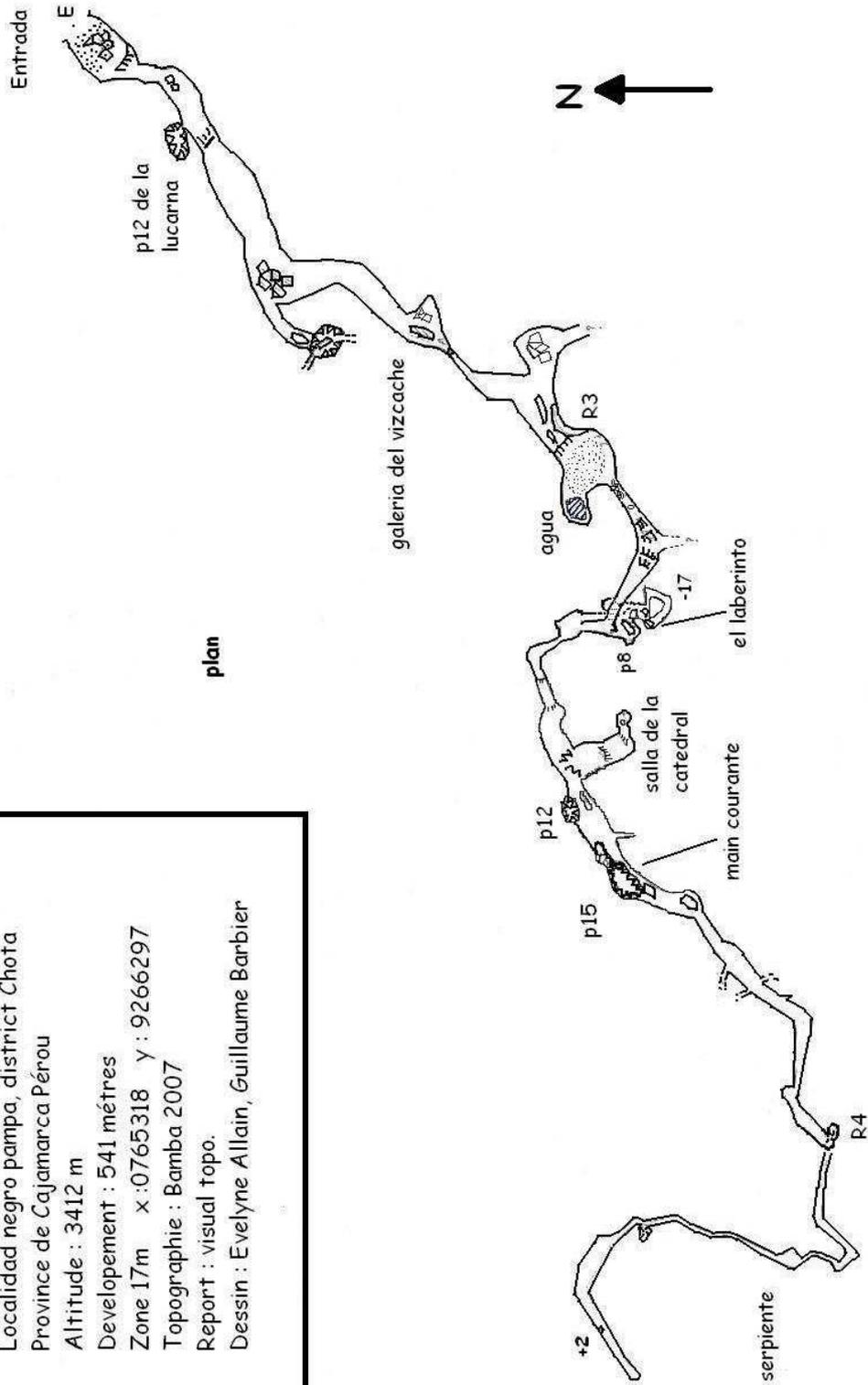
Developement : 541 mètres

Zone 17m x : 0765318 y : 9266297

Topographie : Bamba 2007

Report : visual topo.

Dessin : Evelyne Allain, Guillaume Barbier



0 40m

- **NP2/ Wachinban**

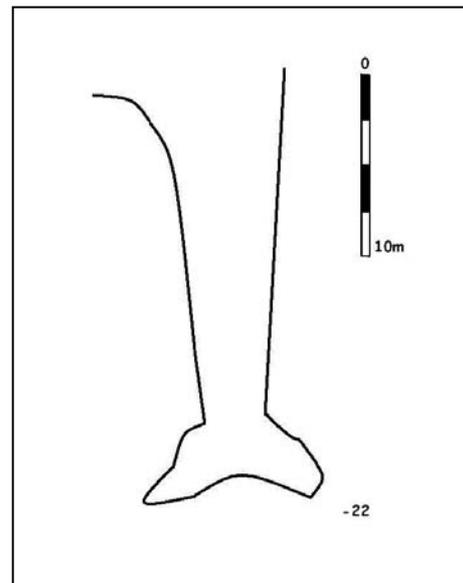
Zone 17M

x : 07 64844 y : 92 65468 z : 3450

degrés, Lat. S 06 38°21.4''

Long. W : 78 36°16.7''

Situé à 2m du chemin d'accès carrossable, il s'agit d'un puit dont l'entrée a un diamètre de 2m. Amarrage naturel sur le véhicule pour descendre. La cavité s'incline en toboggan après 10m de verticale, pour atteindre la profondeur de 22m.



- **NP3/ Hueco Wapal de los tres oyos**

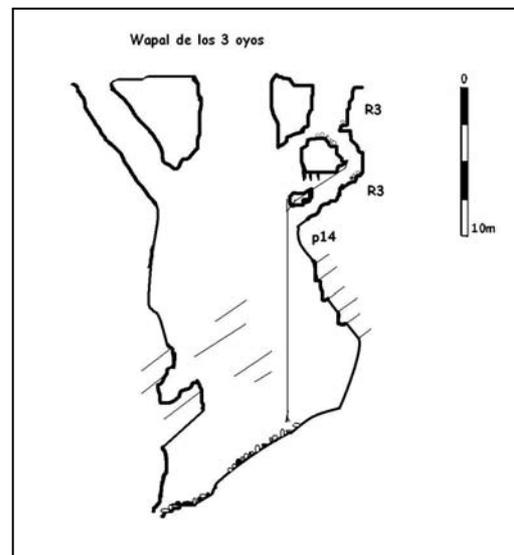
Zone 17M

X : 07 640959 Y : 92 65120 Z : 3491m

En degrés, Lat. S 06 38°33''1

Long W : 78 36°12''9

Entrée diamètre 1,5m. très difficile a trouvé. Un bel aven de 20m pouvant être shunté par un autre conduit qui descend 2 ressaut de 3m et donne en balcon sur le gouffre. Une troisième petite lucarne apporte un trait de lumière au fond qui suit une faille. Repéré en 2006, puis exploré par Raul et Guillaume en 2007. Equipé en amarrages naturels.



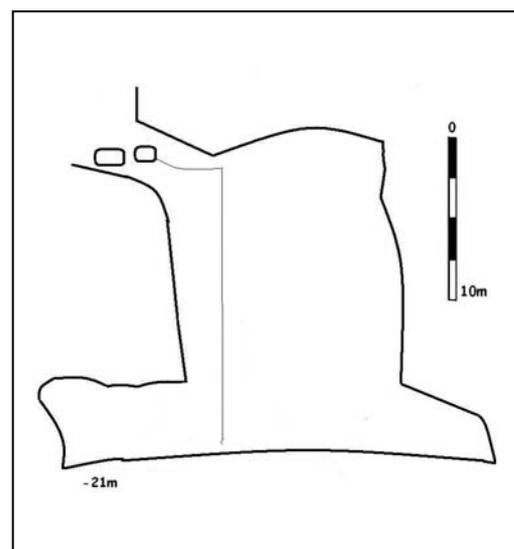
- **NP4/ Tragadero de Negro pampa:**

Coordonnées en UTM zone 17M.

X : 07 66777 Y : 92 67292 Z : 3250m

En degrés Lat. S 06° 37' 22.4'' long W 78° 35' 14.1''

Cette doline bien marquée dans la pente se situe au sud ouest du col de Negro pampa. Du col prendre la route carrossable plein sud, au niveau de l'antenne radio, bifurquer à pied à l'ouest dans les champs et suivre la pente jusqu'à l'entrée (3m sur 1m) partiellement obstrué par des blocs. Puits de 20m donnant sur une fissure est/ouest. Il a été repéré le 19 sept 2006, puis descendu par l'équipe le 10 août 2007. 3 spits sur la droite.



- **NP5/ Sima carretera.**

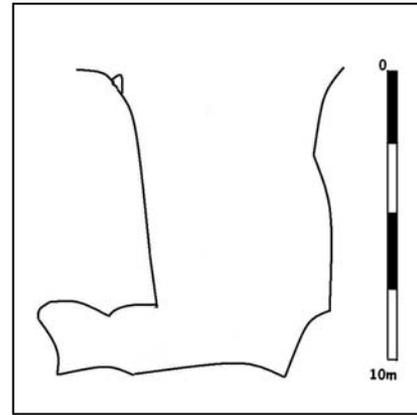
Zone 17M

X : 07 65892 Y : 92 65709 Z : 3370m

En degrés Lat. S : 06 38'14.6"

Long W : 78 35'42.6"

Situé à 5m à l'ouest du chemin de terre qui monte sur le plateau. C'est un gouffre de 5m de diamètre, de 10m de profondeur donnant sur une faille colmatée dans ces 2 extrémités. Développement 18m. Niche de chauve-souris. Explo faite en 2006 par Guillaume.



- **NP7/**

Zone 17M X : 07 64621 Y : 92 65123 Z : 3480

En degrés Lat. S 06 38'33"3

Long. W : 78 36'23"9

Situé après la forêt de pierre, versant sud ouest, sur une faille peu prononcée. Puits de 15 à 17m incliné dans le pendage, se dirigeant vers une doline colmatée. Non topographié.

- **NP8/**

Zone 17M

X : 07 65120 Y : 92 65024

Z : 3500m

Point GPS réalisé au sud de ce grand effondrement d'un diamètre de 120 à 150m. Profondeur moyenne 20m. Pas de suite visible.



- **NP9/ Gruta Timbo.**

Zone 17M

X : 07 64087 Y : 92 64959 Z :

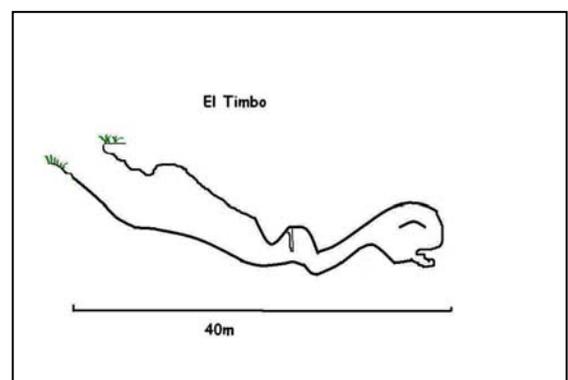
3480m

En degrés Lat. S 06 38'38"5

Long. W : 78 36'08"7

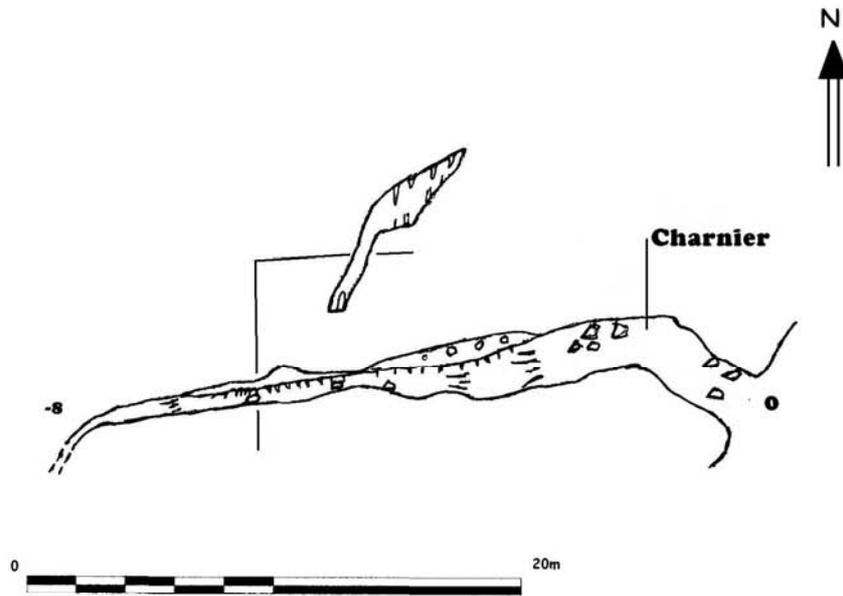
Cette grotte se situe non loin du grand effondrement NP8.

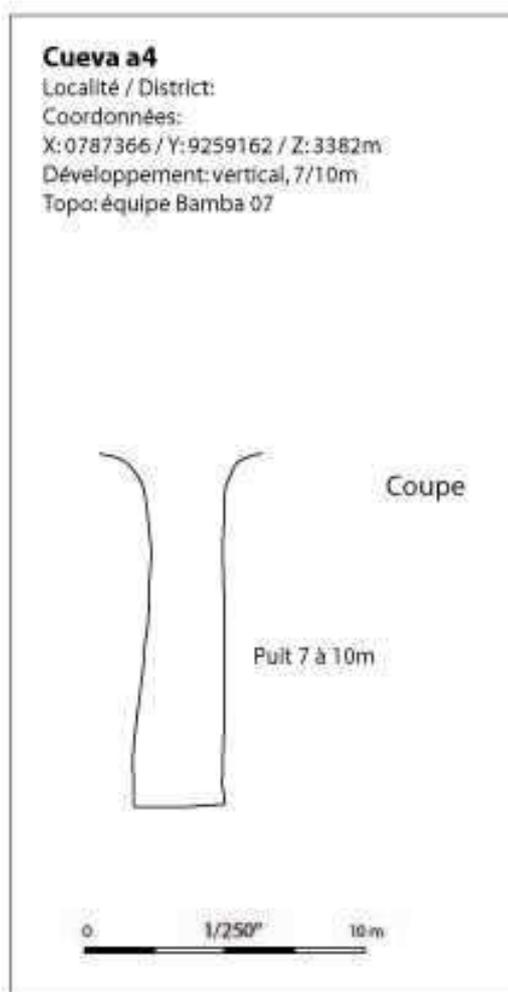
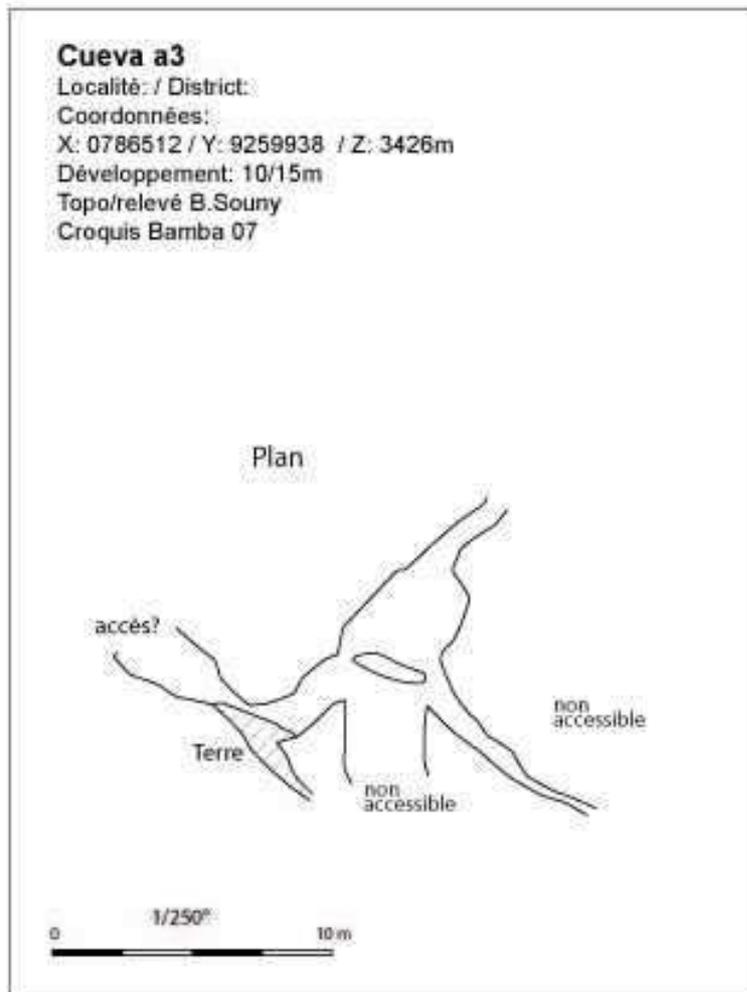
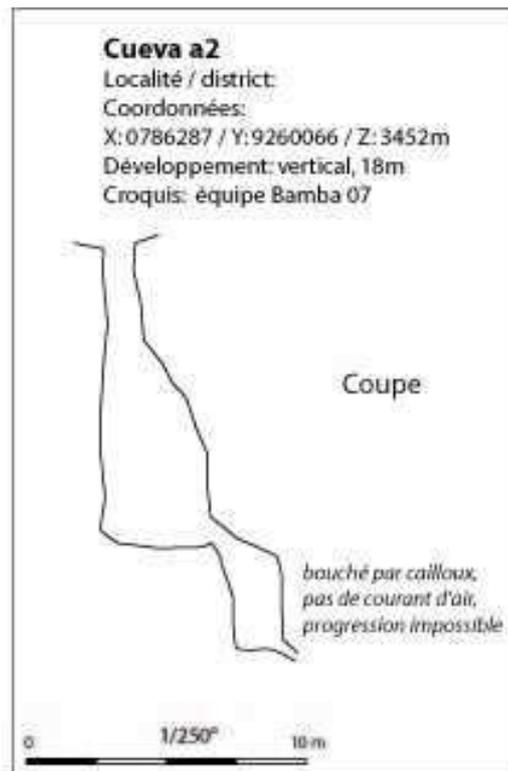
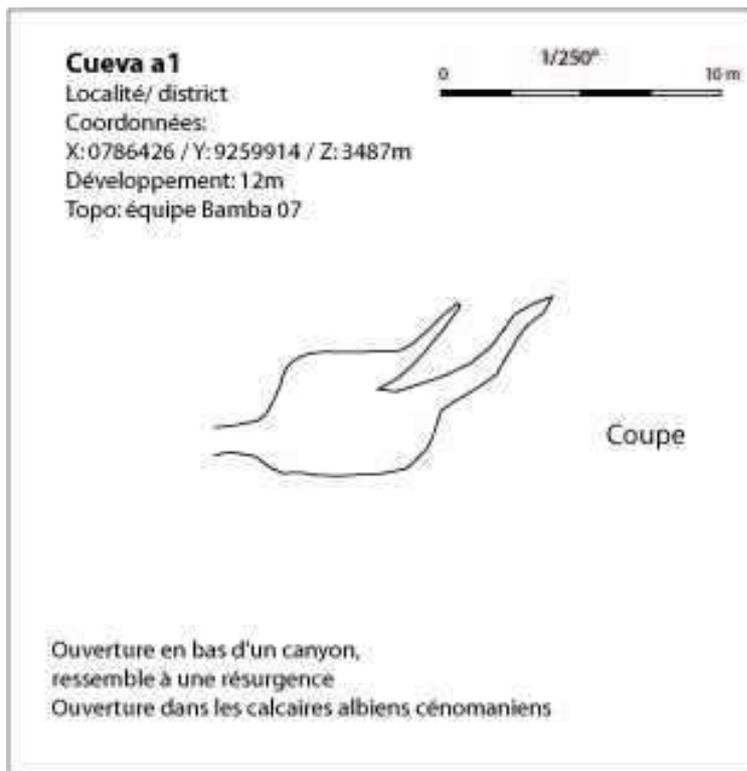
Elle est connue de longue date et a recelé des vestiges archéologiques. Facilement pénétrable par une pente à 20 degré avant de rencontrer une grille. Après celle-ci une salle (diamètre 10m) de plafond bas donne sur une courte galerie terminant par une salle (5m de haut sur 8m de diamètre) parsemée de stalagmites fossiles. Dev : 40 à 50m. profondeur -8m.



Cueva el Rincon

**Localité de San Juan,
district Bambamarca
Province de Cajamarca. Pérou
Altitude : 2900m
Developement : 28 mètres
Zone 17m
Topographie Bamba 2007
Report : visual topo.
Dessin : Guillaume Barbier**





Cueva a5

Localité/ district:

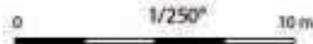
Coordonnées:

X: 0787498 / Y: 9258706 / Z: 3386

Développement: vertical, 7/10m

Topo: équipe Bamba 07

Coupe



Cueva a8

Localité/ district:

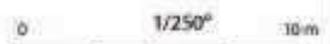
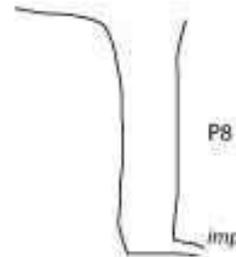
Coordonnées:

X: 07881549 / Y: 9258488 / Z: 3521

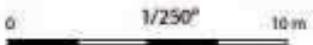
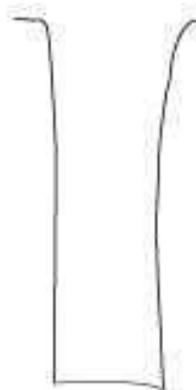
Développement: vertical, 7/8m

Topo: équipe Bamba 07

Coupe



Coupe



Cueva a6

Localité/ district:

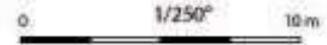
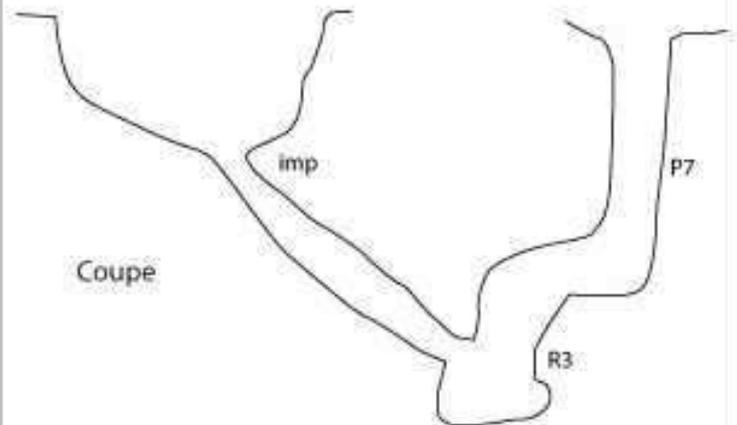
Coordonnées:

X: 0788088 / Y: 9258394 / Z: 3391

Développement: vertical, 7/10m

Topo: équipe Bamba 07

Coupe



Cueva a9

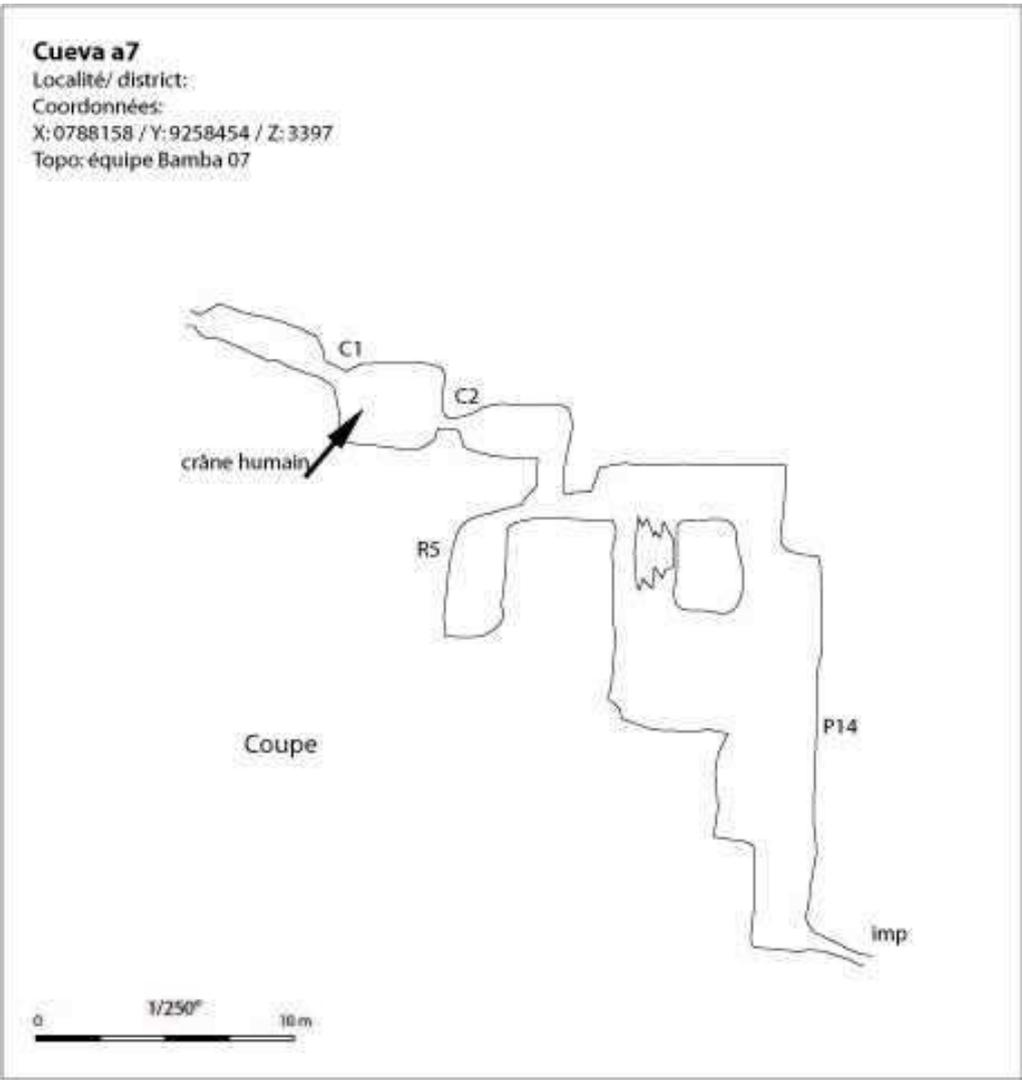
Localité/ district:

Coordonnées:

X: 0788195 / Y: 9258314 / Z: 3393

Développement: vertical, 7/10m

Topo: équipe Bamba 07



De nombreux puits aveugles
 Sur le plateau de Atuchaico



- **a15/**

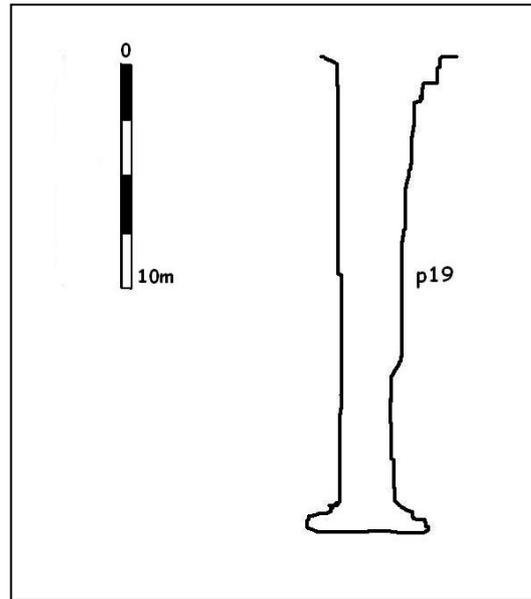
X : 786783 9256758 Z : 3850

Zone 17M

Localité Atuchaico,

District de Bambamarca

Dessin Guillaume Barbier



- **a18/**

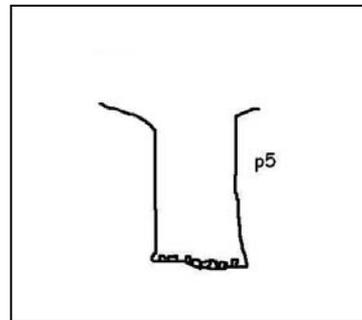
X : 785925 y : 9257039 Z : 3800

Zone 17M

Localité Atuchaico,

District de Bambamarca

Dessin Guillaume Barbier



- **a11/. el Biscatché**

Zone 17M

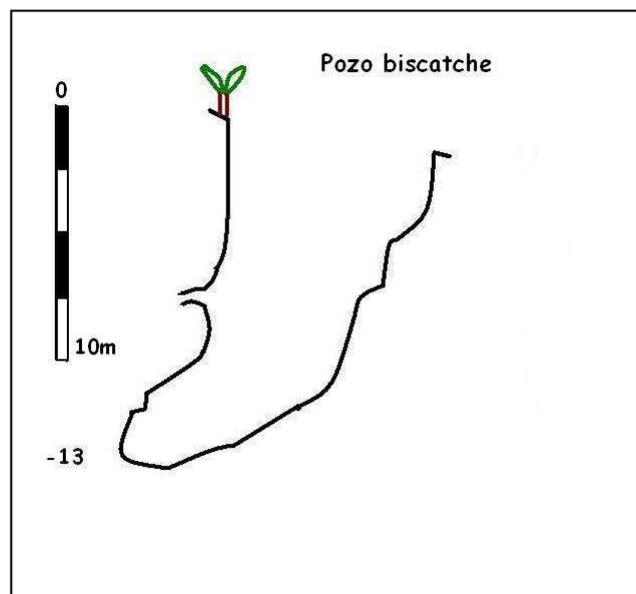
X : 785830 y : 9258257

Z 3600

Localité Atuchaico,

District de Bambamarca

Dessin Guillaume Barbier



- **2006-9/ Gruta de Atuchaïco.**

zone 17M x : 0783910 y : 92 57682

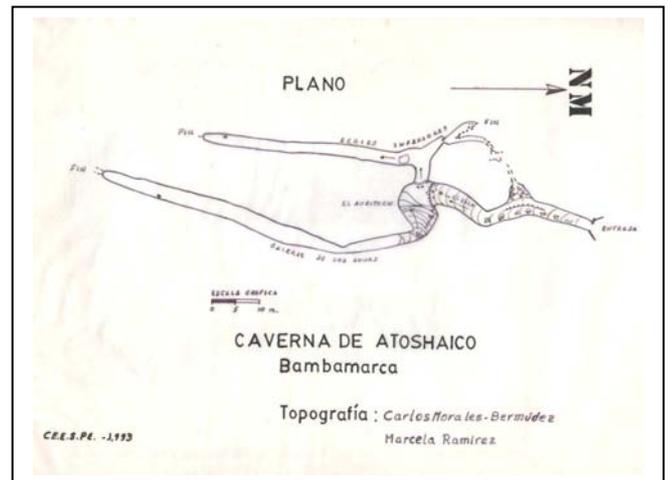
z : 3494m

En degrés lat S 06 42'32"2

Long W : 78 25'55"0

Depuis le terrain de foot du hameau d'Atuchaïco monter vers le massif vers le sud-Est pendant 10mn, sur 600m. L'orifice d'un diamètre de 2m est visible depuis le hameau.

Il est connu de longue date et joli malgré des traces vandalisme sur les concrétions. 2 petits réseaux dont celui du haut est jonché de gours et de flaques d'eau. Dans la partie basse un toboggan étroit n'a pas été descendu. Pas de courant d'air. Topographié par Carlos Morales en 1993.



- **2006/10/**

zone 17M x : 0784260 y : 92 56964 z : 3629m

Orifice de 0,50m, profondeur insondable en raison de l'étroitesse. Entrée difficile à trouver sans l'aide du paysan du coin, voisin de José Wilder Medina Campos. Voici les coordonnées de sa ferme. X 0784041 y : 9256578.

Non descendu.

- **2006/11/ oyo cerrado**

zone 17M X : 0784078 Y : 92 56695 Z : 3600m env.

Situé a 110m au nord de la ferme de José, le puit de 1m de diamètre mène à un développement de 5m avec étroiture. Trou fermé et sans intérêt.

- **2006/12/ sima josé.**

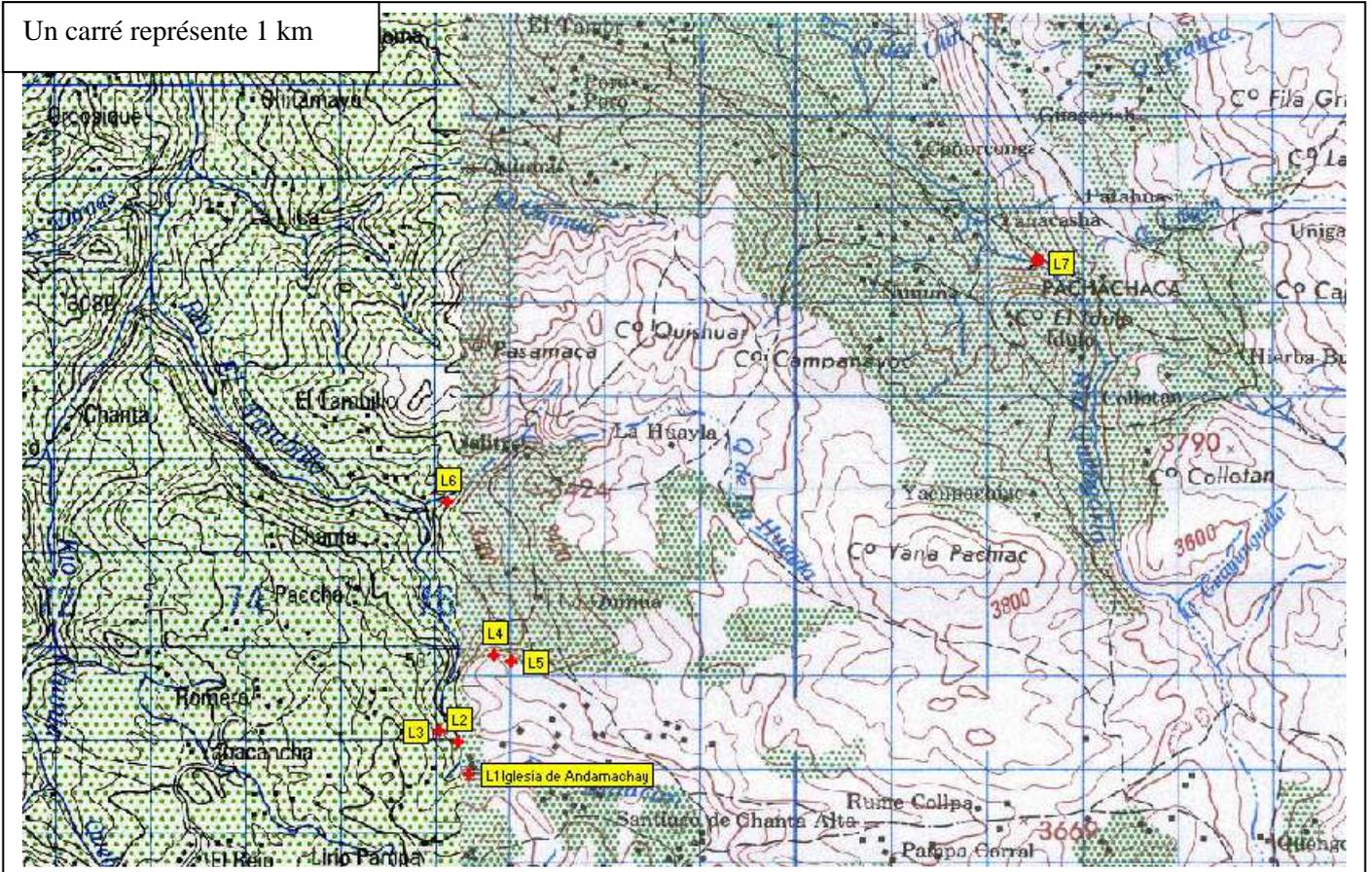
zone 17M X : 0783848 Y : 92 56554 Z : 3590m env

A 100m au Nord ouest de la maison de José. Orifice de 0,8m bouché par des rochers. Toboggan de 7m de profondeur, non descendu mais sans courant d'air.

C/ zone Llaucan, Quinoa

Sur cette zone 7 cavités reconnues dont 2 restant inexplorées

Un carré représente 1 km



L2/ perte du rio Llaucan



L3/ Résurgence du rio Llaucan

Cueva La Iglesia de Andamachay L1

Historique.

La cavité est connue de longue date par les paysans du coin et aurait été repérée par des mineurs d'or.

Le 20 août 2007 août sous les conseil de Wilson une prospection vers les amonts du rio Llaucan accompagné des autochtones se termine devant l'entrée majestueuse de 20 mètres de haut. Une course a pied effrénée dans d'immense couloir amène le groupe jusqu'à la troisième salle fossile. (Wilson, Bruno, Michael, Guillaume)

Le 21 août la topographie en deux groupes est réalisée jusqu'à l'accès a la rivière après le siphon. (Evelyne, Olivier, Michael) (Grégoire, Guillaume, Bruno Sulay, Oscar). L'accès au collecteur présumé est descendu pour la première fois par Michael par un puit de 15m. Tandis que Guillaume et Grégoire s'engagent dans la galerie aquatique de l'aval et butent sur un bief profond.

Le 22 août, la poursuite de l'exploration permet de shunter la galerie siphonnante et de réaliser l'exploration de la galerie principale du grand collecteur, jusqu'à l'actuelle topographie. (Grégoire, Guillaume, Michael)

Description :

Le rio souterrain et aérien de Andamachay est un affluent du Rio Llaucan.

La progression est facile jusqu'au pied de la remonté d'un éboulis où on laisse a gauche un départ aquatique rapidement infranchissable. (Siphon). L'éboulis mène à une salle d'effondrement et se drape de concrétions au fur à mesure de la montée.

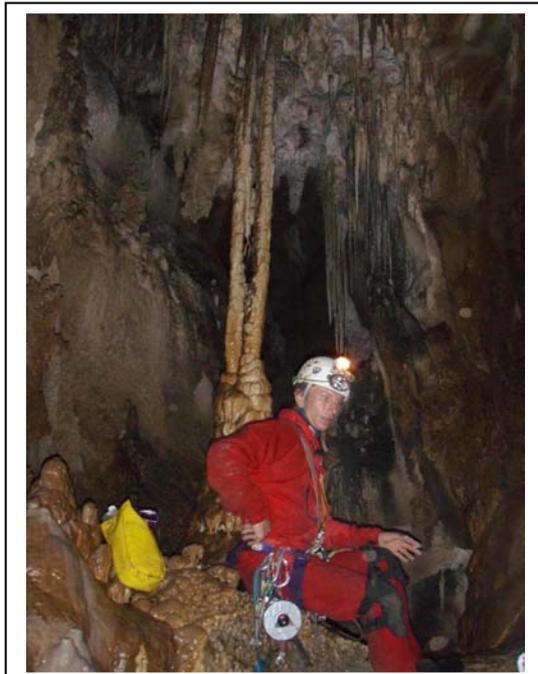
On traverse la grande salle d'effondrement pour atteindre un rétrécissement descendant et ventée. Il donne accès à une salle fossile et chargé de barrière stalagmitique de couleur grisâtre, « la contemplacion ». Sur la droite une galerie remontante au travers de petits gours asséchés se termine sur une belle salle concrétionnée. Depuis la salle de « la contemplacion » on descend par un ressaut de 5m et un puit de 8 jusqu'à une salle d'intersection. Une galerie de niveau intermédiaire se développe vers le nord. Et la salle est percée de 2 puits de 15m donnant accès au collecteur.

Collecteur aval : un cheminement de 50m de long jusqu'au siphon est freinée par une escalade de 3m directement suivi d'une désescalade.

Collecteur amont : C'est une rivière souterraine méandriforme de belle ampleur bien que légèrement moins large que la partie de l'entrée (2,5m en moyenne). Elle s'évase à deux reprises au pied d'arrivées d'eau et bute subitement sur un colmatage d'argile et de stalagmite. La suite se trouve 10 mètres avant, sous une cascade, la principale alimentation du ruisseau à l'étiage où



Dernière salle du réseau fossile.



Après l'escalade terminale 10m au-dessus du collecteur, Michaël s'en fume une.

2 escalades de 5m sont nécessaire pour continuer. Au total une remontée de 30m de toute beauté qui bute sur des arrivées d'eau infranchissable.

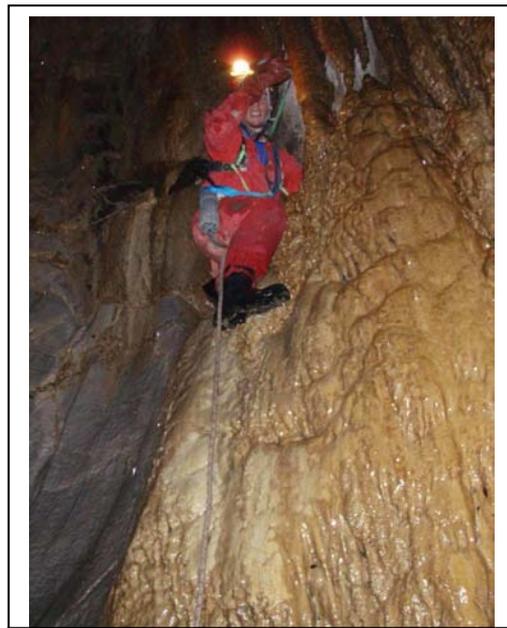
Remarques :

La grotte fonctionne en résurgence active. A l'étiage, le faible débit se perd dans les sables et resurgit 200m en aval de l'entrée dans des éboulis avant de se reperdre dans La cavité L2. En période de crue le débit est impressionnant et laisse des traces jusqu'à 2m de haut dans des galeries qui font 3m de large.

En revanche dans le collecteur de la nuit blanche, en amont du siphon, on remarque des traces de crue jusqu'à 5 mètres de haut !

Une colonie d'une centaine de chauve-souris habite près de la voûte de la galerie géante à 50m de l'entrée.

La suite des explorations demanderaient des escalades en artif sur plus de 25m de haut en différents endroits indiqué par les points d'interrogations sur la topographie.

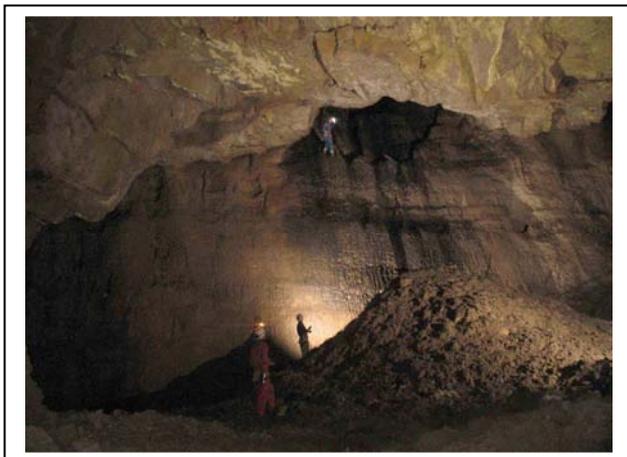
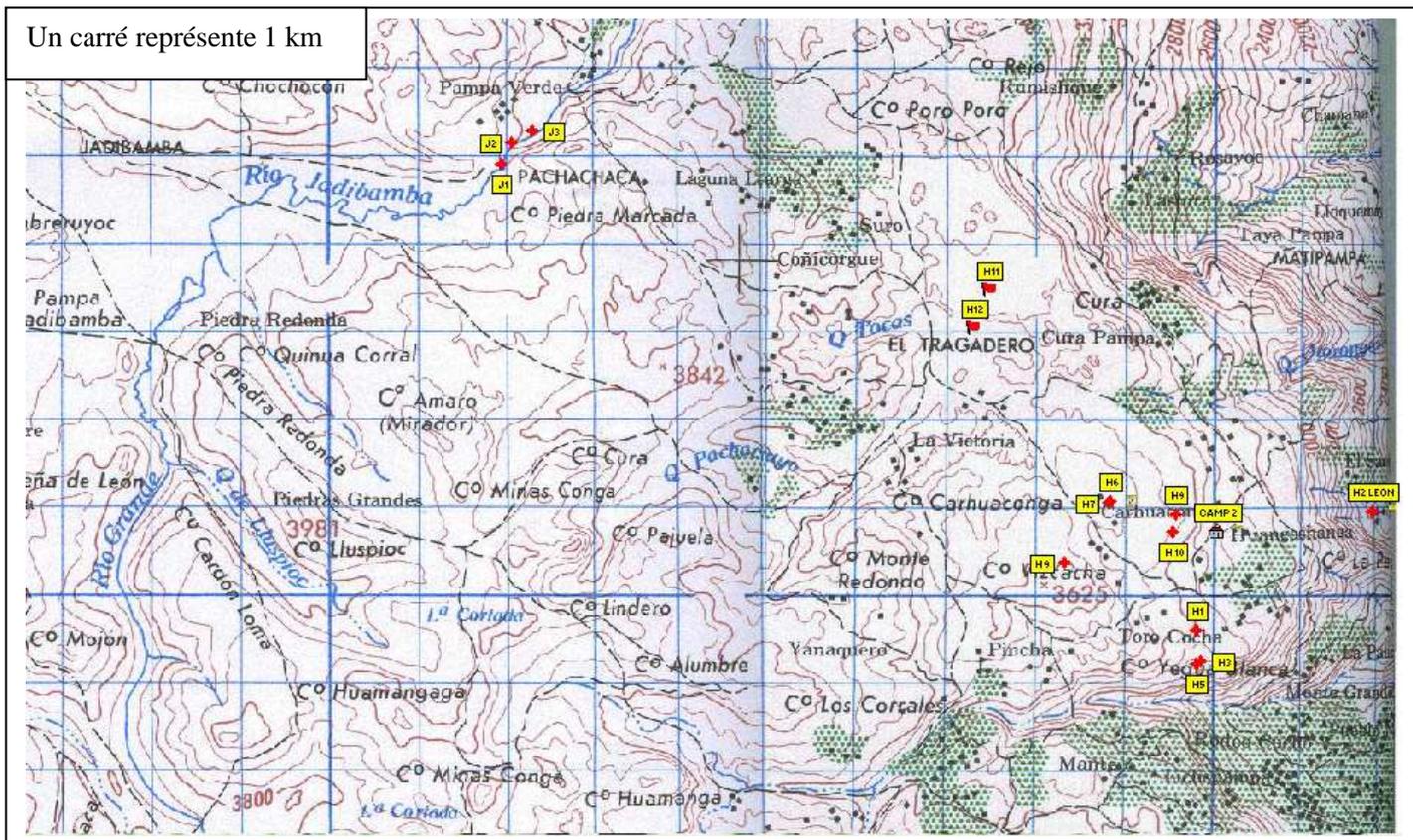


Grégoire à l'œuvre dans la première escalade sous la cascade au terminus du collecteur.

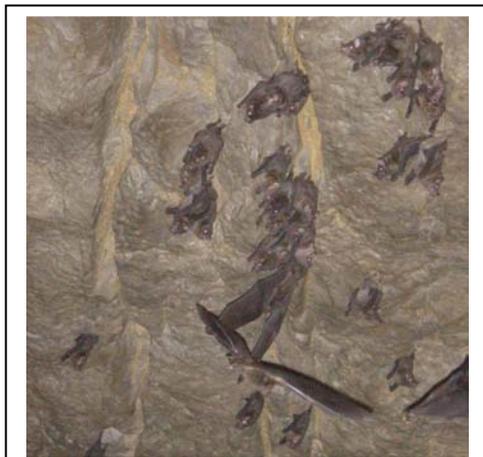
Topo double page

D/ zone Huaganshanga

La Communauté de Huaganshanga, nous a bien accueillie, Sixto Chavez Villanueva en est le représentant. Hector et sa famille nous ont accueillie pendant 2 semaines. Hélas aucune cavité majeure si ce n'est le Pozo verde non terminé. L'ensemble des cavités de cette zone figure sur la carte ci-dessous (extraite de la carte au 100 000 Celendin g14)



H1-Chilin notre plus belle verticale tombant dans un grand volume



H2-Cueva leon et le clan des chauve-souris

- **H1/Chilin**

X: 799791 Y: 9239254 Z: 3360

Profondeur : -33m

Developpement : 68m

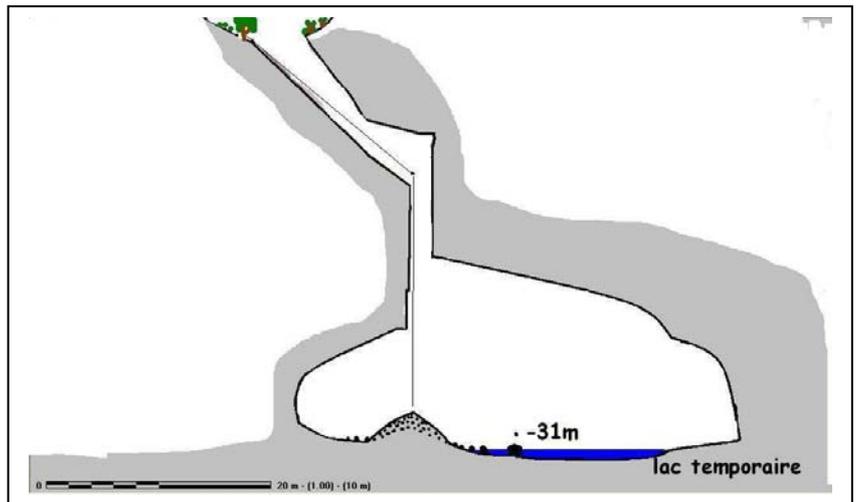
Localité : Huaganshanga

Topo: bamba 2007

Report : visual topo

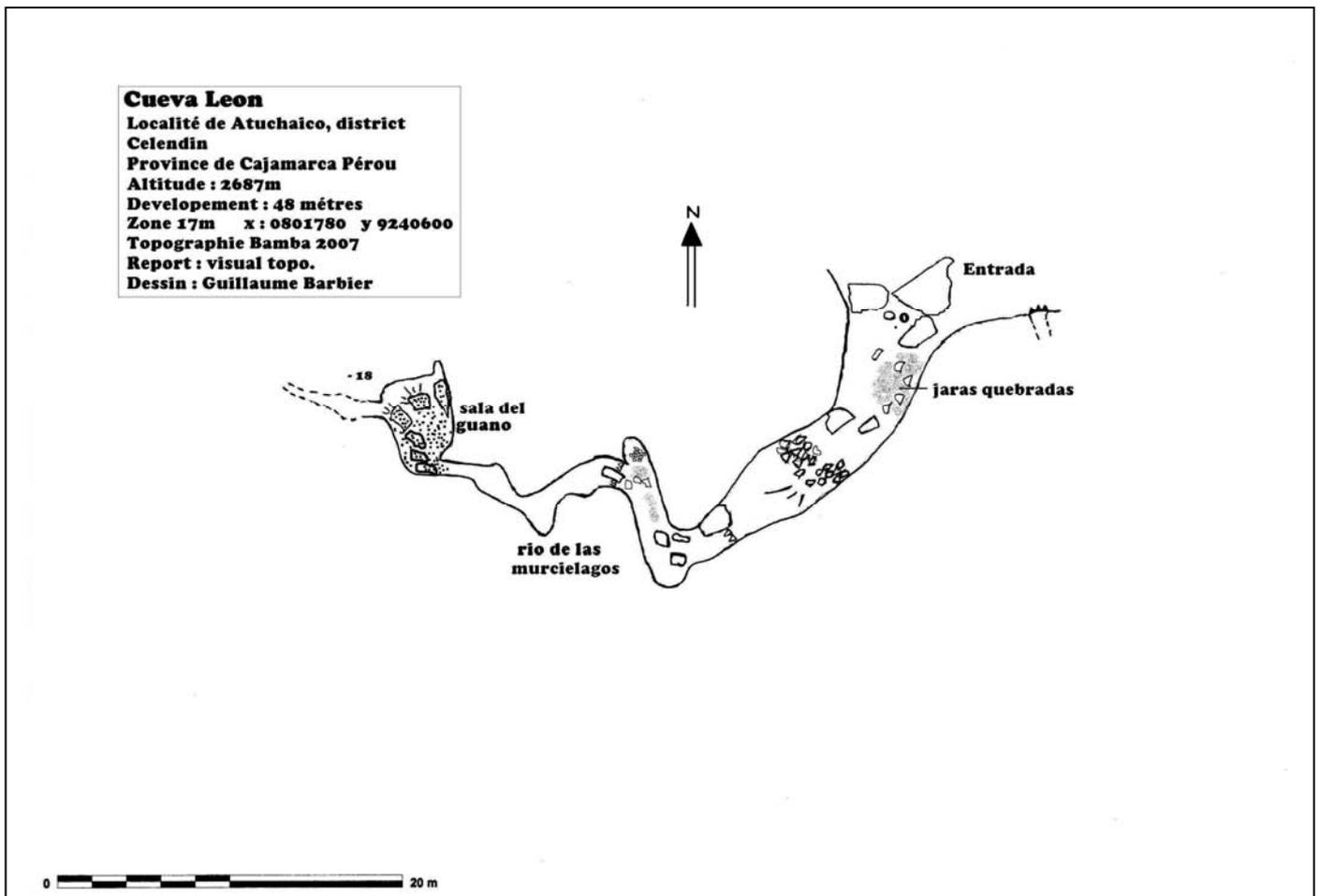
Dessin G Barbier

coupe



- **H2/Leon**

Plan



- **H3-Yegua blanca**

X: 799847 Y:9238907-Z : 3000

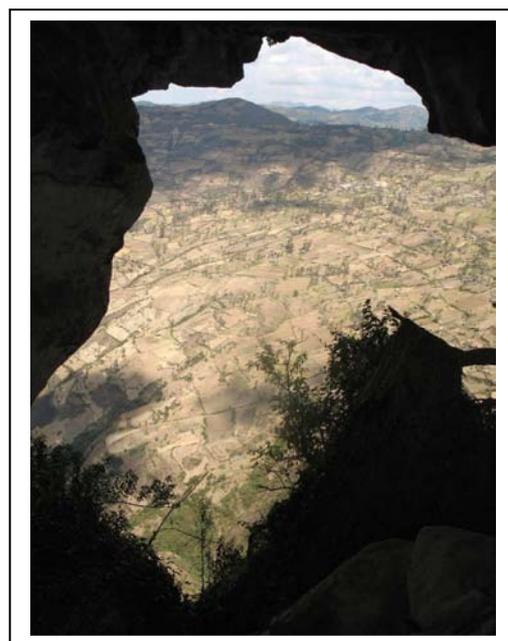
Profondeur -25

Développement : 174m

Localité : Huaganshanga

Topo: bamba 2007 incomplète a ce jour

Marche d'approche difficile, escalade et vire d'accès.



- **H5-El Orno-**

X :799793 Y :9238872 Z : 2931

Développement : 40

Localité : Huaganshanga

Topo: bamba 2007 incomplète a ce jour

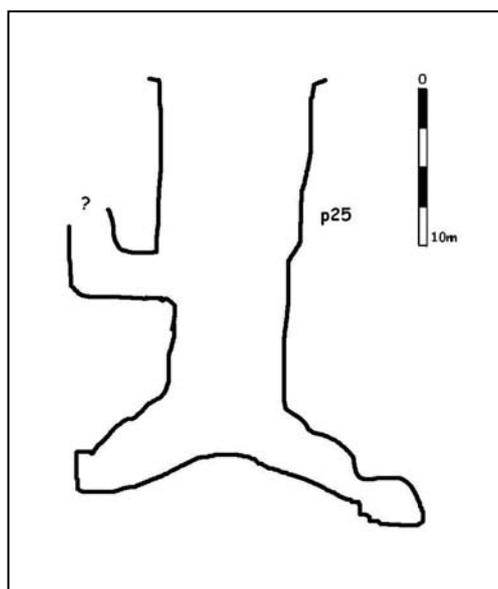
- **H6-lotus bleu**

X : 798823 Y : 9240720 Z : 3348

Profondeur -25

Localité : Huaganshanga

Dessin Benjamin Souny

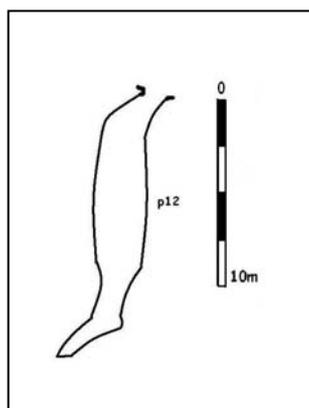


- **H8 sur la crête**

X : 798314 Y9240022 Z : 3400

Localité : Huaganshanga

Dessin Guillaume Barbier



H9

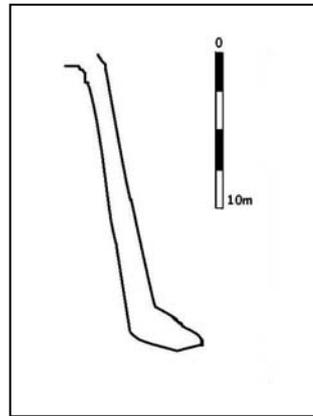
X : 799565 Y : 9240565

Altitude 3400 env.

Profondeur : 19m

Localité : Huaganshanga

Dessin Guillaume Barbier



- **H10**

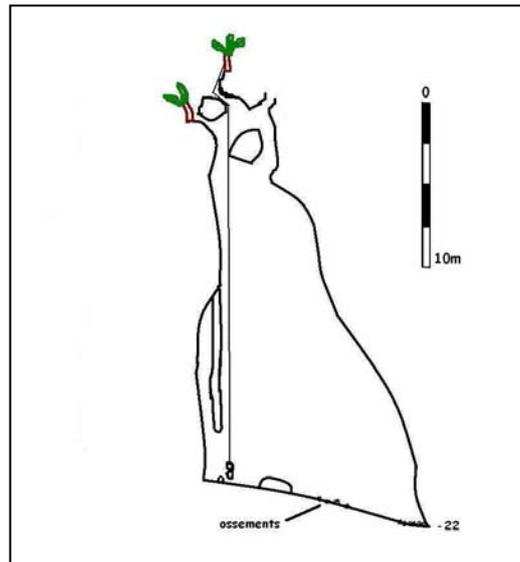
X : 799530 Y : 9240370 Z : 3350

Profondeur : 22m

Localité : Huaganshanga

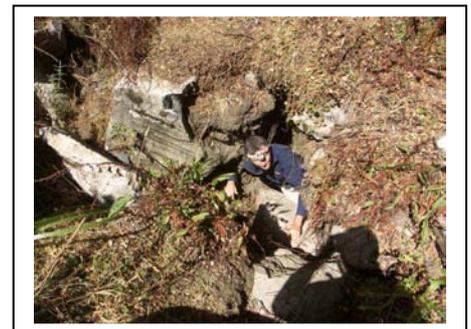
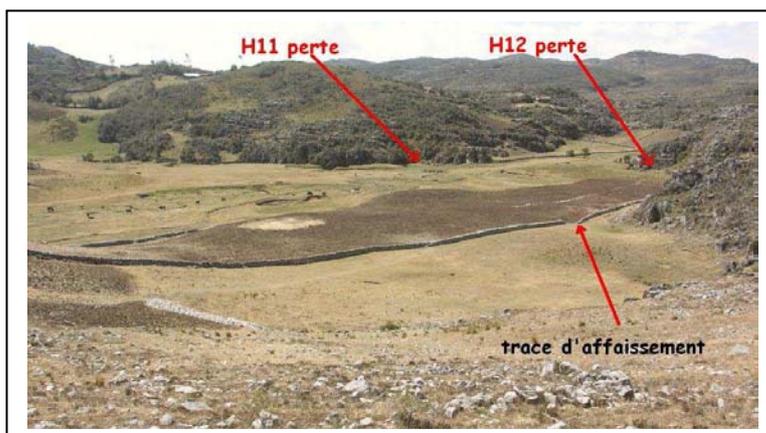
Dessin Guillaume Barbier

Etroiture d'entrée sélective.



- **H11 et H12**

La mega dépression de Santa rosaet ces 2 pertes impénétrables

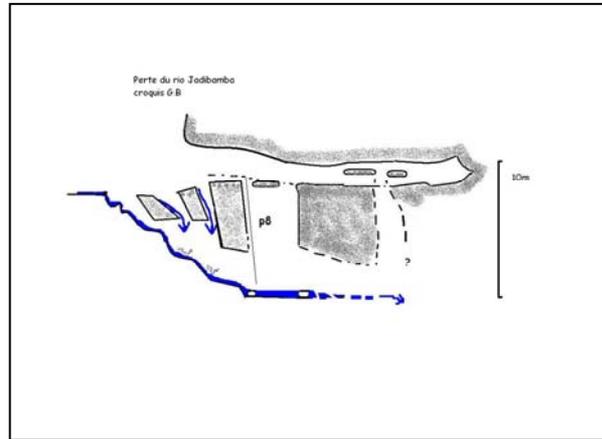


H2

Ces trois cavités s'inscrivent dans l'ensemble du rio Jadibamba souterrain.
 La résurgence J3 type vaclusienne, butte sur un siphon à l'étiage. En revanche la connectivité humaine entre J2 et J3, si elle n'a pas été effectuée reste fort probable.
 Exploration non terminée pour cause d'éloignement du camp2, de météo défavorable puis fin de l'expédition.

• **J1 Perte jadibamba**

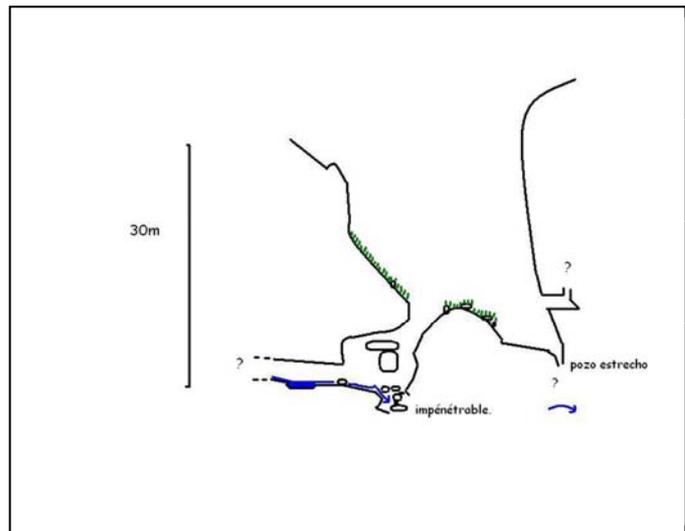
X : 791835 y : 9244665 Z : 3635
 Développement : 20m
 Profondeur : -8m
 Localité : Pampa Verde
 Dessin Guillaume Barbier



coupe

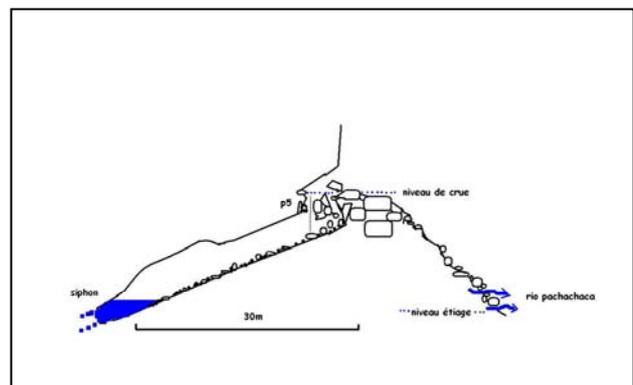
• **J2 Pozo verde**

X : 792051 y : 9245004 Z : 3636
 Développement : 70m
 Profondeur : -35m
 Localité : Pampa Verde
 Dessin Guillaume Barbier



• **J3 resugencia pachachaca (jadibamba)**

X : 792125 y : 9245093 Z : 3598
 Développement : 34m
 Profondeur -9m
 Localité : Pampa Verde
 Dessin Guillaume Barbier



coupe

2.5- Etude archéologique

par Karine Raynaud



Traces d'occupation humaine sur l'altiplano, région de Bambamarca

L'expédition spéléologique « Bamba 07 » menée par G.Barbier en août 2007 a été l'occasion de repérer et de documenter un certain nombre de sites archéologiques de nature très diverse. Nous présentons dans ce paragraphe les informations recueillies et les premières réflexions quant à leur interprétation.

Le chapitre 1.1 de ce rapport d'expédition fait état de l'ambiance paysagère et géologique dans laquelle nous avons évolué. Pour les faits qui nous intéressent ici, il est important de garder à l'esprit ce contexte de plateau d'altitude à la morphologie variée : vallées, falaises, petites plaines d'altitudes et gorges profondes.

Les vestiges archéologiques découverts lors des prospections pédestres peuvent être regroupés sous la typologie suivante :

- 1- dolmen sur plateau, en aire ouverte
- 2- voies empierrées
- 3- occupation sous petit abri
- 4- occupation en grotte (habitat et grotte sépulcrale)
- 5- sépultures secondaires (ventanillas)

1/Un dolmen isolé à 3600 mètres d'altitude

Sur le plateau de Atuchaico en allant sur le Senal Amarro nous avons pu observer un dolmen à table couvrante encore en place et dont une partie des ossements étaient encore visibles, bien que remaniés. Les parois de la chambre funéraire sont composées de deux dalles calcaires rectangulaires (détachées des lapiaz environnants) posées verticalement et de chant, dont les dimensions atteignent 2m de long et 1m de hauteur, pour une épaisseur de 20cm environ.



La dalle couvrante relève d'une surface de 2.5m² environ avec une épaisseur similaire. Le volume intérieur, compris entre le plafond de la chambre et le sommet des ossements visibles avoisine les 1.5 m³. Aucun autre dolmen ni vestige archéologique n'a été repéré aux alentours, en surface ou dans les puits explorés ;

cependant la voie empierrée mène à cet endroit, suggérant soit un lieu de passage soit un lieu de rassemblements.

2/ les voies empierrées, témoins des travaux d'envergure de l'empire inca ?

Lors de nos prospections pédestres nous avons pu circuler à pied sur des tronçons de voie empierrée dont le module des pierres est imposant et dénote une recherche de régularité tant dans les dimensions que dans la mise en œuvre. La largeur de ces voies dépasse les 2 mètres et elles suivent habituellement un tracé sinueux, respectant les anomalies du terrain montagneux et en épousant les formes.

Le module des pierres est imposant (50 cm), elles sont jointives et non bourrées par des chapes de cailloutis. Nous les avons empruntées sur des secteurs non accessibles aux véhicules ou elles restent les meilleurs chemins en étant à pied ou à cheval.



3/les vestiges dans les petits abris

Dans le secteur de Huagashanga, de nombreux petits abris s'ouvrent en milieu de falaise ou sur pente forte. Ces petits abris, dont la taille ne dépasse guère 5 mètres de long sur 2 de profondeur, recèlent fréquemment des tessons de céramique en position secondaire visibles en surface. Il s'agit principalement de céramique grossière locale, mais quelques éléments peuvent se rapprocher de la céramique peinte de la culture de Cajamarca, soit pré-inca.



Seuls des fragments de panse ont été remarqués ; ils proviennent d'un petit nombre de récipients et n'étaient pas associés à des vestiges d'autre nature. Ces sites, si modestes soient-ils, sont d'une concentration suggérant une forte emprise humaine sur ces secteurs difficiles d'accès, aujourd'hui non exploités. L'homogénéité culturelle du mobilier signe en effet une seule tranche chronologique, même large, qu'il reste impossible de préciser.

4/ Les vestiges en grotte

- a- une grotte sépulcrale, la Cueva el Zalitré
- b- un habitat en falaise, la grotte de Penà Blanca

a) La grotte de Zalitré (Evelyne Alain, Eric David, Karine Raynaud), près de la grotte de la Iglésia

Grotte ouverte par double porche, le principal (10m sur 10) donnant sur la vallée (plein sud), l'autre orienté vers le sud-ouest. ; ils sont difficiles d'accès et ouvrent sur une falaise peu abrupte actuellement végétalisée. L'espace abrité est lumineux sur une surface de 200m², encombré de blocs effondrés.

La Cueva el Zalitré (= quinoa) est un vaste site archéologique de nature funéraire : des centaines de squelettes s'y trouvent encore, formant avec les apports sédimentaires naturels une épaisseur conséquente (jusqu'à 1m50) sur une surface considérable. Il s'agit donc d'un cimetière, dans lequel des individus adultes et enfants ont été soit inhumés (enterrés dans le sol de la grotte) soit déposés à l'air libre (sur le sol). Ce cimetière a été largement pillé et bouleversé.

Au fond de la grotte, un étroit passage caché par des blocs effondrés donne accès à un **puits naturel**, profond de 3 mètres ; au milieu, un petit replat accueille plusieurs **corps humains adultes** (dont 8 crânes) ; le pillage a remanié la plupart des ossements mais ils sont entiers, preuve du peu de passage ici. Ce puits se poursuit plus profond que le replat décrit ci-dessus ; il n'a cependant pas été possible de descendre plus loin. Quelques tessons de céramique noire sont probablement les restes d'offrandes faites lors de l'enfouissement des corps.



Les **ossements humains** du cimetière appartiennent majoritairement à des individus adultes, mais des enfants (4-5 ans) ont aussi été inhumés ici. De nombreux cas de trépanation cicatrisée ont été observés¹.

Un **corpus céramique** important est associé à ces restes humains² ; on trouve de la céramique grossière (jarres) et de la vaisselle fine à pâte kaolinique très claire. Au total,

¹ la trépanation est une pratique très courante et bien maîtrisée dans le Pérou pré-inca.

² Pour étude détaillée voir la version longue jointe au rapport communiqué à l'Institut Français d'Etudes Andines, Lima, ou auprès de l'auteur.

cette céramique montre d'une part des éléments d'importation et d'autre part le résultat d'une production plus locale issue de la culture Cajamarca, célèbre pour la beauté de ses poteries. Trois phases chrono-typologiques ont pu être identifiées à partir de ces tessons de poterie, les phases 1 à 3 de la culture de Cajamarca ; l'utilisation du cimetière s'étendrait du IX^{ème} au XII^{ème} s. de notre ère.

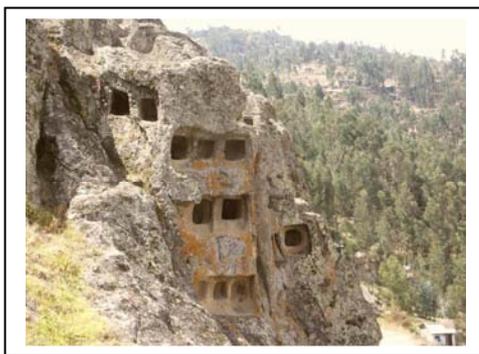
b) la grotte de Yega Blanca, un vaste habitat perché en pleine falaise (3400m d'altitude)

La cueva de Pena Blanca est un vaste abri sous roche décliné en trois salles et s'ouvrant en pleine falaise, dominant la vallée. Tant les salles que les parois rocheuses et les replats en hauteur portent des traces d'aménagement, des vestiges d'habitat, des calages, des marches, des niches, et renferment un très riche mobilier archéologique, mouture et céramique essentiellement. La céramique observée à la grotte de Pena Blanca est riche et variée : céramique peinte, traits bruns assez grossiers sur fond clair, surfaces rouges lissées, pieds courts, majorité de cols droits. Elle consiste en une production importée et une production plus locale. Cet ensemble archéologique désigne un site d'habitat pour plusieurs dizaines de personnes, et l'espace le permet.

5/ Les ventanillas autour de Bambamarca

Les formations géologiques qui soutiennent le paysage cultivé et déboisé autour de Bambamarca sont en majorité des formations sédimentaires, traversées localement par des percées de formations volcaniques de type tuf. Ces couches plus meubles, parfois pulvérulentes et toujours très sensibles à l'érosion, ont été un lieu préférentiel d'inhumation, notamment pour des sépultures secondaires. Elles se présentent sous la forme de petites cavités rectangulaires de dimensions modestes (0,5 à 1m environ), d'où le nom « ventanillas » qui signifie « fenêtre ». Les petites entrées sont très proches les unes des autres, et ont un développement variable vers l'arrière, conduit dans lequel étaient enterrés les morts. Les individus y étaient enterrés repliés sur eux-mêmes mais les pillages successifs ont largement déconnecté les ossements. Plusieurs falaises autour de Bambamarca, notamment celles surplombant le rio Llaucan montrent des dizaines de ventanillas disposées en lignes parallèles et successives, en plusieurs étages ; elles sont très bien connues et seraient au nombre de 10000 dans la région.

Ce mode d'inhumation a été utilisé sur une période longue de deux millénaires, jusqu'à la période inca.



Projections audiovisuels avec un montage de 24mn de Guillaume Barbier

- au Club alpin de Nîmes (22 novembre 2007, 17 avril 2008)
- AG du comité départemental de spéléologie du Gard (janvier 2008)
- Rassemblement européen pour Vercors 2008. à Lans-en-Vercors du 24 au 31 août 2008

Ce présent Rapport imprimé à 25 exemplaires pour les partenaires, la bibliothèque nationale de spéléologie et les autorités péruviennes.

Remerciements, Agradacimientos

Au Pérou :

Un grand merci à toute l'équipe de la municipalité de **Bambamarca** pour son accueil. Durant nos recherches sur les différents massifs, des habitants et paysans ont bien voulu nous accompagner pour nous montrer des entrées, nous les remercions.

- De **Negro pampa** : Horacio dias
- De **Atuchaico** : Firmin Espinoza, Atilanon Salazar Luna, Margarita Tirado Villanueva, Nilton Alindor Salazar, Yane Mariolita Salazar, Felix Guevara Galves, Gilberto Ramirez Mejia.
- De **La Quinoa** : Saltiel Chuquimango, Guilmer Guerra, Mikel Ortiz.
- La Communauté de **Huaganchanga**, Sixto Chavez Villanueva et en particulier Hector et sa famille pour leur accueil.

Et tous les autres dont nous avons omis de noter les noms.

En France :

Merci à nos partenaires financiers :

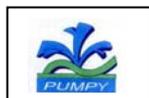
- Fédération Française de spéléologie



La société Idesko Nîmes



La société Pumpy de Nîmes



Et nos clubs spéléo respectifs :

- Le clan spéléo des Troglodytes de Lyon pour le don de matériel.
- Spéléo club Lassalien nîmois pour le prêt matériel
- Club alpin Français Nîmes Cévennes pour le prêt matériel
- L'AFEGC de Paris pour la gestion des comptes et le prêt du matériel.

Contact : guilaumus@laposte.net