



HYPOGÉES

"LES BOUEUX"

Publication: Section de Genève de la Société Suisse de Spéléologie

Tirage: 200 exemplaires.

Administration, abonnements et échanges:

Leuba Jean-Marc
HYPOGEES
bulletin de la SSG
6, Ch. de la Nonette
CH-1292 Chambésy

Abonnements:

Suisse Frs. 15.-
France Frs. 18.-
Paiement par virement postal à:
CCP 12-7563-0
ou par chèque bancaire à
l'administration.

Présidents de la section:

Marti Philippe
81, chemin de Saule
CH-1233 Bernex
Tél. (022) 757 42 58
Botteron Patrick
39, rue des Lattes
CH-1217 Meyrin
Tél. (022) 782 97 89

Rédacteurs:

Pavesi Olivier
46a, route d'Avully
CH-1237 Avully
Tél. (022) 756 00 36
Marti Philippe
81, chemin de Saule
CH-1233 Bernex
Tél. (022) 757 42 58

La reproduction totale ou partielle est autorisée avec l'indication de l'auteur et du numéro du bulletin.
La rédaction décline toute responsabilité quant aux opinions émises par les auteurs et se réserve le droit de refuser des textes ou de demander leur modification.



SKI - MONTAGNE

COQUOZ

SPORTS

Matériel spéléo :

Cordes, lampes,
casques, maillons,
baudriers, mousquetons,
fourrures polaires, etc...



10, rue de Villereuse
1207 Genève



Tél. (022) 735 23 21

H Y P O G E E S

"LES BOUEUX"

S O M M A I R E

Hommage à Emile Buri.....	Page 4
Edito.....	Page 7
Le Tic-Boum.....	Page 8
Visite à la Pierre St Martin.....	Page 10
Le Bärenschacht.....	Page 12
Nouvelles de Flaine.....	Page 13
Le Viet-Nam hypogé.....	Page 16
Test: le canyoning.....	Page 19
BD: Les copains sont sympas.....	Page 21
Explo: La Diau.....	Page 22
Les chauves-souris.....	Page 24
Mini-Carnet.....	Page 28
Liste des publications disponibles.....	Page 30

HOMMAGE

ADIEU A UN AMI

EMILE BURI (1902-1996), pionnier de la spéléologie en Suisse, nous a quitté le 26 août, dans sa 94ème année.

Marchand de combustible, rien ne prédisposait Emile Buri, dans les années 20, à devenir l'un des piliers de la spéléologie suisse. D'une insatiable curiosité et d'un naturel agréable, Emile s'est tout d'abord intéressé à des aspects plus classiques de la Nature. Ainsi, il parcourait en tous sens les massifs montagneux des alentours de Genève. Au début des années 30, sa collaboration avec notre bien connu Georges Amoudruz va aboutir à la création du premier groupe spéléo à Genève et en Suisse. Bien que n'étant pas encore structuré comme une véritable société, le club "Les Boueux" n'en était pas moins étonnamment actif sur le terrain. A cette époque, tout restait encore à découvrir, et nos larrons des Boueux s'en donnaient à coeur joie. Les sorties étaient bien décrites et répertoriées dans des rapports, représentant un travail considérable autant que minutieux. Emile, Georges, et bien d'autres, dont également notre ami Jean-Jacques Pittard, eurent l'occasion de faire connaissance avec Robert de Joly, l'inventeur français des fameuses échelles métalliques souples. Juste avant la guerre, dans les années 1938-1939, ils fondèrent quasiment simultanément la Société Suisse de Spéléologie et le Spéléo Club de France, et étaient



Printemps 1995, retrospective section de Genève: Pendant une petite pause. De gauche à droite: Emile Buri, Gérald Favre, Charles-Henri Roth.

tous des membres fondateurs de ces deux associations. Emile Buri a participé à de nombreuses découvertes. Il était toujours très au courant de ce qui se passait dans le monde des cavernes et se faisait un grand plaisir de partager son savoir avec ses camarades. Il fut également parmi les premiers à effectuer la descente à ski du Mont-Blanc. Il réalisera également des essais dans le lac Léman avec l'un des premiers scaphandres autonomes "Le Prieur", l'ancêtre des équipements utilisés de nos jours. Il a participé à l'exploration du fameux Holloch dans le canton de Schwyz, ainsi qu'à la célèbre opération de secours dans cette même grotte en 1952. Comme on peut le voir, Emile a joué un rôle de pionnier, et il est l'un des piliers de la naissance de la spéléologie pendant la période assez troublée de l'entre-deux guerres; il est l'un des catalyseurs du développement de la spéléologie suisse (par la SSS) pendant la deuxième guerre mondiale et pendant les décennies qui ont suivi. Nous nous souvenons avec émotion des échanges de vues, d'histoires, d'Emile avec les jeunes générations de spéléologues, à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SSS en 1989, ou lors de soirées d'Escalade, et plus dernièrement, l'année dernière, lors des soirées rétrospectives de l'histoire de la section de Genève, devenue aujourd'hui la SSG. Lors de ces dernières soirées, Emile nous avait raconté moult anecdotes d'événements survenus pendant des explorations, des plaisanteries ou situations cocasses à l'époque, et il s'était fortement intéressé à nos derniers travaux d'exploration, comparant les techniques d'antan avec nos techniques modernes. Emile, nous ne t'oublierons pas, les gens de ta trempe, nous les gardons en mémoire.

A toute ta famille, nous adressons notre vive sympathie et toutes nos condoléances.

tous tes amis spéléos.



Printemps 1995, retrospective section de Genève: nos anciens se remémorent leurs souvenirs.

Émile Burri est décédé... Voilà la triste nouvelle qui m'arriva un mardi matin par un message d'André. Sur le moment je me suis senti abattu. Emile a été le dernier témoin d'une époque fantastique, une époque où l'exploration souterraine était synonyme d'Aventure. La tâche que je remplis à la fois avec douleur et plaisir est de vous remémorer quelques souvenirs et de rendre un dernier hommage à cet homme à qui nous devons beaucoup. Il est membre fondateur du "Club des Boueux" et il est devenu membre d'honneur de la section de Genève de la SSS. Encore l'année dernière nous avons pu une fois de plus profiter de ses récits souterrains, des histoires qui paraîtraient ennuyantes pour beaucoup, mais qui pour nous ne sont que merveilles. Il fait partie de la légende de notre Société.

L'histoire de la Société commence par un homme, l'ethnologue genevois Georges Amoudruz. Il cherchait en vain des hommes pour ses ambitions souterraines, quand un soir, dans un bar du nom du Perroquet, un homme avance vers lui et lui dit : "Je peux monter une équipe de montagnards intéressés par l'exploration des grottes." Cet homme est Émile Burri; ils échaffaudèrent des plans jusqu'au petit matin. Il naquit, entre ces deux hommes, une amitié et une complicité sans limites et ceci dès leur première rencontre. Ils firent quelques expéditions et fondèrent le Club des Boueux le 10 octobre 1931. Alors que Georges épluche les légendes, Émile est l'homme de terrain, il prépare le matériel et monte les expéditions. Les finances pour l'achat du matériel s'obtiennent alors par de frénétiques parties de Poker entre Émile et Georges, toujours au Bar du Perroquet. Et les week-end s'enchaînent ainsi que leurs expéditions, à Balme, à la Diau, à Megevette, au gouffre du Diable, etc... Ils ont eu la chance de vivre la plus grande époque de la spéléologie. Les grottes qu'ils exploraient étaient alors couvertes de légendes et remplies de démons, de sorcières et de cadavres. Ils ne découvrirent qu'un squelette de fille dans la grotte de Balme, mais ils lancèrent une activité qui est maintenant devenue pour beaucoup d'entre nous une passion.

Laissez moi vous conter son anecdote que je préfère, mais pour cela il vous faut commencer par vous replonger dans les débuts de la spéléologie. Celle pratiquée avec de vieux habits et un chapeau. Le matériel existant n'était pas adapté et tout devait être bricolé. Les premiers éclairages se présentaient sous forme de lanternes à bougies et les puits se descendaient à l'échelle de corde. Un des principaux problèmes était alors de ne pas mouiller ses allumettes, sinon on se retrouvait complètement bloqué dans le noir. Un jour, Émile est descendu dans la grotte de Megevette avec un masque et un parapluie. Aurait-il eût l'intention de représenter les démons qu'ils ne trouvaient pas sous terre? Nous ne le saurons jamais, mais en tous cas il comptait bien faire une bonne

farce à ses copains. Il éteignit sa lampe et attendit patiemment... Il attendait toujours quand l'équipe s'attabla au restaurant après leur excursion souterraine. Ils remarquèrent alors qu'un couvert restait inoccupé et ils se rendirent compte qu'il leur manquait quelqu'un. Ils repartirent aussitôt chercher Émile. Celui-ci s'étant alors dit qu'ils avaient dû passer ailleurs et qu'ils ne viendraient plus, décida de prendre le chemin de la sortie. Il pris ses allumettes pour s'apercevoir qu'elles étaient humides. L'épopée finira heureusement sans encombres, du moins jusqu'au restaurant. C'est en 1939, qu'ils fondent la SSS et le Club des Boueux devient la Section de Genève de la SSS (la SSSG). Ils sont alors trois à s'occuper de tout. Jean-Jacques Pittard les a rejoints et l'Aventure continuera un bon moment.

Georges et Jean-Jacques nous ayant déjà quittés il y a de cela plus de dix ans, il ne restait plus qu'Émile comme dernier témoin d'une époque merveilleuse. Nous l'admirions et nous regrettons déjà de ne plus pouvoir entendre ses récits. J'envoie toutes les condoléances au nom du comité et de toute la société à sa famille.

Philippe Marti



Photo souvenir de l'épisode "masque et parapluie" à la grotte de Mégevette. Emile sous son déguisement en haut à droite.

C'est l'histoire d'une société qui, à la suite d'un conflit malheureux, avait subi une scission. Aujourd'hui, c'est du passé. La fusion des deux Sociétés Genevoises SSSG et SSDG a été acceptée par leurs assemblées générales respectives à 100% et 80% des voix. Avec cette fusion, des idées nouvelles nous viennent de beaucoup de membres, et cette année 1996 s'annonce très prometteuse

Nous avons eu notre Assemblée Générale Extraordinaire, et le nouveau nom de la société a été voté: c'est SSG (Société Spéléologique Genevoise); le jour de réunion fixé est le jeudi à 20h30. Nous élaborons maintenant les projets de rénovation des locaux. Je pense que cette fusion est des plus importantes pour la spéléologie genevoise. Il naît enfin une formation sympa pour les jeunes, grâce au projet des Hauswirth, qui sera proposé dans le carnet jeunesse de la Tribune. Et plein d'autres idées fleurissent comme l'organisation d'un loto... Déjà des projets d'explo à l'étranger commencent à germer dans nos tortueux esprits spéléologiques, l'avenir s'annonce certain.

Parlons un peu du passé, de cette dernière saison, cet hiver à la Diau, par exemple. Nous avons dû, cette année, collaborer avec de nombreux spéléologues de différents clubs, allant même jusqu'à Paris. Je pense que nous y avons sauvé notre saison Diau 96 et que nous avons beaucoup à gagner à continuer ces fructueuses collaborations. L'époque de la course à la pointe est révolue, de toute façon maintenant seul le travail d'équipe est payant, et tout le monde y trouve son compte.

L'année a donc commencé dans la bonne humeur et je sais qu'elle se terminera aussi dans de super conditions.

Je profiterai encore de cet éditto pour vous rappeler de ne pas oublier de nous soumettre vos propositions de logos pour notre "nouvelle société" avant le premier novembre de cette année.

1996 sera notre année extraordinaire, mais espérons qu'elle annonce des années encore plus formidables.

Philippe MARTI

LE TIC-BOUM...

Préambule

Après avoir pris connaissance oralement de la technique de désobstruction par cartouche de pistolet Hilti et après lecture de l'article de Marc Genoux paru dans *Stalactite* 1/94 p.29-31 "Nouvelle technique de désobstruction", nous avons mis au point, après une année de tâtonnements et d'échanges d'informations entre quelques pratiquants, une technique sûre au niveau des éclats de roche provoqués par l'explosion. Quant au problème de l'émanation de gaz, à part des masques légers contre les émanations de poussière et de certains solvants, nous n'avons rien trouvé de très pratique.

La mise au point

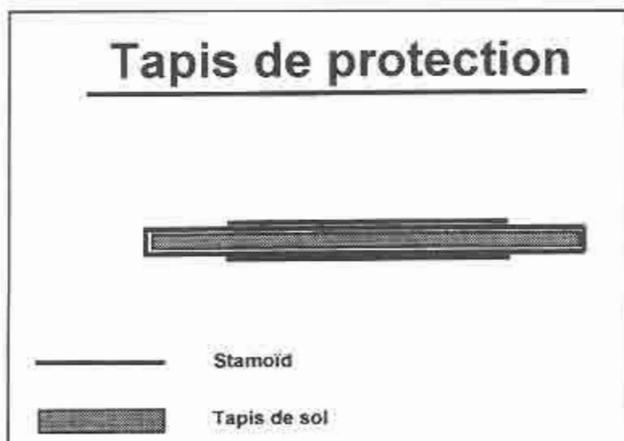
Après avoir essayé avec des trous de 10 mm, nous avons opté pour des trous de 8 mm avec une mèche de 10 cm de long. Il n'est pas nécessaire de percer aussi profond, 6 à 8 cm suffisent. A la fin du forage, en retirant la perceuse, nous évasons légèrement l'orifice sur 2 cm de long de manière à engager la cartouche plus facilement. Nous vidons le trou avec un tuyau plastique de 6 mm extérieur et assez long (environ 1 m) pour éviter la poussière dans le visage.

Puis nous engageons la cartouche dans le trou. Nous plantons alors la tige du percuteur et enfonçons délicatement la cartouche en tapant sur le manche du percuteur jusqu'à sentir une certaine résistance. Puis nous assénons 2 à 3 coups et ça saute, parfois déjà au premier coup, parfois il faut taper plus.

Présentation du matériel:

Le tapis de protection

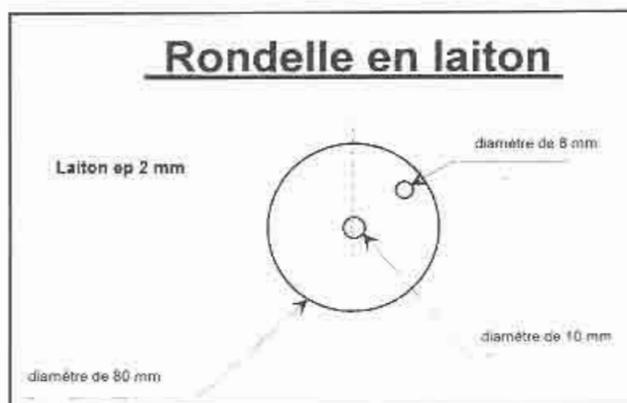
Nous avons mis au point un tapis de 50 cm de côté composé d'un morceau de matelas de



protection pour le camping (épaisseur 2 cm) en mousse de plastique compressé et souple ou un simple morceau de mousse, épaisseur 3 à 4 cm, de même dimension, que nous encollons sur un morceau de stamoïd (bâche pour camion) et que nous renforçons au centre, de chaque côté, d'une pièce de 20 cm sur 20 cm, à l'endroit où nous passons la tige du percuteur.

La rondelle de protection

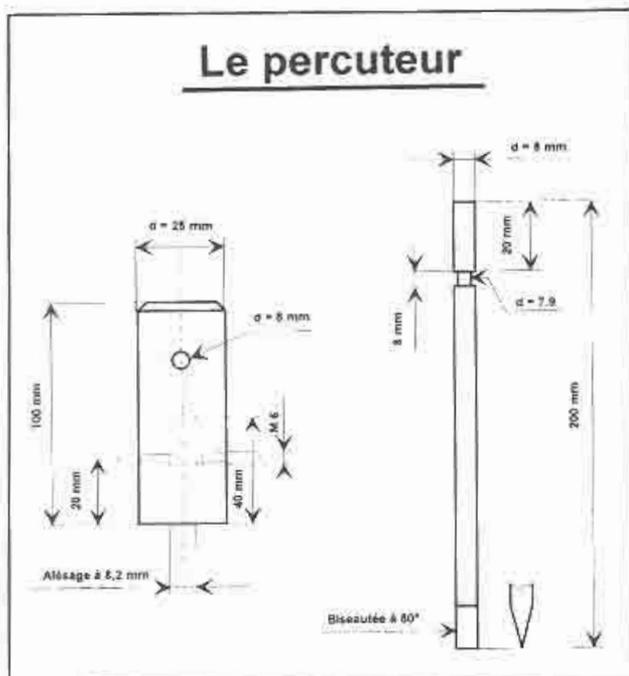
Après avoir passé la tige du percuteur au centre du tapis, nous enfilons une plaquette de laiton de 8 cm de diamètre (épaisseur 2 mm), percée au centre d'un trou de 10 mm pour permettre un



certain jeu. La plaquette doit pouvoir s'incliner selon l'orientation du trou. Cette plaquette est également percée à 1 cm du bord pour y fixer une cordelette de 6 mm qui longe la tige du percuteur, puis passe dans le manche du percuteur retenue de part en part par un simple noeud, et terminée par une boucle que nous passons autour du poignet. Ceci permet de travailler dans n'importe quel endroit sans perdre le matériel !!!

Le percuteur

Le percuteur est formé d'un manche cylindrique en acier inox de 25 mm de diamètre et de 10 cm de longueur. Son centre est percé d'un trou de 8 mm, alésé à 8,2 mm, profond de 40 mm. L'alésage permet d'introduire et de retirer plus facilement la tige du percuteur. Cette tige, en acier K 245 de Bühler, de 20 cm de longueur et de 8 mm de diamètre, est biseautée en forme de tournevis avec un angle de 80°. A 20 mm de sa base, nous avons tourné une gorge large de 8 mm et profonde de 0,5 mm. Sur le manche, à 16 mm de l'embout, nous avons placé deux trous de part en part taraudés à 6 mm permettant d'y fixer 2 vis à tête imbus de 8 mm de longueur, qui retiennent la tige du percuteur. Ce matériel peut être commandé



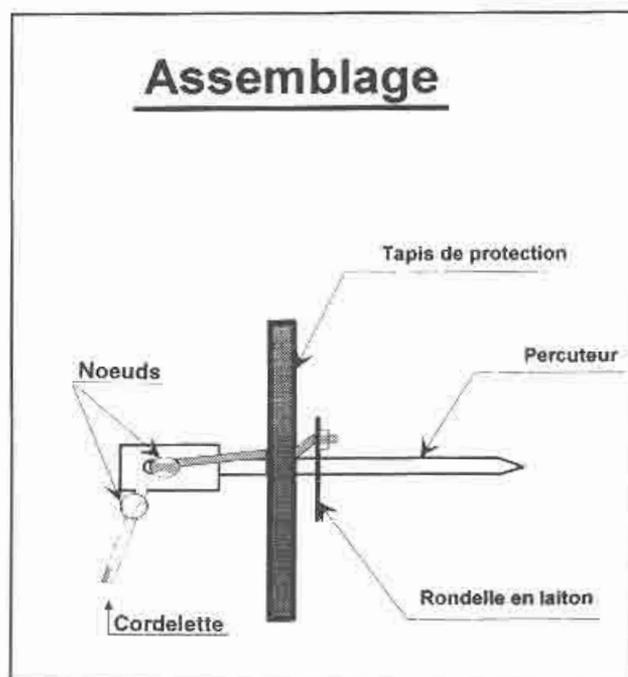
chez Monsieur Bernard Garnery, rampe de la Gare 6, 1290 Versoix, tél. 022/755 33 37. Pour l'acier spécial K 245 de Bühler, il faut s'arranger avec un serrurier qui l'ajoute à sa commande, par ex : Alberto A. SA, Clos de la Fonderie 13, 1227 Carouge, 022/342 11 20.

Utilisation

Avec ces mesures de protection, nous n'avons plus besoin de visière, genre protection de soudeur. Nous gardons cependant les lunettes, car il peut arriver que des éclats rebondissent sur la roche, même si la plupart d'entre eux sont retenus par la rondelle de protection en laiton et les morceaux plus gros par le tapis semi-rigide. Nous perçons le rocher à 3-4 cm du bord, plutôt parallèlement au rocher, sur une profondeur de 8 cm environ. Selon le travail à effectuer, nous pouvons préparer plusieurs trous espacés de 20 cm environ. Après avoir évasé et nettoyé le trou, nous y glissons une cartouche Hilti N° 7 ou 6, de 23 mm de long. La cartouche en bande noire (N°7) a un effet plus brisant que celle placée en bande rouge (N°6). Cette manière de procéder permet d'élargir les étroitures sans enlever trop de roche. Avec 2 chargeurs Hilti, nous avons une autonomie de 30 à 36 coups. Si nous utilisons des batteries au plomb, nous arrivons à une autonomie de 120 coups, mais le poids des batteries (3 x 5 kg) nous fait parfois hésiter à les utiliser.... Nous progressons parfois de 1 à 3 m selon l'état de la roche et de la position de perçage. Après chaque coup, nous prenons burin ou Estwing pour élargir les fissures provoquées par l'explosion.

Incidents

Selon l'état de la roche, nous pouvons tomber sur une micro cavité ou une bande de terre ou d'argile. La tige alors se bloque. Nous démontons le manche, retirons le matériel et fixons une nouvelle tige. Sur celle qui est restée bloquée, nous entortillons un bout de chambre à air reliée à une cordelette retenue au poignet et perçons à deux centimètres de la tige bloquée, un trou de 8 mm de diamètre et profond de 4 cm. Nous plaçons la cartouche et faisons sauter. Ceci permet de dégager la roche autour de la tige bloquée et de la récupérer. Nous recommandons également de resserrer les vis de temps à autre.



Pascal Ducimetière, texte
I & P Botteron, dessins

— LA PIERRE ST-MARTIN —

Traversée...

...du réseau de la pierre St- martin par le gouffre de la tête sauvage (D9), du 1 au 5 novembre 1995.

Participants:

Dominique, Gérard, Ludovic, Michel, Philippe, Olivier, Lionel, Christelle.

Mercredi 1 novembre.

9 h. 30 DRING DRING !!!

- Allô?! C'est Gérard. Je ne vais pas pouvoir être à l'heure au club, je n'ai pas encore fini mon sac. J'arriverai vers 10h. 30.

- OK à tout à l'heure. CLIC.

REDRING REDRING !!!

-Allô ?! C'est Dom, je ne peux pas venir te chercher tout de suite, je n'ai pas encore fini mon sac, je passe te prendre vers 10h.

-OK. A plus. CLIC.

Décidément ça commence bien...

Une fois tous au club (déjà une bonne chose de faite), on prépare le matos pour la traversée, les cordes, les mousquifs, les bouées et les pontos (ahhh les pontos) puis départ pour Annecy où l'on rejoint les Français. Dîner au Mc Beurk (pour ne pas citer de noms) et départ pour Arette (Pyrénées-Atlantiques). Nous sommes sur place vers minuit (pas tous, Lionel et Christelle arriveront bien plus tard). On plante les tentes et dodo.

Jeudi 2 novembre:

Aujourd'hui nous avons prévu de faire une reconnaissance de la grotte par le bas. Depuis la Salle de la Verna, rendue accessible grâce à un tunnel percé par EDF, jusqu'au Tunnel du Vent. Cette partie, la partie des grandes salles, et la plus paumatoire étant donné le gigantisme de celles-ci. C'est pourquoi un repérage est conseillé. Après avoir déjeuné, nous sommes tous partis pour St Engrace afin de rencontrer un spéléo du coin qui devait nous donner les clés pour la porte du tunnel. Petit discussion: blablabla. Bilan: le temps est idéal pour une traversée, et il n'y a pas besoin de clés pour l'entrée, des trous dans la porte permettant de l'ouvrir. Départ pour l'entrée, longue marche. Au moment de rentrer on se rend compte qu'il ne reste plus beaucoup de temps pour la reconnaissance si l'on veut dormir cette nuit pour le lendemain (c'est bon vous suivez?). On forme donc deux équipes, l'une trace au maximum pour faire la reconnaissance et amener les vivres le plus loin possible, l'autre se promène dans les salles. Michel et Philippe, les deux sherpas de service,

arriveront jusqu'à la salle Lépineux. Ils y déposeront la bouffe et joueront à tourne en rond dans les salles. Retour au camping, souper et dodo.

Vendredi 3 novembre:

Départ le matin pour Arette la station de ski. Le village est construit sur le lapias, il est très moche (le village pas le lapias). Je serais curieux de voir ses égouts. Bref. Une route genre camel Trophy nous amène à l'entrée de la Tête Sauvage. Trois d'entre nous partent équiper les puits, les autres dorment, bronzent ou se promènent. L'équipement est long car les cordes sont la plupart du temps trop courtes, mais avec du bricolage, on arrive à tout (sans risques). Les puits sont superbes et grands. Les premiers puits sont équipés de mâts perroquets très stahahahables. La descente s'effectue sans trop de problèmes. Nous arrivons à la base des puits dans un petit affluent. Une étroiture puis... l'actif. Nous sommes sous terre depuis environs 4h. Une petite pause puis départ pour le grand canyon. Une très longue galerie diaudisque, certainement la partie la plus belle. Tout le long dans l'eau, la ponto est la bienvenue. Au bout du grand canyon (environ 6h) se trouve le tunnel du vent, un passage bas barré d'un lac. Pause soupe puis gonflage des bouées. Pompe à vélo, huilé de coude puis le tour est joué, on peut partir à la plage. Donc le tunnel du vent est un lac qui marque la fin de la partie mouillée et le début des grandes salles. Le passage du vent était l'endroit idéal pour tester les pontos du club, les pontos trouées du club...

Samedi 4 novembre:

On a dû changer de jour environ à ce moment. Les Grandes Salles (environ 6h.); effectivement, c'est ... grand!!! et paumatoire. Heureusement qu'il y a un bon sentier et le balisage. Après une petite crapahute dans les salles (imaginez-vous un immense entassement de blocs et la sortie derrière l'un d'eux dans une petite faille, et bien, c'est tout à fait ça) on est arrivé à la salle Lépineux. Là, on a pic-niqué devant le mausolée Loubens et on s'est changé; je vous conseille les bottes trop petites: c'est super, de même que le cou de canard confit sous terre, n'est ce pas Miol? Après le dîner on se dépêche de sortir, la fatigue commence à se faire sentir. Nous émergeons vers 7h du mat. De retour au camping... dodo, puis vers 12h nous allons manger au resto (non, on n'a pas dormi longtemps). Les Français, quand à eux, prennent le chemin du retour. Il ne nous reste plus qu'à déséquiper. On retourne à l'entrée du gouffre et là, la moti pour

descendre est à son comble, chacun cherche des excuses pour ne pas descendre. Pour finir Miol et Michel rentrent au camp se coucher et les autres vont déséquiper. On fait deux équipes, Dom et Gérald vont au fond, Alf et moi au milieu. Vu que nous étions hyper bien synchro, après quelques heures d'attente très agréables (non, la tourista sous terre c'est pas la joie), les choses bougent enfin. Dom et Gérald nous dépassent et le déséquipement peut commen... BLING BLANG BOUM AH LES ENC.. LES P... QUELS C... Ce n'est rien, c'est juste Dom qui nous fait tomber des mats perroquets dessus. Les culottes baissées ça fait encore plus peur.

Après ce petit incident, départ, Deséquipement--> Dehors--> Froid, Faim, Sommeil-->Camping.

Dimanche 5 novembre:

Départ pour Genève tôt le matin. Voyage Très intéressant. Arrivée à Genève le soir. La traversée fut une superbe visite que je conseille vivement. Nous sommes tous prêts à recommencer une telle expérience. Alors pour quand le gouffre Berger?

LUDOVIC SAVOY.

LE BÄRENSHACHT

Doutes préliminaires

Je n'avais encore jamais vu un tel coucher de soleil; après 27 heures passées dans le gouffre du Bärenschacht il me restait 5 minutes pour observer l'Eiger devant un ciel magnifiquement rose. Déjà quelques jours avant j'étais claire dans ma tête, j'allais passer plus de 24h. dans une grotte. Allais-je tenir le coup physiquement? et moralement? De combien de temps allais-je avoir besoin pour remonter? Allais-je résister au froid? Une chose était sûre: mes affaires étaient prêtes et j'attendais ce jour où j'allais atteindre les -500 m. Les puits se suivent: P23, P37, P35. Le premier me paraît bien haut, surtout quand l'élasticité de la corde me fait penduler. Le second, encore plus haut, me donne l'impression de n'être qu'une minuscule araignée suspendue à son fil. Mais finalement j'y prend goût. La cavité est merveilleuse et la température supportable (8°C). Nous passons devant les deux premiers bivouacs et finalement le troisième est le bon.

Vive la désob!

À -500 m. nous installons nos hamacs ou nos tapis de sol, mais la journée n'est pas terminée: quelques heures de travail attendent les plus courageux pour creuser un tunnel censé court-circuiter le siphon qui empêche l'accès facile au reste de la grotte. Rails, petit train, poutre et lumière: tout est installé pour le dur labeur.

Enfin nous partageons tous une fondue au fromage à la lueur de nos lampes à acétylène avant de nous endormir pour récupérer jusqu'au lendemain. Lorsque nos montres nous annoncent le début d'une nouvelle journée, nous plions bagages et reprenons des forces grâce à un petit déjeuner copieux.

Par groupes de 2-3 nous remontons à l'extérieur et c'est comme par récompense que nous admirons à notre sortie les dernières lueurs d'un magnifique soleil que nous n'avions pas encore découvert ce jour là.



Cathy

*A la SSSG, la désob on connaît bien...
N'est-ce pas Christian?*

— FLAINE: ÉTÉ 95 —

Samedi 12 Août 95.

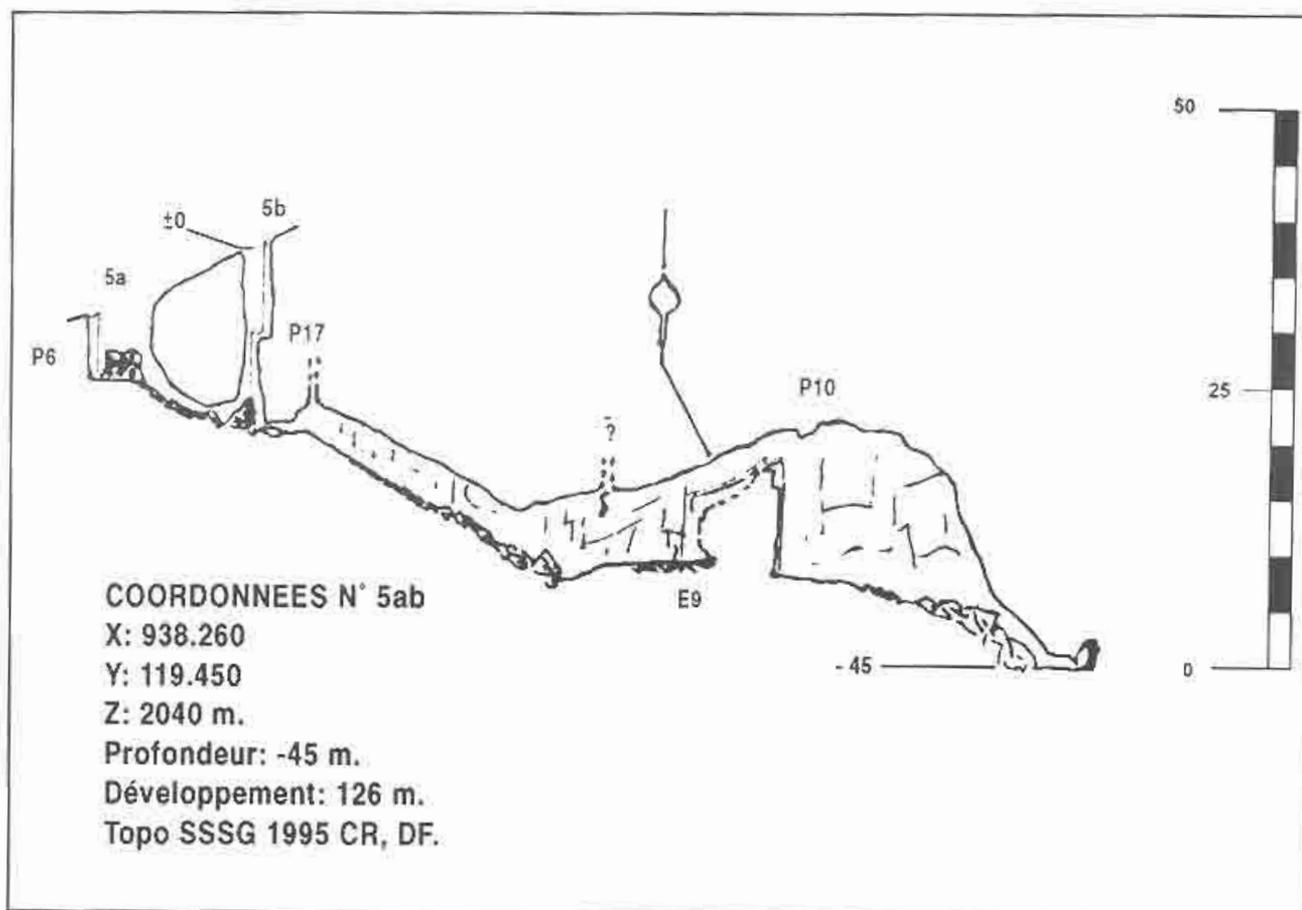
Les kits s'entassent gentiment mais sûrement au fur et à mesure de l'arrivée des participants pour ce nouveau camp. Vers midi, Daniel nous rejoint au parking de Flaine le sac à dos rempli de nourriture lyophilisée. En ronchonnant, il nous explique que c'était la seule possibilité pour monter au camp sans se fatiguer les genoux, que marcher sur une route c'est nul, que c'est mal organisé que ci, que ça ... A une heure et demie de l'après midi nous arrivons au camp après 5min. de marche et sans se fatiguer ! Et oui, il y a des jours comme ça, par chance M. Bernard Gradel qui passait par là a bien voulu faire un voyage spécial en 4X4, pour nous amener à pied d'oeuvre...encore merci !

A la place d'un interminable portage, le reste de l'après midi a pu être consacré à l'aménagement du camp et à la prospection. Le camp d'été nous a permis de boucler tout une zone commencée l'année précédente. C'est dans cette zone que quatre nouvelles cavités ont été découvertes. Les N°5a et 5b donnent sur une grosse galerie sur faille se développant près de la surface.

Malheureusement, un colmatage argileux vient mettre un terme à la ballade au bout de 110m. de progression agréable. Des jonctions seraient possibles avec d'autres trous intéressants se situant très près du fond, mais pour le moment nous avons mieux à faire.

N°6 et N°7

Trouvés en même temps, ils nous aurons fait croire au meilleur jusqu'au bout. Le lendemain de leurs découverte chaque équipe s'arrête par manque de corde au sommet de superbes puits. Il nous faudra même envoyer notre Glaude officiel pour rechercher la corde déposée la veille à l'entrée du Calumet! Le lendemain, la même triste mine est de mise pour les deux équipes... ça archiqueute ! Ce fut tout de même une superbe ballade dans de beaux puits secs, propres et larges. Hé oui ! Le N°8, dernier né de ce camp, encore non topographié marquera la fin du camp. Avec un P65 au départ assez instable, un superbe plein pot, de gros paquets de glace, et plein de flotte sur la tête, le N°8 aura fini par nous convaincre de revenir l'année prochaine.

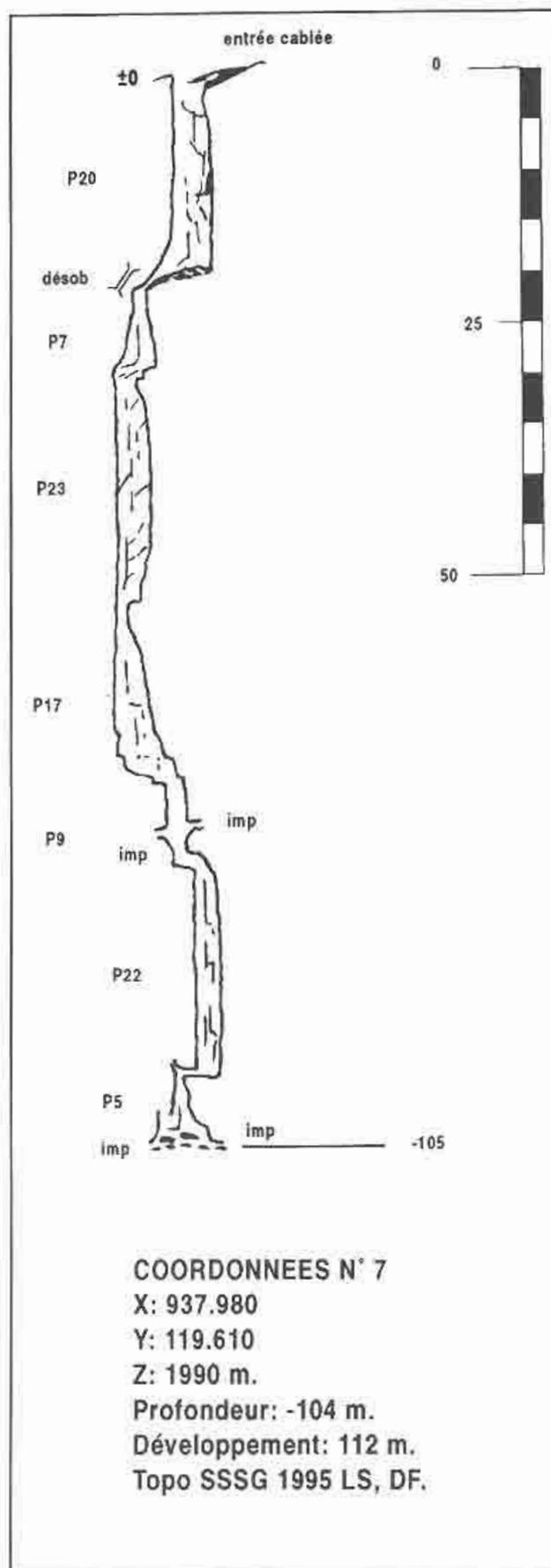
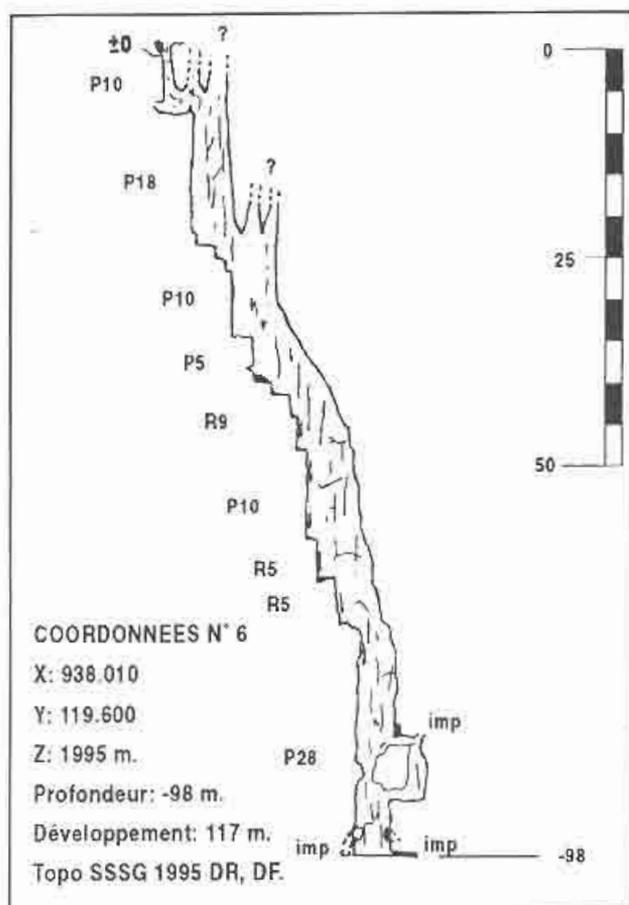


Et le Libanais...

Nous avons aussi profité de déséquiper le Libanais de -250 à -190 ainsi que la tente de -230. Les espoirs de continuation, pourtant bien fondés (fort courant d'air), ont pas été suffisants face à la rudesse du méandre terminal (qui avait été désobstrué à plusieurs reprises). En plus de la spéléo, le camp s'est ponctué de super rigolades, avec la soupe aux mouches à Glaude, le cimentage de la piscine, les concours de récolte d'eau de tente durant les orages, et bien d'autres.

Denis FAVRE

Ont participé au camp, et sont venus nous rendre visite : Claude, Sebastien, Daniel, Ludovic, Olivier R, Christian, Catherine, Deborah, Lilianne, Christelle, Corinne, Denis:



Album Photos...
Camp d'été Flaine 95



— LE VIET-NAM HYPOGÉ —

Premier contact...

Le 28 décembre 1994 voit débarquer à l'aéroport de Hanoï un groupe hétéroclite formé de 4 collégiens ayant juste terminé ou espérant bientôt achever leurs études, l'auteur de ce récit et son épouse. Un des buts est de prendre la température des grottes du pays, aux sens figuré et propre, du reste. De contact antérieur avec les indigènes, aucun, si ce n'est le nom de l'auteur d'un article de la revue *Karstologia* (No 18, 1991), M. Khang, qui présentait les régions karstiques de son pays. Le soir même, nous prenons rendez-vous avec lui. Le lendemain, il appert après discussion qu'il ne pourra pas nous accompagner, car il est déjà engagé avec un groupe australien dès le 4 janvier. Cependant, il nous fait rencontrer le jour même M. Truong, de l'Université d'Hanoï. Entre temps, un minibus a déjà été réservé, et il ne reste plus qu'à mettre au point le programme de l'excursion. J'ai l'intention de faire quelques cavités faciles, car à part l'éclairage et le matériel de topo, nous n'avons rien pris de particulier, la spéléo ne devant pas constituer le point principal du voyage. On nous propose une grotte bien connue dans sa première partie, et qui peut être remontée



L'entrée de la grotte de Dia Chât (3.1.95)

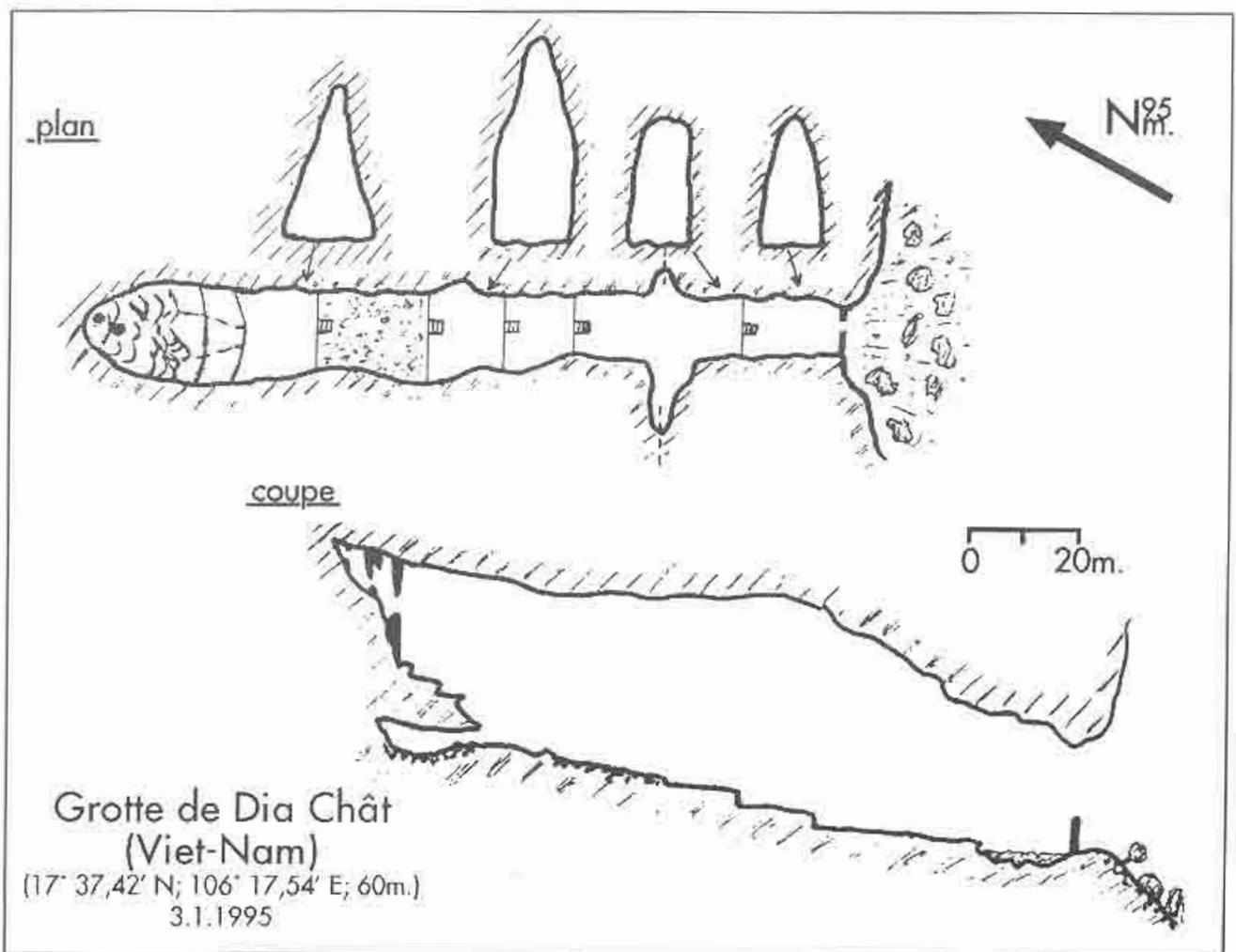
en bateau. Très récemment, des Anglais ayant poursuivi l'exploration, se sont retrouvés à l'air libre, au fond d'un énorme aven d'effondrement, en pleine jungle, à 3 km de l'entrée: c'est la grotte-résurgence de Phong-Nha. Elle est située dans le Viet-Nam central, à 150 km au NW de Hue, l'ancienne capitale impériale. C'est accepté! Mais je tiens à lever un plan puisque j'ai traîné le matériel jusqu'ici. M. Truong me suggère, à proximité de celle de Phong Nha, une petite grotte que les Anglais n'avaient pas eu le temps de topographier. Adopté! Et pour terminer le voyage, en remontant vers Hanoï, nous ferons un crochet par le parc national de Cuc Phuong, dans une région karstique intéressante. Départ le 31 décembre à huit, puisque nous accompagnons M. Truong et l'obligatoire chauffeur. En fait, c'est une fausse sortie puisque dans les faubourgs de la capitale déjà, nous sommes arrêtés par la peau lisse: notre chauffeur n'a pas le droit de conduire des étrangers.... Retour à la case-départ où l'on touche (l) un nouveau chauffeur et, à ma grande satisfaction, un minibus un peu moins pourri que le précédent, avec des pneus qui ont un peu moins la police (gag nul et archiconnu).

En route !

Sur la NI Hanoï-Saïgon, la vitesse moyenne n'atteint guère 30 km/h, car le trafic est dense: vélos, chars à boeufs, piétons, camions et bus. Le matin du 2 janvier, nous arrivons dans le petit village de Phong Nha, à 525 km par la route au sud de Hanoï, dont les 30 derniers se sont effectués sur une piste. Accueil par le chef du village, une connaissance de M. Truong. Nous passerons une nuit au village, et j'insiste pour dormir chez l'habitant. La bourgade est édifiée dans une plaine, au bord d'un fleuve, le Song Chai, entourée de cônes et de pitons calcaires escarpés (altitude maximale environ 900 m), recouverts d'une végétation dense. Dans les montagnes, à 30 km à l'ouest, c'est déjà la frontière laotienne. Tous ces terrains datent de la fin du Primaire, soit environ 250 millions d'années. Une heure plus tard, nous remontons le cours d'eau en bateau à moteur et pénétrons sous le porche de 15 m de haut d'où s'échappe un affluent du Song Chai. Au GPS, je prends les coordonnées de l'entrée: 17° 36,03' N; 106° 17,42' E, 20 m. Le débit de la rivière doit atteindre plusieurs dizaines de m³/s, et pourtant nous sommes au coeur de la saison sèche (la grotte de Phong Nha est inaccessible durant la mousson). Dès lors, c'est à la rame que nous remonterons le courant sur quelques centaines de mètres. Une mesure de la température de la grotte et de l'eau me donne: 22,5°C. Accostage, puis excursion par de vastes

couloirs et de belles salles de plusieurs dizaines de mètres de largeur et de hauteur. Nous observons des concrétions massives. Il n'y a aucun aménagement touristique (pour le moment...). Après une seconde halte dans un réseau latéral fossile, où les mises en charge estivales se traduisent par d'épais dépôts de limon, c'est le retour au village. Après une nuit à la dure sur des claies de bambou dépourvues de confort (nous l'avons bien cherché), deux groupes seront aujourd'hui constitués. M. Trung ira avec mon épouse et Silvia faire quelques kilomètres sur la piste Ho'Chi' Minh, de triste mémoire pour les Américains lors de leur court séjour au Viet-Nam. Quant à nous, nous irons topographier la grotte de Dia Ch'at, accompagnés par le chef du village et un jeune garçon. Cette cavité est située à 3 km au NNW du village de Phong Nha et s'ouvre à une quarantaine de mètres au-dessus de la plaine, entourée ici de pitons et de falaises. A nouveau le porche est monumental, 20 m de haut et 10 de large. Une vague tracé remonte l'éboulis recouvert de végétation dense menant à l'entrée que nous avons la surprise de voir murée; seul un étroit passage y est ouvert. Nous apprendrons plus tard, car aucun de nos

guides ne parle une langue indo-européenne, que durant la guerre de libération contre les Français d'abord, puis les Américains, les gens du village y avaient caché leurs biens.... D'après les restes de caisses pourries et de sangles rouillées que nous découvrirons, je pencherais plutôt pour un dépôt militaire du Viet-Cong! Et notre étonnement de continuer, non pas tant par la hauteur de la voûte qui atteint maintenant une quarantaine de mètres que par la présence de terrasses successives, s'élevant vers le fond de la grotte et reliées par des escaliers. La topo est assez vite expédiée, puis nous cherchons à nous élever sur l'énorme massif de concrétions et de gours obstruant l'amont de la grotte. Nous atteignons presque la voûte au prix de quelques escalades et courtes-échelles. Peine perdue, tout est bouché. La grotte est sèche, d'où sa fonction de dépôt, mis à part quelques infiltrations dans une salle, sorte de crypte, située sous les concrétions. Nous y ferons un prélèvement d'eau pour analyse. La température est identique à celle de la grotte de Phong Nha. Puis, c'est le retour, non sans avoir relevé les coordonnées de l'entrée: 17° 37,42' N; 106° 17,54' E; 60 m. Arrivés au village, nous insistons pour voir nous aussi la célèbre





Entrée de la grotte de Phong Nha

piste. Devant les maisons de paille des alentours, des morceaux de fer rouillé: châssis de camions, obus, axes divers, chenilles, morceaux de chars, etc., attendant depuis bientôt trente ans une hypothétique récupération. Nous quittons le massif de Ke Bang pour remonter au nord vers Hanoi. A 80 km au SSW de la capitale se trouve le parc national de Cuc Phuong, créé par les Français au siècle passé. Pour y accéder à partir de la ville de Ninh Binh, nous traversons une sorte de baie d'Ha Long dépourvue d'eau: les tours et les pitons du karst ne se dressent pas au-dessus de la mer, mais ils dominent une étendue formée par les alluvions du Fleuve Rouge, plaine très fertile et intensément cultivée. Par une suite de terrasses et de poliés suspendus, nous gagnons un karst à cônes recouvert d'une des rares forêts pluviales du Viet Nam, avec des arbres de plus de 3 m de diamètre. Une randonnée dans le parc nous permet de prendre contact avec cette forêt dense et de visiter une cavité à double entrée habitée par l'Homme préhistorique il y a 7000 ans. C'est enfin le retour dans la capitale, sains et saufs. Omis de ce récit et s'étant déroulé avant le déplacement vers le sud,

une visite de deux jours à la baie d'Ha Long, où le parcours à travers le karst noyé se fait en bateau. Nous ne nous y attarderons pas, car c'est maintenant devenu le point de passage obligé de tous les visiteurs du Viet Nam. Le potentiel karstique de ce pays est énorme: une surface plus grande que celle de la Suisse est constituée de calcaires d'âge primaire à fin-secondaire, de 500 à 1500 m de puissance. Comme dans les pays voisins, la karstification s'est exercée durant une très longue période, accompagnée généralement d'une grande stabilité tectonique: masquée par des résidus de décalcification et des sédiments, il faudrait plutôt parler de cryptokarstification. Ce n'est que récemment, à l'échelle géologique, que la région entière a été soulevée (contrecoup de la formation de l'Himalaya), permettant à une érosion active de se mettre en place et d'exhumer les formes variées qui sont celles que l'on peut admirer aujourd'hui.

Jean SESIANO.



Dans la grotte de Dia Chât

— TEST: LE CANYONING

Définition

Canyon : "[kanjon] n. m. (mot esp.). Vallée étroite et profonde aux parois verticales, parfois en surplomb." Le Petit Larousse 1994.

Canyoning : "spéléologie en plein air." Définition non-officielle simplifiée mais courante, en attendant l'ajout du mot dans les dictionnaires.

Comment ça marche

Le sport consiste à descendre torrents et ruisseaux encaissés. Différentes techniques sont employées en alternance :

- la marche, avec de l'eau jusqu'au cou parfois.
- la nage : quand il n'y a plus le fond. Pas si facile puisque habillé de combinaison néoprène et de bottes.
- le saut : alors là, c'est le pied. Un des grand intérêt de ce sport.
- la glissade : certains passages inclinés peuvent être négociés en utilisant son postérieur et l'attraction terrestre.
- et enfin
- le rappel : la descente sur corde se révèle parfois nécessaire. Baudrier, longes et descendeur (huit) sont donc requis.

Fun

Comme vous le constatez, le canyoning est un sport très complet : comme la spéléo. C'est sûrement une des raisons de son succès auprès des amateurs de gouffres.

Ce qui le distingue c'est le rapport avec l'eau. Alors qu'en spéléo, les cascades et lacs sont soigneusement évités, en canyoning ils deviennent un intérêt majeur. Quel plaisir de descendre une cascade en rappel, dans un bruit fracassant et entouré d'embruns. Quelle émotion lorsqu'il s'agit de sauter dans une vasque étroite, dix mètres plus bas !

Mise en garde et sécurité

Les cascades dont nous avons appris à nous méfier deviennent ainsi l'occasion de se donner des émotions fortes, ce qui va de pair avec une prise de risques importante. Rester coincé sous des trombes d'eau peut être fatal. Le canyoning c'est aussi un sport où l'on s'expose beaucoup. En une dizaines de canyon votre serviteur s'est déjà fait quelques frayeurs. Sans verser dans un discours moralisateur, je dois malgré tout recommander la prudence : ce nouveau sport présente des dangers cachées, l'amateur de sensations devra donc analyser l'obstacle et savoir renoncer (le saut d'une cascade par exemple) quand suffisamment de garanties de sécurité ne sont pas réunies.



Descente en rappel dans une cascade.

Spéléo ou canyoning ?

Pourquoi faudrait-il opposer spéléo et canyoning ? A mon avis ce sont deux activités complémentaires. Sa pratique est d'autant plus facile pour un spéléo puisqu'il possède à la fois une partie du matériel et une certaine expérience de progression en terrain accidenté. Le canyoning lui offre de nouvelles possibilités de sorties, non limitées au relief calcaire. De toute façon l'étymologie du mot "cañon" (orthographe originale avec un tilde sur le n) n'est elle pas un augmentatif de "cano" qui signifie tube ou conduit ?

Gérald Graver



Le saut est un des attraits majeurs du canyoning



Cas exceptionnel: il faut retenir son souffle et franchir sous l'eau le passage pour la suite du canyon !

LES COPAINS SONT SYMPAS



RESULTATS D'EXPLO

Plongées à la Diau 96

Depuis la dernière grande campagne de plongées en février 91, nous avons d'abord fait une grande pause pour nous remettre des courbatures accumulées dans les entrailles du Mont Terret. Il y a ensuite eu quelques épisodes de plongée dans le S1 pour des compléments topographiques, nécessaires à la publication du livre "La Diau", tout en profitant des bouteilles pour faire quelques photos, mais personne ne s'est aventuré au delà. Depuis deux ans, une grande série de travaux d'équipement s'est faite en collaboration étroite avec le SCA. Nous profitons d'ailleurs ici pour remercier tous les participants à l'ouvrage important que représente ce bon équipement.

L'évolution des moeurs, si l'on peut dire, ou la multiplicité des activités sportives, ou encore le manque de coups de téléphone de notre part ne nous a pas permis de monter une expédition digne de celles du passé. Il a fallu intégralement repenser à l'infrastructure et au déroulement des sorties. Une nouvelle tentative de plongée au fond nécessite en soit une quinzaine de sorties avec 5 à 6 participants pour chacune d'elles. "Plus question de se baser sur une inépuisable cohorte de porteurs prêts à bondir à tout instant avec le plus lourd des bi-bouteilles sur le dos". Mais fort heureusement, les récentes découvertes dans les différents affluents mettent l'accent de plus en plus sur une exploration globale dans un esprit de "réseau". En effet le SCA a fait depuis peu la jonction de cette cavité avec le gouffre de la Limande et comme la topo nous le montre, une jonction Diau-Bunan est prévisible prochainement. Ce genre de découvertes permettrait à la Diau de faire enfin partie de la liste des réseaux de plus de 50 km, on peut toujours rêver...

Les emm... commencent!

Bon, pour revenir au vif du sujet, en une dizaine de sorties nous avons réussi à amener et ressortir 9 bi-bouteilles et de nombreux kits de matériel. La loi de l'emmerdement maximum fut une de nos plus chères compagnes d'exploration. Un manque de vérification nous a amené à porter 2 bi-bouteilles mal gonflés jusqu'au S2. D'autres bi-bouteilles perdaient leur air d'une semaine à l'autre. Puis un plongeur malade en dernière minute vint aussi agrémente les différents problèmes, bien que sur ce coup là nous ayons eu la chance de rencontrer un Parisien qui put le remplacer au pied levé. Mais encore une nouvelle tulle, un de vos conteurs n'ayant pas reçu sa nouvelle combinaison Néoprène "sur mesure" dans les temps, le bricolage fit la différence. Le matin de la plongée, je dus couper

les manches d'une combinaison une pièce (combinaison que m'avait aimablement prêté Michael Walz, que je tiens encore à remercier), surmontée d'un haut de combinaison chasseur. Résultat : plonger avec deux cagoules, c'est pas le pied! Sans oublier les éternels trous dans les pontonniers et quelques chutes heureusement sans gravité... En résumé, tous les emmerdements que peuvent comporter les explorations de grande envergure, surtout quand on a pas de solution de secours, ou de plongeurs de secours... Résultat des courses : plusieurs plongées de portage dans S1 et un seul passage du S2 pour la pointe. Deux plongeurs ont passé le S2, avec une claie chacun et trois kits sur chacune d'elle. C'est à peu près avec trente kilos chacun que nous parcourûmes le dernier kilomètre nous séparant du S5 traversé en 1991. La chute d'une des bouteilles faillit couper court à cette sortie, mais cette bouteille gonflée à 360 bars n'eut que le robinet tordu... Bref, pas de quoi remettre la "pointe". Arrivés au pied des puits, nous mettons notre équipement de verticale. Le premier puits ne posa aucun problème. Mais heureusement qu'il y avait deux amarrages, car le temps et les crues en avaient "mangé" un. Le puits suivant, fut un autre problème. C'était un P10 équipé d'une échelle métallique, je dis "c'était", car il ne resta que le temps de mettre le pied sur le premier échelon. L'échelle dans les mains, nous avons alors cherché une autre solution pour gravir ce puits. Une corde coupée nous narguait trois mètres plus haut. Je pus l'atteindre en "grimpouillant" et remontais le reste du puits, pour apercevoir que dans le dernier mètre, un morceau de 5cm n'avait plus de gaine. Remis des émotions, nous continuons le portage.

Pointe derrière le S.5

Enfin, après plus de dix heures passées à progresser dans cette grotte, nous arrivons devant S5 et c'est équipé de trois bouteilles qu'Olivier le replongea. Olivier : " je laisse mon fidèle compagnon et président dans son sac de couchage, et replonge enfin ce S5, au bout de 5 ans d'impatience... Je parcours rapidement la zone connue pour amarrer le nouveau fil sur le terminus d'il y a 5 ans. Le S9 est franchi sans tarder (10m,-3) pour sortir dans une grande diaclase à plafond invisible. Latéralement, le conduit principal arrive à -3m dans la vasque venant de grande profondeur. J'ai eu le plaisir de visiter le plus grand volume d'eau de la caverne. Un S10 de toute beauté qui démarre comme un tube à forte pente pour déboucher dans une succession de grandes salles noyées d'une eau limpide comme pas ailleurs. Point bas à - 20m,

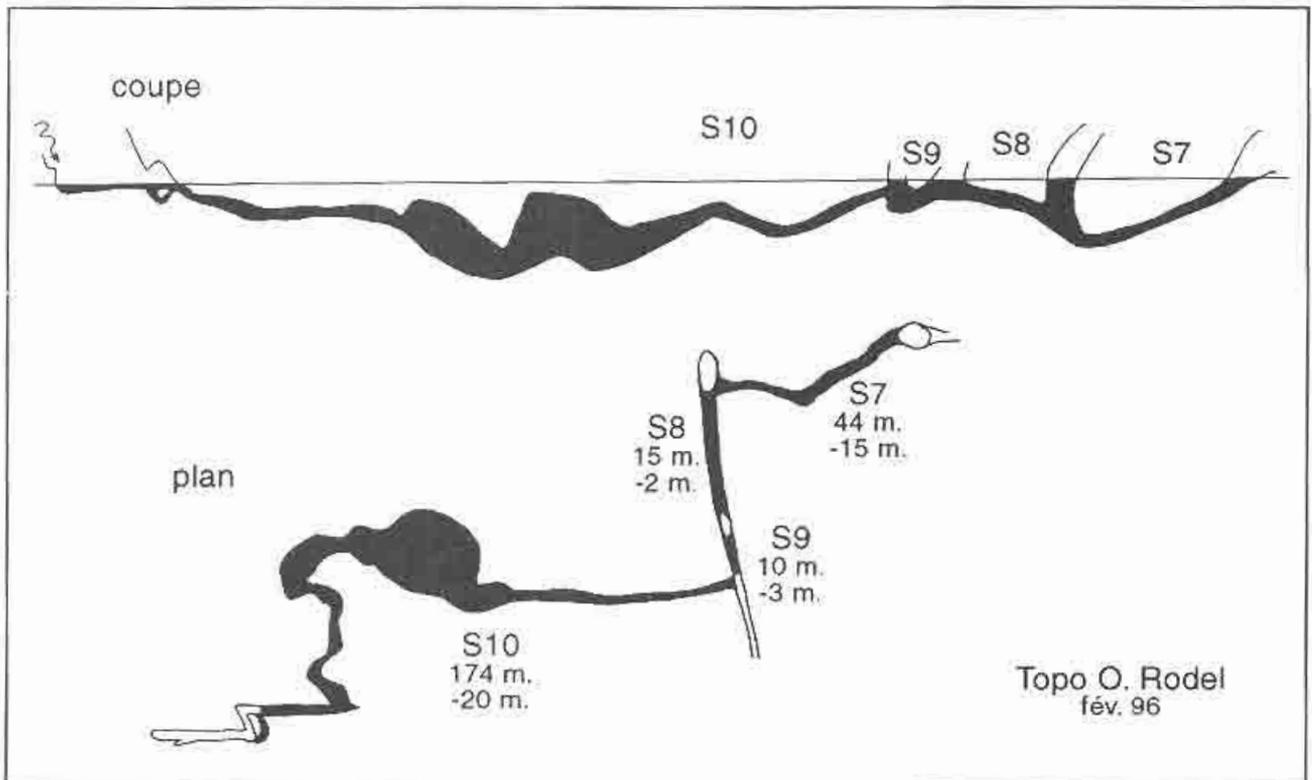
le plafond est vers -8m. Phénomène curieux : tout le haut de cet énorme réservoir est rempli d'une eau brune nettement plus chaude, séparée de celle de dessous: il n'y a visiblement pas de brassage, même en crue. S'agit-il d'une poche d'eau stagnante ? Est-ce l'eau qui s'infiltré de la tourbière du Perthuis ? Quel âge a-t-elle ? Après un périple de 170m à -20m, je sors de nouveau dans une diaclase pour cette fois admirer une splendide petite cascade de 4 m sortir d'une étroiture infranchissable. Une escalade glissante en opposition sur plusieurs mètres marque la fin de cet épisode. La suite est bien là, mais pas tout seul et pas sans corde d'assurance..."

Nous ressortons de la grotte, 27h30' après y être entrés, un peu déçus que la jonction avec la Charbonnière n'ait pas pu se faire. Mais ce n'est que partie remise, jusqu'à la prochaine saison... Et puis il ne faut quand même pas oublier que le S10 est maintenant le plus long et le plus profond siphon de ce réseau, je suis heureux qu'Olivier l'ait traversé et je tiens à le féliciter, car sinon les expéditions futures auraient certainement été décourageantes. Bref, nous nous demandons quand même ce que nous réserve encore cette cavité comme surprises. Devrons-nous désobier à la Diau ? Heureusement, nous n'en sommes encore pas là... Nous avons maintenant la foi, cette grotte nous a encore laissé sur notre faim, mais nous n'avons pas encore dit notre dernier mot.

Et ce n'est pas fini...

Les objectifs pour le futur sont d'abord de repenser à l'organisation et à l'infrastructure. Il devient indispensable de monter une équipe sérieuse pour les futurs expéditions. Un "groupe réseau" : La Diau reste à former. Il nous faudra aussi installer un camp de base pour les explorations derrière le S2 permettant des sorties de plusieurs jours, poursuivre les équipements dans la rivière en fixe, et... continuer au fond. Nous pensons d'ailleurs passer des "éternelles combinaisons humides" à des combinaisons sèches... Enfin, beaucoup de points sont encore à réétudier. Cette saison, nous avons eu l'appui fort apprécié de spéléos venus des quatre coins de la Suisse et de la France. Nous remercions tout particulièrement les plongeurs et porteurs du SCNyon, SCParis, SCCheseaux, SCAnney, GSLausanne et, bien sûr, aux meilleurs porteurs qui soient, ceux de la SSSG. Je m'excuse auprès de ceux appartenant à des clubs que je n'ai pas cités et promet d'ores et déjà une liste nominative pour l'année prochaine.

MARTI Philippe et RODEL Olivier



LES CHAUVES-SOURIS

Cet article représente le mémoire que l'auteur a dû réaliser pour l'examen de biologie en vue de l'obtention de son diplôme de maturité.

Introduction

Les chauves-souris ont toujours de par leur mode de vie (nocturne) enflammé l'imagination des hommes. On leur a souvent donné des pouvoirs (parfois maléfique), et des vertus (en médecine). Mais les chauves-souris ont toujours été des victimes, car elles ne sont que des animaux au même titre que les autres. On les a longtemps classées parmi les oiseaux en raison de leur aptitude au vol, mais ce sont des mammifères avec des caractéristiques exceptionnelles comme la transformation de leurs mains et de leurs bras en ailes, leur habitude à dormir la tête en bas, et encore leur système d'écholocation ultra sonore qui leur permet de voler la nuit (c'est une étape très importante de leur évolution). Il y a aussi leur espérance de vie qui dépasse les 30 ans. Elles furent aussi longtemps comparées à des souris, à cause de leur taille, de leurs couleurs, de la forme de leurs oreilles, et même par leur nom (murin = rat, souris). Mais elles ne sont pas des souris volantes: ce sont des chiroptères, de l'ordre des mammifères, caractérisés par l'adaptation au vol, la capacité de chasser la nuit. Une des principales particularités des chauves-souris est leur adaptation dans de très nombreux milieux. Ce qui favorise leur longévité (on a retrouvé des fossiles de 50 millions d'années). Actuellement on compte plus de 900 espèces à travers le monde et seulement 32 en Europe. Leur mode de vie a aussi contribué à leur longévité, car elles peuvent profiter de ressources inaccessibles aux autres mammifères.

Comme on l'a déjà dit, les chauves-souris sont des chiroptères, et on les répartit en 2 groupes :

les Megachiroptères : - composés de 160 espèces de grandes tailles qui vivent dans les régions tropicales et subtropicales.

les Microchiroptères : - composés de toutes les autres espèces, la plupart insectivores.

En Europe, toutes les chauves-souris se nourrissent d'insectes (chacune ayant ses "préférences"). Dans les régions tropicales, leurs régimes sont plus variés, par exemple: des frugivores, des mangeuses de poissons et de grenouilles, des mangeuses de petits rongeurs et également des mangeuses d'autres chiroptères plus petits. Les quelques espèces, que l'on nomme vampires, ont des dents tranchantes servant à percer la peau de bestiaux (voire d'hommes). Ensuite, elles lèchent le sang qui s'en

écoule. Attention, il est important de préciser que ces prélèvements sont minimes et que les risques d'infection (par la rage) le sont tout autant.

Quelques ordres de grandeurs:

Les chiroptères ont des tailles et des poids variant beaucoup selon les espèces: les plus petites pèsent 2 grammes pour une taille (corps+tête) de 29 à 33 cm. On peut noter également que c'est un des plus petits mammifères. Les plus grands pèsent environ 900 grammes et peuvent avoir une envergure de 1,7 m. La plus petite des espèces européennes est la Pipistrelle commune (3-8 grammes pour 20 cm d'envergure). La plus grande est le grand Murin (47-76 grammes pour 41 à 46 cm d'envergure).

Les chauves-souris et les hommes:

Comme on le sait, les chauves-souris volent, pour la plupart, la nuit. Cela a toujours enflammé les imaginations. Dans les anciennes civilisations d'Amérique centrale, elles jouèrent un grand rôle religieux car une des divinités Mayas avait le corps d'un homme surmonté d'une tête et d'ailes de chauve-souris. Chez les arabes on les a longtemps utilisées pour la confection de médicaments. En Occident, elles ont toujours symbolisé l'antéchrist et on les qualifie dans la bible d'oiseaux impurs. Du reste le démon a toujours été représenté avec des ailes de chauves-souris (l'ange, lui, a des ailes d'oiseau). Au Moyen-âge, on les qualifiait d'oiseaux de nuit volant sans bruit dans un monde de ténèbres. On les clouait sur les granges pour faire fuir les mauvais esprits, et on les utilisait dans la confection des armes en les plongeant vivantes dans des cuves de plomb liquide, car on racontait qu'elles rendaient les tirs plus précis. En Chine et au Japon, par contre, elles ont toujours été des symboles de fidélité (chauves-souris se dit "Fu" et cela signifie aussi bonheur). Aujourd'hui on commence à les étudier, mais de nombreuses légendes sont toujours dans les esprits (par exemple: "les chauves-souris s'agrippent aux cheveux"). Ces dernières années, de nombreuses découvertes ont été faites par l'homme, qui est devenu paradoxalement leur plus dangereux prédateur et leur protecteur.

Morphologie et caractéristiques :

(espèces européennes)

Les chauves-souris ont une morphologie particulière. Elles sont capable de voler, de grimper, de sauter, mais aussi de nager (par exemple lorsqu'elles tombent à l'eau), il leur suffit de déployer

leurs ailes puis de les agiter pour parvenir (dans la majorité des cas) à s'envoler.

Quelques traits de leur morphologie:

Les ailes : leur forme varie selon les espèces, elles nous donnent des informations sur leur capacité de vol, par exemple les espèces au vol très rapide ont de longues ailes étroites, contrairement aux espèces plus lentes qui ont des ailes plus larges. Les ailes font pendant le vol un mouvement de rotation.

La queue : elle sert de gouvernail pendant le vol et de frein lors de l'atterrissage.

La denture : toutes les espèces européennes insectivores ont des dentures d'insectivores avec quand même de longues canines pointues, qui s'occupent de maintenir les proies, et des molaires fortes qui les broient. Le nombre, la forme et la disposition des dents ont souvent une grande importance pour l'identification.

Les oreilles : elles ont des formes et des dimensions très variables suivant les espèces. Elles peuvent aider pour l'identification.

Le pelage : il ne comprend qu'une seule sorte de poils qui sont parfois bicolores (face ventrale plus claire que face dorsale). Il n'y a pas de différenciation de pelage entre les mâles et les femelles chez les espèces européennes. Le seul moyen de les différencier est de les capturer et d'observer leurs parties génitales (le pénis des mâles est bien visible et les femelles ont deux mamelles pectorales.) Les ailes, le museau ainsi que les oreilles ne sont pas recouverts de poils.

Les membres postérieurs : ils permettent l'accrochage en phase de repos ainsi que la capture d'insectes en vol. Les pieds ont un mécanisme qui bloque le tendon, ce qui permet à l'animal de se suspendre sans effort avec ses griffes, et de rester dans cette position grâce à son propre poids.

Les membres antérieurs : leur transformation a permis aux chauves-souris de voler. Les doigts sont extraordinairement allongés (seuls les pouces ont conservé une forme normale, et ils portent une griffe). Les membres antérieurs forment donc les ailes, et ils sont reliés entre eux par une peau souple (le patagium, qui relie en réalité les membres postérieurs, les membres inférieurs et la queue.)

Les prédateurs

Outre l'homme qui en est le principal, la chauve-souris européenne a peu de prédateurs. Parmi les oiseaux il y a la chouette hulotte et l'effraie, qui les attrapent en plein vol ou dans leurs gîtes. Il y a aussi le faucon hohobereau qui les capture en fin

d'après-midi. Chez les mammifères carnivores, il y a la fouine et le chat domestique (plus rarement).

Habitations

Les chauves-souris, en Europe, ne construisent pas de nid. Elles doivent donc trouver des refuges adéquats pour les protéger des intempéries et des prédateurs. On distingue plusieurs types d'abris avec différents rôles. On peut noter qu'un site peut être utilisé par plusieurs espèces.

- **Quartier d'hiver :** c'est là que les chauves-souris hibernent.

- **Gîtes diurnes :** lieux de repos pour la journée, près des terrains de chasse (printemps et automne).

Gîtes d'accouplement : utilisés en été pour la procréation.

Les chauves-souris, après avoir hiberné tout l'hiver, se réveillent, et, dès que les températures le permettent, se répartissent en petits groupes et gagnent leurs gîtes diurnes. Elles y resteront une courte période puis elles gagneront leurs gîtes d'accouplement. Là, les femelles donnent naissance aux petits, puis les élèvent, tandis que les mâles (chez certaines espèces) regagneront leurs gîtes diurnes. Puis avec le retour de la mauvaise saison les chauves-souris retourneront dans leurs quartiers d'hiver. Ce processus ne concerne pas toutes les espèces européennes, car certaines vivant au sud n'ont pas de quartier d'hiver, les températures plus élevées leur permettant de ne pas hiberner. Le processus ci-dessus concerne les deux espèces que nous avons étudié ainsi qu'un bon nombre d'autres, mais pas toutes. Les distances entre les gîtes peuvent être très réduites ou très grandes. Certaines espèces migratrices franchissent parfois plus de 1000 kilomètres entre les quartiers d'hiver et ceux d'été. Alors que d'autres (Europe centrale et du sud) ont des gîtes très proches, voire un seul (très au sud, grâce à la température plus élevée). Les quartiers d'hiver sont plus rares que ceux d'été, car ils doivent présenter de plus nombreuses qualités. La température doit rester en dessous de 0°C, la clarté doit être faible et l'air doit circuler; en plus les parois doivent permettre aux animaux de s'accrocher sans risque. Certaines caractéristiques peuvent rendre des gîtes plus favorables, comme des fissures ou des petites cavités. Les bruits, la "saleté" (plâtre, suie,...) ainsi que les dérangements fréquents les font fuir. Les gîtes d'hiver peuvent être des grottes, des anciennes mines, des caves, des cryptes, des anciens blockhaus,...

Les emplacements pour les repos diurnes sont beaucoup plus nombreux, car ils peuvent avoir moins d'attributs. Ils doivent principalement protéger des intempéries et des dérangements (prédateurs, hommes...). On trouve ces emplacements presque partout (extérieur des bâtiments, derrière des volets, entre des poutres, dans les arbres...). Les gîtes d'accouplement sont plus spacieux que les gîtes diurnes, on y recherche la place, la chaleur, du calme et peu de courant d'air. On les trouve dans les grottes, les toits des vieilles maisons (ex.château). Il est important de savoir que les chauves-souris ont leurs habitudes et qu'elles utilisent généralement les mêmes gîtes; il est donc important pour l'homme de les respecter afin de préserver les chauves-souris.

Un animal social

On considère les chauves-souris comme des animaux sociaux parce qu'elles vivent toujours en groupe et que plusieurs espèces peuvent se mélanger. Dans les groupes de chauves-souris il n'a encore jamais été démontré qu'il existait une hiérarchie. On a par contre remarqué qu'elles s'entraidaient pour certaine tâches, comme pour se nettoyer. Le nettoyage est très important pour elles, elles le font avant chaque décollage, et aussi après la chasse; pour ce faire, elles se suspendent avec une seule patte et se nettoient avec l'autre.

L'écholocation

C'est grâce aux processus d'écholocation que les chauves-souris repèrent, la nuit, leurs proies. Pour ce faire, elles émettent des ultra-sons (inaudibles pour l'homme, la fréquence varie selon les espèces mais reste comprise entre 20Khz et 215Khz) en général par la bouche ouverte (certaines espèces comme les Rhinolophes les émettent par le nez). Les ultra-sons, lorsqu'ils rencontrent une proie ou un obstacle sont capté par la chauves-souris qui les analyse et les déchiffre. Elles peuvent ainsi voler la nuit sans danger. Ce système rend la capture des chauves-souris très difficile, car elles captent tout les objets qui leur font front, elles captent donc aussi les filets de nylon (utilisés pour la capture) et peuvent les éviter. Mais, on arrive toutefois à les capturer, car elles n'utilisent pas tous le temps leurs sonars. Par exemple lorsqu'elles mangent (bouche pleine), lorsqu'elles sont jeunes et n'ont peur de rien, ou (comme à Genthod) lorsqu'on tend un filet à un endroit où elles ont l'habitude de passer et par conséquent n'utilisent pas leurs sonars. Ils arrive parfois qu'elles repèrent le filet, mais se croyant plus fortes, ou le confondant avec une toile

d'araignée, elles essaient de passer au travers. Notons que les cris audibles par l'homme servent à la communication (par exemple des cris plaintifs, de défense, d'agressivité, pour attirer les femelles, etc...)

La chasse

Les chauves-souris européennes sont toutes insectivores, et les espèces se distinguent par le choix de leurs proies. Ils existent quand même quelques espèces, comme le Murin de Daubenton qui peuvent chasser des alevins, voire de petits poissons. Les espèces se distinguent aussi par leurs territoires de chasse, car certaines espèces chassent au ras des cours d'eau, alors que d'autres restent dans les hauteurs (leurs territoires de chasse sont déterminés par leur morphologie: plus une espèce est grande, plus elle aura besoin d'espace donc plus elle chassera haut). Ces différents territoires de chasse leurs permettent de n'être pas en concurrence directe et contribuent donc à la survie d'un nombre plus élevé d'espèces. L'heure de la chasse dépend des conditions climatiques (parfois, elles ne sortent même pas et elles peuvent retourner en hibernation); lorsqu'il y a du vent, qu'il fait un peu plus froid ou qu'il pleut, elles ont tendance en général à sortir plus tôt. Il arrive aussi (pour quelques espèces comme la Noctule), lorsque les insectes sont peu nombreux comme aux printemps ou en automne, qu'elles sortent la journée. La chasse commence presque toujours par un survol de plan d'eau où elles boivent en passant en rase-motte. En chassant, les chauves-souris suivent un itinéraire plus ou moins fixe, qu'elles ne changent que lorsqu'elles ne trouvent plus d'insectes. Elles repèrent leurs proies avec leur système d'écholocation, et elles les attrapent soit directement par la bouche, soit avec leur uropatagium. La majorité des espèces mangent en volant et elles ne consomment ni les ailes, ni les pattes des insectes. Elles peuvent consommer jusqu'au tiers de leur poids en chassant.

L'hiver et l'hibernation

L'hiver, en arrivant, oblige les chauves-souris à changer leurs habitudes, car il tue la plupart des insectes (donc rend la chasse inutile) et oblige les chauves-souris à se cloîtrer dans leurs abris (à cause des basses températures). Il existe certaines espèces migratrices qui gagnent en automne des régions au climat plus favorable (mais elles ne sont jamais à l'abri de l'hiver qui peut les rattraper). Mais la grande partie des chauves-souris évite l'hiver en hibernant. Pour ce faire, elles vont dès l'automne

commencer à stocker une sorte de graisse énergétique qui représentera leurs réserves hivernales. Elles regagnent leur quartier d'hiver en octobre-novembre; outre le fait que les températures sont basses, on pense qu'elles hibernent sous l'impulsion d'une horloge interne. Lorsqu'elles hibernent, leur température corporelle est maintenue très basse, elles diminuent leur surface exposée à l'air en se recouvrant de leurs ailes (et de leurs oreilles pour les oreillardes). Elles réduisent aussi leurs pertes énergétiques en se serrant les unes contre les autres. On sait que leur température interne n'est maintenue que de quelques degrés en dessus de la température ambiante. Le processus du réveil est long (30 à 60 minutes) et est très coûteux en énergie. C'est principalement pour cette raison qu'il faut éviter de les déranger en hiver. Car elles n'ont pas assez d'énergie pour assurer plusieurs réveils pendant l'hiver, et il arrive que, après s'être rendormies suite à un réveil, elles n'aient plus assez d'énergie pour se réveiller et qu'elles meurent; ou qu'elles se réveillent mais trop faibles pour pouvoir aller chasser. Il suffit de peu de chose pour les réveiller, comme un éclairage prolongé, un flash, des contacts légers, un léger bruit, et même un abaissement de la température du gîte. Suivant les dérangements il arrive qu'après le réveil, elles aient cherché un autre emplacement. L'hibernation prend fin entre le mois de mars et celui d'avril. L'hibernation est une des justifications pour la durée de leur vie.

La reproduction

La période nuptiale commence en automne. Si l'accouplement a lieu pendant cette période, les femelles, qui stockent les spermatozoïdes du mâle pendant l'hibernation, ne sont fécondées qu'au printemps. Alors, les chauves-souris rejoignent leurs gîtes d'été et les petits ne naissent que 6 à 8 semaines après la fécondation. En principe les chiroptères ne font qu'un seul petit à la fois. Le bébé chauve-souris naît nu et aveugle, avec un cinquième du poids de sa mère. Il s'y accroche toute la journée et la lâche quand elle part chasser. Il apprend le vol en 4 à 6 semaines.

La protection des chauves-souris

Le centre de coordination

Il existe officiellement en Suisse depuis 1984 un centre de coordination pour l'étude des chauves-souris. Il a été créé pour éviter une dispersion des efforts pour la protection, donc pour coordonner les moyens de recherche et de protection. Ce centre

est sous-divisé en deux centres régionaux dont les sièges sont Zurich et le muséum de Genève. Ce centre est soutenu par des organismes officiels et privés (par exemple: Office fédéral des forêts et de la protection du territoire). Ce centre est soutenu par des équipes de bénévoles qui vouent une véritable passion pour la nature et plus particulièrement pour les chauves-souris, et qui n'ont pas peur de passer des nuits blanches pour mieux les connaître, donc mieux pouvoir les protéger. Le premier but du centre de coordination a été de produire un guide pour la protection des chauves-souris dans les bâtiments. Ils les ont distribués à des architectes, des entrepreneurs, bref des gens du bâtiment, afin qu'ils en tiennent compte dans leurs constructions. Par exemple pour qu'ils prévoient des ouvertures qui puissent être utilisées comme gîtes.

Pourquoi les protéger ?

Depuis cinquante ans le nombre de chauves-souris en Suisse a beaucoup diminué. Les principales causes sont: une diminution du nombre des insectes (grâce aux insecticides), un faible taux de reproduction (en général un jeune par femelle par année), la raréfaction des gîtes diurnes (on démolit les vieux bâtiments propices aux chauves-souris, on abat les arbres morts riches en cavités). Par conséquent la protection est devenue nécessaire pour la sauvegarde des chiroptères qui figurent désormais sur la liste rouge des espèces menacées de disparition.

LUDOVIC SAVOY.

ndlr: Cet article était suivi des observations de l'auteur sur le terrain, ou il a durant plusieurs nuits étudié le comportement du murin de daubenton (*Myotis daubentoni*). Nous avons jugé fastidieux de les reproduire ici, celles-ci occupant plusieurs dizaines de pages. Les personnes intéressées peuvent en demander copie à la rédaction d'Hypogées.

Les artistes du bestiaire ardèchois

L'homme qui a peint il y a 30'000 ans un rhinocéros dans cette grotte de l'Ardèche, ne pouvait pas imaginer le plaisir et la joie procurés aux trois spéléologues qui ont découvert cette cavité en décembre 1994. Cette peinture au milieu de plusieurs dizaines d'autres a permis de dater, grâce aux méthodes actuelles, l'ancienneté de la grotte, soit entre 29'700 et 33'130 ans.

Ces multiples peintures, de la grotte Chauvet, du nom d'un des spéléologues amateur, représentent des rhinocéros, chevaux, ours, mammouths, lionnes, cerf, bouquetins, une panthère, une hyène et un hibou. Des empreintes de mains en négatif et positif rouge ornent également les parois de la grotte de 500m. de développement.

La grotte Chauvet présente actuellement les peintures les plus anciennes connues à ce jour. Les célèbres dessins de Lascaux ou d'Altamira en Espagne datent d'environ 15'000 ans.

Pour en savoir plus, un petit musée a été ouvert à Vallon-Pont-d'Arc, un ouvrage illustré édité au Seuil relate l'histoire de sa découverte, et sur Internet vous pourrez également admirer quelques photos de peintures et suivre les recherches actuellement en cours. Adresse: (<http://WWW.culture.fr>).

Dans les méandres du Web

Si vous n'avez pas envie de sortir de chez vous ou que la météo ne se prête pas à l'exploration souterraine en raison des crues, alors pratiquez la plongée sans risque dans le cyber-espace.

Plusieurs sites à découvrir vous attendent. Par exemple le serveur de l'université de Yale en recense d'autres sur la spéléologie.

(<http://WWW.speleology.cs.yale.edu/>)

Si vous manquez de matériel pour la suite de l'exploration ou pour des passages difficiles, allez faire un tour chez Petzl qui vous présentera les dernières nouveautés.

(<http://WWW.infosphere.com/petzl/produits/index.produits.html>)

Au cas où la langue de Shakespeare vous rebute, il existe quelques serveurs français, essayez le Spéléo-Club de Villeurbanne à l'adresse: (<http://WWW.insa-lyon.fr/Labos/CASM/SCV/>)

Hypogées vous souhaite une bonne plongée...

Publications

A signaler deux publications intéressantes, la première éditée par la commission de protection des cavernes de la SSS, sous le titre de "Cavernes,

monde fragile", présente sur une quinzaine de pages agrémentées de photos, la SSS et le besoin pour tous les spéléos de mieux connaître le monde souterrain afin de pouvoir le protéger.

La seconde, travail de 9 auteurs spéléos de divers clubs, nous emmène dans les profondeurs de La Diau. Ce travail collectif de 60 pages présente l'histoire de la cavité, et les trois plans hors texte nous permettent de nous rendre compte de la complexité de ce réseau.

Espelunca

C'est le titre du premier numéro de la revue publiée par la société de spéléologie de Cuba et son directeur Antonio Nunez Jimenez, à l'occasion de leur 50ème anniversaire. Bienvenue à cette nouvelle publication que vous pourrez consulter à la bibliothèque.

Les chauves-souris

Le Musée d'histoire naturelle de la Chaux-de-Fonds vient de terminer un travail sur les chauves-souris du canton de Neuchâtel. Un cahier de 70 pages et des photos couleur racontent la vie et les moeurs des différentes espèces recensées dans la région.

Mariage: dernière minute

La rédaction est heureuse de féliciter Wanda Stryjenska et Claude Rossi pour leur union, qui fut célébrée le 4 septembre dernier. Souhaitons leur tout le bonheur possible et espérons qu'ils nous feront pleins de petits spéléos aussi actifs qu'eux!

Matu

Toute la rédaction d'Hypogées tient à féliciter Ludovic Savoy pour l'obtention de sa maturité, en lui souhaitant autant de persévérance et de succès dans ses futures études.



Mariages en avril 96

Avril, mois des mariages? Tout d'abord félicitations à Olivier Pavasi qui a convolé avec Pascalé Melega. Meilleurs voeux de bonheur.

Et quelques jours plus tard, c'est au tour de notre société de changer de nom, suite à la fusion des deux clubs genevois SSSG et SSDG. Il a été décidé lors de l'assemblée générale du 25 avril 1996 que notre association s'appellera désormais:

SOCIÉTÉ SPELEOLOGIQUE GENEVOISE

Afin de couvrir les dépenses de rénovation du local de Châtelaine, un appel de fonds a été lancé. A chacun d'y répondre dans la mesure de ses moyens.

L'art du bouchon

Dans la série des étiquettes de bouteilles de vin, voici la dernière trouvaille. Etiquette d'une bouteille vendue au profit de travaux de désobstruction à la grotte de la vire, 1 bouteille vidée est égale à 6 kilos de cailloux désobés!



Début des travaux Juin 1991

Lu pour vous:

La grotte Cosquer - Plongée dans la préhistoire. Ce livre retrace six ans d'aventures, six ans entre la découverte de l'entrée et l'expertise de la grotte. Barbu est le digne personnage d'une histoire comme celle-ci, on sent dans ces pages la passion de ce marin, de ce vieux loup calme et serein. La lecture de cette histoire retracée d'une façon si simple et si fraîche est un vrai bonheur. L'oeil critique du plongeur spéléo me donne certaines craintes, de plus les environs de Marseille regorgent de grottes où la lecture d'un tel livre pourrait amener de nombreux cadavres. Je plains déjà les secours locaux. Mais cette histoire vit, elle est modeste et on ne peut mieux l'illustrer que par les photos faites par Barbu. On rigole un peu en pensant à la lucidité qu'il a eu de conserver sa découverte quelque temps. De plus, il est allé voir un avocat avant de divulguer sa merveille. Du point de vue préhistorique, il vaudrait peut-être mieux se référer à un autre livre. Mais les photos des dessins sont toutes là et on y apprend que la grotte aurait été habitée à deux reprises. Une première fois, il y a 20'000 ans, au solutréen, à une époque où on dessinait plutôt au bioxyde de manganèse. A une seconde reprise, il y a 12-10'000 ans, au magdalénien, on y employait alors surtout du charbon de bois. Les dessins de trois quarts face du bison et du fauve révolutionnent les théories artistiques de la préhistoire. Une autre particularité, ce sont les phallus peints sur quelques animaux. J'ai eu beaucoup de plaisir à la lecture de ce livre, un peu déçu au début que Barbu n'ait pas été un plongeur-spéléo, et par la suite ravi devant tant de modestie, me disant qu'aucun autre que lui n'aurait pu prendre ça avec tant de sérénité. Ou bien on y découvre le propriétaire d'un club qui sait se vendre mieux que quiconque et qui à quelque part m'a bien eu. Dans ce cas, je reste content, car ce livre est un bon divertissement.

Référence : La grotte Cosquer, plongée dans la préhistoire, de Henri Cosquer, aux éditions Solar.

Décès

C'est avec une grande tristesse que nous avons appris le décès du père de Wanda. Nous exprimons ici, ainsi qu'à sa famille toute notre sympathie et toutes nos condoléances.

— LISTE DES PUBLICATIONS DISPONIBLES —

HYPOGÉES - Les Boueux N°:

20, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 33, 34,
37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 49..... le fasc. 5.-

HYPOGÉES - Les Boueux N°:

53, 54, 55, 56, 57, 59..... le fasc. 15.-

HYPOGÉES - Les Boueux :

Index des numéros 1 à 50..... le fasc. 15.-

Numéros spéciaux :

Les grottes de Mégevette par J.-J. Pittard, 47 pages..... N°21 10.-
La grotte de la Barne Froide par G. Favre et J.-D. Bourne, 58 pages..... N°36 10.-
La grotte des Lesvaux et ses squelettes, 32 pages..... N°44 10.-
Chercheurs d'or au fond des grottes par J.-J. Pittard, 82 pages..... N°47 15.-
Moyens d'autrefois pour explorer et fouiller les entrailles de la terre
par J.-J. Pittard, 130 pages..... N°50 20.-
Hypogées avec article et plan du réseau de la Diau..... N°51 15.-
Hypogées avec article et plan du gouffre des Pierres Volantes..... N°52 15.-
Hypogées avec articles, plan et coupe de la Bachai-di-Faye..... N°58 15.-

Tirés à part:

Les stalactites excentriques par J.-J. Pittard et R. Sutter, 8 pages..... le fasc. 2.-
La grotte aux cristaux du Châtelard (Valais) par J.-J. Pittard..... le fasc. 1.-
Grotte de la Crête de Vaas par J.-J. Pittard et G. Amoudruz, 12 pages..... le fasc. 2.-
Le gouffre de la Tanna à l'Oura par A. Carozzi et C. Albanesi..... le fasc. 1,50.-

Divers:

Recherche sur la faune des grottes, etc. Stalactiite N°1 - 1971..... le fasc. 5.-
Le Hölloch et son karst par A. Bögli, 110 pages..... le fasc. 10.-
Le Salève souterrain par J.-J. Pittard, 220 pages..... la pièce 20.-
Les chauves-souris, publication OSL/WWF, photos couleurs, 31 pages..... le fasc. 5.-

Les publications mentionnées sont disponibles auprès de l'administration d'Hypogées, frais de port en sus.

Le Globe-Trotter

***9, Boulevard des Philosophes
1205 GENEVE***

matériel de voyage

boussoles
curvimètre
sacs de couchage
sacs à dos
sacs étanches
hamacs
repas lyophilisés
réchauds
gourdes
moustiquaires
filtres à eau
lampes frontales
cyalume
couverture de survie
matelas isolants
etc.



demandez notre catalogue

NODS

In the caves and caverns of the

INTERNET

with

Black Widows and Blue Windows™

you need the right

WEBMASTER

NODS - Web solutions for you

36, rue Ancienne 1227 Carouge

Phone: 022/343 23 03