

N°135 • septembre 2014

3^e trimestre 2014

Spelunca

**Le projet Graal
(Groënland)**

**L'éclairage en photographie
souterraine (suite et fin)**

Canyons éthiopiens

**Le réseau Chavanu - Verrat
(Savoie)**



Fédération
française
de spéléologie

expe.fr

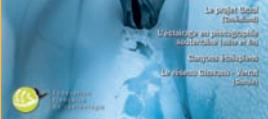
MAGASINS DE SPORTS MONTAGNE ET OUTDOOR

SEUL LE TRÈS BON MATOS PART EN EXPÉ...

Tout le matos
de spéléo
sur le site
www.expe.fr



Photo : Phil Bence, «Vuvu 2010», Papouasie Nouvelle Guinée, Bourses Expé



Le projet spécial
Thématique
L'écologie en speleologie
Actualités locales et du
monde
Thèmes : Préhistoire
Le réseau de la FFS - FFS
Lyon

Moulin fossile exploré pendant l'expédition GRAAL III sur la calotte glaciaire - Groenland.
Cliché Alessio Romeo.

RÉDACTION

Directrice de la publication : Laurence Tanguille, présidente de la FFS
Rédacteur en chef : Philippe Drouin
Rédacteur en chef adjoint : Guilhem Maistre
Coordonnateur du pôle Communication et Publications de la FFS : Jean-Jacques Bondoux
Bruits de fond : Jean-Pierre Holvoet
Canyonisme : Marc Boureau
Archéologie : Philippe Galant
Paléontologie : Michel Philippe
Photographie : Philippe Crochet
Manifestations annoncées : Marcel Meyssonier
Illustrations en-têtes rubriques : François Genevriér
Relecture : Marc Boureau (canyonisme), Didier Cailhol, Jacques Chabert, Philippe Drouin, Christophe Gauchon, Baudouin Lismonde, Guilhem Maistre, Jean Servières, Laurence Tanguille
Secrétariat : Chantal Agoune

MAQUETTE, RÉALISATION, PUBLICITÉ

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

ADMINISTRATION ET

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 : septembre 2014

Numéro de commission paritaire : 064032

TARIFS D'ABONNEMENT

25 € par an (4 numéros)
Étrangers et hors métropole : 34 € par an



Imprimé en France.
L'encre utilisée est à base d'huile végétale.
L'imprimerie adopte une démarche
environnementale progressiste validée
par la certification Imprim'Vegetal.

Droit des inventeurs

Soir de première, euphorie, satisfaction, moment où exulte l'esprit du collectif. Le quotidien d'un coup s'illumine, on savoure une joie secrète pendant quelques jours puis, passés ces premiers moments d'exaltation, arrive le devoir, plus ou moins laborieux, de sortir la topographie et de donner le nom aux passages clés de la cavité.

La plupart du temps, à ce stade, la cavité est déjà nommée, parfois le nom de la cavité va évoluer. Souvent il n'est qu'une appellation, une référence d'inventaire suivant les découpages de territoire. Je pense par exemple au massif de la Pierre Saint-Martin avec son découpage qui donne les intitulés des trous M 411, M 413, AN 8 etc. puis un jour le trou prend de l'ampleur, de l'intérêt et arrive l'envie ou le besoin de changer, de remplacer l'appellation par un nom, nous avons tous connu des exemples ainsi le M 413 est devenu le gouffre des Partages.

Dans la quasi-totalité des cas, tout se passe bien, on règle tout cela en famille comme pour le choix du prénom du dernier-né.

Et puis un jour, arrive la contestation pour des raisons très humaines, épidermiques très souvent. Cela se règle encore une fois au sein du ou des clubs car la plupart du temps il n'y a pas d'enjeu en dehors de celui du respect mutuel.

Toutes ces discussions restent en interne sauf quand surgit l'intérêt général, l'argent ou plus

encore, mais plus rarement, la découverte d'un des trésors de l'humanité.

La Fédération française de spéléologie a toujours mis en avant les contributions que les spéléologues font, grâce à leurs découvertes, au patrimoine commun, mais jamais elle ne s'est immiscée dans le cœur même des découvertes, dans leur histoire, qui relève encore une fois de l'histoire des clubs. La décision du nom, de la publication, appartient à ceux qui ont fait en sorte que la cavité soit connue. Ce qu'ils en font est de la responsabilité des individus pas de celle de la Fédération. En revanche la Fédération est et restera vigilante pour que ce qui est décidé par ceux qui sont à l'origine de la découverte ne soit dénaturé en aucune manière. C'est pourquoi le Conseil d'administration de la FFS s'est ému auprès de la ministre de la Culture sur l'appellation de la grotte ornée du Pont d'Arc dite grotte Chauvet en lui rappelant à quel point il était nécessaire que, quelle que soit l'importance de la découverte, le droit d'inventeur soit respecté.

Le droit moral des inventeurs comporte en effet des aspects inaliénables, dont celui de baptiser la cavité découverte, en accord avec les usages, et que ce nom soit pérennisé quels que soient les épisodes ultérieurs qui viennent émailler l'histoire du site.

Laurence Tanguille

sommaire

Échos des profondeurs France	2	Exploration du canyon Jinbar (Ethiopie)	34
Guizhou printanier	6	Jose Javier RUIZ ZUBIKOA	
Christophe DUVERNEUIL		Réseau Chavanu - Verrat	41
Exploration spéléologique et recherche scientifique : sur les traces de l'explorateur polaire Paul-Émile Victor	10	Massif des Bauges - montagne de Margérieraz (Savoie)	
Alessio ROMEO, Alain COUTÉ, Luc MOREAU, Hervé GHERARDI, Serge AVIOTTE		Aymeric BOUGNOL	
La maîtrise de l'éclairage en photographie souterraine	20	Nouvelle traversée Psylos - Cavale (Savoie)	49
Philippe CROCHET		Denys BOURGEOIS et Jacques NANT	
Une galerie « critique photo »	28	Un cursus de formation pour la détermination des chiroptères	53
Portfolio Dave Bunnell	30	Christophe LAVOREL	
		Portrait de femme, Claire Lagache-Grossoeuvre	57
		Conseillère technique nationale	
		Le coin des livres	59
		Bruits de fond	61



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 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

Aveyron

Tindoul de la Vayssière

Commune de Salles-la-Source

Le Tindoul de la Vayssière est situé dans l'Aveyron, sur le causse Comtal, à proximité de Rodez. Son exploration débute au XVIII^e siècle avec la descente du puits d'entrée par l'équipe de l'abbé Charles Carnus.

Le puits de 35 m livre l'accès à 600 m de vastes galeries jusqu'à un lac. Au-delà de ce passage aquatique, 500 m de rivière souterraine aboutissent au S1, à 1100 m de l'entrée. Le premier siphon, argileux mesure 490 m pour 26 m de profondeur maximum. Il émerge dans une confortable rivière (3 m de large pour 5 m de hauteur) où l'atmosphère est difficilement respirable (CO₂). Dès la mise à l'eau dans le S2, la branche principale (branche de gauche) se prolonge sur environ 500 m jusqu'à une trémie impénétrable. La branche de droite, plus intime et parcourue d'eau limpide, plonge à -36 et bute dans une zone de fractures ascendantes.

Vendredi 17 juin 2011: tout le matériel est descendu en bas du grandiose puits d'entrée de 35 m à ciel ouvert, dans lequel s'aventurait l'abbé Charles Carnus, il y a pratiquement 220 ans. Les charges sont acheminées jusqu'au lac, à 600 m de l'entrée. Là, nous déconditionnons le matériel et assemblons recycleurs et bouteilles de sécurité pendant que les copains en sont pour plusieurs allers-retours depuis le bas du puits. Puis, équipés de combinaisons néoprènes, nous finissons le portage en transportant le tout dans la rivière jusqu'à la vasque du S1, à 1100 m de l'entrée. Le lendemain, après une nuit pluvieuse et un petit-déjeuner arrosé, nous trouvons des écoulements dans les galeries à sec hier encore. Le lac est monté de 1,5 m; la perte est saturée. En amont,



Le siphon 1 : Tindoul de la Vayssière (Aveyron). Cliché Frank Vasseur.

dans l'actif, le débit a au moins triplé et la visibilité dans le siphon évoque plus le « pastaga » des joueurs de pétanque que l'onde pure et légère de nos fantasmes yucatèques. Nous décidons de reporter au week-end suivant, en espérant de meilleures conditions. Seuls les phares, le matériel photographique et les combinaisons étanches sont remontés, tout le reste (recycleurs, bouteilles de sécurité, dévidoirs) est laissé à poste.

Participants : Stéphane Alléguede, Frédo Aragon, André Espinasse, Bruno « el senator » Pouget, Bernard Benoit de Coignac, Pierre Solier, Yannick Costes, Mehdi Dighouth, Frank Vasseur.

25 juin 2011, deuxième tentative et première plongée : la trémie de la branche « de gauche ». Au terminus, le fil est amarré à 9 m de profondeur, devant une trémie qui obstrue le conduit. Les blocs appuyés à la paroi semblent avoir été déformés par la masse de ceux qui les dominent, à la manière de pains de pâte à modeler.

Mehdi inspecte la rive droite, moi la gauche, rien à espérer sur les côtés. Je remonte verticalement jusqu'à une étroiture, à -6. Deux blocs contre lesquels je bute ne sont pas stabilisés. L'étrouiture est sévère, et il faudrait passer en force. Au-dessus, à environ 2 m (soit 4 m de profondeur), une autre étroiture, horizontale mais au moins aussi sévère semble livrer l'accès à un élargissement.

SPELUNCA

Bulletin d'abonnement

Tarifs valables du 1^{er} octobre 2014 au 30 septembre 2015

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

Nom Prénom

Adresse

.....

.....

.....

Fédéré oui non ci-joint règlement de €

Abonnement : 25 € par an (4 numéros)

Abonnement étrangers et hors métropole : 34 € par an

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



J'essaie de passer en finesse, peine perdue. Il faudrait forcer et vu l'instabilité de la trémie, je redescends et nous convenons de retourner vers la sortie.

Revenus au carrefour, nous nous engageons dans la banche « de droite ». Nous y suivons le talus de galets fins (étroiture à -18 m) pour déboucher dans une galerie qui n'a plus rien de commun avec ce que nous avons vu jusqu'à présent. Ici, l'eau est limpide, pas un sédiment, ni sable, ni argile ne vient la troubler. Un bonheur, à tel point que je regrette d'avoir laissé l'appareil photographique dans le S1. De modestes fractures (1 m x 4 à 5 m) se recoupent à angle droit, se rétrécissent ponctuellement, imposant le passage à l'égyptienne, durant environ 150 m. Au terminus, après un point bas à -30 m, la galerie revient sur elle-même à -27 m. Le conduit se ramifie en hauteur. Nous raccordons le dévidoir et remontons une fracture... qui bute sur un élargissement argileux sans suite à -18 m. Retour à -27 m. Une autre semble se prolonger, nous repartons et cette fois, c'est la bonne, nous émergeons après 89 minutes de plongée dans le S2. La vasque est modeste, une galerie exondée s'engage, parcourue par un écoulement dont nous entendons l'écho à la faveur d'une cascade. La section est en trou de serrure avec 2,5 m de haut pour 1 m de large au sol et 2 m de large dans la partie supérieure. L'atmosphère y est, comme dans l'inter-siphon, gazée. Nous rejetons l'idée de quitter les scaphandres pour respirer cette atmosphère. Étant donné la morphologie de la galerie, il n'est pas judicieux d'évoluer avec le recycleur sur le dos en respirant dessus. À regret, nous faisons demi-tour et prenons le chemin de la sortie. Nous nous contenterons des 40 m de première réalisés aujourd'hui. Un grand merci à tous les participants, qui se sont investis pour mener à

bien cette exploration. Ils n'ont pas ménagé leurs efforts et chacun a réalisé au moins deux allers-retours par jour entre le puits et le lac (1 200 m aller-retour) voire le siphon (2 200 m aller-retour). Nous envisageons d'organiser une autre plongée. Elle aurait pour objectif d'aller sortir à nouveau la branche « de droite » pour poursuivre l'exploration en exondé, si elle n'est pas gazée. Ainsi lors de la même plongée et à l'aller, nous projetons de lever la topographie du S1, de l'inter-siphon et de cette branche dont la longueur ne doit pas excéder 200 m. Température de l'eau : 11,7 °.

Participants : Éric Boyer, André Espinasse, Bernard Benoit de Coignac, Yannick Costes, Mehdi Dighouth, Christian Rigal, Paul Rouvier, Pierre Solier, Frank Vasseur, Frédéric Viala, Laurent Wherle.

Grotte des Eygues ou des Aygues

Commune de Verrières

L'étymologie de la cavité est soumise à deux hypothèses : l'endroit où sort l'eau (dans ce cas les Aygues) ou la jument, car l'écume des gerbes d'eaux en temps de crue évoquerait les crinières de juments (dans ce cas les Eygues). Cavité majeure du Causse rouge. Elle est complexe (plusieurs branches) et magnifique. Elle recèle plusieurs siphons mais il n'y en a que deux à plonger : S5 (240 m) et S6 (40 m) pour poursuivre l'exploration. Nous effectuons deux belles séances de portage le week-end précédant la plongée, car 2 km séparent l'entrée de la vasque et nous avons une dizaine de kits pour trois plongeurs. Le S7 est situé à 3 200 m en rive droite. Il a été découvert par les copains (Frank, Éric J.) en 2004 et plongé par Cédrik en 2008 sur 80 m. Le terminus de la grotte est 600 m plus loin.

Samedi 23 novembre 2013 : le siphon 7 est de dimensions très

confortables (3 m de large et 2,5 m de haut), les parois et le sol sont recouverts d'une fine couche d'argile. Il y a plusieurs cloches entre 100 et 200 m du départ. Les volumes sont plus grands avant de retrouver les proportions du début (3 x 2,5 m). Après 200 m, arrêt sur rien. La topographie est levée au retour (280 m). Pendant la plongée Fredo et Rémi revoient le fossile exploré sur 800 à 900 m par Cédrik et Frédéric Martin il y a cinq ans. La progression devient aisée juste après le terminus, mais 150 m plus loin, c'est bouché. TPST : 13 h dont 7 h en plongée et en post-siphon.

Plongéesout : Fredo Aragon, Cédrik Bancarel, Rémi Richard (Castor).

Spéléologues (un grand merci à eux) : Grégory Courtial, Maixent et Marie-France Lacas, Patrick Boutin (Pétouille), Jérôme Lhomond, Boris Olivier, Patrick Blanc, Bernard Brouillet, Louis Bourque, Hugo Tomzac, Louise Villemagne, Benoît Sanchez.

Grotte de l'Annou

Commune Marnhagues et Latour

Les dernières plongées (et sûrement les seules) dans cette jolie grotte aveyronnaise datent de 1985, date à laquelle Denis Moulin s'était arrêté sur étroiture à 30 m du départ dans le S3. En 2010, nous revoyons le terminus de cette grotte oubliée et trouvons la suite. L'arrêt actuel se situe actuellement à 500 m derrière le S6 à plus d'un kilomètre de l'entrée. Explorations en cours.

Plongeurs : Mehdi Dighouth, Didier Quartiano, Frank Vasseur, Cédrik Bancarel, Rémi Richard, Christian Moreau, Yvan Dricot, Frédéric Aragon, Frédéric Swierczynski.

Spéléologues : Jérôme Lhomond, Joël et Patrick Boutin, Éric Julien et Cedric Salvat.

Gard

Évent de la Tuilède

Commune de Madières

En 2011, nous avons consacré deux sorties à la photographie et au nettoyage, ainsi qu'au rééquipement des quatre premiers siphons, dont le S4 en câblette du fait de la multiplicité des conduits (Cédrik Bancarel, Rémy Richard, Cédric Salvat, Frank Vasseur).

2012 : déluge puis sécheresse aux dates arrêtées, ce ne sera pas pour cette année.

2013 : exploration planifiée au calendrier de la tribu Plongéesout, enrichie de sang frais.



Le siphon 1 : grotte de l'Annou (Aveyron). Cliché Frank Vasseur.

Une première sortie le 2 février, la Tuilède était en excellentes conditions : niveau haut (deux à trois mètres de plus que la « normale »), ce qui fut bien pratique pour les portages jusqu'à la sortie du S2, eau translucide, comme souvent. Nous portons 3 x 7l à 300 bars, plus trois dévidoirs, plus une corde de 15 m, plus une échelle de spéléologie jusqu'au sommet du ressaut qui descend dans le S8. La corde et l'échelle laissées là il y a presque une vingtaine d'années ayant bien souffert, nous avons ressorti l'échelle et ses deux sangles d'amarrage. Une 7 litres à 300 bars est déposée devant le S5, en sécurité pour franchir S5 et S6 le jour de la pointe. Nous laissons aussi une 2 litres d'oxygène, un détendeur et un plomb de 2 kg au départ du S1.

Participants : Xavier Meillac (GRES Le Vigan), Cédrik Bancarel, Patrick Boutin, Christian Moreau, Frank Vasseur.

Le 17 février, nous étions nombreux au rendez-vous, l'idéal pour éviter de surcharger et de se fatiguer outre mesure. Nous fonctionnerons en trois équipes pour ne pas nous gêner et surtout éviter de passer du temps superflu sous terre. Nous progressons sans encombrés, bénéficiant d'une légèreté appréciée, grâce au pré-portage. J'alimente le recycleur avec une 2 litres d'oxygène externe pour économiser l'interne et l'étanche avec une 4 litres d'air qui ferait également office de bail-out. Je largue ces deux blocs en sortie du S4. Une demi-heure de « crapahut »



Grotte des Eygues (Aveyron), Rémi et Fredo au départ du siphon 5. Cliché Maixent Lacas.



Le siphon 1 :
Évent de la
Tuilède (Gard).
Cliché Frank
Vasseur.

présentant un panel assez large de ce qu'on peut rencontrer sous terre en matière de progression exondée plus tard, nous accédons au S5. La 7 litres est récupérée et en vingt minutes, nous arrivons au ressaut dominant le S8. Équipement de la corde et de l'échelle de spéléologie pour assurer et sécuriser la descente, terminée par un saut de 2 m, autant laisser la pesanteur bosser pour nous. Cédric, Rémy et Mehdi m'envoient les quatre bouteilles et les trois dévidoirs, puis je file dans le S8, superbe, comme toute la cavité. La progression pour atteindre le S9 est un peu accidentée, l'eau cascade de marmites en gours, mais avec deux bouteilles sous les bras en guise de stabilisateur et une autre dans chaque main en guise de déambulateur, ça passe. Le S9 est splendide. Une longue descente à -46 m dans un conduit triangulaire de 3,5 m de large pour deux de haut sur un long talus de sable grossier. Je relève quelques caps et profondeurs, j'estime les distances faute de métrage lisible sur le fil, afin de rapporter un croquis coté. Le fil est coupé régulièrement, il faut tricoter, heureusement que j'avais prévu large en fil d'Ariane à cet effet. À -46 m, le conduit oblique à 90°, on évolue dans une majestueuse fracture inclinée, effilée en hauteur et large de 4 m à sa base. Roche gris clair, pratiquement pas de dépôt, on sent que ça « pousse » dans le secteur. Malgré le niveau

haut, le courant n'oppose pas une forte résistance. Un passage à -50 m, puis ça remonte brusquement à -42 m. La fracture est à présent verticale, à la façon d'un canyon de 2 à 3 m de large pour 5 à 6 m de haut. Voici la trémie (-37 m) qui marque le terminus des explorations du début des années 1990. Je retrouve mon fil, celui déroulé par Frédo avec le dévidoir que je lui avais prêté. Un ou deux passages plus intimes et la galerie change de morphologie, moins nette, toujours en fracture verticale, quelques dépôts argileux dans les marges, de nombreux « yo-yo », un point haut à -23 m. Au terminus du fil (430 m), je raboute mon dévidoir entamé pour les rapiécages antérieurs. La suite n'est plus évidente, il faut chercher dans une fracture plus étroite. Derrière un gros bloc, je redescends dans un magnifique interstrate surcreusé de 4 m de large, pour deux de haut. C'est bon ça ! Cela sinue un peu, puis une remontée sur un chaos conduit dans une salle. En fouinant, je m'engage dans une fracture plus intime, les deux bouteilles de sécurité frottent parfois, je dois onduler façon « salsa » pour franchir certains virages, négocier certains redans descendants. À -33 m, une jolie alcôve grisâtre aux parois polies, garnie de graviers roulés immaculés, marque la fin de l'aventure. La suite est en hauteur, dans un croisement de fractures impénétrables. Arrêt à 580 m du départ du S9.



Source de Lamalaouzie (Hérault). Cliché Frank Vasseur.

GRES Le Vigan : Hervé Blois, Pascal Bouyé, Xavier Meillac.

GSR (Sumène) : Nick Lequesne.

Plongéesout : les Catalans : Christian Deit, Yvan Dricot (DSK), Paco Ruiz.

Les Aveyronnais grasse-matinards : Frédéric Aragon, Cédrik Bancarel, Patrick Boutin (Pétouille).

Les Aveyronnais matinaux : Mehdi Dighouth (Maité), Rémy Richard, Cédric Salvat, Frank Vasseur.

affaire à suivre. TPST : 5h30, TPSE : 3h10 (dont 2h30 dans le S3) et 1 210 m noyés au total.

Participants : Frédo Aragon, Joël et Patrick Boutin, Maixent Lacas, Cédrik Bancarel, Medhi Dighouth, Frank Vasseur.

Source de Lamalaouzie

Commune de Lunas

L'étréouiture terminale du S3 (-18 m) a pu être franchie pieds en premier permettant de tirer huit petits mètres de fil en marche arrière (-22 m). Le sol se rapproche encore plus du plafond, le passage d'un plongeur n'est pas impossible mais la quantité phénoménale de sable (sur 30 m en forte pente) laisse dubitatif pour continuer par la suite...

Participants (deux plongées) : Cédrik Bancarel, Rémy Richard, Frank Vasseur.

Hérault

Rivière souterraine de Laval de Nize

Commune de Lunas

Laval de Nize est une cavité située tout près de Lunas dans l'Hérault. Deux cent cinquante mètres aquatiques pour accéder au premier siphon (110 m ; -5 m), puis une quinzaine de mètres assez bas de plafond et boueux rejoignent le S2 (210 m ; -15 m). Le S3 exploré depuis 1990 développait 790 m avec un point bas à -49 m.

Le 8 février 2014 : la météorologie n'a pas été terrible ces derniers jours et peu de siphons sont plongeables, mais les conditions à Laval de Nize ne sont pas trop mauvaises. Les copains spéléologues sont là pour nous filer un coup de main, Medhi plongera pour nous aider jusqu'au S2. Le portage n'est pas très long mais nous avons quand même deux recycleurs et 9 « bailout » pour deux. Medhi part en premier en bi 9 litres en humide avec deux de nos blocs de sécurité. L'eau est plus laiteuse que d'habitude et il y a un peu de courant, mais rien d'insurmontable. Les siphons argileux, intimes et sinueux avec un profil « en yo-yo » ne permettent pas l'utilisation de propulseur. C'est à la palme, à l'ancienne, que nous progressons à vitesse modérée. Arrivé au terminus, le siphon remonte, arrêt après 100 m de première à -25 m. La topographie est levée dans la foulée,

Grotte-exsurgence de l'Avencas

Commune de Brissac

Nous avons repris l'exploration de cette jolie cavité en 2009. Onze sorties ont été consacrées à la topographie, au rééquipement (du S2 seulement), à la désobstruction de



Grotte-exsurgence de l'Avencas (Hérault) dans le premier boyau. Cliché Frank Vasseur.



certains passages, à la photographie, aux pré-portages et à l'exploration. Description sommaire: 55 m de portage facile jusqu'au S1 (240 m; -26 m) qui présente des laminoirs étagés avec quelques passages à négociier, puis 30 m de galerie argileuse et accidentée jusqu'au S2 (386 m; -46 m) terminée par un laminoir incliné partiellement colmaté par le sable. La particularité de cette cavité réside dans les cent cinquante premiers mètres du S1 étroits (succession de laminoirs bas et abrasifs) ainsi que dans le profil en yo-yo du S2 et de certaines parties étroites.

Participants depuis 2009 : Pierre Jacquier et Raymond Diet pour le portage, Cédrik Bancarel et son gourou pour les plongées.

Dans les amonts du Jaur

Commune Saint-Pons-de-Thomières

Fin novembre 2013, une équipe motivée entreprend de descendre le matériel de plongée jusqu'au siphon situé en bas des puits d'entrée, à -76 m. Cette cavité récemment explorée par le SC de Saint-Pons-de-Thomières bute sur des zones fracturées et sur trois plans d'eau confortables.

Le plan d'eau onctueux se pince un peu à 5 m de fond pour rejoindre le fond de la vasque à -13 m. Le talus d'argile vient juxter la voûte en un pincement impénétrable à -13,3 m. Le plafond de marbre bleu est délimité en appendices proéminents. Je fais le tour de la vasque et émerge à l'autre extrémité du plan d'eau. Ce ne sera pas cette fois encore qu'on atteindra le cours actif en amont de la source du Jaur. Celui-là, le jour où on va le trouver, on va l'apprécier tellement il se fait désirer!



Dans les amonts du Jaur (Hérault), départ du siphon 3. Cliché Louise Villemagne.

Dans la foulée, nous allons repérer un autre plan d'eau à plonger, dont l'accès est plus technique (mise à l'eau sur corde plein vide) mais l'allure engageante.

Participants : Gérard, Yves Cavailles, Sylvie Prieur, Bastien Parmentelot, Bryan Gau, Ghislain Krzyzanowski, Virginie Motta, Laurent Parmentelot (SCSP), Yves Besset (SCAMES), Frank Vasseur (Plongéesout).

24 mai 2014 : poursuite des plongées au fond de la cavité organisée par le SC de Saint-Pons (Hérault).

Le lac le plus éloigné de l'entrée bute à -10 m sur un colmatage argileux. Le second plongé ce jour, à proximité de l'arrivée de la zone de puits d'entrée, est plus prometteur. Arrêt sur visibilité nulle dans un conduit qui se complexifie, à -25 m. On reviendra.

Participants : Bastien et Laurent Parmentelot, Ghislain Krzyzanowski, Patrick Giro du Spéléo-club de Saint-Pons. Christian Deit, Yvan Dricot, Fred Aragon, Louise Villemagne, Frank Vasseur de Plongéesout.

Source du Rautély

Commune d'Olargues

À l'initiative du Spéléo-club de Béziers et des Avant-Monts, suite à une première plongée de rééquipement et topographie sur 194 m (-45 m) en 2002, nous avons poursuivi le 21 juillet 2012.

L'étréouiture à géométrie variable de -40 m était franchissable (avec négociation). À partir du terminus topographié de 2002, un fil neuf a été équipé afin de servir de support à la topographie. L'exploration et la topographie ont été prolongées sur 81 m au-delà du terminus de la partie connue. Le siphon bute sur une étréouiture dans la roche à -55 m à 355 m de l'entrée après deux points bas à -60 m. Température : 11°C.



Source de Rautély (Hérault). Cliché Didier Quartiano.

Merci aux copains de Béziers pour leur accueil inoubliable. La troisième mi-temps ce n'est pas qu'au rugby que c'est mémorable!

Participants : Jean-Claude Molière, Elsa Gratacos, Marie Renda, Eliette Brunel, Françoise Mause, Roger Estève, Pierre Perrelo, Jean-Philippe Ferrara, Michel Renda, Daniel Chailloux, Didier Cailhol, Robin Estève, José Hererras (Espagne), Alfonso Ruiz, Didier Quartiano.

Juin 2013. À l'initiative du Spéléo-club de Béziers et des Avant-Monts, nous poursuivons l'exploration de cette jolie source. L'étréouiture qui matérialisait le terminus de la dernière exploration correspond à une zone fracturée encombrée de gros blocs. L'étréouiture franchie, on traverse une zone chaotique suivie d'une remontée sur une pente argileuse. Après 15 m de progression, on atteint la base d'une cheminée ascendante dédoublée. À -42 m, les deux puits se rejoignent, à la faveur de ce qui semblerait être un croisement perpendiculaire de fractures. Le puits s'étire en une fracture de 3 m de large pour plus de 5 m de long. En remontant le conduit qui semble le plus évident, on trouve à -28 m un talus d'argile fluide qui remonte jusqu'à -25 m dans un cul-de-sac. En plafond la fracture pince aussi vers -20 m. Les rares bulles émises lors de la remontée ont décroché des particules et des croûtes rocheuses, le retour s'effectue dans une eau chargée. Impossible de chercher la suite à l'autre extrémité de la fracture ou dans la fracture perpendiculaire aperçue à -42 m à l'aller. La topographie de la partie explorée (56 m) est levée au retour. Ce siphon totalise 406 m de longueur pour 60 m de profondeur maximale. À l'aller, le siphon a été filmé en vision subjective (sans sujet, of course) de -18 m jusqu'au terminus de 2012. Cédrik a filmé de son côté la progression de l'entrée

jusqu'à -30 m. Une équipe de journalistes a participé à cette sortie dans le cadre d'un reportage pour le magazine d'information « 7 à 8 » de TF1.

Merci aux copains de Béziers pour leur accueil habituel mais toujours aussi mémorable ainsi qu'à tous les participants: Jean-Philippe Ferrara, Michel Renda, Jean-Marie Chauvet, Eliette Brunel, Jean-Pierre Giangjordano, Hervé Dessens, Christophe Bes, Roger Estève, Robin Estève, Pierre Perrelo, Stéphanie Rémy, Michel Berbigé, Roger Mouis.

Barboteurs invétérés : Cédrik Bancarel (Dandy aveyronnais), Frank Vasseur.

Frank VASSEUR

Les données issues de ces plongées (topographies, vidéo) ont été exploitées dans le cadre de l'étude menée par Didier Cailhol (Commission scientifique FFS) en 2013, en collaboration avec le Parc naturel régional du Haut-Languedoc intitulé « Étude spéléologique du système du Rautély - Essai de caractérisation des relations entre les différentes cavités du système par une approche croisée des observations spéléologiques, hydrogéologiques et biospéologiques » Matériel utilisé pour ces explorations, sans lesquels tout ne serait pas possible: combinaisons étanches Classic et toile kevlar SF Tech, sous-vêtements Fourth Element Artic - Innodive, recycleur circuit fermé Megalodon et Pathfinder - ISC, ordinateur de décompression Shearwater Petrel, éclairages Tillytec, dévidoirs Bardes et Dir Zone, sous-vêtements Sharkskin, sacs de portage Résurgence, réchaud Esbit à alcool solidifié.

Merci à nos partenaires Franz de SF Tech, Nikolas de Innodive, Javier Lopez de chez Esbit, Bruno Bardes pour ses dévidoirs, Manel Montoro de Sharkskin, Édith et Bernard Trouvé de Résurgence, SAS la Verna, Groupe spéléologique Oloron, ARSIP, CDS Pyrénées-Atlantiques, CSR Aquitaine. **Pour l'équipe Plongéesout :** Cédrik Bancarel, Mehdi Dighouth, Frank Vasseur, Frédéric Verlaquet.

→ Suite des explorations dans le Spelunca 136.

Guizhou printanier

par Christophe
DUVERNEUIL

L'expédition itinérante « Guizhou printanier » qui s'est déroulée du 11 avril au 2 mai 2014 a été forte à tout point de vue, que ce soit spéléologie, rencontre avec les locaux et gastronomie (un point fort à ne pas négliger). Elle s'est déroulée dans cinq zones différentes qui se situent toutes dans un périmètre de 300 km autour de la ville de Guiyang, qui est la capitale de la province de Guizhou.



Salle des Miaos. Cliché C. Duverneuil.

Les différents objectifs étaient simples et variés, allant de la visite de cavités déjà connues pour faire de la photographie, exploration de zone karstique vierge, topographie de cavités non connues et continuation d'exploration de certaines cavités déjà explorées lors de l'expédition « Moisson d'automne » de 2009 à laquelle trois membres de cette expédition avaient participé.

Pour la logistique, nous avons loué un bus de 22 places avec un chauffeur pour toute la durée du séjour, ce qui a grandement aidé le déplacement de tout notre matériel.

Notre première exploration commença dans la zone de Getu.

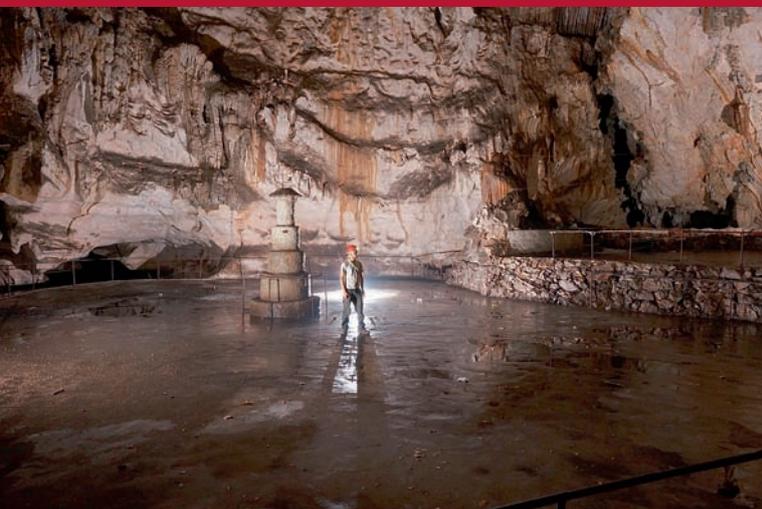
On comprend pourquoi les locaux y ont aménagé un centre touristique et le choix du Roc trip de Petzl de 2011 de s'aventurer par ici.

En effet, cette zone majestueuse comprenant une perte de plus de 100 m de haut sur 40 m de large dont la résurgence, de l'autre côté du piton montagneux, permet d'accéder à la fameuse salle des Miaos simplement en traversant un lac de 500 m de long. Celle-ci étant la deuxième plus grande salle souterraine

au monde (800 m par 200 m avec une hauteur au plafond dépassant les 100 m)! Nous y avons passé une journée (visite/ photographie) avec une douzaine de spéléologues chinois, ce qui n'a laissé personne indifférent face à la grandeur des lieux!

*Photographie de groupe avec les locaux...
l'entrée de Hualiadong. Cliché Rebecca.*





Piste de danse souterraine. Cliché É. Sanson.

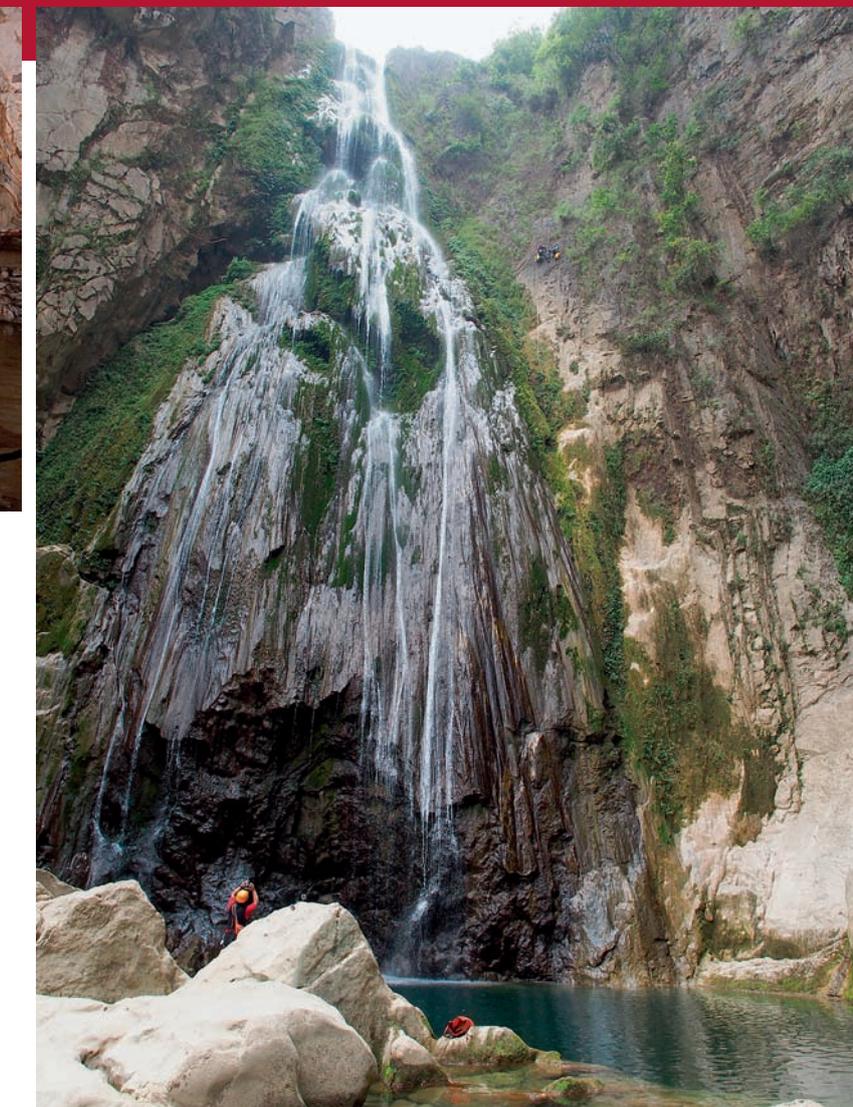
Cette zone, connue par les spéléologues depuis les années 1980, a encore du potentiel en termes de découvertes. Nous avons réalisé 2 km de topographie dans cinq cavités dont une s'arrêtant sur deux puits avec une rivière souterraine.

Quelques jours après, nous nous déplaçons vers la zone de Guanling : première reconnaissance pour ce lieu où aucun spéléologue n'a mis une botte. Notre couple de Chinois nous accompagnant a entendu dire qu'il existerait des cavités dans cette zone. Rumeurs avérées : nous avons topographié 1,4 km pour cinq cavités qui comportent, hélas, peu d'intérêt, à l'exception d'une grotte qui constitue la perte de la vallée avec de belles concrétions où l'on a topographié plus d'un kilomètre avec un fort potentiel pour une éventuelle suite. Cette grotte est le lieu d'une ancienne discothèque bien aménagée où une piste de danse avec ses tables et ses bancs est encore visible dans la salle principale.

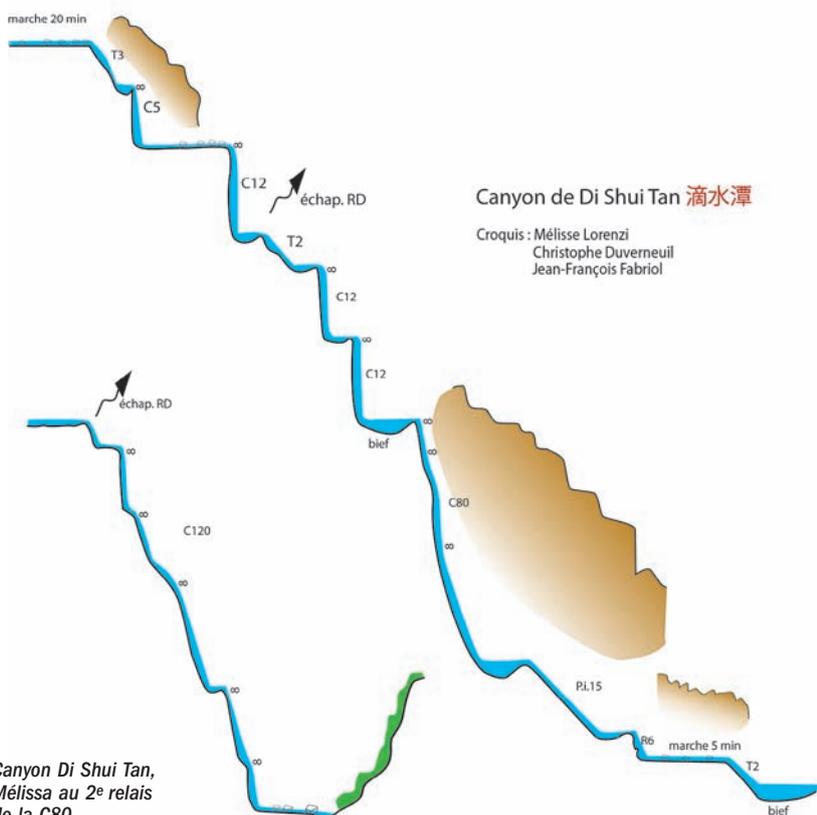
Pour la dernière journée sur ce secteur, Li Ming Song nous fait découvrir le canyon qu'il a équipé peu de temps auparavant et qui comporte deux cascades spectaculaires ; une de 80 m et le beau final de 120 m de haut. Quelle fin magnifique, d'où l'on peut apercevoir un peu plus loin dans la même vallée le pont du Balinghe, deuxième plus haut pont de Chine avec un tablier à 370 m de haut.

Cette zone n'est pas très prometteuse, les cavités sont assez courtes et sans grand intérêt spéléologique.

Pour la suite des événements, il fut programmé un court arrêt d'une journée dans la zone de Pingba à la demande des responsables du gouvernement pour explorer quatre cavités dans leur comté, une équipe de journalistes couvre l'événement



C80 du canyon Di Shui Tan avec deux personnes au relais intermédiaire. Cliché J.-F. Fabriol.



Canyon Di Shui Tan, Mélissa au 2^e relais de la C80. Cliché J.-F. Fabriol.

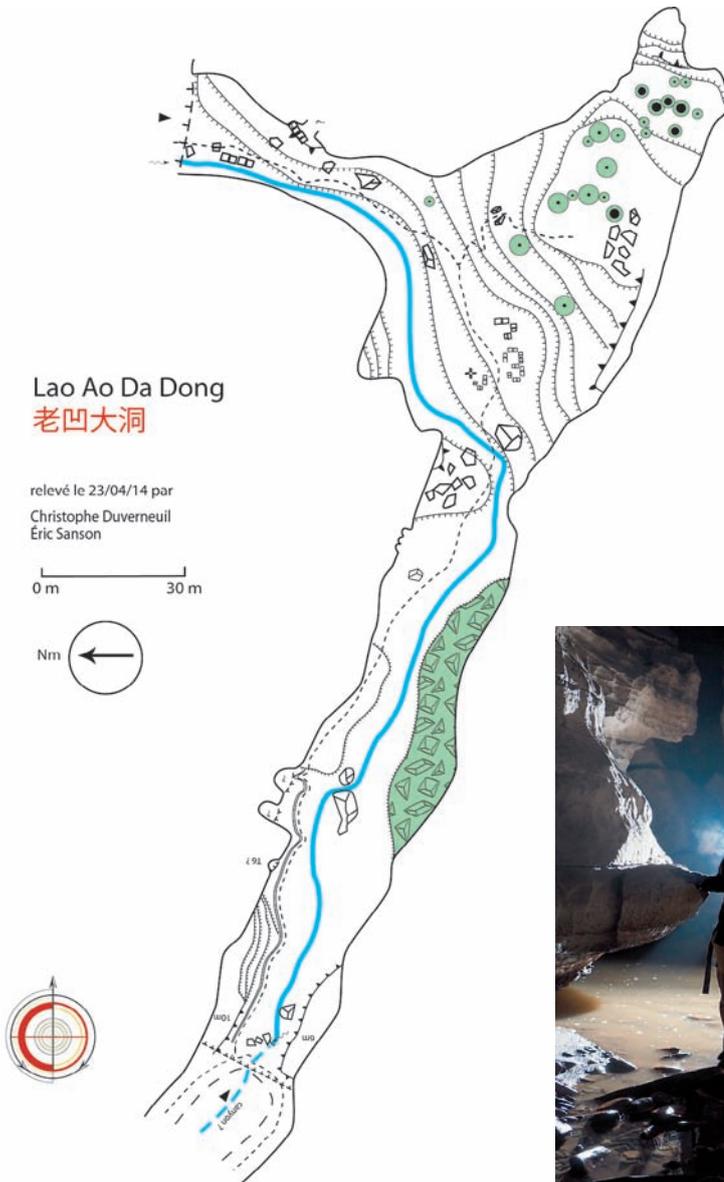


Lao Ao Da Dong, perte de la vallée avec une hauteur de 50 m. Cliché J.-F. Fabriol.

en nous suivant jusqu'à l'entrée des différentes grottes. Nous avons réalisé environ 750 m de topographie dans trois cavités, la quatrième grotte ne pourra pas être explorée à cause d'un trajet en voiture trop long. Une petite anecdote de passage : des autochtones nous ont amenés à un « puits sans fond » car selon les rumeurs, lorsqu'une pierre est jetée dans le puits, on ne l'entend pas arriver en bas. Il s'est révélé, en fait, que le fond était recouvert de foin ce qui empêche de faire du bruit à l'arrivée des cailloux ! Et cela dans un petit puits de vingt mètres.

Après notre petite pause sur Pingba, nous poursuivons notre périple sur la zone d'Aohe où notre objectif est principalement la visite du secteur où se déroulera le premier stage national de spéléo-secours chinois à la mi-novembre 2014. Très bel endroit avec ici et là de gigantesques falaises servant de temps en temps à des sauts de base jump. Nous faisons tout de même de la spéléologie dans plusieurs cavités dont la première fut la grotte de Lao Ao Da Dong avec de très grandes dimensions (50 m de haut en moyenne) formant une traversée de 150 m de long avec une rivière. Une autre cavité fut notre terrain de jeu : on y passa deux jours car elle est formée d'un canyon souterrain. La combinaison néoprène y est nécessaire (le premier jour nous avons pris les bateaux, ce qui n'a pas été d'une très grande utilité vue l'étroitesse des passages). Arrêt sur siphon dans l'aval et arrêt sur escalade et du grand noir derrière dans l'amont, on totalisa un développement de plus de 2 260 m ! Une autre cavité juste à côté fut visitée avec arrêt sur escalade de cinq mètres, à voir...

Nous retournons ensuite sur les lieux de l'expédition « Moisson d'automne » de 2009 dans la zone de Dejiang pour continuer quelques cavités séduisantes dont Dongkoudong, une cavité avec arrêt sur rien dans une galerie de 40 m de large sur 20 m de haut. Nous avons réalisé la plus longue topographie du séjour avec 5 km de nouvelles galeries à ajouter au 1,5 km déjà connu en 2009 : elle est très



Lao Ao Da Dong
老凹大洞

relevé le 23/04/14 par
Christophe Duverneuil
Éric Sanson

0 m 30 m



Progression dans
Dongkoudong.
Cliché J.-F. Fabriol.





Autochtones... à l'entrée d'une cavité. Cliché Li Ming Song.



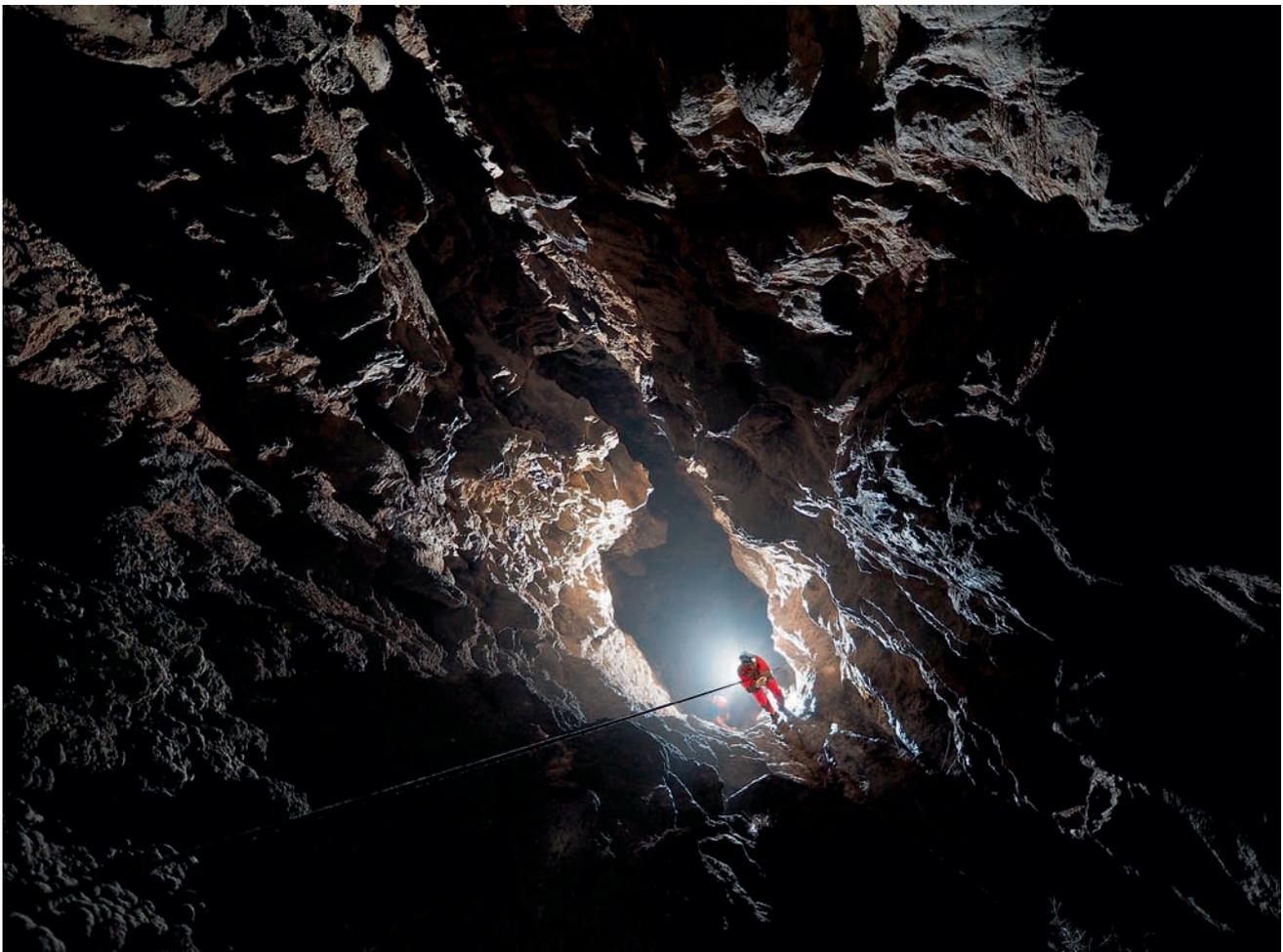
Séance de topographie. Cliché É. Sanson.

prometteuse et mériterait une nouvelle exploration pour découvrir les différents affluents. Le retour dans la perte d'Hualiangong, cavité aquatique par excellence avec un peu plus de 500 l/sec, fut assez sportif avec la mise en place de nombreuses mains courantes pour éviter d'être emportés par la rivière. Arrêt sur siphon dans l'actif mais des réseaux fossiles sont à explorer plus en détail.

Avant de partir en Chine, nous ne savions pas trop à quoi nous attendre sur les différentes zones que nous allions prospecter et explorer. Dans la globalité, les découvertes ont été agréables et

mériteraient un retour sur zone pour des continuations possibles. Un total d'environ 12,5 km a été topographié dans 22 cavités (dont quatre n'ont pas été topographiées) pour 21 jours sur place. L'accueil des locaux fut très chaleureux et leur aide très précieuse pour découvrir l'entrée des cavités, ce qui n'est pas négligeable dans certains coins très reculés.

L'équipe de six spéléologues français venant tous de différents départements est composée de: Marie-France Bernheim (Terre et eau, 92), Éric David (individuel, 73), Christophe Duverneuil (ASBTP, 06), Jean-François Fabriol (Figeac spéléo-club, 46), Melissa Lorenzi (ASBTP, 06), Éric Sanson (Spéléo-club de La Tronche, 38). Et aussi l'aide exceptionnelle du couple de spéléologues chinois (Li Ming Song et Rebecca) du Hump Exploration club basé à Guiyang, qui nous ont accompagnés et se sont occupés de la logistique tout au long de cette expédition.

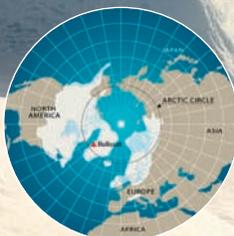


Puits d'une cavité. Cliché J.-F. Fabriol.

Exploration spéléologique et recherche scientifique : sur les traces de l'explorateur polaire Paul-Émile Victor



Textes : Alessio ROMEO^{1,2},
Alain COUTÉ¹, LUC MOREAU
Hervé GHERARDI¹, Serge AVIOTTE¹
Photographies : Alessio ROMEO



La bédrière, à l'origine de la formation du moulin Gabriel, s'engouffre dans un canyon qui, du camp de base, nous conduit à la zone des moulins. Après quelques jours de froid, le gel a tari la rivière nous permettant ainsi d'envisager l'exploration.

Contexte géographique et historique de la zone d'exploration et de recherche

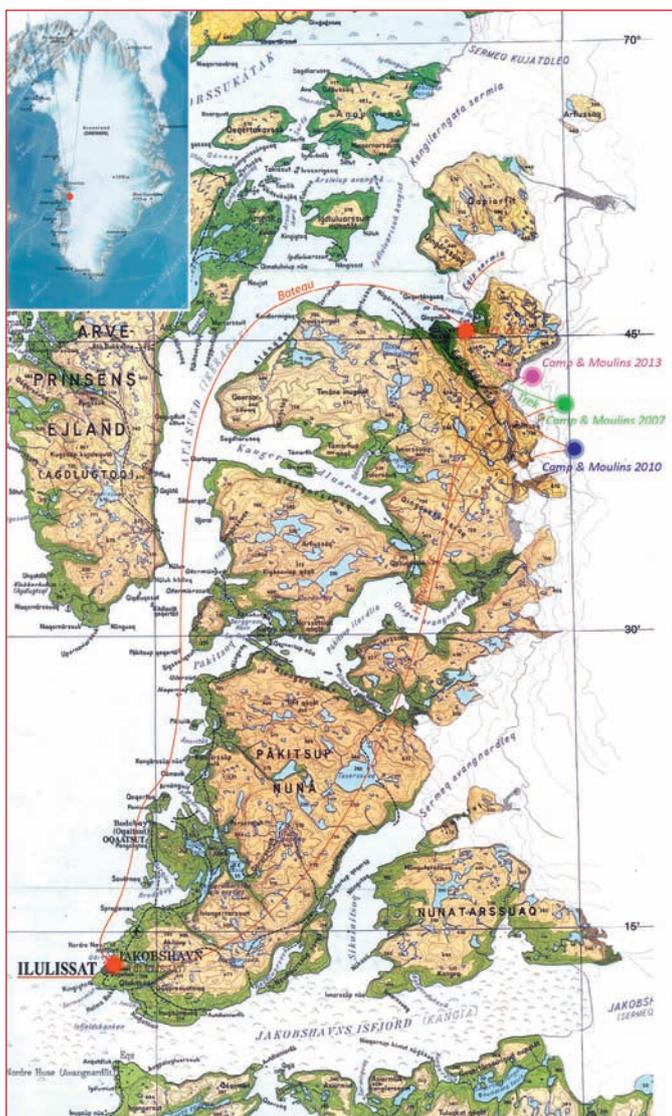
Les trois expéditions du projet GRAAL (2007, 2010 et 2013) se sont déroulées sur la côte ouest du Groënland, à environ 80 km au nord de la ville d'Ilulissat (à plus de 300 km au nord du cercle arctique). La zone concernée se situe plus précisément entre la baie de Qerivain, où se trouve le glacier Eqip Sermia, et le bord de la calotte glaciaire pénétrée sur une trentaine de kilomètres depuis la côte en direction de l'est.

Lors des expéditions de 2007 et 2013, les explorations et études se sont concentrées essentiellement le long de la côte recouverte de marais et de toundra et en marge de la calotte, que nous avons atteinte à pied par un sentier ouvert par les explorateurs polaires du milieu du XX^e siècle. Cette voie demeure encore aujourd'hui l'un des accès les plus faciles à l'inlandsis.

Notre point de chute a été la cabane de l'explorateur français Paul-Émile Victor (fondateur et directeur des Expéditions polaires françaises) construite à proximité d'une zone d'accostage naturelle appelée désormais Port Victor. Ces dernières années, autour de cette structure délabrée, a surgi de terre un village de vacances composé d'une douzaine de chalets, dont la principale attraction est l'effondrement permanent et spectaculaire du front du glacier Eqip Sermia.

Pour l'expédition de 2010 par contre, toute l'équipe a rejoint, au moyen d'un hélicoptère, le lieu d'exploration sur la calotte glaciaire, localisé à une distance de 28 km, à l'est de Port Victor, à environ 1 000 m d'altitude.

Le choix de la zone de recherche et d'exploration est directement lié à la « facilité » logistique qu'offre ce lieu ainsi qu'à l'engouement de son histoire passée et récente.



1. Association Spélé'Ice - 2. Association La Venta

Historique du projet

Le projet GRAAL, dont l'acronyme signifie *recherche sur les animaux et les algues au Groënland*, est né en 2006 d'une idée de Serge Aviotte (spéléologue français, instructeur à l'École française de spéléologie, fondateur du Spéléo secours français et de l'association Spélé'Ice) et d'Alain Couté (professeur au Muséum national d'histoire naturelle, expert en micro-algues³ et en microfaune aquatique).

La rencontre d'Alain et Serge remonte à l'année 1996 lors d'une expédition « Inlandsis » que Serge organisa au Groënland avec le spéléologue Janot Lambertton.

En 1989, Serge, Janot Lambertton et l'alpiniste Jean-Marc Boivin, tous trois précurseurs des explorations intra-glaciaires, mirent sur pied une première expédition sur la bordure occidentale de la calotte groënlandaise. Il s'ensuivit plus d'une dizaine d'expéditions, toutes situées sur une zone allant de Kangerlussuaq à Ilulissat, au cours desquelles ils explorèrent de nombreux moulins et repoussèrent d'année en année les limites de profondeur intra-glaciaire atteintes par l'homme, pour aboutir en 1993 à la cote de -173 m. Non sans frayeur, ils réalisèrent également la prouesse inédite de remonter et topographier une galerie sous-glaciaire sur une distance de 900 m, après y avoir pénétré par la résurgence d'un front glaciaire.

Ces expéditions, outre leurs aspects exploratoire et sportif, eurent toujours une vocation scientifique et accueillirent de nombreux biologistes et glaciologues de renom, entre autres, le glaciologue français Louis Reynaud, qui dirigea le Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) à Grenoble. Les résultats fructueux obtenus par Alain, associés au désir d'exploration insatiable de Serge, renforcèrent l'intérêt pour cette partie singulière de la planète et les convainquirent de poursuivre les recherches scientifiques et l'exploration après la fin des expéditions « Inlandsis ». Dans les années qui suivirent, Serge fonda



L'arrivée en bateaux à Port Victor avec les malles de matériel et la nourriture pour deux semaines.

l'association Spélé'Ice qui s'étoffait peu à peu de compétences et, en collaboration avec Alain, mit en place le programme GRAAL, qui débuta réellement par une expédition en 2007 près d'Ilulissat. Il faut noter le caractère très particulier de cette expédition, qui vit l'intégration dans son équipe de trois personnes porteuses d'un handicap.

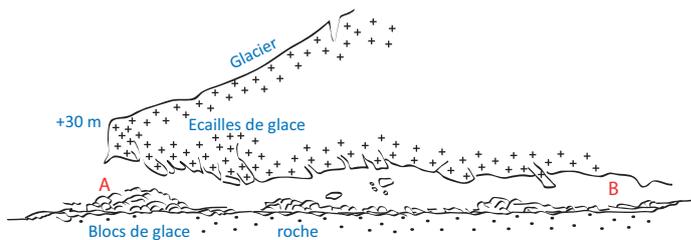
Depuis l'opération de 2007, l'association Spélé'Ice poursuit ses actions dans le sillage des campagnes d'exploration précédentes, conduisant simultanément une activité d'investigation et une activité scientifique, tout en assurant un rôle de soutien à l'équipe de cameramen impliquée parallèlement dans la réalisation de documentaires pour la télévision.



Départ de Port Victor vers l'inlandsis...

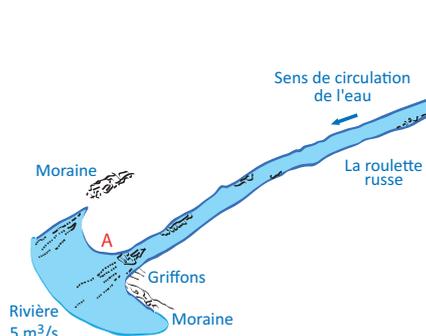
3. Micro-algues : producteurs primaires qui, grâce à la photosynthèse, génèrent les molécules nécessaires à la vie des autres organismes. Ils sont donc à la base de la chaîne alimentaire. Ces micro-végétaux sont également les principaux producteurs d'oxygène car ils représentent la biomasse la plus importante sur le globe terrestre et colonisent les environnements les plus divers depuis les milieux aquatiques jusqu'aux milieux terrestres. Par leur présence, ils dénotent l'état de santé de leur environnement ! L'étude de leur biodiversité, celle de leurs habitats et de leur physiologie, à une époque de rapides changements climatiques, sont capitales afin de juger de leur capacité de résistance et d'adaptation. Un autre aspect intéressant des micro-algues concerne leur aptitude à produire des molécules utiles pour surmonter diverses situations critiques de leur existence... surtout dans des environnements extrêmes ! La disidrine et l'extensine, entre autres, sont des substances qui les protègent d'agressions diverses en particulier celles liées au climat.

TUPILAQ SULOQ de l'équip Kügsua
« INLANDSIS 89 »
Groënland



COUPE

distance A-B = 900 m

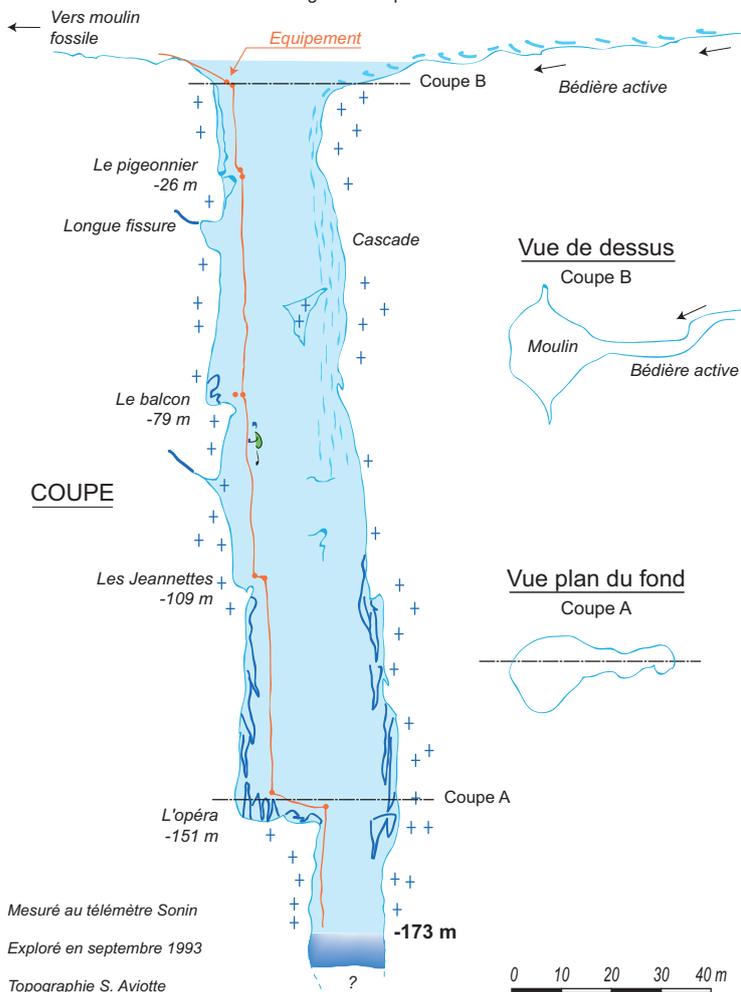


PLAN



Topographie J.-C. Dobrilla / S. Aviotte

MOULIN : Le Grand Moulin (1993)
Zone de Kangerlussuaq - Groënland

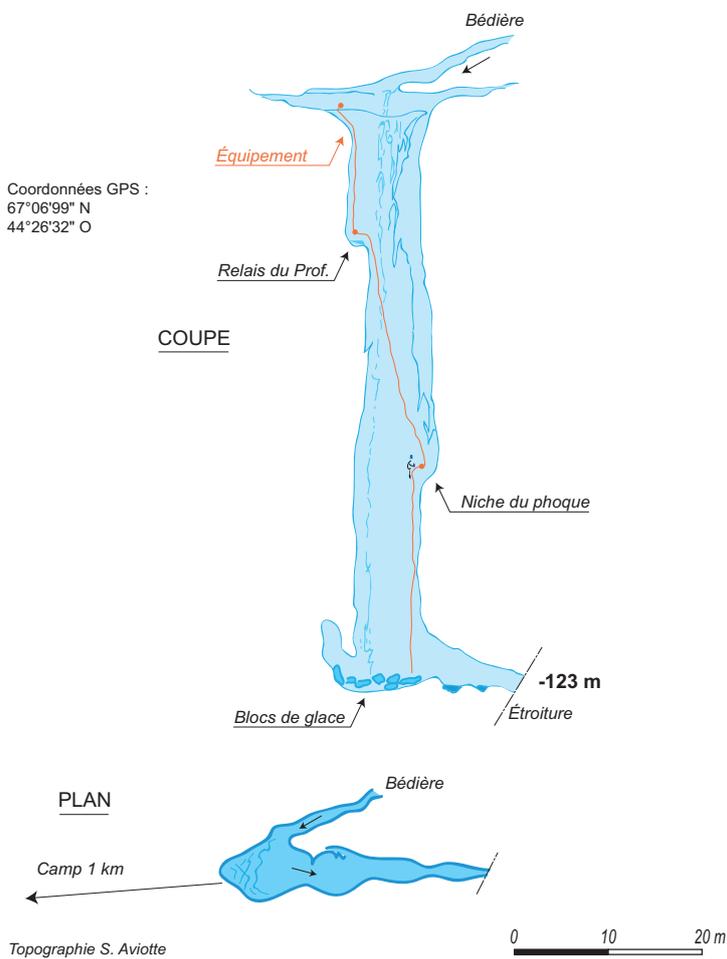


Mesuré au télémètre Sonin
Exploré en septembre 1993
Topographie S. Aviotte

MOULIN : LOUISA (1996)



Coordonnées GPS :
67°06'99" N
44°26'32" O



Topographie S. Aviotte



Port Victor. En premier plan, la cabane de P.-É. Victor, en arrière-plan, le glacier d'Ekip Sermia.

La cabane de Paul-Émile Victor

Un abri de chantier en bois des années 1950, acheminé sur place depuis la France puis remonté par l'explorateur français et son équipe en 1951, servit de refuge pour chacune des huit campagnes d'exploration du projet polaire, qui débuta en 1948 pour s'achever en 1953.

Les traces des expéditions de cette période et d'autres ultérieures, qui ont utilisé la cabane comme base, sont encore présentes dans la petite construction maintenant en piteux état : les murs recouverts de papier conservent encore, inscrits comme des graffitis, les émotions et les souvenirs de ces explorations et des jours difficiles passés en terre arctique.

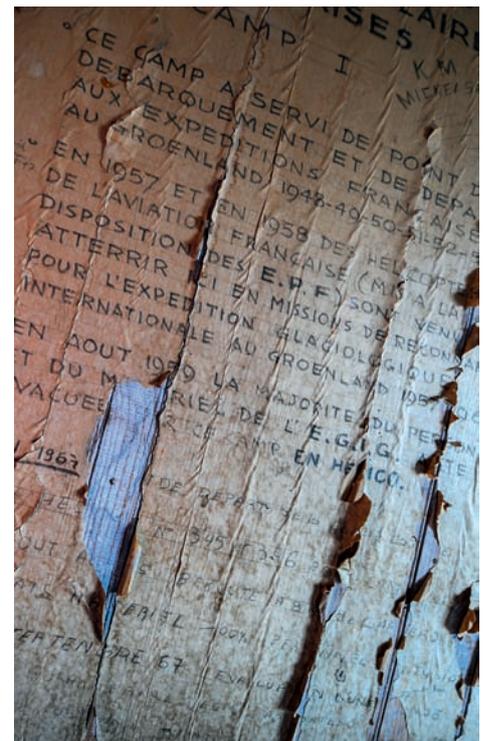
Pour des raisons bureaucratiques et financières, la cabane est restée livrée à elle-même et se retrouve aujourd'hui dans un état déplorable ! En 2013, elle a encore pu être utilisée comme lieu de vie et de dépôt de vivres, mais si elle n'est pas restaurée rapidement, ce sera probablement la dernière expédition qu'elle aura pu accueillir. Cet état de fait est regrettable car, restaurée, elle pourrait

constituer un refuge parfait pour continuer à recevoir les expéditions scientifiques et exploratoires à venir. Sa destruction représenterait aussi une grave perte pour la France, à savoir la disparition d'un témoignage d'une période pionnière en exploration polaire.

La restauration et la préservation de cette cabane ainsi que celle des témoignages écrits⁴ conservés sur ses murs constituent aussi un des objectifs de Spélé'ice. Cette petite construction a, en effet, acquis au fil des ans, pour Serge et pour l'ensemble de son groupe, une valeur sentimentale. Elle a en particulier été dédiée à Alain Joset et Jens Jarl qui ont perdu la vie au cours d'une des traversées de la calotte organisées par les Expéditions polaires françaises (EPF).

De la cabane démarre un chemin marqué par deux sillons parallèles, creusés par le passage des véhicules à chenilles utilisés par les explorateurs français (dont il reste quelques pièces mécaniques près de la cabane), qui, sur une distance d'environ 11 km, parcourt l'âpre

terrain accidenté pour disparaître au voisinage de la calotte. Le cheminement emprunté suit probablement les traces



Témoignages des EPF écrits sur les murs de bois de la cabane.

4. Des feuilles de papier, écrites par les explorateurs et collées sur les parois internes de la cabane, affichent leurs commentaires, doutes, sentiments et craintes durant ces longues campagnes d'exploration.

d'anciennes expéditions qui, depuis la fin du XIX^e siècle, ont utilisé cet itinéraire comme étant un des meilleurs pour accéder à l'inlandsis : il y eut tout d'abord l'expédition de Heinrich Johannes Rink (1848), puis celles de De Quervain et Mercanton (1912), de Morten Pedersen Posild (1913), d'Alfred Wegener (1929-1931), de Martin Lindsay (1934), pour arriver, après la Seconde Guerre mondiale, aux assauts des calottes glaciaires, en particulier celle du Groënland qui vit passer une succession de campagnes de recherche et de cartographie pour compléter le travail des anciens explorateurs tels que Knud Rasmussen.

Rappelons aussi que dans la région, outre le projet des Expéditions polaires françaises (1948-1953), il y eut aussi l'Expédition glaciologique internationale au Groënland (EGIG) (1957-1960) et la campagne de Weidick et Thomsen (1983).

Les nouvelles technologies et les moyens mécaniques modernes permirent l'installation de bases à l'intérieur de la



Sur le cheminement tracé par les véhicules des EPF...

calotte, ravitaillées par avion. Ainsi commença l'étude du climat et de la glaciologie de ces immenses réserves d'eau, gardiennes d'innombrables informations sur l'histoire de la planète.

Depuis plus de quarante ans, la spéléologie apporte aussi sa contribution à la recherche hydrologique et physique des glaciers par le biais des observations effectuées depuis l'intérieur.

Explorations spéléologiques

Les explorateurs français des EPF ont laissé de nombreuses et importantes notes dans leurs journaux et certaines d'entre elles ne pouvaient qu'attirer l'attention de « glacionautes » comme Serge Aviotte !

Les explorateurs parlaient d'énormes rivières, parfois de véritables canyons rencontrés lors des traversées de la calotte, rivières à franchir, mais le plus souvent à contourner en raison de leurs dimensions. Les bédrières (ainsi nommées en glaciologie) se jettent souvent dans des lacs, mais aussi dans de profonds gouffres : les moulins. Ces annotations furent suffisantes pour suggérer à Serge d'entreprendre des campagnes exploratoires près de Port Victor, qui, par son histoire et sa relative facilité d'accès, se révèle être une parfaite zone d'investigation pour les spéléologues et les chercheurs.

La quête des abîmes a toujours été l'objectif principal des expéditions des années 1990, avec l'ambition de dépasser les limites de profondeur mais aussi de comprendre ce processus particulier de « karstification »⁵ de la glace. Ces expéditions ont systématiquement rassemblé des scientifiques travaillant sur plusieurs

fronts, de la glaciologie à la biologie. De ce fait, le projet GRAAL a toujours privilégié l'interaction de l'équipe d'exploration avec les équipes scientifiques et médiatiques, acceptant ainsi de sacrifier quelquefois l'aspect sportif et la recherche de records de profondeur.

Les zones cryokarstiques étudiées en 2007 et 2013, là où fut installé le camp sur la glace, étaient situées à quelques kilomètres du bord de la calotte et ont été rejointes à pied depuis la côte.

Expédition 2007

Cette première expédition du projet GRAAL s'est déroulée dans un contexte bien particulier. En effet, en plus des ambitions scientifiques et exploratoires, un objectif inédit et de dimension sociale complétait le programme : intégrer à notre expédition trois personnes porteuses d'un lourd handicap. Cette expérience, fort enrichissante pour chacun d'entre nous, s'est révélée complexe sur un plan logistique et eut comme conséquence une prévalence de cet objectif par rapport aux autres, d'une part pour des raisons déontologiques et d'autre part pour des raisons de sécurité. Une partie du groupe, équipe handisport et chercheurs, fut

directement acheminée par hélicoptère sur la calotte depuis Port Victor. Les autres, c'est-à-dire la majorité des personnes, rejoignirent le camp de base par une longue et laborieuse marche traversant notamment un vaste marécage glaciaire. Le camp n'était situé qu'à environ 21 km de Port Victor, mais une bédrière active et infranchissable obligea le groupe à effectuer un détour de 6 km pour trouver enfin un passage acceptable, le contraignant cependant à traverser la rivière avec de l'eau jusqu'aux mollets...

L'assistance constante de l'équipe handisport fortement sollicitée limita notre prospection et nos explorations. Nous découvrîmes et descendîmes trois moulins fossiles d'une profondeur équivalente d'environ 70 m, situés sur une distance de 170 m le long d'une même fissure orientée nord-sud. Cette crevasse, ouverte sur plus d'un mètre de largeur par endroits, permettait une communication de la lumière entre les différents puits et aurait même permis sporadiquement le déambulement, si des blocs fissurés n'avaient pas rendu dangereux certains passages. Par la suite, la dégradation des conditions météorologiques rendit difficile et risquée la prospection qui se limita

5. Processus de formation d'un karst, c'est-à-dire d'une structure géomorphologique résultant de l'érosion hydrochimique et hydraulique de roches carbonatées, principalement de formations calcaires.

aux abords du camp. La zone étant propice à la formation de profondes crevasses assez étroites pour être recouvertes d'un pont de neige, mais suffisamment ouvertes pour passer au travers, il devenait hasardeux de s'aventurer sur

un tel terrain par mauvaise visibilité. Le moulin collectant la grande bédrière serpentant près du camp et à l'origine de nos tribulations, est resté, quant à lui, actif pendant toute la durée du séjour, rendant impossible son exploration.

Expédition 2010

En 2010, toute l'équipe fut transportée sur l'inlandsis par un gros hélicoptère Sikorsky. La zone la plus favorable pour le camp, située à 28 km de la côte et à une altitude de 1 000 m avec un accès facile à l'eau grâce à la présence d'une grande bédrière, se révéla être éloignée de plus de 3 km de la zone karstifiée. Cet endroit se situait au centre d'une grande dépression qui collectait l'eau d'un bassin d'environ 10 km².

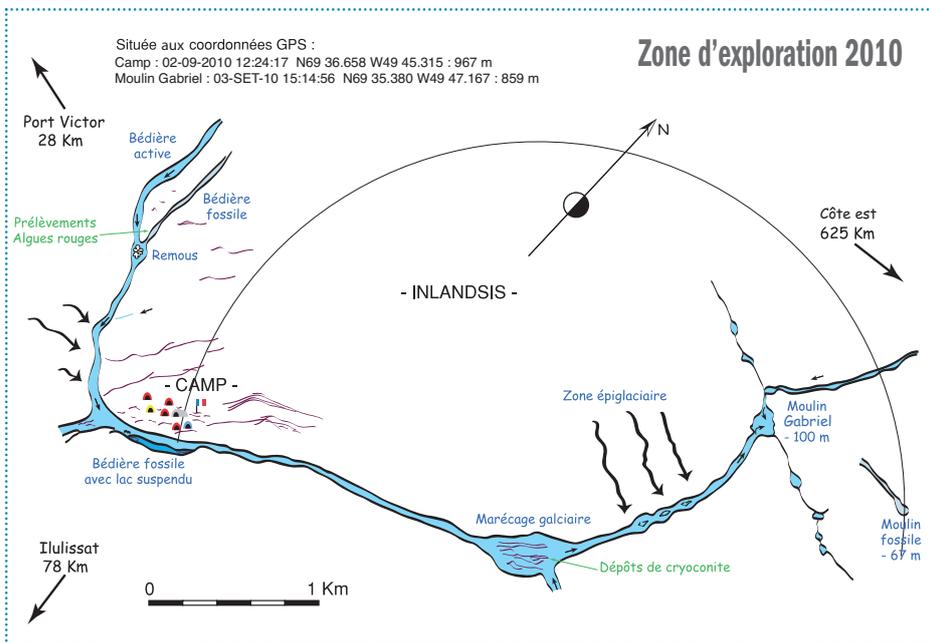
La rivière principale qui coulait près du camp se transformait en un canyon encaissé bordé de parois de plus de 8 m de hauteur avant d'atteindre la plaine d'absorption finale. Son débit en août a été estimé entre 7 et 8 m³/seconde. L'eau s'écoulait ensuite par cascades successives à l'intérieur d'une fracture de plus de 100 m de longueur (suivant la direction 310 ° N) avant de se précipiter au fond du moulin que nous appelâmes Gabriel.

L'exploration de cet abîme est restée heureusement inachevée... pourquoi ?

À une profondeur de 70 m par rapport à la surface, il manquait au moins une cinquantaine de mètres de corde pour atteindre le fond visible... De plus, les grondements constants de l'énorme coupole de glace coiffant le puits bien au-dessus de nos têtes et en grande partie fracturée, nous convainquirent d'abandonner notre progression et de battre en retraite. Moins de quinze minutes s'écoulèrent entre le moment où le dernier d'entre nous sortit du gouffre et la déflagration d'un énorme effondrement qui nous laissa le souffle coupé... En 15 ans de spéléologie glaciaire et des dizaines de moulins visités, nous n'étions jamais entrés dans une structure aussi instable. Mais il y a toujours une première fois ! En voici la confirmation !

La zone s'est vérifiée être finalement bien karstifiée : des cours d'eau mineurs venant de toutes les directions confluaient vers un espace restreint de 500 m² où ont été répertoriés et partiellement explorés onze moulins, établis principalement sur une ligne de fracture orientée nord-ouest - sud-est.

La cavité la plus intéressante et esthétiquement la plus belle s'est avérée être le gouffre fossile du grand moulin Gabriel dont la galerie initiale, qui s'ouvrait à seulement 3 m sous la surface de la glace le long d'une fracture orientée à 25 ° N, donnait accès au bout de quelques dizaines de mètres à un puits d'une profondeur de 50 m qui se terminait par



Gabriel, le moulin géant de 2010. La cathédrale de plus de 110 m de profondeur ne sera que partiellement explorée à cause de l'aspect menaçant de la voûte fracturée coiffant le puits. Le fracas des morceaux qui s'éboulent au fond, nous a donné une bonne leçon de prudence.



un siphon situé à -67 m. Cette galerie fut appelée « le corridor de Vasari ».

La plupart des gouffres visités ne présentaient pas de siphon terminal, mais aboutissaient à des étroitures non pénétrables. La période pendant laquelle nous avons conduit nos explorations était en effet idoine pour les explorations spéléo-glaciaires parce qu'elle correspondait au moment de transition entre la fonte et le regel.

Expédition 2013

On ne peut pas dire la même chose pour l'expédition de 2013 qui a été confrontée à des problèmes liés aux conditions météorologiques caractérisées par l'arrivée précoce du froid et de la neige.

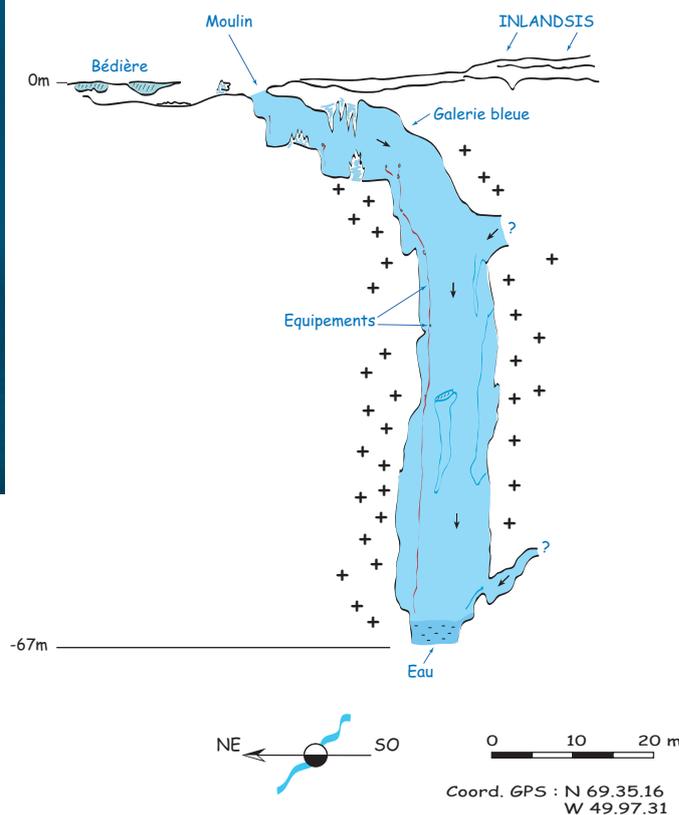
Le camp de l'année 2013, installé entre le 27 août et le 4 septembre, était localisé dans une aire marquée par la présence de petits gouffres qui n'étaient plus actifs depuis probablement une paire de semaines. Leur exploration n'a été que de peu d'intérêt, le plus important de ces

La Condotta Vasariana ou corridor de Vasari, 2010... Un beau cadeau après le dangereux Gabriel ! Près de la surface de la glace conduisant à un puits de 50 m de profondeur verrouillé par un siphon...

moulins fut appelé ironiquement Moulinette. Une reconnaissance, vers le nord-est du camp, fut cependant fructueuse et permit les jours suivants d'explorer un groupe de moulins creusés le long de deux fractures orientées 300° N et très proches les uns des autres.

La bédrière principale (dont le débit ne peut être que difficilement estimé car inactif) se développait sur plus d'un kilomètre ; elle avait creusé un canyon de 4 m

Le corridor de Vasari



D'après une topographie de Alessio Romeo, sept. 2010.

Dessin - Serge Aviotte

Exploration Spélé'Ice

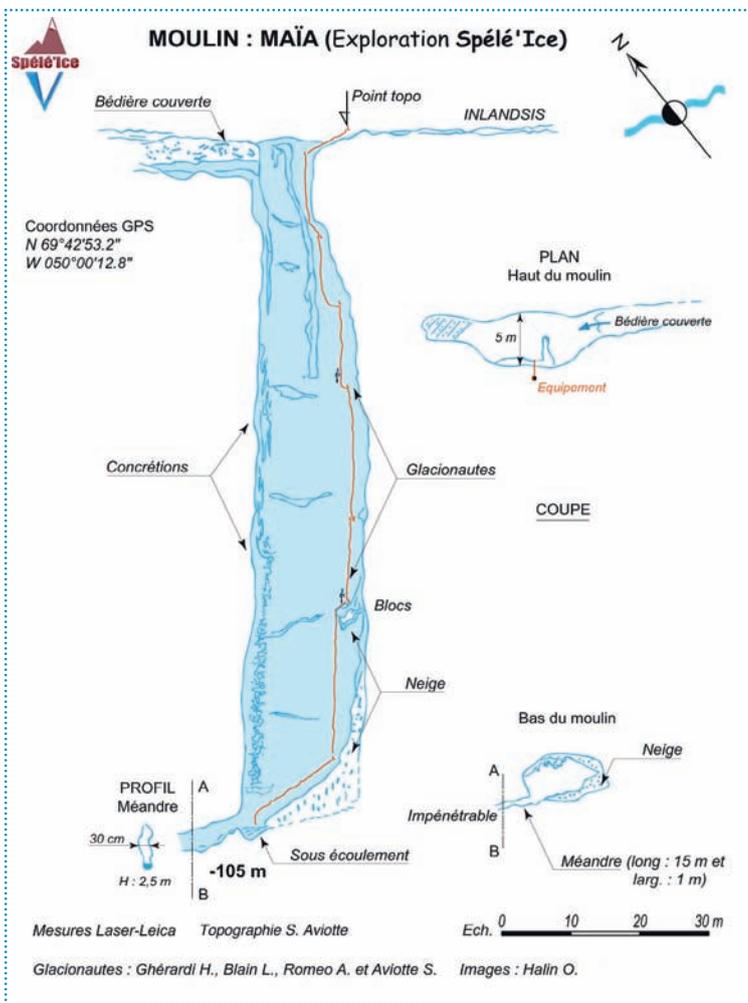


de diamètre dans sa partie finale, qui disparaissait sous la surface pour former un méandre interrompu par deux chutes atteignant 30 m de profondeur et se terminait ensuite par un siphon. En saison avancée, se heurter à des siphons est malheureusement très fréquent, car il n'y a plus suffisamment de débit pour maintenir les fractures profondes ouvertes et les petites quantités d'eau issues de la fusion du jour ne sont plus absorbées.



Le camp 2013 sur l'inlandsis au tout début de la tempête que nous avons essuyée pendant 24 h : vent à 130 km/h et neige toute la nuit !

Lionel remonte après l'exploration de la troisième entrée de la galerie à trois kilomètres du camp. Pas plus de 30 m de profondeur.



Le moulin Maïa. L'eau a perforé jusqu'à 100 m de profondeur pour terminer dans une petite galerie inexploitable par ses dimensions.



Les trois accès répartis le long du parcours ont permis néanmoins l'observation de la galerie sur l'ensemble de sa longueur, mais pas la réalisation de sa topographie complète étant donné la dangerosité de la section centrale.

Sur la fracture interceptée par la « petite » rivière, nous avons descendu deux moulins : le fossile, âgé peut-être de deux ans et partiellement obturé par un pont de neige, puis le moulin actif que nous avons nommé Maïa. Ce dernier était constitué d'un puits de près de 90 m de profondeur s'ouvrant par une entrée oblongue de 10 m x 4 m qui se terminait par un plancher, recouvert de neige poudreuse lors de la descente, d'où repartait, en direction du moulin fossile, une étroite galerie de réactivation jusqu'à une profondeur d'environ 100 m trop exigüe pour être franchie.

Seules deux journées furent dédiées à ces moulins, dans une zone située à plus d'une heure de marche du camp avec des conditions météorologiques défavorables (fort vent et neige), ce qui n'a certainement pas facilité nos explorations, qui de plus étaient rythmées par le tournage de séquences d'un documentaire... Des difficultés qui s'ajoutaient aux difficultés !

La recherche scientifique : biologie et glaciologie

Biologie

L'équipe scientifique du professeur Alain Couté était composée de sa collaboratrice Catherine Perrette, qui a participé aux trois expéditions et, pour la première fois en 2013, du docteur Roberta Brayner de l'Université Denis Diderot à Paris, spécialisée dans la chimie des nanoparticules.

Le champ de recherche ne se limitait pas aux zones côtières, mais s'étendait également sur la calotte glaciaire, en surface et évidemment à l'intérieur de la glace grâce aux techniques spéléologiques.

Aux abords de la cabane, ont été échantillonnés principalement les eaux des lacs, des cours d'eau ainsi que les ruissellements afin d'effectuer un inventaire précis des microformes de vie présentes. Les groupes trouvés sont essentiellement des micro-algues vertes, rouges et bleues ainsi que des éléments de la microfaune tels que des ciliés, des rotifères et des tardigrades. Ces études ont mis en évidence des espèces

jusqu'alors jamais identifiées à ces latitudes et dans cette région de la planète.

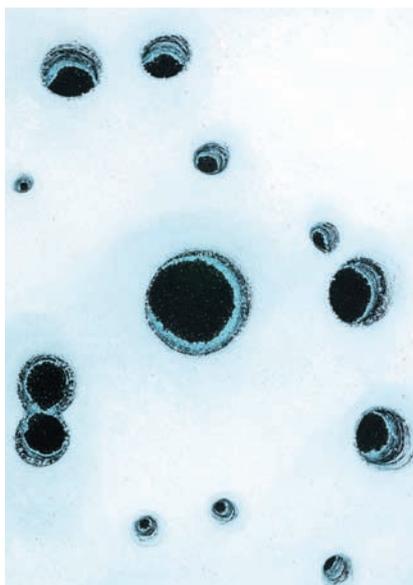
Cela fait maintenant plusieurs décennies que la vie sur la surface des calottes glaciaires des deux pôles a été découverte. Son étude offre toutefois toujours d'intéressantes surprises. Alain prête une attention particulière à l'échantillonnage et l'étude des dépôts de cryoconite et des micro-organismes qui s'y développent et interagissent.

La cryoconite est un dépôt que l'on trouve dans des trous d'un diamètre allant de quelques millimètres à quelques décimètres sur plusieurs dizaines de centimètres de profondeur, qui se forment sur la surface de la glace ; leur genèse est due à la fusion de la glace accélérée par la coloration foncée des micro-particules minérales et organiques déposées par le vent, ainsi qu'à l'action mécanique du vent qui déplace ces particules dans un mouvement circulaire. Il en résulte des trous qui, lorsqu'ils s'unissent entre eux, arrivent à former des mares et mêmes des lacs.

Alain et Roberta prennent des échantillons de cryoconite près du camp 2013 : eau, sédiments et, avec un peu de chance, algues et animaux microscopiques.



Alain au microscope dans la tente du camp 2013.



La cryoconite : trous de glace avec sédiments minéraux, plantes et animaux microscopiques.

Ces trous sont remplis d'eau de fusion avec au fond une bouillie brune composée de sédiments minéraux (principalement des cristaux micrométriques de quartz) et de micro-organismes végétaux et animaux. Ces dernières années, on a pu observer une prévalence d'algues vertes, suivie en plus faible pourcentage d'algues bleues (cyanobactéries) et ensuite de micro-animaux tels que les rotifères et les tardigrades dans une proportion équivalente et, en moindre quantité, des ciliés.

Le tardigrade classé parmi les espèces extrémophiles de notre planète revêt un grand intérêt pour ses aptitudes à la survie dans les milieux les plus hostiles. Il possède la capacité d'expulser l'eau de son corps et de la remplacer par un sucre, le tréhalose, qui lui permet de ne pas succomber aux périodes de gel et d'entrer en vie ralentie. Au moment du dégel, il se regonfle d'eau et retourne ainsi à la vie active. L'étude ne présente pas seulement un intérêt pour la médecine mais aussi par rapport à l'hypothèse dite de la panspermie qui envisage l'origine de la vie depuis l'espace.



Le tardigrade et deux algues vertes. Image au microscope d'Alain pendant l'expédition 2010. Cliché Alain Couté.

Glaciologie

En 2013, l'expédition accueillait également le glaciologue français Luc Moreau, accompagné de l'ingénieur géomètre Farouk Kadded.

Leur travail s'inscrivait dans la continuité du projet de mesures topographiques du glacier Equip Sermia (littéralement « glacier en commissure » en groënlandais) initié par leurs soins en 2011.

Ce glacier se jette dans la baie de Quervain, c'est donc un glacier à front de vèlage (qui libère des icebergs en mer), d'environ 4 km de largeur et 80 à 250 m d'épaisseur de glace visible et émergée au front. Il fait l'objet d'études depuis plus d'un siècle et est devenu récemment la principale attraction de la région. Ce glacier, très actif en termes d'écoulement, vèle fréquemment des icebergs ou effondrements de glace depuis son front avec une résonance étonnante. C'est une curiosité appréciée des visiteurs emmenés quotidiennement en excursion en bateau de juin à fin août depuis Ilulissat.

Le but de l'étude topographique est de contrôler et valider la vitesse d'écoulement du glacier, de confirmer son accélération visible par images satellitaires et de comprendre la dynamique du phéno-

mène. Pour ce faire, Luc et Farouk ont fabriqué et déposé des cibles sur le glacier, puis ont mesuré la position de ces cibles quotidiennement durant quatre jours. Pour réaliser des mesures complémentaires sur les zones non accessibles, ils ont pointé au laser directement des séracs situés à plus d'un kilomètre et demi.

Luc souhaitait également évaluer la variation de longueur du glacier par la méthode de photographies comparatives. L'utilisation d'un appareil photo "time-lapse" à prises de vues quotidiennes permet de visualiser l'évolution au cours de l'année et d'observer le retrait du glacier l'été (en juillet 2013, le retrait du front était de plus de 500 m par endroits!).

L'installation, au cours de cette expédition, d'un deuxième appareil automatique dans un endroit plus élevé a permis d'effectuer des mesures photogrammétriques et permettra à l'avenir de surveiller la rive droite du glacier qui se retire très vite.

L'utilisation d'une multistation (tachéomètre + scanner + GPS) a permis de réaliser des mesures de la vitesse journalière d'écoulement sur les cibles posées sur le glacier et d'autres points de glace remarquables (séracs) inaccessibles

autrement. Farouk a pu enregistrer quelques belles vitesses de 6 à 7 m par jour.

Bien que la vitesse d'avancement du glacier Eqip Sermia soit quasi identique à celle des années 1950 lors des mesures d'Albert Bauer (voir rapport EGIG 1957-1960, vol.4, n° 2), le front était beaucoup plus avancé à l'époque ! Il est probable que le glacier accélère son écoulement depuis les années 2000.

Sa vitesse atteignait 1,5 à 2,4 m par jour en 1912 et variait autour de 2 à 3,1 m par jour dans les années 1960. Entre 2000 et 2005, on nota une augmentation de 30 % de la vitesse, qui atteignit plus tard plus de 4 m par jour en 2009. Des études récentes de mesures sous-marines (Éric Rignot du Jet Propulsion Laboratory de Boulder, Colorado) ont également montré que le courant sous-marin présent dans la baie de Quervain (dont la température de l'eau est d'environ 4 ° C) accélère le processus de fonte du front de ce glacier, ce qui augmente sa vitesse de déplacement. Comme tous les glaciers qui se jettent en mer au Groënland, l'accélération du glacier Eqip Sermia participe à la modification de salinité des eaux et à la remontée lente du niveau des mers.

Bilan et avenir du projet

Si les biologistes ont pu, jusqu'à maintenant, effectuer suffisamment de récoltes d'échantillons de phytoplancton dans la plupart des points d'eau sur toute la zone bordant le départ de la piste menant à l'inlandsis, il n'en est pas de même pour ce qui concerne les parties profondes du glacier. Les moulins au cours des trois expéditions précédentes ne se sont jamais révélés faciles à visiter en raison des conditions climatiques presque toujours mauvaises. Il en a résulté une grande faiblesse des récoltes de glace profonde.

Une prochaine mission, si elle est mise sur pied, permettrait certes de poursuivre les investigations au pied du glacier, mais elle devrait surtout être centrée sur les carottages dans la glace profonde sur les parois internes des moulins. Des précautions maximales devraient être prises pour opérer les échantillonnages afin de réduire au maximum les risques de contamination. Les micro-organismes piégés dans la glace de profondeur (âgée de plusieurs siècles) sont très riches en informations tant sur les fluctuations éventuelles de la composition des peuplements, liées aux variations climatiques, que sur leur capacité de réviviscence après de longs séjours au froid. Ces divers aspects seront les points forts des futurs travaux que devraient développer les biologistes lors d'une prochaine exploration.

Des points de vue spéléologique et glaciologique, nous avons pu, au cours des trois expéditions du projet GRAAL, explorer une

dizaine de moulins intéressants, dont deux qui dépassaient la centaine de mètres de profondeur. Ces gouffres, bien que conséquents, n'atteignaient pas les profondeurs de ceux, gigantesques, découverts lors des expéditions des années 1980/1990 (cote -173 m). La recherche de cavités de profondeur équivalente ou supérieure, infructueuse jusqu'ici, demeurera parmi nos priorités pour les projets à venir. À ce titre, l'objectif spéléologique reste donc dans l'expectative de futures explorations sous-glaciaires.

On peut toutefois se demander s'il est raisonnable d'espérer trouver des profondeurs supérieures à 200 m. En effet, lors du creusement d'un moulin, deux phénomènes majeurs s'opposent : d'une part, la croissance de l'énergie acquise par l'eau lors de sa chute favorise le creusement en profondeur ; d'autre part la résilience de la glace, augmentant elle aussi avec la profondeur, va s'opposer à l'action érosive de l'eau. Ce dernier facteur devient vraisemblablement prépondérant par rapport à l'autre au-delà d'une certaine profondeur, ce qui rendrait ainsi peu probable la formation de cavités de plusieurs centaines de mètres de profondeur. Il en est de même pour le forage de galeries horizontales, qui, de plus ne bénéficient pas de l'effet accumulateur d'énergie lié à une chute. L'évacuation de l'eau par des galeries de petit diamètre reste cependant méconnue. L'eau serpente-t-elle par un réseau de micro-galeries au cœur du glacier ou atteint-elle le socle rocheux avant de s'évacuer par des résurgences frontales situées plusieurs kilomètres plus loin ?

Une certitude toutefois, la formation de tels gouffres de glace ne peut se réaliser sur des zones glaciaires peu chaotiques, de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur et soumises à un phénomène de fonte en surface. La quête de ces abîmes, qui continue à nous animer, se poursuivra encore sur les calottes glaciaires, telles que les inlandsis recouvrant le Groënland et l'Antarctique ou bien encore sur les vastes plateaux glaciaires patagoniens ou les grands glaciers himalayens.

Luc Moreau et Farouk Kadded dans les séracs latéraux du glacier Eqip Sermia. Ils ont positionné des panneaux blancs et noirs pour faire des mesures de vitesse du glacier.



La maîtrise de l'éclairage en photographie souterraine

par Philippe CROCHET¹

QUATRIÈME PARTIE (4/4)

LUMIÈRE DU JOUR, LUMIÈRE CONTINUE ARTIFICIELLE (LEDS) ET HDR

Types de lumière

Trois types de lumière sont différenciés en photographie :

- la lumière continue naturelle fournie par le soleil qui présente l'avantage d'être gratuite, généralement puissante et très étendue. Elle a toutefois l'inconvénient de ne pas être contrôlable aussi bien en intensité qu'en température de couleur. Il faut donc l'accepter telle qu'elle est et éventuellement programmer les séances photographiques en fonction de ses caractéristiques prévisionnelles (météo et position du soleil) ;
- la lumière continue artificielle produite par des fluos, des ampoules à incandescence ou des leds. Ce type d'éclairage présente l'avantage, d'une part, de voir directement le résultat dans le viseur au moment de la prise de vue et, d'autre part, de déterminer directement l'exposition à l'aide de la cellule de l'appareil, ce qui permet de s'affranchir de calculs parfois fastidieux et des réglages successifs des flashes. La mise en œuvre est donc beaucoup plus rapide, ce qui peut être un critère non négligeable lors d'explorations à vocation plus sportive. En revanche, ce type d'éclairage nécessite des temps de pose qui peuvent être longs ;
- la lumière artificielle instantanée produite par les flashes. Ils présentent l'avantage d'être moins fragiles, moins encombrants, donc plus facilement transportables et dissimulables. Par ailleurs, leur lumière est plus modulable avec un réglage précis de l'angle d'éclairage et de la puissance. En revanche, ils nécessitent une meilleure maîtrise technique pour leur réglage.

La technique des flashes a été largement développée dans l'article n° 2. Ce dernier article se propose d'aborder les deux autres sources de lumière : le soleil et la lumière artificielle continue.



Photographie n°1 : Deer Cave (Bornéo, Malaisie). Les rochers du porche d'entrée découpent le profil de Lincoln. Par ailleurs, le soir des milliers de chauves-souris sortent de la cavité pour chasser. Pour bien restituer ces deux éléments, il convenait de caler l'exposition sur le ciel (1/250^{ème} de seconde, f8, 400 ISO, objectif 200 mm).

Lumière du jour

La lumière du soleil n'est bien entendu exploitable en photographie souterraine que dans les entrées des cavités, que ce soit des porches ou des puits. Lorsque le ciel n'est pas dans le cadrage (lumière réfléchiée sur des parois, rayon de soleil dans un puits), il est relativement facile d'obtenir un éclairage homogène sur la photographie. La mesure de la lumière s'effectue alors de façon fiable à l'aide de la cellule de l'appareil photographique. En revanche,

dans le cas de photographies en contre-jour par rapport à la lumière naturelle (photographies avec ciel), la plage dynamique devient très étendue (plusieurs IL d'écart entre les parties sombres et claires), ce qui ne permet pas de restituer sur le cliché toutes les nuances perceptibles par l'œil. Plusieurs options sont alors envisageables :

- caler l'exposition sur le ciel, auquel cas tout l'intérieur de la cavité se retrouve complètement noir (photo-

1. www.philippe-crochet.com

graphie n° 1). Cette approche n'est justifiée que si la découpe de la galerie ou du puits est esthétique, ou avec des silhouettes apportant une dimension humaine. Il faut toutefois veiller à ce que les masses sombres ne soient pas prépondérantes ;

■ caler l'exposition sur l'intérieur de la cavité (photographie n° 2), ce qui a pour effet de surexposer complètement la partie extérieure avec l'apparition d'un halo autour de la découpe de la galerie ou du puits, un rendu globalement

en noir et blanc et l'apparition possible de *flares* (taches de lumière parasites) ;

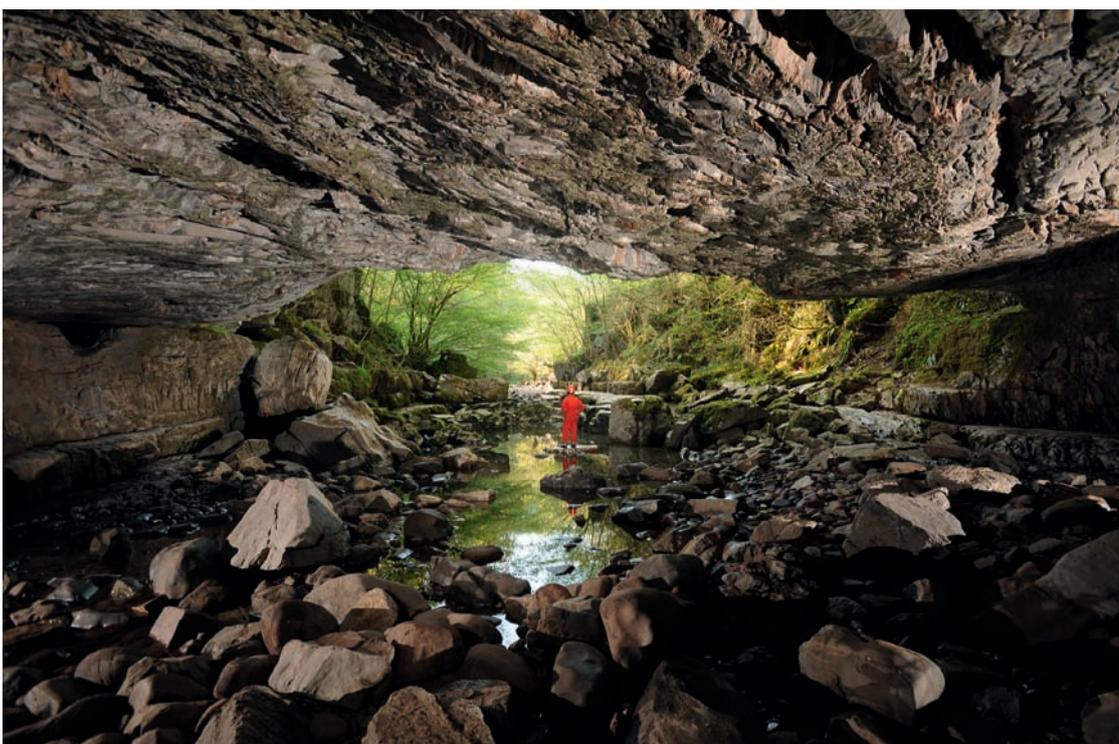
■ utiliser la technique du *fill-in* avec un ou plusieurs éclairages complémentaires pour révéler la partie sombre de la photographie tout en évitant que le ciel ne soit trop surexposé (photographie n° 3). Dans un premier temps, il convient de déterminer le diaphragme pour l'exposition du premier plan avec les sources de lumière artificielle, puis de choisir la vitesse pour un rendu satisfaisant du ciel (celle-ci ne devant

toutefois pas dépasser la vitesse de synchronisation des flashes) ;

■ faire plusieurs prises de vue avec plusieurs expositions (technique du *bracketing*) pour les réunir ensuite en post-traitement, soit en recomposant une scène finale avec les parties bien exposées des différentes photographies, soit avec la technique HDR (présentée à la fin de cet article). Dans tous les cas de figure, l'utilisation d'un pied est indispensable pour que les clichés se superposent bien.



Photographie n° 2 : Perte de Coiba Mare (Roumanie). Une surexposition générale était nécessaire pour révéler sur le cliché la rivière à l'intérieur de la cavité sans utiliser de flash. Il s'ensuit un ciel complètement brûlé et un halo autour du porche d'entrée.



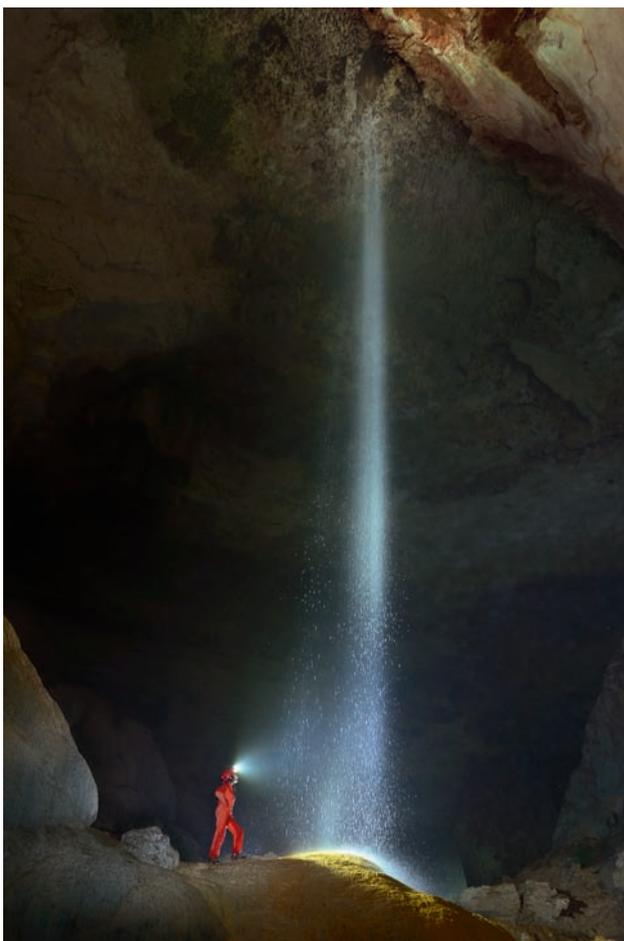
Photographie n° 3 : Porth Yr Ogof (Wales, Royaume-Uni). Le procédé du fill-in a été utilisé pour cette photographie. Dans un premier temps, l'exposition a été déterminée pour un rendu correct de l'extérieur, sans surexposition marquée (les arbres ne sont pas grillés) et en veillant à ne pas dépasser la vitesse de synchronisation des flashes. Ensuite, la puissance des deux flashes éclairant le premier plan a été calculée pour que l'exposition soit correcte.

Lumière artificielle continue

La technologie des leds² s'est beaucoup développée cette dernière décennie car celles-ci présentent l'avantage d'une consommation en énergie beaucoup plus faible que les lampes à incandescence classiques ou que les fluos pour un rendement lumineux nettement supérieur. Par ailleurs, les progrès effectués parallèlement dans le domaine des accus ont considérablement réduit leur taille et augmenté leur autonomie. Les lampes à leds sont ainsi devenues incontournables en matière d'éclairage sous terre, remplaçant les lampes à carbure, au fonctionnement parfois capricieux, et dont l'usage commençait par ailleurs à être restreint, notamment dans certaines cavités protégées, compte tenu de leur impact environnemental potentiel. Les leds rendent ainsi obsolètes les anciens éclairages avec des ampoules à incandescence qui posaient de nombreux problèmes pour la photographie : faible puissance, fragilité, encombrement et température de couleur très basse. Actuellement, les leds s'imposent donc comme la source lumineuse continue artificielle la mieux adaptée à la photographie souterraine.

Il est difficile de comparer la puissance d'un flash et celle d'un éclairage artificiel continu. Si le premier délivre incontestablement une quantité de lumière instantanée beaucoup plus importante permettant l'usage de vitesses rapides compatibles avec les photographies à main levée, il est possible pour le second de jouer sur le temps d'exposition, avec toutefois les contraintes que cela impose (utilisation d'un pied et personnages immobiles pendant l'exposition). Les temps de pose peuvent ainsi devenir très longs si on souhaite conserver une sensibilité et un diaphragme assurant une bonne qualité de la photographie. Cette contrainte interdit pratiquement la photographie d'action et nécessite des modèles qui doivent rester immobiles un long moment, avec les risques de bougé que cela induit. Ce point est surtout important pour les visages pour lesquels un rendu flou est très gênant.

En revanche, cette caractéristique devient un avantage pour faire des effets de filé avec l'eau en mouvement (alors qu'elle est figée par les flashes électroniques), et pour faire du *light painting*



Photographie n°4 : Cueva Clara (Porto Rico). Cette photographie a été prise avec deux Scuirions : celle du personnage immobile éclairant la partie inférieure de la cascade (avec le faisceau large) et une seconde pour balayer uniquement sa partie supérieure (en mode spot). Un flash électronique a été placé en contre-jour pour révéler des gouttelettes en suspension. La pose a été de 15 secondes pour un diaphragme de 5,6 à 400 ISO.

(« peinture de lumière » en français). Cette technique consiste à faire intervenir une ou plusieurs sources de lumière tenues à la main dans une scène obscure photographiée avec un temps de pose long. On distingue deux types de *light painting* :

- avec la source hors champ (cf. photographie n°4) : la scène est « balayée » avec la lampe pendant la prise de vue en favorisant éventuellement certaines parties. Cette technique permet notamment de couvrir avec une seule lampe des sujets très vastes ;
- avec une source apparente sur la photographie et qui va être déplacée pendant le temps de pose. Son trajet va ainsi être impressionné sur le cliché. Cette technique permet ainsi d'écrire un message lumineux sur la photographie directement à la prise de vue.

Enfin, un dernier avantage offert par les sources de lumière continue est de pouvoir visualiser le résultat de la photographie avant la prise de vue. Cela permet d'écourter les séances de photographies car on fait ainsi l'économie de réglages

successifs des éclairages, ce qui est appréciable pendant des explorations non dédiées à la photographie.

Qualité de la lumière d'une source artificielle continue

Afin de s'assurer qu'une source de lumière artificielle continue est adaptée à la photographie, il faut prendre en compte deux facteurs principaux qui permettent d'apprécier son aspect et sa qualité :

- **la température de couleur** : la température de couleur d'une source lumineuse correspond à la température à laquelle il faudrait porter un corps noir théorique pour émettre la même couleur. Elle s'exprime en degrés Kelvin (du nom de l'inventeur de ce principe) et est globalement comprise entre 1 800 K (rouge-orangé d'une flamme de bougie) à 6 500 K (ciel nuageux). Le plus souvent, les leds sont équilibrées à la température de couleur de la lumière du jour (entre 5 000 et 6 000 K). Les anciennes générations ou certains modèles bas de gamme

2. Les leds (*Light-Emitting Diode*, diodes électroluminescentes) sont des composants peu fragiles de la taille d'une tête d'épingle capables d'émettre de la lumière.

posent des problèmes de stabilité de la température de couleur en fonction de l'échauffement. Par ailleurs, des différences de colorimétrie peuvent apparaître entre le centre et la bordure d'un cliché. La température de couleur d'une lampe peut être mesurée précisément avec un thermocolorimètre mais il s'agit d'un instrument professionnel assez onéreux (plus de 1 000 €), et de moins en moins utilisé compte tenu des possibilités offertes dans ce domaine par les appareils numériques et les logiciels de post-traitement. Une solution simple consiste à prendre en photographie une feuille blanche éclairée par la lampe pour différentes valeurs de température réglées manuellement sur l'appareil photographique, puis identifier celle pour laquelle le cliché ne présente pas de dominante ;

■ **l'indice de rendu de couleur (IRC)³** : cet indice quantifie la capacité d'une source de lumière à restituer les différences entre couleurs du spectre visible. Il correspond au pourcentage de reconnaissance des couleurs, par rapport à un idéal constitué par une lumière blanche « parfaite ». L'indice maximum (100) correspond ainsi à la lumière naturelle, tandis que le minimum (0) correspond à la lumière émise par une lampe monochromatique, ne permettant aucune distinction des couleurs entre elles. Pour restituer convenablement les couleurs, l'IRC doit être supérieur à 90. À titre d'exemple, les lampes à vapeur de sodium, utilisées pour l'éclairage urbain, ont un IRC inférieur à 15 qui ne permet de restituer les nuances que d'une petite partie du spectre, donnant l'impression de photographies monochromes. Les premières leds n'avaient qu'un IRC de 70 à 80. À partir de 2009, les leds blanches ont atteint un IRC de 85, ce qui était toutefois encore insuffisant pour assurer une bonne qualité des clichés. Actuellement, les leds haut de gamme ont un IRC de 98.

Il convient donc de vérifier préalablement la qualité de l'éclairage utilisé en consultant les fiches techniques des leds.

Deux possibilités peuvent être envisagées pour l'éclairage à la lumière artificielle continue en photographie souterraine :

■ utilisation de torches dédiées à la photographie ;

■ utilisation de l'éclairage de progression qui présente bien entendu l'avantage de réduire le matériel à transporter, mais qui peut s'avérer non adapté en colorimétrie. Par ailleurs, cela suppose que le photographe soit prêt à se séparer de son casque lors des séances de prise de vue.

Utilisation de torches à leds

Les torches à leds ont fait le chemin inverse des reflex numériques. Alors que ceux-ci ont été pourvus progressivement de fonctions permettant de faire de la vidéo par rapport à leur vocation initiale d'image fixe, les torches, qui étaient avant dédiées au cinéma, sont maintenant utilisées en photographie. Il en existe ainsi dans le commerce de nombreux modèles avec des caractéristiques beaucoup plus étendues que pour les flashes, ce qui rend le choix difficile.

Leur puissance dépend du nombre de leds (et accessoirement de leur taille), qui conditionne directement leur encombrement. Il apparaît rapidement que pour avoir une puissance suffisante permettant d'éviter des temps de pose trop importants lors des prises de vue, le choix doit se porter sur des modèles de type « panneaux » relativement volumineux dont le transport peut s'avérer d'autant plus délicat sous terre qu'ils sont fragiles. Par ailleurs, le prix de tels modèles dépasse rapidement 300 €. Il existe des modèles professionnels puissants et plus compacts (sous forme de torche) mais leur prix atteint 1 000 €. Toutefois, comme pour les flashes en photographie, on voit apparaître sur Internet des modèles performants à des prix concurrentiels fabriqués en Asie. Les lampes torches de plongée peuvent également constituer une alternative intéressante, comme le modèle Drangon Sub (400 €). D'autres critères que la puissance doivent également intervenir dans le choix : alimentation (piles ou accus avec la possibilité de changer ceux-ci au cours d'une séance), autonomie (celle-ci variant généralement entre 1 et 3 heures), réglages de la puissance et de la température de couleur.

En conclusion, le seul avantage que présentent les torches à leds commercialisées est une température de couleur fiable et maîtrisable, souvent réglable, qui permet d'en utiliser plusieurs à la fois et de les combiner avec des flashes électroniques sans écarts de colorimétrie sur le cliché.

Une autre solution consiste à fabriquer sa propre « boîte » à leds, ce qui présente à la fois l'avantage de la concevoir spécifiquement pour le milieu souterrain en prenant en compte les contraintes de transport (voir encadré de Serge Caillault, p. 27).

Utilisation des éclairages de progression

Il existe aujourd'hui sur le marché de nombreux éclairages de progression à leds présentant des caractéristiques très différentes. La référence reste la *Scurion* qui a été le premier modèle performant parfaitement adapté à la spéléologie. Cette marque propose actuellement un réflecteur spécial photographie qui diffuse la lumière de façon homogène sans brûler le centre, avec toutefois une distance d'éclairage plus réduite. La température de couleur est différente selon les modèles (6000 Kelvins pour la *Scurion* 1500 et 3000 Kelvins pour la *Scurion* 1200). Leur IRC est de seulement 65 pour les leds blanches froides (inutilisables pour la photographie) et supérieur à 90 pour les blanches chaudes. Le meilleur choix pour la photographie est donc le modèle 1500 qui permet d'utiliser des flashes parallèlement.

Concernant les autres marques, il convient de se renseigner auprès des fabricants sur l'IRC des leds qui les composent afin de vérifier que celui-ci est bien supérieur à 90. Hélas, bien souvent, les prix bas sont obtenus avec des leds de moindre qualité qui ne sont pas adaptées à la photographie.

L'un des principaux problèmes lorsque plusieurs éclairages de progression sont utilisés ensemble est la différence de température de couleur qu'ils peuvent présenter non seulement selon les marques mais également entre modèles identiques en raison de caractéristiques différentes des leds selon les lots achetés par les fabricants (voir photographie n° 5, p. 24). Si une température de couleur homogène peut être facilement corrigée à la prise de vue, il est nécessaire de faire, en post-production, des retouches par zone lorsque plusieurs plans présentent une colorimétrie différente, ce qui suppose de disposer des logiciels adéquats et de bien maîtriser ceux-ci. Ce problème de température de couleur se pose également lorsqu'on mélange flashes et éclairages de progression (voir photographie n° 6, p. 24).

3. L'abréviation anglaise est souvent utilisée dans les fiches techniques : CRI (*Color Rendering Index*).

5a



Photographies n°5 :

Aven de Fouillac, Hérault.

Cette scène a été prise aux flashes électroniques (photographie 5a : 1/60^{ème} de seconde, f5,6 à 400 ISO) et avec des Scurions (photographie 5b : 15 secondes, f5,6 à 640 ISO) en plaçant les éclairages aux mêmes endroits. La photographie en éclairage artificiel est correcte mais la balance des blancs s'est avérée difficile car les lampes avaient des températures de couleur différentes. Il faut alors rechercher un compromis, soit en mode automatique, soit en faisant plusieurs essais avec des valeurs différentes réglées manuellement sur le boîtier. Par ailleurs, le visage du personnage est légèrement flou en raison de la pose longue.

5b



Photographies n°6 :

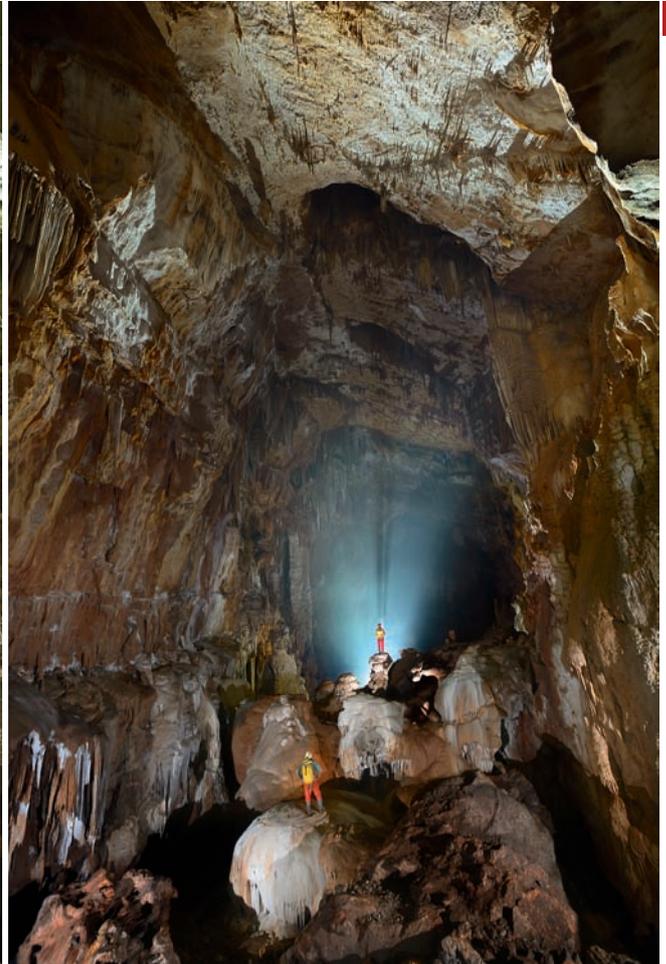
Medvedjak Jama, Slovénie.

Cette scène a été prise avec trois flashes électroniques éclairant le premier plan et une Scurion en mode spot en contre-jour. L'avantage de la Scurion a été, d'une part, de pouvoir parfaitement caler sa position avant la prise de vue, et, d'autre part, d'économiser des grosses ampoules dont l'éclairage aurait été plus large. En revanche, une correction des couleurs a été nécessaire sur la photographie brute (cliché 6a) car la zone éclairée par la Scurion s'est révélée plus verdâtre (la balance des blancs était calée sur les flashes). Il a fallu ajouter du magenta sous Photoshop sur cette zone (photographie 6b après post-traitement).

6a



6b



La photographie HDR

Principe

HDR est l'acronyme de *High Dynamic Range*, qui en traduction littérale signifie « Grande Plage Dynamique »⁴. C'est une technique de post-traitement, s'effectuant donc à l'ordinateur, qui permet de créer une nouvelle image présentant une plus grande plage dynamique à partir de plusieurs clichés de la même scène, exposés différemment et de préférence spécifiquement à cet effet. Ce procédé consiste à prendre le meilleur de chaque photographie pour homogénéiser l'exposition. Les algorithmes de fusion HDR choisissent ainsi les pixels les mieux exposés dans chaque cliché, afin de composer une image finale qui présente un éclairage plus homogène (avec moins de valeurs extrêmes vers les blancs ou vers les noirs).

Cette opération, qui peut sembler simple en première approche, nécessite de convertir préalablement les fichiers de base de 8 bits (256 nuances par couleur de base) en 32 bits (plus de 4 milliards de nuances) avant d'être transformés en 8 bits après le traitement.

Deux utilisations peuvent être faites des possibilités offertes par le traitement HDR :

- pallier les limites du capteur de l'appareil pour produire une photographie plus proche de la vision perçue par l'œil humain (c'est l'option THDR pour « *True Tone HDR* ») ;
- créer une image surréaliste, typée « HDR impressionniste » ou « extraction de texture », qui s'éloigne de la réalité et est plus proche d'une peinture.

Dans le premier cas, l'objectif est d'obtenir un cliché réaliste qui, dans l'idéal, ne laisse pas percevoir le traitement effectué, alors que dans le second cas, il s'agit d'affirmer une démarche artistique créative faisant clairement apparaître le procédé.

Il faut noter que le fait de compresser les tons a une incidence sur le rendu des couleurs en renforçant celles-ci. Ainsi, des beiges clairs sous-exposés vont apparaître en jaune après traitement. Il peut donc s'avérer nécessaire de modifier la saturation de l'image HDR.

Prise de vue

Lors de la prise de vue, la technique de *bracketing* doit obligatoirement être

utilisée : elle consiste à prendre plusieurs photographies de la même scène avec des expositions différentes qui seront utilisées pour la génération du cliché final HDR. Il est recommandé de faire varier la vitesse plutôt que le diaphragme. En effet, dans le cas contraire, la profondeur de champ risque de ne pas être constante, ce qui peut alors poser des problèmes lors de l'assemblage avec des pixels n'étant pas au même degré de netteté les uns par rapport aux autres. Sous terre, ce principe peut s'appliquer avec les sources lumineuses continues, mais pas pour le flash et il faut alors veiller à ce que toute l'image soit nette (choix d'un diaphragme donnant une profondeur de champ suffisante).

Lors du *bracketing*, l'écart d'exposition entre chaque photographie dépend de la plage dynamique du cliché. Une valeur de 1 IL constitue un bon compromis. Par ailleurs, le traitement HDR génère beaucoup de bruit numérique, si bien qu'il convient de minimiser celui-ci à la prise de vue en respectant les règles suivantes : choix de la sensibilité optimale de l'appareil (100 ou 200 ISO selon les modèles), photographies prises en RAW ou en TIFF (si vous ne pouvez faire autrement que des photographies en JPEG, l'option compression minimale doit être retenue). Enfin, même si certains logiciels HDR offrent la possibilité de recalibrer les différents clichés, il est indispensable de travailler avec l'appareil sur pied (et bien entendu de ne pas le déplacer entre deux prises de vue). À l'extérieur, un mode rafale rapide (5 images par seconde) permet éventuellement de s'en affranchir.

Logiciels

Il existe plusieurs logiciels de traitement HDR. Certains sont gratuits (Gimp, Luminescence HDR, YoHDR, Picturonaut...) mais les plus performants sont payants (Photomatix, Photoshop, DXO Optic Pro, HDR Efex Pro...). Seuls trois de ces logiciels sont présentés succinctement dans cet article.

Parmi les logiciels gratuits, le plugin Exposure Blend de **Gimp** constitue une solution intéressante. L'outil offre des possibilités restreintes en termes de réglages avec une interface peu intuitive, mais les résultats s'avèrent satisfaisants.

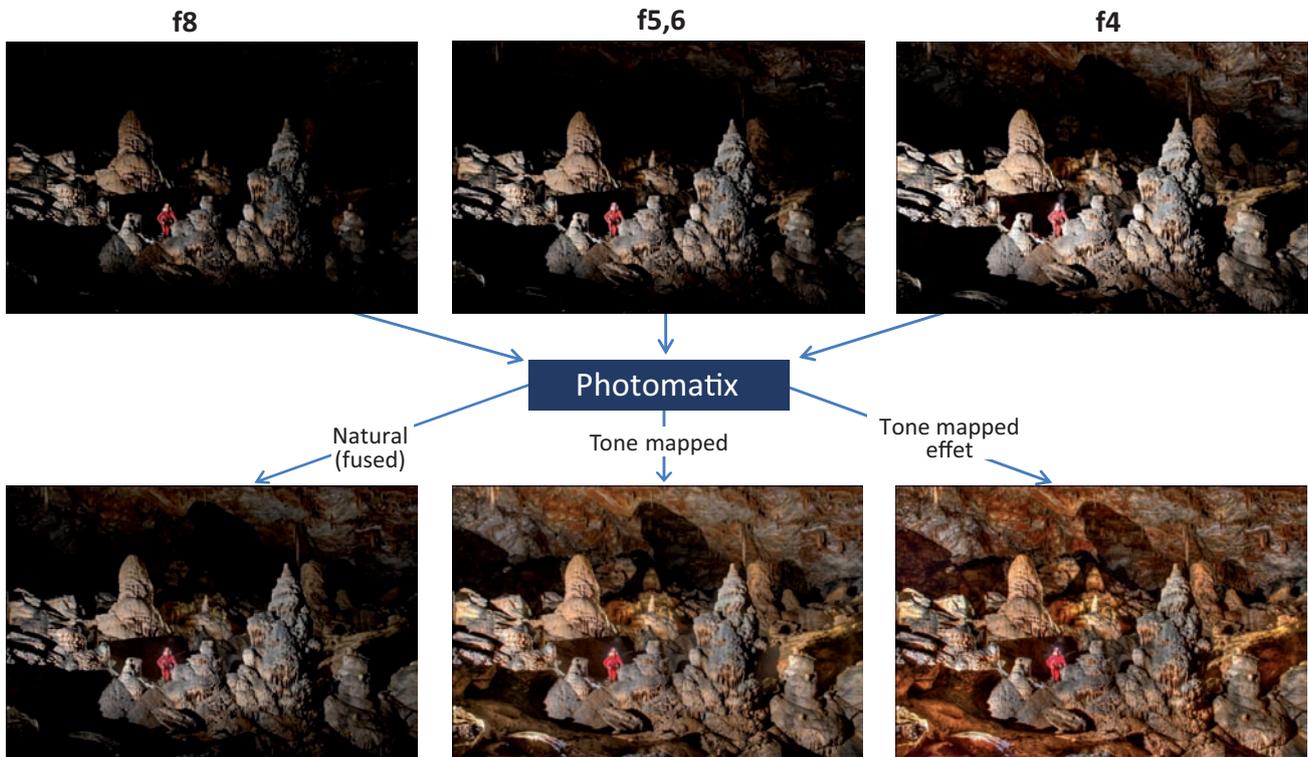
Photomatix Pro est un logiciel indépendant qui ne fait que du traitement HDR. Il coûte 83 € (juin 2014) et il est possible de le tester avec une version d'essai gratuite (celle-ci marque vos photographies lors de sa sauvegarde avec un magnifique filigrane ne permettant pas de les exploiter). L'utilisation du logiciel est simple et intuitive : il se charge d'assembler le jeu de photographies « *bracketées* » à traiter avant de donner la main pour effectuer les différents réglages (intensité, saturation, contraste, ajustement d'éclairage, gamma...). Les curseurs permettent d'apprécier immédiatement les modifications induites par chacun de ces réglages. Il faut veiller à rester sobre car ce logiciel a tendance à pousser les effets. Son principal défaut est un bruit numérique qui peut être gênant pour une exploitation des photographies en grand format (surtout si on « pousse les curseurs »).

Enfin, **Photoshop** dispose depuis la version CS4 d'un module HDR nommé Fusion HDR Pro. Il est cité pour ceux disposant déjà de ce logiciel de traitement dont l'achat ne saurait être justifié uniquement pour le HDR. Il est d'une utilisation beaucoup plus subtile que Photomatix et passe par des étapes intermédiaires nécessitant une parfaite maîtrise de l'outil (calques de réglage, masques de fusion, outil Virage HDR). Les résultats obtenus sont moins spectaculaires mais les photographies nettement moins bruitées et plus détaillées, ce qui permet des tirages en grand format.

Le HDR permet donc de restituer des scènes qu'il serait impossible d'exposer correctement avec une seule photographie. C'est une possibilité qui peut être intéressante pour des sujets extrêmes (avec une plage dynamique très importante) mais cela induit un bruitage numérique de la photographie qui peut ne pas être négligeable et compromettre son exploitation pour des impressions en grand format. Ce n'est donc pas l'outil miracle qui vous dispensera de travailler votre éclairage à la prise de vue en vous disant que l'informatique fera le reste par la suite, d'autant plus que cette démarche prend du temps en post-traitement. En revanche, l'outil est parfaitement adapté pour ceux qui veulent créer des images insolites.

4. La plage dynamique d'une photographie correspond à l'étendue des tonalités qui la composent, c'est-à-dire à l'écart qui existe entre la partie la plus foncée et la plus lumineuse de l'image. Si l'œil humain possède une très grande plage dynamique lui permettant de discerner des détails à la fois dans les zones claires et les zones sombres, les capteurs des appareils sont beaucoup plus limités.

Exemple de traitement HDR pour une photographie de spéléologie



Trois photographies ont été prises dans l'aven de Fouillac en faisant varier le diaphragme de 1 IL par rapport à l'exposition déterminée de f5,6, soit une à f8 et une à f4 (pose de 1/60^{ème} de seconde à 400 ISO). Trois traitements ont été appliqués à l'assemblage de photographies :

- **Natural (fused)** : le logiciel est allé simplement chercher les pixels les mieux exposés sur les trois clichés : le premier plan est parfaitement exposé et des détails dans les zones sombres proviennent du cliché le plus clair ;

- **Tone mapped** : Photomatix a effectué un traitement des zones sombres pour éclaircir celles-ci et homogénéiser les tons sur l'ensemble de la photographie. Toute la scène est parfaitement révélée, ce qui est séduisant au premier abord mais se fait au détriment d'une accentuation du bruit numérique ;

- **Tone mapped effet** : le traitement précédent a été poussé à l'extrême : tous les plans sont d'intensité égale, ce qui donne une vision inhabituelle et très peu naturelle du milieu.

Conclusion

La lumière naturelle du soleil, si elle éclaire généreusement et gratuitement l'entrée des cavités, n'est pas pour autant la plus facile à gérer compte tenu des écarts de tonalité qu'elle induit entre l'extérieur et l'intérieur. Il faut alors identifier le sujet et adopter l'exposition ou l'éclairage le mieux adapté au rendu qu'on souhaite. Encore une fois, c'est le photographe qui doit être maître de la technique en imposant les réglages appropriés, et non pas laisser faire des automatismes qui rechercheront toujours une solution « moyenne » souvent peu satisfaisante (extérieur surexposé et intérieur sombre).

L'utilisation de sources lumineuses continues devient aujourd'hui une solution pratique compte tenu de l'évolution des leds et de leur alimentation. Ce qui peut paraître en première approche la solution la plus simple est d'utiliser les éclairages de progres-

sion aujourd'hui très puissants, et ainsi de limiter le transport du matériel photographique à l'appareil lui-même et au pied (nécessaire compte tenu des temps de pose importants à gérer). Toutefois, les températures de couleur de ce type d'éclairage sont rarement homogènes et parfois, avec certaines lampes, les indices de rendu de couleur ne permettent pas de bien restituer les couleurs. Homogénéiser les éclairages d'une équipe est une réponse envisageable à ce problème, mais elle s'inscrit dans une démarche volontariste affirmée. Enfin, les torches ou les panneaux de leds constituent une solution plus sûre d'un point de vue colorimétrie et présentent des avantages en termes d'efficacité des prises de vue, l'un des principaux étant de voir directement la scène parfaitement éclairée : c'est à la fois plus pratique pour le photographe et plus motivant pour l'équipe.



Cet article était le dernier d'une série de quatre consacrés uniquement à la maîtrise de l'éclairage en photographie souterraine. Mon objectif était de faire part de toutes les connaissances que j'ai acquises au cours de nombreuses années consacrées à la photographie souterraine. J'espère que tout le monde y aura trouvé son compte, depuis le débutant pour les bases techniques, jusqu'aux photographes confirmés à la recherche d'informations plus pointues. Et si je n'avais qu'un message à passer, c'est de toujours valoriser les explorations souterraines en ramenant les meilleurs clichés possible. Tout le monde y gagnera, à commencer par le photographe, mais aussi la communauté spéléologique que vous ferez rêver et le grand public très sensible aux images insolites. À vos appareils donc...

Merci à Michel Bouthors pour la relecture de l'article et les suggestions apportées.

Bibliographie

Tutoriel HDR Posepartage sur internet (<http://www.posepartage.fr/apprendre/dossiers-techniques/photo-hdr.html>)
Color Rendering Index (http://en.wikipedia.org/Color_rendering_index?oldid=cur)

La photographie souterraine aux leds : retour d'expérience

par Serge CAILLAULT

Serge Caillault fait partie des photographes devant couvrir en permanence de nombreuses explorations souterraines pour en ramener des clichés de qualité. Il a été aussitôt séduit par la souplesse d'utilisation des éclairages leds et il est donc bien placé pour en parler.



Projoled et torche HID utilisés par Serge Caillault.

La révolution des leds

C'est lors d'un tournage pour la télévision française où étaient utilisés des projecteurs de type HMI, dont la température de couleur avoisine celle de la lumière du jour (environ 5500 K), que je me suis intéressé à cette nouvelle manière d'éclairer le monde souterrain. Malheureusement, les projecteurs HMI sont inabordable au niveau prix et restent relativement fragiles.

Ne désespérant pas, j'ai cherché du côté des plongeurs souterrains. Ils ont des projecteurs étanches de type HID lumière du jour, relativement abordables (le prix d'un bon flash électronique de marque), et surtout fiables au niveau de la robustesse avec une autonomie qui dépasse l'heure sans être trop lourds à transporter.

Puis les leds sont arrivées, véritable révolution quant à la façon de voir le monde souterrain. Une diversité impressionnante est proposée à qui recherche sur Internet une ampoule, une torche, un plan de construction pour bricoleur avéré, etc. Certains projecteurs étanches restent encore à des prix élevés, d'autant plus que, comme pour les flashes, il en faut généralement deux pour donner du relief à une image.

Fabrication d'une boîte à leds adaptée à la spéléologie

J'ai alors confié à Vincent Franzi la réalisation d'un prototype de panneau de leds ("Projoleds") adapté à la photographie souterraine. Ma demande a été de disposer d'un éclairage continu puissant avec une température de couleur équivalente à celle de la lumière du jour, afin d'assurer la compatibilité avec mes flashes, mes projecteurs HID étanches et la

lumière de mon casque spéléo (Ultra vario ou wilde, voire la Nao en fonction de la caverne). Le panneau comprend 12 leds dont la puissance est de 1000 lumens chacune avec des ailettes de refroidissement, montées en série sur une boîte aluminium non étanche (dimensions : 17 cm x 27 cm x 9 cm). L'énergie est fournie par cinq accumulateurs polymères (total de 20 ampères) pour gagner en légèreté et disposer de plus de temps d'éclairage. La longévité de ces accus est de trois ans environ si on respecte le temps de charge, et surtout si on ne les recharge pas au-delà des 70 % (au-delà, il y a risque de mort de l'accu). Pour éviter une telle situation, une alarme installée à l'arrière du Projoleds prévient dès qu'il faut arrêter de l'utiliser (attention avec le bruit de la rivière qui peut couvrir le son). À l'arrière du Projoleds, il y a également le bouton marche/arrêt et un potentiomètre pour régler la puissance de l'éclairage en fonction du volume à éclairer. L'autonomie de l'éclairage en continu est d'environ 75 minutes, ce qui permet des séances de 4 à 8 heures lors d'une sortie spéléologique. Le poids de la boîte leds est de 4 kg. Elle rentre dans une valise étanche et antichoc de type Pelicase 1400, ce qui porte l'ensemble à 5,3 kg. Le prix de revient est d'environ 800 €.

Qu'apportent de plus ces projecteurs ?

Le premier des avantages des leds est de voir instantanément et en continu l'ensemble du décor. Cela permet de pouvoir cadrer son image rapidement et gagner ainsi un temps précieux pour les (très) grands volumes, pour les explorations longues ainsi que pour les paysages complexes.

La photographie souterraine ne s'effectuant généralement pas seul, cette méthode d'éclairage présente également l'avantage pour le photographe de « partager » la photographie avec l'ensemble de son équipe (même si les écrans arrière des appareils photographiques permettent de faire voir les résultats). Cette démarche moins « égocentrique » contribue aussi à mieux faire accepter la longueur des séances par ses compagnons qui ne sentent pas toujours l'image à réaliser, surtout dans les massifs montagneux où la fraîcheur règne. Pour les rivières ou les cascades, la lumière en continu permet de réaliser des filés d'eau donnant ainsi un effet de fluidité agréable alors que le flash fige l'eau. Un projecteur étanche permet d'éclairer une vasque d'eau, une marmite de géant, un plan d'eau et remplace avantageusement les ampoules magnésium devenues de plus en plus rares. Je trouve également (cela reste un avis personnel) que l'éclairage aux projecteurs donne un aspect plus doux à l'image.

Il existe évidemment quelques inconvénients. Le plus important est le temps de pose qui dépasse bien souvent la seconde, surtout si l'on souhaite à la fois garder du piqué et de la profondeur de champ. Cela nécessite un pied photographique stable avec un déclencheur souple pour éviter toute vibration qui entraînerait un flou de bougé.

Le (top) modèle est très important. Il faut qu'il soit en capacité de rester immobile pendant la petite seconde de temps de pose pour réaliser sa photographie avec de préférence un sourire qui exprime le plaisir d'être dans ces lieux. La photographie aux projecteurs permet d'écourter grandement la séance et ne point fatiguer le modèle qui garde ainsi sa joie naturelle. Concrètement, mes diverses sources d'éclairage sont à peu près toutes à la même température de couleur, dite lumière du jour, soit environ 5500 K. L'éclairage personnel de nos casques est également une source de lumière d'appoint qu'il est parfois bon d'utiliser.



Cette photographie a été prise à la Salle des 13 du gouffre Berger (dimensions : 30 à 40 m de large, 80 m de haut et 50 m de long). La séance a duré une quinzaine de minutes grâce à la technique de la « lumière continue ». Le Projoleds 12000 lumens (construit par Vincent Franzi) est tenu par le personnage en contre-jour le plus à gauche de la photographie. Il a également été installé cinq projecteurs HID étanches lumière du jour pour éclairer les gours. La plus grande difficulté dans cette réalisation a été qu'aucun des douze équipiers ne bouge lors de la séance de prise de vue ! (Nikon D700, 640 ISO, objectif 20 mm, Diaphragme f7,1, temps de pose de 2 secondes).

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) ;

- dans chaque numéro, il sera effectué une sélection de deux à quatre photographies qui feront chacune l'objet d'une critique par un « photographe spéléo expert ».

Photographie réalisée par Jean-Michel Machefert

■ **Cavité** : résurgence du Ressel, galerie du Shunt à une dizaine de mètres après le premier coude. ■ **Modèle** : Laurent Maignot ■ **Assistants** : Rodolphe Maljean et Brice Maestracci (sécurité) ■ **Appareil** : Nikon D70 dans caisson Sealux D70 (capteur CCD 10 Mpixel) avec objectif Sigma 10-20mm F 4-5.6 (Focale de prise de vue : 13mm, soit 20 mm en

24x36) ■ **Eclairage** : Flash Nikon SB 24 pleine puissance dans un caisson Subal sur un bras de 40 cm relié à l'appareil + deux flashes auxiliaires (SB 105 et Sea and Sea YS 50) synchronisés par une cellule Heinrichs Weikamp.

■ **Exposition** : 1/60^{ème} à f4.8 pour une sensibilité de 200 ISO (mode manuel). Distance réglée manuellement à 1,50 m (pas d'autofocus). Fichier RAW 12 bits (3008x2000 pixels) développé avec le logiciel Nikon capture 4 avec deux étapes :
→ 1^{re} étape : D lighting automatique sans compensation manuelle ;
→ 2^e étape : balance des blancs ; Set gray point de référence sur la bouteille de plongée en Alu.



Je suis plongeur spéléologue (amateur) et également photographe sous-marin

(amateur aussi). Cette photographie a été réalisée le deuxième jour du stage de l'École de plongée souterraine organisé les 14 et 15 mai 2011 au Ressel (Lot) par Brice Maestracci et Frédéric Verlaquet, après que tout le monde s'est remis au point en photographie - plongée souterraine. J'ai eu la chance d'être assisté par des éclairagistes disponibles et ayant des connaissances en photographie, ce qui est rarement le cas lors des sorties-expéditions « normales ». La galerie du Shunt du Ressel est idéale pour ce genre de cliché car elle est très découpée avec des roches blanches et une eau claire. Pour réaliser la photographie, j'étais en avant du groupe. Le modèle (Laurent) porte dans sa main gauche un flash Nikon SB 105 synchronisé par une cellule Heinrichs Weikamp qui éclaire vers le fond de la galerie. Un deuxième plongeur (Rodolphe) est caché derrière le modèle, avec un flash Sea and Sea YS50 également synchronisé par une cellule Heinrichs Weikamp, qu'il dirige en contre-jour. L'équipe était surveillée par Brice qui gérait la sécurité de la plongée.

Analyse critique de la photographie par Bernard Hof

Il est difficile de critiquer une photographie que l'on aurait du mal à réaliser soit même ! Même si les conditions étaient favorables (stage photographie, eau claire...), la photographie en siphon reste un exercice difficile.

La focale est bien choisie (le très grand-angle est la règle en plongée spéléologique : recul, profondeur de champ, mise au point...). Le Sigma 10-20, surtout bon au centre, fait la différence avec les compacts. Vous avez centré horizontalement, ce qui me semble ici le bon choix. Peut-être cadrer un peu plus vers le haut aurait donné plus de valeur au magnifique lâché de bulles ? En tout cas, bravo pour ne pas avoir de flou de bougé au 1/60^{ème} de seconde. L'éclairage est bien pensé, le contre-jour est bien équilibré et bien placé, l'utilisation de cellules Heinrichs-Weikamp (des RSU, je présume ?) est un bon choix. Je trouve, en

revanche, le premier plan un peu clair, ce qui serait facile à corriger en postproduction, surtout en partant d'un RAW. Mais ce choix n'engage que moi.

Pas de problème avec la balance des blancs, quoique j'aurais préféré une tonalité générale plus bleutée (ambiance aquatique) comme certaines de vos photographies présentes dans le compte rendu d'info-plongée ou sur votre site (www.jmfrog.com). Je ne suis pas sûr que le D-lighting auto soit le meilleur choix. Votre image y perd en « peps » et reste un peu « molle ».

Ma principale critique est sur le fait que l'image est très bruitée malgré le calme de l'endroit. Pas grave pour un tirage en petit format, ce défaut pourrait devenir gênant lors d'un agrandissement, du moins pour ceux qui y regardent de près. À qui la « faute » ? Ce défaut se manifeste le plus souvent lorsque l'on pousse les

basses lumières (D-light) et en particulier sur le bleu et le rouge, ce qui est le cas ici. Les 6 Mpx du D70, bien dépassés maintenant, n'arrangent pas les choses. Si vous avez gardé le fichier RAW, essayez un post-traitement différent qui, je pense, devrait améliorer le rendu : assombrir légèrement le premier plan (masques ou calques de réglages) et surtout diminuer le bruit numérique. Pour information, il existe des logiciels de traitement du bruit efficaces (Noiseware, Neatimage, Dfine...).

Sans vouloir pousser à la consommation, un D70 6 Mpx, vaut actuellement 150 euros. On fait maintenant beaucoup mieux pour guère plus cher, surtout en occasion. Encore faut-il trouver le caisson qui va avec...

Pour terminer, et malgré ces (petits) défauts, reste une belle photographie que j'aurais bien aimé faire !

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

Photographie réalisée par Stéphane Jaillet

■ **Cavité :** Sous les Sangles (Cluse des Hôpitaux, Ain, France). ■ **Modèles :** deux encadrants du stage « équipier scientifique 2011 » (Matthieu Thomas à droite et Dominique Dorez à gauche). ■ **Appareil :** Nikon D200 avec objectif fixe 20 mm / 2.8 (soit environ 30 mm en équivalent 24x36). ■ **Eclairage :** quatre flashes électroniques, un cobra

déclenché manuellement par le photographe (sur la gauche), un esclave derrière chaque personnage, par terre, déclenché par cellule Soulier, et un au fond déclenché « à la main » par un opérateur réactif. Les casques sont éteints.

■ **Exposition :** 1 seconde à f3.5 pour une sensibilité de 100 ISO. Fichier développé avec DXO 6.0 puis légèrement éclairé, saturé et renforcé sous Adobe.



Cette photographie a été prise en avril 2011 lors du stage « équipier scientifique » de la Fédération française de spéléologie, organisé par Didier Cailhol dans la grotte Sous les Sangles (Cluse des Hôpitaux, Ain, France). L'idée était de présenter cette très belle séquence de dépôts laminés détritiques. La pile sédimentaire (étudiée par A. Sbai puis par V. Lignier dans sa thèse) est ici à plusieurs centaines de mètres de l'entrée de la cavité. Elle est associée à des pertes juxta-glaciaires lorsqu'une digitation du glacier du Rhône occupait cette vallée du Bugéy, lors du dernier maximum glaciaire il y a plus de 20 000 ans. J'ai voulu montrer à la fois cette pile, incisée donc visible de côté, l'horizontalité des derniers dépôts et le volume dans laquelle elle se développe. Les deux personnages regardent ce qu'il faut voir (la coupe elle-même et le volume qu'on sent se prolonger derrière le photographe). Cependant la granularité de la coupe ressort difficilement notamment, devant Matthieu, et il n'était pas possible de cadrer en montrant la surface sommitale de la séquence de dépôts.

Analyse critique de la photographie par Philippe Crochet

Aucun doute possible quand on lit le commentaire associé, il s'agit en premier lieu d'une photographie à vocation scientifique, c'est-à-dire prise par un scientifique pour illustrer un propos. Le texte est, dans ce domaine, presque aussi important que l'image et vient compléter l'information délivrée visuellement. La prise de vue équivaut dans ce cas à une prise de notes qui peut ensuite révéler des détails non perçus en première approche.

Le sujet traité est l'un des moins photogéniques qui soit : un remplissage. Et pourtant, grâce à la composition, vous avez su rendre le cliché attractif. Les personnages donnent l'échelle (indispensable d'un point de vue scientifique) mais leurs regards montrent tout de suite au lecteur où est l'intérêt de la photographie. La composition est parfaite, avec le sujet en premier plan, grosse masse encombrante, bien contrebalancée par le reste de la photographie. Le fait d'ajouter deux contre-

jours, avec une lumière bleue bien matérialisée, probablement en raison de l'humidité qui régnait dans la galerie, associée au rouge des combinaisons, égaye un cadre général qui aurait été sinon très austère.

Concernant la technique, l'ouverture adoptée de f3,5 ne permet pas d'avoir la profondeur de champ suffisante pour que tout soit parfaitement net (malgré le capteur APS-C du Nikon D200 qui pardonne plus qu'un capteur grand format). Vous avez privilégié la mise au point sur les personnages, ce qui est un bon choix, mais le début du remplissage à gauche n'est pas parfaitement net. Il aurait peut-être mieux valu fermer d'un diaphragme (f5) en poussant la sensibilité à 200 ISO, ce qui est encore tout à fait acceptable avec votre appareil. Vous avez adopté la technique de l'open flash dans le noir avec un assistant qui a déclenché l'un des flashes en contre-jour pendant l'ouverture d'une seconde. Du coup,

les lampes doivent être éteintes (surtout si vous avez opéré à main levée). L'utilisation de cellules radio vous aurait permis, pour un prix très modeste (25 € les deux déclencheurs Yongnuo RF603) d'adopter une vitesse de synchronisation plus importante avec les éclairages apparents sur la photographie. Enfin, vous faites remarquer à juste titre que la granularité de la coupe ne ressort pas bien. C'est a priori à cause de l'éclairage sur le côté gauche qui a un peu écrasé le sujet. Le contre-jour révèle mieux la texture et vous auriez pu en placer un derrière le personnage de droite, dirigé vers le dépôt, et atténuer la puissance de l'éclairage frontal.

En conclusion, vous avez parfaitement réussi à rendre attrayant un sujet qui avait tout pour être rebutant, et ainsi inciter le lecteur à s'intéresser à la légende. Une bonne leçon qui montre que la photographie scientifique gagne à être esthétique.

Notre première rencontre avec Dave Bunnell remonte à 1981 lors du congrès international de Bowling Green aux États-Unis. Il était déjà passionné de photographie souterraine et il nous avait fait découvrir plusieurs belles cavités américaines. Depuis, il s'est affirmé comme un photographe de renom du monde souterrain, avec notamment les publications de plusieurs livres. Il est également depuis plusieurs années le rédacteur en chef de la revue *NSS News*, l'équivalent américain de *Spelunca*. Il a assuré la couverture photographique de nombreuses expéditions et il est un des rares à avoir abordé avec succès la photographie de nu sous terre.

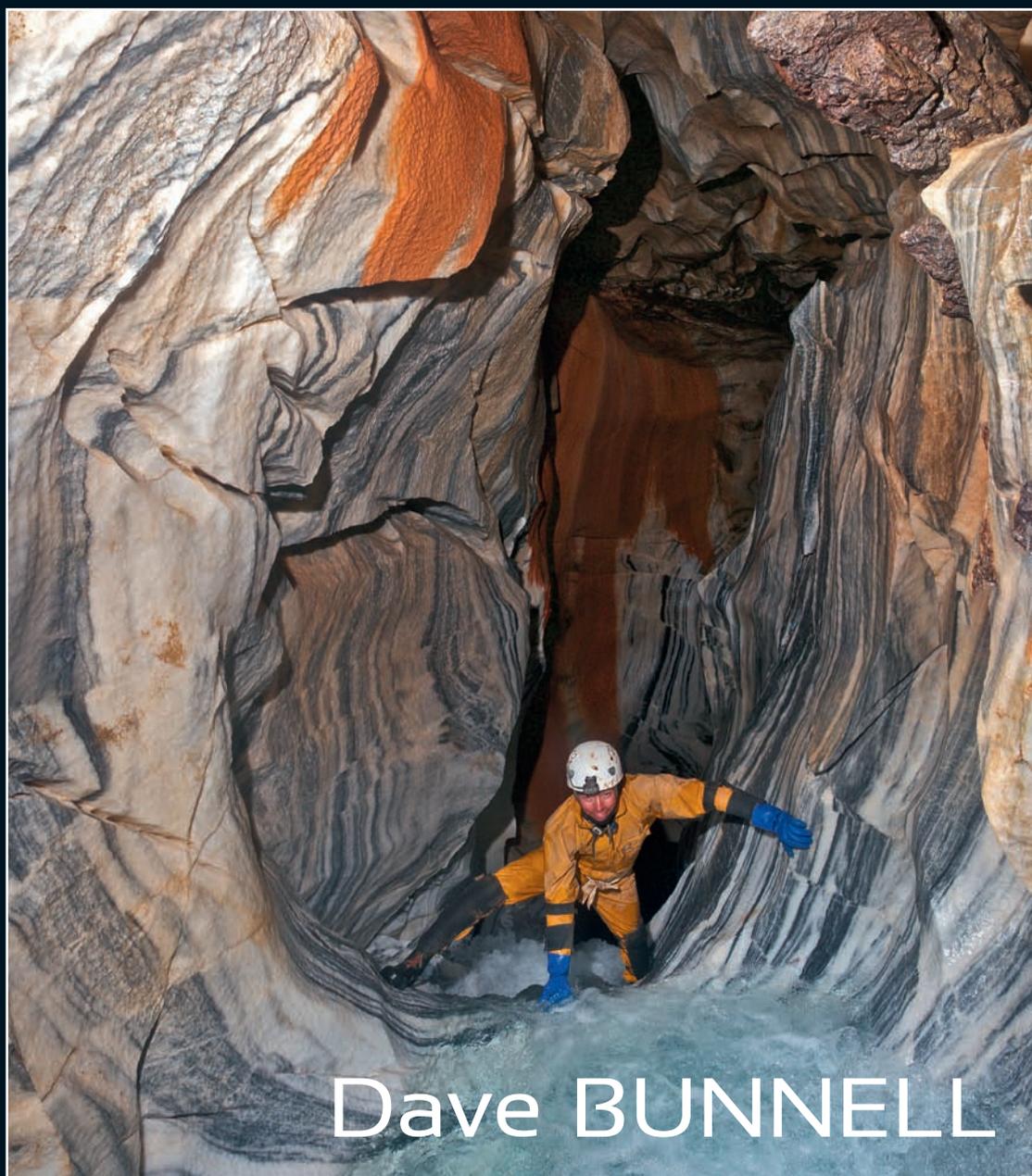
Philippe Crochet et Annie Guiraud

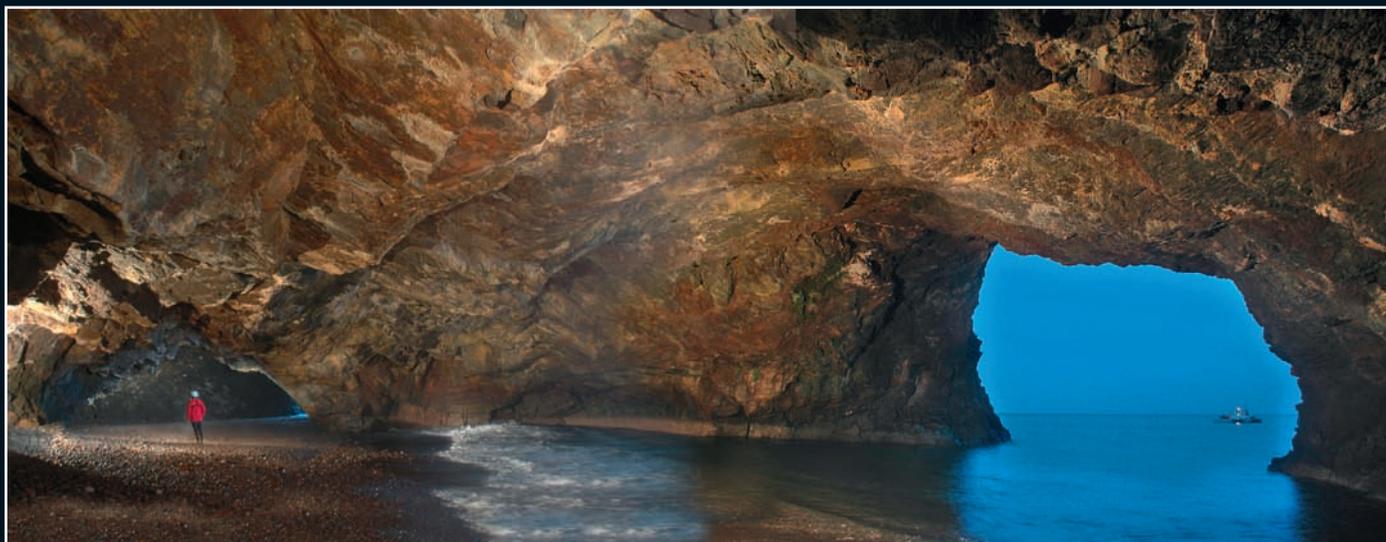


Je pratique la spéléologie depuis 40 ans. Dès ma première sortie dans une grotte en Pennsylvanie, j'avais un appareil photographique avec moi. À ce jour, j'ai fait de la spéléologie dans plus de la moitié des États américains et dans plus de 20 pays, la plupart du temps au cours d'expéditions. Ce sont celles au Système Chiquibul à Bélize, à la rivière Xe Bang Fai au Laos, à Gunung buda à Bornéo, et au Sistema Purificación au Mexique qui ont été les plus fascinantes d'un point de vue photographique. Je m'intéresse aussi aux tubes de lave : j'ai fait plusieurs expéditions à Hawaï et je viens de publier une seconde édition de mon livre *Caves of Fire-Inside America's Lava Tubes* qui regroupe plus de 400 photographies donnant un panorama complet sur les diverses formations de tubes de lave.

Aux USA, j'ai participé à plusieurs expéditions à Lechuguilla où j'ai pris de nombreux clichés, dont certains font partie de mes préférés. J'ai trois sites web : *The virtual cave*, un site pédagogique très apprécié sur les grottes (<http://www.goodearthgraphics.com/virtcave/index.html>), le portail *Under Earth* pour la vente de mes images (www.underearth.us) et www.eroticonunderground.net dédié aux photographies de nus souterrains (voir double page suivante). Actuellement j'utilise des flashes déclenchés par cellules radio et des appareils Panasonic GX7 or GH2 Micro 4/3 avec la plupart du temps un objectif Sony 9-18. Je fais aussi des photographies 3D avec un Fuji W3 ou avec un objectif Lumix 3D. Autrefois j'utilisais un Nikon DSLRs, mais j'ai changé pour un Micro 4/3 pour économiser du poids.

La grotte de Lilburn, avec ses 32 kilomètres de développement, est l'une des plus longues de Californie. J'aime tout particulièrement ce passage dans les marbres. J'y suis allé d'innombrables fois et cette photographie date de ma dernière visite en 2012. La Rivière Enchantée est le nom que je lui avais donné il y a des années et je n'avais jamais pu faire la photographie que j'avais en tête depuis le haut de la cascade de quatre mètres. Pour ce cliché, j'ai fait deux photographies horizontales que j'ai accolées.





Un autre de mes travaux photographiques à long terme concerne les grottes marines, un peu partout dans le monde. J'ai travaillé plus particulièrement sur les California Channel Islands. Cette photographie panoramique de la Cueva Valdez sur l'île de Santa Cruz en Californie a été prise avec flashes et lumière du jour. J'ai passé des années à topographier les grottes de Santa Cruz et j'ai publié un livre sur le sujet. Cette grotte est accessible par la mer à bord d'un canot pneumatique et également par deux entrées latérales sur la plage.



Cela fait longtemps que je m'intéresse aux tubes de lave d'Hawaï et j'ai exploré au tout début des tronçons du réseau Kazamura, le plus long au monde. Il comporte plusieurs puits équipés de cordes et celui-ci appelé Eureka Falls donne sur un ancien lac de lave asséché et effondré.

La sélection de mes photographies préférées ne pourrait être complète sans une des classiques du Sotano de las Golondrinas au Mexique, avec rayon de soleil. Celle-ci est argentique et date de 1978, lorsqu'on ne pouvait atteindre le gouffre qu'après un parcours de 12 km dans la montagne. Nous y sommes allés au moment du solstice d'été, par un temps très chaud et très humide, mais des conditions parfaites pour que le rayon de soleil pénètre dans le puits. C'est une de mes premières photographies à être publiées dans un livre, celui de Michel Siffre *Grottes, gouffres et abîmes*.

Un autre aspect de mon activité photographique est le nu de charme sous terre, dans le but de faire un livre qui s'appellera *Erotic Underground*. J'ai déjà pris des milliers de photographies dont voici une sélection. Je pense sortir le livre de 164 pages d'ici deux ans. J'ai publié des cartes postales et un CD d'images pour fond d'écran.



À 10 minutes en voiture et quelques minutes à pied de chez moi, se trouvent les deux superbes grottes de Natural Bridges. Ce sont des portions d'une rivière enjambée par un pont naturel en travertin. J'utilise beaucoup ce lieu pour mes tests photographiques et c'est une visite incontournable pour mes invités spéléologues. J'y ai fait beaucoup de mes photographies préférées et également de nombreuses photographies de nus.



Cette photographie a été prise à Hawaï dans Water Cave, tube de lave qui est au bord de la mer sur l'île de Big Island.



Mon intérêt pour les grottes marines, les légendes de sirènes et les photographies de charme sous terre ont été à l'origine de photographies de sirènes qui seront publiées dans *Erotic Underground*. J'en ai fait deux versions, une dénudée (ma préférée, of course) et une « couverte » pour des concours de photographies.

par José Javier
RUIZ ZUBIKOA

Exploration du canyon Jinbar (Éthiopie)

Vue générale de la cascade de Jinbar.
Cliché J.J. Ruiz.



Le présent article rend compte de l'exploration du canyon Jinbar réalisée au cours d'une expédition navarro-italienne dans le Parc national des Monts Simiens en Éthiopie. Les données de la descente présentent Jinbar comme l'une des propositions les plus intéressantes du moment pour la descente de canyons. Elle présente 1 400 m de dénivelée pour une longueur de plus de cinq kilomètres avec presque 60 rappels, une cascade intermédiaire de 480 m, toute la descente étant très aquatique et encaissée dans un environnement isolé.

Situation

La descente se situe dans la région d'Amhara au nord de l'Éthiopie, plus précisément dans le Parc national des Monts Simiens (Simens Mountains), patrimoine de l'humanité depuis 1978. Ici se trouve le Ras Dashen qui, avec ses 4 553 m d'altitude, est la plus haute montagne du pays. Sont présents ici des animaux endémiques comme le loup éthiopien, la chèvre d'Abyssinie et les singes géladas.



Antécédents

Nous avons envie depuis longtemps de faire un voyage pour ouvrir des canyons. Mais nous savons tous qu'il est nécessaire de très bien connaître la zone pour définir des objectifs et que cela suppose un très grand engagement.

En octobre 2012, trois de nos amis sont partis en Éthiopie pour faire l'ascension du Ras Dashen (4 553 m) en VTT. Au retour, ils parlent de la grande cascade Jinbar à José Javier Ruiz : une cascade d'environ 500 m, la deuxième plus grande d'Afrique et encore non descendue.

L'idée ne tarde pas à germer et nous nous mettons à l'œuvre. Nous contactons diverses personnes sur place pour préparer la logistique du voyage dont le directeur du Parc national pour obtenir les permis indispensables.

Un autre des grands problèmes qui se posent à nous consiste en ce

qu'une fois la cascade descendue, nous devons continuer par la rivière en descendant encore 700 m de dénivellation jusqu'à un chemin qui nous conduise vers le campement. Cette zone n'est visible d'aucun point de vue et l'unique information en notre possession, nous la tenons de la carte. Nous ne savons pas si cette zone possède ou non des canyons et s'il y a plusieurs rappels. De plus à la fin du canyon (cote 1 850 m), nous devons monter à nouveau jusqu'au campement en passant par un col à 3 700 m. Ce qui suppose 1 800 m de dénivellation.

Face à l'incertitude sur la qualité de la roche (un basalte) et sur l'autonomie des perforateurs (nous n'aurons pas la possibilité de recharger les batteries), nous réalisons des essais sur des roches dures, et fabriquons quelques batteries artisanales et imperméables qui nous donnent une autonomie de plus de 100 trous.

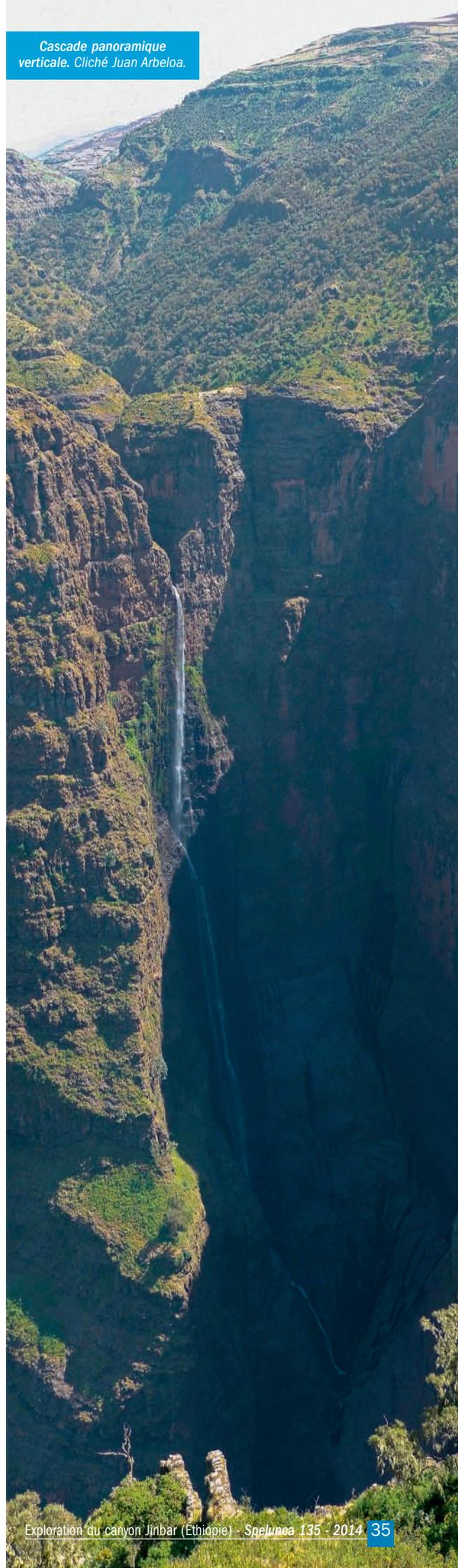
Une expédition internationale

L'expédition initiale est composée, des Navarrais Iñigo Barbarin, Evaristo Noveleta, Ismael Makeda, Iker Garcia et José Javier Ruiz. Dix jours avant de commencer le voyage (novembre 2013), ils reçoivent un courrier de quelques Italiens qui avaient également préparé une expédition pour tenter de descendre Jinbar en octobre. Suite à la prolongation de la saison de pluies, ils n'ont pas pu réaliser la

descente et après avoir pris connaissance par Internet de notre expédition, ils nous proposent que deux d'entre eux se joignent à nous pour notre tentative de novembre. Nous acceptons cette proposition qui renforce notre équipe et surtout, qui évite d'entrer dans des rivalités et permet à tous de profiter de la descente. Nos nouveaux compagnons sont Matteo Rivadossi et Stefano Panizzon.



Équipe après la descente. José Javier Ruiz Zubikoa, Iñigo Barbarin San Martín, Ismael Makeda Izquierdo, Iker Garcia Castel, Evaristo Noveleta Retegi, Matteo Rivadossi, Stefano Panizzon. Cliché Guia Guech.



Ouverture du canyon

Une fois réglés les problèmes administratifs à Debark (entrée du parc national), nous avançons jusqu'au camp de base, situé juste au-dessus de la cascade Jinbar. Cette autorisation exceptionnelle de la part des autorités du parc nous offre un point stratégique pour ouvrir ce canyon. Le chemin d'accès est une longue piste sur laquelle nous réalisons un arrêt pour voir pour la première fois la cascade depuis un point de vue magnifique. Heureusement, les prévisions se sont accomplies et cette fois le niveau d'eau est parfait pour pouvoir réaliser la descente dans de bonnes conditions.

Dans l'après-midi nous observons le canyon dans sa partie supérieure et la gorge est magnifique. Nous essayons le premier des nombreux orages qui nous accompagneront tout au long de notre voyage. Ce sont des orages intenses mais de courte durée, lesquels, selon les bulletins météorologiques, ne devraient pas compromettre la réalisation de notre projet.

Le 15 novembre (jour 1), nous nous chargeons d'ouvrir la partie supérieure du canyon jusqu'à une zone de 400 m avant la grande cascade. Makeda, un peu souffrant, s'occupera de nous installer une voie de secours avec une corde fixe d'où l'on pourra sortir du canyon jusqu'au campement pour pouvoir poursuivre de ce même point le lendemain.

L'entrée dans le canyon se fait par un chemin pratique depuis le campement : en une demi-heure, nous sommes près du lit de la rivière. La joie est immense et l'impatience totale entre les villageois qui nous observent comme si nous étions de vrais Martiens avec tout ce matériel qu'ils voient pour la première fois.

Un petit rappel marque le début de l'exploration, il nous dépose dans une gorge ponctuée de désescalades et de biefs en continu dans lesquels il est nécessaire de nager. Un grand rappel de 65 m ne tarde pas à se présenter, ce qui laisse les Ethiopiens bouche bée en nous voyant descendre.

La roche, notre grande incertitude avant le voyage, n'est pas trop bonne et il est difficile de trouver un bon basalte où nos goujons à expansion tiennent, puisque c'est un basalte très poreux et parfois très mauvais. Les goujons de 10 mm s'agrippent sans problème mais ceux de 8 mm nous causent plus de



Vue du camp de base. Cliché Matteo Rivadossi.



Jour 1, zone supérieure. Cliché Matteo Rivadossi.

problèmes et pour certains, nous ne réussissons pas à les faire tenir.

Cette zone supérieure du canyon débute à 3 200 m d'altitude et finit à 2 980 m, au sommet de la grande cascade. Elle est très ensoleillée et aisée puisqu'entre les rappels se succèdent des zones de marche ou de nage.

Nous estimons le débit à un peu plus de 100 litres par seconde. Quand nous arrivons à la corde fixe nous sommes tentés d'avancer encore, mais tout de suite nous reculons pour aboutir au campement. Le chemin de sortie et d'accès est assez herbeux et glissant et nous devons prendre d'extrêmes précautions, surtout le lendemain pour descendre avec

la rosée matinale. Il aurait été préférable de sortir et d'accéder par un affluent situé une centaine de mètres avant. Durant l'après-midi, nous préparons les matériels pour les jours suivants puisqu'à partir de maintenant, nous n'allons pas profiter du confort du campement.

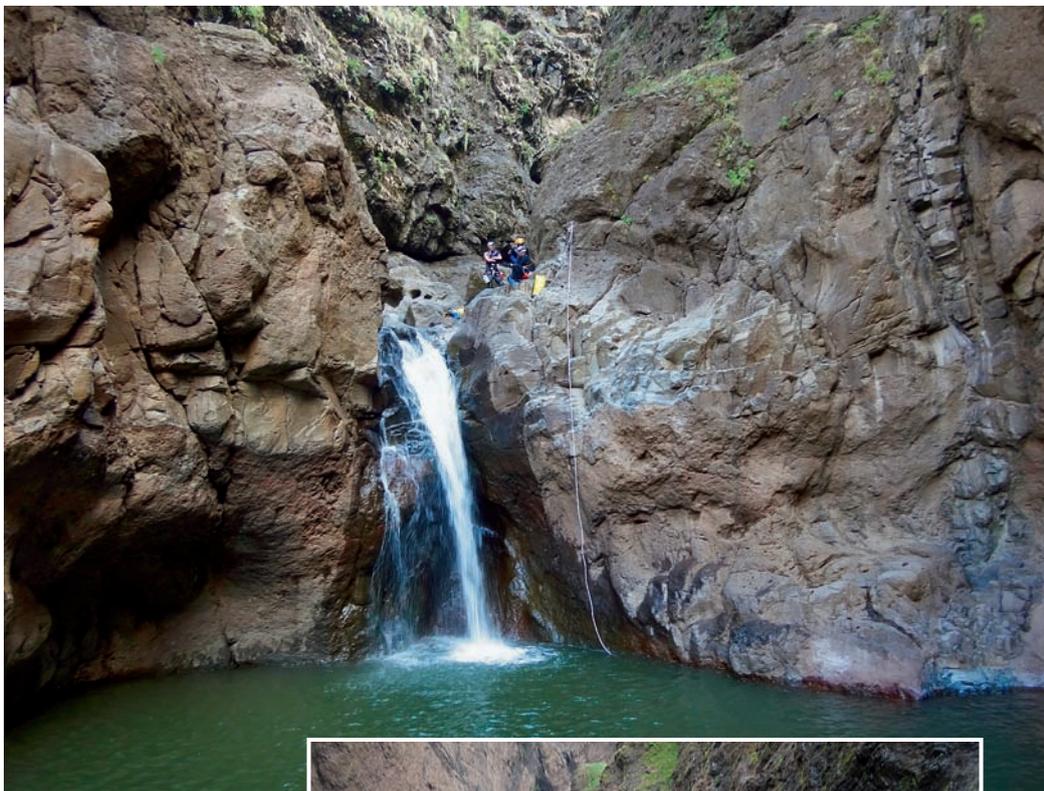
16 novembre (jour 2). Nous nous levons de bonne heure et à six heures du matin, nous sommes déjà en marche. Après être descendus par la corde fixe installée le jour précédent, nous avançons par le canyon et, en peu de temps, nous parvenons à un bon rappel qui nous dépose en haut de l'impressionnante cascade.

L'endroit est saisissant. Un grand "V" où tombe la cascade dans un grand cirque dans lequel des petits affluents descendent le long des parois. Nous descendons par la rive gauche orographique et Makeda est le préposé à l'ouverture de la première partie de la cascade. Cette partie est rapide, puis nous rencontrons quelques zones sur la paroi qui présentent des risques de chute de pierres. Comme nous l'avions planifié, le vent dévie l'eau de la cascade dans la direction opposée à la nôtre, mais le risque de chute de pierres nous oblige à osciller continuellement sur la paroi et nous éloigner de l'eau, puisque le cirque est un grand entonnoir qui canalise les pierres. De plus, nous devons rechercher la « bonne » roche qui n'abonde pas puisque c'est une roche très poreuse.

À mi-descente, Jotas continue l'équipement et nous sommes surpris par un fort orage électrique qui provoque la chute de quelques pierres qui, heureusement, ne nous atteignent pas. Nous ouvrons la grande cascade avec douze rappels, dont le plus grand mesure 80 m. Après sept heures sur la paroi, toute l'équipe arrive au sol, 480 m plus bas (cote 2500). Nous devons mettre à profit le peu de lumière restant avant la nuit pour avancer puisque nous sommes dans une crevasse étroite aux parois de plus de 800 m au-dessus de nos têtes. Le spectacle est impressionnant dans ce couloir avec la cascade comme toile de fond.

Il commence à faire sombre et nous descendons à l'aide des frontales. Matteo, après un difficile pendule pour éviter la crue due à l'orage, descend une cascade de 70 m laquelle est la seule visible vue d'en haut.

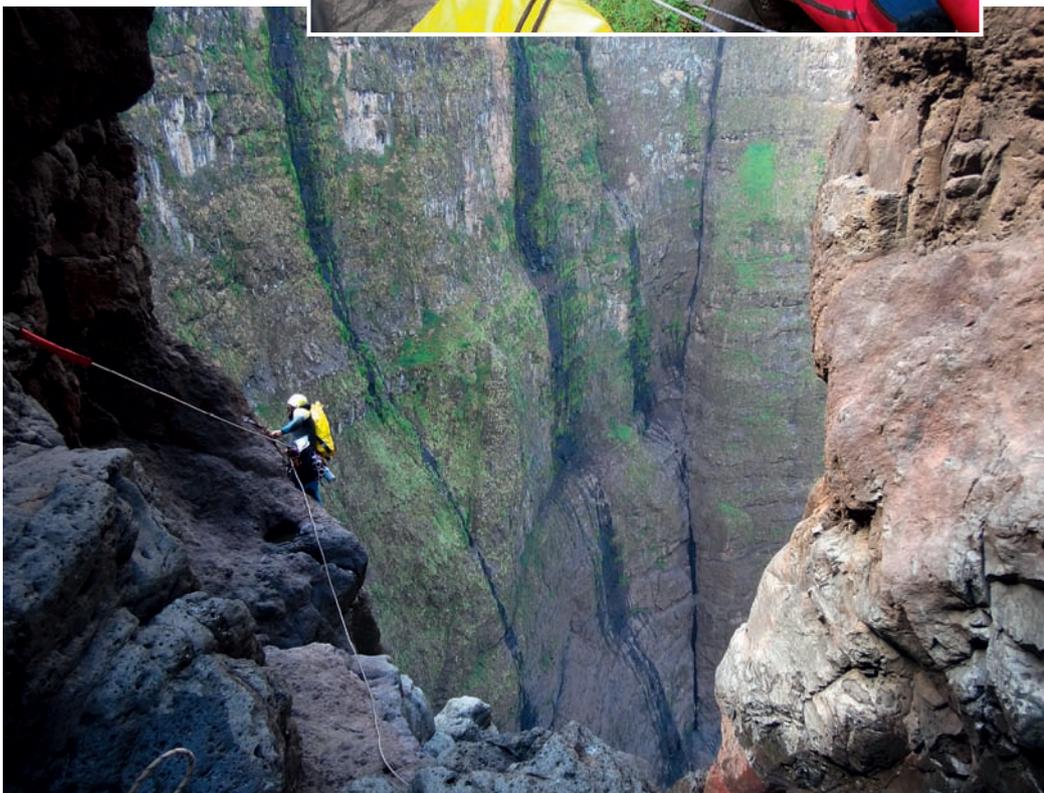
La descente de cette zone se fait dans l'obscurité. Déjà tous en bas, nous estimons qu'il faut continuer mais nous décidons de monter un bivouac dans des pierres. Nous aplanissons le terrain comme nous le pouvons et faisons un mur de pierres pour nous protéger du courant d'air. Enfin une bâche nous protégera de la pluie et des turbulences de la cascade qui « traîne » de l'eau en suspension en plus d'un courant d'air glacé. Sur le sol, nous plaçons les cordes et les nattes et après avoir dîné, nous passons une très mauvaise nuit. Durant celle-ci, un autre orage nous oblige à améliorer le bivouac avec des couvertures de survie. C'est le « bivouac de l'Enfer ».



Jour 2. Avant la grande descente en rappel de la cascade. Cliché J.J. Ruiz.

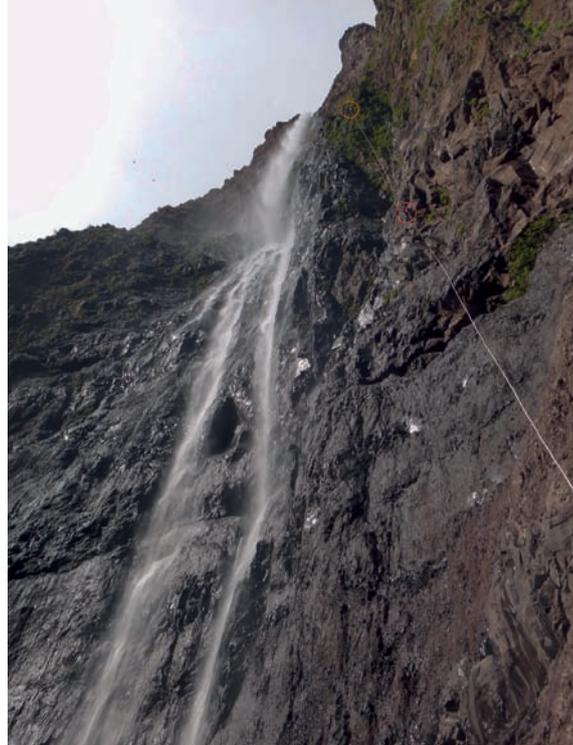
Jour 2. Détail suspendu à la grande cascade. Dans le fond, on peut voir le canyon. Cliché J.J. Ruiz.

Jour 2. Makeda commence l'équipement de la cascade de 480 m. Cliché J.J. Ruiz.





Jour 2. Détail de canyoning dans la cascade de 480 m. Quatre équipiers sont en train de descendre à droite de la cascade. Cliché Guide Guech.



Jour 2. Cascade contre la paroi, deux canyionistes y figurent.



Jour 3. Détail du début de la troisième journée. On peut voir le grand canyon et la cascade en arrière-plan. Cliché J.J. Ruiz.

Lorsque le jour se lève le 17 (jour 3), après un frugal petit-déjeuner nous nous mettons à l'ouvrage. L'orage a laissé l'eau complètement trouble en diminuant l'esthétique du canyon mais heureusement le débit commence à baisser. Le débit dans cette zone du canyon a doublé, notre progression est difficile et nous devons prendre des précautions extrêmes du fait que nous sommes très chargés.

Le début de ce canyon est une gorge étroite et continue où les rappels s'enchaînent les uns après les autres sans temps mort jusqu'à la cote 2200. Même dans le meilleur de nos rêves, nous n'aurions imaginé ouvrir un canyon ainsi. Nous commençons à nous rendre compte que Jinbar est beaucoup plus qu'une cascade. Après l'ascension initiale, nous pensons que le canyon s'achèverait rapidement (vers la cote 2200), mais nous sommes loin de la réalité. Le canyon semble sans fin. Après la cote 2200, la morphologie change mais les rappels et les chaos de blocs se succèdent, entrecoupés de quelques zones étroites. Parfois, il nous est difficile de trouver le chemin entre les blocs gigantesques et la largeur du canyon a considérablement augmenté. Nous ne cessons pas de regarder la carte et l'altimètre puisque, selon nos calculs, la partie encaissée devrait se terminer.

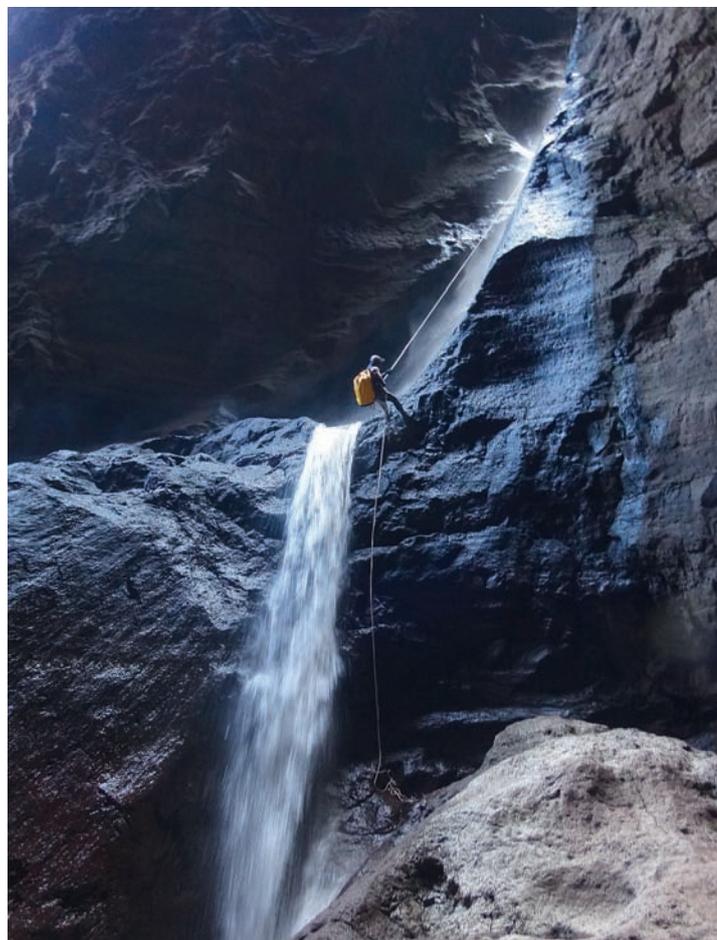
Alors que nous pensions en avoir terminé avec les difficultés techniques, un nouvel obstacle aussi inattendu que préoccupant s'impose. Il s'agit d'une étroite crevasse de 80 m de profondeur qui casse la monotonie. Ici le débit a augmenté et le matériel d'équipement commence à manquer bien qu'il soit extrêmement rationné : la plupart des rappels sont posés sur un seul point en utilisant des amarrages forcés. Le spectacle de la crevasse et sa large vasque, nous stimule pour certains et nous décourage pour d'autres. Heureusement, la gorge s'ouvre rapidement de nouveau et à sa sortie nous pouvons découvrir une grotte dans laquelle nous n'entrons pas pour gagner en progression et rattraper notre retard.



Jour 3. La sortie dans un chaos de blocs. Cliché J.J. Ruiz.

Nous continuons d'avancer dans ce canyon interminable tout en prenant conscience que nous allons passer une nouvelle nuit dedans et sans nourriture. Pendant que nous installons l'un des rappels, des pierres nous tombent dessus lesquelles, par chance, ne nous atteignent pas. Ce sont les babouins qui vivent sur les parois du canyon qui nous lancent des pierres. Après quelques rappels, la nuit tombe. Matteo et Lillo ont équipé d'autres rappels et Evaristo et Jotas attendent le reste de l'équipe, la frontale d'Iñigo ne

fonctionnant pas. Pendant que nous réparons l'éclairage d'Iñigo, nous envisageons de bivouaquer dans une zone assez plate mais, avant, nous devons retrouver nos compagnons italiens. Au fur à mesure que nous avançons, nous apprenons que le scout armé et les porteurs sont là. La joie est infinie, les embrassades et l'émotion se succèdent au cri de « welcome ». La tension chez eux était grande aussi, en plus de l'orage, ils avaient peur de l'attaque de quelques léopards... ils nous attendaient depuis la veille.



Jour 3. Rappel de 50 m. Cliché J.J. Ruiz.

Nous montons vers une zone à cinq minutes de la rivière où un grand feu nous reconforte. Le dîner est maigre, seulement un morceau de pain avec quelques conserves de sardines et de thon. Nous appelons David par notre téléphone satellite pour confirmer que tout va bien. Une sensation de joie et de bonheur nous submerge, dans la nuit autour du feu, sous un grand arbre et la pleine lune. Cette sensation est difficile à partager. Ce que nous venons de faire n'a probablement pas d'importance pour la majorité des gens mais nous, cela nous rend terriblement heureux.

Le 18 (jour 4) au lever du soleil, nous répartissons le poids entre les sacs à dos que les porteurs vont acheminer, bien sûr. Sans eux, la montée aurait été un authentique enfer. Nous passons par Mochila Camp où, vu l'expression des visages avec lesquels ils nous regardent, nous pensons que rarement ces gens ont vu un homme blanc par ici. Le paysage est splendide. Nous sommes dans les « low lands » et les arbres, le paysage et les gens ne nous font pas douter que nous sommes au plus profond de l'Afrique.

Nous avons devant nous 1 800 m de dénivelée par un chemin plusieurs fois exposé à des passages en escalade de 2^e et 3^e degrés. Heureusement, dans certains tronçons il y a quelques escaliers métalliques pour affronter les passages les plus verticaux. Nous arrivons en haut absolument vidés et déshydratés, après quatre jours qui nous ont marqués. Déjà, au camp, nos amis italiens doivent partir rapidement. Nous prenons congé avec la ferme conviction que ce n'est qu'un au revoir.

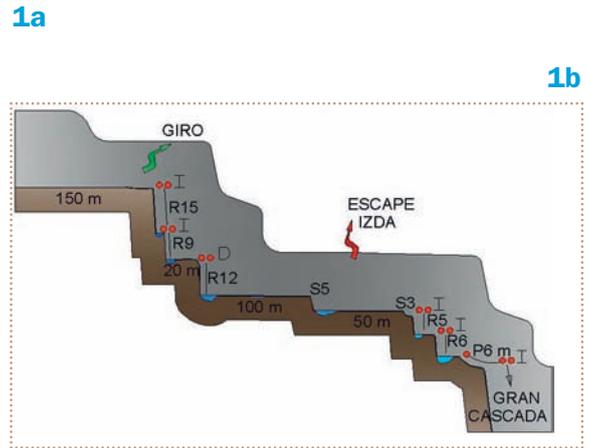
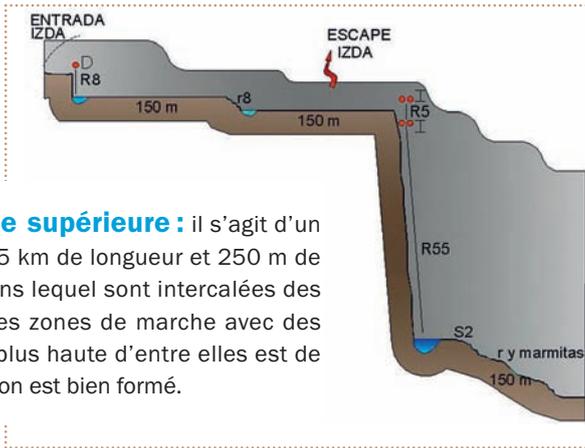
Au final, notre chef, habillé de ses meilleurs habits de gala, nous offre un gâteau avec ces mots « Congratulation ». Notre guide nous remet à chacun un mouchoir aux couleurs de l'Éthiopie. Un très beau geste inattendu qui nous émeut.



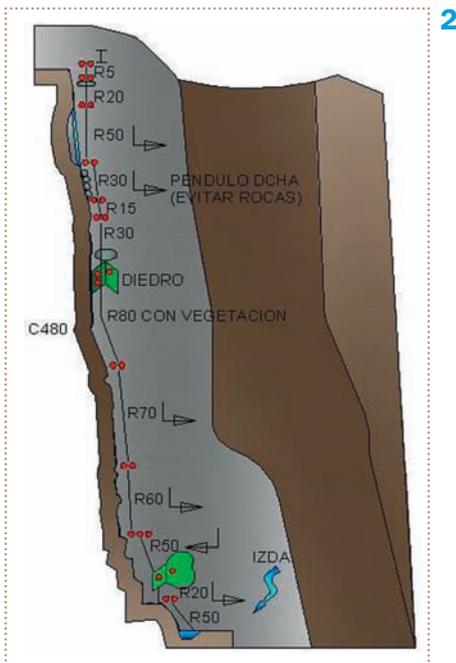
Gâteau pour accueillir tous les invités après la descente. FÉLICITATIONS. Cliché J.J. Ruiz.

Le canyon Jinbar peut se diviser en trois parties simples

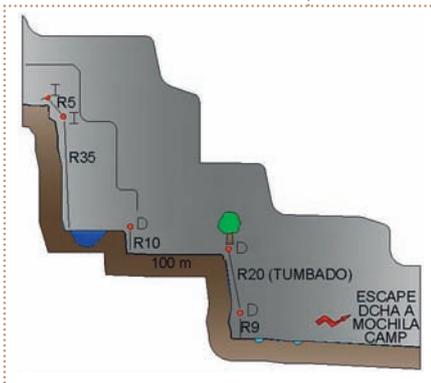
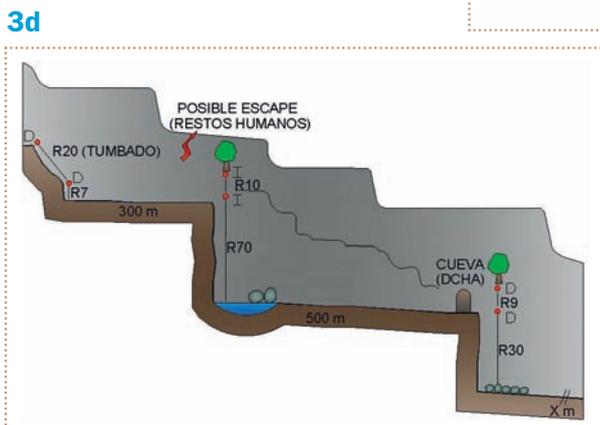
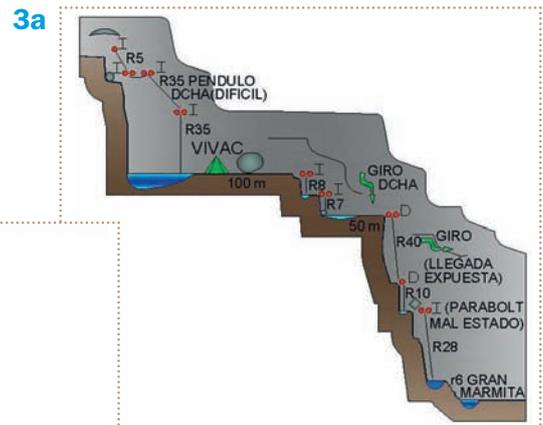
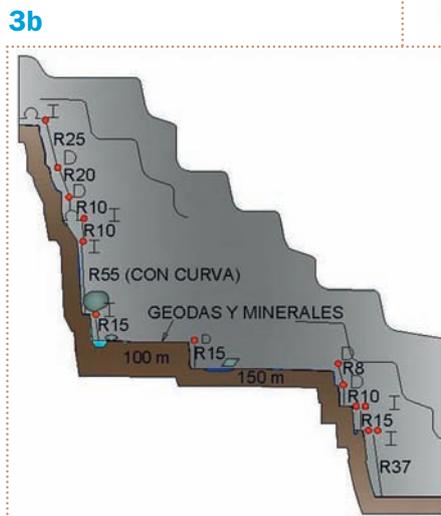
1. Une zone supérieure : il s'agit d'un tronçon de 1,5 km de longueur et 250 m de dénivelée, dans lequel sont intercalées des vasques et des zones de marche avec des cascades, la plus haute d'entre elles est de 55 m. Le canyon est bien formé.



2. Une cascade : la rivière Jinbar se précipite dans un cirque par une cascade impressionnante de 480 m de hauteur. C'est une cascade très verticale, raide dans sa première partie et qui va en retombant modérément à son final. Elle est enclavée dans un cirque où se précipitent d'autres ruisseaux de moindre importance.



3. Une zone inférieure : la grande surprise de l'expédition. Durant plus de trois kilomètres, la rivière Jinbar se glisse dans une étroite crevasse avec des parois de plus de 800 m de hauteur. Dans un premier tronçon, les rappels sont continus et suivis, ce qui permet de descendre rapidement. Le débit augmente et les zones de nage sont continues. L'étroitesse dans ce tronçon fait que le débit est très concentré. Après la cote 2200, le canyon change de morphologie et apparaissent de grands chaos de blocs, suivis par des chaos plus courts.



Réseau Chavanu - Verrat

Massif des Bauges - montagne de Margeriaz

Aillon-le-Vieux, Aillon-le-Jeune (Savoie)

par l'équipe des Ursus
Aymeric BOUGNOL

Tanne Chavanu	X = 889,745	Y = 78,060	Z = 1470
Tanne Verrat	X = 889,170	Y = 76,694	Z = 1685
Tanne à la Tongue	X = 889,316	Y = 77,228	Z = 1581



Aymeric, à l'entrée de la Tanne Chavanu.
Cliché Aymeric Bougnol.

Les explorations dans Chavanu ont commencé avec le Spéléo-club de Savoie en 1971, l'année qui vit ma naissance. Il faut attendre 1988 pour que ce même club, après désobstruction, franchisse le terminus et pousse l'exploration jusqu'à la salle du Rhum, à -250 m pour 1444 m de développement (historiques SCS : Denys Bourgeois). En septembre 1999, une équipe d'Ursus trouve la suite dans les blocs au milieu de la salle terminale. Ont participé aux explorations à partir de cette date, Jean et Pascale Bottazzi, Nicolas Faure, Laurent Mangel, Éric, dit le Murin, et Gaëlle Murino, Carlos Placido, Vincent Vieillerobe, Éric Sanson, Benjamin Richard, Sylvaine Martel et moi.

Le franchissement de la trémie (septembre 1999)

Tout commence pour nous en dégageant un passage entre les blocs déchaussés par les crues. Le courant d'air et l'actif sont poursuivis dans un laminoir très humide, où l'équipe de pointe s'engage à plat ventre en laissant le gros du matériel, ce qui s'avérera être une bien

mauvaise idée. Suit un passage sous une trémie tenue par des pierres empilées les unes sur les autres, formant un pilier autour duquel il faut se glisser.

Par la suite, un peu de ciment prompt nous évitera les sueurs froides éprouvées à se glisser sous cette machine à broyer.

L'équipe parcourt encore 100 m de petit méandre pour finalement remonter en tête de méandre dans une galerie fossile, spacieuse mais colmatée à

l'amont et finissant dans un laminoir humide et trop étroit à l'aval. Tout n'est pas perdu, un passage bien étroit et impénétrable dans la partie fossile aspire tout le courant d'air.

L'expérience de la crue

Au retour, c'est l'angoisse, l'actif s'est transformé en torrent, l'eau bouillonne bruyamment en sautant les ressauts. Le passage à plat ventre est barré par une cascade ! Il a fallu installer un point d'attente sommaire et s'arranger pour attendre huit heures dans un confort relatif et une ambiance conviviale malgré l'absence de matériel et de nourriture. Pendant ce temps, un deuxième groupe chargé d'équiper le trou hors crue arrive de l'autre côté et ne peut que faire de même de son côté, avec les kits des copains et sans contact avec eux. À la sortie, l'équipe secours de reconnaissance est déjà sur place, merci les copains. Nous ne prendrons plus de risques désormais avec la météorologie.

L'ennemi noir de la Pelée (1999 à 2009)

Après de longues délibérations les dimanches en faisant la topographie des explorations du samedi, la décision est prise de s'attaquer à cette étroiture



Progression dans la trémie sous la salle du Rhum. Cliché Aymeric Bougnol.



Progression au début de l'Ennemi noir de la Pelée. Cliché Aymeric Bougnol.

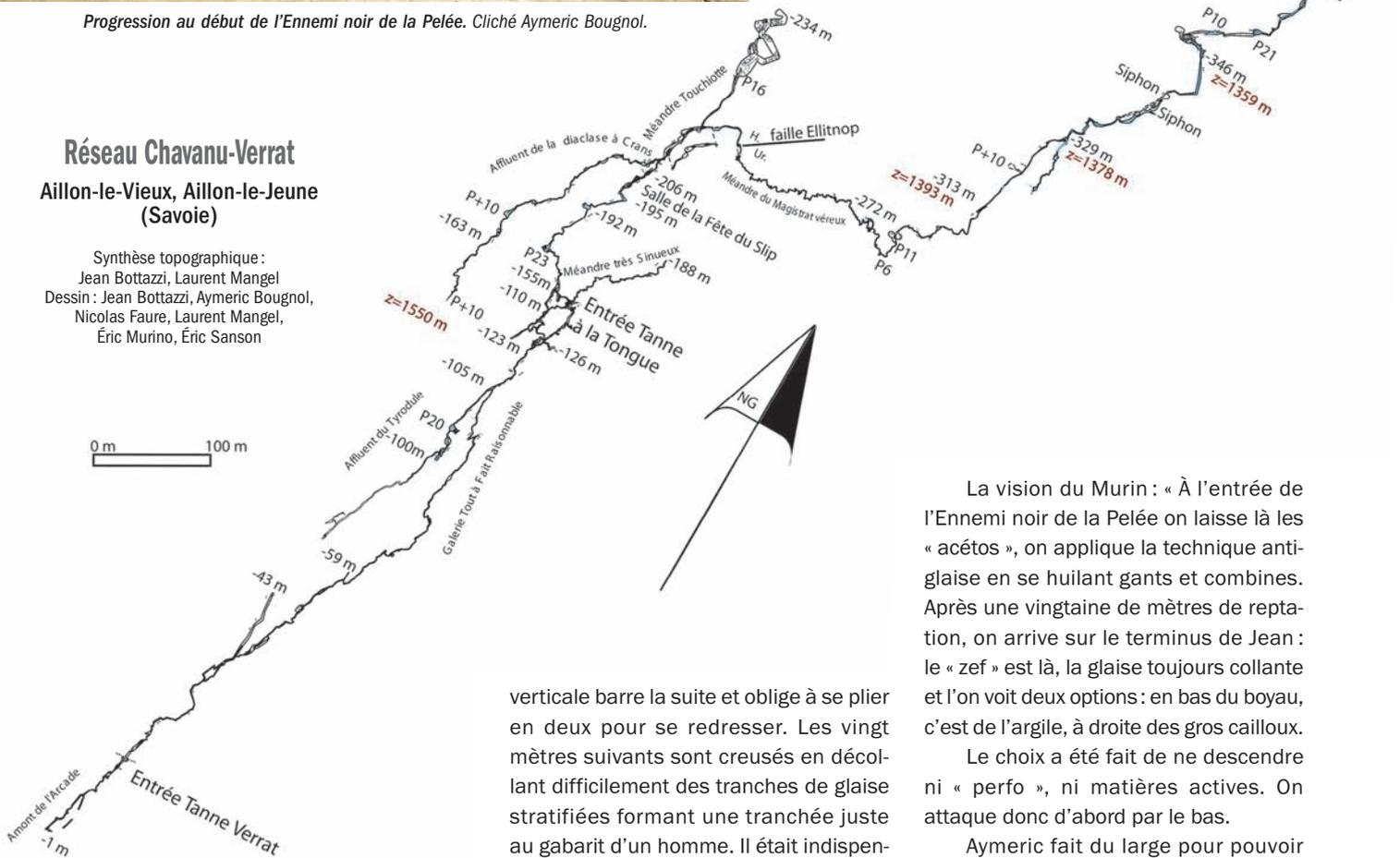


L'entrée de la Tanne à la Tongue le jour de la jonction. Cliché Éric Sanson.

Réseau Chavanu-Verrat

Aillon-le-Vieux, Aillon-le-Jeune
(Savoie)

Synthèse topographique :
Jean Bottazzi, Laurent Mangel
Dessin : Jean Bottazzi, Aymeric Bougnol,
Nicolas Faure, Laurent Mangel,
Éric Murino, Éric Sanson



contemplée longuement. Nous ne savions pas encore qu'il nous faudrait dix années pour franchir cet obstacle que l'on appelle désormais l'Ennemi noir de la Pelée.

On attaqua ce boyau de vingt centimètres de haut par un mètre de large, sur les dix premiers mètres, par des tirs au plafond, plus faciles à réaliser que de retirer la glaise du sol ! La marche arrière après avoir percé et bourré le trou pour le tir se faisait avec l'aide des copains accrochés à nos bottes, la combinaison complètement collée au sol. Une fracture

verticale barre la suite et oblige à se plier en deux pour se redresser. Les vingt mètres suivants sont creusés en décollant difficilement des tranches de glaise stratifiées formant une tranchée juste au gabarit d'un homme. Il était indispensable de se relayer souvent car la glaise, une fois arrachée, reste accrochée aux outils et aux gants comme un morceau de scotch à sa feuille.

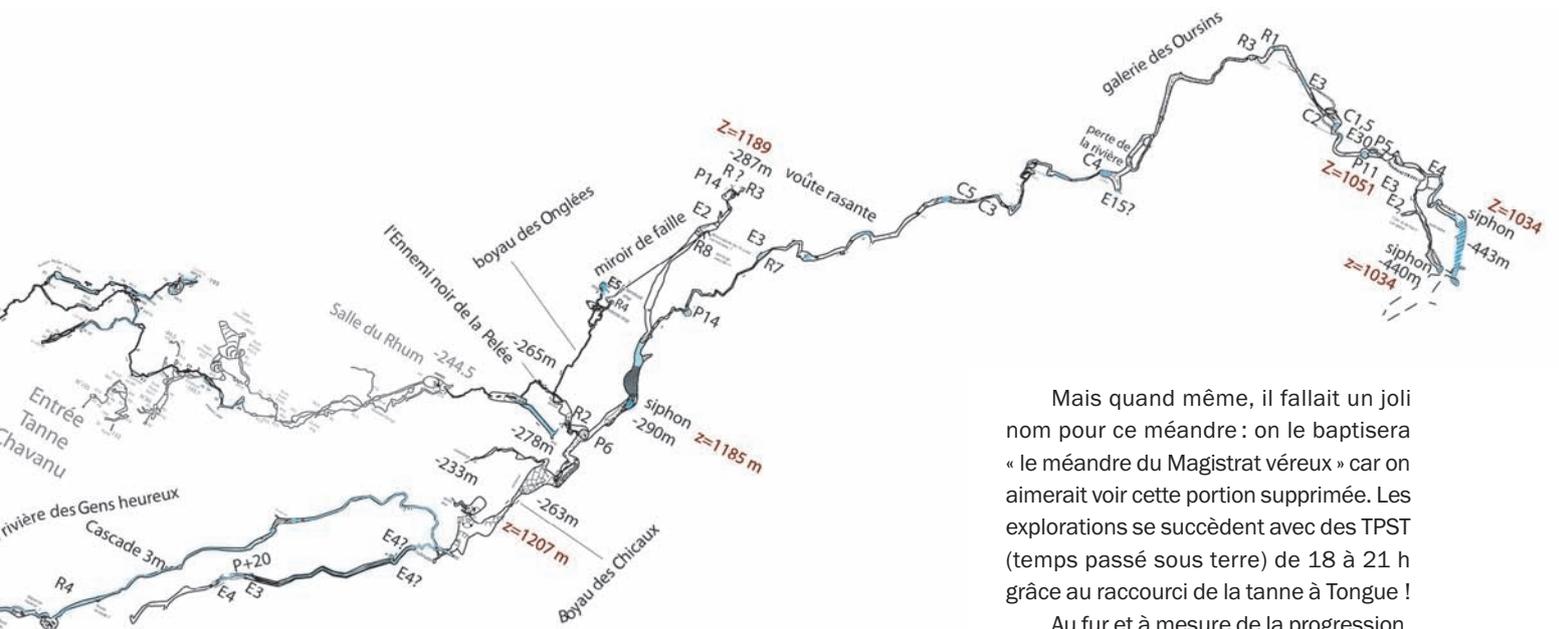
Suite à quelques grosses sorties, et de nouveaux débats les dimanches, empâtés par la fatigue de la sortie de la veille, nous avons complété l'équipement d'un litre d'huile pour badigeonner outils et mineurs ! On peut dire que les dix mètres suivants ont bien avancé, avec même une séance de six heures de désobstruction en solitaire d'un Jean décidé à en découdre.

La vision du Murin : « À l'entrée de l'Ennemi noir de la Pelée on laisse là les « acétos », on applique la technique anti-glaïse en se huilant gants et combines. Après une vingtaine de mètres de reptation, on arrive sur le terminus de Jean : le « zef » est là, la glaise toujours collante et l'on voit deux options : en bas du boyau, c'est de l'argile, à droite des gros cailloux.

Le choix a été fait de ne descendre ni « perfo », ni matières actives. On attaque donc d'abord par le bas.

Aymeric fait du large pour pouvoir travailler plus efficacement, et s'arrête sur cinq centimètres de libre, le reste n'est que glaise. Abandon de cette option.

En sondant les blocs à la massette de l'autre option, on constate que l'Hauterivien est très réceptif à nos tendres caresses. Du coup, on débite du bloc pour avancer de trois mètres et s'arrêter sous une trémie de gros blocs qu'il faudra certainement étayer, le temps de taper le caillou qui barre le passage. Derrière, on voit nettement un espace dégagé sur au moins deux mètres, l'espoir d'une issue rapide nous « re-motive » à nouveau. »



L'obstacle enfin franchi (2009)

Pour la sortie qui suivit, Jean Bottazzi fera ce constat : « La tête de forage précédente s'était prudemment arrêtée de creuser, laissant deux questions :

- si j'enlève ces quelques blocs qui gênent, est ce que l'élargissement que j'aperçois marque la fin de la désobstruction ?
- si j'enlève ces quelques blocs qui gênent, est ce que le rocher sous lequel je suis couché peut descendre et m'écraser ?

La réponse aux deux questions était « oui ».

Quelques étais provisoires ont permis de retirer sereinement ces fameux blocs, à la fois utiles et gênants. Une fois passés dans un volume stable et confortable, quelques coups de massette bien placés ont confirmé la fragilité de l'édifice. Il a fallu en donner bien d'autres encore pour ouvrir à nouveau le passage.

Derrière une petite escalade dans la boue, la traversée d'un suçoir glaiseux et une nouvelle varappe bien grasse permettent enfin de se poser sur un sol d'argile sec. Nous sommes dans une salle avec, sur la gauche, un joli gour d'eau cristalline qui permet de s'abreuver et, sur la droite, une trémie suspendue avec un bon courant d'air aspirant. Nous avançons trois de front ! Luxe rare ! Un gros P6 nous barre la route, même en descendant doucement, ça ne le fait pas. Nous avons laissé un puits sur la droite avec un petit actif en bas. Un méandre au sol permet de descendre en opposition pour le rejoindre et déboucher à la base du P6. Nous sommes visiblement dans une galerie parfois ou auparavant parcourue par une grosse rivière de trois mètres de large au sol ébouleux. L'aval descend rapidement

vers un siphon et malheureusement il n'y a pas de courant d'air dans cette galerie.

La galerie amont se divise, mais la branche principale, conduit rapidement à une belle salle au sol d'argile sèche et durcie formant des dunes et se terminant par un laminoir impénétrable. Un bon courant d'air passe tout de même, dans ce que nous appellerons plus tard, le boyau des Chicaux, très sec dans l'Hauterivien. »

Tanne Verrat tanne à la Tongue (2003)

Pendant ce temps-là, la tanne Verrat est découverte, désobstruée et livre à son tour des kilomètres de première, dans des méandres « Margerièsques », en deux mots, étroits et sinueux.

Un an plus tard, une escalade de 40 m proche du terminus permet avec un repérage par balise magnétique de trouver l'emplacement de ce qui, au terme d'un labeur dur et aventureux, devint la tanne à Tongue. La jonction a été faite en creusant dans une trémie à la fois par l'intérieur et l'extérieur. Suite à un éboulement en masse de la trémie après un dégel, la glace faisant à la fois office de stabilisateur et de déstabilisateur, il fallut reprendre patiemment le travail truelle à la main pour conserver durablement les mètres chèrement gagnés.

Cette jonction fut un joli coup car il faut désormais deux heures de moins pour rejoindre le fond. Ce temps gagné nous facilite la tâche pour attaquer la suite, un méandre étroit bien gras avec un resserrement qui coince les bottes au sol, et qui ne se franchit pas en moins d'une heure. Il faut bien choisir son sens de progression car une fois parti, rares sont les endroits où l'on peut tourner la tête.

Mais quand même, il fallait un joli nom pour ce méandre : on le baptisera « le méandre du Magistrat véreux » car on aimerait voir cette portion supprimée. Les explorations se succèdent avec des TPST (temps passé sous terre) de 18 à 21 h grâce au raccourci de la tanne à Tongue !

Au fur et à mesure de la progression, le bruit que nous commençons à entendre devient sourd et voit nos sourires s'agrandir : enfin un affluent. Du coup le méandre prend un peu de volume. Quelques puits et cloaques nous mènent au terminus des explorations de 2007 sur un P27 tout noir dans lequel se jettent l'actif et le courant d'air.

Cette dernière sortie, de 21 h, marque l'arrêt des explorations de la tanne Verrat en laissant plusieurs points d'interrogation et une obsession : cet énorme puits mène-t-il directement au centre de la Terre, ou tout du moins au Pissieux - résurgence du massif - ? Dur-dur la spéléo... Jamais un P27 aussi intéressant ne sera resté vierge aussi longtemps !

Une équipe neuve à Chavanu, derrière le siphon (février 2009)

Revenons à Chavanu. Entre-temps, tous les membres du club se sont dispersés (en Chine et ailleurs). Ayant réussi à convaincre Manu Tessanne, un plongeur rencontré au CDS quelques mois plus tôt, et motivé par le Lot du bois, un autre trou que l'on explore, nous voilà donc partis pour... Chavanu et son siphon !

Une nouvelle équipe se prépare sous la neige de ce mois de février. À 11 h, nous soulevons enfin la trappe d'entrée. Manu a un kit avec deux bouteilles de quatre litres et tout son matériel que j'ai du mal à soulever. Deux heures et demie plus tard, nous découvrons le siphon, étant sceptiques sur son franchissement.

Un bol de pâtes chinoises et Manu est prêt. Il ne lui faudra qu'un quart d'heure pour faire l'aller-retour avec le sourire et une bonne nouvelle : la voûte mouillante ne fait que 25 m avec un point

Départ dans
le Siphon 1.
Cliché Aymeric
Bougnol.



bas à -5 m. La suite, une laisse d'eau, donne dans un méandre aval, avec au-dessus, un fossile de mêmes dimensions que la galerie qui précède. Impossibilité de faire baisser le seuil du siphon ce qui demanderait beaucoup trop de travail.

Le matériel de plongée, dont les deux bouteilles encore à 200 bars, attendra là bien sagement notre retour, ouf, nous n'avons pas à les ressortir !

Avant de remonter, nous en profitons pour creuser deux mètres dans la glaise séchée du laminoir des Chicaux, à l'amont du siphon, histoire de se réchauffer. La désobstruction avance bien, on reviendra creuser quatre séances car l'orientation et l'altitude nous font espérer une belle jonction avec la tanne Verrat.

Un mois a passé et nous revoilà à nouveau tous les deux devant le siphon, mais cette fois avec deux matériels de plongée. Je m'équipe en mangeant, l'estomac un peu serré. Pour moi, c'est une première mise à l'eau un peu angoissante dans la touille, coincé entre le plafond et cet accoutrement. Je pars du coup essoufflé et trop peu lesté.

On retrouve rapidement l'eau claire à -5 m pour émerger 25 m plus loin dans une belle galerie (5 x 5 m) avec le plan d'eau qui se poursuit sur vingt mètres. On pose tout, l'excitation est à son comble. Devant nous, deux solutions : un fossile de quatre mètres de diamètre remontant, et la rivière, à 5 litres/seconde environ, qui emprunte un méandre de 2 x 8 m. Nous choisissons le fossile pour ses dimensions attrayantes. Notre petite équipe suit d'abord un immense miroir de faille, rapidement barré par un R8. Après deux spits plantés au tamponnoir à la vitesse d'un perforateur, le puits équipé nous permet de prendre pied au bord

d'une fracture profonde parcourue par un ruisseau et reconnue sur 30 m par mon équipier : arrêt sur rien !

La suite du fossile remonte par une escalade de deux mètres, suivie d'un éboulis de gros blocs. Nous débouchons alors dans une salle de 10 m par 10 m percée d'un joli P14. Une petite arrivée d'eau tombe en face pour compléter le paysage. Une descente euphorique nous fait découvrir un ressaut de trois mètres étroit et sans courant d'air mais pénétrable.

Après avoir topographié 150 m de belle galerie depuis le siphon, on s'arrêtera là, pas tentés par les étroitures abrasives en combinaison néoprène. Ce fossile se finit bizarrement à moins de cent mètres de la tanne des Biolles, autre trou du massif.

De retour à l'actif, contrairement au fossile, le courant d'air est flagrant.

Cinquante mètres de méandre plus loin, un P13 impressionnant barre le méandre dans lequel l'actif se précipite. L'équipement installé, nous descendons en fil d'araignée pour finir au milieu d'un beau bassin profond. La suite se trouve derrière la cascade et nous oblige à prendre un bain puis une douche pour accéder à un méandre de 1,5 m de large par 6 m de haut en moyenne.

On croise sur la droite plusieurs regards sur un ancien petit fossile parallèle à moitié effondré. Notre dernier bout de corde, on le fixe sur un amarrage naturel pour descendre un ressaut de six mètres où cascade notre belle rivière.

Au fond, angoisse, un autre bassin semble rejoindre le plafond. Ouf, de l'eau jusqu'à la taille, il reste 20 cm de revanche et un bon courant d'air. Une petite cascade d'un mètre fait suite dans une petite salle, puis encore 20 m de topographie et l'on construit un cairn. Il faut bien en laisser pour la prochaine fois !

Neuf heures plus tard, le siphon est à nouveau clair, on abandonne tout, pour sortir à deux heures du matin avec le sourire, mais bien dissimulé par la fatigue des 16 h 30 passées dans le noir et 850 m environ de dessin à reporter.

Nouvelle sortie en mai 2009 avec Patrick Maniez qui se joint à nous et fera faire l'aller-retour à son matériel de plongée. Nous passons le siphon à trois et fonçons au cairn de notre dernier arrêt. Nous poursuivons en suivant le lit d'une belle et spacieuse rivière, le fil « topo » fume sur 650 m. Au début, on progresse en méandre coupé de petits bassins puis un P4 avec au pied un beau lac profond



Début du boyau des Chicaux. Cliché Aymeric Bougnol.

dans lequel tombe notre corde. Nous voilà à la nage, prenant pied de l'autre côté sur une plage de galets.

Mais où sont les vahinées et les palmiers ?

C'est immense, à droite un petit affluent tombe d'un puits de quinze mètres et transforme notre aval en galerie hauterivienne de 5 x 10 m : la galerie des Oursins.

On perd le courant d'air dans ces volumes importants. Plus loin, la rivière disparaît dans les blocs d'une galerie qui devient bien chaotique. L'eau nous revient par la droite suite à la perte du contact avec l'Hauterivien. La suite repart en méandre dans l'Urgonien de 1 x 20 m, le paradis des spéléologues en somme... Mais restons sur nos gardes, le sol vient de disparaître dans un puits tout noir où se fracasse l'actif 11 m plus bas.

Domage que la suite se finisse rapidement sur le paradis des plongeurs : deux beaux siphons parallèles. Le principal sera plongé plus tard par Manu et Carlos sur 50 m pour retrouver la rivière et la perdre dans la foulée au travers des blocs : pas de courant d'air et fin du match ? Retour avec des étoiles et des plages plein les yeux.

Le boyau des Chicaux et jonction avec la tanne Verrat (février 2010)

Après les palabres de cette semaine de février, changement d'objectif : Nico et le Murin peuvent exceptionnellement venir avec moi. Nous partons pour continuer la désobstruction du boyau des Chicaux à l'amont du S1. Il tombe de gros flocons et, à 10 h 15, on se retrouve tous dans le ventre de ce trou que l'on commence à bien connaître, les puits s'enchaînent pour retrouver avec plaisir le siphon et une partie du matériel qui nous attend là depuis un an.

L'ambiance est là. Ça promet. On mange un bout et à 13 h 30, Nico en tête, nous entrons dans le laminoir déjà creusé sur vingt mètres. La dalle laissée au milieu la dernière fois est attachée par Nico et au signal, arrachée jusqu'à la sortie du laminoir.

Après cinq heures à plat ventre à gratter la glaise sèche et à déchausser les pierres sans pouvoir tourner la tête, et bien devinez quoi ? La tête de forage, Éric à cet instant, s'éloigne en hurlant. Nico comprend tous de suite, fait demi-tour, la boîte « topo » est restée derrière. Nous commençons la topographie du laminoir,



Ça passe ! En débouchant du boyau des Chicaux. Cliché Éric Sanson.

puis le plafond se relève pour retrouver les dimensions précédentes.

Éric prend généreusement la boîte pour me laisser prendre des photographies. Cinquante mètres plus loin, la galerie descend pour retrouver le collecteur, la joie doit encore résonner dans le coin. À l'aval, la rivière bute au bout de 50 m sur une grosse trémie que nous connaissions déjà par l'autre côté. L'amont du collecteur, de 60 cm de large par 10 m de haut, aspire tout le courant d'air. Nous voilà remontant ce méandre magnifique au sol de galets vers l'inconnu.

Arrêt sur fatigue 380 m plus loin en haut d'une cascade de trois mètres.

Il nous reste, après report de la topographie, 250 m de distance et 60 m de dénivelé pour arriver en haut du P27, terminal de la tanne Verrat (ESB4) qui nous tend les bras.

L'exploration suivante regroupe Éric Sanson, Pascal et Laurent Guinard, Dany Betz, Manu et moi, à nouveau boîte « topo » en main.

En dépassant le terminus précédent, nous remontons l'actif qui, loin de perdre du volume, passe à deux mètres de large par vingt mètres de haut avec, par endroits, d'extraordinaires excentriques en tire-bouchon.

On remonte avec le courant d'air dans le nez, enjambant les bassins d'eau



En direction de la tanne Verrat. Cliché Aymeric Bougnol.

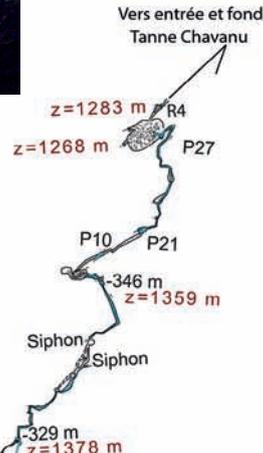
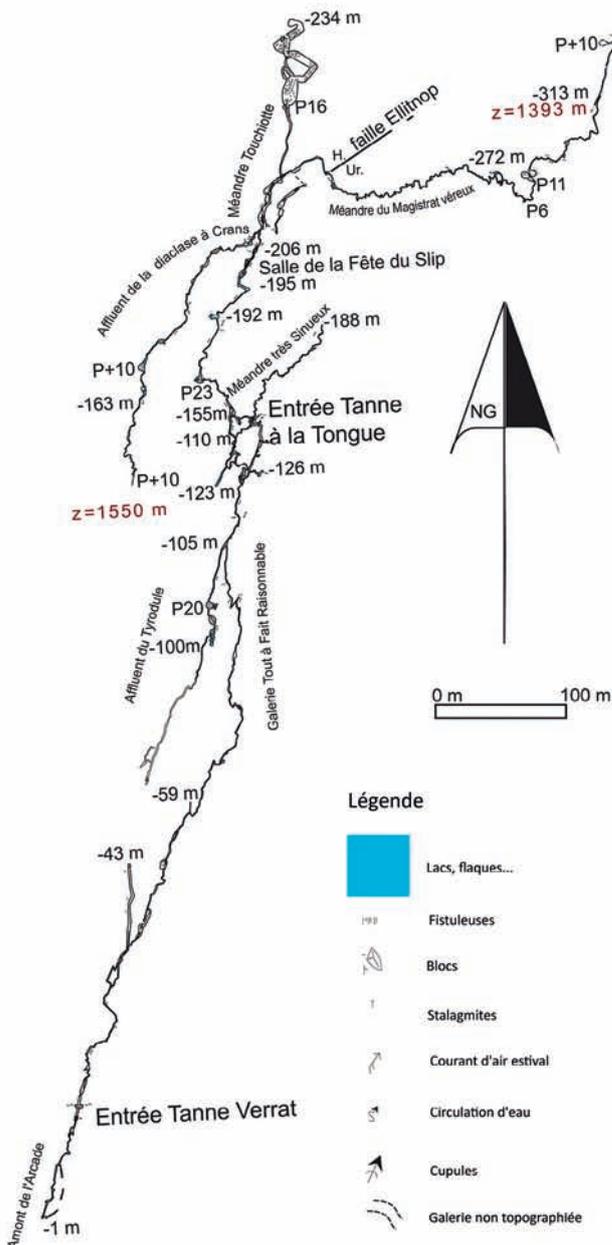


Petite pause derrière le Siphon 1. Cliché Aymeric Bougnol.

Réseau Chavanu-Verrat

Sud

Synthèse topographique :
Ursus 2003-2014



Progression dans la rivière des Gens heureux. Cliché Éric Sanson.

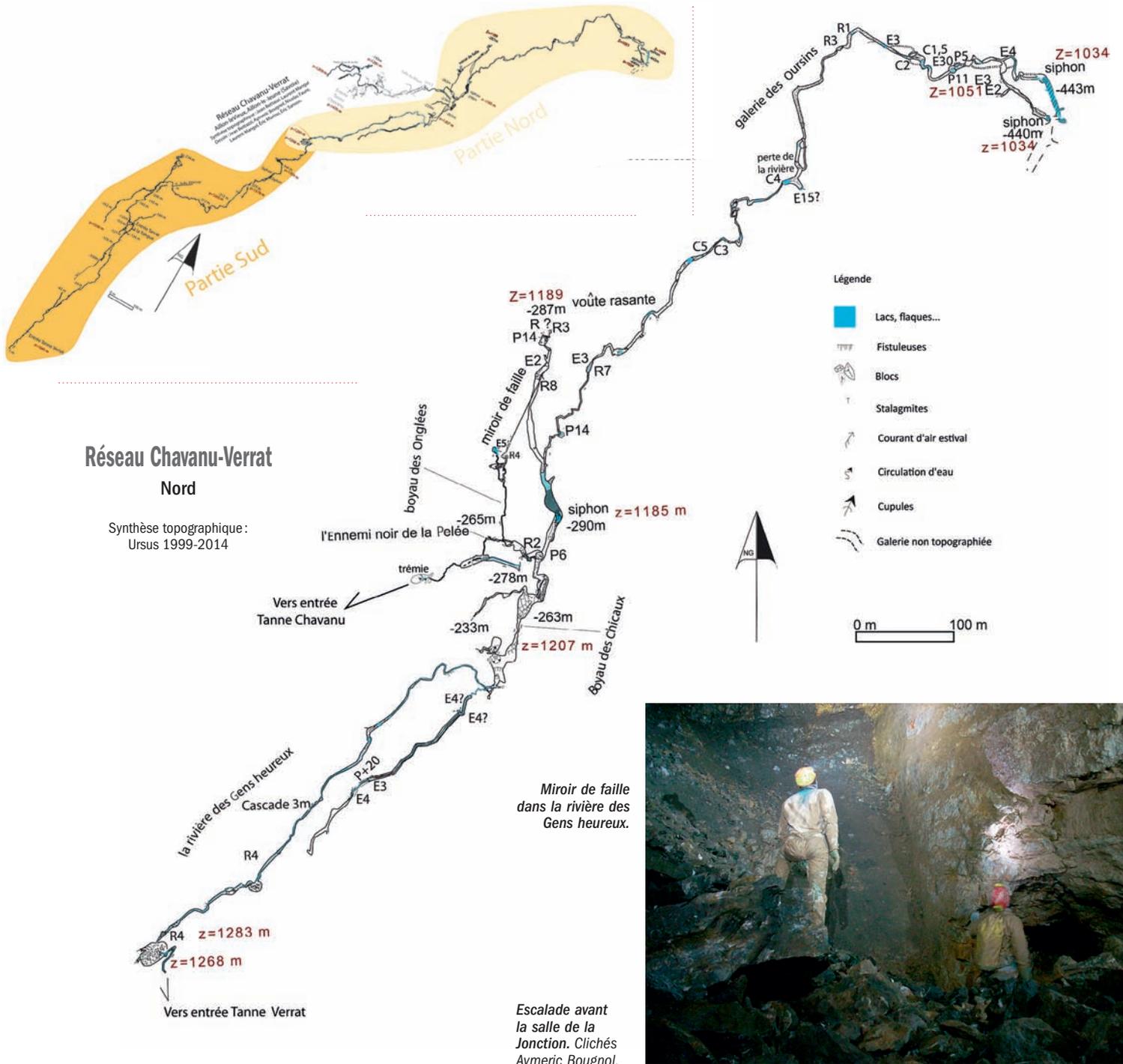
limpide qui se succèdent pour déboucher dans une petite salle ébouleuse de 10 x 10 m à travers un miroir de faille. La suite retransverse le miroir à l'autre bout de la salle.

Après 250 m de topographie, deux options s'offrent à nous :

- le méandre étant comblé à mi-hauteur par des blocs, je pars donc faire un tour rapide par le bas. Le plafond s'abaisse rapidement et oblige à poursuivre couché sous les blocs. Une trémie d'où cascade la rivière me barre la route avec toujours le courant d'air dans le nez. La topographie nous révélera que le fond de la tanne des Squelettes n'est plus qu'à 250 m. Vue la distance parcourue, nous devrions être sous le terminus de la tanne Verrat, je laisse donc les topographes finir par là et, avec Manu, nous partons pour l'option 2 ;

- pour cela, il nous faut grimper au-dessus du colmatage. Une courte escalade nous amène sur le sommet d'un tas de blocs.

Manu s'élançe pour grimper 4 m, et finit dans mes bras avec une bien mauvaise prise toujours à la main ! Au deuxième essai, il nous installe une bonne corde à nœuds accrochée sur un bloc car tout notre matériel a été abandonné bien en arrière. Une courte progression, et toute notre équipe d'aventuriers débouche dans une énorme salle pour Chavanu : 30 x 30 m avec un actif qui tombe du plafond.



Miroir de faille dans la rivière des Gens heureux.

Escalade avant la salle de la Jonction. Clichés Aymeric Bougnol.



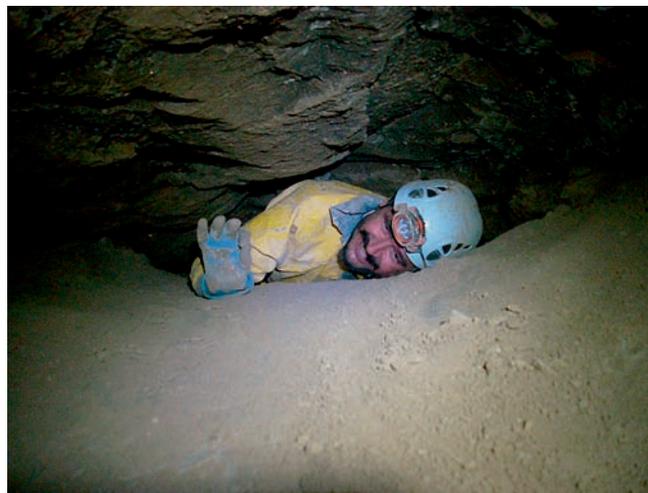
La jonction est faite, car il me semble reconnaître les lieux déjà aperçus par le haut. Éric le confirmera à son arrivée. Les flashes de nos appareils photographiques pour immortaliser ce moment fusent dans le noir sidéral de cette salle sans grand résultat.

Sur le retour, comme il nous reste plein de force, nous ressortons la boîte « topo » pour reprendre un départ vu à l'aller, juste à gauche, avant de reprendre le lami-noir des Chicaux. Une escalade de trois mètres avec Manu comme marchepied nous fait découvrir une salle au sol de glaise séchée par le courant d'air, de 10 x 10 m, qui finit sur le haut par une petite galerie en joint de strate, pratiquement verticale. La suite sera pour les courageux car il faudra gratter une petite trémie de cailloutis avec courant d'air aspirant et ronflant tout de même, au-dessus de nos têtes. À suivre.

À la voiture, une jonction, ça se fête même s'il n'y a qu'une « binouse » pour cinq ! D'autres diront que la jonction n'est pas complète tant que le puits de cette jonction n'est pas descendu. Donc à quand la traversée ?



Progression dans la rivière des Gens heureux. Cliché Aymeric Bougnol.



Progression dans le boyau des Chicaux. Cliché Aymeric Bougnol.

La traversée tanne à la Tongue – tanne Chavanu (2011)

Et bien, pour ce 2 janvier avec Jean, Manu, Pascal, Dany, Yannick Zanardi, et moi, une fois n'est pas coutume, on se retrouve à 8 h 30 sur le parking de Margeriaz un dimanche dans le brouillard, car le premier janvier, ça ne le faisait pas du tout.

Il nous reste un problème : que vont devenir nos raquettes à l'entrée de la tanne à Tongue, si nous réussissons à faire cette traversée en sortant à Chavanu bien plus bas ? De toute façon ce jour-là, la chance était avec nous, donc tout naturellement Jean rencontre au départ une connaissance en ski de randonnée qui connaît l'entrée des deux trous et qui se propose de nous redescendre le matériel à l'entrée basse.

Sur la montée, on en profite pour déneiger l'entrée de Chavanu et laisser luges et vêtements chauds pour le retour. À 10 h, on est tout prêt, Jean a déjà déneigé l'étranglement en bas du premier ressaut de la tanne à la Tongue, où nous plongeons tête la première.

Toute la zone de trémie à l'entrée est couverte de givre. Même la corde du

premier puits est prise dans la glace que le descendeur fait éclater au passage.

En bas des puits, nous prenons pied dans la tanne Verrat où la glace a laissé place à la glaise. À partir de là, il faut bien le dire, j'avais oublié quelques passages dont vingt mètres à plat ventre dans l'eau.

Il est 13 h 30 quand nous sortons du méandre du Magistrat véreux, plus facilement que je l'avais envisagé mais tout de même heureux de ne pas avoir à revenir par là.

Nous laissons là l'actif amont défendu par une escalade de 5 m et toujours vierge, pour prendre l'aval, sûrs d'avoir fait le plus dur. Dommage, l'option choisie la dernière fois quitte rapidement ce beau collecteur dont la suite est restée vierge mais étroite à nouveau.

Nous récupérons un méandre fossile plus large, rempli de 20 cm de glaise liquide mange bottes, suivies de la Chasse d'eau, un joli puits de 15 m, où la boue s'écoule avec notre passage et finit en bas avec un bruit de bouse de vache. Une succession de puits nous ramène à l'actif et c'est vous dire dans quel état on arrive à notre terminus.

Jean part devant pour planter deux spits, pendu à une paroi complètement

déversante, pour écarter la corde de la cascade. Ce puits est impressionnant, l'actif tombe dans le vide sur 25 m à 8 m de la paroi dans une salle hauterivienne de 40 m de diamètre. Nous venons de jonctionner nos deux tannes. C'est à moi de descendre : je me retrouve pendu dans le vide, petite luciole accrochée à un fil au milieu du noir, et se posant au milieu des blocs et des oursins fossiles qui foisonnent ici. Jean a déjà visité le fossile suspendu, barré par une trémie ventilée reconnue par le bas, et vient d'en trouver un autre parallèle, au sol, en dessous, que nous n'avions pas vu la dernière fois ! Je le rejoins à quatre pattes sur 25 m, le courant d'air est là, le bruit de la rivière aussi... Mince alors, les Squelettes ne sont pas loin, encore un terminus à creuser.

Retour par Chavanu où, à 21 h 30, tout le monde est sorti. Descente en luge, trempés mais heureux.

Délice suprême, Éric Sanson est là au parking avec la soupe à l'oignon. Manu dira plus tard « c'était quand même un peu la guerre ! » Yannick lui dira que si malencontreusement une toupie de béton se renversait sur l'entrée de la Tongue, on ne viendrait pas la pleurer ! Impression prise à chaud...

En conclusion : le réseau fait maintenant 8 956 m de développement, -662 m depuis la tanne Verrat et -447 m depuis Chavanu. J'en profite pour ajouter que l'acharnement paye et ce n'est pas fini. Dans tous les cas, merci à tous ceux qui ont participé.

Compléments historiques et topographiques

Participants aux explorations et à la topographie :

Les équipes du SCS (1971-1988) : Bernard Lyonne, Christian Dodelin, Robert Durand, Marc Ferrari, Gérard Garnier, Bruno Georges, Jean-Pierre Gonon, Vincent Jourdain, Pierre Kostuch, Gérard Mouton, Dominique Lasserre, Patrick Maniez, Marc Papet, Gaëtan Perez, Nadia Tosin, Damien Ract, Lionel Vivet. Les équipes emmenées par les Ursus (1999-2009) : Jean Bottazzi, Pascale Bottazzi, Aymeric Bougnol, Denys Bourgeois, Quentin Erhard, Nicolas Faure, Jonathan François, Laurent Mangel, Sylvaine Martel, Éric Murino, Gaëlle Murino, Carlos Placido, Benjamin Richard, Éric Sanson, Vincent Vieillerobe.

Les équipes récentes (2009-2012) :

Daniel Betz, Jean Bottazzi, Aymeric Bougnol, Nicolas Faure, Martin Gerbaux, Laurent Guinard, Pascal Guinard, Patrick Maniez, Éric Murino, Carlos Placido, Éric Sanson, Emmanuel Tessanne.

Quelques sorties ont été faites depuis la rédaction de cet article. Le développement topographié a donc un peu augmenté. Au 23 janvier 2014, la cavité développe 9 406 m. La profondeur est inchangée à -662 m.

Quelques références bibliographiques

CDS 73 (1988) : *Grottes de Savoie*, tome 14, le Margeriaz.
CDS 73 (1998) : *Atlas des grottes de Savoie*, base de données PROSPECT-98, p.71 à 82.
CDS 73 (2011) : *Grottes de Savoie*, tome 15.
<http://ursus.speleos.org>

Nouvelle traversée Psylos - Cavale

par Denys BOURGEOIS
et Jacques NANT

Montagne du Revard

Creux des Psylos (n° 177) / Creux de la Cavale (n° 63)

Psylos : Commune des Déserts (Savoie)

Coordonnées Lambert II : X = 884,683 Y = 80,067 Z = 1371

Développement au 31 décembre 2013 : 544 m

Profondeur maximum : -65 m

Historique

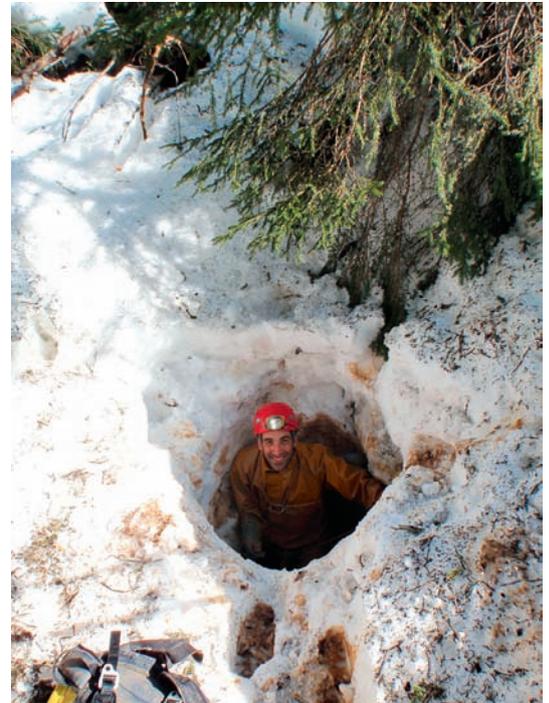
par Denys Bourgeois

En mai 1994, une pointe de 182 m à une demi-heure de l'entrée du Creux de la Cavale amène le Spéléo-club de Savoie (SCS) à entreprendre la re-topographie complète du réseau Garde - Cavale, sous le plateau de la Féclaz. Cette entreprise nous prendra dix ans (!) et permettra des découvertes majeures dans ce réseau qui verra son développement pratiquement doubler sur cette décennie (21 km en 1994, 40 km fin 2004). Ce nouvel engouement pour le réseau du Garde conduit également à de multiples prospections de surface, avec visite systématique de tous les orifices déjà connus. C'est l'une de ces prospections qui conduit Patrick Rolland (SCS), le 18 juin 1994, à fouiner dans le fond d'une doline sans prétention, toute bouchée de blocs et d'humus, et de ressentir un modeste « zef » aspirant. Une désobstruction s'ensuit et c'est la découverte de ce que les inventeurs du SCS baptiseront le Creux des Psylos (pour mémoire, sur le vaste plateau du Revard - Prépoullain - Bange, chaînon le plus à l'ouest du massif des Bauges en Savoie, les cavités prennent le nom local de « creux »). Je ne m'étendrai pas davantage sur l'origine du nom donné à cette cavité...

En quelques séances expéditives menées de fin juin à fin septembre 1994, Nathalie Bauwens (SCS), Agnès Blanc (SCS), Franck Bonnet (SCS), Denys Bourgeois (SCS), Kristelle Dubois-Dunilac (SCS), Raphaël Guibot (individuel de Savoie), Samuel Guibot (SCS), Christian Junet (SCS), Dominique Lasserre (SCS), Jacques Nant (SCS), Marc Papet (SCS),

Patrick Rolland (SCS), Nadine Sage (SCS), Lionel Vivet (SCS), explorent les 544 m de ce gouffre qui plonge à -65, se ramifie en plusieurs branches sur plusieurs « étages », et dont la topographie indique que l'une de ces branches (Salle Nictalys, à -65) vient flirter avec le terminus de l'affluent du Larzac dans le Creux de la Cavale. Malgré tout, les deux terminus respectifs sont impénétrables, éloignés d'une quarantaine de mètres et dans du « dur ». La désobstruction n'est pas entreprise.

En 2000, les spéléologues du Groupe Ulysse Spéléo (GUS), nos amis du Bugey, viennent faire quelques escalades au mâât dans la partie amont de la rivière de la Cavale. Leur travail méthodique leur permet notamment de trouver un joli départ en plafond, à la cote -80. Après l'escalade d'un P+8, d'un P+5 et d'un P+14, ils explorent une conduite confortable mais boueuse, marquée par un surcreusement profond de quelques mètres, de largeur variable, obligeant à la mise en place d'une main courante assez longue. Ils finissent par buter au bout de 150 m sur un colmatage presque complet d'argile. La galerie est baptisée « Départ à Plut », en hommage à Pluton (alias Éric Varrel), qui s'est distingué dans les escalades en « artificier » un peu « olé olé ». L'intérêt de leur découverte, c'est que le terminus vient se placer en face et à altitude similaire du terminus est de la galerie des Helvelles dans le Creux des Psylos (cote -42). Quarante mètres séparent en ligne droite les deux points topographiques respectifs. Deux séances de



Entrée Psylos (25 avril 2013).
Cliché Denys Bourgeois.

désobstruction dans le mur d'argile qui colmate l'extrémité est de la galerie des Helvelles sont exécutées, mais l'ampleur du bouchon et la faiblesse du courant d'air à ce niveau, n'encouragent pas à persévérer. Quarante mètres, ce serait trop long. L'enjeu n'en vaut pas la chandelle. Nous abandonnons.

Pourtant, en 2001, avec Isabelle Depierre (SCS), nous faisons un long cheminement de surface ralliant la Cavale et le Garde. Au passage, une antenne nous permet de pointer les Psylos. Le bouclage topographique est ainsi réalisé entre le cheminement de surface et la topographie souterraine, permettant un positionnement plus précis des Psylos (le calage initial en 1996 avait été local et peu précis). Force est de constater qu'avec ce nouveau pointage de la cavité, les deux terminus intéressés ne sont plus distants que de 16 m. C'est mieux que 40. Mais ce n'est pas rien non plus. Je garde cette information dans un coin de ma tête, pour un jour... si des fois...

Fin 2012, avec Pascal Badin (Association spéléo d'Aix-les-Bains - le Revard : ASAR), nous entreprenons de refaire les

escalades faites au mât par le GUS en 2000 pour atteindre le Départ à Plut. Mais nous œuvrons au « perfos/goujons ». En une séance nous ré-atteignons le terminus et constatons qu'il a exactement la même « bouille » que le terminus de la galerie des Helvelles dans les Psylos. Un mur d'argile colmate quasi complètement la jolie galerie méandrique au plafond en chapeau de gendarme. C'est sec, cela donne envie de creuser, mais l'argile est dure...

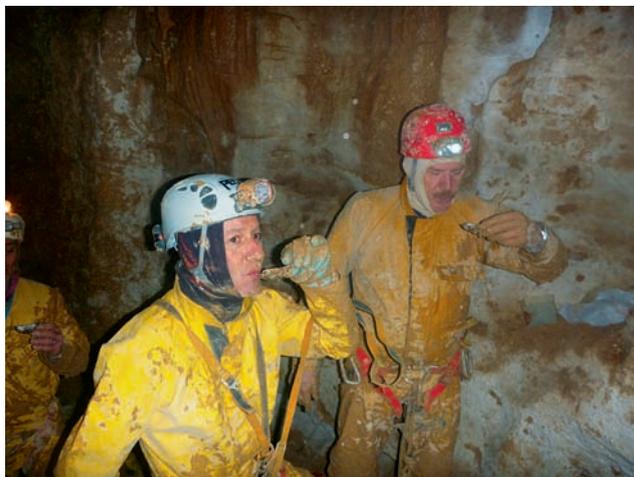
À partir de là, ce sont neuf séances de désobstruction qui vont s'enchaîner durant l'année 2013, pour l'essentiel côté Psylos, plus ponctuellement côté Départ à Plut dans la Cavale. Un véritable tunnel est creusé dans l'argile, sur quinze mètres. Participent à ce travail de fourmi Pascal Badin (ASAR), Vincent Bouniol (ASAR), Denys Bourgeois (SCS), Bruno Cabrol (SCS), Pierre-Olivier Chabod (SCS), Aristide Chinal (SCS), Samuël Guibod (SCS), Christian Hermen (SCS), Christian Lioret (SCS), Nathan Lioret (SCS), Bernard Lyonne (SCS), Jacques Nant (SCS), Marc Papet (SCS), Olivier Parsy (SCS), Armel Stride (SCS) et Yannick Zannardi (SCS).

Soit seize personnes au total. Finalement cela s'est passé sans trop de peine pour chacun, car comme le dit le proverbe chinois : « Quand tout le monde travaille, personne ne se fatigue ».

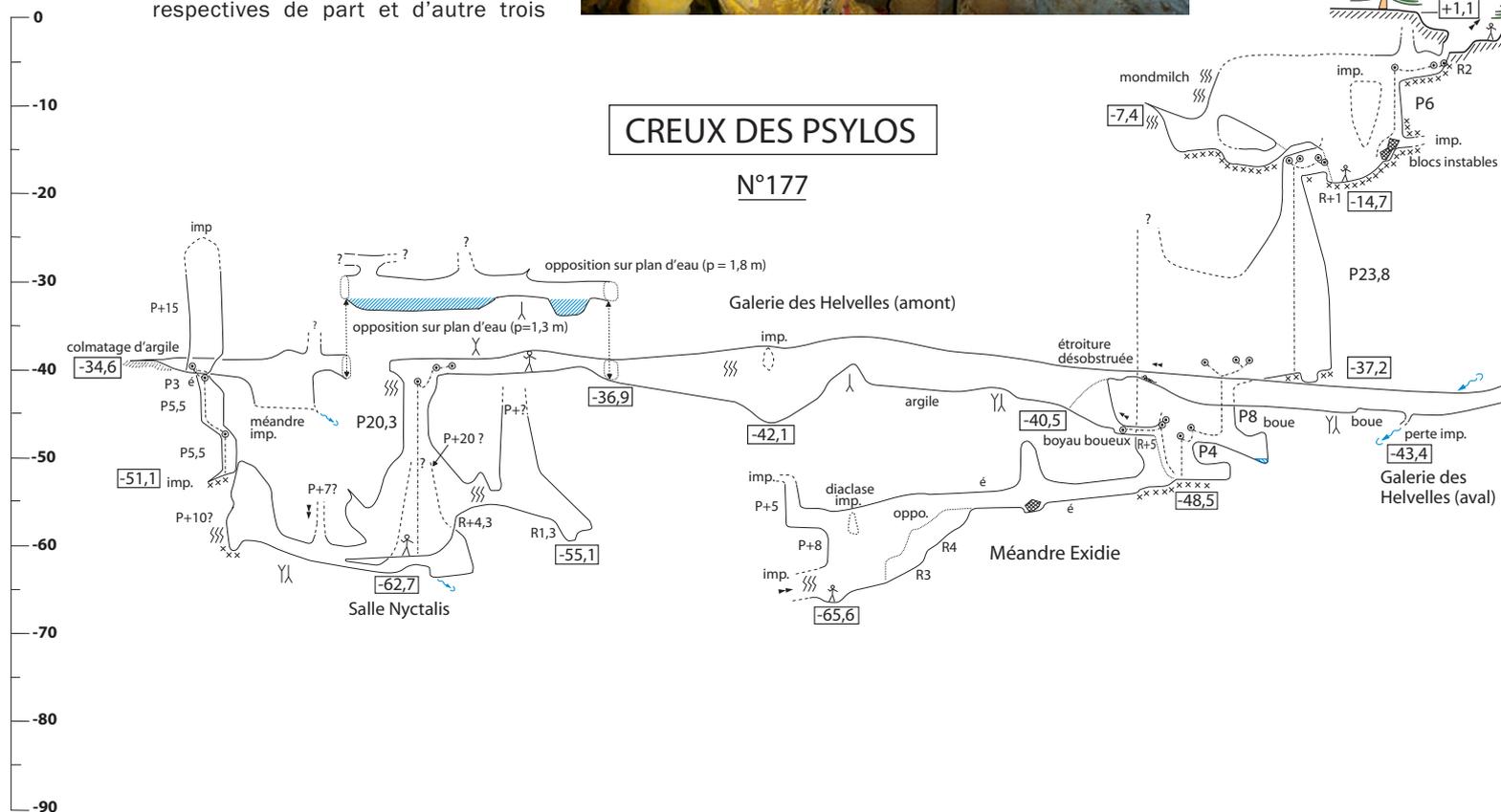
Le 22 décembre 2013, deux équipes fournies s'acharment de chaque côté du bouchon. Nous avons entendu nos voix respectives de part et d'autre trois



Jonction imminente, Olivier Parsy (22 décembre 2013). Cliché Jacques Nant.



Dégustation d'huîtres juste après la jonction, Bernard Lyonne et Aristide Chinal (22 décembre 2013). Cliché Jacques Nant.



séances en arrière, mais lointaines. Toutefois, notre confiance en la précision de nos topographies nous fait pronostiquer une jonction pour aujourd'hui, et de fait nous sommes nombreux à creuser. Tant mieux, car il reste manifestement encore plusieurs mètres à dégager.

Rapidement, nous voyons nos lumières respectives par le pertuis minuscule maintenu par dame Nature au plafond de la galerie (et ce tout le long des 15 m désobstrués; du coup, ce fut notre fil conducteur). Puis nous voyons nos visages, puis nous nous serrons la main, puis nous passons enfin, fébriles. La jonction est faite. Mission accomplie.

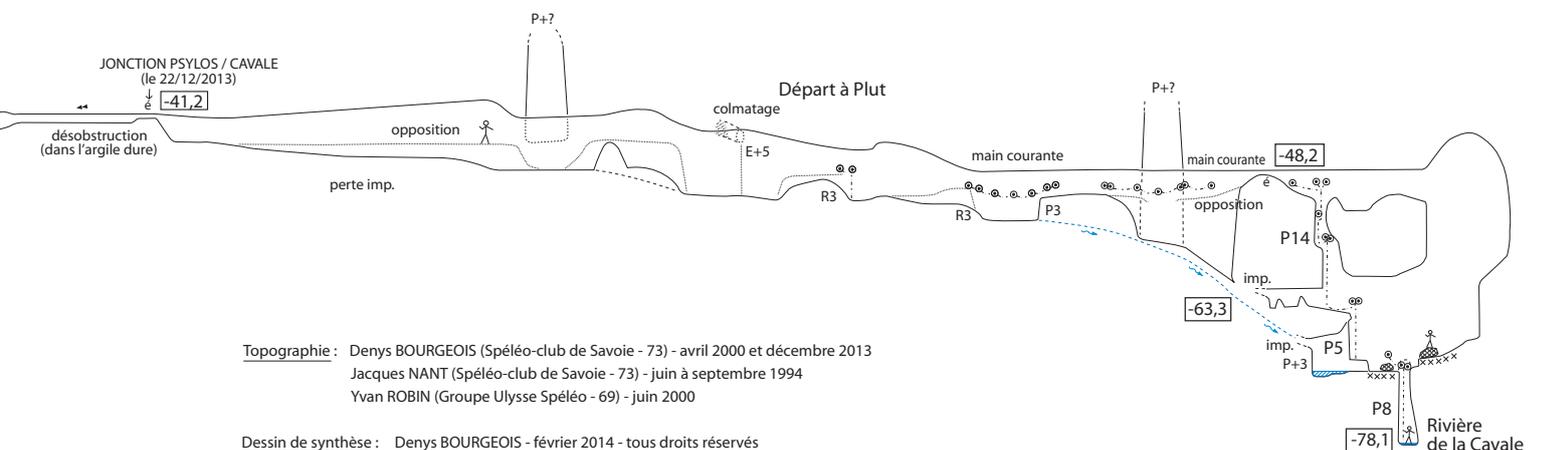
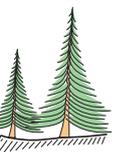
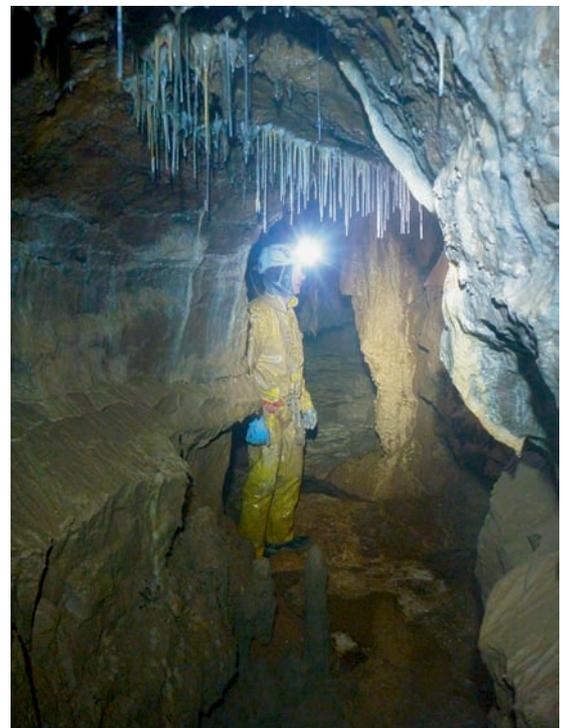
Voilà, avec ce projet-là, nous ouvrons un quatrième accès au réseau du Garde (après le trou du Garde en 1974, le Creux

de la Cavale en 1981, et le Creux Perrin en 2010). Nous ajoutons de fait les 544 m des Psylos au dit réseau du Garde qui développe désormais 48 176 m. Et généralisons de surcroît une petite traversée bien sympathique Psylos-Cavale, pour laquelle il faut compter trois à quatre heures de progression. Parfaite en sortie de perfectionnement technique (il y a un peu de « manip » sur cordes, mais rien de bien difficile), variée (puits, méandre, passages étroits mais pas méchants, boue à souhait dans le départ à Plut, et balade tranquille dans la rivière de la Cavale). Pas de quoi venir de loin pour ça mais sans doute pratique pour les locaux car les traversées de ce type, accessibles et praticables en toute saison sans danger de crue, ne sont pas légion en Savoie.

Accès

Du parking le plus proche de la Teppe de Larcoutier, se rendre au point coté 1371 m situé au sud de cette dernière. La route forestière goudronnée est axée nord-ouest – sud-est sur encore 200 m; la suivre jusqu'à ce qu'elle s'oriente à nouveau plein sud. C'est dans cette courbe que part vers l'est un sentier (altitude 1375 m) délimitant les zones de coupes forestières K et M (respectivement 11 et 13 depuis 1995); le suivre jusqu'au point coté 1370 m (petite dépression signalée sur la carte TOP 25). De là, prendre sur la gauche, azimuth 45°, pendant une centaine de mètres pour trouver une belle zone tourmentée au sein de laquelle s'ouvre la cavité.

Rivière de la Cavale,
Bernard Lyonne
(2 janvier 2014).
Clichés Jacques Nant.



Topographie : Denys BOURGEOIS (Spéléo-club de Savoie - 73) - avril 2000 et décembre 2013
Jacques NANT (Spéléo-club de Savoie - 73) - juin à septembre 1994
Yvan ROBIN (Groupe Ulysse Spéléo - 69) - juin 2000

Dessin de synthèse : Denys BOURGEOIS - février 2014 - tous droits réservés
NB : Les cotes de profondeur sont indiquées par rapport à l'entrée du Creux de la Cavale, cavité de référence du système

Description

par Denys Bourgeois et Jacques Nant

Une diaclase profonde de deux mètres donne accès à un passage bas, où il fallait initialement s'insinuer pieds en avant afin de franchir l'étranglement qui suivait et se retrouver alors en tête d'un P5,7. Il fallait alors trouver ses appuis dans la paroi opposée au méandre d'accès avec les pieds et ce avant de pouvoir extirper son buste de l'étranglement ce qui rendait ce passage relativement délicat. Une seconde désobstruction manuelle avait permis de franchir une belle étroiture verticale (R5,7) où on se laissait glisser doucement. Nous passons ainsi les ressauts dits du Clitocybe. Des élargissements préliminaires du premier passage long de quatre mètres ont eu lieu dès la découverte de la cavité, mais c'est en 2001, lors d'un exercice-secours mené par la section savoyarde du Spéléo secours français (SSF 73) dans les Psylos, que la mise au gabarit de l'ensemble des ressauts du Clitocybe a été effectuée. On progresse désormais à quatre pattes jusqu'au sommet d'un unique puits qui a perdu en profondeur par approfondissement du boyau d'entrée et par accumulation des débris au pied de la verticale. Cette dernière n'excède à

présent pas quatre mètres. Elle se descend assez facilement en opposition, ou sur corde (2 spits). On dévale ensuite une simple pente éboulue dans une fracture désormais confortable.

Nous prenons alors pied dans une galerie confortable qui se termine au bout de 25 m sur un méandre impénétrable comblé sur toute sa hauteur par une coulée stalagmitique. Nous avons laissé sur notre droite, 8 m après le bas des ressauts d'entrée, un petit ressaut de +1,2 m qui n'est autre que la margelle d'un P 23,8 à la base duquel les parois deviennent mondmilcheuses et argileuses. Des blocs jonchent le sol. Un P8 et un P4 aux parois de mondmilch nous amènent à une salle (plafond à 20 m dans l'axe des puits) formant carrefour.

Dès lors, les possibilités sont multiples :

- sur la gauche, en tournant le dos aux puits, une escalade de 7 m donne sur une arrivée de méandre impénétrable (est) ;
- sur la droite, en tournant le dos aux puits, un petit départ est lui aussi rapidement impénétrable (nord-ouest) ;
- dans la même direction, après ce dernier (ouest), un méandre étroit, le méandre Exidie, amène, après deux élargissements et quelques ressauts (dont un P4 avec étroiture ponctuelle en tête de puits), à une petite salle où une escalade de 12 m a été effectuée. Nous sommes au bas de la salle à la cote -63 m et du courant d'air émane d'une fissure impénétrable ;
- devant nous (sud), un ressaut de +4,3 m et une vire, tous deux très argileux, donnent accès à un boyau glaiseux et surcreusé de 6 m de long. Après être passés sous des gros blocs, nous nous relevons enfin dans une galerie aux dimensions plutôt confortables : la galerie des Helvelles (cote -40,5).

Sur la gauche, côté est, un talus argileux et un boyau étroit mais peu humide mène, après une sévère étroiture que nous avons rapidement désobstruée puis peu à peu agrandie, à la branche est-nord-est de cette galerie des Helvelles qui était malheureusement colmatée par l'argile au bout d'une trentaine de mètres à la cote -41. Cette branche se dirigeant vers une branche fossile du torrent de la Cavale (le Départ à Plut) qui présente les mêmes caractéristiques (morphologie

identique), et la topographie, suite au cheminement de surface entre la Cavale et les Psylos réalisé en 2001, annonçant une altitude comparable des deux terminus respectifs et une distance en ligne droite entre ces derniers d'une quinzaine de mètres seulement, nous avons décidé d'engager une désobstruction de ce colmatage quasi complet d'argile dure. Une dizaine de séances ont été nécessaires (pour l'essentiel en 2013), pour creuser un tunnel sous la voûte et relier ainsi les deux cavités.

En parcourant la galerie des Helvelles vers l'ouest, nous arrivons à une troisième bifurcation : en prenant à notre gauche (sud), cote -37, nous atteignons rapidement un beau P20 en bout de galerie.

Ce dernier débouche dans la salle Nyctalis, richement concrétionnée, présentant un point bas à -60 (sud-ouest) et des extrémités à -56 (nord-ouest) et -56,4 (sud-est) où l'on peut observer des cheminées et puits remontants (?). Nous nous trouvons alors à une cinquantaine de mètres et à la même profondeur que la salle terminale (basse) de l'affluent du Larzac (rive droite du torrent de la Cavale), qui présente néanmoins le même aspect. Nous espérons le rejoindre mais en vain.

En poursuivant toujours la galerie des Helvelles, qui cette fois s'achemine vers son terminus (nord-ouest) que nous atteignons à la cote -34,5 sur un colmatage argileux, nous rencontrons préalablement une belle coulée stalagmitique sur notre gauche, un amoncellement de blocs, un ressaut argileux puis une baignoire que l'on peut franchir sans remplir les bottes à condition d'avoir installé au préalable une main courante. Au-delà de cette dernière, une sévère étroiture au sein d'une perte a permis d'atteindre un P3 suivi d'un P6, non topographiés, la suite étant à revoir. Au-delà, la galerie des Helvelles présente un surcreusement très étroit sur 8 m. Quinze mètres plus loin, un départ sur notre gauche, peu avant le colmatage, donne immédiatement sur la base d'un beau puits remontant d'une quinzaine de mètres sans suite apparente en hauteur.

Vers le sud, à la base de ce dernier, une étroiture ponctuelle, dynamitée, donne sur deux puits de 5,5 m chacun à la base desquels un petit méandre demeure impénétrable (-48).

Galerie des Helvelles aval (front de la désobstruction), Pierre-Olivier Chabod (25 avril 2014). Cliché Denys Bourgeois.



Un cursus de formation pour la détermination des chiroptères

par **Christophe LAVOREL**
Spéléo-club d'Annemasse - SCASSE

Une action du Comité départemental de spéléologie de Haute-Savoie

Tout a débuté par des échanges d'informations presque banals par courriels interposés :

— Tiens, vous sauriez comment accéder à la mine de Tataouine-les-Bains ?

— Bof, mais par contre, l'autre jour, j'ai photographié une bestiole accrochée à une paroi ; vous ne sauriez pas ce que c'est ?

— Ben oui... c'est une chauve-souris... et plus précisément une Sérotine de Nilsson, elle était où ? Il nous faudrait la photographie pour le futur Atlas des chiroptères d'eR hône-Alpes...

La discussion aurait pu s'arrêter là si les naturalistes n'avaient pas besoin des spéléologues et si les spéléologues n'avaient pas compris que ces naturalistes (par ailleurs également spéléologues) ne pensaient pas seulement à barricader une entrée de cavité sous prétexte que s'y abritent quelques chauves-souris.

Bref, de fil en aiguille, l'un étant prêt à donner de son temps pour partager sa passion pour ces bestioles et l'autre étant intéressé pour comprendre de manière plus large le milieu dans lequel il évolue et mieux connaître la faune qui l'habite, l'automne arriva et se mit en place une première formation.

Le 21 septembre 2013, 17 spéléologues du département s'entassaient dans le petit local du Spéléo-club d'Annemasse. Au menu ? Non... pas de brochettes de chauves-souris mais plutôt deux heures de théorie animées par Olivier Sousbie (Comité départemental de spéléologie de Savoie - Groupe chiroptères Rhône-Alpes, Savoie) suivies par une soirée de capture à la grotte de la Diau en compagnie de Jean-Claude Louis (Ligue de protection des oiseaux, Haute-Savoie). Effectivement, en joignant l'utile à l'agréable, les spéléologues s'instruisaient et les spécialistes récoltaient des informations précieuses sur l'état de la population. Nous avons pu alors déter-



L'équipe du comptage de janvier 2014 à La Diau. Cliché Christophe Lavorel.

miner, mesurer, peser huit chauves-souris mâles (7 Barbastelles et 1 Murin de Daubenton ; entre 8 et 8,5 grammes). Le constat était alors que certains spécimens étaient un peu légers pour espérer passer l'hiver. Rétrospectivement, l'hiver étant arrivé tard et les chiroptères ayant dû profiter des périodes de redoux pour retourner chasser, l'inquiétude semble écartée.

Nous n'avons même pas eu à en redemander car la période d'hibernation arrivant, les naturalistes-spéléologues allaient avoir besoins de bras... ou plutôt de paires d'yeux, d'éclairages et de gens aimant faire « mumuse » dans l'eau froide ! C'est ainsi qu'ils proposent aux spéléo-naturalistes le deuxième opus de ce cursus de formation.

Le 25 et le 26 janvier 2014, une deuxième formation a donc lieu. Cette fois-ci Christian Dodelin (CDS de Savoie) et Jean-François Desmet (GRIFEM, Groupe de recherche d'information sur la faune et les écosystèmes de montagne

de Samoëns) font également le déplacement... que demande le peuple ?... Et pour deux jours s'il vous plaît ! Le week-end va réunir trente-trois spéléologues venus de toute la Haute-Savoie, de la Savoie et même de la Suisse voisine. La première journée est consacrée à la théorie et à des observations dans deux cavités du département. La deuxième journée est consacrée au recensement des espèces que nous débusquerons à la grotte de La Diau qui se révélera finalement être le troisième site Rhône-Alpes d'hibernation des Barbastelles avec 159 spécimens vus.

Voici un extrait du compte rendu de cette deuxième formation

Séance théorique du samedi matin

(Merci à l'Office municipal des sports de la ville d'Annemasse pour la salle !).

Animée par Olivier et Christian, la séance théorique visait à revenir sur les habitudes et le cycle de vie de nos petits

Captures à la Diau lors de la formation de septembre.
Cliché Christophe Lavorel.



vos observations nous intéressent : n'hésitez plus à les communiquer ! ;
- les chiroptères ont des phases de réveils spontanés pendant l'hibernation (pour soulager un besoin, se déplacer, boire un coup...) mais attention, un réveil dû à un dérangement induit un stress plus énergivore qu'une de ces phases d'activité... restons donc discrets !

Observations du samedi après-midi à la grotte de Mégevette

Cette cavité d'initiation à trois entrées va nous faire la très bonne surprise de nous permettre d'observer douze spécimens appartenant à cinq espèces différentes (4 Petits Rhinolophes, 3 Murins à moustaches / Brandt, 2 Murins de Daubenton, 2 Oreillard et 1 Barbastelle). Un thermomètre laser nous permettra de savoir que les Petits Rhinolophes occupaient des secteurs de la grotte où la température était comprise entre 2,9°C pour la plus proche et 4,5°C pour la plus éloignée de l'entrée. Le Murin à moustaches dans une fissure étroite en plafond était à 5°C. Nous savons

mammifères volants et à donner les cinq critères permettant les identifications pendant la période d'hibernation, puis à revenir sur les principales précautions à prendre pour ne pas déranger les espèces lors des observations hivernales :
- ce sont les variations de températures (et donc la chaleur que vous dégagez) qui dérangeront le plus les spécimens que vous rencontrerez : évitez donc de stationner à proximité et reprenez votre

respiration si vous les observez d'un peu plus près ;
- une photographie peut être moins dérangement qu'une observation prolongée pour la détermination. Tâchez cependant de limiter le nombre de flashes au maximum ;
- cette détermination n'est pas toujours possible sans manipulation (soumise à autorisation et, bien sûr, hors période d'hibernation) : ne notez donc que ce dont vous êtes sûr. Même imprécises,

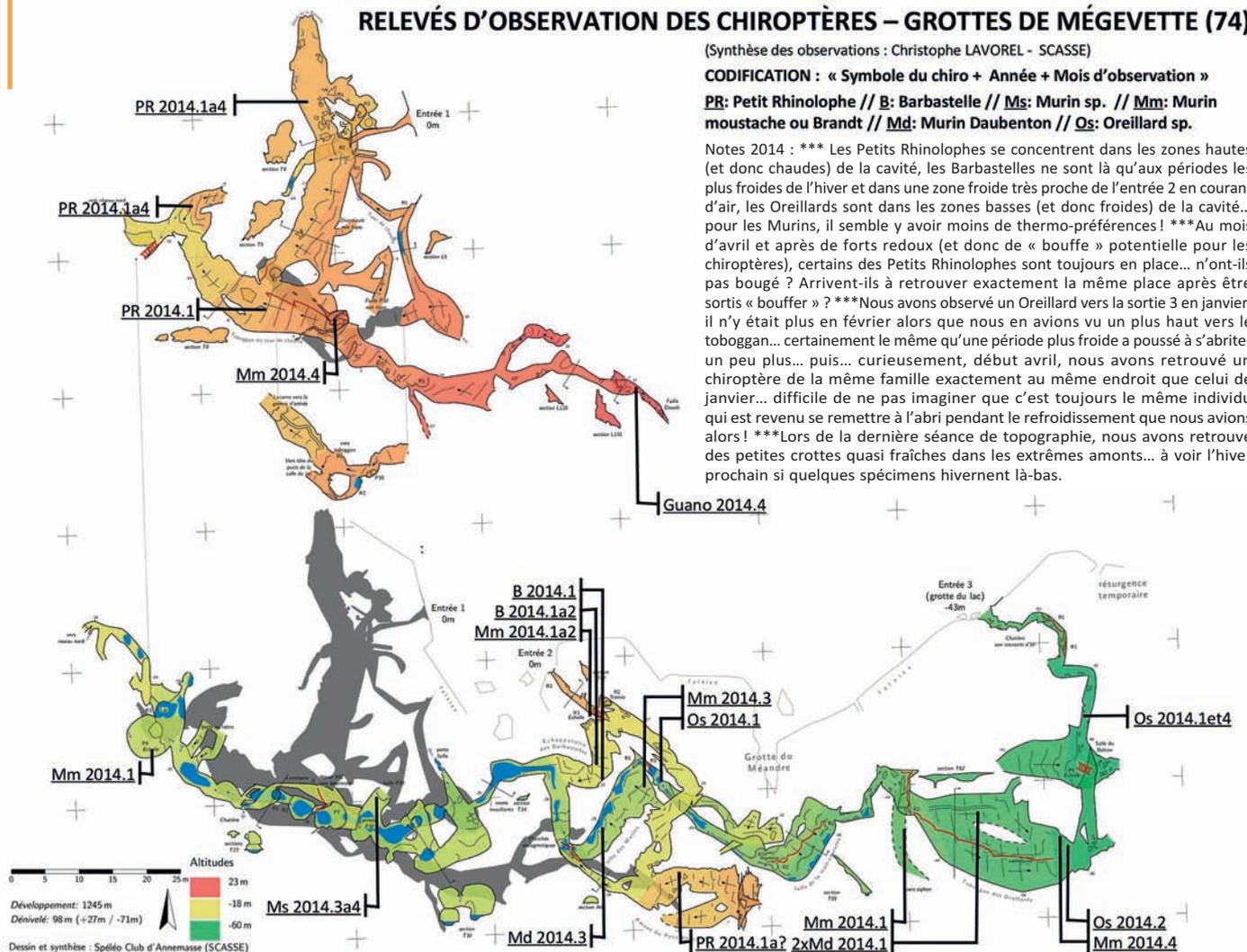
RELEVÉS D'OBSERVATION DES CHIROPTÈRES – GROTTES DE MÉGEVETTE (74)

(Synthèse des observations : Christophe LAVOREL - SCASSE)

CODIFICATION : « Symbole du chiro + Année + Mois d'observation »

PR: Petit Rhinolophe // **B:** Barbastelle // **Ms:** Murin sp. // **Mm:** Murin moustache ou Brandt // **Md:** Murin Daubenton // **Os:** Oreillard sp.

Notes 2014 : *** Les Petits Rhinolophes se concentrent dans les zones hautes (et donc chaudes) de la cavité, les Barbastelles ne sont là qu'aux périodes les plus froides de l'hiver et dans une zone froide très proche de l'entrée 2 en courant d'air, les Oreillard sont dans les zones basses (et donc froides) de la cavité... pour les Murins, il semble y avoir moins de thermo-préférences ! *** Au mois d'avril et après de forts redoux (et donc de « bouffe » potentielle pour les chiroptères), certains des Petits Rhinolophes sont toujours en place... n'ont-ils pas bougé ? Arrivent-ils à retrouver exactement la même place après être sortis « bouffer » ? *** Nous avons observé un Oreillard vers la sortie 3 en janvier, il n'y était plus en février alors que nous en avions vu un plus haut vers le toboggan... certainement le même qu'une période plus froide a poussé à s'abriter un peu plus... puis... curieusement, début avril, nous avons retrouvé un chiroptère de la même famille exactement au même endroit que celui de janvier... difficile de ne pas imaginer que c'est toujours le même individu qui est revenu se remettre à l'abri pendant le refroidissement que nous avions alors ! *** Lors de la dernière séance de topographie, nous avons retrouvé des petites crottes quasi fraîches dans les extrêmes amonts... à voir l'hiver prochain si quelques spécimens hivernent là-bas.



désormais qu'une diversité non négligeable est présente dans cette cavité malgré sa fréquentation. À noter que le nombre de spécimens observés est directement proportionnel au temps passé à fouiller plafonds et fissures, parfois à la jumelle, il doit donc s'en cacher davantage. Il conviendra donc désormais d'aborder cette cavité avec le plus grand respect et la plus grande attention pendant la période d'hibernation. Pour travailler dans ce sens, des sorties d'observation ont été organisées par la suite par le Spéléo-club d'Annemasse et l'ensemble des observations de l'hiver ont été consignées sur la nouvelle topographie et diffusées à l'ensemble des pratiquants locaux, amateurs, professionnels ou spécialistes (voir topographie page précédente).

Observation du samedi après-midi à la grotte du Kro d'Évérō ou gouffre à Partoi

La visite du Kro d'Évro (ou Evérō) a permis de découvrir deux Murins à moustaches / Brandt, un Murin de Daubenton et un Oreillard indéterminé. De plus la mâchoire supérieure d'un grand canidé a été découverte dans le fond de la grotte. Il faudra la récupérer lors d'une prochaine visite pour vérifier l'espèce (chien ou loup).

La grotte est assez petite. Après une descente en rappel de cinq à six mètres, deux fissures larges permettent de rejoindre le bas de la grotte. Nous sommes descendus par un rappel d'une douzaine de mètres par celle de gauche, mais en fait celle de droite se descend sans équipement et les deux se rejoignent.

Les chauves-souris étaient toutes dans ce second niveau. Si la route est praticable, l'accès par Saxel et le parking du couvent permet de gagner du temps en hiver sur la marche d'approche (vingt minutes de marche en tout).

Recensement des espèces à la grotte de la Diau

Le nombre de participants à cette journée du dimanche nous a permis de nous répartir en quatre équipes, chacune d'entre elles étant composée d'un des intervenants spécialisés et d'au moins un spéléologue connaissant bien la cavité. Les observations rapportées par les équipes sont les suivantes.

Équipes « Zone d'entrées et Ostréas » : Barbastelles : 79

Murin sp. (non déterminé) : 1

À noter que l'une des galeries des entrées secondaires comptait à elle seule la moitié des Barbastelles observées. La relative douceur des températures actuelles a facilité les observations par le fait que les chiroptères étaient moins « encastrés » dans les fissures que d'habitude. Par ailleurs, le réseau des Ostréas était, quant à lui, apparemment vide de toute présence. La grosse crue de décembre en est peut-être une des raisons.

Équipe « Lac du Rocher - Soufflerie » : Barbastelles : 80

Murins à moustaches / Brandt : 2

Le niveau plutôt bas de la rivière a permis un comptage dans des conditions relativement aisées. Par ailleurs, lors de la

visite « récréative » qui a suivi le recensement, Miguel nous a fait remarquer des Aselles dans le secteur du siphon shunté par la « Soufflerie » et expliqué que, dans son inventaire, M. Meyssonier cite des *Proasellus valdensis* dans cette cavité. Ces spécimens ont donc déjà été déterminés. En revanche, il y cite aussi des *Niphargus* non déterminés. Il serait donc peut-être intéressant d'en récolter dans ce but mais ça, ce sera une autre histoire. À propos de cette faune, il faut savoir que quand des cadavres de chauves-souris sont emportés dans l'eau, ces Aselles et *Niphargus* font le ménage en mangeant tout sauf les os. *A contrario*, si on trouvait des cadavres hors de l'eau, ce sont des « détritivores » tels que les myriapodes, coléoptères et collemboles qui se mettraient à table.

Équipe « Galerie supérieure - trou du Four » : Grands Rhinolophes : 3

Petits Rhinolophes : 6

Murin à Moustaches / Brandt : 1

Murin sp. : 1

Les Murins ont été observés dans l'élargissement formant le puits d'accès à l'étage supérieur. Les Rhinolophes étaient : 1 Grand et 1 Petit dans la première salle en partant de la falaise, 1 Grand et 1 Petit dans la deuxième salle. Les quatre autres Petits Rhinolophes étaient dans la suivante. Contrairement aux autres secteurs visités, cette galerie supérieure est parcourue par un courant d'air sortant qui la met « hors gel » en permanence. Ceci explique ici la présence des Rhinolophes qui séjournent habituellement dans des cavités avec un

Présentation de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Par Olivier SOUSBIE (GCRA)

Cette jolie petite chauve-souris au dos noir avec, parfois, des reflets argentés et des piercings orange au niveau des oreilles (en fait, ce sont des acariens) est une espèce liée aux milieux arborés. Ses gîtes d'origine étaient situés dans des arbres, de préférence derrière des écorces décollées, mais elle semble s'être adaptée au milieu anthropique en logeant derrière des volets, du bardage, entre des doubles poutres, etc.

La Barbastelle d'Europe est connue pour faire des méta-colonies (une grosse colonie est éclatée en plusieurs gîtes, les individus présents dans ces différents gîtes en changeant régulièrement et se mélangeant).

La Barbastelle d'Europe se nourrit à 90 % de papillons de nuit. Pour se déplacer et pour chasser, la Barbastelle utilise des milieux d'interfaces : prairie/bois, prairie/haie, bord de rivière...

En Rhône-Alpes, elle semble chasser rarement dans le cœur des massifs forestiers.

Le domaine vital d'une colonie se trouve généralement dans un rayon de 5 km autour de celle-ci.

Les déplacements de la Barbastelle d'Europe n'excèdent que rarement les 40 km lors des périodes de transits (déplacements entre le gîte d'été et le site d'hibernation).

C'est aussi à l'automne que cette chauve-souris va copuler. Cette copulation a lieu le plus souvent en grotte et peut réunir plusieurs centaines d'individus lors d'une nuit (entre mi-août et début octobre). Ces chauves-souris ne sont que rarement présentes dans la grotte pendant la journée et ne viennent la fréquenter que pendant la nuit.

Les sites d'hibernation sont le plus souvent en cavités (naturelles ou artificielles) froides, généralement comprises entre 2 et 4 °C, et ayant une hygrométrie très importante.

On estime que les principales menaces pesant sur cette espèce sont :

- une diminution du nombre d'arbres morts ou sénescents ;
- la destruction des sites estivaux ;
- la destruction ou dégradation des zones de chasse ;
- la disparition des corridors biologiques ;
- la collision routière.

minimum de 6° (leur température idéale est plus proche des 8°). Nous avons trouvé également des ossements dans une galerie descendante. Nous n'avons sorti que les trois avant-bras suffisants pour identifier les bêtes. Il s'agit donc d'un Petit Rhinolophe et d'une Barbastelle. À noter que sur l'un des avant-bras, l'Ulna (un os très fin qui ne reste accroché que sur les radius des Rhinolophes ou des Minoptères) était visible. Ces os ont une certaine ancienneté car ils n'ont pas la souplesse des ossements récents. La présence des Rhinolophes qui occupent les lieux ne date donc pas d'aujourd'hui.

Au total, ce sont donc 173 chiroptères (159 Barbastelles, 6 Petits Rhinolophes, 3 Grands Rhinolophes et 5 Murins) qui ont été recensés lors de ce comptage 2014. Pour mémoire : le comptage de 2013 (effectué par Olivier Soubie, Sandy Dupérier et Jean-Claude Louis) avait donné 115 Barbastelles, 1 Murin à moustaches / Brandt et 1 Sérotine de Nilsson.

Thermo-préférence ?

Nous avons parlé de la thermo-préférence des chauves-souris quant au choix de leur site d'hibernation. À la Diau, les zones d'entrées soumises au courant d'air froid entrant sont le terrain favori des Barbastelles. Un peu à l'abri, les Murins à moustaches cherchent un peu moins de froid. Les Rhinolophes, eux, cherchent les températures les plus élevées de nos cavités sachant que leur préférence va autour de 8 à 9°C pour les Grands Rhinolophes. À Mégevette, c'est également dans les parties supérieures, plus chaudes, que nous avons vu les Petits Rhinolophes.

Ainsi nos cavités froides peuvent être idéales pour les Barbastelles, les Oreillard, les Sérotines de Nilsson... Dans notre système karstique, nous savons que ces orifices supérieurs libèrent un air réchauffé et à température positive même si on excède rarement les 6°. Nos cavités en tête de réseaux sont donc favorables à l'hibernation des espèces.

Les zones d'entrée à courant d'air rentrant ne sont fréquentées par les chauves-souris qu'après un minimum de réchauffement car cet air froid en se réchauffant dessèche tout sur son passage. Si ce phénomène est appréciable car il facilite notre progression par le fait que le terrain est moins glissant qu'en été, il ne serait pas très bon pour les chauves-souris qui risqueraient la momification. En effet, leurs tissus ont besoin d'humidité pour ne pas se détériorer.

Conclusion

Rendez-vous au plus tard en janvier 2015 pour un nouveau recensement à la Diau et encore merci à Olivier Soubie pour son investissement sans lequel ma bonne volonté n'aurait servi à rien. Merci également à Jean-Claude Louis, Christian Dodelin et Jean-François Desmet pour leurs explications, précisions et surtout leur disponibilité passée, présente... et future !

Historique des observations à la grotte de la Diau

Par **Olivier SOUBIE** (GCRA)

La grotte de la Diau est désormais le troisième site d'hibernation pour la Barbastelle en Rhône-Alpes et fait partie des 25 premiers de France. La découverte de l'importance de ce site est très récente (hiver 2012/2013). L'explication semble très simple : une partie des galeries que l'on utilise lors de la découverte de cette grotte n'est pas celle utilisée par les chauves-souris. De plus, cette espèce hiberne régulièrement en fissure, ce qui fait que l'on peut poser la main à côté d'elle et passer sans la voir. Les premières données en hibernation datent de 1952 avec l'observation de 32 Barbastelles. Ensuite les comptages ne reprendront que dans les années 1960/1970 avec un record de 36 Rhinolophes indéterminés au cours de l'hiver 1968/1969, les autres chauves-souris étant inévitablement des Barbastelles (cinq années de comptages au total). Une grande pause a lieu entre l'hiver 1975/1976 et l'hiver 2001/2002, les chiroptérologues et spéléologues semblant faire grève (ou oubliant de retranscrire leurs données) ! À partir des années 2000, les comptages reprennent, en grande partie grâce à Christian Dodelin qui, utilisant la cavité dans le cadre de son travail, en profite pour noter ce qu'il voit. Suite à une nouvelle pause de quatre hivers, les comptages

reprennent suite à la « découverte » de la cavité par Olivier Soubie en 2011 lors de prospections chauves-souris dans le secteur. Jusqu'à l'hiver 2011/2012, seules les parties inférieures sont concernées par les comptages.

À partir de l'hiver 2012/2013, les zones supérieures sont ajoutées puis en hiver 2013/2014, des zones hautes accessibles uniquement sur corde. C'est en grande partie l'augmentation des secteurs prospectés (et le nombre de personnes prêtant leurs yeux) qui est la cause de l'augmentation brutale des effectifs dans cette cavité.

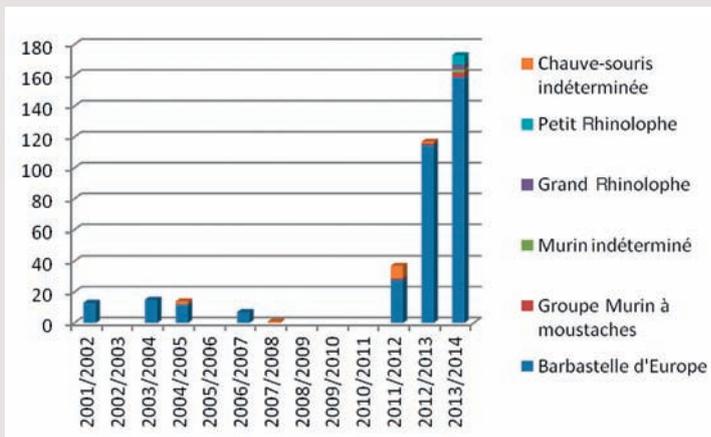
Les Barbastelles composent la majorité des effectifs mais on observe aussi des espèces plus rares à ces altitudes telles que les Rhinolophes (notamment pour le Grand Rhinolophe), mais aussi des espèces très rarement vues en cavité telle que la Sérotine de Nilsson (moins de cinq cavités sont connues pour abriter cette espèce en hibernation en Rhône-Alpes).

Source : Base de données du Groupe Chiroptères Rhône-Alpes, Groupe thématique de la LPO Rhône-Alpes.

Le Groupe Chiroptères Rhône-Alpes est un réseau de compétence de la LPO Rhône-Alpes. Il réalise de nombreuses actions en partenariat et à destination des spéléologues depuis de nombreuses années.

Au même titre que l'exemple cité dans cet article, des journées de formation/prospection ont déjà été réalisées dans plusieurs départements (Rhône, Ardèche...). En Isère, un travail est en cours pour compléter les connaissances sur les chauves-souris des cavités du département.

Auteur : Julien Girard Claudon, LPO Rhône-Alpes.



Claire Lagache-Grossoeuvre

Conseillère technique nationale

Le sport a toujours rythmé ma vie, c'est donc naturellement que je me suis dirigée vers l'université des sciences et techniques des activités physiques et sportives pour poursuivre mes études. Milieu masculin de par son origine, il y a une dizaine d'années, les femmes étaient loin d'être majoritaires sur les bancs de la « fac de sport ». Cette tendance évolue lentement (au niveau licence et maîtrise, un tiers des étudiants sont des femmes).

J'ai obtenu un DESS en management du sport et mon premier poste fut au CREPS Rhône-Alpes au pôle « sport et territoire » du site de Voiron, qui existait encore à l'époque. C'est au cours de cette expérience que j'ai réellement découvert le(s) métier(s) de professeur de sport. Avec les encouragements de mes collègues, j'ai décidé de passer le concours. Dès son obtention, j'ai été mutée en Normandie pour travailler au sein d'une direction départementale de la Jeunesse et des Sports. Mon expérience et mes



Verdon, canyon du Jabron.
Cliché Olivier Gola.

connaissances des sports de nature, liées à mes pratiques, m'ont permis d'être référente sports de nature sur le département de la Manche. J'ai pu ainsi rejoindre le réseau national, qui est très fédérateur et formateur.

Après trois ans en Normandie, voulant mettre en avant ma soif de voyage et de pratique, j'ai pris une disponibilité

pour faire un tour du monde, grâce auquel j'ai pu pratiquer différents sports de nature sur tous les continents. Cette expérience a été très riche tant personnellement que professionnellement, je me suis rendu compte que la place et l'organisation des activités sportives, de loisirs et touristiques, ainsi que l'accès aux espaces naturels, sont très différents et



PN77 (Hérault).
Cliché Michel Renda.

Aven de Crozes.



inégalitaires selon les pays (et la place de la femme aussi d'ailleurs...).

De retour en France, je souhaitais consacrer tout mon temps professionnel aux sports de nature, et j'ai ainsi postulé sur le poste de conseiller technique national au sein de la FFS. Non spécialiste en spéléologie et autodidacte en canyoning, c'est grâce au réseau des sports de nature mais surtout à la confiance de la DTN, que j'ai été retenue sur ce poste.

Depuis septembre 2010, ma mission porte sur l'accès aux sites, problématique

commune à tous les sports de nature, et sur la professionnalisation. Avant d'être un métier d'homme ou de femme, je pense que c'est un métier passion, mais il faut souligner le faible pourcentage de conseillers sportifs féminins au niveau national (17 % et seulement 10 % en 2001). Dans l'histoire de la Fédération française de spéléologie, c'est la première fois qu'une femme occupe un poste de CTN. Cet univers d'encadrement sportif et notamment celui des conseillers techniques est qualifié de « fief de la

masculinité » (in *l'articulation travail-famille chez les conseillers techniques sportifs : situations asymétriques entre les hommes et femmes* de Samuel Julhe et Marina Honta). Selon cette même étude, les femmes « seraient amenées à s'auto-exclure des missions les plus prestigieuses, voire à entamer une reconversion professionnelle, pour parvenir à mener de front un métier vécu sur le mode de la passion et leur vie conjugale et maternelle ». C'est aussi le constat que fait l'association Femix Sports, qui a pour objectif de faire évoluer la place des femmes dans le sport et sur des postes d'envergure (comme celui de directeur technique national).

L'engouement récent des femmes pour les pratiques des sports de nature laisse penser que le développement de la féminisation des pratiques dispose encore d'une belle marge de progression. La FFS fait partie des 69 fédérations qui ont déjà signé le plan de féminisation. De ce fait, elle encourage et souhaite développer la pratique féminine mais également la féminisation des instances dirigeantes. Le sport et particulièrement les sports de nature ne sont pas et ne doivent pas être réservés à la gent masculine. Il est important de communiquer sur cet aspect, pour que les femmes puissent choisir leurs activités en toute liberté.

Personnellement, je reste convaincue que quel que soit le domaine, la présence féminine est complémentaire à celle masculine. La femme apporte des compétences que les hommes n'ont pas (et inversement). On peut le notifier dans le domaine professionnel, mais également sur le terrain et en activité (je l'ai notamment constaté dans ma pratique du raid multisport qui se fait en équipe mixte).

Cela fait donc quatre ans que je suis placée auprès de la Fédération. Quatre ans où j'ai pu appréhender les spécificités de cette fédération et de ses disciplines, où j'ai travaillé pour la préservation de nos espaces de pratiques, et pu me former... Ce poste de CTN m'a permis de m'épanouir professionnellement. J'encourage les femmes qui le souhaitent à occuper ce type de fonction, qui nécessite une organisation de son temps, mais qui permet de s'émanciper dans cet environnement particulier qu'est le monde du sport. Je terminerai en étant convaincue que le sport n'est pas sexué, l'important est de pratiquer ensemble et de vivre les mêmes loisirs...

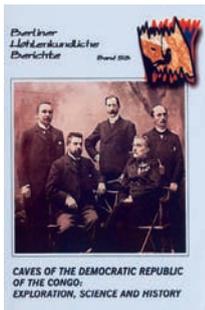
Canyon du Giffre (Haute-Savoie). Cliché Serge Fulcrand.





Caves of the Democratic Republic of the Congo: exploration, science and history

Par Jean G. Shaw, Berliner Höhlenkundliche Berichte, 2013, band 53, 152 p. disponible auprès de Michael Laumanns, Unten den Eichen 4c, D-15834 Rangsdorf, 15 € port compris.



Cet inventaire spéléologique des grottes du Congo ex-Zaïre propose la synthèse d'une documentation éparse, et c'est ce qui fait sa grande utilité. L'exploration spéléologique de ce pays grand comme quatre fois la France doit beaucoup aux militaires puis aux géologues et aux spéléologues belges, le musée royal de l'Afrique centrale ayant assuré la continuité des initiatives durant les périodes coloniale et postcoloniale. La figure de Charles Lemaire marque le début de ces explorations au tournant des 19^e et 20^e siècles. Beaucoup de légendes existaient alors, comme celle de ces Pygmées qui par milliers auraient habité les grottes du Katanga, légendes dont les explorations de Lemaire eurent raison... Suivront ensuite M. Anciaux, N. Leleup, Y. Quinif et quelques autres. L'inventaire est organisé par grande région du Congo, avec une place particulière pour le Katanga qui recèle le plus grand nombre de grottes. Jean G. Shaw s'efforce d'identifier chacune d'elles sous les différents noms qui lui ont été attribués, souvent trois ou quatre, de les localiser avec précision ce qui est parfois une gageure. Des informations sont données sur l'historique, la géologie, l'archéologie et surtout la faune qui a fait l'objet de nombreuses études, y compris de R. Jeannel. Bien sûr, la documentation est souvent lacunaire et toutes les rubriques ne sont pas renseignées systématiquement.

Aucune topographie n'est publiée, mais le livre est enrichi de sept cartes régionales (cartes géologiques ou cartes de localisation des cavités) et surtout de quelques très belles photographies en noir et blanc des années 1950, dont celle d'un trio de percussionnistes congolais dans la grotte du mont Hoyo : un sacré document ethnographique ! La bibliographie qui occupe plus de dix pages écrites serrées conclut ce travail qui sera précieux pour tous les spéléologues désireux de reprendre des explorations dans ces régions d'Afrique centrale.

Christophe GAUCHON

La grotte préhistorique de Pair-non-Pair

Ouvrage collectif sous la direction de Michel Lenoir
Société archéologique de Bordeaux, 2^e édition, 2013, 118 p. (30 €).



Trente mètres de développement, pas un de plus, pour cette cavité majeure de la rive droite de la Gironde ! Et encore la moitié se présente-t-elle sous la forme d'un tunnel au plafond écroulé... Mais c'est là que fut découvert à partir de 1883 tout un ensemble de gravures pariétales qui en font une des grottes ornées les plus intéressantes parmi celles qui sont ouvertes à la visite. Le livre publié par M. Lenoir (dir.) offre un bon tour d'horizon de cette grotte préhistorique. La description des 46 gravures, dont 37 animaux complets, est présentée de façon très claire avec, presque systématiquement, la photographie, le relevé et le texte en regard (B. et G. Delluc). La plupart des gravures, dont certaines étaient rehaussées d'ocre, se trouvent à l'aplomb d'un petit aven qui faisait un puits de lumière au-dessus de la galerie. Plusieurs chapitres sont également consacrés à l'industrie lithique, au mobilier et aux restes de faune (23 espèces

Les belles du Doubs

Topoguide n°1

Publication du Comité départemental de spéléologie du Doubs 112 p.



Ça manquait ! On ne pouvait pas laisser désœuvrée une bande de spéléologues franc-comtois aguerris aux publications de qualité. On a déjà dit ici tout le bien qu'on pensait des cinq tomes de l'inventaire spéléologique du département du Doubs, œuvre collective et collégiale mitonnée patiemment, pendant des décennies, par le GIPEK. Ils n'allaient tout de même pas oser en rester là ! Fort heureusement, le congrès de 2014 fut l'occasion de remettre la main à la pâte, en présentant cinquante cavités du département, juste pour permettre à d'autres de partager les richesses locales. Celles-ci (les cavités) sont regroupées par catégories : les *découvertes* dans lesquelles seul le casque est nécessaire ; les *initiées* pour découvrir les dessous de la région ; les *rivières* parce que c'est une spécialité locale ; les *arrosées* parce qu'il en faut pour tout le monde (cascades et canyons) ; les *siphonnées* pour les amateurs du matériel de grenouille ; les *vertigineuses* pour se faire (un peu) peur ; et les *classiques* pour parfaire sa connaissance régionale.

Le tout avec plein d'informations pratiques, un soupçon de karstologie locale, des fiches claires et précises (accès, description, topographie, équipement, etc.), un tableau récapitulatif des coordonnées, de belles photographies, des dessins humoristiques et son content de jeux de mots. En bref, un « taupoguide » sympathique et sans prétentions pour découvrir la spéléologie et les cavités du coin. Et ils nous annoncent un deuxième opus en prime ; c'est vrai qu'avec plus de 5 000 cavités au compteur, les taupistes peuvent voir venir !

Philippe DROUIN

différentes, N. Mémoire) découverts lors des fouilles.

Plusieurs générations de préhistoriens se sont succédé dans cette petite grotte, et l'ouvrage a le mérite de démêler les apports des uns et des autres, parfois en revenant sur certaines interprétations par trop hâtives.

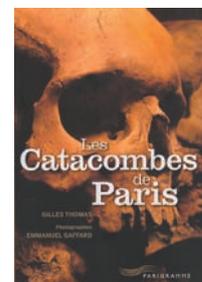
Mais ce qui émerge de toute cette histoire, c'est la haute figure de François Daleau (1845-1927) qui consacra plus de huit cents journées, nées sur quarante ans de sa vie à l'étude de cette cavité (A. Roussot) : l'ouvrage reproduit ainsi plusieurs pages des carnets de F. Daleau et permet au lecteur de saisir sur le vif l'identification et la compréhension des gravures. Daleau rassembla une extraordinaire collection, il perfectionna la technique des moulages et les présenta à l'Exposition universelle de 1900 ; et surtout il œuvra pour la protection d'une grotte que son propriétaire vouait à la carrière ! Ainsi Pair-non-Pair fut-elle rachetée par l'État et classée comme monument historique avant même la

reconnaissance officielle de l'art préhistorique (M. Martinez et S. Loizeau)...

C. G.

Les Catacombes de Paris

Par Gilles Thomas, photographies d'Emmanuel Gaffard
Parigramme, 2014, 128 p.



Construit depuis le 18^e siècle, le réseau souterrain formé par les catacombes contient aujourd'hui les ossements de près de six millions de Parisiens, dans un environnement à la fois macabre et romantique. D'innombrables écrits ont été consacrés à ce site, mais celui que

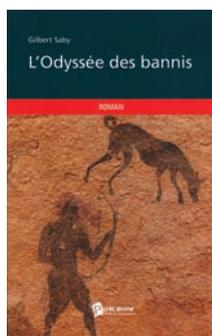
nous livre aujourd'hui l'auteur a le mérite d'être complété par une carte détaillée du parcours actuel. Deux siècles après la *Description des catacombes de Paris* d'Héricart de Thury (au vrai Louis Etienne François Héricart Ferrand, vicomte de Thury; paru en 1815), l'ouvrage d'aujourd'hui fait la part belle aux documents d'archives. On possède là un véritable guide de visite, agréablement écrit et illustré, qui complète les autres ouvrages sur le sujet, notamment ceux écrits par les deux auteurs, spécialistes à n'en pas douter du Paris souterrain.

Philippe DROUIN

L'Odyssée des bannis

Par Gilbert Saby

316 p., 22 € + frais d'envoi. Publibook, 14 rue des Volontaires, 75015 Paris. Ou commande auprès de gilbert.saby38@orange.fr



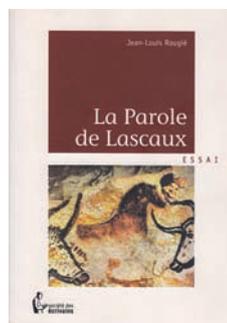
Voici un sympathique roman régionaliste sur le thème de la préhistoire. Il met en scène la tribu des Arripes, qui doit quitter les rives d'un lac sur lesquelles elle était sédentarisée depuis vingt ans, afin de rejoindre le cours du Rhône qu'elle va descendre jusqu'à la mer. Leur périple ne sera pas sans aventure ni anecdote. On reconnaîtra facilement quelques paysages dauphinois, comme le lac de Paladru, et surtout la grotte de la Balme, objet d'une excursion d'une partie de la tribu néolithique (p.121-126).

Ph. D.

La parole de Lascaux

Par Jean-Louis Rougîé

Société des écrivains, 14 rue des Volontaires, 75015 Paris. 288 p., 23 €.



Parmi les presque innombrables ouvrages consacrés à la grotte de

La face cachée des Enfants de la Lune

Par le Groupe spéléologique valentinois. Édition de l'association « Enfants de la Lune », disponible auprès du GSV, 14 rue Maryse Bastié, BP 502, 26005 Valence cedex. 194 p., 24,90 €.

Voici le récit détaillé de l'aventure des Enfants de la Lune, ces enfants atteints de xeroderma pigmentosum, qui ont trouvé dans le monde souterrain un merveilleux espace de liberté et de jeu.

Spelunca et *Spéléo magazine* ont relaté à plusieurs reprises cette amicale collaboration entre spéléologues et enfants obligés de fuir la lumière du jour. Dans cet ouvrage, on suivra pas à pas la genèse de ce projet un peu fou, qui s'est déroulé sur dix ans, essentiellement dans des cavités de l'Ardèche, du Gard et de l'Isère.

Des récits émouvants, émaillés de magnifiques photographies essentiellement dues à Serge Caillault, forment l'ossature de cette belle publication, exemple majeur de solidarité. Décidément, la spéléologie a bien toute sa place dans l'avènement d'une société plus juste et humaine, et dans la lutte contre les discriminations. Les participants à cette belle épopée peuvent, légitimement, en être fiers.

Ph. D.



Lascaux, celui de Jean-Louis Rougîé apporte un éclairage différent. D'abord parce que sa profession d'éleveur, qui le met au contact quotidien des animaux, lui révèle des postures particulières. Ensuite parce qu'il s'est intéressé aux rites locaux et à la mythologie au sens large. Il propose ainsi une interpré-

tation particulière de la « fresque » de Lascaux, mettant en évidence un langage symbolique pictural, composant des scènes, porte d'entrée potentielle de l'imaginaire des populations du Paléolithique. Une contribution de plus à un grand problème!

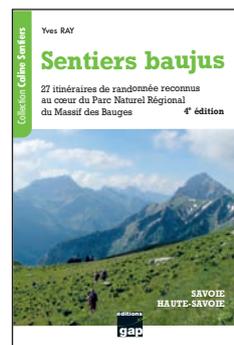
Ph. D.

Caline sentiers

Par Yves Ray

Disponibles auprès de Gap éditions, 2 rue du Marais, Zac du Puits d'Ordet, 73190 Challes-les-Eaux. Format 14,5 x 21 mm, 12 à 15,50 €.

Pendant plus de dix ans, à partir de 2003, Yves Ray a édité des guides de randonnées pédestres sur les Préalpes et le Jura. D'abord basé au hameau de Chariot (Conand, Ain), surplombant le cours de la Caline, une petite rivière du Bugey qui a donné son nom à la collection, l'auteur-éditeur vient de confier son œuvre aux bons soins de Gap éditions. Les treize titres parus forment un complément utile et agréable du spéléologue, en lui permettant de découvrir la « surface » par des itinéraires choisis et bien documentés.



On trouve successivement :

- **Mes plus belles randonnées dans le Bugey** : 22 randonnées, 128 p. sur le Bugey (Ain),
- **Sentiers de la vallée de l'Ain** : 20 randonnées, 88 p. sur le Revermont (Ain et Jura),
- **Randonner en Chartreuse** : 29 randonnées, 152 p. sur la Chartreuse (Isère et Savoie),
- **Sentiers du Haut-Bugey et du Valromey** : 26 randonnées, 124 p. (Ain),
- **Sentiers baujus** : 27 itinéraires, 144 p. sur le massif des Bauges (Savoie et Haute-Savoie),

- **Sentiers belvédères autour du lac du Bourget** : 25 itinéraires, 120 p. (Savoie),
- **Sentiers des massifs de la Tournette et des Glières** : 36 itinéraires, 144 p. (Haute-Savoie),
- **Sentiers du Revermont et du Premier plateau** : 26 itinéraires, 136 p. (Jura),
- **Sentiers du Revermont et de la Petite montagne** : 28 itinéraires, 160 p. (Jura),
- **Escapades sauvages dans le massif de la Lauzière** : 27 itinéraires, 160 p. (Savoie),
- **Sentiers des Pays du Haut-Rhône** : 23 itinéraires, 144 p. (Ain, Isère, Savoie et Haute-Savoie),

- **Escapades aux portes du Parc national de la Vanoise** : 30 itinéraires, 144 p. (Savoie),
- **Randonnées le long du Val de Bienne et autour de Saint-Claude** : 22 itinéraires, 104 p. (Jura).

Toutes les randonnées sont minutieusement décrites avec cartes et photographies. Une excellente façon de découvrir la plupart des massifs karstiques des Alpes et du Jura.

Philippe DROUIN



Vie fédérale

Relevé de conclusions du conseil d'administration du 17 mai 2014

1. Plan de féminisation

La dernière mouture du plan de féminisation a été présentée et avalisée par le CA qui préconise cependant de revoir quelques chiffres pour plus de lisibilité et de soumettre l'ensemble du document avec les annexes aux grands électeurs préalablement à l'assemblée générale.

Il demande au comité de pilotage de valider le plan après prise en compte des remarques formulées durant cette réunion.

2. Fontaine de Vaucluse

Présentation par Thomas Soulard et Christoph Gerigk

La société spéléologique de Fontaine de Vaucluse, association créée en

1953, dont Thomas Soulard est président, a travaillé en 2012 sur un projet de photographie du gouffre de Fontaine de Vaucluse, en partenariat avec le photographe Christoph Gerigk, afin de parvenir à une topographie du gouffre en trois dimensions!

Cet outil donne beaucoup de repères, des repères que personne n'avait jusqu'ici!

La première parution télévisuelle est réservée à l'émission « Des Racines et des ailes », puis sera en exclusivité sur le site de la ssfv.fr.

Enfin, c'est une première mondiale puisque c'est un street-view en 360° de la surface jusqu'à 70 m de profondeur!

Cette année 2014, le projet sera reconduit afin de descendre jusqu'à 100 m de profondeur, si les conditions météorologiques le permettent!

3. Musée

Présentation par le Cabinet d'études Acentis

En présence de Vincent Biot, Benjamin Thomine et Éric Lefebvre Guy Nordmann, de l'agence Acentis Conseil, a présenté la restitution de l'étude de faisabilité et d'opportunité de la création d'un espace muséographique sur la spéléologie à Vallon-Pont-d'Arc, étude pour laquelle il avait été mandaté.

À l'issue de cette présentation, le Conseil d'administration a noté qu'un

travail complémentaire devra être mené afin, notamment, d'affiner les comptes de résultats prévisionnels et la structure juridique adéquate.

Le Conseil d'administration vote la poursuite du projet et sa présentation à l'Assemblée générale du 8 juin 2014.

4. Bureau d'expertise

Présentation par Didier Cailhol

En lien avec le musée et dans la mouvance de l'espace de restitution de la caverne du Pont d'Arc dite « grotte Chauvet », le projet de bureau d'expertise concernerait la formation (formations thématiques sur la spéléologie et élaboration de documents pédagogiques) et la documentation de cavités et des appuis techniques.

Voir document de synthèse ci-contre.

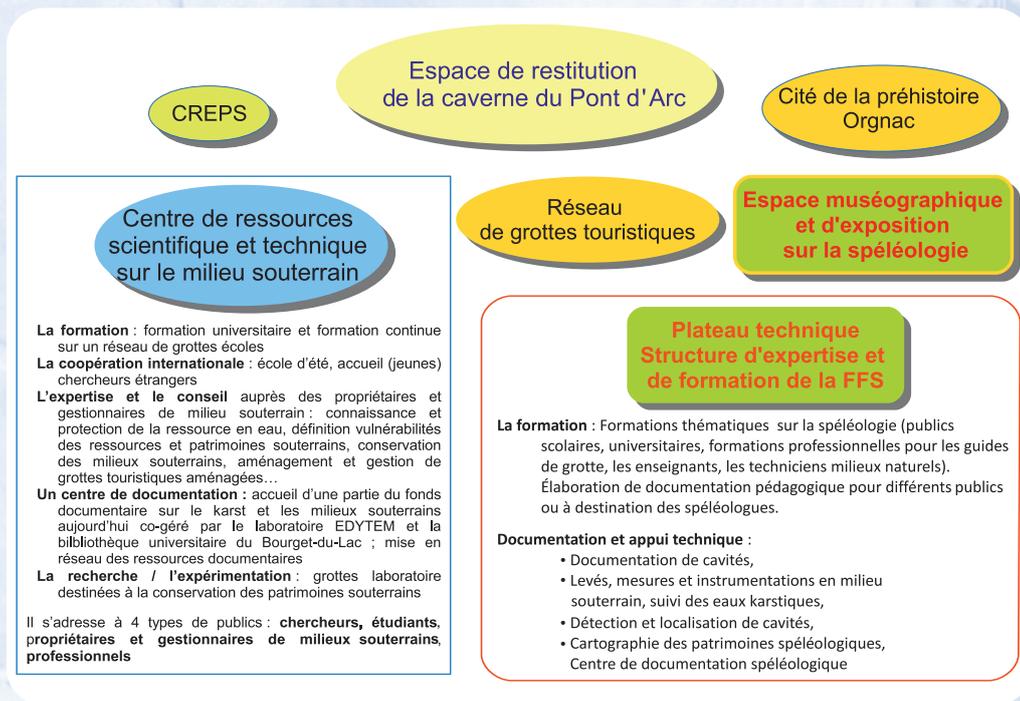
5. Choix d'un commissaire aux comptes

Deux propositions nous sont parvenues:

- Celle de la société IAC actuel commissaire aux comptes pour un montant prévisionnel de 6 200 € HT annuels sans frais de déplacement
 - Celle du cabinet ARAGOR pour un montant de 7 000 à 8 000 € HT avec frais de déplacement en sus.
- Le CA propose de garder la société IAC et fera cette proposition à l'assemblée générale.

Le compte rendu du CA extraordinaire du 17 mai est consultable sur le site fédéral à la rubrique:

<http://ffspeleo.fr/zaa08>



Relevé de conclusions du conseil d'administration du 7 juin 2014

Etaient présents : Laurence Tanguille, Jean-Pierre Holvoet, Dominique Lasserre, José Prevôt, Jean-Pierre Simion, Éric Alexis, Jean-Jacques Bondoux, Jean-Louis Giardino, Vincent Biot, Olivier Garnier, Didier Cailhol, Christian Dodelin, Robert Durand, Olivier Guérard.

1. Examen des motions présentées par les CDS et CSR

L'ensemble des motions soumises au conseil d'administration est étudié et sera soumis à l'AG :

- Une motion de la région C portant sur les conditions d'attribution du CNDS.
- Une motion d'un grand électeur portant sur la publication de la liste

des grands électeurs avec un moyen de les joindre.

- Une motion de la région N demandant une modification statutaire visant à interdire aux administrateurs ayant un intérêt économique personnel ou professionnel lié à une décision présentée au vote d'y participer.
- Une motion de la région F concernant la présence des présidents de

commission qui en feraient la demande aux réunions du CA.

2. Projet d'évolution des motions

Ce sujet avait été évoqué lors de la réunion des présidents de région de décembre 2013. Il est intégré dans les motions qui seront soumises à l'assemblée générale 2014.

Afin de valider la structure des nouveaux textes qui seront issus d'un futur groupe de travail, le conseil d'administration évoque l'idée de les soumettre au CNOSEF et/ou un juriste spécialisé.

La FFS doit prendre en compte l'évolution des statuts à venir qui sera nécessaire dès le vote de la réforme territoriale et du Code du sport, notamment sur la parité homme/femme.

3. Mise en place d'un protocole entre la Fédération de montagne et d'escalade iranienne et la Fédération française de spéléologie

Suite aux contacts établis par Laurence Tanguille et Didier Cailhol au Congrès Géo-Sciences en Iran, la Fédération iranienne sollicite la FFS pour la mise en place d'un protocole de partenariat sur plusieurs années qui serait du type accord bilatéral.

Le conseil d'administration à l'unanimité charge le bureau de rédiger les termes de ce protocole en lien avec la CREI.

4. Renouvellement de la convention Pallu/FFS

La collection appartiendra à la FFS en 2017.

La convention actuelle doit être prorogée jusqu'à cette date.

Le conseil d'administration vote cette décision à l'unanimité.

5. Renouvellement du mandat du commissaire aux comptes qui sera soumis au vote de l'assemblée générale

Seules deux entreprises ont répondu à notre appel d'offres.

Les deux offres présentées sont soumises au vote du CA qui propose à l'unanimité celle de notre commissaire aux comptes actuel, IAC. Le choix doit être ratifié en Assemblée générale.

6. Tour de table des coordinateurs de pôle

Les coordinateurs de pôle présents font état de l'avancement des différentes

actions conduites et de leurs rapports avec les commissions.

À noter :

- la création de la Fédération internationale amateur de canyon ;
- la demande de signature d'une convention par la Gendarmerie ;
- le souhait non accepté par le CA que les gendarmes puissent accéder aux stages fédéraux au tarif fédéral ;
- la poursuite de l'action concernant la pollution de la Roque ;
- et les relations avec la CREI suite aux dernières décisions du CA.

7. Appel d'offres pour le CNDS : dépouillement des offres et validation de la meilleure offre

Les offres de prestation de service sont présentées. Le conseil d'administration vote à l'unanimité pour retenir la proposition faite par Agnès Darnoux.

8. Point CREI

Il est rappelé les décisions prises en conseil d'administration et l'objet de la contestation de la CREI.

Les relations internationales sont financées sur fonds propres de la FFS et si on obtient un financement de l'État, la somme obtenue sera alors allouée aux dotations des expéditions. Les dotations aux expéditions ne sont versées qu'en échange du compte rendu écrit des expéditions.

Il est décidé de mettre en place une réunion entre les représentants de la CREI et le bureau fédéral lors de la réunion du bureau fédéral de juillet 2014.

Le compte rendu intégral de la réunion du CA du 7 juin 2014 est disponible sur le site fédéral à la rubrique :

<http://ffspeleo.fr/zaa09>

Relevé de conclusions de l'assemblée générale 2014

L'assemblée générale 2014 s'est tenue à L'Isle-sur-le-Doubs durant le congrès régional de Franche-Comté. Un grand merci à toute l'équipe des bénévoles pour sa disponibilité et son accueil.

Le rapport moral a été adopté par :

→ **73 voix pour, 25 voix contre et 4 abstentions.**

Quitus a été donné au trésorier par :

→ **82 voix pour, 9 voix contre et 8 abstentions.**

L'excédent de l'exercice de 39 Ke a été affecté aux fonds propres par :

→ **79 voix pour, 15 voix contre et 6 abstentions.**

Deux projets d'importance ont été validés par l'assemblée générale :

- Le plan de féminisation, dont vous trouverez dans ces pages le plan d'actions, a été approuvé par :

→ **72 voix pour, 24 voix contre et 9 abstentions.**

Il importe maintenant de le mettre en œuvre et de le décliner à chacun des niveaux de la Fédération.

- La poursuite de l'étude sur l'espace muséographique à Vallon-Pont-d'Arc

et l'autorisation donnée au Bureau de monter les dossiers de demande de subventions par :

→ **87 voix pour, 18 voix contre et 1 abstention.**

De plus l'assemblée générale a autorisé le lancement de l'étude à hauteur de 20 000 € sur les fonds propres de la FFS :

→ **83 pour, 19 contre et 6 abstentions.**

L'assemblée générale a largement approuvé le maintien de l'adhésion de la FFS à la FSE après avoir longuement entendu le vice-président de la fédération européenne, lui-même demandeur d'une modification des statuts afin que la FSE soit dirigée par des délégués des fédérations ou à défaut par des personnes accréditées par les fédérations adhérentes :

→ **102 pour, 5 contre et 1 abstention.**

Le rapport d'orientation a été adopté par :

→ **79 voix pour, 25 voix contre et 3 abstentions,**

et le budget prévisionnel par :

→ **80 voix pour, 23 voix contre et 5 abstentions.**

L'assemblée générale a également entériné l'absence d'augmentation du montant de la licence pour 2015 :

→ **85 voix pour, 6 voix contre et 3 abstentions.**

C'est le cabinet d'expert-comptable IAC qui a été retenu pour les 6 ans à venir, charge à ce cabinet de désigner son suppléant :

→ **106 voix pour et 2 abstentions.**

L'assemblée générale a élu deux nouveaux administrateurs : Clément Baudy :

→ **96 pour, 4 contre et 1 abstention**

qui a par ailleurs été élu au poste de trésorier adjoint lors du CA post-AG et Bernard Lips :

→ **74 pour, 24 contre et 4 abstentions.**

Ont également été élus Jean Piotrowski :

→ **105 pour et 1 abstention,**

et Patrick Peloux :

→ **108 pour et 1 abstention,**

aux postes de vérificateurs aux comptes 2014.

Enfin diverses motions ont été adoptées :

- Celle demandant que soit publiée, à tous les licenciés, tous les ans, deux

mois avant l'AG, la liste des grands électeurs (connus à ce jour), ainsi qu'un moyen de les joindre » :

→ **52 pour, 50 contre et 4 abstentions.**

- Celle demandant que les présidents de commissions qui en font la demande soient automatiquement invités au CA de la FFS :

→ **53 pour, 52 contre et 3 abstentions.**

- Et celle proposant de poursuivre l'étude sur les motions :

→ **102 pour, 3 contre et 1 abstention.**

Le compte rendu de l'assemblée générale sera publié dans le prochain *Spelunca* et sur le site de la Fédération.

Les différents documents constituant *Le Descendeur* n°30-2014 sont également consultables sur le site de la FFS <http://ffspeleo.fr/descendeur-123.html>

Jean-Pierre HOLVOET

Relevé de conclusions du conseil d'administration du 9 juin 2014

Présents : Laurence Tanguille, Jean-Pierre Holvoet, Dominique Lasserre, José Prevôt, Jean-Pierre Simion, Éric Alexis, Jean-Jacques Bondoux, Jean-Louis Giardino, Vincent Biot, Olivier Garnier, Didier Cailhol, Christian Dodelin, Robert Durand, Christophe Gauchon. Excusés : Jean-Pierre Buch, Claire Costes, Fabrice Rozier et Olivier Vidal.

1. Débriefing de l'assemblée générale

Le conseil d'administration se félicite de la tenue de cette assemblée générale et de l'adoption des dossiers importants tels que le plan de féminisation ou le projet de création d'un centre d'interprétation du milieu souterrain à Vallon-Pont-d'Arc.

Sur le plan organisationnel chacun reconnaît une fois encore que ces assemblées générales sont trop

longues. Des efforts doivent être entrepris pour mieux animer ces réunions. Le vote électronique est à la fois un gain de temps et un élément de décrispation des votes. Une attention particulière doit être portée à la sonorisation afin que nos assemblées soient accessibles aux malentendants. Les travaux préparatoires, une communication suivie vers les présidents de CSR et de CDS et les grands électeurs et des documents

diffusés le plus en amont possible garantissent la bonne tenue de l'assemblée générale.

2. Réorganisation du conseil d'administration

L'élection de Clément Baudy et Bernard Lips porte à 16 le nombre d'administrateurs. Clément Baudy présente sa candidature au poste de trésorier adjoint. Il est élu à l'unanimité.

3. Droits des inventeurs, position de la FFS, suite à la décision de classement de la grotte Chauvet

Christophe Gauchon est membre de la Commission nationale du patrimoine historique section des grottes ornées. Il rappelle l'historique de la découverte de la grotte Chauvet ainsi que la volonté de l'État de la débaptiser. Cela ne concerne pas seulement la grotte mais aussi l'espace de restitution.



La grotte Chauvet sera inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le conseil d'administration décide à l'unanimité d'adresser un courrier signé de la présidente au ministère de la Culture et de la Communication et au ministère de l'Écologie.

4. Grotte de Foissac

Découverte de peintures dans la zone ouverte aux spéléologues, postérieures à l'arrêté de classement, dans un terrain qui nous appartient. Christophe Gauchon propose d'engager la procédure de classement de la partie appartenant à la FFS.

Le CA demande au pôle Patrimoine d'engager la procédure de classement de la grotte.

5. Validation de la feuille de route de la CREI

La feuille de route proposée à la CREI sera formalisée lors de la réunion de bureau des 4 et 5 juillet prochains.

6. Saisine du conseil de discipline

Débat réalisé après départ de Didier Cailhol.

Le Groupe spéléologique Marcel Loubens réitère sa demande de saisine du Conseil de discipline à l'encontre de Didier Cailhol suite à leur exclusion ainsi que celle du CDS du Territoire-de-Belfort de l'organisation fédérale des secours.

Le conseil d'administration ne donne pas suite à cette demande compte tenu de l'ancienneté du dossier et du fait que le conseiller technique secours est seul responsable de l'organisation des secours dans son département.

Le compte rendu détaillé de ce conseil d'administration est consultable sur le site fédéral à la rubrique : <http://ffspeleo.fr/zaa10>

Fédération Française de Spéléologie

Journées nationales de la spéléologie et du canyon

4 & 5 oct. 2014

inscriptions sur <http://jnsc.ffspeleo.fr/>

Fédération Française de Spéléologie - 28 rue Delandine - 69002 Lyon - Tél. 04 72 56 09 63 - Fax. 04 78 42 15 98 - <http://ffspeleo.fr>

52^e Congrès national de la FFS Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes) Les 23, 24, 25 mai 2015

Le CDS 06 et le CSR Q seront fiers et heureux de vous accueillir lors du week-end de la Pentecôte 2015 pour le 52^e Congrès national de la Fédération française de spéléologie.

Le thème sera « La spéléologie d'exploration » :

L'exploration elle-même, mais aussi toutes les techniques qui nous ont permis de mener à bien nos découvertes et ont fait évoluer notre activité :

- la topographie avec ses appareils de mesures ;
- la désobstruction avec ses perforateurs et ses techniques de minage ;
- le pompage avec des moyens de plus en plus lourds ;
- la plongée des premiers scaphandres aux recycleurs ;
- le développement de matériel type, des échelles aux bloqueurs ;
- les éclairages de la bougie aux leds en passant par le carbure ;
- la technique de fabrication des cordes fixes et ses techniques de progression ;
- les communications du téléphone filaire au TPS.

Saint-Vallier-de-Thiery

Saint-Vallier-de-Thiery est un village typiquement provençal de moyenne montagne. Il est situé à 724 m d'altitude dans le cadre sauvage des Préalpes grassoises. La présence de l'homme est attestée sur le lieu même du « Grand Pré » au moins 2.500 ans avant J.C.

Le Grand Pré de Saint-Vallier est un lieu de détente incontournable pour les citadins du littoral, ainsi que la route Napoléon qui le borde.

Ce Grand Pré sera le centre névralgique du congrès, toutes les activités seront accessibles en cinq minutes à pied à partir de là.

Le programme

Le programme des conférences et des tables rondes n'est pas encore arrêté à dix mois du congrès, il sera évidemment accessible sur le site internet du Congrès. Les inscriptions en ligne seront opérationnelles à partir de janvier 2015.

Cavités équipées

De nombreuses cavités seront équipées sur le territoire de la commune, mais aussi les grandes classiques des Alpes-Maritimes.

Nous n'oublierons pas les activités annexes, pour les grands mais aussi pour les enfants, avec « spéléopalettes », tyrolienne et même une garderie pour les tout-petits, pour que les parents puissent profiter de moments de liberté.



Plus d'info et liste des cavités équipées sur : <http://stvallier2015.ffspeleo.fr/index.php>

DANS LE CŒUR DES GLACIERS

Alessio Romeo et Francesco Sauro
organisent de septembre à novembre 2014
une expédition scientifique de spéléologie et de glaciologie :

- Glacier Gorner (Zermatt, Suisse) :
26 septembre au 6 octobre,
- Mer de Glace (Chamonix, France) : 17 au 27 octobre,
- Abîme El Cenote (Dolomites, Italie) : 6 au 8 novembre.

Ces dates sont données à titre indicatif et peuvent être revues en fonction des conditions météorologiques. L'objectif est de consacrer dix journées sur et sous les glaciers.

Cette expédition est parrainée par l'association La Venta, par Spélé'ice, la Société spéléologique italienne et la Fédération spéléologique européenne. Les objectifs sont l'exploration et la topographie des cavités sous-glaciaires mais aussi la réalisation de prélèvements dans les domaines des micro-algues, des êtres extrémophiles et des nanoparticules, grâce à la présence de chercheurs du Muséum national d'histoire naturelle et du German aerospace center de Cologne.



Galerie dans la masse de glace de l'Abîme El Cenote
Dolomites - Italie



Le lac de confluence Gornersee après la décrue des eaux.
Glacier Gorner - Zermatt - Suisse



Entrée du Grand Moulin en 2013
Explorée pour la première fois en 1897.
Mer de Glace - Chamonix Mont Blanc - France

Contact

alessioromeo71@gmail.com et
cescosau@gmail.com

Spélimages 84

8^e rencontre départementale de l'image et du Film spéléo 5^e rencontres audiovisuelles nationales de la FFS

Spélimages 84 et les rencontres audiovisuelles de la FFS auront lieu cette année, les 22 et 23 novembre prochains à Courthézon près d'Orange (Vaucluse). Comme chaque année ce sera le moment pour les vidéastes, les photographes et tous les passionnés de l'image souterraine et du canyon de se retrouver dans une ambiance ouverte et créative.

- Le samedi 22 novembre de 9 h à 17 h et le dimanche 23 de 9 h à 12 h, les « rencontres » sont un espace de convivialité et d'interactivité associant ateliers spécifiques et projections de vidéos et diaporamas. Elles sont ouvertes à tous dans la salle du théâtre de la Roquette et destinées à développer le sens de l'audio, de la narration, du montage et du tournage.

- De 17 h à 18 h, début des projections dans la salle polyvalente, réservée à des sujets courts ne dépassant pas treize minutes.

- Apéritif d'accueil à 18 h suivi d'un dîner ouvert à tous sur réservation, en compagnie des organisateurs, des réalisateurs et représentants de la FFS.

- À partir de 20 h 30, début de la soirée des projections officielles, avec comme invité d'honneur cette année Bernard Magos, spéléologue et cinéaste belge connu pour ses explorations à la grotte de la Cigalière.

Un espace d'exposition est prévu avec une galerie de photographies, la présentation de livres, de DVD et pour des contacts avec les réalisateurs.

Renseignements

Spélimages

Daniel Penez 06 74 12 51 27
daniel.penez84@orange.fr

Rencontres audiovisuelles :

Michel Luquet 06 47 49 97 46
m.luquet@voila.fr
m.luquet@orange.fr

RÉSERVATIONS REPAS 12 €

Henri Chambon 04 90 86 62 14
henrichambon@yahoo.fr

Pour se loger

Camping les Sources - Courthézon
Location chalets, mobile-homes
M. Juliani 04 90 70 67 73
www.domaineessources.com
campinglessources@wanadoo.fr

Cité de la Préhistoire - Grand Site de l'aven d'Orgnac - 07150 Orgnac-L'Aven - www.orgnac.com

Exposition temporaire : du 27 juin au 15 novembre 2014

LES GROTTES SORTENT DE L'OMBRE

Spéléologues et science des cavernes

Depuis son origine, à la fin du XIX^e siècle, la spéléologie entretient un rapport étroit avec les sciences naturelles. N'est-ce pas la seule activité sportive qui contient, dans son nom même, la notion de connaissance de son milieu de pratique ? Cette exposition rend hommage à la curiosité et à la finesse d'observation des spéléologues. Ces explorateurs de l'ombre découvrent, parcourent et observent les grottes, milieux privilégiés qui ont enregistré des événements passés.

Par leurs descriptions, leurs mesures, la réalisation de topographies et d'inventaires, les spéléologues participent aux recherches sur le fonctionnement du milieu souterrain. Dans une perspective historique, l'exposition évoquera l'évolution des méthodes d'investigation : études des circulations des eaux souterraines, du climat des cavités, des phénomènes de corrosion et de comblement, cartographie précise des formes et des dépôts, recherches paléontologiques et archéologiques... Elle soulignera comment les archives naturelles conservées dans les cavernes témoignent des dynamiques qui ont constitué les massifs calcaires et permettent de reconstituer des environnements disparus.

L'exposition fera le lien entre les visites de l'aven d'Orgnac et de la Cité de la Préhistoire.



Les partenaires

- Le laboratoire Environnements, dynamiques et territoires de la montagne (EDYTEM), Université de Savoie, spécialisé en géomorphologie karstique.
- Le Fonds Choppy de la bibliothèque de l'Université de Savoie.
- L'Institut suisse de spéléologie et de karstologie (ISSKA).
- L'association de spéléologues photographes « La Salle 3D ».
- La Fédération française de spéléologie : commission scientifique et Musée de la spéléologie.
- L'Association française de karstologie (AFK).
- L'Union internationale de spéléologie (UIS).
- L'équipe scientifique de la grotte Chauvet.
- et de nombreux spéléologues.

Access
the
inaccessible





Au Vieux Campeur

"Symbole du choix, du conseil et du prix"



Carte Cadeau

Soyez certain de faire plaisir en offrant ce choix avec notre carte «cadeau» utilisable en boutique ou sur notre site Internet.



Carte Club

10 % de remise
sur tout le matériel de plongée et de chasse sous-marine, c'est possible avec la Carte Club Au Vieux Campeur.

© Photos : Expédition AKL

Paris Quartier Latin | Lyon | Thonon-les-Bains | Sallanches
Toulouse-Labège | Strasbourg | Albertville | Marseille
Grenoble | Chambéry - La boutique 100 % Coin des Affaires



www.auvieuxcampeur.fr



Avec notre application, retrouvez l'intégralité des 5 Tomes de notre catalogue. Vous pourrez consulter en permanence plus de 3 000 pages de produits qui vous passionnent.

