

N°117 • Mars 2010
1^{er} trimestre 2010

Spelunca

La Baumelle

Une découverte archéologique majeure

Papouasie - Nouvelle-Guinée

Siphons sous la jungle

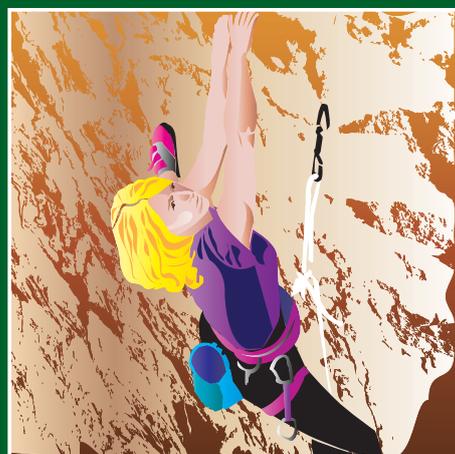
Technique

La pédale crollée

Fédération française de spéléologie



Au Vieux Campeur

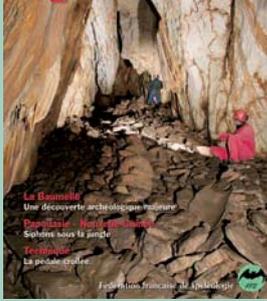


PARIS QUARTIER LATIN | LYON | THONON-LES-BAINS | SALLANCHES
TOULOUSE/LABÈGE | STRASBOURG | ALBERTVILLE | MARSEILLE

www.auvieuxcampeur.fr



Le Club qui assure à tous les degrés avec la nouvelle Carte Club assurance et assistance... **10 % de remise** sur certains achats et parfois mieux...



La Baumelle (Causse de Blandas, Gard).
Vue de la partie supérieure de la galerie avec panneaux de céramique au premier plan et vestiges de terrasses en pierre sèche. Cliché Philippe Galant (MCC, DRAC-LR, FFS).

RÉDACTION
Rédacteur en chef: Philippe Drouin
Président de la commission FFS des publications: Claude Mouret
Directrice de la publication: Laurence Tanguille
Correspondant du Comité directeur FFS: Laurent Galmiche
Bruits de fond: Éric Lefebvre
L'évènement: Claude Mouret
Canyonisme: Marc Boureau
Archéologie: Philippe Galant
Paléontologie: Michel Philippe
Manifestations annoncées: Marcel Meyssonnier
Illustrations en-têtes rubriques: François Genevrier
Lecture et rédaction: Philippe Drouin, Claude Mouret
Relecture: Jean-Yves Bigot, Jacques Chabert, Philippe Drouin, Christophe Gauchon, Éric Lefebvre, Annick Menier, Claude Mouret
Secrétariat: Anne Adenis

MAQUETTE, RÉALISATION, PUBLICITÉ
Editions GAP - 73190 Challes-les-Eaux
téléphone: 04 79 72 67 85
fax: 04 79 72 67 17
e-mail: gap@gap-editions.fr
www.gap-editions.fr

ADMINISTRATION ET SECRÉTARIAT DE RÉDACTION
Fédération française de spéléologie
28, rue Delandine - 69002 Lyon
téléphone: 04 72 56 09 63
e-mail: secretariat@ffspeleo.fr
site internet: www.ffspeleo.fr

DÉPÔT LÉGAL: mars 2010
Numéro de commission paritaire: 064032

TARIFS D'ABONNEMENT
22,50 € par an (4 numéros)
Étrangers et hors métropole: 30,00 € par an
Prix au numéro: 9,20 € franco de port

IMPRIMERIE
Imprimé sur papier certifié fabriqué à partir de pâtes à papier issues de forêts exploitées en gestion durable. L'encre utilisée est à base d'huile végétale, l'imprimerie adopte une démarche environnementale progressiste validée par la certification Imprim'vert.

Les Nations unies ont déclaré 2010 Année de la biodiversité afin d'accroître la prise de conscience du public sur l'importance de la biodiversité pour notre bien-être et d'éveiller les consciences, non seulement sur les faits, mais également sur tout ce qui peut être réalisé. Mettre en avant des expériences de réussite dans la lutte durable contre la perte de biodiversité ou pour sa préservation est essentiel pour susciter aux niveaux local, régional, national ou international, des projets concourant à préserver et célébrer la diversité du vivant.

La **Biodiversité** désigne la diversité naturelle des organismes vivants.

Qu'elle est donc la place de l'*Homo speleologicus* dans cette diversité ?

L'inventaire est en cours. Le nombre, on le distingue à peu près. Pour ses pratiques sociales, les spécialistes sont en train de les décortiquer, mais la complexité de l'étude retarde chaque jour un peu plus le rendu du travail. Les scientifiques s'interrogent déjà sur les moyens de sa préservation.

Mais, *a contrario* des autres espèces qui ne peuvent exprimer leur point de vue que dans l'affirmation muette de la dépendance de l'espèce humaine pour leur survie, autant l'*Homo speleologicus* peut exprimer le sien.

Nous en plaindrions-nous ?

Et quel est-il ?

Son tempérament, ses pratiques le conduisent souvent à prendre des postures affirmant la pratique de ses activités dans une forme revendicative allant jusqu'à l'exacerbation du refus de l'allégeance à un système qui le nourrit contre son gré.

Le refus du compromis ! Soit ! Prenons-en acte collectivement.

Les élus auxquels il incombe de prendre les bonnes solutions, et non les moins mauvaises, seraient amenés à se positionner sur la stratégie pour la pérennisation de l'espèce.

Car, sa préservation, il doit s'en occuper lui-même.

La recherche des moyens de subsistance constitue une occupation majeure du groupe auquel il appartient, mais la raréfaction de la source lui impose tous les jours davantage d'efforts pour assurer le minimum de sa survie. Alors, il se lasse, même si certains continuent la quête jusqu'à l'épuisement.

Comme au jour où il s'est dressé sur ses pattes arrières, l'*Homo speleologicus* est aujourd'hui dans la démarche de celui qui regarde derrière pour s'assurer que le chemin de retour est possible, tout en constatant qu'il ne pourra plus jamais l'emprunter. Il n'a pas d'autre issue que d'aller de l'avant. Alors dans la lutte pour la survie, il faut trouver des alliés, rassembler plutôt qu'exclure et accepter les différences au sein du groupe.

Jusqu'à présent, l'écosystème lui avait laissé une place toute particulière dans la communauté des sportifs, bien que l'*Homo speleologicus* se revendique aussi de l'espèce du scientifique et bien que ce dernier en fasse peu de cas.

C'est dire que, malgré la complexité de son fonctionnement, l'*Homo speleologicus* dispose d'atouts, car c'est dans l'altérité qu'il s'est construit. Sa capacité à accepter ses différences lui a conféré sa capacité à accepter celle des autres. C'est pourquoi, en 2010, « Année de la spéléologie et canyonisme pour tous », il est plus que d'actualité de démontrer tout l'intérêt à poursuivre les actions destinées à consolider le bon fonctionnement de ce groupe, si particulier et plein de ressources.

Laurence TANGUILLE
Présidente de la Fédération française de spéléologie

sommaire

Trucs et astuces	2
L'évènement	3
Échos des profondeurs France	4
Échos des profondeurs étranger	7
Échos des cascades	9
Une découverte archéologique majeure sur le causse de Blandas (Gard) : la Baumelle	10
Jean-Yves BOSCHI, Laurent BRUXELLES, Aurélien ÉTIENNE, Philippe GALANT et Richard VILLEMÉJEANNE	
Massif de la Sainte-Victoire (Bouches-du-Rhône)	23
Claude BARBIER	
L'enfer des mines d'argent à Potosi (Bolivie)	32
Nathalie DUVERLIE	
L'expédition Siphons sous la jungle	34
Jean-Paul SOUNIER	

Canyonisme dans l'Himalaya indien. L'ouverture de Khoty Nala	49
Yann OZOUX et Sam BIÉ	
Dégagement avec évacuation de la victime vers le bas, intervention depuis le bas : la « pédale crollée »	54
Gérard CAZES, Emmanuel CAZOT et Nicolas CLÉMENT pour le Groupe d'études techniques (GET) de l'EFS	
2010 Spéléologie et canyon pour tous - 1 - La spéléologie prescrite sur ordonnance ?	56
Marie-Josée LACOMBE-CARLETTIO	
Le coin des livres	58
Bruits de fond	59
Du côté des clubs	60
Galerie de la mémoire	61
Congrès 2010	64



trucs et astuces n°5

Du bon usage de la langue française...

Avec internet, la publication est devenue chose aisée. La facilité d'utiliser des blogs, des forums ou le courrier électronique permet au plus grand nombre de diffuser de l'information et de publier des comptes rendus, des bilans, des descriptifs, etc.

Si cette facilité d'édition est une excellente chose, il ne faut néanmoins pas oublier les règles élémentaires de l'orthographe et de la grammaire. En ce domaine, les règles sont là pour que tous comprennent la même chose ; ainsi, un texte correctement rédigé permettra à des étrangers francophones de lire les communications, à des systèmes automatiques de traduction de traduire ou à chacun de comprendre aisément le sens d'un texte.

Malheureusement l'explosion des minimessages (SMS) et d'internet a apporté avec leurs usages d'importants flots de fautes, d'incorrections, d'erreurs, qui non seulement gênent la compréhension d'un texte mais peuvent amener à des contresens ou des non-sens.

Les quelques références qui suivent sont là pour permettre à chacun de prendre le temps d'améliorer ses écrits afin d'en faciliter la lecture.

1) Références institutionnelles

■ **Questions de langue (Académie française) :** <http://www.academie-francaise.fr/langue/questions.html>

Cette foire aux questions (FAQ) de l'Académie française recense les très nombreux points de langue qui peuvent poser problèmes. En particulier, il conviendra de consulter les rubriques « Accentuation des majuscules », « Féminisation », « Majuscules », « Noms géographiques et leurs articles » et « Sigles et acronymes ».

■ **Trésor de la langue française informatisé (CNRS, université de Nancy 2) :** <http://atilf.atilf.fr>

Le Trésor de la langue française informatisé, référence absolue et incontournable, est la transposition sur Internet du dictionnaire de la langue française des XIX^e et XX^e siècles. Dictionnaire encyclopédique, il inclut non seulement des définitions

mais aussi l'étymologie et l'histoire d'un mot ainsi que sa prononciation grâce à de petits fichiers sonores téléchargeables.

■ **Dictionnaire de l'Académie française, 9^e édition (Académie française) :**

<http://atilf.atilf.fr/academie9.htm>

Commencé en 1994 et encore incomplet (de A à Plébéien), il s'agit DU dictionnaire de référence.

■ **Dictionnaire de l'Académie française, 8^e édition (Académie française) :**

<http://atilf.atilf.fr/academie.htm>

En attendant l'achèvement de la 9^e édition, celle-ci reste la référence en matière de dictionnaire.

■ **Termes français (ministère de la Culture) :** <http://franceterme.culture.fr/FranceTerme/>

En France, l'usage de termes étrangers est mal venu. La Commission générale de terminologie et de néologie a notamment pour objectif d'intégrer à la langue française des termes correspondant aux termes étrangers. Cette base de données rassemble termes étrangers, équivalents français et définitions.

■ **Ressources en ligne (Délégation générale à la langue française et aux langues de France) :**

<http://www.dglf.culture.gouv.fr/ressources>

Cette page du site de la DGLFLF recense un ensemble conséquent de références disponibles en ligne en lien avec le bon usage du français, de l'orthographe à la grammaire en passant par les synonymes, etc.

2) Références privées

■ **Le Conjugueur :** <http://www.leconjugueur.com/>
Cette ressource privée regroupe tout ce qui est important autour de la conjugaison, des règles d'orthographe, de grammaire, etc.

■ **Wiktionnaire :** <http://fr.wiktionary.org>

Ce dictionnaire fait partie du projet libre de la *Wikimedia Foundation*. Bien qu'encore incomplet, il s'enrichit chaque jour de nouvelles définitions, de compléments sur les termes ou leur prononciation.

■ **Langue sauce piquante :** le blog des correcteurs du Monde : correcteurs.blog.lemonde.fr

Christophe PRÉVOT

IMPORTANT

Note aux auteurs :

Tous les articles destinés à *Spelunca* doivent être envoyés à :

FFS - *Spelunca*

28, rue Delandine

69002 Lyon

secretariat@ffspeleo.fr

Aucune exception n'est possible.

Cette mesure est nécessaire pour faciliter la tâche de tous les intervenants dans la réalisation de *Spelunca*. Elle est nécessaire aussi pour des raisons de clarté et de planning.

Merci de noter que la date limite pour l'envoi d'un article est :

- le **10 février** pour le *Spelunca* de mars ;
- le **10 mai** pour le *Spelunca* de juin ;
- le **10 août** pour le *Spelunca* de septembre ;
- le **10 novembre** pour le *Spelunca* de décembre.

Les pages Vie fédérale (Bruits de fond) ont leurs propres dates limites :

- le **20 janvier** pour le *Spelunca* de mars ;
- le **20 avril** pour le *Spelunca* de juin ;
- le **20 juillet** pour le *Spelunca* de septembre ;
- le **20 octobre** pour le *Spelunca* de décembre.

Elles sont actuellement coordonnées par le secrétaire adjoint de la FFS.

Les textes sont à envoyer à secretaires@ffspeleo.fr.

Aucun article sous format pdf ne sera accepté.

RAPPEL IMPORTANT

Votre e-mail et votre numéro de téléphone opérationnel doivent être mentionnés dans l'article, sous le titre, afin de faciliter la tâche du Comité de rédaction.

Le président de la Commission des publications

SPELUNCA

Bulletin d'abonnement

à photocopier
de préférence
et à envoyer

à la Fédération
française de
spéléologie,

28, rue Delandine,
69002 Lyon,
accompagné
de votre règlement

Nom Prénom

Adresse

.....

.....

.....

.....

Fédéré oui non ci-joint règlement de €

Abonnement: **22,50 €** par an (4 numéros)

Abonnement étrangers et hors métropole: **30,00 €** par an - Prix au numéro: **9,20 €** franco de port

L'abonnement comprend quatre numéros : soit ceux suivant une demande en cours d'année, soit ceux de l'année civile à venir pour une demande renouvelée en même temps que la cotisation annuelle.



Dordogne

Alerte au White Nose Syndrome en France

Une publication nouvelle (Puechmaillé SJ, Verdeyroux P, Fuller H, Ar Gouilh M, Bekaert M, Teeling EC. White-nose syndrome fungus (*Geomyces destructans*) in bat, France. Emerging Infectious Disease, février 2010) met en lumière la présence, repérée pour la première fois, de cette **maladie infectieuse** en France, près de Périgueux, **sur une chauve-souris** *Myotis myotis*. Le Syndrome du nez blanc n'était jusque-là recensé officiellement qu'aux États-Unis (*Spelunca* n° 113, p. 7). Trois hypothèses sont faites : 1) Le champignon vient juste d'arriver en France et met donc en danger les chauves-souris européennes. 2) Le champignon est présent en France depuis longtemps, mais les chauves-souris européennes sont peut-être immunes au champignon. 3) Le champignon joue seulement un rôle opportuniste sur des chauves-souris déjà affaiblies par des virus ou bactéries. Les hypothèses 2 et 3 sont préférées pour l'instant.

Info S.J. Puechmaillé et al.

Savoie

Une nouvelle rivière souterraine dans le massif du Colombier d'Aillon

Cette belle découverte, le **gouffre Parada**, a été faite durant l'été 2009 dans les Bauges, sur la commune d'Aillon-le-Vieux. La cavité développe 2 km et a été suivie jusqu'à un siphon à la cote -436 m. C'est la juste récompense des longues séances de désobstruction mises en œuvre. Le parcours, toujours sportif, traverse quelques salles parfois bien concrétionnées et une trémie à franchir avec circonspection. De plus, plusieurs possibilités de continuation sont connues. D'autres gouffres sont également en cours d'exploration et laissent espérer de belles découvertes en 2010 pour l'équipe (trois spéléologues, de trois clubs : SCASSE (Spéleo-club d'Annemasse, SGCAF (Spéléos grenoblois du Club alpin français) et SCMJC Rodez (Spéleo-club de la Maison des jeunes et de la culture de Rodez) ! Un projet de coloration est en cours de montage, en collaboration avec les spéléologues et les hydrogéologues de Chambéry.

Info Guy Masson

La Réunion

Expédition scientifique en canyon, depuis le sommet de l'île

Du 27 au 31 octobre 2009, un **nouveau canyon** a été ouvert, depuis le sommet du Piton des Neiges : la **ravine Pseudotak**. Huit canyonistes, principalement de la Ligue réunionnaise de canyon et spéléologie, ont encadré deux géologues : le but était de réaliser une coupe géologique intégrale d'un volcan de point chaud pour l'Université de la Réunion. Cette étude originale a donné lieu à des découvertes scientifiques, dont celle, remarquable, de pseudotachylites, formations rocheuses vitreuses très rares, caractéristiques de broyages

provoqués, entre autres, par les éruptions volcaniques. On n'en connaîtrait que dix gisements dans le monde et jamais dans de telles proportions. Incidemment, la descente enchaîne des verticales qui se succèdent sans temps morts, pour un **dénivelé total de 2 369 m**. Certains pensent qu'un tel dénivelé constituerait un record dans l'activité. Un compte rendu avec descriptif de la descente est en cours de finalisation.

Info Émeric Beaucheron et Sébastien Jay



Vincent Famin, géologue initiateur du projet, pose fièrement devant les rubanements noirs de pseudotachylites qui ont donné son nom au canyon. Cliché Éric Poullain.

Europe

Groupe de travail sur le White Nose Syndrome (WNS)

À la suite de la découverte en Dordogne de chauves-souris porteuses du *Geomyces destructans* (voir entrée Dordogne ci-contre), la Fédération européenne de spéléologie (FSE) vient de créer un **Groupe de travail européen WNS**, coordonné dans un premier temps par Ioana Meleg. Ce groupe a notamment les objectifs suivants :

- rassembler toutes les informations disponibles sur le WNS en Europe (ou SNB pour Syndrome du nez blanc) ;
- établir des propositions de mesures préventives européennes selon chaque phase de la situation (présent, pré-épidémique, épidémique, etc.) ;
- faire des propositions à la communauté spéléologique européenne et collecter les remarques émises ;
- faire le lien avec la situation dans chaque pays.

Info Olivier Vidal

Chili

Expédition Ultima Patagonia 2010

Du 11 janvier au 27 février 2010, l'expédition a moissonné les résultats dans l'**archipel de Patagonie**. Une bonne **centaine de nouveaux gouffres** ont été topographiés, totalisant plus de 7 000 m de développement. Le **gouffre de la Détente** atteint **-323 m** et la **perte des Lobos** (-303 m), sur l'île Madre de Dios, devient la troisième cavité la plus profonde du Chili. Citons aussi : le **gouffre du Kit** et son puits de 100 m, le **porche géant de la cueva de la Madre** (hauteur : 50 m, largeur : 125 m, longueur : 500 m). Plus d'une dizaine d'abris sous roche, dont 5 en altitude, ont montré des traces d'occupation humaine.

Sur le plan scientifique, de nombreux objectifs ont été atteints :

- relevés hydro-météorologiques de la station installée en 2008 ;
- installation d'une grotte laboratoire avec pose de « stalagmates » (mesurant le débit des concrétions) et de « lurographes » (pression et température de l'eau) ;
- inventaire géomorphologique, notamment des « comètes de roche », « béliers », et « champignons » ;
- étude de l'étonnant phénomène d'ensablement du karst en altitude ;
- prise d'échantillons des six crânes de baleine, pour analyses ADN ;
- carottages en divers points par les 5 géologues chiliens ;
- inventaire de plus de 400 plantes par notre botaniste.

Trois visioconférences avec l'Europe ont été réalisées grâce aux liaisons téléphoniques par satellite.

Les secousses du séisme majeur du 27 février au Chili n'ont pas été ressenties par les membres de l'expédition.

Info site de l'expédition : <http://www.centre-terre.fr/ultima2010/journal.html>



Le gouffre de la Détente, second plus profond du Chili avec ses 323 m de profondeur. Son exploration débutée en 2006 a été achevée cette année. Cliché Centre-Terre - Bernard Tourte/Ultima Patagonia 2010.



échos des profondeurs

France

Ain

Grotte de la Falconnette La Burbanche

Le Groupe spéléologique d'Hauteville-Lompnes poursuit toujours assidûment ses explorations dans la grotte de la Falconnette. Rappelons que cette cavité présente *grosso modo* deux branches : une branche sud, le réseau d'Innimont, et une branche ouest, le réseau d'Ordonnaz, à laquelle on peut aussi accéder par le gouffre de la Conche. Les dernières explorations ont permis de découvrir dans la branche d'Innimont, après une escalade dans la Colossalle : le réseau Aranzadi (petit clin d'œil à un grand système bien connu !). Les particularités de cette branche sont le passage de « l'aquature » (passage ponctuel bas et très aquatique) derrière lequel a été escaladé un P59 : le puits Thierry Vanderme*. À son sommet, la galerie, avec des zones parfois complexes entrecoupées de petites escalades, se poursuit avec toujours une tendance ascendante. À la cote +180 m, une grosse galerie fossile (la galerie Manu Cavet*) a été recoupée avec plusieurs départs possibles en cours d'exploration. Ces nouvelles découvertes totalisent à ce jour 1 700 mètres.

Indépendamment et non loin de la Colossalle, a été escaladée sur 170 mètres, la belle série des puits du Corail avec : P12, P9, P5,

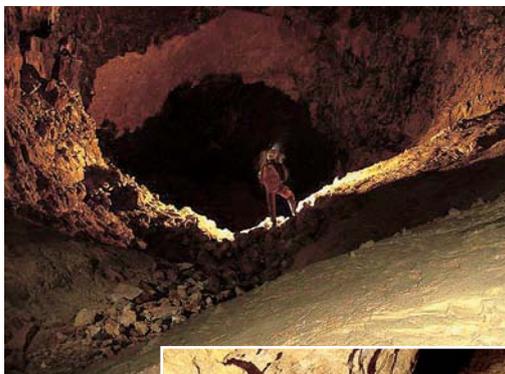
P7, P11, P4, P23, P22, P26, et P10. Arrêt à +192 sur une longue étroiture produite par un abondant concrétionnement.

Durant l'hiver de ce début d'année 2010, l'accès à Aranzadi étant problématique, des escalades ont été réalisées dans le réseau d'Ordonnaz au puits du Pont de singe. En deux séances, la remontée d'un P50 et P28, nous a amenés après un court méandre devant une énorme trémie, qui se trouve juste au-dessous d'un gros entonnoir ébouleux de la galerie Manu Cavet dans Aranzadi.

La jonction entre ces deux branches nous paraissait d'ampleur et bien problématique, pourtant la chance était avec nous, puisque cette jonction a été réalisée le 14 février 2010. Il en résulte maintenant un accès possible à ces nouvelles parties où les possibilités d'exploration ne sont pas épuisées, notamment par de nouvelles escalades. D'autre part, l'accès à l'ensemble du réseau devient maintenant possible en toutes saisons (hormis bien sûr les périodes de hautes eaux) et une nouvelle traversée longue de 2 940 mètres sera possible en période sèche entre le gouffre de la Conche et la grotte de la Falconnette.

La grotte de la Falconnette dépasse largement les 13 kilomètres dont 12 811 mètres topographiés pour 292 mètres de dénivelé (-72 m,+220 m.)

Bruno HUGON



Galerie Manu Cavet, grotte de la Falconnette

Puits Thierry Vanderme, grotte de la Falconnette
Clichés Bruno Hugon.



* Deux membres du club disparus bien trop tôt, l'un lors d'un sauvetage en canyon et l'autre des suites d'une longue maladie.

Ardèche

Aven de Noël Bidon

À l'aube des vingt ans de sa découverte, l'aven de Noël totalise environ 4,5 km de développement pour 187 m de profondeur.

Les nouvelles découvertes ont été faites ces dernières années lors de campagnes coordonnées par l'ARSPAN.

De plus, une étude « bio » sur la faune cavernicole de l'aven s'est déroulée en 2007.

Commencée en 2008, une reprise de la topographie intégrale de l'aven s'est achevée en 2009.

Après compilation et mise au propre avec le logiciel THERION, cette topographie sera mise en ligne sur notre nouveau site www.arspan.fr

Grâce aux systèmes de gestion et de protection mis en place, l'aven a pratiquement conservé son aspect originel. Il est accessible à tous les spéléologues qui en font la demande : il suffit pour cela de réserver sur notre site web.

D'autres travaux et recherches restent à faire et l'association serait heureuse d'accueillir les volontaires désireux d'y participer.

Michel SOUVERVILLE
Secrétaire de l'ARSPAN
(Association de recherches scientifiques et de protection de l'aven de Noël)

Réseau Rochas - Midroï - Guigonne

Saint-Remèze

Après le stage Équipier scientifique de la Fédération française de spéléologie organisé en 2007 dans ce réseau des gorges de l'Ardèche, développant environ 7 700 m, le Comité départemental de spéléologie a entrepris une synthèse topographique. En vérifiant les altitudes des différentes entrées, le dénivelé du réseau passe de 245 m à 215 m (-60/+155 par rapport à l'entrée de l'évent de Midroï).

Dragonnrière de Gaud

Labastide-de-Virac

En 2008 et 2009, Frank Vasseur et Éric Establie, appuyés par une importante équipe de soutien et des facilités d'accès obtenues de la Réserve naturelle des gorges de l'Ardèche, poursuivent l'exploration de cette résurgence et portent son



Squelette calcité dans le méandre de la chauve-souris, aven de Noël. Cliché M. Laizier.

développement à 790 m, avec arrêt à -57 m, après un point bas à -89 m et un point haut à -30 m, compliquant la configuration de ces plongées.

Judicaël ARNAUD
cds.07@wanadoo.fr

Drôme

Exploration, désobstruction et mise en sécurité du scialet des Compères

Bouvante

Découvert pendant l'été 2007, le scialet des Compères situé au fond d'une doline de l'alpage de Font d'Urle a été exploré jusqu'à -50 m dans la foulée : arrêt des explorations sur un étroit méandre ventilé. L'exploration en est délicate dans la zone d'entrée car sa découverte est liée à la désobstruction manuelle du fond d'éboulis de la doline : des blocs tiennent « par miracle » (toute la roche, soumise aux écarts de température, est fortement fissurée) ; dans la salle sous-jacente, des blocs de rocher sont posés sur un éboulis fortement en pente, dominant une chatière, formant la tête du puits de 30 m.

Le chantier s'est déroulé courant juillet (la neige abondante ne permettant pas l'accès plus tôt). Après accord avec le Conseil général, propriétaire de l'alpage, des matériaux ont été amenés à proximité de la doline en 4x4 : ferrailles, ciment, grillages ainsi que du matériel (groupe électrogène, disquuse...).



L'entrée du scialet des Compères pendant les travaux de consolidation.
Clichés Olivier Dano.



Vue depuis l'entrée du Zakapouët.
Cliché Judicaël Arnaud.

Gard

Source du Castor Le Garn

Le 21 mars 2008, Xavier Meniscus franchit le siphon qui développe environ 800 m avec un point bas à -68 m. L'exploration est stoppée sur une galerie exondée dont l'air est chargé de CO₂. Plus d'informations disponibles sur : <http://plongeesouterraine.oldiblog.com>

Judicaël ARNAUD
c.ds.07@wanadoo.fr

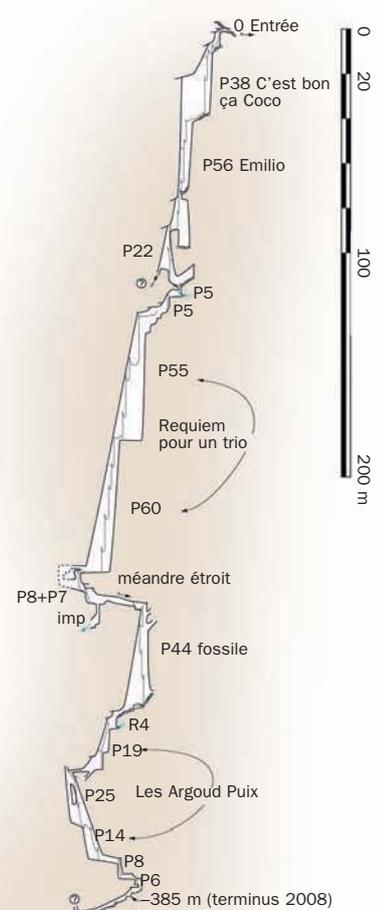
Isère

Scialet Zakapouët Corrençon-en-Vercors (Rassemblement du Comité départemental de spéléologie de l'Ardèche)

Pour la huitième année consécutive, le camp d'exploration spéléologique organisé par le Comité départemental de spéléologie de l'Ardèche s'est déroulé sur les hauts plateaux du Vercors, du 22 août au 6 septembre 2009. Il a rassemblé

21 participants venus d'horizons divers (Ardèche, Drôme, Isère, Rhône, Dordogne et Belgique).

L'exploration de ce scialet Zakapouët découvert en 2008 et exploré jusqu'à la cote -380 m, s'est poursuivie jusqu'à la cote -625 m, avec un terminus sur une verticale estimée à 25 m pour un développement total de 1 155 m. Alors que son exploration n'est pas encore terminée, ce scialet est déjà la cavité la plus profonde du bassin d'alimentation de la source de l'Adouin (Saint-Martin-en-Vercors) et entre dans le « top 10 » des cavités les plus profondes du Vercors. Plus intéressant encore, ce scialet est parcouru à partir de la cote -410 m par un actif pérenne, le premier du bassin d'alimentation de la source de l'Adouin, en dehors du Gour fumant et de la grotte des Ramats tout proches. En partenariat avec le Comité départemental de spéléologie de l'Isère et en collaboration avec de nombreux préleveurs, un colorant a été injecté dans la rivière du Zakapouët. Huit jours plus tard, la



Désormais, l'entrée est sécurisée : les éboulis sont retenus par une armature de ferrailles soudées et ancrées solidement (il convient néanmoins de rester prudent dans ce passage). Une plaque d'acier sert de porte et évite aux animaux, nombreux sur l'alpage, tout risque de chute (c'était une demande du Conseil général).

Une désobstruction importante a été menée en fond de cavité avec tous les moyens appropriés permettant de progresser dans le méandre « terminal ». Les centimètres se gagnent difficilement, vu la dureté de la roche : les travaux se sont poursuivis jusqu'en septembre 2009 et reprendront à une saison plus favorable.

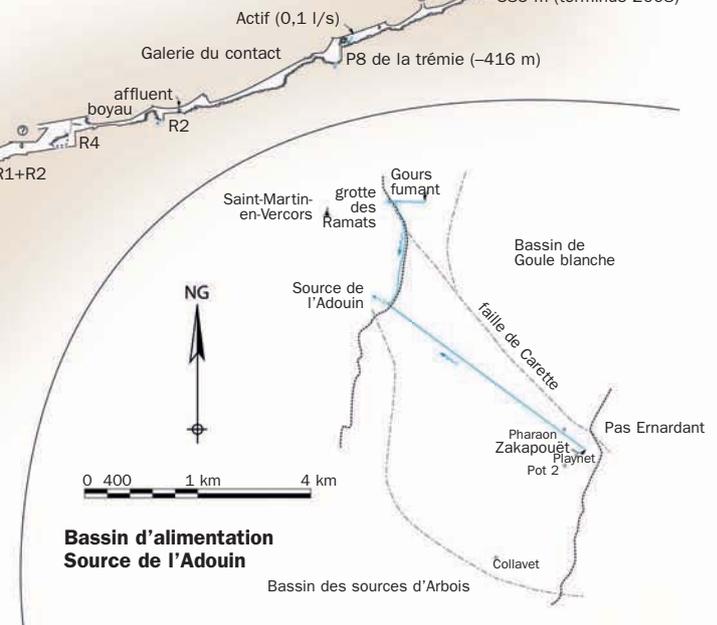
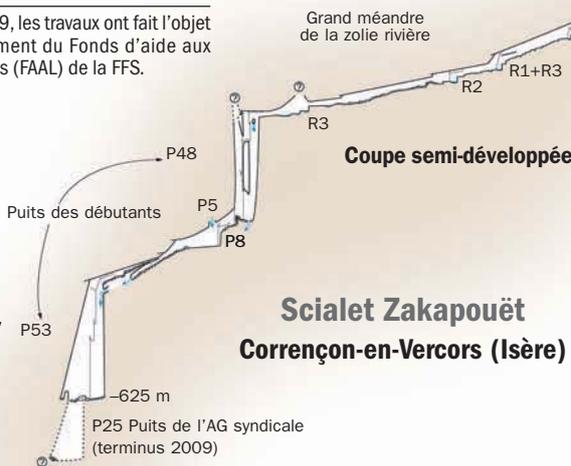
La pente d'éboulis et de rochers dominant le P30 doit encore être purgée afin de garantir la sécurité des explorateurs.

René LAIDET
GECKOS, le 13 décembre 2009

Note : en 2009, les travaux ont fait l'objet d'un financement du Fonds d'aide aux actions locales (FAAL) de la FFS.

Topographie : J. Arnaud, P.-Y. Belette, C. Clary, A. Fouilleux, G. Guillaume, P.B. Laussat, C. Lebaud, C. Longin, S. Muyle, N. Renous, R. Sauzeal, C. Thomine

Synthèse et dessin : J. Arnaud (CDS 07-2009)



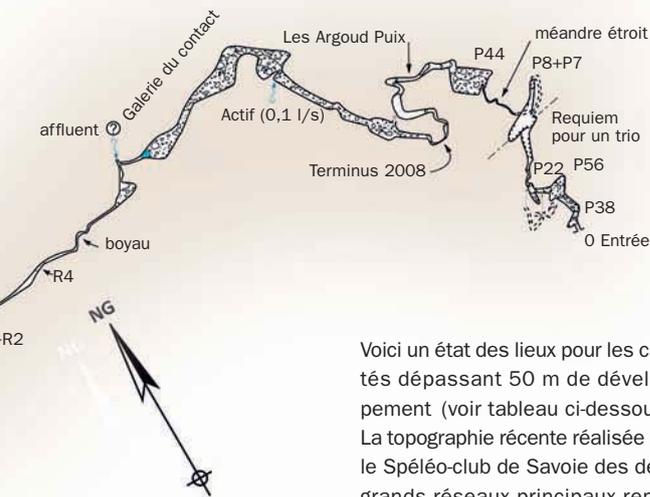
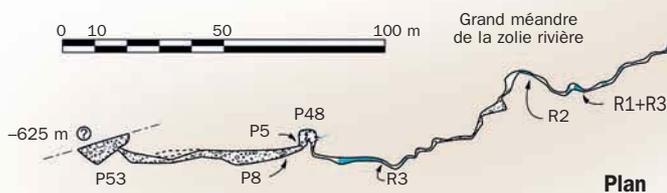


Scialet Zakapouët

Corrençon-en-Vercors (Isère)

X = 851,545 - Y : 3301,350 - Z = 1855 (Lambert III)

Développement total : 1 150 m topographiés
Dénivelé : -625 m



source de l'Adouin (captée par le village de Saint-Martin) coulait légèrement verte (heureusement pas les robinets) !

Voilà donc un camp bien rempli, avec des objectifs d'importance atteints, comme une exploration d'envergure et une coloration réussie qui nous renseignera plus précisément sur les caractéristiques hydrogéologiques de ce secteur du Vercors. Suite l'année prochaine.

Judicaël ARNAUD
cds.07@wanadoo.fr

Gouffre Bob Vouay, dixième entrée raccordée au réseau de la Dent de Crolles

Corrençon-en-Vercors

Coordonnées : X = 45° 18' 34.71", Y = 5° 51' 16.80", altitude 2026 m

Au milieu des années 1980, Jean-Louis Rocourt a exploré les amonts du P36 et effectué la première jonction de la grotte Chevalier au réseau [1,2] par de nombreux puits remontants. Cependant, il n'a pas arrêté là ses escalades, et s'est arrêté près de 100 m au-dessus du puits des Discrets. Espérant découvrir une entrée supérieure, vu l'engagement nécessaire pour atteindre son terminus, il a entrepris, aidé de Michel Letrône, France Rocourt et Sylvana Letrône, une désobstruction au fond (alors

complètement bouché) d'une doline bien visible juste au débouché du Pas de l'Oeil lorsqu'on arrive sur le plateau. L'équipe y a effectué un travail titanesque (46 sorties de désobstruction) avant de flancher sur ras-le-bol (comme on les comprend !). Après quelques discussions avec France et Jean-Louis Rocourt, nous décidons de reprendre l'exploration de ce gouffre, baptisé gouffre Bob Vouay par Jean-Louis, car nous commençons également à nous lasser de nos chantiers qui « queutent ».

Bien nous en prit, car en quatre sorties nous faisons sauter le verrou qui nous amène peu ou prou au sommet des escalades de Jean-Louis. C'est une grande joie pour nous, mais nos premières pensées vont bien évidemment aux explorateurs initiaux auxquels revient l'essentiel du mérite.

En une dizaine de séances, nous équipons les traversées vers la grotte Chevalier et le trou du Glaz. Attention cependant, si la traversée vers Chevalier est aisée, celle vers le Glaz est plus sportive en raison des méandres parfois très étroits et parfois très larges.

Cette dixième ouverture permet une traversée quasi ultime de la Dent de Crolles : quelque chose comme 694 m entre l'entrée du

Bob Vouay (2026 m) et la sortie au Guiers Mort (1632 m).

Participants à la désobstruction de 2009 : Mathilde Fabre, Alain Figuier, Jean-Pierre Gonzales, Pascal Guillermier, Christian Hubert, Frédéric Pétrot, Benoît Terrier.

Christian HUBERT et Frédéric PÉTROU
Spéléo groupe La Tronche

Lozère

Aven de Pouzzaronne Montbrun

Le Spéléo-club d'Aubenas et les Furets jaunes de Seyssins ont prolongé cette cavité, au cours de la période novembre 2006 - avril 2007. Après un élargissement du méandre terminal et la descente de deux verticales, la cote -104 m a été atteinte.

Judicaël ARNAUD
cds.07@wanadoo.fr - 09 77 91 28 13

Savoie

Topométrie des cavités situées dans le bassin versant hydrogéologique de la Doria (plateau du Revard - massif des Bauges)

Sur le massif du Revard, il existe 394 cavités connues, dont 136 sont incluses dans le bassin versant de la Doria.

Voici un état des lieux pour les cavités dépassant 50 m de développement (voir tableau ci-dessous). La topographie récente réalisée par le Spéléo-club de Savoie des deux grands réseaux principaux représente aujourd'hui 11 508 visées et 1 533 points topographiques. Ce résultat correspond au cumul de tout ce qui a été réalisé depuis 1994, à savoir la retopographie complète de tout ce qui était connu dans ce bassin versant avant cette date (environ 30 km au total), et la topographie de tout ce qui a été fait en première depuis. Les 11 508 visées correspondent à un total topographié de 62,47 km (Garde + Doria), ce qui donne une longueur moyenne de 5,4 m par visée.

Deux explorations récentes (SCS - début 2010) ont permis un bond en avant dans l'espoir de relier les deux réseaux du Garde et de la Doria. La distance entre les points extrêmes les séparant était de 2 300 m en 1994. Elle fut réduite à 1 300 m suite aux avancées vers le sud dans le Garde en 2003-2004. Elle fut encore réduite à 900 m avec les avancées vers le nord dans le Pleurachat en 2007. Elle n'est plus désormais que de 150 m suite aux deux dernières explorations réalisées dans le Pleurachat. Des départs en hauteur, et la bonne ventilation dans les secteurs respectifs, laissent espérer une jonction prochaine. Nous croisons les doigts !

Denys BOURGEOIS
Spéléo-club de Savoie

Le gouffre Bob Vouay, Frédéric dans la salle Mathilde, salle de la jonction avec le réseau de la Dent de Crolles. Cliché Hugo Clément, Spéléo-club de Longjumeau.



Nom	Numéro	Développement	Profondeur
Réseau Garde - Cavalle	n°64 - n°63	45149	-301
Réseau Doria - Pleurachat	n°40 - n°65	17319	-287
Creux des Psylos	n°177	503	-65
Creux	n°5	350	-66
Grotte à Carret	n°38	238	29
Creux	n°101	183	-50
Grotte du Lele Deux	n°88	136	-6
Creux	n°34	75	-44
Creux du Nivolet	n°90	59	-33
Creux	n°140	55	-18

échos des profondeurs étranger



Exploration de la grotte Duobingdong (Chine, Guizhou, Tongren, Dejiang, Fengxi). Cliché Jean-François Fabriol.



Asie

Chine

Expédition « Moisson d'automne 2009 »

18 novembre au 18 décembre 2009

L'expédition est organisée par le Plongée spéléo-club jeunes années, Vénissieux (PSCJA), à la demande de l'Institut de géologie du karst (IGK) de Guilin. Une reconnaissance approfondie des cavités signalées ci-dessous a été effectuée afin de définir celles susceptibles de devenir des grottes touristiques.

Organisation de l'expédition

L'IGK a pris contact avec les autorités locales pour recenser les cavités à explorer. Sur le terrain, il a pris en charge l'ensemble de la logistique et de l'organisation, notamment l'hébergement, le transport et les guides pour nous accompagner. Trois endroits différents ont servi à l'hébergement, en fonction des comtés étudiés. Les spéléologues avaient donc tout leur temps pour « travailler ».

L'exploration

La région explorée se situe au nord de la province du Guizhou, dans la préfecture de Tongren, sur les comtés de Dejiang, Yinjiang et Yanhe. Elle couvre environ 6 000 km² de régions montagneuses difficilement accessibles. D'importants travaux routiers sont en cours et permettent aujourd'hui d'accéder à Dejiang en huit heures de route depuis Guiyang.

Le bilan

82 cavités ont été répertoriées et reconnues en partie ou dans leur totalité. Nous avons totalisé

33 892 m de topographie dans 56 cavités, en 673 heures de temps passé sous terre (TPST), au cours de 167 journées cumulées de spéléologie. Onze topographies dépassent le kilomètre.

Le TPST moyen de 4 heures par jour de spéléologie est relativement faible, en raison du temps de transport et des prises de contact pour explorer une zone aussi étendue dans un relief aussi perturbé qu'esthétique. Les deux principaux véhicules de l'expédition affichaient 6 000 km au compteur chacun en un mois.

Les photographes ont été productifs et nous disposons de plus de 7 000 photographies pour compléter les descriptions des grottes, des accès et l'histoire de l'expédition. Il reste cependant dans notre tête un goût d'inachevé, dans la mesure où il s'agissait d'une évaluation globale et non d'un travail exhaustif. Plusieurs grottes nous intéressent en tant que spéléologues et leur exploration n'a pas été terminée parce qu'il fallait enchaîner avec la grotte suivante. Cela représente autant d'objectifs pour une prochaine expédition.

Conclusion

Une expédition riche à tous points de vue, humainement et dans ses résultats qui vont donner lieu à une publication, probablement en commun avec les précédentes expéditions dans le Guizhou. L'échange avec les Chinois en charge du projet a été très positif. L'IGK a été enthousiasmé par cette expérience avec une équipe française. Ceci laisse augurer une multiplication des possibilités d'expéditions en Chine dans les prochaines années. De fait, un

nouveau projet dans le Guizhou est proposé pour l'automne prochain.

Participants français : *Éric Sanson, Pascal Orchamp et Olivier Testa (Spéleo groupe La Tronche, Fontaine-la-Tronche, Isère), Robert Peyron (PSCJA, Lyon), Carole Jalibert, Carlos Placido et Nicolas Faure (Ursus, Lyon), Jean-François Fabriol et Mathieu Régis (Association spéléologique de Figeac, CDS Lot), Christophe Duverneuil (individuel Alpes-Maritimes).*

Éric SANSON
<eric.sanson@speleologie.org>

Laos

Dix-neuvième expédition Laos Central

21 au 31 décembre 2009

Durant cette période au Laos (à laquelle il faut ajouter le temps de voyage), nous avons poussé nos recherches sur trois secteurs du karst du Khammouane, afin d'acquies des données complémentaires sur la structure et sur l'évolution des réseaux karstiques. Nous avons également procédé à des levés topographiques complémentaires destinés à remplacer des levés plus anciens, insuffisants dans leur qualité ou non rendus par d'anciens membres de l'équipe.

Secteur de la Xé Bang Fai souterraine

Cette cavité que nous avons explorée en 1995, soit 90 ans après la seule et unique traversée qui fut jamais faite (en radeau de bambou par Paul Macey), nous a alors livré de nouvelles continuations. Puis elle a été interdite à tous jusqu'en 2006, pour des raisons indépendantes de la spéléologie. En 2007 et 2008, nous y sommes retournés, mais des compléments restaient nécessaires. Cette fois-ci nous sommes donc intervenus sur presque toutes les parties de la

cavité, de la rivière souterraine longue d'environ 6,5 km aux différents fossiles géants. Les résultats obtenus sont satisfaisants et nous avons fait moisson de données nouvelles. Certaines grottes des environs ont été revues et complétées. Cependant, ils nous restent encore des travaux à faire dans ce secteur du massif de Phu Hin Nam. Des pluies venues de mer de Chine ont bien arrosé la fin de notre travail sur le secteur.

Secteur du col de Meugia

Munis d'une autorisation, nous nous sommes rendus dans cette zone où le karst est traversé par la frontière vietnamienne, près de la Route 12, qui est goudronnée. Nous avons effectué de très utiles observations sur les écoulements et la morphologie, mais nous sommes en position d'affirmer que la zone est minée. Nous n'avons donc pu réaliser que partiellement nos objectifs.

Secteur de Ban Tathot

Dans ce secteur sur lequel nous n'avons jamais cessé de travailler, et où s'ouvre la grotte Marie Cassan, nous avons procédé à des observations complémentaires et à des levés topographiques. Tham Khamouk a été l'un de nos objectifs. Le Khammouane est l'objet de notre part de travaux suivis, à long terme : bientôt 20 ans. Nous ne nous inscrivons donc pas dans le cadre d'expéditions spéléologiques consuméristes de premières à tout prix, et nous n'utilisons pas sans vergogne les recherches d'autrui. De très nombreuses publications ont été effectuées, même s'il nous reste « à faire ». Nous y retournons dès février 2010.

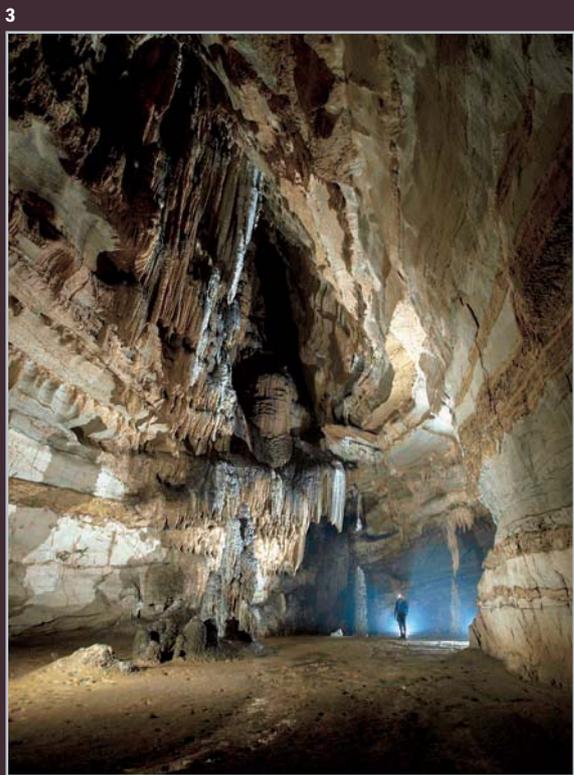
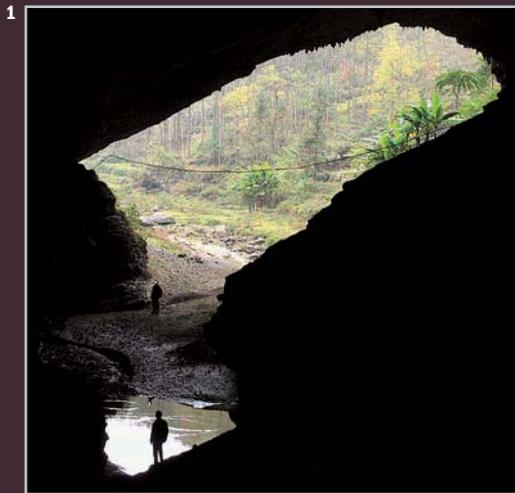
Claude MOURET et Jean-François VACQUIÉ

Le porche aval de la grotte de la Xé Bang Fai et le bassin formé lors des crues. Cliché C. Mouret.





**Expédition spéléologique en Chine « Moisson
d'automne » dans la région du Guizhou,
préfecture de Tongren**



1. Résurgence de la traversée de ShiPaiQiaoDong (Dejiang, Gaoshan). Cliché J.-F. Fabriol, Ch. Duverneuil, M. Régis.

2. Une salle de la grotte de Guidongbo (Dejiang, Hexing). Cliché J.-F. Fabriol, É. Sanson, Ch. Duverneuil.

3. Une galerie annexe de la rivière de XiaoshuiDong (Yinjiang, Ganxi). Cliché J.-F. Fabriol, C. Placido.

4. Le Chaos de la perte de Xiaoshuikeng (Yinjiang, Shazipo). Cliché J.-F. Fabriol, Ch. Duverneuil.

5. Reflets dans la grotte de Shengfengdong (Yinjiang, Xinhai). Cliché É. Sanson, Ch. Duverneuil.

6. Il est assez rare de voir des vagues d'érosion en Chine, l'entrée de XiaoDong étant cela exceptionnelle (Yinjiang, Muhuang). Cliché É. Sanson.





Un petit canyon au Laos, celui de la Houay Dan Pha

Situé à environ 3 km au sud-ouest de la petite ville de Phonghong, à environ 70 km au nord de Vientiane, le canyon de la Houay Dan Pha (« la petite rivière du plateau rocheux sacré ») est tout à fait remarquable, à la fois par sa localisation géologique, sa morphologie et son patrimoine archéologique et religieux. Il ne s'agit cependant pas d'un canyon à fort dénivelé. La différence d'altitude entre ses extrémités situées à 700 - 800 m de distance environ est modeste, avec peut-être une dizaine de mètres dont quelques cascates, mais il entaille de 10 à 15 m un plateau de grès éolien d'âge probable fini-Crétacé. Ce plateau dénudé montre de très belles figures sédimentaires.

Le canyon y forme une incision marquée, à parois subverticales, se raccordant au plateau par une convexité arrondie. Le fond du canyon et le bas des parois sont taraudés de marmites de géants. Un cours d'eau y circule, même en milieu de saison sèche (27 février 2009).

Localement, la rive droite s'abaisse en un replat, là où arrive un affluent chargé d'eau brunie par les tannins végétaux, coulant dans une fracture du massif. En face, la rive gauche est ornée par trois statues de Bouddha. On peut méditer face à elles. Ce lieu bouddhique



Le canyon en aval des statues. Largeur de l'eau du ruisseau : environ 1 m.

remarquable remonterait à l'époque Mon (vers la fin du premier millénaire de notre ère), mais les statues ont été remises en état depuis, à plusieurs reprises, et le style original a peut-être été modifié.

Dans le voisinage, sur le plateau, se trouve une grande empreinte du pied de Bouddha en ciment, dans un abri décoré. Un chedi¹ est présent aussi, ainsi que des tombes cinéraires récentes. Une image récente du Bouddha est gravée en rive droite.

Des grands graffitis géants actuels (écrits et dessins) ornent (ou défigurent ?) le site.

De toute évidence, ce lieu remarquable mérite cependant une visite, qui ne nécessite pas d'équipement particulier.

Claude MOURET

Photographies de l'auteur

1. Chedi : appelé stupa dans d'autres pays.



Le canyon au niveau des statues situées face à un replat rocheux. À l'arrière-plan, le chedi.



La statue du Bouddha centrale. Noter le larmier protecteur.

Santa Claus made in Corsica, Noël dans les canyons de Corse

Comme chaque année, l'association Corse-canyon organise sa sortie de Noël au cœur d'un canyon. Le 20 décembre 2009 a donc eu lieu un parcours ; les gorges du défilé du Lancone ont été désignées pour ce parcours convivial : un site magnifique.

Plus d'une dizaine de personnes motivées étaient là, pour fêter cet événement qu'est la venue du Père Noël sur notre île. Les participants très motivés achètent à la fois un costume de l'homme en rouge et de nombreuses victuailles. Il n'y avait plus qu'à prier pour que le beau temps soit au rendez-vous, après une semaine d'intempéries sur la Haute Corse.

Au beau milieu de la nuit, nous sommes réveillés par de gros grondements, or nous ne sommes ni au Jour de l'an pour entendre la mitraille ni à une époque propice aux attentats : c'est donc l'orage qui nous réveille. La journée va-t-elle être ratée ? À notre surprise, au petit matin, nous constatons que la neige est tombée à basse altitude (300 m), mais également que le ciel bleu est présent ! On ne peut pas rêver mieux que cette blancheur hivernale pour accueillir comme il se doit le Père Noël. L'effervescence se fait sentir chez les motivés ; de multiples appels et SMS confirment la volonté de participer à cette fête annuelle.

À midi et demi, toute l'équipe est présente au rendez-vous. Du haut des gorges, nous voyons la neige dans le canyon. Chacun remet alors son habit de lumière et son fameux chapeau à pompon, pour se retrouver quelques minutes après dans les premières vasques.

Un étrange défilé rouge et blanc sillonne les encaissements, sauts et toboggans. Quelques rappels de ces drôles de bonhommes de fête égayaient la rudesse d'un ruisseau en hiver. Deux heures de descente intense, dans la joie et la bonne humeur, nous ramènent au parking où un feu de joie est réalisé avec quelques palettes et de nombreuses bûches.

Les vivres sont sortis des véhicules. Chacun commente la journée et les rires sont au rendez-vous. À 19 h, nous devons nous rendre à l'assemblée générale de notre CSR : un autre grand moment.

Rendez-vous est déjà pris pour l'année prochaine, et surtout pour le canyon de l'An dans moins de deux semaines...

Franck JOURDAN



Cliché Franck Jourdan.

Jean-Yves BOSCHI¹
Laurent BRUXELLES²
Aurélien ÉTIENNE³
Philippe GALANT⁴
Richard VILLEMÉJEANNE⁵

La Baumelle

UNE DÉCOUVERTE ARCHÉOLOGIQUE MAJEURE SUR LE CAUSSE DE BLANDAS (GARD)

Le « Menhir »
planté dans
l'éboulis le
jour de la
découverte.
Cliché RV.

La découverte de la suite de la Baumelle n'est pas due au hasard ou à la chance. Cette « première », qui n'en est pas une d'ailleurs, est avant tout le fruit de plus de huit ans de recherches d'un collectif d'exploration du causse de Blandas regroupant trois clubs locaux (SCVV-GRES-GSR). Si elle a été largement médiatisée, c'est surtout par son caractère archéologique exceptionnel. Cela ne doit pas effacer d'autres découvertes tout aussi remarquables sur le plan spéléologique, comme les réseaux de la Tessone (événements de Bez et de Brun, grotte des Calles – cf *Spelunca* n°111), les réseaux de Las Fons, du roc des Pézouls, l'événement de Rognès et sur le plateau, les avens du Campouillas, du Serre des Trois Prieurs, des Albarons... dans lesquels nous continuons à travailler.

Lors de la découverte de ce fameux menhir, nous avons tout de suite pensé qu'il y avait une continuation derrière la trémie qui obstruait la galerie. Un courant d'air perceptible était présent. Mais, avant d'entreprendre quoi que ce soit, nous nous devions d'avertir les services de la DRAC. Évidemment, il fut décidé d'un commun accord qu'aucune recherche ne pourrait être entreprise tant que le « caillou » serait là. Une fouille de sauvetage fut alors décidée, pour mettre en sécurité cette pièce remarquablement bien conservée.

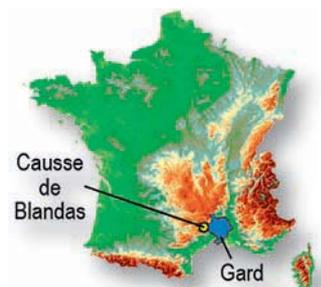
La collaboration exemplaire entre spéléologues et archéologues, lors de cette fouille, va aboutir logiquement à l'ouverture de la suite de la grotte. Malgré l'exaltation de la découverte, les explorateurs ont décidé que seulement deux personnes descendraient dans la grande galerie couverte de vestiges afin de préserver un héritage inestimable du passé. La mise en sécurité et la protection de la Baumelle seront réalisées immédiatement et conjointement. JYB

Toponymie

« Baumelle » est le nom francisé dérivé du mot occitan Baumèla qui signifie petite grotte. Il est donc inutile de parler de grotte de la Baumelle. Bien que la cavité se situe dans un endroit appelé « Les Baumelles », l'article « la » a été préféré pour insister sur son caractère unique. Dans son *Dictionnaire occitan-français selon les parlers languedociens*, Louis Alibert donne les définitions suivantes : « balma / bauma, féminin : sol pierreux, affleurement superficiel de rocher, banc de roches, terre tassée et caillouteuse dans le lit d'une rivière, caverne, grotte, abri-sous-roche, terrier, garenne. Dérivés : balmada / baumada : banc de roches ; balmar / baumar : creuser, paver ; balmassièr / baumassièr, -ièra : qui habite les cavernes ; balmèla / baumèla / balmeta / baumeta : petite grotte ; baumelut, -uda, adj. : creux, caverneux... ». Paul Fabre précise aussi dans son *Dictionnaire des noms de lieux des Cévennes* que « Ce nom (Balme), qui est également nom de famille, est à l'origine de beaucoup de noms de lieux, dont le diminutif Balmelles... ». Pour en savoir plus, voir « *Vocabulaire français et dialectal des cavités et phénomènes karstiques* - Jean-Yves Bigot, Spéléo-club de Paris, 2000 ». RV

Situation

La grotte est située dans le Gard, sur le causse de Blandas qui recèle déjà bon nombre de cavités utilisées à la préhistoire et de nombreux mégalithes. Pour des raisons évidentes de protection et de conservation du site, nous avons choisi de ne pas mentionner sa position exacte.



Carte de situation (LB).

1. SCVV - 2. INRAP, SCSP - 3. GSR - 4. MCC, DRAC-LR - 5. GRES
(index des sigles en page 22)

Histoire de la cavité

Les paysages des Grands causses sont connus pour avoir subi une longue évolution karstique qui a contribué non seulement à tarauder les calcaires affleurants, mais aussi à les perforer de multiples puits et galeries. Ainsi, tout au long du Tertiaire et du Quaternaire, de nombreuses cavités se sont creusées au sein du causse, à différents niveaux. Au fur et à mesure de l'encaissement des cours d'eau au fond des canyons qui bordent le causse, les circulations karstiques se sont elles aussi peu à peu approfondies. Les nombreuses grottes fossiles, que l'on trouve aujourd'hui sur le plateau ou perchées dans les parois des gorges, sont autant de témoins de cet abaissement du niveau des circulations.

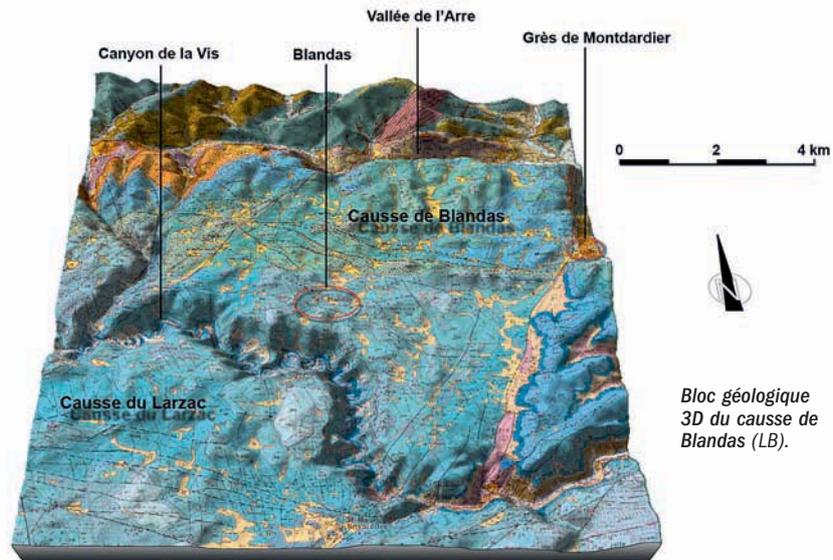
La Baumelle, située aujourd'hui à plus de 400 m au-dessus du niveau de la nappe, correspond à une cavité fossile, formée dans un contexte et un climat bien différent de celui que nous connaissons aujourd'hui. Sur le causse, le développement latéral des grandes dépressions et l'enfoncement des dolines ont recoupé plus ou moins accidentellement ces vieilles galeries. Souvent presque entièrement colmatées par de nombreux millénaires d'inactivité, leur développement est réduit, la progression étant stoppée fréquemment par un important remplissage détritique, un concrétionnement massif ou des effondrements. Toutefois, le

recoupement par la surface topographique peut être à l'origine d'un rajeunissement de la cavité. Grâce à cette ouverture, de nouvelles circulations vont préférentiellement réutiliser ce « tuyau » préexistant et par là même, évacuer une partie de son ancien remplissage.

C'est le cas de la Baumelle dont plusieurs témoins montrent l'existence d'un colmatage ancien. L'enfoncement et l'élargissement consécutif de la doline située à proximité ont partiellement décapité ce lambeau de vieille galerie. À proximité du versant, la voûte amincie s'est effondrée en plusieurs points et, à l'époque préhistorique, une entrée voire deux, permettaient d'accéder à la cavité.

Une partie de la galerie a donc vraisemblablement disparu, puisqu'elle se développait en lieu et place de la doline. Dans l'autre direction, le conduit file sous la colline. Il est donc parfaitement préservé et présente encore de nombreuses traces de creusement noyé, formées lorsque celui-ci se trouvait à proximité du niveau de base.

La présence de ce vieux conduit karstique recoupé par la surface du causse a donc constitué un environnement particulier qui a inmanquablement attiré les hommes préhistoriques qui sillonnaient le causse. Force est de constater que cette attraction demeure toujours, car c'est grâce au travail opiniâtre des spéléologues que cette belle découverte a été réalisée... LB



Bloc géologique 3D du causse de Blandas (LB).

Description de la grotte

La bouche d'entrée (4 x 1,50 m), au ras du sol, donne à -1 m, au sommet d'un cône d'éboulis. Dans le prolongement, un large couloir, rempli de blocs, plonge sur 8 m jusqu'à -3 m. Au fond, deux désobstructions ont été commencées. On note ça et là de grosses concrétions fossiles et des restes de dépotoirs (morceaux de cuisinière, ferrailles, ossements d'animaux...). Entre l'éboulis et la voûte, un passage bas oblige à se mettre à plat ventre. Plus loin, une étroiture obstruée laisse passer la lumière du jour. Un

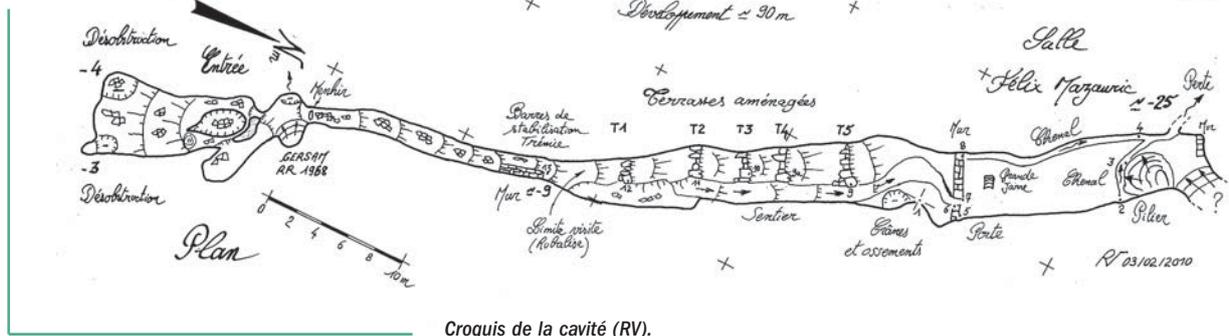
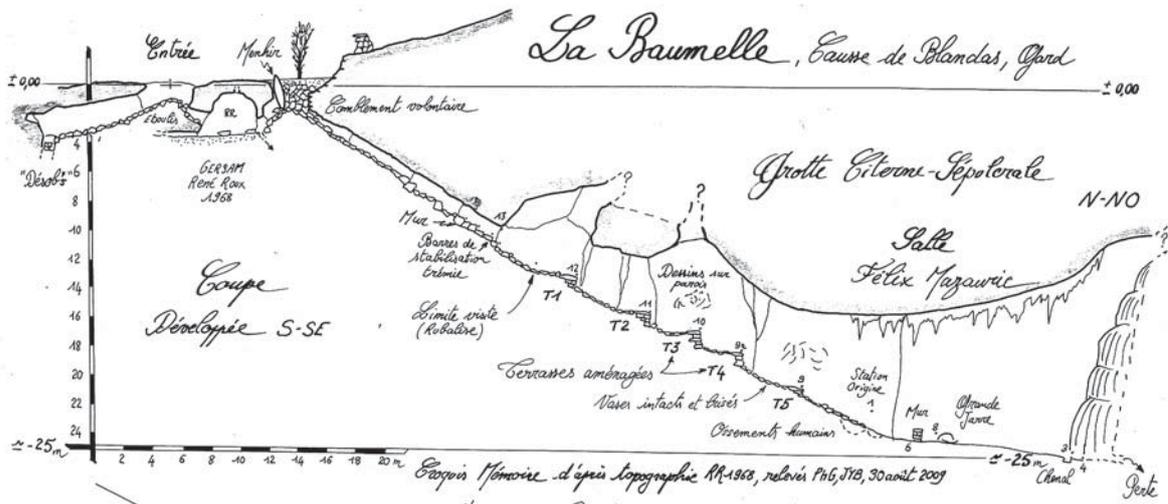
bâton, au bout duquel quelqu'un avait fixé un chiffon, était planté là. Un peu plus bas, il y avait une bouteille de poison... Ce trou doit être une *rabassière*¹, car nous avons trouvé de nombreux ossements de *mostèla*², et plus loin, un piège « à loup » et même un collier de cuir... Au bout de 7 m environ, on peut se redresser dans une petite salle de 3 x 2,50 x 2 m de hauteur. Sur la droite, une coulée de calcite porte une signature « GERSAM - RR ». Le fond (-3 m) est obstrué par un éboulis. Le « Menhir » était là ! Après



Entrée de la cavité en 2004. Cliché RV.

1. *Rabassière* : terrier de blaireau. Nom employé par les spéléologues caussenards pour désigner une grotte étroite et peu engageante, dans laquelle on peut trouver toutes sortes d'animaux. Dérivé, rabas : passage étroit, bas et peu engageant.

2. *Mostèla* : petite sauvagine (mulots, belette, furet, fouine...).



Croquis de la cavité (RV).

une quinzaine de mètres en rampant dans les éboulis instables, juste sous la voûte, on débouche au sommet d'une vaste galerie à forte pente, de 5 à 8 m de large pour une dizaine de mètres de hauteur par endroits. En bas, on atteint une salle plane séparée du reste

de la galerie par un mur. Au fond, une large coulée de calcite plonge du plafond. Sur le côté, une perte temporaire doit absorber les eaux de ruissellement en période humide. Nous souhaitons donner à cet endroit le nom de « salle Félix Mazauric », en hommage

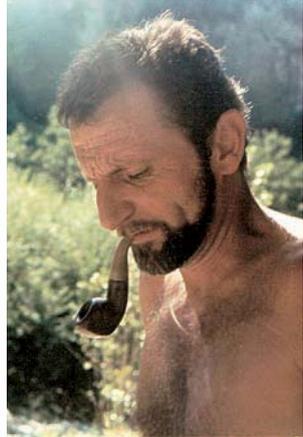
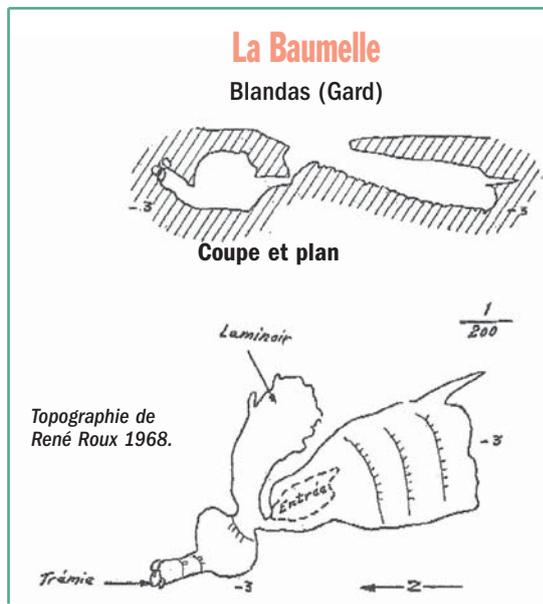
au premier spéléologue/archéologue gardois (Cf. *Spéléo Magazine* n°68). Nous sommes intimement convaincus qu'Adrienne Durand-Tullou¹ ne nous en voudra pas... Le développement de la cavité est estimé à 90 m. Sa profondeur doit approcher les 25 m. **RV**

Historique des explorations

Du fait de sa vaste entrée et de la proximité de champs cultivés, la Baumelle semble être connue depuis toujours. René Roux, du GERSAM, en

fait la description et une topographie en 1968 (Fiche BRGM), qu'il reprendra dans son inventaire de 1975.

Dans le cadre de la révision de l'inventaire du causse de Blandas-Montdardier, je retrouve la cavité le 29 septembre 2004 et la pointe au GPS. Les coordonnées étaient précises à 15 m ce qui est remarquable au regard des moyens de l'époque. Le premier octobre, avec mon cousin Luc Barral, du GRES, nous poursuivons une désobstruction ancienne commencée au bas de l'éboulis. Nous ne retrouvons pas la petite suite signalée au nord, et qui a, semble-t-il, été rebouchée. Nous étions plus préoccupés par l'exploration de la grotte du Puech Rigal, située non loin de là et qui paraissait plus intéressante. Pendant plus de quatre ans, la Baumelle retombera dans l'oubli, mais j'avais le sentiment qu'il fallait la revoir encore.



René Roux (1930-1997). Cliché collection famille Roux.

1. : Adrienne Durand-Tullou est l'auteur d'une thèse réputée sur le causse de Blandas.

(SCVV) et Aurélien Étienne (GSR), nous inspectons à nouveau la grotte. Aurélien s'applique alors à dégager l'éboulis qui vient buter contre le plafond. Celui-là, quand il s'y met, c'est une véritable fouine ! Il débouche rapidement sur un laminoir suivi d'une petite salle dans laquelle il retrouve la signature de René Roux « GERSAM RR » gravée sur une coulée. Puis, tout à coup, il pousse un cri : « Venez voir, y a un menhir ! ». Nous restons un bon moment incrédules, en pensant à une galéjade pour tenter de nous faire passer par le trou de souris qu'il s'était aménagé. Mais devant son excitation communicative, nous entreprenons d'agrandir le passage pour le rejoindre. Quelque temps après, nous nous retrouvons tous les quatre à l'endroit où est signalée la trémie sur le plan de René Roux. Un gros bloc est planté là et il ressemble beaucoup à ce que l'on peut voir dans un livre d'Astérix... Manifestement, c'est un menhir et il semble se prolonger en surface. En effet, nous repérons rapidement la « tête » qui dépasse à peine de 15 cm du sol, juste à côté de l'entrée.

Passé le choc de la découverte, une multitude de questions nous assaille alors : « S'est-il enfoncé naturellement ? L'ont-ils fait exprès ? Ne servirait-il pas à barrer le passage que l'on devine au-delà ? René Roux savait-il ?... ». Conscient que nous avons affaire à quelque chose d'important d'un point de vue archéologique, nous prévenons le soir même l'archéologue Philippe Galant de la DRAC Languedoc Roussillon et lui montrons les photographies. Une visite d'expertise est programmée pour le samedi suivant (28 mars). Jean-Yves en fera le compte rendu suivant : « Nous nous retrouvons vers 9 heures au trou de Baumelle pour montrer à Philippe Galant le « menhir ». Après de longues minutes silencieuses, notre spécialiste en mégalithes causenards nous dit qu'il s'agit d'une découverte exceptionnelle, unique même. C'est bien, très bien, mais cet imposant « caillou » taillé est situé juste là où nous voulions creuser pour trouver la suite de cette grosse galerie. Il va donc maintenant falloir attendre longtemps, très longtemps. (Participants : Aurélien le découvreur, Philippe, Michel, Richard V., Véro, Enzo et J.-Y.)... ». L'affaire devient donc sérieuse.

Les séances suivantes (11, 12, 13 avril, 8 mai...) seront consacrées à

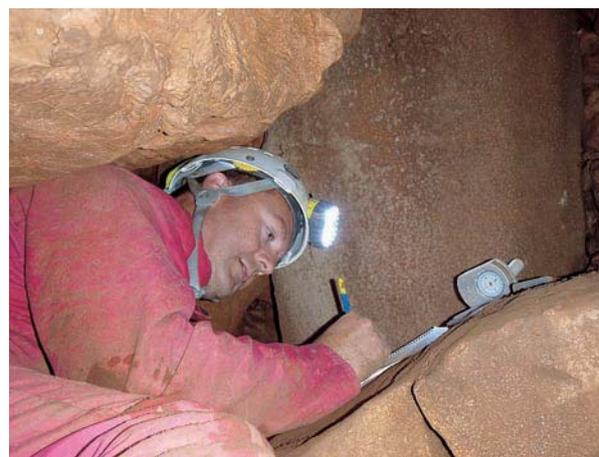
aider Philippe Galant au montage d'un dossier de fouilles de sauvetage urgent (pointage précis, topographie, identification de tessons de poterie...). En effet, il ne reste que 30 cm de terre pour protéger le menhir avant que celui-ci ne soit mis au jour. Le 6 août, avec Philippe, Michel Meilhac (GRES) et ses copains bretons, nous débroussaillons le terrain.

Les fouilles officielles destinées à extraire et à mettre en sécurité le monolithe commencent le jeudi 20 août 2009. L'opération consiste à rechercher la roche en place à proximité du bloc et se rapprocher de celui-ci en relevant la disposition des sédiments. Laurent Bruxelles de l'INRAP est chargé d'interpréter la stratigraphie de l'ensemble, en particulier pour comprendre comment le menhir est arrivé dans cette situation. Dès le début, le chantier est retardé : une honnête couleuvre a décidé d'élire domicile dans le laminoir qui conduit au menhir ! Malgré son entier dévouement pour le Service public, Philippe mettra quand même quelque temps, pour aller affirmer la présence de l'État au pied du monolithe. À l'extérieur, des sondages sont effectués alentour pour vérifier s'il n'y a pas d'habitat de surface comme sur le site de la Rouvière. Des tranchées sont même ouvertes au tractopelle dans la doline sous-jacente. Le lendemain (21 août 2009) les fouilles permettent de dégager un passage derrière le menhir. Aurélien s'insinue une fois de plus entre la voûte et l'éboulis et après une quinzaine de mètres de reptation, s'arrête au sommet d'une vaste galerie dont le sol est jonché de vestiges archéologiques. Après concertation avec le reste de l'équipe, il est décidé que seul Aurélien et Philippe poursuivront la progression en chaussettes afin d'éviter de dégrader les sols restés vierges. Sous les yeux ébahis et envieux de Jean-Yves, Pierre et Richard, ils explorent ce jour-là une galerie à forte pente de 50 m de long environ et d'une douzaine de mètres de hauteur par endroits pour 5 à 8 m de large.

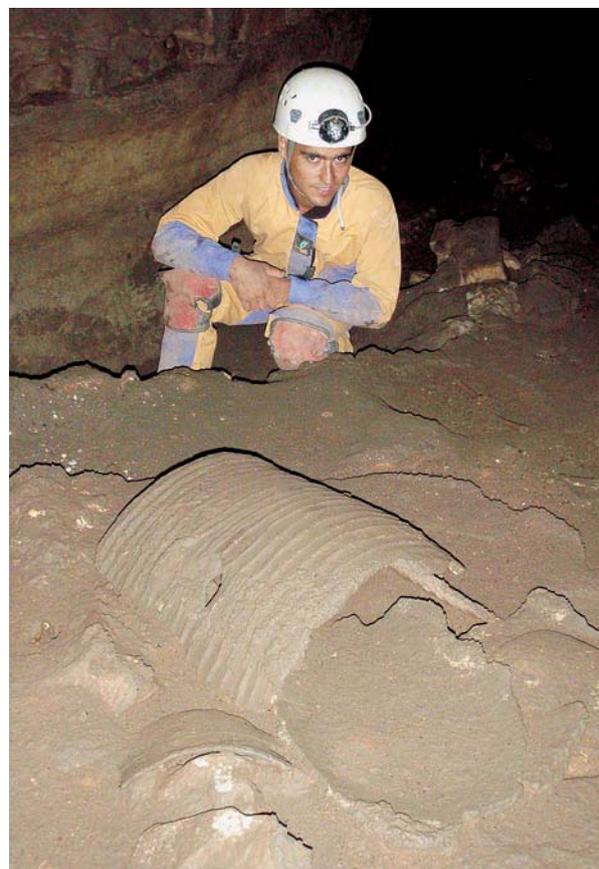
Ils vont de surprises en surprises : gros fragments de jarres à cordons de plusieurs dizaines de litres, petits vases intacts, nombreux ossements humains dont des crânes entiers, murs bâtis en pierre sèche, chenal d'écoulement aménagé... Mais ce qui les intrigue le plus sont d'énigmatiques



« La pointe du menhir » dépasse d'à peine 15 cm du sol. Cliché RV.



Premiers relevés topographiques. Cliché RV.



Aurélien, l'inventeur, devant une grande jarre à cordons, brisée sur place. Cliché MCC, DRAC-LR.



Le menhir dans son « linceul ». Cliché RV.



Philippe et Jean-Yves font les relevés topographiques de la grotte. Cliché RV.

tracés au charbon de bois sur les parois à quatre ou cinq mètres de hauteur. Au cours de cette visite qui dure près de quatre heures, Philippe fera les premières observations scientifiques pendant qu'Aurélien prendra les premières photographies.

Les journées suivantes sont consacrées à aménager et sécuriser l'ébou-

lis d'accès, à baliser la plate-forme qui domine la galerie, à installer des projecteurs d'éclairage. En surface, les fouilles continuent dans les divers sondages. Le 25 août, nous avons la visite d'Henri Marchesi, Conservateur régional de l'Archéologie, qui confirmera l'importance de la découverte. Philippe Galant présente le site aux habitants de Blandas. Laurent Bruxelles identifie la roche dans laquelle a été taillé le menhir : c'est un grès ! Avec Guilhem Maistre, ils retrouvent le même type de formation à Montdardier, à 7 km de là !

Le mercredi 26 août, « La pierre » est enfin dégagée et sortie à l'aide de la mini-pelle de Jean-Yves, puis confortablement installée dans la benne du camion de Laurent. Elle a des proportions qui se rapprochent de celles d'un être humain (1,75 m de hauteur pour 65 cm de large et 30 cm d'épaisseur environ). Mais, surtout, elle présente des gravures et des cupules qui ont manifestement été réalisées volontairement. À partir de maintenant, il va falloir parler de stèle.

Après une courte halte au « Poids public » de Montdardier où elle avouera 540 kg, on l'achemine au Musée cévenol du Vigan, seul établissement agréé dans le pays viganais pour sa conservation. Les journées suivantes sont consacrées à la mise en sécurité de la grotte. En surface, l'étude des sondages tend à confirmer qu'il existait bien un habitat à proximité de l'entrée (tessons de poteries, traces de foyers, silex taillés...).

Le 30 août, une seconde visite d'expertise de la cavité est programmée par la DRAC. L'objectif principal est de prendre des clichés de meilleure qualité que ceux qui ont été faits le jour de la « première ». La prise de mesures et de notes plus précises en vue de l'élaboration d'un croquis proportionné fait aussi partie de la mission. L'équipe est constituée de l'archéologue Philippe Galant qui fera les observations scientifiques et les clichés avec du matériel professionnel, Jean-Yves Boschi qui prendra les mesures avec un distancemètre électronique Leica A3, équipé d'une boussole et d'un clinomètre électronique, et assurera l'éclairage en « open flash » et Richard Villeméjeanne pour l'éclairage et la photographie dite « de reportage ». Sous les yeux d'Aurélien, d'Elisabeth et de Véronique, la visite dure 4 heures pour couvrir 35 m de galerie environ. Nous n'avons pas osé poursuivre au-delà du mur de séparation entre le bas de la galerie et la salle Félix Mazauric, pour laisser les sols intacts...

Le 5 septembre, la grotte est refermée pour assurer sa protection dans l'attente d'une étude plus sérieuse. Maintenant, nous pouvons enfin parler... Après 5 000 ans de quiétude, une première présentation est faite aux spéléologues lors du 18^e Rassemblement caussenard à Chanac en Lozère. La presse s'empare du sujet le 29 septembre...

Le 2 octobre 2009, la découverte est présentée officiellement à Blandas. RV

Archéologie

Le petit causse de Blandas, d'une surface d'environ 150 km², recèle plus de 120 gisements archéologiques attribuables à la fin du Néolithique : occupations diverses en cavités naturelles, sites d'habitats de plein air et mégalithes. Cette proportion de presque un site au km² est certes importante, mais également minimaliste si l'on en juge par les découvertes régulièrement réalisées, ainsi que par le nombre de gisements qui ont dû disparaître depuis 5 000 ans. C'est dans cette densité de traces, qui nous racontent la vie des premiers caussenards, qu'intervient la découverte du site de la Baumelle.

Dès la trouvaille du menhir, nous étions tous stupéfaits. La pierre était

d'une rare qualité, due à sa conservation dans la grotte. J'ai beau connaître la cinquantaine de menhirs qui « traînent » en surface, je n'avais jamais rien vu d'aussi beau : les traces de piquetages sont extrêmement bien conservées ; les flancs sont parfaitement mis à plat et régularisés ; les deux faces (alors partiellement visibles) paraissent superbement aménagées. Le comble est total lorsqu'à la lueur de ma lampe apparaissent les premières gravures. Là c'est énorme, jamais vu ça ailleurs sur les causses. Lorsque je sors de mon silence (enfin diront-ils), les copains spéléologues sont radieux, fiers... Et ils ont de quoi ! Ça aussi, ça vaut largement le coup dans ce travail...

Puis l'inspection continue. Cette pièce unique est prise dans un remplissage. Que fait-elle là ? Qui l'a mise ici ? Ce menhir gravé est certes magnifique, on ne le dira jamais assez, mais quand on s'aperçoit que les remplissages qui l'enserrent paraissent organisés et qu'en plus il y a des tessons de céramique du Néolithique final, alors là, ça explose d'intérêt. Dans la galerie, je trouve au pied de points d'infiltration, d'autres tessons « en place » ; le site est largement plus important que la première impression. Les autres insistent : « Regarde, ça passe derrière, il faut qu'on désobe ». « Alors là, les gars, doucement ! C'est archéologiquement en place, et pour moi ça bloque. Et de

toute façon il n'y a rien derrière faut pas vous faire des fausses joies... ». Si à ce moment précis j'avais su... Parfois on est heureux de s'être trompé !

Dès le lendemain, à mon retour à la DRAC, premières notes de terrain et photographies en mains, je n'ai pas le temps de finir ma phrase de présentation. Le Conservateur régional, Henri Marchesi, a très vite perçu l'intérêt du sujet. Il me dit : « Tu fouilles, tu le sors en précisant son contexte et tu le mets à l'abri de l'érosion, c'est une priorité. Travaille avec les spéléologues ». Martine Schwaller, la conservatrice du patrimoine qui gère le département du Gard, bien que non préhistorienne, est également très enthousiaste. C'est elle qui réalisera le montage et le suivi administratif de l'opération, une des clés de la réussite. La suite est très réglementaire : tout le travail de terrain destiné à localiser précisément le site est réalisé avec l'aide des copains spéléologues : contact avec la propriétaire qui heureusement est très compréhensive, information de Madame la Maire de Blandas. Et tout ça, dans la plus grande discrétion, pour ne pas créer de polémique locale, travailler en toute sérénité et assurer la protection du site. Une telle opération ne peut se réaliser sans qu'un géomorphologue soit là. Dans le milieu, il n'y en a qu'un que l'on peut mobiliser, et en plus, c'est un spéléologue. Dès lors, des démarches vont s'engager avec l'Institut national de recherches archéologiques préventives. François Souq, le Directeur de l'inter région Méditerranée, mettra quelque temps à nous répondre mais c'est au mieux. La mise à disposition de Laurent Bruxelles est... prise en charge par l'INRAP, au regard de l'intérêt de la découverte ! Les bonnes nouvelles continuent donc. Il y a eu la malédiction de la tombe de Toutankha-



La partie nord du causse de Blandas vue depuis les Baumelles avec la montagne du Lingas au fond. Cliché RV.

mon et il y aura désormais la bénédiction de la Baumelle...

Le premier rapport d'expertise est rendu. Les dates de l'opération sont calées avec les spéléologues, car la volonté de l'État est de travailler en très étroite collaboration avec les inventeurs. Rien n'est négligé et les exploitants, qui ont leur troupeau sur la parcelle, sont mis dans la confiance pour que l'opération les dérange le



Henri Paloc se penche sur le problème... Cliché RV.

Quand des spéléologues deviennent des fouilleurs. Cliché MCC, DRAC-LR.



Ouverture des tranchées de fouilles. Cliché RV.



La géomorphologie c'est quoi ?

C'est une discipline de la géographie dont l'objet est la description des formes du relief terrestre. Pour ce faire, elle intègre les données morphologiques et géologiques, mais aussi climatiques, hydrologiques et humaines qui concourent à l'évolution des paysages. Cela nous permet notamment de connaître l'histoire des paysages karstiques du causse de Blandas et de comprendre quand et comment cette grotte a été partiellement recoupée par le versant.

Dans le cadre de la découverte du menhir, on peut parler d'une approche également géoarchéologique puisqu'il fallait comprendre comment le menhir et les sédiments qui l'emballaient se sont mis en place dans cette grotte. Cette discipline permet justement d'aborder l'étude de ce site archéologique par l'angle géologique et de répondre aux questions des archéologues.

*Laurent Bruxelles
INRAP, président de l'Association
française de karstologie*



Laurent Bruxelles, lecteur de terrain... Cliché RV.



Le menhir dégagé, appuyé contre la roche lapiazée. Cliché MCC, DRAC-LR.

moins possible. Leur compréhension, leur aide et leur soutien nous ont été précieux.

Tout est en place, l'opération peut commencer. À la maison, ma petite famille subira l'installation de la base de vie : la grande table est dressée sous les pins ; les tentes fleurissent dans le jardin ; les voisins s'interrogent sur les fourgons qui se serrent dans les champs d'à côté. Et puis, entre quinze et vingt spéléologues à table tous les jours, trois archéologues qui se défendent aussi... ça met de l'animation, même si c'est à la campagne... Avec un peu de recul et presque 30 ans de présence sur des chantiers de fouilles archéologiques, je peux dire que c'est la seule opération où le travail s'est fait en fête tous les jours ! Même mes deux jeunes collaboratrices, qui ont assuré de façon très professionnelle la gestion de la fouille extérieure et qui ont su mettre au travail (et au pli !) la horde spéléologique qui passait de la « perfo » au pinceau, n'en revenaient pas. Cette opération restera longtemps un grand moment de recherche et surtout une énorme aventure humaine...

Sur le terrain, le travail est maître. Les plans imaginés sont mis en œuvre et adaptés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La mobilisation est impressionnante. Tout le monde est extrêmement motivé et chacun met sa bonne volonté et ses moyens (depuis la bouteille, jusqu'à la pelle mécanique...) au service de l'avancée du chantier. En deux jours, l'essentiel est réalisé. Vraiment surprenant ! La réaction d'Henri Marchesi, lorsqu'il viendra sur le site est sans appel : « Rappelle-moi depuis combien de jours vous avez commencé ? pas possible ! ». Et oui, quand spéléologues et archéologues travaillent ensemble, ça dépote...

Sondages manuels aux alentours de la cavité, tranchées mécaniques dans la doline sous-jacente, sondage dans l'ancienne entrée de la cavité autour du menhir. Le reste du temps sera consacré aux détails et surtout à l'enregistrement des données (relevés topographiques, relevés des coupes stratigraphiques, description des unités stratigraphiques, prélèvements). En bref, la routine, mais 10 heures par jour... et pour ceux qui y étaient : « jusqu'au substrat ! » PhG

L'INRAP c'est quoi ?

L'INRAP, Institut national de recherches archéologiques préventives, a été créé en 2002 en application de la loi sur l'archéologie préventive. L'institut assure la détection et l'étude du patrimoine archéologique touché par les travaux d'aménagement du territoire. Chaque année, l'INRAP réalise plus de 2 000 diagnostics archéologiques et environ 300 fouilles. Ces travaux incluent les recherches de terrain et les études consécutives, qui associent de nombreuses disciplines et font appel à différentes techniques d'analyses. L'INRAP exploite et diffuse l'information auprès de la communauté scientifique et concourt à l'enseignement et à la diffusion de l'archéologie auprès du public. Sa création traduit l'importance prise, depuis les années 1970, par la recherche archéologique en France et témoigne de la volonté de l'État de soutenir l'exercice de cette mission de service public d'intérêt général.

LB



Sortie mouvementée... Cliché Franck Villeméjeanne.



Moment d'émotion... Cliché Bernard Daudet.

Le menhir

Le dégagement du menhir avance. Deux grandes dalles calcaires se trouvent dans son prolongement. La stratégie d'appréhender le monolithe en fouille verticale se trouve ici parfaitement justifiée : elle permet d'enregistrer un maximum d'informations sur le contexte sédimentaire. La « désobstruction archéologique » surprend quelque peu les copains spéléologues. Ils ont appris à troquer la barre à mine pour... l'aspirateur et le grattoir de dentiste ! Quelques scènes sont assez cocasses, mais il semble qu'ils y prennent goût... Progressivement, le menhir apparaît ; finalement, la pièce est majestueuse : son sommet est appuyé contre la roche lapiazée depuis 5 000 ans. L'angoisse de la dépose gagne peu à peu l'équipe. La roche est fragile et il faudra veiller à ne pas l'abîmer. Jean-Yves est le plus confiant de tous : avec lui, rien n'est impossible ! Sueurs de l'archéologue... cet homme est fou !

Le « jour J » arrive. Le public est là. Il faut canaliser la petite foule pour éviter les incidents. Les spéléologues prennent les choses en main, mais il faut rester présent. On emballe la pièce, brêlée pire que dans une civière, à grand renfort de sangles. Des carrés de mousse à tous les points d'appui. Là, le menhir ne ressemble plus à rien. C'est dans un silence pesant au milieu du causse que le moteur de la mini-pelle met toute son énergie à pousser sur les vérins hydrauliques. Le bloc résiste, il faut s'y reprendre à plusieurs fois. Des regards interrogateurs se croisent, l'angoisse monte : et si ça ne marchait pas ? Aux commandes, Jean-Yves va nous prouver que l'homme est plus fort que la machine. Elle est limite ? Pas de problème : un coup de chenille, une inclinaison rattrapée et, en un rien de

temps le bloc flotte dans l'air, pour la première fois de sa vie. La rotation du bras donne un léger coup de ballant, vite maîtrisé par notre acharnement à tirer sur les sangles. Ça y est, il est sur la palette. Moment magique. Par réflexe, comme pour libérer l'angoisse des quelques minutes d'hésitation, tout le monde applaudit. Instant grandiose dans ce paysage magnifique, Tabusse (Richard Villeméjeanne) est aux anges... Il faut décompresser. Après une succession d'hommages à la pierre multiséculaire, de la part de tous ceux qui ont assisté à la scène, l'apéritif se passe au milieu des congratulations, de bonne humeur, et la joie est sur tous les visages. Pendant ce temps, il est là tout seul sur sa palette, comme abandonné au milieu de ce causse qui le cachait depuis si longtemps...

Le reste n'est plus qu'une formalité : pesée, transport et livraison... Cette pièce est un objet archéologique fragile, c'est pour cela que nous devons la mettre en sécurité. Il y a des règles qui vont toujours dans l'intérêt de la conservation. C'est pour cela que la destination finale de l'objet doit être un dépôt de fouille ou un musée contrôlé. Nous avons opté pour qu'il reste au pays : ce sera donc le Musée cévenol du Vigan, seul musée contrôlé du secteur. Ainsi, tout le monde pourra aller lui rendre visite. Le maire du Vigan est là, aussi radieux que notre satisfaction est grande.

Mais revenons à la fouille. L'analyse de Laurent a été sans appel : le monolithe est en appui, ni jeté, ni glissé ; le comblement qui l'enserrait est d'origine anthropique. Sa base repose sur un talus réalisé de main d'homme. En conclusion, c'est un dispositif de condamnation ! Le sourire des spéléologues en dit long... **PhG**



Pile ou face ?
Cliché MCC,
DRAC-LR.



Aurélien vient de découvrir la grotte.
Cliché RV.



La galerie vue d'en haut.
Cliché MCC, DRAC-LR.



Quand un archéologue rencontre un spéléologue...
Cliché RV.

Mur de soutènement de terrasse en « pierre sèche » avec jarres à cordons brisées.
Cliché MCC, DRAC-LR.



La grotte citerne et sépulcrale

Le passage n'est pas grand entre les blocs et la voûte. Une nouvelle fois, c'est Aurélien qui s'y colle. Puis, plus rien. Son sourire à la sortie dit le reste... l'irréparable vient d'être commis : il y a une suite et de taille... fermée depuis 5 000 ans... Tout est en place. Le geste de celui qui a été pendant quelques instants « l'œil collectif » a été précis : c'est grand, il y a plein de choses, mais son pied a su s'arrêter. Respect de l'individu qui a voulu privilégier la conservation et le collectif au détriment de la joie solitaire de la découverte.

Après avoir quelque peu agrandi le passage, on peut ramper entre le comblement volontaire de l'entrée fait par les préhistoriques et la voûte de la galerie. Très vite, on arrive sur les premières structures : un mur construit dans l'axe du conduit, comme pour aménager un couloir dans la trémie et recouvert de grandes dalles. Un passage un peu périlleux entre les blocs instables et là, stupéfaction : il y a grand et grand. Et là, c'est grand !

Le sol est en forte pente et la galerie paraît rectiligne sur plusieurs dizaines de mètres. Mes diodes ont du mal à éclairer ce vaste espace, heureusement certains ont la Scu... salvatrice. Et là, des choses partout. À ce moment-là, mon cerveau est plus qu'en ébullition. Je suis certain que la vitesse des connexions entre mes neurones, afin de tout calculer, bat tous les ordinateurs de la NASA. Vous imaginerez facilement la joie explosive des copains spéléologues. Mais comprendrez-vous mon désespoir ? En quelques instants, j'ai vu tous les problèmes de la Terre s'effondrer sur moi : rappelez-vous, il y a 15 ans et la découverte d'une célèbre grotte à peintures... nous étions dans la même configuration. Et en plus, on est vendredi soir ; il est 19 h et je suis tout seul jusqu'à lundi matin. Les autres perçoivent mon doute ; les décibels tombent. Désormais c'est le silence qui présidera à une grande mise au point à l'orée du sanctuaire souterrain. Une petite heure nous permettra de tout mettre à plat, de définir une stratégie simple, mais ancrée au plus profond de nous tous : depuis la découverte du menhir, tout s'est bien passé et ça doit continuer. Soulagement, les spéléologues sont vraiment présents.

Afin d'évaluer au mieux la teneur réelle du site, nous ferons une visite à deux. Les autres attendront ; leur tour viendra plus tard. Le but : voir un maximum de choses pour évaluer l'intérêt du gisement. Dans la forme, nous circulerons en chaussettes sur les blocs, avec, comme priorité, de ne rien déplacer et de laisser intacts les sols vierges. Les 50 m seront avalés en... trois heures ! Les douleurs musculaires du lendemain montreront que nos jambes sont restées sous tension tout au long de la visite. Incroyable, tout ce que nous avons pu voir ! Le commentaire est fait en direct pour que les copains en ébullition, résistant de toute leur sagesse pour ne pas bondir au milieu de la galerie, puissent en profiter.

Cela fait plus de vingt ans que je travaille sur l'utilisation du milieu souterrain à la fin de la préhistoire. J'ai vu plusieurs dizaines de cavités avec toutes sortes de traces d'aménagements. Mais ici, à la Baumelle, c'est une véritable compilation, le « best of » de la spéléologie préhistorique : le sol de la galerie pentue est constitué par un éboulis qui vient pour partie de la surface. Tout au long de la descente, qui avoisine les 30° à 40° d'inclinaison, et longeant la paroi de droite, un couloir a été aménagé. Son sol a été épierré pour constituer un véritable axe de circulation dans la grotte.

Sur la gauche et régulièrement espacés tout au long de la descente, cinq murs forment de vastes terrasses horizontales : contradictions topographiques dues à la main de l'homme. Au plus pentu de la descente, deux concrétions sont percées à hauteur d'homme par des trous subovales : probablement des points de fixation d'une corde pour aider à la remontée. Prémices du double amarrage si cher à l'EFS...

En bas, la galerie, qui avoisine les 6 à 8 m de large pour une dizaine de haut, se poursuit sur une trentaine de mètres. Son sol, curieusement subhorizontal, est constitué d'un comblement argilo-limoneux qui paraît épais et... meuble ! Un mur en pierre sèche barre toute la largeur de la galerie sur une hauteur d'environ 0,60 m. Une porte y est aménagée dans l'axe du couloir de descente : cohérent mais ô combien étonnant ! Au pied des parois, deux « caniveaux », creusés par l'homme, aussi larges que profonds (0,40 m environ), paraissent servir de drainage des



Panneau de jarre à cordons prisonnier d'une terrasse. Cliché MCC, DRAC-LR.

eaux d'écoulement jusqu'à un point de perte. Plusieurs traces de mises en charge partielles sont visibles sur les parois : ça doit couler parfois... Sous les points d'instillation, là où l'eau a lessivé l'argile, je constate avec horreur que nous ne sommes pas seuls... il y a du monde là-dessous.

Les ossements humains paraissent empilés sur une bonne épaisseur. Mais c'est l'aven d'Orgnac au mois de juillet ici ! Au terme de la galerie, une cheminée marque la fin pénétrable du réseau. À plus de 5 m de hauteur, des concrétions ont été cassées et, promis, ce n'est pas nous... À la base, un mur en pierre forme comme un autel sous un pendant de concrétions ; une plaque d'argile qui recouvre la paroi est maculée de plusieurs dizaines de traces digitées. Tout au long du réseau, les nombreux restes de vases jonchent le sol. Ils appartiennent à de grosses jarres à cordons d'environ 40 à 100 litres de contenance. Souvent brisés en place par l'usure de l'eau et du temps, les récipients marquent bien l'organisation d'un espace. D'autres, plus petits, sont intacts. De même, les ossements humains sont omniprésents dans la galerie.

Une accumulation de crânes se dessine à la base de la descente. Un écoulement d'eau a entraîné un fort concrétionnement de cette zone. Certains des crânes humains se trouvent surmodelés par la calcite : ambiance envoûtante !

Mais la magie n'est pas terminée. Sur les parois et à hauteur de circulation, de nombreuses traces noires sont

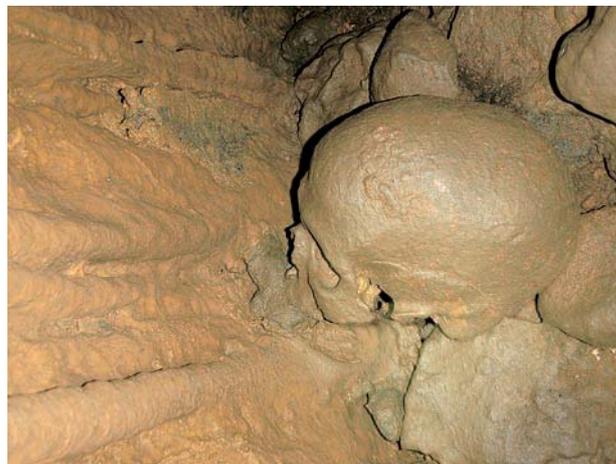
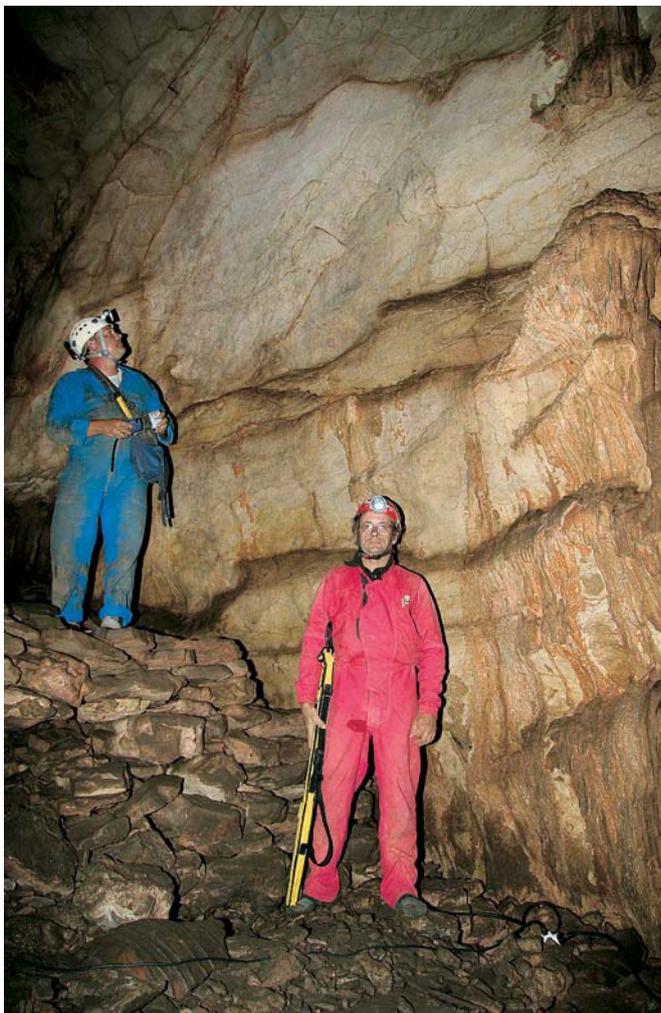


Amarrage néolithique. Cliché AE.



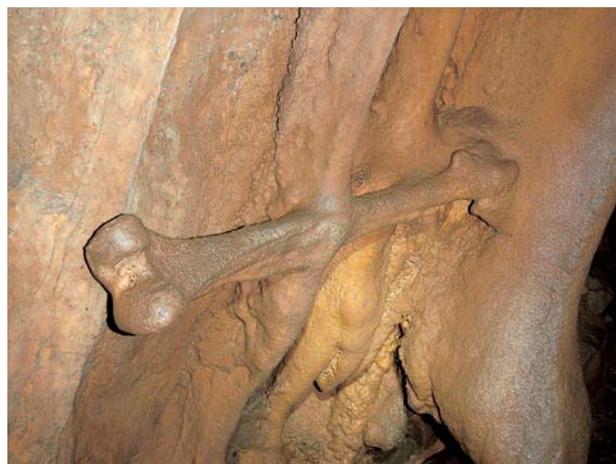
Maxillaire et fémur humain. Cliché AE.

Les panneaux dessinés se trouvent à 4 ou 5 m de hauteur. Cliché MCC, DRAC-LR.



Crâne intact surmodelé par la calcite. Cliché AE.

Fémur humain pris dans la calcite. Cliché AE.



bien visibles : il y en a partout. Nous avons très certainement ici les vestiges des éclairages employés voici plusieurs millénaires. Par contre, certaines d'entre elles ne sont pas des impacts de torches : ensembles trop bien construits ; tracés précis et organisés. Il y a quelque chose d'autre. Et « haut », surprise... À plus de 4 m et jusqu'à 5 à 6 m du sol, plusieurs panneaux inaccessibles, de 2 à 4 mètres carrés sont décorés par les tracés énigmatiques

d'un art schématique linéaire. Telle la malédiction des dieux, ces traces ont rendu fou le plus imaginaire d'entre nous... mais son pronostic cérébral n'est plus engagé ! A-t-il pour autant recouvré la raison ?

En résumé, nous avons ici tous les vestiges qui nous permettent de caractériser une grotte citerne. Cet espace était destiné à la récupération et au stockage des eaux d'instillation. Dans l'obscurité, pas de développement de micro-organisme. Dans l'atmosphère souterraine saturée en humidité, pas d'évaporation du précieux liquide. À une vingtaine de mètres sous terre, avec un accès relativement facile, grâce à de nombreux aménagements, une véritable richesse !

Le causse est aride environ six mois de l'année. La seule rivière, la Vis, est... 400 m plus bas au fond de la vallée ! La grotte était donc un lieu autour duquel s'établissait la vie. Les travaux de diagnostic réalisés en surface nous ont permis de caractériser l'existence autour de l'entrée de la cavité d'un habitat contemporain. Cette

découverte confirme un modèle d'occupation de cette région karstique que nos travaux avaient permis de proposer voici quelques années. « Cerise sur le gâteau », l'entrée de la grotte devait constituer un véritable sanctuaire où se trouvaient mis en œuvre les différents éléments de statuaire préhistorique retrouvés. Mais cette grotte a également servi de cavité sépulcrale. Difficile à admettre, dans notre société si moderne, que la mort côtoie de si près l'eau, symbole de vie. L'archéologue peut aussi philosopher. Combien notre civilisation moderne, qui exclut chaque jour un peu plus l'humain au profit du pouvoir, doit envier ceux qui plaçaient la mémoire des leurs dans leur quotidien ?

Mais tous ces constats restent superficiels. Il y a dans cette grotte tellement de vestiges accumulés ! Il va falloir démêler l'action du temps et de l'eau du geste de l'homme. Le compteur tourne et m'affole : des centaines d'heures d'enregistrement de données ; des milliers de photographies et de dessins à réaliser ; des giga-octets de textes à restituer ; comment circuler,



Énigmatiques tracés au charbon de bois. Cliché RV.

travailler sans abîmer les sols ? Des années de travail en perspective... Et moi qui croyais à la retraite. Je vais devoir travailler plus pour en savoir plus !

Et depuis ce 21 août 2009, à 19 h, une question me hante : avons-nous le droit de détruire, au nom de notre égoïsme de chercheur, ce que l'Histoire vient de nous restituer ? Et puisqu'il faut une morale à cette histoire : quand le spéléologue d'aujourd'hui croise le spéléologue d'hier, c'est l'archéologue qui trinque...

PhG



Tracés au charbon de bois et gravures ? La mouche en haut donne l'échelle. Cliché RV.

Le point de vue du CRA

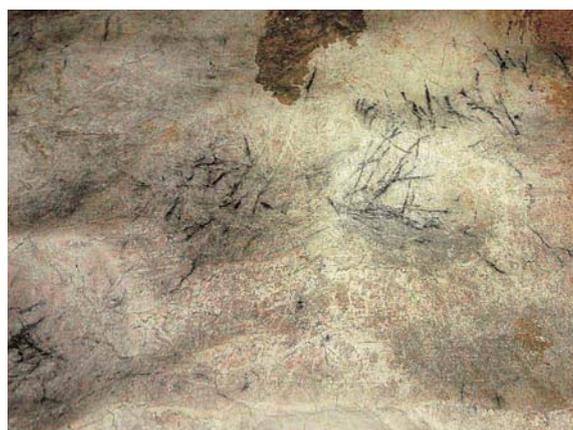
La découverte de la grotte préhistorique de la Baumelle s'est déroulée dans des circonstances exemplaires. Tout d'abord la propriétaire du terrain a tout au long de cette opération fait tout ce qui était en son pouvoir pour faciliter la recherche archéologique sur sa propriété. Ensuite, la municipalité et particulièrement Madame le Maire, ont aussi apporté leur entier soutien et facilité la communication avec l'ensemble de la population, ce qui est très important pour faire comprendre et accepter nos

travaux. Enfin, je voudrais insister sur la qualité et l'intérêt de la coopération entre spéléologues et archéologues. Lorsque je me suis rendu sur le chantier de fouille, j'ai pu immédiatement constater que la collaboration était parfaite, chacun apportant sa compétence dans le seul intérêt de la découverte que tous voulaient gérer au mieux. C'est bien grâce aux bons réflexes des spéléologues que cette grotte préhistorique, où nul n'avait plus pénétré depuis 5 000 ans, est livrée à notre connaissance dans un parfait

état de conservation. Ils ont su éviter la précipitation qu'aurait pu engendrer le caractère exceptionnel de la découverte. Les sols n'ont pas été piétinés ; les parois n'ont pas été abîmées par des gestes mal maîtrisés. J'ai aussi constaté qu'en milieu souterrain nos deux approches sont complémentaires. Le regard des spéléologues permet de comprendre l'organisation d'un réseau, son développement, son fonctionnement ; celui des archéologues détecte les moindres traces de passages ou d'aménagements humains. Finalement, cette grotte exceptionnelle a été découverte et sera livrée à la recherche en l'absence de toute perturbation. Dans le cadre de son étude, archéologues et spéléologues seront de nouveau associés, démontrant ainsi que, loin de nous opposer dans les réseaux souterrains, notre commune curiosité nous rapproche pour nous enrichir de nos différents savoir-faire.



Henri Marchesi, amateur de stèles. Cliché RV.



« Art schématique linéaire ». Cliché AE.

Henri Marchesi

Conservateur régional de l'archéologie du Languedoc-Roussillon (MCC, DRAC-LR)

Pour conclure

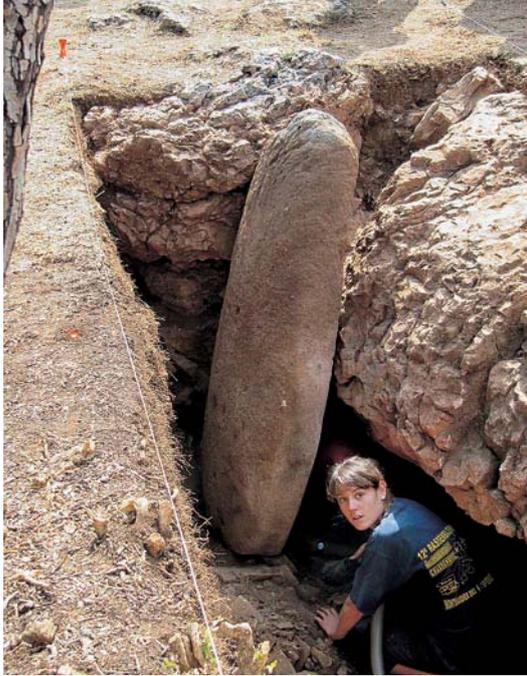
Les travaux à la Baumelle ne font que commencer. L'étude archéologique n'a pas vraiment débuté et la poursuite de l'exploration spéléologique n'a pas eu lieu puisqu'il est impossible d'accéder à la suite de la cavité sans dégrader les sols.

Les responsables de la DRAC Languedoc-Roussillon ont pu mesurer à quel point le sens des responsabilités et l'investissement de la communauté spéléologique avaient été prépondérants dans la découverte et la préservation de cette exceptionnelle caverne. Bien évidemment nous serons associés aux futures recherches et l'exploration au-delà du terminus nous a été promise...

Jean-Yves Boschi
Président du Comité départemental de spéléologie du Gard



Jean-Yves Boschi, tout en souplesse... Cliché Bernard Daudet.



Désobstruction à l'aspirateur... Cliché Henri Paloc.

Remerciements

On peut souligner l'excellent climat dans lequel se sont déroulés tous ces travaux, la patience des trois archéologues bénévoles qui ont su accompagner et former les spéléologues aux rudiments des techniques de fouille. Merci surtout à Sandrine Galant pour son dévouement et sa gentillesse. En effet, sa maison était envahie par vingt personnes qu'il a fallu héberger et nourrir pendant dix jours.

Merci à tous ceux qui ont participé à cette aventure...

Arielle AMPOSTA, Luc, Joël et Dominique BARRAL, Pierre BEVENGUT, Florian BIRON, Hervé BLOIS, Jean-Yves, Enzo et Clara BOSCHI, Nicolas CHAUVIN, Hervé et Étienne BRUNEL, Laurent BRUXELLES, Bernard DAUDET, Sébastien DERRE, Aurélien ÉTIENNE, Gilles FAVROT, Corinne, Serge FERNANDEZ, Serge FULCRAND, Sandrine, Philippe, Baptiste et Justin GALANT, Clément GAUTHIER, Didier GINOUX, Joël HALGAND, Elisabeth LEFEUVRE, Guilhem MAISTRE, Michel MEILHAC, Xavier MEILLAC, Laurent NEGRE, Luc NEPPEL, Henri PALOC, Mario PERRIOLAT, Véronique PERSY, Hervé SOULIER, Paul et Françoise SZOSTAK, Richard, Marie-Laure, Pauline et Benoît VILLEMÉJEANNE, Richard WALBEC.

Tout cela n'a été rendu possible que grâce à l'aide et à la compréhension de...

- Henri MARCHESI, Conservateur régional de l'archéologie à la DRAC-LR.
- Martine SCHWALLER, Conservatrice du patrimoine à la DRAC-LR.
- François SOUQ, Directeur régional de l'INRAP.
- Annick VILLALBA, attachée administrative au SRA.
- L'association grabelloise d'archéologie et d'histoire pour son soutien logistique.
- Madame Jeanne-Elisabeth BERTRAND, propriétaire du site.
- Madame Edith VEZINET, maire de Blandas.
- Christelle et Pierre RODIER et Robert et François FOURNEL, éleveurs sur la causse de Blandas.

Bibliographie chronologique (RV)

Nous avons sélectionné ici les références qui nous paraissaient être les plus importantes parmi les soixante que nous avons pu rassembler.

ROUX, René (1968) : Fiche inventaire n° 962-4-67 rédigée le 8 août 1968 et enregistrée sous le n° 8109 au fichier central du BRGM. Baumelle (Grotte de la) : Situation - Croquis - Géologie - Hydrogéologie - Explorations - Description... 1 plan et coupe au 1/200.

ANONYME (1969) : Activités 1968-1969. - *Bulletin GERSAM* n° 3 (1969). Grotte de la Baumelle : citation pendant le camp de juillet 1968 (17-07) à Saucières.

ROUX, René (1975) : *Inventaire spéléologique du causse de Blandas-Montdardier* - (publié en 2003, après son décès par Jean-Paul Paloc et le GERSAM). Grotte de la Baumelle : situation, description et topographie 1/200.

HOULEZ, Jean-Paul (1990) : *Calaven* n° 6 (1990) - Spécial bibliographie - Bulletin du Spéléo-club alpin languedocien, p. 6, 92, 116.

VILLEMÉJEANNE, Richard (1993) : Bibliographie spéléologique du causse de Blandas-Montdardier (1993), p. 63, 83, 146.

GALANT, Philippe (2009-06-19) : *Blandas (Gard) - Grotte de la Baumelle*. - Rapport d'expertise archéologique - document interne SRA-DRAC Languedoc-Roussillon - 12 p., 7 photographies, 2 cartes - fiche signalétique - historique, situation, description de la cavité jusqu'au menhir, description du menhir.

GALANT, Philippe (2009-09-02) : *Note concernant une découverte archéologique à caractère exceptionnel dans une cavité naturelle*. - Document interne SRA DRAC LR. 12 p., 11 photographies, 1 coupe. Relation de la découverte de la suite de la grotte et premières constatations.

MINISTÈRE DE LA CULTURE (2009-09-29) : *Une découverte archéologique exceptionnelle sur la commune de Blandas (Gard)*. - Communiqué de presse n° 1 - SRA DRAC Languedoc-Roussillon. 1 p. Le monolithe était une stèle gravée... Description sommaire de la grotte. Annonce de la présentation officielle à Blandas du 2 octobre.

ANONYME (2009-09-30) : Gard - 5000 ans d'humanité dans la grotte de Blandas- *Midi-libre*, mercredi 30 septembre 2009 - Région - Société - Au néolithique (de 9000 ans à 3000 avant notre ère), les causses calcaires étaient un lieu d'habitat privilégié. Une photographie du cirque de Navacelles (BIM).

MINISTÈRE DE LA CULTURE (2009-09-30) : *Une découverte archéologique exceptionnelle sur la commune de Blandas (Gard)*. - Communiqué de presse n° 2 - SRA DRAC Languedoc-Roussillon - Voir communiqué n° 1, avec une photographie du menhir dégagé mais en place.

MARCHESI, Henri (CRA SA DRAC LR) (2009-09-30) : Une découverte archéologique exceptionnelle. - *Le journal de Blandas*, année 2 - n° 6, octobre 2009. Le point sur la découverte. Six photographies en couleurs (Menhir en place - Fouille autour du menhir - Le menhir sous terre - Tranchée de fouille - La galerie vue d'en bas - Aurélien devant le grand vase).

LACAN, Jean-Pierre (2009-10-01) : Gard - La caverne renferme mille trésors préhistoriques (Première page). Région - Archéologie - Grotte de Blandas, comme dans Indiana Jones! (Page 2). - *Midi-libre*, édition du Jeudi 1^{er} octobre 2009 - 2 photographies (Entrée en première page de Christophe Fortin. Menhir en p. 2 de la DRAC).

ANONYME (2009-10-01) : À Blandas, un menhir bouchait la grotte depuis 5000 ans... - *La Gazette de Nîmes* n° 539, édition du 1^{er} au 7 octobre 2009. Menhir, dessins, énigme.

MINISTÈRE DE LA CULTURE (2009-10-02) : *Note d'information sur une découverte archéologique exceptionnelle réalisée sur la commune de Blandas (Gard)*. - Communiqué de presse n° 3 - SRA DRAC Languedoc - Roussillon. Rédigé le 30 septembre 2009 et diffusé lors de la présentation officielle à Blandas, 10 pages + 11 photographies sur CD - Contexte de la découverte - Origine de la découverte - Les résultats de la fouille - Découverte d'une galerie close depuis 5000 ans - Les vestiges archéologiques conservés - L'intérêt des vestiges découverts dans la grotte des Baumelles - En conclusion - L'avenir du gisement.

LEFRANC, Édith (2009-10-04) : *Midi-libre*, édition du dimanche 4 octobre 2009. Première page: Gard: fascinante

plongée dans la grotte de Blandas - Résumé de l'article du deuxième cahier. Une photographie de la galerie prise depuis le bas. Deuxième cahier, page 2: Région archéologie - Grotte de Blandas: ici reposent les premiers caussenards - Le site découvert sur le causse de Blandas présente un intérêt majeur... Trois photographies (vases, crâne, Aurélien devant le grand vase). Page 20: Pays viganais - Blandas - La stèle découverte mise en sécurité au Vigan - Les temps de la présentation du 2 octobre à Blandas, une photographie des intervenants.

VIGROUX, Sophie (2009-10-04) : Il y a 5000 ans à Blandas. - *La Dépêche du dimanche - Grand sud*, édition du dimanche 4 octobre 2009, p. 7: D'abord, le menhir gravé - Mine Archéologique - Galerie close depuis 5000 ans. Quatre photographies (Aurélien devant le grand vase - Le menhir - Crâne - Galerie). Deux cartes (Gard - Principaux sites préhistoriques du Grand Sud).

GOSSELIN, Hélène (2009-10-04) : *La Marseillaise*, édition du dimanche 4 octobre 2009. Première page Archéologie. Un site préhistorique exceptionnel découvert sur le causse - Annonce de l'article intérieur avec une photographie du crâne intact. L'Hérault du jour: un ensemble de vestiges préservés datant de 5000 ans - Archéologie. Un groupe de spéléologues a découvert un site exceptionnel datant du Néolithique final à Blandas, près du Cirque de Navacelles... Une photographie du menhir.

ANONYME (2009-10-08) : Menhir. - *La Gazette de Nîmes*, édition du 8 octobre 2009 - La découverte de la grotte de Blandas (*La Gazette* n° 539) crée des remous...

NICOUD, Laurence (2009-10-08) : Blandas. Découverte exceptionnelle d'un menhir et d'une grotte de 5000 ans. - *La Gazette de Montpellier*, n° 112, édition du 8 au 14 octobre 2009 - Tracés noirs énigmatiques. une photographie de la galerie du bas vers le haut.

ANDRÉ, Lucien (2009-10-10) : Découverte archéologique majeure sur le causse de Blandas: la dernière leçon d'Adrienne. - *Cévennes Magazine* (Alès) n° 1526, 10 octobre 2009 - Compte rendu de la présentation du 2 octobre à Blandas. Deux pages, cinq photographies en couleurs (deux de Aurélien Etienne, une d'Adrienne Durand-Tullou, une des intervenants, une du menhir en place). Les légendes sont quelquefois erronées.

CAILLAUT, Serge (2009-10-12) : *Spéleo Magazine* n° 67, septembre 2009. Page 1: Édito - Relation de la découverte suite à la communication de Henri Paloc aux dernières Rencontres d'Octobre. Infos - Gard: Une stèle préhistorique cachait une grotte. Page 5: France - Gard - Grotte de la Baumelle - Résumé de la découverte à partir de la presse, Internet et des communications de Chanac et Saint-Jean-en-Royans.

DELON, Frédéric (2009-10-15) : Découverte: Blandas nous livre les clés de la vie il y a 5000 ans. - *La Gazette de Nîmes*, n°541, édition du 15 au 21 octobre 2009. Pages 22-23: Menhir stèle - Grotte citerne - Sépulture - Signes - Abandon - Village - Et maintenant. Repères: Le causse de Blandas. Adrienne Durand-Tullou. Ces spéléologues gardois qui ont découvert la grotte. Sept photographies (Menhir - Galerie vue d'en bas - Crâne intact - Dessins - Entrée grotte - Vases - Aurélien).

ARNAUD, Bernadette (2009-10-30) : Préhistoire - Blandas, la grotte des premiers sédentaires. - *Sciences et Avenir*, novembre 2009, p. 26 - Article résumant la découverte. Une photographie en couleurs de la galerie vue d'en bas.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION (2010-01) : FFS - CDS 30.- *Spelunca* n° 116, décembre 2009 - Bulletin de la Fédération française de spéléologie, p.3 - L'évènement - Gard... La Baumelle: Résumé de la découverte annonçant de futures études archéologiques détaillées... Page 6 - Échos des profondeurs - France - Gard: Découverte majeure dans la Baumelle: résumé de la découverte et annonce d'un article complet pour le prochain *Spelunca*.

Index des sigles

- AFK**: Association française de karstologie.
- BRGM**: Bureau de recherches géologiques et minières.
- CRA**: Conservateur régional de l'archéologie.
- GERSAM**: Groupe d'études et de recherches spéléologiques et archéologiques de Montpellier (Hérault).
- GRES**: Groupe de recherches et d'explorations souterraines de la région viganaise (Gard).
- GSR**: Groupe spéléologique du Rieutord, Sumène (Gard).

- INRAP**: Institut national de recherches archéologiques préventives.
- MCC, DRAC L-R**: Ministère de la Culture et de la Communication, Direction régionale des affaires culturelles du Languedoc-Roussillon.
- SCSP**: Société cévenole de spéléologie et de préhistoire - Alès (Gard).
- SCWV**: Spéleo-club de la vallée de la Vis (Gard)
- SRA**: Service régional de l'archéologie. ●

Massif de la Sainte-Victoire

Bouches-du-Rhône

Claude BARBIER

L'activité de prospection et de désobstruction menée par le club dans la période 2003-2008 a permis d'une part de retrouver des cavités qui n'étaient pas mentionnées dans l'inventaire du Comité départemental de spéléologie et de canyon (CDSC 13) et qui y seront ajoutées, et d'autre part la découverte et l'ouverture de nouvelles cavités.

- Toutes les désobstructions ont été faites manuellement (marteau, burin, perceuse, éclateurs).
- Les goujons d'exploration ont été posés entre 2003 et 2008.
- Les photographies, croquis et topographies sont de l'auteur.
- Coordonnées et altitudes sont données par un GPS. Système WGS84, coordonnées UTM. Pour les cavités situées en milieu de falaise, elles sont très imprécises. Pour les autres, la précision est d'environ 5 mètres.

Anciennes découvertes non mentionnées dans l'inventaire du CDSC 13 sur la Sainte-Victoire

L'inventaire des cavités du CDSC 13 a été réalisé par Raymond Monteau sur la base des documents réunis par C. Mistre, grâce à la bonne volonté de nombreux spéléologues des Bouches-du-Rhône qui ont bien voulu fournir informations et documents accumulés depuis de nombreuses années. Quatre cavités non mentionnées ont été retrouvées et situées.

Photographie 1 : Entrée de l'aven Pompier.



2003 et 2008 : flanc sud

Aven Pompier (2003)

Puylobier

Inscription : « Pompier 23-9-1990 »

IGN : 3244ET - Géologie : Portlandien

X=0713-465 Est - Y=4823-642 - Z=734

Accès

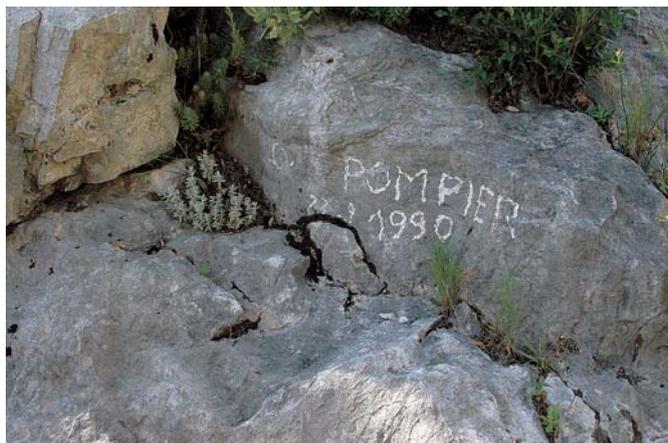
Sentier bleu, vallon de la Tine, après les petits ressauts successifs, sur la gauche.

Description

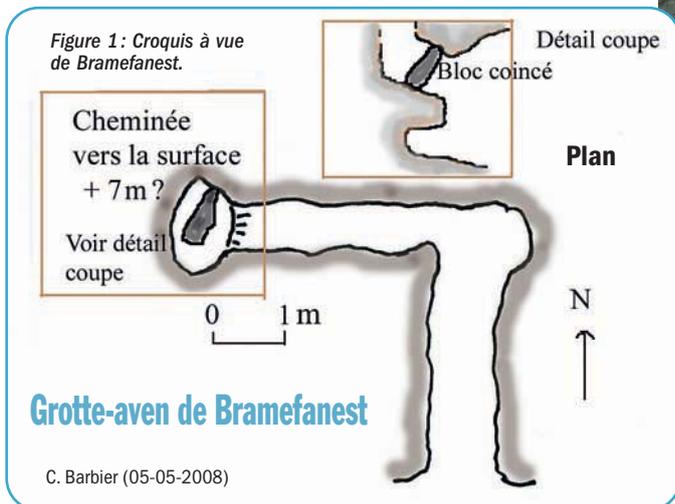
- Simple puits sans suite visible ouvert dans une interstrate.
- Fond constitué par un éboulis.
- Équipement chevilles autoforeuses vétustes (photographies 1 et 2).

Par ailleurs, diverses très petites cavités (trous et abris-sous-roche de 1 à 2 m de développement, mais parfois avec une très grande entrée) ont été repérées dans la partie inférieure de la falaise entre « les Cléments » et le vallon de la Tine.

Seule la grotte-aven de Bramefa-nest (nom donné par l'auteur) sera citée ici. Le fait qu'elle ne soit pas mentionnée dans l'inventaire et que nous n'ayons trouvé aucune marque pourrait laisser supposer que cette cavité était inconnue. Cependant, sa position et son accessibilité rendent cette éventualité plus qu'improbable. Le plafond noirci indique que du feu y a été fait. Pas d'équipement.



Photographie 2 :
Inscription de
l'aven Pompier.



Photographie 3 : Le vallon de Bramefan et la cavité nommée Bramefanest.

Grotte-aven de Bramefanest (2008)

Puylobier

IGN: 3244ET

X= 4823 428 - Y= 713 926 - Z= 587

(figure 1 et photographies 3 et 4).

2005 : flanc Nord

Aven de la Tulipe

Vauvenargues

IGN: 3244ET

X= 0713,927 - Y: 4 824,271 - Z: 964

Géologie: Oxfordien - Inscription: « Aven de la Tulipe, FFJJ.PM 12... ».

Description

Ouverture dans une interstrate.

Équipement

Deux goujons de 8 et amarrage naturel.

Recouvert de branches pour les moutons (photographies 5 et 6).

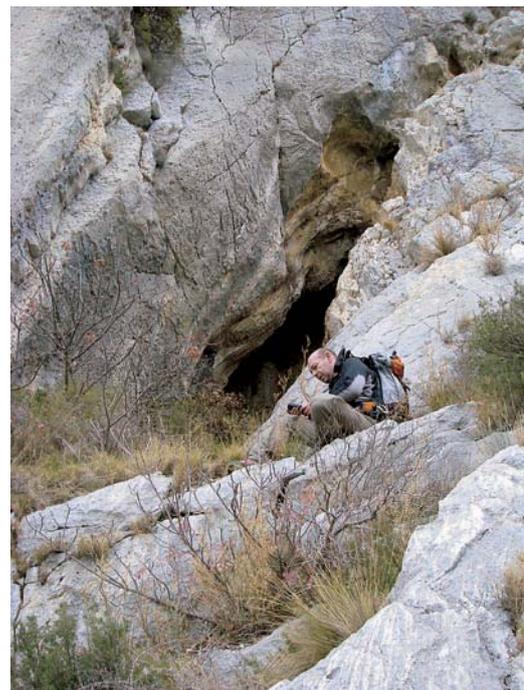
Aven RCPR (Refuge Chiroptères Petits Rhinolophes), 2004

Vauvenargues

En l'absence de toute bibliographie concernant cette cavité, j'ai choisi de lui donner ce nom.

Petite cavité à deux entrées. L'entrée inférieure triangulaire de 0,6 m de côté donne accès à une petite salle au plafond bas, dont le sol est constitué d'une trémie qui surplombe la salle inférieure. Un boyau étroit (0,4 x 0,4 m) part sur la droite et devient impénétrable. Sur la gauche une étroiture communique avec l'entrée supérieure (photographie 7).

L'entrée supérieure est constituée par un aven d'effondrement de 0,9 m x 1,7 m, de trois mètres de profondeur, qui donne accès à la suite de la cavité (photographie 8).



Photographie 4 : Franck Craeyveld relevant les coordonnées de la grotte-aven de Bramefanest.



Photographie 5 :

Inscriptions à l'entrée de l'aven de la Tulipe.



Photographie 6 : Entrée de l'aven de la Tulipe.



Photographie 7: Entrée inférieure de l'aven RCPR.



Photographie 8: Entrée supérieure de l'aven RCPR.

Aven RCPR (Refuge chiroptères petits rhinolophes) Massif de la Sainte-Victoire

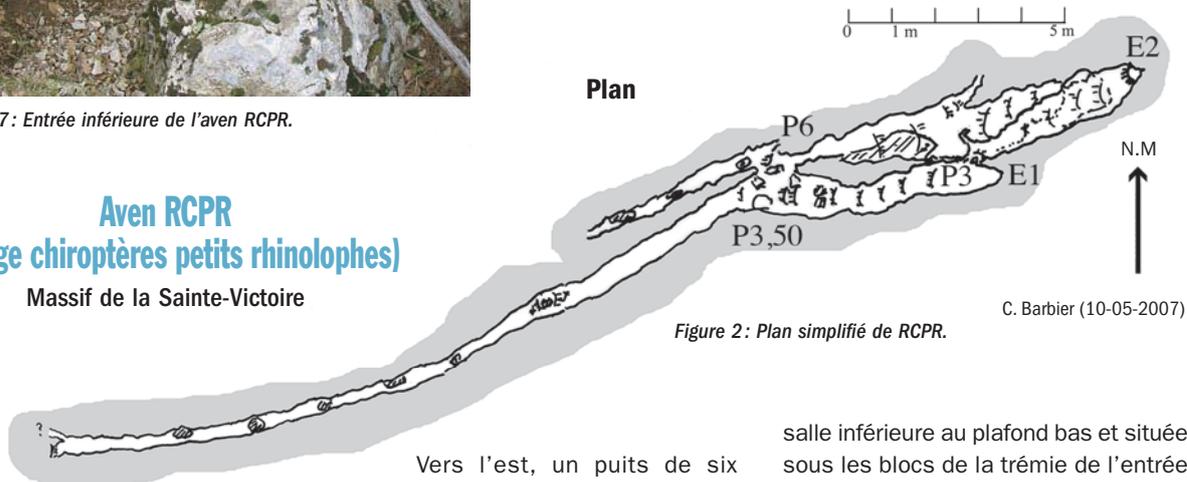


Figure 2: Plan simplifié de RCPR.

C. Barbier (10-05-2007)

La cavité descend vers l'ouest par une diaclase étroite dont le sommet est proche de la surface.

Entrecoupée par une série d'effondrements et de blocs coincés qui créent des passages supérieurs et inférieurs instables, elle devient rapidement impénétrable.

Vers l'est, un puits de six mètres donne accès à une diaclase étroite parallèle à la diaclase supérieure, et qui devient elle aussi très rapidement impénétrable.

Au sommet de ce P6, on trouve une inscription « Clan spéléo II^e Aix le 08-05-58 ».

Peu après le départ du P6, une étroiture permet d'accéder à la petite

salle inférieure au plafond bas et située sous les blocs de la trémie de l'entrée inférieure (figure 2).

Du fait de sa structure, cette cavité est dangereuse, et de surcroît sa dimension la rend sans intérêt.

Comme elle abrite également quelques chiroptères, nous avons décidé de ne pas publier ses coordonnées pour donner encore cinquante ans de tranquillité à ces charmants animaux.

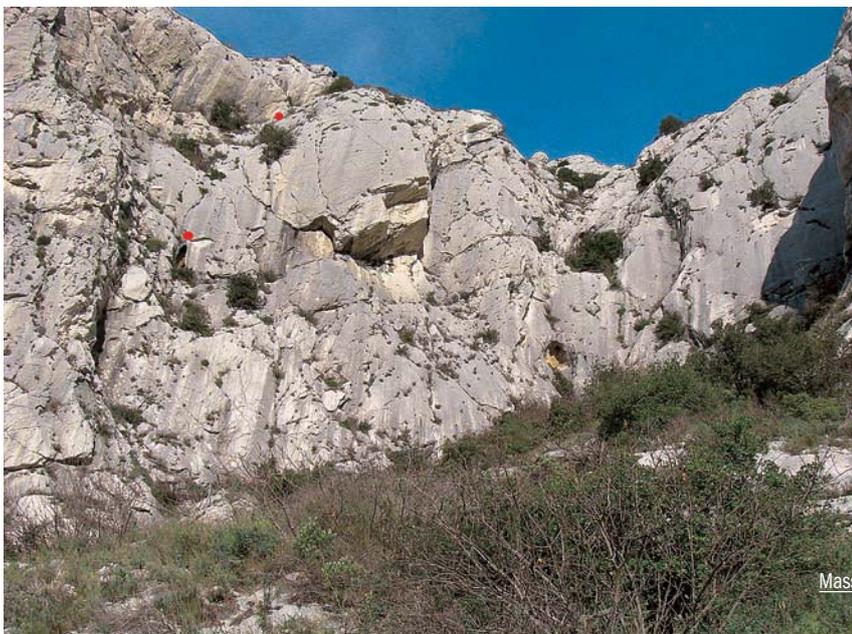
Premières

1• Massif de la Sainte-Victoire, face sud

Entaillée dans le Jurassique supérieur (Portlandien présentant des faciès différents suivant les zones), la Montagne Sainte-Victoire est caracté-

risée par des falaises verticales qui sont des strates dégagées par l'érosion et font la joie des grimpeurs du monde entier.

Photographie 9: Position des deux cavités.



Le secteur de Saint-Ser abrite à la fois l'aven de la Boîte aux lettres (-117 m) et la grotte des Champignons, (voir à ce sujet l'intéressant article de J.-Y. Bigot dans *Spelunca* n° 95 de 2004), malheureusement très abîmée et salie. Les zones étudiées sont situées à l'est de ce secteur, sous le Bau de l'Aigle.

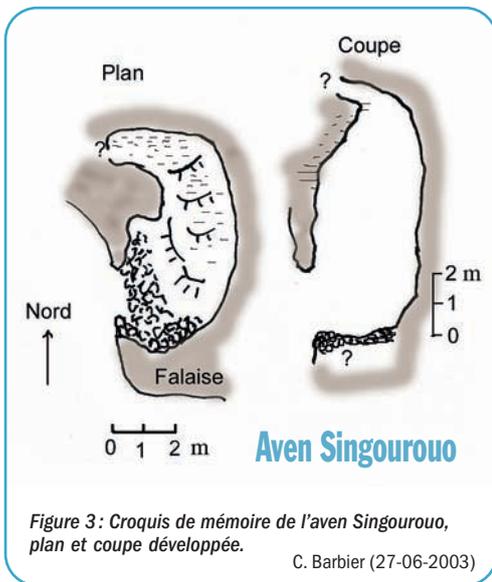
2003-2005
Grand cirque situé à l'est
de la chapelle Saint Ser

Face sud du cirque

Deux cavités ont été explorées dans la face sud de la falaise. Coordonnées non significatives.

IGN: 3244ET

X=0713-372 - Y=4823-613 - Z=780



Aven Singourouo

Puylobier

Découverte et première exploration : Claude Barbier.

IGN : 3244ET

Géologie : Portlandien

Cavité ouverte à la faveur d'une interstrate.

Description

Petite cavité remontante se terminant par une étroiture. Sol constitué par un éboulis dans lequel s'ouvrent deux passages impénétrables sans une désobstruction qui sera effectuée plus tard éventuellement. Accès exposé, amarrages naturels et goujons de 12 mm pour l'accès à la vire, puis goujons de 8 mm pour la vire terminale d'accès à la cavité (figure 3).

2003-2008 : Cirque à l'ouest du vallon de la Tine

Une première exploration avec Annick par le haut de la falaise de ce cirque ne nous a pas permis d'accéder immédiatement au sommet de la grande fracture qui entaille le cirque, mais seulement à une petite cavité à fond plat et à une fracture sans intérêt au niveau d'un ressaut orienté est (photographie 11).

Une brève escalade par le bas a permis de confirmer que la fracture était un aven éventré par l'érosion, avec des puits remontants. Nous avons décidé de reprendre cette exploration plus tard par le haut dans l'axe de la fracture. Exploration en cours.

Aven de la Tinew

Puylobier

IGN : 3244ET

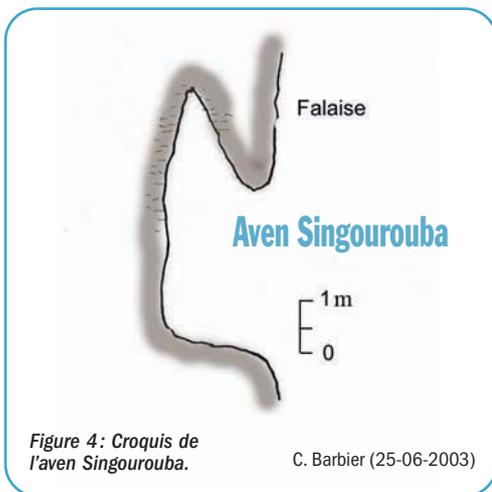
Coordonnées à affiner

X = 4 823,619 - Y = 713,431 - Z = 740

Le sol de la galerie supérieure était parsemé d'ossements prouvant que la cavité avait été occupée par un grand duc (*Bubo bubo*) il y a plusieurs années. Ces ossements ont été collectés avec Martial Mairot et confiés à Patrick Bayle pour qu'il détermine leurs anciens « propriétaires » afin de préciser le régime alimentaire de l'ex-locataire (photographie 12).

Le résultat de la patiente étude de Patrick a apporté quelques surprises et ressemble un peu à un inventaire à la Prévert !

Lapins, lièvres, rats, mulots, un chat, perdrix, pigeons, craves, mais aussi chauves-souris, couleuvres, grenouilles, insectes, bref, 38 espèces différentes. Voilà pour le grand duc !



Aven Singourouba

Puylobier

IGN : 3244ET - Géologie : Portlandien

Petit puits remontant qui communiquait peut-être avec l'aven Singourouo. Accès avec goujons de 8 mm et amarrage naturel à partir du précédent (figure 4).

Face ouest du cirque

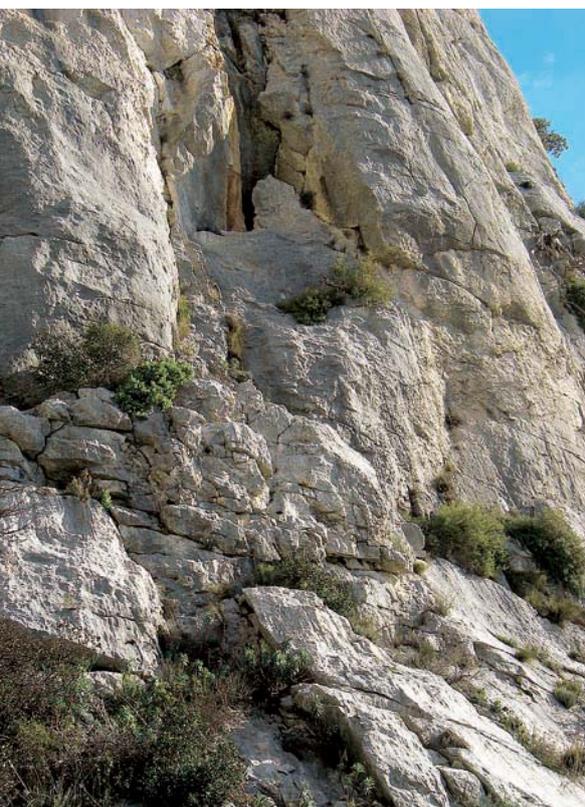
Fissure Gouroutrois

Puylobier

IGN : 3244ET

Géologie : Portlandien (photographie 10)

Entrée très étroite, avec un gros bloc, qui sera étudiée plus tard si un sondage rend l'enlèvement du bloc et sa désobstruction intéressante. Accès escalade par goujons et chevilles auto-forieuses de 8 mn.



Photographie 10 : Entrée de la fissure Gouroutrois.



Photographie 11 : Le cirque où s'ouvrent les cavités.



Photographie 12: La grande fracture de la Tinew.



Photographie 13: Entrée supérieure de l'aven de la Tinew.



Photographie 14: Les restes des repas du rapace.

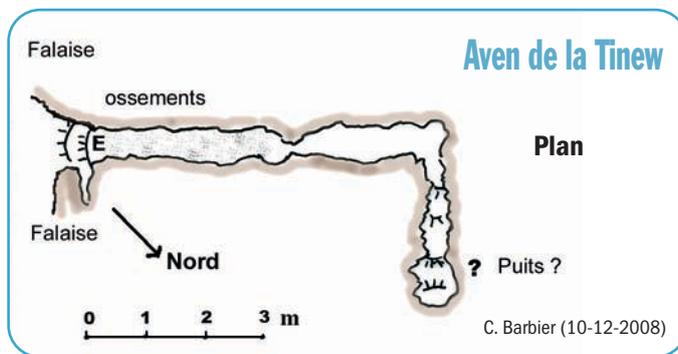
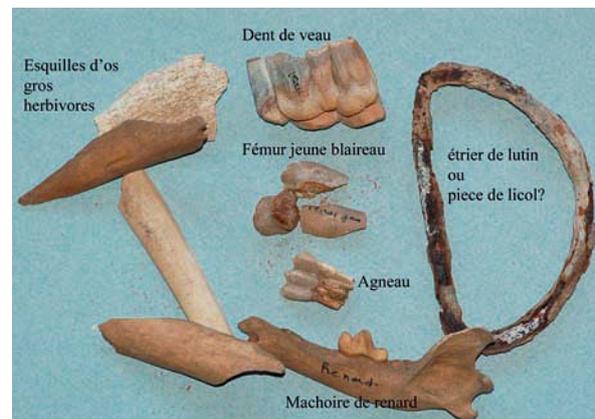


Figure 5: Topographie réseau supérieur.

Photographie 15: Ce qui n'était pas prévu !

Deux curiosités cependant : mâchoire inférieure de renard, fémur de blaireau, dent de veau, demi-mâchoire d'agneau, esquilles d'os de grands mammifères. Ces ossements encore plus vieux démontrent que le site a été occupé bien avant par un nécrophage, grand corbeau ou vautour.

Enfin, on y a également trouvé une pièce métallique en fer rond ce qui, dans ce lieu inaccessible, m'a quelque peu interloqué : étrier d'un lutin chevauchant le rapace, mâchoire de piège posé par quelque gnome ? J'ai finalement opté pour une pièce de licol fixée à une attache en cuir récupérée par



un nécrophage comme chewing-gum (photographies 13, 14, 15 et figure 5).

2• Massif de la Sainte-Victoire, flanc nord Secteur des Lesques (2006-2007)

La zone des Lesques

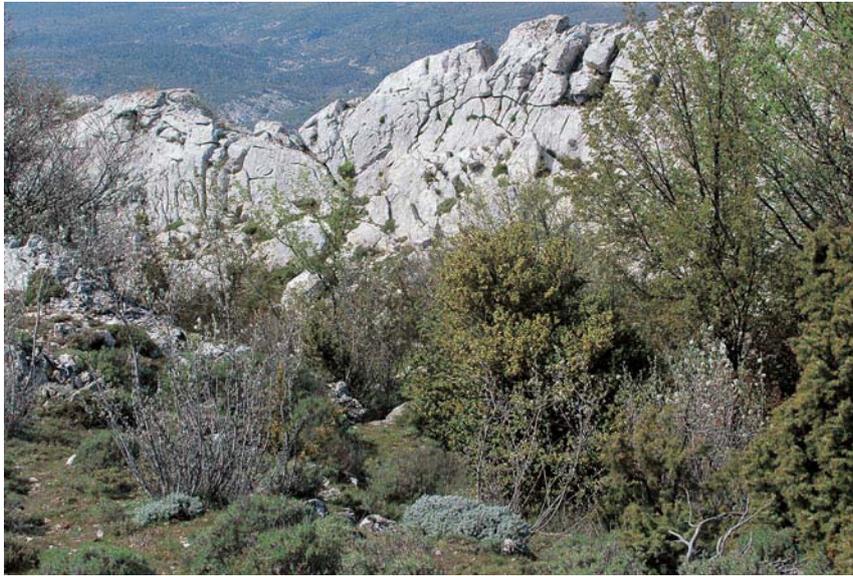
Cette zone se caractérise par des couches du Kimmeridgien verticales ou subverticales.

Les lames dégagées par l'érosion sont particulièrement spectaculaires et méritent le détour (photographie 16).

Toute la zone qui va du sommet du vallon des Portes à cette zone garde



Photographie 16: Les belles lames des Lesques.



Photographie 17: Les Lesques : un joli coin de verdure.

les traces d'un fort concrétionnement qui indique l'existence d'anciens réseaux découpés par l'érosion.

Les épaisseurs de calcite ainsi mises au jour sont particulièrement importantes au nord-est de l'aven CBarbier.

Effondrements des Lesques 01

Vauvenargues

3244 ET - Kimméridgien

X= 4824,262 - Y= 0713,747 - Z= 968

N'est pas vraiment une cavité, mais une succession d'effondrements-dissolutions entre des strates qui mériteraient d'être vues en détail. Connus sans doute depuis longtemps car le site offre de jolis coins de pique-nique, mais qui n'a probablement jamais fait l'objet de recherches approfondies (je n'y ai pas trouvé de trace de désobstructions). Orienté est-ouest après un vallon qui entaille profondément le flanc nord (photographie 17).



Photographie 18: Olivier Scotto di Carlo dans l'entrée agrandie de l'aven CBarbier, blocs de la désobstruction et panneau pour décourager les touristes !



Photographie 19: Concrétion dans P14.



Photographie 20: forte corrosion sur les parois du P20 de l'aven CBarbier.

Aven CBarbier

Vauvenargues

(voir « note » en fin d'article)

IGN: 3244ET

X= 4824 250 - Y= 713 381 - Z= 912

Profondeur: -83 m.

Géologie: Kimméridgien.

Au niveau de l'aven, les strates plongent sur une hauteur de près de 500 m vers le vallon de la Cause qui est emprunté par la D10, ce qui m'a laissé espérer l'existence d'un réseau profond, mais probablement inaccessible du fait du reconcrétionnement important qui caractérise toutes les suites éventuelles dans l'aven.

Petite ouverture de 0,20 x 0,40 m que j'ai découverte le 24 octobre 2006, sondée le 8 du mois suivant, agrandie et désobstruée ensuite ce qui m'a permis de descendre le premier ressaut et de franchir le départ acrobatique du

premier puits (P12) peu engageant (photographie 18).

Le dégagement d'un bloc à la base du ressaut avec Franck a permis de me faciliter la descente du P12. À court de batterie, j'ai quand même pu distinguer vaguement une suite.

Pour la suite de l'exploration jusqu'au terminus, j'ai été accompagné successivement par Franck Craeyveld et Olivier Scotto di Carlo. Franck m'a ensuite aidé pour le brochage.

Description

Aven aux volumes très modestes, pas toujours facile, mais géologiquement intéressant. R3,5 étroit, puis étroiture qui mène au sommet du P12 étroit et agressif. À la base du puits, replat et départ étroit d'un ressaut de 3,5 m qui donne accès à un P14 plus aéré et agréable (photographie 19).



Photographie 21: Concrétion dans le P20 de l'aven CBarbier.

Une minuscule salle avec un superbe témoin de plancher stalagmitique et des varves permet d'accéder à un conduit fortement corrodé et à un joli P20 (photographie 20).

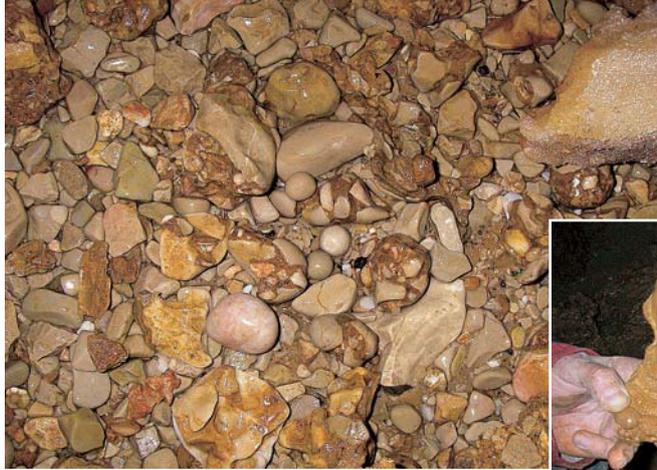
Un nouveau ressaut donne accès au P12. De là part un petit réseau très argileux qui aboutit à un puits. On y trouve une « microsalle » au sol parsemé de calcite flottante fossile. Très fragile! Ne pas toucher! La suite du réseau arrive au milieu du puits. Attention à la jolie concrétion à la sortie de l'étroiture.

Cette partie étant située au sommet du puits suivant, il est prudent de l'équiper (2 broches) avant de faire le circuit en partant du haut.

À la base du P12, confortable, une diaclase donne accès au dernier puits au sol constitué d'une brèche. Une courte escalade permet d'accéder à une petite salle au sol couvert de pisolithes et avec des concrétions argileuses. À respecter et à laisser sur place (photographies 21, 22 et 23)!

Équipement

- 1) Porter la clé de 13 pour ouvrir la grille qui sera posée un jour, mais mis à part le petit réseau (goujons d'exploration, mais équipement à l'étude), l'aven est entièrement broché.
- 2) Il n'est pas conseillé d'utiliser une seule corde, les chutes de pierres provenant de la surface étant possibles au bas du P14. Un mauvais réglage des nœuds en Y peut provoquer des frottements sérieux.
- 3) Une corde de 10 m est utile pour sécuriser l'accès au petit réseau.



Photographie 22: Fond du P14,5.

Remarques

- 1) Un balisage avec explications sera installé pour protéger les particularités géologiques intéressantes fragiles. Ne pas franchir les balisages!
- 2) Éclairage électrique obligatoire, le volume rendant inutile et les puits étroits dangereux l'éclairage acétylène qui ne pourrait que salir les parois et brûler les cordes.
- 3) Il est fortement conseillé de se mettre à l'abri à la base de tous les puits tant qu'il y a quelqu'un au-dessus. Limiter le nombre de spéléologues.

Longueur	points	Disposition	Corde
P 3,7	2 b		45 m
P 12	2 b		
R 3,5	2 b		
P 14	2 b		
R 4	1 b		80 m
	2 b		
P 20	2 b		
R 4	1 b		
	1 b		
Réseau	2 gouj.		+20 m
P 12	2 b		
Réseau	2 b		+10 m
P 12 fractio	2 b		
P 14,50	2 b		

Photographie 23: Poupées de l'aven CBarbier.

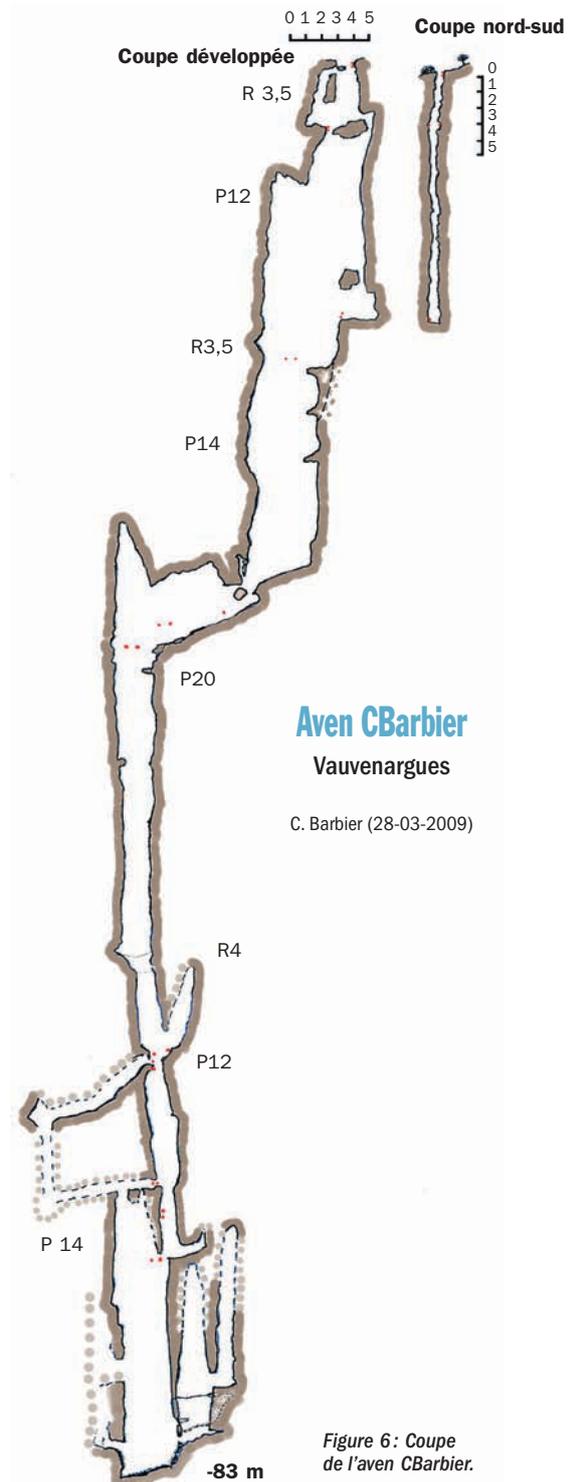


Figure 6: Coupe de l'aven CBarbier.



Photographie 24: La belle gueule de Cagoloup.



Photographie 26: Un plissement complexe dans deux directions.

Secteur des Portes

Le vallon des Portes suit le trajet d'une belle faille nord-est/sud-ouest.

Ce vallon se partage entre une branche ouest (celle que nous avons prospectée) et une branche est.

Sur l'axe constitué par la ligne médiane qui sépare les deux vallons s'ouvre un bel aven d'effondrement, l'aven de Cagoloup. Son orifice d'environ 20 m par 10 est impressionnant, mais sa profondeur n'est que d'environ

vingt mètres. Le fond de l'aven est entièrement constitué par un énorme éboulis. J'avais entamé une désobstruction dans les années soixante, mais le vol du matériel laissé sur place avait arrêté cette tentative (photographie 24).

De beaux plissements et des fracturations spectaculaires sont bien visibles de part et d'autre du vallon. Le pendage des strates varie de 23 degrés au niveau de la crête qui borde le vallon à l'ouest jusqu'à 60 degrés au fond du vallon (photographies 25 et 26).

Les cavités vues dans cette partie du massif sont caractérisées par un cheminement créé à la faveur des fracturations. Les galeries se présentent donc sous la forme de passages beaucoup plus hauts que larges, même si les éboulements successifs ont parfois transformé ces fractures en passages bas, et par de toutes petites salles dont le plafond est constitué par une strate ou une trémie.

Aven des Portes 3

Vauvenargues

X = 0714-485 - Y = 4824-737 - Z = 823

Entrée de 1 x 0,60 m - Profondeur: 2,50 m.

Minuscule aven d'effondrement comblé par un éboulis.

Aven des Portes 4

Vauvenargues

IGN: 3244ET

X = 0714-401 - Y = 4824-691 - Z = 846

Cette fissure très étroite (0,15 x 0,30) que j'ai repérée en octobre 2006, a été péniblement désobstruée grâce à l'acharnement de Franck Craeyveld.

Désobstruction et exploration terminées le 30 octobre 2007 (photographie 27).

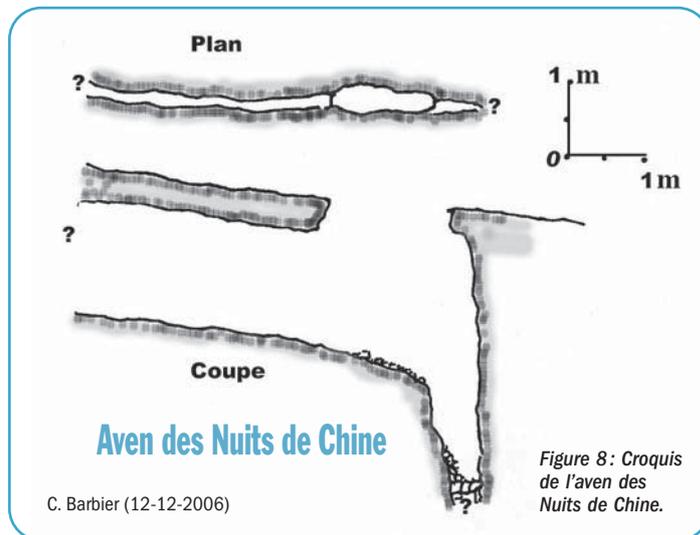
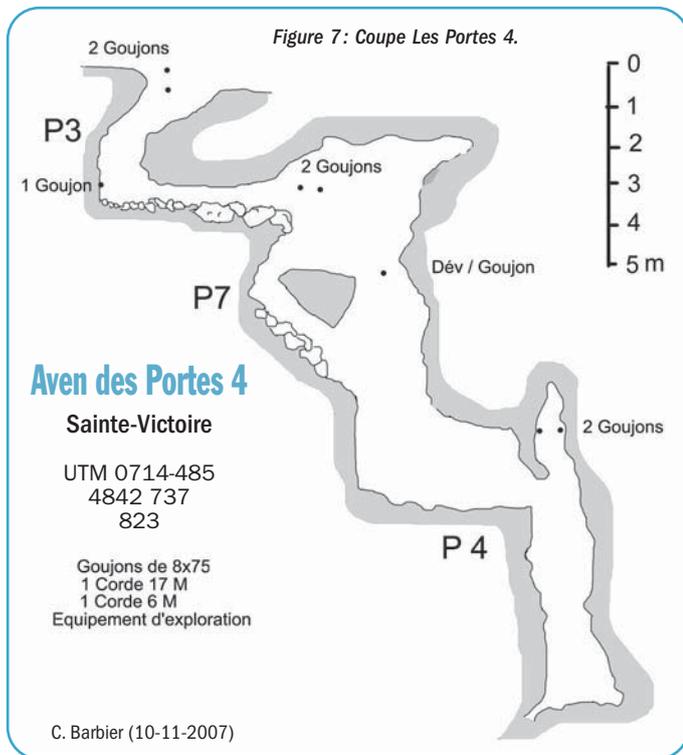
Description

Cavité tectonique située sur la crête du vallon creusé à la faveur de la faille des Portes et des fracturations qui l'ont accompagnée, elle est sèche et ne présente pas de caractères particuliers. Fond constitué par un éboulis.

Photographie 25: De beaux plissements dans le vallon des Portes.



Photographie 27: Entrée de l'aven des Portes 4 après désobstruction.



**Cavité repérée,
 mais non encore explorée**

Grotte de l'Églantier

Vauvenargues

IGN: 3244ET

X=713-968 - Y=4824-279 - Z=960

Géologie: Oxfordien

Entrée cachée par un églantier, située sur une ligne d'effondrement orientée N-E/S-O. Il faudra débroussailler pour voir si ça continue.

Entre un arbre situé sur le replat en contrebas et un genévrier mort à proximité de l'aven de la Tulipe.

au milieu des argelas (*Ulex parviflorus*), qui étant dans une montée, nous arrivaient au visage (les connaisseurs apprécieront le courage de Georges et comprendront notre souffrance! Surtout la sienne, d'ailleurs!).

Nous avons ensuite trouvé un accès plus facile et nettement moins douloureux par le sommet, mais son accès se trouve dans la zone protégée par un arrêté de biotope, interdite du 1^{er} janvier au 15 juillet (ZPS Bonelli). Il y a ensuite l'interdiction « Zone rouge » jusqu'au premier week-end de septembre... restent à peu près trois mois pour y aller!

L'entrée a ensuite été agrandie avec Franck pour permettre l'exploration (photographie 28).

**2005-2006:
 Secteur du Mont-Saint-Cyr**

Aven des Nuits de Chine

Marseille

IGN: 3145 ET

X=0699,773 - Y=4792,246 - Z=457

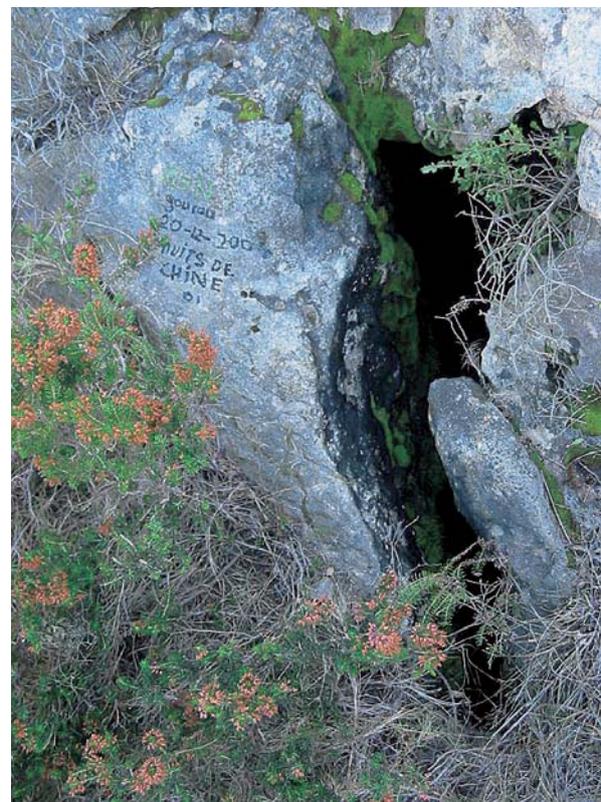
La recherche d'un nouveau circuit de randonnée en plein hiver m'a conduit devant une diaclase d'où sortait un air chaud et humide qui a couvert mes lunettes de buée.

J'y suis retourné une première fois avec Georges Guerra (en shorts!) pour dégager un sentier d'accès par le bas

Description

Dimensions entrée : 1,40 x 0,50 m après agrandissement. Au fond du premier ressaut, une fissure étroite part vers l'est, et vers l'ouest un puits de plus en plus étroit descend jusqu'à un éboulis. Les deux sont impénétrables.

Une recherche de la provenance exacte du courant d'air nous permettra de prendre une décision ultérieure sur la continuation de la désobstruction. ●



Photographie 28: l'entrée, après désobstruction, de l'aven des Nuits de Chine.

Note à propos de CBarbier:

« Oui, je sais, donner son nom à une découverte spéléologique, ça ne se fait pas ! Mais c'est la première et la dernière fois, promis (ne fusse qu'à cause de mon âge !) et juste pour encourager mes descendants à participer à l'aventure spéléologique ! » Claude Barbier : asngourou@free.fr - 04 42 89 19 75.

Remerciements

Annick Scotto di Carlo : Explorations dans le flanc Sud de la Sainte-Victoire, 2004-2008.

Georges Guerra : Débroussaillage d'un sentier pour accéder à « Nuits de Chine » massif Carpiagne-Saint-Cyr, 2006.

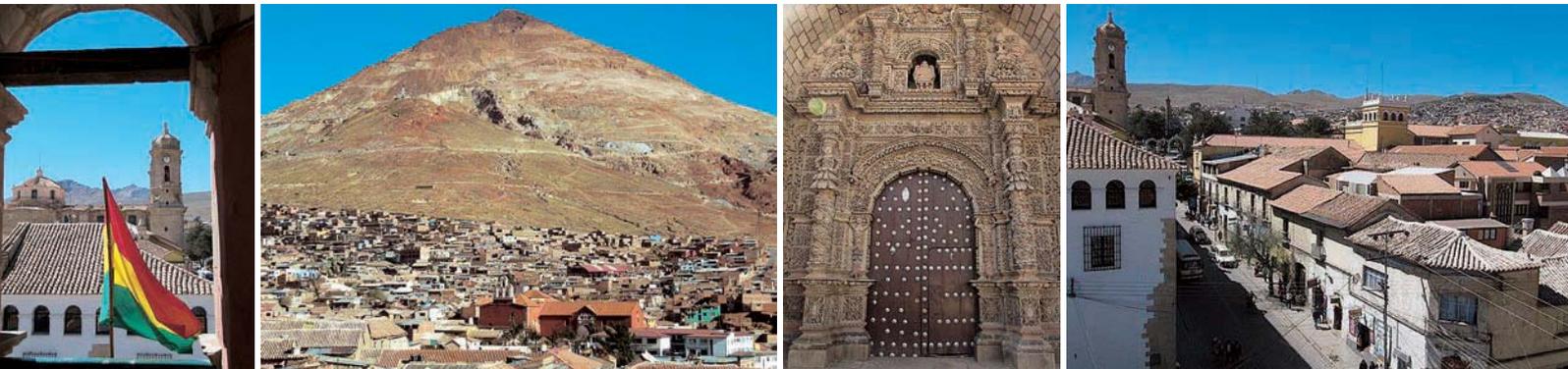
Franck Craeyveld qui est devenu un fidèle compagnon pour toutes les explorations et désobstructions depuis 2007 : massif Carpiagne-Saint-Cyr, puis Sainte-Victoire, flanc nord, et flanc sud.

Olivier Scotto di Carlo qui s'est précipité pour participer à la fin de la première de CBarbier.

À l'Association sport et nature (ASN) de Vitrolles qui a permis le brochage de cet aven.

L'enfer des mines d'argent à Potosi (Bolivie)

Nathalie DUVERLIE
(texte et photographies)



Ville de Potosi, au pied du Cerro Rico (« la riche colline »).

Située à 4 000 m d'altitude, c'est une des villes les plus hautes du monde, construite au pied du Cerro Rico (« la riche colline »), une montagne de minerai d'argent culminant à 4 824 m. Ville coloniale pleine de charme, Potosi compte 150 000 habitants. Sous le régime espagnol, au XVII^{ème} siècle, c'est l'une des plus grandes et riches villes du monde, grâce à ses mines d'argent.

Un peu d'histoire

Le filon argentifère du Cerro Rico est découvert par hasard vers 1545. Selon la légende, un Indien, en faisant du feu pour se réchauffer, voit fondre les pierres du foyer : c'est de l'argent.

La ville de Potosi est alors fondée, pour tirer profit de cette formidable richesse. Les ressources des mines vont attirer des milliers d'Européens. Ils se servent de la main-d'œuvre locale, voire africaine, pour extraire le minerai tant convoité. Cet afflux de population important et cosmopolite explique que la ville dépasse dès 1611 les 160 000 habitants. C'est l'une des plus riches aussi. Elle se couvre de superbes édifices coloniaux et d'églises.

L'argent est extrait par le travail forcé des Indiens, dans des conditions épouvantables. Chaque année, plusieurs

dizaines de milliers de mineurs meurent d'épuisement ou empoisonnés par les vapeurs du mercure qui servait au traitement de l'argent. Sans compter les maladies importées par les Espagnols eux-mêmes. Quant aux esclaves noirs, les Espagnols comprennent vite que le climat et l'altitude des mines leur conviennent moins qu'aux Indiens génétiquement acclimatés. Aujourd'hui encore, dans la province bolivienne des Yungas, on trouve un peuple noir descendant direct de ces esclaves.

Cependant, dès le début du XIX^{ème} siècle, les filons d'argent commencent à s'épuiser. Et comme on en découvre ailleurs (Pérou, Mexique), Potosi tombe rapidement en décadence. La découverte et l'exploitation de l'étain relancent néanmoins quelque

peu l'économie de la ville, avant qu'elle ne retombe de nouveau ces dernières années, l'exploitation des gisements ne se révélant plus rentable.

En 1985, avec la chute du cours de l'argent, l'État bolivien abandonne l'exploitation du

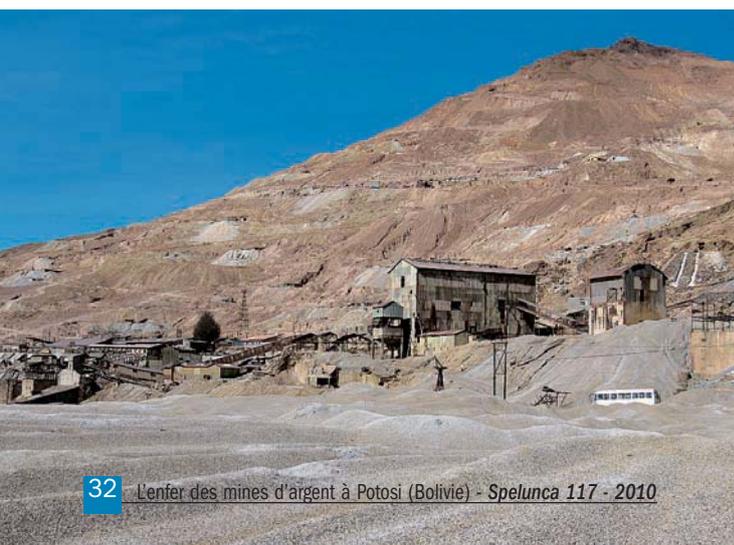
Cerro Rico. La plupart des mines ferment. Quelques années plus tard, les mineurs décident de reprendre leur activité. Ils créent des coopératives privées, pour continuer à chercher les résidus de minerais.

Depuis le début de son exploitation en 1545, près de 8 millions d'Indiens et d'esclaves y ont trouvé la mort à cause de problèmes respiratoires dus à la poussière dans les mines ou encore lorsqu'ils restent bloqués dans celles-ci après un éboulement. On dit que la quantité d'argent extraite des mines de Potosi suffirait à construire un pont au-dessus de l'Atlantique, pour relier la Bolivie à l'Espagne. Mais les ossements de mineurs morts y suffiraient également.

Aujourd'hui encore, même s'il n'est pas rentable, le Cerro Rico continue d'être exploité. Des milliers de personnes travaillent dans ce gruyère, afin d'y extraire de l'argent, du zinc, de l'étain et du plomb. Dehors, les « palliris » ou femmes-mineurs besoin sur les débris du Cerro Rico, pour trier le minerai à faible teneur en argent, qui reste commercialisable. Les mineurs tentent de subsister, avec des moyens rudimentaires, dans des conditions de sécurité désastreuses.

Je suis allée à la rencontre de ces forçats.

Bâtiments au pied du Cerro Rico.

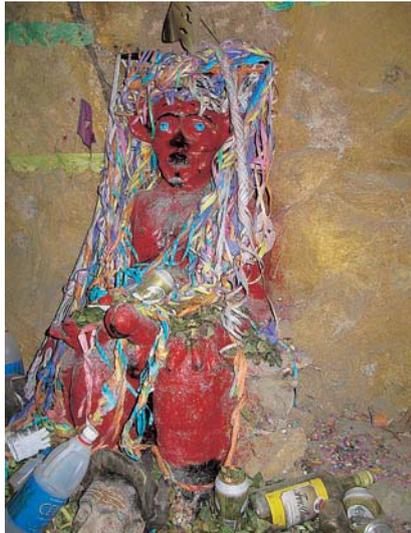


Visite des mines

Il ne s'agit pas d'un musée créé pour les touristes, mais bien de véritables mines en activité, qu'il est possible de visiter à ses risques et périls. Avant de pénétrer sous terre, il est d'usage de passer au marché des mineurs. Ce sont de petites boutiques vendant tout ce dont le mineur pourrait avoir besoin : des feuilles de coca, de la dynamite avec détonateur, de l'alcool à 96° (qu'ils boivent sans le diluer), des cigarettes... Tout cela est en vente libre.

Une fois mes présents achetés, je retrouve José mon guide et nous entrons sous terre. Nous commençons par faire des offrandes (cigarettes, feuilles de coca, alcool) à « Tio », une statue représentant le Diable. Il veille ainsi sur la vie des mineurs et des visiteurs. Puis nous commençons la visite. Au début, nous parcourons la galerie principale, suffisamment spacieuse pour tenir debout. Très vite, nous la quittons pour rejoindre des parties plus basses. Nous nous fauflions alors dans d'étroites galeries qui montent ou descendent. Celles-ci se comptent par centaines sur tout le site minier de Potosi. Des échelles permettent de passer d'un niveau à un autre. Il n'est pas facile de crapahuter à plus de 4 000 m d'altitude. Et encore, sans aucune charge, la progression est facile. Quand on pense aux mineurs les empruntant avec plusieurs dizaines de kilogrammes de minerai sur le dos, c'est impressionnant.

Lors de ce parcours souterrain, nous rencontrons plusieurs dizaines de mineurs, travaillant en petits groupes. À chaque rencontre, j'offre une partie des cadeaux achetés sur le marché. Ils sont accueillants et n'hésitent pas à discuter avec moi, pour me faire part de leur



Les mineurs font des offrandes à « Tio ».

difficile travail. Ils ont la joue déformée par les feuilles de coca, qu'ils mâchent tout au long de la journée. La coca, indissociable de l'univers de la mine, les aide à supporter la faim, l'altitude et la pénibilité de leur labeur.

Les conditions de travail n'ont guère évolué et sont extrêmement mauvaises. Les mineurs continuent de respirer à longueur de journée des poussières, lesquelles les tuent lentement mais sûrement. S'ils ne meurent pas de silicose, c'est à cause des accidents. Ceux-ci peuvent être causés par une explosion mal gérée de dynamite, un éboulement... Tout cela pour un salaire misérable, duquel il faut retirer l'achat de la dynamite, la coca, l'équipement (casque, éclairage, vêtements...). Le travail se fait avec des moyens rudimentaires : barres à mine et dynamite. Le minerai est extrait au marteau, transporté dans des brouettes, puis placé dans des wagonnets de plus d'une tonne et demi, poussés à la main.

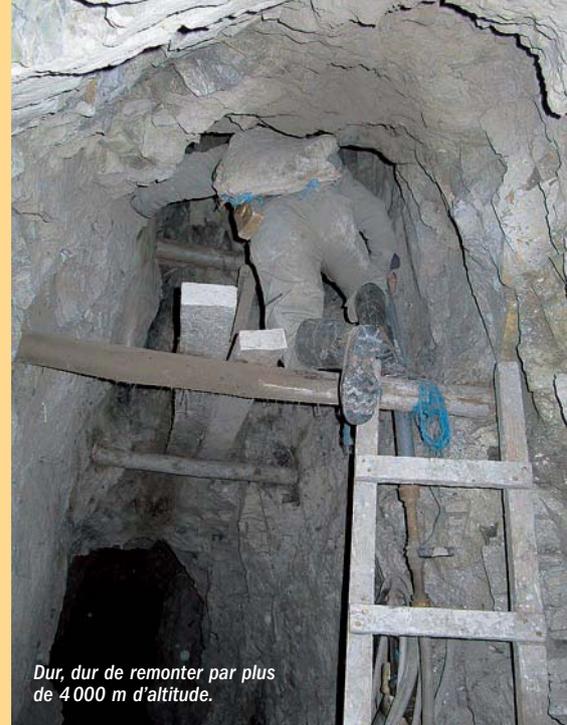
Afin de protéger les hommes et d'obtenir de l'argent de bonne qualité, des lamas sont régulièrement sacrifiés en l'honneur de la montagne. Les mineurs font également des offrandes de feuilles de coca, de cigarettes à « Tio ».

Après quelques heures passées sous terre, je suis contente de retrouver la lumière du soleil, celle que les mineurs ne peuvent pas voir.

La visite des mines de Potosi est bouleversante. C'est un de ces moments qui vous fait relativiser tous les petits tracas de la vie quotidienne. ●



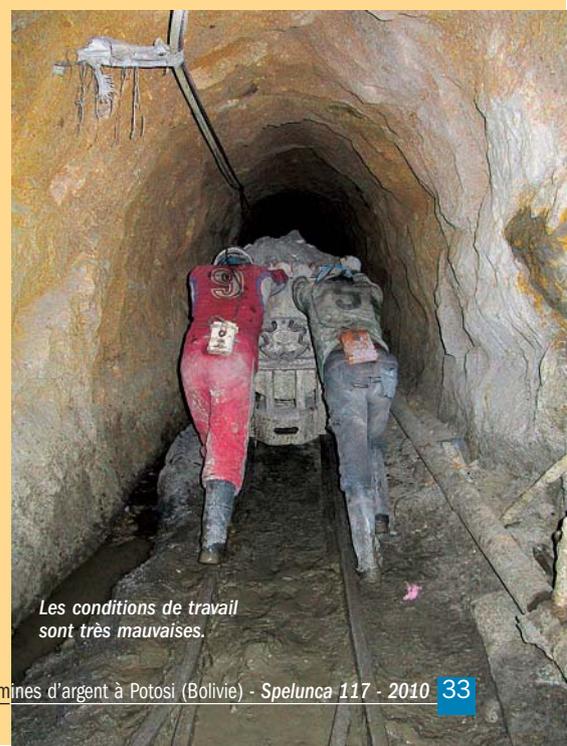
Les mineurs ont les joues déformées par les feuilles de coca qu'ils mâchent toute la journée.



Dur, dur de remonter par plus de 4 000 m d'altitude.



Les mineurs récupèrent le minerai tombé d'un niveau supérieur.



Les conditions de travail sont très mauvaises.

L'EXPÉDITION

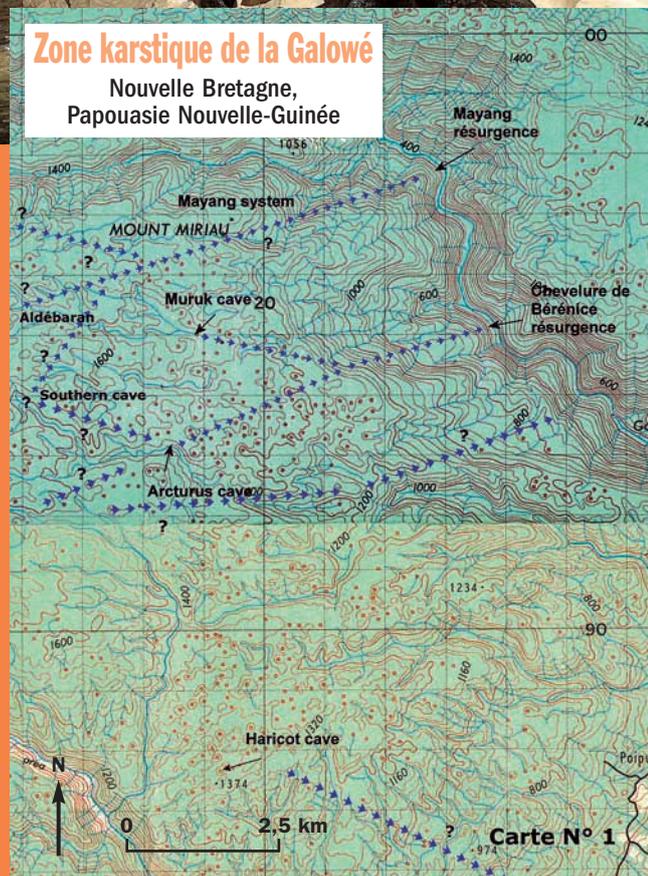
Siphons sous la jungle

Jean-Paul
SOUNIER

Photographie 1 : Galerie aux parois ornées de silex, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.

Au cours de l'expédition « NAKANAI 1998 », dont l'objectif principal était le gouffre Muruk, une tentative de plongée du siphon terminal du gouffre Arcturus eut lieu. Ce gouffre, découvert en 1988, était considéré alors comme tête de réseau d'un affluent en rive droite du gouffre Muruk. Or la découverte de la rivière Tuonela en 1995 changeait la donne. Cela était confirmé par l'exploration de la galerie de la Voie Lactée, l'amont de la rivière Tuonela. En fait, celle-ci est le collecteur du réseau, baptisé réseau du Casoar, le cours d'eau du gouffre Muruk n'étant qu'un affluent en rive gauche; or plus en amont sur le massif, se trouve le gouffre Arcturus. L'intérêt de plonger son siphon terminal était donc une évidence. En 1998, le premier plongeur, Michel Philips franchissait un premier siphon de faible profondeur pour s'arrêter au bout de 30 m dans un deuxième siphon. Le plongeur suivant, Thierry Saint-Dizier le franchissait et plongeait un troisième siphon; au-delà de son point bas, à -30 m, il s'arrêta sur autonomie à -27 m. Le conduit du siphon continue à remonter. Trois expéditions retournèrent en 2001, 2003 et 2005 sur le massif des Nakanai, mais elles eurent comme objectif le secteur de la Bairaman, aussi la zone du plateau de la Galowé retombait-elle momentanément dans l'oubli. L'expédition « Siphons sous la jungle » se proposait de reprendre le flambeau. Programmée pour 2005, elle était reportée en 2007 en raison de l'impossibilité de réunir une équipe suffisamment nombreuse.

Zone karstique de la Galowé Nouvelle Bretagne, Papouasie Nouvelle-Guinée



Objectifs initiaux

Exploration

L'expédition « Siphons sous la jungle » se proposait :

1 • de continuer l'exploration du gigantesque réseau du Casoar, Muruk en pidgin, qui est devenu en 1995, le premier gouffre à dépasser la profondeur de 1 000 m dans l'hémisphère Sud. L'équipe plongerait des siphons

marquant le point terminal actuel de gouffres situés à l'amont du collecteur principal du réseau du Casoar. Le gouffre Arcturus et ses siphons encore invaincus, situés à 445 m de profondeur, seraient les objectifs principaux durant la première partie de l'expédition. D'autres siphons situés dans des gouffres proches seraient explorés.

La jonction du gouffre Arcturus avec le réseau du Casoar permettrait à celui-ci de dépasser les 20 km de développement. Des gouffres et résurgences situées au sud de ce réseau seraient explorés afin de mettre en évidence un autre système souterrain de plus de 1 000 m de dénivelé (voir carte n° 1).

2 • de trouver l'accès au collecteur de la mégarsurgence de Mayang, au débit estimé à 20 m³/s. Pour cela, l'équipe se rendrait à proximité du gouffre Aldébaran et y plongerait son siphon, situé à 245 m de profondeur. Si le collecteur est atteint, ce réseau pourrait devenir le deuxième gouffre dépassant les 1 000 m de profondeur dans l'hémisphère Sud. Vaincre une rivière souterraine de 20 m³/s à ces profondeurs serait un record et un challenge exceptionnel (voir carte n° 1).

Projet scientifique

En 1997, un cyclone a ravagé la forêt située aux alentours des gouffres au programme de l'expédition. Les dégâts sur l'environnement sont importants. Ce cyclone est-il un fait isolé ? Y a-t-il eu d'autres phénomènes météorologiques de cette ampleur dans le passé, ou cela est-il dû au réchauffement récent de notre planète ? Au fond du gouffre Arcturus, à 445 m de profondeur, un dépôt sédimentaire a enregistré les événements météorologiques liés aux

crues. Un dépôt rougeâtre régulièrement espacé serait le résultat d'événements cycloniques. Ce dépôt est une archive exceptionnelle, une véritable chronique météorologique des cyclones anciens, qu'aucun autre dépôt n'a conservé avec une telle précision. La reconstitution de ces phénomènes cycloniques sur une longue période permettra non seulement de mieux connaître les climats anciens de cette région et particulièrement la fréquence des événements cycloniques, mais également de les comparer avec les données actuelles. Le rôle des cycles solaires et la part des changements climatiques seront ainsi clairement établis et constitueront un apport supplémentaire aux prévisions climatiques à long terme, une contribution majeure à la quantification de l'impact du *Global Change* (réchauffement climatique) sur les manifestations catastrophiques de type cyclonique.

Les chercheurs spéléologues devront descendre à 445 m de profondeur dans le gouffre Arcturus pour étudier et échantillonner ce dépôt,

avant de le traiter en laboratoire pour en extraire les informations (voir annexe 1 : Un enregistrement pluriséculaire des cyclones de Papouasie dans les sédiments du gouffre Arcturus).

Projet écologique

L'expédition « Siphons sous la jungle » va poursuivre le projet de protection des montagnes des Nakanai, en « World Heritage » (voir annexe 2 : « Conserving the sublime karst of Papua New Guinea »). Ce massif est devenu célèbre par l'ampleur des phénomènes karstiques explorés depuis le début des années 1980. Cette région est également intéressante par sa richesse culturelle et sa biodiversité.

Film

Un film d'une durée de 52 minutes destiné à une distribution internationale serait réalisé par Gérard Favre et son équipe, bien connus dans le monde du documentaire de découverte du milieu souterrain et habitués aux tournages en conditions extrêmes.

L'expédition

L'expédition a regroupé 16 spéléologues de 7 pays différents et s'est déroulée du 10 janvier 2007, date du départ du premier groupe, au 30 mars 2007, date du retour des derniers membres de l'expédition. Le manque de moyens financiers a entraîné la

suppression du programme scientifique. La forêt en partie détruite par le cyclone de 1997, et remplacée depuis par une jungle de bambou, a imposé une révision à la baisse des objectifs spéléologiques en raison des difficultés extrêmes de progression ; les

explorations se sont quasiment concentrées sur la zone située autour du gouffre Arcturus, le camp étant installé à 300 m de l'entrée (photographie 2). L'hélicoptère a été utilisé pour l'acheminement du matériel depuis la côte (photographie 3).

Descriptions des cavités

Nom de la cavité	Développement topographié	Développement total exploré	Dénivellation	Coordonnée UTM Est (zone 56M)	Coordonnée UTM Sud	Altitude
Réseau du Wallaby	10 416 m	10 486 m	515 m			
Gouffre Arcturus	Réseau du Wallaby			318 257	939 3045	environ 1 470 m
Gouffre Sirius	Réseau du Wallaby			317 797	939 2991	environ 1 496 m
Gouffre Mira	Réseau du Wallaby			Non relevée	Non relevée	environ 1 486 m
Gouffre Noria	Réseau du Wallaby			Non relevée	Non relevée	environ 1 508 m
Gouffre Andromède	Réseau du Wallaby			318 400	9393 650	environ 1 510 m
Réseau Antarès-Algol	2 885 m	3 085 m	262 m			
Gouffre Antarès	Réseau Antarès-Algol			318 539	9393 074	environ 1 470 m
Perte d'Algol	Réseau Antarès-Algol			318 241	9392 726	environ 1 470 m
Gouffre Thuban	37 m	37 m	21 m	318 860	9393 603	environ 1 470 m
Gouffre Arneb	68 m	70 m	37 m	318 592	9393 397	environ 1 470 m
Grotte Dénébola	150 m	180 m	30 m	env. 100 m au sud de x = 317 209	env. 100 m au sud de 9392 130	environ 1 450 m
Gouffre Cursa	567 m	587 m	73 m	319 862	9394 051	environ 1 350 m
Grotte Bellatrix	0 m	env. 300 m	env. 30 m	320 022	9394 477	environ 1 330 m
Grotte Procyon	450 m	450 m		321 330	9392 081	Non relevée
Gouffre Alastor	141 m	141 m	39 m	321 552	9392 592	environ 1 350 m
Mégadoline Lanengterengkosoa	982 m	982 m	257 m	342 200	9431 600	environ 1 200 m

Tableau 1 : Spéléométrie des cavités décrites ; la carte de la zone concernée est : Ulawan, sheet 9187 (Édition 1), séries T601, excepté pour la mégadoline Lanengterengkosoa, qui se trouve sur la carte Kol, sheet 9287.



Photographie 2: Le camp à proximité du gouffre Arcturus. Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 3: L'hélicoptage. Cliché J.-P. Sounier.

Réseau du Wallaby

Wallaby System

Le réseau du Wallaby est formé par la jonction des gouffres Arcturus, Sirius, Mira, Andromède et Noria. Il a été baptisé ainsi durant l'expédition « Siphons sous la jungle » suite à la présence d'un wallaby au camp. Cela permet aussi de raccourcir son nom.

Gouffre Arcturus

Arcturus Cave

Le gouffre Arcturus a été découvert et exploré jusqu'au siphon de -445 m au cours de l'expédition de 1988 (Expédition Mayang 88). Deux plongées ont été réalisées à l'aval au cours de l'expédition Nakanai 98. En 2007, le siphon n° 3 a été prolongé sur 80 m, mais, hélas, après une remontée à la surface, le siphon replonge à -20 m et continue à cette profondeur.

Description

Cote de l'entrée d'Arcturus par rapport au point zéro du réseau : -40 m ; les profondeurs entre parenthèses sont calculées à partir de l'entrée supérieure, le gouffre Andromède.

Parcours principal

De la surface à -150 m (-190 m), le gouffre s'enfonce par un méandre semi-actif entrecoupé de puits dont le plus important mesure 37 m. À -150 m (-190 m), une chatière dans laquelle circule un ruisseau marque le début de la partie active du gouffre. Une galerie de 1 à 3 m de haut pour 1 à 2 m de large, entrecoupée par de beaux barrages de calcite, mène à -180 m (-220 m) au sommet d'un puits de 16 m. Un rétrécissement marque l'em-

placement d'un siphon temporaire. Une galerie plus spacieuse fait suite ; un affluent arrive en rive droite. Il a été exploré sur 495 m (voir description ci-après). Un puits de 23 m permet de prendre pied dans un conduit plus important, haut de 8 à 10 m. Son parcours est ponctué de cascates et de marmites plus ou moins profondes. À -270 m (-310 m), on parvient au sommet d'un puits qui débouche sur la paroi d'une vaste salle. Un gros palier se situe à 32 m du sommet du puits. Une verticale de 88 m sépare ce palier du fond de la salle qui mesure 130 à 140 m de hauteur et 100 x 60 m de base. Le sol de cette salle-puits est à -389 m (-429 m). Trois cascades proviennent du plafond et tombent en pluie dans la salle. Une grande pente ébouluse mène au point bas de la salle à -410 m (-450 m). Une galerie de 20 x 20 m prolonge la cavité. Elle tourne à droite et débouche sur une salle de dimensions plus modestes. La galerie reprend et décrit un virage à gauche : un miroir de faille confirme la présence de l'accident géologique responsable de ce changement de direction. Un actif provenant du sommet du conduit (25 m) se fracasse dans les eaux agitées d'un lac. Un passage acrobatique en rive gauche permet de franchir l'obstacle. Au-delà, la pente diminue, la rivière coule dans une galerie de 10 m de large et 2 m de hauteur. Ensuite, une dernière salle de 30 m de hauteur et 45 m de large marque la fin du gouffre en 1988. Au pied d'un éboulis qui s'appuie sur la paroi droite de la salle, un beau siphon stoppe la progression à -445 m (-485 m). Ce siphon (S1) a été plongé en 1998. Il ressort dans une galerie exondée (longueur 90 m, point bas -11 m). La galerie en conduite forcée d'environ 6 m

de large pour 4 m de haut rejoint le deuxième siphon au bout d'une cinquantaine de mètres. Le S2 descend rapidement à -6 m, remonte à -3 m au bout de 30 m dans une pente sablonneuse, et sort 40 m plus loin (longueur 70 m, point bas -6 m). Un lac d'environ 25 m le sépare du S3. Dans ce dernier siphon l'exploration en 1998 s'est arrêtée à 26 m de profondeur et à 112 m du départ. La raison de l'arrêt a été l'autonomie en air. Selon la direction générale des siphons, ce réseau se dirige vers l'amont de la rivière Tuonela du gouffre Muruk. Cet amont se termine sur un siphon de même aspect que ceux d'Arcturus, avec un débit comparable.

L'affluent

Au début c'est une galerie de modestes dimensions (1 à 2 m de large pour autant de haut) au sol constitué de coulées de calcite. Puis la langue de calcite disparaît, laissant place à des gours tapissés de cristaux. Un puits au fond duquel coule un ruisseau se franchit sur les côtés. Le conduit devient plus haut ; en fait la galerie suit une faille. Un gros puits remontant débouche sur le plafond du conduit. La base du puits est formée de gros blocs coincés dans la faille. En amont, la galerie suit encore la faille. Puis sa section s'arrondit. L'actif arrive par une petite galerie défendue par une cascade. L'amont non actif voit ses dimensions s'agrandir mais, rapidement, on arrive dans une zone de puits remontants et d'éboulements récents. Elle marque le terminus pénétrable de l'affluent.

L'affluent actif et le siphon amont

Une escalade a permis d'atteindre le sommet de la galerie, un peu en amont de la cascade. Une vire

spacieuse permet de franchir aisément les quelques mètres qui séparent de l'actif. Celui-ci sort d'une galerie de quelques mètres qui bute rapidement sur un siphon. L'exploration dans ce siphon s'est arrêtée en 1998 au bout de 105 m à la profondeur de 3,5 m (avec un point bas à -9,5 m). La raison de l'arrêt est le manque de fil d'Ariane.

Découverte supplémentaire en 2007

Siphon aval

Du point d'arrêt précédent, le conduit remonte avec une forte mais régulière pente jusqu'au niveau de surface; hélas, il ne s'agit que d'une cloche. En ce point, le sol de la galerie est à -12 m. Le conduit redescend

jusqu'à -20 m; sa section est d'environ 5 m. Mais il reste à cette profondeur. Le plongeur a fait demi-tour sur autonomie: 80 m de mieux ont été parcourus depuis le point d'arrêt de 1998. La direction finale du siphon est l'Est.

Amont de la cascade

Le siphon amont mesure 370 m de long. Ses dimensions sont spacieuses (5 à 10 m de section). Son parcours est sinueux et en dents de scie, avec le point le plus bas à -12 m. L'eau y est cristalline. Des éboulis ponctuent le sol par endroits. Une galerie de 10 m par 10 m en moyenne prolonge la cavité. Sa section augmente, et le plafond culmine à 18 m. Une série de cascades se franchit aisément en escalade.

À ce niveau, la section de la galerie est en trou de serrure, avec 15 m de large dans la partie supérieure. À partir des cascades, les dimensions de la galerie s'amenuisent, avec de temps en temps un renflement. Un affluent actif débouche en rive gauche. Peu après, le conduit se sépare en deux sur une courte distance, avec en rive gauche un passage semi-fossile. Mais, une dizaine de mètres plus en amont, c'est le siphon.

Gouffre Sirius

Sirius Cave

Le gouffre Sirius a été découvert le 7 février 2007 par deux Papous du village de Galowé, John et Michael, alors qu'ils taillaient un chemin en amont du talweg d'Arcturus. Le gouffre est situé à 460 m à l'ouest d'Arcturus. Il est exploré puis relié avec Arcturus durant l'expédition « Siphons sous la jungle », en 2007.

Description

Cote de l'entrée de Sirius par rapport au point zéro du réseau: -14 m; les profondeurs entre parenthèses sont calculées à partir de l'entrée supérieure, le gouffre Andromède.

L'entrée mesure 3 m de large pour 4 m de haut au sol encombré de gros blocs. Un ressaut se désescalade et donne sur un méandre qui débouche sur une petite salle. Un puits de 8 m s'ouvre au sud de cette salle. Un large replat permet d'accéder à une belle verticale de 30 m. À sa base un affluent débouche en rive gauche. Il a été remonté jusqu'à la base d'un ressaut. La cavité se prolonge par une galerie parcourue par un ruisseau. Des silex ornent les parois et constituent de belles prises (photographies 1 et 4). De nombreux ressauts ponctuent le parcours. La base de ces à-pics est le plus souvent occupée par une belle et parfois profonde marmite. Un affluent arrive en rive droite à -70 m (-84 m). Il a été remonté sur 150 m et la section de la galerie s'amenuise peu à peu. Arrêt sur un petit puits. Un autre affluent plus important débouche en rive gauche. Cet affluent a été remonté sur 300 m jusqu'à la base d'un ressaut. Cet affluent a un débit supérieur à celui qui parcourait la cavité jusqu'à cette jonction. Ainsi la morphologie du gouffre est la même que précédemment, mais



Photographie 4: Le pendage des couches est souligné par les rognons de silex, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.



avec plus d'eau, et ce jusqu'à une petite salle, à -103 m (-117 m).

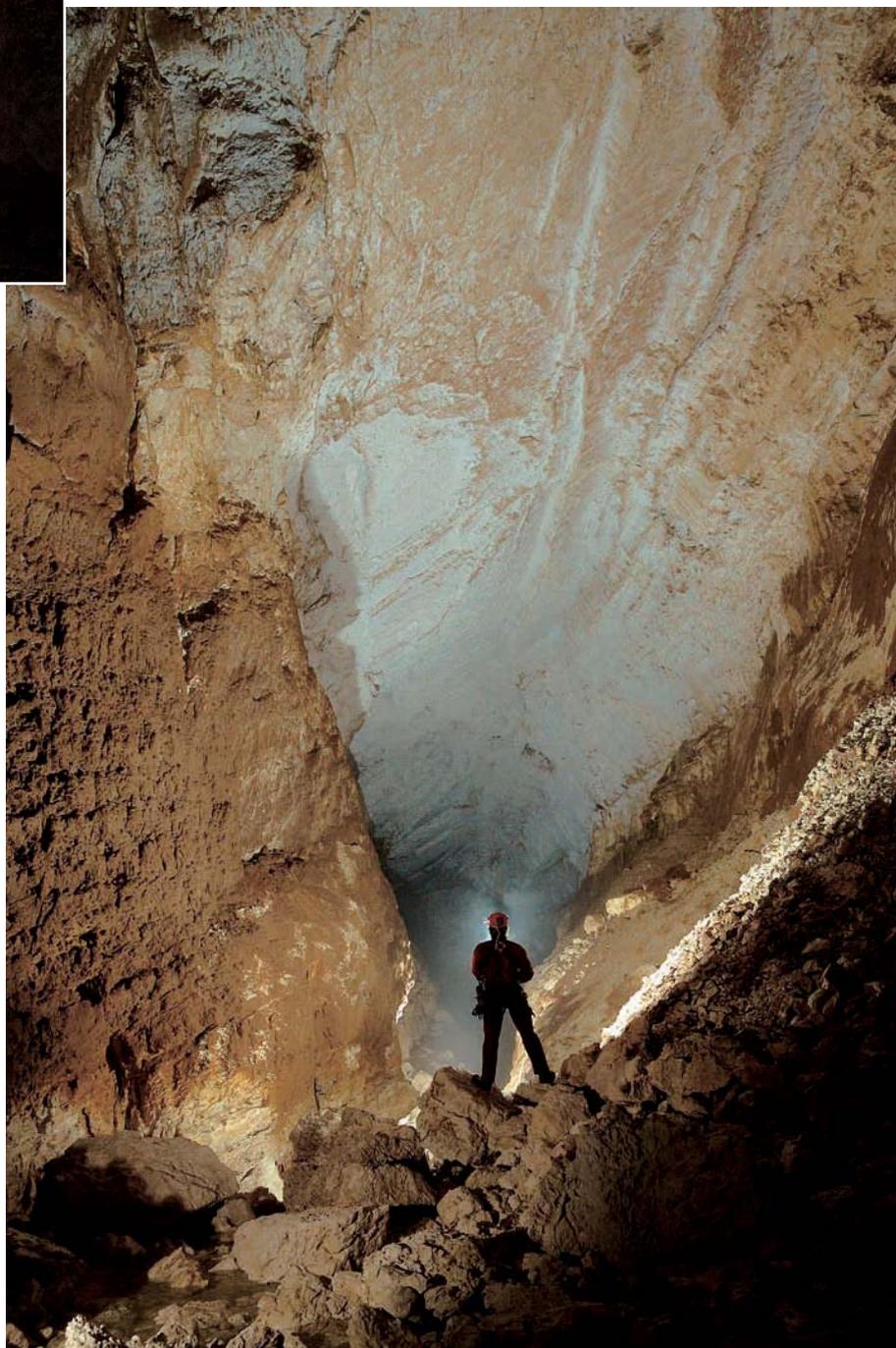
De cette salle, trois galeries démarrent. En rive gauche, un conduit assez étroit et boueux permet d'atteindre au bout de 50 m un actif, qui disparaît rapidement en aval dans des orifices impénétrables. En amont, ce ruisseau peut être suivi sur 200 m. De belles marmites ponctuent le parcours. L'eau provient d'un petit siphon. La galerie se prolonge sur une vingtaine de mètres mais devient boueuse et se termine sur un siphon de boue. De retour dans la salle et en rive droite, une petite galerie remontante se termine sur un laminoir au sol boueux. La cavité

continue par la galerie active qui se dirige vers le sud puis le sud-ouest. Dans cette section, la hauteur du conduit s'est réduite avec des points bas à 1,5 m. Si l'on suit le cours d'eau, on parvient à un siphon. Peu avant, en rive droite, démarre une galerie de petites dimensions, non active en cette période. Ce conduit est remontant et parcouru par un courant d'air. Le sol est par endroits occupé par du sable et des graviers enduits de boue. Cette galerie doit fonctionner comme trop-plein en période de fortes pluies. Cette galerie débouche sur une galerie plus spacieuse et active. Il s'agit d'un ruisseau différent de celui parcouru

Photographie 5: Le P 18, gouffre Sirius.
Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 7: Galerie entre le P 95 et le collecteur, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 6: La galerie à la base du P 18, en amont du P 95, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.

jusqu'à présent. En amont, cette galerie devient très concrétionnée mais se termine sur une étroiture impénétrable. En aval, les dimensions s'amplifient. Des laisses d'eau obligent à se mouiller jusqu'à la taille. Des à-pics nécessitent l'installation de cordes. Un affluent débouche en rive droite, et s'atteint par une courte escalade. Au début ce conduit est petit mais assez concrétionné. Au bout de 30 m, un autre ruisseau est atteint. En amont, le sol est décoré de gours, mais le plafond s'abaisse, jusqu'à n'être plus qu'à 30 cm au-dessus du sol qui est devenu boueux. Le plafond continue à se rapprocher du sol jusqu'à interdire le passage.

Retour dans la galerie principale, où le ruisseau disparaît dans un vaste vide. C'est un puits de 18 m (photographie 5). À la base de l'à-pic, l'orientation change pour devenir ouest. Une arrivée d'eau provient de la voûte. Le gouffre continue par une grosse galerie (20 m par 25 m) entrecoupée de petits ressauts (photographie 6). Cette galerie mène à la plus grande verticale du gouffre qui mesure 95 m. Ce puits est arrosé, à la fois par le ruisseau que l'on suivait jusqu'à présent, et par une arrivée en rive gauche ; l'équipement pour descendre le plus à l'abri de l'eau consiste à équiper une belle virole en rive gauche. Cela oblige néanmoins à passer sous l'affluent en rive gauche. La descente est fractionnée en nombreux endroits, et le rocher de mauvaise qualité nécessite l'emploi de goujons longs. La base du puits est occupée par un petit lac. On est à la profondeur de 263 m (-277 m). Une grosse galerie prolonge le gouffre. Elle tourne à gauche et la morphologie du conduit change. La rivière coule désormais dans une galerie de plus modestes dimensions entrecoupée de ressauts dont la base est occupée par de profondes marmites (photographie 7). Plusieurs ressauts ainsi que plusieurs traversées de marmites doivent être équipés. Cette galerie se termine par un puits de 12 m qui donne accès à un collecteur (voir photographies 7 et 8).

L'amont du collecteur

Cette partie mesure 650 m (photographie 8), sa section est d'environ 15 m par 10 m au début. Mais, au bout de 60 m, le conduit se rétrécit. La galerie de section triangulaire présente un



Photographie 8 : Le collecteur en amont, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 9 : Le collecteur en aval, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.

plafond régulier formé par un joint de strates. Ce passage mesure 90 m, puis de nouveau les dimensions s'amplifient. La rivière disparaît. La galerie présente quelques élargissements, puis de nouveau un rétrécissement. Une trémie obstrue en totalité le conduit, mais le passage est possible à travers les blocs. Au-delà, on retrouve la rivière qui, hélas, sort d'un siphon un peu plus en amont, à -338 m (-352 m). Ce siphon a été plongé mais, au bout de 7 m, une trémie empêche la progression.

L'aval du collecteur

Vers l'aval, la galerie présente des dimensions régulières, 10 m par 10 m en moyenne (photographie 9). Le

pendage est bien visible tout au long de ce parcours de 350 m. Le plafond s'abaisse régulièrement vers un siphon à la profondeur de 395 m (-409 m) (photographie 10). Ce siphon mesure 40 m de long et son point bas est à 2,6 m (photographie 11). Au-delà, la galerie reprend, avec de belles dimensions et ce pendant 250 m (photographie 12). Le siphon n° 2 mesure 30 m de long et 2,2 m de profondeur. Passé ce siphon, le plafond de la galerie se redresse progressivement. Puis les dimensions redeviennent comme précédemment, c'est-à-dire du 10 par 10 m. Un ressaut de 10 m interrompt la progression. Il se désescalade. Néanmoins, en rive gauche, un passage



Photographie 10: Le siphon 1 à -409 m, gouffre Sirius. Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 11: Dans le siphon 1, gouffre Sirius. Cliché J. Martinez.

étroit remontant débouche sur une galerie avec amont et aval. À l'amont, elle débouche sur un élargissement qui correspond à la base d'un puits. En aval, la galerie débouche sur le collecteur, non loin de la base du ressaut précité. Un autre passage latéral conduit à une autre galerie parallèle à la précédente et qui donne à l'amont sur le puits-salle et à l'aval sur le collecteur. Celui-ci a un parcours rectiligne jusqu'au siphon n° 3; ce siphon est court (20 m) et peu profond (2 m) et n'est autre que le siphon le plus en amont du gouffre Arcturus. La jonction s'est faite dans ce sens. Peu avant le siphon et en rive droite, un important affluent, au débit estimé à 400 l/s, vient grossir la rivière de Sirius. Cet affluent se remonte sur 50 m jusqu'à un siphon. Il a été plongé sur 74 m de long pour 15 m de profondeur, mais il continue, hélas, à descendre, d'où la décision d'arrêter l'exploration. L'alimentation de cet affluent doit provenir de pertes situées dans le grand vallon, au sud d'Arcturus, alors que le cours d'eau de l'amont du collecteur de Sirius vient probablement du gouffre de la Croix du Sud, ce qui expliquerait la moindre température de l'eau relevée dans l'amont de la rivière Tuonela, qu'à la même profondeur dans la rivière Galadriel du gouffre Muruk (P. Audra, Nakanāi, *20 ans d'exploration*, pages 91 & 92).

Gouffre Andromède *Andromede Cave*

Le gouffre Andromède a été découvert en 1998 au cours de l'expédition Nakanāi 98. C'est en traçant le sentier vers Arcturus qu'une équipe atteint le

bord de la profonde doline au fond de laquelle s'ouvre la cavité. Le siphon est atteint quelques jours plus tard. L'exploration du gouffre est reprise au cours de l'expédition « Siphons sous la jungle ». Le siphon est franchi, et trois incursions permettent la jonction avec le gouffre Arcturus au sommet de la grande salle.

Description

Le gouffre Andromède est l'entrée supérieure du réseau du Wallaby. Cote zéro du réseau.

L'entrée, de petite taille, se situe sur le côté sud de la doline, au pied d'une barre de 7 m de hauteur bien visible. Le début est étroit et sans doute dangereux par temps de crue, mais ce passage est très court. Rapidement, la cavité se transforme en un méandre

haut et étroit décoré par endroits de quelques concrétions, qui s'agrandit au fur et à mesure de l'avancée. Parfois des rétrécissements ponctuels nécessitent un contournement en escalade par le haut. À l'étiage, le débit est de l'ordre de 10-20 l/s.

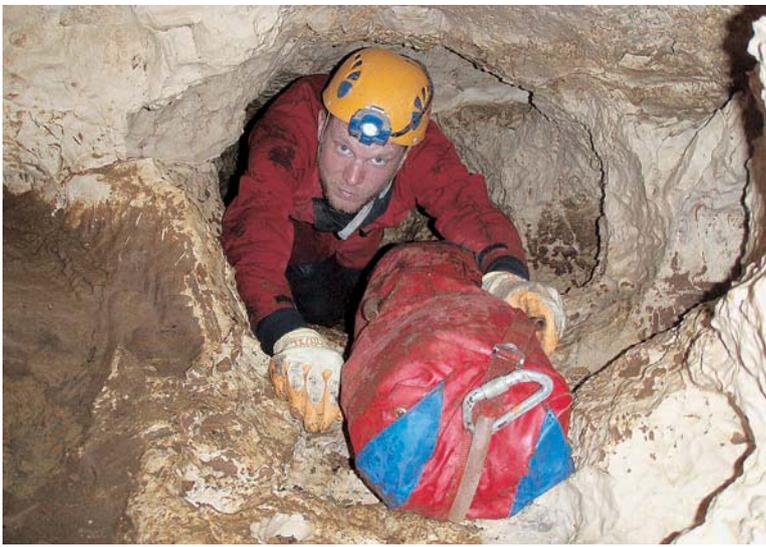
Après environ 200 m, on débouche sur un puits de 45 m. L'arrivée s'effectue dans un petit bassin, juxtaposé aux blocs d'une salle ébouleuse arrosée par une pluie de gouttes d'eau. Le second puits (P 15) s'ouvre du côté opposé de la salle.

Un cours d'eau plus conséquent (50 l/s) débouche au pied de ce puits, puis s'engouffre dans un passage étroit et bas que l'on peut suivre sur 60 m.

Une lucarne située en paroi sud et à 3 m de hauteur permet l'accès à la suite de la cavité. Elle conduit à un



Photographie 12: Le collecteur entre le S1 et le S2, gouffre Sirius. Cliché J. Martinez.



Photographie 13: La chatière, gouffre Mira. Cliché J. Martinez.

passage fossile entrecoupé toutefois de bassins. 100 m plus loin, l'actif réapparaît en rive gauche ; une centaine de mètres supplémentaires, dans un conduit de 3 x 3 m où la progression s'effectue en marchant dans l'eau, mènent à un siphon, lié à l'abaissement progressif de la voûte.

Découverte supplémentaire en 2007

Le siphon mesure 72 m de long et 7,5 m de profondeur. Contrairement aux siphons plongés dans Sirius et Arcturus, l'eau de ce siphon se trouble rapidement. Au-delà, 942 m de conduits ont été explorés jusqu'à la jonction avec Arcturus qui se fait au sommet de la grande salle : 125 m séparent la jonction du fond de la salle. La galerie de la jonction est ponctuée de verticales et ressauts. Sa section est régulière ; les parois sont très érodées.

Grotte Mira

Mira Cave

La grotte Mira a été trouvée le 22 février au cours de la taille du sentier vers l'important talweg au sud d'Arcturus, et qui était un objectif majeur de prospection de l'expédition « Siphons sous la jungle ». La première exploration a lieu le 23 février. La grotte est reliée avec Sirius le 24 février. Mais la cavité étant assez complexe, plusieurs explorations vont se succéder jusqu'au 1^{er} mars.

Description

Cote de l'entrée de Mira par rapport au point zéro du réseau : -24 m ; les profondeurs entre parenthèses sont calculées à partir de l'entrée supérieure, le gouffre Andromède.

L'entrée de la grotte se trouve au bout d'un petit talweg dont elle est la perte. De gros troncs d'arbre empilés devant son petit porche ne facilitent pas son accès. C'est donc accroupi que l'on pénètre dans Mira. Mais rapidement, le plafond s'élève et l'on chemine dans un méandre spacieux et concrétionné ; il débouche sur une belle salle ornée. La suite est en revanche plus exiguë et c'est en rampant que l'on doit progresser. Une étroiture d'une dizaine de mètres (photographie 13) débouche sur un petit puits qui se descend en escalade. Un méandre fait suite. Ses dimensions s'amplifient ; son parcours est ponctué de cascades dont la base est occupée par une marmite (photographie 14). Ce méandre se transforme peu à peu en galerie. À -50 m (-64 m), un affluent provient de la rive gauche. La cavité continue à s'enfoncer par une galerie de dimensions confortables. Des coulées de calcite agrémentent le parcours. Un affluent provient de la rive droite. Un long tronçon de galerie au parcours ponctué de ressauts et de belles vasques d'eau claire permet d'atteindre un premier carrefour ; en rive gauche, la galerie *Icy Floor* devient rapidement impénétrable. Puis la galerie principale débouche sur un deuxième carrefour. À gauche démarre un conduit bas qui donne sur *Scotch Finger*. Peu après, l'actif disparaît dans un passage étroit. L'eau ressort au plafond du gros conduit, en aval du P 18. À gauche, un passage non actif, mais qui doit fonctionner en trop-plein débouche sur la galerie de Sirius, en amont du P 18, à -117 m (-131 m). Ce passage nécessite l'installation d'une corde.



Photographie 14: Dans la rivière souterraine, gouffre Mira. Cliché J.-P. Sounier.

L'affluent en rive gauche

Au début, ce conduit actif ressemble au méandre d'accès. Il se termine sur un passage impénétrable. En rive droite, une étroiture en hauteur permet l'accès à une petite salle. En amont, le méandre continue mais ses dimensions s'amenuisent ; en revanche, il est très concrétionné. Ce méandre conduit à un carrefour. En prenant en rive gauche, la galerie débouche sur une salle ; la cavité se complexifie. Plusieurs ramifications partent de cette salle. La plus longue revient vers le sud et se rapproche du carrefour précité, mais la jonction n'est pas possible.

L'affluent en rive droite :

Ses belles dimensions permettaient d'espérer un long développement ; mais ce méandre actif n'a pas comblé nos espoirs. Au bout de 40 m, on perd l'actif ; encore 40 m de mieux, et il se ramifie en plusieurs conduits de petites dimensions qui deviennent vite impénétrables.

Au total, la grotte Mira a rajouté 1174 m de développement au réseau du Wallaby.

Gouffre Noria

Noria Cave

Le gouffre Noria a été trouvé et exploré jusqu'à un siphon à -133 m au cours de l'expédition de 1988 (Mayang 88). En 2007, le siphon de -133 m était désamorçé et la jonction avec le gouffre Andromède a pu être effectuée. De même, la galerie terminale en rive gauche a été prolongée de 42 m grâce également à la baisse du niveau du siphon.

Description

Cote de l'entrée de Noria par rapport au point zéro du réseau: -2 m ; les profondeurs entre parenthèses sont calculées à partir de l'entrée supérieure, le gouffre Andromède.

L'entrée est une perte de plusieurs talwegs qui y convergent. Celle-ci se présente par une ouverture de 5 m de haut sur 4 m de large. Un ressaut de 6 m dès l'entrée permet d'accéder à un méandre se développant dans le calcaire blanc, d'une hauteur de 5 m environ pour 1,5 m de large. Dans les cent premiers mètres, trois arrivées d'eau finissent par former un ruisseau d'un débit de 2 l/s. À 60 m (-62 m) de l'entrée, un ressaut de 5 m donne sur une marmite de géants où il faut passer en opposition afin d'éviter la baignade. Le méandre continue avec des dimensions identiques jusqu'au seul puits de la cavité, profond de 12 m. Dans les parties hautes du méandre, on peut remarquer de nombreuses et

belles concrétions. Le gouffre se poursuit en méandre entrecoupé par endroits de ressauts qui peuvent être franchis en escalade, et de cinq passages bas où une crue représenterait un danger. Le pendage est souligné par les strates ; la pente est très régulière. Après 800 m de parcours, les explorations se sont arrêtées en 1988 sur un siphon. Juste avant, une galerie fossile joliment concrétionnée se développe sur 80 m (terminus 1988) et se termine aussi par un siphon.

Découverte supplémentaire en 2007

Le siphon qui avait arrêté les équipes en 1988 se désamorçait pendant les périodes plus sèches. En fait, il y a deux lacs qui sont susceptibles de siphonner. Trente-neuf mètres de galeries séparent le gouffre Noria de celui d'Andromède, la jonction se fait à la base du P 15, dans sa partie ouest. Dans la galerie fossile qui démarre en rive gauche peu avant le siphon temporaire, 42 m de conduits ont été rajoutés ; il s'agit d'une galerie de petite taille aux parois couvertes de sédiments qui témoignent de mises en charge. À partir du point d'arrêt de 1988, le conduit descend jusqu'à un point bas occupé par des laisses d'eau. La taille diminue encore, et les explorations se sont arrêtées en raison d'exiguïté du conduit. En période de fortes précipitations, cette galerie doit fonctionner soit en trop-plein, soit comme un affluent.

Réseau Antarès - Algol

Antares - Algol System

Le réseau Antarès - Algol est formé par la jonction des gouffres d'Antarès et d'Algol. Cette jonction a été effectuée durant l'expédition « Siphons sous la jungle », suite à la découverte de la perte d'Algol.

Gouffre d'Antarès

Antares Cave

Le gouffre Antarès a été trouvé et exploré jusqu'à un siphon à -137 m au cours de l'expédition de 1988 (Mayang 88). En 2007, l'exploration de la cavité a été reprise et le siphon de -137 m plongé. Puis un deuxième siphon a été franchi ; il donne accès à une belle galerie de près d'un kilomètre qui se termine sur un S3. Une dernière tentative s'est arrêtée sur un sixième siphon.

Description

L'entrée est une perte de talweg située en aval de celle d'Arcturus. Cette perte ne doit fonctionner qu'exceptionnellement en période de fortes pluies, lorsque Arcturus n'arrive plus à avaler la totalité du débit. Le ruisseau poursuit alors sa course atteint le gouffre d'Antarès et se jette dedans. La cavité débute par un ressaut de 4 m de haut pour 3 m de large à la base duquel débouche un petit actif de 1 l/s. Cinquante mètres plus loin, un affluent en rive gauche vient renforcer le débit, tandis que la cavité, avec sa section carrée de 5 m de côté, prend l'allure d'un petit collecteur. À ce niveau, se trouve une galerie concrétionnée où des oiseaux troglodytes ont élu domicile. Ce vaste conduit remonte de 60 m et s'élargit jusqu'à devenir une salle dont le sommet se situe à la profondeur de 2 m par rapport à l'entrée. Cette salle renferme de très belles concrétions (photographies 15 et 16). Le ruisseau s'enfonce par ailleurs dans un méandre de petites dimensions (1 m de large, 2 m de haut) qui se transforme rapidement en une succession d'étranglements qui doivent bien vite siphonner en cas de pluie... et ce sur 550 m. À la sortie des étranglements, on débouche dans un méandre ; vers l'amont, on chemine sur 250 m avant de buter sur des puits



Photographie 15: La salle du Bivouac et ses superbes concrétions, gouffre d'Antarès. Cliché J.-P. Sounier.



Photographie 16:
L'abondant
concrétionnement de
la salle du Bivouac,
gouffre d'Antarès.
Cliché J.-P. Sournier.

remontants. Une petite galerie perchée 5 m plus haut s'arrête très rapidement sur une étroiture calcifiée impénétrable. Vers l'aval, après une voûte mouillante, le méandre s'agrandit, entre 1,5 m et 2 m de large jusqu'à 10 m de haut. Deux arrivées actives viennent grossir le ruisseau (20 l/s). Le réseau devient aquatique avec de nombreuses vasques et quelques cascades. À la faveur de deux ressauts, on change de couche géologique ; la couche supérieure, grise et friable, est très glissante. Encore 200 m de progression et l'on bute sur un siphon (question d'habitude !) à la cote -137 m. Auparavant, vers -108 m, le petit affluent déjà cité se remonte sur 70 m jusqu'à la base d'un puits remontant, tandis qu'un autre sourd d'une fissure impénétrable.

Découverte supplémentaire en 2007

Le siphon qui se dirige vers le sud-est mesure 80 m de long et son point bas est à -10 m. Sa sortie est relativement étroite à cause d'une pente de graviers : le port des bouteilles à l'anglaise s'impose. Suit une galerie de 70 m de long dont le plafond s'abaisse jusqu'au siphon 2, qui mesure 20 m de long et 1 m de profondeur. Au-delà, la galerie a encore un plafond bas sur une

trentaine de mètres, puis elle devient plus spacieuse (3 x 4 m), avec néanmoins deux passages bas. Des galeries latérales n'ont pas été topographiées. La pente générale est faible. L'eau se perd dans un conduit impénétrable. La suite est en rive droite par un passage remontant qui doit fonctionner en trop-plein. Des petits élargissements au sol boueux ponctuent le parcours jusqu'à une galerie spacieuse. Un ressaut de 4 m nécessite l'installation d'une corde. Cette grosse galerie débouche sur un conduit parcouru par un ruisseau différent du précédent et qui lui est parallèle. Ce ruisseau suit une belle galerie et l'on retrouve la morphologie classique des petits cours d'eau souterrains de la zone, à savoir de nombreux bassins, et de petits ressauts également ponctués de marmites. Cette galerie peut être suivie sur 500 m jusqu'au siphon 3. Ce siphon mesure 60 m de long et 2 m de profondeur, et, contrairement à l'habitude, se trouble vite, à cause d'un sol couvert de sédiments fins. La partie terminale du siphon est occupée par de gros blocs qui nécessitent la recherche d'itinéraire. La galerie au-delà suit une faille, mais rapidement c'est le siphon 4, qui fait 40 m de long et -2 m, avec une cloche d'air. Ce siphon débouche sur une

petite salle au bout de laquelle se trouve le siphon 5, de 10 m de long et d'un mètre de profondeur. Une galerie suit avec un passage bas, mais c'est de nouveau un siphon, le sixième qui marque l'arrêt des explorations.

Perte d'Algol

Algol Sinkhole

La perte d'Algol a été découverte le 6 février 2007, au fond d'une vaste doline située au sud du gouffre Arcturus. Le siphon est plongé le 8 février. Elle est reliée au gouffre Antarès le 2 mars.

Description

Le beau porche d'entrée mesure 12 m de large pour environ 5 m de hauteur. Une galerie en pente jonchée de blocs lui fait suite. Progressivement, ses dimensions diminuent. Un petit ressaut ponctue le parcours. Au-delà, le conduit se prolonge jusqu'à une vasque presque siphonnante située à 180 m de l'entrée. Au-delà, la galerie plus large que haute se poursuit sur une trentaine de mètres jusqu'à un siphon. Celui-ci mesure 40 m de long et bute sur une pente ébouleuse. Une désobstruction a permis la jonction avec Antarès. Le gouffre d'Algol ajoute ainsi 277 m de développement au réseau.

Gouffre Thuban

Thuban Cave

Le gouffre Thuban a été découvert en janvier 2007 au cours de la taille du chemin vers le gouffre Arcturus. Il est exploré et topographié le 13 février 2007.

Description

L'entrée au sol encombré de blocs donne accès à un méandre de 4 à 5 m de haut. Ce méandre débouche sur un à-pic de 10 m qui donne accès à la base d'un vaste puits remontant. L'amorce d'une petite galerie est hélas vite colmatée par les blocs rocheux. Une petite galerie sur le bord sud-ouest devient vite impénétrable.

Gouffre Arneb

Arneb Cave

Le gouffre Arneb est découvert en janvier 2007 au cours de l'ouverture du chemin vers le gouffre Arcturus. Il est exploré le 3 février et topographié le 13 février 2007.

Description

L'entrée de la cavité est un puits d'une dizaine de mètres de long pour 6 m de large, profond de 4 m. Il se désescalade sur le côté sud. La galerie qui fait suite se transforme rapidement en un large et haut méandre. Un aven double crève la surface. Le méandre débouche sur un ressaut de 8 m qui doit être équipé. On prend pied sur le sol éboulé d'une salle de 10 m de large, 16 m de long et 15 m de haut. Une galerie à forte pente prolonge la cavité. Cette galerie voit ses dimensions diminuer progressivement. Un ressaut de 2 m se désescalade. Au fond, une chatière en S devient rapidement impénétrable.

Grotte Dénébola

Denebola Cave

Le gouffre Dénébola a été trouvé le 25 février au cours de l'aménagement du sentier vers l'important talweg au sud d'Arcturus, qui était un objectif majeur de prospection de l'expédition « Siphons sous la jungle ». Le gouffre est exploré sur une centaine de mètres ce jour-là et en totalité le 27 février.

Description

La cavité s'ouvre au pied d'une barre rocheuse d'une quinzaine de

mètres. Des blocs et des troncs masquent en partie l'entrée. Suit un méandre spacieux d'une centaine de mètres qui est interrompu par un ressaut de 4 m. Au pied du ressaut, le méandre reprend avec une hauteur moyenne de 1,2 m et une largeur moyenne de 1 m. Cinquante mètres plus loin, le méandre fait place à un laminoir qui devient impénétrable au bout d'une dizaine de mètres. Un passage boueux donne accès à une petite salle.

Gouffre Cursa

Cursa Cave

Le gouffre Cursa a été repéré par les équipes papoues chargées de faire le comptage et le marquage des arbres qui précèdent l'exploitation d'une zone. Thomas était l'un de ces *surveyors* (géomètres) et a guidé sur le site Andy Rimming et Jean-Paul Sounier le 23 février 2007. Ce jour-là, 300 m de galeries sont parcourues. Une équipe composée d'Andy Rimming, Joel Corrigan et Jean-Paul Sounier retournent le 13 mars, explorent et topographient la cavité dans sa totalité.

Description

La cavité est la perte d'un talweg. L'entrée est double. Un méandre haut de 5 à 8 m et large de 1 à 3 m s'enfonce avec une pente de 12 % en direction de l'est d'abord, puis du sud-est et enfin vers le nord-est. Ce méandre forme la cavité jusqu'à la profondeur de -45 m. Ses dimensions varient, mais il n'y a pas à proprement parler d'étroiture. Un petit affluent débouche en rive droite à -25 m. Le conduit s'arrondit au-delà de la profondeur de -45 m. Quelques petits ressauts tous faisables en escalade ponctuent le parcours. Un lac barre la galerie peu avant le siphon qui marque l'arrêt des explorations à -73 m.

Grotte Bellatrix

Bellatrix Cave

La grotte Bellatrix a, elle aussi, été repérée par les équipes papoues chargées de faire le comptage et marquage des arbres. Thomas a conduit sur les lieux Andy Rimming et Jean-Paul Sounier le 23 février 2007. Ce jour-là, environ 300 m de galeries sont parcourues, cependant le fond n'est pas atteint. Hélas, il n'a pas été

possible de revenir pour terminer l'exploration.

Description

La cavité correspond à la perte d'un petit talweg. Comme le gouffre Cursa, la cavité est formée par un méandre, plus étroit qu'à Cursa. Le conduit est par endroits concrétionné, et présente des resserrlements. La direction globale est ouest-est, et, comme à Cursa, la pente est faible et régulière.

Grotte Procyon

Procyon Cave

La grotte Procyon a été découverte le 30 janvier 2007, à partir du camp des forestiers, au bout de la piste. Une partie de l'équipe de l'expédition « Siphons sous la jungle » y séjournait en attente de l'hélicoptère. L'exploration partielle se déroule en deux temps ; d'abord fin janvier, puis les 18 et 20 février.

Description

Cette cavité est un long méandre entrecoupé de ressauts. Son exploration n'est pas terminée.

Gouffre Alastor

Alastor Cave

Le gouffre Alastor a été découvert dans les mêmes conditions et le même jour que la grotte Procyon. L'entrée doit être désobstruée, aussi est-il exploré le 31 janvier.

Description

La cavité débute par un puits en cloche de 25 m de profondeur (4 m par 5 m). À l'aval, un passage bas mène à une vasque presque totalement obstruée par une coulée de calcite. L'immersion totale est requise. Suit une galerie basse parcourue par un ruisselet. Quelques dizaines de mètres plus loin, l'eau s'engouffre dans un passage impénétrable. Un passage en hauteur permet de retrouver le cours d'eau 10 m plus en aval dans une galerie de 2 m de haut par 1 m de large qui développe 20 m et débouche sur un puits de 10 m. Les parois se resserrent à la base du puits et un passage étroit de 10 m de long peut encore être parcouru jusqu'à ce qu'il devienne impénétrable.

Mégadoline Lanengterengkosoa

Lanengterengkosoa

Mégadoline

La mégadoline Lanengterengkosoa a été aperçue pour la première fois à la fin des années 1980 par Gérard Favre, à l'occasion d'un tournage pour Ushuaïa. Mais n'en parlant pas, l'existence de cette mégadoline demeura inconnue, et les spéléologues opérant sur ce massif sont persuadés que seules quatre mégadolines avec une rivière traversant le fond crèvent la surface des plateaux calcaires des Nakanai. D'ailleurs, les membres de l'expédition « Untamed Rivers of New Britain » en sont persuadés alors qu'ils achèvent l'exploration de la double mégadoline d'Ora, qui attendait depuis 1972 la venue de spéléologues. Au cours de cette expédition, ce qui apparaît comme étant une grosse et profonde doline est repéré sur les photographies aériennes. Deux membres de cette équipe se rendant en hélicoptère à Kimbé en profitent pour la survoler ; ils redécouvrent ainsi cette mégadoline qu'ils estiment à envi-



Photographie 17: La mégadoline Lanengterengkosoa. Cliché J.-P. Sounier.

ron 200 m de profondeur et dont la base est traversée par une rivière d'environ 2 à 4 m³/s (photographie 17). Deux membres de l'expédition « Siphons sous la jungle », Fred et Johnny, profitent de leur séjour prolongé en Papouasie pour tenter et réussir un raid léger. La mégadoline est atteinte le vendredi 6 avril 2007, et explorée du 7 au 11 avril.

Description

La doline mesure 200 m de profondeur. L'amont sort d'un éboulis et malgré une recherche soignée, aucun passage ne permet d'accéder au réseau amont. En aval, une galerie de belles dimensions se termine hélas après 300 m sur un siphon.

Bilan de l'expédition

- Développement total exploré et topographié sur le plateau de la Galowé : 9 465 m.
- Développement total exploré et topographié à la mégadoline Lanengterengkosoa : 982 m.
- **Développement total exploré et topographié par l'expédition « Siphons sous la jungle » : 10 447 m.**
- Développement total exploré : 11 090 m.
- Premières post-siphons :
 - Arcturus : 312 m
 - Sirius : 500 m
 - Antarès : 1 112 m
 - Andromède : 942 m.
- **Développement total des premiers post-siphons : 2 866 m.**
- Nombre de siphons plongés : 16 dont 13 franchis.
 - Longueur totale des siphons :
 - déjà plongés (1998) : 382 m
 - plongés en 2007 : 835 m.
 - **Développement total des siphons : 1 217 m de conduits noyés.**

Numéro du siphon	Cavité	Profondeur dans la cavité	Longueur	Profondeur	Résultat
S 1 aval	Arcturus	-445	90 m	11 m	Franchi en 1998
S 2 aval	Arcturus	-445	70 m	6 m	Franchi en 1998
S 3 aval	Arcturus	-445	192 m	30 m	Non franchi
S amont	Arcturus	-420	370 m	12 m	Franchi en 2007
S 1 aval	Sirius	-395	40 m	2,6 m	Franchi en 2007
S 2 aval	Sirius	-411	30 m	2,2 m	Franchi en 2007
S 3 aval	Sirius	-428	20 m	2 m	Franchi en 2007 ; jonction avec Arcturus
S amont principal	Sirius	-338	7 m	5 m	Non franchi en 2007 ; trémie
S amont affluent	Sirius	-421	74 m	15 m	Non franchi en 2007 ; continue à descendre
S1	Andromède	-169	72 m	7,5 m	Franchi en 2007
S 1 aval	Algol		44 m	4 m	Franchi en 2007 ; jonction avec Antarès
S 1	Antarès	-137	80 m	10 m	Franchi en 2007
S 2	Antarès	-137	20 m	1 m	Franchi en 2007
S 3	Antarès	-240	60 m	2 m	Franchi en 2007
S 4	Antarès	-254	40 m	2 m	Franchi en 2007
S5	Antarès	-254	10 m	1 m	Franchi en 2007
S 6	Antarès	-262	?	?	Non plongé en 2007

Tableau 2: Informations sur les caractéristiques des siphons et résultats des plongées en siphon.

La Papouasie en tant que jeune médecin

par Lucille Hochstrasser

Du bouton de moustique gratté jusqu'à la dermo-hypodermite : en attendant mon arrivée (une semaine de retard à cause du mauvais temps), le petit bouton de moustique sur le mollet gratté est entouré d'un halo rouge. Celui-ci s'est étendu jusqu'à 20 cm de diamètre et la jambe a enflé en même temps que les douleurs augmentaient contraignant le propriétaire de la jambe à boiter. Heureusement juste à temps, l'Augmentin (Amoxicilline + acide clavulanique), la petite chirurgie (drainer l'abcès) et l'immobilisation « patte en l'air » ont fait leur effet. Après 48 h, ça commençait à diminuer et, après une petite semaine, il retournait sous terre bien protégé par une « peau artificielle » (Opsite). Mais cela a frôlé le rapatriement ! Par la suite, le désinfectant et la crème antibiotique appliqués à temps ont permis d'éviter cette situation.

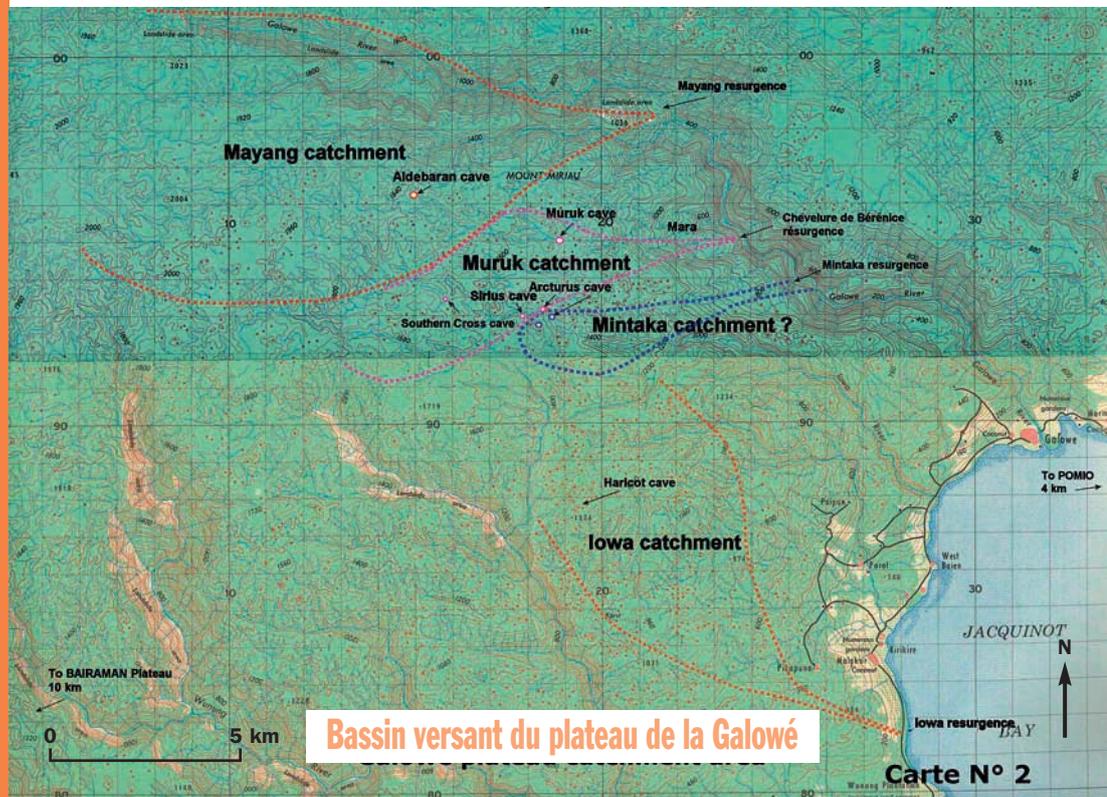
On pense à faire attention aux machettes qui coupent très bien le bambou mais aussi même à travers les gants en cuir ! Trois doigts ensanglantés ; 7 points de suture après une anesthésie « en bague », désinfection et pansements quotidiens, puis un jour sur deux, une semaine sans spéléologie et trois belles cicatrices (photographie 18).

Et l'homme qui ne veut pas s'arrêter même avec le dos bloqué ! Avec quelques comprimés de Voltarène (Diclofenac) et de Midocalm (myorelaxant puissant) il est « sédaté ». Le lendemain, il peut recommencer.

Quelques maux de tête plus ou moins tenaces qui cèdent sous Paracétamol, Ibuprofène +/- Paspertin. Heureusement pas de fièvre indéterminée, grosse diarrhée ni malaria...



Photographie 18 : Notre docteur Lucille intervient sur la main de Guillaume, dont les phalanges ont été entaillées en coupant un bambou. Cliché J.-P. Sounier.



Conclusion et perspectives futures

Il va sans dire que si l'expédition « Siphons sous la jungle » a permis d'étendre notre connaissance du massif de la Galowé et confirmer certaines hypothèses émises à la suite des précédents projets, elle a aussi déplacé les points d'interrogation. Nous allons faire ci-dessous un bref exposé des connaissances actuelles et des possibilités d'exploration que réserve cette zone, réseau par réseau, en partant du nord et en descendant vers le sud, jusqu'à la mer (voir carte n° 2).

Réseau Mayang

L'un des réseaux hydrologiques les plus importants de la planète reste malheureusement un mystère. Il était l'un des objectifs de l'expédition « Siphons sous la jungle », mais la jungle qui a foisonné suite à la destruction de la forêt par le cyclone de 1997 a opposé une barrière des plus efficaces aux tentatives d'accès à l'une de ses têtes de réseaux, le gouffre Aldébaran. Les participants de l'expédition « Siphons sous la jungle » ont donc décidé d'abandonner cet objectif ; pourtant, il y a là la deuxième percée hydrologique de plus de 1 000 m de dénivellation de la zone, et donc des Nakanaï. Et quel -1 000 ! La résurgence de Mayang débite 20 m³/s à l'étiage. Si l'on prend comme valeur de lame d'eau celle calculée par Richard Maire, soit une valeur de 270 l/s/km², et comme débit celui observé durant les expéditions, c'est-à-dire janvier à mars, le bassin d'alimentation de Mayang a une

surface minimum de 74 km². Sur la carte n° 2, nous avons représenté l'étendue approximative de ce vaste bassin d'alimentation. Il s'étend bien au-delà des gouffres explorés en 1988, qui sont : gouffres Aldébaran, Cassiopée, Altair, Orion, Kaïs ; ils sont situés à des altitudes comprises entre 1 500 et 1 600 m. La résurgence de Mayang étant à 400 m d'altitude, la dénivellation de la percée est donc supérieure à 1 000 m. Le bassin d'alimentation s'étend jusqu'au point culminant du massif, soit 2 185 m, ce qui correspond à une dénivellation maximale de 1 785 m. Le gouffre Aldébaran reste le point d'entrée privilégié, bien qu'hypothétique, de ce vaste réseau en raison de sa position relativement proche et d'un siphon qui n'est formé que par une concrétion de calcite un peu trop envahissante ! Les explorations de l'expédition « Siphons sous la jungle » dans le réseau du Wallaby et celles des expéditions précédentes au gouffre de la Croix du Sud, c'est-à-dire les amonts du réseau du Casoar ont révélé la présence de nombreux siphons, puisqu'au moins 11 siphons séparent le fond à -275 m (altitude 1 245 m) du gouffre de la Croix du Sud à l'amont de la Voie Lactée, à -572 m (altitude 873 m). La taille relativement modeste des conduits et leur pente semblent jouer un rôle déterminant dans la présence de nombreux siphons, alors qu'au-delà du siphon de Muruk, le gigantisme des galeries ou la forte pente ont permis une progression exempte de

siphons de l'altitude de 808 m à celle de 267 m. Aldébaran étant situé au même niveau que le gouffre de la Croix du Sud, la séquence de siphon risque d'être du même ordre qu'au réseau Wallaby – Croix du Sud. Cela constituerait un frein dans la progression des explorateurs vers le méga-collecteur de Mayang.

Réseau Wallaby – Casoar

C'est le réseau le mieux connu du plateau de la Galowé. Ses premières explorations remontent à 1985. De nombreux rapports, livres et articles lui sont consacrés. L'expédition « Siphons sous la jungle » avait pour objectif la tentative de jonction entre Arcturus et la Voie lactée, l'amont de la rivière Tuonela; les siphons en auront décidé autrement. En revanche, la découverte des gouffres Sirius et Mira et leur jonction avec Arcturus, ainsi que la jonction des gouffres Noria et Andromède ont permis de révéler un bel ensemble souterrain de plus de 10 km de développement et 515 m de profondeur. La direction et le débit de l'amont du collecteur de Sirius permettent d'affirmer l'appartenance du gouffre de la Croix du Sud au réseau Wallaby – Casoar, au lieu de celui de Mayang. Pour les explorations futures, il reste à réaliser la jonction Wallaby – Casoar; il y a aussi l'amont de la rivière qui jaillit en rive droite, entre les siphons n° 2 et n° 3 du gouffre Sirius. Son débit est plus important que celle qui provient de la Croix du Sud; il est estimé à environ 400 l/s. Cet affluent correspond probablement à une perte située dans le grand vallon au sud d'Arcturus, dont la direction est celle des principaux talwegs du plateau, c'est-à-dire ouest-est.

Percée hydrologique de Mintaka

Au cours de la reconnaissance en hélicoptère, deux résurgences ont été repérées et positionnées par GPS. L'une d'elles avait déjà été aperçue au cours d'une expédition précédente, mais sa position était incertaine. Un porche pénétrable est bien visible au-dessus du point de sortie de la rivière dont le débit a été estimé à 500 l/s. La rivière se jette ensuite dans la Galowé par une haute cascade. L'altitude de cette résurgence, baptisée Mintaka, doit se situer aux alentours de 400 m. En revanche, une résurgence plus en aval a été vue, et si aucun porche n'est visible, l'altitude est plus basse, environ 200 m. Le débit est d'environ 500 l/s. Sa position relativement proche par rapport à Mintaka peut laisser supposer qu'elle constitue un sous-é-

La plongée spéléologique dans les entrailles des montagnes des Nakanai

par Johnny Martinez

L'objectif de cet encadré est de montrer que, comme d'habitude, c'est le spéléologue qui s'adapte à la cavité. Les techniques utilisées dans cette région sont celles de la plongée en « fond de trou » où la règle est l'optimisation poids/utilité.

Chaque fois que nous lisons les comptes rendus des explorations en plongée souterraine dans la presse populaire, on a l'impression que pour faire de la première il faut un recycleur et être prêt à faire une grosse décompression. C'est d'ailleurs une des questions que nous avons eues à notre retour d'expédition: « Mais pourquoi n'avez-vous pas pris de recycleurs ? ».

À la lecture des récits des expéditions précédentes, nous apprenons que les réseaux sont très aquatiques. La progression tient presque plus du canyoning que de la spéléologie. Les siphons sont relativement fréquents. Ils ne sont en général ni profonds ni très longs. Nous avons donc pris l'option de plonger avec des bouteilles de 6 ou de 4 litres en acier à 300 bars, soit portées sur le dos dans des kits, soit avec des ceintures à l'anglaise. Nous avons opté pour cette solution surtout parce que nous avions une vingtaine de bouteilles 6 litres 300 bars et que nous pouvions les envoyer dans le container 6 mois plus tôt sans que cela ne nuise à d'autres explorations.

Prendre des bouteilles de 12 litres ou plus aurait quand même été pénible. Les marches d'approche n'étaient pas très longues, mais le sol sur lequel on pose le pied n'est pas toujours stable. C'est le problème des marches d'approche dans la jungle.

Un autre avantage est qu'avec beaucoup de bouteilles, nous pouvions nous permettre d'en laisser dans une cavité difficile et d'attaquer une autre cavité plus accessible en même temps. Et si une crue avait emporté quelques bouteilles, nous aurions eu de quoi les remplacer.

Au vu de la température de l'eau qui tourne autour des 18 °C, nous avons tous choisi de plonger avec des combinaisons néoprène humides (photographie 19). Ces combinaisons ont aussi le sérieux avantage d'être presque aussi efficaces avec un trou. Ce qui n'est pas le cas des étanches.

Comme nous étions là-bas pour ramener un maximum de kilomètres de topographie et que les portages sont quand même fastidieux, nous équipions les siphons au minimum et au plus rapide. Le fil allait parfois du sol au plafond ou de droite à gauche. De toute façon, avec la violence des crues dans ces réseaux, le fil d'Ariane ne tient pas d'une expédition à l'autre. C'est ce que nous avons observé dans le siphon d'Arcturus, où Johnny a dû

rééquiper de nombreux tronçons avant de faire de la pointe.

La roche étant très blanche (calcaire issu de roches coralliennes), de simples éclairages se montraient d'une grande efficacité. Avec nos lampes 10 watts HID, nous étions plus que satisfaits.

Les plongées de pointe se font généralement en solitaire. En effet, tant qu'on ne connaît pas la longueur du siphon, sa profondeur ou le potentiel qu'il y a derrière, c'est inutile de plonger à plusieurs.

Une fois les siphons franchis, il est plus simple et plus sympathique de faire les explorations et la topographie à deux. C'est pour cela que les bouteilles contenant encore assez d'air pour le franchissement étaient laissées en place et de nouvelles bouteilles apportées. Nous avions aussi une lyre 300 bars pour équilibrer des bouteilles au cas où.

Une autre technique que nous avons prévu d'utiliser est la technique des trois bouteilles. Une bouteille est utilisée pour la plongée et les deux autres en sécurité. Si le siphon demande une bouteille pour l'aller et le retour, une bouteille finit vide et les deux autres de sécurité sont pleines en fin de plongée. Cela nous offre l'opportunité de ne ressortir de la grotte que la bouteille vide à remplir et de laisser les deux autres en place pour la prochaine exploration.

Les siphons des grottes du massif des Nakanai ressemblent beaucoup à nos siphons alpins. On n'y rencontre peu, voire pas, d'embranchements, ce qui fait que les techniques américaines avec les flèches, les pincettes et les ronds s'avèrent inutiles.

Pour la topographie, nous utilisons un compas de plongée avec une précision de 5°, du fil d'Ariane métré et un profondimètre. Ce n'est pas aussi précis que la topographie de surface, mais c'est amplement suffisant, compte tenu des conditions.

En résumé, ce sont les techniques classiques de la plongée « fond de trou ».



Photographie 19: Plongeur spéléologue en action. Cliché J. Martinez.



Photographie 20 : La résurgence Iowa est située en bord de mer. Cliché J.-P. Sounier.

coulement. Avec les paramètres de lame d'eau précédents, le bassin d'alimentation est estimé à 4 km². Si l'on trace les limites de ce bassin sur une carte, il s'étend jusqu'aux environs du gouffre Arcturus. Or juste à côté de celui-ci, le réseau Algol – Antarès a été exploré sur plus de 3 km et jusqu'à une profondeur de 260 m. Ce réseau s'enfonce avec une pente moyenne de 10 %, et la direction de ses galeries n'indique pas qu'il aille alimenter la rivière du réseau du Casoar. En revanche, il pourrait constituer l'un des amonts du réseau qui alimente Mintaka. Si Mintaka se situe à 400 m d'altitude, la dénivellation de ce réseau serait voisine des 1 000 m.

Percée hydrologique Iowa

La magnifique résurgence Iowa est déjà un lieu d'attraction touristique (photographie 20); certes, les touristes sont encore rares mais il arrive qu'un bateau de croisière ou de plongée mouille dans la baie de Jacquinet, et c'est alors un défilé de curieux. Tous les membres des expéditions spéléolo-

giques sur le massif ont également accompli le pèlerinage. Il faut reconnaître que le site est enchanteur, la résurgence débitant ses 5 m³/s à quelques mètres d'une plage de sable blanc. Les spéléologues ont bien entendu essayé de pénétrer par le porche, mais un siphon stoppe rapidement la progression. De petites cavités ont été explorées aux alentours, mais aucune ne livre l'accès à la rivière souterraine. Il faut dire que le terrain n'est pas favorable à une bonne karstification puisque la résurgence se situe dans les calcaires qui forment les terrasses coralliennes quaternaires. En revanche, avec un tel débit, la surface du bassin d'alimentation est au minimum de 19 km². En dessinant ses limites approximatives sur la carte (voir carte n° 2), on s'aperçoit que l'eau provient de zones situées à plus de

1 000 m d'altitude. La dénivellation de ce réseau est donc supérieure à 1 000 m.

Avec quatre percées de plus de 1 000 m de dénivellation côte à côte, le plateau de la Galowé peut être surnommé la « PSM » (Pierre-Saint-Martin) des Nakanai. De belles aventures attendent donc les spéléologues, mais en raison des problèmes de progression, les futures expéditions devront prévoir une logistique coûteuse, à savoir l'utilisation intensive de l'hélicoptère. Pour accéder à Aldébaran, par exemple, il faudra envisager de faire descendre en rappel, depuis l'hélicoptère, une équipe légère afin de préparer un hélipad. À moins qu'entre-temps, l'appétit des forestiers les ait poussés à exploiter l'ensemble du plateau, et l'accès se fera alors en 4 x 4. Quoiqu'il en soit, le plateau de la Galowé reste une zone privilégiée dans l'ensemble karstique extraordinaire que constituent les montagnes des Nakanai. ●

Remerciements

L'expédition a reçu le statut d'EuroSpéléo Projects FSE.

L'expédition remercie la FSE, la FFS, la CREI et les entreprises Aventure verticale et Fourth Element.

Nos remerciements vont aussi à M. Patrick Boursin, ambassadeur de France en Papouasie Nouvelle-Guinée, et au personnel de l'ambassade de France. Nous remercions également M. Alois Magogo, Pomio District Tourism Officer, M. Lau Sie Ann, HCM Engineering camp manager et le personnel de cette entreprise, M. John Kaiopuna ainsi que les habitants du village de Galowé.



Cliché J.-P. Sounier.

L'équipe

Allemagne : Ulrich Meyer.
 Angleterre : Andy Rummig,
 Joel Corrigan, Adam Spillane.
 Belgique : André Dawagne,
 Didier Havelange.
 Canada : Guillaume Pelletier.
 Danemark : Louise Korsgaard.
 France : Jean-Paul Sounier (team leader).
 Suisse : Gérald Favre (cinéaste),
 Lucille Hochstrasser (médecin),
 Philippe Marti, Vincent Berclaz,
 Johnny Martinez, Frédéric Monney,
 David Christen.

Canyonisme dans l'Himalaya indien

L'ouverture de Khoty Nala

Yann OZOUX
(texte)
Sam BIÉ
(Photographies)

Le petit pont qui surplombe les gorges que nous nous apprêtons à explorer, nos regards se croisent et mes cinq compagnons acquiescent d'un petit mouvement de tête. De gros yeux ronds et un haussement de sourcils viennent appuyer leur expression : nous sommes tous d'accord, il va y avoir du sport !

Vingt-cinq mètres en dessous de nous, vrombit Khoty Nala (*nala* veut dire rivière en hindi). Ses eaux de fonte dévalent directement des sommets dont nous apercevons les cimes enneigées plus haut dans la vallée, à plus de 5 000 m d'altitude. Le débit de la rivière est conséquent et il doit avoisiner les 200 l/s, ce qui, en matière de canyon, est considéré comme étant, disons, « très gros ». On est à la limite entre le canyonisme et le kayak, sauf que nous, nous n'avons pas de bateau, juste nos combinaisons néoprène, nos baudriers, nos casques et des cordes pour les rappels.

Chuni Thakur
dans la
première
cascade
du canyon.

Nous sommes à 2530 m d'altitude, dans la partie de l'Himalaya indien. Nous avons effectué deux jours de reconnaissance à pied et en jeep pour localiser les cascades du secteur et élaborer un plan d'action, et nous voilà enfin sur le point de nous mettre à l'eau ! Je regarde mes compagnons et pense aux évènements qui nous ont conduits sur ce pont branlant. Je souris mentalement. Je revois la rencontre de Jean-Luc Jubert et de Rodolphe Sturm il y a juste un an, lors d'un festival de l'image d'Ax-les-Thermes, chez nous, dans les Pyrénées. Le premier, professionnel de la montagne, est installé en Inde depuis 15 ans et souhaite ouvrir les canyons qu'il a repérés dans la vallée de Manali, à 600 km au nord de New Delhi, dans l'État de l'Himachal

Pradesh, où il habite. Le second est mon colocataire et il présente une sélection des plus belles photographies des canyons que nous avons ouverts lors de nos quatre expéditions au Népal. Le courant passe tout de suite entre les deux passionnés et un projet d'expédition est formulé le jour même : Jean-Luc nous invite chez lui et nous ouvrirons ensemble « ses » canyons. Depuis, à peine quelques échanges de mails et Sam Bié, photographe professionnel, baroudeur et fort grimpeur, ami de Jean-Luc, est venu compléter l'équipe. Après un transit par New Delhi, nous y voilà ! Je jubile de voir que la vie est parfois étonnante de simplicité, ce qui n'est par contre assurément pas le cas de ce qui nous attend sous les pieds !

Un canyon d'envergure

Khoty Nala est un canyon très encaissé. Ses eaux ont creusé, dans le petit plateau rocheux sur lequel nous nous trouvons, un véritable coup de sabre dont on ne peut apercevoir le fond que depuis ce pont. De ce perchoir, on entend très bien le vacarme de la rivière prisonnière des parois rocheuses, dans sa vaine fureur déployée à retrouver l'espace libre qu'elle vient de quitter sur les flancs des plus hautes montagnes du monde. La faille mesure au plus 10 à 15 m de large, pour une quarantaine de mètres de profondeur et au moins 300 m de long, avant de s'ouvrir après un coude à angle droit, vers l'aval de la rivière, au loin. Elle forme ainsi, à partir du pont, une sorte de cicatrice perpétuellement ouverte et vrombissante qui court en ligne quasiment droite sur le sol, prête à avaler les imprudents qui s'en approcheraient de trop près. Ses bords sont recouverts d'herbes vertes et parsemés de quelques grands épineux vaillamment agrippés à la roche et dont les branches surplombent le vide. Le tout a comme paysage de fond les impressionnantes cimes immaculées et les crêtes acérées qui veillent tout là-haut, près du ciel. C'est vraiment un très bel endroit.



La vallée de Manali et la maison de Jean-Luc Jubert, notre camp de base.

Une organisation rodée

Notre objectif est donc aujourd'hui l'ouverture de ce canyon et l'équipe est complétée, en plus de Jean-Luc, de Rodolphe et de Sam, par Printam et Chuni Thakur, deux Indiens montagnards habitants de la vallée. Le canyoning est encore quasiment inconnu en Inde et dans l'Himalaya et nos deux compères n'ont jamais pratiqué l'activité. Ce sont cependant des montagnards expérimentés : Chuni Thakur est un guide de ski réputé et Printam Thakur un très bon grimpeur. Notre matériel individuel est complété par quatre cordes de 25 m, un perforateur soigneusement étanchéifié dans un sac spécial et bien sûr par l'inévitable quincaillerie, mousquetons, amarrages, marteau et autres clés de serrage qui « plombent » nos baudriers et notre trousse d'équipement. Si l'on ajoute à ça les sacs canyon et les bidons étanches contenant la pharmacie et la nourriture, nous arrivons en tout à 50 kg de matériel collectif. C'est un poids plutôt raisonnable dans la mesure où nous n'avons qu'un seul perforateur et que nous ne transportons pas nos vêtements secs vu qu'ils nous attendent sagement dans la voiture navette, en bas du canyon. Lors de l'ouverture de très grosses courses, il nous est arrivé de porter des sacs de 35 kg chacun sur les marches d'approche. Nous sommes donc cette fois dans des conditions plutôt « confort », disons « trois étoiles » !

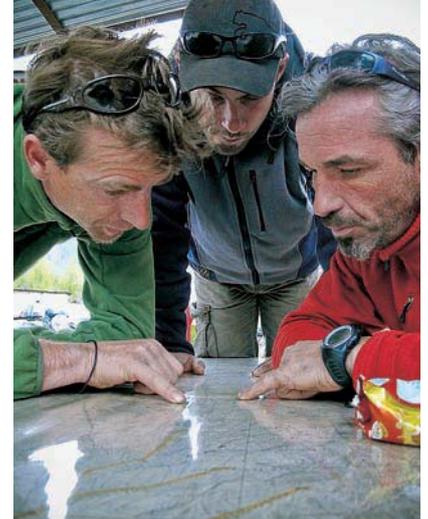
Le canyoning est un vrai sport d'équipe, qui nécessite une organisa-

tion très précise et une soigneuse répartition des rôles parmi les équipiers. Ceux-ci doivent donc parfaitement connaître leur mission et leur place au sein de la chenille qu'ils vont former dans les gorges. Ceci est particulièrement nécessaire lors d'une ouverture car de l'efficacité de l'équipe dépendra le temps passé dans la rivière, critère plutôt important aujourd'hui si l'on considère que nous allons évoluer dans une eau à 7 degrés, qu'on ne sait pas ce qui nous attend après chaque obstacle et que la seule sortie possible se trouve devant, plus bas, plus loin et dans longtemps.

Rodolphe part en premier. Il porte le perforateur, la trousse d'équipement et de quoi équiper le premier obstacle en cordes et en mousquetons. Il est donc bien chargé, une dizaine de kilos au total, et il ne lui est pas évident de se déplacer sur le rocher glissant et de nager avec tout ce « barda » ! Jean-Luc sera son « second » : il devra lui faciliter le travail et le soutenir dans ses efforts. Tous deux formeront aujourd'hui le binôme de tête. Viendront ensuite Sam et Printam, qui feront la navette entre le binôme de queue et celui de tête, de manière à faire passer les cordes et le matériel au fur et à mesure du déséquipement des cascades. Leur rôle consistera à alimenter les deux leaders de manière à ce que l'équipe n'ait pas à s'arrêter et puisse progresser sans discontinuer. Ils porteront également les sacs contenant la nourriture, la pharmacie et le matériel photographique de Sam. Je resterai à l'arrière et formerai avec Chuni l'équipe des déséquipiers.

Nous le savons déjà, la difficulté ne sera pas aujourd'hui la verticalité mais le débit ! Nous devons particulièrement nous méfier des dangereux et puissants mouvements d'eau créés par la rivière compressée dans ces gorges, d'autant plus que Printam ne sait pas nager. Ce n'est pas trop un problème vu qu'amener des débutants en canyon est également notre métier, à Rodolphe et à moi. Et puis les combinaisons néoprène augmentent notre flottabilité.

Marche d'approche au milieu des drapeaux à prière.



Rodolphe Sturm, Yann Ozoux et Jean-Luc Jubert étudient les cartes du secteur.

Une ouverture époustouflante !

Nous saluons notre chauffeur d'un signe de la main et d'un tonique « Tchêlo » ! (C'est parti !). Rodolphe équipe la première cascade de 6 m sur amarrage naturel en passant au ras de la veine d'eau. Nous mettons en place sur ce premier obstacle un rappel guidé, c'est-à-dire une sorte de tyrolienne qui permet de descendre en rappel au-dessus de la cascade, et d'avoir un point d'appui une fois dans la vasque, afin de pouvoir sortir facilement du mouvement de l'eau. Printam est vaillant et ne se laisse pas impressionner. Une fois mes coéquipiers descendus, je me dépêche de défaire le montage et de descendre afin de les rejoindre et leur faire passer les cordes et le matériel. Arrivé dans la vasque, je sens l'eau rentrer dans ma combinaison et le froid me saisir les mains à travers les gants. Elle est vraiment froide ! Chuni rigole et nous rejoignons les copains au petit trot pour nous réchauffer. À partir de maintenant, la sortie, c'est tout droit !

Je jubile en marchant et ouvre de grands yeux de gamin : la gorge est effectivement très encaissée et magnifiquement sculptée par l'eau, qui en occupe toute la largeur. Elle forme devant nous un long couloir minéral dont les parois lisses et verticales ondulent en innombrables creux et bosses, jusqu'à la mince ouverture lumineuse à laquelle se réduit maintenant le vaste ciel. C'est à peine si nous l'apercevons en levant la tête. Il fait sombre et humide comme dans une grotte et le vacarme est assourdissant. C'est splendide.

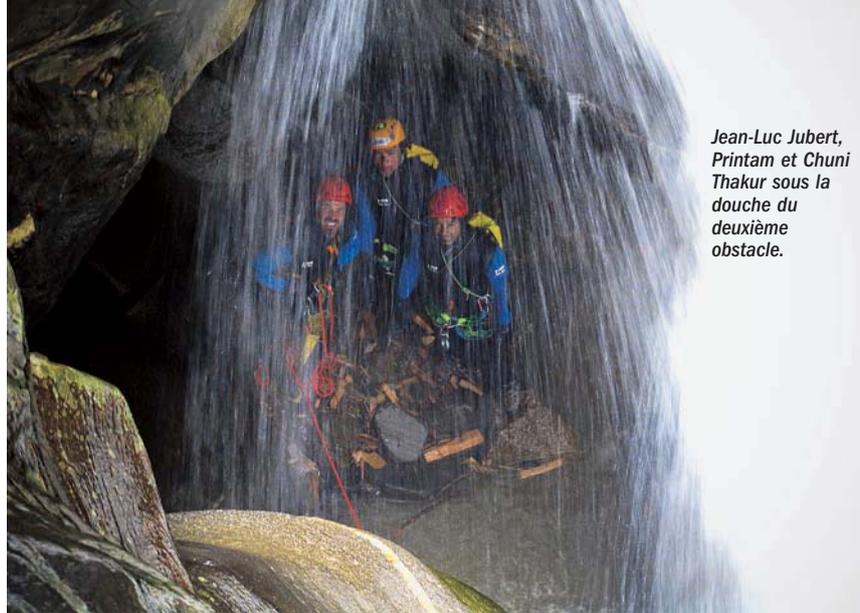
Un peu de nage et de progression dans les cailloux et nous retrouvons



Rodolphe et Jean-Luc déjà en train d'équiper l'obstacle suivant. Il s'agit de traverser la veine d'eau principale depuis une petite plage de galets afin de rejoindre l'autre rive et de s'engager sur une vire glissante à flanc de paroi. Au bout de celle-ci, on pourra équiper un rappel d'environ 10 m depuis un arbre qui surplombe la cassure. C'est le seul arbre vivant que nous verrons. La largeur, l'épaisseur et le bruit de la cascade sont vraiment impressionnants ! Il s'agit de ne pas rater son coup, sous peine d'être emportés par le courant et projetés en bas ! Nous sécurisons le passage avec des cordes et descendons le rappel, qui nous amène sur un gros bloc derrière le puissant voile formé par la cascade. Arrivé dans cette bulle liquide, je braille mon enthousiasme dans les oreilles de Sam et de Chuni et je lis sur leurs lèvres plus que je n'entends le hurlement qu'ils me renvoient en guise de réponse : « QUOUAA ? ! » Je me recule un peu et exécute le classique signe du pouce vers le haut avec un large sourire aux lèvres et, magie des gestes et de la communication, nous nous comprenons ! Il faut maintenant plonger à travers la paroi liquide pour rejoindre les autres et nous nous élançons chacun notre tour. Ce qui est sûr, c'est qu'on n'aura pas besoin de prendre de douche ce soir !

L'obstacle suivant est technique. Il faut encore une fois traverser le courant juste en amont d'une succession de trois cascades pour aller escalader le rocher et équiper un rappel sur un éperon surplombant. L'endroit est très glissant. Ce n'est jamais évident de grimper sur du rocher lisse et mouillé... Rodolphe s'allège au maximum, traverse prudemment la rivière assuré par Jean-Luc (heureusement qu'on a pied !), enchaîne le pas d'escalade, se stabilise sur le petit plat rocheux et, après avoir jeté un coup d'œil vers l'aval, sort pour la première fois le perforateur de son sac : il n'y a, à cet endroit, ni arbre ni trou naturel qui permettraient d'y passer une corde et il faut fixer des amarrages.

La position de Rodolphe est confortable. Il installe rapidement deux ancrages sur lesquels il fixe une corde lui permettant d'accéder en sécurité à un endroit surplombant qu'il a repéré, pour équiper le relais d'où nous descendrons en rappel. Le perforateur pèse environ 5 kg et percer le rocher en



Jean-Luc Jubert, Printam et Chuni Thakur sous la douche du deuxième obstacle.

tenant à bout de bras, pendu à une corde sur du rocher glissant et chargé comme un mulet, tient à la fois du tour de force et de l'exercice d'équilibriste. Mettre en place ces deux plaquettes lui demande un effort autrement plus important que celui qu'il a dû fournir pour fixer celles auxquelles il est amarré. Mais quel plaisir d'être le premier à équiper un obstacle et à choisir l'emplacement des amarrages ! Rodolphe range la machine et la mèche dans le sac étanche après avoir terminé de percer les deux trous, et il engage dans chacun d'entre eux la tige filetée d'un goujon à expansion puis les enfonce à l'intérieur à coups de marteau. Il prend néanmoins bien soin de laisser dépasser quelques centimètres afin de pouvoir y apposer une plaquette à laquelle est fixé un anneau qui accueillera les cordes. Il visse ensuite un boulon qui va provoquer l'expansion du goujon à l'intérieur de la roche et ainsi assurer la solidité de l'ancrage. L'opération nécessite un matériel lourd et encombrant et peut demander des efforts importants dans des positions très inconfortables en fonction de la configuration de l'endroit. Même bien réalisée, elle prend quelques minutes en tout.

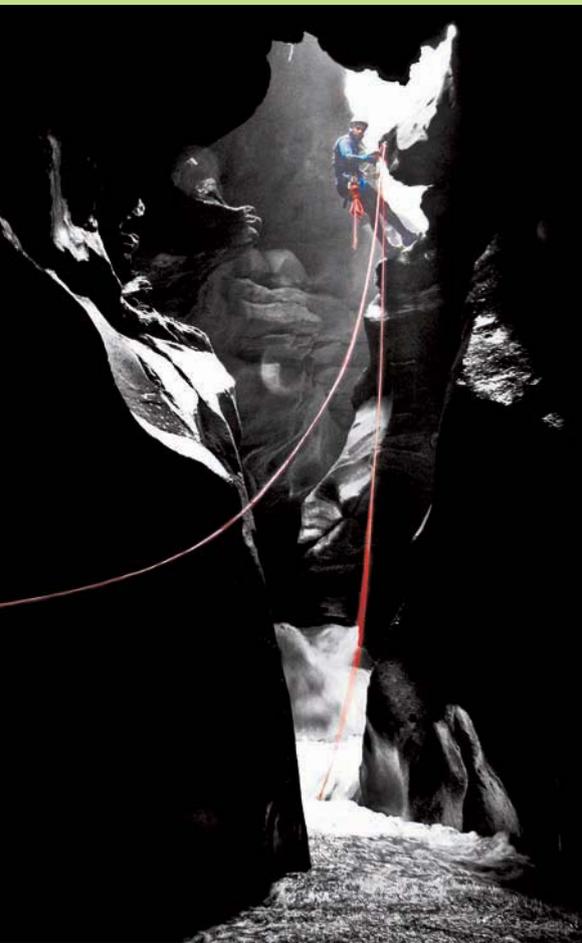
Porter le matériel d'équipement, percer et fixer les amarrages, mettre en place les cordes, s'engager le premier dans les obstacles, ouvrir le passage pour les copains... ce n'est pas pour rien que la place de leader est si excitante ! C'est la plus importante, la plus difficile et la plus éprouvante ! Équiper demande en effet une force physique conséquente et bien sûr une excellente maîtrise des techniques de progression et d'équipement. Il faut également beaucoup d'expérience afin d'avoir

suffisamment aiguisé ses capacités d'anticipation pour faire les bons choix d'équipement car la vitesse, le confort et la sécurité de l'équipe vont dépendre de son itinéraire dans le canyon et donc de l'emplacement des amarrages. Avoir de bons équipiers capables d'assumer plusieurs rôles et de permuter si besoin est dans ce contexte loin d'être un luxe. Le canyonisme est bien un vrai sport d'équipe.

Nous ne restons donc pas inactifs pendant ce temps et nous effectuons la traversée et l'escalade nécessaire pour rejoindre Rodolphe, qui passe déjà les cordes dans les anneaux. Il y a un gros mouvement d'eau à la verticale de son relais et il faut équiper un nouveau rappel guidé pour l'éviter. Je m'approche du vide pour jeter un coup d'œil et surprise : en plus de descendre en suspension sur les cordes au-dessus de l'eau, nous devons passer sous une énorme arche naturelle qui relie les deux parois du canyon ! Elle est tellement épaisse qu'elle avale toute la lumière qui a péniblement réussi à se faufiler jusque-là. C'est un gouffre horizontal qui s'ouvre devant nous, un vrai trou noir ! C'est somptueux. En y regardant de plus près, je me rends compte



« Perce qu'on te dit ! Ça fait les bras ! »



Yann Ozoux en haut du guide qui passe sous l'embâcle.
Ambiance spéléo...



La C14 finale qui marque la fin du canyon.

que c'est en fait un embâcle : il est assez fréquent de rencontrer ce type de construction dans les canyons étroits, car ils constituent de véritables goulets d'étranglement pour les rivières et décuplent la puissance de leurs crues : il arrive alors que les eaux déchaînées viennent coincer entre les parois des gorges un amas de troncs d'arbres, de branches et de cailloux qui formera une fois la rivière redevenue calme une sorte de pont naturel suspendu au beau milieu du canyon. C'est ce qui s'est passé ici. Cet embâcle doit faire dans les 6 à 8 mètres cubes et il est perché à près de 8 m au-dessus du niveau d'eau actuel. Nous l'avions deviné, mais nous en avons maintenant la preuve matérielle : les crues dans Khoty Nala sont terribles.

Rodolphe me propose de permuter nos places et j'accepte avec plaisir. Nous arrivons sur une cascade verticale d'environ 8 m suivie immédiatement après par une longue goulotte peu inclinée se terminant par une marmite tourbillonnante. L'obstacle est peu engageant car il n'y a pas d'espace pour prendre appui de part et d'autre de la goulotte : si le courant me fauche, je me retrouverai projeté dans le jet d'eau, pendu au bout de ma corde. Concentrée et accélérée par la goulotte, la veine d'eau est ici particulièrement puissante et elle ne me laissera aucune chance en cas de chute. L'endroit est vraiment dangereux. Après concertation, nous décidons de l'éviter par une terrasse en rive droite qui donne en surplomb sur la marmite, qui est en fait suivie par deux autres vasques quasi-

ment identiques et séparées par des seuils. Ces derniers sont chacun encombrés d'un embâcle et leurs parois n'offrent absolument aucune prise. On n'est pas loin de l'obstacle infranchissable, heureusement qu'il y a les troncs d'arbres.

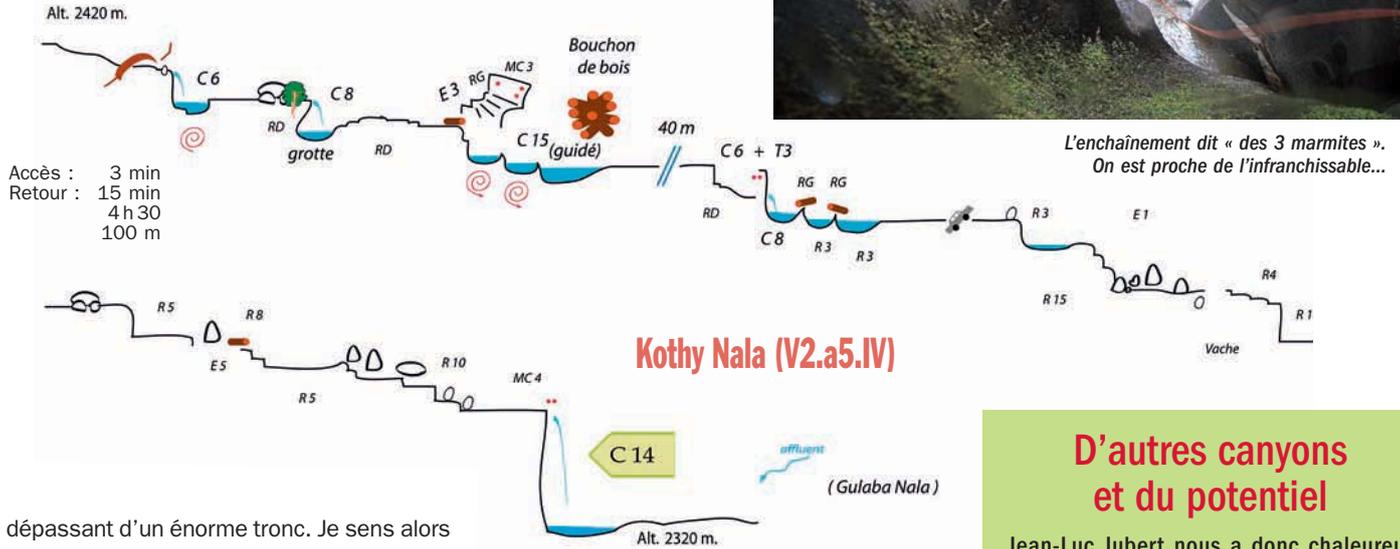
Je vais devoir descendre dans la marmite et la traverser pour monter sur l'embâcle, en espérant qu'il tienne. Si c'est possible, j'équiperai ensuite sur le tronc coincé un rappel qui me permettra de descendre dans la seconde marmite. Sinon, il faudra bien que je trouve un moyen de me caler hors de l'eau afin de percer. J'espère sincèrement ne pas avoir à le faire. Puis je recommencerai l'opération pour atteindre la troisième et dernière vasque : il m'est difficile de savoir si je vais pouvoir prendre pied ou non dans ces trois marmites. Par contre, le contact visuel est possible depuis le haut de la terrasse jusqu'à la fin de l'enchaînement et je pourrai donc communiquer par signes avec mes collègues qui vont pouvoir me voir ouvrir le passage.

Nous mettons donc en place avec Jean-Luc deux plaquettes et installons une corde : je me lance dans la bataille. J'arrive en bas du rappel dans la première vasque et dois m'immerger entièrement : il n'y a pas pied. Pas terrible ! Heureusement pour moi, le courant est faible à cet endroit et, toujours attaché à ma corde, je donne du mou dans mon descendeur tout en nageant sur le dos afin d'atteindre l'embâcle. Le courant est plus violent, mais je peux saisir une grosse branche



Le chaos de blocs, juste après un encaissement.

« C'est bien ce que je pensais les gars, c'est le "carbu" qui déconne. »



dépassant d'un énorme tronc. Je sens alors que je prends pied sur le tas de débris coincé sous le niveau d'eau. Je sais que je dois être extrêmement prudent car si je fais partir un caillou ou un bloc, je vais créer un appel d'eau qui, vu le débit, peut très bien m'aspirer et me faire passer sous l'embâcle, à condition qu'il y ait suffisamment d'espace pour que je puisse passer. Comme on dit, je ne fais pas trop le malin. Je tâte et sonde précautionneusement le bouchon naturel qui s'avère être suffisamment solide pour que je puisse monter dessus. Il surplombe de quelques mètres la vasque intermédiaire et ne peut accueillir qu'une seule personne à la fois. Je me retourne, fais du pouce le signe OK aux copains restés sur la terrasse, et installe un rappel guidé. Rodolphe me rejoint et je descends depuis le gros tronc dans la seconde vasque, au ras de la cascade.

Cette fois-ci, j'ai pied. À peine. Par contre, le courant est fort et je dois faire un effort vif pour me décaler vers une zone de calme, sur ma gauche, toujours attaché à ma corde. Le perforateur me gêne. Je longe ensuite le rocher en me tenant prêt à agripper le tronc du second embâcle avant que le courant, inexorablement attiré par la cascade, ne devienne trop puissant et ne m'emporte. J'y suis. Je monte à califourchon sur la langue de rocher sur laquelle est callé le tronc, en travers de la cascade. L'endroit est moins dangereux, mais aussi bien moins confortable que le précédent. J'installe de nouveau un rappel guidé et me retourne pour voir où en sont les copains.

Chuni est déjà prêt à me rejoindre tandis que Rodolphe attend Sam qui s'apprête à s'engager sur le rappel. Printam et Jean-Luc ferment la marche.

Les rappels guidés, en permettant à mes coéquipiers de passer au-dessus de l'eau, sont particulièrement efficaces et sécurisants. L'équipe progresse régulièrement. Je regarde alors par-dessus le dernier tronc d'arbre pour savoir ce qui m'attend et, là, je n'en crois pas mes yeux : une voiture ! Il y a une voiture encastrée au fond du canyon, de l'autre côté de la vasque, de part et d'autre des gorges ! Une pensée morbide me traverse l'esprit : j'espère qu'elle est vide. Je fixe une corde sur le tronc, descends et me retrouve dans l'eau. Je n'ai pas pied mais l'obstacle n'est pas difficile et les copains me rejoignent sans encombre. Ça y est, on a franchi l'enchaînement ! On l'appellera « Les 3 cascades ».

Nous dépassons la carcasse de ferraille défoncée et heureusement vide. C'est ici que le canyon fait le virage à angle droit et s'ouvre vers l'aval : de gros blocs encombrant le lit de la rivière et nous apercevons au loin la sortie des gorges. Le plus dur est passé et trois petits rappels nous permettent de sortir de l'encaissement. Nous avons en tout passé 4h30 dans Kothy Nala. C'était relativement court mais très intense ! Super-journée, vivement demain, qu'on remette ça ! ●

D'autres canyons et du potentiel

Jean-Luc Jubert nous a donc chaleureusement accueillis chez lui (et sa petite famille) pendant dix jours et nous avons ouvert en tout quatre canyons dans la vallée de Manali. Ce ne sont pas de très grandes courses, mais leur intérêt esthétique est indéniable. La tendance est plutôt verticale ; l'eau est fraîche et les marches d'approche sont raisonnables. Le potentiel est bien sûr très important et de nombreuses courses d'envergure sont encore vierges dans les hauteurs. La région a tout pour devenir la première en Inde à voir le canyoning se développer : dynamisme local, intérêt touristique déjà reconnu dans le pays, même par les locaux (randonnée, ski, raft...), accessibilité depuis Dehli, etc.

Ainsi après le Népal, où le canyoning est maintenant reconnu (existence depuis 2007 d'une instance délégatrice, la Nepal Canyoning Association, NCA), l'Inde pourrait être le second pays en Asie à voir ce sport se développer. Mais comme chez son voisin himalayen, il y a de très fortes probabilités pour que ce développement se fasse d'abord par l'intermédiaire du tourisme, et que la mise en place de structures administratives chargées de sa gestion ne se fasse qu'une fois l'intérêt économique de l'activité reconnue. C'est tout ce que l'on souhaite. Jean-Luc Jubert a énormément d'énergie à revendre et c'est sûr, il n'en restera pas là ! Et nous, avec Rodolphe Sturm, et bien on y retournera avec grand plaisir !

Himalayam canyon team :
www.himalayan-canyon-team.com
himalayancanyonteam@free.fr
 Sam Bié : www.sambie.fr
 Jean-Luc Jubert : www.toprockadventures.com



Dégagement avec évacuation de la victime vers le bas, intervention depuis le bas : la « pédale crollée »

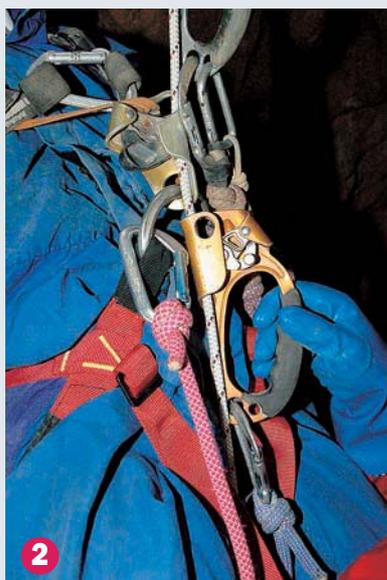


Les premières études réalisées dans les années 1980 ont démontré qu'un spéléologue inerte, en suspension sur un agrès, devait être dégagé rapidement de sa situation.

Le choix de la méthode va dépendre de plusieurs facteurs :

- la configuration des lieux (étroiture, cascade, base d'un puits inconfortable...);
- le matériel disponible (matériel de la victime, corde supplémentaire, poulie...);
- l'état de la personne à dégager (physique et psychologique);
- l'origine de l'incident et ses conséquences éventuelles (équipement endommagé...);
- le gabarit de la personne à dégager;
- la technicité du sauveteur;
- l'état de fatigue du sauveteur.

En fonction de ces paramètres, il faudra choisir la méthode la mieux adaptée à la situation. La bonne maîtrise de ces techniques nécessite un entraînement régulier. Dans tous les cas, on va se retrouver, à la descente, à deux personnes sur un descendeur. La maîtrise de la descente va imposer le choix d'une méthode de freinage efficace.



Lors d'un stage moniteur, les stagiaires ont été confrontés au choix d'une méthode de dégagement vers le bas efficace, quels que soient les poids des sauveteurs et de la victime, et qui puisse être enseignée à des débutants dans ce domaine.

En conclusion à leur réflexion, c'est la méthode de la « pédale crollée » qui a été retenue.

La description qui suit est extraite du prochain manuel technique dont la parution est prévue au printemps.

La « pédale crollée »

Généralités

Le fonctionnement de cette méthode est celui qui offre le meilleur rendement, pour les méthodes dites avec balancier. Le coulisage d'une cordelette de type dyneema sur un mousqueton est en effet bien meilleur que celui d'une longe en corde de 9 ou 10 mm de diamètre, sans parler des langes en sangle.

Pour mettre en œuvre cette méthode de dégagement, il est important de préciser que la pédale du sauveteur doit être en bon état, fiable (type dyneema), dissociable du bloqueur de poing, et munie d'un mousqueton fiable à son extrémité.

En cas de doute sur l'état de la pédale, on préférera bien évidemment la méthode du « balancier grande longe ». De même, certains rares bloqueurs de poitrine n'ont pas la capacité à accrocher sur de la cordelette de 5,5 mm de diamètre. Là aussi, il faudra s'adapter et utiliser une autre méthode.

Durant toute la phase de mise en œuvre du balancier, la grande longe de la victime reste accrochée au bloqueur de poing.

La description faite ici intègre l'usage du bloqueur de pied pour le sauveteur. En l'absence de celui-ci, il faudra utiliser la pédale de la victime, en place sur le bloqueur de poing, pour se hisser lorsque nécessaire.

Description

- Je monte jusqu'à la victime et je libère ses pieds de sa pédale et de son bloqueur de pied (photographie 1).
- Je me longe (longe courte) dans le MAVC de la victime. Si le MAVC de la victime est un mousqueton de ceinture, je veille à ne pas me longer sur son doigt (photographie 2).
- J'enlève mon bloqueur de poing de la corde.
- Je prévois un mousqueton, nécessaire au balancier, sur le bloqueur de poing de la victime (photographie 3).



- J'accroche le mousqueton de ma pédale dans le MAVC de la victime, ou dans le trou supérieur de son bloqueur ventral, et je la passe dans le mousqueton prévu pour le balancier. Il faudra veiller à laisser une dizaine de centimètres de débattement entre le mousqueton de la pédale et celui du balancier (ph. 4).
- En prenant appui sur mon bloqueur de pied, je me hisse, je retire la corde de mon bloqueur ventral.
- Dans un même temps, je place ma pédale dans mon bloqueur ventral pour me mettre en contrepoids (ph. 5).
- Je me mets en poids sur ma pédale de balancier, **je retire mon bloqueur de pieds** sinon le croll de la victime avale la corde.
- Je fais fonctionner le balancier pour soulever la victime, je retire la corde

de son bloqueur ventral dont je referme la gâchette (photographie 6).

- Je mets en place mon descendeur sur le MAVC de la victime, l'ouverture face à moi, je place la corde dans mon descendeur en la tendant au maximum et je réalise une clé d'arrêt (photographie 7).
- Je retire la grande longe de la victime de son bloqueur de poing.
- En prenant appui avec mon bloqueur de pied, je me hisse pour mettre la victime en poids sur le descendeur et je démonte le balancier.
- Je me mets en poids sur ma longe courte, en ayant installé mon bloqueur ventral sur cette longe afin de me rapprocher de la victime (photographie 8).
- J'enlève mon bloqueur de pied de la corde.

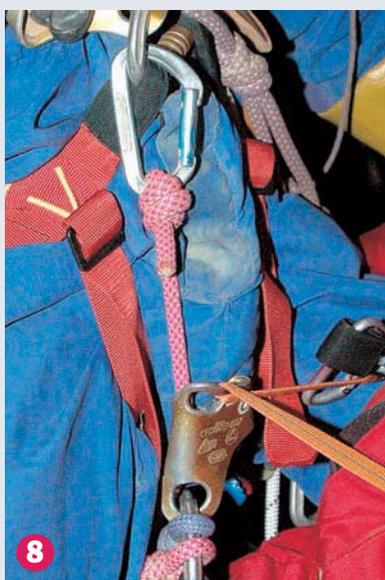
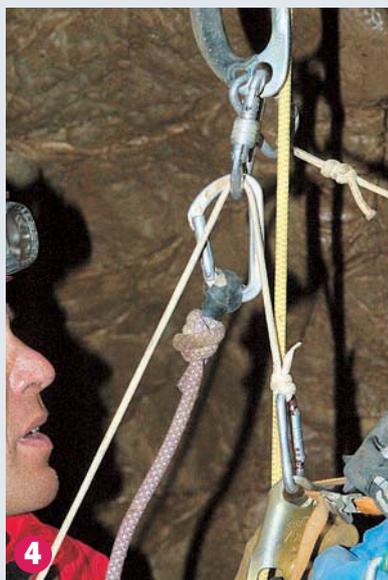
- Je récupère le bloqueur de poing de la victime et je défais la clé d'arrêt pour descendre (photographie 9).

Cette méthode a parfois été décrite en mettant en place le descendeur avant de faire jouer le balancier. Dans ce cas, il est nécessaire de le tendre au maximum. Pourtant, dans la majorité des cas, il sera indispensable d'avaler le mou dans le descendeur avant de mettre la victime en poids sur celui-ci.

Le choix qui a été fait ici de ne mettre le descendeur en place qu'à la fin de la manipulation impose d'avoir une pédale fiable, même si la sécurité est assurée par la grande longe sur le bloqueur de poing. ●

Bibliographie

Manuel technique EFS, 1996 initiateur, 1999 moniteur.



La spéléologie prescrite sur ordonnance ?

Marie-Josée
LACOMBE-CARLETTO 1, 2

L'hôpital de jour et Centre médico-psychologique pour enfants et adolescents (CMPEA) d'Uzès (Gard) accueillent des enfants et adolescents de 0 à 16 ans, présentant des pathologies diverses : autisme, psychose, dysharmonies évolutives, névrose, etc.

C'est en 1984, qu'a germé l'idée d'utiliser la spéléologie en tant que médiateur thérapeutique au sein de notre service. Nous étions trois : une éducatrice spécialisée, une monitrice éducatrice et un infirmier ; nous n'avons pratiquement aucune expérience en spéléologie, si ce n'est deux sorties qui nous avaient fortement perturbés ; c'est en parlant de notre vécu, des difficultés rencontrées, de nos angoisses, de nos sensations et émotions, de notre plaisir, que nous avons entrevu les possibilités thérapeutiques de cette activité. Nous avons présenté un projet au médecin qui fut, au départ, dérouter et questionné : « Comment allait réagir un enfant psychotique dans un boyau, une étroiture ? Qu'en était-il du corps morcelé propre à cette pathologie ? Et de l'angoisse ? Et des sensations archaïques ? » Cependant, ses doutes n'ont pas résisté à notre enthousiasme et finalement, nous avons obtenu son accord, à condition que chaque séance soit régulée et supervisée par le psychanalyste de l'institution.

Les résultats obtenus la première année furent tellement encourageants que dès 1985, les enfants participaient à l'activité spéléologique sur prescription médicale. Plus de vingt-cinq ans après, c'est toujours le cas ; l'enthousiasme, la motivation et la passion de ce travail sont toujours intacts. Seul a changé le budget alloué à cette activité. Les restrictions budgétaires au sein de l'hôpital nous ont contraints à diminuer le nombre de séances et à travailler différemment.

D'une façon générale, la surprise vient de ce que la difficulté ne surgit jamais là où on l'attend : certains gestes techniques, *a priori* difficiles, n'ont parfois posé aucun problème, alors que certains passages, jugés par nous très faciles, ont entraîné des blocages chez certains enfants.

Le blocage est la difficulté essentielle rencontrée avec nos patients : crispation généralisée du corps, déstructuration du temps et de l'espace, oubli de tous les gestes techniques... La voix joue alors un rôle essentiel comme une invocation du réel. Parfois, avec certains enfants psychotiques, elle ne suffit pas ; il faut un contact, un point de compression qui

va servir de point d'amarrage autour duquel le « moi » va se reconstituer. Le sentiment de morcellement, l'éclatement des pulsions dominant tout, c'est pour cela qu'il faut briser cette spirale par un « amarrage » corporel (tenir les pieds, les poignets...)

La prégnance de la matière, le frottement des étroitures, le contact du corps avec la roche, le noir, l'humidité, les odeurs, le vide, sont là. « Je rentre en enfer » nous dit T, alors que C ferme les yeux avant d'entrer. B, lui, nous parle d'une grosse bouche qui va nous manger. E dit qu'il se sent bien et G trouve que ça ressemble à des boyaux ; quant à M, il ne veut pas passer un passage étroit et se met à pleurer devant « le trou triste ». S, avec son fort accent méridional regarde de partout : « on se dirait dans un ventre » et il s'allonge par terre les bras en croix.

La spéléologie se structure autour d'un axe essentiel qui est bien entendu le corps. Cette activité est une affaire de corps à corps (corps humain contre corps minéral), de maîtrise du corps et de son acceptation. C'est en premier lieu le corps qui nous révèle ou nous trahit. Bien sûr, il ne s'agit pas du corps comme objet captif du désir de l'autre

(pouvant se perdre dans le jeu de la séduction) mais bien de son corps narcissique qu'il faut faire fonctionner. Ramper, escalader, se tordre, s'extirper, s'étirer, s'écraser entraînent une réorganisation des fonctions corporelles. Toutes les parties du corps sont en action.

La spéléologie est aussi affaire de seuil : il y a l'avant, le pendant et l'après. Tout commence par l'équipement. Les regards changent, chacun se concentre. Même après plusieurs



1. Éducatrice spécialisée, PU Gambetta, Centre hospitalier Mas Careiron, 30700 Uzès.

2. Article adapté d'après le *Spelunca mémoires* n° 29, 2005 « Spéléologie et société », pp. 205-207.

sorties, C parle toujours de mettre le « masque » faisant une confusion riche de sens avec le casque. Pendant qu'ils s'équipent, les enfants se resserrent autour du moniteur, qui devient alors le seul maître à bord. C'est lui qui va donner l'ordre de progression et la place la plus convoitée est bien celle derrière lui. Les enfants s'approprient alors ses gestes et tentent de « briller dans son soleil ».

Durant la progression, chaque enfant devient « authentique » face à la nature, face au groupe, face à lui-même et à ses difficultés. C'est ainsi qu'inévitablement G va devoir affronter sa peur du noir, C sa peur du vide, du néant ; T va devoir surmonter sa fatigue et S (enfant phobique) devra se salir les mains. Cette authenticité va faire sortir concrètement les angoisses des enfants : T va parler de mort au moment de passer la main courante au-dessus du puits ; G va se pétrifier au milieu de la montée ; C nous demande dès qu'il est entré dans la grotte « par où on sort ? » Ce besoin de verbaliser va permettre d'évacuer un peu les angoisses ; l'éducateur est là pour entendre, accompagner, tenter de comprendre à travers le dire de l'enfant ce qui fait « butée » par rapport à sa problématique, à sa pathologie.

La spéléologie permet de se confronter à « la loi » ; elle devient rassurante voire même protectrice ; c'est une sensation nouvelle pour certains enfants qui ont du mal à accepter toute contrainte, tout cadre.

La grotte pose ses limites et impose à chacun de découvrir les siennes ; le groupe devient solidaire, lieu d'expression de souffrance et de jubilation. Il n'y a pas d'enjeu, de gain ou de perte en spéléologie ; entrer et ressortir, se risquer à être vulnérable dans ce monde inconnu est toujours une victoire sur ses propres difficultés.

Au cours de toutes ces années d'expérience, certains éléments nous sont peu à peu apparus essentiels pour atteindre cette dimension thérapeutique de la spéléologie. D'abord l'acceptation par les éducateurs d'un travail régulier de réflexion et de régulation avec l'analyste de l'institution. Ensuite la présence d'un moniteur diplômé qui soit reconnu dans son rôle aussi bien par les enfants que par les éducateurs. Ceci est absolument nécessaire. Enfin la réflexion permanente sur le rôle de chacun dans le groupe et sur les places occupées par

les éducateurs et le moniteur a permis une confiance réciproque et absolue. Chacun tiendrait sa place, ce qui permettrait de dépasser une certaine anxiété vis-à-vis des problèmes de sécurité.

Quiconque a eu la chance de pouvoir pénétrer dans le domaine des génies souterrains n'en ressort pas indemne. Chacun a pu dans ces moments-là ressentir la qualité particulière de la vie dans une grotte. Il semble qu'elle rassemble en un lieu et en un temps la naissance et la mort, l'origine et la fin. Notre conviction était que les enfants du service, meurtris comme ils l'étaient, ne pouvaient que tirer bénéfice de cette expérience.

Il a été beaucoup écrit sur la grotte comme métaphore du ventre maternel, mais pour nous, outre l'acte valorisant qu'il représente, le déplacement au sein de la grotte devait apporter bien d'autres éléments à étudier : la particularité du matériau, la nécessaire solidarité, la disparition du regard ou sa matérialisation par le faisceau de la lampe, le rôle des seuils, le casque-masque, la nécessité d'endosser un vêtement et un équipement, etc. Il serait trop long de faire ici la liste des éléments qui participent à cette restructuration des enfants, à leur valorisation, à leur inscription dans le temps et dans l'espace, à leur réappropriation d'un moment de leur vie qui va leur permettre d'assumer leur histoire.

L'efficacité de la grotte comme outil thérapeutique paraît s'être confirmée au fil des ans car nous nous sommes aperçus de différences significatives suivant les symptômes et les pathologies. Plus un enfant présente des symptômes massifs, archaïques, plus il semble que la grotte joue un rôle, sans nécessité absolue d'une activité technique soutenue. C'est le milieu lui-même qui

rassure et structure par son aspect de contenant, d'enveloppe psychique. Les enfants aux symptômes plus névrotiques ont davantage besoin d'une technique élaborée et du sentiment d'accomplissement d'un exploit dont ils pourront être fiers auprès de leur classe d'âge, à l'école ou dans le village, eux qui sont habituellement en échec permanent. Pour les comportements les plus réactionnels, voire psychopathes, il faut que l'exploit devienne un affrontement avec les limites. La réalité de la grotte, associée à l'imaginaire qu'elle suscite et la dimension symbolique que vont prendre la sécurité et le nécessaire recours à la Loi, abandon de la toute puissance, sont les trois éléments qui vont se nouer pour restructurer l'enfant ou l'adolescent. ●

Ceci est un aperçu de la réflexion menée au sein de notre équipe en collaboration avec M. Torchet (psychanalyste), M. Lobaccaro (psychologue clinicien), les éducateurs, et bien sûr les moniteurs de spéléologie qui nous ont accompagnés, Nathalie Dalbousière, Gilles Arnaud, Philippe Bence et Pierre Bévengut.



Illustrations : Franck Jourdan.



Stage national « Équipier scientifique 2008 », grotte de Gournier

Rapport coordonné par **Didier Cailhol, FFS (EFS et Commission scientifique)**. 76 p.



En août 2008, s'est déroulée la 11^{ème} session du stage « équipier scientifique », module n° 2 du monitorat fédéral. Comme ce stage préluait au rassemblement européen « Vercors 2008 », il affichait, encore plus que d'habitude, un caractère très international puisque huit nationalités étaient représentées parmi les 16 cadres et les 19 stagiaires ! Et pour l'occasion, une cavité phare avait été choisie : la grotte de Gournier.

Trois exposés préliminaires introduisent le rapport : un texte du géologue Hubert Arnaud, fin connaisseur de l'Urgonien du Vercors, propose une excellente présentation de la géologie régionale. Nathalie Cayla replace le réseau de Gournier dans son environnement géomorphologique et dans l'histoire locale. Puis Luc Le Blanc expose les principes de fonctionnement du logiciel de topographie Auriga.

Après quoi les stagiaires, répartis en six équipes, se mettent au travail dans la cavité : les deux premières équipes s'occupent l'une d'hydrologie, l'autre de biospéléologie. Même si les résultats sont un peu limités par le manque de temps, l'exercice vaut surtout pour l'apprentissage méthodologique dans la collecte des données, la manipulation des outils et la confrontation à la littérature existante sur ces sujets.

Les quatre autres équipes, également tributaires de la contrainte de temps, se sont soucées des morphologies souterraines. En partant toujours de faits à observer, les équipes identifient des secteurs intéressants pour la

densité des phénomènes ou l'intérêt des problèmes : un gros bloc effondré et concrétionné, un tronçon de galerie présentant d'intéressantes séquences sédimentaires, ou bien les points de passage entre la galerie fossile et la rivière font ainsi l'objet d'observations fines, de levés topographiques précis, puis d'hypothèses et reconstitution des paysages étudiés. Des diagrammes directionnels de fractures, des planches de cartographie géomorphologique, des croquis réalisés sous terre viennent étayer les premières conclusions de ces travaux réalisés pendant la semaine de stage.

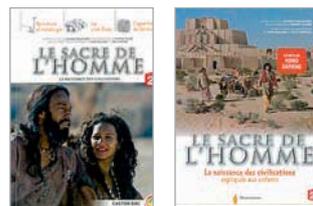
Le rapport est complété par deux synthèses bibliographiques, dont l'une, réalisée en 1976, due à Roger Laurent. La facture de l'ensemble est soignée, avec de nombreuses photos et illustrations. Le millésime « Gournier 2008 » vient ainsi compléter cette série de rapports de stage qui s'enrichit année après année.

Christophe GAUCHON

Le sacre de l'homme

La naissance des civilisations

Par **Clara Delpas et Patricia Chairopoulos**
Castor Doc Flammarion (2007),
128 et 61 p.



Ces deux ouvrages, dont l'un est destiné plus spécifiquement aux enfants, accompagnent le film de Jacques Malaterre diffusé sur France 2. Ce film est lui-même le dernier d'une trilogie, après *L'Odyssée de l'espèce et Homo sapiens*. Ils sont réalisés à partir de photographies du film, complétées par des dessins ou des cartes, avec une visée documentaire afin de laisser une trace de l'événement dans les familles, plus un souci pédagogique affirmé.

On a ainsi un index des noms, des informations utiles (musées, sites à visiter, sites Internet, livres) et même un glossaire dans l'album

pour enfants. Ensemble, les deux ouvrages forment une documentation de premier ordre sur les petites et les grandes inventions du Néolithique, et fournissent la réponse à bien des questions (date d'apparition des premières poteries, de l'élevage, de l'agriculture, etc.). Le tout sous la direction de Jean Guilaine et d'Yves Coppens, avec une maquette d'une grande lisibilité et de belles illustrations. Un bon complément au DVD et à la BD qui prolongent ce film, dont plus de dix millions de téléspectateurs ont suivi les deux premiers volets en France. Voilà qui devrait susciter de nombreuses vocations de préhistoriens et de spéléologues...

Philippe DROUIN

Les aventures de Loupio, tome 6 : La caverne

Par **Jean-François Kieffer**
2006, Edifa Mame, Paris, 44 p.



Voilà donc une nouvelle livraison d'une série sage et bien pensante : dans l'Italie du XIII^e siècle, Loupio est un jeune orphelin, disciple de François d'Assise. Ses aventures le confrontent souvent à la violence des temps. Bien que les récits de la vie de François, les fameuses *Fioretti*, n'attestent aucun épisode souterrain dans la vie du saint, c'est autour d'une inquiétante caverne que va s'organiser ce volume.

Et là, il faut bien dire que tous les archétypes de la caverne sont rassemblés, sans qu'un seul manque à l'appel : son entrée est camouflée dans les parois qui entourent l'étang de la Madone ; c'est là que se cachent les brigands qui pillent toutes les églises de la région et qui y accumulent donc de fabuleux trésors. Loupio et son ami Ugo s'y retrouveront prisonniers, attachés dos à dos contre une stalagmite, jusqu'à ce que finalement deux des voleurs se révoltent contre leur chef. La caverne est ainsi tour à tour lieu de

Guerre aux humains

Par **Wu Ming 2**
Éditions Métailié
(Paris), 2007, 352 p.



Wu Ming est un phénomène culturel qui nous vient d'Italie. Il s'agit d'un collectif de cinq jeunes auteurs dont la production de romans-fleuves et de *best-sellers* marque un foyer de création dans l'écrit, la musique, le cinéma, et même sur Internet avec un site en plus de dix langues suivi par des dizaines de milliers d'internautes. Mais c'est un collectif *engagé*. Engagé dans la *mitopoïese* (création des mythes), et le *copy-left* (gratuité de la culture), ce qui explique une participation active aux manifestations de Gênes en 2001 (contestation du sommet du G8).

Cet engagement quelque peu libertaire, on le retrouve dans ce roman de Wu Ming 2, un des cinq auteurs du collectif qui, selon la prononciation en chinois, signifie soit « anonyme » (la signature habituelle des tracts des dissidents chinois), soit « cinq noms ».

Résumer l'intrigue de cet ouvrage n'offrirait que peu d'intérêt. Qu'on sache seulement, et cela devrait suffire à exciter la curiosité, qu'on a en vrac : des clandestins qui organisent des trafics de chiens et des combats entre hommes, chiens et loups ; des chasseurs de sangliers, des braconniers, des écoterroristes, des drogués et un superhéros qui, se retrouvant au chômage, va s'installer dans une grotte inoccupée des monts de l'Appennin pour créer une nouvelle civilisation troglodytique. Bref, on côtoie des gangsters albanais, des culturistes nazis, des carabiniers, des immigrés avec ou sans papiers, un Saint-bernard et une belle barmaid. Entre autres.

En fin d'ouvrage, on apprend que la description de la grotte est inspirée des cavités citées dans *Grotta della Spipola*. Mais la grotte où devait débiter une nouvelle page de l'histoire de l'humanité est proprement dynamitée et, au final, on se retrouve seul devant quelques questions essentielles pour le prochain millénaire. Le roman se dissout et il n'en reste que la structure qui, elle, est bien réelle. À lire de toute urgence.

Ph. D.

détention, lieu de rédemption et lieu d'expiation, avant que François n'accueille les brigands repentis dans son petit couvent.

Même l'ours est présent et joue un rôle déterminant, mais son gabarit le force à rester à l'extérieur de la caverne ! Les enfants apprécieront la simplicité de cette histoire morale qui finit bien, et même les spéléos les plus anti-calotins, s'il en reste, s'amuseront d'une telle accumulation de clichés mis au service d'une bande dessinée bien troussée.

Ch. G.



Commission de canyonisme

Les États généraux du canyonisme se tiendront les 10, 11 et 12 septembre 2010 à Louvie-Juzon (Pyrénées-Atlantiques)

Depuis 25 ans le canyonisme se structure et se développe en France mais aussi à l'étranger. Durant ces années, il a su s'enrichir des expériences des activités qui le composent ou dont il est issu, comme les sports de montagne, la spéléologie ou les activités d'eau vive.

Le canyonisme est devenu une activité à part entière, avec son histoire, son vocabulaire, ses techniques et son matériel propre : tout ce qui définit une culture. 2010 sera une année charnière dans le développement de cette activité. Dès le début de l'année, la Commission canyonisme interfédérale (CCI), qui jusque-là ne regroupait que la Fédération française de

spéléologie (FFS) et la Fédération française de montagne et d'escalade (FFME) s'ouvre à la Fédération française des clubs alpins et de montagne (FFCAM) rassemblant ainsi les trois acteurs fédéraux du canyonisme pour une gestion commune et partagée de l'activité. Le canyonisme est aujourd'hui une activité mature sur laquelle nous devons nous arrêter, ne serait-ce que le temps d'un week-end, pour faire un point.

Ce sera l'objectif des États généraux du canyon qui se tiendront les 10, 11 et 12 septembre prochains à Louvie-Juzon (64). Vous serez associés et consultés afin de préparer ce rendez-vous majeur qui permettra de

faire un bilan d'activité et des projections sur l'avenir, avec les pratiquants, mais aussi avec l'ensemble des acteurs du canyonisme en France.

Pour nous aider dans cet objectif, nous vous invitons à prendre quelques minutes pour répondre aux questionnaires qui permettront de faire une photographie canyonisme en 2010.

Les EGC seront l'occasion de marquer auprès des pouvoirs publics la maturité de l'activité, dans son développement technique et dans son organisation au travers d'entités coordonnées, et de placer la CCI comme interlocuteur référent afin de traiter les sujets sensibles

avec toutes les parties concernées : accessibilité des sites, mise à disposition de descriptions topographiques, travail sur la réduction de l'accidentologie, information des pratiquants, formation dans les clubs...

Pour répondre aux questionnaires construits avec le soutien technique du Pôle ressources national des sports de nature : rendez-vous sur les sites fédération :

- FFS : www.ffspeleo.fr
- FFME : www.ffme.fr
- FFCAM : www.ffcam.fr

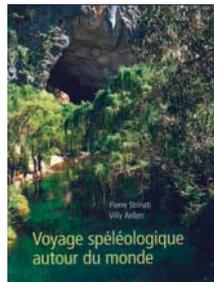
Merci de votre participation.

La Commission canyonisme interfédérale



Voyage spéléologique autour du monde

Par Pierre Strinati et Villy Aellen
Supplément n° 18 à *Stalactite*.
Publication de la Société suisse de spéléologie (2009), 88 p.



Ouvrage en miroir que celui-ci, dont une première version avait été publiée dans un des *Mémoires du Spéléo-club de Paris* en 1983. C'est que ce « voyage » date de 1977 ! Vingt ans plus tard, en 1997, lors du Congrès international à La Chaux-de-Fonds, Claude Chabert propose de réaliser une nouvelle édition plus développée et les deux auteurs en acceptent l'idée. Mais depuis, Villy Aellen puis Claude Chabert disparaissent. Patrick Deriaz reprend le flambeau avec Pierre Strinati et le projet aboutit enfin, plus de trente ans après. Ouvrage en miroir, ouvrage de mémoire, digne clin d'œil spéléologique au *Tour du monde en 80 jours* de Jules Verne puisqu'il permit aux deux biospéologues de visiter successivement les États-Unis, Tahiti, les Îles Fidji et la Nouvelle-Calédonie, l'Australie, les Philippines, et ce, en moins d'un mois.

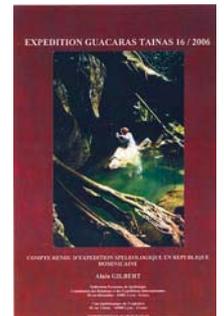
À l'époque, Villy Aellen dirigeait le Muséum d'histoire naturelle de Genève et ne pouvait pas quitter son poste plus d'un mois ; le voyage se fit donc entre le 21 mars et le 16 avril, avec 23 grottes visitées et une abondante faune cavernicole et endogée récoltée. La première partie porte sur le récit du périple, on l'aura compris, dûment minuté et programmé. La suite consiste en une énumération des grottes visitées avec, à chaque fois, une description du site et de la faune. Pierre Strinati complète cette étude par les données de deux séjours qu'il fit aux Philippines en 1975 et 1983. Enfin, une bibliographie de 68 titres termine l'ouvrage, illustré bien entendu par les photographies prises alors.

On retrouve là l'esprit de Phileas Fogg ; une aventure qui se lit comme un roman et pourtant si réelle, à un moment où les voyages étaient bien moins faciles à organiser qu'aujourd'hui. Quel bel hommage à ce véritable exploit et aux différents protagonistes de ce projet un peu fou, si bellement mis en mots et en images.

Ph. D.

Expédition Guacaras Tainas 16 / 2006

Par Alain Gilbert
23, rue Victor Hugo, 71000 Mâcon



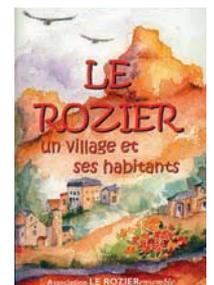
Alain Gilbert continue ses explorations en République Dominicaine avec une grande régularité. Le cru 2006 a permis de topographier 6195 m de galeries dans plusieurs provinces (principalement La Romana, La Altagracia, Sanchez Ramirez, Hato Mayor). De plus, 293 peintures et gravures rupestres ont été découvertes et étudiées.

Le plan de l'ouvrage est classique. D'abord, on présente l'expédition et les participants ; ensuite un compte rendu anecdotique permet de suivre au jour le jour les découvertes. Enfin, on trouve la description des sites étudiés, abondamment illustrée par les topographies (dont plusieurs en dépliants), les dessins de pétroglyphes et les superbes photographies en couleurs (85 en tout). Au final, un rapport bien léché qui préfigure la prochaine expédition. Comme il ne subsiste que 40 exemplaires de cette belle publication pour la vente (pour un tirage de 100), seuls les premiers arrivés seront servis !

Ph. D.

Le Rozier. Un village et ses habitants

Publication de l'Association Le Rozier ensemble,
route de Capluc, 48150 Le Rozier (2009), 252 p.
Coordonné et dirigé par Michel Prodeau



Depuis qu'il bénéficie de la retraite et qu'il s'est installé en Lozère, Michel Prodeau délaisse quelque peu la spéléologie au profit de la plume. Encore que ce ne soit pas si certain, car il n'est pas innocent de s'installer au confluent de la Jonte et du Tarn, à quelques pas des édens spéléologiques que sont les Grands Causses ! Et dans un village où vécut Louis Armand et où les traces de Martel et de ses collaborateurs sont fortes. D'ailleurs, l'auteur consacre une bonne vingtaine de pages à la spéléologie dans cette intéressante monographie villageoise, que tous les amoureux des arcanes de cette belle région auront à cœur de consulter.

Ph. D.



Explorations 2009 à la grotte des Chamois (Castellet-lès-Sausses, Alpes-de-Haute-Provence)

La grotte des Chamois, un porche qui servait de bergerie et d'abri depuis des temps immémoriaux, était connue de par sa proximité avec la source du Coulomp, impressionnante cataracte donnant naissance au torrent du même nom. Son débit (1000 l/s en moyenne) en fait l'une des plus grosses sources du bassin du fleuve du Var. En raison de son éloignement et des difficultés d'accès, peu de spéléologues avaient tenté de percer le mystère de l'origine de cette source. Les assauts antérieurs s'étaient heurtés dans la grotte des Chamois à la présence de trois siphons barrant inexorablement le passage des étroites galeries d'entrée.

La découverte des galeries au-delà des siphons

Il n'en fallut pas plus pour déterminer deux spéléologues azuréens, Philippe Audra et Jean-Claude d'Antoni-Nobécourt, à relever le challenge. Une reconnaissance au début de l'été 2007 est suivie de nombreuses séances de pompage des deux premiers siphons. Puis l'héliportage d'un groupe électrogène, de carburant, d'une pompe refulante et de 300 m de câbles et de tuyaux permet de mettre en place un système de vidange du S3 ; grâce au soutien, entre autres partenaires, du **Fonds d'aide aux actions locales** (FAAL) de la FFS, l'année 2008 livre alors l'accès à la « galerie des Hormones », énorme conduit de 20 à 30 m de diamètre, s'enfonçant de plus de 1 km sous la montagne de Baussebérard. La grotte atteint alors 3 km de développement [Spelunca n° 112, 2008]. Plus d'une trentaine de spéléologues de la région s'étaient investis dans cette exploration difficile, exigeant de longues marches d'approche, de lourds portages de matériel, des bivouacs de plusieurs jours, et surtout le passage obligatoire par

le « réseau des Shadocks », conduit étroit et partiellement inondé, mais incontournable clef d'accès aux vastes galeries.

Une équipe de spéléologues de pointe

Ces résultats encourageants avaient fait de la grotte des Chamois, dès 2008, la plus longue cavité des Alpes de Haute-Provence et une des cavités majeures de la région. Néanmoins, un mystère demeurait : la rivière souterraine donnant naissance à l'impétueuse source restait inconnue. Germa alors l'idée, en s'appuyant sur les instances de la FFS (notamment le FAAL), mais aussi sur la FSE, d'élargir l'équipe aux spéléologues européens, afin de se donner les moyens de relever ce défi. C'est ainsi que du 13 au 23 août 2009, 28 spéléologues émanant de 7 pays (Allemagne, Autriche, France, Hongrie, Italie, Maurice, Slovaquie, Suède), forte d'équipers spécialistes en topographie, photographie, géologie, hydrogéologie, assistance médicale, liaisons radio, techniques d'équipement, etc., se sont retrouvés au hameau d'Aurent, transformé pour la circonstance en camp de base.

Découverte du Coulomp souterrain

Pendant 10 jours, vingt équipes se sont relayées pour explorer et topographier les galeries de la grotte des Chamois. Et dès le 16 août, deux Hongrois et un Autrichien découvraient un passage menant au sommet d'un puits de 20 m, du haut duquel on entendait le grondement de la rivière convoitée : le Coulomp souterrain venait d'être découvert ! Les jours suivants furent consacrés à l'exploration de la rivière : vers l'aval, le torrent disparaît rapidement dans un siphon, laissant une zone inconnue de plusieurs centaines de mètres jusqu'à sa

résurgence à la source du Coulomp ; vers l'amont se succèdent de longs biefs, au fond parfaitement lisse dégagé de tout bloc rocheux par la force des crues : les nages dans une eau à 5 °C y imposent le port de bonnes combinaisons en néoprène. 800 m ont été explorés à ce jour, avec arrêt sur rien à l'amont. Avec ses 900 l/s mesurés lors des explorations et son eau d'une limpidité absolue, on peut déjà déclarer qu'il s'agit d'une des plus puissantes et des plus belles rivières souterraines de France.

Le Coulomp souterrain découvert, 2 km de galeries nouvelles topographiées portant le développement total de la grotte des Chamois à 5,2 km à ce jour, tel est le bilan de cette saison d'exploration 2009. Ces résultats ne doivent pas faire oublier ce qui, outre les explorations engagées, restera dans les mémoires des participants au camp d'été : un cadre grandiose dans une montagne sauvage, une ambiance d'expédition internationale marquée par une chaleureuse amitié, la sérénité du hameau d'Aurent, et l'implication enthousiaste des Aurentais. Ces explorations sont conduites dans un souci de respect global du site, incontournable dans l'esprit des organisateurs : tous les déchets du camp ont été redescendus dans la vallée, les zones sensibles pour leurs concrétions et leurs formations sédimentaires fragiles ont été balisées, l'impact sur la faune souterraine a été minimisé. L'accès, nécessitant le franchissement de trois siphons et le parcours d'un réseau complexe, n'est de toute façon accessible qu'à des spéléologues très expérimentés, qui, de par leur expérience, sont généralement extrêmement respectueux du milieu souterrain et de l'environnement.

Cette saison à peine terminée, nous préparons déjà le futur, vers la recherche de l'origine du Coulomp

souterrain sous les pentes du Grand Coyer, à plus de 6 km de distance. Par-delà l'exploration, les objectifs scientifiques s'affinent : caractérisation de la ressource en eau (quantification des débits, qualité des eaux, délimitation précise du bassin d'alimentation), étude de la genèse de la cavité (contexte géologique, datation de l'âge de la cavité et de ses sédiments), étude de la faune souterraine. Gageons que les montagnes du Coulomp nous reverront encore pendant plusieurs années. Une conférence est d'ores et déjà programmée pour les habitants de la région, qui pourront alors partager avec nous la découverte du Coulomp souterrain.

Les détails sur l'organisation et le déroulement du camp d'été sont accessibles sur :

<http://catherinearnoux.perso.neuf.fr/photo/Chamois/cham.htm>

Les soutiens aux explorateurs

Ce camp a bénéficié du soutien de nombreux partenaires, sans qui de tels résultats n'auraient pu voir le jour :

- les collectivités territoriales (municipalité de Castellet-lès-Sausses et son maire Cl. Camilleri) ;
- les organisations spéléologiques (EuroSpeleo Project de la Fédération de spéléologie européenne (FSE) ; FAAL de la Fédération française de spéléologie ; Comité spéléologique régional Provence - Côte-d'Azur ; Comité départemental de spéléologie des Alpes-Maritimes) ;
- les entreprises (cordiste Béal ; SCREG Cozzi ; Saint-Cézaire Technique ; Société monégasque des eaux ; Sport-ev Nice).

Enfin, les habitants du hameau d'Aurent, par leur accueil chaleureux et leur aide matérielle, ont très largement contribué à ce succès.

Philippe AUDRA & Jean-Claude d'ANTONI-NOBÉCOURT (CRESPE)

Clins d'œil

Initiation à la spéléologie sur un campus parisien

Le 4 février 2010, deux initiateurs du club spéléologique de Grans ont installé une descente en rappel sur le **campus de l'École centrale de Paris**. Plusieurs dizaines d'élèves ingénieurs ont ainsi découvert leur campus depuis le toit d'un de leurs plus hauts logements et ont goûté aux sensations d'être suspendus au-dessus du vide. La découverte fut aussi celle de la poule bloquée, qui leur a permis de monter assurés sur le toit du bâtiment et celle du descendeur lors du rappel. Le beau temps était au rendez-vous, et les élèves furent ravis.

Information Fleur LEGRAIN

Mine de Propières

La pérennisation de l'entrée de l'**ancienne mine de galène de Propières (Rhône)**, faite par l'association Terre & Nature a conduit à une recolonisation des galeries par les chauves-souris. Le 6 février 2010, 32 chiroptères ont été recensés, dont 26 petits rhinolophes, 3 murins de Daubenton, 1 murin émarginé, 1 murin du groupe moustache et 1 oreillard roux. Ce nombre d'individus est supérieur à celui antérieur à l'obstruction naturelle de la cavité en 2004, ce qui est une très bonne nouvelle.

Information Christian PRAT, coordinateur chiroptères Loire. Action FAAL



Hommage à Charles Domergue (1914-2008), spéléologue franc-comtois de l'entre-deux-guerres

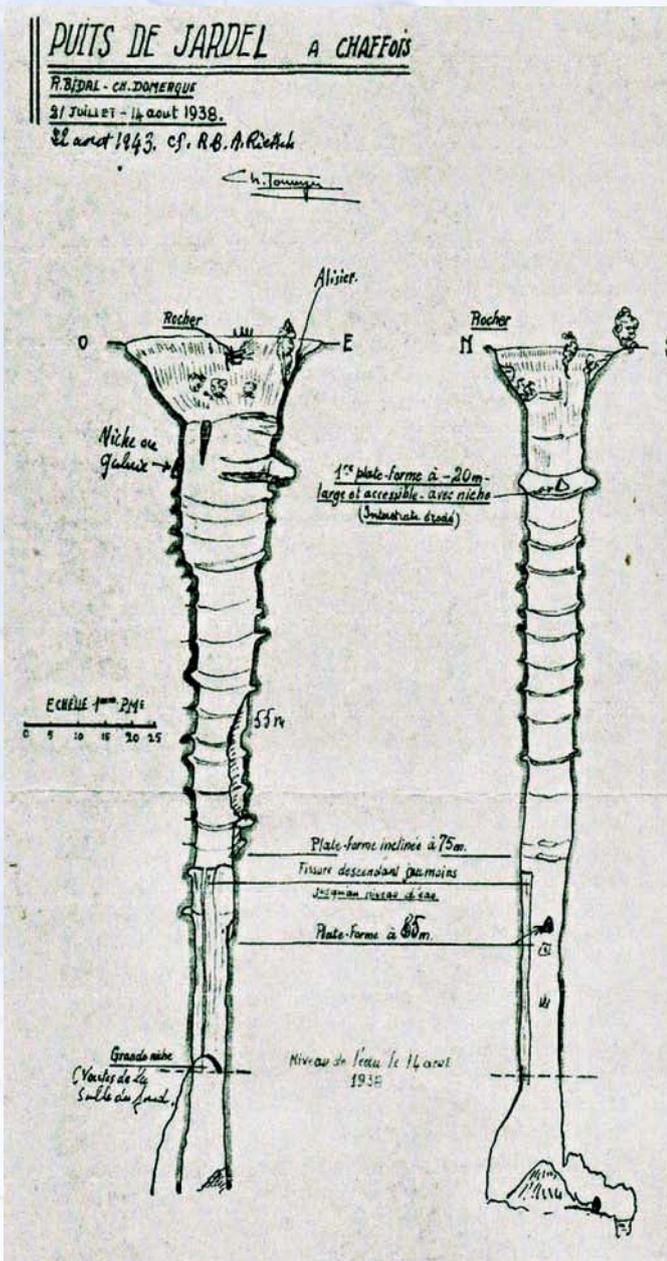
Plus que quiconque, les spéléologues de la région Franche-Comté se devaient de rendre un hommage à Charles Domergue, figure marquante de la spéléologie régionale des années trente, décédé le 31 décembre 2008 à Madagascar, où, respecté et reconnu, ses funérailles ont été quasi nationales. Personnalité aux multiples facettes, on est frappé par la variété de ses recherches.

De la spéléologie, en passant par la géologie, l'hydrologie, il s'intéressa avec la même pertinence à tous les aspects des sciences de la terre. Spéléologue de l'entre-deux-guerres, méconnu de la nouvelle génération, il a œuvré et contribué au développement de notre discipline. Nous lui devons de nombreuses découvertes. Ainsi, le spéléologue qu'il était explora principalement les clas-

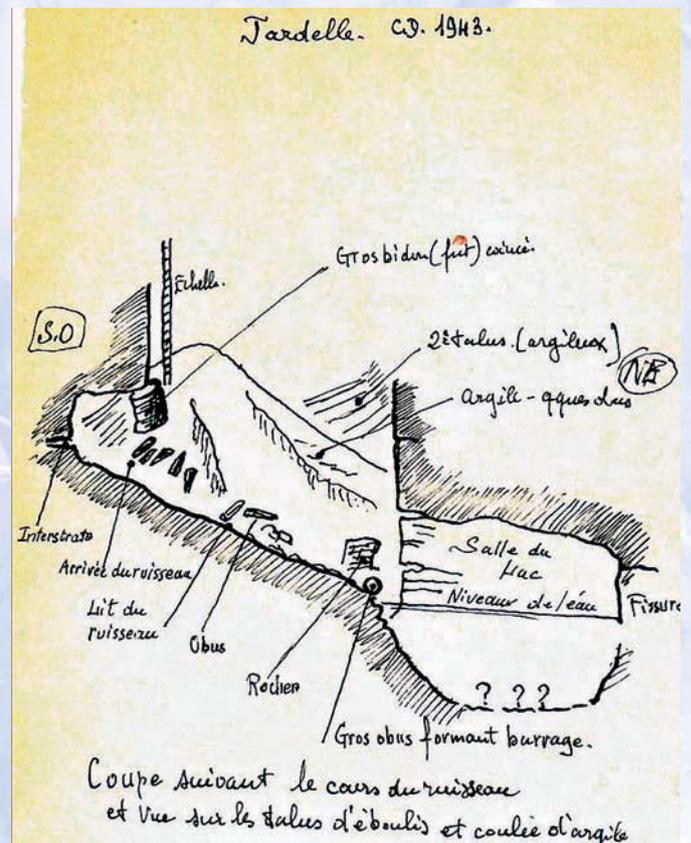
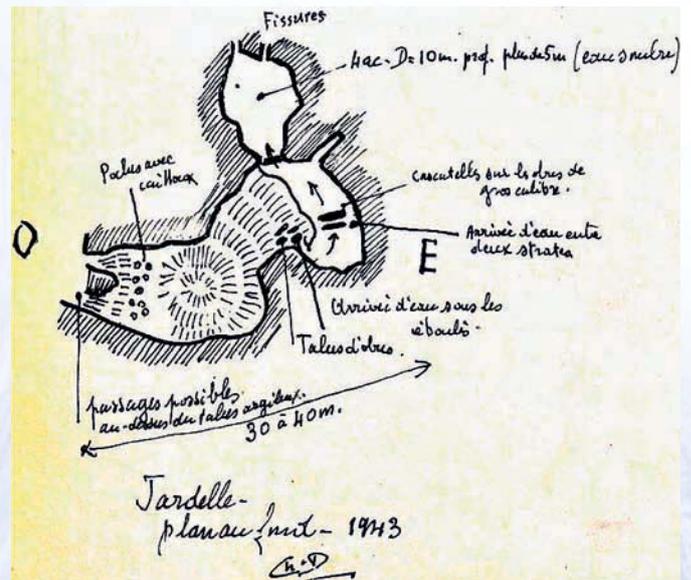
siques de la région: du gouffre de Jardel à Chaffois, en passant par la baume des Crêtes à Deservillers (nous lui devons la salle Domergue), le gouffre de la Belle Louise à Montrond-le-Château (galerie Domergue), le gouffre du Paradis et de Lachenau à Trépot, la Légarde à Hautepeirre, les gouffres du secteur de Fournets-Luisans, la grotte de Balermé et les gouffres de Mignovillard dans le Jura, avec à

chaque fois, à la clé une topographie souvent inédite des cavités explorées. À la baume Sainte-Anne, il eut le triste privilège de collaborer à la recherche du corps d'un jeune homme du village disparu mystérieusement depuis plusieurs semaines; malgré le mauvais temps, le corps du jeune homme fut remonté et remis à ses parents.

Agnès Barth Ligue spéléologique de Franche-Comté



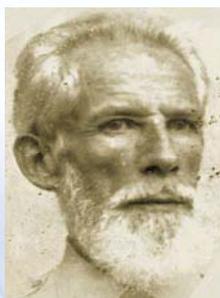
Topographie du gouffre de Jardel à Chaffois (Doubs) faite en 1938 et en 1943 par Charles Domergue et Roger Bidal.



Coupe suivant le cours du ruisseau et vue sur les étalages d'éboulis et coulée d'argile



Laissons Robert Mauer, co-équipier des Casteret, Tazieff, Mairey... à la Pierre Saint-Martin nous parler, lui aussi, de Charles Domergue



Charles Domergue nous a quittés, récemment, plus que nonagénaire. Ce scientifique authentique (de nombreuses années professeur de sciences naturelles au collège Cuvier de Montbéliard, puis plus tard à l'Institut Pasteur) est arrivé dans le monde souterrain assez tardivement. Il représentait pour la Franche-Comté, avec Pierre Weitê avec qui il a souvent collaboré (explorations de

Lachenau, Légarde, etc.) la jeune école directement issue des Martel, Fournier, ce que fut par exemple Chevalier pour les Alpes, Trombe pour les Pyrénées ou De Joly, sur un plan national, voire international.

Mais la passion de toute sa vie apparue dès l'adolescence, a été l'étude des reptiles et en particulier des serpents ; on peut rappeler ici que dans la dernière époque de sa vie, l'institut Pasteur avait tenu à lui conserver son laboratoire à Tananarive. Ses travaux d'herpétologie systématique et en particulier, à la suite des phisalix, sur les venins, sont considérables.

Son activité spéléologique en Franche-Comté a été intense mais assez courte (environ 1936/1945), limitée par son exil volontaire d'abord en Afrique centrale, puis définitivement à Madagascar. Les résul-

tats de ses recherches sur le monde souterrain comtois ont été publiés partiellement dans les n° 48-49 (années 1937-1938) de la Société d'histoire naturelle du Doubs. Mais on sait qu'il avait, un peu plus tardivement, rédigé une *Franche-Comté inconnue* qui n'a jamais paru.

J'ai connu Charles Domergue brièvement en 1945, lors d'une réunion de famille (nous étions par alliance, parents éloignés) mais je l'ai mieux fréquenté, un peu plus tard dans sa pittoresque maison de l'avenue des Abattoirs, là, où parmi les abondantes topographies et photographies stéréoscopiques, j'ai pu bénéficier de ses récits d'explorations passionnants.

Plus tard, encore dans les années 1950-1960, j'ai eu le plaisir de le revoir lors de ses passages éclair à Besançon.

Charles Domergue était une personnalité singulière, naturellement anti-conformiste. Son comportement basé sur une subtile appréciation des choses allait droit au but ; ses expériences sur lui-même des morsures de vipères ont laissé pantois ses amis.

Assisté de Roger Bidal et de quelques autres, ses expéditions souterraines étaient marquées par un beau « culot » assez courant pour les gens de sa génération. Ses actions étaient souvent menées en petites équipes et avec matériel léger.

Ce naturaliste au cœur d'apôtre a laissé un précieux petit ouvrage *Les serpents de Franche-Comté* (Besançon 1942) dans lequel, parmi une foule de données parfaitement originales à l'époque se glisse un militantisme passionné dédié aux reptiles et surtout aux serpents.

Ces quelques lignes ne représentent pas grand-chose à côté de l'œuvre phénoménale accomplie par Charles Domergue dans tous ses domaines de prédilection (recherche d'eau en régions désertiques, géologie, herpétologie).

Merci à Madame Sylvie Domergue, fille de Charles Domergue et à Madame Nardy, sœur de Charles Domergue, pour le don de matériel et les documents remis à la Ligue spéléologique de Franche-Comté. Que toutes nos respectueuses pensées accompagnent ses proches.

Alain Suavet : le spéléologue

Né le 16 avril 1948 à Givors (Rhône), décédé le 12 décembre 2008.

Pour les périodes anciennes, vous me pardonnez mon imprécision car je ne suis là que depuis 25 ans. Et si Alain avait une mémoire redoutable, la mienne s'effiloche et prend des chemins de traverse.

Alain donc commence la spéléologie en 1964 en rejoignant l'Équipe nîmoise de spéléologie. Il y arrive au moment des belles premières comme la Grande Salamandre et des pompages comme Bord Nègre. En 1966, l'ENS se joint au Spéléo-club nîmois pour disparaître et renaître sous la forme Association spéléologique nîmoise en commençant par le premier pompage du XX^{ème} siècle de la fontaine de Nîmes (le premier a eu lieu en 1839!).

Je pourrais énumérer les premières et autres activités de l'ASN en ne me trompant guère sur la présence d'Alain, sauf pour la période où il travailla pour le BRGM qui le tint éloigné des garrigues. Et peut-être pour la période où il faisait le mur à l'hôpital d'Uzès (pour y entrer et rejoindre Annie). L'ASN qu'Alain, dernier des membres fondateurs, ne quittera plus jamais.

Je regrette de n'avoir pas pu mettre à exécution mon projet d'interroger

Alain plus précisément sur les explorations de Méjannes, des gorges du Gardon, de l'Uzègeois et plus loin du causse de Blandas avec le dictaphone acheté pour l'occasion. Mais il repoussait toujours car il avait bien le temps.

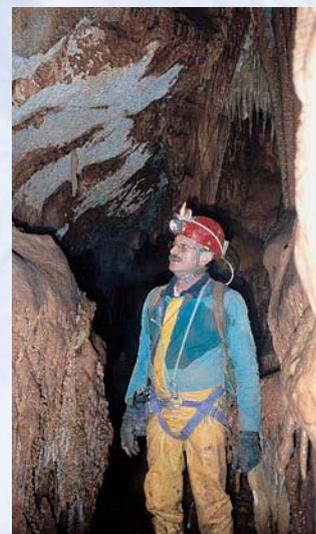
Aussi, je me contente de citer pêle-mêle le travail de forçat et de franche rigolade qui a permis d'élever le refuge de Saint-Maximin, siège de l'École gardoise de spéléologie et centre des stages du Gard et surtout grand lieu de week-ends et rencontres de l'ASN d'une époque qu'Alain regrette. La topographie de Bord Nègre avec Guilhem Fabre, les chutes de pierres dans l'Agas, la boue collante, la soif, les pannes d'éclairage et les égarements dans l'aven de Rogues, les mystères des phosphatières de Saint-Maximin... On peut lui demander des renseignements sur tous les vieux trous oubliés du coin. Il est rare qu'il ne puisse répondre, ne serait-ce qu'en citant ceux qui avaient fait la première (et quand).

Pour les responsabilités, je crois savoir qu'il a été au moins trésorier et président de l'Association spéléologique nîmoise. Il a fait partie de ceux qui ont créé le premier Spéléo-secours du Gard (GASS 30). Il a été un des premiers responsables des équipes AVS devenu ASV (Assis-

tance aux victimes) et a mis en place le matériel. Il a aussi collaboré avec la Comed (Commission médicale de la FFS).

Il a été secrétaire général du Comité spéléologique régional Languedoc-Roussillon de 1992 à 1996, puis membre de son Comité directeur, puis président-adjoint.

Le Comité départemental de spéléologie du Gard (CDS 30) l'a eu comme vice-président de 1994 à 1996, président de 1996 jusqu'en 2004 où, un peu fatigué, il s'est mis en retrait et « s'est contenté » d'assumer le poste de président-adjoint. Nous lui devons une vie dynamique au Comité départemental de spéléologie (CDS), son soutien à chaque fois que l'on voulait faire quelque



Alain Suavet à l'aven d'Orgnac le 15 février 2001. Cliché Richard Villeméjeanne.



Aven d'Orgnac le 15 février 2001. De g. à d. : Joël Possich, Alain Suavet, Jean-François Perret, Isabelle Obstancias, X, Valérie Tournayre, Thierry Marchand, Richard Villeméjeanne (accroupi). Cliché Stéphane Toccino.



chose, par exemple la création du site internet du CDS, alors qu'il était plutôt allergique à l'informatique (cela avait commencé à s'améliorer depuis qu'il avait eu un ordinateur pour ses 60 ans, le 16 avril 2008), la création de l'École départementale de spéléologie du Gard qui permet d'envisager un retour de jeunes spéléologues, de ses actions pour Natura 2000 et pour la gestion des gorges du Gardon, de son rôle de conciliateur pour l'aven Noir, qui lui a permis de le faire visiter à pas mal de spéléologues du Gard, et surtout d'excellentes relations avec nos instances de tutelle, Jeunesse et Sports, Conseil général et autres.

Depuis 2000, il était grand électeur aux assemblées générales de la FFS. J'en profite pour transmettre les condoléances de la Fédération française de spéléologie et de son Comité directeur. Notre présidente, Laurence Tanguille, ainsi que deux de nos anciens présidents, Bernard Lips et Claude Mouret, ont manifesté directement leur sympathie.

Alain pouvait être fier de sa vie. Et il l'était !

Il était fier de ses découvertes, de ses blagues, de ce qu'il avait fait pour la spéléologie, de ses coups de gueule (qu'il trouvait justifiés – sauf que quelquefois il était le seul), des

médailles obtenues pour ses ami(e)s, de son travail, et plus récemment de ce qu'il avait fait à Saint-Quentin.

Il était surtout fier de sa famille et en particulier de ses deux filles Nathalie et Frédérique, qui je crois l'épataient. Et s'il ne leur disait pas, ce que je soupçonne, tous ses amis étaient au courant.

Il était content d'avoir enfin reçu la médaille de Jeunesse et Sports (janvier 2008) qui reconnaissait officiellement tout ce qu'il avait fait pour la spéléologie.

Et il était ravi de pouvoir consacrer un peu de temps à Thomas, Kylian, Chloé et Eliott, ses petits-enfants.

C'est à Michel Meilhac, président du GRES, ancien président du CDS 30 et de la région Languedoc-Roussillon, que je laisse le soin de lui dire adieu de notre part

Isabelle OBSTANCIAS

Restons positifs malgré le chagrin que nous cause son départ si redouté et souhaitons nous retrouver un jour « au-delà » dans ce nouveau club mythique spéléo avec toi, Alain Caubel, Roger Reboul, Claude Pieyre, vous qui avez été pour nous des compagnons de route incontournables et qui avez laissé dans notre activité une marque indélébile. Au revoir Alain.

Ton ami Michel MEILHAC

Tu savais que le monde souterrain n'est pas que le siège de vespérales peurs. C'est dans un rêve feutré se laisser envoûter par le chant de ses torrents créateurs, C'est un territoire vierge où le silence noir résonne d'étranges échos, Un royaume de mystères que l'on parcourt suivant d'obscurs ruisseaux. C'est sentir courir sur sa peau le piquant frisson du danger, Apprendre à le maîtriser, pour ne pas braver les lois de la sécurité. Alors, dans cet univers de ténèbres, les cœurs battant à l'unisson Nous sommes une équipe, ensemble nous avançons.



Nous garderons de toi Alain, le souvenir d'un copain débordant d'entrain, Un homme compétent, sachant conjuguer disponibilité au présent, Un battant, jamais aux abonnés absents, Habile à faire rimer bénévolat avec je suis là, engagement avec désintéressement. Je n'ai pas souvenir d'une réunion où tu n'aies rien eu à dire, Une démarche à faire aboutir, quelqu'un à soutenir, Omniprésent et consciencieux, raisonnant plus souvent en nous qu'en je, Que ce soit dans les expéditions Nemausa, au CDS ou à la région, Dans notre club l'ASN évidemment, ou tout autre rassemblement, Jusqu'aux transmissions du spéléo-secours dont tu avais la mission, Partout où tu sentais le besoin d'être utile, concernant le monde souterrain, Ardent défenseur, fervent protecteur de notre terrain de jeux.

Mais le temps t'était compté, en ton sein se cachait un assassin. Là où d'autres auraient renoncé sachant par avance leur destin scellé, Pour celle que tu aimais, pour les filles qu'elle t'a données, tu as montré Que si un valeureux soldat un genou à terre continue le combat, Alain SUAVET les deux genoux au sol, ne baisse pas les bras. Pourtant dans ta chair meurtrie, sans laisser de répit, Instillant son venin, toujours renaissait l'Alien. Il te faisait souffrir, tu le faisais languir. Gérant tes forces à l'économie, inébranlable dans ton esprit. Puis vivre est devenu survivre, exister en pointillé, Plus moyen de guérir, seulement ralentir le moment de partir. Jusqu'à ce qu'enfin brisé, au bord du gouffre noir, Dans un ultime souffle tu puisses l'apostropher : « Mort, où est ta victoire ? »

Au nom des spéléologues gardois
Pierre LANDRY

Allocution prononcée lors de la remise de médaille par Jeunesse et Sports (11 janvier 2008)

Cher Alain

Tout d'abord laisse-moi, au nom de la Fédération française de spéléologie, te féliciter pour cette distinction plus que méritée. Et, bien que cela me prive du plaisir d'être présent, je suis bien aise que la remise de ta médaille se passe dans le Gard, qui a été le cadre de toute ta « carrière » spéléologique. Celle-ci, depuis quarante-quatre ans, se confond avec l'aventure de l'Association spéléologique nîmoise, dont tu fus l'un des présidents, et dont tu es le dernier membre fondateur encore présent.

Ses explorations sous le plateau de Méjannes avec les belles premières de la Salamandre, du Mas Madier, dans l'Agas ou dans le Camélié. Dans les garrigues nîmoises et les gorges du Gardon avec par exemple, les Trois Pigeons, le Barrage. Sur le causse de Blandas avec l'aventure de l'aven de Rogues. Avec tous ces pompages qui ont assuré la notoriété de l'ASN, à Bord Nègre, à la Dragée, au Colombier, à la Fausse Monnaie et surtout tous les travaux à la fontaine de Nîmes qui vous ont valu le prix De Joly, si âprement disputé en 1972.

L'ASN, et donc toi Alain, c'est aussi la création de l'École gardoise de spéléologie qui forma tant de jeunes. Et pour qui vous avez acheté un terrain et bâti un centre qui servi longtemps aux stages de la FFS.

L'active participation aux secours spéléologiques avec le GASS 30, puis le SSF 30.

Les nombreuses découvertes archéologiques et fouilles, surtout dans les gorges du Gardon.

La création du Centre départemental d'étude pour la sauvegarde des sites

du Gard, avec participation à une publication du ministère (1973) et une publication intégrale sur les gorges du Gardon (1975) et pourtant oublié par les promoteurs de Natura 2000. Mais tu leur rappelles puisque tu y participes toujours.

L'ASN a été aussi une coopérative qui a créé et fabriqué des sacs, des baudriers, et des éclairages qui ont longtemps servi à de nombreux spéléologues.

Et j'oublie certainement beaucoup d'autres choses.

Je voudrais aussi signaler ton action au niveau fédéral. Comme grand électeur aux assemblées générales.

Pour la région Languedoc-Roussillon, tu as été un actif secrétaire général et maintenant un président-adjoint écouté.

Et bien sûr, je n'oublie pas le président du CDS Gard qui a su créer et développer l'École départementale de spéléologie à un moment crucial où les jeunes semblent boudier les activités de nature. Et qui a su créer des liens avec les instances départementales. Malgré tes problèmes de santé, tu es toujours là, président-adjoint du CDS, prêt à rendre service à la spéléologie. Je regrette de ne pas être présent, mais je charge notre amie commune, Isabelle Obstancias, membre du Comité directeur de la FFS, de te présenter les compliments de la Fédération française de spéléologie, de te remercier pour tes actions passées et de te souhaiter encore de longues années de spéléologie.

Amicalement

Bernard LIPS
Président de la Fédération française de spéléologie

REMERCIEMENTS

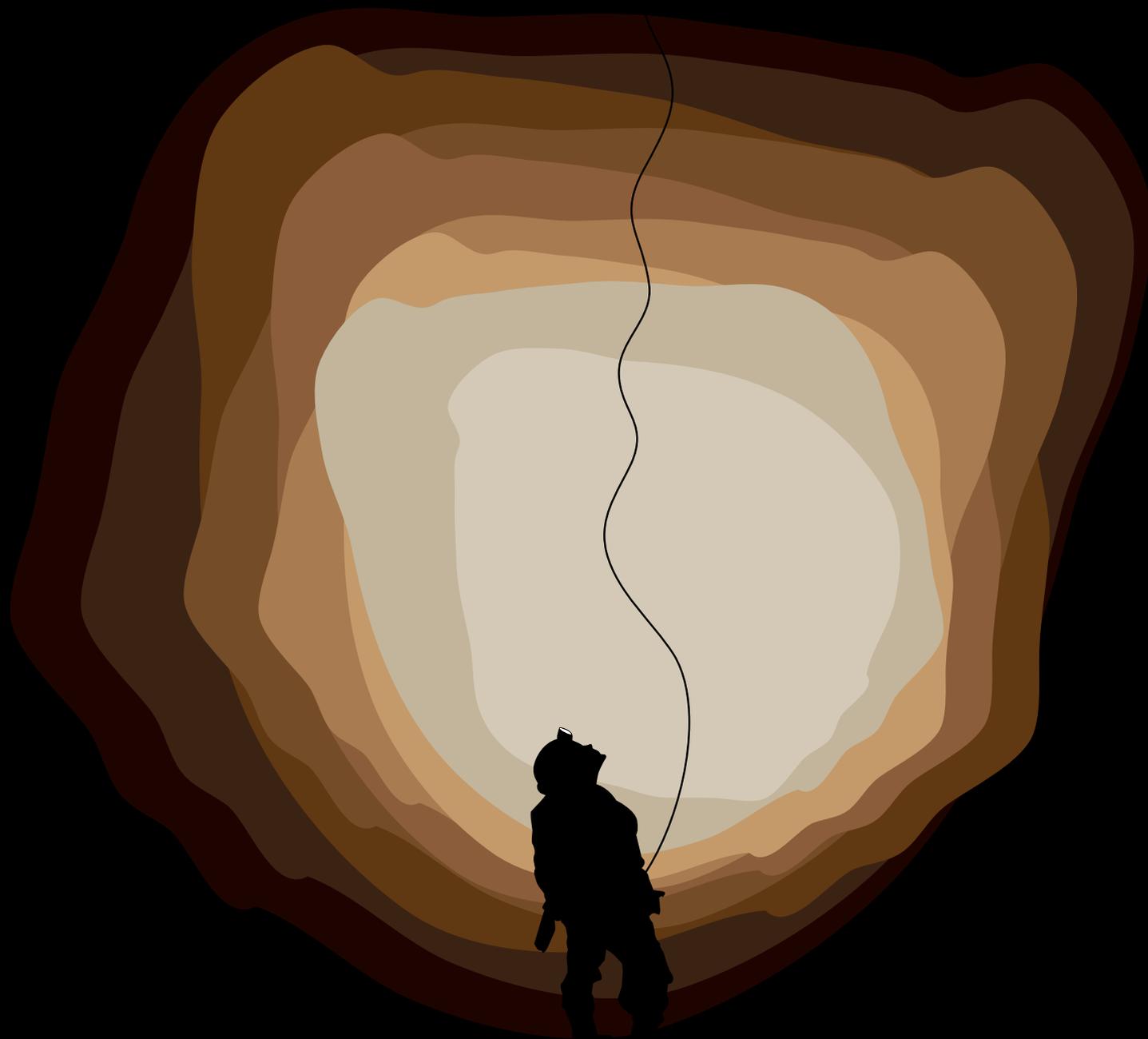
Suite au long article de mémoire du *Spelunca* n°116 de décembre 2009 sur Robert Brun, je remercie la rédaction pour cette parution au mode inhabituel, et qui m'a tout à fait convenu, et j'exprime ici ma reconnaissance à Maurice Duchêne pour sa fidélité d'amitié jamais démentie qui a accompagné Robert quand les années difficiles faisaient un certain vide autour de nous.

Merci à ceux qui se sont manifestés et salut à tous ceux rencontrés ici ou là autour de la spéléologie. J'appelais humoristiquement cette passion de Robert « ma seule rivale » : elle lui a donné beaucoup de joie et ne l'a jamais quitté. Bonne continuation à tous.

France G. BRUN

Fédération Française de Spéléologie

SPÉLÉO ET CANYON POUR TOUS



44^e Vivre le Karst

Aider
Étudier
Partager
Explorer
Rencontrer

CONGRÈS NATIONAL DE SPÉLÉOLOGIE & CANYON

22-24 MAI 2010 - SAULT EN PROVENCE

Organisateur : CDS 84 avec le concours du CDS 04



www.congresspeleo2010.org

SPÉLÉO ET CANYON POUR TOUS



44^e Vivre le Karst CONGRÈS NATIONAL DE SPÉLÉOLOGIE & CANYON

22-24 MAI 2010 SAULT EN PROVENCE

Navette gratuite de la gare et de l'aéroport d'Avignon
Navette sur le site

www.congresspeleo2010.org

RENCONTRER

Un congrès au cœur d'un lieu de pratique.

AIDER

Journées spéléo et handicap.

ÉTUDIER

Le plus grand gisement d'ours brun d'Europe occidentale.
Le système karstique des monts de Vaucluse.

PARTAGER

Randonnées karstiques, activités de pleine nature.

EXPLORER

Équipement de cavités.

SANS OUBLIER

Spéléo Bar / Soirée festive

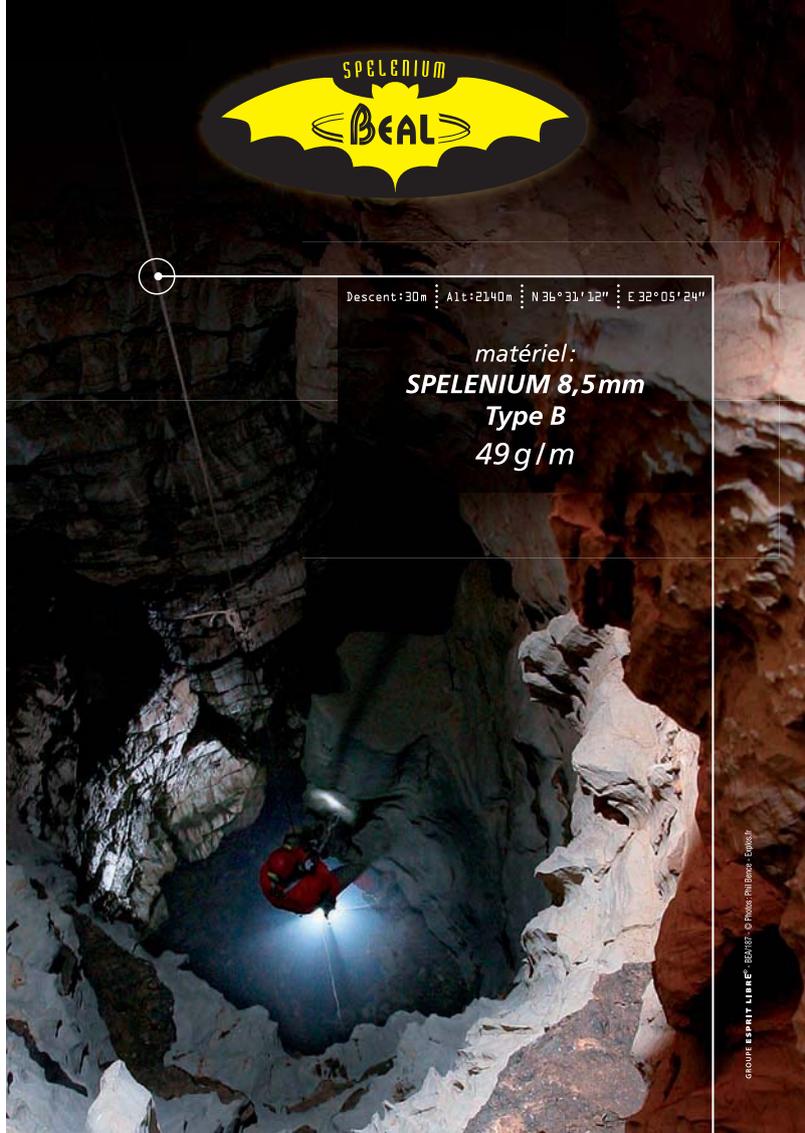
Expos ouvertes au grand public
Conférences, films, reportages photos

Organisateur : CDS 84 avec le concours du CDS 04



Descent: 30m | Alt: 2140m | N 36° 31' 12" | E 32° 05' 24"

matériel:
SPELENIUM 8,5mm
Type B
49 g/m



GRUPE ESPRIT LINE® - 82787 - © Photos: Phil Biron - Etopos.fr

SPELENIUM 8,5mm UNICORE, ÂME ET GAINÉ SOLIDAIRES.

Sa finesse et sa maniabilité faciliteront la descente des plus légers tout en conservant les caractéristiques d'une corde de type B. Le Process UNICORE, qui colle ensemble l'âme et la gaine, prévient tout glissement de gaine. Si la gaine est déchirée par l'abrasion, elle ne se tasse pas comme sur une corde classique mais reste en place, ce qui permet à l'utilisateur de s'échapper, soit en remontant, soit en descendant, en prenant les précautions nécessaires.



Vidéo de démo sur
beal-planet.com/spelenium



Retrouvez sur beal-planet.com

BEAL
INNOVATION

BEAL
DURABILITÉ

BEAL
SERVICES

BEAL
SUR MESURE

BEAL
TRAÇABILITÉ

demande
de catalogue sur
www.beal-planet.com

Qu'importe le carton, pourvu qu'on ait L'Everest!



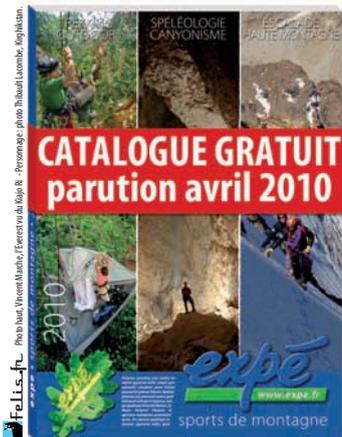
Nos clients connaissent et apprécient la nature, sa diversité, sa richesse. Pour contribuer à sa protection, Expé s'engage aussi pour l'environnement. Cela commence par des gestes simples, comme recycler les cartons de nos fournisseurs pour expédier vos commandes, approvisionner nos magasins en sacs plastiques oxybiodégradables, mais aussi par des actes forts : choix d'un transporteur responsable, qui gère le pilotage de ses camions pour limiter le CO₂ produit, et surtout faire un catalogue 100% éco-responsable, imprimé sur un papier plus fin, et 50% recyclé, le reste provenant de forêts certifiées FSC : avec 30% de poids en moins, on réduit sensiblement le CO₂ produit par les camions ou le véhicule du facteur qui vous le délivre à domicile. Et n'oubliez pas que la vente à distance, si vous habitez loin d'un de nos six magasins Expé, permet de réduire encore la production de CO₂, puisque de toute façon le facteur ou le transporteur font leur tournée...



Papier recyclé



ISSN 0242-1771 00117



VENTE DANS NOS MAGASINS :
PONT-EN-ROYANS 04 76 36 02 67
MONTPELLIER 04 67 58 47 69
LYON 04 37 24 22 23
SAINT-ÉTIENNE 04 77 49 03 14
MARSEILLE 04 91 48 78 18 - 04 91 81 49 09
NICE 04 93 55 25 84



Seul le très bon matos part en Expé..!

VENTE PAR CORRESPONDANCE & SUR INTERNET :