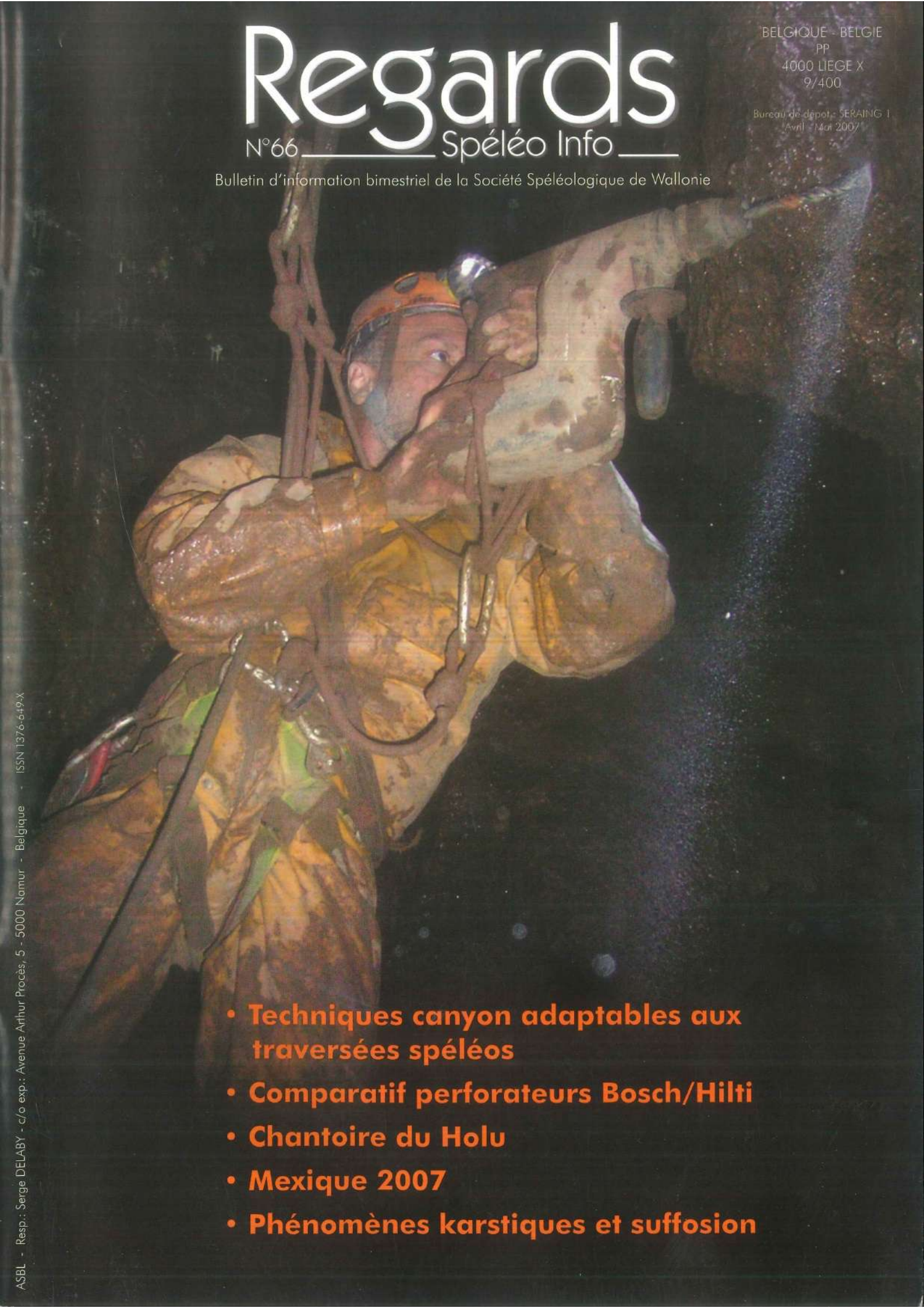
Regards

N°66 Spéléo Info

Bulletin d'information bimestriel de la Société Spéléologique de Wallonie

BELGIQUE - BELGIE
PP
4000 LIEGE X
9/400

Bureau de dépot : SERAING 1
Avril - Mai 2007



- **Techniques canyon adaptables aux traversées spéléos**
- **Comparatif perforateurs Bosch/Hilti**
- **Chantoire du Holu**
- **Mexique 2007**
- **Phénomènes karstiques et suffosion**

ASBL - Resp.: Serge DELABY - c/o exp.: Avenue Arthur Procès, 5 - 5000 Namur - Belgique - ISSN 1376-619-X

Spéléroc,

pour vous accrocher !

Grand choix :
- Amarrages
- Mousquetons
- Descendeurs
- Points d'ancrage

Photo : G.Rochez

Spéléroc Sport

Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur
Tel.: (+32) 081 23 00 09 - Fax:(+32) 081 22 57 98

Et bien plus encore ...

Regards - Spéléo Info

Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur
Tél. : +32 (0)81 23 00 09
Fax: +32 (0)81 22 57 98

Editeur Responsable
Serge Delaby

Comité de Rédaction
P. Dumoulin, R. Grebeude, J.-C. London, G. Rochez.

Relecture
F. Gaulard.

Documentation
Nathalie Goffioul

Graphisme et mise en page
Joëlle Stassart

Imprimeur et agent publicitaire
Press J - TVA: BE418.589.147
Rue de la Chapelle, 42 - 5000 Namur

Pour toute insertion publicitaire, contactez : publication@speleo.be

Rédaction
Tous les articles doivent être envoyés Avenue Arthur Procès, 5 B-5000 Namur ou publication@speleo.be
Nos colonnes sont ouvertes à tout correspondant belge ou étranger. Les articles n'engagent que la responsabilité de leur auteur.

Reproduction autorisée (sauf mention contraire) avec accord de l'auteur et mention de la source: extrait de "Regards - Spéléo Info", bulletin de la SSW n° ...

SSW
Compte : 001-2325996-12
BIC GEBABEBB
IBAN BE19 0012 3259 9612

Courriels : administration@speleo.be
finance@speleo.be
Web: http://www.speleo.be/ssw/

Echanges et abonnements

Bibliothèque
Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur
mail : bilbiotheque@speleo.be

Abonnement (5 numéros)
Belgique: 25€
Etranger: 32€
Prix au numéro
Belgique: 5€ port compris
Etranger: 7€ port compris

Echanges souhaités avec toute revue belge ou étrangère d'intérêt commun qui en ferait la demande.

SpéléoSecours : 04/257 66 00

Cette revue est publiée avec la collaboration de la Communauté Française de Belgique et de la Région Wallonne (emploi)

Edito

Encore en retard le Regards ?
Et bien oui !

Lors de chaque préparation de notre revue, le Comité de Rédaction est forcé de faire le même constat : seuls deux articles lui parviennent, l'un de trois pages, l'autre de deux. Et pourtant, n'y a-t-il pas de quoi le combler ? Tant d'actions, d'activités, d'explorations, ... qui méritent une publication. Et malgré tout, il faut courir après les auteurs !

Toutefois, il ne s'agit pas de l'unique raison du retard avec lequel vous trouvez le Regards dans votre boîte aux lettres. Le Comité de Rédaction a lui aussi sa part de sa responsabilité. La plupart d'entre nous ont plusieurs casques du style Conseil d'Administration, Commission, sans oublier l'investissement consacré à leur propre club.

La pénurie d'articles et le manque actuel de disponibilité des membres du Comité de Rédaction ont des conséquences non négligeables sur la publication et la périodicité du Regards. Il n'est pas rare qu'une annonce de formation, de parcours technique, ... arrive après l'évènement en question. Une Newsletter a été mise en place pour divulguer aux membres les informations urgentes. Cela ne répond évidement pas au manque d'articles de fond. Aussi, il a été décidé de modifier la périodicité de nos publications à trois Regards et six Spéléo-Info par an.

En revanche, nous pouvons nous féliciter de la rubrique « Infos du Fond » riche de nos résultats d'explorations. Ils sont passés de quelques lignes à parfois une page. Mais n'est-ce pas au détriment d'un article à part entière et plus complet ?

Au regard de tout ceci, vous comprendrez qu'un renfort au sein du Comité de Rédaction serait le bienvenu. Si t'investir avec nous t'intéresse, n'hésite pas à nous contacter. Quant aux futurs auteurs (attention... j'ai des noms !), c'est le moment de finaliser votre article, votre topo qui s'oublient dans votre tiroir ou votre disque dur. Et sachez que dès à présent il sera possible de recevoir votre article publié sous format PDF. Ceci vous permettra de diffuser vos écrits plus facilement à vos collaborateurs, amis, responsables communaux,... ou encore de le placer aisément sur votre site.

Bonne lecture, bonnes explos.

Gaëtan Rochez
Comité de Rédaction

Sommaire

4 - Techniques canyon adaptables aux traversées spéléos (O. Stassart)
8 - Comparatif perforateurs BOSCH 36 V-Li-ion et HILTI TE6A Li-ion (P. De Bie)
13 - Chantoire du Holu (P. Xhaard)
14 - Mexique 2007 (R. Grebeude)
14 - Lu pours vous
16 - Infos du fond : Belgique, France,...
19 - Phénomène karstique et suffosion (J. Schoonbroodt)

Photo de couverture :
« La foreuse Hilti, une alliée robuste, puissante et fiable; en action ici dans le Souffleur de Beauregard ».
Cliché : Jean-Claude London (Continent7 - CASA)

Techniques canyon adaptables aux traversées spéléos

1ère partie

Olivier STASSART
Commission Formation

Mots-clés
Traversées spéléos, rappel sur brin simple, (1ère partie) main-courante largable, automoulinette, corde de rappel, nœud en butée, (2ème partie) rappel débrayable, huit en butée, relais, fractio & déviation.

Introduction

Suite à l'activité fédérale organisée par Boulon (Didier Sauvage) à la Dent de Crolles, il nous a semblé utile de rédiger cet article pour fixer une partie des informations diffusées de façon informelle sur place et les mettre à disposition de tous. Vu la masse d'informations de tous niveaux qui ont été communiquées aux uns et aux autres lors de cette activité nous avons du faire un choix. Celui-ci s'est fixé sur ce que nous avons considéré comme susceptible de constituer un apport pour le plus grand nombre. Malgré cela il ne nous faudra pas moins de deux articles pour présenter ces -pour la plupart, récentes- techniques de descente de canyon adaptées ici aux traversées spéléos.

Depuis une vingtaine d'années, la descente de canyon a évolué. Fini la descente sur des cordes systématiquement équipées en double et intégralement lancées en bas des cascades, que celles-ci fassent 4 ou 40 mètres ! Dorénavant, et principalement sous l'impulsion de l'EFC (Ecole Française de Canyon - Commission FFS), les canyonneurs visent à une utilisation rationnelle de la corde : la descente se fait sur brin simple et n'est sortie du sac que la portion réellement nécessaire de la corde ; corde dont le bout est réglée au ras de l'eau, ceci afin de faciliter la libération du descendeur et d'éviter les emmêlages dans les vasques ; sécurité et autosecours sont intégrés dès l'équipement et celui-ci peut être «débrayé» et permettre, depuis la tête de puits, de faire descendre un équipier en difficulté ; etc.
La descente de canyon a donc évolué et certains éléments de cette évolution méritent d'être «réimportés» vers la spéléo, principalement vers ce qui, au sein de celle-ci, se rapproche le plus de la descente de canyon : les traversées en rappel de corde.

Au menu

1ère partie
Pour commencer, quelques ... rappels
D'abord la main-courante
Arrivé en tête de puits (rappel simple sur nœud en butée)
De sac et de corde

2ème partie
Arrivé en tête de puits (rappels débrayables)
Un huit très buté
Relais, fractio, déviation etc.
Vous trouvez que ça traîne ?
Vous en voulez plus ? (bibliographie)

Pour commencer, quelques ... rappels

Une traversée en rappel de corde, comme toute sortie spéléo, se prépare. C'est une évidence : rappeler une corde c'est -sauf escalade plus ou moins exposée- franchir un point de non-retour ; une perte d'itinéraire menant au fond d'un puits borgne peut se traduire -au mieux- par des heures d'attente inconfortable. Bonne compréhension du descriptif, étude de la topographie : la préparation de l'itinéraire prend ici toute son importance.
Le choix du matériel adapté à l'objectif également, sous peine d'autres inconfortables heures d'attente entre un puits non-grimpable et un autre trop profond pour les cordes prévues. Ici encore la lecture attentive du descriptif, complétée d'informations récentes (auprès des locaux, forums, etc.), peut éviter pas mal de déboires ... et d'interventions coûteuses et injustifiables des services de secours.
Le matériel adapté ce n'est pas seulement des cordes de bonne longueur mais aussi en nombre suffisant au regard de la taille et du niveau technique du groupe. C'est également une corde de secours (en cas de coincement ou tonchâge de la/d'une des cordes principales) et une cordelle de rappel (pour récupérer la corde de secours), du matériel de rééquipement (trousse et clé à spits, sangles, maillons, etc.), une copie d'un descriptif suffisamment précis et/ou une topo lisible et utilisable sous terre. Évidences de nouveau et largement décrites par ailleurs (voir bibliographie) mais on a dit qu'on commençait par des rappels ;-)

D'abord la main-courante

De plus en plus, pour éviter les frottements et faciliter la récupération de la corde, les têtes de puits sont déportées et leur approche nécessite la pose d'une main-courante. Si celle-ci n'est pas posée en fixe (ce qui n'est pas rare dans les classiques très fréquentées et donc très ... secourues), elle peut être équipée comme en spéléo classique par le premier et déséquipée de même par le dernier avant qu'il ne s'élance dans le rappel. On aura alors prévu, en plus des cordes de rappel, un brin d'une demi-douzaine de mètres et des mousquetons plus quelques plaquettes.

On peut aussi poser une main-courante rappelable, via la technique de l'automoulinette : l'équipeur passe l'extrémité de la corde dans l'amarrage et la noue (huit, chaise + clé) à son maillon

Fig. 1.1 a

Fig. 1.1 b

demi-lune (ou delta, ne chipotons pas !), il met l'autre brin dans son descendeur et, en donnant du mou, progresse en sécurité vers la tête de puits (*fig. 1.1 ci-dessus*) il se longe sur cette dernière, dénoue le brin de son demi-lune et le fixe par un nœud en huit sur la tête de puits, libère l'autre brin de son descendeur et le fixe de même via un mousqueton. Si la main-courante doit être tendue et que jouer sur l'élasticité de la corde ne suffit pas, le second brin est fixé dans le mousqueton au moyen d'un demi-cabestan, verrouillé par une clé de mule et un nœud de frappe. Si des fractionnements sont nécessaires, l'équipeur pose ses amarrages et y passe, sans nœud comme pour une déviation, un seul ou les deux brins de sa moulinette (*fig. 1.2 ci-contre - NB* : placer sa pédale dans l'amarrage peut s'avérer nécessaire).

Pour le déséquipement, le dernier progresse normalement sur la main-courante -en enlevant les fractios éventuels- se longe sur la tête de puits, défait les noeuds de la main-courante et rappelle celle-ci.

Une telle main-courante nécessite évidemment le double de corde qu'une main-courante classique, on aura donc prévu, outre les mousquetons et plaquettes, une corde d'une douzaine de mètres. Mais il est aussi possible d'équiper une telle main courante avec une des extrémités de la corde de rappel, celle du fond de sac (voir **De sac et de corde** en page 7).

Arrivé en tête de puits (rappel simple sur nœud en butée)

L'équipement en brin simple présente de nombreux avantages : descente au moyen du descendeur spéléo, mieux maîtrisé (contrôle de la vitesse, clés de blocage) par chacun des équipiers que le huit ou le demi-cabestan ; possibilité de remonter avec les bloqueurs classiques, pour les cas où un mauvais puits aurait été descendu, une lucarne ou un relais auraient été dépassés ; pas d'emmêlage des deux brins à éviter ou solutionner, comme lors d'une descente en double au huit ou au demi-cabestan ; etc.

La façon la plus simple de procéder est d'accrocher le kit à l'amarrage et d'en faire sortir le brin du haut que l'on enfile dans [l'anneau, le maillon etc.] de l'amarrage, on réalise ensuite un nœud en bout de corde avant de faire descendre le brin dans le puits. Une fois ce brin en bas de puits, on confectionne en amont de l'anneau un nœud de butée (huit) au travers duquel on place un mousqueton (fig. 1.3 a-b-c). Le rôle de ce dernier est double : d'une part éviter que le nœud ne passe au travers de l'anneau (anneau un peu large, corde souple et de faible diamètre), d'autre part faciliter le dénouage du nœud (il suffit de faire glisser le mousqueton au dehors et le nœud est automatiquement desserré). Le nœud sera confectionné avec une ganse assez grande -une trentaine de centimètres- surtout sur corde mouillée (cf. coulissement lors du serrage !) et cette ganse sera

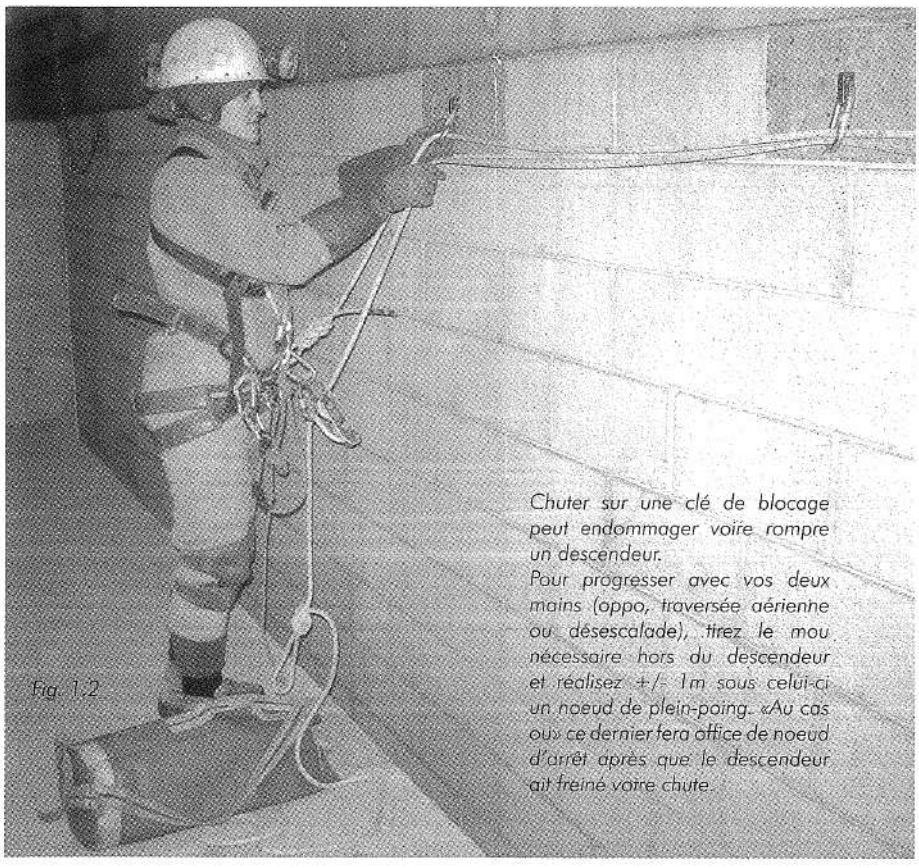


Fig. 1.2

Chuter sur une clé de blocage peut endommager voire rompre un descendeur.
Pour progresser avec vos deux mains (oppo, traversée aérienne ou désescalade), tirez le mou nécessaire hors du descendeur et réalisez +/- 1m sous celui-ci un noeud de plein-poing. «Au cas où» ce dernier fera office de noeud d'arrêt après que le descendeur ait freiné votre chute.

Fig. 1.3 a

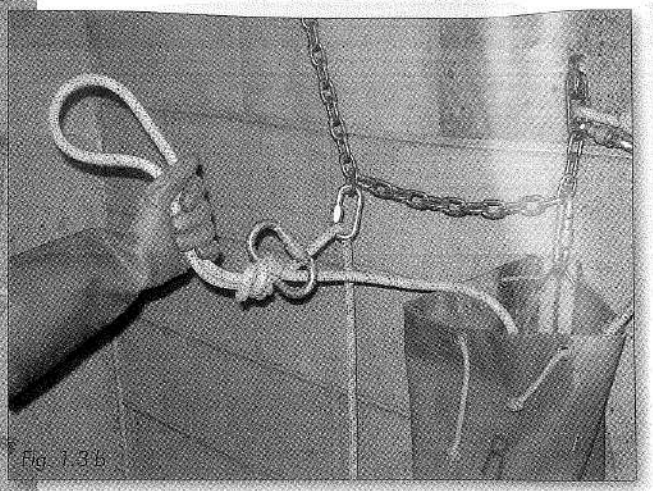


Fig. 1.3 b

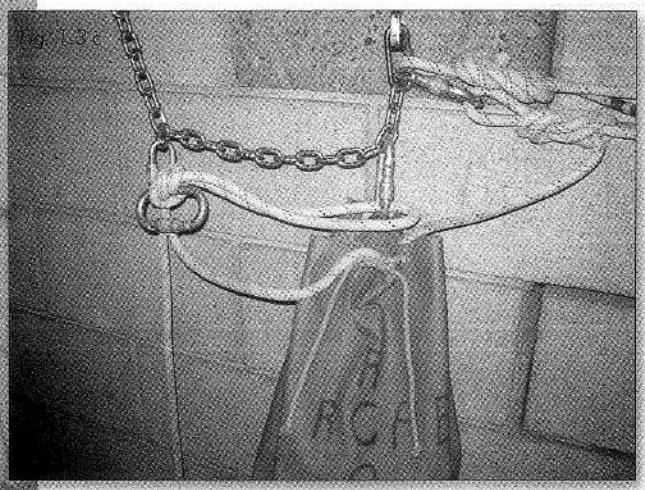


Fig. 1.3 c

mousquetonnée à l'amarrage. A noter que la corde inutilisée reste dans le kit ce qui clarifie la tête de puits... et empêche que quiconque et surtout le dernier ne se trompe de brin !
Pour la même raison, le dernier équipier installe son descendeur sur le brin équipant le puits avant de retirer le mousqueton reliant à l'amarrage la ganse du nœud de butée (à ne pas oublier sous peine de devoir remonter! un truc est d'utiliser le mousqueton du kit ... s'il est fiable). Puis, prêt à descendre (fig. 1.4), il balance le kit dans le puits de telle façon que les deux brins ne s'emmêlent pas. Attention ! la méthode, moins brutale que le lancer, consistant à s'accrocher le kit au côté lors de la descente a déjà entraîné en canyon (c-à-d pourtant en pleine lumière) plusieurs chutes par confusion entre le brin de descente et le brin sortant du sac ! Arrivé à la base du puits, le dernier ôte le nœud en bout de corde (à ne pas oublier pour éviter tout coincement derrière une lame rocheuse ou dans l'amarrage !) et tire sur le brin du sac pour rappeler sa corde. La traction devra être ferme et régulière, sans à-coups susceptibles de donner des coups de fouet à l'extrémité de la corde et de la coincer derrière un béquet, de l'emmêler dans le relais ou le brin de rappel.

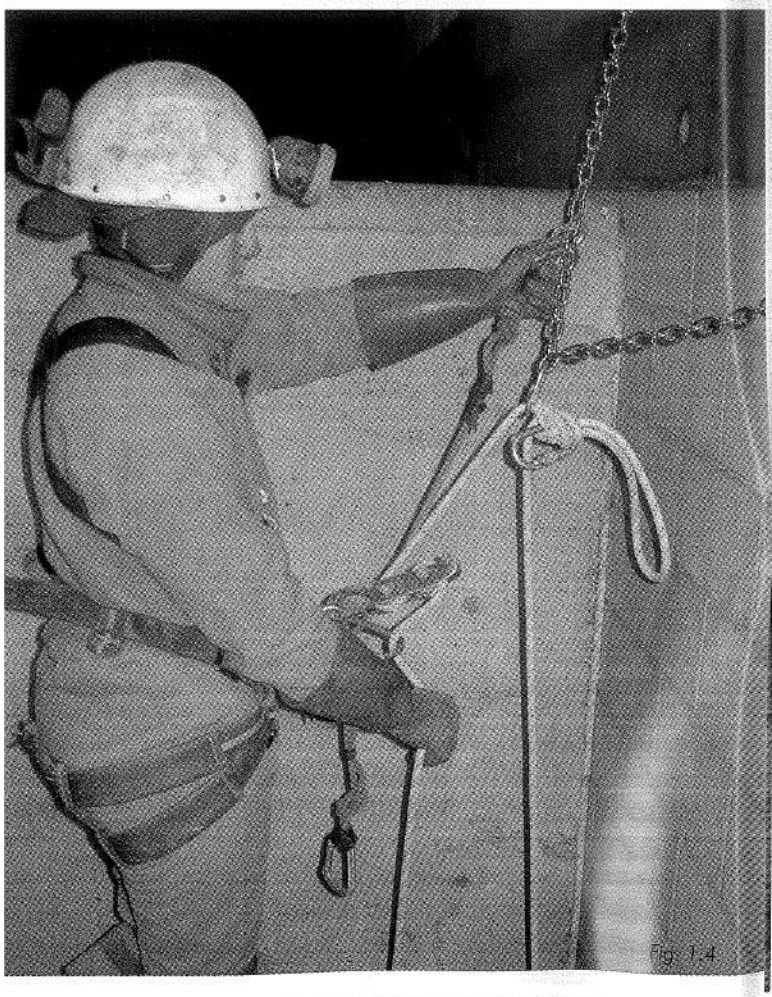


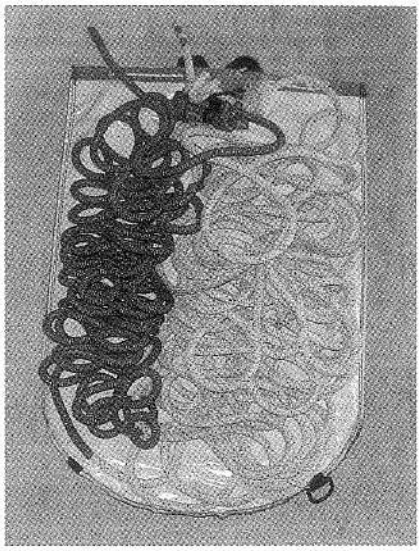
Fig. 1.4

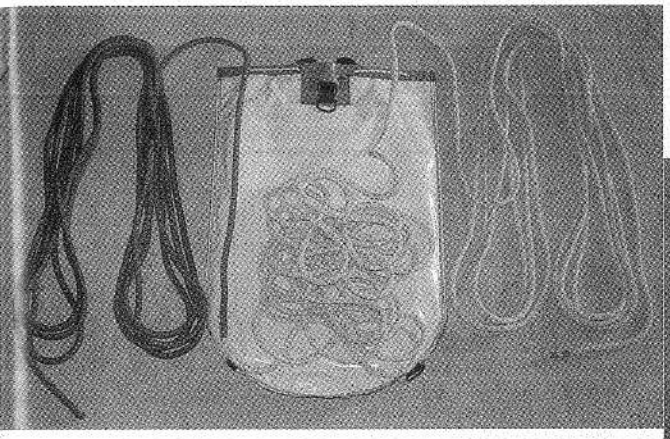
Suite au prochain épisode

Nous verrons dans la suite de cet article comment équiper un rappel débrayable, montage qui permet de piloter du haut la descende d'un équipier bloqué sur corde (cheveux ou autre foulard coincés dans le descendeur, etc.) ... ou de rallonger le brin du puits si le premier constate en cours de descente que ce brin a été estimé «trop juste». Nous verrons également comment équiper et passer un relais (grands puits à descendre en plusieurs jets), un fractio ou une déviation (frottement grave, cascade, etc.), etc. Nous présenterons également aux férus de vitesse une autre méthode que le base jump pour « speeder » leur progression verticale descendante !

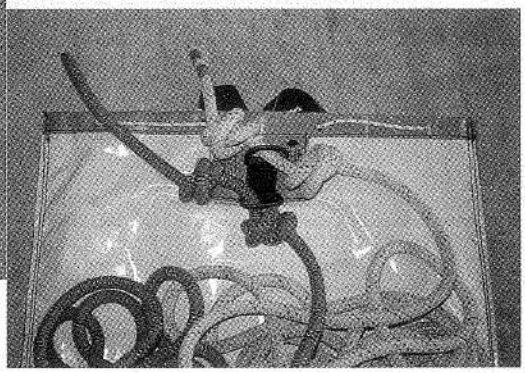
De sac et de corde

Indissociable des manœuvres de corde en brin simple présentées ici, le sac permet d'optimiser celles-ci et de les sécuriser via le stockage la corde non utilisée. Kit boule de canyon ou kit spéléo classique, il doit pouvoir contenir 60 à 80m de corde et être muni d'une boucle ou d'un anneau permettant de l'accrocher à l'amarrage ; l'intérieur doit comporter deux anneaux ou tout autre point où attacher et identifier les deux extrémités de la corde.
La corde est enkitée en plassant sur le côté du sac les quelques dix premiers mètres du brin du fond -ce seront eux qui seront utilisés pour poser la main courante rappelable- le reste est stocké classiquement depuis le fond du sac. Les deux extrémités sont attachées au sac en étant bien identifiées brin du fond/brin du haut *(fig. A - 3 photos)*.





Sur ces illustrations, la corde rouge (foncée) représente le brin du fond (main courante largable, rappel guidé, ...).

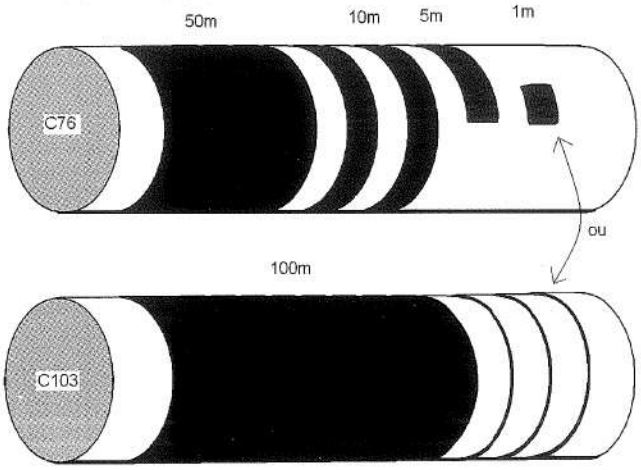


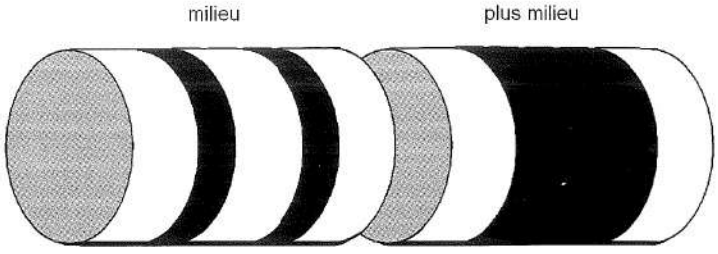
Détail du kit-boule Résurgence ® : les anneaux de fixation superposés permettent d'identifier aisément le brin du haut (en blanc) du brin du fond (en rouge).
NB : Les noeuds illustrés ici sont une possibilité parmi d'autres.

Les cordes que nous utiliserons devront permettre les différentes manœuvres d'équipement et de progression *-y compris d'éventuelles remontées-* tout en résistant aux frottements. Semi-statiques spéléo ou canyon, elles seront souples et résistantes à l'abrasion ; leur diamètre sera de 9-10mm.

Comme en canyon, les cordes utilisées ne comporteront pas de gaine thermorétractable (marquage de longueur, année, club) et le marquage du fabriquant sera retiré : ces éléments risqueraient de se coincer dans le maillon lors du rappel ... et qui voudrait remonter là-dessus pour récupérer sa corde !

On peut alors adopter le même système de marquage de longueur qu'en canyon, réalisé au feutre indélébile (attention aux solvants !) ou avec un produit spécifique (Béal) à chaque extrémité de la corde *(fig. B - à droite)*.

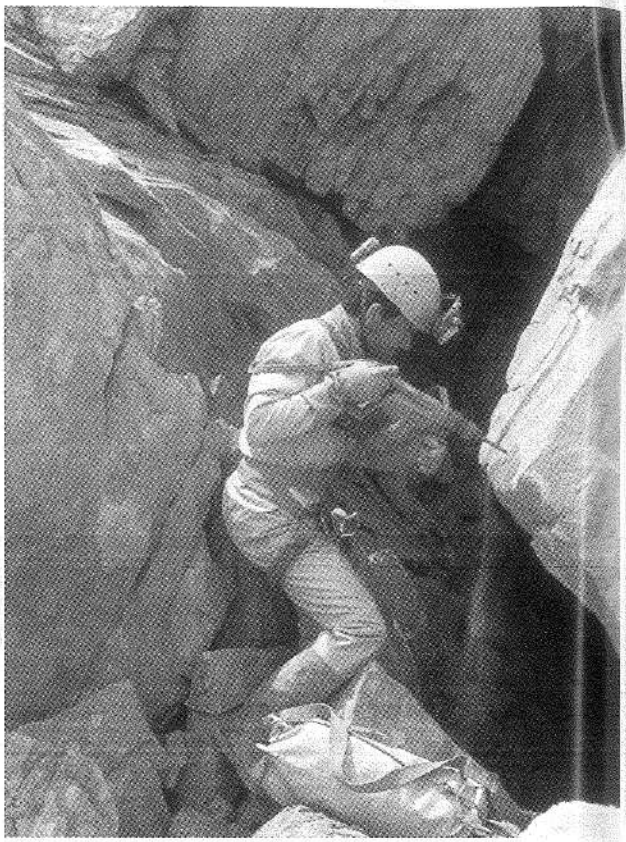




Marquer le milieu de sa corde ou pas ? Une extrémité étant toujours susceptible d'être coupée (tonche), il convient de se méfier de tout marquage de milieu de corde. Si l'on décide malgré tout de marquer les milieux, nous vous proposons la méthode ci-dessous qui permet «d'annuler» un marquage qui ne serait plus valide *(fig. C - à gauche)*. Encore faut-il que ce code soit connu et compris de tous les utilisateurs.

Comparatif perforateurs BOSCH 36 V-Li-ion et HILTI TE6A Li-ion

Paul De Bie
(SC Avalon - VVS)



Perfo, perfo entre mes mains qui aura le dernier mot ?

Bosch a été le premier fabricant à commercialiser un perforateur fonctionnant avec des accus Lithium-ion. Le sponsor de notre club «Proviron Industries» a été assez aimable de nous sponsoriser avec une telle machine. Intéressant pour nous car par hasard nous devions remplacer un de nos deux perforateurs Hilti 24V TE5A . Le perfo était toujours en parfait état mais nous étions lassés du changement trop fréquent des accumulateurs Cd-Ni. Hilti, de son côté, avait déjà remplacé ce TE5A trop faible par le TE6A qui est devenu par sa puissance le perfo par excellence des spéléos et des grimpeurs. Nous avions le Bosch depuis seulement quelques mois quand Hilti a commercialisé le TE6A version Li-ion.
Le bon moment pour passer les deux perfos sur le banc d'essai.
Ci-dessous le rapport de nos tests et quelques informations techniques concernant ces perforateurs.

Mais que font les spéléologues avec un perforateur à accus ?

Les utilisations les plus fréquentes sont :
a) Mise en place d'amarrages autant par les spéléos que par les grimpeurs

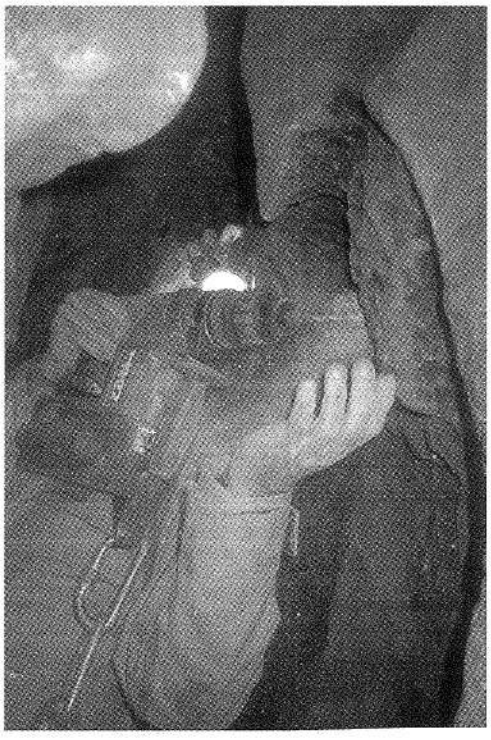
- des chevilles à expansion de 10 ou 12 mm «spits», goujons de 8 mm pour l'escalade en artif, l'équipement de puits dans les cavités ou de voies d'escalade en falaise.
- la mise en place de gros amarrages avec des chevilles à expansion ou des broches collées à l'epoxy : ex les fameuses broches rencontrées dans des dizaines de grottes belges ou sur des voies d'escalade (perçage de 16 mm de diamètre et de 10 cm de profondeur)

NB : ces perforateurs sont en réalité faits pour ce type d'utilisation, le perçage de nombreux trous peu profonds. Les accumulateurs ont un temps de repos entre chaque perçage et ne sont jamais soumis à une utilisation trop intensive.

b) Le perçage de trous de tir : une utilisation typiquement spéléologique pour la désobstruction

- perçage de trous pour la désobstruction à l'explosif (trous de 8 à 10 mm de diamètre d'une profondeur de 40 à 55 cm)
- perçage de trous pour la désobstruction avec des cartouches Hilti (trous de 9 mm de diamètre d'une profondeur de 15 à 20 cm)
- perçage de trous pour utilisation d'éclateurs afin d'éclater le rocher (trous de 18 à 20 mm de diamètre d'une profondeur de minimum10 cm)

NB : ceci est très exigeant pour les perforateurs, le perçage d'un trou de 40 à 50 cm de profondeur dure plusieurs minutes et demande beaucoup de puissance (frottement du foret sur toute la longueur du trou) et d'intensité des accus.



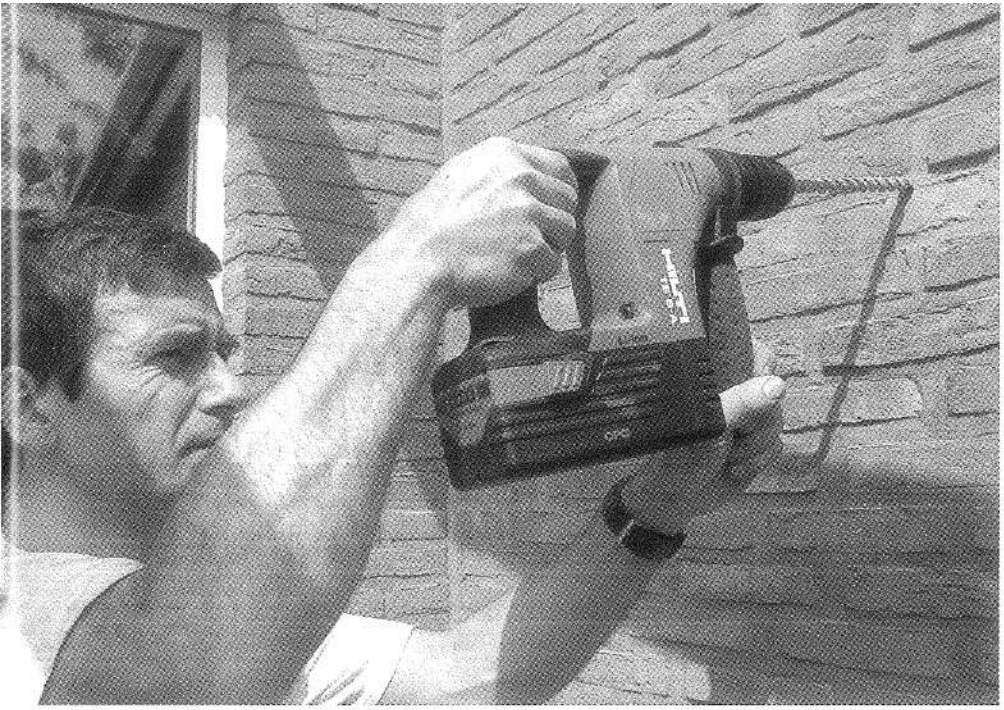
c) Burinage

- léger burinage occasionnel durant les travaux de désobstruction

NB : ceci est seulement possible avec le Bosch.

Avant d'attaquer ...

Les perforateurs sur accus sont des machines très chères, non seulement à l'achat mais aussi en entretien. Les accus sont très chers et ont une durée de vie en général de seulement 2 à 3 ans. En utilisation irrégulière les accus rendent très vite l'âme. Donc, avant d'envisager l'achat il convient d'en avoir l'utilité fréquemment et non pas de temps en temps.
Pour l'équipement de petits amarrages un tamponnoir suffit. Un perforateur n'est pas un équipement anodin qu'il suffit de mettre dans son kit au cas où il faudrait placer ou remplacer un amarrage. Cet équipement est donc plutôt à acheter au sein d'un club pratiquant la spéléologie d'exploration dans des grottes profondes et verticales où l'on doit placer beaucoup d'amarrages et quand la vitesse d'exécution est primordiale, ou bien pour



les grimpeurs souhaitant équiper une paroi de nouveaux amarrages.
Pour la désobstruction à l'aide d'explosifs, ces perforateurs sont devenus indispensables, difficile de percer un trou de 55 cm à la main. Mais ceci est une activité très spécialisée. Dans ce cas un accu est largement insuffisant, deux au minimum, trois ou quatre est encore mieux. Faites vos comptes, à 300 ou 400 € l'accu ! Au sein de notre club nous utilisons fréquemment des accus externes au plomb gélifié, meilleur marché mais très lourds, connectés au perfo par un câble. Néanmoins, avec la dernière génération de perfos Li-ion ceci devient impossible à cause de l'électronique.
Pour ce genre de travaux il peut être plus intéressant de travailler avec un groupe électrogène et un perforateur 220 V (on peut aussi louer ce matériel).

La problématique des accumulateurs

Hilti utilisait jusqu'alors des accus Cd-Ni. Certains fabricants utilisent certes des accus Ni-Mh moins sensibles à l'effet de mémoire mais moins adaptés à délivrer de fortes puissances et surtout sensibles à l'autodécharge. Chaque technologie a ses avantages et ses inconvénients.

Les accus Cd-Ni se dégradent pour les raisons suivantes :
- Décharge trop prononcée : perçage alors que la tension a trop fortement chuté.
- Effet de mémoire : en cas de charge alors que l'accu n'est pas déchargé complètement.
- Utilisation trop intensive en continu : le perçage de trous profonds signifie que l'accu doit fournir une forte intensité pendant plusieurs minutes consécutives.
- Utilisation trop irrégulière : les accus Cd-Ni sont sujet à une autodécharge (environ 20% par mois). Après une non utilisation de plusieurs mois l'accu est complètement déchargé et se dégrade.
- L'humidité : les cellules individuelles sont isolées avec du carton. Si l'accu se mouille, les cellules individuelles peuvent rentrer en court-circuit mettant l'ensemble en panne.
- Vétusté : tous les accus rechargeables ont une durée de vie déterminée (nombre de cycles charge/décharge)
- Charges trop rapides avec de trop fortes intensités...et pourtant tous les fabricants vous proposeront leur chargeur ultrarapide.

Bosch a commercialisé en premier un perforateur avec des accu Li-on rapidement suivi par Hilti. La technologie Li-on est connue de tous par l'intermédiaire des téléphones ou ordinateurs portables qui utilisent aussi cette technologie.

Avantages
- Capacité énergétique doublée (voire plus) par rapport au Cd-Ni.
- Capable de délivrer de fortes intensités, mais quand même moins que Cd-Ni. Justement ce problème semble être résolu par Bosch car son perfo avale près de 16A !
- La courbe de décharge est relativement plate, ceci se remarque très bien sur le Bosch, du début à la fin le perfo tourne à la même vitesse.
- Ne nécessite pas d'entretien (régénération, décharge avant recharge).
- Pas d'effet de mémoire.
- Pratiquement pas d'autodécharge (autour de 5 % par mois).
- La tension élevée des éléments (3,6V) et donc une simplification dans la fabrication; une batterie d'accumulateurs de 36 V comporte seulement 10 éléments. Par rapport aux accus, avec des éléments Ni-Cd de 1,2V, qui en comportent 30 !
- Moins polluant que Cd-Ni ou Ni-Mh.
- Pas sensible au froid (il faut néanmoins rester au dessus de zéro).

Mais il y a aussi des inconvénients :
- La charge des éléments Li-ion est très sensible. Dans l'accu il y a donc une électronique qui contrôle les éléments (de préférence individuellement) afin de surveiller autant la tension que l'intensité.
- Les accus Li-on sont sujets au vieillissement prématuré, même s'il ne sont pas utilisés. La durée de vie maximale est donnée pour 3 ans. Dès que l'accu quitte l'usine, le processus de vieillissement est enclenché à cause de l'oxydation des électrodes.
- Moins de cycles charge-décharge : 300 par rapport à 1000 pour un accu Cd-Ni bien entretenu.
- Coût plus élevé.

Astuces utiles pour l'utilisation des accus Li-ion
- Stockez les chargés à 40 %. Donc ne pas les charger pour les stocker mais plutôt pour une utilisation immédiate.
- Stockez les dans un endroit frais (15°) mais pas dans le réfrigérateur. La chaleur surtout est néfaste.

Pour en apprendre plus sur les mythes et réalités des accus : http://www.buchmann.ca/

La Bosch 36V-LI vis à vis de l'Hilti TE6A

Les prix sont les prix officiels, chez Bosch et Hilti on obtient une réduction de10 % voire plus et avec un peu de chance il y a parfois des promotions intéressantes. Par exemple : chez Hilti on obtient 10 % de moins si l'on donne un vieux perfo en échange, peu importe la marque !
Sur e-Bay on peut parfois acheter des perfos ou accus à meilleur marché. Je ne le conseille pas, surtout pour des accus !
Remarquez aussi le prix élevé des accus seuls. Chez Bosch ce prix est très élevé comparé au prix d'achat avec le perfo.

Quelques impressions

Nous nous limitons ici à la comparaison du Bosch 36V-Li-ion avec le Hilti TE6A-Li-ion. L'ancien Hilti TE6A Cd-Ni est toujours disponible mais ne trouvera certainement plus beaucoup d'acquéreurs.

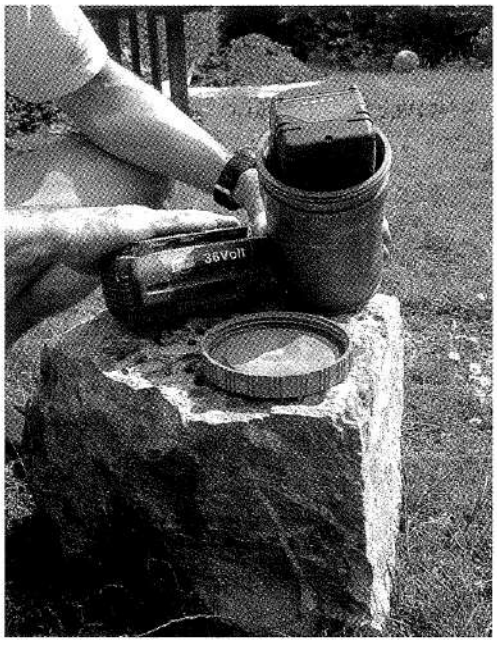
Le Bosch est un peu plus gros et a une forme plus «classique» par rapport au très compact Hilti. On se demande vraiment où ils ont réussi à cacher le moteur et le mécanisme de frappe.

Les deux perfos rentrent parfaitement dans un kit classique mais il vaut mieux les

	Bosch 36V-Li-ion	Hilti TE6A Cd-Ni	Hilti TE6A Li-ion
Poids accu inclus	4,3 kg	4,7 kg	3,8 kg
Poids sans accu	3,1 kg	2,6 kg	2,6 kg
Poids accu	1,2 kg	2,1 kg	1,2 kg
Capacité de l'accu	2,0 Ah	2,4 Ah	2,4 Ah
Tension de l'accu	36 Volts	36 Volts	36 Volts
Nbr. de tours à vide	960 tours /min.	890 tours / min.	1050 tours / min.
Puissance de percussion	3,0 joules	1,5 joules	1,5 joules
Nbr. de coups/min.	4260	5000	5124
Puissance absorbée	600 W	375 W	375 W
Puissance restituée	430 W	?	?
Diamètre de perçage max. dans le béton	26 mm	20 mm	20 mm
Possibilité de burinage	oui	non	non
Prix indicatif avec chargeur et 2 accus (*)	650 € + tva = 786 €	1293,50 € + tva = 1565 € (avec set de forets)	1293,50 € + tva = 1565 € (avec set de forets)
Prix accu seul	220 € + tva = 266 €	316 € + tva = 382 €	339 € + tva = 410 €
Dimensions	367 x 107 x 221 mm	330 x 100 x 225 mm	330 x 90 x 215 mm

protéger avec une housse en néoprène. Le Hilti est très ergonomique et grâce à la position reculée au maximum de l'accu, la prise en main est meilleure qu'avec le Bosch. Le poids est trop à l'avant sur le Bosch. Le perçage avec une main (par ex. en escalade en artif) est plus fatiguant qu'avec le Hilti.

Le Hilti a l'air plus robuste que le Bosch (je connais quelqu'un qui a fait tomber sur 10 mètres un TE6A sans dommage) mais on ne peut pas seulement se baser sur l'apparence. L'accu du Bosch est en plastique ordinaire peu solide : notre accu est de ce fait déjà très cabossé et abîmé. L'accu Li-ion de Hilti est renforcé avec du polyester et de ce fait plus robuste.



Le perfo Hiliti sans accu est nettement plus léger que le Bosch, 2,6 kg contre 3,1 kg. Même avec l'accu le Hilti reste le plus léger : 3,8 kg contre 4,3 kg. Un poids plume donc par comparaison à la précédente version de Hilti, le TE6A Cd-Ni qui pesait 4,7 kg ! Ces 2 nouveaux perfos sont un soulagement pour les spéléos qui préfèrent des kits légers.

Bosch a développé un nouveau mécanisme de frappe et propose une force de frappe de 3,00 joules. C'est tout simplement le double du Hilti. Mais le Bosch qui frappe un peu moins vite (4260 cpm. contre 5000cpm. pour le Hilti) est gourmand en énergie et donc en courant : 600 Watts contre 375 Watts.

Le Bosch peut aussi buriner. Avec une force d'impact de 3 joules combinée avec un burin SDS de 10 mm de diamètre le Bosch devient un petit burineur tenace. Pratique pour dégager un emplacement pour un spit. Nous avons élargi une étroiture dans une grotte, impressionnant de voir l'efficacité du burinage. Mais après 7 minutes de burinage l'accu est déchargé.

Autant Bosch que Hilti, ils tournent dans les deux sens et ont une vitesse de rotation variable. On peut donc les utiliser en visseuse.

Le Bosch possède beaucoup d'ouïes d'aération et est par conséquent moins adapté pour travailler dans des conditions boueuses et humides. Le Hilti est beaucoup plus fermé et «lisse» et donc plus simple à nettoyer même transformé en boule d'argile.

Les forets sont des SDS-plus, qui s'enclenchent facilement dans le mandrin du Bosch. Hilti a enfin abandonné le pénible mandrin à cliquet tournant et propose sur le TE6A-Li-ion un système comparable à Bosch. Avantage du Hilti : le mandrin démontable pour, par exemple, mettre un mandrin de visseuse.

Les accus et chargeurs de Hilti peuvent être équipés (en option) d'un antivol électronique. Avec une commande à distance on active l'accu avant utilisation. Intéressant pour les chantiers mais pas vraiment utile pour les spéléos, voire même risqué.

Les Accus

Les accus Li-ion de Bosh et de Hilti sont des poids plumes comparés à la génération précédente d'accus Cd-Ni. Tous les deux pèsent environ 1,2 kg et leurs dimensions sont quasiment identiques. Ces accus sont si compacts qu'avec un bout de tuyau en pvc de 110mm et deux bouchons on peut fabriquer un conteneur étanche où l'accu trouve exactement sa place. Ainsi on peut les transporter même dans les cavités humides !

Bosch

L'accu de Bosch est pourvu d'un bouton poussoir et de 3 leds, afin de tester l'état de charge. Pratique mais pas très efficace d'après mes observations. Ainsi, avec un accu vide j'avais encore 2 leds allumées ! L'accu contient de l'électronique. Pas seulement pour réguler la charge mais aussi pour prévenir la décharge trop prononcée et même pour disjoncter si la température monte trop. Cet accu se charge uniquement quand la température est entre 0°C et 45°C. Utile à savoir quand on emmène ce perfo vers les pôles ou sous les tropiques !

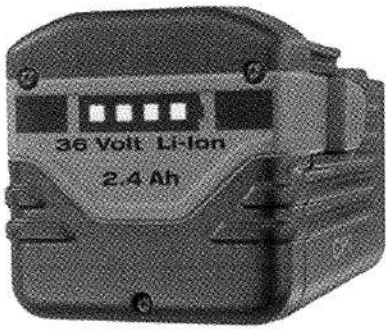
Apparemment l'électronique ne contrôle pas chaque élément séparément mais l'accu en

entier. Si c'est le cas, c'est un mauvais point pour l'accu Bosch et on peut craindre une sensibilité plus importante aux pannes que pour le Hilti.
L'accu est refroidi durant la charge et même durant le perçage. Tout l'accu est ventilé. Ceci démontre une fois de plus que les accus Li-ion sont plus sensibles aux fortes températures. L'inconvénient est que l'accu possède des ouvertures de ventilation à chaque extrémité. Celles-ci sont protégées par un tamis fin contre la poussière, mais pour être clair : avec cet accu il ne faut pas s'aventurer dans une cavité boueuse! Même l'utilisation en conditions humides, par exemple en canyon, me semble déconseillée.
Un accu vide est déjà rechargé à 80 % au bout de 25 minutes, après environ 40 minutes la charge est complète. On peut interrompre ou reprendre la charge à tout moment. Contrairement aux Cd-Ni on peut sans problème compléter la charge même si l'accu n'est pas vide (pas d'effet de mémoire).

D'après la notice technique, le perfo a une protection contre les décharges trop prononcées et disjoncte quand l'accu est trop déchargé. Néanmoins, en pratique ceci semble ne pas fonctionner correctement, on peut continuer à percer jusqu'à ce que le perfo arrive à peine à faire tourner le foret. Ceci est mortel pour l'accu ! En pratique je conseille fortement d'arrêter de percer dès que la vitesse de rotation commence à diminuer.

Hilti

Ici aussi il y a un chargeur rapide qui, d'après la notice, charge l'accu en 30 minutes. En pratique il faut 1h07 pour charger un accu vide. Ainsi on voit que les fabricants osent prétendre des performances loin de la réalité !



L'accu est pratiquement une boite fermée hermétiquement. Les ouvertures de ventilation sont sur le dessus. Pas vraiment étanche mais bien mieux protégé contre la boue et facile à nettoyer.
Tout comme chez Bosch le chargeur refroidit l'accu par l'intermédiaire d'un ventilateur. Ici aussi, 4 leds indiquent l'état de la charge et de façon plus exacte que chez Bosch.

Le perfo Hilti a aussi une protection contre les décharges trop prononcées et disjoncte quand l'accu est trop déchargé. Ceci fonctionne parfaitement, à tel point que je conseille de retirer le foret du trou dès que la vitesse diminue. Car si le perfo s'arrête avec le foret dans le trou on ne pourra plus le retirer !

Conditions de garantie

Les conditions de garantie sont très bonnes chez Hilti. Le perfo (pas l'accu) est garanti à vie par le fabricant et ceci sans preuve d'achat ou de certificat de garantie. Néanmoins on parle ici de garantie contre les défauts de fabrication.

Pour les pannes dues à l'usure, on garantit à expiration de la garantie normale (2 ans), une «limite de coût de réparation» de maximum 25 % du prix du neuf. On n'a donc jamais de mauvaise surprise quand on fait réparer un vieux Hilti.
Là où Hilti donnait auparavant sur le TE6A-Cd-Ni seulement 1 an de garantie, c'est devenu 2 ans pour la version Li-ion! Au bout des 2 ans, on obtient une réduction de 50 % sur l'achat d'un accu neuf !
Bosch donne 2 ans de garantie. On peut, dans les 4 semaines qui suivent l'achat, enregistrer le perfo par internet. Ainsi la garantie passe de 2 à 3 ans (sauf les accus). On reçoit un certificat qui est seulement valable avec la facture !
Si l'on achète un accu neuf après expiration de la garantie on obtient 10 %. Vraiment maigre, non ?

Quelques tests pratiques

Nous avons choisi un solide bloc de rocher en calcaire de Givétien, du coté d'Eprave. On a percé avec des forets Hilti TE-CX neufs (sauf indication contraire). Entre 2 trous on a laissé «reposer» l'accu de 30 à 60 secondes. Avec le Hilti on s'arrêtait quand la sécurité contre la décharge profonde disjonctait et avec le Boch quand la vitesse de rotation diminuait notablement (vu que la sécurité ne fonctionne pas correctement !).
On utilisait des accus fraîchement chargés, sauf indication du contraire.
On chronomètre le temps nécessaire pour percer un trou et on en fait une moyenne.
Une constatation : le Bosch ne tourne pas régulièrement. La vitesse de rotation fluctue en permanence, comme si l'accu ne fournissait pas la bonne tension de façon continue. Cela n'influence pas vraiment le travail mais n'est pas très musical à l'oreille.

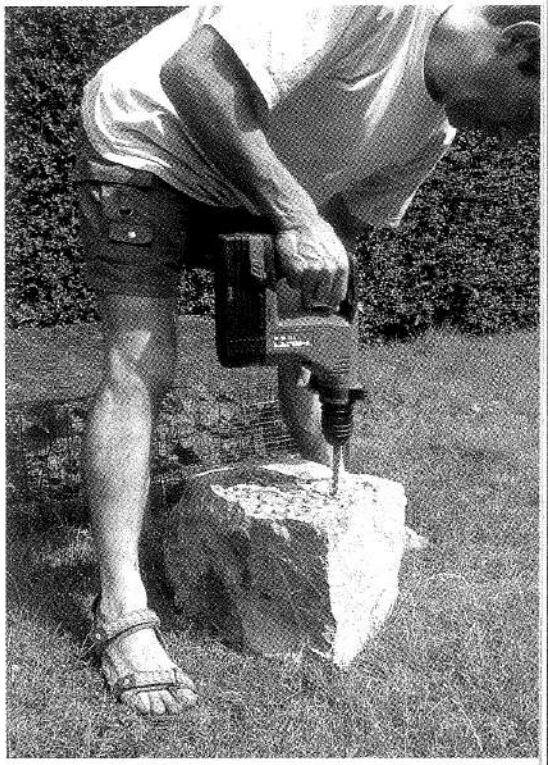
Conclusion (test 1) : ce test est représentatif pour le perçage de trous de dynamitage ou de désobstruction à la cartouche Hilti (trous profonds de faible diamètre).

Test 1 : trous de 8 mm de diamètre et de 250 mm de profondeur (foret TE-CX)

	Hilti TE6A-Li-ion	Bosch 36V-Li
Total cm percés	512,5 cm	262,5
Exprimé en % par rapport à Bosch	219,00%	100,00%

Temps moyen	52,5 sec.	49 sec.
Exprimé en % par rapport à Bosch	107,00%	100,00%

Le Hilti est très impressionnant : le perfo perce 512,5 cm (donc 5 mètres !) avec un seul accu ! Ceci dépasse de plus de deux



fois la prestation du Bosch ! Nous avons aussi comparé avec l'ancien TE6A-CdNi qui arrive à 372 cm. On assiste donc à un progrès conséquent !
Question vitesse, le Hilti est devancé par le Bosch, 7 % plus lent. En fait c'est

Test 2 : trous de 14 mm de diamètre et de 150 mm de profondeur (foret TE-CX)

	Hilti TE6A-Li-ion	Bosch 36V-Li
Nombre de trous	13,5	9,5
Total cm percés	202,5 cm	145,5
Exprimé en % par rapport à Bosch	142,00%	100,00%

Temps moyen	75 sec.	44,2 sec.
Exprimé en % par rapport à Bosch	169,00%	100,00%

négligeable. Comparé à l'ancien TE6A-CdNi, on constate ici aussi un net progrès car celui-ci était 27 % plus lent que le Bosch pour des trous de ce diamètre.

Conclusion (test 2) : ce test est représentatif pour le perçage de trous pour des amarrages équipés de chevilles. Nous constatons que l'avance du Hilti question autonomie est moins importante. Nous ne perçons plus le double mais quand même 42 % de plus qu'avec le Bosch. Au niveau de la vitesse la performance est en nette baisse car maintenant le Hilti est 69 % plus lent !

Test 3 : trous de 18 mm de diamètre et de 125 mm de profondeur (foret ordinaire)

	Hilti TE6A-Li-ion	Bosch 36V-Li	Remarques
Nombre de trous	7	6,5	La charge de l'accu de la Hilti date de 5 jours.
Total cm percés	87,5 cm	81,3	
Exprimé en % par rapport à Bosch	108,00%	100,00%	

Temps moyen	134 sec.	64 sec.	
Exprimé en % par rapport à Bosch	209,00%	100,00%	

Conclusion (test 3) : ce test est représentatif pour le perçage de trous pour des amarrages équipés de broches fixes de fort diamètre ou pour l'utilisation d'éclateurs.
Avec ce gros diamètre le Hilti laisse à désirer, il perce à peine plus que le Bosch. Unique réserve sur l'accu dont la charge n'était pas «fraîche», mais comme les accus Li-ion n'ont pratiquement pas d'autodécharge cela a pu coûter au maximum 5 % de la capacité.

Côté vitesse le Hilti n'est plus du tout dans la compétition. Il est clair que le perfo n'est pas fait pour percer des trous de ce diamètre, bien que la notice annonce 20mm comme diamètre maxi.
Par contre le Bosch tire bien son épingle du jeu et perce ce gros trou en une minute.

Conclusions

Les deux perfos m'ont agréablement surpris. Aucun n'est comparable avec la précédente génération de perfos. La technologie Li-ion tient ses promesses.
Le Bosch fait une prestation exceptionnelle, on peut travailler très vite. Dommage pour l'autonomie quelque peu limitée, c'est un mystère : pourquoi Bosch n'a pas utilisé des éléments de 2,4 Ah ? Surtout avec la puissance du perfo (650 Watts !) cela serait judicieux car l'accu manque notablement d'autonomie.

Le perfo est neuf donc difficile de parler de fiabilité ou durée de vie. Bosch, c'est à priori du bon matériel. Nous avons dans le club un perfo Bosch 220 V de 15 ans, toujours en état de fonctionner, nous l'avons pourtant utilisé de manière massacrante. Néanmoins le Bosch souffre de quelques défauts de jeunesse : la vitesse de rotation instable et la sécurité contre la décharge trop prononcée.

La performance du Hilti est seulement comparable avec le Bosch si l'on perce des trous de petit diamètre (6 à 8 mm); L'autonomie est phénoménale quand on perce des trous de petit diamètre. Pour le perçage de trous de plus gros diamètre (à partir de 14 mm), la performance et l'autonomie chutent. Le perfo est plus ergonomique et robuste que le Bosch et beaucoup plus adapté à être utilisé en milieu souterrain agressif. Les conditions de garantie de Hilti sont nettement meilleures que chez Bosch.

Le choix est donc difficile. Que veut-on faire avec le perfo ? Le Hilti convient nettement pour les spéléologues faisant de la désobstruction à l'aide d'explosifs ou équipant des cavités avec des amarrages de faible diamètre. Le Bosch est plutôt utile aux spéléologues et grimpeurs souhaitant équiper avec des amarrages de gros diamètre.

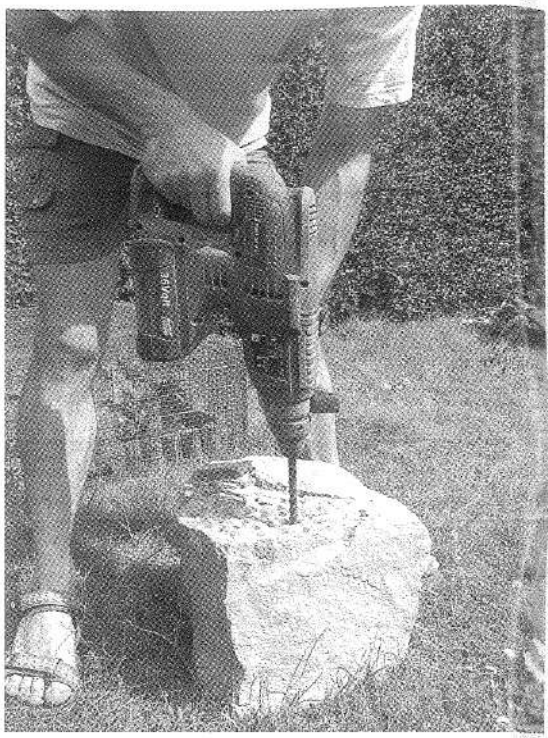
Mais le prix est un élément qui influence le choix, car la différence de prix entre les deux perfos est conséquente.

Le Hilti TE6A-Li coûte, avec 2 accus et chargeur, 1252 € TTC compte tenu d'une réduction de 20 % (en échange d'un vieux perfo). Le Bosch 36V-Li avec 2 accus et chargeur coûte 629 € TTC (compte tenu de 10 % de réduction).

Pour percer des trous de petit diamètre et si vous voulez donner au Bosch la même autonomie que le Hilti, il faudra faire l'acquisition de 2 accus supplémentaires à 266 €/pièce. En tout il faudra débourser 626+266+266 = 1161 €, presque autant que le Hilti. Dans ce cas, je conseille le Hilti.

Pour percer des trous de gros diamètre il faut choisir le Bosch et ses 2 accus d'origine. Vous aurez 629 € à débourser et ceci est exactement la moitié du prix du Hilti !

A vous de choisir.



Paul De Bie
Speleoclub Avalon (VVS)
paul.de.bie@skynet.be
http://www.speleo.be/avalon

Epilogue

1. Il y a quelque temps Hilti a commercialisé le perforateur TE7A. Cette machine beaucoup plus puissante est nettement la concurrente du Bosch 36V-LI. Elle a une puissance absorbée de 720 Watts et une fonction burinage. Le fabriquant a eu l'intelligence de prévoir un accu LI-ion plus grand, même très grand de 3,3 AH! La machine devient ainsi un peu trop encombrante et lourde pour le spéléologue (4,7 kg). Ce qui par contre est intéressant est que l'on peut adapter cet accu 3,3 AH plus grand (et lourd) sur le perforateur TE6A-Li! Ainsi on augmente la capacité de la machine de 37% (3,3 AH vis-à-vis de 2,4 AH). Avec un seul accu on peut forer 7,04 m de trous de 8 mm! Démentiel. Cet accu est en effet plus encombrant, lourd et cher : 462 € + tva comparé à 356 € + tva (moins une remise éventuelle). Mais c'est une option à envisager lors de l'achat d'un Hilti TE6A...
2. En août 2006, quelques semaines après la rédaction de cet article, un des deux accus Bosch était hors service... Changé sous garantie.

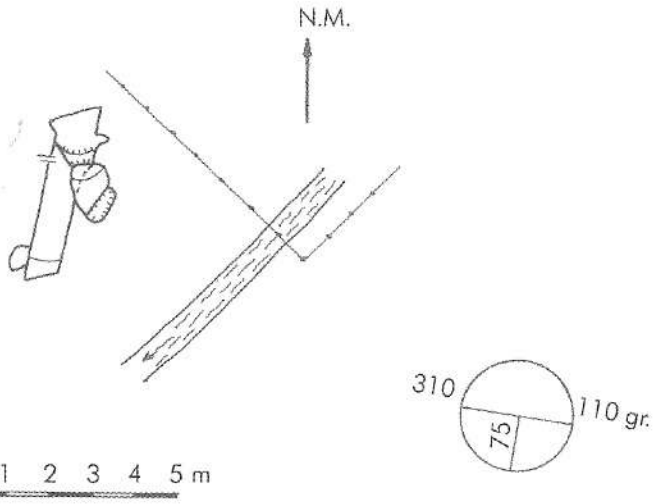
Remerciements à : Hilti Center Wilrijk, pour la mise à disposition d'un perfo d'essai et pour les conseils.

Traduction NL/FR : Karel Crombé
Corrections et relecture FR : Stéphane Trinquier, Marie Guerard, Christophe Bes.

Chantoire du Holu
Rouvreux - Sprimont

Groupe de Recherches Spéléologiques de Comblain-au-Pont

Contribution à l'inventaire spéléologique de Belgique



Province de Liège

Commune : Sprimont
Localité la plus proche : Rouvreux
Lieu-dit : Holu
Coordonnées Lambert : 240,275 / 131,475
Carte topographique : Tavier-Esneux n°49/1-2 au 1 :25000
Altitude :185 m et 65 m par rapport à l'Amblève à Martinrive
Vallée de l'Amblève, rive D.

Localisation

A Martinrive, prendre à pied, la rue du Château, qui longe la voie ferrée vers l'aval. Le chemin passe sous le chemin de fer puis continue sur la gauche vers les carrières de Hagôhé. Prendre à droite un sentier non entretenu et remonter le versant boisé en longeant le ruisselet. La chantoire se situe à l'endroit où le bois fait place à une prairie du côté gauche du ruisselet.
Temps de parcours : 20 minutes.

Description

La cavité prend l'aspect d'un gouffre de 9 mètres de profondeur, s'ouvrant à même le sol. Nous l'avons recouverte d'une plaque en acier.

Relation avec d'autres phénomènes

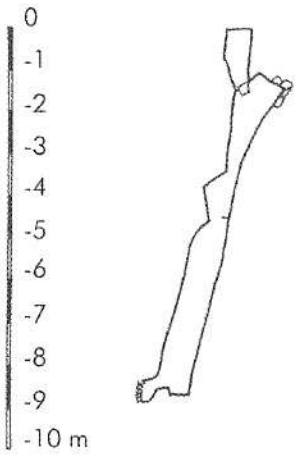
Il y a des pertes dans le lit du ruisseau. La chantoire du Holu fait partie certainement du même réseau hydrologique souterrain que le Trou Saint-Remacle situé un peu plus en aval et quasiment à la même hauteur, et aussi que Li Trô Roûvî situé au bord du chemin de fer, tous deux en rive gauche du vallon. Li Trô Roûvî a fonctionné probablement en résurgence pour les eaux du massif.

Géologie

Calcaire viséen.
Stratigraphie :
- direction : 310 - 110 grades
- pendage : 75 grades S

Travaux effectués

A l'origine, le site se présentait comme un effondrement de 1,5 mètre de profondeur. Nous l'avons vidé sur 8 mètres. Le chantier a reçu notre visite 7 fois en 2004, 1 fois en 2005, 2 fois en 2006. Le puits s'arrête à -9 sur un colmatage fait de blocs de calcaire, de galets, d'argile et de sable, ce qui a stoppé notre élan.



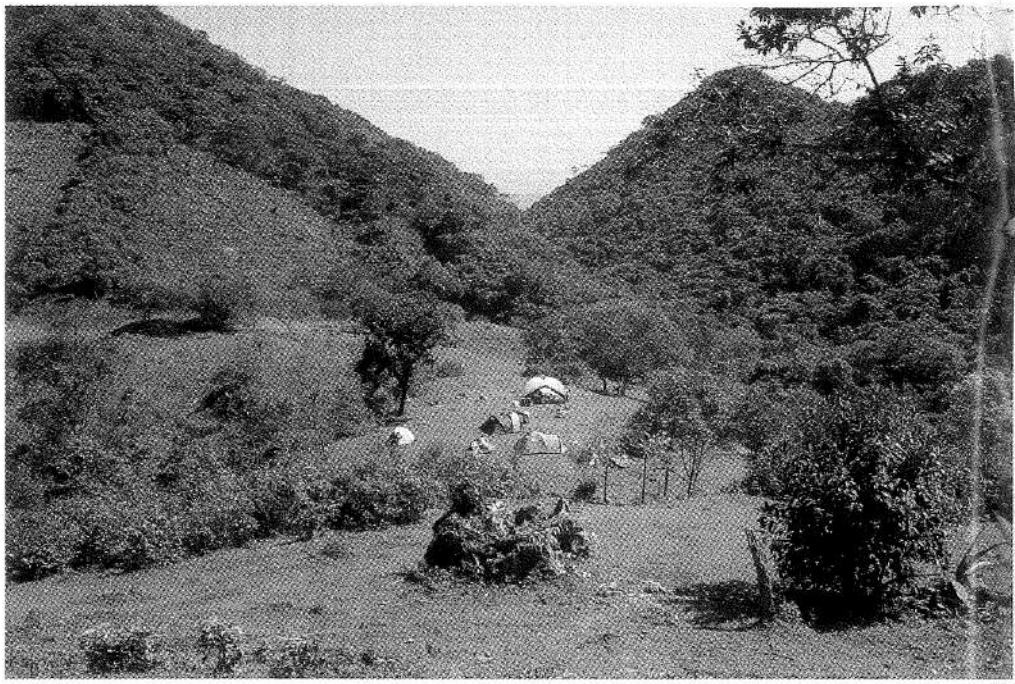
Bibliographie

Aucune concernant ce site, mais bien sur les deux autres grottes qui lui sont liées en toute vraisemblance.
A propos du Trou Saint-Remacle :
Desmedt- fiche + topographie, 1967
Delbrouck R.- Atlas n°4, 1975
Dubois J.- Cavités karstiques de la province de Liège (sur Rouvreux), 1982
A.K.W.A. n°49/5-116, 1996
A propos du Trô Roûvî :
Vittoz JC.- in : Regards n°57, 2004.

Mexique 2007 : expé de transition

Richard Grebeude
(GSAB)

Le camp 2007 - Cliché : R. Grebeude



En persistant à organiser une expé en 2007 malgré le désistement d'une moitié des candidats, qui devaient confirmer en janvier, nous savions forcément que nous allions nous retrouver fort peu nombreux, dans une expé qui serait différente.
Circonstances idéales pour une expé de transition qui servirait à la fois à fermer des portes sur nos explos d'un secteur où nous sommes depuis trop longtemps incrustés, et à ouvrir des perspectives pour le camp de l'expé suivante, sur de nouveaux secteurs riches et pratiquement vierges de nos investigations.

Zaragoza otra vez ! Depuis la dernière semaine de l'expé 2002, tous nos camps de base ont été établis au même endroit, c'est la cinquième fois cette année, du jamais vu. Nous avons en effet toujours eu pour habitude de changer d'emplacement, en nous installant chaque fois au cœur d'un nouveau secteur à prospecter, afin de mieux connaître notre zone d'explo qui fait quand même plus de mille km² !

Ce qui nous a retenu là pendant quatre expés, c'est l'acharnement à trouver une cavité du plateau qui jonctionne avec la vaste résurgence de Coyolatl 600 à 700m plus bas. Après moultes explorations de cavités n'en finissant pas de ne pas tenir leurs promesses de jonction, ce fut finalement chose faite l'année dernière, avec la Cueva Esperanza (TZ57). Découverte en 2003, explorée en 2005 et connectée en 2006 à Coyolatl, créant ainsi une splendide traversée de -620m pour sept kilomètres de cheminement, dans un réseau qui développe 23 km de galeries.

Mais l'année dernière, simultanément aux travaux dans Esperanza, un autre trou, la Promesa (TZ62) semblait bien... vouloir tenir ses promesses.

Pire, alors que nous avions subodoré dès le départ que ce trou allait très rapidement jonctionner avec le vaste TZ48 sous-jacent, il n'en finissait pas de s'allonger plus qu'imaginé, tournicotant et décrivant une grande boucle, avant de se rediriger enfin vers la jonction supputée.
[Le TZ48 est une très vaste cavité de -480 m pour plus de cinq kilomètres, explorée en 2002, 2003 et 2005. Elle constitue une branche affluente de Coyolatl, il manque moins de 100m en plan pour jonctionner, l'air et l'eau passent, qui en grondant, qui en vrombissant... dans un gigantesque éboulis-trémie qui barre tout le passage].

Le premier objectif de l'expé 2007 était donc de réequiper cette Promesa, d'y éponger le retard topo, de poursuivre la pointe, de terminer et topographier la jonction, de déséquiper et de passer à autre chose.

Mais hélas, quelques jours avant de partir en expé, Olivier Bauthiere va faire de la spéléo dans la Meuse, et il y a dans l'équipe un jeune de son club un peu grippé.
Banal détail ?... Terrassé par une grippe violente avec très forte fièvre, trois jours avant le départ, Olivier se dope au paracétamol pour parvenir à grimper dans l'avion.
Une fois parmi nous, avec son alien grippal super actif, il était trop tard !
Nous fûmes donc pratiquement quatre à être violemment atteints pendant la première semaine d'expé... sur trois semaines de présence effective sur la zone avec seulement sept participants ... ça la fout mal !
Quelques jours après le début de l'expé, deux mexicains habitués, Gustavo et Franco, nous rejoignent pour une semaine. Joie, pendant quelques jours nous sommes donc neuf...euh !... huit !... Gustavo se paye sa petite grippe comme tout le monde, et se retrouve tout à fait HS pendant quelques jours !

Passé ce stade de mollesse forcée, et après quelques hasardeuses descentes de rééquipement et tours de chauffe sans grands résultats, l'équipe se retrouve par un beau matin ensoleillé animée d'un grand dynamisme, on veut en finir rapidement avec ce trou pour passer à autre chose, action donc.

En effet, tout en étant une jolie cavité, la Promesa (TZ62) n'est pas un trou super folichon, jamais difficile on y est très rarement inactif, et il faut sans cesse être vigilant, faire attention à ses placements en oppo dans la boue, la poussière ou les choux fleurs, à ses désescalades, à ces écailles et grosses prises de cherts noirs, saillantes de la paroi, régulièrement sur plusieurs mètres de longueur, et qui font de confortables prises, parfois des prises obligées, mais qui cassent comme du verre.
(cliché page suivante.)
C'est donc un gouffre assez sportif à

parcourir, de -460m pour plus de deux km de développement. Aller encore travailler dans le TZ48 par là après la jonction nous semblait d'emblée illusoire. Nous voulions donc en finir avec la Promesa en achevant ce qui restait à y faire, pour pouvoir ensuite réequiper rapidement le TZ48 jusqu'à -450, accès bien plus commode et confortable à nos objectifs restants dans ce trou.

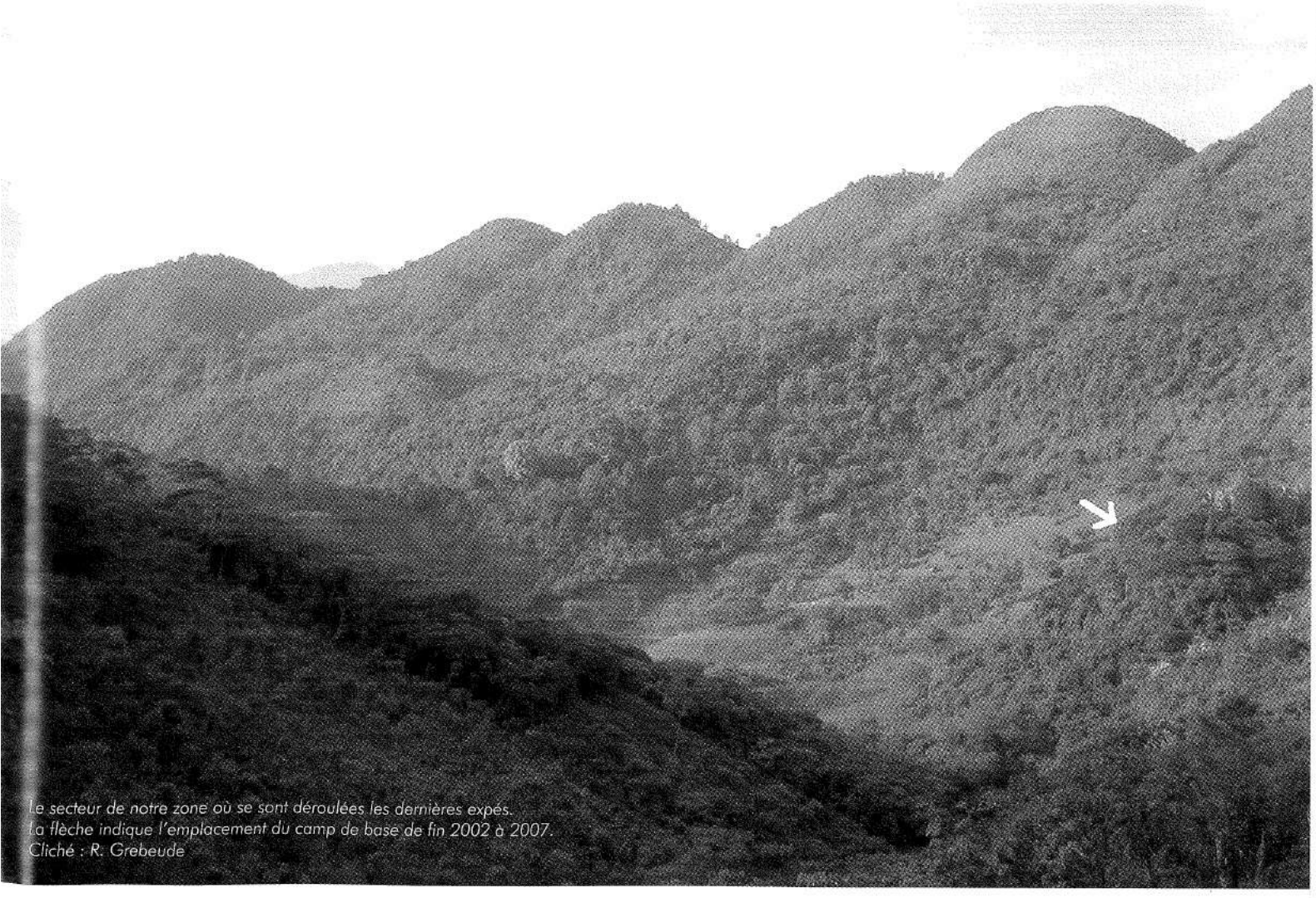
Coup d'accélérateur, en trois jours tout est réglé. Phase un : François, Franco et Cécile reprennent l'équipement arrivé vers -250 et le poursuivent un bon kilomètre de méandre plus loin jusqu'à -320. Phase deux : le lendemain, Nathalie, Olivier, Fernand et Richard équipent jusqu'à la pointe à -440, poursuivent celle-ci et équipent pour jonctionner à -460 dans le TZ48. Ils font la topo de -440 à la salle de blocs de -350, précédent terminus topo, et déséquipent tout jusque là. Une brave descente de 19h, avec sortie au petit matin.
Phase trois : François et Cécile, qui commençaient à s'inquiéter, partent immédiatement pour -350 déséquiper. Vers -250, ils sont rejoints par Arthur et Franco qui dans la foulée déséquipent tout le reste jusqu'à la sortie. On s'y est tous mis et ça a bien tourné.
Après une journée de repos, tri, inspection et séchage du matériel extrait du trou, la page du 62 est tournée. Le lendemain Arthur, Nathalie, Gustavo et Richard partent vers le TZ48 pour déjà commencer à l'équiper et faire un portage à -200 de tout le matériel pour la suite.
Le plus dur fut de trouver l'entrée, un trou de 30 cm sur 60 au pied d'un gros bloc, près du fond d'une ravine bourrée de végétation sur 4m de hauteur. Près de deux heures perdues à tournicoter à quelques mètres autour du but, dans un univers vert limitant par endroits la visibilité à moins d'un mètre.
Une fois sous terre, l'affaire fut rondement menée et les objectifs rapidement atteints.

Le lendemain l'équipe tombe à 5 participants, Gustavo et Franco redescendent à Cordoba [avant de remonter vers d'autres gouffres dans une expé qu'ils organisent en coordination avec nous, sur un -1.045 que nous avons exploré en 1990 et dans lequel il reste de l'explo à mener.] Profitant du véhicule de Gustavo parqué à une heure et demi seulement du camp, Richard, et Nathalie qui rentre en Belgique, descendent également en vallée. C'est l'occasion le lendemain de refaire un gros ravitaillement pour le reste de l'expé. Les courses soigneusement rangées dans un grand sac « costal » à bord du 4X4 de Gustavo, remonteront avec lui le surlendemain, à une heure et demie seulement de notre camp.

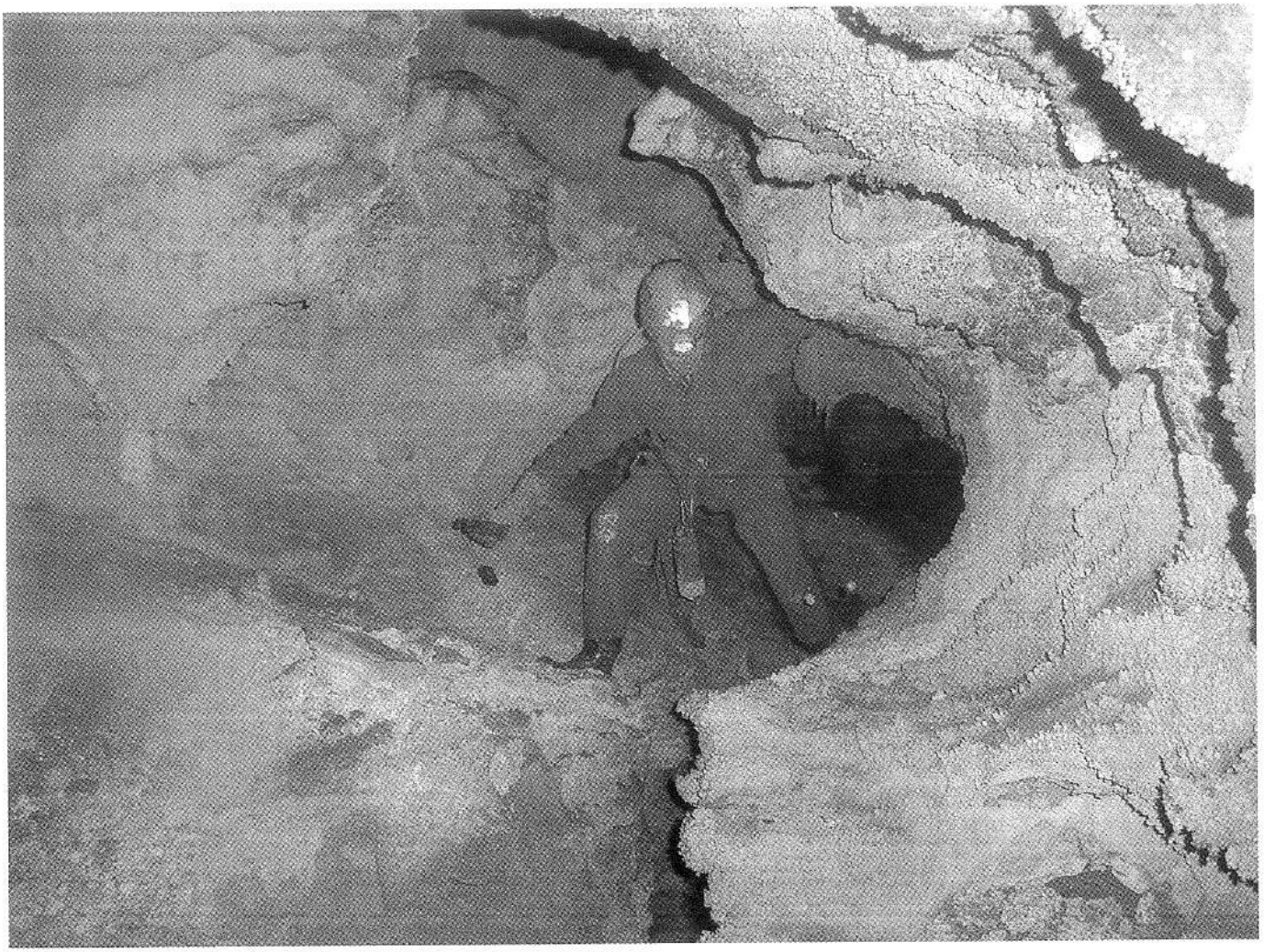
Lorsque Richard revient de la vallée un peu plus tard, tout est déjà joué avec le TZ48. En cinq jours, Olivier, Fernand, Cécile, Arthur et François ont terminé le reste de l'équipement, exploré et topographié l'amont et l'aval de la cascade de « la Queue de Cheval », terminé le petit bout de topo du TZ62 entre -440 et la jonction, et déséquipé tout de -460 à -250. La « Queue de Cheval » sur laquelle nous fondions de bons espoirs queute en effet assez rapidement, après moins de 100m d'aval et 200m d'amont. Il ne reste qu'une petite descente à Arthur, Olivier, François et Richard, pour récupérer l'ensemble du matos stocké à -250 et déséquiper le reste jusqu'à la sortie.
La page TZ48 est également tournée, nous sommes déjà le 6 mars

Gonflé par la Promesa, le TZ48 dépasse les huit kilomètres de développement pour une profondeur inchangée de -480 et devient le Sistema de Tepepan Zaragoza.

Nous pouvons passer à autre chose, un trou repéré par Serge l'année dernière sur le flanc d'un thalweg, et situé 300m plus haut qu'Esperanza, est choisi. Hélas, en dépit



Le secteur de notre zone où se sont déroulées les dernières expés.
La flèche indique l'emplacement du camp de base de fin 2002 à 2007.
Cliché : R. Grebeude



Le TZ62, la Promesa, jamais super étroit, jamais super spacieux, ici vers -180 avant le parapluie.
Cliché : G. Rochez

d'un très vaste porche plongeant, le trou ne livre qu'une centaine de mètres de grosses galeries fossiles et quelques diverticules. Une prospection en aval le long des affleurements dans la végétation ne permet de trouver qu'une entrée au bord d'une longue diaclase ouverte. La progression y est arrêtée après un petit ressaut vers -50, par une étroiture infranchissable sans travaux lourds.
En dehors du tri, de l'inspection, du nettoyage, du séchage, de l'inventaire, du conditionnement et du rangement de tout le matériel que nous laissons sur place pour l'an prochain, nous passons les trois derniers jours à dégager des perspectives pour l'an prochain. Nous obtenons d'une famille bien sympathique dont nous connaissions les enfants depuis plusieurs années, l'autorisation d'établir notre camp 2008 sur un petit espace gazonné qui leur appartient au cœur même du secteur où nous voulons établir le prochain camp. Nos prospections et conversations avec les gens nous confirment bien que ce coin est truffé de phénomènes, parmi lesquels une petite rivière déjà repérée par Georges il y a quelques années, et qui part en canyon dans une doline qui correspond bien, point de vue situation, à la rivière un vaste affluent de Coyolatl qui s'ouvre 800m plus bas. Non loin du camp, mais plus haut, une petite vallée sèche inhabitée et à la maigre végétation est criblée d'effondrements... à voir. Le programme 2008 est bien alléchant.

L'expé 2007 s'est terminée par un peu de détente, notamment à assouvir une irrésistible envie de douche chaude, d'apéros et de steaks à Cordoba, ainsi qu' à assouvir une irrésistible envie de poisson et de fruits de mer à Veracruz.

Participants : Arthur Meauxsoone, Cécile Chabot, Fernand Decock, François Saussus, Nathalie Strappazon, Olivier Bauthière, Richard Grebeude, et pour une semaine : Gustavo Vela Turcott et Franco Attolini... la branche mexicaine du GSAB en quelque sorte.

Pour l'expé,
Richard Grebeude.

Description générale de la Cueva de la Promesa. Nom de code TZ62, surnom « le 62. »

Tout commence par un rappel en pente où, après deux mètres, la corde disparaît dans un grand mur vert. Derrière cette épaisse tenture végétale, et invisible l'instant d'avant, un plafond rocheux large de 15m plonge. Un bout de paroi et un fractio sur sangle pour un petit puits d'une dizaine de mètres mènent dans le minéral.

Atterrissage dans le haut d'une grande, raide, et large galerie plongeante. A sa base quelques désescalades successives de ressauts de 3-4m mènent vers -50 à une zone qui ressemble fort au Trou Wéron, avec des verticales plus profondes et un peu d'eau dans les derniers ressauts.

Vers -170, une petite cascatelle d'une vingtaine de mètres permet de rejoindre une petite salle nourrie d'un plus gros affluent. La configuration change pour un parcours en méandre, couvert de choux-fleurs dans sa partie supérieure, et sillonné par le ruisseau dans le fond.

Moins de cent mètres plus loin, un équipement en parapluie, dans un large puits qu'on ne descend pas entièrement, permet de quitter l'eau qui s'y perd, en remontant dans la lucarne en face pour récupérer la galerie fossile à choux-fleurs.

Quelques traversées en oppos en hauteur dans des monceaux de choux-fleurs suivies de quelques traversées, désescalades et descentes en oppo dans les mêmes quantités de légumes, permettent au bout d'un certain temps de quitter cet univers baroquisant pâtissier, grâce à un P15 suivi d'un vaste P25 qui démarre dans un grand vide.

En bas, après une terrasse, la verticale se prolonge encore sur 20m, le long de dalles, pour atteindre un talus de graviers.

A son pied les dimensions redeviennent vite plus modestes et l'on retrouve la rivière.

S'ensuit un long méandre contenant un cocktail varié constitué d'une alternance : d'oppos cinq à quinze mètres au-dessus de la rivière, au sec sur des prises confortables mais recouvertes de cinq centimètres de poussière terreuse et pulvérulente, d'un peu de quatre pattes dans le lit du ruisseau, de diverses désescalades dans le pendage sur des dalles et écailles raides, constituées de diverses matières et calcaires plus ou moins solides, et d'une série de verticales de 10 à 15m parfois légèrement arrosées, bien que l'on évite le plus gros de l'eau qui nous accompagne.

Un peu plus loin, et après un sympathique petit parcours horizontal dans la rivière, on parle par contre de rinçage, dans un superbe P20.

Celui-ci donne rapidement sur une petite galerie-salle de blocs bien calme, sous laquelle se perd la rivière...c'est évidemment le coin pause bouffe idéal, à -350.

Quelques dizaines de mètres plus loin, après un P10 truffé de concrétions et un beau P30 bien secs, on retrouve la rivière pour atteindre bientôt un ensemble vertical d'une quinzaine de mètres, constitué d'un petit ressaut, P10 et petit ressaut. Les aspérités et saillants sous la margelle dispersent la cascade partout dans le puits...deuxième rinçage complet... tant que l'essorage n'est pas dans le programme de la machine c'est bon, l'eau n'est pas froide.

Approche du TZ62...le puits d'entrée est 5 m droit devant.
Cliché : G. Rochez

Le puits est suivi pendant plus de 200 mètres d'un long méandre tortueux et bien propre, toujours spacieux mais jamais fort large. C'est une alternance de tournants et bassins circulaires ou oblongs de 2 à 3m de diamètre et plus ou moins profonds, où l'on peut développer des trésors d'oppos pour éviter de se mouiller encore.

Finalement l'eau se perd sur la gauche, dans un siphon-flaque, à la base d'un P4+P6, tandis qu'en haut du puits, droit en face, le méandre fossile se poursuit, engouffrant la totalité du courant d'air.

Un pendule, au-dessus du P4+6, permet de l'atteindre facilement, la boue apparaît, un poil de crapahut, un petit puits, une petite lucarne, et c'est la jonction vers -460 avec le TZ48, près du terminus aval de la grande galerie horizontale. Un conduit de métro de 15m de large pour 25 de haut... quelque chose d'immense quand on y débouche par le TZ62 !

L'autre face du miroir vert...le puits d'entrée du TZ62.
Cliché : G. Rochez

Cette rubrique est ma façon de partager le plaisir de voir passer nombre de livres... C'est l'occasion de vous présenter des trouvailles - anciennes ou récentes, d'attirer l'attention sur des publications curieuses ou importantes, vous suggérer de les consulter à la bibliothèque fédérale.

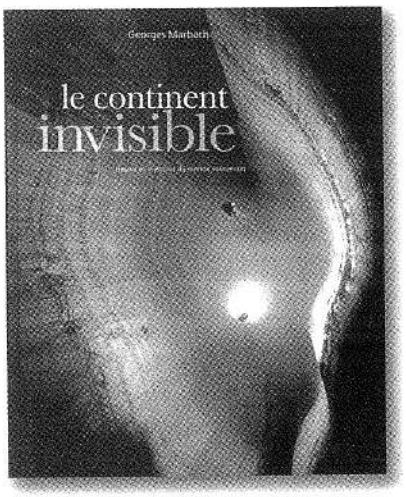
Jean Marc Mattlet

Le Continent invisible (trésors et mystères du monde souterrain) par Georges Marbach

Voici qui nous change de l'excellent et incontournable Techniques de la Spéléologie Alpine, trois fois sur le métier remis et repeaufiné.
En fait, non, cela ne change pas : le sujet change, pas le niveau de qualité : précision, concision, clarté ; de plus, l'art de la plume de l'auteur a pu mieux s'exprimer dans cet ouvrage général que dans les descriptions techniques antérieures.

C'est un véritable cours sur le monde souterrain que l'ami Jo nous livre dans cet album ; le sommaire montre la progression classique des thèmes abordés :

- La planète calcaire = où sont les calcaires dans le monde, avec exemples de karsts variés, tels que les réseaux tropicaux, les gouffres de montagne, Madre Dios mais aussi les lava tubes, le gypse et les quartzites.
- La genèse du monde souterrain = naissance des calcaires, tectonique, corrosion et dissolution puis remplissage
- La nature sculpteur = la formation des concrétions, toutes formes et couleurs passées en revue, et les plus belles grottes montrent leurs merveilles en exemple
- Veines d'eau et courants d'air = l'eau dans les grottes, c'est-à-dire les rivières, les siphons, les grottes glacées et hydrothermales puis une introduction au sujet des courants d'air.
- La vie obscure des cavernicoles = après une présentation générale, les vedettes : le protée, bien sûr, les ours, les chauves-souris. Un chapitre nous parle de l'extraordinaire ecosystème de Movile, en Roumanie.
- Quand l'homme paraît = le paléolithique et la préhistoire, l'art des cavernes, les grottes et les hommes...
- Un monde fragile à protéger = la conclusion qui s'impose.



Après cette lecture - qui peut d'ailleurs se faire dans le désordre selon les centres d'intérêt, chacun aura une compréhension avancée du monde des cavernes, donc ce livre peut aussi bien servir au débutant qui se pose des questions après sa première descente qu'à celui qui devra préparer un exposé sur la spéléologie. Les précisions sont suffisantes. Comme chaque thème, chaque chapitre est traité à partir d'exemples, il y a suffisamment de récits et de détails locaux pour savoir comment sont les karsts du Yucatan, de Patagonie ou de Papouasie.
Je n'ai pas encore parlé des très nombreuses illustrations : il y en a tellement, c'est un florilège des photographes connus, évidemment mis en page à la façon Luc Henri Fage, c'est-à-dire sobrement, superbement.

Après ces lignes, je risque d'être taxé de complaisance ; je ne crains pas, l'ouvrage en vaut la peine.

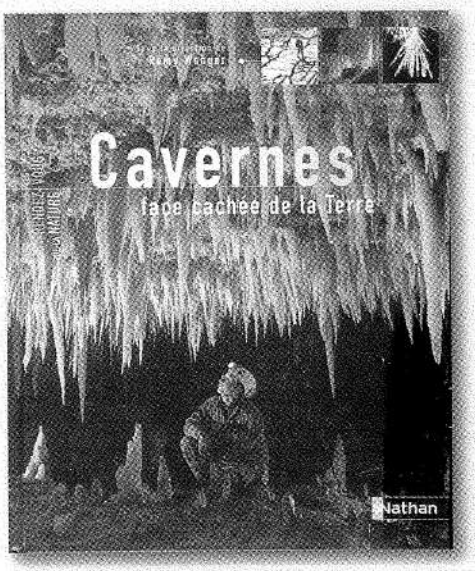
Le Continent invisible (trésors et mystères du monde souterrain) / Georges Marbach Grenoble, Glénat ; 2006. – 160 pages : très nombreuses photos couleur dont plusieurs double pages ; 32 cm, cartonné.

Cavernes : Face cachée de la terre sous la direction de Rémy Wenger avec Denis et Michel Blant, Pierre-Yves Jeannin, Jean Claude Lalou, Marc Luetscher et l'ISSKA

Le calendrier des éditeurs est parfois imprévisible et cette fois, nous livre deux livres très semblables à 15 jours d'intervalle. En effet, l'opus dirigé par Rémy Wenger vise le même créneau que celui de Jo Marbach. Heureusement, ils ne sont pas entièrement parallèles : en effet nos amis suisses ont donné beaucoup de place à l'homme, à la littérature, à l'aventure des spéléologues. Les pages de théorie géologiques et karstiques sont plus didactiques car illustrées de schémas et dessins.

- L'homme et la caverne = imaginaire souterrain, la peur du noir, l'homme troglodyte : c'est l'histoire de la relation de l'homme et de la caverne depuis nos ancêtres paléolithiques bien sûr, mais la littérature des six derniers siècles est largement passée en revue et habilement illustrée par des reproductions choisies
- Des grottes et du karst = le chapitre consacré à la genèse des cavernes avec ses photos et ses diagrammes didactiques
- Une galerie de curiosités = c'est la galerie des cristaux et celle de la vie sous terre, passée et actuelle ; le climat des grottes est également évoqué ici.
- Explorateurs de l'ombre = place aux hommes, aux vrais ! Qui sont les spéléologues, les plongeurs ? Spéléo-Secours et la topographie souterraine sont deux thèmes particuliers choisis pour illustrer la spéléologie dans ses aspects plus « personnels », plus intimes...
- Globe-trotteurs souterrains = 13 carnets de voyage dans les cavernes des cinq continent terminent le livre ; Des histoires et des images pour mieux connaître notre univers.
- Florilège de grottes aménagées, recommandations aux futurs spéléo et bibliographie.

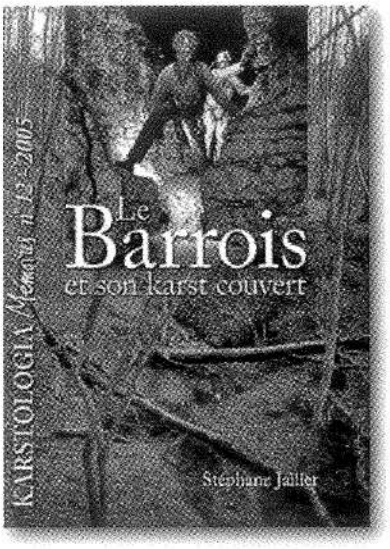
Tout aussi utile au même public que le livre précédent, celui-ci n'est pas un doublon et tant mieux. Deux approches différentes du monde souterrain, la première, celle de Jo Marbach est plus linéaire, plus cartésienne : elle explique les grottes, leur formation et la vie souterraine avec de nombreux exemples, notamment des récits d'explorations aux



quatre coins du monde.
L'approche suisse met plus en avant le travail (travail ? non, l'action !) des explorateurs passés et présents et est plus littéraire dans le sens qu'elle fait beaucoup référence aux textes anciens pour illustrer le même sujet. Rémy Wenger nous montre le regard du spéléologue sur le monde souterrain, tandis que Jo Marbach nous montre le monde souterrain dans lequel évoluent des spéléologues.

De toute façon, on peut débattre longuement de celui qu'on préfère, ça alimentera les conversations au 'Bar des Spéléo'.

Cavernes, la face cachée de la terre / Rémy Wenger avec Denis et Michel Blant, Pierre-Yves Jeannin, Jean Claude Lalou, Marc Luetscher et l'ISSKA
Paris, Nathan ; 2006. – 239 pages : photos couleurs, reproductions anciennes, schémas ; 30 cm cartonné.



Passons à un tout autre type de publication : Karstologia Mémoires ! Voici une série très très active, publiant 6 numéros en deux ans, des n° 10 à 15.
Je commencerai par le 12, qui concerne un peu les belges.

Le Barrois et son karst couvert : structure, fonctionnement, évolution par Stéphane Jaillet.

Le Barrois, dites vous ? Et c'est où ? Wikipedia nous dit que : « Le Barrois est un territoire du Sud-Ouest du département de la Meuse. La ville principale qui peut en être vue comme la capitale historique est Bar-le-Duc. Le Barrois est donc le pays entourant Bar-le-Duc. ». C'est à portée de voiture de la Belgique.
Il se fait que Stéphane Jaillet est originaire de cette région, ce qui nous a valu nombre de publications *(voir infra)* qui se sont synthétisées dans cette thèse magistrale soutenue le 8 décembre 2000 à Bordeaux pour l'obtention du doctorat de Géographie Physique, que l'auteur a obtenu avec la plus haute distinction, soit la mention « très honorable avec félicitations du jury à l'unanimité ».

Revenons à cet opus divisé en trois chapitres avec leurs approches particulières :
Livre 1 : *Approche structurelle = les éléments du système karstique*
• organisation spéciale de l'exokarst ; * structure et organisation de la zone de transit vertical (une zone de puits à drainage rapide...) ; * structure et organisation de la zone de transit horizontal (des rivières souterraines et des drains karstiques ...) + conclusion : recul des couvertures et karstification.
Livre 2 : *Approche fonctionnelle = les caractères du système karstique*
• Limites des aquifères et bassins d'alimentation de karsts (par des traçages) ; * Fonctionnement hydrologique des systèmes karstiques (pour une étude du Rupt du Puits et de Rupt-aux-Nonains) ; * Les crues des karsts couverts (un fonctionnement de crise) ; + conclusion : interaction entre morphologies et hydrologie : le rôle de la couverture.
Livre 3 : *Approche temporelle = les temps du système karstique*
• Le temps long (paléosurface et paléokarst du Barrois) ; Le temps moyen (capture et réorganisation des réseaux hydrographiques); * Le temps court (interaction milieu et sociétés en pays karstiques + conclusions : les temps du karst
Conclusion générale = Dynamique et intérêt des couvertures dans l'enregistrement des variations environnementales et anthropiques du passé.
Avec postface, bibliographie, index et atlas topographique du système du Rupt du Puits.

C'est un travail rigoureux, précis, fin ; c'est la compréhension du fonctionnement d'une région karstique comme seuls – je crois- les spéléologues peuvent avoir. Quand le spéléologue devient scientifique et qu'il dispose des années nécessaires à une étude approfondie (c'est le cas de le dire), cela permet ce genre d'appréhension d'une région.
Les habitués du Rupt du Puits se souviendront des d'expériences et des quantités de mesures réalisés sous l'égide de Stéphane : corrosion de plaquettes de calcaire, mesure de hauteur de crue avec le Bilborupts, pose de perches de jaugeage et autres limnigraphes, ainsi que des très nombreuses colorations qui ont permis de dessiner la carte de tous ces écoulements souterrains.
J'ajouterai que l'étude des réseaux de carrières souterraines dont Savonnières est incluse dans ce travail.

Je rappellerai également des publications antérieures de Stéphane Jaillet, que l'on pourrait considérer comme des esquisses de ce Grand Œuvre : l'inventaire des cavités du Barrois, paru dans trois numéros de L'Echo des Cavernes Meusiennes, n°s 3, 4 et 5 ainsi que « La crue sous terre », Mémoire pour l'obtention du brevet de Moniteur de Spéléologie, paru dans Les Cahiers de l'EFS n°10.

Le Barrois et son karst couvert : structure, fonctionnement, évolution par Stéphane Jaillet / Stéphane Jaillet
Le Bourget du Lac, Stéphane Jaillet ; 2006. – 336pages + 16 pages couleur : 238 figures, 48 tableaux, 228 photos ; A4. – Karstologia Mémoires n° 12 (Edition originale de 100 exemplaires numérotés)

Puis le n° 13, qui nous emmène en Périgord :

Les tufs et travertins en Périgord Quercy par Frédéric Hoffmann

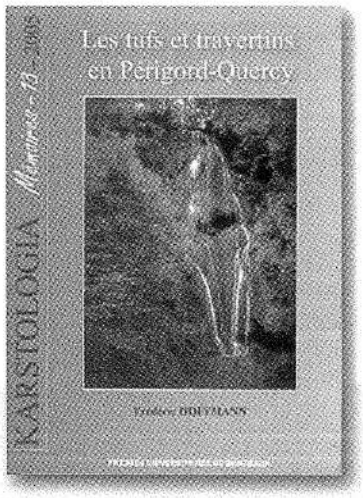
Autre région, autre thèse : celle-ci fut soutenue le 11 décembre 1998 à Bordeaux, également pour l'obtention du titre de Docteur en géographie Physique que l'auteur a obtenu en recevant la mention « Très honorable avec les félicitations unanimes du jury » après un travail de près de cinq années.

Ce travail est plus ardu pour un profane dans la mesure où il fait l'étude d'une matière (les tufs, les travertins) plutôt que de réseaux. Après les définitions d'usage, l'auteur dresse le cadre de l'étude en définissant le cadre morphostructural et les héritages morphoclimatiques pour la région donnée, puis il étudie les variations climatiques dans le temps et leur influence avant de préciser les grandes unités karstiques dans le climat actuel..

Vient ensuite l'étude des travertins, leur formation et les méthodes appliquées, puis l'étude des dépôts de source, et des formations de vallée.

Il étudie maintenant le dynamique actuelle des tufs dans la région concernée avec exemples de terrain avant de conclure comment les travertins peuvent être des indicateurs de l'évolution du milieu naturel et des paléoenvironnements.

Il faut remarquer la place de plus en plus importante que la biologie prend dans la chimie des minéraux.



Si ce travail paraît d'une lecture plus ardue pour des profanes, il n'en est pas moins important pour la compréhension de paysages particuliers, où nous trouvons à l'air libre des formations de concrétionnement semblables à ceux que nous rencontrons habituellement sous terre.

Les tufs et travertins en Périgord Quercy / Frédéric Hoffmann
Bordeaux, Terrena – LGPA ; 2005.- 260 pages : nombreuses figures, photos, cartes et références bibliographiques ; A4. – Karstologia Mémoires n° 13

... à suivre.

Jean Marc Mattlet

BELGIQUE

Quoi de neuf dans la région liégeoise ?

Le Groupe de Recherches Spéléologiques de Comblain-au-Pont mène plusieurs chantiers de front avec succès.

Le plus important : le Souffleur de Beauregard, sur les hauteurs d'Esneux, totalise à ce jour près 3573 mètres topographiés pour une profondeur maximale de 94 mètres avec en prime deux rivières, du volume et des concrétions..

Toujours dans le même coin, les explos dans la douve aux salamandres du bois de Famelette tentent de rejoindre le réseau du Souffleur. Le fond provisoire est à 70 mètres dans des boyaux pour... salamandres.

Dans la vallée de la Magne, des explos ont permis de retrouver une cavité exploitée jadis pour ses gisements de plomb et de zinc, et parcourue par la rivière de la chantoire de la Falise à Olne. Trois plongées ont déjà été réalisées, et d'autres sont envisagées.

Pour le GRSC
Patrice Dumoulin

SUISSE

Bärenschacht

Peter Balordi et André Gloor ont réussi à franchir l'éboulis de -32 au Bättrich. Grâce à l'utilisation de circuit fermé pour la plongée, ils ont trouvé une etroiture dans cet éboulis qui leur a permis de rejoindre la galerie principale, où ils ont émergé après 65 m. La galerie sur joints de strate continue au sec, mais il y a de l'escalade à faire avant de poursuivre. Le Bärenschacht se trouve à 500 mètres.

Bravo les gars une vraiment belle explo.

Gérard Ruëgg

FRANCE

Découverte d'une grotte ornée

Des peintures préhistoriques datant du Paléolithique supérieur ont été mises au jour dans une salle de la grotte de Foissac (Aveyron), devenant ainsi la première grotte ornée préhistorique de ce département, a annoncé vendredi la Direction régionale des Affaires culturelles de Midi-Pyrénées. La découverte est annoncée dans une dépêche AFP.

Lu sur la liste de discussion spéléo.

ANGLETERRE

La grotte la plus profonde jamais trouvée découverte dans le pays.

Se basant sur une obscure description du 18ème siècle, une équipe de spéléologues anglais vient de découvrir la grotte la plus profonde jamais trouvée en Angleterre, dans les collines du Derbsyshire.

La profondeur de la grotte Titan est d'environ 140 mètres, quand la cathédrale St Paul, par exemple, fait 108 mètres de haut.

Pour la trouver, le responsable de cette découverte, Dave Nixon, s'est appuyé sur une obscure description contenue dans le journal d'un explorateur du 18èmesiècle, James Plumtree, découvert par des chercheurs dans la bibliothèque de l'université de Cambridge.
Il y décrivait en 1793 un réseau de grottes, allant bien au-delà de celles jusque-là connues dans le secteur de Castleton.

M. Nixon et un groupe de spéléologues ont peu à peu acquis la conviction que l'entrée de la grotte avait dû être bloquée par une chute de pierres, et leur longue recherche a commencé. Progressant lentement, ils ont découvert un réseau de couloirs qui les a conduit à Titan. Il leur a fallu trois ans pour finalement réussir à entrer dans la grotte.

«Nous ne sommes pas tombés dessus par hasard. Cela a impliqué beaucoup de recherches et de travail», a expliqué M. Nixon, dont la découverte fait l'objet d'un documentaire de la BBC.

Son équipe a depuis créé un tunnel qui permet de descendre directement dans la grotte, plutôt que d'emprunter l'accès souterrain, via cinq longues heures dans des boyaux étroits.

«C'est un endroit extraordinaire, incroyable», a raconté au Guardian Morland Sanders, l'un des premiers à emprunter ce tunnel. «C'est comme l'intérieur d'une cathédrale, incroyablement beau».

La grotte a été créée sur des millions d'années, par l'eau érodant progressivement les roches calcaires dont sont faites les collines locales. Elle contient une impressionnante chute d'eau.

Titan est de 60 mètres plus haute que la grotte qui jusqu'à présent était considérée comme la plus profonde d'Angleterre, Gaping Gyhll, dans le Yorkshire.

Agence France-Presse - 7/11/2006
Vu sur la liste de discussion spéléo.

AUSTRALIE

Découverte de la 4ème plus longue grotte noyée en Australie

Le 7 novembre 2006
Les plongeurs Alan Polini et Paul Hosie sont de retour d'une semaine d'expédition à Nullarbor Plain dont le but était d'explorer et de topographier la magnifique cavité Burnabbie. La cavité a été prolongée de 500m, elle compte actuellement plus de 2750m de galeries topographiées et de nombreux prolongements possibles. C'est la 4ème plus longue grotte noyée jusqu'ici découverte en Australie.
Ce qui a rendu cette expédition inhabituelle était l'utilisation de recycleurs à circuit fermé pour progresser de 950m par une dizaine de passages étroits jusqu'au point où l'exploration a pu être continuée en utilisant un scaphandre traditionnel à circuit ouvert, monté latéralement. La plupart des plongées avaient une durée de 3 à 4 heures.

Les détails des plongées, l'équipement utilisé et une mise à jour de la topographie ont été présentés au cours de la Conférence de la Fédération australienne de spéléologie à Mount Gambier en Janvier 2007.

Paul Hosie
Source : Paul Hosie via OZCavers mailing list.
Traduction : Nathalie Goffioul

FRANCE

Mirolda campagne hiver 2006-2007... un coup dans l'eau.

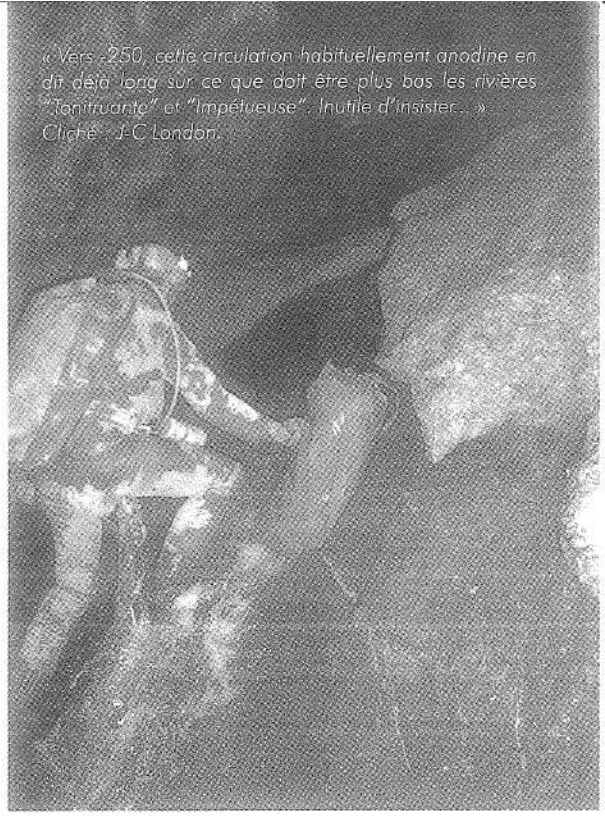
Voici un an nous vous entretenions en ces lignes de la reprise d'activités d'explo par des spéléos belges à Mirolda (Massif du Criou, Samoëns, Haute-Savoie), ceci après une absence de plus de vingt ans dans les explos de ce réseau.

Soulignons que sans Daniel Colliard, moteur infatigable des recherches depuis plus d'un quart de siècle, il est probable que ce gouffre serait délaissé aujourd'hui. Grâce à son obstination à monter des expés là-haut, le réseau a pu graduellement être approfondi pour atteindre la cote rondelette de -1.733m, faisant actuellement de lui la deuxième cavité la plus profonde de la planète.

A ce jour il reste un potentiel maximal de découverte de l'ordre de 80m de profondeur dans le fond, et de près de 150m dans le haut du réseau. Les parties amont de celui-ci sont suffisamment étroites et pénibles pour que l'on se tourne plus volontiers vers l'aval bien plus confortable. Vous l'aurez compris en additionnant les chiffres, Mirolda n'atteindra jamais la cote mythique de -2.000m, mais le but ultime en ces lieux est de pousser les explos à leur terme plutôt que de tenter d'établir un illusoire record. Un record qui serait de toute façon fort éphémère quand on voit le potentiel de l'Est et du Nouveau Monde.
En terme de développement, le réseau reste fort intéressant puisque plusieurs amonts très vastes qui démarrent vers -400 et plus bas n'ont toujours pas été explorés.
Par ailleurs un système de raides conduites forcées très ventilées remonte depuis moins 1.500 et pourrait fort bien aboutir à la découverte d'un orifice situé beaucoup plus bas dans la vallée ce qui faciliterait évidemment considérablement les travaux dans le fond, puisqu'il suffirait de descendre un -500 pour se retrouver à -1.500 !
Pour mémoire les autres travaux du fond consistent à franchir le S2 de -1.610, de tenter de le désamorcer comme le S1 pour pouvoir ensuite tous passer en ponto-marboré et poursuivre les explos derrière (deux gros arrêts sur rien et ventilés dans la zone -1.700).

Un gros handicap se pose pour les travaux dans le fond du gouffre, c'est le climat. Certes, nombre d'explos de grands gouffres impliquent des conditions climatiques favorables et stables, mais à Mirolda c'est encore plus radical, dans la mesure où toute la zone du fond reste noyée une bonne partie de l'année.
Il faut donc des conditions de gel, d'enneigement, et d'étiage très stables l'hiver pour pouvoir y aller. Plus encore qu'ailleurs, ces bonnes conditions sont indispensables.
Une expé à Mirolda est donc toujours un coup de poker, jusqu'au matin de la descente sous terre, tout peut être annulé. C'est déjà pénible quand on habite pas loin, ce l'est d'autant plus pour nous qui sommes situés à des centaines de kilomètres du massif.

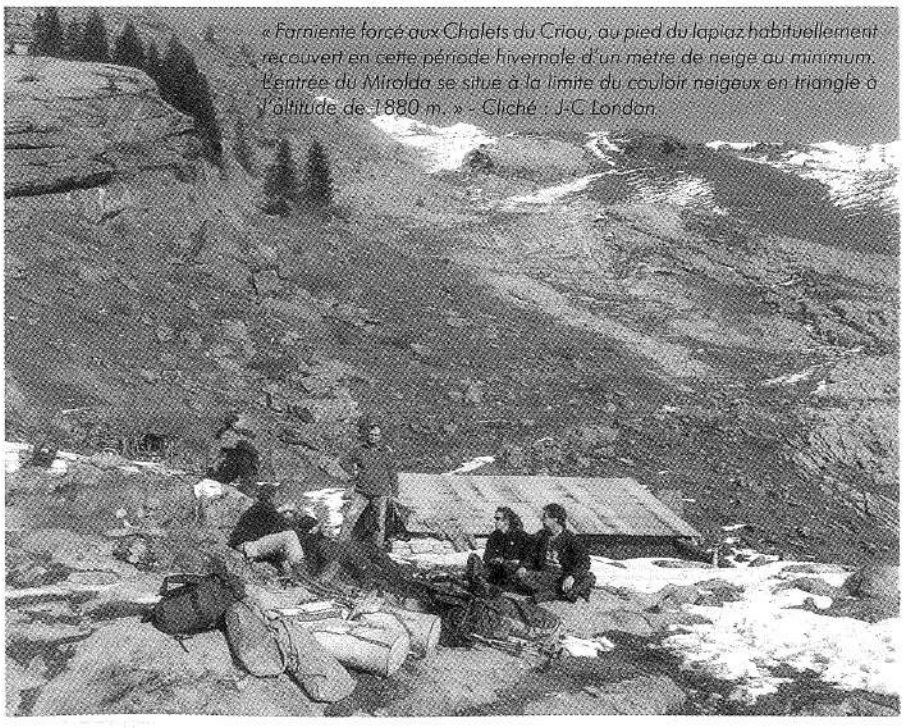
En contact régulier avec Daniel Colliard, celui-ci nous tient donc au courant de la faisabilité d'un raid à partir de décembre. L'hiver particulièrement doux que nous venons de vivre ne réunissait vraiment pas les conditions idéales pour imaginer une opération plongée et travaux dans le fond de Mirolda, mais nous avons voulu y croire malgré tout.



« Vers -250, cette circulation habituellement anodine en dit déjà long sur ce que doit être plus bas les rivières "Tonitruante" et "Impétueuse". Inutile d'insister... » Cliché : J-C London.

Comme à la fin 2005, un premier raid fut programmé entre Noël et Nouvel An. Les conditions de température étaient brièvement au rendez-vous, mais tout comme l'année dernière un second obstacle majeur s'est présenté... la disponibilité des équipiers.
Pas facile du tout pour la plupart de partir à pied levé, en prenant du jour au lendemain plusieurs jours de congé. Faute de combattants (nous étions deux disponibles) il a fallu reporter l'expé.

En croisant les doigts pour que le climat soit de la partie, nous reprogrammons alors une expé d'office vers fin janvier, histoire que les participants potentiels puissent planifier des congés.
En anticipant de la sorte, tout fut évidemment beaucoup plus simple, d'autant que le pouvoir d'attraction de Mirolda est très puissant. En effet, lorsque l'on propose à des spéléos « qui en veulent » d'accrocher Mirolda à leur tableau de chasse « il ne faut pas leur dire deux fois ».
En dehors de Jack et Nicolas super motivés et impliqués pour y avoir déjà crapahuté la fois passée, il ne fut donc pas trop compliqué de constituer une équipe super motivée.
De longs et multiples échanges de mails parachevèrent et affinèrent les préparatifs, et aux environs du 20 janvier Daniel me donne un coup de fil de feu vert, les conditions sont honorablement stables, on peut tenter le coup.
Alea jacta est, Nicolas Borchers, Jack London, Fabrice et Goeffrey Dotreppe, Olivier Stassart, Renaud Isaac et Robert



« Farniente forcé aux Chalets du Criou, au pied du lapiaz habituellement recouvert en cette période hivernale d'un mètre de neige au minimum. L'entrée du Mirolda se situe à la limite du couloir neigeux en triangle à l'altitude de 1880 m. » - Cliché : J-C London.

Levêque comme plongeur, s'embarquent dans l'aventure. Pour ma part, à huit jours de l'expé Mexique, coincé par un tassement de vertèbres et sa farandole de contusions tendineuses et musculaires, je regarde partir mes petits camarades avec envie.

Sur place il y a très peu de neige et il gèle à peine, de sorte que le matos peut monter en 4X4 à la cabane du Criou avec Daniel et Robert, tandis que les autres se tapent pédibus les mille mètres de dénivelé.

Après la traditionnelle soirée au coin du feu dans la cabane, l'équipe piaffe le lendemain matin à l'orifice du gouffre. Piaffements tempérés par les nombreuses charges à trimballer en plus du matos perso : nourriture, cartouches de gaz, matériel de plongée avec son lot de bouteilles pleines, cordes, spits, goujons, plaquettes, marteaux, tamponnoirs, manzis, foreuse et batteries, et, cerise sur le gâteau, une légère mais très encombrante tente prototype en matière géo-textile censée améliorer la vie au bivouac de -600, en raccourcissant les interminables séances de séchage des couchages avant de remonter vers la surface.

Quittant un soleil radieux prémice de températures trop élevées, la lourde caravane s'enfonce dans les ténèbres. Effectuant son petit bonhomme de chemin, elle atteint la première rivière à -180. Il y a de l'eau, mais tout est assez normal.
Il n'en va pas de même à la seconde rivière à -300. Daniel connaît parfaitement le réseau et ses humeurs, et pour lui il y a beaucoup trop d'eau. C'est le rinçage garanti et l'impossibilité de passer à partir de -500. Le bel élan s'arrête donc là, un coup dans... l'eau pour cette année.
Plus que dépitée, l'équipe stocke à l'abri des eaux ce qui peut rester là et remonte avec le reste en surface. Le lendemain c'est grand beau, tout le monde profite de la journée autour de la cabane pour se remonter le moral, mais ironie du sort, une importante chute de neige est annoncée potentiellement pour la nuit. En pleine nuit Daniel ouvre un œil et voit effectivement tomber de gros flocons. Ne voulant pas prendre le risque de coincer le 4X4 là-haut une partie de l'hiver, il réveille tout le monde et décide à trois heures du matin de redescendre dans la vallée! Celle-ci est atteinte par l'équipe juste à l'ouverture du bar-tabac de Samöens pour un café avant de prendre la route pour la Belgique.

C'est donc partie remise dans ce match avec la Nature. Prochain projet, effectuer tout le portage pour la plongée hivernale à plusieurs en août ou septembre, si les conditions climatiques le permettent, et effectuer cette opération plongée l'hiver prochain en un raid éclair de quatre personnes. La désob du remontant pourrait éventuellement se réaliser en août-septembre.

Richard Grebeude

PAPOUASIE - NOUVELLE-GUINEE

Expédition Siphons sous la Jungle

14 participants sur 16 de l'expédition européenne « Siphons sous la Jungle » sont de retour dans leur pays respectif. 7 nationalités composaient l'équipe : Suisse (7 spéléos), UK (3), Belgique (2), Allemagne (1), Danemark (1), Canada (1), France (1).

Durant le séjour sur le terrain du 1 février au 16 mars, 10 km de galeries ont été explorés dont 9465 m topographiés. Au total, 16 siphons ont été plongés, représentant une longueur cumulée noyée de 1217 m. Le total exploré post-siphon est de 2866 m.

Dans Arcturus, le premier objectif entrepris, le S3 en aval et à 445 m de profondeur, n'a pas été sorti. Après un point bas à -30m, il remonte à -12m (et à 0 dans une cloche), puis redescend à -20 m. Arrêt après 192 m de progression. Le siphon amont, à -420m a été franchi après 370 m de progression; exploration de 312 m de galeries et arrêt sur siphon.

Le gouffre Sirius, situé à 460 m d'Arcturus, a livré un magnifique réseau ; un collecteur a été trouvé. En aval, un premier siphon à -371m a été franchi, puis un deuxième après 250 m de galeries, et enfin un troisième qui n'est autre que celui d'Arcturus en amont. La grotte Miria a été connectée avec Sirius. Puis le siphon terminal d'Andromède (exploré en 98 jusqu'à -169m) a été franchi et la jonction avec Arcturus réalisée au sommet de la grande salle. Enfin, Noria, exploré en 88 a été connecté au réseau baptisé « réseau du Wallaby » ; avec 10416m topographiés, il devient la deuxième plus longue cavité des Nakanaï; profond de 518m, il se classe troisième cavité de Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Dans le gouffre Antarès, le siphon qui avait arrêté les français en 1988 a été franchi ; 1322 m de première réalisée post-siphon avec arrêt sur S6.
Grâce à la jonction avec la perte d'Algol, la cavité développe 2885m topographiés (3085m explorés) et 262 m de profondeur.

Actuellement, 2 membres de l'équipe (Suisse) sont en route vers la dernière mégadoline des Nakanaï traversée au fond par une rivière à gros débit.
Elle est située au nord du massif et elle est souvent dissimulée sous les nuages, ce qui explique sa découverte tardive.

L'expédition n'a pu réaliser tous les objectifs prévus et en particulier une visite du gouffre Aldébaran, l'accès probable au collecteur de la méga rivière de Mayang (20 m^3/s). La raison est due à l'abondance de bambous qui ont profité de la destruction de la forêt par le cyclone de 94 pour proliférer sur l'ensemble du secteur ; la vitesse de progression en surface en taillant est réduite à 100m à l'heure.

Un film a été réalisé par Gérald Favre.

L'expédition a reçu le statut d'EuroSpeleo Project FSUE.

Elle remercie : la Fédération Française de Spéléologie, la CREI, l'Union Belge de Spéléologie, la société Aventure Verticale et la société Fourth Element.

Jean-Paul Sounier
Lu sur la liste spéléo française.

Rectificatif et complément à l'article sur la Merveilleuse

Dans cet article paru dans le précédent Regards *(n°65, p21-23)*, une perfide erreur est parvenue à s'insinuer dans mes propos.
Je disais en effet qu'avec le Trou qui Fume, la Grotte de la Merveilleuse constituait la plus longue grotte connue sur la commune de Dinant.

Or si cette situation était bien vraie depuis l'exploration du trou qui Fume au début des années soixante jusqu'il y a deux ans d'ici, le classement a changé depuis.

En effet le chantoir des Fagnoules que je pensais être situé sur le territoire de Houx et donc sur la commune de Yvoir est en fait situé sur le territoire de Awagne qui est sur la commune de Dinant !
Cette cavité assez récemment explorée par Avalon est donc en fait (et de loin) la plus longue actuellement connue sur la commune de Dinant avec environ 1.500 mètres de galeries.
En ce qui concerne la profondeur, c'est toujours le Trou qui Fume loin en tête avec une amplitude de 99m (+2 et -97m, dont 30 de profondeur pour le lac terminal !) suivi par le tir groupé Fagnoules 57m, Trou des Copères 56m et Merveilleuse 55m.

Une nouvelle topo en cours du Trou qui Fume va peut-être nous amener de nouveaux chiffres concernant son extension.

Richard Grebeude

Phénomènes karstiques, suffosion et traçage à Rotheux-Rimière (commune de Neupré)

José SCHOONBROODT

Communication présentée aux Journées de la Spéléologie Scientifique de Han-sur-Lesse en 2005.

Résumé
Cet article reprend les essais de traçage et les résultats de ceux-ci en vue de prouver l'existence d'une liaison hydrologique entre le chantoir du Bottin et la résurgence du Moulin de Plainevaux.

Mots clé
Phénomène karstique, hydrogéologie, traçage

Abstract
This article exposes the tests of water tracing and the results to prove the connection between Chantoir du Bottin and the resurgence Moulin de Plaineveaux.

Key words
Karstic phenomenon, hydrogeology, water tracing

Introduction

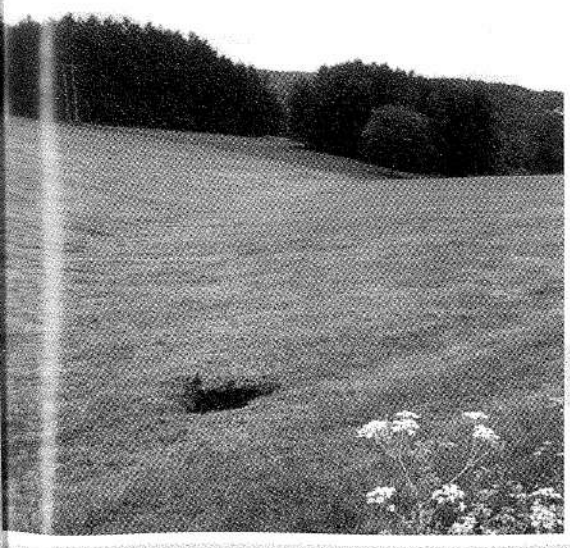
Suite aux recherches que j'avais menées sur la commune de Neupré et à la découverte des deux réseaux hydrologiques de Plainevaux *-il s'agit des liaisons 13-1 et 19-20 indiquées sur la figure nn (Schoonbroodt, 2001)-*. Laurent HAESEN, qui a habité dans la cité du Bottin, m'a invité à visiter les phénomènes géologiques de Rotheux.
Mon contremaître, qui est de la famille HALLEUX, propriétaire de la ferme de La Grange, m'avait signalé des effondrements à répétition dans les prairies qu'il exploite, ce qui m'a amené à me rendre fréquemment sur place durant ces dix dernières années pour constater et répertorier tous ces effondrements, avant que le fermier ne les rebouche. *(Cliché ci-dessous)*

Invité en 2002 par « Mémoire de Neupré » à présenter, lors d'une exposition de deux jours à Rotheux, la spéléologie et les découvertes des spéléologues sur le territoire communal, je profitais de cette occasion pour tenter un traçage en vue de prouver l'existence d'une liaison hydrologique entre le chantoir du Bottin et la résurgence du Moulin de Plainevaux.

L'injection de 100 g de colorant le samedi matin 16 mars 2002 dans le Grand Chantoir du Bottin donna un résultat négatif, malgré une surveillance de la résurgence toutes les trois heures durant ces deux journées. Cet essai même mené sommairement m'a fait présager un karst profond du même type que celui de la liaison : chantoir de Plainevaux - méandre de Fêchereux.
Donc il s'avérait intéressant de faire une nouvelle tentative un peu plus élaborée.

Les recherches de 2005

Ce n'est qu'en avril 2005 que j'entamais un sondage dans le plus grand soutirage (S1) de la prairie de la ferme, avant que le fermier n'y remette les vaches. *(Cliché ci-contre)*
Le but était de prouver que le banc calcaire signalé par le géologue R. Liègeois remontait jusqu'à tous ces soutirages. Sur la carte (carte inédite qui m'a été fournie par le professeur Belliere), le banc se trouve entre les pointillés, le trait noir serait une faille).
Le tracé du banc calcaire s'arrête à 150m du soutirage (S1).
Le sondage a été commencé à la bêche, en terrasses, sur une profondeur de 2m20 et continué à la vrille de diamètre 200 mm pour atteindre la roche à la profondeur de 3m60.



Soutirage dans la prairie en 2002 près du S1. Cliché J. Schoonbroodt

Soutirage au S1 en 2004. Cliché J. Schoonbroodt

Soutirage au S1 - Clichés M. D'Helft et M. Rikir

Moi qui imaginais percer dans un vide important, voilà que j'atteignais la roche ! Quel type de roche ?
J'ai adapté sur ma tarière une mèche de 30 mm; et par des chocs sur cette roche très dure, j'ai tenté de prélever des échantillons. *(Clichés ci-dessus)*
J'ai pu remonter du fond de ce sondage quelques petits cailloux de couleur rouge. Il faut dire que les vingt derniers centimètres de prélèvement étaient composés d'argile très rouge et très humide et il me semblait voir un écoulement d'eau au fond du trou.
Le sondage se compose de 40 cm de terre noire suivie d'argile brune avec très peu de cailloux de quartz, des débris de calcaire et des cailloux de grès près du fond, la présence de ces cailloux indique qu'il ne s'agit pas vraiment de la roche en place, mais de débris ayant voyagé sur le versant.
Je suis revenu la semaine suivante avec une torche électrique pour bien voir le fond et quelle ne fut pas ma surprise, l'eau était montée de 1m20 alors que le trou avait été protégé et qu'il n'y avait pas eu de précipitations durant la semaine écoulée.
J'ai donné quelques coups de barre à mine pour essayer de récolter des échantillons de la roche au fond du trou avant de reboucher ce sondage avec trois gros blocs de béton sous le remplissage et de ressemer toute la zone abîmée.

Conclusion de l'étude au S1

Ce n'est pas un soutirage karstique.
Les soutirages seraient la conséquence de l'écoulement d'eau sous terre, dans les terrains meubles.
Ce qu'on appelle, phénomène de suffosion.
La suffosion est l'écoulement de filets d'eau sous terre, dans les terrains meubles et non dans la roche cohérente sous-jacente (ce qui serait le cas d'un écoulement karstique).
Les échantillons récoltés en fond de trou, de nature gréseuse. Sont-il issus de la roche en place ?
L'argile est probablement un mélange d'argile d'altération de la roche en place et de la couverture qui tapisse les versants.
Les cailloux de grès rouge proviennent du substratum et n'ont pad dû voyager loin : c'est le Couvinien qui affleure ici - les géologues l'appellent maintenant Eifelien - et il comporte beaucoup de banc de grès rouge.
Sur l'origine de teinte rouge en général, les travaux abondent (p. ex. : Krynine, 1948 et Krumbein & Sloss, 1951). Liégeois (1956) a étudié l'Efeilien belge dans le massif de la vesdre et Ek (1963) a décrit les bancs rouges du Famennien à Esneux et Tavier. Liégeois attribue la couleur rouge des grès eifeliens au brassage des grains de sable sur le fond marin dans des conditions oxydantes. Ek montre que les grains de sable qui forment les grès famenniens ont aussi pu être rubéfiés sur le continent, avant d'arriver dans la mer où ils se sont déposés.
Le liant argileux rouge peut aussi avoir acquit sa couleur durant le transport sur le continent comme dans la mer où il s'est sédimenté. La couleur rouge des micas été acquise, elle, sur place, sur le fond marin. Cette coloration rouge, dans son ensemble, est reliée au climat chaud de ces époques.

Dans le creux du vallon, près du soutirage (S2); des blocs de roche en place sont bien d'origine calcaire, avec un liant rouge qui remplit les vides intergranulaires, mais on y retrouve aussi des cailloux de grès et des dépôts d'argile rouge.
Il reste à chercher dans le vallon où j'ai réalisé le sondage S1, en amont de S2, si le substratum calcaire signalé par R. LIEGEOIS ne s'étend pas plus à l'Ouest (vers S1) que la limite tracée par ce géologue.
La faille remonte peut-être dans le vallon, d'un côté il y aurait le grès et de l'autre le calcaire !
Pour prouver cela à cette profondeur, il faudrait réaliser un forage.
Je compte réaliser prochainement un sondage dans le creux du vallon S1.

Le puits P et ses variations de niveau

Le puits (P) se situe à la même altitude que S1, la dépression entre ces deux points est de 4m42 (donc 0,82 plus bas que le sondage).
Le niveau de l'eau du puits varie très fortement.
Profondeur du puits : 6m.
Variation de la hauteur de l'eau :

- le 29/06/2002 : 5m20
- le 31/03/2005 : 2m50
- le 19/07/2005 : 1m20
- le 18/08/2005 : 0m90

On peut penser que ce puits est alimenté par une source comme l'a été le S1 et que l'eau s'écoulerait sous la dépression de la prairie pour ressortir dans le S2 et dans la résurgence de Bonsgnée (il faudrait réaliser un traçage pour vérifier cette hypothèse).
En S2, l'eau creuse de profonds soutirages, j'ai pu voir la roche bien lavée et il me semble avoir distingué plusieurs types de roches.
Quand nous sommes revenus en vue de prendre des échantillons, nous avons constaté que le fermier avait partiellement rebouché la dépression S2, ce qui a rendu impossible la prise d'échantillons. *(Cliché n°2 - montage photos p24)*

Le traçage

Le traçage plus élaboré du Grand Chantoir du Bottin était prévu dans les semaines qui ont suivi ce sondage. Une grille de prélèvements avait été réalisée suite aux conseils de Ph. MEUS (voir : Grille des prélèvements).

Une campagne de 16 jours fut consacrée à ce traçage, en commençant par la prise des blancs et l'injection de 350gr de fluorescéine le 27/04/2005 à 21h42 au Grand Chantoir du Bottin *(point 78 sur la fig.nn)*. Dix stations étaient contrôlées.
La première station que j'allais contrôler le lendemain matin était la N°7 - la résurgence du Trou Bottin 49/1 82. Cette résurgence se situe à droite du ruisseau du Bottin et à 100 m avant le vallon sec. A 7h15, quand je remontais le ruisseau, j'aperçus, à la hauteur du Moulin, une légère coloration, et plus je remontais, plus la coloration s'intensifiait ...
Un premier cri - *que je ne citerai pas* - me vint à l'esprit ! Arrivé sur le pont qui enjambe le ruisseau, en amont je ne distinguais aucune coloration, mais bien en aval ! Donc, la résurgence du chantoir se situe sous le pont ....

La résurgence Cachée du Trou Bottin !
J'avais bien constaté une zone humide quand je remontais le chemin pour accéder à la prairie et j'avais pensé à l'existence d'une petite source.
J'apercevais, dans l'amas de gros cailloux qui forment la berge et d'où le colorant sortait, un tuyau de plastique qui rejetait très peu du liquide coloré. Donc, cette résurgence avait été canalisée sous le chemin, mais l'eau avait préféré se faufiler entre les blocs. *(Cliché n°1 - montage photos p28)*
Déçu de ce résultat, j'ai prélevé un échantillon aux points N°7, 6 et 5 et quand je suis repassé sur le pont du ruisseau de Plainevaux, la coloration du ruisseau devenait plus importante.

Après la prise de l'échantillon à la résurgence de la Magrée, j'ai pris contact avec Ph. MEUS pour lui faire un compte-rendu de ma journée.
Comme le colorant était passé dans le ruisseau Martin où il y a plusieurs pertes, nous avons décidé d'ajouter un 11ème prélèvement (la résurgence de la Tannerie). *(Cliché n°3 - montage photos p24)*

Résultats de ce traçage

Grand chantoir du Bottin *(site n°78)*
N° AKWA 491/078
XY = 230.390/136.690 - altitude : 215 m

Résurgence cachée du Bottin *(site n°12)*
XY = 231.200/136.910 - altitude : 172 m
Distance 870m / Dénivelé 43m
Temps de parcours : 9h33 - Positif

Résurgence du Trou Bottin *(site n°7)*
N° AKWA 491/082
XY = 231.010/136.960 - altitude 180m
Résultat de tracage : négatif

Résurgences du Moulin *(site n°6)*
XY = 231.254/136.937 - altitude 170m
Résultat de tracage : négatif

Résurgences de Bonsgnée *(site n°10)*
La liaison Grand chantoir du Bottin - Résurgences de Bonsgnée ne peut être prise en considération car il n'y a pas eu un suivi correct, pas de blanc, pas de fluocapteur et arrêt des prélèvements après le 29/04.
Donc pas de témoin pour prouver cette liaison (ce qui me semble peu probale !).

Le colorant qui se retrouve dans les pertes du ruisseau de Plainevaux (partie base) et du Ruisseau Martin ressortent à :
- la résurgence de la Magrée -> Positif
- la résurgence de la Tannerie -> Positif

Conclusions

Il est maintenant acquis par traçage que les eaux du Grand chantoir du Bottin résurge dans le cours du ruisseau du Bottin sous le petit pont du sentier touristique qui remonte vers la cité du Bottin et que les pertes qui se trouvent dans le lit des ruisseaux de Plainevaux et de Martin alimentent la résurgence de la Magrée et celle de la Tannerie.

Grille des prélèvements
Traçage avril - mars 2005 Rotheux-Rimière
Grand chantoir du Bottin (491/078)

	Ve 22/4 jour 1	Me 27/4 jour 6	Me 27/4 jour 6	Je 28/4 jour 7	Ve 29/4 jour 8	lu 2/5 jour 11	Sa 7/5 jour 16	Résultat
	blanc		injection 21h42 350gr					
N°1 Résurgence de la Roche aux Faucons	f/11h35	f/é 9h49 /é		10h	/	f/ 14h09	/	négatif
N°9 Résurgence de Rosière	/	/é 9h37		/é 9h53	/	/	/	négatif
N° 2 Résurgence de Rosière	f/ 11h24	f/é 9h31		/é 9h46	/	f/ 13h37	/	négatif
N°3 Fontaine de Rosière	f/ 11h	f/é 9h14		/é 9h34	/	f/ 13/50	/	négatif
N°8 Ruisseau de Rosière	f/ 11h53	f/é 10h12		/é 10h22	/	/	/	négatif
N°7 Résurgence du Trou Bottin	f/ 10h52	f/é 8h38		/é 7h38 /é 13h	/é 10h50	f/ !!! /é 9h10	f/ 15h	négatif
N°6 Résurgence du Moulin	f/ 10h30	f/é 8h20		/é 7h48 /é 13h05	/é 10h40	f/ 9h	f/ 15h	négatif
N°5 Ruisseau de Plainevaux	f/ 11h	f/é 8h52		**visuel 8h10**	/	**f/ 14h28**	/	**positif**
N°4 Résurgence de la Magrée	f/ 12h10	f/é 11h		**/é 10h42 /é 13h45**	**/é 9h25 /é 16h30**	**é/ 9h37 é/ 14h40**	**f/é 15h48**	**positif**
N°10 Résurgence de Bonsgnée				/é 9h17 /é 13h16	**/é 10h30**	/	/	**positif**
N°11 Résurgence de la Tannerie				/	f/é 10h /é 17h	**f/ 13h25 /é 14h45**	**f/é 16h**	**positif**
N°12 Réurgence cachée du Bottin				**visuel à 7h15**				**positif**

f : fluocapteur - é : échantillon
Les données positives sont en **gras**

Comment le traceur s'est-il subdivisé ?
Dans le régime noyé et suivant les pertes qu'il a rencontrées ?
Beaucoup d'aménagements ont été réalisés dans ce ruisseau pour contrarier ses pertes, goulotte en béton, muret en briques.
La perte visible aux mois de juin-juillet-août-septembre 2005 (14A) se situe sous une passerelle à 125m en aval du Rocher K 2 (491/038), le reste du lit du ruisseau est à sec jusqu'à l'Ourthe.
La perte visible au mois d'octobre 2005 (14B ou 491/037) se situe après la goulotte en béton, le reste du lit du ruisseau est à sec sur 300m et un débit très faible réapparaît jusqu'à la perte (14A).

Sur la carte : Le traçage hydrogéologique (1994), chantoir des chasseurs :
- résurgence de la Magrée
- résurgence de la Tannerie est de PH. MEUS

Observations

Les chantoirs sur la commune de Neupré se dégagent de leur couverture et se réactivent, car comme l'a si bien dit Camille Ek lors du colloque international sur le Karst et Aménagement du Téritoire à Namur le 25 mai 2005, les communes canalisent les (C) et les rejettent parfois sur des zones karstiques.

Faune des pertes

Le tableau montre les résultats des filets de dérive placés dans les résurgences par Michel DETHIER .
On constate que seules les résurgences de la Magrée (site n°4) ont permis la capture d'espèces réellement stygobies (Niphargus,...).
Les résurgences du Moulin (site n°6) et du Bottin (site n°12) se sont révélées pauvres (en particulier celle du Bottin) et n'ont donné aucune espèce cavernicole jusqu'à présent.

(1) : un seul individu, juvénile
(2) : un individu, espèce oculée
Les catégories en gras comprennent des espèces stygobies.

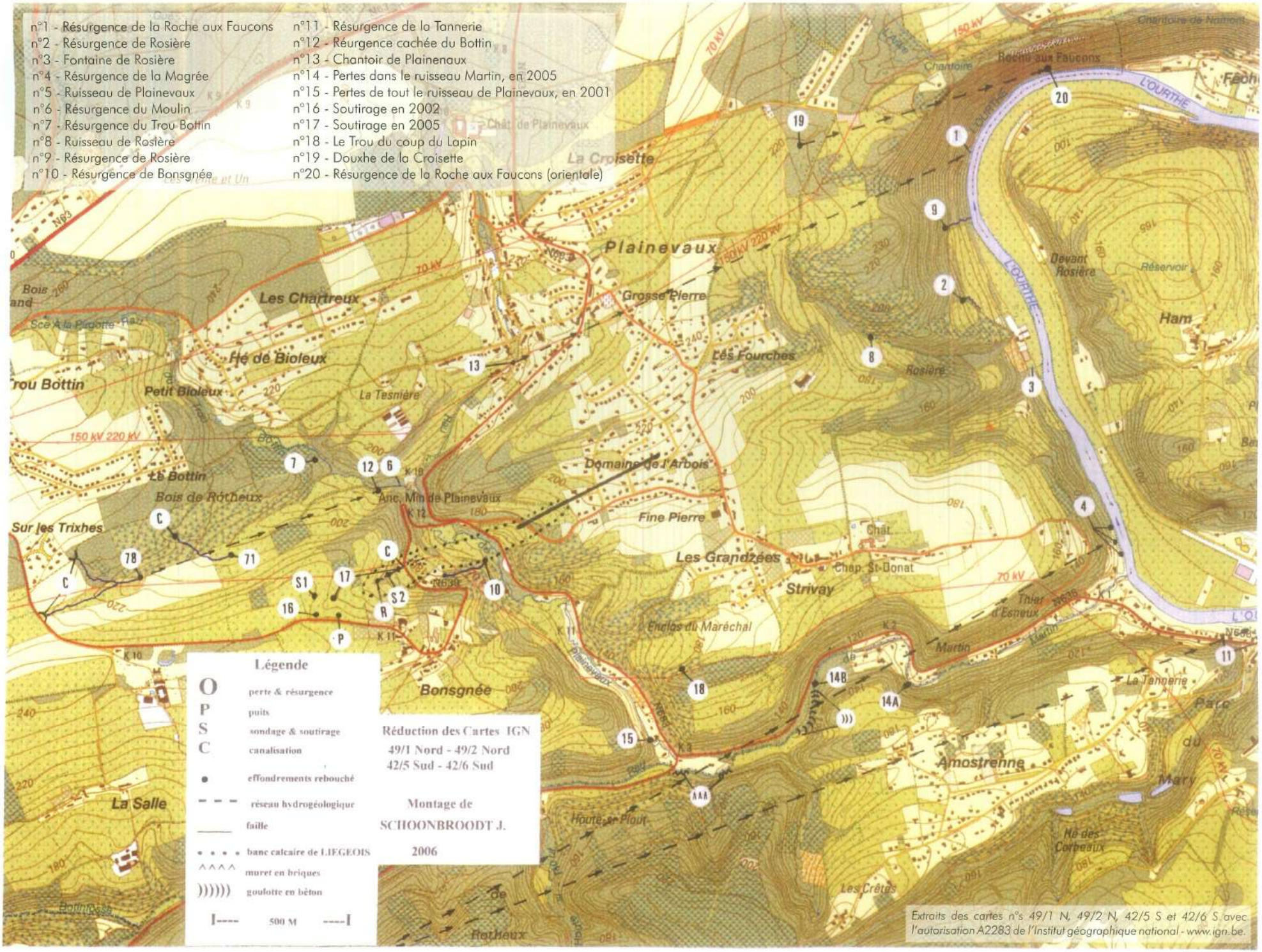
Groupe	Magrée	Moulin	Bottin
Protonemura («perles»)		x	
Simulies («mouches noires»)	x		
Velia (punaise aquatique)		x	
Baetis (éphémères)	x		
Phryganes à fourreaux	x	x	
Oligochètes («vers»)	x	x	xx
Chironomes (larves)	x	x	x
Gammares	x	x	x(1)
Diptères (larves diverses)	x	x	x
Ancyle (gastéropode)	x		
Lymnée (gastéropode)		x	
Niphargus	x		
Proasellus	x		
Ostracodes	x		
Copépodes	x		x(2)

Je remercie

La familles Halleux pour leurs informations et de l'autorisation du sondage dans leurs prairies.
M. FOURNEAU, agent D.N.F..
M. FRANQUINET.
Ph. MEUS pour sa collaboration, l'analyse des échantillons d'eau et des fluo capteurs.
C. EK qui est venu voir plusieurs sites et m'a apporté ses réflexions.
M. DETHIER qui s'intéresse à la faune des pertes et résurgences de la région.
M. BELLIERE pour la carte.
C. ALITHIER, C. FOCAN, M. DETHIER, C. EK pour la relecture et corrections.
Pour le relevé au théodolite laser par un ami.
L'U.B.S pour son soutien.

Bibliographie

- EK C. , 1963 - Les bancs rouges de l'assise de Montfort dans l'est du synclinorium de Dinant - Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique - t. 86, 1962-1963, Bull. N° 6, pp. B 325-344.
- KRUMBEIN W.C. et SLOSS L.L., 1951 - Stratigraphy and Sedimentation - 1 vol., 497 p. San Francisco.
- KRYNINE P.D., 1948 - The megascopic Study and field Classification of Sedimentary Rocks - Journ. Geol., vol. 56, pp. 130-165.
- LIEGEOIS R., 1956 - Excursion dans Le Mésodévonien de l'Est du synclinorium de Dinant et du Massif de la Vesdre - Annales de la société géologique de Belgique, T89, pp. B127
- XHAARD L., 2003 - Analyse du Bassin Hydrologique de Tavier-Hout Si Plout-Esneux - Info. G.R.S.C., décembre 2003
- Schoonbroodt, J., 2001 – Chantoir de Plainevaux, Douxhe de la Croisette et découverte de leurs résurgences. Regards N40, pp. 2-10
- Risques Naturels & Mouvements de Terrain (fiche RN4) - http://www.mementodumaire.net/01risques_naturels/RN4.htm
- Phénomènes de Suffosion et Effondrements de Cavités Souterraines - http://www.alpesgeoconseil.com/Photo.html


n°1 - Résurgence de la Roche aux Faucons
n°2 - Résurgence de Rosière
n°3 - Fontaine de Rosière
n°4 - Résurgence de la Magrée
n°5 - Ruisseau de Plainevaux
n°6 - Résurgence du Moulin
n°7 - Résurgence du Trou Bottin
n°8 - Ruisseau de Rosière
n°9 - Résurgence de Rosière
n°10 - Résurgence de Bonsgnée
n°11 - Résurgence de la Tannerie
n°12 - Réurgence cachée du Bottin
n°13 - Chantoir de Plainenaux
n°14 - Pertes dans le ruisseau Martin, en 2005
n°15 - Pertes de tout le ruisseau de Plainevaux, en 2001
n°16 - Soutirage en 2002
n°17 - Soutirage en 2005
n°18 - Le Trou du coup du Lapin
n°19 - Douxhe de la Croisette
n°20 - Résurgence de la Roche aux Faucons (orientale)
Légende
O perte & résurgence
P puits
S sondage & soutirage
C canalisation
effondrements rebouché
réseau hydrogéologique
faille
banc calcaire de LIEGEOIS
muret en briques
goulotte en béton
500 M
Réduction des Cartes IGN
49/1 Nord - 49/2 Nord
42/5 Sud - 42/6 Sud
Montage de
SCHOONBROODT J.
2006
Plainevaux
La Croisette
Les Chartreux
Grosse Pierre
Fié de Bioleux
Petit Bioleux
Trou Bottin
Les Fourches
Rosière
Devant Rosière
Réservoir
Ham
La Tesnière
Domaine de l'Arbois
Anc. Mm de Plainevaux
Le Bottin
Bois de Rotheux
Sur les Trixhes
Fine Pierre
Les Grandzées
Chap. St-Donat
Strivay
Enclos du Maréchal
Martin
Thier d'Esneux
Bonsgnée
La Tannerie
Parc du Mary
Amostrenne
Houte-si-Plout
Hé des Corbeaux
Les Crêtes
La Salle
Rotheux
Roche aux Faucons
Chantoire
L'OURTHE
Extraits des cartes n°s 49/1 N, 49/2 N, 42/5 S et 42/6 S avec l'autorisation A2283 de l'Institut géographique national - www.ign.be.

Phénomènes karstiques et suffosion à Rotheux-Rimière

1 - Résurgence cachée du Bottin
2 - Soutirage S2
3 - Coloration arrivant dans le ruisseau Martin *(flèche)*
4 - Grand chantoire du Bottin
5 - Petit chantoire du Bottin

Clichés : José Schoonbroodt