

# **Kundudo 2011**

## **Expédition spéléologique en Éthiopie**

**21 avril au 1<sup>er</sup> mai 2011**

Synthèse B. et J. Lips

### **Participants français**

Bernard Lips (résident à Djibouti)	G.S Vulcain
Josiane Lips (résidente à Djibouti)	G.S Vulcain
Philippe Sénécal (Filou)	G.S Vulcain
Alain Gresse (Lionel)	SC Villeurbanne

### **Participants britanniques**

Mark Tringham (résident en Egypte)	Grampian SS, Gloucester SG & UBSS
Fay Hartley	Burnley Caving Club
Robin Weare	Hades Caving Club

### **Participant éthiopien**

Nasir Ahmed	Bureau du Tourisme et de la Culture d'Oromia
-------------	--

### **Participant italien**

Marco Vigano	Ministère de l'éducation, Varese, Italie
--------------	--

**Crédits photos :** Bernard Lips (BL), Mark Tringham (MT), Philippe Sénécal (PS)

**Nous remercions la Fédération Française de Spéléologie qui a parrainé l'expédition (N° 14-2011) et Roo Walters qui, par son soutien, nous a aidés à recevoir une bourse de Ghar Parau.**



*Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*

**Sommaire**

---

<b>Sommaire</b>	<b>3</b>
<b>Résumé</b>	<b>4</b>
<b>Chapitre I : L’Ethiopie</b>	<b>5</b>
<b>Chapitre II : L’expédition au jour le jour</b>	<b>6</b>
<b>Chapitre III : La spéléologie en Ethiopie</b>	<b>16</b>
<b>Chapitre IV : Description des cavités</b>	<b>17</b>
<b>Liste des cavités</b>	<b>18</b>
<b>District de Bedeno</b>	<b>19</b>
<b>District de Gurawa</b>	<b>27</b>
<b>District de Gursum</b>	<b>31</b>
<b>District de Gelemso</b>	<b>37</b>
<b>Chapitre V : Problèmes médicaux : histoplasmosse</b>	<b>39</b>
<b>Chapitre VI : Biologie souterraine</b>	<b>44</b>
<b>Ammonites du Mont Kundudo</b>	<b>48</b>
<b>Chapitre VII : Bibliographie</b>	<b>49</b>
<b>Chapitre VIII : Bilan financier</b>	<b>51</b>
<b>Participants</b>	<b>52</b>

**Kundudo 2011**  
**Expédition n° 14 – 2011**

**Par Bernard Lips**

<b>Pays :</b>	Éthiopie
<b>Région :</b>	Oromia
<b>Club :</b>	Groupe Spéléo Vulcain
<b>Responsable :</b>	Bernard Lips, 4, avenue Salvador Allende, 69100, Villeurbanne
<b>Participants français :</b>	Bernard Lips, Josiane Lips, Philippe Sénécal, Alain Gresse
<b>Participants britanniques :</b>	Mark Tringham, Fay Hartley, Robin Weare
<b>Participant éthiopien :</b>	Nasir Ahmed
<b>Participant italien :</b>	Marco Vigano
<b>Dates :</b>	21 avril au 1 <sup>er</sup> mai 2011

L'expédition Kundudo 2011 fait suite à deux expéditions italiennes qui se sont déroulées en 2008 et 2009. Ces deux expéditions ont permis la découverte et l'exploration de holqa Oromo, une cavité développant plus de deux kilomètres (à l'heure actuelle la 4<sup>ème</sup> cavité d'Éthiopie par son développement). Marco Vigano, l'instigateur de ces deux expéditions, souhaite retourner à Gursum pour poursuivre les explorations. Il prend contact avec des spéléos britanniques intéressés.

Résidant à Djibouti, Josiane et moi annonçons notre intérêt pour cette expédition. Une équipe franco-anglaise, dont personne ne connaît la zone, se met en place.

Marco Vigano invite également Nasir Ahmed, un jeune Éthiopien, passionné de spéléologie et travaillant au ministère du tourisme. Une de ses missions professionnelles consiste à faire l'inventaire du monde souterrain de l'Éthiopie dans un but touristique. Sa contribution à l'expédition sera essentielle.

L'expédition ne dure que neuf jours (sauf pour Robin Weare qui reste une semaine de plus dans la zone). Il s'agit donc essentiellement d'une première reconnaissance et nous parcourons rapidement quatre zones :

\* **Le district de Bedeno.** En deux jours, nous explorons et topographions 11 cavités, souvent très concrétionnées mais de développement modeste, près du petit village de Tortoraguda. Seules deux cavités dépassent les 100 m de développement : holqa Dima 1 (146 m) et holqa Dima 3 (128 m). L'existence de holqa Dima 1, énorme galerie malheureusement trop rapidement colmatée, laisse deviner un potentiel probablement énorme mais dont l'accès ne sera pas forcément aisé.

\* **Le district de Gurawa.** Nous y explorons deux cavités dans le village de Magartu, passant moins de 24 h dans ce village.

Rako Barzala donne accès à une importante rivière souterraine, point d'eau essentiel pour la région. Nous explorons et topographions la cavité sur 437 m, nous arrêtant par manque de matériel et de temps (sans compter la présence d'une forte concentration de gaz carbonique). Lors d'une

précédente visite, Nasir a continué sur plus de 500 m et les villageois nous indiquent que la cavité se poursuit sur trois kilomètres.

Holqa Kiya est une belle cavité fossile développant 270 m. Les villageois nous indiquent une troisième cavité que nous n'avons pas le temps d'explorer.

\* **Le district de Gursum.** La région a été explorée par deux équipes italiennes en 2008 et en 2009, amenant la découverte d'holqa Oromo. Nous restons deux jours et demi à Gursum. Une partie de l'équipe effectue une visite partielle de holqa Oromo. Mais nous consacrons essentiellement notre temps à prospecter la partie calcaire du mont Kundudo (2950 m d'altitude). Nous explorons neuf cavités au développement modeste. Quatre de ces cavités démarrent par des puits. La plus profonde (-66 m) se classe parmi les dix cavités les plus profondes actuellement répertoriées en Éthiopie.

\* **Le district de Gelemso.** Robin Weare et Nasir Ahmed profitent de quelques jours supplémentaires pour visiter deux cavités dans ce district. Mercredi 4 mai, ils parcourent, au pas de course par manque de temps, holqa Warabesa, finalement la plus belle découverte de l'expédition avec au moins 1 400 m de développement. Le lendemain, ils explorent une minuscule cavité : holqa Madhisa.

Certains d'entre nous en fin d'expédition, d'autres plusieurs jours ou même deux semaines après le retour, tous, nous ressentons les symptômes d'une mystérieuse maladie : un peu de fièvre, beaucoup de toux et surtout des longs moments de fatigue intense et des difficultés respiratoires.

L'aventure se poursuit même à l'hôpital pour Alain (trois semaines d'hospitalisation) puis pour Fay et enfin pour Robin.

Outre un nouveau et prometteur domaine souterrain, nous avons mis en évidence un bassin particulièrement virulent d'histoplasme, « *Histoplasma capsulatum* ».

La guérison s'obtient sans traitement particulier... mais il faut du temps : de 4 à 8 semaines.

Nous nous serions bien passés de cette découverte qui risque de compliquer la formation des équipes pour la poursuite des explorations souterraines dans cette belle région.

# CHAPITRE I

## L'Éthiopie

Par Bernard Lips

L'Éthiopie est le deuxième pays d'Afrique par sa population (88 millions de personnes en 2010) et le neuvième par sa superficie (1 27 127 km<sup>2</sup>). La densité est de 78 habitants au km<sup>2</sup>.

Pays sans accès à la mer, il partage ses frontières avec la Somalie, le Soudan, le Kenya, Djibouti et l'Erythrée.

### Géographie physique

Essentiellement constitué de hauts plateaux, s'étendant de la dépression de Danakil à -120 m jusqu'au sommet du Ras Dashan à 4 543 m, le pays possède un environnement très diversifié, aussi bien d'un point de vue géologique que d'un point de vue climatique.

La capitale, Addis Abeba, située à 2 400 m d'altitude, est la quatrième capitale la plus élevée du monde.

### Géographie administrative

Le pays est divisé en 9 régions, de taille très diverse et deux « villes-régions » (Addis Abeba et Dire Dawa).

Ces régions sont divisées en 68 zones administratives.

Le pays est en outre divisé en 550 woredas (équivalent d'un canton ou d'un district), eux-mêmes divisés en kebeles (qui représentent une municipalité ou un quartier).

### Géographie humaine

L'Éthiopie est une mosaïque de peuples... et donc de langues. Le pays utilise un alphabet spécifique : le ge'ez (ce qui nous donne l'impression d'être analphabètes puisque dans l'impossibilité de lire la plupart des panneaux). L'Anglais est heureusement pratiqué assez couramment.

La liberté de culte est garantie par la constitution et la population se partage entre chrétiens (env. 63% de la population, l'Éthiopie étant une des plus vieilles nations chrétiennes), musulmans (33 % de la population), juifs et animistes.

La natalité reste actuellement très élevée, le pays n'ayant pas encore fait sa transition démographique. La population est donc très jeune.

### Histoire

L'Éthiopie a une histoire très ancienne et très riche. La région a connu des empires très puissants et c'est le seul pays africain qui a échappé à la colonisation européenne, mise à part une très courte occupation italienne.

La fin du XXème siècle a été marquée par de nombreux conflits internes et la sécession de l'Erythrée. La situation est heureusement plus calme actuellement.

### Economie

Pays encore très pauvre, aux infrastructures très limitées, le pays connaît néanmoins depuis quelques années une croissance forte. La construction de nouvelles pistes et routes témoigne de ce développement récent. L'Éthiopie a tous les atouts pour devenir assez rapidement une puissance économique régionale.

Une expédition spéléologique dans un pays amène forcément à s'intéresser au pays en question et à sa population.

Ce court chapitre n'a d'autre but que de donner quelques points de repère... et peut-être de donner l'envie d'en savoir plus...

## Chapitre II

### L'expédition au jour le jour

Par Bernard Lips

#### Genèse de l'expédition

Début novembre, Josiane et moi nous installons à Djibouti dans le cadre d'un contrat de coopération.

Au même moment, Olivier Vidal entend parler, au congrès italien, d'un projet d'expédition anglo-italienne en Éthiopie au printemps. Il nous transmet l'adresse de Nathalie Uomini, une Anglaise résidant à Grenoble, organisatrice de l'expédition.

Un mois plus tard, nous écrivons à Nathalie pour signaler notre éventuel intérêt mais également nos contraintes : je ne peux prendre que 9 jours de vacances à des dates bien déterminées, du 21 avril au 1<sup>er</sup> mai.

La réponse est rapide : nous sommes bienvenus et les dates conviennent à tous. Nous apprenons également que l'expédition se déroulera dans la région de Dire Dawa et Harar, donc proche de Djibouti.

Une liste d'une dizaine de participants commence à circuler.

Fin janvier, les mails, en anglais, commencent à se multiplier pour parler des modes de locomotions, du matériel, du budget à prévoir.

Nous mettons bien entendu notre voiture à disposition de l'expédition.

Nathalie nous annonce qu'elle compte venir à Djibouti un peu en avance. Nous l'invitons avec plaisir et elle fera le voyage Djibouti – Harar avec nous.

En Février, Filou nous rend visite sur Djibouti et nous parlons de l'expédition. Il connaît Nathalie et se déclare intéressé.

Nous posons la question de sa participation. Elle est acceptée avec plaisir d'autant plus qu'il commence à y avoir quelques désistements.

Josiane et moi sommes persuadés de nous greffer sur une équipe qui connaît la région. Nous participons donc peu aux discussions concernant les objectifs ou le matériel d'exploration.

En mars, Nathalie annonce qu'elle ne pourra malheureusement pas venir. Nous perdons donc notre principal interlocuteur.

L'équipe se réduit avec d'autres désistements.

Par contre Alain Gresse déclare sa candidature qui est acceptée. Nous serons donc 4 Français à venir de Djibouti...

Finalement l'équipe se stabilise : 4 Français, 3 Britanniques, 1 Italien et 1 Éthiopien.

Ce n'est qu'une dizaine de jours avant l'expédition que nous finissons par comprendre que les participants anglais ne connaissent pas plus l'Éthiopie que nous.

L'expédition repose sur les connaissances de la région de Marco... que personne de l'équipe ne connaît.

Une série de mails posent d'ailleurs la question de sa venue et le flou est total quelques jours avant le départ.

Peut-être ne ferons-nous finalement que du tourisme et de la randonnée ?

Finalement Marco confirme sa venue ainsi que celle de Nasir, un Éthiopien passionné par le domaine souterrain de son pays.

Le rendez-vous est fixé au Ras Hôtel à Harar.

Une fois de plus, nous pouvons nous lancer dans une expédition... avec une seule certitude : ce sera effectivement l'aventure.

**Au jour le jour...**

**Jeudi 21 avril**

Robin et Fay arrivent à Addis Abeba. Ils y retrouvent Marco ainsi que Nasir.

Mark, qui habite au Caire, rate son avion pour des questions de formalités administratives. Il a heureusement un autre vol samedi et il rejoindra directement Dire Dawa en avion.

Nous partons peu avant 16 h de Djibouti en direction d'Ali Sabieh. Nous retrouvons Eric, Sarah et leurs trois enfants à l'hôtel « La Palmeraie » vers 17 h 30. Nous repartons immédiatement pour visiter, comme prévu, les fortifications à l'entrée de la ville. Nous parcourons l'ensemble des galeries et voyons deux espèces de chauves-souris. Nous retrouvons la voiture 1 h plus tard, à la nuit tombante. Nous dînons à l'hôtel puis passons une très mauvaise nuit à cause des moustiques qui s'infiltrèrent dans la moustiquaire. Filou profite, quant à lui, des ronflements de Lionel.

**Vendredi 22 avril**

Robin, Fay, Marco et Nasir ont quelques difficultés à trouver un véhicule pour la semaine. Après quelques péripéties et de longues négociations, ils quittent finalement Addis Abeba en début d'après-midi dans un petit minibus avec un chauffeur : Abesolom Kassahun (Abi). Le véhicule n'est malheureusement pas adapté aux pistes ce qui nous posera quelques problèmes au cours de la semaine. Après une dizaine d'heures de route, ils arrivent à Harar à 2 h du matin.

En grande partie du fait des moustiques, Lionel, Josiane et moi, nous levons entre 6 h et 6 h 30. Nous gravissons la colline près de l'hôtel pour admirer le lever du soleil. Puis nous prenons le petit déjeuner avec Eric, Sarah et les enfants vers 7 h 30. Nous quittons l'hôtel vers 8 h 45 pour passer la frontière. Les douaniers djiboutiens nous font peur



*L'accueil à Tortoraguda (BL ; 23/04/2011)*

en nous indiquant que notre numéro de châssis n'est pas le même sur la voiture et sur la carte grise. La douane éthiopienne ne soulève heureusement pas de problème. Nous quittons la frontière vers 11 h après 2 h de formalités.

La route djiboutienne fait place à une piste poussiéreuse avec pas mal de tôle ondulée. Nous avançons cependant à 50 km/h. Nous nous arrêtons dans un petit village vers 14 h pour boire un coca, du thé et manger quelques samossas aux lentilles.

La piste s'améliore et nous roulons à près de 80 km/h. A part quelques beaux « champs de termitières », l'ensemble du trajet est assez monotone.

Nous arrivons à Dire Dawa vers 16 h 30. Le centre ville est bruyant et les gamins sont collants. Nous ne nous attardons pas.

Les deux voitures se séparent. Eric et Sarah restent à Dire Dawa à l'hôtel puis ils passeront la semaine à faire du tourisme dans la région.

Pour notre part nous continuons vers Harar et nous arrivons au « Ras hôtel » vers 18 h. Nous nous installons dans nos chambres et téléphonons à Marco qui nous indique qu'ils arriveront vers minuit. Après une bonne bière puis une pizza, nous nous couchons vers 22 h.

**Samedi 23 avril**

Nous nous levons à 7 h et les diverses parties de l'équipe se retrouvent au petit déjeuner.

Nous constatons avec plaisir qu'à part Nasir, tout le monde parle et comprend plus ou moins le français. La communication, tout au long de l'expédition, se fera donc dans un mélange de français et d'anglais avec une légère prédominance du français.

Nous calculons également la moyenne d'âge des participants : en « oubliant » Nasir et ses 20 ans, la moyenne est de 57 ans... C'est une expédition de « Seniors ».



*Sur la piste de Djibouti à Dire Dawa (BL ; 22/04/2011)*



*Holqa Dima 2 (BL ; 23/04/2011)*

Vers 8 h 30, Robin, Nasir, Josiane et moi partons à la recherche d'une banque pour changer nos Euros. Nous quittons tous l'hôtel vers 9 h 30.

Marco va à l'aéroport avec le minibus pour chercher Mark. Ils passeront la journée sur un site archéologique et nous rejoindront le soir à Bedeno en transport en commun. Le minibus nous attendra à Harar.

Nous sommes quatre dans notre voiture (Nasir, Filou, Josiane et moi). Un deuxième 4x4 mis à disposition par le gouvernement local est occupé par Lionel, Fay, Robin et quelques responsables locaux.

Nous quittons assez rapidement la route pour prendre une piste avec pas mal de tôle ondulée. Nous finissons par arriver à Bedeno à 13 h, après 70 km de piste. Nous ne nous arrêtons pas et continuons directement en direction de Tortoraguda, notre premier objectif. Après une quinzaine de kilomètres sur une piste fraîchement tracée et bien roulante, nous continuons sur une piste très pierreuse. Nous gravissons une colline calcaire par une piste à peine carrossable qui aurait été taillée il y a une semaine à l'occasion de notre arrivée. Nous nous arrêtons au terminus.

Le temps de nous changer et nous partons rapidement vers une première cavité. Nous sommes entourés par une quarantaine de villageois dont un certain nombre armés de fusils et de kalatchnikov.

La première entrée (holqa Dima 2) se présente sous la forme d'un petit puits de 3 m équipé de quelques petits troncs permettant la descente.

Nasir nous apprend qu'il y a 23 entrées sur la colline et que celle-ci est « creuse ». Nous pensons pénétrer dans un labyrinthe à plusieurs entrées et nous nous

organisons en deux équipes. Mais le petit puits ne donne accès qu'à une vaste salle concrétionnée avec un diverticule descendant, rapidement colmaté. Un petit recoin est occupé par une belle colonie de chauves-souris. Nous levons la topographie et faisons une courte séance photos avant de ressortir. TPST : 1 h 30.

Nous partons directement vers la deuxième cavité à 10 min de distance (de fait à 325 m d'après le GPS). Il s'agit d'une minuscule entrée, donnant accès à une belle mais malheureusement courte galerie concrétionnée. Filou et moi levons la topographie (une centaine de mètres) puis faisons des photos. Josiane, comme à son habitude, traque les « petites bêtes ».

Nous ressortons vers 17 h (TPST : 1 h).

Nous rejoignons les voitures vers 17 h 45. Le temps de nous changer et nous reprenons la piste pour retourner à Bedeno où nous arrivons à la nuit largement tombée vers 19 h.

Nous y retrouvons Marco et Mark, installés dans l'hôtel du village : hôtel Africa. Les chambres, réparties autour d'une petite cour intérieure, sont petites mais il y a l'électricité... et il y a même de la bière. Je me mets directement à mon travail : tri des photos, compte rendu, saisie des topos. Nous partons dîner vers 21 h dans un restaurant proche (pâtes avec viande) et nous nous couchons vers 22 h 30. L'hôtel sert de « bar du village » et reste bruyant jusqu'à tard.

#### **Dimanche 24 avril**

Lever à 6 h 30. Après le petit déjeuner dans le restaurant d'en face, nous partons vers 8 h pour retourner à Tortoraguda. Les deux voitures se retrouvent sous le magnifique figuier au sommet de la colline. Nous partons tous ensemble vers holqa Dima 1. Un porche, au fond d'une grande doline, donne accès à une énorme galerie. Celle-ci est malheureusement colmatée après 140 m de progression. Nous y restons 2 h à faire la topo, des photos et des prélèvements bio. Puis nous revenons vers les voitures vers 13 h.

Après un quart d'heure de repos, nous repartons à



*La cour d'hôtel à Bedeno (BL ; 24/04/2011)*

pied dans la zone de holqa Dima 2 et 3. Nous faisons le tour de quelques petites cavités : « l'équipe française » topographie holqa Lucho 2 (petite salle concrétionnée), holqa Lucho 3 (minuscule cavité aussi bien en développement qu'en volume), holqa Dima 6 (une simple salle sans continuation) et holqa Dima 7 (une belle salle avec quelques chauves-souris après un boyau d'entrée). Nous prenons les coordonnées de holqa Lucho 5 (boyau de 5 m) et de holqa Dima 5 (dépression de 4 m de diamètre sans continuation) qui sont vraiment trop petits. « L'équipe anglaise » topographie holqa Lucho 1 (salle accessible par un petit ressaut) et holqa Lucho 4 (boyau concrétionné mais petit).

Nous nous retrouvons tous à la voiture vers 16 h 30 avec quelques gouttes de pluie qui font du bien et un magnifique arc en ciel. Au premier village en contrebas de la colline, nous sommes invités à manger un cabri cuit en notre honneur.

Nous sommes finalement de retour à l'hôtel vers 18 h 30, juste à la tombée de la nuit. Tri des photos, saisie des topos et compte rendu amènent à 21 h.

Nous dînons dans le même restaurant qu'hier et nous nous couchons peu avant 23 h. La nuit est toujours aussi bruyante : musique au bar, chiens qui aboient, pluie sur la tôle du toit et enfin appel de la mosquée.

### Lundi 25 avril

Nous allons directement prendre notre petit déjeuner à 7 h au restaurant puis nous chargeons notre voiture. Mais la voiture du gouvernement est partie hier et il manque donc des places. Marco, Fay, Mark et Lionel prennent un bus tandis que Nasir, Filou, Robin, Josiane et moi partons dans notre voiture (après avoir réussi à faire le plein de gasoil).

Après quelques arrêts « photos de paysage », nous arrivons à Gurawa vers 10 h. Nous allons chez le gouverneur local avec Nasir. Je ferme un peu précipitamment ma voiture et enferme le trousseau de clefs à l'intérieur. Il ne nous reste plus qu'à attendre le reste de l'équipe puisque j'ai laissé une clef à Lionel.



Josiane prend une leçon d'arabe à Gurawa  
(BL ; 25/04/2011)



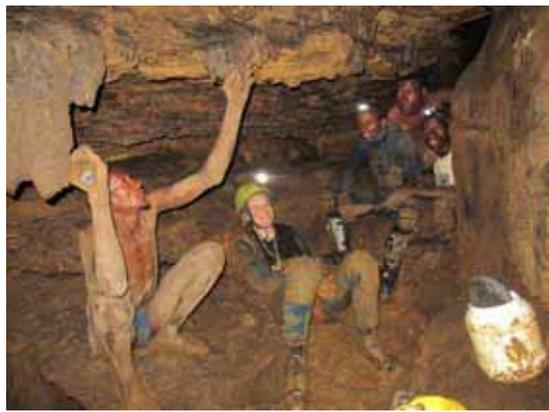
L'entrée de Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)

Marco, Fay, Mark et Lionel attendent un autre transport à une intersection. Les téléphones chauffent et finalement le gouverneur local accepte d'envoyer une voiture pour aller les chercher.

Mais tous les problèmes ne sont pas résolus : il s'avère impossible de trouver à Gurawa une deuxième voiture pour aller à Rako Barzala, la résurgence que nous devons explorer et qui se situe à 35 km au sud de Gurawa.

Nous finissons par décider de laisser le maximum d'affaires dans un hôtel... ainsi que Robin (qui est un peu malade) et Marco. Nous nous entassons à huit dans le Prado et partons peu avant 13 h. Les premiers 20 km sont assez roulants mais la piste se dégrade et la conduite devient difficile sur une piste caillouteuse et rocheuse en forte pente descendante. Peu avant d'arriver au but, une crevaison de la roue arrière gauche nous fait perdre un peu de temps. Nous arrivons finalement au porche de la cavité vers 14 h 30. De nombreux habitants descendent à la rivière, une trentaine de mètres en contrebas, pour chercher de l'eau.

Nous nous équipons et pénétrons sous terre vers 16 h. Je lève la topo à partir de l'entrée avec Filou. Josiane fait ses prélèvements (nombreuses chauves-souris). Les visées sont longues mais nous sommes entourés par une multitude d'enfants et d'adultes. Nous quittons la rivière pour monter dans une grande salle. Il y a beaucoup de gaz carbonique. Une descente nous ramène à la rivière mais nous remontons presque immédiatement par une petite escalade délicate dans un nouveau conduit fossile. Nous entendons l'équipe partie en pointe (Mark, Fay, Nasir et Lionel) qui devait aller au fond et revenir en faisant la topo. Une traversée d'un petit puits, délicate à équiper, suivie par une descente boueuse leur ont fait perdre beaucoup de temps et d'énergie. Il n'y a que deux baudriers dans l'équipe. Fay est en néoprène et se prend un coup de chaud. Elle décide de faire demi-tour. La remontée glaiseuse est épique et elle se retrouve pendue sur la corde dans la traversée. Nous la tirons tant bien que mal. Nasir fait également demi-tour... finalement suivi par Mark et Lionel qui trouvent qu'il ya trop de gaz carbonique dans la grande galerie qui suit.



*Dans Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*

La remontée du puits glaiseux et la traversée sont assez difficiles pour tous. Nous restons plus d'une heure sur place. L'équipement du passage est trop loin des « normes EFS » pour envisager de continuer.

Par contre deux jeunes du village, pieds nus et en slip, passent l'obstacle sans état d'âme quant à l'équipement qui leur est inutile : différence de technique et de prise de risques...

Ils nous indiquent que la rivière se poursuit sur au moins un kilomètre. Nasir est également allé plus loin lors d'une précédente visite sans atteindre le terminus.

Sur le chemin de la sortie, je fais quelques photos avec Filou, Josiane et Lionel. Nous sortons vers 20 h 30 (TPST : 4 h 30).

Il fait nuit noire et il n'est pas question de reprendre la piste. Les villageois nous indiquent d'ailleurs qu'il y a une deuxième grotte importante à voir demain matin.

Nous décidons de dormir sur place sous l'auvent du dispensaire. Les villageois nous amènent quelques petits matelas et des couvertures. Ils nous servent des pâtes assez collantes vers 23 h (alors que nous sommes déjà quasiment endormis). Nuit plus ou moins bonne selon les participants.

### **Mardi 26 avril**

Nous nous levons à 6 h 30 et nous nous passons de petit déjeuner, partant vers 7 h 30 pour la grotte Kiya. Une bonne demi-heure de marche, d'abord sur la piste continuant vers le sud puis en montant vers la gauche, nous permet d'atteindre la cavité. Nous voyons un beau spécimen de calao d'Abyssinie. La grotte s'ouvre à 4 m de haut dans une petite falaise. L'escalade est facilitée par des branches et des petits troncs.

Les Éthiopiens y montent sans problème. Filou nous met une corde en place. Filou et moi partons au fond pour lever la topo au retour. Mark, Lionel et Fay démarrent la topo à l'entrée. De fait la grotte est vaste et belle mais malheureusement pas très longue. Les deux équipes topo se rejoignent rapidement après 8 visées (175 m en tout) pour

Filou et moi et 5 visées (environ 80 m) pour Mark, Lionel et Fay.

Josiane fait de nombreux prélèvements car la grotte est riche de plusieurs colonies de chauves-souris. Nous faisons quelques photos et ressortons vers 11 h. (TPST : 2 h 30)

Les villageois nous indiquent une autre cavité plus longue et chaude à une demi-heure de marche. Nous n'avons malheureusement pas le temps de la visiter car il nous faut revenir à Gurawa.

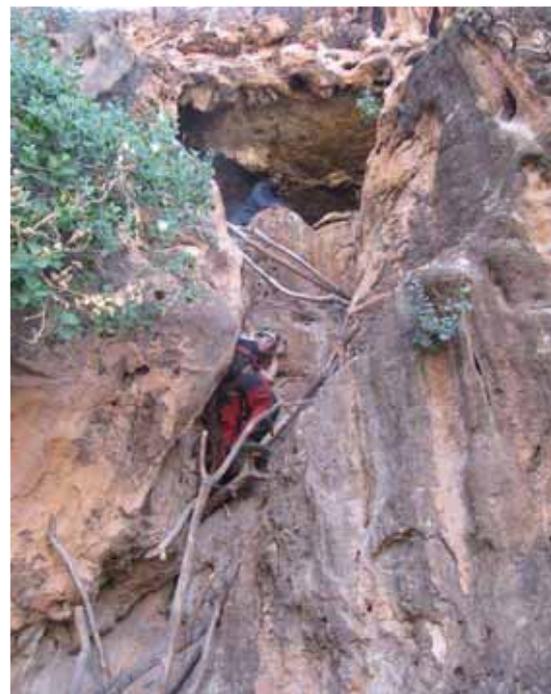
Nous revenons à la voiture et partons vers midi. Nous sommes inquiets pour le retour, sans roue de secours. La piste est mauvaise mais la voiture grimpe bien et nous arrivons à Gurawa vers 14 h. Nous y retrouvons Robin et Marco.

Nous déjeunons dans un restaurant puis repartons vers 16 h pour revenir à Harar. Le minibus est arrivé dans la matinée à Gurawa et nous n'avons donc pas de problème de voiture. Par contre, je n'ai pas réussi à réparer ma roue et je continue donc sans roue de secours.

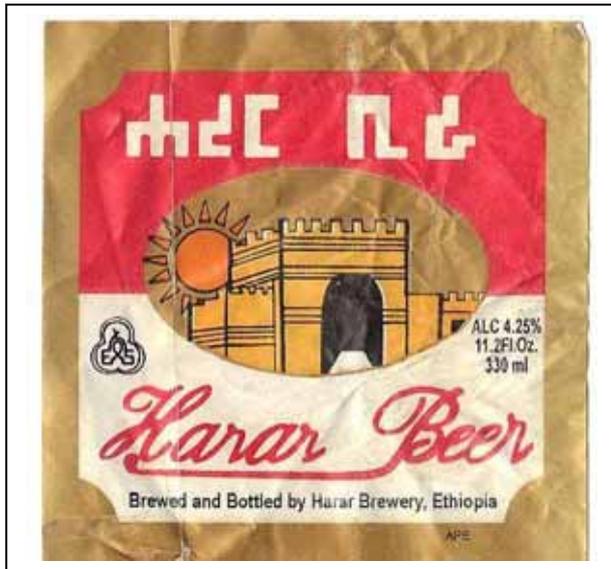
Nous sommes de retour à Harar vers 17 h 30 et nous nous installons au « Tana hôtel ». Comme d'habitude, il faut trier les photos, écrire le compte rendu et saisir les topos.

Vers 20 h 30, le chauffeur du minibus nous propose d'aller voir le « nourrissage des hyènes ». Nous partons tous dans le minibus. Une dizaine de hyènes en liberté attendent patiemment la venue de touristes (c'est nous) pour recevoir quelques lanières de viande de la part d'un nourrisseur puis de notre part. Le spectacle a le mérite de montrer les hyènes sous un jour sympathique.

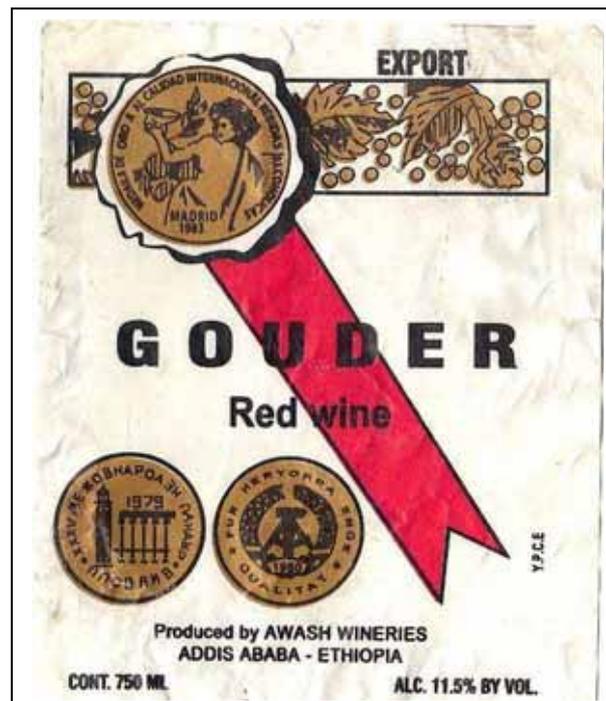
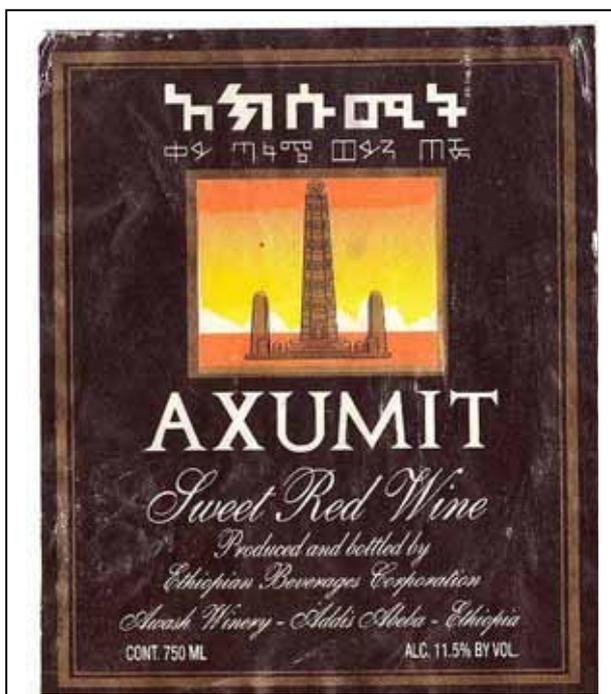
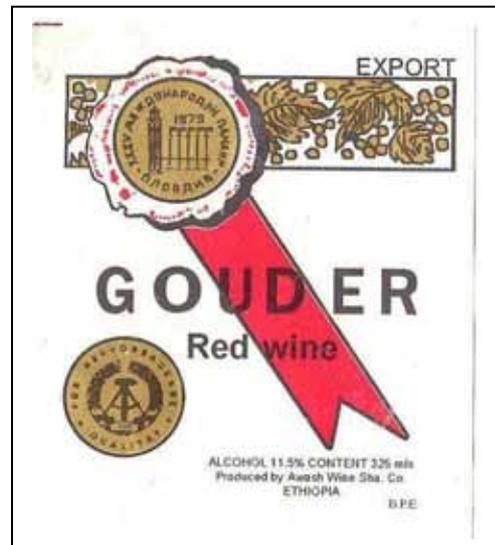
Nous allons directement dans un restaurant. La nourriture n'a rien de fantastique mais la bière est très bonne. De retour à l'hôtel, je termine de saisir les topos et nous nous couchons vers 23 h.



*Accès à holqa Kiya (BL ; 26/04/2011)*



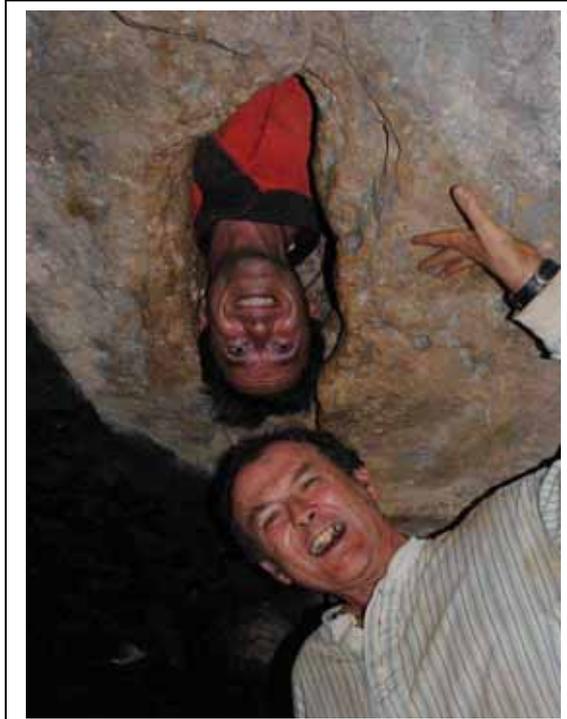
*L'Éthiopie est un pays en partie chrétien et en partie islamique dans lequel la vente des boissons alcoolisées est libre. Vins, bières et même gin sont excellents et bon marché. Bien entendu à consommer avec plaisir... mais avec modération.*



**Mercredi 27 avril**

Après une excellente nuit, je pars directement vers 7 h avec Nasir, Lionel et Mark pour essayer de réparer mon pneu. Tout est encore fermé. Nous prenons un petit déjeuner dans un petit restaurant. Nasir fait une première démarche administrative et obtient sans difficulté les autorisations nécessaires. Puis nous trouvons enfin un réparateur de pneu. Mon pneu « tube less » fuit de partout et il ne reste plus qu'à acheter une chambre à air. Pendant ce temps, Nasir va voir une deuxième administration. Le reste de l'équipe procède au change dans une banque. Nous retournons à l'hôtel, chargeons les affaires et partons vers 10 h 30 en direction de Gursum. Nous traversons la vallée des Merveilles, des chaos de blocs granitiques, et arrivons par une bonne piste à Gursum vers 12 h 30.

Nous nous installons dans un petit hôtel où nous apprécions une bonne bière pression. Nous déjeunons vers 14 h. Nous laissons passer un violent orage puis repartons avant la fin de la pluie pour voir une cavité à la sortie de la ville. Le minibus ne peut pas suivre sur la piste et une partie de l'équipe fait les deux derniers kilomètres à pied en chargeant les sacs dans la voiture. Nasir discute avec le responsable du village et, entourés par tout le village, nous montons à la grotte (goda Guracha) qui s'ouvre dans une falaise de grès. L'accès à la strate évidée se fait par une minuscule lucarne dans le plancher. C'est original. Je passe de justesse. Mark et Robin, montés en premier, nous annoncent que la cavité s'arrête à 30 m. Filou récolte un bouquet de piquants de porc-épic. Nous faisons les deux visées topo. Au fond de la cavité, une étroiture sévère donne accès à un évidement de la strate inférieure. Seul Nasir arrive à s'y enfiler... mais il bloque deux mètres plus loin. Pourtant les deux jeunes du village qui sont là nous indiquent que c'est long et que ça devient grand... Légende ou vérité? Nous restons finalement plus de deux heures dans cette minuscule cavité et sortons vers 18 h. Nous reprenons la piste à la nuit tombante.



*La lucarne d'accès à goda Guracha  
(MT ; 27/04/2011)*

Deux hyènes traversent devant nous. Retour à l'hôtel vers 19 h. Photos, compte rendu, topo... Nous dînons à 20 h 30.

Après dîner, nous engageons une longue discussion pour décider du programme de demain.

Il y a trois options :

La première option consiste à aller voir une cavité soit disant importante à 1 h de voiture et 3 h de marche. Cette option nécessite de prendre le matériel de bivouac pour rester la nuit sur place.

La deuxième option consiste à voir des cavités non loin de Gursum dans le petit village d'Arash.

La troisième option consiste à visiter la grotte d'Oromo, explorée il y a deux ans par les Italiens. Mais nous n'avons pas le plan et il est difficile de fouiller une cavité sans la topo.

Vers 22 h nous décidons finalement de faire deux équipes : une équipe pour Arash et une deuxième équipe pour la grotte d'Oromo.

Il est temps d'aller se coucher.

**Jeudi 28 avril**

Lever à 7 h, puis petit déjeuner dans un petit restaurant en face, dans un beau jardin colonisé par des dizaines d'oiseaux multicolores.

Les deux équipes démarrent vers 9 h.

\* Je vais à Arash avec Marco, Robin, Filou et Josiane. Nous repassons devant goda Guracha et poursuivons la piste sur quelques kilomètres. Dans un petit hameau, nous récupérons un instituteur qui nous sert de guide et nous nous arrêtons un village plus loin. Entourés de nombreux enfants et adultes, nous commençons à gravir la montagne.



*Nourrissage des hyènes à Harar (BL ; 26/04/2011)*



*L'accueil à Arash (BL ; 28/04/2011)*

Le premier objectif est une grotte (goda Kerensa) qui s'ouvre dans une petite falaise. Ce n'est qu'un joint de décollement qui développe environ 52 m (crâne de porc-épic). Nous y restons 1 h.

Il est midi trente lorsque nous repartons pour un puits « à dix minutes de là ». Au bout de 40 min de grimpe, nous arrivons effectivement à un joli puits (enkuftu Mitata) qui paraît bien profond. Je descends sur notre unique corde de 28 m pour me retrouver sur une petite margelle au sommet d'une verticale de 40 m. Je scrute le fond du puits, vaste surface d'éboulis. Il n'y a probablement pas de continuation mais un coin d'ombre peut receler un départ de galerie. L'orage menace et nos guides veulent redescendre. Il y a deux autres puits à proximité et nous décidons d'aller les voir. Nous arrivons au deuxième puits (enkuftu Mume) en même temps qu'un orage de grêle et de pluie. Je descends le P7 d'entrée et parcours une trentaine de mètres de galerie. Filou descend à son tour pour m'aider à lever la topo. Le reste de l'équipe attend stoïquement sous l'orage. Lorsque nous remontons (TPST : 20 min), l'orage s'est calmé.

Nous allons voir un dernier puits non loin de là (enkuftu Abderahim). Cette fois-ci, c'est Filou qui descend en premier et qui s'arrête, faute de corde, au sommet d'une verticale de 11 m. Il fait quelques visées topo en remontant. Il est 16 h 30 et donc temps de redescendre.

Le chemin, boueux à cause de la pluie, est glissant et désagréable. Nous finissons par revenir à la voiture. Il me faut faire demi-tour et la piste boueuse est une vraie patinoire. Les villageois m'aident à ne pas glisser dans le fossé. Ensuite, la piste est moins glissante (cailloux et sable) et nous rejoignons la piste principale puis l'hôtel à la nuit tombante.

\* La deuxième équipe (Mark, Nasir, Fay et Lionel) va à la grotte d'Oromo. Il s'agit d'une cavité assez aquatique avec laminoir, méandres et passages bas. Ils y passent 6 h en s'arrêtant avant le fond mais en faisant des photos au retour. Ils arrivent à l'hôtel dix minutes avant nous.

Nous dînons comme d'habitude vers 20 h 30.

Josiane et moi passons une mauvaise nuit à cause des moustiques.

### Vendredi 29 avril

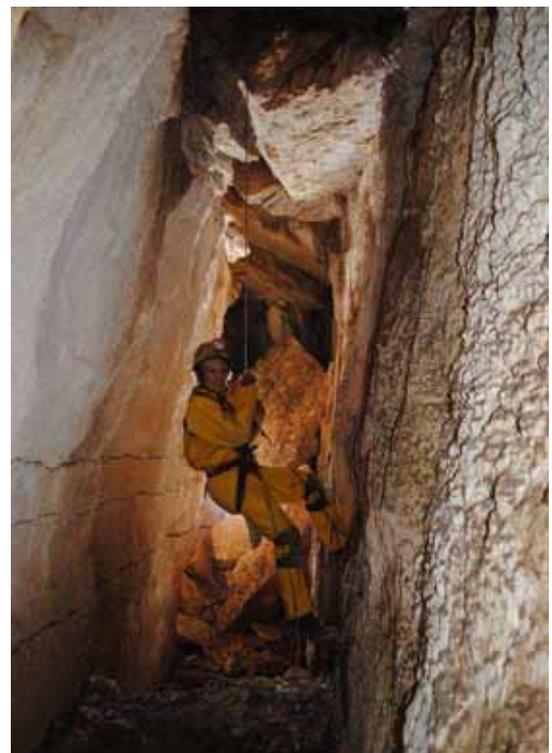
C'est notre dernier jour de spéléo. Nous décidons de retourner tous à Arash. Après le petit déjeuner, nous nous entassons à 10 dans le Prado avec les sacs sur le toit. Nous arrivons au terminus voiture peu après 10 h.

\* La première équipe est composée de Robin, Fay, Mark, Nasir et Josiane.

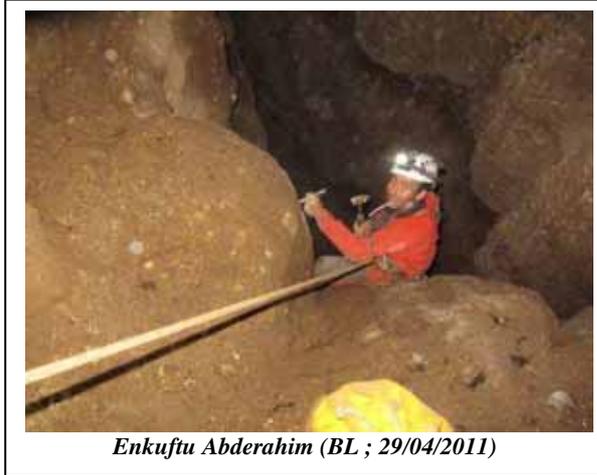
Après 45 min de marche, ils explorent une première grotte (goda Bela) qui développe 130 m, sur plusieurs niveaux. TPST : 4 h. Ils rejoignent la piste et décident de voir une résurgence (holqa Golaa) aperçue le matin lors de notre passage en voiture. Mais elle n'est pénétrable que sur 50 m.

\* La deuxième équipe (Lionel, Filou, Marco et moi) remonte à enkuftu Abderahim. Filou démarre la descente vers midi. Je le rejoins lorsqu'il a planté son premier spit. Après un deuxième spit, nous prenons pied au fond du puits. Lionel nous rejoint. La cavité se termine par une petite salle ébouluse avec une colonie de chauves-souris. Après les levées topo et quelques photos, nous remontons mais attendons, à la base du premier puits, la fin de l'orage qui sévit dehors. Nous ressortons finalement vers 15 h.

Marco nous indique qu'il y a un autre puits à voir à 200 m. Nous y allons et je descends au fond de ce puits de 23 m. Mais sans le savoir, nous venons de franchir la frontière d'un village. Nous sommes sur le territoire de Medero. La « guerre des villages »



*Holqa Bela (MT ; 29/04/2011)*



*Enkuftu Abderahim (BL ; 29/04/2011)*

commence alors que je suis encore sous terre. C'est bruyant mais heureusement pas trop violent.

Nous « battons en retraite » de l'autre côté de la « frontière ».

Il est de toute manière l'heure de redescendre (1 h de marche) et nous arrivons à la voiture vers 17 h. Nous retrouvons la première équipe à l'entrée de leur deuxième objectif. Nous sommes de retour à l'hôtel vers 19 h et nous dînons vers 20 h 15.

### **Samedi 30 avril**

Nous prenons une dernière fois notre petit déjeuner dans la « volière aux oiseaux » et en profitons pour faire la photo de groupe.

\* Nasir, Mark, Fay et Marco partent vers 8 h 30 en direction d'Addis Abeba. Ils ont 10 h de trajet.

\* Robin reste avec nous et nous partons, accompagnés par un policier, pour aller voir un site de peintures rupestres vers le nord-ouest de Gursum. De fait le policier ne connaît pas le site et nous devons trouver la personne ressource dans un petit village. Il est près de 10 h lorsque nous laissons la voiture pour 40 min de marche.

Les peintures rupestres se trouvent dans un chaos de granit assez spectaculaire : la grotte de Roriisa (village d'Ibsa). Les motifs sont essentiellement géométriques mais il y a quelques représentations de troupeaux et de personnes. Le site a été découvert par Marco il y a deux ans. Nous revenons à Gursum vers midi trente et repartons directement en direction d'Harar. Nous nous installons vers 14 h dans un petit hôtel près de l'entrée de la vieille ville. Nous consacrons le reste de l'après-midi à une visite de la vieille ville pour revenir à l'hôtel à la nuit tombante. Filou, Josiane et moi n'avons pas la forme. Le soir, nous dînons à l'hôtel (nourriture très commune). Nous nous couchons tôt.

### **Dimanche 1<sup>er</sup> mai**

\* Nous prenons un dernier petit déjeuner en compagnie de Robin puis prenons congé de lui. Il reste à Harar où Nasir le rejoindra lundi soir pour

faire encore quelques jours de spéléo. Nous partons peu avant 8 h en direction de Dire Dawa.

Nous prenons un petit déjeuner un peu plus copieux à la sortie de Dire Dawa et nous nous engageons sur la longue piste en direction de Djibouti. Je n'ai toujours pas la forme.

A 25 km de Dire Dawa, mon pneu arrière gauche explose. Nous mettons la roue de secours et espérons ne pas avoir d'autre crevaison avant Djibouti. Nous arrivons heureusement sans problème à la frontière vers 14 h. Le passage de la frontière est un peu plus rapide qu'à l'aller. Finalement nous arrivons chez nous vers 16 h. Je tiens à peine debout et je vais directement me reposer, laissant Josiane régler un problème électrique dans la maison.

\* Le reste de l'équipe reprend l'avion pour Londres.

### **Prologue pour Robin et Nasir**

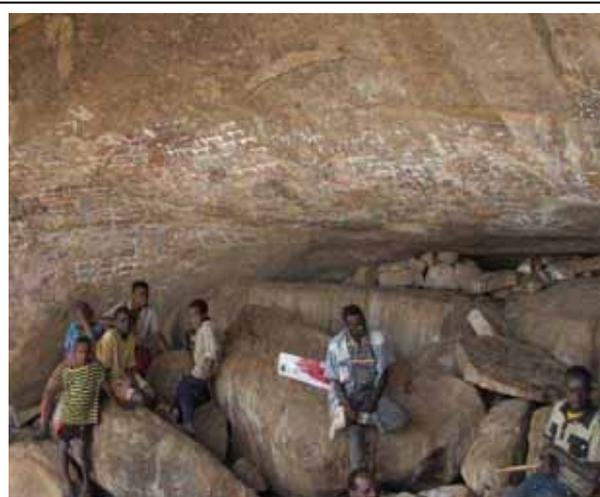
Robin reste à Harar pour deux jours de tourisme. Cela lui suffit amplement. Il est très content lorsque Nasir le rejoint, lundi soir vers 23 h 30.

### **Mardi 3 mai**

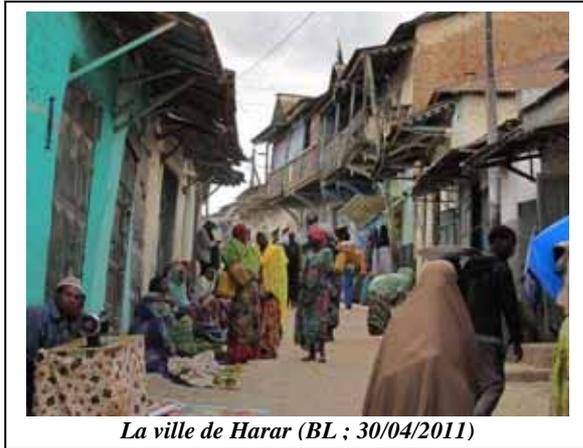
Dès 6 h du matin, sans prendre le temps de déjeuner, Robin et Nasir prennent le bus pour aller à Chiro, à 5 h de route de Harar et à 220 km en direction d'Addis Abeba.

Après un petit déjeuner bien mérité, ils font quelques démarches administratives au siège du gouvernement de l'Oromia de l'Ouest. Ils continuent en bus jusqu'à Bedesa puis, après un changement, jusqu'à Gelemso à environ 75 km de mauvaise piste de Chiro.

Ils s'installent dans un hôtel confortable, bienvenu après cette rude journée de voyage. Gelemso s'avère être la ville natale de Nasir. Ils passent donc la soirée dans la famille de Nasir. Robin y est accueilli à bras ouverts.



*Roriisa : site de peintures rupestres (BL ; 30/04/2011)*



#### Mercredi 4 mai

La journée commence vers 8 h 30 par l'inévitable visite aux responsables locaux.

Le problème reste de trouver un véhicule pour accéder à la cavité prévue. Le gouverneur local n'a qu'un véhicule à sa disposition et il est en déplacement. Finalement, après de très longues attentes, ils voient arriver le véhicule en question vers 13 h. Une heure de route les amène au village d'Ibsa. Une courte marche d'approche de 20 min les amène enfin à la grotte de Warabesa... Il est déjà 14 h 30 et il leur faut être de retour au véhicule à 18 h. La cavité se révèle importante. Robin et Nasir commencent à lever la topo, mais, pressés par le temps, finissent par se contenter d'un schéma en relevant simplement les distances. Ils parcourent ainsi environ 1 400 m de galeries et laissent de nombreux points d'interrogation. C'est la plus belle découverte de l'expédition.

De retour sur la piste, à 18 h comme prévu, ils constatent que le véhicule n'est pas là. Ils attendent une heure. Il fait nuit. Ils marchent pendant une heure jusqu'à la route et entrent dans une boutique

#### Des ennuis médicaux pour une bonne partie de l'équipe

L'expédition se termine définitivement sur cette belle découverte de la grotte de Warabesa.

Pourtant l'aventure n'est pas terminée.

Certains d'entre nous en fin d'expédition, d'autres plusieurs jours ou même deux semaines après le retour, tous, nous ressentons les symptômes d'une mystérieuse maladie : un peu de fièvre, beaucoup de toux et surtout des longs moments de fatigue intense.

L'aventure se poursuit même à l'hôpital pour Lionel puis pour Fay et enfin pour Robin.

Outre un nouveau et prometteur domaine souterrain, nous avons mis en évidence un bassin particulièrement virulent de « *Histoplasma capsulatum* ».

A degré divers, les neuf membres de l'expédition sont touchés. Le score est sans appel.

pour acheter des biscuits et du coca-cola tout en attendant un bus. Une nouvelle heure passe mais aucun bus n'arrive.

Finalement ils demandent l'hospitalité dans une maison et passent une nuit inoubliable à dormir par terre au milieu d'une famille avec de très nombreux enfants. C'est l'expérience de l'Éthiopie profonde pour Robin.

#### Jeudi 5 mai

Dans la matinée, un bus les ramène finalement à Gelemso et à leur hôtel, après 24 h d'absence au cours desquelles ils n'ont mangé qu'un paquet de gâteaux et bu un peu de coca.

Ils avaient prévu de visiter un groupe de cinq cavités mais le problème de transport est toujours aussi crucial et ils préfèrent ne pas redemander le véhicule de l'administration locale.

Nasir se souvient d'un porche non loin d'un village atteignable en bus. Après une heure de trajet en bus, ils obtiennent l'autorisation de visite auprès du chef local qui leur adjoint un guide armé d'un fusil (plus tard, lors de la marche d'approche, le fusil sera rapidement brandi à l'occasion d'une rencontre avec deux chiens puis avec une bande de singes). La marche d'approche dure 90 min, au milieu de petites collines de grès. Un petit porche, de 1,4 m de large pour 1 m de haut, finit pas se détacher dans une falaise de grès. La cavité se résume à une petite salle de 5 m de long sur 1 m de haut. Ce fut une belle promenade.

#### Vendredi 6 mai

Vendredi, retour à Addis Abeba lors d'une très longue journée de voyage et en utilisant au moins neuf bus. Petite visite dans la maison de Nasir avant de rejoindre l'aéroport.

Un spécialiste de l'histoplasmosse africaine, un médecin sud-africain, nous apprend que seuls trois cas de cette maladie ont été répertoriés à ce jour en Éthiopie (et dans l'ouest du pays).

Avec 9 nouveaux cas (sans compter probablement plusieurs cas mal diagnostiqués de spéléos italiens les années précédentes), nous explosons les statistiques.

L'histoplasmosse africaine est heureusement une forme bénigne par rapport à l'histoplasmosse de l'Amérique Centrale et du Sud.

La guérison s'obtient sans traitement particulier... mais il faut du temps : de 4 à 8 semaines.

Nous nous serions bien passés de cette découverte qui risque de compliquer la formation des équipes pour la poursuite des explorations souterraines dans cette belle région.

## CHAPITRE III

### La spéléologie en Éthiopie

Par Bernard Lips

Le domaine souterrain en Éthiopie s'est longtemps résumé à Sof Omar. Cette cavité, connue de très longue date, est mentionnée dans les écrits européens dès 1897. Elle reste la cavité la plus importante du pays.

La première expédition spéléologique anglaise y topographie 8000 m de galeries en 1966. Une nouvelle expédition anglaise amène le développement à 15 100 m en 1973. De nombreuses expéditions anglaises, italiennes ou suisses se relayent pour étudier cette cavité.

Une seule autre cavité (Nur Mohaned), dans la même région, présente un développement conséquent (2 800 m).

Parallèlement, l'université d'Addis Abeba topographie de nombreuses cavités (grottes ou gouffres) en 1976 dont les gouffres qui restent à l'heure actuelle les plus profonds du pays : enkuftu Mohu (-192 m), enkuftu Dideesa (-80 m) et enkuftu Hade Kure (-66 m).

Mais les remous politiques dans le pays arrêtent rapidement toute possibilité d'exploration.

Il faut attendre les années 90 pour voir revenir quelques expéditions étrangères : en 1995 une expédition italienne et une expédition anglaise (Huddersfield University Caving Club).

Le même groupe anglais revient en 1996 et 1997 et découvre deux nouvelles cavités importantes : Achere cave (dév. : 3 830 m) et Aynage cave (dév. : 3 308 m), actuellement respectivement 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cavités d'Éthiopie. Il s'agit de fait d'un même réseau, formé d'un labyrinthe de galeries et seuls 30 m séparent les deux points les plus proches des deux cavités.

En 1994, une équipe suisse s'intéresse également à Sof Omar. Une deuxième expédition en 2004 leur permet d'explorer quelques cavités dans la même zone. Aucun rapport de ces expéditions n'est malheureusement paru à ce jour. Un article est prévu dans Stalagmite, la revue de la fédération suisse de spéléologie.

Enfin en 2008 et 2009, deux expéditions italiennes, organisées par Marco Vigano, s'intéressent à l'extrémité nord-est du karst éthiopien à Gursum (à l'est d'Harar). Ils découvrent et explorent holqa Omoro (Pearl cave) qui développe plus de 2 000 m (et se place donc en 4<sup>ème</sup> position par son développement en Éthiopie).

Notre expédition franco-anglo-italo-éthiopienne, également organisée par Marco Vigano, constitue la suite de ces deux expéditions italiennes. Outre la région de Gursum, nous nous intéressons également aux régions à l'ouest de Harar grâce à Nasir Ahmed, membre éthiopien de l'expédition.

Nous explorons et topographions 23 cavités, en général modestes mais holqa Warabesa est parcourue sur 1 400 m de développement (donc 5<sup>ème</sup> cavité éthiopienne) et Rako Barzala, topographié sur 450 m, est un bon candidat pour dépasser le kilomètre de développement.

Nul doute que la liste des grandes cavités éthiopiennes s'allongera rapidement dans les années à venir. Le potentiel spéléologique semble immense dans ce pays, probablement le plus important de l'Afrique subsaharienne.

## CHAPITRE IV

### Description des cavités

Par Bernard Lips

Durant les 7 jours sur le terrain de l'ensemble de l'équipe, nous avons exploré et topographié 21 cavités, de développement généralement modeste dans trois districts.

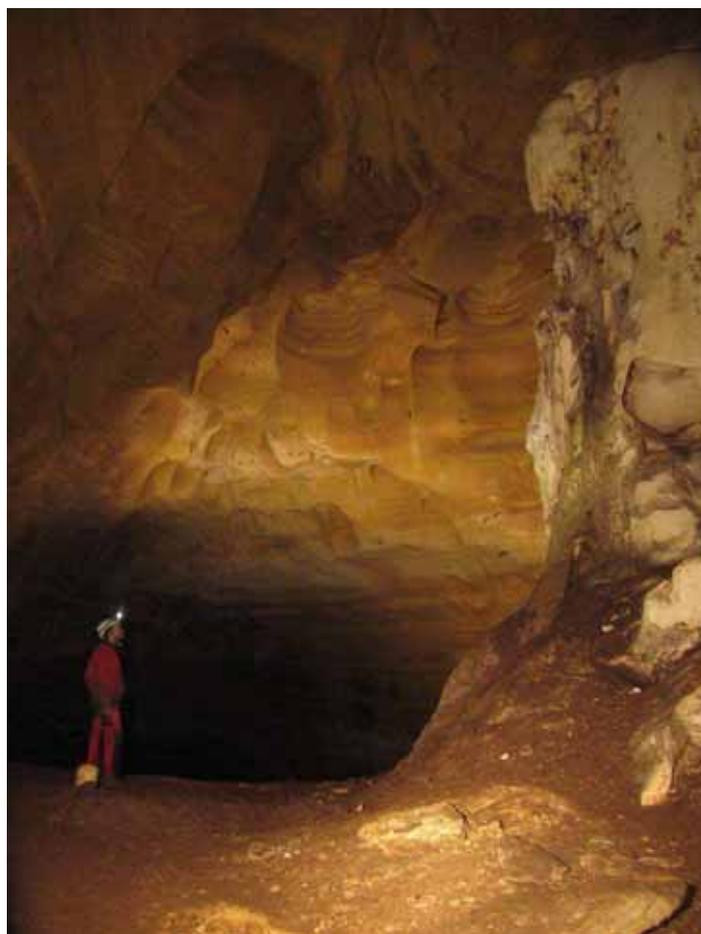
Seules 5 cavités dépassent la centaine de mètres de développement : Rako Barzala (436 m, -31 m), holqa Kiya (270 m), holqa Dima 1 (146 m, -39 m), holqa Bela (134 m), et holqa Dima 3 (128 m).

Quatre gouffres ont nécessité l'usage de corde : enkuftu Mitata (descendu jusqu'à -25 m mais une visée jusqu'au fond probable à -66 m), enkuftu Abdurahim (-39 m), enkuftu Medero (-23 m) et enkuftu Mume (-14 m).

Une partie de l'équipe a par ailleurs visité holqa Oroma (Pearl cave).

Robin Weare, resté quelques jours de plus dans la région, a exploré en compagnie de Nasir Ahmed deux cavités supplémentaires dont la plus longue découverte de l'expédition : holqa Warabesa (1 400 m) qui devient la cinquième cavité d'Éthiopie par son développement.

Toutes ces explorations ont été effectuées dans quatre districts : Bedeno, Gurawa, Gursum puis Gelemso.



*Holqa Kiya (BL ; 26/04/2011)*

## Liste des cavités

## East Hararghe ; District de Bedeno ; village de Tortoraguda

N°	Nom	Dév.	Dén.	Longitude	Latitude	Altitude
1	Holqa Dima 1	146 m	39 m	41°E 38,137	08°N 55,232	1840 m
2	Holqa Dima 2 – holqa Odaa	97 m	22 m	41°E 37,421	08°N 54,677	1900 m
3	Holqa Dima 3 - holqa Abdi	128 m	7 m	41°E 37,589	08°N 54,742	1910 m
4	Holqa Dima 5	0 m	0 m	41°E 37,56	08°N 54,81	1910 m
5	Holqa Dima 6	30 m	6 m	41°E 37,600	08°N 54,633	1920 m
6	Holqa Dima 7	36 m	7 m	41°E 37,47	08°N 54,81	1930 m
7	Holqa Lucho 1	38 m	8 m	41°E 37,325	08°N 55,269	1940 m
8	Holqa Lucho 2	23 m	5 m	41°E 37,34	08°N 55,23	1935 m
9	Holqa Lucho 3	15 m	3 m	41°E 37,24	08°N 55,20	1935 m
10	Holqa Lucho 4	20 m	5 m	41°E 37,198	08°N 55,172	1935 m
11	Holqa Lucho 5	5 m	-2 m	41°E 37,175	08°N 55,164	1930 m

## East Hararghe ; District de Gurawa ; village de Magartu

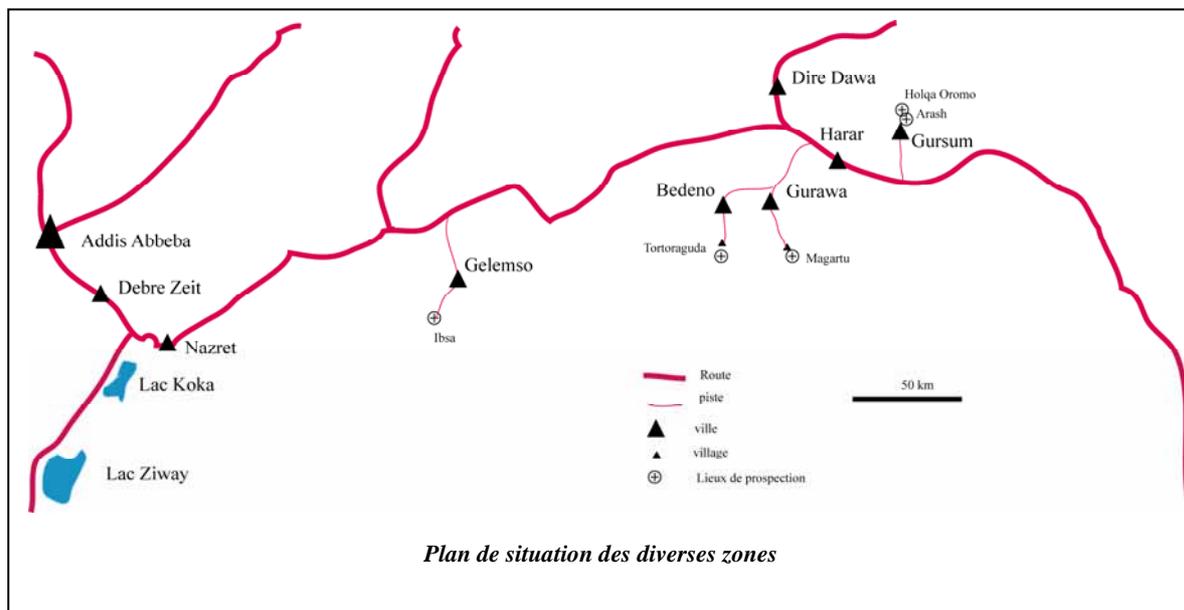
N°	Nom	Dév.	Dén.	Longitude	Latitude	Altitude
12	Rako Barzala	437 m	31 m	41°E 54,941	08°N 54,551	1445 m
13	Holqa Kiya	270 m	7 m	41°E 55,524	08°N 53,847	1540 m

## East Hararghe ; District de Gursum ; village d'Arash sauf enkuftu Medero (village de Medero) et holqa Oromo (Biyyo Naga'a)

N°	Nom	Dév.	Dén.	Longitude	Latitude	Altitude
14	Holqa Goda Guracha	44 m	4 m	42°E 21,911	09°N 23,092	2115 m
15	Holqa Goda Kerensa	52 m	12 m	42°E 20, 978	09°N 24,363	2255 m
16	Enkuftu Mitata	68 m	66 m	42°E 21,233	09°N 24,679	2560 m
17	Enkuftu Mume	36 m	-14 m	42°E 21,113	09°N 24,825	2440 m
18	Enkuftu Abdurahim	90 m	-39 m	42°E 20,887	09°N 24,854	2460 m
19	Enkuftu Medero	30 m	-23 m	A 200 m d'enkuftu Abdurahim		Env 2500 m
20	Holqa Bela	134 m	-11 m	42°E 21,520	09°N 24,056	2330 m
21	Holqa Golaa	50 m	2 m	42°E 21,537	09°N 23,284	2100 m
22	Holqa Passionate	10 m	0 m	près de Goda Kerensa		2255 m
23	Holqa Oromo	Env. 1 500 m	?	42°E 19,540	09°N 25,242	2170 m

## West Hararghe ; District de Gelemso ; village d'Ibsa (holqa Warabesa) et village de Defo (holqa Madhisa)

N°	Nom	Dév.	Dén.	Longitude	Latitude	Altitude
24	Holqa Warabesa	Env. 1400 m		40°E 24,319	08°N 39,260	1640 m
25	Holqa Madhisa	5 m		40°E 25,301	08°N 45,435	



## District de Bedeno

Le district de Bedeno est situé à l'ouest de Harar. On y accède par une piste de 70 km, plus ou moins roulante selon les sections, qui démarre sur la gauche de la route qui mène de Harar à Dire Dawa, à une vingtaine de kilomètres d'Harar.

Bedeno est un gros village avec un marché quotidien. Un hôtel, au confort sommaire mais suffisant, permet de se loger.

Notre zone de prospection se situe dans le village de Tortoraguda à une trentaine de kilomètres au sud de Bedeno. La piste d'accès est assez bonne sur 15 km puis plus caillouteuse sur la deuxième moitié.

Tortoraguda est formé d'un ensemble de petits hameaux et de maisons isolées à la base et sur les flancs d'une belle colline calcaire.

Nasir a déjà parcouru la zone et nous annonce qu'il y a plus d'une vingtaine de cavités sur la colline. Les villageois rêvent de posséder une cavité de valeur touristique et nous sommes accueillis avec enthousiasme. Le gouverneur local de Bedeno met

d'ailleurs à notre disposition un véhicule 4 x 4 pendant deux jours pour nous aider dans nos recherches.

En deux jours d'exploration, nous explorons et topographions 11 cavités, souvent très concrétionnées mais de développement modeste.

L'existence de holqa Dima 1, énorme galerie malheureusement trop rapidement colmatée, laisse deviner un potentiel probablement énorme mais dont l'accès ne sera pas forcément aisé.

L'absence de tout écoulement de surface et même de tout point d'eau (les villageois cherchent l'eau à 2 ou 3 h de marche) indique probablement l'existence d'un réseau profond.

En deux jours, nous n'avons pu qu'effleurer la région et, entre autres, nous n'avons aucune idée de la position des éventuelles résurgences de la zone.

La découverte du réseau actif permettrait peut-être aux villageois de leur éviter leurs longues corvées d'eau.

### Holqa Dima 1

08°N 55,232 ; 41°E 38,137 ; Z = 1840 m

Dév. : 146 m ; dén. : -39 m

### Situation et exploration

Holqa Dima 1 s'ouvre au fond d'une vaste doline de 8 m de profondeur. Après avoir gravi par la piste caillouteuse la colline de Tortoraguda, il faut garer le véhicule sous un magnifique figuier, non loin de l'extrémité de la piste.

Une petite marche d'une vingtaine de minutes en redescendant en direction de l'Est amène à la vaste doline qui correspond à l'entrée de holqa Dima 1.

Dimanche 24 avril, c'est toute l'équipe, accompagnée par de nombreux villageois, qui visite la cavité. Je lève la topographie avec Filou.

Mark, Lionel et Fay font une séance photos et j'en fais de même avec Filou.

Josiane, comme à son habitude, fait des prélèvements bio. TPST : 2 h.

### Description

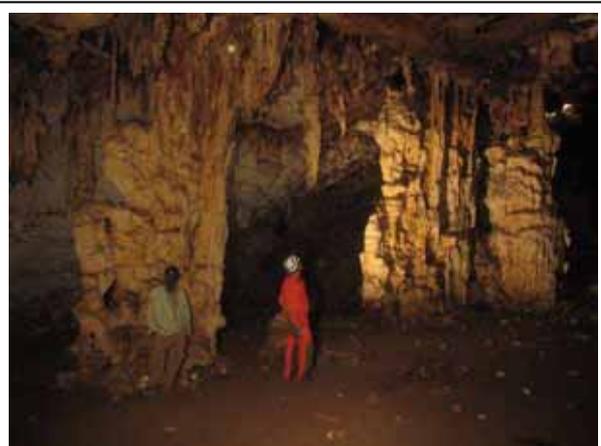
Un porche, au fond de la doline, donne accès à une magnifique et spacieuse galerie. La première partie est occupée par une pente d'éboulis qui permet de prendre pied 40 m plus loin et 20 m plus bas sur le plancher de la galerie. Des massifs stalagmitiques imposants décorent joliment le lieu.

La galerie se pince au bout de 85 m sur colmatage. Un petit boyau permet de franchir l'obstacle et on retrouve, un peu plus loin, la suite de la galerie, moins vaste car en grande partie comblée par

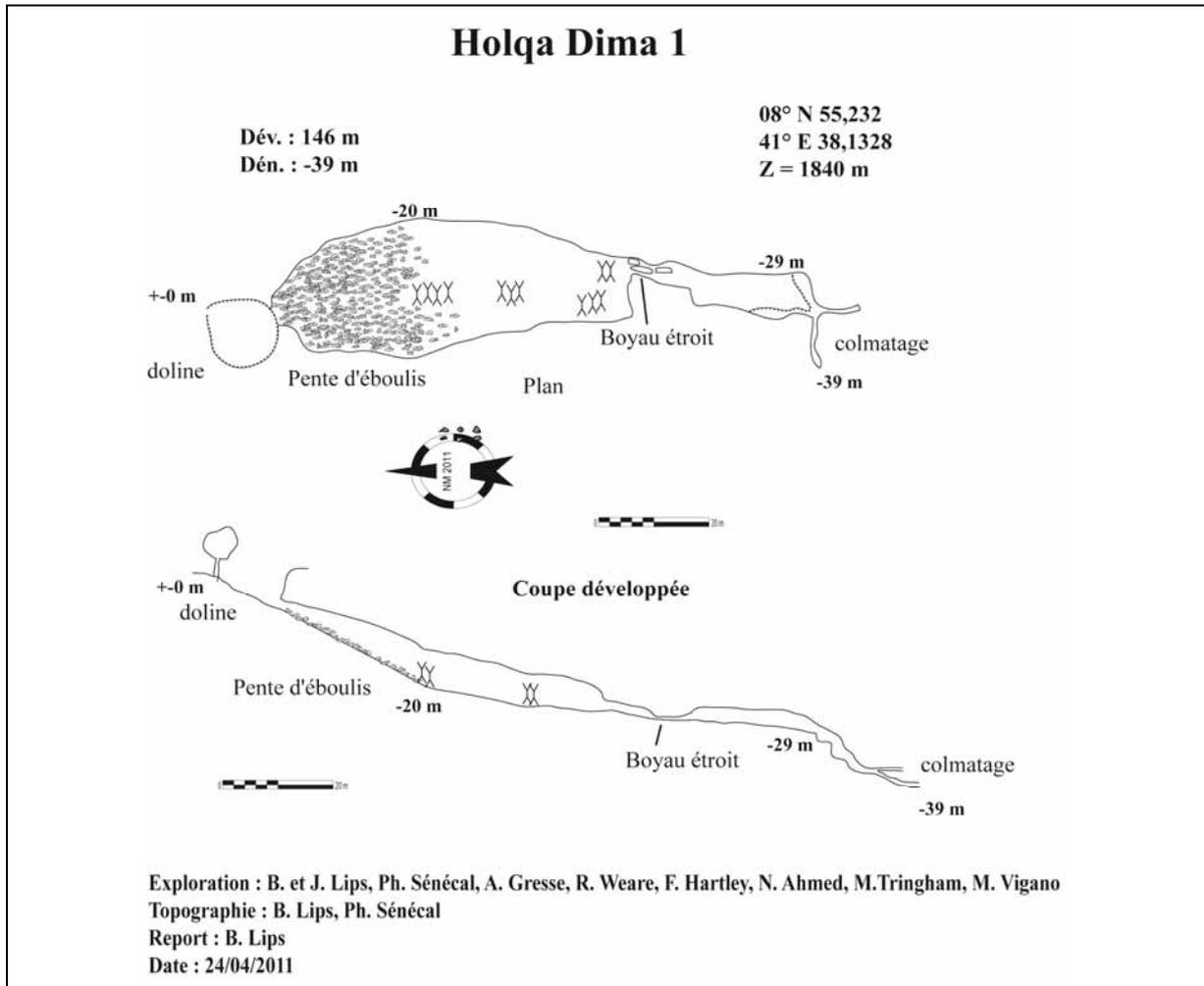
l'argile. A environ 120 m de l'entrée, le plafond plonge vers le sol d'argile. Il est encore possible de s'enfiler entre paroi et remplissage en profitant d'un ancien soutirage mais le passage finit pas être colmaté. Deux petits boyaux, très étroits, présentent des traces de désobstruction de la part des habitants.

Malgré son faible développement, holqa Dima 1 démontre l'existence d'un ancien réseau aux dimensions spectaculaires. Nul doute que d'importants tronçons de cet ancien réseau attendent de futurs explorateurs.

Et il est probable que cet ancien réseau soit connecté au réseau actif actuel qui reste également à découvrir.



Holqa Dima 1 (BL ; 24/04/2011)



#### Biologie

Présence d'une petite colonie de chauves-souris et de nombreux arthropodes : hétéroptères, araignées, sauterelles, etc.

Un Calao de Hemprich (*Tockus hemprichii*) niche dans la grande galerie.

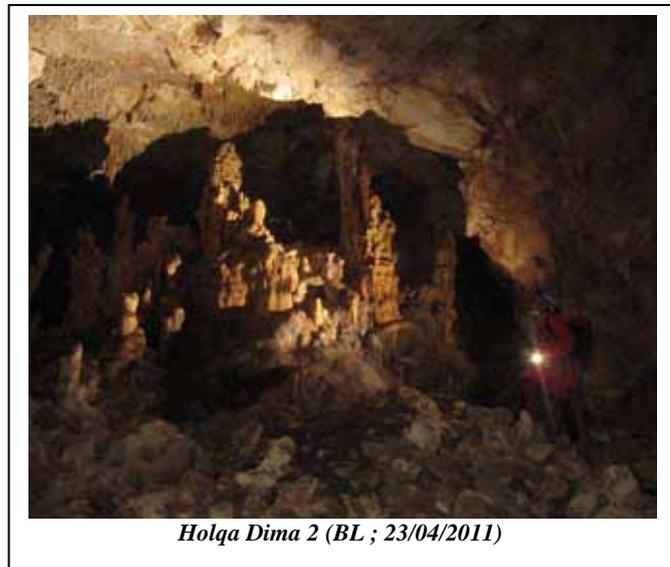
### Holqa Dima 2 ou holqa Odaa 08°N 54,677 ; 41° E 37,421 ; Z = 1900 m Dév. : 97 m ; dén. : -22 m

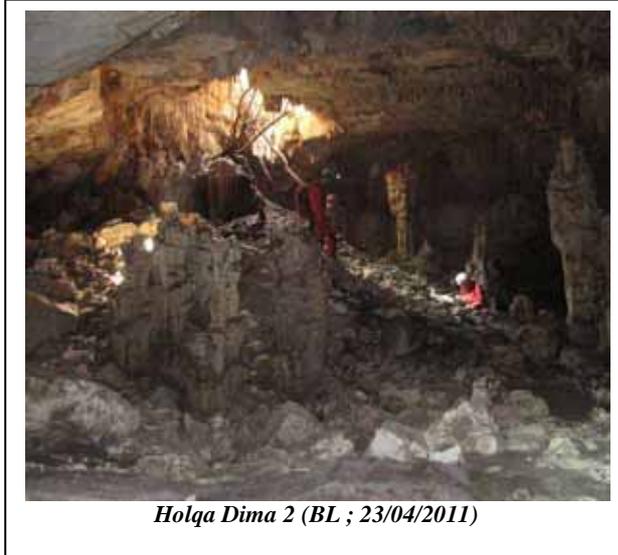
#### Situation et exploration

La cavité s'ouvre par un petit puits à 15 min de marche, plein sud, à partir de la fin de la piste qui grimpe au sommet de la colline. L'exploration et la topographie sont réalisées le dimanche 23 avril 2011 (B. et J. Lips, Ph. Sénécal, A. Gresse, N. Ahmed). C'est la première cavité de l'expédition. Nous sommes accompagnés par des officiels et des villageois.

#### Description

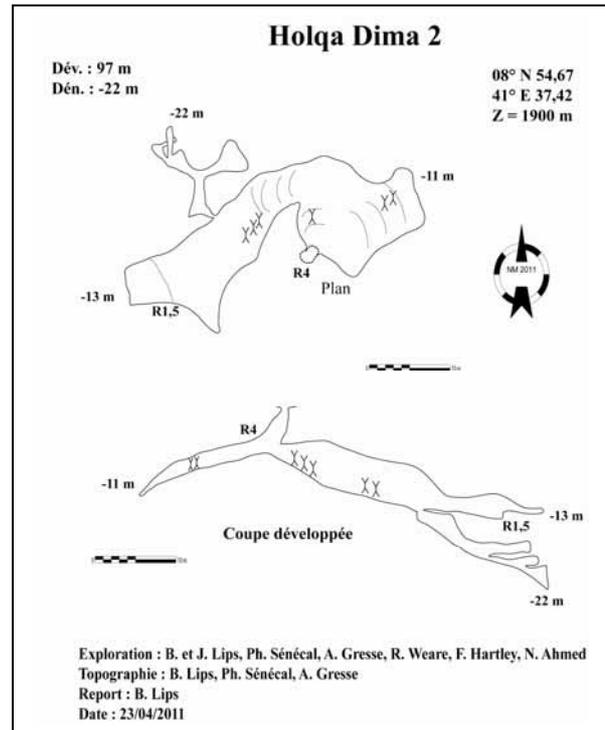
Un petit puits de 4 m, pour 2 m de diamètre, se descend grâce à un petit échafaudage de branches et donne accès sur une pente d'éboulis dans une vaste salle joliment concrétionnée. Deux massifs stalagmitiques sont particulièrement importants.





*Holqa Dima 2 (BL ; 23/04/2011)*

Cette salle est malheureusement colmatée mis à part le départ d'un petit réseau descendant qui amène au point bas de la cavité. Une minuscule salle, adjacente à ce petit réseau descendant, abrite une belle colonie de chauves-souris.



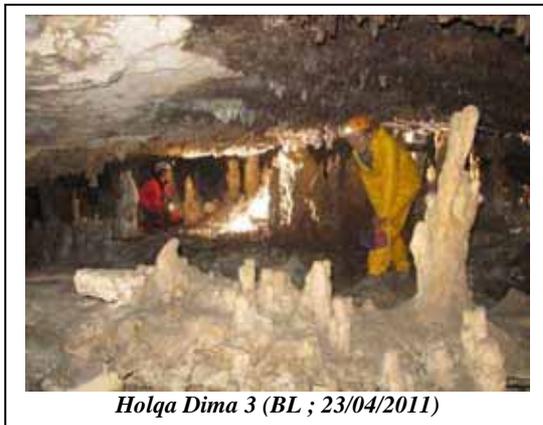
**Holqa Dima 3 ou holqa Abdi**  
08°N 54,742 ; 41°E 37,589 ; Z = 1910 m  
Dév. : 128 m ; dén. : -7 m

**Situation et exploration**

La cavité s'ouvre à 10 min de marche de holqa Dima 2 dans une minuscule « doline » de 2 m de diamètre pour 50 cm de profondeur. L'exploration et la topographie sont réalisées le dimanche 23 avril 2011 (B. et J. Lips, Ph. Sénécal, A. Gresse, N. Ahmed).

**Description**

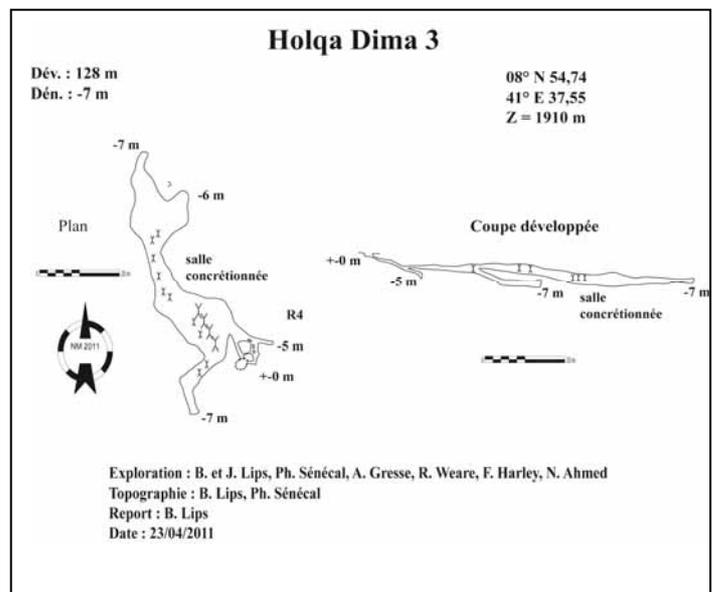
Il faut se glisser sous une strate calcaire et ramper dans un boyau étroit et poussiéreux assez fortement descendant pour déboucher, une dizaine de mètres plus loin, dans une belle salle concrétionnée.



*Holqa Dima 3 (BL ; 23/04/2011)*

Il s'agit en fait d'un court tronçon d'une belle et ancienne galerie. Les deux extrémités de la galerie sont malheureusement colmatées. L'ensemble de la cavité développe 128 m mais la galerie en elle-même peut être suivie sur une petite centaine de mètres.

Il n'y a pas de trace de courant d'air ce qui laisse peu de chances de trouver une éventuelle continuation.



### Holqa Dima 4

#### Situation

Une partie de l'équipe devait explorer cette cavité le dimanche 23 avril. Mais arrivés à holqa Dima1, nos guides nous indiquent que holqa Dima 4 est

encore à plus d'une demi-heure de marche et qu'il s'agit d'une toute petite cavité, située sur le flanc est de la colline. Finalement tout le monde participe à l'exploration de holqa Dima 1... et personne ne va voir holqa Dima 4.

### Holqa Dima 5

08°N 54,81 ; 41°E 37,56 ; Z = 1908 m

#### Situation et description

Nos guides nous amènent (B. et J. Lips, Ph. Sénécal, A. Gresse, N. Ahmed) à cette cavité dimanche 23 avril. De fait il s'agit d'une simple dépression de 4 m de diamètre pour 2 à 3 m de profondeur, au fond envahi par les broussailles. Après une petite reconnaissance dans un des recoins, nos guides nous annoncent qu'il n'y a pas

de suite et nous entraînent vers la cavité suivante : holqa Dima 6.

La dépression est cependant l'une des plus marquées parmi celles que nous avons vues.

Le phénomène karstique reste donc digne d'intérêt et, peut-être moyennant une désobstruction, peut révéler de bonnes surprises.

### Holqa Dima 6

08°N 54,633 ; 41°E 37,600 ; Z = 1920 m

Dév. : 30 m ; dén. : - 6 m

#### Situation et exploration

Holqa Dima 6 est exploré le dimanche 23 avril 2011 par B. et J. Lips, Ph. Sénécal, A. Gresse, N. Ahmed sur le chemin du retour de holqa Dima 5 vers la voiture.

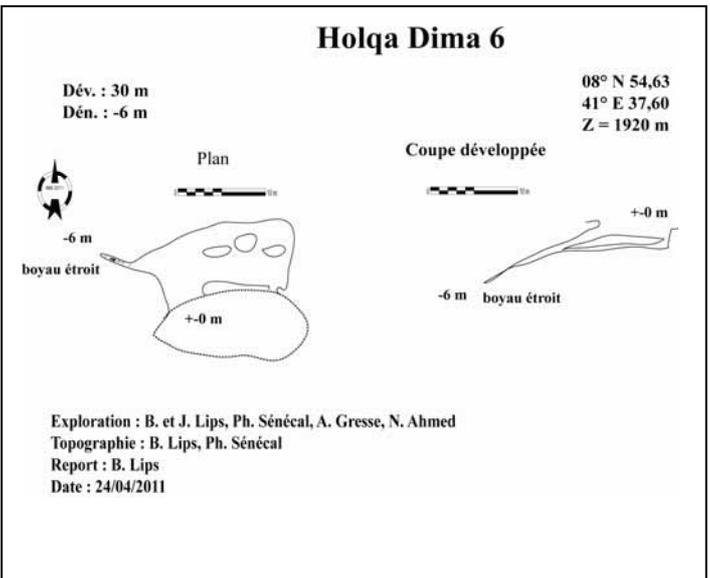
#### Description

Une dépression peu profonde (de l'ordre du mètre) et de 10 x 15 m donne accès à une salle basse sur joint de strates qui se développe au nord de la dépression. La plus grande partie de cette salle est éclairée par la lumière du jour.

Nous n'avons pas vu trace de chauves-souris.

Un petit boyau descendant, encombré par des blocs, est très rapidement impénétrable à -6 m.

Une désobstruction serait éventuellement envisageable.



### Holqa Dima 7

08°N 54,81 ; 41°E 37,47 ; Z = 1930 m

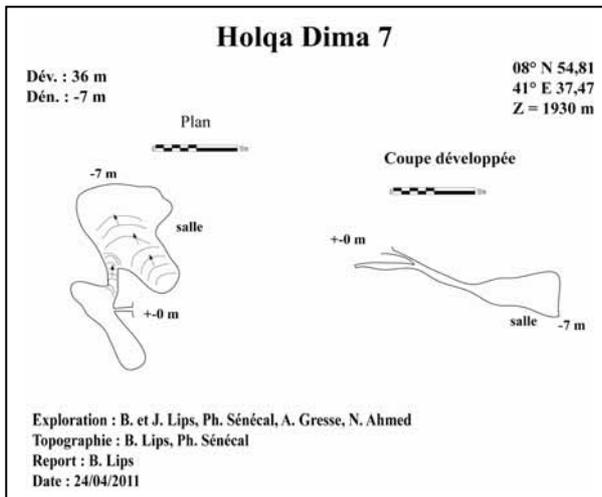
Dév. : 36 m ; dén. : -7 m

#### Situation et exploration

Holqa Dima 7 est la dernière cavité explorée dimanche 23 avril 2011 (B. et J. Lips, Ph. Sénécal, A. Gresse, N. Ahmed). Elle est située non loin de holqa Dima 6 en direction de la piste.

#### Description

Un petit boyau descendant donne accès à une salle basse qui se développe sur une dizaine de mètres vers le sud mais sans présenter de continuation.



Vers le nord-est, une petite galerie très fortement descendante donne accès à une belle et vaste salle de 15 m de diamètre malheureusement sans continuation. Le point bas, à l'extrémité nord de la salle, est situé à -7 m par rapport à l'entrée.

Il n'y a aucun concrétionnement dans la cavité. Le sol de la salle terminale est constitué d'un mélange de sable et de guano.

Une colonie de chauves-souris, de quelques dizaines d'individus, a élu domicile dans les recoins de la salle.

**Holqa Lucho 1**  
08°N 55,269 ; 41°E 37,325, Z = 1940 m  
Dév. : 38 m ; dén. : -8 m

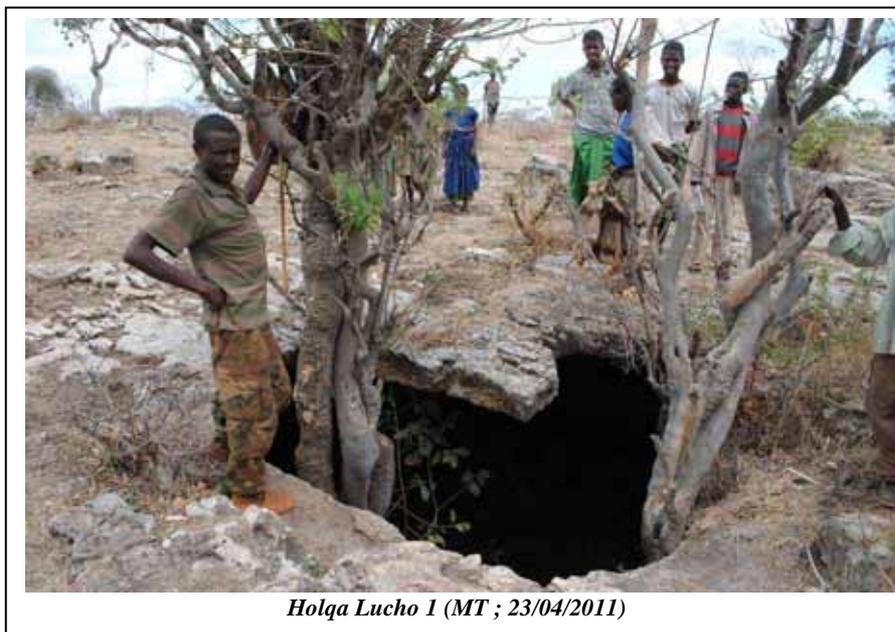
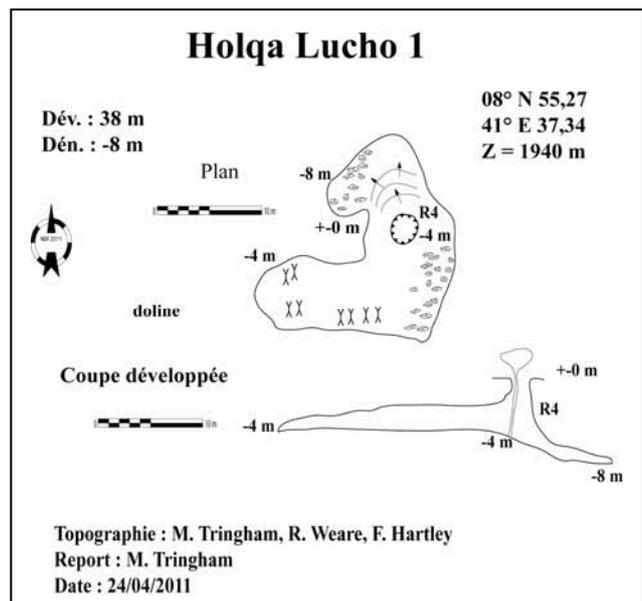
**Situation et exploration**

Holqa Lucho est exploré le dimanche 23 avril 2011 par M. Tringham, F. Hartley et R. Weare.

**Description**

Un petit puits (descente le long du tronc d'un petit figuier qui pousse au fond de la cavité) donne accès à une salle en forme de croissant de lune. La salle est très concrétionnée mais ne présente aucune continuation.

Elle est assez largement éclairée par la lumière du jour en provenance du puits.



**Holqa Lucho 2**  
 08°N 55,23 ; 41°E 37,34 ; 1935 m  
 Dév. : 23 m ; dén. : -5 m

**Situation et exploration**

Holqa Lucho 2 est exploré dimanche 23 avril 2011 (B. et J. Lips, Ph. Sénégal, A. Gresse, N. Ahmed).

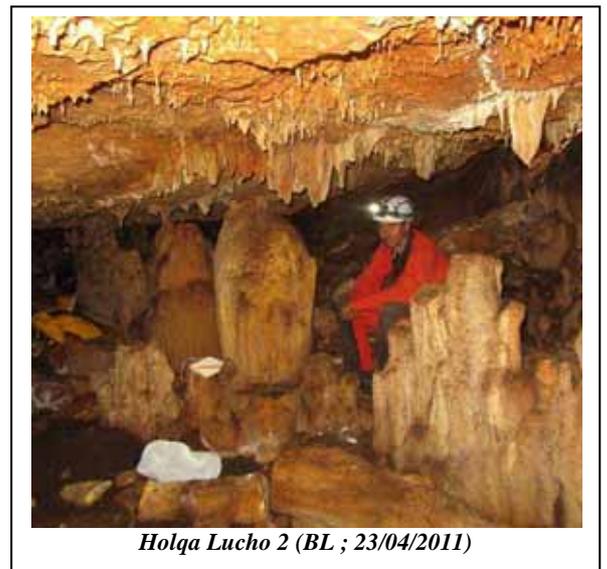
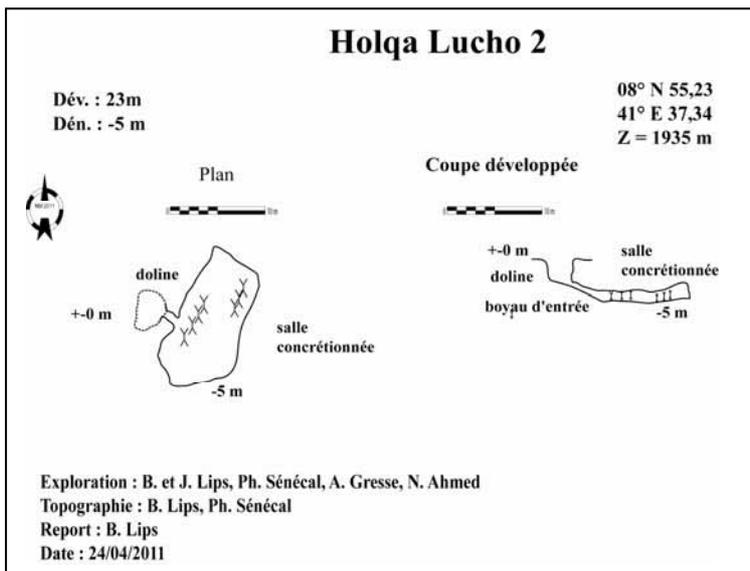
**Description**

Une petite entrée s'ouvre sous une strate calcaire

dans une petite doline. Un court boyau descendant donne accès à une petite salle concrétionnée. Présence d'une grenouille dans la salle. Il n'y a aucune continuation.

Le point bas de la cavité est à -5 m par rapport à l'entrée.

Il n'y a pas de chauves-souris probablement du fait de l'étroitesse du boyau d'entrée.



**Holqa Lucho 3**  
 8°N 55,20 ; 41°E 37,24 ; Z = 1935 m  
 Dév. : 15 m ; dén. : -3 m

**Situation et exploration**

La cavité s'ouvre à quelques dizaines de mètres de holqa Lucho 2.

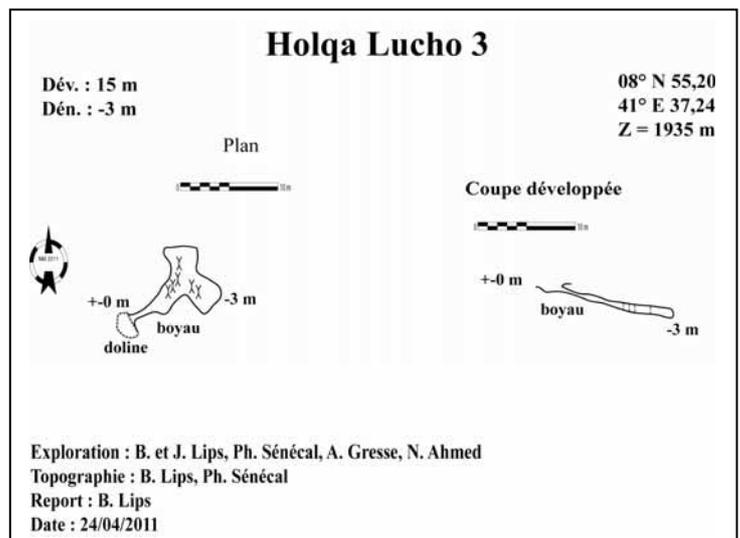
Elle est explorée dimanche 23 avril 2011 (B. et J. Lips, Ph. Sénégal, A. Gresse, N. Ahmed).

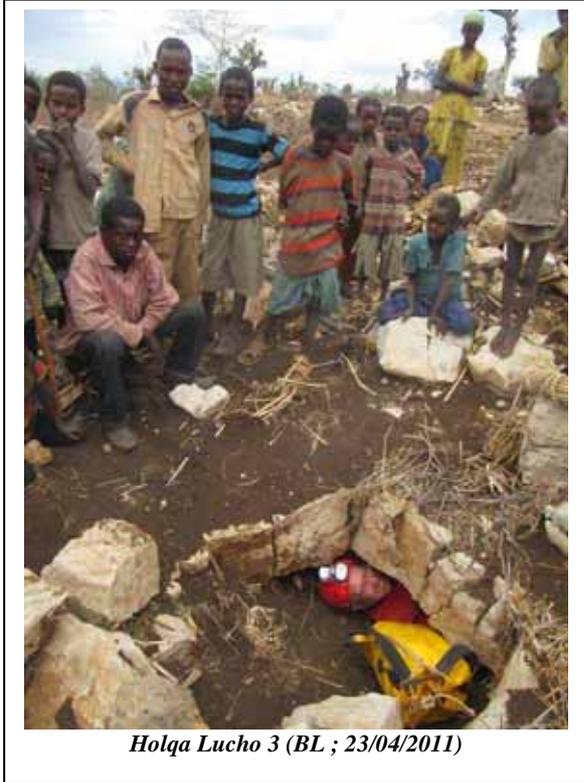
**Description**

L'entrée est minuscule et il faut s'enfiler dans un boyau qui s'ouvre dans une non moins petite doline. Le boyau est étroit sur 5 à 6 m et donne dans une petite salle encombrée de concrétions et sans continuation.

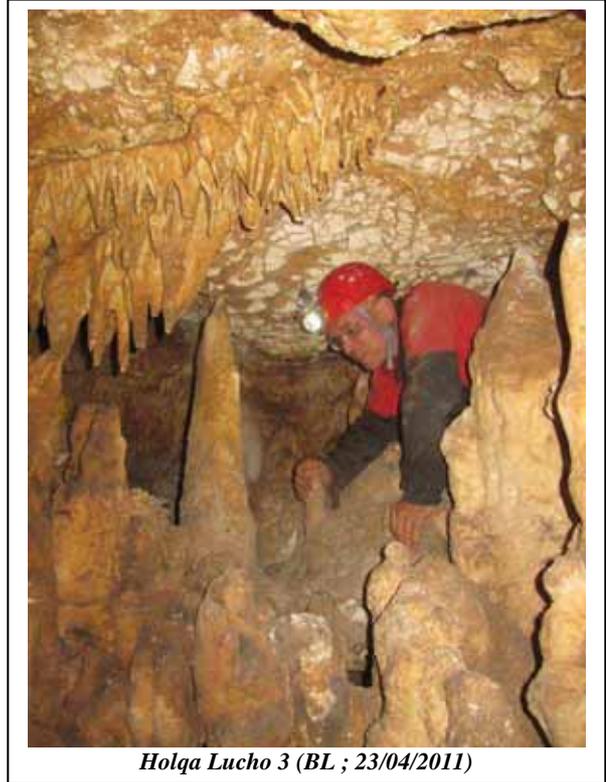
L'ensemble ne développe qu'une quinzaine de mètres et il n'y a que quelques mètres-carrés où il est possible de se tenir debout.

Il n'y a pas de chauves-souris probablement du fait de l'étroitesse du boyau d'entrée





Holqa Lucho 3 (BL ; 23/04/2011)



Holqa Lucho 3 (BL ; 23/04/2011)

**Holqa Lucho 4 ou holqa Jemal**  
 8°N 55,172 ; 41°E 37,198 ; Z = 1935 m  
 Dév. : 20 m ; dén. : -5 m

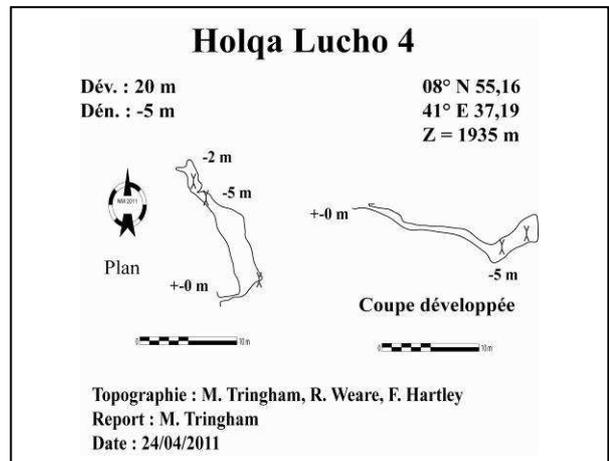
**Situation et exploration**

La cavité s'ouvre à une cinquantaine de mètres de holqa Lucho 3. Elle est explorée et topographiée par M. Tringham, F. Hartley et R. Weare le dimanche 23 avril 2011.

Jemal, le propriétaire du lieu, débouche la cavité lors de l'exploration et la rebouche avec quelques pierres immédiatement après.

**Description**

Une minuscule entrée donne accès à un couloir très concrétionné mais irrémédiablement colmaté au bout de 20 m. Présence de quelques concrétions actives.



**Holqa Lucho 5**  
 8°N 55,164 ; 41°E 37,175 ; Z = 1930 m  
 Dév. : 5 m ; dén. : -2 m

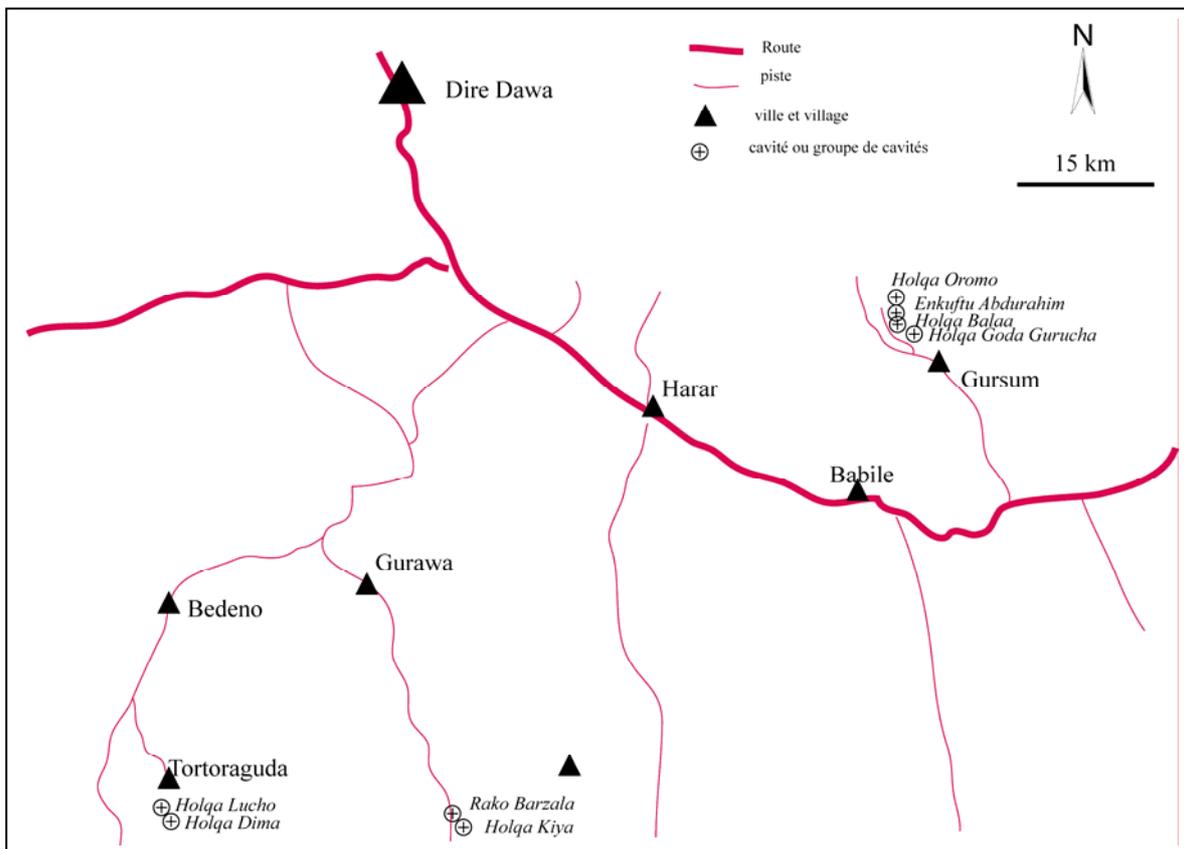
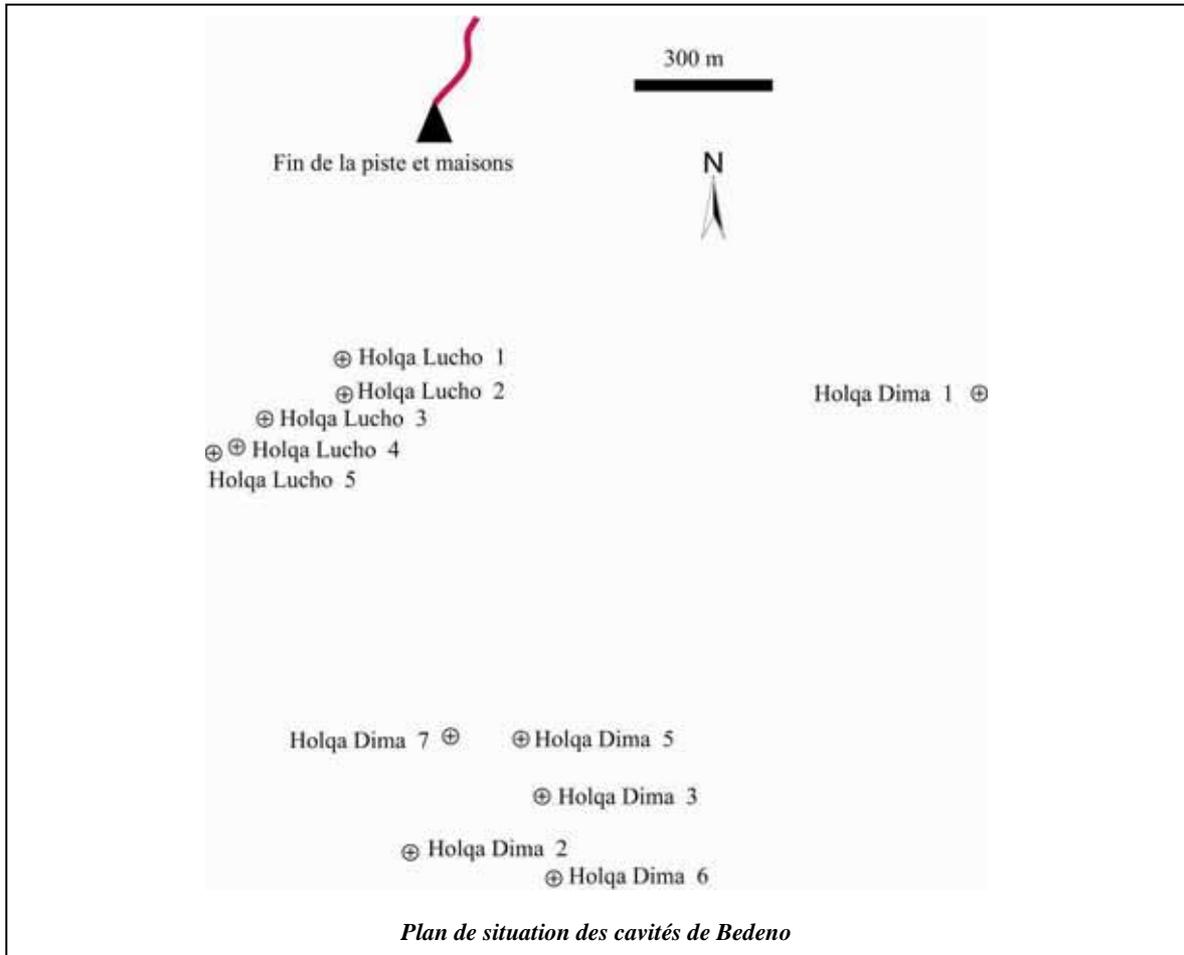
**Situation et exploration**

La cavité est située à une quinzaine de mètres de holqa Lucho 4. Elle est visitée par Alain Gresse le dimanche 23 avril 2011.

**Description**

Un boyau étroit s'ouvre au fond d'une petite doline et l'entrée ressemble à celles de Lucho 2, Lucho 3 et Lucho 4.

Mais, à la différence de ces dernières cavités, le boyau, descendant, devient impénétrable au bout de 5 m et ne présente ni concrétion ni élargissement.



## District de Gurawa

Le district de Gurawa se situe à l'Est du district de Bedeno. Un embranchement à droite sur la piste qui mène de Bedeno à la route de Harar, amène dans la petite ville de Gurawa en quelques kilomètres de bonne piste.

Nous y arrivons lundi 24 avril 2011 en partant de Bedeno. Une visite à l'administration locale nous permet d'avoir les autorisations pour visiter Rako Barzala.

Une partie de l'équipe a dû prendre un transport en commun (bus) qui les mène jusqu'à l'embranchement. Une bête histoire de clés à l'intérieur de la voiture bouclée m'empêche de les chercher et il faut attendre la mise à disposition d'un véhicule local pour débloquer la situation (et récupérer par la même occasion le double des clés de ma voiture).

Nous apprenons assez tardivement que Rako Barzala est en fait situé à 35 km au sud de Gurawa dans le village de Magartu. Toutes les démarches pour trouver un deuxième véhicule se soldent par un échec. Finalement nous décidons de laisser la majeure partie de nos affaires dans un hôtel de Gurawa et d'entasser la plus grande partie de

l'équipe (7 personnes sans compter deux officiels) dans ma voiture. Marco et Robin restent à Gurawa.

Les premiers vingt kilomètres de piste sont assez roulants mais les quinze derniers sont particulièrement mauvais. Une longue descente nous amène dans une vallée qui s'étend quelque 600 m en contrebas du plateau. Nous mettons plus de deux heures pour atteindre Magartu (avec une crevaillon en prime).

Rako Barzala se situe au bord de la piste ce qui nous évite toute marche d'approche. L'exploration, partielle, nous fait ressortir à la nuit largement tombée et il n'est pas question de revenir à Gurawa. Malgré l'absence de toutes nos affaires de couchage, nous improvisons une nuit sur place.

Mardi 25 avril, nous consacrons la matinée à l'exploration et la topographie de holqa Kiya. Nos guides locaux veulent nous montrer une troisième cavité. Mais Robin et Marco nous attendent à Gurawa et nous n'avons malheureusement pas le temps.

Nous quittons Magartu vers midi en promettant de revenir et retrouvons Marco et Robin à l'hôtel. Après déjeuner, nous continuons jusqu'à Harar.

### Rako Barzala

08°N 54,551 ; 41°E 54,941 ; Z = 1445 m

Dév. : 437 m ; dén. : - 31 m

### Situation et exploration

Rako Barzala s'ouvre dans le village de Magartu au bord de la piste en provenance de Gurawa. L'entrée est très visible. Une multitude de personnes, au milieu de nombreux animaux, se relayent devant le porche pour remonter de lourds bidons d'eau de la rivière qui coule une trentaine de mètres plus bas.

La cavité semble la principale sinon la seule source d'approvisionnement en eau de la région.

Exploration et topographie lundi 25 avril par N. Ahmed, M. Tringham, A. Gresse, B. et J. Lips, Ph. Sénégal et F. Hartley. TPST : 4 h 30.

### Description

Le porche de 2 m de haut pour 10 m de large donne accès à un sentier glissant mais bien aménagé qui descend jusqu'à la rivière, 31 m plus bas. La rivière se perd dans l'éboulis en provenance du porche. Nous ne connaissons pas la position de la résurgence.

La progression dans la rivière nécessite de se mouiller jusqu'à la ceinture. L'eau ainsi que l'atmosphère sont chaudes et le fait de se mouiller ne pose aucun problème... bien au contraire.

Les habitants sont nombreux à patauger dans l'eau afin de remplir les bidons.

Plusieurs colonies de chauves-souris sont installées dans les plafonds et sur les parois et ne semblent pas gênées par les incessants va-et-vient.

Une barre transversale barrant la galerie semble indiquer la limite d'avancement dans la galerie pour éviter de troubler l'eau.

Accompagnés par plusieurs jeunes du village, nous franchissons cette barre... et donc troublons l'eau.

A environ 200 m de l'entrée, la rivière sourd de la base d'un grand éboulis et n'est plus praticable.

Il faut monter l'éboulis sur 25 m de dénivelé pour aboutir dans une immense galerie au sol à peu près plat. La chaleur et la présence de gaz carbonique



Rako Barzala (BL ; 24/04/2011)

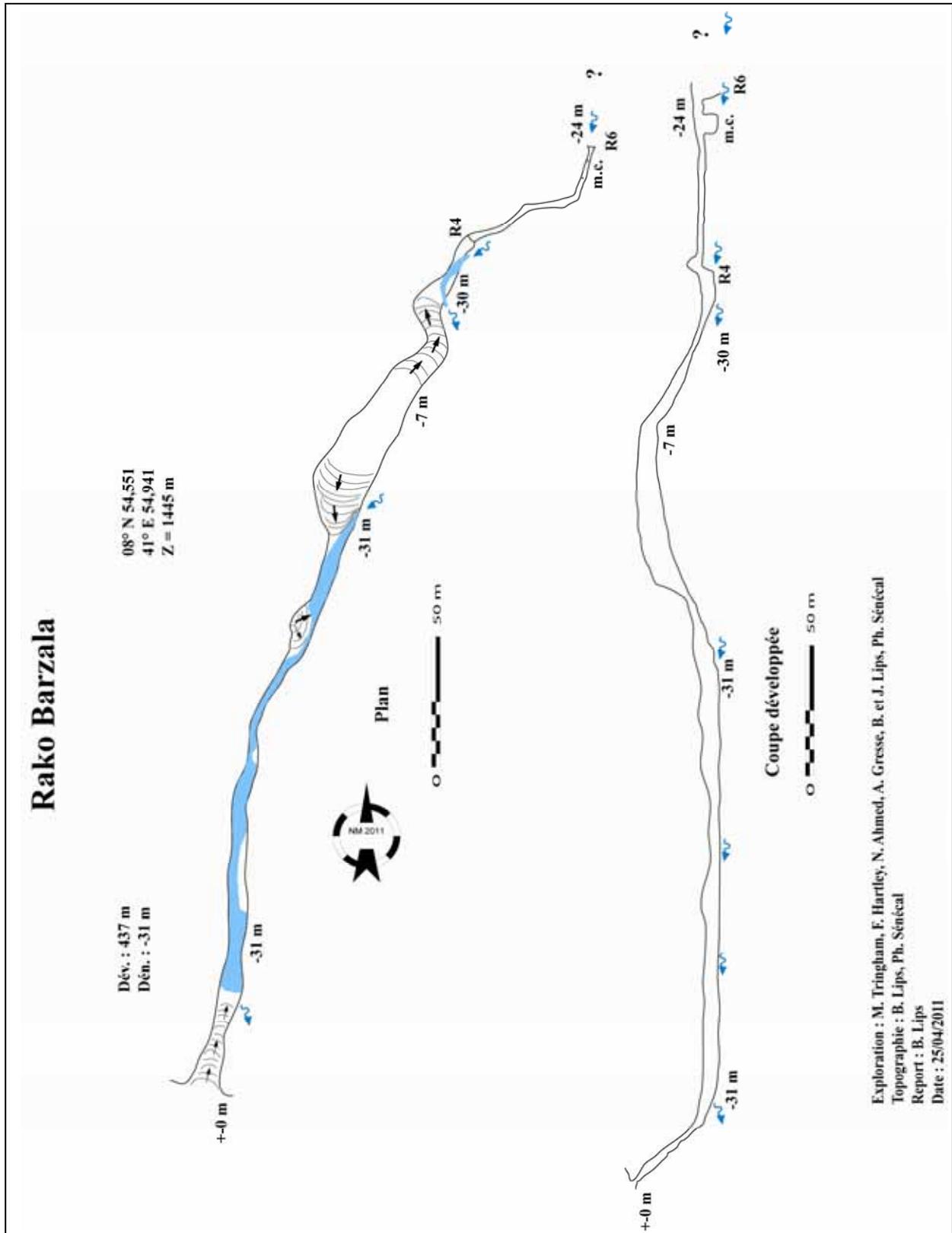
rendent la grimpette difficile.

La grande galerie ne développe qu'une cinquantaine de mètres et débouche sur un éboulis descendant qui redonne accès à la rivière. Celle-ci ne peut être suivie que sur quelques mètres.

Une escalade de 4 m (corde très utile) amène dans une galerie beaucoup plus petite de 1 à 2 m de large pour 2 m de haut.

Un puits borgne de quelques mètres de profondeur nécessite une traversée délicate. Quelques mètres plus loin, un ressaut particulièrement glaiseux de 6 à 7 m rejoint une nouvelle fois la rivière.

Seule une partie de l'équipe effectue la traversée et descend le ressaut. Le reste de l'équipe n'a pas de baudrier et ne veut pas prendre de risque.



Deux jeunes du village ont moins d'état d'âme et franchissent sans aucun matériel les deux obstacles.

Après le ressaut la cavité se poursuit par une galerie spacieuse dans laquelle coule la rivière.

Mais la chaleur et surtout la présence d'un taux important de gaz carbonique amènent l'équipe à faire demi-tour.

Lors d'une précédente visite, Nasir a parcouru la galerie sur plus de 500 m, s'arrêtant sur manque de temps.

Les villageois indiquent que la cavité se poursuit sur trois kilomètres. Nous n'arrivons pas à obtenir d'informations précises sur le terminus.

L'absence de tout courant d'air suggère que la cavité se termine sur un siphon.

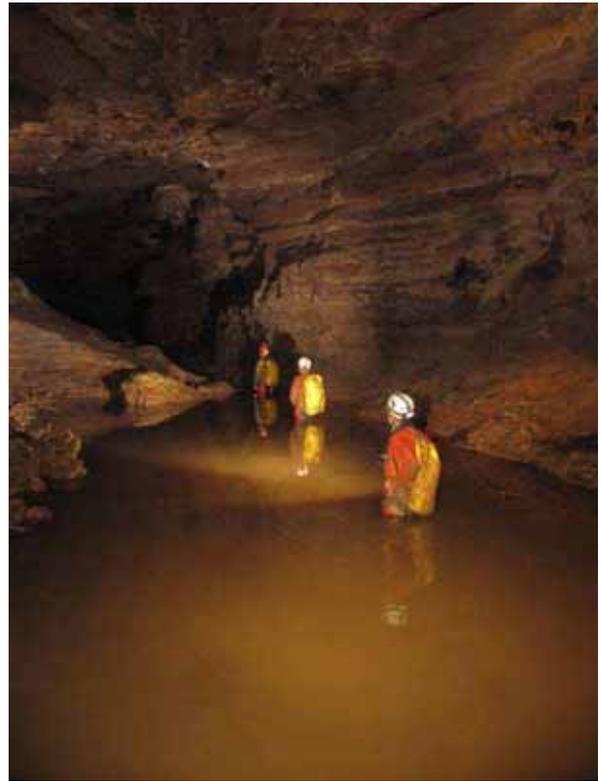
### Perspective

Nous aurons certainement l'occasion de revenir à Rako Barzala pour en continuer l'exploration.

Il faudra prévoir du matériel (boudrier, cordes et amarrages) pour équiper correctement la traversée et le ressaut glaiseux.

Il faudra surtout espérer un taux de gaz carbonique moins important.

La présence de gaz carbonique dans une rivière souterraine paraît étonnante. Mais le gaz carbonique est moins soluble dans de l'eau chaude et la



*Progression dans la rivière (BL ; 24/04/2011)*

présence de colonies de chauves-souris suffit probablement à expliquer ce taux important.

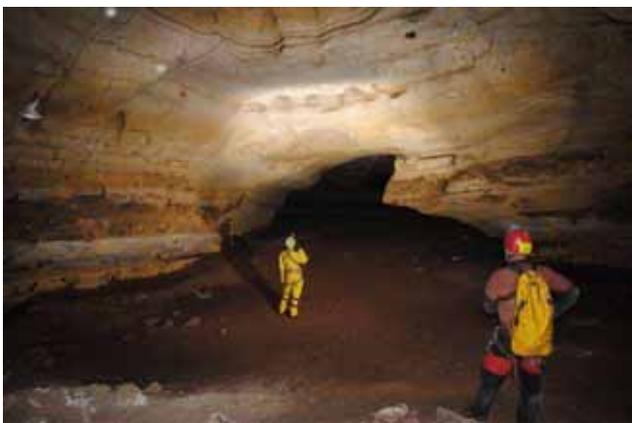
### Holqa Kiya

08°N 53,847 ; 41°E 55,524 Z = 1540 m

Dév. : 270 m ; dén. : 7 m

### Situation et exploration

Holqa Kiya est situé à une demi-heure de marche du village de Magartu, c'est-à-dire de Rako Barzala. Il faut continuer la piste en direction du sud puis prendre un sentier qui monte dans les pentes rocailleuses vers la gauche.



*Holqa Kiya (MT ; 24/04/2011)*

Le sentier rejoint un vallon remontant, barré par une petite falaise. La cavité s'ouvre à 4 m du sol dans cette falaise par un petit porche de 2 m x 2 m.

De petits troncs et branchages facilitent l'escalade jusqu'au porche.

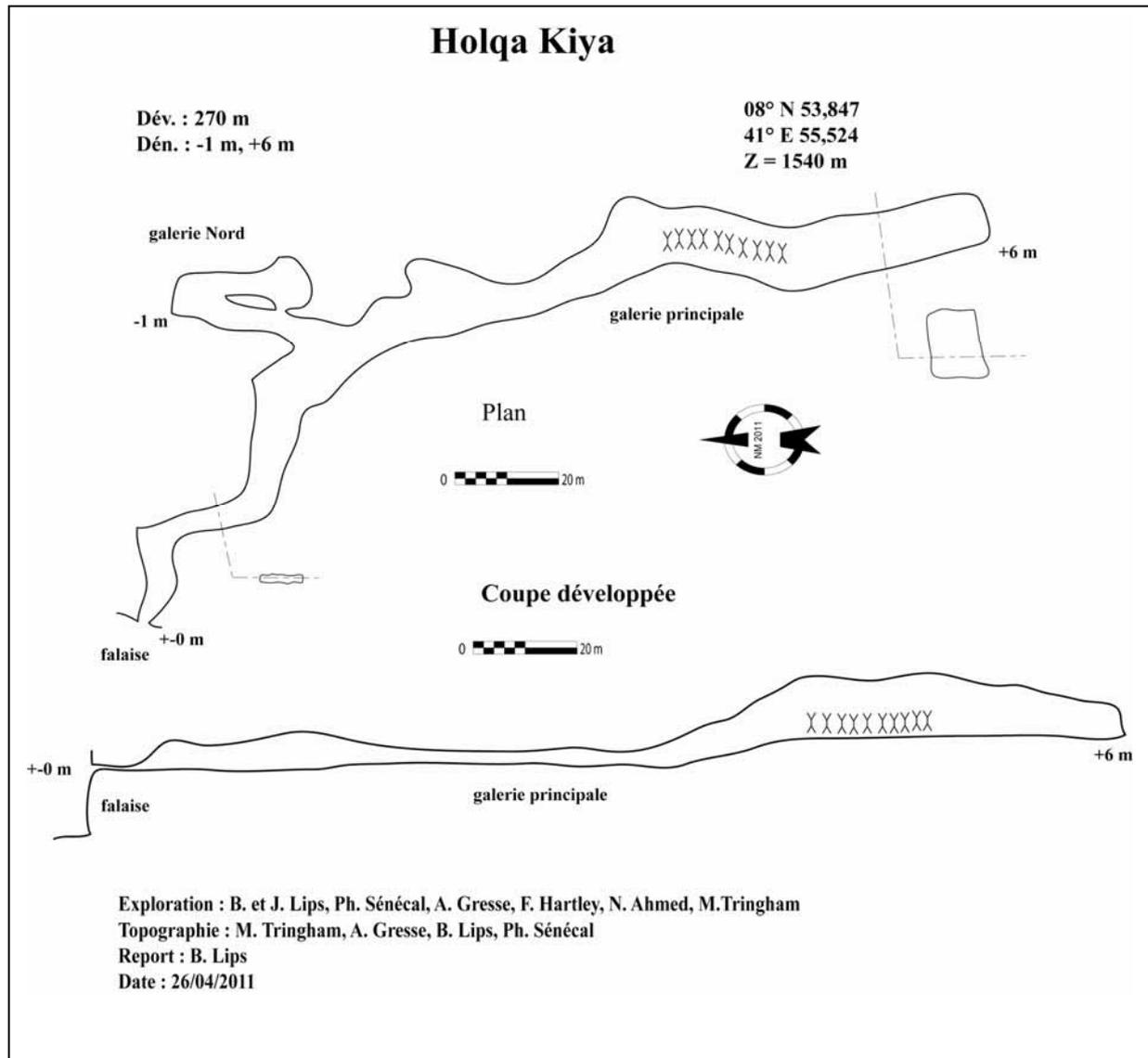
Une corde est utile pour assurer cette escalade et faciliter la descente.

Exploration mardi 26 avril par N. Ahmed, M. Tringham, A. Gresse, B. et J. Lips, Ph. Sénécal et F. Hartley.

TPST : 2 h 30

### Description

Le petit porche se poursuit par une galerie basse et poussiéreuse sur une dizaine de mètres. Puis le plafond se relève brusquement et la galerie prend des dimensions importantes (5 m de large pour 8 m de haut).



Une bifurcation, à une soixantaine de mètres de l'entrée, donne l'espoir d'un réseau important et ramifié.

Mais la galerie vers la gauche s'arrête brutalement au bout d'une quarantaine de mètres.

La galerie principale se poursuit avec les mêmes dimensions impressionnantes. Le sol plat permet une progression particulièrement aisée.

Un joli massif stalagmitique décore la galerie.

Malheureusement celle-ci se termine brutalement peu après ce massif stalagmitique par un véritable mur vertical de 8 m de haut.

### Biologie

La galerie Nord et le massif stalagmitique abritent une importante colonie de chauves-souris, aux oreilles particulièrement longues.

Les coupoles au plafond abritent une autre espèce de chauves-souris.

### Autre cavité

Les villageois nous indiquent l'existence d'une autre cavité, à une demi-heure de marche de holqa Kiya.

La cavité aurait des dimensions équivalentes à celles de holqa Kiya et serait peut-être un peu plus

longue. Nos guides nous préviennent qu'elle est très chaude.

Le manque de temps nous interdit de visiter cette nouvelle cavité.

## District de Gursum

Gursum est une petite ville située au nord-est de Harar. On y accède par la route qui traverse la vallée des Merveilles (chaos granitique). Peu après Babile, une piste sur la gauche mène à Gursum après une vingtaine de kilomètres.

La région a été explorée par deux équipes italiennes en 2008 et en 2009 sous l'impulsion de Marco Vignano.

Ces expéditions ont permis l'exploration de holqa Oromo qui, avec plus de deux kilomètres de développement, est actuellement la quatrième cavité éthiopienne.

Cette année, une partie de l'équipe effectue une visite partielle de holqa Oromo.

Mais nous consacrons essentiellement nos trois jours de présence à Gursum à prospecter la partie calcaire du mont Kundudo (2950 m).

Nous explorons neuf cavités au développement modeste. Quatre de ces cavités démarrent par des puits, la plus profonde (- 66 m) se classe parmi les dix cavités les plus profondes actuellement répertoriées en Éthiopie.

### Holqa Goda Guracha

**09°N 23,092 42°E 21,911 ; Z = 2115 m**

**Dév. : 44 m ; dén. : 4 m**

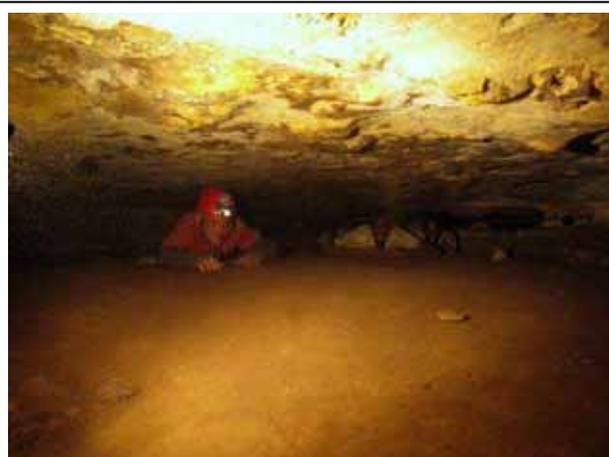
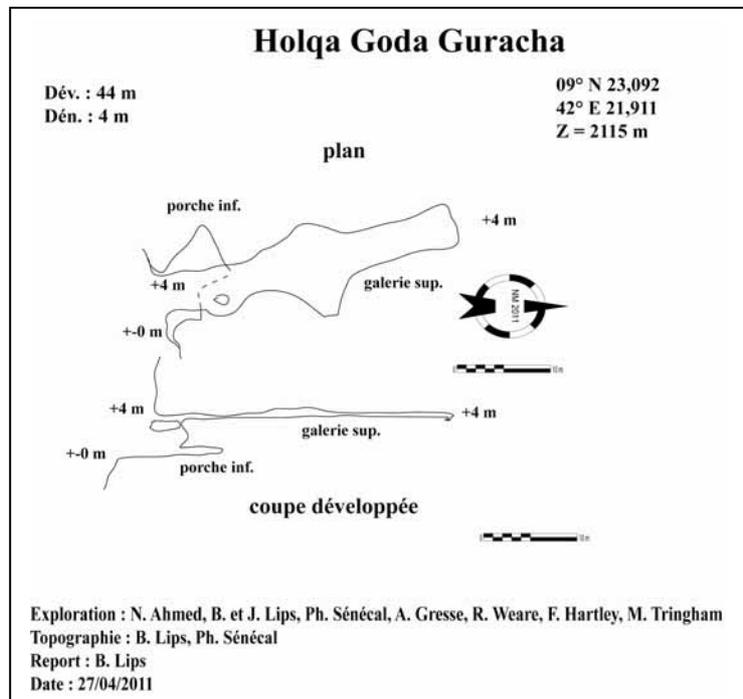
#### Situation et exploration

La cavité s'ouvre dans une petite falaise de grès qui surplombe un petit village sur la piste qui mène à Arash.

Nous explorons la cavité mercredi 27 avril 2011, l'après-midi de notre arrivée à Gursum. Toute l'équipe est présente.

#### Description

La cavité s'est formée à la faveur de deux strates qui ont été évidées et séparées par une strate de grès plus dure. La strate inférieure n'est évidée que sur quelques mètres de longueur. L'accès à la strate supérieure se fait par une minuscule lucarne percée dans le plancher plus dur. Un accès direct par le porche nécessiterait une corde.



*Goda Guracha (BL ; 27/04/2011)*

La cavité se présente sous forme d'un laminoir de 6 m de large pour 40 à 60 cm de haut. Le plancher est très poussiéreux, rendant la visite assez pénible. Au fond de la cavité, une petite lucarne dans le plancher donne accès à un évidement très étroit de la strate inférieure. Les villageois nous assurent qu'il y a une continuation. Mais Nasir, le plus mince d'entre nous, essaye vainement de passer. La suite paraît parfaitement impénétrable.

Des piquants de porc-épic attestent que cet animal s'est servi de cet abri. Présence également d'une colonie de chauves-souris.

**Holqa Goda Kerensa**  
 09°N 24,363 ; 42°E 20,978 ; Z = 2255 m  
 Dév. : 52 m ; dén. : 12 m

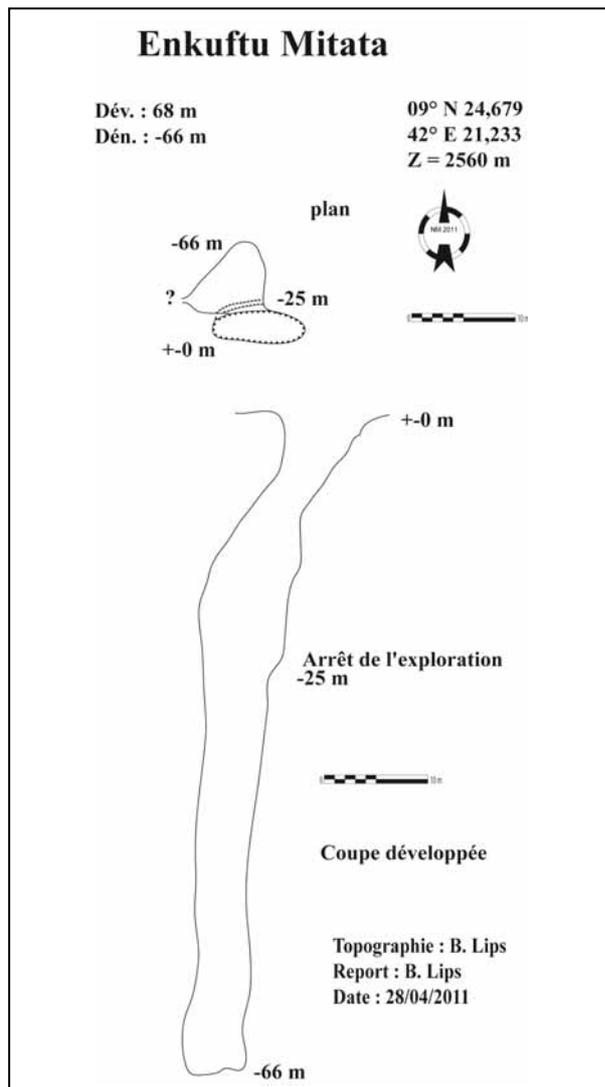
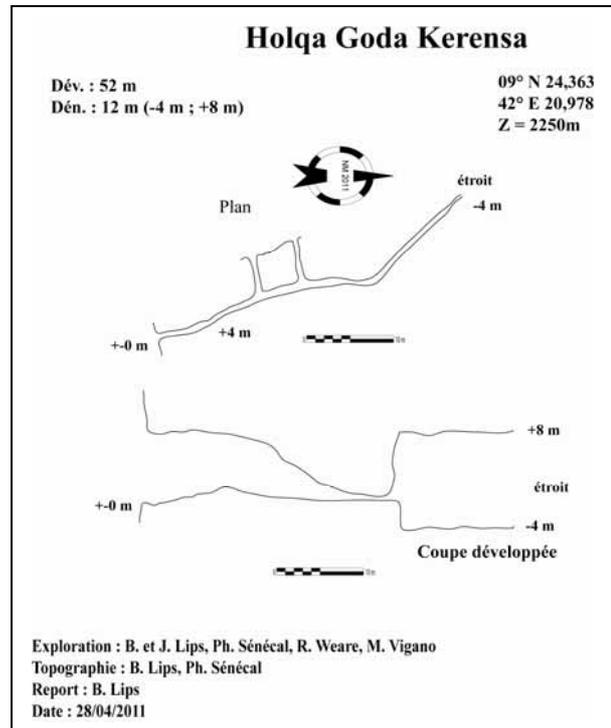
### Situation et exploration

La cavité s'ouvre dans une belle falaise calcaire qui domine le village d'Arash. L'entrée s'ouvre sur une petite vire facile à atteindre. B. et J. Lips, Ph. Sénécal, R. Weare et M. Vigano explorent et topographient la cavité jeudi 28 avril 2011, accompagnés par de nombreux villageois.

### Description

La cavité est constituée d'un petit réseau de galeries étroites. Il s'agit de fissures de décompression qui se développent parallèlement à la falaise. La fissure terminale présente une hauteur de 12 m... pour une largeur de 30 à 40 cm.

Présence d'un crâne de mammifère (probablement d'un porc-épic) non loin d'une entrée secondaire.



**Enkuftu Mitata**  
 09°N 24,679 ; 42°E 21,233 ; Z = 2560 m  
 Dév. : 68 m ; dén. : -66 m

### Situation et exploration

Enkuftu Mitata s'ouvre sur le flanc de la montagne du Kundudo. Il s'agit d'un vaste puits.

Les villageois nous amènent au puits, jeudi 28 avril 2011, après l'exploration de goda Kerensa. Nous n'avons qu'une unique corde de 29 m à notre disposition.

### Description

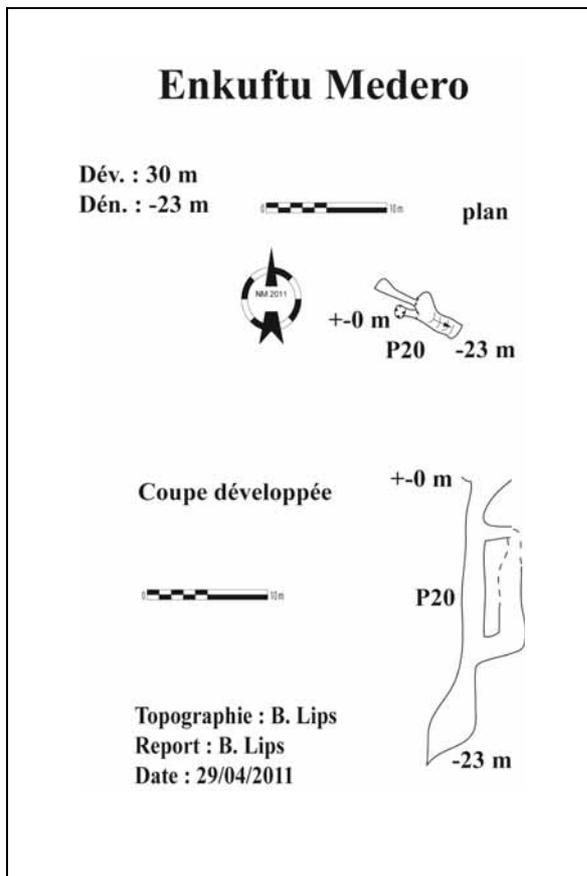
B. Lips descend en bout de corde. La descente démarre sur une pente d'éboulis très raide (amarrage sur un petit arbre) puis se poursuit par une verticale (mise en pace d'un sac pour éviter le frottement). La section du puits augmente pour atteindre 16 m x 8 m. Bernard prend pied sur une margelle pentue en bout de corde à -25 m.

Le puits se poursuit par une très belle verticale mesurée au laser à 41 m.

Le fond de la cavité, à -66 m, est constitué d'un sol, relativement plat, de cailloux. A priori il ne semble pas y avoir de suite. Un recoin sombre vers l'ouest pourrait cependant receler un éventuel départ de galerie. Une descente jusqu'au fond de la cavité sera donc indispensable. Elle nécessitera la mise en place de deux ou trois amarages à -25 m.



**Enkuftu Medero**  
 A environ 200 m au sud et 50 m plus haut que enkuftu Abdurahim  
 Dév. : 30 m ; dén. : -23 m



### Situation et exploration

Enkuftu Medero s'ouvre à environ 200 m au nord d'enkuftu Abdurahim et une cinquantaine de mètres plus haut sur le bord d'un petit sentier qui contourne une ravine. Le puits est découvert par N. Ahmed et M. Vigano tandis que nous explorons enkuftu Abdurahim en fin d'après-midi le vendredi 29 avril 2011.

B. Lips descend le puits en amarrant la corde sur un rocher au-dessus de la cavité et en protégeant d'un frottement avec un sac.

Mais sans le savoir, nous avons franchi la « frontière » qui sépare les villages d'Arash et de Medero. Nos guides d'Arash qui nous accompagnent et nous mêmes sommes pris à parti par quelques villageois de Medero. La situation s'envenime et nous quittons les lieux rapidement en nous excusant de cette « intrusion ». L'un des villageois de Medero tente de nous voler une corde ce qui entraînera un « dépôt de plainte » de la part de Nasir.

### Description

Une petite entrée d'environ 1 m de diamètre donne accès à un puits de 20 m de profondeur. Le fond est colmaté. La cavité ne présente ni suite ni courant d'air.

**Holqa Bela**  
 09°N 24,056 ; 42°E 21,518 ; Z = 2330 m  
 Dév. : 134 m ; dén. : -11 m

### Situation et exploration

L'accès à l'entrée nécessite de monter d'environ 150 m à partir d'un hameau du village d'Arash.

L'entrée se présente sous la forme d'une galerie rectangulaire, bouchée par les bergers.

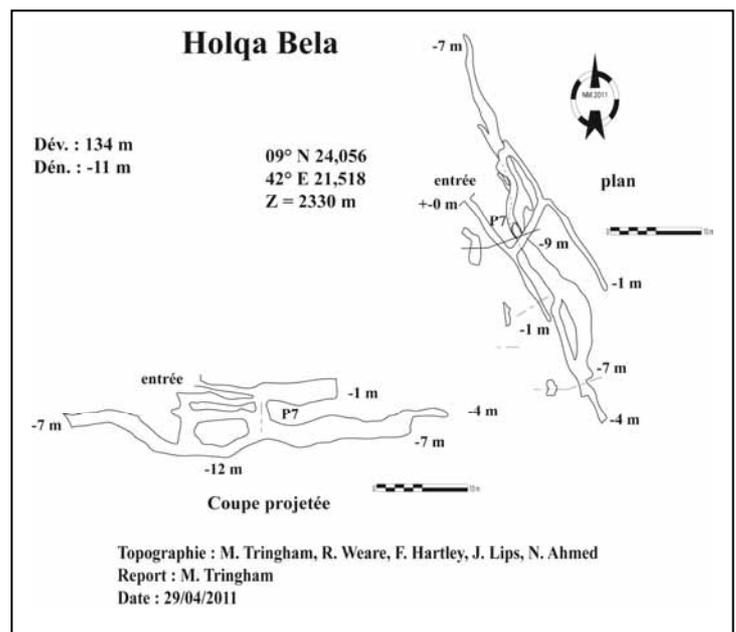
Holqa Bela est explorée et topographiée le vendredi 29 avril par M. Tringham, F. Hartley, N. Ahmed, J. Lips et R. Weare.

TPST : 4 h.

### Description

La cavité est un labyrinthe de galeries qui se développent sur trois étages. Un puits de 5 m relie les trois étages. Il s'agit en fait de fissures parallèles. Les sections des galeries sont souvent parfaitement rectangulaires.

Certaines portions de galeries sont bien concrétionnées. Les diverses galeries se terminent par éboulement ou étroiture.



**Holqa Golaa**  
**09°N 23,284 ; 42°E 21,537 ; Z = 2100 m**  
**Dév. : 50 m ; dén. : 2 m**

**Situation et exploration**

La cavité s'ouvre à la base d'une petite falaise au-dessus de la piste avant le village d'Arash. Il s'agit d'une petite résurgence, utilisée par les habitants comme point d'eau. L'eau sort en deux endroits, à environ 6 m de l'entrée de la grotte.

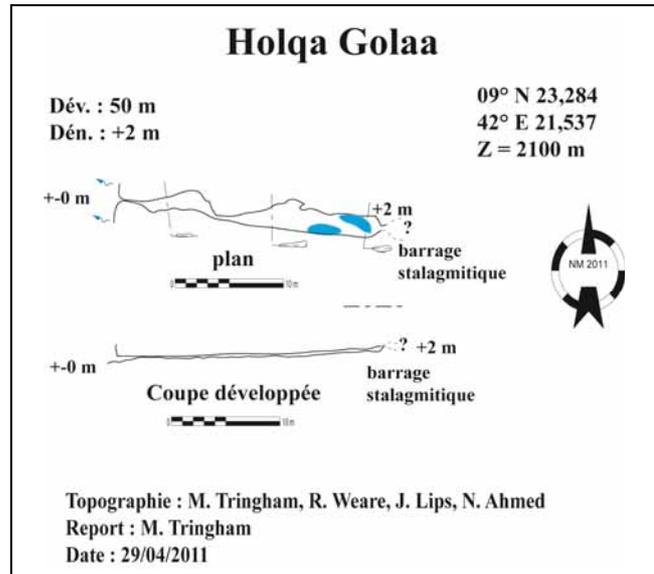
Holqa Golaa est explorée et topographiée le vendredi 29 avril par M. Tringham, N. Ahmed, J. Lips et R. Weare.

**Description**

L'entrée est petite et la galerie se présente sous la forme d'un laminoir de 0,3 m de haut pour 1 à 4 m de large.

Il faut creuser dans le sol poussiéreux pour pouvoir avancer. Après une vingtaine de mètres, la hauteur augmente et il est possible de progresser à genoux puis presque debout.

Après une vasque d'eau, la galerie est colmatée par une coulée stalagmitique. Une petite fissure de 0,15 m de haut pour 2 m de large s'ouvre au sommet de la coulée stalagmitique. Les chauves-souris empruntent ce passage ce qui laisse espérer une continuation. La coulée stalagmitique fait penser à des obstacles équivalents dans la grotte



Oromo. Le débit de la résurgence est également du même ordre de grandeur.

Une désobstruction, possible avec marteau et burin, permettra peut-être d'accéder à des prolongements importants dans cette cavité.

Présence d'ossements humains à l'entrée de la cavité.

**Goda Passionate**  
**A proximité de holqa Kerensa**  
**Dév. : 10 m**

**Situation et exploration**

Jeudi 28 avril, Robin, ayant oublié son appareil photo dans holqa Kerensa, redescend avec quelques villageois à partir d'enkuftu Mitata. Il retrouve effectivement son appareil. Ses guides lui indiquent alors une petite cavité qui s'ouvre dans un petit renfoncement environ 5 m à droite de holqa Kerensa. Il s'y faufile en T-shirt (qui n'apprécie pas) pendant que l'orage sévit dehors. Il ressort couvert d'égratignures.

Le nom de la cavité est issu d'un commentaire de Josiane.

**Description**

L'entrée fait 1 m de large pour 3 m de haut. Il est très rapidement nécessaire d'avancer à plat ventre. Au bout de 3 m, la galerie descend de 0,5 m et une étroiture passe avec difficulté. Le passage reste étroit jusqu'à un virage à droite... puis se pince deux mètres plus loin.

La progression est rendue pénible par la présence de petits picots sur les parois.

Finalement la cavité consiste en une unique fissure qui tourne à droite au bout de 8 m et qui devient impénétrable au bout de 10 m. Observation d'une chauve-souris endormie environ 1 m avant la fin présumée de la cavité.

**Holqa Oromo**  
 09°N 25,242 ; 42°E 19,540 ; Z = 2170 m  
 Dév. : env. 1500 m

Par Alain Gresse (Lionel)

Holqa Oromo a été exploré en 2009 et 2010 par une équipe italienne puis franco-italienne.

Cette année, Mark, Nasir, Fay et Lionel y font une simple visite le jeudi 28 avril.

Entrée dans la cavité environ vers 12 h, sortie vers 17 h 30. TPST : 5 h 30

Nasir, qui a participé aux expéditions italiennes, nous sert de guide.

C'est la huitième fois qu'il revient dans cette cavité et il espère réaliser une escalade après le terminus des Italiens.

Avant d'entrer dans la cavité, nous devons rencontrer le chef du village afin d'exposer nos objectifs. Nous sommes invités à pénétrer dans une maison au sol recouvert de tapis. Assis sur les tapis et dos au mur, nous assistons à la négociation qui s'entame entre le chef du village et Nasir. Au bout de quelques instants, Nasir nous fait signe. Nous pouvons nous rendre dans la cavité.

La cavité se situe au pied d'une barre rocheuse, au dessus de la piste. Les enfants du village nous accompagnent jusqu'à l'entrée et quelques uns à l'intérieur, sans lampe. Mark arrive à les convaincre de faire demi-tour.

La progression commence par un ramping d'une cinquantaine de mètres, suivi par des laisses d'eau.

Nous apercevons un crabe d'eau douce.

Nasir dit que le niveau d'eau est bas. Il est cependant nécessaire de passer trois voûtes mouillantes ne laissant qu'une revanche de 10 cm d'air au dessus de l'eau.

Nous arrivons à la rivière et la remontons en suivant le méandre entrecoupé de blocs effondrés,

de marmites et de coulées stalagmitiques.

Des parois couvertes d'excentriques sont remarquables à plusieurs endroits. Une surface d'environ 1 mètre carré de sapins d'argiles nécessite quelques précautions lors du passage.

Deux obstacles ralentissent notre progression.

\* Une remontée en escalade de 3 m. Le premier qui passe peut utiliser des troncs apportés par des précédents explorateurs. Nous équipons avec une échelle souple que nous enlevons après notre passage.

\* Un puits de 6 m à remonter aux bloqueurs sur une corde laissée par les Italiens. L'échelle souple est de nouveau utilisée par Mark, Fay et Nasir.

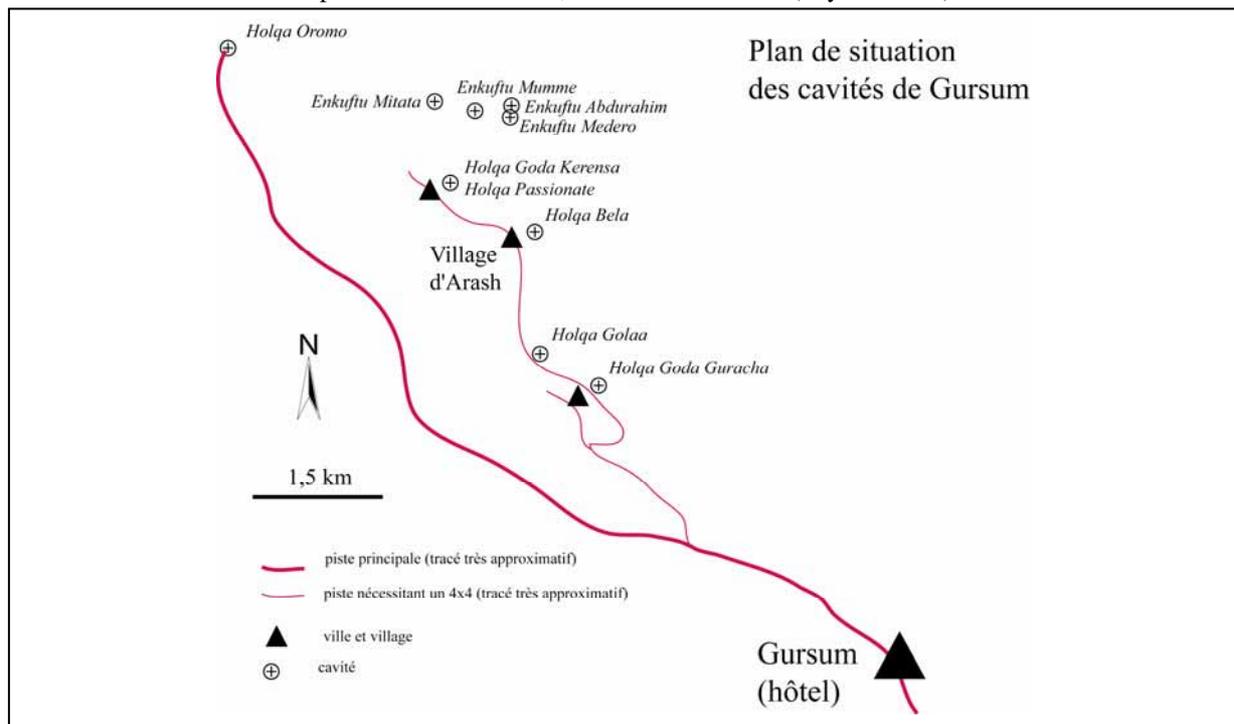
Le temps passe vite. Cela fait près de trois heures que nous sommes dans la cavité. Mark souhaite faire quelques photos au retour. Nous devons faire demi-tour sans avoir atteint le terminus des Italiens. Selon Nasir, il reste 300 à 400 m avant d'arriver à ce terminus.

Le retour se passe sans problème. Le puits de 6 m nécessite de se passer notre unique descendeur.

En résumé, il s'agit d'une cavité sportive. Compter une journée complète d'exploration pour organiser la visite jusqu'au terminus des Italiens et voir les extensions possibles à partir de ce point.

J'étais le seul à ne pas avoir de néoprène et j'ai eu un peu froid lors des attentes mais rien de dramatique.

**Attention** : les banquettes rocheuses situées au dessus de la rivière sont fragiles. Au cours de la visite, deux chutes ont été provoquées par la rupture de celles-ci (Fay et Lionel).



## District de Gelemso

Par Robin Weare

Après le départ du reste de l'équipe, Robin reste à Harar dimanche 1<sup>er</sup> et lundi 2 mai. Nasir, qui a accompagné une partie de l'équipe à Addis Abeba, le rejoint dans la nuit de lundi à mardi pour continuer quelques explorations.

Ils sont handicapés du fait qu'ils n'ont pas de véhicule. Mardi, ils rejoignent Gelemso en transports en commun.

A partir d'Addis Abeba, il faut prendre la route en direction de Dire Dawa. On passe Chiro après

300 km et 10 km plus loin, il faut tourner à droite vers Albereckte.

Une piste, raisonnablement roulante, amène à Gelemso, 75 km plus loin.

Nasir a plusieurs objectifs à voir dans la région. Mais sur place il est difficile de trouver un véhicule et les pertes de temps sont conséquentes.

Finalement ils visitent, au pas de course, holqa Warabesa mercredi 4 mai puis une minuscule cavité, holqa Madhisa, jeudi 5 mai.

### Holqa Warabesa

08°N 39,260 ; 40°E 24,319 ; Z = 1640 m

Dév. : env. 1400 m

#### Situation et exploration

La cavité est située dans le village d'Ibsa, près de la ville de Gelemso, district de Habro Wareda.

A partir de Gelemso, il faut continuer la piste sur environ 20 km puis tourner à gauche sur une mauvaise piste sur 5 km pour atteindre Ibsa.

La cavité est à 20 min de marche dans une petite vallée calcaire à partir d'un parking près d'un bâtiment public (ou bâtiment d'une ONG). Environ 10 m avant l'entrée, on passe devant une autre petite entrée.

La cavité est explorée, mercredi 4 mai 2011, par Nasir Ahmed, Robin Weare et Abbas Abdunasir (service de la culture et du tourisme de Gelemso) sans compter deux villageois (Hussein et Jamal) et deux enfants qui s'arrêtent à la première escalade.

« Warabesa » signifie « Hyène » et le nom de la cavité est dû au fait qu'elle a servi de tanière à une famille de hyènes.

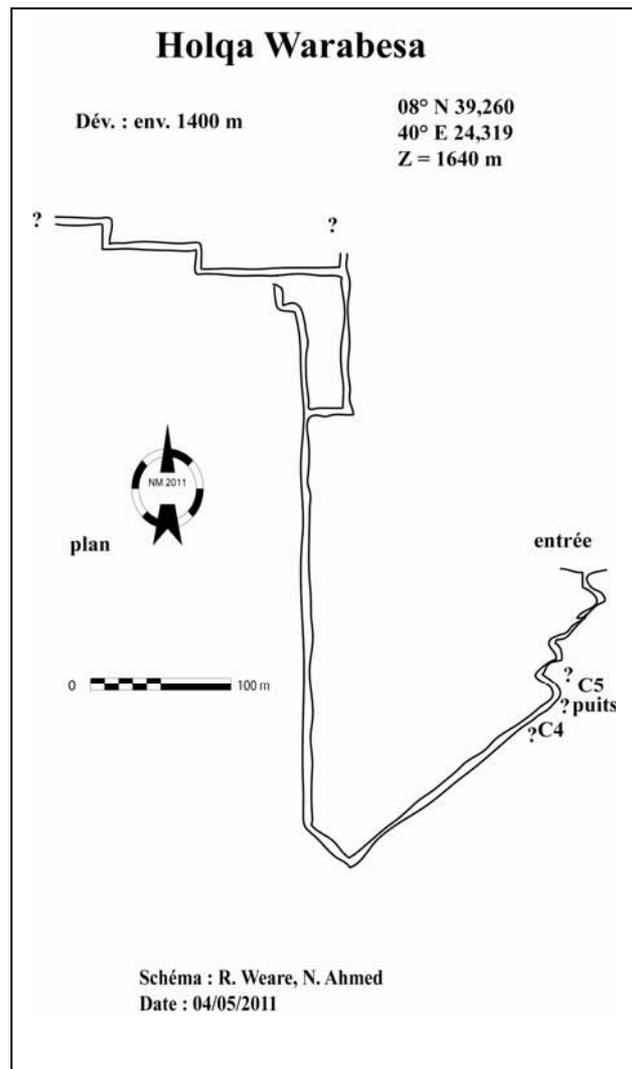
L'exploration est faite dans un temps très limité. La topographie est levée au début mais l'importance de la cavité et le manque de temps obligent à ne plus mesurer que les longueurs pour faire un simple schéma. Le développement des dernières galeries visitées est simplement estimé au nombre de pas.

#### Description

A partir de l'entrée, la progression est facile dans une galerie qui atteint souvent 10 à 20 m de haut pour 3 à 5 m de large.

Juste après l'entrée, un passage sur la gauche n'a pas été exploré.

Il y a quelques concrétions très localisées mais en général les parois sont parfaitement lissées par l'eau.



A environ 120 m de l'entrée, une cheminée de 20 m de haut mériterait une escalade. Des colonies de chauves-souris sont présentes tout au long de la cavité. Des araignées s'observent près de l'entrée.

Dans la même zone on peut observer des débris de crues et il reste deux laisses d'eau au pied de deux ressauts de 4 m et 5 m, faciles à escalader et qui peuvent être des arrivées d'actifs lors des pluies.

Plusieurs départs de galeries n'ont pas été explorés. La suite se présente sous la forme d'un canyon rectiligne qui se poursuit sur 800 m presque jusqu'à une extrémité de la cavité.

Environ 100 m avant cette extrémité, un virage à droite de 90° et une courte montée donnent accès à une galerie rectiligne d'environ 200 m de long.

Une escalade, assurée par une corde, donne accès à un carrefour. Un puits de 20 m n'a pas été descendu.

La galerie principale fait 4 m de large et n'a pas été explorée.

A gauche, une galerie de 2 à 4 m de large a été partiellement explorée sur environ 250 m. Présence d'une colonie de chauves-souris.

Le sol devient très poussiéreux (guano) et on s'enfonce parfois jusqu'au genou. Un cairn indique le point extrême de la visite.

### Perspectives

La cavité a été topographiée sur 100 m, les longueurs ont été mesurées sur 1050 m et la partie terminale a été estimée sur 250 m. Le développement est donc d'environ 1400 m.

Il reste cependant plusieurs départs à explorer : un passage à gauche près de l'entrée, les deux arrivées d'eau à 120 m de l'entrée, le puits d'environ 20 m et divers départs dans la partie terminale.

Le système complet peut être très vaste dans une région au potentiel important où il devrait y avoir d'autres cavités.

Voilà un bel objectif pour une future expédition.

### Holqa Madhisa 08°N 45,435 ; 40°E 25,301 Dév. : 5 m

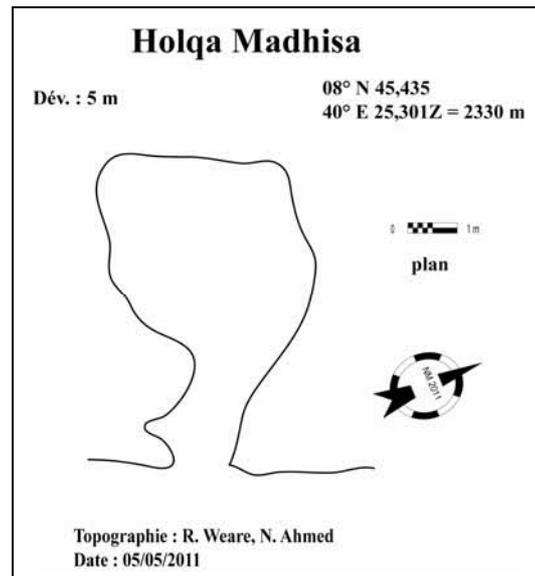
#### Situation et exploration

La cavité est située dans le village de Defo non loin de la ville de Gelemso.

Elle est explorée et topographiée par Nasir Ahmed et Robin Weare, jeudi 5 mai 2011.

#### Description

Une petite entrée d'environ 1 m de large donne accès à une petite salle de 4 à 5 m de diamètre sans continuation.



## CHAPITRE V

### Problèmes médicaux : l'histoplasmose

Par Bernard Lips et Alain Gresse

#### Les premiers symptômes

Jeudi 28 avril. Voilà 6 jours que nous sommes en Ethiopie et notre première incursion souterraine a eu lieu samedi 23 avril. Filou se plaint d'être fatigué et nous annonce qu'il a eu un peu de fièvre la nuit dernière. Josiane tousse depuis le début du séjour. Ces petits ennuis de santé paraissent véniels et ne nous alarment guère.

Nuit du vendredi 29 avril au samedi 30 avril. Je dors mal (probablement à cause des moustiques et de la chaleur). Marco, Mark et Fay repartent avec Nasir samedi matin à Addis Abbeba pour reprendre l'avion.

Nous sommes encore 5 (Lionel, Filou, Robin, Josiane et moi) à visiter un site de peintures rupestres près de Gursum. Je me sens fatigué lors de cette courte randonnée mais j'attribue cette fatigue à la chaleur et à ma mauvaise nuit.

En fin d'après-midi, nous visitons la ville de Harar. Ce n'est guère la forme dans l'équipe lorsque nous rentrons à l'hôtel. Nous nous couchons tôt après le dîner. J'ai un peu de fièvre la nuit.

Dimanche 1<sup>er</sup> mai, laissant Robin à Harar, la partie française de l'équipe prend la route vers Djibouti. Ma méforme empire tout au long de la journée. J'arrive à Djibouti et pars directement me coucher. Je tiens à peine debout. Ce n'est plus une simple fatigue et je sais que j'ai « chopé quelque chose ». Filou n'est pas plus en forme que moi.

Le reste de l'équipe est également fatigué mais peut encore attribuer cette faiblesse à la fatigue du voyage.

Lundi 2 mai, Filou commence à tousser. Mais finalement nous gérons tous notre fatigue sans trop de problème. Mardi se passe sans amélioration mais sans aggravation.

Mercredi 4 mai, c'est Lionel qui se déclare complètement à plat. Ceci ne nous empêche pas de partir durant le week-end, jeudi et vendredi, au lac Assal et sur les plages du Ghoubet. Mais vendredi soir, au retour de la plage, la méforme est générale.

Samedi, Josiane se met à tousser plus fort et elle a de la fièvre. Filou, Lionel et moi « jouons au zombi ».

Nous commençons à nous douter que nous avons tous la même maladie et commençons à penser à l'histoplasmose.

Dimanche 8 mai est férié mais nous passons la journée à traîner lamentablement chez nous. Lionel et Filou reprennent l'avion pour la France le soir... Lionel semble le plus touché et il est pressé de voir un médecin. Il est fiévreux et très fatigué lorsqu'il arrive chez lui.

Les jours suivant, nous communiquons par mail avec le reste de l'équipe et nous apprenons au fur et à mesure que tout le monde semble atteint du même mal mystérieux. Nous discutons d'histoplasmose... mais les divers médecins infirment longtemps ce diagnostic.

**Tous les spéléos connaissent au moins de nom l'histoplasmose... tout en espérant ne jamais en être victime.**

**A force de multiplier nos terrains de jeu sur toute la planète, il fallait bien en faire l'expérience.**

**Et comme l'équipe était solidaire, c'est l'ensemble des participants qui s'est mis à cultiver ce champignon un peu trop attachant dans nos poumons.**

## Une guérison plus ou moins rapide ou très longue

\* Marco semble le moins atteint : un peu de fièvre, de la toux et de la fatigue... mais il s'estime guéri au bout de quelques jours. Il relie son état à des symptômes similaires ressentis lors de ses précédentes expéditions dans la région. Début août, il recommence à tousser et à être fatigué, avec des passages de fièvre et des nuits agitées. Début septembre, lassé par les éternels tests négatifs des médecins, il fait de l'auto-médication (Sporanox).

\* Nasir tousse et ressent de la fatigue pendant quelques jours au début du mois de mai. Il annonce le 18 mai qu'il va mieux et le 27 mai qu'il va bien. Fin juin, lorsque nous le revoyons, il est en pleine forme.

\* Filou va voir un premier médecin en Normandie. Le médecin lui prescrit des antibiotiques (Pyostacine 1000 matin, midi et soir, en association avec du Doliprane) sans faire aucun test. Son état reste stable et il fait la sieste tous les après-midi. L'antibiotique ne semble pas faire grand effet. Une radio des poumons vers la mi-mai ne montre rien d'alarmant. Le médecin y diagnostique une bronchite. De retour en Alsace le 17 mai, il arrête les antibiotiques le 19 mai. La toux et la fatigue reviennent pendant quelques jours... mais son état s'améliore assez rapidement début juin.

\* Pour ma part, j'ai une quinzaine de jours de phases de grosse fatigue. Je prends uniquement de temps en temps du Dafalgan pour me permettre d'aller travailler... et je me mets à faire la sieste l'après-midi. J'arrête de prendre des médicaments à partir du 15 mai. Avec Josiane je fais une première plongée vendredi 13 mai, signe que cela va mieux. J'ai encore des phases de fatigue tous les deux à trois jours... mais c'est gérable. Ma forme s'améliore au fur et à mesure. La toux diminue et disparaît quasiment vers le 20 mai. Je me décrète guéri le 27 mai après un week-end de plongée sans toux et sans symptômes de fatigue.

\* Josiane va voir un médecin dès le 9 mai. Une radio des poumons montre une pneumopathie interstitielle. Il lui prescrit de la cortisone et un antibiotique. Le médecin la prévient qu'il n'y a aucun moyen de faire un test de détection de l'histoplasmosse sur Djibouti... Nous comptons sur les copains. L'antibiotique, qu'elle prend pendant trois semaines, ne semble pas faire effet. Seul le Dafalgan semble couper les crises de fatigue. Son état est stable pendant 2 à 3 semaines. Nous faisons ensemble une première plongée vendredi 13 mai. Mais elle s'essouffle rapidement et nous nous limitons sagement à 10 m de profondeur. Jeudi et vendredi 26 mai, nous refaisons un week-end « plongée ». Josiane tousse toujours et s'essouffle toujours très rapidement. Nous nous limitons à 15 m de profondeur. Son état s'améliore cependant dans les jours suivants et elle se décrète guérie début juin, avec encore une toux persistante qui disparaît au cours du mois de juin.

\* Mark retourne en Egypte, son lieu de travail. Il fait un test de recherche d'histoplasmosse le 12 mai. Le test est négatif et les radios ne montrent pas d'atteintes aux poumons. Son médecin lui prescrit cependant un antifongique (Sporanox) pendant une semaine. Son état s'améliore assez rapidement. Sa toux diminue en quelques jours. Il s'estime « presque guéri » le 22 mai mais continue le traitement encore pendant une semaine. Malgré les tests négatifs, son médecin et lui sont persuadés (tout comme nous tous) que le responsable est *Histoplasma capsulatum*.

\* Robin ne réagit qu'après nos premiers mails. Il n'a pas souvenir d'avoir eu de la fièvre mais il tousse un peu. Ce n'est finalement que le 16 mai que son état se dégrade et qu'il s'estime malade avec des symptômes de grippe. Vers le 19 mai le médecin le met sous antibiotique. Il est hospitalisé pendant quelques jours pour des examens vers la fin du mois. Début juillet, ses radios montrent que ses poumons vont nettement mieux et ses prises de sang sont normales mais il continue à tousser beaucoup. Il continue son traitement (antifongique Itraconazole) pendant un mois. Mi-août, il se considère comme guéri malgré une toux résiduelle et de la fatigue passagère. Il recommence la spéléo.

\* Fay ne semble pas atteinte dans un premier temps. Elle ne tombe malade que vers la mi-mai mais son état empire rapidement. Elle se retrouve en déficit respiratoire et son médecin décide de l'hospitaliser le 18 mai pour lui faire faire une batterie de tests, tous négatifs, et la mettre sous oxygène à 40 %. Elle reste hospitalisée durant 4 jours puis retourne à l'hôpital pour de nouveaux tests deux semaines plus tard. Le diagnostic penche vers une alvéolite allergique extrinsèque. Elle est traitée avec du Sporanox et du Prednisolone. Elle a perdu 8 kg. Fin juin, après une radio de contrôle, elle arrête les anti-inflammatoires. Début juillet, elle reprend la spéléo.

\* Lionel va au service des maladies tropicales de l'hôpital de la Croix Rousse à Lyon le 10 mai dès son retour en France. Les premières radios des poumons montrent une tache pouvant être liée à une infection. Du 10 au 14 mai, son état ne fait qu'empirer et il retourne aux urgences le 15 mai. Il est hospitalisé. Les radios montrent une aggravation de la situation pulmonaire et il est mis en isolement du fait d'un risque de tuberculose. Une fibroscopie permettant un lavage profond dans un des poumons est effectuée. Les eaux de lavage récupérées seront mises en cultures. Il est traité au Sporanox. Son état continue de se dégrader. Les radios des poumons montrent une « tempête de neige ». Le 23 mai il est transféré au service des soins continus car son besoin en oxygène augmente (10 l/min). Il est traité alors par antibiotiques (rovamycine et amoxicilline acide clavulanique), antifongiques (sporanox et ambisome) et corticoïdes. Le 26 mai, les besoins en oxygène reviennent à 4 l/min. Il revient au service des maladies infectieuses. La

fièvre disparaît. Le 28 mai, il n'a plus besoin que de 2,5 l d'oxygène par minute. Ce n'est que le 23 juin que sont connus les résultats des cultures indiquant une positivité à l'histoplasmose. Il peut enfin sortir de l'hôpital lundi 6 juin après 22 jours d'hospitalisation. Il a perdu 8 kg. Il reste très fatigué. Un scanner des poumons le 13 juillet montre que les poumons sont encore atteints. La toux met encore près d'un mois à se calmer et fin août, il se plaint encore d'un manque de forme et d'essoufflement au moindre effort, malgré l'arrêt du Sporanox, après 3 mois de traitement. Le 7 septembre, des tests montrent toujours une hypoxie et les radios ne montrent qu'une faible amélioration par rapport à juillet.

### Les difficultés de diagnostic

Neuf malades, éparpillés à travers le monde. Les symptômes et surtout notre connaissance du risque de cette maladie dans notre activité nous ont fait immédiatement penser à l'histoplasmose.

Mais il s'agit d'une maladie finalement très rare dont les divers médecins consultés n'ont que peu l'habitude. Seuls quatre d'entre nous ont été en mesure de faire des tests : Fay, Robin, Mark et Lionel.

En Angleterre (Fay et Robin) et en Egypte (Mark), les tests ont été faits à partir de prélèvements de sang. Ils ont tous été négatifs. Il en a été de même pour les premiers tests en France (Lionel).

Il a fallu finalement attendre fin juin pour avoir un premier et unique résultat positif à l'histoplasmose. Contrairement aux autres, ce résultat a été obtenu, par l'institut Pasteur, à partir de la mise en culture d'un lavage pulmonaire fait par fibroscopie.

Entre temps, nous avons pris contact par mail avec le Dr Stefan A. Craven de l'Université du CAP en Afrique du Sud. Il s'agit d'un spécialiste reconnu de l'histoplasmose.

Il nous confirme par un mail du 18 mai le diagnostic d'histoplasmose au vu de nos symptômes : petite fièvre au début, toux, fatigue... et surtout « tempête de neige » sur les radios des poumons lorsque des difficultés respiratoires se manifestent.

Les symptômes correspondent à ceux de l'histoplasmose américaine, qui, comme son nom ne l'indique pas, sévit également en Afrique.

Il nous spécifie également que les tests à partir de prélèvements de sang sont parfaitement inefficaces... et nous prévient que les divers médecins, peu au courant de cette maladie, auront du mal à en faire le diagnostic.

Avant notre expédition, il n'avait eu connaissance que de trois cas d'histoplasmose en Ethiopie : un spéléo en 2009 après une expédition dans des tunnels de lave à l'ouest de l'Ethiopie (non confirmé par le médecin traitant), un cas d'histoplasmose chronique et un cas d'histoplasmose sur un cheval.

Heureusement il nous confirme également que l'histoplasmose est en général bénigne. Les malades guérissent en principe en un mois ou deux.

Des suivis de malades en Afrique du Sud, sur 10 ans, montrent qu'il ne reste aucune trace de séquelles.

Tout en nous souhaitant un prompt rétablissement, il nous demande de lui envoyer le maximum d'informations sur le développement de notre maladie.

### Informations concernant l'histoplasmose

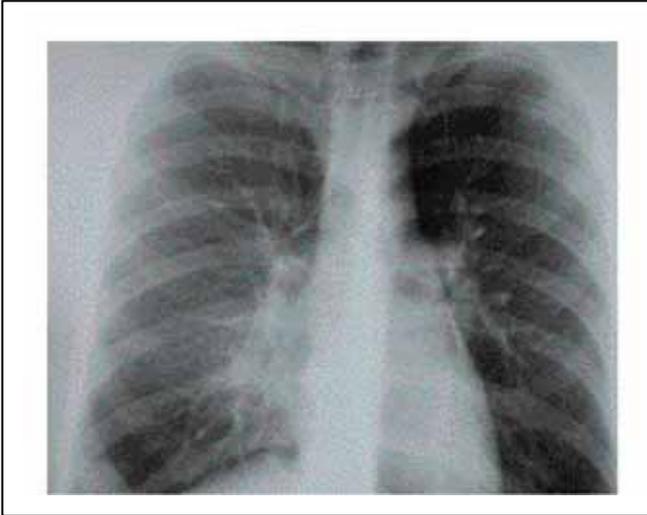
D'après diverses informations glanées sur Internet (Synthèse B. Lips)

L'histoplasmose est une maladie infectieuse du poumon causée par un champignon appelé *Histoplasma capsulatum*. Cette infection peut parfois s'étendre à d'autres parties du corps.

*Histoplasma capsulatum* prospère dans un milieu

humide à des températures modérées. La fiente de poulet, de pigeon, d'étourneau, de merle et de chauve-souris entretient sa croissance. Les oiseaux sont protégés de l'infection grâce à la température élevée de leur corps, mais ils transportent cet organisme dans





leur plumage. Les chauves-souris, ayant une température corporelle moins élevée, peuvent être infectées par cet organisme et l'éliminer dans leur fiente.

Le champignon produit de petites spores appelées conidies qui ne mesurent que deux millièmes de mètre (micromètres) en diamètre. Ces spores sont assez fines pour s'infiltrer dans les poumons par la respiration et s'y loger. Elles peuvent alors déclencher une infection, qui passe parfois inaperçue parce que ses symptômes sont très bénins ou même inexistantes, mais l'histoplasmosis peut aussi produire une maladie grave qui ressemble à la tuberculose.

Il existe deux formes (sous-espèces) différentes qui ont des manifestations cliniques différentes :

#### **L'histoplasmosis à *H. capsulatum capsulatum* ou histoplasmosis "américain"**

L'histoplasmosis américain sévit aux États-Unis et en Amérique du Sud. Des cas sont signalés en Afrique, en Asie, en Europe. La maladie est cosmopolite.

La contamination se fait par voie pulmonaire en inhalant des spores de champignon contenues dans les poussières de ferme ou de pigeonnier, ou dans les grottes à sol souillé par des déjections animales (chauves-souris, oiseaux). Dans l'organisme, le champignon se multiplie à l'intérieur des cellules du système réticuloendothélial (cellules capables d'absorber des particules étrangères comme les levures).

L'infection peut prendre une des cinq formes suivantes :

- **Asymptomatique** : La personne atteinte ne sait pas qu'elle est infectée, car elle ne présente aucun symptôme et seuls des tests de laboratoire peuvent révéler la présence de l'infection.
- **Aiguë disséminée** : Dure peu de temps (aiguë) mais s'attaque à d'autres organes que les poumons (disséminée). Cette forme apparaît surtout chez les bébés et les enfants en bas âge. Elle a pour symptômes la fièvre, la

toux, l'épuisement et une augmentation de volume du foie et de la rate.

- **Respiratoire aiguë et bénigne** : Résulte de l'exposition à une grande quantité de spores. Cette forme de l'infection donne comme symptômes la faiblesse, la fièvre, les douleurs de poitrine et la toux. La gravité des symptômes varie selon la quantité de spores absorbées.
- **Chronique disséminée** : Dure plus longtemps (chronique) et s'attaque à d'autres organes que les poumons (disséminée). L'infection prend cette forme chez des sujets dont la capacité de combattre les maladies est réduite, par exemple les personnes atteintes de la leucémie ou du SIDA ou d'une autre maladie traitée au moyen de médicaments qui suppriment les mécanismes de défense du corps. Sous cette forme, l'infection est marquée par de la fièvre et de l'anémie, l'hépatite, la pneumonie, l'inflammation des parois internes du cœur, la méningite ainsi que des ulcères de la bouche, de la langue, du nez et du larynx.
- **Pulmonaire chronique** : Se manifeste chez des personnes déjà atteintes d'une affection pulmonaire, comme l'emphysème. Sous cette forme, l'infection ressemble à la tuberculose et elle se manifeste surtout chez les hommes âgés de plus de 40 ans.

#### **L'histoplasmosis à *H. capsulatum duboisii* ou histoplasmosis "africain"**

L'histoplasmosis africain sévit de façon sporadique en Afrique subsaharienne intertropicale. Le mode de contamination (aérienne, muqueuse ou cutanée) est mal connu.

**L'infection** se localise en premier lieu à la surface du corps :

- **Forme cutanée** : La mycose atteint surtout la peau, les os, les ganglions, où elle développe des nodules, des abcès, des ulcérations.
- **Forme sous-cutanée** : L'évolution est lente et chronique, et le pronostic bénin sauf en cas de diffusion aux viscères et de généralisation à tout le système réticulo-histiocytaire. Les formes disséminées sont rares mais d'une extrême gravité.

La guérison est plus lente que pour l'histoplasmosis américain. Dans les cas graves non traités, la maladie peut être mortelle.

#### **Comment reconnaît-on la présence de l'histoplasmosis ?**

Il est souvent nécessaire de confirmer la présence de *Histoplasma capsulatum* dans un spécimen de crachat ou dans une biopsie pulmonaire pour confirmer un diagnostic d'histoplasmosis. Des tests cutanés, des

analyses de sang et des radiographies peuvent être pratiqués, mais ils n'ont qu'une valeur secondaire pour fins de diagnostic.

### Comment l'histoplasmose est-elle traitée ?

La plupart des personnes atteintes d'histoplasmose n'ont besoin d'aucun traitement. D'autres n'ont besoin que de traitements secondaires pour soulager les symptômes de la maladie. Lorsque les symptômes sont graves et que les poumons sont fort atteints, il faut avoir recours à des médicaments antifongiques pour combattre la mycose : l'amphotéricine B (Fungizone®), la kétoconazole (Nizoral®), le fluconazole (Triflucan®) ou l'itraconazole (Sporanox®)

### Quelles sont les professions à risque ?

Les gens qui travaillent en contact avec le sol, surtout lorsque celui-ci est fertilisé à la fiente d'oiseaux ou de chauves-souris, courent un risque élevé de contracter cette infection. Ce sont notamment les travailleurs suivants :

- agriculteurs et éleveurs de volaille, surtout lorsqu'ils nettoient les silos, poulaillers, pigeonniers et greniers où logent les chauves-souris

- jardiniers et horticulteurs qui utilisent la fiente comme engrais
- travailleurs qui déplacent de la terre dans des travaux de construction ou autres
- cantonniers, paysagistes et émondeurs
- nettoyeurs et démolisseurs de bâtiments contaminés
- contrôleurs de populations d'oiseaux
- travailleurs qui entrent en contact avec des chauves-souris ou leurs grottes.

Les archéologues, spéléologues, géologues et laborantins qui doivent manipuler des cultures de cet organisme peuvent aussi être exposés à l'histoplasmose.

### Comment prévenir l'histoplasmose ?

On prévient l'histoplasmose en évitant de s'exposer aux poussières d'un milieu contaminé.

Les gens qui travaillent dans une zone contaminée devraient porter des combinaisons et des gants de protection ainsi qu'un appareil respiratoire muni d'un filtre absolu (HEPA ou FFP3) capable de filtrer des particules aussi petites que 2 micromètres.

Pour les grands nettoyages ou les expositions prolongées, il peut être nécessaire de porter un appareil respiratoire à adduction ou à purification d'air.



*Nous sommes tous malades mais ne le savons pas encore (MT ; 30/04/2011)*

## CHAPITRE VI

### Biologie souterraine

Par Josiane Lips

**Holqa Dima 2 ; Bedeno****23/04/2011**

Cavité très pauvre en faune (quelques araignées et quelques sauterelles) malgré la présence d'une colonie de chauves-souris. Il s'agit apparemment de femelles en gestation car nous avons trouvé trois cadavres récents de très jeunes chauves-souris.

Avons-nous dérangé cette colonie (une cinquantaine d'individus) lors de la mise-bas et sommes nous responsables de ces pertes ?

n° 5182	1	Hétéroptère
n° 5183	1	Sauterelle
n° 5184	1	Araignée
n° 5185	3	cadavres de chauves-souris
n° 5186	3	Acariens

**Holqa Dima 3 ; Bedeno****23/04/2011**

Cavité très pauvre en faune : trop sèche ?

n° 5178	1	Diplopode
n° 5179	16	Termites
n° 5180	1	Hétéroptère
n° 5181	3	Salamandres (vues)

**Holqa Dima 1 ; Bedeno****24/04/2011**

Calao de Hemprich (*Tockus hemprichii*) à l'intérieur de la cavité. Pas de chauves-souris. Nombreux déchets en tout genre dans la cavité.

Nombreuses sauterelles.

n° 5213	7	Hétéroptères
n° 5214	5	Sauterelles
n° 5215	1	Névroptère
n° 5216	7	Isopodes terrestres
n° 5217	3	Lépidoptères
n° 5218	10	Diptères
n° 5219	4	Coléoptères
n° 5220	16	Araignées
n° 5221	2	Coléoptères
n° 5222	3	Fourmis
n° 5223	4	Collemboles
n° 5224	6	Psocoptères
n° 5225	3	Schizomides

Comme d'habitude, je me suis intéressée à la faune souterraine.

Et, comme d'habitude, il y avait de quoi faire : les chauves-souris sont assez nombreuses pour que l'accumulation de guano soit source de vie de toute une faune.

Les cavités visitées sont souvent petites et d'autres animaux y cherchent refuge.



Dans Dima 2 (BL ; 24/04/2011)



*Hétéroptère ; Holqa Dima 1 (BL ; 24/04/2011)*



*Hétéroptère ; Holqa Dima 1 (BL ; 24/04/2011)*

**Holqa Dima 7 ; Bedeno**

**24/04/2011**

Quelques chauves-souris (film et photos) de deux espèces.

n° 5166	2 Hétéroptères
n° 5167	2 Amblypyges
n° 5168	4 Coléoptères ; Taupins.
n° 5169	1 Hétéroptère
n° 5170	5 Fourmis
n° 5171	1 Coléoptère
n° 5172	1 nymphe ? Hétéroptère ?
n° 5173	10 Acariens
n° 5174	4 larves de diptères
n° 5175	2 œufs ?
n° 5176	2 Collemboles
n° 5177	2 Diptères

**Lucho 2 ; Bedeno**

**24/04/2011**

Deux ou trois chauves-souris (aperçues en vol et attestées par un petit tas de guano).

n° 5110	2 Sauterelles
n° 5111	1 Coléoptère
n° 5112	1 Coléoptère
n° 5113	1 Opilion
n° 5114	2 larves de coléoptères
n° 5115	13 Collemboles
n° 5116	2 Acariens
n° 5117	3 Diptères
n° 5118	2 larves de Diptères



*Araignée, Holqa Dima 1 (BL ; 24/04/2011)*

**Rako Barzala ; Gurawa**

**25/04/2011**

Rivière souterraine. Nombreuses chauves-souris. La faune aquatique n'a pas pu être observée car l'eau était troublée par de très nombreux villageois qui nous accompagnaient.

n° 5150	1 squelette
n° 5151	16 Acariens
n° 5152	9 Diplopes ; Au fond, sur l'argile.
n° 5153	6 Diploures ; Au fond, sur l'argile.
n° 5154	5 Hétéroptères
n° 5155	10 Blattes ; Très nombreuses tout au long de la cavité.
n° 5156	14 Araignées
n° 5157	10 Fourmis
n° 5158	2 Sauterelles
n° 5159	7 Diptères
n° 5160	2 Isopodes terrestres
n° 5161	1 Schizomide
n° 5162	40 Collemboles
n° 5163	10 Oligochètes
n° 5164	1 squelette de chauve-souris
n° 5165	1 cadavre de chauve-souris

**Holqa Kiya ; Gurawa**

**26/04/2011**

Très nombreuses chauves-souris (au moins 3 espèces) dont certaines avec des petits. Très nombreuses sauterelles. Faune très abondante.



*Sauterelle ; Holqa Dima 1 (BL ; 24/04/2011)*



*Diploure ; Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*



*Diplopode ; Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*

Faute de temps la microfaune (aspirateur) n'a pas été prélevée.

- n° 5137 1 cadavre de chauve-souris
- n° 5138 10 Collemboles
- n° 5139 100 Acariens
- n° 5140 2 larves ; + 4 œufs
- n° 5141 1 cadavre de chauve-souris
- n° 5142 1 cadavre de chauve-souris
- n° 5143 5 Hétéroptères
- n° 5144 12 Araignées
- n° 5145 2 Blattes
- n° 5146 5 Sauterelles
- n° 5147 10 Coléoptères ; dont 8 carabes et 2 autres espèces.

**Goda Kerensa ; Gursum**

**28/04/2011**

Faïlle proche de la falaise avec beaucoup d'entrées de lumière.

- n° 5191 45 Araignées
- n° 5192 1 Collebole
- n° 5193 2 Hétéroptères
- n° 5194 5 Coléoptères
- n° 5195 4 Lépidoptères
- n° 5196 1 larve ?
- n° 5197 1 Pseudoscorpion
- n° 5148 4 Hétéroptères
- n° 5149 1 Diptère

**Holqa Oromo**

**28/04/2011**

Présence de crabes à l'entrée de la cavité.

**Holqa Bela ; Gursum**

**29/04/2011**

Cavité refermée par les habitants à l'aide de pierres. Du vieux guano prouve une ancienne présence de chauves-souris.

Aucune n'a été aperçue. La cavité est très sèche et globalement très pauvre en faune.

- n° 5082 25 Araignées
- n° 5083 2 Microlépidoptères
- n° 5084 5 Fourmis
- n° 5085 8 Diplopoles ; Glomérédés ?
- n° 5086 3 Sauterelles
- n° 5087 1 Gastéropode



*Enkuftu Abdurahim (BL ; 29/04/2011)*



*Blattes : Rako Barzala (BL : 25/04/2011)*



*Enkuftu Abdurahim (BL ; 29/04/2011)*



*Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*



*Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*



*Rako Barzala (BL ; 25/04/2011)*



*Holqa Dima 6 (PS ; 24/04/2011)*



*Holqa Kiya (BL ; 26/04/2011)*



*Holqa Kiya (BL ; 26/04/2011)*

## Ammonites du Mont Kundudo

Par Philippe Sénécal

### *Stephanoceras Pyritosum*

Récolté sur le Mont Kundudo, à quelques centaines de mètres de enkuftu Medero, sous des blocs de rocher (village de Medero ; district de Gursum).

#### Etage

Bajocien inférieur (-170 à -164 millions d'années)

#### Dimensions

14 cm de diamètre. Epaisseur à l'ouverture 4 cm, 2 mm.

#### Description et détermination

Phragmocône assez proche du type Quenstedt... un peu plus grand et côtes secondaires peut-être un peu moins incurvées.

Cependant le type est visiblement pathologique : sur une partie du dernier tour, les côtes traversent le ventre en biais et sont plus incurvées en arrière d'un côté comme de l'autre.

Espèce de la zone à Humphresianum *S. Pyritosum* et de taille moyenne, à flancs assez plats. Tubercules proéminents situés nettement en deçà de mi-flanc.

Fortes côtes primaires pouvant devenir aiguës, légèrement rursiradiées, à courbure prononcée vers l'avant à l'approche de la suture ombilicale. Côtes secondaires serrées, moins fortes, aiguës, légèrement prorsiradiées mais incurvées en arrière



*Stephanoceras Pyritosum (PS)*

jusqu'à devenir pratiquement rectiradiées. Deux à trois naissent à chaque tubercule, plus une intercalaire. Le nombre de tubercules par tour varie d'un individu à l'autre.

La photo montre qu'il manque une partie du tour sortant.

Vu l'état de la pièce, je suis sûr qu'il n'y a qu'une partie voire pas d'ombilic. Pour garder un aspect d'ensemble présentable, je vais préserver cette pièce en son état.

### *Stephanoceras tenuicostatum*

Photographié sur le Mont Kundudo, à quelques centaines de mètres de enkuftu Medero, sous des blocs de rochers (village de Medero ; district de Gursum).

#### Etage

Bajocien inférieur (-170 à -164 millions d'années)

#### Dimension

12 cm environ

#### Description et détermination

*Stephanoceras* du groupe *tenuicostatum* -*staronii* de taille moyenne (< 200 mm), assez comprimé et à costulation très dense.

Forme évolutive peu comprimée à déprimée, à ombilic ouvert et ventre mousse arrondi. Côtes tranchantes, traversant le ventre. Présence d'un tubercule au point de division. Le nombre de tubercules par tour augmente avec la croissance. Péristome à collerette, constricté et allongé. Taille de 70 mm à 400 mm.



Le spécimen sur la photo est détérioré par l'érosion. Mais la forme est caractéristique. Je crois savoir qu'il existe 9 espèces de *Stephanoceras* avec un dimorphisme sexuel très large.

Les déterminations peuvent donc être erronées.

## CHAPITRE VII

### Bibliographie

La bibliographie ci-dessous est issue :

- d'une part de la bibliographie publiée dans Atlas of the great caves and the karst of Africa : Ethiopia ; Berliner Höhlenkundliche Berichte ; Band 8 ; pp. 115-121
- d'autre part d'une recherche dans le BBS à partir du n°19 (1980) jusqu'au n°45 (2006)

Les références sont classées par ordre chronologique en commençant par les plus anciennes.

[1] Graziosi, P; (1938); l'eta della pietra in Etiopia e in Somalia; Rivista della Colonie, XVI, p.929; Roma

[2] Causer, D. (1962), A cave in Ethiopia; Wessex Cave Club Jurnal, 7, p.86

[3] G.E.Robson ; The Caves of Sof Omar The Geographic Journal Vol. 133 Part 3 September 1967

[4] Catlin, D. (1973) ; The cave of Ethiopia, Transactions Cave Research Group GB, 15, p.107-168

[5] Guzzetta, G. and Cinque, A. (187) ; Le grotta a bolla del vulcano fantale (rift etiopico) ; Atti V sympos. Int. Di Vulcanospeologia Catania 1983, p. 45-51, Catania (Italy)

[6] Kiknadze, T ; Kisselyov, V ; Klimchouk, A and Rakvishvili, K (1986) ; Investigation of the Sof Omar cave, Ethiopia ; Proceed. 9<sup>th</sup>. Int. Congr. Speleol. Barcelona 1986, Vol2, p.229-232 ; Barcelona (Espagne)

[7] Kiknadze, T ; Kissel, Y ; Klimchouk, A ; Rakvishvili, K ; Investigation of the Sof Omar cave ; Comunications 9, congr. Intern. Espel. Barcelona 1986, vol. 2 ; pp. 229-232.

[8] Hapka, R ; Ethiopie, images des profondeurs d'Abyssinie ; Cavernes, 38ème année, n°1, juin 1994 ; pp.3-7

[9] Cavanna, C ; Avventura speleologica in Etiopia ; Talp, n°11 ; luglio 1995 ; pp. 24-26.

[10] Gunn, J. and Brown, L. (1996); Caves in the Mechara area : old, but how old ? ; Cave and Karst Science, 23 (3), p.126, Bridgwater (UK)

[11] Gunn, J ; Brown, L ; Caves in the Mechara area, Etiopia : old but how old ? ; Abstracts of papers presented at ther B.C.R.A. Cave Science Symposium, University of Huddersfield 15/03/1997 ; in Cave and Karst Science ; vol 23, n°3 ; dec. 1996 ; pp. 126

[12] William, Oz ; Guns, dust and raw goat (exploration of Achere Cave and its almost 3.5 km of passage) ; Descent n°131 ; aug/sept 1996 ; pp. 28-30

- [13] Gunn, J. and Brown, L. (1997); Mechara : a new caving area in Ethiopia. Proceed 12<sup>th</sup> int. Congr. Speleolo. Barcelona 1997, vol. 6 ; 36-40 ; La Chaud de Fonds (Suisse)
- [14] Pezzolato, P ; Etiopia : spedizione in etiopia (grotta di Sof Omar) ; Progressione 37, 20 (3) 1997 ; ; pp. 21-36.
- [15] Gunn, J ; Brown, L ; Meccahra : a new Caving Area in Ethiopia ; Proceeding of the 12<sup>th</sup> International Congress of Speleology. 1998, Switzerland ; vol 6 ; pp.36-40.
- [16] Cave Ethiopia '95 & '96 Expedition Report by L. Brown, J.Gunn, C. Walker & O.Williams. Huddersfield Limestone Research Group, December 1998
- [17] Laumanns, Michael ; Atlas of the great caves and the karst of Africa ; Berliner Höhlenkundliche Berichte, Band 8 ; pp. 115-121
- [18] Halliday, W ; The first published account of Ethiopia's Sof Omar cave ; The Journal of Spelean History ; vol. 38 ; n°1 , Issue 125 (January-june) ; 2004 ; pp. 20-21
- [19] Bachechi, L ; Alcuni siti con incisioni rupestri in Etiopia meridionale ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 79-98
- [20] Bachechi, L ; Le incisioni rupestri di Harurona Cave nel Wolayta ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 53-56
- [21] Bachechi, L ; Notizie preliminari sulla campagna di scavo 2002 svolta nel deposito del riparo di Harurona ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 67-79
- [22] Castekki, I ; Cannavale, G ; Le grotte del Wolayta ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 25-38
- [23] Cavanna, C ; Il riparo della black Stone ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 39-42
- [24] Cavanna, C ; Wolayta : une region d'Etiopia ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; 174 p.
- [25] Sgherri, D ; Inquadramento geologico e geomorfologico del sito di "Harurona cave" ; Atti del museo di Storia Naturale della Maremma ; n°21 ; novembre 2005 ; pp. 43-52
- [26] Ruggieri, Rosario ; Le ricerche geopeleologiche condotte in etiopia dal CIRS negli anni 2003/2005 ; CD-Rom : congress proceedings of 14th International Congress of Speleology ; 6 p.
- [27] AAA ; Rapport de trois expéditions spéléologique dans les régions du Tigré, Harar et Mechare ; Speleologia. Rivista delle cocieta Spéléologica Italiana, n°54 (2006) ; pp. 56-64
- [28] Ruggieri, R ; Nel Ventre della iena ; La rivista del club Alpino Italiano, Maggio Giugno 2006 ; pp. 73-77
- [29] Bertelli, S ; Cannavale, G ; Castelli, I ; Cavanna, C ; Lombardi, G ; Le Grotte del Wolayta (Etiopia meridionale) ; Talp ; n°33 (décembre 2006), pp. 24-35
- [30] Caves of Mechara: The Millennium Expedition to Ethiopia by John Gunn, Andy Baker & Asfawossen Asrat. NSS News, June 2009 pp 4-8

## CHAPITRE VIII

### Bilan financier

Le bilan financier est fait pour les quatre membres français de l'équipe à partir de Djibouti.

Philippe Sénécal et Alain Gresse ont à rajouter le prix du billet d'avion France – Djibouti (environ 700 € chacun) ainsi que deux visas d'entrée à Djibouti (2x 50 € pour chacun).

La partie britannique de l'équipe (trois personnes) ont également à ajouter le voyage depuis l'Europe ainsi que le coût de location d'un minibus et le coût du trajet Addis Abeba – Harar.

Robin doit ajouter le coût de la semaine supplémentaire sur place.

#### Dépenses

	En €
Trajets depuis Djibouti	106
Assurance voiture	110
Hôtel à Ali Sabieh	100
Visas Éthiopiens	120
Dépenses sur place	900
Édition du rapport	400
<b>TOTAL</b>	<b>1736</b>

#### Détail des dépenses sur place

	En birr	En €
Gazoil pour les deux véhicules	2 665	109
Nourriture et hôtel	12 385	507
Marco	17 170	703
Nasir	4 600	188
Guides locaux et divers	1 680	69
<b>TOTAL général</b>	<b>38 500</b>	<b>1576</b>
<b>TOTAL pour les quatre Français</b> (4/7 <sup>ème</sup> du total général)	<b>22 000</b>	<b>900</b>

#### Recettes

	En €
Participation personnelle (4 * 334 €)	1336
Aide à l'édition du rapport (CREI)	400
<b>TOTAL</b>	<b>1736</b>

Le coût de l'expédition a été pris en charge par sept participants.

Nous avons pris en charge Marco Viganò et Nasir Ahmed, respectivement organisateur et personne ressource en Ethiopie et les avons même dédommagés pour le temps consacré.

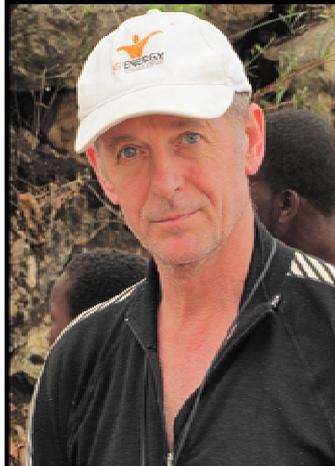
L'Ethiopie est un pays très bon marché pour ceux qui ont la chance de venir avec des devises fortes. Nourriture et hôtel sont peu chers. La principale difficulté reste de trouver des véhicules 4x4 prêts à s'engager sur des pistes souvent très difficiles.

Nous avons notre propre véhicule en provenance de Djibouti mais il nous a souvent manqué un deuxième véhicule.

**Les participants**



*Marco Vigano*



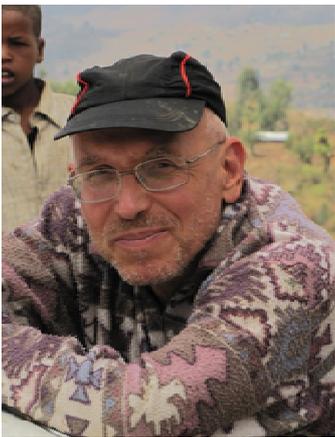
*Mark Tringham*



*Robin Weare*



*Fay Hartley*



*Alain Gresse (Lionel)*



*Philippe Sénécal (Filou)*



*Josiane Lips*



*Bernard Lips*



*Nasir Ahmed*