

2008



CAVERNES

bulletin des sections neuchâteloises de la société suisse de spéléologie

Photo de couverture : Erunterseilen im Ersten Sacht (Schacht der Leiter) der Neuenburgerhöhle
Descente sur corde dans le premier puits (Puits de l'Échelle) de la Neuenburgerhöhle
Photo Kewin Downey et Yvo Weidmann

CAVERNES

Case postale 258

2301 La Chaux de Fonds 1

CCP 23-1809-4

Abonnement : CHF 20.-, demandes et courrier à la case postale.

Administration : Bernard Plumet, bplumat@swissonline.ch, tél. +41 (0)79 214 03 64

Changements d'adresse : à la case postale ou auprès de eric.taillard@heig-vd.ch

Rédaction et montage : Denis Blant, Roman Hapka, Sébastien Rotzer et Éric Taillard.

Comité de lecture : Florence Bovay, Miguel Borreguerro et Martine Joye-Hapka.

Impression : Imprimerie de l'Ouest, Peseux.

Parution annuelle



CAVERNES

bulletin des sections neuchâtelaises
de la société suisse de spéléologie

SCMN • SVT • SCVN-D • TROGLOLOG • SCI

ISSN 0378-6641

52^e année

Année 2008

ÉDITO

par le Comité de rédaction

02

CANTON DE NEUCHÂTEL

Redécouverte de deux gouffres dans le canton de Neuchâtel

par Denis Blant

03

Peufnée de nouveaux trous à la Tchaux

par Denis Blant et Sébastien Rotzer

06

Quand les génisses s'adonnent à la spéléo

par Rémy Wenger et Denis Blant

12

Les gouffres de la rue du Temple-Allemand (La Chaux-de-Fonds, NE)

par Philipp Häuselmann, Pierre-Yves Jeannin et Denis Blant

16

La source du Torrent devient le gouffre du Torrent

par Denis Blant

19

**Analyses de métaux lourds dans les gouffres et dolines pollués
du Jura neuchâtelois et bernois**

par Denis Blant

20

Nettoyage de la grotte de la métairie d'Aarberg (Villiers, NE)

par Denis Blant

25

SCHRATTENFLUH

Höhlenforschung im Bölimassiv der Schrattenfluh

Explorations dans le Böli

par Martin Reber, traduction Roman Hapka

28

Camp Schrattenfluh 2007; 28 juillet au 1^{er} août

par Roman Hapka et Sébastien Rotzer

36

ÉTRANGER

Au royaume des nuages : Expédition Meghalaya 2008 (Inde)

par T. Arbenz, J.-P. Bartholeyns, S. Brooks, M. Brown et R. Hapka

39

LECTURES

par Bernard Brasey

51

ACTIVITÉS

SCVN-D *par Marc Boillat*

56

Sommaire

Un évènement majeur est passé quasiment inaperçu dans notre chère République, il s'agit de découverte de la centième cavité depuis la bible incontestée de tous les temps, nous voulons parler du Gigon (le seul, le vrai l'inventaire des cavités du canton de Neuchâtel, le Gigon, quoi!).

Hé oui, depuis 1976, bon an mal an, les diverses découvertes à travers le canton (oh ce n'est pas chaque année un nouveau Pertuis) sont fidèlement retranscrites dans *Cavernes*. Qui donc se souvient de cavités aux noms si poétiques, telles que la grotte du Pifomètre, le Trou de Mémoire, le gouffre du Living...? En théorie, les abonnés de longue date ont automatiquement un inventaire à jour... si ce n'est que ces mises à jour sont éparpillées dans de nombreux numéros. Certaines d'entre ces découvertes n'ont même jamais été publiées (hem hem...).

Avec la publication de nombreuses nouvelles cavités neuchâteloises dans *Cavernes 2008*, la centième cavité depuis le Gigon a été découverte. Nous ne dirons pas qu'il s'agit du gouffre des Vuarins, qui s'est effondré sous le poids d'une vache sans doute très patriote, le Premier Août 2007, car finalement à quoi bon cette cavité plutôt que qu'une autre? D'autant plus que nous savons que quelques autres trous déjà découverts attendent toujours le topographe dans quelques sites du canton.

Cette limite psychologique franchie, cela nous amène cependant à nous poser des questions quant à la suite des évènements. Y aura-t-il une âme inconsciente et impure, qui aura l'indécence, voire l'outrecuidance de sortir un nouvel inventaire (qui ne serait donc forcément plus le Gigon)? Toute iconoclaste qu'elle est, la question mérite d'être posée. Car est-ce qu'une œuvre aussi réussie et complète qu'elle soit, pourra à jamais remplacer le Gigon?

C'est aussi l'occasion de savoir quels sont les besoins des spéléologues neuchâtelois (et plus largement des utilisateurs d'inventaire que sont les spéléologues amateurs, pouvoirs publics, naturalistes, etc.).

Outre les considérations ci-dessus, il nous semble qu'une refonte totale de l'inventaire est un travail de Sisyphe, et que son achèvement risque dès lors fortement d'être reporté aux calendes grecques.

Une voie plus raisonnable pourrait être la publication d'une deuxième édition revue et augmentée (ouf, ça reste le Gigon...), à voir encore sous quelle forme. Rappelons simplement qu'outre les 100 cavités annoncées, une bonne partie de celles connues en 1976 ont été rallongées, retopographiées, désobstruées dans tous les sens, etc.

Une option forcément moins ambitieuse pourrait être de ne publier que les nouvelles découvertes, comme un Tome II du Gigon ou cahier spécial de *Cavernes*. Quand même dommage pour les nouvelles topos de Môtiers, des Moulins, etc. (et ce gouffre au dessus de la Pouetta Raisse dont le nom nous échappe...).

Les spéléologues-utilisateurs ayant leur mot à dire et aussi leur pierre à apporter à l'édifice, nous lançons le débat quant à la meilleure formule à adopter et profitons également de lancer un appel aux auteurs potentiels: publiez vos découvertes! Et n'attendez pas le nouvel inventaire pour le faire. Au contraire, tout nouvel article créera une dynamique pour sa publication!

Maintenant, nous lançons encore un appel solennel à tous les topographes: êtes vous sûrs que vous n'avez pas un vieux bout de topo qui traîne, dans la cave, au grenier, dans un tiroir, dans la combi...? Le travail d'inventaire est aussi celui-là: inciter les gens à transmettre leurs informations, même si la feuille topo est passée dans la machine à laver ou si la topo n'est pas encore faite... Cela fera partie de la liste des travaux qu'il restera encore à effectuer pour la mise à jour de l'inventaire. La rédaction de *Cavernes* se propose de centraliser toutes les données et attend donc toute information ou tout document susceptible de compléter et réactualiser notre bon vieux Gigon.

Bonne lecture

Le Comité de rédaction



Contribution à l'inventaire spéléologique du canton de Neuchâtel

Redécouverte de deux gouffres

dans le canton de Neuchâtel

par Denis Blant (SCMN)

Deux gouffres connus de longue date d'après l'inventaire des cavités du canton de Neuchâtel (GIGON, 1976) viennent d'être redécouverts, l'un d'eux fortuitement après plus de 40 ans d'oubli... La particularité de ces 2 gouffres tient dans l'erreur importante sur les coordonnées données dans l'inventaire, de 50 à 100 m d'erreur. Ne jetons pas la pierre à nos prédécesseurs, les GPS n'existaient pas, et dans certains terrains il est bien difficile de garder ses repères. Il est hélas indéniable qu'une bonne partie des coordonnées données dans l'inventaire sont passablement fausses. Une seconde particularité unit malheureusement ces 2 cavités: ce sont des gouffres-poubelle.

Gouffre de la Combe de la Racine (ou gouffre du Cervelet)

Commune: La Brévine (NE)

Coordonnées (GPS): 538 155 / 203 150 – 1108 m

Développement: env. 50 m

Dénivellation: -14 m

Historique

Même si les coordonnées étaient passablement fausses, l'entrée du gouffre était connue mais celui-ci inaccessible, car les nombreux déchets et les branches déversées dans la doline d'entrée avaient fini par la boucher totalement. J. L. Christinat ne s'était d'ailleurs pas trompé en mettant cette cavité dans la liste des gouffres-poubelle. Il décrivait celui-ci comme totalement obstrué et non visitable.

Au fil des années, la doline d'entrée a toutefois subi plusieurs assauts, et au gré des tassements annuels dus à la neige et à la décomposition des déchets ligneux et organiques, il fut possible de s'enfiler au travers du bouchon de branchages pour atteindre une galerie fortement descendante et, comme l'on s'y attendait, totalement jonchée de déchets. Après la visite de membres du SVT début 2005, qui nous en ont fait une description peu ragoûtante, nous nous sommes rendus sur les lieux le 26 juillet 2006.

Photo: D. Cardis



◀ Prélèvement pour analyse de la terre interstitielle parmi les déchets au gouffre de la Combe de la Racine.



►
Repérage des
« Migros-Data »
à la grotte de la
Grognerie. La
moisson a été
bonne, les dates
s'échelonnent de
janvier 1975
pour un paquet
de margarine à un
paquet de rösti de
février 1987...

Description

La description donnée dans « le Gigon » est assez bonne, simplement la quantité de déchets en tout genre a dû encore bien enfler.

La cavité consiste en une doline d'entrée donnant sur un puits vertical de quelques mètres (difficile à dire combien tant que celui-ci sera rempli de bois...), donnant suite à une galerie en forte pente s'élargissant pour donner une salle, de laquelle partent deux suites rapidement comblées par les cailloux. Les dimensions de cette salle pente sont d'env. 30 × 10 m pour 3-4 m de hauteur (déchets y compris!).

La fin des dépôts a peut-être bien été scellée quand les forestiers ont empli la doline d'entrée de branchages – moindre mal si l'on s'imagine que le gouffre aurait pu alors être rempli d'ordures jusqu'à ras bord...

La galerie s'élargissant en salle au plafond bas, et les gros déchets ayant roulé jusqu'en bas, le volume de déchets est impressionnant: probablement 150-200 m.

Suites à donner

Un rapport a été envoyé aux Services concernés, mentionnant les résultats d'une analyse de terre prélevée dans la partie basse des dépôts. Cette analyse montre la présence de métaux lourds et notamment de zinc, ce dernier élément au-delà des valeurs généralement considérées pour un assainissement.

Nous allons donc proposer une telle action dans un futur que nous espérons proche. Le problème – outre les éventuels dangers liés aux microorganismes potentiellement présents – réside dans la difficulté à remonter tout ce volume jusqu'au dehors dans une galerie en pente. Un moyen mécanique (monorail, plan incliné) semble indispensable. Quelque soit la méthode choisie, le temps

et les coûts inhérents à une telle opération dépassent de loin l'opération nettoyage de routine.

Malgré le fait que nous publions ces lignes, dont le but est d'inventorier et d'informer, nous déconseillons pour le moment toute visite. Au cas où vous ne pourriez pas vous empêcher d'aller voir une véritable décharge souterraine, nous conseillons vivement le port d'un masque respiratoire (sans oublier la pharmacie de poche au cas où).

Grotte de la Grognerie

Commune : Fontaines (NE)

Coordonnées (GPS) : 556240 / 212650 – 1360 m

Développement : 25 m

Dénivellation : –8 m

Historique

Il s'agit ici carrément d'une résurrection! En effet, cette grotte, citée dans le même Gigon, n'a jamais pu être retrouvée depuis au moins 40 ans! J. L. Christinat l'avait pourtant bien recherchée, car il y était mentionné un charnier, mais sans succès. Il déclarait, dans ses rapports de visite, que le gouffre avait été probablement totalement comblé.

Après un incroyable concours de circonstances, cette cavité a refait... surface en juillet 2007. Deux spéléos suisses-allemands en balade dans la région, ayant parlé avec des autochtones (tiens, ils parlaient peut-être schwyztëtsch aussi?) se sont fait guider jusqu'à l'entrée, bien camouflée sous un bosquet d'arbres touffus. Comme il se trouvait qu'ils avaient un GPS en poche

et qu'ils nous ont signalé leur trouvaille, nous avons pu remarquer que les coordonnées annoncées dans Gigon étaient fausses d'une septantaine de mètres... Dans cette forêt au sous-bois dense, on aurait pu chercher encore quelques années. Ceci n'empêche pas que cette entrée est située à quelques dizaines de mètres d'un des sentiers les plus courus du canton !

À noter que curieusement, Gigon cite la proximité d'un chalet dans la description, alors que dans les faits, le premier chalet est situé à plusieurs centaines de mètres. A-t-il dès lors existé un deuxième puits à Tête-de-Ran, tout aussi introuvable ?

Description

Munis des coordonnées et d'un GPS, nous nous sommes rendus sur place le 12 juillet 2007, et avons trouvé sans difficulté le bosquet en question, d'autant plus que l'herbe foulée était encore visible.

Là aussi la description donnée dans le Gigon correspond bien : un puits de 5-6 m, donnant suite à une galerie d'une quinzaine de mètres. Malheureusement aussi, la description concernant le charnier correspond : aussi nous sommes tombés sur une vingtaine de m³ de déchets, des ossements, notamment une mâchoire prélevée pour identification (gros chien), ainsi qu'un cadavre de chevreuil en décomposition...

Nous nous sommes aussi employés au jeu des Migros-data et avons pu trouver des emballages (café, cervelas, moutarde, etc.) remontant de 1975 à 1987. Personne, dans le microcosme spéléologique n'ayant apparemment retrouvé le gouffre depuis la parution de l'inventaire en 1976, il s'est tout de même trouvé des gens qui connaissaient l'endroit plus de dix ans après ! Le plus surprenant dans l'histoire est que les premiers chalets (ceux de Tête de Ran) sont tout de même distants de plusieurs centaines de mètres.

Dépollution en 2008

Un rapport a également été envoyé aux Services concernés. Il est clair qu'un tel dépotoir dans un des lieux les plus mythiques du canton fait désordre dans le paysage, même si ce dernier sera parsemé d'éoliennes au gré du vent... La difficulté dans ce cas n'est pas la sortie des déchets, situés en grande partie à l'aplomb du puits, mais leur transport de l'entrée jusqu'auxdits chalets où commencent les premiers chemins carrossables. En effet, ce qui a pris des années dans un sens devrait se faire dans l'autre sens dans un laps de temps bien plus court.

Comme la campagne de nettoyages 2007 dans le Val-de-Ruz a été un succès, nous avons pu ajouter ce site à nos actions dans ce district en 2008. Affaire à suivre... (ndlr: le site a finalement été nettoyé entre le 4 et le 21 août 2008).

La visite actuelle du site est ici également fortement déconseillée au vu de la présence de charognes.

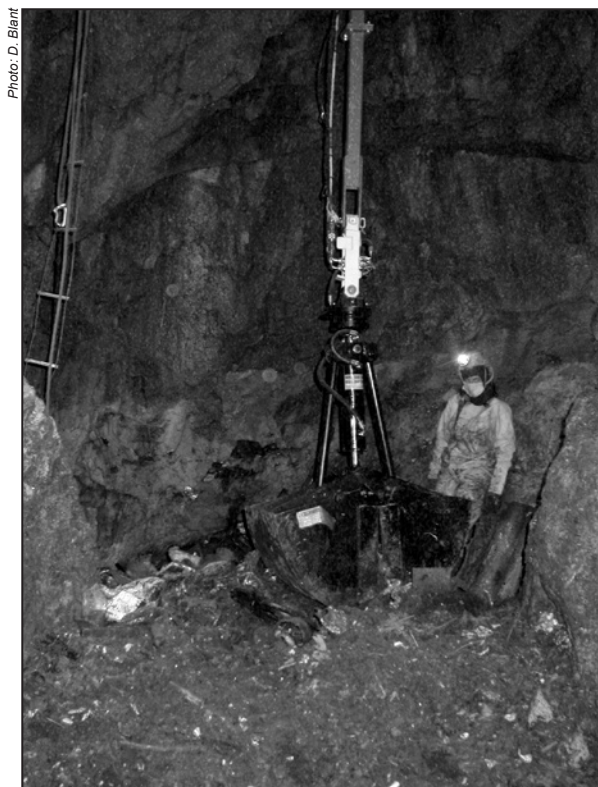


Photo: D. Blant

Grappinage des déchets lors de la dépollution de la grotte de la Grognerie en août 2008.

BIBLIOGRAPHIE

BLANT, D. Rapport d'activité du Groupe Neuchâtelois de protection du patrimoine spéléologique et karstique. *Rapports annuels pour le Service cantonal de la protection de l'environnement et l'Office cantonal de la conservation de la nature. ISSKA, La Chaux-de-Fonds, années 2005, 2006, 2007.*

BLANT, D. ; WENGER, R. (2007): Assainissement des grottes et dolines polluées du Val-de-Ruz, Rapport général. *Rapport pour le Service cantonal de la protection de l'environnement et l'Office cantonal de la conservation de la nature. ISSKA, La Chaux-de-Fonds, non publié.*

CHRISTINAT, J. L. Rapport sur l'état des cavités naturelles du canton de Neuchâtel. *Rapports annuels pour le Service cantonal de la protection de l'environnement. SCMN, La Chaux-de-Fonds, années 1983 à 1990.*

GIGON, R. (1976): Inventaire spéléologique de la Suisse, T. 1. Canton de Neuchâtel. *SHSN, Neuchâtel.*

Contribution à l'inventaire spéléologique du canton de Neuchâtel

Peufnée de nouveaux trous à la Tchaux

par Denis Blant et Sébastien Rotzer (SCMN)

Ces dernières années, plusieurs cavités se sont ouvertes naturellement ou l'ont été lors de divers travaux de terrassement sur le territoire chaux-de-fonnier, à l'image des trois gouffres sous la rue du Temple-Allemand (voir article dans ce numéro).

Telle une machine bien rodée, le Service de l'hygiène et de l'environnement, dirigé à l'époque par Jean-Jacques Miserez, est à chaque fois intervenu immédiatement en collaboration avec les spéléologues locaux (Jean-François Robert, ainsi que vos serviteurs) pour reconnaître les cavités.

Nous présentons ci-dessous les données extraites des rapports d'intervention complétées par diverses observations ou remarques.

A noter que toutes les cavités sont désormais inaccessibles. Quelques-unes ont été équipées de grilles ou de chambres de visite, mais aucun orifice n'a été laissé directement accessible, ce qui paraît normal en milieu urbain ou périurbain.

Gouffre Alérac

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
 Coordonnées : 553 575 / 218 200 – 1050 m
 Développement : env. 10 m
 Dénivellation : 10 m

Situation, Accès

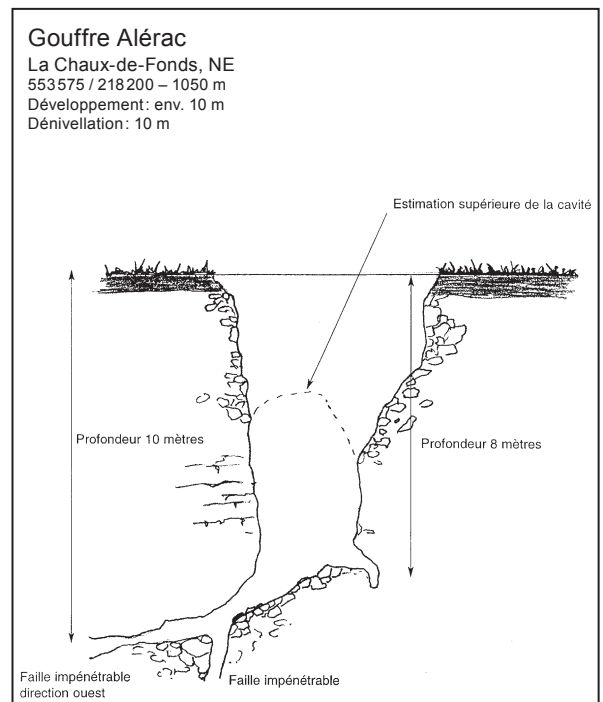
Cavité ouverte durant la construction du lotissement des Alérac, à l'est du Home de la Sombaille (Rue du Cavalier-de-Paille).

Description

Puits d'environ 10 m dont le toit s'est effondré durant un terrassement, débouchant sur deux failles impénétrables.

Historique

Découvert le 22 mars 2001 dans le cadre des travaux des nouveaux lotissements du quartier des Alérac. Exploration le 23 mars par Jean-François Robert. Un travail de désobstruction a été effectué le 24 mars mais n'a rien donné vu les risques d'éboulement. Pas de courant d'air.



Gouffre de Chez Cappel

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE

Coordonnées : 551 790 / 217 360 – 1208 m

Développement : 13 m

Dénivellation : -9 m

Situation, Accès

Depuis le Bois du Petit Château, prendre la route menant au Gros Crêt. Après le virage de la ferme Santschi, la route va à plat sur 500 m avant la dernière montée sur le Gros Crêt. Le gouffre s'ouvre dans le champ à gauche de la route, à 50 m de celle-ci et 50 m de la lisière de la forêt.

Description

Le gouffre commence par un puits de 4,5 m qui traverse 40 à 60 cm de sol puis quelques dizaines de cm de marne ocre jusqu'à la roche en place, peu stable et très fracturée, dont la limite n'est pas franche. À -1 m, le gouffre s'ouvre en cloche, avec des dimensions de 4 × 4 m vers 2,50 m de profondeur, là où la roche en place est encore très instable. Il donne suite à une salle de 6 × 8 m dont le sol argileux, jonché de nombreux blocs tombés du plafond, est très en pente. Le volume de la cavité peut être estimé à 120 m³.

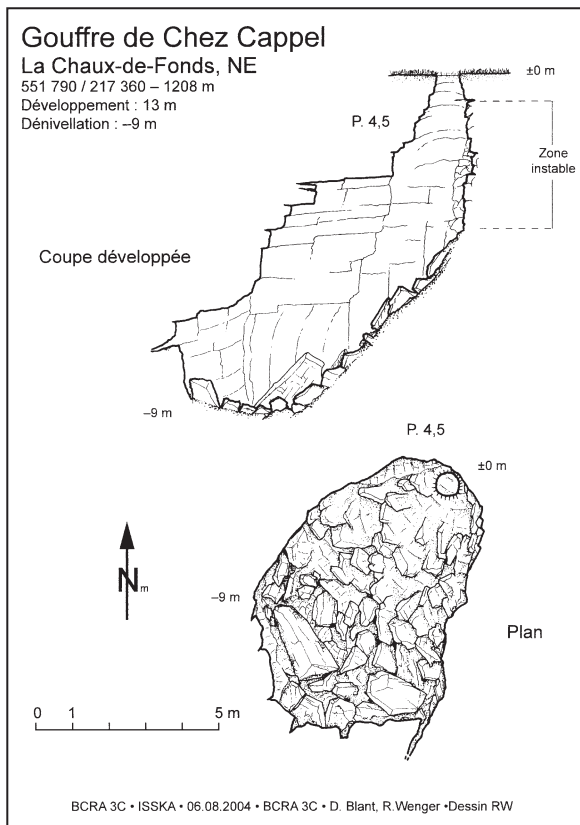
Tectonique

Les premiers mètres de roche sous le sol sont très fracturés et contiennent passablement d'argile. Il doit s'agir de la zone d'épikarst. Au dessous, les strates formant la salle semblent plus stables, malgré les blocs de toutes dimensions qui se décollent du plafond. Les parois nord et est du puits ne sont pas composées de roche en place mais d'un mélange de blocs et d'argile qui pourraient s'affaisser. C'est d'ailleurs ce matériel qui devait composer le bouchon et qui en s'écroulant a créé l'entrée du gouffre. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse du remplissage brèchique d'une faille de direction N25°. Les strates sont subhorizontales ou penchent très légèrement au sud-est au fond de la salle N125°/4°.

D'autres gouffres proches sont déjà connus, tel le gouffre de Pouillerel (-27 m) qui s'est ouvert il y a 14 ans au passage d'une vache, 300 m au nord-ouest, et le gouffre du Gros-Crêt (-34 m), situé 800 m à l'ouest. Ces derniers gouffres sont par contre placés sur un alignement de dolines bien marqué, partant de La Racine et se terminant au Haut des Combes.

Historique

Exploration : ISSKA (Denis Blant, Rémy Wenger), 6 août 2004. Ce petit gouffre a été découvert le 5 août 2004, à la suite d'un violent orage survenu le 4 août. Un affaissement avait déjà été constaté à cet endroit les jours précédents, par M. Santschi, exploitant de la parcelle agricole, lors du passage de son tracteur. Lorsque cet affaissement s'est transformé en gouffre béant, probablement à la suite de l'orage, il a immédiatement averti la commune de La Chaux-de-Fonds, propriétaire du terrain. Le Service de l'hygiène et de l'environnement de la ville nous a demandé le 5 août de faire l'exploration et un relevé précis de ce vide souterrain, dont la vision depuis le trou d'entrée laissait entrevoir un important



volume. L'exploitant passant dans son champ avec des véhicules jusqu'à 15t (tracteur avec bossette) il convenait de fixer au mieux un périmètre de sécurité adéquat au dessus du vide afin d'éviter tout danger de nouvel affaissement.



◀ L'entrée de la doline fraîchement effondrée. Le manque de points d'amarrage oblige de fixer la corde... au tracteur.

Gouffre de la Combe du Grillon

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 550 974 / 215 341 – 1048 m
Développement : ~ 15 m
Dénivellation : ~ 15 m

Situation, Accès

Des Éplatures, prendre la petite route qui monte au Chat Brûlé. Dans la combe raide s'ouvre une bouche d'égout pour l'évacuation des eaux de ruissellement du côté ouest de la route. Le gouffre s'ouvre sous cette bouche.

Description

Aujourd'hui le gouffre est comblé, rempli par les matériaux chariés le long de la route lors d'averses. Au moment de sa découverte, il avait été possible d'y descendre une quinzaine de mètres.

Historique

Le gouffre à été découvert lors de l'agrandissement de la route, il y a quelques années, et directement utilisé pour écouler les eaux de pluie ruisselant sur celle-ci.

Gouffre du Crêt-Rossel

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 553 536 / 217 923 – 1039 m
Développement : 6 m
Dénivellation : 5,5 m

Situation, Accès

Dans un champ bordant le côté nord-est de la rue du Crêt-Rossel.

Description

Puits profond de 5,5 m.

Historique

Le gouffre a été découvert par un agriculteur lors de travaux aux champs le 5 juillet 2001. Exploration le 6 juillet par Jean-François Robert.

Fissure carrefour Crêt-Rossel / Doubs

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 553 670 / 217 550 – 1012 m
Développement : env. 5 m
Dénivellation : 4 m

Situation, Accès

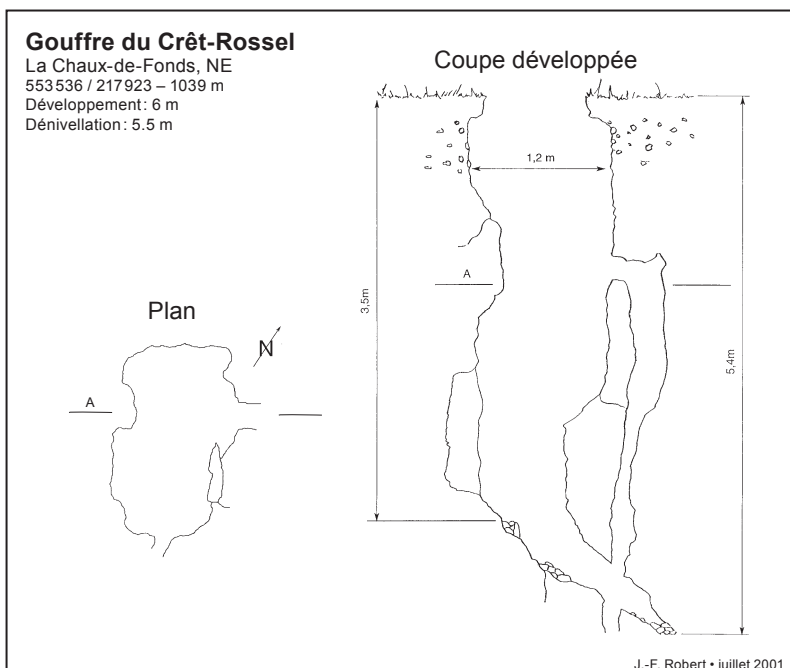
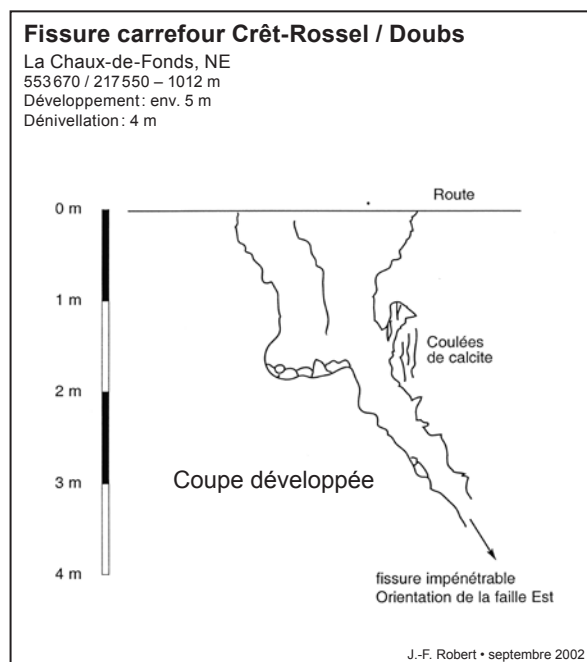
Au nord du carrefour Crêt-Rossel / Doubs, sous la route.

Description

Petit karst de 3-4 m de profondeur.

Historique

Découverte le 12 septembre 2002, exploré par Jean-François Robert.



Gouffre Général-Dufour

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : env. 554 285 / 216 800 – 1015 m
Développement : env. 15 m
Dénivellation : 10 m

Situation, Accès

En bas de la rue Général-Dufour, entre la route et le trottoir ouest.

Description

Petit puits oblique d'une dizaine de mètres de profondeur.

Historique

Découvert en septembre 1999 dans le cadre des travaux des nouveaux lotissements entre la rue Dr Kern et la rue de Bellevue. A été comblé.

Gouffre du Manège

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 553 950 / 216 770 – 1005 m
Développement : 15 m
Dénivellation : 15 m

Situation, accès

Deux mètres à l'intérieur du mur NO de l'Ancien Manège, à la rue du même nom. Le gouffre ayant été comblé peu après sa découverte, il est donc aujourd'hui inaccessible.

Description

Un puits sur faille de 10 m fait suite à une entrée presque circulaire de 1,5 × 2 m. Au bas de ce puits un passage bas permet encore d'accéder à un ressaut de 5 m au bas duquel la cavité se prolonge par une fissure impénétrable.

Jusqu'à la cote -2,5 m les parois de la cavité sont constituées par un conglomérat tertiaire (?) pour ensuite céder la place aux calcaires du Malm.

Historique

Le gouffre s'est ouvert en octobre 1992 lors des travaux de rénovation de l'Ancien Manège, à l'intérieur même des murs du bâtiment alors qu'une fouille avait été entreprise dans le but d'y couler une dalle de béton nécessaire aux fondations.

P'tit Louis (alias Jean-François Robert), spéléologue connu de tous les Chaux-de-Fonniers, est alors contacté par les ingénieurs civils responsables du chantier. Après une descente de reconnaissance, il est décidé d'utiliser la cavité pour l'infiltration des eaux claires. Une tentative visant à ancrer des vérins, destinés à supporter un coffrage vers la cote de -2,5 m, échoue en raison de la qualité des parois qui sont constituées, à cette profondeur d'un conglomérat instable. La solution finalement adoptée est la mise en place dans le passage bas de -10 m d'un bouchon de pierres sèches sur lequel repose un tuyau descendant depuis l'entrée de la cavité. La partie inférieure du tuyau est ensuite recouverte par des galets sur une hauteur de 2 m et le vide restant est finalement comblé à l'aide de 15 m³ d'un mélange de pierres et de béton.

Gouffre des Reprises

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 557 023 / 218 195 – 1060 m
Développement : env. 20 m
Dénivellation : 14 m

Situation, Accès

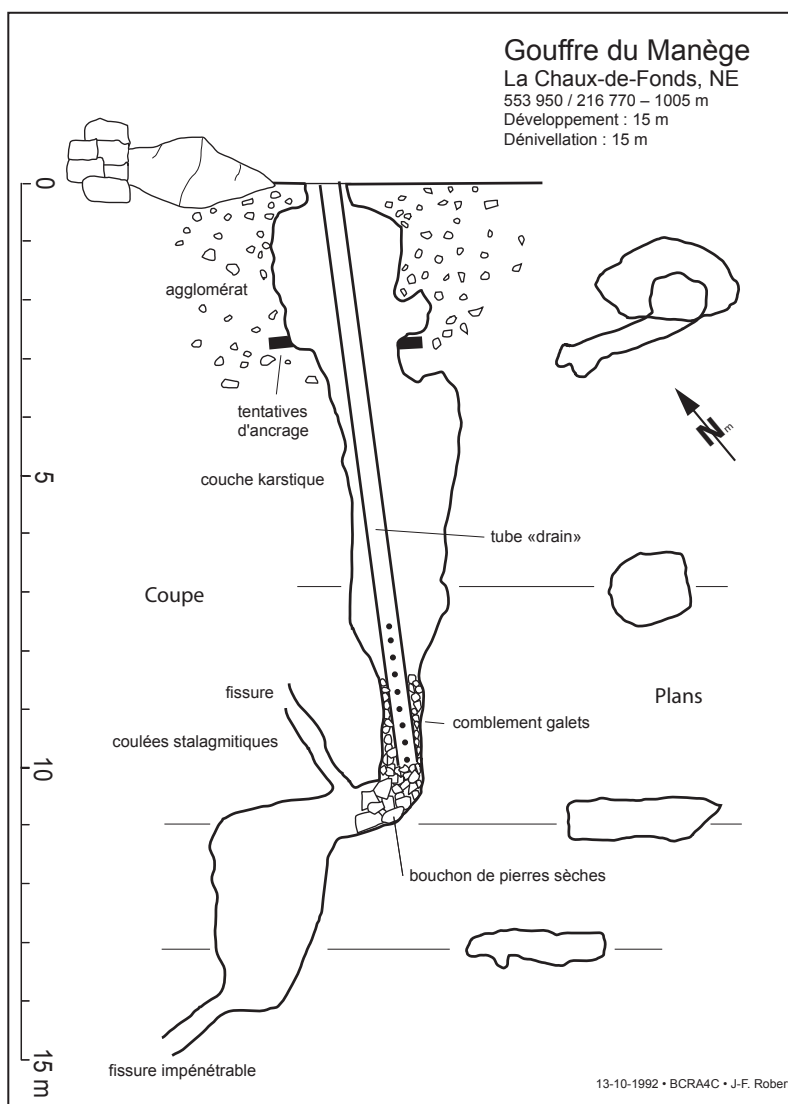
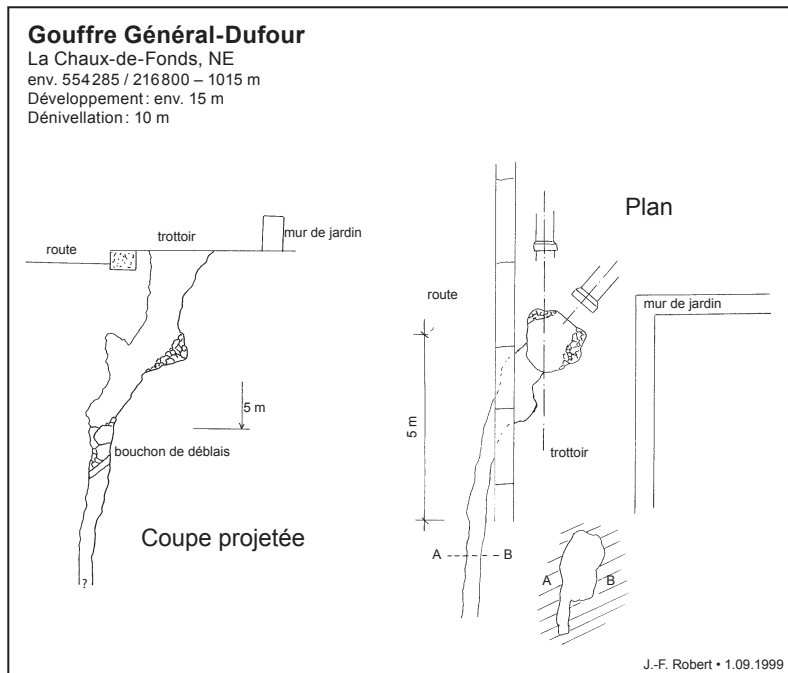
De La Chaux-de-Fonds, se diriger en direction de La Cibourg, par le Chemin Blanc ou les Petites Crosettes. Prendre ensuite la petite route reliant la Jailleta aux Reprises. Le gouffre est situé dans un champ, en contrebas de la route.

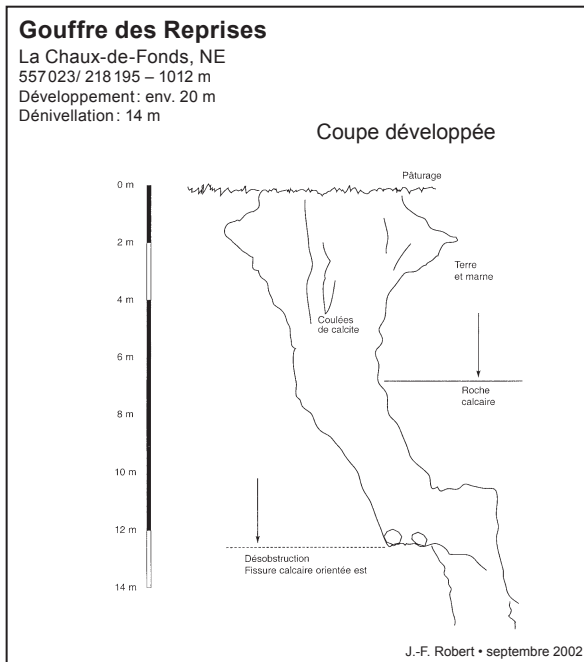
Description

Puits en pente profond de 14 m. Une grille métallique recouvre l'orifice qui s'ouvre en plein champ.

Historique

Découvert le 17 septembre 2002, exploré par Jean-François Robert.





Gouffre de la Sombaille

Commune : La Chaux-de-Fonds, NE
Coordonnées : 552 945 / 218 155 – 1140 m
Développement : 7,5 m
Dénivellation : 7,5 m

Situation, Accès

De la Sombaille, prendre la route qui monte vers la Joux Dessus. Lorsque la route arrive à plat, au niveau du Pt. 1120, suivre la lisière de forêt en direction sud-ouest sur 300 m jusqu'à une grande doline dans laquelle s'infiltrait de l'eau. Le gouffre, protégé par un carré de barbelés, s'ouvre à quelques mètres de la percée (piste de ski de fond) dans le mur en pierre sèche sis à une centaine de mètres à l'ouest de la doline.

Description

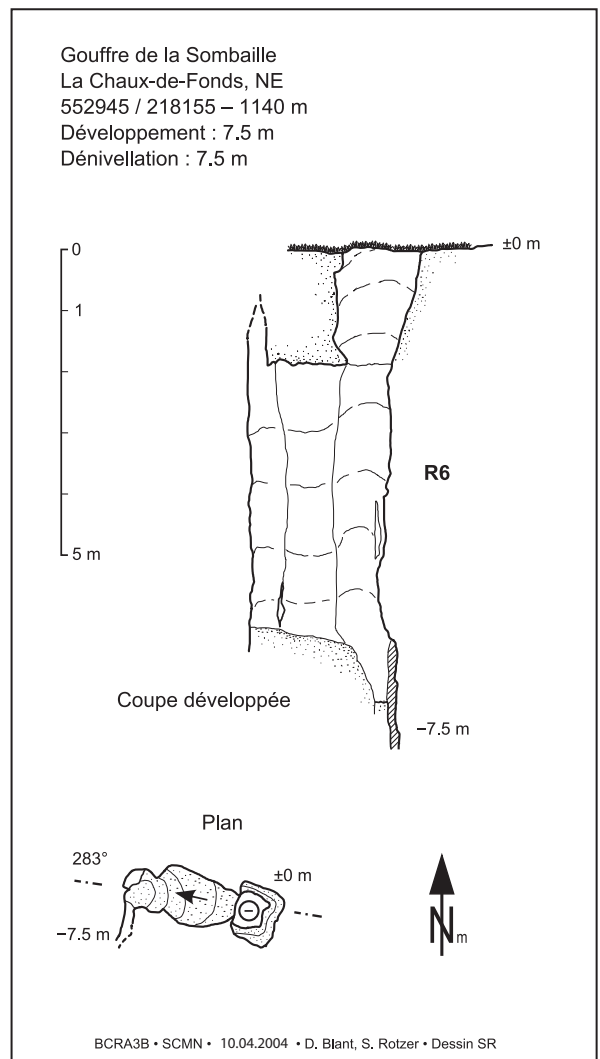
Petit gouffre profond de 7,5 m. Lors de la topographie, une mince et récente couche de neige finissait de fondre en surface. On pouvait alors voir un bon filet d'eau parcourir le gouffre (0,2-0,3 l/s) et se perdre dans la fissure terminale.

Historique

Ce gouffre qui nous était signalé depuis 1 ou 2 années, et dans lequel personne n'avait encore jugé intéressant de descendre, est situé sur le flanc est de la Sombaille, au dessus d'un bel alignement de dolines.

Sur le premier mètre cinquante, les parois sont constituées de terre végétale. Une arrivée d'eau (2 à 3 l/min) est visible au contact du sol meuble et du calcaire. Le fond, atteint après 6 m, est jonché de planches ayant fermé il y a quelques mois encore l'entrée du gouffre. L'eau s'infiltrait dans une fissure à l'ouest du puits. Les cailloux jetés indiquent que le gouffre se prolonge de plusieurs mètres derrière ce passage étroit.

À noter que deux sources sont visibles au bord et au fond de la doline située après le muret côté est. Celles-ci se perdent ensuite au point bas. Il n'est pas impossible que la source basse corresponde à l'arrivée de l'eau du gouffre.



CONCLUSION

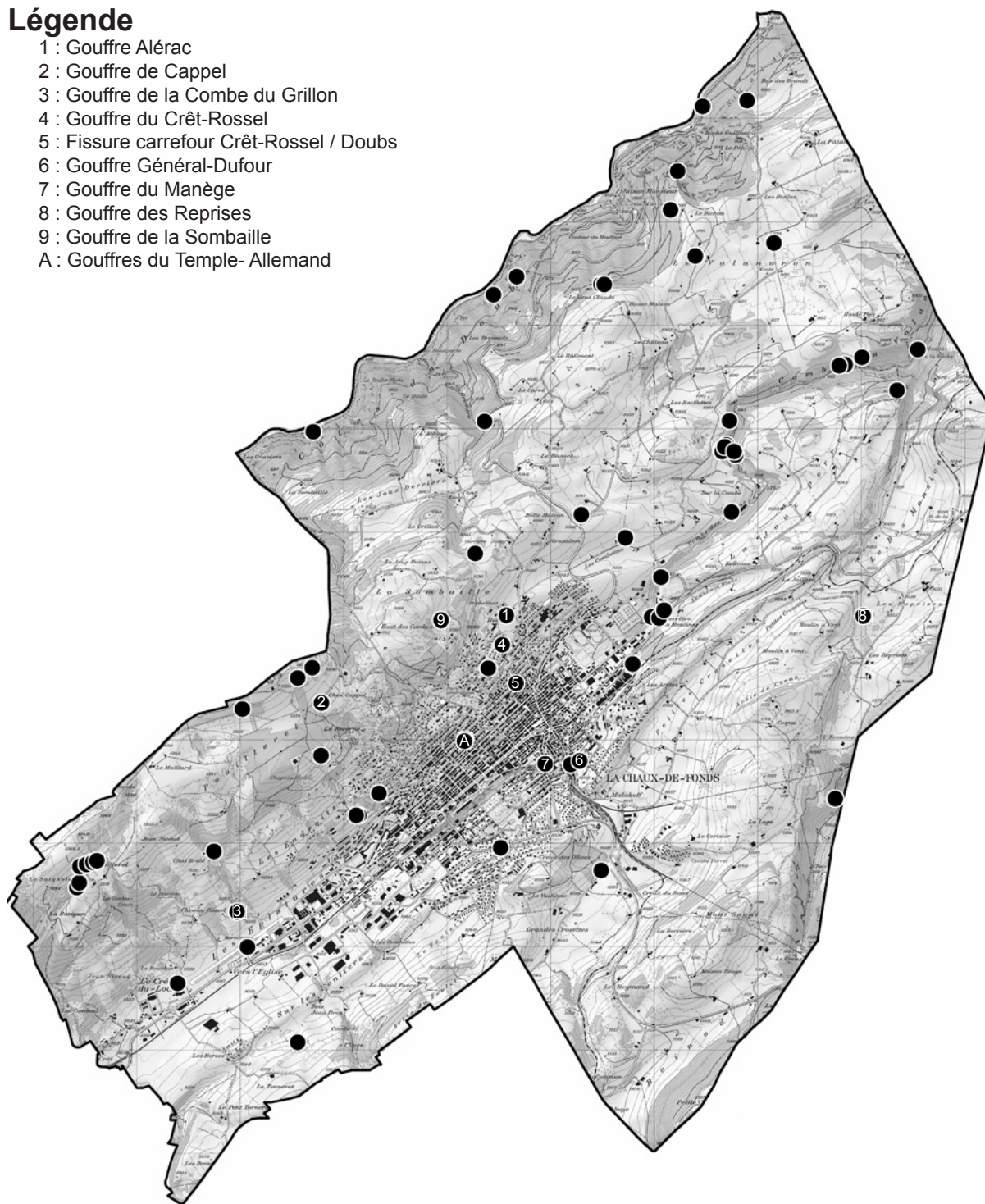
Avec les gouffres du Temple-Allemand (cf. le présent n° pp. 16 – 18), ce ne sont donc pas moins de 12 nouvelles cavités qui ont été découvertes et explorées sur le territoire communal de La Chaux-de-Fonds, ville karstique par excellence, entre les années 1992 et 2004, soit en moyenne une par année. Une bonne partie de ces découvertes l'ont été dans le cadre de travaux de terrassement et de génie-civil. Cela porte à 70 le nombre de cavités officiellement recensées sur la commune (1^{re} position sur le plan cantonal).

Le Service communal de l'hygiène et de l'environnement (actuellement urbanisme et environnement), très conscient de l'importance de ces découvertes et de leur étude systématique y est pour beaucoup dans ce résultat. On peut craindre d'ailleurs qu'au niveau cantonal, beaucoup de découvertes de ce type nous échappent, car elles ne sont tout bonnement pas annoncées. En effet, les entreprises ou Directions des Travaux craignent souvent – à tort – que ces découvertes soient source d'ennuis ou de plus-values dans les travaux de chantier.

Cette idée largement répandue est malheureusement erronée. En effet, même s'il s'agit presque toujours de petites cavités verticales, elles ne sont pas sans intérêt, car elles peuvent par exemple servir à réinfiltrer des eaux de ruissellement, ainsi que le prévoit la loi. Une bonne connaissance et un archivage adéquat de ces

Légende

- 1 : Gouffre Alérac
- 2 : Gouffre de Cappel
- 3 : Gouffre de la Combe du Grillon
- 4 : Gouffre du Crêt-Rossel
- 5 : Fissure carrefour Crêt-Rossel / Doubs
- 6 : Gouffre Général-Dufour
- 7 : Gouffre du Manège
- 8 : Gouffre des Reprises
- 9 : Gouffre de la Sombaille
- A : Gouffres du Temple- Allemand



phénomènes permettent aussi de mieux appréhender la tectonique et la géologie locale, ainsi que la stabilité des terrains, et peuvent s'avérer très précieux dans le cas de travaux ultérieurs.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont au Service communal de l'environnement et son ex-Directeur notre collègue et ami Jean-Jacques Miserez pour la mise à disposition de ses archives. Gageons que la publication de ces données servira de motivation – du moins nous l'espérons – à ce que les futurs gestionnaires de la chose publique et du patrimoine bâti continuent à s'intéresser, à l'avenir, à ce qui se trouve sous nos pieds...

BIBLIOGRAPHIE

Archives de :
 Service de l'urbanisme et de l'environnement, Rocher 1,
 2300 La Chaux-de-Fonds
 ISSKA, Case postale 818, 2301 La Chaux-de-Fonds
 Graphi't, Jean-François Robert, Rue du Nord 209, 2300
 La Chaux-de-Fonds

Contribution à l'inventaire spéléologique du canton de Neuchâtel

Quand les génisses s'adonnent à la spéléo

Par Rémy Wenger et Denis Blant (ISSKA)

Deux nouveaux gouffres se sont ouverts en été 2007 à quelques jours d'intervalle. Autre point commun: les deux cavités se sont effondrées au passage de jeunes bovins qui ont chuté dans ces nouveaux abîmes et qu'il a fallu aller délivrer de leur fâcheuse position...

Le premier cas remonte à début juillet 2007 et a eu pour cadre la Petite Berthière (Chézard), le second a eu lieu près du Mt-Racine dans le secteur des Vuarins (Montmollin) fin juillet. Il faut noter que l'été particulièrement humide a favorisé ce genre d'affaissements, car le sol était gorgé d'eau. Il est probable que d'autres dolines se soient formées, à la même période, dans le canton.

Le gouffre des Vuarins (Mt Racine)

Commune: Montmollin (NE)
Coordonnées: 552 265 / 206 680 – 1355 m
Développement: 20 m
Dénivellation: –13 m

Situation et accès

Depuis la route du Col de la Tourne, rejoindre la Grande Sagneule, loge-restaurant située au sud-ouest du Mont Racine. Depuis la loge, suivre le chemin carrossable qui monte en direction de la crête. Passer à côté de l'abreuvoir (Pt. 1369) et descendre en direction des Vuarins. La cavité s'ouvre à une dizaine de mètres à l'ouest d'un muret qui longe le chemin.



Photo: R. Wenger

►
L'entrée de la
cavité fraîchement
effondrée.

Photo: R. Wenger



profondeur, indemne semble-t-il. Sébastien Grosjean du GS Troglolog et du groupe GRIMP se trouvant par hasard dans le secteur avec son VTT fait partie du groupe. Idem pour Rémy Wenger (SCVJ), en balade quant à lui sur les crêtes.

Tout ce beau monde se retrouve donc sur place pour aider une courageuse vétérinaire à descendre dans le gouffre. Mais le dégagement de l'infortuné ruminant s'avère assez délicat et il faut encore engager un engin de type « Manitou », gros véhicule équipé d'un long bras et d'un treuil assez puissant pour soulever l'animal. Le pâturage bucolique du Mont Racine s'anime petit à petit en cet après-midi du 1^{er} août. Autour des pompiers et des spéléos s'agglutinent quelques curieux tombés d'on ne sait où, ainsi qu'un journaliste du quotidien régional que l'événement retient sur place plus de 3 heures! En plus du reporter, la scène est immortalisée par un caméraman qui tourne un film sur les sapeurs-pompiers de Neuchâtel. A quelques mètres du gouffre, le reste du troupeau attend avec inquiétude de connaître le sort de sa consœur.



Les poulies et le câble sont placés pour hisser l'animal hors du trou.

Description

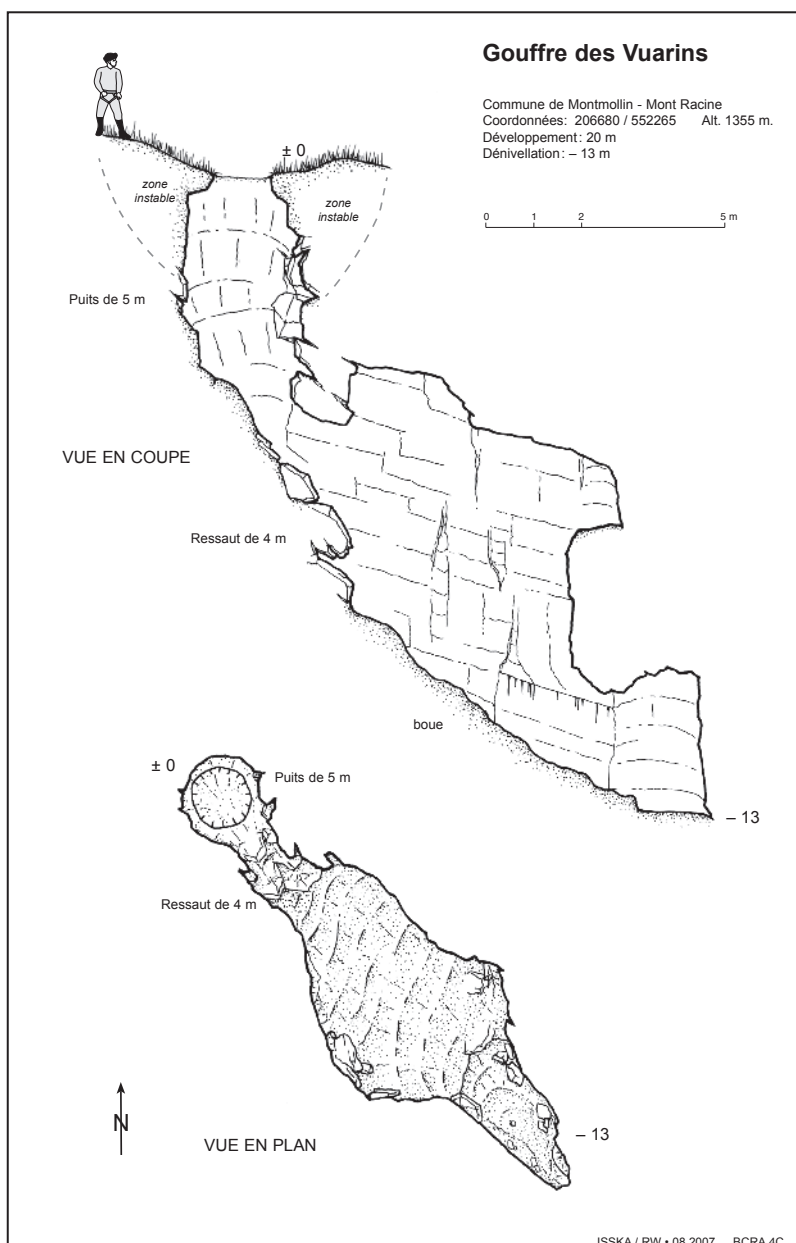
Le gouffre s'ouvre en plein champ. L'orifice, circulaire, mesure 1 m de côté. Il domine un puits profond de 5 m qui se poursuit en forte pente par un ressaut profond de 4 m. On pose pied dans une salle de 6 × 4 m et haute de 6 m. Le sol est recouvert d'une épaisse couche de boue. À -13 m, la cavité se termine par une petite salle sans suite.

Cette description correspond à l'état des lieux au lendemain de l'ouverture subite du gouffre (voir ci-dessous) lors du passage d'un veau qui a fait céder le pont terreux situé au-dessus de la cavité et rendu meuble en raison des fortes pluies. Il est fort possible que, durant les prochaines années, la morphologie de l'entrée change en raison de la présence de blocs instables et du probable lessivage de la boue présente actuellement en grande quantité de haut en bas du gouffre.

Historique

Jusqu'au 30 juillet 2007, cette cavité était borgne et inconnue. Seule une très modeste doline aurait pu signaler la présence à cet endroit d'un vide souterrain. Ce jour-là, la cavité s'est subitement ouverte sous le poids d'un veau. Cependant, ce n'est que le 1^{er} août que le propriétaire de l'animal – à sa recherche depuis plus de 48 heures – découvre l'orifice fraîchement ouvert en plein champ.

Pour ressortir le veau, l'intervention du groupe GRIMP* des sapeurs-pompiers de Neuchâtel est sollicitée. L'animal se trouve au fond du gouffre, à 13 m de



* Groupe de Recherche et d'Intervention en Milieu Périlleux

Sortie de la g nissse par l'autogruue, sous l'oeil des caméras.



Photo: R. Wenger

Sous la conduite de Sébastien (l'Homme de la situation!), l'équipe s'active. Des planches sont descendues pour faciliter le glissement, sur le sol et le long des parois du puits, des 300 kg du bovid . La vétérinaire et quelques pompiers barbotent joyeusement dans un mélange de boue et de...bouses pour enfileur autour des pattes du ruminant des solides sangles. Lorsque tout est prêt, un somnifère est injecté à l'animal et celui-ci est tracté avec précaution. En raison de la présence d'un passage étroit au milieu du puits, sa tête doit être maintenue en l'air (il ne faut en aucun cas qu'elle ne s'affaisse!) et ses pattes antérieures sont dirigées vers l'avant. Au moment du passage critique, toute la section du conduit est occupée par la masse du veau! Par chance cela passe et quelques instants plus tard, les spectateurs présents en surface voient apparaître une bête plutôt sale, un peu amorphe, suspendue par ses sangles, mais apparemment en forme! Quelques minutes plus tard, remise de ses émotions, elle rejoint ses copines.

Rarement, la découverte d'un gouffre n'aura été annoncée aussi tôt dans les médias. Télévision romande et journaux relatent l' v nement dès le lendemain. Au-

delà de l'originale aventure survenue à ce veau (que ses secouristes ont appelé Dolin!), la question qui préoccupe les esprits est de savoir comment cela est possible que le sol s'affaisse aussi subitement, au point d'engloutir un animal de la taille de Dolin.

Durant la même période, au moins 2 autres  v nements similaires sont survenus. L'un s'est passé sur un site sur les hauts de Chézard (voir dans cet article), l'autre sur le massif du Hohgant (Habkern, BE). Dans ce dernier cas, l'animal qui s'était trouvé prisonnier d'une fissure ouverte sous son poids n'a pas survécu.

Aménagement du site

La commune d'Auvernier, propriétaire du terrain, ainsi que l'exploitant envisageaient, dans un premier temps, de combler la cavité. Cependant, après examen attentif du site et discussion, l'ISSKA et le Service cantonal de l'aménagement du territoire les en ont dissuadés. En effet, la morphologie de l'entrée évoluera certainement encore dans les prochaines années et un comblement (par ailleurs interdit pas la loi!) ne r glerait pas forcément le « problème ».

Le gouffre de la Petite Berthière

Commune : Chézard-St-Martin (NE)

Coordonnées : 560 840 / 215 830 – 1215 m

Développement : 10 m

Dénivellation : -6 m

Géologie : Dogger

Situation et accès

Depuis Chézard, prendre la route de Derrière Pertuis passant par les Vieux-Prés. Passé le collège, suivre à gauche un chemin carrossable jusqu'à la loge de la Petite Berthière. De là, descendre le pâturage environ 200 m en direction sud-ouest. En été 2007, l'entrée fraîchement éboulée était entourée d'une barrière électrique et recouverte de planches.

Historique

Ce petit gouffre s'est ouvert début juillet 2007 au passage d'un bovin. Les pompiers du Val-de-Ruz étant intervenus pour ressortir la bête, ce fait divers a fait les titres de la presse locale. Une visite avec topographie a été effectuée le 12 juillet par Denis Blant et deux collègues civilistes. À noter que l'entrée de ce nouveau gouffre est située sur du pâturage communal.

Description

Lors de notre visite, l'entrée à ras le sol était de modeste dimension, d'env. 1 × 1,5 m. Elle donne suite à un puits de 4 m se terminant sur du matériel meuble éboulé lors de l'effondrement et ayant servi d'airbag au bovin chutant. Une salle en pente longue de 4 m mène sur de petits départs de faibles dimensions au sol caillouteux. Des insectes et des grenouilles ont pris refuge dans ce nouveau logis ou y ont chuté après l'effondrement.

La roche est très argileuse et altérée jusqu'au milieu du puits. La salle contient également des blocs instables, si bien que de nouveaux éboulements sont toujours possibles.

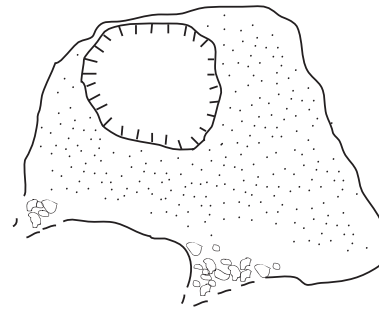
Trou de la génisse

Petite Berthière

Chézard - St-Martin (NE)



Plan



Coupe

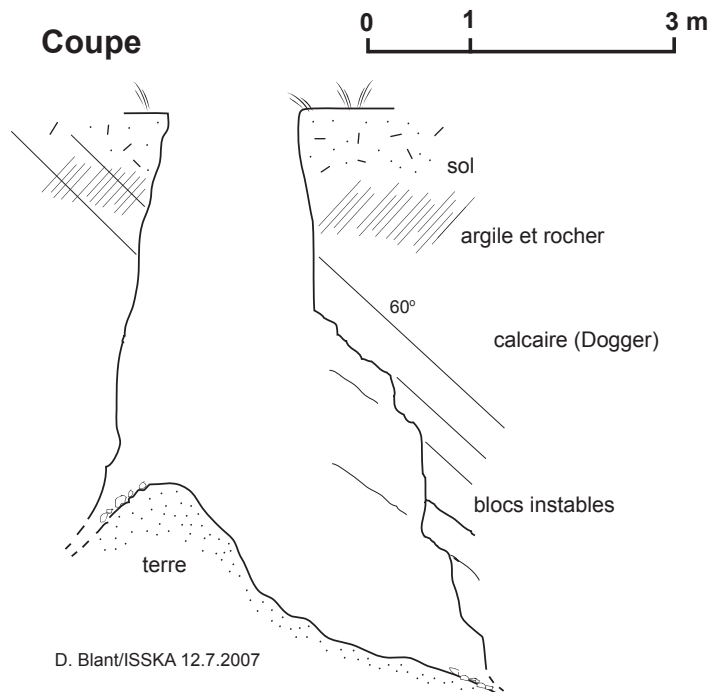
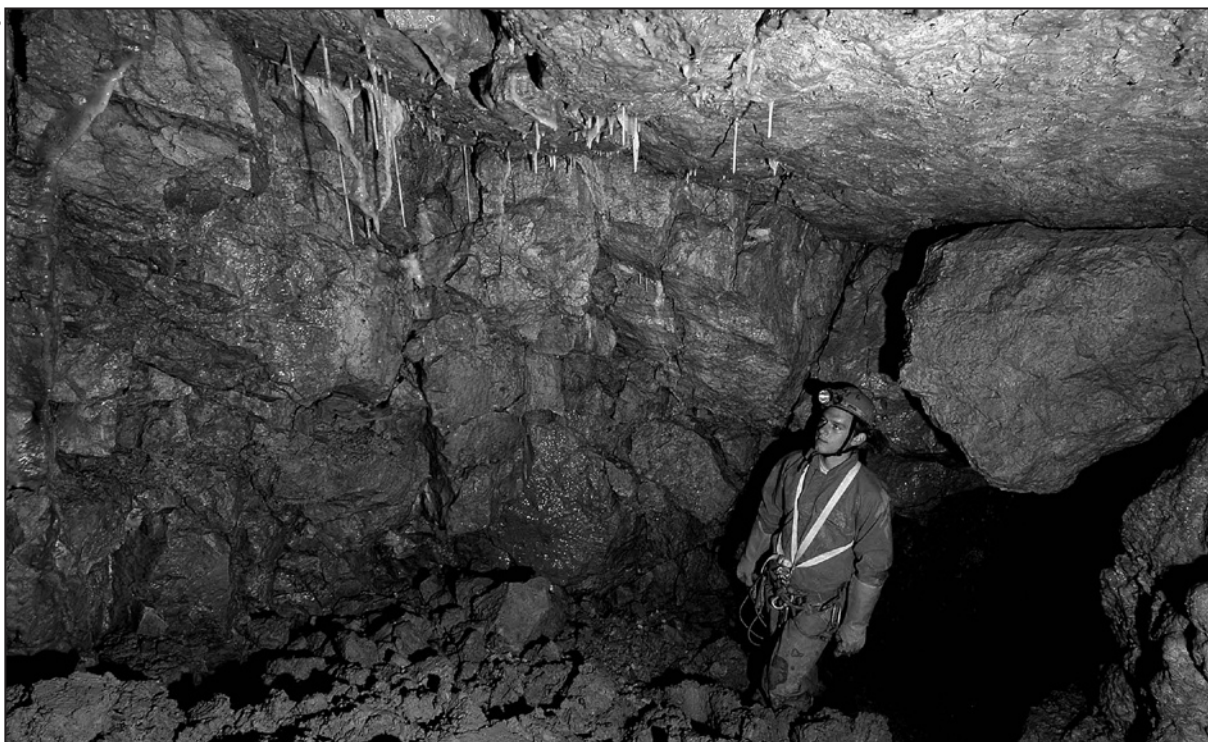


Photo: R. Wenger



La salle au fond du gouffre des Vuarins.



Contribution à l'inventaire spéléologique du canton de Neuchâtel

Les gouffres de la rue du Temple-Allemand

(La Chaux-de-Fonds, NE)

par Philipp Häuselmann, Pierre-Yves Jeannin et Denis Blant*

Lors des travaux de réfection de la rue du Temple-Allemand à La Chaux-de-Fonds en 2004, plusieurs gouffres et objets karstiques se sont ouverts. Ils ont été cartographiés par P'tit Louis (Jean-François Robert) et Pierre-Yves Jeannin. Les plans on ensuite été remis au Service de l'hygiène et de l'environnement de la commune de La Chaux-de-Fonds. Ce service a décidé par la suite d'aménager deux des gouffres pour l'infiltration des eaux claires. L'un de ces gouffres recevait probablement trop d'eau par rapport à sa capacité d'infiltration, et le niveau devait souvent y monter. Ces montées ont entraîné le lessivage des sédiments meubles (recouvrant les calcaires), provoquant ainsi la création d'un nouveau vide. Ce vide s'est éboulé à son tour la semaine du 13 avril 2007, créant un gouffre vertical sur le trottoir devant l'immeuble n° 83. Le gouffre a été topographié, et un essai d'infiltration y a été effectué. Suite à ces travaux, le gouffre a été remblayé. Nous profitons ainsi de présenter ces vides karstiques dans Cavernes pour laisser une trace de leur existence éphémère.

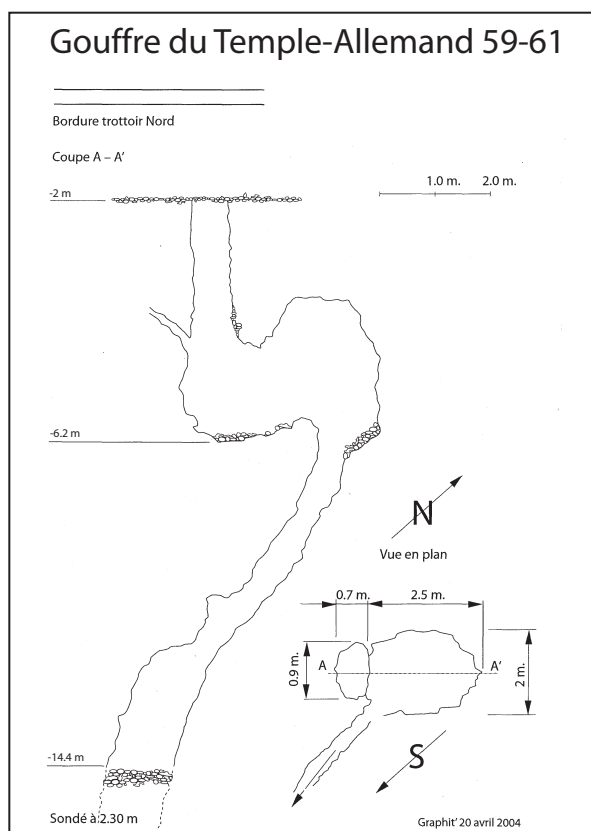


Fig. 1: Plan du gouffre du Temple allemand 59-61.

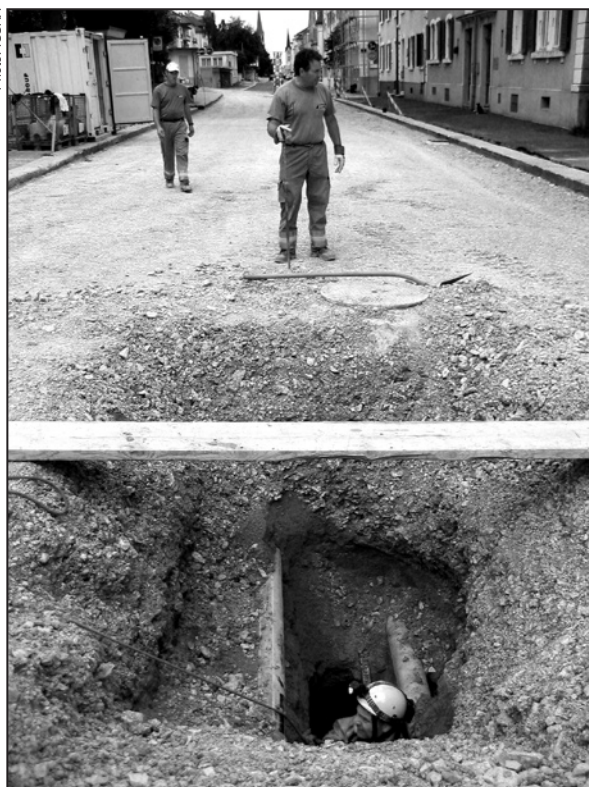
LE GOUFFRE DU TEMPLE-ALLEMAND 59-61

Commune : La Chaux-de-Fonds (NE)

Dénivellation : -14 m

Nous ne disposons malheureusement pas de description écrite de ce gouffre, mais seulement d'un croquis dessiné en avril 2004 par P'tit Louis. Il semble qu'il s'agit d'un gouffre profond de 14,4 m à partir de la route, présentant une continuation obstruée, mais sondée plus profondément. D'après les informations du service d'hygiène, ce gouffre a été aménagé pour l'infiltration des eaux claires. La topographie de P'tit Louis a été retouchée afin de pouvoir comparer les directions et dimensions; elle est montrée en figure 1.

Photo: ISSKA



LE GOUFFRE DU TEMPLE-ALLEMAND 81

Commune : La Chaux-de-Fonds (NE)
Coordonnées : 553 179 / 217 006 – 1015 m
Dénivellation : –10 m

A l'entrée, on traverse une couche d'environ 80 cm de brèches calcaires concassées avant de passer entre deux tuyaux (eau et gaz, fig. 2), puis on atteint le sommet d'un élargissement. A –4 m, on prend pied sur un sol glaiseux et très incliné, percé de deux trous de 50 cm de diamètre environ. Le trou sud se prolonge par quelques galeries rapidement impénétrables. Le trou nord descend fortement de trois mètres jusqu'à un palier à –8 m. La base de celui-ci a été remplie avec du matériau du haut, mais en injectant de l'eau, ce dernier a pu être dégagé, laissant entrevoir une vasque d'eau deux mètres plus bas. Le bloc, situé à –8 m n'a pas été franchi, l'aspect exact du fond de la cavité n'est donc pas connu. Il y avait différents indices d'infiltration d'égouts sur les parois. Aucun courant d'air n'a été perçu dans la cavité. Le plan est présenté en figure 3.

La zone d'entrée du gouffre se développe dans des matériaux meubles: brèche jusqu'à -0,8 m, puis limon argileux jusqu'à -2 m sur la paroi sud et -4,5 m sur la paroi nord. La suite de la cavité est formée de boyaux karstiques creusés dans les calcaires du Portlandien (éventuellement du sommet du Kimméridgien). A l'origine, la cavité a probablement été creusée en régime phréatique.

Le fond de la cavité a été nettoyé avec un jet débitant environ 3-5 l/s. Après au moins 15 minutes d'injection (environ 3 m³ d'eau), aucune montée significative de l'eau au fond de la cavité n'a été observée. Bien que

l'infiltration a été de trop courte durée pour en tirer des conclusions définitives, il semble que la cavité dispose d'un important pouvoir d'absorption.

Vu sa situation et la valeur limitée de la cavité pour le patrimoine spéléologique, le rebouchage a été choisi. Des panneaux de coffrage ont été posés à –5 m et couverts de blocs (diamètre 100 mm) jusqu'à –1 m. Le tout a ensuite été couvert de chaille et de bitume.

LE GOUFFRE DU TEMPLE-ALLEMAND 83

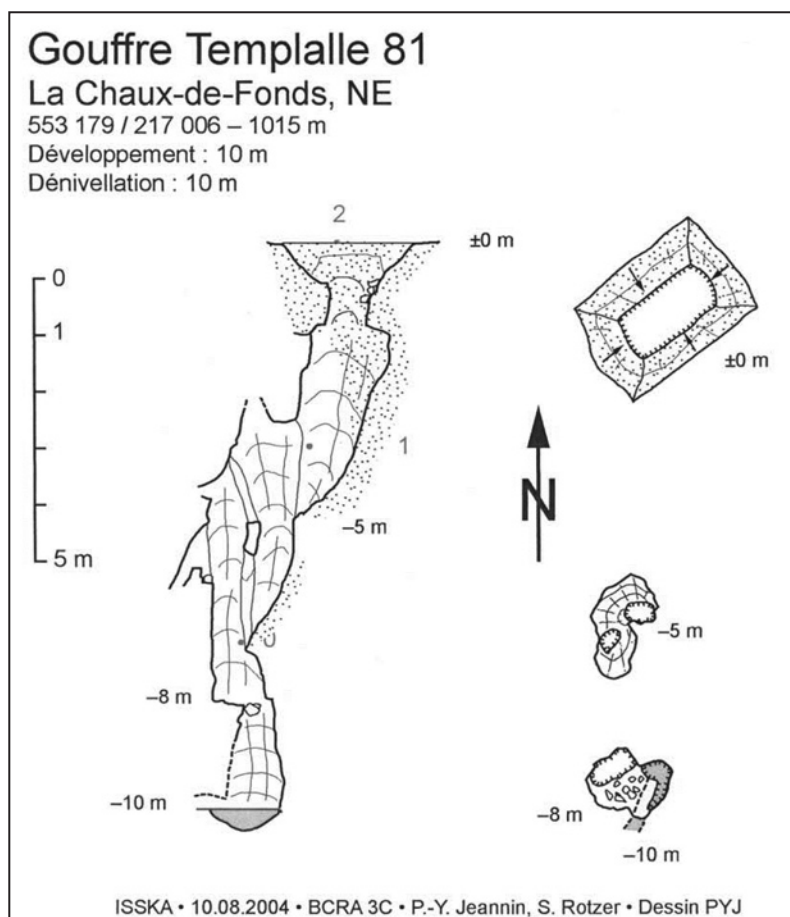
Commune : La Chaux-de-Fonds (NE)
Coordonnées : 553 172 / 216991 – 1015 m
Développement : 11 m
Dénivellation : –4,5 m

Il s'agit ici d'un puits arrondi vertical de 4.6 m de profondeur, situé, dans sa quasi intégralité, dans les sédiments meubles. Il est en connexion avec un gouffre découvert en 2004 lors de la réfection de la rue, topographié par le Jean-François Robert (Graphit'). Le plan de 2004 montre la partie verticale du gouffre, située sous la rue, ainsi qu'une petite chambre se développant en direction du bâtiment. Un tuyau pour infiltrer des eaux claires y avait été installé.

Le plan de 2007 (fig. 4) montre le gouffre dans sa situation au 17.4.2007, les tuyaux mis au jour lors de l'effondrement, et le dispositif d'infiltration des eaux claires. La position du mur de l'immeuble ainsi que des tuyaux n'a pas été mesurée et ne peut donc pas servir comme référence, pourtant leur localisation devrait être à 10-20 cm près. Le volume de la cavité éboulée vaut approximativement 20 m³.

◀◀
 Fig. 2: Photo de l'entrée du gouffre du Temple-Allemand 81 en 2004.

Fig. 3: Plan du gouffre du Temple-Allemand 81.



Gouffre du Temple allemand 83

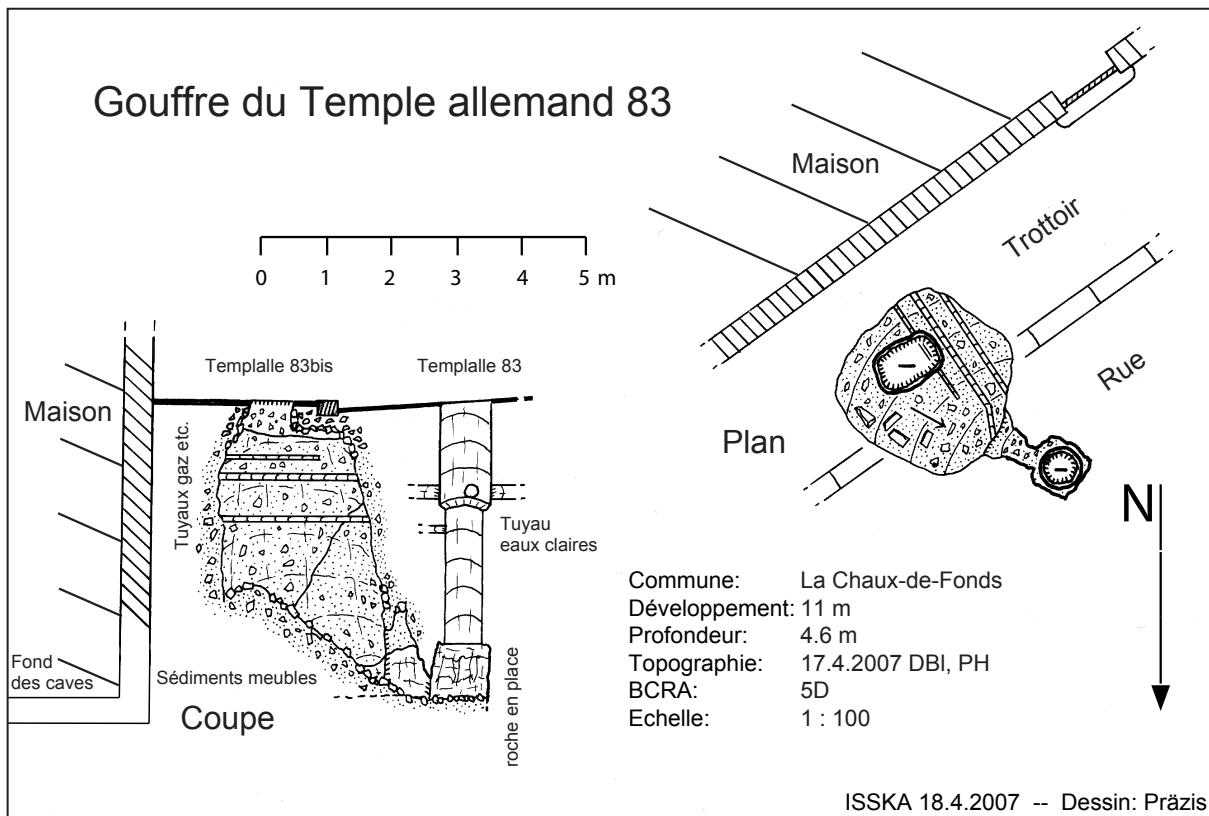


Fig. 4: Plan du gouffre du Temple allemand 83.

La roche en place n'est recoupée qu'au bas du gouffre qui, ailleurs, est creusé dans des sédiments d'origines diverses. En-dessus de la roche en place, on retrouve des sédiments limoneux avec quelques blocs calcaires, probablement l'ancien sol couvrant les calcaires. Vers le bâtiment, on trouve des dépôts artificiels hétérogènes, probablement liés à la construction de la maison. Le tuyau de gaz est mis dans du sable de coffrage, bien que le goudron soit placé sur une brèche de calcaires concassés et compactés. Cette dernière couche a vraisemblablement résisté le plus longtemps à l'éboulement.

Le gouffre est un exemple type de gouffres de soutirage, où des sédiments meubles ont été liquéfiés par l'action des eaux et lessivés vers la zone karstique proprement dite (fig. 5). Il est possible que l'infiltration des eaux claires ait été la cause de ce soutirage; l'ancien plan de 2004 montre que la chambre latérale était nettement plus petite. Il est donc vraisemblable que l'infiltration ait pu créer, durant ces trois ans, le volume éboulé. Des essais d'infiltration ont été pratiqués le 19.4.2007 pour déterminer la suite des démarches. L'infiltration y étant négligeable, il a été décidé de reboucher la totalité de la cavité.

Fig. 5: Entrée 2007 du gouffre du Temple-Allemand 83.



Photo: ISSKA

La source du Torrent devient le gouffre du Torrent

Par Denis Blant (SCMN)

Après un travail acharné durant des années, la patience a enfin triomphé, la source du Torrent a enfin une suite, et quelle suite ! En effet, c'est en désobstruant au fond du trou de plus de 50 m creusé là où jaillissent plusieurs m³/sec chaque printemps que Pascal Huguenin et son indéfectible équipe ont réussi à passer cette fois dans une « vraie » galerie. Et ils ne se sont pas arrêtés en si bon chemin, vu que celle-ci débouche dans une grande salle, qui donne suite à de grandes galeries marquées par l'érosion, avec des débits probablement dantesques lors des crues. Nous sommes ici à -130 m, c'est-à-dire... sous le Val-de-Ruz, à la cote 620 m, soit 30 m au dessous de Valangin, ou 140 m au dessus de la source de la Serrière.

La percée remonte au 7 juillet 2005. Pour la première fois, Pascal tombe dans une vraie galerie, même si elle est pleine de boue. Celle-ci, très inclinée, donne suite à une grande salle dont l'amont n'a pas encore été remonté. L'aval, constitué d'un lac de boue, donne tantôt suite au rêve de tout spéléologue bien portant : une galerie propre et confortable, où les blocs sont gros comme des maisons ! Si ce n'est le collecteur de Pertuis, c'est donc son frère...

Un passage étroit surmontant un tas de sable (!) permet de passer dans la galerie suivante, propre comme un sou neuf. Les crues doivent être ici simplement bestiales. Cette galerie, qui possède aussi des cheminées, donne suite à un lac se terminant par un siphon. Cependant, malgré quelques tentatives de plongées, celui-ci n'a pas encore livré son secret. Ce n'est sans doute que partie remise !

Les problèmes sont maintenant de deux ordres : la saison de visite de la cavité, forcément en basses eaux et par temps sûr, ce qui limite de beaucoup les possibilités d'explorations, et le passage désobstrué,

qui a tendance chaque année, à se ré-obstruer, sous l'influence du débit dantesque qui le traverse chaque printemps (voir photo).

Inutile de préciser que la cavité est pleine de capteurs, sondes, etc. qui enregistrent chaque saute d'humour de la montagne et qui sont reliés à un panneau solaire situé... au sommet d'un arbre et à un émetteur qui transmet les données. Inutile de dire aussi que l'entrée est fermée par une grille, et que Pascal sera ravi de votre coup de téléphone pour venir creuser le sujet.

Le suivi à distance des mises en charge permettra de se faire une idée du fonctionnement de la cavité et une meilleure planification et indispensable sécurisation des expéditions. C'est à ce prix que les objectifs alléchants au fond de la cavité pourront être poursuivis.

Merci Pascal pour ta persévérance, et ton inaltérable pugnacité à trouver un réseau sous cette source – malgré les ricanements parfois entendus de certains esprits peu visionnaires – ainsi qu'à tes collègues participants aux séances de creusage tel Laurent Perrenoud.

Le débordement de la source le 9 août 2007, peu fréquent à cette époque de l'année.



Photo: Bastien Delacou



Analyses de métaux lourds dans les gouffres et dolines pollués du Jura neuchâtelois et bernois

par Denis Blant*

Des dépollutions de sites karstiques à grande échelle commencent à se réaliser dans certaines régions à l'instar des campagnes d'assainissement lancées dans la région de Chasseral en 2006 ou au Val-de-Ruz l'année suivante. Ces nettoyages donnent l'occasion de documenter certains sites au niveau de leur teneur en métaux lourds, analyses qui faisaient défaut jusqu'à présent. Les analyses effectuées dans les terreaux organiques tapissant le fond des gouffres et des dolines pollués ont montré des taux anormaux de ces substances, et plus particulièrement du zinc.

CONTEXTE

Ces dernières années, le rythme des dépollutions s'est accéléré dans divers sites karstiques de l'arc jurassien, plus précisément dans les cantons de Vaud, Neuchâtel et dans le Jura bernois. Ce constat réjouissant tient à divers facteurs, dont le principal est la mise sur pied avec le soutien de l'ISSKA de campagnes de dépollutions à l'aide de civilistes. Cela a été le cas dans le Jura vaudois en 2004, et dans les régions de Chasseral en 2006 et Val-de-Ruz en 2007.

La bonne connaissance de ces sites (gouffres, dolines, lapiaz), par le biais de divers inventaires, est également un facteur qui a permis une bonne mise en place de ces campagnes sur une région donnée. La prise de conscience du problème par les pouvoirs publics est aussi un des éléments à souligner dans cette accélération des dépollutions.

Certainement que chaque personne qui a participé à une telle action aura au moins entendu une fois cette question : mais pourquoi donc faites-vous cela ? Le citoyen lambda est par ailleurs en général persuadé que ces déchets déversés dans la nature se décomposent et ne nuisent nullement à l'environnement. Or, comme nous allons le voir, rien n'est plus faux !

On peut, de toute façon, déjà argumenter que des déchets n'ont rien à faire dans la nature, enlaidissent le paysage, que c'est de toute façon interdit, etc. Quant à la charge polluante contenue dans ces sites, la question est plus difficile à élucider. On peut parfois, à juste titre, percevoir une certaine gêne à répondre à cette question lorsqu'il s'agit de quelques boîtes de conserves...

Dans le cas des sites dits contaminés (décharges particulièrement polluantes, déchets spéciaux, sites industriels, lieux d'accidents, etc.), des moyens d'analyse relativement lourds et coûteux sont utilisés dans la pratique – forages, excavations, prélèvements de terre, de gaz, d'eau... – afin de démontrer plus précisément s'il s'agit ou non de sites créant, à terme, un danger pour l'environnement et l'homme.

EVALUATION DES POLLUANTS POTENTIELS

En ce qui concerne les sites karstiques « classiques » que nous connaissons bien (gouffres, dolines), le volume de déchets en cause est souvent minime, généralement quelques mètres cubes, mis à part, bien entendu quelques cas particuliers... Il serait donc dans ce cas, par rapport au préjudice supposé, disproportionné d'engager des moyens de recherche et d'analyse. L'évacuation de



Photo: ISSKA

► Vues en début et fin de la dépollution de la Tanne aux Chèvres (Orvin) en 2006. Ce petit gouffre situé en zone de protection des eaux avait été rempli jusqu'en surface !

*ISSKA, Case postale 818, 2301 La Chaux-de-Fonds

ces quelques mètres cubes coûte même certainement bien moins cher que toutes ces analyses, et au moins le problème est réglé une fois pour toutes!

Une fois les déchets débarrassés (et éliminés correctement !), nous avons certainement fait une bonne action, mais qu'en était-il réellement de la charge polluante de ceux-ci ? Nous avons justement profité de ces quelques actions de nettoyage pour en savoir plus. En effet, s'il n'est pas très aisé de faire un prélèvement représentatif lorsque le tas de déchets recouvre encore le substrat il en va différemment durant et surtout en fin de dépollution, là où les couches inférieures de déchets ont été évacuées et que le soubassement – en général un mélange de cailloux, de terre et d'humus issu de la décomposition de bois et de feuilles mortes – apparaît.

La charge polluante des déchets dépend évidemment beaucoup de la composition de ceux-ci ou de la fraction de chaque type de déchets présents mais il sera très difficile de se faire une idée sur la base de critères d'observation uniquement.

Nous avons donc prélevé, lors de plusieurs dépollutions dans le canton de Neuchâtel et dans le Jura bernois, des échantillons du terreau formant le soubassement des déchets évacués ou en cours d'évacuation.

Résultats des analyses

Nous avons procédé à des prélèvements de terre uniquement, avec des analyses de cations et métaux lourds. Les analyses ont été confiées au laboratoire de l'IGH (Institut de géologie et d'hydrogéologie) à l'Université de Neuchâtel, qui a passé les différents échantillons à l'ICP-MS (spectromètre de masse).

Les métaux lourds sont définis par la convention de Genève comme les métaux qui ont une masse volumique supérieure à 4,5 g/cm³. Toutefois, l'expression « métaux toxiques » conviendrait mieux, car c'est souvent de cela qu'il s'agit, quand on parle de plomb, mercure, arsenic, cadmium, nickel, zinc, manganèse, ... D'autres métaux lourds comme le cuivre, le zinc et le chrome sont nécessaires à l'organisme en petites quantités, mais peuvent devenir toxiques à doses plus importantes.

Chaque échantillon était déjà un mélange entre 2 et 4 points de prélèvement sur quelques mètres carrés de surface pour obtenir une homogénéisation des résultats.

Remarques :

1. Ces analyses donnent une idée du contenu par rapport à la limite fixée dans l'OSol¹ mais n'ont pas de valeur légale et contraignante. La procédure définie dans l'OSites² est assez longue et coûteuse, et nécessite des analyses spécifiques, qui se rapportent aux sols « classiques » de surface. Néanmoins, les similitudes sont là, et même si l'on ne peut parler de sol dans un gouffre, le fond des puits d'entrée contient généralement une couche d'humus et de terre qui peut s'assimiler à un sol.
2. Les noms des sites prélevés sont volontairement cachés, ceci pour des raisons politico-médiatiques. En effet, même si les dépollutions sont généralement bien vues en tant que telles, elles posent néanmoins un nombre de problèmes liés au bien fonds, aux responsables de ces dépôts, à l'origine et à la nature des déchets, etc. Ces problèmes pourraient s'exacerber si l'on annonçait que tel site, même dépollué, a été contaminé par tel ou tel produit.

¹OSol : Ordonnance sur les atteintes portées aux sols du 1^{er} juillet 1998 (814.12)

²OSites : Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (Ordonnance sur les sites contaminés) du 26 août 1998 (814.680)

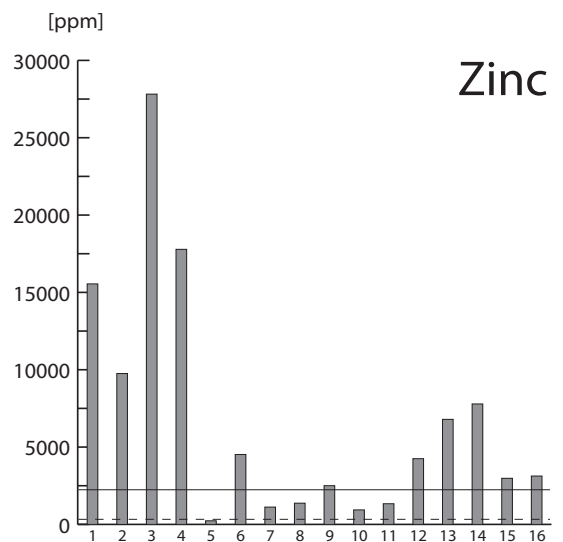
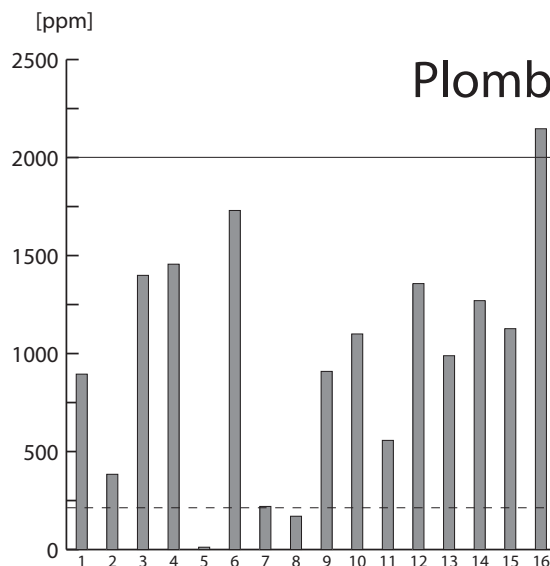
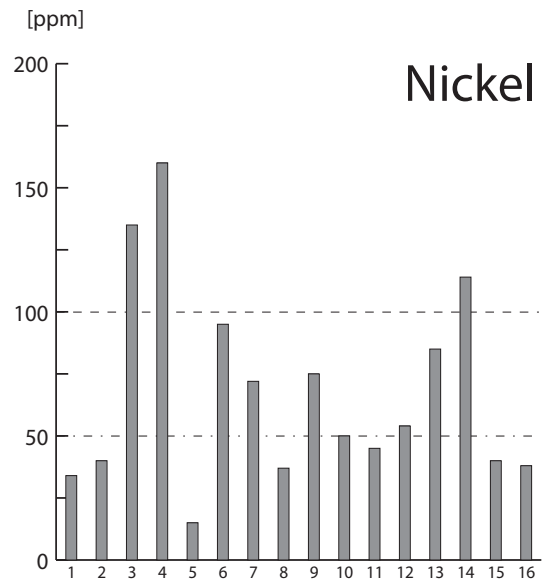
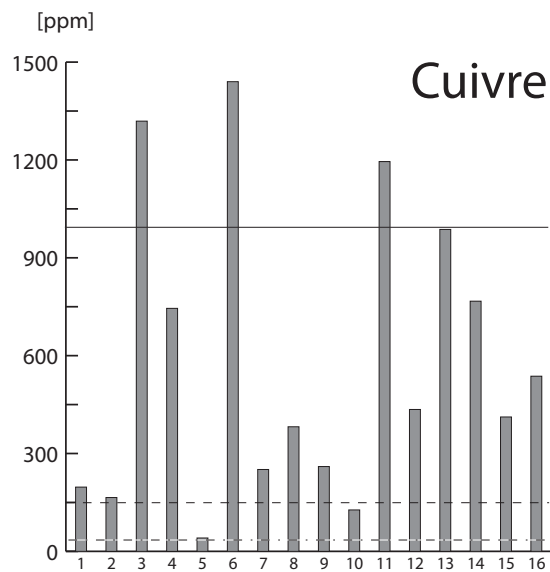
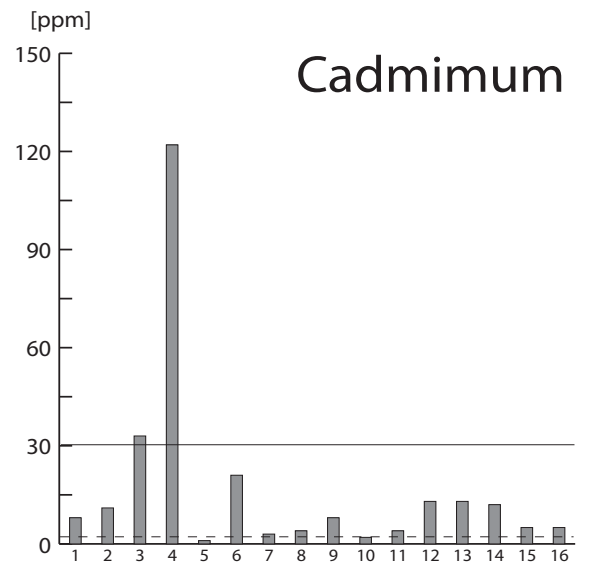
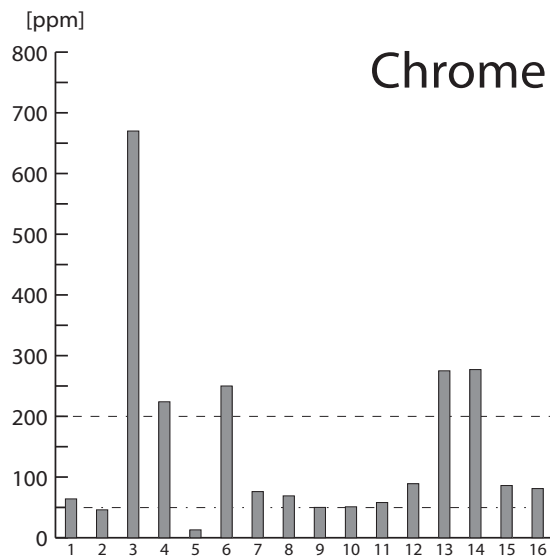
COMMENTAIRES

Dans la plupart des cas, les métaux lourds sont en forte concentration, dépassant même, pour certains paramètres, les valeurs d'assainissement inscrites dans l'OSol, limites à partir desquelles un assainissement doit entrer en ligne de compte.

- Le zinc est presque tout le temps en forte concentration. Il dépasse dans plus des 2/3 des cas la valeur d'assainissement de 2000 ppm et dans tous les cas à une exception près, le seuil d'investigation (1000 ppm) qui indique de manière générale si un site est potentiellement pollué ou non.
- Le chrome dépasse la valeur du seuil d'investigation dans 1/4 des cas.
- Le nickel dépasse ce seuil dans trois cas.
- Le cuivre dépasse le seuil d'assainissement 3 fois et le seuil d'investigation dans 14 cas sur 16.
- Le seuil d'investigation est partout dépassé, à une exception près pour le cadmium.
- Même chose pour le plomb, avec un échantillon dépassant également les valeurs d'assainissement.

Tableau 1 : résultats d'analyse de métaux lourds pour quelques sites.

unit é : [ppm] statut repère graph.	Doline 1 NE dépolluée		Doline 2 NE dépolluée		Doline 3 NE dépolluée	Gouffre 1 NE dépollué		Gouffre 2 NE dépollué		Gouffre 3 NE dépollué	Gouffre 4 NE non dépoll.	Gouffre 1 BE dépollué			Gouffre 2 BE dépoll. en cours		Limites OSites (sols)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Val. Assainiss.	Seuil investig.	Val. Indicative	
Cr : chrome	64	46	670	224	13	250	76	69	50	51	58	89	275	277	86	81		200	50	
Ni : nickel	34	40	135	160	15	95	72	37	75	50	45	54	85	114	40	38		100	50	
Cu : cuivre	197	165	1319	745	41	1440	251	382	260	127	1195	435	987	767	412	537		1000	150	40
Zn : zinc	15550	9754	27819	17784	235	4520	1120	1373	2505	938	1337	4250	6792	7788	2981	3127		2000	300	150
Cd : cadmium	8	11	33	122	1	21	3	4	8	2	4	13	13	12	5	5		30	2	0.8
Pb : plomb	895	384	1399	1456	12	1730	220	170	909	1100	557	1357	989	1270	1127	2147		2000	200	50



Eléments analysés, les traits sur l'axe horizontal renseignent sur les valeurs de la norme OSol :

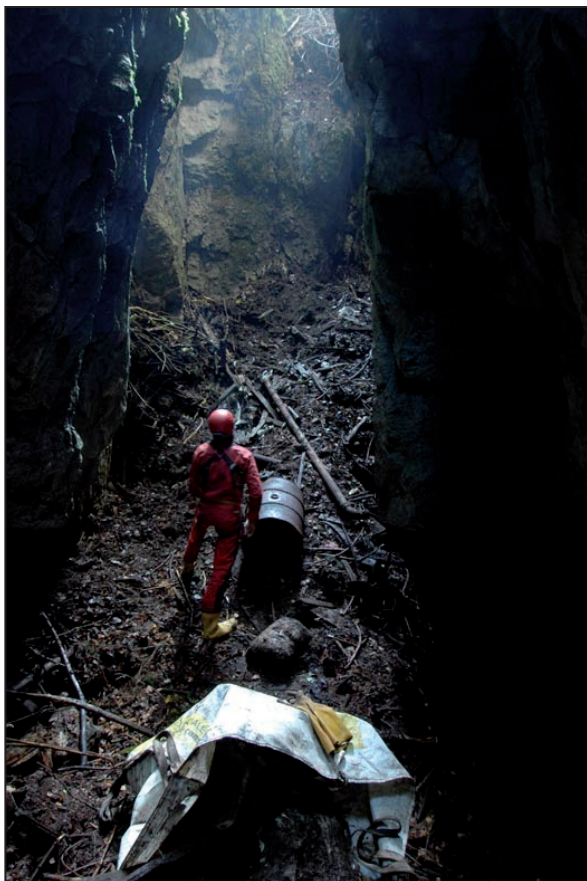
Tait point = valeur indicative ;

Trait tillé = seuil d'investigation ;

Trait plein = valeur d'assainissement.

Les numéros sur l'axe des abscisses se réfèrent aux repères du tableau p. 21.

Photo: R. Wenger



Certaines piles et batteries sont composées de couples cathodes/anodes de type cadmium/nickel, charbon/zinc ou contiennent du plomb, lithium, mercure... Le zinc est présent dans les tôles zinguées et autres articles de ferblanterie, de même que le cuivre.

Sans que nous ayons un nombre statistique suffisant pour le démontrer, chaque cas étant par ailleurs un cas particulier, nous pouvons estimer que la charge polluante est tributaire en partie du temps de séjour des déchets, de l'importance du ruissellement, et de l'épaisseur du cône, le critère de base étant bien sûr la nature des déchets en présence.

POLLUTION DES DOLINES

Plusieurs dolines faisant partie de notre programme de dépollutions, et n'ayant jusqu'ici aucune indication sur la charge polluante potentielle des déchets entreposés dans celles-ci, nous en avons soumis trois d'entre d'elles au même programme d'analyses.

Comme il s'agit d'objets de surface, la couche de base – terre et humus – surmontant la roche en place est généralement bien plus épaisse que dans le cas des gouffres. L'avantage est que cette couche peut agir comme filtre en retenant les polluants contenus dans la doline, l'inconvénient est que cette couche va, peu à peu, lorsqu'elle sera saturée de ces polluants, les libérer dans l'épikarst. Si la doline fonctionne comme perte (fond rocheux fissuré), on n'a dans ce cas aucun effet tampon ou retardateur...

◀
Fin du nettoyage de la Tanna Meyer (les Prés d'Orvin) en 2008.

Photo: ISSKA



◀
Doline aux Petites Pradières (NE): avant le nettoyage, endroit idyllique et verdoyant, mais au-dessous de la couche de terre somnolaient des quantités de piles déjà bien corrodées.

La première doline analysée dans le canton de Neuchâtel montrait des teneurs en zinc très élevées, dépassant de 3 à 7 fois la valeur limite fixée pour l'assainissement de l'OSol!

Nous avons observé dans ce cas précis que la doline servait fréquemment de foyer et d'incinérateur. Plusieurs dizaines de jantes de pneus ont par exemple été retrouvées. Certaines couches excavées étaient par ailleurs riches en cendres.

Dans de tels cas, au vu des résultats d'analyses, il ne faut pas hésiter à extraire de la doline, outre les déchets qui la remplissent, un maximum de terre car celle-ci sera fort probablement imbibée de produits toxiques.

Pour la seconde doline, nous sommes tombés dans deux couches contenant des piles et des accumulateurs. Nous avons fait analyser la terre immédiatement située sous ces deux couches. Les teneurs des six éléments sont encore bien plus importantes que dans la doline précédente, notamment le chrome et le cadmium, jusqu'à 10 fois plus élevés! Le volume de terre contaminée était dans ce cas peu important mais cela montre qu'un nettoyage de ce site, au départ anodin et paraissant même propre, a réellement permis d'extraire une quantité non négligeable de polluants du sol.

Vue d'une partie des déchets spéciaux découverts, expliquant la présence des métaux lourds.



Photo: ISSVA

Quant à la troisième doline, même si des traces de feu étaient clairement visibles, les teneurs en métaux lourds sont bien plus basses, même si elles dépassent de peu les valeurs indicatives pour trois éléments. Il faut noter – fait rare s'il en est – qu'aucune pile n'a été retrouvée sur ce site, surtout comblé par du foin et des matières inertes. Tous nos chers « creux » n'ont donc pas été logés à la même enseigne...

UNE TRIPLE POLLUTION...

Les sites dans lesquels les déchets ont été incinérés (en général avec l'aide d'essence, d'huile de vidange...) sont probablement les pires de tous. En plus d'une forte pollution des sols, induite par les résidus et les cendres riches en métaux lourds, l'incinération en plein air de ces déchets génère une grave pollution atmosphérique. Enfin, le lessivage issu des eaux d'infiltration risque de contaminer les eaux souterraines. Nous avons à faire en fin de compte à une triple pollution : air, terre et eau !

CONCLUSION

L'utilisation d'analyses simples et peu coûteuses permet de se faire une bonne idée de l'état de contamination d'un site karstique pollué par sa teneur en métaux lourds. Ces analyses permettent également de vérifier les teneurs restant dans les résidus terreux après une dépollution.

L'ensemble des résultats montre, contrairement aux idées reçues, que le degré de contamination de certains gouffres et dolines peut s'avérer élevé et bien souvent dépasser les normes admises pour l'assainissement. D'autre part, les teneurs peuvent être bien différentes suivant l'utilisation du site et la catégorie des déchets.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANT, D. (2004)**: Dépollution du gouffre de la Prise Fège (St-Sulpice NE) – Octobre 2004. *Cavernes, La Chaux-de-Fonds, 2-2004.*
- BLANT, D. (2005)**: Règles d'hygiène et de sécurité à observer lors d'une dépollution de gouffre. *Stalactite, La Chaux-de-Fonds, 1-2005.*
- BLANT, D. (2007)**: Gouffres, dolines et métaux lourds. *Actes du 12^e congrès national de spéléologie, Vallée de Joux.*

Nettoyage de la grotte de la Métairie d'Aarberg (Villiers, NE)

par Denis Blant (Patrimoine spéléologique et karstique)

La grotte de la Métairie d'Aarberg, munie de deux entrées en forte pente se rejoignant dans une petite salle, a été complètement comblée de déchets dans les années 80 et début 90. Malgré le cri d'alarme de Pascal Huguenin, l'entrée principale a vite fait d'être totalement comblée par les déchets provenant en grande partie d'une métairie située au dessus.

Comme ce site est situé dans le Parc Chasseral, et à deux pas de la réserve naturelle de la Combe Biosse, son nettoyage était en l'air depuis un certain temps, et il s'agissait du dernier site du Parc Chasseral à ne pas avoir subi nos assauts nettoyeurs après la campagne de dépollution 2006 dans le parc.

Ce site a néanmoins pu être assaini une année plus tard déjà dans le cadre de la campagne de nettoyages 2007 organisée au Val-de-Ruz par l'ISSKA et l'Association Région Val-de-Ruz.

Description des travaux

L'action a commencé le jeudi 30 août et s'est terminée le 13 septembre. Les travaux de déblaiement ont demandé une dizaine de jours de travail, qui équivalent à un total d'environ 25 jours x personne.

Le 30 août a été consacré à l'installation du chantier et au décapage des terres propres en surface (fond de la doline). Les jours suivants ont été consacrés à la désobstruction et à l'enlèvement des déchets depuis le

fond de la doline, pour désobstruer puis enfin permettre le passage jusqu'à la salle souterraine.

Deux bennes de 2,5 m³ ont été installées près du chantier, ainsi que 4 de 1 m³. L'enlèvement des déchets avançant rapidement avec le treuil, nous avons commandé une benne supplémentaire de 6 m³, placée à la métairie, et servant de réserve tampon pour les ordures ménagères avant leur transport final à SAIOD.

Photo: ISSKA



La grande salle avant les travaux de nettoyage...





Photo: /SSKA

Une première évacuation des déchets a été effectuée le 7 septembre pour faire de la place dans les bennes qui débordaient, et celles-ci ont ensuite été de nouveau toutes vidées une semaine plus tard.

Extraction des déchets

Les déchets ont été ressortis dans des sacs de jardinage de 150 l environ grâce à une chèvre (tripode) et un treuil à main, puis triés sur une bâche et dirigés dans les différentes bennes. Les nombreuses piles trouvées ont été mises à part.

Les ordures ménagères ont composé comme prévu le gros du menu, avec de nombreux ustensiles en plastique (verres, tasses, couteaux, fourchettes...) et emballages divers allant du tube de moutarde au flacon de Maggi. La ferraille n'a pas été aussi volumineuse, par contre plusieurs centaines de bouteilles en verre ont été ressorties.

Le terreau qui cimentait tous ces objets a également été ressorti et séparé des autres matières. Sa teneur importante en microdéchets, et la présence potentielle de métaux lourds ont fait que celui-ci a été mis en décharge.

L'analyse faite sur un échantillon de terre avant dépollution avait montré une faible contamination, donc pas de traitement spécial à envisager. La quantité effrayante de piles montre toutefois que la teneur en métaux lourds aurait certainement empiré à l'avenir.

▲
Quelques aspects de la journée portes ouvertes (ou plutôt grotte ouverte) organisée pendant la dépollution.
▼



Photo: /SSKA

Ce sont finalement en tout 18 m³ de déchets divers qui ont été ressortis et triés.

Déchets spéciaux

Ce ne sont pas moins de... 110 kg de piles qui ont pu être extraites du gouffre et triées à part. Avec une moyenne de 150 g par pile, cela représente plus de 700 piles! Une batterie de 20 kg (tracteur?) a aussi été extraite.

Précautions

Une analyse du laboratoire SIM de décembre 2005 nous avait montré la présence de nombreuses bactéries dans l'eau résiduelle recueillie dans la galerie. Par extension et mesure de précaution, nous avons estimé que l'air était aussi probablement contaminé par des germes. De plus, les ossements, et des crânes d'animaux de rente parmi les déchets nous ont indiqué que des cadavres d'animaux ont aussi trouvé le chemin du gouffre.

Ces observations nous ont montré l'importance de porter un masque lors des travaux en souterrain. Nous avons donc essayé de dégager le puits au plus vite de son bouchon de déchets pour pouvoir créer un courant d'air induisant une ventilation naturelle.

Évacuation et traitement des déchets

Nous avons veillé à trier les matériaux et choisir leur destination pour les valoriser au mieux et éviter les déplacements trop longs.

Ainsi, le verre a rejoint la déchetterie intercommunale pour être intégré aux matériaux inertes et valorisé en matériaux concassés. Deux sacs de bouteilles propres ont pris le chemin des bennes de recyclage. Seuls 4 m³ de terre contenant des microdéchets inertes ont pris le chemin d'une décharge contrôlée à Coffrane.

Action médiatiques

Une conférence de presse a eu lieu sur le site le 5 septembre. Son écho a été très positif. Des articles ou émissions ont été diffusés dans les médias suivants : *L'Express* – *L'Impartial* (également une vidéo sur le site internet), la TSR, Canal Alpha, RTN, le *Courrier du Val-de-Ruz*, le *Bulletin des communes du district de Neuchâtel*...

Une journée portes ouvertes (appelée grotte ouverte...) a été mise sur pied le dimanche 9 septembre pour le public intéressé, et annoncée dans les médias. Avec une dizaine de collaborateurs bénévoles présents et la visite d'une quarantaine de personnes, cette journée a été un succès, tant pour son côté médiatique et sensibilisateur que pour l'avance du chantier.

Enfin, un panneau appelant à la protection des sites karstiques (panneau jaune) a été apposé le 25 septembre devant la doline d'entrée.

Bilan de la campagne dans le Val-de-Ruz

Le nettoyage de la Métairie d'Aarberg ne doit pas nous faire occulter le reste de l'opération au Val-de-Ruz, vu que ce ne sont pas moins de 10 sites qui ont été nettoyés entre juin et octobre. Avec une trentaine de mètres cubes de déchets divers recueillis dans ces autres sites, nous arrivons à une cinquantaine de mètres cubes pour la campagne 2007, ce qui est loin d'être négligeable...

Ces sites étaient répartis entre les communes de Chézard-St-Martin, Cernier et Boudevilliers. Là aussi, les communes concernées ont donné un coup de pouce à l'opération. Les communes des Hauts-Geneveys et Dombresson ont quant à elles indirectement pris part à l'opération, soit en nettoyant elles-mêmes des sites, soit en prenant contact avec des propriétaires pour les sensibiliser sur l'aspect délictuel du comblement des dolines. Quant au Pâquier, il avait pris part à l'opération de 2006 en tant que commune membre du Parc Chasseral.

Conclusions

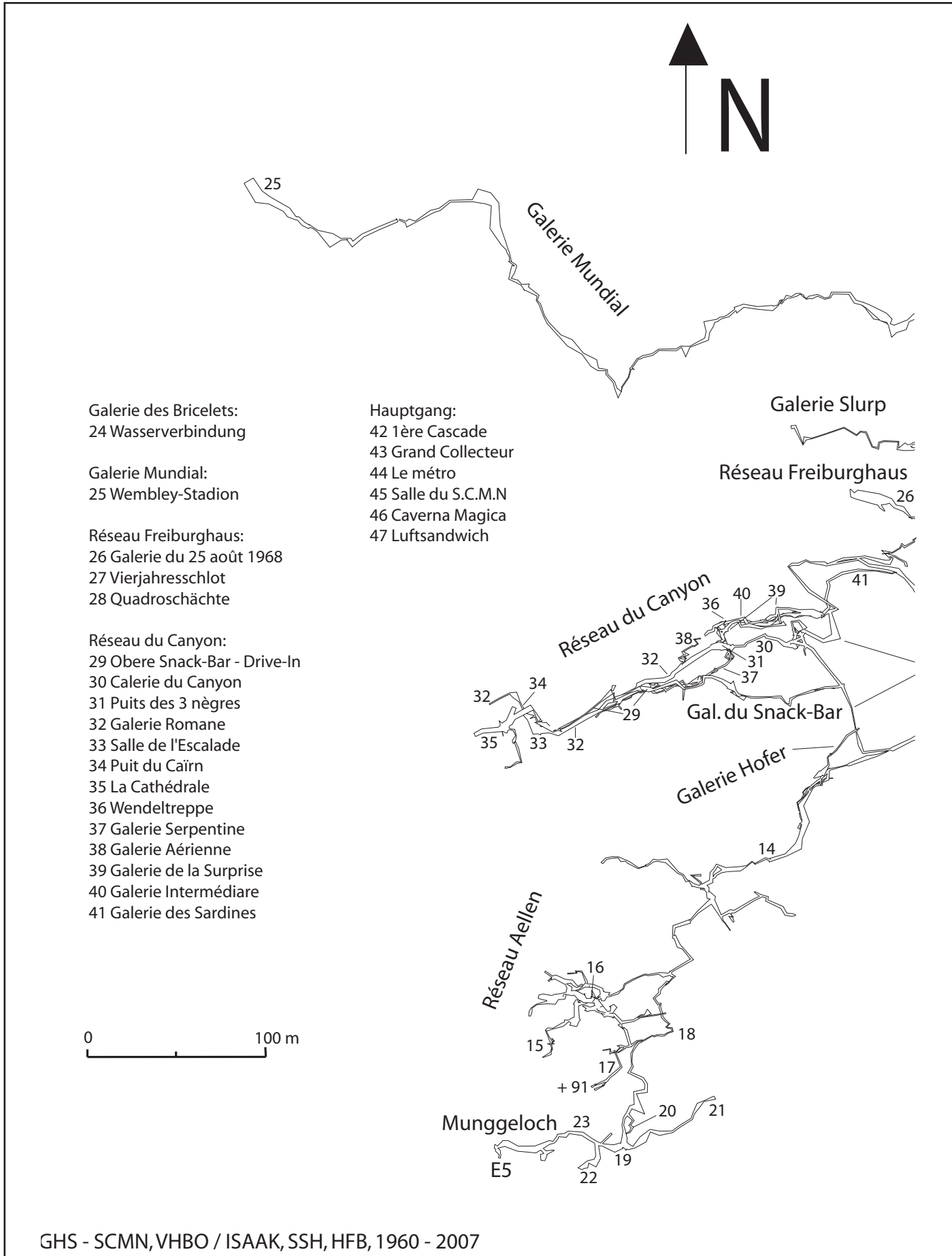
Le bilan de l'opération nous paraît largement positif, et ce à plusieurs points de vue.

Tout d'abord le financement diversifié et assez novateur de cette action, englobée dans une campagne de nettoyage plus vaste au Val-de-Ruz, a permis de nouer des contacts avec différents groupes d'intérêts. Ensuite au niveau des résultats de la dépollution, notamment par la quantité des déchets spéciaux extraits, nous sommes convaincus qu'une importante masse toxique a pu être éliminée, qui ne polluera plus les eaux par la suite. Et enfin, l'action a eu un impact important auprès du public. Cet aspect éducatif a été particulièrement bien relayé par les médias.

Remerciements

Nous tenons à remercier les différents acteurs sans lesquels ces travaux n'auraient tout bonnement pas pu être réalisés : l'Association Région Val-de-Ruz, les autorités communales de Villiers, le Service cantonal et l'Office fédéral de l'environnement, la Loterie Romande, ProNatura, le WWF, l'Association pour la protection du Seyon, Ecoforum, sans oublier les nombreux volontaires qui n'ont pas hésité à mettre la main à la pâte.

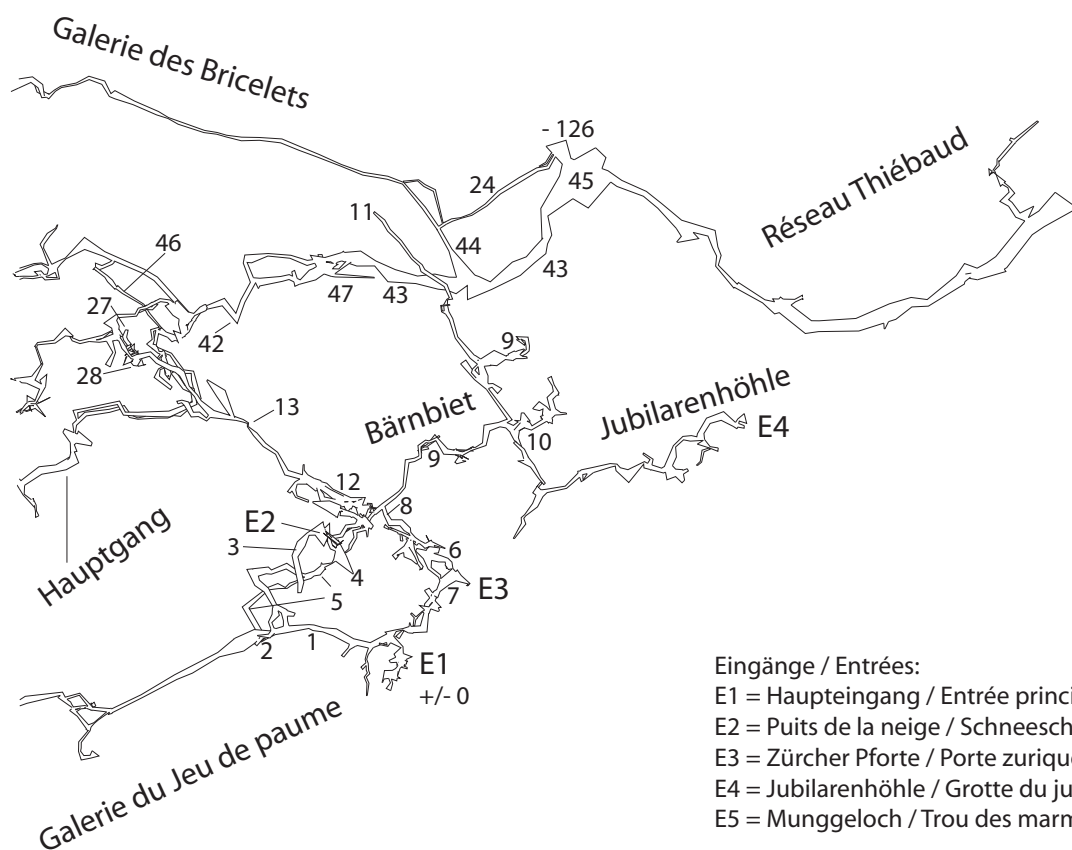




Neuenburgerhöhle (G.20)

Schrattenfluh (Böli), Flühli LU

640.256 / 185.120 1708 m (E1)



Eingänge / Entrées:

- E1 = Haupteingang / Entrée principale
- E2 = Puits de la neige / Schneeschacht
- E3 = Zürcher Pforte / Porte zuriqueoise
- E4 = Jubilarenhöhle / Grotte du jubilé
- E5 = Mungeloch / Trou des marmottes

Réseau Aellen:

- 14 alter Aellen-Hauptzug
- 15 Galerie des Excentriques
- 16 verstecktes Hochland
- 17 Sandalengang
- 18 Pumpgang
- 19 Konkordiaplatz
- 20 Alabastergang
- 21 Sackgasse
- 22 Taj Mahal
- 23 Gang der Hoffnung

E1:

- 1 La minoir
- 2 Eingangsschacht

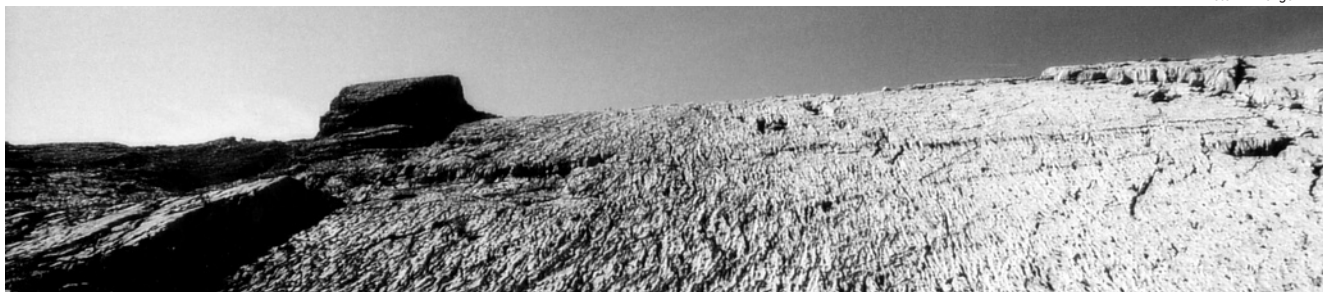
E2:

- 3 Würgegung
- 4 Salle de la neige
- 5 Galerie de la neige

E3:

- 6 Bäregrave
- 7 Technohälleli
- 8 Autobahneinfahrt
- 9 Brätschergang
- 10 Morpholaby
- 11 Truggang
- 12 Jenseits
- 13 Dräcksackschlupf

Toporobot / M. Reber, Oktober 2007



Höhlenforschung im Bölimassiv der Schratzenfluh

Explorations dans le Böli

Martin Reber (Höhlenforschergroupe Böli), Traduction Roman Hapka

Depuis la publication du dernier article (AMACHER / REBER dans *Cavernes* N°. -1993 / *Der Oberländer Höhlenforscher* N°.6) concernant la Neuenburgerhöhle (G.20) près de 15 années se sont écoulées. Cependant les explorations dans la Neuenburgerhöhle ont été poursuivies de manière soutenue. La longueur topographique a augmenté d'environ 4 km depuis 1993! En plus des entrées 2 et 3 déjà connues (Puits de la Neige et Zürcher Pforte), deux nouvelles entrées donnent accès au réseau: la Jubilarenhöhle (découverte en 1994 mène au Morpholoby et au Bärnbiet) et le Mungeloch (2005, Konkordiaplatz et Réseau Aellen).

Seit dem letzten Artikel (AMACHER / REBER in *CAVERNES* Nr. 1-1993 / *Der Oberländer Höhlenforscher* Nr. 6) über die Neuenburgerhöhle (G.20) sind inzwischen etwa 15 Jahre vergangen. Die Forschung in der Neuenburgerhöhle stand jedoch nicht still, sondern lief weiter. Die vermessene Länge wuchs seit 1993 um etwa 4 km! Neben den bereits früher bekannten Eingängen 2 und 3 (Puits de la Neige und Zürcher Pforte) erhielt das System die Eingänge 4 und 5: 1994 Jubilarenhöhle (Morpholoby, Bärnbiet), 2005 Mungeloch (Konkordiaplatz, Réseau Aellen).

Des cavités intéressantes ont été découvertes et explorées dans le flanc sud-ouest du Böli. Il n'a cependant pas été possible d'effectuer leur jonction avec la Neuenburgerhöhle:

- la Bölihöhli (explorée en 1993-94)
- la Bärenhöhle (voir *Cavernes* 1-2004)

Les plans de détail de la G 20 et de la Bölihöhli n'ont hélas pas encore été publiés, l'important matériel topographique des années 90 doit encore être mis au net et il en est de même avec les descriptions. Le présent article est donc consacré uniquement à un résumé de l'historique des explorations et explicite le nouvel état des découvertes.

Am Bölimassiv sind vor allem an der SW-Fluh neue interessante Höhlen entdeckt und erforscht worden. Leider blieb bei beiden Höhlen die erhoffte Verbindung zur Neuenburgerhöhle aus:

- Bölihöhli (Erforschung 1993-1994)
- Bärenhöhle (Nussbaumer in *Cavernes* 1-2004)

Leider verzögert sich die Publikation der Detailpläne. Das umfangreiche Planmaterial aus den 90er-Jahren muss noch gründlich überarbeitet werden. Auch die Beschreibung der neuen Höhlenteile muss noch warten. Der vorliegende Artikel fasst deshalb zunächst die Geschichte der Forschungen kurz zusammen und stellt den neuesten Stand der Forschungen vor.

Évolution des principales cavités du Böli

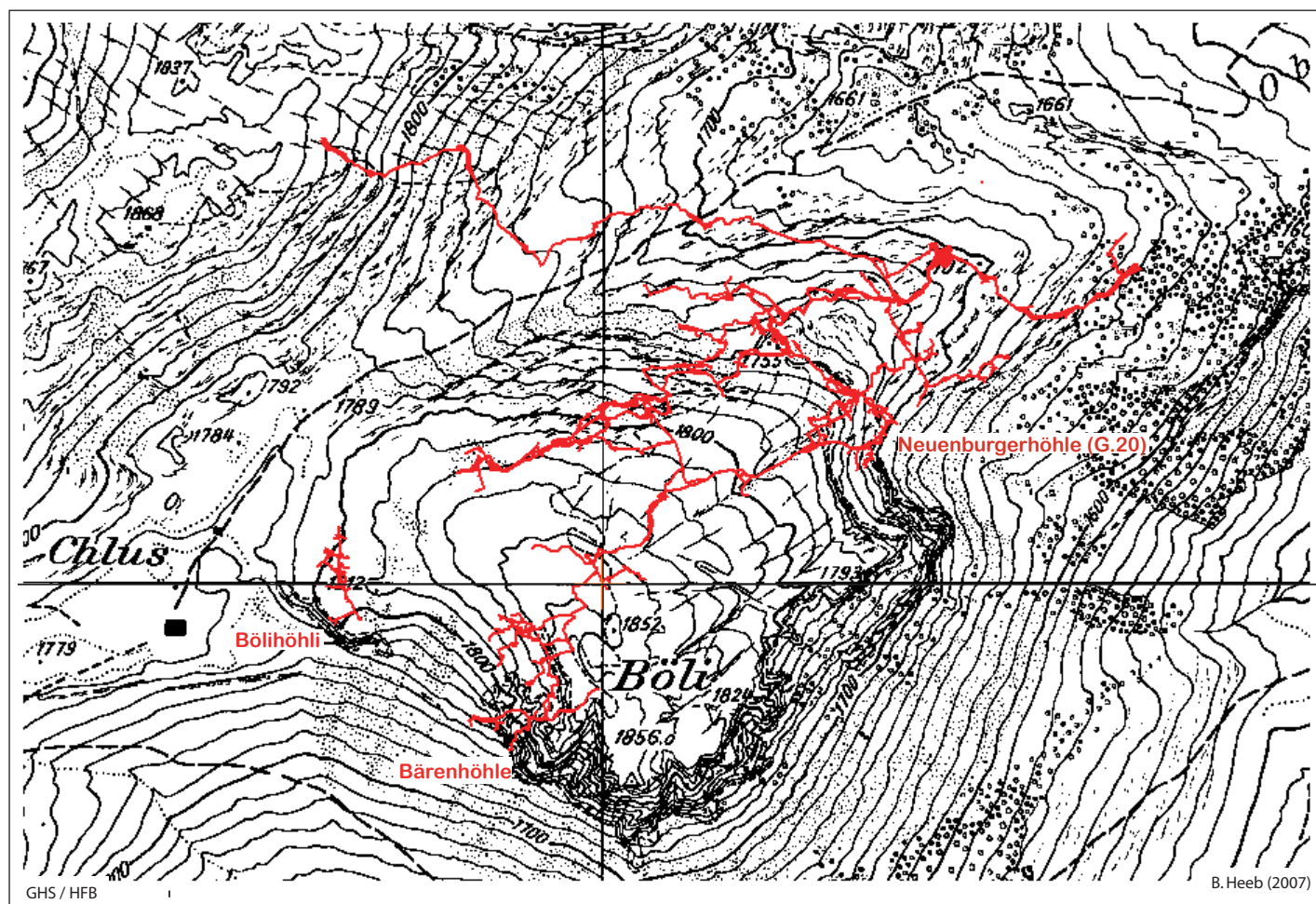
En plus de la Neuenburgerhöhle, de la Bölihöhli et de la Bärenhöhle diverses petites cavités ont été repérées et explorées. Une prospection systématique du Böli n'a cependant pas encore été effectuée et il s'agira de définir prochainement des zones de prospection afin de faciliter le travail.

Die längsten und tiefsten Höhlen im Bölimassiv

Neben Neuenburgerhöhle, Bölihöhli und Bärenhöhle wurden am Böli nebenbei weitere Objekte entdeckt und erforscht. Eine systematische Untersuchung des Böli steht jedoch noch aus. Um die Arbeiten zu erleichtern, müssten in absehbarer Zeit Forschungssektoren einge-messen werden.

Cavité Höhlen	Année Jahr	Développement Länge	Δ Point bas - Point haut Δ Tiefster Punkt - Höchster Punkt
Neuenburgerhöhle	1961	3124 m	170 m Salle du SCMN / Puits de la Neige
	1962	4328 m	191 m
	1966	4720 m	191 m
	1994	5045 m	206 m
	1998	8024 m	212 m
	2006	8839 m	217 m Salle du SCMN / Sandalengang (Réseau Aellen)
	2007	9110 m	217 m
Bölihöhli	1994	402 m	55 m
Bärenhöhle	2003	23,5 m	3,5 m

Übersicht der wichtigsten Höhlen und ihr Verlauf im Gelände. Plan d'ensemble des principales cavités.



Exploration – d’hier et d’aujourd’hui

L'exploration de la Neuenburgerhöhle et des autres cavités du Böli peut être scindée en trois périodes :

Explorations menées par le SCMN

Cette première période s'étend de 1960 à 1967. Les premières se déroulent dans le style habituel de l'époque très gourmand en équipiers. Certaines expédition comprenait jusqu'à 30 à 40 participants ! Il n'est donc pas étonnant que les galeries les plus importantes (Galerie Principale jusqu'à la Salle du SCMN, Galerie du Canyon, Galerie Slurp, Galeries des Bricelets) aient déjà été parcourues et topographiées en 1961. Des v-rappes audacieuses et l'utilisation d'un mât d'escalade ont permis d'atteindre des parties difficilement accessibles telles que le Réseau Freiburghaus et le Réseau Thiébaud.

Par la suite, bien que la cavité ait été considérée comme terminée en 1967, des articles publiés *Cavernes* relataient de nouvelles découvertes de moindre importance. Par la suite, la grotte n'a plus seulement été visitée par des spéléologues, mais elle a été de plus en plus le but d'excursion de nombreux groupes de montagnards, d'association de jeunesse et des personnes à la recherche du grand frisson.

Explorations menées par le VHBO, l'ISAAK et le SCMN

La presque totale absence d'explorations dans la Neuenburgerhöhle et surtout la perte des données topographiques originales a rendu la poursuite des explorations très problématique. Il a donc été décidé de refaire la topographie complète de la cavité à la fin des années 80.

1989 – 1992 : Le VHBO (Verein für Höhlenforschung Berner Oberland) entame les travaux topographiques à la suite de l'invitation de Roman Hapka. Très rapidement, de nouveaux prolongements sont découverts à l'instar du Réseau du Bärnbiet qui comprend actuellement plus de 1 km de galeries.

1992 – 1995 : Le VHBO est rejoint par l'ISAAK (Internationale Speleologische Arbeitsgruppe Alpiner Karst). De nouvelles découvertes s'ensuivent : Jubilarenhöhle, Obere Snack-Bar et Drive-In, ainsi que de belles premières dans le Réseau Aellen.

Après que le terminus de la Galerie des Bricelets, considéré comme impassable, ait été vaincu par l'ISAAK, Roman Hapka (SCMN) et Miguel Borreguero (Troglolog) remontent la Galerie du Mondial sur plus de 1 km jusqu'à la salle du Wembley-Stadion en seulement quatre incursions.

De 1996 à 2003, les élèves du Gymnase de Neufeld (Berne) et – dès 1998 – des apprentis-guides de la Schweizerischen Schule für Höhlenbefahrungen (Höllloch) effectuent diverses explorations dans le Réseau Aellen et la Caverna Magica. Les plus importantes découvertes sont le Pumpgang, le Sandalengang, l'Alabastergang, ainsi que la salle baptisée Konkordiaplatz. À cela il faut ajouter en 2002 la jonction entre la Salle de la Neige et le Jenseits des Bärnbiets à la suite d'une désobstruction.

La découverte du Bärnbiet – situé à proximité immédiate de l'entrée de la Neuenburgerhöhle – a incité les explorateurs à rechercher de nouveaux accès au réseau. C'est ainsi que la Bölihöhli – la seconde plus

Forschung – einst und heute

Die Erforschung der Neuenburgerhöhle und der anderen Höhlen im Böli lässt sich grob in drei Perioden unterteilen:

Forschungsperiode (SCMN)

Diese erste Forschungsperiode dauerte von 1960 – 1967. Die Vorstösse erfolgten wie damals üblich meist unter einem teilweise massiven personellen Aufgebot. Expeditionen hatten nicht selten 30 – 40 Teilnehmer! So erstaunt es nicht, dass in der Neuenburgerhöhle die grossen Hauptzüge (Hauptgang bis Salle SCMN, Galerie du Canyon, Galerie Slurp, Galerie Bricelet) bereits 1961 entdeckt und vermessen waren. Mit teilweise heiklen Klettereien und unter Einsatz eines Klettermasts wurden gegen Ende der ersten Forschungsperiode auch schwer zugängliche Höhlenteile wie das Réseau Freiburghaus oder Réseau Thiébaud erreicht. Obschon die Höhle seit 1967 als abgeschlossen galt, wurde noch sporadisch in den CAVERNES-Zeitschriften über kleinere Neuentdeckungen berichtet. Diese wurden jedoch nicht mehr im Plan von 1967 ergänzt.

Die Höhle wurde in der Folge nicht nur von Höhlenforschern besucht, sondern entwickelte sich immer mehr zum beliebten touristischen Ziel für Bergsteiger, Jugendgruppen und andere Wagemutige.

Forschungsperiode (VHBO / ISAAK, SCMN)

Nachdem die Forschung in der Neuenburgerhöhle praktisch 20 Jahre ruhte und fehlende Messdaten eine systematische Weiterforschung verhinderte, wurde gegen Ende der 1980er-Jahre eine Neuvermessung beschlossen.

1989 – 1992 : Der VHBO (Verein für Höhlenforschung Berner Oberland) beginnt auf Einladung von Roman Hapka mit der Neuvermessung der Neuenburgerhöhle. Schon bald wurde das „Bärnbiet“ entdeckt, einem heute über 1 km langen Höhlenteil.

1992 – 1995 : Der VHBO wurde durch die ISAAK (Internationale Speleologische Arbeitsgruppe Alpiner Karst) verstärkt. Weitere Neuentdeckungen folgten: Jubilarenhöhle, obere Snack-Bar und Drive-In sowie Neuland im Réseau Aellen.

Nachdem 1993 das bisher als unpassierbar geltende Ende der Galerie Bricelet von der ISAAK geknackt wurde, gelangten Roman Hapka und Miguel Borreguero (SCMN) in die Galerie Mondial und erforschten diese bis zum Wembley-Stadion.

Von 1996 – 2003 forschten unter der Leitung von Mitgliedern des VHBO Schüler des Gymnasiums Neufeld (Bern) sowie ab 1998 Absolventen der Schweizerischen Schule für Höhlenbefahrungen, Höllloch (SSH) vor allem im Réseau Aellen und in der Caverna Magica (« Matura Magica »). Die wichtigsten Entdeckungen waren das versteckte Hochland, der Pumpgang, Sandalengang, Alabastergang sowie der Konkordiaplatz. 2002 wurde ausserdem die Verbindung vom Salle de la Neige und dem Jenseits des Bärnbiets aufgedeckt.

Die Entdeckung des Bärnbiets in der Neuenburgerhöhle spornte die damaligen Forscher an, nach weiteren Zugängen zur Neuenburgerhöhle zu suchen. Dabei wurde 1992 die Bölihöhli, die bisher längste Höhle neben der Neuenburgerhöhle erforscht und 1994 abgeschlossen. Nachdem sich mit der Galerie Mondial

importante cavité du Böli – a été découverte en 1992 (exploration terminée en 1994). Comme la Galerie du Mundial se développe directement sous le lapiaz principal de la Schratzenfluh, alors que le reste du réseau s'étend sous le Böli, une nouvelle zone de prospection a été ouverte par l'ISAAK et une importante cavité verticale, le Wutausbruch a été explorée, mais sans succès pour l'instant.

Explorations menées par le HFB

En 2003, une topographie entre les entrées 1, 3 et 4 du système de la Neuenburgerhöhle a été réalisée par le Höhlenforschergruppe Böli. Il a également été remarqué que plusieurs boucles comportait des déviations de plus de 30 m ; raison pour laquelle une nouvelle (la troisième) topographie des secteurs en cause a été entamée. Des portions importantes de la Galerie principale, du Bärbiet, du Réseau Aellen et du Drive-In ont été à nouveau mesurés jusqu'en 2006 ; raison pour laquelle, le dessin complet de la Neuenburgerhöhle doit être refait. Mais, le côté positif de ce travail ardu est la réalisation d'intéressantes premières dans des endroits parcourus à de multiples reprises.

Dans le Réseau Freiburghaus, c'est à l'automne 2007 et après plus de quatre années d'escalade artificielle, qu'est atteint le sommet du Vier-Jahresslot à environ 20 m sous la surface. Un terminus a également été atteint dans les Quadroschächte, une série de cheminées parallèles s'élevant sur plus de 50 m. En 2005, à la suite d'une courte désobstruction, une jonction est effectuée entre le Réseau Freiburghaus et le Jenseits des Bärbiets. Ce nouveau passage ne constitue hélas pas un accès alternatif en direction de la Salle du SCMN étant donné son caractère très étroit, humide et boueux. La galerie de jonction parcourue par un ruisseau et située entre la Galerie des Bricelets et la Salle du SCMN a été topographiée pour la première fois en 2006, alors qu'elle n'était qu'esquissée sur le plan originel de 1968. En 2007 a débuté la nouvelle topographie du Réseau du Canyon. Enfin, lors d'une prospection sur le Böli diverses cavités ont été découvertes dont la Bärenhöhle, le Schutttschacht et en 2005, le Munggeloch.

Le Höhlenforschergruppe Böli (HFB) – Moteur de la 3^e période d'exploration

En 1998, suite à une invitation du VHBO (Verein für Höhlenforschung Berner Oberland), des aspirants-guides de la Schweizerische Schule für Höhlenbefahrungen (Hölloch) particulièrement intéressés par l'exploration ont poursuivi le travail systématique dans la Neuenburgerhöhle et dans les autres cavités du Böli. Et c'est lors d'une assemblée du GHS (Gemeinschaft Höhlenforschung Schratzenfluh) à Salwidel le 10 octobre 2003, regroupant l'ensemble des spéléologues actifs sur la Schratzenfluh, qu'a été émis l'idée de regrouper les personnes principalement actives sur le Böli au sein d'une nouvelle entité : le HFB. Ses membres se sont par la suite affiliés à divers clubs de la SSS ou sont devenus membres individuels de la SSS. La HFB fait depuis 2003 officiellement partie de la GHS (Gemeinschaft Höhlenforschung Schratzenfluh).

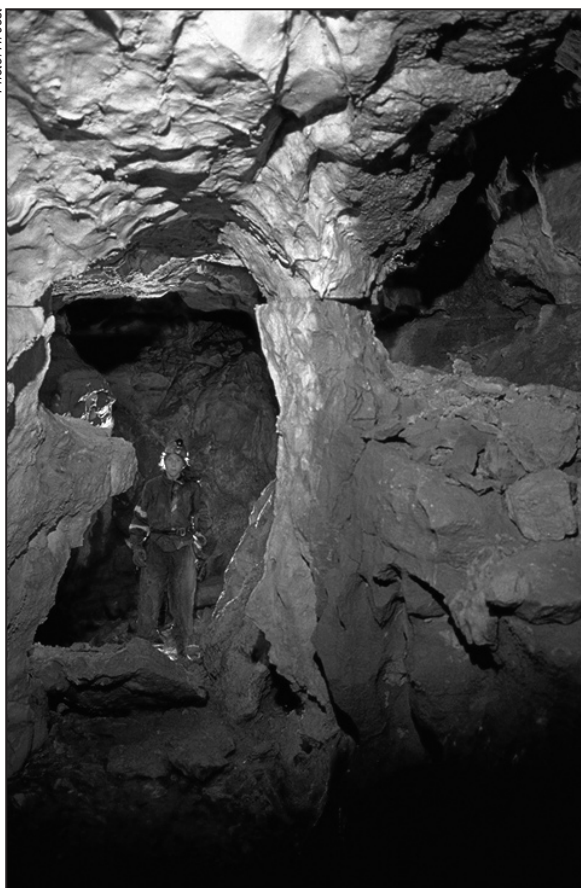
die Neuenburgerhöhle nun auch unter das Karrenfeld der Schratzenfluh ausdehnte, wurde im Sektor 9H mit der Erforschung der Schachthöhle « Wutausbruch » durch die ISAAK begonnen.

Forschungsperiode (HFB)

Da bisher keine verlässlichen Eingangskordinaten der Neuenburgerhöhle bekannt waren, wurde im Jahre 2003 eine Aussenvermessung Eingang 1 – 3 – 4 durchgeführt. Weiter wurde festgestellt, dass viele Ringschlüsse Abweichungen von mehr als 30 m hatten. Deshalb bestimmte die Korrektur der Vermessungsdaten (Nachvermessung) seit 2003 den Fahrplan der Arbeiten. Grosse Teile des Hauptgangs, Bärbiet, Réseau Freiburghaus und das Drive-In wurden bis 2006 nachvermessen. Dies blieb nicht ohne Folgen auf den bisherigen Höhlenplan, der nun komplett neu gezeichnet werden muss. Bei diesen Arbeiten wurde erfreulicherweise immer wieder Neuland entdeckt :

Im Réseau Freiburghaus wurde nach vier Jahren Schlosserarbeit im Herbst 2007 das obere Ende des « Vier-Jahresslots » etwa 20 m unter der Oberfläche erreicht. Blind enden auch die « Quadroschächte », eine Gruppe von miteinander verbundenen Parallelschächten mit einer Gesamthöhe von etwa 50 m. Nach einer kurzen Grabung wurde 2005 eine Verbindung zwischen dem Réseau Freiburghaus und dem Jenseits des Bärbiets realisiert. Diese Verbindung stellt leider keinen alternativen Weg Richtung Salle SCMN dar. Sie ist grösstenteils eng, nass und sehr lehmig ! Zwischen der Galerie Bricelet und dem Salle SCMN wurde 2006 erstmals der Bachgang (Wasserverbindung) vermessen. Dieser Gang wurde auf dem Plan von 1968 nur angedeutet. 2007 wurde mit der Nachvermessung des Réseau du Canyon begonnen. Dieser sehr komplexe Höhlenteil

Photo: H. Jost



« Der zerschrundene Pfeiler » (Neotektonik) im Bärbiet
« Le pilier déplacé » (néotektonique) dans le Bärbiet.



Buts du HFB

Nouvelle topographie de l'ensemble des galeries découvertes lors de la phase initiale d'exploration : la nouvelle topographie commencée en 1989 par le VHBO n'est pas complète. Diverses galeries manquent encore : parties difficilement atteignables dans Réseau du Canyon, de la Galerie Principale et du Grand Collecteur, ainsi que des galeries latérales dans le Réseau Thiébaud.

Contrôle topographique VHBO / ISAAK : diverses boucles ne correspondent pas aux critères de précision actuels et elles attendent encore d'être corrigées. Ce travail c'est intensivement poursuivi ces dernières années, mais est ralenti par la découverte de nouvelles galeries, ce qui nous motive évidemment à poursuivre le travail.

Nous portons une attention accrue à l'intégration et au dessin des plans datant de la période d'exploration VHBO / ISAAK étant donné leur qualité très hétérogène. Ce travail nécessitera encore de gros investissements en temps.

De la belle première attend encore dans la Neuenburgerhöhle. Dès que les travaux de révision topographiques des parties connues seront terminés, la découverte deviendra à nouveau prioritaire. Divers puits et grottes nous attendent encore sur le reste du Böli. L'exploration dans les secteurs 9D et 9H du lapiaz principal a été stoppée, mais sera reprise en temps voulu.

Un marquage de zones à l'instar du reste de la Schratzenfluh (voir *Cavernes 2-2000*) s'avère nécessaire.

La protection des cavernes est également un des buts principaux du HFB. Depuis la création du groupe, de nombreuses journées ont été consacrées au nettoyage des déchets divers abandonnés dans la Neuenburgerhöhle au cours des années 1960 à 1980 (matériel de bivouac, reste de carbure, etc.). Les diverses traces d'un projet d'aménagement touristique (murs, échelles en acier, dépôt de matériel), heureusement non-réalisé, seront évacués durant l'été 2008. Il sera par contre plus difficile d'effacer les grandes marques peintes en rouge par des inconnus au-dessus de l'entrée de la Neuenburgerhöhle et visible de très loin. Une solution n'est pas envisageable à court terme.

*Entwicklung der Neuenburgerhöhle seit 1960
Évolution de l'exploration de la Neuenburgerhöhle depuis 1960.*



*Sultanspalast im versteckten Hochland des Réseau Aellen
Le Palais du Sultan dans la partie caché du Réseau Aellen.*



Photo: B. Heeb

muss komplett nachbearbeitet werden. Bei Prospektionen am und auf dem Böli wurden die Bärenhöhle, der Schuttschacht und 2005 das Mungeloch entdeckt.

Die Höhlenforscherguppe Böli (HFB) – Trägerin der dritten Forschungsperiode

Von Mitgliedern des VHBO (Verein für Höhlenforschung Berner Oberland) eingeladen, begannen ab 1998 speziell an der Höhlenforschung interessierte Absolventen der SSH (Schweizerische Schule für Höhlenbefahrungen, Hölloch) mit der systematischen Weitererforschung der Neuenburgerhöhle und der anderen Höhlen des Bölimassivs. Daraus entstand anlässlich einer Sitzung der GHS (Gemeinschaft Höhlenforschung Schratzenfluh) vom 10.8.2003 die « HFB » (Höhlenforscherguppe Böli). Die Mitglieder der HFB schlossen sich in der Folge verschiedenen Sektionen der SGH an oder wurden Einzelmitglied der SGH. Die HFB ist seit 2003 auch offiziell Bestandteil der GHS (Gemeinschaft Höhlenforschung Schratzenfluh).

Ziele der HFB

Neuvermessung aller seit der ersten Forschungsperiode bekannten Teile der Neuenburgerhöhle : Die im Jahre 1989 durch den VHBO begonnene Neuvermessung ist noch nicht komplett abgeschlossen. Es warten noch schwer zugängliche Bereiche des Réseau du Canyon und im Hauptgang – Grand Collecteur sowie Seitenäste des Réseau Thiébaud auf die Neuvermessung.

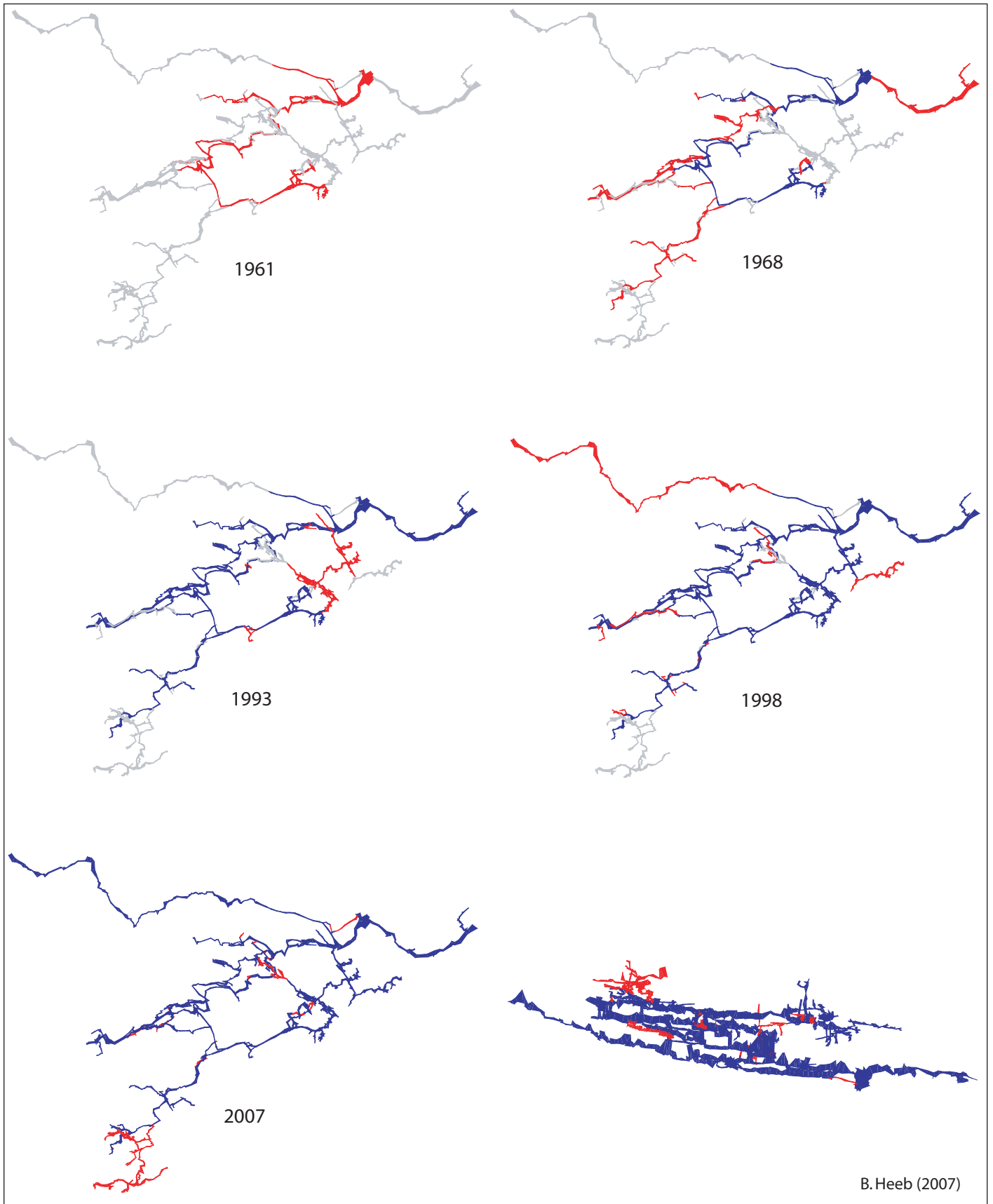
Revision Vermessungen VHBO / ISAAK : Es hat sich gezeigt, dass diverse Ringschlüsse den Genauigkeitsanforderungen nicht genügten. Die Nachvermessungen wurden in den letzten Jahren intensiv voran gebracht, konnten aber bis heute nicht abgeschlossen werden. Bei diesen Arbeiten stossen wir gelegentlich auf Neuland, was uns speziell motiviert weiterzumachen!

Grosse Aufmerksamkeit schenken wir derzeit der Integration und Überarbeitung des Planmaterials aus der Forschungsepoche VHBO / ISAAK, das in sehr unterschiedlicher Qualität vorliegt. Diese Arbeiten werden noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

In der Neuenburgerhöhle wartet an verschiedenen Orten Neuland. Sobald alle Revisions- und Nachvermessungsarbeiten abgeschlossen sind, soll dort wieder prioritär weitergearbeitet werden. Im übrigen Bölimassiv erwarten uns noch zahlreiche Höhlen und Schächte für die Erforschung. Die Forschungen in den Sektoren 9D und 9H ruhen zurzeit. Diese sollen aber zur gegebenen Zeit wieder aufgenommen werden.

Markierung Prospektionszonen Böli und Umgebung sowie der Sektoren 9 gemäss dem System wie in *CAVERNES 2-2000* beschrieben.

Ein wichtiges Anliegen und Ziel der HFB ist natürlich auch der Schutz der Höhlen. Seit ihrem Bestehen hat sie grosse Anstrengungen unternommen, die Neuenburgerhöhle von dem in den Siebziger- und Achzigerjahren des letzten Jahrhunderts zurückgelassenen Biwakmaterial und anderem Unrat zu reinigen. Im Sommer 2008 ist die Beseitigung der Spuren (Mauer, Materialdepot und Eisenleitern) von der im Jahre 2000 nicht realisierten touristischen Erschliessung vorgesehen. Etwas schwieriger dürfte der um 1990 von einer unbekanntem Täterschaft mit Bodenfarbe angebrachte und von weitem sichtbare Schriftzug oberhalb des Eingangs der Neuenburgerhöhle zu entfernen sein. Bis hier eine Lösung gefunden wird, dürfte es noch eine Weile dauern.



Camp Schrattenfluh 2007

28 juillet au 1^{er} août

Par Roman Hapka et Sébastien Rotzer (SCMN)

Participants : Denis Blant, Roman Hapka, Martine Joye Hapka, Sébastien Rotzer, Éric Taillard, Felix Wahrenberger (SCMN); Loïc Amez-Droz, Claude-Alain Favre Bulle (SCI); Jean-Marc Jutzet, Rachel Rumo, Benoît Sottaz

SAMEDI 28 JUILLET

Prospection sur les zones 16 et 17

Rachel, Benoît, Jean-Marc, Martine, Roman et Séba

Arrivés à 11h à Salwideli et après avoir pris possession des lieux nous partons pour un peu de prospection sur les zones 17A, B et C; 16A et B, le tout par un temps grisâtre mais non pluvieux.

Découverte d'une galerie phréatique de 50 m idéale pour une initiation topo (la bonne excuse pour ne pas la faire tout de suite...). Redécouverte du P 36 et de ses multiples entrées qui sont, du coup, replacées correctement sur la carte, repérage de quelques trous à descendre durant le camp.

Traditionnel apéritif à la ferme de Silwängen en redescendant du massif.

Prospection sur les zones 17B et C; un bout de la zone 18B.

Cloco, Felix, Denis, Loïc

Topo du 17C 2 où un bloc coincé dans la faille bloque la suite et en parallèle découverte de plusieurs trous impénétrables.

Sur le chemin du retour nous découvrons deux trous de plus de 10 m à voir plus tard.

Éric, arrivé un peu tardivement est allé prospecter dans la forêt, en particulier à la base des petites falaises du Chüblisbüel. Rien trouvé, sinon une tanière à main de 60 cm.

DIMANCHE 29 JUILLET

Prospection dans la zone 17C

Denis, Séba et Loïc

Suite et fin de la prospection entamée le jour précédent.

Minage dans le 17C 2

Cloco et Félix

Succès relatif en raison de batteries de perceuse poussives. Le bloc gênant a bien été miné au tic-boum mais la suite ne semble pas si évidente que ça.

Prospection du lapiaz forestier entre Schlund et le P 55.

Roman, Éric, Martine, Jean-Marc, Rachel et Benoît

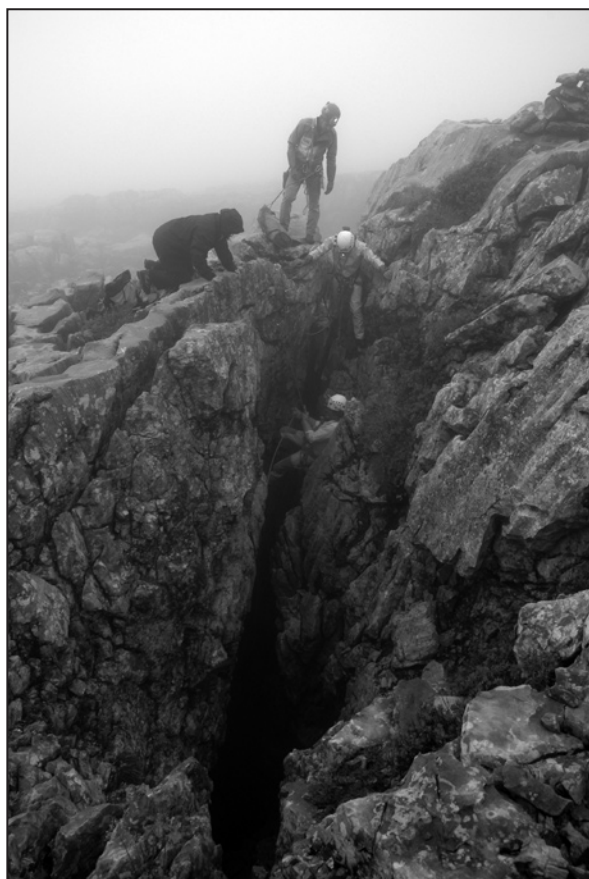
Nous partons depuis Schlund en suivant le vague sentier situé derrière la cabane des chasseurs et qui va se perdre quelques 500 m plus à l'est dans le lapiaz forestier. Il est prévu de prospecter systématiquement tout l'amont du sentier en remontant jusqu'à la ligne de crête de la faille Silwängen – P 55. La surface est finalement étendue, vers l'est dans la zone de lapiaz forestier, jusqu'à portée visuelle du chemin menant de Schlund à Chlus (limite est Zone 12Z). L'ensemble de la surface prospectée est bien délimité par GPS. Elle recouvre partiellement les zones: 12Y, 13Y, 14Y, ainsi que 12Z et 13Z.

Aucune cavité nouvelle n'est repérée et seul un petit couloir descendant de quelques 2 m serait susceptible de donner quelque chose après désobstruction. Cette journée a permis de se rendre compte que l'accès à la suite du réseau des Lagopèdes en shuntant le terminus par un accès en surface ne sera pas chose aisée.

Cependant, un espoir nouveau est apparu étant donné que l'entrée du P 11 «Eiskeller ob Schlund» a été nouvellement positionnée et que cette vaste cavité soufflante est bien plus proche du Réseau des Lagopèdes que supposé jusqu'alors. Il s'agirait de retourner au fond et vérifier si le glacier est toujours présent (cf. description et topographie dans *Cavernes 1-2 1987*) ou a également disparu comme celui qui occupait l'Eiskeller bei Silwängen.

Les coordonnées d'un autre petit puits déjà connu, le 12Z 1, semblent également être fausses il n'a pas été retrouvé alors qu'il était censé se trouver au milieu de la zone prospectée.

Photo : R. Rumo



LUNDI 30 JUILLET

Visite, topo et ballade à Bärsili et Gummen

Denis et Séba

Ballade à l'extrémité est du massif, à Bärsili pour topographier un petit gouffre de 10 m de profondeur qui devient la cavité la plus orientale du massif et visiter une perte (galerie visitable de 10 – 15 m, l'eau se perd dans les éboulis). Nous montons ensuite au pt. 1529 pour visiter une ancienne fortification militaire déjà repérée lors d'un précédent camp et qui se développe dans un éperon rocheux particulièrement instable. Nous redescendons ensuite à Unter Gummen avant de remonter à Ober Gummen, où grâce au GPS nous pouvons suivre le tracé de l'ancien sentier et retrouver ainsi le P 144. Grâce à la correction ainsi apportée aux coordonnées de la cavité nous pouvons espérer retrouver / re-situer de nombreuses cavités considérés alors comme « perdues » et dont la seule trace est un croquis de situation par rapport au P 144 ! Les alentours sont d'ailleurs étudiés et quelques entrées sont effectivement retrouvées malheureusement sans qu'il soit possible de les identifier formellement. Il faudra donc revenir.

Remontée de cheminées dans le Warzensystem

Jean-Marc, Benoît et Roman

Pendant que Martine et Rachel errent dans un épais brouillard, nous ne parvenons pas à rejoindre le but de notre descente dans le Warzensystem : le départ de galeries non explorées dans le Pays des Trémies.

Il s'avèrera plus tard, après vérification de la topographie, que la seule hypothèse plausible – à moins d'une défaillance inquiétante du système sensoriel de Roman (*n. anon. : ce qui, compte tenu de la sudation éthylique des valeureux explorateurs ce jour précis, n'est pas à exclure*) – soit l'effondrement d'une partie de la galerie principale de Théo's Junction qui se développe au contact calcaires / marnes.

Après plus de 4 heures de vaines recherches, il est décidé de profiter de la présence d'une grosse (donc lourde) perceuse Hilti pour effectuer des remontées de cheminées. Hélas, ce jour-là les dieux du sort semblent être définitivement de mèche avec les déesses de la malchance, – à moins d'une défaillance inquiétante du système neurologique de Jean-Marc (*n. anon. : l'hypothèse précédemment émise en est renforcée*) – car la pièce hélicoïdale en acier, devant être positionnée à l'extrémité de la grosse (donc lourde) perceuse et destinée au forage des trous a été oubliée !

Benoît assiste stoïquement à la pénible débâcle de ses aînés et sauve l'expédition en faisant surgir une spiterie (complète) d'un kitbag. Grâce à elle nous remontons une cheminée légèrement arrosée sur plus de 25 m. La cheminée se poursuit ; il faudra donc revenir équiper avec du matériel (encore plus) lourd.

Retopo des puits d'entrée du P 309 (Warzensystem)

Éric, Felix et Loïc

Retopo des puits du P 309 jusqu'à l'étranglement arrosée en haut du dernier puits avant la salle du SCI. Il y a certainement eu des problèmes dans la connexion des séries de visées au niveau du départ pour les diaclases. TPST : environ 7h.

Départ un peu laborieux, mais bénéfique puisque la montée a pu se faire dans le brouillard mais sans la pluie.

Les 2 filles : ballade, photos et autres occupations ménagères (courses, tambouille, ...).

Descente d'un puits lors de la prospection de la zone 17B.

Entrée de la Hef-tihöhle dans les falaises dominant l'Hilferthal.

Photo : E. Taillard



MARDI 31 JUILLET

Retopo de la Heftihöhle

Denis, Éric, Felix et Séba

Retopo de la Heftihöhle après une montée sur le lapiaz par la Verrue en prospectant « en passant » la zone située au nord-est de la dernière zone 20. Plusieurs entrées intéressantes sont repérées et les coordonnées de quelques-unes sont relevées.

Après une petite trotte nous arrivons en vue de la Hächlenzänd et donc de la Heftihöhle. Bien que d'un développement fort modeste, il s'agit à l'heure actuelle de la seule cavité qui présente une entrée dans les falaises au nord du massif. Nous retopographions rapidement la cavité sous les flashes d'Éric.

Jeu de lumière
dans la Heftihöhle.



Photo: É. Tallierca

Denis redescend par Bodenhütten alors que nous décidons de rentrer en gravissant la « dent » la plus à l'ouest puis en suivant la crête lapiazée qui mène au sommet du Hächlen (le 2^e sommet du massif à 1 m près). Nous redescendons ensuite à Heidenloch où nous retrouvons – presque sans nous perdre – le P 309 et le sentier pour Silwängen.

Prospection région Tierweid

Rachel, Martine, Loïc, Jean-Marc, Benoît et Roman

Deux éléments nous poussent à monter jusqu'aux prairies sommitales de Tierweid : les fribourgeois n'ont pas encore dégusté la magnifique vue sur le plateau, offerte gracieusement par le sommet du Hächlen et le fait que la vaste galerie remontante des Ciotolis (Warzensystem, P 309) se termine à la base de cheminée situées à l'aplomb de ce pâturage à animaux! (traduction de Tierweid). L'idée s'avère excellente, puisque diverses cavités sont repérées et positionnées par GPS : deux gouffres sur failles, de tailles respectables (environ -15 m) se terminant tous deux sur comblements de blocaille et ne présentent pas de courant d'air. Une très petite cavité soufflante mériterait quelques efforts de désobstruction (blocs). Un puits présentant trois accès est sondé à -15 m. Enfin, une importante faille, marquée par une vaste échancrure dans la falaise et située dans l'axe de la galerie des Ciotolis, nécessiterait une prospection plus aérienne (descente de la falaise sur cordes).

Toute l'équipe effectue le retour en longeant la base du Hengst profitant, au passage, de visiter un petit fortin militaire aménagé dans une cavité et de descendre d'une dizaine de mètres (arrêt sur ressaut) dans une importante perte située au contact du Drusberg. La cavité semble être déjà connue, car un point topo (grosse tache de peinture rouge) est repéré au sommet du ressaut. Après comparaison avec la topographie, il pourrait s'agir de la perte de Matten (P 72) dont les coordonnées seraient alors fausses de plusieurs centaines de mètres.



Au royaume des nuages :

Expédition Meghalaya 2008 (Inde)

par Thomas Arbenz (CH), Jean-Pierre Bartholeyns (B), Simon Brooks (GB),
Mark Brown (GB) et Roman Hapka (CH)

Meghalaya, le royaume des nuages est une région absolument fascinante du nord-est de l'Inde. Entre les plaines infinies du Bangladesh et le fleuve Brahmapoutre, un haut plateau karstique s'élève jusqu'à plus de 2000 m d'altitude. Ce verrou rocheux intercepte les vents humides de la mousson, faisant de cette région l'une des plus pluvieuses de la Terre (moyenne de 12 m de pluie annuelle à Cherrapunje). Cette énorme quantité d'eau a creusé dans les couches de grès, de charbon et de calcaire du Meghalaya d'innombrables cavernes aux dimensions considérables.

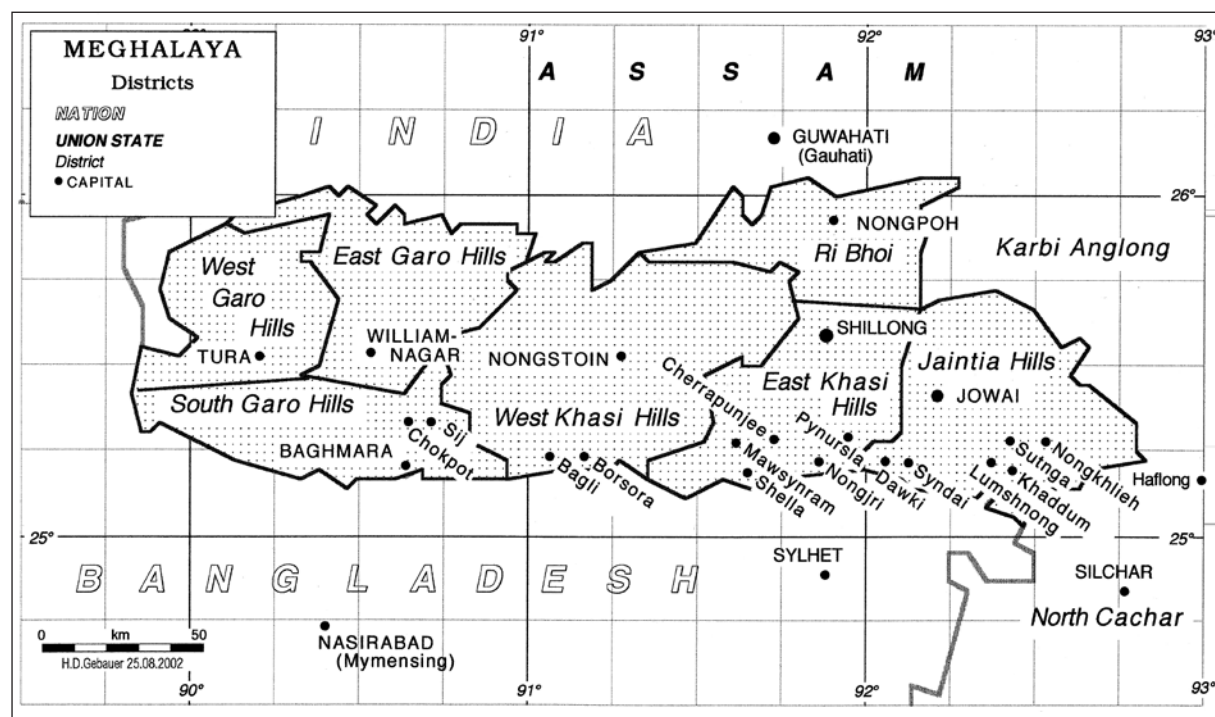
Cadre général

(Thomas Arbenz)

Le terme Meghalaya est associé à la chaîne montagneuse qui sépare la vallée du Brahmapoutre du Bangladesh. Toute la région fait aujourd'hui partie de l'Union indienne, son versant sud formant une frontière naturelle avec le Bangladesh. L'état de Meghalaya lui-même est divisé en 5 districts.

La chaîne s'étend d'est en ouest sur plus de 300 km, et du nord au sud sur 100 km. Elle est divisée en trois régions principales : à l'Ouest les Garo Hills, au centre les Khasi Hills et à l'Est les Jaintia Hills. Les Khasi et Jaintia Hills constituent un haut-plateau situé à une altitude de 1500 à 2000 mètres.

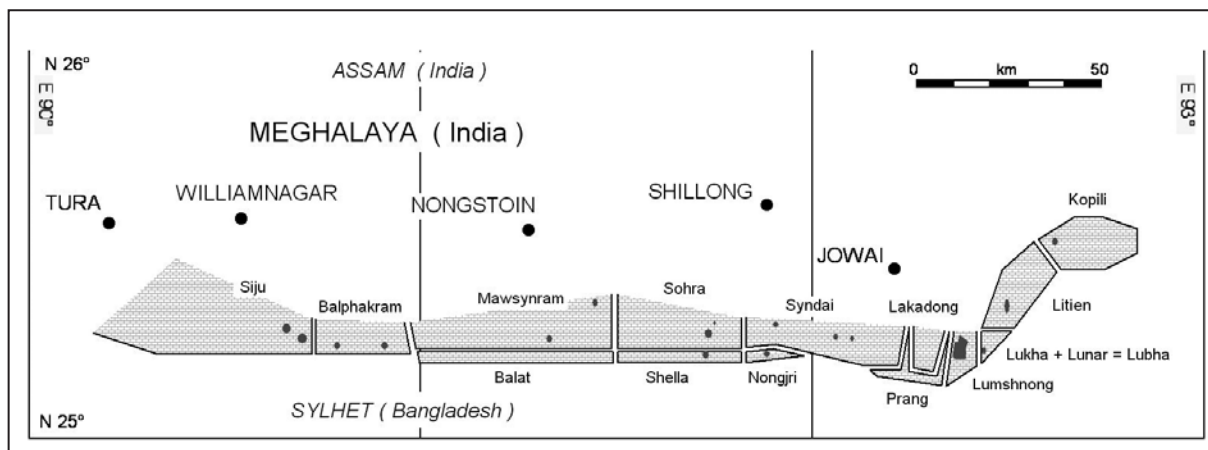
La particularité du Meghalaya est son orientation perpendiculaire aux vents de la mousson. Ce vent du sud déferle de toute sa force contre le rempart rocheux



Carte de situation du Meghalaya.



►
Carte de situation
des zones karsti-
ques du Megha-
laya.



haut de 2000 m. Les masses d'air chaud et humide sont poussées vers le haut et les précipitations que ce phénomène provoque tombent sur le plateau. Les masses d'eau qui s'abattent pendant la mousson sont exceptionnelles : la moyenne des précipitations annuelles atteint près de 12 m, soit la plus grande quantité de pluie mesurée sur le globe. Cherrapunjee dans les East Khasi Hills détient le record absolu. À titre de comparaison, la moyenne annuelle dans nos régions est d'à peine un mètre par année.

Historique des explorations

(Thomas Arbenz)

Plusieurs des grandes entrées de grottes de la région de Meghalaya sont connues de longue date par la population locale. Des agglomérations se sont développées près de ces grands orifices, pour leurs cours d'eau souterrains. Le potentiel spéléologique de Meghalaya n'a par contre été identifié que pendant la période coloniale, lors de travaux de topographie et d'administration par les Anglais. Ces observations sont évoquées dans les documents spécialisés de l'époque. C'est principalement lors des « Geological Survey of India » et « Great Trigonometrical Survey of India » que l'on découvrit de nombreuses entrées, et des réseaux entiers furent topographiés.

La région de Meghalaya – et par conséquent ses zones karstiques – est tombée dans l'oubli après l'indépendance de l'Inde et le départ des Anglais. L'est de l'Inde resta longtemps interdit aux touristes à cause de troubles politiques.

Une première expédition britannique eut lieu en 1992, pendant laquelle 9 km de galeries furent topographiés. Une deuxième expédition, à laquelle participe pour la première fois la Meghalaya Adventurers Association, en 1994 ajouta 14 km. C'est ainsi que – sous l'impulsion de Daniel Gebauer, Simon Brooks et Brian Kharpran Daly – le Meghalaya devint la région spéléologique la plus importante de l'Inde. Les expéditions se sont succédées presque annuellement depuis, avec des participants anglais, allemands et indiens. Des Suisses s'y sont associés depuis quelques années. Environ 325 km de galeries ont été topographiés à ce jour.

L'accès aux plus importants systèmes du Meghalaya s'effectue dans la règle par des entrées horizontales ou après de zones de puits relativement courtes d'au maximum 110 m. Ils sont constitués de grandes rivières souterraines entrecoupées parfois de gours géants et de vastes passages fossiles magnifiquement concrétionnés. Ceci, ainsi que la présence d'une faune souterraine très présente et surtout unique pour diverses espèces, font du Meghalaya une des régions spéléologiques les plus importantes à l'échelle mondiale.

►
Les 10 plus
longues cavités
connues du sous-
continent indien
se trouvent toutes
au Meghalaya. En
italique les cavités
dont l'exploration
s'est poursuivie
lors de l'expédition
2008.

	Nom de la cavité	État en Inde	Développement [m]
1	Krem LIAT PRAH / UM IM/LABBIT	Meghalaya	30 957
2	Krem KOTSATI / UM LAWAN	Meghalaya	21 530
3	Krem UMTHLOO-SYNRANG LABBIT	Meghalaya	18 181
4	Synrang PAMIANG	Meghalaya	14 157
5	Krem TYNGHENG	Meghalaya	12 960
6	PIELKLIENG-SIELKAN POUK	Meghalaya	12 434
7	Krem SHRIEH	Meghalaya	8 862
8	Krem MAWKHYRDOP (Mawmluh)	Meghalaya	7 194
9	Krem LYMPUT	Meghalaya	6 641
10	MONDEL Kol (Master System)	Meghalaya	5 831

Les Jaintia Hills (Meghalaya Est)

(Thomas Arbenz, Simon Brooks)

Tout au long du trajet en bus de Shillong, la capitale de l'État, vers la région des Jaintia Hills, on remarque des centaines, voire des milliers de mines de charbon. Les veines carbonifères sont très nombreuses et l'extraction du charbon se fait de manière archaïque : le minerai est récolté à la main et entassé sur des camions surchargés. Ces véhicules tombent en panne plus souvent qu'à leur tour et bloquent la route, ce qui transforme tout voyage en épreuve de patience. Parfois, des orifices s'ouvrent au voisinage des veines de charbon et sont connus de la population locale. Il arrive même que le plafond d'une portion de galerie soit formé par une couche de charbon et non par du calcaire.

Ces dernières années, la plupart des explorations ont eu lieu dans les Jaintia Hills. Les activités se concentrent sur la région de Shongrim Ridge qui compte à ce jour les plus importantes cavités du sous-continent indien

Résultats de l'expédition Meghalaya 2008

(Simon Brooks et Mark Brown)

Une équipe internationale totalisant 44 spéléologues – 20 de Grande-Bretagne (écossais, gallois, irlandais du nord), 6 indiens du Meghalaya, 4 irlandais, 4 suisses (2 de l'est et 2 de l'ouest), 2 danois, 2 canadiens et respectivement 1 autrichien, 1 iranienne, 1 suédois et 1 belge du sud – ont passé trois semaines et demie (du

4 au 27 février 2008) sur le Shongrim Ridge et dans la région toute proche de Semasi (Nongkhlieh Elaka, Litien valley).

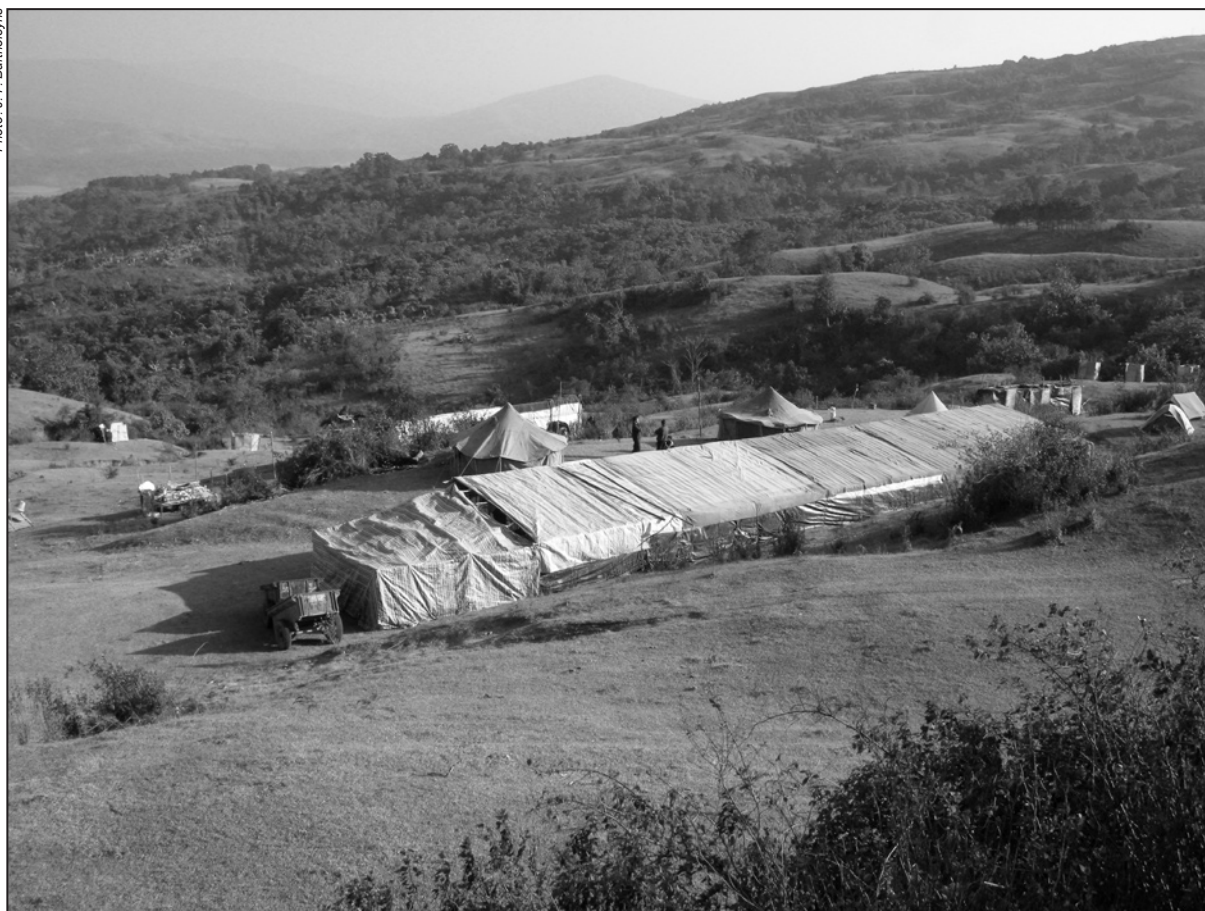
Durant ce séjour, 37 cavités – dont 17 totalement nouvelles – ont été explorées, topographiées et photographiées ; elles totalisent près de 14 km de nouveaux passages. Les résultats principaux de l'expédition 2008 sont : La jonction entre Liat Prah Cave System et de Krem Labbit (Moolesgni) par l'intermédiaire d'un siphon de 3 m plongé en apnée et la connexion avec deux puits de surface. Ces jonctions, ajoutées à l'exploration de diverses galeries latérales, créent un nouveau système de près de 30 957 m de développement. Il s'agit de la première cavité à dépasser les 30 km dans le sous-continent indien.

La poursuite des explorations dans la perte de Krem Tyngheng près de Semasi (Pala Ridge) a permis de suivre la rivière sur plusieurs centaines de mètres, faisant passer son développement de 9 866 m à 12 960 m. Elle devient ainsi la 5^e plus longue indienne. Arrêt sur lac et courant d'air.

L'exploration de deux nouvelles résurgences de la région de Semasi (Pala Ridge) ; Krem Labbit Kseh sur 883 m et Krem Bliat sur 613 m. Ces deux cavités aquatiques se poursuivent.

Des escalades ont permis de relier diverses cavités connues sur le Shongrim Ridge. Un puit de 30 m a été escaladé dans Krem Umthloo. Additionné à la topographie de divers passages latéraux son développement atteint 18 181 m, maintenant cette cavité à la troisième position indienne.

Photo: J.-P. Bartholeyns



Le camp de base et son environnement.





Photo: H. Penney

La vaste galerie principale de Liat Prah, Shongrim Ridge.

Les explorations de diverses cavités connues se sont poursuivies : perte de Umsngad River Sink (passe de 1,25 à 2,15 km); Krem Kdong Thloo (de 1180 à 1580 m); Krem Um Manong (de 105 m à 922 m); Krem Synrang Ngap (de 4510 m à 4920 m) et Krem Mawshun from (de 3330 à 3620 m).

Le passage de l'éclairage au carbone au tout électrique a également ses exigences techniques.

Diverses nouvelles cavités sont à signaler: Krem Lumthymme (1100 m); Krem Thapbalong Sim (351,6 m) et Krem Shyrong Shrieh (1390 m).

Les nouvelles découvertes de 2008 s'ajoutent à celle effectuées depuis plus de 5 ans sur le Shongrim Ridge faisant passer le total des galeries topographiées de 139 km à 148,3 km); cela sur un massif de seulement quelques kilomètres carrés.



Photo: R. Hapka

La cartographie de la surface du Shongrim Ridge et de la vallée de la rivière Litein a été complétée. En la superposant à la cartographie souterraine, on arrive à créer une représentation claire de la géomorphologie et de l'hydrologie de la région. Ce travail topographique de surface tient une place significative dans la découverte des secrets du massif. La localisation et la mise en relation des diverses cavités a permis de découvrir les liens entre elles et de créer de grands systèmes. Cela a également contribué à une bien meilleure compréhension de la formation des cavités.

Cette année, à l'exploration proprement dite, est venue s'ajouter une conférence internationale intitulée « Discover Meghalaya – The Caving Experience ». Celle-ci s'est déroulée dans l'Hôtel Pinewood de Shillong les 22 et 23 février 2008 et a été organisée par le département du tourisme du gouvernement du Meghalaya et les spéléos de la MAA (Maghalaya Adventurers Association), avec un apport non négligeable de la part des spéléos venus d'Europe. La conférence a été suivie par plusieurs membres de l'expédition, la MAA et plus de 60 délégués de divers départements du gouvernement du Maghalaya, de représentants des industries du charbon et des cimenteries ainsi que d'agences de voyage d'Inde et du Bangladesh spécialisées dans le tourisme d'aventure.

Les buts de la conférence étaient de mettre en évidence la richesse des cavités du Meghalaya, la problématique de destruction du karst apparue avec l'augmentation des exploitations de charbon et de ciment et l'identification de mesures pouvant améliorer la situation, et finalement de développer des stratégies de promotion de l'utilisation des cavités pour le tourisme et pour le développement de l'économie locale. Cet événement a rencontré un grand succès. Il a été suivi par une excursion dans la grotte de Liat Pray System pour 25 délégués qui ont ainsi pu se rendre compte directement de la diversité de l'environnement souterrain.

Actuellement, plus de 1150 cavités sont recensées au Meghalaya. Parmi elles, 669 ont été explorées, représentant un total de 324 km de galeries topographiées, et il reste encore bien des découvertes à effectuer. La plupart des grottes connues sont d'impressionnantes rivières comportant de nombreux et vastes passages fossiles. Cet ensemble aux dimensions et à la beauté comparable à d'autres grands ensembles de cavités, fait que le Meghalaya prend place parmi les régions karstiques significatives au niveau mondial.

Récits d'expéditions

(Jean-Pierre Bartholeyns)

Je plagie sans honte le slogan touristique « Incredible India » et l'applique bien volontiers à l'expédition : Caving in the Abode of the Clouds (Spéléologie au royaume des nuages) 2008 – Meghalaya, India qui fût incroyable pour plus d'une raison.

Un groupe hétérogène

Est-ce jouable que d'organiser une expédition aussi nombreuse? Est-ce imaginable, voire réaliste que de faire cohabiter sans heurt quarante personnes de dix nationalités différentes, quasi en vase clos pendant un mois et dans des conditions de vie finalement sans très grand confort? Est-ce possible de faire travailler

ensemble plus de trente spéléologues dont certains bien plus âgés que d'autres (plus de 40 ans de différence!) et dont une partie se connaissait relativement bien alors que d'autres (une minorité) ne connaissaient presque personne ?

Malgré une très longue habitude de la vie en groupe, voilà quelques-unes des questions qui me sont venues à l'esprit avant mon départ quant au point de vue relationnel de ce groupe aussi hétérogène.

Quels furent donc le ciment et les éléments fédérateurs de ce groupe? Refusant d'essayer de les cataloguer de sociaux, de psychologiques ou..., je dirai simplement qu'ils sont de natures bien différentes... J'en épinglerai néanmoins quelques-uns à titre d'exemples pour avoir fait recette.

– Il est bien évident que pour participer à une expédition aussi lointaine et de cette durée, tous les participants avaient une passion commune et toujours inassouvie pour la spéléologie d'exploration. Cela va de soi, direz-vous mais au fil des jours l'ambiance et la bonne entente finissent souvent, si pas toujours par se dégrader. Ce ne

fût nullement le cas ici cette année car les découvertes journalières ont entretenu jusqu'au dernier jour du camp un intérêt, une excitation constante et collective pour la découverte et l'avancement des recherches. Ainsi chaque soir, les premières équipes rentrées guettaient fébrilement le retour des suivantes pour connaître les résultats de leur journée :

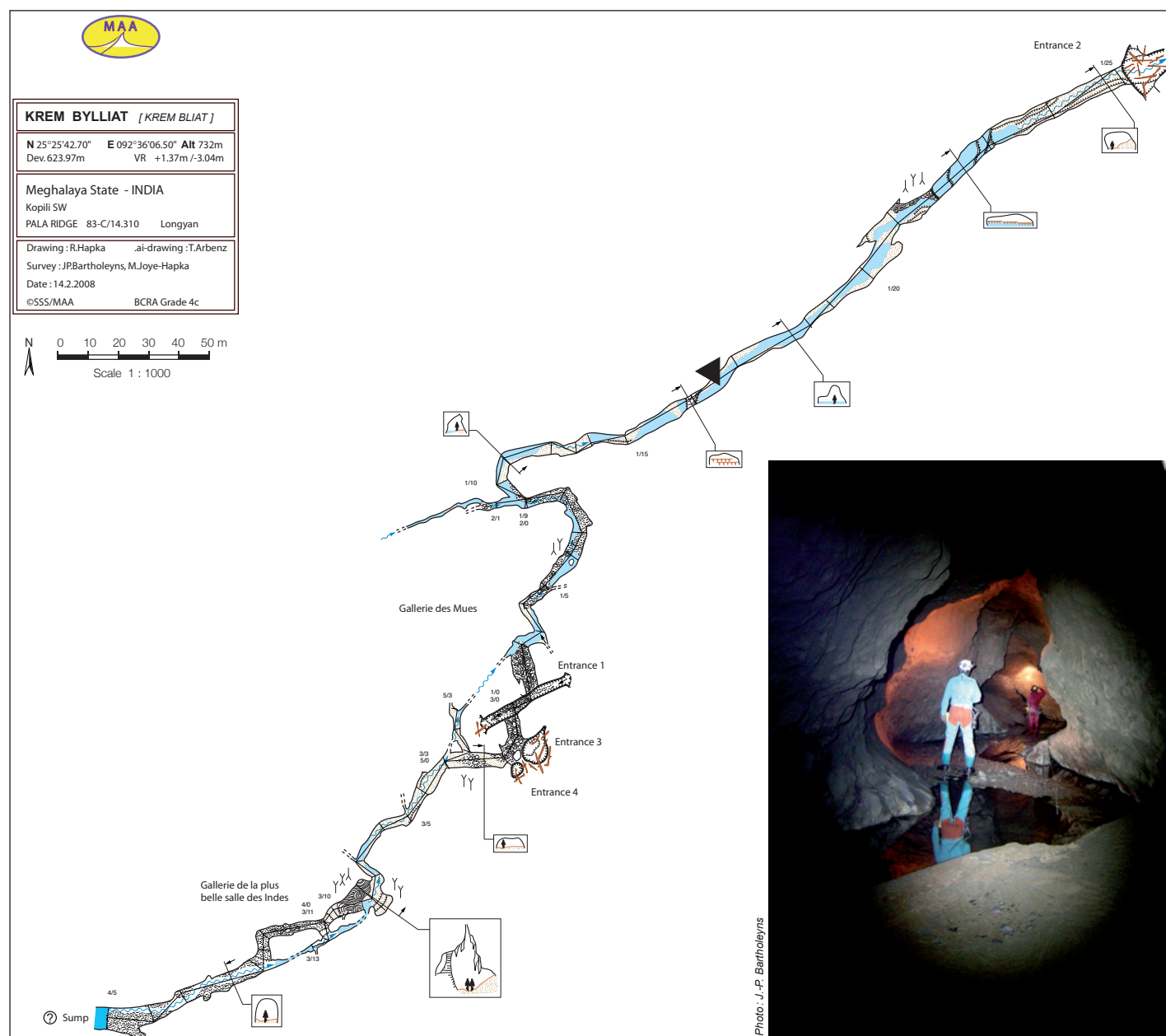
– Ça « queue » ?

– Mais non,... ça continue... dans une large galerie...!

Je vous laisse imaginer la suite des discussions et les nombreuses hypothèses qui ont pu être étayées durant les soirées devant la grande carte murale quotidiennement mise à jour. Vous avez fait la jonction? Fais voir où?... Je l'avais bien pensé... Tiens, regarde : une autre possibilité ici peut-être...

– La cohabitation des membres de l'expédition a certainement été facilitée par le doigté avec lequel « le grand organisateur » de cette année a su se faire écouter et est parvenu à insérer les nouveaux dans les équipes qu'il constituait chaque soir pour le lendemain en tenant compte des desiderata des uns et des autres mais tout

L'aval de la rivière de Krem Bliat, Samasi, Pala Ridge.



Les Suisses en plein travail de transfert des données topographiques sur Topo-robot.



Photo: R. Hapla

Carte de situation des systèmes du Luhmshong Ridge (état 2007).

en obtenant leur approbation collective. Les « bleus », bien que personne ne les ait jamais ainsi surnommés, ont ainsi tout naturellement fait la connaissance des "piliers" des précédentes expéditions au Meghalaya tout en ayant le plaisir de découvrir chaque jour un peu plus le Ridge et en visitant ou découvrant d'autres grottes et d'ainsi progressivement prendre ses propres repères par rapport à l'étendue de cet immense plateau. Cette gestion des équipes a permis à chacun de travailler avec quasi tous les autres et donc de rapidement mieux se connaître avec pour corollaire immédiat une ambiance des plus chaleureuse et cordiale voire amicale.

Les gours géants sont une des particularités du Meghalaya.

– Bien que les objectifs listés soient variés, nombreux et affichés au tableau, personne n'a ressenti l'obligation d'aller chaque jour sous terre. Chacun a pu garder sa liberté d'action et d'horaire. Heureux étaient donc ceux qui certains jours ont préféré se reposer, dormir pour récupérer des courbatures de la veille, lire ou jouer de la guitare...



Photo: S. Brooks

– Enfin, et voilà peut-être bien la principale raison de la bonne entente qui a régné, c'est que toutes les « corvées journalières » au bénéfice de la communauté (faire les courses, préparer les repas, faire la vaisselle, veiller à approvisionner les cuves en eau, à ce qu'il y ait du bois pour chauffer l'eau des douches, aller conduire et rechercher les équipes...) étaient prises en charge par une équipe d'une dizaine de personnes du cru.

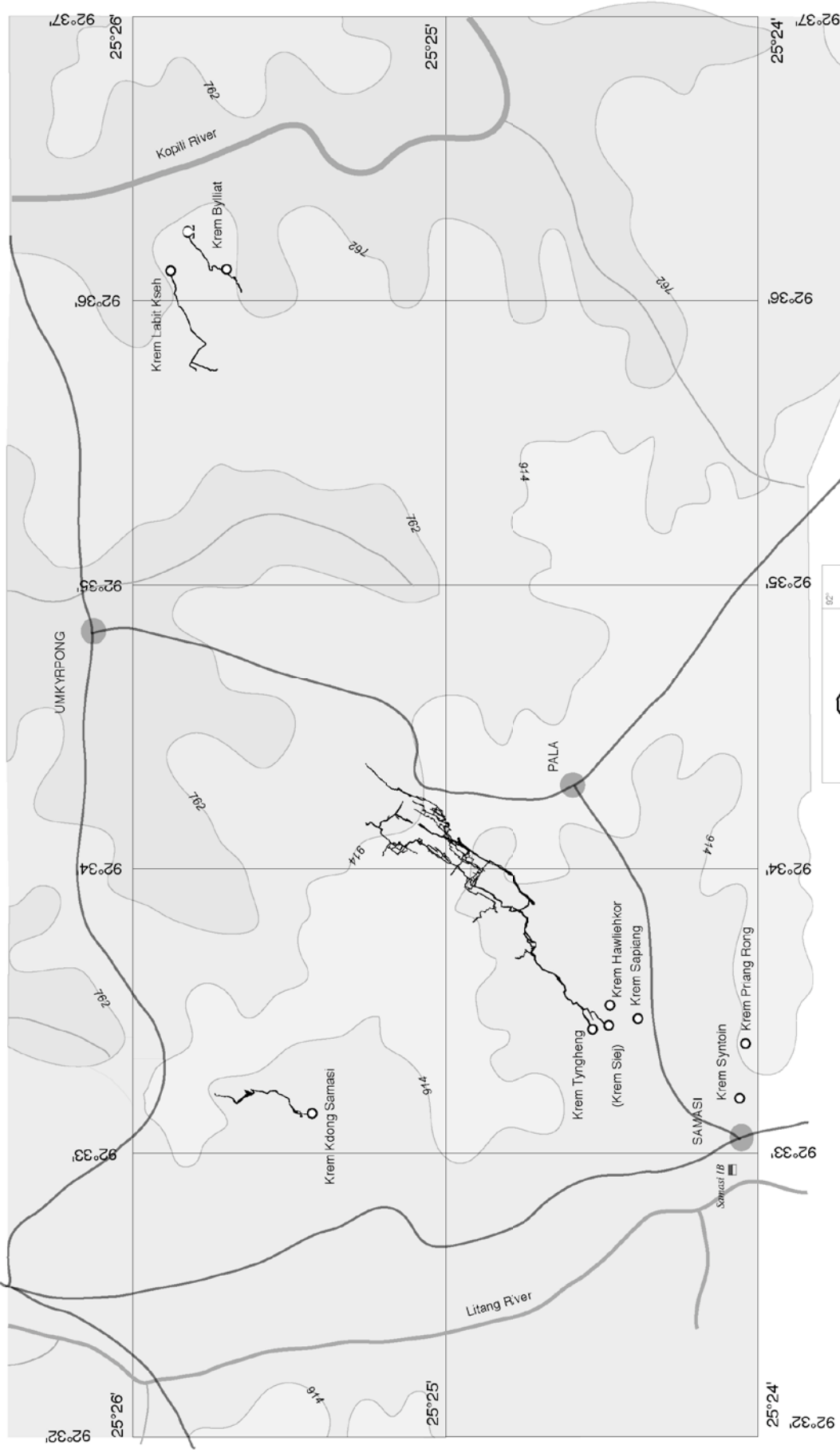
– À épinglez aussi tout particulièrement l'état d'esprit de franche camaraderie qui a régné du début à la fin tant dans les moments d'exploration et de découverte que dans la prise en charge spontanée par chacun des participants des tâches plus administratives telles que l'encodage des données et la mise au net graphique des topographies ou bassement matérielles comme le lavage des cordes, le tri, l'entretien, la vérification, le rangement journalier du matériel sous l'œil vigilant du responsable.

Une organisation rodée

Depuis que des expéditions, plus de dix, sont organisées au Meghalaya, l'intendance est maintenant plus que très bien rodée. Tout roule, tout baigne ! On est pris en charge depuis l'arrivée à l'aéroport. Un transport pour chaque petit groupe est organisé (2 à 4 heures de route à forte circulation) de l'aéroport de Gauhati vers Shillong, la ville la plus proche du Ridge et capitale du Meghalaya où tout le matériel est trié, rangé et stocké d'années en années. Les participants arrivés, tout est chargé dans et sur les 4x4 qui emmènent ce petit monde et leur impedimenta jusqu'au camp non loin du petit village de Shnongrim ; 4 à 6 heures de route défoncée où circule une file ininterrompue de camions hyper chargés et lâchant à qui mieux, mieux de noires volutes polluantes.

Sur place, à peine a-t-on le temps de visiter les « bâtiments » que tout est déchargé sans qu'on s'en rende compte. Il ne nous reste qu'à nous installer dans les immenses structures de bambou bâchées. Tout a été pensé, tout est prévu. Il y a en enfilade : deux dortoirs et une grande salle commune. Dans un des dortoirs, près d'un des points électriques, un emplacement a été dédié au chargement des batteries et accus. Un coin bureau est spécifiquement organisé pour le travail sur les deux ordinateurs et pour mettre au net le dessin des topographies et rédiger le rapport journalier. La salle commune est organisée de manière conviviale : sièges de jardin et banquettes sur trois des cotés autour de la grande table qui sert de buffet au moment des repas. Il ne nous restait qu'à suspendre quelques belles photos. Un peu en contrebas s'allonge un autre grand « bâtiment » pour la cuisine, l'intendance et le logement du personnel local. Un peu à l'écart quatre compartiments douche sur claie en bambou ou même les savonnettes ont été placées ! À proximité : citerne d'eau, emplacement de feu et grand chaudron pour chauffer l'eau des douches. Plus à l'écart quatre WC avec décharge et baquet d'eau. Non loin un autre baquet d'eau et du savon ; hygiène oblige, même ici. Près du « bâtiment » intendance, des citernes d'eau, table de rangement pour la batterie de cuisine et la vaisselle, claie pour le nettoyage de celle-ci et pour la lessive de nos effets tous les deux ou trois jours.

Nous avons disposé durant tout le camp de trois jeeps avec chauffeur, convoyeur et remorque. Elles nous ont fait gagner bien du temps et des efforts car certaines grottes n'étaient pas au pied de la porte.



Map by Thomas Abenz, 11th April 2008
 based on maps:
 H.D.Gebauer 12. January 2007
 Bearings / Altitude by GPS / Map Datum WGS84
 accuracy +/- 30m

Pala Ridge
Meghalaya State
INDIA

Deux enfants en costume traditionnel Khasis lors d'une fête villageoise.

Pour réchauffer l'atmosphère des soirées, car dès le coucher du soleil (18h) la température chute vertigineusement de 18-22°C à 4-8°C, deux petits braseros au charbon de bois nous étaient apportés allumés. Une bien agréable manière de digérer les toujours excellents et copieux repas qui nous étaient servis matin et soir par un cuisinier de l'armée en congé spécial et son équipe de personnel recruté localement. À 22h, les lampes clignotent pour signaler l'extinction des feux sans pour autant mettre fin aux conversations parfois, la bière et le son des guitares aidant, très animées...

Cartographie et archivage des données

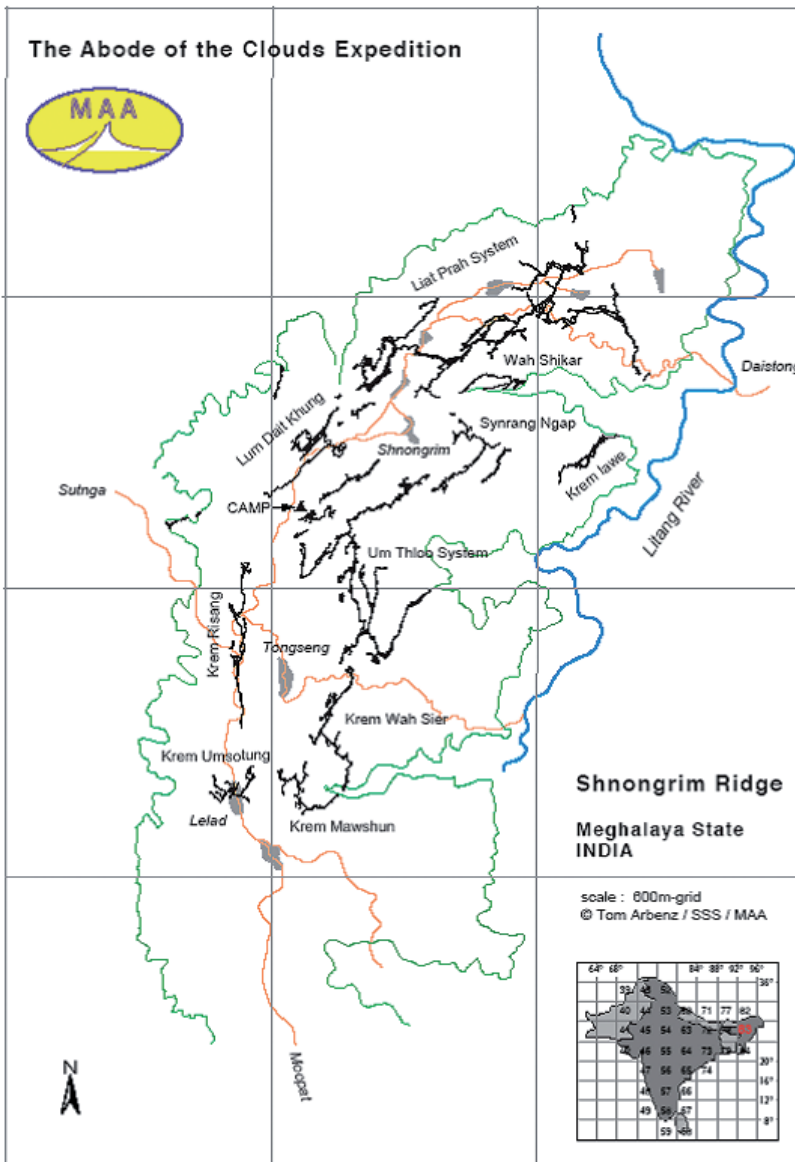
Carte de situation des cavités explorées dans la région du Pala Ridge (Etat 2007).

Durant la dernière après-midi de l'expédition à Shillong, les données topos sont photocopiées pour être archivées d'une part au niveau local et de l'association, mais aussi transmises au responsable de la cartographie générale (Thomas Arbenz) dont le travail ne va faire que

Photo: R. Hapke



fig.: T. Arbenz



commencer afin de permettre à l'expédition suivante de débuter sur d'excellentes bases et de ne pas perdre de temps à visiter ou topographier à nouveau certaines cavités ou parties de réseau.

Il lui revient aussi le travail ardu de corriger la cartographie de surface qui est apparue totalement erronée sur les cartes officielles. Ainsi, de nombreux affleurements rocheux sont non seulement à mentionner et positionner mais tout le parcours d'une rivière est à reporter sérieusement vers l'ouest. C'est vrai que la carte, encore toujours d'actualité date du début du siècle. Elle renseigne pourtant déjà sur l'emplacement de quelques cavités.

Surprise et émotion forte en direct

Un jour, membre d'une équipe de quatre qui avait pour objectif de topographier une partie de réseau d'une grotte connue, j'équipe en plusieurs tronçons un puits d'une cinquantaine de mètres. Arrivé au fond, la vue du puits et de sa découpe dans le ciel bleu est photogénique.

Je prends quelques photos et crie « libre » au suivant. Un peu à l'écart, je relève la tête pour suivre l'évolution des manœuvres et distingue au milieu de la découpe bleue du ciel une masse qui grossit! Au même moment la quatrième équipière, toujours à la surface crie avec force et un réel sentiment de peur « CAILLOUX – CAILLOUX – ATTENTION! » Si la chute de ce gros bloc (40×50×45 cm) ne dure que quelques secondes, sachez qu'on a tout le temps de se rendre compte de la gravité de la situation et de se dire: « non, ici où je me



Photo : R. Hapka

nous en indiquer. Cette collaboration commence bien évidemment par trouver parmi elle le personnel dont nous avons besoin.

La présence d'une expédition sur leur territoire est aussi pour les villageois un élément de curiosité. Plusieurs petits groupes viennent ainsi nous rendre visite au camp le dimanche. Ils s'installent en face de nous, dialoguent (pour ceux qui connaissent un peu l'anglais) ou occupent simplement leur temps à tresser des fibres de bambou pour orner les manches de leurs machettes et outils. Mon intérêt et ma curiosité pour leur travail m'a valu de me voir offrir par l'un d'eux une machette le jour du départ et des adieux. Quand on sait ce que coûte la partie métallique de l'outil et qu'on connaît leurs ressources, la situation est gênante surtout qu'il n'est pas question de les offusquer ou de les froisser en refusant simplement leur cadeau !

Dans ce même état d'esprit, la participation de plusieurs d'entre-nous à la fête du village semble avoir été appréciée et même attendue puisqu'un portique mentionnait dans un sens « Welcome » et dans l'autre « Thanks for coming ».

Arrivée au bord des falaises de plus de 1000 m de hauteur qui surplombe le Bangladesh, les rivières se jettent dans le vide en d'impressionnante cascade.



Jeux de lumière dans Tyngheng.



trouve il ne me tombera pas sur la tête – pas le temps de chercher un autre endroit plus abrité sans quoi tu y serais déjà – coince-toi néanmoins le plus possible dans cette ridicule petite faille pour au maximum éviter de te faire blesser par les éclats tranchants qui exploseront lors de son impact au sol ».

Le comble c'est que l'équipière qui a crié pour nous avertir filmait le départ de la descente de la deuxième lorsqu'elle a vu sur l'écran de sa caméra se décrocher le bloc sous cette dernière. La poussée d'adrénaline passée, on réfléchit, veut comprendre et se pose des questions : j'ai pourtant bien nettoyé avant de descendre, personne n'a bougé, n'a rien touché ? Je n'ai eu une plausible explication qu'à la remontée. Le fait d'avoir dégagé certaines pierres instables a sans doute fait remonter l'eau vers la surface du sol. De par son poids, ce gros bloc a donc tout simplement glissé sur la terre plus humide jusqu'à ce qu'il tombe dans le vide.

Cela m'a vraiment fait penser à ces films de fiction où on voit d'immenses météorites qui se dirigent vers vous à des allures vertigineuses et qui au pire ne trouent que le fond des pantalons des spectateurs !

Couleur locale

La végétation est tellement dense et luxuriante dans certaines zones, notamment dans les dolines, qu'il est parfois impensable de vouloir trouver par nous-même l'entrée de nouvelles cavités même si nous sommes convaincus de leur existence par notre analyse du relief du sol. Elles le sont donc la plupart du temps grâce aux excellents contacts entretenus avec la population locale dont certains viennent maintenant parfois spontanément



Photo : S. Brooks

Photographier

Les locaux apprécient peu d'être photographiés alors qu'ils sont pourtant souvent photogéniques. Il en est de même pour leurs lieux d'occupation ou de vie qui sont tellement plus dynamiques et explicites lorsqu'ils les animent naturellement. Toute l'astuce est donc de les amener à l'accepter. La technologie des appareils photographiques numériques fait de réels miracles pour cela.

Les caisses à savon, réalisées avec le rebus des chariots utilisés dans les mines de charbon locales semblent être les jouets préférés des enfants. Photographiez-en une, montrer la photo au moins peureux des enfants proches. Il refusera alors rarement de prendre fièrement place aux commandes du jouet. Faites une autre photo mais avec lui et montrez-la lui. Les autres enfants viendront spontanément la regarder. S'ils ne l'ont pas déjà fait, invitez-les tous à prendre place et vous les verrez afficher leur plus beau sourire. Dès le coup de flash passé ils sauteront vers vous pour se voir. Même sans explication ils ont vite compris le système. Et pour clôturer la séquence, rares sont les mamans et voisines qui ont discrètement observé toute la scène, qui depuis le fond du jardin où elle pend le linge, qui dans la pénombre de la maison, à ne venir aussi visionner vos photos et couvrir de rires retenus et de gloussements les commentaires excités des nombreux enfants arrivés avec elles.

Un beau cadeau

Le quatorze février, je fais équipe avec le couple Hapka pour explorer et topographier une nouvelle grotte repérée lors de l'expédition précédente (voir récit détaillé ci-dessous) : Krem Bliat. Martine a encore peu pratiqué la spéléo et n'a certainement jamais participé à une expédition. Sur cette seule journée elle a eu (nous aussi d'ailleurs) le plaisir de découvrir quelques 300 m de belle galerie et de réaliser une traversée. Un cadeau certes non prévu et inattendu, mais quel cadeau ! De quoi combler bien des spéléos chevronnés. De la première comme cadeau de Saint Valentin ce n'est finalement pas fréquent et pour le moins des plus original.

Plaisirs retrouvés de la spéléo

Avec les éclairages à LED qui sont devenus obligatoires pour visiter de plus en plus de grottes, j'éprouvais de moins en moins de plaisir à pratiquer la spéléo. Sincèrement.

Ce ne fut nullement le cas lors de cette expédition au Meghalaya mais cela ne tient pas bien évidemment au fait des grottes locales. J'avais tout simplement troqué la Duo de Petzl pour une lampe Scurion de fabrication suisse (voir : <http://www.scurion.ch/ms/index.php?lamp>)

Après un mois d'utilisation journalière, je confirme avoir retrouvé le plaisir de faire de la spéléo sans lampe au carbure car avec la Scurion, on voit où on est, où on pose le pied, où l'on va... même si les espaces sont vastes. De plus, la puissance de son éclairage permet de faire, même sans flash, de belles et parfois très originales photos !

Dans la rivière de
Tyngheng, Sama-
si, Pala Ridge.



Photo : J.-P. Bartholeyns

Meghalaya Studios

Le site du camp de l'expédition 2007 avait été choisi pour une production cinématographique originale « Big Brother » dont les scénaristes, acteurs et figurants, réalisateurs, cameramen, preneurs de son, accessoiristes et stylistes... étaient quasi tous spéléologues. Par manque de sponsors suffisamment généreux, le réalisateur de ce court métrage n'a pas encore pu le présenter en public. Il le sera peut être à l'occasion d'un des prochains grands rassemblements du milieu spéléologique. Du moins je l'espère car il est plein d'humour.

La bonne humeur lors des soirées de l'expé 2008, les mots d'esprit et l'humour subtile des uns, l'imagination débordante des autres ont été propices à la mise en place, sans qu'on ne s'en rende réellement compte, de véritables mini scènes. Restait, fort du résultat obtenu l'an dernier, à leur trouver un fil conducteur pour les réunir dans un réel scénario. Ce fût rapidement chose faite. Ceux qui auront l'occasion de voir le produit fini reconnaîtront lorsqu'ils connaîtront les moyens dont nous disposons, l'ingéniosité des effets spéciaux et l'originalité de certains des costumes créés de toute pièce. Clap-lumière-ça tourne. Le tournage n'aura pris que trois jours. Mais quelle partie de plaisir !

Première mémorable à Krem Bliat (ou Grotte de la Saint-Valentin)

(Roman Hapka)

Sept jours après notre atterrissage en Inde, arrive enfin le moment pour Martine et Roman d'enfiler les combis et d'activer les carburés. Une petite équipe francophone constituée de Martine Joye Hapka, Jean-Pierre Bartholeyens et Roman Hapka reçoit pour mission d'explorer la « petite » résurgence de Krem Bliat repérée en 2007 dans le Pala Ridge, mais non parcourue au-delà d'une dizaine de mètres car pas assez prometteuse. En effet, à quelques centaines de mètres de distance, s'ouvre l'entrée d'une résurgence bien plus conséquente (10×10 m, Krem Labbit Kseh) qui s'enfoncé, tel un tube, dans l'obscurité. Une brève reconnaissance en 2007 avait révélé d'imposants passages de rivières entrecoupés de grands gours. Bref de quoi alimenter bien des soirées humides de la vaste Albion.

Les « froggies », débutants sous ces tropiques, s'enfilent donc dans la doline terreuse de Krem Bliat dans le but d'arriver au bout de la cavité, alors que les dignes représentants de Sa Majesté se drapent dans leurs très seyantes combis de plongée et s'en vont s'ébattre dans les gours prometteurs de rivière enchantée de Krem Labbit Kseh.

Première surprise à Krem Bliat ; dès la zone d'entrée partiellement effondrée franchie, la galerie est bien plus spacieuse qu'annoncé (environ 3×2 m). Deuxième surprise ; la résurgence est en fait également une perte, car à un amont intéressant (entrée 4) fait suite un aval spacieux (entrées 1 et 3). Troisième surprise ; de magnifiques et inquiétantes mues de serpents ornent le sol du porche aval. Précipitamment, Jean-Pierre et Roman glissent les mues sous des blocs afin qu'elles échappent

à la vigilance de Martine. En effet, cette dernière a la phobie des serpents et comme il s'agit de sa première « première », nous ne voulons pas lui gâcher son plaisir (et le nôtre). Le nom de cette galerie est tout trouvé, mais bien évidemment reste secret pour l'instant. En effet « galerie des mues » sonne bien plus agréablement que « galerie des hurlements hystériques ».

Afin de nous familiariser avec les lieux (et ses habitants) nous décidons d'effectuer une courte reconnaissance dans la galerie aval. Après quelques mètres de passages secs, nous croisons un ruisseau issu d'une fissure. L'eau monte juste à la hauteur de nos mâles bottes, alors que Martine bénéficie de son premier bain de pied à l'indienne (petits pieds = petites bottes !). Un premier virage, suivi d'un second, puis un troisième et déjà Martine a disparu, happée par la passion de l'exploration de ce monde inconnu, mystérieux, fascinant, envoûtant, etc. Nous tentons de la stopper afin d'entamer la topographie, mais elle nous annonce fièrement que « ça continue ! » Cela fait bien marrer les deux routiniers que nous sommes, même si Jean-Pierre est bien guilleuret aussi et fait remarquer qu'en Belgique, il faut creuser des années pour faire quelques mètres de première et que cela lui fait tout drôle de ne pas frotter le casque contre le plafond. De plus nous ne sommes même pas couverts de boue des pieds à la tête !

De retour à l'entrée 1 – toujours pas de serpents visibles – nous entamons la topographie. Quel plaisir que de mesurer et de dessiner dans ces conditions. Il fait 17-18 °C et un léger courant d'air parcourt la galerie qui serpente (oups !) paresseusement de visée de 10 m en visée de 15 m. Le ruisseau glougloute entre nos jambes, s'évasant parfois en vasques et petits lacs et entrecoupés de gours. Et ce n'est qu'après un parcours de plus de 250 m, que nous butons sur un obstacle : un gour de 2 m de haut barre le passage, nécessitant de passer à la natation pour poursuivre. Comme nous n'avons pas de combis néoprènes, Roman se mouille et traverse plusieurs gours pour retrouver le passage sec. Dans le lointain se devine une légère luminosité, qui s'avère être la résurgence proprement dite (entrée 2) et jusque là inconnue des spéléos de Krem Bliat.

Martine et Jean-Pierre rebroussement chemin et après un quart d'heure, rejoignent Roman par l'extérieur pour compléter la topographie de l'aval et faire quelques photographies. Il est alors temps de rejoindre la jeep, où nous attend un agréable feu de camp préparé par nos amis indiens. L'équipe de Krem Labbit Kseh arrive peu après et annonce la topographie de 250 m de conduits au parcours en rivière assez sportif, fait d'escalades de gours et de sauts dans l'eau. Arrêt sur un croisement d'où partent trois galeries.

Voilà une bien belle journée d'exploration, surtout pour Martine qui fête sa première « première » le jour de la Saint-Valentin (d'où le surnom de la cavité) par une traversée et l'exploration de plus de 300 m de galeries à dimension fort humaine.

Le lendemain, le scénario se répète, et les mêmes équipes poursuivent leurs explorations respectives. Première surprise de la journée, Martine, en soulevant une grosse pierre à l'entrée de Krem Bliat, découvre avec stupeur des très belles mues de serpents. Mais,

étrangement, sa réaction reste assez calme et nous lui annonçons un peu penauds nos agissements du jour précédent. Heureusement, aujourd'hui, nous entamons l'exploration de l'amont, exempt de mues de serpents.

Nous remontons le ruisseau en topographiant et débouchons après 80 m dans, selon les propres mots de Martine toujours aussi émerveillée par la découverte : « la plus grande salle de toute l'Inde ». Stalactites et stalagmites chatoyantes, colonnes et draperies rutilantes scintillent et s'élèvent de toute part sur plus de 15 m de hauteur. Le ruisseau s'écoule d'un petit siphon, nous obligeant à escalader les concrétions pour trouver un passage au sec. La galerie s'élargit de plus en plus, et après 40 m, c'est un véritable boulevard de 5×5 m qui nous tend la main. Ca y est ! jubile Jean-Pierre. Cette fois, c'est sûr, nous sommes partis pour des kilomètres de première. En effet, la galerie donne vraiment l'impression d'être un collecteur avec son sol plat recouvert de galets. Hélas, il nous faut déchanter après seulement 50 m en ligne droite : un plissement des strates entraîne que le conduit plonge tout droit dans un siphon. Un peu dépités par cet arrêt abrupt, mais toutefois heureux d'avoir passé de passionnants moments d'exploration (613 m de topo en deux jours), nous ressortons lentement, en n'oubliant pas de photographier la plus grande salle de l'Inde sous toutes les coutures.

Conclusion

Actuellement, plus de 1150 cavités sont recensées au Meghalaya. Parmi elles, 669 ont été explorées, représentant un total de 324 km de galeries topographiées, et il reste encore bien des découvertes à effectuer. La plupart des grottes connues sont d'impressionnantes rivières comportant de nombreux vastes passages fossiles. Cet ensemble aux dimensions et à la beauté comparable à d'autres grands ensembles de cavités, fait que le Meghalaya prend peu à peu place parmi les régions karstiques les plus significatives au niveau mondial.

Remerciements

Les expéditions au royaume des nuages ne seraient pas possibles sans l'aide et le support de la Meghalaya Adventurers Association, de l'office du tourisme de l'Inde (Est et Nord-Est) à Calcutta, du département du tourisme du Meghalaya, de divers autres départements gouvernementaux et, ce qui est sans doute le plus important, de la population du Meghalaya.

Bibliographie

- ARBENZ T., GEBAUER H.D., MATTHLAM Th., WEIDMANN Y., (2007)**: Meghalaya, die «Caving in the Abode of the Clouds» Expedition (Zusammenfassung 1992 – 2007), *Actes du 12^e congrès national de spéléologie SSS*.
- ARBENZ T., WEIDMANN Y., GEBAUER H.D. (2003)**: Meghalaya / Inde: La spéléologie dans les nuages, *Stalactite 2/2003*, p. 4-13.
- BROOKS S.J., SMART C.M. (1995)**: Meghalaya, Caving in The Abode of the Clouds.
- BROOKS S.J. (1997)**: Meghalaya, Caving in The Abode of the Clouds, Part II.
- GEBAUER H.D. (1996)**: Höhlengebiete in Meghalaya (Nordostindien). – *Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V.*, 42(4), 82-88; München.
- GEBAUER H.D. (1997)**: Indien 1996 / 1997 Kurnool, Jaypur-Jagdulpur und Meghalaya. – *Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V.*, 43(4), 108-110; München.
- EDNEY M.H. (1999)**: Mapping an Empire – *The Geographical Construction of British India 1765 – 1843*, Oxford University Press.
- KHARPRAN DALY B. D. (2006)**: Nature exotic gift: The caves of Meghalaya, *The direction of information & public realtions, gouvernement of Meghalaya*.



Les karsts d'altitude, victimes de la ruée de l'or blanc.

Christophe TSCHERTER, David CANTALUPI

En une cinquantaine d'années, les pelles mécaniques des sociétés d'économie mixte, souvent soutenues financièrement par des collectivités territoriales, ont eu raison de certains des plus beaux karsts d'altitude français. La plupart des grands

massifs sont touchés: le Dévoluy, la Pierre Saint-Martin, le Margéraz, Flaine, le Vercors, auxquels on peut rajouter dans une moindre mesure, des massifs de moyenne altitude comme le Haut Jura. Partout on mine, on casse, on comble, on nivelle, et pour finir on skie! Question: la spéléologie est-elle menacée par ce phénomène actuel d'aménagement agressif des régions karstiques pour la pratique des sports d'hiver?

La grotte de Saint-Eucher (Beaumont-de-Pertuis, Vaucluse).

Jean-Yves BIGOT

Le site de Saint-Eucher a pris le nom du saint qui vécut reclus dans la grotte. On peut dire que l'ensemble du rocher est sanctifié grâce à la présence de la grotte et de la chapelle rupestre de Saint-Eucher blottie sous un encorbellement de la falaise qui borde la route. L'accès difficile de la cavité n'est sans doute pas fortuit et fait de la grotte d'Eucher une retraite idéale. Eucher en fit murer l'entrée, en ne laissant qu'une étroite ouverture par laquelle Galle, son épouse, lui faisait passer, tous les soirs, les aliments indispensables à sa survie. Aussitôt après le départ pour Lyon de son mari, Sainte Galle se fit enfermer dans la grotte et c'est là qu'après quelques années, elle rendit son âme à Dieu.

C'est en 1956, que Guy Maurel découvre deux entrées de grottes visibles dans la falaise de Saint-Eucher et c'est seulement dix ans plus tard que la grotte est à nouveau explorée et désobstruée, donnant le passage à d'autres galeries. Les récentes explorations ont permis de mettre à jour les éléments paléogéographiques et karstologiques de cette cavité qui contient entre autres des coupoles parfaites.

Papou 2003.

Marc BOUREAU, Christophe DEPIN et Jean-Paul COU-TURIER

C'est l'histoire d'une expédition en Papouasie-Nouvelle-Guinée, organisée en collaboration avec trois groupes scolaires d'Issy-les-Moulineaux. Le but était de médiatiser la spéléologie dans une région non-karstique (région parisienne) et de la faire entrer dans un programme pédagogique. La préparation de cette expédition s'est faite avec les écoliers et la collaboration des enseignants a été précieuse. Une liaison par téléphone satellite permettait aux spéléologues de transmettre leurs découvertes tous les deux jours. Un matériel adapté considérable et une organisation complexe ont permis de réaliser cette entreprise qui fait honneur au club Abîmes d'Issy-les-Moulineaux.

Exploration et topographie de la source de l'Écoutôt (Doubs).

Pierre BOUDINET

L'auteur nous fait entrer ici dans le vif du sujet. En effet, pendant l'année 2005, Pierre Boudinet a plongé dans cette cavité (située au gouffre du Paradis) et il nous explique dans le détail son exploration. Son article est une véritable leçon de plongée et de topographie en siphon. En le lisant, on peut le suivre mètre par mètre et connaître dans les moindres détails son parcours inondé. Il met en garde les plongeurs sur tous ces événements qui peuvent survenir pendant la plongée. Il donne aussi son avis personnel sur les différentes méthodes afin d'éviter les petits problèmes et il nous fait part de ses expériences concernant les mélanges suroxygénés. Cette lecture est passionnante.

Les enfants de la lune dans les cavernes.

Marielle BOUCHERLE et Céline SERIS

Comme quoi, les spéléologues ne pensent pas seulement à leur plaisir, mais aussi à faire plaisir aux autres.

C'est en 2003 que survient la rencontre entre le Groupe spéléologique valentinois et « Les Enfants de la Lune », enfants atteints de cette grave et incurable maladie orpheline « Xeroderma pigmentosum », qui interdit toute exposition aux rayons UV, sous peine de multiples cancers de la peau ayant à court terme une issue fatale. Les enfants atteints doivent rester en permanence dans des lieux fermés, aux vitres filtrées et éclairages contrôlés. Ils ne peuvent sortir à l'extérieur que de nuit, ou brièvement de jour, en revêtant une combinaison en tissu spécial de la NASA. Le GSV a donc pris l'initiative de proposer à un groupe de ces enfants une aventure sous terre et les a conduits d'abord en 2005, dans la cavité d'Orgnac et en 2006 à Saint-Marcel-d'Ardèche. Il faut lire le récit impressionnant de ces deux expéditions. Un grand bravo et félicitations aux spéléos du GSV pour leur action en faveur de ces enfants.

Les amarrages sur nœud de chaise.

Sylvain BORIE, Gérard CAZES, Nicolas CLÉMENT et José MULOT

Connaissez-vous déjà ces nœuds? Les auteurs nous font la démonstration illustrée de cette technique très utile aux spéléologues.

L'émotion esthétique raisonnée en spéléologie

Jacques MACARY

L'auteur aimerait que les descriptions des beautés du monde souterrain soient mieux exprimées et montrent l'émotion et l'émerveillement de l'être humain devant toutes ces concrétions et ces richesses karstiques. Que les spéléos poètes se mettent donc au travail.



Le marquage du matériel utilisé en spéléologie.

Nicolas CLÉMENT

Vous ne pourrez plus égarer votre matériel spéléo quand vous l'aurez marqué selon les directives efficaces données par l'auteur.

Expédition nationale Papou 2005.

Judicaël ARNAUD, Philippe BENGE, Florence GUILLOT et Sébastien DELMAS.

Tout d'abord, un aperçu de la région : les expéditions Papous ont lieu en Nouvelle Bretagne, qui est la plus grande des îles de l'archipel Bismark, dans la mer des Salomon. C'est une île très volcanique, montagneuse et fortement sismique, qui a été découverte par le premier Européen en 1700 seulement. Lors de la seconde guerre mondiale, les habitants de cette île ont vu passer des milliers de soldats américains et australiens. Cet article nous fait découvrir toutes les péripéties de l'expédition Papou 2005 qui durait trois mois. Trois jours d'avion pour arriver à Kokopo, la capitale économique de Nouvelle Bretagne. Il a fallu beaucoup de temps pour rassembler le matériel et construire les camps de base. Vingt et une personnes ont participé à cette expédition et ont exploré et découvert des résurgences, de nouvelles galeries et même des vestiges archéologiques. Beau succès de toute l'équipe !

Les mystères du puits des Bans (Saint-Disdier-en-Devoluy), Hautes Alpes.

Philippe BERTOCHIO

Les mystères de ce puits c'est qu'on ne sait pas encore comment il est alimenté ! L'auteur nous présente d'abord l'histoire de ce gouffre noyé qui a toujours captivé les spéléologues. Dès 1946 des hommes ont plongé dans ce siphon pour en atteindre le fond, d'abord en apnée, ensuite avec le matériel approprié. La dernière plongée a lieu en 1981 à moins 55 m, mais en l'an 2000, une nouvelle équipe se prépare pour de nouvelles explorations avec un matériel mieux adapté pour une cavité alpine. En 2005, après deux ans de préparation, une nouvelle plongée permet d'atteindre la profondeur de -328 m dans cette cavité qui comporte 1700 m de galeries inondées. Bel exploit !

Le Puits des Bans fait-il partie d'un ou de plusieurs réseaux souterrains ? La question demeure car plusieurs traçages n'ont pas apporté la solution espérée.

Expédition de reconnaissance canyon à Madagascar.

Emeric BEAUCHERON

L'auteur habitué depuis dix ans aux canyons de l'île de la Réunion s'est pris à fantasmer pour les canyons de Madagascar. Cet article est une description de plusieurs secteurs où les fanatiques de canyon trouveront de quoi satisfaire leur désir d'aventure et leur passion dans de fantastiques paysages.

Juste avant Nicola.

Christian DODELIN

Cet article complète l'histoire technique du Nicola en détaillant celle du TPS, ancêtre du Nicola. C'est à l'occasion d'une rencontre organisée par le Spéléo-secours de l'Isère que quelques suisses ont présenté le TPS (téléphone par le sol) aux participants spécialistes des communications. Un exercice sur le terrain a permis de prouver la rapidité du système TPS capable de faire communiquer au travers d'au moins 600 m de roche, ce qui peut être capital lors d'une intervention du spéléo-secours.



Mortalité cardio-vasculaire en spéléologie.

Dr. Jean-Pierre BUCH, Guy VALENTIN, Alain VIDAL

Cet article est le résultat d'une étude très complète sur les causes de cette mortalité dans les accidents souterrains. Ces trois médecins ont formé un groupe de travail qui s'est penché sur les décès de cause physiologique dont l'origine pourrait être cardiovasculaire.

Ces causes physiologiques peuvent être le froid, la chaleur, la présence de gaz, le stress ou l'état physiologique de l'individu. En conclusion, on peut dire que la spéléologie peut donner lieu à des efforts cardiovasculaires maximaux et il s'agirait d'être sûr que votre palpitant est en mesure d'y faire face.

Retour sur les glaciers de marbre en Patagonie chilienne

Franck BRÉHIER

Voici un compte rendu sur cette gigantesque expédition en Patagonie qui a duré du 2 janvier au 8 mars 2006. Gigantesque par son ampleur : 32 participants de France, Chili, Espagne, Canada et Australie. 12 tonnes de matériel affrétées depuis la France. Les participants à cette quatrième expédition ont été très actifs puisque 109 cavités ont été explorées et topographiées.

L'originalité des explorations provient surtout du contexte dans lequel elles se déroulent. La progression sur les fameux glaciers de marbre est en certains endroits un véritable casse-tête. Dans les vallées, la végétation dense des forêts est aussi un frein puissant à la progression. En plus, le climat très varié apporte souvent des pluies violentes et du grésil. Malgré ces intempéries, les courageux spéléologues ont accompli un imposant travail sur les lapiés de Madre de Dios, l'archipel exploré situé dans la province d'Ultima Esperanza, au sud du Chili, exposé à un climat hyperocéanique subpolaire où le pluviomètre dépasse les 8000 mm par an.

La grotte de Saint-Marcel d'Ardèche n'est pas fossile.

Philippe AUDRA, Marc FAVERJON et Ludovic MOCOCHAIN
Cet article est une analyse des crues exceptionnelles de 2002 et 2003.

La grotte de Saint-Marcel (Bidon, Ardèche) est avant tout assimilée à une cavité fossile se prêtant aux visites familiales, à de belles traversées à partir de l'aven Despeysse, bref, une cavité sans risques au parcours facile. Néanmoins, après les grandes crues automnales de 2002 et 2003, il est devenu impérieux d'intégrer le risque de crue lors des visites. Donc faites très attention avant d'organiser une expédition dans cette grotte et prenez note des conditions météorologiques afin de vous éviter des surprises désagréables !

Les longes en spéléologie et descente de canyon.

Sylvain BORIE, Gérard CAZES, Nicolas CLÉMENT et José MULOT
Spelunca n° 105 avait publié un test concernant les nœuds de chaise. Voici maintenant un test concernant les longes, avec pour objectif de définir quelles sont les pratiques qui sont acceptables et dans quelles conditions (type de longe, nœuds utilisés...). Cet article vous présente le bilan de ce test.

Les comptes... mais c'est très simple !

Bernard MAISON

L'auteur propose aux spéléos, comment répartir les frais d'une expédition entre les participants. Il prétend que sa méthode est simple et qu'elle permet de calculer sans



s'énerver!

Echos des profonds Le coin des grands.

Cinq tableaux présentent les gouffres les plus importants connus à ce jour dans le monde. Le gouffre le plus profond du monde qui descend jusqu'à 2158 m se trouve en Géorgie (atteint en 2006). Selon le 5e tableau, le puits le plus profond plein vide de 333 m, découvert en 1967, se trouve au

Mexique (Las Golondrinas).

Echos des cascades

Ouverture de Ticinnetto supérieur (Tessin) par les clubs Aravo et Tribu canyon.

Ce canyon est toujours en grosses eaux (froides!), descente à envisager par petites équipes d'un bon niveau. La Lombardie offre aussi de beaux canyons dans la région autour du lac de Côme. En 2007, cinq canyons ont été équipés en école. Ces canyons sont très réactifs aux pluies, encaissés, longs et engagés, ils ont coûté la vie à plusieurs personnes. L'écho des cascades propose aussi du canyoning dans le ruisseau du Dardanet (Loire, France).

Le gouffre O-Freddo. Massif du Marguareis, province de Cunéo, Piémont (Italie).

Thierry FIGHIERA

L'O-Freddo se situe dans les faces nord du massif du Marguareis. Il s'ouvre à 2350 m d'altitude. L'auteur nous fait l'histoire des explorations de 1997 à 2005. Suit une description de la cavité, de sa géologie et de son hydrologie. En l'espace de quelques années, les explorations ont permis de porter le développement de cette cavité à 5 km.

La belle histoire de Koussette, du Krakoukas et du Damoclès.

Thomas MARIETTA

Cette grotte, située sur le versant nord de l'Estélas, sur la commune de Urau (Haute Garonne), a donné naissance à une légende. Ce trou qui est parait-il le plus beau du monde, a nourri l'imagination de Thomas qui nous dit que le lac découvert à -250 m, est habité par un Krakoukas, monstre de légende capable de vivre des millénaires. La suite de l'article nous décrit la morphologie de ces galeries et nous donne une idée de son hydrogéologie.

Les fantômes de la Mansonnieres (Bellou-sur-Huisne, Orne).

Joël RODET

Description des explorations dans cette cavité de 1993 à 2000. L'auteur nous dit que l'exploration de la grotte de la Mansonniers se mérite en raison de sa série d'étranglements et de ses longues reptations intégrales, parfois en marche arrière dans son parcours intégral d'environ un kilomètre. A conseiller seulement aux amateurs de reptation ! Les données récoltées dans ces galeries ont permis de définir un cas spécifique de karst appelé « primokarst » car il pourrait s'agir d'une toute première phase de karstification.

Découverte d'art pariétal dans la basse vallée de l'Ar-dèche. Une gravure de cervidé inédite dans la grotte du Dérocs (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche).

Eliette BRUNEL, Jean-Marie CHAUVET, Alain DUGAS,

Michel RAIMBAULT, Marie et Michel RENDA

Le 18 mai 2002, les auteurs de cet article ont découvert une gravure inconnue jusque là. Ils en font la description détaillée avec photos à l'appui. Il s'agit d'une gravure isolée de facture paléolithique figurant un avant-train de cervidé, tracé sur un pendant de calcite au fond d'un ressaut.

Le gouffre V5 (Roumanie).

Paul-Erik DAMM, Ludovic MATYASI et Jozsef ZIH

Ce gouffre, le plus profond de Roumanie (-642 m) se situe dans le bassin de Varasoia (Plateau Padis, Monts Bihor) qui est une dépression karstique fermée, dans laquelle les eaux provenant du versant ouest du Monte Magura Vanata s'infiltrant par divers ravins pour réapparaître à la source Boga. Plusieurs grandes salles de plus de 100 m de longueur ont été découvertes. Une des plus grandes mesure 415 x 50 m. Le développement des galeries atteint 12 km.

Les déviations dans les sauts en canyon.

Muriel MAESTRIPIERI

L'auteur nous présente un résumé de son travail de diplôme interuniversitaire de posturologie clinique qui consistait à étudier le comportement et les attitudes du corps pendant la pratique des activités en canyoning. 74 personnes et 204 sauts ont permis à l'auteur d'en tirer des conclusions très intéressantes sur la pratique de ce sport.

La « première » et les chiffres.

Robert DURAND

Robert Durand s'est amusé à composer un graphique des découvertes réalisées en Savoie de 1930 à 2005. Ne sont prises en compte que les cavités topographiées dont le développement dépasse 400 m, soit 119 cavités principales. A noter que le nombre total de cavités recensées sur cette même zone, grandes ou petites, est de 3200. Suite à ce graphique, il devrait tout de même rester 70 km de galeries à découvrir !



Les stalagmites du réseau du trou Noir (Gironde).

Benjamin LANS, Richard MAIRE, Richard ORTEGA et al.

Six stalagmites fonctionnelles ont été prélevées pour analyser l'enregistrement du signal environnemental en fonction de l'effet de site à l'intérieur de la grotte de cette région de la Gironde.

Les marqueurs étudiés sont les fabriques cristallines, les indicateurs périodiques (lamination), les discontinuités ou diastèmes, la porosité la matière organique et la radioactivité.

Evolution spatio-temporelle du chimisme des eaux thermominérales des monts de la Cheffia.

Hacène ALAYAT et Christian LAMOUREUX

Les Monts de la Cheffia, situés dans le nord-est algérien, sont le siège de sources thermominérales. Les plus visitées par les curistes sont celles de Hammam Sidi Trad, Zatout et Beni Salah. Les autres sources sont délaissées faute d'accès aménagés. Les résultats préliminaires de cette étude ont permis d'identifier des eaux non salines ou peu minéralisées et des eaux salines, riches en bicarbonate et en CO₂.

Le karst du dôme anticlinal d'Aix-les-Bains.

Stéphanie GALLINO

Cette étude a pour but de mettre en évidence, à l'aide d'un traçage, les relations qui peuvent exister entre les différentes émergences et ainsi de mieux cerner le schéma de circulation dans leur partie terminale des deux sources de cette région.

La grotte de Saint-Marcel (Ardèche).

Ludovic MOCOCHAIN, Jean-Yves BIGOT, Georges CLAUZON, Marc FAVERJON et Philippe BRUNET

Les auteurs nous présentent ici les résultats de leurs travaux concernant l'étude de la formation karstique du plateau de Saint-Remèze et nous expliquent, en remontant loin dans le temps, l'évolution de ces eaux souterraines.

Grottes et karsts d'Europe centrale dans les Encyclopédies françaises du XVIII^e siècle.

Christophe GAUCHON

L'auteur de cet article est allé consulter différentes anciennes encyclopédies qui mentionnent déjà des observations et des descriptions sur le monde souterrain.

**Formes et formations superficielles de la partie ouest du Causse de Sauveterre (Grands Causses, Aveyron et Lozère).**

Laurent BRUXELLES, Régine SIMON-COINÇON, Jean-Louis GUENDON et Paul AMBERT

En 2002, le Parc Naturel Régional des Grands Causses a lancé l'étude hydrogéologique de la partie ouest du

Causse de Sauveterre qui constitue l'élément le plus septentrional des Grands Causses. L'analyse des morphologies karstiques et la caractérisation des formations superficielles ont permis de préciser la vulnérabilité des aquifères karstiques et d'appréhender les différents bassins d'alimentation karstique de ce plateau. Ce travail a également permis de caractériser la morphogenèse caussenarde et ses liens avec les différentes formations superficielles identifiées.

Etude de la karstification à partir des données de forage : le cas des Monts de Tlemcen (Algérie).

Fouzia BENSOUALA

Les Monts de Tlemcen constituent le massif carbonaté karstifié le plus étendu du nord-ouest algérien, après celui des monts de Saïda. Ils correspondent à un vaste horst de direction NE-SW et sont composés essentiellement de formations d'âge jurassique supérieur et crétacé inférieur. Les aquifères qui y sont contenus constituent la principale ressource en eau de la région. Ils sont captés par plus de 160 forages. Ces derniers se révèlent d'excellents outils d'observation du karst et en particulier de sa partie noyée. Dans les forages au rotary, les pertes totales de boue sont l'indice d'une karstification. L'enregistrement des côtes de pertes permet de repérer les niveaux fissurés et karstifiés.

Péetrographie d'une altérite résiduelle de type « fantôme de roche ».

Cécile HAVRON, Jean-Marc BAELE et Yves QUINIF

Le mécanisme de karstification par fantômisatation comprend une première phase d'altération isovolumique de la roche mère. Cet aspect est développé dans cet article par une analyse péetrographique, macroscopique et microscopique

d'une altérite résiduelle en calcaire très pur. L'approche macroscopique souligne essentiellement d'une part la grande porosité du fantôme de roche, d'autre part les caractéristiques du gradient le séparant de la roche saine. L'approche microscopique montre un tassement général de la structure où subsistent les grains les mieux cristallisés : l'altération se fait au détriment des petits cristaux, épargnant les bioclastes, ou encore au détriment de microfissures. On détecte aussi une autre phase constituée de gypse.

Modèle d'évolution de paysages, application aux karsts en cockpit de Jamaïque.

Cyril FLEURANT, Gregory TUCKER et Heather VILES

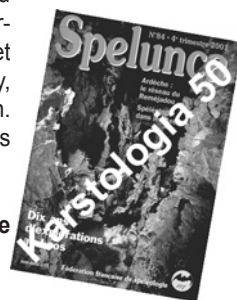
Cet article présente les résultats d'un modèle géomorphologique d'évolution des karsts en cockpit (Jamaïque). Dans un premier temps, nous expliquons comment les processus de dissolution des carbonates ont été implémentés dans le logiciel d'évolution géomorphologique CHILD. Puis nous donnons les détails de notre modèle d'érosion, basé sur les principes de la théorie de l'épikarst. Le modèle prend en compte l'anisotropie spatio-temporelle conformément à ce qui est observé empiriquement ou encore décrit par des scénarii de l'évolution des karsts en cockpit.

Aroca (domaine marin côtier Pays basque, France) : un karst continental ennoyé par les transgressions maritimes quaternaires.

Natalie VANARA, Alain PÈRE, Marc PERNET, Serge LATAPIE, Stéphane JAILLET et Olivier MARTINE

Les affleurements rocheux du domaine marin côtier atlantique restent mal connus car les études qui leur sont consacrées sont rares du fait des difficultés d'observation in situ (plongée sous-marine à -20/-40 m, mer agitée, eau rarement claire).

Une première étape a consisté à réaliser la topographie détaillée d'un relief - Aroca - situé 4 km au large du port de Socoa (baie de Saint-Jean-de-Luz). L'Originalité du massif n'avait pas échappé aux spéléo-plongeurs. Ce plateau présente en effet sur une surface réduite (150x100 m) une grande variété de formes. Cinq zones caractéristiques ont été distinguées. Le cœur du massif comprend des modelés « exokarstiques » (1/une surface sommitale à chenaux, 2/une surface démantelée à pitons) et des modelés « exokarstiques », (3/grottes, galeries et arches). Les bordures sont constituées de : 4/trois plans inclinés (ouest, nord et est) et 5/d'un tombant (sud). Une typologie des formes à grande échelle prouve la prédominance des modelés d'ablation : surface d'aplanissement, chenaux de surcreusement, salles et galeries souterraines, arches, pitons résiduels. Les modelés d'accumulation regroupent les chaos de blocs, les accumulations de galets et les couvertures sableuses.

**Les Microcodium ; un traceur naturel des écoulements karstiques dans les craies champenoises (Marne, France).**

C. LEJEUNE, A. DEVOS, G. FRONTEAU et al.

Le GEGENA a été recommandé pour étudier les écoulements karstiques de la craie de Champagne dans le cadre d'un programme de recherche (AQUAL) sur

les pollutions agricoles du bassin de la Vesle. L'absence de conditions optimales à la réalisation de traçages hydrogéologiques colorimétriques a amené à rechercher un traceur naturel afin de démontrer l'existence de circulations de type karstique.

Ainsi, l'étude fine de la stratigraphie a permis d'isoler un fossile (*Microcodium*) qui est présent dans la partie supérieure de la craie du Campanien et qui est susceptible de constituer un traceur naturel dans les karsts de la craie sur le pourtour de la Montagne de Reims.

Analyse pétrographique des spéléothèmes et reconstitutions paléoenvironnementales.

I. COUCHOUD

Cet article vise à souligner l'importance de l'approche pétrographique des spéléothèmes en complément des études isotopiques. Une synthèse des principales fabriques cristallines de la calcite rencontrées dans les spéléothèmes est d'abord présentée et une terminologie est proposée. Puis un bref état des connaissances est exposé concernant les relations entre les fabriques et, d'une part, les conditions de précipitation des spéléothèmes, d'autre part, les rapports isotopiques de l'oxygène et du carbone. Il apparaît que certaines fabriques cristallines sont essentiellement contrôlées par deux paramètres principaux ;

- 1) l'efficacité chimique de la solution et
- 2) l'intensité et la stabilité des égouttements.

En fonction de l'importance respective de ces paramètres, ces fabriques évoluent au sein d'un continuum qui s'étend entre fabrique colonnaire allongée (typiquement, haute intensité et faible variabilité – faible efficacité chimique des égouttements) et fabrique dendritique (faible intensité et forte variabilité – haute efficacité chimique), en passant par deux formes intermédiaires, les fabriques colonnaires compactes et ouvertes.

Etude des transferts de masse et de chaleur dans la grotte de Lascaux.

D. LACANETTE, Ph. MALAURENT, J.-P. CALTAGIRONE et J. BRUNET

La grotte de Lascaux, découverte en 1940 et située en Dordogne dans la vallée de la Vézère est inscrite au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Elle est considérée comme l'une des grottes ornées les plus importantes au monde.

Les visites qui ont suivi sa découverte ont perturbé l'équilibre de la cavité et induit sa fermeture en 1963. Depuis, elle a retrouvé un état à peu près stable, jusqu'en 2001 où une attaque de micro-organismes a eu lieu. Suite à cette prolifération un comité scientifique international pluridisciplinaire a été créé par le ministre de la Culture et de la Communication. Ce comité a d'emblée souhaité disposer d'une meilleure compréhension des écoulements présents dans la cavité. Pour répondre à cette demande un nouvel outil a été créé, le « Simulateur de Lascaux », basé sur un code de mécanique des fluides numériques. Un des principaux atouts de cette méthode est son caractère non intrusif. Deux configurations climatiques ont été choisies dans cet article. En septembre 1981, la grotte était dans des conditions « stables » ; les températures dans la roche entourant la grotte suivaient le schéma classique augmentant avec la profondeur. La seconde configuration (en décembre 1999) concerne une période précédant des travaux dans la cavité ; les températures se sont inversées, se trouvant être plus élevées à la voûte qu'au sol. Cette inversion a conduit au confinement

de la grotte. Finalement, les écoulements résultant du retrait d'une cloison ont été appréciés grâce au simulateur, et il a été montré un impact négligeable de ce retrait sur l'équilibre de la cavité.

Le problème de l'ouverture des vides initiaux pré-karstique (Sous-groupe de Malmani, Afrique du Sud).

J. MARTINI

L'article se propose d'étudier la fissuration initiale dans des grottes phréatiques de type labyrinthique, développées dans une dolomie siliceuse précambrienne. L'ouverture pré-karstique des diaclases, aux dépens desquelles les galeries se sont formées, peut se mesurer sur des niveaux de chert interstratifiés dans la dolomie. Ces derniers étant constitués de quartz, ils n'ont pratiquement pas été affectés par la spéléogénèse. Les ouvertures mesurées sont particulièrement larges et varient généralement de 0,3 à 5,0 mm, toutefois des valeurs atteignant 30 mm ont été observées. L'origine de la fissuration est attribuée à une période d'extension d'âge liasique, qui a affecté la majeure partie du sous-continent de l'Afrique australe et a déclenché un volcanisme fissural important.

Un site karstique emblématique : le poljé de Cerknica (Slovénie).

M. DUVAL

Centré sur le poljé de Cerknica (Slovénie), cet article propose une approche sociogéographique d'un site karstique considéré à bien des égards comme emblématique. De manière effective, il s'agira ici de mesurer dans quelle mesure le site de Cerknica est aujourd'hui marqué par des jeux de construction territoriale via la valorisation patrimoniale de ses caractéristiques physiques, faunistiques et floristiques.

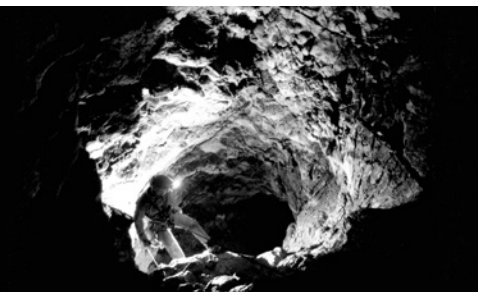
Dès le XVI^e siècle, son fonctionnement de lac temporaire interroge la communauté scientifique européenne, laquelle cherche à expliquer le mystère du lac de Cerknica. Dans le même temps, le poljé de Cerknica s'inscrit au cœur de l'espace de vie locale ; au fil des saisons, les variations du niveau d'eau du poljé permettent, en effet, aux habitants des environs de satisfaire leurs besoins en eau, devenant en cela un lieu emblématique local. Curiosité scientifique, lieu de ressource pour les populations locales, objet de convoitises économiques, celui-ci est aujourd'hui marqué par des logiques de valorisation patrimoniale originales. Prenant la forme d'un parc régional, celles-ci permettent aux acteurs locaux d'asseoir leur légitimité, de marquer leur territoire et de penser leur devenir en terme de développement durable.

Courbet, peintre du calcaire.

G. FUMEY

Natif d'Ornans, en Franche-Comté, Gustave Courbet a laissé de nombreuses toiles représentant les paysages des gorges de la Loue. Les phénomènes du calcaire tiennent ainsi une grande place dans son œuvre, et donnent à Courbet autant d'occasions d'illustrer le courant réaliste. Courbet apparaît comme un observateur avisé des formes et de la roche et, accompagnant les progrès de la science, ses tableaux témoignent d'un renouvellement du regard sur la nature au milieu du XIX^e siècle.

2007



Activités 2007

du Spéléo Club du Vignoble Neuchâtelois -Diaclase

Durant cette année, les membres du SCVN-D ont participé à de nombreuses sorties, soit en visites, prospection ou en exploration.

Il faut outre mentionner les activités de membres du Club avec leurs enfants, neveux nièces, etc... durant les week-ends ou lors des grandes vacances plus lointaines. Les photos présentées lors de notre assemblée ont été très appréciées.

Les grottes suivantes ont ainsi été les théâtres d'initiations des petits: la grotte à Chenuz (Cossonay, VD) et la Grande Rolaz (Vallée de Joux, VD), la grotte du Chemin de Fer, la glacière de Monlési et la grotte du Tunnel sous la Vue des Alpes, et enfin aussi quelques autres grottes de Slovénie.

Il y a eu peu de nos traditionnelles sorties du mardi cette année en raison d'une météo estivale pas vraiment clémente. À relever seulement la sortie dans la Grotte du Tunnel sous la Vue des Alpes, avec un temps sec dans la grotte mais pluvieux pour les grillades!

En ce qui concerne la spéléo dans notre région, il faut noter les visites dans la grotte et dans le gouffre de la Tourne, la/les visite(s) dans la grotte de Môtiers et une virée à Pourpeville (F). Il y a eu aussi quelques essais de camera video HD dans la grotte de Ste-Catherine et à la résurgence du Crâne Creux. On se réjouit déjà d'en voir les résultats.

Dans le Lot, on a pu visiter la Cave aux Endives par l'entrée naturelle.

Nous sommes repartis en expédition dans les Pyrénées où nous avons continué d'explorer les grottes glacées des Isards, où nous avons eu la chance d'effectuer un bout de première. À suivre donc...

Les autres activités, comme les exercices de secours de la colonne 4, de la colonne nationale ainsi que celui du groupe pompage ont été bien suivis. En outre, une bonne délégation du Club était aussi présente au Congrès national dans la Vallée de Joux.

Marc Boillat, Président

