

N°128 • Décembre 2012

4^e trimestre 2012

Spelunca

La cova Bastera (Pyrénées-Orientales)

Canyons de Géorgie

La spéléologie entre science et sport

**L'hydrographie des grands
systèmes souterrains**



Fédération
française
de spéléologie

expe.fr

MAGASINS DE SPORTS MONTAGNE ET OUTDOOR

Exploration d'une cavité aquatique de Madre de Dios au Camp 2 - Expédition Ultime Patagonia 2010, sous revue par Expé, photo Stéphanie Baillet © Centre-terrestre.fr

**“Quand la vie
ne tient qu'à un fil,
le moindre détail
compte.”**

**Expé, l'expert aux
28 000 références**



**Imper-
respirante...**

Combi Luire Expé

Osez le multicouches en spéléo aussi, avec la Luire et un sous-vêtement hydrofuge. Haut imper-respirant, tissu polyamide haute ténacité, coutures cousues retournées. Le must. **129 €**



Scurion

**Lampe Scurion
1 500 Spéléo**

1 500 lumens : la plus puissante des lampes de spéléologie disponible sur le marché... et la qualité suisse en prime. Fourni avec 2 packs accus Li-Ion, câble et fixation. **775 €**

**Un vrai phare
de voiture**

Rustique et très fûté !

**Sac Krubera
29 litres Rodde**

Sac dépouillé, avec des solutions techniques et des matériaux de grande qualité. Les bidons de 6 litres y rentrent. PVC laqué résistant qui reste souple même froid. Cèllets en inox... **52 €**



**RODDE
EQUIPMENT**

| | |
|----------------------------|----------------|
| AUBERIVES-EN-ROYANS | 04 76 36 02 67 |
| CLERMONT-FERRAND | 04 73 93 07 68 |
| LYON | 04 37 24 22 23 |
| MARSEILLE | 04 91 48 78 18 |
| MONTPELLIER | 04 67 58 47 69 |
| NICE | 04 93 55 25 84 |
| NOUVEAU ! PARIS | 01 43 07 15 82 |
| SAINT-ÉTIENNE | 04 77 49 03 14 |

Seconde peau

**Sous-combi spéléo
Choranche Expé**

En Polartec Power Stretch Malden épais. Intérieur feutrine évacuant la transpiration. Très bon rapport poids/chaleur... **118 €**



Seul le très bon matos part en Expé...

EXPÉ | BP5 | 38680 AUBERIVES-EN-ROYANS | TEL. 04 76 36 02 67 | www.expe.fr | e-mail : expe@expe.fr



Aven de la Barelle (casse Méjean, Lozère). Cliché Adrien Gaubert, stage Association spéléologique mursoise (ASM) - CDS 39, Toussaint 2012.

RÉDACTION

Rédacteur en chef: Philippe Drouin
 Président de la commission des publications: Claude Mouret
 Directrice de la publication: Laurence Tanguille, présidente de la FFS
 Porte-parole de la FFS: Rémy Limagne
 Correspondant du Conseil d'administration de la FFS: Jean-Jacques Bondoux (Pôle communication)
 Conseillers de la Commission des publications: Jean-Claude d'Antoni-Nobécourt, Philippe Audra, Didier Cailhol, Christophe Prévot, Christophe Tschertner
 Bruits de fond: Rémy Limagne, Jean-Pierre Holvoet
 Canyonisme: Marc Boureau
 Archéologie: Philippe Galant
 Paléontologie: Michel Philippe
 Manifestations annoncées: Marcel Meyssonnier
 Illustrations en-têtes rubriques: François Genevrier
 Lecture et rédaction: Philippe Drouin, Claude Mouret
 Relecture: Marc Boureau (canyonisme), Jean-Yves Bigot, Didier Cailhol (canyonisme), Jacques Chabert, Philippe Drouin, Rémy Limagne, Annick Menier, Claude Mouret, Jean Servières
 Relecture de la prémaquette: Rémy Limagne, Claude Mouret, Laurence Tanguille
 Secrétariat: Chantal Agoune

MAQUETTE, RÉALISATION, PUBLICITÉ

Éditions GAP - 73190 Challes-les-Eaux
 Téléphone: 04 79 72 67 85
 Fax: 04 79 72 67 17
 E-mail: gap@gap-editions.fr
 Site internet: www.gap-editions.fr

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: décembre 2012

Numéro de commission paritaire: 064032

TARIFS D'ABONNEMENT

24 € par an (4 numéros)
 Étrangers et hors métropole: 32 € par an
 Vente au numéro: 10 € franco de port

Imprimé en France sur Inapa oxygène gloss (papier 60% recyclé, 40% FSC).
 L'encre utilisée est à base d'huile végétale.
 L'imprimerie adopte une démarche environnementale progressiste validée par la certification Imprim'vert.

Les amis de mes amis sont mes amis

Il n'aura pas échappé aux fédérés connectés que la Fédération a maintenant sa page Facebook, et elle compte début décembre plus de 200 likers. Pour ceux qui l'ignorent un « liker » est un internaute disposant d'un compte Facebook, qui se déclare fan d'une page Facebook.

Et selon comme les amis de mes amis sont mes amis, la page Facebook est connue de plus de 45000 personnes aujourd'hui !

Le choix qui a été fait de créer cette page Facebook nous oblige à nous réinterroger sur le marronnier que constitue le débat ancestral de la communication fédérale. Entre ceux qui pensent qu'on n'en fait pas assez, ceux qui pensent le contraire, et puis d'autres qui n'ont pas d'avis, la ligne directrice de la communication interne et externe ne peut pas être une droite.

Disposer de la panoplie complète des outils est une chose, encore faut-il les utiliser à bon escient ! On peut communiquer pour dire qu'on va communiquer, mieux communiquer, bientôt communiquer, annoncer une communication...

La panoplie fédérale compte des listes de diffusions qui concernent les élus, CDS, CSR, grands électeurs, mais aussi tous les fédérés avec une adresse mail, les pages bruits de fonds dans la revue *Spelunca*, les lettres d'information des commissions, un forum fédéral, et bien sûr un site Internet. On pourrait croire qu'avec tout cela on devrait y arriver. Eh bien non ! Et pourquoi ? Le constat est fait que chacun d'entre nous souhaite une communication sur mesure : ce sujet plutôt qu'un autre, cette périodicité plutôt qu'une autre ! Évidemment il est impossible de satisfaire tout le monde. En outre, chacun sait que détenir l'information, c'est détenir le pouvoir, et donc, penser ne pas avoir d'information, c'est vivre

une frustration, la confiscation de son statut d'élu ou tout simplement de membre de la Fédération.

Les outils contemporains confondent communication de proximité interne et communication externe. Internet, Tweeter, Facebook, donnent de la visibilité, l'ouverture sur le monde, d'où l'importance de faire du « buzz » ! Capter l'attention pour attirer des nouveaux pratiquants, des nouveaux partenaires, deviennent des objectifs à part entière, au risque d'oublier la communication en interne auprès des adhérents actuels. Cruel dilemme car l'un ne va pas sans l'autre et le rôle d'un élu est bien sûr de faire les deux.

Il faut distinguer ce qui relève du contact direct, immédiat, et ce qui relève de la communication institutionnelle.

La communication institutionnelle passe par la publication des comptes rendus de réunions des instances, dans *Spelunca*, sur le site Internet, par la transmission d'informations sérieuses vérifiées et si possible commentées. Mais la vie de la Fédération est aussi faite de petits événements, des distinctions honorifiques, des décès, des exploits, des soutenances de thèse, des festivals, des anniversaires de clubs, des élections, bref ce qui constitue le quotidien d'un grand nombre de personnes. Ces événements constituent le ciment qui a consolidé la Fédération. Cette solidarité qui se manifeste sans faille à l'occasion d'accidents, comme nous avons pu le voir lors de l'opération au Motus il y a quelques semaines, peut aussi se concrétiser par le partage des activités de tout un chacun. La page Facebook est un moyen de le faire.

Rendez-vous sur <http://www.facebook.com/FFSpeleologie>
 Laurence TANGUILLE

sommaire

Échos des profondeurs France 2
 Échos des profondeurs étranger 3
 Échos des cascades 5

La Cova Bastera 9
Une « casemate à canons » inscrite au Patrimoine mondial par l'UNESCO
 Henri SALVAYRE

La spéléologie, entre sport et science 15
Un éclairage proposé par la formation scientifique des cadres dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle
 Stéphane JAILLET

Les champs de cairns des tunnels de Minerve (Hérault) 25
 Claude MOURET

Les systèmes hydrographiques des grands réseaux souterrains: le point de vue topographique du curieux 29
 Jean-Yves BIGOT

Canyons en Géorgie 35
Expéditions jeunes Rhône-Alpes dans le Caucase
 Bernard ABDILLA

Les crustacés aquatiques souterrains d'Afrique et de Madagascar: bilan et enjeux 43
 Raouï TUÉKAM KAYO, Pierre MARMONIER, Claude BOUTIN, Moïse NOLA, Zébazé TOGOUET, Serge HUBERT, Christophe PISCART

La solution la plus simple est quand même souvent la meilleure ! 47
 Rémy LIMAGNE

Le coin des livres 51
Le calendrier des stages 52
Bruits de fond 53



IMPORTANT

Les articles destinés à *Spelunca* sont à envoyer à : **FFS - Spelunca**
28, rue Delandine - 69002 Lyon
secretariat@fspeleo.fr

Les illustrations lourdes (en poids informatique) sont à adresser directement à claudio-boulin@gap-editions.fr

Dates limites 2013 pour *Spelunca*

Nous rappelons que les dates de RÉCEPTION de TOUS les articles sont IMPÉRATIVES, sans quoi la revue ne peut pas sortir dans les délais légaux.

Il n'est pas superflu de souligner que la date limite de réception n'est pas celle du début de la rédaction des dits articles.

Les articles concernés sont aussi bien les articles de fond que ceux des Échos placés en début de numéro et ceux des Bruits de fond en fin de numéro.

L'absence d'un ou plusieurs articles dans chacune de ces rubriques empêche de finaliser le contenu du numéro. Par exemple, on ne peut pas finaliser les articles de fond, en position centrale dans la revue, tant qu'on n'a pas tous les articles de début et de fin du numéro.

Sachant que *Spelunca* sort en fin du mois 3 de chaque trimestre (mars, juin, septembre et décembre), selon les obligations imposées par la Commission paritaire, **la date limite de réception des articles est le 10 du mois 2, par exemple le 10 février pour le numéro de mars.**

Les **dates limites** s'appliquent aux articles déjà prévus pour le numéro concerné. Les autres articles seront publiés dans un numéro ultérieur. Est appelé ici article un document qui ne nécessite aucune autre correction que quelques ajustements orthographiques mineurs.

Tous les sigles doivent être explicités.

Les propos tenus engagent leurs auteurs.

Tout article prêt à envoyer pour un *Spelunca* futur doit l'être le plus tôt possible (avec toutes les illustrations), afin de permettre plusieurs allers-retours entre l'auteur et l'ensemble de l'équipe rédactionnelle.

Il ne peut y avoir engagement de la rédaction à publier immédiatement un document qui arrive, pour des raisons évidentes.

Consignes particulières

Photographies et illustrations doivent être dûment légendées et les crédits photographiques indiqués.

Votre e-mail et votre numéro de téléphone opérationnel doivent être indiqués sous le titre, afin de faciliter le travail de l'équipe rédactionnelle.

Aucun article sous format pdf ne pourra être accepté, s'il n'est pas accompagné des fichiers équivalents en format utilisable (.doc, .xls, .jpg, etc.).

Les souhaits particuliers des auteurs pour la mise en page ou les clichés doivent être clairement mentionnés lors de l'envoi de l'article.

Le président de la commission des Publications

Jura

La baume du Coudrier : de la réalité à la légende

En 2011, le Groupe de recherches spéléologiques de Poligny découvre après une désobstruction conséquente un nouveau gouffre dans la forêt d'Arbois, au-dessus des sources de la Cuisance. C'est la baume du Coudrier, ainsi nommée car l'orifice a été localisé à l'aide d'une baguette de sourcier.

Il s'agit d'un puits de douze mètres, débouchant dans une galerie assez spacieuse, qui se développe sur environ 200 m.

Ce petit réseau présente un concrétionnement abondant : massifs stalagmitiques, colonnes, fistuleuses, gours de calcite... En plusieurs endroits, se frayer un passage entre les stalagmites relève de l'équilibre. Objectivement, même s'il ne présente pas de formations exceptionnelles, le site est fragile. Et durant quelques mois, le club inventeur opte pour la discrétion, le temps de dresser la topographie et de mettre en place un balisage pour le cheminement.

Evidemment, la municipalité est informée. Une première visite, confidentielle, est organisée en septembre 2012 à l'attention de quelques élus. Elle aboutit à la prise en charge par la ville de la protection « physique » de la grotte, par la pose d'une buse et d'une fermeture sur l'entrée. Parallèlement, une convention est signée entre le club, le CDS et le maire, pour garantir l'accès aux spéléologues.

Et le CDS entreprend volontairement une démarche auprès de la DREAL pour envisager les possibilités de protection réglementaire du site, tel un arrêté de protection de géotope.

L'histoire aurait pu en rester là. Mais c'était sans compter sur la volonté du maire de valoriser son nouveau patrimoine.

À sa demande, une nouvelle visite est organisée le samedi 13 octobre à destination des élus, mais aussi de la presse régionale et de FR3 ! Et c'est le début de l'emballage médiatique. La minute trente de reportage de FR3 Franche-Comté est immédiatement reprise aux actualités nationales le samedi à 20 heures. Puis durant une dizaine de jours, la presse écrite et virtuelle rivalise de surenchères : la grotte est datée de 15 millions d'années, puis vingt, puis soixante ! « Exceptionnel » devient un qualificatif ordinaire. Jusqu'à *Télé 7 jours* qui publie un cliché entre deux histoires de top-modèles...

Cette petite cavité n'avait rien demandé de tel, ni les spéléologues d'ailleurs !

Faut-il le regretter ?

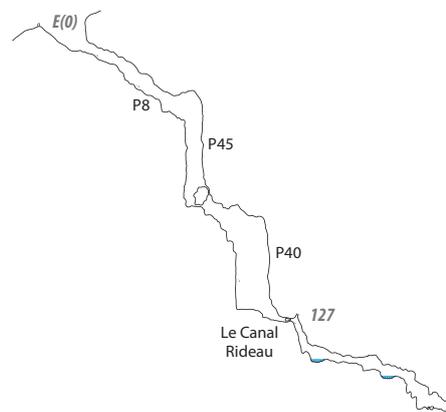
Pour les convaincus du « pour vivre heureux vivons cachés », probablement.

Mais il faut reconnaître qu'au travers du miroir médiatique, même déformant, la spéléologie est apparue au public sous un éclairage particulièrement valorisant, et les spéléologues comme des acteurs responsables, et respectueux du milieu qu'ils fréquentent.

Cela nous sera sans nul doute favorable, à l'heure des négociations relatives, par exemple, au Plan national d'actions pour la sauvegarde des chiroptères...



Dans la baume du Coudrier.
Cliché CDS du Jura.



Altitude : 1 513 m
Développement : 1 176 m
Profondeur : -555 m

Relevés topométriques effectués en 2011-2012 par :

Christian Etard, Éric Légaré, Guillaume Pelletier, Jacques Orsola et Nicholas Vieira, Cédric Flèche, Denis Chaussé, Christian Chénier et Jesse E. Martin.

Traitement des données : Guillaume Pelletier.

Dessin : Bastien Michau, Éric Légaré, Guillaume Pelletier et Gaël Hervé.

Dessin vectoriel : Gaël Hervé et Guillaume Pelletier.

Société québécoise de spéléologie | 2011-2012
<http://mexpe.org>

Ce travail est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution
Pas d'utilisation commerciale - Partage à l'identique 3.0 non transposé.



Rémy LIMAGNE
CDS du Jura



Amérique centrale

Mexique

Bilan des expéditions « Mexpé » 2011 et 2012

Depuis 25 ans maintenant, les spéléologues de la Société québécoise de spéléologie (SQS), renforcés par des confrères mexicains, français, espagnols, britanniques et australiens, mènent l'exploration spéléologique des montagnes de la Sierra Negra, vaste ensemble de chaînons calcaires culminant à 3250 m, dans la province de Puebla (260 km au sud-est de Mexico).

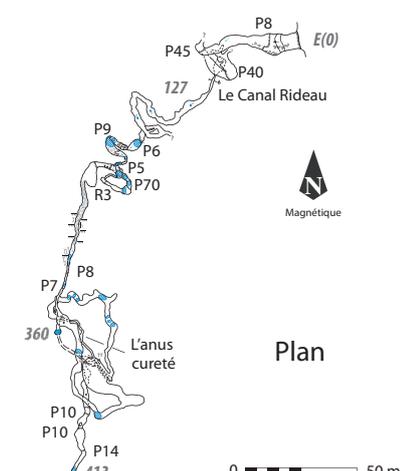
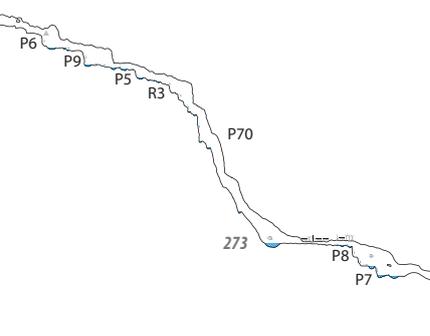
Contexte

Suite à la belle découverte du gouffre Tres Quimeras (deuxième traversée spéléologique des Amériques, derrière le Sistema Purificación, avec 815 m de dénivelé) en 2009, les investigations se portent depuis l'année dernière sur le secteur du village de Tequixtepec, très prometteur. Dans ces montagnes très habitées et cultivées, tout doit se faire avec l'appui inconditionnel des communautés autochtones Mazatèques. En effet, les cavités nous sont la plupart du temps indiquées par les *campesinos* eux-mêmes, tandis que l'accès se fait par leurs champs de café ou de maïs et parfois en passant *via* les cours des maisons. Une parfaite acceptation des spéléologues étrangers par les habitants est donc indispensable. Dans la région, cette confiance fut acquise avec respect et amitié au fil des années. Des échanges ont lieu quotidiennement, avec également des interventions auprès des enfants scolarisés : installation d'une tyrolienne au cœur du village, conférence sur les expéditions et la spéléologie, match de foot, etc.



Eau, roche et jungle : ambiance mexicaine dans l'entrée supérieure de la Traversita. Cliché Mexpé 2012.

tionnel des communautés autochtones Mazatèques. En effet, les cavités nous sont la plupart du temps indiquées par les *campesinos* eux-mêmes, tandis que l'accès se fait par leurs champs de café ou de maïs et parfois en passant *via* les cours des maisons. Une parfaite acceptation des spéléologues étrangers par les habitants est donc indispensable. Dans la région, cette confiance fut acquise avec respect et amitié au fil des années. Des échanges ont lieu quotidiennement, avec également des interventions auprès des enfants scolarisés : installation d'une tyrolienne au cœur du village, conférence sur les expéditions et la spéléologie, match de foot, etc.

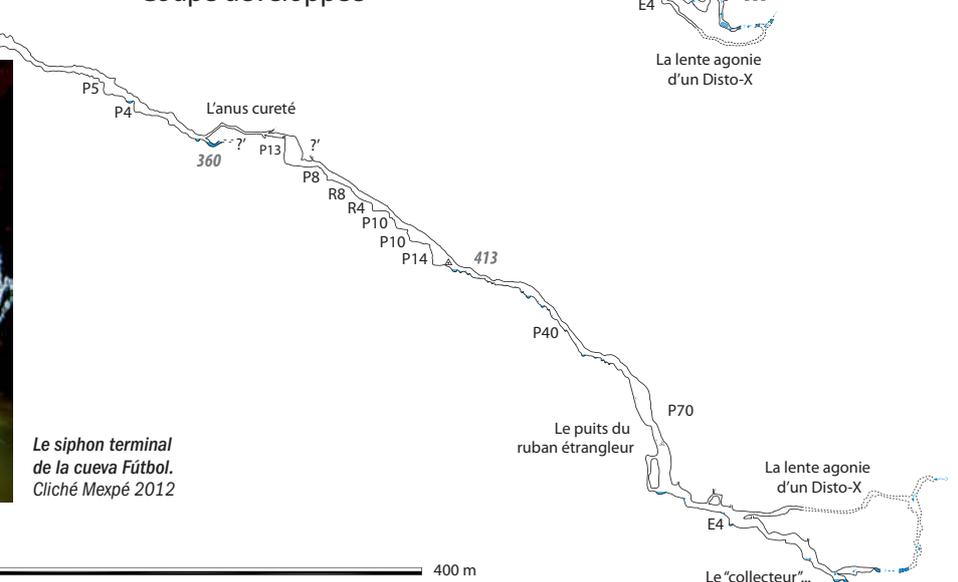


Cueva Fútbol Tequixtepec, Coyomeapan

Coupe développée



Le siphon terminal de la cueva Fútbol. Cliché Mexpé 2012





Résultats spéléologiques

Explorations 2011

Sótano Datong Oshko : -324 avec un vaste P 110 d'entrée.

Cueva de la Traversita et de Flor del Sol : deux cavités à entrées multiples développant respectivement 2,2 et 1,1 kilomètres.

Début de l'exploration de deux cavités prometteuses : cueva Fútbol et de Cañon S.

Explorations 2012

Fin de l'exploration de la cueva Fútbol : la cote de -555 est atteinte dans cette très belle cavité active dès l'entrée. Un des collecteurs du massif est découvert ; malheureusement, la joie est de courte durée, car des siphons bloquent rapidement la progression à l'amont comme à l'aval.

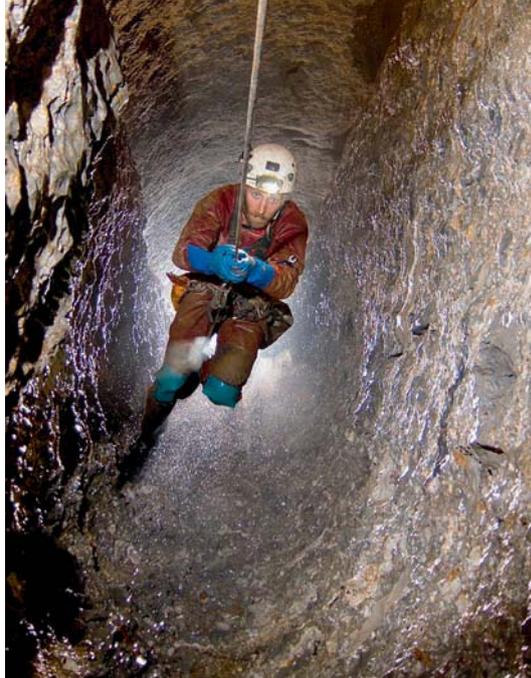
Explorations de deux cavités assez similaires : Cañon S (-220 m) et Chicharon Vegetariano (-299 m). Dans les deux cas, un enchaînement

de beaux puits conduit vers 200 m de profondeur dans un (long!) méandre actif qui se termine sur une fissure impénétrable sans courant d'air.

Beaucoup de prospection. Machette à la main, plusieurs dizaines de dolines sont vues, sans grands résultats, à l'exception des cuevas de Las Illusionnes Perdidas, Deretro, Dora La Exploradora et Pancho, traversée de 450 m ; pour la petite histoire, notre ami Hugo pourrait l'utiliser désormais pour aller plus rapidement de chez lui à son champ de café !

Au-dessus du village, une mini-expédition avec des mules pour monter eau et matériel, permet l'exploration d'un immense porche suivi de 500 m de galeries.

En marge des explorations purement spéléologiques, plusieurs scènes d'un film de fiction (titre provisoire : Claustrophobia !) ont été tournées en surface, avec la participation des



Les puits arrosés de la cueva Fútbol. Cliché Mexpé 2012.

villageois, et sous terre dans plusieurs des cavités citées dans cet article.

Perspectives

De l'avis général, à l'exception de quelques points d'interrogation mineurs laissés en suspens par manque de temps, la zone immédiate de Tequixtepec semble avoir été bien explorée... Les prochains Mexpé devront prospecter de

nouveaux secteurs ! Et c'est l'accès qui s'annonce long et problématique : pas ou peu de chemins, pas d'eau, une végétation tropicale très dense, et surtout un immense lapiaz très hostile...

Participants

Mexpé 2011 et 2012 : Guillaume Pelletier (chef d'expédition - Québec), Gaël Hervé (Québec), Bastien Michau (Néo-Québécois !), Christian Chenier (Québec), Eric Légaré (Québec) & Martin Archambault (Québec).

Mexpé 2011 seulement : Estelle Dion (Québec), Christian Etard (France), Jacques Orsola (La Rouille ! France), Benoit Trottier (Québec) & Nicholas « Nick » Vieira (Canada).

Mexpé 2012 seulement : Catherine Tardy-Laporte (Québec), Alejandra Lopez-Portillo (Mexique), Cédric Flèche (France), Denis Chaussée (France), Patrice Tordjman (France), Marc Tremblay (Québec) & Jessie Martin (Canada).

Patrice TORDJMAN
Pour Mexpé 2012



Tyrolienne sur la place du village pour les jeunes de Tequixtepec. Cliché Mexpé 2012.



Le sourire d'une jeune Mazatèque. Cliché Mexpé 2012.

S P E L U N C A

Bulletin d'abonnement

Tarifs valables du 1^{er} octobre 2012 au 30 septembre 2013

De préférence à photocopier 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 : **24 €** par an (4 numéros)

Abonnement étrangers et hors métropole : **32 €** par an - Vente au numéro : **10 €** franco de port

Pour l'abonnement groupé avec *Karstologia*, contactez la Fédération : adherents@ffspeleo.fr

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.



Le troisième Camp canyon de la Haute-Garonne

Le 3ème Camp canyon, organisé par la Commission canyon inter-départementale de Haute-Garonne (CCID31), a eu lieu du vendredi 24 au mercredi 29 août 2012. Le camp de base fut établi à Saint-Aventin (près de Luchon) en Haute-Garonne, dans un chalet mis à disposition par le club Montagne & Loisirs.

Avec plus de 60 participants durant les cinq jours, la manifestation est devenue le 3ème événement français en canyoning. De plus, c'est la seule manifestation de canyoning ne proposant pas en premier lieu de la descente de canyon mais des activités de mises en valeur de notre patrimoine (dépollution, nettoyage, rééquipement et topographie de canyon). La participation cette année du Peloton de gendarmerie de haute montagne (PGHM), d'Ontario et d'EDF nous a permis d'aller encore plus loin dans cette initiative bénévole.

Une belle réussite collective au service d'une passion : le canyoning !

Ce rassemblement reste la clé de voûte de l'actuel travail des bénévoles de la CCID31.

Il nous permet, outre de passer un bon moment entre copains, de réaliser des actions de plus grande ampleur avec un grand nombre de participants. Ainsi une équipe de huit personnes a dépollué le canyon de la Neste d'Oô de déchets ménagers, d'un pneu, d'un tonneau, de tôles métalliques et d'autres ordures.

Un héltreuilage pour le retrait des déchets a été organisé avec le support d'EDF. Cette opération parfaitement minutée a constitué le point fort de ce troisième camp canyon. Elle a été possible grâce aux contacts pris par la CCID31 auprès des responsables de l'exploitation EDF de la vallée de Luchon et à l'accueil très collaboratif qui nous fut donné.

Cette action était associée à une action de déboisement réalisée en parallèle : une équipe dédiée de seize personnes a nettoyé les embâcles de bois à l'aide de trois tronçonneuses et d'une dizaine de scies manuelles. D'énormes troncs ont été débités et placés sur les berges afin de faciliter la progression et améliorer la sécurité dans le canyon. Les morceaux de bois débités seront emportés à l'occasion d'une prochaine crue.

Ce camp a permis un travail de rééquipement et de sécurisation de certains parcours classiques et a permis l'ouverture de nouveaux parcours sur le vallon de la Montagnette où trois canyons ont été équipés par plusieurs équipes.

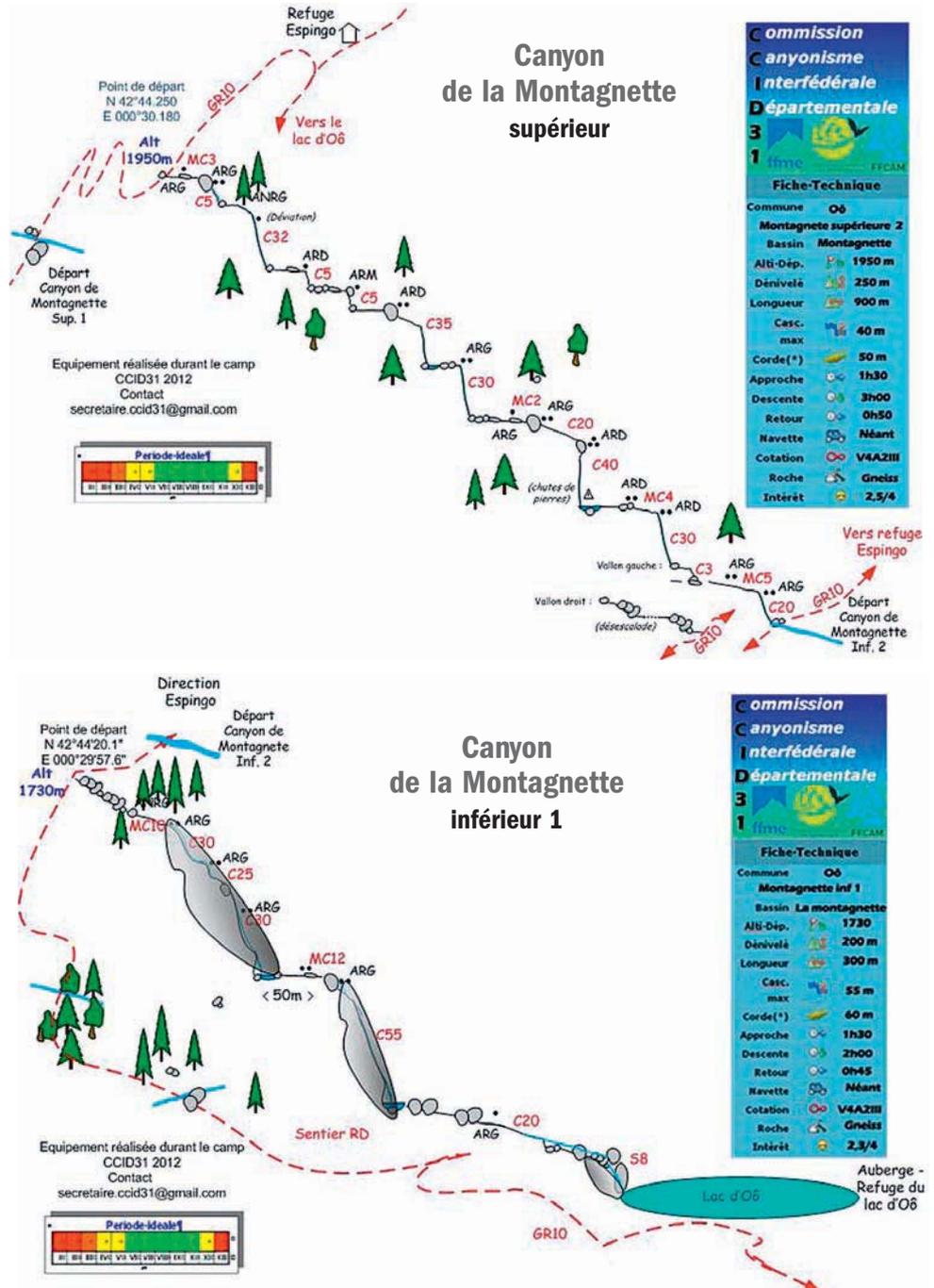
Le canyon de Calahoure, partie supérieure (au départ du Lac vert), a été rééquipé en



Évacuation des troncs dangereux. Cliché CCID31.



Nettoyage des abords des cascades. Cliché CCID31.





Une partie de l'équipe avec une partie des détrit. Cliché CCID31.

partie par une équipe de quatre canyonsistes. Des broches ont été posées; cependant, il reste à finaliser quelques relais pour terminer complètement les équipements dans ce canyon.

Cette année, le camp a rassemblé 62 participants au cours des cinq journées. On a comptabilisé 165 journées « participants » (soit environ 30 participants par jour en canyon) dont vingt journées de repérage avant le camp. Les participants ont effectué seize descentes de canyon en Haute-Garonne avec un fort niveau d'encadrement (1 cadre fédéral pour 2 pratiquants). Dix-neuf clubs ont été représentés, dépassant les limites de la Haute-Garonne. Le budget global a été d'environ 33 K€ (dont 25 K€ de bénévolat et 3,7 K€ de subventions). Le camp a été financé par les participants, les bénévoles, les fédérations (FFME, FFS et FFCAM) ainsi que nos partenaires (Ontario et EDF).

Bertrand LAURENT

Le Camp canyon 2012, c'est aussi :

- Dépollution : 1 canyon entièrement dépollué, 1m³ de déchets, 1 hélicoptère; 1m³ de déchets, 1 hélicoptère;
- Déboisement : 2 canyons nettoyés, 15m³ de bois, 12 scies à main, 4 tronçonneuses;
- Équipement : 5 canyons rééquipés, 60 broches, 4 perforateurs, 3 cartouches de colle;
- Organisation : 160 repas, 85 nuitées, 60 cartes d'invitation, 60 T-shirts distribués, 15 A/R Toulouse-Luchon, 7 comptes rendus, 6 soirées de préparation, 6 repérages de canyon hors camp.

L'équipe d'organisation heureuse de cette réussite a d'ores et déjà donné rendez-vous pour la 4^{ème} édition en 2013.

Liens CCID31

1^{ère} dépollution en 2009

<http://www.youtube.com/watch?v=EMpVQha1A1Q&feature=plcp>

Teaser du Camp Canyon 2012

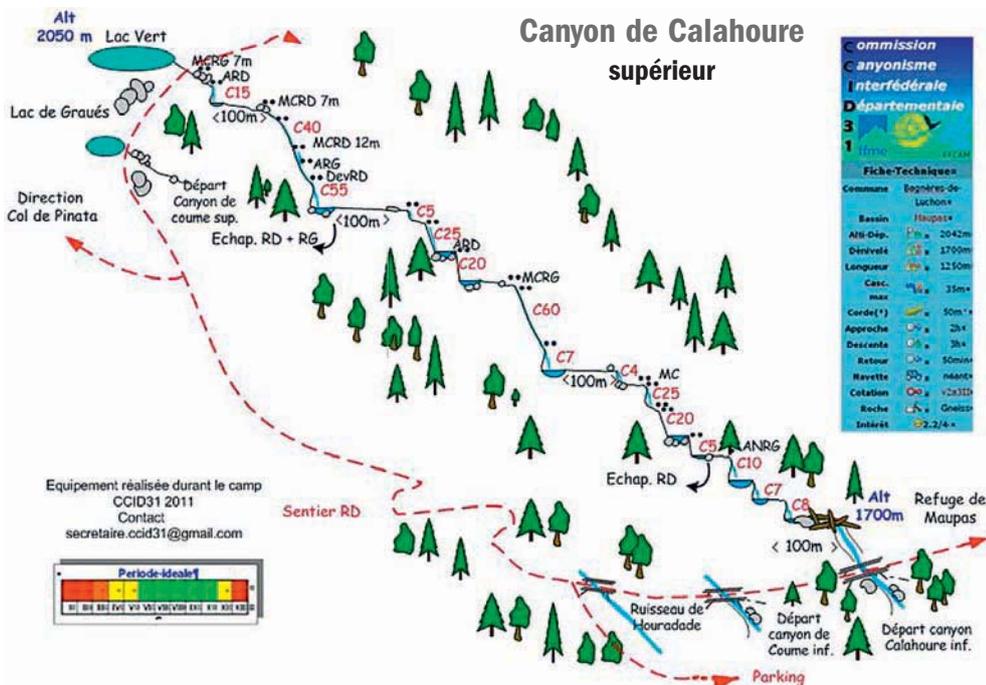
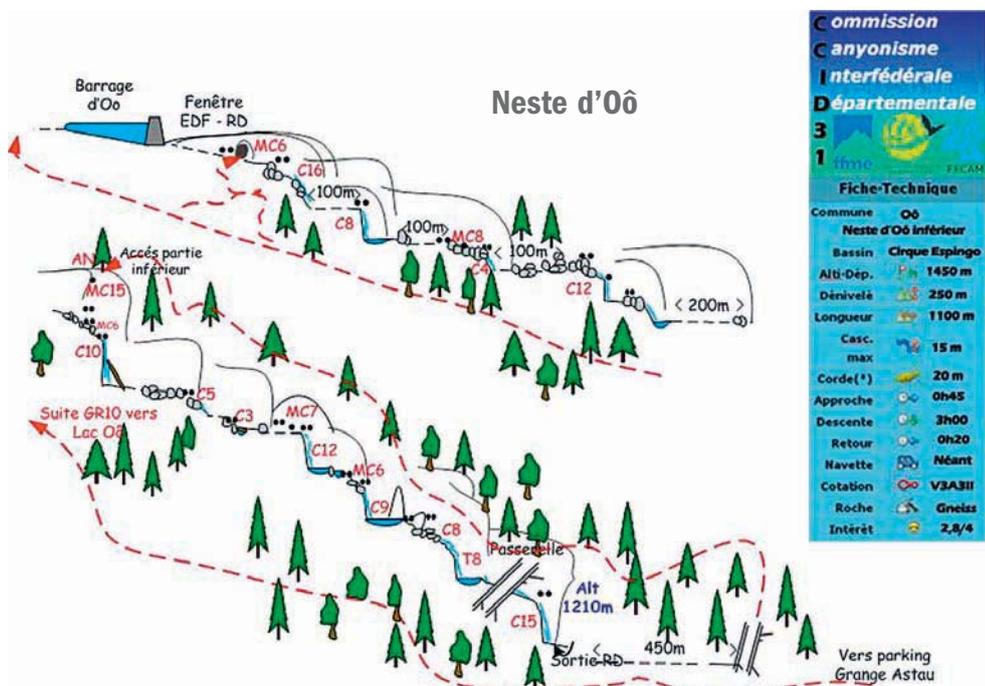
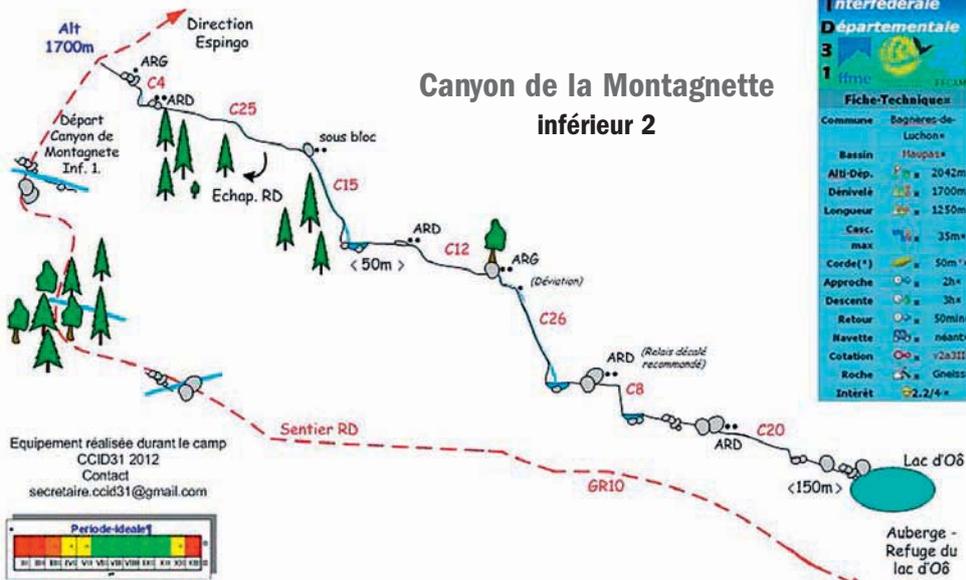
http://www.youtube.com/watch?v=mS_wYofAuJA

Galerie photographique

https://picasaweb.google.com/117551009386992553749/2012_08CampCanyonCCID31?authser=0&feat=directlink

Compte rendu

<https://docs.google.com/file/d/OB0TpWkNWrhmPYzhmZy040E8zdDQ/edit?pli=1>



Échanges Brésil - France 2012

Le canyonisme au Brésil débute en 1995, en collaboration avec la Société brésilienne de spéléologie pour l'organisation du premier stage de formation aux techniques verticales.

L'année suivante, les premiers repérages et les premières explorations en canyon dans le sud du Brésil commencent à voir le jour.

Dès lors, un grand intérêt pour le canyonisme se manifeste, et c'est alors le début d'échanges d'informations entre les Brésiliens et les Français.

Dans le but de concrétiser ces échanges, il est décidé en 1997 l'envoi par la Fédération française de spéléologie de deux instructeurs de l'École française de descente de canyons (Marc Boureau et Patrick Gimat), afin de former dans le sud du Brésil les premiers futurs cadres brésiliens.

En 2007, en parallèle du milieu sportif et fédéral, un nouveau cursus de formation professionnelle pour former des guides de canyons apparaît.

En 2011, un groupe de Brésiliens, unis par la même passion et le même idéal, fonde le Groupe brésilien de canyonisme (GBCAN). Les objectifs de ce groupe sont de contribuer au développement, à la

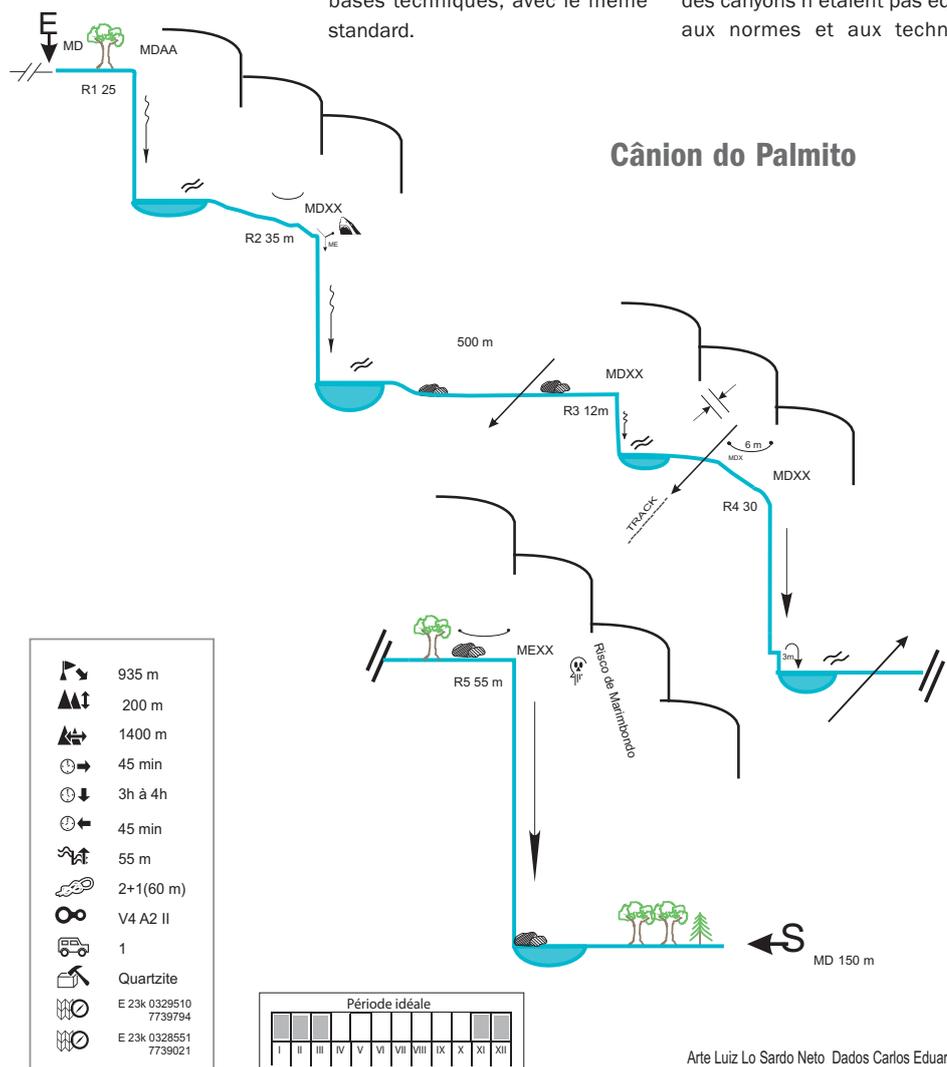
croissance et à la formation des pratiquants, ainsi que faire perdurer la viabilité du canyonisme au Brésil. Cette entité très soudée, dynamique et animée par un grand esprit d'équipe, organise dans la province de Minas Gerais, au sein de la Serra de Canastra à Delfinópolis, deux événements majeurs en avril 2012. Le premier est l'organisation d'un stage de formation et de perfectionnement de niveau 1 (SFP 1) du 15 au 20 avril 2012, avec la participation de neuf stagiaires brésiliens et la venue de deux instructeurs français de l'EFC (Laurent Poublan et Christophe Buchye) en tant que responsables techniques et pédagogiques. Cette formation aura permis au GBCAN d'être formé aux nouvelles techniques d'équipement, de progression et d'assistance aux victimes en canyon. Durant celle-ci, trois canyons ont été rééquipés aux normes avec



Cânion do Palmito départ du 1^{er} rappel. Cliché Laurent Poublan.

un canyon type « école », dans le but de pouvoir réviser et transmettre les connaissances acquises dans de bonnes conditions d'enseignement. Ce stage, ainsi que le niveau, ont été choisis pour permettre au groupe brésilien de partir sur de nouvelles bases techniques, avec le même standard.

Il nous a été demandé d'approfondir les techniques utilisées en eau vive et celles pour équiper en canyon. Ces deux modules ont été très appréciés des Brésiliens. L'équipement a été la discussion quotidienne, puisque la plupart des canyons n'étaient pas équipés aux normes et aux techniques



Cânion do Palmito



Cânion Do Palmito, atelier technique. Cliché Laurent Poublan.

Arte Luiz Lo Sardo Neto Dados Carlos Eduardo Madona

actuelles. Le perforateur a bien tourné...

Pour l'eau vive, nous avons consacré une journée entière, nos amis brésiliens nous avaient trouvé une rivière extra pour travailler les techniques : un bon passage de rivière en classe 4 nous a permis de nous mettre dans le bain. La plupart des Brésiliens présents n'avaient jamais fait ce type d'exercices. La journée a été extraordinaire et très riche en émotions, en travail et l'une des plus appréciée par les stagiaires ; ils ont vraiment adoré.

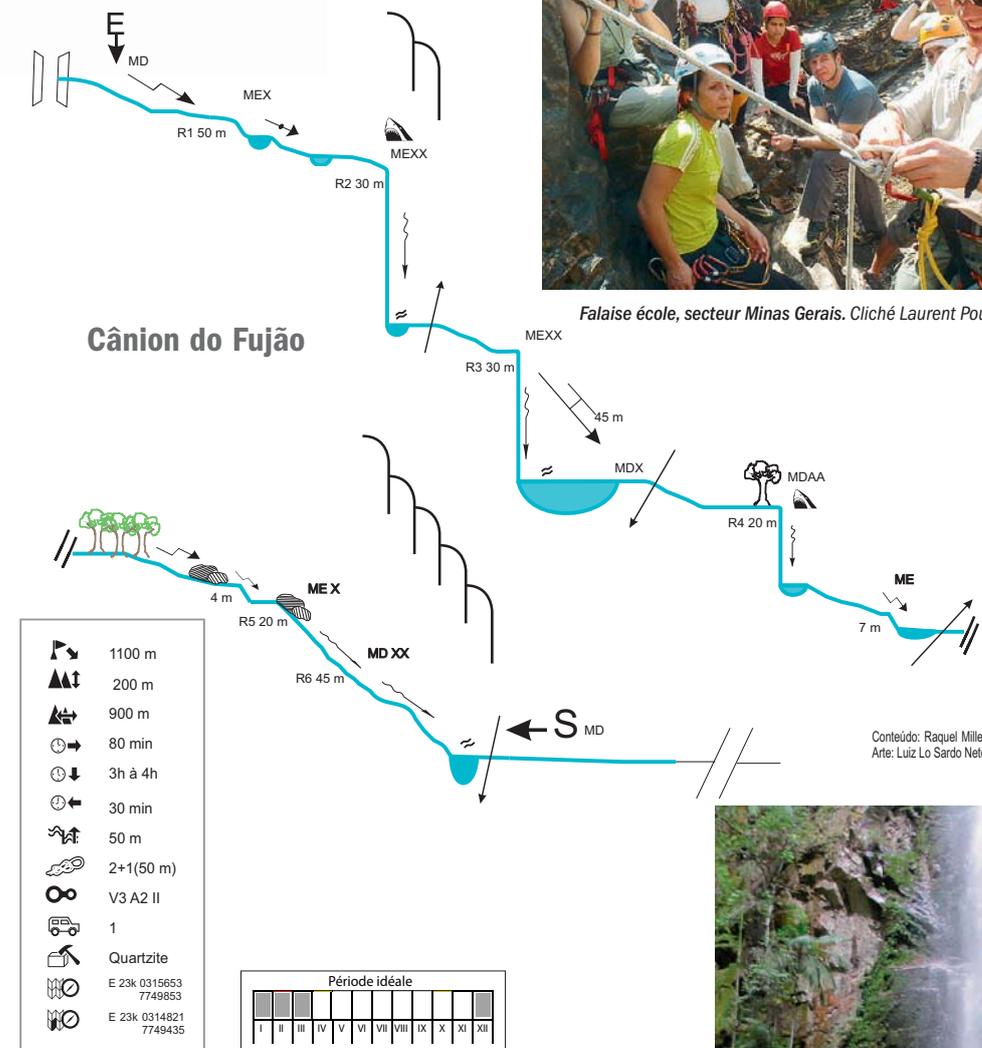
Le stage complet a donc duré sept jours pleins avec des soirées théoriques. Il a été très riche sur les aspects techniques et physiques.

La barrière de la langue a été très bien gérée grâce à une traductrice et notre anglais opérationnel. Cependant, les Brésiliens font face à une grande difficulté, l'achat coûteux de matériel technique pour le canyonisme, encore très cher et assez rare.

D'un point de vue général, les stagiaires ont été très sérieux pendant la formation. Nous avons vraiment ressenti une cohésion en ce qui concerne l'apprentissage et le respect de notre venue. Le niveau de base était bon, mais les pratiquants ont des techniques en poche, et ne savent pas vraiment comment les utiliser et pourquoi.

Après sept jours de technique et de pédagogie, ils ont pris conscience de l'utilité de notre formation ; cela leur a bien simplifié l'activité.

En deuxième temps, à la suite du SFP 1, le GBCAN, en collaboration avec le milieu professionnel organise l'édition 2012 du Rassemblement international canyon dans la « Serra de Canastra » (450 km au nord-ouest de São Paulo) à Delfinópolis.



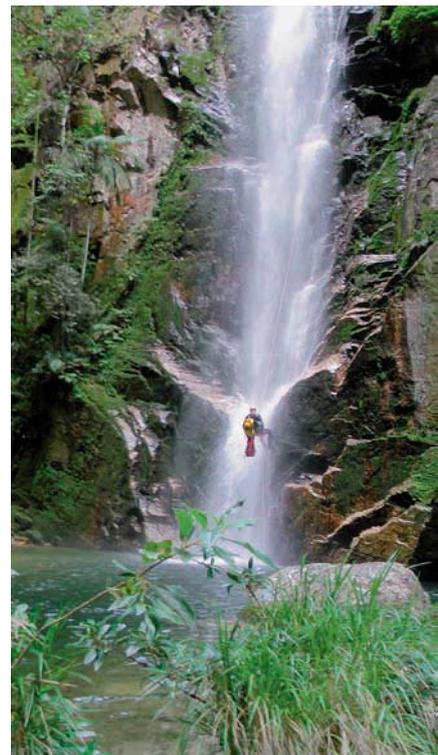
Falaise école, secteur Minas Gerais. Cliché Laurent Poublan.

En amont de cet événement, neuf canyons ont été ouverts par le GBCAN, et contrôlés durant la venue des deux formateurs de l'EFC, afin de pouvoir accueillir en toute sécurité des canyonistes du monde entier.

Le RIC 2012 a regroupé 72 participants venus de neuf pays différents (Italie, États-Unis, Angleterre, Chili,

Argentine, France, Allemagne, Espagne et Brésil) durant cinq jours. Il est important de souligner que ces deux événements majeurs ont pu être réalisés grâce à une étroite collaboration avec la Fédération française de spéléologie, l'École française de descente de canyons et la Commission des relations et des expéditions internationales FFS. Aujourd'hui, le bilan de ces actions 2012 est la preuve d'un nouveau départ en matière de formation, d'équipement et de progression au sein du pays.

Touché encore par des disparités entre professionnels et pratiquants sportifs du canyonisme, le Rassemblement international canyon 2012, a réussi à réunir ces deux mondes afin de pratiquer et d'échanger. Un nouvel avenir est en marche, des espoirs renaissent et de nouveaux acteurs du canyonisme voient le jour. Le potentiel d'exploration et d'ouverture de canyons reste encore très important. Il est maintenant essentiel de continuer à améliorer, transmettre et faire perdurer les



Canion do Fужao, rappel 30 m. Cliché Laurent Poublan.

échanges et les connaissances acquises, dans le but de reconnaître le Brésil comme pays incontournable dans le monde du canyonisme. Les projets futurs avec le Brésil seraient de continuer ce lancement au niveau des formations, cadres, secours, et équipement. Affaire à suivre.

Laurent PUBLAN
et Christophe BUCHY
École française de canyonisme



Canion do Fужao. Cliché Sanner Moraes de Oliveira.

Une « casemate à canons » inscrite au Patrimoine mondial par l'UNESCO

Le 7 juillet 2008, l'UNESCO a inscrit au Patrimoine mondial de l'Humanité un ensemble de fortifications situées à Villefranche-de-Conflent (Pyrénées-Orientales), comprenant l'enceinte de Villefranche-de-Conflent, la citadelle du fort Liberia et l'ensemble de la cova Bastera (cova = grotte en catalan), créées grâce au génie du maréchal de Vauban pendant la seconde moitié du XVII^e siècle.

Toutefois, l'intérêt historique de la grotte remonte bien au-delà de sa fortification par Vauban. Elle renferme en effet des messages venus des temps passés qui, sans être aussi spectaculaires, n'en ont pas moins une grande valeur. Nous avons cherché à le rappeler à travers nos observations et les publications dont la grotte fit l'objet.

Un peu d'histoire

Au XVII^e siècle, une raison militaire justifie l'aménagement

La Cova Bastera est célèbre au point de vue historique et militaire, en raison des luttes dont elle fut le siège entre Français et Espagnols au milieu du XV^e siècle.

En effet, Villefranche-de-Conflent ayant été rendue aux Français en 1641 lors la conquête du Roussillon par Richelieu, les Espagnols s'en emparèrent quelques années après, mais ils en furent chassés en 1654 après six jours de siège. En 1674 ils voulurent encore une fois

secouer le joug de la France. Leur plan consistait à profiter de l'ampleur de la grotte (future cova Bastera) pour y loger plusieurs troupes espagnoles qui devaient, le lendemain matin, entrer dans la ville après ouverture des portes et tomber à l'improviste sur les Français. Le plan échoua par la trahison de doña Iñez de Llar, fille d'un des principaux conspirateurs.

Après l'occupation des Miquelets en 1674, dont le complot amena leur extermination, Vauban décida de fortifier l'ouverture de la cavité, en y réalisant une « casemate à canons ». Malheureusement, il ne vit pas la fin de son projet puisqu'il mourut en 1707, l'année même où commencèrent les travaux, 33 ans plus tard.

Au XX^e siècle, une raison économique de reprendre l'aménagement

En 1983, M. Élie Castillo achète la grotte et réalise l'aménagement touristique de la cova Bastera. L'inauguration a lieu en mars 1983 (figure 1). En 1988, son fils Bernard reprend l'exploitation et décide d'aménager un « parcours dans le temps » finalisé en 2004 sous la désignation du « Rendez-vous des siècles ».



Figure 1 :
L'Indépendant du
29 mars 1983.
À gauche sur la
photographie:
M. Gipolo, ancien
maire de Prades
(avant bras levé) ;
à sa gauche
(veste ouverte):
M. et Mme Élie
Castillo ; au
second plan,
Robert Lapassat,
directeur de la
revue Conflent.

Descriptions successives de la cova Bastera

1920

En 1920, la description de la grotte prend sa place dans le roman de *l'Infante*, que Louis Bertrand [1] a consacré à la conspiration de Villefranche de 1674 ourdie par les partisans de l'Espagne pour libérer le Roussillon de la présence française. Il y met en vedette « le nom d'Ignès de Llar que l'illustre académicien a voulu rendre sympathique mais qui reste entaché de trahison envers sa famille et son pays. »

« Dans le cadre d'une situation de plus en plus tendue entre la France et l'Espagne, le roi de France chargea M. Le Bret lieutenant général des armées de réaliser une inspection des fortifications de Villefranche et de la cova Bastera. » La description qu'il donne, en dehors de quelques exagérations, est tout à fait conforme à la réalité des lieux.

« On accédait à la grotte par une ouverture basse dissimulée dans le fossé des remparts et que fermait une porte massive toute bardée de verrous et de serrures. Précédés et suivis par des soldats qui portaient des torches, les visiteurs pénétrèrent dans un long couloir escalier montant pratiqué sous la roche St Jacques qui domine Villefranche côté du sud. »

« De temps en temps il fallait s'arrêter sur les marches étroites pour ouvrir de nouvelles portes avec des clés pesantes comme des haches d'abordage ». Il s'agit de portes à bascules (photographie 1) trois au total. « Un palier se creusait derrière la porte. Puis de nouvelles marches aussi roides qu'une échelle, se dressaient dans les ténèbres et l'ascension semblait devoir être interminable. » Les 124 marches existent toujours et demeurent le seul moyen de pénétrer dans la grotte (photographie 2). « Enfin les inspecteurs parvinrent au sommet de la montée, traversèrent une sorte de vestibule et ils se trouvèrent dans une vaste salle en rotonde, à la voûte formée de stalactites aux parois hérissées de cristaux et d'efflorescences calcaires qui scintillaient et qui resplendissaient aux lueurs vacillantes des torches. Les pendentifs des voûtes semblaient des lustres géants avec leurs collerettes irisées et leurs pendeloques prismatiques. Dans les parois rugueuses des niches naturelles se creusaient comme



Photographie 1: Gâche d'une porte à bascule côté gauche en montant.

des étagères ou des buffets de parade : des blocs bizarres se bombaient en console avec des pieds contournés et des tablettes de marbre qui paraissaient attendre des candélabres et des girandoles de bougies. »

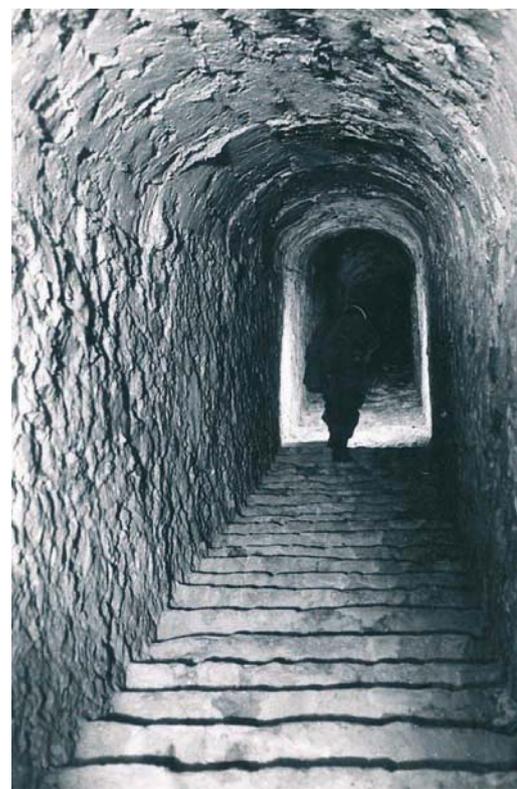
« Monsieur Le Bret tout ébahi s'exclama "quel beau salon !" et décida sur le champ d'y donner un bal. Un bal auquel allait participer Ignès de Llar qui au bras de son amant M. de Parla, lieutenant du roi, quitta subrepticement le bal (figure 2) pour s'éloigner dans l'obscurité de la grotte. »

« Après avoir traversé les couloirs presque trop étroits pour la garde et la plateforme aux meurtrières, par où soufflait le vent frais de la nuit, ils gagnèrent l'autre grotte, dont la partie antérieure seulement avait été aménagée en buffet. Par-delà la zone illuminée, dans une pénombre fantastique, ils se dirigèrent vers le fond de l'énorme cavité rocheuse. Le sol, mou et crevassé, était couvert d'une écume blanchâtre, pareille à de la neige fondante. Il y avait des descentes brusques et glissantes de sorte que la jeune fille embarrassée par ses atours eut beaucoup de peine à atteindre une sorte de banc naturel, un affleurement de calcaire où ils s'assirent, l'un à côté de l'autre. Tout près d'eux, creusée dans la paroi de la grotte il y avait une petite auge, où, sur une couche de graviers, filtrait l'eau d'une source glacée. »

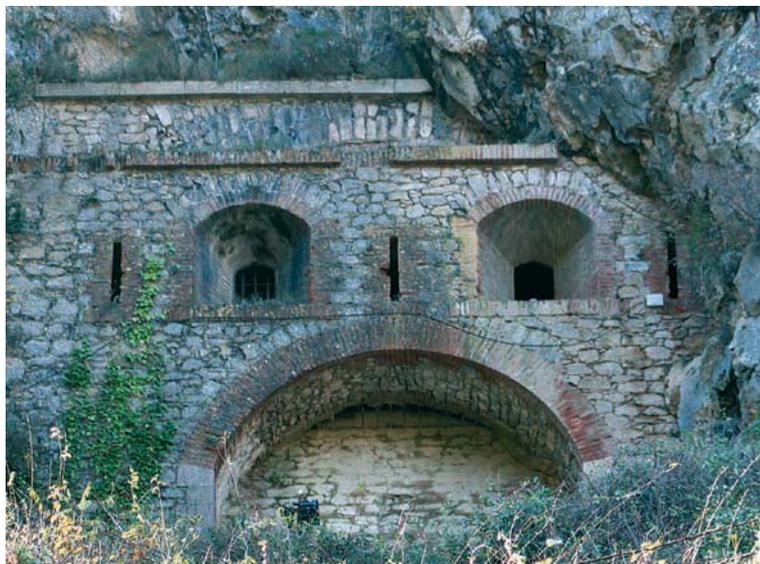
1975

En 1975, dans la revue *Conflent*[3], l'abbé Albert Cazes en donne la description suivante :

« C'est une immense grotte naturelle située hors des remparts, au sud de la ville, dans la montagne de Badabany ou de Saint Jacques ; les circonstances ont poussé les Français à la



Photographie 2: Escalier de 124 marches en 1957 avant aménagement.



Photographie 3: Façade extérieure de la casemate à canons après aménagement de l'entrée naturelle est de la grotte.



Figure 2: Image du bal (d'après un bois original de Ch. J. Hallo) extraite de L'Infante de Louis Bertrand [2].

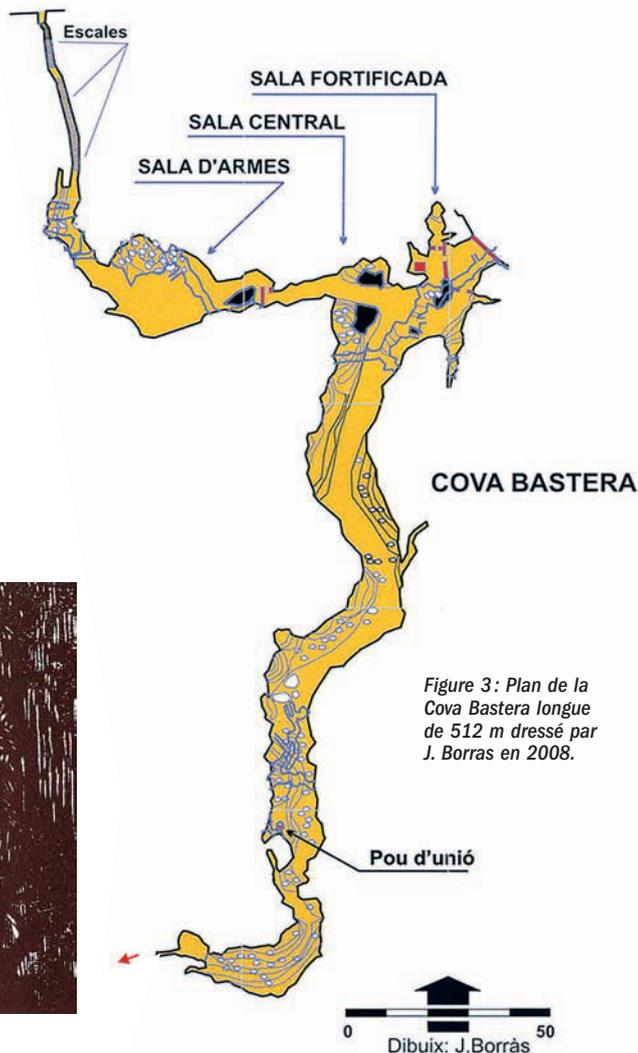


Figure 3: Plan de la Cova Bastera longue de 512 m dressé par J. Borràs en 2008.

fortifier et en faire une casemate. En 1674, lors de la fameuse conspiration, elle devait en effet cacher 200 miquelets (maquisards) qui eussent prêté main-forte aux insurgés de la ville, aux premiers coups de feu. Mais le complot échoua et Villefranche est demeurée française. Devenue à l'occasion officine de faux-monnayeurs, si l'on en croit les récentes trouvailles accusatrices, cette grotte a surtout l'avantage de recéler quelques traces de peintures préhistoriques dont une de forme animale et des échantillons de gravures se rattachant au type schématique linéaire si abondants sur les rochers de nos montagnes. »

1977

Nous reprenons la description de la grotte en 1977, sous le nom de Spelunca^[4] : « L'entrée naturelle de la grotte qui mesure dix mètres de large sur douze mètres de hauteur, est située sur la rive gauche du Cady au niveau de son confluent avec la Têt. Elle est entièrement obturée par une muraille fortifiée. L'arc plein cintre de plusieurs mètres de hauteur qui ferme la grotte

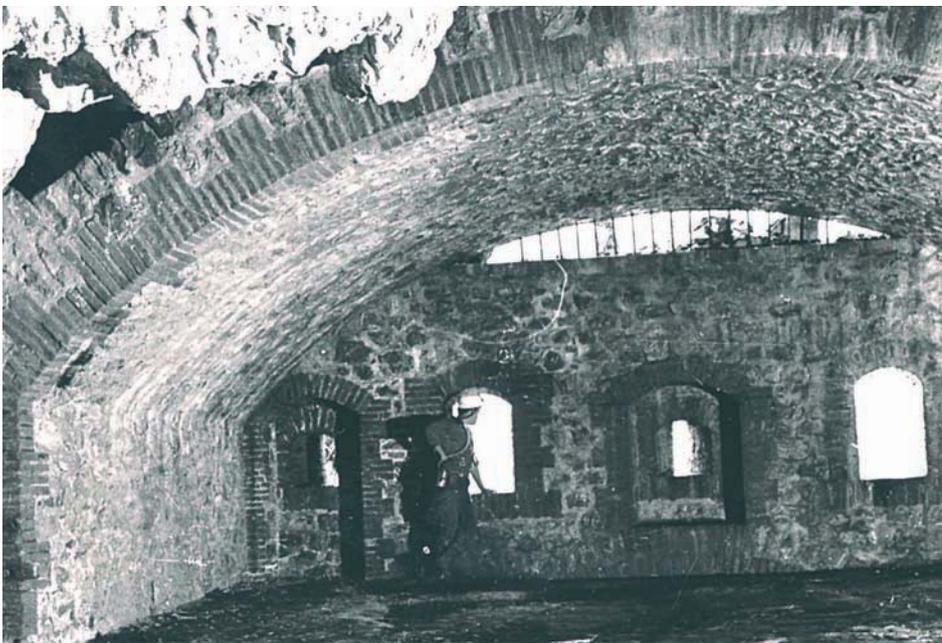
est surmonté par une muraille percée par deux ouvertures en creux, bouches de tir des pièces d'artillerie destinées à couvrir les venues des ennemis par l'est et le sud et trois meurtrières verticales de part et d'autre et entre les deux ouvertures en creux » (photographie 3).

« Un couloir d'accès de vingt-deux mètres de dénivellation et cent vingt-quatre marches, interrompu par trois portes fortifiées, aujourd'hui disparues,

donne accès à l'intérieur de la grotte (photographie 2). Il permet de rejoindre la salle située derrière la muraille fortifiée de l'entrée naturelle. L'entrée du couloir s'ouvre dans la paroi nord du fossé sud de la ville où passe aujourd'hui la N116. C'est à l'heure actuelle le seul moyen d'accès à la grotte aménagée sous le nom de Préhistorique. La grotte est dans la commune de Corneilla-de-Conflent. »



Photographie 4: Les deux entrées dans la salle fortifiée, par le sud (à gauche) et par l'ouest (à droite).



Photographie 5: Mur intérieur nord de la salle fortifiée en 1957 : avant les aménagements de 1988.

2008

En 2008, Joan Borrás [5] la décrit et donne un plan précis dans « *El Conflent subterrani, Cova de Fuilla Canalettes, la cova mes gran de Catalunya 26.5 km* » (figure 3).

« La grotte est formée par deux couloirs perpendiculaires l'un de direction sud-nord l'autre est-ouest. On accède dans la grotte par le côté ouest. On s'engage alors dans un couloir d'une dizaine de mètres interrompu par une

porte en chicane avec meurtrières qui donne accès à la salle d'Armes. Au-delà, le couloir peut être assimilé à une seule et grande salle qui est fermée à son extrémité est par deux murailles fortifiées percées de quatre orifices de tir, un à l'ouest, l'autre au sud. Dans chacune s'ouvre une porte en chicane qui donne directement dans la salle fortifiée où se trouvaient les pièces d'artillerie (photographies 4 et 5). Entre la salle d'Armes et la salle fortifiée, au niveau d'un grand carrefour, débute une galerie nord-sud de 150 m de longueur environ dans laquelle est exposée une collection de moulages de très grandes tailles de dinosaures parfaitement identifiés. Le couloir est fermé par un éboulis au centre duquel s'ouvre un puits qui donne accès au réseau de Fuilla-Canalettes de 26 km 400. »

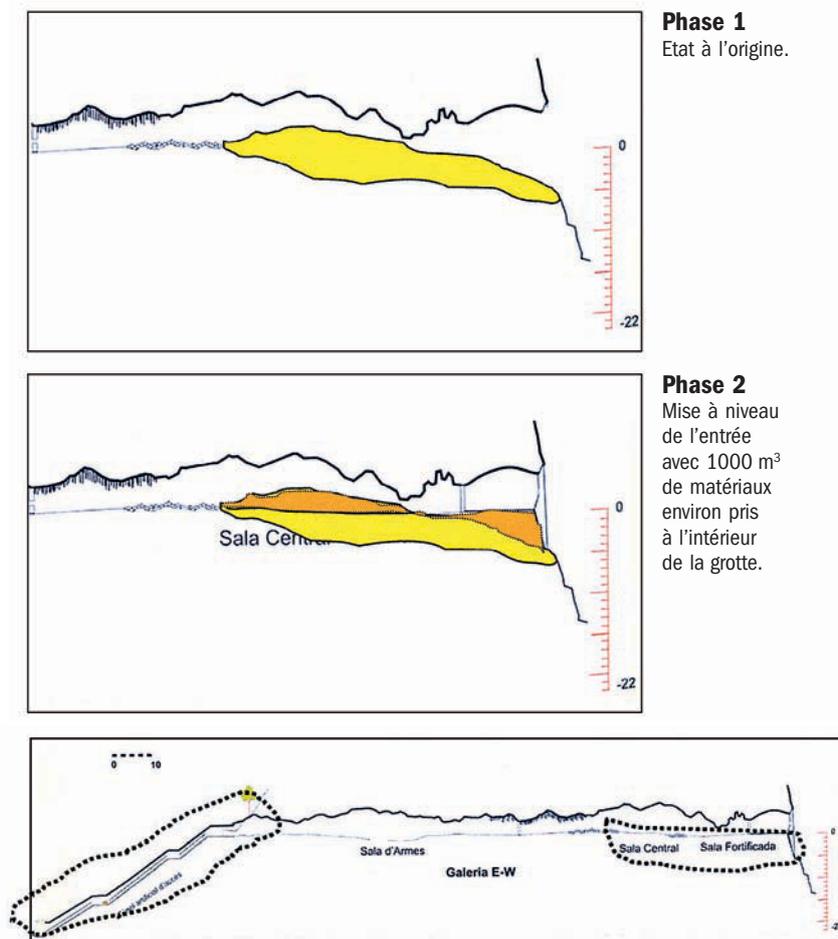
Comment a pu être réalisé l'aménagement militaire de la grotte ?

En regardant de plus près les aménagements nous nous sommes posé la question de savoir comment les ingénieurs militaires de Vauban avaient pu procéder.

Pour assurer l'aménagement de la grotte, ils durent en effet apporter une réponse à au moins trois questions essentielles :

- Fortifier par relèvement du sol l'entrée naturelle de la grotte côté est ?
- Creuser une galerie artificielle et remontante côté ouest ?
- Fortifier l'intérieur de la cavité ?

À l'origine, il est probable que l'entrée est de la grotte était tout à fait comparable à celle de la grotte de Fuilla, située en bordure de la route de Sahore. À savoir : une grande ouverture de 8 à 10 m de large, haute de 10 à 15 m, encombrée d'éboulis et remontante. Pour créer la plateforme de la casemate de tir, les ingénieurs ont emprunté les matériaux du sol de la grotte et les ont repoussés vers l'entrée, contre une muraille élevée au fur et à mesure. Cette muraille constitue le mur de base de la casemate et on la voit de la route. Ces travaux ont



Phase 1

Etat à l'origine.

Phase 2

Mise à niveau de l'entrée avec 1000 m³ de matériaux environ pris à l'intérieur de la grotte.

Phase 3

Réalisation sans doute contemporaine d'un accès artificiel à l'ouest par un escalier de 124 marches et 22 m de dénivellation.

Figure 4: Représentation théorique des phases de l'aménagement de la Cova Bastera.

laissé des marques bien visibles sur le sol de la grotte. Un calcul rapide nous a montré que le volume enlevé dans la grotte semblait effectivement correspondre au volume du remplissage de l'entrée est (figure 4).

On peut imaginer que des matériaux du Néolithique et peut-être plus anciens sont ainsi accumulés sous le plancher de la casemate. Nous n'avons aucune idée de la façon dont a été creusée la galerie artificielle et remontante côté ouest.

Cela a peut-être été fait à l'explosif et les blocs détachés ont pu servir à faire les marches de l'escalier. Il est par contre évident que les fortifications intérieures ont été étudiées pour permettre des tirs croisés.

Une histoire encore plus ancienne

1949

« En 1949, L'abbé Glory, spécialiste de l'art préhistorique, fut le premier à annoncer dans le Bulletin de la Société préhistorique de France^[6] la découverte dans la cova Bastera des restes de peintures préhistoriques à rattacher à l'art schématique ibérique (Chalcolithique - Âge du bronze) ».

1969

En 1969, Jean Abelanet donne dans la revue *Conflent* ^[7] une description plus complète des peintures paléolithiques de la cova Bastera (figure 5).

Après avoir au préalable remarqué que « depuis l'escalier fortifié jusqu'au bastion, le niveau du sol avait été considérablement modifié lors de l'aménagement militaire de la galerie est-ouest » et qu'en conséquence « il fallait donc examiner les parois à une hauteur supérieure à la zone actuellement accessible. » C'est ce qu'il fit à l'aide d'une échelle double. Il découvrit de nouvelles traces de peintures en quatre endroits de la galerie est-ouest « Les peintures signalées par l'abbé Glory se situent dans la galerie nord-sud non aménagée. »

En se déplaçant d'ouest en est, il découvrit (figure 5) :

- « Deux petits bâtonnets horizontaux à l'ocre rouge peints vraisemblablement avec l'extrémité de deux doigts. À une vingtaine de mètres de l'escalier fortifié sur la paroi nord de la galerie à trois mètres du sol actuel.

- « Deux petits bâtonnets verticaux "à l'ocre rouge à une cinquantaine de mètres de l'escalier fortifié sur la paroi sud de la galerie à deux mètres du sol actuel.

- « D'autres traces rouges vers l'extrémité de la galerie est-ouest au front de la voûte basse qui donne accès au bastion.

- « Un petit bâtonnet vertical très net à l'ocre rouge sur la face intérieure du mur ouest du bastion. »

Il conclut : « On peut supposer avec beaucoup de vraisemblance qu'il existait dans la grotte d'autres peintures que les travaux d'aménagement militaire ont pu faire disparaître ».

Il reprend ensuite l'étude des peintures déjà signalées par l'abbé Glory sous la petite voûte basse de la galerie nord-sud :

« La large plaque d'ocre rouge (photographie 6) « pouvait être pour

l'abbé Glory les restes d'un motif maintenant indéchiffrable. » Jean Abelanet, « avec un peu d'attention » y « devine nettement une forme animale. « Une peinture exécutée par la juxtaposition de gros points rouges (photographie 7) technique connue dans le Magdalénien (biches de la grotte de Covalanas, Santander). »

Les trois disques irréguliers qui sont sur le même panneau rocheux à 3 m

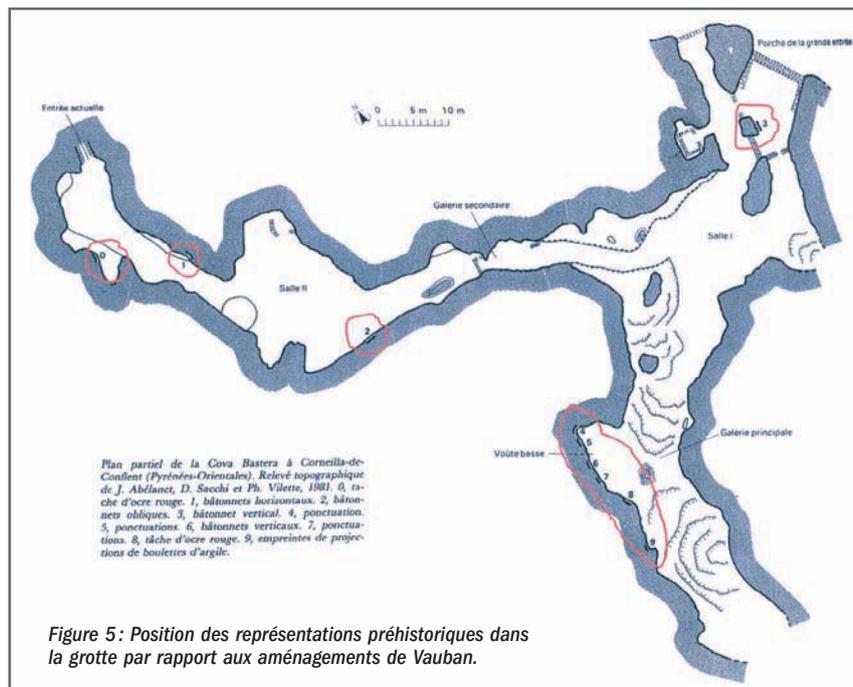


Figure 5: Position des représentations préhistoriques dans la grotte par rapport aux aménagements de Vauban.



Photographie 6 : « La large plaque d'ocre rouge » pouvant être pour l'abbé Glory les restes « d'un motif maintenant indéchiffrable » et où Jean Abelanet, « avec un peu d'attention » y « devine nettement une forme animale ».



Photographie 7 : Peinture exécutée par la juxtaposition de gros points rouges, technique connue dans la période du Magdalénien.

environ de la plaque rouge ne lui suggèrent aucune réflexion nouvelle. Il découvre par contre à 2,40 m des disques rouges :

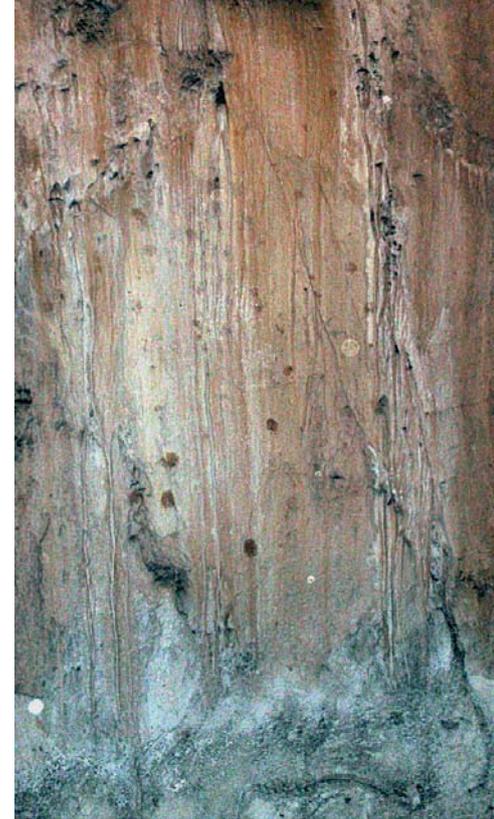
Les taches multipoints : l'une de « 2 centimètres de diamètre formée par une dizaine de petits points rouges comme si la peinture avait été appliquée au pinceau ». L'autre « minuscule formée de trois ou quatre points identiques ».

Au même endroit mais au nord de la plaque rouge, D. Sacchi et Ph. Vilette ont identifié en 1982 une neuvième peinture du même type.

1989

Jean Abelanet découvre sur la grande paroi, non loin de la petite voûte

basse « des disques rouges, une constellation de projections de boules d'argile (photographie 8) qui se situent à quatre mètres de hauteur et paraissent recouvertes de coulées de calcite. » Ces découvertes lui permettent de donner un autre âge à ces expressions manuelles d'un art primitif. En se rapprochant de découvertes similaires faites par l'abbé Glory dans la grotte de Roucadour (Lot) et par M. Lorblanchet dans la grotte des Escabasses à un kilomètre de la précédente où M. Méroc remarqua « une empreinte murale de boulettes d'argile », Jean Abelanet propose tout d'abord (1989) que l'on envisage de donner aux peintures et aux boulettes d'argile de la cova Bastera un âge magdalénien. Puis



Photographie 8 : Constellation de projections de boules d'argile à quatre mètres de hauteur et recouvertes de coulées de calcite.

en 1989, avec Dominique Sacchi et Philippe Vilette [8] il conclut : « La facture et la typologie des signes peints de la cova Bastera ne laissent aucun doute à leur appartenance au Paléolithique. Mais une attribution culturelle plus précise est difficile en l'absence de figurations d'animaux qui permettraient une analyse stylistique précise ». Par ailleurs, Jean Abelanet signale la découverte de quelques gravures sans doute antérieures à l'ère chrétienne comme deux pentacles et un signe en soleil composé d'un cercle à 8 rayons.

Conclusion

L'inscription, le 7 juillet 2008, au Patrimoine mondial de l'Humanité de l'ensemble fortifié de Villefranche-de-Conflent, réalisé par Vauban au cours de la seconde moitié du XVII^e siècle a réorienté notre attention sur la cova Bastera que nous parcourions depuis des décades sans nous attarder sur son intérêt historique. Aujourd'hui, rendue accessible à tous grâce à son aménagement, la grotte met en relief les talents des aménageurs qui surent transformer une cavité naturelle en forteresse souterraine avec casemate pour les canons.

En la parcourant avec un autre regard à travers les descriptions laissées par des auteurs, nous nous sommes rapprochés des messages antérieurs à l'usage guerrier que voulaient en faire les hommes du XVII^e siècle, pour retrouver les tracés énigmatiques laissés par les Magdaléniens et authentifiés par les archéologues du XX^e. L'ensemble confère à la cova Bastera un intérêt particulier dans l'histoire du monde souterrain des Pyrénées-Orientales, qui mérite d'être souligné. ■

Marie Pérau (Mimi), Jean Abelanet, Bernard Castillo, Edmond Delonca, Jean-Pierre Faixo, Gilbert Gillard, Patrick Rideau, nous ont apporté leur aide dans la réalisation de ce travail ; nous leur exprimons tous nos remerciements.

Bibliographie

- [1] BERTRAND LOUIS (1920) : *L'Infante*.- Arthème Fayard. Paris.
- [2] BERTRAND, LOUIS (1982) : *L'Infante*.- Éditions du Chien-dent (Perpignan).
- [3] CAZES, ALBERT (1975) : *Conflent*, p.19.
- [4] SALVAYRE, HENRI (1977) : Spéléologie et hydrogéologie des massifs calcaires des Pyrénées-Orientales.- *Conflent*, p.67.
- [5] BORRAS, JOAN (2008) : El Conflent subterrani. Cova de Fullà - Canaletes. La cova mes gran de Catalunya 26,5 km.- ICRECS (Institut Català de Recerques en Ciències Socials. Universitat de Perpinyà. *Terra Nostra X*.
- [6] GLORY, ANDRÉ (1949) : *L'art de la Gaule*.- p.67-68.
- [7] ABELANET, JEAN (1969) : La Cova Bastera.- *Conflent n°164*, p.37-39.

La spéléologie, entre sport et science

Un éclairage proposé par la formation scientifique des cadres dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle

Par Stéphane JAILLET

À l'heure où la question de l'environnement devient de plus en plus présente dans les interrogations de nos sociétés; à l'heure du Grenelle de l'environnement; à l'heure où les changements climatiques font prendre conscience à tout un chacun de la réalité de la Nature, il paraissait normal que la spéléologie, activité ancrée profondément, s'il en est, dans son environnement, le milieu souterrain, se pose la question de la relation qu'elle entretient avec cet environnement. S'il ne sera pas question ici de savoir quelles

relations entretient le spéléologue, en tant qu'individu, avec ce milieu, il nous semble fécond de reposer la question de la place de la science et de la pédagogie de la connaissance dans l'appréhension du dit milieu.

En effet, depuis l'époque de Martel, puis celle de l'après-guerre, celle de la création de la Fédération française de spéléologie, jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle, il a toujours été question de savoir si la spéléologie était un sport, une science ou les deux à la fois. Trancher cela ne saurait être la

prétention de cet article.

Cependant, il nous semble possible, pour la seconde moitié du XX^{ème} siècle, d'y apporter un certain éclairage par le biais de la formation des cadres de l'enseignement tant cette formation reflète à travers ses contenus, ses objectifs et ses référentiels, une certaine vision de la spéléologie à un certain moment.

D'autres aspects de la relation entre science et sport existent en dehors de l'approche « formation des spéléologues ». Ils ne sont pas développés ici.

1. La spéléologie, sport ou science ?

La spéléologie, sport ou science ? Il pourrait s'agir d'un débat sans fin. Ne retrouve-t-on pas ce questionnement de manière récurrente dans la littérature spéléologique ? S'il est possible, pour la spéléologie, d'identifier plusieurs périodes dans l'histoire des relations « sport / science », il apparaît que cette histoire se traduit à la fois par une augmentation de ces deux volets de l'activité, tout en cristallisant une certaine séparation entre ces deux côtés (RENAULT, 1993).

Il est intéressant de noter que cette question n'est pas uniquement une question « franco-française ». Dans le monde anglo-saxon, la distinction entre *caving*

et *speleology* est assez claire, l'un correspondant à la pratique d'une activité de plein air sous terre, l'autre à l'étude des grottes. Cela introduit d'ailleurs une certaine confusion internationale autour des congrès de l'UIS (Union internationale de spéléologie) qui sont perçus en France comme de simples grands rassemblements de spéléologues alors qu'à l'étranger, c'est la crème du milieu scientifique universitaire qui fréquente les dits congrès. En France, il est de fait difficile pour un scientifique universitaire de se rendre dans ces congrès pour y présenter ses travaux sur le karst tant son institution imagine qu'il s'agit là d'un

congrès d'alpinisme souterrain. D'un autre côté, les spéléologues français ne retrouvent pas toujours dans ces congrès, l'ambiance qu'ils espèrent trouver dans un rassemblement spéléologique¹. Martel (1936) a utilisé le terme de « spéléisme » pour distinguer ces deux formes de pratiques du milieu souterrain. Ce terme de « spéléisme » réapparaît à plusieurs reprises au point d'en devenir presque péjoratif, désignant une sorte de sous-catégorie de spéléologues, incapable de rivaliser avec le vrai spéléologue, lui, scientifique. Et Michel Siffre d'écrire dans la même veine en 1963² : « (...) *Les travaux des spéléologues*

1. Seuls les Suisses ont réussi l'exploit en 1997, de réunir avec succès à la Chaux-de-Fonds tout ce petit monde sportif et universitaire. Mais les Suisses ne sont pas français tout en pratiquant une spéléologie proche de la nôtre et ils semblaient, malgré leur petit nombre, prédisposés à ce type de réussite.

2. Introduction du bulletin d'adhésion à l'Institut français de spéléologie (1963), in LETRÔNE (2003). La circonstance de la création de cet Institut français de spéléologie pousse ici Michel Siffre à ce dénigrement pour mieux asseoir sa mise en place.

français qui se disaient et qui se croient des scientifiques sont de niveau excessivement bas, à quelques exceptions près, par opposition à des recherches entreprises par d'autres (...).

À la même époque, en 1965, paraît l'excellent manuel de Bernard Gèze : *La spéléologie scientifique*, dont le titre à lui seul reflète combien il semble nécessaire de préciser qu'il existe bien une spéléologie et une spéléologie scientifique. Étonnant lorsqu'on sait qu'une dizaine d'années plus tôt, en 1956, Félix Trombe publiait un « Que sais-je ? » intitulé tout simplement : « *La spéléologie* », véritable traité de spéléologie physique (au sens de spéléogénèse). Et vingt ans plus tard, en 1988, Bernard Collignon de publier « *Spéléologie : approches scientifiques* », excellent ouvrage dont le titre là encore semble refléter la volonté de coller à une activité et à ses pratiquants tout en admettant la nécessité de préciser qu'il s'agit de science. Ces trois auteurs sont spéléologues et scientifiques du karst, donc « à cheval » sur les institutions scientifiques et sur la communauté spéléologique. Ils ne souffrent, en outre, d'aucun manque de crédibilité. Seul Philippe Renault ne semble pas tomber dans le piège, en 1970, en collant tout simplement au milieu dont il est question : la grotte. Et le titre de son « Que sais-je ? » : « *La formation des cavernes* » traduit bien cette volonté de ne pas donner un titre d'activité pour décrire un milieu ou les techniques inhérentes à l'étude de ce milieu.

En 1995, sous la plume d'Éric Gilli reparait le « Que sais-je ? » n° 709 : « *La*

spéléologie ». Loin d'être uniquement un traité de spéléogénèse, l'ouvrage aborde des notions de karstologie, de techniques d'exploration et en fin d'ouvrage affiche des positions très dures sur la spéléologie dite sportive, prônant même : « *Une scission franche semble nécessaire entre spéléologies sportive et scientifique* » (GILLI, 1995, p.121). La fin de l'ouvrage est très élitiste, rejetant la spéléologie face au milieu qu'elle pratique : « (...) *une fédération sportive pour assurer financement et crédibilité, doit promouvoir ses activités auprès du grand public. Ceci augmente donc la fréquentation des cavernes d'une manière dangereuse pour la protection du milieu souterrain* ». Tout est dit et c'est semble-t-il la pratique de la spéléologie qui constitue un danger pour le milieu souterrain. L'ouvrage sera vivement critiqué dans les circuits spéléologiques et notamment à l'École française de spéléologie (JAILLET, 1995).

Lorsqu'on sait qu'en 1956 (réédition en 1965), le même « Que Sais-je ? » (même numéro et même titre uniquement), sous la plume de Félix Trombe, débutait par ces lignes : « *La spéléologie, la « science des cavernes », est à la mode. Elle est entrée, par quelques réussites spectaculaires, dans le domaine de l'actualité. Aujourd'hui, une grande exploration souterraine, sa préparation, son évolution, ses résultats provoquent souvent autant de manifestations journalistiques qu'une expédition vers des terres lointaines ou des cimes inviolées* ». Voilà toute la part de rêve véhiculé par la spéléologie que

nous propose Trombe dans la France de l'après-guerre et voilà 40 ans après, en 1995, l'image que véhicule la spéléologie : un danger pour le milieu qu'elle fréquente ?

N'y a-t-il pas, dans cette triste évolution, quelques constats à mener ? Comment une discipline du plein air, décrite en 1956 comme la « science des cavernes » par un éminent scientifique³, devient à la fin du XX^{ème} siècle un danger pour le milieu qu'elle explore ? Les spéléologues ont-ils tant changé ? Certes la Fédération française de spéléologie est née en 1963, le renouveau des techniques de progression souterraine a révolutionné l'exploration des cavernes décuplant les possibilités d'investigation. Mais avons-nous changé pour autant ? Ne sommes-nous plus les fils de Martel ?

Une analyse détaillée de cette période, la seconde moitié du XX^{ème} siècle, semble donc nécessaire. Cette analyse ne portera pas sur la spéléologie en général, mais se cantonnera à l'analyse de la relation entre science d'un côté et pratique sportive du monde souterrain de l'autre en focalisant particulièrement sur l'enseignement dispensé dans les stages de formation de cadres. En effet, le « stage » constitue, à travers son contenu, le reflet d'une vision, d'une conception, d'un référentiel de l'activité proposé par l'institution à un moment donné. Auparavant, rappelons cependant le contexte qui préexista à la mise en place des premiers stages. Quelle était la spéléologie de la première moitié du XX^{ème} siècle ?

2. La spéléologie avant les stages

Il n'est pas question ici de chercher à refaire l'histoire de la spéléologie au XIX^{ème} siècle ou au début du XX^{ème}. De nombreux travaux l'ont fait soit pour ce qui concerne l'époque pré-martelienne (MINVIELLE, 1967 ; SHAW, 1979 ; GAUCHON, 1997) soit pour l'apport de Martel lui-même (CASTERET, 1943 ; ANDRÉ *et al.*, 1997 ; ANDRÉ, 1999).

Les fils de Martel

Il nous semble pourtant intéressant de mesurer en quoi notre pratique actuelle de la spéléologie s'inscrit

dans la lignée de nos pères et de rappeler quelle filiation nous rattache à ceux-ci. Pour l'heure, tout le monde semble se définir un ancêtre commun : Martel. Spéléologue d'exploration comme scientifique de l'endokarst, tous aujourd'hui reconnaissent en Martel, non pas un précurseur, mais véritablement un père. Il n'a pas inventé l'idée d'aller sous terre, mais il a proposé une certaine façon d'y aller et d'en rendre compte et aujourd'hui encore, nous pratiquons le milieu souterrain de la sorte. D'ailleurs lui-même récusait l'idée d'avoir inventé

la discipline, il se considérait plutôt comme « apôtre »⁴.

Pour Renault (1993), à la fin du XIX^{ème} siècle, il existe trois spéléologies :

- « *une biospéologie (...), représentant officiellement la spéléologie scientifique (...)* ;
- *une spéléologie d'exploration entraînée par Martel, puis par De Joly, qui devint de plus en plus sportive (...)* ;
- *une spéléologie de préhistoriens (...)* ».

3. Félix Trombe est alors directeur scientifique au CNRS.

4. Lire à ce sujet les échanges passionnants des discussions du colloque « L'Homme qui voyageait pour les gouffres », in (ANDRÉ, sous la direction de, 1999).

Finalement, la spéléologie pratiquée à ce moment-là par Martel, n'est pas une science au sens institutionnel du terme. Elle ne le deviendra en fait jamais. Si Martel a eu une reconnaissance nationale et internationale certaine et méritée, si la communauté scientifique retiendra son œuvre (en particulier chez les géographes)⁵, s'il publie des dizaines de notes dans les comptes rendus de l'Académie des sciences⁶, s'il fait même un cours à la Sorbonne, la spéléologie ne sera jamais inscrite comme discipline universitaire à côté des autres disciplines.

Van Golverdinge Schut (2005) voit, au contraire, dans cette spéléologie de Martel et la Société de spéléologie, une véritable discipline scientifique que la création de cette société « savante » suffit en quelques sortes à inscrire dans la science. C'est discutable d'autant que les activités de Martel touchent certes à l'exploration et aux rendus de ses observations, mais aussi à la mise en tourisme (GAUCHON, 1997 ; BIOT, 2003). En filiation directe, Van Golverdinge Schut (2005) désigne Robert de Joly

comme le descendant de cette spéléologie. Il est vrai que l'excellent explorateur qu'était De Joly, réorganise la spéléologie française de l'entre-deux-guerres et occupe la place laissée par le maître. Pourtant ses activités ne sont pas directement celles de la science. Il explore et observe très bien, mais il publie très peu et lit peu (CHABERT, 1999). En outre son activité décline fortement après la découverte de l'aven d'Orgnac (1935) dont la mise en tourisme constitue une sorte d'aboutissement (BIOT et al., 2007).

Casteret : le fils réel

Pour Chabert (1999), Martel a eu trois fils spirituels. De Joly, le fils parricide, Balsan, le fils fidèle et Casteret, le fils réel. « *Casteret n'a pas la fibre scientifique, il est surtout sportif alors que Martel aurait voulu qu'il s'orientât vers la science. Casteret, pur autodidacte⁷ ne pouvait le faire, et Martel ne pouvait le lui reprocher* » (CHABERT, 1999). C'est donc bien par Casteret que la filiation va se transmettre. Casteret est un écrivain et

conférencier hors pair. Combien de spéléologues ont débuté leur carrière souterraine à la lecture de ses aventures ? Nous sommes sans doute aujourd'hui les fils de cette filiation.

Regrettant ce développement sportif de la spéléologie, Martel écrivait à Balsan (ANDRÉ et al., 1997) : « *Que de choses restent encore à expliquer et à étudier, mais il faudrait des observateurs avertis comme vous, au lieu de ces écervelés qui songent avant tout au sport et qui additionnent leur longueur d'échelles de corde, de même que les automobilistes grisés de vitesse regardent leur cadran kilométrique beaucoup plus que les paysages* ». ⁸ Certes mais la démocratisation de la spéléologie au lendemain de la Seconde Guerre mondiale va permettre dans un contexte d'exploration et de sports, la découverte des plus grandes cavités françaises, offrant une vision renouvelée du monde souterrain. Et c'est bien par l'exploration (sportive ?) que la spéléologie poursuit et poursuivra son œuvre scientifique.

3. Des premiers stages de spéléologie à la « révolution » des années 1970

Les années cinquante sont marquées par de grandes explorations spéléologiques : gouffre Berger, Pierre-Saint-Martin, Coume Ouarnède... La spéléologie est structurée autour de deux institutions : la Société spéléologique de France et le Comité national de spéléologie. Les deux fusionnent en 1963 pour donner naissance à la Fédération française de spéléologie. Les Rhônalpins et leur dynamisme dans la diffusion des idées vont contribuer à cette fusion. Un des moteurs de diffusion des idées sont les stages (LETRÔNE, 2003).

Les premiers stages de la Commission des stages

En 1952 a lieu à Saint-Pierre-de-Chartreuse (au hameau de Perquelin

exactement), le premier stage de spéléologie sous la direction de Pierre Chevalier. « *Il réunissait une douzaine de spéléologues chevronnés, et il s'était agi alors, beaucoup plus d'une confrontation des techniques et des idées, que d'un stage de formation* » (LETRÔNE, 2003). Mais c'est en 1959, qu'a lieu ce qui peut être considéré comme le premier stage national de spéléologie. Il se déroule à Vallon-Pont-d'Arc, en Ardèche, au Centre national de plein air mis alors à disposition par Jeunesse et Sports. Le stage est dirigé par Philippe Renault, avec la collaboration de Jean Corbel (figure 1) et de Charles Schaffran, représentant Jeunesse et Sports.

« *Nous devons ici souligner tout particulièrement combien l'action de*

Renault fut déterminante et son rôle important dans la mise en route de la commission des stages (...) » (LETRÔNE, 2003). En effet Philippe Renault, instructeur fédéral et chercheur au CNRS, avait particulièrement à cœur l'enseignement de la spéléologie, en particulier l'enseignement à la connaissance du milieu. Son action ne s'arrêtera pas à cette période des années 1960. Ainsi au début des années 1990, il participe à la première U.F. 3 du BEEES 1 qui se déroule à Chalain. En 1997, il écrivait d'ailleurs : « *(...), à partir de 1959, j'ai co-lancé l'enseignement de la spéléologie avec Ch. Schaffran. Celui-ci fut l'initiateur des stages de plein air après 1945. À l'heure actuelle, je travaille toujours sur l'enseignement de la*

5. Martel est membre de la Société de géographie de Paris.

6. Malgré plusieurs tentatives, Martel n'entrera pas à l'Académie des sciences. Mais il existe des milliers de scientifiques qui font du bon travail et qui n'y entreront jamais. Il n'y a donc pas à interpréter dans cette « non-entrée », une « non-reconnaissance » de l'activité de Martel d'autant qu'il existe d'autres formes de reconnaissance par l'institution (C. Gauchon, communication personnelle).

7. Le premier ouvrage de Casteret « *Dix ans sous terre* » est préfacé par Martel en 1933. Dans cette préface de quatre pages, après avoir rappelé tous les travaux de Casteret dans les Pyrénées, Martel écrit : *Voilà de la « vraie géographie » !* En somme, Martel lui-même autodidacte, reconnaît en Casteret cette forme de parcours qu'il a eu et qui l'a mené vers la géographie. N'est-ce pas là la marque d'une véritable reconnaissance du travail de ce jeune spéléologue.

8. Comment ne pas voir dans l'addition des longueurs d'échelles et l'amour de la vitesse en automobile, une allusion à Robert de Joly dont on connaît la passion pour les voitures... ?

Figure 1: Jean Corbel (à droite), instructeur CNS au stage moniteur de Vallon-Pont-d'Arc en 1960. Cliché Ch. Schaffran.



Figure 2: La partie « Enseignement scientifique » des programmes des stages de Spéléologie en 1966.

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Titre 1 - Topographie

- [2-3-4] N° 86 Cartes topographiques : Principes d'établissement et d'utilisation.
 [4] N° 87 Photos aériennes : Etablissement, utilisation sur le terrain et au bureau, interprétation, confection d'une carte.
 [2-3-4] N° 88 Plans et coupes de cavernes : Principes de levés : angles horizontaux et verticaux, longueur. Construction d'un canevas et son habillage. Précision d'un levé.
 [2-3-4] N° 89 Méthode de levés : Au carnet décliné et au pas, à la boussole et au décimètre, utilisation du fil perdu et de la stadia ; en quadrillant (préhistoire), au théodolite, photogrammétrie, localisation radio-électrique, existence de méthodes géophysiques.
 [2-3-4] N° 91 Présentation d'un plan, signes conventionnels.

Titre 2 - Géomorphologie

- [2-3-4] N° 92 Pétrographie : Caractères généraux des roches, roches solubles et insolubles, perméables.
 [4] N° 93 Méthodes d'étude des roches.
 [2-3-4] N° 94 Tectonique : Pendage, plis et failles, diaclases.
 [4] N° 95 Etablissement d'une coupe géologique, définition géologique d'un massif et d'un bassin.
 [2-3-4] N° 96 Climatologie : Paramètres climatologiques, température, précipitations.
 [4] N° 97 Paléoclimatologie et rapports avec l'orogénèse.
 [2-3-4] N° 98 Karstologie : Hydrographie karstique, mécanismes morphogénétiques.
 [4] N° 99 Géochimie, mécanique des roches, hydraulique, applications à une étude sur le terrain.
 [2-3-4] N° 100 Remplissages : Types de dépôts souterrains, mécanismes.
 [4] N° 101 Sédimentation souterraine, rapports du creusement et du colmatage, méthodes d'étude.
 [2-3-4] N° 102 Spéléomorphologie : Principe, micromorphologie et morphologie des conduits (galeries, puits, salles), organisation d'un réseau.
 [4] N° 103 Application des notions de paléoclimatologie, géochimie, mécanique des roches, hydraulique et sédimentologie à l'analyse de l'évolution d'un réseau souterrain, morphométrie.
 [4] N° 104 Morphologie karstique aérienne : Principales formes, types climatiques, utilisation de ces notions au cours d'une prospection spéléologique.

Titre 3 - Hydrologie

- [2-3-4] N° 105 Notion de bilan hydrologique, principe des mesures.
 [3-4] N° 106 Méthode de mesure des débits et précipitations, emploi des traceurs.
 [4] N° 107 Modèles réduits, géochimie des eaux souterraines du calcaire.

Titre 4 - Climatologie

- [2-3-4] N° 108 Mesures climatologiques sommaires.
 [3-4] N° 109 Equilibre thermique de l'atmosphère d'un réseau de conduits, mouvements de l'air, glaciers souterrains. Etude climatologique d'un réseau ; mesure de température, humidité.

Titre 5 - Archéologie et Paléontologie

- [2-3-4] N° 110 Eléments archéologiques susceptibles d'être rencontrés au cours d'une exploration (gravures, peintures, empreintes, poteries, etc).
 [2-3-4] N° 111 Règlementation des fouilles, Ecoles de fouilles et associations.
 [3-4] N° 112 Principes élémentaires de fouille et sondages.
 [4] N° 113 Idée générale de l'évolution humaine.

Titre 6 - Biologie

- [2-3-4] N° 114 Possibilités de vie sous terre. Historique de la Biospéologie. Découverte de la flore.
 [3-4] N° 115 Microflore et, dans les entrées de grottes, flore.
 [2-3-4] N° 116 Faune Cavernicole : troglodites, troglodites, troglodites. Principaux représentants de la faune troglodyte.
 [3-4] N° 117 Caractères de troglodytes et caractères du milieu souterrain. Origine des troglodytes.
 [2-3-4] N° 118 Les chauves-souris.

spéléologie scientifique en France, sujet difficile ». Sujet difficile et particulier en effet, Michel Letrône ajoutait d'ailleurs en 1966 : « Il nous semble nécessaire d'attirer l'attention sur le fait qu'un stage de spéléologie présente des problèmes de cadres et d'organisation que l'on ne retrouve dans aucun autre sport de stade ou de plein air, même pas pour la montagne. En effet, en raison du très grand nombre de disciplines enseignées, scientifiques particulièrement, on doit faire appel à des instructeurs différents et très spécialisés (...) ».

La documentation pédagogique des années 1960

En 1963, sort une série de fascicules sur la spéléologie évoquant les aspects techniques, administratifs et bien sûr scientifiques de la discipline. Ce dernier aspect est présenté sous la forme d'un document signé de Corbel et Renault et édité par le Spéléo-club de Périgueux. Il sera ensuite reproduit à partir de 1964 et servira dans les stages de spéléologie comme support documentaire (Marcel Meyssonnier, communication personnelle), préfigurant alors la série des Dossiers-Instructions de l'EFS.

À la fin des années 60, l'enseignement de la spéléologie est désormais structuré autour de la Commission des stages (qui devient en 1969 l'École française de spéléologie). À ce moment-là, ce sont déjà 27 instructeurs, 145 moniteurs et 141 initiateurs qui sont formés (LETRÔNE, 2003). En 1966, paraît dans *Spelunca* n° 4 le référentiel (à ce moment-là, on parle de programme) des quatre niveaux de stages proposés par la Commission des stages de la Fédération française de spéléologie⁹ :

- Premier degré : équipier de spéléologie
- Deuxième degré : initiateur de spéléologie
- Troisième degré : moniteur fédéral
- Quatrième degré : instructeur fédéral

La figure 2 reprend uniquement la partie « Enseignement scientifique » de ces programmes. Cette partie comprend six titres : topographie, géomorphologie, hydrologie, climatologie, archéologie et paléontologie, biologie. Chaque thème est numéroté de 86 à 118. Les 85 thèmes précédents concernent des éléments de techniques, de secours et administratifs. Pour chaque thème, apparaît entre crochet ([1], [2], [3], [4] ou toute combinaison de ces chiffres) le degré du diplôme devant satisfaire au thème. Une lecture rapide de cette figure fait apparaître les éléments suivants :

- la grande densité des « savoirs théoriques » exigés et la diversité des champs disciplinaires évoqués ;
- le peu d'exigence concernant les « savoir-faire » ;
- l'importance des savoirs à connaître dès le niveau initiateur (aucun thème ne concerne le premier degré : équipier de spéléologie ;
- le peu de différences entre initiateur [2] et moniteur [3] sur ces savoirs, l'instructeur [4] devant lui tout connaître.

9. Michel Letrône, *Spelunca* n° 4 1966, p. 251, décision du 25 novembre 1963 d'uniformisation les titres de spéléologie avec les autres fédérations, en accord avec le ministère de la Jeunesse et des Sports.

Les années 1960 sont donc marquées par cette spéléologie très variée, imposant aux stagiaires un niveau et une diversité des savoirs assez élevée. Il ne nous est pas possible de connaître dans les faits quels enseignements étaient réellement dispensés au cours de ces stages et ce que les stagiaires en gardaient réellement. Mais en l'état, les témoignages (écrits ou oraux) de Philippe Renault (RENAULT, 1969, 1993), Michel Letrône (LETRÔNE, 1963) ou Marcel Meyssonier montrent que la Fédération, en pleine croissance et dans un contexte de diffusion régionale, place la barre assez haut dans le domaine scientifique.

Les stages de formation dans les années 1970

Après Michel Letrône, l'École française de spéléologie est dirigée successivement par Georges Marbach, Jean-Claude Frachon et Gérard Duclaux. C'est l'époque où l'EFS va pleinement jouer son rôle dans la diffusion des techniques de spéléologie alpine sur corde simple (MARBACH, 1974). D'une pratique essentiellement cantonnée aux Alpes, la technique « moderne » s'enseigne et gagne la France et même l'Europe. Evidemment, les stages constituent à ce titre, au-delà des publications (DOBRILLA et MARBACH, 1973), un excellent vecteur de diffusion. C'est aussi l'époque des stages scientifiques notamment de Font-d'Urle. Philippe

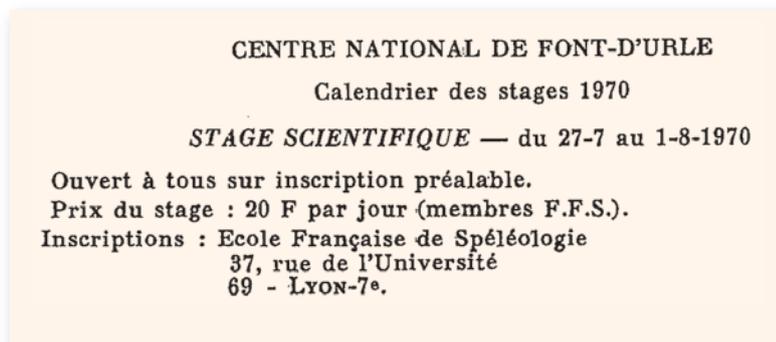


Figure 3 : Spelunca n°4, 1969, Calendrier des stages 1970, Font-d'Urle, Extrait.

Renault (1969) ouvre la voie en 1970 avec ce qui est probablement le premier stage scientifique (figure 3).

De jeunes spéléologues (ou moins jeunes), passionnés de karst, certains en formation universitaire, s'y retrouvent et cherchent en commun à formaliser leur savoir et surtout les études menées en grotte (MEYSSONNIER, 1979). Leur travail sera concrétisé par la sortie du *Spéléo L* n° 12 (1980), 226 pages de techniques d'études, calcul de débit, morphoscopie, mesures sur galets, radiolocalisation et même réflexion libre... Patrice Gamez, alors responsable de la commission scientifique de la Ligue spéléologique de Lorraine, et qui a coordonné la sortie de l'ouvrage, écrivait dans l'avant-propos : « C'est une bien longue histoire que ce Spéléo L spécial Karsto. Elle débute à Font-d'Urle en 1975, lors d'un stage EFS de spéléologie "scientifique", énième du nom. Le besoin de rassembler l'expérience pratique de ces stages avait été ressenti par l'ensemble des

personnes présentes. Aussi fut-il décidé de (...) réaliser le manuel karstologique pratique du spéléo lambda. Vaste programme aurait dit ma grand-mère qui n'étant ni spéléologue, ni scientifique, n'en était pas pour autant dénuée de bon sens ».

C'est à ce moment-là aussi que Richard Maire publie pour l'EFS : *Éléments de karstologie*, dossier ronéotypé de 73 pages édité en 1978 et 1979. Le document est tellement apprécié qu'il est finalement réédité en 1980 sous la forme d'un *Spelunca* spécial qui connaîtra un très grand succès. Cette période correspond à une phase scientifique tout à fait nouvelle en spéléologie : l'apparition des « spéléo-karstologues » ainsi que la naissance de *Karstologia* en 1983. À la fin des années 1970 pourtant, le constat est sombre (RENAULT, 1979) et les années 1980 vont marquer une certaine crise dans l'enseignement scientifique au sein de la spéléologie française.

4. Les années 1980 sonnent-elles le glas d'une pratique scientifique de la spéléologie ?

À la fin des années 1970, Bruno Dressler et Pierre Minvielle publient aux éditions Denoël : *La spéléo*, un ouvrage volumineux et détaillé de 266 pages, travail ambitieux qui n'a pas d'équivalent récent à mon sens. L'avant-propos mérite d'être lu avec attention : « *Spéléologie, un terme ambigu. Bien sûr, ce mot sous-entend d'abord l'art de s'enfoncer sous terre... et d'en revenir, l'art de pratiquer un matériel et des techniques, de progresser avec sécurité. Mais la spéléologie ne se réduit pas à une gymnastique qui développe les muscles et aiguise l'audace. Les spéléologues le savent bien, eux qui depuis un siècle cherchent dans la science un alibi à leur passion* ». Voilà enfin le spéléologue mis face à l'épreuve de vérité. S'agit-il

vraiment de science que cette visite des cavernes ou bien n'est-ce qu'une « vulgaire » passion à laquelle il faut bien trouver une justification ? Heureusement, les auteurs de continuer en considérant cette passion justifiable par et pour elle-même. « *Alors, spéléo-logie = science des cavernes ? Pas plus ! Certes l'explorateur souterrain revenant d'un raid au fond des gouffres rapporte souvent des informations, mais cela tient d'avantage de l'étrangeté des cavernes qu'au temps consacré à une véritable recherche. À quelques exceptions près, le prétexte scientifique nous paraît usurpé. Et pourquoi ne pourrait-on pas descendre dans les abîmes pour le plaisir et pour le rire. Ensuite, au fil d'une carrière de spéléologue, à chacun de*

parfaire son plaisir et son rire, à chacun d'orienter sa passion (...) ». Voilà qui ouvre la voie à une liberté de pratique individuelle. À chacun d'orienter sa spéléologie selon son propre désir. Alors qu'hier encore il fallait s'inscrire dans une pratique, généralement collective, il devient possible de définir sa spéléologie pour soi-même et sans cacher le plaisir d'aller, ou d'être, tout simplement sous terre. Être sous terre devenant alors la seule filiation qui nous rattache à nos pères.

Cette ouverture des pratiques individuelles est justement rendue possible par le développement et la démocratisation des techniques de progressions souterraines. Ce qui était envisagé à la fin des années 1960 par quelques-uns

dans les gouffres alpins (DOBRILLA et MARBACH, 1973), devient au cours des années 1980 la pratique normale. On lit la Bible¹⁰ dans les clubs et on fait de la spéléologie « à la Marbach ». Nombreux sont ceux qui ont découvert la spéléologie dans ces années-là avec l'unique objectif du plaisir d'être sous terre, dans le noir, le froid et la boue. Il n'y avait d'autre justification dans cette pratique d'adolescents souterrains (dont j'étais) que d'être les égaux des Pernettes et autres explorateurs du monde souterrain. Les références étaient alors plutôt *Rivières sous la Pierre, -1455 mètres et après ?* ou *les Carnets de l'aventure* sur Antenne 2, plus que les lectures de Casteret.

Au-delà de cette pratique plus individuelle, c'est donc ces années 1980 qui méritent peut-être analyse. Alors même qu'une spéléologie d'exploration, engagée, efficace et sûre d'elle se développe et surtout se démocratise, la formation scientifique dans les stages de la Fédération française de spéléologie semble au plus bas. « (...) *L'enseignement scientifique disparaît de l'EFS au point que le président Decobert organise en 1980, une session d'étude pour faire le tour du problème posé par l'écart qui s'est établi entre sport et sciences spéléologiques* » (RENAULT, 1993).

Les stages scientifiques 1986-1988

Autour d'une petite équipe motivée, à cheval sur les commissions scientifique et enseignement (Jean-Pierre Beaudoin, Pierre Mouriaux, Thierry Leboulanger, Isabelle Obstancias, Joël Rodet, Philippe Vallet...), va finalement se mettre en place une série de stages scientifiques qui vont révéler cette difficulté du discours scientifique au cours des années 1980. À ce moment-là, le constat est fait (Journées d'études de l'École française de spéléologie en 1984) que les cadres (essentiellement les moniteurs) ne bénéficient pas d'un niveau scientifique suffisant et il semble judicieux de proposer une formation spécifique pour augmenter leur savoir. Joël Rodet est alors président de la Commission scientifique nationale et c'est Philippe Vallet qui prend en charge la mise en place et l'organisation de ces stages.

En 1985, un premier stage national scientifique est mis en place, pour les moniteurs et instructeurs fédéraux, mais avec seulement cinq candidats, il est annulé. En 1986, le stage est proposé au Rupt-du-Puits en Meuse. Avec seulement trois candidats, l'équipe choisit de maintenir le stage. Pour 1987, l'équipe choisit un lieu plus attractif et c'est à Vallon-Pont-d'Arc que se déroule le stage national scientifique. Neuf stagiaires, six cadres. C'est une expérience concluante qui montre au-delà des difficultés du stage lui-même que sur une semaine, il est possible de produire un travail de qualité, mené en équipe. Le rapport est finalement publié dans la toute nouvelle collection qu'inaugure l'École française de spéléologie : *les Cahiers de l'EFS* n° 1 (VALLET, 1987). L'année suivante, le stage à lieu finalement à Trassanel et le bilan est assez positif, bien que l'équipe semble regretter la difficulté de trouver des stagiaires. Philippe Vallet présente finalement, à l'occasion de son mémoire d'instructeur fédéral, le bilan de ces trois expériences. Son constat en 1989 est assez morose : « *Un stage de formation de cadres est-il nécessaire aujourd'hui ? Au vu du nombre de candidats, je n'en suis pas certain. (...) Il faudrait que ces stages deviennent le moteur d'une réelle réflexion sur l'enseignement de la pédagogie de la spéléologie. Il est souhaitable que les moniteurs stagiaires se sentent réellement engagés dans un processus de formation performant, apportant de vraies compétences pour un enseignement de qualité. Le problème du brevet d'État rejette le diplôme de moniteur fédéral au niveau d'une formation de bas de gamme que l'on vient passer au cas où il y ait des équivalences. Rares sont ceux qui viennent au moniteur comme militants. (...) "on fait des stages" parce que c'est obligatoire pour faire valider son diplôme* ».

Nous ne pouvons le suivre dans un constat si amer, écrit manifestement sous le joug du découragement. Certes la période semble sombre pour la formation scientifique, mais le brevet d'État qui n'est qu'en train de sortir, ne peut être responsable de cet état de fait. Au contraire, on pourrait penser que la formation moniteur puisse même être

revitalisée par ces stagiaires qui souhaitent obtenir des équivalences¹¹. La suite de son constat est plus intéressante : « (...) *La dynamique lancée par Joël Rodet doit être soutenue et doit devenir une réelle volonté politique. (...) La cogestion d'une telle dynamique par deux commissions me paraît, elle aussi, essentielle car elle en assure crédibilité et pérennité. Ces associations de compétences devraient d'ailleurs s'étendre car les équipes d'encadrement y trouveraient une force nouvelle* ».

Cette bonne entente entre les commissions enseignement et scientifique ne date pas d'hier heureusement. Elle s'est développée autour de Philippe Renault et Jean Corbel, très impliqué dans la formation au cours des décennies précédentes, elle s'est maintenue et perdure aujourd'hui encore, en particulier autour du stage « équipier scientifique » qui est aussi le module 2 du cursus moniteur.

Un nouveau référentiel de stage

À ce moment-là (1987) est mis en place au sein de l'EFS un nouveau référentiel de compétences techniques mais aussi de savoirs dont la liste, pour la partie scientifique, apparaît très ambitieuse. Le document (figure 4) est réalisé sous la direction de Jean-Pierre Holvoet (1987). Après deux pages de « (1) *matériels et techniques* », le référentiel général enchaîne sur 12 pages de connaissances scientifiques se déclinant en : « (2) *Topographie* » (1 page) ; « (3) *Géologie* » (2 pages) ; « (4) *Hydrologie karstique* » (2 pages) ; « (5) *cartographie, orientation* » (2 pages) ; « (6) *Karstologie* » (2 pages) ; « (7) *Météorologie et climatologie* » (1 page) ; « (8) *Biospéologie* » (1 page) ; « (11) *Archéologie et paléontologie* » (0,5 page) ; « (12) *Protection du monde souterrain* » (0,5 page). Sur les 18 pages du référentiel, 12 (soit les deux tiers)¹² concernent la connaissance du milieu. Il est vrai que les parties « techniques, matériels, administrations... » du référentiel général peuvent être décrites plus brièvement, mais ce souci d'accorder une telle place à la connaissance du milieu n'est pas neutre.

Quelle pouvait être la lecture d'un tel référentiel par les stagiaires au moment de leur inscription ? Quel pouvait

10. La Bible, c'est la seconde édition de *Techniques de la spéléologie alpine* par Georges Marbach et Jean-Louis Rocourt.

11. En réalité les années 1990 montreront que peu de futurs brevetés d'État cherchent à passer le monitorat fédéral pour avoir ces allègements. C'est généralement plutôt l'inverse, des brevetés d'État fraîchement diplômés qui demandent à obtenir l'équivalence sur titre du diplôme de moniteur fédéral.

12. La page « (9) *Physiologie sportive et diététique* » n'est pas comptée dans les 12 pages « connaissance du milieu ».

être le décalage entre l'ambition d'un tel référentiel et l'enseignement réellement dispensé dans les stages ? Et surtout quel niveau de connaissance les cadres possédaient-ils pour assurer une telle formation ?

Décalage d'ambition entre les instances de l'EFS et les stagiaires, décalage d'intérêt tout simplement par les stagiaires eux-mêmes, cette période semble constituer une véritable charnière.

5. La fin des années 1980 : une charnière ?

Ce début des années 1990 est finalement celui de l'aboutissement d'une certaine forme de pratique de la spéléologie. La formation scientifique ne correspond plus aux attentes de spéléologues qui souhaitent vivre une pratique de loisirs (exploration ou visite), l'édition des topoguides régionaux (en particulier la collection « spéléo sportive », chez Edisud) bat son plein et répond pleinement à ce type d'attente. C'est aussi l'époque du développement du canyon et celle où la Fédération teste la compétition. L'expérience de 1992, aux Jeux pyrénéens de l'aventure, reste une expérience unique qui a défrayé la chronique, suscité débats, contradictions et prises de position parfois virulentes. Il n'est pas question de faire ici une analyse de cette période (VAN GOLVERDINGE SCHUT, 2005)¹³ mais il est possible d'y voir une charnière dans ce qui constitue en quelque sorte le terme de la révolution des techniques des années 1970.

Le constat est sombre dans les écrits de Philippe Renault sur cette période 1970-1988 et il écrit dans les actes du colloque de Millau en 1988 (RENAULT, 1993) : « La FFS est devenue une maison solide possédant ses structures propres. Un changement apparaît en 1972. Jusqu'alors, la FFS était présidée par une personnalité scientifique. Elle sera gérée par des sportifs. Simultanément, les congrès spéléologiques français, jusqu'alors d'allure scientifique, deviennent une foire du "plein air souterrain" (vente de matériel, excursions sportives en cavités connues) dans laquelle les communications scientifiques ne sont qu'accessoires ou bien font l'objet d'une réunion tenue parallèlement ». C'est un peu forcer le trait, car ce changement idéologique apparent de direction de la FFS n'est pas le fait de la disparition des scientifiques, mais plutôt associé au développement d'une pratique de loisirs et donc d'un accroissement du nombre de pratiquants¹⁴.

Ce début des années 1990 est aussi le moment de la mise en place des Rencontres d'octobre sous l'impulsion de Jacques Choppy. Ce sont des rencontres de « spéléologie scientifique » ouvertes autant aux scientifiques du karst, qu'au spéléologue d'exploration ou à

6- KARSTOLOGIE : référentiel général

6.1 - GEOMORPHOLOGIE DES FORMES DE SURFACE.

- 6.1.1 - Définition d'un karst.
- 6.1.2 - Les différentes formes karstiques de surface : les lapiaz, les dolines, les ouvalas, les poljes, les méga-dolines, les vallées aveugles, les reculées, les canyons karstiques, les ponts naturels.
- 6.1.3 - Les différents types de modèles karstiques :
 - En fonction de la structure qui détermine les grands traits du relief karstique : tabulaire, plissées, à tectonique active.
 - En fonction de la lithologie qui s'impose dans le modèle de détail : modèle des roches salines et des roches carbonatées.
 - En fonction du climat : le glacio-karst, le nivo-karst, le pluvio-karst, le fluvio-karst, le bio-karst.
 - Les karsts littoraux.
 - Les paléo-karsts.
- 6.1.4 - Les grands principes de l'évolution d'un karst.

6.2 - GEOMORPHOLOGIE INTERNE.

- 6.2.1 - Les galeries : en zone noyée : syngénétiques, paragénétiques, en zone épinoyée, en zone vadose.
- 6.2.2 - Les puits : les puits de surface : avens-faille, avens de dissolution, avens d'effondrement, avens alternatifs; les puits souterrains.
- 6.2.3 - Les salles.
- 6.2.4 - Les captures et auto-captures.
- 6.2.5 - Les formes mineures : en régime noyée : vague d'érosion, cupules, les banquettes-limites, les chenaux de voûte, les anastomoses, les coupotes, les couloirs et les pendants, en régime vadose.
- 6.2.6 - Les remplissages souterrains.
 - différents types en fonction du mode de dépôt, de la nature des constituants et de leur origine.
 - Les remplissages détritiques : alluvions fines et grossières, les dépôts clastiques.
 - Les concrétions ou remplissages chimiques :
 - + Les formes de suintement : stalactites, stalagmites, disques, excentriques, concrétions d'aragonite et de gypse.
 - + Les formes de ruissellement: les gours, les coulées de calcite, les planchers stalagmitiques.
 - + Les cristallisations formées dans l'eau et sur l'eau : calcite flottante, perles de cavernes, bulles de calcite et cristaux de calcite.
 - Les remplissages organiques : guano, débris végétaux, pollution.
 - Les remplissages mixtes.

6.3 - ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DES RESEAUX SOUTERRAINS (SPELEOGENESE)

- 6.3.1 - Processus d'usure : la corrosion, l'abrasion linéaire et tourbillonnaire.
- 6.3.2 - Processus d'accumulation : le concrétionnement, la sédimentation.
- 6.3.3 - Processus mixtes: l'incision, la gélifraction, l'enclassement.
- 6.3.4 - Les problèmes de datation des réseaux.

6.4 - TYPOLOGIE GÉNÉRALE DES RESEAUX KARSTIQUES.

- 6.4.1 - En fonction de la morphologie générale : réseaux de fentes, de conduits.
- 6.4.2 - En fonction du degré de pénétration : cutanés; de pénétration moyenne, de grande pénétration.
- 6.4.3 - En fonction de la structure géologique : réseaux en structure tabulaire, monoclinale, synclinale, en structure complexe.
- 6.4.4 - En fonction du plan : réseaux simples, labyrinthiques, dendritiques, les réseaux incohérents.
- 6.4.5 - En fonction de l'altitude.
- 6.4.6 - En fonction du climat.
- 6.4.7 - En fonction du degré d'évolution.
- 6.4.8 - En fonction de l'âge : post-glaciaires, plio-quaternaires, antépliocènes.

6.5 - KARSTOLOGIE PHYSIQUE RÉGIONALE.

- 6.5.1 - Les karsts subpolaires.
- 6.5.2 - Les karsts de haute montagne.
- 6.5.3 - Les karsts des pays tempérés.
- 6.5.4 - Les karsts des pays méditerranéens.
- 6.5.5 - Les karst tropicaux.

Figure 4 : Le référentiel des stages de l'EFS en 1987 : extrait des pages 12 et 13 : thème 6 - Karstologie.

13. On lira aussi avec intérêt la série d'articles et les comptes rendus de sondage parus dans la revue *Spéléo* à ce moment-là.

14. Il faut rappeler que si certains ont pu s'émouvoir de voir ainsi la spéléologie changer et soi-disant passer d'une spéléologie scientifique à une spéléologie sportive, c'est oublier un peu vite que cet état de fait est plus lié à l'accroissement du nombre des pratiquants, des stages et des explorations qu'à un réel changement des pratiques. Existe-t-il des scientifiques qui ont abandonné la science pour une pratique exclusivement sportive du milieu ? L'inverse est en revanche vrai et souvent en vieillissant le spéléologue passe d'une pratique sportive à une pratique plus scientifique du milieu (MOURET, 2008). Ce point de vue tend donc plutôt à montrer que le « monde scientifique » se nourrit aussi dans un vivier de jeunes spéléologues exclusivement formés au départ dans une pratique sportive de l'activité.

l'amateur éclairé. Pour Choppy, le succès des Rencontres d'octobre était lié à l'absence de formation scientifique nationale, des spéléologues venant chercher dans ces rencontres un savoir non dispensé par ailleurs.

C'est là, pendant ces années 1990, que vont apparaître parallèlement deux formations scientifiques pour les cadres de spéléologie : l'UF3 du brevet d'État de spéléologie et le stage « équipier scientifique » module 2 du cursus moniteur. Organisés sous forme de stages annuels d'une à deux semaines, avec des effectifs de 5 à 15 stagiaires, ils sont toujours encadrés par des équipes nombreuses et variées.

La première UF3 a lieu au CREPS de Chalain en 1993. Organisée par Bruno Théry, celui-ci fait appel à des scientifiques reconnus et appréciés de la communauté scientifique des spéléologues, comme Jacques Choppy, Baudouin Lismonde et Philippe Renault. Ce dernier (dont on sait qu'il vient justement de se désoler de l'évolution des formations scientifiques au sein de la FFS, reste sur la totalité de la formation (15 jours) ce qui pour un chercheur CNRS est suffisamment rare pour être noté et ce qui démontre l'intérêt certain porté par Philippe Renault (et son institution ?) pour une telle formation. L'analyse des grilles de ce stage montre que la formation est axée sur l'acquisition de savoirs (en salle ou sur le terrain) en particulier au cours de la première semaine. Les champs disciplinaires abordés sont nombreux : archéologie, géologie, géomorphologie, karstologie, hydrologie et hydrogéologie, biospéologie. La seconde semaine est plus axée sur l'étude du milieu souterrain avec une entrée thématique très forte autour de la topographie. Depuis 2000, Gabriel Hez apparaît régulièrement dans la mise en place d'un temps consacré essentiellement à l'étude d'une cavité. Il écrit en 2006 : « *Le résultat de ce cours donné durant sept ans, dans trois centres de formation, a permis de réaliser dix études de cavités. (...) la qualité des documents est variable et ne dépend pas du nombre de stagiaires par UF3 mais plutôt de la durée du cours (3 à 5 jours). (...) les meilleurs résultats obtenus ont été réalisés en*

cinq jours dans le centre de formation de Chalain (...) Le résultat de cette formation est perceptible sur les documents rendus (...) à l'examen final ; on peut constater une augmentation de travail personnel tel que la topographie, la cartographie et la photographie, qui sont des outils primordiaux pour la conception de monographie, d'article ou d'étude plus poussés. (...) ce cours (...) est complémentaire avec le stage d'équipier scientifique (...) » (HEZ, 2006).

Depuis 1998 en effet, l'École française de spéléologie et la Commission scientifique ont mis en place le stage « équipier scientifique » qui est aussi le module 2 du cursus de moniteur fédéral. Auparavant, au début des années 1990, les journées de formation à la connaissance du milieu restaient assez limitées : une journée en stage initiateur (souvent commune avec la journée topographie) et deux journées en stage moniteur (là encore, souvent basées sur un travail topographique correspondant à un besoin local de finalisation topographique). À côté de cette offre limitée, des stages scientifiques existaient, souvent à l'initiative de CDS ou de région¹⁵. Sous la conduite de Joël Possich, une refonte complète de l'offre de formation pour la FFS est réalisée et c'est dans ce cadre que se met en place le stage « équipier scientifique ». L'objectif est de former des spéléologues (futurs moniteurs ou non) à l'approche scientifique du karst. Il n'est pas possible de donner sur une formation de cinq jours toutes les connaissances inhérentes au karst. Par contre il est possible de donner l'envie, le goût du savoir, par une entrée technique et méthodologique. Les prérequis essentiels y sont surtout l'autonomie sous terre en progression et en topographie.

De nombreux intervenants, spécialistes d'un champ disciplinaire, interviennent ponctuellement (géologue, géomorphologue, géographe, karstologue, biologiste, archéologue, historien...). Le choix a toujours été fait de solliciter des intervenants « d'horizon national ». En effet, si un ou deux « locaux » interviennent systématiquement car ils ont une connaissance locale qui justifie leur présence, il a toujours été

considéré que sur un stage national, l'équipe d'encadrement devait être nationale et chacun des intervenants est sollicité dans sa discipline pour ses compétences directes dans cette discipline.

Sur 113 stagiaires (période 1998-2007), 88 étaient initiateurs au moment de faire le stage. 41 d'entre eux sont devenus moniteurs. Ce point est important car il catégorise les stagiaires en trois parts à peu près égales : (i) ceux qui viennent pour suivre un stage « équipier scientifique » (22 %), (ii) ceux qui viennent pour passer le monitorat fédéral (36 %) et (iii) ceux qui viennent pour suivre un stage « équipier scientifique » (42 %), mais qui sont déjà initiateurs, donc qui valident de fait le module 2 du cursus moniteur. Cette dernière catégorie est la plus représentée des stagiaires (42 %). Elle est intéressante car elle montre combien dans ce contexte, ce stage est en accord avec les observations qui avaient été menées au cours des années 1990¹⁶. Au cours des années 1990, l'analyse des questionnaires après-stages des stages initiateurs avait permis de montrer la forte attente de ce public pour une formation scientifique. Dans le même temps, peu d'initiateurs osaient se lancer dans la formation moniteur, inquiétés par le niveau technique. Finalement, ce sont 60 % des stagiaires qui viennent suivre le stage sans projet de diplôme particulier. Après le constat amer du début des années 1990 sur la motivation des spéléologues et leur capacité à s'intéresser au milieu souterrain, ceci semble plutôt rassurant. Notons enfin pour finir que parmi les stagiaires venus suivre le stage « équipier scientifique » sans être initiateur, 56 % sont des femmes. Elles forment donc un contingent important de spéléologues « de base » intéressées par l'étude du milieu et peu soucieuses de passer des diplômes¹⁷.

Le propos n'est pas ici de détailler le contenu et l'organisation de cette formation, publiée et présentée par ailleurs (CLÉMENT *et al.*, 2004 ; JAILLET, 1998, 1999, 2005, 2006), mais de souligner qu'il est en très grande partie axé sur un travail mené sous terre. C'est par l'action et par la mise en situation, sur le terrain, que se fait l'acquisition des

15. Notons en particulier la série de stages scientifiques organisés par Jacques Bauer à la Pierre-Saint-Martin, stages très appréciés des stagiaires mais basés plutôt sur la présentation d'une région que sur les aspects techniques de l'acquisition des données sous terre.

16. Voir les travaux de l'équipe de direction EFS (président : J. Possich), publiés dans *Info-EFS* au cours de cette période (1995-2000).

17. La biospéologie les intéresse particulièrement et en Rhône-Alpes, on note un groupe conséquent et dynamique de femmes membres du GEB (Groupe d'étude de biospéologie).



Figure 5: Injection de colorant, jaugeages de rivières souterraines, mise en place de préleveurs automatiques, utilisation de spectrocromimètre, identification à la binoculaire d'espèces récoltées, topographie, cartographie... Photos : stage « Equipier scientifique » / module 2 du cursus moniteur FFS.

savoir-faire au cours du stage. D'un point de vue pratique, cela implique une préparation matérielle conséquente (figure 5) (matériels d'injection de colorant, préleveurs automatiques, appareils de mesure de débit, spectrocromimètre, filets, pompes, loupes binoculaires, boussoles, compas, télémètres lasers, ordinateurs, imprimantes, scanners...).

Aujourd'hui, on peut considérer que la formation apparaît comme originale et alternative par rapport à ce qui se fait de manière plus classique dans les cercles de formation sur le karst (milieux universitaires, brevets d'État, ou formation des guides de grottes). La part dévouée aux connaissances théoriques est réduite au profit de la mise en situation

autour de projets simples mais nécessitant un réel investissement du stagiaire, une capacité à travailler en équipe, une prise de conscience de la place de chaque étape scientifique depuis le questionnement originel, l'émergence d'une problématique, même simple, à l'obtention des résultats en passant par la prise de moyens.

6. La spéléologie demain

C'est donc ici une lecture linéaire de la formation en spéléologie qui a été proposée sur la seconde moitié du XX^{ème} siècle. Et de rappeler la question de départ : la spéléologie : sport ou science ? La question n'est-elle pas tout simplement dépassée ? La spéléologie n'est-elle pas plurielle et ce type de distinction a-t-il encore lieu d'être ? La spéléologie n'existe-t-elle pas pour elle-même et a-t-elle encore à se poser ce type de question ?

La spéléologie plurielle

Il semble donc, en cette fin de XX^{ème} siècle, que l'on soit passé de manière discrète et insensible d'une spéléologie à une autre, qu'une « révolution douce » vienne de s'opérer. Il y avait eu la « révolution » de l'après-guerre où l'on avait vu l'émergence d'une spéléologie de groupe, plus efficace, capable de grandes entreprises (gouffre Berger, Henne Morte, Pierre-Saint-Martin...), mais souvent lourde et laissant parfois en haut des puits un équipier pour l'assurance. Cette spéléologie supplantait

déjà la spéléologie de De Joly, où derrière un unique leader, chacun, aux ordres, s'employait à accomplir son travail. On est ensuite passé au cours des années 1970 à une spéléologie toujours d'exploration, plus efficace, en équipe plus légère et où tout le monde touche le fond. C'est la spéléologie alpine, celle des Jean-Bernard, des BU56 et des expéditions lointaines en Papouasie - Nouvelle-Guinée.

N'a-t-on pas atteint aujourd'hui une nouvelle forme de pratique ? Le rejet de la compétition par une bonne partie de la communauté spéléologique, le manque d'attraction des formations diplômantes, la disparition des modèles « panthéonisables » sont autant de signes d'une spéléologie où chacun désormais vient chercher son propre plaisir, et finalement construit sa propre pratique. Certains y verront une recrudescence de l'individualisme si décrié. D'autres y verront un épanouissement personnel. Reinhold Messner ne disait-il pas en substance que rien ne sert de gravir la plus haute montagne, si ce n'est de gravir

sa propre montagne ! Où sont les Castellet, les Siffre, les Pernette et les Le Guen qui, des années 1930 aux années 1980, ont fait rêver les jeunes spéléologues, à coup d'écrits et d'explorations ? N'ont-ils pas disparu avec cette fin de siècle, avec cette spéléologie désormais plurielle qu'ils ne peuvent plus à eux seuls embrasser ?

Cette spéléologie plurielle, c'est la diversité des pratiques¹⁸ qui s'est peu à peu construite, c'est cette acceptation collective d'une spéléologie pour chacun. On n'est désormais plus obligé de faire de la spéléologie comme De Joly avant la guerre, comme les explorateurs du Berger ou de la Pierre-Saint-Martin dans les années cinquante, comme les « bouffeurs de cordes »¹⁹ au BU56. De la spéléologie, on peut en faire pour rien et c'est peut-être la définition la plus simple et la plus noble du spéléologue : celui qui est capable d'aller sous terre pour rien. Point de justification scientifique, point d'exploit technique, mais le plaisir solitaire ou partagé, face à la caverne.

18. Claude Viala dans son *Dictionnaire de la spéléologie* n'identifie pas moins d'une douzaine de formes de pratiques de la spéléologie.

19. Rien de péjoratif dans ce terme. Au contraire, quelle belle époque cela devait être...

Est-ce pour autant un rejet de l'étude de la caverne ? Allons-nous renoncer, nous spéléologues, à ce que les montagnards ont laissé aux scientifiques il y a plus d'un siècle : l'étude du milieu que nous parcourons, explorons, identifions ? Je ne le pense pas. Au contraire, la multiplication et la diversité des pratiques imposent aujourd'hui un retour vers une spéléologie plus collective.

Une spéléologie redevenue collective ?

Depuis une dizaine d'années, les expéditions menées à l'étranger, si elles rapportent toujours des kilomètres de première, font de plus en plus la part belle à la recherche scientifique sur le karst. Ceci est le fruit de la naissance des spéléokarstologues de la fin des années 1970. Ils sont finalement les fils de la spéléologie d'exploration. Du scientifique unique qu'était Richard Maire en 1980 en Papouasie – Nouvelle-Guinée, ce sont désormais des équipes de cinq, six voire plus de scientifiques qui partent désormais en Papouasie, en Chine ou en Patagonie chilienne. Dans ces expéditions, la part des scientifiques devient de plus en plus importante et permet de nouer des contacts avec des collègues universitaires, mais sur un socle qui est celui de la spéléologie. Ces missions d'explorations spéléologiques et de recherches scientifiques sont conduites dans une approche interdisciplinaire d'un karst mais où la spéléologie et l'étude de la cavité souterraine constituent le liant qui unit spéléologues et scientifiques autour d'un projet d'envergure commun. La grotte constitue au sein d'une équipe pluridisciplinaire l'unique point commun et c'est la spéléologie qui en sort grandie.

Dans un tel contexte, à la fois de spécialisation des compétences de chacun²⁰, mais aussi de nécessité de communiquer ensemble, donc de trouver un vocabulaire commun, n'y a-t-il pas matière à revisiter quelque peu l'enseignement de la spéléologie et d'intégrer aujourd'hui ce que seront les pratiques de demain ? Conscient de cette diversité d'attentes mais aussi de compétences, l'enseignement scientifique dans les stages de spéléologie apparaît donc de plus en plus nécessaire et nul doute que demain verra la pérennité de ce type de formation. ■

20. Pour les expéditions en Patagonie chilienne, les spécialités sont les suivantes : géologie, géomorphologie, hydrologie et hydrogéologie, archéologie, topographie, photographie, cinématographie, communication... et pourtant, tout le monde est spéléologue.

Références bibliographiques

- ANDRÉ, D. ET AL. (1997) : *La plume et les gouffres. Correspondance d'Édouard-Alfred Martel (1868-1936)*. - Meyrueis, Association Édouard-Alfred Martel, 608 p.
- ANDRÉ, D. (SOUS LA DIRECTION DE) (1999) : *L'homme qui voyageait pour les gouffres*. - Actes du colloque (Mende, 1997), 424 p.
- BIOT, V. (2003) : *Le tourisme souterrain en France*. - Thèse géographie Université de Savoie. - *Karstologia Mémoires* n°15.
- BIOT, V. ; DUVAL, M. ET GAUCHON, C. (2007) : L'aven d'Orgnac ; identification d'un haut lieu du tourisme souterrain. - *Collection Edytem* n°5, p.13-35.
- CAILHOL, D. ; COMMISSION SCIENTIFIQUE DE LA FFS (2006) : La formation scientifique dans le cursus des moniteurs fédéraux de la FFS. - Conférence Journées scientifiques de l'Union belge de spéléologie, 18 et 19 novembre 2006.
- CASTERET, N. (1943) : *Martel, explorateur du monde souterrain*. - Gallimard.
- CHABERT, C. (1999) : Une lecture de « La Plume et les gouffres ». - *Actes du colloque Martel, L'homme qui voyageait pour les gouffres*, 1997, p.37-52.
- CLÉMENT, N. ; JAILLET, S. & RUIZ, L. (2004) : La formation de moniteur de spéléologie. - *Spelunca* n°95, FFS, p.17-22.
- COLLIGNON, B. (1988) : *Spéléologie, approches scientifiques*. - Edisud, 240 p.
- CORBEL, J. & RENAULT, P. (1963) : Généralités sur la spéléologie. - *Spéleo Dordogne*, SC Périgieux, n°8, p.5-8 et 18.
- CORBEL, J. & RENAULT, P. (1964) : Schéma de conférences d'initiation à la spéléologie (brevet 1^{er} degré) ; généralités sur la spéléologie, géologie des cavernes, cours de topographie. Tirage ronéotypé réalisé par le SC Périgieux pour l'EFS.
- DOBRILLA, J.-C. ET MARBACH, G. (1973) : *Techniques de la spéléologie alpine*. - Techniques et documentation, Vanves, 100 p.
- DRESSLER, B. ET MINVILLE, P. (1979) : *La spéleo*. Collection Connaissance et techniques. - Éditions Denoël, 266 p.
- GAUCHON, C. (1997) : Des cavernes et des hommes. Géographie souterraine des montagnes françaises, *Karstologia mémoires* n°7.
- GÈZE, B. (1965) : *La spéléologie scientifique*. - Éditions du Seuil, collection Le Rayon de la science, 192 p.
- GILLI, E. (1995) : *La spéléologie*. - Que sais-je ? n°709, PUF, 128 p.
- HEZ, G. (2006) : Réalisations d'études de cavités - UF3 du BEES spéléologie. - *Spéleoscope* n°29, p.16-17.
- HOLVOET, J.-P. (1998) : La réforme des stages. - *Info EFS* n°34, p.3-5.
- HOLVOET, J.-P. (ET LA DIRECTION DE L'EFS) (1999) : La réforme des formations personnelles. - *Info EFS* n°35, p.9-19.
- HOLVOET, J.-P. (2000) : Pour un enseignement évolutif : la réforme des stages. - *Info EFS* n°37-38, p.5-6.
- JAILLET, S. (1995) : Analyse de l'ouvrage « La spéléologie » de É. Gilli, Que sais-je ? - *Karstologia* n°26, FFS et AFK, p.55-56.
- JAILLET, S. (1998) : L'enseignement du karst à la Fédération française de spéléologie. - *Karstologia* n°29, FFS et AFK, rubrique FFS et Infos diverses, p.57-58.
- JAILLET, S. (1999) : Vers le module 2 du cursus moniteur. - *Spéleoscope* n°16, p.11-12.
- JAILLET, S. ; MEYSSONNIER, M. & CAILHOL, D. (2005) : The formation "scientific team-member" of the French Federation of Speleology. - *Colloque IUIS Union internationale de spéléologie, Athènes, août 2005*, communication O-136, p.133.
- JAILLET, S. (2006) : La formation des spéléologues en science et en environnement. - Actes des 4^{èmes} assises nationales de l'environnement karstique. Sorèze, *Spelunca mémoires*, septembre 2004, p.46-49.
- JAILLET, S. (2007) : *La formation à l'étude et à la connaissance du milieu souterrain des cadres de la spéléologie. Bilan et perspectives*. - Mémoire DEP, DESJEPS, 71 p.
- JOVIGNOT, F. (1997) : *Étude des aptitudes, des motivations, des profils socio-démographiques des spéléologues*. - Thèse STAPS, Université de Dijon, 388 p.
- LETRÔNE, M. (2003) : *Naissance de la Fédération et de l'École française de spéléologie (1960-1974)*. - Édition à compte d'auteur, 101 p.
- LIMAGNE, R. (1995) : *Histoire de la spéléologie française*. - Dossiers-Instructions EFS, 6 p.
- MAIRE, R. (1978) : Éléments de karstologie. Dossier ronéotypé EFS, 73 p. (1980), *Spelunca spécial* n°3, FFS, Paris, 56 p.
- MARBACH, G. (1974) : Vers une nouvelle organisation des stages de la Fédération. - *Spelunca* n°3, p.95.
- MARBACH, G. ET ROCOURT, J.-L. (1980) : *Techniques de la spéléologie alpine*, 2^{ème} édition. - Techniques sportives appliquées, 351 p.
- MARTEL, É.-A. (1936) : *Les Causses majeurs*. - Artières et Maury, Millau, 510 p.
- MEYSSONNIER, M. (1979) : Publication d'intérêt pédagogique relatif à la spéléologie, Bibliographie française. *Enseignement spéleo* n°1, Union internationale de spéléologie, département « Enseignement », 20 p.
- MEYSSONNIER, M. (1993) : Contribution à l'histoire de l'enseignement de la spéléologie en France : les premiers stages (1950-1969). - Actes du Symposium d'histoire de la spéléologie, Millau, 1988, Cent ans de spéléologie française, *Spelunca mémoires* n°17, p.145-150.
- MINVILLE, P. (1967) : *La conquête souterraine*. - Arthaud, 256 p.
- MOURET, C. (2005) : Le rôle des spéléologues dans l'étude du monde souterrain et les nombreux services qu'ils rendent à la société. - Actes colloque Ollioules « Spéléologie et société ». - *Spelunca mémoires* n°29, p.29-44.
- MOURET, C. (2008) : L'évolution scientifique et culturelle des spéléologues. Éléments de réflexion. - *18^{ème} Rencontre d'octobre*, Sorèze, p.96-101.
- PERNETTE, J.-F. (1981) : *Rivières sous la pierre*. - Fernand Nathan, 208 p.
- RENAULT, P. (1969) : Stages scientifiques de l'EFS. - *Spelunca* n°4, p.317-318.
- RENAULT, P. (1970) : *La formation des cavernes*. - Que sais-je ? n°1400, PUF, 128 p.
- RENAULT, P. (1979) : Réflexions sur la science des spéléologues et l'enseignement scientifique dans les stages de l'EFS. - *Spelunca* n°1, p.29-31.
- RENAULT, P. (1990) : Introduction à une histoire des études karstiques. - *Karstologia* n°15, FFS et AFK, p.1-12.
- RENAULT, P. (1992) : La karstologie française de 1900 à 1992. - *Karst et évolutions climatiques*, hommage à Jean Nicod, Presses universitaires de Bordeaux, p.17-30.
- RENAULT, P. (1993) : Un point d'histoire : spéléologie scientifique ou karstologie ? - Actes du Symposium d'histoire de la spéléologie, Millau, 1988, Cent ans de spéléologie française. - *Spelunca mémoires* n°17, p.245-251.
- RENAULT, P. (1997) : le Moi est haïssable. - *7^{ème} Rencontre d'octobre*, Sainte-Baume.
- RIAS, P. (1981) : -1455 mètres et après ? *Record du monde spéleo - Samoëns - février 1981*. - Collection Aventures extraordinaires, 90 p.
- SHAW, T.-W. (1979) : *History of cave science*. - Ed. Oldham, Crymch, 490 p.
- TROMBE, F. (1956) : *La spéléologie*. - Que sais-je ? n°709, PUF, 128 p. (2^{ème} édition en 1965).
- VAN GOLVERDINGE SCHUT, P.-O. (2005) : *L'exploration du monde souterrain entre science, tourisme et sport : une histoire culturelle de la spéléologie*. - Thèse Université de Lyon 1, STAPS, 2 tomes, 638 p.
- VALLET, P. (COORDINATION) (1987) : Compte rendu du stage national scientifique de formation de cadre EFS, février 1987, Vallon-Pont-d'Arc. - *Les Cahiers de l'EFS* n°1, 75 p.
- VALLET, P. (1989) : *Réflexions sur les stages scientifiques fédéraux (1986-1988)*. Mise en œuvre, coordination et bilan scientifique de 3 stages nationaux scientifiques de formation de cadre. - Mémoire instructeur EFS, 31 p.
- VIALA, C. (2000) : *Dictionnaire de la spéléologie*. - Spelunca Librairie Éditions, 264 p.

Remerciements

Cet article reprend les éléments essentiels d'un mémoire réalisé dans le cadre du diplôme d'État supérieur, spécialité « performance sportive », mention spéléologie, et présenté en décembre 2007 à Vallon-Pont-d'Arc. Le mémoire est disponible, dans sa totalité et sous forme papier, auprès de l'auteur, en échange d'une bouteille de vin. Ce travail a pu être réalisé grâce au soutien d'un certain nombre de personnes avec qui les échanges et les discussions furent toujours riches et féconds parfois lointains, parfois plus récents : Rémy Andrieux, Judicaël Arnaud, Nicolas Clément, Didier Cailhol, Jean-Jacques Delannoy, Yvon Fréminet, Laurent Mangel, Marcel Meyssonnier, Patrice Gamez (+), Christophe Gauchon, Rémy Limagne, Richard Maire, Georges Marbach, Jean-François Pernette. Merci à eux.

Les champs de cairns des tunnels de Minerve (Hérault)

Par Claude MOURET
Texte et clichés

Les deux tunnels de Minerve sont situés aux confins de l'Hérault et de l'Aude, immédiatement en face et en amont de la ville historique de Minerve (figure 1), qui est célèbre en raison du bûcher sur lequel 140 Cathares périrent en 1210. Le site est actuellement magnifique, fortifié, bâti sur un éperon entre le canyon de la Cesse et celui de son affluent le Briant. Les touristes y viennent très nombreux l'été et, comme les lits des cours d'eau sont alors à sec, ils pénètrent dans les tunnels et très souvent les traversent.

Nous présentons ici les « œuvres » qu'ils réalisent surtout à l'intérieur des tunnels et un peu à l'extérieur: des cairns en grand nombre. Il s'agit là d'une pratique récente, qui rappelle d'autres plus anciennes en Asie.

Deux tunnels géants

Les deux tunnels ont été creusés par la Cesse, un affluent de l'Orb. Différentes théories ont été exprimées sur leur formation (AMBERT, 1976; BIGOT ET BESSET, 2010). Nous ne les discuterons pas ici. Chaque tunnel a de grandes dimensions (photographies 1 à 4). Le plus long est le plus en aval, avec 228 m: il est appelé Pont Grand. La Cesse en sort au pied du pont-viaduc routier qui mène à la cité, du côté sud (photographie 1). Le débouché aval de ce tunnel est l'accès que les nombreux

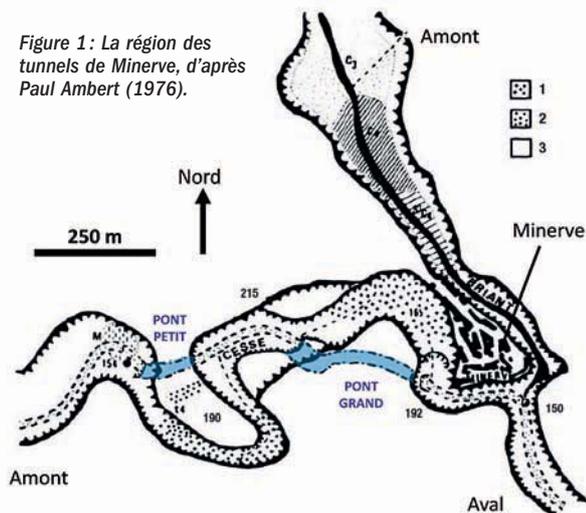
touristes utilisent pour visiter les tunnels renommés. Le matin, le soleil fait face à l'entrée (photographie 2) et envoie dans la grotte une lumière suffisante pour atteindre le porche amont (photographie 3). De là, on marche dans le lit de la Cesse jusqu'au tunnel amont (photographie 4), qui est plus court: c'est le Pont Petit, long de 126 m. En période pluvieuse, le débit peut être élevé et la Cesse peut alors transporter de gros troncs d'arbres, des souches et des masses considérables de sable et de

galets, beaucoup étant très gros (plus de 20 cm).

Un niveau fossile de la vallée de la Cesse est très visible latéralement au tunnel aval. Il est situé plus haut que la grotte. Ce lit ancien du cours d'eau est un ancien méandre, géométriquement court-circuité par le Pont Grand.

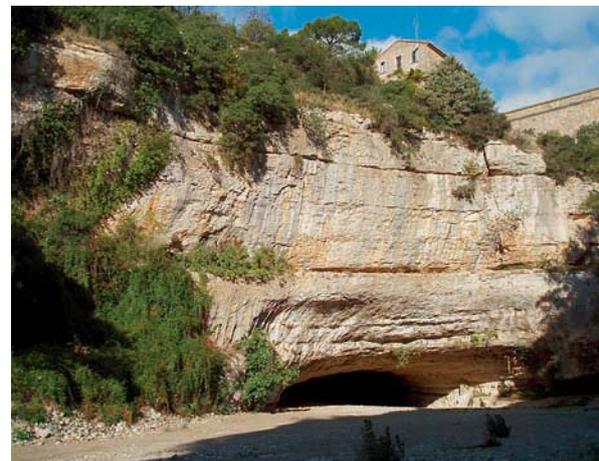
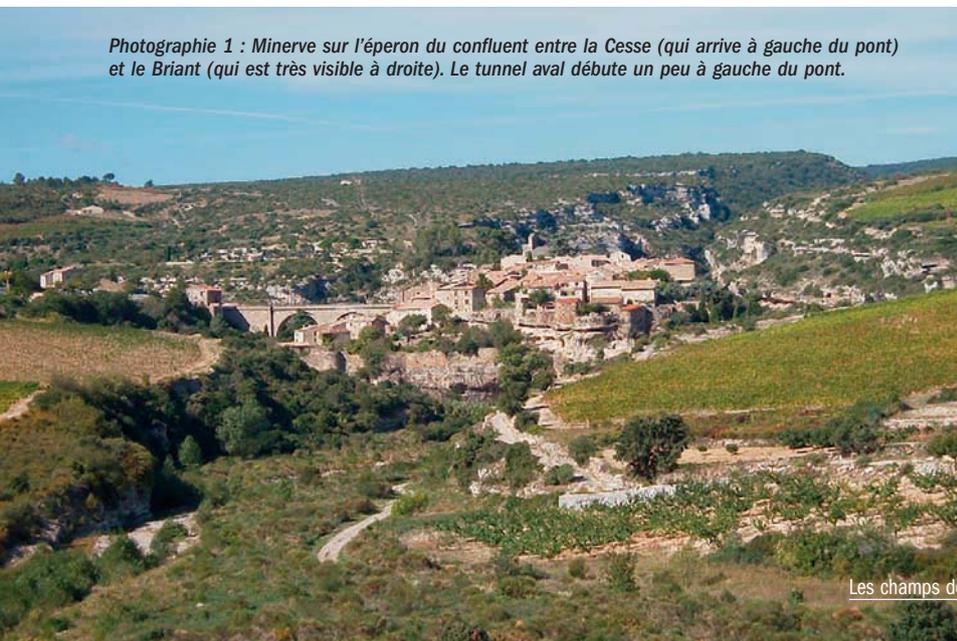
Le calcaire de Minerve creusé d'un canyon et de grottes par la Cesse est un calcaire de l'Éocène inférieur, de l'Ilerdien plus précisément, riche en alvéolines (un foraminifère).

Figure 1: La région des tunnels de Minerve, d'après Paul Ambert (1976).



1 : grèzes ; 2 : terrasses ; 3 : calcaires éocènes ; S1-C4, C4, C3 : terrigènes du Cambrien

Photographie 1 : Minerve sur l'éperon du confluent entre la Cesse (qui arrive à gauche du pont) et le Briant (qui est très visible à droite). Le tunnel aval débute un peu à gauche du pont.



Photographie 2 : Exutoire aval du tunnel aval.



Photographie 3 : Porche amont du tunnel aval, avec le champ de cairns. Noter les alignements au centre de la galerie.



Photographie 4 : Le porche du tunnel aval (au fond) vu du tunnel amont (premier plan).

Des cairns en très grand nombre

Le 14 octobre 2012, l'auteur a traversé les tunnels, qu'il n'avait pas parcourus depuis quelques années.

Un phénomène « de taille », fort surprenant, lui est apparu, à savoir la présence de 200 à 300 cairns dans les tunnels.

Dans le tunnel aval, on rencontre d'abord quelques cairns épars près du porche aval, puis quelques-uns encore de loin en loin le long du tunnel. Environ 80 m avant le porche amont, alors que l'on s'apprête à descendre du haut de la barre de méandre (par simplification, une barre de méandre est un dépôt alluvial sédimenté dans la convexité d'un

méandre de cours d'eau) encombrée de blocs situés du côté sud de la galerie, pour traverser le talweg avant de remonter sur une autre barre de méandre située du côté nord, on se trouve face à « une forêt de cairns ».

En maints endroits et notamment dans la partie éclairée par la lumière venue du vaste porche amont, ils abondent.

On en trouve peu dans le talweg du tunnel et ils sont plus abondants sur le flanc de la barre et sur sa surface sommitale. Ils sont particulièrement denses sur la barre qui atteint le porche amont (figure 2).

Dans le talweg à l'air libre à l'amont du Pont Grand, on rencontre seulement quelques cairns isolés.

Dans le tunnel amont, le Pont Petit, on en revoit, mais peu nombreux sous le premier porche du tunnel. Leur densité est plus élevée sous son porche amont, mais sans atteindre aucunement la densité exceptionnelle précédemment rencontrée dans l'amont du Pont Grand.

Dans le talweg à l'air libre en amont du Pont Petit, on en trouve encore quelques-uns, notamment sous un grand abri-sous-roche surplombant une concavité du lit du cours d'eau, en raison d'une forte érosion/corrosion dans cette courbe prononcée.

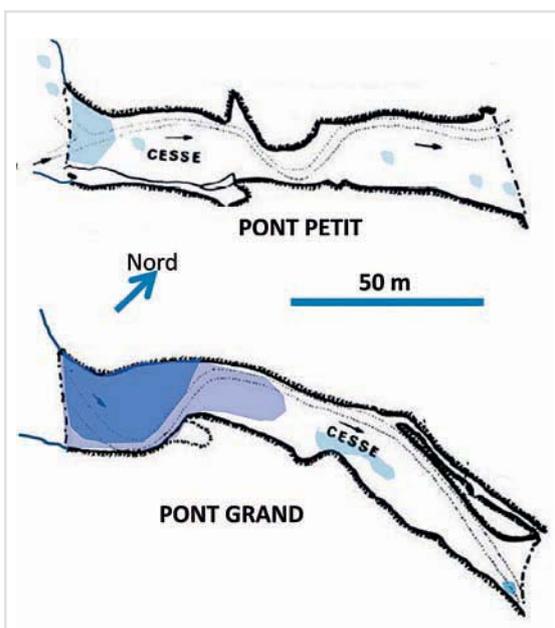


Figure 2 : Plan des tunnels de Minerve (d'après Paul Ambert, 1976) et répartition schématisée des cairns. Teinte plus sombre = plus grande abondance.

Aspect des cairns

Les cairns offrent une grande variété de formes. Il y a des cairns classiques formés d'un empilement conique (photographie 5). Il y a parfois un cercle périphérique de galets (photographie 5). Certains sont (exceptionnellement) décorés à la peinture (photographie 6). On trouve également des structures en cylindre (photographie 7) ou en portique (photographie 8). L'imagination ne fait pas défaut, c'est clair. On observe des enceintes de galets, des allées anguleuses bordées de galets, menant à des cairns composites, ou encore des cairns en spirale simulant certaines

représentations de la Tour de Babel. Il y a même des représentations quelque peu « coquines » (évidemment !). L'imagination et l'expression sont bien là ! Il y a aussi parfois une organisation spatiale, avec par exemple des alignements ou des cairns qui en complètent d'autres ou, du moins, tiennent compte de leur présence, comme par exemple une allée bordée de galets qui se faufile comme une grecque entre d'autres cairns.

Les clichés 9 à 12 illustrent quelques styles d'organisation et des variations notables de densité spatiale.



Photographie 5 : Cairn entouré d'un cercle de galets.



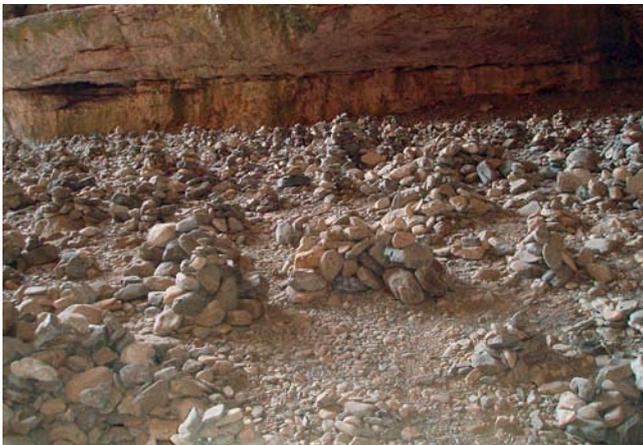
Photographie 6 : Cairn de galets peints.



Photographie 7 : Cylindre de galets.



Photographie 8 : Cairn sur portique de pierre.



Photographie 9 : Champ de cairns.



Photographie 10 : Cairns sur bordure de barre de méandre.



Photographie 11 : Cairns coniques surmontés de galets empilés verticalement.



Photographie 12 : Cairns de part et d'autre d'un sentier.

Origine des cairns

Les cairns seraient apparus il y a deux à trois ans. Selon les informations que nous avons pu recueillir à Minerve, ils n'ont pas une origine religieuse officielle et ils ne commémorent pas de façon institutionnelle les victimes du bûcher de 1210.

Il s'agit plutôt d'une expression ludique de certains touristes, en quelque sorte une marque, une preuve – certes éphémère – attestant ou « certifiant » qu'ils sont venus ici. On trouve sur Internet des témoignages de gens qui ont érigé « leur » cairn.

La répartition des cairns montre que de nombreux touristes ont célébré leur sortie au grand jour après avoir traversé les 228 m du tunnel aval. Ceux qui se sont « risqués » jusqu'à l'amont du tunnel amont étaient de toute évidence nettement moins nombreux. D'autres ont laissé des cairns isolés le long de leur parcours, ou à son terminus, quel qu'il soit.

Y a-t-il une heure plus favorable à la réalisation des œuvres en fonction de l'heure dans la journée ? Nous ne le savons pas vraiment, mais le matin, le soleil fait face aux ouvertures aval et éclaire largement les galeries. Aucune lampe n'étant nécessaire, les touristes rencontrent alors des conditions plus

favorables pour aller plus loin. En revanche, l'après-midi, l'effort psychologique pour un non-spéléologue est plus intense puisqu'il faut avancer avec très peu de lumière ou à la lampe électrique. Peut-être dans ce cas-là, le touriste pourrait être plus enclin à réaliser un cairn commémorant l'effort réalisé.

Le cairn apparaît être l'équivalent d'un graffiti, en plus écologique, édifié de façon naturelle à partir d'un matériau naturel abondant, le galet.

Il y a souvent dans la forme de ces cairns de la poésie, de l'inspiration, parfois même une expression artistique, voire une certaine recherche.

Peut-être y a-t-il parfois l'expression ou la trace de quelque pensée biblique, comme pour le cairn en spirale rappelant la forme de la Tour de Babel (photographie 13).

Eventuellement, certains touristes ont-ils placé dans leur cairn l'expression d'un ex-voto en remerciement de quelque vœu exaucé ou appelant une exhaustion. D'autres ont-ils pensé individuellement (c'est-à-dire en dehors d'un groupe de



Photographie 13 : Cairn en spirale (en Tour de Babel).

pensée) aux 140 Cathares qui perdirent la vie non loin de là, au confluent de la Cesse et du Briant où l'on suppose que le supplice eut lieu ? On ne peut l'exclure.

Des personnes peuvent avoir simplement fait preuve de leur volonté de réaliser un monument, de s'être exprimées et/ ou d'avoir créé ce que leur dictait leur inconscient.

Il sera utile d'apprendre plus sur ces cairns, qui forment un ensemble tout à fait hors du commun dans une grotte de France. Ces petits monuments éphémères seront certes effacés par la prochaine crue de la Cesse, mais n'est-ce pas pour mieux renaître l'année suivante ?

En conclusion

Le monde souterrain offre plus d'une fois des surprises en matière d'utilisation humaine. Si l'on trouve parfois sous terre les œuvres les plus inattendues, une expression plus ou moins artistique, en tout cas créatrice, les tunnels de Minerve sont sans aucun doute le lieu d'exposition d'une utilisation de la matière minérale, les galets de la Cesse, dans le cadre grandiose de porches géants inondés de lumière et de leurs arrières dans la pénombre.

On ne saurait ignorer l'analogie entre ces cairns de la France occitane et des édifices de forme voisine, réalisés à l'autre bout du monde. En Asie du Sud-Est, des pratiquants du bouddhisme théravada réalisent dans certaines grottes des cônes de sable ou de pierres, qui sont sacrés à leurs yeux et sur lesquels ils placent souvent des baguettes d'encens. En Inde, les fidèles de l'hindouisme viennent vénérer, dans une grotte vers 4 200 m d'altitude, une masse de glace (coulée ou stalagmite résiduelle selon le mois de l'été) qui représente pour eux le sexe (c'est-à-dire la force créatrice) du dieu Shiva. Il s'agit de la grotte d'Amarnath, située au Cachemire, à 140 km de Srinagar.

Par rapport à cela, il a semblé intéressant de faire connaître les cairns de Minerve, qui représentent une autre forme de réalisation et/ ou de considération psychologique, de monticules par l'homme dans des cavernes, en l'occurrence à des fins différentes.

On le constate, l'étude de monticules dans les grottes, réalisés par l'homme ou naturels mais vénérés, offre un aspect original de la connaissance du monde souterrain. Il existe peut-être d'autres cas à documenter en France. ■

Remerciements

L'auteur remercie tous les organisateurs de la remarquable 22^{ème} Rencontre d'octobre du Spéléo-club de Paris (La Caunette, 12 et 13 octobre 2012). Pour la partie excursion, il remercie plus particulièrement Yves Besset et les spéléologues des clubs locaux pour la partie grottes de Vieille Minerve et grotte d'Aldène. Le lendemain, lundi 14 octobre, l'auteur est allé revoir les tunnels, qui n'avaient pas été l'objet des excursions de la Rencontre.

Bibliographie

- AMBERT, P. (1976) : Les ponts naturels de Minerve (Hérault). Étude géomorphologique. - *Méditerranée*, 2^{ème} série, t. 25, n°2, p.43-53.
- BIGOT, J.-Y., BESSET, Y. (2010) : La vallée de la Cesse et les tunnels du Minervo, Hérault. - *In* Karst de France, *Karstologia Mémoires*, n° 19, p.316-317.
- BOUSQUET, J.-C. 2008 : Minerve et les gorges du Briant. - *In* Découverte géologique : les plus beaux sites de l'Hérault, Les Écologistes de l'Euzière éditeur, p.28-33.
- MARTEL, É.-A. (1930) : La France ignorée. Nord - Ouest - Centre - Causses et Pyrénées. - Paris, Delagrave éditeur. Voir p.166 et 171 à 173.

Les systèmes hydrographiques des grands réseaux souterrains : le point de vue topographique du curieux

Par Jean-Yves BIGOT

Qui n'a pas été impressionné en parcourant du regard les plans tentaculaires de cavités plurikilométriques. L'enchevêtrement labyrinthique des galeries – surtout dans les zones-clés d'un itinéraire – fait toujours frissonner les spéléologues. Mais une fois sur le terrain, l'angoisse cède le pas à l'action et les « pelotes de laine » du plan se traversent aisément. Y aurait-il un décalage entre la complexité de la topographie et les données du terrain ? Peut-on éclaircir un plan en sériant les grands systèmes hydrographiques ? Démêlons l'écheveau des topographes et tout redeviendra plus limpide.

Les buts du topographe

Une des tâches principales du spéléologue-topographe consiste à explorer et topographier des conduits souterrains. Avec la longueur cumulée des conduits, on obtient une valeur exprimée en mètres : le développement, que l'on peut ainsi comparer à celui d'autres cavités. La course au développement est dès lors ouverte : on agglomère, on cumule souvent des conduits de tous calibres et de toutes dimensions, puits et galeries confondus. Tout est permis ; aussi le développement exprime-t-il parfois l'abnégation du topographe plus que la longueur ou l'intérêt d'une cavité. Lorsque la valeur du développement atteint 100 km, on peut parler de grands réseaux, mais on reste un peu sur sa faim lorsque

l'on veut isoler les différents sous-systèmes hydrologiques. En effet, on sait que les grands réseaux ne se sont pas formés en un jour et qu'ils résultent d'une longue histoire karstologique et géomorphologique. C'est la raison qui était invoquée pour justifier la longueur du réseau Félix Trombe - Henne Morte : « *Ce sont ces changements de direction des circulations combinés à l'emboîtement des étages, le tout au cours d'une longue évolution, qui expliquent l'extension et le développement du réseau actuel* » (CLÉMENT, 2010).

Cette réalité nous amène à examiner la chronologie des événements enregistrés dans le karst.

L'enregistrement dans le karst

Les conduits souterrains peuvent parfois être très anciens. Certains ont même été recoupés par la surface, et sont totalement déconnectés des circulations actuelles. C'est le cas des nombreux conduits décapités reconnus sur plusieurs kilomètres à la surface du plateau de Saint-Remèze en Ardèche (MARTINI, 2005). Toutes ces observations attestent d'événements passés n'ayant que très peu de rapport avec des cavités aujourd'hui actives ; aussi a-t-on coutume de les identifier sous le terme de paléokarsts.

Toutefois, il est possible que des paléokarsts, ou conduits anciens, se trouvent imbriqués, recoupés et vidangés par des circulations plus récentes. Le cumul des longueurs de galeries sans distinction

morphologique ou chronologique devient alors très embarrassant et prive le curieux de certaines données karstogéniques.

Dans la pratique, ces considérations n'intéressent pas vraiment le topographe qui vise à inventorier tous les conduits d'un système souterrain. Il passera indistinctement d'une partie active à une partie fossile, le seul changement pour lui sera le confort offert par une galerie sèche et haute qu'il préférera – on le comprend – à une galerie humide et basse...

Cependant, les liens de filiation entre ces différentes galeries ne lui auront pas échappé et seront traduits graphiquement par un dessin qui fera l'objet d'une interprétation karstogénique ultérieure.

Les liens de filiation des réseaux

Très souvent, les galeries fossiles ont un rapport direct avec des réseaux actifs situés à l'aplomb de leur tracé ; on trouve même parfois des conduits qui attestent du lien de filiation entre les deux niveaux.

Il s'agit de loin des cas les plus fréquents ; le karst a la particularité de conserver l'étagement originel des réseaux (anciens niveaux de base) dans les modes de creusement les plus courants (*per descensum*), alors qu'en surface les niveaux de creusement de vallées peuvent avoir totalement disparu.

Ce principe de filiation a depuis longtemps été mis à profit chez les spéléologues qui ont exploré des réseaux

fossiles pour ensuite trouver des circulations actives dans les galeries inférieures. L'inverse est plus difficile, mais à partir d'une rivière souterraine, on peut aussi remonter dans les réseaux supérieurs (escalades). Parfois, les spéléologues parviennent à unir des réseaux spéléologiques ayant peu de rapport entre eux. Par exemple, un puits qui trépane une galerie ancienne permet de connecter des réseaux qui n'ont que très peu d'histoire en commun. Les meilleurs exemples sont des labyrinthes en 3D comme celui de la Dent de Crolles (Chartreuse) ou du Siebenhengste Hohgant (Alpes bernoises) dans lesquels des gale-

ries fossiles (tubes), qui caractérisent un niveau d'écoulement ancien, peuvent être recoupées par des réseaux vadoses plus récents.

Afin d'illustrer la confusion qui découle d'une représentation graphique ou, pire encore, de données chiffrées indifférenciées (développement), quatre exemples de cavités de la chaîne pyrénéo-cantabrique sont proposés (figure 1) : système du Mortillano (Cantabrie), système de la Pierre-Saint-Martin (Pyrénées occidentales), système du Trave (Picos de Europa) et réseau Félix Trombe - Henne Morte (Pyrénées centrales).

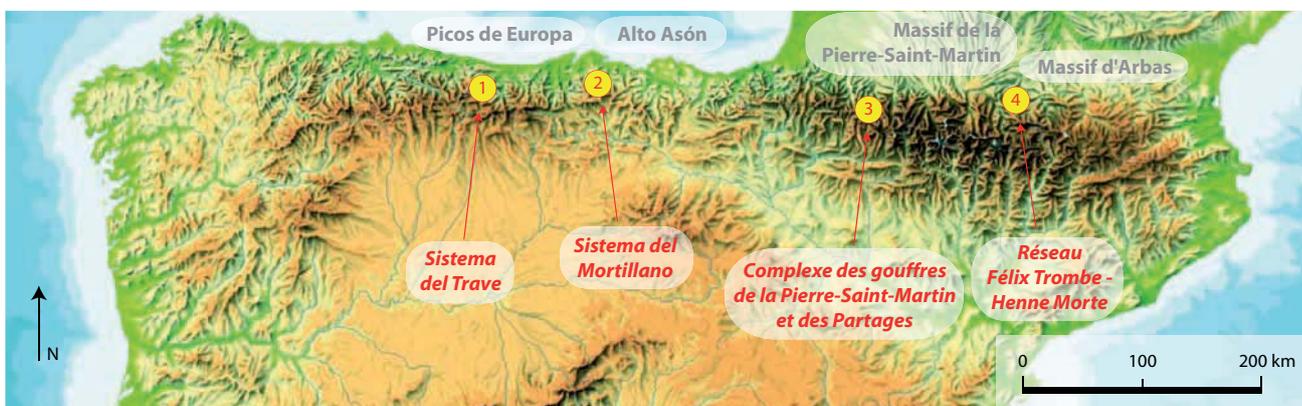


Figure 1 : Carte de la chaîne pyrénéo-cantabrique (France - Espagne) précisant la localisation des cavités : 1. système du Trave (développement : 9 167 m, dénivelée : 1 441 m) ; 2. système du Mortillano (développement : 117 000 m, dénivelée : 950 m) ; 3. système de la Pierre Saint-Martin / Partages (développement : 80 200 m, dénivelée : 1 408 m) ; 4. réseau Félix Trombe - Henne Morte (développement : 114 410 m, dénivelée : 975 m).

Quelques exemples de cavités pyrénéo-cantabriques

Le système du Mortillano (Soba, Cantabrie, Espagne)

Les limites des bassins versants apparents (surface) peuvent être trompeuses et révéler une indépendance insoupçonnée du drainage souterrain malgré la proximité de pertes en surface. Ainsi, dans la grande dépression de *Llena la Cueva* (Soba, Cantabrie, Espagne), on peut suivre deux petits ruisseaux qui naissent sur des marnes imperméables (figure 2). Ils disparaissent dans deux pertes distinctes, distantes d'une centaine de mètres. La perte de Cellagua draine les eaux vers un collecteur situé à l'ouest, tandis que la perte de Mazo Chico draine les eaux vers un autre collecteur situé au sud. *A priori*, rien ne permettait de penser que des eaux disparaissant dans la même dépression puissent emprunter des cheminements aussi

différents. Les rivières souterraines des deux sous-systèmes hydrographiques (Garma Ciega / Cellagua et Mazo Chico / Astrana / Rubicera) s'intègrent dans le système plus vaste du Mortillano (développement : 117 km, dénivelée : 950 m). Les eaux de ces rivières réapparaissent cependant à la même émergence, *Las Fuentes*, située dans le val d'Ason, après 700 à 800 m de dénivelée.

Les deux grands sous-systèmes hydrologiques du Mortillano : Garma Ciega / Cellagua au nord-ouest et Mazo Chico / Astrana / Rubicera au sud-est sont reliés par une galerie suspendue (galerie des Bourguignons) correspondant aux amonts fossiles du réseau de Cellagua. Cette galerie en tube ancienne s'est formée lorsque le niveau de base était situé plus haut. Elle a été recoupée par

| Noms des systèmes | Collecteurs & émergences | Développement | Conduits de jonction |
|---|--------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Sumidero de Cellagua & torca de Garma Ciega | Rio de Cellagua | 47 000 m (*) | Galerie des Bourguignons |
| Torca de Mazo Chico, mortero de Astrana & cuevas de la Rubicera | Rio de Mazo Chico | 70 000 m (*) | Galerias de la Calaca et du Crucero |
| Système du Mortillano | Las Fuentes | 117 000 m | (*) évaluation |

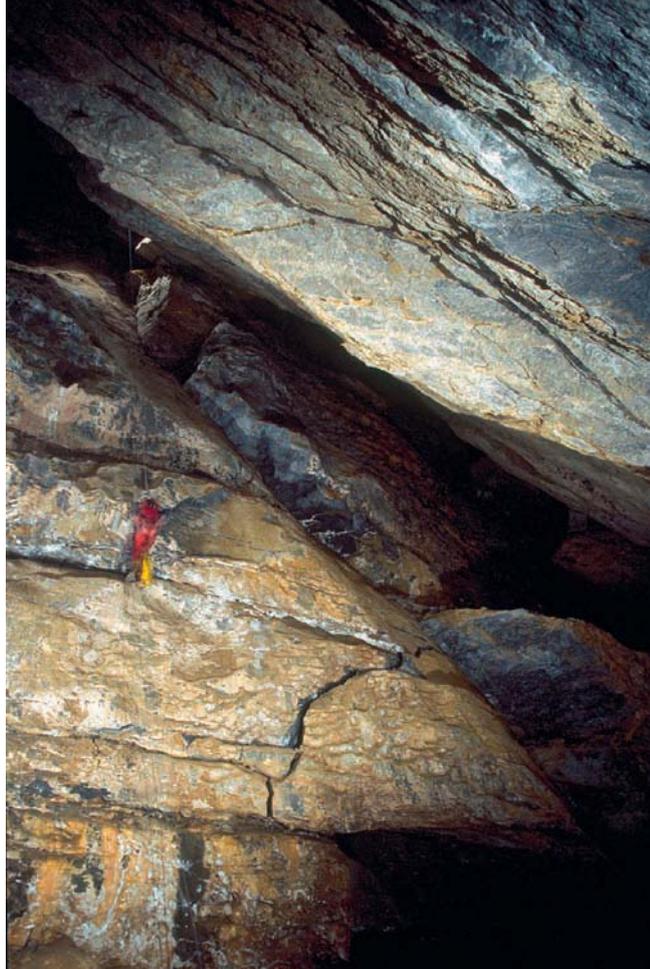
des circulations vadoses qui sont en fait des affluents de la rivière de Mazo Chico (BIGOT, 1995).

Les réseaux qui se développent au contact d'une roche imperméable, comme le socle paléozoïque du massif de la Pierre-Saint-Martin, illustrent parfaitement les problèmes de captures hydrologiques qui apparaissent alors plus nettement sur les topographies.

Les systèmes de la Pierre-Saint-Martin et des Partages (Navarre, Espagne / Pyrénées-Atlantiques, France)

Les gouffres du massif de la Pierre Saint-Martin sont des plus intéressants car les amonts des gouffres du Pourtet (système de la Pierre-Saint-Martin) et des Partages forment un chevelu en deux dimensions qu'il est facile d'appréhender sur un plan.

En 2008, la jonction à partir de galeries assez étroites du gouffre des Partages est devenue effective. Elle a permis de relier deux longs réseaux souterrains parallèles (système de la Pierre-Saint-Martin et des Partages, développement : 80 200 m, dénivellée : 1 408 m) dont les rivières coulent, conformément au pendage, de l'est - sud-est vers l'ouest - nord-ouest. Les eaux des deux réseaux souterrains réapparaissent dans la même vallée de l'Uhaitza



Le puits MTDE dans Garma Ciega, système du Mortillano, Cantabrie, Espagne. Cliché AER.

Sistema del Mortillano Soba, Cantabrie, Espagne

Développement : 117 000 m
Dénivellation : 950 m

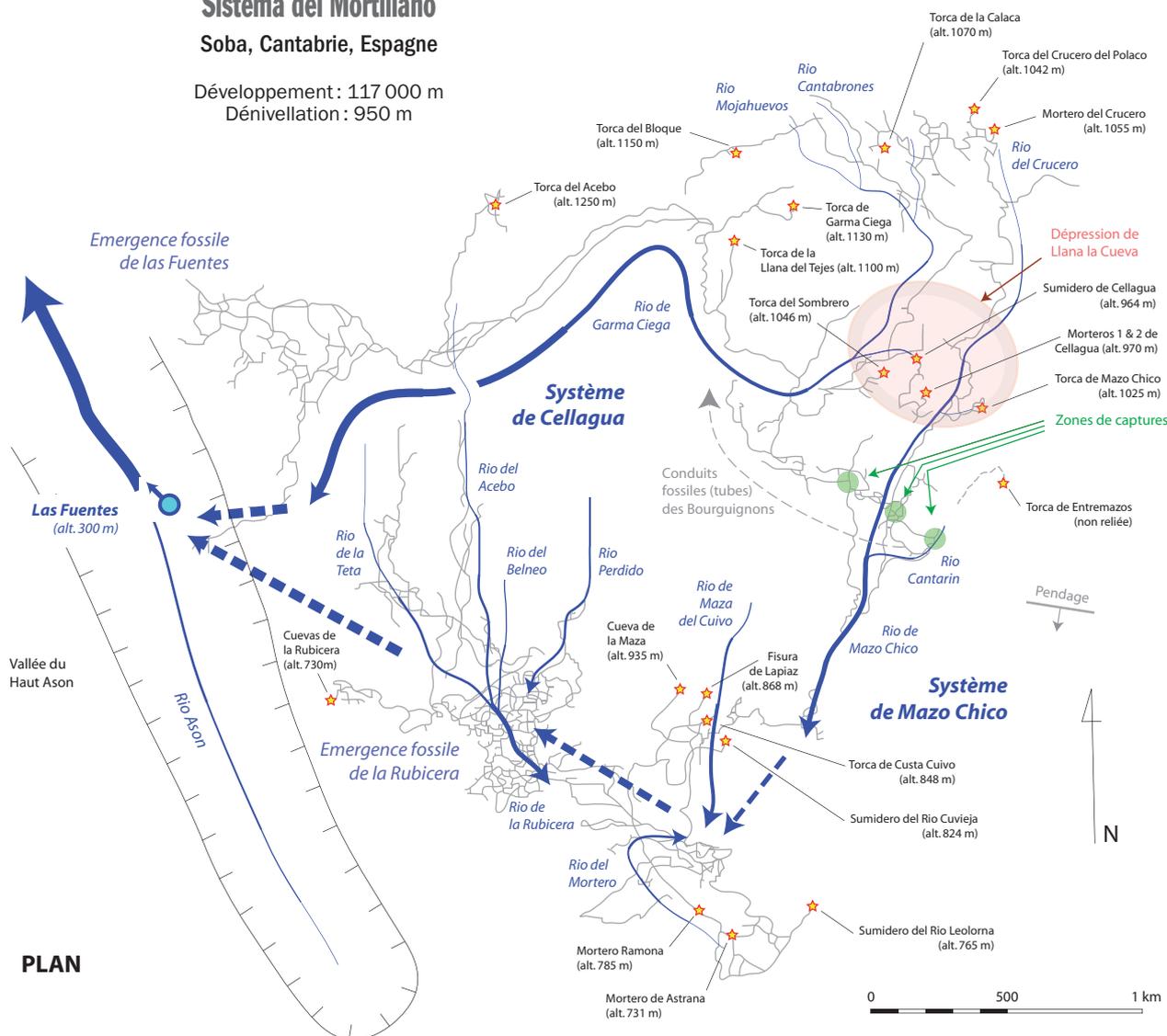


Figure 2: Plan du système du Mortillano (Cantabrie, Espagne). Les deux sous-systèmes hydrographiques Garma Ciega / Cellagua et Mazo Chico / Astrana / Rubicera sont reliés par des galeries fossiles aujourd'hui suspendues et recoupées (captures) par des circulations actuelles drainées par la rivière de Mazo Chico. On peut attribuer ces changements à une baisse du niveau de base et au pendage favorable qui a permis de relier deux systèmes fossiles à l'origine indépendants et drainés par deux anciennes émergences : Rubicera et Las Fuentes.

(Sainte-Engrâce), mais ont cependant des émergences distinctes : Bentia pour le gouffre de la Pierre-Saint-Martin et Illamina pour le gouffre des Partages.

La jonction par une galerie de très modestes dimensions correspond à une capture des amonts du gouffre des Partages par ceux de la Pierre-Saint-Martin (PSM) qui ont étendu leur bassin versant vers le sud. En termes de surface de bassins versants, la capture est assez insignifiante, mais permet de relier spéléologiquement deux drains majeurs qui ne partagent qu'une très courte histoire dans les amonts de leur bassin. En termes de développement, le gouffre de la Pierre-Saint-Martin compterait pour 53 km et celui des Partages pour 27 km. L'importance relative des développements et l'indépendance de chaque cavité (PSM, Partages) apparaissent sur les topographies de manière explicite (figure 3).

Des cavités plus verticales comme celles des Picos de Europa (Espagne) présentent également des exemples intéressants de captures dans le système du Trave.



Rivière de la Pierre Saint-Martin, Pyrénées-Atlantiques, France. Cliché Jean-Luc Naudin.

| Noms des systèmes | Rivières & émergences | Développement | Conduits de jonction |
|---|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Gouffre de la Pierre-Saint-Martin | Rivière de la Pierre-Saint-Martin | 53 000 m (*) | Galeries du gouffre du Pourtet |
| Gouffre des Partages | Rivière des Partages | 27 200 m (*) | |
| Système Pierre-Saint-Martin - Partages | Bentia & Illamina | 80 200 m | (*) évaluation |

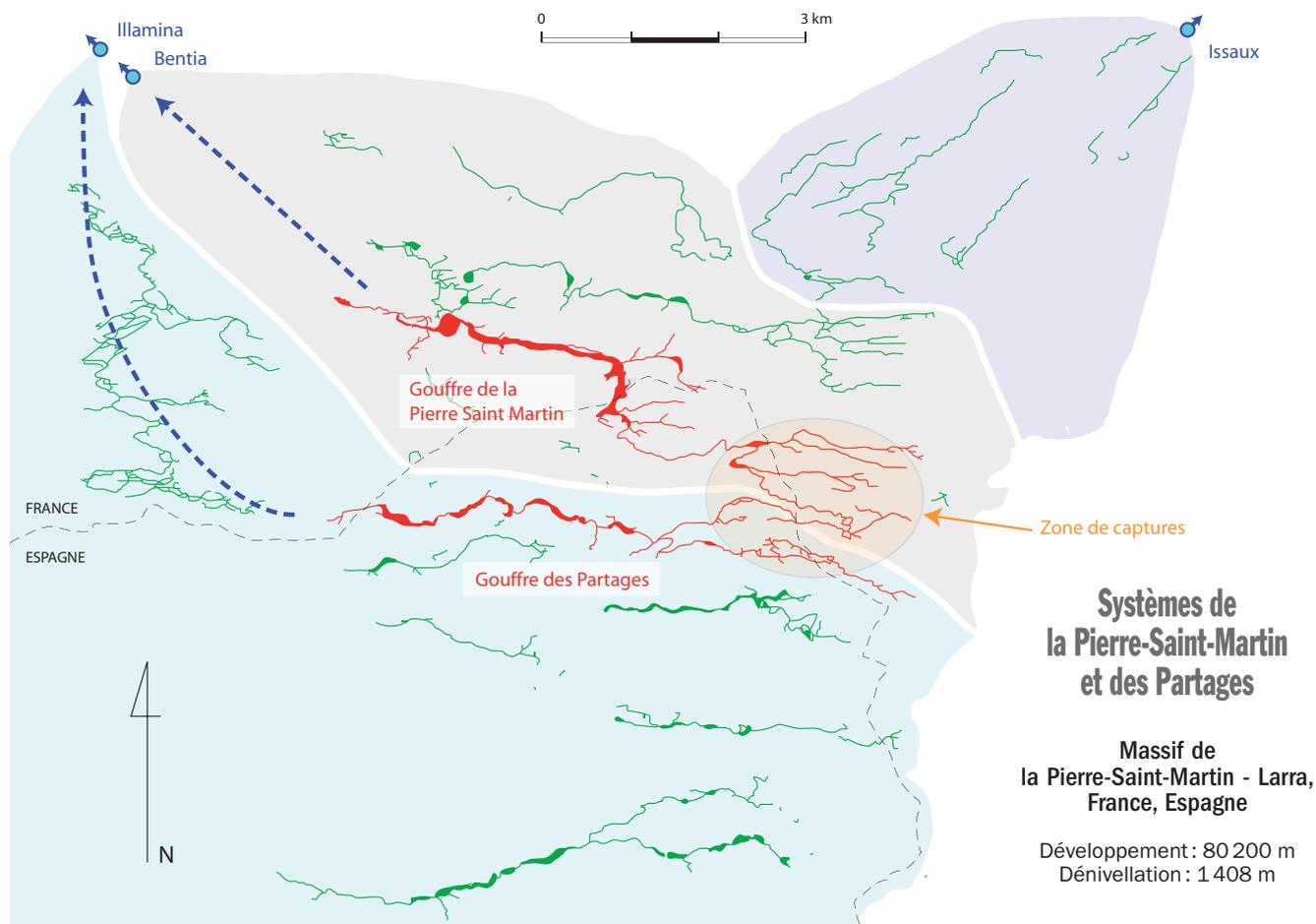


Figure 3 : Plan des systèmes de la Pierre-Saint-Martin - Larra, France - Espagne (d'après MAIRE, DOUAT & QUINIF, 2010 modifié). Les gouffres de la Pierre-Saint-Martin et des Partages appartiennent à deux bassins d'alimentation distincts mais sont néanmoins reliés par de petits conduits dans leurs zones amont (captures).

Le système du Trave (Picos de Europa, Asturies, Espagne)

À une échelle plus réduite, les joints ou fractures majeures qui affectent des écaillles (chevauchements), ou encore des structures géologiques fortement plissées et faillées, peuvent jouer un rôle drainant à la faveur d'un plan de discontinuité. Bien entendu, ce plan drainant ne sera pas aussi étanche que le socle paléozoïque de la Pierre-Saint-Martin. Dans le système du Trave (Picos de Europa, Espagne), dont le développement total n'atteint que 9 167 m (dénivelée : 1 441 m), des conduits fossiles de capture (Zéphirs) permettent de relier deux grands sous-systèmes distincts (figure 4) : l'un descendant à -1 381 m (Palabres & Toboggans) et l'autre à -1 441 m (Schéhérazade & Ariane) (COCKTAIL PICOS et *al.*, 1999).

La branche Schéhérazade (-1 441 m) est plus récente que celles des Toboggans (-1 381 m) et des Palabres (-989 m) qui se sont développées initialement dans le plan de chevauchement (discontinuité) ; ces deux dernières branches, conformes au pendage, sont probablement les plus anciennes (BIGOT, 1991). Enfin, le système hydrographique Ariane, plus jeune et aussi plus étroit, se termine à la profondeur de -863 m.

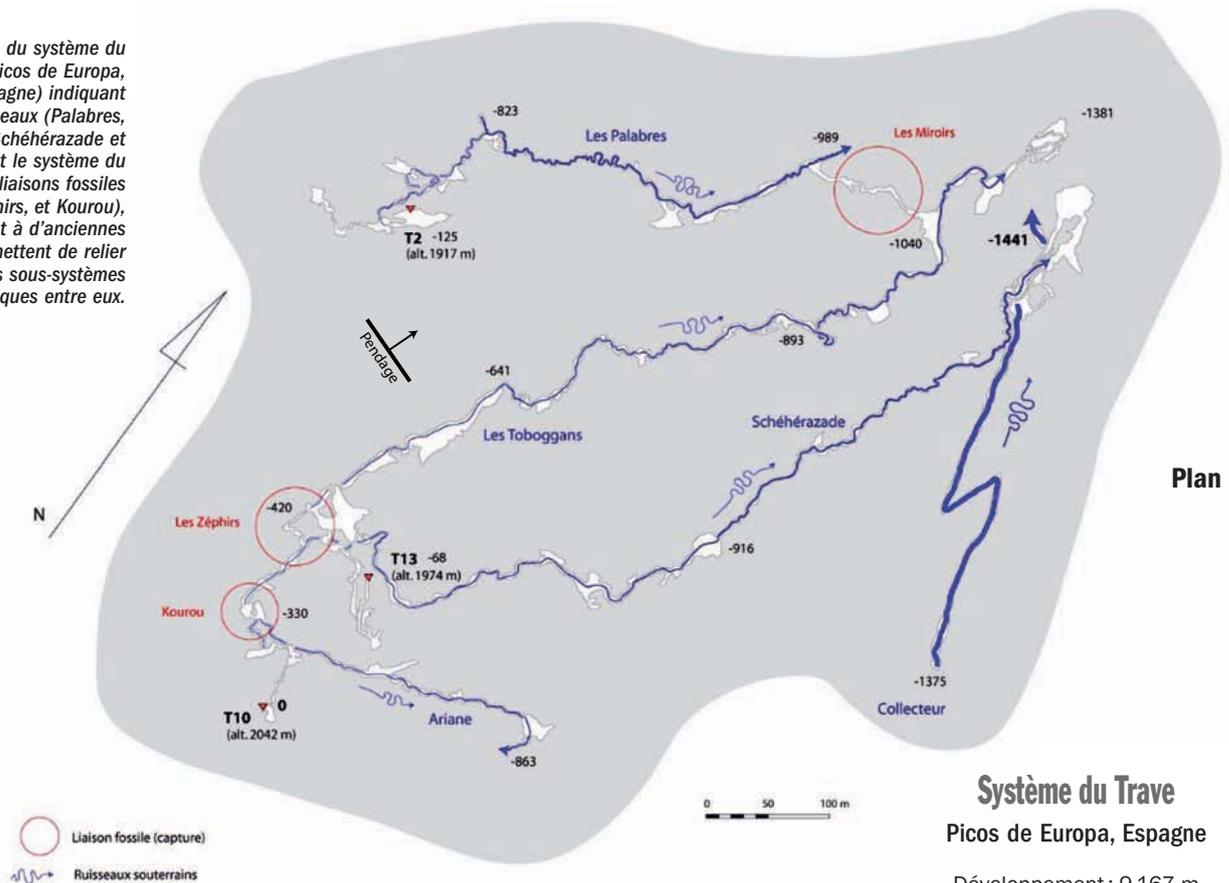
Dans les deux précédents exemples de cavités des massifs de la Pierre-Saint-Martin et des Picos de Europa, les réseaux étaient fortement guidés par des plans de discontinuité plus ou moins perméables. Mais d'autres grands



Galerie des Toboggans vers -550. Le plan de chevauchement constitue le toit des galeries, sistema del Trave, Picos de Europa, Espagne. Cliché Jean-Yves Bigot.

| Noms des sous-systèmes | Rivières & émergence | Développement | Conduits de jonction |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------|
| Branche du Trave (T2) | Ruisseau des Palabres | 2 500 m (*) | Les Miroirs |
| Branche des Toboggans (T13 & T2) | Ruisseau des Toboggans | 2 467 m (*) | Les Zéphirs |
| Branche Schéhérazade (T10 & T13) | Ruisseau Schéhérazade & Collecteur | 1 400 m (*) | Méandre Kourou |
| Branche Ariane (T10) | Ruisseau Ariane | 2 800 m (*) | - |
| Système du Trave | Farfao de la Viña | 9 167 m | (*) évaluation |

Figure 4 : Plan du système du Trave (Picos de Europa, Asturies, Espagne) indiquant les quatre ruisseaux (Palabres, Toboggans, Schéhérazade et Ariane) drainant le système du Trave. Trois liaisons fossiles (Miroirs, Zéphirs, et Kourou), correspondant à d'anciennes captures, permettent de relier les différents sous-systèmes hydrographiques entre eux.



Système du Trave
Picos de Europa, Espagne

Développement : 9 167 m
Dénivellation : 1 441 m

réseaux aux caractéristiques géologiques différentes montrent une évolution en rapport direct avec la géomorphologie (ouverture d'une fenêtre hydrogéologique), tel le réseau Félix Trombe - Henne Morte dans les Pyrénées centrales.

Le réseau Félix Trombe - Henne Morte (Haute-Garonne, France)

Des observations spéléologiques dans le réseau Félix Trombe - Henne Morte, ou réseau de la Coume Ouarnède, (développement : 114 410 m, dénivelée : 975 m) montrent qu'une partie des eaux a été capturée par la Hount deras Hechos (système de la Henne Morte) au détriment du système hydrologique Félix

| Noms des systèmes | Collecteurs & émergences | Développement | Conduits de jonction |
|--|---|------------------|----------------------|
| Système Félix Trombe | Rivière du Pont de Gerbaut et du Pierre | 95 410 (*) | Réseau Larrégola |
| Système de la Henne Morte | Rivière de la Henne Morte | 19 000 (*) | |
| Réseau Félix Trombe - Henne Morte | Goueil di Her & hount deras Hechos | 114 410 m | (*) évaluation |

Trombe dont les eaux réapparaissent au Goueil di Her (figure 5).

Ce réseau Félix Trombe - Henne Morte est aujourd'hui drainé par deux émergences distinctes, alors qu'anciennement il ne formait qu'une seule entité contrôlée par une seule émergence : le Goueil di Her. On peut donc voir dans la

Hount deras Hechos (système de la Henne Morte) l'ouverture d'une fenêtre hydrogéologique consécutive à une modification du relief, comme l'approfondissement d'un vallon adjacent qui aurait ainsi permis la capture d'une partie des amonts du système Félix Trombe (CLÉMENT, 2010).

Le réseau Félix Trombe - Henne Morte Plan général - rivières principales

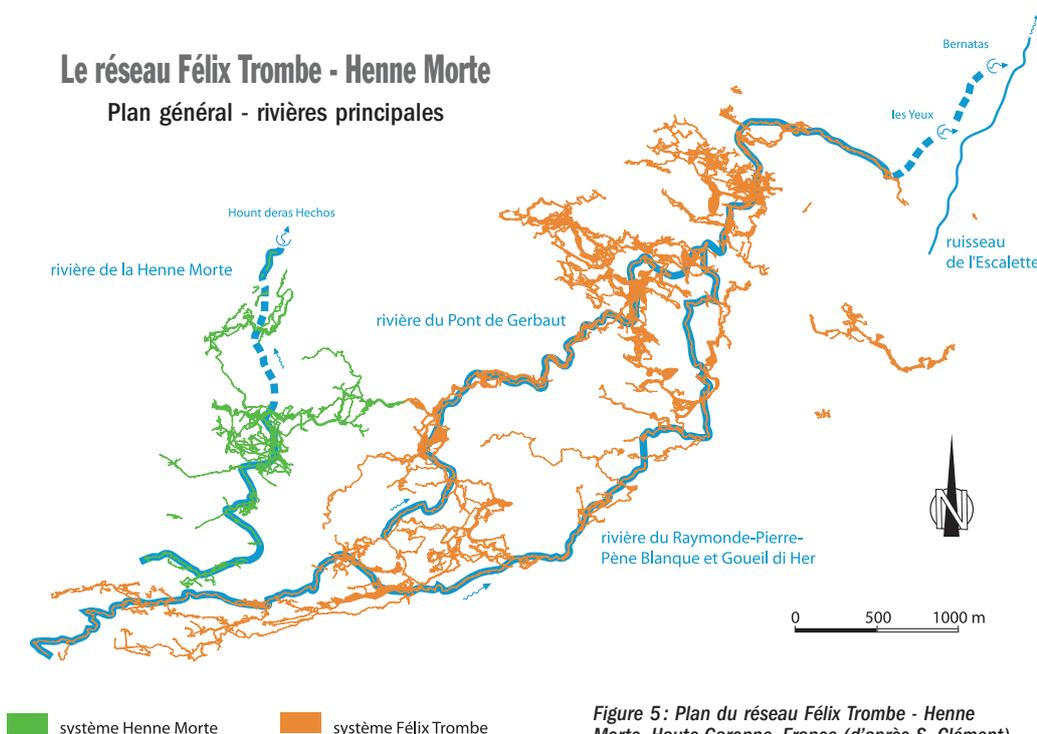


Figure 5 : Plan du réseau Félix Trombe - Henne Morte, Haute-Garonne, France (d'après S. Clément).

Bibliographie

- AGRUPACIÓN ESPELEOLÓGICA RAMALIEGA AER (2007) : Sistema Garma Ciega - Cellagua - Bloque - Sombrero... *Boletín Cantabro de Espeleología*, n° 16, p. 83-91.
- BIGOT Jean-Yves (1989) : Approche karstologique du système du Trave, Picos de Europa, Espagne.- *L'Aven, bulletin du Spéléo-club de la Seine*, n° 49, p. 96-107.
- BIGOT Jean-Yves (1991) : Un témoin de l'évolution des réseaux du Sistema del Trave : la galerie des Toboggans. *Première Rencontre d'Octobre, Paris, 25-27 octobre 1991, Actes des Rencontres d'Octobre*, Spéléo-club de Paris éditeur, n° 1, p. 11-15.
- BIGOT Jean-Yves (1995) : Llana La Cueva ou la naissance d'un grand réseau (Soba, Cantabrie).- *Grottes & gouffres, bulletin du Spéléo-club de Paris*, n° 138, p. 4-11.
- CLÉMENT Sylvestre (2010) : La Coume Ouarnède, le plus grand réseau souterrain de France.- In AUDRA, Philippe : *Grottes et karsts de France. Karstologia Mémoires*, n° 19, p. 278-279.
- COCKTAIL PICOS (ASSOCIATION D'EXPLORATION SPÉLEOLOGIQUE AUX PICOS DE EUROPA), ERRA Joan, GENUITE Pat, RENOUS Nicolas & VIDAL Bernard (1999) : La torca del Cerro (-1589) et le secteur du Trave. « La moisson de moins 1000 », Espagne, Picos de Europa.- *Spelunca*, n° 74, p. 25-50.
- LEÓN GARCIA José (2010) : Cantabria Subterránea. Catálogo de las grandes cavidades. Actualización 2010.- *Instituto de Estudios Cantabros y del Patrimonio edit.*, tomos 1 & 2, 933 p.
- MAIRE Richard ; DOUAT Michel & QUINIF Yves (2010) : Le karst de massif de la Pierre Saint-Martin.- In AUDRA, Philippe : *Grottes et karsts de France.- Karstologia Mémoires*, n° 19, p. 288-289.
- MARTINI Jacques (2005) : Étude des paléokarsts des environs de Saint-Remèze (Ardèche, France) : mise en évidence d'une rivière souterraine fossilisée durant la crise de salinité messinienne.- *Karstologia*, n° 45-46, p. 1-18.

Conclusion

On a vu que la plupart des grands réseaux spéléologiques sont souvent composés de plusieurs générations de conduits interconnectés. La notion de développement (longueur cumulée des conduits) ne reflète pas les réalités hydrographiques et karstogéniques des grands réseaux souterrains. C'est pourquoi on a tenté d'isoler et d'évaluer le développement de chaque entité pour quatre grandes cavités de la chaîne pyrénéo-cantabrique, afin de restituer la part des sous-systèmes hydrographiques dans leur développement total.

Certes, l'exercice n'est pas facile. Il permet cependant une approche plus rationnelle et plus fidèle d'une grande cavité. Il restera à convaincre les concepteurs de logiciels de topographie spéléologique de proposer le calcul partiel du développement de réseau permettant de restituer la part de chaque sous-système hydrographique identifié. Une restitution plus fine des dimensions (développements) permettra de mieux appréhender la réalité spéléologique, hydrologique et karstogénique (captures) des grands réseaux. ■

Remerciements

Sylvestre Clément, Ángel García Fuentes et Bernard Vidal.

Canyons en Géorgie

Expéditions jeunes Rhône-Alpes dans le Caucase

Par Bernard ABDILLA*

La tumultueuse histoire millénaire des peuples du Caucase, se redessine au jour le jour. D'un côté, une hypernation russe et de l'autre côté une multitude de petits États indépendants (ou pas !) avec des caractères bien trempés entre aspirations d'Occident et velléités d'Orient. Paradis des oligarques de l'ancienne URSS, la très chrétienne Géorgie a gardé cette fierté mais aussi toute l'animosité envers l'ex-nation mère que désormais tout oppose. Et ce ne sont pas les prochains jeux olympiques d'hiver de 2014, voulus par la Russie, dans la ville subtropicale de Sotchi à la frontière abkhazie qui apaiseront ces antagonismes permanents !

Les couvertures karstiques immenses, coincées entre mer Noire et mer Caspienne combinées à des spécificités climatiques favorisant l'érosion, ont attiré la convoitise des spéléologues depuis de nombreuses années, et plus récemment celle des canyonistes. En 2005, une première « Expédition jeunes » rhônalpine publie une série de canyons reconnus lors d'une expédition marathon au nord de Kutaisi. Elle ouvre la porte à une activité nouvelle pour le pays. Avec les expéditions 2009 et 2011, sous la houlette du groupe AFESS, les prospections sont désormais bien avancées sur ce secteur. D'autres zones éloignées ou en altitude restent à voir, mais l'accès en est particulièrement compliqué.

* Participants

■ Prométhée 2009 3 au 26 juillet 2009

Yvan Barioz (17 ans, Ain), Thierry Thouvard (20 ans, Ain), Vivien Abdilla (23 ans, Ain), Thibault Abdilla (20 ans, Ain), Anais Debourg (17 ans - GSBR, Ain), Dorian Abdilla (13 ans, Ain).

■ Prométhée 2011 10 au 31 juillet 2011

Philippe Thomas (25 ans - SCM, Haute-Savoie), Vivien Abdilla (25 ans, Ain), Léo Neuzeret (15 ans, Ain), Alexandre Shalk (20 ans - SCM, Haute-Savoie), Thierry Thouvard (22 ans, Ain), Dorian Abdilla (15 ans, Ain), Jonathan Reynard (25 ans - Isère), Hubert Pinard (24 ans, Rhône), George Mkjhsatdze (20 ans, Géorgie).

et Giorgadze Konstantine (président du Club spéléologie et montagne « Kavkasia » de Kutaisi), Bernard et Christine Abdilla - AFESS.

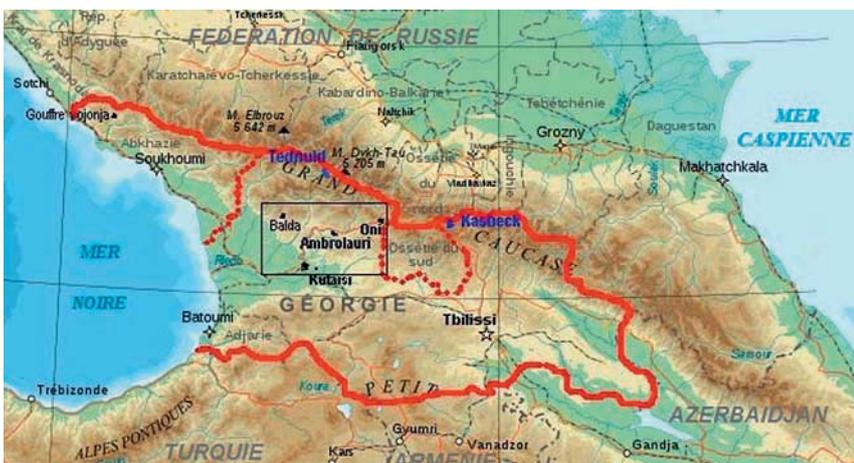
Contexte et déroulement des expéditions

Contexte général

Indépendante depuis 1991, la Géorgie, cumule les difficultés économiques et les guerres intestines qui opposent le pouvoir central à trois provinces indépendantistes ; l'Ossétie du sud, l'Abkhazie, et dans une moindre mesure l'Adjarie.

En juillet 2008 le président Mikheil Saakachvili lance la Géorgie dans une offensive sans précédent contre l'Ossétie du sud. La riposte des Russes ne se fait pas attendre, et le 8 août ils poussent leurs forces armées jusqu'au cœur du territoire géorgien. Le 28 août, Moscou reconnaît unilatéralement l'indépendance

des deux territoires séparatistes : l'Ossétie du sud et l'Abkhazie. En comptant la chute des investissements étrangers, et les dommages causés aux piliers de l'économie (voies ferrées, ports, oléoduc Bakou/mer Noire...), le conflit aura coûté plus d'un milliard d'euros au budget de l'État, soit plus de 10 % du PNB global. Un an plus tard, le pays est toujours en proie à une importante crise politique entre l'opposition et le président Saakachvili. L'impact du conflit sera cependant amorti par une importante aide occidentale. La réactivité de la présidence française au nom de l'Union européenne sera saluée par les Géorgiens. En octobre 2011, lors d'une nouvelle visite d'État dans les pays du Caucase, le président de la République française ne manque pas de rappeler les engagements de la France dans cette partie du monde.



Expéditions antérieures et contemporaines

Les expéditions spéléologiques françaises dans le Caucase géorgien débutent vraiment dès 1991, principalement sous la houlette du Spéléo-club de Saint-Herblain et du Spéléo-club de la Haute Vienne (Jean-Michel Gorgeon et Jean-Christophe Desaphy). Elles se succèdent en 1991, 1998, 2001, 2004, 2006, 2009, 2010, d'abord sur le Tsqaltubo puis sur le Migaria et plus récemment sur les monts Askhi. S'en suivront des échanges réguliers avec les membres de la Fédération géorgienne de spéléologie, qui groupe un petit nombre de clubs.

Côté rhônalpin, Jacques Orsola (dit La Rouille) fera partie des premiers à parcourir l'Abkhazie géorgienne à part entière et ses gouffres à record, précédant le Spéléo-club de Villefontaine en 1992 puis 1995.

En 2005, Tristan Gobet, Pierre-Bernard Laussac, Emmanuel Gondras, Marc Ezingard, Xavier Mulatier montent la première expédition 100 % canyon, 100 % jeunes, 100 % Rhône-Alpes.

Ils ouvrent une huitaine de canyons et laissent derrière eux des perspectives prometteuses. Ils entrent en contact avec Michel Righi, un spéléologue italien qui tente, lui, des ouvertures à visées « touristiques ».

Le groupe AFESS s'engage sur leurs traces et monte deux expéditions « Rhône-Alpes », jeunes, canyon / spéléologie / montagne en 2009 et 2011 en collaboration avec Giorgadze Konstantine (Koté), le président du club spéléologie montagne « Kavkasia » de Kutaisi et l'aide sans faille de Avtandil Khurtsidze (Avto), chef du département Relations et développement international à l'Université de Kutaisi et directeur du pôle francophone.

Expédition Prométhée 2009

En cette fin de mois de juin 2009, il n'est question que du départ des forces de la MONUG (forces des Nations-Unies en Géorgie) et de leur hypothétique remplacement par une mission européenne. Le ciel s'éclaircit lorsque l'on apprend la visite du président Obama à Moscou en juillet, alors même que les manifestations se font plus vives à Tbilissi. Après un dernier coup de fil et une réponse rassurante voire même enthousiaste de l'ambassade de France en Géorgie, nous achetons les billets d'avions.

Ce 4 juillet 2009, un an presque jour pour jour après ce grave conflit et seulement trois jours après le crash de l'Airbus d'Air Comores, nous laissons sur le tarmac de Satolas des pères et mères de famille dubitatifs de nous voir partir entre canyons et hautes montagnes dans ce contexte troublé.

Après une pause rapide à Istanbul, nous atteignons Tbilissi le 5 juillet à 4h du matin.

Le 13 juillet nous apprendrons la visite du président russe Dimitri Medvedev à Tskhinvali, capitale de l'Ossétie du sud, alors que nous sommes à deux pas de la frontière. La présence d'un porte-avions américain en mer Noire n'est pas faite pour nous rassurer.

L'expédition 2009 nous amènera à des rencontres étonnantes dans un pays de beautés et de contrastes. Sur les pentes du Kasbeck, nous aurons l'occasion d'échanger avec M. Fournier, l'ambassadeur de France en Géorgie, et de cette rencontre sortira un éloge au tourisme et aux échanges franco-géorgiens « de masse » sur le site Internet de l'ambassade où seulement deux ou trois groupes ont été recensés !

Comme toutes les expéditions en terrain d'aventure, Prométhée 2009 aura fourni sa part d'incertitude lors des préparatifs et ensuite sur le terrain. Cette incertitude est d'autant plus grande lorsque l'on doit composer avec six jeunes dont trois mineurs.

Les prévisions météorologiques, la cartographie, l'engagement proprement dit resteront les vrais problèmes. Tout le reste, le portage, la langue, les déplacements et les navettes, les ravitaillements, le stockage du matériel inutilisé, l'hébergement et l'isolement, paraîtront bien secondaires. Koté et Avto, nos référents sur le terrain, et l'ensemble des Géorgiens rencontrés auront tous fait leur maximum pour pallier ces aléas.

Météorologie

Les prévisions, accessibles sur Internet, ne nous donnaient que des pictogrammes difficilement interprétables, tellement les conditions locales s'avèrent différentes d'une vallée à l'autre. Quand aux prévisions des autochtones, autant les ranger au rayon du folklore. Les estimations météorologiques seront à vue !

Cartographie

Les précédentes expéditions françaises de P.-B. Laussac et E. Gondras, ou de J.-M. Gorgeon, ont lancé plusieurs

bases intéressantes et ont confirmé notre zone de prospection. Les vieilles cartes topographiques russes, même si elles couvrent tout le territoire et sont accessibles gratuitement sur Internet, réservent une vraie part d'imprécision.

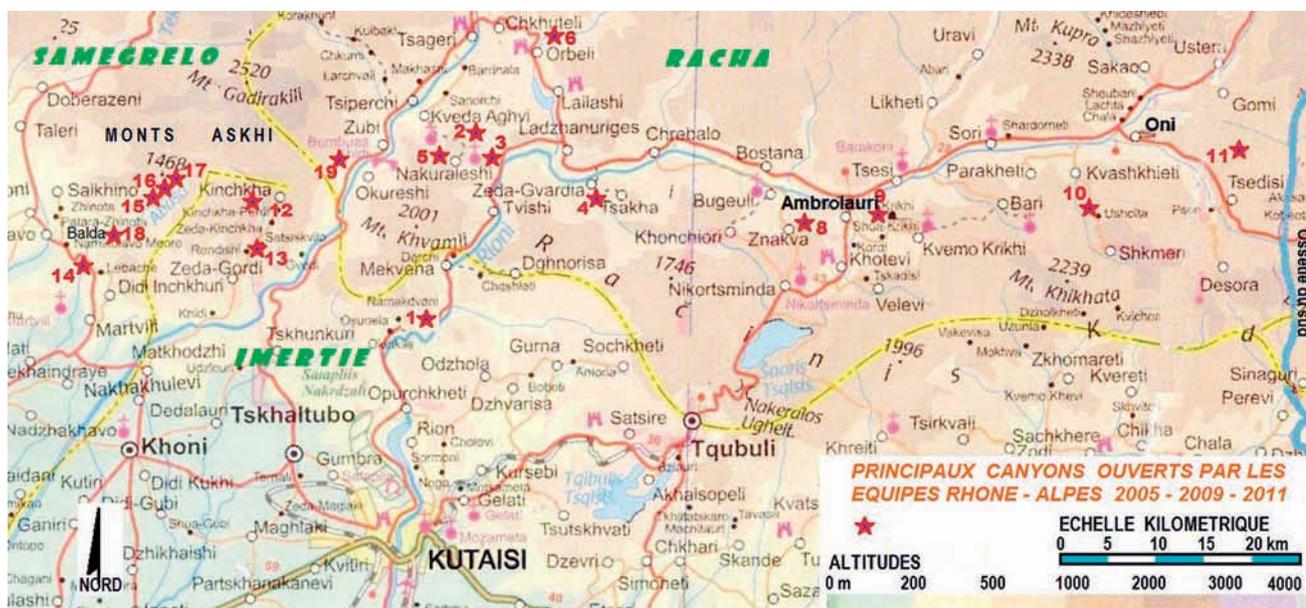
Engagement

L'engagement en ouverture avec un « gros » groupe ne doit pas être sous-estimé, dès qu'il sort du contexte « à vue ». L'inertie du groupe, le froid, les débits d'eau incertains, les approches des obstacles et les paliers « limites » imposent une gestion des longueurs de cordes et des équipements hors eau pour envisager des échappatoires ou des retours en arrière. Une gestion rigoureuse du poids des charges impose un seul perforateur, un lot suffisant mais limité d'amarrages. Quant à une autre intervention extérieure... autant ne pas y compter. Autres détails pesants et auxquels nous sommes peu habitués : les bauges à ours et les traces « toutes fraîches » de plantigrades... sur des vires d'accès étroites où toute retraite aurait été compliquée.

P our avoir transmis le Feu (le Savoir) aux hommes, Zeus fait enchaîner le titan Prométhée au sommet du mont Caucase (Le Kazbek) où un vautour dévore son foie qui se régénère en continu. Héraclès délivre Prométhée. Il sera désormais immortel. Entre-temps, les hommes avaient ouvert la boîte de la belle Pandore.

Expédition Prométhée 2011

Avec la stabilité revenue à Tbilissi, notre expérience du terrain, et les contacts réguliers avec nos amis géorgiens, Prométhée 2011 est relancée sur de nouvelles bases. L'équipe a vieilli de deux ans, et s'est gonflée de quatre petits nouveaux. Les difficultés de 2009 nous paraissent déjà bien loin. Nous retournons dans les montagnes du nord de Kutaisi entre Racha, Iméréti, Samagrela et Svanétie, en pays de connaissance. Avto nous aura trouvé un jeune interprète parfaitement bilingue : Giorgi (George Mkjhetsadze). Son âge et son engagement avec les locaux seront d'une aide précieuse.



L'expédition est divisée en trois phases : spéléologie, montagne, canyon. L'expérience accumulée permet de constituer différents groupes de travail, de sécuriser les explorations, et de prévoir un surplus de matériel, notamment un perforateur supplémentaire et ses accumulateurs...

Entre-temps l'équipe du Spéleo-club de la Haute-Vienne (SCHV) de J.-M. Gorgeon et J.-C. Desaphy, aura poursuivi sa prospection sur le Migaria, et

lancé des recherches systématiques sur les monts Askhi.

Les équipements des cascades ont été réalisés sur amarrages naturels, spits, ou la plupart du temps sur gougeons de 8 mm. Il faudra prévoir d'améliorer l'équipement en conséquence.

L'équipement « lourd » nécessaire marginalise l'activité en Géorgie. Cependant, Koté et les jeunes de son club sont retournés à plusieurs reprises sur les sites

et plusieurs agences touristiques nous ont contactés *a posteriori* pour ajouter le canyoning à leur liste d'activités. Nous les avons renvoyées systématiquement sur le club de Koté.

Aux dernières nouvelles, le club Kavkasia serait en passe de rejoindre la toute petite Union géorgienne de spéléologie basée à Tbilissi, faisant de Kutaisi le deuxième pôle spéléologique « officiel » de Géorgie. Ils projettent un voyage sur la région Rhône-Alpes pour l'été 2012.

Principaux canyons ouverts par les équipes Rhône-Alpes 2005 - 2009 - 2011

| AUTEUR | COMMUNE | RIVIÈRE | RÉF CARTO | COORDONNÉES | | | Difficultés |
|------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------|---|----------|---------------------|-----------------|
| | | | | N | E | Z | |
| RACHA LECHKHUMI | | | | Montagne d'Ambrolauri | | | |
| Prométhée 2011 | Krikhi | Krixula | 9 Canyon des Perruques | Amont | 42294426 | 43111927 | 836 C25 maxi |
| Prométhée 2011 | Krikhi | | 9 Canyon de Skhavana | Amont | 42298700 | 43115800 | 850 T30 |
| Prométhée 2009 | Znakva | | 8 Canyon des Jeunes | Amont | 42304800 | 43062900 | 900 C 46 maxi |
| Prométhée 2009 | Ambrolauri | Kebula | Canyon de la Désillusion | Aval | 42316150 | 43070290 | 370 C 13 maxi |
| RACHA LECHKHUMI | | | | Montagne d'Usholta/Shkmeri | | | |
| Prométhée 2009 | Usholta | Xeypa | 10 C70 de Vivien et Thierry | Amont | 42302820 | 43235484 | 1690 C70 maxi |
| Prométhée 2009 | Usholta | Xeypa/Khéori | 10 Canyon de Shkmeri | Amont | 42302524 | 42240108 | 1659 C30 maxi |
| Prométhée 2009 | Tskhmori | Bordjama | 11 Canyon des Nautiles | Amont | 42319500 | 43284000 | 1100 C 28 maxi |
| RACHA LECHKHUMI | | | | Nord Kharvmlil / rivière Lajanuri | | | |
| Prométhée 2009 | Dzuguri | | Ptit SRR (source minérale pétillante) | | | Secteur Lashitshala | 850 R22C6C4C4C6 |
| Prométhée | Orbeli/Lajana | | 6 Repérage Expé 2005 | | | Secteur Lashitshala | 950 C40 évoquée |
| Prométhée | Orbeli/Lajana | | 6 Repérage Expé 2005 | | | Secteur Lashitshala | 800 C30 |
| Prométhée | Orbeli/Lajana | | 6 Repérage Expé 2005 | | | Avant Lashitshala | 950 Canyon sec |
| RRA 2005 | Alpana | Rviricchirele | 2 Désespoir de l'entraîneur | Amont | 42341500 | 42475100 | 610 C83 C 52 |
| RRA 2005 | Tuchi | Larrelisrele | 3 ZIP Canyon | Amont | 42312900 | 42462400 | 750 C25 maxi |
| RRA 2005 | Tuchi | Minatskalarele | 5 Rêve de nuit | Amont | 42324200 | 42474300 | 740 C48 maxi |
| RRA 2005 | Tsari | Tsari | 4 Entente cordiale | Amont | 42310600 | 42551500 | 765 C28 maxi |
| RRA 2005 | Namarw ani | Namarw ani | 1 MIMI Canyon | Aval | 42424509 | 42253544 | 340 C 33 maxi |
| RRA 2005 | Tramori | Tramori | 7 Gomichon/ Belle de nuit | Aval | 42424509 | 42253544 | 275 C 26 maxi |
| RRA 2005 | Lajana | Tsirirselles | Tireurs de litres | Amont | 42310600 | 42551500 | 765 C 28 maxi |
| RACHA LECHKHUMI | | | | ZUBI (Askhi est) | | | |
| Prométhée 2009 | Zubi | Okureshi | 19 Canyon de Zubi | Aval | 42340916 | 42405896 | 440 C12 maxi |
| IMERETIE | | | | Satsiskvilo (Askhi sud-est) | | | |
| Prométhée 2009 | Zeda Kinchkha | Nabeco river | 12 Cascade de Kinchkha | Amont | 42296630 | 42329800 | 970 C 115 maxi |
| Prométhée 2009 | Kveda Kinchkha | Okatse | 13 Canyon du Gxalda | Amont | 42286350 | 42325530 | 565 |
| SAMEGRELO | | | | Amont rivière Abasha (Askhi sud-ouest) | | | |
| Prométhée 2011 | Balda | Rréori | 16 Canyon de Rréouli | Amont | 42303453 | 42260743 | 660 C 40 maxi |
| Prométhée 2011 | Balda | Abasha | 17 Cascades Rachkha (est) | Amont | 42305652 | 42282751 | 880 C 40 maxi |
| Prométhée 2011 | Balda | Abasha | 17 Cascades Rachkha (milieu) | Amont | 42305291 | 42282853 | 900 C 80 maxi |
| Prométhée 2011 | Balda | Abasha | 17 Cascades Rachkha (ouest) | Amont | 42305043 | 42283122 | 920 C 80 maxi |
| Prométhée 2009 | Balda | Toba | 15 Canyon d'Oniore (Toba) | Amont | 42286100 | 42274900 | 580 C 68 maxi |
| Prométhée 2011 | Balda | Abasha | 18 Canyon du Pont du monastère | Amont | 42291900 | 42243600 | 330 N 30 |
| Prométhée 2011 | Martvili | Abasha | 14 Canyon de Gadjevelli | Amont | 42273200 | 42222200 | 245 N60 |

Principaux canyons explorés par Prométhée 2009 et 2011

Canyon de Shkmeri (région de Racha et Lechkhumi)

Depuis la vallée du Rioni, l'entaille du canyon de Shkmeri est parfaitement visible.

À l'aval des villages de Bokva et de Kvashkheli, la rivière Xeypa a un débit important avec des hauteurs de traces de crues qui dépassent l'entendement.

En amont, à la sortie du village de Usholta, le débit reste lui aussi impressionnant. Entre les deux, les vieilles cartes topographiques russes montrent seulement un entrelacs de courbes de niveau et un dénivelé de 500 m. Finalement, à l'amont, peu après le début du parcours, la totalité de la Xeypa s'engouffre dans une énorme grotte-perle, laissant planer le doute sur le débit intermédiaire entre les hautes parois enserrées du canyon. Thierry et Vivien reconnaissent la suite du canyon

semi-fossile, et retrouvent la résurgence dans un secteur où les échappatoires sont de nouveau nombreuses, mais non sans avoir franchi à la nage un long et bas passage souterrain. Ils passeront la nuit à proximité du canyon, sous une pluie battante. Les réserves de nourritures seront placées dans les arbres à l'abri des ours qu'on a vu défiler à moins de 80 m du bivouac. Les hurlements de canidés sauvages (loups ?) ne nous inquiéteront pas outre mesure, même si les quelques anciens de notre groupe nous avaient avertis de leur présence et mis en garde.

Le lendemain, après une rapide intrusion dans la perte au débit impressionnant, gonflé par les pluies de la veille, nous améliorerons le dénivelé du canyon en ajoutant une C70 qui assure le petit débit du « fossile ».

La sortie du cours d'eau se fait en rive droite, à hauteur de l'épingle de 1320 sur le chemin. Accès pour l'amont facile et évident par la piste qui monte à Usholta depuis la vallée du Rioni (taxi 4 x 4 uniquement, embarquement possible au départ de la place centrale de Oni).



Shkmeri, accès au passage souterrain.



Perte du Khéori.



Shkmeri depuis le haut de la C70.

Cascades de Tskhmori - Canyon des Nautilés

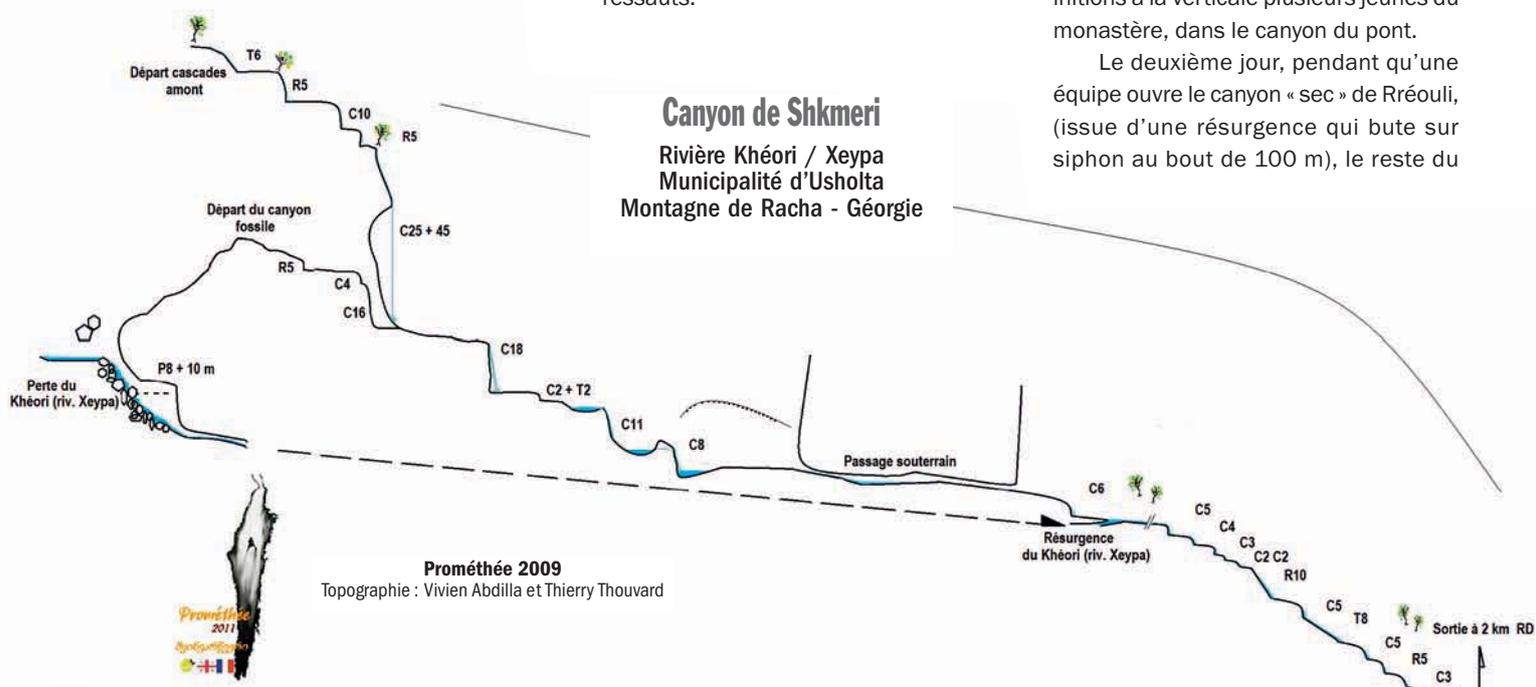
Petite série de cascades montrant dans le lit amont de nombreux fossiles de taille respectable, des ammonites probablement du genre *Cadoceras*, et au pied de la dernière cascade une source thermale sulfureuse.

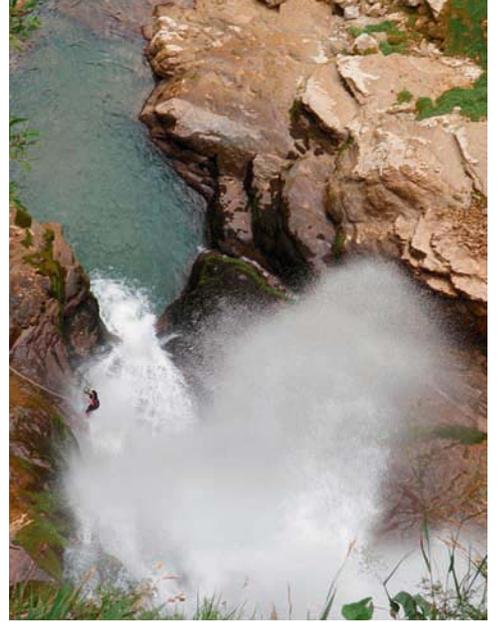
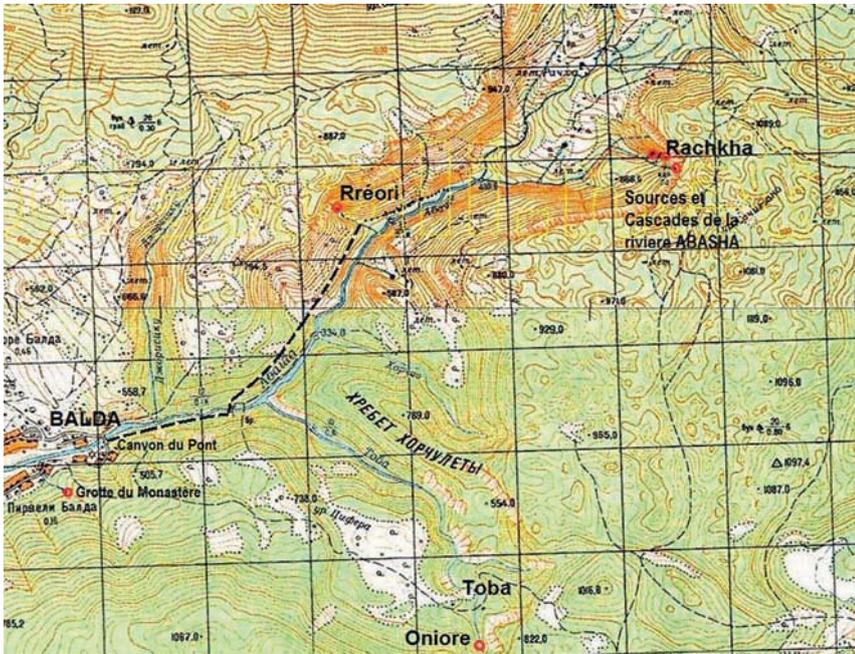
Obstacles : C5, C10, C28 et divers ressauts.

Amont de la Rivière Abasha (région de Samegrelo)

Le 26 juillet 2011, nous sommes de nouveau près du monastère de Balda, où nous avons ouvert en 2009 les cascades de Oniore situées en dessous de la résurgence éponyme (le SCHV a dressé la topographie de cette cavité en 2010). Le premier jour, profitant de l'accueil enthousiaste des autochtones et sous la bienveillance du père supérieur, nous initions à la verticale plusieurs jeunes du monastère, dans le canyon du pont.

Le deuxième jour, pendant qu'une équipe ouvre le canyon « sec » de Rréouli, (issue d'une résurgence qui bute sur siphon au bout de 100 m), le reste du





Cascade d'Oniore.

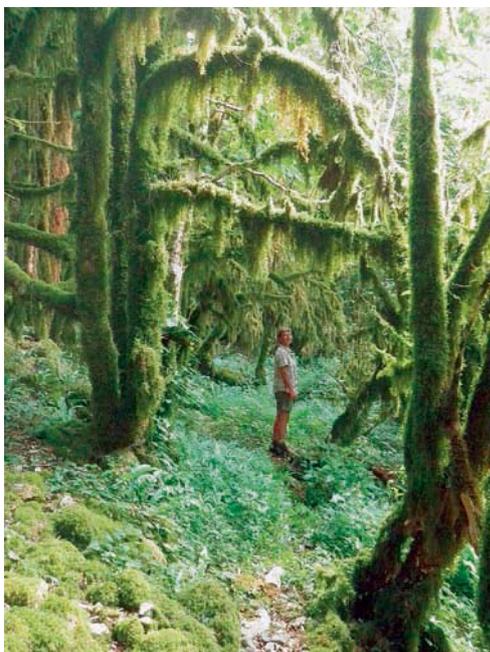
groupe s'engage en direction des cascades de Rachkha. La végétation inextricable aura raison des premiers efforts. Le lendemain aux aurores, toute l'équipe embarque à bord d'un camion 4 x 4 Zill, de l'ex-armée soviétique. Ce n'est pas sans frayeurs que nous atteignons le captage de Rréouli en gagnant plus de deux heures sur le « timing ». Avec un grimpeur dans chaque groupe et après plusieurs tentatives dont certaines plus que hasardeuses, le haut des cascades est atteint. Elles émergent de trois cavités situées à peu près à la même altitude mais séparées d'environ 500 m. La cascade la plus à l'est s'ouvre dans un vaste cirque suspendu à 40 m de hauteur. Des empreintes d'ours et des

bauges sont visibles çà et là. Comme quoi les plantigrades maîtrisent parfaitement les accès acrobatiques. Dans ce cirque, plusieurs petites entrées de cavités dont certaines avec fort courant d'air, peuvent laisser de vrais espoirs de suite. Certaines résurgences seront à plonger.

Accès : de Martvili, gagner le village de Balda. Du monastère de Balda, suivre la rivière Abasha en rive gauche et traverser un pont sur une conduite forcée. S'engager sur une piste forestière récente qui monte raide en rive droite pour atteindre



Cascade de Gadjvelli.



Forêt humide de buis centenaires.



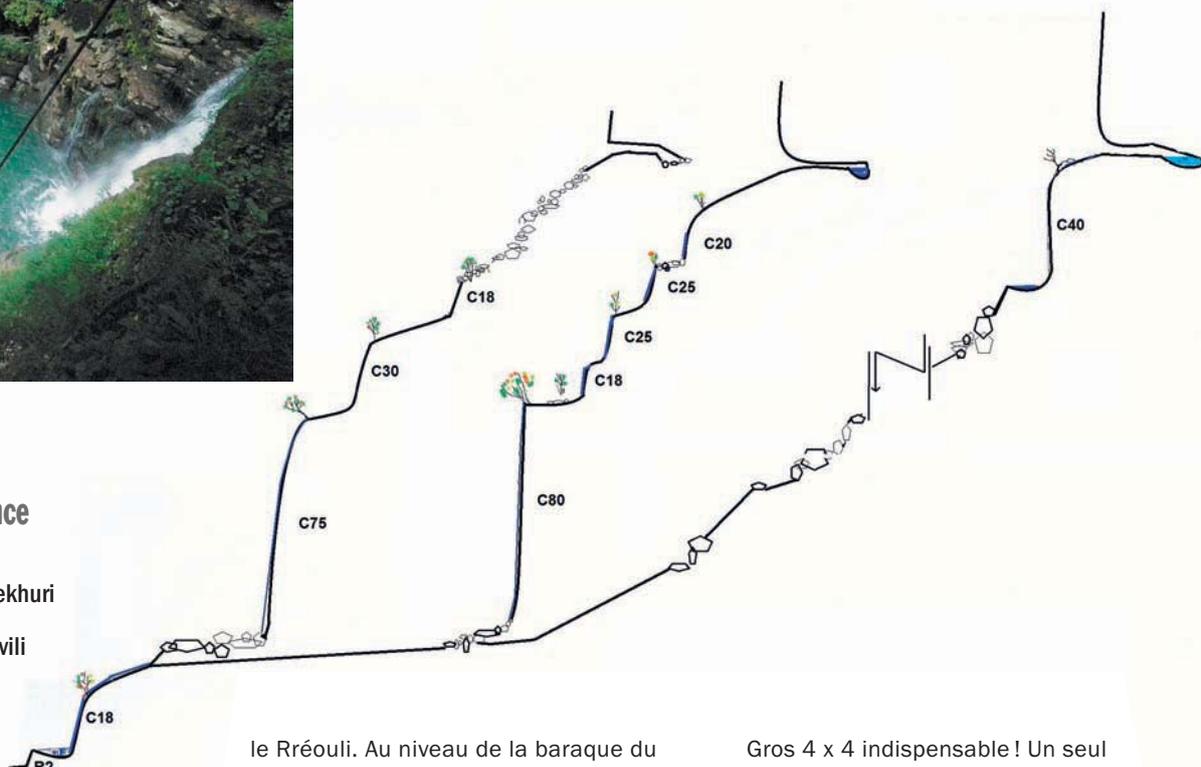
Immatriculation « Boy » du vieux 4 x 4 Russe.



C18 de Rachkha.

Canyon et résurgence de Rachkha

Rivières de Abasha et Tekhuri
Secteur de Balda
Municipalité de Martvili
Géorgie



Prométhée 2011
Topographie : AFESS - Juillet 2011

le Réouli. Au niveau de la baraque du gardien du captage, une sente sur la gauche dans les fourrés permet de gagner le haut du Rhéouli et sa résurgence.

Pour Rachkha, traverser le Réouli et suivre sensiblement la courbe de niveau pour finalement regagner la rivière Abasha. Poursuivre en longeant plus ou moins puis directement dans le lit. À mi-chemin, on rencontre un amoncellement de blocs où s'engouffre la rivière. Bien plus loin, on rencontre les premières petites cascades. La C18 se contourne par la droite. Arrivé au pied des grandes cascades, il faudra s'engager entre la C40 et la C80 pour trouver un semblant de passage. La suite n'est plus que terrain d'aventure, à vue !

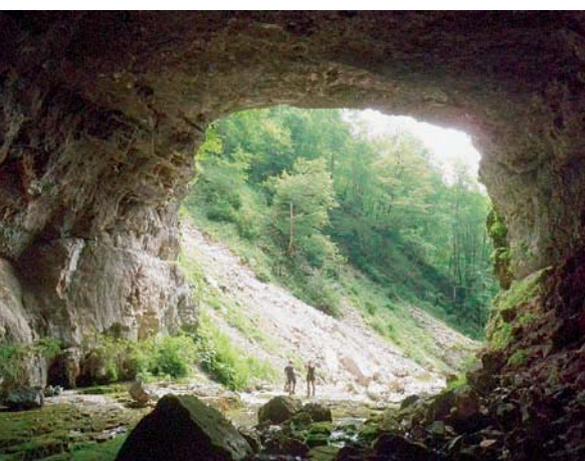
Pour Oniore, il est possible de monter directement du village de Balda, ou de suivre la rivière Toba, par le bas. Dans les deux cas, vous trouverez facilement un villageois pour vous guider. Pour Réouli, il est possible de trouver de l'aide auprès des moines (pensez aux tenues adaptées avant de pénétrer dans le monastère, et les filles plus encore !).

Gros 4 x 4 indispensable ! Un seul point de camping sur un replat 200 m avant le monastère, à proximité d'une conduite d'eau caractéristique. Ambiance veaux, vaches, cochons ; garantie. Camping rustique également possible à proximité du poste de garde du Réouli.

Cascades de Kinchkha (région Imérétié)

Ce 17 juillet 2009, après une nuit mouvementée au pied de la cascade, sous la mitraille de pierres envoyée par d'innombrables chèvres acrobates déambulant dans les falaises, nous entamons l'interminable contournement des cascades par la rive gauche. Après quatre heures dans les buis et lauriers du Caucase, nous débouchons dans l'amont de la rivière. Une C60 précède la C115, puis la C25. Les cascades, classiques touristiques du secteur sont visibles de loin et attirent inmanquablement les badauds. Nous terminerons la soirée en initiant des villageois à descendre la C25 !

En poursuivant la descente du cours d'eau puis la rivière Okatse sur deux



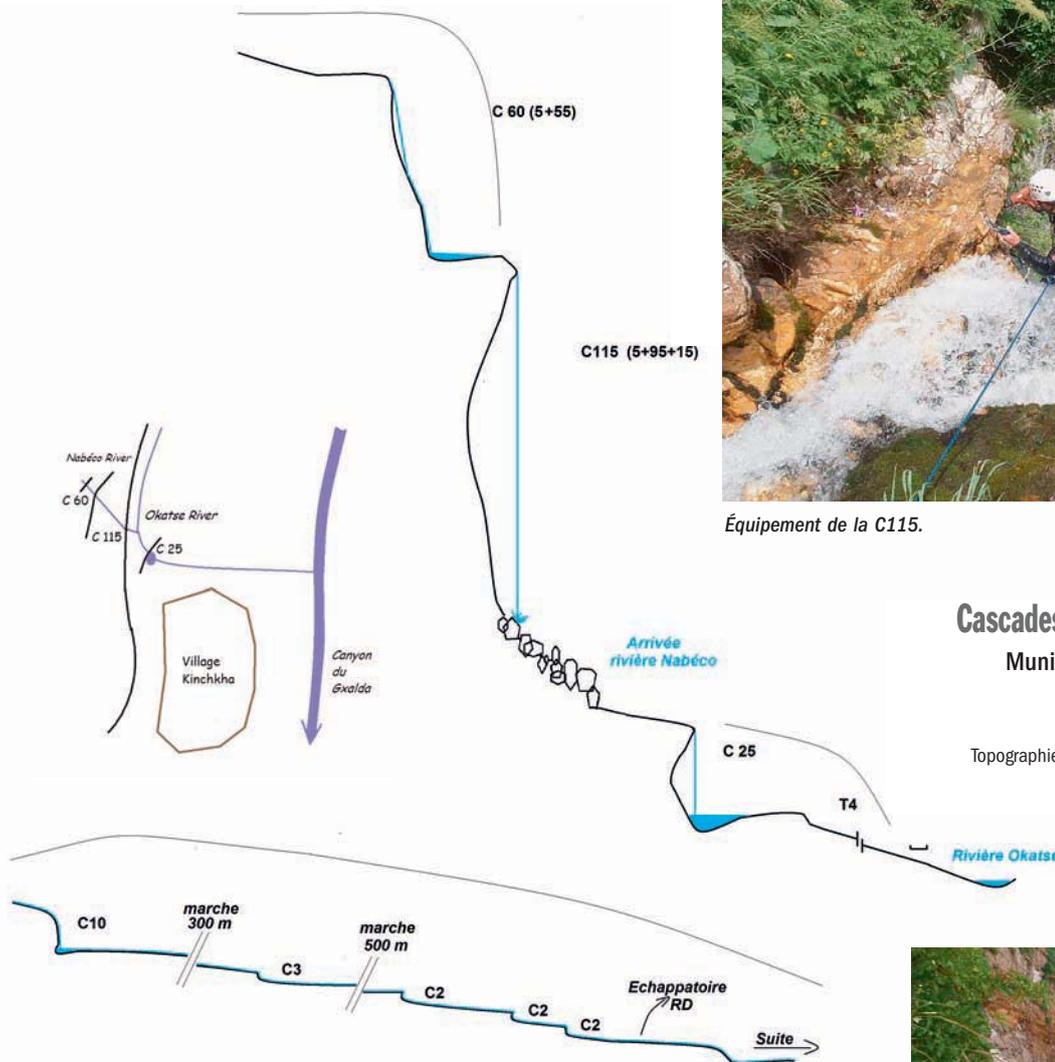
Résurgence de la C40.



Initiation pour les jeunes du monastère de Balda.

Aux confins de l'Europe et de l'Asie, près des confins de la chrétienté et des mondes musulmans, la Géorgie reste un vrai pays de tradition avec une agriculture vivrière encore fortement marquée. Des découvertes archéologiques récentes (2010) font remonter à 8 000 ans les premières traces d'exploitation de la vigne dans le Caucase (grotte de Aréni - Arménie) soit 3 000 ans avant les premières traces de vinifications en Europe de l'Ouest ! Ces traditions viticoles ancestrales des pays caucasiens ont façonné les paysages.

Ambrolauri, capitale administrative de la Racha-Lechkhumi, en bordure du Rioni, reste le haut lieu de cette tradition.



Équipement de la C115.

Cascades et canyon de Kinchkha

Municipalité de Zeda Gordi
Géorgie

Prométhée 2009

Topographie : Vivien Abdilla et Thierry Thouvard



Départ de la C115.

kilomètres, on s'engage dans un nouveau canyon très enserré et de toute beauté. Les villages amont gâchent un peu la qualité de l'eau, mais le canyon peut être encore poursuivi sur plusieurs kilomètres.

Accès : la grande cascade de Kinchkha est visible au pont juste avant d'entrer dans Zeda Kinchkha. L'accès à l'amont est possible à vue en tirant largement au nord et en grim pant dans les bois. Une piste pour 4 x 4 adaptés est accessible avec un grand détour par le sud.

Canyons des alentours d'Ambrolauri (région de Racha et Lechkumi)

Aux abords de la petite ville d'Ambrolauri, quatre petits canyons d'initiation ont été ouverts. Deux sont plus intéressants et réalisables sans grosse marche d'approche dans une petite journée.

Canyon des Jeunes (canyon de Znakva)

Même s'il manque un peu d'encaissement, Znakva est un joli petit canyon en sous-bois. Il se présente en deux parties séparées par une route.

La première partie est souvent fréquentée par les jeunes des hameaux voisins (plusieurs sauts possibles). La deuxième, la seule réellement encaissée, démarre par de petits ressauts et enchaîne sur une magnifique C46 complètement inédite. Pour la C46, départ avec une main courante en rive gauche puis plein vide en rive droite.

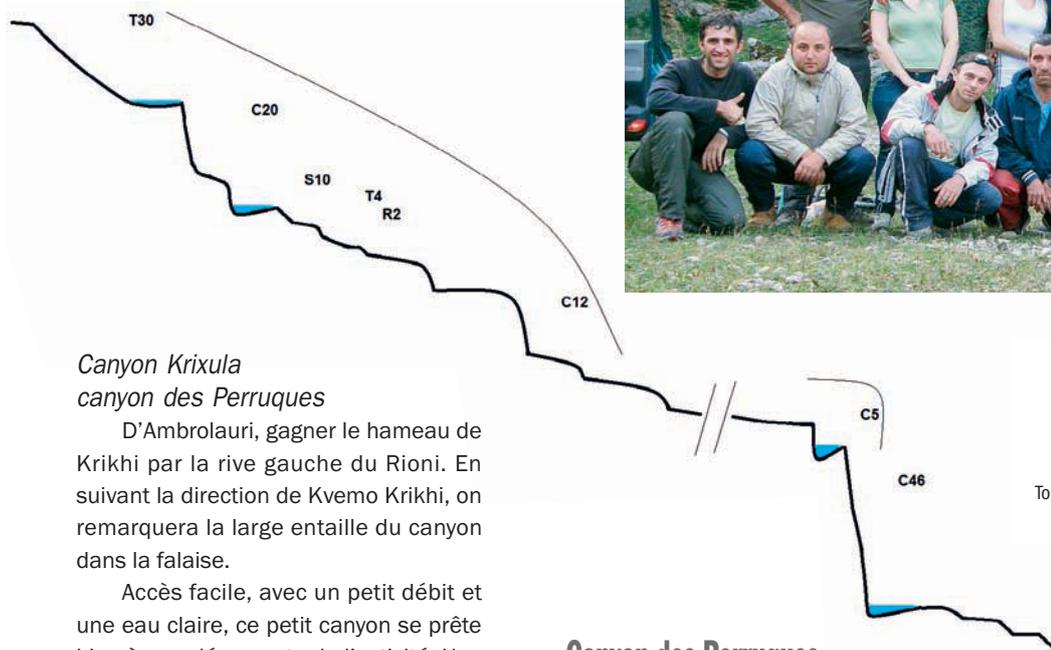
Accès : à Znakva, laisser la voiture au premier chemin descendant sur la droite (altitude : 900 m). L'intersection est caractérisée par deux panneaux dont un représente une chute d'eau. Prendre le chemin qui, après une courte descente, enjambe un ruisseau troublé, avant de remonter. Cinquante mètres après ce ruisseau, prendre un sentier remontant sur la gauche qui permet de changer de vallée. Il est possible de la suivre pendant vingt minutes avant de croiser la rivière.

Pour la sortie, suivre un sentier qui remonte dans la végétation en rive gauche, cent mètres après la C46. Il conduit à un hameau où l'on reprend un chemin carrossable remontant. Vers 790 m d'altitude, on retrouve la route menant à Znakva.

Un peu de vocabulaire adapté

Rive droite : mardjvéna napiri.
Rive gauche : martskhéna napiri.
Grotte : gamoqvabouli. **Gouffre :** upskruli.
Canyon : ghrma kéli. **Escalader :** atsotséba (par-dessus), gadatsotséba (à travers).
Descendre : dachevéba ; tchasvla.
Corde : batsari. **Mousqueton :** moushkétoni.
Spéléologue : spéléologui. **Une rivière :** tsklis napiri. **Un ruisseau :** ghélé. **Une cascade :** tchanchquéri. **Où est la grande cascade ? :** sad aris didi tchanchquéri ? **Quelle hauteur fait la plus haute cascade ? :** ra simaglis aris kvelazé didi tchanchquéri ? **Comment peut-on aller au sommet de cette cascade ? :** avideth am tchanchquéris Tavzé ? **Il pleut depuis combien de temps ? :** ramdeni xania rats tsvims ? **Pouvez-vous nous accompagner ? :** chéguidziathi tchventan ertad imkophébodet ?

Le groupe Prométhée 2011 et Kaskasia.



Canyon Krixula canyon des Perruques

D'Ambrolauri, gagner le hameau de Krikhi par la rive gauche du Rioni. En suivant la direction de Kvemo Krikhi, on remarquera la large entaille du canyon dans la falaise.

Accès facile, avec un petit débit et une eau claire, ce petit canyon se prête bien à une découverte de l'activité. Une petite dizaine d'obstacles (maximum 25 m) agrémentent la descente. Le site est envahi de *Cotinus coggygria* (les arbres à perruques de nos jardins !). Le canyon est dominé par des vestiges troglodytiques que nous avons eu beaucoup de mal à atteindre. Le canyon se termine au pied d'un monastère. ■

Canyon des Jeunes

Canyon de Znakva
Géorgie

Prométhée 2009
Topographie : Vivien Abdilla et Thierry Thouvard

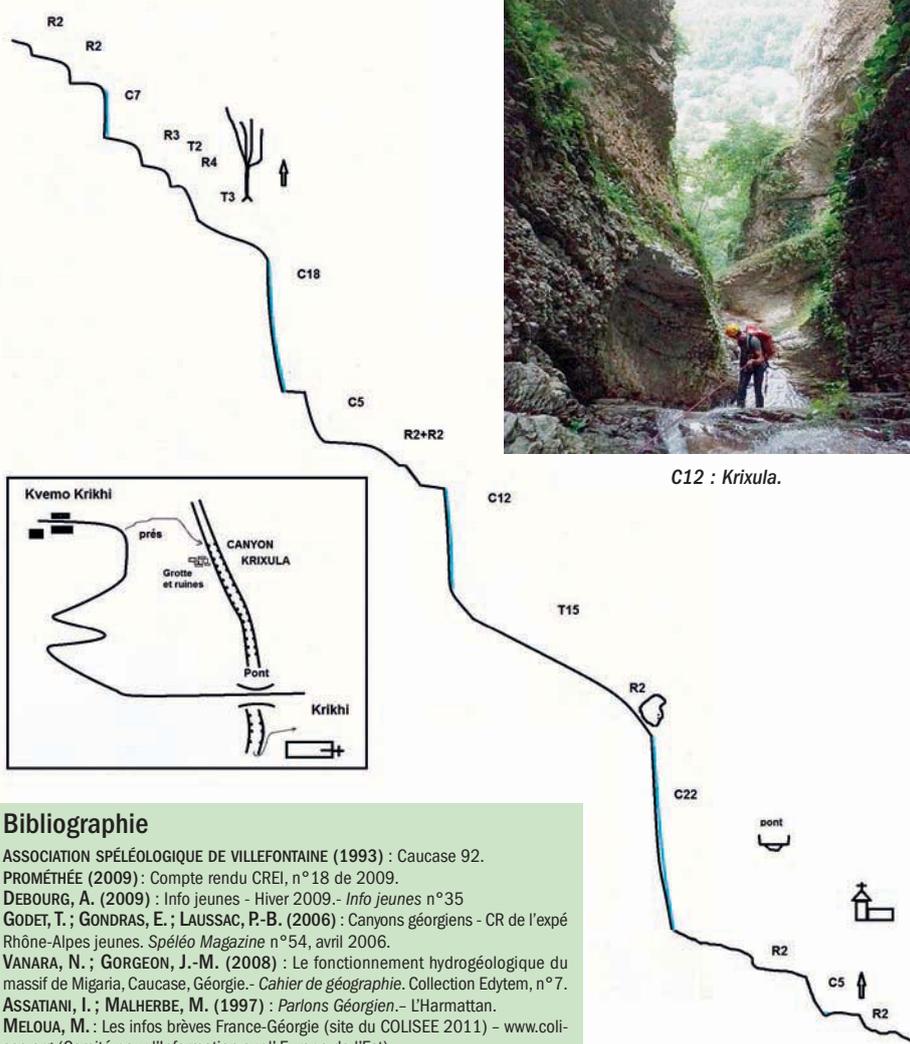
Canyon des Perruques

Krixula (hameau de Krikhi)
Ambrolauri - Géorgie

Prométhée 2011
Topographie : AFESS - Juillet 2011



C12 : Krixula.



Remerciements

Géorgie

- Avto (Avtandil Khurtsidze) et l'Université de Kutaisi-Géorgie.
- Koté (Giorgadze Konstantine) et le club spéléologie montagne Kaskasia de Kutaisi.
- Giorgi (George Mkhetsadze), jeune étudiant francophone d'Avto.
- Ana Therville, étudiante à l'Association of Local Democracy Agencies (ALDA) of Kutaisi.
- L'Ambassade de France à Tbilissi et le consulat de Géorgie à Lyon.

Et l'ensemble des Géorgiens rencontrés tout au long de notre périple, une minute, une heure ou un jour... qui nous ont donné du temps gracieusement pour nous guider dans le dédale de la luxuriante végétation caucasienne ou simplement sur les voies de la raison. Nous retournerons dans ce pays attachant.

France

- FFS Fédération française de spéléologie (Commission des relations et expéditions internationales, Commission canyon et Commission Jeunes de la FFS, Comités départementaux de spéléologie de l'Ain et de Haute-Savoie, Comité spéléologique de la Région Rhône-Alpes, club AFESS).
- DÉFI « Projets jeunes de l'Ain » (Crédit agricole, Mutualité sociale agricole de l'Ain, Conseil général de l'Ain, Caisse d'allocations familiales de l'Ain) et Direction départementale de la Cohésion sociale de l'Ain sur l'ensemble des projets Jeunes du club AFESS.
- Région Rhône-Alpes au travers du dispositif « Projet Jeunes ».
- Mairies de Saint-Didier-de-Formans et de Sainte-Euphémie (Ain).
- Presse : *Le Progrès de l'Ain*, *La Voix de l'Ain* (un compte rendu journalier a été publié dans *Le Progrès de l'Ain* durant juillet 2011).
- Les équipes du GSHV (J.-M. Gorgeon, J.-C. Desaphy) et les ex-jeunes de l'expédition canyon Rhône-Alpes 2005 (Gondras, Laussac, Godet...) pour leurs aides à la préparation.

Bibliographie

- ASSOCIATION SPÉLÉOLOGIQUE DE VILLEFONTAINE (1993) : Caucase 92.
 PROMÉTHÉE (2009) : Compte rendu CREI, n° 18 de 2009.
 DEBOURG, A. (2009) : Info jeunes - Hiver 2009.- *Info jeunes* n°35
 GODET, T. ; GONDRA, E. ; LAUSSAC, P.-B. (2006) : Canyons géorgiens - CR de l'expé Rhône-Alpes jeunes. *Spéleo Magazine* n°54, avril 2006.
 VANARA, N. ; GORGEON, J.-M. (2008) : Le fonctionnement hydrogéologique du massif de Migaria, Caucase, Géorgie.- *Cahier de géographie*. Collection Edytem, n°7.
 ASSATIANI, I. ; MALHERBE, M. (1997) : *Parlons Géorgien*.- L'Harmattan.
 MELOUA, M. : Les infos brèves France-Géorgie (site du COLISEE 2011) - www.coli-see.org (Comité pour l'Information sur l'Europe de l'Est).
 Voir aussi :
<http://promethee2011.blogspot.com/> et <http://promethee-2009.blogspot.com/>

Les crustacés aquatiques souterrains d'Afrique et de Madagascar : bilan et enjeux

Par Raoul TUÉKAM KAYO^{1,2}, Pierre MARMONIER², Claude BOUTIN³, Moïse NOLA¹, Zébazé TOGOUET, Serge HUBERT¹, Christophe PISCART^{1,2}

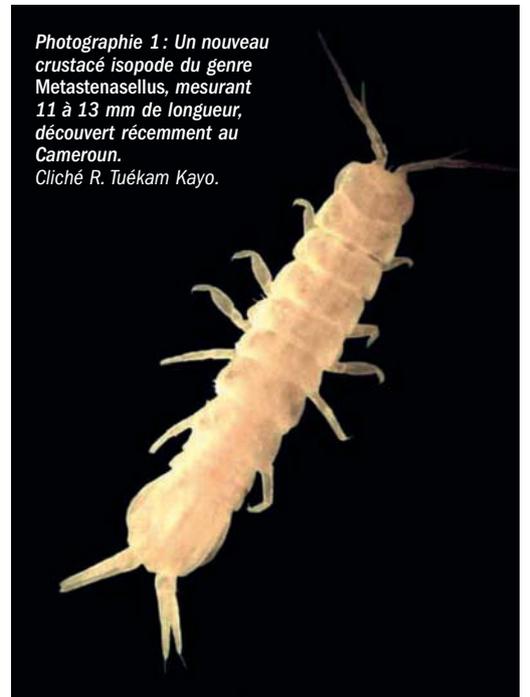
Cette étude a pour objectif d'établir la liste faunistique des crustacés aquatiques souterrains d'Afrique et de Madagascar actuellement connus, dans les différents types d'habitat où ils ont été récoltés. Cette liste comporte 280 espèces appartenant à 9 ordres, 32 familles et 103 genres différents. Ce travail met en évidence le manque criant de connaissances sur la faune des réseaux karstiques d'Afrique et la nécessité de mettre en place des projets ambitieux de prospections spéléologiques à grande échelle sur ce continent, par des équipes dynamiques incluant la participation de biologistes (stygiobiologistes ou plus généralement biospéléologistes).

La faune aquatique souterraine regroupe tout un ensemble d'organismes, qualifiés de stygobies (ou parfois pour certains, seulement de stygophiles), adaptés le plus souvent morphologiquement et physiologiquement à la vie à l'obscurité. Les adaptations morphologiques des stygobies nous permettent, en général, de les distinguer facilement des espèces de surface. Ces adaptations comprennent la réduction ou la perte totale des yeux (anophtalmie), une forte diminution de la pigmentation du corps (les individus sont généralement de couleur blanche ou claire, voire incolores et translucides), avec des appendices parfois allongés et plus fins que chez les formes voisines non souterraines. On retrouve ces espèces dans l'ensemble des milieux souterrains (puits, sources, sous-écoulements des cours d'eau, nappes phréatiques et bien sûr dans les

grottes, karstiques ou non). Une même espèce peut être inféodée seulement à un ou deux milieux différents. Ainsi, une espèce vivant dans les grottes, où l'espace n'est pas un facteur limitant (une crevette par exemple), ne sera souvent pas capable de coloniser les milieux interstitiels (le sous-écoulement des cours d'eau ou les nappes phréatiques) où seules des espèces de petite taille pourront évoluer et survivre.

Les stygobies sont connus dans la plupart des groupes de vertébrés ou d'invertébrés aquatiques (BOTOSANEANU, 1986), mais les crustacés constituent à eux seuls 43 % du nombre total d'espèces souterraines (GIBERT & CULVER 2009) alors qu'ils ne représentent que 9,5 % de l'ensemble des espèces d'eau douce de la planète (BALIAN *et al.*, 2008). Depuis les premières recherches entamées à la fin du XIX^e siècle, les

Photographie 1 : Un nouveau crustacé isopode du genre *Metastenasellus*, mesurant 11 à 13 mm de longueur, découvert récemment au Cameroun.
Cliché R. Tuékam Kayo.



1. Université de Yaoundé 1, laboratoire de biologie générale, BP 812, 237 Yaoundé, Cameroun

2. Université de Lyon, université Lyon 1, UMR-CNRS 5023 laboratoire d'écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés (LEHNA). Équipe écologie, évolution, écosystèmes souterrains, Villeurbanne, 69622, France.

3. 48, rue Mouffetard, 75005 Paris, France.

Auteur pour les correspondances : Christophe Piscart - Tél. : 04 72 44 82 69 - Fax : 04 72 43 15 23 - E-mail : christophe.piscart@univ-lyon1.fr

travaux portant sur la faune aquatique souterraine ont montré que des organismes souterrains aquatiques étaient présents dans le monde entier (BOTOSANEANU, 1986). En Afrique, les premières recherches sur les crustacés souterrains ont débuté en Algérie et en Égypte à la fin du XIX^e siècle, avec la découverte de deux espèces souterraines (*Pseudoniphargus africanus*, *Eriopisella sechellensis*) ayant comme habitat respectif les puits et le milieu interstitiel (CHEVREUX, 1901). À la fin des années 1950, on dénombrait quelque 22 espèces de crustacés souterrains réparties dans de nombreux pays

africains (Algérie, Égypte, Madagascar, Tanzanie, Tunisie, Libye, Kenya, Guinée-Bissau et Côte d'Ivoire). La plupart de ces espèces cependant ont été découvertes dans les milieux interstitiels et les puits car très peu d'études sont réalisées dans les grottes africaines alors qu'on dénombre à présent au moins 153 grottes réparties dans 15 pays et que ce nombre s'accroît au fil des découvertes des spéléologues.

Malgré les nombreuses et récentes découvertes sur ce continent (photographie 1), notre connaissance de la faune aquatique souterraine d'Afrique reste très parcellaire et souvent ancienne (TUÉKAM

KAYO *et al.*, 2012). C'est pourquoi dans ce travail il nous a semblé utile de faire un état de connaissance sur les crustacés hypogés d'Afrique, présents dans les principaux habitats aquatiques souterrains (les milieux interstitiels des cours d'eau et des lacs, les puits et les nappes phréatiques, les sources, les grottes et les systèmes karstiques ou pseudo-karstiques). Le second objectif de ce travail est de présenter les informations disponibles pour chaque pays afin de mettre en évidence les manques de connaissance dans certains secteurs, qui représentent un challenge pour les explorations futures.

Une diversité faunistique méconnue, des pays entiers et des habitats inexplorés

À ce jour, 280 espèces de crustacés stygobies ont été identifiées sur le continent africain (TUÉKAM KAYO *et al.*, 2012). Ces espèces sont réparties dans 9 ordres de crustacés et 32 familles. Les ordres le plus diversifiés sont ceux des isopodes (80 espèces) et des amphipodes (72 espèces). Le moins diversifié est celui des Spelaeogriffacea représenté par une seule espèce. De même, on constate une très forte hétérogénéité du nombre des espèces connues dans chacun des types d'habitat. Les habitats les plus riches semblent être ceux que constitue le milieu interstitiel des cours d'eau et des lacs (120 espèces) et également celui des puits (106 espèces) alors que les moins riches semblent être les grottes et les systèmes karstiques (41 espèces) et les sources (25 espèces).

Le milieu interstitiel des cours d'eau et des lacs

Dans cette étude, nous avons considéré les milieux interstitiels qui constituent des habitats se trouvant sous les eaux superficielles des rivières, des lacs ou des zones humides. Ils sont caractérisés dans la plupart des cas par des interstices de taille plus ou moins importante en fonction de la géologie et de la géomorphologie de ces milieux, mais très généralement de petite taille, et par des conditions physico-chimiques de l'eau relativement instables (dans l'espace et dans le temps), du fait d'échanges importants qui peuvent exister, entre les eaux de surface et les eaux souterraines.

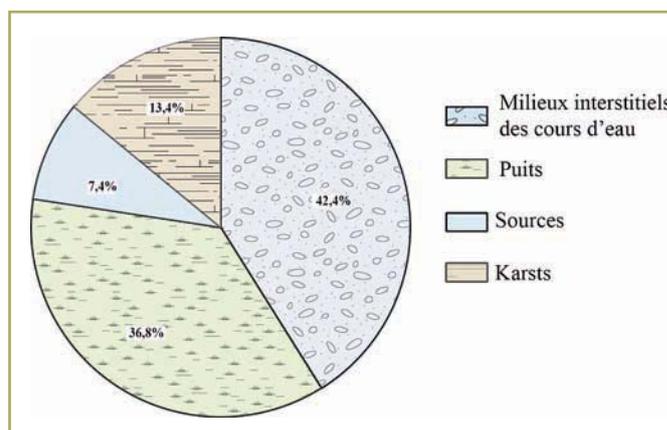


Figure 1 : Proportion relative des espèces (% de la richesse totale en stygobies connue) des différents habitats souterrains, pour l'ensemble des pays africains. Les espèces dites ubiquistes présentes dans plusieurs habitats n'ont pas été considérées.

La faune aquatique des habitats interstitiels est la plus connue en Afrique, avec 120 espèces de crustacés, dont 114 exclusivement présentes dans ce type d'habitat. Ce résultat s'explique car c'est l'habitat qui a été le plus échantillonné parce qu'il a retenu l'attention des limnologues qui s'intéressaient au départ aux eaux de surface. En effet, en utilisant des filets de dérive (type Surber), des hydrobiologistes ont également capturé des isopodes stygobies (comme des espèces du genre *Typhlocirolana*) ou des amphipodes stygobies du genre *Metacrangonyx* qui se trouvaient sous les galets sur le fond d'un cours d'eau. Les espèces uniquement dans ce milieu représentent ainsi 42,4 % de l'ensemble de la faune stygobie connue en Afrique (figure 1). Les espèces colonisant ce type d'habitat appartiennent à 7 ordres, 22 familles et 58 genres. Dans cet habitat, le groupe des copépodes (Cyclopoïdes et Harpacticoïdes) est de loin le

plus diversifié, puisqu'il représente à lui seul 40 % des espèces (figure 2a), suivi des Bathynellacées avec 20 % des espèces. Cet habitat est ainsi particulièrement important par sa valeur patrimoniale puisqu'il compte 22 genres endémiques d'Afrique regroupant au moins 30 espèces. Les pays les plus riches sont à ce jour Madagascar avec 28 espèces et l'Afrique du Sud avec 22 espèces.

Les puits et les nappes phréatiques

Nous considérerons ici uniquement les puits connectés au milieu phréatique qui représentent la majorité des cas de figure. Cet habitat est caractérisé par le contact entre l'eau du puits et celle qui remplit les interstices généralement très fins des sédiments aquifères de la nappe qui alimente le puits. Il est donc le plus souvent colonisé par des espèces de petite taille vivant dans cette nappe

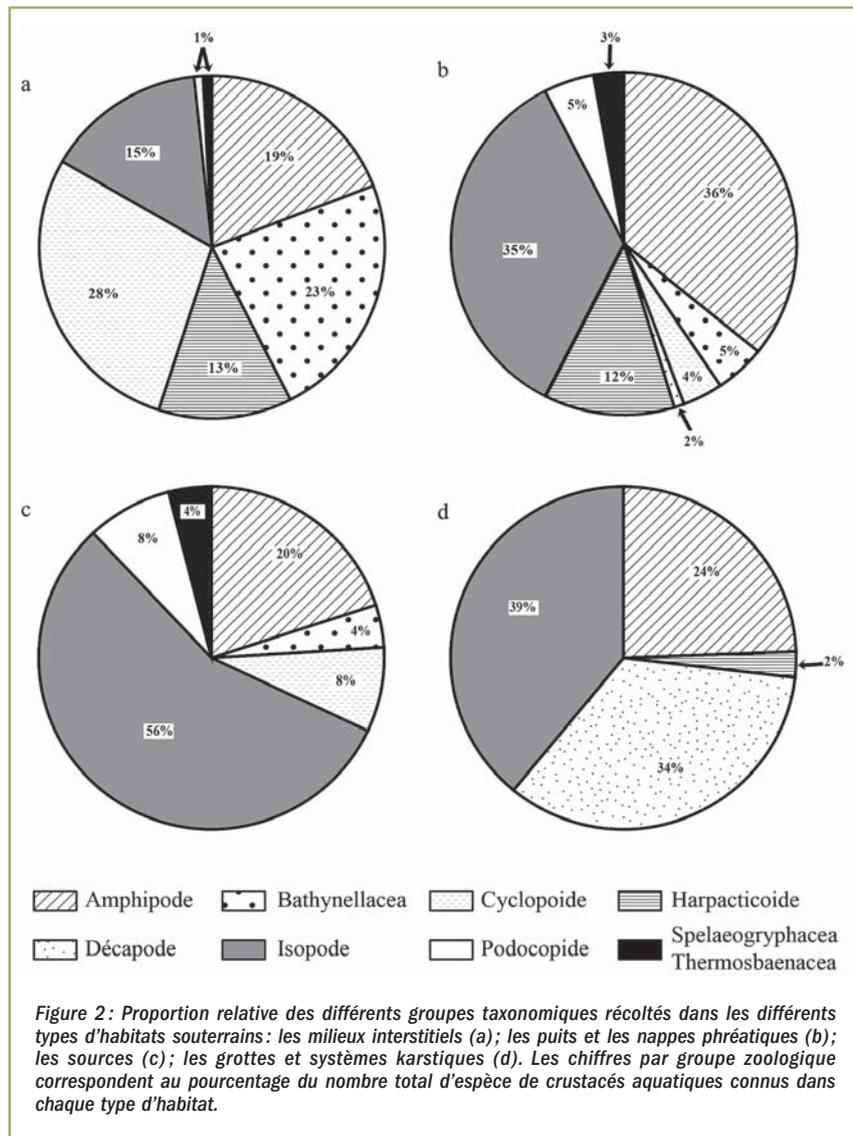
souterraine même s'il peut, occasionnellement permettre la capture d'espèces de taille plus grande, comme certains isopodes ou amphipodes. Les conditions physico-chimiques sont en général stables du fait que la circulation de l'eau de la nappe est très lente et protégée des apports extérieurs et des variations climatiques (notamment thermiques) de l'air extérieur, en particulier lorsque les puits sont profonds.

Dans cet habitat, on a récolté au moins 106 espèces, dont 99 espèces spécifiques des puits (ou du moins connues que de ce type de biotope). Les espèces connues uniquement dans les puits représentent 36,8 % de l'ensemble des espèces stygobies d'Afrique (figure 1), appartenant à 8 ordres, 22 familles et 43 genres. Les amphipodes (36 %) et les isopodes (35 %) sont de loin les deux groupes les plus diversifiés dans ce type d'habitat (figure 2b). Bien que la valeur patrimoniale de cet habitat soit plus faible que celle du milieu interstitiel, celle-ci reste très importante avec 11 genres endémiques d'Afrique regroupant au moins 31 espèces. Les pays qui semblent actuellement les plus riches sont le Maroc (40 espèces) et l'Algérie (17 espèces).

Les sources

Les sources correspondent à des résurgences d'eau souterraine d'origine karstique ou phréatique. Elles ne sont pas forcément permanentes et peuvent s'assécher au cours de l'année (par exemple lors de la saison sèche). Les conditions physico-chimiques sont intermédiaires entre celles de surface (échanges avec l'atmosphère) et celles liées à l'origine de l'eau. Elles fluctuent souvent en fonction du débit de la source. Par exemple, les variations de la température de l'eau seront faibles si le débit est important. La faune associée à ces sources est généralement liée à l'origine de l'eau (karstique ou phréatique) et comporte presque toujours des taxons épigés d'origine extérieure, associés avec les taxons stygobies apportés par l'eau souterraine. Ce mélange fait des sources un type d'écosystème mixte qu'on appelle souvent écotone.

Les sources africaines ont été peu étudiées et seulement 25 espèces ont été décrites, dont 20 espèces exclusivement présentes dans cet habitat. Les espèces connues uniquement dans les sources représentent seulement 7,4 % de la faune stygobie d'Afrique (figure 1) réparties dans 6 ordres, 10 familles et



13 genres. L'ordre des isopodes (56 %) est le plus diversifié dans cet habitat suivi des amphipodes avec 20 % des espèces (figure 2c). La valeur patrimoniale des sources reste donc importante, avec 11 genres endémiques d'Afrique regroupant au moins 14 espèces.

L'Algérie est actuellement le pays le plus riche au niveau des sources, avec 9 espèces, suivi du Maroc (4 espèces). Dans les autres pays, on ne connaît que rarement plus d'une à deux espèces de crustacés rencontrées dans des sources mais, là encore, on ne peut oublier que les efforts de prospection ont été très variables d'un pays à l'autre.

Les grottes et les systèmes karstiques

Dans cette étude, et pour réduire le nombre de catégories d'habitats, nous avons choisi de regrouper les grottes et les systèmes karstiques, même si certaines grottes sont d'origine volcanique.

Ces habitats sont caractérisés par la présence d'interstices de taille très variable, allant de la fissure aux grottes pénétrables par l'homme, permettant leur colonisation par une faune de grande taille. Les conditions physico-chimiques peuvent fortement fluctuer, particulièrement au niveau des zones d'alimentation en eau du système. Nous avons considéré dans ce travail uniquement la faune aquatique et les espèces cavernicoles terrestres n'ont pas été prises en compte.

Tout comme les sources, cet habitat n'a pas fait l'objet de très nombreuses prospections en Afrique, ce qui explique que seulement 41 espèces y ont été recensées, dont 36 exclusivement présentes dans ces habitats. Les espèces connues de ce seul milieu représentent 13,4 % de l'ensemble des espèces stygobies connues d'Afrique (figure 1) ; elles sont réparties dans 4 ordres, 13 familles et 22 genres. Dans cet habitat, les isopodes représentent à eux seuls 39 % des espèces, suivis par les décapodes

(34 %) et les amphipodes (24 %) (figure 2d). C'est dans ces milieux que l'on retrouve la quasi-totalité des décapodes, à l'exception de *Caridina lanzana* que l'on trouve dans des puits dans une région karstique de Somalie. La valeur patrimoniale de ces habitats est importante, avec 9 genres endémiques regroupant au moins 16 espèces. Avec 14 espèces, le pays le plus diversifié est Madagascar, suivi par la Namibie (9 espèces) et l'Algérie (7 espèces) (figure 3). Nous pouvons également remarquer que 12 des 15 espèces connues de décapodes souterrains d'Afrique ont été trouvées uniquement sur l'île de Madagascar, territoire bien connu pour le grand nombre de taxons endémiques qu'il abrite, et qui en fait un « hot spot » de biodiversité d'un intérêt exceptionnel.

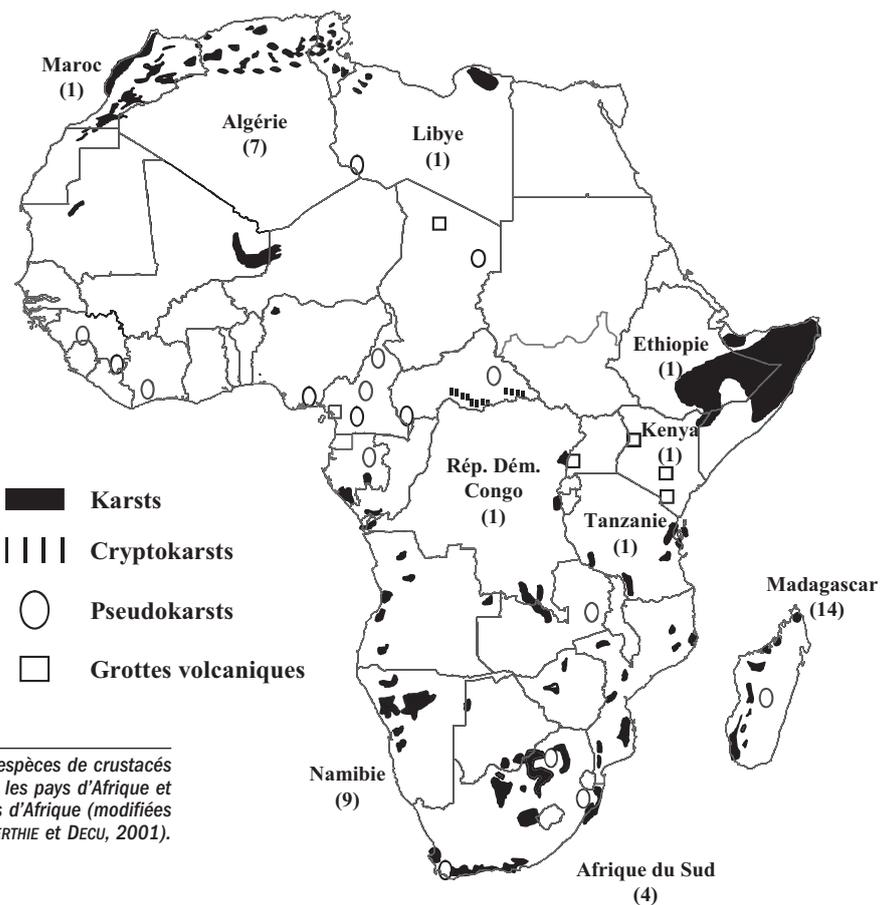


Figure 3 : Nombre d'espèces de crustacés souterrains cavernicoles dans les pays d'Afrique et positions des zones karstiques d'Afrique (modifiées d'après JUBERTHIE et DECU, 2001).

Une diversité méconnue qui reste à découvrir

La principale conclusion de ce bilan quantitatif de la diversité des crustacés aquatiques souterrains d'Afrique est le manque criant de connaissances sur la faune des réseaux karstiques. En effet, seulement 14,6 % des espèces stygobies connues d'Afrique y ont été découvertes alors que dans des régions fortement étudiées comme l'Europe, où la biospéléologie est nettement plus ancienne, le nombre des espèces connues dans les eaux souterraines karstiques est égal ou supérieur à celui des espèces connues des milieux interstitiels et phréatiques réunis (DOLE-OLIVIER *et al.*, 2009). Le continent africain offre donc, de ce point de vue, un challenge majeur pour la connaissance de la faune souterraine mondiale.

Il convient donc de développer des projets ambitieux de prospection à grande échelle sur ce continent, de collectes raisonnées et d'identification de la faune cavernicole africaine. Par exemple, les faunes des plus importants systèmes karstiques d'Algérie, du Maroc et de Tunisie, ainsi que celle d'Afrique du

Sud, du Mozambique et de Somalie n'ont pour ainsi dire pas été étudiées. Ainsi, sur les 32 États où l'on a décrit des grottes et des systèmes karstiques, des espèces souterraines ont été décrites dans seulement 10 pays.

Il apparaît donc important que dorénavant les biologistes qui s'intéressent à la biodiversité soient plus attentifs aux projets de prospections spéléologiques, projets qui sont trop souvent menés seulement par des scientifiques ou des passionnés de spéléologie sportive. Au-delà de la connaissance de la biodiversité en elle-même, ces futures recherches conjointes pourraient probablement permettre aussi de mieux observer et de mieux comprendre les effets des changements globaux (des modifications climatiques notamment) et les conséquences de l'utilisation parfois excessive des eaux souterraines par l'homme, sur la faune hypogée et sur les écosystèmes souterrains des pays africains, écosystèmes souvent fragiles, mais souvent aussi vitaux pour les populations humaines. ■

Remerciements

Cette étude a été financée par une bourse de mobilité du Service de la coopération et d'action culturelle (SCAC) de l'ambassade de France au Cameroun.

Références bibliographiques

- BALKAN, E.V. ; LÉVÊQUE, C. ; SEGERS, H. ; MARTENS, K. (2008) : Freshwater animal diversity assessment. *Hydrobiologia*, 595, p.3-8.
- BOTOSANEANU, L. ED. (1986) : *Stygofauna Mundi*. A faunistic, Distributional and Ecological Synthesis of the World Fauna inhabiting Subterranean Waters. E.J. Brill, Leiden, p.1-740.
- CHEVREUX, E. (1901) : Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 26, p.168-239.
- DOLE-OLIVIER, M.J. ; CASTELLARINI, F. ; COINEAU, N. ; GALASSI, D.M.P. ; MARTIN, P. ; MORI, N. ; VALDECASAS, A. ; GIBERT, J. (2009) : Towards an optimal sampling strategy to assess groundwater biodiversity: comparison across six European regions. *Freshwater Biology*, 54 : Special issue: Assessing and conserving groundwater biodiversity, p.777-796.
- GIBERT, J. ; CULVER, D.C. (2009) : Assessing and conserving groundwater biodiversity: an introduction. *Freshwater Biology*, 54, p.639-648.
- JUBERTHIE, C. ; DECU, V. (2001) : *Encyclopaedia biospéologica*. Tome III. Société internationale de biospéologie, Moulis et Bucarest, p.1-2294.
- TUEKAM KAYO, R. ; MARMONIER P. ; ZEBAZE TOGOUET, S.H. ; NOLA M. & PISCART, C. (2012) : An annotated checklist of freshwater stygobiotic crustaceans of Africa and Madagascar. *Crustaceana*, 85, p.1613-1631.

La solution la plus simple est quand même souvent la meilleure !

Par Rémy LIMAGNE

« J'aurais dû couper... »

Vraiment sympa cette petite traversée ardéchoise !

Voilà, le P.30 est équipé en rappel sur chaîne, avec notre belle corde toute neuve. Je ne vois pas le fond, mais bon : elle fait largement le double, et il y a le nœud au bout !

Isa prem's ? D'accord. Descente relax. Dix mètres, vingt, la lumière disparaît sous un bombement, puis...

— *Aïe ! Je suis bloquée !*

— *Qu'est-ce qu'il y a ?*

— *J'ai les cheveux pris dans le descendeur...*

— *Bon bouge pas, ne fais rien du tout !*

Oh le beau cas d'école ! Enfin un coupé de corde qui n'est pas une simple démonstration. Un dérivé plutôt, parce que là il s'agit de couper les cheveux bien entendu ! Quand même... une corde toute neuve. Mon cher couteau est bien dans la poche, je sors du kit l'autre moitié de la corde et la jette dans le puits pour descendre en parallèle...

— *Aïïïe ! ça tire...*

Ah oui évidemment je n'ai pas été très fin là. Faudrait davantage réfléchir. Bon descendre doucement jusqu'à elle. Ah voilà : elle n'est qu'à 5-6 m du bas. J'arrive à sa hauteur. Rien ne bouge et pour cause : elle a les deux mains crispées sur le descendeur, qui a avalé la poignée de cheveux jusqu'à quelques millimètres de sa tempe ! [photo 1]

M... C'est carrément impossible de couper sans risque là. Faut changer de plan. Le truc basique : c'est son poids qui la tire vers le bas, il suffit que je la tire vers le haut.

Je la longe, et conversion. Re-M... mon pantin ! Il est à ma ceinture. Tant pis je ne vais pas perdre du temps à tenter



Photographie 1: Cheveux dans le descendeur : un incident pas si rare, qui peut dégénérer.

de le mettre, en équilibre sur la corde. Je vais faire ça avec juste la pédale : après tout, il ne s'agit que de soulever guère plus de cinquante kilos sur quelques centimètres.

Allez... Ouuups, sur une jambe c'est dur quand même ! Bon mon Croll est monté de dix centimètres ça doit suffire non ?

— *Non ! Aïe...*

Encore un coup alors...

— *Non ça bouge pas aïe aïïïe !!!*

Trois fois, quatre, cinq... C'est pas possible je suis monté de plus de cinquante centimètres ! Encore...

— *Ah ! ça y est ! Merci hein...*

— *Ouf... de rien. Fais une clé !*

Mais c'est pas fini. Je dois maintenant la délonger, donc la re-soulever, ouvrir la gâchette du Croll en équilibre sur une jambe, descendre un peu, refermer le Croll, descendre la poignée, re-soulever... trois, quatre, cinq. Ouf ça y est : elle est en poids sur son descendeur, je peux la délonger.

Posés au sol. Moi assis, elle debout à peine émue :

— *Dis, ça se voit pas hein ???* demande-t-elle en tirant sur une poignée de cheveux nouvellement frisés.

— *Non, non ! Mais évite les bigoudis sous le casque...*

Quant à moi, je suis bien conscient qu'on est passés à quelques millimètres du scalp en bonne et due forme. Et je ne suis pas très fier de moi sur ce coup : plus d'un quart d'heure pour solutionner ce problème ! Pourquoi ?

J'aurais donc dû couper ? Une histoire à s'arracher les cheveux...

Auto-flagellation

En effet le retour d'expérience n'est pas brillant !

➤ D'abord la toute première injonction « ne bouge pas, ne fais rien du tout ». Pourquoi cette certitude immédiate qu'elle ne pouvait rien faire seule ? J'aurais dû tenter « Essaie de mettre ta poignée-pédale d'une main sur la corde et de te soulever ».

➤ Puis l'excès d'empressement à jeter du haut du puits la corde en vrac, qu'elle a évidemment pris en partie sur la tête, ce qui a contribué à augmenter le stress et sûrement la longueur de cheveux avalés par le descendeur.

➤ Manque d'anticipation : le bloqueur de pied peut s'avérer d'une grande utilité lors d'une intervention sur corde. Sauf quand il n'est pas fixé au pied...

➤ Erreur technique. La conversion, c'est sur SA corde que je devais la faire : je n'aurais pas eu à autant brasser pour « avaler » l'élasticité due aux 25 mètres qui nous séparaient de l'amarrage !

➤ Erreur d'appréciation de la situation nouvelle, car une fois libérée du descendeur, et donc du stress, j'ai continué à considérer qu'elle ne pouvait rien faire et recommencé à soulever... Alors qu'à ce moment elle était évidemment capable d'utiliser sa pédale pour se délonger toute seule.

➤ Et surtout, surtout, pourquoi avoir changé de tactique ? La réponse pourrait être tout aussi navrante qu'inconsciente : la « belle corde toute neuve ».

Résultat : un quart d'heure de bagarre au lieu de trois secondes sans effort...

Non, décidément j'aurais dû couper !

Photographie 2 : Le coupé de corde, une méthode de dégagement sûre et efficace, à exécuter avec rigueur.



Elargir la question

La technique de dégagement d'équipier par coupé de corde, initiée il y a plus de quinze ans s'est progressivement affinée et est – enfin – en voie de « démocratisation », ayant acquis ses lettres de noblesse dans le nouveau *Manuel technique* de l'EFS. [photographie 2]

Elle diffère de toutes les autres méthodes sur un point crucial : il n'est à aucun moment nécessaire de soulever tout ou partie du corps de la « victime ». Cela peut s'avérer un avantage déterminant, s'il y a un écart de poids conséquent entre les acteurs, au détriment de l'intervenant évidemment.

Et comme rien n'est jamais figé, il est déjà possible de proposer quelques ajustements aux

préconisations de ce Manuel technique, concernant la pratique du coupé de corde, qui reste de toute façon réservée à des spéléologues parfaitement entraînés à cela.

Par souci de simplification dans ce qui suit, le mousqueton d'attache du harnais est un « MAVC », le bloqueur ventral un « Croll », le bloqueur de poing une « poignée », et le descendeur autobloquant un « Stop ».

Depuis le bas, victime pendue sur ses bloqueurs

La succession des gestes décrite dans le Manuel technique (p. 187-188) invite à monter se longer soi-même dans la poignée de la victime, avant de couper la corde au-dessus de son Croll, puis évidemment à se soulever à nouveau pour se délonger.



Photographie 3 : Installer le descendeur à l'extrémité de la corde, au sol avant de partir.

Il est possible d'économiser cette étape selon la méthode ci-après, inspirée du *Manuel du secouriste* du Spéléo-secours suisse. Cette manœuvre a été réalisée plus d'une centaine de fois, sans échecs.

1. Je fais un nœud à l'extrémité de la corde, avec un mousqueton, et j'installe en dessous mon descendeur avec une clé, la base du descendeur contre le nœud ;

2. J'accroche l'ensemble à ma ceinture et je rejoins la victime [photographie 3] ;

3. Je retire ses pieds de sa pédale, et son bloqueur de pied si elle en a un ;

4. J'accroche ma longe courte dès que possible à son MAVC, le doigt du mousqueton vers l'extérieur ;

5. Je retire mon Croll et ma poignée, et me retrouve pendu sur ma longe courte ; je peux laisser pendre ma poignée en bout de grande longe ;

6. Je retire sa longe de sa poignée et amarre à la place l'extrémité de ma corde, et j'accroche le mousqueton du descendeur à son MAVC ;

7. Je repousse sa poignée vers le haut pour tendre suffisamment le bazar et minimiser le choc au moment de la rupture de la corde [photographie 4] ;

8. Ça y est, enfin je coupe au-dessus du descendeur... ni la victime ! Il suffit de bien utiliser son couteau en refermant la lame sur la corde : quelques mouvements de poignet suffisent ! [photographie 5] ;

9. On peut y aller... Si ça file trop vite (double poids !), freiner avec une demi-clé.

➤ Zéro effort. Il faut juste lever les bras un peu haut.

Malgré la simplicité de la manœuvre, il convient d'insister sur le fait que ce n'est pas un jeu ! On ne peut raisonnablement envisager réussir un dégagement d'équipier en situation réelle, quelle que soit la méthode, qu'après l'avoir pratiqué des dizaines de fois et s'y entraîner régulièrement, notamment sous terre dans des conditions difficiles.

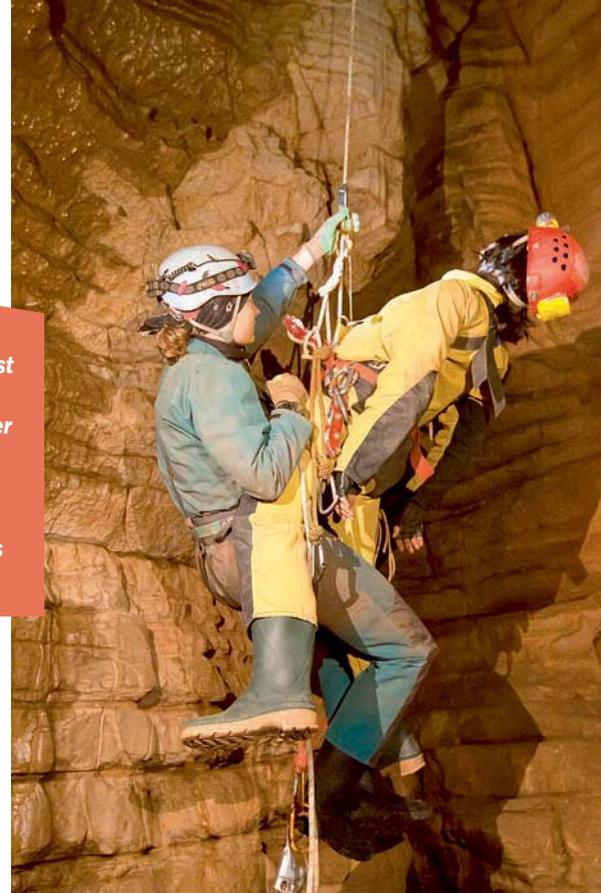
Petit complément au Manuel...

Voici une hypothèse qui n'a rien d'in vraisemblable : **il faut décrocher un spéléologue bloqué sur corde avec un descendeur Stop**. D'abord on dit un grand merci au descendeur qui œuvre à maintenir sur la corde celui qui a tout lâché ! Car avec le descendeur normal, la victime a chuté jusqu'à un nœud, une boucle de fractionnement, ou... au fond.

Premier cas de figure

Je suis au-dessus, avec une corde disponible de longueur suffisante pour arriver en bas du puits. Alors c'est jour de chance, j'ai même du choix dans la manœuvre.

1. Je descends sur ma corde disponible jusqu'à la « victime » ;

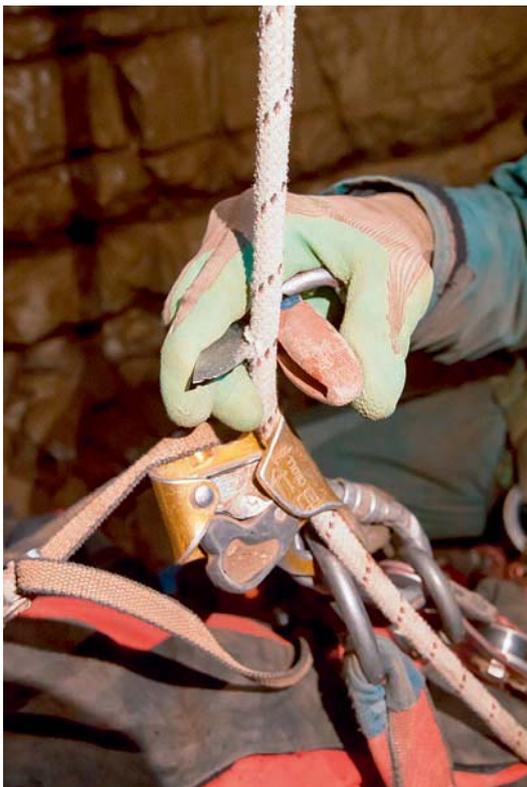


Photographie 4 : Repousser la poignée le plus haut possible pour que le descendeur soit bien positionné tête en haut.

2. J'accroche ma longe courte à son MAVC, doigt à l'extérieur ;

3. Je lâche ma corde et me retrouve en tension sur son descendeur ;

4. J'actionne la poignée de son descendeur, et on finit la descente ensemble sur la corde d'équipement. [photographie 6]



Photographie 5 : Du bon usage du couteau.



Photographie 6 : Attention, si votre longe courte est surdimensionnée, vous risquez de ne pas pouvoir manœuvrer le Stop.

➤ Même pas besoin de retirer mon propre descendeur d'ailleurs, sauf si c'est aussi un Stop.

Variante : s'il y a un fractionnement, ou une déviation, ou un passage de nœud plus bas sur la corde d'équipement ? Le *Manuel technique* explique bien la technique de franchissement d'un



Photographie 7 : Pas si près la poignée !

tel obstacle (p. 189-190). Mais on peut aussi juger – avec discernement bien sûr – qu'il est possible de passer en douceur et sans risque sur le frottement : il s'agit de toute façon d'un seul passage (ou plus s'il faut remonter prévenir les secours : donc attention). En ce cas :

1. Je descends sur ma corde disponible jusqu'à la « victime » ;
2. Je fais une clé sur mon descendeur ;
3. J'accroche ma longe courte dans son MAVC ;
4. J'actionne la poignée de son descendeur pour qu'elle se retrouve pendue sur ma longe ;
5. Je retire la corde d'équipement de son descendeur, défais ma clé, et c'est parti.

➤ Inconvénient : la victime est sous moi, je ne peux pas m'en occuper de près.

Second cas de figure

Je suis au bas du puits, et il n'y a personne en haut pour intervenir...

Pas la peine de tourner autour du pot : il faut monter ! Comme envisagé précédemment, il peut s'avérer opportun de démonter au passage un fractionnement pas indispensable.

1. J'entame la montée tout en douceur : le descendeur de la victime va se retourner !

2. Arrivé sous elle, je veille à ne pas pousser ma poignée trop près de son descendeur ¹ [photographie 7] ;

3. J'accroche ma longe courte à son MAVC ;

4. Je retire ma grande longe de ma poignée ;

5. Une petite poussée sur ma pédale pour ouvrir mon Croll et je me suspends doucement sur ma longe : le descendeur Stop se remet en position opérationnelle ;

6. Je récupère ma poignée, et manœuvre le descendeur Stop.

L'équation impossible ?

Et si c'est le dernier qui descend qui se prend les cheveux dans le descendeur... ? Vous montez sur la corde pour l'aider ? Vous imaginez ce qui va se passer au-dessus de vous quand la tête du descendeur va basculer vers le bas... ?

Non, non, je n'ai pas essayé. Pas trouvé de volontaire.

Un « brainstorming » sur Internet n'a pas permis d'identifier la solution miracle ! C'est à vous donc.

Réflexion, recommandations...

Il est aujourd'hui bien connu que la situation d'un spéléologue pendu inerte dans son harnais constitue un cas d'intervention d'extrême urgence. Mais il ne faut pas oublier que la technique de décrochement, quelle qu'elle soit, n'est qu'un moyen de parvenir à un but : sauver une vie. Et elle doit s'inscrire dans une démarche bien plus large.

Ainsi à l'amont, tous les équipiers doivent être attentifs les uns aux autres en progression verticale. On ne se vante pas de réussir un décrochement en moins de cinq minutes, si on met un quart d'heure à réaliser qu'il y a un problème...

Et après le décrochement réussi, quel soulagement d'allonger notre blessé au sol avec la satisfaction du devoir accompli... Il ne faut surtout pas faire cela avec une victime inconsciente ! Mais bien au contraire la maintenir quelques minutes en position assise, et pas les jambes surélevées, pour éviter un choc circulatoire.

Pour conclure, il faut le répéter : **on ne réussit bien que ce que l'on pratique souvent**. L'entraînement est primordial. Car au cas où, une fois dans la bagarre, on ne doit pas juste essayer de se rappeler « comment on fait déjà ? », mais mobiliser son esprit à faire les bons choix, à adapter sa technique à la situation telle qu'elle est, et non pas telle que l'on pensait qu'elle fut (voir anecdote de départ !).

Et en toutes circonstances, la solution la plus simple est quand même souvent la meilleure. ■

Remerciements

Adrien Gaubert pour la séance de photographies, à Caroline Merle, Anne Sanders, et Flavie Vampouille, modèles du stage ASM – CDS 39 de Hyelzas, Toussaint 2012.

Bibliographie chronologique

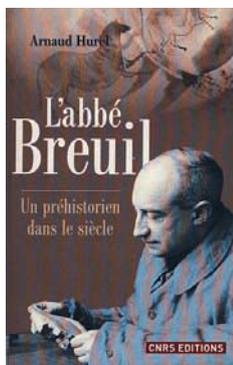
- LIMAGNE, RÉMY (1992) : Techniques de dégagement. *Spelunca* n°46 p. 35-38.
 LIMAGNE, RÉMY (1994) : À propos du dégagement d'équipier. *Info-EFS* n°26, p. 36-37.
 BOUILHOL, CHRISTIAN, HOURTAL AUDE (1995) : À propos du dégagement d'équipier... suite. *Info-EFS* n°28, p. 14-15.
 SANSON, ÉRIC (1998) : L'utilisation du descendeur Stop en spéléologie. *Spelunca* n°70, p. 37 à 43.
 CLÉMENT, NICOLAS (2003) : Le descendeur Stop à la loupe. *Info-EFS* n°43, p. 30-31.
 SPÉLÉO SECOURS SUISSE (2005) : Savoir sauver un équipier. *Manuel du secouriste*, chap. 3.
 ÉCOLE FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE (2011) : *Manuel technique de spéléologie*.

1. Car sinon elle va se bloquer dans le mousqueton de freinage du descendeur au point 5 ! Toutefois, si on utilise un bloqueur de pied, on peut retirer poignée-pédale au point 4.



L'abbé Breuil. Un préhistorien dans le siècle

Par **Arnaud Hurel**
CNRS Editions (2011), 454 p.



Voici un excellent ouvrage sur le « Pape de la préhistoire », rédigé par un historien et chercheur au département de préhistoire du Muséum national d'histoire naturelle, également auteur d'autres travaux sur l'histoire... de la préhistoire ! Au vrai, un remarquable ouvrage d'histoire des sciences, c'est-à-dire une biographie qui ne soit pas une hagiographie. Et qui plus est, qui se lit comme un roman... Donc un vrai bonheur littéraire comme on n'en voit pas si souvent...

L'abbé Breuil (1877 - 1961), fut un homme d'action, un voyageur au long cours, un explorateur infatigable à la grande notoriété. Mais il est aussi au cœur des controverses entre l'Église et la science, entre son militantisme pour la cause évolutionniste et l'instrumentation des études préhistoriques par les anticléricaux. Aujourd'hui, cette polémique nous semble bien lointaine, et il reste l'image d'un homme de foi à l'éternelle soutane, le béret vissé sur la tête et la cigarette aux lèvres, qui a personnifié la préhistoire jusqu'à sa disparition.

On lira avec émotion la lettre que l'abbé envoyait à Jean Bouyssonie le 10 septembre 1909, alors qu'il venait de découvrir les gravures de la grotte des Combarelles (Dordogne) et qu'il termine ainsi : « J'ai en tout passé 10h dans la grotte hier. Je suis mort, cousu de courbatures, mais content. »

Et ce sera le début d'une passion totale pour l'art pariétal, car l'abbé ne va pas cesser d'explorer les grottes, de visiter les gisements, et

d'accourir à chaque nouvelle découverte. On dit de lui qu'il aurait passé, au cours de sa vie, quelque 800 journées dans les grottes !

L'abbé est l'auteur d'une importante production littéraire qui doit être proche du millier de références, bien qu'aucun recensement exhaustif n'ait encore été établi. Arnaud Hurel s'est appuyé sur cette manne ainsi que sur les archives de l'abbé pour ce travail avant tout épistémologique très documenté.

On lira également avec délice les développements sur la polémique avec Martel à propos des peintures et gravures de la grotte d'Altamira (p.128-130), lesquels montrent les relations orageuses qui perdureront longtemps par la suite. En témoigne ce passage écrit en 1959 à son sujet, quelque 20 ans après la disparition du maître : « Il est resté, en matière d'Histoire naturelle et de Préhistoire, un primaire prétentieux et un très mauvais observateur (je l'ai conduit à Gargas et Niaux et sais à quoi m'en tenir). Sur la question des griffades d'ours à Altamira et Gargas, j'ai dû le remettre à sa place de telle manière qu'il ne s'y est plus frotté, plus soucieux qu'il était de sauvegarder sa juste mais exagérée réputation, que de chercher la vérité scientifique. »

Le bon abbé avait la rancune tenace !

Philippe DROUIN

Pourquoi l'art préhistorique ?

par **Jean Clottes**
Folio essais, nov. 2011



Comme le fait remarquer l'auteur dans son introduction, les spécialistes de l'art préhistorique

(essentiellement pariétal) s'appliquent à expliquer le Quoi ? (description et étude des thèmes représentés), le Quand ? (problèmes de chronologie, donc de datation) et le Comment ? (étude des techniques utilisées). Mais la question du Pourquoi ? est, le plus souvent, occultée.

Un premier chapitre est consacré à la façon d'aborder cet art car « *tout art est message* ». Sont ainsi passées en revue et discutées les approches le plus souvent proposées : l'art pour l'art, le totémisme, la magie (pour faciliter la chasse, la fertilité...), le structuralisme (organisation des œuvres dans l'espace, signes mâles ou femelles...), une croyance de type religieux et, en particulier, de type chamanique. Il est aussi question de la façon de procéder pour étudier cet art (non seulement la façon de faire les relevés mais surtout celle d'analyser les œuvres) ; des hypothèses émises sur les significations ; des relations art-spiritualité ; de l'origine de l'art ; de ce qu'apporte la comparaison ethnologique pour l'interprétation de ces œuvres, mais avec les risques que cela comporte.

Dans un second chapitre l'auteur nous fait part de quelques-uns de ses nombreux voyages d'étude, sur les cinq continents, à la recherche de l'art rupestre car, écrit-il : « *dans le monde entier, les hommes ont gravé et peint sur les roches, à toutes les époques et pour toutes sortes de raisons* ». Il n'est pas seulement question de mentionner, voire de décrire succinctement les principaux sites rupestres qu'il a visités, la plupart du temps guidé par des collègues qui connaissaient parfaitement les lieux et accompagné par des représentants de peuples traditionnels : Indiens des Amériques, Aborigènes australiens ou encore chamanes sibériens. Il en résulte des récits particulièrement passionnants jalonnés d'anecdotes qui pourraient paraître superflues mais qui, en réalité, interviennent et jouent un rôle important dans les idées et hypothèses développées dans le troisième chapitre, la partie essentielle de l'ouvrage.

Ce troisième et dernier chapitre est principalement consacré aux perceptions du monde par les hommes préhistoriques, telles du moins qu'on

peut les supposer en fonction de ce qui précède. Il est ainsi question des attitudes vis-à-vis des animaux, de la nature en général et de certains lieux en particulier notamment les grottes et leurs parois, les spéléothèmes... Il est mis en évidence que le choix des parois et de leurs reliefs naturels semble déterminant pour la réalisation des peintures ou des gravures. De même, l'auteur insiste sur la volonté des hommes préhistoriques d'entrer en contact avec les parois rocheuses, ce qui explique sans doute l'abondance des traces d'attouchement ou de mains peintes, positives ou négatives. La question d'os plantés ou déposés dans des fissures est également traitée.

« *Toute religion a ses mythes* » est-il affirmé et quelques-uns sont analysés à titre d'exemple. Naturellement, la question de savoir quels sont les auteurs potentiels de cet art est abordée. Le tout replacé dans un cadre conceptuel vraisemblablement de type chamanique, selon l'auteur, ce qui n'exclue pas, pour autant, les autres théories telles que l'art pour l'art, le totémisme, la magie ou encore le structuralisme.

L'un des grands mérites de cet ouvrage est d'être très fouillé et de rassembler une masse considérable d'informations tout en restant accessible au plus grand nombre. Il est très didactique et de lecture aisée. De nombreux exemples pour illustrer le propos sont pris dans les grottes ornées françaises et, tout particulièrement, la grotte Chauvet - Pont-d'Arc. On peut cependant regretter le nombre limité d'illustrations (une trentaine seulement dont vingt en quadrichromie regroupées en un cahier central, les autres en noir et blanc et insérées dans le texte) et le peu de références à l'art mobilier.

Pour conclure, on ne peut que conseiller la lecture de cet ouvrage car, comme Jean Clottes l'écrit lui-même : « *En définitive... nous approchons un peu mieux ces lointains chasseurs du Paléolithique et nous commençons à distinguer leurs vagues silhouettes s'agitant et vivant leurs vies courtes et précieuses, mais riches et toujours complexes, dans une brume un peu moins épaisse.* »

Michel PHILIPPE

Le calendrier des formations 2013 est en ligne



Retrouvez toutes les formations sur :
<http://ffspeleo.fr/formations>
ou flashez :





Vie fédérale

Procès verbal du Conseil d'administration 8 et 9 septembre 2012 à Lyon (Rhône)

Présents Le 8 septembre : Laurence Tanguille, Jean-Pierre Holvoet, Éric Lefebvre, José Prévôt, Dominique Lasserre, Olivier Vidal, Henri Vaumoron, Jean-Pierre Simion, Rémy Limagne, Olivier Garnier, Thierry Colombo, Claire Costes, Jean-Pierre Buch, Robert Durand, Jean-Jacques Bondoux, Christian Dodelin, Didier Cailhol.

Absent excusé : Fabrice Rozier (procurateur), Claire Costes

Vincent Biot, Jean-Pierre Buch, Michel Luquet, Claude Mouret, Christophe Prévôt, Jean-Louis Giardino, Matthieu Thomas.

MEMBRES PRÉSENTS ET REPRÉSENTÉS :

- **Directeur technique national :** Éric Alexis.
- **Présidents de commissions (ou représentants) et délégués ou chargés de mission :** Yves Besset,

• **Président de région :** Rémy Limagne, Christophe Prévôt.

• **Absents excusés :** Dominique Beau, Marc Boureau, Michel Decobert, David Parrot.

La réunion du Conseil d'administration est ouverte.

1. Validation :

- du compte rendu du Comité directeur du 26 mai 2012

Vote pour le contenu du compte rendu du 26 mai 2012.

→ **Pour : 13 Contre : 1**

Le Conseil d'administration décide qu'un résumé des motions sera intégré dans le compte rendu, les membres du CA n'étant pas présents lors du vote.

- du compte rendu du Conseil d'administration du 28 mai 2012

Vote pour le contenu du compte rendu du 28 mai 2012

→ **Pour : 15 Contre : 1**

2. Vote du procès-verbal de l'assemblée générale

Le résultat du vote par les grands électeurs est annoncé au Conseil d'administration : 71 % des grands électeurs ont approuvé ce compte rendu. Laurence Tanguille demande s'il y a eu des propositions de modifications sur le compte rendu. Dominique Lasserre indique que non et que la clôture du vote était hier soir à minuit.

Il y a 123 grands électeurs dont 69 exprimés.

Dominique Lasserre informe le Conseil d'administration que certains grands électeurs ont insisté sur la fidélité des propos.

3. Définition et organisation des pôles

4. Règlement type des pôles

Une présentation du fonctionnement des pôles est faite aux administrateurs : la réforme du fonctionnement fédéral qui a été votée à l'assemblée générale a insisté sur la création des pôles et les commissions ont été maintenues. La réussite du fonctionnement des pôles dépend du Bureau et des responsables de pôles qui feront l'interface entre le Conseil d'administra-

tion et les commissions. Les comptes seront présentés, par pôle, à la prochaine assemblée générale. Les présidents de commission pourront être conviés au Conseil d'administration si des dossiers le nécessitent mais au moins une fois par an conformément au règlement intérieur fédéral. Les responsables de pôle ont la charge d'écrire le projet fédéral en collaboration avec les présidents de commissions du pôle, un responsable technique au sein de la direction technique nationale et chaque salarié seront présents pour les besoins du fonctionnement des pôles. Le nouveau fonctionnement va mettre du temps à se mettre en place, chacun devant contribuer au bon fonctionnement des pôles.

Jean-Pierre Holvoet souhaite proposer un canevas de règlement intérieur pour donner des orientations aux responsables de pôles. Henry Vaumoron a rédigé un projet, il est plutôt axé sur le pôle vie associative mais il peut servir de base de travail.

Il faut expérimenter le pôle vie associative pour le fonctionnement des pôles.

5. Projet fédéral

Le projet fédéral sera présenté et soumis au vote de l'assemblée générale 2013 et devra être validé par le Conseil d'administration du mois de mars 2013.

Laurence Tanguille, présidente, insiste sur la nécessité de travailler sur le projet fédéral.

Les partenaires financiers de la Fédération, à commencer par le ministère des Sports, l'attendent.

Le Conseil d'administration souhaite établir un calendrier et une trame qui synthétise le débat.

Les pôles doivent rédiger un projet pour début janvier. Le projet sera présenté aux réunions grandes régions.

Le défi est la pérennisation de la Fédération au sein des sports de

nature. Nous devons élaborer un projet ambitieux; nous sommes confrontés à une baisse de 5 à 6 % du financement de la Fédération. Cela remet en cause le fonctionnement de la structure.

Les enjeux sont importants: consolidation des savoir-faire sur le champ de la formation, de la connaissance du milieu, les écoles départementales nationales de la spéléologie et du canyoning sont aussi à développer, notamment sur le volet scolaire (Josée Mulet va explorer les possibilités). Le volet communication doit être intensifié du point de vue institutionnel et du grand public.

La Fédération doit mettre en place des actions offensives. Le précédent projet fédéral était dense, aujourd'hui, il faut définir les priorités. Il faut réfléchir à la problématique de l'encadrement, il n'y a pas de renouvellement des cadres.

Il faut mettre l'accent sur la communication et la formation mais aussi sur les partenariats.

Les rôles pour chaque pôle ont été définis. Concernant les formations, nous avons des référentiels mais il faut les comparer au diplôme d'État. Les formations doivent être mises en avant.

Pour pérenniser la Fédération, nous devons augmenter le nombre d'adhérents et amener une population jeune. Il faut faire évoluer le pôle développement (auprès des universités, des écoles...). Ce sera le rôle du conseiller technique national qui vient de rejoindre l'équipe.

Éric Lefebvre soulève le problème du désengagement de l'État. Il faut penser ce désengagement. Notre projet devrait être de recruter de nouveaux adhérents et trouver de nouveaux sponsors.

La question des relations internationales est posée de façon nouvelle. Depuis janvier les relations internationales ont été transférées du ministère des Sports au Centre national

des développements du sport (CNDS) qui a donné les bases de sa politique à l'international. Le CNDS se positionne différemment du ministère: il ne finance pas du fonctionnement mais des actions.

Il est nécessaire de définir le projet de la Fédération au plan international, au-delà de l'attribution au coup par coup de subventions aux expéditions afin de garantir la constitution d'un fonds documentaire. Le CNDS annonce déjà une diminution de la subvention qui va contraindre la Fédération à revoir ses demandes.

Un autre des enjeux pour la Fédération est le volet environnement. Il faut faire vivre la convention Grenelle, nous avons des enjeux importants sur ce sujet.

La Fédération est confrontée aux attentes du milieu sportif. Elle a atteint un niveau de notoriété différente de par le passé et est présente dans des instances; le CNOSF nous interpelle pour la réunion « sport et territoire », à Lyon, le 8 novembre prochain, pour illustrer l'apport des fédérations sportives d'un point de vue sociétal dans le cadre de l'aménagement du territoire.

Le projet fédéral doit travailler sur la notoriété, le rayonnement, et la particularité qui est que nous allions le sport, la science et la nature.

Le Bureau proposera une trame qui sera diffusée au Conseil d'administration afin que les commissions puissent apporter « leur pierre à l'édifice » et que les présidents de régions et de départements soient sollicités. Il faut que ce projet soit celui de l'ensemble de la Fédération.

6. Agenda 21

En l'absence d'Olivier Vidal, Laurence Tanguille présente la situation.

La mission a été donnée au Comité spéléologique régional Midi-Pyrénées pour l'élaboration des dernières des 52 fiches présentées à Toulouse. Le travail doit être terminé pour le 30 septembre. Il y a nécessité de faire

une hyper-synthèse de l'agenda 21. Un « 10 pages » sera diffusé en plaquette papier, l'ensemble du dossier sera téléchargeable sur le site et mis à disposition de toutes les structures. C'est un outil de communication, peu de fédérations ont un agenda 21.

Robert Durand se propose d'engager ce travail de synthèse.

7. Élections

Dominique Lasserre rappelle que pour être élu, il faut avoir la majorité absolue soit au moins 10 voix.

Président de commissions :

- **Président commission Communication :**
Jean-Jacques Bondoux → 17 voix
- **Président commission audiovisuelle**
Michel Luquet → 17 voix
- **Président commission canyon :**
Marc Boureau → 16 voix
- **Président commission documentation :** → pas de candidat
- **Président EFS :** Vincent Biot → 17 voix
- **Président commission financière :**
Henry Vaumoron → 15 voix
- **Président commission médicale :**
Jean-Pierre Buch → 18 voix
- **Président EFPS :** Imbert → 18 voix
- **Président commission publication :**
Claude Mouret → 9 voix au 1^{er} tour, élu au 2^e tour avec 9 voix sur 17 suffrages exprimés
- **Président CREI :** Olivier Vidal → 16 voix
- **Président commission scientifique :**
Didier Cailhol → 17 voix
- **Président SSF :** Bernard Tourte → 10 voix

Organes disciplinaires :

- **Organe disciplinaire de première instance :** Pierre Mouriaux → 15 voix, Jean Piotrowski → 16 voix, Jean-Marie Toussaint → 15 voix, Claude Mouret → 9 voix au 1^{er} tour et 13 voix au 2^e tour, et Patrick Peloux → 7 voix au 1^{er} tour, non élu.
- **Organe disciplinaire d'appel :** Philippe Brunet → 15 voix, Dominique Maindron → 17 voix, Patrick Peloux → 9 voix au 1^{er} tour est élu au 2^e tour avec 18 voix.

8. Délégations

Laurence Tanguille propose :

- **EDSC :** Fabrice Rozier → 16 voix.
- **FAAL :** José Prévôt → 18 voix.
- **FSE :** Olivier Vidal → 15 voix.
- **Juridique :** Yves Besset → 18 voix.
- **Médiateur :** Michel Decobert → 18 voix.
- **Prix fédéraux :** Isabelle Obstancias → 17 voix.
- **Musée et objets historiques :** Patrick Pallu → 18 voix
- **Site et monuments historiques :** Christophe Gauchon → 18 voix
- **UIS :** Christian Dodelin → 17 voix
- **Nomination médaille et membres d'honneur :** pas de proposition

Le Conseil d'administration approuve ces délégations conformément au règlement intérieur.

9. Délégation canyonisme

Le dossier de demande de délégation sera déposé, avec la demande de renouvellement de la délégation spéléologie, le mardi 11 septembre au ministère des Sports. La décision sera prise par le ministère au plus tard le 31 décembre 2012.

La FFME a informé la présidente qu'elle renouvelle sa demande de délégation pour le canyonisme.

À partir du dépôt du dossier, un travail de lobbying est engagé auprès du cabinet de Madame la ministre, des services du ministère, du CNOSF et de différentes personnalités susceptibles d'appuyer notre demande et lui donner du poids. Jean-Pierre Simion a entamé un travail auprès des élus.

11. Enquête ACM

La synthèse de l'enquête sur les ACM est présentée par Éric Alexis.

55 structures fédérales ont répondu au questionnaire. Il y a peu de pratique en accueil de mineurs.

L'évaluation de l'application de l'arrêté sera faite à l'automne. En janvier 2013, une révision de l'arrêté aura lieu pour une application à l'été 2013. Le Conseil d'administration souhaite que soit demandé d'autoriser à nouveau l'encadrement en accueil de mineurs, pour les cavités de classe 1 et 2 par des initiateurs.

La Direction nationale de l'École française de spéléologie se positionne et souhaite que l'ensemble des karsts et cavités restent en environnement spécifique.

C'est aussi la position de la direction technique nationale.

Le Conseil d'administration entérine le positionnement de l'École française de spéléologie.

12. Décentralisation régionale

Le Conseil d'administration examine la demande de décentralisation du Comité régional Rhône-Alpes (CSR C) reçue par courrier en date du 31 mars 2012.

Le contexte : lors de la dernière assemblée générale du CSR C, B. Abdilla a proposé d'engager l'étude de la décentralisation de la région afin de pouvoir justifier d'un volant financier qui permettrait au comité d'accéder à des subventions pour financer son poste de permanent créé fin 2011.

Il est porté à la connaissance des administrateurs qu'il n'a pas été procédé à l'élection du président au terme de l'assemblée générale. Une assemblée générale extraordinaire doit être convoquée par le Comité spéléologique régional Rhône-Alpes pour élire le ou la présidente.

La demande de décentralisation n'a été évoquée qu'en fin d'assemblée générale mais n'a pas donné lieu à un vote. Au cours du débat les grands

électeurs du Comité spéléologique régional Rhône-Alpes ont demandé que préalablement à toute décision une étude montrant les avantages et les inconvénients de cette décentralisation leur soit présentée. Les départements devraient approuver cette demande.

Certains, dont Bernard Abdilla, souhaitent que ce soit une décentralisation telle que définie dans nos statuts et notre règlement intérieur, (voir Midi-Pyrénées et Lorraine) qui prévoient un reversement de 40 % des cotisations puisque les comités prennent en charge la gestion des adhésions.

Une proposition alternative consisterait à faire transiter les cotisations par les comités spéléologiques régionaux avant reversement à la Fédération.

La demande du Comité spéléologique régional Rhône-Alpes est conforme aux statuts. Néanmoins il faut des garanties mais les statuts ne définissent pas précisément quelles sont les garanties requises. Les deux CSR décentralisés fonctionnent depuis plusieurs années sans difficultés. Il est important de rappeler que la région Rhône-Alpes a été décentralisée puis recentralisée, car elle n'assumait pas sa tâche de recouvrement des cotisations.

Éric Lefebvre estime entre 15 et 20 000 €, soit l'équivalent d'un poste de travail, l'impact de la décentralisation de la région Rhône-Alpes pour la Fédération.

La question qui est posée par le Comité spéléologique régional Rhône-Alpes amène donc à envisager une solution qui pourrait être étendue à d'autres comités, sans mettre en péril le budget fédéral car on peut supposer qu'il n'y aura pas un transfert total de la charge de travail entre le siège et les CSR.

Il y a huit structures déconcentrées (CDS et CSR) qui ont des salariés et qui ne sont pas décentralisées. On ne peut pas résumer la décentralisation au seul traitement des cotisations. Si on demande une décentralisation, c'est pour un projet plus global. Tout le travail qui est fait par Midi-Pyrénées en est un bon exemple.

Le Conseil d'administration n'ayant pas connaissance d'un projet global, il semble que la demande de Rhône-Alpes soit une question d'opportunité car un emploi aurait été créé sans plan de financement. Le Comité spéléologique régional Rhône-Alpes souhaite augmenter ses revenus par la décentralisation pour pallier ce manque de financement. Le seul financement connu vient de Sport-emploi qui donne 30 000 € sur trois ans.

Nous avons une région en difficulté, il faut l'aider à trouver une solution, même si c'est elle qui s'est mise dans cette situation.

En conclusion : le Conseil d'administration considère que la demande du Comité spéléologique régional n'est pas recevable car elle n'est pas l'émanation de son assemblée générale. Le Conseil d'administration propose de faire l'avance sur les cotisations au printemps et de verser le solde fin octobre.

Il demande à Éric Lefebvre d'étudier la possibilité de faire transiter les cotisations par le Comité spéléologique régional Rhône-Alpes.

Enfin le Conseil d'administration rappelle que la direction technique nationale peut aider le Comité spéléologique régional sur le plan de financement et sur le montage du dossier.

13. Budget prévisionnel

Il est mis en évidence qu'à ce jour, toutes les subventions n'ont pas été versées. En effet, il reste 95k€ à recevoir sur la subvention principale, nous avons reçu 10k€ du ministère de l'Intérieur au titre de 2011 alors que les 10k€ inscrit au budget le sont au titre de 2012. Nous n'avons encore rien reçu du ministère de l'Écologie. Nous sommes un peu en retard sur les cotisations (6,5k€). L'écart est plus important sur les licences temporaires, (5 k€ de réalisé pour 29 k€ au budget) la raison doit être recherchée mais vient probablement d'un changement de mode de comptabilisation dû à la mise en place d'Aven.

Nous tenons la convention d'objectifs, les fonds dédiés sont tenus aussi.

Nous devons dépenser au moins 85 % du budget sinon les sommes non-utilisées basculent en fonds dédiés qui sont inscrits aux passifs et sont déduits l'année suivante. C'est donc l'objectif du suivi de la convention d'objectifs. Il faut veiller à ce que les projets soient réalisés et voir quels sont les arbitrages.

Le budget des actions École française de spéléologie n'a pas été transmis. Le transfert des compétences du ministère au Centre national de développement du sport a été fait sans courrier à destination des fédérations.

Sur la convention d'objectifs de l'année prochaine, la ministre n'a pas fait beaucoup d'annonces. Elle a gelé tous les projets pendant les Jeux olympiques. Elle a rappelé la priorité de sport pour tous. Il est possible que les relations internationales reviennent sur la convention d'objectifs. Les arbitrages pour les budgets n'ont pas eu lieu, *a priori*, il ne devrait pas y avoir de baisse.

13b. Vote de la tarification

Les indemnités kilométriques sont fixées à 30 centimes.

→ **Vote à l'unanimité**

Repas et nuitées : indemnités au même tarif, le Conseil d'administration souhaite rester sur le tarif le plus élevé. Il sera rajouté la ville de



Marseille dans la liste des grandes villes. Pour les repas, le tarif est fixé à 22,75 €. Pour les nuitées, le tarif est fixé à 67,50 €.

→ **Vote** : à l'unanimité

13c. Tarif des stages

Une proposition de tarif sera faite pour le prochain Conseil d'administration par T. Colombo en concertation avec les commissions du pôle formation.

Le trésorier fédéral vérifie les conditions d'utilisation des chèques emplois services par les Comités départementaux de spéléologie et les Comités spéléologiques régionaux, sur la base de l'agrément de la Fédération.

13e. Participation de la FFS sur le financement des stages

Vincent Biot présente la situation : il a été décidé en Comité directeur, il y a quelques années, de ne financer qu'un seul stage initiateur par an. Il demande au Conseil d'administration de se positionner sur le financement de deux stages. Le premier qui aura lieu en février qui sera un stage national et un en été qui sera un stage international. Le Conseil d'administration décide que le financement du stage initiateur supplémentaire sera pris sur le budget fédéral, environ 6K€.

13f. Contrat salarié

Un contrat CUI CAE (contrat unique d'insertion - contrat d'accompagnement à l'emploi) a été renouvelé pour 6 mois. À la fin de ces 6 mois, il ne sera plus possible de signer un nouveau contrat aidé. La question se

pose de notre capacité à financer un emploi non aidé pour le poste de secrétariat des stages. Une étude sera présentée au prochain Conseil d'administration.

14. Calendrier statutaire

Les dates des réunions statutaires ont été fixées pour 2013. Le Conseil d'administration est unanime pour relancer la dynamique des candidatures pour l'organisation des assemblées générales. Il ne faut pas que les assemblées générales « sèches » se renouvellent. Il faudrait qu'au congrès de Millau, les candidatures pour les prochains congrès soient proposées. Rémy Limagne transmet la candidature du Comité départemental de spéléologie du Doubs pour 2014 en Franche-Comté, à voir avec la région Normandie qui s'était proposée également.

15. Courrier gaz de schistes

Le courrier va être renouvelé auprès du nouveau ministre.

Laurence Tanguille rappelle qu'il y a une injonction de l'assemblée générale à se mobiliser contre les gaz de schistes.

16. Millau 2013

Une réunion a lieu la semaine prochaine sur Millau 2013, à laquelle participe Laurence Tanguille, Annick Menier et Éric Alexis.

La demande des organisateurs est que la Fédération réalise une exposition sur les 50 ans de la Fédération. Paul Courbon, de l'Association nationale des anciens responsables de la FFS (ANAR), a travaillé sur le projet.

Les panneaux de l'exposition correspondront aux décennies. Il s'agit maintenant de faire de la recherche iconographique et documentaire. La commission communication est mobilisée sur ce dossier.

La Fédération va inviter tous les fédérés qui justifient de 50 ans d'adhésion sans interruption à la Fédération. Éric Alexis présente le volet scolaire : il sera orienté autour d'hydro flip : jeu de piste proposé aux jeunes enfants, et élaboré par Gilles Connes.

L'ensemble des instituteurs fédérés sera sollicité pour donner leurs supports. Tout cela est stocké sur le site Internet de l'École française de spéléologie, José Mulot se chargera de hiérarchiser et analyser les documents. Le Conseil d'administration demande au Comité spéléologique régional de modifier le texte de présentation sur le site Internet de Millau 2013 afin qu'il soit plus acceptable par un public extra-fédéral.

Expé souhaite devenir partenaire de la Fédération et propose de fabriquer une combinaison (le modèle Loire) ainsi qu'un kit et un petit kit avec le sigle du cinquantenaire de la Fédération. Il y a des précisions à donner sur le contenu du partenariat, le problème est que le logo ne précise pas les 50 ans ni le nom de la FFS. Un nouveau visuel sera défini plus ciblé sur le cinquantenaire.

17. Point de passage sur la convention Direction de la sécurité civile (DSC)

Un audit du Spéléo secours français est initié par l'Inspection générale de l'administration (IGA) suite aux tables

rondes organisées par la sécurité civile fin 2011.

La loi de modernisation prévoit un contrôle pour toutes les associations de Sécurité civile mais aussi celles organisant des secours en spéléologie. L'IGA va aussi visiter les gendarmeries, Comité régional de la spéléologie, Direction de la sécurité civile... pour avoir une vision globale. L'IGA a visité les départements 38, 07, 48 et 64, Les inspecteurs ont également rencontré les auditeurs de la Fédération au ministère des sports et rencontreront la présidente, le DTN et le président de l'EFS. Les conclusions sont attendues en octobre. Il est convenu d'attendre la parution du rapport avant de reprendre les discussions avec la DSC au sujet de la convention nationale.

Le Spéléo secours français pense qu'il faudra rencontrer la Fédération nationale des sapeurs pompiers afin d'essayer de se mettre d'accord avec eux.

18. Journées nationales de la spéléologie et du canyonisme

Suite à l'inondation de l'imprimerie, les affiches sont arrivées au siège quelques semaines après l'assemblée générale. Elles n'ont donc pu être distribuées à l'assemblée générale. Elles seront distribuées ce week-end au Rassemblement caussenard et aux participants du Conseil d'administration qui les distribueront à leurs CDS.

Les communiqués de presse ne sont pas partis. Il est nécessaire de désigner une nouvelle personne pour la gestion des affiches l'année prochaine.

Reprise de la réunion le dimanche 9 septembre

Présents le 9 septembre :

Laurence Tanguille, Jean-Pierre Holvoet, Éric Lefevbre, José Prévôt, Dominique Lasserre, Robert Durand, Henri Vaumoron, Jean-Pierre Simon, Remy Limagne, Olivier Garnier, Thierry Colombo, Claire Costes, Jean-Pierre Buch, Jean-Jacques Bondoux, Christian Dodelin, Didier Cailhol, Olivier Vidal (vers 12 heures)

Absent excusé : Fabrice Rozier

Directeur national technique : Éric Alexis

Présidents de commissions (ou représentants) et délégués ou chargés de mission : Yves Besset,

Jean-Pierre Buch, Jean-Jacques Bondoux, Didier Cailhol, Michel Luquet, Claude Mouret, Christophe Prévot.

Président de région : Rémy Limagne, Christophe Prévot

Absents excusés : Dominique Beau, Marc Boureau, Michel Decobert, David Parrot, Bernard Tourte.

19. Délégations sur manifestations internationales

Du 21 au 28 juillet 2013, aura lieu le Congrès UIS en Tchèque la question se pose de la constitution des délégations.

Christian Dodelin intervient : Le budget international de l'UIS sera consacré à l'évènement. Le fait que cela ait lieu en Europe peut permettre à la Fédération d'être sur place et d'installer un stand. Ce serait l'occasion de rencontrer un grand nombre de gens. Il y a beaucoup de sollicitations, de demandes de coopération. Il y a de fortes attentes vis-à-vis de la spéléologie française. Un site pour le congrès a été mis en ligne notamment pour les réservations.

Le Conseil d'administration est avisé que le sujet a été débattu en réunion de Bureau sur les choix à faire pour cet évènement.

Il va falloir organiser la délégation et définir le budget.

La mobilisation doit être forte. Si la Fédération propose un stand « France », il faut réfléchir sur le projet et la manière de l'animer.

Spelunca Librairie aurait sa place, il faudrait trouver des bénévoles.

La question posée au Conseil d'administration est de savoir quels moyens se donne la Fédération afin d'être ambitieuse. Didier Cailhol se propose de coordonner les aspects sur les études du milieu.

Le congrès étant électif, Christian Dodelin annonce au Conseil d'administration qu'il se présente de nouveau en tant que vice-président de l'UIS.

Christian Dodelin prépare un projet pour la fin de la semaine.

Rassemblement interfédéral de canyonisme (RIF)

Les personnes présentes et prises en charge au RIF sont : Laurence Tanguille (Comité spéléologique régional C), Didier Cailhol (commission scientifique), Jean-Pierre Holvoet, Marc Boureau, Serge Fulcrand (École française de canyonisme).

20. Convention FCEN

Didier Cailhol présente la Fédération des conservatoires des espaces naturels (FCEN).

La FCEN assure la gestion de l'espace naturel. C'est une fédération importante qu'on retrouve sur les réunions Natura 2000, dans les zones naturelles d'intérêt écologique. Ce sont des interlocuteurs avec qui la Fédération a des contacts fréquents.

Ils sont en charge, au plan national, du plan chiroptères et sont présents sur tous les milieux karstiques.

Une note sera adressée aux comités départementaux et régionaux de spéléologie (CDS et CSR) afin qu'ils

prennent connaissance de cette convention, elle doit être utilisée comme une base de discussion. C'est une convention cadre, déclinable au plan régional.

Il y a un vrai souci de connexion entre les conventions nationales qui sont signées et le bénéfice pour les CDR, CDS et les clubs.

Laurence Tanguille rappelle que sous le précédent mandat, la FFS a signé des conventions avec le Bureau de recherches géologiques et minières et l'Office national des forêts ; elle demande s'il y a d'autres projets de partenariats. Didier Cailhol répond qu'il y a un projet de signature d'une convention avec les Réserves naturelles de France.

La question est posée au Conseil d'administration : Que font les CDS et les CSR des informations ? Comment peut-on les aider à traiter ces informations ? Des actions sont réalisées au niveau national et elles ne sont pas utilisées.

Jean-Pierre Holvoet soumet l'idée au Conseil d'administration de faire un document qui soit fait sous forme de *Cahier du CDS* qui préciserait quelles sont les conventions qui sont signées au niveau national et quel pourrait être le bénéfice de l'utilisation de ces conventions.

Didier Cailhol indique que le cahier est en cours de réalisation.

21. Convention Beal

L'avenant annuel est à renégocier. La convention arrive à échéance en 2012.

Le directeur de Beal a confirmé que la société ne s'engagerait pas dans la réalisation de la grande tyrolienne prévue pour Millau, la clause d'exclusivité prévue dans la convention ne s'applique donc pas dans ce cas. Les organisateurs de la tyrolienne ont donc la liberté de choisir leur fournisseur. Il faudra faire le point sur les partenariats, Beal, Petzl, Expé au Conseil d'administration du mois de décembre.

Pour l'instant, l'interlocuteur avec les partenaires est Laurence Tanguille. C'est la commission communication qui gère les partenariats.

La prochaine convention sera signée avec Expé.

22a. Procédure d'adhésion d'un nouveau club

Dominique Lasserre a demandé l'élaboration d'un document type. Il a été réalisé par Jean-Pierre Holvoet et Henry Vaumoron.

Une procédure a été mise en place, l'avis des CDS et CSR a été supprimé mais ils sont informés lors d'une demande d'affiliation d'un club.

Le délai de réponse par la Fédération a été raccourci, il est proposé de le ramener à 15 jours. En cas de non-réponse, l'accord est tacite.

En l'état actuel de nos statuts, la Fédération est amenée à faire certaines vérifications, si la demande est conforme, nous n'avons aucun moyen de refuser l'adhésion d'un club.

Il sera précisé dans la procédure que le CDS sera avisé de la demande d'adhésion d'un club. Le délai de réponse sera de trois semaines au lieu de deux initialement prévues.

Il est demandé au Conseil d'administration de donner son accord pour cette procédure

→ **Vote : unanimité**

Il est demandé au Conseil d'administration s'il souhaite engager la réflexion sur les modalités d'adhésion de création des clubs dans le but d'une proposition d'une modification du règlement intérieur de la Fédération.

→ **Vote : personne ne le souhaite**

22b. Commission nationale informatique et liberté (CNIL)

Deux nouvelles mentions seront indiquées sur les documents d'adhésion. Chaque année, le ministère mène une enquête sur les zones urbaines prioritaires et demande un fichier de ses licenciés « anonymés » avec adresse. Une modification de raysoft est nécessaire.

Le Conseil d'administration procède au vote sur cette proposition de rédaction du texte.

« Vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification de vos coordonnées informatisées. Pour exercer ce droit, adressez-vous à :

secretariat@ffspeleo.fr. Vous pouvez décider que vos données ne soient pas utilisées. Dans ce cas merci de cocher la case correspondante :

— je refuse que mes données soient utilisées à des fins commerciales.

— je refuse que mes données, même anonymées, soient utilisées par le ministère chargé des Sports dans le cadre autorisé par la CNIL. »
→ **Pour : 12 Contre : 2 Abstention : 1**

23. Suivi du courrier Méthode de classement

Chaque courrier « arrivé » ou « départ » sera mis sur le porte-documents. Il va être mis en place un lien pour accéder aux courriers.

Le classement est à améliorer, une méthode de classement va être mise en place.

24. Fonctionnement des listes

Les listes nouvellement mises en place posent problème.

Il faudrait trois listes :

- Bureau
- Conseil d'administration + présidents de commissions
- Conseil d'administration + présidents de commissions + présidents de CSR + présidents de CDS + grand électeur.

Une proposition en ce sens sera faite au Conseil d'administration.

25. Stock Spelunca

Laurence Tanguille souhaite que la commission publication s'occupe de la gestion de ce dossier. Il faut faire un point sur la convention Gap éditions qui arrive à terme. Éric Lefebvre va lancer une consultation auprès d'imprimeurs.

26. BAAC

Le passage au numérique a plu, un record de réponses a été atteint. Le système doit être amélioré. Le responsable informatique développe une interface spécifique pour la saisie.

27. Charte et mission de l'administrateur fédéral

La charte de l'administrateur a été validée par le Comité directeur et les grands électeurs souhaitent que ce soit voté par l'assemblée générale, considérant que ce n'est pour l'instant qu'un document indicatif.

La question est de savoir si on soumet au vote de la prochaine assemblée générale ?

Le Conseil d'administration reporte le sujet à la prochaine réunion.

28a. Les clés du siège

Il s'agit de mettre en avant le fait que certaines personnes ont les clés du siège et que nous ne pouvons savoir qui ? Il est souhaitable de lister les noms des personnes qui les possèdent.

Un agenda pour la réservation de la salle a été mis en place avec un registre de remises de clés qui se trouve à l'Hôtel de Normandie.

28b. Comité de lecture des comptes rendus

Le comité de lecture serait aussi concerné par la lecture du *Descendeur*.

Rémy Limagne est volontaire.

28c. ANCV

La Fédération est sollicitée pour la mise en place des chèques sport. La Fédération est membre du réseau.

Le Conseil d'administration va recevoir la dernière proposition reçue.

28d. Acquisition du matériel de vote

Au vu des prix annoncés pour l'achat, nous restons sur la location. Les loueurs seront choisis en fonction des lieux des réunions.

29. Autres questions diverses

Jean-Pierre Holvoet souhaite, pour faciliter le travail des administrateurs de pôles, que l'on puisse désigner les référents salariés et de la direction technique nationale.

Éric Alexis répond qu'il faut attendre que les missions de pôles soient définies au prochain Conseil d'administration.

30. Points complémentaires

L'agrément Jeunesse est en cours de signature par le ministre.

Gouffre de Padirac : une rencontre a eu lieu durant l'été entre la présidente et le directeur du gouffre. Il est avéré que le différend entre les propriétaires et le CDS du Lot compromet l'organisation d'expéditions dans le gouffre. La direction du gouffre ne serait pas opposée à autoriser les expéditions si elles sont portées au niveau national. Un point sera fait avec le CDS du Lot pour sortir de cette difficulté.

La réunion est close. ●

Information judiciaire

Décision du tribunal de grande instance de Montpellier, affaire FFS/Borg

En avril 2011, la FFS s'est constituée partie civile contre M. Hubert Borg, suite à des menaces caractérisées formulées à de nombreuses reprises sur le forum fédéral, à l'encontre de spéléologues, de salariés de la Fédération et de membres de la Direction technique nationale. La récurrence de propos injurieux sous le couvert de multiples pseudonymes avait contraint la Fédération à fermer ses forums durant plusieurs semaines au début de l'année 2010.

La plainte de la Fédération a été instruite par le procureur de la République, et le jugement rendu le 20 mars 2012 : H. Borg a été condamné par le Tribunal de grande instance de Montpellier à 100 heures de travail d'intérêt général et à 200 € d'amende.

José PRÉVÔT



La Fédération, actrice de la gouvernance du sport

Le 8 novembre, Laurence Tanguille, présidente de la FFS, Jean-Pierre Holvoet, président adjoint, et Éric Alexis, directeur technique national, ont participé aux Premières Assises nationales du sport et des territoires, qui se sont tenues au Palais des congrès de Lyon.

Ce colloque organisé par le Comité national olympique et sportif français (CNOSF) en partenariat avec l'Association des départements de France, avait pour but de positionner le mouvement sportif comme un des enjeux à prendre en compte dans les projets de réforme de la gouvernance des territoires qui fait suite à la tristement célèbre RGPP (Révision générale des politiques publiques).

Outre le fait important que la question de la clause de compétence générale a été reposée, et semble à nouveau en bonne voie de rétablissement, Madame Fourneyron, ministre des Sports qui a clôturé le colloque, a rappelé les difficultés découlant du déficit abyssal du Centre national de développement du sport (CNDS) tout en garantissant le maintien des financements du CNDS pour la partie territoriale, celle qui finance les actions des clubs et des CDS.

Le sport, et notamment les sports de nature, a été confirmé comme un acteur structurant majeur de la cohésion sociale, de l'activité économique du pays. Il reste à en redéfinir les modalités de financement. Sur ce point, Jean-Michel Brun, vice-président du CNOSF, a rappelé les particularités du fonctionnement à la française, avec une part beaucoup plus importante d'investissement des collectivités à tous les niveaux, et a posé la question : « **Le modèle économique des financements publics du sport en France est-il soutenable ?** ».

Les projets de développement fédéraux ont aussi été mis en valeur comme acteurs structurants majeurs au service des territoires.

Ce fut donc une journée clé dans le questionnement en cours sur l'organisation administrative du pays, pour laquelle les acteurs du mouvement sportif s'étaient mobilisés : plus de 700 participants. Seuls regrets, le peu de temps disponible pour la discussion, et l'absence de représentants des fédérations et de l'État dans les tables rondes. Mais ce sera pour la prochaine édition.

Les actes de ces assises seront mis à disposition dès leur publication. ●

Le Spéléo secours français honoré à travers une de ses plus méritantes représentantes

Le 15 novembre dernier, en mairie d'Auzat (Ariège 09), pour sa première remise de décoration, le préfet de l'Ariège, au nom du président de la République, a décerné le grade de Chevalier de la Légion d'honneur à Florence Guillot. Depuis avril 2012, date de sa nomination, les esprits attendaient avec impatience ce moment particulier qui honore le sens de la solidarité et du service public des spéléologues de la FFS. La nouvelle chevalière a bien rappelé cette particularité : « *Notre fédération sportive, certes, assure la formation de ses membres, mais aussi le sauvetage des personnes pratiquant et visitant le milieu souterrain, du spéléologue confirmé au touriste armé d'une lampe de poche...* »

Depuis son premier exercice secours en 1984, Flo n'a non seulement pas arrêté de participer, mais surtout de s'impliquer dans le Spéléo secours. Elle est conseillère technique auprès du préfet de l'Ariège depuis 1992. Elle a dirigé 14 opérations de secours et participé à des dizaines d'exercices, à tout poste, de direction, d'organisation, simple équipière ou chef d'équipe. C'est en 1994, qu'elle accéda au plus haut niveau fédéral, en devenant la première femme instructrice de l'École française de spéléologie. Elle s'est passionnée pour la formation et intervient aussi dans les stages instructeur, moniteur, initiateur, perfectionnement et les formations conseillers techniques secours, équipiers ou chefs d'équipes, etc. Ces activités de formatrice viennent compléter les activités d'une spéléologue d'exploration œuvrant depuis trente années.

La République a donc rendu hommage à une personne d'exception. Ce que le préfet de l'Ariège, Salvador Perez, a très justement rappelé en insistant sur la fierté qu'il a exprimée en remettant cette médaille à Flo : « SA conseillère technique ». Outre les titres universitaires d'historienne et d'archéologue qu'il a énuméré, le préfet a exprimé toute sa gratitude à une femme dynamique, boulimique d'activité, à celle qui a participé au redressement du Spéléo secours de l'Ariège voici plus de 20 ans et qui y poursuit toujours son engagement. Elle fut aussi conseillère technique nationale plus de 10 ans, spécialisée dans la technique et les formations. Le préfet a ensuite insisté sur les singularités de son curriculum vitae et les termes scientifiques qui y apparaissent, autant exotiques que ses explorations spéléologiques, tels « anthropisation » ou « tachéomètre », etc.

Les hommages ont ensuite coulé de source : ils ont été adressés à l'impétrante en la personne de Bernard Piquemal, maire de la commune d'Auzat, qui rappela la place importante pour les habitants de la haute vallée du Vicdessos, qu'occupe Flo Guillot à travers ses activités d'historienne et d'archéologue, par exemple en menant des recherches sur le château de Montréal-de-Sos : certains anglophones parleront de désobstruction, tellement les fouilles archéologiques y sont conséquentes. Quant à nos représentants spéléologues, Nicole Ravaïau, présidente adjointe du CDS de l'Ariège, a insisté en premier lieu sur le parcours exceptionnel de Flo au sein



Le préfet de l'Ariège décerne la Légion d'honneur à Florence Guillot. Cliché Philippe Bence.

du département, sa passion d'exploratrice, de formatrice, son énergie, la persistance de sa motivation à partager ses connaissances avec tous. Tout au long de ces années, de nombreux et nombreuses spéléologues lui doivent beaucoup.

Bernard Tourte, président du Spéléo secours français, a souligné le plaisir de l'exploration qui anime aussi Flo. Ce plaisir de l'exploration, elle le pratique autant en Ariège, qu'en Papouasie, ou encore aux Picos, au Laos, au Mexique, en Chine, en Turquie, au Vietnam, en Indonésie, en Thaïlande, etc.

Enfin, l'ultime mot revient à Flo elle-même, qui, en voyant la centaine de personnes présentes, a souligné l'amitié et la solidarité qui s'exprimaient à travers cette assemblée. Amis et collègues, spéléologues ou

archéologues, historiens, mais aussi fouilleurs étaient là pour partager ce moment important de distinction d'une femme, encore trop peu nombreuses à des postes à responsabilité dans notre fédération, a-t-elle regretté. Ce fut aussi un moment d'honneur pour les spéléologues à travers l'hommage qui a été rendu à l'une d'entre eux.

Toutes les personnes présentes, ou connaissant Flo, se joignent à ces lignes pour exprimer toute notre gratitude pour son parcours et son engagement, dont la force s'est ressentie à travers l'émotion et la convivialité qui ont résonné tout au long de cette cérémonie.

Stéphane BOURDONCLE



Le vendredi 26 octobre 2012, **notre ami José Prévôt** s'est vu remettre la médaille d'or de la Jeunesse et des Sports dans le grand salon de la préfecture des Ardennes à Charleville-Mézières, aux titres de « trésorier du Comité départemental de spéléologie des Ardennes et du club Équipe de grottologues mosans ».

Il s'était déjà vu décerner la médaille de bronze en 1998 au titre de « trésorier du Comité régional de spéléologie de Champagne-Ardenne » ; puis en 2004 la médaille d'argent au titre de « président du Comité régional de spéléologie de Champagne-Ardenne ».

Le préfet des Ardennes prononça un discours, saluant le travail effectué et l'altruisme de tous les bénévoles récompensés ce soir-là ; rejoint par le député-maire de Douzy Jean-Luc Warsmann et le député Christophe Léonard.

Puis le préfet des Ardennes, Pierre N'Gahane, remis la médaille d'or à notre ami devant quelques amis spéléologues qui étaient venus pour partager ce moment de bonheur et honorer notre ami, avant d'inviter tout le monde devant le verre de l'amitié.

Virginie VERRECCHIA
Présidente du Comité départemental de spéléologie des Ardennes

Les 50 ans de la fédé : Millau 2013 !

Millau, 1er juin 1963 : des spéléologues venus de toute la France fondent la Fédération française de spéléologie

Millau, du 8 au 20 mai 2013 : des spéléologues venus de toute la France vont célébrer le cinquantième anniversaire de cette même Fédération française de spéléologie.

Et cinquante ans, ça se fête ! Du coup, le congrès national aura cette année une saveur particulière, d'autant plus qu'il sera couplé avec le 8^{ème} Euro Spéleo Forum. En plus des habituelles assemblées générales, conseils d'administration et autres réunions diverses, en plus des traditionnels stands de livres, de matériel et autres merveilles, en plus des usuelles expositions, conférences et autres présentations, cet anniversaire sera une occasion pour pratiquer, échanger et faire valoir ensemble nos activités.

Le volet scolaire permet de faire découvrir la spéléologie à près de 1200 enfants scolarisés en Aveyron de la maternelle au lycée. Le concours d'art contemporain « Rat d'arts volants » a déjà rassemblé 76 œuvres qui seront récompensées par trois prix différents.

Une exposition sur les cinquante ans de la FFS et la spéléologie mais aussi sur l'histoire des fédérations nationales européennes, le canyon et la plongée souterraine resteront visibles durant tout le mois de mai.

Treize cavités seront équipées, de nombreuses autres seront indiquées et les canyons, bien que plus lointains, seront également accessibles. La « grande tyrolienne » tentera, à travers le ciel millavois, de battre un nouveau record du monde de tyrolienne sur corde. Mieux vaut s'arrêter là et ne pas évoquer les films et les conférences, les repas pris tous ensemble sous le grand chapiteau, les concerts et animations en soirées, sinon, le monde entier voudra venir et il n'y aura plus assez de place.

Pour venir, pas de problème, c'est tout expliqué sur le site « les 50 ans de la FFS, Millau 2013 » : <http://millau2013.ffspeleo.fr>. Le congrès est gratuit (pas la restauration !) mais il est préférable de s'inscrire avant sur Internet, (dans l'onglet « Inscriptions » puis « Je veux m'inscrire » quoi de plus facile !)

Alors maintenant, plus d'excuse : hop, on va s'inscrire de suite pour ne pas oublier, on s'organise pour être là à cette date, on le coche sur son agenda pour ne pas prendre rendez-vous chez le dentiste au même moment et... à bientôt à Millau !

École française de spéléologie

2013 : les premiers stages de l'année

Une semaine de formation dans un manoir, sur les rives de la Dordogne... C'est possible ! En vous inscrivant au premier stage national EFS de l'année 2013. Ce sera du samedi 23 février au samedi 2 mars, à Montvalent dans le département du Lot.

Niveaux Initiateur fédéral et Découverte

Contact : Vanessa Kysel
Lacombe, 46110 Betaille
Tél. : 06 14 88 82 37
vanessa.kysel@yahoo.fr

Niveau Perfectionnement technique

Contact : Rémy Limagne,
54, route de Pont de la Chaix,
39300 Châtelneuf
Tél. : 03 84 51 62 08 - r.limagne@gmail.com

Dans une igue du Lot.
Cliché Lionel Thierry.





Comité spéléologique régional

Vingtième congrès de spéléologie de Normandie, avril 2012

Les 21 et 22 avril, les spéléologues normands se sont réunis pour leur vingtième congrès régional. Il s'agissait de renouer avec la tradition : dix-neuf congrès ont été organisés de 1974 à 1993, le dernier ayant eu lieu à Évreux.

La réussite de cette rencontre régionale est manifeste. En premier lieu, il faut souligner la très forte participation du milieu spéléologique normand.

Sur les dix-huit clubs bas et haut-normands, onze étaient présents : un club du Calvados (Équipe spéléo Hérouville), trois de l'Eure (Spéléo-club Les Abîmes, Groupe spéléo MJC Évreux, École de spéléologie caumontaise) et sept de la Seine-Maritime (ASIRS, Athlétic-club Renault fonderie Cléon (ACRFC), Centre normand d'études du karst et des cavités souterraines, Les Chauves-souris, Groupe spéléo MJC Gravenchon, Groupe Méandres, Section spéléo de Petit-Couronne). Les structures fédérales étaient également représentées :

- comités départementaux 27 et 76 ;
- Spéléo-secours ;
- commission EFS (École française de spéléologie).

Ceci a permis en premier lieu la rencontre entre les pratiquants du monde souterrain et les échanges ont été nombreux :

- présentation des activités de chacun à travers les expositions, les communications ;
- participation à l'assemblée générale du comité régional (nette augmentation par rapport à l'assemblée générale 2011) ;
- repas de gala ;
- projections vidéo.

Les spéléologues ont pu ainsi se rencontrer autour d'un projet fédérateur, tout cela dans une ambiance conviviale.

Chacun a pu montrer et faire partager à la communauté les différents aspects de ses activités : plongée,

exploration en France et à l'étranger, désobstruction, initiation, collection de matériel, photographie, publications, topographies, etc. Des projections vidéo proposées par Michel Luquet (président de la Commission audiovisuelle de la FFS) ont animé tout le week-end.

Les moments de rencontres intergénérationnelles ont été riches ; les plus « anciens » des spéléologues ont pu partager leurs expériences avec la jeune génération active d'aujourd'hui.

On retiendra notamment le samedi soir la présentation des premières explorations de Caumont dans les années 1950-60 et la découverte de la grotte de Gouy par les explorateurs. Plusieurs anciens spéléologues ont profité de cette manifestation pour reprendre contact avec la communauté spéléologique et certains ont même renoué en s'inscrivant dans un club.

Outre le comité d'organisation (21 personnes), de nombreux clubs se sont investis pour présenter leurs activités spéléologiques et/ou apporter leur concours à la préparation de ce congrès.

La logistique était très bien assurée, avec tout le nécessaire pour l'accueil, le séjour et le fonctionnement. Des activités avaient été prévues pour les enfants, comme la spéléo-box et le parcours spéléo-branché.

La journée du samedi était réservée aux spéléologues et à leurs familles, tandis que celle du lendemain était tournée vers le grand public.

En effet, l'un des objectifs de ce congrès était de dévoiler au grand public les différentes facettes du monde souterrain et de l'activité spéléologique normande au travers de différentes animations :

- rencontre avec les clubs et information sur leurs activités ;
- visite des expositions de photographies et présentation de matériel ;



- démonstrations (spéléo-plongée dans le lac, spéléo-secours) ;
- projection du film « Malaval, le paradis bleu ».

Les communications ont inclus :

- présentation : roches, concrétions et marqueurs stratigraphiques rencontrés dans les cavités souterraines du Pays de Caux, par Yves Lepage, Sciences et géologie normandes ;
- présentation de l'Expédition Sorgonaute par l'ACRFC ;
- présentation de la grotte des Petites Dales (76), par Jean-Pierre Viard ;

- présentation diaporama des travaux réalisés à la salle du Bateau, grotte du Pylône (76), par Pierre Beauflis de la Commission équipement ;
- film/débat « les chauves-souris » GMN, par Émilie Sauvage.

L'inauguration officielle du congrès a eu lieu le dimanche matin avec les élus locaux et les représentants des administrations de tutelle, un moment important pour nos structures fédérales.

Malgré le temps incertain, tous les visiteurs présents ont montré beaucoup d'intérêt et de curiosité.

Collectif CSR-J

Action FAAL 2012 de la FFS



Commission canyonisme

Festi canyon

Le scénario

Depuis quelque temps déjà, l'idée avait germé dans l'esprit de la direction nationale de l'École française de canyonisme (DN EFC) de monter un événement autour de notre activité de prédilection et qui puisse concilier tout à la fois le côté festif, la convivialité et une sorte de défi sportif.

À un moment où divers pays développent les compétitions en canyon avec un public toujours plus nombreux, nous avons souhaité expérimenter une telle manifestation dans une structure artificielle, afin de mesurer tout ce que cela nécessite en matière d'organisation, de sécurité mais aussi de convivialité et de partage de l'activité.

On plante le décor

Très rapidement, nous avons voulu que cette initiative prenne place et forme au sein d'une structure artificielle plutôt qu'en milieu naturel. Ce choix a été dicté par la facilité de mise en œuvre, l'accessibilité pour tous aux zones de rencontres, la possibilité au cours du week-end de se positionner alternativement comme spectateur et participant, la gestion de la sécurité, l'impact plus que limité sur l'environnement et l'agrément pour les accompagnants avec une visibilité totale du circuit proposé.

Une telle structure n'existe en France qu'à Argelès-sur-Mer ; c'est le Canyon Park sur lequel les estivants viennent par milliers à la belle saison chercher l'aventure facile et sans risque, cela juste à côté des plages bondées.

Il faut voir successivement la face avant du décor, là où on va évoluer en « canyon », et découvrir par la suite sa face cachée avec son enchevêtrement de tubes d'échafaudages, des cuves immenses et une machinerie gigantesque permettant de faire circuler l'eau recyclée... pour s'imaginer transposé à Cinécittà ou à Bollywood dans un studio de cinéma de grande envergure.

Car pour tout le monde, après une phase de scepticisme, il faut se rendre à l'évidence : l'illusion de cette nature créée de toutes pièces est presque parfaite.

La réalisation

Toute une équipe autour de la DN EFC s'est chargée d'orchestrer cette première.

Neuf juges et un starter pour surveiller le parcours, une équipe de pompiers bénévoles venus des Bouches-du-Rhône pour la sécurité, l'aide pratique du comité régional de spéléologie et particulièrement de membres du comité départemental et voilà que l'aventure peut démarrer.

Les acteurs, leurs rôles et les scènes

Une soixantaine de personnes se sont retrouvées au Canyon Park en ce dernier week-end de septembre 2012, parmi lesquelles plus de la moitié a participé aux épreuves.

Le week-end s'est déroulé sur le thème de l'eau. Celle-ci s'est copieusement invitée à la fête en ne ménageant pas les nombreuses averses, mais cela n'a pas suffi à entamer le moral de tous les présents à Argelès.

Parmi les activités proposées, les participants pouvaient choisir entre une épreuve par équipes, une épreuve de face à face et un concours de dégagements.

En dehors des moments réservés aux challenges, l'accès au parc était libre pour découvrir les nombreuses zones de ce canyon dans lequel on retrouve toutes les composantes habituelles : toboggans, sauts, descentes en rappel, cheminements entre les obstacles, et même un passage dans une zone obscure : la grotte.

C'est ainsi que les minots du club Aterkania de Toulouse et les jeunes des écoles départementales de spéléologie et de canyonisme (EDSC) se sont régalingés sur le parcours le dimanche matin.



Face à face sur 1 toboggan n° 1.

Surf à l'arrivée de la tyrolienne.

Le saut dans le grand bain.
Clichés DN EFC.



On aura aussi vu un groupe d'officiels tester la structure artificielle avec à sa tête la présidente de la FFS, Laurence Tanguille, accompagnée de son président-adjoint, Jean-Pierre Holvoet, et du directeur technique national de la FFS, Éric Alexis.

La soirée festive du samedi et la remise des récompenses du dimanche

Le Comité départemental de spéléologie des Pyrénées-Orientales (CDS 66) nous a offert le pot de l'amitié avant un repas en commun préparé par les organisateurs du Festi Canyon.

C'est le dimanche en fin de matinée que la remise des récompenses est venue clôturer cet événement.

Laurence Tanguille a donc prononcé les résultats et remis les lots de toutes les équipes.

Le débriefing de ce premier Festi Canyon

Sans minimiser l'aspect compétitif de cette manifestation, il convient de reconnaître que le côté ludique et convivial l'aura largement emporté sur la recherche de la performance à tout prix. L'épreuve par équipes semble

être celle qui a recueilli le plus d'engouement.

Cela nous a cependant permis de valider certains choix, d'en orienter d'autres pour une future édition.

Le point le plus important étant la sécurité des participants et de ce point de vue, un parcours en structure artificielle offre plus de garantie.

Les parcours déguisés ont enthousiasmé les spectateurs peu habitués à voir ces drôles de personnages glisser sur des toboggans ou sauter dans des vasques.

Compte tenu de l'engouement des participants et des organisateurs, et pensant que les premiers équipiers à avoir testé ce genre de pratique vont s'empresser d'inciter leurs amis à essayer, une nouvelle édition du Festi Canyon, dans un avenir plus ou moins proche, semble tout à fait envisageable.

Jean-Jacques BONDoux



La tribu jeunes Aterkania n°1. Cliché DN EFC.



Les jeunes des EDSC.
Cliché DN EFC.



Un rassemblement interfédéral (RIF) canyon sur l'île de La Réunion

Du 28 octobre au 4 novembre 2012, s'est déroulé sur l'île de La Réunion le RIF canyon 2012.

Afin de permettre la découverte des différents sites de pratique dans les cirques de l'île, tout en conciliant différents aspects organisationnels, une partie du RIF s'est déroulée à Cilaos, organisé par le comité local de la FFME, puis les participants se sont déplacés à Bras Panon dans l'est de l'île, où la suite était gérée conjointement par la FFS et la FFCAM.

1. LE RIF Ouest, à Cilaos

par Frédéric LAVABRE Commission canyon FFME de La Réunion et Marc BOUREAU Président de la Commission canyonisme de la FFS

Cilaos est le plus méridional des trois cirques de La Réunion. Ses remparts imposants bordent des paysages de pitons, plateaux et ravines profondes. Accéder à ce cirque demande d'emprunter une route étroite et sinueuse avec 400 virages. On arrive alors à Cilaos, une petite ville colorée perchée sur un plateau central.

C'est un haut lieu de la pratique du canyonisme de l'île. De par leurs morphologies les canyons, avec des débits d'eau plutôt modestes, sont moins durs que ceux de la partie orientale. Cela a permis aux « rifteurs » une bonne mise en jambe dans un décor grandiose mêlant végétation exubérante et remparts imposants. Les canyons les plus intéressants sont situés sur la route qui mène à Il et à Corde. Cette route constitue en elle-même le début d'une aventure. En quittant Cilaos, la route semble s'enrouler sur elle-même tant les épingles sont courtes et serrées, puis au fur et à mesure du cheminement, les canyons s'égrainent : Bras rouge, Ferrière, Gobert, Fleur jaune.

À Cilaos, les organisateurs avaient prévu l'hébergement au Village vacances familles (VVF). Si la première journée du RIF a été marquée par le brouillard et les averses, le beau temps s'est vite remis dès la cérémonie d'ouverture. Les discours officiels se sont déroulés au centre du village. La musique créole est venue accompagner le pot de bienvenue qui fut l'occasion de découvrir toute la richesse du métissage culinaire de l'île

de la Réunion : bouchons, accras, samossas, sans oublier les différents punchs arrangés.

Afin de réduire les difficultés d'accès aux sites, du fait de l'étroitesse de la route et des difficultés de stationnement, les organisateurs ont mis en place une liaison régulière de bus pour acheminer et récupérer les canyonistes. Ce système a permis de répartir les groupes en garantissant un temps minimum entre chaque équipe entrant dans les canyons et ravines. Le balisage des accès et des différents échappatoires des canyons a été réalisé de façon discrète et efficace en bleu et blanc, calqué sur le marquage de la Fédération française de randonnée pédestre (FFRP).

L'événement majeur sur Cilaos a été la descente de nuit du canyon de Fleur jaune. Les organisateurs et les professionnels ont équipé en fixe les sept premiers rappels du canyon et éclairé les accès et les principales vasques pour une descente nocturne. La pleine lune n'était pas encore présente lors du départ de la procession, mais elle est apparue au-dessus du Piton des Neiges pendant la descente et a ainsi participé à la fête. Les « rifteurs » ont pu profiter de

Laurence Tanguille,
présidente de
la FFS, au discours
d'inauguration.



La délégation FFS : Dominique Cahiol, Jean-Pierre Hovoet et Laurence Tanguille.



Cilaos accueille le RIF 2012.

cette ambiance nocturne qui rappelait celle de la spéléologie, tout en barbotant dans les marmites chauffées par le soleil de la journée. Au retour la progression des canyonneurs sur le sentier formait une longue « chenille lumineuse » qui balisait la remontée du rempart et le passage aérien bien sécurisé de l'arête « Faut y croire ».

Tout le monde a pu se retrouver ensuite pour partager un curry de poulet « péi » arrosé (avec

modération) de Dodo (bière locale) et de punch.

Les trois jours passés à Cilaos ont permis aux nombreux canyonistes métropolitains de se mettre dans le bain et de découvrir ou redécouvrir les canyons de ce cirque aux paysages uniques. Pas moins de 333 passages en canyon ont été comptés par les organisateurs. L'organisation de cette première partie de RIF a laissé un souvenir inoubliable pour tous. Merci et bravo ! ●



Soirée festive en pleine nature après Fleur Jaune de nuit. Clichés Marc Bourreau.

LE RIF Est à Bras Panon

par Dominique DURAND Président du comité régional FFS

Les cent vingt-cinq participants venus de la métropole comprenaient 59 licenciés de la FFS, 27 licenciés de la FFCAM, 16 licenciés de la FFME, et 23 sportifs non licenciés sympathisants des uns et des autres. Tous avaient choisi de rendre visite à notre île, à la réputation flatteuse pour la pratique du canyonisme.

La Ligue de canyon et spéléologie de La Réunion « lé en l'air, com nou dit en créole ! », car depuis plus de quatre ans nous pensions organiser un tel événement. Nous étions donc fin prêts. Les canyons proposés pour le RIF ont été équipés dans les normes officielles, qualité « péi » en plus. Nous sommes une petite ligue de soixante-dix membres, et il nous a fallu plusieurs mois pour identifier les canyons à faire découvrir et réaliser les équipements nécessaires. En effet, il y a environ 240 canyons répertoriés sur l'île, et il fallait faire des choix.

Nous avons sélectionné : le canyon de Trou Blanc avec ses toboggans ludiques ; le canyon de Terre Rouge, sorte de tunnel végétal à faire à la demi-journée, petit, facile et coloré ; le canyon de Bras des Lianes pour le mélange de nos cordes dans une belle végétation verticale ; le complet Bras Piton qui enchaîne sauts, cassé et étroiture finale ; le canyon de Bras Noir pour l'ambiance satanique liée à la noirceur des bassins et son « tob » (toboggan) qui vous jette dans un puits géant ; le canyon de Dudu où la

descente s'enchaîne sans temps mort ; le canyon de Sainte-Suzanne, sympathique à faire pour récupérer des grosses sorties ; le canyon de Ravine la Faim, sa marche d'accès en via ferrata et son jet dans la rivière du Mât ; le canyon de Bras Sec pour son esthétique et l'incroyable plongée finale en 3D dans la rivière des Marsouins ; le canyon de la rivière des Roches, joli parcours aquatique pour la caresse de l'eau sur les corps fatigués ; le canyon du Voile de la Mariée pour se détendre dans une des cascades les plus connues de l'île ; le canyon de Takamaka pour le mélange de la verticalité, l'exigence de la maîtrise aquatique, la forêt primaire

et ses fougères arborescentes, et enfin le mythique canyon du Trou de Fer pour l'impression de vertige qui vous assaille et la magique spéléologie aquatique dans le Bras de Caverne. Un joli programme sportif en vérité, mais nous voulions surtout offrir aux « rifteurs » un souvenir impéissable de leur passage sur l'île. Pour cela, nous avons créé un éco-village canyon... sur le champ de foire de Bras Panon : une pure folie qui consistait à héberger les « rifteurs » dans des boxes extrêmement sommaires, dans une espèce de site industriel où le béton était caché par le béton !

Heureusement, rien ne pouvait altérer l'incroyable enthousiasme et l'énergie

des trente bénévoles qui, avec le soutien et le talent de l'association « Transmet nout savoir » ont habillé les lieux de vie. Des palmes de cocotiers tressées, des plantes vertes ornaient un espace internet Wifi avec ordinateurs afin que les « rifteurs » puissent « skype » avec leur famille et alimenter les réseaux sociaux de tous leurs exploits, une gigantesque salle de restauration derrière la scène de concert, le site d'informations sur les canyons avec les cartes et les « topos » géants. Et bien sûr, le chef-d'œuvre de « Transmet nout savoir » qui a inventé un gigantesque bar en vacoa et bambou.

Les organisateurs étaient réellement habités par l'événement, et j'ai vite compris que l'austérité des lieux ne pourrait jamais altérer la convivialité et l'ambiance créée par les hommes. De mémoire de « rifteur », ils s'en souviendront de Bras Panon.

Pour gérer la fréquentation des canyons et les aspects de sécurité, un bureau du « marshal » a été mis en place. Celui-ci est vite devenu un vrai lieu de vie où s'échangeaient les meilleurs souvenirs de la journée et autres anecdotes, la dernière météo, la meilleure ligne, et surtout les petits trucs des guides « péi », qui exposaient ici leur connaissance du terrain indispensable pour situer les accès et sorties des canyons.

L'espace information a fonctionné à plein régime. On y déposait les photo-



Un canyon d'enfer, le Trou de Fer

Ses trois verticales exceptionnelles, 160 m, 180 m, 350 m et 2,8 km de nage en canyon font rêver les canyonistes et les spéléologues. Pour les uns, c'est l'un des plus beaux canyons du monde, pour les autres l'un des plus impressionnants. C'est comme le gouffre de Minyé caché au cœur de la jungle de Papouasie qui aurait une sortie par le bas. Ce sont des récits tous plus fabuleux les uns que les autres : le bivouac, les trouilles quand on débouche de la forêt sur la verticale de 350 m, le lancer de grappin pour se rapprocher de la paroi, les cordes coincées, les sacs de plus en plus lourds et des étincelles de joie dans les yeux...

Et le RIF : 100 participants venus exprès de métropole qui veulent absolument vivre cette aventure, une soirée conviviale comme tant d'autres au sein de cette Fédération... qui se termine à minuit sur une évidence : il faut absolument que les « rifteurs » puissent le faire ! Nous les spéléologues, on va l'équiper en fixe ! Il faut leur faire ce cadeau ! À 8 heures du matin dans les brumes, les rêveries de la veille se transforment en arguments.

D'abord la sécurité : le parcours classique en rappelant les cordes est compliqué et technique. Il faut prévoir deux jours avec bivouac et il est fort possible que des équipes coincent leurs cordes.

L'équipement en fixe va éviter les risques de coincement de rappel, de manipulations hasardeuses pour se rapprocher des relais, les attentes, etc.

L'efficacité : le bivouac n'est plus nécessaire et il est raisonnable de penser que cinq équipes puissent passer chaque jour.

Le faire en une journée permet de profiter de fenêtres météorologiques plus courtes. Les cadres réunionnais, Émeric, Jérôme, ont sorti les perforateurs en octobre. En trois expéditions, ils ont repensé la trajectoire et préparé les relais. Béal, notre partenaire toujours fidèle, s'est engagé dans ce projet et nous a fourni cinq rouleaux de corde pour le canyonisme.

Le stage de canyonisme « SFP3, haut niveau » se charge de l'équipement.

Le 23 octobre 2012, 4 cadres et 12 stagiaires (dont 4 instructeurs, 3 brevetés d'État BEES, 6 moniteurs) s'engagent dans le Trou de Fer (TDF) avec 1000 m de cordes et 50 amarrages. Il faut deux jours et un bivouac pour réaliser l'équipement.

Les contraintes sont multiples. Les spéléologues, habitués aux cordes fixes, ne sont pas les seuls à effectuer le parcours. Il y a nos amis montagnards. Bien que nous ayons conseillé l'utilisation du descendeur utilisé en spéléologie, nous savons que

des irréductibles utiliseront les descendeurs de canyonisme traditionnels qui vrillent les cordes. Nous sommes sur du basalte dur extrêmement abrasif. Le moindre frottement même par inattention est donc exclu.

Les relais sont donc aériens et les mains courantes d'accès... acrobatiques ! Pour éviter les vrilles, nous relient les longueurs de descente au relais par un passage libre dans un maillon, sécurisées par un gros nœud et lestées d'une bouteille d'eau. Le lest garde la corde tendue durant la descente et permet à la corde de tourner dans le maillon, pour évacuer les vrilles.

Seules trois petites descentes de 30 m ne sont pas équipées, pour des raisons incontournables de frottement. Chaque équipe prendra donc une corde de 60 m. C'est quand même plus léger que les trois de cent mètres habituelles.

Les équipes étaient composées de six personnes, dont un cadre connaissant le parcours. Les accès étaient balisés.

Vingt et une équipes (120 personnes) ont donc pu parcourir le TDF durant ce RIF et la semaine suivante sans le moindre incident.

Merci à tous les techniciens de la FFS qui ont contribué à la réussite de ce projet.



graphies du jour pour postuler aux divers prix du concours de photographies, tout en regardant des films d'expédition sur l'activité canyon. D'autres encore pouvaient s'instruire et débattre en participant aux tables rondes (conférences météo, pédagogie canyon, environnement tropical spécifique) ou encore contribuer à l'atelier technique de pointe. Chaque soir, le repas servi par Albert Traiteur proposait quatre ou cinq plats locaux. Pour que la fête soit totale, il fallait l'ambiance « péi » ! Des groupes de musique se sont produits. Quelques « zabitans » nous ont rendu visite. Peu connaissaient le canyon, mais tous connaissaient la « ravine » avec ses fables et légendes créoles. Le lien était vite fait, et nous expliquions ce que nous faisons dans les ravines et qui étaient les canyonneurs sur l'île. Comme nous étions là pour faire du canyon, chaque matin après le petit déjeuner servi avec le sourire par nos bénévoles matinaux, les équipes de cinq ou six partaient en autonomie, ou avec un guide « péi » si nécessaire. Tous les jours, entre vingt et vingt-deux équipes partaient sur les sentiers de l'Est découvrir les canyons réunionnais.

Nous avons eu un très beau temps, ce qui est courant à cette saison et a permis de s'engager dans des canyons aquatiques comme le célèbre Takamaka. Douze équipes de « rifteurs » ont réalisé la course, et à la sortie, ils avaient bien évidemment tous la banane ! Nous avons équipé le canyon de sept mains courantes en fixe spécialement pour l'occasion afin d'augmenter la fluidité, la sécurité dans le canyon, et diminuer le temps de parcours.

Pendant la durée du RIF Est, dix équipes sont passées dans Trou Blanc, neuf dans le Voile de la Mariée, quatre dans Bras Noir, trois dans Bras Sec, quatre dans Dudu, trois dans Ravine la Faim, trois dans Terre Rouge, trois dans Bras des Lianes, quatre dans Sainte-Suzanne, deux dans Bras Piton, aucune dans la

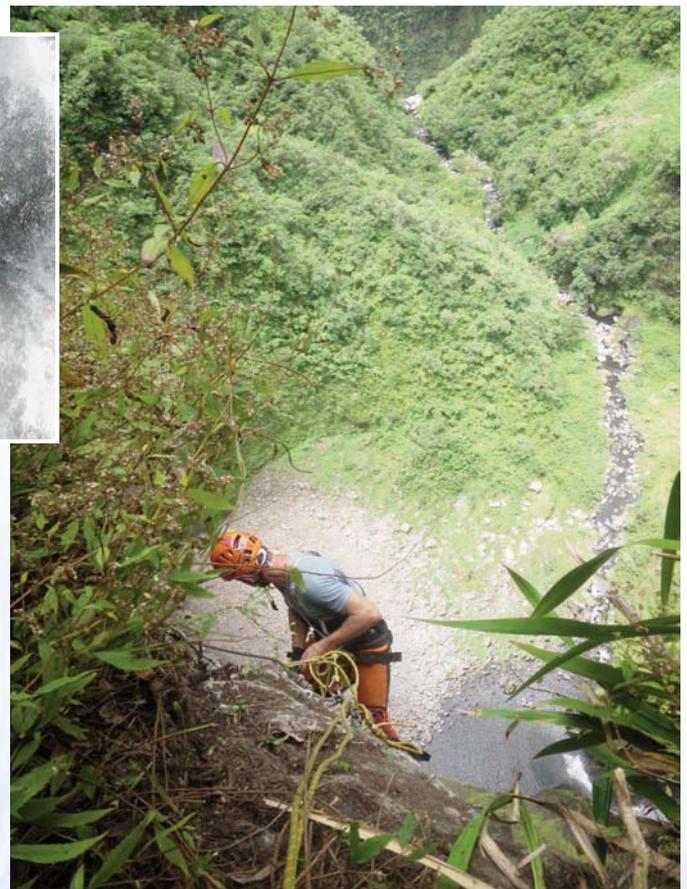
Le Voile de la Mariée. Cliché Jérôme Blanquère.



rivière des Roches, et treize dans le Trou de Fer.

Nous souhaitions aussi partager ce RIF avec les jeunes scolaires. Le mercredi, la ligue a donc organisé une journée découverte pour les « grands marmailles » des lycées. Cent soixante lycéens sont venus découvrir le canyon de Bassin Bœuf ou le corridor final de la rivière des Roches et ses tyroliennes longues de 80 m. L'encadrement était assuré par nos organisateurs et par des « rifteurs » métropolitains, notamment les membres du club Aterkania et les Lyonnais. Sous la houlette de Jérôme, d'Émeric, Sébastien et Cédric, ce fut une belle journée de découverte pour ces jeunes scolaires qui repartirent enchantés.

L'équipement en fixe du Trou de Fer (TDF) mérite un point d'attention. Environ 1 400 m de corde ont été posés, pour 150 ancrages. Nous devons remercier Émeric Beaucheron, le maître d'œuvre de son rééquipement à « zéro frottement » et Béal, partenaire officiel de cet événement, qui nous a fourni les 1000 m de cordes sans lesquelles rien n'aurait été possible. Quelle exceptionnelle utilisation pour ces cordes emblématiques que d'avoir assuré la meilleure glisse des « rifteurs » dans « le trou d'enfer ». Jérôme Blanquère et Émeric Beaucheron étaient à la manœuvre pour gérer l'équipement, qui a été



Trou de fer ou Minyé. Cliché Olivier Caudron.

réalisé une semaine avant, lors du stage haut niveau de la FFS. Sans cet équipement en fixe, la plupart des équipes auraient eu besoin de deux jours pour réaliser la course. Ainsi, quatre-vingt-six « rifteurs » ont fait le grandiose Trou de Fer avec tout son engagement, dans la marche d'approche, les verticales, les quatre heures nécessaires au parcours aquatique de Bras de Caverne et les deux heures de sortie pour retrouver la civilisation à Salazie !

Parallèlement aux sorties canyon, nous avons organisé quatre sorties dans les tunnels de lave. Il a été possible de parcourir un peu moins de deux kilomètres de tunnels dans

la coulée de lave de 2004. La progression n'est pas difficile, mais la couleur sombre de la roche est déconcertante pour des spéléologues habitués à la blancheur du calcaire. Toutefois, le plus étonnant est de se balader dans des cavités formées en quelques jours, avec des concrétions de retraits créées en quelques minutes, voire quelques secondes. Ici, le temps géologique du fait du volcanisme est très court. La soirée de clôture du RIF 2012 a été offerte par la mairie de Bras Panon, dont le maire est également le président du Parc national. Ce fut une magnifique soirée avec les discours et remerciements d'usage, et un repas créole



Bras rouge. Cliché Marc Boureau.



Tob Taka. Cliché J.-D. Leriche.

d'anthologie. Le président du Parc national, Daniel Gonthier, déclara que le Parc n'empêcherait jamais les canyonistes de pratiquer leur activité en cœur de Parc national... ce qui provoqua un moment de délire collectif communicatif, où les uns hurlaient, les autres applaudissaient ; certains étaient pris de fou rire tellement la situation était inattendue, et les réactions enthousiastes. Il est clair que si Daniel Gonthier se présente aux prochaines présidentielles, chez nous, il va faire un carton !

Quelles conclusions et quelles réflexions pouvons-nous tirer de ce rassemblement ?

Tout d'abord, pour nous, la ligue, ce fut une joie d'accueillir nos amis métropolitains, car à La Réunion, nous sommes isolés, confinés sur une île en plein océan Indien. Nous avons besoin de sentir les forces fédérales représentées par de nombreux licenciés de la FFS ainsi qu'une délégation composée de la présidente et du président adjoint de la FFS, des présidents de la Commission canyonisme et de la Commission scientifique, ainsi que du directeur technique national et du conseiller technique national.

Cela a été l'occasion de rencontrer des élus ou des administrations, pour présenter le travail réalisé en matière de canyonisme, d'échanger à propos des problématiques locales. Le RIF a été aussi l'occasion d'apporter les éclairages utiles à tous sur la politique fédérale et pour la Ligue réunionnaise de montrer l'étendue des compétences et investissement pour le développement du canyonisme dans l'île dont elle dispose. Alors, le positionnement clair de la FFS, pour la délégation de l'activité canyon et sa présence, est comme une vraie reconnaissance de notre territoire.

Nous rêvons de recevoir de plus en plus d'adhérents de la FFS, de ces spéléologues qui « taquinent velus », car La Réunion offre des parcours qui ne sont pas de la « dinette » mais de la vraie aventure technique, culturelle et sportive. Cette spécificité à reproduire dans un univers minéral et

végétal, dans de grandes verticales, ce que nous produisons dans l'obscurité des cavernes est notre meilleur atout. Sous, ou sur la terre, nous allons vers une même communauté de destin, où les techniques utilisées sont très proches et s'enrichissent mutuellement. Et nous avons besoin de la Fédération, de son approche éthique, technique et scientifique de l'activité.

Le RIF s'est déroulé sur les différents territoires qui constituent le cœur du Parc national. Cela a été l'occasion d'échanges à propos de la pratique du canyonisme dans le cœur du Parc. En effet comment concilier la stratégie de naturalité préservée conduite dans le cadre de la charte du Parc et un développement raisonné de la pratique du canyonisme ? Le déroulement du rassemblement a été l'occasion de montrer la capacité des structures fédérales dans la conduite d'une pratique responsable et raisonnée par rapport à des écosystèmes sensibles. L'attention portée aux choix des sites, à la gestion des déplacements, des équipements ou à la politique de communication affichée pour la préservation des milieux ont largement contribué à atteindre ces objectifs de préservation.

Par ailleurs, les descriptions des canyons, apportent des informations importantes à propos des connaissances des géosystèmes ou des écosystèmes qui leur sont associés. Au travers des rencontres comme le RIF, ce sont les différents aspects de la connaissance partagée qui ont été également mis en valeur. Avec les propositions de collaboration pour des études ou des projets scientifiques, les structures fédérales ont montré leurs compétences et leur volonté d'apporter une contribution aux différents aspects de l'étude et de la conservation des milieux naturels.

Alors, de ce territoire métissé, mélange d'influences multiples, territoire ignorant le racisme, ouvert à tous, nous voudrions pouvoir être une base arrière conséquente pour la Fédération et ses pratiquants. Un espace à construire, une île où



Grand rappel en goulotte dans Fleur jaune. Cliché Marc Boureau.

chaque année on pourrait imaginer des canyonistes qui nous rendraient visite pour découvrir, contempler et s'enrichir de ce magnifique terrain de jeu. Le RIF a démystifié La Réunion, trop souvent considérée comme un terrain très engagé, où il est nécessaire d'être un spécialiste hyperentraîné pour pratiquer. Notre patrimoine canyon offre une pratique multiforme qui permettra aux débutants aussi bien qu'aux pratiquants chevronnés de trouver leur bonheur.

La ligue réfléchit à la suite à donner à cet événement, pourquoi pas une petite manifestation tous les ans ? Pour finir, nous remercions nos visiteurs venus de toute la France, les Parisiens, les Bretons, les Lotois, les Nîmois, les Lozériens, les Alpains, les Auvergnats, les Lyonnais, les Lillois, quelques Belges et bien d'autres... « dit partout ». Ils seront nos meilleurs ambassadeurs. Et aussi la magnifique équipe d'organisation. ●

Journée pédagogique : fin de la 2^e tyrolienne, un des 200 sourires. Cliché Jérôme Blanquère.



On fait la queue à Trou blanc. Cliché Jérôme Blanquère.

Photo réalisée par Artur Zera dans les cavernes de Zlot (serbie).
Cette photo fait partie des gagnants du concours TIKKA² The Power of Light.
Retrouvez les photos du concours sur concours.tikka2.com et la galerie d'Artur Zera sur www.pfoto.com/41509/autor.html

PETZL

The Power of Light

Au Vieux Campeur

SYMBOLE DU CHOIX, DU CONSEIL ET DU PRIX



Crédits photos : Expé spéléo Chèvre 2009 - Spéléo Borméo 2007

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

**AU VIEUX CAMPEUR
9 VILLES EN FRANCE**



10% de remise

sur certains achats et parfois mieux...
Comme par exemple **15% de remise**,
sur le matériel de montagne (famille
21)...c'est possible avec la **Carte Club
Au Vieux Campeur**.



www.auvieuxcampeur.fr