N° 2-2000

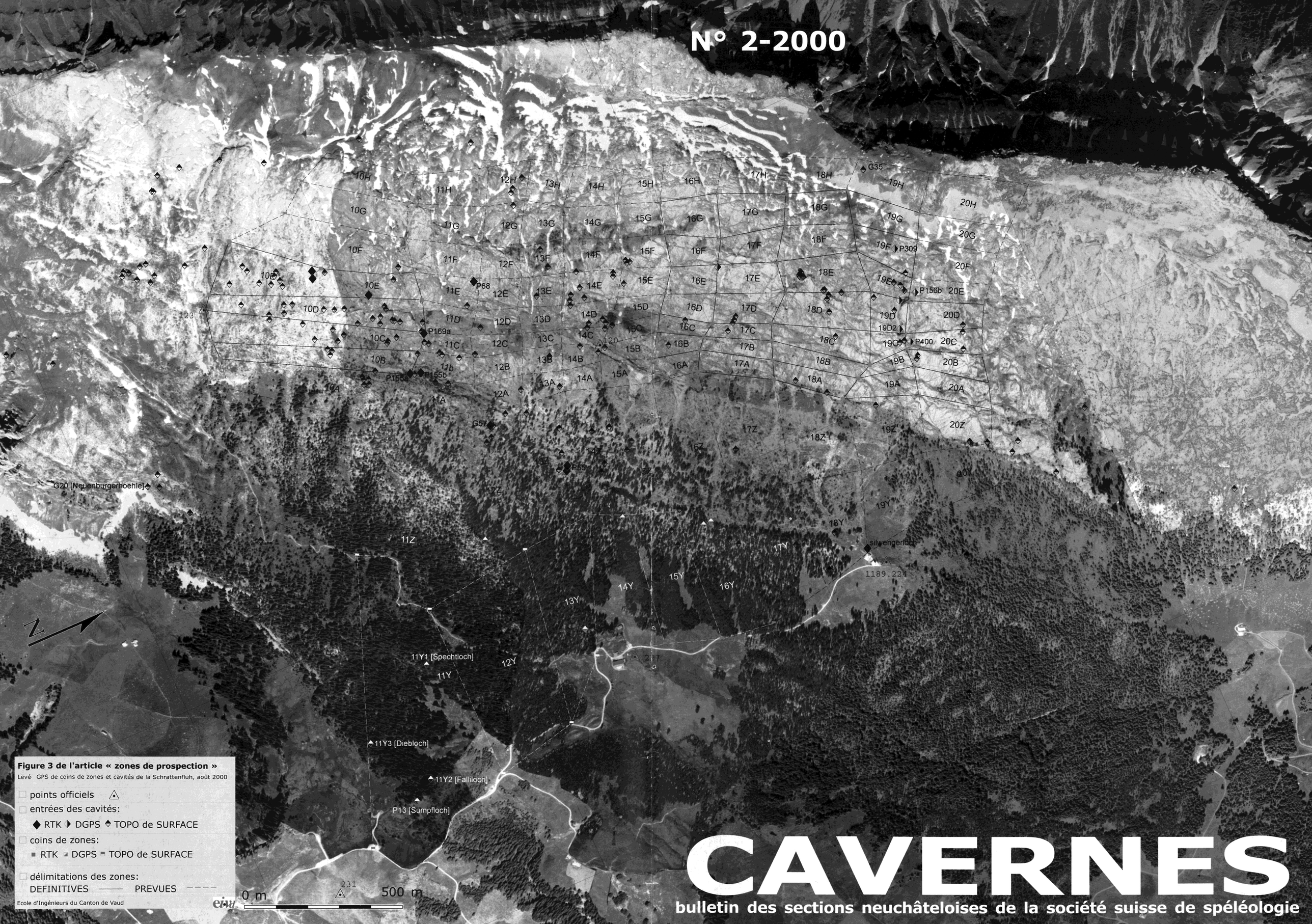


Figure 3 de l'article « zones de prospection »

Levé GPS de coins de zones et cavités de la Schrattenfluh, août 2000

- points officiels
- entrées des cavités:
  - RTK DGPS TOPO de SURFACE
- coins de zones:
  - RTK DGPS TOPO de SURFACE
- délimitations des zones:
  - DEFINITIVES PREVUES

CAVERNES

bulletin des sections neuchâteloises de la société suisse de spéléologie

SCMN • SVT • SCVN-D • TROGLOLOG • SCI

ISSN 0378-6641 **44e année** **N°2 /décembre 2000**

Sommaire

ÉDITO **1**

IN MEMORIAM

Jean-Louis Christinat 1933-2001 **2**

SCHRATTENFLUH

Marquage des zones de prospection
par Stephan Arnold, Paul-Henri Cattin et Éric Taillard **3**

Spéléologie et trekking souterrain à la Schrattenfluh (LU): le sauvetage (provisoire) de la G20 Neuenburgerhöhle
par Roman Hapka **7**

40 ans de présence spéléo dans l'Entlebuch fêté par la SSS
par Roman Hapka **12**

***Pseudoblothrus thiebaudi* (Pseudoscorpion),un fossile vivant découvert dans la G 20-Neuenburgerhöhle** *par Roman Hapka* **14**

CANTON DE NEUCHÂTEL

Le gouffre du Hameau *par Didier Schürch et Sébastien Rotzer* **18**

ÉTRANGER

SpéléOman 97-98, au pays des 1001 nuits *par Roman Hapka* **22**

Photo de couverture: Photographie aérienne avec en surimpression le plan général des zones et les entrées des principales cavités topographiées à la Schrattenfluh. Reproduit avec l'autorisation du Service des mensurations du canton de Lucerne. (Fig.3 article p.4)

CAVERNES
Case postale 258
2301 La Chaux de Fonds 1
CCP 23-1809-4

http://scmn.citeweb.net
http://home.worldcom.ch/troglo
http://www.cubartparietal.ch

Parution : semestrielle
Abonnement : CHF 20.-, demandes et courrier à la case postale.
Administration : Bernard Plumat (bplumat@swissonline.ch, 079 287 19 16)
Rédaction et montage : Catherine Perret, Roman Hapka, Denis Blant, Sébastien Rotzer, Eric Taillard.

Comité de lecture : Florence Bovay, Alain Jeanmaire.
Imprimerie : Imprimerie Brandt, La Chaux-de-Fonds.
Photos de tête de chapitre : Rémy Wenger

Édito

Chères lectrices, chers lecteurs,

Vous tenez (enfin) entre les mains le deuxième numéro de Cavernes de l'année 2000.

Je tiens tout d'abord à remercier les lecteurs qui à l'occasion de la sortie des deux numéros précédents nous ont manifesté leurs félicitations et leurs encouragements.

Mais je dois dès à présent vous signaler que depuis le prochain numéro, à savoir le numéro 1-2001, les abonnements à Cavernes passeront de 20 à 30.- Fr.

Les raisons de cette augmentation sont simples : depuis 1992 le prix de l'abonnement est resté le même alors que les frais d'imprimerie et d'affranchissement n'ont cessé de renchérir. Cet état de fait met votre revue dans une situation difficile, puisque sans cette augmentation de cotisations, Cavernes serait désormais produit à perte, ce qui est d'ailleurs déjà arrivé pour ce numéro.

Rappelons simplement que notre but, contrairement à celui de beaucoup d'organismes aujourd'hui, n'est pas de faire le maximum de bénéfice (vous vous en seriez tout de même doutés) mais de permettre à tous les spéléos du canton et d'ailleurs de partager leurs découvertes, leurs idées, ou leurs récits.

Les raisons du retard de la publication sont multiples mais bénignes et l'un des objectifs que la rédaction s'est fixé pour l'année 2001 est de combler ce retard. Naturellement la rédaction appréciera toujours votre aide, quelle qu'en soit la forme.

La rédaction vous prie par ailleurs de bien vouloir annoncer les éventuels changements d'adresse à l'administrateur (coordonnées : voir ci-dessous).

Je vous souhaite une bonne lecture et je vous adresse au nom de la rédaction mes meilleures salutations.

Sébastien Rotzer

IN MEMORIAM

Jean Louis Christinat (1933 - 2001)

En ce début d'année, la spéléologie neuchâteloise a malheureusement perdu un de ses plus fidèles serviteurs. Jean Louis Christinat a en effet été emporté par une hépatite foudroyante fin février, dans sa soixante-huitième année.

Jean Louis est entré au Spéléo-club des Montagnes Neuchâteloises (SCMN) en 1982. C'est cette même année qu'une visite du gouffre-poubelle de la Petite-Joux l'incite à mettre sur pied une campagne anti-pollution dans le canton de Neuchâtel, sur la base de l'Inventaire spéléologique du canton de R. Gigon : visite et contrôle systématique des gouffres pollués, collaboration avec le Service cantonal de la protection de l'environnement, nombreux articles et publications dans la presse, conférences, etc...

Ce système de protection des cavernes sert encore actuellement au niveau suisse comme base de travail.

Jean Louis a été président du SCMN durant 8 ans (1984 à 1991). Chacun lisait avec intérêt son calendrier bi-mensuel, si complet que c'était presque un journal. Il a crée également beaucoup d'illustrations et de dessins spéléos.

Auparavant, Jean Louis a été l'un des fondateurs de la spéléologie au Brésil, pays qui était un peu sa deuxième patrie, et qui accueillera justement dans quelques mois le fameux Congrès International de Spéléologie.

Jean Louis était une personnalité précieuse, minutieuse et méthodique. J'ai eu la chance de faire avec lui des centaines d'explos spéléo.

Merci Jean Louis pour ton amitié durant toutes ces années et pour la protection de notre monde souterrain.

Pascal Huguenin

Passionné par les cavernes et les gouffres, Jean-Louis Chritinat fut l'un des principaux artisans de la protection du milieu souterrain neuchâtelois, luttant sans relâche pour leur assainissement.

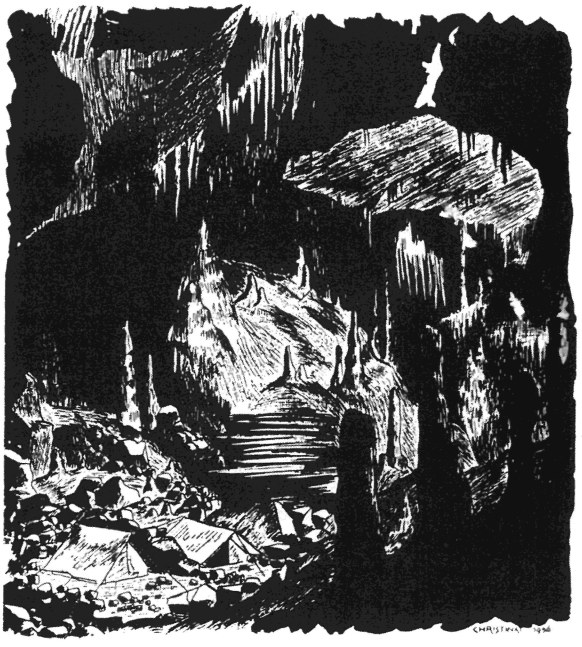
Il dressa un inventaire des cavités qui étaient utilisées ou avaient été utilisées comme charnier ou dépotoir, établit un dossier détaillé sur chacune d'entre elles, y exerça des contrôles réguliers et systématiques, signala toute atteinte nouvelle à leur intégrité.

En utilisant des moyens divers comme des expositions, des conférences, les journaux, la radio, la télévision, l'édition de cartes postales, il lança des campagnes de sensibilisation du grand public afin qu'il prenne conscience de la fragilité du monde souterrain, des agressions dont il souffre et de la nécessité de le respecter et de le protéger.

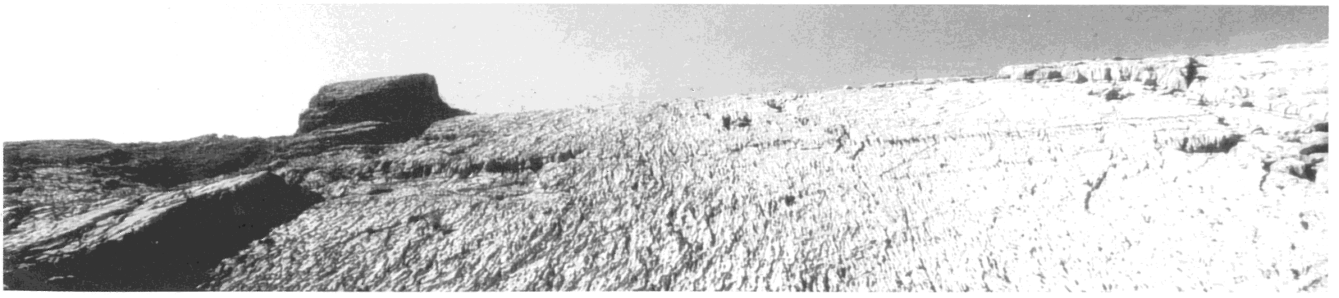
Toutes ces données, Jean-Louis les a répertoriées, classées voire reliées et ce, avec un soin des plus méticuleux.

Au revoir Jean-Louis, merci pour cet héritage.

Marie-Hélène Oppliger
Présidente de la commission du patrimoine spéléologique et karstique



Jean-Louis était aussi un magnifique dessinateur, pour preuve cette illustration d'un camp souterrain dans l'Allée Blanche à la Grotte de Gournier (Vercors) réalisé en 1956.



Marquage des zones de prospection

par Stefan Arnold, Paul-Henri Cattin* et Éric Taillard**

Lors du mémorable camp d'été de 1984, qui a réuni presque une vingtaine de participants (Hapka, 1985), il a été fort sagement décidé de prospecter le lapiaz de la Schrattenfluh plus systématiquement. Pour cela, un système de zones plus ou moins rectangulaires a été mis en place, chaque zone étant identifiée par un nombre suivi d'une lettre. Depuis cette date, la numérotation des entrées de cavités se fait en attribuant l'identificateur de la zone suivi d'un numéro. Ainsi, le 10D12 identifie la 12e cavité trouvée dans la zone 10D. La numérotation des zones se fait dans un système dont les axes sont orientés, grossièrement, du sud-ouest au nord-est et du sud-est au nord-ouest, ce qui signifie, lorsque l'on fait face au lapiaz, que les numéros augmentent de gauche à droite et les lettres de bas en haut.

Le zonage présente un certain nombre d'avantages en plus de favoriser une prospection systématique : premièrement, on peut plus facilement retrouver des cavités dont on aurait perdu les données topographiques. En effet on peut espérer retrouver l'entrée du 10E7 ; par contre, il sera certainement beaucoup plus difficile de retrouver celles du P100. Deuxièmement, avec l'augmentation du nombre de clubs travaillant à la Schrattenfluh, il est possible d'attribuer des zones bien précises à chacun. Troisièmement, on peut localiser précisément l'entrée d'une nouvelle cavité par une courte topographie de surface à partir d'un coin de zone.

Dès 1984, le pourtour des zones a été systématiquement cartographié à l'aide des techniques souterraines (chevillère, boussole, clinomètre) et marqué sur le terrain avec de la peinture et des cairns. La popularisation des techniques de positionnement par satellite (GPS) a rendu possible une cartographie bien plus rapide des zones. À l'aide de techniques plus élaborées (GPS différentiel ou DGPS et GPS à différentiel de phase ou RTK-GPS) et réservées pour l'instant aux professionnels, la cartographie peut se faire très précisément, avec des marges d'erreur centimétriques. Un projet de recherche a été lancé et financé par la réserve stratégique de la Haute École de Suisse Occidentale et l'ISSKA. Il porte sur la détection automatique des fautes en topographie souterraine. Nous pensons comparer les mesures précises des coordonnées des coins de zones avec les nombreuses topographies de surface pour élaborer un modèle d'erreurs applicable aux techniques de levé spéléologique. Certains participants du camp d'été 2000, organisé par le Groupe d'exploration Spéléologique de la Schrattenfluh, ont donc passé nettement plus de temps sur le lapiaz que sous terre, afin de localiser précisément les zones déjà cartographiées ou pour marquer de nouvelles zones.

MARQUAGE DES ZONES

Tout d'abord, il a fallu choisir une technique de marquage des zones. Il s'est avéré que la peinture utilisée jusqu'ici ne résistait pas à l'outrage du temps. Après une dizaine d'années, les pluies légendaires de la Schrattenfluh réussissent à lessiver les marques de peinture au point de les rendre illisibles. Sur les premiers marquages les plus exposés, il ne reste plus que quelques traces de peinture de la grosseur d'une tête d'épingle. Par contre, un cairn bien fait et n'ayant pas servi de cible aux obus de l'armée est beaucoup plus visible et résiste assez bien dans le temps.

Nous avons donc décidé de marquer les coins de zone de deux manières : premièrement avec nos bons vieux cairns, afin de pouvoir les retrouver très facilement et deuxièmement avec une petite plaquette en aluminium fixée dans la roche au moyen d'une cheville et d'une vis imbus en inox. Le centre de la vis matérialise très

** École d'Ingénieurs du Canton de Vaud; Route de Cheseaux 1; 1400 Yverdon*

précisément le coin des zones. Les matériaux utilisés devraient assurer la pérennité du marquage même pour nos enfants.

Sur la plaquette, nous avons gravé le nom des zones qu'elle délimite. Par exemple, 9C 10D indique qu'il s'agit du coin contigu aux quatre zones 9C, 10C, 9D et 10D. Les noms des zones 10C et 9D ne figurent pas sur la plaquette car ils sont redondants (et il n'est pas particulièrement amusant de marquer une cinquantaine de plaquettes, n'est-ce pas, Clo-Clo ?). La figure 1 montre une plaquette telle qu'elle a été posée sur le terrain.

TECHNIQUES DE MESURES ET ÉQUIPEMENTS

Objectifs du levé topographique

Le nouveau levé topographique des coins de zones et des entrées de cavités de la Schrattenfluh a pour objectif d'obtenir des résultats homogènes sur l'ensemble du site et intégrés dans le système de coordonnées national. Le choix de la méthode de levé s'est rapidement orienté vers les techniques de positionnement par GPS (Global Positioning System) puisque l'ensemble de la zone bénéficie d'un excellent dégagement vers les satellites. En choisissant un mode de positionnement en temps réel, nous pouvions utiliser les levés antérieurs et les coordonnées approchées des points pour nous aider à les retrouver sur le terrain.

Deux techniques de levé ont été retenues afin de satisfaire des degrés de précision différents : ± 5 cm pour la localisation des coins de zones dans un but de vérifier les topographies de surface réalisées avec des instruments spéléologiques et ± 50 cm pour la localisation des entrées de cavités et pour les coins des nouvelles zones.

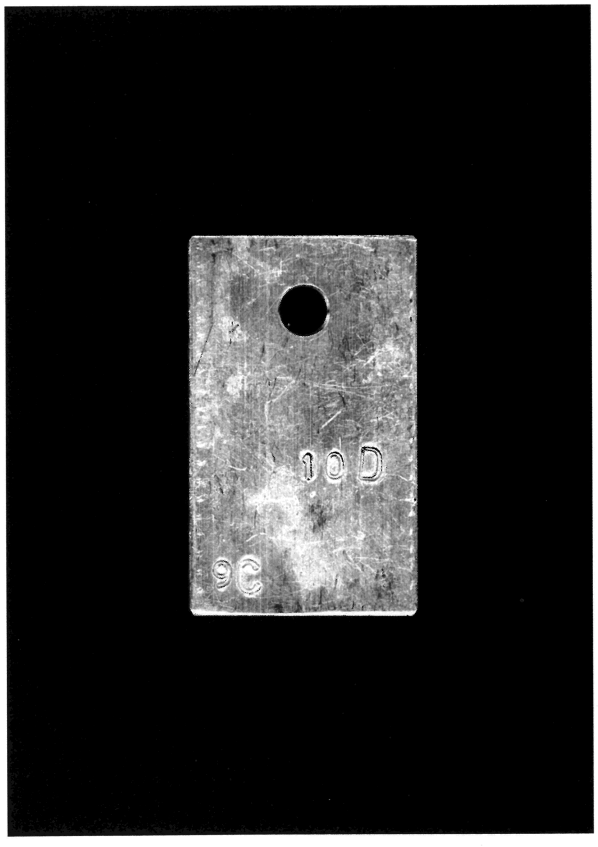


Fig. 1 : Plaquette marquant le coin des zones 9C, 10C, 9D, 10D (grandeur nature).

Principe du positionnement GPS

Le principe de détermination d'une position par la méthode GPS repose sur la mesure des distances entre le récepteur et quatre satellites au minimum (trois pour la position et un pour le décalage des horloges). Deux techniques sont utilisées pour mesurer ces distances, soit par l'intermédiaire du temps de parcours de codes émis par les satellites, soit par mesure de la phase de l'onde porteuse. Les différences essentielles entre ces deux solutions sont les précisions de positionnement obtenues et les équipements utilisés.

Méthode RTK-GPS

Pour garantir une précision souhaitée de ± 5 cm pour le levé des coins de zones, seule la technique RTK-GPS (Real Time Kinematic) mesurant sur la phase de la porteuse était utilisable. Cette solution requiert de travailler avec deux récepteurs de type géodésique, reliés entre eux par une liaison radio. L'un des récepteurs est fixe et placé sur un point de coordonnées connues, dans notre cas un point à Silwängen. L'autre récepteur est itinérant et se déplace sur les coins de zones à localiser (voir fig. 2). Le récepteur fixe envoie par radio ses meures au récepteur itinérant pour que celui-ci puisse calculer sa position.

Méthode DGPS

Les petits récepteurs GPS que l'on trouve couramment dans le commerce et à bas prix donnent leur position par des mesures sur les codes. La précision nominale actuelle de ces équipements est de l'ordre de 5 à 10 m. Pour augmenter ces performances, l'Office Fédéral de Topographie en collaboration avec Swisscom offre un service de positionnement différentiel appelé *swipos-NAV*. Ce service payant consiste à envoyer au récepteur de l'utilisateur, par radio FM/RDS, des corrections à apporter aux distances mesurées entre les satellites et le récepteur. Ces corrections modélisent toutes les dégradations et les perturbations que les signaux des satellites subissent lors de leur traversée dans l'atmosphère. Elles sont calculées à partir de la position précise d'une station de référence située à Zimmerwald (BE). Cette méthode appelée GPS différentiel ou DGPS permet d'améliorer sensiblement la précision de la position du récepteur itinérant. C'est cette technique qui a été utilisée pour lever les entrées de cavités et qui permet d'atteindre, dans les meilleures conditions, une précision de quelques décimètres.

Équipements

Le levé des coins de zones en mode RTK-GPS a été effectué avec deux récepteurs système 300 de la firme Leica. Cette configuration de matériel et les logiciels utilisés sont destinés essentiellement à des professionnels de la mesure qui cherchent une précision centimétrique.

Les entrées de cavités ont été levées en mode DGPS avec un récepteur Trimble ProXR. Le logiciel Pathfinder Office a permis de post-traiter les mesures et de garantir ainsi une précision sub-métrique des positions. Le terminal de terrain de ce récepteur est équipé d'un écran graphique permettant d'afficher un fond de plan raster et d'identifier ainsi directement sur celui-ci la position du récepteur. Cette possibilité a été utilisée pour retrouver les entrées de cavités à partir des coordonnées existantes.

CONCLUSION

La méthode GPS est particulièrement appropriée au levé de points répartis sur de grandes surfaces puisque les distances séparant le récepteur fixe du récepteur itinérant peuvent aller jusqu'à une vingtaine de kilomètres pour le mode RTK-GPS et plus de 200 kilomètres pour le mode DGPS.

Grâce à l'homogénéité et à la précision des coordonnées obtenues, les entrées de cavités et les coins de zones seront à l'avenir plus faciles à localiser avec un simple récepteur GPS de randonnée.

PLAN GÉNÉRAL DES ZONES

En préparation de la campagne de mesures, nous avons procédé au découpage du terrain en zones. Nous nous sommes préoccupé de la portion du lapiaz actuellement en travail, ou ayant fait l'objet d'une attention particulière de la part des clubs neuchâtelois ces dernières années. Il s'agit d'une aire quadrangulaire dont les angles peuvent être grossièrement définis par Silwängen, Heidenloch, Matten et finalement la barrière croisant le chemin entre Schlund et Chlus. Bien entendu, nous avons repris sans modification les zones déjà marquées et mesurées. Ensuite, nous avons dû définir le contour des zones dans lesquelles des cavités étaient déjà marquées (comme le 12Z1). Finalement, nous avons quelque peu remanié la gigantesque et patatoïde zone 11Y, car le croquis publié dans l'article d'Hapka et al. (1997) était vraiment trop difficile à intégrer dans une découpe plus ou moins rationnelle du terrain.

Les zones 10A à 10E étant particulièrement longues en raison du grand nombre de participants du camp 1984 qui a vu leur création, nous avons prévu un rétrécissement progressif des zones situées au-dessus. Nous avons essayé de faire coïncider les extrémités des zones avec les courbes de niveau et les côtés avec les principales failles, tout en visant des sommets situés sur les arêtes de part et d'autre de la combe entre Heidenloch et Matten.

La figure 3 (couverture de ce n° de Cavernes) donne le plan général des zones en surimpression d'une orthophotographie aérienne, gracieusement mise à disposition par le service des mensurations du canton de Lucerne. Nous avons également placé sur cette figure les entrées des principales cavités topographiées à la Schrattenfluh.

COORDONNÉES DES ZONES MARQUÉES

Le tableau 1 donne les coordonnées des coins de zone que nous avons matérialisés avec des plaquettes durant le camp d'été 2000. Les anciennes zones qui avaient fait l'objet d'une topographie de surface ont été positionnées à quelques centimètres près au RTK-GPS alors que les nouvelles zones ont été mesurées au DGPS, plus léger et plus simple à mettre en œuvre, mais dont la précision se limite à plusieurs dizaines de centimètres.

Au passage, nous avons également relevé les positions de quelques cavités. Il reste encore à marquer ces cavités de manière permanente avec des plaquettes. Les coordonnées de ces cavités sont indiquées dans le tableau 2. Nous pouvons remarquer qu'elles diffèrent parfois notablement de celles publiées dans l'inventaire de Taillard (1993). Par exemple, l'entrée supérieure du Réseau des Lagopèdes (P68) a fait un bond de près de 300m, ce qui fait qu'une galerie du P155 devrait arriver à quelques dizaines de mètres de ce réseau. À quand la jonction ?

BIBLIOGRAPHIE

Hapka R. (1985) : Schrattenfluh : Activités 1984 .- *Cavernes 1–1985*, 3–4.

Hapka R., Huber R. et Rotzer S. (1997) : Schrattenfluh, Nouvelles découvertes dans la zone 11Y (Underschlag - Ruchweid - Wägliseichnubel). - *Cavernes 2–1997*, 17–30.

Taillard É. (1993) : Schrattenfluh : État de l'inventaire des cavités. - *Cavernes 2–1993*, 16–22.

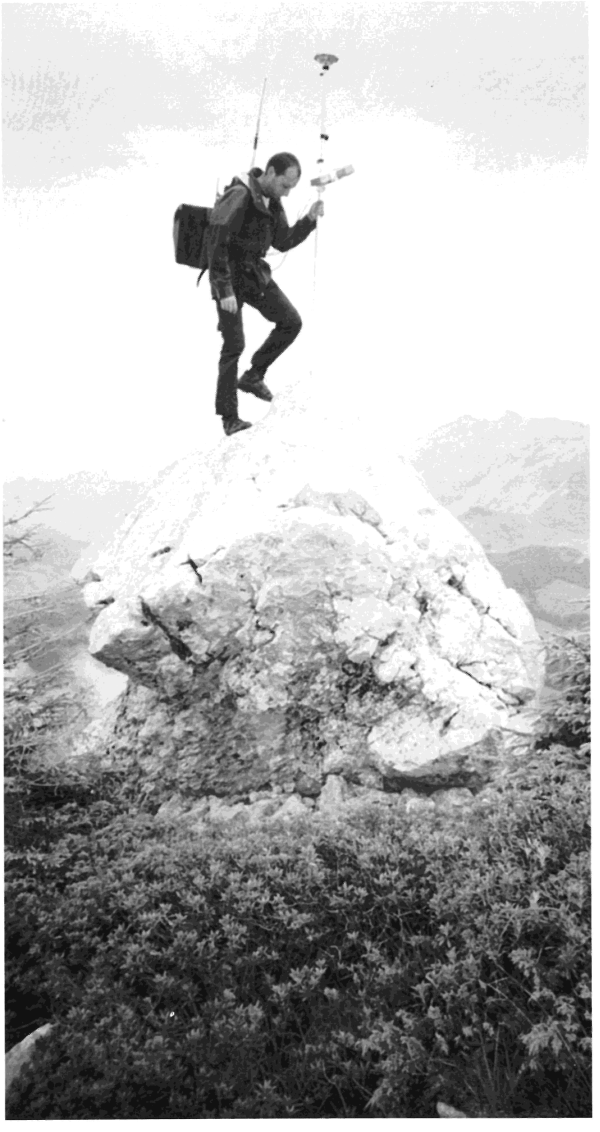


Fig. 2 : Mesure d'un coin de zone au RTK-GPS

Marque sur la plaquette	Y	X	H	Marque sur la plaquette	Y	X	H
9A 10B	640024,43	185547,09	1778,69	17D 18E	640559,5	187257,8	1836,5
9B 10C	639968,16	185546,75	1795,84	17E 18F	640458,7	187271,6	1865,5
9D 10E	639825,60	185598,82	1821,36	17F 18G	640363,7	187340,3	1895,7
9E 10F	639696,41	185723,86	1884,51	17G 18H	640275,8	187385,1	1905,7
10A 11B	640317,0	186076,3	1746,2	18Z 19A	640940,12	187288,73	1685,99
10B 11C	640261,2	186134,9	1792,0	18A 19B	640900,79	187358,38	1719,42
10C 11D	640215,5	186175,4	1809,7	18B 19C	640877,37	187408,58	1734,88
10D 11E	640116,1	186208,0	1851,9	18C 19D	Pas mesuré	?	?
10E 11F	640026,5	186219,0	1872,6	18D 19E	640665,7	187506,0	1829,4
14B 15C	640475,59	186663,22	1775,13	18E 19F	640531,6	187516,5	1867,2
15E 16F	640339,4	186963,7	1863,9	18F 19G	640447,6	187540,5	1880,9
15F 16G	640236,1	186985,3	1903,6	18G 19H	640340,2	187565,4	1886,6
15G 16H	640138,7	187013,0	1936,1	19Z 20A	641025,9	187512,5	1704,0
16Z 17A	640675,52	186905,70	1729,84	19A 20B	640936,9	187533,5	1735,5
16A 17B	640614,64	186939,35	1758,66	19B 20C	640877,1	187533,8	1753,2
16B 17C	640581,40	186967,77	1777,32	19C 20D	640831,9	187551,3	1770,2
16C 17D	640554,94	187009,35	1795,79	19D 20E	640740,6	187601,5	1841,0
16D 17E	640473,6	187058,1	1829,6	19E 20F	640681,1	187642,2	1858,3
16E 17F	640390,9	187098,5	1869,6	19F 20G	640577,3	187706,9	1888,2
16F 17G	640319,6	187142,7	1895,8	19G 20H	640501,9	187746,9	1918,7
16G 17H	640184,1	187187,6	1941,8	20Z 21A	641161,5	187704,0	1708,3
17Z 18A	640795,89	187114,39	1721,29	20A 21B	641081,0	187729,4	1754,1
17A 18B	640737,97	187135,06	1741,43	20B 21C	640992,2	187746,3	1782,5
17B 18C	640679,69	187156,73	1772,49	20C 21D	640914,5	187781,9	1816,3
17C 18C	640629,78	187177,55	1792,44	20D 20E	640848,5	187816,3	1847,1

Tableau 1 : Coordonnées des coins des zones marquées durant le camp d'été 2000. (les coordonnées suivies d'une décimale après la virgule ont été relevées à l'aide du DGPS, les autres à l'aide du RTK-GPS)

Numéro	Y	X	H	Numéro	Y	X	H
P7	640728,1	187577,3	1819,4	P169a	640215,34	186168,65	1806,32
P55	640793,76	186400,89	1629,21	P309	640573,6	187630,3	1874,6
P55b	640779,53	186409,17	1635,78	P400	640862,2	187556,1	1762,7
G57	640565,72	186241,59	1673,21	10E?	640032,96	186057,76	1844,33
P68	640129,54	186379,55	1856,44	10E7	639912,42	185916,24	1855,70
P155a	640313,13	186076,98	1747,00	Mendip inf.	640304,0	187636,8	1933,8
P155b	640324,47	186109,40	1748,07	19D3	640812,1	187541,2	1770,9
P156	640701,3	187601,7	1836,7	HUH933	640398,8	187096,9	1865,5
P156b	640725,7	187633,4	1836,8				

Tableau 2 : Coordonnées précises de quelques cavités. (même remarque que pour le tableau précédent)

Spéléologie et trekking souterrain à la Schrattenfluh (LU): le sauvetage (provisoire) de la G20-Neuenburgerhöhle

par Roman Hapka (SCMN et GESS)

Le 14 septembre 2000, l'Office du Tourisme de la commune de Sörenberg-Flühli, située dans les préalpes lucernoises, fait inscrire l'achat de la parcelle Nr. 2693 dans le registre foncier du district de l'Entlebuch. Le terrain, sur lequel s'ouvre l'entrée principale de la G20 Neuenburgerhöhle, passe ainsi du domaine privé au domaine public et échappe aux convoitises mercantiles d'une entreprise de trekking souterrain zürichoise. Ce résultat positif et inespéré fut acquis de haute lutte et grâce à la collaboration sans failles des autorités locales et des spéléologues oeuvrant depuis des décennies sur le massif de la Schrattenfluh.
Le Groupe d'Exploration Spéléologique de la Schrattenfluh a estimé nécessaire de faire connaître cette aventure spéléo-juridico-administrative au travers d'un compte-rendu des actions des uns et des autres. L'expérience acquise permettra peut-être de faciliter la résolution de cas analogues. Cette aventure indique clairement non seulement la nécessité de devoir détecter les situations de conflits potentiels, mais aussi le poids que les spéléologues de la SSS peuvent avoir dans un démarche officielle. Finalement, elle démontre tout l'intérêt qu'il y aurait à intégrer des stratégies de sauvegarde dans les considérations de protection du patrimoine souterrain et karstique.

LA CAVITÉ

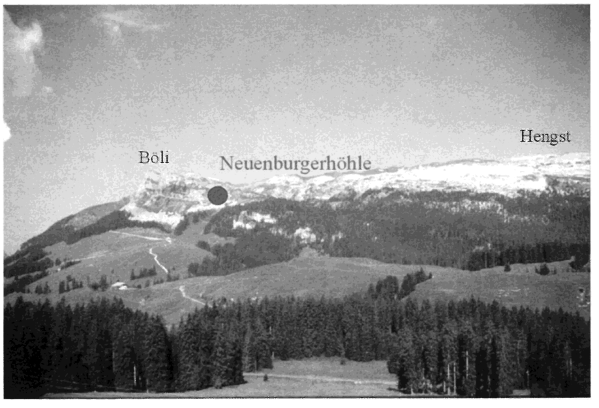
La G20 Neuenburgerhöhle (N°. inventaire suisse LU420) revêt un caractère doublement particulier pour les spéléologues explorant la Schrattenfluh car il s'agit à la fois de la cavité la plus longue du massif, puisqu'elle dépasse les sept kilomètres de développement (profondeur - 191 m) et celle qui est à l'origine de l'engouement quadridécennal des clubs neuchâtelois pour cette magnifique région préalpine. Découverte le 25 juillet 1960 par Pierre «Dolfi» Freiburhaus et André «Coco» Thiébaud, membre du Spéléo-Club des Montagnes Neuchâteloises, la Neuen, comme la nomment affectueusement les initiés, a inoculé la passion des profondeurs à quatre générations d'explorateurs. Cavité jugée peu difficile en regard de ses voisines de lapiaz au caractère alpin plus marqué, la Neuenburgerhöhle possède un parcours principalement horizontal, entrecoupé de petits puits; elle traverse les couches du Schrattenkalk et permet de rejoindre assez aisément le niveau de base des Drusberg sur lequel s'écoulent de petits ruisseaux. Drainant le sommet secondaire du Böli (1800 m), légèrement séparé du corps principal du massif, le réseau de galeries rejoint le Grand Collecteur dont les eaux disparaissent finalement dans les éboulis de la Salle du SCMN. Une nouvelle topographie a été entamée et les explorations ont repris au début des années 90; cela dans le cadre d'un projet commun des clubs affiliés au Groupe d'Exploration spéléologique de la Schrattenfluh.

LES ACTEURS PRINCIPAUX

Afin de ne pas focaliser l'attention sur les personnes, nous faisons uniquement mention des organismes au nom desquels elles ont agi

.

- **SSS**: Société Suisse de Spéléologie
- **GESS**: Groupe d'Exploration Spéléologique de la Schrattenfluh (dans les démarches officielles, nous avons préféré la dénomination allemande GHS, Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh (association libre des clubs SCMN, GS Troglolog, SCI, SCVN-D et ISAAK actifs sur le massif)
- **Trekking Team** (entreprise privée, basée à Zurich, d'activités «outdoor», dont le trekking souterrain; a acquis le Hölloch dans le canton de Schwytz en 1996)



Position de la Neuenburgerhöhle (rond)

- **Intraterra** (entreprise privée de trekking souterrain basée à Berne; propose depuis 1996 des excursions dans les cavités de la Schrattenfluh dans le cadre du programme d'activités estivales de la commune de Flühli-Sörenberg)
- **Sörenberg-Flühli Tourismus** (Office du tourisme de la commune de Flühli-Sörenberg)
- **Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch** (projet de réserve naturelle, reconnu par l'Unesco, dans le district de l'Entlebuch et dont la Schrattenfluh doit faire partie).

LA SITUATION AVANT L'AN 2000

1959-1984: Les explorations se déroulent sous l'égide bienveillante du SCMN et toutes les découvertes sont systématiquement publiées dans la revue «Cavernes». Divers clubs se joignent aux activités au fil des ans et la coordination des activités n'est pas toujours aisée. Il manque en particulier un archivage centralisé des données.

Aucune activité de tourisme organisé n'a lieu sur le massif. Dès les années 70 et la construction d'un chemin d'accès à l'alpage de Schlund, on assiste à un engouement toujours plus important pour la Neuenburgerhöhle; il n'est pas rare d'y croiser des groupes de scouts, des membres du Club Alpin ou tout simplement des Entlebuchois en quête d'aventure.

1984-2000: Création en 1984 du Groupe d'Exploration de la Schrattenfluh. Cette association a pour but de coordonner les recherches sur le massif en attribuant des zones de prospection spécifiques, des cavités ou des parties de cavités aux divers clubs. Les archives du GESS sont gérées par le SCMN et regroupent l'ensemble des 250 grottes et gouffres explorés et topographiés (35 km de développement total) à ce jour.

Les excursions de visiteurs dans la Neuenburgerhöhle s'intensifient encore, cependant elles n'ont aucun lien avec les explorations spéléologiques qui se déroulent dans des zones plus lointaines du réseau. Durant cette période est découverte une cavité située sous l'alpage de Silwängen, la Silwängenhöhle. Elle peut-être visitée en demandant la clé au propriétaire moyennant une modeste contribution financière.

1996: L'entreprise Intraterra désire organiser des trekkings souterrains dans le massif. Elle demande l'appui promotionnel de Sörenberg-Flühli Tourismus, qui inclut alors ces activités dans son programme touristique estival. Les cavités visées sont la Silwängenhöhle, la G 78 et principalement la Neuenburgerhöhle. A côté de simples visites de quelques heures, Intraterra propose également des bivouacs souterrains. Malgré cette apparition subite du trekking professionnel, le GESS, quoique du point de vue de l'éthique, opposé à toute utilisation mercantile du domaine souterrain, ne bronche pas, tant que ses propres activités ne sont pas mises en péril, que l'accès aux cavités soit assuré pour tous, et que la fréquentation reste dans les limites de l'acceptable (au pire quelques centaines de personnes). En fait, la GESS table - un peu naïvement - sur le faible potentiel touristique que possèdent ces cavités alpines peu engageantes (il n'y a pratiquement pas de concrétions) et très froides (environ 2°C), ainsi que sur un rapide essoufflement des deux organisateurs. Ces derniers sont des spéléologues, membres de la SSS et, ce qui rend l'affaire des plus pénibles, de la GHS. Pratiquant le trekking souterrain également dans d'autres régions de Suisse, ils sont sommés par la SSS de cesser leurs activités contraires aux buts de l'organisation faitière. Malgré cela, ils persistent et sont alors radiés de la SSS.

1999: Le programme de trekking souterrain s'étoffe, puisque Intraterra propose à ses clients, dans les

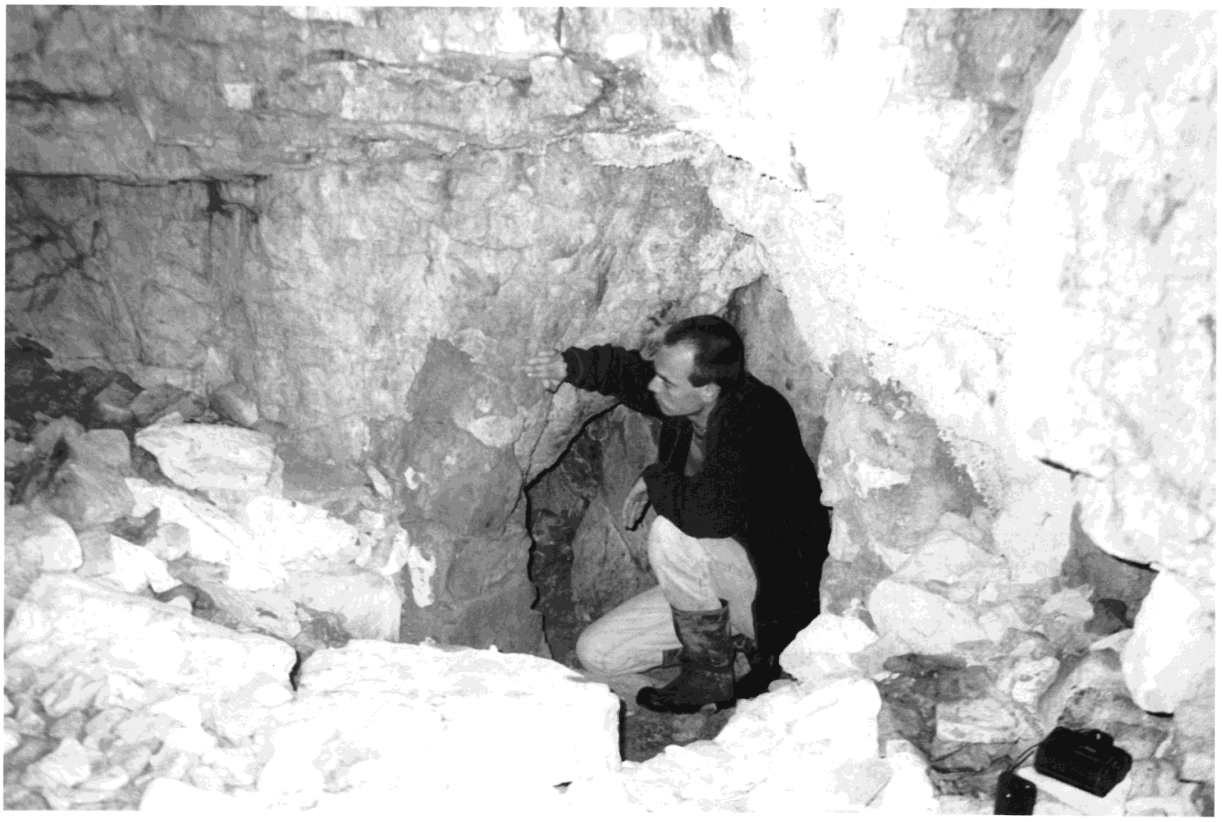


Photo: Entrée de la Neuenburgerhöhle avec murs maçonnés auquels aurait dû être fixé la porte.

dépliants et sur le site internet de la station touristique de Sörenberg, de «la première», c'est-à-dire de l'exploration en grotte et non plus simplement de la visite. Intraterra cherche également à étendre le nombre de cavités à disposition puisque des incursions sont recensées dans le réseau des Lagopèdes, le principal système souterrain exploré par le GESS (4 km, -478 m), de surcroît un gouffre d'accès difficile comportant de grandes verticales et des zones d'étroitures qui rendent les secours très difficiles en cas d'accident.

Mesures de protection actuelles de la Schrattenfluh

- Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP, objet n° 1609, 4172 ha)
- Inventaire fédéral des biotopes, hauts marais et marais de transition
- Inventaire fédéral des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale
- Réserve naturelle de la Schrattenfluh; selon l'ordonnance cantonale de la protection de la nature et des paysages (Canton de Lucerne)

Mesures de protection envisagées :

- Zone centrale de la réserve de la biosphère de l'Entlebuch (inscrite au registre de l'Unesco)
- Inventaire fédéral des géotopes d'importance nationale

UN ÉTÉ MOUVEMENTÉ POUR LA NEUENBURGERHÖHLE

Juin 2000: L'ISAAK, club spéléo allemand, membre du GESS, apprend qu'Intraterra va fermer l'entrée de la Neuenburgerhöhle. Lors d'un camp d'été commun, l'ISAAK avertit la HRH (Höhlenforschung Region Hohgant) du problème, car les deux promoteurs d'Intraterra font partie de leur club et celui-ci redoute d'être amalgamé à une entreprise de trekking.

20 juillet 2000: L'ISAAK transfère cette information au GESS qui entame immédiatement une réflexion sur les suites à donner. Il est décidé, dans un premier temps, de faire connaître le GESS aux autorités communales de Flühli-Sörenberg, ainsi qu'à Sörenberg-Flühli Tourismus, pour ensuite expliquer et défendre notre point de vue: c'est-à-dire l'arrêt immédiat de tout projet de fermeture de la cavité. A cette occasion, nous émettrons également le désir de la prise en compte de l'exceptionnel patrimoine spéléologique et karstique de la Schrattenfluh, lors du développement touristique «respecteux de l'environnement», tel qu'il est projeté pour la réserve de la biosphère de l'Entlebuch.

30 juillet: Intraterra envoie un courrier à l'ISAAK, à la SSS et au GESS afin d'expliquer les raisons et les buts de la fermeture de la Neuenburgerhöhle. Intraterra informe également que les tractations pour louer le terrain, sur lequel est situé l'entrée principale de la cavité, à un agriculteur, ont déjà été effectuées. Selon Intraterra, tout le projet a l'aval de la commune de Flühli-Sörenberg.

1 août: Lors du sauvetage par le Spéléo-Secours Suisse d'une spéléologue blessée dans la Neuenburgerhöhle, les sauveteurs - dont certains sont membres du GESS - constatent avec stupéfaction que la construction de la porte d'entrée a débuté (murs maçonnés). Du matériel est stocké dans l'entrée et un dépôt d'échelles en métal est découvert dans une galerie latérale. Le comité central de la SSS est informé, ainsi que l'Institut Suisse de Spéléologie et de Karstologie et la Commission du patrimoine spéléologique et karstique de la SSS.

4 août: Envoi du dossier de présentation du GESS (buts, historique des travaux et publications) à Sörenberg-Flühli Tourismus et au comité du projet de Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch. Nous espérons de cette dernière institution - qui cherche à créer une réserve naturelle sur la base du développement durable - qu'elle nous aide à défendre l'intégrité physique de la Schrattenfluh. En effet le massif est situé au coeur de la réserve projetée, en zone de protection maximale.

9 août: Rencontre à Flühli entre le GESS, Sörenberg-Flühli Tourismus et un responsable du projet de Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch. Le dossier de présentation du GESS est commenté et nous informons nos interlocuteurs des agissements d'Intraterra et du début des travaux d'aménagement de la Neuenburgerhöhle. Ceux-ci affirment ne pas être au courant de ces faits et qu'ils vont se renseigner car ils y voient un grave conflit d'intérêt avec le projet de Réserve de la Biosphère. Nous profitons de l'occasion pour transmettre l'inquiétude du Spéléo-Secours Suisse quant aux problèmes de sécurité que pose le trekking souterrain et de la responsabilité des autorités en cas d'accident. Nous faisons référence au drame de canyoning du Saxetelbach, survenu en 1999 dans le canton de Berne, et distribuons la toute nouvelle plaquette Safe Spéléo de la SSS.

16 août: Le GESS envoie un courrier à la commune de Flühli-Sörenberg, à Sörenberg-Flühli Tourismus et à la Réserve de Biosphère de l'Entlebuch demandant l'arrêt immédiat des travaux ainsi qu'une étude de faisabilité avant toute décision future (avec copie aux instances spéléologiques concernées).

3 septembre: A la demande de Sörenberg-Flühli Tourismus, des délégués de la GESS et de la SSS se rendent à la Neuenburgerhöhle afin de faire un état des lieux documenté à l'aide de photographies.

5 septembre: Sörenberg-Flühli Tourismus est chargé officiellement du dossier par la commune de Flühli-Sörenberg.

LA SEMAINE DÉCISIVE

7 septembre: Sörenberg-Flühli Tourismus contacte l'agriculteur propriétaire du terrain où est situé l'entrée de la Neuenburgerhöhle. Ils apprennent alors qu'Intraterra n'est plus seul, mais que le Trekking Team de Zurich a pris l'affaire en main. De plus, le terrain ne doit pas être simplement loué, mais acheté. La promesse de vente a déjà eu lieu et il ne manque plus que l'inscription au registre foncier -imminente - pour que la transaction soit officielle. Toutes les dispositions administratives ont été prises (arpentage de la nouvelle parcelle, demandes aux diverses administrations, permis, actes notariaux, etc.).

La commune, Sörenberg-Flühli Tourismus et la Réserve de la Biosphère se déclarent résolument contre la vente d'un objet du patrimoine local à une entreprise privée, «étrangère» de surcroît. La commune et Sörenberg Flühli Tourismus font une contre-offre

d'achat du terrain à l'agriculteur propriétaire. De leur côté, plusieurs membres de la GESS s'engagent à verser, si nécessaire, une aide financière à la commune.

La commune et Sörenberg-Flühli Tourismus demandent au GESS toutes les informations possibles sur la Neuenburgerhöhle (plans, photos, description de la cavité, etc.) ainsi que de faire jouer tous ses contacts et relations. Les documents sont immédiatement mis à disposition et le GESS demande une prise de position ferme et rapide au Comité de la SSS.

La commune et Sörenberg-Flühli Tourismus prennent contact avec le Trekking Team et lui demandent de surseoir à l'achat du terrain. Le Trekking Team refuse les arguments invoqués et fait part de sa ferme décision d'acheter le terrain.

La commune et Sörenberg-Flühli Tourismus prennent contact avec l'Office cantonal lucernois de la Nature et avec le registre foncier. Ceux-ci indiquent que la seule possibilité de faire face à l'exploitation de la cavité par le TT est d'empêcher la vente du terrain.

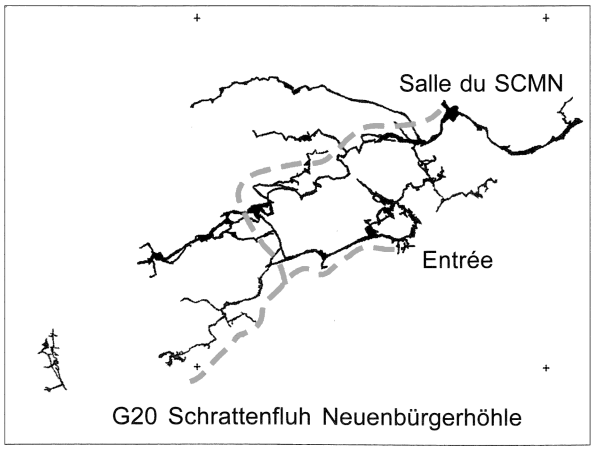
Sous la pression de Sörenberg-Flühli Tourismus, le Trekking Team est d'accord de participer à une réunion de discussion agendée au 11 septembre à Flühli.

9 septembre: Courrier de la SSS à la commune, à Sörenberg-Flühli Tourismus et à la Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch indiquant son inquiétude face au projet de fermeture et d'exploitation touristique de la Neuenburgerhöhle. La SSS offre son aide par l'intermédiaire du GESS.

11 septembre: Des discussions informelles sont menées entre l'Académie Suisse des Sciences Naturelles et la Réserve de la Biosphère. Elles portent sur l'incompatibilité entre le projet d'exploitation non-contrôlé de la Neuenburgerhöhle et les buts de développement durable de la future réserve.

Sörenberg-Flühli Tourismus remet la réunion de discussion prévue ce jour à Flühli au 14 septembre à 17 h. En fait, Sörenberg Flühli Tourismus cherche à gagner du temps pour tenter de convaincre le propriétaire du terrain de surseoir à la vente et de pouvoir effectuer les démarches administratives pour la contre-offre d'achat.

12 septembre: Sörenberg-Flühli Tourismus apprend que la signature de l'acte d'achat du terrain par le Trekking Team doit avoir lieu le 14 septembre à 20 h. Le conseil communal de Flühli-Sörenberg ne pouvant pas se réunir dans les délais pour discuter de la contre-offre d'achat et l'avaliser, il est décidé que c'est Sörenberg Flühli Tourismus qui réalisera la transaction... si elle s'avère possible !



Plan de la Neuenburgerhöhle avec position de l'entrée et des zones de trekking projetées

La Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch: un pas vers le développement durable

Ce projet a vu le jour en 1996. Il stipule que l'Entlebuch doit devenir une région modèle dans laquelle les Hommes vivent et travaillent en tenant compte de la durabilité des ressources naturelles, donc de leur conservation. Dans ce but, l'Entlebuch a demandé le statut de biotope naturel tel qu'il a été défini par l'Unesco. Pour ce faire, le territoire est divisé en trois zones distinctes:

- la **zone centrale** comprend les régions protégées par le législateur pour sauvegarder la diversité biologique existante, afin d'observer des écosystèmes à l'état naturel et de mener des études scientifiques et pédagogiques;
- la **zone tampon** est une région clairement délimitée, entourant la zone centrale et destinée à des usages communautaires et écologiques, ainsi qu'à des fins pédagogiques et de recherche fondamentale;
- la **zone de développement** est une région plus large dans laquelle la création de lotissements d'habitats et les activités agricoles sont encouragés; à la condition toutefois qu'une coopération étroite existe entre les communautés locales, les instances responsables, les scientifiques, les organisations écologiques, les groupes culturels, les milieux éconmiques et d'autres groupements d'intérêts.

Une direction régionale est responsable de l'information, de la coordination, de l'animation et des contrôles adéquats.

Le projet doit aboutir aux effets suivants:

- **agriculture**: développement de nouveaux produits et promotion des cultures biologiques et intégrées;
- **tourisme**: mise sur pied de programmes de vacances dans la nature, d'excursions, de séminaires et de cours ayant trait à la nature et à aux activités locales;
- **énergie**: promouvoir des énergies renouvelables et de nouvelles ressources;
- **industrie**: production des matières premières et produits locaux, promotion de normes environnementales et gestion écologique des entreprises;
- **sylviculture**: soutenir les mesures de protection et de maintien à l'état naturel des forêts;
- **environnement**: maitien et valorisation d'écosystèmes et de paysages ruraux traditionnels.

13 septembre: Après des tractations longues et ardues, le propriétaire du terrain se décide en faveur de la contre-offre d'achat de Sörenberg-Flühli Tourismus. Il reste un jour pour boucler le dossier administratif et faire valider la transaction par le registre foncier.

14 septembre: Huit heures du matin; A l'ouverture des bureaux, Sörenberg-Flühli Tourismus fait inscrire l'achat de la parcelle N° 2693 dans le registre foncier du district de l'Entlebuch. Toutes les démarches et dispositions antérieures sont de ce fait invalidées.

14h: Sörenberg-Flühli Tourismus informe le Trekking Team et Intraterra que le terrain appartient à présent aux instances locales, mais qu'une collaboration est toujours possible, sous certaines conditions.

17h: Les représentants de la commune de Flühli-Sörenberg, de Sörenberg-Flühli Tourismus, de la Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch, du Trekking Team, d' Intraterra, de la SSS et du GESS se réunissent comme convenu à Flühli. L'entrevue est houleuse, mais chaque parti peut exposer son point de vue. Le Trekking Team informe que son but est de trouver une alternative estivale à la grotte du Hölloch dont il est propriétaire. En effet, cette cavité est difficilement pratiquable une partie de l'été vu les risques de crues, alors que c'est le contraire à la Neuenburgerhöhle dont l'entrée est située dans un secteur à avalanches. La SSS et le GESS ne prennent pas parti - réitérant leur rôle unique d'informateur - et se réfère aux instances locales, dont voici en résumé la position:

> «Sörenberg-Flühli Tourismus, ainsi que la commune de Flühli-Sörenberg, désiraient que le terrain reste en main locale et c'est pourquoi cet achat a été décidé, d'un commun accord avec le propriétaire. Une collaboration future avec le Trekking Team n'est pas remise en question par ce nouvel état de fait. Comme auparavant, les autorités communales sont toujours intéressées par une collaboration en matière de tourisme souterrain. Il serait, par exemple, imaginable de conclure un contrat d'exploitation. Il va de soi que toutes les conditions légales devront être respectées.
>
> Il semble cependant important aux autorités locales, qu'auparavant soit élaboré un concept de protection et d'exploitation, sous la direction de la Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch et en collaboration avec tous les partenaires concernés. Ce concept doit inclure toute la Schrattenfluh. A cela doit s'ajouter une analyse indépendante, permettant de définir si une fermeture de la Neuenburgerhöhle est réellement nécessaire et si son aménagement a un sens. Il va de soi que ces démarches dépendent fortement des buts à atteindre. A ce sujet, les autorités locales vont user de toute leur influence, étant donné que la Neuenburgerhöhle est située dans la zone centrale de la future Réserve de la Biosphère de l'Entlebuch. C'est la raison pour laquelle l'achat du terrain par les autorités locales a paru d'importance primordiale.»

CONCLUSION

Pour fêter les 40 ans d'exploration du massif de la Schrattenfluh avec tous ses amis spéléologues, le GESS avait décidé d'organiser, en octobre 2000, la Rencontre d'Automne de la SSS dans la ferme et l'auberge de Salwideli, camp de base et point de départ de toutes les expéditions actuelles. Nous étions alors loin de nous imaginer qu'une affaire Neuenburgerhöhle allait éclipser l'annonce de la découverte d'un presque - 400 m sur le massif.

Le cas de la Neuenburgerhöhle, et du massif de la Schrattenfluh en général, est loin d'être réglé définitivement par l'achat du terrain par Sörenberg-Flühli Tourismus. Mais il sera assurément infiniment plus aisé et agréable de faire entendre la voix des spéléologues auprès de partenaires locaux soucieux de la préservation de leurs ressources naturelles, que devant le Trekking Team, dont les actions sont dictées par l'économie de marché. Après 40 ans de discrétion et de labeur dans l'ombre (ce qui n'est pas peu dire pour des spéléologues), le GESS est sorti de l'anonymat - à son corps défendant - pour signaler un problème grave et tenter de régler une situation de prime abord perdue d'avance et comportant de grands risques de dérapage. L'outil utilisé a été celui que nous maîtrisons le mieux: notre connaissance précise du milieu et les données qui ont été récoltées par des générations d'explorateurs et de chercheurs. L'important travail d'information du GESS a permis aux pouvoirs publics locaux de prendre connaissance du problème et d'agir en conséquence.

Evidement, un concours de circonstances favorables est à l'origine de cette réussite: des autorités compétentes, un vaste projet de réserve naturelle dans la région, l'arrogance des compagnies de trekking et la présence sur place, d'un groupement de spéléologues attentifs à ce patrimoine souterrain et désireux de le protéger. Nous sommes convaincus que la réussite finale doit une part majeure à cette composante locale: entre gens du lieu, on se comprend et on se respecte.

Le GESS remercie de tout coeur les personnes qui ont été solidaires des spéléos de la Schratten et les ont soutenu dans cette tâche inhabituelle et semée d'embûches.

Place du karst de la Schrattenfluh dans la zone centrale de la Réserve de la Biosphère

Il est prévu que la zone centrale de la future réserve soit constituée de quatre éléments différenciés:

1. Des biotopes marécageux et des forêts humides non exploités (854 ha);
2. Des biotopes marécageux avec exploitation contrôlée (736 ha);
3. Des zones d'interdiction de chasse (157 ha);
4. Le karst de la Schrattenfluh (1684 ha).

La zone centrale couvre donc une superficie de 3301 ha, soit 33 km^2 (ou 8% du territoire de la réserve). Le rôle important attribué à la Schrattenfluh (lapiaz dénudés, lapiaz forestiers, prairies, éboulis et falaises) est évident puisqu'il représente la moitié (16 km^2) de la surface totale.

40 ans de présence spéléo dans l'Entlebuch fêté par la SSS

par Roman Hapka (SCMN)

Depuis 1959, 254 grottes et gouffres ont été explorés et topographiés à la Schrattenfluh; soit 40 belles années de découvertes et de passion pour le monde souterrain des Préalpes lucernoises. Pour marquer cet anniversaire, le Groupe d'Exploration Spéléologique de la Schrattenfluh (GHS, Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh) a organisé la Rencontre d'Automne de la SSS dans son fief de Salwideli.

Pour mémoire, rappelons que la GHS s'est constituée en 1984 avec pour buts de promouvoir les expéditions interclubs, de coordonner les explorations sur le massif et de centraliser l'archivage des données. La GHS agit officiellement au nom de la SSS et regroupe actuellement quatre clubs neuchâtelois (SCMN, GS Trololog, SCI et SCVN-D) et un allemand (ISAAK).

Le 5 octobre 2000, ce sont donc 80 spéléos qui se retrouvent au «Berggasthaus Salwideli» par une magnifique journée d'automne, traditionnelle de la Schratten : c'est-à-dire qu'il pleut, qu'il neige presque et que les nappes de brouillard se disputent les sapins aux nuages opaques. Il va sans dire qu'avec ces conditions climatiques peu propices aux pique-niques sur l'herbe, les délégués des clubs de la SSS, sont ravis de se réfugier dans... la chapelle pour assister à l'Assemblée du Comité étendu (le terme de Comité assis conviendrait mieux, mais le terme «étendu» fait peut-être plutôt référence au dépassement chronique du temps de séance ?).

La dizaine de membres des deux clubs organisateurs (SCMN et GS Trogloglog) profitent des délibérations pour préparer l'apéro agencé à 17h. Dame, c'est qu'il faut goûter 20 bouteilles de chasselas et d'oeil de perdrix; de quoi aurait-on l'air si l'une d'elle avait par malheur le goût de bouchon. Ouf ! (ou hips !), nouzavondubol - hips - ellesontoutebonne - beurp ! - ...scuzé !

Le «Berggasthaus» de Sallwideli, où l'assemblé à eu lieu, avec en arrière plan le Böli. (Photo M. Alspaugh)

Durant la pause, quelques délégués plus sportifs que les autres, bravent les intempéries, pour participer au concours SSS organisé avec le concours du Schwingerverein Sörenberg et du Brienzerrothorn Männerchor (un grand merci à la famille Rychener). Assurément le **S**chrattenfluh **S**tein **S**tossen fera date dans les annales (et dans les épaules) de notre société, puisque 31 délégués s'inscrivent pour ce lancer de la pierre de la Schrattenfluh. Une piste de sable a été spécialement aménagée pour recevoir le bloc de 22 kg que les valeureux candidats balancent haut dans le brouillard bas en poussant des cris gutturaux. Sans doute attirés par les prix réservés au premier de chaque catégorie (homme et femme), les participants redoublent d'énergie et de volonté farouche. Le classement final (les 5 premiers) reflète bien les traditions nationales, les suisses allemands et allemandes arrivent en tête devant la cohorte des romands et romandes admiratifs devant tant de grâce et de force pures. À relever que par souci d'égalité, ces dames lançaient la même pierre que ces messieurs (évidement beaucoup moins loin, car ce bête caillou a oublié d'être un gentlemen !).

CLASSEMENT DU SCHRATTENFLUH STEIN STOSSEN 2000

Catégorie femme

1	Sybille Kilchman	SGH-Bern	2,84 m
2	Nathalie Stotzer	SSS-Gencve	2,72 m
3	Catherine Perret	GSTroglolog	2,70 m
4	Melanie Akbach	NSS (USA)	2,42 m
5	Sabine Siegenthaler	SGH-Bern	2,30 m

Catégorie homme:

1	Diego Sanz	SGH-Bern	4,29 m
2	Arniko Böke	SGH-Basel	4,24 m
3	Lionel Knoerr	SCMN	4,10 m
4	Sébastien Rotzer	SCMN	4,05 m
4	Andy Dickert	OGH	4,05 m
5	André Jordi	OGH	3,84 m

Durant l'apéro arrosé d'excellents crus neuchâtelois, M. Theo Schnider, le directeur de l'Office du tourisme de Sörenberg-Flühli nous souhaite la bienvenue au nom des autorités locales et de du comité de la Réserve de Biosphère de l'Entlebuch. Il nous fait également part des difficultés rencontrées pour régler le problème de la Neuenburgerhöhle et de sa joie d'avoir pu effectuer cette tâche avec les spéléos et pour la préservation du milieu souterrain. (voir article p. 7)

Après un excellent souper concocté par notre ami Werner Wyss, le tavernier du Berggasthaus Salwideli, nous entamons la partie récréative de l'évènement. Cette fois, pas de diapositives soporifiques ou de conférences lénifiantes, mais une fiesta cubaine avec musique salsa à l'avenant et bar aux cocktails exotiques... jusque tard dans la nuit.

Oh Schratten sublime, merci de nous gratifier d'un soleil éblouissant et d'un ciel d'azur! C'est par ces paroles de dévotion absolue que les organisateurs saluent le miracle matinal. En effet, les sourires sont présents sur tous les visages lors des préparatifs de départ pour les diverses excursions de la journée. Les délégués presque frais et dispos, après une petite nuit de sommeil réparateur, avaient le choix entre une escapade géologique avec visite de la Silwängenhöhle (très courue vu la météo), et des excursions dans la Neuenburgerhöhle et le Réseau des Lagopèdes. D'après les échos reçus, se fut un franc succès et les visites, associées à la compétence des guides, ont été appréciées de tous. Signalons enfin que la Rencontre d'Automne a eu les honneurs d'un reportage télévisé et d'articles dans divers journaux locaux.

◀ *Les participants à l'excursion Neuenbürgerhöhle, se rassasient à la Salle du SCMN. (Photo M. Alspaugh)*

Pseudoblothrus thiebaudi (Pseudoscorpion) Un fossile vivant découvert dans la G 20-Neuenburgerhöhle (Schrattenfluh, Flühli, LU)

par Roman Hapka avec le concours de Pierre Strinati et Reno Bernasconi (SCMN)

Surgi comme du fond des archives du SCMN, voici que réapparaît une découverte biospéléologique exceptionnelle (et mystérieusement passée sous silence dans le monde spéléologique) effectuée il y a 40 ans par un des plus fougueux et passionné explorateur de notre club. La récolte minutieuse, puis l'étude par les spécialistes d'un minuscule pseudoscorpion ne permettent aucun doute: un véritable fossile vivant du Tertiaire a trouvé refuge dans les profondeurs de la G20-Neuenburgerhöhle. Cette découverte témoigne de l'importance que représente, pour le patrimoine spéléologique alpin, le massif de la Schrattenfluh.

André « Coco » Thiébaud, vaillant membre du Spéléo-Club des Montagnes Neuchâteloises, ne s'imagine sans doute pas de l'importance de sa découverte, ce jour de juillet 1961, où il récolte une petite araignée cavernicole égarée parmi les blocs de la salle terminale de la Neuenburgerhöhle. A l'époque, cette cavité, repérée en 1959, avait déjà été explorée sur plusieurs kilomètres et compte parmi les plus longues grottes de Suisse. Un réseau complexe de galeries s'enfonce profondément sous les calcaires urgoniens du massif de la Schrattenfluh, rejoignant une rivière qui se perd sur les marnes imperméables du Drusberg dans la Salle du SCMN.

Les membres du club, parmi lesquels on dénombre quelques éminents spécialistes de la faune cavernicole tels Willy Aellen, Pierre Strinati et Reno Bernasconi, pratiquent, sous la houlette professorale de Raymond Gigon, une approche résolument scientifique et naturaliste de la spéléologie. Parmi les activités confiées aux explorateurs, la récolte des divers chauves-souris, vers, araignées et autres animacules rencontrés aux cours des explorations, a une place de choix et de nombreuses découvertes d'espèces peu ou pas connues sont à mettre à leur actif.

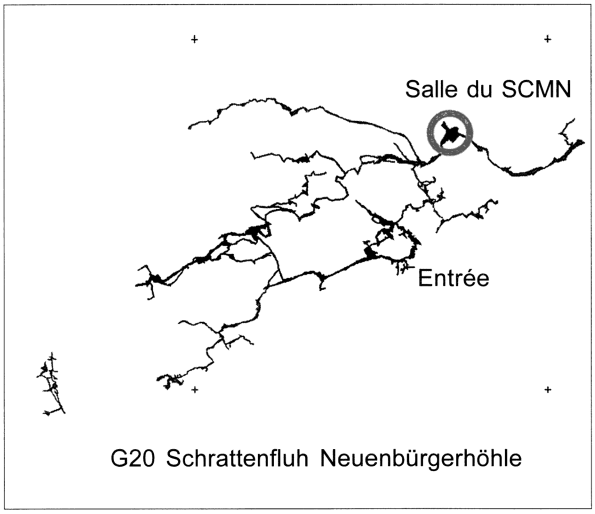


Fig. 2 : Le spécimen de Pseudoblothrus Thiebaudi a été récolté dans la Salle du SCMN (Neuenburgerhöhle) située à plus de 800 m de l'entrée et à moins de 100 m sous la surface.

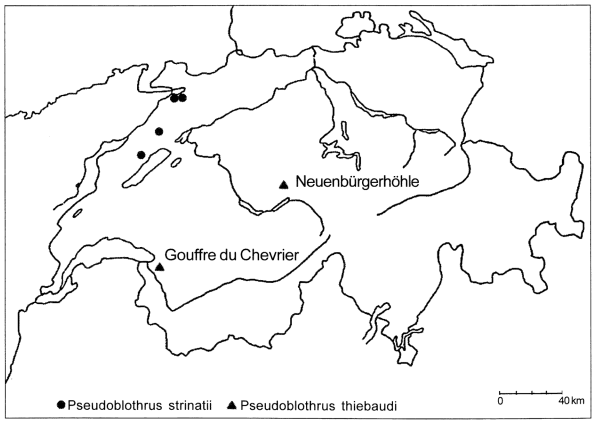


Fig. 1 : Emplacement des découvertes de Pseudoblothrus Thiebaudi et Strinatii dans les Alpes et le Jura suisse. (d'après Strinati 1965 et Magny 1995).

Le spécimen (en très mauvais état) récolté par André Thiébaud est étudié par Dr. Pierre Strinati dans sa thèse présentée en 1965 et décrit dans la revue Suisse de Zoologie par le Prof. Max Vachon du Museum National d'Histoire naturelle de Paris. Il s'agit de *Pseudoblothrus thiebaudi*, une espèce nouvelle pour la science et dédiée à son inventeur, André Thiébaud, spéléologue.

Pseudoblothrus thiebaudi fait partie de la famille des Syarinidae, qui peuple l'Amérique du Nord, l'Europe, l'Afrique du Nord et quelques îles atlantiques. La sous-famille des Chitrellinae comprend plusieurs espèces cavernicoles en Amérique du Nord et en Europe. Toutes les espèces européennes doivent être considérées comme des troglobies très évolués. La famille des Syarinidae étant d'origine tropicale, on peut supposer que les ancêtres des espèces européennes peuplaient les forêts chaudes et humides du Tertiaire. Au moment du refroidissement du climat, ces pseudoscorpions ont dû pénétrer dans les grottes pour

pouvoir subsister. Ces espèces n'ayant plus aucun proche parent dans le domaine épigé de l'Europe doivent être considérées comme des « fossiles vivants ».

Le genre Pseudoblothrus comprend cinq espèces dont deux ne sont connues qu'en Suisse : *P. strinatii* (grottes du Jura suisse) et *P. thiebaudi* (grottes des Alpes calcaires suisses). Ces deux espèces sont des rélictes thermophiles et figurent parmi les plus anciens troglobies terrestres signalées en Suisse. Ayant pénétré dans les grottes à la fin du Tertiaire, ils ont pu se maintenir dans celles-ci durant les grandes glaciations quaternaires. Le fait qu'ils aient pu subsister durant cette période dévastatrice tient à des circonstances locales.

Dans les Alpes calcaires l'existence de massifs refuges émergeant des glaces (nunataks) explique la présence actuelle de *P. thiebaudi*. Les régions abritant les deux grottes à *P. thiebaudi* des Alpes (la Neuenburgerhöhle à la Schrattenfluh et le Gouffre du Chevrier dans les Rochers de Naye sont demeurées libres de glace. Il faut noter que *P. thiebaudi* est le seul troglobie terrestre ancien des Alpes calcaires suisses.

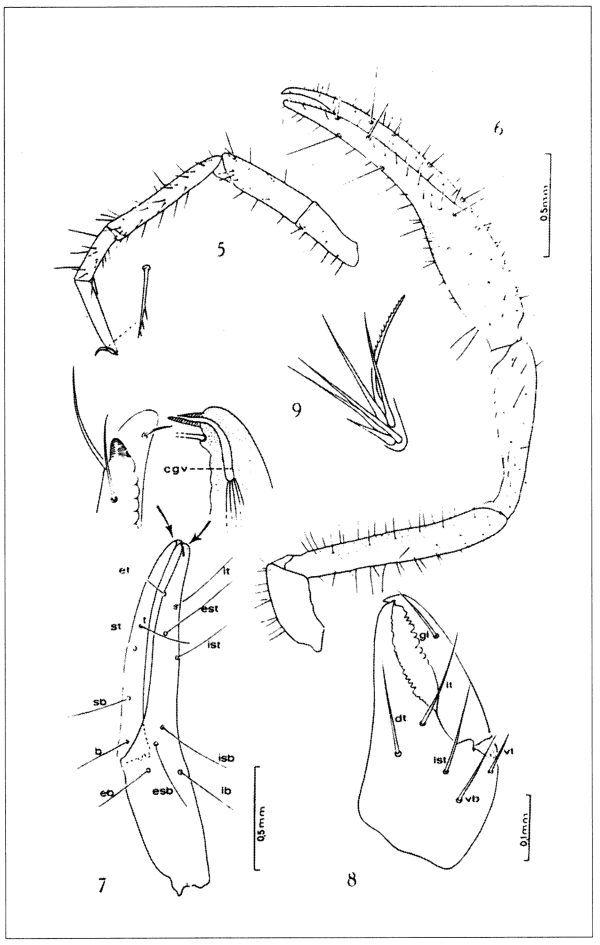


Fig. 3 : Planche de dessin de quelques éléments (patte, patte-mâchoire, pincem, etc.) de l'exemplaire de Pseudoblothrus Thiebaudi découvert dans la salle du SCMN (Vachon 1969).

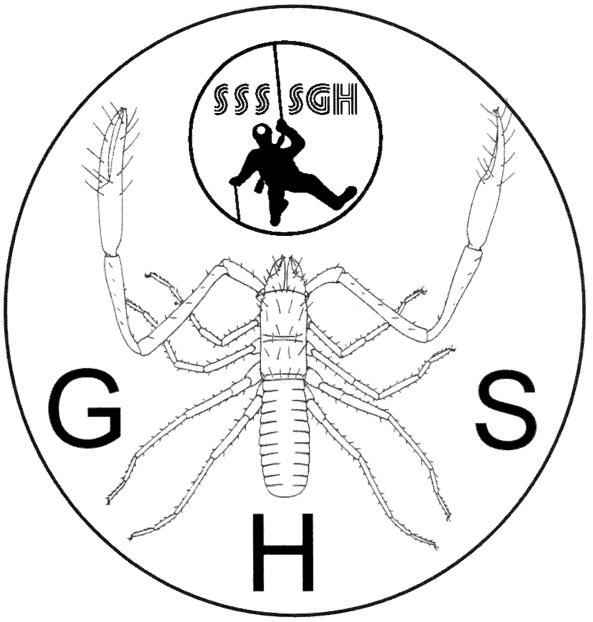
BIBLIOGRAHIE

Encyclopaedia Biospeologica, *Vol. 1, 1994, p. 187.*

Magny M., (1995) : Une histoire du climat. Des derniers mammouth au siècle de l'automobile. - *Collection des Hespérides, Paris, Ed. Errance, 175 p.*

Strinati P., (1965) : Faune cavernicole de la Suisse, *thèse, p. 70-72; 92-93.*

Vachon M., (1969) : Remarques sur la famille des Syarinadae J. C. Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions) à propos de la description d'une nouvelle espèce: Pseudoblothrus thiebaudi, habitant les cavernes de Suisse .- *Revue suisse de zoologie, tome 76, p. 387-392.*



Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh

Fig. 4 : La découverte d'André «Coco» Thiébaud est devenue récemment l'emblème du Groupe d'Exploration Spéléologique de la Schrattenfluh ou Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh (représentation d'un Pseudoblothrus, Encyclopaedia Biospeologica 1994).

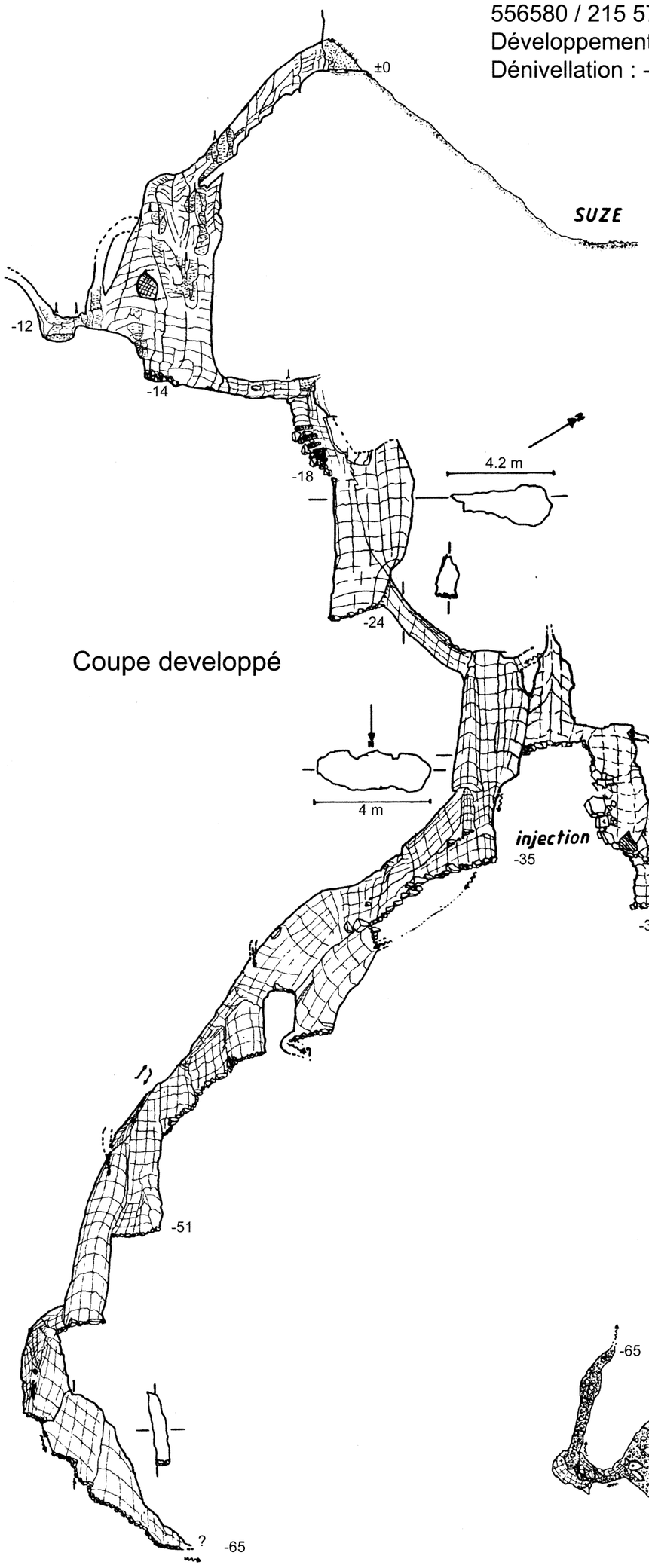
Gouffre du Hameau

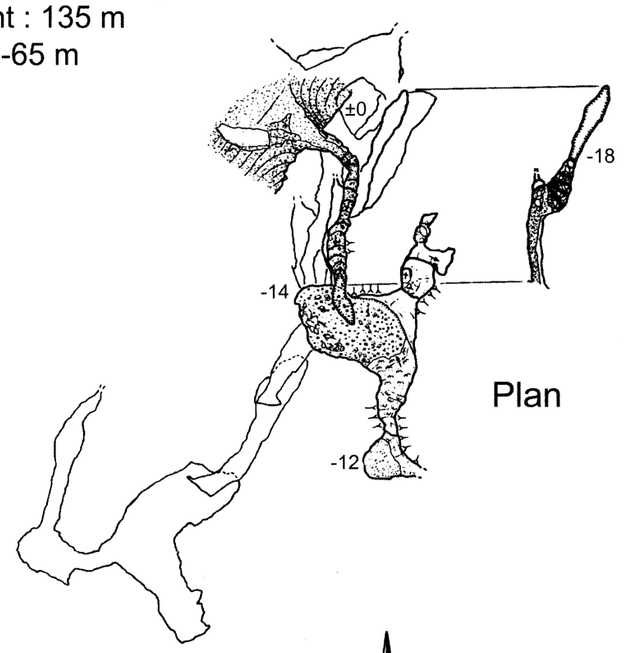
Les Convers, La Chaux-de-Fonds, NE

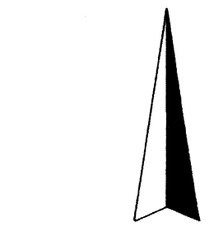
556580 / 215 570 alt.: 1010 m

Développement : 135 m

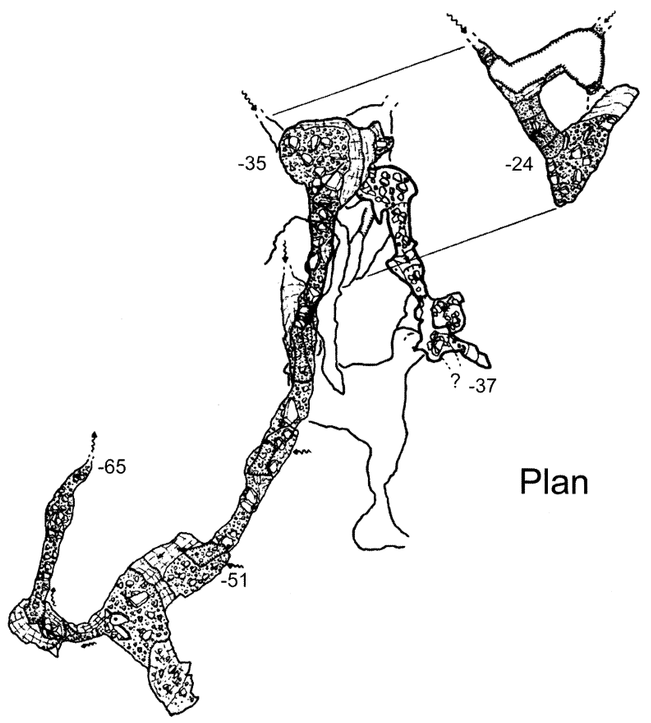
Dénivellation : -65 m







0 10 m



Topo DS, SR, AJ, PYJ, LK, RW 06.99

BCRA 4D

Dessin : P.Y. Jeannin, D.Schürh, R.Wenger, Troglolog (ISSKA)

Contribution à l'inventaire spéléologique du canton de Neuchâtel

Le gouffre du Hameau (Les Convers)

par Didier Schürch (Troglolog) et Sébastien Rotzer (SCMN)

Le gouffre du Hameau, situé aux confins du Canton de Neuchâtel dans le Vallon des Convers, dont l'exploration et la désobstruction ont débuté en 1998, est aujourd'hui avec –65 m l'un des plus profonds gouffres du canton.
Sa situation originale et la présence d'un actif ont motivé la réalisation d'une coloration au printemps 1999. Les résultats de cette coloration sont pour le moins surprenants du point de vue de la vitesse d'écoulement et de la localisation des points de résurgence. Nous présentons donc ici cette cavité qui fait désormais figure de grande découverte spéléologique régionale de ces dernières années ainsi qu'un résumé des résultats obtenus lors de la coloration.

Commune : La Chaux-de-Fonds
Coordonnées : 556 580 / 215 570
Altitude : 1010 m
Développement : 135 m
Dénivellation : -65 m

SITUATION, ACCÈS

Le gouffre s'ouvre à la base d'une petite falaise le long de la route qui relie Les Convers à Renan, 100 m à l'amont du Restaurant du Hameau, sur la rive droite de la Suze en face du chemin forestier « Chemin des Convers ».

HISTORIQUE

Jusqu'au mois de mai 1998, l'orifice du gouffre était inconnu, de petites dimensions et bien caché par les orties

Lors d'une prospection systématique Didier Schürch repère l'orifice et décide d'y creuser. Après plusieurs séances de désobstruction dans un boyau descendant et partiellement obstué par un remplissage formé de terre, de détritus et de nombreux ossements d'animaux, chevaux, chats, vaches, petits mammifères ainsi qu'une centaine de chiens et de chevreuils; tous identifiés par Philippe Morel, le premier puits est découvert.

À la base du premier puits, un bruit de ruisseau se faisant faiblement entendre motive la désobstruction d'une étroiture particulièrement sévère située dans une trémie. Derrière cette étroiture, un premier puits et l'actif sont atteints. Lors de la topographie du gouffre, la trémie s'effondre et nécessite de nombreux travaux pour la réouvrir et l'étayer. La suite de la cavité se livre sans autres travaux particuliers. Aujourd'hui, une désobstruction prometteuse est en cours à la cote de – 40 m, dans un sous-creusement de la galerie inclinée, là où se perd le premier actif.

DESCRIPTION

L'entrée de petites dimensions (1,2 x 0,4 m) aboutit dans une galerie fortement inclinée qui nous conduit au sommet du premier puits (9 m). La descente du puits permet d'atteindre la profondeur de 14 m, à environ 5 m sous le niveau de la Suze.

Trois diverticules partent de ce puits. Le premier, une lucarne, est situé à 4 m du fond du puits, il se termine après quelques mètres et un petit ressaut, sur un remplissage de cailloux duquel filtre un très léger courant d'air. Le deuxième diverticule, bien concrétionné, s'ouvre à 2 m du bas du puits. Finalement, le troisième diverticule, situé à la base-même du puits, nous permet d'accéder à un puits de 6 m, après un passage étroit et une étroiture verticale. L'étroiture verticale est constitué d'une trémie, stabilisée à l'aide d'étais,

Ce petit puits est prolongé par une galerie inclinée (1,5 x 1 m) suivie d'un nouveau puits de 9 m. C'est au sommet de ce puits que l'actif principal de la cavité est rencontré. Une galerie latérale prend également naissance au sommet de ce puits, elle se termine après un ressaut dans une zone fortement éboulée où une éventuelle suite est à chercher.

La suite de la cavité est formée d'une galerie inclinée

de grande hauteur mais de faible largeur, entrecoupée de trois ressauts de 4 à 6 m. Au début de cette galerie, le ruisseau rencontré en haut du puits de 9 m se perd dans une petite galerie latérale en cours de désobstruction. Quelques mètres après cette perte, au départ du deuxième ressaut, une nouvelle arrivée d'eau débouche dans la galerie et continue vers le fond du gouffre dans un passage beaucoup trop étroit pour un spéléologue normalement constitué mais où l'eau et l'air parviennent à s'infiltrer.

GÉOLOGIE

(d'après Bureau J.F. Mages S.A. 1999)

La région où se situe la cavité est située à l'extrémité ouest du synclinal du vallon de St-Imier. Elle est bordée au nord par l'anticlinal de la Montagne du Droit et au sud par le prolongement ouest de l'anticlinal des Pontins. Le flanc nord de ce dernier est marqué par la présence de deux chevauchements.

Le secteur des Convers est aussi traversé par le décrochement régional de la Ferrière. Cet accident majeur d'orientation globale nord-sud est observé de Malvilliers jusqu'au secteur du Cul des Prés au sud-est de Biaufond. Il induit une fracture très importante et joue un grand rôle dans l'hydrogéologie locale.

La formation du gouffre est probablement liée à la présence du décrochement. Il faut d'ailleurs signaler que le gouffre se développe dans un plan vertical, toutes les galeries étant plus ou moins superposées dans la faille (dextre-inverse).

D'un point de vue stratigraphique, le gouffre s'ouvre dans les calcaires du Crétacé (Valanginien).

HYDROGÉOLOGIE

(d'après Bureau J.F. Mages S.A. 1999)

Le régime hydraulique du gouffre est étroitement lié à celui de la Suze, le débit de celle-ci peut atteindre les 600 l/s à la hauteur de la cavité lors d'une crue et se tarir complètement à l'étiage.

Le premier actif du gouffre est rencontré à la cote de – 28 m. En étiage le débit de cet actif est très faible à nul mais peut monter à 15 l/s en crue. La totalité de cet actif disparaît dans l'étroiture en désobstruction à la cote de – 40 m.

Une deuxième arrivée d'eau est située à la cote de – 47 m. D'un débit quasiment nul en étiage, elle peut débiter 3 l/s en crue.

L'écoulement dans la cavité semble excellent puisque aucune trace de mise en charge n'a été observée.

Le gouffre du Hameau se situe à la limite de plusieurs bassins d'alimentation de sources karstiques dont certaines sont captées :

- les sources de Cormoret (plusieurs captages).
- la source de la Serrière
- les sources de Biaufond

L'hydrogéologie de la région est fortement influencée par le décrochement de la Ferrière. Ce dernier joue un rôle variable selon les conditions hydrogéologiques, hautes et basses eaux, et l'endroit considéré. En effet si dans sa partie nord, il draine les eaux souterraines vers les exutoires de Biaufond, son secteur méridional appartient au bassin d'alimentation de la Serrière.

Une étude effectuée en 1986 par Schindler mentionne que de plus, il existe une relation hydraulique entre l'est de la vallée de la Sagne et les sources de Cormoret, relation prouvée par un traçage réalisé à l'amont de la gare des Convers.

Une étude à donc été menée pour déterminer l'appartenance du gouffre à l'un ou l'autre de ces bassins, ainsi que pour évaluer la possibilité d'utiliser le gouffre comme trop-plein de la Suze, qui en haute eaux inonde les champs situées en aval du gouffre.

Un traçage à donc été réalisé. Le traceur, des bactériophages (les phages sont des micro-organismes d'origine marine, non pathogènes, qui constituent un traceur intéressant de par leur discrétion et l'absence de bruit de fond que l'on pourrait avoir avec d'autres traceurs chimiques) a été injecté en période de hautes eaux : le 5 mai 1999 à 13 heures à la cote de – 35 m. Le ruisseau présentait alors un débit de 10 l/s. Le traceur est apparu dès le 10 mai aux sources de la Grande Doux et du Torrent, puis le 11 mai à la source de la Raissette. Un tableau (fig. 1) illustre les principaux résultats de ce traçage.

Le comportement des courbes de restitution (fig. 2) est caractéristique d'un milieu karstique.

Il prouve que le gouffre est un lieu d'infiltration ponctuel (concentré) des eaux dans le réseau souterrain qui alimente les sources de Cormoret.

Les vitesses de transit supérieures à 100 m/h confirment le bon développement du réseau souterrain. Le traceur a été détecté le 10 mai avant les pluies du 12, 13 et 14 mai, et n'a donc pas été influencé par ces précipitations.

Notons encore que les sources de Biaufond et de la Serrière n'ont pas été atteintes par le traceur.

Ces résultats confirment l'essai de 1985 réalisé par Grétillat. En effet, à cette occasion la liaison hydraulique avec les sources de Cormoret avait aussi été prouvée et d'autre part, les concentrations de traceur étaient déjà beaucoup plus importantes à la Grande Doux et au Torrent par rapport à la source de la Raissette.

Lors de ce traçage effectué dans des conditions de très basses eaux (premier tarissement de la Grande

	Grande Doux	Torrent	Raissette
Dates de la 1ère arrivée	10.5.99	10.5.99	11.5.99
Concentrations	98 phages/ml	53.5 phages/ml	3 phages/ml
Dates de la teneur maximale	11.5.99	11.5.99	11.5.99
Teneurs maximales mesurées	330 phages/ml	110 phages/ml	3 phages/ml
Distances parcourues	15.6 km	15.9 km	16.85 km
Vitesses maximales	108 m/h	110 m/h	100 m/h
Altitude des exutoires	735 m	720 m	730 m
Gradient	1.5 %	1.5 %	1.4 %

◀ *Fig 1 : Principaux résultats de la coloration du gouffre du Hameau (d'après Bureau J.F. Mages S.A.)*

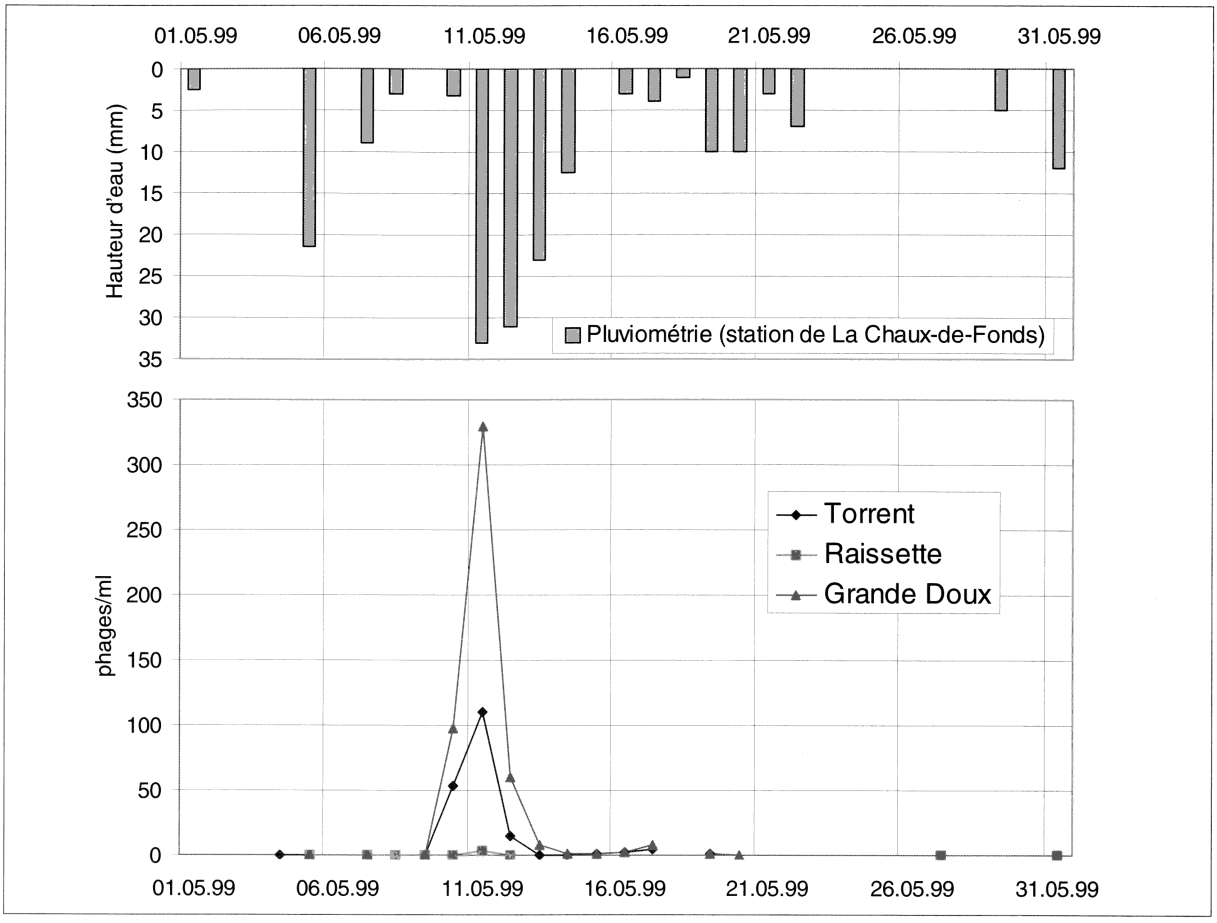
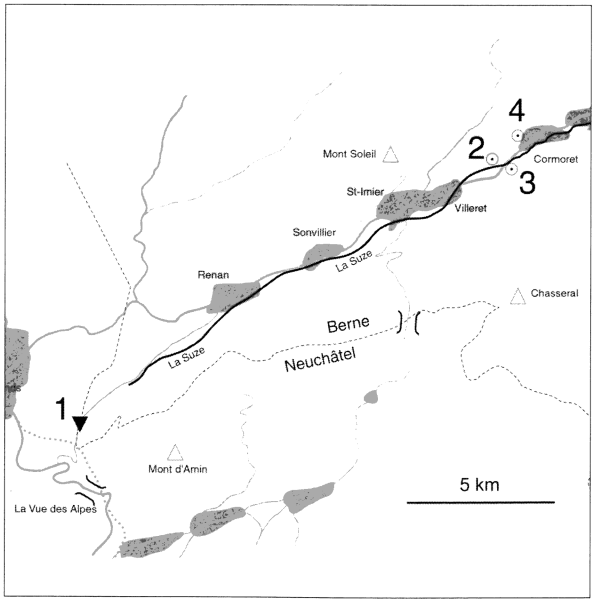


Fig. 2 : Courbes de restitution des traceurs (d' après BUREAU J.F. MAGES *S.A.)*

Doux depuis 1964), les vitesses maximales avaient été de 30 m/h environ pour une durée de transit supérieure à 20 jours.

Le principal moteur de cette désobstruction fut hydrogéologique de par la constatation faite par Dider Schürch que le débit de la Suze à l'amont de la zone où s'ouvre le gouffre était souvent supérieur au débit à l'aval de cette même zone, induisant donc la présence d'une perte . Ce jusqu'à l'incident d'avril 1998 où la fonte des neiges et de fortes pluies ont arrachés plus de 4000 m^3 de boue et matériaux divers à la décharge du Pré-de-Suze et les ont étalé sur une longueur de plus de 500 m dans le lit du ruisseau. Depuis lors, les pertes de la Suze, sises dans la zone du gouffre, semblent avoir été partiellement obstruées par ces boues provenant de la décharge, provoquant ainsi dans le vallon en aval du gouffre des crues de plus grande intensité que celle observées auparavant.



Vue d'ensemble du gouffre et des résurgences de la Suze. 1: gouffre du Hameau 2: Source de la Grande Doux, 3: Source du Torrent, 4: Source de la Raissette.

REMERCIEMENTS

La désobstruction, l'exploration, l'équipement, la topographie et le traçage auront à ce jour mobilisé une quarantaine de sorties dans la cavité. Que ceux qui ont participé soient remerciées et toutes nos excuses à ceux qui ont été oubliés :

Erwin Oskam, Maëlle et Lionel Knörr, Alex Racine et ses ouvriers, Pierre-Yves Jeannin, Rémy Wenger, Pierre-Yves Cousin, Alain Jeanmaire, Denis Blant, Clo-Clo (Claude Alain Favre-Bulle), Florence Bovay, Pascal Huguenin, Miguel Borreguero, Roman Hapka et le restaurant du Hameau qui nous a permis de nous connecter au réseau électrique pour les désobstructions.

BILBLIOGRAPHIE

BUREAU J.F. MAGES S.A. (1999) : Injection dans le gouffre du Hameau, Les Convers (NE). Etude hydrogéologique. *Département de la gestion du territoire du Canton de Neuchâtel, Service des ponts et chaussées, Bureau de l'économie des eaux, Neuchâtel.*

GRÉILLAT P.-A. (1986) : Etude pour l'établissement d'une décharge cantonale de classe III dans la région des Convers (NE), essai de coloration, été - automne 85. *Diplôme de 3e cycle en hydrogéologie CHYN.*

SpéléOman 97-98

Au pays des 1001 nuits

par Magnus Björkman, Roman Hapka (SCMN), Christian Preiswerk (SSS-Basel) et Diego Sanz (SSS-Bern)
Traduction Catherine Perret et Roman Hapka

Dès 1997 plusieurs expéditions se sont déroulées au Sultanat d'Oman. Nous avons réunis les diverses impressions de quelques joyeux spéléologues, heureux de partager leurs découvertes souterraines dans un pays étrange et encore plein d'obscurs mystères. Une vision plus scientifique - donc sérieuse - est fournie par un jeune chercheur de l'université de Berne encore tout secoué par sa première descente sur corde. Evidemment, des puits de 170 mètres plein vide, cela transforme n 'importe quel rat de laboratoire à moitié endormi en une petite chauve-souris battant follement des ailes

Les objectifs du premier voyage, dirigée par le sourire de Nicole Ruder et fruit d'une soirée bien arrosée lors du Congrès International de La Chaux-de-Fonds, étaient multiples prospection de nouvelles cavités, visite de différents gouffres et grottes connus, topographie de quelques-uns et photographie dans tous, grands et petits. Nous avons aussi cherché des peintures rupestres, sans en trouver d'ailleurs. Finalement, l'un des buts principaux - et effectivement réalisé - était de trouver des cavités bien concrétionnées permettant d'échantillonner des concrétions qui seront utilisés dans le cadre du travail de recherche sur la paléoclimatologie de la péninsule arabique de Dominik Fleitmann (voir ci-dessous et sur le superbe site Internet : http://www.earthsci.unibe.chlpeople/fleitman/project.html.

La deuxième expédition a été organisée par l'université de Berne dans le but de récolter un maximum d'échantillons d'eau et de concrétions dans le système de Hoti Cave, puis dans Kahf Tahry, Qunf et la grotte de Salalah. Ceci fait, il est même resté un peu de temps pour aller à la plage.

Participantsà la première expédition, Noël 97 à janvier 98 : Nicole Ruder, Diego Sanz, Magnus Björkman. Roman Lapka, Steve Burns, Dominik Fleitmann, Sybille Kilchmann, Christian Preiswerk.

Participants à la deuxième expédition, novembre 98: Steve Burns, Dominik Fleitmann, Christian Preiswerk, Michel Bovey, René Eichstädter, Ulli Nern Diego Sanz.

Cavités visitées ou explorées

Jabal Akhdar
1. Hoti Cave
2. Hufrah Misfah Hell Hole
3. Kahf Al Hajir

Plateau de Selma
4. Kahf Tahry
5. Majlis Al Djin

Dhofar
6. Tawi Atair
7. Teyq Sinkhole et Kahf Teyq
8. Qunf, Grotte de Salalah ou Cave Defore et Slamlan Slaft

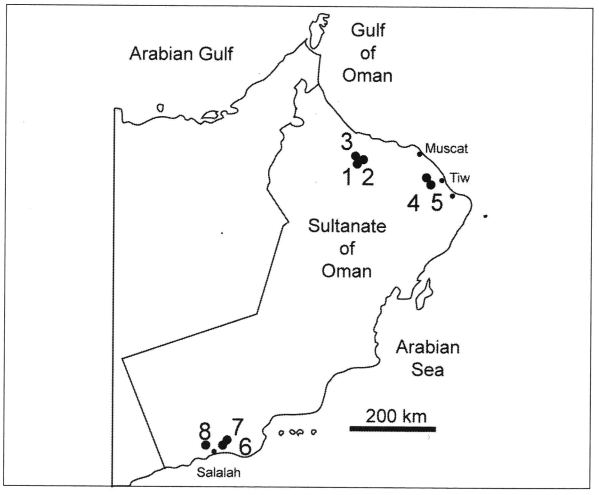


Fig. 1 : Situation des cavités dans le Sultanat d'Oman; au nord celles du Jabal Akhdar (1-3) et du Plateau de Selma (4, 5), au sud celles du Dhofar (6-8). (d'après D. Fleitmann 1999)

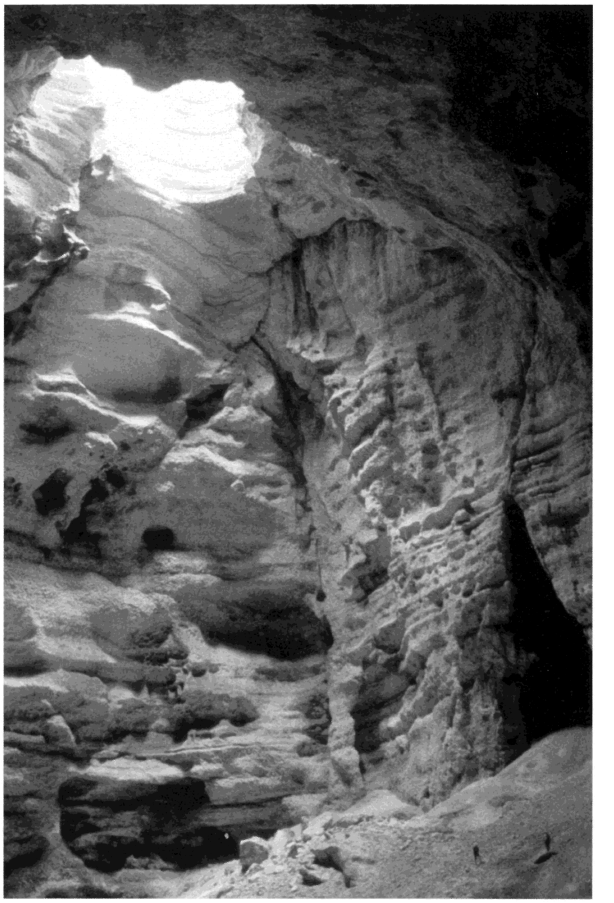
SUR LES TRACES DES MOUSSONS D'ARABIE AU TRAVERS DE LA DATATION DES SPÉLÉOTHÈMES D'OMAN

(d'après Dominik Fleitmann, Université de Berne)

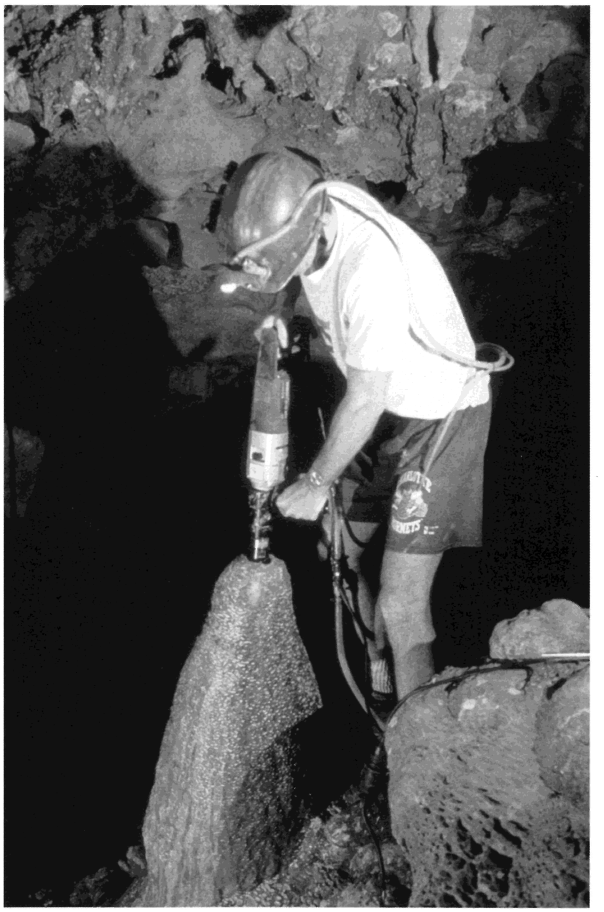
Ce projet de recherche de l'Institut de géologie de l'Université de Berne a débuté en 1997 et ses buts sont de récolter des données concernant le paléoclimat du sud de la péninsule arabique durant l'Holocène et le Pleistocène. L'hypothèse de départ est que lors des dernières importantes variations climatiques, qui se sont traduites sous nos latitudes par diverses glaciations et autres petits âges glaciaires, la péninsule arabique bénéficiait d'un climat beaucoup plus humide qu'actuellement, dû en particulier à la remontée vers le nord de la limite de la mousson. De nos jours, seul l'extrême sud du Dhofar bénéficie encore de quelques pluies résiduelles qui frappent annuellement le sous continent indien. A cette occasion le désert se couvrent pour quelques semaines d'un tapis verdoyant et les systèmes karstiques entrent en crues dévastatrices.

Le moyen utilisée pour reconnaître les variations anciennes de pluviosité est le comptage des cernes de croissance annuel de stalagmites et leur datation par la méthode isotopique de l'Uranium / Thorium.

Encore fallait-il que les scientifiques aient accès aux cavités et aux concrétions et c'est ainsi qu'ils se sont adressés aux spéléologues de la SSS, en particulier à ceux effectuant leur travail de diplôme en hydrogéologie en Oman et à ceux ayant déjà effectué une où plusieurs expéditions dans cette région de la planète (cf Cavernes 2/1990). Cela tombait bien puisque notre propre expédition spéléologique était prête à partir et qu'il a suffit de coordonner les deux projets.



▶▶ *Un des trois puits d'accès qui illuminent la salle géante de Majlis Al Djin, plateau de Selma (Photo M. Björkman)*



▶ *Prélèvement d'une carotte dans une stalagmite de Hoti Cave en vue d'analyse climatologique par l'institut de géologique de l'université de Berne (Photo M. Björkman)*

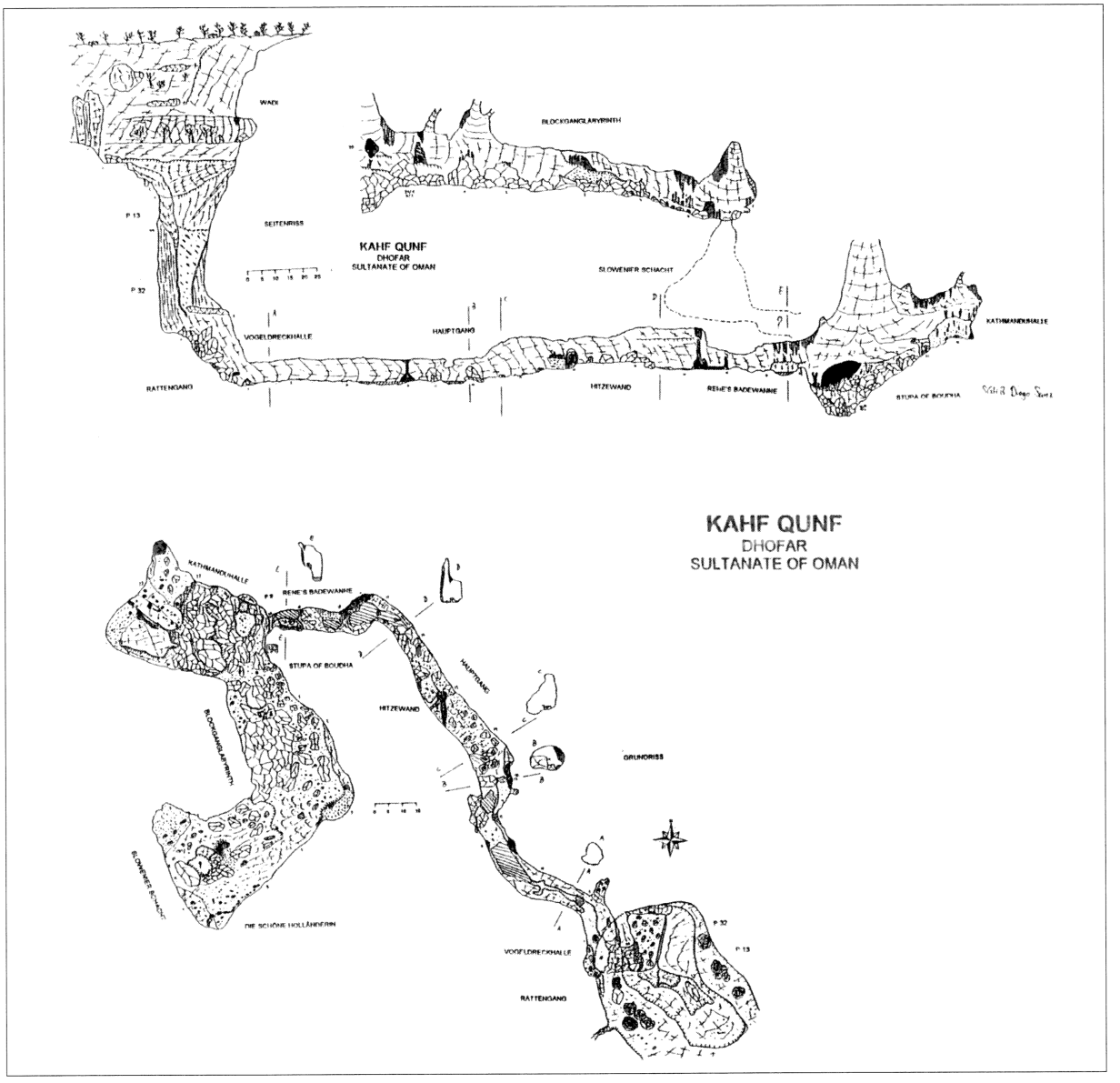
Sur le terrain, tout à parfaitement bien fonctionné, puisque après la première expédition qui a permis de trouver des sites d'échantillonnage et de tester les méthodes d'analyses, plusieurs autres expéditions ont été organisée de 1998 à 2000 afin de procéder à la récolte définitive. Les données sont actuellement encore en phase d'élaboration, mais les premiers résultats indiquent que les stalagmites ont parfaitement enregistrées les variations climatiques de surface et que les hypothèses de départ semblent se confirmer: les montagnes d'Oman auraient été couvertes d'épaisses forêts, au fond des canyons s'écoulaient encore des wadis tumultueux, les oasis n'étaient pas encore les derniers refuges humains face au désert et les omanis vivaient encore longtemps et heureux en ayant de nombreux d'enfants.

LES SUEURS CHAUDES DE DIEGO

Majlis Al Jinn (Plateau de Selma)

Le nom de Majlis Al Jinn signifie «Lieu où se réunissent les esprits». La cavité ne présente en fait qu'une profondeur de 170 m, pour un développement à peu près équivalent. Il s'agit cependant de la deuxième plus grande salle du monde, avec ses 4'000'000 m^3 de volume et ses 58'000 m^2 de surface. Nous l'avons visitée lors des deux expéditions.

Des trois puits d'accès à la salle, nous avions choisi celui de 170 mètres, le plus étroit et qui débouche au



centre de la salle. Avant d'équiper, nous jetons quelques cailloux en bas, en commençant par les plus gros que nous voyons. Magnus lance le premier. D'abord on n'entend rien, puis, après une éternité, nous parvient un faible boumbooumbooum. Pleins d'effroi, nous vérifions lors de l'équipement au moins trois ou quatre fois que les mousquetons soient bien vissés, et chacun contrôle son matos personnel, y compris le diamètre des poulies du descendeur. Tous arrivent en bas, qui avec un sourire de satisfaction, qui avec une expression crispée. Nous éclairons alors la salle au moyen de deux énormes projecteurs. Le jeu des faisceaux lumineux est un spectacle fabuleux. Nous ne nous rendons compte des dimensions de la salle qu'en la parcourant... «Vite monter au sommet du cône d'éboulis» s'avère gravir une montagne. Claque cheminement que nous repérons est beaucoup plus long que prévu. Si les graviers de loin sont des blocs vus de près, les blocs (vus de loin) sont aussi grands que des maisons... et la remontée sera encore une autre histoire.

Kahf Tahry (Plateau de Selma)

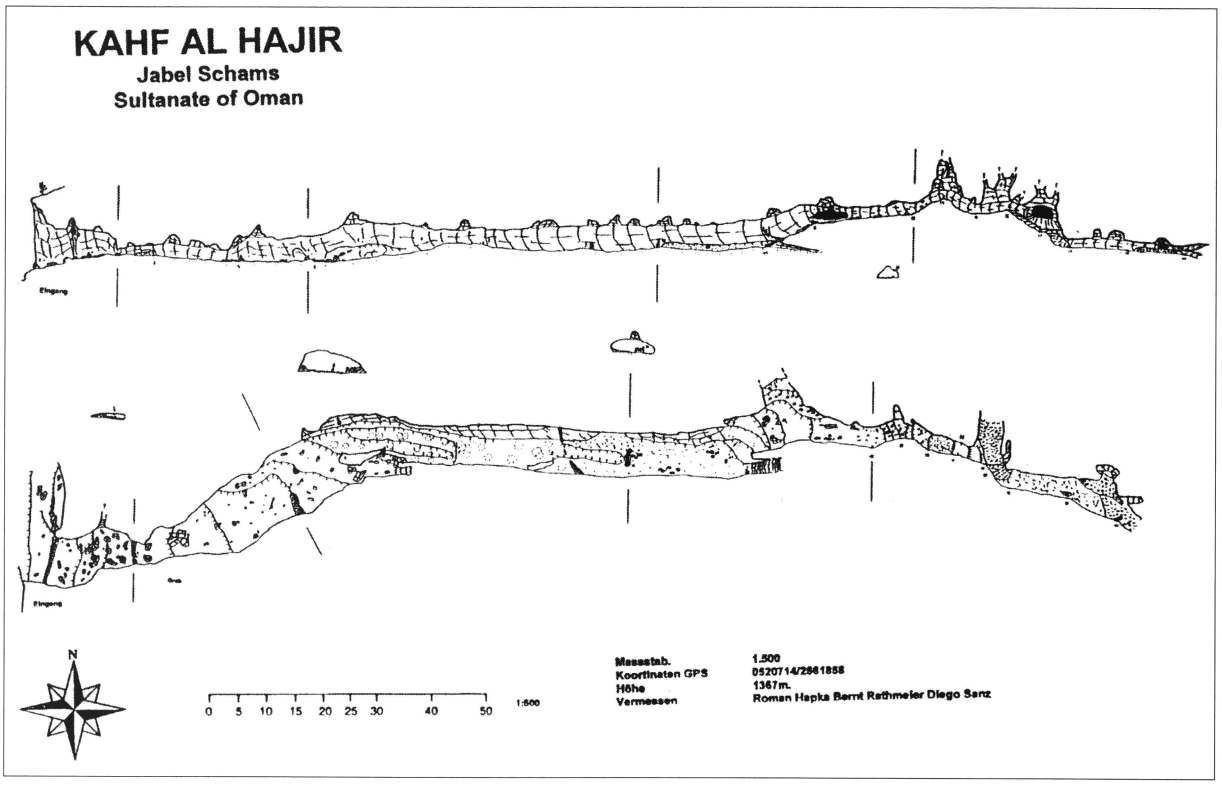
Les deux expéditions ont visité cette cavité, cependant nous l'avons plus appréciée lors de la deuxième. En effet, la découverte d'un raccourci pour atteindre l'entrée nous a permis de ramener la durée d'accès à pied à seulement 4 heures aller-retour, au lieu de 6 heures à l'aller et 8 heures au retour. Kahf Tahry est le résurgence du système souterrain de plus de 15 km de longueur qui draine le plateau de Selma. L'entrée est un porche monumental de 70 m de hauteur qui se poursuit par une vaste galerie rectiligne entrecoupée d'éboulis et de vasques d'eau.

Qunf (Dhofar)

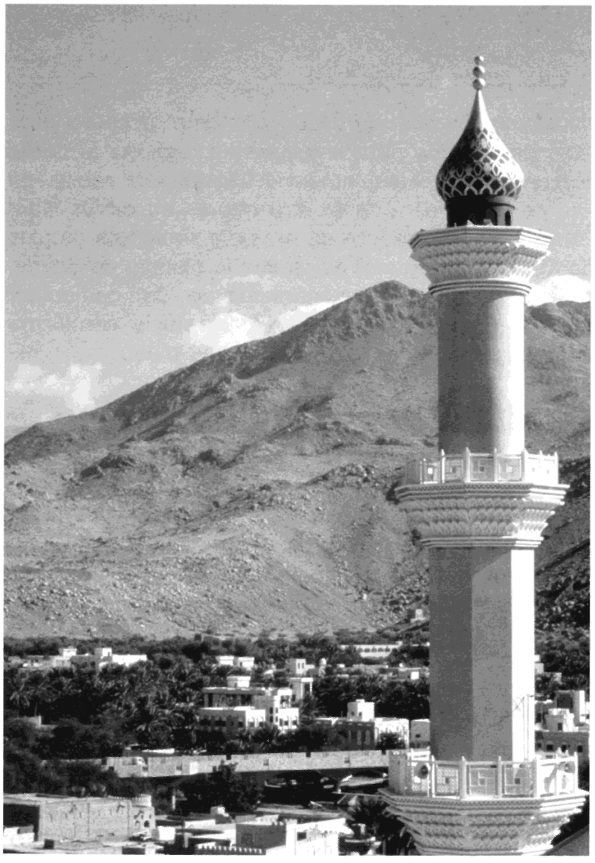
Dans cette grotte, nous avons principalement récolté des échantillons. Un dispositif de petites bouteilles tout au long de la galerie principale a été installé afin de recueillir gentiment l'eau de percolation. Pendant ce temps, nous avons commencé la topo, mais avons dû faire demi-tour dans une galerie de 8 m de diamètre, car l'air devenait de plus en plus irrespirable (voir topographie).

Grotte de Salalah ou Cave Defore (Dhofar)

Notre guide Ali Al Kathiri et un de ses amis voulaient à tout prix nous montrer cette grotte, car ce dernier y est né et y a passé son enfance. Plus tard, lorsque des maisons ont été construites dans la région, les onze membres de sa famille ont déménagé dans un village.



Nous nous hâtons maintenant vers son ancien domicile, et nous apparaît comme évident que le type a grandi dans la région. En jouant avec un vieux fusil, il raconte que le sultan Qaboos a interdit de tirer sur des animaux sauvages. Ceci dit, pan! et nous voyons au loin un serpent voler en deux morceaux. Il se justifie en expliquant que son frère a été emporté dans un trou par un de ces serpents, et qu'il en a peur. Lorsque enfin nous arrivons à la grotte (Cave Defore), nous en levons la topo, non sans récolter quelques échantillons.



Le Jabal Akhdar surplombe de près de 3000 m les minarets de la ville de Tawi (Photo M. Björkman)

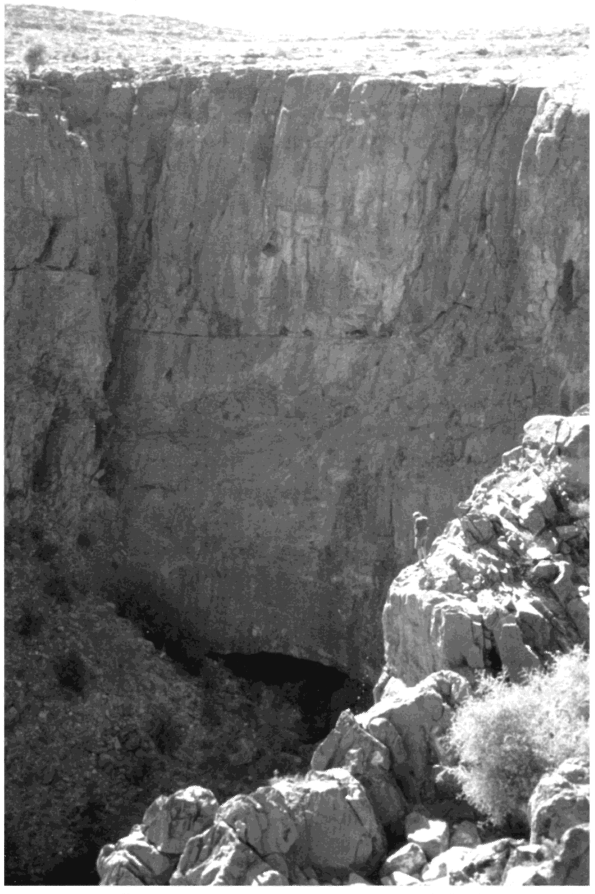
Kahf Al Hajir (Jabal Akhdar)

C'est un soulagement lorsque nous dénichons enfin l'entrée que nous avaient décrite nos collègues anglais —nous n'aurions pas pu déambuler plus longtemps sous le soleil de plomb—, et nous commençons à nous changer. Roman fouine déjà dans une étroiture, flair d'archéologue au vent. Il trouve rapidement une tombe, vide cependant. Le spéléo que je suis peut évoquer deux explications plausibles à cette désertion: 1/le mort avait trop claud, ou 2/ ça puait trop le guano.

Après quelques gorgées d'eau, soit environ un litre, chacun est prêt à entrer. Roman et Bernd (un étudiant en géologie travaillant en Oman qui nous donne un coup de main) commencent la topo, pendant que Dominik et moi allons voir à quoi ressemble la grotte. Juste après l'étroiture, la galerie reprend des dimensions considérables (15 m de largeur pour 10 m de haut). Sol très poussiéreux, avec une odeur de guano toujours plus prononcée. Plus nous avançons, plus nous trouvons de petites dépressions ressemblant à des nids ou des bauges d'un animal quelconque.

Au bout de 250 mètres, les dimensions de la galerie diminuent, au contraire de la température, qui va de pire en pire. Nous traversons de véritables murs de chaleur successifs. A l'extérieur, le thermomètre indiquait 21 0C, et à mesure que l'on s'enfonce dans la grotte, la température augmente. Une rampe remontante donne dans une zone labyrinthique. L'écran du thermomètre affiche 33 0C, humidité ambiante 100%, nous sommes trempés et empestons la sueur.

Au bout de environ 400 mètres, nous débouchons dans une salle... ornée de deux colonnes et aux parois blanches comme neige. Une photo s'impose. Nous découvrons non loin de là trois puits sur une faille. La corde étant restée à l'extérieur, nous profitons de l'occasion pour nous rafraîchir à l'entrée. Roman et Bernd, mûs par le même besoin, sortent aussi.



Trempés, ils trébuchent comme pour fuir les abords d'un grill. Ils doivent d'abord reprendre leur souffle, puis boire, avant que nous puissions enfin discuter. Nous leur décrivons le puits, et ils sont enthousiasmés.

Deuxième assaut, Bernd nous accompagne. Arrivés au puits, Dominik prépare la corde de 30 m pendant que je me repose un peu. Mais je m'aperçois rapidement que c'est peine perdue, et que même au repos, le corps s'épuise en vains efforts de refroidissement. Impossible d'arrêter la machine, c'est un sentiment assez étrange. On se trouve dans une grotte facile, sans aucun obstacle, mais le moindre mouvement me coûte un effort intense. Je me mets tout de même à planter un spit. Au début tout va bien, mais je dois faire une pause à la moitié du trou. Soudain Bernd me demande d'où vient toute l'eau qu'il observe. Nous n'avons pas besoin de chercher la source longtemps : il s'agit de la sueur qui dégouline de mon corps. Une fois le spit planté, je ne suis plus capable de descendre, mon corps est de caoutchouc.

Bernd se porte volontaire pour descendre dans cette véritable trappe à C02. Mais la corde frotte sur une arête tranchante, et il faut installer un fractionnement. Il plante un spit, puis dit ne plus pouvoir descendre. Cependant, il se reprend et pris de fièvre (de la découverte?) commence à descendre sous nos yeux incrédules. Ohohh !? Un cri rauque nous parvient, la corde est trois mètres trop courte. Tout ça ne serait pas bien grave, si ce n'étaient les 34 0C ambiants. Bernd s'apprête à remonter, tel une cocotte-minute, centimètre par centimètre. Lorsqu'il est enfin en haut, il ne peut plus se tenir sur ses jambes. J'avais été saisi d'un malaise semblable à Misfah Hell Hole. A mesure que nous nous approchons de la sortie, Bernd reprend des forces et parvient à marcher. Dehors, il se sent à nouveau bien. Le puits restera donc un mystère... jusqu'à la prochaine explo (voir topographie).

Seule une petite partie de la grotte est topographiée, et le niveau inférieur n'a pas encore été exploré. Il n'y a pas de courant d'air, et nous redoutons la mauvaise qualité de l'air dans la zone basse, vu qu'il en était de même dans Qunf et Misfa Hehl Hohe.

LES VISIONS NOCTURNES DE CHRISTIAN

Au début il y avait... des Espagnols au Faustloch et une soirée à la Chromatte (bon, évidemment pas au tout début du tout, mais au moins en ce qui concerne cette histoire). Puis, à la fin du mois d'octobre, une semaine en Espagne, chaleur et soleil, nous sommes invités dans l'agréable demeure des Sanz à Garzola. Une dernière pensée pour les tristes jours de brouillard de Berne et l'excitation menaçante de Noël, et nous avons vite fait de placer judicieusement quelques jours de congé pour partir avec ces copains qui parlaient de prospection au milieu des clameaux et des dattiers, parmi les bédouins... Commence alors le stress des préparatifs, e-mails et fax dans tous les sens. Difficultés pour trouver un vol, pas de réponse pour les visas et la logistique, tout laissait penser que spontanéité allait rimer avec vanité. Cependant, quelques téléphones avec le sultanat et l'ambassade plus tard, nous voilà sur place le 19 décembre, en Oman, pays des 1001 nuits.

Les chaînes de montagnes de l'intérieur du pays sont constituées, à part les célèbres ophiolites et le (non moins célèbre pour certains) cristallin de l'Océan Indien, en majorité de sédiments marins. Les massifs karstifiés sont situés dans le sud du pays, parallèles à la côte du golfe.

◀◀ *Le porche de l'entrée inférieure de Hoti Cave, massif du Jabal Akhdar (Photo M. Björkman)*

◀ *Maneken Pis au-dessus du porche de l'entrée supérieure de Hoti Cave, massif du Jabal Akhdar (Photo M. Björkman)*

Premiers pas au Jebel Akhdar

Dans le Jebel Akhdar, nous visiterons hors de l'expédition quelques grottes découvertes par les Anglais, parmi elles une longue et très aquatique traversée (Khaf Hoti) et Hufra Misfah Hell Hohe. Cette dernière porte bien son nom, puisqu'une certaine explo s'est terminée sur «too hot to follow». Renseignements et détails auprès de Diego... Nous organisons pour Hashim, représentant du Ministry of water ressources, de qui dépend tout en matière de spéléologie, une petite introduction aux techniques de verticale. Hashim est tellement fier de son expérience que nous sommes invités à passer une nuit au Guest House officiel dans l'ancienne ville-oasis de Nizura.

Expédition Dhofar

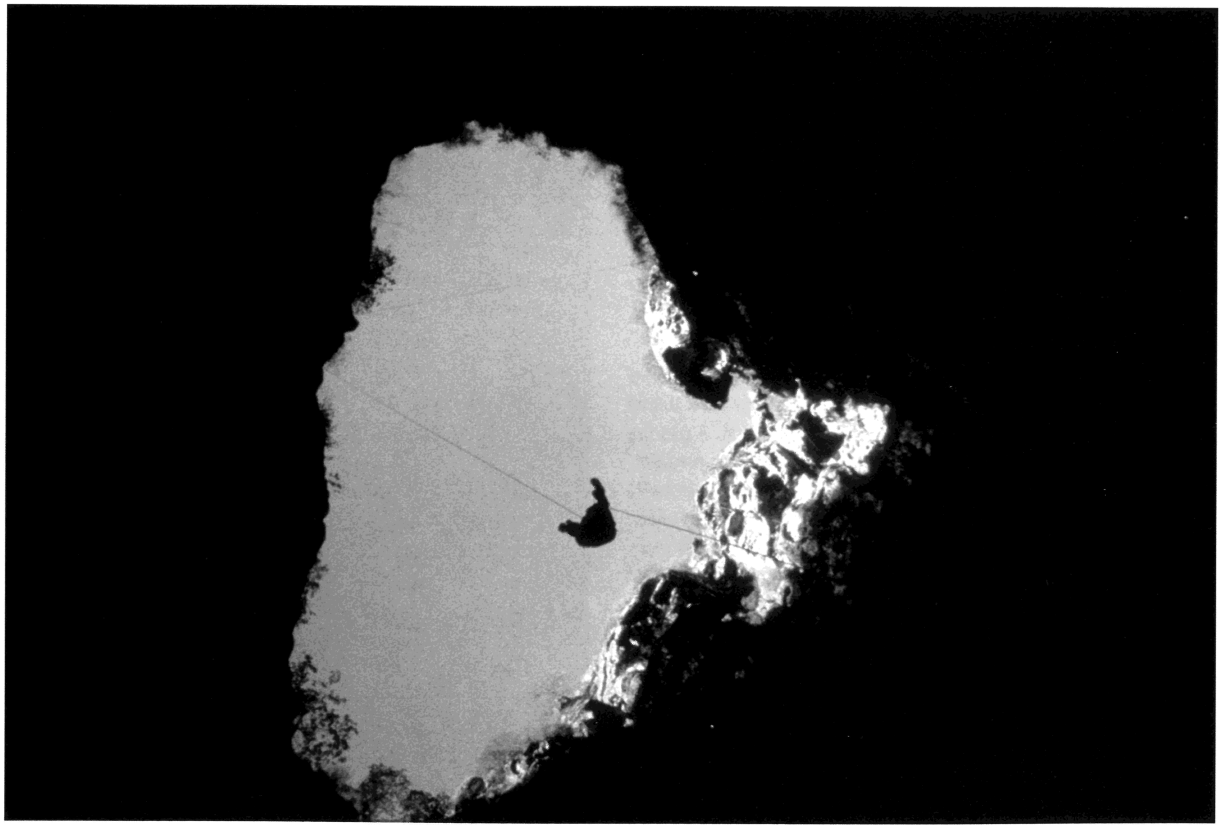
Nous partons ensuite et de manière imprévue pour le sud et les montagnes du Dhofar. 1000 km de «désolation infinie» —selon l'expression du guide— à travers le désert de Rub al Khali, véritablement impressionnant par sa monotonie. Nous constatons bientôt que la prospection sans images aériennes ni hélicoptère, sans même une bonne carte récente — nous ne disposons évidemment d'aucun de ces luxes — permet à la rigueur d'assouvir nos penchants «Camel Trophy», mais se révèle en revanche assez inefficace. Les bédouins nous sont d'un grand secours, car ils connaissent jusqu'aux moindres cavités de ce paysage apparemment désert. Notre objectif est de repérer les concrétions potentiellement intéressantes pour une datation et une étude dans le cadre d'un projet de l'université de Berne de reconstruction des paléoclimats. Au vu du concrétionnement paraissant parfois très ancien et des énormes volumes phréatiques des galeries, il est évident que la région a connu autrefois un climat beaucoup moins aride. Les cavités sont de types très divers, on trouve des reliques d'anciens systèmes horizontaux, d'énormes puits tels ceux du Mexique (mais dépourvus de la végétation, qui n'est bonne qu'à nous causer des problèmes), et des gouffres «alpins». La température par contre n'a rien d'alpin; on a souvent l'impression de se heurter à un véritable mur de chaleur à quelques mètres de l'entrée. 28 0C et 100% d'humidité, ambiance sauna...

Nous « préparons » techniquement et moralement nos collègues géologues dans une petite cavité située à proximité de Kahf Tawy Atair, car une aventure verticale de 80 m les y attend.

A Noël nous trouvons «Halleluja Hell Hole» (Qunf). Tout y est démesuré les volumes, la chaleur, les masses de guano, les chauves-souris et le butin de concrétion des géologues. Nous nous arrêtons sur un puits de 40 m, car il n'y a plus moyen d'équiper avec des sangles.

C'est la fête pour tout le monde, même sans sapin de Noël ni douce nuit. La méga-doline de Teyq Sinkhole est particulièrement impressionnante, avec ses 250 m de profondeur et 1.5 km de diamètre, c'est la plus grosse que je connaisse. Au fond, deux wadis s'unissent pour disparaître dans un porche... rêve des petits Martel que nous sommes! Cependant, au bout de quelques visées mon équipier m'abandonne, suivi, peu après, de mon courage : Alien Lake est un siphon noir, gargouillant et glougloutant au pied d'une cheminée toute aussi noire et funèbre, esquilles de bois encastrées dans le plafond, ça sent le soufre à vous donner des sueurs froides, comme si la chaleur ambiante n'y suffisait pas. Si l'enfer devait ressembler à ça, j'opterais instantanément et résolument pour la vie monastique!

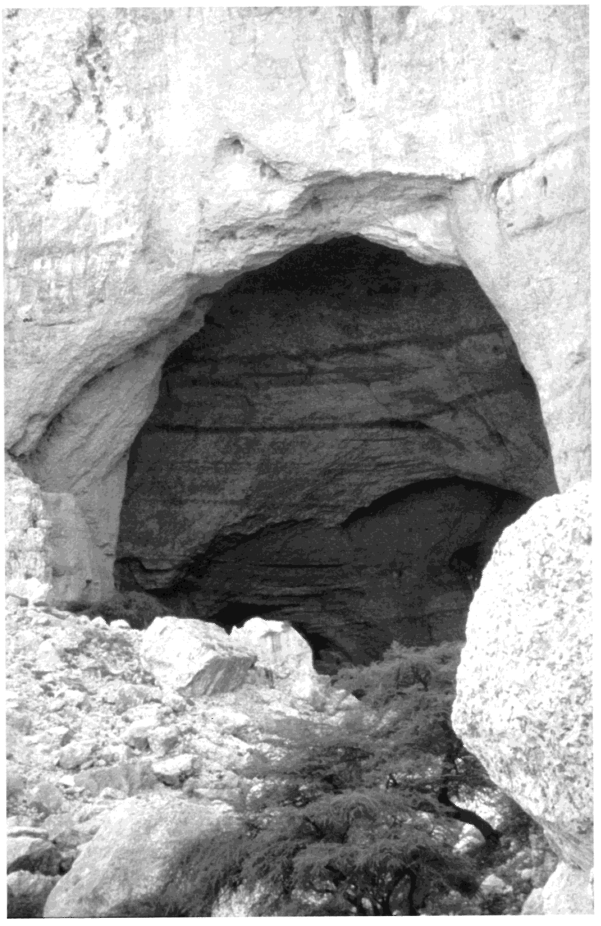
En revanche, l'exploration de «Shamhan Shaft» est beaucoup plus agréable. Un puits de 60 m, une partie horizontale humide, puis la grotte s'enfonce en spirale



▶ *Le magnifique puits d'entrée du gouffre de Qunf, massif du Dhofar (Photo D. Sanz)*

et par petits ressauts dans le calcaire à nummulites presque blanc, un peu marbré. L'eau a creusé ici tel un tire-bouchon, les parois lisses et les quelques galets incrustés attestent de sa puissance. Nous sommes arrêtés par un puits difficilement escaladable et non équipé. Le lendemain, je fais la topo avec Sybille, pendant que Roman et Magnus continuent la première en prenant des photos. Arrêt vers -150 après 80 m de corde et plusieurs départs dont un puits encore plus gros. A noter que dans ce trou nous n'avons pas observé le traditionnel mur de chaleur, mais au contraire un léger courant d'air. Vu les conditions d'accès qui rendaient absolument nécessaire un retour avant la nuit, les expés n'ont pas été très longues. Par ailleurs, il est à craindre que l'habitude du bain quotidien dans l'Océan Indien tout proche n'ait un peu augmenté nos attentes quant au standard de confort des prochaines expés.

Après 10 jours de spéléo, Sybille et moi nous séparons du groupe. Les autres iront sur le plateau de Selma visiter la deuxième plus grande salle du monde —voire découvrir la prochaine. Nous partons en taxi de Adam, porte du désert, pour la capitale. Nous fêtons nouvel-an au thé noir et aux somozas à Hail al Ghaf, «camp de base» de Nicole pendant son travail de diplôme. Nous passons quelques jours dans l'animation des souks, sous le charme des palais d'Orient, des wadis et autres irréelles oasis.



Le porche de l'entrée inférieure de Hoti Cave, massif du Jabal Akhdar (Photo M. Björkman)

MAGNUS SE BALLADE AU BOUT D'UN FIL AU MAJLIS AL DJIN

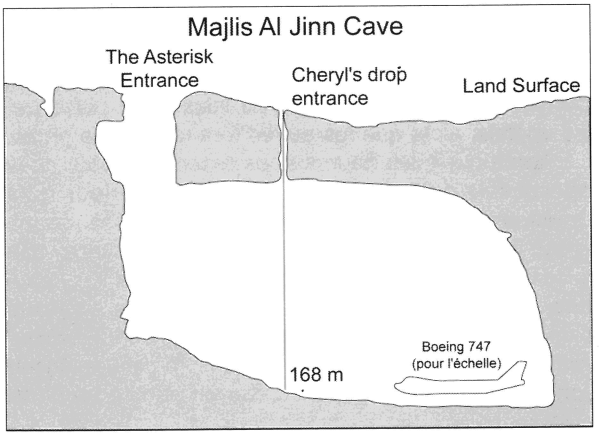
31 décembre 1997

Nicole nous quitte tôt le matin pour Muscat ou elle doit terminer son travail au ministère des ressources hydrauliques. Après le petit déjeuner nous faisons les marchés locaux pour compléter nos rations de nourriture. A la mi matinée nous partons pour les 100 km de route en gravier qui rejoignent le plateau de Selma au sud de Muscat. Bientôt la piste commence a grimper et nous tournons vers la gauche en suivant le guide du routard local. Malheureusement, la piste a été emportée dans une coulée de terre et de blocs. Après une heure de reconstruction, nous arrivons à passer, uniquement pour être bloqué par un cul-de-sac dans un village 500 mètres plus loin. Nous aurions dû tourner à droite où le guide indiquait à gauche. Nous nous perdons encore une fois, mais grâce au GPS nous trouvons enfin le village de Selma au bout d'une autre piste. Nous installons le camp un kilomètre avant le village, en devenant extrêmement méfiant après la découverte d'un superbe et effrayant scorpion.

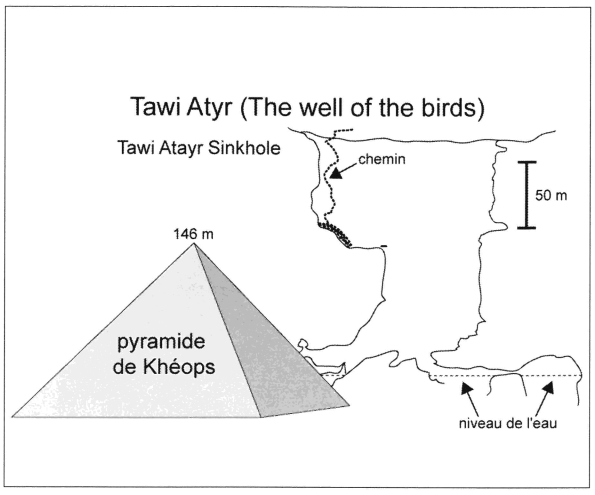
Le réveillon de Nouvel-An est célébré avec un grand feu de camp et une succulente pasta au thon et tomates. Nous programmons le GPS avec toutes les coordonnées des entrés de grottes et les points pour trouver notre chemin vers la résurgence du système de Selma appelée Kahf Thari et située à plusieurs heures de marche dans le désert de rocaille. Merci à Ged Campion, membre de l'expédition britannique de 1997, qui après s'être perdu dans le labyrinthe des canyons, nous a gracieusement envoyé les coordonnées. Vers 21 heures, il commence à faire sérieusement froid (nous sommes à 2000 m) et nous donc décidons de célébrer l'arrivée de la nouvelle année avec les indiens et les pakistanais. Nous partageons 10 cl de whisky et nous enfonçons avec délice dans les sacs de couchage.

1 janvier, 1998

Réveil à six heures, départ à huit heures. Le GPS indique que la résurgence de Kahf Thari est situé à 5km. En montagne, avec 20 kg de matériel sur le dos, cela doit être faisable en 3 heures aller simple. Nous préparons donc l'eau et la nourriture en conséquence. En traversant le village de Selma, plusieurs dizaines d'enfants tentent de nous montrer le chemin. Malheureusement, ils indiquent tous des directions différentes et ne parle que l'arabe (en fait c'est nous qui ne parlons pas l'arabe !). Finalement, nous empruntons un wadi (un canyon) vers Sud-Est en essayant de rester le plus proche possible de la ligne indiquée par le GPS ; ce qui n'est pas toujours possible,



L'immense salle de Majlis Al Jinn (Plateau de Selma) (d"après Davison 1985 et Fleitmann 1999)



La perte de Tawi Atayr (Dhofar) (d'après Hanna et Al-Belushi 1996 et Fleitmann 1999)

car il faut suivre le très tortueux lit asséché du wadi. Après 300 mètres de dénivellation, nous sortons de ce coupe-gorge et trouvons devant nous le plateau de Selma. On voit dans le lointain une plaine herbeuse où l'armée possède une piste d'atterrissage de fortune que les spéléos britanniques avait utilisé pour installer heur camp de base l'année précédente. Nous continuons de suivre le chemin indiqué par le GPS, en traversant un hameau abandonné, pour continuer de descendre de 500 mètres et rejoindre un très gros canyon dans lequel devrait se trouver la résurgence.

Nous réalisons à ce moment que ce ne sera pas une petite balade de dimanche. Vers trois heures de l'après-midi, après sept heures de marche, nous contournons un grand rocher et arrivons enfin à notre but. C'est une des plus belles entrées de grotte imaginable ; une demi ellipse parfaite dans une falaise énorme et lisse comme du marbre. Nous pique-niquons sur un rocher de 20 mètres de haut situé dans le lit à sec de la rivière issue de la résurgence, tout en admirant la vue. Nous envoyons Roman à l'entrée pour faire office d'échelle pour les photos. Il arrive enfin au but après 20 minutes de marche difficile et ce n est qu'alors que l'on réalise réellement les dimensions de l'entrée: 70 mètres de haut et 40 mètres de large, incroyable!

Les gens normaux auraient dans doute repris le chemin de retour à ce moment pour pouvoir refaire le trajet inverse à la lumière du jour. Mais comme nous sommes des spéléos, donc pas des gens normaux, nous devons absolument aller jeter un oeil dans cette grotte de dimension invraisemblable. Nous ne regrettons pas notre décision (enfin pas dans l'immédiat) car la galerie se poursuit avec les mêmes dimensions. Après un kilomètre de cheminement aisé, nous apercevons toujours la lumière venant de l'entrée. A ce point, il y a un mur de 20 mètres qui ressemble un petit ressaut dans cette galerie énorme. Diego et Dominik montent sur une corde laissée en place par les anglais, alors que les autres font un séance photo.

Après quelques heures nous ressortons pour nous apercevoir qu'il fait aussi noire à l'extérieur qu'à l'intérieur. Heureusement, un marquage réfléchissant, laissé par les anglais, nous permet de retrouver le bon si ce n'est le droit chemin. Enfin presque, car il n'y en a pas de marquage partout et nous nous égarons plusieurs fois dans des amas de gros bloc. Le sentier est presque invisible dans le noir, il n'y a pas de lune et l'on n'aperçoit pas le haut du canyon. Grâce au GPS, nous suivons le même chemin que le matin. C'était déjà dur de marcher la journée, mais c'est encore pire la nuit et nous n'avons plus assez d'eau depuis un bout de temps. Après plusieurs heures de ce calvaire, alors que nous approchons du camp de base, le tracé marqué sur le GPS commence lentement à disparaître; sa mémoire étant vide, il fait de la place aux nouvelles données en effaçant les enregistrements de routage les plus anciens, ceux du matin ! Brusquement, nous ne savons plus quel wadi choisir et la situation devient pénible car l'épuisement nous guette. Finalement et par chance, nous retrouvons le village et la piste qui mène au camp. Nous rejoignons nos tentes vers deux heures du matin, épuisés par 17 heures de marche forcée.

2 janvier 1998

Nous avons décidé de prendre un jour de repos bien mérité. Tout le monde vérifie soigneusement son matériel personnel et le rouleau de 200 mètres de corde, car la descente des 170 mètres de vide du gouffre de Majlis Al Djinn, prévue pour le lendemain, nous rendent un peu nerveux et circonspects.

3 janvier 1998

Durant le petit-déjeuner, une Jeep s'arrête à notre camp et il en sort un européen qui se présente comme Dave Humphrey, un membre de l'expédition anglais de l'année précédente. Il a rencontré Nicole à Muscat et a décidé de faire une promenade avec son chien et de nous retrouver. Il apporte du lait frais et surtout de la bière!

Vers neuf heures nous partons pour Majlis Al Djinn. Nous trouvons un chemin plus rapide grâce à Dave qui

Un village troglodyte niché dans un des nombreux canyons qui sillonnent le plateau de Selma (Photo M. Björkman)

connaît bien la région et le gouffre. Après deux heures de marche nous rejoignons à nouveau la piste d'atterrissage de Selma. Ici nous perdons presque le chien de Dave, qui est fatigué et refuse de continuer; rien à faire Dave doit le porter. Encore un petite demi heure et nous voilà aux sommets des trois entrées. Deux énormes trous noirs, de plus de 30 mètres de diamètre, First Drop et Asterix Drop, s'ouvre dans le sol à 200 m l'un de l'autre. Entre les deux, s'ouvre une petite faille sombre de 1.5 m de largeur et 15 m de longueur, Cheryl's Drop); c'est par là que nous allons descendre. La première chose à faire, c'est le test dit du "Coyote de Bip Bip". On prend un pierre d'environ 10 kg et on la laisse choir dans l'orifice. Après exactement 8 secondes, on entends un petit "pouff', un peut comme quand le Coyote du dessin animé tooooooombe et se fait écraser par un gros bloc. L'écho qui suis est phé-no-mé-nal ! A qui le tour ?

L'équipement est fixé sur un spit et trois amarrages naturels (on ne sait jamais !). 10 mètres plus bas, il faut mettre un déviateur pour éviter un petit frottement (et ça on n'aime vraiment pas !). A partir de cet endroit, on commence à percevoir le fond. En fait, cela ressemble à un P.20 avec du sable et du gravier au fond ; pourtant, on a 160 mètres de vide sous les semelles. Encore 15 mètres de descente et on surgit de la faille pour déboucher en plein centre du plafond. La paroi la plus proche est à 100 mètres de distance et le fond à 150 mètres. L'effet nerveux est intense car tout est illuminé par les rayons de soleil provenant des deux autres gros puits. On se sent réellement petit et surtout, on a envie de remonter tout de suite. Mais comme on est pas des gens normaux, on continue malgré les tremblements et les jurons et prières intérieurs. La progression semble interminable, car il faut descendre tout doucement sur la corde sèche pour ne pas surchauffer le descendeur. Malgré tout, c'est spectaculaire, la notion des grandeurs nous échappant totalement.

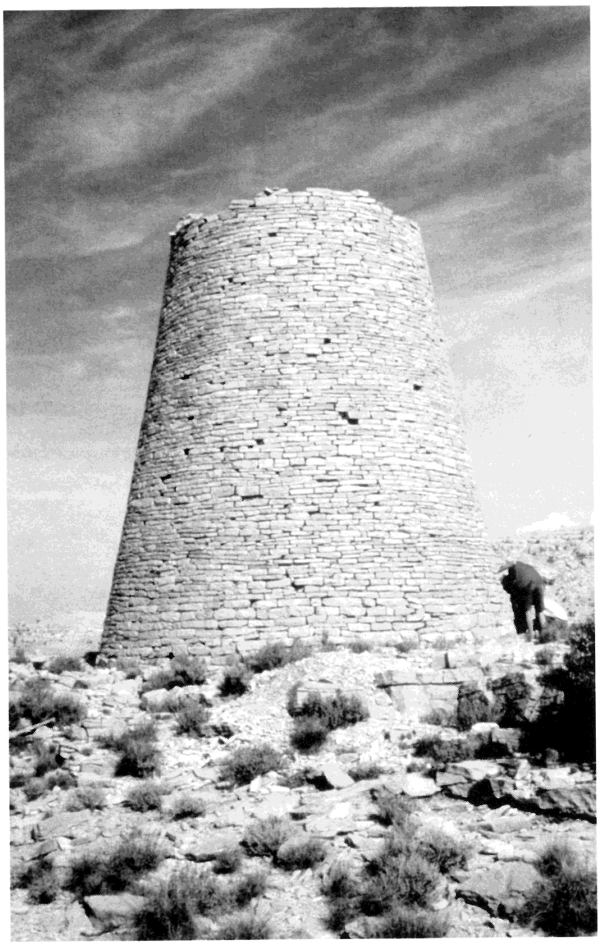
La salle de Majlis Al Djin est un dôme de 150 m de hauteur ayant une surface au sol de 200 sur 300 mètres. Il n'y a pas hélas pas de continuation et après quelques heures de balade et photo, nous ressortons par le même chemin en mettant chacun environ 40 minutes pour remonter. Vivement la séance diapo pour épater les copains et faire les durs!

4 janvier 1998

Retour cahoteux dans la plaine pour de nouvelles aventures dans le désert d'Arabie. Ces quelques jours passés sous les auspices bienveillants des esprits, dans la pureté cristalline de la montagne de Selma, entourés des sépultures de la défunte civilisation d'Umm an Nar, nous ont permis de goûter aux multiples facettes de l'aventure et du dépassement de soi-même.

ROMAN AU ROYAUME DE LA REINE DE SAABA

Il n'était pas dans nos intentions premières de parcourir les 1000 km de sable et de cailloux du désert d'Arabie (le Rub Al Kali ou Quartier vide) qui séparent la verte palmeraie de Nizwa de la non moins accueillante oasis de Salalah située sur la cote du Dhofar. Cependant, les nouvelles toutes fraîches, reçues d'une expédition slovène dans cette région,

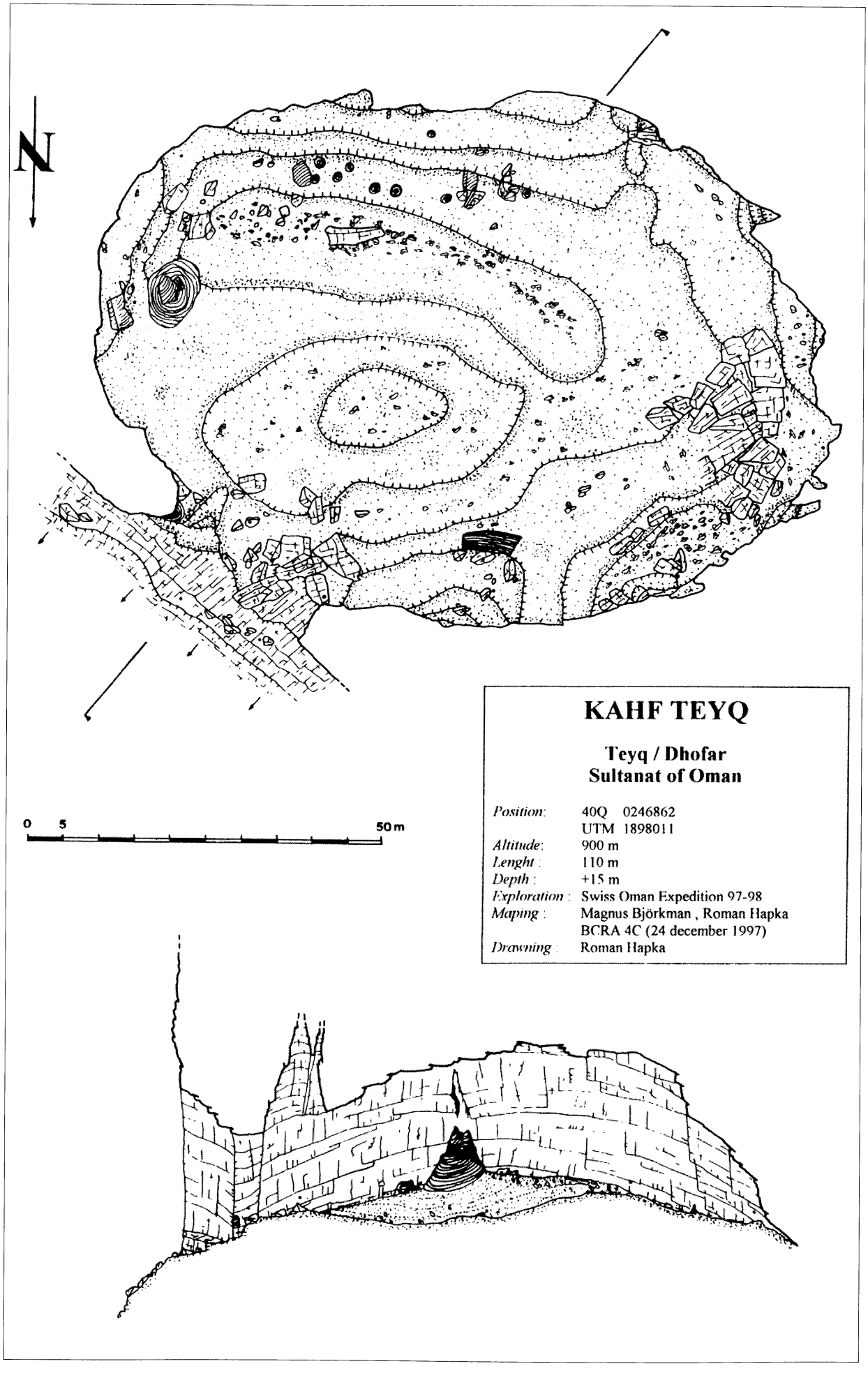


Une des centaines de tour-tombeau de la culture Néolithique de Umm-an-Nar dressée il y a 6000 ans sur le plateau actuellement désertique de Selma (Photo M. Björkman)

laissent envisager d'excellentes possibilités pour le prélèvements de concrétions. Le Dhofar est encore actuellement annuellement touché par les pluies de la mousson qui permettent diverses plantations et l'élevage des bovins, et surtout la croissance des spéléothèmes. Signalons pour les amateurs de récits merveilleux, que la plus importante culture locale est la récolte de l'encens, une résine d'arbre parfumée, que l'on ne trouve que dans cette région du monde et à laquelle le royaume de Saaba doit son antique richesse.

Ne possédant pas les coordonnées de la plupart des entrées, notre première tâche après la visite obligatoire au gouffre de Tawi Atair (verticale surplombante de 80 m), est donc de retrouver les cavités explorés par nos collègues Slovènes. Après quelques errements dans la montagne, nous avons la chance de tomber sur Ali, le vieil homme qui a guidé nos prédécesseurs vers les endroits les plus intéressants. En effet, les cavités sont peu nombreuses, disséminées sur une grandes étendue et difficilement accessibles pour qui ne connaît pas les innombrables pistes du désert.

Parmi les cavités visitées se trouve la méga gouffre d'effondrement de Teyq (Teyq Sinkhohe), bien visible sur la carte géographique car faisant plus de 1,5 km de diamètre et 250 m de profondeur. Tout au fond, une perte est alimentée par deux énormes wadis qui se jettent dans le gouffre. Ils sont à sec en cette période de l'année, mais heur lit de près de 20 m de largeur indiquent clairement que le volume d'eau transporté en période de crue doit être colossal. La perte est pénétrable sur un trentaine de mètre jusqu'à un plan d'eau fétide. Dans une des falaises du cirque rocheux se découpe l'entrée de Kahf Teyq.


N
0 5 50 m
KAHF TEYQ
Teyq / Dhofar
Sultanat of Oman
Position: 40Q 0246862
UTM 1898011
Altitude: 900 m
Lenght : 110 m
Depth : +15 m
Exploration : Swiss Oman Expedition 97-98
Maping : Magnus Björkman , Roman Hapka
BCRA 4C (24 december 1997)
Drawning : Roman Hapka

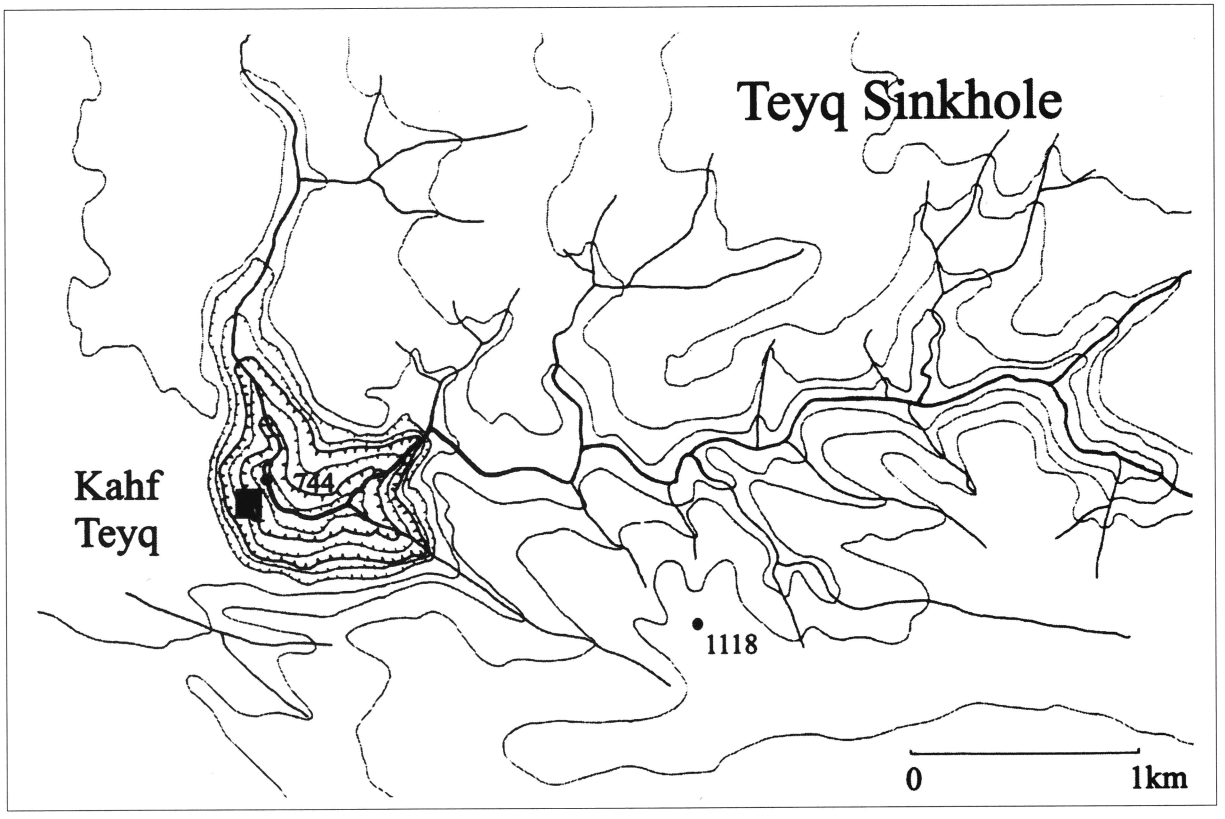


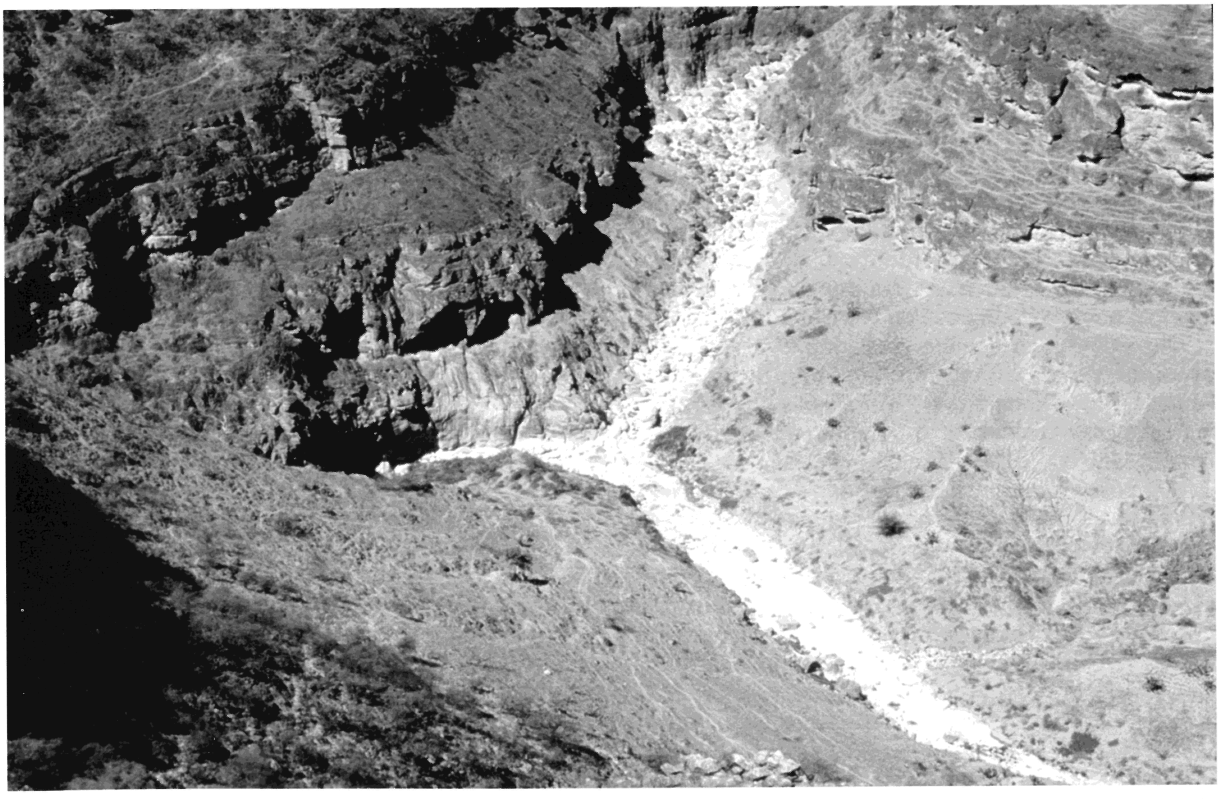
Figure 2: Topographie du méga-gouffre d'effondrement de Teyq Sinkhole et situation de Kahf Teyq; les deux wadis drainent les plateaux environnants, situés à plus de 1100 m d'altitude, et se jettent dans la perte 350 m plus bas (altitude 744 m)

KAHF TEYQ (DHOFAR)

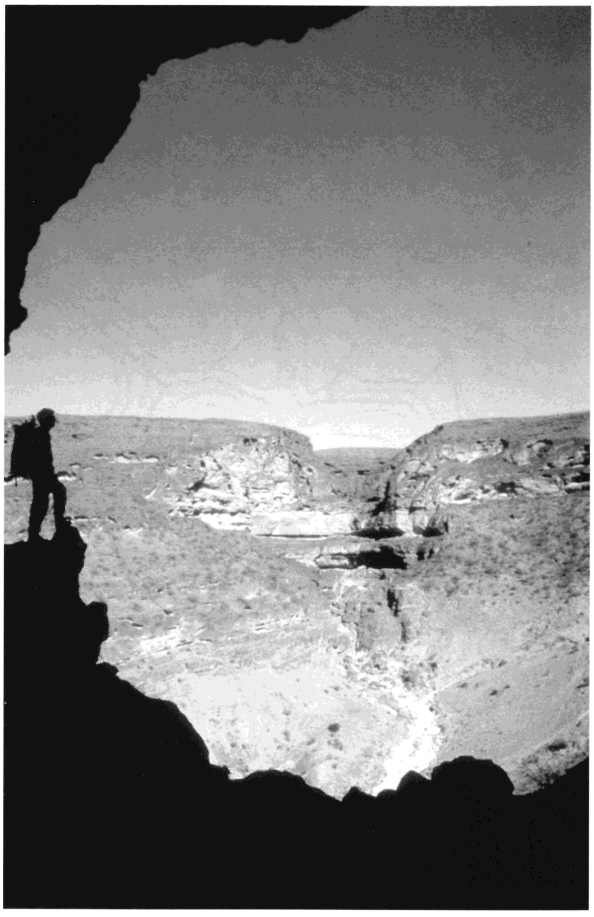
La grotte a été repérée et topographiée les 24 et 29 décembre 1997 hors de l'exploration de la mégaperte de Teyq. Située dans le flan sud de la perte, à la base d'une falaise surplombante d'environ 80 m de hauteur, l'entrée de Kahf Teyq est visible de loin. Le sentier qui y mène, ainsi que les bouses de vaches qui parsèment le sol indiquent que la cavité est encore utilisée comme étable par les bergers locaux.

En fait, la grotte se réduit à une grande salle ovoïde de 115 x 75 m de diamètre pour une hauteur maximale de 25 m. Une cheminée perce le plafond à proximité de l'entrée. Le porche, large de 25 m et haut de 15 m, permet une illumination complète de la salle.

Quelques recoins sombres et diverticules sans importances servent de cachette à toute une faune de serpents, petits rongeurs, volatiles divers et chauves-souris. Le sol est constitué de limon sableux, de blocs tombés du plafond et d'anciennes concrétions brisées. Cet important remplissage se rabat fortement le long des parois, ou il est parfois possible de s'enfiler sur quelques mètres. La cavité n'est plus active et toutes



Les eaux de deux rivières uniquement active lors des crues de la saison des pluies s'engouffre dans la perte de la méga-doline de Teyq compte, massif du Dhofan (Photo M. Björkman)



Depuis l'intérieur de la salle de Kahf Teyq, la vue porte sur l'ensemble de la méga-doline de Teyq, massif du Dhofar (Photo M. Björkman)

les concrétions, certaines de plusieurs mètres de hauteurs et de diamètres, sont mortes.

Diverses petites constructions en pierres sèches ont été aménagés sous les blocs les plus importants. L'age et la fonction exacte ne sont pas définissable, cependant leur taille réduite (l x 0.5 x 0.5 m) fait penser à des tombes dont les ossements aurait été vidé par les animaux.

CONCLUSION

Une troisième expédition c'est déroulée en avril 2000. Elle a permit de compléter la récolte d'échantillons de concrétion, en particulier dans les cavités du Plateau de Selma (Kahf Tahry et Majlis al Djin). Une petite équipe a tentée de poursuivre l'exploration de Kahf Al Hajir, située dans les contreforts du Jabal Akhdar. Cependant, des températures dépassant les 30 0C n'ont pas permis de poursuivre très loin au-delà de la base du premier puits. La suite - si elle existe - ne semble n'est pas être clairement apparue aux esprits brouillés par la fièvre et l'épuisement. Comme dans Hufrah Misfah Hell Hole, les conditions climatiques extrêmes mettent un frein à l'exploration.

Du point de vue scientifique, ces trois expéditions ont été couronnées de succès; grâce notamment à l'excellente collaboration entre les chercheurs et les spéléologues. La mise en commun des compétences a permis de pallier aux aléas propres aux expéditions en terres étrangères et chacun a pu vivre passionnément cette grisante aventure scientifique.

En ce qui concerne la spéléologie, en plus de visites magnifiques, plusieurs nouvelles cavités ont été explorées et topographiées: Kahf Al Hajir dans le Jebel Akhdar, Teyq Sinkhole, Kahf Teyq et Cave Defore dans le Dhofar). D'autres cavités, repérées lors d'expéditions précédentes, ont été topographiées et leur exploration a été poursuivie:

Qunf et Shamhan Slaft. C'est certainement dans cette dernière que les possibilités de suite sont les plus engageantes puisque un puits de quelques 30 m et un frais courant attend les futures explorateurs à la cöte - 150. De manière générale, il reste d'immenses territoires vierges à prospecter dans le Dhofar et le Jabal Akhdar où les potentiels verticaux dépassent allègrement les 2000 m.

Enfin, un important matériel photographique a été récolté; il faut dire que les paysages tant de surface que souterrains sont souvent d'une pureté absolue à couper le souffle. Celui qui, une fois, s'est éveillé dans la fraîcheur cristalline du petit matin, gardera pour la vie l'impression de solitude absolue que procure l'immensité du Rub al Khali, le désert des désert.

1001 NUITS DE LECTURE

Borreguero Miguel, Hapka Roman, Jeannin Pierre-Yves et al., (1990) : Emirats Arabes Unis, expédition 1990 : Inventaire des cavités du Ruus al Jibal, du Jebel Hafit et de la Péninsule du Musandam.- *Cavernes 2/90, 2-50.*

Corboud Pierre, Castella Anne-Catherine, Hapka Roman, Im Obersteg Peter, (1996) : Les tombes protohistoriques de Bithnah (Fujairah, Emirats Arabes Unis).- *Mainz am Rhein, von Zabern, 171 p.*

Davison Donald, (1985) : Majlis al Jinn Cave, Sultanat of Oman, Muscat.- *Public Authority of Water Ressources", report 85/20, l6 p.*

Dostal Walter, (1983) : Egalität und Klassengesellsclaft in Südarabien.- *Wiener Beitrage zur Kulturgeschichte und Linguistik, XX, Vienne, Verlag Ferdinand Berger und Söhne: Wien, 457 p.*

Hanna Samir, (1995) : Field guide to the geology of Oman: Western Haja Mountains and Musandam.- *Vol. 1, Ruwi, The historical Association of Oman, 178 p.*

Hanna Samir, Al-Belushi Molamed, (1996) : Introduction to the caves of Oman, Ruwi.- *Sultan Qaboos University, 128 p.*

Hapka Roman, (1989) : Synthèse bibliographique sur l'archéologie des Emirats Arabes Unis.- *Neuchâtel, Univ. Insitut de préhistoire (Mémoire de licence), 154 p.*

Vine Peter, (1995) : The Heritage ofOman.- *Londres, Immel Publishing, 232 p.*

Wenger Rémy, (1997) : Expédition Dhofar, Lever de voile sur les grottes du Sultanat d'Oman.- *Cavernes 1/98, 8-13*

Waltham A. C., Brown, R. D., Middleton T. C., (1986) : Karst and Caves in the Jabal Akhdar, Oman.- *Cave Science, 12/3, 69-79.*