

N°145 • mars 2017
1^{er} trimestre 2017

Spelunca

Gouffre Berger, 60 ans après

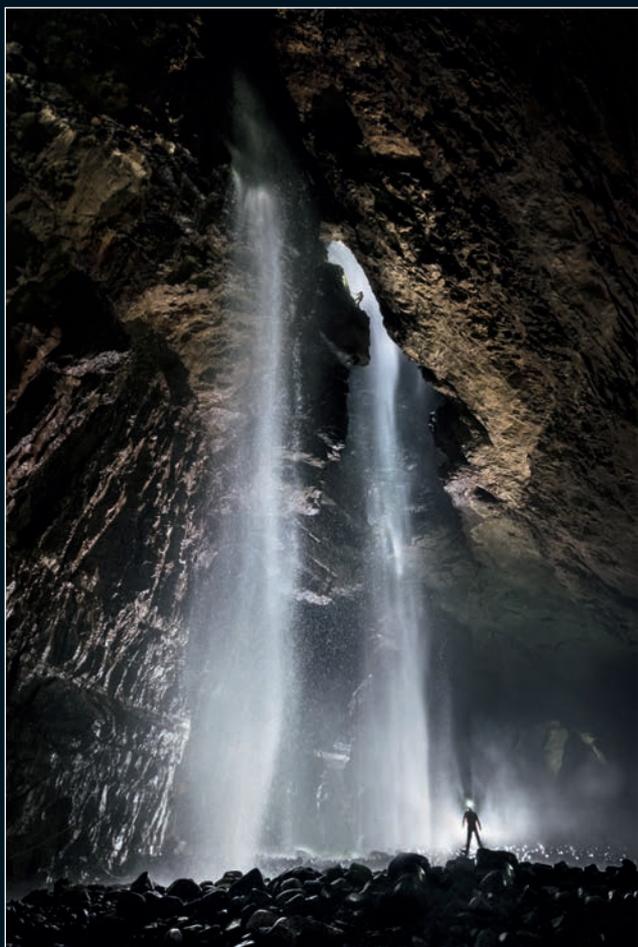
**Un grand spéléologue :
Maurice Laurès**

**Progression sur agrès :
tests en conditions réelles**

**Plongées à la source
du Castor (Gard)**



Fédération
française
de spéléologie



Rémi Flament
Gaping Gill (Yorkshire, Angleterre)



Christophe Tscherter
Grotte de la Diau (Haute-Savoie, France)

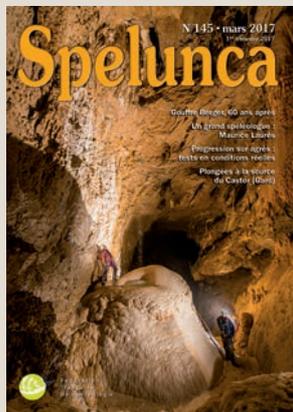
**Filée ou figée,
Comment la préférez-vous ?**



Anthony Alliès
Aven du Quinz'dela (Hérault, France)



Philippe Crochet
Dear Cave (Bornéo, Malaisie)



Dans le réseau Yves Peeters du gouffre Berger, -600 m. Rassemblement « Berger 2016 ». Cliché Serge Caillaud. Assistants : Blair Hoover, Philippe Lavisse, Rémy Limagne, Nathalie Witt.

RÉDACTION

Directeur de la publication : Gaël Kaneko, président de la FFS
 Rédacteur en chef : Philippe Drouin
 Rédacteur en chef adjoint : Guilhem Maistre
 Coordinatrice du pôle Communication et Publications de la FFS : Véronique Olivier
 Bruits de fond : Vanessa Busto
 Canyonomisme : Marc Boureau
 Photographie : Philippe Crochet
 Illustrations en-têtes rubriques : François Genevrievier
 Lecture : Marc Boureau (canyonomisme), Jacques Chabert, Philippe Drouin, Christophe Gauchon, Gaël Kaneko, Rémy Limagne, Guilhem Maistre, Jean Servières
 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

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION
 Fédération française de spéléologie
 28, rue Delandine - 69002 Lyon
 Téléphone : 04 72 56 09 63
 E-mail : secretariat@ffspeleo.fr
 Site internet : www.ffspeleo.fr

DÉPÔT LÉGAL : mars 2017

Numéro de commission paritaire : 0420 G 86838

TARIFS D'ABONNEMENT

25 € par an (4 numéros)
 Étrangers et hors métropole : 34 € par an
 Vente au numéro : 12,50 €



Bientôt un an que la nouvelle équipe est en place. Dès son élection, elle a été confrontée à la mise en place réglementaire du certificat médical annuel obligatoire lors de la prise d'une licence. En réponse, la fédération a créé une licence accompagnateur/dirigeant pour ceux qui souhaitent avoir ou maintenir une activité en lien avec les pratiquants, hors des gouffres ou des canyons, ne nécessitant pas ce certificat.

Dans le cadre des projets en cours, le bureau et le conseil d'administration s'activent à actionner d'anciens et de nouveaux leviers, pour préparer notamment la suite de l'olympiade, l'assemblée générale de juin et le congrès fédéral associé.

Pour ce faire, nous commençons à dessiner le projet fédéral en tenant compte des éléments que nous avons pu recueillir au fur et à mesure des rencontres lors des réunions de grande région de ces derniers mois, grâce à la richesse locale qui nous y a été transmise. Nous tenons d'ailleurs à remercier chaleureusement les personnes qui sont venues y participer. Le plan d'actions qui se tissera sur la trame de ce nouveau projet fédéral devrait donner une dynamique commune aux structures fédérales, permettre à l'esprit « FFS » de se répandre parmi les adhérents, nous faire connaître et reconnaître comme experts, montrer notre capacité d'ouverture... de cavités, de canyons... et d'esprit, vers de nouveaux pratiquants et de nouvelles pratiques.

Ces changements, devraient permettre à la fédération de relever fièrement le casque et faire briller la frontale vers plus d'adhérents, plus de licences initiation, plus de sites de pratiques, même si par moments cela peut éloigner les pratiquants des milieux naturels.

Si la philosophie peut se transmettre dans « l'artificiel », l'envie d'aller pratiquer dans « du vrai » ne pourra que fidéliser les nouveaux venus. L'un et l'autre permettant d'entretenir la flamme.

Ces nouveaux venus à la fédération seront, je le souhaite, des jeunes, des femmes voire des jeunes filles, des personnes issues de zones non karstiques, mais tous, avec l'envie de découvrir des techniques, des espaces, un environnement tout à fait typiques à nos activités.

Permettre une évocation des espaces aseptisés et surpeuplés, venir découvrir les beautés de la nature dans son plus pur appareil, le tout dans un esprit convivial et dans le respect de soi, des autres et de la nature, voilà les arguments forts que possède la FFS.

Ces nouveaux « à venir », c'est à nous d'aller les cueillir, de les accompagner à découvrir nos territoires. C'est pourquoi nous allons vous proposer une mise à jour de notre plan de féminisation ou de mixité, construit en ce sens.

En s'appuyant sur les réussites du précédent plan, qui ont permis d'approcher la mixité au sein des structures

électives, nous poursuivrons l'action selon les objectifs fixés par le ministère qui sont notamment d'augmenter le nombre de licenciées féminines, d'augmenter le nombre d'encadrantes techniques.

Des propositions concrètes seront rédigées dans le plan d'actions. L'esprit général étant de valoriser la diversité des approches et des points de vue, l'adaptation des pratiques et du matériel. Ce groupe a une visée d'élargissement des esprits vers la mixité, sans créer des espaces réservés.

Un groupe de travail se crée d'ailleurs sur ce sujet et est ouvert à tous les adhérents sensibles à cette thématique. Nous sommes impatients d'étoffer ce groupe et d'intégrer les idées et les propositions de ceux qui souhaiteraient nous rejoindre.

À l'occasion d'élections mixtes, il faut encourager ces dames à se positionner en tête de liste, en leur prouvant qu'elles sont tout aussi légitimes à ces postes de responsabilité.

Nous souhaitons globalement donner envie ou redonner envie de pratiquer à l'occasion d'actions « familles ». Les femmes et les hommes, pourraient ainsi découvrir, ou reprendre leur activité, accompagnés de leur conjoint(e) si elles(ils) le souhaitent, et également permettre à leurs enfants d'explorer ces univers que sont la spéléologie ou le canyonomisme.

Un autre axe pourrait être la création ou la valorisation de certains stages « réservés » aux féminines permettant de créer des vocations, ou de générer des évolutions de pratique motivantes.

L'avancée technique du matériel spécifiquement féminin créé pour et par des pratiquantes est une perspective supplémentaire à concrétiser avec nos fabricants partenaires. La présence de cadres féminines sur les stages diplômants ou non est, me semble-t-il, essentielle, sans vouloir parler de quotas ! Il est indéniable que l'approche de la pratique et des stagiaires féminins ou masculins, par un regard féminin peut être un atout.

Un listing des féminines « ressources » présentes au niveau local pourrait permettre de répondre aux questions des non-cadres, ou des non-pratiquantes.

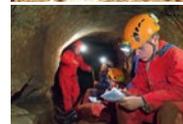
Pour conclure, chers fédérés et lecteurs de *Spelunca*, l'avenir de la Fédération française de spéléologie doit se dessiner dans le projet fédéral qui sera présenté en juin 2017 à Nantua. Rejoignez-nous, impliquez-vous, chaque bonne volonté fait progresser le groupe, de petites idées peuvent faire germer de grands projets.

Le célèbre poète Louis Aragon a dit en 1963 que « la femme est l'avenir de l'homme ». Alors, pourquoi en 2017 ne serait-elle pas l'avenir de la FFS ?

Delphine CHAPON
 Secrétaire adjointe de la Fédération française de spéléologie

sommaire

Échos des profondeurs France	2	Rassemblement de canyon hivernal	35
Échos des profondeurs étranger	4	Hélène VIDAL et Vincent KIRBILLER	
Gouffre Berger premier -1.000		Portfolio Marek Audy	38
60 ans après...	8	Une galerie « critique photo »	42
Rémy LIMAGNE		La source du Castor	44
Les années Laurès	13	Jean-Pierre BAUDU et Philippe BERTOCHIO	
Jean-Frédéric BRUN		Attention, un karst peut en cacher un autre...	50
« Eaux souterraines » un dispositif éducatif		Karst Marx BROTHER	
autour du karst	23	Spélé' O féminin : Nathalie Witt	54
Bruno ARFIB, Fabrice MOURAU, Thierry LAMARQUE		Propos recueillis par Rémy LIMAGNE	
et Denis LATY		Le coin des livres	56
Progressions sur agrès en spéléologie	29	Bruits de fond	57
Gaël MONVOISIN et Pierre-Bernard LAUSSAC			





Consignes aux auteurs et contributeurs

Les articles destinés à *Spelunca* sont à envoyer à :

FFS - *Spelunca*
28, rue Delandine - 69002 Lyon
secretariat@ffspeleo.fr

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

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.

La soumission d'un article suppose que son auteur accepte sa mise en ligne en accès libre sur le site fédéral après un délai minimum de 3 ans suivant la parution papier.

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.

Plus d'informations et conseils aux auteurs ici :

<http://ffspeleo.fr/presentation-spelunca-59-308.html>

LE COMITÉ DE RÉDACTION

Haute-Garonne

Gouffre Sandrine

Nouvelle entrée du réseau Félix Trombe - Henne Morte (massif d'Arbas)

Cette cavité d'où sort un fort courant d'air est connue depuis bien longtemps. C'est Émile Bugat qui l'a découverte en 1971. Il l'a baptisée ainsi en l'honneur de sa petite fille.

Le gouffre Sandrine se situe dans une zone de la Coume très prolifique en cavités : gouffres Bernard, Blagnac, Barnache, Bernard Gaibaig... Ce trou souffleur intrigua beaucoup de spéléologues passant dans le coin. Plusieurs équipes tentèrent de trouver la suite. Le courant d'air sortant d'un peu partout à travers les blocs

rendait une désobstruction compliquée. C'est Michel Bernard, spéléologue toulousain, qui eut le bon flair pour trouver la suite, il entreprit une désobstruction qui s'avéra gagnante. Nous sommes en juillet 2012.

Renforcé par Alain Castel, ils explorent cette nouvelle cavité ponctuée de nombreux passages étroits nécessitant de longues séances d'élargissement. Vers -160 m, débute une partie relativement horizontale, c'est un méandre assez étroit. Le 2 juillet 2013, Michel en solitaire l'explore et il s'arrête au sommet d'un puits de 8 m. À sa base c'est grand, il pense avoir « jonctionné » avec le réseau Trombe, mais où ? Dans quelle cavité ? Quelques jours plus tard, Michel et Alain entrent par le gouffre du Pont de Gerbaut pour essayer de trouver l'arrivée du gouffre Sandrine. Leur prospection souterraine les amène à la base



Entrée du gouffre Sandrine.
Cliché S. Clément.

Spelunca

Bulletin d'abonnement

Tarifs valables du 1^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017

De préférence à photocopier et à envoyer à la Fédération française de spéléologie, 28, rue Delandine, 69002 Lyon, accompagné de votre règlement

Nom Prénom

Date de naissance Adresse mail

Adresse postale

.....

Fédéré oui non Ci-joint règlement de €

ABONNEMENT: 25 € par an (4 numéros)

ABONNEMENT NOUVEL ABONNÉ: 12,50 € (pour les 4 prochains numéros). Pour bénéficier de cette réduction, la personne ne doit jamais avoir été abonnée à *Spelunca*, ou ne pas l'avoir été depuis 3 ans. Cette réduction ne s'applique pas aux abonnements groupés.

ABONNEMENT ÉTRANGERS ET HORS MÉTROPOLE: 34 € par an

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



du gouffre Barnache, ils repèrent un puits remontant avec une arrivée d'eau... et ils lèvent les yeux: ils aperçoivent la sangle au sommet du puits de 8 m laissée par Michel en juillet. La jonction est bien établie! En septembre, ils descendent dans le gouffre Sandrine et ressortent par le gouffre Pierre. La topographie est réalisée peu de temps après par Marc Bellanger et Sylvestre Clément du SC Comminges.

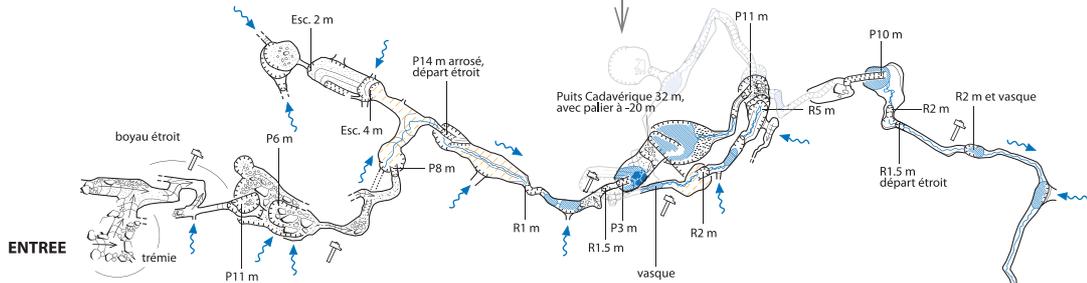
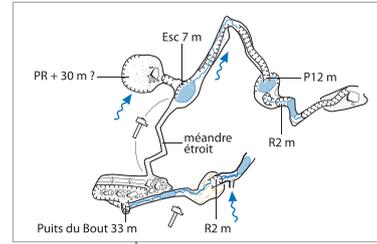
Cette nouvelle entrée ne sera pas une grande classique pour atteindre les galeries fossiles Michel Juhle: nombreux passages étroits, cavité assez arrosée, méandres peu commodes... Développement: 539 m. Profondeur: -178 m.

Gouffre Sandrine

réseau Félix Trombe - Henne Morte
commune de Herran, Haute-Garonne
X= 480.977 - Y= 3075.448 - Z= 1141

Explorations individuels toulousains 2013 :
Michel Bernard et Alain Castel
Topographie Spéléo-club du Comminges 2013-2014 :
Marc Bellanger et Sylvestre Clément

Dessin Sylvestre Clément



Plan

Quelques chiffres du réseau

Félix Trombe – Henne Morte
au 31 décembre 2016:

Développement: 117 200 m.

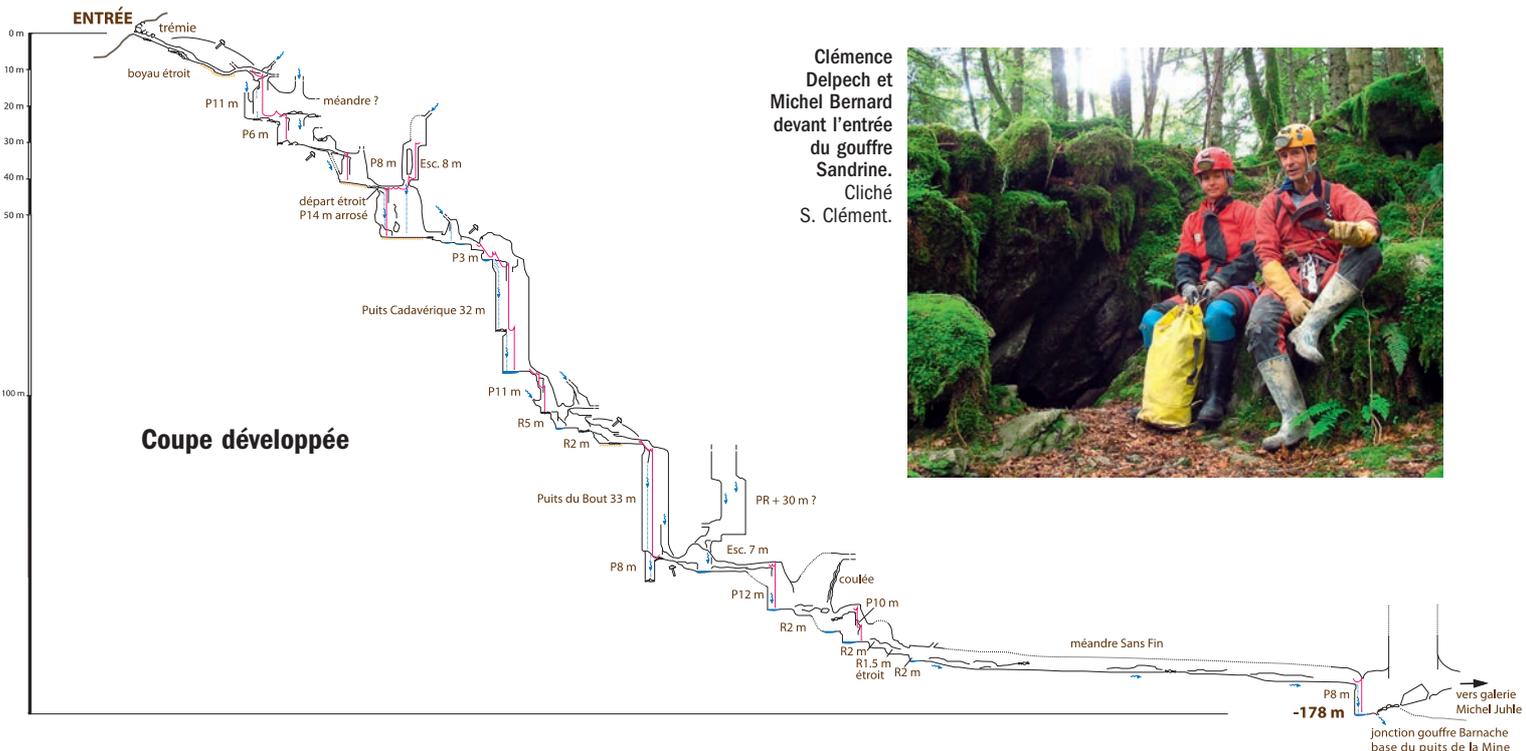
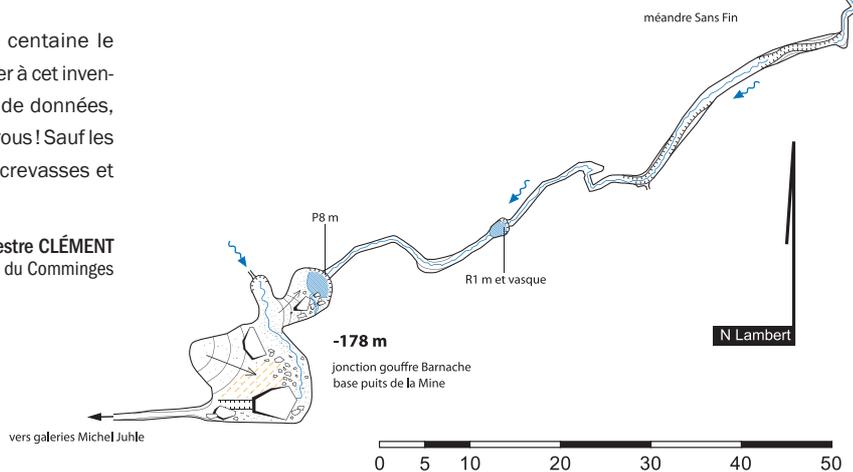
Profondeur: -1001 m.

Nombre d'entrées formant ce réseau: 54.

Le SCC travaille sur un inventaire spéléologique des cavités du massif d'Arbas. Actuellement, ce sont 489 cavités qui ont été répertoriées.

Nous estimons à une centaine le nombre de trous à ajouter à cet inventaire. Dans cette base de données, nous mettons tous les trous! Sauf les dolines, les failles, les crevasses et les effondrements.

Sylvestre CLÉMENT
Spéléo-club du Comminges



Clémence Delpech et Michel Bernard devant l'entrée du gouffre Sandrine. Cliché S. Clément.





Europe

Espagne

Province de Cantabria

Dernières explorations dans la haute vallée d'Asón

Durant ces dernières années, notre groupe constitué de spéléologues d'horizons divers (Français, Espagnols et occasionnellement Anglais) réunis sous l'appellation conjointe de SC Dijon et de GSHP de Tarbes, a essentiellement concentré ses activités sur trois secteurs répartis autour des vallées d'Asón et de la Gándara. Le premier concerne la partie nord du massif de Porracolina avec notamment le réseau Muela-Tejuelo (ou sistema del alto Tejuelo) à l'ouest, et l'ensemble cueva Cayuela et cueva de la Carrera à l'est. Le second s'étend en rive droite du río Asón, entre Riva et Ramales, avec le tout nouveau réseau de la cueva

del Carcabón. Et le dernier comprend l'ensemble du bassin d'alimentation de la source du río Gándara.

Une douzième entrée au réseau Muela-Tejuelo: la torca del Plan B de Muriel (2 sur la figure 1)

L'entrée du gouffre est repérée et désobstruée en octobre 2015. L'exploration ne débute véritablement qu'au printemps suivant. Rapidement le gouffre prend de l'ampleur mais la présence d'énormes remplissages suspendus sur les parois des premiers puits va compliquer l'équipement. Celui-ci sera conçu pour éviter au maximum les paliers formés, la plupart du temps, par des blocs instables. À -280 m nous atteignons un niveau de galeries fossiles limitées à chaque fois par des puits donnant sur une rivière dont on perçoit nettement le grondement.

Le 6 août, l'un de ces puits est descendu et 100 m plus bas (-376) nous jonctionnons avec le río Eulogio de la torca de La Canal que nous



Le puits de la jonction dans la torca del Plan B de Muriel. Ici, le canyon du río Eulogio mesure près de 100 m de hauteur.

avons exploré entre 1998 et 2000 sans que personne ne soit tenté d'y retourner depuis. En aval nous avons pu reprendre les recherches et découvrir un peu plus de 670 m de galeries nouvelles.

La torca del Plan B devient la 12^e entrée (la sixième à l'actif de notre groupe) du grand réseau Muela-Tejuelo, deuxième cavité espagnole qui, avec ces dernières découvertes, avoisine 137 km.

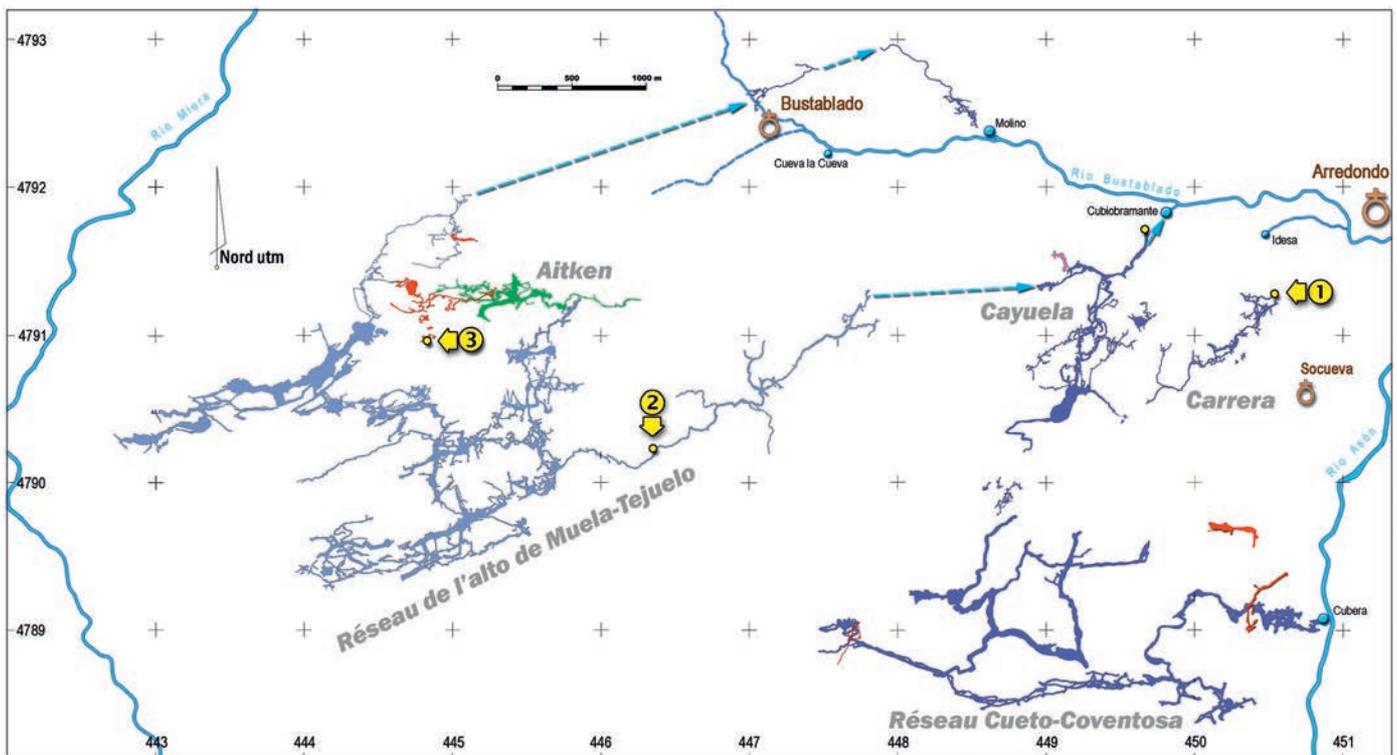
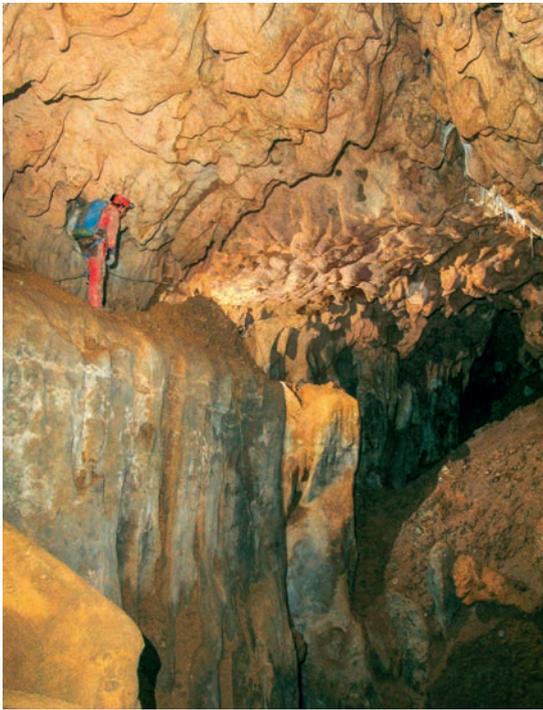
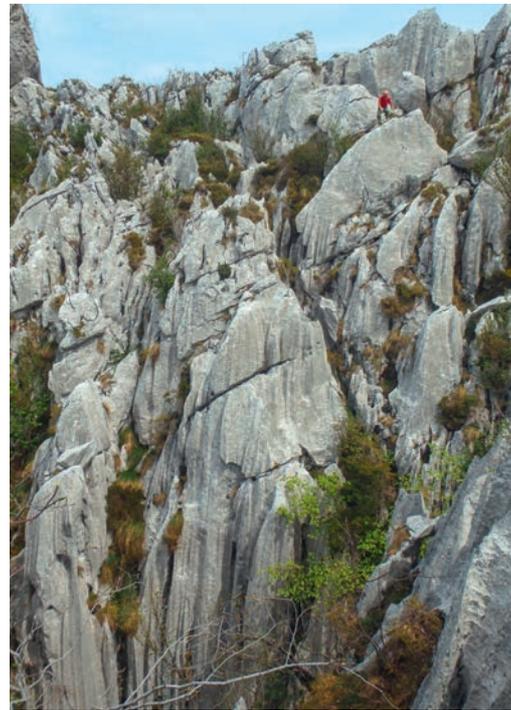


Figure 1: les principaux réseaux souterrains au nord du massif de Porracolina.

- 1: La cueva de la Carrera (8524 m): un ancien exutoire de la cueva Cayuela (16200 m).
- 2: La torca del Plan B de Muriel (-376 m), 12^e entrée du réseau Muela-Tejuelo (137 km), aboutit directement dans le canyon du río Eulogio, principal collecteur du réseau qui ressort à la source de la Cubiobramante via la cueva Cayuela.
- 3: La torca de los Tres Ojos (1320 m; -324 m) pourrait rejoindre la torca Aitken (en vert) ou le réseau Hormigas-Maxou-Picchu (en rouge) qui ne sont pas encore connectés au réseau Muela-Tejuelo pourtant très proche.



La cueva de la Carrera se développe sur quatre niveaux bien identifiés qui communiquent entre eux par des puits ou des soutirages comme ici dans la galerie du Sablier.



Le lapiaz de Vallurgo où s'ouvre la torca de los Tres Ojos (-255 m).

La cueva de la Carrera (1 sur la figure 1)

C'est en profitant des travaux de débroussaillage pour l'organisation d'un trail (course = carrera en espagnol) en juillet 2013, que nous découvrons l'entrée de la cueva, juste au-dessus du village d'Arredondo. À l'origine, il s'agit d'un petit boyau impénétrable mais soufflant violemment un air froid dont le débit sera estimé plus tard à près de 2 m³/s. La désobstruction est rapide et à la fin du mois d'août, le développement atteint déjà 3 672 m. Une liaison avec la cueva Cayuela (16 km) toute proche semble rapidement envisageable. Le fond actuel de la grotte, bouché par une trémie,

est atteint en octobre de la même année. Depuis, une quinzaine de sorties d'exploration ont été menées pour parcourir et topographier les différents étages et les nombreux diverticules qui jalonnent le réseau. À l'aube de l'année 2017, le développement de la cueva de la Carrera s'établit à 8 524 m pour un dénivelé total de 143 m (-138 ; +5). Malheureusement, la connexion avec la cueva Cayuela distante d'à peine 200 m, n'a pas été réalisée.

La torca de los Tres Ojos (gouffre des 3 Yeux) (3 sur la figure 1)

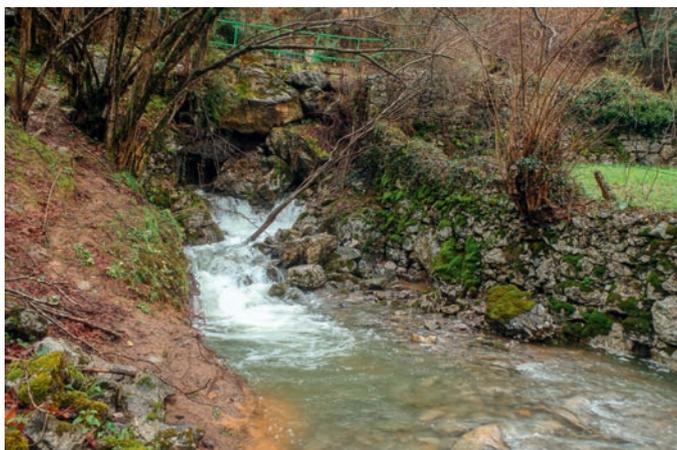
Situé dans une zone de lapiaz difficile d'accès au nord de l'alto de Tejuelo, ce gouffre, découvert en

février 2015, rejoint vers -230 m un niveau de galeries fossiles explorées sur un peu plus de 1,3 km (-255). Bien qu'enclavées dans une zone relativement vierge du réseau Muela-Tejuelo, et malgré des courants d'air parfois assez forts, ces dernières se sont rapidement heurtées à des trémies et des zones broyées. D'autres gouffres sont actuellement en cours d'exploration et ils pourraient rejoindre la torca Aitken toute proche (8 050 m ; -275 m).

La cueva del Carcabón (Ramales de la Victoria)

Depuis de nombreuses années, nous tentons d'accéder au réseau souterrain qui alimente la fuente Iseña près

de Ramales. Après des tentatives infructueuses en plongée dans les années 1980, nous avons entrepris la désobstruction d'un méandre souffleur dans la cueva del Carcabón, un exutoire temporaire connu de longue date sur quelques centaines de mètres. Les travaux, menés de façon épisodique depuis plus d'une vingtaine d'années ont finalement abouti, en 2013, à la découverte d'un boyau de près de 200 m, accessible uniquement lors d'étiages prononcés. Celui-ci, après quelques voûtes rasantes, rejoint un lac profond correspondant au niveau de base et à l'actif du réseau. Juste au-dessus et au prix de laborieuses séances d'escalades dans des conduits boueux



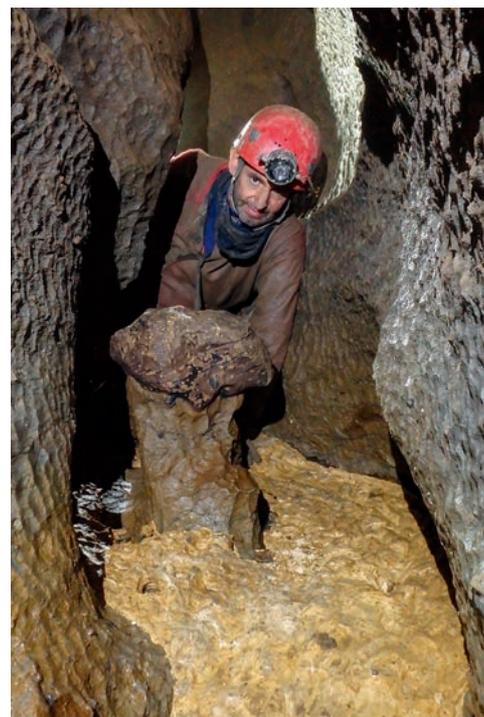
L'entrée de la cueva del Carcabón en crue. En période d'étiage le niveau d'eau est environ 20 m plus bas et près des 2/3 des conduits connus sont noyés.



La via Coloscopia (cueva del Carcabón) est un boyau glaiseux entrecoupé de voûtes mouillantes et de passages désobstrués. C'est le passage obligé pour accéder aux grandes galeries du réseau.



La galerie del Enguizo (cueva del Carcabón).



Le méandre du Champignon (Cubillo Fraile - réseau de la Gándara).

et très exposés aux crues, nous sommes parvenus à rejoindre une grande galerie épinoyée que nous avons explorée au total sur un peu plus de 7 km. La dernière pointe, en juillet 2016, nous a amenés dans un énorme tube de 30 à 40 m de large pour 20 m de hauteur. Nous l'avons remonté sur plus de 400 m

jusqu'à une vire à équiper. La suite est évidente, et il y a de nombreux départs à voir. Malheureusement les fenêtres météo sont rares et il faudra savoir faire preuve de patience avant d'y retourner. Un reefnet posé au niveau du premier lac durant une année montre clairement que près des 2/3 des galeries actuellement

connues peuvent s'envoyer complètement lors des crues de printemps. Toutes les explorations dans ce réseau ont été menées en étroite

collaboration avec l'Agrupación Espeleológica Ramaliega (club de Ramales).

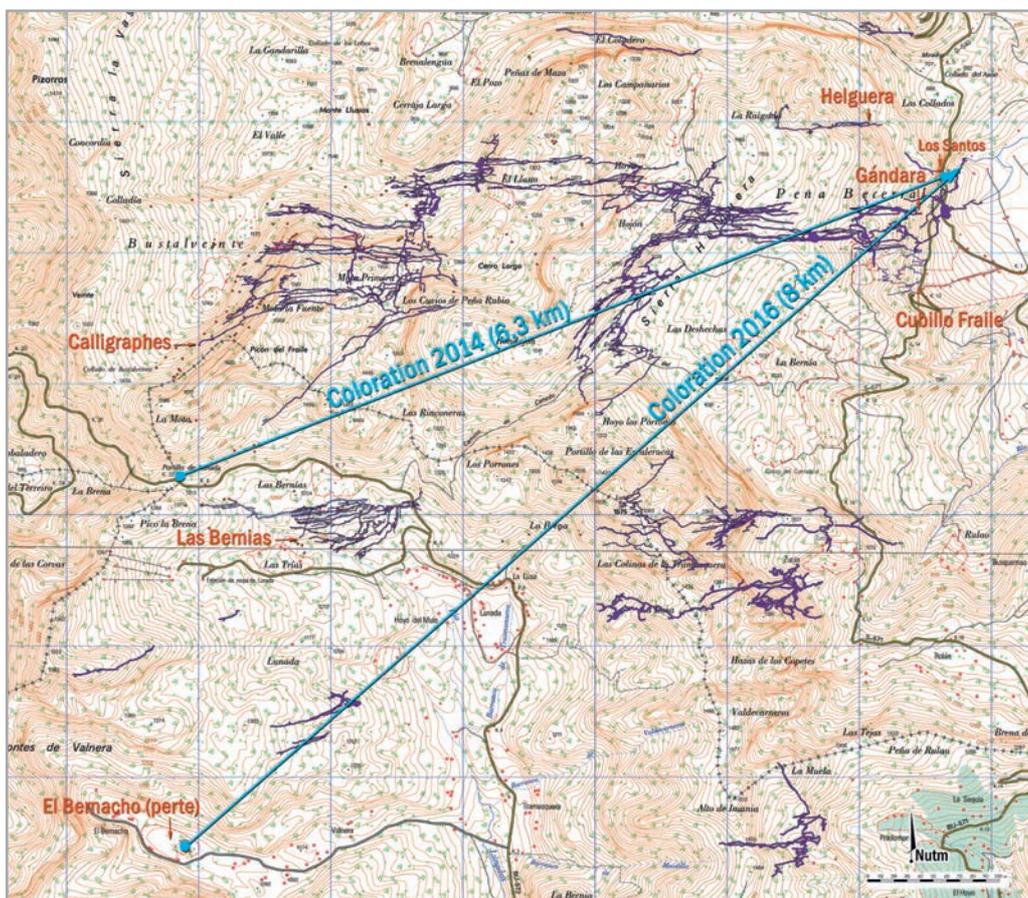


Figure 2: le réseau de la Gándara (113 422 m) et son bassin d'alimentation.

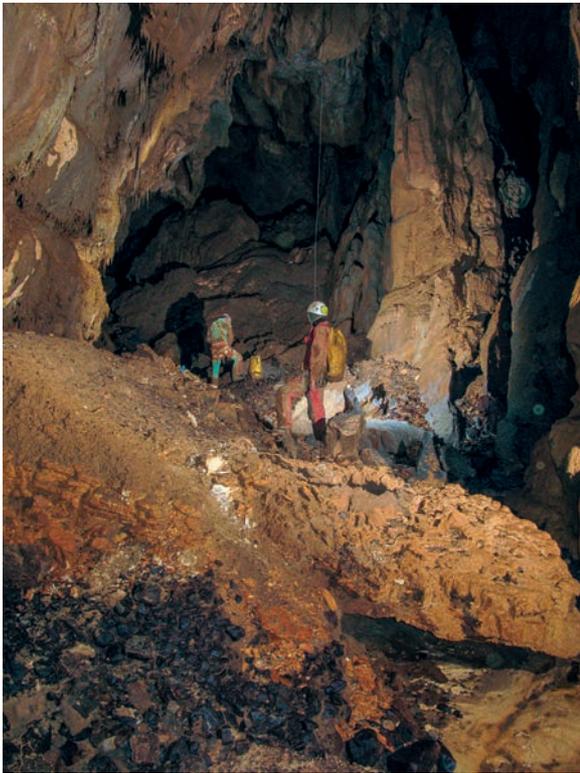
Explorations dans le réseau de la Gándara

(sistema del Gándara - figure 2)

Depuis 2012, nos recherches se sont principalement orientées vers les amonts du système (secteur de Lunada) et vers des cavités périphériques proches de la résurgence : le cubillo Fraile et la cueva de Helguera.

Cubillo Fraile

L'exploration de ce gouffre est le résultat de longues mais épisodiques séances de désobstruction initiées dans les années 1990 (SC Chablis et SC Dijon). En 2014, nous retournons sans grand espoir pour revoir le fond très étroit de la diacalse verticale qui termine le gouffre à -45 m. Le courant d'air est ténu, sans doute en raison des déblais, résidus des travaux antérieurs. Ce jour-là, la chance est avec nous et un minuscule caillou parvient à franchir le bouchon avant de chuter dans un puits plus vaste. Il sera le seul, mais cet indice suffira à relancer les travaux qui déboucheront, quelques séances plus tard et vers -90 m, à la découverte de galeries se développant en parallèle



Dans le Cubillo Fraile, la désobstruction d'une diaclase étroite sur près de 20 m de dénivelé a permis d'accéder à la galerie de la Dedicace puis à un ensemble de conduits jonctionnant avec le réseau de la Gándara.



La galerie de Liencres (cueva de Helguera).

et légèrement au sud du réseau de la Gándara. Le développement atteint rapidement 2 km, mais la suite n'est pas très évidente car les premières galeries reconnues s'avèrent être des amonts de faible ampleur. En 2016, au bas des puits d'entrée, une nouvelle et difficile désobstruction est réalisée dans un épais remplissage argileux d'où filtrait un léger courant d'air. Derrière trois colmatages partiels du conduit, nous atteignons de belles galeries se développant à un niveau intermédiaire entre les actifs du réseau et le canyon des Alizés de la cueva del Gándara. Au total, nous topographions 2 600 m de conduits très variés de par leur taille et de par leur morphologie. Dans l'une des branches, nous avons rejoint le réseau de la Gándara, non loin du siphon amont. Cette jonction porte le développement de l'ensemble à 113 422 m ce qui en fait la troisième cavité espagnole. Son exploration a quasi intégralement été réalisée par notre groupe.

Cueva de Helguera

Au nord du réseau de la Gándara, la cueva de Helguera est un drain perché que nous avons redécouvert en 2014. En effet, l'entrée et la grande galerie qui lui fait suite (environ 200 m) étaient déjà connues jusqu'à

une monumentale trémie. Mais cette belle cavité avait totalement sombré dans l'oubli, les explorateurs anonymes ayant visiblement omis de la publier. En juillet 2014, nous entreprenons une désobstruction dans le point haut de la trémie que nous franchissons sans grande difficulté. Derrière, le conduit retrouve très ponctuellement ses dimensions d'origine (20 x 30 m) avant de se refermer sur un nouveau colmatage. Un second chantier, plus délicat, nous permet d'accéder, quelques mois plus tard, à un drain inférieur se poursuivant sur plus de 500 m tant en amont qu'en aval. L'exploration se poursuit en 2015 et les deux extrémités de la grotte sont atteintes. En

amont, nous abandonnons à la base d'une grande cheminée qui se rapproche de la surface et en aval ce sont des étroitures très boueuses qui nous arrêtent. Quelques affluents sont ensuite reconnus en 2016 (650 m de topographie) puis la cavité est déséquipée (développement : 2 570 m ; dénivelé : -96 m et +35 m).

Coloration entre les pertes de Bernacho (Castro de Valnera) et les sources de la Gándara :

Initiée et pilotée par nos amis du GE Edelweiss (Burgos), cette coloration a permis de confirmer l'hypothèse d'une relation entre le karst situé au sud de la Lunada et le réseau de la Gándara dont le collecteur voit

le jour près de 8 km plus à l'est. Malheureusement, si le colorant (Leucofor) est bien réapparu dans les différentes sources du réseau, il est en revanche difficile d'interpréter les résultats obtenus à l'intérieur de la cavité.

Torca del Porrón

Pour terminer signalons, près de l'Alto de Porracolina, la belle exploration de nos collègues cantabres (Speleo Club Ábrigo y Club Cantabro de Exploraciones Subterráneas) qui ont découvert en octobre 2016 un puits de 435 m dans la torca del Porrón (-514 m).

Patrick DEGOUE et Guy SIMONNOT
Pour le SC Dijon et le GSHP de Tarbes
Plus d'informations sur <http://karstexplor.fr/>
Photographies Patrick Degouve

Grandes verticales du Haut-Asón

Nom du puits	Profondeur	Cavité	Massif	Commune
Pozo Mtde	435 m	Torca del Porrón	Porracolina	Ruesga en Calseca
Pozo de los Pasiegos	346 m	Torca del Tejón	Porracolina	Ruesga en Calseca
Pozo Negro	340 m	Sima de la Llana de Tejes	Mortillano	Soba
Pozo del Buldo	314 m	Torca de la Mole	Mortillano	Ruesga
Pozo Juhué	302 m	Sima del Cueto	Porracolina	Arredondo

Cavités majeures du Haut-Asón

Cavité	Développement	Dénivelé	Massif	Commune
Sistema del Mortillano	140 km	-950	Mortillano	Soba
Sistema Muela-Tejuelo	137 km	-626	Porracolina	Arredondo et Ruesga en Calseca
Sistema del Gándara	113 km	-814	Fraile	Soba

Gouffre Berger premier -1 000 60 ans après...

Une opération
soutenue par le FAAL

par Rémy LIMAGNE

Tant d'Histoire se rappelle à nous, quand on parcourt un gouffre mythique, quand on en partage l'épopée, quand on écoute les récits contés de la bouche de ses premiers explorateurs, quand on ressent leur émotion à avoir parcouru l'inconnu, obstacle après obstacle, jusqu'au plus profond des entrailles du Berger. Il y a de cela plus de 60 ans.

Et ils étaient là les anciens, survivants du Berger et du temps, pour nous faire revivre cette expérience unique.

Nombreux ont répondu présent à l'occasion offerte de rencontrer ces légendes, de marcher dans leur pas, de panser les plaies de ce gouffre mythique en en dépolluant les entrailles.

La FFS tenait à soutenir cette action. Par ces mots, elle tient à remercier ses organisateurs pour ces cinq années de



Le président FFS Gaël Kaneko approvisionne le spot-poubelles de -250. Cliché Florian Rives.

rassemblements. Merci aussi à tous les spéléologues qui ont participé aux actions de dépollution, à la commune, à nos partenaires pour leur implication, et à nos pères d'être venus commémorer avec nous ce très beau soixantenaire.

Voici maintenant l'histoire de cet anniversaire, bercé depuis plus de 60 ans par l'appel du Berger, par le respect qu'il impose.

Gaël KANEKO

Président de la Fédération française de spéléologie

Cinq années de rassemblements internationaux

C'est en 2012 qu'a débuté, un peu comme un défi, cette série de rassemblements internationaux autour du gouffre Berger. On peut dire que dès le début, l'idée du moins mille tout équipé en plein été a séduit du monde!

En cinq ans, un peu plus de 1 100 spéléologues – la profondeur du gouffre! – sont venus sur le Vercors pour cette occasion, dont un tiers d'étrangers, de vingt-six nationalités. Côté FFS, l'opération a impliqué un club sur quatre, ce qui est considérable, et illustre bien le pouvoir de séduction de ce site mythique.

Résultat des fouilles vers -450 m. Cliché SC Ottange.



Nettoyage en profondeur

Mais il n'est pas seulement question de « taper le fond », ce qui d'ailleurs n'est pas à la portée de tout le monde. Chaque équipe est invitée à contribuer à la campagne de nettoyage de la cavité. Ce n'est pas un mystère, et pas difficile à expliquer: une cavité de l'envergure du gouffre Berger, explorée depuis plus de soixante ans, est parsemée de débris. Pas tous issus des premières expéditions d'ailleurs, loin de là.

Que l'on compte en tonnes ou en mètres cubes, le challenge est colossal. Car il ne s'agit pas ici de tirer des seaux dans un puits d'entrée (ce qui n'a rien de péjoratif bien entendu), mais d'évacuer

des déchets de grande profondeur, et à plusieurs heures de la sortie.

Quel genre de déchets? C'est presque mieux qu'à la Samaritaine! Beaucoup de ferraille: bidons, boîtes de conserve, cartouches de gaz, piquets de tentes. Des centaines de mètres de fil téléphonique, des bâches en plastique, des matelas, des couvertures de survie, des combinaisons néoprène en lambeaux, piles électriques, ampoules de flash, mais aussi des centaines de mètres de cordes parfaitement « pourries »... un inventaire à la Prévert qui pourrait tenir une page de *Spelunca*. Mention spéciale cependant pour celui qui a descendu dans le gouffre une lunette de

Plaisir partagé

On imagine le gouffre Berger comme une grande classique très fréquentée. Ce n'est pas la réalité.

Bien sûr les amis « Vertacos » qui sont sur place y font régulièrement des explorations. Mais rares sont les clubs (français) qui s'engagent dans l'aventure, juste pour le plaisir. Le registre des réservations tenu par la mairie d'Engins l'atteste. Même s'il ne présente pas de difficultés majeures, le gouffre est exigeant : en matériel, en technicité, en endurance, et en capacités d'organisation aussi.

Rêve inaccessible pour beaucoup, mais qui le devient lorsque le site est proposé tout équipé. Ce rassemblement estival permet à chacun d'associer l'utilité (le nettoyage), au plaisir, aux rencontres, à l'échange, et à la fierté d'avoir complété sa liste de courses.

Un récit authentique valant mieux qu'une démonstration, voici le témoignage de Julie Boulbes (Groupe spéléologique du Bas-Rhin), d'un lyrisme saisissant...



Emballer, c'est pesé ! Cliché Rémy Limagne.

WC, témoignant d'une recherche de confort non dissimulée !

Il faut l'admettre, personne n'a envie sous terre de plonger les mains dans la m... pour en remplir son kit personnel ! Une autre stratégie a été adoptée ces deux dernières années : emballer plutôt qu'évacuer. Le terme de « spot poubelle » est désormais bien compris de tous les participants. Une paire de gants est offerte au départ, et des sacs-poubelles particulièrement résistants : à volonté. Le but est d'emballer des déchets dans les sacs, sous un format qui entre dans un kit ordinaire, et de les stocker en une dizaine de points clairement identifiés dans le gouffre.

Évidemment il n'est pas interdit d'en ressortir, ou simplement de prélever un sac dans un spot, et de le déposer dans un autre (dans le sens de la remontée de préférence !). On peut dire qu'en 2016, ce défi a suscité une certaine émulation. Environ deux cents sacs-poubelles ont été stockés dans les « spots », et au moins autant ressortis et rapportés au PC du camping, en attendant leur ultime voyage vers la déchetterie (merci pour ce moment...).

Au-delà de l'action concrète de nettoyage, qui prendra encore du temps, cette opération a aussi pour ambition de montrer aux spéléologues participants, qu'avec le matériel et les techniques d'aujourd'hui, il est possible de réaliser une belle et longue expédition, sans laisser soi-même de traces...

Le message est-il reçu ? Pour une majorité, oui.

À la lueur des étoiles, les yeux s'ouvrent sur la toile mouillée de la tente. Les corps mal réveillés s'étendent difficilement par manque de sommeil. C'est le grand jour. L'aventure nous appelle et active notre esprit. Le matériel est prêt, les voitures sont chargées d'espoir et d'envie de conquête du monde souterrain.

Alors que les pas résonnent avec les premières lueurs du jour, le soleil de bonne humeur, nous offre un spectacle époustoufflant de beauté, lorsqu'il dessine au loin, les contours des monts qui parcourent le plancher des bovidés. Ce rougeoyant tableau nous émeut et nous remplit le cœur de courage. En marche, les jambes se réveillent et se forgent pour ce mystère de longue haleine qui nous attend.

Quarante-cinq minutes pour approcher le veilleur des troupeaux. Quarante-cinq minutes de forêt enchantée où l'on ne serait pas étonné de voir des lutins cachés derrière les pierres sacrées, qui jalonnent notre sentier. Nous pouvons presque les entendre rire. Seraient-ils là pour nous narguer ?

L'équipe est silencieuse, les poumons s'oxygènent sous l'effort mais nous y sommes. Lapiaz fissuré où deux tentes de repos trônent pour panser les corps meurtris par l'épopée. Le Gouffre. Le Berger.

On s'équipe, combinaisons et baudriers. Les mousquetons claquent avec les mouvements des corps. Une agréable et rassurante mélodie s'échappe du groupe, quelques rires pincés, et tous ces mots d'encouragements, d'amour et d'amitié, synchronisent nos cœurs et nos envies vers notre objectif. On va faire ce qu'on aime faire, de la spéléologie.

Quatre d'entre nous descendent en premier. Ils veulent aller chatouiller les entrailles du gardien, et il faudrait rapidement y parvenir avant que sa gueule se referme.

Mon équipe compte bien lui racler la gorge jusqu'à l'entrée de son estomac, donc partira après.

C'est notre tour, un à un nous descendons dans son œsophage. À tour de bras, de « vertacos », et de clefs. Pour l'instant il ne nous résiste pas. Les puits et les méandres s'enchaînent. L'éblouissement de la grandeur des lieux, qui n'a d'égale que sa beauté, nous ralentit dans l'effort.

Julie, première descente au Berger. Cliché Hélène Denni.





Salle des Treize à -500 m. Cliché Serge Caillault.

Ce temps qui défile est précieux et ces secondes futiles nous vident de notre sève. C'est l'enchantement du Berger qui a pris sur nous. Moins six cent quarante mètres, nous sommes arrivés à la destination visée, les corps fatigués, mais l'esprit comblé, il faut se sustenter.

Cela fait, il nous faut nous extirper de ces reflux acides, et de tous ces déchets putrides. Seulement le décor a changé sous nos pieds, et nos yeux, habitués à l'obscurité se sont aveuglés, nous nous sommes égarés.

D'autres pionniers ont entamé leur remontée, et dans leur bravoure nous ont accompagnés vers les gargarismes de ce monstre repu à satiété, emportant avec eux les miettes du passé, afin de tenter de purifier le sol pollué. À pas lent, engourdis par le sommeil, notre seule peur qui veille, les puits se succèdent et notre progression reprend vie. Doucement nous remontons les méandres, longs couloirs de peines, pour bientôt sentir l'air vivifiant de la sortie. Un dernier effort, un dernier ressort, bientôt au dehors. Les derniers mètres franchis, voir enfin la sortie. Le soleil est là pour nous faire un clin d'œil. Explosion de joie d'avoir réalisé cet exploit, pas de temps record mais l'immense fierté d'avoir déjoué le sort.

L'équipe réunie, c'est au clair de la nuit qu'il nous faut sortir de ce labyrinthe végétal de folie.

Des yeux nous observent, de partout ils nous cernent, le troupeau est toujours là. Mais les catadioptrés, de par leur éclat, guident nos pas, sur le sentier qui nous conduira à la voiture qui nous attend au-delà.

Obstacles franchis, muscles endoloris. La force de la lueur des étoiles de cette nuit, nous savons que nous ne la retrouverons pas. Heureux comme des rois, nous quittons cet endroit dans la joie, en sachant qu'aucun autre jour ne ressemblera à celui-là.

Julie

« Berger 2016 », 60 ans après...



Affiche du rassemblement.

Plus de quatre cents inscrits à la session 2016!

Et beaucoup de partenaires à remercier.

L'équipe du Spéléo-club de Touraine d'abord, qui a procédé à l'équipement. Les mille mètres de cordes et cent cinquante amarrages nécessaires ont été méticuleusement installés quelques jours avant le camp. Ce n'est pas une mince affaire que d'équiper un moins mille pour plusieurs centaines de spéléologues. L'approximation n'est pas de mise.

La société Petzl, qui a fourni kits et cordes, pour inaugurer la convention avec la FFS. Expé, qui a assuré à trois reprises la « vente à domicile » au camp de base, et offert de sympathiques « apéros ».



Rencontre inter-générationnelles au poste de commandement (PC). Cliché Rémy Limagne.

La FSE – Fédération spéléologique européenne – qui a accepté d'inscrire le camp comme « Eurospeleo-Project » et nous a ainsi gratifiés d'une assistance matérielle (Aventure verticale, Béal, Scurion) et d'une dotation financière.

La FFS, qui s'est largement impliquée via le FAAL (Fonds d'aide aux actions locales), et il faut le souligner, par la présence active de son président Gaël Kaneko.

Et bien sûr tous les spéléologues qui ont « mouillé la chemise », du Vercors, du CDS 38, et de la 3SI (Spéleo-secours Isère).

Une petite explication sur l'appellation « Gouffre Berger premier –1000, soixante ans après ». En France, on est très porté

sur les commémorations. C'est une bonne chose, car on est aussi très porté sur l'oubli de ce qui a pu être fait « avant nous », et il n'est jamais inutile de rappeler que le passé est aussi la source du présent.

Le gouffre Berger est – et restera à jamais – le premier moins mille de la planète et de l'histoire de la spéléologie. Cette cote de profondeur emblématique a été franchie le 11 août 1956 par une équipe d'explorateurs, dans des conditions qui laissent rêveur aujourd'hui tout spéléologue qui accepte de s'intéresser à l'histoire de sa passion.

Célébrer les soixante ans de ce premier moins mille s'est imposé comme une évidence. Quel meilleur hommage

rendre à ces explorateurs que de les inviter au rassemblement d'août 2016, tout au moins les survivants ? D'autant que quelques mois auparavant, ils nous ont fait le plaisir de conter leur épopée dans un ouvrage « Histoire d'une équipe ».

Ce qui fut fait... avec un succès absolument inespéré ! La rencontre a lieu les 18 et 19 août. Soit soixante ans et une semaine après ce fameux premier moins mille. Un léger décalage car ce record n'était le fait que de quelques-uns des d'explorateurs, et il nous a semblé plus légitime de célébrer la date du retour à la surface de tous les spéléologues impliqués, et plus respectueux de l'esprit de cette « histoire d'une équipe ».

Ainsi jeudi 18 août 2016, les dizaines de participants au rassemblement ont connu le privilège de converser au PC avec huit des « survivants » de cette épopée : Louis Potié, Jean Cadoux, Pierre de Bretzel, Pierre Laffont, Yves Noirclerc, Jacques Berthezene, François Thierry, Pierre Breyton. Certains d'entre eux ne s'étaient pas revus depuis soixante ans. Plus de deux heures de dédicaces et de récits épiques.

Le lendemain vendredi 19 août, c'est la marche jusqu'à l'entrée du Berger. Un moment chargé d'émotion. Extrait du rapport « Berger 2016 » :

[...] Il faut lancer la rando. C'est Louis qui ouvre la marche. Ils sont cinq avec lui, plus nos deux ados porteurs de kits (Petzl évidemment!). Deux générations en route vers le lapiaz de Sornin... Il y a quand même deux kilomètres et demi, il fait chaud, mais les plus rapides attendent les moins rapides. Et à quinze heures, c'est gagné : tout le monde est au bord du gouffre, pour la photo tant espérée qui sera publiée sur Facebook quelques minutes plus tard : Pierre Breyton, Pierre de Bretzel, Jacques Berthezene, Yves Noirclerc, Jean Cadoux, Louis Potié, ici, soixante ans après leur exploit qui a donné définitivement au gouffre Berger ses lettres de noblesse.

La plupart d'entre eux n'étaient jamais revenus sur place depuis le 19 août 1956. Ils vont l'exprimer sur le registre déposé en surface. Chacun aura réagi de façon personnelle à ces « retrouvailles » avec le gouffre. Il ne serait pas convenable d'en faire état dans cette narration. Le retour est laborieux, comme si quelque chose nous retenait en arrière. Mais il y a cette soirée à Engins. Personne n'a trop envie de s'y rendre, la fatigue est là. Mais c'est le protocole, encore des dédicaces...



Devant le gouffre Berger, soixante ans après : Pierre Breyton, Pierre de Bretzel, Jacques Berthezene, Yves Noirclerc, Jean Cadoux, Louis Potié. Cliché Rémy Limagne.

Pour finir, la rencontre telle que l'a vécue un des acteurs, et coordinateur de l'ouvrage « Histoire d'une équipe ».

« **Le salut des Anciens** »
par **Louis Potié**

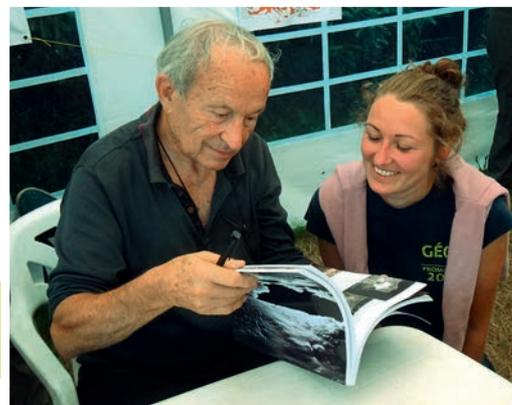
Histoire d'une équipe regroupe écrits et souvenirs des explorateurs qui ont, au-delà des -1000, atteint pour la première fois le siphon -1 100 m. Ce livre a été réalisé par les survivants, toujours unis et amis. Nous avons tenté de le faire aussi complet que possible.

Les extraits de la presse internationale d'alors (1955-56) montrent combien cet exploit avait été suivi par le monde entier. Histoire d'une équipe fait une bonne place à l'histoire du record, bien sûr,

mais avant tout aux hommes et à l'ambiance de l'époque.

De cette épopée, aussi imprévue que rêvée, nous n'avons rien oublié. Nous ne cherchions pas le record, Nous avions l'esprit d'aventure, et l'avions sous nos pieds. Il n'y avait pas de compétition entre nous, nous étions des Amis.

Cette histoire, nous avons pris conscience qu'il fallait la raconter au moins à nos enfants après l'accueil enthousiaste des enfants de l'école de Hauteluze. Avec



Louis Potié 2016, et une admiratrice anonyme.
Cliché Rémy Limagne.

cette histoire, destinée aux descendants, Paul Petzl a redécouvert son père et souhaité qu'il ait une plus large diffusion. Vous l'avez découvert grâce à l'initiative de Rémy qui en a fait la publicité.

Il nous invita à votre camp d'été 2016. Nous étions onze jeudi soir 18 août à votre camp pour échanger avec votre génération d'enthousiastes : Pierre de Bretzel, Jacques Berthezene, Pierre et Odile Breyton, Jean et Marthe Cadoux, Pierre Laffont, Yves Noirclerc, François Thierry, mon épouse Édith et moi-même.

Cet accueil nous est resté droit au cœur, et les échanges riches en récits des uns et des autres, anciens ou jeunes explorateurs découvrant ce gouffre mythique.

Une belle soirée, de rencontres où l'enthousiasme de jeunes spéléologues particulièrement des jeunes femmes – trop peu nombreuses à pratiquer à notre époque – nous a émerveillés !

Nous étions encore onze pour le pique-nique du vendredi au parking de la Molière, mais six seulement pour la marche à l'entrée du gouffre. Nous y ont rejoints les enfants de Jean Lavigne et de Jean Bruel.

Le soir, nous nous sommes retrouvés à l'invitation du maire d'Engins, plus protocolaire.

Encore un grand merci et bravo pour ce que vous faites.



Louis Potié, Georges Garby, Claudine Lecomte, 1955. Cliché archives.

HISTOIRE D'UNE ÉQUIPE ■ 1941-1956
Gouffre Berger ■ Premier -1000

Par les fondateurs du SGCAF

Parution novembre 2015
293 pages - Récits et photographies inédits.

Prix = 35 € (+ frais de port 9 €), chèques à l'ordre de CDS Isère.
Commandes : Jean-Pierre Méric,
26 rue du Rachais, 38320 Poisat.



À lire ou à voir

Rapports rassemblements 2012 à 2016 = <http://cds39.fr/BFC/Berger-1122> : une manifestation « éco-sportive », 2013, *Spelunca* n°131, p.57.
Du mythe au premier -1000, 2012, *Spéléo magazine* n°79, p.28-35.
Clip vidéo « retrouvailles » = https://youtu.be/H8_UWhVsa1k



Le Spéléo-club de Montpellier (avec les inventeurs de la Clamouse) le 15 octobre 1944, près d'un aven à Viols-le-Fort (Hérault) ; Maurice est le deuxième à partir de la droite. Collection Association Martel.

Les années Laurès

par Jean-Frédéric BRUN¹

Au cours d'un entretien enregistré que nous avons tous deux soigneusement préparé, j'avais en 2002 demandé à Maurice Laurès de me raconter ces années de légende qui avaient vu naître la spéléologie montpelliéraine, sous la forme, au début, d'un groupe d'amis qui allait prendre le nom, en 1946, de Spéléo-club de Montpellier (SCM). Ce sont ces enregistrements et notes que je transcris ici.

Ils étaient, au tout début, quatre. Bellot, Froment, Calvié et Laurès. C'était en 1942, au cœur de la seconde guerre mondiale. Des années difficiles et tragiques. Montpellier se trouvait sous occupation allemande, des centaines de jeunes gens étaient capturés lors des « rafles » subitement organisées dans les rues de la ville et étaient conduits en Allemagne, par wagons entiers, pour le Service du travail obligatoire (STO).

Maurice Laurès et ses amis avaient pourtant l'esprit bien ailleurs, au-delà des vicissitudes de ce temps. Ils avaient passionnément lu et relu les livres de Norbert Casteret, avec lequel ils avaient rapidement noué une correspondance enthousiaste. C'était lui leur premier maître et inspirateur. Tout naturellement ils avaient hanté la salle de lecture de la bibliothèque municipale de Montpellier, qui se trouvait à l'époque sur la place de la Comédie. Là, ils avaient découvert que quelques pionniers les avaient précédés avant la guerre de 14 dans le sous-sol des garrigues, décrivant leurs explorations dans le *Bulletin de la Société languedocienne de géographie*.

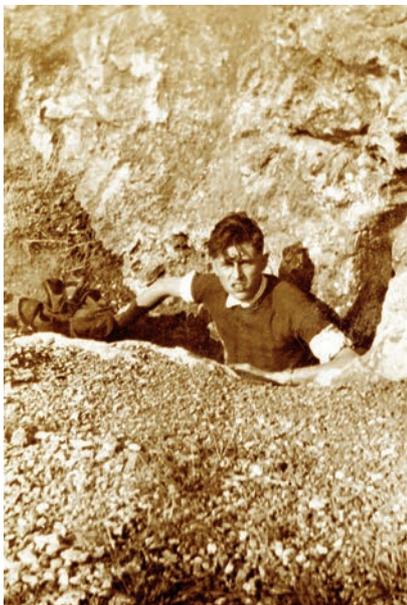
Il y avait eu Eugène Ferrasse, mais surtout Maurice Gennevaux qui avait inventorié au cours des années 1906 et 1907, dans la région du Pic Saint-Loup, une quarantaine de cavités dont plusieurs restaient incomplètement explorées. Ils allaient rapidement découvrir aussi que Bernard Gèze et Robert de Joly avaient poursuivi ces explorations de Gennevaux dans les années 30. Très vite, ils contacteront la Société spéléologique de France et s'y affilieront. De Joly et Gèze, les prédécesseurs de la décennie précédente, viendront participer à plusieurs reprises aux explorations des Montpelliérains, à leur invitation.

Années de guerre. Mais nos jeunes explorateurs enthousiastes n'en ont cure. Dès septembre 1942 on les voit sur le causse d'Aumelas, sur lequel ils se rendent en bicyclette porteurs de tout un matériel qui ne pouvait manquer de sembler suspect : casques, boussoles, échelles, cordes. Que serait-il arrivé s'ils avaient croisé un détachement de militaires allemands ? C'est ce qu'il nous racontait avec une lueur d'amusement dans les yeux, un demi-siècle plus tard.

« Quand je relis mes comptes rendus de cette époque je me rends compte qu'il n'était sans doute pas très indiqué pour des sorties de plein air et surtout des sorties comme ça en pleine nature d'évoluer avec un harnachement qui comprenait des casques, le plus souvent d'ailleurs des casques militaires. Alors suivez mon regard, si on avait rencontré des patrouilles allemandes... Ce n'était pas très indiqué, on avait également des boussoles. Nous avons eu sans doute une chance extraordinaire de n'avoir jamais le moindre ennui. Que ce soit en 43 ou en 44. Il faut quand même rappeler que la zone libre a été occupée dès novembre 42. Donc en 43 et 44, les Allemands étaient là. La prudence était de mise. »

Au début, peu équipés, les quatre amis n'explorent que des cavités de profondeur modeste. Leur premier terrain d'exploration sera ainsi ce causse d'Aumelas où Eugène Ferrasse et Bernard Gèze avaient indiqué quelques cavités. On ne pouvait pas imaginer qu'à la fin du XX^e siècle on en connaîtrait plusieurs centaines. Aumelas donc. D'emblée, Maurice Laurès écrit dans ses cahiers des comptes rendus remarquablement circonstanciés, contenant de nombreuses observations sur les cavités explorées, mais aussi la chronologie détaillée de chaque sortie heure par heure, les données météorologiques, la température. Il avait soigneusement conservé ces cahiers. Il nous les faisait feuilleter. Et nous revivions cette saga passionnée dont il avait été un des principaux acteurs.

Nous sommes donc en 1943. Le monde est en guerre, mais les cartes se



Maurice Laurès en septembre 1942 à la grotte de la Carrière de la route de Ganges (sa première vraie sortie spéléologique). Cliché Henri Bellot, collection Association Martel.



Henri Bellot en septembre 1942 à la grotte de la Carrière de la route de Ganges (sa première vraie sortie spéléologique). Cliché Maurice Laurès, collection Association Martel.

redistribuent soudain. L'avancée allemande a été stoppée à Stalingrad. La propagande triomphaliste de l'occupant, qui se prétendait comme par essence invincible et prédisait un conflit rapide de victoire en victoire, perd soudain beaucoup de sa crédibilité. Pourtant cette guerre terrifiante semble s'éterniser. Finira-t-elle un jour ? C'est un hiver glacial rendu encore plus dur par les privations de toutes sortes.

Dans les garrigues, nos explorateurs ne croisent heureusement pas d'Allemands. Ils y rencontrent souvent des bergers avec leurs troupeaux, mais aussi des charbonniers qui exploitent la chênaie et transforment le paysage en une lande déboisée à perte de vue.

Paysage bien différent de celui que nous voyons aujourd'hui. Dans les mas et dans les villages ils font la connaissance de gens délicieux qui se font un devoir de les conduire eux-mêmes aux entrées, insoupçonnables à trois pas, de cavités inconnues. C'est ainsi qu'en mars 1943, aiguillés par des guides qui leur promettent un aven qui « va bas », ils sont conduits, sur le causse d'Aumelas, au calaven de Montaud qui en fait avait déjà été décrit par Gèze (et ne faisait qu'une vingtaine de mètres), et découvrent à cette occasion un « deuxième aven de Montaud ».

En fait, très vite, c'est la région du Pic Saint-Loup, rebaptisée par les spéléologues causse de Viols-le-Fort - Cazevieille, qui devient un de leurs terrains de prédilection. Sur les traces de Maurice Gennevaux, le 9 mars 1943, ils redescendent dans la belle grotte de la Fausse-Monnaie (Cazevieille), et refont le 21 la grotte du Rendez-vous de chasse.

En avril, ils sont à nouveau sur le causse d'Aumelas, où ils descendent dans l'aven du coteau 332, une curieuse cavité de patine ancienne avec fort remplissage, s'ouvrant sur le sommet même d'un mamelon. Les cavernes de ce secteur, précédemment décrites par Eugène Ferrasse, leur donnent cependant du fil à retordre. Un jour, arrivés de Montpellier en vélo au Mas de Fertalières, ils se rendent compte que celui-ci est en ruine depuis bien longtemps, et que ce n'est pas là qu'on pourra leur indiquer l'emplacement de la grotte de Pigaba décrite par leur prédécesseur. Ils ne s'avouent pas battus. Maurice Laurès écrit sur son cahier : « Nous



Le futur Spéléo-club de Montpellier à la grotte du Rendez-vous-de-Chasse ; Maurice est à droite. Collection Association Martel.

laissons les bicyclettes dans un fourré et nous lançons à la recherche de la grotte. Malgré l'application de la technique de la dispersion nous ne trouvons rien. »

C'est dans la lancée de cet enthousiasme, le 24 avril 1943, que Maurice Laurès et ses amis fondent le Groupe spéléologique de Montpellier (GSM). Ce groupe sera éphémère. Il sera dissous le 22 septembre 1943 pour devenir le 24 septembre le Groupe spéléologique de la section héraultaise du Camping-club de France, lequel prend aussitôt le nom de Groupe Gennevaux du Camping-club de France, en l'honneur du grand prédécesseur dont ils commencent à suivre les traces. L'adhésion au Camping-club de France permettait d'avoir accès à un peu de matériel, et avait été favorisée par le fait que le président de ce club se trouvait être un voisin de Maurice Laurès, et habitait lui aussi Cité Benoît à Montpellier.

Le groupe Gennevaux poursuit donc en 1943 ses recherches sur le causse de Viols-le-Fort. Le 23 mai c'est Gabriel Vila qui conduit l'équipe, dont il fait depuis peu partie, à deux cavités qu'on lui a signalées près d'Argelliers : aven d'Argelliers et aven de Montarnaud. Toujours sur les traces de Gennevaux, ils revisitent à deux reprises la grotte de l'Hortus, puis le 14 juillet l'aven des Nymphes (ne dépassant pas alors les puits qui avait arrêté leur prédécesseur) et le 27 juillet la résurgence du Lirou.

Le Lirou... Son haut porche majestueux qui crache lors des orages un torrent impressionnant, aux portes du village des Matelles, va tenir une place importante dans cette aventure. C'est le trop-plein temporaire des eaux souterraines de ce plateau, la clef, pense-t-on avec raison, d'un vaste réseau profond qui reste à découvrir, Robert de Joly et Bernard Gèze avaient déjà passionnément scruté ce mystère, mais au bout de quelques hectomètres de galerie accidentée, un vaste siphon stoppait toute progression. La toute jeune équipe regarda longtemps, ce jour-là, cette vasque d'eau limpide. Comment accéder au grand réseau qui se cachait derrière cette « alliance de l'eau et de la roche » ? Cela devint un de leurs projets centraux.

L'été 1943 confirme que nous nous trouvons à un tournant de la guerre. Les Alliés débarquent en Sicile, le dictateur italien Mussolini est destitué puis spectaculairement libéré par un commando allemand.

À l'automne, les efforts de l'équipe sur le causse de Viols sont récompensés, avec deux découvertes intéressantes :

le 5 novembre l'aven du Rendez-vous de chasse, profond de 70 m, et le 12 décembre un pittoresque aven-grotte dominant le ravin de Coucolières et qu'ils appelleront aven-grotte du Berger. Ces travaux se poursuivent au cours des premiers mois de 1944, avec révision d'anciennes explorations de Gennevaux comme baume Saigner le 16 janvier, et des cavités nouvelles comme la grotte du Chêne blanc le 9 janvier.

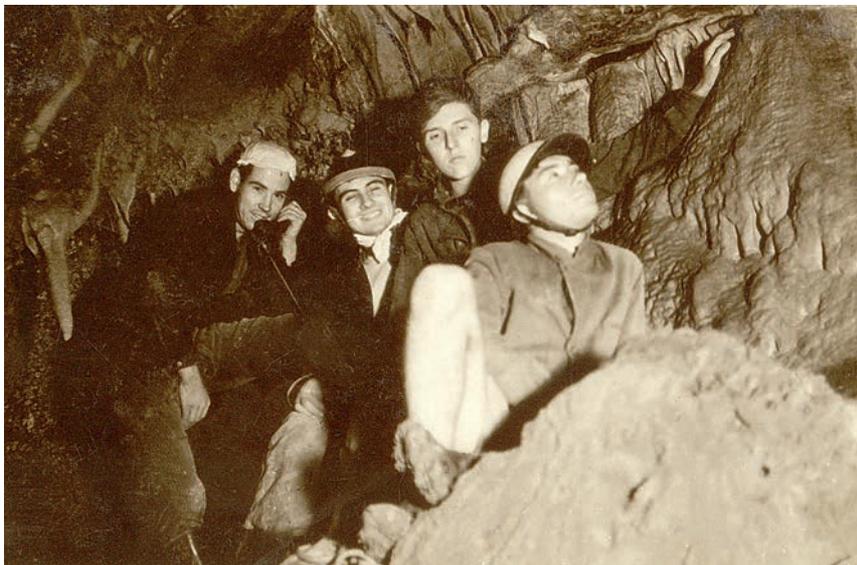
Ce groupe maintenant vraiment constitué, et qui s'étoffait de nouveaux membres très motivés, avait rapidement pris contact avec Robert de Joly et adhéré à la Société spéléologique de France (SSF) qui publiait la revue *Spelunca*. Dans la dernière livraison de cette mouture de *Spelunca* dite série De Joly, on trouvera

ainsi un article intitulé *Activités du 1^{er} mars 1943 au 31 janvier 1944*, où l'on reconnaît bien sûr la griffe de Maurice Laurès, quoique les descriptions soient un peu moins détaillées, qu'elles ne vont l'être dans ses articles ultérieurs. Ce premier rapport détaille le bilan déjà intéressant de ces toutes premières explorations.

En fait le groupe Gennevaux ne demeurera pas longtemps affilié au Camping-club dont les membres « *n'étaient pas particulièrement branchés sur la spéléologie* ». Comme le résume Maurice Laurès : « *il était préférable de voler de nos propres ailes* ». Ainsi l'équipe devient-elle le Groupe de Montpellier de la SSF, ce qu'il restera jusqu'au 16 août 1946 ; date à laquelle il prendra officiellement le nom de Spéléo-club de Montpellier.



Spéléo-club de Montpellier en tournée spéléologique, à vélo ; ici à une ferme de Viols-le-Fort (Hérault) le 7 avril 1945 ; Maurice est le deuxième sous le barbu près du pilier. Collection Association Martel.



Dans l'aven-grotte Gennevaux en 1945 (Hérault) ; Maurice (20 ans) est le deuxième à partir de la droite. Collection Association Martel.

Les explorations continuent avec un enthousiasme et une efficacité renouvelés en 1944 et 1945. Le compte rendu de ces deux années, publié en 1946, est un des textes fondateurs de la spéléologie montpelliéraine.

En avril 1944 (le 15 et le 24), c'est une belle continuation en profondeur à l'aven des Nymphes, prolongeant les explorations de Gennevaux et de De Joly. L'aven est alors coté -109. Ce mois-là, les Allemands capitulent en Italie. En juin, les Alliés rentrent dans Rome et le 6 de ce mois, l'annonce du débarquement en Normandie se répand comme une traînée de poudre malgré la censure. C'est l'été joyeux et sanglant de la Libération, et à vrai dire les activités du groupe s'interrompent momentanément. Elles reprendront en octobre avec la visite, toujours sur le causse de Viols, du bel aven de la Pourcaresse, et surtout, au-dessus des gorges du Lamalou, un bel aven tout nouveau, qui frise l'hectomètre de profondeur, vaste, spectaculaire, exploré le 29 de ce mois : l'aven de Lagarde. Le 19 novembre, un autre aven de la chaîne du Pic Saint-Loup, surprenant par bien des aspects, et profond d'une cinquantaine de mètres, l'aven du Roc de Verdier, est découvert sur les indications d'un guide local et exploré.

La France est maintenant largement libérée de l'envahisseur. Le 23 novembre voit la libération de Strasbourg. L'occupation allemande de Montpellier n'est déjà plus qu'un mauvais souvenir. Aussi les explorations reprennent-elles de plus belle.

Avec une émotion particulière ce 3 décembre, où nos explorateurs jettent leur dévolu sur l'aven des Caravettes. Un vaste gouffre du causse de Viols profond

d'une soixantaine de mètres où, là aussi, Gennevaux les avait précédés. Personne n'y était retourné depuis presque 40 ans. « J'en ai gardé un souvenir particulier, tenant au fait que l'on a retrouvé la signature de Gennevaux au fond, ce qui était assez émouvant. », nous dit Maurice Laurès. De surcroît, cette signature se trouvait à seulement 50 cm au-dessus de l'éboulis, et il paraissait fort improbable que Gennevaux se soit accroupi là bien inconfortablement pour signer. On pouvait donc en conclure que l'éboulis s'était surélevé d'un mètre dans l'intervalle entre les deux explorations...

L'activité et l'enthousiasme ne font que croître en 1945, d'autant que le vélo cesse d'être le moyen de transport unique de nos explorateurs. Désormais plusieurs ont de petites motos et Durand de Girard a même une voiture qui va s'avérer fort utile.

Robert de Joly avait exploré une série de petits avens auxquels on l'avait conduit au cœur du causse de Viols et les avait dénommés avens du Triangle. Cependant, au beau milieu de cette série, un beau puits de 17 m donnant sur une vaste galerie de 350 m lui avait échappé. C'est une des plus jolies cavités de ce plateau, et Maurice Laurès et son équipe la dénomment grotte Gennevaux. Le nom de leur groupe, et de son prédécesseur choisi comme emblème. Au terminus de la vaste galerie, une étroiture donne accès à une seconde entrée qui rejoint une pittoresque doline sur le plateau.

La guerre se termine. Les accords de Yalta seront signés en février, l'équipe est conduite par le métayer du mas de la Boissière au cœur des bois touffus qui dominant les gorges du Lamalou, aux deux

avens qui prendront le nom d'avens de la Boissière. Ce sont de petites entrées, surtout le n° 1 qui demeurera par la suite introuvable pendant presque 40 ans... Ils seront explorés le 11 et le 18 février 1945. Le premier accuse une verticale de 67 m, ce qui est inhabituel dans les parages, et c'est Maurice Laurès, assuré par ses compagnons, qui entreprend la longue descente à l'échelle. Elle lui a laissé un souvenir très fort. L'échelle pend tout le long à distance de la paroi, dans un puits circulaire par endroits assez large. Un gros trou, impressionnant. Et parvenu au raccord des 50 m, notre explorateur notait un bruit qu'il connaissait bien : le tintement des maillons de l'échelle frappant contre la paroi. Ce qui signifiait que les 70 m d'échelles n'atteignaient pas le fond de ce puits. « C'était assez angoissant : 67 m et arrivé vers les 55-60 les maillons qui tapaient sur la paroi... j'aurais été obligé de remonter tout de suite avec les difficultés qu'on aurait eues de faire comprendre aux gens qui m'assuraient coup de sifflet ou en criant : très aléatoire. »

Au printemps 1945, la guerre touche vraiment à sa fin, on apprend que les Alliés ont franchi le Rhin, que Vienne a été prise par l'Armée rouge, que le dernier front de l'armée allemande s'est effondré dans la Ruhr, ouvrant rapidement la voie à la prise de Berlin.

Ces jours-là, le 29 avril, l'équipe des spéléologues montpelliérains est au-dessus de Saint-Martin-de-Londres, où les propriétaires du mas de Paillas la conduisent à deux jolies entrées d'avens sur un versant un peu dénudé. Ce sera l'aven des Deux Trous, « un très bon souvenir », nous dit Maurice Laurès. L'équipe descend ces deux puits qui tous deux donnent sur une même galerie horizontale de fort belle facture, dans laquelle nos explorateurs observent « une sorte de construction bizarre de plaques de calcite disposées ensemble... C'est rare de trouver deux avens qui communiquent. »

Le lendemain de l'exploration de l'aven des Deux Trous avait lieu le suicide de Hitler. Une semaine plus tard, revenant au voisinage de Paillas, l'équipe est conduite, le 5 mai, à quelques centaines de mètres des deux trous, à un aven assez spectaculaire par son diamètre imposant, l'aven des Potences. Ce jour-là, au bas du puits d'entrée de 35 m, l'exploration est stoppée par le classique fond d'éboulis. Il faudra attendre plus d'un quart de siècle pour que cet aven des Potences soit prolongé jusqu'à -187 m et devienne l'un des plus profonds du secteur, ce que la

première exploration de Maurice Laurès et de ses amis pouvait déjà laisser augurer.

Le 8, trois jours après, c'est la capitulation du Reich.

Au cours des semaines suivantes, l'équipe consacre à nouveau quelques sorties au causse de Viols où plusieurs avens avaient été signalés comme inexplorés, dans le secteur de la Pourcaresse, par Gennevaux, toujours lui. L'un d'eux s'avérera vaste et profond. Il est anonyme, ce sera désormais l'aven Quinze de Gennevaux, ainsi dénommé d'après le numéro qu'il porte sur la carte qu'avait publiée le grand prédécesseur. Encore une bien jolie exploration qui deviendra classique. Un puits subvertical en hélice de 90 m : « *J'ai le souvenir, nous dit Maurice Laurès, d'une descente sur paroi relativement facile mais très longue.* » Juin 1945 est encore consacré au causse de Viols, avec les explorations de l'aven des Nymphes, du calaven et de l'aven Est du Suquet, que de Joly avait déjà visité très rapidement en 1936. Ce dernier ne sera prolongé à -97 que vingt ans plus tard.

Le 24 juin, une nouvelle première spectaculaire, un souvenir marquant : l'aven-grotte des Deux Versants. L'équipe recherchait en vain l'aven du Pic Saint-Loup, une exploration de Gennevaux. Il était introuvable. Mais en ratissant le voisinage de la crête de ce sommet, les explorateurs découvrent un orifice étroit, qui donne sur deux puits de 13 m où les pierres tombent dangereusement en rafales malgré un nettoyage soigneux des relais. Au fond, rapide déblaiement d'une étroiture, et derrière il y a la lumière : après une courte galerie l'aven débouche au grand jour dans la grande falaise du pic. Maurice Laurès rappelait avec enthousiasme « *le moment où nous avons débouché sur le versant* », et combien ils avaient été « *très contents d'avoir réalisé la première traversée du Pic Saint-Loup* ». En frémissant encore au « *souvenir du nombre de pierres qui dévalaient* ».

L'été s'avavançait et une très belle découverte allait enfin récompenser cette activité intense. C'est l'été de fournaise où l'impensable se produisit, le Japon qui

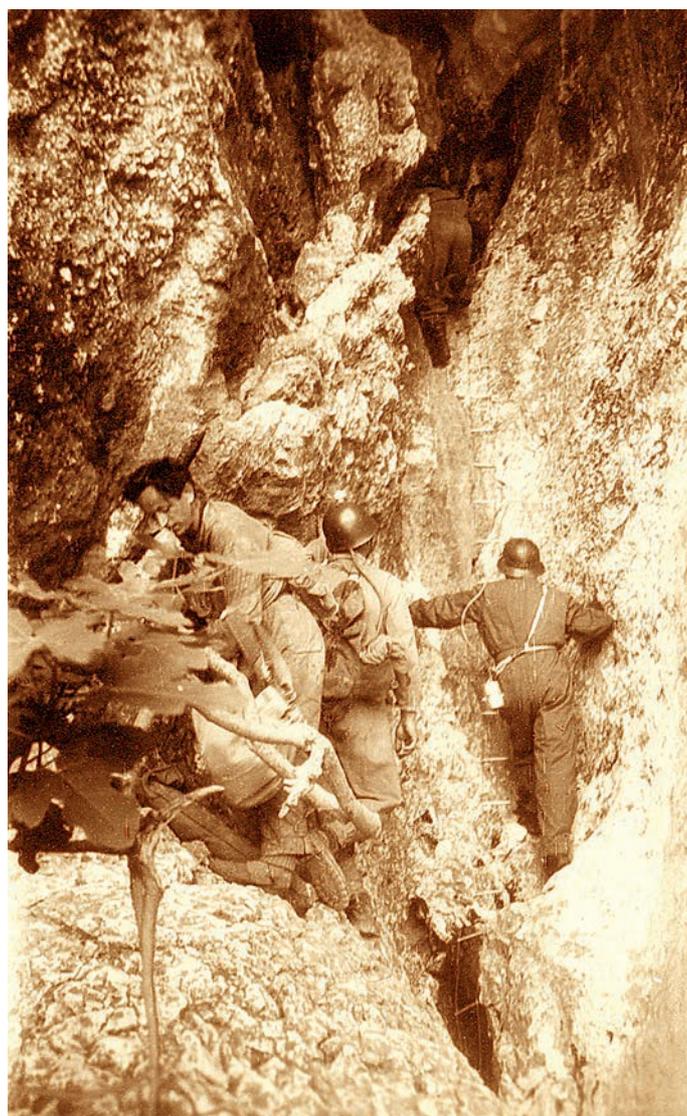
poursuivait encore la guerre dut capituler sans conditions devant la terreur absolue, l'explosion de deux bombes atomiques sur deux importantes villes du pays, le 6 août Hiroshima, le 9 août Nagasaki...

Cet été-là, les eaux souterraines des garrigues atteignaient des niveaux particulièrement bas. Les siphons s'asséchaient. Un membre du groupe, Henri Guédot, passant à vélo devant la vasque de la Clamouse, fut surpris de la trouver asséchée. Évènement tout à fait inusité. Il en fit part à Maurice Laurès qu'il rencontra quelques jours après : « *La source de Clamouse ne coule plus* ». Et ce dernier pensa tout de suite à la voûte mouillante qui avait arrêté Martel et De Joly. « *Il faut aller voir le siphon, qui sait, on ne sait jamais...* », lui dit-il. Ainsi décidèrent-ils. « *Le samedi suivant on y était* », raconte Maurice Laurès. Le récit en a été fait bien souvent. Il y avait une épée de Damoclès dans le ciel : « *de gros orages risquaient de refermer ce passage.* » Le siphon était désamorcé, balayé par un vent violent. Mais derrière il y avait le Labyrinthe, réseau actif « *assez fastidieux* » auquel ils consacrèrent trois séances. L'exploration fut même abandonnée durant un mois et demi. Avant la découverte d'une remontée qui allait fournir la clef du réseau et donner sur les grandes salles. Là aussi il ne fut pas évident de trouver l'accès aux galeries supérieures. « *Une fois trouvées les grandes salles il n'était pas évident du tout de trouver les passages supérieurs.* ». Mais « *Toute la suite de Clamouse se trouvait là-haut* ». Maurice Laurès commente en grand connaisseur de cavernes, un demi-siècle plus tard : « *C'est tout le problème de ces rivières avec un réseau inférieur, quelques fois moyen, et supérieur* » de la région des causses et garrigues, reliés par des passages souvent pas évidents à découvrir.

Ainsi, ce fabuleux été 1945, l'exploration à peu près complète de Clamouse fut-elle réalisée. « *On était assez assommés, on allait de bonheur en bonheur, de concrétion en concrétion, de belle chose en belle chose* ».

Septembre vit la capitulation du Japon. La guerre s'achevait enfin, ouvrant une autre période de menaces et de turbulences que l'on appellera « la guerre froide ». Dans la région karstique nord-montpelliéraine, avec les orages saisonniers, on assista à la remontée des siphons, et Clamouse redevint un réseau inaccessible. Une sorte de rêve.

En novembre, il y eut un autre grand moment. Le cafetier de Puéchabon,



Le Spéléo-club de Montpellier escalade l'entrée de la grotte de la Clamouse (après 1945). Collection Association Martel.

Granier, qui connaissait fort bien la montagne de la Sellette, était un des guides de prédilection de l'équipe montpelliéraine, et ce jour-là, le 25, il conduisit les spéléologues montpelliérains sur le sommet dénudé de ce massif, au Signal de Puéchabon. « Vous savez, il y a là un aven qui va bas ». En fait il y en avait même trois. Des entrées d'avens assez engageantes. La première d'entre elles donnait sur un puits d'une vingtaine de mètres. Au fond, il y avait bien sûr le fond l'éboulis traditionnel, mais une haute fissure, pour l'instant impénétrable, laissait entrevoir un second puits « où suivant une expression consacrée les pierres tombaient bas. ». Ce fut l'objectif qui les tint en haleine cet hiver-là. Une désobstruction, à cette époque, c'était encore un peu nouveau. Pour cette équipe, c'était le premier d'une innombrable série de chantiers ultérieurs... À coup sûr, « un des premiers cas où un déblaiement somme toute assez vite fait a donné des résultats remarquables. ».

Il y eut tout de même plusieurs sorties pour agrandir ce passage. Le 1^{er} mai 1946, il était enfin pénétrable, et c'est Maurice Laurès qui eut l'émotion de le franchir et de descendre aux échelles un puits qui ne faisait pas moins de 90 m, et dans lequel un effet acoustique tout à fait curieux



Maurice Laurès au pied des « Grandes orgues », à la Clamouse. Collection Association Martel.

7 Octobre : Laurès, Vila, Durand de Juncal, Froment, Guédès, Remdie, Fedevici, Félix, Marguillan et Calvié. Encore Clamouse !
 Nous explorons plus d'un kilomètre de galeries nouvelles avec de splendides concrétions. La fée continue : surtout des cristaux, des massifs, des excentriques, des conlées rouges, la route est haute par endroits (30 à 40 m). Le développement total atteint 2 Km 500 environ. C'est la plus grande caverne de l'Herault, une des plus vastes de France. Le gros travail "semble terminé". Un éboulement très important bloque la grande galerie à sa partie la plus large. Mais il reste encore une quantité de détails à élucider ! Bon travail en perspective !

Indication d'une étape dans les explorations historiques faites à la Clamouse (7 octobre 1945), carnet de bord de Maurice Laurès. Collection Association Martel.

créait une ambiance vraiment particulière. « Je me souviens de ce puits de 90 m, sans doute le puits le plus important que j'aie descendu. Un gros avantage, il était relativement étroit, et j'étais contre la paroi presque tout le temps donc c'était assez confortable ». À l'époque des échelles, c'était plutôt un avantage qu'un puits soit contre paroi, beaucoup d'explorateurs trouvaient cela plus agréable qu'une remontée en plein vide, et Maurice Laurès nous expliquait qu'il était de ceux-là.

Après cette belle exploration, l'équipe s'attaque à un autre objectif ambitieux :

la montagne de la Séranne. Du haut du signal de Puéchabon on la voyait se découper, accidentée, majestueuse. Martel l'avait rendue célèbre avec son exploration mémorable de Rabanel. Ses pentes sauvages recélaient-elles « d'autres Rabanels », c'était bien sûr le rêve que caressaient Maurice Laurès et ses amis. Leurs premiers pas sur ce massif en juin 1946 seront guidés par le maire de Pégairolles-de-Buèges, Moïse Rouvière. Du Méjanal, les Montpelliérains montent aux grottes de Cisteragnes, de Moulis, et de Fournanquier, des conduits d'un calibre imposant, que les entomologistes Jeannel et Racovitza avaient déjà mentionnés trente ans auparavant dans leurs « énumérations des grottes visitées » [4] et qui témoignent de très anciennes rivières qui coulaient là dans un lointain passé que l'on avait alors bien du mal à dater.

En juillet, bien sûr, c'est à nouveau la Clamouse qui monopolise leurs efforts. Du 15 juillet au 15 octobre, le siphon est trouvé à nouveau désamorcé. L'équipe reprend toute la cavité, examine tous les recoins et diverticules mais il n'y a guère de progression. L'essentiel avait été en fait trouvé en 1945. Pour attirer le président De Joly, Maurice Laurès lui fait miroiter un puits inexploré. Peu attentif aux merveilles que les Montpelliérains lui montrent avec les yeux éblouis, il trépigne dans l'attente de « son puits ». Le voici, mais on entend au fond retentir des voix, il redonne sur des galeries inférieures qu'une partie de l'équipe est alors en train de topographier. Un peu déçu, le président de la SSF n'en descendra pas moins « son » puits.

C'est dans cette ambiance que le groupe, qui en trois ans est devenu l'un des plus actifs du moment, et s'est déjà fait connaître par deux publications riches

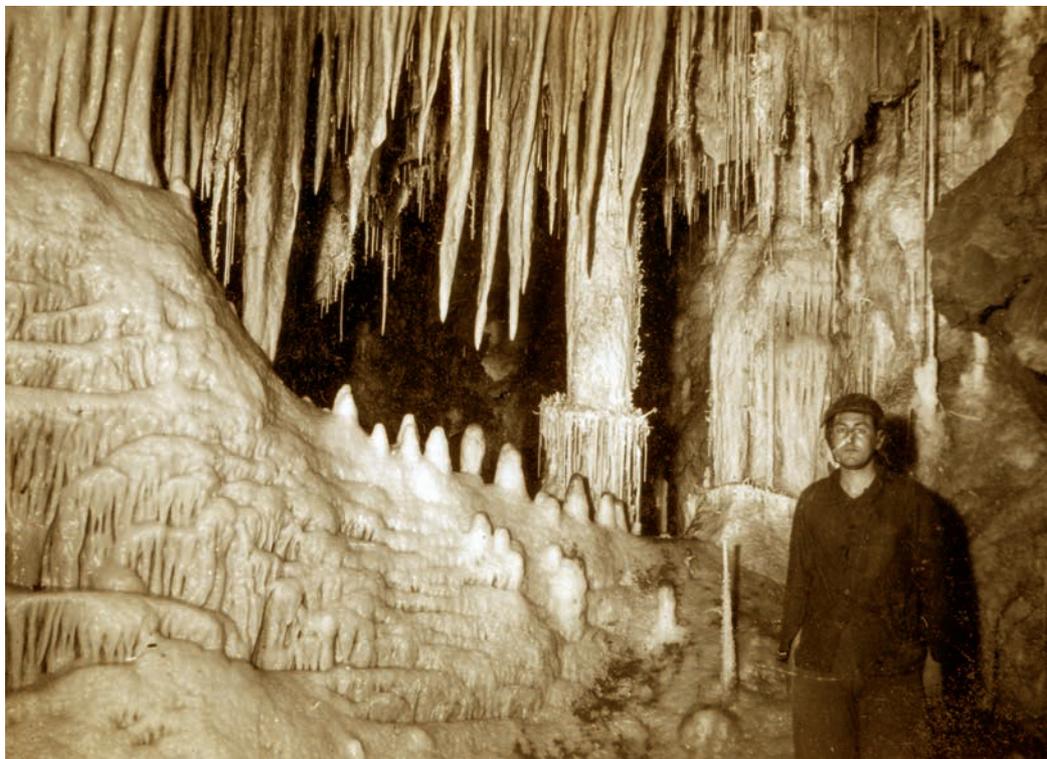
en contenu et très bien écrites, va adopter son nom définitif. Le 16 août 1946, il se constitue en Spéléo-club de Montpellier, et ce nom est déposé en préfecture.

L'automne revoit nos explorateurs dans les garrigues, entre Saint-Martin-de-Londres et Ganges, dans le secteur qui se dénomme désormais « rive droite du Lamalou ». Guidés par le fermier du mas de la Baraque, un homme « très très sympathique », ils explorent une série d'ovens de gros calibre béant au sommet des pentes d'un ancien méandre suspendu de l'Hérault, ou plus probablement ancien poljé éventré. Le 16 novembre, dans le « Bois d'Ubac », toponyme désignant le sommet d'un versant nord particulièrement boisé, ils explorent l'aven qui portera le nom d'aven n° 1 du Bois du Bac, et que Maurice Laurès comptera au nombre des plus belles découvertes de son club avec, bien sûr, la Clamouse. Un grand vestibule en pente folle du plus bel effet, suivi d'un vaste puits dans le vide de 40 m, puis de plusieurs verticales joliment concrétionnées, descendant à -107 m. « *Gueule énorme, grande, belles concrétions... c'est devenu une classique... extraordinaire, magnifique première* ». Dans ce secteur, le même guide les conduit à d'autres cavités de vastes dimensions. Un aven tout proche du splendide n° 1 du Bois du Bac reste inviolé, on le réserve au président De Joly qui, peu intéressé par les cavités déjà explorées, dédaigne le magnifique n° 1 et descend cet aven n° 2, qui semble lui aussi assez profond. De Joly descend en deux crans à une profondeur qu'il évalue à -74 (des topographies ultérieures réduiront bien plus tard cette cote). Il y a un relais, seul Orenge y descend pour assurer le président national qui sera le seul à atteindre le fond.

L'année suivante, 1947, verra l'équipe qui porte donc maintenant le nom de SCM poursuivre l'exploration de ce secteur. C'est un autre guide qui les conduit le 1^{er} mai à l'aven de la Vernède. Maurice Laurès se rappelle un personnage d'une exquise amabilité, avec beaucoup de prestance, « *aristocrate d'allure très racée* » qui est alors le maire de Brissac: Dufour de la Vernède. L'aven est lui aussi spectaculaire, beau puits très large descendant à une cinquantaine de mètres de profondeur.

En juin, Clamouse est à nouveau accessible, le siphon est désamorcé, et une série de sorties lui est consacrée, à nouveau sans progression notable.

Les années 1948-49 et 50 parachevent cet âge d'or des débuts du SCM et de la spéléologie montpelliéraine sous



Un des premiers clichés pris dans la Clamouse en 1945. Collection Association Martel.

l'impulsion enthousiaste, chaleureuse et énergique de Maurice Laurès. La synthèse de ces trois ans fait l'objet d'une autre publication monumentale que notre ami rédige avec la minutie et le beau style qui le caractérisent. Un modèle du genre, assurément.

Les sorties se multiplient, l'équipe s'est étoffée de nouvelles recrues de grande qualité. Ainsi, le 7 mars 1950, l'aven du Pic Saint-Loup est enfin retrouvé, et le 21, cette cavité légendaire où les avait précédés Gennevaux est refaite. C'est là aussi un très bel aven dont Maurice Laurès garde un souvenir bien agréable.

Élargissant encore son périmètre d'action, c'est à Saint-Maurice-Navacelles que le SCM se rend. Maurice Laurès prend contact avec Georges Milhau, qui avait participé aux explorations des années 30 des abbés Pouget et Giry, puis du groupe Vallot. Une mémoire vivante de ces riches années d'entre-deux-guerres. Sa fille écrira plusieurs monographies du Larzac méridional. Milhau les conduit à l'aven de Fouillac, dont la salle est à l'époque une des plus vastes connues en Europe. Maurice Laurès nous dira un demi-siècle plus tard combien « *Fouillac a un cachet particulier. La vue du cône d'éboulis à partir du fond est assez remarquable.* »

Autre cavité étrange visitée en 1948, le 16 mai: l'aven du Bois de Bouisse, à Avène-les-Bains. « *Un aven extrêmement curieux, mi-mine, mi-aven... On a été surpris par les récits antérieurs: ils*

ne cadraient pas avec la description, il y avait des tas de choses en plus. Par endroits on avait l'impression de parcourir une mine. Trou très curieux, vaste. ». Cet aven peu connu et remanié par des exploitations minières très anciennes, reste assez énigmatique.

Dans l'été 1948, c'est dans les gorges de la Vis que l'équipe fait une nouvelle découverte importante: la grotte du Grenouillet. Un précurseur local, le commandant Octobon, avait quelques années plus tôt parcouru le début de cette galerie suspendue très haut au-dessus de la rivière. Il s'était arrêté à une étroiture que Laurès et ses compagnons vont forcer. Les 6, le 13 et 27 juin, un vaste réseau de plus d'un kilomètre est alors parcouru. « *Excellent souvenir, très belle première... Très joli trou assez curieux. Un trou vraiment très intéressant.* »

Il faut bien sûr mentionner ce camp spéléologique dans la région de Saint-Gervais-sur-Mare (Hérault) du 1^{er} au 10 juillet 1948, auquel Maurice Laurès consacra une publication à part. Transportant leurs vélos et leur matériel dans un wagon du train d'intérêt local, les Montpelliérains se rendent dans cette zone peu connue de l'Hérault où ils explorent et décrivent très en détail plusieurs belles cavités. Dont le prometteur aven du Mont Marcou qui deviendra vingt ans plus tard un des plus importants du Massif central, et qu'ils n'explorent que jusqu'à -70. Ils y notent un courant d'air impressionnant.

Retour aux garrigues montpelliéraines. Le 18 juillet, c'est un autre des avens laissés inexplorés par Gennevaux qui est enfin retrouvé et revu, l'aven nord-ouest du Bois de Cambous. Maurice Laurès se souvenait bien, en évoquant ces années, de cette « espèce de grande diaclase ». Je le vois très bien, disait-il. Il racontait en outre un détail amusant qui montrait comment la spéléologie peut réconcilier les extrêmes: ce jour-là « *un camarade d'extrême droite y assurait un camarade d'extrême gauche...* »

Il y eut bien sûr d'autres jolies explorations en 1948. En les énumérant, Maurice Laurès égrenait des souvenirs enchanteurs. Par exemple l'aven du Beau Rosier, dans le Bois de Paris, « *un joli trou* », mais ils avaient eu « *du mal pour le trouver* ». Et qui d'ailleurs défiera les recherches ultérieures durant plus de trente ans.

Et en 1949, ce rythme d'activité remarquable ne faiblit pas. En février en redescendant sur le causse de l'Hortus, au fond du calaven de la Séoubio signalé avant-guerre par Gèze, le SCM trouve le siphon amont désamorcé, et parcourt après avoir franchi un mémorable « *bain de boue* » tout un réseau exondé de plusieurs centaines de mètres, plein d'intérêt. En mars, après s'être intéressés aux cavités du Causse de Puéchabon, les explorateurs montpelliérains conduits par Maurice Laurès vont faire la connaissance d'un aristocrate campagnard aussi accueillant que distingué, le comte de Ginestous, qui demeure alors au château de Marrou, sur le Causse de la Selle. C'est, d'une manière amusante, l'instituteur laïque et républicain de ce village qui introduit Maurice Laurès auprès du comte, et celui-ci



Une spéléologue amie dans l'aven de Combe-Cerbière n°1 (chaîne de la Séranne) le 25 avril 1948. Cliché Laurès, collection Association Martel.

le mène à deux avens dont son aïeul avait jadis parlé à Martel (il les mentionne dans *Les Abîmes*), et que De Joly, trop pressé, avait ratés en 1930. Ce sont les avens de la Bergerie de Marrou explorés le 27 mars. Ils témoignent de l'existence à une trentaine de mètres sous la surface de ce plateau, d'une série de gros conduits horizontaux qui ont jadis drainé ce karst bien avant le creusement des actuelles gorges de l'Hérault.

Le printemps 1949 sera consacré à de nouvelles explorations sur la Séranne. Le 20 avril, Maurice Laurès et ses amis sont conduits à la grotte de l'Ours, près de Saint-Jean-de-Buèges. Leur guide est ce jour-là « *un de nos guides les plus sympathiques, un poète occitan, Jeanjean. Il avait un jarret*

d'acier et connaissait la Séranne comme sa poche, il était à la cave coopérative. » Cette caverne de belle allure était « *connue des gens du coin, n'avait pas été signalée.* » Pourquoi s'appelait-elle grotte de l'Ours ? On a depuis conjecturé à ce sujet, et rattaché ce toponyme au conte occitan très répandu de Jean de l'Ours, mais Jeanjean qui était très au fait des récits vrais ou légendaires concernant la Séranne ne rapporta aucune légende expliquant ce nom. En fait la cavité n'était connue que jusqu'à une chatière très dissuasive située à 170 m de l'entrée. Il y avait alors au SCM quelques hardis forceurs d'étroitures, et le franchissement de celle-ci fut l'œuvre d'Olga Miquel. Il fallut ensuite l'agrandir, et l'équipe y retourna le 22 mai.

En juin, c'est un autre guide dont Maurice Laurès évoque le souvenir attachant qui conduit une équipe du SCM sur la crête de la Séranne, laquelle n'était alors accessible qu'au prix d'une longue marche, pour explorer des avens totalement inédits dans le secteur du Lac de la Signole et du Lac Rouge. De beaux avens « *très sympathiques* », se souvient Maurice Laurès, que j'ai eu l'émotion de reconduire à ces entrées en 1995. Le guide se nommait Marc, il était de de Brissac et travaillait à la coopérative. Il était vraiment « *très gentil* ». « *On ne dira jamais assez, ajoute Laurès, tout ce qu'on doit à ces gens qui nous ont accueillis, guidés...* »

Toujours la Séranne, en juillet. Le SCM lui consacre cette fois-ci un camp sur plusieurs jours. Le 3, ils montent au Roc Blanc à partir de Notre-Dame-du-Suc, explorant l'aven du Roc Blanc, les grottes



Maurice (à gauche) à la grotte des Rives (Hérault) le 23 avril 1949. Cliché Gérard Froment, collection Association Martel.

du Roc Blanc, les calavens del Riban et del Sèrre de la Pega. Cavités perdues sur les versants, difficiles à trouver. « *Les grottes du Roc Blanc, on les a trouvées comme ça. Les autres avens, c'est Jeanjean ou Marc, je ne me rappelle plus très bien, qui nous les avait indiqués.* »

Sur le versant nord de la Séranne, les jours suivants, c'est un autre guide, à la ferme d'Alibert, qui les conduit à d'autres cavités jusqu'à présent inconnues. Le 4, c'est l'aven du Plan des Rouvières. Le 5, c'est le calaven del Soü, sur lequel leur guide raconte une légende savoureuse. « Lo Sòu », c'était le pseudonyme d'un avaré du coin qui circulait sur le dos d'une mule avec une bonbonne de vin. Mais un jour, la mule fit un faux pas et tomba dans l'aven qui, depuis, porte le nom de son cavalier. Le puits fait tout de même 14 m. « Lo Sòu » put être retiré indemne de l'aven, avec sa précieuse bonbonne qui ne s'était même pas brisée. La malheureuse mule, par contre, ne survécut pas à cette chute.

Ce n'est pas la bonbonne de vin du « Sòu » que demanda leur guide du mas d'Alibert en guise de remerciement, mais, bien plus modestement, « une gourde en aluminium ». Maurice Laurès se fit un devoir d'en acheter une et de la lui apporter.

Le dernier jour de ce camp sur la Séranne, le 10, l'équipe montpelliéraine put visiter grâce à ce même guide deux cavités perdues à mi-pente, les grottes de la Signole et d'Alibert.

L'été fit à nouveau fortement baisser les nappes d'eau. Le 18 septembre, le SCM refit donc le puits de 122 m de l'aven de la Baraque, le plus profond du causse de

Viols, qui n'avait été descendu qu'à deux reprises par De Joly, après avoir fait reculer Gennevaux qui n'avait pu y dépasser la cote -80. Comme on le voit, l'équipe était désormais parfaitement rodée pour explorer des puits de plus de 100 m aux échelles. Au fond, cet aven de belle allure était colmaté par l'argile, mais en 1936, ce fond s'était « décolmaté » et De Joly y avait rapidement parcouru un réseau actif aboutissant à ce siphon. Seul accès connu au réseau profond de ce causse. À la faveur de la sécheresse de cet été, c'est à une minutieuse « réexploration » de cette importante cavité encore très peu connue que procède l'équipe, et Maurice Laurès en donnera un compte rendu très circonstancié. Toujours le souci de l'information précise, de la rédaction très soignée. Il y a peu de progression, quelques diverticules, une galerie à mi-puits, mais c'est une grande sortie qui montre quel groupe efficace et bien rodé est devenu le SCM autour de son charismatique président.

Exploration plus modeste, à coup sûr, au mois d'octobre, et pourtant là aussi c'est le début d'une légende. Leur « guide préféré de Puéchabon, Granier » les conduit à l'aven du Mas des Roses. Il y aura « *une première sortie de repérage, puis la descente* » le 21 octobre. C'est Jane Martin qui fera la descente à l'échelle. Une petite entrée, une pente folle, et puis un vaste puits vertical concrétionné d'une trentaine de mètres. Au fond, bouchon d'éboulis. Pourtant cet aven, de jolie allure mais somme toute modeste, va hanter des générations, tous les prospecteurs acharnés des garrigues vont s'acharner en vain à le retrouver, jusqu'à ce qu'enfin

Jean-Paul Liautaud, en 1996, le retrouve exactement où Maurice Laurès le situait. Il était indiscernable à trois pas, et pourtant il était bien là. L'historien André Miquel, qui deviendra une sommité de l'université française, était du nombre des explorateurs ce jour-là. Il était membre du SCM. Il nous a laissé une belle page sur cet aven perdu [2].

Le SCM, ainsi, avait connu entre 1943 et 1950 une montée en puissance continue, et l'âme de cette belle réussite avait été Maurice Laurès, rassembleur, insuffleur d'enthousiasme, rédacteur exemplaire de comptes rendus d'exploration. Une belle équipe était constituée. Les noms de Henri Paloc, de Paul Dubois, de Louis et Jane Martin, de Durand de Girard, continueront de marquer l'histoire de la spéléologie de la bordure sud du Massif central durant des décennies.

Et une mention particulière revient à Henri Lombard, le pionnier de la plongée souterraine, qui cet été 1950, épaulé par cette équipe efficace et enthousiaste, effectua les premières plongées dans les siphons de la région². En effet, cet été 1950, nos explorateurs ont l'opportunité de bénéficier d'un matériel tout nouveau qui permet la plongée autonome. « *Ce matériel, fort coûteux et hors de portée du spéléo-club, était mis à disposition par le service hydraulique des Ponts et Chaussées pour qui les spéléologues effectuaient une étude sur la vallée de l'Hérault.* » Alors, « *une véritable campagne, ordonnée, réfléchie et la première du genre* » fut consacrée au mois d'août aux « *nombreuses vasques inviolées* » où les campagnes précédentes avaient mis en évidence « *les eaux limpides et*



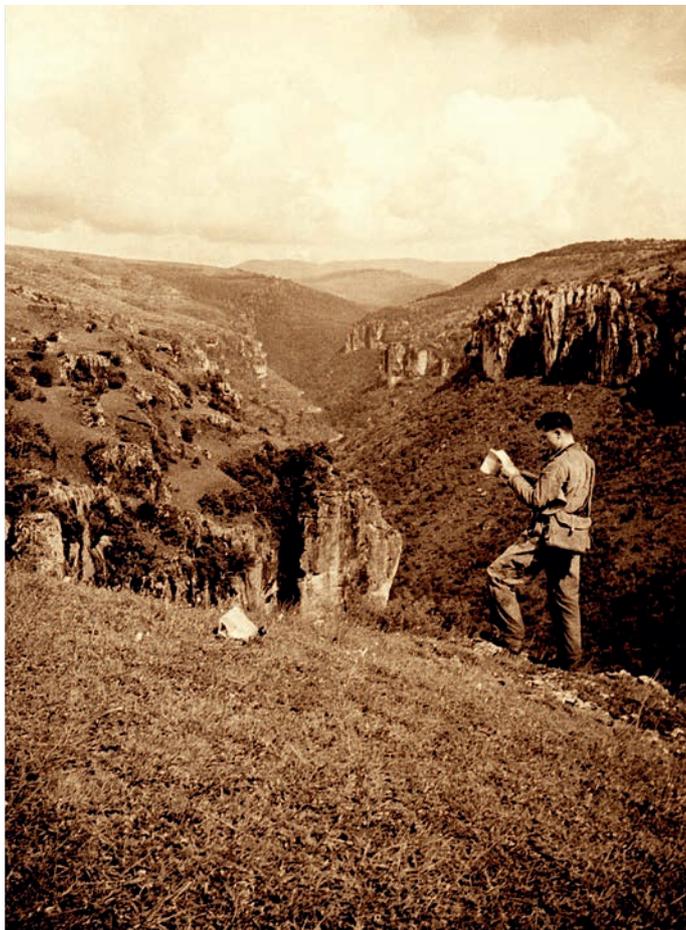
Exploration de l'aven de Rogues, ici en automne 1949. Cliché Adrienne Durand-Tullou. De gauche à droite : Maurice Durand-de-Girard (co-inventeur de la Clamouse), Paul Dubois et Henri Paloc, grands amis de Maurice. Collection Association Martel.

sereines d'exurgences fabuleuses, enjôleuses et provocantes », pour reprendre les termes d'une note que Frank Vasseur rédigea avec Maurice Laurès. La plupart des siphons s'avèrent profonds et ne « passent » pas, mais celui du Lirou, la clef supposée du réseau profond de ce causse de Viols qui avait tant fasciné ce groupe depuis 1943, est franchi le 22 août. Et derrière, la galerie continuait. Aussi, profitant de la sécheresse qui se prolongeait, Lombard, avec l'équipe du SCM, retourna-t-il au Lirou le 8 octobre. Comme on le sait, il devait y trouver tragiquement la mort par arrêt cardiaque. À l'entrée du Lirou, une plaque rappelle désormais son souvenir. Maurice Laurès écrira en 1952 dans les *Annales de spéléologie* un article très complet et très précis, toujours dans son style, détaillant cette série dramatiquement interrompue de belles explorations [3]. Plus tard, Frank Vasseur, reprenant systématiquement l'étude de tous ces siphons, se situera « sur les palmes de Henri Lombard ». [4]. Les croquis soignés des siphons de la région nord montpelliéraine dressés par Lombard et publiés par Laurès restent classiques même si ces siphons ont été prolongés, et Frank Vasseur a pu apprécier le sérieux avec lequel ils avaient été dessinés.

Cette campagne de plongées tout à fait nouvelle pour l'époque, et qui traduisait le niveau de motivation et d'ambition qu'atteignait le SCM en 1950, s'achevait donc bien tragiquement. En outre, cette année-là, le fondateur si actif du SCM vécut plusieurs bouleversements de sa vie qui allaient l'éloigner un peu de la spéléologie de terrain, puis de Montpellier.

En 1950, il fait, nous dit-il, « quelques sorties dans les vallées de l'Hérault et de la Buèges », et surtout suit (et collige soigneusement) par le menu les activités de son club. Mais il lui faut sacrifier des week-ends à préparer des concours très sélectifs. Et, à la fin de cette année, autre tournant important d'une vie, il se marie, le 28 décembre. À la fin de l'année il apprendra sa nomination à Rennes et quittera pour de nombreuses années les massifs karstiques de la région montpelliéraine.

Le club qu'il a fondé, développé, et porté à un tel niveau d'activité et d'efficacité poursuit sur sa lancée. Les comptes rendus de 1951 et 1952 portent la signature de Henri Paloc et sont rédigés avec exactement le même soin et dans le même esprit que ceux de Maurice Laurès. Une activité qui se développe considérablement alors qu'elle n'était qu'épisodique les années précédentes,



Maurice dans les gorges de la Jonte, près de la grotte de Nabrigas n°1 (Causse Méjean, Lozère) vers 1957. Cliché Laurès, collection Association Martel.

dans ces « années Paloc », c'est la désobstruction. En 1951, pas moins de 23 séances seront consacrées au Grand Boulidou des Matelles, qui redonnera sur l'amon de ce fameux siphon du Lirou que Lombard avait franchi, et dont l'exploration lui avait coûté la vie... Une revanche sur ce réseau convoité qui s'était défendu de façon particulièrement cruelle. Mais l'activité d'exploration de cavités nouvelles reste tout aussi foisonnante, avec des dizaines de belles premières. Cette activité va même connaître un spectaculaire couronnement, avec la découverte du réseau profond de l'aven de Rogues, sur les pas de Robert de Joly qui s'était arrêté à -10 devant une étroiture. Au-dessous, le SCM accédera à un long réseau plurikilométrique, dépassant les 200 m de dénivelée. Cette exploration, assez difficile avec les techniques de

l'époque, nécessitera plusieurs années. Mais ceci est déjà une autre histoire.

Maurice Laurès resta proche de l'action de son club au cours des années qui suivirent, parachevant la rédaction de ses comptes rendus, dont celui de 1948-1949-1950, qui reste un véritable monument auquel on peut encore se référer [5].

1. Groupe d'études et de recherches spéléologiques et archéologiques de Montpellier (GERSAM).
2. « Au mois d'août 1950, le SCM peut enfin disposer d'un équipement particulier, à peine plus élaboré que le prototype : un scaphandre autonome. Il s'agit d'un modèle mis au point par deux jeunes officiers de la marine française, dont un certain Jacques-Yves Cousteau qui n'en est qu'à ses débuts. Le remplissage était gracieusement assuré par les sapeurs-pompiers de Montpellier, dans le cadre de cette première coopération entre hommes de terrain et services administratifs. » Henri Lombard (04/12/1925-08/10/1950) par Frank Vasseur d'après les documents de Maurice Laurès <http://www.plongeesout.com>.

Bibliographie

- [1] JEANNEL, RENÉ ; RACOVITZA, EMIL (1910) : Biospeologica XVI. Énumération des grottes visitées.- *Archives de zoologie expérimentale* (Paris), t.5, 1910, p.65-185.
 JEANNEL, RENÉ ; RACOVITZA, EMIL (1913) : Biospeologica XXIII. Énumération des grottes visitées. 5^e série (1911-1913).- *Archives de zoologie expérimentale* (Paris), t.53, 1913.
 JEANNEL, RENÉ ; RACOVITZA, EMIL (1918) : Biospeologica. Énumération des grottes visitées (1913-1917), 6^e série.- *Archives de zoologie expérimentale et générale* (Paris), 1918, t.57, fasc.4.

- [2] MIQUEL, ANDRÉ (2000) : *Beau calcaire, notre mémoire*.- Pézenas, éd. Domens.
 [3] LAURÈS, MAURICE (1952) : Les plongées souterraines d'Henri Lombard dans la région de Montpellier.- *Annales de spéléologie* (Spelunca, 3^e série), p.13-30.
 [4] VASSEUR, FRANK (1994) : *Sur les palmes d'Henri Lombard. Inventaire spéléologique des siphons héraultais et des secteurs limitrophes*.
 [5] LAURÈS, MAURICE (1954) : Explorations souterraines dans la région de Montpellier. Activités du Spéleo-club de Montpellier (groupe SSF), Campagnes 1948, 1949, 1950.- *Annales de spéléologie*, 1954, t.9, fasc.1 et 2, p.17-116.

“Eaux souterraines” un dispositif éducatif autour du karst

Exemple du Régaie de Néoules, Var

par Bruno ARFIB¹, Fabrice MOURAU², Thierry LAMARQUE³ et Denis LATY⁴

Cet article présente le dispositif éducatif « Eaux souterraines » mis en place dans un réseau de collèges du Var et des Bouches-du-Rhône. Dans le cadre d'un partenariat, les élèves découvrent le karst sur le terrain, étudient l'écoulement de l'eau souterraine, et transmettent leurs connaissances acquises. Pour illustrer les résultats préliminaires obtenus sur le suivi d'une cavité dans le cadre du projet, les données du Régaie de Néoules (Var) sont présentées et interprétées succinctement. En effet, c'est bien de spéléologie et de pédagogie dont parlent ces quelques pages. Cet article a pour objectif de susciter la naissance de nouveaux projets du même type. Il s'adresse aux spéléologues, aux professeurs, aux collectivités territoriales, aux universitaires, et à tous les acteurs (associatifs ou institutionnels) en lien avec le terrain et la jeunesse.

Dans la grotte des Rampins (Méounes-les-Montrieux, Massif Saint-Clément, Var), les élèves de collège observent les parois, mesurent les coups de gouges et prennent des notes au cours d'une sortie organisée dans le cadre du dispositif « Eaux souterraines ». Ils mettront leurs données en commun et modéliseront le paléo-débit sur ordinateur en classe. Cliché F. Mourau et élèves du collège Pierre de Coubertin, Le Luc-en-Provence, 13/12/16.

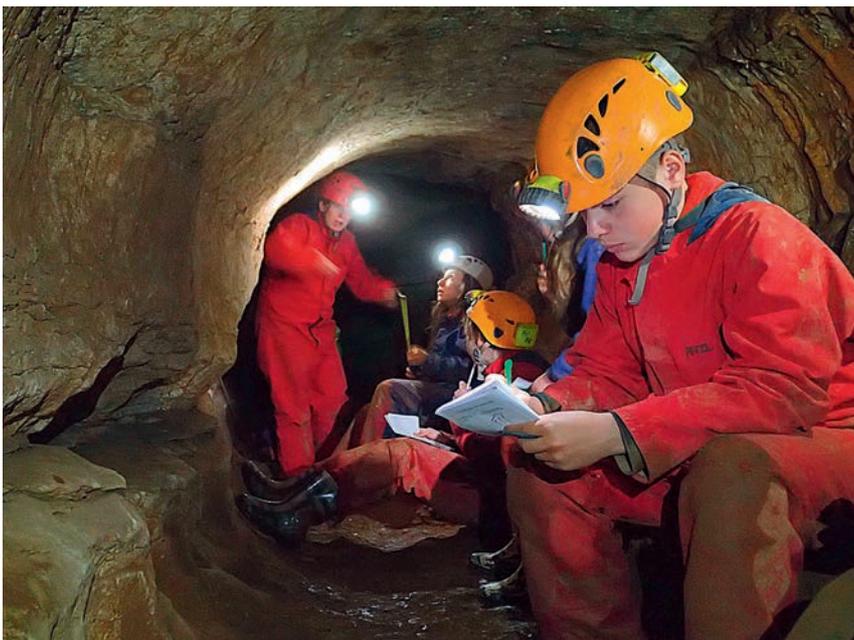
1. Le dispositif « Eaux souterraines » : qu'est-ce que c'est ?

Le dispositif « Eaux souterraines » est un projet collaboratif autour du karst à l'attention des élèves de collège et transposable au lycée. Le dispositif favorise la découverte du monde souterrain par les élèves et leurs professeurs, au contact

de spéléologues et de scientifiques, dans un cadre inter-académique. Un appui technique et éducatif est mis à disposition pour développer des supports pédagogiques en classe et sur le terrain. Des données physiques sont acquises par des sondes de mesures automatiques sous terre, permettant l'enregistrement au cours du temps des variations de l'eau souterraine. L'objectif est de proposer un travail pluridisciplinaire autour de l'eau, des grottes et plus largement du karst. Toutes les disciplines scolaires peuvent s'intégrer au dispositif « Eaux souterraines ».

2. Pourquoi avoir choisi le karst comme objet d'étude ?

L'environnement quotidien des élèves en Provence est fait de calcaires, de grottes, de sources, de gorges, de falaises... C'est aussi l'environnement familial de nombreux élèves à travers la France lorsqu'ils vivent en région karstique. Le karst se développe dans les roches carbonatées (principalement les calcaires et dolomies). C'est un ensemble de formes caractéristiques observables en surface et sous terre, du fait de la dissolution de la roche. Les grottes sont les formes les



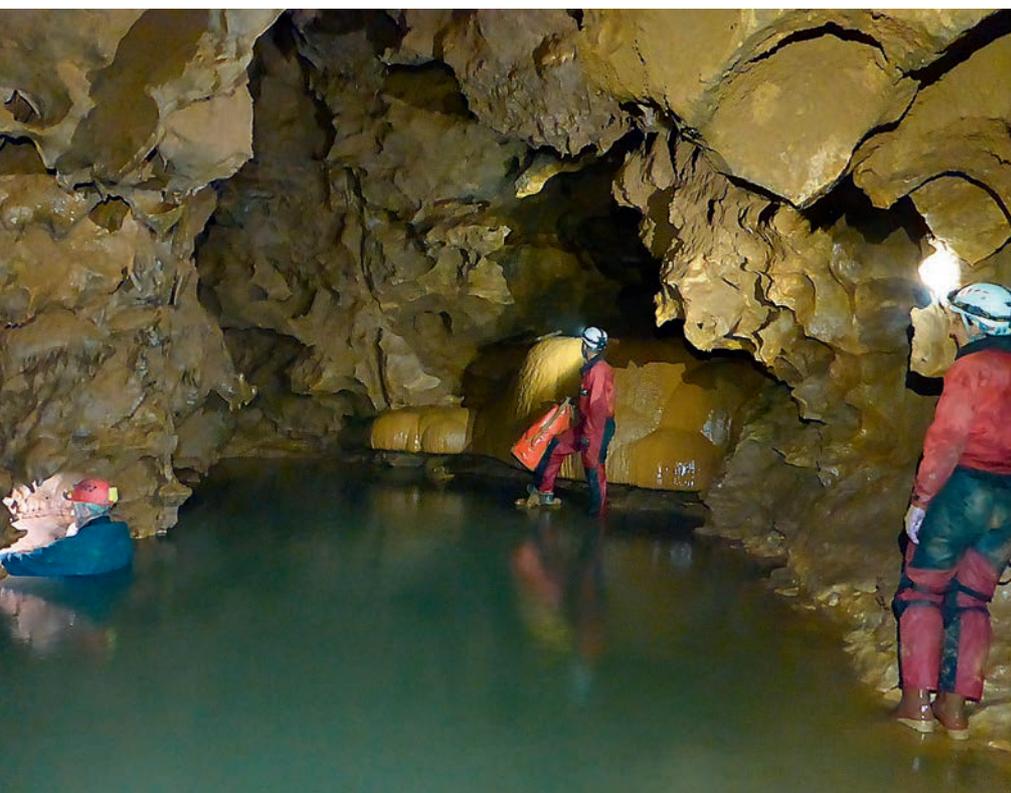


La source temporaire de la Baume de Néoules se trouve à 1 km de l'entrée du Régaie de Néoules. Elle draine, comme le Régaie, le massif Saint-Clément (Var). À sec, la Baume de Néoules donne accès à un réseau karstique en partie exondé et en partie noyé. Cliché T. Lamarque, en eau le 22/11/16, à sec le 24/11/16.

plus « classiques » pour illustrer le karst au grand public, mais les spécialistes sauront montrer une multitude d'autres formes karstiques qui façonnent le paysage. C'est également un milieu naturel où l'eau de pluie ou l'eau des rivières va s'infiltrer puis s'écouler jusqu'à une source. Enfin, le karst est explorable par l'homme, par l'intermédiaire de visites spéléologiques. De nombreuses observations sont donc possibles *in situ*, et ont depuis plus d'un siècle été inventoriées par

les spéléologues (MARTEL, 1894). Le karst constitue donc une interface entre l'atmosphère, l'eau souterraine et les rivières de surface. Il est utilisé ici comme support pédagogique à l'étude du cycle de l'eau en terrain calcaire. Son étude s'intègre parfaitement dans les problématiques de développement durable et de prise en compte des interactions entre l'homme et le milieu naturel (risque inondation, gestion de la ressource en eau potable).

Un des passages aquatiques de la grotte du Régaie de Néoules (non visité lors des sorties terrain avec les élèves de collège !). Le niveau d'eau est ici constant en dehors des périodes de crues, formant un petit lac qu'il faut traverser lors de l'exploration spéléologique. En crue, l'intégralité de la galerie est noyée, l'eau circule en provenance du siphon 1. Cliché B. Arfib, D. Laty, P. et S. Terrier, 15/08/2016.



3. Un partenariat au cœur du dispositif : l'apport de chaque partenaire

Au cœur du dispositif « Eaux souterraines » se trouve un partenariat élaboré année après année, qui s'enrichit en permanence depuis 2011. Actuellement, en 2016-2017, huit établissements du Var et des Bouches-du-Rhône (collèges ou lycées) participent au dispositif (figure 1).

Le dispositif est coordonné par un enseignant du collège Pierre de Coubertin du Luc-en-Provence, et validé par la DAAC (Délégation académique à l'éducation artistique et culturelle) de l'académie de Nice et la DSDEN du Var (Direction des services départementaux de l'Éducation nationale). L'université Aix-Marseille (AMU, laboratoire CEREGE) apporte son soutien scientifique. L'association Spélé-H₂O apporte un soutien technique sur le terrain et encadre les sorties scolaires en milieu souterrain. Les comités départementaux de spéléologie du Var et des Bouches-du-Rhône mettent à disposition des données de terrain et participent aux observations environnementales, en lien avec l'université et Spélé-H₂O.

D'autres partenaires mettent à disposition des données ou des compétences techniques (par exemple le BRGM, le CEA, Syera, Véolia, la ville de Nans-les-Pins, SIAE Sainte-Baume, Ceneau).



Dans la grotte des Rampins, les élèves de collège s'initient à la topographie spéléologique au cours d'une sortie dans le cadre du dispositif « Eaux souterraines ». Ils observent, mesurent les longueurs, directions et pentes, et notent sur le terrain. Ils calculeront et dessineront en classe. Cliché F. Mourau, 13/12/16.

↳ Lors de la sortie sur le terrain du dispositif « Eaux souterraines », les élèves observent également l'environnement karstique de surface. Ici, ils mesurent la conductivité électrique et la température de l'eau d'une source du massif Saint-Clément ; ils compareront ensuite cette valeur avec celles enregistrées par la sonde automatique dans le Régaie de Néoules (Var) et celles des autres sources drainant le massif. Cliché F. Mourau, 08/12/16.



4. Que font les élèves quand ils participent à ce dispositif ?

Le dispositif « Eaux souterraines » repose sur trois piliers :

(1) TERRAIN ET ÉCHANGE

Les élèves et leurs professeurs vont découvrir le milieu naturel par des sorties de terrain en surface et dans des grottes. Ils rencontrent les partenaires et découvrent des métiers.

(2) DONNÉES

Des sondes de mesure autonomes (pression, température, conductivité électrique) permettent de suivre l'évolution de l'eau souterraine dans des grottes et des sources, en fonction des pluies (pluviomètres). Ces données sont mises à disposition. Les élèves acquièrent des données complémentaires ponctuelles (géomorphologie, pluviométrie). Ils croisent les données, analysent le fonctionnement du milieu naturel et discutent des problématiques sociétales.

(3) CONNAISSANCE ET COMMUNICATION

Les connaissances acquises sont valorisées sur divers supports de communication, permettant aux élèves d'exposer leurs acquis et résultats à travers des concours scientifiques (par exemple C-Génial), des posters, présentations orales, sites Internet. Des exemples sont

disponibles sur les sites Internet du projet. Une vidéo de neuf minutes illustre admirablement ce travail, à voir sur :

<https://youtu.be/AD3dJhFFW4Y>

À travers ces trois piliers, toutes les disciplines sont concernées par le dispositif, aussi bien les disciplines scientifiques que littéraires ou techniques. À ce titre, le dispositif est devenu un EPI (enseignements pratiques interdisciplinaires) à la rentrée 2016 et les élèves peuvent choisir de présenter leur travail pour l'oral du

diplôme national du Brevet en troisième. Les élèves du collège du Luc-en-Provence, à l'initiative du dispositif dès 2011, ont par exemple : réalisé des maquettes de l'écoulement de l'eau souterraine en technologie, écrit un guide sur les grottes de la région en allemand, tenu un blog en anglais, géré les données et fait des graphiques dans un tableur, étudié le cycle de l'eau et les paysages karstiques en SVT... Un article est paru dans *Spelunca* en 2013 sur des résultats acquis dans la grotte des Rampins (AUDIBERT *et al.*, 2013). Le détail des entrées du programme de collège en lien avec le dispositif « Eaux souterraines » est donné dans l'article de *Karstologia* n° 66.



Figure 1 : Localisation des établissements scolaires, des cavités et des sources suivies dans le cadre du dispositif « Eaux souterraines » en 2016-2017.

5. Les premiers résultats obtenus sur le suivi de la grotte « Le Régaie de Néoules (Var) » : comment cette grotte peut-elle se transformer en source ?

Le Régaie de Néoules est une grotte « école » située dans le Var (figure 1), très souvent visitée comme une cavité de découverte de la spéléologie. Cette grotte a la particularité de s'envoyer durant certains événements pluvieux intenses, et son entrée spéléologique devient alors une source crachant un débit de plusieurs centaines de litres par seconde. Elle présente donc deux avantages majeurs : (1) elle est facilement visitable avec un groupe, sans risque s'il ne pleut pas, pour illustrer le karst ; (2) le passage de l'eau dans la grotte lors de pluies peut être facilement enregistré avec des capteurs de pression pour étudier les modalités d'écoulement dans le karst. La grotte a un développement d'environ 500 m et se termine sur un siphon (appelé le siphon 1,



Relève des données sur le terrain, au siphon 1 de la grotte du Régaie de Néoules (var). L'ordinateur permet de récupérer les données de la sonde CTD posée sur le socle. La sonde, paramétrée pour enregistrer les données au pas de temps de quinze minutes, peut enregistrer de manière autonome les données de conductivité électrique, température et pression pendant plusieurs mois. Cliché B. Arfib, 15/08/16.

figure 2). Le siphon 1 a été exploré par les plongeurs-spéléologues et donne accès à une succession de galeries exondées entrecoupées de siphons sur plusieurs centaines de mètres (exploration toujours en cours). L'envolement de la cavité et la montée de l'eau ont été exceptionnellement observés entre le 23 et le 25 avril 1995 par quatre spéléologues qui ont été surpris par une crue et bloqués durant deux jours, réfugiés dans une partie haute de la grotte. Les élèves ont donc cherché à comprendre si ce phénomène de montée de l'eau dans la grotte existe encore de nos jours, jusqu'à quelle hauteur, et dans quelles conditions météorologiques.

Dans cet article nous proposons une synthèse des premiers résultats acquis entre octobre 2014 et février 2016 par une sonde CTD (sonde CTD : conductivité électrique, température, pression) enregistrant les valeurs toutes les quinze minutes dans le siphon 1. Les résultats sont présentés en détail dans un article qui paraîtra dans *Karstologia* n° 66, dont une version préliminaire est d'ores et déjà disponible en téléchargement (voir le lien développé donné à la fin de cet article).

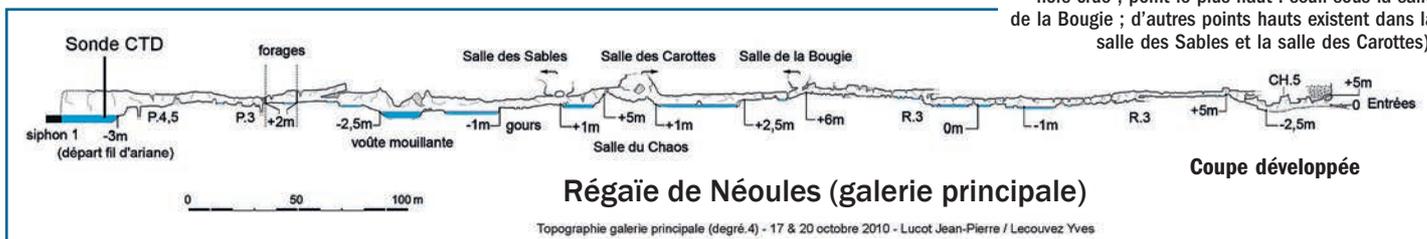
Le siphon 1 du Régaie de Néoules en étiage, lorsque le niveau est constant. Deux sondes de mesure autonomes sont installées dans des tubes pvc fixés à la paroi. Les parois sont naturellement sculptées par de larges coups de gouges et des formes émoussées, traduisant des périodes d'écoulement et des périodes de stagnation de l'eau. Ici le niveau d'eau peut monter de plus de 20 m en crue. Cliché B. Arfib, Patrice Cabanel et étudiants Master GERINAT, 21/01/2017.

Quand et jusqu'à quelle hauteur le niveau d'eau monte-t-il dans la grotte du Régaie de Néoules ?

Le capteur de pression installé dans le siphon 1 permet de quantifier les variations du niveau d'eau à 500 m de l'entrée. Les résultats sont donnés sur la figure 3. Le niveau d'eau est constant lorsqu'il ne pleut pas. Au contraire, durant les pluies, le niveau d'eau varie très rapidement, aussi bien en montée de crue qu'en descente. Sur un an et demi de mesures, le niveau maximal mesuré a atteint quasiment vingt mètres (en novembre 2014 durant des pluies extrêmes ayant par ailleurs provoqué des inondations dans le Var). La vitesse de montée du niveau du siphon est variable en fonction des crues, entre 77 cm et 4,6 m par heure. Les valeurs de vitesse de descente de l'eau du siphon 1 sont beaucoup moins variables d'une crue à l'autre que les vitesses de montée ; ces valeurs varient entre 27 cm et 91 cm par heure.

La topographie de la cavité en coupe (figure 2) montre qu'un dénivelé d'environ neuf mètres existe entre le niveau d'eau habituellement observé dans le siphon 1 à l'étiage et le passage spéléologique le plus haut (sous la salle de la Bougie) sur le cheminement principal. La figure 4 donne le détail des crues du mois de novembre 2014, ainsi que les observations faites

Figure 2 : La coupe développée de la grotte du Régaie de Néoules entre l'entrée et le siphon 1. L'altitude des points caractéristiques le long du cheminement spéléologique principal est indiquée par rapport à l'entrée (point le plus bas : siphon 1 hors crue ; point le plus haut : seuil sous la salle de la Bougie ; d'autres points hauts existent dans la salle des Sables et la salle des Carottes).



à l'entrée de la grotte visuellement de manière ponctuelle (un figuré rond est dessiné sur l'abscisse lorsque l'entrée de la grotte est sèche, un signe + est dessiné lorsque l'eau s'écoule par l'entrée de la grotte). Ces données montrent que l'entrée de la grotte se transforme en source lorsque le niveau d'eau est suffisamment haut dans le siphon 1, autour de 9 à 10 m. Toute la partie basse de la cavité est noyée, et l'eau s'écoule à travers la cavité jusqu'à l'entrée spéléologique. Le détail de la figure 4 montre également que le niveau d'eau redescend dans la cavité dès le lendemain de l'arrêt des pluies (exemple des crues 1 ou 4), mais au contraire si la pluie persiste sur plusieurs jours le niveau d'eau reste haut (exemple des crues 3 et 4, ou des crues 5 et 6). L'ensemble des crues étudiées a permis de donner une valeur seuil de pluie pour transformer la grotte en source (la pluie est mesurée à quelques kilomètres de la grotte sur un pluviomètre autonome à augets). Les grandes crues, supérieures à 10 m au siphon 1, ont lieu après un cumul de pluie supérieur à 50 mm sur 48 heures, et quelques rares fois pour une pluie moins importante mais qui suit une période pluvieuse dans les deux jours précédents (exemples : 15/11/2014, 6/12/2014, 16/02/2015). Les grandes crues sont observées quelles que soient la période de l'année et les conditions hydrologiques initiales.

Pour aller plus loin dans la compréhension du fonctionnement hydrogéologique de ce système karstique, les élèves ont proposé d'installer de nouveaux capteurs autonomes de pression le long du cheminement spéléologique. C'est ainsi qu'en novembre 2015, quatre capteurs de pression supplémentaires ont été installés (marque Reefnet, CDS 83), avec un pas de temps

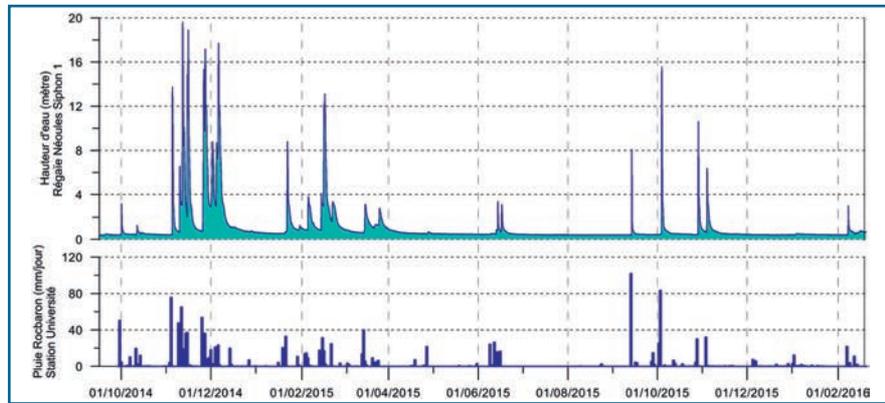


Figure 3 : Évolution du niveau d'eau dans le siphon 1 du Régaie de Néoules entre octobre 2014 et février 2016 (une mesure toutes les quinze minutes), et pluie journalière enregistrée à moins de 4 km de la grotte (à Rocbaron) sur un pluviomètre à augets. Les pluies de forte intensité génèrent systématiquement une crue dans la grotte.

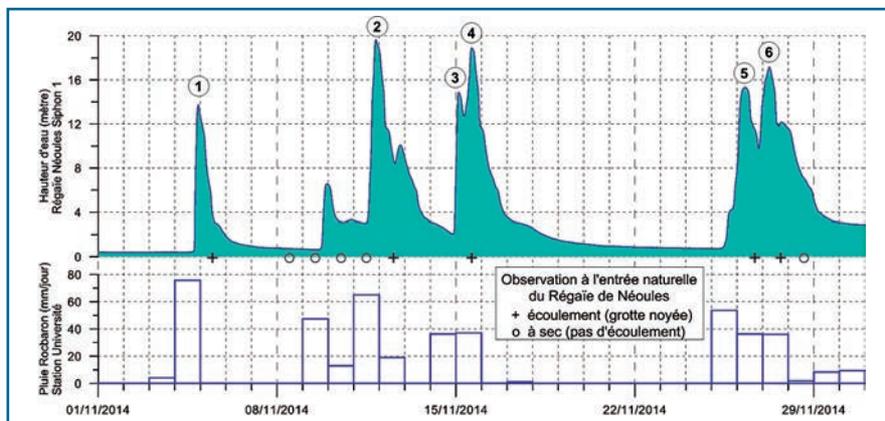


Figure 4 : Les crues dans le siphon 1 du Régaie de Néoules au cours du mois de novembre 2014 : pluie journalière à Rocbaron et niveau d'eau (une mesure toutes les quinze minutes). Des observations ponctuelles à l'entrée de la grotte indiquent si la grotte forme une source ou reste sèche. Six crues importantes sont enregistrées. Les variations du niveau d'eau sont très rapides, en montée de crue comme en décrue.

d'acquisition d'une minute pour pouvoir suivre l'avancée des crues entre le siphon 1 et l'entrée. Ces données seront interprétées par les élèves en 2017 (et les années suivantes !). D'autres capteurs de pression ont également été installés sur des sources ou dans des grottes aux alentours. Ils permettront d'étudier la réactivité des différentes cavités du massif Saint-Clément, et d'alimenter ainsi en données les différents établissements scolaires partenaires du projet (figure 1).



➔ Dans le Régaie de Néoules, l'eau souterraine s'écoule entre le siphon 1 et l'entrée spéléologique durant les périodes de crue. Les spéléologues empruntent les galeries karstiques se trouvant dans cette zone noyée temporairement (la zone épinoyée ou épiphréatique du karst). Tout le long du cheminement, les vasques sont remplies d'eau principalement issue de la dernière crue. Cliché B. Arfib et étudiants Master GERINAT, 21/01/2017.

Ⓒ Installation d'une sonde de mesure autonome de la pression et de la température à la source temporaire de Fougély, drainant le massif Saint-Clément (Var). La sonde est protégée dans un fourreau fixé à la paroi. Les données sont relevées tous les 6 mois environ. Cliché L. Rossi et T. Lamarque, 11/12/15.



Rappelez-vous le secours spéléologique du 23 au 25 avril 1995 ! On peut maintenant comprendre

C'était il y a 22 ans environ, quatre spéléologues restaient bloqués par la crue dans le Régaïe de Néoules du 23 au 25 avril 1995. Les quatre malchanceux se sont trouvés bloqués par la montée de l'eau qui avait envahi la grotte alors qu'ils exploraient le secteur de la salle des Sables et de la salle des Carottes (figure 2). Ils se sont alors réfugiés dans la salle des Carottes, la plus haute. Ils ont vu monter le niveau d'eau d'une bonne dizaine de mètres, mais fort heureusement celui-ci s'est stabilisé puis est redescendu sans entrer dans la salle perchée. Comment nos données permettent-elles de comprendre ce qu'il s'est passé il y a 22 ans ? Nous avons repris les données météorologiques disponibles sur les stations Météo-France de la région (voir l'article de *Karstologia* n°66). Le 21 avril 1995, les stations de Toulon et du Castellet donnent respectivement 60 et 88 mm/jour de pluie. On peut en déduire que le Régaïe s'est alors ennoyé, mais comme la pluie cesse au bout d'un jour, le niveau de l'eau redescend dans la cavité et tout semble normal lors

Tableau 1 : Les coordinateurs du dispositif « Eaux souterraines » depuis 2015

CONTACT	STRUCTURE	COMPÉTENCE
Fabrice Mourau	Éducation nationale, Collège Pierre de Coubertin, Le Luc-en-Provence	Éducation, coordination du projet
Bruno Arfib	Université Aix-Marseille, laboratoire CEREGE, OSU PYTHEAS	Hydrogéologie et risques naturels, karstologie, acquisition de mesure
Thierry Lamarque	Association Spéléo-H2O	Encadrement spéléologie, sensibilisation à l'environnement, acquisition de mesure
Denis Laty	Comité départemental de spéléologie du Var, Fédération française de spéléologie	Acquisition de mesure, observation de l'environnement

de l'arrivée des spéléologues le 23 avril. Ils pourront donc faire l'exploration. Mais les pluies reprennent le 23 avril et se poursuivent le 24 avril, avec un total qui dépasse 50 mm aussi bien à Toulon qu'au Castellet. La crue est donc revenue rapidement et le niveau d'eau s'est maintenu haut durant deux jours. Deux jours durant lesquels les spéléologues étaient bloqués (figure 5). Le matin du 25 avril, les plongeurs du spéléo-secours établissent le contact. L'entrée de la grotte a été agrandie en dégageant des blocs à la pelleuse pour améliorer l'évacuation de l'eau souterraine. Il ne pleut plus, la décrue naturelle s'amorce et le soir même les naufragés sortent à l'air libre en marchant dans la grotte.

6. Conclusion : peut-on développer le dispositif « Eaux souterraines » dans toutes les régions karstiques de France ?

Oui ! Le dispositif « Eaux souterraines » est facilement transposable et adaptable à toutes les régions karstiques. D'ailleurs, d'autres initiatives existent, comme le projet « Eau secours, c'est urgent » dans l'Ain (BELLOD, 2016), le projet « Live on the karst » à Mende (JACQUET, 2016), et encore bien d'autres projets dont certains sont listés sur le site de la FFS (<http://ffspeleo.fr>). Le cœur de tels projets est le partenariat. Chacun de nous, spéléologue, enseignant, scientifique, encadrant, joue un rôle essentiel pour aider à former ces jeunes qui seront les citoyens de demain. Plus de détails sur le dispositif pédagogique et l'exploitation des données de la grotte du Régaïe de Néoules sont disponibles dans l'article ARFIB et MOURAU, *Karstologia* n°66.



Figure 5 : extraits d'articles de journaux lors de la crue du 25 avril 1995 au Régaïe de Néoules pendant deux jours quatre spéléologues (Var Matin, Le Provençal, Le Méridional).

REMERCIEMENTS

Ce projet a bénéficié du soutien de nos infrastructures et de nos partenaires : CEREGE, directions des collèges Pierre de Coubertin et Jean-Giono, DSDEN 83, corps d'Inspection académique, DAAC Nice, PASIE, département du Var, association Spéléo-H₂O, Agence de l'Eau (études Karsteau et Dardennes), Comité départemental de spéléologie du Var (CDS 83) et des Bouches-du-Rhône (CDSC 13), Météo-France. Merci à tous les spéléologues pour leur aide précieuse sur le terrain, aux professeurs qui se sont engagés dans le dispositif et ont ainsi contribué à sa réussite, aux partenaires ayant fourni des données, à P. Maurel pour les coupures de journaux.

Bibliographie

AUDIBERT, E. ET 24 CO-AUTEURS (2013) : Étude du paléo-débit de la grotte des Rampins estimé grâce à la mesure de vagues d'érosion.- *Spelunca* n°132, p.37-40.
 ARFIB, BRUNO ; MOURAU, FABRICE (2017) : Le fonctionnement hydrogéologique d'une cavité sous climat méditerranéen comme appui à un projet pédagogique (Régaïe de Néoules -Var).- *Karstologia* n°66 (à paraître en 2017). Disponible sur www.karsteau.fr/telechargement/Article_EauxSouterraines_Hydrogeologie_Neoules_Arfib_Mourau_2016.pdf
 BELLOD, NATACHA (2016) : Eau secours, c'est urgent.- *Spelunca* n°144, p.46-48.

JACQUET, ALAIN (2016) : Site web du lycée Peytavin, Mende. Consulté le 29/12/16 : <http://lyceespeytavin.com/karst/>
 FFS (2016) : Fédération française de spéléologie. Exemples de projets pédagogiques réalisés. Consulté le 29/12/16 : <http://ffspeleo.fr/espace-scolaire-exemples-175.html>
 MARTEL, E.-A. (1894) : *Les Abîmes*.- Paris. Delagrave. Disponible sur : <http://jubilotheque.upmc.fr/>

LIEN INTERNET VERS LE PROJET EAUX SOUTERRAINES : <http://www.karsteau.fr/karst/neoules.html>
<http://groundwaters.wikispaces.com>

1. Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France. Contact : CEREGE, 3 place Victor Hugo, case 67, 13331 Marseille. Email : arfib@cerege.fr
2. Éducation nationale, collège Pierre de Coubertin, Le Luc-en-Provence, Académie de Nice.
3. Association Spéléo-H₂O, 405, avenue Bucarin, 83140 Six-Fours.
4. Comité départemental de spéléologie du Var.

Progressions sur agrès en spéléologie

Des mesures en situation réelle

par Gaël MONVOISIN et Pierre-Bernard LAUSSAC¹

La plupart des tests réalisés sur du matériel de progression en spéléologie l'ont été avec des gueuses en laboratoire. Il paraissait donc judicieux de mesurer également les contraintes subies par le matériel et ses utilisateurs en conditions réelles de pratique spéléologique. En effet, les valeurs obtenues en laboratoire ne reflètent pas forcément la réalité. Un spéléologue en chair et en os ne se comporte pas comme une masse rigide de 80 kg...

Pour répondre à cet objectif, une batterie de tests techniques a été menée par l'EFS, en partenariat avec les établissements Petzl. V-Axess nous a accueillis dans sa tour de tests. Le suivi technique des tests a été fait par les ingénieurs de Petzl. Tous les tests ont été quantifiés avec des dynamomètres de type Enforcer de marque Rock Exotica. En parallèle, tous les tests ont été couverts par un tournage de vidéos qui serviront de supports pédagogiques pour la formation. La fondation Petzl a financé la réalisation de ces vidéos.

Le Groupe d'études techniques et l'EFS ont mené deux campagnes de tests, en mai 2014 et en janvier 2015, afin de quantifier les efforts et les contraintes subis par le



Photographie 1 : Tournage d'images pendant les tests de chutes sur main courante. Cliché Gaël Monvoisin.

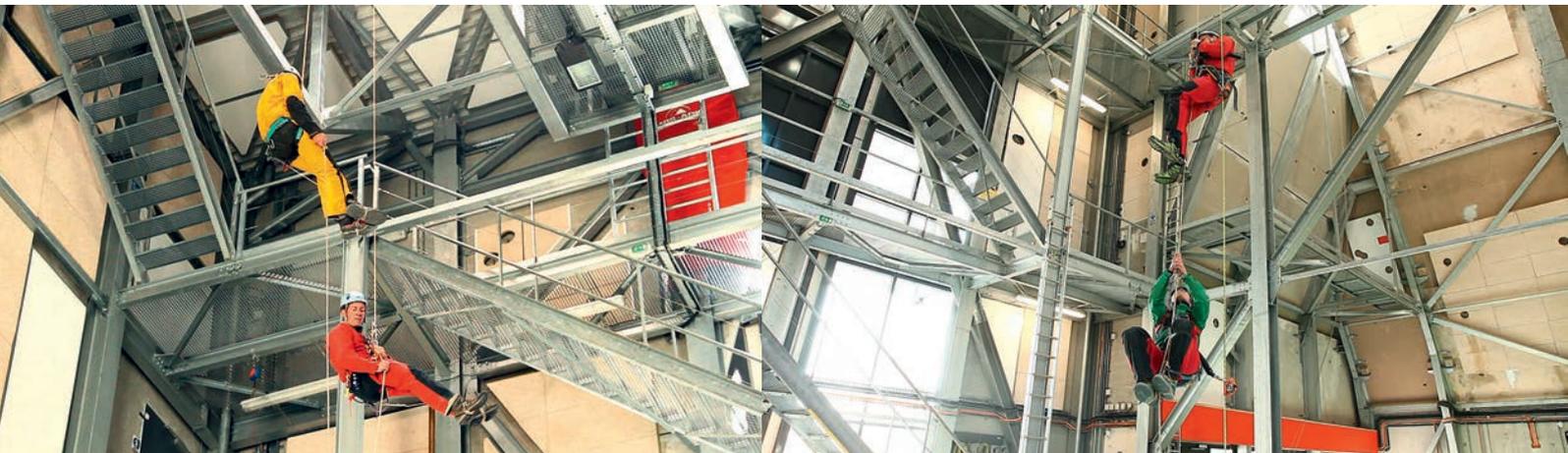
matériel lors du déplacement de spéléologues sur des agrès, en condition normale d'utilisation ou lorsqu'un « incident » se produit (glissade, chute, rupture d'amarrage...). Les résultats de tous ces tests sont consultables dans les numéros 62 et 63 d'Infos-EFS² et un film a été réalisé lors de ces deux campagnes de tests³ (photographie 1) reprenant tous les résultats.

Ces tests ne considèrent que les agrès eux-mêmes et les efforts engendrés sur les cordes ou les spéléologues, sans tenir compte de la qualité des amarrages, toujours supposés irréprochables (les IPN de la tour de tests V-Axess).

1 Progression sur cordes verticales

Quelles sont les forces appliquées à l'amarrage lors de la progression d'un spéléologue sur une corde verticale ?

Il a été choisi de faire les tests sur une longueur de 20 m pour prendre en compte l'influence de l'élasticité de la corde. Le dynamomètre était placé sur l'amarrage. Pour rappel, la résistance nominale d'une corde semi-statique de spéléologie (pour une corde de 8 mm ou 9 mm en bon état) est d'environ 1800 daN. Cette valeur diminue de 30 % à 50 % avec un nœud, soit environ 1000 daN. Nous retiendrons ces valeurs comme comparaison des marges de sécurité tout au long des tests.



Photographies 2 et 3 : Descente fluide ou brutale. Remontée à deux sur la même corde. Clichés Julien Bozzato.

1a ■ À la descente

Protocole

Nous avons testé plusieurs modes de descente (régulière ou brutale – avec à-coups, descente rapide et freinage net), en variant le gabarit des spéléologues et le diamètre des cordes (photographie 2).

Résultats

Lors d'une descente régulière, le spéléologue engendre des efforts du même ordre de grandeur que sa propre masse ou très légèrement supérieurs. Les résultats sont comparables, quel que soit le diamètre de la corde (8 mm ou 9 mm).

Lors d'une descente avec à-coups, le spéléologue va engendrer des efforts plus importants pouvant atteindre plus de trois fois sa masse, **et ce quelle que soit sa distance par rapport à l'amarrage.**

1b ■ À la montée

Protocole

Nous avons testé plusieurs modes de montée, en variant le gabarit des spéléologues, le diamètre des cordes et la technique de progression : fluide ou brutale, en simultané ou en alternatif.

Résultats

Lorsqu'il est en phase de montée fluide, en méthode simultanée, le spéléologue crée un effort sur la corde de l'ordre d'une fois et demie sa masse, quel que soit le diamètre de la corde (8 mm ou 9 mm) **et quelle que soit sa distance par rapport à l'amarrage.**

Si ce spéléologue monte sur la corde en alternatif, les valeurs sont

légèrement inférieures car le spéléologue ne se rassoit pas dans son baudrier ce qui limite l'effet yoyo.

Si ce même spéléologue monte en méthode simultanée avec des retours assis brutaux, les valeurs enregistrées augmentent et peuvent atteindre plus de deux fois la masse du spéléologue. Le diamètre de la corde n'influe pas sur les résultats.

Nous avons également mesuré les efforts engendrés lors d'un dégagement d'équipier. Avec deux spéléologues, la force enregistrée est équivalente à celle mesurée lors d'une remontée brutale d'un seul spéléologue, soit la masse de deux personnes.

Pour aller plus loin, nous avons enregistré les valeurs lorsque deux spéléologues remontent sur la même corde. Les valeurs sont les mêmes que lors d'un dégagement d'équipier, proportionnelles aux masses des deux spéléologues. Toutefois, la progression du spéléologue du haut n'est pas aisée du fait de la tension forte de la corde sous lui par la masse du second spéléologue.

Conclusion

Lors de la progression sur corde, c'est à la descente que les forces peuvent être les plus importantes, et ce quelle que soit la longueur de corde entre le spéléologue et l'amarrage.

Dans toutes les situations, le dernier fractionnement de la descente doit toujours être irréprochable, **quelle que soit sa hauteur par rapport à la base du puits.** Si ce point vient à céder, le spéléologue risque de se retrouver au sol.

Être à deux lors d'une progression en montée sur une corde ne pose pas de problème de résistance (photographie 3).

2 Chutes

Il arrive parfois que des incidents de parcours se produisent : glissades, chutes, ruptures d'amarrages, etc. Ces situations ne sont pas forcément graves mais elles peuvent avoir des conséquences. Nous avons voulu mesurer les efforts engendrés lors de chutes sur agrès pour vérifier si le spéléologue reste en sécurité dans toutes les situations.

2a ■ Chutes sur longues

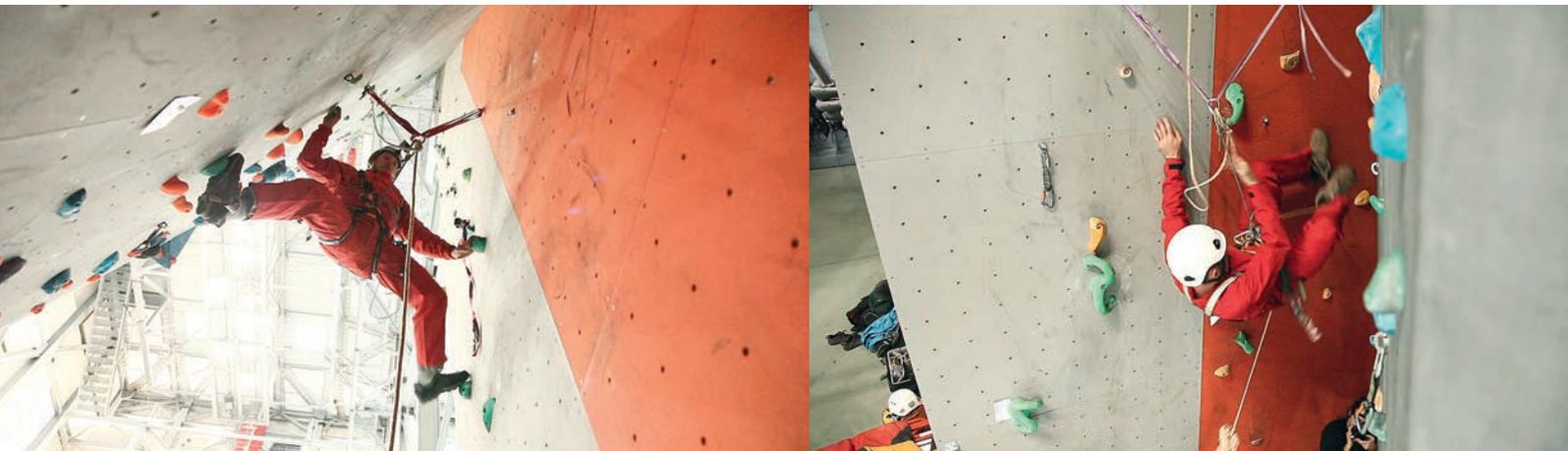
➤ CHUTE VERTICALE SUR FRACTIONNEMENT

Les longues sont un des principaux éléments de sécurité du matériel du spéléologue. Elles permettent de se sécuriser lors du passage d'une main courante, de fractionnements, de nœuds ou à la remontée.

Quelles sont les forces chocs mesurées lorsqu'un spéléologue, en tête de puits, en appui sur ses deux pieds, et longé court sur l'amarrage, fait une chute de facteur 1 et se retrouve brutalement pendu sur sa longe ?

Protocole

Les seules variables de ce test étaient la masse des testeurs et la longueur de leur longe courte puisque chacun utilisait son matériel personnel. Les testeurs ont utilisé leurs longues personnelles en bon état mais ayant déjà servi. Le dynamomètre était placé sur l'amarrage de tête de puits et enregistrait la force appliquée sur cet amarrage lors de la chute. Nous avons réalisé les tests avec des longues en corde dynamique de diamètre 9 mm et avec des longues en sangle cousues.



Photographies 4 et 5 : Chutes sur longe. Clichés Julien Bozzato.

Résultats

La chute est très courte, de l'ordre de la demi-seconde, et la valeur indiquée au dynamomètre peut être importante et ce d'autant plus que la masse du spéléologue est élevée.

Les valeurs mesurées avec des longues réalisées en corde dynamique nouée sont de l'ordre de 350 à 400 daN au maximum pour un spéléologue d'environ 80 kg (soit quatre à cinq fois sa masse). Lorsque ce test est répété avec des longues en sangle cousue, vendues dans le commerce, les valeurs de force choc mesurées sont du même ordre de grandeur qu'avec des longues en corde « faites maison ». Lors des tests de longues réalisés par le GET en 2006, les valeurs de force choc pour ce type de matériel étaient plus élevées mais le protocole était différent (masse rigide et chute sur grande longe).

Conclusion

Nous pouvons dire qu'une chute de facteur 1 sur une longe ne met pas en danger le spéléologue, à condition qu'il n'y ait pas de choc contre les parois. L'EFS recommande de changer ses longues

régulièrement, voire une fois par an en cas d'utilisation très fréquente. Dans le cas de longues manufacturées, il faudra se référer à la notice du fabricant. Dans tous les cas, il est important de les vérifier après chaque sortie et de les changer systématiquement après un choc ou un endommagement (photographies 4 et 5).

CHUTE SUR MAIN COURANTE

Nous avons voulu mesurer la force choc engendrée lorsque le spéléologue glisse et se retrouve pendu sur sa petite longe alors qu'il progresse sur une main courante.

Protocole

Le spéléologue progresse sur une main courante horizontale avec des prises de pieds; il glisse et se retrouve en suspension sur sa longe courte. Le facteur de chute est de l'ordre de 0,5. Deux dynamomètres ont été utilisés: l'un fixé sur un des amarrages de la main courante, l'autre entre la longe et la corde.

Résultats

Pendant la chute, la force mesurée sur l'amarrage de la main courante est comprise entre trois et quatre fois la masse du spéléologue. La force mesurée au niveau du spéléologue est légèrement supérieure, jusqu'à cinq à six fois sa masse. La chute est fortement amortie par la flèche de la corde et la longe. Le choc ressenti par les testeurs est relativement doux.

Conclusion

Nous pouvons dire qu'une chute sur une longe lors du franchissement d'une main courante ne met pas en danger le spéléologue, à condition qu'il n'y ait pas de choc contre les parois (photographie 6).

2b ■ Chutes sur descendeur simple (descendeur Petzl non auto-bloquant)

Protocole

Le spéléologue est longé au sommet d'un puits et il s'apprête à le descendre. Il est longé sur la main courante ou à la tête de puits, il installe son descendeur puis se délonge pour entamer sa descente et chute.

Pour que le test soit reproductible, tous les testeurs ont positionné leur descendeur au même endroit sur la corde avec 25 cm de mou entre le descendeur et l'amarrage. Le dynamomètre est placé sur l'amarrage. Pour réduire l'effet aléatoire du glissement sur la corde, le descendeur est verrouillé par une clé complète (demi-clé + clé).

Photographie 6 : Chute sur main courante. Cliché Julien Bozzato.



➔ CHUTE VERTICALE

Protocole

Le spéléologue chute verticalement par rapport à l'amarrage (photographie 7).

Résultats

La force choc mesurée est équivalente à quatre à cinq fois la masse du spéléologue. Le choc n'est pas ressenti violemment par les testeurs. Le descendeur ne montre pas de déformation et le spéléologue reste en sécurité.

➔ CHUTE PENDULAIRE

Protocole

Dans ce cas, le spéléologue est décalé horizontalement de 1,5 m par rapport à la tête de puits. Il se délonge de la main courante et chute.

Résultats

La chute est pendulaire, la force-choc est ici bien plus faible, de deux à trois fois la masse du spéléologue. Par contre les rebonds sont violents et incontrôlables.

Conclusion

Lors d'une chute au moment où le spéléologue se délonge avant d'entamer sa descente, il n'y a pas de remise en cause de sa sécurité, sauf si en l'absence d'une clé, il ne tient pas la corde en aval de son descendeur. Le caractère le plus dangereux dans ces situations est le risque de choc contre la paroi. Dans tous les cas, pensez à ravaler le plus de mou possible avant de vous délonger.

2c ■ Rupture d'un fractionnement de confort sous un spéléologue en cours de descente

Lorsque deux spéléologues se suivent à la descente, que se passe-t-il si l'amarrage du fractionnement de confort⁴ entre eux deux vient à céder ?

Protocole

Le spéléologue du haut est en cours de descente. Le spéléologue du bas a été simulé par un mannequin de 80 kg. Le fractionnement de confort entre eux est largué. La force choc est mesurée sur l'amarrage supérieur avec un dynamomètre. Cette situation a été testée avec la corde passée en S ou en C dans le descendeur et pour différentes méthodes de freinage : en vertaco, avec mousqueton annexe ou mousqueton freino. Pour ces tests nous avons observé attentivement le comportement du descendeur du spéléologue du haut à l'aide d'une caméra haute-vitesse. **Ce test n'a été réalisé qu'une fois par configuration.**

Résultats

Dans tous les cas et quelle que soit la masse du spéléologue, la force-choc mesurée atteint trois fois la masse cumulée des deux spéléologues⁵. Les descendeurs utilisés n'ont jamais cassé ou plié. Ils ont parfois subi une légère déformation mécanique, disparaissant une fois la charge retirée.

Conclusion

La force-choc mesurée est la plus importante de toutes nos séries de tests, mais elle reste tout à fait raisonnable au regard de la résistance de nos équipements. Cette situation ne semble pas être à risque pour le spéléologue du haut **mais des tests complémentaires doivent être réalisés pour confirmer cela dans toutes les situations et avec tous les modèles de descendeurs.** Le danger est que le spéléologue du bas lâche la corde au moment de la chute (photographies 8 et 9).

2d ■ Chutes sur bloqueurs

➔ CHUTES SUR BLOQUEUR DE POITRINE (CROLL)

Une possibilité pour escalader un plan incliné est de s'assurer en installant son bloqueur de poitrine sur la corde et de grimper en faisant coulisser la corde vers le bas. Mais que se passe-t-il si la corde ne glisse pas dans le bloqueur, que du mou s'installe et que le spéléologue chute à ce moment-là ?

Protocole

Le spéléologue monte en escalade sur un plan incliné, assuré uniquement par son bloqueur de poitrine. Une boucle de 60 cm de mou est laissée en amont de son bloqueur. Ce type de situation peut se rencontrer lorsque la corde ne veut pas glisser dans le Croll par manque de poids sous le Croll. Le test a été fait à 4,2 m puis à 3 m de l'amarrage pour augmenter le facteur de chute. La force-choc est mesurée au niveau de l'amarrage avec un dynamomètre.

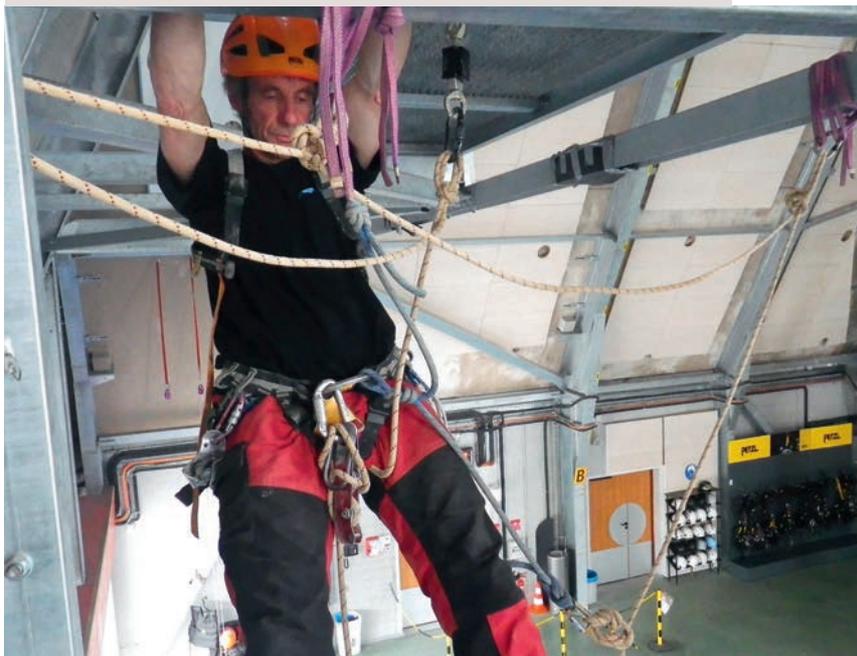
Résultats

À 4,2 m de l'amarrage, la force-choc est de trois à quatre fois la masse du spéléologue. À 3 m de l'amarrage, la force-choc passe à cinq à six fois la masse du spéléologue. La corde a été endommagée au bout de la neuvième chute.

Conclusion

Le facteur de chute est l'élément le plus important. La distance à l'amarrage au moment de la chute est prépondérante, plus importante même que la masse du spéléologue, et augmente fortement en se rapprochant de l'amarrage (photographie 10).

Photographie 7 : Chute sur descendeur en tête de puits. Cliché Pierre-Bernard Laussac.





Photographies 8 et 9 : Rupture d'un fractionnement de confort entre deux spéléologues à la descente. Clichés Julien Bozzato.

➤ CHUTES SUR BLOQUEUR DE POING (POIGNÉE OU BASIC)

Le spéléologue peut aussi s'assurer en n'utilisant que son bloqueur de poing en bout de longe. Les tests ont été menés dans les mêmes conditions qu'avec le bloqueur de poitrine. Les résultats de ces tests sont équivalents à ceux obtenus dans le test précédent. Les résultats ne varient pas quel que soit le type de longe utilisée (manufacturées ou « faites maison »).

Ici aussi le facteur de chute sera donc le plus important.

Conclusion

À l'issue de ces tests, l'utilisation d'un seul bloqueur comme moyen d'assurance ne pose pas de problème de sécurité. Il est impératif que le bloqueur (Croll ou bloqueur de poing) travaille dans l'axe de la corde pour éviter tout risque d'ouverture. Pour l'utilisation du Croll, il est possible de mettre son bloqueur de pied en plus pour ravalier le mou de la corde au fur et à mesure.

Si la situation veut que la remontée ne se fasse pas dans l'axe ou que la corde aval soit attachée à un point décalé, la longe reliée au bloqueur de poing devra impérativement être crochétée sur la corde.

Après une chute, il est important de vérifier l'état de la corde sur la zone touchée, de la remplacer le cas échéant, ou au moins de défaire le nœud sollicité et de le refaire.

➤ CHUTES SUR MAIN-COURANTE, BLOQUEUR DE POING SUR LA CORDE ET MOUSQUETON DE LONGE NE REPRENANT PAS LA CORDE DE LA MAIN-COURANTE (COIFFÉE, CHAUSSÉE, VERTACO...)

Le bloqueur de poing peut également être utilisé pour faciliter la progression sur une main-courante. L'EFS enseigne que le seul élément de sécurité, dans cette situation, est la longe; le bloqueur de poing est un élément d'aide et de confort. Pour illustrer les raisons de cette règle de sécurité, nous avons réalisé des tests de chutes lorsque le mousqueton de la longe n'est pas relié à la main-courante et que seul le bloqueur de poing retient le spéléologue.

Protocole

Le spéléologue progresse sur une main courante horizontale avec des prises de pieds, seul son bloqueur de poing le relie à la corde, il glisse et se retrouve en suspension sur son bloqueur de poing. Le facteur de chute est de l'ordre de 0,5.

Résultat

La chance peut sourire au spéléologue et le bloqueur de poing peut le retenir. Puisqu'il n'est pas maintenu dans l'axe de la corde, le bloqueur de poing de type poignée ou basic peut se déformer. Lors des tests, à la suite de certaines chutes, la gâchette du bloqueur de poing a été endommagée, ne garantissant plus son rôle de blocage sur la corde et rendant inutilisable le bloqueur de poing.

Photographie 10: Chute sur Croll. Cliché Julien Bozzato.



Photographies 11 et 12 :
Chute sur main-courante
assuré uniquement avec le
bloqueur de poing.
Clichés Julien Bozzato.



Dans l'un des cas, le bloqueur de poing s'est ouvert complètement et a été éjecté de la corde : le corps du bloqueur s'est déformé, la gorge entourant la corde s'est évasée, la gâchette a été tordue, le rivet la fixant s'est également déformé. Le spéléologue s'est retrouvé désolidarisé de la corde et n'a été retenu que par la contre-assurance de sécurité installée pour le test.

Conclusion

Sur une main courante, la longe doit impérativement être reliée à la corde, l'installation du bloqueur de poing n'est qu'un moyen de faciliter la progression mais en aucun cas un élément de sécurité ! (photographies 11 et 12)

Photographie 13 : Tournage pendant les tests de chutes sur descendeur. Cliché Gaël Monvoisin.



Conclusion générale de ces tests

Un film a été réalisé lors de ces campagnes de tests, reprenant tous les résultats. Ce film a vocation à servir de support de travail pour les formations et discuter de ces situations³ (photographie 13).

Tous les tests réalisés au cours de ces deux campagnes ont montré que les spéléologues évoluent en sécurité lors de leur progression sur leur matériel en bon état et que, même lors de situations dégradées, la marge de sécurité offerte par le matériel de progression est amplement suffisante. Les seuls facteurs de risque sont les

impacts contre le sol ou les parois qui peuvent arriver lors de ces chutes.

Toutefois, nous n'avons pas testé la qualité des amarrages, ces situations ont toutes été réalisées sur des amarrages irréprochables et sains.

Enfin, une situation s'est révélée potentiellement dangereuse, **la progression sur main-courante sans être assuré par sa longe.** Dans ce cas précis, la vie du spéléologue aurait pu être mise en danger. Soyez vigilants lors d'initiations ou de formations, c'est une situation classique avec des débutants.

BIBLIOGRAPHIE

- AA (1997) : La rupture de fractionnement en cours de descente, GET.- *Spelunca* n° 66, 1997.
- BORIE, S. ; CAZES, GÉRARD ; CLÉMENT, NICOLAS ; MULOT, JOSÉ (2006) : Campagne de tests sur les langes utilisées pour les déplacements sur cordes semi-statiques, GET, juin 2006.
- BORIE, S. ; CAZES, GÉRARD ; CLÉMENT, NICOLAS ; MULOT, JOSÉ (2007) : Les langes en spéléologie et descente de canyon, GET.- *Spelunca* n°107.
- CAZES, GÉRARD ; CAZOT, EMMANUEL ; CLÉMENT, NICOLAS (2011) : *Manuel technique de spéléologie de l'École française de spéléologie*, 256 p.
- CLÉMENT, NICOLAS (2003) : Le descendeur stop à la loupe, GET.- *Infos-EFS* n°43, 1^{er} trimestre 2003.
- CLÉMENT, NICOLAS (2004) : Le descendeur Indy de la marque Kong, GET.- *Infos-EFS* n°45-46, 1^{er} et 2^e trimestres 2004.
- GUDEFIN, JACQUES (1996) : *Essais mécaniques en spéléo-secours, campagnes d'essais de 1994 et 1996.*- SSF070, 1996.
- INFOS-EFS : <http://efs.ffspeleo.fr/index.php/documentation/infos-efs>
- LIMAGNE, RÉMY (1997) : L'utilisation du descendeur, GET.- *Spelunca* n°66, juin 1997, réactualisé en 2002.
- LIMAGNE, RÉMY (2010) : Pour ne pas passer à deux doigts, GET.- *Spelunca* n°118.
- MARBACH, GEORGES ; TOURTE, BERNARD (2000) : *Techniques de la spéléologie alpine*, 325 p
- MONVOISIN, GAËL ; LAUSSAC, PIERRE-BERNARD (2014) : Des tests spéléologiques chez Petzl.- *Infos-EFS* n°62, 2014, p.20-47.
- MONVOISIN, GAËL ; LAUSSAC, PIERRE-BERNARD ; FRONT, J.-L. (2015) : Les tests techniques Petzl suite.- *Infos-EFS* n°63, 2015, p.34-52.
- TRAVAUX DU GET : <http://efs.ffspeleo.fr/index.php/documentation/publications-techniques-get>

Rassemblement de canyon hivernal

par H el ene VIDAL
et Vincent KIRBILLER



Photographie de gauche : Saint-Christophe-en-Oisans sous la neige.

Photographie ci-contre : une équipe s'engageant dans la partie basse du canyon du Diable par le pont du Diable. Clich es Yves Kaneko.

Le week-end du 4 et 5 f evrier 2017, Saint-Christophe-en-Oisans a accueilli, sous d'épais flocons de neige, une soixante de canyonistes, venant de toute la France pour le 4^e Rassemblement de canyon hivernal (RCH). Pour la première fois, ce rassemblement a  t e organisé conjointement par la Fédération française de spéléologie (FFS) et la Fédération française des Clubs alpins de montagne (FFCAM).

Le canyoning hivernal consiste à descendre les torrents, parfois partiellement figées par la glace, en franchissant les différents obstacles rencontrés en rappels, sauts et toboggans.

Adrien, Camille, Christian, Gaël, H el ene, Jean François, Jessica, Lionel, Marie, Olivier, Vincent de la FFS, Gérald et Nicolas de la FFCAM, organisateurs et bénévoles de cette édition, avaient pris soin de repérer et sécuriser les canyons des étages, du Diable et de Lanchatra en amont du rassemblement.

Pour des questions de sécurité, notamment, pour préserver une fluidité de descente pour les canyonistes, l'équipe organisatrice avait choisi de limiter les inscriptions à 50 personnes. La salle polyvalente municipale a  t e transformée en quartier général, permettant à la fois, l'accueil des participants, la répartition et le suivi de chaque équipe engagée en canyon, l'installation des ateliers « techniques » et la tenue des conférences. Remercions Aquatik et Résurgence pour leur présence, tenue de stand, tout au long du week-end permettant

des échanges entre canyonistes, fabricants et revendeurs de matériel.

Malgré les fortes chutes de neige et le redoux contraignant la pratique au seul canyon du Diable (partie supérieure et partie inférieure), cela n'a pas entamé la motivation des participants et leur joie de se retrouver pour échanger et pratiquer. Plusieurs d'entre eux découvraient pour la première fois la descente de canyon en neige et glace. Des cadres de la FFS bénévoles sur le week-end ont accompagné à leur demande, les groupes les moins aguerris à ces contraintes particulières. Le canyon du Diable a été parcouru à cent neuf reprises sur les deux jours.

Des temps d'échanges ont clôturé la fin de journée du samedi soir.

Éric Ollieu, guide-moniteur du Parc des écrins, nous a présenté la faune présente sur le secteur de l'Oisans, les répercussions de l'hiver sur les animaux vivant en altitude, les stratégies qu'ils mettent en place pour subsister au froid de la saison. Son intervention nous a sensibilisés aux attitudes que nous pouvons nous-même adopter pour limiter nos impacts et protéger la faune en période hivernale.



Cliché Arnaud Arrestier.



Cliché Vincent Kirbillier.

Parallèlement aux descentes de canyon, stage de formation dédiée, temps d'échanges, exposés et ateliers de sensibilisation ont été organisés pour accompagner la sécurisation de cette pratique en développement. Ainsi, il a été proposé à chacun, grâce au soutien de Résurgence, de fabriquer sa bougie de survie, puis, de la tester sous point chaud. Nos bénévoles proposaient également de participer à un atelier découverte DVA. Les canyonistes ont pu découvrir la fabrication de la frite réunionnaise, outil pour sécuriser sa progression en canyon.



Échange sur la sécurité en canyon avec PGHM, CRS et médecin. Cliché Vincent Kirbillier.

Benjamin Valla (CRS des Alpes), Patrick Poireau (commandant du PGHM Grenoble) et Yves Kaneko (médecin des secours en montagne et membre de la commission médicale de la FFS) sont intervenus sur les questions de sécurité de canyon en pratique hivernale.

La sécurité civile a répondu présente à notre invitation, soucieuse de mieux connaître nos pratiques et partager tant leur connaissance – *nivologie* – que leur expérience sur l'accidentologie en milieu montagnard et hivernal. Entre autres, ont été présentées les problématiques d'interventions des secouristes, visant à anticiper les risques d'accidents et faciliter les opérations de secours tenant compte des risques liés au gel (équipement individuel, parcours, gestion de l'alerte et du secours).



Des combinaisons étanches ont par ailleurs été généreusement prêtées par Kathaayatraa aux participants désirant profiter de la chaleur de leur doudoune sous le jet des cascades. Aucun accident n'est à relever.

Un apéritif et une tombola basée sur la générosité de nos partenaires Aquatik, Béal, Petzl, Résurgence, Typhoon, Vade Rétro et le Vieux Campeur ont agrémenté la soirée.

Pour ce week-end alpin, les participants bénéficiaient d'une inscription proposant la demi-pension et l'hébergement à La Cordée, véritable lieu de vie et de rassemblement de sportifs dans cette vallée préservée. Marie-Claude Turc a accueilli la soixantaine de participants avec simplicité et générosité dans son établissement. Certains ont pu profiter d'une fin de journée au hamman, réconfortant après avoir affronté le froid.

Ce rassemblement a été complet en moins d'une semaine, dénotant l'intérêt des canyonistes pour ce type de rencontre. Parisiens, Pyrénéens, Niçois, ou encore Suisses, certains participants ont parcouru de nombreux kilomètres pour l'occasion. Nous tenons à remercier chacun de la belle et bonne humeur maintenue, malgré les quelques ennuis rencontrés,



L'équipe de l'Étoile sportive de Dammarie-les-Lys, descendue de la région parisienne pour l'occasion. Cliché Arnaud Arrestier.

par la pose de chaînes. Un canyon hivernal se mérite !

Les canyonistes qui n'ont pas pu s'inscrire cette année faute de places auront probablement l'occasion de pouvoir participer à la prochaine édition.

Ce rassemblement s'inscrit en effet dans un panel d'actions annuelles de sensibilisation et formation (stages, rassemblements, expertises) menées par la FFS et la FFCAM pour sécuriser cette activité, pratiquée en autonomie par un nombre grandissant de passionnés, pas toujours suffisamment formés et informés.

Accompagner le développement de cette pratique nous paraît plus que jamais nécessaire, dans un souci de favoriser la formation et la sécurité de nos pratiquants toujours plus nombreux.

« L'hiver, la montagne respire secrètement dans le murmure étouffé de ses chutes à demi gelées ; les vivre, c'est en revenir, puis y revenir », selon Gaël Kaneko, président de la FFS.

Stage découverte canyon hivernal de la FFCAM. Cliché Vincent Kirbillier.

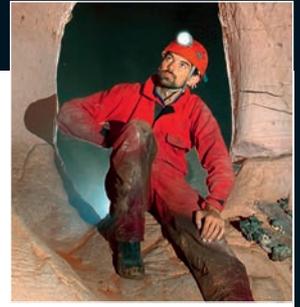
Canyon du Diable. Cliché Vincent Kirbillier.



Marek Audy

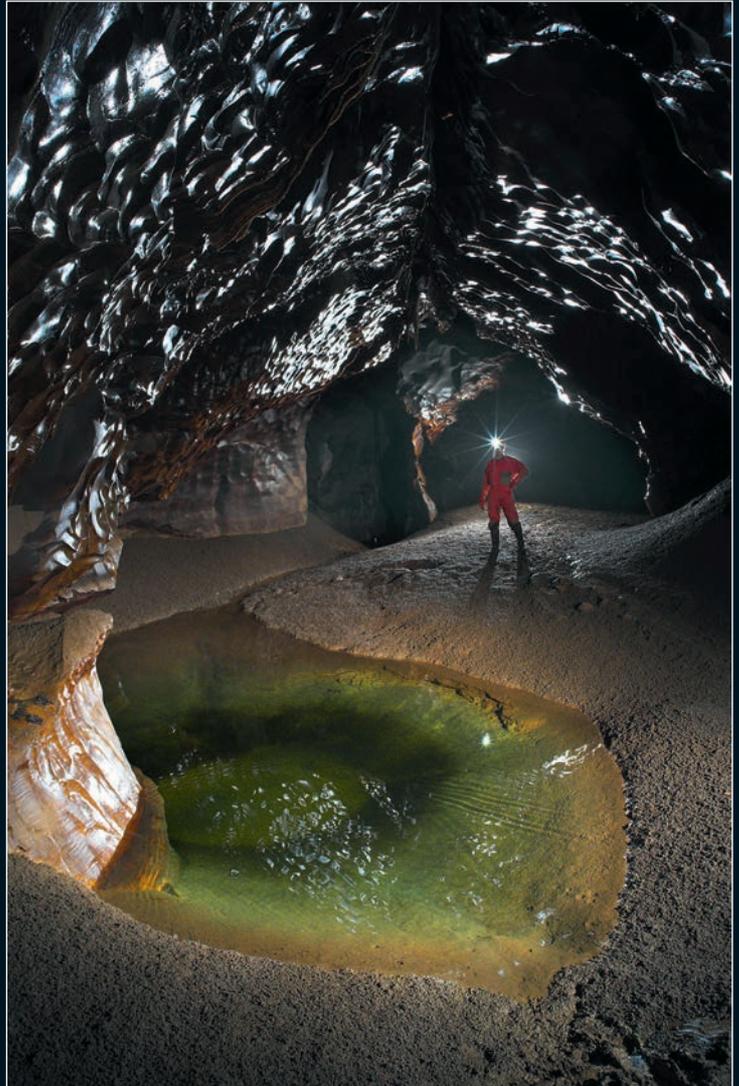
Marek Audy, photographe tchèque, pratique la spéléologie depuis son enfance. Il a contribué à la découverte de deux des plus grandes grottes pseudokarstiques du monde : les grottes de grès quartzeux du Sistema Charles Brewer au Venezuela et les grottes de sel 3N en Iran. Il a publié deux prestigieux livres de photographie sur les grottes de grès du Venezuela. L'un d'eux a reçu en 1999 le prix de l'Union internationale de spéléologie au congrès de Kernville aux États-Unis. En plus de la photographie stéréoscopique, il se consacre également ces dernières années au tournage de films documentaires en 3D dans les entrailles de la Terre.

Philippe Crochet et Annie Guiraud



Je suis né dans une famille de spéléologues dans le karst morave au sud-est de la Tchéquie. Dès mon enfance, j'ai dû aider mon père à prendre des photographies et je trouvais cela terriblement ennuyeux. Je voulais explorer les galeries inconnues et découvrir le monde souterrain. Le karst morave me fascinait !

L'imposant gouffre Macocha et la résurgence de la Punkva, en Moravie du sud, ont attiré il y a plus de trois siècles les premières explorations spéléologiques en Europe. Ce n'est que dans la seconde moitié du XX^e siècle que la grotte des Amateurs a été découverte. Elle est alors devenue la plus longue grotte de la République tchèque. Quand j'étais plus jeune, elle me semblait tout à fait ordinaire car ce n'est pas la plus grande du monde et elle comporte peu de concrétions. Ce n'est que plus tard, après avoir observé d'autres grottes uniques de la planète, que j'ai commencé à saisir sa beauté sauvage. Aujourd'hui, alors que quarante kilomètres de galeries ont été explorés jusque dans les moindres détails, je reviens y faire des sorties « photo ». La stéréophotographie ou le cinéma 3D, auxquels je me consacre depuis quelques années seulement, m'apportent en outre un nouveau regard sur cette cavité.



Zone d'absorption de la rivière dans la grotte des Amateurs.



On trouve des « soleils de pierre » dans le plafond de nombreuses grottes. Ici dans la grotte Drátenická dans le karst morave.



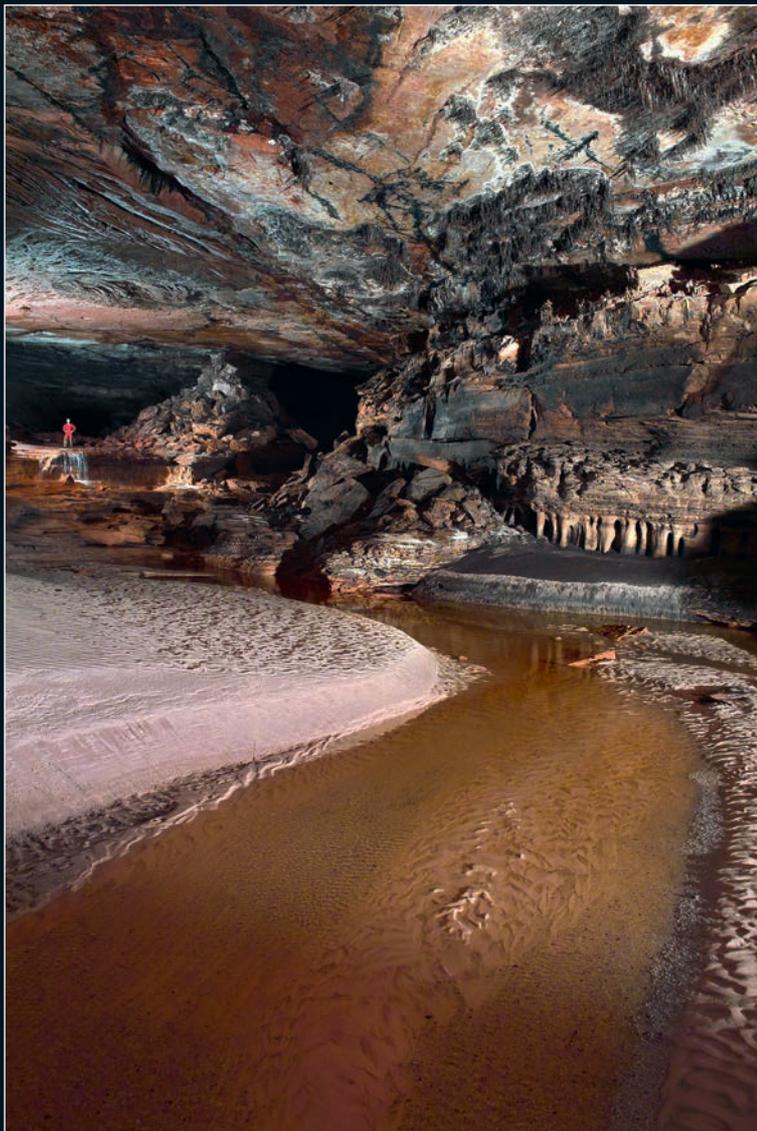
La grotte Kateřinská dans le karst morave est ouverte au public. La photographie a été prise juste après que les soudeurs ont réparé les balustrades, ce qui a noyé la grotte dans une fumée bleue.

Canaux phréatiques de la grotte des Amateurs, la plus longue grotte de la République tchèque.





Le bouclier guyanais vénézuélien, ou plateau des Guyanes, est une région extraordinaire, presque inhabitée et difficile d'accès. Elle est constituée de mesas, de forêts vierges, de rivières et de cascades, dont la superficie équivaut à la moitié de celle de la France. Les à-pics des mesas de grès – les tepuis – s'élèvent au-dessus des plaines environnantes.



En 1974, alors que le monde de la spéléologie était ébloui par les photographies des énormes gouffres de la mesa Sarisariñama au Venezuela, moi je déchiffrais tout juste mes premiers mots dans une bande dessinée pour enfants intitulée « Le monde perdu ». Les héros de cette histoire s'étaient rendus sur une sorte de mesa en ballon et repartaient par une grotte. Mon âme d'enfant désirait vivre elle aussi de telles aventures !

C'est seulement beaucoup plus tard que j'ai pu mener à bien une réelle expédition dans le Sarisariñama et en arriver à l'hypothèse de l'existence d'un gigantesque collecteur de drainage souterrain. Le monde perdu existe-t-il ? De grandes grottes peuvent-elles réellement se trouver dans les grès ? Derrière les barbelés de la Tchécoslovaquie socialiste, cela aurait pu n'avoir aucune importance pour moi.

En 2002, mon rêve d'enfant s'est réalisé. Je me suis rendu avec des amis à la mesa Roraima en tant que touristes. Nous n'avions même pas de carte détaillée, ni même de guide local. Sur le plateau, nous nous sommes perdus dans la brume. Le lendemain, j'ai remarqué un petit ruisseau qui disparaissait dans un aven sous une falaise de grès. Les batteries de nos lampes frontales n'étaient pas en bon état et nous n'avions alors exploré que quelques centaines de mètres de ces fantastiques galeries roses. Nous avons baptisé la grotte Ojos de cristal. Un an plus tard, nous sommes revenus et nous avons cartographié les quatre premiers kilomètres de la grotte. C'est ainsi qu'a commencé ma vie de spéléologue. Nous avons ensuite organisé dix autres expéditions dans les entrailles du tepui avec des amis de Tchéquie, du Venezuela et de Slovaquie.

Notre plus grande découverte commune a été le Sistema Brewer dans les grès. Cette grotte gigantesque est située dans la mesa Churí dans le massif Chimantá.

Gran galería Světlana dans le Sistema Brewer.

Photographie à la poudre de magnésium dans la section Muchimuk (Sistema Brewer). La combustion dure environ une demi-seconde.

La taille des galeries était surprenante et nos lampes à carbure étaient absolument incapables d'éclairer certains volumes. La première fois que je me suis retrouvé devant la galerie que nous avons appelée plus tard « *Gran Galería Karen y Fany* », j'éclairais avec une lampe halogène juste devant moi et sur les côtés.

J'ai utilisé de la poudre de magnésium pour photographier ces gigantesques espaces. Pour photographier les grottes tchèques, une dose de mélange me suffisait pour une exposition de trente mètres. Mon abaque des dosages, créé de manière empirique, s'arrêtait malheureusement à cette valeur. Au Venezuela, j'avais besoin de lumière jusqu'à une distance de cent mètres ! Je me revois encore dans la grotte en train de prolonger dans un élan approximatif la courbe exponentielle du graphique des dosages. À l'époque, je prenais encore des photographies avec un appareil argentique, et je ne pouvais donc vérifier si le résultat était correct qu'une fois rentré chez moi, plusieurs semaines plus tard.

La révolution des techniques d'éclairage nous a rattrapés en 2009. Nous nous étions nous-mêmes fabriqué des lampes frontales leds qui étaient plus puissantes que les lampes à carbure. Enfin nous pouvions voir dans notre grotte !

Dès lors nous avons aussi commencé avec Richard Bouda, mon compère de longue date, à utiliser les leds pour photographier et filmer. Pour l'expédition suivante, nous avons emporté une caméra 3D avec une puissante lampe led au spectre relativement complet et une brève trame de scénario. Malgré notre expérience limitée dans le tournage en 3D, nous avons réussi, après beaucoup de difficultés au niveau de la postproduction, à achever le film documentaire en 3D « *Domino – jeu dans le grenier du monde perdu* ».

Photographier et filmer sous terre est avant tout un travail d'équipe. J'ai toujours eu la chance d'avoir des amis pleins d'abnégation, désintéressés et toujours prêts à m'aider. Ils ont toute mon estime.



Section Colibrí dans le Sistema Brewer.



Une galerie « critique photo »

Cette « galerie photo » vous permet de publier vos clichés favoris.

Le principe est le suivant :

vous envoyez une ou plusieurs photographies au format numérique JPEG de meilleure qualité possible

(taille maximale de 5 Mo pour un envoi par courriel) avec les informations concernant le contexte de la prise de vue (nom du photographe et des assistants,

cavité, mise en œuvre) ainsi que les aspects techniques (boîtier, objectif, vitesse, diaphragme, matériel d'éclairage) ;

Photographie réalisée par Alain Bressan

■ **Cavité** : Grotte de l'Ours (massif de la Pierre Saint-Martin, commune d'Isaba - Espagne) ■ **Assistants** : Véronique Doyen, Régis Lejeune, Joël Danflous et Maxime Médal (tous faisant partie d'Amalgame et de l'ARSIP) ■ **Appareil** : Pentax K3 (capteur CMOS APS-C de 24 millions de pixels) ■ **Objectif** : Sigma 10/20 mm f3.5 (focale de prise de vue : 10 mm, soit 15 mm en équivalent 24x36) ■ **Éclairage** : trois flashes électroniques Yongnuo YN 560-II déclenchés par cellule radio + une torche de 9000 lumens ■ **Exposition** : 1/80^e de seconde à f/8 pour une sensibilité de 800 ISO.

Cette photographie a été prise en octobre 2016 à environ -90 m dans le puits du Vautour, verticale absolue de 330 m, afin d'illustrer un article sur la grotte de l'Ours dans le bulletin n° 18 de l'ARSIP (dont elle fait la couverture). L'appareil était « au chaud » dans un sac étanche (Aquapack) protégé par des renforts en mousse, lui-même inséré dans un demi-kit que je portais à la ceinture. Les flashes et les cellules ont été acheminés jusqu'en haut du grand puits (après 100 m de ramping pour y accéder) dans une valise étanche « explorer ». Puis, chaque porteur a pris un flash et sa cellule radio dans un mini-kit porté à la ceinture. J'avais pris le soin d'envelopper chaque ensemble flash-cellule dans une chaussette en laine afin de les protéger des chocs et les tenir au chaud compte tenu de la température ambiante de 5° dans les gouffres de la PSM. À chaque fractionnement, je me suis d'abord assuré d'être bien stable. Mon porte-flash avec le snoot était constamment auprès de moi (au-dessus du fractionnement bloqué sur clef au descendeur). Lors des prises de vue, l'appareil était uniquement sécurisé par sa seule dragonne autour de mon cou. Les flashes ont été positionnés de la façon suivante :

- flash avec snoot à 1/4 de puissance placé 1,50 m à gauche de l'appareil et dirigé sur le premier spéléologue ;
- spéléo n° 1 : flash à pleine puissance 15 m sous le photographe ;
- spéléo n° 2 : flash en contre-jour à pleine puissance (15 m sous le spéléo 1) ;
- spéléo n° 3 : flash en contre-jour à pleine puissance (15 m sous le spéléo 2) ;
- spéléo n° 4 : torche forte puissance en contre-jour (30 m sous le spéléo 3).

Vu l'acoustique extraordinaire du puits, la communication s'est faite avec un code de sifflets pour les déclenchements.

Analyse critique de la photographie par Philippe Crochet

Voilà une photographie qui a un impact indéniable. Au-delà de son intérêt documentaire évident, ses qualités techniques mettent parfaitement en valeur ce puits exceptionnel. Elle parvient notamment à faire ressentir l'adrénaline de l'exploration. Mais il n'y a pas de hasard, ce résultat est obtenu grâce à une préparation minutieuse de la séance photographique, avec des tâches bien précises attribuées à chacun des assistants. C'est un réel travail d'équipe avec un objectif commun : sortir le plus beau cliché possible du puits. Vous avez d'ailleurs adopté une démarche très

« professionnelle » en prenant plusieurs clichés successifs du sujet. Parmi ceux que vous avez envoyés, j'ai retenu celui-ci avec le contre-jour visible dans le champ, ce qui apporte de la profondeur à la photographie et contribue à matérialiser le vide du puits. Le couple vitesse-diaphragme est parfaitement choisi pour obtenir une « étoile » habilement dosée et sans trop de diffraction. Votre exposition est parfaite sans zone surexposée et l'utilisation du grand angle permet de mettre en valeur le volume et l'impression de vide. Enfin, vous avez réussi à suffisamment vous déporter de la paroi pour qu'on ait l'impression que l'appareil est dans l'axe du puits. Je me suis juste interrogé sur l'apport de la torche : il n'est pas évident qu'elle contribue réellement à l'éclairage général avec l'exposition retenue, notamment la vitesse de 1/80^e de seconde.

En conclusion, critiquer une photographie qu'on n'aurait pas été capable de prendre soi-même est un exercice difficile. Ma seule remarque concernerait la pose du modèle qui a la tête du côté « fermé » du cliché. Il aurait été mieux à mon avis qu'il regarde vers le bas du puits la tête tournée à droite. Mais en disant cela, j'ai bien conscience du côté dérisoire d'une telle remarque. Je ne peux donc que vous faire part de mon admiration pour cette photographie que nous avons décidé de retenir avec votre accord pour la prochaine couverture de *Spelunca*. On attend avec impatience vos prochains clichés.



■ dans chaque numéro, il sera effectué une sélection de deux photographies qui feront chacune l'objet d'une critique par un « photographe spéléo expert ». Le choix des photographies publiées se fera en fonction de leur qualité mais également des remarques qu'elles suscitent, le but étant de faire progresser la technique de l'auteur et des lecteurs;

■ l'analyse critique ne sera ni un jugement ni un verdict, juste un avis personnel, sans concession, mais obligatoirement subjectif et lui-même critiquable;

■ il s'agit d'une soumission volontaire. Rien ne sera anonyme, ni votre nom, ni celui du critique. Il convient par ailleurs de vous assurer de l'accord des modèles pour que leur image soit publiée;

■ les plus belles photographies pourront être retenues pour faire la couverture.

Les fichiers sont à envoyer à l'adresse courriel suivante :
secretariat@ffspeleo.fr avec copie à **contact@philippe-crochet.com**

Photographie réalisée par Gaëtan Rochez

(Groupe de recherches et de photographie en spéléologie - GRPS - Belgique)

■ **Cavité** : Trou des Charrues (Beez - Belgique) ■ **Modèle** : Nicolas Daix (GRPS) ■ **Assistants** : Olivier Hons, Philippe Lanssens (GRPS) ■ **Appareil** : Nikon D7100 (capteur BSI CMOS 24 Mpx) ■ **Objectif** : Nikon 16-85 mm / f3.5-5.6 (focale de prise de vue : 16 mm, soit 24 mm en équivalent 24x36) ■ **Éclairage** : trois flashes électroniques Yongnuo 560 III ■ **Exposition** : 1/60° de seconde à f/6,3 pour une sensibilité de 400 ISO.



Le Trou des Charrues est situé à Beez près de Namur en Belgique. C'est une petite cavité à prédominance verticale avec un développement réduit. Sa particularité est qu'elle débouche dans une carrière souterraine, la carrière des Grands Malades. Elle s'étend sur quelque 71 000 m². Le début de l'exploitation de la carrière semble remonter au XIII^e siècle. Le nom de « Grands Malades » trouve son origine dans la léproserie de la ville qui, au Moyen Âge, se situait au pied de ces rochers. La carrière a été exploitée pour l'extraction d'un calcaire sombre appelé « marbre noir de Namur » ou « pierre de Namur », utilisé notamment pour la construction de plusieurs monuments. Au fil des siècles, elle changea de propriétaire et même d'utilisation, puisqu'en 1873, c'est une brasserie qui s'y installa afin de fermenter sa bière. Elle servit enfin de champignonnière. Elle est aujourd'hui un patrimoine géologique et d'archéologie industrielle de la Ville de Namur.

L'idée de la photographie était de mettre en valeur le puits principal. Un flash Yongnuo a été placé en contre-jour derrière le modèle, un autre en bas du puits éclairant vers le haut et enfin un troisième situé à gauche de l'appareil photographique a été utilisé avec un snoot afin d'éclairer le spéléologue sans « écraser » l'avant-plan. La photographie a été prise au 16 mm afin d'avoir l'ensemble du sommet du puits et son équipement (peu de recul possible). La vitesse de 1/60° a été retenue afin de visualiser l'éclairage du spéléologue, mais sans risque de « bougé ». L'ouverture de 6.3 a été sélectionnée dans le but d'avoir une bonne profondeur de champ. La position de Nicolas aurait pu être améliorée en regardant plus vers le bas et en tenant son descendeur par exemple.

Analyse critique de la photographie par Thierry Aubé

Le cadrage choisi fonctionne bien, l'attention du spectateur se porte tout de suite sur le modèle et celui-ci devient, du même coup, le point fort de l'image. L'éclairage en contre-jour sur le plafond contraste bien avec le reste de l'image et offre une belle alternance chromatique avec les tons chauds des parois. La mise au point et la profondeur de champ adoptées au regard du couple capteur/optique assurent une netteté suffisante à l'ensemble de la scène. Passons à la critique. La zone légèrement surexposée en bas de l'image accroche le regard. Visiblement, l'éclair du flash a rebondi sur la partie surplombante du puits. Il aurait été intéressant de « multiplier » les prises de vues en modifiant l'orientation du flash tout en ajustant sa puissance et le zoom. Le diriger vers le bord du puits côté photographe aurait permis d'en accentuer le relief par exemple.

Autre point, l'utilisation du snoot, qui permet de concentrer très précisément le flux lumineux, est une bonne idée mais il a le défaut de provoquer une ombre plus prononcée surtout lorsque le sujet se trouve près de la paroi. Il est préférable de l'utiliser au plus près de l'axe optique.

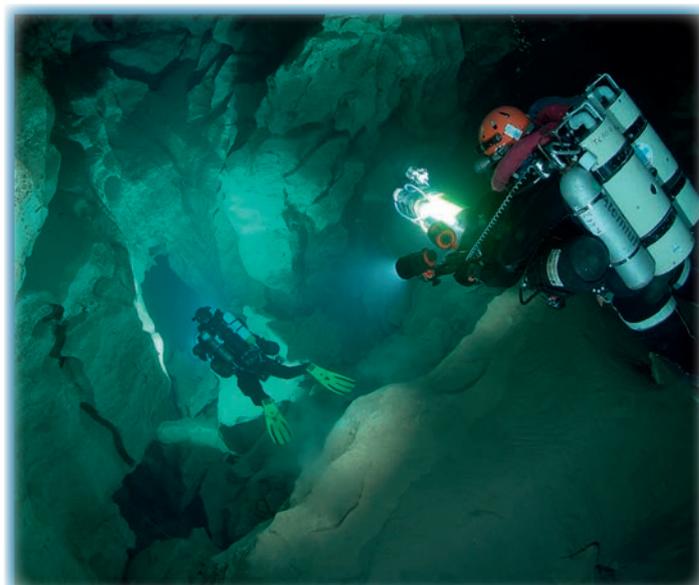
Personnellement j'aurais cherché à abaisser le point de vue pour ajouter un peu de matière en bas de l'image et cadrer légèrement à gauche de façon à ramener le personnage sur une zone plus forte de la composition. Comme vous le précisez dans vos commentaires, l'attitude du spéléologue peut être améliorée s'il tient son descendeur, mais dans ce cas, n'hésitez pas à cadrer aussi verticalement, l'image y gagne souvent en dynamisme. Ceci dit, la position du spéléologue sur votre cliché convient très bien.

Je pinaille bien entendu, votre cliché reste attractif et cela méritait d'être souligné.

La source du Castor

Exploration et étude (Gard)

par Jean-Pierre BAUDU



230 m descente à 20 m.

Située en Ardèche du sud, la grotte du Castor est nichée au creux d'un sillon tracé par la rivière Ardèche. La grotte est au centre de la Réserve des Gorges. En rive droite, elle fait face à l'éperon minéral appelé « La Cathédrale ». Nous sommes dans une région sauvage.

Un des rôles de la Réserve est de gérer et contrôler l'impact de l'homme sur ce milieu fragile. Mais il est toujours difficile de trouver un équilibre entre le lobby financier du tourisme et la protection de l'environnement. Nous plongeurs, sommes acteurs dans nos observations, topographies, relevés... Nous avons notre place aux côtés de ces organismes officiels et c'est ce que nous faisons depuis plus de vingt ans.

Historique

- Dans les années 1960-70, Gendrier et Ichkanian reconnaissent cette résurgence sur une centaine de mètres.
- Le 26 avril 1979, la cote 350 m, -40, est atteinte par le Spéléo-club de Paris.
- Le 27 avril 1979, Francis Le Guen pousse l'exploration jusqu'à 430 m, -50.
- En 1979, une équipe suisse parcourt 610 m, -68, et s'arrête à -17.
- En 1980, Olivier Isler effectue une plongée de 5 h 40 en emportant 17 m³ d'air et atteint la surface à 630 m après 50 minutes de décompression.
- Le 26 septembre 2005, Xavier Meniscus et Frédéric Badier trouvent le passage noyé dans la trémie terminale et explorent 50 m de galerie, arrêt à -25.
- Le 21 mars 2008, Xavier Méniscus, assisté de George Stauch (plongeur allemand) et Patrick Serret, fait surface à la cote 800 m dans une cloche très gazée.
- Le 5 mai 2008, Éric Establie et Sylvain Redoutey, assistés de Claude Hurey, Didier Quartiano et Serge Labat, franchissent le siphon. Éric escalade, en respirant sur une bouteille de sécurité, le chaos et constate qu'il faut désescalader un redan pour progresser plus avant.
- Jean-Pierre Baudu, Philippe Bertochio et Frank Vasseur réalisent entre 2013 et 2015 la topographie du siphon, des observations scientifiques, un film et de multiples photographies. Nous avons franchi sept fois le siphon (1 fois pour Philippe, 2 fois pour Frank et 4 fois pour Jean-Pierre).

Accessibilité

Il faut solliciter le Syndicat de gestion des Gorges de l'Ardèche pour obtenir une autorisation de plonger (la résurgence étant dans la Réserve). Depuis plus de quinze ans avec le CDS 07, nous avons établi une convention pour réaliser un travail de fond sur plusieurs résurgences et grottes situées dans la Réserve.

Historiquement, la majorité des explorations se sont faites en utilisant le téléphérique du camping naturiste des Templiers, puis en remontant en canoë la rivière. L'accès est limité entre Pâques et fin septembre. Notre accès hivernal se fait par le camp de Gournier (limité à un 4 x 4 avec autorisation). Avec l'aide d'une équipe de kayakistes (club de canoë de Saint-Martin-d'Ardèche, responsable Jean-Claude Dufaud), le matériel est acheminé par bateau. Les conditions rencontrées sont sévères, les débits varient entre 50 et 100 mètres cubes par seconde, s'ajoutent à cela le froid, les rapides... Les plongeurs font 45 mn de marche avec le matériel fragile pour rejoindre le débarcadère.

Travaux réalisés

Pour le Castor, la tâche était ambitieuse et c'est vers Frank Vasseur que je me suis tourné. Nous avons par le passé, à de nombreuses reprises, uni nos compétences pour des travaux de fond importants. Philippe Bertochio a rejoint plus tardivement notre équipe pour nous aider dans une éventuelle poursuite post-siphon.

Topographie

Nous avons réalisé la totalité de la topographie. Nous en avons profité pour changer une grande partie du fil d'Ariane ou l'équiper en parallèle. Les relevés topographiques ont pour objectif de mieux connaître la cavité, de faire un report de surface et ainsi avoir une connaissance globale toujours plus importante sur le fonctionnement hydrogéologique du plateau.

Hydrologie

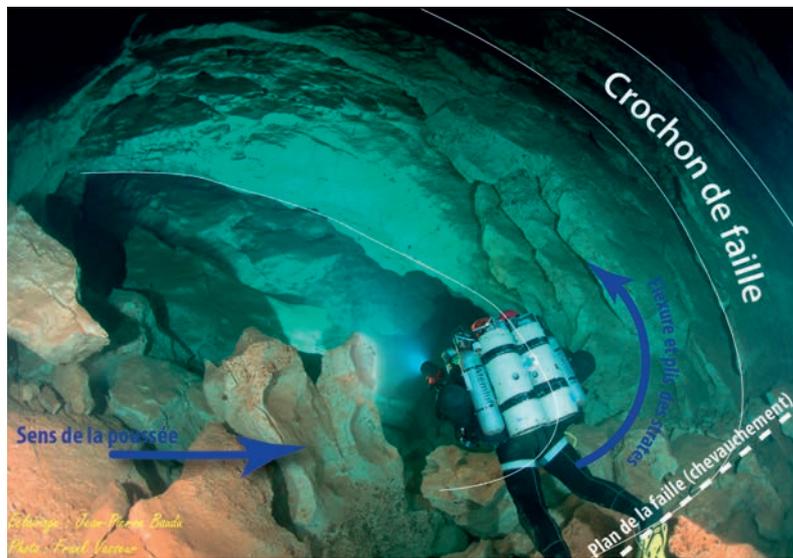
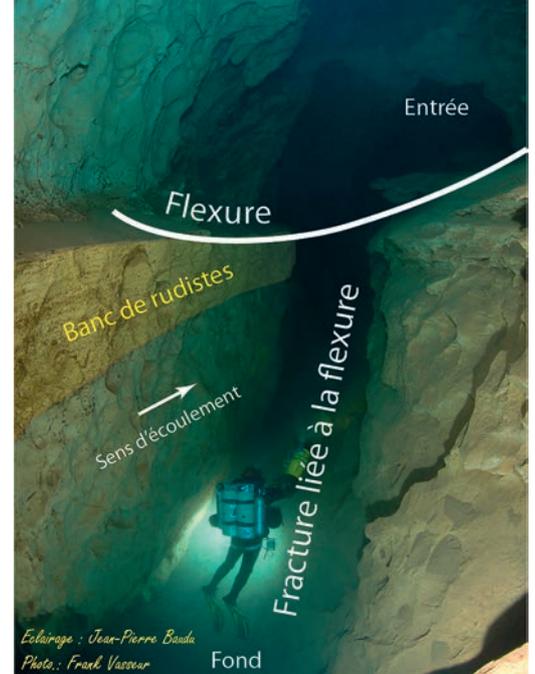
Nous avons mis en place régulièrement des capteurs dans le cadre d'expériences de traçage en rive droite des gorges organisées par l'École des Mines de Saint-Étienne avec l'aide des spéléologues du club GASOIL sur un projet d'étude des échanges entre rivière et karst sur la Cèze.

Chimie

La cavité a été cartographiée en conductivité et en température très précisément ce qui nous permet de mieux comprendre l'écoulement local dans chaque couche géologique.

Faune

Avec Frank, nous avons découvert la présence d'une espèce de *Sphaeromides raymondi* (isopode) dans la résurgence du Castor. Les scientifiques sont assez unanimes pour dire que c'est probablement une espèce nouvelle, génétiquement



Canyon à -30 au retour.

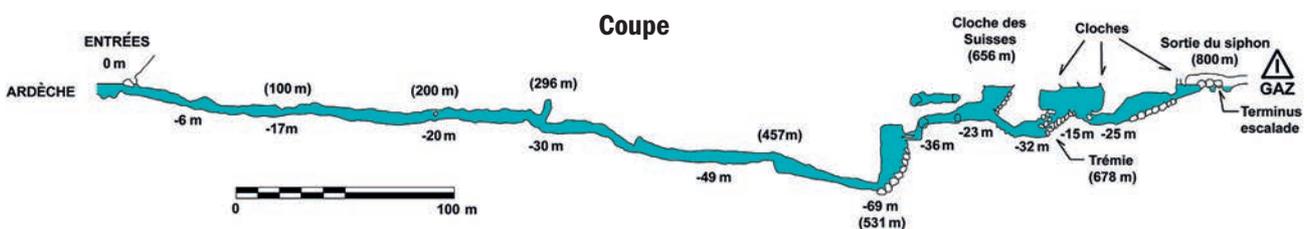
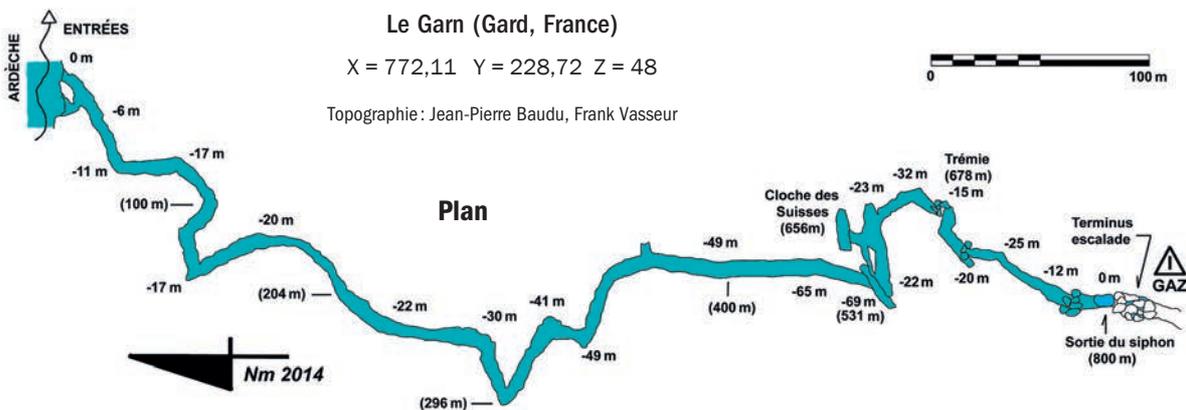
-44.

Source du Castor

Le Garn (Gard, France)

X = 772,11 Y = 228,72 Z = 48

Topographie : Jean-Pierre Baudu, Frank Vasseur



différente de celle observée dans la Dragonnière de Gaud. Il faudrait un échantillon pour confirmer cette découverte (test ADN) mais la Réserve ne souhaite pas que nous fassions de prélèvement. Nous avons donc fait une plongée pour faire des images et quantifier la colonie.

Images

Nous avons réalisé des images, les premières prises de vue dans cette cavité. Elles ont servi de support aux analyses hydrogéologiques de Didier Cailhol.

Frank a filmé le cheminement complet de la cavité. Le film sera présenté en version longue lors d'une conférence programmée dans le cadre de la Réserve, le 24 septembre 2016 à Saint-Remèze (Ardèche).

Gaz

Le secteur du Castor, rive droite est très gazé (CO_2). Le taux d'oxygène est très bas. Dans une cavité proche (le Colombier), le taux de gaz (CO_2) est largement supérieur à 10 % et l' O_2 nettement sous les 17 %. Nous avons longuement pensé que ce gaz venait de la décomposition végétale de surface. En fait, il semblerait que le gaz vienne du karst profond et qu'il remonte par les fissures. Si l'exondé est situé entre deux siphons et que la couche géologique supérieure est étanche, le gaz est piégé et peut devenir mortel. J'invite les futurs visiteurs du Castor à faire très attention, les conséquences pourraient vite devenir dramatiques.

Galerie à -49 (380 m).

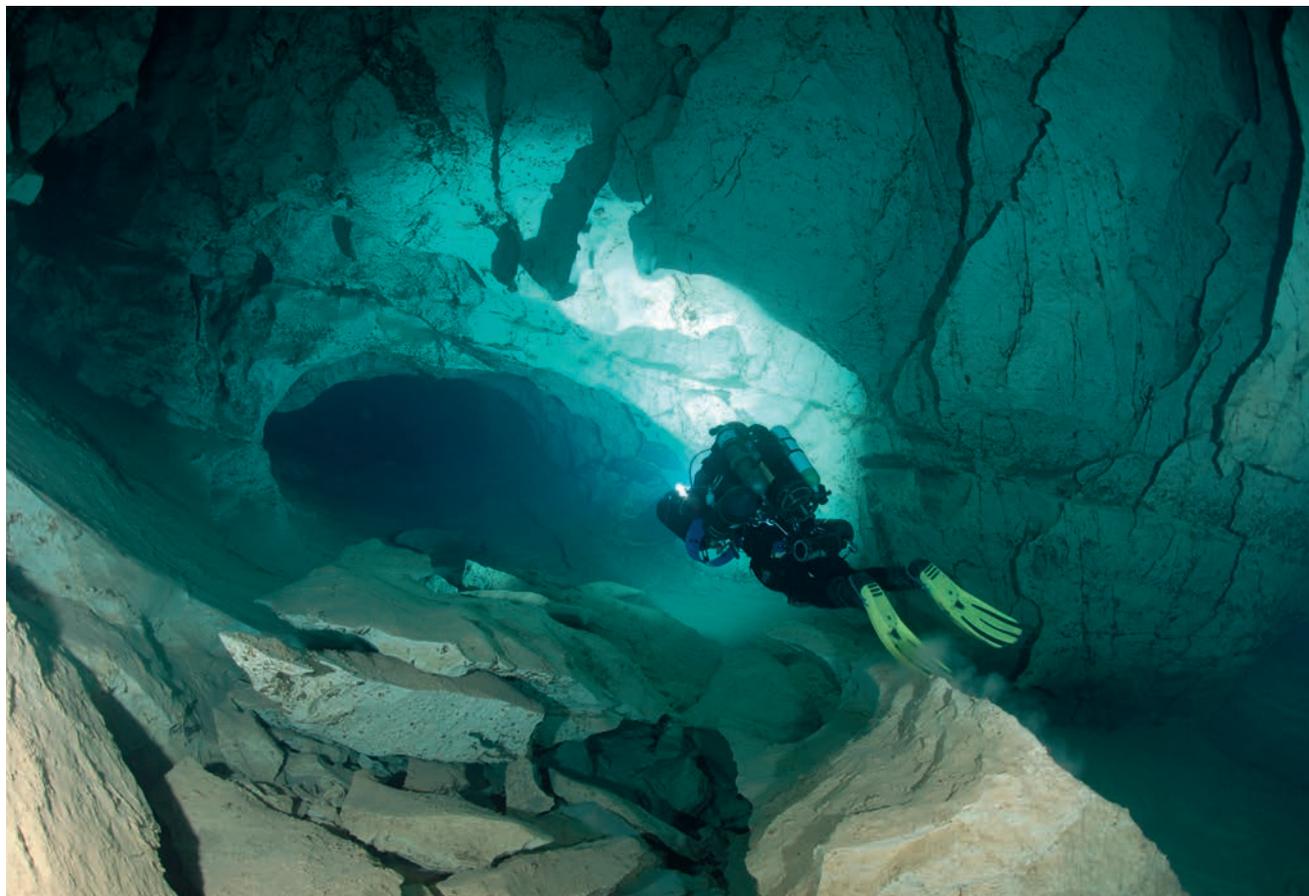
Le bilan

Les travaux engagés lors de cette campagne 2012-2015 ont permis d'avoir une meilleure connaissance de la résurgence. La topographie est déjà en soi une belle avancée. C'est un pré-requis indispensable puisqu'elle permet de situer précisément les différentes observations. Les quelques pas d'escalades réalisés avec un recycleur en exondé ont montré que la suite était après cette trémie, mais les obstacles naturels (blocs instables, vire, glaise, gaz, redan vertical) empêchent de progresser vers l'inconnu. Le point positif est l'observation du *Sphaeromides raymondi* qui est un animal fragile et qui ne pourrait pas survivre dans un milieu pollué.

Quelques chiffres : nous avons réalisé neuf week-ends de plongée. Nous avons parcouru à nous trois plus de vingt kilomètres de galeries noyées. Plus de huit cents mètres de topographie ont été levés. Les canoës ont transporté le matériel sur près de deux cents kilomètres. Plus de trois tonnes de matériel charrié... Le maximum du débit de l'Ardèche a été de 115 m^3/s .

Mes remerciements pour ceux sans qui rien n'était possible :

- Denis Doublet et l'ensemble du personnel de la Réserve des Gorges de l'Ardèche.
- Le Comité départemental de spéléologie de l'Ardèche (CDS 07).
- Les kayakistes : Thierry Belin, Jean-Claude Dufaud, Roland Oddes, Stéphane Richer, Jean-Paul Soulier, Benjamin Thomine, Jean-Paul Zembalia.
- Les spéléologues : Catherine Baudu, Didier Cailhol, Carlos Placido, Michel Ribera, Erik Van de Broeck.
- Les plongeurs : Jean-Pierre Baudu, Philippe Bertochio, Frank Vasseur.
- Photographe plongeur : Frank Vasseur
- Photographe extérieure : Catherine Baudu.



Une journée au Castor

par Philippe BERTOCHIO

L'Ardèche, ses gorges, ses canoës, ses grottes, sa rivière mais aussi ses siphons. C'est certainement l'un des plus beaux sites de spéléo-plongée en France, après les sources du Lot, bien entendu. Mais là s'arrête la ressemblance. Point de source à l'ouverture de la portière de la voiture. Point d'aménagements réalisés par les collectivités locales pour faciliter l'accès à des hordes de plongeurs « teks »¹. Point de guides touristiques, de formations, de stations de gonflage, de gîtes étoilés... Les gorges de l'Ardèche sont en réserve naturelle ce qui ne va pas sans poser quelques soucis d'organisation. D'abord, il faut montrer pattes blanches ou plutôt palmes blanches. L'accès aux sources situées dans les gorges est réglementé, mais ça, vous le savez déjà. Pas question de circuler de mars à octobre sur les pistes et au niveau des falaises. Le voutour percnoptère n'aime pas être dérangé avec ses petits.

Aussi, c'est l'hiver que nous avons obtenu l'autorisation de reprendre l'exploration et l'étude de la source du Castor. Celle-ci se trouve en aval du bivouac de Gournier sur la rive droite de l'Ardèche. Pour nous faciliter la vie et épargner notre dos, les gestionnaires de la Réserve nous autorisent à prendre la piste jusqu'au



Départ du matériel de Gournier : Jean-Claude assure pour deux.

bivouac pour acheminer notre petit matériel... deux 4 x 4 à ras bord ! Il faut être à l'heure devant la barrière, neuf heures précises. C'est donc trois heures avant que je prends la route avec mon Berlingo Citroën aux amortisseurs écrasés par la charge. Ce n'est pas cher payé pour l'ambiance copains, le cadre sauvage et un siphon... Il n'y a qu'à se laisser convaincre par les photographies de Frank.

Il y a des week-ends qui ressemblent à la semaine, en pire ! Depuis trois heures, je roule vers l'Ardèche en travers de la France du sud-est. Dans les gorges de l'Aygue, je passe devant la source de la Sexagésime, amour de jeunesse de mon

ami Joël Enndewell. Après Nyons, le couloir rhodanien s'ouvre à moi avec son éternel mistral qui finit de solliciter à l'extrême la mécanique de mon bolide. En traversant, Bourg-Saint-Andéol, j'imagine les plongées du futur où le plateau de Saint-Rémèze serait franchi par-dessous pour émerger de l'un des deux gouls. Justement, à Saint-Rémèze, ne pas oublier de prendre la direction Bidon pour rejoindre la route des gorges vers le départ de la piste de Gournier. Ouf, je ne suis pas le dernier mais les gardes de la Réserve sont déjà là. Nous chargeons rapidement les deux 4 x 4 qui seuls peuvent descendre et surtout remonter la piste défoncée par les orages et les sangliers ! Arrivés au bivouac de Gournier, seconde séance de déménagement. Il s'agit cette fois-ci de faire passer le matériel des voitures aux canoës qui nous attendent au bord de l'eau. Il faut avouer que Jean-Pierre a eu la bonne idée de recruter quelques bonnes volontés du Canoë-kayak-club de Saint-Martin-d'Ardèche. Il y a les assistants d'un jour qu'il me sera difficile de citer tous dans ces lignes et les fidèles comme Jean-Claude Dufaud et Jean-Paul Zembalia. Il faut croire que notre passion est contagieuse car ils sont depuis « accros » à la spéléo-plongée. Mais revenons dans les gorges.

Trois scooters, cinq recycleurs, les « bailouts² », la ligne de sécurité et tout le reste remplissent deux canoës largement au-dessus du raisonnable. Mais à



Les entrées à l'étiage.

Saint-Martin, ils ne sont pas manches avec une pagaie. Quelles que soient les conditions de l'Ardèche, ils nous ont toujours apporté le matériel à bon port. Même le jour où la rivière vomissait cent dix mètres cubes par seconde. Nous avons pourtant dû abandonner l'idée de plonger. Il nous était impossible de traverser et surtout de nous arrêter au niveau de la source tant le courant était fort. Aujourd'hui, le niveau est à soixante-dix mètres cubes par seconde. C'est beaucoup. Nous verrons sur place car nous ne sommes pas encore à pied d'œuvre. Les canoës descendent par l'eau, les plongeurs à pied par la rive gauche. En quarante-cinq minutes, avec dans le sac : les vêtements secs et le matériel le plus sensible, nous nous rendons sur la belle dalle de calcaire, sous le rocher de la Madeleine. Pas question de papillonner. Nous avançons d'un bon pas tout en profitant de cette nature rendue à sa solitude hivernale. Nos marins d'eau douce sont déjà arrivés, le matériel posé sur la plage. Les gaillards ne font pas semblant d'appuyer sur l'eau. Il est déjà presque midi, l'occasion de casser une petite croûte avant que les choses sérieuses ne commencent pour nous, les « froggies ». Jean-Claude nous régale toujours d'un ou de deux petits plats dont il a le secret. Encore un café, et nous commençons la longue séance d'équipement.

Avec ces soixante-dix mètres cubes par seconde, l'Ardèche commence à faire le gros dos. Notre mise à l'eau, dans le courant, est dressée à souhait. Pour finir de nous équiper, nous devons nous tenir d'une main pour fixer le matériel de l'autre. La source se trouve sur l'autre rive. La traversée va être sportive. Afin de limiter les efforts et économiser l'énergie de nos scooters, nous chargeons les canoës du matériel inutile pour la traversée. Je me jette enfin dans le bouillon. Le courant est vraiment fort. L'accélérateur et les palmes à fond, orienté à quarante-cinq degrés vers l'amont, je dérive rapidement vers l'aval. Heureusement pour moi, la source se situe une centaine de mètres vers l'aval, dans une petite reculée encore visible avec ce niveau d'eau. Même si l'eau n'est qu'à cinq degrés, j'ai chaud, sauf aux mains déjà soudées à la poignée du scooter. Arrivé dans le contre-courant, je souffle un peu. Mais le froid nous invite à ne pas traîner pour aller chercher quelques degrés supplémentaires dans l'eau de la source. Je suis dans un bouillon peu ragoûtant. Les remous de la turbine de nos machines remuent un sol jonché de feuilles mortes, limon et autres débris

moins bucoliques. Basse de plafond, la galerie nous impose, sur les premiers mètres, de frôler ce magma volatile. Au détour d'un vague virage, j'aperçois une chaussure de bain, un gobelet en plastique et d'autres résidus estivaux. Soudain je sens le scooter buter sur un obstacle non minéral. Un amas de limon ? Un castor ? Oups, désolé Frank, ce sont tes palmes. La visibilité est vraiment exécrable sur les premiers mètres. Habituellement, nous sortons de ce brouillard au bout de cinquante mètres. Cent mètres déjà et nous sommes toujours au ralenti à suivre nerveusement notre fil. À la cote -12 m, le plafond est parfaitement lisse et horizontal. Sur trente centimètres, l'eau devient chaude et claire. Nous profitons

du matériel, un signe aux copains, tout va bien. On continue. La galerie se fait encore plus majestueuse. D'abord en canyon très haut puis la forme évolue régulièrement vers un tunnel de huit mètres de large pour presque autant de haut. Le sol est nu, en roche, où de rares pierres se distinguent. Nous avons l'impression de voler dans une galerie artificielle alors que nos instruments indiquent déjà moins cinquante mètres. Frank fait une pause et fixe avec sa caméra un drôle de ballet. Des petits points blancs s'agitent devant son objectif. L'isopode « Raimondi » nous fait l'honneur de se montrer. Les biologistes de la Réserve vont être contents. Mais pas question de les capturer sans l'aval des autorités et surtout sans un projet



La zone profonde (450 m; -52).

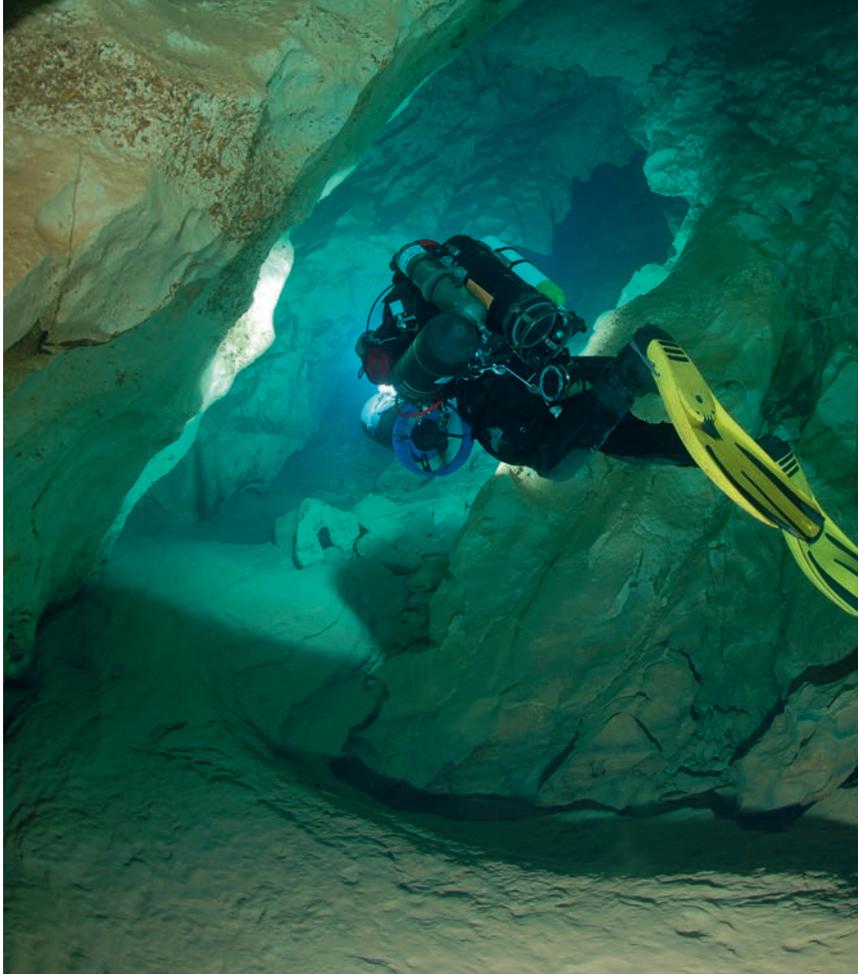
de cette zone pour enfin jouer avec nos mobylettes à hélice. Cent cinquante mètres pour sortir de cette fange grâce à un petit barrage de blocs effondrés du plafond qui bloque là les entrées d'eau froide de l'Ardèche. La température monte de dix degrés et la visibilité n'est plus arrêtée que par les parois.

Nous commençons un petit jeu de rodéo dans cette partie de la cavité où les virages, les rochers et les points bas s'enchaînent. Une certaine griserie nous emporte. Les faisceaux de nos lampes balayent les parois à droite, à gauche, en haut. C'est grand, immense. Nous remarquons de grandes failles qui se perdent en plafond, des bancs de roches incrustés de fossiles, des talus d'argile sculptés par les crues avant d'être arrêtés net sur un mur. Terminus ? Non, changement d'étage. Au sol, entre paroi et éboulis, nous nous laissons chuter pour atteindre trente mètres de profondeur. Un petit test à l'ensemble

sérieux d'étude derrière. Les images suffiront amplement à montrer leur existence. C'est là que nous mesurons tout l'intérêt de ces petites caméras pour ramener des informations aussi bien scientifiques que d'exploration.

Au loin, le plafond plonge brusquement plus profond encore, alors que le sol semble se poursuivre à l'horizontale. En s'approchant, une lèvre se dessine qui nous indique un changement de pente radical. Nous ralentissons la cadence jusqu'à être à l'arrêt devant le trou qui s'ouvre devant nous. Nous profitons du spectacle comme en apesanteur au-dessus de ce nouveau « vide ». La perspective est impressionnante. Puis nous nous laissons glisser vers la partie la plus profonde de la cavité : -55 m, -60 m, -65 m... Les scooters redémarrent pour passer rapidement le point le plus bas à -69 m. Derrière, la remontée est immédiate. Sur la droite, un immense miroir de faille et une cheminée

quasi verticale. Nous remontons tranquillement et en contrôlant notre vitesse. La suite se situe cinquante mètres plus haut. Jusqu'à présent, le cheminement ne présentait aucune difficulté. Il suffisait de suivre un gigantesque couloir. Arrivés au sommet de cette cheminée cyclopéenne, le fil d'Ariane s'affole. Un départ à droite, un autre vers le haut, encore un à gauche. Frank me montre le départ vers le haut avec de grands gestes des bras. Ce doit être la salle des Suisses. Il me fait signe de le suivre dans la galerie horizontale où Jean-Pierre a déjà disparu. Après une vingtaine de mètres nous redescendons, pour remonter presque tout de suite et descendre à nouveau. Ce yoyo sollicite sévèrement les tympans. Mieux vaut bien anticiper les manœuvres car il y aura le retour avec autant de descentes et remontées. Le temps d'un réglage de matériel, je suis distancé. Je retrouve Frank et Jean-Pierre à la préparation du matériel de topographie. Trente-deux mètres marquent un nouveau point bas et la fin de la partie topographiée. Le relevé débute, ce qui me laisse le temps d'apprécier les alentours et de fouiller entre les blocs. Mes compagnons mettent un point d'honneur à réaliser une topographie précise et fidèle. Grâce à elle, en plus de montrer la réalité du réseau étudié, nous aurons peut-être des indications sur les potentielles continuations. Nous ne sommes plus très loin du terminus connu. Le passage a dû demander pas mal d'efforts à nos prédécesseurs car de nombreux fils partent explorer tous les recoins de la galerie. Mais c'est au travers d'une trémie que nous nous glissons tout en poursuivant la remontée. Au sol, la pente reste régulièrement montante alors que le plafond a disparu très haut au-dessus de nous. La zone des paliers est atteinte, ce qui laisse à Frank l'opportunité d'améliorer son croquis. Après plusieurs dizaines de minutes, les ordinateurs nous autorisent à faire surface. D'abord une cloche haute puis, dans un coin, la suite de l'éboulis nous permet de prendre pied. Hors de l'eau, les rochers ne sont pas très hauts, moins d'un mètre. Mais notre équipement ne nous permet pas de faire de l'escalade. Il faudrait quitter nos lourds scaphandres dans une zone « confortable ». Rien de tel ! Pas un espace relativement plat pour poser notre équipement. Nous quittons les boucles respiratoires de nos recycleurs pour proposer à l'un d'entre nous de faire un tour plus loin. Les deux autres garderont à la main son matériel. La minute de discussion a suffi pour déclencher sur nous



La galerie à 150 m de l'entrée.

trois un essoufflement. Dans un même geste, nous reprenons nos embouts en bouche en poussant sur l'oxygène. L'air de la cloche est presque irrespirable. Elle doit comporter un taux record de dioxyde de carbone. Trouver du gaz carbonique en post-siphon, surtout en Ardèche est pour nous une habitude. Nous restons toujours méfiants avant de laisser nos bouteilles d'air sain pour une exploration aérienne. Mais là, nous n'avions jamais ressenti aussi vite les effets du dioxyde de carbone. Dans ces conditions, impossible d'aller voir plus loin. Nous devons revenir en prévoyant de poursuivre la respiration sur recycleur. L'exploration promet d'être sport ! Faire de l'escalade en combinaison étanche et recycleur avec des rochers instables, de l'argile épaisse qui recouvre le tout...

Pour nous, le contrat est plus que rempli pour cette plongée. Nous avons repéré le terminus, la topographie de la zone connue est réalisée, nous avons même fait quelques petites observations sur la faune locale en chemin. Le retour sera moins riche en objectifs mais tellement plus rapide. Poignée des gaz (électrique) dans l'angle, seul les paliers, dans l'eau gelée, nous arrêteront. Et comme on rembobine un vieux film en 8 mm, nous repassons en accéléré toutes les images enregistrées à l'aller. Mais huit cents mètres de siphon, ça

reste long. Nos ordinateurs nous le rappelleront lors de l'addition. La facture, payée cash en paliers, est salée... Les dernières minutes, dans l'eau gelée de l'Ardèche qui pénètre le karst, sont douloureuses. Mais nous avons un remède infailible pour passer le temps. Nous pensons déjà au repas que nous partagerons le soir même au refuge de Gournier, gentiment mis à notre disposition par la Réserve. Nous y reprendrons « quelques » calories et nous discuterons fort tard histoire de refaire le monde... souterrain.

Prises de vue : Catherine Baudu (en extérieur)
Frank Vasseur (sous l'eau)

1. Plongeur tek : plongeur équipé de matériel technologique.
2. Bail-out : bouteilles de sécurité portées par le plongeur.

Bibliographie

- RICCI, MAURICE (1971) : *Inventaire spéléo Ragaïe*, p.58.
LE GUEN, ÉRIC ; LE GUEN, FRANCIS (1980) : SC Paris.- *Info plongée*, n°26, p.10.
ISLER, OLIVIER ; MAGNIN, CLAUDE ; PERRACINI, PASCAL (1980) : Compte rendu d'activités 80. Groupe lémanique de plongée souterraine.- *Info plongée*, n°29, p.3-4.
BOLLANZ, JEAN-JACQUES ; MAGNIN, CLAUDE ; SCHNEIDER, PHILIPPE ; ISLER, OLIVIER (1983) : Groupe lémanique de plongée souterraine.- *Info plongée*, n°39, p.8.
BADIER, FRÉDÉRIC (1994) : Compte rendu d'explorations. Camp d'Ardeche. Mai-juin 94.- *Info plongée*, n°67, p.23-26.
BADIER, FRÉDÉRIC ; DESEIGNE, PIERRE-ÉRIC ; CHEVELOU, YANN. (2002) : Castor, un animal à la queue plate... !- *Info plongée*, n°87, p.7-9.
MÉNISCUS, XAVIER (2005) : La source du Castor.- *Le Fil*, n°15, p.23-25.
ESTABLIE, ÉRIC (2008) : Source du Castor.- *Info plongée*, n°103 (2011), p.29.
ESTABLIE, ÉRIC (2008) : Explorations.- <http://www.plongee-sout.com/>

Attention, un karst peut en cacher un autre...

La karstologie expliquée par un nul,
par Karst Marx Brother

RÉSUMÉ DES ÉPISODES PRÉCÉDENTS

Eh oui, revoilà Karst Marx Brother, le démêleur de pelotes karstologiques ! Il y a quelque temps, dans les *Spelunca* n° 124 (décembre 2011) et 133 (mars 2014), on avait expliqué que, depuis Martel et Cvijić, tout le monde savait bien que les grottes et les gouffres c'était juste de l'eau qui tombe sur du calcaire, qui se fraye son chemin à travers en creusant des puits par la magie du gaz carbonique, et pis qui ressort en bas dans les vallées via de grandes galeries où les rivières souterraines s'écoulent vers des ré-exurgences dites, comme par hasard, karstiques. Eh bon, il suffit de regarder nos beaux karsts alpins et nos causses pour voir que c'est bien ça.

Oui, c'est vrai, chez nous ça marche apparemment très bien, mais... Mais alors, pourquoi il y a aussi des grottes dans des zones arides ? Dans ces déserts-là, où elle est la pluie ? Et les plantes pour fabriquer le gaz carbonique, où elles sont ? Là, faut bien admettre que ça marche plus très bien notre affaire... Mais au fait... Pourquoi il n'y aurait qu'une seule manière de faire des trous dans du calcaire ? Est-ce qu'en fin de compte on est vraiment sûrs que le karst c'est TOUJOURS de la pluie qui s'infiltré à travers le calcaire ?

Parole de savant, parole d'évangile ?

Pour « tchatcher » entre potes, les karstologues résumant souvent avec un seul mot à eux des choses pas si compliquées que ça quand on les explique avec une vraie phrase sujet-verbe-complément, et du coup ça ne les rend pas toujours faciles à suivre quand ils parlent leur langage de karstologues ; eh ben y'a pas qu'eux, les philosophes aussi sont balèzes à ce jeu-là : ceux qui s'occupent de la branche de la philo qui étudie comment ça fonctionne la connaissance scientifique (déjà, au départ, chercheurs de p'tites bêtes en plein vol, les mecs !), l'*épistémologie*, appellent ce qu'on a vu dans les deux premiers articles un *paradigme*. En gros, un paradigme c'est l'ensemble des théories sur une question donnée qui, à un moment donné, sont considérées comme prouvées et certaines.

Tiens, par exemple, au XVI^e siècle, ce qui était certain et prouvé c'est que

la Terre est au centre de l'univers, et que donc le Soleil tourne autour de la Terre. Galilée – et avant lui Copernic – qui affirmaient que la Terre tournait autour du Soleil étaient forcément des crétins, des illuminés ou des drogués. Pareil, au XVIII^e siècle, des poivrots affirmaient qu'ils avaient vu des météorites tomber du ciel, alors que tout le monde savait bien que les météorites sont des cailloux frappés par la foudre. Lavoisier, un des plus grands esprits de son temps, cloua sans problème le bec à ces imbéciles en énonçant une démonstration d'une logique imparable : « Les météorites ne peuvent pas tomber du ciel parce qu'il n'y a pas de pierres dans le ciel. ». Bon, ben ça, c'est fait.

Le problème des paradigmes, c'est qu'ils sont aussi souvent démontés que démontrés. Celui du karst de Martel et Cvijić a commencé à prendre des gnons, sans trop que ça se voie, il y a une quarantaine d'années.

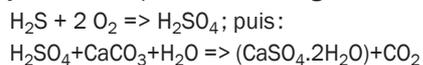
Le modèle se prend une karst à la crème...

En 1971, un Américain qui préparait tranquille son doctorat de géologie, Stephen Egemeier, avait choisi comme terrain de thèse la grotte de Lower Kane Cave, dans le Wyoming. Oh, pas bien grande cette grotte (330 m de développement), mais plutôt originale : elle est traversée par une petite rivière souterraine ; enfin, plus exactement de l'eau y sort de fissures dans le sol, une eau pas ordinaire, plutôt chaude (21 °C) et qui pue l'enfer (elle dégage de l'hydrogène sulfuré, un gaz toxique

qui sent les œufs pourris ou la fosse septique qui marche pas bien). Et puis aussi, alors que dans l'environnement géologique de Lower Kane Cave il n'y a pas un « pet » de gypse, bizarrement dans la grotte il y en a, des tonnes, par endroits sur plus de 4 m d'épaisseur ! Le gypse est un minéral hypersoluble (2 grammes par litre d'eau !) et du coup plutôt rare en spéléo parce que habituellement lessivé vite fait bien fait par l'humidité et les infiltrations : dans Lower Kane Cave, déjà qu'il n'a

géologiquement rien à faire ici, le gypse aurait été dissous bien avant le calcaire si la grotte s'était formée comme dans le modèle « normal » par les infiltrations d'eau de pluie, donc il ne serait plus là. Logique. Egemeier se grattait la tête et ne voulait pas trop planter son doctorat, mais la seule explication qui lui restait, c'est que ce gypse, sulfate de calcium, n'était pas là au départ mais s'était formé à la suite de la corrosion du calcaire non pas par l'acide carbonique comme d'hab', mais par de l'acide sulfurique, 'achement plus corrosif, produit par l'oxydation de l'hydrogène sulfuré dans l'air de la grotte, vous allez

voir, la formule se comprend très bien juste en comptant sur ses doigts :



Déjà, c'était gonflé de remettre en cause le modèle de la corrosion carbonique; mais en plus Egemeier démontra que l'eau de la grotte ne venait pas du tout de l'infiltration des pluies sur le massif de Big Horn dans lequel se développe la grotte, mais de celles tombées sur un autre massif assez lointain (les *Absaroka Mountains*): cette eau s'infiltrait jusqu'à une grande profondeur où elle trouve l'hydrogène sulfuré dont elle était gavée,

puis elle remonte en surface, loin de la zone d'alimentation, par un mécanisme de vases communicants: ça s'appelle une *source artésienne*. Lorsqu'il soutint sa thèse, personne ne put attaquer sa démonstration globale parce que tout était carré, nickel, argumenté, prouvé... Lower Kane Cave avait été creusée par de l'acide sulfurique fourni par de l'eau sulfureuse qui venait d'en bas, point barre. Les épistémologistes parlent d'une *tautologie* (Ptouy!) quand quelque chose est toujours vrai, eh ben avec ce contre-exemple, la tautologie du karst venait de tomber.

...Et le karst tend l'autre joue!

C'est marrant, mais dans l'histoire du savoir on voit souvent les grandes idées naître à plusieurs endroits quasiment en même temps: au même moment, à quelques milliers de kilomètres de là, au Nouveau-Mexique, des scientifiques qui travaillaient dans le système de Carlsbad Cavern se grattaient la tête eux aussi devant les montagnes de gypse qui s'y trouvent (photographie 1). Eux aussi se disaient que si la grotte avait été creusée par les infiltrations d'eau de pluie, il ne pourrait pas y avoir autant de gypse ici. D'ailleurs, de la pluie, bon, Carlsbad c'est dans le désert du Chihuahua et il y tombe un tout petit 250 mm par an... Pas vraiment de quoi creuser une maudite tanne, alors que Carlsbad ça commence par une salle de 80 m de hauteur sur autant de large et 300 m de longueur... Et ça continue sur des kilomètres comme ça. Il aurait fallu l'eau de la Durance pour creuser ça, pas trois pipis de chauves-souris au milieu des cactus...

Il y a bien un aquifère sous le désert du Chihuahua, mais assez profond. En dessous, tiens, y'a du gypse (la « *Castile formation* »), comme ça se trouve... Et encore au-dessous, à quelques milliers de mètres sous la grotte, il y a des grès grassement pétrolifères (la « *Bell canyon formation* »), d'ailleurs exploités pas très loin de là (photographie 2). Tous les réservoirs pétrolifères ont tendance à larguer du gaz, essentiellement du méthane, mais aussi de l'hydrogène sulfuré: tiens, tiens...

Et puis dans une autre grotte du coin, Parks Ranch Cave, une perte-résurgence qui se développe entièrement dans un niveau de gypse de la *Castile formation*, nos chercheurs se sont aperçus que dans les flaques d'eau il y avait plein de bactéries



Photographie 1: Big Room, dans Carlsbad Cavern (Monts Guadalupe, Nouveau-Mexique) ; les banquettes épaisses qu'on voit au fond de la grande niche sont des dépôts de gypse massif, épais de deux à trois mètres, qui n'ont rien à faire dans une grotte « normale ». Cliché J.-Y. Bigot.



Photographie 2: Au piedmont des Monts Guadalupe (Nouveau-Mexique), à une quinzaine de kilomètres de Carlsbad Cavern... Notez que le climat du coin n'a vraiment pas grand-chose à voir avec le Vercors ni même avec les Causses... Cliché J.-Y. Bigot.

bizarres, qui se nourrissaient de matière organique et de gypse en larguant un max d'hydrogène sulfuré... Re-tiens, tiens... Peu à peu, nos karstologues furent amenés à conclure que Carlsbad Cavern s'était creusée non pas bêtement avec l'eau des pluies du massif, mais avec une eau

remontée des profondeurs et largement gavée d'un hydrogène sulfuré massivement fabriqué dans les couches profondes par des bactéries spécifiques, juste avec du gypse et du méthane. Avec ce deuxième exemple, le creusement des grottes par des remontées d'eaux

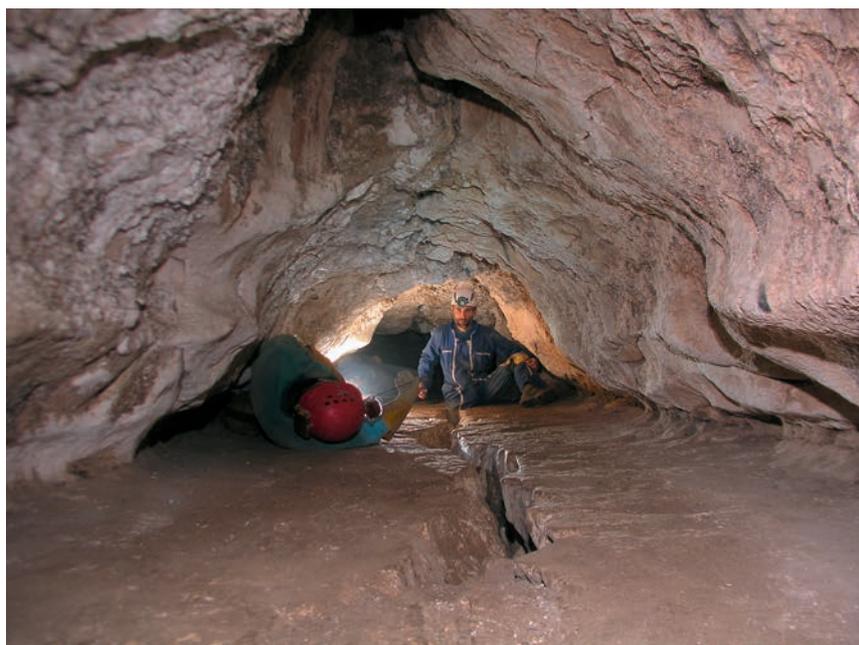
profondes et non pas par les infiltrations directes d'eau de surface, basé sur la corrosion par la chimie de l'acide sulfurique et non pas de l'acide carbonique, devenait un modèle de spéléogénèse à part entière, totalement distinct et différent du modèle martélien.

Y'a karst bien regarder pour bien voir!

Carlsbad et Lower Kane Caves, au début, ont été vues comme des sortes de « monstres karstologiques » exceptionnels et isolés, et le modèle de creusement, qualifié d'*hypogène* (du grec *upo* qui veut dire par-dessous, et *genos* qui signifie origine) par opposition à la corrosion « normale », dite *épigène* (du grec *epi*, qui, vous allez pas le croire, veut dire par-dessus), a d'abord été accueilli dans la communauté scientifique avec scepticisme, puis a été admis du bout des lèvres comme un phénomène marginal. Mais peu à peu on s'est aperçu que des grottes comme ça, avec de l'eau qui pue les œufs pourris et souvent plus ou moins chaude, en réalité on en connaissait un peu partout, et même souvent depuis l'antiquité où l'on s'y soignait, comme par exemple la grotte des Serpents à Aix-les-Bains (que d'ailleurs l'illustre Martel lui-même avait visitée en son temps... L'avait bien vu que c'était de l'eau hydrothermale, Martel, puisqu'elle en sort à une quarantaine de degrés, mais bon, les certitudes, surtout scientifiques, ont la peau dure, alors jusqu'au début des années 2000 la grotte des Serpents, ben... Rien, quoi, c'était une grotte qui pue, point barre!).

Du coup, on a commencé à regarder d'un autre œil plein de grottes qu'on ne comprenait pas trop auparavant, dont la topographie semblait bien un peu bizarre par rapport à la logique du modèle drainant « normal », le classique transfert vertical-transfert horizontal, ou bien qui recelaient des minéraux qui n'ont *a priori* pas grand-chose à faire dans du karst (des

concrétions d'oxyde de fer, des sulfures comme la galène ou la baryte...): soudain, ces grottes qui ne ressemblaient à rien prenaient un sens et collaient dans le modèle hypogène. On ne l'avait tout simplement pas compris avant, et pourtant, parfois, il n'y avait pas à aller chercher bien loin pour trouver la source sulfureuse à l'origine du creusement de la grotte,



Photographies 3 et 3 bis : galerie caractéristique de spéléogénèse sulfurique dans la grotte du Chat (Daluis, Alpes-Maritimes), et son clone parfait dans la grotte d'Acqua Fitusa (San Giovanni Gemini, Sicile). Une même morphologie parce qu'un même processus : l'oxydation en acide sulfurique de l'hydrogène sulfuré libéré par l'eau artésienne qui remonte des profondeurs par une fissure (« feeder ») se produit juste au-dessus de la surface de l'eau, où il rencontre l'oxygène de l'air. Du coup, c'est à ce niveau que se produit le maximum de corrosion, alors que sous la surface de l'eau il n'y a pratiquement pas d'oxydation, donc peu d'acide sulfurique et donc pas de corrosion. Le résultat, c'est que la galerie s'élargit au niveau de la surface de l'eau, alors que juste en dessous de la surface de l'eau le plancher ne se corrode pas : ce qui donne au plancher une horizontalité quasiment parfaite avec la fissure en évidence au milieu, et à la galerie un profil triangulaire caractéristique. Clichés J.-Y. Bigot.



Photographie 4 :
Le « glacier
de gypse » de
Glacier Bay, dans
Lechuguilla Cave
(Monts Guadalupe,
Nouveau-Mexique) ;
à cet endroit, les
énormes dépôts
de gypse provoqué
par la corrosion du
calcaire pur et dur
par les remontées
d'hydrogène
sulfuré forment
une « coulée » de
plusieurs dizaines de
mètres d'épaisseur,
avec des « séracs »
et des « moulins »
creusés par les
gouttes d'eau de
condensation.
Cliché Lukas Plan.

comme dans le cas de la grotte du Chat dans les Alpes-Maritimes, ou de la grotte d'Acqua Fitusa (littéralement « l'eau qui pue ») à San Giovanni Gemini, province d'Agrigente en Sicile (photographies 3 et 3 bis) : il n'y avait aucune raison pour qu'un unique processus soit capable de creuser des galeries dans le calcaire, encore fallait-il accepter de remettre en cause les certitudes du modèle karstologiquement correct.

Tiens, il y en a une aussi qui est brillamment entrée dans le modèle hypogène sulfurique et que vous connaissez tous de nom : Lechuguilla... Eh oui ! La grotte réputée comme l'une des plus belles du monde n'a rien à voir avec ce qu'on vous a appris sur la formation « normale » des grottes... (photographies 4 et 5).

Plus récemment, les quelques karstologues qui se sont penchés sur cette autre manière de créer des grottes ont même compris que, parfois, les eaux qui traversent le calcaire de bas en haut et non de haut en bas, artésiennes donc, n'ont pas forcément besoin de relâcher de l'hydrogène sulfuré pour bouffer le calcaire : sans chercher les complications géologiques, à grande profondeur, il y a plein de bon gros gaz carbonique, et rien qu'à cent mètres sous une source artésienne, la pression hydrostatique est dix fois celle de la pression atmosphérique : du coup, en bas, les eaux se chargent pire qu'une « binouze », et quand elles remontent c'est comme quand

on décapsule une cannette... CO₂ à gogo ! C'est pour ça que certaines eaux minérales sont naturellement gazeuses, et du coup acides, et du coup aident bien à digérer le haricot de mouton de mémé. Et aussi à digérer le bon vieux calcaire, et c'est comme ça que selon certains karstologues se serait par exemple formée la grotte de l'Adaouste, dans les Bouches-du-Rhône. Il y avait donc en réalité non pas un modèle de spéléogénèse différent du modèle

martélien, mais deux : un modèle hypogène qui fonctionne avec la chimie de l'acide sulfurique, et un autre qui fonctionne avec la chimie de l'acide carbonique.

Mais après tout, au fond ou en surface, faire des trous dans le calcaire, c'est toujours une histoire d'eau. Mouais... Hum... Toujours ?

Suite au prochain numéro...



Photographie 5 : Chandelier Ballroom (Lechuguilla Cave, Nouveau-Mexique) ; cette salle, avec ses énormes concrétions de sélénite (c'est juste du gypse recristallisé en très gros cristaux), est emblématique de Lech. Cliché Lukas Plan.

Spélé' O féminin :

Nathalie Witt

Propos recueillis
par Rémy LIMAGNE

Bonjour Nathalie. Depuis quelques années, des femmes sont invitées à se présenter dans *Spelunca*. Alors, c'est ton tour !

Bonjour,

Nathalie, 34 ans, j'habite en Lorraine et suis cordiste de formation (grâce à la spéléo) depuis maintenant neuf ans. J'ai entamé une reconversion d'infographie/photographie pour pouvoir profiter à fond de mes week-ends (spéléo bien sûr !). Cette formation m'a permis de participer en 2016 au concours d'affiche des JNSC, et c'est ma composition qui a été sélectionnée par le jury, parmi une demi-douzaine d'autres.

J'ai fait une partie de mes études dans le Doubs et y suis régulièrement actuellement pour faire de la spéléo, que je pratique depuis l'âge de vingt ans.

Très bien. Et comment t'est venue cette passion pour la spéléologie ? Où as-tu découvert ce milieu ? Avec qui ?

À ma première sortie, je devais avoir sept ans. Ma mère m'avait amenée à une journée de découverte organisée par des spéléologues lorrains : la grotte des Sept Salles à Pierre-la-Treiche. J'en ai gardé un merveilleux souvenir.

Je voulais alors devenir géologue et faisais partie de l'ALAST, (Association lorraine des amis de la science de la Terre). Les cailloux m'ont toujours fascinée, on allait un peu partout à la

Expédition au Maroc, hiver 2017. Cliché Florian Rives.



recherche de « trésors », de fossiles. Dès que je pouvais, je me chargeais de cailloux (au grand bonheur de mes parents) pour les rapporter à la maison.

Étant adhérente au CAF Nancy, à l'âge de 20 ans, avec les copains de l'escalade, on a décidé de tenter la spéléo. Et c'est là que j'ai vraiment découvert ce merveilleux monde souterrain. Merci à Olivier Humbert (ancien responsable de la section) qui m'a bien transmis sa passion ! Plus tard, en 2011, après quelques interclubs, j'ai effectué un stage en Roumanie avec l'EFS que j'ai adoré, et où j'ai fait de super rencontres. Puis quelques stages et sorties avec le CDS de l'Aube pour me préparer à passer l'initiateur, des sorties entre copains, et enfin le dernier stage avec la Ligue spéléologique de Franche-Comté organisé par un certain M. Limagne pour obtenir le brevet d'initiateur !

Donc tu as passé le brevet d'initiateur. Cela indique que l'enseignement de la spéléologie fait partie de ta passion. Qu'as-tu fait dans ce domaine depuis que tu es brevetée ?

Exact, je suis initiatrice fédérale depuis juillet 2015, et j'ai tout de suite encadré des formations dans la Meuse et dans le Doubs.

Avec une amie, Céline Barrère, nous avons décidé d'organiser un week-end « féminin » de trois jours en novembre de la même année.

Il ne faut pas être surpris par le qualificatif de « féminin ». Cela ne signifie pas que nous sommes féministes mais que les

Spéléologie au Maroc. Cliché Florian Rives.



femmes sont invitées en priorité. Les hommes sont également les bienvenus et il se trouve que nous sommes arrivées à la parité sur ce stage.

Nous avons donc décidé de remettre le couvert, et cette fois plus largement, en invitant des femmes spéléologues d'autres pays. J'ai donc repris contact avec les Roumaines qui avaient organisé les premiers « spélé'O féminin » en Roumanie, puis en Serbie, et nous voici embarquées dans une belle galère... Heureusement la spéléologie c'est aussi l'entraide, on n'est jamais seul et, généralement, on vous aide avec plaisir. Nous avons reçu beaucoup d'appui de la part de pas mal de monde pour que notre premier « stage spéléo féminin international » se réalise, du 23 septembre au 2 octobre 2016 dans le Doubs. Alors merci à tous ceux qui ont pu rendre cela possible !

Bravo pour cette action. Mais au-delà, que peut faire la fédération pour favoriser la pratique féminine ?

Hmmm... Ah si j'ai trouvé : prévoir des masseurs et des spas à la sortie des cavités !

Ou plus sérieusement, pratiquer des incitations financières, comme la gratuité de la première licence, des réductions sur les formations, instaurer un système de parrainage par un adhérent.

Peut-être mettre en avant (site Internet, réseaux sociaux, magazines) des femmes qui ont un bon niveau, qui partent en expédition, qui font de la première, qui pratiquent l'encadrement... Organiser au sein de la fédération une journée nationale « féminines », ou une action promotionnelle du type « je viens avec une copine ».

As-tu une autre passion, complémentaire à la spéléologie (canyonisme...)?

Oui la photographie bien sûr ! J'en fais depuis mon adolescence, j'ai longtemps fait beaucoup de photographies de tout et de rien, puis je me suis inscrite dans un « club photo » et un autre et encore un autre. Aujourd'hui je suis dans le « club photo » de Lunéville : « De l'œil à l'image », bien dynamique. Cela

me permet d'affiner mon regard et de m'apporter un peu de technique (comme en spéléologie finalement!), mais aussi de continuer à me former, pour faire en sorte que mon travail soit un travail de qualité, recherché, un travail passionné. J'ai toujours beaucoup voyagé et aime découvrir la beauté de ce monde, la culture, les gens, je suis fascinée par la beauté des couleurs et textures autour de moi. La photographie immortalise des instants parfois uniques. Derrière mon appareil, j'essaie de faire ressortir le meilleur et de partager la manière dont je vois le monde.

Je suis d'ailleurs responsable de la commission audiovisuelle de la Ligue spéléologique de Lorraine.

Tu as évoqué la Roumanie, mais as-tu fait de la spéléologie dans d'autres pays ? Qu'est-ce qui t'a marquée particulièrement ?

Oui : une expédition en Thaïlande, dans les tunnels de lave de l'île de la Réunion, des interclubs en Belgique, en Suisse, et dernièrement au Maroc.

Ce qui m'a marquée le plus c'est l'accueil. À l'étranger c'est dans leur culture, ils se plient en quatre pour nous rendre service. Et c'est souvent les plus pauvres qui nous en offrent le plus. Ils n'ont rien et sont capables de tout donner, c'est une belle leçon de vie.

Au Maroc un grand homme qui nous a accueillis avec générosité m'a dit : « peu importe les différences culturelles ou de religion, nous sommes tous des frères, tous des êtres humains. Alors bienvenue ! »

C'est ça qui est important en spéléologie, le partage.

Et maintenant, quels sont tes projets ?

Eh bien, des sorties tout le temps avec les copains, un stage dans le Doubs fin mai, le rassemblement au gouffre Berger, et fin septembre 2017, le stage international féminin en Roumanie, qui sera sûrement reconduit l'année suivante dans un autre pays. Alors si vous êtes intéressé(e)s, bienvenue !



Dans une grotte de Thaïlande. Cliché Nathalie Witt.



La torca del Carlista

Uno de los mayores volumenes subterranos del mundo

Ce magnifique ouvrage de 208 pages, en format 22 x 26 cm, est l'œuvre collective de 17 auteurs (Irantzu Alvarez, Ana Andracka, Arantza Aranburu, Martin Arriolabengoa, Peru Bilbao, Diego Dulanto, Jon Fernandez-Perez, Josu Granja, Martin Ibarrola, Eneko Iriarte, Mikel Lopez-Horgue, Igor Moreno, Javi Moreno, Carlos E. Prieto, Miren del Val, Roo Walters, Inaki Yusta.).

Il est imprimé sur papier glacé épais, et relié avec une solide couverture en carton. Le tout illustré de très belles photographies.

Pour acheter le livre : https://www.elkar.eus/es/ficha_del_libro/torca-del-carlista-la/aa-vv/9788482166223



La « Torca » est une cavité hors normes, avec une salle de 500 m de long, 285 m de large, 97 m de hauteur maximale et une superficie de neuf hectares.

On y accède par un magnifique puits de 152 m, dont 90 m se déroulent dans un vide et une immensité à vous couper le souffle. La première descente avait été effectuée en avril 1958 par une équipe dont faisait partie Felix Ruiz de Arcaute. Différemment de ce qui aurait été fait en France à la même époque, elle n'employa pas le treuil, mais utilisa les échelles. Le livre qui fait part des explorations de 1958 à 1980, cite mon exploration de 1973 qui fut la première à se faire sur corde simple. Après la présentation de la cavité, l'ouvrage traite de sa topographie. On peut y voir l'usage de la lasergrammétrie pour obtenir un relevé 3D permettant tous les calculs annexes. Ces levés donnent à la grande salle un volume de 2 140 000 m³, ce qui en Europe la place juste derrière la salle de la Verna (le *Spelunca* n°98 y faisait état de ce même type de mesure, qui avec un semis de 1 200 000 points permettait d'obtenir un volume de 3 630 000 m³).

L'ouvrage traite aussi de la géologie, de l'inventaire faunistique et de l'histoire populaire de la Torca,

le tout agrémenté d'une magnifique illustration.

Josu Granja, qui se souvenait de mon exploration 43 ans auparavant (!), a eu la gentillesse de m'envoyer un exemplaire de ce magnifique ouvrage. Bibliophiles, je vous laisse ici son mel : josugranja@hotmail.com, vous ne serez pas 3 630 000 déçus.

Paul COURBON

ARSIP n° 18 Années 2002-2016

Édité par l'ARSIP (Association pour la recherche spéléologique internationale à la Pierre Saint-Martin).

À commander auprès de l'ARSIP (<http://arsip.fr/librairie-arsip/>) : 30 € + port 7,5 €, et disponible également auprès de Spelunca-Librairie, au siège de la FFS à Lyon (librairie@ffspeleo.fr). (Les bulletins ARSIP n° 16 et 17 sont encore disponibles).



Après le très copieux n° 17 de 221 pages (édité en 2002), nous donnant le bilan des études scientifiques et des principales explorations pour la période 1990-2001, voici enfin ! - nous révèle l'édito de juin 2016 (et on imagine le soulagement de l'équipe rédactionnelle !), le bulletin n° 18, avec 296 pages, et deux grands plans hors textes. Une synthèse exceptionnelle des travaux et recherches spéléologiques sur un massif prestigieux... regroupant les comptes rendus d'explorations de clubs spéléologiques principalement français, belges et espagnols, surtout dans le cadre d'équipes « interclubs », et coordonnés par une structure internationale... qu'il est rare de trouver ailleurs. C'est de plus en plus difficile au lecteur d'assimiler un tel ouvrage à un simple bulletin associatif... nous pouvons vraiment dévorer les récits d'une équipe d'explorateurs avec au moins 35 articles d'auteurs différents.

Pour ceux qui ne connaîtraient pas la Pierre, et qui ont besoin de se situer géographiquement à la lecture des articles... il y a fort heureusement hors texte le plan de synthèse

des réseaux du massif de la Pierre Saint-Martin - Larra (Pyrénées-Atlantiques - France / Navarre et Huesca - Espagne), réalisé par Michel Douat : 444 (quatre cent quarante-quatre !) km sous la Pierre (c'est le titre du chapitre « Spéléométrie du massif de la PSM), avec les tableaux des cinquante cavités de plus de 300 m de profondeur ; les 78 puits de plus de 100 m de profondeur, les 26 salles de plus de 5 000 m² de superficie !). Oui, vous avez bien lu... Nous ne pouvons pas détailler ici le sommaire - les articles des différents auteurs paraîtront dans les analyses du BBS-SA (Bulletin bibliographique spéléologique / Speleological Abstracts), pour 2016, mais la page 4 donne un florilège des cavités décrites dans ce numéro, intégré judicieusement dans la synthèse des réseaux : 1. Résurgences - Grotte aux Lacs et Laminako Lézia ; 2. Ehujarre. Les voltigeurs du vertige ; 3. La Verna. Escalades dans la nuit ; 4. Issaux. AP7 / B3 ; 5. Issaux. Gouffre Romy ; 6. Et au milieu coule une rivière ; 7. Grotte de l'Ours ; 8. Réseau d'Anialarra (avec plan et coupe en hors-texte. Développement : 42 022 m / Dénivelée : -853 m / synthèse coordonnée par Paul de Bie, janvier 2016) ; 9. Plongées au BU 56 ; 10. Saint-Georges sud. E20000, Kietud, Amonts du BU56, Pyrène.

En fin d'ouvrage, quelques pages sont consacrées à ceux qui ont marqué l'histoire de la Pierre et qui nous ont quittés « Ils ont fait la Pierre... » : Georges Lépineux, Jacques Labeyrie, Dominique Prébende, Jean-Michel Ameil, Jean-Pierre Besson... et bien d'autres, Louis Ballandreaux, Michel Letrône, Éric Establie, Antoine Cabotiau, Lionel Frei, Yves Marie Cabidoche, Philippe Bernard, Catherine Bordot, Philippe Virollaud, André Mairey, Juan San Martin, André Laisse, Tony Levêque, Gérard Traille. Jean-Paul Guardia clôt l'éditorial par ces lignes : « Notre patrimoine à nous, ce sont les découvertes, celles d'hier, d'aujourd'hui et surtout celles de demain, celles qui nous font rêver à des moments impossibles au cœur de cette montagne pour que le mot fin ne soit jamais écrit ».

Les amoureux de la Pierre ont dû se régaler en lisant cet ouvrage... De nombreux lecteurs devraient les rejoindre, et pas seulement par la pensée... Oui, un seul coup d'œil

« spéléo » sur le plan de synthèse du réseau, avec les explorations à organiser... permet de rêver. Soyons optimistes, dans l'attente de la parution de l'ARSIP 19, et nous adressons un grand merci au nom de la communauté spéléologique aux explorateurs et rédacteurs pour que vive la Pierre !

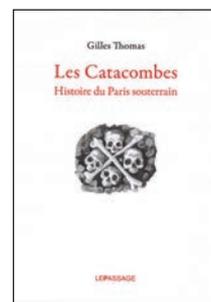
Marcel MEYSSONNIER

Les Catacombes

Histoire du Paris souterrain

Par Gilles Thomas

Le Passage Paris - New York éditeur (2015), 288 p.



Après l'Atlas du Paris souterrain, Les Catacombes de Paris ou Inscriptions des Catacombes de Paris, Gilles Thomas, spécialiste incontesté du sous-sol parisien, nous livre cette Histoire, qui plonge ses racines dans la littérature du sous-sol. Populaire comme chez Alexandre Dumas, Eugène Sue, Gaston Leroux ; ou plus sérieuse comme chez Balzac, Nerval, Flaubert ou Zola, cette littérature de l'ombre émaille les propos de l'auteur. Ce sont quelque 250 écrivains qui sont « convoqués » ici, pour notre plus grand plaisir. De l'adoption, en 1782, du mot « catacombes » pour désigner les dessous de Paris, aux cataphiles modernes, l'auteur dresse le portrait de grands personnages comme Charles-Axel Guillaumot, Philibert Aspairt ou Jean-Claude Saratte, le premier « cataflac » de France. Une somme étourdissante, érudite et d'une grande facilité de lecture (on a beaucoup de peine à l'interrompre !) qui a valu à l'auteur le Prix de littérature et de philosophie Ève Delacroix 2016 de l'Académie française, destiné « à l'auteur d'un ouvrage alliant à des qualités littéraires et des responsabilités de l'écrivain. » On attend donc avec impatience son prochain ouvrage consacré aux « Abris souterrains de Paris ».

Philippe DROUIN



Procès verbal de réunion du conseil d'administration des 3 et 4 décembre 2016 au siège FFS, à Lyon

Présents : Bureau (5) : Gaël Kaneko, Vincent Biot, José Prévôt, Delphine Chapon
Présence téléphonique : Vanessa Busto
DTN (1) : Marie-Hélène Rey
Conseil d'administration : Jean-Noël Dubois, Marie-Clélia Lankester, Viviane Lelan, Grégoire Limagne, Bernard Lips, Véronique Olivier, Thomas Soulard, Nathalie Loza (uniquement samedi)

Commissions : Michel Ribera, Éric David, Josiane Lips (uniquement le samedi)
Président d'honneur : Jean-Pierre Holvoet
Présidents de région : Christophe Prévôt, Claudine Masson
Absents excusés : Bureau (1) : Jean-Michel Hautavoine
Conseil d'administration (3) : Marie-Françoise André, Robert Durand, Aurélie Meunier Grulier

Procuration pour les votes : (total des voix sur 17 votants)
- Jean-Noël Dubois a le pouvoir de : Marie-Françoise André
- Gaël Kaneko a le pouvoir de : Vanessa Busto
- José Prévôt a les pouvoirs de : Jean-Michel Hautavoine et Aurélie Meunier-Grulier
- Viviane Le Lan a le pouvoir de : Robert Durand

1. JNSC - Bilan de Véronique Olivier

Un questionnaire a été mis en ligne. 80 % des organisateurs ont répondu (questionnaire accessible sur le site de la fédération).

Le dépouillement du questionnaire conduit à proposer deux dates pour les JNSC, juin et octobre.

Les organisateurs de JNSC, usuellement gratuites, seront-ils libres de demander une participation financière aux participants ?

→ **Votants : 17 voix**

Pour : 8 - Contre : 6 - Abstention : 3

Voulez-vous qu'un tarif soit plafonné ?

→ **Pour : 8 - Contre : 8 - Abstention : 1**

Le résultat donnant une égalité, un second tour est lancé :

→ **Pour : 7 - Contre : 9 - Abstention : 1**

La voix du président compte double.

Le choix est donc laissé aux organisateurs de JNSC mettre en place ou non un coût de participation.

Décision : Dominique Lasserre et l'informaticien de la fédération vont échanger avec l'assureur pour définir les modalités tarifaires pour une couverture d'une deuxième journée JNSC.

L'impression de diplômes, affiches ainsi que la création de flyers à remettre aux participants sont à chiffrer par la commission communication.

2. Présentation de la nouvelle DTN

Après recrutement et entretien téléphonique avec les trois candidats qui ont postulé, Marie-Hélène Rey a été retenue. Son arrêté de nomination par le ministère au poste de DTN de la FFS est arrivé le 16 novembre. Sa prise de poste à temps plein sera effective le 01/01/2017.

3. Certificat médical

Le ministère encourage à la création d'une licence non « pratiquante/dirigeante », sans certificat médical.

Une nouvelle case « certificat médical » va apparaître sur AVENS.

En accord avec les trois écoles du pôle enseignement, il n'y a pas de distinction des activités sur AVENS.

Le canyon s'associe à la nécessité du certificat annuel.

Avec le certificat médical annuel, l'obligation est supprimée, d'une part, de fournir un certificat médical pour

participer aux stages et d'autre part, la distinction encadrant et pratiquant.

À partir de juillet 2017, un nouveau modèle de certificat médical sera disponible.

En complément des informations mises en ligne sur le site de la Comed, un article sur le certificat médical paraîtra dans le prochain *Spelunca*.

En parallèle, la Comed va conduire :

- la relance des présidents de région pour dynamiser les médecins fédéraux régionaux,

- la sensibilisation des organisateurs des JNSC sur quelques précautions à prendre avec les initiés au niveau santé.

Création d'une licence non pratiquant

→ **Vote : pour : 17**

Divers : la Comed travaille en ce moment sur les prothèses et sur la bilharziose.

4. Attribution des prix Martel-De Joly et Frédéric Hammel

Le Prix Martel-De Joly récompense un individu ou un collectif qui a travaillé sur une cavité.

Le Prix Frédéric Hammel récompense les travaux de prévention secours.

Vote pour fixer les montants des prix Martel - De Joly : 1 000 € et Hammel : 2 000 €.

→ **Vote - pour : 17**

Le montant de ces prix est fixé à Martel-De Joly : 1 000 € et Hammel : 2 000 €.

5. Pôle développement

Intervention Grégoire Limagne

Bilan label jeune :

- 13 €/jour d'aide pour 532 journées de stage (16 sessions) ;
- 89 jeunes, 9 canyonistes ;
- 31 % de filles ;
- Moyenne d'âge : 17 ans ;
- Camp jeunes Berger 2017.

Grégoire Limagne va se rapprocher des pôles développement et enseignement afin de mettre à jour les modalités et les conditions d'attribution de l'aide « label jeunes ». Un point sera fait au prochain conseil d'administration.

6. Convention avec le ministère sur l'étude bio-spéléologique de la région Franche-Comté, signée en 2014

La convention, signée par la FFS, arrive à échéance fin décembre 2016. Un courrier a été envoyé par le ministère. Une réponse au courrier du ministère est à faire avant la fin d'année.

Le GEB (groupe d'études bio-spéléologiques de la commission scientifique) se propose de reprendre cette étude mais dans des délais beaucoup plus longs.

Il est nécessaire de reprendre contact avec le ministère, pour redéfinir cette convention. Marie-Clélia Lankester suit le dossier pour le conseil d'administration, au côté de la commission scientifique et environnement (réalisation d'un rapport intermédiaire, points sur les dépenses, etc.). Un point sera fait à ce sujet au prochain conseil d'administration. La convention est disponible dans les projets sur le site web du GEB.

7. Information sur le fonctionnement de la commission scientifique

Intervention Josiane LIPS

La commission souhaite fonctionner par thèmes et lancera des appels. Préparation congrès UIS 2021 (participation à des congrès...).

8. Commission environnement et délégation FSE

Suite à la démission de Didier Cailhol de la commission environnement et de la délégation FSE, Sidonie Chevrier est présidente pour la commission environnement. Sidonie Chevrier doit trouver un binôme mixte pour la présidence. Marie-Clélia Lankester va l'accompagner pour constituer une équipe au sein de la commission environnement et mener une réflexion sur la constitution actuelle du pôle patrimoine avec deux commissions distinctes : scientifique et environnement. De façon élargie, pour certaines commissions, des problèmes de transmission des dossiers lors du changement d'équipe peuvent poser problème. Un espace dédié aux commissions qui le souhaitent sur le porte-document sera proposé.

9. Médailles des écoles EFS-EFPS-EFC

Intervention Vincent Biot, Gaël Kaneko
Le dispositif médaille sera opérationnel en 2017. La fabrication va être lancée après mise à jour du devis. Le flyer et le diplôme vont être actualisés avec la commission communication. Cette dernière est également sollicitée pour mettre en place le plan de communication (diffusion présidents de club, EDSC, stages...). Suite au départ de Claire Lagache, Marie-Hélène Rey indiquera quel CTN va assurer le suivi du dossier.

10. Atlas fédéral

Intervention Dominique Lasserre

L'atlas fédéral figure dans le *Mémento du dirigeant*. Le power-point présentant l'atlas fédéral est utilisé pour les réunions de grandes régions. Il est à mettre à jour chaque année. Bernard Lips s'en occupe et fait la mise à jour pour janvier 2017. Une diffusion sera faite par la commission communication à partir de cette mise à jour.

Des évolutions sont envisagées par Dominique Lasserre (ajout de la plus grande cavité par département...). Il serait intéressant de développer certaines idées issues de ce document (commission communication ou commission statuts et financière).

11. Vital Sport

Intervention Dominique Lasserre

Manifestation organisée par Décathlon (deuxième week-end de septembre). Le CDS de l'Ariège et deux de ses clubs y sont déjà engagés.

C'est un outil avec support médiatique pour faire connaître notre activité comme les JNSC.

La commission communication enverra une newsletter trois fois dans l'année pour rappeler les outils disponibles tels Vital Sport, Science en fête...

La question de l'assurance d'une telle journée sera posée à notre assureur par Dominique Lasserre.

12. Le Mémento du dirigeant

Intervention Bernard Lips et Dominique Lasserre

Dominique Lasserre propose de mettre à jour ce mémento qui est un élément important de notre fonctionnement fédéral. Il permet de faire le lien à chaque changement d'équipe.

L'adresse majmemento@ffspeleo.fr est disponible pour faire des demandes de mises à jour ou poser des questions.

13. Projet CIMS (Centre d'interprétation du milieu souterrain)

Intervention Vincent Biot

Évolution depuis le dernier conseil d'administration :

Le projet d'exposition de préfiguration itinérante n'est plus pertinent. Le retard pris ne donne plus de caractère pionnier à ce projet qui avait mobilisé des start-ups du cluster Imaginove. Ces start-ups ont

basculé vers d'autres projets et ne sont plus intéressées par le côté initialement novateur/laboratoire. Ce changement de contexte impacte également à la hausse le coût prévisionnel du projet. L'ensemble de ces éléments a conduit le groupe de travail à préconiser d'arrêter le projet d'exposition de préfiguration itinérante. Le conseil d'administration suit la préconisation du groupe.

L'équipe du groupe projet s'use. Il est composé de : Vincent Biot, Laurence Tanguille, Yves Contet. Marie-Clélia Lankester et Thomas Soulard l'ont rejoint en septembre. Il y a besoin d'autres forces vives.

Sur la suite du projet d'exposition permanente centre d'interprétation du milieu souterrain : le maire de Saint-Remèze (Ardèche) est très intéressé pour accueillir le projet. Il propose deux lieux dont la grotte de La Madeleine. Une réunion va être organisée en janvier-février avec la commune de Saint-Remèze pour échanger sur l'accueil éventuel du projet CIMS. Pour renforcer l'animation, la DTN va identifier si un CTN peut être impliqué sur ce projet. Par ailleurs, un stagiaire de master de six mois pourrait également travailler ce projet en 2017.

14. Vote des candidatures de commissions et délégations

Les délégués doivent produire un compte rendu après chaque réunion et le diffuser au conseil d'administration.

Le dépouillement des votes est fait par Christophe Prévot.

Commission statuts et règlements fédéraux en binôme : Jean-Pierre Holvoet et Nadine Molvot.

→ Vote : pour : 17

Également dans la commission : José Prévôt et Dominique Lasserre

La commission propose de travailler sur des questions/réponses juridiques le plus souvent formulées.

Délégation Juridique : Robert Durand

→ Votre : pour : 10 - contre : 4

abstention : 1 - blanc : 2

Le délégué a un avis de conseiller et n'a pas à traiter directement les dossiers.

Organe disciplinaire 1^{ère} instance :

Jean Piotrowski

→ Vote : pour : 15 - abstention : 2

Stéphane Vigouroux

→ Vote : pour : 15 - abstention : 2

Jean-Marie Toussaint

→ Vote : pour : 14 - abstention : 3

Pierre Mouriaux

→ Vote : pour : 15 - abstention : 2

Poste de président de l'organe disciplinaire de 1^{ère} instance :

Jean Piotrowski

→ Vote : pour : 10 voix

Pierre Mouriaux

→ Vote : pour : 6 - blanc : 1

Délégation FAAL

José Prévôt

→ Vote : pour : 12

Vincent Sordel

→ Vote : pour : 4 - abstention : 1

Délégation UIS :

Christian Dodelin → Vote : pour : 17

Bernard Chiril

→ Vote : pour : 15 - contre : 2

Délégation ANECAT :

Vincent Biot → Vote : pour : 14

abstention : 2 - blanc : 1

Délégation fédération internationale de canyon amateur : Marc Boureau président - Bertrand Laurent président-adjoint

→ Vote : pour : 16 - contre : 1

Délégation suivi des diplômés d'État :

Judicaël Arnaud → Vote : pour : 13

- contre : 2 - abstention : 1 - blanc : 1

Délégations non pourvues :

Délégation présentation prix fédéraux :

Isabelle Obstancias, accepte l'intérim pour poursuivre ce dossier. Un appel à candidature doit être relancé. Isabelle Obstancias demande qu'un nouvel article paraisse dans *Spelunca*. Elle précise que les anciens candidats non primés peuvent se représenter.

À noter que des comptes rendus réguliers de chacun des délégués élus devront être envoyés au secrétariat fédéral pour suivre l'avancement des délégations.

15. Dons reçus par SSF

Le conseil technique SSF réuni fin septembre, propose de créer un fonds dédié (fonds Didelot) qui aurait pour affectation : amélioration de la réponse opérationnelle du SSF à l'échelon départemental et national.

Montant du fonds : 28 794,80 €

Détail :

- Assurance vie Didelot : 27 151,49 €

- CDS 58 : 1 643,31 €

→ Vote : pour : 17

16. Fusion CSR Grand Est

La procédure pour 2017 concernant les subventions du Conseil régional Grand Est impose de déposer ses demandes avant le 18 janvier 2017 sur chaque ancienne région. Les procédures pour des demandes « en grande région » ne seront opérationnelles qu'en 2018.

Dans le plan de fusion prévu des CSR, la fusion serait effective au printemps 2017. Les trois CSR concernés souhaitent repousser la fusion au dernier trimestre 2017 afin d'éviter toute confusion et lourdeur administrative avec les services de la Région.

La FFS autorise-t-elle à n'engager la fusion des CSR qu'en fin 2017 pour les cas où les demandes de subvention des conseils régionaux sont fixées sur les anciennes régions ?

→ Vote : pour : 17

17. Plan chiroptères

Intervention Marie-Clélia Lankester

La FFS valide le plan chiroptères.

Création d'une convention tripartite entre la SFEPM, FFS, FCEM qui définit les rôles dans le plan d'action qui est une étude et un suivi des chiroptères.

Ce plan sera décliné en région, la convention sera un support à disposition des CSR et CSR.

18. Opération Mac Donald's

Nombre de coupons reçus à ce jour : 113, soit 3 955 €.

Fin de l'opération en mars 2017.

19. TLC marketing

Proposition : inclure la FFS dans un réseau santé sport (achat d'aliments ou autres qui donnent droit à une séance d'initiation à un sport au choix).

Ce type de démarche est toujours un levier pour faire connaître la spéléologie et la FFS d'autant que le coût d'inclusion est nul.

Véronique Olivier écrira un message d'appel aux clubs volontaires (au nom de la commission communication) en précisant qu'aucun dédommagement ne sera alloué aux clubs participants pour les coupons de ce réseau.

20. Mise en conformité des règlements intérieurs des CDS

Intervention Jean-Pierre Holvoet

Jean-Pierre Holvoet rappelle l'importance de cette démarche et de la bonne conformité des règlements intérieurs et statuts de nos instances fédérales.

La commission statuts envoie une synthèse de la relecture de tous les règlements intérieurs et nouveaux statuts envoyés par les CDS et CSR au bureau pour validation lors de l'assemblée générale 2017.

Représentants de la commission statuts : Président de la commission : Jean-Pierre Holvoet.

Membres : José Prévôt, Dominique Lasserre et Nadine Molvot.

21. Désignation des membres d'honneur

Rechercher la liste auprès de la secrétaire de direction afin d'identifier les prochaines candidatures pour l'assemblée générale. À ce jour, la FFS a reçu deux demandes pour Jean-Pierre Viard.

Jean-Pierre Holvoet précise que les missions sont spécifiées dans le *Mémento du dirigeant*.

Un appel à candidature auprès des membres du conseil d'administration est lancé.

22. Budget prévisionnel 2017

Avant de présenter le budget 2017, le trésorier fait un point sur le réalisé 2016. Il manque encore beaucoup d'éléments pour donner un point très précis. Mais il semblerait au vu des projections que nous serions dans les clous.

Présentation du budget prévisionnel 2017 :

	Dépenses	Recettes
Ressources	314 600	884 700
Pôles	615 800	424 400
Instances	90 400	9 100
Fonctionnement	39 700	337 100

Le budget est en équilibre à la hauteur de 1 357 900 € mais va évoluer car les nouveaux présidents de commissions affinent leur budget. Les derniers arbitrages se feront au conseil d'administration de mars.

La DTN va se rapprocher du trésorier de l'EFC pour affiner la convention d'objectifs et les actions à y faire figurer (formations diplômantes, formations personnelles...) pour 2017.

Il est rappelé par Bernard Lips que les président(e)s de commission ne doivent pas dépasser leur budget prévisionnel. Si ce cas se présente, le président(e) de commission doit en informer le trésorier fédéral.

La DTN se charge de faire un rappel et de réunir les président(e)s et trésorier(e)s de commission concernant les modalités de gestion de leur budget.

23. Gestion et suivi des conventions d'accès

Rappel de Jean-Pierre Holvoet : la commission « conventions » est uniquement réservée aux conventions de droit d'accès, mais il y a d'autres conventions. Un groupe de travail avait été mis en place en 2010 pour reprendre toutes ces conventions mais depuis quelques mois, il ne fonctionne plus. Le but du groupe de travail est de vérifier que les conventions n'engagent pas les responsabilités de la fédération au-delà des garanties couvertes par son assurance. Certaines conventions (toujours actuelles puisqu'elles ne sont pas dénoncées) engagent la fédération au-delà de ces garanties.

La DTN va se rapprocher de la secrétaire du siège pour faire un point sur les conventions en cours dont la FFS est signataire.

Afin de vérifier que le tableau listant les conventions, soit à jour et que toutes les conventions soient présentes, le pôle patrimoine, le bureau, les délégués juridique et assurance doivent travailler ensemble (Marie-Clélia Lankester, Vanessa Busto, Dominique Lasserre et Robert Durand).

24. Actions internationales 2017

Intervention téléphonique samedi de Florence Guillot, reprise du point dimanche

Le conseil d'administration doit arbitrer les actions internationales pour la prochaine réunion CREI du 10 au 11 décembre prochain. L'action Brésil est actée par le ministère.

Des précisions sont apportées sur la situation au Maroc et des stages qui y sont organisés depuis trois ans.

Priorités FFS actions étrangères :

- Lobbying UIS à poursuivre pour 2021, accueil congrès UIS.

- Exporter l'expertise fédérale à l'étranger : prise en charge uniquement des frais de déplacements.

- Présence sur des colloques internationaux.

- Enjeux d'occuper des postes dans les structures européennes et internationales (FSE, UIS).

Pour les colloques, les participants doivent faire une intervention et rédiger un compte rendu diffusé au conseil d'administration et à la commission concernée.

Le budget des actions déposées est à la hausse. Il est demandé à la CREI de voir auprès de chaque commission ou CSR dans quelle mesure ils peuvent réduire leur dépense sur les actions internationales. La CREI reviendra vers le conseil d'administration pour arbitrage définitif. Pour l'année prochaine, le conseil d'administration définira clairement la politique à



suivre, les projets à prioriser et l'investissement de la fédération dans les actions internationales.

25. Intervention commission communication

La commission communication est composée de: Michel Ribera, Céline Milaszewicz, Jean-Luc Rouy, Rémy Limagne, Fabien Fecheroulle.

Michel Ribera fait le constat que le volet communication manque de structuration, dans sa globalité. La commission communication a mobilisé une équipe autour d'un projet. Les présidents de commission sont informés sur le projet en cours. Le budget prévisionnel est à refaire en intégrant le projet de la commission communication.

Des premières actions sont identifiées:

- Un *Spelunca* kiosque n'est pas supportable financièrement, par contre il est possible de développer un *Spelunca* kiosque numérique.
- Refonte du portail fédéral en intégrant les demandes et besoins des commissions: rédiger un cahier des charges

avec des phasages de réalisation et d'évolution dans le temps.

- Mener une réflexion sur la réalisation de supports de communication (flyer, stickers, goodies utiles, textiles, etc.).
- Création sur le nouveau portail d'un espace commission communication « boutique fédérale » afin de présenter les produits proposés par la FFS (bâches, banderoles, flyers...) pour les CDS, clubs, CSR (pour leurs manifestations, événementiels, actions grand public, JNSC, etc.).
- Information fédérale sur des sites comme les grottes touristiques.
- Faciliter l'accès aux outils et la diffusion de l'information (newsletter).
- Évaluer l'utilisation des outils (fréquentation site Internet, téléchargement, etc.).
- Participation à des salons, des festivals de films, etc.

Dans un premier temps, la commission communication a besoin de partager avec chaque commission pour pouvoir répondre aux attentes de chacun.

La commission communication peut diffuser de l'information vers les fédérés. Le « process » de diffusion est à préciser. La newsletter sera un outil de communication pour donner des informations synthétisées et actualisées provenant des différentes commissions et informations fédérales.

Il existe des outils pour gérer et assurer les projets. Michel Ribera va transmettre à l'informaticien de la FFS, des exemples d'outils qui pourraient être utilisés au niveau du conseil d'administration et sur certains projets.

26. Projet fédéral

Le conseil d'administration pose le problème de l'interview (prendre contact via téléphone). Les membres du bureau préconisent le contact direct afin de cadrer les réponses.

Les questionnaires complétés sont à retourner au secrétariat fédéral.

Le projet fédéral doit répondre à la question: à quoi cela sert de se fédérer, quels sont les services qu'apporte la FFS à ses fédérés?

Dans le projet fédéral, importance:

- des EDSC (Viviane Lelan) et accompagnement à leur création,
- communication.

27. Porte-document pour commissions sur site fédéral

Une demande d'emplacement dédié au partage de fichiers pour la commission scientifique et la commission environnement a été faite à l'informaticien de la fédération. Les autres commissions peuvent en faire la demande, pour ce faire, il faudra envoyer la demande ainsi que les noms des membres de la commission à notre informaticien.

28. Questions diverses

Lister les tâches et les dossiers sur lesquels le bureau a besoin d'aide et de relais pour porter un dossier. Si personne au sein du conseil d'administration ne souhaite prendre en charge un dossier, des personnes extérieures (identifiées par un administrateur(trice) peuvent être sollicitées. □

La Fédération française de spéléologie a le plaisir de vous informer que des conventions de partenariat ont été signées avec les magasins **Expé** et la **Fédération unie des auberges de jeunesse (FUAJ)**

Ces partenariats vous permettent, en tant que licenciés de la FFS, de bénéficier des avantages présentés ci-dessous :



Vous bénéficierez :

- D'une **remise de 10 %** pour l'achat de produits, sur présentation de votre licence FFS en cours de validité, dans les magasins Expé, toute l'année hors période de promotion.
- **Pour les achats en ligne**, sur le site d'Expé, contactez le service commercial : serv-commande@expe.fr ou le 04 76 36 02 67 en demandant Annick ou Monique qui feront le nécessaire pour que vous puissiez bénéficier de cette remise lors de vos achats en ligne. Une fois le processus de réduction mis en place, il s'appliquera pour toutes vos commandes à venir.

Vous bénéficierez :

- De la **carte d'adhésion FUAJ à titre gratuit**, sur présentation de votre licence en cours de validité, lorsque vous vous rendez dans l'une des auberges du réseau FUAJ.
- De **5 % de réduction** sur les nuitées en auberge de jeunesse du réseau FUAJ (hors packages et centres affiliés) sur présentation de la carte d'adhésion FUAJ et d'un code promotionnel, qui vous sera transmis par la FFS, sur demande.



Projet META : état d'avancement des contributions

Le projet META de la commission scientifique avance plutôt bien grâce aux contributions de nombreux fédérés intéressés par le projet.

Dans le cas de l'araignée *Meta bournetii*, nous arrivons à une carte de répartition plus cohérente, sur la façade atlantique. Mais, des lacunes d'observations persistent au niveau des départements Isère, Loire et Rhône. Des observations, y compris en cavités artificielles, permettraient d'expliquer l'observation (*solitaire et datée*) d'Édouard Dresco en Saône-et-Loire de 1957.

Je manque toujours de données en Provence (Bouches-du-Rhône, Vaucluse).

Dans le cas de *Meta menardi*, le travail avance bien là aussi, mais il me manque des données pour la Nièvre et le Loiret, mais aussi la Lorraine et la Provence. Les hypothèses émises dans *Spelunca* n° 144 se précisent, mais s'amélioreront avec vos observations et/ou vos photographies.

Un grand merci aux contributeurs :

- Adrien Havy (Ariège)
- Jean-Claude Quenau (Aveyron)
- Christian Dodelin (Savoie, Haute-Savoie, Ain)
- Christophe Bes (Aude)
- Jean-Noël Dubois (Haute-Corse)
- Sophie Front, François Gay et Fr. Lefebvre (Région Centre)
- Jean-Pascal Grenier (Jura)
- Lionel Barriquand (Yonne)
- Alain Ravanne (Haute-Vienne)
- Christian Roy (Vendée)

Ruben CENTELLES

Président de la commission scientifique

Nouvelle licence fédérale dirigeant/accompagnateur

Chères adhérentes, chers adhérents,

Notre fédération, suite à de nombreuses demandes de votre part, a créé, cette année, une nouvelle licence destinée à valoriser votre implication dans la vie associative de nos clubs. Cette licence, appelée « dirigeant/accompagnateur », pourra être délivrée pour toute personne souhaitant prendre part aux activités de la fédération (individuels, adhérents de clubs, membres d'une instance fédérale), mais ne pratiquant pas les activités sportives suivantes : la spéléologie, le canyonisme ou la plongée souterraine.

Ainsi, la délivrance de cette licence ne nécessite pas la présentation d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique. J'attire cependant votre attention sur l'assurance en responsabilité civile, comprise dans la licence « dirigeant/accompagnateur » : l'assurance en responsabilité civile « dirigeant/accompagnateur » ne vous garantira pas pour la pratique de la spéléologie, du canyonisme et de la plongée souterraine. Si vous souhaitez pratiquer au moins une de ces trois activités, vous devrez présenter un certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités concernées et prendre une licence « pratiquant ». Vous avez également la possibilité de souscrire une assurance individuelle-accident « dirigeant/accompagnateur ».

Le dirigeant/accompagnateur peut bénéficier des différents tarifs selon les conditions prévues (à l'exception du tarif JNSC). Vous trouverez l'ensemble de ces informations sur notre site fédéral en suivant le lien : <http://ffspeleo.fr/tarifs-270.html>.

Vous trouverez l'ensemble des informations, à jour, concernant les adhésions sur notre site fédéral, à l'adresse : <http://ffspeleo.fr/adhesion>. Je vous invite à prendre connaissance des documents listés ci-dessous, remis à jour, et à les utiliser dès à présent pour les adhésions 2017 :

✂ Pour les clubs :

- La fiche « informations à destination des clubs et procédure d'adhésion ».
- La fiche « nouvel adhérent club dirigeant/accompagnateur ».
- La fiche sur « votre responsabilité en matière d'assurance et certificat médical ».
- La fiche récapitulative des tarifs clubs 2017.

✂ Pour les individuels :

- La fiche « information à destination des individuels et procédure d'adhésion ».
- La fiche « tarifs et inscription membre individuels dirigeant/accompagnateur ».

✂ Concernant l'assurance :

- La notice d'information assurance dirigeant/accompagnateur.

NB : les « notices d'information assurance » remplacent le « mémento assurance ».

Pour vous accompagner dans vos démarches, les salariés de la fédération sont à votre disposition. Votre interlocutrice privilégiée concernant les adhésions est Catherine Garcia.

Vous pouvez la contacter par téléphone au **04 72 56 35 72**,

ou par mail : adherents@ffspeleo.fr

Je vous remercie pour votre engagement auprès de notre fédération.

Bien cordialement,

Gaël KANEKO, président

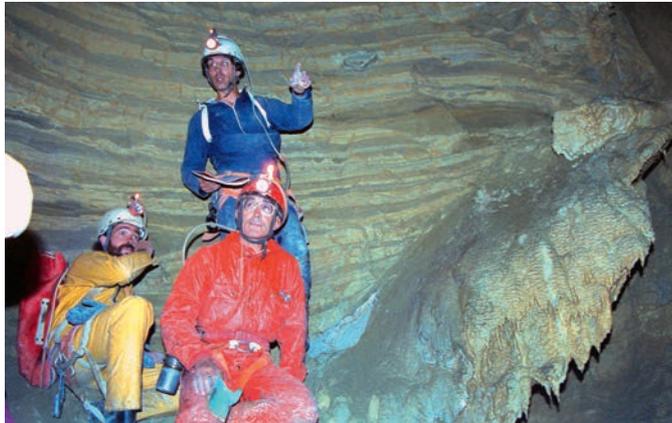
KARST2018

Colloque international de Karstologie 40 ans de l'Association française de karstologie, hommage à Richard Maire Chambéry - 27 juin / 1^{er} juillet 2018

La karstologie est en pleine évolution. Après les découvertes de Martel il y a un siècle, après la structuration d'une véritable spéléologie d'exploration et de recherches, et avec son inscription dans les recherches universitaires, la karstologie est aujourd'hui de plus en plus pluridisciplinaire impliquant tout autant les sciences de la Terre, les sciences du vivant et bien entendu, les sciences de l'homme. L'Association française de karstologie, la revue *Karstologia* et quelques colloques majeurs ont jalonné cette évolution sur les dernières décennies.

S'il est un personnage qui aura vraiment incarné la karstologie française au tournant du XX^e et du XXI^e siècle, c'est bien Richard Maire. Spéléologue des karsts du monde, géographe, explorateur, directeur de recherche au CNRS, Richard Maire

est de ces passionnés de la nature et des sciences qui ont su mêler durant toute leur carrière la pratique du terrain et les recherches au plus haut niveau. Parfois hors des sentiers battus, pourfendeur et à contre-courant des idées dominantes, Richard Maire est aussi un homme d'une grande générosité qui de tout temps accompagna sur le terrain et dans les analyses toute une génération de jeunes karstologues, participant ainsi à sa manière à l'existence et à l'évolution de cette discipline au carrefour de la géographie, de l'hydrogéologie et de la spéléologie. Quarante



années après la création de l'Association française de karstologie (AFK), trente-cinq années après la création de la revue *Karstologia*, il semble temps de rendre hommage à cet éminent chercheur à travers un colloque, des actes et bien entendu des excursions de terrain.

KARST2018 se veut le rassemblement d'une communauté élargie autour de la karstologie, de l'étude des grottes et des paysages du calcaire. Quatre thématiques, toutes abordées par Richard Maire au cours de sa carrière, animeront le colloque. Des excursions sont prévues sur les karsts des Bauges et du Haut-Faucigny (Désert de Platé, Fer à Cheval), terrain de la première thèse de Richard Maire.



<http://edytem.univ-savoie.fr/agenda/karst2018>

APPEL À CONTRIBUTIONS

Un volume d'actes de la revue *Karstologia* sera édité à cette occasion. Les actes seront donc remis au moment du colloque et il n'y aura pas de publications après celui-ci. Les articles attendus auront la forme et la taille des articles de *Karstologia* et les règles de soumission restent celles de la revue. Toute personne intéressée pour contribuer dans une ou plusieurs des thématiques ci-dessous est priée d'envoyer avant le 30 mars 2017, titre, auteurs et résumés (300 à 500 mots). Les articles devront être soumis pour le 30 juin 2017 et suivront le processus de relecture et correction pour une édition finale lors du colloque.

Karsts, paléogéographie, paléo-environnement

Karsts, spéléogénèse, fonctionnement et processus

Karsts, hommes et environnement

Karsts, histoire des explorations, histoire des sciences

À très bientôt en 2018 pour cette belle réunion et pour ce bel hommage.

Contact :
karst2018@univ-smb.fr



Avignon, dixième SPÉLIMAGES... une totale réussite

Émotions, surprises et sensations étaient à nouveau au rendez-vous le 19 novembre 2016 à Avignon pour la dixième édition de Spélimages.

Le club Aven d'Avignon avait cette fois la responsabilité de l'organisation, en collaboration avec la commission audiovisuelle du Comité départemental de spéléologie de Vaucluse (CDS 84), sous la baguette toujours aussi compétente de son chef d'orchestre Daniel Penez. Quatre cent cinquante amoureux de l'image et du son, venus de France et de l'étranger, ont assisté aux projections. À côté des documentaires du réel qui restent passionnants, parmi lesquels la plongée garde le vent en poupe, et remporte le prix du public pour « *L'eau sous la montagne* » de Jérôme Espla, on a pu remarquer cette année dans la programmation une incursion vers l'art vidéo pur avec « *Zone interdite* » signé Véro Doyen et « *Aaaaaah... Grougrou* » imaginé par Arthur Meauxsoone et filmé avec les « Arts souillées ». La première nous emmène aux frontières de l'érotisme, témoin d'une relation intime entre l'actrice, l'eau et la boue, quant au second, il affiche une ambiance pétillante de

trouvailles, d'humour et d'esbroufe où la technicité et l'écriture sont au rendez-vous. Les spectateurs ont pu découvrir la Chine avec Serge Caillault « *Expédition française Donglan* », la Birmanie avec Phil Bence « *First Steps* », et s'intéresser au comportement d'un groupe d'enfants dans le monde de l'obscurité « *La grotte aux cristaux* » de Jeff Duron et Jacques Lachise. Ludovic Maury, Arnaud Malard, Michel Rassis et Marlène Garnier nous ont également fait partager leurs réalisations. Enfin avec « *La grotte de Bruniquel* » de Luc-Henri Fage ou le « *Quizz spéléo* » de Philippe Crochet, on a pu constater que le talent ne les abandonne pas. La palette s'était élargie cette fois à l'histoire, pour découvrir ou redécouvrir, désormais numérisé avec une qualité professionnelle, un film de notre patrimoine, « *Siphon - 1122* » de Georges Marry, tourné en 35 mm pendant l'expédition Berger 1956, avec sous l'écran, longuement applaudis, trois des acteurs de cette légende du premier moins 1000



on Française de Spéléologie

Les officiels : de gauche à droite Didier Delabre, président du club AVEN ; Gaël Kaneko président de la FFS ; Pascal Decoster, créateur de Spélimages ; André Castelli, adjoint au Maire d'Avignon en charge de Montfavet ; Raymond Legarçon, président de la LIPAM ; Christian Serguier, président CDS 84.

de l'histoire, Claude Arnaud, Jean Cadoux et Louis Potié.

En bonus, l'invité d'honneur était Guy Meauxsoone, au palmarès impressionnant, plus de quatre-vingt-dix réalisations aux quatre coins du monde, s'égrenant

des cavernes sous-glaciaires du Groenland, aux gouffres mexicains, aux canyons vertigineux de la Réunion, ou aux fameux rasoirs des tsingy de Madagascar, en compagnie de Nicolas Hulot la plupart du temps. Produit par la commission audiovisuelle de la FFS, un film retraçant son parcours lui a été consacré, suivi d'un dialogue sur scène avec Michel Luquet, président de cette commission. La FFS était par ailleurs très présente avec l'assistance de Christian Serguier qui dirige le CDS 84, et un hôte de prestige, notre « leader », Gaël Kaneko.

De leur côté, les rencontres audiovisuelles de la FFS, pour leur septième édition, ont à nouveau réuni un parterre d'enthousiastes parmi lesquels on a repéré photographes et réalisateurs d'images souterraines parmi les plus affermis. Projections de diaporamas et vidéo de « courts » dans l'esprit « Cam-Action », visionnage et débriefing du film « *Une traversée du Djebel Serdj* » du Tunisien Hassène Amri, présentation de matériel et pratiques techniques ont alternativement regroupé le plein de participants. Pour terminer, le réalisateur Philippe Donadille nous a présenté et commenté des extraits de prises de vues effectuées dans les mines de plomb argentifère de Vialas en Lozère, pour son prochain film, avec l'aide des spéléologues.

Cette manifestation a mobilisé une équipe de pilotage durant une année complète, et une trentaine de membres de l'Aven, ainsi qu'une dizaine d'adhérents de la commission audiovisuelle du CDS 84 sur toute la durée du week-end. Les organisateurs remercient pour leur soutien financier, la municipalité d'Avignon, la Fédération française de spéléologie (Fonds d'aide aux actions locales), la commission audiovisuelle, la LIPAM, le CDS 84, *Spéleo Magazine*, la grotte de la Salamandre, la cave Demazet et Cristalline.

Rendez-vous pour une nouvelle édition de Spélimages et des rencontres audiovisuelles le **25 novembre 2017 à Courthézon** (Vaucluse).

Michel Luquet
Président de la commission audiovisuelle



Les réalisateurs de l'édition 2016.



Régie et une partie de la salle de projection.

Le fol anniversaire des 50 ans du CoSIF - 12 novembre 2016

Un fol anniversaire fêté en bonne et due forme

Le Comité spéléologique d'Île-de-France (CSR A) est né un 1^{er} janvier 1966 sous l'initiative de Gérard Méréville. Cinquante ans plus tard, nous fêtons notre anniversaire à Méréville, la boucle était bouclée. Il aura fallu un an de préparation à deux grosses poignées de personnes pour organiser cet événement. Avant l'été, nous avons dû composer avec la fermeture du centre sportif qui devait nous accueillir au départ, fermé pour travaux. La mairie de Méréville nous a proposé de mettre à notre disposition son gymnase et sa salle des fêtes pour les trois jours du week-end du 11 novembre. Cet anniversaire a donc pu avoir lieu grâce à l'enthousiasme de quelques fédéré(e)s d'Île-de-France pour la logistique et l'organisation de cet événement, la folie et l'imagination de l'équipe qui organise les Spéléofolies depuis une quinzaine d'années et fêtait sa cinquième session, le talent des vidéastes qui ont couvert la journée et préparé la soirée de projection de films et les motivés qui ont joué toute la journée et dansé toute la nuit. Au total, il y avait quinze équipes de 3 à 5 personnes sur le raid toute la journée pour tourner sur les vingt-deux ateliers (aussi fous et délirants les uns que les autres), une trentaine de personnes du staff pour gérer tout ce petit monde et cent vingt personnes en tout au repas le soir et à la projection vidéo. Sachant que le nombre de fédéré(e)s francilien(ne)s flirte avec les 600 personnes et que l'évènement a eu

lieu sur un grand week-end au fin fond de l'Île-de-France, c'est une très belle réussite. Merci à la mairie de Méréville et aux sponsors qui ont participé à la subvention de cette journée (CoSIF, MJC Villebon-sur-Yvette, FFS - FAAL, CDS 91, Au Vieux Campeur, Béal, Petzl, AKS Secours), aux organisatrices et organisateurs du premier au dernier moment, avant - pendant - après la fête, aux 120 « raideuses », « raideurs » et participant(e)s de cette journée, venu(e)s d'Île-de-France et d'ailleurs, aux Belges de la Spéléobox et à toutes les équipes qui font vivre la spéléologie en Île-de-France depuis cinquante ans et plus, que ce soit au niveau des clubs, CDS ou CSR. Il y a eu 21 présidents au CoSIF depuis sa création, dont la liste est ci-contre. Ce sont autant d'équipes, de bureaux, de comités directeurs, de bénévoles qui poussent les projets et tirent les wagons depuis toutes ces années. C'est grâce à eux que nous avons une bonne formation technique, des moyens et du matériel, des équipes de formateurs et de secouristes performantes, et que bien des projets annexes voient le jour. Cette fête a tellement plu que plusieurs équipes souhaitent organiser de prochaines sessions de Spéléofolies en Île-de-France dans les prochaines années. C'est l'un des rares rassemblements de ce genre en France, tant mieux s'il a lieu plus souvent et plus régulièrement.

Texte : Gaël Monvoisin, Pascale Vivancos
 Photographies : Alain Huot, Véronique Halley, Carole-Anne Tancray

Présidents du CoSIF depuis 50 ans

Gérard Méréville élu le 29 décembre 1965 : fondateur du CoSIF 1

Bob Vouay élu le 2 mars 1969

Henri Schneider à partir d'octobre 1970

Charles Sterlingots de 1972 à 1975 13

Georges Maingonat de 1975 à 1977 12

Patrick Pommier est nommé délégué régional en avril 1978 en l'absence de président du CoSIF

Daniel Roucheux élu en octobre 1978

Raymond Moineau assure l'intérim en 1981 suite à l'accident de Daniel Roucheux

Daniel Dairou de 1982 à 1984 : inventeur du logo du CoSIF 2

Martinho Rodrigues de 1984 à 1986 3

Sylvie Duflot de 1986 à 1989

Philippe Brunet de 1990 à 1993 11

Daniel Chailloux de 1993 à 1996 4

Laurent Magnin de 1996 à 1997

Christophe Depin de 1997 à 2000 10

Marc Hervé de 2000 à 2002 5

Jean Aboudharam par intérim de septembre 2002 à février 2003 9

Alain Valeix de 2003 à 2004

Christian Thomas de 2004 à 2007 6

Françoise Lidonne de 2007 à 2011 7

Gaël Monvoisin depuis 2011 8

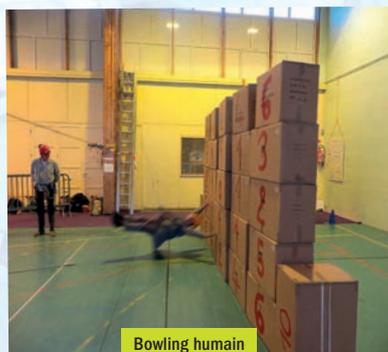


Liste des anciens présidents du CoSIF depuis 50 ans, enfin, les photographies que nous avons pu retrouver.

Les ateliers du raid Spéléofolies



Cochon-pendu



Bowling humain



Basket en mouvement



Rappel guidé



Lancer de kits



Galerie de la mémoire

Paul Caro

Paul Caro, né en 1934, nous a quittés le 25 décembre 2016. Sur le plan professionnel, c'était un spécialiste réputé de la chimie des terres rares, directeur de recherche honoraire au CNRS et membre correspondant de l'Académie des sciences. Il eut le privilège de se voir attribuer, pour étude, des échantillons de roches lunaires rapportés par les astronautes d'Apollo. Parmi ses nombreuses interventions dans les médias, rappelons que pendant plusieurs étés il anima sur France Culture de 1991 à 1998 les 150 numéros, régulièrement rediffusés, de l'émission « l'Oeuf de Colomb » en compagnie d'un autre ancien membre du Spéléo-club de Paris, l'écrivain-voyageur Jacques Meunier. Élève de Félix Trombe, il devint comme lui un passionné de spéléologie, et fréquenta assidûment les catacombes pendant ses études au lycée et à l'École nationale supérieure de chimie de Paris. Il participa à de nombreuses explorations souterraines du Spéléo-club de Paris à partir de 1955 : notamment au Liban (grotte de Jeita, 1957), en Italie (Piaggia-Bella, massif du Marguareis, 1958, puis grotte de Su Bentu, en Sardaigne, 1959), en Espagne (gouffre du Mortero, 1963)...

En 1962, il fit partie de l'équipe de onze spéléologues qui, sous la direction de Max Couderc, atteignit pour la première fois le siphon « terminal » de la rivière souterraine de Padirac (Lot). Sa partie connue fut prolongée à cette occasion de 3,4 km et l'affluent de Joly remonté sur 900 m jusqu'à un éboulement qui sera franchi plus tard par une autre équipe.

Il avait aussi participé à la redécouverte de l'igüe de Goudou (Lot), explorée par Martel et obstruée ensuite au niveau d'un rétrécissement par des pierres déversées à pleins tombereaux par son propriétaire. L'opération, organisée par son beau-père, Géo Marchand, président d'honneur de la Fédération française de spéléologie, était difficile. Fanette qui fut un temps l'épouse de Paul Caro, y avait participé avec d'autres amateurs de sensations fortes. Imaginez : vous êtes une fourmi dans un sablier comme ceux qui déterminent le temps nécessaire pour cuire un œuf à la coque, et vous avez uniquement accès au réservoir supérieur. Pour atteindre le rétrécissement, engorgé par les pierres, il avait fallu creuser dans la pierraille un puits solidement boisé sur plusieurs mètres et ensuite fourrager à l'intérieur avec une barre à mine pour déclencher la descente temporaire du remplissage qui tambourinait derrière le boisage dans un vacarme inquiétant. À l'étage en dessus on sentait le sol se dérober sous les pieds et on se cramponnait à l'échelle par crainte d'être entraîné dans l'entonnoir en formation.

Fanette BRESSOLLE et Jean-Pierre COUTURIÉ
(avec l'aide de Jacques CHABERT)



Gouffre de Padirac 1962. Le retour des 11 explorateurs : 1. Paul Caro - 2. Dr Pelon 3. Jean Philippe - 4. Charlie Sterlingots - 5. Claude Peltier - 6. Paul Dubois 7. Pierre de Bretzel - 8. Bruno Jasse - 9. Jean-Pierre Couturié - 10. Max Couderc 11. Jean Lesur. Cliché Cinémaphot.

Cette année, pour la première fois, le RIF canyon pose ses valises dans le Haut-Jura du 15 au 18 juin 2017

C'est sous le signe du canyon et de la fête que toute l'équipe d'organisation vous proposera diverses activités autour du canyon, des conférences, la diffusion de films, des essais de matériel, des animations, des initiations, un important village d'exposants et bien entendu un espace de vie avec breuvages et casse-croûte locaux. Nous œuvrons comme des fous pour vous offrir un très beau RIF. Le rassemblement interfédéral canyon 2017 vous réserve plein de surprises dès votre arrivée.

Le RIF 2017 dans le Haut-Jura, se veut d'être un événement ouvert au plus grand nombre et de nombreuses activités hors canyon vous seront proposées.

Le Haut-Jura, c'est le pays des canyons de l'Est de la France avec plus de 30 courses et itinéraires secondaire parcourues toute l'année par des milliers de personnes.

Le Haut-Jurassien plutôt rustre et discret (sûrement lié au climat local) a pourtant souvent été précurseur discret avec les premiers canyons sportifs équipés dans les années 1970/1980, canyon hivernal depuis les années 1990/1992, sans oublier le canyon de nuit ! Un de nos canyons fut également surnommé de nombreuse année « le canyon secret ».

Pour ce rassemblement, nous vous proposons de venir découvrir tous les secrets et merveilles de notre territoire fait de vallées profondes,



montagnes majestueuses et gastronomie montagnarde.

En matière de canyon, nous vous proposons pour ce RIF 2017 une sélection de descentes qui ravira le plus grand nombre (aquatique, grande verticale, ludique, familiale...). Pour ce rassemblement, toutes les données ont été vérifiées (topoguides avec coupe, description, itinéraire) : un énorme chantier de balisage est également en cours depuis l'été 2016.

Saint-Claude et tout le Haut-Jura vous offrent un cadre propice à de très beaux souvenirs.

Alors n'hésitez plus

Réservez votre week-end dès aujourd'hui et venez faire la fête avec nous autour du canyon dans nos belles montagnes haut-jurassiennes du 15 au 18 juin.

Les inscriptions sont ouvertes, c'est avec plaisir que nous vous retrouverons pour ce quatorzième rassemblement interfédéral canyon, le RIF 2017. Et n'oubliez pas de consulter régulièrement le site RIFJura2017.fr, plein d'informations sont à venir. **Pour des infos en direct et des exclus (jeu concours, photos, vidéo...) suivez-nous sur notre page public Facebook <https://www.facebook.com/ContactRIF2017/>**

À bientôt dans l'eau, l'équipe du RIF 2017.

On oublie... Si vous souhaitez proposer une conférence ou venir comme bénévole, n'hésitez pas à prendre contact avec nous.



Alain Perré

En ce mois de juillet 2016, Alain Perré nous a quittés.

Ses copains spéléologues ont accompagné sa famille pour lui adresser un dernier adieu dans la petite église de Montory. Avec la disparition d'Alain, une page de l'histoire du CDS 64 se tourne : trois mandats de président du CDS 64, initiateur du congrès national de la spéléologie à Orthez en 1994, sept éditions du film



spéléologique à Pau, mise en place de l'école départementale de spéléologie ou de l'installation du CDS 64 dans les locaux de Nelson Paillou...

La spéléologie et la plongée spéléologique à laquelle il viendra après avoir été plongeur professionnel étaient deux passions confondues en une seule.

Il aura été à l'origine de magnifiques et nombreuses premières dans notre département notamment les fabuleuses plongées du B3, du Couey Lodge, de la grotte du Chêne, de la grande Bidouze ou les 700 m de galeries exondées après trois siphons dans l'EX 25 dans les Arbailles... Cette liste, incomplète, hélas ne s'allongera plus. Un des moments forts de son côté explorateur : l'étude du massif sous-marin d'Aroca. Pendant douze ans, il fut l'un des piliers de cette extraordinaire aventure à laquelle peu de personnes croyaient. Et pourtant...

Le résultat a été unanimement reconnu, apprécié par les collègues plongeurs mer, et à l'heure actuelle rien de mieux n'a été fait.

Sans doute le camping, où nous étions, se souvient-il de l'installation assez surréaliste de notre camp de base. Entre station de gonflage, échafaudage pour

la tente réfectoire, et autre disposition un peu anarchique des tentes et fourgons, évacuation express vers l'hôpital pour une hernie, que dire d'un zodiac surchargé (cinq personnes à bord, un scooter sous-marin,

cinq scaphandres plus des bouteilles supplémentaire, avec un clapot imposant une progression lente, lente, mais lente... et d'autres choses encore... vraiment, du pas conventionnel du tout, jamais de conventionnel, sinon on se serait ennuyés. Le nom d'Alain est définitivement attaché à ce massif. Comme il est et restera présent dans la mémoire de ceux qui l'ont connu. Des anecdotes, oui, beaucoup d'anecdotes bien sûr, les unes cocasses, les autres moins. Alain détenait sans doute un record : celui du spéléologue ayant été surpris par un nombre rarement dépassé, voire atteint, de crues sous terre. Ne disait-on pas : « Des spéléos coincés par une crue ? Il doit y avoir Perré ».

Les souvenirs appartiennent à celles et ceux qui ont vécu ces moments. On peut en évoquer quelques-uns mais pas trop, ça fait partie de l'intime.



Retiré depuis quelques années du milieu associatif, Alain continuait toutefois à plonger, faire du bateau, notamment en Irlande, pays dont il était amoureux. Le décès prématuré de sa fille aînée Cécile a, bien entendu, été un coup terrible. Se remet-on jamais d'un tel drame ? Alain a poursuivi jusqu'à l'extrême limite sa profession de charpentier.

Marie-Ange et Aline doivent être assurées de notre immense et réelle compassion, mais aussi de notre soutien qu'elles peuvent et doivent solliciter sans hésiter.

Je voyage silencieux dans un monde sans bruits, et dont je garde en moi les couleurs, depuis ces jours de ma jeunesse.

La dormeuse de Naples
(Adrien GOETZ)

CDS 64

Jean Varlet (1920 – 2016)

Jean Varlet, doyen et membre du Spéléo-club de Vesoul (SCV) nous a quittés le 21 novembre 2016 dans sa 97^e année.

Si Jean a commencé à côtoyer les entrées de cavités du département de la Haute-Saône vers 1950, dans un but de balades familiales, il viendra finalement à la spéléologie au sein du SCV. Toujours avec ses enfants, il découvrira les classiques de Franche-Comté et participera à quelques désobstructions. Son esprit de curiosité lui fera plutôt privilégier les recherches et découvertes aux simples visites de cavités. Il sera l'instigateur des prospections et des découvertes sur les réseaux de Bournois (Doubs), le bassin de Champdamoy - Frais Puits (Haute-Saône)... qu'il partageait avec René Nuffer et l'abbé René Georges.

Suite à l'après-guerre, l'effectif rajeunissant et augmentant, les travaux s'accroissent. L'ouverture des cavités nécessitant l'utilisation d'explosifs, Jean à travers sa méthodologie et son sang-froid, s'initia à cette pratique en autodidacte et devint l'expert du club avant d'en former les membres.

Toujours en autodidacte, il se passionna pour l'électronique et la radio. Il réalisa alors des expériences de radiogoniométrie pour aboutir au matériel de radiolocalisation qu'il ne cessa de faire évoluer. Dans les années 1977, il partit du système « interphone haute fréquence » qui utilise un seul fil pour communiquer sous terre et chercha à faire évoluer ce système ; il s'impliqua alors sur les systèmes utilisant les ondes hertziennes, mais qui nécessitaient de grosses puissances. Il arriva alors à mettre au point un système émetteur/récepteur

de faible puissance constitué d'une balise acheminée sous terre et d'un cadre avec récepteur permettant de la localiser avec une précision de moins d'un mètre sur une profondeur de quarante mètres.

En 1998, Jean est contacté par Denis Motte (ASDC) pour éventuellement localiser une suite post-siphon sur le réseau d'Enversenne. Le système mis au point sera expérimenté à Fourbanne (Doubs). Les résultats seront concluants et permettront en 1999 de localiser le futur « puits d'Enversenne » à l'aide des plongeurs qui déposeront la balise post-siphon aval.

Ce matériel permit également le repérage en surface du Crotot afin de délimiter des zones à protéger (Réserve naturelle volontaire).

Grâce à ce système, différents repérages ont permis :

- l'accès au Chaland (réseau du Deujeau : Haute-Saône) en 1999, pour creuser un puits d'accès menant aux 9600 m de réseau post-siphon.
- le forage de carrière d'Arcey (Doubs).
- le forage du trou du Pic sur la Font de Lougres (Haute-Saône).
- la troisième entrée de Cerre-lès-Noroy (Haute-Saône).

Jean a perfectionné ces dernières années ce matériel et l'a adapté pour les plongées de Sylvain Redoutey sur le réseau de Champdamoy - Frais Puits, ce qui nous a permis de mieux cerner le réseau. Sylvain se rappelle une dernière épopée avec Jean, où on rigolait en se remémorant la dernière radiolocalisation au Frais Puits où il précisa qu'il avait palmé tellement

vite avec la balise, qu'en surface toute l'équipe avait dû courir en traversant des buissons pour ne pas le perdre. Jean était de la partie.

Jean toujours aussi dévoué, répondait toujours présent. Pendant de nombreuses années, il fut le dépositaire du matériel du club. Il savait nous accueillir chaleureusement, avec toujours quelques conseils techniques pour améliorer tel ou tel système. Jamais un mot plus haut que l'autre. Lorsqu'il nous ouvrait sa porte, il était vêtu d'une blouse blanche : le parfait chimiste ; il venait de descendre de l'étage où se trouvait son laboratoire, occupé par les différents oscilloscopes et autres appareils, avec lesquels il réglait nos balises et autres équipements.

Avec discrétion, il a œuvré efficacement, dans les années 1980, au sein de la CPEPESC pour la protection de l'eau et de l'environnement. Passionné par la chimie, il détendra même un mini-laboratoire afin de réaliser des analyses d'eaux. Toujours en avance sur son temps et pour assouvir sa curiosité, il se mit tôt à l'informatique. Il participa activement au fonctionnement de l'ASE (Association spéléologique de l'Est), ainsi qu'à l'organisation des différents congrès.

Intéressé par la radio, il fit partie du club de radio amateur de Haute-Saône et fit partager ses connaissances dans ce domaine. Il s'impliqua d'ailleurs à la préfecture au sein de la protection civile où il participa à la mise en place et à l'amélioration de moyens informatiques pour gérer notamment certains exercices de catastrophes naturelles ».



Au sein du club, Jean nous a toujours impressionnés par sa gentillesse, sa patience, son enthousiasme et son perfectionnisme. Dans les années 80, dès que nous envisagions quelques sorties spéléologiques hors de nos contrées franc-comtoises, il se proposait aussitôt pour aller repérer, en compagnie de sa femme, l'accès à certaines cavités.

Malgré son âge, Jean a toujours conservé une agilité intellectuelle et a participé à toutes nos réunions de club, tant que nous avions un local sur Vesoul. Dès la disparition du local mis à disposition par la ville de Vesoul, nous dûmes organiser nos réunions chez les uns et les autres. Jean hésitait à prendre sa voiture, et ne voulait pas que l'on passe le chercher pour ne pas déranger.

Toujours au contact du club par les mails ou par le passage de l'un ou l'autre chez lui, il a toujours été attentif à ce qu'il se passait au sein du club. Il aimait participer aux radiolocalisations de surface avec nous, dont la dernière datait de 2013. Gardons en nos mémoires, le souvenir d'une personnalité d'exception, humble et passionnée.

Bernard DÉTOUILLON (SCV)

LE CONGRÈS FFS 2017 SERA CATHOLARD !

En effet pour le **week-end de Pentecôte du 3 au 5 juin prochain, Nantua** (la ville des Catholards) dans l'Ain, accueillera la grande fête annuelle de la fédération avec cette année deux anniversaires de taille : les 40 ans du SSF et les 30 ans de l'EFC. Ce sera aussi l'occasion de rencontrer la nouvelle équipe fédérale et d'échanger sur les sujets d'actualité.

Pour ses 40 ans, le Spéléo-secours français proposera plusieurs animations et démonstrations techniques (transmission, plongée...) ainsi qu'un beau rétrospectif matériel dans le hall d'accueil du congrès. Mais l'événement majeur sera sans conteste la très grande tyrolienne (TGT) qui franchira le lac de Nantua d'une rive à l'autre. Un événement spectaculaire qui devrait même être repris un mois plus tard, puisque la ville de Nantua sera ville de départ pour le tour de France cycliste.

L'EFC proposera également des animations « cordes » avec un grand rappel sur les falaises surplombant la ville, une exposition historique et plusieurs animations ludiques. Ces deux parcours (rappel et TGT) pourront s'enchaîner et vous aurez le choix :

- soit l'option « plage » pour surveiller « d'en bas » que tout se passe bien ; le matériel requis sera alors transat, lunettes de soleil et crème solaire, avec un complément maillot de bain et paire de jumelles ;
- l'autre option, pour être au plus près de l'événement, sera de prendre votre casque, votre matériel, votre numéro FFS et votre

ticket ! Et tout cela à pied au départ de l'accueil du congrès pour 250 m (ou 400 m) de dénivelé avec un retour en quelques minutes...

À deux pas des tireuses ! En prime, vous aurez surplombé un belvédère à couper le souffle et pris un bon bol d'air du Jura méridional...

Sur notre site <http://nantua2017.ffspeleo.fr/>, vous trouverez toutes les informations sur les activités proposées :

conférences, communications, films, concours, exposants, animations enfants, animations grand public et les « spots » pleine nature du Haut-Bugey.

Pour les cavités... Tout sera prêt et équipé, et les topographies en grand format seront remises à l'accueil. Il y en aura pour tous les goûts là aussi. Les canyons emblématiques du secteur seront balisés pour en faciliter l'accès.

La soirée de gala du samedi en quatre parties sera ludique, classique (à l'Abbaye), cinématographique ou vraiment festive à « l'Espace Malraux » mais avant cela, il y aura les gâteaux d'anniversaires et les bougies...

Mais un congrès, c'est aussi une page de vie fédérale avec quelques points forts sur l'actualité du moment et les spécificités des actions locales ou régionales !

Comme le rappelle Théo, notre webmaster : « Soyez à l'affût ; les informations complémentaires vont alimenter le site très régulièrement ». D'ailleurs si vous souhaitez ouvrir une table ronde, proposer une communication, un film inédit, contactez-nous :

nantua2017@ffspeleo.fr

En attendant réservez rapidement vos hébergements, vos repas, nous devrions être nombreux, et au vu des premiers inscrits, la convivialité et la festivité devraient être les marqueurs de cette édition 2017 !

Que vous passiez un jour ou une semaine, dans l'Ain, en Haut-Bugey vous ne devriez pas être déçus !

Vous avez dit catholard ?

EN 1998, L'ENFANT DU PAYS COMPOSAIT DÉJÀ CES PAROLES :

« Il m reste un endroit où aller
Avec ses montagnes, ses vallées
Où ciel et terre comme un seul homme
N'attendent de toi qu'une parole
Tout y est simple, et l'air si doux
Tant ce moment est bien à nous... »

Univers – Jean-Louis AUBERT





ULTRA VARIO

Trois faisceaux. La vision HD pour l'homme des cavernes.

Lampe frontale multifaisceau ultra-puissante et rechargeable

L'éclairage très puissant de l'ULTRA VARIO la destine aux activités les plus exigeantes. Elle offre quatre modes d'éclairage constant permettant d'adapter son faisceau à toutes les situations : éclairage d'ambiance, de proximité, de déplacement ou longue distance. Puissance : 520 lumens. www.petzl.com



Access
the
inaccessible