

N°114 • Juin 2009

2<sup>e</sup> trimestre 2009

# Spelunca

**France**

Lot, Pyrénées,  
Alpes, Normandie

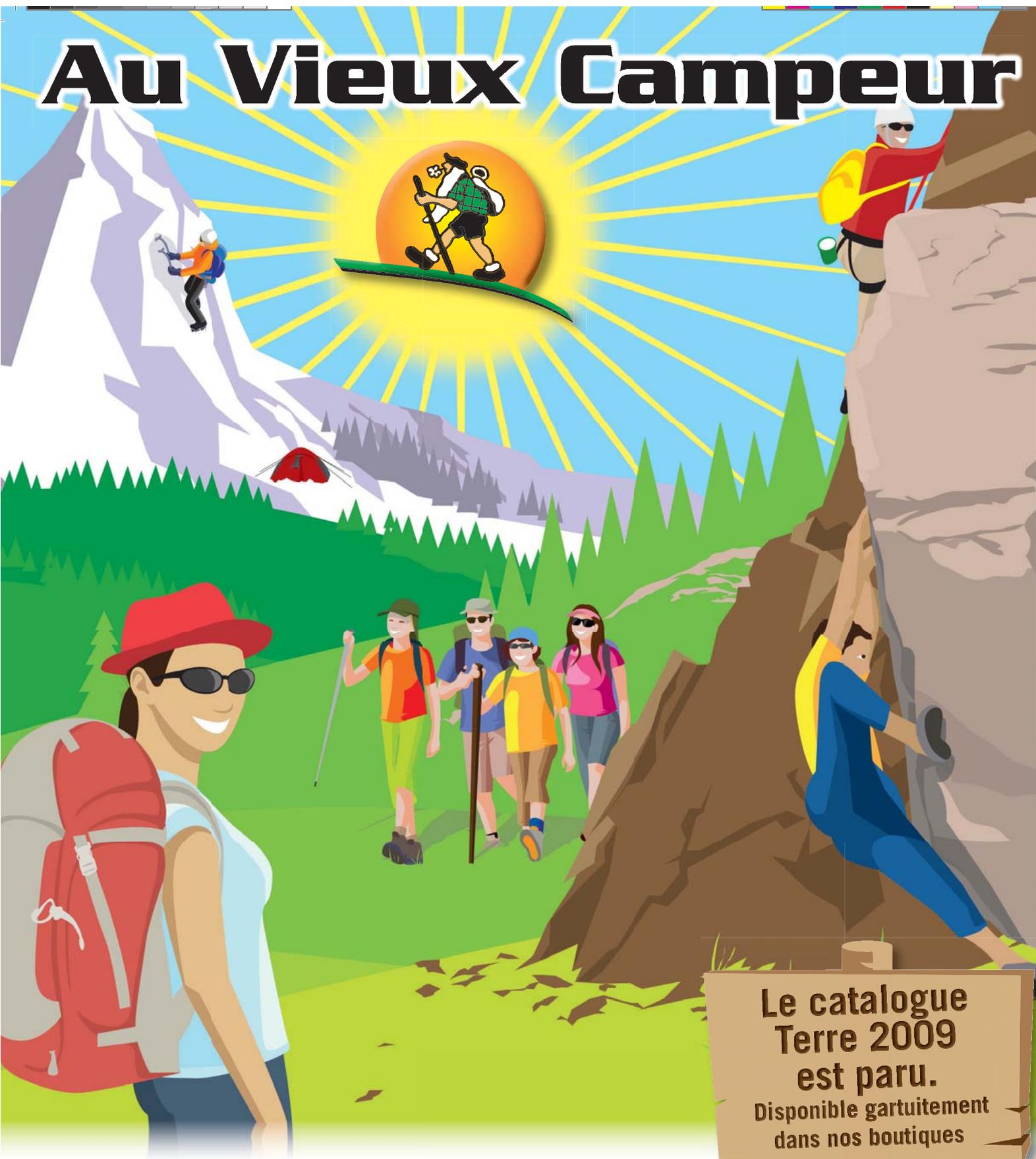
**Technique**

Les connecteurs légers



Fédération française de spéléologie

# Au Vieux Campeur



Le catalogue  
Terre 2009  
est paru.  
Disponible gratuitement  
dans nos boutiques

**Un choix ENORME pour tout ce qui concerne  
la montagne et la randonnée été comme hiver**

[www.auvieuxcampeur.fr](http://www.auvieuxcampeur.fr)

Paris Quartier Latin \* Lyon \* Thonon-Les-Bains \* Sallanches  
\* Toulouse/Labège \* Strasbourg \* Albertville \* Marseille



**Aven des deux Versants**  
(commune de Cazeville, Hérault).  
**En haut du puits final (P12) de la traversée entre la face sud et la face nord du Pic Saint Loup.**  
Cliché Philippe Crochet.  
Assistance : Annie Guiraud,  
Gérard Cazes, Brigitte Meyer.

#### RÉDACTION

**Rédacteur en chef :** Philippe DROUIN.  
**Président de la commission des publications :** Claude MOURET.  
**Directeur de la publication :** Laurence TANGUILLE.  
**Paléontologie :** Michel PHILIPPE.  
**Préhistoire :** Gérard AIMÉ.  
**Équipe de rédaction :** Jean-Yves BIGOT, Jacques CHABERT, Christophe GAUCHON, Annick MENIER et Claude MOURET.  
**Illustrations en-têtes rubriques :** François GENEVRIER.  
**Manifestations annoncées :** Marcel MEYSSONNIER.  
**Vie fédérale :** Laurent GALMICHE.

**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  
**Imprimé en France sur papier 100 % recyclé Citygreen Silk de Matussière et Forest**

**ADMINISTRATION ET SECRETARIAT 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 :** juin 2009  
Numéro de commission paritaire : 064032

**TARIFS D'ABONNEMENT**  
22,00 € par an (4 numéros)  
**Etrangers et hors métropole :**  
29,00 € par an  
**Prix au numéro :** 9,20 € franco de port

## Projet fédéral et développement durable

Un sport durable est un sport qui respecte les écosystèmes et la biodiversité sur un territoire dans la mesure même où le pratiquant se doit de se respecter lui-même tout autant qu'autrui dans toute sa diversité. Il est donc nécessaire de s'interroger sur le mode de développement sportif qui répond aux aspirations des pratiquants et aux exigences de cohésion sociale en tenant compte des paramètres économiques, environnementaux et sociaux. Le sport devrait être pratiqué dans un souci de responsabilité, d'équilibre et d'éco-citoyenneté. La nature doit cesser d'être pillée et malmenée par les bouleversements climatiques mais être restaurée pour une meilleure qualité de vie de nos concitoyens.

La spéléologie et le canyoning, activités de nature par excellence, sont pratiqués par des acteurs sensibilisés à la protection des massifs calcaires au sein de la Fédération française de spéléologie (FFS). Depuis un siècle, et tout particulièrement depuis l'adoption de la loi Martel en 1902 sur la protection de l'eau, ces explorateurs, ces scientifiques sportifs, en fidèles sentinelles de la conservation du patrimoine, ont veillé avec le plus grand soin à la protection du monde souterrain et de l'environnement à l'appui de la publication de leurs travaux. Leur souci n'a-t-il pas été de former inlassablement pratiquants et dirigeants à cet impératif ?

En 2003, la réalisation de l'Agenda 21 du sport français en faveur du développement durable (DD) a permis d'établir un programme d'actions comprenant 21 objectifs à atteindre. Ce concept de développement durable englobe l'aspect environnemental ainsi que les champs économique et social. Il nous impose de repenser le monde non pas en termes de surexploitation naturelle et humaine mais de production solidaire et raisonnée avec davantage d'humanisme et de respect. L'adoption en 2009 de la charte du sport pour le développement durable au sein du Comité national olympique et sportif français (CNOSF) témoigne bien de cet engagement.

Nous sommes des acteurs en prise complète avec ce concept de développement durable. À l'initiative du Comité directeur fédéral, un groupe de travail fédéral « Agenda spéléo 21 » fonctionne et la FFS participe aux travaux découlant de la mise en œuvre de l'agenda 21 du CNOSF. Rappelons également que l'objectif n°4 du projet fédéral 2009-2012 qui a été adopté lors de l'Assemblée générale de la FFS à Melle, stipule une stratégie de nos actions dans le développement durable.

Une des premières étapes de la réalisation de l'agenda spéléo 21 est de réaliser le diagnostic partagé. Un stagiaire en master 2 – aménagement et développement territorial –, dont une partie du travail a été présentée lors de l'Assemblée générale à Melle, effectue le diagnostic partagé de la FFS au niveau de l'analyse de l'empreinte écologique des transports, consommables, achats durables, gestion des déchets du siège à Lyon, des commissions et des stages. Cela nous permettra, à la lumière des conclusions de ce travail, de repenser notre mode de fonctionnement.

Il sera également nécessaire de réaliser un bilan carbone avec recueil de données pour l'analyse du cycle de vie des équipements, cordes, carburant... de réfléchir à des alternatives comme la visio-conférence pour certaines réunions, favoriser le covoiturage, avec un triple effet positif : économie de carburant, impact réduit sur l'environnement et une solidarité entre les spéléologues dans cette démarche. Cela réduira ainsi l'empreinte écologique avec un comportement éco-responsable et nous pourrons communiquer sur l'impact limité de la spéléologie et du canyoning sur l'environnement auprès des institutionnels et du grand public.

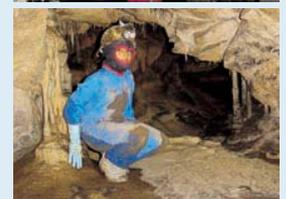
Dans l'avenir, une meilleure gestion des espaces, sites et itinéraires dans le domaine privé et public est souhaitable, pourquoi ? Il est nécessaire de conserver une liberté de circulation et d'accès aux cavités et canyons avec l'implication des Comités départementaux de spéléologie (CDS) en concertation et en partenariat avec les autres sports de nature dans les Commissions départementales des espaces sites et itinéraires (CDESI).

Soyons attentifs et vigilants au sein de notre fédération à adopter une pratique de l'activité compatible avec une approche éco-citoyenne en faveur d'une gestion durable de notre environnement. Si le développement durable doit passer par une conversion écologique de nos sociétés et l'établissement d'une économie mondiale sur de nouvelles bases, il importe que chacun d'entre nous agisse dès maintenant pour modifier ses façons de vivre, de produire avec des initiatives de « consomm'actions », pour répondre aux nouveaux enjeux planétaires car nous sommes responsables du monde que nous allons léguer à nos enfants et donc de sa partie souterraine.

Annick MENIER  
Vice-présidente de la FFS

## sommaire

<b>Trucs et astuces</b> .....	2	<b>Sommes-nous les derniers explorateurs ?</b> .....	39
<b>Échos des profondeurs</b>		Gilbert FERNANDES	
<b>France</b> .....	3	<b>Une histoire du canyoning</b> .....	41
<b>Étranger</b> .....	9	Ruben CENTELLES BASCUAS	
<b>La goule de Marcenac (Cabrerets, Lot)</b> .....	10	<b>Les connecteurs légers</b> .....	43
Nadir LASSON		Gérard CAZES, Nicolas CLÉMENT, Pierre-Bernard LAUSSAC	
<b>Le réseau de Fuilla - Canalettes</b> .....	13	<b>Visite d'anciennes mines dans la vallée de la Mort</b> .....	45
Henri SALVAYRE		Nathalie DUVERLIE et Emmanuel BOUTLEUX	
<b>Les grottes de Saint-Benoît</b> .....	17	<b>Le tour du monde en volier d'un spéléologue</b> .....	47
Philippe AUDRA et Jean-Yves BIGOT		Daniel DAIROU	
<b>La grotte des Petites Dales</b> .....	28	<b>Lu pour vous</b> .....	50
<b>Un patrimoine normal ? Non ! Normand !</b> (Saint-Martin-aux-Buneaux, Seine-Maritime, Normandie) Joël RODET et Jean-Pierre VIARD		<b>Bruits de fond</b> .....	53
<b>Karto et KartoMNT,</b> .....	35	Vie fédérale .....	53
<b>des outils de positionnement des grottes</b> Gilbert FERNANDES et Éric MADELAINE		Vie des régions .....	58
		Échos des commissions ..	57
		In memoriam .....	61



# Trucs et astuces n°2

## Pour que mon article paraisse plus vite...

Les articles envoyés à *Spelunca* sont lus par un comité de lecture, puis de relecture. Le but est de vérifier que tout est en ordre dans l'article pour que la parution ait lieu le plus vite possible, selon la disponibilité de place et en fonction de la complémentarité du sujet avec celui des autres articles prévus dans le numéro à venir.

Lorsque l'article ne présente pas de problème particulier, le feu vert pour parution dès que possible est donné immédiatement. Cependant, trop d'articles proposés demandent des éclaircissements, voire des modifications, parfois significatives. Dans ce cas, les intervenants du comité de lecture et/ou de relecture – selon le cas – se contactent entre eux, ce qui prend un peu de temps, même à l'ère du mël, et cela se termine souvent par des allers-retours avec l'auteur, ce qui prend en général encore plus de temps. Quelques jours perdus peuvent signifier le report de la parution sur un numéro, voire deux, étant donné les nécessités de la complémentarité avec les autres articles prévus dans les numéros à venir.

Avant d'envoyer son article à *Spelunca* (via le secrétariat FFS), il vaut donc mieux vérifier plusieurs points-clé :

- l'article est « bien ficelé » et complet ;
- il traite le sujet et apporte de l'information ;
- la rédaction est claire et sans ambiguïté ;
- il n'y a pas de mot ou d'expression qui peut être compris de plusieurs façons différentes ;
- l'orthographe est correcte et sans équivoque ;
- la ponctuation est logique et sans abus de points d'exclamation et de points de suspension ;
- les sigles sont peu nombreux et sont tous explicités lors de leur premier emploi dans l'article ;
- les noms de personnes cités sont donnés en entier (« Dom » ou « Domi » ne sont pas connus des lecteurs, mais « Dominique Duchmol » est clair et précis) ;
- ce qui est à César est dûment attribué à César ;

- les aspects sécurité sont très sérieusement pris en compte, voire promus ;
- la bibliographie, s'il y a lieu, donne des références complètes, présentées selon les règles établies ;
- les illustrations ont une qualité suffisante ;
- notamment, les photographies numériques présentent une bonne définition en pixels ;
- les appels dans le texte des figures et photographies sont clairement indiqués et numérotés ;
- le nom de l'auteur de chaque photographie est clairement indiqué (« cliché Alain Térieur ») ;
- la légende de chaque photographie est claire et utile ;
- les remerciements en fin d'article, s'il y a lieu, sont présentés avec soin et n'oublient personne, afin d'éviter tout souci ultérieur ;
- une adresse mël (valide) de l'auteur principal est clairement indiquée sous le titre, après le nom des auteurs.

Il est recommandé de faire lire son article à au moins une personne avant de l'envoyer au secrétariat FFS et, mieux, au correspondant local de *Spelunca*, afin d'éliminer tout risque de litige sur le contenu. Un problème potentiel est toujours plus facile à traiter avant parution.

Lors de l'envoi au secrétariat FFS, il est utile d'accompagner l'article d'une petite note pour la mise en page, pour préciser ce qui est important pour l'auteur, etc.

Tous les textes seront présentés dans un format bureautique classique (Word / Excel) et en aucun cas en format PDF.

Toutes les illustrations seront elles aussi dans un format exploitable. Les diapositives sont toujours les bienvenues.

Les correspondants et les responsables de la Commission sont là pour vous aider. Consultez-nous si nécessaire.

Bonne rédaction et à bientôt,

C. M.

### Note aux auteurs :

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

Secrétariat 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 coordonnées par le secrétaire général de la FFS. Les textes sont à envoyer au secrétariat fédéral à Lyon, avec copie au secrétaire général (secretaire-general@ffspeleo.fr).

Claude **MOURET**  
Président de la Commission  
des publications

# S P E L U N C A

## 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 : **22,00 €** par an (4 numéros)

Abonnement étrangers et hors métropole : **29,00 €** 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.



### Ain

#### Dernières explorations dans l'Ain

Les explorations dans notre pointe sud du massif jurassien sont toujours aussi passionnantes.

Des investigations poussées en fond de trou continuent de porter leurs fruits. Elles cohabitent avec des prospections ou désobstructions opiniâtres menées par de patients et vaillants collègues dans nos karsts de moyenne montagne du Bugey. La tendance déjà signalée dans le n° 100 (il y a plus de trois ans!) avec le précédent écho du CDS de l'Ain se confirme, à savoir la contribution de plus en plus précieuse et récompensée de la plongée souterraine, devenue indispensable.

Dans le **Revermont**, les collègues de Bourg-en-Bresse (GSBR) ont réussi une jonction dans la cavité symbole d'une des toutes premières incursions sportives dans l'Ain au XIX<sup>ème</sup> siècle : le trou à l'Ours de Jasseron qui, avec ses 50 m de profondeur, représentait un défi pour l'équipe bressane de Morgon en 1885. Une désobstruction a permis de jonctionner le sommet d'une grande cheminée avec le plateau. Ce club nous a signalé un paléokarst visible dans un tunnel SNCF en cours de réhabilitation sur la commune de Simandre (tunnel de Racouse :

informations Frédéric Meignin, janvier 2007).

Dans le **Bas-Bugey**, deux gouffres flirtent nouvellement avec les 100 m de profondeur à Lompnas. L'un suite à une découverte intégrale par désobstruction dès l'entrée, au gouffre du Biolet par le Groupe Ulysse Spéléo (Rhône), l'autre par élargissement de diaclase au fond du gouffre des Irmondiaux, où Jean-Michel Vallon et ses collègues progressent mètre par mètre.

Dans ce massif situé au sud de la cluse des Hôpitaux, les spéléologues de l'équipe d'explorations souterraines de Villefranche-sur-Saône (Rhône) ont pu augmenter notre connaissance de la grotte Double-Mètre (Torcieu), connue des spéléologues de Villeurbanne depuis 1961. Les amis de Gilbert Bertin et Jacques Delore qui se consacraient jusqu'alors à la percée hydrogéologique du Gland (Conzieu) ont désobstrué la diaclase principale pour découvrir autant de développement derrière, portant celui-ci à 400 m environ, dans de beaux volumes.

Cette cavité perchée est digne d'intérêt pour représenter de très anciens niveaux de base dans la cluse. Leur collègue de travail Hervé Marchand (individuel de l'Ain) a signalé un ancien collecteur sur la commune d'Arbignieu, dans les modestes collines du bassin de Belley. Ainsi la grotte de la Rochette livre les secrets de sa centaine de mètres de galeries ainsi que d'intéressants remplissages d'aspect ancien peu courants dans l'Ain, si ce n'est dans quelques cavités du Revermont et du pied de la Chartreuse toute proche. L'exsurgence du Grouin de Marchamp ou source du Perthuis a fait l'objet de nombreuses investigations des plongeurs pour reprendre les explorations : le terminus a été dépassé en avril 2007 par Laurent Tarazona (Vulcain) à -52 m dans le siphon 5. La star de ce Bas-Bugey se confirme avec la Falconnette (La Burbanche), pour laquelle nous avons ouvert une troisième entrée (la Conche) en janvier 2007 après repérage « TPS Nicola » (voir *Spelunca* n° 107). En effet, animée par Bruno Hugon du Groupe spéléo d'Hauteville-Lompnès (Ain), l'équipe



Les sables du tunnel de Racouse à Simandre. Cliché Bernard Chirol.

bugiste du GSHL peut maintenant espérer atteindre les douze kilomètres dans un système complexe développant de multiples branches en plusieurs niveaux étagés sur près de 300 m, dans les calcaires du Jurassique supérieur (coloration refaite en 2008 vers les sources de la Burbanche à partir de la plaine du Bief avec Nicolas Liénard).

Dans la branche d'Innimond, de belles escalades en cours donnent déjà le réseau du Corail sur plus de 150 m de puits remontants et un autre réseau perché défendu par un passage aquatique (l'Aquature) menant à un puits remontant impressionnant. Côté Ordonnaz, la branche de la Roulette russe livre également sa suite (arrêt à la base d'un P 10) et au-delà du puits de la Lessive (à cause de l'odeur), des siphonnages ont livré au moins deux suites prometteuses (avant la galerie Vanille). Actuellement, les plongeurs de la grotte voisine de Sous les Sangles laissent le soin au GSHL de concrétiser une liaison « terrestre » entre les deux grottes car les récentes découvertes d'un collectif emmené par l'équipe des Vulcains de Lyon confirment une proximité des deux réseaux (moins de 300 m en plan). Après la tentative de Frédéric Poggia, Stéphane

Lips, Xavier Robert, Vincent Lignier et J.-M. Vallon ont révélé des prolongements importants derrière un S5 long de 140 m. Belles galeries, volumes et développement portent à environ 4 km cette grotte des Sangles et laissent envisager un système dépassant les 22 km en cas de jonction (incluant le trou des Mongols) ! Un accès shuntant les premiers siphons de la grotte des Sangles permettrait à tout spéléologue de travailler à rendre accessibles ces nouveaux réseaux des Sangles.

Éric David nous a informés de l'étonnant développement de la petite exsurgence de Saint-Didier (Nattages), sur la rive bugiste du Rhône, face à Yenne (Savoie). Elle vient d'être parcourue avec S. Kleinmann sur 234 m pour atteindre le niveau du fleuve (-40 m) et ça continue (Association spéléologique d'Aix-Le Revard, ASAR 2007) !

La vallée du Haut-Rhône est à nouveau investie par les plongeurs suisses qui reprennent avec succès les explorations dans l'étonnante grotte de la Bouna (Léaz) recoupée par des drains SNCF (information Gérard Favre, 2008). Encore plus en amont, dans les **Monts Jura** et le Pays de Gex du Bassin genevois, une tentative du



Lac Nord des Hôpitaux à l'étiage au pied du Molard Dedon (1217 m). Cliché Bernard Chirol.



Lapiaz au-dessus de Nardérant, à l'est du Reculet (Monts Jura). Cliché B. Valton.

GSHL pour approfondir une des branches du gouffre de la Rasse s'est soldée par un quasi-échec à -532 m en juillet 2007. Le seul avantage, c'est que l'on sait maintenant qu'aucun espoir de suite n'existe de ce côté, le groupe de Bellegarde continuant à travailler sur des jonctions hautes.

Les plongées se multiplient sous l'égide du Groupe Vulcains qui, à l'instar du regretté Pierre Rias, s'est rapproché de l'Ain, très accessible à partir de Lyon pour ses bouillantes équipes.

Ainsi une petite résurgence inédite a-t-elle été pénétrée en avril 2007 par S. Lips sur une soixantaine de mètres (-10 m) à Chaley, village connu pour ses belles cascades. Nous sommes là dans le **Haut-Bugey**, où l'association en plongée des Vulcain avec le toujours dynamique groupe d'Oyonnax (Société des naturalistes d'Oyonnax, SDNO) a permis de porter la grotte-source du Pont de Beujon (Dortan) à environ 570 m de développement. Renaud Locatelli et S. Lips ont amené cette grotte très spectaculaire en crue dans les « grands » de l'Ain en janvier 2008.

Ce secteur possède un riche système avec le gouffre Vincent (Dortan), dépassant largement les 4 km, toujours en cours d'exploration par la SDNO et ses amis, qui tentent également de rejoindre actuellement une entrée basse située vers 400 m d'altitude, environ 100 m plus haut que la source. À proximité, la célèbre source Bleue a vu sa connaissance progresser grâce aux plongées de la SDNO et de son invité de pointe Jean-Jacques Bolanz qui devait malheureusement disparaître peu après, à 67 ans dans la source de Lili en Grèce. Désormais, grâce aux

mélanges et à J.-J. Bolanz, on sait que cette cavité peut être « remontée » sur 800 m et 82 m de dénivellation (août 2007)! Luigi Casati a également atteint ce point le 4 mai 2008.

À Ambérieu-en-Bugey, S. Lips semble avoir mis un point final à l'exploration du siphon de la grotte archéologique du Gardon (ou des Balmeaux). Une plongée récente confirme un bouchon d'ébouillis dans le grand siphon de 179 m ramené à 150 m (mars 2009). La reprise de la grotte de la Violette (Tenay), explorée en 1951-1952 par Gaston Bouilloux et Michel Letrône nous éclaire sur le développement exact du trou dépassant les 500 m et un siphon final plongé sur 50 m par S. Lips soutenu par le GSHL et le groupe Vulcain (avril 2009).

Il faut donc féliciter ici tous ces chercheurs qui œuvrent à l'enrichissement de notre patrimoine souterrain connu. Un coup de chapeau à Arthur Pélisson qui fêtera ses 76 ans cette année, ainsi qu'à Robert Besson, Pascal Dubreuil et Valérie, « désobstrueurs » infatigables.

**Bernard CHIROL**  
(GSHL et Vulcain) pour le CDS Ain  
(avril 2009)

## Lot

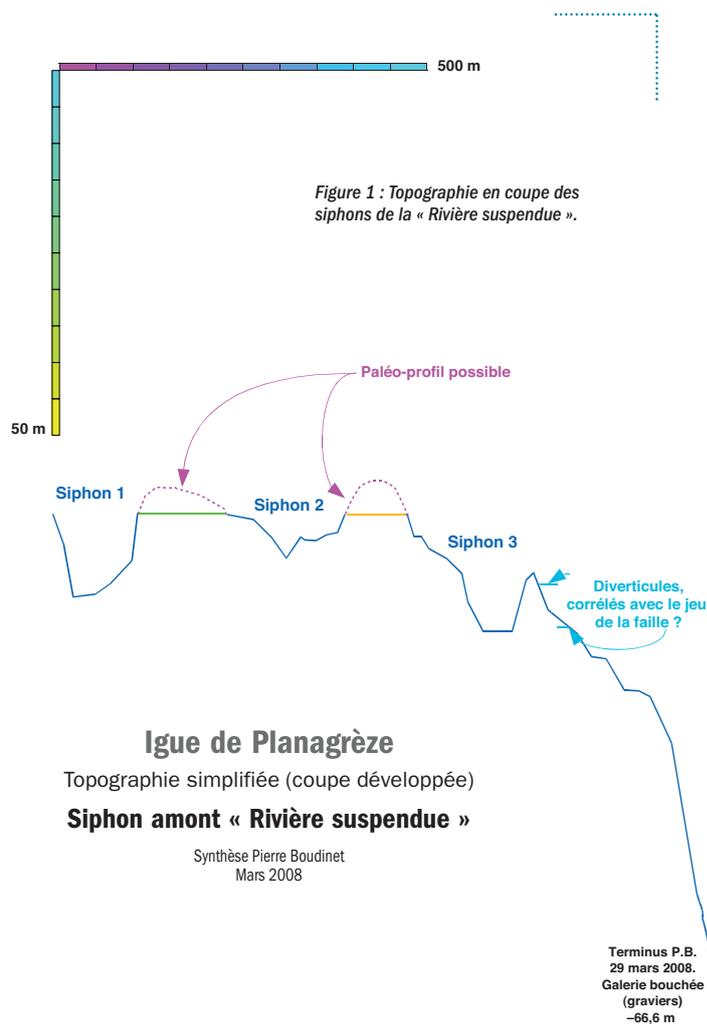
### Causse de Gramat Igüe de Planagrèze (Caniac-du-Causse)

Le gouffre de Planagrèze s'ouvre sur une circulation d'eau souterraine. Depuis 2002, petit à petit, nous avons entrepris de topographier le siphon amont. Nous avons exploré ce siphon en première à la profondeur de -66,6 m. Au début, ce fut un projet en dilettante, « pour apprendre des choses et faire des

essais », avec notamment une première plongée en fond de trou. Puis, des amis étant intéressés et participant activement, la motivation, devenue collective, se renforça considérablement. Les techniques que nous avons employées pour nos explorations, sont des techniques légères plutôt que les techniques lourdes, de plus en plus lourdes, utilisées par d'autres équipes – l'idée principale étant que plus vous portez lourd, plus vous êtes fatigué et plus vous êtes fatigué, plus le danger est près de vous. Leur emploi a été un plaisir en soi, car tous les gouffres que nous fréquentons ne sont pas faciles d'accès, chauds, larges, avec de beaux puits amusants à équiper en techniques « légères et rapides » – un bonheur de corde de 8 mm et Dyneema.

En mars 2008, une plongée fond de trou aux mélanges et en solo a été effectuée, avec pour résultat de la première dans la « rivière suspendue » à -110 m (figure 1). D'autres équipes ont récemment publié une topographie (*Spelunca* n° 109) qui ne mentionne pas les différents éléments géomorphologiques comme la faille sur laquelle

la cavité se développe. Une topographie mentionnant ces observations (<http://www.p.boudinet.free/Spelologie.html>) aurait permis de mieux comprendre son organisation. En effet, l'entrée est alignée sur une faille, à partir seulement du second puits. Le fonctionnement hydrologique actuel l'illustre de façon spectaculaire : la rivière Suspendue part à droite, tombe dans un puits inaccessible (on entend le bruit de l'eau) et arrive en pluie, ruissellement, 90 m plus bas au siphon aval dans le puits nommé La Tour. À une époque, le siphon sortait au moins 8 m plus haut, au niveau du bloc suspendu. On retrouve encore plus haut des cannelures, de même nature que dans l'inter S1-S2 : ce peut être une ancienne zone de battement de nappe. Le S1 présente des parties en trou de serrure : à une époque, le niveau de l'eau a dû être 10 m plus bas que l'actuel. La faille jouerait-elle ? Obstruerait-elle régulièrement l'issue de l'eau ? Cela est plausible : on observe également un trou de serrure noyé aussi dans le S3. Certains talus de graviers semblent signifier que jadis l'eau passait plus bas et que maintenant





Galerie annexe entre S2 et S3

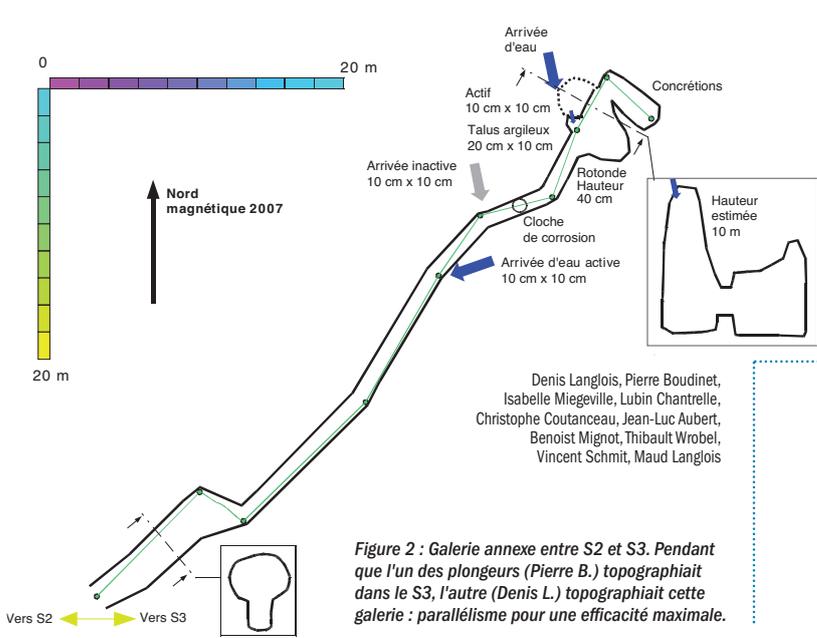


Figure 2 : Galerie annexe entre S2 et S3. Pendant que l'un des plongeurs (Pierre B.) topographiait dans le S3, l'autre (Denis L.) topographiait cette galerie : parallélisme pour une efficacité maximale.

elle est forcée de remonter brutalement au niveau du talus. On rencontre également des plafonds de calcite dans l'inter S1-S2, ce qui suggère une évolution polymorphe avec, pendant une époque, un remblaiement possible sur lequel la calcite se serait déposée avant que ce remblaiement n'ait été évacué. La galerie latérale topographiée entre le S2 et le S3 (figure 2) semble avoir été plus active que maintenant. Vu son profil en trou de serrure, on peut songer à deux branches de siphon se rejoignant (la branche principale qui est maintenant le S3 et celle-là, secondaire). Puis le niveau baisse, et la branche latérale devient inactive, le bas du trou de serrure étant creusé seulement par le ruissellement. Cette galerie latérale s'arrête sur une coulée de calcite.

La topographie en plan (figure 3) est un peu déroutante. Nous pensons que dans une zone faillée, la circulation des eaux a pu être guidée à différentes profondeurs dans le même plan subvertical, mais dans un sens ou dans l'autre (zone profonde). Nous avons vérifié deux fois : l'inversion de cap n'est pas une illusion due aux conditions de plongée. Il sera intéressant de confronter ces observations à un modèle statistique en cours de développement.

moins coupées, la hauteur des plafonds dans l'inter S2-S3, l'observation selon laquelle le S1 sortait 8 m plus haut qu'actuellement, les trous de serrure noyés, tout cela suggère le type de fonctionnement suivant : la circulation des eaux est guidée par une zone faillée, qui se voit très bien dans les puits permettant d'accéder à la rivière Suspendue. Une circulation hydraulique s'établit, avec une tendance à aller vers le bas. Lorsque la faille joue, certains exutoires vers le bas se retrouvent bouchés et la circulation doit se réorganiser, éventuellement en remontant et en envoyant

certaines parties auparavant façonnées en régime exondé. Nous produisons une ancienne topographie qui, outre qu'elle nous permet de présenter nos respects et cordiales salutations spéléologiques à ceux qui nous ont précédés, fait apparaître l'évolution des techniques et même de la philosophie de la plongée en siphon : le S3 « tout droit » est bien différent de ce que nous avons reconnu en 2008. À l'époque, on se souciait moins que maintenant de géomorphologie et sans doute davantage du nombre de « mètres de première ».

**Pierre BOUDINET**  
Club spéléologique Rhinapi, CSPA, GCPM, et Lycée Jacques Amyot, 3, rue de l'Étang Sainte Vigile, 89000 Auxerre, France  
p.boudinet@free.fr et pierre@rhinapi.com

Igüe de Planagrèze  
Topographie simplifiée (plan)  
Siphon amont « Rivière suspendue »

Synthèse Pierre Boudinet  
Mars 2008

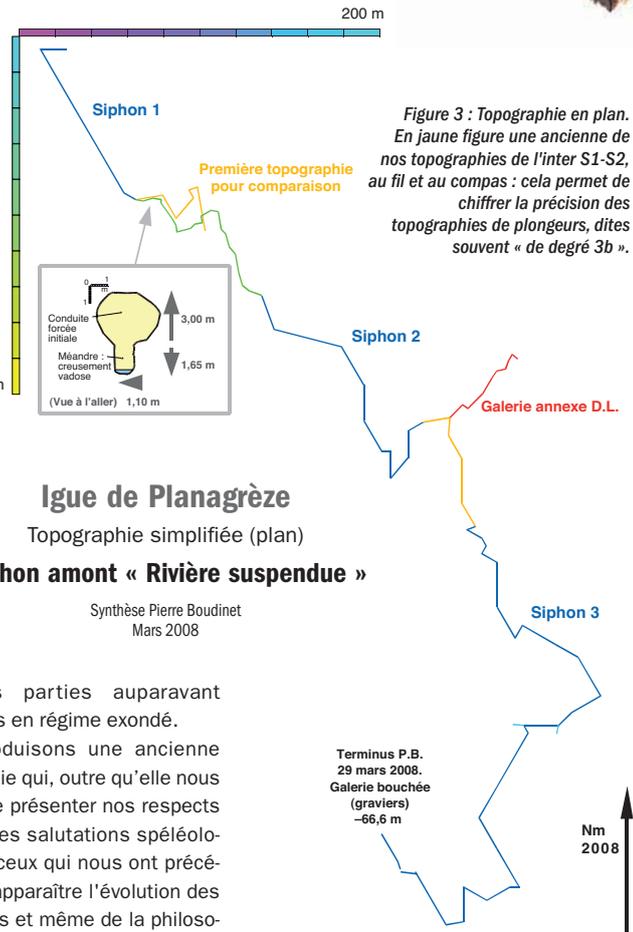
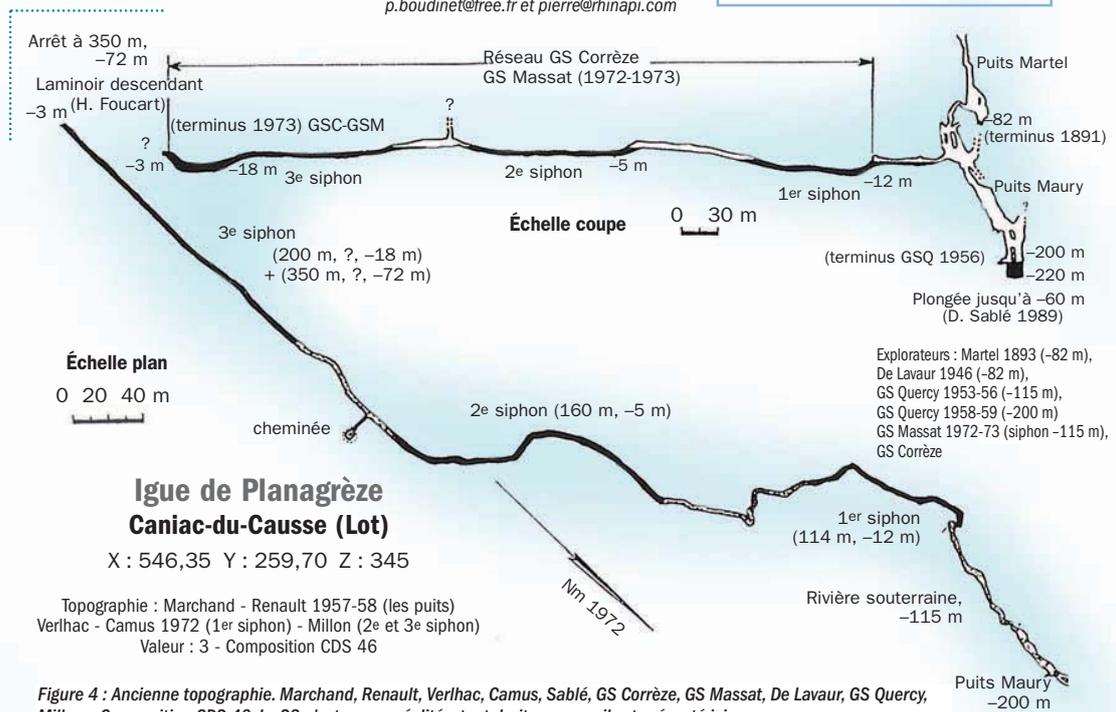


Figure 3 : Topographie en plan. En jaune figure une ancienne de nos topographies de l'inter S1-S2, au fil et au compas : cela permet de chiffrer la précision des topographies de plongeurs, dites souvent « de degré 3b ».

**Bibliographie**  
BOUDINET, P. (2007) : Exploration et topographie de la Source de l'Écoutelet. - *Spelunca* n° 101, p.30-35.  
BOUDINET, P. (2008) : À propos de la profondeur des conduits karstiques.  
<http://www.p.boudinet.free.fr/Speleologie.html>  
VASSEUR, F. (2008) : Igüe de Planagrèze. - Échos des profondeurs, *Spelunca* n°109, p 8.



Igüe de Planagrèze  
Caniac-du-Causse (Lot)

X : 546,35 Y : 259,70 Z : 345

Topographie : Marchand - Renault 1957-58 (les puits)  
Verlhac - Camus 1972 (1er siphon) - Millon (2e et 3e siphon)  
Valeur : 3 - Composition CDS 46

Figure 4 : Ancienne topographie. Marchand, Renault, Verlhac, Camus, Sablé, GS Corrèze, GS Massat, De Lavaur, GS Quercy, Millon - Composition CDS 46. Le S3 n'est pas en réalité « tout droit » comme il est présenté ici.



### Pyrénées-Atlantiques

#### Activités 1997 à 2008 du Clan des Tritons

##### Massif de la Pierre-Saint-Martin

##### Gouffre des Partages (Arette)

Comme il est difficile de retracer 10 ans d'explorations de façon succincte, il est nécessaire de se reporter aux différentes sources bibliographiques : *Baticotch Info* (publication interne de l'interclubs Gouffre des Partages), *Explos Tritons* (publication non régulière du Clan des Tritons), *La Gazette des Tritons* (bulletin d'information du Clan des Tritons depuis 1995), *Spéléo-Dossiers* (publication du Comité départemental de spéléologie du Rhône), *La Botte* (publication du Comité départemental de spéléologie de la Loire), *Spéléo Magazine*, *ARSIP Info* (publication annuelle de l'Association pour la recherche spéléologique internationale à la Pierre-Saint-Martin), <http://arsip.free.fr> et l'excellent bulletin n°17 - 1990-2001, coordonné par Michel Douat ; dans cet ouvrage de 235 pages, est retracé l'historique jusqu'à 2001 des explorations du gouffre M413 ou de la Rivière Z, rebaptisé en 1995, gouffre des Partages.

#### Chronologie des explorations de l'interclubs Gouffre des Partages

→ **1994** : c'est l'année de la coloration !

Développement de la cavité : 5 675 m. Dénivelé : -520 m.

→ **1995** : « la grande évasion » et l'année du centenaire du cinéma ! (passage de la salle de l'Épine)

Dév. cavité : 7 847 m. Dénivelé : -670 m.

→ **1996** : « Big Blues »

Dév. cavité : 12 532 m. Dénivelé : -701 m.

→ **1997** : « Zézette nous joue les coquettes »

Dév. cavité : 14 870 m. Dénivelé : -701 m.

→ **1998** : « à bout de souffle »

Dév. cavité : 15 996 m. Dénivelé : -701 m.

→ **1999** : année de l'Eclipse ! (passage de Germinal)

Développement de la cavité : 20 740 m. Dénivelé : -931 m.

→ **2000** : crue à Germinal !

Développement topographié : 730 m de retopographie dont 1 273 m de nouveau.

Développement de la cavité : 22 013 m. Dénivelé : -1 091 m.

Le gouffre devient officiellement le quatrième de la Pierre-Saint-Martin, le huitième de France et le 63<sup>e</sup> mondial. **La salle de l'Eclipse**, n°1 des salles françaises, a une surface de 51 910 m<sup>2</sup> pour un périmètre de 1 163 m (méthode



Gouffre des Partages, le Grand chemin (-695 m). Cliché Alex Pont.

Cassou), de 48 000 m<sup>2</sup> (selon d'autres méthodes de calcul) ; longueur : 443 m ; largeur : 185 m. En 2000, un camp prospection est établi sur Zampory. Pas de résultat notable.

→ **2001** : « le labyrinthe des passions »

Dév. cavité : 23 918 m. Dénivelé : -1 096 m.

→ **2002** :

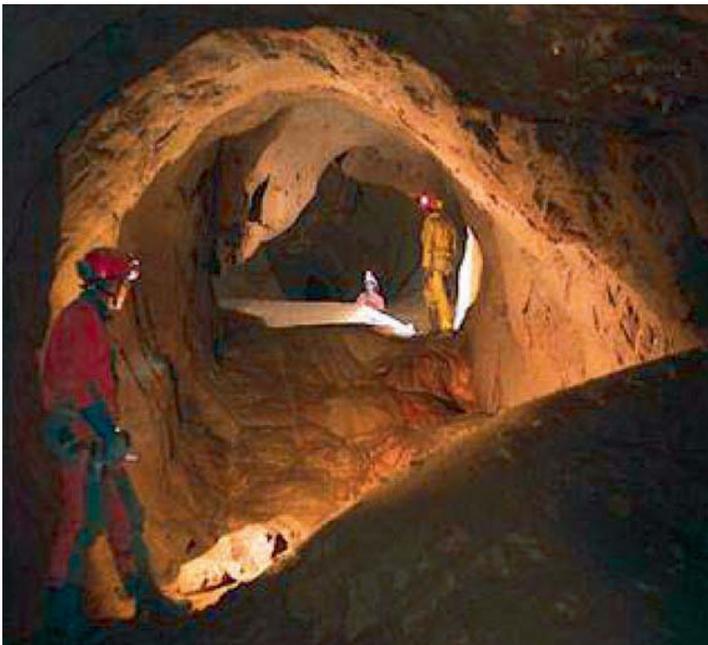
Dév. cavité : 24 202 m. Dénivelé : -1 096 m.

→ **À partir de 2003**, le gouffre des Partages est bouché entre -20 et -80 m !

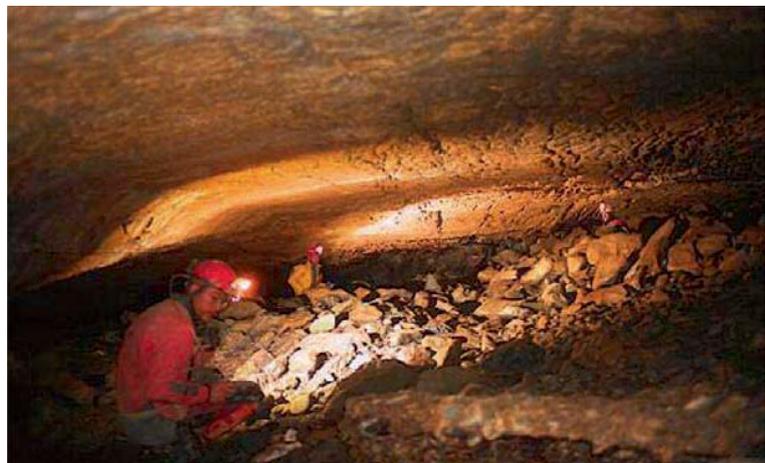
→ **En 2004, le gouffre L5** (-355) est repris pour tenter une liaison

avec la branche « les L5 du désir » et shunter les puits d'entrée du M413. Tous les passages qui ne sont pas au « gabarit Tritons » sont mis aux normes ! **En 2005**, la « super fissure » de -200 est épargnée pour les puristes, mais elle est shuntée par un passage supérieur « normalisé ». Le fond est fouillé sans trouver de suite évidente ! L'année 2006 n'apportera rien de plus dans ce gouffre pour l'instant...

→ **En 2007, le gouffre des Quinquas** (fusion des gouffres C2 explorée par le SC Poitevin et C104) rejoint le gouffre des Partages dans le réseau « les Papy font de



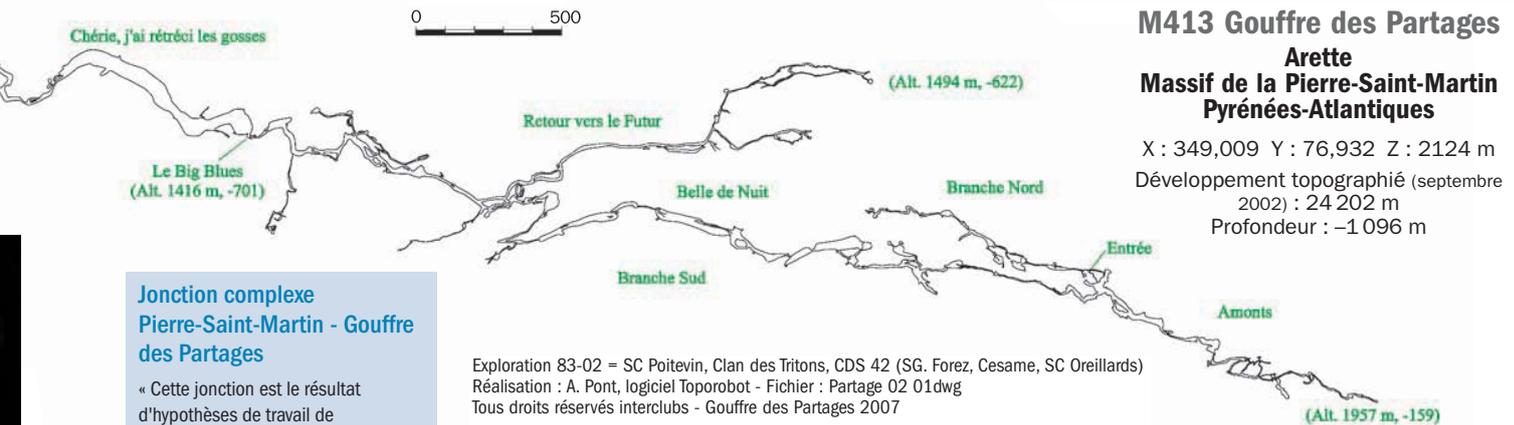
Gouffre des Partages, le Labyrinthe des passions (-1 096 m). Cliché Alex Pont.



Gouffre des Partages, Silence des agneaux (-800 m). Cliché Alex Pont.



Plan



**M413 Gouffre des Partages**  
Arette  
Massif de la Pierre-Saint-Martin  
Pyrénées-Atlantiques

X : 349,009 Y : 76,932 Z : 2124 m  
Développement topographié (septembre 2002) : 24 202 m  
Profondeur : -1 096 m

**Jonction complexe  
Pierre-Saint-Martin - Gouffre  
des Partages**

« Cette jonction est le résultat d'hypothèses de travail de prospection émises dès la fin des années 1970 par deux spéléologues du SC poitevin (Jean-Michel Ameil et Serge Puisais). Ces hypothèses prévoyaient la possibilité de deux rivières inconnues entre la PSM et le réseau d'Anialarra : Z et W, mais aussi des interconnexions entre les deux et l'amont de la PSM par des jeux de captures d'actifs.

La rivière W est découverte en 1981 à partir du M31. C'est le gouffre du Pourtet qui rejoint la PSM par un phénomène de capture laissant probablement à l'ouest un aval perdu encore inconnu.

En 1982, Ameil et Puisais identifient à la base des puits du M31 un petit ruisseau qui selon eux devrait rejoindre un affluent de la rivière Z encore inconnue.

La rivière Z est découverte en 1983 via le M413. Elle deviendra le gouffre des Partages. En 1996, un gros affluent de Z est découvert et il se dirige vers la rivière du Pourtet et le M 31. Arrêt sur laminoir étroit et plein d'eau. Confiant dans les hypothèses, ses découvreurs de l'interclubs des Partages le nomment Retour vers le Futur. » Information ARSIP.

**L'interclubs Gouffre des  
Partages : c'est au fil des  
années et des affinités...**

Au départ, il y a le Spéléo-club poitevin (Vienne), le Groupe spéléo de Loudun (Vienne), le Césame (Loire) et le Clan des Tritons (Rhône), auxquels se sont joints ponctuellement ou régulièrement des membres du Groupe spéléologique Dolomites (Rhône), du Spéléo-groupe du Forez (Loire), du Groupe spéléo montagne de Fontaine (Isère), du Spéléo-club des Oreillards (Loire), du Spéléo-club de Béziers et Avants-Monts et Spéléo-club de la Montagne noire et de l'Espinouse (Hérault), du Groupe spéléologique d'Oloron (Pyrénées-Atlantiques), du Spéléo-club de la Seine (Paris) et du GAS (Loiret) + quelques individualités.

Exploration 83-02 = SC Poitevin, Clan des Tritons, CDS 42 (SG. Forez, Césame, SC Oreillards)  
Réalisation : A. Pont, logiciel Toporobot - Fichier : Partage 02 01.dwg  
Tous droits réservés interclubs - Gouffre des Partages 2007

la résistance », apportant 2 100 m de développement. Exploration Amalgame 2007 (ARSIP Info n°77 - juillet 2008).

**→ 2008 : jonction gouffre de la  
Pierre-Saint-Martin/gouffre des  
Partages.**

Pendant les explorations de l'aval des Partages, la recherche d'une jonction entre les deux grands gouffres n'est plus une priorité, mais elle n'est pas oubliée ! L'idée est reprise en 1998 par le Spéléo-groupe du Forez (Loire), dont certains membres participent à l'exploration de Retour vers le Futur et se lancent dans l'exploration de l'aval très étroit et aquatique à la base du M31. Les Foréziens vont galérer huit ans pour gagner quelques centaines de mètres vers l'ouest en restant parallèles à la rivière du Pourtet. Enfin en 2006, cela s'élargit et un kilomètre est vite gagné. Par endroits, les galeries frôlent celles du Pourtet mais s'arrêtent sur un laminoir que la topographie place à quelques dizaines de mètres et dans le même axe que celui de Retour vers le Futur. Pause en 2007. En 2008

**Le développement du  
complexe Pierre-Saint-Martin  
- Partages atteint 80 200 m  
pour une profondeur de  
1 408 m**

Ce réseau possède 11 entrées naturelles (7 sur la commune d'Arette en France et 4 sur la commune d'Isaba en Espagne). Le complexe prend ainsi la deuxième place des systèmes souterrains français en termes de développement et le troisième rang en termes de profondeur.



En amont de la jonction gouffres des Partages (M413) et du Pourtet (M31).  
Cliché Christophe Tschertter.

et toujours dans le cadre de l'interclubs Gouffre des Partages, et en collaboration avec le SG Forez, le Clan des Tritons reprend la désobstruction musclée de certains passages. Dans la nuit du 5 au 6 août 2008, une équipe du collectif rejoint donc « Retour vers le futur ».

L'hypothèse émise il y a plus de vingt ans, par Serge Puisais et Jean Michel Ameil du Spéléo-club poitevin, qui disait « qu'un ruisseau situé à la base des puits du M31 pouvait être capturé par un affluent de la rivière Z dans le gouffre M413 », devient réalité !

Jean-Philippe GRANDCOLAS

**Bibliographie**

- Bulletin ARSIP n°17 (1990-2001) : Publication de l'Association pour la recherche spéléologique internationale à la Pierre-Saint-Martin. 2002. 235 pages + topographies et synthèse hors-texte. Le M413 - Gouffre des Partages, pages 80-88 (topographie hors texte).
- Baticotch Info, dix numéros ont vu le jour sous l'égide de l'interclubs Gouffre des Partages entre 1995 (n°7) et 2002 (n°16) : Les premiers numéros sont une publication interne du SC poitevin.
- Le bulletin ARSIP n°17 est disponible au prix de 42 euros. Commandes via le site ARSIP ou directement à : Marie-Claude Douat, BP19, 64360 Monein.
- La Gazette des Tritons : créée en septembre 1995, bulletin d'information trimestriel, 52 numéros existent à ce jour (consultable sur le site Tritons : <http://clan.des.tritons.free.fr>).
- Explos Tritons : 10 numéros rédigés irrégulièrement depuis 1987, et deux numéros spéciaux « à tirage confidentiel » (Classiques de l'Ain - 1994 et Spéléologie sur les communes de Bidon - Saint-Remède et Vallon-Pont-d'Arc - Ardèche - 1996).
- Explos Tritons Spécial 20 ans de camps 1981-2000.
- La plaquette Les Tritons fêtent les 50 ans du Clan de la Verna-1947-1997. Les 27 pages retracent l'histoire du Clan de la Verna et du Clan des Tritons.



# Meuse

## Nettoyage des carrières souterraines de Savonnières-en-Perthois

Cette année encore et pour la quatrième année consécutive, la date de l'assemblée générale de l'AAMLS (Association pour l'animation de la Maison lorraine de la spéléologie), qui gère ladite maison à Lisle-en-Rigault, a été retenue pour organiser en même temps le week-end de nettoyage printanier des carrières souterraines de Savonnières-en-Perthois. La manifestation de 2009 a donc eu lieu les 21 et 22 mars et a connu comme les années passées un réel succès :

- 64 inscrits dont 5 enfants (de 3 à 8 ans) pour lesquels ce fut en fait l'occasion de découvrir un aspect du milieu souterrain. Parmi les 59 participants adultes, il y avait 54 spéléologues ou sympathisants et 5 habitants de la commune, dont Monsieur le Maire, son premier adjoint et un conseiller municipal.
- Répartition : (voir tableau ci-dessous).

Le taux de participation de la région A (Île-de-France) a été de 29,7 % (merci à eux) et celui de la région L (Lorraine) organisatrice de 68,8 %.

La gestion de l'ensemble a été assez délicate en raison de l'étalement :

- des arrivées : le samedi à 10h, 14h et 18h, puis le dimanche à 10h.
- des départs : le samedi à 14h, 18h et 24h, puis le dimanche à 15h et 17h.

et aussi des désistements tardifs, des arrivées imprévues...

La semaine précédente nous avons remis en état l'entrée dite de Champ-le-Vin ou de la chaufferie, en vue de son utilisation lors de ce week-end.

Le samedi après-midi l'équipe de la section spéléologique de Sports Jeunes Vacances s'est attaquée au

rail qui avait été jeté dans le puits de la Sonnette. Ce rail fut découpé à la main en trois tronçons qui furent sortis le dimanche matin.

Comme l'an passé, les détritiques à sortir étaient stockés dans des sacs poubelles en bordure du parcours principal. Cette année, un effort particulier a été porté sur toute la zone dite du Pâquis. Une équipe de patrouilleurs motorisés effectuait les ramassages, chevauchant un quad attelé d'une remorque. Ce fut la ronde sous terre pour ramasser les sacs déposés le long des galeries principales par les éboueurs du jour, puis en surface pour déposer les bouteilles dans un conteneur, et les autres ordures en partie triées près de la mairie. Vingt voyages furent effectués. Un impressionnant tas de détritiques divers, environ 35 m<sup>3</sup>, fut ainsi déposé avec l'accord de la municipalité, qui s'est chargée de le faire enlever.

À 19h30, 50 participants (dont les 5 enfants) se sont retrouvés à la Maison lorraine de la spéléologie pour discuter autour d'un apéritif bien mérité. On a regretté le départ précipité de certains de nos amis aussitôt l'action terminée ; on aurait aimé les remercier à travers ce pot amical.

À 21h, pour 49 participants ce fut une copieuse potée lorraine concoctée par le restaurant de la gare à Robert-Espagne suivie par le gâteau du dixième anniversaire

de la Maison lorraine de la spéléologie. La nuit, 25 dormeurs profitèrent sans regret des commodités offertes par notre centre dont certains ignoraient l'existence.

Au matin, le givre fleurissait les pare-brise des voitures, des camping-cars ainsi que les toiles de tente de certains courageux pour qui le réveil fut un peu glacé. Après un petit déjeuner copieux offert par la Ligue spéléologique de Lorraine (LISPEL), le travail de collecte dans la carrière reprit vers 10h et s'arrêta à 14h suite à une crevaisson du quad.

Le casse-croûte, offert à 14h par la LISPEL, se déroula sous un bon soleil de mars et fut grandement apprécié par les 41 présents. Puis ce fut le moment toujours émouvant des séparations.

Je ne puis que remercier vivement les éternels tâcherons et petites mains qui firent preuve au cours de ce week-end d'autant de discrétion que d'efficacité dans les multiples tâches ménagères ingrates, mais ô combien indispensables, qu'un tel rassemblement implique : le coup d'éponge sur les tables, le coup de balai dans les salles... la liste est longue. Ils ont largement contribué à la réussite de ces journées. Merci à Luigi notre nouveau gérant qui s'est très largement impliqué dans ces journées.

D'autres séances auront lieu pour retirer ce qui reste.

Daniel PREVOT



Monceau d'ordures rassemblées à l'intérieur de la carrière. Cliché Denise Arnu.

### Merci à tous les participants, spéléologues et sympathisants :

Claude Berges, Alain Bondon, Gérard Cuvier, Dominique Immig et Bernard Prioul (de l'Association spéléologique de la Banque de France, 75 - A), Karine Besse, Jacques Chabert, Arnaud et Aymeric Guyot, Dominique Lavaur (du Spéléo-club de Paris, 75 - A), Leslie et Philippe Hoinville, Marc Lamouret, Mélanie et Stéphane Mace et Christian Rilhac (de Sports Jeunes Vacances (Section spéléologique), 77 - A), Jean-Pierre et Quentin Holvoet (de l'Étoile sportive de Dammarie-les-Lys (Section spéléologique), 77 - A), Jean-Paul Delacruz (individuel, 92 - A), Yann Guivarc'h (de l'Association spéléologique de la Haute-Marne, 52 - K), Bernard Leguerc'h, Joseph Santilly et Didier Yung (du Cercle lorrain de recherche spéléologique, 54 - L), Rodolphe Astier, Sarah Crussières, Christine, Pascal et Vincent Houlné, Jean-Paul Keller, Christine Koleda, Vincent Martinet, Bertrand, Lucy, Magali et Rémi Maujean, Elliott et Jean-Luc Metzger, François Nus, Christophe, Daniel et Eliane Prévôt, Joël et Monique Toti, Charlotte Tronquart et Sabine Vejux (de l'Union spéléologique de l'agglomération nancéienne, 54 - L), Vincent Hallebardier, Benoît Losson et Denis Rodange (de l'Union sportive du Bassin de Longwy (Section spéléologique), 54 - L), Claude Herbillon, Erwan Lang, Angéline et Nicolas Robert (du Club de spéléo et plongée « Los Fouyants », 55 - L), Michel Gérard (du Groupe d'étude et de recherche spéléologique meusien, 55 - L), Luigi Giambarresi (gérant de la Maison lorraine de la spéléologie, 55 - L), Daniel Claquin, Catherine et Théophile Maillat, Nicolas Paillardin et Fabrice Petermann (habitants de la commune), Denise Arnu et Bernard Tonnelier (du Groupe spéléologique de Forbach, 57 - L), Philippe Pepek, Jean-Marie et Marie-José Toussaint (du Groupe spéléo « Le Graoully », 57 - L).

(en priant ceux dont j'ai estropié accidentellement le nom de bien vouloir m'en excuser).

Un grand merci à la municipalité qui s'est chargée d'ôter l'énorme tas de détritiques. Un grand merci également à la population de Savonnières qui fait toujours bon accueil aux spéléologues.



Équipe de ramassage : Joël Toti et Pascal Houlné de l'USAN. Cliché Denise Arnu.

Régions	A	A	A	A	A	K	L	L	L	L	L	L	L	L	L	3 rég.
Dép.	75	75	77	77	92	52	54	54	54	55	55	55	55	57	57	7 dép.
Clubs	ASBF	SCP	SJV	ESD	Ind	ASHM	CLRS	USAN	USBL	CSPLF	GERSM	MLS	SEP	GSF	GSLG	15 "clubs"
Effectifs	5	5	6	2	1	1	3	22	3	4	1	1	5	2	3	64

# échos des profondeurs étranger



## Amérique centrale

### Cuba

#### Activités 1997 à 2008 du Clan des Tritons

##### Expédition Cuba 2004

L'expédition « Cuevas Cubanas » du 7 au 21 février 2004 à Cuba, massif des Mogotes, rassemble quatorze participants français et autant de Cubains, 7 459 m sont topographiés. Cette expédition a fait l'objet d'un compte rendu complet.

##### Expédition Cuba 2006

#### Réseau Ojo del Agua – Hoyos de San Antonio (Province de Pinar del Río)

C'est une expédition légère de quatre participants et une équipe cubaine ; 2 994 m de premières sont topographiés. Le réseau passe à 9,2 km.

##### Expédition Cuba 2008

La troisième expédition « Cuevas Cubanas 2008 » (17 février - 4 mars 2008), avec une équipe cubano-française d'environ vingt-quatre spéléologues (dont douze de l'équipe française), explore l'un des secteurs des Mogotes de Viñales, dans la Sierra de Los Organos, province de Pinar del Río, à l'ouest de Cuba.

#### Principaux résultats d'exploration en 2008

Environ 6 203 m sont topographiés dans une dizaine de cavités différentes :

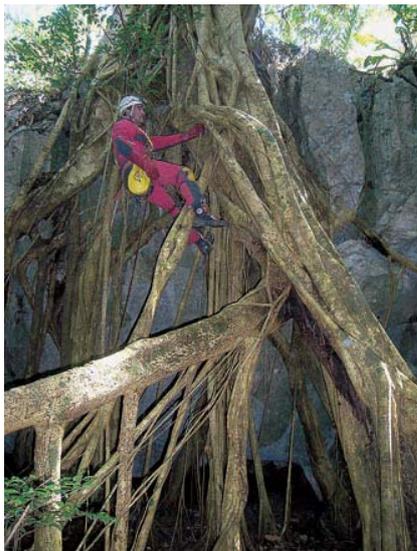
- le **Red Ojo del Agua - Hoyos de San Antonio** développe 11 865 m et permet une traversée intégrale perte - résurgence. Il est désormais le huitième plus important réseau de l'île.
- la **Cueva Manuel Noda**, découverte en 2006, développe 1 984 m.
- le nouveau réseau 2008, **Red Río Blanco**, est exploré sur 3 098 m.
- la **Cueva Del Hoyo Del Nodar** atteint 482 m.

Il reste beaucoup à faire dans ce secteur vierge et très riche en cavités. De nombreuses observations, analyses et prélèvements géologiques et biologiques viendront compléter ces données.

Jean-Philippe GRANDCOLAS  
Avec la collaboration d'Alexandre PONT



Ayua (réseau Ojo del Agua). Clichés Didier Desfêtes.



Hoyo del Jaguey. Cliché Didier Desfêtes.

#### Bibliographie

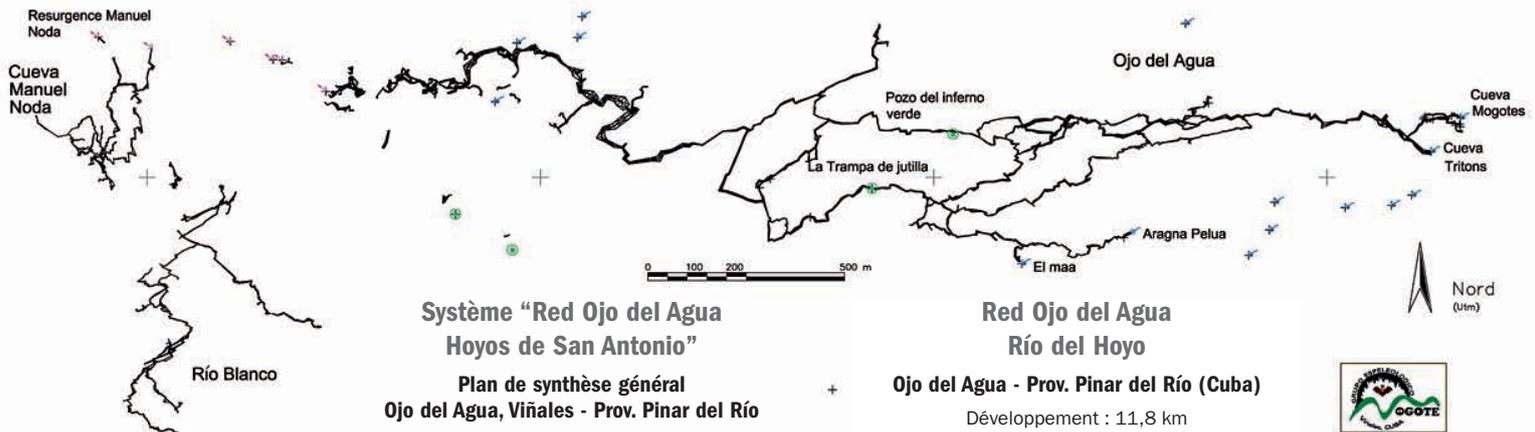
- Cuevas Cubanas : Expédition franco-cubaine de spéléologie. Mogotes de Ojo del Agua - Sierra de Viñales - Province de Pinar del Río - Cuba - 7-21 février 2004. Clan des Tritons - Groupe Spéléo Mogote, Viñales, Cuba. 37 pages + annexes.
- Compte rendu du camp franco-cubain 14 juillet/11 août 2006. Clan des Tritons - Groupe Spéléo Mogote, Viñales, Cuba. 26 pages + annexes.

#### Toutes les activités du Clan des Tritons sont

- publiées annuellement dans la revue du Comité départemental de spéléologie du Rhône, *Spéleo-dossiers*, le n° 35 a vu le jour en 2006 ; le n° 36 est en cours.
- L'index des trente-cinq numéros de *Spéleo-dossiers* vient de voir le jour, il est en vente à 5 €.
  - Expédition spéléologique Djurdjura 2005 : 3-20 août 2005 - Algérie. Clan des Tritons - Césame. 57 pages + planches de photographies.

#### Clan des Tritons :

7, place Théodose Morel  
69780 Saint-Pierre-de-Chandieu  
Contact : jean-philippe.grandcolas@wanadoo.fr  
Site officiel des Tritons : <http://clan.des.tritons.free.fr>  
Blog : <http://clan.des.tritons.free.fr/blog/>



**Système "Red Ojo del Agua Hoyos de San Antonio"**  
Plan de synthèse général  
Ojo del Agua, Viñales - Prov. Pinar del Río

Développement total : 18,2 km

Exploration et topographie  
Expéditions grottes cubaines 2004, 2006 et 2008  
© Grupo Espeleológico Mogote & Clan des Tritons  
Report : Alexandre Pont - 2008 - Toporobot © Martin Heller

**Red Ojo del Agua Río del Hoyo**  
Ojo del Agua - Prov. Pinar del Río (Cuba)

Développement : 11,8 km

Cueva Triton : 17 232.259E - 2512.074N - 149 m  
Cueva Mogotes : 17 232.365 - 2512.153 - 155 m  
UTM zone 17 - WGS 84



# La goule de Marcenac

## (Cabrerets, Lot)

Nadir LASSON

Cette cavité temporairement émissive se situe non loin de la grotte de Pech Merle, distante d'un kilomètre et demi, en rive droite du Célé (Causse de Gramat). L'exploration s'était arrêtée en 1987 sur un deuxième siphon à 410 m de l'entrée. La cavité développait alors 478 m dont 213 m noyés. Une vingtaine d'explorations réalisées entre 2003 et 2008 ont permis de découvrir un important réseau qui atteint actuellement 3 211 m dont 493 m noyés.



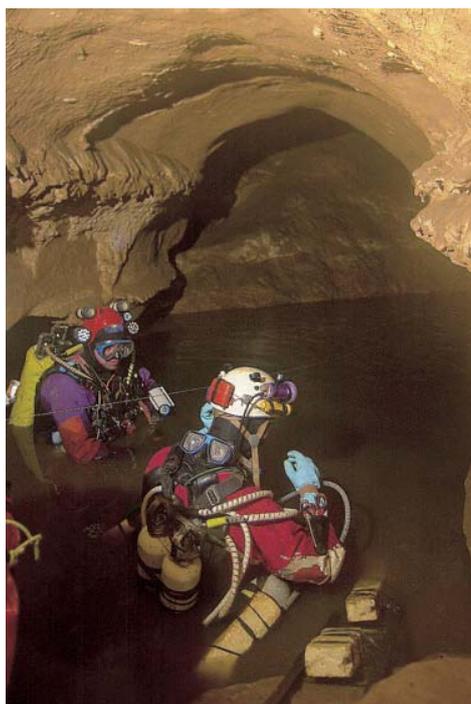
L'entrée. Cliché Michel Dessenne.

## Historique

L'entrée se trouve au bord de la route départementale n°41 (la route de la Mecque des siphons!) à 2 km en aval de Cabrerets. Quarante-cinq mètres de galerie fonctionnant en trop-plein mènent au plan d'eau du premier siphon.

En 1960, P.J. Debras du Groupe spéléologique auvergnat explore ce siphon sur plusieurs dizaines de mètres. Le 18 avril 1976, Bertrand Léger le franchit (200 m ; -15 m) et explore au-delà 140 m de galeries avec arrêt sur un ressaut de +2 m peu après une voûte mouillante.

Le départ  
du S1.  
Cliché  
Michel  
Dessenne.



23 août 1979: lors d'un camp de la Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM), Bernard Le Bihan émerge à son tour dans la branche (actif) de gauche à 200 m du départ du S1 ; suivent 70 m de galeries de petite taille avec arrêt sur un second siphon.

Le 5 août 1987, Jean-Louis Fantoli explore quinze mètres après le ressaut (terminus 1976) et rebrousse chemin devant un deuxième siphon.

La branche de droite fonctionne en trop-plein de crue : galerie spacieuse.

L'actif emprunte la branche de gauche beaucoup plus étroite.

Reprise des explorations en fin d'année 2003. Trois sorties sont réalisées entre décembre 2003 et janvier 2004 pour équiper à nouveau le S1, nettoyer l'ancien fil et topographier la cavité jusqu'au S2.

Le 7 février, aidé par Thierry Fialon, une première plongée en bi 4 litres me permet d'explorer le S2 sur 80 m, dans un conduit de 3 x 2 m en moyenne.

Poursuite en bi 7 litres le 7 avril : le S2 est franchi (185 m ; -7 m) suivi de 35 m de plan d'eau : arrêt sur cascade de 3 m.

Cette dernière est franchie le 30 octobre en compagnie de Frank Vasseur et Pierre-Éric Deseigne, elle est suivie d'une seconde de 3 m également puis d'un troisième siphon. Trois diverticules « queutent » rapidement. Quelques photographies seront prises lors de la découverte.

Le 8 janvier 2005, aidé par Franck Auber, je franchis ce S3 (70 m ; -11 m) derrière lequel 70 m de méandre accidenté (non actif) mènent à une importante salle, au sommet de laquelle est aperçu un départ.

L'actif, quant à lui, est retrouvé à -9 m dans le puits de sortie du S3, reconnu le 30 janvier sur vingt mètres, avec arrêt à -5 m dans une conduite forcée de 0,6 m de diamètre : vue à -7 m.

À 85 m dans le S2, un départ (actif) est repéré et émerge au bout de 8 m : 65 m de galerie étroite en trou de serrure sont parcourus jusqu'à la base d'une cheminée de +8 m.

Le 26 avril 2006, lors d'un camp du Comité Pyrénées-Méditerranée de la FFESSM, une pointe a lieu avec Damien Vignoles pour escalader la salle terminale située à 820 m de l'entrée. Damien grimpe les 15 m en artificielle, permettant de rejoindre l'important réseau fossile qui se trouve à son sommet. Nous explorons dans la foulée plusieurs centaines de mètres de galerie spacieuse (5 x 3 m, 10 x 8 m)...

Le 28 avril, avec le renfort de Mehdi Digouth et Kino Passevant, nous topographions les galeries et continuons l'exploration. Après plusieurs centaines de mètres de gros fossile, la rivière est retrouvée, 15 m de haut pour 2 m de large. Arrêt à 1 465 m de l'entrée sur une cascade de 4 m et 960 m de nouvelles galeries topographiées. TPST : 9 h 30.

Le 12 juin, avec Rick Stanton, nous explorons 200 m de plus, dans les nombreux départs annexes de la galerie fossile principale.

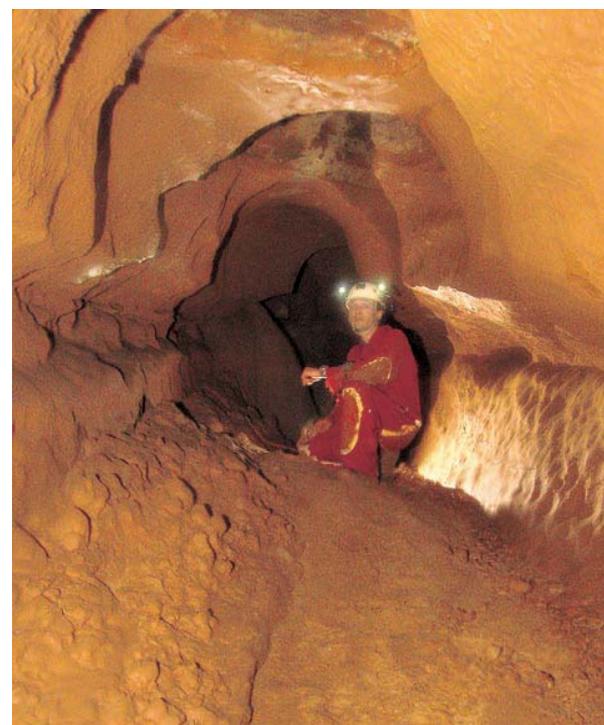
Le 8 et 9 juillet, en compagnie de Damien, deux nouvelles explorations de 8 h et 10 h rapporteront 700 m de rivière supplémentaire, arrêt sur un quatrième siphon à 2090 m, +58 m, depuis l'entrée. La rivière fait par endroits 22 m de haut pour 1,5 m de large ou bien 10 m de haut pour 8 m de large.

En février 2008, avec Philippe Bertochio, nous escaladons dans la salle située entre les siphons S1 et S2. Vingt mètres plus haut, nous découvrons une galerie (2 x 1 m) finissant sur colmatage au bout d'une centaine de mètres. Peu avant ce bouchon, une cheminée de 4 m est grimpée, suivie de

20 m de conduite intime se finissant également sur colmatage.

Le 29 juillet 2008, nous tentons avec Philippe une nouvelle escalade dans la grande salle à 820 m. Nous pensions atteindre le prolongement aval du fossile du 26 avril. Une remontée de 30 m nous mène au sommet de celle-ci, mais il n'y a pas de continuation.

Le 1<sup>er</sup> août, nous tentons une pointe dans le quatrième siphon. Mais le CO<sub>2</sub> omniprésent en cette période nous dissuade d'acheminer le matériel jusque-là. Nous tentons néanmoins une reconnaissance avec un masque. La topographie du fossile exploré le 9 juillet est levée au passage. Arrivés au S4, nous nous rendons compte qu'il est impénétrable vers -3 m. TPST : 8 h.



Galerie post S1. Cliché Philippe Bertochio.

## Description

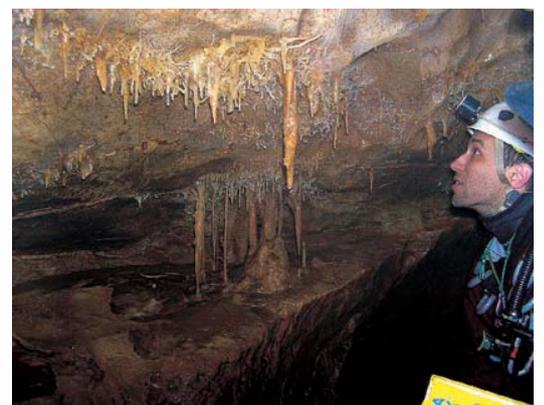
Le premier siphon se trouve à 45 m de l'entrée. Il débute par un plan d'eau d'une vingtaine de mètres de long, au sol tapissé d'argile. À 40 m, une cloche d'air surplombe un premier ressaut menant à -5 m.

La galerie (3 m de large pour 1,7 m de haut) comporte d'importants dépôts d'argile dans sa partie inférieure, elle mène

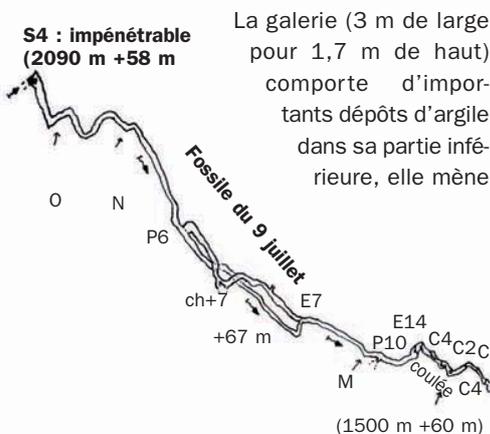
à 100 m ; -9 m sur un second ressaut, dont le fond est à -15 m. À 130 m, une fracture remonte à -2 m, dotée d'une cloche d'air à son sommet, pour replonger à -10 m juste après. Un second puits permet d'atteindre la bifurcation (190 m ; -3 m).

À gauche, la branche active (étroite) émerge à 200 m du départ : 70 m de conduite forcée mènent à un deuxième siphon.

À droite, on émerge également à 200 m : 80 m de galeries (3 x 3 m) mènent à une salle (20 x 20 x 15 m) avec d'importants dépôts de sable au

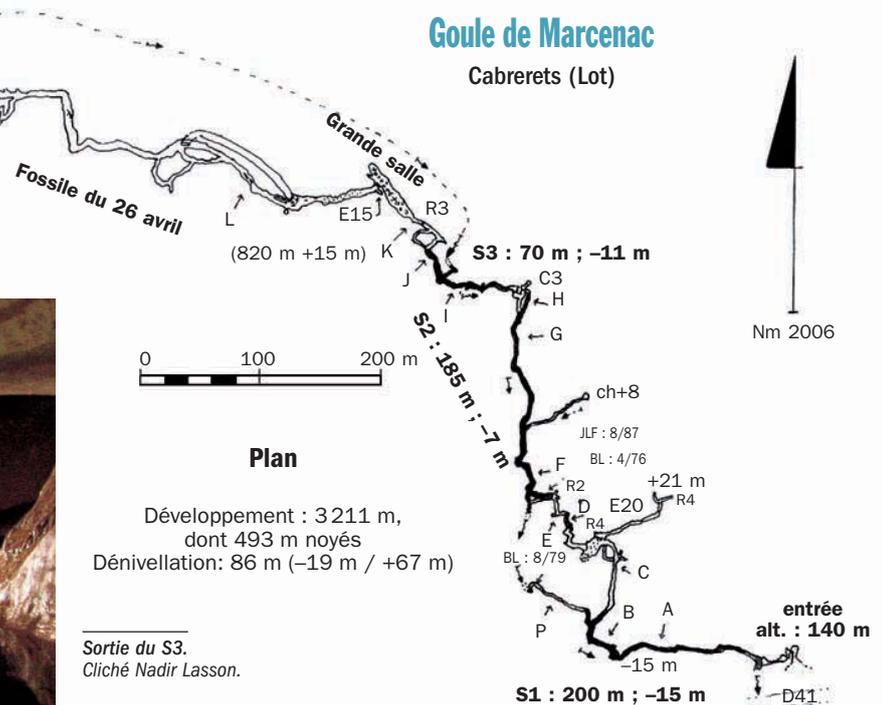
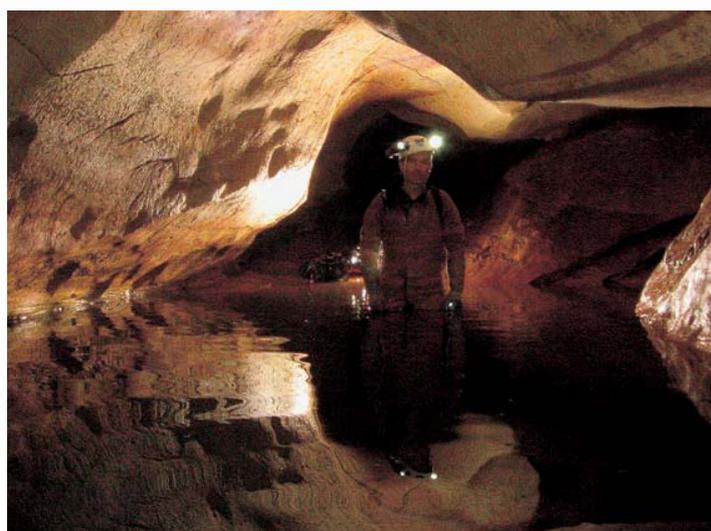


Concrétions entre S2 et S3. Cliché Frank Vasseur.

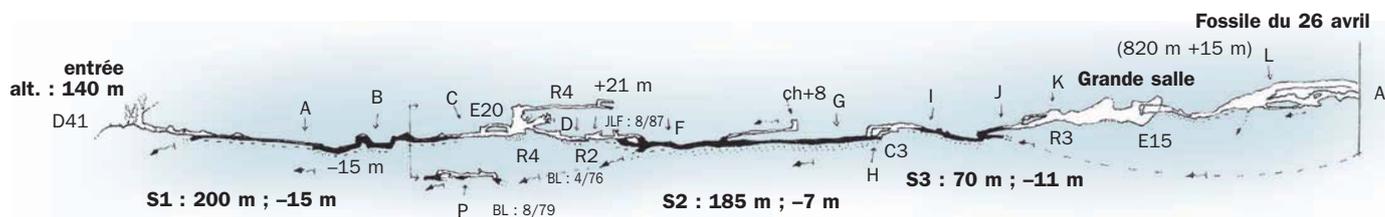


Relevés : Franck Auber, Pierre-Éric Deseigne, Thierry Fialon, Kino Passevant, Frank Vasseur, Philippe Bertochio, Mehdi Dighouth, Nadir Lasson, Rick Stanton, Damien Vignoles

Report et dessin : Nadir Lasson - 2003-2004-2005-2006-2008

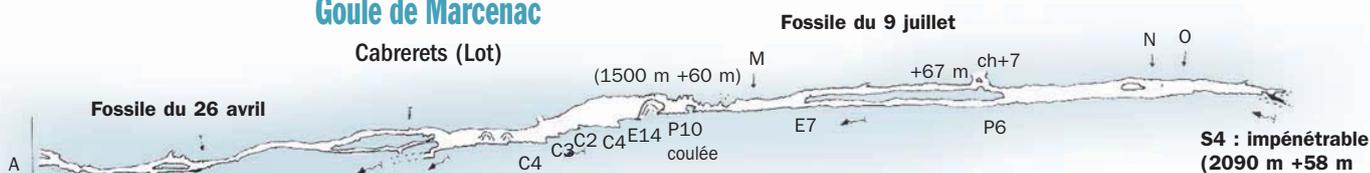


Sortie du S3.  
Cliché Nadir Lasson.

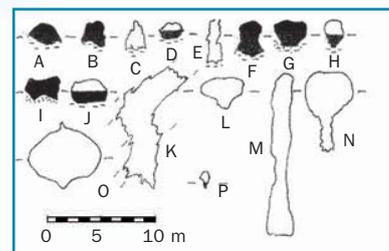


## Goule de Marcenac

Cabrerets (Lot)



### Coupe développée



centre. À l'aplomb de cette dernière, une escalade de 20 m permet d'accéder à une centaine de mètres de galeries se terminant sur colmatage.

Dans la partie nord-ouest de cette salle, un fossile débouche. Il finit rapidement colmaté par un amas de blocs et d'argile.

Dans le prolongement de la salle se trouve un ressaut. On arrive 50 m plus loin à la voûte mouillante précédant le ressaut de +2 m (terminus de 1976). Le deuxième siphon se trouve 15 m plus loin.

Il débute par un entonnoir argileux. À 20 m du départ, on retrouve une galerie de bonne taille (3 x 3 m). On délaisse à gauche l'aval qui ressort par le deuxième siphon dans la branche de gauche. On poursuit vers l'amont dans

une galerie alternant dunes de sable et d'argile.

À 85 m, arrive sur la droite le petit actif se terminant sur une cheminée de +8 m.

On émerge du deuxième siphon à 185 m ; -7 m pour trouver ensuite 35 m de galerie aquatique.

Deux cascades de 3 m mènent au troisième siphon (semblable au S2) : 70 m ; -11 m.

À -9 m dans le puits de sortie, un conduit étroit (actif) est vu sur 20 m.

Un lac de 20 m succède à la sortie de ce troisième siphon. Soixante-dix mètres de méandre accidenté permettent de prendre pied dans une salle aux dimensions appréciables : 50 m de long, 10 m de large, 30 m de haut. On se trouve à 820 m de l'entrée.

À son extrémité, une escalade de 15 m permet d'accéder à 900 m de grosses galeries fossiles avant de retrouver l'actif. Plusieurs cascades de 3 à 4 m s'enchaînent, jusqu'à une coulée stalagmitique obligeant à une nouvelle ascension de 14 m suivie d'un puits de 10 m. Encore 400 m de nouvelle rivière et c'est le quatrième siphon. Dans le haut du méandre menant à ce siphon, 170 m de joli fossile permettent de shunter certaines parties de la rivière. Ce quatrième siphon s'avère impénétrable vers -3 m. ●

Début de la grande salle post S3. Cliché Nadir Lasson.

Seconde cascade entre S2 et S3. Cliché Frank Vasqueur.



**Remerciements à**  
Jean Taisne pour ses recherches bibliographiques.

**Participants**  
Franck Auber,  
Philippe Bertochio,  
Michel Dessenne,  
Pierre-Éric Deseigne,  
Mehdi Digouth,  
Thierry Fialon,  
Christian Kupiec,  
Nadir Lasson,  
Kino Passevant,  
Rick Stanton,  
Frank Vasqueur,  
Damien Vignoles.

### Bibliographie

Info plongée n°10 et n°14  
Spelunca n°3 et n°44  
GSC info Corrèze n°4

# Le réseau de Fuilla - Canalettes

Henri SALVAYRE  
Groupe étude du karst (GEK)

Un des plus importants réseaux souterrains des Pyrénées-Orientales dans le massif calcaire de Villefranche-de-Conflent, au pied du Canigou

Vingt-six kilomètres et cinq cents mètres, tel est aujourd'hui le développement du réseau de Fuilla - Canalettes, à l'issue des travaux des spéléologues du GES de Barcelone. Le plan précis, détaillé, relevé avec patience et beaucoup de soins par nos amis catalans, donne un aperçu de l'importance du réseau, qui prend ainsi place parmi les plus grandes cavités horizontales de France.

## Historique des plans du réseau

Le premier plan fut sans doute celui que nous avons dressé dès 1970. Il fut suivi d'un plan relevé par le CAF en 1989.

Bien entendu et heureusement pour leurs auteurs, les plans présentent de fortes convergences. Ils montrent surtout le niveau de progression de l'exploration de la cavité.

Le plan de 1970 fait apparaître la colonne vertébrale ouest-est du réseau qui joint la grotte de *Fuilla* à l'ouest, à

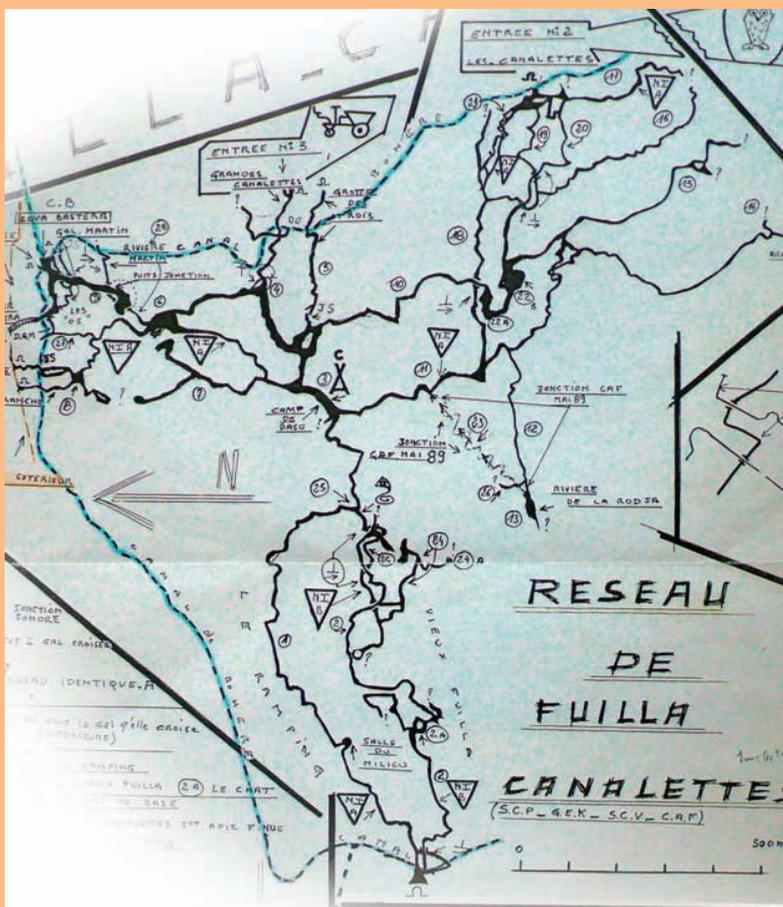
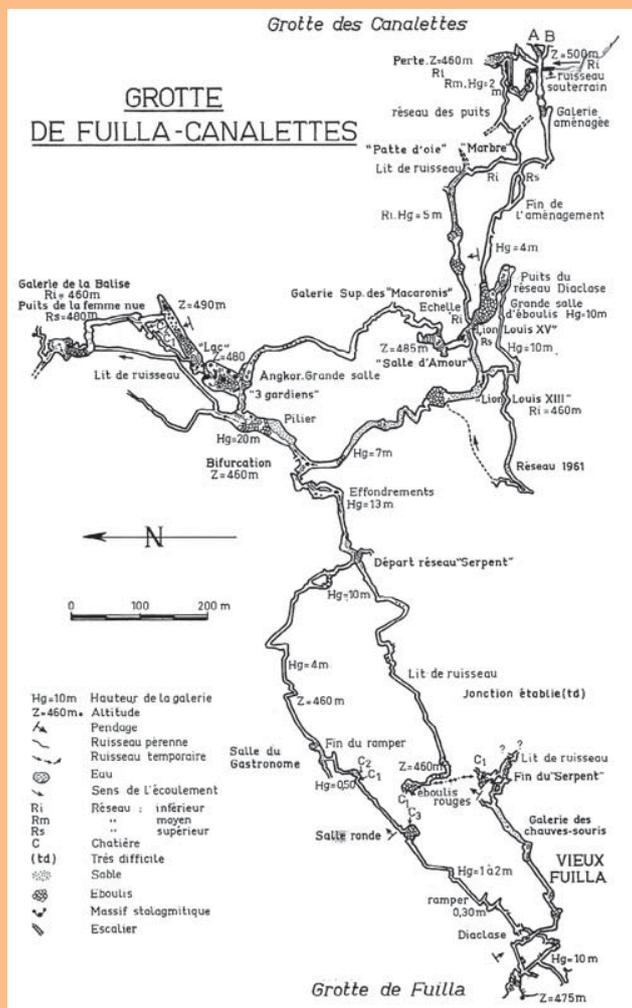
la grotte des *Canalettes* à l'est, et fait la distinction entre l'étagement de la grotte entre les niveaux 460 m et 480 m.

Le plan du CAF en 1989 montre en plus :

- la grotte des Grandes Canalettes côté est et au nord celles de la Cova Bastera et de Villefranche ;
- mais surtout les galeries sud : la galerie du Petit animal et celle des Shadocks, parallèles au ruisseau souterrain des Canalettes, dit le Styx.

Plan 1970 de H. Salvayre (in Salvayre, H., 1977).

Plan CAF (1989).



## COVA DE FULLÀ- CANALETES Fullà - Cornellà de Conflent

dibuix: J. Borràs

26500 m.

TOPOGRAFIA



2000-2006

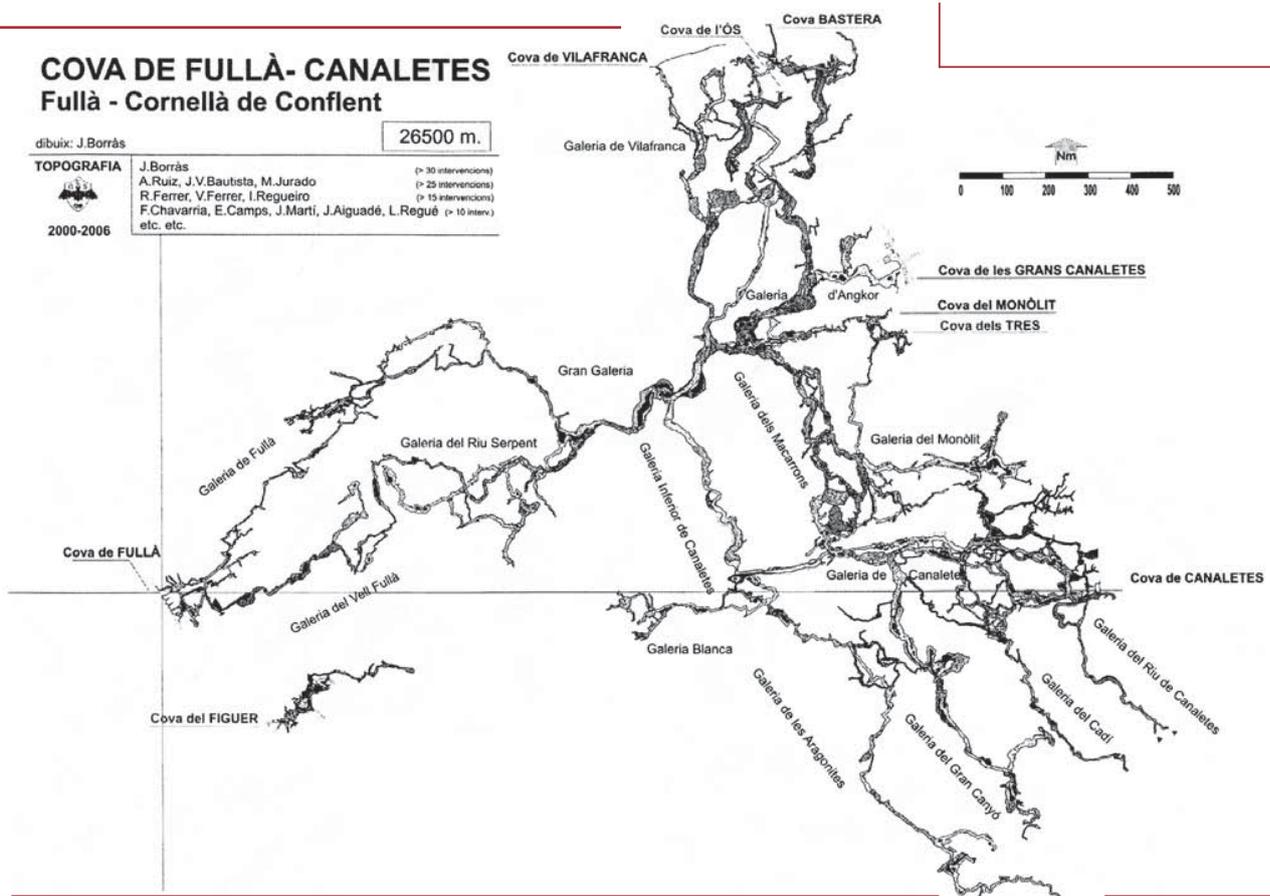
J. Borràs  
A. Ruiz, J.V. Bautista, M. Jurado  
R. Ferrer, V. Ferrer, I. Regueiro  
F. Chavarría, E. Camps, J. Martí, J. Aiguadé, L. Regué  
etc. etc.

(> 30 intervencions)

(> 25 intervencions)

(> 15 intervencions)

(> 10 intervencions)



Le plan des Catalans 2000-2006 ajoute d'autres entrées, à l'est la Cova du Monolit, et celle de la Cova dels Tres. On y retrouve les galeries

Sud rebaptisées Galeria de les Aragonites, Galeria del Grands Canyo, Galeria del Cadi et le Styx redevenu Galeria del Riu de Canaletes. Il fallut

six années de travail pour faire ce lever topographique d'une très grande précision et que complètent un film et un livre.

## Où se trouve la suite du réseau ?

Toutes les données géologiques et structurales permettent de penser que la suite du réseau se trouve dans les 500 m qui prolongent le massif calcaire



Patrick Rideau dans le passage étroit au pied des strates redressées du Dévonien; accès possible aux parties sud du réseau de Fullà Canaletes dans la grotte du Passage à niveau n° 96 (Inventaire H. Salvyre) dite aussi Cova del Prats d'En Palau.

au sud, au-delà de l'extrémité des points ultimes des quatre galeries parallèles.

Le plan des Catalans est pour ce fait très intéressant. Il montre que le réseau de Fullà - Canaletes est creusé le long d'un double faisceau de fractures est-ouest liées à des accidents majeurs du massif (plis-faïlle).

- Le premier faisceau au nord suit l'axe : grotte de Fullà - Grandes Canaletes.
- Le deuxième faisceau au sud suit l'axe : Galeria Blanca, Cova des Canaletes.
- Les deux recoupent sur le côté est un canevas de fractures sud-nord.

Cette disposition détermine trois compartiments :

- un au nord entre la Cova Bastera et Angkor ;
- un au centre entre la galerie d'Angkor et la galerie des Canaletes ;
- un au sud entre la galerie des Canaletes et les extrémités des trois galeries des Aragonites, du Gran Canyo, du Cadi et du Riu des Canaletes.

Ces trois galeries s'arrêtent toutes au même niveau sur des cônes d'éboulis qui correspondent au passage du troisième accident majeur dit du Mas Llech ou Delonca. Il y a de fortes chances qu'une fois cet obstacle franchi, les spéléologues se retrouvent dans un système souterrain équivalent à celui des compartiments du nord et du centre.

Dans la zone la plus au sud du massif, l'une de ces structures particulièrement tectonisées laisse entrevoir une voie de pénétration vers le prolongement du réseau recherché.

Le 18 novembre 2004, après des années de travaux nous avons enfin pu avec Patrick Rideau et Claude Sarda passer au travers de la base de l'éboulis qui barrait le ruisseau des Canaletes et découvrir la suite en remontant le ruisseau sans être arrêté par un obstacle majeur. La suite est là, après l'éboulis de la galerie du Gran Canyo, qui a déjà fait l'objet de nombreux travaux à son sommet.

## Une histoire très médiatisée pour l'époque

La grotte a été découverte en 1954. Nous avons déjà raconté cette aventure dans plusieurs publications dont notre livre *La Spéléologie catalane dans son cadre pyrénéen*.

Les quelques titres de presse ci-dessous rappellent le caractère anecdotique de ces explorations.

*L'Indépendant*, 18 septembre 1955 annonce la découverte :

### Le Spéléo-Club de Prades découvre une nouvelle merveille dans la montagne de Badabany

Découverte confirmée quelques jours après :

#### PRADES

UNE FOIS DE PLUS, LE CŒUR DE LA MONTAGNE DE BADABANY S'EST OUVERT SOUS LES PAS DE L'INFATIGABLE SPÉLÉO-CLUB PRADÉEN

Puis apparaissent de nouveaux compétiteurs dans l'exploration (*L'Indépendant*, 15 mars 1956 ?)

JEUDI 16 MARS 1956

#### PERPI

### L'exploration de la grotte de Fuilla par l'Entente Spéléologique du Roussillon

Efforts en quête d'exploration dans la grotte de Fuilla, l'Entente Spéléologique du Roussillon a fait de nouvelles découvertes. Cette caverna, sur ses kilomètres de galeries, est une des plus vastes de France. Un de ses principaux attraits, jusqu'ici, est représenté par la richesse de ses concrétions. Cette opération avait essentiellement pour but la prise de photographies, opération qui devait être confiée à notre correspondant photographique, M. Bayon.

Par la suite, tous les comptes rendus de l'exploration du réseau de Fuilla - Canalettes expriment l'émerveillement des explorateurs.

De grands noms de la spéléologie : Norbert Casteret, Joseph Delteil, José Bidegain, sont alors appelés à venir témoigner par leurs présences de l'authenticité et de l'importance unique de la découverte (*L'Indépendant*, 5 novembre 1956).

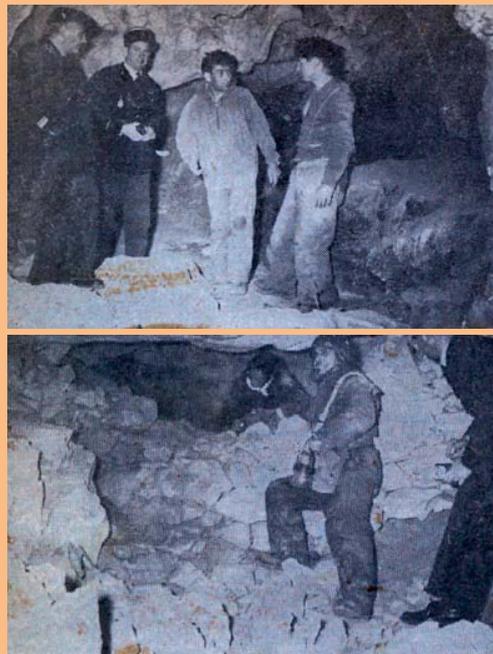
Les 29 et 30 Décembre

### L'E. S. R. AVEC CASTERET DELTEIL ET BIDEGAIN EXPLORERONT LA GROTTES DES CANALETTES A FUILLA

AUX GROTTES DE FUILLA

CASTERETS, DELTHEIL et les spéléologues roussillonnais ont « inauguré » les palais du silence : ANGKOR, L'AMOUR, LE LION etc.

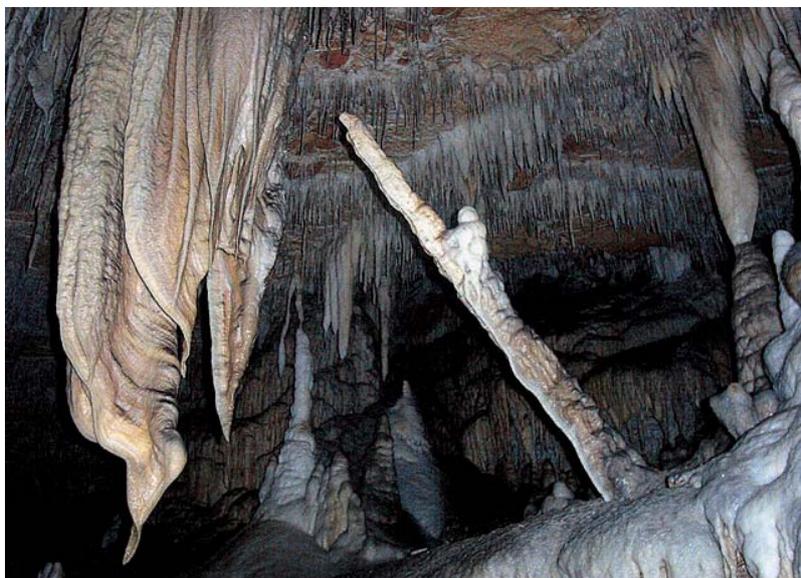
La compétition ne tarde pas à apparaître entre les clubs et un jour les spéléologues du Spéléo-club de Prades s'égarèrent sous terre (extrait de *L'Indépendant*, février 1957).



## La place du réseau Fuilla – Canalettes

Avec ses 26 500 m de développement, le réseau Fuilla - Canalettes devance de cinq kilomètres le réseau des Ambullas, dit André Lachambre, aux 21 040 m de développement, dont la topographie a été levée également par les spéléologues catalans. Avec ses 14 kilomètres, la grotte d'En Gorner prend la troisième place jusqu'à l'aboutissement d'un nouveau lever topographique. La somme des trois constitue un dédale souterrain de presque 60 km, au cœur des

calcaires de l'ère primaire (Dévonien) du massif de Villefranche-de-Conflent ! Son existence s'explique par la position originale du massif calcaire très tectonisé (plis, nappes et fractures) vers 500 m d'altitude, à moins de 10 kilomètres d'un haut massif de gneiss et de schistes, le Canigou (2 785 m) à fort ruissellement. Le tout a été influencé par les fluctuations des rivages de la Méditerranée à 50 km à l'est dès la fin du Néogène (-5 MA) et plusieurs fois au Quaternaire.



Réseau inférieur : 460 m. Concrétion : le Petit singe, salle du Lion Louis XIII.

# Les spécificités du réseau de Fuilla – Canalettes

Le réseau de Fuilla - Canalettes présente quelques spécificités dans différents domaines.

## Domaine de la spéléologie

- Par leurs dimensions, certaines galeries sont les plus vastes que l'on puisse voir dans les réseaux connus du massif.
- L'importance de son concrétionnement fossile (-450 000 ans pour le Tombeau de Martel) ou actif.
- Une abondance exceptionnelle d'excentriques de calcite, d'aragonite sur les parois ou au sol surpasse ce qui est habituellement connu et rend difficile par endroits la poursuite de l'exploration de certaines galeries qui, dans ces circonstances, doit être suspendue. La découverte de nouveaux prolongements ne justifie pas en effet les déprédations irréversibles qui peuvent se faire à cette occasion.

## Domaine hydrogéologique

Le réseau est traversé par les eaux de pertes du Cady venues de l'est et de la Rotja venues de l'ouest et abrite un karst noyé en liaison avec la résurgence d'En Gorner qui alimente la ville de Prades.

## Domaine biospéléologique

Les galeries ouest, dites du Vieux Fuilla, ont abrité et abritent encore d'importantes colonies d'hibernation de chauves-souris (*Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersi*) et servent de biotope à *Plecotus austriacus* ou à *Myotis myotis*.

La grotte supérieure de l'Ours, rattachable au réseau, était une nurserie de chauves-souris.

On rencontre aussi dans la grotte de nombreuses formes d'arthropodes, d'insectes, de myriapodes.

Réseau inférieur: 460 m.  
Concrétion à encorbellement.



Le réseau des Trois renferme des restes et des griffades d'ours (*Ursus spelaeus*).

## Domaine historique

On a identifié dans les galeries ouest de Fuilla du Paléolithique, du Néolithique, du Magdalénien (trou souffleur), du Bronze, des restes du Moyen-âge (clefs et ossements). Au nord, la Cova Bastera a été aménagée par Vauban (casemate à canons).

## Domaine touristique (1)

On peut voir différents aspects du réseau de Fuilla dans trois grottes aménagées :

- Les Grandes Canalettes (600 m) : concrétions massives, excentriques de calcite et d'aragonite, grands volumes souterrains, perspectives, karst noyé, conduite forcée, marbres colorés, plis et fracturation.
- Les Premières Canalettes (200 m) : formes d'érosion, remplissages souterrains, morphologie, évolution du réseau, concrétions originales récentes.
- La Cova Bastera (300 m) : volumes souterrains, structures éboulées, fracturation. ●

1. Les trois grottes sont gérées par Edmond Delonca, conservateur du réseau Fuilla-Canalettes. L'accès au réseau est autorisé sans formalités à toutes les associations et membres de la FFS qui en font la demande ou se présentent à l'entrée.

## Bibliographie

SALVAYRE, H. (1977) : *Spéléologie et hydrogéologie des massifs calcaires des Pyrénées-Orientales*. - Éditions Conflent. (Prades).  
SALVAYRE, H. (1980) : *Les chauves-souris*. - Éditions Balland. (Paris).  
SALVAYRE, H. (1985) : *Les Grandes Canalettes et le réseau souterrain de Fuilla*. - Éditions Pyrénées (Pau).  
SALVAYRE, H. (1995) : *Au-delà des siphons*. - Éditions Jeanne Lafitte (Marseille).  
SALVAYRE, H. (2000) : *L'aventure souterraine de E.-A. Martel*. - Éditions du Belfroy (Millau).

SALVAYRE, H. et TEISSIER-DUFOUR, P. (2002) : *La spéléologie catalane dans un siècle de spéléologie pyrénéenne*. - Éditions Les Trabucaires (Canet).  
Joan BORRÉS, M. JURADO, E. CAMPS, J.V. Bautista, A. RUIZ, V. FERRER, Laura REGUÉ, R. GUAL (2008) : Institut Català de Recerques en Ciències Socials Universitat de Perpinya. *El Conflent subterrani Cova de Fullà - Canaletes*. Edit.Terra Nostra (Prada).  
FERRER, V. (2004) : *Grandes Cuevas y Simas del Mediterráneo Barcelona*.



Trapèze, concrétion excentrique du réseau d'Angkor (490 m) dans la partie aménagée pour le public.



Excentriques d'aragonite dans le réseau dels Macarrons.



Rencontre avec deux *Myotis émarginatus*.

Clichés envoyés par Henri Salvayre.



Philippe AUDRA (1)  
et Jean-Yves BIGOT

Photographie 1 : Vue panoramique depuis le rocher de la Lare de la vallée du Coulomp (à gauche) et du village de Saint-Benoît (à droite) dominé par les grès d'Annot. Cliché Jean-Yves Bigot.

# Les grottes de Saint-Benoît

(Alpes-de-Haute-Provence)

Les grottes de Saint-Benoît sont connues et fréquentées depuis longtemps, mais bizarrement depuis les incursions de Michel Siffre dans les années 1950, personne n'avait vraiment revisité ces cavités situées à l'écart des grandes concentrations humaines. La région d'Annot, très affectée par l'exode rural, a été boudée par les spéléologues qui n'ont jamais vraiment poussé très loin leurs investigations. Mus par une curiosité aiguisée par la lecture de récits du XIX<sup>e</sup> siècle, nous avons pu retrouver le chemin des grottes de Saint-Benoît et porter à deux kilomètres un labyrinthe de galeries (grottes de la Lare et des Perles) dont l'organisation s'est révélée particulièrement intéressante. Après avoir exposé l'intérêt préhistorique et historique de la cavité et les recherches de Michel Siffre dans la grotte des Perles, nous présentons ici les grottes de Saint-Benoît qui constituent un modèle de creusement de la zone épinoyée tout à fait remarquable.

1. audra@unice.fr

## Un peu d'histoire

### La fréquentation préhistorique

La grotte de la Lare est connue de longue date ; des incursions probables des hommes du Néolithique jusqu'à 290 m et 360 m de l'entrée ont été attestées par les archéologues du Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco (Barral *et al.*, 1955).

Des fouilles anciennes effectuées par l'anthropologue Émile Rivière le 16 septembre 1872 et surtout des fouilles récentes du Musée de Monaco, dans les années 1950, ont révélé dans la zone d'entrée des traces d'occupation essentiellement néolithiques, ainsi que quelques céramiques de l'âge du Bronze et de la période romaine dans des niveaux de surface remaniés (Bérard, 1997).

La grotte supérieure, dite grotte des Échelons, explorée en 1953, est située quelques dizaines de mètres au-dessus de l'entrée de la grotte préhistorique de la Lare, et accessible uniquement en escalade. Les archéologues y ont trouvé de « nombreux ossements humains pris dans la calcite et des tessons de pots épars à la surface d'une galerie » (Barral *et al.*, 1955). Des fouilles pratiquées en 1953-1954 par le Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco ont montré qu'il s'agissait d'une grotte sépulcrale d'accès très difficile, comme on en connaît déjà dans les Alpes-Maritimes.

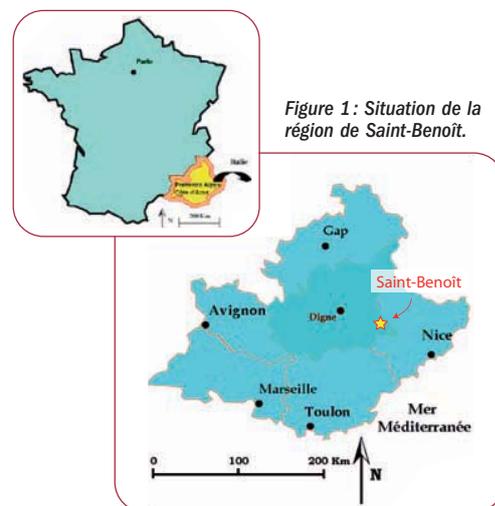


Figure 1 : Situation de la région de Saint-Benoît.

### Les dates et signatures anciennes

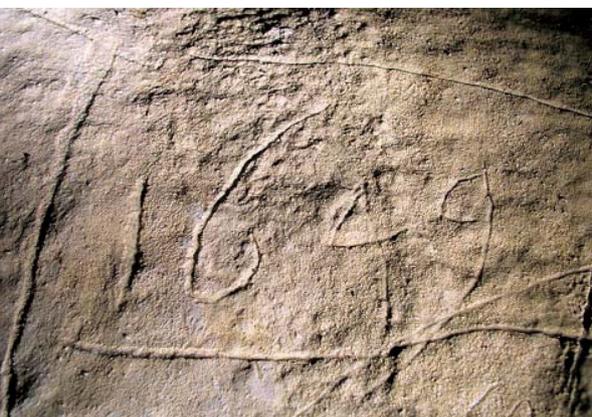
Les premières mentions de cavités apparaissent dans les hagiographies et dans les actes de propriété (conventions, ventes, traités militaires). Cependant, lorsqu'aucun document n'est connu, il est difficile de retracer l'histoire d'une grotte. Il faut alors inspecter minutieusement les parois des cavités pour découvrir des dates ou des signatures qui attestent de leur fréquentation. La curiosité et l'intérêt pour les grottes apparaissent dès le XVI<sup>e</sup> siècle – descriptions savantes de Bernard Palissy – et se maintiennent avec la naissance du tourisme souterrain et son cortège de curieux en mal de frissons. Au cours de la période dite « tourisme des Horreurs » (Gauchon, 1997), du XVIII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles, les visiteurs laissent sur les parois des dates, des noms, voire des épigraphes ou des devises.

Ces graffiti anciens relevés dans de nombreuses cavités sont parfois gravés ou plus généralement exécutés à la sanguine ou au fusain du XVIII<sup>e</sup> au

XIX<sup>e</sup> siècles, et à la mine de plomb ou encore au crayon à papier à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (environ 1860) avec la généralisation de l'école obligatoire. Il arrive que les dates soient écrites en chiffres romains, mais on les trouve plus souvent en chiffres arabes.

Dans la grotte de la Lare ont été relevés nombre de graffitis datant du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècles. Au fond de cette grotte, à environ 400 m de l'entrée, on remarque sur les parois des dates gravées du XVIII<sup>e</sup> siècle, mais il en existe de l'année 1574 et de 1649 (photographie 2). En France, la date de 1574 est, après celle de 1549 dans la Grande grotte d'Arcy dans l'Yonne (Bigot, 2005b), la plus ancienne relevée en grotte.

Les traces d'incursions anciennes ne se limitent pas à des graffitis. On a parfois tenté de rapporter quelques « curiosités » comme une stalagmite altérée en surface, qu'un bûcheron abusé a tenté d'emporter. Les prélèvements de stalagmites et stalactites destinées à orner les « grottesques » des parcs et jardins à la mode italienne avaient cours dès la fin du XV<sup>e</sup> siècle. Tous ces indices de fréquentations antérieures sont cohérents avec les dates anciennes relevées dans la cavité.



Photographie 2 : Date « 1649 » gravée sur une concrétion. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 3 : Signature gravée de Henry 1817. Cliché Jean-Yves Bigot.

Après la période des « mineurs », principaux pourvoyeurs des cabinets de curiosités, vint le temps du « tourisme des Horreurs » où diverses personnalités locales purent se livrer à des réécritures complètes de l'histoire.

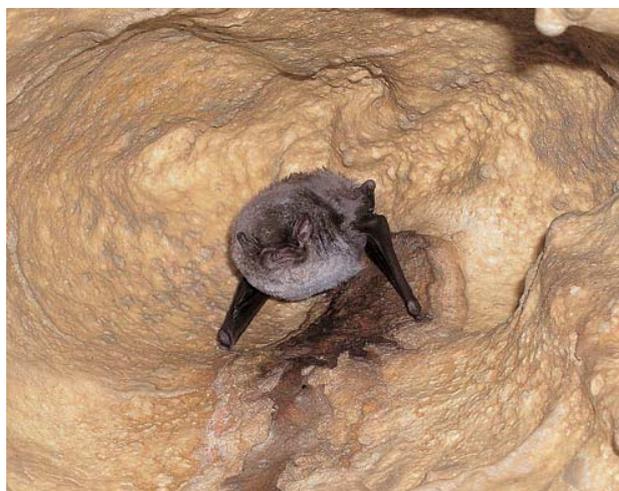
Les premières mentions des grottes de Saint-Benoît sont le fait d'auteurs du début du XIX<sup>e</sup> siècle en mal de frissons. Les « horreurs des grottes » renvoient à la barbarie des premiers siècles avant notre ère, où la Gaule n'était pas encore romaine... Pour beaucoup d'auteurs anciens, la grotte est le prétexte d'un voyage fantastique qui leur permet de remonter le temps : une mode qui rappelle celles des ruines antiques, la celtomanie et les clichés sans grand rapport avec l'histoire.

Les « enfumades <sup>1</sup> » rapportées par D.-J.-M. Henry (1818) traduisent assez bien l'ambiance et les motivations des visiteurs en ce début du XIX<sup>e</sup> siècle. Henry s'est rendu dans la caverne de Saint-Benoît en 1817 comme en atteste sa signature (photographie 3), apposée au-dessus d'une date ancienne de 1649. Avec un peu de culture latine, Henry a pu construire de toutes pièces une histoire autour de conflits antiques qui n'ont, bien entendu, pas eu pour théâtre les grottes de Saint-Benoît, mais tout au plus sa région (Bigot, 2005a).

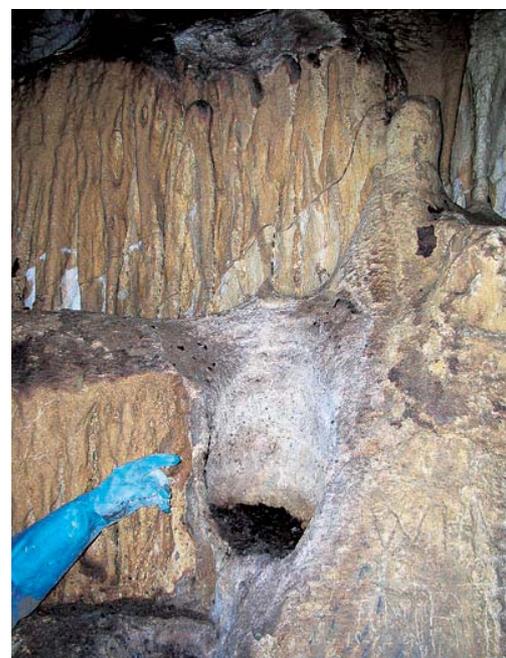
### Les chauves-souris

Ni les « enfumades » ni les curieux n'ont empêché les chauves-souris de s'installer temporairement dans la grotte de la Lare.

Le premier à mentionner la présence de chauves-souris est le biospéologue Paul de Peyerimhoff :



Photographie 5 : Minoptère occupant une coupole, noter le filet d'urine brun. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 4 : Les « oules », encore remplies de guano, creusées dans un massif stalagmitique par les déjections acides des chauves-souris. Cliché Jean-Yves Bigot.

« C'est une grande excavation hantée par les chauves-souris, dont le guano s'accumule » (Peyerimhoff, 1909-10).

Effectivement, une nurserie de chauves-souris a été observée le 19 mai 2003 : il devait y avoir peut-être plusieurs centaines d'individus. Il s'agit d'une colonie de petits murins qui fréquentent la grotte épisodiquement, soit comme lieu de transit, soit pour y hiberner, sans doute depuis longtemps comme l'indique un squelette de chauve-souris pris dans la calcite.

Vers le fond de la grotte, les concrétions présentent des « oules » (marmittes) remplies de guano (photographie 4) qui ont été creusées par l'acidité des déjections des chauves-souris. Ces indices permettent de déceler la présence ancienne de chiroptères dans les endroits où les chauves-souris et le guano ont disparu.

1. Enfumades: technique de guerre inspirée de l'enfumage du renard dans son terrier pour le contraindre à sortir ou à mourir sur place.

La vallée du Var, de Guillaumes au pont de Gueydan, a fait l'objet d'une proposition de sites d'intérêt communautaire (n° FR 9301554). Le rocher de la Lare est inclus dans la zone Natura 2000 appelée « Sites à chauves-souris – Castellet-lès-Sausses et gorges de Daluis » qui s'étend sur les départements des Alpes-Maritimes et des Alpes-de-Haute-Provence. La colonie de murins et les autres espèces de chauves-souris (photographie 5) de la grotte de la Lare font l'objet d'un suivi par le Groupe chiroptères de Provence ; l'intérêt faunistique de la grotte a probablement justifié l'extension de la zone Natura 2000 à la montagne de la Lare, qui constitue la terminaison ouest de la zone proposée.

Si les conditions environnementales de la grotte de Lare conviennent aux chauves-souris, la grotte des Perles de dimensions plus modestes ne présente pas les mêmes avantages.

### Découverte de la grotte des Perles

À l'origine, un trou situé sur l'emplacement d'une ancienne carrière était connu des habitants : le trou de Saint-Laurent, mais de mémoire d'homme, il n'avait jamais fait l'objet d'une exploration. Le 29 juillet 1952, Michel Siffre, Jean-Claude Daviot et Michel Vivian explorent cette cavité qu'ils nomment « grotte des Perles », dont l'entrée est en partie bouchée. La grotte se présente comme un vaste laminoir, grossièrement horizontal, ramifié, avec un plancher argileux ou concrétionné de gours plus ou moins fossiles. Elle se termine dans une salle aux parois nues et d'aspect broyé ; des boyaux quasi-impénétrables ressortent en paroi au-dessus de la route (Siffre, 1984). Un courant d'air circule en permanence dans la cavité, ce qui favorise la formation de concrétions de glace dans l'entrée. Un plan dressé par Michel Siffre en 1956 (Créac'h, 1987) permet d'estimer son développement à 450 m. Le 21 août 1953, Michel Siffre et Marc Michaux réalisent la première traversée de la grotte en sortant par une chatière située vingt mètres au-dessus de la route Nice-Grenoble (Siffre, 1984).

### Les premiers pas de Michel Siffre

On ne peut évoquer la grotte des Perles sans faire référence aux jeunes années de Michel Siffre.

D'une famille originaire de l'Hérault, Michel Siffre est né à Nice le

3 janvier 1939. À l'âge de 10 ans, il découvre le monde souterrain en compagnie de son père avec lequel il visite les grottes de Méailles en 1951.

En 1952, il visite la grotte de la Lare et explore la grotte des Perles. Dans cette dernière, qu'il a la chance de découvrir en première, il se livre à des travaux topographiques, et bien sûr à des observations scientifiques (Siffre, 1956), plus particulièrement sur les remplissages des cavernes. C'est le début de sa première vie scientifique, où il est à la fois géologue et spéléologue de 10 à 23 ans. Cette période précède celle des expériences hors du temps, où il a été chronobiologiste pendant 10 années, pour revenir ensuite à une spéléologie plus classique avec sa « période Maya ».

On peut dire que les premières armes de Michel Siffre en spéléologie ont eu pour décor les grottes des Alpes-Maritimes et des Basses-Alpes. Les nombreux articles (Chabert, 1984) sur les « alluvions souterraines » ou « alluvions karstiques » publiés au début des années 1960, ont été nourris pour partie par des observations faites dans les grottes de Saint-Benoît, notamment dans la grotte des Perles.

Très tôt, Michel Siffre comprend l'intérêt des remplissages et des études pluridisciplinaires. Il veut prouver que les grottes sont des pièges à sédiments dans lesquels on peut trouver des minéraux lourds, traceurs naturels qui permettraient de déterminer l'origine des remplissages (Olivaux, 1993).

Dès 1956, il est remarqué par le professeur Jacques Bourcart, de l'Institut de France (Académie des Sciences), qui l'encourage à poursuivre des études scientifiques.

En 1961, il dirige l'expédition spéléologique au Marguareis (Alpes-Maritimes & Italie) ; il découvre le

gouffre de Scarasson et son extraordinaire glacier souterrain. En 1962, il décide de tenter sa première expérience hors du temps, il a alors 23 ans.

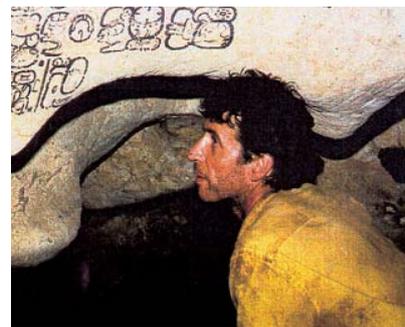
De 1956 à 1964, il conçoit, organise et dirige plusieurs expérimentations humaines de confinement prolongé hors du temps en caverne. Ces expériences de chronobiologie humaine contribuèrent à une meilleure connaissance du rythme circadien (rythme veille-sommeil).

De 1973 à 1985, il explore les grottes et la jungle du Peten au Guatemala où il met au jour d'importants sites mayas et prémayas (photographie 6).

Bien sûr, les centres d'intérêt de Michel Siffre ont changé, mais pour lui la grotte des Perles restera la grotte initiatrice : là où tout a commencé.

### Des grottes oubliées

Dans les années 1950, les grottes de Saint-Benoît ont passionné Michel Siffre et Marc Michaux (photographie 7). Ces jeunes spéléologues ont exploré la grotte des Perles et se sont intéressés aux étonnantes émergences du rocher de la Lare. De nombreux rapports mentionnent les premières observations scientifiques sur le régime hydrologique des émergences et les remplissages de la grotte des Perles. Puis la grotte tombe dans l'oubli.



Photographie 6 : Michel Siffre en 1981 à Naj Tunich, lors d'un raid solitaire dans la jungle du Peten au Guatemala. Cliché Michel Siffre.



Photographie 7 : Marc Michaux dans l'entrée de la grotte des Perles le 31 décembre 1952, il a 14 ans. Cliché Michel Siffre.

## Système de Saint-Benoît (Alpes-de-Haute-Provence)

Grotte de la Lare : dév. : 929 m  
Réseau Camille : dév. : 683 m  
Grotte des Perles : dév. : 468 m

Développement total : 2 080 m  
Dénivellation : 74 m (-58 m, + 16 m)

### Plan

#### Sortie des Perles Alt.: 590 m

Relevés dans les grottes de la Lare, des Perles, des Échelons et Micheline par Jean-Claude d'Antoni-Nobécourt, Camille, Cécile et Philippe Audra, Jean-Yves Bigot et Michel Isnard du 18-5-2003 au 8-3-2009. Report Jean-Yves Bigot.

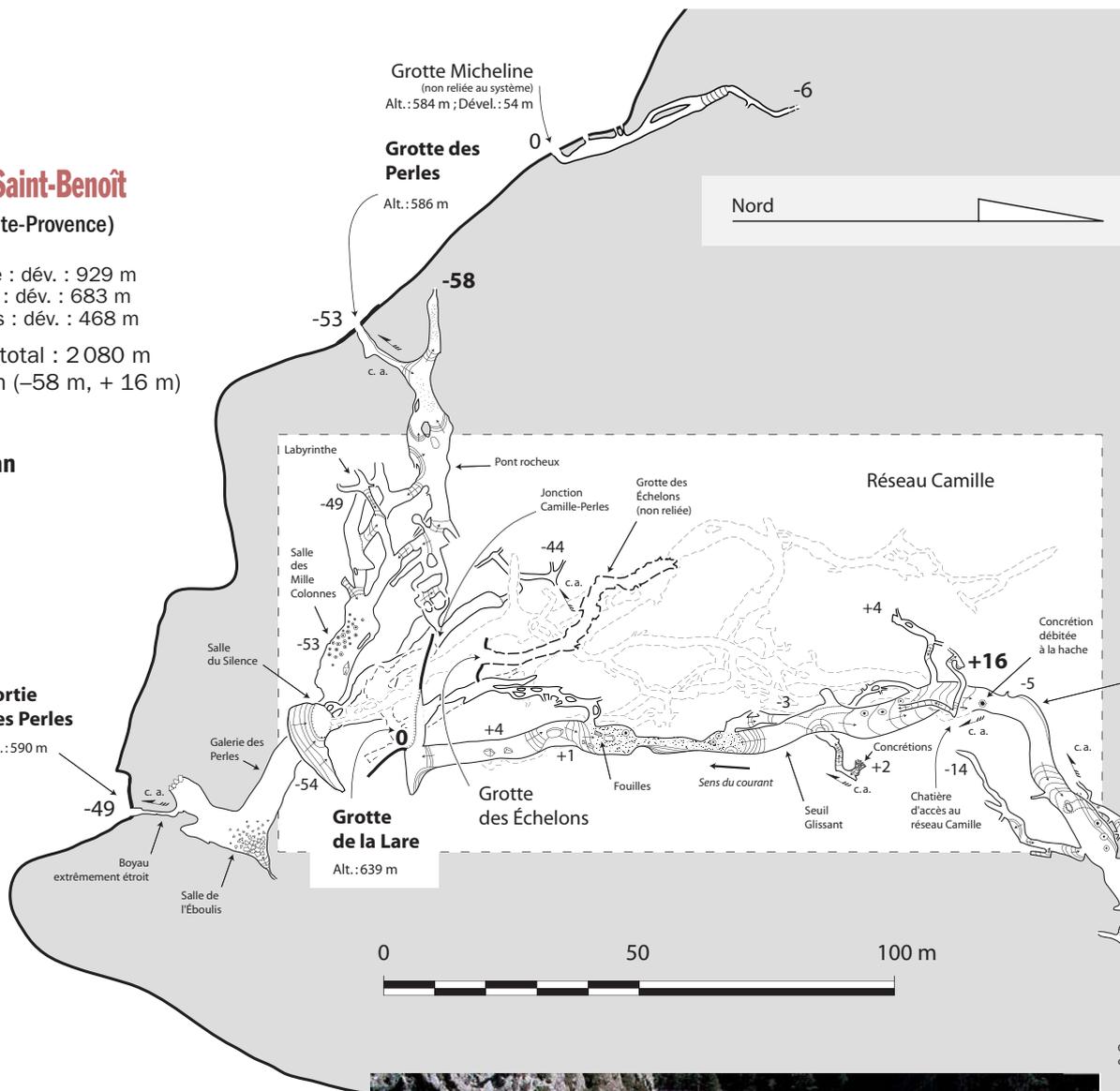


Figure 2 : Plan des grottes de Saint-Benoît.

En 1981, Claude Chabert estime à 1 000 m le développement de la grotte des Perles ; ce chiffre ne reflète pas la réalité et tient plus du souvenir que de la rigueur spéléométrique. Ces informations sont confuses et anciennes ; en fait la grotte n'a pas fait l'objet d'investigations complémentaires depuis de nombreuses années.

En 1987, Yves Créac'h indique un développement de 450 m, ce qui est beaucoup plus proche de la réalité.

En revanche, la grotte de la Lare (aussi appelée grotte de Saint-Benoît) est renseignée sommairement : « assez grande galerie dont la longueur atteindrait dans les 200 m ». En réalité, la cavité n'a pas été visitée par l'auteur et ces renseignements très succincts sont de seconde main.

La plupart des cavités du sud-est des Alpes-de-Haute-Provence sont fréquentées occasionnellement par les spéléologues des Alpes-Maritimes et rarement par ceux de Haute-Provence, essentiellement cantonnés sur le plateau de Vaucluse, et qui ne connaissent pas du tout la grotte de la Lare.

Photographie 8 : À gauche, l'entrée de la grotte de la Lare qui domine d'une soixantaine de mètres le pont de la Reine Jeanne. Cliché Jean-Yves Bigot.



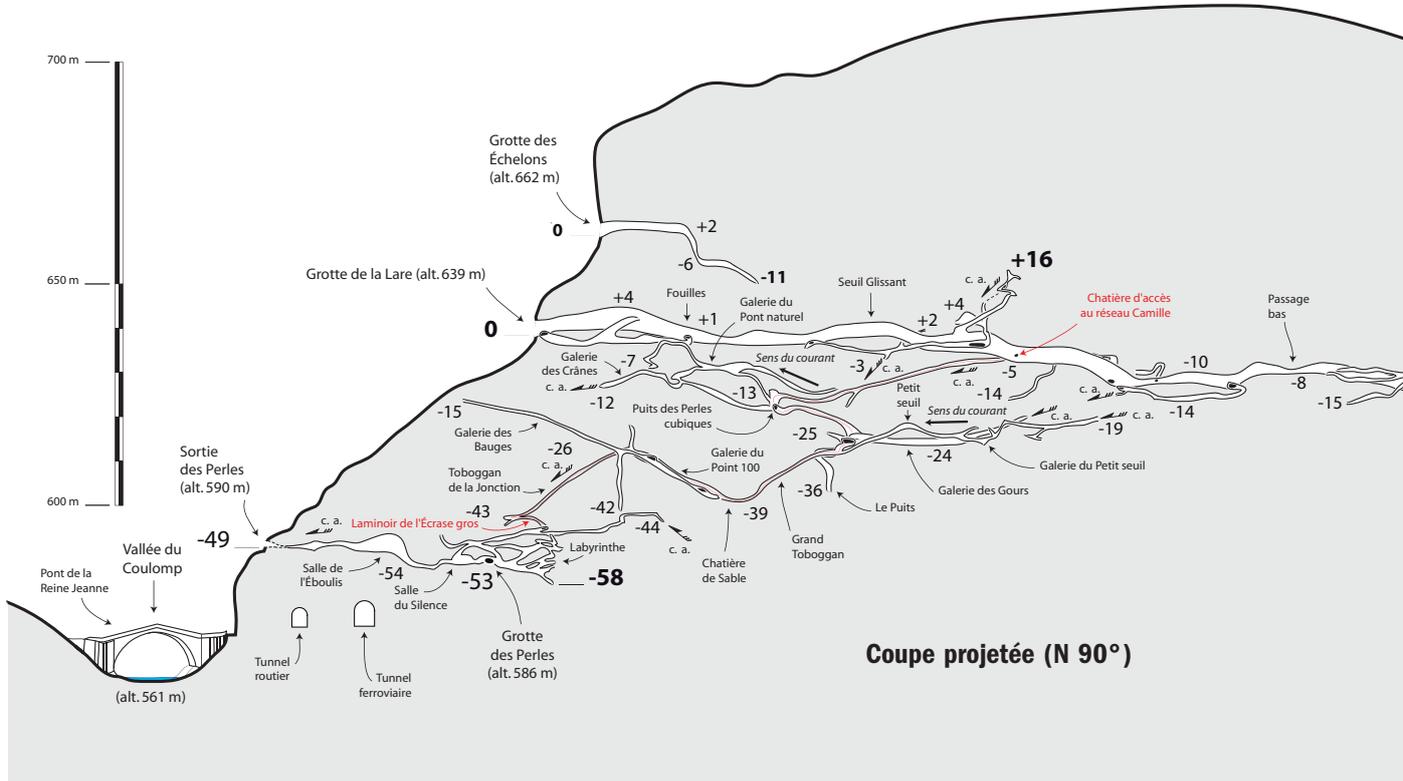
### Des recherches bibliographiques systématiques

Des recherches bibliographiques systématiquement entreprises sur les grottes des Alpes-de-Haute-Provence ont livré quelques sources anciennes ne remontant cependant pas au-delà du XIX<sup>e</sup> siècle. La lecture des descriptions, toujours pittoresques (Henry, 1818), de la grotte de la Lare laissait penser que la longueur de la cavité était supérieure à 200 m... En outre, les écrits mentionnent toujours un chemin d'accès extrêmement périlleux ; c'est avec une certaine appréhension que

le 1<sup>er</sup> juin 2002 Jean-Yves Bigot « brave le péril » du sentier dominant la route d'une soixantaine de mètres (photographie 8) et peut ainsi parcourir 300 m de conduits dans des conditions très confortables. Les éléments les plus étonnants étaient la taille des conduits et surtout leur profil en long en montagnes russes.

Rendez-vous était pris alors avec Philippe Audra, spécialiste de la spéléogénèse en milieu épinoyé, pour visiter en détail ces grottes curieuses, objet de descriptions emphatiques des érudits du XIX<sup>e</sup> siècle.





Photographie 11: Les conduits du réseau Camille sont en général de très modestes dimensions. Cliché Jean-Yves Bigot.



## La topographie nous met sur le chemin

La visite de la cavité est certes très intéressante, mais l'absence de topographie précise ne permet d'accréditer aucune hypothèse de creusement de la cavité.

Le début des travaux topographiques de la galerie principale commence le 29 juin 2003, jour où Philippe Audra, trouve une occasion de faire un tour dans un boyau aspirant – qu'il savait continuer depuis la dernière séance – avec le topofil bien sûr, puisque de toutes façons il faudra bien topographier ces conduits étroits.

Il s'engage dans l'étréouire du boyau aspirant, sa fille Camille le suit et n'a pas de mal à se faufiler dans ces conduits étroits qu'on est peu enclin à parcourir, après avoir déambulé dans les vastes galeries anciennement connues. Bon, là n'est pas la question et nous décidons de « tirer le fil » du topofil dans ces infâmes conduits (photographie 11), tout en souhaitant ne pas y revenir.

Cependant, après une quarantaine de mètres, Philippe ne trouve plus d'indices de passage, après le Gour noir dont la couleur est due aux courants d'air, les traces ont disparu alors qu'aucun obstacle n'a été rencontré.

Photographie 12: La galerie du Point 100 dans le réseau Camille. Cliché Jean-Yves Bigot.

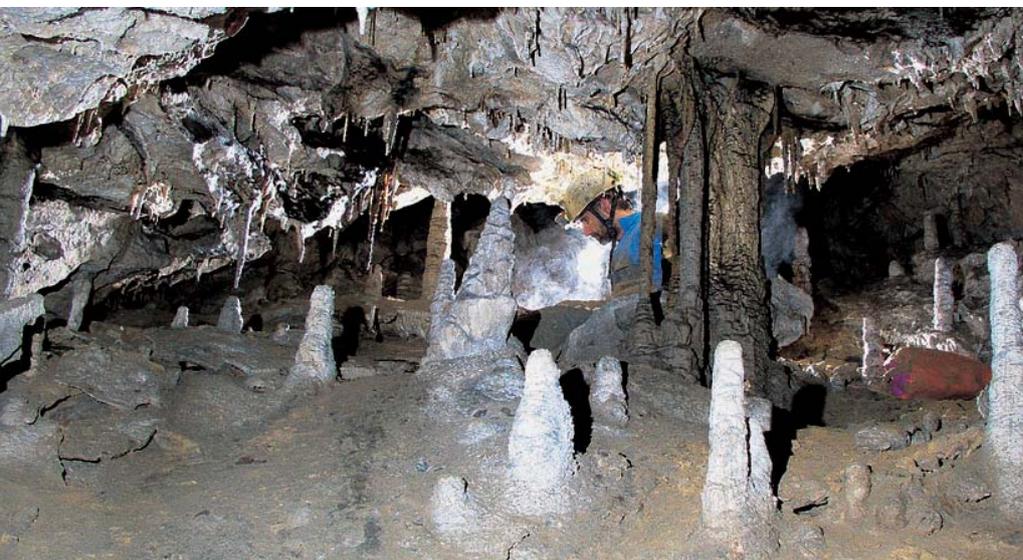
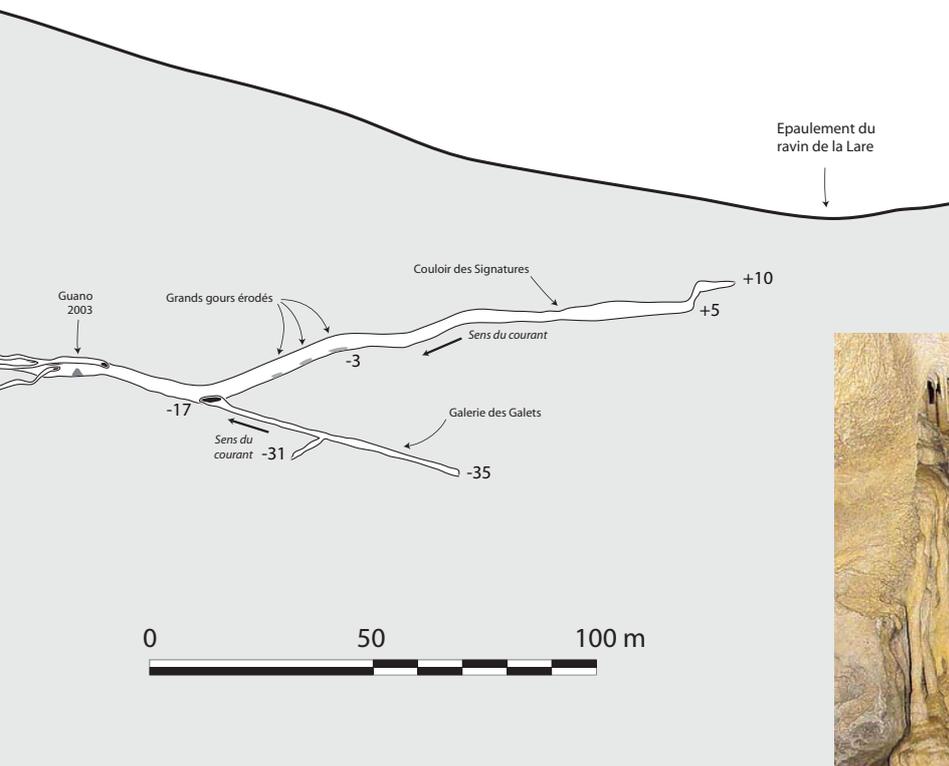
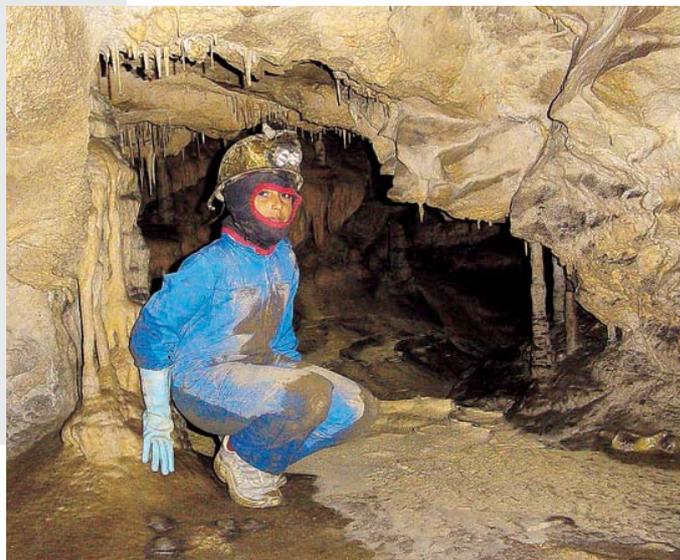


Figure 3 : Coupe des grottes de Saint-Benoît.



Photographie 13 : Camille Audra en première dans la galerie des Gours le 29 juin 2003 : « j'ai froid ! ». Cliché Philippe Audra.



L'étroitesse des lieux a dû en rebuter plus d'un, et le plus intrépide s'est arrêté un peu avant le Gour noir ; ce gour à sec est un point bas derrière lequel le boyau remonte un peu.

L'attrait de la première rend la topographie plus intéressante ; la progression est lente car il ne faut pas lâcher le fil de la boîte Vulcain.

Successivement sont explorées les galeries des Gours, de la Stalagmite noire, du Grand toboggan jusqu'à la galerie du Point 100 (photographie 12) après avoir levé 160 m de conduits d'environ un mètre de diamètre. Camille a suivi sans rien dire et commence à sentir les effets du froid et de la fatigue : elle a seulement 10 ans et sa combinaison en coton est complètement trempée (photographie 13). Le retour est difficile pour elle ; elle pleure, mais nous l'encourageons dans les passages difficiles. La perspective d'une jonction avec la grotte des Perles devient réaliste.

D'autres séances (28 septembre 2003), moins passionnantes, suivront notamment la topographie de parties déjà connues, mais nous les mettrons à profit pour faire quelques photographies. La jonction entre la grotte de la Lare et la grotte des Perles via le réseau Camille a effectivement eu lieu le 27 mars 2004 (Audra, 2005).

On peut décomposer le développement topographié des grottes de Saint-Benoît (2 080 m) de la manière

suivante : galerie principale de la grotte de la Lare : 436 m ; diverticules de la grotte de la Lare : 493 m ; réseau Camille : 683 m ; grotte des Perles : 468 m. Les cavités non reliées sont la grotte des Échelons (45 m) et la grotte Micheline (54 m).

Après cette jonction Lare-Perles, il a bien fallu admettre qu'une relation existait entre les deux grottes, et, tout

naturellement, les idées développées depuis quelques années par Philippe Audra se sont imposées au fur et à mesure de l'avancement de la topographie : l'organisation du système de Saint-Benoît s'explique très bien par les processus de spéléogénèse spécifiques de la zone épinoyée.

## La jonction

Nous nous retrouvons au point n° 100 dans le réseau Camille, tout près de l'endroit ventilé repéré la dernière fois. Le courant d'air s'engouffre dans une étroiture obstruée par un bloc ; trois coups de marteau et quelques grands coups de bottes permettent de le faire basculer pour libérer un passage garni de concrétions en forme de peigne (chatière du Vent). Pas de doute, la suite est là. Plus mince, Philippe ouvre la voie ; par chance les passages sont toujours au gabarit d'homme et nous pouvons continuer notre descente. Nous savons que nous sommes maintenant très près de la grotte des Perles, mais les choses se gâtent quand Philippe se glisse dans un laminoir encombré de stalagmites qu'il faut contourner. Le plafond s'abaisse, le casque racle et l'on sent bientôt l'odeur de la terre. La position allongée est inconfortable (laminoir de l'Écrase gros) ; il faut cependant attendre que l'éclairer dégage le passage. Philippe déchausse une stalagmite de son socle terreux puis avance vers un espace moins confiné. À sa suite, j'apprécie modérément la gymnastique car il faut bien expirer pour passer. Philippe nous signale la présence de traces partout : c'est la jonction Perles-Lare. Voilà une excellente occasion d'interrompre la topographie pour nous consacrer à la recherche de la sortie : je suis le seul à connaître un peu la grotte des Perles. Au début, on ne reconnaît rien des passages, car la jonction se fait dans des boyaux situés au-dessus de la salle du Silence. Philippe et Camille ne connaissent pas la grotte, mais le courant d'air aurait pu leur servir de guide. Après 53 m de descente, nous sortons tous avec le vent dans le dos au pied de la montagne de la Lare.

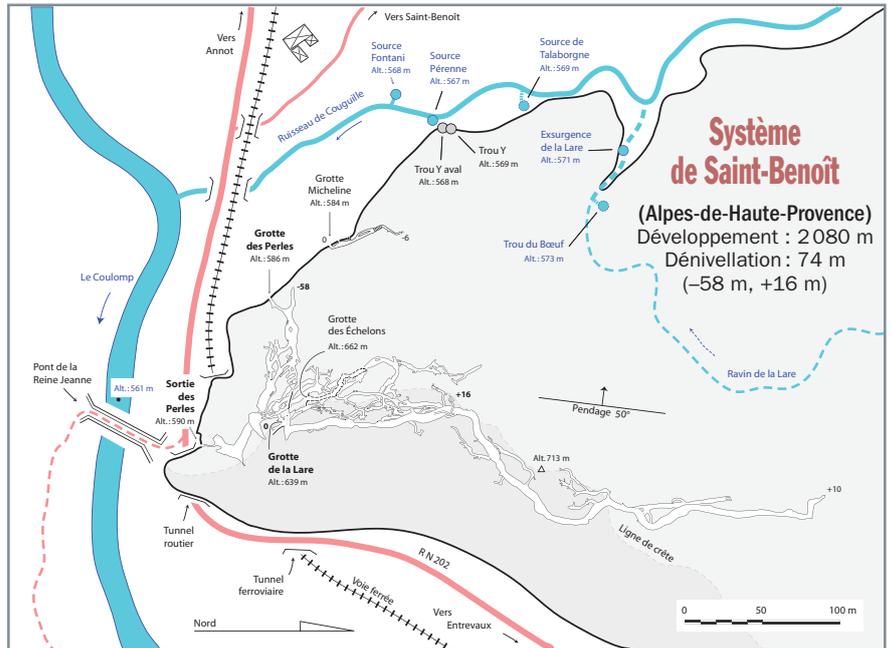
Jean-Yves BIGOT

# Les grottes de Saint-Benoît : un modèle de cavité épinoyée

Le rocher de la Lare est un petit massif de calcaire nummulitique situé en bordure du Coulomp, à proximité du village de Saint-Benoît (photographie 14). La grotte de la Lare est une ancienne émergence perchée (alt. 639 m) dans les parois qui dominent la vallée du Coulomp (560 m). C'est un tube d'environ 3 m de diamètre, long d'environ 400 m. La cavité est globalement horizontale, mais présente un profil en long en montagnes russes et un labyrinthe de petits conduits développés sous l'axe principal. Cette complexité apparente s'explique aisément dans le cadre du fonctionnement des réseaux épinoyés, c'est-à-dire temporairement noyés en crue.

## Un karst développé dans une bande de calcaire étroite et redressée

La montagne de la Lare correspond au flanc sud du synclinal de Saint-Benoît, constitué d'une barre de calcaire nummulitique de quelques dizaines de mètres d'épaisseur, redressée à environ 50° dans la cluse du pont de la Reine Jeanne (fig. 5). Il s'agit d'un cas extrême de karst de contact dit « karst en bande » (Lauritzen, 2001), avec un affleurement très restreint d'une strate calcaire redressée, enserrée de marnes imperméables. Cette situation est paradoxalement très favorable à la spéléogénèse : le réseau karstique est concentré dans le volume



Plan de masse du rocher de la Lare et de la cluse du Coulomp. L'émergence pérenne (Fontani) et, à l'extrémité ouest du rocher, les trop-pleins s'amorcent vers l'est, jusqu'au trou du Bœuf.

restreint de calcaire ; le karst bénéficie des apports allogènes de l'une ou des deux couches imperméables encadrantes. Dans le cas de la montagne de la Lare, les marnes crétacées sous-jacentes ne peuvent pas contribuer à l'alimentation (fig. 6) ; en revanche, la

couverture de marnes priaboniennes est susceptible de contribuer à une recharge indirecte par infiltration des ruissellements de surface arrivant concentrés au contact des calcaires. De plus, le bassin d'alimentation est susceptible de s'étendre sur plusieurs

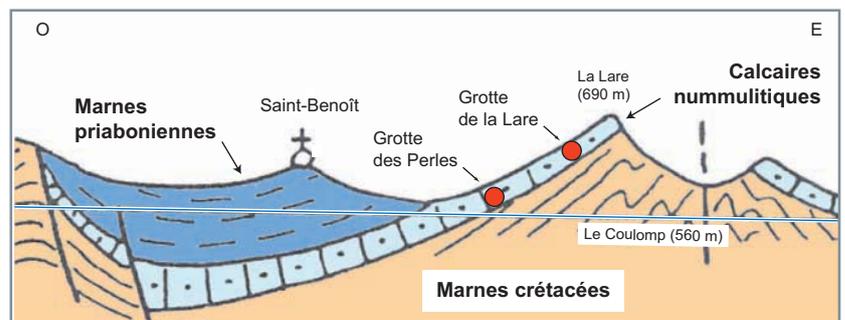


Figure 5 : Coupe géologique ouest-est le long de la N 202, aux environs de Saint-Benoît (Kerkhove, 2004).

Photographie 14 : La montagne de la Lare, vue du pont de la Reine Jeanne, avec les entrées étagées du réseau de Saint-Benoît. Cliché Philippe Audra.

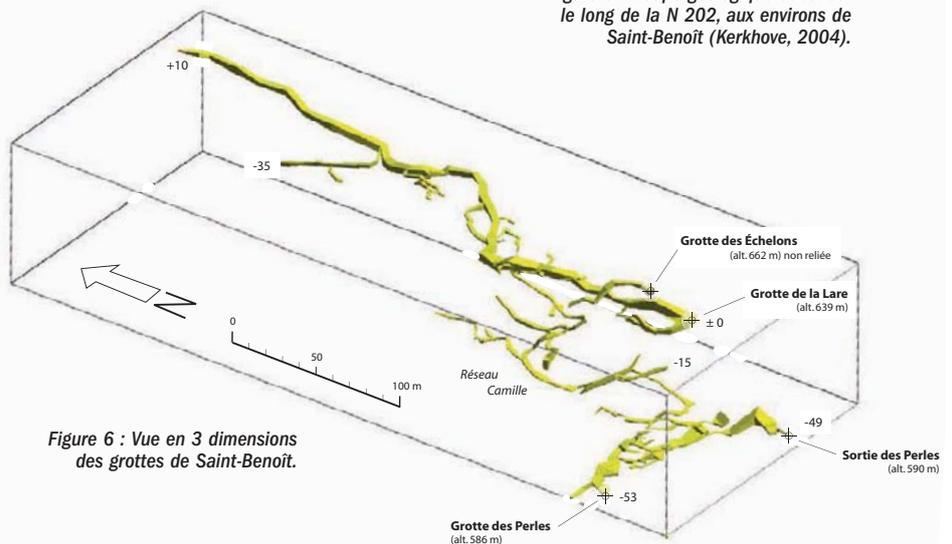


Figure 6 : Vue en 3 dimensions des grottes de Saint-Benoît.

kilomètres vers le nord, au-dessus de Castellet-lès-Sausses, en direction du col du Fa et du Mourre Frey (fig. 7).

Le réseau de Saint-Benoît constitue le terme aval de ce système karstique, développé dans une bande inclinée de calcaire. En conséquence, le réseau est confiné dans la montagne qui s'étire selon un axe N-S. Au moins deux niveaux horizontaux apparaissent clairement : le drain principal de la grotte de la Lare et le labyrinthe de la grotte des Perles, perchés respectivement à environ 80 m et 12 m au-dessus du talweg du Coulomp, auquel il faut ajouter le niveau d'émergence actuelle, dans le petit ruisseau au pied de la barre (source de Fontani). Chaque niveau matérialise un stade d'arrêt de l'enfoncement de la vallée, la source de Fontani étant adaptée au niveau actuel. Celui des Perles est probablement « assez récent », alors que le niveau haut perché de la grotte de la Lare est beaucoup plus ancien, sans toutefois atteindre les grands replats de vallée connus dans le secteur entre +130 et +200 m, qui pourraient correspondre à la surface d'abandon pliocène datée vers 2 Ma. Ainsi, en première approximation, ce réseau correspondrait à l'enregistrement de l'incision quaternaire de la vallée du Coulomp, dépendant lui-même du Var très proche.

### Des tubes en montagnes russes et des labyrinthes de soutirage

La complexité réelle de ce labyrinthe de deux kilomètres apparaît beaucoup plus simplement en appliquant le modèle de fonctionnement des réseaux épinoyés (fig. 6 et 8) :

- Le drain principal correspond à la grotte de la Lare. C'est un conduit en

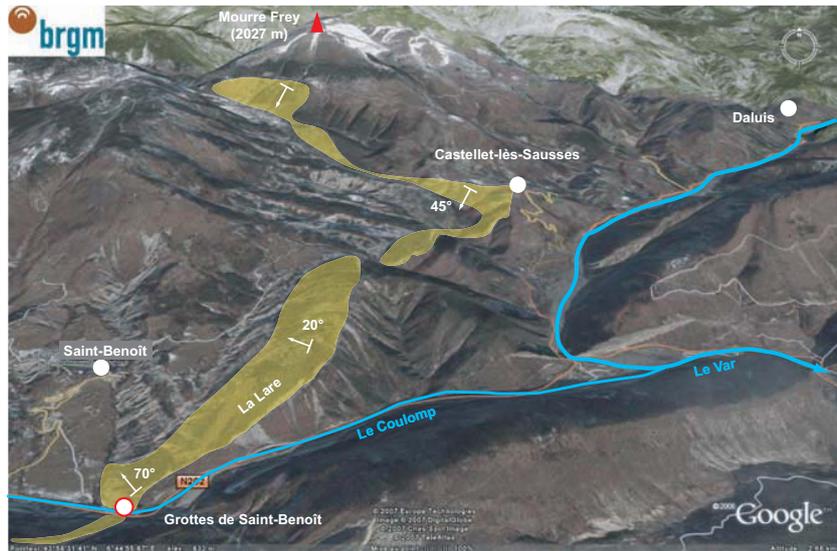


Figure 7 : Vue en relief de la montagne de la Lare avec indication de la zone calcaire et bassin supposé.

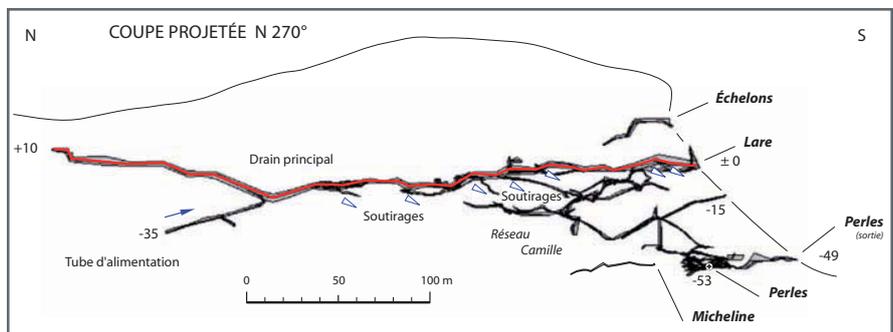


Figure 8 : Coupe projetée N-S des grottes de Saint-Benoît (réalisée sous Visual Topo). Le trait rouge suit le tracé du drain principal de la Lare, le réseau inférieur à gauche est un tube d'alimentation de crue. Tous les autres labyrinthes sont des soutirages (marqués par une flèche triangulaire).

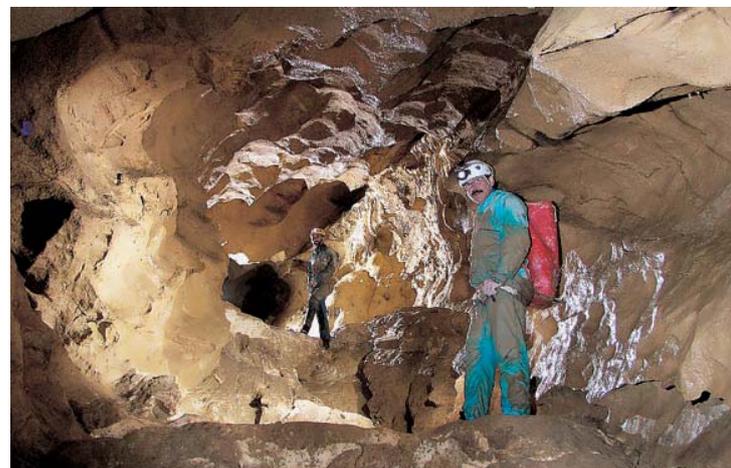
tube de plusieurs mètres de diamètre (photographies 15, 16). Son profil en long est en montagnes russes, avec une amplitude verticale des boucles d'une vingtaine de mètres. À l'étiage, le drain était vide. En début de crue, l'eau se déversait successivement de boucle en boucle, les noyant progressivement. Chaque point haut des boucles est un seuil asymétrique de déversement (photographie 17) : l'amont est de

section tubulaire, car l'écoulement est toujours noyé ; l'aval est incisé par un surcreusement peu marqué, façonné par le déversement torrentiel en début de crue. Dès que la boucle située à l'aval est remplie, l'écoulement devient noyé, façonnant le conduit en tube.

- Un seul tube d'alimentation de crue est connu, la galerie des Galets, réseau inférieur le plus éloigné de l'entrée. Cette galerie est la seule à remonter en



Photographie 15 : Vue de la partie amont du seuil Glissant: le conduit est tubulaire. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 16 : Vue de la partie amont du seuil des Grands gours érodés dans la galerie principale. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 17 : Seuil de déversement épinoyé (partie aval du seuil Glissant) dans la grande galerie de la grotte de la Lare, côté aval. On distingue le surcreusement correspondant au déversement torrentiel en début de crue; en pleine crue, l'écoulement est noyé et façonne un conduit en tube. Cliché Jean-Yves Bigot.

direction de l'entrée et les vagues d'érosion observées à la confluence confirment la direction du courant, de l'amont vers le drain principal. En début de crue, l'eau remontait de la zone noyée profonde par ce conduit et envoyait progressivement le drain principal. Au maximum de la crue, quand l'ensemble du réseau était ennoyé, l'eau refluit jusqu'à la grotte des Échelons (non reliée actuellement sur la topographie), point haut du système, à +21 m (fig. 8). D'autres tubes d'alimentation de ce type doivent exister au-delà du terminus amont du drain principal.

- Tous les autres labyrinthes inférieurs sont des soutirages (photographie 18). Ils s'ouvrent aux points bas de boucles du drain principal ou dans les remontées. Certains ne sont que des raccourcis « by-pass » des seuils (fig. 22), d'autres soutirent l'eau du drain principal. Le réseau Camille acheminait les eaux de soutirage vers le réseau inférieur de la grotte des Perles. Il s'agit de petits tubes de quelques dizaines de centimètres de diamètre à 1,5 m au maximum (photographie 19). Ils présentent également un profil en montagnes russes, avec des seuils de déversement, façonnés par les puissants flots de soutirage. L'écoulement était torrentiel en début de crue, noyé pendant et en fin de crue, lors de la vidange du drain principal. Ce mode de fonctionnement, avec un très fort gradient hydraulique, a généré de multiples diffuences de crue et des soutirages de décrue, à l'origine de l'aspect extrêmement labyrinthique (Palmer, 1975).

### Le fonctionnement épinoyé en relation avec l'enfoncement de la vallée du Coulomp

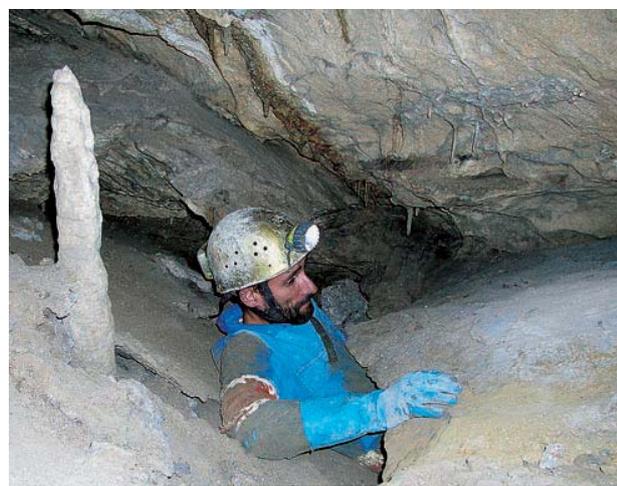
Ce mode de fonctionnement épinoyé se rattache étroitement à l'évolution de la vallée du Coulomp. Trois phases au moins peuvent être distinguées.

#### Initiation du drain principal de Saint-Benoît

Le niveau de la vallée du Coulomp se situe à l'altitude de la grotte de la Lare. Un drain se met en place au toit de la zone noyée.

#### Phase épinoyée principale

Le Coulomp s'enfoncé d'une soixantaine de mètres, au niveau de la grotte des Perles. À l'étiage, des sous-écoulements acheminent les faibles débits. Ces conduits de faible calibre localisés au niveau ou sous le niveau de la grotte des Perles sont inconnus. En crue, le réseau se mettait en charge sur une soixantaine de mètres de hauteur, si bien que la grotte de la Lare devait fonctionner en trop-plein, se déversant en cascade dans la paroi, à l'image de la grotte du Revest (Alpes-Maritimes) dans les gorges du Loup (Audra, 2000). En décrue, le réseau se dénoyait progressivement de haut en bas, jusqu'au retour aux conditions d'étiage. C'est la phase de spéléogénèse la plus dynamique, lors de laquelle le drain principal a atteint ses grandes dimensions et les labyrinthes de soutirages sont apparus.



Photographie 18 : Le réseau Camille : un ensemble de petits conduits labyrinthiques de soutirage. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 19 : Les sections des conduits du réseau Camille ne sont jamais très grandes. Cliché Jean-Yves Bigot.

#### Phase actuelle

Un fonctionnement similaire élabore probablement un réseau équivalent, mais encore inconnu, dont le trou du Bœuf est de toute évidence le sésame. À l'étiage, la source de Fontani (photographie 20) draine la montagne de la Lare. Comme celle-ci est occultée par les alluvions, des trop-pleins se mettent en charge successivement : source de Talaborgne (photographie 21), exsurgence de la Lare, trou du Bœuf (photographie 22). Les vagues d'érosion observées dans le trou du Bœuf attestent d'un courant remontant de la zone noyée profonde. Malheureusement, celui-ci est bourré à chaque décrue par



Photographie 20 : La source de Fontani, en mars 2006, est occultée par les alluvions. Cliché Jean-Yves Bigot.

les alluvions charriées par le torrent temporaire de la Lare dans le lit duquel il s'ouvre.

Le réseau de Saint-Benoît a donc enregistré deux stades d'enfoncement de la vallée du Coulomp, situés à +12 m (Perles) et à +80 m (Saint-Benoît). Cette dynamique torrentielle est liée à la combinaison des mouvements de surrection du massif du Mercantour proche, et des variations du niveau de la Méditerranée, le Coulomp étant proche de la confluence avec le Var. Une étude affinée de la cavité et des indices morphologiques extérieurs permettrait de discriminer les parts respectives de la tectonique alpine et de l'eustatisme quaternaire de la Méditerranée.

Par ailleurs, les sédiments sont diversifiés : le tube principal comporte de nombreuses concrétions corrodées, notamment dans le secteur des Grands gours qui ont été profondément incisés (photographie 23). Le remplissage le plus ancien, visible dans certaines coupes, est un limon jaunâtre. Les remplissages les plus récents sont des limons gris provenant des marnes priaboniennes. Dans les parties basses de la galerie principale, on trouve du sable, des graviers et petits galets roulés provenant des couvertures de grès d'Annot, et des ossements

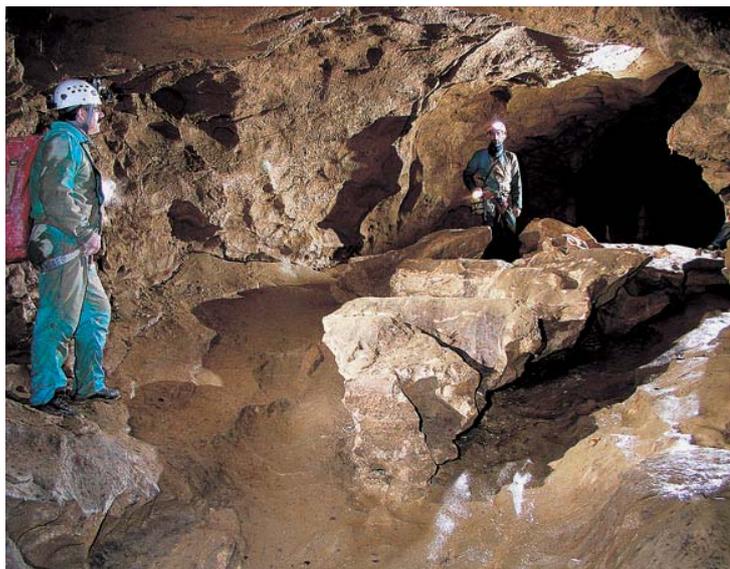
animaux. Une ou des pertes en surface ont probablement contribué à alimenter le réseau à un stade récent de la phase épinoyée.



Photographie 21 : La source de Talaborgne en crue le 5 novembre 2005. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 22 : Le trou du Bœuf en crue le 5 novembre 2005. Cliché Jean-Yves Bigot.



Photographie 23 : Gours entaillés par les circulations au niveau du seuil des Grands gours érodés vers -3 m. Cliché Jean-Yves Bigot.

## Conclusion

Les grottes de Saint-Benoît présentent beaucoup de points communs morphologiques avec les réseaux alpins, notamment celui des Siebenhengste dans les Alpes bernoises (Suisse) étudié par Philipp Häuselmann (2002). La mise en charge des conduits provoque la montée et le déversement des eaux par un système de conduits en montagnes russes présentant des seuils (Audra, 1994). La vidange des conduits entre deux seuils après la crue est à l'origine du creusement de nouveaux conduits dans les points bas, les labyrinthes de soutirage. Comme dans les parties profondes du Bärenschacht (Suisse), les formes noyées en tube sont les plus développées, mais des indices comme les seuils vadose dissymétriques montrent que le modèle de creusement épinoyé s'impose. Le fonctionnement particulier lors de mises en charge saisonnières, et aussi l'abaissement du niveau de base contrôlé tant par la surrection alpine que par les variations du niveau de la Méditerranée, ont favorisé le développement de conduits de soutirage sous le drain principal sur une dénivellation de plus de 60 m. Les grottes de Saint-Benoît offrent le double avantage de présenter des morphologies claires et caractéristiques de leur fonctionnement épinoyé, et d'être en outre aisément accessibles à l'observation ; ce qui n'est pas le cas des grands réseaux épinoyés alpins situés souvent à de grandes profondeurs. ●

**Remerciements :** Nous tenons à remercier Michel Siffre et Marc Michaux qui ont mis à disposition tous les documents dont nous avons besoin.

Un article historique intitulé « Exploration et étude de la région de Saint-Benoît » de Michel Siffre et Marc Michaux paraîtra dans le prochain *Spelunca*.

## Bibliographie

- AUDRA Ph. (1994) : Karsts alpins. Genèse de grands réseaux souterrains. *Karstologia Mémoires*, n° 5, 280 p.
- AUDRA Ph. (2000) : La crue au Revest (Alpes-Maritimes) du 24 octobre 1999. *Spelunca*, n° 79, pp. 39-42. Publié en ligne en novembre 1999 à <http://cds06.free.fr/karst/cruces/cruces.html>.
- AUDRA Ph. (2005) : Grotte de Saint-Benoît – grotte des Perles (Saint-Benoît). *Spelunca*, n° 98, p. 2.
- AUDRA Ph. & BIGOT J.-Y. (2005a) : Processus de spéléogénèse : réseaux de contact et épinoyés. *Méailles et la région d'Annot. Paysages culturels karstiques. Architecture d'une relation homme-territoire unique*. Université de Nice Sophia Antipolis, département de Géographie, pp. 53-58.
- AUDRA Ph. & BIGOT J.-Y. (2005b) : La grotte de Saint-Benoît : un modèle de cavité épinoyée. *Méailles et la région d'Annot. Paysages culturels karstiques. Architecture d'une relation homme-territoire unique*. Université de Nice Sophia Antipolis, département de Géographie, pp. 65-69.
- BARRAL L. avec la collaboration de IAWORSKY G., MEMMI R., NOBLE J., NOTARI R. & ROUDERON J. (1955) : Les grottes de Saint-Benoît (B.-A.). Le gisement, les fouilles, la céramique. *Bull. Musée Anthropologie Préhistorique de Monaco*, fasc. 2, pp. 149-228.
- BÉRARD G. (1997) : Les Alpes-de-Haute-Provence 04. *Fondation Maison des Sciences de l'homme éd.*, Paris, Coll. Carte Archéologique de la Gaule (CAG 04), 567 p.
- BIGOT J.-Y. (2005a) : Quelques énigmes des Alpes du Sud. *Spelunca*, n° 97, pp. 16-20.
- BIGOT J.-Y. (2005b) : Les grottes bas-alpines de l'est de la Durance : approche historique. *Méailles et la région d'Annot. Paysages culturels karstiques. Architecture d'une relation homme-territoire unique*. Université de Nice Sophia Antipolis, département de Géographie, pp. 37-46.
- CHABERT C. (1984) : Bibliographie de Michel Siffre 1956-1984. *Grottes et Gouffres*, *bull. Spéléo-club de Paris*, n° 94, pp. 29-37.
- CREACHY. (1987) : Grottes et gouffres divers des Alpes de Haute Provence. In *Inventaire spéléologique des Alpes-Maritimes*, tome IV, pp. 915-967.
- GAUCHON Ch. (1997) : Des cavernes et des hommes. *Géographie souterraine des montagnes françaises. Karstologia Mémoires*, n° 7, 248 p.
- HÄUSELMANN Ph. (2002) : Caves Genesis and its Relationship to Surface Processes: Investigation in the Siebenhengste Region (BE, Switzerland). *Höhlenforschung im Gebiet Siebenhengste-Hohgant*. Organ der Höhlenforschergemeinschaft, n° 6. Thesis, pp. 93-108.
- HENRY D.-J.-M. (1818) : *Recherches sur la géographie ancienne et les Antiquités du département des Basses-Alpes*. Chez Henri Gaudibert, imprimeur à Forcalquier (Réimp. Lafitte Reprints, 1979), pp. 58-67.
- KERKHOVE C. (2004) : Géologie en Haute-Provence, l'arc de Castellane, du plateau de Valensole au Dôme de Barrot, du Verdon au Var, 21 p.
- LAURITZEN S. E. (2001) : Marble stripe karst of the scandinavian Caledonides: an end-member in the contact-karst spectrum. *Acta Carsologica*, t. 30, n° 2 (9th International Karstological School "Classical Karst – contact karst"), pp. 47-79. Slovene Arts and Sciences Academy, Ljubljana.
- OLIVAUX J.-L. (1993) : Spéléoscopie : Michel Siffre. *Grottes et Gouffres*, *bull. Spéléo-club de Paris*, n° 128, pp. 28-36.
- PALMER A. N. (1975) : The Origin of Maze Caves. *The NSS Bulletin*, t. 37, n° 3, pp. 56-76. National Speleological Society, Huntsville.
- PEYERIMHOFF P. de (1909-1910) : Recherches sur la faune cavernicole des Basses-Alpes. *Annales des Basses-Alpes*, t. XIV, pp. 9-19.
- SIFFRE M. (1956) : Morphologie souterraine et hydrogéologie du massif calcaire de la Lare, Saint-Benoît (Basses-Alpes). Prix de géographie du Club alpin français (CAF) de la Ville de Nice. Le document constitue le n° 5 des *Mémoires du Spéléo-club de Paris*, CAF, 1977, 46 p.
- SIFFRE M. 1977 : Morphologie souterraine et hydrogéologie du massif calcaire de La Lare, Saint-Benoît, (Alpes de Haute-Provence). *Mémoires du Spéléo-club de Paris*, n° 5, 46 p.
- SIFFRE M. (1984) : Découverte de la grotte des Perles. *Grottes & Gouffres*, *bull. Spéléo-club de Paris*, n° 91 (1<sup>ère</sup> partie), pp. 23-28 ; n° 92 (2<sup>ème</sup> partie), pp. 21-28 ; n° 93 (3<sup>ème</sup> partie), pp. 21-28 ; n° 94 (4<sup>ème</sup> partie), pp. 23-28.

# La grotte des Petites Dales Un patrimoine normal ?

## Non ! Normand ! (Saint-Martin-aux-Buneaux, Seine-Maritime, Normandie)

Joël RODET<sup>1, 2</sup> et Jean-Pierre VIARD<sup>2</sup>

La grotte des Petites Dales est devenue, par la force de travail et l'union de Normands qui pratiquent depuis plus de 40 ans une spéléologie régionaliste, une cavité majeure de la craie du bassin de Paris, avec près de 620 m de développement. Ce résultat a été atteint grâce à l'entêtement d'une poignée d'individus qui se sont relayés depuis son identification spéléologique de 1966 par le Spéléo-club de Rouen. 550 m de progression en 40 ans peuvent sembler bien peu pour ceux qui sont habitués aux merveilleuses premières dans les karsts alpins

ou caussenards, mais dans un substrat longtemps considéré non karstifiable comme la craie, et lorsque le lecteur saura que ce développement résulte intégralement du déblaiement systématique du comblement terrigène des drains souterrains, assurément son jugement évoluera vers un profond respect pour les obscurs désobstrueurs. Ils ne sont pas si nombreux ceux qui ont ouvert des grottes sur plus de 500 m... Et puis les 500 m ont été acquis en 15 ans seulement. Lorsqu'ils le veulent, les Normands sont capables de réussite spectaculaire !

### La grotte des Petites Dales avant la spéléologie (avant 1966)

La grotte des Petites Dales est connue depuis longtemps par les habitants de ce secteur de Seine-Maritime, ce que montrent les inscriptions sur les parois de la zone d'entrée [Beaufils, *in* Rodet et Viard, 1996]. On y note aussi le passage d'étrangers, notamment des Anglais attirés par les bains de mer dans la petite station balnéaire des Petites-Dalles. Puis c'est un clochard qui y élit domicile juste avant la 2<sup>ème</sup> Guerre mondiale. Durant la

dernière guerre, des adolescents laissent sur la paroi, à l'extrémité connue de la galerie principale, un témoignage de leur incursion. En 1966, le Spéléo-club de Rouen, à l'invitation d'un de ses membres, François Desbordes qui réside dans la commune voisine de Saint-Pierre-en-Port, prospecte ce secteur du littoral et mesure 62 m de développement dans la cavité qui offre une « continuation impossible » [Luquet et Sautereau, 1967, p. 181].

La grotte des Petites Dales se développe vers 35 m d'altitude, sur le versant oriental de la vallée éponyme, à l'entrée amont du hameau des Petites-Dalles, commune de Saint-Martin-aux-Buneaux. En raison de son origine étymologique, nous avons retenu pour la grotte [Rodet, 2000], l'orthographe « Dale » (dale, thal ou dol) qui signifie « petite vallée » ou « valleuse » et non pas l'écriture francisée « Dalle » qui conceptualise une « tablette de pierre ou de marbre, de peu d'épaisseur, qui sert à paver les salles à manger, les églises, les vestibules, et les voies » [Littré, 1873, p. 512].



La partie historique de la galerie principale, après désobstruction, avec la surface de roulement des engins d'évacuation des déblais. Cliché D. Guillemette.

1. UMR 6143 CNRS, Laboratoire de géologie de l'Université de Rouen, 76821 Mont-Saint-Aignan <joel.rodet@univ-rouen.fr>

2. Centre normand d'étude du karst et des cavités du sous-sol, Mairie, 76450 Saint-Martin-aux-Buneaux

Dès sa publication dans la revue fédérale *Spelunca*, le GS-MJC du Havre s'attachera à cette cavité dont le schéma d'organisation est très simple : le collecteur se développe sur une soixantaine de mètres en décrivant un ample arc de cercle. À mi-distance, entre l'entrée et le fond reconnu, s'ouvre en rive gauche un affluent d'une dizaine de mètres, qui émerge d'un comblement terrigène.

Le diamètre imposant de la galerie (5 m de largeur et de hauteur) à proximité d'un village, est surprenant pour une grotte de la craie. En effet, très peu de cavités de cette importance sont connues en Normandie. L'expérience permet d'affirmer que l'exceptionnel ne vient pas des dimensions mais bien plutôt de la conservation d'un drain de cette taille : en effet, depuis l'Antiquité, la craie est utilisée comme engrais agricole mais aussi comme matériau de construction, en pierre de taille, à bâtir, en moellons ou encore en chaux. Notre chance de spéléologues ou naturalistes, est que le hameau des Petites-Dalles est de développement récent et que les bâtiments ont été construits plutôt en briques qu'en craie, ce qui a épargné la grotte qui assurément aurait été transformée en carrière souterraine. Cette pratique courante en Normandie explique pour partie la pauvreté des témoignages rupestres préhistoriques identifiés dans notre région [Rodet, 1997].

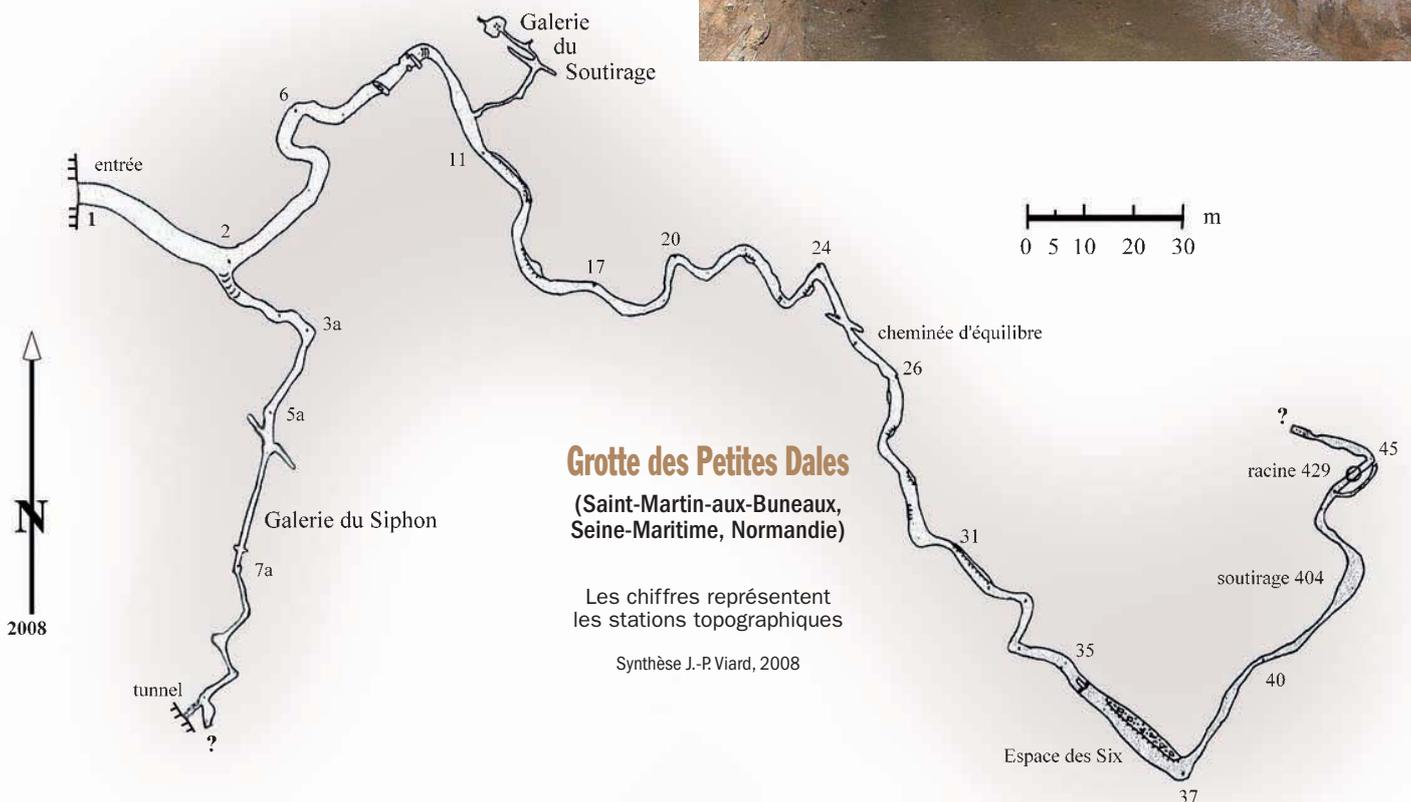
## La grotte des Petites Dales, relais des spéléologues (1967 à 1977)

Dès 1967, la grotte des Petites Dales devient une cavité importante pour les Havrais. Ils en dressent la première topographie publiée, sur 72 m, le 17 mars 1968 [Rodet, 1975]. Pendant les années 1970, elle leur sert de logement lors de leurs travaux dans d'autres grottes sur le littoral car il est vrai que progresser plus avant dans la cavité semble alors impossible, du moins avec les moyens techniques dont disposent les spéléologues normands de cette époque.

Les premiers à tenter d'aller plus loin sont, en 1974-1975, Jean-Jacques Lhôpital et Gisèle Le Play (GS-MJC

du Havre) qui progressent très difficilement de 2 ou 3 m au toit du comblement, bientôt relayés de 1975 à 1977 par Jocelyne Cattreux et Joël Rodet (GS du Havre), mais sans résultat probant : il faut 20 minutes pour progresser de 2 à 3 m dans un chenal de voûte étroite et si, devant, la galerie semble continuer en tournant à droite, il n'y a pas de place pour dégager le comblement rocheux. La solution passe obligatoirement par une reprise très en aval où l'on peut encore progresser à quatre pattes car il faut évacuer les déblais. Le développement estimé approche alors les 80 m [Rodet, 1981].

Dans la galerie principale, entre les repères topographiques 24 et 25. Cliché D. Guillemette.

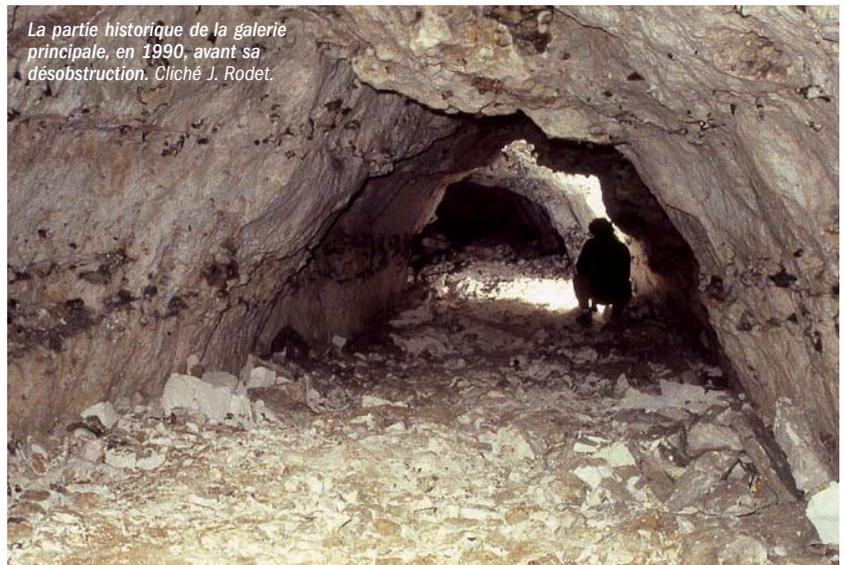


## La grotte des Petites Dales, un nouveau chantier (1979 à 1989)

Abandonnant la galerie principale, le Groupe spéléologique du Havre entreprend, en 1979, la désobstruction de l'accès du Siphon, conduit fossile entièrement comblé de sédiments terrigènes. Les principaux intervenants sont F. Desbordes, J. Rodet et D. Sayaret. Malgré des moyens réduits, l'approfondissement de l'affluent progresse assez rapidement en raison de la faible distance entre le front de désobstruction et le lieu de stockage des éléments évacués : la galerie principale. En plus des lœss, argiles et sables, le remplissage contient de gros blocs de craie qui sont évacués par treuillage, mais surtout à la force des intervenants. En 1982, l'amorce de la voûte de la galerie du Siphon est atteinte et montre que l'ensemble du conduit est complètement comblé. Aller plus loin nécessite une équipe plus importante, d'autant plus que personne n'a les compétences d'une mécanisation du chantier. J. Rodet fait alors appel au GS-MJC du Havre qui, bien qu'intéressé, ne s'investit pas beaucoup, tenu par des problèmes internes. Le 17 mars 1985, le Spéléo-club du Roule dont plusieurs membres évoluent avec les clubs

havrais, décide de s'attaquer à la galerie du Siphon. La progression, rapide au début, ralentit rapidement en raison des problèmes techniques d'évacuation des déblais et de la fatigue des participants. En 1987, le GS-MJC du Havre met un terme à 23 ans d'activités, en même temps qu'il annonce avoir topographié la cavité sur 94 m [Groupe spéléologique de la Maison des jeunes et de la

culture du Havre, 1987]. Malheureusement, cette topographie ne nous sera jamais communiquée. Le Spéléo-club du Roule se retrouve alors seul pour mener régulièrement les travaux, les investigations du GS du Havre se faisant plus ponctuelles et sur des objectifs plus scientifiques. J. Rodet invite alors Jean-Pierre Viard, à la recherche d'un chantier, à s'investir dans la cavité.



*La partie historique de la galerie principale, en 1990, avant sa désobstruction. Cliché J. Rodet.*

## La grotte des Petites Dales, un nouveau concept en Normandie (1989 à 1996)

À partir de 1989, le chantier de désobstruction se structure sous la direction technique de J.-P. Viard qui entraîne avec lui, le groupe spéléologique de l'A.C. Renault-Cléon. Le premier travail consiste à mettre au gabarit la galerie du Siphon pour permettre le passage des chariots de déblais. Puis Jean-Pierre s'attaque à la galerie principale, avec l'abaissement du sol et son nivellement pour permettre le roulement des remorques d'évacuation du remplissage. La pénibilité du creusement et de l'évacuation des déblais engendre l'utilisation d'un marteau-piqueur alimenté par un groupe électrogène placé à l'extérieur à cause des gaz d'échappement. C'est le début d'une longue période de mécanisation du chantier souterrain qui dans les années suivantes connaîtra une dimension jamais atteinte en

Normandie. Ainsi, une cocotte-minute sera expérimentée comme générateur d'acétylène pour alimenter une batterie de becs, fixés sur un long tuyau, censés illuminer une partie du parcours. En 1990, une nouvelle topographie confirme les 94 m de développement [Lefebvre, 1990]. C'est alors qu'à l'automne 1992, le parcours en reptation d'une longue partie ouverte dans le collecteur porte le développement à 162 m [Viard et Lefebvre, 1992]. La méthode a payé...

Le volume et le poids de matériel qu'il faut, à chaque séance, apporter, installer puis démonter et recharger dans les véhicules, font perdre beaucoup de temps et handicapent lourdement le rendement du chantier. Il faut maintenant une remorque pour le transport et cela nous pousse à envisager

une installation permanente du matériel mais nécessite la fermeture de la grotte par une grille. Le Centre normand d'étude du karst et des cavités du sous-sol (CNEK), héritier du GS du Havre, et dont Jean-Pierre Viard est le secrétaire, engage des négociations avec le propriétaire qui accepte notre demande qui le rassure, la cavité risquant d'attirer chaque fois plus de monde, et donc d'être le lieu d'un accident. Début 1993, le CNEK rejoint officiellement le collectif de travail, apportant son savoir-faire et ses compétences, notamment sa composante scientifique. Une grille est posée à quelques mètres de l'entrée et nous installons l'éclairage fixe avec un câble électrique, tandis que le chantier de désobstruction progresse dans la partie découverte en 1992. En 1994, deux nouvelles coupes sédimentaires

sont levées dans la partie sommitale du comblement du collecteur, qui viennent compléter celles déjà levées dans l'affluent du Siphon ou dans le sondage ouvert à 69 m de l'entrée dans le collecteur [Rodet et Viard, 1996].

1995 nous surprend avec des pluies persistantes qui entraînent une importante remontée du toit de l'aquifère en Haute-Normandie. Dans le Pays de Caux, la remontée moyenne est de 14 m. Localement, elle peut atteindre plusieurs dizaines de mètres. Le 4 mars,

nous trouvons la galerie du Siphon inondée, et le sondage 69 est noyé à 4 m sous la surface de roulement. Dehors, une rivière sort de la cave d'un pavillon récent et d'un regard technique, et coule pendant plusieurs semaines sur la route jusque dans la station balnéaire. Le 4 juillet, la désobstruction d'un soutirage repéré à 110 m de l'entrée dans le collecteur donne accès à un départ horizontal : le début de la galerie du Soutirage ! L'humidité du conduit semble indiquer que lui aussi a dû être inondé

pendant l'hiver. Fin 1995, la cavité est topographiée sur 195 m et dépasse les 200 m explorés. La progression dans l'exploration est le résultat des désobstructions menées depuis 1989 par 57 personnes qui ont déplacé 453 m<sup>3</sup> de déblais...

En mai 1996, une synthèse des travaux et résultats est publiée [Rodet et Viard, 1996] qui connaîtra un franc succès auprès de nos visiteurs et les deux éditions seront rapidement épuisées.

## La grotte des Petites Dales, grande cavité et modèle scientifique (1996-2008)

Le chantier a pris une grande dimension et des adaptations s'imposent. La première est l'arrivée d'un jeune de Saint-Martin-aux-Buneaux, Nicolas Thiollent, qui amènera ses copains, formant une équipe forte et dynamique. Ils s'impliqueront plus particulièrement dans le dégagement de la galerie du Soutirage, et la réalisation de mesures. Cet engagement sera récompensé en 1997 par l'attribution du Prix Lanfanc par la délégation normande du CNRS. La galerie du Soutirage est dotée d'un monorail aérien sur 30 m.

La deuxième sera l'installation du courant EDF dans l'ensemble de la cavité, autorisant des conditions de travail bien meilleures, alors que le groupe électrogène rend l'âme. Malheureusement, la politique volontairement élitiste de EDF ne nous permettra pas de bénéficier de son mécénat, notre projet étant jugé trop modeste ! Puis ce sera le tour de la motorisation des remorques de déblais en raison de la distance de plus en plus importante du front de désobstruction.

Pendant ce temps, nous incitons la Fédération française de spéléologie à devenir locataire à titre gracieux de la cavité, ce qui est accepté par l'Assemblée générale réunie à Hauteville-Lompnès (Ain), en 1997. Joël Rodet est officiellement nommé conservateur du site tandis que Jean-Pierre Viard assure la coordination des travaux techniques. Le bail est signé devant notaire, début 1998, qui nous laisse une certaine liberté d'action mais jamais nous ne manquerons de tenir informés de l'évolution de nos travaux, le maire de Saint-Martin-aux-Buneaux et le propriétaire, tous deux largement acquis à notre

cause. De plus, Jean-Pierre Viard produit des rapports semestriels qui sont adressés notamment au Conservatoire de la FFS, et en 2000, nous recevons la visite de son responsable national.

Côté scientifique, la grotte a été dotée par l'UMR 6143 du CNRS (Universités de Caen et de Rouen) de deux piézomètres à 69 m et à 244 m de l'entrée dans le collecteur, qui autorisent des mesures du toit de l'enneigement et le prélèvement d'échantillons liquides. L'étude sédimentaire est développée par le Laboratoire de géologie de l'université de Rouen, caractérisant le fonctionnement dynamique et l'acquisition des comblements [Dupuis *et al.*, 2002 ; Laiguel *et al.*, 2004]. Une tentative de datation par paléo-magnétisme (Philippe Audra) et par béryllium 10 /<sup>10</sup>B (Gilles Brocard), ne permet pas de caler l'évolution karstologique qui s'avère s'intégrer dans le Pléistocène moyen et supérieur. Il est simplement démontré

que la cavité est antérieure au creusement de la vailleuse, elle-même suspendue au-dessus du niveau marin actuel par l'érosion littorale.

Une autre grande nouveauté est la relation publique. En 1998, nous ouvrons la grotte dans le cadre de la « Science en fête ». Pour ce faire, il nous fallait dominer trois aspects : la jouissance du terrain, un développement conséquent de la grotte, et un éclairage fiable que seul un branchement EDF pouvait nous assurer. Aussitôt, nous pouvons compter sur le soutien de la municipalité, du propriétaire, mais aussi du Comité des fêtes [Rodet, 1999]. À partir de 2000, nous remplaçons la « Science en fête » par les « Journées du patrimoine », pendant une fin de semaine recevant plusieurs centaines de visiteurs [Rodet et Viard, 2001]. En septembre 2003, nous accueillons le colloque de l'Association française de karstologie.

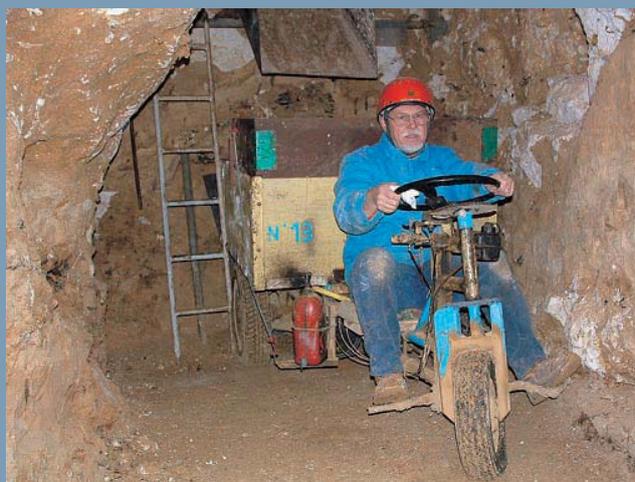


L'Espace des six, dont la partie supérieure n'est encombrée que d'éboulis de craie. Cliché J.-P. Viard.

## Caractéristiques d'un chantier de désobstruction à la normande

Oubliées les premières tentatives artisanales des années 1970 et 1980 ! Sous la direction de Jean-Pierre Viard, le chantier de désobstruction prend une dimension impressionnante. Tout est organisé, compté, rationalisé. Le résultat montre combien la démarche était la bonne. Environ 150 personnes ont participé un peu, beaucoup, voire passionnément, aux désobstructions entre 1990 et juillet 2008, ce qui représente 2240 journées de désobstruction pour 715 ouvertures de chantier, soit une participation moyenne de 3 personnes par séance.

Les 500 premières séances de désobstruction (500<sup>e</sup> en décembre 2003) avaient impliqué 135 participants. 1987 m<sup>3</sup> de matériau ont été extraits de la grotte depuis 1990. Pour ce faire, il a fallu parcourir 5371 allers-retours du front de désobstruction au terre-plein à l'extérieur, ce qui représente la bagatelle de 2 666 km ! 20 types de transport des déblais ont été utilisés depuis 1989. Il y a eu des sacs, puis des brouettes, des chariots, des véhicules autotractés, un monorail, des treuils, des palans, etc. De 1989 à 1995, les remorques étaient tractées par les hommes. En 1995, est testée la motorisation d'une remorque existante, mais l'essai est négatif. En 1996, un véhicule (le n° 10) est construit avec un moteur de vélomoteur, un train avant d'une 4L Renault. Cependant le volume de la benne (0,3 m<sup>3</sup>) et surtout la limitation de la place du conducteur aux petits



J.-P. Viard au volant d'un véhicule de transport des déblais, au pied du déversoir de l'Espace des six. Cliché J. Rodet.

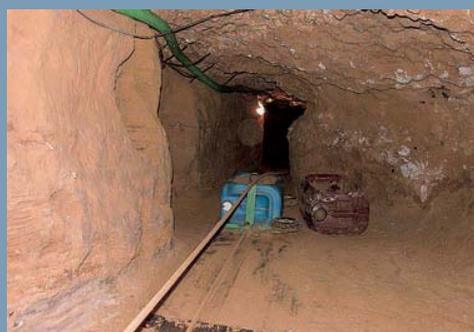
gabarits de moins de 1,65 m handicape son usage. En 2000, la voiture n° 13, avec un moteur de vélomoteur, offre une benne de 0,4 m<sup>3</sup> et surtout permet son usage par un conducteur de grande taille. Ce véhicule a parcouru 456 km en 803 voyages, évacuant 321 m<sup>3</sup> de déblais. Un tel chantier a nécessité de l'énergie. Jusqu'au 28 décembre 1998 à 11 h, c'est un groupe électrogène

qui a fonctionné 900 h avant de rendre l'âme. C'est alors que le courant EDF a pris la relève, nous fournissant, en 9,5 ans, 9 001 kW.

L'installation de l'électricité a permis aussi l'ouverture gracieuse au public, lors de journées « portes ouvertes ». C'est ainsi qu'au 31 juillet 2008, 8 806 visiteurs ont déjà parcouru les galeries souterraines, dont 8 532 en dix ans.



Le toit métallique du tunnel permettant de passer sous la trépanation de la galerie principale. Cliché J.-P. Viard.



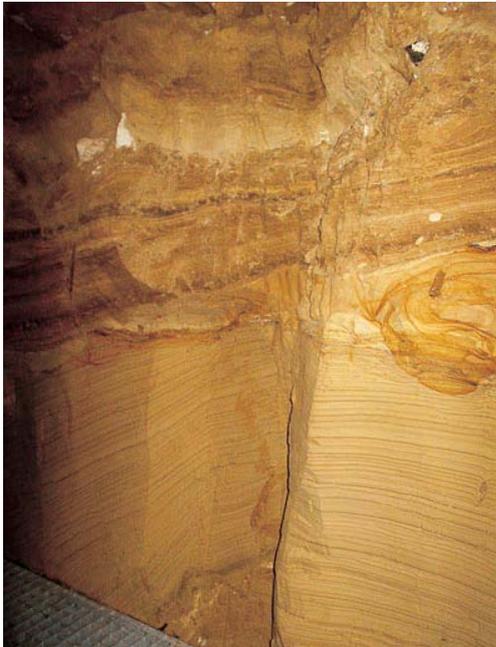
Dans la galerie du Siphon en août 2003. Le comblement total du conduit a obligé la mise en place d'un système de ventilation - tube vert à la voûte. Cliché J.-P. Viard.

Pendant cette période, de 237 m en 1998, le développement atteint 493 m le 27 mars 2002, faisant de la grotte des Petites Dales la plus longue de Seine-Maritime. Fin 2004, la grotte atteint 544 m, puis 568 m fin 2005, 582 m en septembre 2006 et 613 m en février 2008. Ce développement est acquis principalement dans deux conduits, objets de nos travaux : i) l'amont du collecteur, et ii) la galerie du Siphon.

En amont, le collecteur conserve ses dimensions (2 m de large pour au moins 2 m de hauteur). Les sondages réalisés montrent que la hauteur totale du drain reste de l'ordre de 8 à 10 m, presque entièrement comblé. Un point important est la présence, à la voûte, d'un chenal plus marqué et plus important qu'en aval. Les marques de soutirage sont également présentes, concentrées autour de points spécifiques mais aucun accès à un drain inférieur n'a été découvert à ce jour.

La grande découverte, inattendue, dans notre progression amont, est le développement d'une grande salle-cheminée d'équilibre, longue de 22 m pour 5 m de largeur, 3,70 m au-dessus de la surface de roulement (Espace des six). En amont, la progression se réalise dans un conduit étroit (1 m de large), à hauteur humaine (2 m en moyenne) percé de cônes de soutirage dans le comblement terrigène qui laissent entrevoir un conduit nettement plus large quelques mètres en dessous. Il s'agit d'un chenal de voûte nettement plus ample qui s'interrompt dans l'Espace des six. Ce chenal est issu de la trépanation du collecteur, quelques dizaines de mètres en amont, par une racine du manteau d'altération, à l'origine des perturbations morphologiques (chenal de voûte) et sédimentaires du sommet du comblement du drain principal. Depuis plusieurs années, nous essayons de dépasser l'obstacle de la trépanation, mais l'effet-barrage créé par le gouffre se reporte largement en amont, sous forme d'une altération profonde de l'encaissant, ce qui nous oblige à étayer pour mettre le chantier en sécurité, et ralentit d'autant la progression [Rodet *et al.*, 2007].

Les inondations de la galerie du Siphon, lors des épisodes de hautes eaux de l'aquifère crayeux (1995, 2001), ruinent nos travaux de désobstruction en faisant fluer les banquettes sédimentaires laissées lors de la désobstruction



*Comblement terrigène complexe dans la galerie principale : au-dessus des rythmites très régulières, on observe le complexe hétérogène d'une sédimentation heurtée. L'ensemble est compliqué par des migrations minérales en milieu humide. Cliché J. Rodet.*

du drain. Aussi avons-nous décidé de profiter d'une phase de basses eaux, pendant plusieurs années (entre 2001 et 2009), pour ouvrir le plus loin possible la galerie, afin d'en confirmer l'origine, et surtout le mécanisme de recalibrage. Il s'agit d'un conduit entièrement colmaté par des sédiments fins, essentiellement des lœss quaternaires, montrant bien l'origine exogène du comblement et donc l'introduction depuis la surface. Si l'origine est une trépanation du drain par le calibrage de la vailleuse, le drain doit rejoindre celle-ci. C'est ce que nous devons démontrer !

La longueur du conduit dégagé (plus de 100 m), les courbes et angles induits par l'ouverture du drain nécessitent la mise en place de treuillage en segments, chaque poste occupant un manœuvre. En conséquence, et vue la proximité du versant selon nos relevés topographiques, il est décidé d'ouvrir un tunnel artificiel jusque dehors. En décembre 2007, le tunnel artificiel, de 7 m de longueur pour 3,70 m de dénivellation, ressort dans un front de carrière, 20 cm en dessous du point prévu ! Désormais, nous pouvons évacuer directement dehors les déblais au lieu d'un parcours de près de 200 m avec 4 ruptures de charge. Une belle économie d'énergie et de temps, donc de bras, mais aussi une belle confirmation physique d'une hypothèse géomorphologique !



*À la base de la racine, où les couvertures meubles (argiles à silex) combles le drain vertical. Cliché J.-P. Viard.*

## Un modèle d'évolution du karst de la craie en Normandie

La grotte des Petites Dales n'est pas qu'un des 2 200 phénomènes karstiques inventoriés. Elle n'est pas non plus qu'un chantier spéléologique et spectaculaire, un des plus importants jamais menés en France. Elle ne se réduit pas davantage à un modèle de politique relationnelle, regroupant plusieurs associations et groupement d'individus intéressés par la spéléologie en terre normande, rapprochant communauté spéléologique, propriétaires et élus locaux, jusqu'à l'inscription de la cavité dans la liste réduite des sites du Conservatoire national du Patrimoine souterrain de la FFS. Non ! la grotte est aussi, et peut-être plus encore, un magnifique laboratoire d'étude du milieu souterrain de la craie du Bassin Parisien, dans lequel l'investissement spéléologique est valorisé par la recherche scientifique à laquelle les spéléologues normands contribuent directement et très activement.

La grotte des Petites Dales est un modèle de l'évolution des cavités souterraines de la craie en Normandie [Rodet *et al.*, 2006] car son histoire débute dans un contexte purement continental, durant le Pléistocène moyen, voici 600 000 à 800 000 ans, et se prolonge pendant l'intrusion du milieu marin dans les plateaux cauchois, jusqu'à être incorporée dans l'espace littoral holocène de la Manche. Nous avons réussi à identifier six phases importantes de cette évolution complexe, spécifique des plateaux continentaux, introduits dans un espace

littoral par l'évolution du trait de côte pendant le Quaternaire.

**1** - À l'origine du réseau karstique, se développe un réseau anastomosé de petits vides, pas ou peu orientés, issus de noyaux d'altération développés dans la nappe de porosité de la craie. Ce lacis non hiérarchisé se développe à la base des drains actuels.

**2** - Dans ce réseau anastomosé, la coalescence de certains vides leur confère une fonction de collecteur, par réduction de l'indice de rugosité de l'écoulement, tandis que les autres drains voient leur flux baisser et la sédimentation augmenter jusqu'au comblement total. La croissance de ces premiers collecteurs se fait *per ascensum*, sur le comblement sédimentaire concomitant. L'ensemble des drains reconnus (galerie Principale, Soutirage, Lanfranc, Siphon) illustrent cette première phase de concentration du drainage.

**3** - La concentration de l'écoulement se poursuit et atteint un stade mature de développement par la réalisation d'un écoulement unique : la galerie Principale, haute de 8 à 10 m. Puis la cavité se fossilise.

**4** - La vailleuse des Petites Dales s'incise dans le plateau et recoupe l'amont de la galerie du Siphon qu'elle recalibre et comble de lœss.

**5** - L'activité d'introduction se développe sous le plateau et une racine du manteau d'altération (gouffre comblé) trépane la galerie Principale alors fossile. Les introductions brutales d'eau

de surface, lors des fontes du pergélisol, sont responsables du développement d'un chenal de voûte qui va en s'atténuant vers l'aval, mais aussi de débourrages et de comblements sédimentaires complexes dans le collecteur.

**6** - Les phases de hautes eaux de l'aquifère crayeux recoupent les drains bas du réseau et débouchent parfois sur des crevaisons dans la galerie Principale. Morphologiquement, ces crues se traduisent par des soutirages dans le comblement sédimentaire.

Les trois premières phases se réalisent sans aucune influence du littoral. Celui-ci doit donc se situer à plusieurs kilomètres, voire dizaines de kilomètres, à l'ouest du littoral actuel. Vraisemblablement l'ouverture marine du Pas-de-Calais n'a pas encore produit son impact sur cette portion du littoral cauchois, parce que le littoral doit être encore très loin des Petites Dales.

Les phases 4 et 5 semblent intervenir alors que le littoral se rapproche. Le nouveau trait de côte modifie le drainage du bassin continental par creusement de vallées littorales et/ou par captures karstiques, et divise le grand bassin en plusieurs petits bassins littoraux. L'incision du plateau par les vauzeuses, dont celle des Petites-Dalles, gomme l'ancienne topographie et notamment la partie aval de la cavité. Elle est aussi responsable du recoupement en amont (prouvé par l'exploration spéléologique) du drain affluent du Siphon, de la réactivation, du recalibrage et du comblement en lœss de cette galerie. Cette modification de la géomorphologie de surface sous-tend une modification de l'équilibre sous-sol/surface, et on peut logiquement envisager que plusieurs racines du manteau d'altération connaissent durant cette période une nouvelle dynamique, à l'origine de la trépanation de plusieurs drains de l'endokarst par les racines du manteau d'altération.

Enfin, dans le contexte géomorphologique actuel, résultant de la transgression flandrienne, la proximité du trait de côte, à environ 1 300 m du porche actuel de la cavité, une nouvelle dynamique de l'aquifère crayeux est responsable de phénomènes de soutirage et de crevaisons qui affectent l'ensemble du réseau souterrain, pendant les périodes à pluviométrie élevée, y compris actuellement (1995, 2001...). C'est la phase 6, entièrement holocène [Rodet, 2007].

## Et demain ?

Peu à peu, la grotte des Petites Dales est passée d'une cavité ordinaire, sans grand intérêt spécifique, à un phénomène majeur, de par ses dimensions, la première des grottes de Seine-Maritime. Très compréhensive, la propriétaire a toujours suivi et encouragé nos travaux, dès lors qu'ils se réalisaient avec prudence et sérieux. Devenu un joyau, il convient d'examiner le futur des explorations, de la recherche scientifique, de l'ouverture – qui ne saurait devenir commerciale – aux publics, de la découverte et de la pratique, dans un cadre responsable et citoyen.

Un de nos premiers objectifs serait de pérenniser l'accès à ce site naturel sensible, par une convention durable entre les propriétaires et la Fédération française de spéléologie. Un autre objectif serait de dégager de son comblement la racine d'altération qui trépane le collecteur. Il n'y a que 35 m de verticale à ouvrir par le haut et les principaux problèmes techniques seraient résolus par le prêt du matériel et la prise en charge du personnel technique d'un puisatier régional, membre de notre association.

Le financement de l'opération pourrait

être assuré par le département de la Seine-Maritime, au titre des Espaces naturels sensibles. Cette jonction constituerait une « première » au niveau mondial dans la craie ! Et puis le collecteur se poursuit au-delà de la trépanation, toujours selon les mêmes dimensions, et l'objectif d'un premier kilomètre devient à chaque fois moins utopique car il ne manque qu'un peu moins de 400 m... Un tel objectif devrait intéresser les nouvelles générations de spéléologues normands, motivés par des réalisations concrètes. Les projets ne manquent pas. Ce qui manque ce sont les bonnes volontés et les compétences pour remplacer ceux qui se sont dédiés à cette magnifique cavité et qui, l'âge arrivant, n'ont plus la condition physique nécessaire pour poursuivre. Assurément la grotte des Petites Dales représente un défi fantastique à relever qui devrait conduire ceux qui s'y attacheront, à plusieurs centaines de mètres de découvertes et à des surprises que nous n'avons pas envisagées. Dès aujourd'hui, il s'agit d'un élément majeur du patrimoine naturel de Haute-Normandie, pourtant déjà fort riche. ●

Nous adressons nos remerciements à Madame Yvette Eudier, propriétaire, qui nous a facilité les travaux dans la grotte, à Michel Viard, maire et à son conseil municipal, pour leur soutien de nos actions.

À la mémoire de deux compagnons disparus : François Desbordes (1940-2003), ancien du Spéléo-club de Rouen, pionnier du CNEK et de la grotte des Petites Dales, et Michel Lepiller (1948-2006), fondateur du G.S.-M.J.C.-Le Havre, initiateur de la recherche scientifique dans le karst de la craie normande, auteur de la première topographie publiée de la cavité.

## Bibliographie

- DUPUIS E., LAIGNEL B., RODET J. et MASSEI N. (2002) : Un dépôt représentatif du karst crayeux du Nord-Ouest du Bassin de Paris : caractérisation, origines, dynamique et nouvelle méthode de datation des sédiments. *19ème Réunion des sciences de la terre*, RST 2002, Nantes, 9-12 avril 2002, Programme et recueil de résumés : 114.
- GRUPE SPÉLÉOLOGIQUE DE LA MAISON DES JEUNES ET DE LA CULTURE DU HAVRE (1987) : Seine-Maritime : Grotte des Petites Dales. *Spelunca*, 28 : 8.
- LAIGNEL B., DUPUIS E., RODET J., LACROIX M. et MASSEI N. (2004) : An example of sedimentary filling in the chalky karst of the Western Paris Basin: Characterization, origins and hydrosedimentary behaviour. *Zeitschrift für Geomorphologie N.F.*, 48 (2) : 219-243.
- LEFEBVRE P. (1990) : Saint-Martin-aux-Buneaux : grotte des Petites Dales. *L'Ursus*, 11 : 9.
- LITRÉ E. (1873) : Dictionnaire de la langue française - abrégé. Édition de 1959, Gallimard-Hachette : 2449 p.
- LUQUET M. et SAUTEREAU J. (1967) : Activités des groupes : Spéléo-club de Rouen. *Spelunca*, 7 (2) : 178-181.
- RODET J. (1975) : *Le karst de la craie en Haute Normandie*. Mémoire de Maîtrise, Institut de géographie de l'Université de Rouen-Haute Normandie, 28 octobre 1975, 216 p., *Spéleo-Drack*, 12 : 166 p.
- RODET J. (1981) : *Contribution à l'étude du karst de la craie : l'exemple normand et quelques comparaisons*. Thèse de doctorat de géographie physique, Université de Paris I « Panthéon - Sorbonne » : 427 p.
- RODET J. (1997) : À la limite de la spéléologie, la karstologie de la craie. FFS, *Spelunca-Mémoires*, 23, « Contributions à la spéléologie », août 1997 : 72-75.
- RODET J. (1999) : Seine-Maritime : La grotte des Petites Dales (Saint-Martin-aux-Buneaux). *Spelunca*, 75 : 5-6.
- RODET J. (2000) : Seine-Maritime : La grotte des Petites Dales (Saint-Martin-aux-Buneaux) un problème toponymique. *Spelunca*, 77 : 6.
- RODET J. (2007) : Karst de la craie et aquifère de Normandie. *European Journal of Water Quality*, 38 (1) : 11-22.
- RODET J., LAIGNEL B., DUPUIS E., BROCARD G., MASSEI N. et VIARD J.-P. (2006) : Contribution of a sedimentary study to the karstic evolution concept of a chalk cave of the Western Paris Basin (Normandy, France). *Geologica Belgica*, 9 (3-4) : 287-296.
- RODET J. et VIARD J.-P. - directeurs (1996) : La grotte des Petites Dales (Saint-Martin-aux-Buneaux, Seine-Maritime). *Spéleo-Drack*, 18 : 44 p.
- RODET J. et VIARD J.-P. (2001) : Seine-Maritime : la grotte des Petites Dales en 2001. *Spelunca*, 81 : 10-11.
- RODET J., VIARD J.-P. et POUDRAS J. (2007) : À la découverte de la grotte des Petites Dales (Saint-Martin-aux-Buneaux, Seine-Maritime, France). *Spéleo-Tract*, 6 : 38 p.
- VIARD J.-P. et LEFEBVRE P. (1992) : Échos des profondeurs : Seine-Maritime. *Spelunca*, 48 : 10.

# Karto et KartoMNT, des outils de positionnement des grottes

Gilbert FERNANDES et Éric MADELAINE

## Introduction

Avec les années et l'essor de l'informatique, de nouveaux outils sont apparus pour aider les spéléologues dans leur fastidieux travail de recherche et de compréhension des grottes et cavernes qu'ils explorent. D'abord nous avons vu apparaître les logiciels de topographie apportant une aide précieuse au tracé de celles-ci et aidant à identifier les erreurs de mesures (lors d'un bouclage par exemple). Sont apparus ensuite des outils et logiciels permettant de situer dans l'espace la grotte, reporter son tracé sur une carte, positionner l'entrée ainsi que celles de toutes les autres grottes sur un même secteur. L'arrivée et la vulgarisation du GPS, la lente ouverture de l'IGN et la mise à disposition des données 3D de SIG sont une aide appréciable qui donne plus d'informations scientifiques que de simples images en 2D du terrain (fonds de cartes, photographies aériennes). Enfin, la prochaine étape, déjà en cours, est la synthèse

de toutes ces données, pour un ensemble de grottes, dans un outil permettant de naviguer en trois dimensions. Aux classiques données topographiques peuvent se rajouter des données hydrologiques (circulations d'eau, débit, pluviométrie), géologiques, ou autres. Ce type d'outil est appelé un Système d'information géographique (SIG). Si les logiciels de ce type commencent à se diffuser gratuitement, et si les ordinateurs courants deviennent aujourd'hui assez performants pour faire tourner les modèles en 3D du relief, il reste que l'accès aux données géographiques (les Modèles numériques de terrain ou MNT) est toujours difficile, au moins pour nos karsts français. Nous allons donc vous présenter deux petits logiciels, qui peuvent aider les spéléologues qui souhaiteraient étudier un massif karstique en visualisant l'ensemble des informations connues sur une carte en 2 ou 3 dimensions.

## Spéléo et logiciels

Les SophiTaupes (et la section INRIA spéléo) ont toujours été un club un peu à part dans la communauté spéléologique, avec un taux de virus (informatiques) largement supérieur à la normale. La cause en a été identifiée très tôt, et est directement liée à l'air que nous respirons à Sophia-Antipolis. Ce virus est hélas assez contagieux... Bien sûr chaque mal comporte des avantages, et nous en avons profité pour développer un certain nombre d'outils logiciels que nous espérons utiles à la communauté (et puis ça aide à la transmission du virus...

Karto



<http://karto.free.fr/Karto>

## Présentation (fig. 1)

Karto est développé par des spéléologues et pour des spéléologues. Il permet de positionner des points dont on connaît les coordonnées (Lambert, UTM...) sur une carte préalablement numérisée.

Le but de ce programme est de pouvoir positionner de façon simple et rapide un grand nombre de points sur une carte. Pour un club ou un CDS gérant un inventaire des cavités de son département, cela permet de vérifier la qualité de ses pointages : vérifier que les coordonnées dont il dispose sont bien cohérentes.

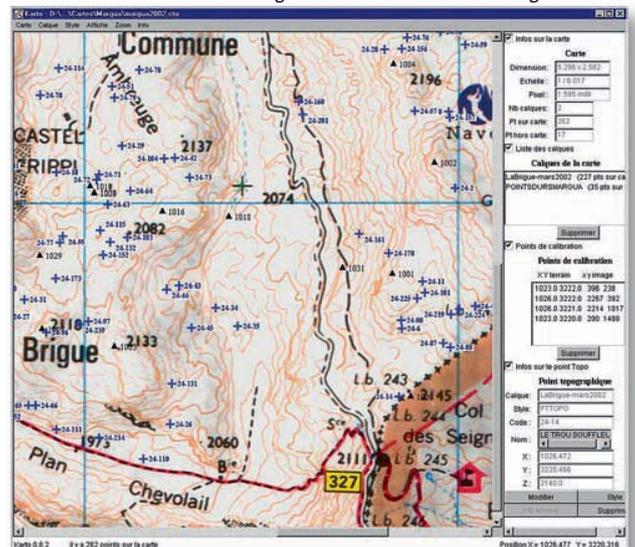
Depuis 2006 le logiciel est déposé sur SourceForge (<http://sourceforge.net/projects/karto/>) avec les sources et l'espoir que de nouveaux développeurs reprennent le projet et ajoutent les petites fonctions qui feront le plus de l'outil.

## Les données

Elles sont de deux types :

- le fond de carte : ce peut être une carte routière, IGN, ou géologique, scannée ou extraite de distributions électroniques, ou même une photographie aérienne ou satellite ;
- l'ensemble des coordonnées des cavités à positionner sur la carte.

Figure 1 : Vue de l'interface du logiciel Karto.



# Vocabulaire

Le domaine de la cartographie présente un vocabulaire précis pouvant être parfois obscur pour le néophyte. Voici quelques définitions qui vous permettront de mieux comprendre cet article.

✓ **Calibrer** : opération visant à effectuer la calibration d'une carte en indiquant pour 3 points sur la carte, les coordonnées (x, y) sur le terrain (coordonnées GPS par exemple). La calibration permet ensuite de calculer les coordonnées terrain pour n'importe quel point de l'image et inversement de positionner sur l'image n'importe quel point dont on connaît les coordonnées.

✓ **MNT** : Modèle numérique de terrain. Ensemble de données indiquant pour un grand nombre de points (dont on connaît les coordonnées géographiques x, y) l'altitude z. On peut alors reconstruire, grâce à un programme spécial, une vue en 3D du relief. Les SIG utilisent un MNT pour visualiser leurs données.

✓ **SIG** : Système d'information géographique. Logiciel regroupant un ensemble de données, associées à une carte 2D et/ou à des données de relief (un MNT) et permettant une visualisation de tout ou partie des informations contenues dans une base de données. Les utilisations peuvent être très diverses (aide aux interventions sur des incendies de forêt, aide à la décision sur le choix d'implantation de routes, de chemins de fer...) mais le SIG peut aussi se résumer à un simulateur de vol militaire au-dessus d'un paysage (collines, montagnes), avec des données géographiques telles que les forêts, routes, rivières... Les SIG les plus connus (mais chers), étaient AutoCad et Mapinfo, mais l'encyclopédie contributive Wikipedia en recense aujourd'hui une quinzaine de libres, et plus de 30 commerciaux. L'IGN utilise bien sûr un SIG en 3 dimensions pour réaliser sa base de données cartographique en 2 dimensions. La directive européenne INSPIRE vise à rendre compatibles et à mettre en ligne l'ensemble des données géographiques des pays membres.

**Pour en savoir plus :**  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Systeme\\_d%27information\\_geographique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Systeme_d%27information_geographique)

L'avantage de l'outil est qu'il permet d'utiliser n'importe quelle carte (même scannée de travers), pourvu qu'elle soit relativement carrée (donc en gros échelle inférieure à 1/100.000 pour éviter les déformations liées à la courbure de la terre). Karto utilise des fichiers texte au format simple pour stocker les coordonnées des points. Ces fichiers peuvent facilement être exportés depuis la base de données du spéléologue ou un fichier Excel, lui permettant ainsi de contrôler ses données, sans avoir à refaire toute sa saisie dans ce nouvel outil. Le format est très basic : un # pour débiter une ligne de commentaire, une ligne pour chaque point topographique, chaque donnée étant séparée par une tabulation.

```
#FICHPTS
#VERSION=2.5.0
#Code  Coord X  Coord Y  Z(option)  Nom (option)
24-110  1025.8   3220.24  1920.0     AVEN DU PLAN DE SCOVOLA
24-111  1025.56  3220.3   1990.0     AVEN DU CHARDON
24-52   1025.4   3220.32  2000.0     AVEN CALAN d'OS
```

## Les fonctionnalités

Karto dispose de fonctions graphiques permettant de réaliser des cartes de situation. Le programme fournit une bibliothèque de symboles permettant de représenter les différents points positionnés (cavités, sources, pertes...) ainsi que des éléments géographiques significatifs (bornes, cairns, pylônes, bories, ruines...). Cela permet d'avoir des cartes conviviales pour aller sur le terrain, ou agrémenter les publications, mais aussi de contrôler visuellement les coordonnées d'une liste de cavités (fig. 2).

Une fonction zoom est également disponible, permettant de modifier l'échelle du fond de carte. Pour les secteurs très chargés en points, il est possible de déplacer

et positionner point par point les libellés qui leur sont associés, ou de changer leur couleur (fig. 3).

La dernière version (0.8.1) intègre le report des topographies sur une carte. Cela permet de faire les reports topographiques simplement, quelle que soit l'échelle de la carte, et en pouvant jouer sur l'échelle et l'orientation des cavités (fig. 4).

## Retour d'expérience

Karto est utilisé régulièrement par la commission fichier du CDS 06 pour vérifier les pointages des 2800 cavités répertoriées du département.

Le premier test réalisé par la commission fichier du CDS, sur l'ensemble de sa base de données des cavités, a permis de détecter une vingtaine de cavités ayant des coordonnées incohérentes. Ces cavités étaient situées hors carte, en mer, ou carrément dans les départements voisins.

Ces erreurs de 10 ou 100 km sur les coordonnées auraient été très difficiles à détecter à la main sur une base de données de plus de 2000 cavités, alors que sur la

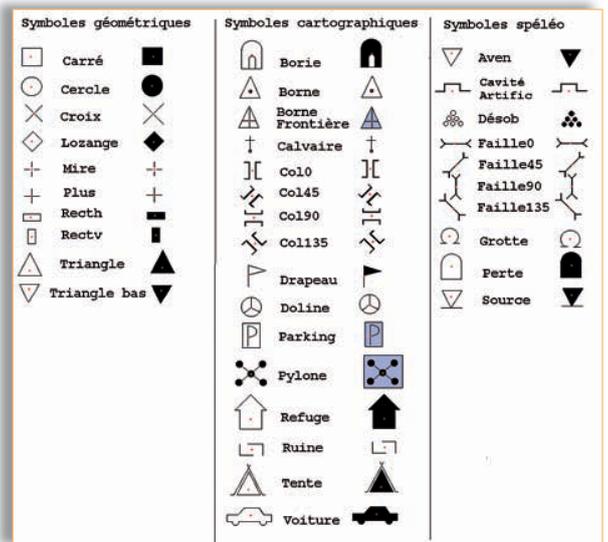
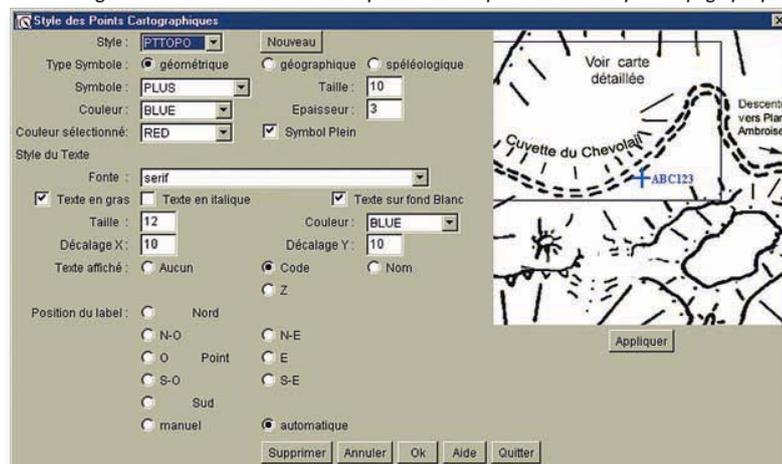


Figure 2 : Liste des symboles gérés par Karto.

Figure 3 : Fenêtre d'outils de Karto permettant de personnaliser un point topographique.



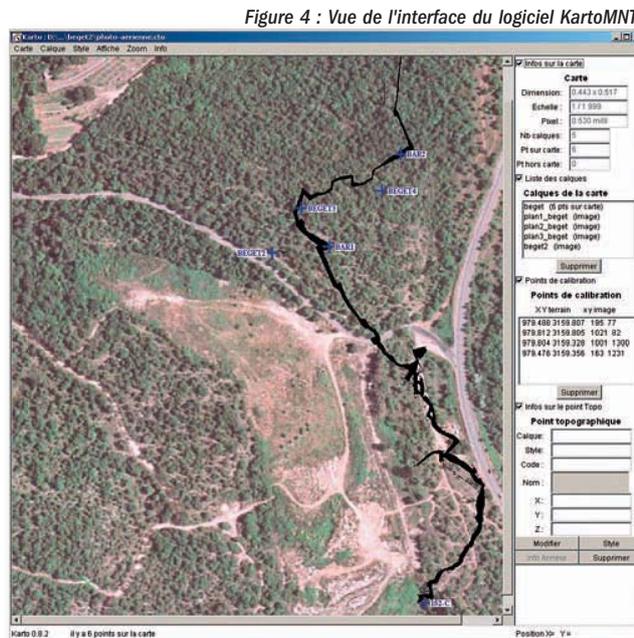
carte, avec les petits outils qui vont bien (liste des cavités hors carte, visualisation directe des trous hors secteur), ce contrôle devient instantané.

Le report de topographie sur un fond de carte ou sur photographie aérienne simplifie également le travail du cartographe en calculant automatiquement (grâce aux informations de calibration) la mise à l'échelle de la topographie. Cette opération était déjà possible depuis longtemps dans certains logiciels de dessin, mais le calcul de mise à l'échelle et surtout d'orientation était plus difficile.

## Historique

François Gaspard débute le projet en 1999. Il met en place la fonction permettant de calibrer une carte à partir de 3 points ou plus, puis de positionner plusieurs points sur la carte calibrée. Il me transmet le programme en septembre de la même année. En même temps je regarde ce qui se fait sur le Net. À cette date, le GPS reste encore très cher et d'usage confidentiel. Seul le logiciel GPSTrack est vraiment utilisable et diffusé, mais il ne correspond pas à notre besoin.

En février 2000, je sors une première version pour notre beta testeur,



Bernard Hof, qui gère le fichier des cavités des Alpes-Maritimes pour le CDS. Grâce à lui, à ses remarques et à ses demandes, le produit avance rapidement. La beta 0.6 est diffusée sur le Net pour la première fois en janvier 2001. La version 0.7 sera largement diffusée en avril 2002 (près d'une centaine de téléchargements tous les mois durant plus d'un an) suivie de la 0.8. Entre-temps, l'amélioration de la précision des GPS à 10 m a fait exploser le nombre de logiciels dans ce créneau.

Figure 4 : Vue de l'interface du logiciel KartoMNT.

## Remerciements

Je remercie en premier lieu François Gaspard pour avoir pondu son algorithme qui, même s'il était en partie lié à la thèse qu'il réalisait, n'était pas piqué des vers. Cet algorithme et la formule de calcul qu'il contient, mis aujourd'hui à disposition de toute la planète gratuitement (logiciel GPL et sources gratuits obligent), sont et restent son œuvre. Je remercie également Thierry Vieville, chercheur à l'INRIA,

pour avoir mis à notre disposition ses bibliothèques Java de calcul mathématique permettant de fournir certaines fonctions complexes, et toujours utilisées dans le code. Je remercie bien sûr Bernard Hof, auteur involontaire, et acteur patient de ce projet, sans qui rien n'aurait eu lieu et qui a patiemment testé le logiciel. Éric Madelaine a largement travaillé à la rédaction d'une documentation technique du produit (plus de 50 pages à votre disposition !). Je voudrais enfin remercier tous les spéléologues qui m'ont aidé à traduire cette documentation. Cette traduction reste incomplète, mais elle ne demande... qu'à être complétée.

Gilbert FERNANDES

# KartoMNT



<http://kartomnt.free.fr>

## Présentation

KartoMNT est un logiciel dont le but est de générer les données d'un MNT à partir d'une carte numérisée sur laquelle sont tracées les courbes de niveaux. Les données générées pourront alors être réintégrées dans un logiciel de SIG pour les usages classiques. Dans la version 2 du programme, un visualisateur a été intégré à l'outil pour voir le terrain en 3D et le faire tourner.

Le principe de fonctionnement est simple. Nous prenons une carte scannée, et après l'avoir calibrée, il faut extraire toutes les courbes de niveau de la carte.

Une fois les lignes de niveau détectées, et après correction des imperfections, il faut leur attribuer leur altitude (afin que le programme sache si la cote monte ou descend). L'ordinateur va alors calculer l'altitude de tous les points de la carte en fonction

de l'altitude et de la distance de chaque courbe. Ces calculs peuvent prendre plusieurs dizaines de minutes suivant la taille de la carte et la puissance de l'ordinateur. Enfin le programme extrait de ces résultats une série de points qui donneront le MNT en fonction de la précision demandée (MNT à 10, 20, 50 m).

Le MNT peut être généré en différents formats, il peut également être visualisé en 3D dans l'outil en y attachant une image (carte ou photographie aérienne).

Concernant les tailles de documents, je travaille avec des cartes de 1,5 km par 2,5 (en gros 1/10.000<sup>e</sup> sur une feuille A4 moins les marges), et j'utilise un pas d'échantillonnage de 10 m pour le MNT, ce qui donne une vision assez fine du relief (et permet de voir les grosses dolines sur le 3D) (fig. 5).

Le programme est écrit en java, et disponible en licence GPL sur le site SourceForge (<http://sourceforge.net/projects/kartomnt/>). Souhaitons qu'un volontaire reprenne le flambeau et finalise cet outil qui serait très utile à beaucoup y compris aux non-spéléologues.

## Fonctionnalités

Le logiciel offre toute une palette d'outils pour permettre de détecter les courbes de niveau et de corriger les erreurs de détection, jonctionner les bouts de courbes isolées, effacer les points parasites, etc. À l'usage, ce traitement à la souris se révèle long et fastidieux. Il s'avère plus efficace de décalquer la carte en retraçant uniquement les courbes de niveau, puis de scanner ce calque avant de faire la détection des courbes. C'est un peu bête direz-vous, mais efficace. En gros,

Figure 5 : Vue en 3D d'un relief dans KartoMNT.



il faut une demi-heure à une heure pour décalquer une feuille A4 à l'échelle 1/10.000, peu de retraitement sur l'ordinateur. Il faut beaucoup plus de temps pour faire le travail sur ordinateur directement à partir d'un scan d'une carte (surtout s'il s'agit d'une zone de montagne, avec zones ombrées et boisées).

Pour affecter les altitudes des courbes de niveau détectées, des outils permettent de donner l'altitude à plusieurs courbes à la fois. L'altitude est propagée à tous les points de la courbe (mais il ne faut donc pas que deux courbes différentes se touchent).

KartoMNT exporte ses données dans différents formats :

- .mnt : format binaire propre à l'outil ;
- .sur : format texte pour Vtopo ;
- .vrml : au format d'échange VRML ;
- .dem : au format Digital Elevation Model.

Si les différents formats disponibles ne correspondent pas à vos besoins, il est possible de rajouter le format désiré en programmant une petite librairie (programmation java).

Une documentation ainsi que les outils sont fournis avec le logiciel.

Plusieurs MNT peuvent être fusionnés en un seul (afin d'obtenir de grandes cartes). Mais cette fonction a encore été peu employée (et présente des bugs). Il y aurait encore beaucoup à faire pour améliorer le programme, mais malheureusement, depuis quelque temps, personne ne s'est porté volontaire pour y travailler.

### Historique

La version 1.0 du programme est disponible depuis avril 2002. Elle a été réalisée par Laurent Coustillac et Sylvestre Heit, étudiants en 3<sup>e</sup> année d'école d'ingénieurs à l'ESSI en 2001.

La version 2.0 a également été réalisée par Jean Bresson et Roland Derhi lors d'un projet de 3<sup>e</sup> année d'école d'ingénieurs à l'ESSI en 2003. Ils ont aussi réalisé l'internationalisation du programme (traduction en plusieurs langues) et le site web de présentation et téléchargement du programme.

Un patch (version 2.1) a été mis à disposition quelque temps après pour

corriger également quelques bugs qui n'ont pu être détectés et corrigés à temps.

### Quand utiliser un MNT et un SIG ?

C'est une bonne question. L'intérêt d'un SIG, pour des spéléologues, est d'apporter une aide pour voir et comprendre un système karstique complexe, et pour publier leurs cartes.

Il faut donc déjà avoir une grotte ayant un développement de plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres. En dessous, nous ne verrons rien. L'idéal est même d'avoir un système de grottes sur plusieurs kilomètres carrés de montagne. Car la vue en 3D d'un relief n'est intéressante que s'il y a de la surface (1 km<sup>2</sup> au moins) et bien sûr, du relief !

Un cas très intéressant serait les 58 km de galeries sur trois étages du réseau de la Dent de Crolles en Chartreuse avec le MNT de toute la Dent, marquant un relief de plusieurs km<sup>2</sup> sur plus de 600 m de dénivelée. La topographie en 3D intégrée à ce relief, et associée aux différentes cavités non encore connectées, serait sûrement très parlante pour chercher à comprendre les circulations de l'eau passées et présentes dans le massif (et donc les connexions de galerie possibles).

À l'opposé, l'utilisation d'une vue 3D sur un SIG pour une cavité s'étendant sur moins d'un kilomètre carré au milieu d'un plateau sans relief n'apporterait rien de plus que ce que nous avons déjà sur les logiciels de topographie avec leur propre vue 3D.

L'utilisation d'un SIG s'adresse donc à des personnes cherchant à représenter un grand nombre d'informations sur un grand secteur. C'est ici que le G de « géographique » prend tout son sens. ●

### Bibliographie

- Bulletin SPST n°4 (mars 2007) <http://www-sop.inria.fr/agos-sophia/sis/Publis/>  
 Site web Karto : <http://karto.free.fr>  
 Site de développement en GPL du logiciel Karto : <http://sourceforge.net/projects/karto>  
 Site de développement en GPL du logiciel KartoMNT : <http://sourceforge.net/projects/kartoMNT>

## Conclusion

Le logiciel Karto permet de générer des cartes en 2D pour le spéléologue souhaitant soit utiliser ces cartes pour ses publications, ou son travail de contrôle d'inventaire. Par le format simple de ses fichiers de points topographiques, ce logiciel peut être mis facilement en « sortie » de toute base de données de cavités permettant ainsi

l'exploitation de leurs données et leur contrôle. Les cartes ainsi générées peuvent alors être exportées au format jpeg et donc réutilisées dans d'autres outils tels que des SIG (pour être mappée en vue de surface). Le logiciel KartoMNT se situe lui principalement en entrée de tous les logiciels de SIG en leur fournissant

les données de MNT dont ils ont besoin. Si pour l'instant seul le format DEM est supporté, d'autres formats (VRML, voir le format SUR) devraient permettre de trouver des passerelles avec des outils différents. Prévu pour les spéléologues au départ, l'export de données

au format Vtopo est également prévu, afin de pouvoir visualiser, dans ce logiciel, la couverture du terrain au-dessus du modèle 3D, soit un prémice de SIG.

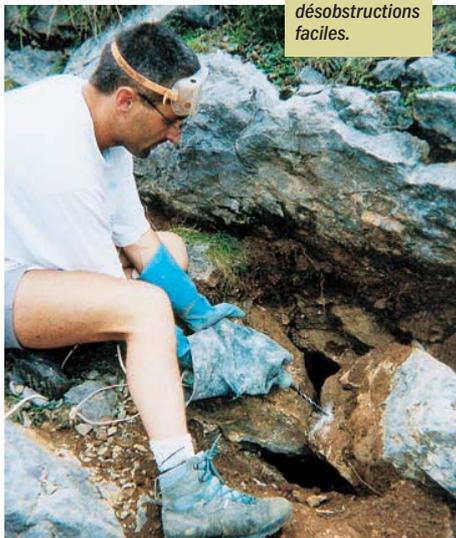
# Sommes-nous les derniers explorateurs ?

Gilbert FERNANDES

J'aurais pu dire « les derniers spéléologues », mais pour cela, il aurait fallu définir ce qu'est un spéléologue : un scientifique qui étudie les grottes ? Quelqu'un qui les explore, qui découvre de nouvelles galeries, de nouvelles grottes ? Quelqu'un qui revisite des galeries déjà vues, il y a « longtemps » ? Quelqu'un qui aime les grottes ? Un peu tout cela certainement.

Cependant, l'explorateur, celui qui va à la recherche de nouvelles galeries, qui cherche, creuse, désobstrue, est une espèce à part, un être particulier : une espèce condamnée à l'extinction, à une extinction prochaine, dans les décennies à venir. Condamnée non pas parce que sa population vieillit et qu'elle peine à trouver une relève dans une jeunesse aux valeurs différentes, jouisseuse de la vie, lobotomisée par des « Star Ac' », « Kholanta » et autres « Survivors » laissant croire à une pseudo-compétition héroïque (derrière un petit carré de verre télévisé), mais bien parce que sa principale ressource, son moteur énergétique et technique va lui faire défaut (de même qu'à l'humanité entière) : le pétrole.

Adieu les désobstructions faciles.



La première ressource vitale du spéléologue est... le temps libre. Notre activité est avant tout, à 99 %, une activité de loisirs faite par des bénévoles durant leur temps libre (et sûrement encore plus pour l'exploration). Or la civilisation des loisirs (et du temps libre) n'est apparue que lors du XX<sup>ème</sup> siècle, où l'énergie abondante (charbon, puis pétrole et gaz) a permis une mécanisation poussée de la société et ainsi un gain de productivité permettant d'augmenter les salaires (croissance du PIB) et le temps libre (congés payés) des salariés. Martel, le père de la spéléologie moderne, n'était-il pas au départ juriste (donc socialement aisé) et ne pratiquait-il pas son activité durant ses temps de loisirs ? Par la suite, ses successeurs ont également (dans les premières décennies) été issus prioritairement des classes sociales suffisamment « riches » pour se permettre cette activité « de luxe » (avoir des loisirs sportifs). Aujourd'hui tout le monde dispose de congés payés, et de week-end (de deux jours), mais cela reste très récent.

La seconde ressource indispensable du spéléologue est la mobilité. L'automobile a été pour les spéléologues un outil-clé leur permettant de se déplacer vite et loin en emportant leur lourd équipement jusqu'au lieu d'exploration (voire pas trop loin de la grotte). Lorsque nous relisons les récits des années 1950, nous ressentons comment la diffusion des premières

Bye bye voyages et expéditions lointaines.

autos dans ces années-là leur a permis d'étendre très vite leur rayon d'action et donc d'accroître le nombre croissant de leurs découvertes. Sans voiture, l'exploration devient une gageure : qui partirait maintenant faire un camp d'exploration d'une semaine dans la montagne... à vélo ?

La troisième ressource du spéléologue est son propre matériel. Casque, combinaison, baudrier, cordes, tout est en synthétique. Tout est... à base de pétrole. Les casques en plastique ont avantageusement remplacé les casques en acier ; la combinaison « indéchirable » en PVC a remplacé le bleu de travail en coton ; la corde en nylon supplante avantageusement celle en chanvre. Tout l'équipement de base



L'automobile est indispensable au spéléologue. La pénurie verra l'émergence d'une essence de contrebande, et avec elle la réduction du champ d'action du spéléologue.



L'installation d'un groupe électrogène serait-elle considérée comme un luxe réservé aux spéléologues les plus riches ?



Privé de ses perforateurs thermiques ou électriques, le spéléologue devra reprendre ses outils traditionnels : marteau et tamponnoir.

est lié au pétrole, directement. Je ne parle même pas de l'éclairage qui, s'il n'est pas lié directement au pétrole, requiert tout de même de grandes quantités d'énergie fossile pour sa fabrication (charbon pour les hauts fourneaux fabriquant le carbure de calcium, ou énergie pour la chimie des piles).

Enfin, dernière étape dans l'équipement des spéléologues : le matériel de désobstruction. Nous bénéficions aujourd'hui des derniers progrès de la technique avec des perforateurs électriques disposant de batteries ayant de grandes capacités, voire des perfora-

teurs thermiques (à essence donc) permettant de forer des trous sur de grandes longueurs et ainsi de miner les étroitures qui jusqu'alors bloquaient le passage. L'usage de l'explosif (issu lui aussi de l'industrie chimique, donc du pétrole) a été une aide bénie pour les explorateurs autorisés, permettant d'ouvrir des accès vers des galeries jusqu'alors borgnes et donc inaccessibles. Il est difficile d'envisager le percement à la massette et la pointe-rolle d'une galerie d'une paire de mètres, alors qu'avec un perforateur et de l'explosif, il ne suffit que de... d'une paire de sorties.

Tout ce qui permet à l'explorateur de remplir son œuvre : le temps libre, l'argent, la voiture pour atteindre la grotte, l'équipement et l'éclairage pour y entrer, les cordes pour l'explorer, le perforateur pour désobstruer, tout est directement ou indirectement lié et conditionné par le pétrole, son abondance, et son coût très bas. Or celui-ci s'épuise peu à peu et sa fin approche... Si le spéléologue était la seule victime de cette pénurie, ce ne serait pas grave. D'autres personnes en souffriront bien plus.



Comme les Gaspars, pour s'éclairer, il faudra utiliser une dynamo.

Clichés Jean-Yves Bigot.

Si vous doutez de la panne sèche prochaine (début des soucis dans une décennie ?), allez faire un tour sur le site de Jean-Marc Jancovici : <http://www.manicore.com> : c'est un spécialiste des questions de l'environnement et du bilan carbone. Il a fait plusieurs conférences (disponibles en son et image) et des cours (École des mines de Paris) qui sont disponibles sur sa page <http://www.manicore.com/documentation/articles/conferences.html>. Vous trouverez plusieurs conférences de 1 h 30, ou alors la version détaillée sous forme de 8 fois 2 heures de cours. Si vous avez des doutes, consultez le site de l'ASPO <http://www.peakoil.net> (ou pour le site en français <http://aspofrance.org/>) : c'est une association internationale de géologues pétroliers à la retraite. Ils en profitent donc pour dire tout haut ce que les compagnies pétrolières disent, pas trop fort.

**Remarque :**

C'est aussi très instructif si vous vous préparez à acheter une maison à la campagne avec 40 km de voiture tous les jours pour aller au boulot !, ou si vous voulez investir vos économies pour votre retraite dans des actions Air France, Airbus, ou autre Boeing ! Je n'ai pas évoqué l'avion pour aller en expédition à l'autre bout du

monde. Mais là, le nombre d'heureux élus est tellement faible... Sur ce, bonnes explorations, profitez-en bien, nous sommes peut-être les derniers... Et ensuite il faudra payer la note... énergétique (+climatique). Ça sera beaucoup plus douloureux que le remboursement des frais sur un spéléo-secours. ●

# Une histoire du canyoning

**Ruben CENTELLES BASCUAS**  
Spéléo-club rosnéen (CDS 93)

Dès les temps préhistoriques et un peu partout dans le monde, de nombreux peuples explorèrent des lieux dangereux à la recherche d'eau, de nourriture, d'un abri temporaire ou permanent pour eux ou leurs morts.

Aux États-Unis, les Indiens Anasazi, Hopis et Zuñis formèrent la culture Pueblo qui construisit dans les canyons du Sud-ouest américain les plus beaux et les plus spectaculaires témoignages archéologiques amérindiens.

Dans les canyons de Range Creek et de Barrier Canyon (Utah), les Indiens Fremonts aménagèrent des greniers dans des lieux inaccessibles sans cordes.

De même au Pérou, les Indiens Chachapoyas installèrent des tombes dans les falaises des canyons de la forêt au nord-est de Bolivar.

Après la révolution néolithique, les canyons, objets de craintes et de peurs furent entachés de légendes et de mythes, furent délaissés par les hommes, puis négligés par les savants. Les relations entre les hommes et les canyons furent donc longtemps sporadiques et mal documentées.

Seuls des drames semblent être rapportés dans les annales, telle l'aventure de ce repris de justice italien qui se réfugia pendant trois ans, de 1614 à 1617, dans le canyon de Vione, ou celle de ces cavaliers prussiens, des uhlans, qui firent une chute dans les gorges de Langouette (Doubs), le 28 janvier 1871.

Il faut attendre la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle pour voir de nombreux savants et explorateurs s'intéresser aux canyons.

L'américain John Wesley Powell descend en barque le Colorado (1869), le Grand Canyon et le Glen Canyon, un membre de l'expédition emploie pour la première fois le terme de *canyoneering*.

À la même époque, de 1890 à 1897, le norvégien Carl Lumholtz explore le Copper Canyon et le Sinforosa Canyon au cœur de la Sierra Madre au sud-ouest de Chihuahua, à la recherche des Indiens Tarahumaras.

De 1868 à 1905, le naturaliste américain John Muir explore et étudie

les montagnes de l'Ouest américain et de l'Alaska (dont de nombreux canyons). Soucieux de protection de l'environnement, il fonde le Sierra Club en 1892 et milite activement pour le classement des parcs de Yellowstone et du Yosemite.

En France, É.-A. Martel descend la rivière souterraine de Bramabiau (Gard) en 1888. On n'y voit traditionnellement l'acte de naissance de la spéléologie moderne ; du canyoning peut-être.

En 1893, Armand Jamet explore le canyon de l'Artuby dans le Verdon.

En 1904, le pyrénéiste français Lucien Briet explore les sierras du Haut-Aragon en Espagne. Il visite le río Mascun, le río Vero, la Peonera, le Guatizalema, le val de Onsera. Il contribue sans le savoir au développement touristique de ces lieux.

En 1905, É.-A. Martel et A. Jamet vont s'associer pour affronter le grand canyon du Verdon et effectuer l'intégrale en 4 jours seulement, les gorges de Daluis (Alpes-Maritimes) seront parcourues en 1906.

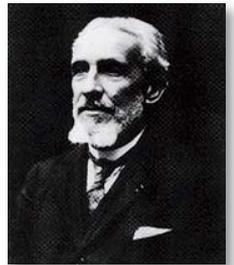
Ces deux exploits ont eu un grand retentissement dans les milieux de la géographie, à peine assombris par l'échec dans la clue d'Aiglun (Alpes-Maritimes).

De 1903 à 1906, les canyons basques d'Holzarté, d'Olhadubie et de Kakouetta font l'objet de repérages par Fournier, Veisse, Bougeade et Dufau.

É.-A. Martel explore les gorges d'Ehujarré et de Kakouetta en 1907, et réalise (en partie) la remontée (!) du canyon d'Olzarté Olhadubie.

En 1908, l'équipe de Fournier et du Dr Maréchal continue l'exploration et finit par reconnaître un peu plus des trois quarts du canyon.

L'année suivante, tous ensemble, ils entreprennent le 5 août une tentative de descente intégrale qui ne permet pas de dépasser le lac souterrain d'Olhadubie. C'est l'échec.



Edouard-Alfred Martel, pionnier de la spéléologie moderne et du canyoning. Cliché Société de géographie.



Le canyon de la Goulette (Jura), illustration d'une exploration moderne... Cliché Frank Humbert.

Le canyoning est un sport d'aventure qui consiste à descendre une gorge en se tenant le plus possible dans le fil de l'eau, en alternant randonnée, natation, escalade, rappel, saut... De nombreux termes qualifient cette activité : *canyoneering* (Etats-Unis d'Amérique), *cañonismo* ou *barranquismo* (Espagne, Mexique), *kloofing* (Afrique-du-Sud), *gorge walking* (Grande-Bretagne) ou encore *river trekking* et *river tracing* (Hong Kong, Taïwan et Japon).

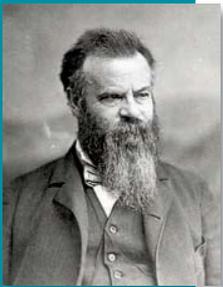
Canyoning reste un anglicisme du vocabulaire français...

Les pratiquants furent appelés quelque temps *cluistes*.

Au-delà de l'engagement physique ou sportif,

des aspects économiques et ludiques de cette activité, il est impossible de la dissocier de son rôle exploratoire et scientifique.

En fait, l'homme descend et explore les canyons depuis bien longtemps...



John-Wesley Powell, le pionnier américain de l'exploration des canyons. Cliché USGS (United States Geological Survey).

La cascade du Gros Dard (Jura), un obstacle infranchissable il y a peu...  
Cliché Jean-Louis Panteix.



Avec É.-A. Martel, s'achève une époque et la Première Guerre mondiale met durablement en sommeil l'exploration de ces particularités géologiques.

Au cours des années 1920-1930, on observe un renouveau timide, mais des résultats encourageants... L'aspect « sportif » commence à intéresser.

Dans les années 20, en Afrique du Sud, des varappeurs parlent de *kloofing* suite à l'exploration des gorges et des canyons d'Afrique australe (*kloof* en afrikaans signifiant « ravin »).

En 1925, Guelton et Montolieu réussissent l'intégrale du canyon de l'Artuby. Pendant l'Entre-deux-guerres, toute une équipe de pyrénéistes continue les efforts de É.-A. Martel dans le secteur d'Holzarté-Olhadubie-Kakouetta, de 1925 à 1933.

Le 25 août 1933, Cazalet, Ollivier, Mailly et Dubosc réussissent la première descente intégrale en 14 h en tenue « légère » : sandales, maillots de bain, pitons et corde de 100 m. Les lacs étaient franchis à la nage (10 à 12° C en été). Il s'agit là d'une technique de descente très moderne pour l'époque.

La Seconde Guerre mondiale met un coup de frein aux activités d'exploration. Seul l'Anglais Éric Shipton explore de nombreux canyons dans le Karakorum (1940-1947), afin de tenter l'ascension du Tushuk Tash.

Llagonne et Malhomme réalisent l'intégrale de la clue d'Aiglun, 45 ans après la tentative malheureuse de É.-A. Martel et A. Jamet.

Les années cinquante voient la naissance du canyoning en Australie.

En 1952, le Catholic Bushwalking Club commence à explorer le Butterbox Canyon (Australie), ils vaincront ce canyon en 1958... La Sierra de Guara (Espagne) recommence à attirer l'attention des audacieux comme ce groupe de Huesca qui équipa la « Canal

del Palomo » avec plus de 200 barres de fer ou « clavijas » pour en faciliter la descente en août 1954, technique inspirée directement des alpinistes du Parc national d'Ordesa.

L'expédition de 1956 menée par Pierre Minvielle remonte intégralement les Estrechos del Balces superior et les Oscuros del Mascún avec des mâts télescopiques. La même année, le géologue suisse Toni Labhart descend intégralement les gorges de la Massa (Suisse) dans un but scientifique.

C'est à cette époque que les vêtements en néoprène commencent à être utilisés, par les plongeurs principalement. Indépendamment les uns des autres, c'est donc dans les années de l'après-guerre que spéléologues français, alpinistes suisses, bushwalkers australiens et varappeurs américains s'attaquent à l'exploration et à la descente sportive des canyons et gorges de leurs pays.

Des années 1960 à l'an 2000, des quantités de premières et d'expéditions se font en France, en Europe et dans le monde.

Au cours des années 80, le *river tracing* débute à Hong-Kong sous l'impulsion de A. Li, P. Lau et A. Fung ; les divers canyons des alentours de la ville sont assez rapidement ouverts, les premières courses payantes suivent peu après. Pourtant, les ouvertures en territoire chinois resteront longtemps timides.

## Après l'exploration, un nouvel aspect de la descente de canyon apparaît : l'économie qu'elle génère...

Les premiers guides parlant de descente de canyon paraissent :

- En 1976, Patrice de Bellefon décrit les canyons du Río Vero et d'Olhaduby dans son livre *Les 100 plus belles courses des Pyrénées*, la description est sommaire mais le texte en convaincra plus d'un.
- Pierre Minvielle lance en 1977 le premier topo-guide décrivant des canyons.
- En 1981, « *Les canyons de la Sierra de Guarra* » de Jean-Paul Pontroué suivis par *Canyons, sierras et villages du Haut Aragon* en 1984, sont une révélation pour beaucoup de spéléologues, de varappeurs et d'alpinistes... L'intérêt pour la Sierra ne se démentira plus...

La Osaka Grass Shoes Society monte une expédition canyon à Taïwan en 1982, le Chinois Chuang Chai-chuan en fait partie. Il fondera le Taïpeï River Tracing Club à Taïwan, trois ans plus tard. Désormais, le canyoning est présent sur les cinq continents...

En France, l'activité se structure rapidement. Après deux ans de travail, la FFS crée la Commission canyon en 1988.

En mai 1991, le premier cursus Moniteur canyon est proposé, suivi trois ans plus tard par le cursus Instructeur fédéral canyon.

Le premier document officiel régissant l'activité apparaît en 1992, suivi deux ans plus tard par une étude d'impact du canyoning sur l'environnement.

De nos jours, le canyoning est une activité de pleine nature classique en période estivale dans de nombreux pays. Les ouvertures de canyons se succèdent à un rythme soutenu et les pratiquants se structurent un peu partout à travers le monde ; de nouvelles pratiques apparaissent.

On notera en 1999, la fondation de l'American Canyoneering Association et l'apparition du concept de *wild-boaring* dans les Pyrénées françaises, suivi de l'éthique *clean canyoneering* aux E.-U. en 2001. ●

## Bibliographie sommaire

SALOPEK Paul : Pèlerinage dans la Sierra Madre.- *National Geographic* n°9, juin 2000, p.60-85.  
 LERCHE Peter : Tombes à ciel ouvert au Pérou.- *National Geographic* n°12, septembre 2000, p.74 à 91.  
 ROBERTS David : Gardien d'un monde fantomatique.- *National Geographic* n°85, octobre 2006, p.30-41.  
 BÉTRISEY Frédéric : La spéléo en plein air.- *Les Alpes* n°4, 2002, p.19-21.  
 BARTHOLOMEW Ian : Taiwan's rivers offer vast potential for adventure.- STAFF Reporter, 19 Aug 2001, p.17.  
 Notiziario dell'Associazione Italiana Canyoning n°21.

### Livres, Ouvrages

AYASSE Hubert : *Canyon. Apprendre. Comprendre.*- Éditions Glénat.  
 ANGULO Miguel : *Guide des Pyrénées Basques.*- Éditions Elkarr, 1991.  
 WALLACE Robert : *Le Grand Canyon.*- Éditions Time Life, 1972.  
 CHOLLOT Jacques : *Gorges et canyons.*- Publication à compte d'auteur, 2007.

### Articles

SUCHET André : Analyse comparée du clean-canyoneering (Amérique du Nord) et du wild-boaring (Sud Europe) : éléments de sociologie des

éthiques de pratique.- *Actes Vercors 2008*, 4<sup>ème</sup> Congrès européen de spéléologie. Août 2008, p.327-330.

### Sites Internet

[http://www.pyrenees-passion.info/canyons\\_histoire.php](http://www.pyrenees-passion.info/canyons_histoire.php)  
<http://www.canyoneering.net/content/index.php?categoryid=148>  
<http://www.canyoneering.net/content/>  
<http://www.descente-canyon.com/>  
[http://www.speleo.ch/commissions/canyon/index\\_fr.php](http://www.speleo.ch/commissions/canyon/index_fr.php)  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Canyoning>

# Les connecteurs légers

Groupe d'études techniques de l'EFS

Gérard CAZES, Nicolas CLÉMENT, Pierre-Bernard LAUSSAC



Au cours d'une campagne de tests menée à l'École nationale de ski et d'alpinisme de Chamonix en 2007, nous avons testé la résistance des maillons rapides et des Speedy en zicral ainsi que des mousquetons mini Faders sans vis.

Ces connecteurs correspondent, dans les recommandations fédérales, à du matériel de type L, dont l'usage est possible même s'il n'est pas « normé » (photographie 1)



Photographie 1: maillon rapide (21 g), speedy (23 g), mini Faders (26 g).

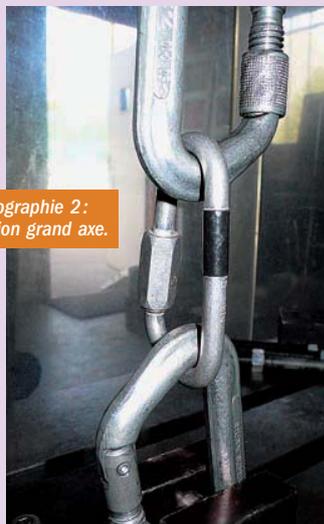
## Protocole

Nous avons testé la résistance de ces connecteurs légers en exerçant une traction selon plusieurs configurations :

- grand axe (photographie 2) ;
- grand axe doigt ou virole ouvert (photographie 3) ;
- petit axe (sauf maillon rapide) (photographie 4) ;
- sur le « bec » du connecteur (sauf maillon rapide). Cette configuration correspond à la sollicitation qui est exercée sur un connecteur lorsqu'on s'y longe alors qu'une corde y est fixée, ce qui décale la traction par rapport au grand axe du connecteur (photographie 5).

Chaque test a été répété un minimum de cinq fois.

La traction a été exercée jusqu'à la rupture des connecteurs.



Photographie 2: traction grand axe.



Photographie 4: traction petit axe.



Photographie 3: traction doigt ouvert.



Photographie 5: traction « bec ».

## Résultats

La rupture se produit de façon aléatoire, quelle que soit la sollicitation exercée : rupture côté doigt ou grand axe, rupture simple ou en deux parties...

Ces trois connecteurs ont une résistance satisfaisante lorsque la

traction s'exerce selon leur grand axe (voir tableau).

Leur résistance doigt (ou virole) ouvert n'est pas suffisante. Il faut donc être vigilant quant à leur fermeture.

Type de connecteur et poids (grammes)	Résistance grand axe (daN)	Résistance petit axe (daN)	Résistance bec (daN)	Résistance grand axe ouvert (daN)
Maillon rapide 21 g	2849			348
Speedy 23 g	1726	857	1105	304
Mini Faders sans vis 26 g	1489	406	655	515

Résistance moyenne des connecteurs légers selon configuration. Pour mémoire, un daN équivaut environ à un kg.



Photographies 6, 7 et 8 : Connecteurs après rupture.

## Peut-on se longer dans ces connecteurs ?

- **Maillon rapide** : oui, dans la mesure où l'équipement ne subira pas un nombre important de passages qui pourraient endommager la corde par écrasement.
- **Speedy** : oui, car la résistance de ce connecteur est satisfaisante, dans la mesure où il est bien fermé. On peut noter que la résistance petit axe de ce connecteur est supérieure au minimum imposé par la norme pour les mousquetons (700 daN).
- **Mini Faders** : non, car sa résistance petit axe n'est pas suffisante. De plus, en cas de choc, le doigt peut s'ouvrir au contact de la paroi, contrairement aux maillons rapides et Speedy.

Pour mémoire, on rappellera que lorsqu'on ne peut pas se longer dans un connecteur (mini Faders par exemple), on se longera dans la ganse du nœud.



Photographie 9 : Se longer dans la ganse du nœud.

## Le cas des mini-mousquetons d'escalade

Depuis ces tests, des fabricants ont mis sur le marché des modèles de mousquetons d'escalade hyper légers, à doigt fil, dont la résistance correspond au moins au minimum prévu par la norme (CE EN 362 EN 12275 de type C) en vigueur pour ce type de matériel (connecteurs d'escalade d'usage général) :

- résistance grand axe 2000 daN ;
- résistance petit axe 700 daN ;
- résistance doigt ouvert 700 daN.

Avec un poids compris entre 23 et 30 grammes (26 grammes pour un Mini Faders), ces mousquetons sont bien évidemment utilisables en spéléologie, comme tous les mousquetons d'escalade. ●

Photographie 10 : Exemples de mousquetons d'escalade hyper légers : Nano 23 et Nano Wire, Camp et Oz, Black Diamond.



### Bibliographie

EFS (2006) : Cahier EFS n°14, « Les techniques légères en spéléologie ».

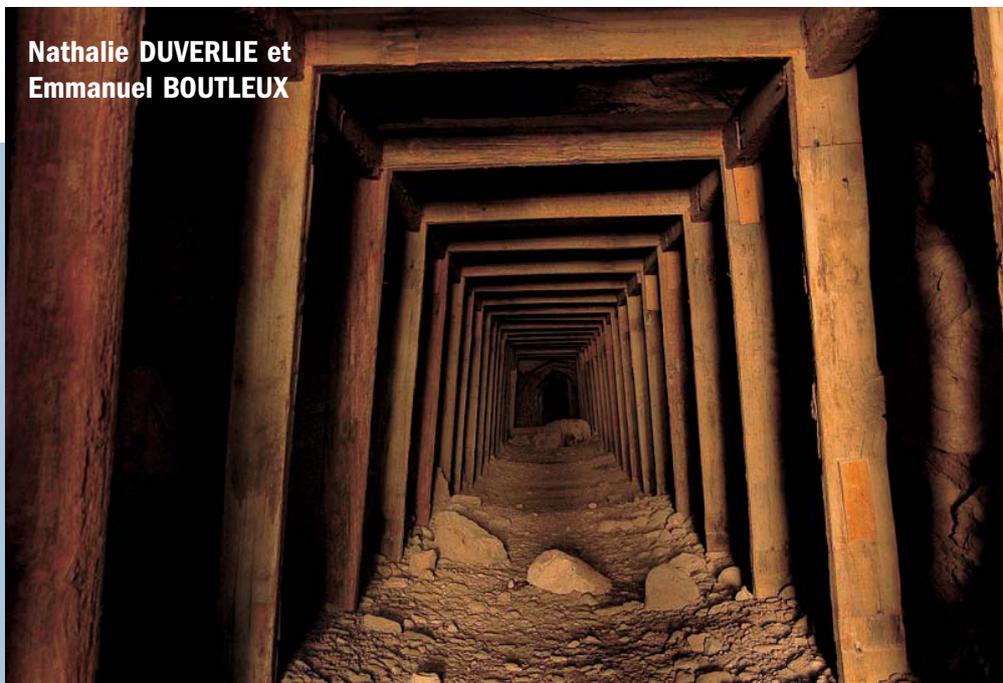
# Visite d'anciennes mines dans la vallée de la Mort

Californie  
États-Unis d'Amérique

« *You're going in Death Valley, in July. You're crazy!* ».

Voici la remarque faite par un Américain stupéfait, quand nous lui annonçons notre intention de visiter la vallée de la Mort, pendant ces vacances estivales. C'est vrai qu'en cette période de l'année, les températures atteignent facilement les 120°F, c'est-à-dire 49°C (à l'ombre). Mais, nous nous disons que si des gens vivent toute l'année dans le Sahara, nous devrions survivre une semaine dans ce parc national.

Nathalie DUVERLIE et  
Emmanuel BOUTLEUX



La vallée de la Mort, située à l'est de la Sierra Nevada, en Californie, constitue avec ses 13 600 km<sup>2</sup> l'un des plus grands parcs nationaux américains (aucun département de la métropole française ne dépasse 10 000 km<sup>2</sup>). Malgré sa superficie, les visiteurs n'y consacrent qu'une à deux journées. Autant dire qu'ils n'en aperçoivent qu'une infime partie. Manu et moi décidons d'en profiter davantage. En y restant une semaine, nous voulons découvrir les merveilles de ce parc au nom terrifiant. Nous faisons quelques randonnées faciles, dans des canyons aux noms évocateurs : Mosaic, Golden Fall, Mustard... Évidemment, nous sommes prudents et emportons toujours d'importantes quantités d'eau (régulièrement des marcheurs se font piéger et se retrouvent déshydratés à mort, car ils ont sous-estimé leur consommation). Sous la vallée de la Mort, il existe d'importantes ressources en eau. Comme la température du sol est en général deux fois plus élevée que celle de l'air, les quelques robinets que nous trouvons délivrent une eau très chaude, et c'est cela que nous buvons en grande quantité, toute la journée. Nous nous rendons aux différents

points de vue (Dante's view, Zabriskie Point, Artits'Palette), mais aussi à Badwater. Cet endroit correspond au point le plus bas des États-Unis, car situé 85 m sous le niveau de la mer. Mais, nous sommes aussi venus ici pour visiter les anciennes mines, qui ont fait les grands jours de la région.

Aujourd'hui, la vallée de la Mort est surtout un site touristique. La dernière mine a fermé en 2005. Mais, à l'époque des ruées vers l'or (1848, puis 1880, puis 1900), la vallée a été intensément exploitée pour ses minerais (dont le borax, utilisé notamment dans la production du savon et autres détergents) et métaux (or, argent, plomb, zinc...). Il reste quelques villes minières fantômes, c'est-à-dire abandonnées : Rhyolite, Skidoo, Leadfield... dont l'accès se fait par des pistes plus ou moins bonnes. Un véhicule 4 x 4 n'est pas indispensable, mais certains passages délicats nécessitent la prudence. En effet, dans ces endroits isolés, nous devrions attendre plusieurs jours, avant de rencontrer un véhicule pouvant nous venir en aide.

La particularité de ces villes est que les bâtiments ont jailli du sol en quelques mois, les prospecteurs sont alors arrivés de tous horizons, ainsi

tout ce que l'Ouest américain comptait de bandits, desperados et autres hors-la-loi. Puis, elles ont été abandonnées, dès l'épuisement de leur gisement ou dès que l'extraction de leurs minerais n'était plus rentable.

Entre 1905 et 1911, Rhyolite, avec une population de 10 000 habitants, était la plus grande ville de la vallée de la Mort. Elle comptait 50 saloons, 18 boutiques, 2 écoles... et plusieurs croque-morts. Subitement désertée, il ne reste que quelques vestiges. À côté, nous visitons une ancienne mine d'or.

Skidoo a été subitement fondée en 1906, quand deux prospecteurs y ont trouvé de l'or. Cette ville de 700 habitants fut célèbre, par la seule pendaison ayant eu lieu dans la vallée de la Mort. Depuis l'abandon de Skidoo en 1917, aucun bâtiment ne subsiste. Par contre, en nous promenant dans les environs, nous découvrons une vingtaine de mines. Certaines sont fermées avec du grillage, pour des raisons de sécurité. D'autres sont accessibles, plus ou moins facilement. En effet, les galeries ont été creusées avec une pente importante et sont étayées, parfois de façon précaire, avec du bois d'époque. Etant donné le risque d'ébou-

Galerie d'entrée de la mine d'or Eureka, creusée en 1909. Cliché Nathalie Duverlie et Emmanuel Boutleux.

Cliché  
Nathalie  
Duverlie et  
Emmanuel  
Boutleux.



En ce qui concerne les chauves-souris, ce sont des « Townsend's big-eared bats ». Autrement dit des oreillard de Townsend. Un oreillard est une chauve-souris du genre *Plecotus*, de la famille des vespertilionidés, à oreilles démesurées et tragus (saillie pointue dans la conque de l'oreille) apparent. Chez l'oreillard de Townsend, les oreilles peuvent mesurer 35 mm et représentent alors un tiers de la taille de l'animal. Aux USA, il existe 43 espèces de chauves-souris et 29 d'entre elles peuvent s'accommoder d'un habitat dans d'anciennes mines.

lement, nous progressons prudemment dans ces réseaux où il faut se déplacer le dos courbé ou à quatre pattes.

Les chercheurs d'or creusaient des galeries tout en suivant les filons de quartz, qu'ils « nettoyaient » jusqu'à la dernière poussière. Les galeries de mines peuvent partir dans tous les sens, tantôt vers le haut, tantôt vers le bas. Parfois, sans prévenir, en marchant dans une galerie horizontale, on tombe sur un large puits, boisé de façon incertaine et parfois équipé d'une vieille échelle de bois qui plonge dans les ténèbres... jusqu'à 150 m de fond. En moyenne, il fallait extraire une tonne de minerai pour espérer avoir 2 onces (60 grammes environ) d'or. Mais le minerai pouvait aussi contenir de l'argent et d'autres métaux précieux.

Ensuite le minerai était broyé dans des moulins (concasseurs). On badiageonnait le minerai écrasé avec du mercure pour isoler 70 % de l'or et de l'argent du reste. Des tables vibrantes séparaient encore 25 % d'or et d'argent du reste. Ensuite, avec du cyanure, on récupérait les dernières traces d'or et d'argent (qui partent en solution dans le cyanure).

Des lingots de 40 kg d'or et d'argent mélangés étaient coulés sur place et transportés par diligence, mais les bandits ne pouvaient pas s'en emparer car pour séparer l'or de l'argent, il fallait une usine entière, seulement disponible à San Francisco.

Il faut voir les mines d'or de l'époque des ruées vers l'or, non pas comme de vieilles usines bricolées à la va-vite, mais plutôt comme des industries high-tech pour l'époque dans lesquelles on investissait des sommes colossales. Les machines à vapeur permirent la rentabilité de ces mines. La mine de Bodie en Californie (à 300 km de la vallée de la Mort) fut électrifiée en novembre 1892 et c'était une

première mondiale à l'époque, mais aussi un investissement très risqué dans une technologie nouvelle (l'électricité) qui n'avait pas du tout fait ses preuves. À Bodie, l'électricité venait d'une turbine hydroélectrique située à environ vingt kilomètres et on acheminait l'électricité par des lignes électriques dont les poteaux étaient absolument en ligne droite, car on pensait que l'électricité ne pouvait pas prendre de virage. À l'université de Stanford, près de San Francisco, il existait même une école d'ingénieurs des mines (d'or) dirigée par Théodore Hoover, qui fut un pionnier des industries minières. La famille Hoover, s'illustra également au travers de Herbert, frère de Théodore, qui fut le 31<sup>e</sup> (1929-1933) président des États-Unis.

La dernière ville où nous nous rendons est Leadfield, une ville fantôme proche du canyon Titus. Les prospecteurs des années 1920 y ont creusé des galeries, après s'être laissés dire que le minerai, à savoir le plomb, serait facile à extraire et que les conditions de vie seraient agréables : deux affirmations qui se sont révélées pour le moins exagérées. C'est ainsi que la ville voit le jour en janvier 1926, attirant près de 300 aventuriers espérant faire fortune. En février 1927, Leadfield est abandonnée. Aujourd'hui, il ne reste que quelques bâtiments et des mines très intéressantes.

Nous en visitons deux : elles sont constituées d'une galerie principale horizontale de 2 x 2 m, longue de plusieurs centaines de mètres, avec quelques ramifications. Près de l'entrée, la galerie est protégée par des étais en bois. Ne constatant aucun éboulement, nous entrons dans ces galeries, rassurés. En fait, lors de chaque visite, nous fuyons la chaleur écrasante du milieu de journée, pour profiter de la fraîcheur souterraine. Mais, cette fois, nous ne sommes

pas les seuls à avoir la même idée : nous faisons la rencontre de dizaines de chauves-souris, mais aussi d'un scorpion.

Quant au scorpion, grand comme la main, une fois la frayeur passée, on peut admirer son allure à mi-chemin entre crabe et crevette. Équipée de quatre paires de pattes et d'une paire de pinces, la bête est tout de même capable de se balader au plafond des mines. Heureusement les piqûres de scorpions ne sont pas mortelles aux USA. Si nous avions eu le matériel adapté, nous aurions sans doute pu observer la fluorescence des scorpions aux ultraviolets.



Cliché Nathalie Duverlie et Emmanuel Boutleux.

Eurêka, la dernière mine d'or que nous visitons est l'œuvre d'un seul homme : Pete Aguerberry, né en France en 1874 et émigré aux USA à 16 ans. Pendant plus de 40 ans, il a creusé seul des galeries sur plusieurs niveaux, pour y extraire le précieux métal. Suite à ce travail titanesque, il a transformé une colline en gruyère. Certaines galeries verticales sont ahurissantes (échelles de bois vertigineuses) et il est aujourd'hui impossible de s'y risquer.

Après cette dernière incursion souterraine, nous quittons la vallée de la Mort, avec des images plein la tête. Nous repensons à ces chercheurs d'or : certains firent fortune, d'autres retournèrent chez eux avec guère plus que ce qu'ils possédaient au départ. Pendant cette semaine, nous avons pu apprécier la beauté des paysages, la sérénité des lieux et des phénomènes étranges tels que ces mystérieux « *moving rocks* » (les rochers qui se déplacent). ●

# Le tour du monde en voilier d'un spéléologue (2)

Daniel DAIROU



*Suite de Spelunca n° 113*

Nous arrivons aux Tonga du nord. Sur notre bâbord, à environ cinquante mètres, une baleine nous accompagne un petit bout de route. Pour accéder au mouillage, nous nous fauflons dans un labyrinthe d'îlots ; on se croirait dans la baie de Halong. Nous prenons notre mouillage sous des trombes d'eau. Nous sommes en face de Neiafu, la capitale des Vava'u, par 21° 08' sud et 175° 12' ouest, mais, pour des raisons pratiques décidées par l'État des Tonga, il faut considérer que nous avons franchi le méridien 180 : en conséquence, nous sommes bien samedi 6 septembre au lieu du vendredi 5 comme je le croyais. Cette journée du vendredi 5 septembre 2003 n'a jamais existé pour nous. De plus nous ne pourrions faire les formalités d'entrée dans le pays que lundi car le dimanche tout est fermé. Le roi de l'archipel, sa majesté Tupou IV, a décidé que le dimanche, jour de repos, il est interdit de faire du bateau, de pêcher, de faire de la dactylographie, de se baigner, de danser, etc.

La cavité la plus importante des Tonga (sur une vingtaine) est le puits de 60 m d'Ana Ahu arrosé par une cascade.

Devant rallier les Fidji, nous étudions notre route et, vieux rêve de philatéliste, nous décidons de passer

par Wallis et Futuna qui ne sont distantes que de 340 milles (630 km) avec un confortable vent de travers. Au bout d'une soixantaine de milles, je constate que la mer est bizarrement couverte d'une couche de scories marron. Dans le lointain j'aperçois une île sur notre route qui n'est pas indiquée sur la carte marine. Elle se rapproche doucement : c'est une île volcanique dont les hautes falaises tombent à pic dans l'océan qui déferle générant de hauts geysers d'écume blanche sur tout le pourtour. Je mets le moteur pour m'en éloigner au plus vite, craignant une éruption volcanique dangereuse.

Le lagon de Wallis est immense et sa beauté rivalise avec celui de Bora Bora. La ville principale, Mata Utu est à douze milles de la passe, deux heures de navigation dans un chenal tortueux, heureusement bien balisé, où les patates de corail affleurent la surface de l'eau. Nous présentons nos civilités au roi, personnage plus important que le représentant de notre République.

Puis cap sur Futuna à seulement 150 milles, Leava est la capitale de Futuna.

Il y a peu d'Européens ici, seulement quelques gendarmes, des expatriés de Nouvelle-Calédonie, quelques fonctionnaires et presque tous sont polynésiens. La population est très accueillante. Tous, hommes et femmes,

vaquent à leurs occupations ou se déplacent en ville en portant des colliers de fleurs, ou des couronnes, ou encore des petits bouquets sur une oreille ou à la main. Ils s'habillent de façon traditionnelle ; les hommes portent des pagnes qui descendent aux chevilles.

Premier bateau de plaisance depuis six mois, nous étions seuls au mouillage et avons éveillé la curiosité des autochtones.

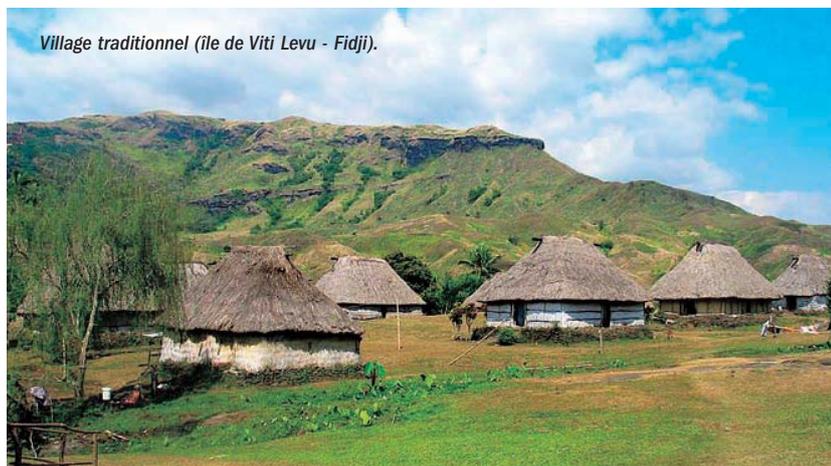
La faible lumière de l'aube nous a permis de mettre le cap sur les îles Fidji sans heurter les écueils de la baie de Leava. La navigation dans l'archipel des Fidji demande une grande attention car il y a de nombreux récifs coralliens dont certains ne font qu'affleurer à la surface de l'océan. Au bout de trois jours de navigation très attentive, nous faisons les formalités d'entrée à Levuka sur l'île d'Ovalau. Levuka fait penser à une ville du Far West avec ses petites maisons aux façades disproportionnées en bois décoré.

Ensuite, nous avons fait route sur l'île voisine de Viti Levu. La passe d'entrée de Suva, mal balisée, est jonchée d'épaves de chaque côté de la barrière de corail et il faut avoir un œil sur la carte, un œil sur le compas, un œil sur le sondeur et un quatrième sur la route !

Une petite visite au musée de la ville où sont exposées des pièces relatives aux mœurs fidjiennes, des pirogues, des armes, des casse-tête pour assommer les victimes devant être mangées, des fourchettes spéciales (à trois piques) de cannibales, la botte d'un évangéliste anglais qui a fini sa carrière dans une marmite, etc.

L'île n'est pas très riche en cavités. Wailotua Cave est située dans les calcaires tertiaires au nord de Suva. Avec Salialevu Cave et Udit Cave ce sont les cavités les plus importantes des Fidji.

Lors d'un tour de l'île en voiture de location, par des pistes étroites, nous avons découvert de pittoresques villages indigènes « hors du temps » aux



*Village traditionnel (île de Viti Levu - Fidji).*

huttes bien entretenues. Un accident nous a permis d'apprécier l'hospitalité des Fidjiens : tout le village nous a prêté assistance et invités en attendant les secours.

Le 15 octobre, la veille de notre départ, un voilier vient de s'échouer sur la barrière de corail. Parmi les « tour du monde », une statistique indique qu'un tiers seulement parvient dans le Pacifique, pour des raisons diverses, et qu'un autre tiers de ce reste termine son tour du monde sur les récifs des Fidji.

C'est sous un ciel gris que nous partons. Notre objectif est le port d'entrée d'Opua au fond de la baie des Îles en Nouvelle-Zélande, que nous atteindrons après huit jours de navigation. Nous nous amarrons sur le ponton de quarantaine où les services de la santé, de l'immigration, et de la douane nous inspectent. Il est interdit d'importer de la nourriture dans ce pays, aussi le responsable santé nous confisque tout ce qui est fruits, légumes, œufs, lait en poudre, etc. Il inspecte même la semelle de nos chaussures pour y déceler des traces de terre !

Puis nous faisons route sur Wangharei, il nous faut calculer notre arrivée à Wangharei à l'étalement de pleine mer. Enfin une vraie ville animée avec des grands magasins et supermarchés ouverts le dimanche.

Grand tour de l'île du Nord en véhicule de location : nous traversons des forêts aux arbres immenses, les kauris, dont certains sont âgés de plus de 2 000 ans, de hautes collines verdoyantes où paissent bovins et ovins. C'est une petite Suisse très propre avec ses montagnes couvertes de sapins de Noël. Par ailleurs, en ce début de l'été austral, les jardins sont

très fleuris : agapanthes, strelitzias, fleurs à pinceau multicolores, toute la flore de Madère est omniprésente. L'île du Sud ressemble plutôt à la Norvège avec des fjords profonds et des sommets enneigés. Il me faudrait quinze pages pour faire l'éloge de ce pays enchanteur où les Français sont bien accueillis.

Il y a de nombreuses grottes en Nouvelle-Zélande et tous les atlas en parlent. La plus curieuse est située à Waitomo : c'est Glow Worm Cave qui abrite des vers lumineux (il s'agit du diptère *Archnocampa luminosa*) par millions dont l'effet dans le noir est sidérant. Aranui Caves, ouvertes aux touristes présentent de belles concrétions mais sans plus. Le plus grand réseau de Waitomo est la Gardners Gut Cave avec près de 12 km. Sur l'île du Sud, la région des North West Nelson compte plus d'une vingtaine de cavités dont certaines avec un potentiel de plus de 1 000 m de dénivellation, en particulier Nettlebed Cave qui développe près de 23 km, et Honeycomb Cave (13 km « seulement »).

Le 7 avril, une bonne météorologie et un nouvel équipage m'incitent à faire route inverse jusqu'à Opua pour les formalités de sortie, puis direction Norfolk, une île à mi-chemin de la Nouvelle-Calédonie.

Arrivés devant Norfolk, nous n'avons pas pu débarquer à cause d'une houle pas possible qui rentrait dans le petit port entouré de récifs parcourus de vagues déferlantes peu engageantes. Bref, nous avons fui cette terre inabordable.

Ayant déchiré la grand-voile toute neuve et cassé un tangon, je mets le cap sur Gladstone en Australie.

Dix jours de mer plus tard, j'effectue les formalités d'entrée en Australie...

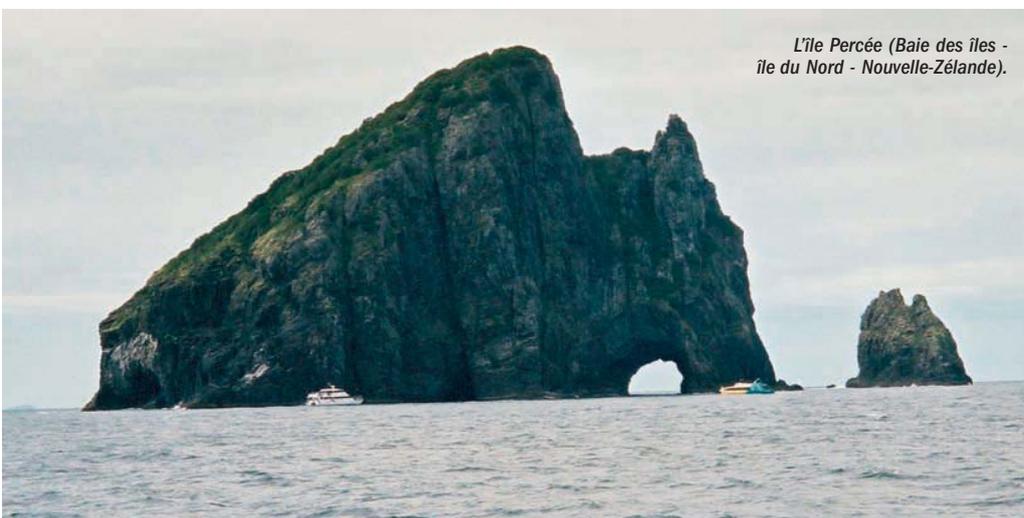
Satisfaits de notre étape pleine de charme de Gladstone, petite ville propre et fleurie avec 30° à l'ombre le jour et 20° la nuit. Nous visitons les petites îles de la grande barrière de corail qui sont des petits paradis dans un environnement infernal (corail à fleur d'eau, voire sous 30 cm sans aucun déferlement et patates inopinées). C'est magnifique, mais il faut être vigilant. Nous profitons du beau temps pour visiter quelques îles coralliennes : Héron et North West, ainsi que les Percy, toutes plus magnifiques les unes que les autres.

Escale à Mackay, puis repartant vers Townsville, nous avons mis le cap vers les formidables Whitsunday Islands. Il y a des centaines de mouillages déserts avec quelques « resorts » pour milliardaires sur la seule île sacrifiée au tourisme : Hamilton Island.

La grande attraction de Townsville est son superbe aquarium. Certains réalisent les dangers de la baignade dans ces eaux apparemment idylliques : requins, crocodiles, serpents de mer venimeux, poissons-pierres et méduses urticantes mortelles, etc.

Escapes dans les îles Orpheus et Fitzroy avant d'arriver à Cairns. C'est une très grande ville, avec de grandes avenues et une vie nocturne animée. Nous avons loué une voiture pour faire un petit tour dans l'outback et la rainforest. Splendide promenade agrémentée de vieilles maisons dans des villages « historiques » (pas avant 1870!), de parcs naturels, de lacs et de cascades dignes de l'immensité de l'Australie.

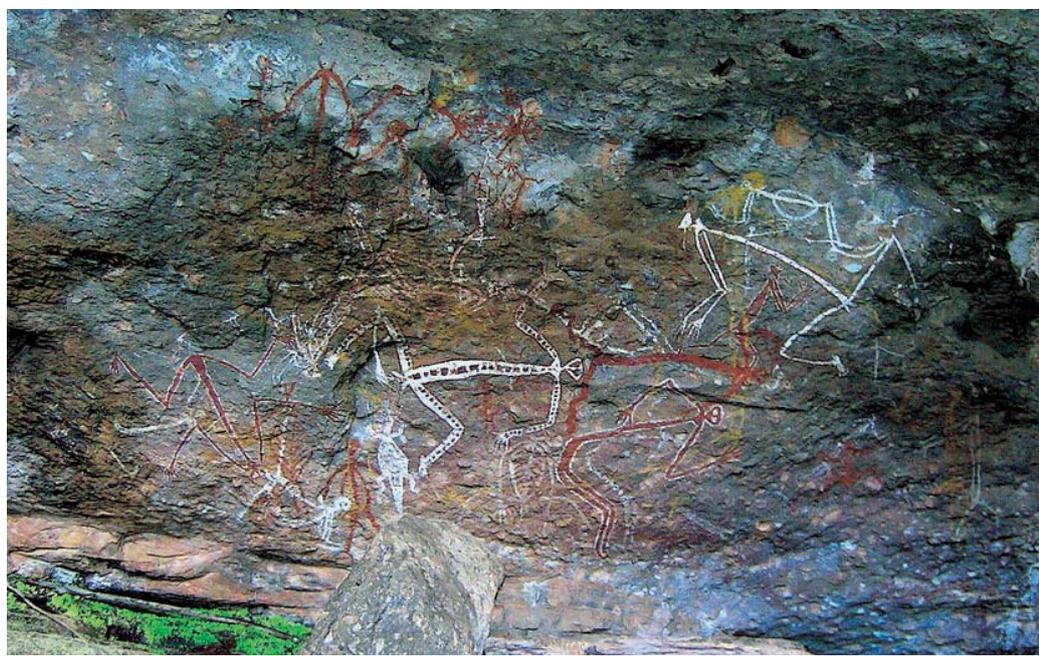
Vendredi 7 mai, nous quittons Cairns et faisons halte à l'île Lizard. Nous venons de prendre un *spanish mackerel* de 1,20 m pesant 9,5 kg. Adieu les glaçons du congélateur ! Un début de mutinerie éclate à bord et je sauve ma peau en brandissant une bouteille d'eau glacée pour le pastis. Cinq jours plus tard, nous passons le détroit de Torrès avec un courant qui nous pousse à 6 nœuds en plus de notre propre vitesse sous voiles ! À 11 heures ce 12 mai nous faisons nos adieux à l'océan Pacifique et embouquons la mer d'Arafura. L'île de Booby sera le début d'une longue ligne droite en direction de Darwin que nous atteindrons le 18 mai à 4 heures du matin.



L'île Percée (Baie des îles - île du Nord - Nouvelle-Zélande).

L'arrivée de nuit à Darwin est impressionnante : il faut absolument passer entre les bouées de chenal et respecter les alignements. Mais Darwin, cela se mérite ! Toutes les marinas sont défendues par une écluse (il y a très peu d'eau et seul le ponton d'attente de Cullen Bay Marina est accessible à marée basse). Mais cela ne suffisait pas et les fonctionnaires ont inventé autre chose pour éviter que les navigateurs ne viennent souiller leurs marinas : la « marine pest ». Aucun navire ne peut accéder à une marina si sa coque n'a pas été inspectée par le « Fisheries Group-Aquatic Pests Management Staff ». La marine pest est un coquillage infecté qui sévit uniquement dans les eaux internationales (sic) et dans le port de Cairns (où il eut été préférable de ne pas s'arrêter ?). Je suis resté deux semaines à Darwin, qui est une ville très agréable, ce qui m'a permis de visiter le « bush » et l'« outback ». C'est immense, grandiose et fantastique. En plus des kangourous, il y a des oiseaux magnifiques, des crocodiles à profusion, et autres bestioles agréables comme les araignées-tueuses, les scorpions et les serpents mortels ! Par ailleurs, j'ai visité les peintures rupestres aborigènes du parc de Kakadu : cette culture aborigène est unique au monde. Les peintures datent de 20 000 ans jusqu'à 1 000 ans pour les plus récentes. Elles représentent des dieux, des animaux et des poissons. Pour celui qui aime, c'est un régal. Les sites sont agrémentés de canyons d'où jaillissent d'énormes cascades.

En Australie, le spéléologue est comblé ; il y en a pour tous les goûts : grottes de lave, d'argile, de granite, de



Art aborigène (Kakadu - Northern Territories - Australie).

grès, et même de calcaire. Les vingt plus profondes se trouvent en Tasmanie, île en dehors de mon parcours.

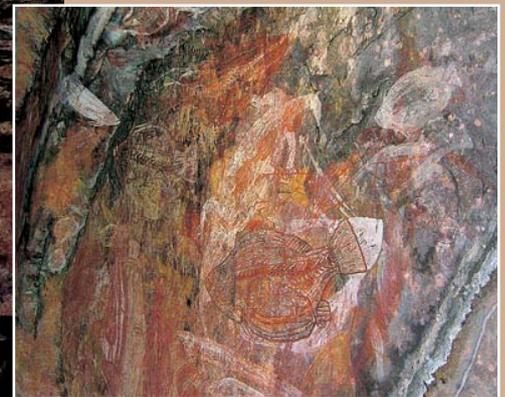
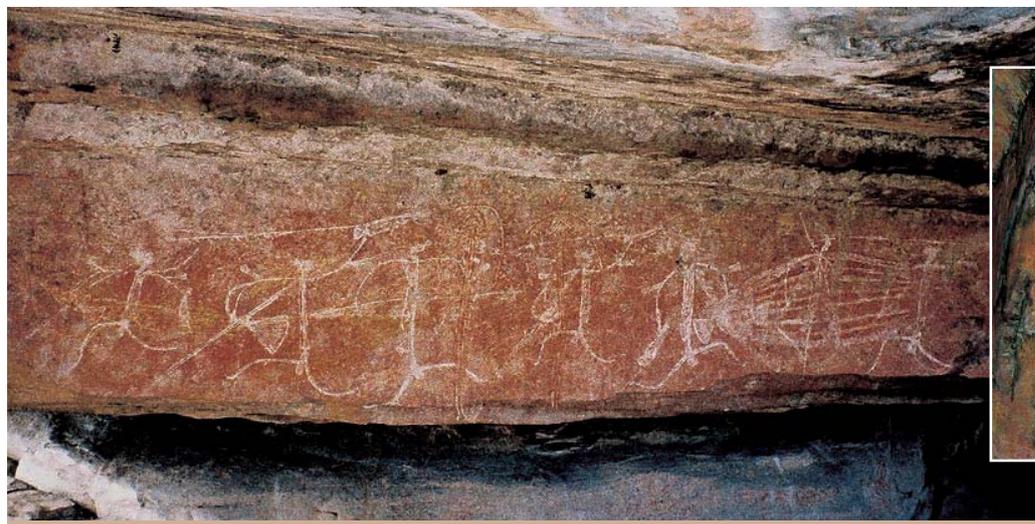
À l'ouest de Sydney, les Jenolan Caves sont un ensemble de 22 grottes dans les calcaires d'âge primaire. Une dizaine est ouverte au public, l'attraction principale est un tunnel naturel de 130 m de long appelé Grand Arch et sa Chifley Cave. Dans la plaine de Nullarbor, la grotte la plus célèbre pour les Français est Cocklebiddy Cave qui développe 6 500 m dont 5 780 noyés explorés jusqu'au troisième siphon en septembre 1983 par cinq membres du Spéléo-club de Paris dont Francis Le Guen et Véronique Borel.

Ce matin du 1<sup>er</sup> juin 2004, nous avons pris le large en direction de l'île Christmas. Après la mer d'Arafura, bonjour la mer de Timor qui nous laisse un répit avant la fougue de l'océan Indien : la mer est devenue agitée à forte avec des creux de trois mètres

et une houle croisée. Le sixième jour, le vent forcé jusqu'à 25 nœuds. Malgré quatre tours de réduction de la voile d'avant, le balloon explose (en pleine nuit et sous une pluie battante !). Il est impossible de rouler le génois car son enrouleur s'est cassé après une réparation de fortune en attendant la prochaine escale, la platine cassée est commandée par fax et devrait nous attendre à la poste de Christmas lors de notre atterrissage.

Une végétation primaire luxuriante y règne. Christmas est classée Parc naturel par l'Australie. Il y a un nombre impressionnant de crabes de toutes sortes dont les plus célèbres sont rouge écarlate. Elle abrite aussi une variété d'oiseaux digne des Galápagos : frégates, cormorans, pailles-en-queue, fous de Bassan, etc.

Le vendredi 18 juin, la pièce arrive enfin après huit jours ! Nous reprenons la mer dès le lendemain. ●



Art aborigène (Kakadu - Northern Territories - Australie).



# le coin des livres

## Un des plus beaux atlas jamais réalisé :

### Atlas do Janelão

Par le Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas  
Éditions Au Pré de Madame Carle, Paris, 2003. Ensemble de 53 feuillets sur papier ivoire grand format (30 x 40 cm) dans un coffret en carton toilé vert. Poids 3,5 kg. Tirage 300 exemplaires numérotés à la main. Ouvrage bilingue, français et portugais (traductions de Helena David). En vente à Spelunca-Librairie et dans les librairies spécialisées.



Voici une production qui surprendra plus d'un spéléologue, biblio-

phile ou non. La Gruta do Janelão est une cavité d'exception. Elle s'ouvre dans la partie aval du canyon du Peruaçu, célèbre région karstique du nord de l'État de Minas Gerais (Brésil), à plus de 700 km au nord de sa capitale, Belo Horizonte. Il s'agit d'une galerie-tunnel de 3 500 m, dans un ensemble topographié sur 5 434 m pour 176 m de dénivellation avec jusqu'à 105 m sous voûte et 60 m de largeur. Rien que dans le porche d'entrée pourrait tenir le volume cumulé de toutes les cavités connues de plus d'un département français.

À une cavité hors normes, il fallait un projet hors normes : un relevé topographique exhaustif sous la direction d'un spéléologue hors du commun : Claude Chabert ! Cet objectif a demandé 8 ans d'efforts, de précision, de constance. Une entreprise démesurée, à l'image d'un pays démesuré comme le Brésil. Il en est né ce document unique, inclassable, mi-livre, mi-cœuvre d'art, entre l'incunable médiéval – exhumé du fond d'une grotte, mais quelle grotte ! –

et le travail pluridisciplinaire d'un topographe à l'exigence extrême : le Graal underground.

Dernière œuvre de Claude Chabert, point d'orgue de ce Don Quixote des cavernes, non-conformiste et provocateur, elle se devait d'être à l'image de son géniteur : unique, surprenante, interrogative et sublimée, l'apogée d'une vie souterraine, une ouverture sur des espaces parallèles mais aussi une porte refermée sur le temps d'avant. Assurément il y eut « l'avant Atlas-do-Janelão ». Il y aura désormais « l'après Atlas-do-Janelão » pour le spéléologue, le topographe, le bibliophile, car à l'âge de l'internet, produire un « Atlas-do-Janelão » nécessite un grain de folie.

Le « livre » comprend trois parties. La première associe six contributions qui définissent le cadre dans lequel se développe le « Janelão », à savoir 1) Les peintures rupestres de la Lapa do Janelão par André Prous, 2) L'historique des explorations spéléologiques du Val du Peruaçu par Ezio Rubbioli, 3) Topographe Janelão ! par Claude

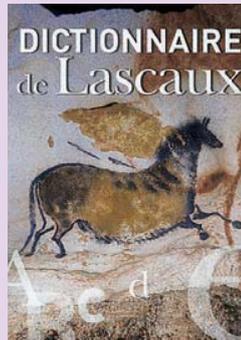
Chabert, 4) La Lapa do Janelão : monument du Val du Rio Peruaçu par Luís B. Piló, 5) La flore par Ana Elisa Brina, et 6) La faune par Lília Horta. André Prous est un Français installé outre-Atlantique depuis plus de trente ans, qui coordonne les recherches archéologiques dans le bassin du Rio São Francisco et à qui l'archéologie brésilienne doit beaucoup. Les autres auteurs sont membres du Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE) de Belo Horizonte, fidèle associé à ce pari fou que seul un Claude Chabert pouvait imaginer et plus encore orchestrer en réussissant à convaincre les plus rationnels à s'investir dans un tel chantier. Sans oublier l'énorme travail de traduction assuré en grande partie par Helena David, car l'ouvrage est presque intégralement bilingue portugais-français !

La deuxième partie de l'ouvrage est l'atlas en couleur de la grotte. Elle est le fruit d'une équipe de topographes internationale et pluridisciplinaire. À côté du noyau des inconditionnels que sont Ezio

## Dictionnaire de Lascaux

Par Brigitte et Gilles Delluc  
2008, éditions Sud-Ouest, 352 p.

Quand la documentation sur un sujet se chiffre en centaines de livres et d'articles, et qu'elle continue à s'enrichir année après année, alors le moment est venu de publier un dictionnaire capable de synthétiser l'information et de la rendre plus accessible. Assurément, pour Lascaux, il était grand temps, et Brigitte et Gilles Delluc se sont attelés à la tâche, forts des 30 ans de familiarité qu'ils ont avec cette caverne exceptionnelle. Les plus de 600 entrées s'organisent selon de multiples éclairages, si bien que l'on trouvera ici les réponses à toutes sortes de questions. Le bestiaire de Lascaux tient logiquement la vedette, avec des articles analytiques sur chacun des cerfs, chevaux, taureaux, bisons... Il est facile de tenter un exercice et de rechercher, par exemple, le cerf



qui faisait la couverture du *Karstologia* n° 50. On le retrouve ici page 68 sous l'appellation « cerf noir incomplet », avec sa localisation, ses mensurations et ses principales caractéristiques qui le distinguent à coup sûr de tous les autres cerfs qui peuplent les parois de la caverne. Chacune de ces figurations animales est illustrée soit par une photographie, soit par un relevé sur calque ou un croquis de l'abbé Glory ou d'autres préhistoriens. Car, mêlés aux animaux, près de 80 articles sont consacrés

aux personnages qui ont fait l'histoire de Lascaux. Les quatre découvreurs ont droit chacun à un article : Georges Agniel, Simon Coencas, Jacques Marsal et Marcel Ravidat, pour s'en tenir au strict ordre alphabétique, apparaissent comme des jeunes gens très différents les uns des autres : les deux premiers sont des petits Parisiens réfugiés en Dordogne, les deux autres sont de Montignac et joueront forcément un rôle plus important par la suite. Des notices biographiques sont également dédiées aux abbés Breuil et Glory, à Léon Laval qui fut le premier conservateur *de facto*, aux premiers rôles, aux seconds couteaux et aux inconnus qui, de près ou de loin, ont contribué à la petite ou à la grande histoire de Lascaux. Les auteurs sont également attentifs aux entreprises qui ont conduit des travaux dans la grotte aux différentes périodes. De multiples autres articles livrent de précieuses informations sur les

procédés artistiques (estompe, perspective, réserve...) utilisés pour rendre l'anatomie des animaux (larmier, chanfrein, mufler...), sur les problèmes de conservation (champignons, maladie...), sur les principaux livres et films publiés depuis 70 ans sur Lascaux, et réservent quelques anecdotes savoureuses : la scène du puits bien connue représente un homme au pénis érigé face à un bison (p. 180) ; mais dans *L'illustration*, en 1941, on crut bon de gommer les détails anatomiques les plus saillants (p. 183) ! Il semble que la presse ait toujours eu quelques problèmes de déontologie pour tout ce qui touchait à Lascaux... Le dictionnaire de Lascaux vaut donc aussi pour les nombreux documents d'archives rassemblés ici en un seul volume, et pour une bibliographie d'environ 400 titres rassemblée en fin d'ouvrage.

Christophe GAUCHON

Rubbioli, Claude Chabert et Nicky Boullier, on retrouve le GBPE, mais aussi le Spéléo-club de Paris, et des personnalités comme Carlos Galan, Paul Courbon, Michel Le Bret ou Éric Gilli venu chatouiller les voûtes avec ses ballons. L'habillage topographique des spéléologues, avec ses plans, ses coupes, ses dessins, s'agrémentent d'une colorisation des planches à l'aquarelle, œuvre de François Féderlé. L'artiste peintre a laissé s'épanouir son inspiration au détour de chaque courbe du drain, au contact de la paroi, à l'effleuré du concrétionnement, à la rudesse de l'éboulis, à la clarté des effondrements, au chant de la rivière souterraine, aux odeurs de la végétation luxuriante, aux bouffées du vent explorateur... c'est alors que le sédiment se fait sentimental. L'ouvrage scientifique se spiritualise et devient œuvre d'art, symbiose du réfléchi et du spontané, entre raison et sensations. À cette dimension artistique concourent de belles photographies en couleurs, et la reproduction de tableaux peints par Aílso Braz Correã, artiste brésilien de Goiânia disparu pendant la préparation de l'ouvrage. S'y ajoutent les dessins originaux de Michel Le Bret et des contributions poétiques ou littéraires de Claude Chabert, Éric Gilli, José Ayrton Labegalini, Joël Rodet, Paul Courbon, témoins du caractère pluridisciplinaire des acteurs qui se sont succédé dans et autour de cette cavité majestueuse.

La troisième partie, baptisée documents, s'ouvre sur un hommage à Aílso Braz Correã, puis rassemble les données brutes, les planches avec le squelette cartographique, informe sur la progression de la topographie (avec le nom des participants) et conclut par la bibliographie qui malheureusement n'est pas exhaustive, ce qu'on aurait pu attendre dans un tel document au regard des habitudes auxquelles Claude nous avait accoutumés dans ses travaux précédents. Mais « Atlas do Janelão » est un ouvrage de rupture, de renouveau, l'œuvre aboutie d'un penseur autant que l'incartade d'un enfant, voire un retour à nos sources, à la naissance et à la fantaisie.

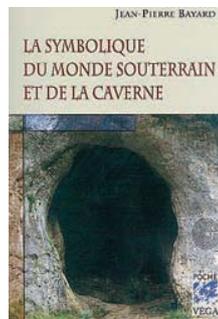
Ce chef-d'œuvre recouvre trois réalités de la vision mondialisée du grand spéléologue, à savoir la

manifestation artistique d'une recherche pluridisciplinaire par une équipe hétéroclite et soudée dans et autour d'une expression majestueuse du patrimoine de la Terre. Claude étouffait dans notre spéléologie européenne. Il lui fallait de nouveaux espaces, non contraints : son imagination bouillonnante et créative, libérée par l'immensité de l'espace brésilien et la spontanéité d'une spéléologie en construction, nous régale de cette production sublimée avant de se taire pour toujours et de céder la place aux modernes, à l'après-Atlas-do-Janelão. Claude avait un rêve : une spéléologie sans limite idéologique ou culturelle, une grotologie pluridisciplinaire, multi-ethnique et surtout fondant en une unité ses multiples facettes qu'elles soient rationnelles ou émotives. Merci de nous l'avoir offert.

Joël RODET

### La symbolique du monde souterrain et de la caverne

Par Jean-Pierre Bayard  
Paris, éd. Véga, 2009, 336 p.

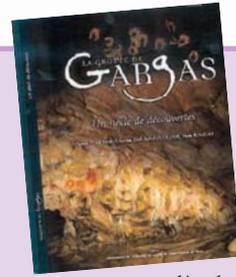


Il en va des livres comme des animaux, certains nous apparaissent comme de véritables fossiles vivants ! Et tel est bien le cas de celui-ci : puisant dans un corpus d'idées tout droit venues du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, écrit entre 1961 et 1993, il nous parvient aujourd'hui après de longues errances éditoriales. Et comme ces rayons lumineux qui ont mis des décennies pour traverser l'espace interstellaire, celui-ci nous arrive, bien affaibli, pour témoigner de l'existence d'une étoile éteinte depuis belle lurette.

La première partie sur le monde souterrain avait déjà fait l'objet de deux parutions ; la seconde partie sur « la caverne » semble inédite, c'est à elle que nous nous inté-

### Préhistoire Gargas Un siècle de découvertes

Par Pascal Foucher, Cristina San-Juan - Foucher, Yoan Rumeau  
Publication de la Communauté de communes du canton de Saint-Laurent-de-Neste (2007), 128 p.



Cet ouvrage a été publié à l'occasion du centenaire de la découverte des fameuses mains peintes de la grotte, en 1906, par Félix Regnault. Aujourd'hui, la grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées) est un site majeur de la préhistoire pyrénéenne, avec près de 250 mains peintes, 150 gravures d'animaux, un gisement paléontologique et archéologique de premier ordre. On sait désormais que les mains peintes en négatif datent de 27 000 ans. Trois hypothèses ont été émises à propos de ces mains. La première a été celle d'une pratique de mutilations volontaires à l'occasion de cérémonies d'initiation ou autres circonstances particulières (deuil, catastrophe, sacrifice aux dieux). La deuxième, portée par le Dr Ali Sahly, a mis en évidence des pathologies dues à des affections nécrosantes. Enfin, la troisième, avec André Leroi-Gourhan, proposa la thèse d'un langage

gestuel au moyen de doigts repliés. La grotte faillit être victime de son succès en 1992, avec un nombre de visites trop

élevé rompant l'équilibre climatique de la grotte. Après de multiples études et de nombreux avatars, un remarquable système de passerelles et d'éclairages non vulnérants a permis que la cavité reste ouverte au public aujourd'hui. La partie historique de l'ouvrage est bien documentée et illustrée de nombreux documents d'archives (lithographies, coupures de presse, cartes postales et photographies anciennes, etc.). Le chapitre suivant dresse la biographie des nombreux chercheurs qui se sont intéressés à la grotte de 1870 à 1970. Enfin, la plus grande partie du livre est consacrée à l'art pariétal, à sa conservation, et aux découvertes archéologiques et paléontologiques. Une bibliographie recense 110 entrées. Au final, un ouvrage remarquable sur une des plus belles grottes ornées des Pyrénées françaises. Espérons que les nombreuses études et les travaux en cours donneront lieu à d'aussi belles publications à l'avenir. En attendant, cette synthèse est indispensable.

Philippe DROUIN

resserons surtout. Avons-nous péché par excès de naïveté ? Il nous semblait qu'il n'était plus possible d'écrire aujourd'hui un ouvrage sur le monde souterrain sans en rien connaître, sans avoir jamais mis les pieds dans une grotte. Eh bien c'était une erreur : quand l'histoire de l'exploration spéléologique s'arrête en 1935 avec la découverte de l'aven d'Orgnac (p. 241), pourquoi chercher plus loin ? Par « symbolique », il faut comprendre que la réalité de la caverne est une notion bien trop triviale pour que l'auteur s'y arrête. L'auteur postule donc que la perception des cavernes répond à des invariants anthropologiques fort pratiques puisqu'ils permettent d'abolir toute distinction de lieu et de temps. Un court passage à propos de Lourdes nous instruira plus qu'un long discours : « Notons

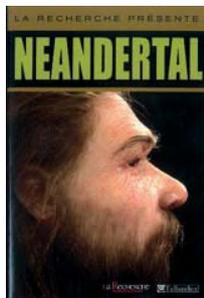
que le site de Lourdes appartient à la protohistoire. Grillot de Givry a publié un remarquable essai *Lourdes, ville initiatique*; le gave qui traverse Lourdes prend naissance à Luz – la lumière – où se situe l'étonnante église fortifiée qui a abrité des Templiers. Est-ce un signe ? » (p. 262). En quelques lignes tout est dit : une approximation géographique sur la source du Gave, une étymologie plus que douteuse, une référence bibliographique incomplète censée légitimer le propos, un rapprochement hasardeux entre la protohistoire et les templiers dont on voit mal la filiation possible avec Bernadette Soubirous et, pour finir, une question qui n'a ni sens ni réponse ! Et tout est à l'avenant. Car la grotte est à la fois pyramide, chaudron, boîte crânienne, œuf... À croire qu'en symbolique, « tout

fait grotte », surtout quand se croisent sur la même page les hommes du Paléolithique, les Grecs de l'Antiquité, les francs-maçons puis les druides, ou plutôt les néo-druides du XVIII<sup>ème</sup> siècle (p. 289) ! Les amateurs de ce galimatias ésotérique seront comblés au-delà de leurs espérances. Quand aux autres, qu'ils se rassurent : si tout le monde ne peut pas être Flaubert, au moins les cavernes ont-elles désormais leur « Dictionnaire des idées reçues », et il est en vente libre pour moins de 10 € !

Ch. G.

## La Recherche présente Neandertal

Ouvrage collectif  
Éditions Tallandier (Paris), 2006, 160 p.



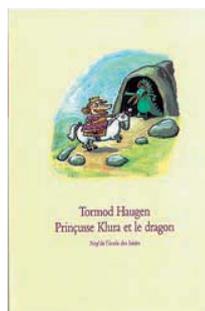
La réhabilitation de l'homme de Neandertal nous vaut une profusion d'ouvrages sur le sujet. Celui-ci, qui rassemble vingt-cinq auteurs, montre que la séparation des lignées de l'homme moderne et des Neandertaliens date de 300 000 ans au moins. Il s'agit donc d'un autre homme, semblable et différent à la fois ; un paradoxe qui n'explique pas pourquoi une des lignées a disparu. En fin d'ouvrage, une courte présentation des auteurs, une bibliographie, un recensement des ressources sur Internet et un lexique.

Au centre de l'ouvrage se trouve un cahier hors texte de huit planches en couleurs. Une bonne synthèse actualisée sur le sujet, très abordable. On appréciera particulièrement le dernier chapitre, « 10 scénarios pour une disparition », qui classe du plausible à l'invérifiable les principales hypothèses actuelles sur la question.

Ph. D.

## Princesse Klura et le dragon

Par Tormod Haugen  
L'École des loisirs, collection Neuf (2006), 67 p.

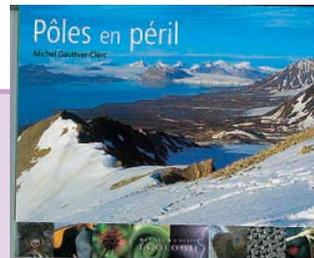


Pas facile d'être un dragon dans une caverne et d'être à la merci d'une ribambelle de princesses, prinçasse et autres prinçonse (neuf en tout) qui toutes ont pour mission de délivrer un prince charmant retenu prisonnier par un méchant dragon.

La princesse Klura a le privilège de rentrer la première dans la grotte car c'est la seule qui remplit toutes les conditions requises : avoir 9 ans, des cheveux blonds, des tâches de rousseur sur le nez et, surtout, savoir danser la rumba. Mais le prince aurait préféré être délivré par un chevalier et, finalement, il s'enfuit avec son dragon – géôlier pour échapper à cette bande de filles qui ne pensent qu'à

## Pôles en péril

Par Michel Gauthier-Clerc  
Éditions Buchet - Chastel, collection Écologie (2007), 168 p.



L'Arctique au nord, un océan de glace bordé de continents, et l'Antarctique au sud, continent glacé entouré par des océans, sont des zones fragiles qui subissent d'importantes modifications sous l'effet du réchauffement climatique, du déficit d'ozone, de l'accumulation de polluants, d'introduction d'espèces exotiques ou du pillage des ressources minérales.

L'étonnante biodiversité de ces milieux, avec son cortège d'extraordinaires adaptations physiologiques et comportementales, résistera-t-elle devant les modifications climatiques annoncées ?

Mais, derrière cette interrogation, c'est aussi celle du devenir de tous les milieux dits extrêmes

qui pointe. L'environnement karstique, on l'a vu aussi bien avec les calcaires de Patagonie, les jungles de Nouvelle-Guinée, mais aussi plus près de nous avec les carrières de marbre d'Italie ou l'aménagement des domaines skiables en France, est fragile et sujet de surexploitation.

Cet ouvrage, écrit par un spécialiste du manchot royal, nous montre le parallèle entre les pôles et le milieu karstique : un environnement à protéger coûte que coûte et rapidement. Sinon, notre terrain de jeu disparaîtra et la libre pratique de la spéléologie avec. Un excellent livre pour apprendre l'écologie par l'exemple.

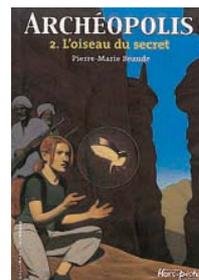
Ph. D.

se crêper le chignon. De beaux passages en caverne, mais à condition de savoir danser la rumba. Un grand moment de fraîcheur !

## L'Oiseau du secret Archéopolis tome 2

Par Pierre-Marie Beaude  
Gallimard jeunesse (2007), 176 p.

Alisson n'a pas de chance : elle a un oncle archéologue qui conduit des fouilles en Égypte, à la recherche du tombeau de la princesse Bat-Yarik. Avec ses amis



Viviane, John et Léonard, ils parviendront à mettre au jour la sépulture malgré les pillards de tombes et les gardiens du sanctuaire. Un bon « polar » archéologique au milieu des pyramides et des momies pour les enfants à partir de 10 ans.

Frissons garantis dans les souterrains et les habitats troglodytiques du désert de Nubie.

Ph. D.

## Divers

**Potins silencieux et propos frondeurs en ut** (La petite rubrique pour lire et s'amuser un peu) de Dominique ROS

n° 19

### Solutions du n° 18 :

Atteignant l'autre rive, le spéléo Jette avec puissance. Dans l'obscurité, cette jeune spéléologue, qui l'aurait pu dé/celer ?

À Lourdes, les spéléos, après avoir trouvé vingt cièrges, grimpent à la grotte en masse.

« Stalag... », « Stalac... », bouche béante, la spéléologue novice s'interroge encore sur les « mites » et les « tites ».

La topographe androgyne nous montre ses minis crobars.

### Ne pas confondre :

C'était ta corde et Tess est à Cordes.

Un choix de trous et un, deux, trois choux.

La couleur des parois et la pâleur des courroies.

Ils sont géologues et ils sont gais aux loges.

Calcaire et quelle carre ?

**Continuons :** Que coûte donc ce maillon ? (1c)

Les spéléologues topographes, fatigués, n'aiment pas quand la galerie mouille car ça

perturbe leurs comptes et bavent, hélas, quand ils descendent. (2c dont 1 de Joël Martin)

Écoutez bien cette grotte avant d'aller y mettre le pied. (1c)

Amis spéléologues, qu'avez-vous donc avec vos grottes ?! (1c)

Ah, que j'aime à voir l'aven Serge\* et le Trou fumant\* le matin. (2c)

\*cavités du département de l'Hérault

Solutions au prochain numéro



## Vie fédérale

### Réunion du Comité directeur – 28 et 29 mars 2009 (Lyon)

<p><b>Présents :</b> Dominique Beau, Jean-Jacques Bondoux, Jean-Pierre Buch, Didier Cailhol, Emmanuel Cazot, Thierry Colombo, Agnès Darnoux, Michel Decobert, Christian Dodelin, Laurence Gélinat, Jean-Pierre Holvoet, Nicole Jonard, Philippe Kernéis, Éric Lefebvre, Raymond Legarçon, Michel Letrône, Bernard Lips, Michel Luquet, Frédéric Martin, Frédéric</p>	<p>Meignin, Annick Menier, Delphine Molas, Claude Mouret, Isabelle Obstancias, Patrick Peloux, José Prévôt, Paul Redon, Claude Roche, Jacques Romestan, Fabrice Rozier, Laurence Tanguille, Gilles Turgné, Henri Vaumoron.</p> <p><b>Procurations :</b> de Gilles Colin à José Prévôt, Daniel Durand à Patrick Peloux, Laurent Galmiche à Gilles Turgné,</p>	<p>Jean-Marie Toussaint à Jean-Pierre Holvoet, Olivier Vidal à Laurence Tanguille, Fred Meignin à Jacques Romestan (le dimanche).</p> <p><b>Présences</b> <b>le samedi 28 mars :</b> - 15 membres du Comité directeur sont présents dotés de 5 pouvoirs, (une absence pour les deux premiers votes),</p>	<p>- 10 présidents de commissions sont présents, - 2 présidents de région, - 2 candidats aux postes vacants, - Le Directeur technique national.</p> <p><b>Présences</b> <b>le dimanche 29 mars :</b> - 14 membres du Comité directeur sont présents dotés de 6 pouvoirs,</p>	<p>(Absence de Frédéric Meignin et une absence pour le premier vote), - 10 présidents de commissions sont présents (3 absents remplacés par 3 nouveaux présents, voir la feuille d'émargements), - 2 présidents de région, - 2 candidats aux postes vacants, Le Directeur technique national.</p>
--	--	--	--	---

*Ce compte rendu est provisoire. Il sera validé lors de la prochaine réunion. Le cas échéant, les modifications ou les remarques figureront dans le compte rendu de la réunion suivante.*

#### Ordre du jour de la réunion

1. Présentation du contexte politique par Laurence Tanguille
2. Approbation du compte rendu de la réunion du 18 et 19 octobre 2008
3. Validation des prix de journée de stage
4. Vote du rapport moral 2008
5. Vote du budget réalisé en 2008
6. Vote du tarif des licences 2010-2013
7. BRGM - Convention de reversement entre la FFS et les CDS
8. Présentation du suivi de la création d'un bureau d'expertise
9. Actualisation des conventions avec les régions
10. Point sur les actions en justice et problèmes juridiques
11. Présentation de l'étude sur la distribution de *Spelunca*
12. Approbation du rapport d'orientation de l'EFC
13. Approbation du projet fédéral 2009-2012
14. Approbation du rapport d'orientation fédéral 2009-2012
15. Présentation et vote du budget prévisionnel 2009
16. Modifications des statuts et du règlement intérieur  
Approbation des modifications concernant l'activité du canyon
17. Approbation des modalités de vote des réunions statutaires
18. Modification du règlement intérieur des commissions pour intégrer l'activité canyon
19. Approbation de l'adoption de la classification de l'activité canyon
20. Vote du règlement médical fédéral
21. Approbation du projet de contrat type pour le médecin fédéral national et les médecins fédéraux régionaux
22. Vote de l'ordre du jour de l'assemblée générale 2009
23. Élections des présidents des commissions et création d'une délégation :  
- Commission statuts et règlements fédéraux ;  
- Commission des relations et expéditions internationales ;  
- Commission jeunes ;  
- Commission professionnelle ;  
- Commission disciplinaire de première instance ;  
- Commission disciplinaire d'appel ;  
- Commission de surveillance des opérations électorales ;  
- Délégation juridique ;  
- Délégation EDS.
24. Désignation de membres d'honneur
25. Présentation des directives techniques et des missions des Conseillers techniques régionaux
26. Point sur les rencontres avec la direction de l'ONF
27. Approbation d'une expédition nationale 2010
28. Approbation du projet d'un congrès national 2010
29. Point sur la convention avec la mairie de Courmoulin
30. Point sur l'étude de notre assurance
31. Point sur l'agenda 21
32. Présentation du règlement intérieur FAAL et documents annexes
33. Spelunca par la Commission publications
34. Questions au sujet de la délégation à l'UIS
35. Intervention de Michel Luquet

*Début de la réunion à 9h35, le quorum étant atteint.*

Laurence Tanguille introduit la réunion en excusant l'absence du secrétaire général, Laurent Galmiche, malade. Et elle invite les membres du Comité directeur, les présidents de commission, les présidents de région et les candidats à se présenter au cours d'un tour de table.

#### 1. Présentation du contexte politique par Laurence Tanguille

La présidente indique que l'année 2008 a été, d'une part une année de transition pour le récent Comité directeur et les nouveaux présidents de commission, et d'autre part une année marquée par une baisse substantielle des subventions du ministère.

Cette diminution induit un déficit sur l'exercice 2008 de l'ordre de 62 000 €. Il n'est pas possible de continuer ainsi d'où la nécessité de réaliser d'importants efforts de solidarité, de restructuration, de choix et de priorité dans les actions.

#### 2. Approbation du compte rendu de la réunion du 18 et 19 octobre 2008

Le compte rendu de la réunion de comité directeur des 18 et 19 octobre a été publié dans le *Spelunca* n° 112.

→ Pour : 19 Contre : 0 Abstention : 0  
**Le compte rendu a été adopté à l'unanimité des présents et représentés tel qu'il est paru dans le Spelunca n° 112.**

#### 3. Validation des prix de journée de stage

Le résultat du vote par correspondance n'ayant pas permis de dégager une majorité, le trésorier de la Fédération propose pour validation, 62 € pour les stages de l'École française de spéléologie (EFS) et de l'École française de descente de canyon (EFC) et 67 € pour les stages de l'École française de plongée souterraine (EFPS). Une remarque est faite : il aurait été difficile de modifier ces tarifs vu que ces tarifs figurent sur le calendrier de stages déjà diffusé.

→ Pour : 19 Contre : 0 Abstention : 0  
**Les prix de journée des stages sont validés.**

**62 € pour les stages de l'EFS et l'EFC. 67 € pour les stages de l'EFPS.**

#### 4. Vote du rapport moral 2008

Laurence Tanguille fait deux remarques :

- le bilan du débat sur le projet fédéral par internet est mitigé ;
- il y a eu peu de réponses positives quand il y avait accord, et certains pratiquants au sein des Comités départementaux (CDS) et régionaux de spéléologie et (CSR) n'ont pas repris à leur compte le projet et n'ont pas participé au débat.

Il est demandé de communiquer au Comité directeur la « charte canyon » adoptée lors de la réunion de la Commission canyon inter-fédérale (CCI) du 18 septembre 2008. Il est également demandé de prévoir des renvois dans le rapport moral à des articles du *Descendeur*, afin d'aider les grands électeurs à suivre les explications (demande faite lors de l'Assemblée générale de 2008).



Il est demandé de bien vouloir développer plus largement les points marqués comme faits et d'indiquer précisément ce qui a été réalisé. Accord sur ce point.

Au sujet de l'action « favoriser l'accueil des débutants dans les clubs par la mise en valeur des clubs pratiquant l'initiation sur le site internet », Frédéric Megnin fait remarquer que les informations concernant son club ne sont pas correctes sur le site internet. Il serait bon de relancer cette action pour que les clubs puissent mettre à jour les informations les concernant.

Jean-Pierre Holvoet fait remarquer que les membres du Comité directeur peuvent tout à fait participer à la rédaction du rapport moral avec le bureau.

Après avoir donné la possibilité de lire attentivement ce rapport, il est mis au vote le dimanche matin.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstention: 0  
(Pouvoir de F. Meignin donné à J. Romestan pour son absence le dimanche)

**Le rapport moral est adopté à l'unanimité.**

## 5. Vote du budget réalisé en 2008

Selon le rapport de l'expert-comptable le déficit de l'exercice 2008 s'élève à 62 443,21 €.

Le budget analytique reste à affiner, certaines imputations étant à revoir sans que cela n'affecte le résultat final.

Face à la question « que nous restait-il comme capital ? », les SICAV couvriront-elles encore longtemps les années déficitaires ? La commission financière explique qu'elle observe scrupuleusement deux indicateurs : celui de la trésorerie brute, suivi depuis 2000 par Bernard Lips, qui est actuellement le même qu'en 2006, et celui de la trésorerie nette, suivi par Éric Lefebvre, qui a baissé de 70 % depuis fin décembre. Ces deux indicateurs présentant chacun une vision fort différente de notre capacité financière.

Il est demandé de proposer une présentation pédagogique à l'Assemblée générale concernant notre gestion financière. Il est également souhaité de voir figurer sur le même tableau le réalisé de l'exercice 2008 et le prévisionnel de l'exercice 2009. Les comptes doivent encore être audités par le commissaire aux comptes et cela peut, éventuellement, modifier encore le résultat.

L'effort consenti, selon Delphine Molas, semble être dû essentiellement aux commissions puisqu'on constate que les charges de fonctionnement de la Fédération sont supérieures au réalisé de l'exercice 2007 et au prévisionnel de l'exercice 2008.

On note par exemple selon Bernard un manque à gagner de 7 000 € sur

la partie revente de photocopies due à une augmentation notable du tarif. Ce prix des photocopies est normal si on prend en compte la surcharge de travail pour les salariés et n'a pas à être remis en cause selon Philippe Kerneis.

Il est également mis en évidence la date tardive d'adoption des budgets, alors que des actions sont déjà engagées. Il conviendrait de préciser dès le début de l'année le montant accordé à chaque commission ou introduire une obligation de demander l'autorisation d'engager des dépenses.

→ Pour: 19 Contre: 0 Abstention: 1  
**Le budget réalisé pour l'exercice 2008 est adopté.**

## 6. Vote du tarif des licences 2010/2013

Compte tenu du manque de visibilité sur cette question et des incertitudes sur le montant de la subvention, il est proposé de demander à l'Assemblée générale d'accepter de se prononcer ultérieurement sur cette question par le biais d'un vote par correspondance.

## 7. BRGM - Convention de reversement entre la FFS et les CDS

Suite à la convention cadre signée entre la Fédération française de spéléologie (FFS) et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), il est nécessaire d'établir une convention de reversement aux Comités départementaux de spéléologie (CDS) des sommes versées par le BRGM à la FFS.

En effet, le versement est adressé à la FFS qui assure le suivi administratif et les relations avec le BRGM au plan national. Il est donc proposé de conserver à la Fédération 10 % de la somme versée par le BRGM au titre des frais liés à la gestion de ce dossier et de reverser les 90 % restants aux différents départements. Le délai de 10 jours indiqué dans la « convention de reversement » pour reverser les sommes reçues du BRGM s'avère trop court et trop difficile à respecter, il est donc proposé de le porter à 30 jours.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstention: 0  
**Le Comité directeur adopte à l'unanimité les termes de cette convention avec la modification ci-dessus.**

## 8. Présentation du suivi de la création d'un bureau d'expertise

Le travail a consisté jusqu'ici à lister les questions concernant ce projet : Quelle expertise ? Quel marché ? Quel type de structure mettre en place, quels seraient les partenaires potentiels ? Il a été envisagé une rencontre avec l'Institut suisse de spéléologie et de karstologie (ISSKA), pour recueillir des informa-

tions, découvrir leur fonctionnement et la nature de leurs études ; mais faute de budget, cela n'a pu se faire. La FFS doit être le relais entre les départements et les régions pour assurer l'efficacité de cette étude et créer les moyens pour permettre l'affichage de notre expérience et de notre compétence.

Il est proposé :

- d'entériner la poursuite de cette étude ;
- d'en confier le pilotage à la Commission scientifique ;
- d'allouer un budget de 2000 € pour cette action ;
- de demander à la Commission scientifique de faire une restitution de l'avancée de l'étude lors du congrès de Melle.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstention: 0  
**Les propositions demandées sont adoptées à l'unanimité du Comité directeur.**

## 9. Actualisation des conventions avec les régions

Claude Roche regrette de ne pas avoir été associé à la gestion de ce dossier en 2008 alors qu'il l'avait suivi jusqu'alors. Il insiste sur l'importance de généraliser le conventionnement avec les Comités spéléologiques régionaux (CSR) même en l'absence de financement. Les conventions représentent un outil permettant aux régions d'afficher leur politique vis-à-vis des instances et financeurs locaux où la FFS est présente comme partenaire, garante que les actions figurant dans la convention (Écoles départementales de spéléologie (EDS), stages, Fonds d'aide aux actions locales (FAAL)... ) sont en adéquation avec la politique fédérale. Il convient de revoir les financements actuels, car désormais, il n'y aura plus de financement du niveau national pour tout ce qui relève du niveau régional.

Il est proposé de créer un groupe de travail, piloté par la Direction technique nationale, constitué de présidents de CSR, pour définir le cadre des conventions et leur déclinaison par rapport au projet fédéral.

## 10. Point sur les actions en justice et problèmes juridiques

Un candidat s'est manifesté pour postuler au poste de Délégué juridique.

La Fédération a besoin d'un soutien juridique soit sur des points ponctuels, soit sur des dossiers de fond. Il semble qu'un seul prestataire ne pourrait pas répondre à l'étendue des domaines d'intervention.

Claude Roche précise que les nouvelles missions d'Éric Alexis l'amèneront à suivre ces dossiers en appui au délégué juridique dans la mesure où il a des compétences

pour appuyer les données techniques.

D'autres fédérations de sports de nature ont une convention d'assistance avec le Centre de droit et d'économie du sport (CDES), mais celui-ci est en partenariat avec le Cabinet-conseil Jean-Pierre Karakillo qui répond aux questions. Claude Roche propose qu'une étude soit menée pour définir les possibilités de regroupement des demandes communes à plusieurs fédérations afin de permettre une répartition des coûts.

**Le Comité directeur décide de demander l'avis du futur délégué juridique et d'allouer une somme de 5 000 € pour faire face aux besoins.**

## 11. Présentation de l'étude sur la distribution de Spelunca

Les conclusions de Mme Sylvie Grasser ont été transmises par internet.

Un groupe de travail composé de Claude Mouret, Patrick Peloux et Alain Gilbert, va réfléchir à la suite à donner à cette étude et à la faisabilité des actions proposées.

Bases de travail de l'étude réalisée :  
- 3100 exemplaires, abonnement tarif plein : 21 €, effectif moyen : 7500 fédérés ;

- on constate une érosion progressive du nombre d'abonnés ;
- ce qui coûte cher, ce sont les envois postaux, augmentation des tarifs postaux ;
- critères obligatoires pour la Commission paritaire et garder des envois postaux réduits : plus de 50 % en lien avec l'activité, vente effective au prix indiqué ;
- il faut qu'elle puisse être proposée à des non fédérés, le bulletin d'abonnement doit être dissocié du prix d'adhésion ;
- elle propose des pratiques en marges de la légalité : paiement au tarif AIP, demande de régulariser la situation ;
- sinon, augmenter l'adhésion du prix de l'abonnement.

## 12. Approbation du rapport d'orientation de l'EFC

L'EFC a recentré ses actions sur la formation qui est sa raison d'être, sur sa présence aux manifestations « canyon » et aux congrès de la FFS, sur la communication et la réorganisation de la commission ainsi que sur la mise en place d'États généraux du canyon (EGC) au printemps 2010.

Les listes de communications et d'échanges ont été revues et réduites pour une meilleure image de la commission.

Bernard Lips précise que les clubs uniquement « canyon » ont peu répondu au Bilan annuel d'activité des clubs (BAAC). Selon les



réponses du BAAC, on peut évaluer à 3 000 les fédérés qui pratiquent les deux activités et à 500 les fédérés qui ne pratiquent que le canyon. Un débat s'engage sur l'organisation des EGC qui, s'ils doivent concerner l'ensemble des pratiquants amateurs et professionnels doivent rester de l'apanage des fédérations concernées par l'activité FFS, FFME, FFCAM. Les enjeux politiques sont importants puisque des groupements (Association française de canyon (AFC) se posent actuellement en concurrents et non pas en partenaires des fédérations agréées, observation exprimée par Claude Roche.

Thierry Colombo transmettra par internet aux membres du Comité directeur le rapport d'orientation modifié suite aux observations émises.

→ Pour: 18 Contre: 0 Abstention: 2  
**Le Comité directeur adopte le rapport d'orientation de la commission canyon et la préparation des États généraux du canyon.**

### 13. Approbation du projet fédéral 2009-2012

Fabrice Rozier précise qu'il se félicite de l'existence de ce projet, mais qu'il n'a pas réussi à mobiliser les spéléologues à sa conception. Il faut retenir que ce projet est perfectible et évolutif.

Il convient de définir au préalable le contexte et les problématiques et de bien travailler l'opérationnel. La présence d'un objectif sur le développement durable est à discuter, car c'est tout le projet fédéral qui doit s'intégrer dans le développement durable.

Certains points évoqués sont déjà réalisés, il faut donc revoir certaines formulations.

Débat autour des structures artificielles et de la montée en puissance des activités « urbaines ». Didier Cailhol parle des conséquences sur la pratique de l'escalade qu'il connaît bien. Tout le monde s'accorde à dire que la spéléologie reste une activité de pleine nature, cependant, un palliatif serait la construction d'une Spéléobox pour être présent sur les congrès de façon ludique et mobile à l'échelon national. Voire comme le propose Bernard sur Lyon par exemple, l'ouverture temporaire des sites souterrains naturels ou artificiels.

Il est important d'intégrer le « handicap » dans notre activité ce qui nécessite le rapprochement avec les fédérations handisport.

Concernant les stages, veiller à ne pas rendre impossibles les stages nationaux.

Enfin, sur le plan international préférer la formulation « en participant à la vie de la Fédération spéléologique européenne (FSE) et de l'Union inter-

nationale de spéléologie (UIS) » plutôt qu'en occupant une place...

→ Pour: 16 Contre: 2 Abstention: 2  
**Avec les modifications proposées, le projet fédéral a été adopté par le Comité directeur.**

### 14. Approbation du rapport d'orientation fédéral 2009-2012

Le rapport d'orientation décline un certain nombre d'actions à réaliser en 2009 qui découlent du projet fédéral 2009-2012.

Il faut engager le positionnement de la fédération dans une nouvelle dynamique et pour cela faire appel à des structures ou personnes extérieures: université de Grenoble, stagiaires de l'école de commerce etc.

La baisse très importante des subventions de l'État impose de se diriger vers une recherche active et organisée de partenariat et de mécénat. Vers quel type de mécénat veut-on s'orienter ?

Une possibilité à exploiter: créer un réel partenariat avec l'Association nationale des exploitants des cavernes aménagées pour le tourisme (ANECAT), voir la possibilité pour que les gérants de cavités aménagées nous reversent un pourcentage sur les entrées. Mais la difficulté est de définir quelle contrepartie proposer ?

Retravailler le label proposé aux professionnels pour qu'il entre dans le schéma du plan qualité tourisme. Développer un logiciel adapté pour une gestion dynamique des coupons d'initiation.

La Fédération s'impliquera dans la sauvegarde des archives du mouvement sportif (MÉMos) en s'associant à la conception du guide de méthodologie et à la création d'un réseau des référents archives. Le suivi est assuré par Pierre Mouriaux, qui s'implique dans ce dossier avec beaucoup de motivation.

Les organisateurs du congrès 2010 seront contactés par Laurence Tanguille pour leur proposer d'adopter comme thème du congrès « spéléologie et thérapie ». La commission médicale fait savoir que le terme n'est pas forcément approprié et s'engage à faire une proposition.

→ Pour: 18 Contre: 0 Abstention: 2  
**Le Comité directeur adopte le rapport d'orientation 2009/2012**

### 15. Présentation et vote du budget prévisionnel 2009

Il est présenté un powerpoint sur les charges et les produits du réalisé 2008 et du prévisionnel 2009. Il ressort qu'il existe un déséquilibre entre les recettes « fonds propres » et les dépenses de « fonctionnement ». Tant que nous serons dans cette phase, nous ne pourrons pas évoluer correctement.

Puis le budget est examiné. Ce dernier n'est pas encore en équilibre, (-30 k€) mais tous les arbitrages financiers ne sont pas terminés; toutes les commissions ont bien voulu réduire la voilure des dépenses, reste le point des régions en pourparlers, (effort de 5 % proposé), qui sera réglé fin de semaine. Les locaux et la masse salariale ne seront pas touchés. En plus de l'augmentation des cotisations, parallèlement à une baisse envisagée au niveau de l'assurance fédérale, José Prévot propose plusieurs pistes de réflexion: partenariat chiffré à 8 000 € à trouver, réduction des frais de logement pour les réunions de Comité directeur, réduire le nombre de membres du Comité directeur et ne plus inviter par exemple les présidents de commission aux réunions, réductions des remboursements kilométriques (140 000 € déplacements sur les stages) rassemblement de toutes les publications fédérales dans *Spelunca* (*Spéléoscope*, *Info EFS...*), les *Cahiers du CDS* pouvant être quant à eux édités uniquement de façon numérique.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstention: 0  
**Le Comité directeur adopte la décision suivante: Le budget prévisionnel 2009 sera présenté en équilibre pour approbation au prochain comité directeur précédant l'Assemblée générale.**

### 16. Modifications des statuts et du règlement intérieur Approbation des modifications concernant l'activité du canyon

Ces modifications sont liées à l'affichage et à une meilleure lisibilité du canyon dans nos textes de références. Il convient donc de modifier ainsi le 5<sup>e</sup> alinéa de l'article 5 des statuts: « les membres adhérents pratiquant la spéléologie et/ou la descente de canyon des associations affiliées à la FFS doivent être titulaires d'une licence. »

On constatera également que la descente de canyon n'est pas mentionnée aux 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> alinéas de l'article 23. Il convient d'ajouter à la fin de ces deux alinéas: « et la descente de canyon ».

Jean-Pierre Holvoet prépare un texte à publier dans le *Descendeur* pour information aux grands électeurs. Elles seront proposées à l'Assemblée générale pour approbation.

→ Pour: 18 Contre: 0 Abstention: 1  
**Le Comité directeur adopte les propositions de modifications des statuts pour répondre aux oublis de la lisibilité de nos statuts.**

### 17. Approbation des modalités de vote des réunions statutaires

Suite à des difficultés de lecture de nos textes de références, la question de la définition des majorités

simple ou absolue lors des votes s'est posée.

Delphine Molas a étudié la solution la plus adaptée pour répondre à nos interrogations. Dans son document d'étude, elle détaille de façon explicite la nécessité d'apporter des modifications à nos statuts et règlement intérieur.

Jean-Pierre Holvoet prépare un texte à publier dans le *Descendeur* pour expliciter les modifications aux grands électeurs.

La modification de statuts correspondante sera proposée à l'Assemblée générale pour approbation.

→ Pour: 15 Contre: 0 Abstention: 2  
**Le Comité directeur adopte les propositions de modifications statutaires.**

### 18. Modification du règlement intérieur des commissions pour intégrer l'activité canyon

Ce point est complémentaire au point 16 et concerne les règlements intérieurs des commissions. Elles seront présentées à l'Assemblée générale pour information.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstention: 0  
**Le Comité directeur adopte à l'unanimité les modifications des règlements intérieurs des commissions.**

### 19. Approbation de l'adoption de la norme de classification de l'activité canyon

Cette norme a déjà été approuvée par la Fédération française de montagne et d'escalade (FFME).

Les modifications ne concernent que la définition du canyonisme dans laquelle il est rajouté que « cette discipline impose de posséder un matériel adapté » et les canyons de difficulté 1 (très facile) où il est précisé qu'il n'y a pas « de passage d'escalade ou de désescalade ».

→ Pour: 19 Contre: 0 Abstention: 1  
**Le Comité directeur adopte la norme de classement technique du canyonisme.**

### 20. Vote du règlement médical fédéral

Il est proposé d'ajouter une phrase dans le règlement médical renvoyant aux contre-indications concernant la plongée souterraine qui figurent dans le *Mémento du dirigeant*.

À l'article 2: composition, au dernier paragraphe supprimer: « le nombre de candidats doit être compris entre 1 et le nombre de postes à pourvoir » et remplacer « l'avis du président de la Comed est prépondérant » par « c'est le président qui prend la décision. ». Le président de la Comed demande à pouvoir bénéficier d'une adresse spécifique pour les courriels du style MFN@ffspeleo.fr. Il demande aussi à disposer d'un vidéo-projecteur. Celui-ci est à sa disposition à la Fédération.



→ Pour: 20 Contre: 0 Abstentions: 0  
**Le Comité directeur adopte à l'unanimité le nouveau règlement médical fédéral en incluant les modifications citées ci-dessus.**

## 21. Approbation du projet de contrat type pour le médecin fédéral national et les médecins fédéraux régionaux

Le règlement fédéral médical prévoit d'établir un contrat type pour les médecins fédéraux et régionaux validé par le conseil de l'ordre. Jean-Pierre Buch présente un contrat type pour les médecins fédéraux de la FFS.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstentions: 0  
**Le Comité directeur adopte à l'unanimité le projet de contrat type pour le médecin fédéral national et les médecins fédéraux régionaux.**

## 22. Vote de l'ordre du jour de l'assemblée générale 2009

Raymond Legarçon rappelle qu'une modification des statuts a été demandée par les présidents de région concernant la composition de l'Assemblée générale. Jean-Pierre Holvoet explique que cette demande n'a pas été formalisée et explicitée au Comité directeur donc il ne peut pas répondre à la demande en l'absence de propositions concrètes et écrites.

Patrick Peloux aborde les motions des régions transmises au Comité directeur. Jean-Pierre Holvoet demande à ce que le CDS 07 fasse une proposition concrète et argumentée concernant le texte sur le raid. Claude Roche rappelle que des recommandations fédérales figurent dans le mémento destiné aux organisateurs édité par le ministère de la Santé et des Sports (MSS). Il est cependant rappelé qu'une recommandation n'a pas de caractère réglementaire.

→ Pour: 20 Contre: 0 Abstentions: 0  
**Après lecture et correction, le Comité directeur adopte l'ordre du jour de l'Assemblée générale.**

## 23. Élections des présidents des commissions et création d'une délégation

### Commission statuts et règlements fédéraux

Un candidat par intérim: Jean-Pierre Holvoet.

Delphine Molas et José Prévôt se proposent pour participer aux travaux de cette commission.

→ Pour: 16 Contre: 2 Abstentions: 2  
**Jean-Pierre Holvoet est élu.**

### Commission des relations et expéditions internationales

Candidat au poste de président: Olivier Vidal.

Et au poste de président adjoint: Philippe Bence.

**Sont élus: Olivier Vidal, président de**

### la Commission des relations et expéditions internationales.

→ Pour: 16 Contre: 3 Abstentions: 1  
**Philippe Bence, président adjoint de la Commission des relations et expéditions internationales.**

→ Pour: 17 Contre: 2 Abstentions: 1

### Commission Jeunes

Candidats à la présidence: David Parrot et Laurence Gélinat.

Candidat au poste de présidente adjointe: Méliissa Lagrede.

**Sont élus: David Parrot au poste de président de la Commission jeunes.**

→ Pour: 18 Contre: 0 Abstentions: 2  
**Méliissa Lagrede au poste de présidente adjointe de la Commission jeunes.**

→ Pour: 16 Contre: 2 Abstentions: 2

**Laurence Gélinat n'est pas élue**

→ Pour: 4 Contre: 12 Abstentions: 4

### Commission professionnelle

Candidat au poste de président par intérim: Emmanuel Tessane.

**Au premier tour le candidat n'a pas obtenu la majorité des voix exprimées**

→ Pour: 6 Contre: 13 Abstentions: 1

**Au deuxième tour: Emmanuel Tessane est élu au poste de président de la Commission professionnelle.**

→ Pour: 15 Contre: 5 Abstentions: 0

### Commission disciplinaire de première instance

Candidat au poste de président: Claude Mouret.

Candidats aux postes de membres: François Marchand, Jean-Marie Toussaint, Benoît Decreuse, Bernard Chirol.

**Sont élus: Claude Mouret, président de la Commission disciplinaire de première instance.**

→ Pour: 14 Contre: 4 Abstentions: 2

**François Marchand, membre de la Commission disciplinaire de première instance.**

→ Pour: 17 Contre: 1 Abstentions: 2

**Jean-Marie Toussaint, membre de la Commission disciplinaire de première instance.**

→ Pour: 17 Contre: 1 Abstentions: 2

**Benoît Decreuse, membre de la Commission disciplinaire de première instance.**

→ Pour: 18 Contre: 0 Abstentions: 2

**Bernard Chirol, membre de la Commission disciplinaire de première instance.**

→ Pour: 19 Contre: 0 Abstentions: 1

### Commission disciplinaire d'appel

Candidat au poste de président: Philippe Brunet.

Candidats au poste de membres: Philippe Picard, Patrick Peloux.

**Sont élus: Philippe Brunet, président de la Commission disciplinaire d'appel.**

→ Pour: 17 Contre: 3 Abstentions: 0

**Philippe Picard, membre de la Commission disciplinaire d'appel.**

→ Pour: 19 Contre: 0 Abstentions: 1

**Patrick Peloux, membre de la**

### Commission disciplinaire d'appel.

→ Pour: 19 Contre: 1 Abstentions: 0

### Commission de surveillance des opérations électorales

Candidat membre Raymond Legarçon.

→ Pour: 16 Contre: 3 Abstentions: 1

**Raymond Legarçon est élu membre de la Commission de surveillance des opérations électorales.**

### Délégation juridique

Candidat délégué: Yves Besset.

→ Pour: 12 Contre: 2 Abstentions: 2

Nuls: 4

**Le délégué juridique est Yves Besset.**

### Délégation École départementale de spéléologie (EDS)

Candidat délégué: Fabrice Rozier

→ Pour: 17 Contre: 0 Abstentions: 0

Nul: 0

**Le délégué EDS est Fabrice Rozier.**

## 24. Désignation de membres d'honneurs

Annick Menier nous fait un état de service de trois membres de la fédération dont l'historique démontre leur forte implication dans notre activité et leurs actions fédérales. À l'unanimité, le Comité directeur les désigne membres d'honneur. Cependant, comme ils doivent donner explicitement leur accord, la présidente les contactera.

## 25. Présentation des directives techniques et des missions des Conseillers techniques régionaux

Claude Roche présente les directives techniques adressées aux cadres techniques qui énoncent les grandes lignes des actions que ces cadres sont chargés de mettre en œuvre en application de la politique fédérale et en cohérence avec le projet de la région où ils interviennent.

Il présente par ailleurs un tableau qui décline la répartition des missions nationales assurées par ces mêmes cadres. Il précise l'important changement des missions d'Éric Alexis qui va couvrir un champ

jusqu'alors assez peu soutenu par la DTN et qui a trait aux problématiques liées à l'accès aux sites de pratiques, aux différents recensements (MSS, BRGM) et aux différents dossiers en lien avec le développement de la pratique dans le cadre des activités de nature. Il précise qu'il sera le correspondant privilégié des CDS et CSR sur ces différents secteurs.

En réponse aux questions sur le devenir des cadres techniques de la Fédération, il rappelle que Marcel Meyssonnier sera en retraite à la fin de l'année et que lui-même quittera ses fonctions en 2010. Il espère que l'effectif actuel des cadres placés auprès de la Fédération sera maintenu, mais sans faire preuve d'un optimisme absolu. En tout état de cause les missions actuelles d'accompagnement d'une région devront être revues au bénéfice de missions transversales à caractère national (formation, développement...)

Il insiste sur la nécessité d'orienter la politique fédérale vers le recrutement des cadres techniques fédéraux tels qu'il en existe déjà dans quelques départements.

## 26. Point sur les rencontres avec la direction de l'ONF

Un certain nombre de conventions conclues au plan régional ou départemental ayant soulevé des problèmes, Laurence Tanguille et Claude Roche ont rencontré la direction nationale de l'Office national des forêts (ONF) à Paris. Une proposition de convention nationale FFS / ONF permettant l'accès gratuit a alors été évoquée.

Cette convention pourrait être élargie à des actions de dépollution, à la réalisation de documents pédagogiques, à du mécénat. Suite à une deuxième réunion un projet de convention a été ébauché. Il est arrivé ce vendredi à la Fédération. Il sera envoyé à tous les membres du Comité directeur, aux régions CSR et aux CDS, pour avis et enrichissement.

## Appels à candidatures

### Présidents de commissions

Suite à la réunion de Comité directeur 29 et 30 mars 2009, plusieurs postes de présidents de commission sont considérés comme vacants (ils ont été pourvus par intérim lors des réunions de Comité directeur de mars et mai 2009). Conformément à nos statuts, le Comité directeur élira les présidents des commissions assurances, professionnelle, statuts et règlements fédéraux, lors de sa prochaine réunion les 17 et 18 octobre 2009.

Les présidents de commissions, élus pour un mandat de quatre années, sont chargés d'animer et de gérer les commissions fédérales en fonction des orientations qui sont définies par l'Assemblée générale et le Comité directeur.

*Les candidatures doivent parvenir au siège 28 rue Delandine, 69002 Lyon avant le 30 septembre 2009 à minuit. Chaque candidat à un poste de président peut proposer la candidature d'un président adjoint.*



### 27. Approbation d'une expédition nationale 2010

La demande relayée par la Commission des relations et expéditions internationales (CREI) qui y est favorable concerne Ultima Patagonia 2010. La CREI note, néanmoins, que ce sont pratiquement toujours les mêmes personnes qui bénéficient de ce label.

Compte tenu des problèmes financiers actuels et du manque de lisibilité, le Comité directeur n'est pas en mesure de fixer le montant de la subvention allouée.

→ Pour : 20 Contre : 0 Abstentions : 0  
Le Comité directeur approuve à l'unanimité la demande de label national pour cette expédition 2010.

### 28. Approbation du projet d'un congrès national 2010

La candidature du CDS 84 est soutenue par tous les acteurs locaux. La date n'est pas prévue.

Concernant le thème du congrès, Isabelle Obstancias fait remarquer que le CDS 84 a déjà retenu un thème : paléontologie et archéologie, et qu'il sera difficile d'insérer un deuxième thème sur la thérapie dans le Vaucluse. Fabrice Rozier propose qu'il soit le thème de l'année et de réaliser un article sur plusieurs *Spelunca* et un *Spelunca* de synthèse. Dans la mesure où celui proposé s'inscrit dans une dynamique locale, un colloque sur la « spéléologie et la thérapie » sera organisé en tant que thème fédérateur des journées d'études communes des trois commissions d'enseignement l'EFS, l'EFC et l'EFPS. Ce colloque sera réalisé en liaison étroite avec la Comed.

→ Pour : 20 Contre : 0 Abstentions : 0  
Le Comité directeur approuve à l'unanimité le projet d'un congrès national du Comité départemental de spéléologie du Vaucluse avec la possibilité d'y inclure un thème choisi par le Comité directeur.

### 29. Point sur la convention avec la mairie de Courmiou

Il est donné mandat à Michel Letrône pour reprendre contact avec le maire de Courmiou et savoir ce qu'il souhaite. La décision concernant une éventuelle dénonciation de la convention est reportée au mois de mai.

→ Pour : 20 Contre : 0 Abstentions : 0  
Le Comité directeur donne mandat à Michel Letrône pour négocier avec la mairie et étudier les possibilités pour l'avenir.

### 30. Point sur l'étude de notre assurance

Une négociation est en cours entre le groupe de travail chargé des assurances et notre assureur. Les négociations s'engagent vers une baisse du coût des assurances.

### 31. Point sur l'agenda 21

Le groupe de travail fédéral Agenda 21 s'est constitué progressivement entre septembre et décembre 2008. Il compte à ce jour 14 personnes dont plusieurs personnes de la Commission environnement. Un calendrier d'actions a été présenté et validé par le Comité directeur fédéral en octobre 2008 et l'étape actuelle sur laquelle nous travaillons est la réalisation du diagnostic partagé de l'Agenda 21 fédéral. Celui-ci va être réalisé lors d'un stage de 3 mois qui se déroulera entre avril et juillet 2009 au siège fédéral. Le suivi du stagiaire sera assuré en collaboration avec Bernard Lips. Le recrutement du stagiaire devrait être terminé courant mars. Durant le stage il est prévu de réaliser une présentation de l'Agenda 21 fédéral durant l'Assemblée générale à Melle.

En parallèle de l'Agenda 21, le groupe – et notamment en collaboration avec Annick Menier ainsi qu'avec Éric Alexis de la Direction technique nationale – assure la représentation de la Fédération aux réunions développement durable au Comité national olympique et sportif français (CNOSF) et à diverses manifestations, telles que les Rencontres nationales des loisirs sportifs de nature.

La construction de l'Agenda 21 représente une part importante du 5<sup>e</sup> pilier du projet fédéral 2009-2012 portant sur le développement durable. Il est également prévu de réaliser un bilan carbone fédéral durant l'olympiade. Un stage de formation organisé par le CNOSF devrait être réalisé cette année afin d'acquérir les compétences nécessaires et de pouvoir les diffuser ensuite au sein de la Fédération.

### 32. Présentation du règlement intérieur du FAAL et de ses documents annexes

Concernant le règlement du FAAL, il a été décidé de revoir le document afin d'intégrer ce qui existe dans le *Mémento du dirigeant*. Une consultation et un vote par correspondance permettront de le valider.

### 33. Spelunca par la Commission publications

Concernant les publications, Claude Mouret, président de la commission, suite à un courrier adressé à la présidente de la FFS, fait état d'un certain nombre de règles qui ont pour but d'améliorer le fonctionnement. Notamment, la commission rappelle qu'elle tient à avoir l'entière maîtrise de ses prérogatives, comme toutes les autres commissions fédérales, y inclus

toutes les demandes d'articles aux auteurs. La commission assume ses responsabilités, mais elle s'insurge contre les cas difficiles qu'elle n'a pas initiés, mais qu'elle a du gérer récemment, en perdant ainsi beaucoup de temps. La commission est toujours disponible pour aider les autres entités fédérales, mais désire qu'on la laisse travailler dans la sérénité. Pour la publication des articles dans *Spelunca*, Claude Mouret précise qu'il vérifie, en accord avec les membres de la commission, l'éligibilité des articles pour publication. Il tient au respect du travail en équipe réalisé avec Gap Editions et à conserver des relations de qualité professionnelle avec cette entreprise.

### 34. Questions au sujet de la délégation à l'UIS

Claude Mouret fait part, suite à un courrier écrit par lui à la présidente de la FFS, de son inquiétude sur les processus de nomination des délé-

gués. Il rappelle ce qu'est l'UIS, en se basant sur son expérience de trente ans et constate que la FFS ne partage pas toutes les valeurs de l'UIS et réciproquement

### 35. Intervention de Michel Luquet

Le président de la Commission audiovisuelle nous présente le premier inventaire des films dont elle dispose sur support VHS et DVD (dressé par Daniel Chailloux et Michel Luquet). Il souhaiterait que ses films, dont certains présentent un caractère historique, soient déposés à la Fédération et puissent être prêtés sous réserve des moyens financiers et matériels adéquats (étagère de stockage, frais d'envois postaux...). Agnès Darnoux précise que la Commission documentation possède déjà un fonds intéressant de documents audiovisuels et propose de faire bénéficier des services aux fédérés mis en place au CNDS pour répondre à ce souhait de diffusion au plus grand nombre. ●

## Commission audiovisuelle Vidéo, quelques informations...

La mise en place d'une vidéothèque fédérale « de la mémoire vidéo » se concrétise, et à ce jour, nous disposons déjà des titres suivants sur DVD, parmi les plus anciens, qui ont nous semble-t-il, significativement marqué l'histoire de la spéléologie et de l'image souterraine :

- Padirac - Rivière de la nuit de Marcel Ichac, 1949 (document FFS) ;
- Beautés souterraines de Hélène Dassonville, 1950 (document INA) ;
- Expédition 1951 Pierre Saint-Martin d'Haroun Tazieff (document M. Luquet) ;
- Propos sur la spéléologie ORTF 1958 de Roland Dhordain (avec Bernard Gèze, Félix Trombe, René Jeannel, Guy de Lavour) (document INA) ;
- Au fond du gouffre Padirac 1962 de Jacky Ertaud (document INA) ;
- La grotte de Bedeilhac ORTF 1958 de Georges De Caunes (avec Norbert et Raymonde Casteret, Georges Lépineux, José Bidegain, Joseph Delteil) (document INA) ;
- Un stage de spéléologie ORTF 1968 Stage EFS (document INA) ;
- Naré l'abîme sous la jungle de Michel Luquet, Antenne 2 (1980) ;
- Frédo Solo de Guy Prouin (1984) ;
- Oztotl l'écriture des eaux de Guy Prouin (1983).

Ces DVD pourront être visionnés au siège de la Fédération. Un très grand nombre d'autres vidéos nous ont été transmises par Daniel

Chailloux, président précédent de la Commission audiovisuelle, sur cassettes VHS, mini DV ou Bétacam. Recueillis depuis de nombreuses années, ils seront gravés sur DVD et leur liste en sera diffusée régulièrement. En complément du visionnage sur place, nous avons l'intention de mettre en place un système de prêt pour faire partager à ceux qui seront intéressés la majorité de ces DVD. Pour les réalisateurs, collectionneurs, ou autres, qui possèdent des documents, rentrant dans le cadre de cette « mémoire vidéo » qu'il faudrait conserver, quel qu'en soit le support, films, cassettes... nous sommes bien évidemment intéressés.

Nous aimerions aussi être tenus informés et pouvoir visionner (sur DVD, DVCam, ou mini-DV) ce qui se fait en vidéo dans les différentes régions : actualités, expéditions en France et à l'étranger, etc, et pouvoir faire pour la fin de cette année, sur DVD, un résumé des diverses réalisations. La diffusion de ce DVD pouvant se faire sur demande ou via le site Internet de la FFS, ou, pourquoi pas, en supplément avec un numéro de la revue fédérale. Nous remercions tous ceux qui sont intéressés par la vidéo de faire parvenir idées, remarques et attentes de la part de la commission à Michel Luquet. ●

**Michel LUQUET**

Pour la commission audiovisuelle  
06 80 07 31 60 - m.luquet@voila.fr



## Région Rhône-Alpes

### Sortie spéléologique entre filles (5 et 6 avril 2008)

Depuis de nombreuses années, la FFS soutient des actions de clubs et de comité départementaux ou régionaux par le biais du Fond d'aide aux actions locales (FAAL).

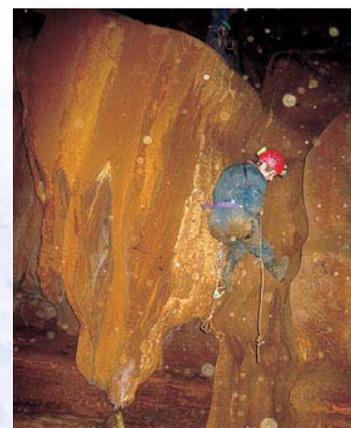
De courts comptes rendus de ces actions sont publiés dans le Descendeur. L'action présentée ici a fait l'objet d'un financement FAAL en 2008. Espérons que d'autres porteurs de projets FAAL, suivant l'exemple de Laurence Gélinat et du CAF de Chambéry, nous fassent partager le vécu de leur action dans les colonnes de Spelunca.

Septembre 2007 : on fête entre spéléologues mon anniversaire à la cabane Baban, lieu bien connu des spéléologues locaux, idéal pour explorer les tannes et le karst des Bauges. Soirée un peu arrosée bien qu'il ne pleuve pas, et des colocataires bien bruyants... Du coup, le lendemain, ce n'est pas la grande forme pour aller sous terre comme prévu. On décide donc de profiter du soleil pour marcher le long des crêtes du Margériaz. Le groupe se scinde en deux : les garçons parlent de « première », et nous les filles de la façon dont on aime faire de la spéléologie et du côté (si, si !) un peu « macho » de ce sport. Et là, naît une idée toute simple : faire une sortie « filles ». L'idée est simple, en effet, mais de réunion de club en bouche à oreille, elle va faire son chemin et nous mener quelques mois plus tard en Ardèche...

Le 5 avril au soir, onze filles (en photographie ci-dessus) quittent Chambéry direction le sud pour rejoindre le Club Spéléo du Ressac en Ardèche.



Cliché CAF de Chambéry.



Cliché CAF de Chambéry.

Arrivées à Montréal (mais pas au Québec), nous sommes attendues par Rémy, le président de Ressac et nous nous installons dans le gîte en même temps que l'on s'organise pour le lendemain.

Vu le nombre de personnes, et les niveaux très différents des unes et des autres, on fait deux groupes. Le premier, composé des anciennes spéléologues de Chambéry faisant leur « coming back », part en pèlerinage à l'aven de Noël. Le deuxième, celui des « débutantes », fera la traversée évent supérieur - Fous-soubie.

Nous nous séparons après un « petit déj' » copieux et collégial. Florence prend la tête du groupe qui va à l'aven de Noël, et Rémy (car oui nous n'avons quand même pas exclu les garçons du club qui nous accueille !) emmène les autres, ainsi que sa fameuse équipe à lui, à l'évent supérieur. Prenant mon rôle d'organisatrice très à cœur, je reste avec le deuxième groupe.

Fortes des explications de Rémy, et ragaillardies par la marche d'approche, nous descendons sous terre par un puits dont j'ai soigneusement caché la profondeur à certaines... Rémy était dans le coup et n'a pas vendu la mèche. Les langues se délient et les rires fusent au fur et à mesure que le subterfuge devient évident : faire passer un P40 pour un P15, ce n'est pas de l'approximation, c'est de la dissimulation ! Mais le but est atteint, il n'y a pas eu de stress, et beaucoup de bonne humeur, notamment lors de la pause déjeuner, bien méritée !

Tout se passe à merveille, les filles sont contentes, même lorsqu'après avoir

À l'écoute des explications de Rémy, nous restons bien concentrées malgré la vue magnifique.

Cliché CAF de Chambéry.

repris des forces nous terminons la sortie par la traversée de belles vasques... remplies d'eau fraîche ! Nous rentrons au gîte, après une balade dans les environs et un arrêt à Vallon Pont-d'Arc au bord de l'eau. Les filles de l'aven de Noël arriveront juste avant le repas, un événement 100 % savoyard, diots et polenta préparés par l'équipe des Chambériennes.

On leur raconte notre baignade forcée et elles nous parlent de leur sortie à elles, des deux puits d'entrée (P30 et P90), de la galerie blanche et de la galerie des gours, de la chauve-souris calcifiée, des excentriques et des fleurs de gypse qui font de cette cavité une véritable caverne d'Ali-Baba.

Allez, on vous passe toutes les anecdotes de la soirée : la cuisine de Seb qui a failli brûler, la polenta trop salée, la quantité de diots qu'il a fallu faire cuire pour sustenter tout le monde... et l'enterrement de vie de jeune fille de l'une des nôtres (pour un enterrement, ça en a été un au sens propre !).

Le dimanche, nous rendons le gîte avant d'aller sous terre. C'est un peu dur pour certaines après la soirée de la veille, mais bon, il y en a quand même une qui trouve le temps de se maquiller ! La garrigue en parle encore...

Nous voici toutes dans les voitures chargées à bloc, en route pour l'aven Chazot, rendu célèbre par la titanique opération de dépollution dont il a fait l'objet – et qui n'est pas encore terminée – tant des générations d'autochtones s'en sont servi de dépotoir. Quelques-uns vont jusqu'au fond voir l'amas de déchets qui y est encore. La partie supérieure de l'aven, cependant, est concrétionnée et superbe. Quant à la remontée du puits d'entrée, c'est une première fois pour certaines du groupe, et elles apprécient la grande rasade d'eau qu'on leur propose à l'arrivée !

Encore une bien belle journée sous terre.

Nous repartons toutes enchantées par ce week-end et tristes de quitter les amis du Ressac, mais nous les attendons de pied ferme pour un match retour chez nous. Depuis, les filles m'ont fait parvenir des comptes rendus et des photographies. On se revoit régulièrement, et la question est toujours la même : « Quand est-ce qu'ils viennent, les Ardéchois ? »

Le bilan de cette sortie est excellent : à part Alex qui nous couve un bébé, et du coup ne peut venir sous terre, deux filles ont rejoint le SGCAF de Grenoble, et quatre le CAF de Chambéry. Les autres redemandent de l'initiation, « pour faire un peu de spéléologie de temps en temps », me disent-elles...

Et puis, il y a celles qui n'ont pas pu partir, les collègues et amies qui m'entendent parler de ma passion et qui ont envie de découvrir ce sport encore trop obscur. Le leur donne rendez-vous à la prochaine édition, dont la date est déjà arrêtée !

Merci aux membres du Ressac, à Florence et à tous les autres pour leur accueil chaleureux et la qualité de leur encadrement.

Merci à Cathy et Patrick pour leur aide et merci à tous ceux qui m'ont encouragée à monter ce projet. ●

Laurence GÉLINAT





## Rassemblement des spéléologues de Provence

Le Spéléo-club Garagalh (Alpes-Maritimes) et le CSR « Q » organisent les 11, 12, 13 et 14 juillet 2009 le rassemblement des spéléologues de Provence à Escragnoles (Alpes-Maritimes). Au pied des massifs calcaires des Alpes de Provence (Audoubert, Plan de Caussols...) cette région est aussi célèbre par ses multiples canyons parmi les plus beaux de France... Enfin ce sera aussi un grand moment de convivialité comme on les aime dans notre région...

### Au programme :

- expositions
- vente de matériel,
- cavités équipées,
- canyoning,
- spéléo-bar,
- camping sur place...

### Renseignements :

au **04 93 09 12 44**  
et **06 23 36 00 38**  
et sur **garagalh.free.fr**

Gilles COLIN

## A la rencontre de...

*Martinho Rodrigues, vous êtes président du Syndicat des professionnels de la spéléologie et du canyon (SNPSC), pouvez-vous nous dire qui vous êtes, quel a été votre parcours et quelles sont vos relations, et celle du syndicat que vous représentez, avec la FFS ?*

J'ai découvert la spéléologie en colonie de vacances. Puis ont suivi près de vingt-cinq années de pratique passionnée et un parcours fédéral qu'un certain nombre d'entre vous connaissent. Pour les autres, je résumerai ces années de pratique de cette manière : un week-end sur deux sous terre, des explorations en première surtout à l'étranger (Algérie et Colombie), une participation active à la vie fédérale (président de club, président de comité régional, membre du comité directeur de la FFS), un investissement certain dans la formation (initiateur fédéral, puis moniteur et pour terminer instructeur) et tout cela au départ de la région parisienne.

Et puis un jour, je suis allé m'installer plus au sud, plus près des montagnes que j'ai toujours aimé parcourir. À cette époque, j'étais contre la spéléologie dite professionnelle. Demandez autour de vous, vous trouverez des anciens qui vous le confirmeront. Une fois sur le terrain, un peu par nécessité, j'ai découvert la spéléologie professionnelle qui à l'époque se résumait à l'encadrement de colonies de vacances pendant la période estivale. Au début, j'ai résisté. Mais peu à peu je me suis laissé tenter. Puis je me suis rendu compte que cette facette de la spéléologie n'était pas

nuisible, au contraire. Tout en gagnant ma vie, je prenais plaisir à communiquer aux jeunes et aux moins jeunes un peu de ma passion. Aujourd'hui, je suis content d'avoir changé totalement d'avis. Cette activité que je pratiquais les fins de semaines est devenue mon métier. Grâce à cela, je peux vivre en montagne toute l'année. Le plus incroyable, c'est que je suis maintenant le président du Syndicat national des professionnels de la spéléologie et du canyon. Qui aurait pu l'imaginer vingt-cinq années auparavant ? Je représente et défends les intérêts de ces « pros » que j'ai appris à connaître et que j'apprécie pour leurs qualités humaines. Je peux vous garantir que comme vous, ce sont des passionnés et de véritables spéléologues. Pendant plusieurs années, je n'ai plus adhéré à la Fédération française de spéléologie car je me suis consacré totalement à mon activité professionnelle et que j'ai pratiquement cessé de pratiquer la spéléologie de loisirs. Cela ne m'a quand même pas empêché de retourner sous terre et de faire quelques belles explorations pour le plaisir et aussi quelques belles descentes de canyons.

Néanmoins, je n'ai jamais oublié mes premiers amours et j'aime



toujours vanter les qualités des femmes et des hommes spéléologues pour qui j'ai beaucoup d'admiration. J'ai toujours défendu les valeurs fédérales et grâce à mon activité professionnelle, j'entretiens toujours des liens forts avec ce milieu.

Récemment j'ai pris plaisir à retourner sous terre avec d'anciens complices et après bien des années « d'absence », je viens d'adhérer de nouveau à la FFS. En tant que président du Syndicat des professionnels de la spéléologie et du canyon, je viens également (dans le dernier bulletin d'info du SNPSC – mars 2009) d'inviter tous les « pros » à adhérer à la Fédération. En fait un grand nombre d'entre eux ne m'avait pas attendu pour le faire. Je suis convaincu que les professionnels de la spéléologie ont beaucoup à apporter à la FFS et que, sans la Fédération, la spéléologie que nous connaissons et apprécions n'existerait pas et du coup les professionnels non plus. ●

Martinho RODRIGUES  
Spéléologue

## EFS 50 ans 1959-2009

### Venez revivre l'histoire de la Fédération

14 et 15  
novembre  
2009

au camping  
des Blachas

Salavas  
Ardèche

#### Programme (provisoire)

##### Samedi 14 novembre

- À partir de 10h : accueil des participants
- 14h : ouverture du rassemblement (démonstration des techniques de la spéléologie alpine)
- 14h à 18h : descente de l'entrée naturelle de l'aven d'Orgnac suivie d'une visite touristique
- 18h30 : apéritif
- 19h30 : repas de gala
- 20h30 : projection de films historiques et d'exploration
- 22h : soirée musicale

##### Dimanche 15 novembre

- 10h à 12h : descente historique de l'aven Chazot
- 14h à 17h : contes grottesques à la grotte des Huguenots par Lez Arts Cordés (durée 30 minutes)

##### Tout le week-end

- un « spéléo bar » sous chapiteau
- des stands de livres et de matériel
- des cavités équipées



# École départementale de spéléologie de l'Ardèche (EDS 07)

Le Comité départemental de spéléologie de l'Ardèche s'est doté d'un poste de Cadre technique fédéral depuis 2001. Mis en place grâce au dispositif emploi jeune, ce poste est aujourd'hui aidé par le Conseil général de l'Ardèche. C'est donc naturellement que le CDS 07 a créé une École départementale de spéléologie en 2002, grâce au soutien financier de la Direction départementale de la Jeunesse et des Sports pour l'achat de matériel individuel puis de la Fédération française de spéléologie.

Le but de l'EDS 07 n'est pas de créer un club « juniors » et/ou de prendre la place des clubs dans leur rôle d'accueil des nouveaux adhérents et de formation. L'EDS 07 propose gratuitement, un calendrier de formation, des moyens techniques et pédagogiques afin que les membres des différents clubs puissent trouver un espace de rencontre et d'intégration au sein de la Fédération et le cas échéant, un espace de formation et de perfectionnement, s'ils ne le trouvaient pas assez au sein de leur propre club. Depuis 2002, le fonctionnement de cette EDS permet de proposer, un week-end de formation technique tous les deux mois. Ces week-ends de formation sont aussi ouverts aux personnes désireuses de découvrir la spéléologie (à partir de 14 ans) grâce aux coupons d'initiation. L'activité de l'EDS 07 est essentiellement ardéchoise, mais au moins une fois par an (à la faveur d'un long week-end) des sorties sont organisées dans le Vercors, les Grands Causses ou le plateau d'Albion. Enfin, l'École française de spéléologie, complète ce dispositif en propo-

sant des formations topographie, balisage de protection, biospéléologie et un camp d'exploration estival.

### L'EDS 07 en quelques chiffres

- Une quinzaine de sorties par an lors de week-ends.
- Un responsable et environ 6 cadres fédéraux pour assurer l'encadrement.
- Une quinzaine de participants chaque année.
- Huit équipements individuels à disposition ainsi que du matériel collectif.

### Quelques particularités

Des sorties de découvertes sont proposées aux enfants des écoles et collèges ardéchois. Depuis 2002, ce sont plus de 1 000 enfants qui ont ainsi découvert la spéléologie et le milieu souterrain ardéchois. Un camp d'exploration spéléologique est mis en place sur les hauts plateaux du Vercors depuis 2002, (*Spelunca* n° 109 : *Cinq années d'exploration dans les rochers de la Balme*). Huit jeunes de l'EDS 07 y ont déjà participé, et ainsi pu vivre l'expérience positive d'une telle expédition. Le camp étant installé en altitude, à plusieurs heures de marche de toute civilisation, le matériel étant acheminé à dos d'hommes et d'ânes, et l'eau obtenue par la fonte de névé.

### Pour un avenir dans la continuité

Continuer cette dynamique (mais sûrement pas seulement elle) qui a permis d'augmenter les effectifs des clubs ardéchois (+25 % en 10 ans) tout en augmentant le nombre des fédérés dans la tranche d'âge des moins de 22 ans (+15 % en 2008).



Explications à la grotte de Peyroche 2007. Cliché EDS 07.

Continuer à promouvoir une spéléologie autonome et responsable, avec le spéléologue comme acteur de sa pratique.

Continuer à proposer des actions de formations diverses, en lien avec l'École française de spéléologie comme la topographie, le balisage de protection, la biospéléologie, des stages de perfectionnement.

Continuer à promouvoir la formation des spéléologues en favorisant leur participation à des stages de l'École française de spéléologie grâce à une aide financière.

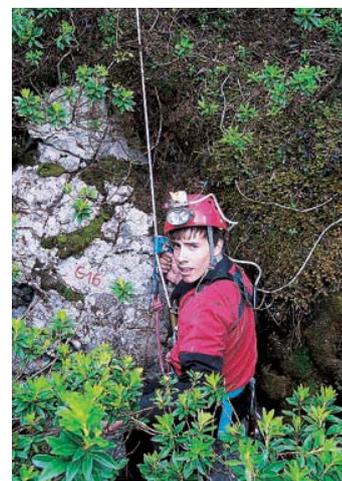
Continuer à faire appel aux cadres fédéraux du département afin d'assurer une diversité dans les apports pédagogiques et les rencontres interclubs.

### Une sortie week-end parmi d'autres...

**Samedi 22 novembre 2008, Dragonnière de Banne (TPST = 6 h)**

Traditionnel rendez-vous sous un doux soleil ardéchois au bar l'Étrier de Pradons à 9h30. Pour moi, petite quenelle lyonnaise habituée à me lever aux aurores pour aller sur les trous du Vercors, cet horaire est un bonheur! Je pense à mes copains Vulcains qui doivent être sous la neige de Roche Chalve... Après quelques cafés, les présentations, des restes de pain au chocolat, nous partons pour Banne. Ce qui est bien en spéléologie, c'est que sans se connaître on se retrouve rapidement tous en slip les cheveux au vent et les doigts gelés, et que ça ne choque personne. Le groupe part à pied direction l'entrée de la cavité, tandis qu'Éric et moi effectuons la navette de véhicule qui récoltera nos petits corps fourbus et humides dans quelques heures.

Nous accélérerons la narration de l'équipement des premiers puits.



Prospection lors du camp « hauts plateaux 2006 ». Cliché EDS 07.

Arrivés en bas des puits, nous déjeunons. Non pas parce que nous sommes fatigués mais parce que c'est l'heure. La suite est nettement moins large : nous attaquons les escalades et désescalades dans des passages ventilés, suivis de petits rampings et étroitures verticales, dans lesquelles Laurence et Flo, sans se concerter, se retrouveront pendues par la jugulaire du casque à hurler « au secours, à l'aide, sauvez-moi, je ne veux pas mourir étouffée, c'est trop glauque ». Les initiés découvrent avec bonheur qu'ils n'ont même pas peur des rampings, ouf! Nous regagnons la rivière et effectuons notre première immersion, tant attendue, jusqu'à mi-cuisses pour les plus élancés. Nous chercherons un petit moment un passage clef, qui nous permettra de regagner des vires à équiper et surtout de jouer à Karaté Kid au-dessus de certaines vasques pour les plus chanceux, ou en Jacques Maillol (du Grand Bleu) pour les



Les plus petits au départ de l'aven Chazot 2005. Cliché EDS 07.



autres avant de regagner la lumière du jour, alléluia.

Le plus jeune participant, Franck, se voit dès sa première sortie affublé du surnom de Christian Bernard (champion de natation) en effectuant une immersion totale, agrémentée d'un grand plouf, casque compris dans une vasque! Si le port du casque est obligatoire, celui du slip de rechange l'est également! Nous nous finissons au bar pour autre chose qu'un café, non pas parce que ce n'est plus l'heure mais qu'on a bien mérité une « binouze »! La boucle est bouclée!

#### Dimanche 23 novembre 2008, fontaine de Champclos (TPST = 6 h)

Nous nous retrouvons tous au village de Naves et nous changeons comme la veille dans un froid saisissant. La marche d'approche de vingt minutes en montée a vite fait de nous remettre à température ambiante. C'est avec bonheur et chaleur que nous entrons dans les grandes salles de Champclos. Franck me fait remarquer que la sortie est bien préparée, car il y a déjà des cordes en place! « Ben non, c'est pas moi qui l'ai fait... »

Gilles qui connaît parfaitement la grotte nous guide dans les différentes salles et nous alternons les obstacles tranquillement. Le clou de la sortie sera le méandre du « chien qui pisse », qu'il faut franchir plié en deux, un pied par terre et un autre en l'air. Cathy en comprendra toute la signification: après l'avoir appréhendé à la mode « limace qui rampe », elle s'est retrouvée trempée et dans l'impossibilité de continuer sa progression sans vivre un grand moment de solitude, si cher aux spéléologues...!

Le puits terminal qui sort du méandre est très beau car l'on retombe dans la grande salle d'entrée, juste avant les cordes « en place », et la descente est agrémentée d'un petit filet d'eau dont on se passerait bien. Laissez pisser le mérinos qu'ils disaient...

Retour au bar, des Vans cette fois, pour débriefing de cette bonne journée, avec des clips complètement affligeants de midinettes qui se dandinent dans des endroits improbables, en arrière-fond. Ah ce qu'on était bien dans notre bain! ●

Florence COLINET  
Cadre de l'EDS 07

### Karstologia n° 52 (2<sup>ème</sup> semestre 2008)

J.-J. DELANNOY et J. NICOD - Michel Chardon (1936-2008), karstologue des montagnes (p. 1-6).

V. PRIÉ - Les escargots souterrains, nouveaux marqueurs des hydrosystèmes karstiques (p. 7-16).

B. PEYROT et R. OSLISLY - Les grottes à stromatolithes du Sud Gabon : des sites paléontologiques

exceptionnels (Province de la Ngounié, p. 17-20).

F. MICHAUD - Les champs de dépressions circulaires de la ride de Carnegie (Pacifique oriental) : produits d'une karstification sous-marine profonde ? (p. 21-30).

F. BENSOUOLA - Exportation des carbonates et dissolution

spécifique dans le système karstique de Boumazza (Monts de Tiemcen - NO algérien, p. 31-38).

R. MAIRE - Le cinéma documentaire d'exploration et de spéléologie (p. 39-50)

J.-J. DELANNOY et C. GAUCHON - Lascaux et la conservation de

l'art préhistorique en milieu souterrain (p. 51-56).

J. MARTINI - Réponse aux commentaires de J.-P. Aguilar et J. Michaux concernant « la faune de rongeurs de Rounal 1 : révision et implications pour l'interprétation du système karstique de Saint-Remèze (Ardèche, France) » (p. 57-59).

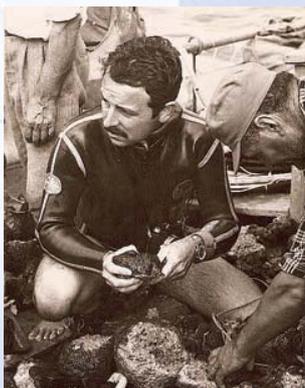
## In memoriam

### Adieu Yves Griosel

**Si son nom ne vous parle pas peut-être en est-il autrement des lieux où il s'est illustré : la Pierre Saint-Martin, la Cigalère ! Et le mythique siphon JYG à la Coume Ouarnède ? Dans JYG, il y a « Y » comme Yves Griosel.**

Yves Griosel faisait partie de ce petit nombre d'explorateurs de l'après-guerre qui ont suscité tant de vocations. Né en Provence en 1934 d'une ancienne famille marseillaise, il manifesta, dès son plus jeune âge, une grande soif de découvertes et d'explorations. Pionnier de la spéléologie aux côtés de Norbert Casteret (le père de la discipline) et membre du Groupe

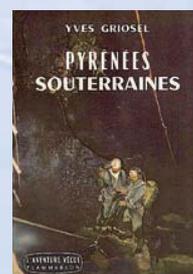
Yves Griosel de retour d'une plongée profonde en Grèce. Cliché Annick Griosel.



spéléologique de Provence, il participa aux plus importantes expéditions françaises de l'époque, que l'on peut qualifier aujourd'hui d'héroïques à voir la hauteur de leur engagement malgré les matériels rudimentaires employés.

Après la publication de deux ouvrages, *Pyrénées souterraines* et *Des abîmes et des hommes*, il reçut en 1965 la médaille du Mérite civique au titre de la spéléologie.

Il fut également un des premiers dans l'hexagone à pratiquer la plongée souterraine avec ses compagnons. Équipés de combinaisons « isothermes » fabriquées dans un patchwork de chambres à air et de scaphandres autonomes rudimentaires, bravant le froid et l'obscurité avec comme simple lueur celle de l'aventure, leur adaptation de la « plongée traditionnelle » aura permis de franchir de nombreux siphons et d'accéder ainsi plus loin



La couverture d'un livre écrit par Yves Griosel 1959. Livre qui raconte les grandes heures de l'exploration de la Cigalère, du gouffre Martel et de la Coume Ouarnède.



L'équipe de pointe à la sortie du Trou souffleur. De gauche à droite: J.-P. Van Den Abeele, N. Casteret, G. Conrad et Y. Griosel.

et plus profond dans leur rêve de découverte.

Après de multiples « premières » et explorations dans de nombreuses cavités pyrénéennes telles que la Cigalère, le gouffre Martel ou encore la Coume Ouarnède, son ambition ne pouvait s'arrêter là. De l'aventure et de la découverte, il en fit son métier dès 1962 en devenant cinéaste conférencier au sein de l'organisation Connaissance du Monde.

Fort d'un talent pour la prise de vue animalière et ethnologique, cet autodidacte érudit parcourra le monde avec son épouse Annick dans le but de ramener des images et des enregistrements sonores de pays qui, pour le public des années 1960-1970, étaient à la fois méconnus et captivants.

Passionné par la culture et les peuples du bassin méditerranéen, il se spécialisa dans les îles de la mer Egée sur lesquelles il réalisa plusieurs films dont: « *Iles grecques*

et pêcheurs d'éponges » et « *Les Cyclades à la voile* ».

Après cette vie riche et bien remplie, Yves Griosel, nous a malheureusement quittés. Il a choisi de nous dire adieu en ce début d'année 2009, après une longue et difficile descente dans « les méandres et les abîmes de la vie ».

À travers ce sincère hommage à mon oncle, je souhaiterais honorer ces jeunes et courageux explorateurs des années cinquante, connus ou anonymes, qui comme lui, animés d'une immense soif d'aventure, ont écrit les belles pages de l'histoire de l'exploration moderne.

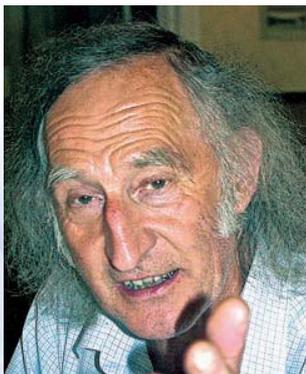
À toi, mon oncle, qui m'a tant transmis,  
Parfois complice bien que trop souvent absent,  
Que la lueur du souvenir de cette période radieuse de ta vie  
Eclaire le chemin de ton dernier voyage.

Adessias  
(Adieu, en langue provençal)

Cyril BEAUDELIN



## Un clin d'œil à Claude Chabert (1939-2009)



L'ami Chabert à la réunion ANAR de l'Yonne (2003). Cliché F. Guichard.

Notre ami Claude Chabert est parti. Je n'écrirai pas : *nous n'oublierons jamais* ou : *nous nous souviendrons toujours*. Les termes *jamais* et *toujours* existent-ils dans l'éphémère de l'existence humaine ? La mort est l'aboutissement normal de la vie et sans elle, il n'y aurait pas de vie ! Elle nous attend tous à une échéance plus ou moins lointaine et il serait normal que nous l'envisagions avec lucidité, courage, ou sérénité. Mais, le faisons-nous tous ?

Pendant plus de 35 ans, Claude fut mon « vieux complice » et la peine immense qui m'envahit aujourd'hui n'est pas celle causée par sa mort mais par le long naufrage qui l'a précédée. Le pire des naufrages, le naufrage à la fois intellectuel et physique : Alzheimer. Claude, l'intellectuel, le professeur de philosophie à l'esprit ouvert, avec qui les discussions étaient toujours un plaisir,

même quand on n'était pas d'accord avec lui. Dans ce cas, on dérapait parfois, dans un jeu de mauvaise foi et de provocation !

### Souvenirs...

J'ai fait la connaissance de Claude, par lettre, quand j'écrivais la première édition de *l'Atlas des grands gouffres mondiaux* (1972). Quand notre connaissance se confirma de visu, le courant passa immédiatement et en février 1973 nous partions en Grande-Bretagne explorer les belles cavités du Yorkshire et du Pays de Galles. Ce fut notre première exploration commune. La même année, nous réalisons un projet un peu fou : la traversée du réseau de la Dent de Crolles, du P. 40 au Guiers Mort (-603), avec une corde de 60 m et un décrocheur, sans connaître la cavité et munis des seuls renseignements très anciens de Fernand Petzl... En avril 1974, Claude m'accompagnait dans le Var pour vérifier plusieurs topographies, dont celle du Petit Saint Cassien (-320) avant la publication du premier atlas des gouffres de Provence. C'est ainsi que commencèrent une longue coopération et surtout une longue amitié. Claude était un grand voyageur. Chaque année, il partait deux fois dans des contrées lointaines : en Turquie, Afghanistan, Indonésie, Bornéo, Inde, Népal, Liban, Mexique, Brésil. Il avait une grande facilité pour assimiler et pratiquer les langues des pays où il revint le plus souvent : le turc ou le portugais et,

évidemment, l'anglais et l'espagnol. En 1979, nous étions allés ensemble au Mexique, explorer el Sistema Purificación en compagnie des Texans d'Austin. Outre notre participation à la topographie, nous avions permis la désobstruction de la Entrada de Los Franceses qui faisait de cette percée la plus profonde explorée au monde. En 1991, Claude avait réussi à m'entraîner au Brésil pour terminer l'exploration et la topographie de l'impressionnante partie souterraine du Rio São Vicente, d'un développement de près de 10 km. Nous récidivions en 1994 pour compléter certains éléments de cette exploration et, surtout, continuer le lever de la merveilleuse rivière de Janelão auquel il s'attachait depuis plusieurs années. Il avait alors en tête l'édition du superbe atlas de la cavité, travail hors norme, rêve fou d'un passionné qui voulait effacer la froideur d'un relevé géométrique par une iconographie artistique. Personne n'y croyait, moi non plus, mais il arriva à réaliser cette difficile symbiose.

### Petites manies

Claude était un littéraire et pourtant, il avait la manie des chiffres ! Cela expliquera ses dons de documentalistes et toutes les listes dont il nous a gratifiés. Si, par exemple, il empruntait un circuit pour s'entraîner à la course à pied, il notait son temps de parcours et son record. Je me souviens qu'au Brésil, nous étions restés trois jours au même endroit (Parati), près d'une petite

plage où le premier jour il était allé faire une petite course. Le deuxième jour, nous y revenions pour faire le lever d'une petite grotte et, ce lever terminé, il était retourné faire son circuit. Le circuit bouclé, il m'annonça fièrement : *j'ai fait 30 secondes de moins qu'hier !*

Et que dire du jeu auquel il s'était amusé avec Jean-Yves Bigot ? Pour chaque département, ils avaient créé une cotation des cavités marquées sur la liste des cavités françaises. L'exploration de l'une de ces cavités était cotée 3 points, celle d'une seconde 2 points et celle d'une troisième 1 point. Un département pouvait rapporter au maximum 6 points. Claude appelait cela « *l'indice Bigot* » et comme il avait traîné ses bottes un peu partout en France, il m'annonçait fièrement : *j'ai 210 points et toi ? Compte !* Que Jean-Yves Bigot me pardonne cette indiscretion...

Mais cette manie avait aussi un bon côté. Claude s'était attaqué au problème du calcul des développements des cavités qui était un peu anarchique. Il avait donné toute une série de définitions et de règles concoctées avec le spéléologue américain Richard A. Watson, grand explorateur de Mammoth Cave, philosophe comme lui et spécialiste de Descartes (sur quelques problèmes de topographie, *Spelunca* 1980 n° 3, pp. 119-121). Claude me disait fièrement : *il fallait deux littéraires, deux philosophes, pour avoir une vision d'ensemble et se pencher sur le problème, les mathématiciens, eux, n'ont rien fait !*



À la fin des années 1960, spéléologie classique avec échelles et assurance manuelle. (Archive P. Courbon).



En 1973, au départ du P40 pour la traversée du réseau de la dent de Crolles. Matériel : une corde de 60 m et un décrocheur Pierre Alain... plus une corde de secours « au cas où le décrocheur se coincerait », bien entendu ! Cliché Nicky Boullier.



## Le documentaliste

Après la farce de 1968 où *certain* *prir*ent les enfants du Bon Dieu pour des canards sauvages (De Gaulle), Claude paya ses prises de position, et pendant de nombreuses années, il dut assumer les fonctions de documentaliste et non de profes-

seur de philosophie. Cela justifiera peut-être le terme de farce que j'ai utilisé! Claude garda de cette période la gestion méticuleuse de tout un fichier sur cartes bristol. Son fichier des cavités était extraordinaire, soigneusement mis à jour au crayon, après chaque découverte signalée par un article ou une

nouvelle écrite. Fidèle à cette gestion manuscrite, Claude ne se mit jamais à l'informatique. Pourtant, il avait acquis à une époque une machine à écrire Olivetti qui lui permettait la correction de texte et la mise en mémoire de 2 500 caractères! Plus tard, il refusa obstinément le courriel, alors qu'il avait

l'ouverture d'esprit suffisante pour s'y mettre... Cela fait partie des contradictions de chacun en général et de Claude en particulier!

## Le responsable

Homme de terrain avant tout, Claude s'investit pourtant à fond

## Les ouvrages de Claude Chabert

→ **Spelunca n°1-2 (1971).** Le premier travail de documentation auquel il participa en compagnie de son frère Jacques, avec la collaboration de Jean-Claude Frachon et de Michel Bakalowicz, fut un *Spelunca* spécial qui regroupait toutes les informations parues dans les bulletins du CNS de 1951 à 1960 et dans *Spelunca* de 1961 à 1970. Travail de compilation énorme de 126 pages qui regroupait une table des auteurs, une table analytique des matières, une table de la bibliographie, un index des clubs français, un index des cavités françaises et un index de toutes les cavités ou manifestations étrangères traitées dans les deux revues. Ce spécial travail fut réitéré par Jean-Claude Frachon pour la période 1971-1980 puis par d'autres auteurs en 2002 (Supplément du *Spelunca* n° 88).

→ **Bibliographie de Martel (1971).** La même année, après plusieurs années de recherches et avec la collaboration du libraire spéléologue Michel de Courval, Claude publiait la monumentale bibliographie de Martel, riche de plus de 900 titres. *E.A Martel (1859-1938) Bibliographie, Paris, Club alpin français, « Travaux scientifiques du Spéléo-club de Paris ».*

→ **Spelunca spécial n° 2** (supplément au n° 2 de 1977). Claude récidivait en 1977, avec ma collaboration, cette fois-ci, pour une liste des grandes cavités mondiales. C'est là que j'avais pu admirer son fichier et toutes les informations qu'il contenait.

→ **Grottes et gouffres de l'Yonne, 1977.** Écrit avec la collaboration de Georges Maingonat. C'est un pavé de 320 pages, imprimé à compte d'auteur où Claude fait toujours preuve de la même méticulosité et du même sérieux. Fidèle à ses amitiés, Claude défendit Maingonat

dans les pires moments des accusations portées contre lui.

→ **Les grandes cavités françaises.** Cet « inventaire raisonné », publié par la Fédération française de spéléologie en 1981 reste un modèle du genre. Département par département, est traité l'historique des explorations de chaque cavité retenue; les références bibliographiques relatives aux étapes des explorations sont données. Jean-Yves Bigot actualisera ce travail dans le *Spelunca mémoires* n° 27, Spéléométrie de la France (2004).

→ **L'atlas des grandes cavités mondiales, 1986.** Cela devait arriver, notre collaboration devait franchir un palier. Sa fonction de directeur de la commission de l'UIS lui permettait de collecter de nombreuses informations sur le monde. Mon rôle était de dessiner toutes les topographies et d'écrire certains chapitres. Par contre, tout l'historique des explorations de chaque cavité était à la charge de Claude, travail énorme où ses talents de documentaliste firent merveille. Nous partagions les frais de cette publication à compte d'auteurs.

→ **La Nièvre des grottes et des rivières souterraines, 1986.** Inventaire des cavités de la Nièvre, réalisé avec Alain Couturaud, préfacé par Haroun Tazieff et édité par La Camosine à Nevers. Cet inventaire avait été publié précédemment dans trois numéros des « *Annales du Pays nivernais* », tome 1, 28 pages, n° 38, 1983; tome 2, 28 pages, n° 43, 1984; tome 3, 32 pages, n° 47, 1985.

→ **Atlas, Great Caves of the World, 1989.** Les Américains désiraient traduire notre atlas, Claude leur envoya notre dossier mis à jour. Peter Bosted et Karen Lindsley en assurèrent la traduction et complétèrent la partie américaine.

Grand prince et sans me consulter, Claude abandonna nos droits d'auteur à la NSS qui venait d'acquiescer un nouveau local!

→ **Atlas des cavités non calcaires du monde, 1997.** Claude était lancé et il me tannait pour entreprendre ce nouvel atlas, mais trop pris par ma profession et mes problèmes personnels, je me contentais d'assurer le dessin des plans non présentables ou non réductibles. Claude assurait tous les frais de cette publication, je ne pense pas qu'il les ait recouverts.

→ **Atlas de Janelão, 2003.** Le chant du cygne, un rêve, une œuvre pas comme les autres. Un pavé d'un format inhabituel (30 x 40 cm) et d'un poids de 3,5 kg, sur un beau papier ivoire, non relié, mais emboîté dans un beau coffret vert. Plusieurs personnes participèrent à cette œuvre réalisée avec le Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. En ce qui concerne les textes, les Brésiliens A. Prous, E.L. Rubbioli, L.B. Piló, A.E. Brina et L.S. Horta lui apportèrent leur collaboration. De nombreux spéléologues l'aiderent à faire son levé. Une fois les plans mis au propre, les dessins et aquarelles qui ornaient chaque planche de plan, chaque coupe, chaque vue en perspective furent réalisées par François Fédéré. D'autres artistes contribuèrent par leurs peintures ou photographies à compléter cette iconographie. Un ouvrage somptueux dont la qualité des illustrations rappelle celle du journal *L'illustration*, avant guerre. Je ne crois pas que Claude récupéra les frais énormes de l'impression. Mais, cela, c'était Claude.

→ **Inventaire des périodiques spéléologiques de langue française.** Ce travail, réalisé avec Roger Laurent, Marcel Meyssonnier et Joël Rouchon, a fait l'objet du *Spelunca*

mémoires n° 28, 2005, 146 pages, sous la direction de Philippe Drouin. Il faut dire que Claude était un bibliophile passionné, il possédait, je crois, 14 000 titres. Il avait fini par ne plus compter sa bibliothèque en titres, mais en mètres d'étagères, des étagères nouvelles qu'il lui fallait sans cesse construire. Il en avait, je crois, 110 ou 120 mètres qui couvraient des murs entiers! Cela correspondait à 120 titres par mètre, soit 8 mm par publication, il avait donc beaucoup de revues (un *Spelunca* fait 4 mm d'épaisseur)...et voilà que je rentre dans le jeu de Claude! Évidemment, Claude a écrit une foule d'articles, mais leur énumération serait longue et demanderait beaucoup de temps. Aujourd'hui, ce n'est pas mon but. Puissent un ou plusieurs bibliophiles sérieux se lancer dans l'aventure.

→ **Au pré de Madame Carle.** Il faut rappeler aussi que Claude créa sa propre maison d'édition Au pré de Madame Carle. Je pense que la première publication fut l'*Atlas des cavités non calcaires du monde*, en 1997... charité bien ordonnée commence par soi-même! La même année, cette publication fut suivie du *Catalogue de la bibliothèque Jean-Pierre Mairet et de L'aventure est souterraine* de Michel Bouillon. *Un Philosophe sous la terre* de Richard Watson (37 pages) parut l'année suivante. Le chant du cygne, avant le douloureux naufrage, fut en 2003, l'*Atlas do Janelão*, cité en supra. En créant cette maison d'édition, le but de Claude n'était pas de faire des bénéfices, mais de permettre la publication d'ouvrages qui n'auraient jamais trouvé d'éditeurs. Aussi, je pense que son bilan comptable fut déficitaire.



dans la société spéléologique. Il assura de 1969 à 1990, à raison de 4 numéros par an, la rédaction de *Grottes et Gouffres*, revue du Spéléo-club de Paris dont il fut le Président de 1981 à 1985. À la FFS, il dirigea en 1991 et 1992 la commission de documentation. Rappelons qu'il fut aussi un très éphémère président de la Commission de publication de la FFS. Mais son tempérament de philosophe libertaire et un peu bohème ne se pliait pas aux contraintes d'une structure trop administrative à son goût et qui, bien que dirigée par des bénévoles, n'était pas exempte de basses intrigues! Aucun numéro ne parut sous sa direction.

Il fut aussi le président de la commission de documentation de l'UIS, de 1978 à 2005, réélu par défaut à son dernier mandat, alors que la maladie l'avait déjà amoindri. Enfin, il assura la présidence de l'ANAR de 1995 à 1998 d'une manière bon enfant et décontractée



qui correspondait à l'esprit de cette association et au tempérament de Claude.

En 2003, il organisait une réunion de l'ANAR dans l'Yonne. Chaudre ambiance due à la personnalité de

*Le genre de situation cocasse dont Claude riait volontiers ; ici avec l'ami Daniel Prévot, dans la grotte des Blaireaux (réunion ANAR Yonne 2003). Cliché F. Guichard.*

Claude, avec l'exploration de toutes les cavernes d'Arcy-sur-Cure et de quelques bonnes caves de la région de Chablis. Alors que nous étions tous les deux en voiture et que nous rentrions chez sa compagne Nicky, il eut une perte de mémoire qui m'étonna de sa part. Sur le coup, je n'y prêtai pas attention. Trois ans plus tard, à la réunion de Méjannes-le-Clap, ce fut pour moi un choc douloureux.

Toute ma sympathie va à sa compagne Nicky, devenue son épouse il y a trois ans, après 34 ans de vie commune. Elle va aussi à son frère Jacques. Salut vieux complice, en espérant que Caron t'ait paumé dans un méandre de l'Achéron, où nous puissions te retrouver quand nous monterons à notre tour dans sa barcasse.

**Paul COURBON**

## Claude Lamoureux (1930-2008)

### Pour ne pas t'oublier!

Président fondateur du Groupe Casteret à Cannes (Alpes-Maritimes) dans les années 1950, puis du Spéléo-club de Cannes devenu Spéléo-club de Cannes et du Cannet. Inventeur ou co-inventeur de nombreuses cavités dans les Alpes-Maritimes, en Ardèche, en Isère... Tu continuais à pratiquer la spéléologie avec une poignée de fidèles, entre autres à l'aven Néolithia : sous ta maison à Cabris.

Tu es parti le 2 décembre 2008 sans crier gare.

Je te connaissais depuis 1976, quand j'ai commencé ma spéléologie. Je n'envisageais pas alors la spéléologie comme toi, et nos relations sont restées sporadiques. Puis au fil du temps, nous avons réussi à mieux nous connaître, même à nous rapprocher. Sorties communes, soit de faire voir à l'autre ses découvertes... Nous étions devenus amis. Tu m'as beaucoup apporté, nos visions de la spéléologie étaient différentes, mais tellement complémentaires que tu m'as appris presque tout ce qui manquait à mes théories et à mes expériences spéléologiques. Secteurs différents mais proches, analyses différentes mais convergentes, pratiques d'équipes... Toujours prêt à donner ton avis



d'expert, sur une cavité, une circulation souterraine, un courant d'air. J'étais passé te voir ce 2 décembre pour ta participation éventuelle à une sortie, et je t'avais quitté après une franche rigolade. Quel choc lorsqu'une demi-heure plus tard j'apprends ton décès. Maintenant il faut penser à ceux qui restent, à Monique ta femme en particulier. À nous maintenant de savoir continuer ton œuvre : la spéléologie simple mais de haut niveau, l'élargissement des connaissances sur ce monde souterrain que tu aimais tant!

M. C.

## Jean-Paul Chuard

Le Spéléo-club du Mont d'Or vous fait part de sa grande tristesse en ce début d'année 2009 :

Jean-Paul Chuard nous a quittés tragiquement le 8 janvier dernier, à la suite d'une chute accidentelle au-dessus de la grotte des Faux Monnayeurs (Doubs).

*« Jean-Paul, Tu as découvert la spéléo au CAF de Pontarlier avec tes amis Jean-Marc Ferrari et Philippe Fournier et il y a plus de 15 ans, avant de nous rejoindre au Spéléo-club Mont d'Or. Insatiable, tu profitais de toutes les occasions pour échanger avec les autres et assouvir ta passion pour*

*le milieu souterrain (classiques, premières, stages de formation...). Contemplatif, tu parcourais cette nature avec beaucoup d'humilité et un profond respect.*

*Amateur éclairé, tu ne pouvais te balader sans être à l'affût, sans prospecter ça et là.*

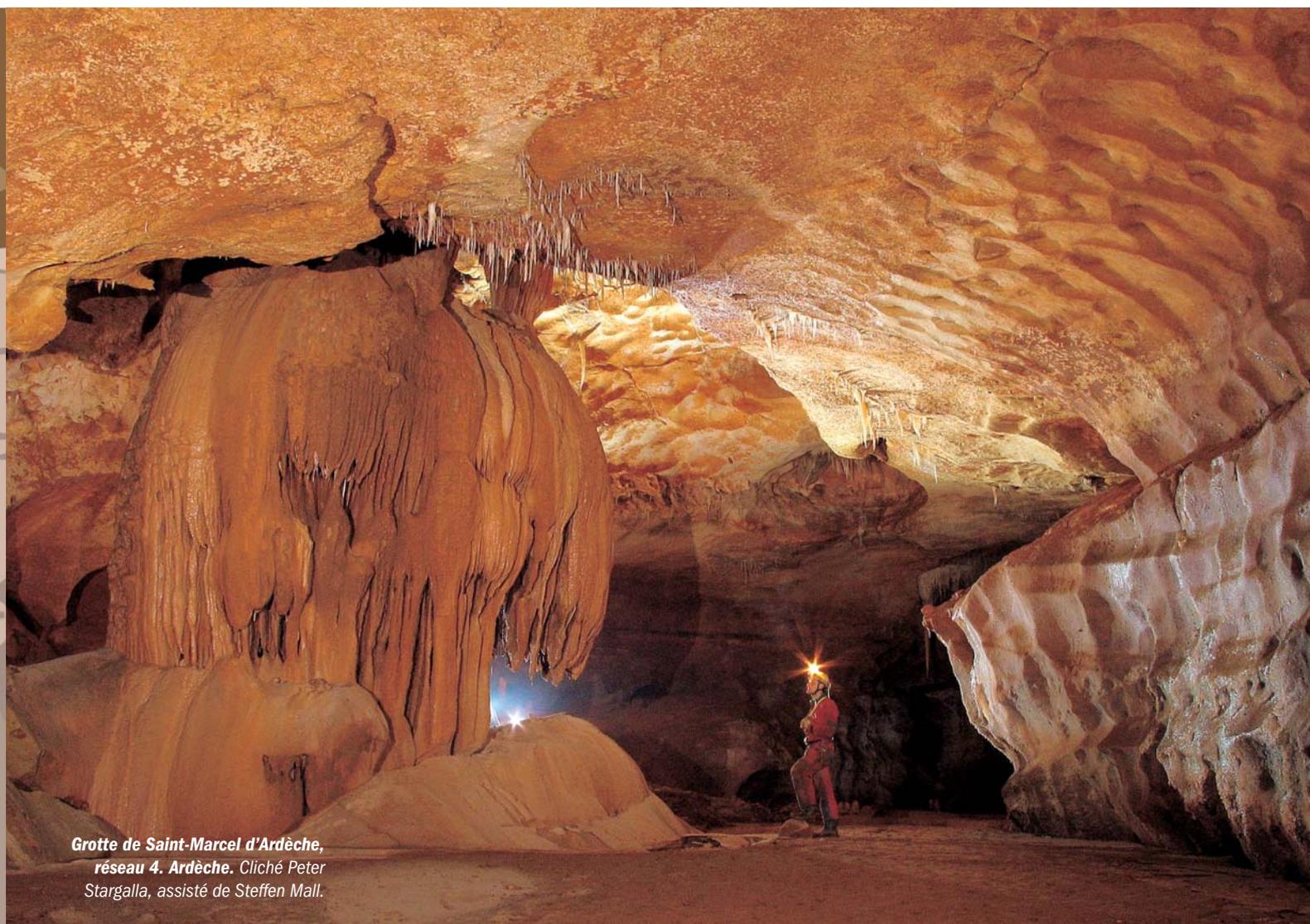
*En ce début d'année, dans la vallée de la Loue, au détour d'un chemin, tu t'es engagé sur cette vire aérienne très périlleuse sans savoir que tu ne reviendrais jamais...*

*Ta bonne humeur nous manquera à tous, ton souvenir restera gravé dans nos esprits.*

*Adieu Jean-Paul »*

**Tes copains spéléos de Franche-Comté**





**Grotte de Saint-Marcel d'Ardèche,**  
**réseau 4, Ardèche.** Cliché Peter  
Stargalla, assisté de Steffen Mall.



**Grotte de Saint-Marcel**  
**d'Ardèche, réseau 1, Ardèche.**  
Cliché Peter Stargalla,  
assisté de Andreas Schober.

# À vos marques... partez!

## Expé soutient les expéditions nationales Ultima Patagonia au Chili :

En expo dans la Perte Piquante.  
Photo Stéphane Jaillet.  
Centre Terre a choisi pour s'équiper les plus grandes marques, soigneusement sélectionnées par les Magasins Expé. Quand votre sécurité est en jeu, seul le très bon matos part en Expé...



ISSN 0242-1771 00114



La qualité et les meilleurs prix, sans concession à la sécurité, voici les critères qui prédisent à la sélection des marques et des produits distribués dans les Magasins Expé destinés à tous les niveaux de pratiquants. Ajoutez à cela le plus grand stock de vente à distance montagne en France, une garantie 100 % satisfait, un service SAV au top, la livraison "48 heures Expé", les 2 catalogues annuels envoyés gratuitement, et vous comprendrez pourquoi 50 000 clients nous font confiance chaque année depuis 26 ans.

# expé®

[www.expe.fr](http://www.expe.fr)

Magasins sports montagne & outdoor

VENTE PAR CORRESPONDANCE & SUR INTERNET :  
EXPÉ | BP5 | 38680 PONT-EN-ROYANS  
Tél. 04 76 36 02 67 | FAX 04 76 36 09 76  
internet : [www.expe.fr](http://www.expe.fr) | e-mail : [expe@expe.fr](mailto:expe@expe.fr)

Boutique  
en ligne  
[www.expe.fr](http://www.expe.fr)

ET DANS NOS HUIT MAGASINS :

PONT-EN-ROYANS 04 76 36 02 67 MONTPELLIER 04 67 58 47 69  
LYON 04 37 24 22 23 • 04 37 24 22 21 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...