

ISSN 0774-4617

Regards

37

Bulletin de l'Union Belge de Spéléologie



1999

La Belgique est constituée de trois communautés culturelles : l'une de langue française, l'autre de langue néerlandaise et la troisième de langue allemande.

A la suite de plusieurs révisions constitutionnelles, l'état belge a été partiellement réorganisé sur

base de l'existence de ces trois communautés. La politique culturelle - et donc sportive - a été "communautarisée". La spéléologie belge, qui souffrait depuis longtemps du morcellement, a réussi à réaliser son unité. Mais elle n'a pu le faire qu'en s'adaptant aux structures politiques du pays.

En 1985, tous les spéléologues néerlandophones se sont groupés au sein du "VERBOND VAN VLAAMSE SPELEOLOGEN". En 1986, les spéléologues francophones ont fait de même au sein de l'UNION BELGE DE SPELEOLOGIE. Une structure nationale minimum est mise en place afin de coordonner les efforts des deux ligues.

L'UNION BELGE DE SPELEOLOGIE (U.B.S.) Association Sans But Lucratif

Créée le 21 novembre 1984, elle rassemble les quelque deux mille spéléologues belges de langue française, répartis dans une centaine de clubs. Les activités de nos spéléologues se développent suivant quatre axes, outre l'activité de loisir inhérente à toute pratique sportive :

- Spéléologie sportive : visite des cavités de Belgique et d'une grande partie de l'Europe : Autriche, Espagne, France, Italie, Luxembourg, Suisse, Turquie...
- Spéléologie de recherche : découvertes de nouveaux réseaux par prospection, déblaiement et plongée.
- Spéléologie d'exploration: recherche intensive dans certains massifs aux quatre coins du monde : Espagne, France, Italie, Mexique, Nouvelle Guinée, Suisse, etc...
- Protection du patrimoine : lutte contre la pollution et la destruction des zones karstiques, contre l'envahissement anarchique des cavités et, d'une manière générale, pour maintenir l'accessibilité du plus grand nombre de grottes.

Les clubs et les services fédéraux sont regroupés en trois centres régionaux : Brabant, Hainaut-Namur et Liège. Dans ces centres fonctionnent des permanences durant lesquelles les divers services sont accessibles: bibliothèque et médiathèque, service d'information et de documentation, prêt de matériel spéléo, informatique, etc...

SECRETARIAT PERMANENT

Rue Belvaux, 93
B-4030 Liège-Grivegnée
Tél. : 32/4/342 61 42
Fax: 32/4/342 11 56
E-mail: ubs@speleo.be
Web: <http://www.speleo.be/ubs>

Situé au coeur d'une région propice à la spéléologie et l'escalade, 1 gîte équipé à grande capacité permet de passer un séjour agréable:

Le Centre Spéléo de Villers-Ste-Gertrude est ouvert:

Rue du Millénaire, 11
B-6941 Villers-Sainte-Gertrude (Durbuy)
Tél.: 32/86/49 90 55

A Liège sont situés la bibliothèque centrale et le centre de documentation où est rassemblée la documentation spéléologique de toute provenance. Ce service collabore avec la Commission de Documentation de l'Union Internationale de Spéléologie.

SERVICE PUBLICATIONS

R. GREBEUDE - L. HAESEN - B. HENDRICE
D. UYTTERHAEGEN
Rue Belvaux, 93
B-4030 Liège-Grivegnée

Il assure l'édition de trois niveaux de publications:

1. Un bulletin d'information mensuel, répandu le plus largement possible : il véhicule l'information courante et peut s'obtenir en échange sur demande.
2. Une revue trimestrielle envoyée aux membres, aux abonnés et aux échangistes: elle véhicule l'information de fond. Elle remplace trois revues qui ont cessé de paraître en 1984: CLAIR-OBSCUR, SPELEO-FLASH et SPELEOLOGIE.
3. Des publications occasionnelles.

Des Commissions ont été créées afin de développer des aspects particuliers de la vie de la spéléologie:

COMMISSION DE PLONGEE SOUTERRAINE

Directeur : R. COSSEMYNS
Maison de la Spéléo - Bruxelles

COMMISSION DE LA PROTECTION DU KARST ET D'ACCES AUX CAVITES

Directeur : L. HAESEN
Maison de la Spéléo - Liège

COMMISSION SPELEO-SECOURS

Directeur : G. FANUEL
Maison de la Spéléo - Bruxelles

COMMISSION ESCALADE

Maison de la Spéléo - Liège

COMMISSION SCIENTIFIQUE

Directrice : S. VERHEYDEN
Maison de la Spéléo - Bruxelles

COMMISSION ENSEIGNEMENT

Directeur : J-P. WOOS
Maison de la Spéléo - Liège

COMMISSION ARBITRAGE

COMMISSION CANYON

Directeur : J. CARABIN
Maison de la Spéléo - Liège

COMMISSION PARITAIRE DU GUIDAGE REMUNERE

COMMISSION EXPLORATION

Directeur : B. COEUGNIET
Maison de la Spéléo - Bruxelles

Maison de la Spéléo de BRUXELLES-BRABANT WALLON

Av. de la Porte de Hal, 38/39
B-1060 Bruxelles - St-Gilles
Tél./Fax : 32/2/537 88 65
E-Mail: bruxelles@speleo.be

Maison de la Spéléo de CHARLEROI

Rue Brachet, 2
B-6001 Marcinelle
Tél./Fax: 32/71/43 18 98
E-Mail: charleroi@speleo.be

Maison de la Spéléo de LIEGE

Rue Belvaux, 93
B-4030 Liège-Grivegnée
Tél. : 32/4/342 61 42
Fax: 32/4/342 11 56
E-mail: liege@speleo.be

REGARDS

93, rue Belvaux
B-4030 LIEGE-GRIVEGNEE
Tél.: 04/342 61 42
Fax: 04/342 11 56

EDITEUR RESPONSABLE :
P. DUMOULIN

SERVICE PUBLICATIONS : Comité de
Lecture

A. Doemen, Y. Dubois, Ch. Slagmolen, D.
Uytterhaegen, C. Bernard, R. Grebeude,
J-C. London.

COUVERTURE, GRAPHISME
MISE EN PAGE ET REALISATION :

B. Hendricé

REDACTION - RELECTURE :

D. Uytterhaegen

IMPRIMEUR ET AGENT PUBLICITAIRE

Press J: Av. du Luxembourg, 55
4020 Liège

Nos colonnes sont ouvertes à tous
correspondants belges ou étrangers. Les
articles n'engagent que la responsabilité
de leur auteur.

Reproduction autorisée (sauf mention
contraire) avec accord de l'auteur et men-
tion de la source : extrait de "Regards",
Bulletin de l'UBS n°...

Cette revue est publiée avec l'aide du
Ministère de la Communauté Française
(Direction générale de l'Education Phy-
sique, des Sports et de la Vie en plein Air).

ECHANGES ET ABONNEMENTS

Bibliothèque Centrale-UBS
Rue Belvaux, 93
B-4030 GRIVEGNEE

CCP : 000-1578848-76 de l'UBS.
Virement en francs belges uniquement,
pas de virement et chèque bancaire.

Abonnement (4 numéros)

Belgique : 640FB

Etranger : 980FB

Prix au numéro

Belgique : 150FB + 10F de port

Etranger : 240FB port compris

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

Regards

ISSN 0774-4617

1999 - n° 37

(Ed.: 02.2000)

Lapiaz supérieur du Bannalp (Suisse) : camp de base (2000m), surplombant Lucerne
et le lac des 4 Cantons. Cliché ESCM.

Sommaire

- | | |
|---|--|
| 2. O. KAUFMANN
M. PAUWELS
Y. QUINIF | 18 trous à 2000m. Explorations sur le karst
du Bannalp (Suisse Centrale). |
| 10. J. SIMUS | Découverte de 2 nouvelles cavités dans l'ancienne
carrière Carsambre de Floreffe. |
| 16. R. GHIGNY
D. BRUYNBROECK | Peintures rupestres des Matobos au Zimbabwe. |
| 23. M. LAUMANNIS | Mozambique 1998. |
| 26. T. KERVYN | Découvertes récentes sur l'hibernation
des chiroptères. |
| 29. B. LOSSON | Aperçu karstogénétique de la grotte Sainte-Reine
à Pierre-la-Treiche (Lorraine, France) |
| 33. Ch. SLAGMOLEN | Infos du Fond. |



BULLETIN TRIMESTRIEL DE L'

UNION BELGE DE SPELEOLOGIE

Olivier KAUFMANN

Michel PAUWELS

Yves QUINIF

(Equipe Spéléo du Centre et de Mons)



18 Trous à 2000m...

Explorations sur le karst du Bannalp (Oberrickenbach, Nidwalden, Zentral Schweiz)

NOTS-CLES

Suisse - Nidwalden - Oberrickenbach - Karst du Bannalp - Géomorphologie - Travaux ESCM - Inventaire spéléo.

RESUME

Présentation du karst du Bannalp (CH) et résultats des travaux de prospection-exploration de l'ESCM depuis 1990.

KEYWORDS

Switzerland - Nidwalden - Oberrickenbach - Karst of the Bannalp - Géomorphology - ESCM researches - Caves inventory.

ABSTRACT

Presentation of the karst of the Bannalp (CH) and results of the prospecting works and caves explorations of the Speleological Group ESCM (B) since 1990.

Le Paysage et la Géologie

Le karst du Bannalp est proche de la petite ville d'Engelberg, station de tourisme et de sports d'hiver renommée.

Engelberg se niche au fond de la haute vallée de l'Engelberger Aa, au pied du flanc nord du massif du Titlis, point culminant de la Suisse centrale avec ses 3283 mètres d'altitude. Vers le sud-ouest et l'ouest s'élèvent les massifs du Truebsee, du Hanghorn et du Wild Geissberg. Vers le nord-ouest s'allongent de part et d'autre de la Griessental les crêtes du Hahnen-Wissigstock et du Sättelstock-Ruchstock qui convergent toutes deux vers l'Engelberger Rotstock. Tous ces sommets dépassent les 2500 mètres d'altitude alors

"Spielen sie Golf?"

...nous demande la brave touriste allemande en sortant de la cabine exiguë du téléphérique où nous venons de vivre un moment de promiscuité involontaire.

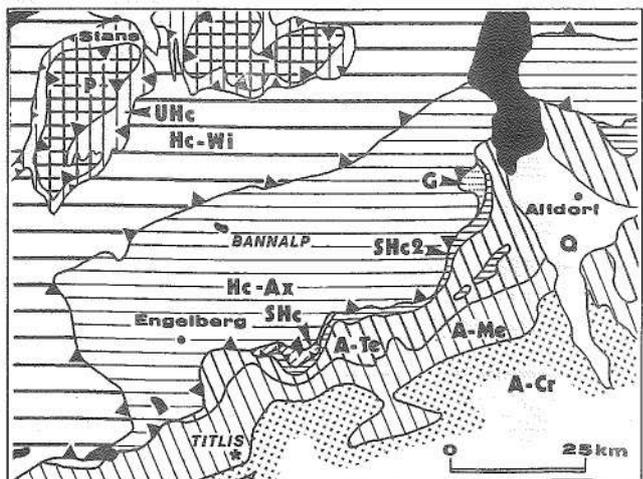
La question n'est pas aussi saugrenue qu'elle pourrait le paraître: sur nos claies de portage sont en effet arrimés des kits Petzl flambant neufs, jaunes et noirs, d'où émergent les armatures métalliques d'une tente collective. Avec un peu d'imagination, on pourrait effectivement penser à des caddies bourrés de clubs un peu biscornus. Cette dame nous a donc ipso facto assimilés à des adeptes du noble sport écossais.

Après avoir balbutié quelques explications hésitantes dans la langue de Goethe, qui doit se retourner dans sa tombe en nous entendant, nous attaquons la marche d'approche en fantasmant sur nos futurs links, établis sur les lapiés du Bannalp. Sans aucun doute le parcours le plus dur

du monde, où tous les champions se presseront pour défendre leur prestige. Pas de cotisation, Messieurs, aucun droit d'entrée, vous paierez seulement les balles au prix fort... Avec un pareil terrain, nous sommes sûrs de rentrer dans nos frais !

Mais puisqu'il ne s'agit ici (hélas?) que de spéléologie, souffrez donc que nous vous présentions succinctement le massif du Bannalp et les diverses explorations que nous y avons réalisées.

Figure 1: schéma structural : principales unités tectoniques des environs d'Engelberg (d'après la carte tectonique de la Suisse au 1/50 000). A-Cr: Massif cristallin de l'Aar (autochtone), A-Me: Mésozoïque parautochtone, A-Te: Tertiaire parautochtone, SHc: subhelvétique, SHc2: subhelvétique cisailé et imbriqué, Hc-Ax: Nappe de l'Axen (helvétique), Hc-Wi: Nappe de Wildhorn (helvétique), UHc: nappe ultrahelvétique, P: nappe des Préalpes médianes, Q: quaternaire, (zones noires: lacs).



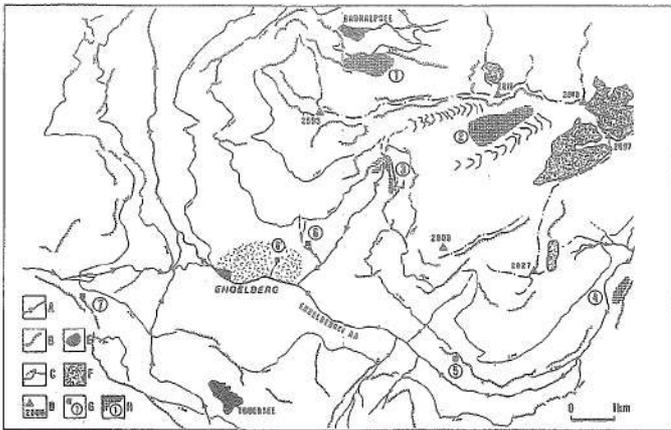


Figure 2: Situation des principaux sites (A: cours d'eau aériens, B: escarpements, C: courbes de niveau, D: sommets, E: lacs, F: glaciers, G: cavités et résurgences, H: zones prospectées - 1: karst du Bannalp, 2: karst du Griessental, 3: End der Welt (cirque), 4: Base du versant calcaire du Schlossberg, 5: Abris-sous-roche, 6 et 6': résurgences, 7: Goldloch Höhle).

qu'Engelberg est à 1000 mètres (fig.2).

C'est une région dont les reliefs sont armés par des barres calcaires, alternant avec des marnes. Le Titlis est sculpté dans les calcaires mésozoïques en position autochtone et parautochtone sur le massif cristallin de l'Aar. Ces calcaires sont surmontés stratigraphiquement par le tertiaire autochtone (fig.1).

En contact anormal sur cet ensemble et par-delà deux fines écaillés tectoniques, on trouve la nappe de charriage d'Axen, qui renferme la plus grande partie des phénomènes karstiques étudiés ici. Elle appartient à l'ensemble helvétique et regroupe des assises calcaires et pélitiques du Dogger, du Malm et du Crétacé inférieur. La structure interne de la nappe est excessivement compliquée: chevauchements, plis, failles. L'étude géologique fine est encore à faire. Plus au nord, vers Stans, se développe la grande nappe helvétique du Wildhorn, également armée par les calcaires.

Les Zones Prospectées

Nous avons jusqu'à ce jour mis sur pied 3 camps d'été dans cette région, en 1990, 91, 92. Depuis 1993, les explos se font plutôt sous forme de raids à l'occasion de longs week-ends ou de mini-camps rassemblant de deux à quatre participants (1996, 97, 98).

Le camp de 1990 était destiné à reconnaître les grandes zones karstiques prometteuses. Nous avons ainsi prospecté les itinéraires suivants (fig.2):

La vallée de l'Engelberger Aa

Cette vallée recoupe, en amont d'Engelberg, les calcaires de l'unité du Titlis. Plusieurs porches s'ouvrent en paroi, visibles du fond de la vallée. Certains d'entre eux ne sont que des abris-sous-roche. D'autres, ouverts en pleine paroi, devront être prospectés car ils font penser à des fragments de réseau phréatique

recoupés par le creusement de la vallée.

Les grandes dalles au pied de la paroi nord du Titlis ne sont pas karstifiées. Plus en amont, les retombées calcaires du Gross Spannort ne dévoilent aucune resurgence.

Le Titlis

La prospection du massif est à faire, le glacier du versant nord s'arrêtant en amont de zones pentues mais fortement lapiazées au-dessus de la Jochpass. Entre la cime et l'antécime, un peu au-dessus du col, vers 3050 mètres d'altitude, une plage de rochers dégagés de neige en 1990 nous a montré une fracture karstifiée, véritable petit puits à neige, prouvant la réalité de la karstification à cette altitude.

Goldloch Höhle

Petite grotte qui s'ouvre au pied de la paroi nord-est du Hanghorn et du Wild Geissberg (fig. 3).

C'est une ancienne resurgence vaclusienne, ce qu'indiquent parfaitement les coupes et les coups de gouge.

Tente collective au camp de base. Clichés ESCM.

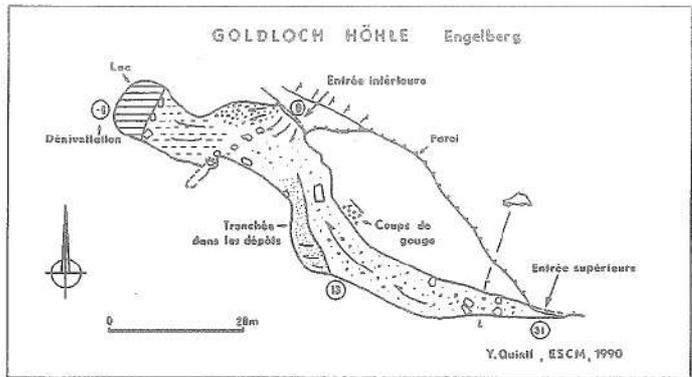
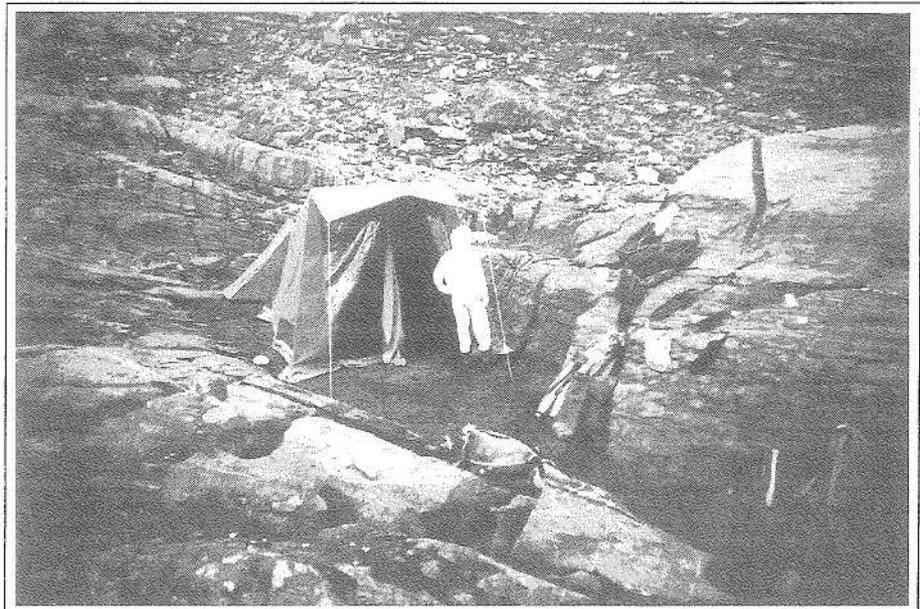


Figure 3: plan de la Goldloch Höhle.

Le Griessental

C'est la principale vallée affluente de rive droite, à hauteur d'Engelberg. La partie basse remonte en pente douce sur un kilomètre jusqu'à un cirque. Aucune resurgence n'y existe. Les porches sont des abris-sous-roche. Nous en avons exploré un énorme à mi-paroi, sur une faille: c'est bien un simple abri sans prolongation.

La partie haute du Griessental est une vallée glaciaire au fond recouvert de moraines qui débute à 2000 mètres d'altitude. Son versant droit, aux environs de Rughubel, est un beau lapiaz de fractures qui va jusqu'au pied du Sättelstock-Ruchstock. Nous y avons exploré de petites cavités mais sans y accorder l'attention nécessaire. La rive gauche n'a pas encore été prospectée. Elle se trouve en aval du glacier de Griessenfirn sur le flanc ouest du Wissigstock. C'est, vu aux jumelles, un lapiaz recouvert par places de moraines frontales de retrait.

Les résurgences

Deux grosses sorties d'eau se situent, la première au débouché de la vallée de Griessental inférieure, l'autre au pied des versants de la Brünni. En été, lorsque nous les avons observées, le débit de chacune approchait 1m³/sec.

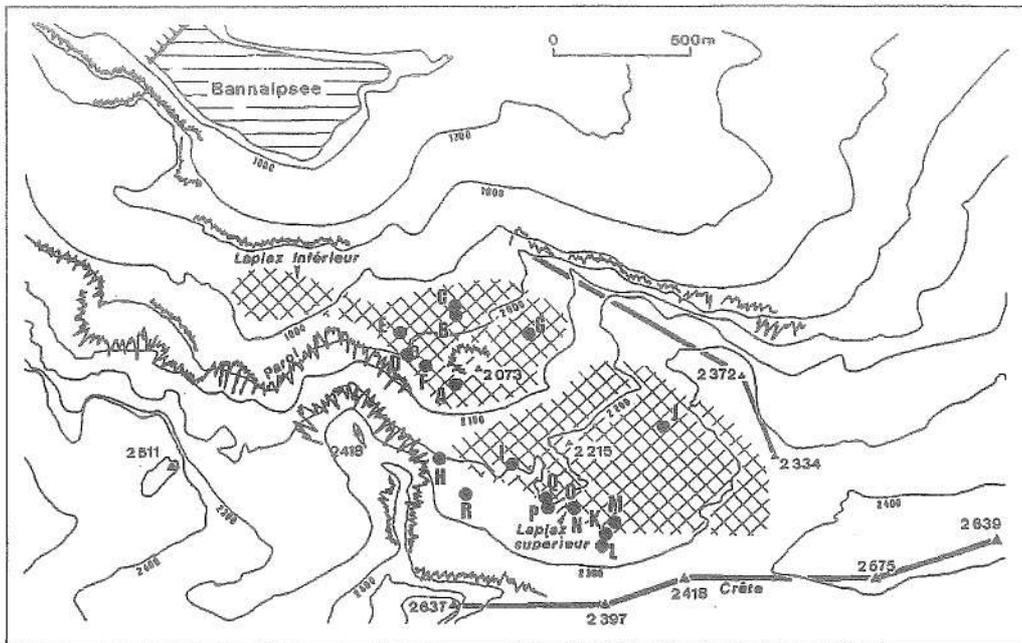


Figure 4 : schéma du karst du Bannalp et situation des principales cavités découvertes (cf. tableau récapitulatif).

Le karst du Bannalp

C'est essentiellement lui qui retiendra notre attention, vu sa richesse et les découvertes spéléologiques qui y ont été faites. Il fait l'objet ci-dessous d'une description plus détaillée.

Le karst du Bannalp

Morphologie de surface

Partant de la vallée d'Oberrickenbach, on monte par un téléphérique jusqu'au barrage du Bannalpsee, au-dessus du

cirque terminal de la vallée inférieure, affluent de rive droite de l'Engelberger Aa. Il faut ensuite remonter en rive gauche du lac vers un couloir karstifié qui, partant de 1800m d'altitude, remonte jusqu'à 2200 à 2300m d'altitude vers l'est entre, au sud, la crête du Sättelstock-Ruchstock et, au nord, d'abord les parois descendant vers

le lac et ensuite une autre crête (fig.4).

Il s'agit d'un lapiaz très découpé que l'on peut diviser en deux entités géologiquement distinctes. Le lapiaz inférieur se développe dans une zone d'alpages où les prairies voisinent avec le roc nu. On y trouve une grande doline. De grands cônes d'éboulis descendent des parois sud et recourent la bordure du lapiaz au débouché des vallons. Plus haut, le lapiaz inférieur devient tout à fait rocheux. Il se développe au détriment d'un calcaire massif, très découpé, à stratification sub-verticale. Les bogaz le long des failles, les kluftkarren le long des joints de stratification verticaux et diaclases sont nombreux.

Le lapiaz supérieur est séparé du lapiaz inférieur par une zone à pente raide. Il se développe surtout dans des calcaires gréseux, à pendage faible. Ces calcaires font stratigraphiquement suite aux calcaires massifs du lapiaz inférieur.

Cette zone supérieure est en fait une grande dépression complexe, entrecoupée de couloirs tectoniques et de grandes dalles lardées de rinnenkarren. Malgré leur lithologie, ces calcaires gréseux sont intensément karstifiés en surface.

Figure 5 : Le gouffre du "Pisseur maladroit".

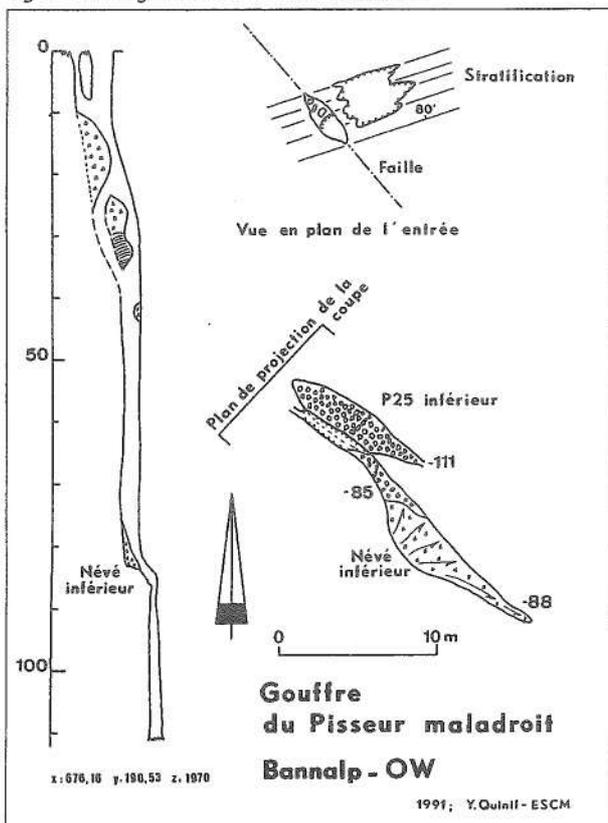
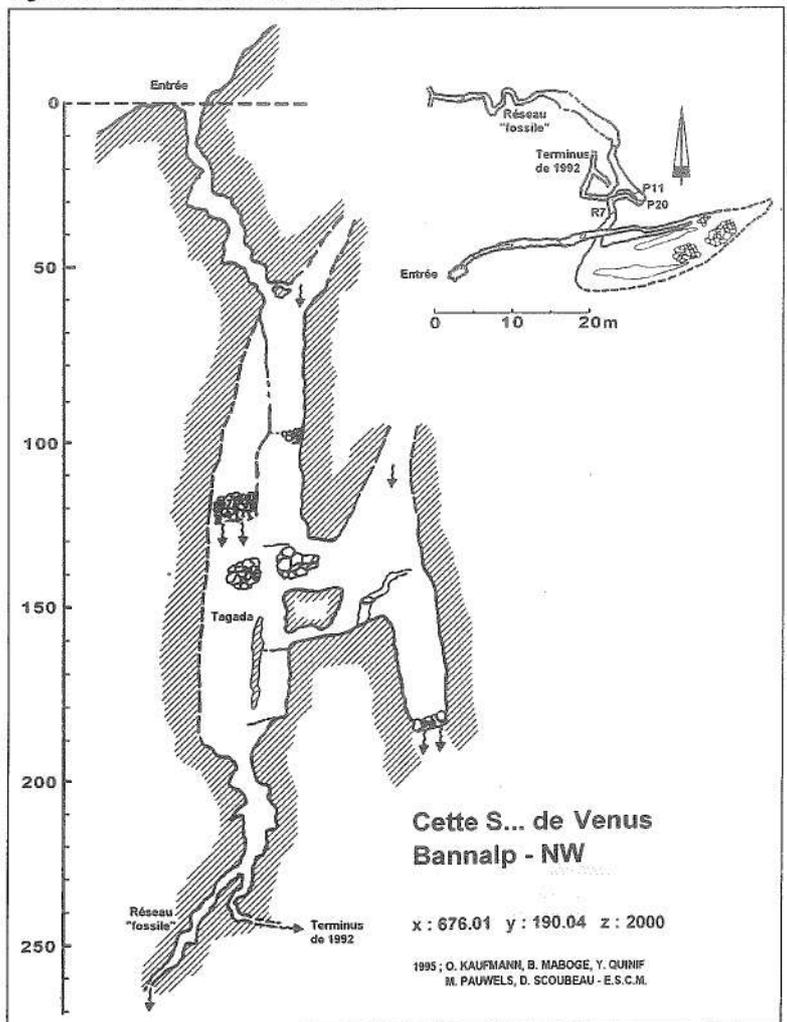


Figure 6 : Gouffre "Cette S... de Vénus".



Les cavités principales

Le Pisseur Maladroit

Le gouffre du "Pisseur Maladroit" (fig.5) se compose d'un puits de 80 mètres suivi d'une seconde verticale de 25 mètres. Entre -10 et -45 environ, il est encombré de névés et d'un petit glacier suspendu. La distribution de la neige et de la glace s'est un peu modifiée entre 1990 et 1991. L'aven se développe au sein d'une grande faille qui larde le lapiaz.

Curieusement, l'entrée principale se creuse au détriment des joints de stratification verticaux. C'est à quelques dizaines de mètres de profondeur que les puits sont creusés au détriment de la faille. Le fond est occupé par une surface de cailloux. L'exploration de ce gouffre est actuellement terminée.

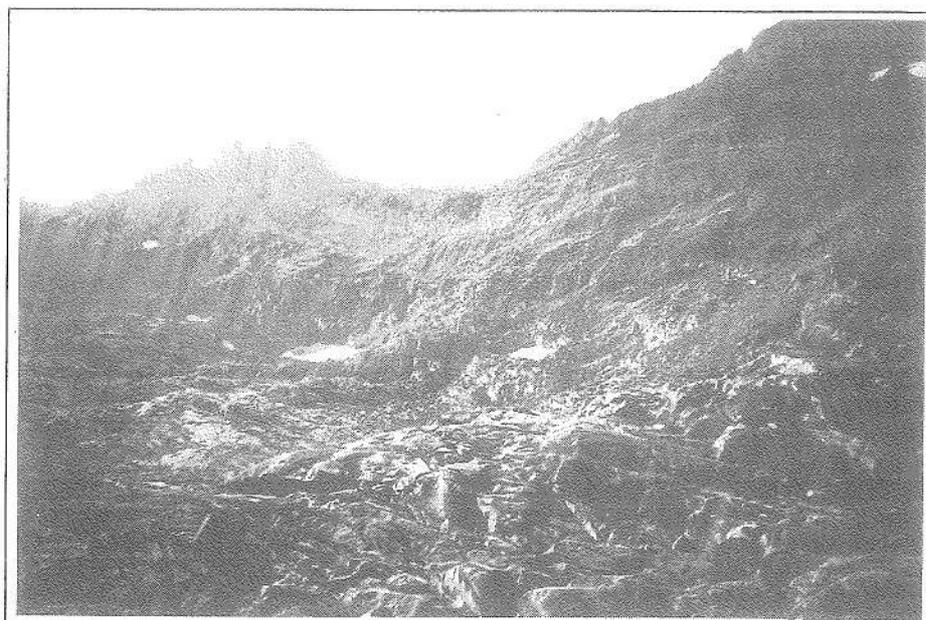
Cette S... de Vénus*

"Cette S... de Vénus" est une cavité plus complexe (fig.6). Le gouffre débute par un puits à neige profond de 16 mètres que nous avons désobstrué en 1990, guidés par un très fort courant d'air. Il continue par une suite de puits-méandres (P13, P11) jusqu'à une grande verticale, probablement creusée au détriment d'une faille.

L'accès au grand puits se fait par une étroiture verticale relativement difficile à négocier (R3). On s'enfile alors latéralement pour déboucher en opposition au-dessus d'un vide impressionnant (P141 en quatre tronçons de 39, 38, 49 et 15 mètres). Plus en avant, la voûte se perd dans les hauteurs, laissant deviner des prolongements supérieurs non explorés. Le premier amarrage se fait à l'aide d'une sangle arrimée autour d'un bloc coïncé somme toute assez modeste...

A tous les niveaux de la descente, des éboulis coïncés entre les parois de la fracture forment des relais subhorizontaux

* Remplacer les pointillés par l'expression de votre choix. Ex. : «erpette», «irène», «ylphide», etc...



Lapiaz supérieur du Bannalp. Le Faisoifici est à peu près au centre de la photo.

de taille variable, marquant autant de fractionnements plus ou moins confortables. Aux endroits les plus resserrés, des amas de petits blocs superposés forment de véritables murs verticaux, déterminant trois puits parallèles communiquant par des lucarnes à différentes hauteurs.

Seul le puits central continue, les deux autres étant bouchés à mi-hauteur par des accumulations de caillasse au travers desquelles l'eau percole pour rejoindre plus bas le puits principal. Dans sa partie terminale, celui-ci se dédouble encore de part et d'autre d'une lame acérée que l'on peut enfourcher (le "Tagada"). La partie de droite permet un équipement hors flotte.

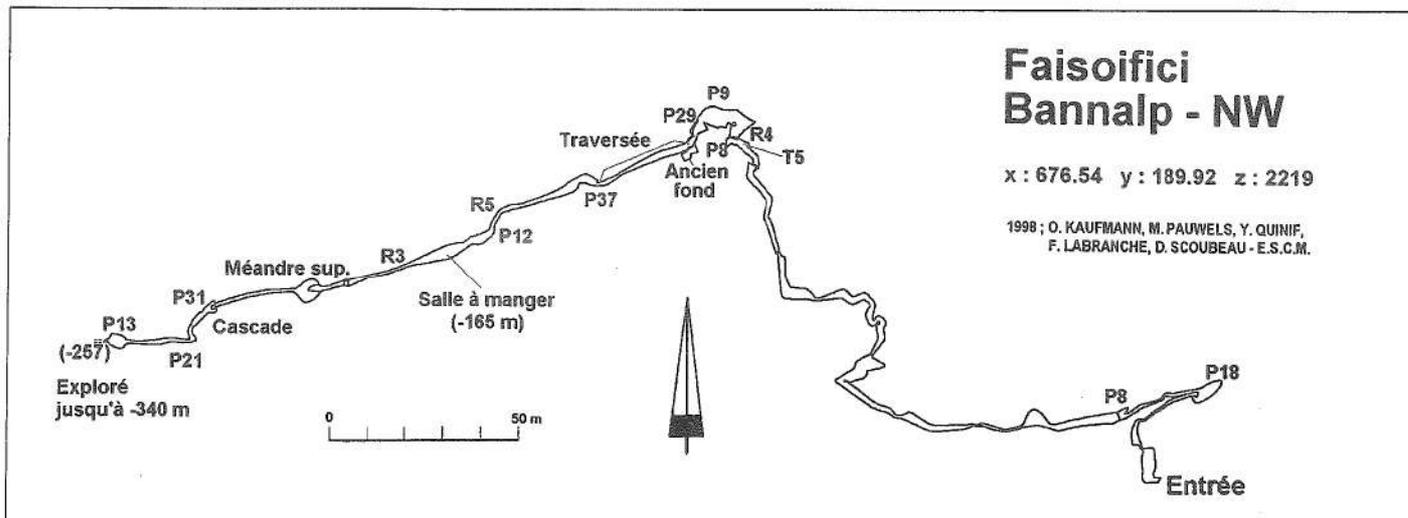
L'ensemble du dispositif évoque une bouteille étroite dans laquelle seraient empilées des billes de verre de différentes tailles, ou encore une sorte de "jeu de plates-formes" électronique entre lesquelles le héros doit zigzaguer en sautant de l'une à l'autre, tout en évitant des projectiles variés.

Au pied du grand puits, le calcaire gréseux du lapiaz fait place à un beau calcaire noir et lisse strié de veines de calcite blanche. En même temps le gouffre commence enfin à prendre une direction déterminée, en l'occurrence celle du pendage. Vues en plan, toutes les galeries de la partie antérieure ainsi que le grand puits se superposent en effet dans un rectangle d'à peine 50 m sur 20. Un vrai cauchemar pour topographe !

La suite est composée d'une succession de puits et ressauts actifs (R 7, P 20, P 11), recueillant l'eau collectée au bas du grand puits. A quatre mètres avant le fond du P 11, on observe une lucarne dont nous reparlerons. Après un dernier élargissement le méandre devient franchement rébarbatif et ne tarde pas à devenir carrément infranchissable.

L'expédition de 1992 a été consacrée au dynamitage du rétrécissement terminal. Ce dynamitage, réalisé grâce à la collaboration du Club Spéléo de la Vallée de la Joux, ne nous a permis de progresser que de quelques mètres. A la cote -241, le cours

Figure 7 : plan partiel du Faisoifici.



actif s'échappe dans une fissure étroite qui conserve ses dimensions restreintes sur au moins plusieurs mètres. Les travaux sont abandonnés dans cette branche.

Quelques WE de 1993-94 ont été consacrés à l'achèvement de la topographie et au déséquipement du gouffre. Le réseau "fossile", s'ouvrant par la lucarne précitée au niveau du dernier puits de l'actif, a été revu en détail, et les puits parallèles au grand puits ont été explorés sans résultat.

La topo a montré que le "fossile" descend plus bas que le fond du réseau actif. Ce réseau dit fossile est parcouru par un léger courant d'air et l'on retrouve au bout un mince filet d'eau. Les chances de shunter par là l'étranglement terminale de l'actif étaient donc réelles. Malheureusement un important colmatage de boue et de calcite au point terminal (-268) a mis un terme à nos espoirs. En 1995, le gouffre a donc été entièrement déséquipé et l'intérêt s'est alors reporté sur le lapiaz supérieur.

Faisoifici

L'été 1992, outre l'exploration de "Cette S... de Vénus", avait vu la découverte d'une autre cavité prometteuse: le "Faisoifici", laissé inachevé par manque de temps. Cette cavité, située sur le lapiaz supérieur à 2219 mètres d'altitude, est composée dans sa partie antérieure d'une suite de méandres peu pentus entrecoupés de petits puits. Le réseau, tout au moins dans cette première partie, est plutôt sec et quelque peu concrétionné.

Nous avons ici affaire à une cavité complexe, très intéressante du point de vue géologique, se démarquant résolument du schéma classique de gouffre vertical, actif et rectiligne que l'on pourrait s'attendre à rencontrer à pareille altitude (fig.7 et fig.8).

Dans le méandre fossile, vers -250.

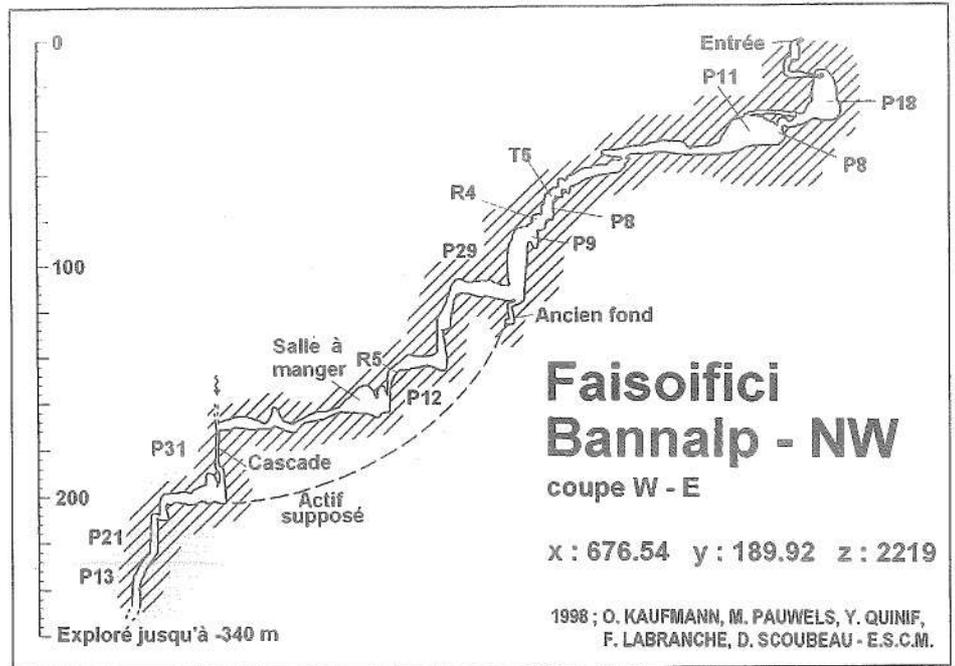
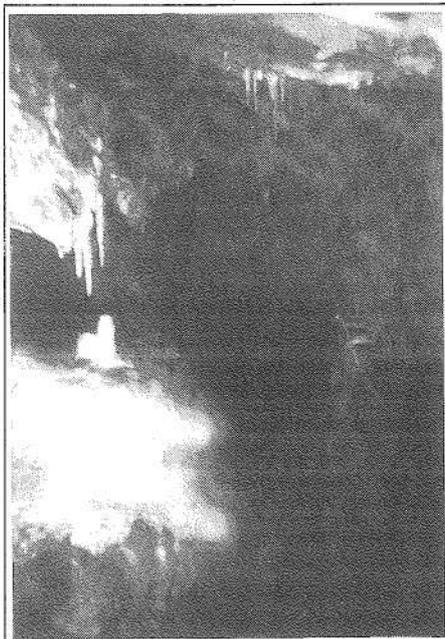


Figure 8: coupe partielle ouest-est du Faisoifici.

L'entrée "historique" se caractérise par une stagnation de neige qui rend l'accès au gouffre aléatoire jusqu'à la fin de juillet. Il s'agit d'un méandre pas trop large, généralement enneigé, suivi d'une courte étroiture verticale et de ressauts faciles en descente sur de grosses chailles cassantes. Ce passage, heureusement court, mène à un puits de 18 mètres via une dernière étroiture horizontale, sableuse, parfois agrémentée d'une flaque d'eau. Ceci constitue la partie la plus pénible du gouffre, d'un parcours d'ensemble plutôt agréable, ne serait la température polaire qui y règne en permanence.

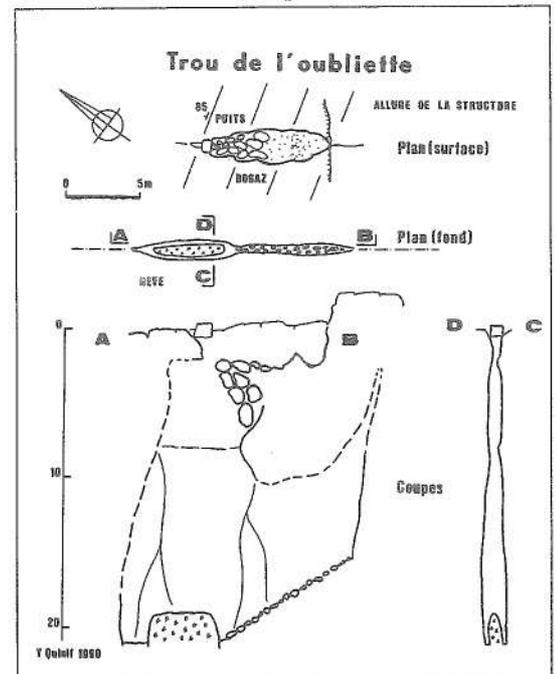
Le premier méandre neigeux a pu être shunté en 1997 grâce à la désobstruction d'une seconde entrée offrant un accès plus direct (et surtout moins dépendant de l'enneigement) à l'étranglement précédant le P18. Celui-ci est doublé par un puits parallèle, exploré en 1997, que l'on atteint après une traversée en rive gauche à partir des amarrages supérieurs. Vers le bas ce puits est aveugle, mais des escalades restent à faire pour le remonter et pour atteindre un méandre actif débouchant en pleine paroi opposée.

Revenons au pied du P18. Un court méandre étroit y fait suite. Il débouche sur un P8 d'accès biscornu, difficile à équiper proprement. La cavité commence à prendre de l'ampleur, des arrivées se remarquent dans les plafonds. Ce méandre a été shunté en 1998 par un passage supérieur plus large qui rejoint le passage principal à la faveur de l'une des arrivées susmentionnées en évitant le P8 par un P11 plein-pot.

On aborde ensuite une longue zone de méandre fossile, entrecoupée de quelques ressauts en descente. Progressivement, des arrivées d'eau dans le plafond rendent ce méandre de plus en plus actif, jusqu'à un rétrécissement où l'eau ne peut plus être suivie. Il faut quitter le fond du méandre quelques mètres avant ce point, et enfile une étroiture en rive droite près du plafond. On rejoint ainsi un système de conduits parallèles plus secs et l'on bute sur un R4.

On peut éviter l'étranglement par un shunt découvert en 1997: une traversée de cinq mètres en sommet de méandre permet d'accéder directement à un P8 qui n'est autre que la partie supérieure du R4 précité. Au pied du R4 on retrouve le pipi perdu précédemment.

Figure 9 : Trou de l'Oubliette.



Récapitulatif des cavités explorées

Dénomination	Localisation	Déniv.	Dével.	Description - Statut au 31.08.98	
Lapiaz inférieur					
A	trou BS1	X=676,160 Y=190,310 Z=2050 Sur l'itinéraire entre la cabane Santa Clara et le chemin menant au lapiaz supérieur. Le trou s'ouvre sur la gauche, dans une fracture majeure visible sur plusieurs dizaines de m.	---	---	Colmaté par la neige. A revoir à l'occasion d'une année avec très peu de neige.
B	trou Santa Clara (BS2)	X=676,155 Y=190,559 Z=1949 ±100m à l'E de la cabane "Santa Clara", légèrement en contrebas, dans la même fracture que le "Pisseur", mais plus bas.	40m	52m	Description: voir corps de l'article. Terminé
C	gouffre du Pisseur maladroît (non marqué)	X=676,16 Y=190,53 Z=1970 Entrée bien visible depuis la cabane Santa Clara, dans un mamelon herbeux.	90m	±120m	Description: voir corps de l'article. Terminé
D	gouffre Cette s... de Vénus (non marqué)	X=676,007 Y=190,402 Z=2000 Légèrement en contrebas du chemin qui mène au lapiaz supérieur.	268m	350m	Description : voir corps de l'article. Terminé.
E	trou de l'Oubliette (non marqué)	X=675,774 Y=190,471 Z=1980	21m	±35m	Vaste fracture verticale. Terminé ?
F	trou Bonjour (non marqué)	X=676,065 Y=190,368 Z=2018	10m	±20m	Petite grotte-méandre. Terminé ?
G	puits de l'Ammonite (non marqué)	X=676,381 Y=190,368 Z=2043	19m	±40m	Puits à neige. Terminé ?
Lapiaz supérieur					
H	trou BS1	X=676,108 Y=190,074 Z=2200 A partir de la borne orange avec cairn marquant la fin du sentier balisé, remonter tout droit un talweg bien marqué (direction S) sur ±200m	10m	20m	Gouffre à deux entrées partiellement obstruées par des névés. Côté E : colmaté à -10 (neige). Côté O : non pénétrable. Terminé.
I	trou BS2	X=676,335 Y=190,059 Z=2190 A partir de la borne orange avec cairn marquant la fin du sentier balisé, remonter sur la gauche les grandes dalles de lapiaz grises et lisses (Az 126°). Le trou se trouve dans la partie haute des dalles, non loin de la crête (cairn).	12m	---	P12 (1 spit) avec départ visible côté E. Désob intéressante. Explo en cours.
J	trou BS3	X=676,800 Y=190,180 Z=2260	35m	±50m	Méandre d'une dizaine de m, P ±30 en 2 tronçons (amarrage nat. + 1 spit). Arrêt sur étroiture avec courant d'air. Désob intéressante. Explo en cours
K	trou BS 4	X=676,625 Y=189,838 Z=2240	8m	---	Perte active en bordure d'un grand névé. P7 et bouchon de glace + blocs. Désob aléatoire. Terminé ?
L	trou BS 5	X=676,612 Y=189,800 Z=2240			Grande fracture avec un orifice latéral et un orifice dans l'axe (colmaté). L'orifice latéral est un puits à neige, très molle car il y a un courant d'air. Arrêt à -8 par crainte de passer à travers le plancher... Explo en cours
M	trou BS 6	X=676,650 Y=189,876 Z=2240	30m	---	Départ oblique dans une petite cuvette. A -5, étroiture désobstruée et P±20 (2spits). Arrêt sur colmatage de blocs. Désobstruction envisageable mais délicate. Explo en cours.
N	gouffre Faisoifici (BS 7)	X=676,539 Y=189,921 Z=2219	243m (topo) ±340m (exploré)	753m (topo) ±1200m (exploré)	Description : voir corps de l'article. Explo en cours
O	trou de l'Ammonite (BS 8)	X=676,522 Y=189,887 Z=2230 Ne pas confondre avec le puits de l'Ammonite sur le lapiaz inférieur	3m	10m	Ouverture basse formant salle oblique de 2 x 3 x 1,8m, avec trou à jour. Colmaté à -3 (neige). Terminé.
P	Trou BS 9	X=676,443 Y=189,921 Z=2200	2m	---	Perte active sous un petit névé (point d'eau pour le camp). Non pénétrable. Terminé.
Q	trou BS 10	X=676,438 Y=189,951 Z=2190	15m	---	Perte active au pied du même névé. Blocs sur l'entrée (étroiture). P15 (amarrage nat. + 1 spit). Départ évident sous une grosse dalle à désob. Léger courant d'air (?) Explo en cours.
R	trou BS 11	X=676,192 Y=189,961 Z=2240	20m	25m	Perte active dans le plerrier derrière le camp (point d'eau). Colmatage de cailloux. Terminé.

Vient alors un P9 précédant un vaste puits légèrement arrosé d'une trentaine de mètres (P29). Dans son prolongement immédiat, on trouve un beau méandre actif

entrecoupé d'un P9. Une étroiture où s'engouffre l'actif marquait la fin de l'explo de 1993 à la cote -124.

Le gouffre a ensuite été délaissé au profit de "Cette S... de Vénus" jusqu'en 1996, lorsque nous avons décidé de terminer la topo et d'en profiter pour revoir le fond une dernière fois avant de récupérer un restant de matériel laissé les années précédentes. A -124, l'étréture terminale a été franchie pour s'arrêter quelques mètres plus loin au-dessus d'une fissure verticale trop étroite, sans espoir de continuation humaine.

C'est à la remontée, en topographiant, que la suite a été trouvée grâce à un pendule dans le P29. A cinq mètres du fond, le puits se prolonge du côté opposé par un grand méandre légèrement remontant. En opposition près du plafond, on passe largement au-dessus de l'ancien terminus et on accède après 30 mètres de traversée exposée à un système de puits fossiles (P37 en deux tronçons, R5, P12) séparés par un bout de méandre. Le P12 débouche à -160 dans une salle formée au détriment d'une arrivée supérieure dont l'origine est encore inconnue. L'endroit est (relativement) sec tout en offrant un point d'eau commode pour les carbures, et suffisamment vaste pour que le courant d'air s'atténue quelque peu, donnant ainsi une illusion de chaleur. Aussi a-t-il été unanimement baptisé "Salle à Manger" et voué aux "fonctions ingestives autant qu'excrétoires".

Après cette halte bienvenue, un passage sur des blocs éboulés donne accès à un R3 permettant de prendre pied au sommet d'un nouveau méandre, terme de l'expédition "topo" de 1996. Ce passage est parcouru par un bon courant d'air et on y entend distinctement le bruit d'une cascade lointaine...

1997: de telles promesses ne pouvaient demeurer inexploitées ! Guidés par le bruit, on enjambe quelques puits sans intérêt qui se rétrécissent rapidement, et l'on atteint la lèvre d'un beau puits arrosé (P31) où s'écrasent deux cascades. Côté amont, il s'agit vraisemblablement de l'actif perdu après le P29 qui fait sa réapparition, et côté aval une grosse arrivée d'eau déboule du plafond en provenance de Dieu sait où... La descente louvoie tant bien que mal entre les deux cascades, ce qui évite la drache sur la corde mais oblige évidemment à passer sous la plus grosse douche dans le fond pour se diriger vers l'aval à la cote -200.

Ici la morphologie change totalement, pour se rapprocher d'un schéma plus classique en puits-méandres. On ne joue plus à cache-cache avec l'eau, elle est omniprésente et nous accompagne dans les P21 et P13 suivants équipés hors flotter. Fin topo à -243.

On retrouve ensuite un méandre nettement plus pentu, dont la paroi gauche est entièrement constituée d'une zone broyée extrêmement friable, peut-être trace des charriages importants qui ont affecté le massif. Deux crans de descente nécessitent

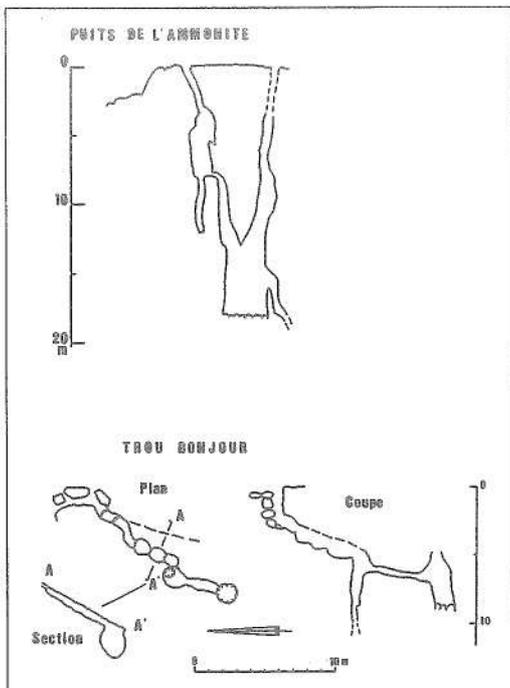


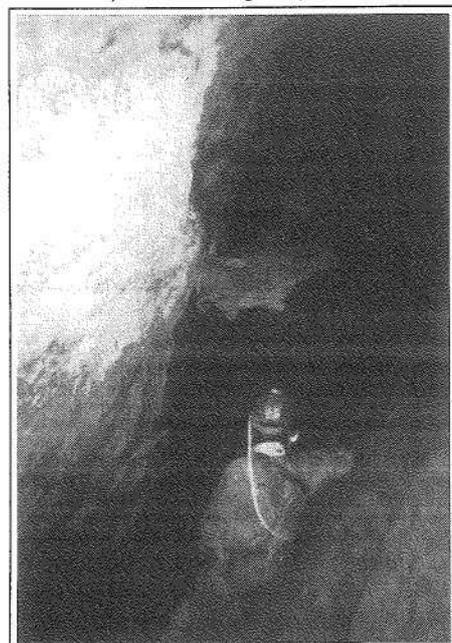
Figure 10 : Puits de l'Ammonite et Trou Bonjour.

un équipement (R5 et R3, celui-ci précédé d'une traversée de six mètres). Ceci nous amène à une cote estimée à -300 où le méandre se dédouble.

La partie supérieure est un fossile joliment concrétionné, présentant des banquettes et des témoins de remplissage. Ce passage queue après environ 150 mètres sur un colmatage très sec, presque sableux. Cette galerie constituerait en cas de besoin un excellent site de bivouac.

La partie inférieure est la suite de l'actif qui redevient ici plus étroit et oblige à un crapahut un peu pénible pendant une cinquantaine de mètres jusqu'à un P15, terminus de l'expé 97. La même année, un raid de déséquipement au mois d'octobre nous permettra encore de

Toujours vers -250 dans le méandre fossile, témoin de plancher stalagmitique.



franchir la courte zone d'étrangements qui fait suite et de s'arrêter sur la lèvre d'un nouveau puits, plus vaste...

L'expé 1998, malheureusement restreinte à deux spéléos de pointe, s'est essentiellement consacrée à la topographie (fin topo actuelle à -243) et à la prospection de surface du lapiaz supérieur. Cela ne nous a pas empêché d'effectuer une courte pointe, qui a bien failli avorter en raison de chutes de pierres inexplicables dans le P15, et ce malgré un nettoyage soigneux.

L'ex puits terminal a été descendu et se révèle être un P25. Il se poursuit par un court méandre horizontal débouchant sur une verticale importante dont seuls les 15 premiers mètres ont été équipés jusqu'à une plate-forme nécessitant un fractionnement. La suite est vaste et évidente mais fort arrosée, et nécessitera un équipement ad hoc. A ce niveau, la roche change à nouveau de nature et devient

extrêmement dure (1/2 heure par spit, et il faut user la denture de presque deux spits pour arriver à en placer un !). Avec un des équipiers au bras amoché par les chutes de pierre et hors d'état de relayer au tamponnoir, arrêt sur ras-le-bol de spiter à une cote estimée de -340. Explo en cours...

Autres cavités

Lapiaz inférieur

Le lapiaz inférieur renferme de très nombreux puits à neige, verticaux, creusés au détriment d'une faille, d'une diaclase ou d'un joint de stratification. Ils sont généralement profonds de quelques dizaines de mètres. "L'Oubliette" en est l'archétype (fig.9).

Dans la même fracture et plus bas que le "Pisseur maladroît", au même niveau que la cabane de chasseurs qui porte le nom de "Santa Clara"*, le gouffre Santa Clara, encore appelé "Gouffre à Jean", en est un autre exemple. Il est constitué d'un puits unique presque entièrement bouché à -18 par de la glace. Une désobstruction a permis de creuser un tunnel vertical de 10m dans la glace, après quoi le puits continue et permet d'atteindre la cote -40. A ce niveau, le gouffre est colmaté par un plancher de caillasse, tout comme le "Pisseur maladroît". Exploration terminée.

Un autre type de cavité est caractérisé par des petits méandres qui commencent

immédiatement à l'entrée. Le trou "Bonjour" en est l'exemple type (fig.10). Ses méandres surcreusent une fracture inclinée en y développant une succession de petites marmites de géants. Citons encore de plus vastes puits bouchés par les névés et des avens assez complexes mais peu profonds tels que le "Puits de l'Ammonite" (fig.10).

Lapiaz supérieur

Plusieurs cavités ont été repérées sur le lapiaz supérieur, mais n'ont pas été explorées à fond par manque de temps et de personnel. Notons que, par rapport au lapiaz inférieur, on trouve des pertes actives de névés et de nombreux puits à neige. Il existe encore des cavités en méandres qui débutent dès la surface, dont bien entendu le Faisoifici.

Trois de ces gouffres au moins méritent d'être continués:

- **BS3** sur la bordure extérieure de la cuvette du lapiaz, côté Lac (-35, arrêt sur étroiture, courant d'air).
- **BS6** sur la bordure intérieure, au pied des falaises (-30, arrêt sur étroiture, courant d'air). Très proche de la grande perte **BS4** et de la fracture **BS5**. Ces 3 cavités sont idéalement positionnées pour être des amonts du Faisoifici.
- **BS10**: perte active au centre de la cuvette (-15, arrêt sur trémie de blocs au-dessus d'une amorce de puits). Positionné très exactement à l'aplomb du coude à 90° caractéristique du grand méandre du Faisoifici. Alimente peut-être les arrivées d'eau dans ce même méandre.

Conclusion

Sur ce karst d'altitude, la difficulté n'est pas la prospection mais la sélection du «bon» trou. Comment déterminer parmi des dizaines de fractures béantes, généralement bouchées par la neige et/ou la caillasse, celle qui nous mènera plus ou moins sûrement au cœur du massif pour une course potentielle de plus de 1.000m de dénivelée?

En cinq années, notre équipe s'est efforcée de rassembler le plus grand nombre d'informations possibles sur ce karst jusqu'ici méconnu. D'innombrables trous de chaussette ont été visités. Certains queuent définitivement, d'autres devront faire l'objet de nouvelles tentatives avec des moyens de désobstruction appropriés.

Toutefois le premier travail consiste toujours, actuellement, en l'exploration des cavités "qui paient". Le lapiaz inférieur nous a livré, entre autres explorations, une très belle découverte avec le gouffre "Cette S... de Vénus". Cette cavité d'allure très verticale, avec notamment son grand puits de 140m, ne nous a toutefois pas permis d'accéder à des développements importants. Le gouffre reste confiné dans un

* Cette cabane constitue par ailleurs un précieux bivouac pour les raids rapides. Elle est malheureusement actuellement laissée à l'abandon et se dégrade rapidement sous l'action conjuguée des marmottes et des intempéries.

carré d'à peine 50m de côté et ne parvient à quitter sa fracture directrice que pour queuter bêtement. La cote maximale atteinte est de -268m, arrêt sur étroitures.

Depuis cette année, nous avons renoncé au confort tout relatif de la cabane du lapiaz inférieur pour porter le camp sur le lapiaz supérieur, avec pour corollaire de plus longues marches d'approche, la vie sous tente et l'absence d'approvisionnement en eau. Le camp est établi à 2200m d'altitude, à moins de 200m de notre objectif principal, le gouffre "Faisoifici".

Celui-ci constitue vraisemblablement la "voie royale" qui nous permettra de nous infiltrer plus loin dans le massif. Il s'agit d'une cavité complexe présentant de longues zones de méandres sub-horizontaux, des puits, des shunts, des zones "fossiles"... Toujours en cours d'exploration, il se termine provisoirement

vers -340 (topographie jusqu'à -243), dans un grands puits arrosé non complètement descendu. Au départ presque sec, le gouffre collecte plusieurs arrivées provenant des névés de surface, et devient de plus en plus humide au fil de la descente en même temps que ses dimensions s'agrandissent.

La poursuite de cette exploration sera bien évidemment l'objet de la prochaine expédition.

Bibliographie

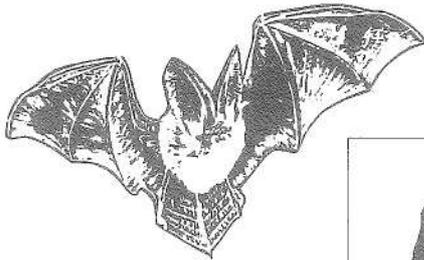
EQUIPE SPELEO DU CENTRE ET DE MONS (1993) - La spéléologie d'expédition. Plaquette inédite, [16 p.].

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT OB- UND NIDWALDEN (NAGON) - Karst- und Höhlen-forschung in Ob- und Nidwalden, Grafenort, 1997.

QUINIF Yves (1991) - Recherches préliminaires sur les karsts d'Engelberg (OW, Suisse). In: Actes du 9^e Congrès National de la SSS, p. 183-187.

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ADEPS et l'UBS pour leur soutien moral et financier ainsi que Hubi Blättler et nos amis spéléos suisses du H.G.H. pour leur accueil, leur gentillesse et les renseignements précieux qu'ils ont bien voulu nous confier.



Journée 2000 de Spéléologie Scientifique

Han-sur-Lesse
Samedi 18 novembre 2000

Organisée par la Commission Scientifique de l'Union Belge de Spéléologie et le Centre Belge d'Etudes Karstologiques, groupe de contact du F.N.R.S.

www.speleo.be/ubs/scientifique

Jacques SIMUS

(Groupe Spéléologique de l'Entre Sambre et Meuse)



Découverte de 2 nouvelles cavités dans l'ancienne carrière Carsambre de Floreffe

MOTS-CLES - KEYWORDS

Belgique - Prov. de Namur - Floreffe - Grotte de la Dolomie - Grotte des Marlaires.

RESUME

Relation de la découverte de 2 petites grottes dans la dolomie et synthèse sur les cavités de l'entité de Floreffe.

ABSTRACT

About two new little caves in dolomitic rocks, with a synthesis on the caves of the municipality of Floreffe.

La série, épaisse d'environ 150m dans cette région, est constituée par des dolomies du Tournaisien supérieur (Tn3) et du Viséen inférieur (V1a). En raison de leur position sur le bord Sud du Synclinal de Namur, les couches sont retournées avec un pendage de 65° vers le Sud (résultat des poussées tectoniques venant du Sud lors de l'orogénèse hercynienne). Les bancs ont une orientation Ouest-Est et la série est donc encore parfaitement observable dans la coupe du flanc Ouest de la vallée du Landoir à Malonne, quelques kilomètres plus à l'Est.

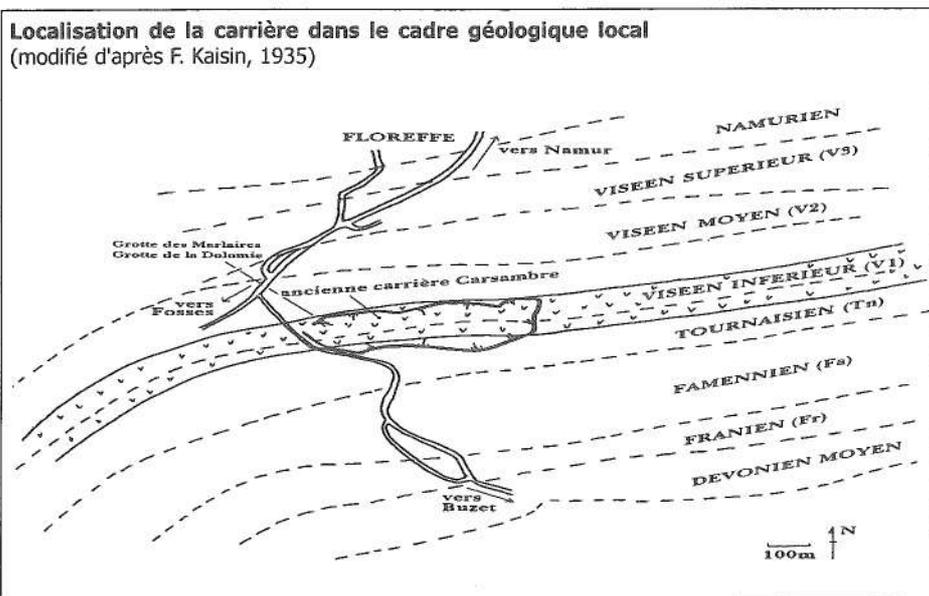
Localisation géographique du site

Les deux cavités sont localisées dans la paroi Nord de l'ancienne carrière Carsambre de Floreffe. Cette carrière, actuellement non exploitée, est située sur la route de Buzet à Bois-de-Villers, à 200m au Sud du carrefour avec la nationale Namur-Charleroi.

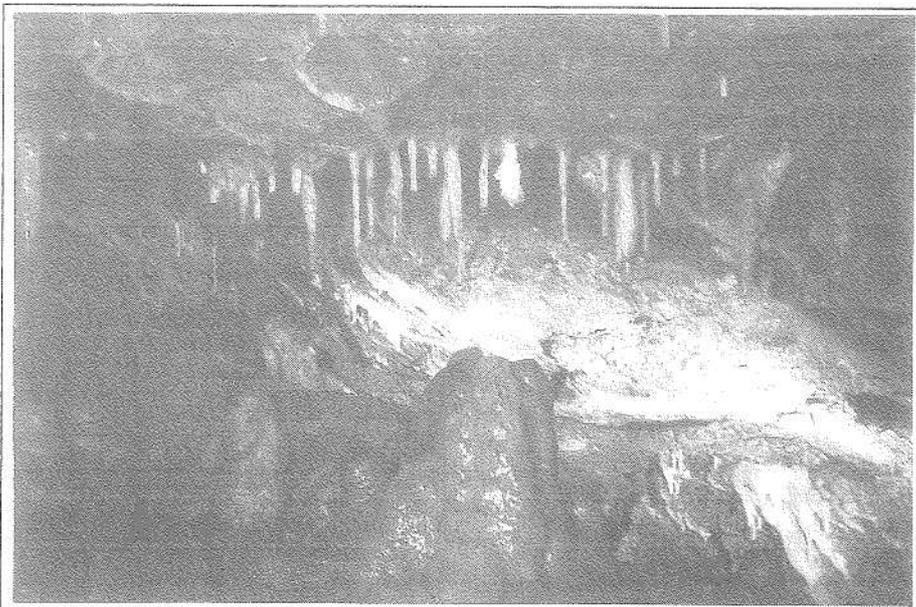
Localisation du site dans la géologie régionale

Cette ancienne carrière, exploitée de 1908 à 1977 par la société Carsambre, est située au sein de la formation dite "Grande Dolomie de Namur". Ces dolomies sont également visibles au Rocher du Roi Albert à Marche-les-Dames ainsi que dans les carrières environnantes.

Localisation de la carrière dans le cadre géologique local (modifié d'après F. Kaisin, 1935)



Attention: le site est fermé et une autorisation d'accès accordée au GSESM. Pour visites, contacter J. Simus au 081/40 02 21, ou lui écrire rue des Hayettes, 17 à B-5150 Floreffe.



Grotte de la Dolomie. Tous les clichés sont de J. Simus.

Description

succincte de la carrière

La dolomie a été exploitée dans la carrière longue de 500m et large de 140m, sur 2 étages de 25 à 55m de haut, et dont les fronts de taille sont orientés Nord-Sud. L'étage inférieur est actuellement noyé et partiellement remblayé par des résidus d'exploitation. Des poches de sable tertiaire sont fréquentes au sommet du gisement. En fonction de sa teneur en fer, la dolomie extraite était destinée, soit à l'industrie du verre (basse teneur en fer), soit à l'agriculture (teneur en fer plus élevée). La plus grande partie de la superficie de la carrière est située sur les terrains de la commune de Floreffe. L'exploitant ayant des difficultés à étendre le site d'extraction vers l'Est (terrains privés), la production a été transférée dans un premier temps vers un autre site communal (ouverture de la carrière du Bois de Flatteau en 1977) puis, à l'épuisement de ce dernier (1988), vers le site des Dolomies de Marches-les-Dames en activité, quant à lui, depuis 1937.

Localisation des cavités

au sein de la carrière

Les orifices des deux cavités sont situés dans la paroi Nord de la carrière, respectivement à 150 et 200m de l'entrée de la carrière. Les deux grottes se développent donc dans des calcaires dolomitiques se superposant stratigraphiquement aux dolomies exploitées en carrière.

Coordonnées Lambert (11.06.1997)

Grotte des Marlaire

X: 177,753,09 Y: 124,048,55 Z: 136,45

Grotte de la Dolomie

X: 177,762,66 Y: 124,021,26 Z: 125,13

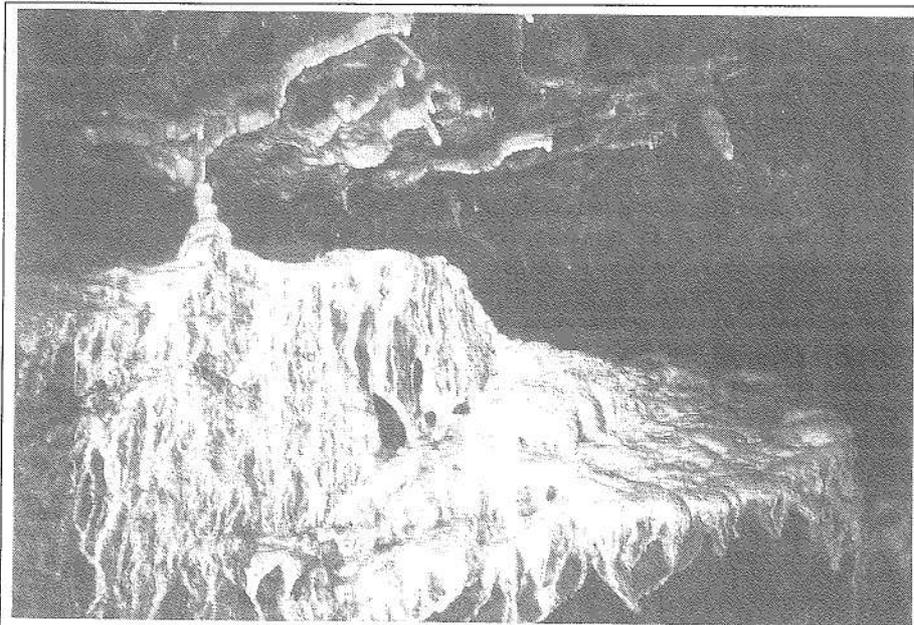
L'historique

des nouvelles découvertes

Dès mon arrivée à Floreffe en 1973, j'avais entendu dire que les carrières de Carsambre avaient détruit lors de leurs exploitations une grande cavité concrétionnée dans de la dolomie. En 1976, alors que la carrière était toujours en activité, je m'étais rendu sur place avec l'intention de prospecter le site; hélas, mes démarches auprès du contremaître furent vaines. Le samedi suivant, sur le plateau surplombant la carrière, j'avais examiné avec des jumelles tout ce qu'il était possible d'apercevoir. C'est bredouille et déçu que je suis retourné chez moi en me disant que ce n'était qu'une légende...

En avril 97, vingt et un ans après, comme la carrière avait cessé toute activité, je me suis décidé à vérifier sur place. Avec Bernard Sebillé, nous avons pris tous les

Grotte de la Dolomie.



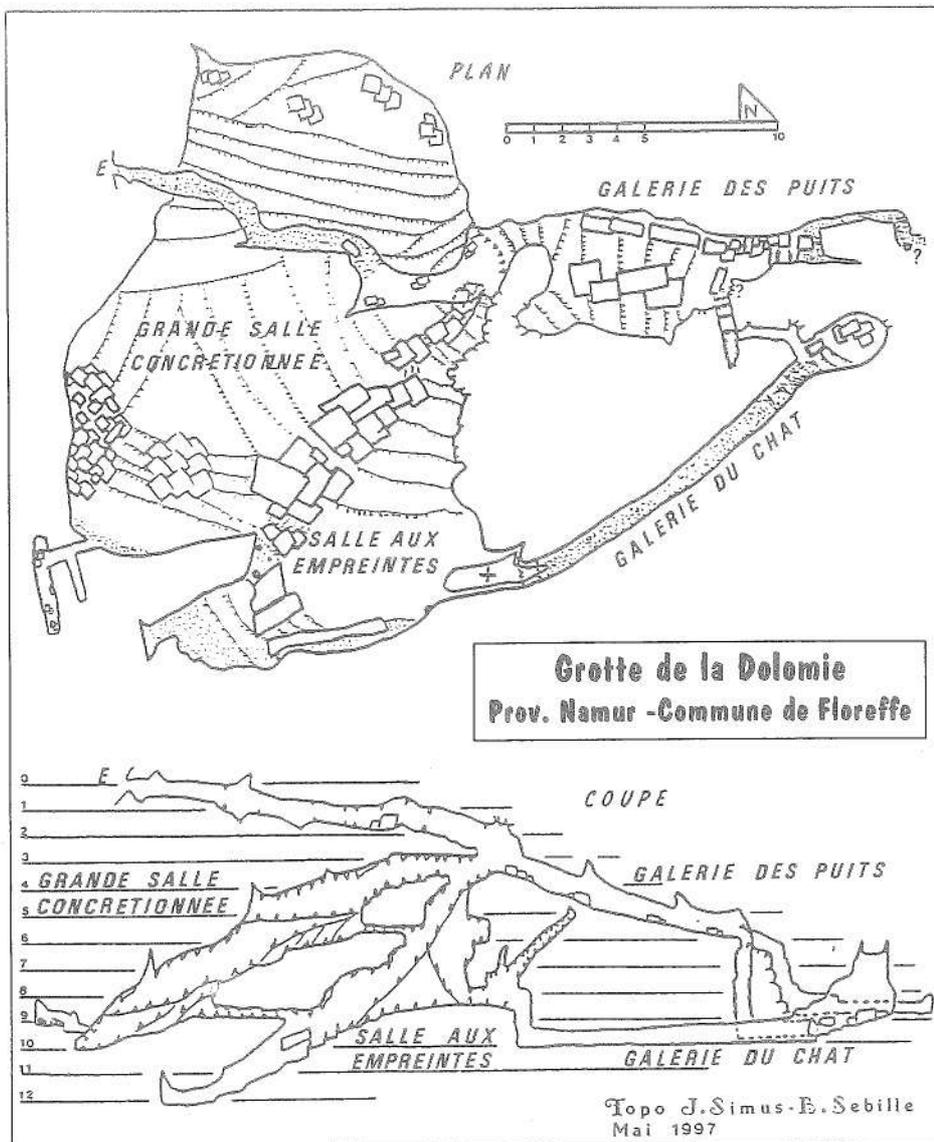
renseignements utiles pour connaître les propriétaires du site. Ensuite, avec l'aide de Michel Andrien, directeur de la Commission Protection de l'U.B.S, nous avons eu les autorisations voulues pour prospecter et poursuivre des recherches spéléologiques dans la carrière.

1. Grotte de la Dolomie

Avec l'aide d'un riverain, Monsieur Pierre Renier, nous avons repéré une entrée qui était cachée sous un énorme tas de gravier. Après deux bonnes heures de dégagement, nous pouvons entrer par un petit orifice de forme triangulaire.

C'est avec beaucoup de précaution que je fais les premiers mètres, car je suis dans une paroi ébranlée de la carrière; mais, à ma grande satisfaction, il n'y a aucun danger. Je fais alors venir Bernard et nous progressons à quatre pattes dans une galerie basse ornée de petites concrétions, puis à gauche, à un carrefour, nous apercevons une salle joliment concrétionnée (Grande Salle Concrétionnée) terminée par un laminoir où l'on peut apercevoir du vide. Nous préférons ne pas passer en cet endroit pour préserver les concrétions. La deuxième galerie du carrefour descend en pente douce, encombrée de cailloux de toute dimension, mais, contrairement à la salle, il y a très peu de concrétions. Par contre, on ressent un courant d'air intéressant. Pour terminer la journée, nous travaillons dans une petite trémie qui ne donne rien, ensuite nous désobstruons une galerie qui contourne le passage du laminoir.

Le dimanche suivant, avec Lucienne Golenvaux, nous achevons le dégagement de la galerie et nous pensons alors avoir découvert une nouvelle salle (Salle aux Empreintes) mais, hélas, des traces bizarres et une inscription datée de 1972 nous font déchanter. Cela prouve qu'au moins une



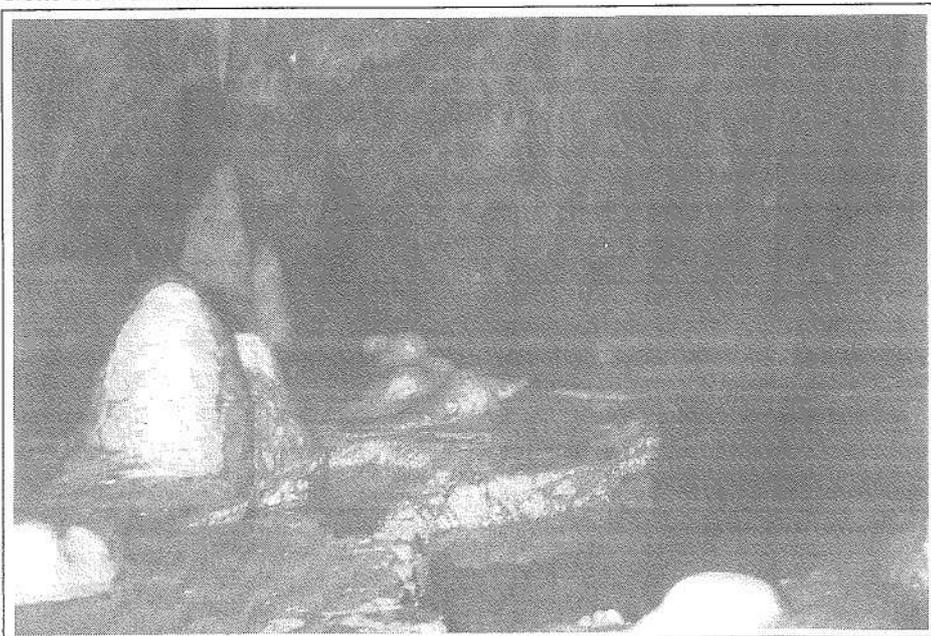
personne (un riverain) de fine taille est passée par le laminoir entre les concrétions. Toutefois nous réussissons une petite première ce jour-là (Galerie du Chat). Nous y retournons de nombreuses fois avec la foreuse et des cartouches "Hilti" et, grâce à celles-ci, nous avons la joie de découvrir 2 petites galeries sans grande importance (Galerie des Puits et une autre qui fait jonction avec la Galerie du Chat). Nous travaillons dans 2 galeries de cette cavité que nous avons appelée "Grotte de la Dolomie" puisque l'entrée se trouve sur l'ancienne partie d'extraction de la dolomie.

2. Grotte des Marlaire

Après une séance de désobstruction, je prospecte d'autres endroits et fais une belle et agréable découverte: une entrée genre "Boîte aux Lettres" géante d'où sort un important courant d'air, mais, seul, sans éclairage et vu l'heure tardive, je décide d'y revenir un autre jour. Le dimanche suivant, avec Lucienne, nous pénétrons dans ce nouvel orifice qui nous conduit dans une salle d'éboulis. Au fond, à droite, une chatière permet d'atteindre la suite. Je dois enlever à coups de burin quelques

aspérités pour suivre Lucienne qui nous fait découvrir de jolies concrétions. Après la visite, nous entamons quelques petites désobstructions ici et là, mais sans résultat. Avec Bernard, nous y retournons afin de

Grotte des Marlaire.

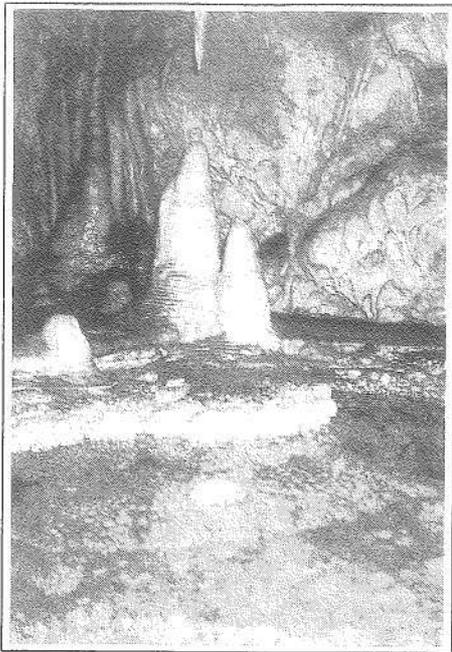


poursuivre nos recherches tout azimut. Nous travaillons sous une trémie où j'avais aperçu un peu de vide. Il nous faudra deux séances pour déboucher un conduit menant à nouveau dans des éboulis. Nous y travaillerons à plusieurs durant de nombreuses séances et, là aussi, sans grands résultats. Il nous reste encore une possibilité d'entreprendre des travaux (dur-dur) pour une éventuelle prolongation dans le "Grenier". Comme cette cavité se trouve sur le territoire des Marlaire, nous l'avons simplement nommée Grotte des Marlaire. Remerciements à Lucienne Golenvaux, Bernard Sebillé, John Uébé, Marcel Collignon, Michel Drion, Moïse Dubois et Boris Berger pour leurs prestations lors des séances de désobstruction. Remerciements à Jean Chaboteaux (Géologue-Hydrologue), Bernard Sebillé et Georges Chalon pour leurs contributions à cet article.

Bibliographie

- Kaizin, F., Jr.**, 1935: Structure de la bordure sud du Bassin houiller de la Basse-Sambre, entre Franière et le Samson. Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. VIII, fasc. 3, pp 163-238.
- Paproth, E., Conil, R. et al.**, 1983: Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian in Belgium, a review. Ann. Soc. Géol. Belg., t. XCVI, pp 185-239.
- Vieslet, J.-L.**, 1980: Révision stratigraphique du Tournaisien et du Viséen inférieur de Malonne. Ann. Soc. Géol. Belg., T.103, pp 63-71.
- Liégeois, P.G.**, 1955: Découverte de perles de cavernes de formation curieuse dans la grotte de Floreffe. Ann. Soc. Géol. Belg., T. LXXV 111, pp ; b 23 - 25, 1954-1955.
- Pector, J.-M.**, 1973: Histoire de Floreffe, (1) pp 104 - 107 - (2) pp 128-134.
- Lemoine, J.**, 1911: La Marlagne et les Grottes de Floreffe.

Les cavités de Floreffe

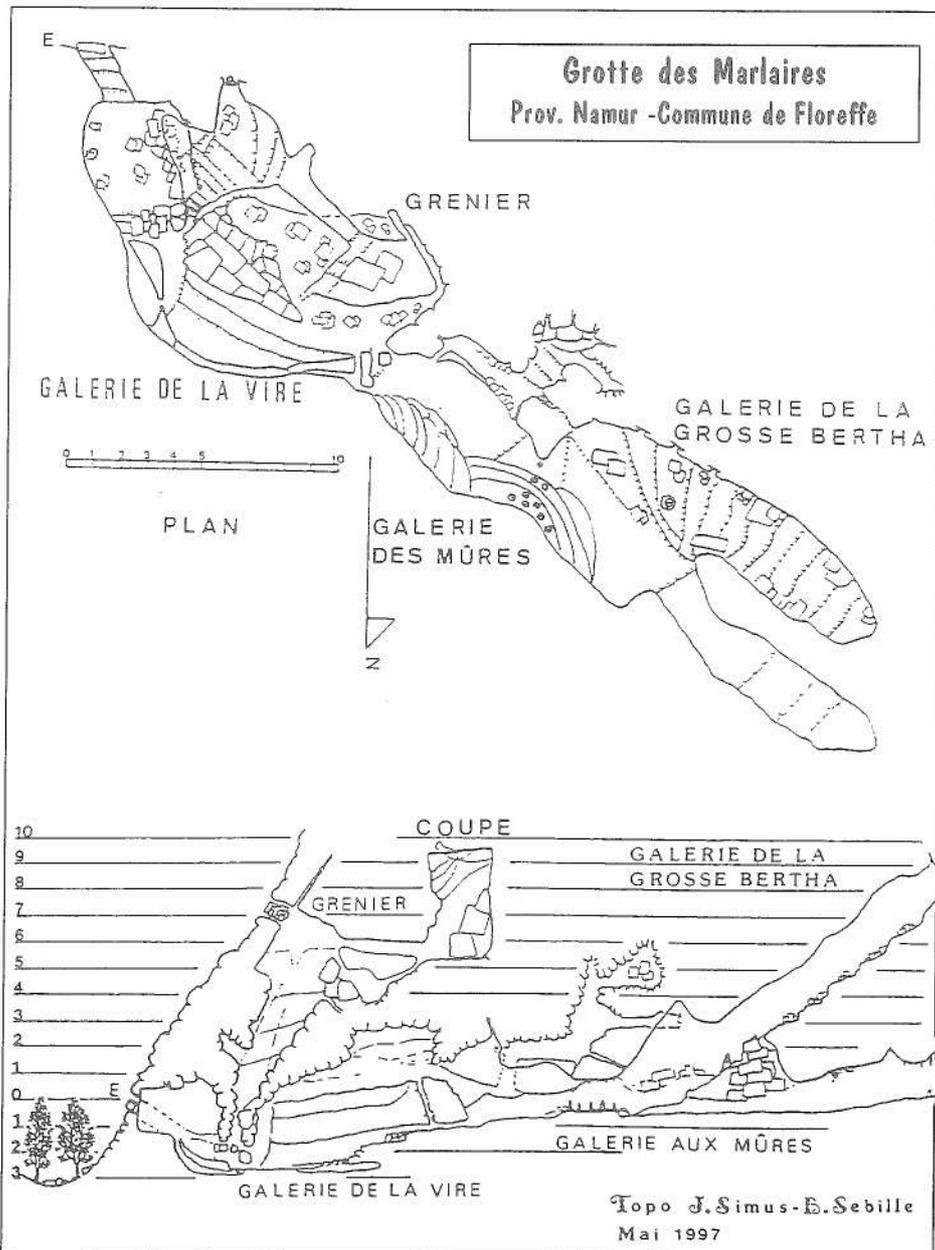


Grotte des Marlares.

1. La grotte de Floreffe

De nos jours, la plus grande et belle cavité concrétionnée de la vallée de la Sambre est, incontestablement, ladite "grotte de Floreffe". Elle fut mise à jour lors des fondations du château et elle fut aménagée et ouverte au public en l'an 1871. Grâce à ses salles joliment concrétionnées, salle Guignol, salle du Dôme, salle de la Momie, salle des Paniers, salle de Vulcain et trou du Diable, elle attira de nombreux touristes.

En 1954, des perles de caverne (pisolithes) ont été trouvées dans un bénitier, ce qui était rare en Belgique à cette époque. Jusqu'à sa fermeture en 1979, les visites furent très appréciées, malgré le petit développement de la cavité dans de la dolomie, composée d'un carbonate



double de magnésium et de calcium "ca mg (co₂)", ce qui est rare, car c'est une roche sédimentaire moins soluble que le calcaire.

Jadis, un hôtel-restaurant était installé dans le château par E. Lucas où les touristes pouvaient se restaurer et y loger pour un prix qui fait rire aujourd'hui: 4 à 5 francs par jour.

Les fouilles préhistoriques

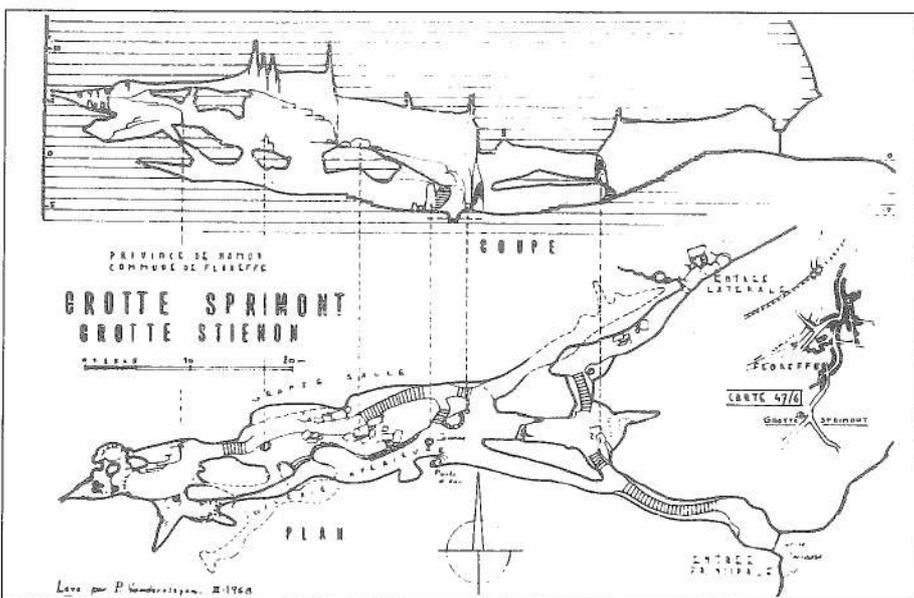
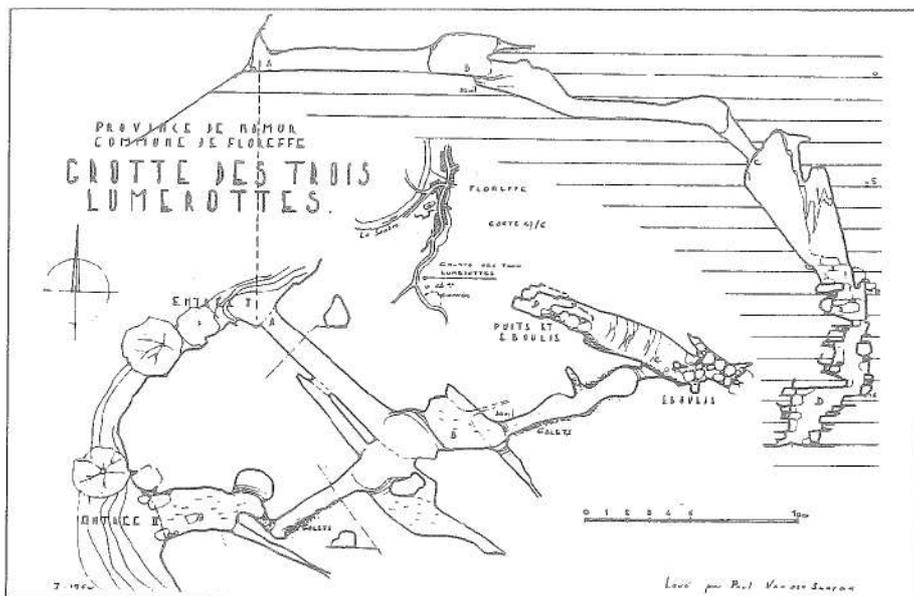
A partir de l'année 1874, de nombreuses fouilles ont permis de mettre à jour de belles découvertes archéologiques et paléontologiques, notamment des silex taillés, des ossements humains mêlés à des débris de mammifères fossiles et d'animaux datant du pré et postglaciaire. On trouvera même à une centaine de mètres de l'entrée une énorme mâchoire d'animal antédiluvien et un squelette d'ours entier; ce qui laisse penser que l'homme fréquenta ce lieu en même temps que les animaux de grande taille qui ont disparu depuis plusieurs siècles.

Lors des travaux de fondation du château (entrée de la grotte), des ouvriers ont découvert des débris de l'époque romaine, des grains de colliers en jais, des restes de poteries gauloises et romaines, des débris de verre et des morceaux d'ivoire. A l'époque de la découverte, les scientifiques conclurent que tous ces éléments ont été transportés par l'eau jusqu'à la caverne.

2. Trou Bouchaux

Trou Genard

Deux petits trous découverts lors des travaux d'extraction d'une petite carrière sur le plateau près du terrain de football. Plus tard, suite à une décision communale, ils ont été rebouchés avec des débris et immondices, ensuite par de la terre, renfermant ainsi à tout jamais leurs secrets.



Historique et curiosités de Floreffe

Sans aucune prétention je tiens à vous présenter brièvement l'entité de Floreffe que peu de gens connaissent !

En l'an 1151, sous le comte de Namur Henri l'Aveugle, Floreffe, située en terrain houiller au bord de la Sambre, à deux lieues de Namur, fut une ville¹ à part entière avec 1490 habitants, seize rues, quatre portes², plusieurs tours ainsi que deux marchés. Lors de l'indépendance de la Belgique, en 1830, Floreffe perdit son titre de ville.

De nos jours, Floreffe est un petit village paisible que l'on oublierait facilement s'il n'y avait pas l'Abbaye, la tour médiévale, le château, ses carrières, ses grottes, la nationale 90 Châtelet-Namur (avec ses tristes accidents) et, aujourd'hui, ses multiples ronds-points.

1 Entre 1102 et 1121

2 Porte St-Martin, porte St-Nicolas, porte de Robersart et porte Notre-Dame.

1. L'Abbaye, perchée sur un promontoire gréseux, fut fondée en 1121 par le créateur de l'ordre des Prémontrés de Saint-Norbert à la demande des Comtes de Namur. Le 6 novembre 1819, le petit séminaire épiscopal du diocèse de Namur fut transféré à Floreffe, intensifiant ainsi la vie active de l'entité.

Le 14 mai 1825, les Hollandais, par un arrêté du gouvernement, proscrivirent toute étude latine et firent fermer le séminaire. Il fut ouvert à nouveau en 1830.

Dans les années 1960, des changements importants y verront le jour par le transfert du corps professoral qui était uniquement tenu par des prêtres, pour se composer aujourd'hui d'une forte majorité de laïcs.

La restauration de son vieux moulin en pierres grises, qui date du milieu

du XII^{ème} siècle, en brasserie attire de nombreux touristes enthousiasmés par la dégustation d'une bonne bière d'abbaye, fromage et pain de Floreffe. Pour une modique somme, il y a aussi la visite guidée des hauts lieux archéologiques et historiques de l'Abbaye, ainsi qu'une visualisation de ses richesses sur vidéo à grand écran.

2. Le château "féodal", perché sur le flanc de la montagne du Préal, a été construit à la fin de l'année 1850 par Monsieur Emile Henkenbrant, architecte, artiste, et peintre d'origine hongroise.

En 1998, le château ainsi que la grotte, vestiges pittoresques témoins du passé florissant et historique de l'entité, ont hélas été rachetés aux héritiers (la famille Renier) par une société commerciale du type "Tour Opérateur". Toutefois, un projet pour une réouverture de la grotte aux touristes est à l'étude à la commune de Floreffe.

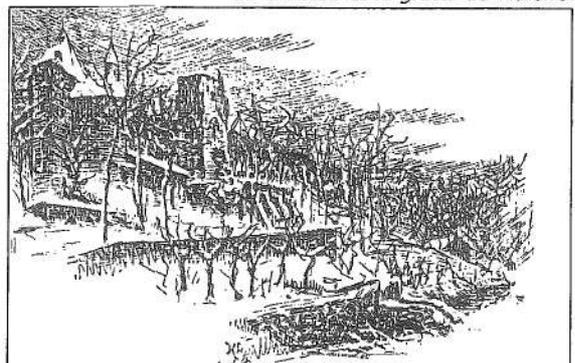
3. La tour carrée, étrange construction, prend appui sur une terrasse à flanc de colline, face à l'Abbaye. Avec quatre clochetons, elle domine avec fierté ce paysage enchanteur depuis des siècles. Cette tour reste un mystère: elle serait un dernier vestige visible de l'antique château de Floreffe qui, depuis des siècles, a disparu avec toute son histoire.

4. Les carrières et fours à chaux furent les premières grosses entreprises de la commune. Aujourd'hui, elles sont toutes fermées et certains sites ont été remblayés.

Lors de l'exploitation des carrières, des cavités concrétionnées ont été découvertes dont quelques-unes dans des calcaires dolomitiques, fait unique en Belgique.

5. La ferme de Robersart fut construite par les moines sur les hauteurs de la commune en direction de Fosse-la-Ville, afin de servir de dépendance à l'Abbaye. Jadis, les abbayes ne pouvaient pas posséder plus de nonante-neuf fermes. Pour se soustraire à cette loi, les moines de Floreffe firent construire une muraille tout autour de la propriété. Ils firent de même avec la ferme de l'Abbaye. Ainsi, ils purent posséder cent et une fermes sur leur territoire.

Le Château et la grotte de Floreffe.



Roland GHIGNY
Didier BRUYNBROECK
(Indale Aventure)



Peintures rupestres des Matobos au Zimbabwe

MOTS-CLES

Afrique – Zimbabwe – Bulawayo – Parc du Matobo – Matopos - Peintures rupestres des Bushmen.

RÉSUMÉ

Après la descente en rafting de juillet '98 (cf. UBS Info n°128, 1999), nous nous dirigeons 450km plus au Sud pour la visite des grottes à peintures du Parc National du Matobo.

KEYWORDS

Africa – Zimbabwe – Bulawayo – Matobo Park – Matopos - Bushmen wall painting.

ABSTRACT

After our raft adventure (july '98; see UBS Info n°128, 1999), we moved 450km to the South, to visit the painted caves of the Matobo National Park.

Petit historique

Pour comprendre toute l'importance du site, il faut, dans un premier temps, se rendre à "View of the World". Quitter Bulawayo vers le Parc National du Matobo situé à 30km de la ville.

Les rochers couverts de lichens qui entourent la tombe de Cécil Rhodes, le fondateur de la Rhodésie, au sommet de la colline baptisée par lui-même "View of the World", semblent avoir été délibérément disposés pour marquer le site, mais l'homme n'était tout de même pas si influent !! Il est intéressant de noter qu'il a choisi cette colline en ignorant que les Ndebele l'appelaient "Malindizimu" ou "La demeure des esprits bienveillants". La plupart des visiteurs s'y rend pour apprécier la solitude et la vue qui étreignent si puissamment Rhodes voici un siècle. Le lieu est vraiment magique par ces grosses pierres rondes posées par on ne sait quels dieux. L'importante population de lézards est une des grandes attractions de Malindizimu, les femelles gris-vert et les mâles arc-en-ciel glissent entre les rochers. Malheureusement, "Lézard-man" n'est pas là aujourd'hui, il est malade; c'est lui qui les nourrit de maïs et les oblige à sauter pour obtenir une part de la nourriture.

Le "Shangani River", imposante structure située en aval de la tombe de Rhodes, fut érigé en 1904 à la mémoire d'Allan Wilson et des 33 soldats qui composaient la Shangani River Patrol. Cette patrouille fut entièrement anéantie par les 30.000 guerriers Ndebele du Général Mjjaan, qui perdirent de leur côté plus de 400 hommes sous la puissance de feu des Britanniques. Croyant à tort que les Impi (soldats armés de sagaies) de Lobengula

L'aventure

Le rendez-vous est à la gare de type colonial de Victoria Falls. Pour les amoureux du rail, c'est l'endroit idéal pour contempler de superbes locomotives à vapeur qui servent actuellement à placer les wagons derrière les différentes machines diesel, suivant leur destination. Il faut impérativement réserver trois ou quatre jours à l'avance et, vu l'affluence, en première classe. Deux heures avant le départ, votre wagon et votre cabine sont affichés dans le hall extérieur de la gare. C'est le moyen idéal pour rejoindre Bulawayo car le voyage se parcourt de nuit, permettant ainsi de gagner une journée. En plus, le trajet ne manque pas de charme: certains wagons arborent encore fièrement les "RR" de la "Rhodésian Railway" et sont conçus tout en bois. Est conseillé aussi d'aller manger au wagon-

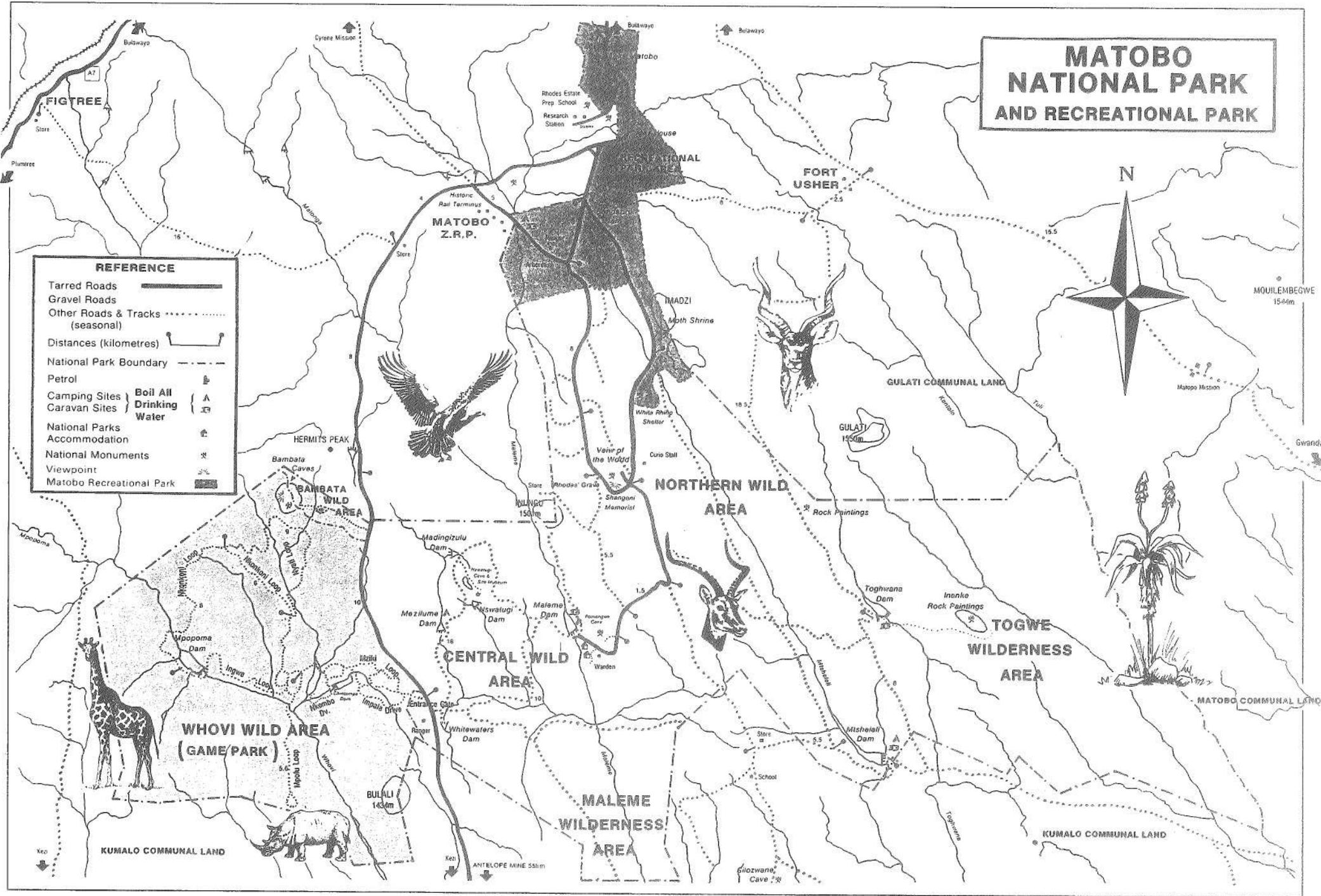
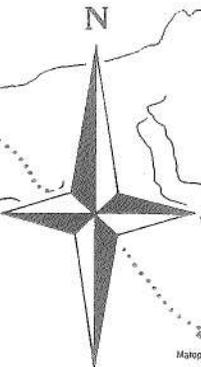
restaurant, très typique aussi, où il règne une ambiance du début de siècle.

Vers 7h30, nous arrivons à la gare de Bulawayo dont la façade est superbe dans un style très anglais. De petites sociétés locales qui vous attendent à la sortie vous mèneront dans le Parc National du Matobo. N'oubliez pas d'emporter un mémo avec ce que vous voulez parcourir. Mentionner bien les grottes de Nswatugi, Silozwane, car tous les véhicules ne s'y rendent pas. Jonchés de rochers en équilibre et agrémentés de ruines anciennes et de peintures rupestres, les environs de la ville sont aussi beaux que singuliers. Le site le plus célèbre, c'est bien sûr le Parc National des Matobo, qui offre de nombreuses possibilités de randonnées et possède une réserve de rhinocéros. Cette spectaculaire région fut jadis la capitale spirituelle de l'empire Rozwi, adorateur de Mwari.

MATOBO NATIONAL PARK AND RECREATIONAL PARK

REFERENCE

- Tarred Roads
- Gravel Roads
- Other Roads & Tracks
- (seasonal)
- Distances (kilometres)
- National Park Boundary
- Petrol
- Camping Sites
- Caravan Sites
- Boil All
- Drinking Water
- National Parks
- Accommodation
- National Monuments
- Viewpoint
- Matobo Recreational Park



avaient commis un acte de guerre contre les Britanniques postés à Fort Victoria, la patrouille avait été lancée à la poursuite du roi en fuite. Lobengula lui-même reconnut que les Anglais s'étaient défendus avec bravoure, émouvante réaction de la part d'un personnage particulièrement complexe. Le monument porte cette simple inscription : "Erigé à la mémoire d'Allan Wilson et de ses hommes qui tombèrent au combat durant la bataille livrée contre les Matabele à Shangani river, le 4 décembre 1898. Il n'y eut aucun survivant".

A noter les panneaux explicatifs en bas du site avec toutes les photos et les documents d'époque.

Le Refuge du Rhinocéros Blanc

Ce petit abri est situé à 13km de l'entrée du Parc National et à environ 5km au Nord de l'embranchement pour "View of the World". A proximité de la route principale vers Maleme Dam, on quitte le chemin pour trouver le site à une centaine de mètres de là. Il faut traverser un petit ruisseau au Nord du parking en empruntant des marches puis, suivant un sentier partant vers la droite parmi des arbres, on arrive aux abris. On y trouve un art présentant une différence notable avec les peintures polychromes du Matobo et du Zimbabwe. Le plus intéressant, ce sont les figures géométriques, mais elles ne sont pas immédiatement visibles. Sur la gauche, il y a un groupe d'animaux sauvages, un possible combat entre un lion et un herbivore, cinq gnous aussi magnifiquement observés que réalisés. En surimpression, on devine un archer et un personnage bizarre avec une grosse tête et un oiseau sur l'épaule. Cinq rhinocéros blancs et une tête de rhinocéros noir ainsi que des hippopotames sont aussi représentés. Les formes ne sont pas toujours très naturelles mais l'artiste veut de cette façon donner un sens à ces

figures. Il y a aussi des petites figures de volailles, des représentations de boucliers et un hippopotame sur la partie basse du tableau.

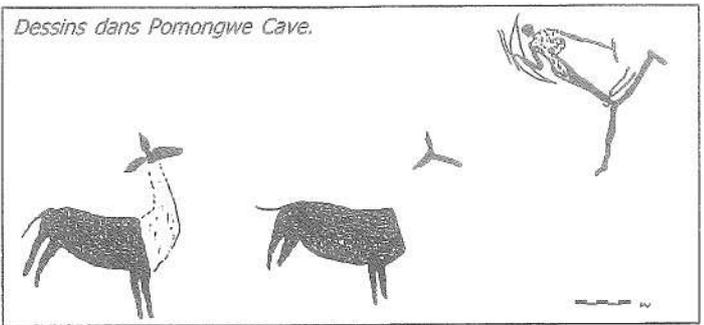
La Grotte de Pomongwe

Elle est située à 2,5km avant Maleme Dam. La route tourne à droite et, 500m plus loin, on trouve cette superbe cavité. En partant de l'arrière du camping de Maleme, il est également possible de rejoindre la grotte en passant par le kopje abrupt. Très peu de peintures restent visibles. Pitié pour l'âme bien intentionnée qui laissa dans les années 20 sa marque dans l'histoire de Pomongwe Cave. Elle est vouée à être calomniée ad vitam eternam par des générations de touristes pour l'acte indéniablement stupide qu'elle commit: cherchant à préserver cette galerie d'art préhistorique, elle a recouvert de laque toutes les peintures rupestres, sans vérifier quelles seraient les conséquences de son geste. Il y avait là une superbe galerie, mais il ne reste que très peu de ces fresques qui montraient de larges interprétations de l'environnement et des animaux témoins de la vie et l'histoire dans ces collines.

Vers 1960, Cran Cooke entreprit l'étude d'une grosse partie des peintures et trouva des séquences remontant à ± 100.000 ans, suite à l'étude scientifique des pigments utilisés. La plupart des peintures et des objets trouvés ont été datés de ± 13.000 ans.

Richard Hall nomma les abris en fonction de la plus grande peinture trouvée, il appela cette cavité "l'Elan Taureau", mais on ne sait pas à quelle peinture il s'est référé. Il y a également deux éléphants représentés à l'entrée, sur la partie gauche.

Dessins dans Pomongwe Cave.



Plus bas, il y a certainement une représentation de serpent. Il a noté également des formes zoomorphes dans la partie arrière de la grotte. Seul un unique koudou a échappé au badigeonnage.

Un panneau d'information installé sur le site présente les figures naguère visibles et un musée récent abrite d'innombrables outils et poteries découverts dans plusieurs niveaux de dépôts archéologiques.

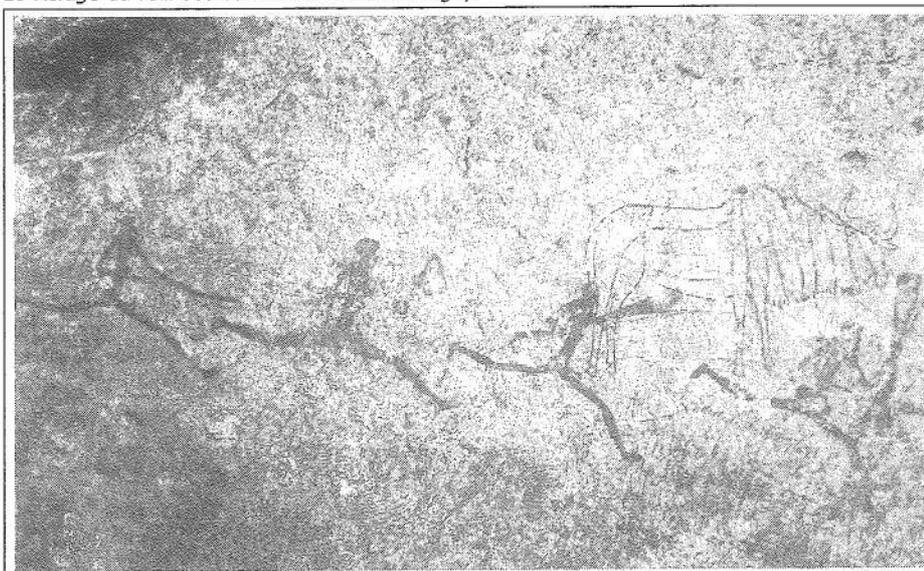
La Grotte de Nswatugi

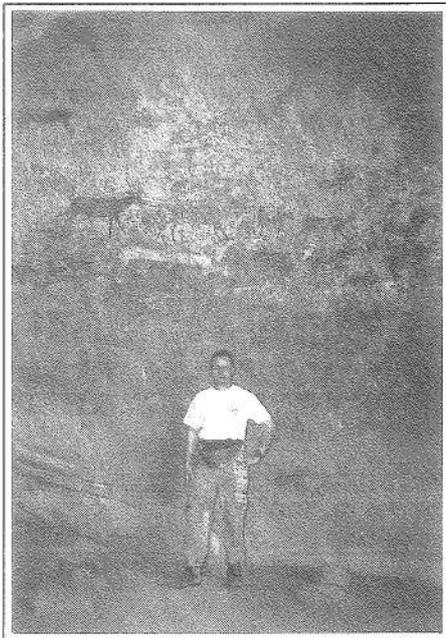
C'est par une marche facile et pittoresque menant à 7km à l'Ouest de Maleme Dam que l'on arrive à Nswatugi Cave. La route est escarpée et étroite. S'il n'est pas possible d'atteindre le site en véhicule des "game drive", il y a cependant une possibilité en 4x4. Un petit parking se situe en bas du site avec des panneaux explicatifs. C'est par hasard que Neville Jones découvrit, en 1932, cette cavité. Dans un premier temps, il observa de petits objets en contrebas de celle-ci et, par déduction, trouva la grotte 60m plus haut.

La montée est courte mais assez raide, avec certains petits passages un peu délicats mais, quand on arrive devant l'entrée, le spectacle récompense vos yeux ébahis. A la limite, on peut s'imaginer que les peintres viennent de partir à la chasse. Vu l'état de conservation des peintures, cette grotte est incontournable dans les Matobo. La frise de la grotte est dominée par deux girafes bicolores et de très jolies peintures ombrées de girafes et de zèbres. Remarquez la précision du dessin des girafes et des zèbres au galop. D'autres peintures représentent de nombreux koudous, une scène de chasse et des personnages probablement endormis. Il y a une multitude de figures qui se superposent avec des élans, léopard, impala, daim. Il y a également des formes rectangulaires et elliptiques; il est probable que ces représentations abstraites proviennent de croyances qui apportent de l'énergie. On y voit aussi une autruche-antilope, mélange des deux animaux et un campement indigène.

Au début de ce siècle, on pensait que l'art de la pierre racontait des événements qui étaient uniquement narratifs; on a suggéré que les peintures rappelaient les bâtisseurs du "Grand Zimbabwe". Par contre, les chasseurs représentés en rouge et jaune

Le Refuge du Rhinocéros Blanc. Cliché R. Ghigny.





La grotte de Nswatugi. Cliché P. Van Malderen.

seraient des Egyptiens, la forme de leurs têtes et de leurs profils rappelant l'art égyptien. Cet art égyptien est équivalent à l'époque de l'art de la pierre au Zimbabwe, tandis que le "Grand Zimbabwe" est bien indigène et est postérieur aux peintures. A droite dans la grotte, on trouve un zèbre au trait. Ce grand zèbre était apparemment, à cette époque, beaucoup plus répandu que maintenant. Des restes de grands zèbres ont été découverts dans des sites datant de 9.000 ans en Afrique du Sud, ce qui laisse supposer que ceux-ci étaient plus répandus à ce moment là en Afrique. Le mur du fond au Sud était également peint, mais s'est complètement effrité.

Des fouilles entreprises à Nswatugi ont mis au jour des ossements humains vieux de plus de 40.000 ans; ce seraient les plus anciennes traces humaines jamais découvertes au Zimbabwe. Les couches archéologiques où ont été exhumés des cendres et des objets datent d'environ 10.000 ans. On a également découvert une palette de peinture dans une couche rocheuse datée de ± 40.000 ans. La plupart des peintures datent plus ou moins de l'Age de la Pierre, entre -6.000 à 10.000 ans d'ici.

Matobo National Park

Le mot Matopos vient du mot Matombo qui signifie pierres ou collines, en référence au grand nombre de collines présentes dans cette région. Nul besoin d'être accordé sur quelque longueur d'onde mystique pour ressentir que les collines Matopos, situées dans le Parc National du Matobo, sont un site dégageant l'une des plus puissantes énergies du monde. Le site est un batholite, un affleurement extensif de granite qui couvre une surface de ± 2.000 km² au Sud de Bulawayo. Ce rocher s'est formé il y a 3.000 millions

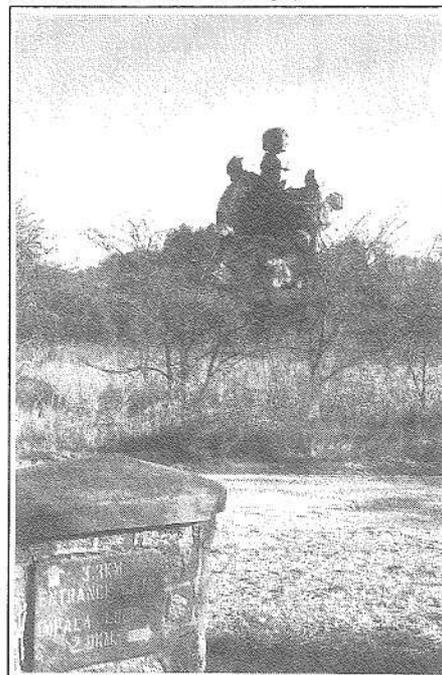
d'années, bien en dessous de la surface de la terre. De nombreux abris tectoniques se sont formés sous ces grands rochers, créant ainsi des surfaces protégées offrant aux artistes des endroits propices à leur art. Ces cavités sont toujours en train de croître par le fait d'exfoliation négative. Les particules enlevées sont très minces; dans un certain nombre de cas, il y a fractures horizontales, des failles verticales ou des veines de rochers plus friables. L'exfoliation a produit des abris naturels de forme sphérique, offrant des surfaces au sol de 80m². Un bel exemple: grignoté par l'érosion, le porche de la grotte de Pomongwe semble avoir reculé de 20m par rapport à sa position actuelle, ce qui présume qu'à long terme, l'art rupestre serait amené à disparaître.

Pour entrecouper la visite des cavités, allez observer les rhinocéros noirs et blancs et, si vous avez de la chance, vous les verrez de très près. Un bon conseil, il vaut mieux prendre avec soi un coupe-vent car, en juillet, c'est l'hiver austral, et à 1500m d'altitude (dont le point culminant est Mwazi à 1564m), il fait très froid, surtout en véhicule non bâché.

Les formations granitiques semblent avoir constitué le jeu de cubes (de plusieurs milliers de tonnes) d'une très jeune divinité qui les aurait empilés en autant de châteaux précaires et de villes imaginaires, puis les aurait peuplés de personnages humains à visage de pierre, femmes en robes bouffantes, hommes au travail et enfants regardant ou suivant les adultes. On ne s'étonnera pas que les Rowzi considéraient Matobo comme leur capitale religieuse: son pouvoir est aussi omniprésent qu'indéniable.

D'innombrables traces d'un habitat ancien sont disséminées autour du Parc National

"La maman et les jumeaux" dans Matobo National Park. Cliché R. Ghigny.



actuel. Outre la profusion d'antiques peintures rupestres "san" et de tessons de poterie que l'on découvre çà et là, on peut y voir plusieurs exemples de huches à céréales où les guerriers de Lobengula entreposaient leurs provisions. Certaines niches à l'abri du regard cachent toujours des fours en argile où l'on fondait le fer servant à la fabrication des "assegai", les sagaies brandies contre les hordes coloniales britanniques. Njelele, le site sacré des faiseurs de pluie Ndebele, est caché dans une faille rocheuse: on y vient toujours invoquer Mwari pour lui demander l'orage. Lors des récentes sécheresses dévastatrices, des fonctionnaires du gouvernement s'y sont livrés à des incantations rituelles.

Logement

Vivez une expérience inoubliable... Logez dans un Backpackers' Lodge, c'est-à-dire dans un logement pour randonneurs. Pour anecdote, après notre première journée, nous nous sommes rendus dans un de ceux-ci. Quelle stupéfaction quand nous avons découvert une superbe villa où des "Blancs Zimbabweens" louent des chambres pour un prix vraiment modique. En plus, je vous conseille d'aller à cette adresse, car, deux fois par semaine, cette gentille famille donne à manger aux enfants pauvres des quartiers défavorisés de Bulawayo.

May's Place Backpackers' Lodge
4 Kingsley Crescent Malinda Bulawayo
Zimbabwe - Tél. : 43989

La Grotte de Mjelele

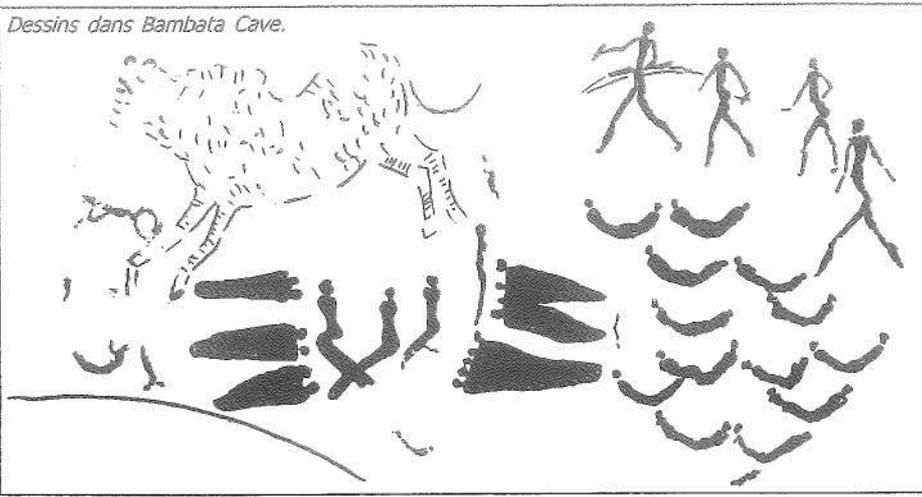
Immédiatement à l'extérieur des limites du parc, les peintures rupestres de la Mjelele Cave figurent sur les parois septentrionales de deux très grands rochers s'élevant à quelques centaines de mètres à l'Est de la route, à 8km au Nord de White Rhino Shelter. Elles comprennent notamment une créature mi-homme, mi-crocodile, ainsi que quelques représentations préhistoriques détaillées, mais dégradées par le travail maladroit d'imitateurs postérieurs.

La Grotte de Bambata

La Bambata Cave est située à 50km de Bulawayo, elle s'ouvre dans la petite Bambata Wilderness Area (zone sauvage de Bambata), à l'Ouest de la partie principale du Parc des Matobo. Les visiteurs doivent parcourir ± 2 km depuis le parking sur un chemin dont les vues sur l'Ouest des Matobo sont imprenables. Il y a des flèches sur les rochers pour indiquer la direction de la grotte.

Cette cavité est de forme hémisphérique et fut fouillée à plusieurs reprises. Le trou à gauche de la grotte fut creusé, il y a ± 50 ans et partiellement rebouché. La

Dessins dans Bambata Cave.



fouille la plus récente a mis à jour une pierre gravée datée de ± 8.500 ans, tandis que les peintures datent de $\pm 8.000-9.000$ et $2.000-4.000$ ans.

Sur la droite, on trouve des peintures d'humains et des lignes serpentant qui semblent être des caractéristiques liées à la transe; cela expliquerait comment l'énergie, pour entrer en transe, est générée et comment cette énergie est transmise vers un shaman, ou venant d'un shaman. On parle ici des lignes qui serpentent, le motif de la ligne serait la représentation de la vision de l'artiste durant une vision. Vers la gauche de la grotte, on trouve des élans, des girafes, des rhinocéros, des impalas, des lions et des cochons, on trouve également des représentations d'humains et notamment de femmes avec des bâtons et des sacs en train de creuser.

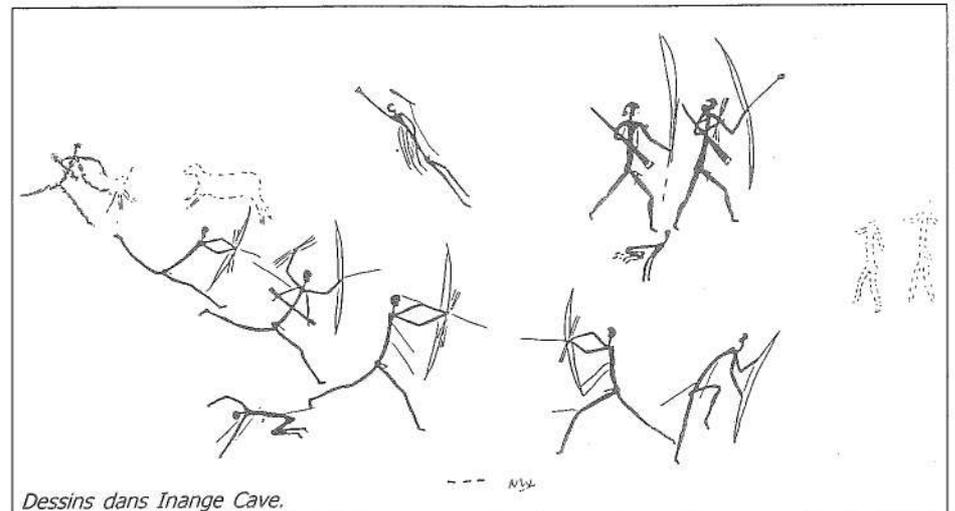
A l'arrière de la grotte, on trouve des images de forme ovale avec des têtes d'humains et décrites comme une scène de personnages en train de dormir ou malades sous des couvertures. On trouve aussi une créature spéciale mi-guépard, mi-zèbre et aussi deux éléphants. Ce sont des illustrations en argile datant de l'Age du Fer, mais l'argile s'est effritée en laissant une ombre, elles ne sont donc pas aussi anciennes que l'on croyait. Ces œuvres ont dû être faites lors de cérémonies. On trouve aussi une image d'un cheval géant qui a disparu il y a 9.000 ans.

Parmi les nombreuses peintures rupestres que la grotte renferme, celle du guépard, un félin aux pattes rayées bien exécuté, est la plus célèbre. Des éléphants et des élans du Cap figurent également en bonne place dans d'autres secteurs de la grotte. Des fouilles approfondies ont mis au jour des outils et des poteries datant des premiers siècles avant l'ère chrétienne. Ces objets ont défini le style Bambata qualifiant des découvertes effectuées ailleurs dans le pays.

La Grotte d'Inange

Cachée au sommet d'un haut dwala en dos de baleine, Inange Cave (parfois orthographiée Inanke) se trouve à 6 heures de marche aller-retour du campement de Toghwana Dam. Cette région reculée abrite quelques-unes des peintures rupestres les plus complexes et les mieux réalisées du Zimbabwe. Cette cavité se trouve à 7km de marche accidentée et souvent abrupte de Toghwana Dam. Il vaut mieux se mettre en route tôt le matin (c'est idéal si vous passez la nuit au lac). La majeure partie de l'itinéraire est balisée par des flèches vertes et des petits cairns: bien qu'il puisse prêter à confusion lors de la traversée d'une série de crêtes et de vallées quasi identiques, vous devriez pouvoir trouver votre chemin sans trop de difficultés. Après avoir traversé la rivière, le chemin passe devant une petite grotte où il y a une peinture d'un homme qui enfume une ruche ou qui met le feu à une palissade; cette représentation serait liée à un acte de virilité. Vingt mètres plus bas, on trouve un four en fonte bien préservé datant du 19ème siècle.

L'entrée est face à l'Est. Certaines œuvres artistiques semblent assez tardives et, apparemment, l'occupation principale de cette grotte est datée entre -4.500 et -15.000 ans.



Dessins dans Inange Cave.

Les peintures sont bien conservées mais difficiles à distinguer, car utilisant la technique des superpositions de peintures. L'illustration principale est un symbole peint dans plusieurs coloris qui a été interprété comme une boîte à grains ou, plus inexplicablement, comme des représentations d'extraterrestres.

Des troupeaux de diverses espèces d'animaux africains bien observés arpentent à profusion les parois rocheuses, parmi des chasseurs et des motifs géométriques stylisés, dont le plus impressionnant est composé d'une série de 16 rectangles empiétant sur des strates de forme ovoïde. Ce thème décoratif est traversé et encadré par des girafes, dont l'une est à l'envers, ainsi que par de grandes et curieuses figures humaines. Les peintures d'humains sont souvent très détaillées (objets, vêtements,...) et certains hommes ont même les doigts peints. Il y a aussi une peinture polychrome d'un chien qui a ± 22.000 ans. Des lignes courtes descendent du cou et des lignes longues du museau: il est probablement en train de saigner.

En haut à gauche, on trouve des fines formes d'oiseaux, certainement des mâles. D'autres peintures présentent des cochons, des autruches et une grande antilope assise. On trouve aussi des formes zoomorphes ainsi qu'un camp.

La Grotte de Silozwane

Cette grotte est peu visitée car elle est située dans les terres communales s'étendant au Sud du Parc. La visite du petit village en contrebas de la cavité est immanquable. Pendant que les femmes s'affairent aux tâches familiales, les hommes sont souvent gardiens dans le Parc. Si votre temps est compté, il faut quand même essayer d'y aller, le chemin qui y mène est de toute beauté.

Silozwane Cave est plus facilement accessible qu'Inange Cave.

En partant de Maleme Dam, roulez 6km vers l'Est jusqu'à l'embranchement de



Silozwane Cave. Cliché R. Ghigny.

Mjelele et Toghwana Dam. Tournez à droite et continuez sur 12km, puis bifurquez à droite à l'embranchement signalisé donnant sur une voie très accidentée et suivez-la sur 2km jusqu'au parking. Ce tronçon de route étant en très mauvais état, vous devrez probablement l'effectuer à pied.

Passant sous un petit porche en forme de triangle, c'est la même impression qu'à Nswatugi Cave: vraiment le sentiment que les Bushmen sont partis à la chasse depuis peu de temps.

Jusqu'il y a peu, la grotte était utilisée pour y faire les danses de la pluie et diverses cérémonies. On pensait que la cavité était reliée par un bassin jusqu'à la rivière en contrebas, c'est un des sites les plus ornés dans le Matobo.

Les peintures qu'elle abrite n'ont rien d'extraordinaire, mais n'en sont pas moins très séduisantes. Elles se composent d'un mélange désordonné de figures délicatement exécutées et d'une paroi couverte de graffiti d'une facture très différente. Des rangées de personnages complexes se livrant à diverses tâches domestiques facilement identifiables se révèlent tout particulièrement intéressantes, on peut y distinguer des femmes qui écrasent de la nourriture, des hommes qui fabriquent des flèches et des enfants.

Les formes humaines sont assez inhabituelles et ne manquent pas d'intérêt car elles mesurent 1,5m de haut. Une interprétation de cette peinture serait l'arrivée des premiers fermiers mais on ne trouve pas de récipients, ni d'animaux domestiques. Donc ce serait plutôt des chasseurs-

cueilleurs.

Sur la gauche de la grotte, il y a une girafe qui est superposée sur un homme dont on ne voit que les jambes. Certains hommes portent des ornements de pénis. Des personnages sont assis, couchés avec leurs mains sur les hanches ou sur la tête, ce qui fait penser aux cérémonies transcendantes.

On peut y voir aussi des peintures de poissons, de lézards, de cigognes européennes, d'éléphants, de girafes, de félins, d'impalas et aussi de serpents à têtes d'animaux. Il y a aussi un personnage à cheval sur un serpent, cramponné au cou de celui-ci. Certains chasseurs possèdent des arcs.

Prendre le chemin de descente par la crête qui est de toute beauté, et rejoindre le village pour y faire des achats de l'artisanat local qui ne manque pas d'intérêt.

La Grotte de Gulubahwe

Le site se trouve sur la route en gravier, abrupte et sinueuse, de Gwanda (on peut s'y rendre depuis Bulawayo). Gulubahwe Cave signifie la grande grotte, mais il s'agit en fait d'un abri sphéroïdal. La peinture principale représente un serpent à tête d'animal de $\pm 5m$ de long; on y trouve aussi des babouins, 25 personnages et un chacal à l'arrière. C'est probablement la peinture la plus spectaculaire représentée dans les grottes. La signification de cette peinture est assez obscure, mais elle a été décrite comme une divinité du serpent.

Il y a une légende à propos d'un grand serpent qui se serait levé pour donner naissance au Matobo et à ses collines. Il existe aussi une autre croyance d'un serpent géant portant un groupe d'hommes vivant sur son dos, mais cette idée est certainement dérivée de la première. Une suggestion alternative est que les "Shamans" voyagent sous terre comme des serpents et que l'ondulation du dos rappelle la sensation vibrante de l'entrée en transe. Le serpent serait le moyen de locomotion pour se rendre dans l'autre monde pendant la transe.

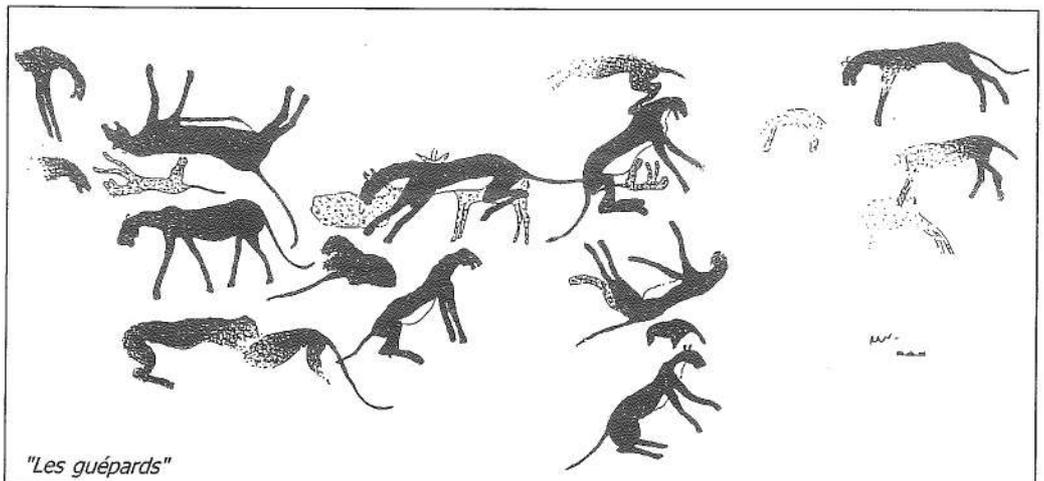
Il est probable que la peinture relate la danse de la pluie. Certains groupes d'humains qui y sont associés ont également des caractéristiques de babouins. Ces groupes seraient des "Shamans" possédés par des babouins durant la transe et cette peinture est certainement pleine de symboliques religieuses. Malheureusement certaines peintures ont été endommagées par des coups.

Autres sites

Il y a beaucoup de sites à visiter dans les Matobo avec des représentations pariétales. Les plus aventureux peuvent se rendre dans plusieurs sites situés au Sud de la "Mission Matobo". Il est conseillé d'avoir un 4x4 et d'en avertir la population locale. La plupart des peintures sont fortement endommagées, car fragiles à la lumière. Ne jamais toucher ou mouiller ces parois, c'est illégal. Le mieux est de bloquer la lumière directe du soleil. Les photos couleurs donnent assez bien. Ne pas oublier d'emporter une loupe.

Datation des peintures

La datation par la méthode du carbone 14 est très peu utilisée car il y a très peu de carbone dans les peintures. Une méthode utilisée, et basée sur la présence de certaines matières organiques ou non, ne semble pas trop fiable car ceci varie en fonction des températures et de l'humidité. Il est possible de dater et de déterminer les origines de cet art rupestre suivant le principe de l'exfoliation, les particules enlevées mesurent entre 2 et 5mm, il a été calculé que certaines grottes continuent à s'agrandir de 1mm par 4.000 ans. On trouve très peu de représentations d'espèces animales actuellement éteintes. Un cheval costaud (ou zèbre) pourrait être le cheval du Cap disparu il y a 9.000 ans, mais on ne peut exclure le côté artistique ou le manque d'habileté du peintre.



"Les guépards"

Les artistes

de l'Age de la Pierre

On peut parler de la vie des artistes, ils sont aller chercher leur inspiration dans leur milieu culturel et naturel. Il y a 13.000 ans, à la fin de la dernière ère glacière, des êtres humains ont commencé à visiter le Matobo de façon saisonnière, et ce, après une longues absence de plusieurs milliers d'années. A la différence de leurs prédécesseurs, ils vivaient dans les grottes durant leur séjour dans les Matopos. Leurs objets de survie étaient en pierre: des grattoirs ainsi que des pointes de flèches en forme de segments. Ceci explique l'importance de la chasse et le traitement des peaux.

Parmi les autres outils, on trouve des aiguilles en os, des pointes de flèches, des carapaces de tortues. Ce n'est que très rarement que des éléments en bois, en écorce, en cuir contenant du carbone ont résisté au temps.

Ces gens quittaient les Matopos vers le mois de mai et suivaient certainement les grands troupeaux d'antilopes qui se rendaient dans les grandes plaines. En l'été, ils se rassemblaient vers les points d'eau. En automne, l'activité semblait accrue au plan social et rituel, et il est possible que certaines activités de peinture étaient prévues à cette occasion. Il y a très peu de sites peints en dehors des Matopos et certainement pas de grottes.

Ils vivaient en groupes assez importants (± 40 personnes) qui voyageaient sur de longues distances. L'art s'est beaucoup développé entre -9.800 et -7.600 ans. Aux environs de 9.500 ans, il semble qu'un groupe bien précis ait pris le contrôle des points d'eau car des groupes passaient également l'été dans les Matopos. Il y a 9.000 ans, des groupes sont restés là toute

"Moment inoubliable d'Afrique". Cliché R. Ghigny.



l'année et ont commencé à exploiter les ressources locales de manière intensive (petits animaux, fruits sauvages). Ces personnes étaient certainement celles qu'on appelle les Bushmen, et ce, sur base de l'étude d'un squelette trouvé dans la grotte de Nswatugi. Les pluies diminuant et entraînant une diminution de la nourriture, même si la région des Matopos restait assez fiable en ressources, la population s'adapta au principe de faire des petits groupes de ± 10 personnes indépendantes des autres groupes, sauf pour les rassemblements cérémoniaux annuels.

Matériaux et équipements

La couleur la plus utilisée est le rouge, fournie par le rouge ocre de l'ématite. On suppose que des pigments organiques et non-organiques ont été utilisés (une grosse partie de l'ocre provient de grottes préhistoriques situées à quelques kilomètres). Malheureusement la chaleur du soleil a altéré les couleurs.

La bonne conservation de ces peintures est due à des liants (sang et graisse animale, sève de plante); les meilleurs liants étaient foncés car les clairs étaient attaqués par un champignon. La peinture était transportée dans de petites cornes en os mises dans des sacs. Les colorants utilisés étaient certainement broyés entre des pierres, car on a retrouvé ces pierres dans les grottes avec des traces de peintures. Les artistes ont utilisé des échafaudages en branches pour accéder aux parties supérieures. Pour peindre, ils utilisaient des spatules en fibres végétales, des plumes d'oiseaux, des cheveux. On ne trouve pas de couteau. La finesse de la ligne (0,5mm de largeur) est, vu la surface, assez remarquable. Certaines surfaces à peindre ont été polies avec une pierre. Ce qui est remarquable, c'est la rareté des erreurs dans leurs peintures et l'absence de coulées. Les peintures ont été effectuées par des adultes, en particulier par les Shamans ou gourous, hommes-médecins.

Cartographie

Comme vous l'avez remarqué dans l'article, une carte est indispensable; en plus y figurent plein de renseignements concernant la faune et la flore :

- Matobo National Park. Produced by : The Matabeleland Branch of the Wild Life Society of Zimbabwe.

Remerciements

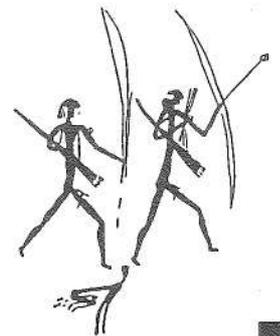
- Danièle Uytterhaegen pour la recherche documentaire.
- Laurence Legrand, Noël Verleure et Patricia Van Malderen pour la conception de l'article.
- Serge Michaux pour l'apport médical.

Bibliographie

Nous avons trouvé divers livres en anglais, mais deux livres semblent appropriés à une première visite :

Zimbabwe, Botswana et Namibie, de Lonely Planet, guide de voyage.

The painted hills (Rock Art of the Matopos) par Nick Walker. Manbo Press, 1996.



Michael LAUMANN

Président du Verband der deutschen Höhlen und Karstforscher e.V. München
Hehner Strasse, 100 - D-41069 Mönchengladbach



Mozambique 1998

(article reçu en mars '99)

MOTS-CLES

Afrique - Mozambique - Beira - Plateau Cheringoma - Karst - Grottes.

RESUME

A l'occasion d'un projet européen (Allemagne-Italie-Portugal) au Mozambique, 3,5km de nouveaux passages dans du calcaire Eocène ont été topographiés dans le plateau de Cheringoma, au nord de Beira. Les découvertes les plus importantes ont été des canyons karstiques, profonds et partiellement couverts, d'âge quaternaire (ex: la rivière souterraine de Godzo, 942m de long) et une génération de cavités plus âgées (ex: la grotte Codzo Ouest, 612m de développement). Ce sont actuellement les plus longues cavités du Mozambique.

KEYWORDS

Africa - Mozambique - Beira - Cheringoma Plateau - Karst - Caves.

ABSTRACT

During an European (Portugal, Italy, Germany) speleological project in Mozambique 3,5km of caves passages in Eocene limestone were surveyed in the Cheringoma Plateau north of Beira. The most important findings were deep, partly roofed karst canyons of quaternary age (e.g. Codzo River Cave, 942m long) and an older generation of caves (e.g. Western Codzo Cave, 612m). They are currently the longest caves known in Mozambique.

Très peu d'articles ont été publiés sur le karst de ce vaste pays (ndlr: 783.030km², soit 26 fois la Belgique), situé dans le Sud-Est de l'Afrique (Bondyrev, 1985; Calado, 1987; Cilék, 1989; Moreira, 1983).

La langue officielle du Mozambique est le Portugais, ce qui limite la communication pour la plupart des spéléologues. En outre, la guerre civile a interdit toute exploration avant 1992, laissant des milliers de mines terrestres partout dans le pays et beaucoup de villages et de routes à l'abandon.

Néanmoins, pendant le 12^{ème} Congrès International de Spéléologie en 1997 à la Chaux-de-Fonds en Suisse, des spéléologues portugais (Espeleo Clube Torres Vedras), italiens (CIRS) et certains spéléologues allemands ont dressé les

plans initiaux pour un projet spéléologique commun au Mozambique, projet qui s'est finalement réalisé en août/septembre 1998.

En fonction des informations disponibles sur l'accessibilité et les cavernes déjà connues, le plateau de CHERINGOMA, formé de calcaire datant de l'Eocène et long d'une centaine de kilomètres, a été choisi pour cadre de nos activités. Il est situé à 50km au Nord de Beira, la deuxième ville du Mozambique. Une voie "raisonnablement praticable" mène à la petite ville d'Inhaminga où l'équipe, composée de 7 spéléologues, s'est ravitaillée pour trois semaines.

Fortement bombardée pendant la guerre civile, cette ville est encore en grande partie en ruine.

Toutes les administrations situées dans la

capitale du pays, Maputo (Direcção Nacional de Geologia), ainsi que les fonctionnaires locaux dans la région de Beira, se sont avérés très coopératifs; ils n'ont pas créé d'obstacles bureaucratiques envers le projet, jugeant même inutile une autorisation écrite. En outre, le consul portugais à Beira nous a fourni une aide précieuse pendant la préparation du projet. A notre grand étonnement, une sorte de "Registre de grottes" existait déjà à la Direcção Nacional de Geologia à Maputo. Nous avons pu en prendre des copies, y compris des tableaux, rapports, cartes de localisation de grottes et même des croquis de certaines cavités.

La raison de cette compilation systématique d'informations sur les grottes mozambicaines s'explique par le besoin du guano des chauves-souris utilisé comme engrais au cours des dernières années de la colonisation portugaise. Ces activités se sont poursuivies après l'indépendance en 1975, menant à un inventaire de 77 cavernes.

Un autre événement dans la courte histoire de l'exploration spéléologique mérite d'être mentionné: en 1993, une expédition dans les montagnes Chimanimani (Zimbabwe) a franchi la frontière voisine du Mozambique, et exploré le "Mozpot", une cavité en quartzite, profonde de 90m et qui est toujours la caverne la plus profonde au Mozambique (Koliassnikoff, 1993).

Ce qui est remarquable, c'est la forte hiérarchie traditionnelle existant dans les zones rurales, à côté de l'administration officielle. Chaque "zona" a son chef local (appelé "regu"), avec qui il est indispensable de prendre contact avant tout travail de recherche spéléologique.

Dans chaque "zona", avant de s'introduire dans les grottes, il convient tout d'abord de se plier à une cérémonie destinée à



Thierry KERVYN

Unité de Recherches en Zoogéographie, Ulg
Plecofus, groupe de travail chiroptérologique d'Aves

Institut de Zoologie, Quai Van Beneden, 22 - 4020 Liège

E-Mail: thierry.kervyn@student.ulg.ac.be

Tél.: 04/366 50 74

Découvertes récentes sur l'hibernation des chiroptères

Article reçu en novembre '98.

MOTS-CLES

Hibernation - Energétique - Physiologie - Conservation - Chauves-souris.

RESUME

Etat des recherches sur la physiologie de l'hibernation des chauves-souris.

KEYWORDS

Hibernation - Energetics - Physiology - Conservation - Bats.

ABSTRACT

Current researchs on the hibernation physiology of bats.

Introduction

Inlassables insectivores, ces mammifères sont confrontés à une période de disette hivernale. Là où d'autres animaux décident de s'en aller pour des ciels plus cléments, nos chiroptères restent dans nos régions, en léthargie.

Grâce à leur remarquable système de navigation par écholocalisation, les chiroptères ont pu occuper les cavités souterraines pour hiberner, voire pour installer leurs colonies d'été surtout en Europe méridionale.

Le déclin prononcé de certaines espèces de chauves-souris depuis les années 1960 a poussé les naturalistes et les scientifiques à investiguer le mode de vie de ces animaux.

De nombreux travaux mettent en évidence l'extrême sensibilité des chiroptères durant la période d'hibernation. Il est certain que

le développement récent de sports et loisirs dans le milieu souterrain a contribué au déclin de certaines espèces, au même titre d'ailleurs que la destruction de grottes par des carrières, que les profondes modifications des terrains de chasse de ces animaux (liés aux bouleversements dans l'agriculture et la foresterie) ou que la disparition de gîtes d'été accessibles pour les colonies de reproduction (combles et clochers).

Par cet article, nous souhaitons faire le point sur les dernières découvertes sur l'hibernation de ces mammifères et tenter de répondre aux nombreuses questions souvent suscitées par la présence de ces animaux dans les cavités souterraines.

L'hibernation des chauves-souris

Dans nos régions, l'absence de proies durant les six mois de l'automne et de l'hiver ne permet pas aux chauves-souris de maintenir leur métabolisme élevé. La solution qu'ont apporté ces animaux à cet obstacle est l'hibernation, engourdissement ou léthargie suscitée par le froid. Cet état physiologique par lequel le rythme cardiaque et respiratoire notamment sont fortement réduits leur permet de réduire de façon affolante leur métabolisme. Il est admis que cette réduction est d'environ 99% !

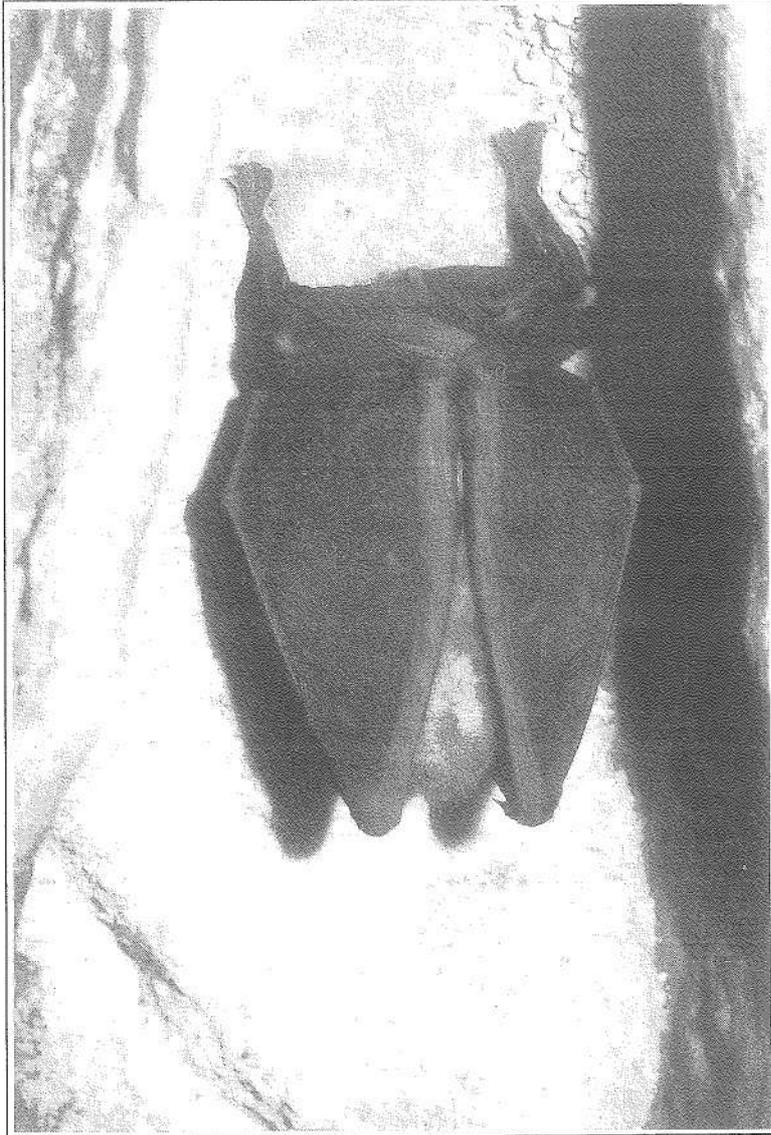
C'est ainsi qu'elles parviendront à tenir durant les six mois froids sans se nourrir, en ne vivant que sur les réserves de graisses qu'elles ont accumulées dès la fin de l'été.

Plusieurs contraintes limitent les possibilités de survie qu'offre l'hibernation :

1. Les chauves-souris, véritables mammifères volants, ne peuvent accumuler des réserves de graisses en quantité illimitée.

D'une part, de manière à toujours pouvoir voler de manière satisfaisante, elles ne peuvent accumuler qu'au grand maximum 1/3 de leur masse corporelle. L'acquisition de plus grandes réserves réduirait la portance de leurs ailes et leur manoeuvrabilité aérienne, ce qui réduirait autant leur capacité à attraper des proies.

D'autre part, les femelles ont allaité leur unique jeune jusqu'à la fin du mois de juillet, ce qui représente pour elles une dépense énergétique considérable. Elles



Rhinolophe dans le Trou du Faisan (Eprave). Cliché J-P. Courmont.

chauves-souris dans le milieu naturel nous permet donc d'éviter partiellement l'utilisation de l'arsenal pharmaco-chimique dans nos paysages et les aléas polluants qu'il implique.

Enfin, même si c'est plus subjectif, la découverte d'une chauve-souris est toujours une source d'émerveillement et d'émotion, ce qui n'est pas négligeable non plus !

Bibliographie

Speakman, J.R., Webb, P.I. & Racey, P.A. - 1991 - Effects of disturbance on the energy expenditure of hibernating bats. - *J. Appl. Ecol.*, 28: 1087-1104.

Thomas, D.W. - 1995 - The physiological ecology of hibernation in vespertilionid bats. - *Symp. zool. Soc. Lond.*, 67: 233-244.

donné les conditions météorologiques trop froides. Si l'individu n'en meurt pas, ses possibilités de reproduction en seront tout de même réduites. Le renouvellement de la population ne comblera alors plus les mortalités, provoquant ainsi une régression des effectifs de la population.

Les réveils surviennent systématiquement lors de manipulation d'individus (plus de 15sec.) et aussi, bien que moins fréquemment, lorsque les individus sont, soit soumis à une lumière de forte intensité (flash, torche), soit à des bruits persistants (Speakman et al 1991). Les effets de ces stimulations visuelles ou sonores sur le réveil des individus ont été testés séparément en laboratoire. Il est fort probable que ces différents stimuli associés agissent en synergie et abaissent le seuil de sensibilité au réveil des chauves-souris en hibernation.

Conclusion

Les travaux actuels semblent confirmer l'hypothèse selon laquelle le réveil des chauves-souris, suite à des dérangements durant leur hibernation, est extrêmement néfaste pour ces animaux.

Les chauves-souris méritent notre vigilance à plusieurs égards. Tout d'abord, c'est un élément typique du monde souterrain au même titre que des concrétions dans une galerie. C'est un patrimoine que rien ne nous autorise à laisser disparaître par seules malveillance ou ignorance. Les chauves-souris sont aussi des mammifères qui nous débarrassent "bénévolement" de tonnes et de tonnes d'insectes chaque année. Bon nombre de leurs proies sont considérées comme des "pestes" par l'agriculteur (hannetons, tipules, simulies,..) ou le forestier (hannetons, lépidoptères dont les chenilles sont défoliatrices,...). Le rôle des



Benoît LOSSON

Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz

18, Impasse du Moulin F-57070 Saint-Julien-lès-Metz

Aperçu karstogénétique de la grotte Sainte-Reine à Pierre-la-Treiche (Lorraine, France)

Article reçu en décembre '98.

MOTS-CLÉS

France - Lorraine - Grotte Sainte-Reine - Karstogénèse - Capture de la Moselle.

RESUME

Les observations effectuées dans la grotte Sainte-Reine à Pierre-la-Treiche permettent de préciser les causes et les circonstances de la karstogénèse de ce réseau. Une étroite relation existe entre cet endokarst pénétrable et la Moselle, puisque la rivière a véritablement donné naissance à la cavité, tandis que le karst représente un témoin des anciennes percées hydrogéologiques ayant favorisé la capture de la Moselle.

KEYWORDS

France - Lorraine - Sainte-Reine's cave - Karstogenesis - Moselle piracy.

ABSTRACT

A karstogenetic sketch of Sainte-Reine's cave at Pierre-la-Treiche (Lorraine, France). The observations made out in Sainte-Reine's cave at Pierre-la-Treiche allow us to specify the causes and circumstances of the karstogenesis of this network. A narrow relation exist between this endokarst and the Moselle river, because the stream has created the cavern whereas the karst is a witness of the hydrogeological paleodrainages which have favoured the Moselle piracy.

Parmi les plateaux calcaires de revers de cuervas en Lorraine (France), celui de Haye, à l'ouest de Nancy, possède la singularité d'être traversé à deux reprises et à une quinzaine de kilomètres d'intervalle seulement par un grand cours d'eau. Il s'agit de la Moselle qui a connu à cet endroit, au Quaternaire moyen, un détournement aux dépens de la Meuse et au profit de la Meurthe. Afin de préciser les circonstances hydrogéologiques de ce phénomène de capture hydrographique étudié depuis plus d'un siècle, des recherches ont été entreprises sur le karst du plateau de Haye, et notamment dans la grotte Sainte-Reine à Pierre-la-Treiche (fig. 1).

I. Le réseau karstique de Sainte-Reine

Les principales cavités karstiques du plateau de Haye se situent dans la vallée de la Moselle, à flanc de versant, et ne sont plus parcourues par aucune circulation hydrologique. C'est le cas de Sainte-Reine, réseau inactif semi-labyrinthique d'un peu plus d'un kilomètre de développement (Louis et Lehmuller, 1966; fig. 2).

Altitudinalement, cette grotte s'étend de 210 à 227m, soit +3,5 à +20,5m par rapport au niveau actuel de la Moselle, ce qui en fait une des plus basses connues dans la vallée. Malgré cette extension verticale de 17m, elle ne présente pas de

galeries nettement étagées, simplement deux "crans de descente" vers le nord (fig.3).

Au point de vue lithologique, la majorité du réseau karstique est inscrit dans les Calcaires à Polypiers supérieurs du Bajocien moyen qui présentent à Pierre-la-Treiche un pendage monoclin vers le nord-ouest (BRGM, 1985).

Enfin, il est à noter que la grotte se développe en partie sous un lambeau de terrasse fluviatile dont la base est à 234m d'altitude (Losson, 1995), tandis qu'une autre formation alluviale à 225m (Dorniol, 1997) n'apparaît plus au niveau des entrées karstiques. Ces deux témoins d'encaissement de la rivière dans sa vallée sont respectivement immédiatement antérieurs et postérieurs à la capture de la Moselle (Harmand *et al.*, 1995).

II. Observations endokarstiques

Trois types d'observations principales peuvent être effectuées à l'intérieur de la grotte Sainte-Reine.

Observations géologiques: outre la lithologie déjà évoquée, il s'agit des fracturations et des joints de stratification qui, lorsqu'ils ont été exploités par la corrosion, donnent des morphologies de type galeries-diaclase et anastomoses de joints de stratification respectivement; toutes les formes intermédiaires de sections de galeries sont visibles dans le réseau.

Le spectre directionnel des fractures et fissures corrodées relevées dans la cavité (286 mesures) est nettement subméridien avec un pic principal à N165° (fig.5). Par rapport aux composantes directionnelles cumulées des galeries du réseau de Sainte-Reine (fig.4), il existe une bonne

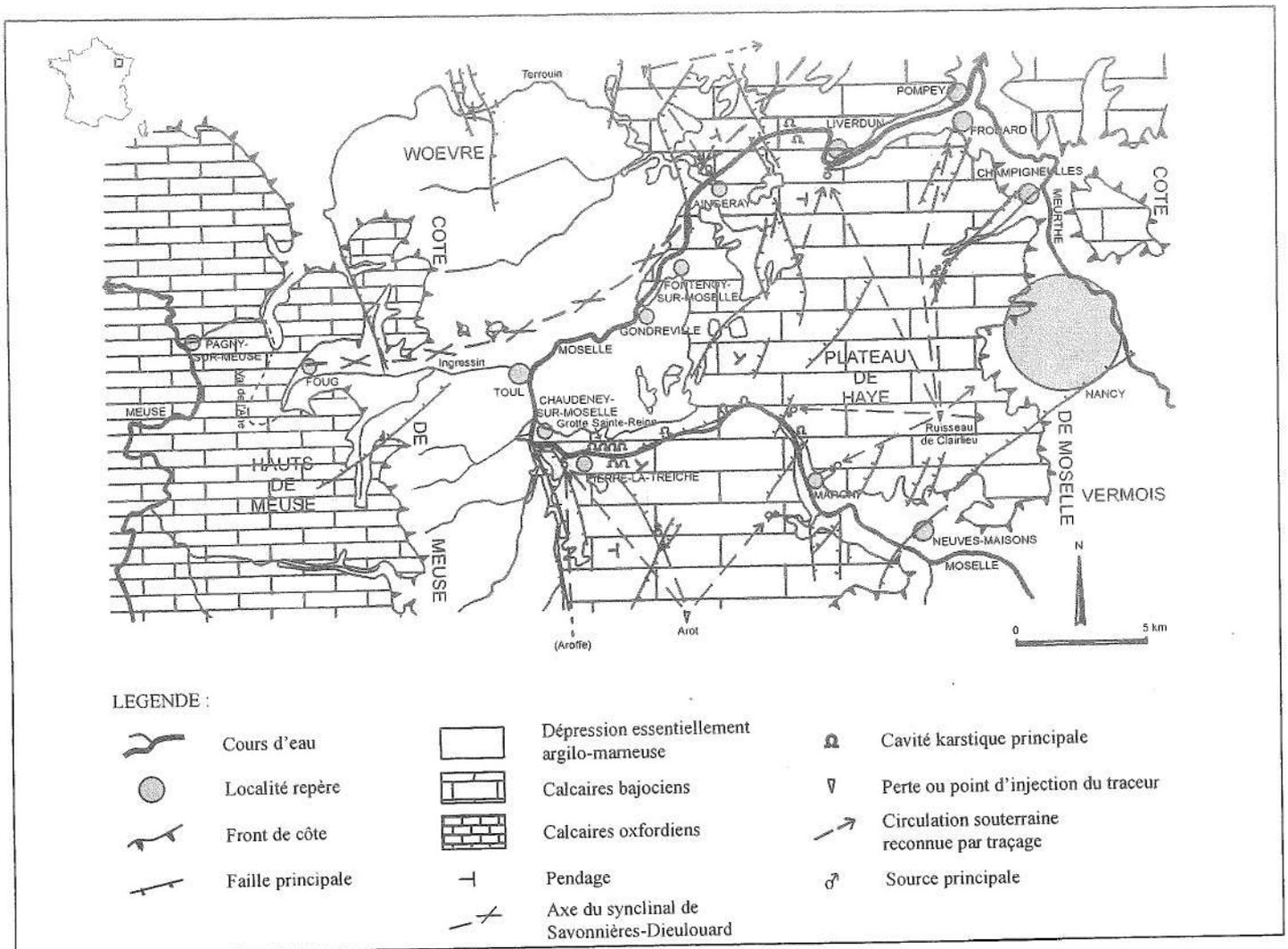


Fig.1: Cadre morphostructural de la boucle de la Moselle et hydrogéologie du Plateau de Haye. (d'après les cartes géologiques de Toul et de Nancy au 1/50000).

corrélation d'ensemble, même si les directions de galeries les plus représentées ne se calquent pas exactement sur celles de la fracturation. Ceci résulte très vraisemblablement du développement comparable des galeries tant sur les discontinuités tectoniques que stratigraphiques.

Observations morphologiques: elles permettent de définir à la fois le type de régime (noyé ou libre) et le sens des écoulements qui ont prévalu dans la formation des cavités (cf. Renault, 1967-

1969, 1970). Dans la grotte Sainte-Reine, les morphologies de régime noyé sont partout présentes: anastomoses de joints de stratification et coupes surtout, mais aussi vagues d'érosion, pendants de voûte et fossiles en relief au toit des galeries. Les témoins d'écoulements libres apparaissent nettement moins nombreux en raison de l'observation très rare des parties inférieures des conduits karstiques encombrés de sédiments (voir ci-après): quelques cascades, sommets de marmites (?), cannelures verticales ont pu être constatées.

En ce qui concerne le sens des paléo-circulations de la grotte, les vagues d'érosion sont les morphologies les plus précieuses, étant donné la rareté des autres formes témoins. Malgré leur petit nombre d'ensemble et leur manque de netteté parfois, elles indiquent une prédominance de leur genèse par des écoulements dirigés vers le nord (fig.2).

Par ailleurs, il faut constater la présence de cheminées comblées par des sédiments de toute sorte, et apparemment en communication directe avec la terrasse sus-jacente aux cavités.

Fig.3: Coupe longitudinale de la galerie de l'Est et de la grotte Sainte-Reine.

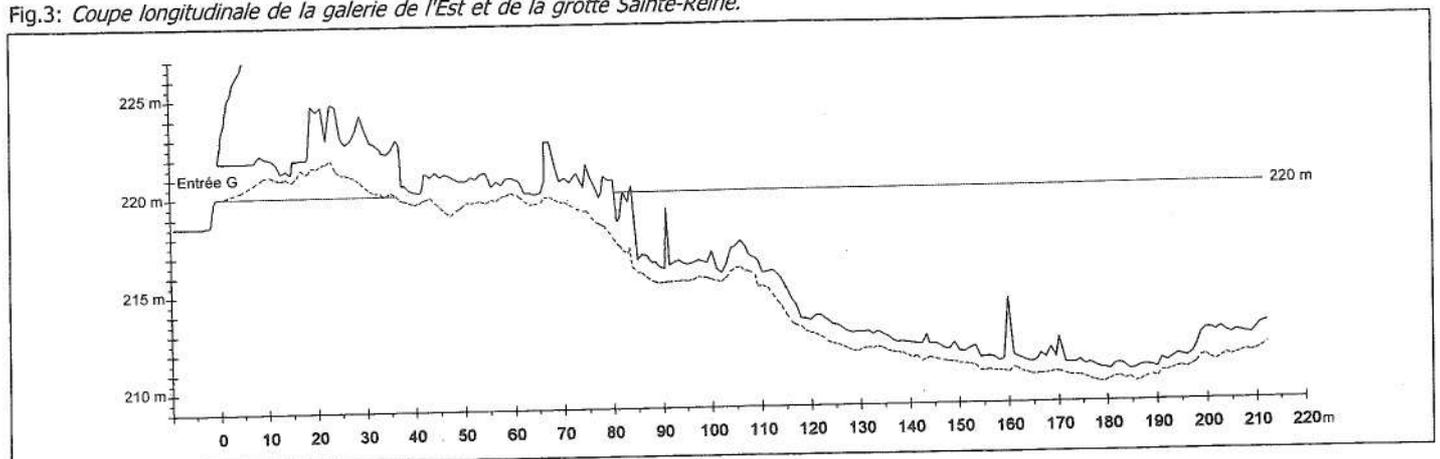


Fig.2

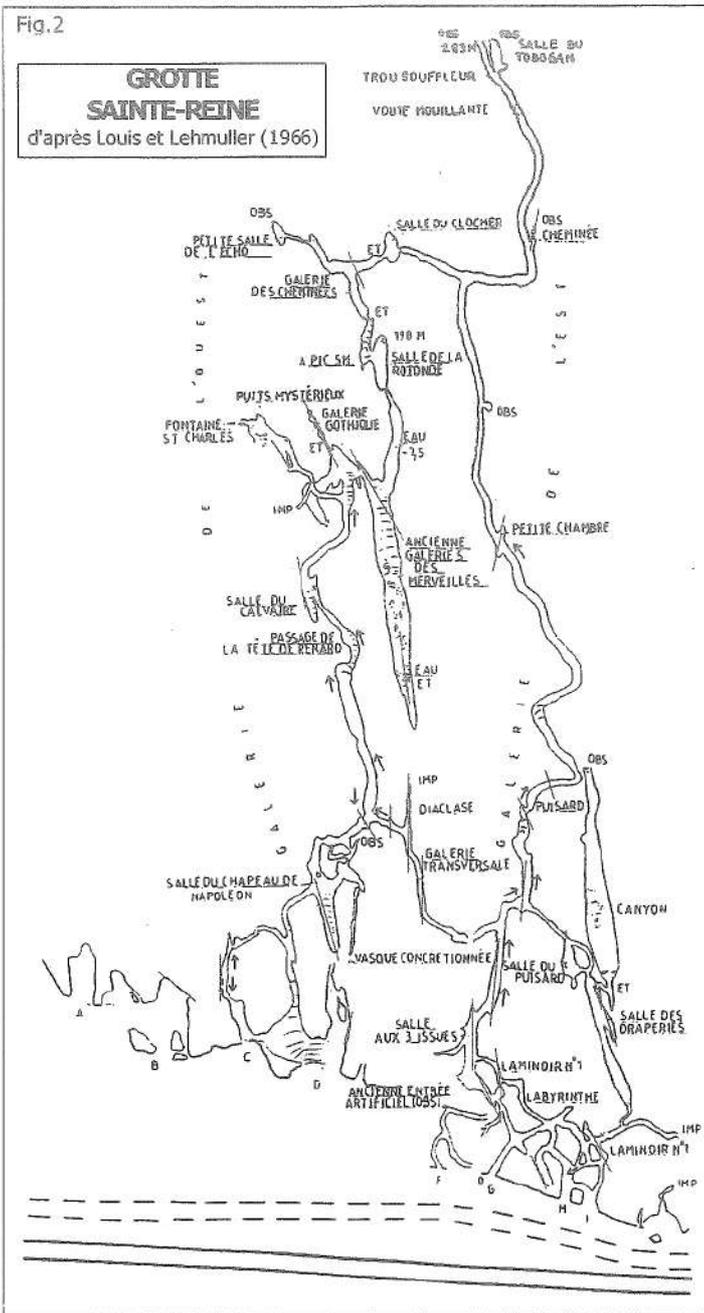


Fig.4: Diagramme directionnel des galeries du Réseau de Sainte-Reine

Légende:

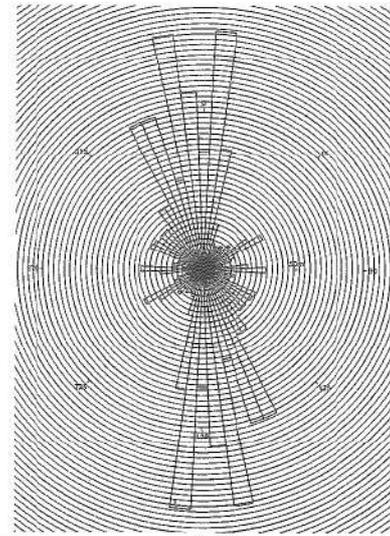
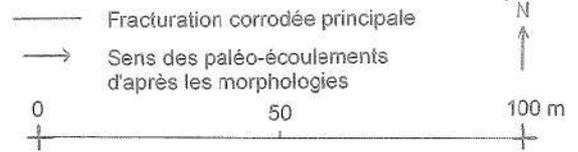
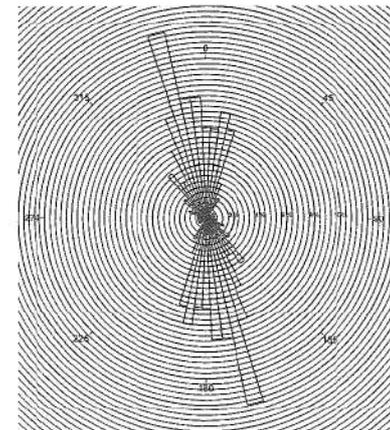


Fig.5: Diagramme directionnel des fracturations corrodées du Réseau de Sainte-Reine (sur 286 mesures)



Observations sédimentologiques: sans entrer dans le détail d'une étude sédimentologique, il est nécessaire de dégager les principales caractéristiques des remplissages qui encombrant le réseau karstique. En effet, ceux-ci comblent en moyenne les 3/4 des galeries et ont donc contribué pour une bonne part à l'évolution de la grotte. Les sédiments sont essentiellement constitués d'alluvions siliceuses d'origine vosgienne, par conséquent apportées par la Moselle, les éboulis, concrétions et peut-être argiles de décalcification entrant pour une proportion nettement moins importante dans les remplissages. Ces alluvions présentent une granulométrie variable dans les trois dimensions spatiales, ce qui correspond à des changements de régime fluvial importants dans le temps et aussi en rapport avec les macro-morphologies souterraines. Une vision d'ensemble de ces alluvions laisse toutefois entrevoir une

grandécroissance globale vers le nord. Ces trois types d'observations hypogées évoquées permettent de poser les bases de la karstogenèse de la grotte Sainte-Reine.

III. Causes et modalités de la karstification d'après les observations souterraines

Causes de la karstification

La genèse d'un endokarst résulte de la "dissipation simultanée des trois types d'énergie" que sont l'énergie mécanique, l'énergie chimique et l'énergie potentielle (Quinif, 1998). Dans le cas de la grotte Sainte-Reine, ces conditions se retrouvent avec plus ou moins de netteté.

Tout d'abord, le karst se développe dans un substratum carbonaté présentant des

discontinuités d'origine tectonique et lithostratigraphique. L'introduction de l'eau dans la roche a bel et bien eu lieu par l'intermédiaire des fracturations dont les ouvertures étaient probablement favorisées à Pierre-la-Treiche par la présence d'une flexure, clairement visible dans le profil en long de la Moselle (Losson, 1995). L'extension latérale de la karstification s'est par ailleurs produite selon les joints de stratification, dont les ouvertures ont pu exister en relation avec le contexte géologique récifal ("masses construites peu épaisses à grande extension latérale (biostromes)"; Le Roux, 1985).

La deuxième énergie mise en oeuvre dans la karstogenèse de Sainte-Reine est liée à la présence d'une eau agressive (milieu alluvial siliceux), constamment renouvelée par la Moselle. En effet, les observations morphologiques et sédimentologiques effectuées dans la grotte Sainte-Reine apportent la confirmation du phénomène

de défluviation de la rivière, déjà constatée par ailleurs (Gamez *et al.*, 1995; Losson, 1995).

Enfin, l'énergie hydrodynamique à l'origine du réseau de Sainte-Reine pose plus de problèmes. Si les apports liquides mosellans ont dû être constants au cours du temps et même parfois abondants, la dénivellation nécessaire à la karstogenèse apparaît difficile à définir. Un éclaircissement sur les circonstances de la karstification s'impose.

Modalités de la karstification

L'observation dans la cavité de cheminées de soutirage en communication avec la terrasse fluviatile (anté capture mosellane) située à 234m d'altitude, ainsi que les spectres pétrographiques comparés des galets de la formation alluviale correspondante et de ceux des remplissages endokarstiques, indiquent clairement une genèse sous-alluviale de la grotte Sainte-Reine (Gamez et Losson, 1998). Nous sommes donc dans le cas d'une karstification générée par des infiltrations d'eau issues d'une paléo-nappe alluviale mosellane, elle-même alimentée par la rivière (Gamez *et al.*, 1995; Gamez et Losson, 1998).

L'évolution karstogénétique générale du réseau peut être retracée comme suit: à la karstification en régime noyé initiale a succédé une phase à écoulements libres ayant surcreusé verticalement certaines galeries (alors syngénétiques; Renault, 1967-1969, 1970). Puis s'est mis en place le remplissage par remaniements d'apports alluviaux mosellans gravitaires; les circulations libres ont été prédominantes au vu de la granulométrie des sédiments, mais des phases noyées ne sont pas à exclure. Cette deuxième grande période de l'histoire de la grotte correspond donc à une phase paragéométrique (Renault, 1967-1969, 1970) et apparaît liée à des variations climatiques (Gamez et Losson, 1998), agissant en interaction avec la macromorphologie souterraine modifiée continuellement.

L'alternance des régimes noyés et libres lors de la karstogenèse correspond vraisemblablement à des battements de la nappe phréatique bajocienne, ce qui revient à considérer qu'il a existé des fluctuations du deuxième paramètre de l'énergie potentielle qu'est la dénivellation (Quinif, 1983, 1998).

IV. Un niveau de base karstique éminemment variable?

Les seules observations endokarstiques de la grotte Sainte-Reine ne permettent pas de résoudre le problème posé. En effet, pour cerner la question du niveau de base, il serait nécessaire de connaître en priorité les émergences des circulations souterraines; or, les données relatives à ce karst de restitution (Gamez *et al.*, 1995)

Bibliographie

- BRGM (1985). - Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de Toul, troisième édition.
- Domiol Y. (1997). - Etude morphologique de la vallée de la Moselle entre Neuves-Maisons et Chaudeney-sur-Moselle. Mém. maîtrise, Univ. Nancy II, 108p.
- Gamez P., Wehrli A., Fizaïne J.-P., Scapoli J. (1995). - L'implication du karst dans la capture de la Moselle. Rev. Géol. de l'Est, T. 35, n° 3-4, Nancy, pp. 297-308.
- Gamez P., Losson B. (1998). - Premiers résultats de l'étude des remplissages dans le karst de Pierre-la-Treiche (54); l'entrée E du réseau de Sainte-Reine. Mosella, PUM, Metz, à paraître.
- Harmand D. (1989). - Contribution à l'étude des alluvions anciennes de la Meuse entre Pagny-sur-Meuse et Mouzon (Ardennes); tentative d'une reconstitution paléogéographique et dynamique actuelle du bassin. Thèse, Univ. Nancy 2-Nancy 1, vol. 1: 603 p., vol. 2: 100 p.
- Harmand D., Weisrock A., Gamez P., Le Roux J., Occhietti S., Deshaies M., Bonnefont J.-C., Sary M. (1995). - Nouvelles données relatives à la capture de la Moselle. Rev. Géol. de l'Est, T. 35, n° 3-4, Nancy, pp. 321-343.
- Le Roux J. (1985). - Terrains non-affleurants et secondaires. Structure et géomorphologie. Notice explicative de la feuille de Toul de la carte géologique de France au 1/50 000, BRGM, Orléans.
- Losson B. (1995). - Paléo-écoulements aériens et karstiques du plateau de Haye: implications à la capture de la Moselle. Mém. maîtrise, Univ. Metz, 82p.
- Louis M., Lehmueller D. (1966). - Contribution à l'avancement du catalogue des cavités de Meurthe-et-Moselle. Ronéotypé, vol. 1: 137 p., vol. 2: 34 planches.
- Quinif Y. (1983). - Eléments d'une approche énergétique du karst. Application à quelques exemples réels de karsts. Karstologia, n° 1, FFS, Paris, AFK, Nîmes, pp. 47-54.
- Quinif Y. (1998). - Dissipation d'énergie et adaptabilité dans les systèmes karstiques. Karstologia, n° 31, FFS, Paris, AFK, Bordeaux, pp. 1-11.
- Renault P. (1967-1969). - Contribution à l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogenèse. Ann. Spéléol., Paris, T. 22, fasc. 1, pp. 5-21; T. 22, fasc. 2, pp. 209-267; T. 23, fasc. 1, pp. 259-307; T. 23, fasc. 3, pp. 529-596; T. 24, fasc. 2, pp. 317-337.
- Renault P. (1970). - La formation des cavernes. PUF, «Que sais-je?» n° 1400, Paris, 127 p.

restent encore à découvrir. Néanmoins, des hypothèses peuvent être avancées.

Lorsque la nappe phréatique bajocienne était en charge, la karstification de Sainte-Reine s'effectuait en régime noyé, par des circulations lentes, mais corrosives tout de même (proximité de la source d'énergie principale qu'est la nappe phréatique alluviale). Etant donné que la karstogenèse s'est produite avant la capture de la Moselle (Gamez et Losson, 1998), les exutoires de ces écoulements de nappe sont à rechercher dans l'ancien bassin versant de la Meurthe altitudinalement "déprimé" (Harmand, 1989), aux alentours de Liverdun probablement (fig.1). En revanche, lorsque le niveau piézométrique de la nappe bajocienne était suffisamment bas pour permettre des circulations libres dans la grotte de Sainte-Reine, le niveau de base karstique ne devait plus être régional mais local puisqu'il s'agissait vraisemblablement de la nappe phréatique elle-même. Il est possible alors que l'ancien bassin versant de la Meurthe n'exerçait plus le même pouvoir attractif sur les écoulements hydrogéologiques, mais était supplanté un temps par un rôle plus important du pendage des couches géologiques vers le synclinal de Savonnières-Dieulouard (fig.1).

Conclusion

Quoiqu'il en soit, le réseau karstique de Sainte-Reine résulte bien de la concentration simultanée des trois énergies mécanique, chimique et hydrodynamique, indispensable à la création d'un endokarst pénétrable (Quinif, 1983, 1998). Seule la puissance de chacune de ces énergies a varié au cours du temps ... jusqu'à l'assèchement puis la désactivation de la grotte, consécutifs à l'encaissement de la Moselle dans sa vallée.

Remerciements

Je tiens à remercier M. P. Gamez pour l'intérêt particulier qu'il porte à cette recherche menée au Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz.

Compilation: Christiane SLAGMOLEN
Documentation: Bibliothèque UBS



Infos du Fond

□ AUTRICHE

Le 11ème -1000 !

En mars 1999, des spéléos autrichiens avaient atteint -962m dans le système **DÖF-Schacht** (voir Regards n°36). Leur but était de revenir en été et d'essayer de réaliser la jonction avec le **Sonnenleiterschacht** voisin. C'est chose faite depuis juillet 1999 ; le système atteint actuellement la profondeur de -1.042m pour un développement de 12.272m. Il devient ainsi le premier -1.000 du massif des Totes Gebirge et de la province de Styrie.

Le système des puits est très vertical. Des possibilités d'extension existent et feront l'objet d'explorations futures.

The International Caver, 1999, 25.

□ CHINE

Durant le mois d'août, une vingtaine de spéléologues français ont visité 4 régions de Chine :

- Dans la province de Chonqing (ex-Sichuan) située au Centre-Ouest du pays, une équipe a escaladé les montagnes de **Wuxi** et est descendue dans une grotte au potentiel de -1000, mais s'arrêtant sur un siphon à -250m.
- Une autre équipe a découvert dans le **XIN-LONG 5** trous avec de magnifiques puits d'entrée de 105 à 135m et une salle de 100 X 60m.
- Dans la province de Hubei, les potentiels sont énormes, avec des réseaux mixtes (fossiles et actifs)
- A l'Ouest de la Chine, dans le Yunnan, ils ont visité une zone encore inexplorée où existent

de nombreuses pertes engloutissant les rivières, traversant une galerie active... en bus.

Dans une doline de 200m de diamètre et une centaine de mètres de profondeur, trois rivières se jettent dans un puits estimé à minimum 60m.

D'après messagerie E-Mail de Jean-Marc VERDET.

□ CROATIE

Une équipe composée de plongeurs belges, français et croates a exploré, du 3 au 22 août 1999, une quinzaine de grottes et de sources dans la région de **Lika** ainsi que sur *l'île de Hvar*. Les résultats les plus marquants ont été l'exploration des sources de **Majerovo vrelo** (arrêt dans un puits remontant à -65m après un passage à -92m pour 500m de parcours) et d'**Izvor Sinjac** (arrêt à -103m).

Durant cette expédition, ils ont pu observer de véritables bancs de protées.

La Lettre du SC Paris, 1999, 180

□ ESPAGNE

Durant le mois d'août, le Spéléo Club de Paris a poursuivi ses activités dans les Monts Cantabriques, réalisant notamment la première traversée entre la **Cueva de Las Canales** (appelée aussi Rubicera ou Haza Ruiz) et le **Mortero d'Astrana**; traversée effectuée en 8 heures. Les deux cavités étant sensiblement à la même altitude, on y descend de ±350m

pour remonter d'autant. Il s'agit d'un parcours très technique : des conduits labyrinthiques dans Las Canales, un puits de 180m dans le Mortero, la descente et la remontée des rivières dans les deux grottes avec un court passage en canot au Mortero, et le franchissement de plusieurs salles fossiles. Le cheminement sous terre est de 3.000 à 3.500m, traversant le massif de part en part.

De plus, au fond du Mortero, un nouveau point bas a été découvert, donnant accès à un nouveau siphon après passage d'une trémie.

La Lettre du SC Paris, 1999, 177.

□ FRANCE

Doubs

Un nouveau gouffre, dénommé **Gouffre de l'Eclipse**, a été découvert sur la commune de Flangebouche; il débute par un puits de 60m plein vide (3x3m), s'ouvrant en lisière d'une pâture et d'un parc à sangliers. Les abords du puits sont très instables (terre) et les 10 premiers mètres assez boueux. Ensuite, la boue est remplacée par une corrosion intense jusqu'au bas du puits: un petit puits parallèle de 6m marque le terminus à -60m.

A **Baudin**, dans le **Réseau du Verneau**, quelques séances de désobstruction dans un boyau souffleur situé dans le premier puits après la Salle Hope, ont permis de shunter le bassin du Verneau. Cette échappatoire permet ainsi un accès au réseau même si le bassin est amorcé; un groupe bloqué au niveau du siphon pourrait donc ressortir par ce passage. Attention toutefois : il s'agit d'un boyau très

étroit où, après un ramping de 30m dans de la boue liquide, on accède à un balcon dominant une verticale de 15m (tout près de la "grosse marmite"). Ce passage doit encore faire l'objet de plusieurs séances d'équipement (brochage ou goujons, sécuriser la corniche, aménager l'ensemble du passage). Ce shunt permet un accès au Verneau mais ne doit pas faire oublier le danger d'une crue mortelle dans la zone aval du collecteur.

EN AUCUN CAS, IL NE FAUT CONSIDERER LA TRAVERSEE DU VERNEAU COMME DESORMAIS POSSIBLE PAR TOUT TEMPS.

UNE ABSENCE DE RISQUE DE CRUE RESTE UNE CONDITION IMPERATIVE POUR TOUTE INCURSION DANS LE COLLECTEUR.

Tous renseignements peuvent être obtenus auprès du G.S. Doubs à Besançon.

Ligue-Info, 1999, 56.

Le Spéléo-Secours du Doubs s'inquiète quant à la fréquentation du site de la **Grotte Sarrazine** et, en particulier, de la descente du porche: d'une part le propriétaire du terrain se plaint du mauvais comportement de certaines personnes (barrière non refermée, détritrus, impolitesse, voitures mal garées); il serait souhaitable que chacun respecte les lieux afin d'éviter que l'accès ne nous soit interdit.

D'autre part, la descente du porche (140m) nécessite une maîtrise parfaite des techniques de progression sur corde; les débutants ou les personnes peu habituées à ce genre de verticale peuvent paniquer face au vide et commettre des erreurs irrémédiables.

Il appartient donc aux responsables de ce type de sortie de prendre les mesures qui s'imposent.

Ligue-Info, 1999, 53.

Haute-Saône

Après franchissement de 3 siphons, le développement du **Système de Deujean** a été porté de 2.750 à 6.187m.

The International Caver, 1999, 25.

Haute-Savoie

Quelques mètres de plus pour le **Mirolda** ... Durant leur camp d'été '99, les **URSUS** ont poursuivi leurs recherches sur la partie haute du massif du **Criou**, et principalement dans le **Gouffre des Jokers** qu'ils avaient découvert l'année précédente et où ils s'étaient arrêtés sur une trémie.

Après avoir descendu quelques beaux puits et franchi quelques étroitures et méandres, ils ont débouché dans le réseau Lucien Bouclier.

Le Gouffre des Jokers a été topographié sur 1.200m. Dénivellation: -330 m, ce qui fait passer le réseau Mirolda à -1.616m.

D'après messagerie E-Mail de L. MANGEL.

Dans le massif de la **Tournette**, le Spéléo Club d'Annecy a découvert un gouffre de -400m. Le **TO 100** s'ouvre dans une doline de gravier en cours de désobstruction depuis deux étés. Le passage ouvert au mois d'août a donné accès à une série de puits menant à la cote -400; les explorations se poursuivent.

Rappelons que le réseau principal est arrêté à la cote -1100m (Tanne des Praz D'Zeures); une jonction par ce nouveau gouffre permettrait de shunter un important dénivelé.

D'après messagerie E-Mail de Ch. VERDET.

Jura

Le développement de la **Grotte de la Riôte** (Villars Saint-Sauveur) s'est enrichi d'une centaine de mètres et une salle de 20x30m, le plus gros volume de la cavité, a été découvert à plus de 2 heures de l'entrée. 850m de topo ont été effectués dans des conditions difficiles (progression dans l'eau froide et en néoprène complète, quelques étroitures sévères); la cavité est toujours en cours d'exploration.

Dans la **Grotte de la Douveraine** (Les Bouchoux), le GS Doubs poursuit ses travaux dans des escalades à la cote + 77m; la cavité développe maintenant 2.000m de galeries où alternent passages semi-actifs et vastes galeries fossiles.

Ligue-Info, 1999, 56.

Lot

Les 4 et 5 août '99, première traversée intégrale **Igue de la Carrière-Igue de Goudou** effectuée par **François Beluche**, membre du Groupe Spéléo Plongée du Camping Club de France, après franchissement de 8 siphons successifs, dont un de plus de 600m (parcours total: ±2.500m).

Mais, depuis de nombreuses années, divers groupes y ont travaillé: *Terre et Eau, Abîmes, le GSP-CCDF, Thomson ASTH, ASPALA, le SCD de Dijon, le SCV de Villeurbanne, le Spéléo Club de Paris.* Il y a même eu des spéléos moscovites! Pour la petite histoire, Martel y est descendu à la fin du 19^{ème} siècle; ensuite le puits d'accès (plus de 30m) a été intégralement rebouché par le propriétaire du terrain.

En 1960, Géo Marchand l'a rouvert. Ce furent ensuite la découverte de la rivière puis de la Galerie des Tuiles et un premier franchissement du siphon aval, toujours par François Beluche, en 1994.

La Lettre du SC Paris, 1999, 177.

A l'**Emergence du Ressel**, deux plongeurs britanniques ont franchi au mois d'août 1999 le 5^{ème} siphon sur - 580m (profondeur maximum 14m); ils ont également découvert une connexion entre les 1^{er} et 2^{ème} siphons, ce qui permet d'atteindre au sec le bivouac (situé au-delà du 1^{er} siphon).

La visibilité dans l'eau était médiocre (4m) dans le premier siphon; en outre, les plongeurs ont rencontré des problèmes avec leur scooter. Le 5^{ème} siphon, par contre, est large, peu profond et l'eau y est claire.

Le développement total atteint maintenant 4km dont 3,1km en plongée. Une nouvelle expédition est prévue pour l'été 2000.

Cave Diving Group Newsletter, 1999, 133; Descent, 1999/2000, 151.

A la **Fontaine des Chartreux** (Cahors), le plongeur Ludovic Giordano a atteint la profondeur de -147m.

Cave Diving Group Newsletter, 1999, 133.



Pyrénées Atlantiques

Activités de Continent 7 (B) et du Groupe Méandre (F) sur le Massif de Ger (Gourette et Eaux-Bonnes)

Ce sont trois semaines qui ont été consacrées en 1999 à la poursuite des explorations sur les hauts lapiés du Ger alimentant le bassin hydrologique du Valentin.

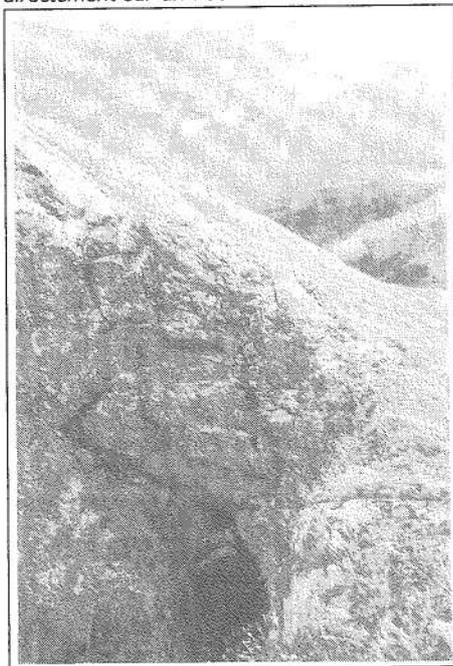
En août, avec l'aide de l'AS Périgord, le méandre terminal du **gouffre de Cinda Blanque** a été revisité et fouillé minutieusement. Tout espoir de dépasser le siphon terminal à -320m est abandonné. Un relevé à l'altimètre confirme les données de la topographie levée dans les années '60. La cavité est déséquipée.

La semaine suivante, sous le lapiaz du Capéran, dans le **Souffleur des 36 Chandelles (UL14)**, le terminus étroit et instable à -100 a été franchi. Il donne accès à quelques puits dont un superbe de 50m débouchant vers -200m dans ...le **gouffre du Capéran (UL1)**. Cette jonction tant attendue avec le bout du réseau W de la cavité nous permettra de revoir plus facilement le Faux Siphon d'Ardenne et l'Impertinente.

A côté de ça, l'objectif majeur restait évidemment le **Gouffre de Louctores (LC1)**. Impatient de reprendre les explorations à -440, derrière la «Petite Pestouille» forcée en 1997, l'interclub G.M/C7 s'est attelé, fin août, à rééquiper cette cavité on ne peut plus éloignée des Eaux-Bonnes. A cette occasion, ils pousseront jusqu'à -480. Arrêt au bord d'une nouvelle verticale d'une quarantaine de mètres, laissant la suite aux malheureux membres de C7 qui ne pouvaient se libérer qu'une semaine fin septembre!

Par une belle tempête hivernale un peu précoce, huit d'entre-nous, super motivés, prirent donc la relève avec comme ambition de se relayer jour et nuit sous terre. Un incident mineur mais lourd de conséquences nous contraint cependant à revoir nos plans. C'est finalement à partir d'un bivouac improvisé à -200 qu'une équipe s'attela durant 3 jours à acheminer du

L'entrée du gouffre de Louctores donne directement sur un P80. Cliché Ph. Meus.





Le Puits du "Top Model" à -150 est un des plus beaux vides du LC1. Cliché F. Gautier.

matériel et poursuivre la pointe. Le P40 de bonnes dimensions donne sur un P15, suivi d'un R5 et d'un nouveau P15. A son pied, un affluent bien fourni vient grossir le «pipi» suivi depuis -400. Le tout s'enfile dans un rétrécissement ponctuel difficile à négocier et débouche sur un R3. La suite est un puits bien arrosé que nous espérons shunter par un puits parallèle, alors que réapparaît ce magnifique calcaire dans lequel s'ouvrent les grands puits d'entrée...

Ger 99 avait le soutien de l'Adeps de la Communauté Française, l'appui de la Commission Explo de l'U.B.S. et l'aide de la Commune des Eaux-Bonnes.

Jean-Claude LONDON.

Peu de résultats positifs cette année dans le **Gouffre des Partages**: une suite aurait été trouvée en rive droite dans une fracture, mais non encore escaladée. 700m de topo ont été réalisés dans des galeries latérales avant le siphon de Big Blues.

D'après messagerie E-Mail de Fabian DARNE.

Savoie

Dans le Margériaz, la jonction a été réalisée durant le mois d'août entre la grotte du **Lot du Bois** et le réseau du **Pissieux**.

Ce système est actuellement exploré et topographié sur 10.333m (y compris les quelque 2km de galeries post-siphon explorées il y a quelques années par Patrick Maniez).

Il ne serait plus qu'à 1,5km de la Tanne Froide et à 2,5km de la Tanne des Biolles.

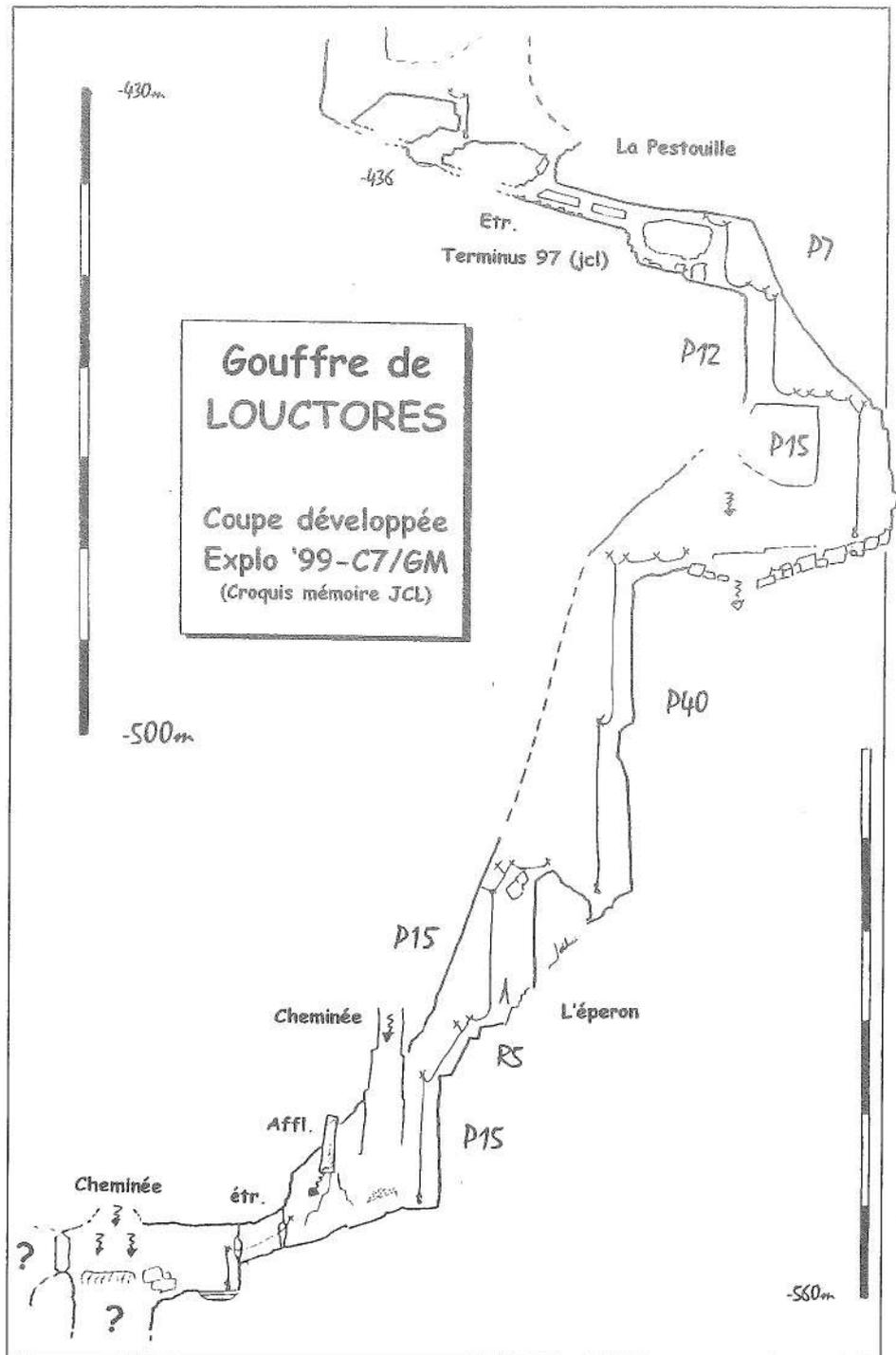
D'après messagerie E-Mail de Jean BOTTAZZI.

Vaucluse

Dans l'**Aven Autran**, le Siphon Blanc situé à -366m, a été vidé, ce qui a permis d'accéder à de nouveaux passages de 3.680m de long et remontant jusqu'à -45m.

The International Caver, 1999,25.

Regards/37 1999



ITALIE

Rapport d'activité de l'expédition "Italie 1999"

Cette année, le CSARI s'était donné deux objectifs à atteindre. *Primo*: la poursuite des plongées dans la source du **Pis del Pesio** (Val Pesio, Piémont), bien connue du club. *Secundo*: la continuation de l'exploration de la grotte des **Fate**, également explorée à maintes reprises par le CSARI.

1. Le Pis del Pesio

Le **Pis del Pesio** draine les gouffres de la *conca delle Carsene* (Marguareis). Depuis le début des années 1980, plongeurs italiens, français et belges se sont succédé dans le S1 de cette émergence. Divers incidents (crues, givrages) ont émaillé les explorations du S1 (voir Siphon n°11, p6). Finalement, en juillet 1997, une petite

équipe du CSARI parvient de l'autre côté du siphon (240m, -42), escalade une cascade de cinq mètres et bute sur un nouveau siphon (S2). Côté plateau, les spéléologues piémontais (GSAM et GSP) recherchent depuis plusieurs années le collecteur des *"Carsene"*. Divers gouffres intéressants sont découverts (*Arrapanui* et *Parsifal*), sans pour autant atteindre la rivière recherchée. Leurs efforts ont finalement abouti l'été passé. Les spéléos transalpins ont en effet déniché le collecteur au départ du complexe *"Cappa-Straldi"*. L'exploration de cette rivière ne faisait que commencer au moment de notre expédition.

Les plongées 1999

Cette année, un véritable engouement régnait donc pour cette grotte dont le siphon devrait théoriquement se situer à moins de 500m du collecteur récemment trouvé dans le Cappa. Deux plongeurs et de nombreux porteurs se



sont retrouvés pendant une petite semaine dans un camp de base confortable au cœur du Parc Naturel Pesio & Tanaro, mis à leur disposition pour cette activité italo-belge.

La première plongée est dédiée aux préparatifs de la pointe du S2: vérification, nettoyage et pose éventuelle de fils d'Ariane, pose d'un bloc de secours au point bas du siphon. Depuis 1997, plusieurs crues ont mis à mal le(s) fil(s) en place (français et belges), si bien qu'au terme de cette première plongée, seuls les deux cents premiers mètres sont rééquipés. Le deuxième plongeur termine donc le rééquipement du siphon 1, installe une corde dans la cascade et finalement effectue une première pointe. Un deuxième siphon est franchi, suivi d'une courte galerie et d'un troisième siphon exploré sur une centaine de mètres. Malheureusement, une série d'orages ont interrompu pour trois jours toute tentative de pénétration dans le massif. En fin de séjour, une troisième plongée est entreprise. Le S3, rapidement franchi, débouche au pied d'une grosse "trémie argileuse". A suivre.

Équipement

Les plongées sont effectuées avec des costumes étanches en néoprène (Poseidon, Swisub). Les détendeurs, des Cyclons 300/5000 de Poseidon et un modèle Abyss de Mares, sont munis d'une protection antigivre. Ils ont pleinement assuré leur fonction. Les gaz utilisés sont de l'air, des surox jusqu'à 35% d'oxygène et de l'oxygène pur pour les éventuels paliers de sortie du S1 (6, 4 et 2m). Les levés sont réalisés au retour de pointe sur fil métré (10m) avec profondimètre et boussole nautique.

Conclusion

La zone noyée du Pis del Pesio passe de 240 à 480 m. La suite de ces explorations est programmée sous peu, en fonction de l'avancement de nos amis piémontais à l'intérieur du gouffre Cappa. Un mois d'août particulièrement orageux a brutalement stoppé l'élan des explorations dans ce gouffre. Deux spéléologues se sont retrouvés coincés vers -800m dans un étage supérieur du collecteur, alors que celui-ci accusait une mise en charge d'environ huit mètres. Ceci ne présage rien de bon quant à la faisabilité rapide d'une jonction Cappa-Pis del Pesio; l'avenir nous le dira.

Participants

CSARI-SCB-ASTRAGALE (Bruxelles, Belgique): Sabine Blockmans, Laurent De Clippele, Serge Delaby, Vincent Foret et Benjamin Strijckmans.

G.S. CAI BOLZANETTO (Gêne, Italie): Carlo Cavallo, Andrea Cavallo, Alessandro Bottani, Marco Repetto, Michela Pasquale, Andrea Salari Sinagra.

GRUPPO SPELEO ALPI MARITIME (Cunéo, Italie): Ezio Elia et accompagnateurs.

SPELEO CLUB TANARO (Garresio, Italie): Massimo Sciandra et accompagnateurs.

2. La "grotte des Fate"

La deuxième semaine, le gros de l'équipe rapplique et on se retrouve tous en Toscane après une petite baignade en Méditerranée chez les parents d'une petite amie italienne d'un csarien (bel héritage de "Chiusa 98"). Le camp de base est installé dans la vallée de la Rocca di Tenerano, chez l'ami Claudio, et l'organisation se met lentement en place pour une équipe nombreuse: 18 Belges et 9 Italiens.

La grotte des Fate a été explorée dès 1977 par le G.S. Ligure "Issel". Depuis 1982, des équipes belgo-italiennes se sont succédé pour cette exploration essentiellement post-siphon (voir *Talp* n°17, 1988, pp 27-37). Plus récemment, des spéléologues de La Spezia ont agrandi une fissure pour contourner le S2 (le S1 se vidange), rendant la grotte accessible aux non-plongeurs jusqu'au S3 situé à +280m et à 3km de l'entrée. Les plongeurs du Groupe Spéléo de Florence auront les premiers l'honneur de se mesurer au S3, ... arrêt sur S4.

En 1998, après plusieurs années "d'interdictions douteuses", le CSARI peut retourner dans la cavité. Une plongée est programmée et un spéléologue franchit successivement S3, S4 et S5 et plus de 300m de collecteur dans de vastes galeries.

Les explorations 1999.

L'exploration et le levé de ce collecteur étaient bien évidemment les objectifs prioritaires de l'expédition. Frustration assurée pour les non-plongeurs qui, après avoir assuré un long portage, ne pouvaient participer au plaisir de la première. Deux séances post-siphon rapporteront 800m de topographie dans la rivière, sans arriver à son terme. Plusieurs départs (1 affluent, 1 méandre et des cheminées) ont seulement été effleurés.

En marge des plongées, diverses séances de prospection sont menées dans des annexes. Finalement, une descente de "nettoyage" de la partie initiale de la cavité a clôturé cette semaine d'activité.

Conclusion

Le développement levé de la grotte passe de 2500m (+280) à 3300m (+350). La cartographie du massif montre que le terminus actuel du collecteur est dans le secteur des gouffres du plateau. L'expédition de la Toussaint sur ces gouffres avec l'équipe du Bolzanetto a été annulée. Affaire à suivre...

Participants

CSARI (Bruxelles, Belgique, spéléologues + accompagnateurs): Sabine Blockmans, David et Sonia Baar, Serge Delaby, Michaël Malcorp, Françoise Petit, Gaël Schuiten, Benjamin Strijckmans, Thomas Urgan, Sophie Verheyden.

ASTRAGALE & SCB (Belgique, spéléologues et accompagnateurs): Laurent De Clippele, Vincent Foret, Roland, Damien et Estelle Gillet, Marie-Hélène Grandjean, Xavier Letellier.

G.S. CAI BOLZANETTO (Gêne, Italie): Andréa Benedettini, Andréa Cavallo, Carlo Cavallo, Alessandro Donnini, Sergio Grigoli, Claudia Iacopozzi, Marco Repetto, Walter Rui, Andrea Salari Sinagra, Massimo Torrini.

Remerciements

- A la Communauté française de Belgique (Service des Sports) pour son intervention financière.
- A l'Union Belge de Spéléologie (COMex) pour son aide.
- A l'Administration et aux gardes forestiers du *Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro*, Pietro Arena, Roberto Cantu, Claudio Devetta, Emilio Franchini et Bartolomeo Vigna pour leurs supports logistiques.
- A tous les spéléologues pour leur aide précieuse dans les portages de matériel jusqu'aux siphons.

Serge DELABY et Sophie VERHEYDEN.

LAOS

Durant l'hiver 98/99, 4 spéléos (3 Italiens et 1 Français) ont exploré la région de *Khammouane* dans le centre du Laos, région qui possède d'intéressantes zones karstiques.

Une dizaine de grottes ont été visitées, dont la plus intéressante, **Tham Chong Vong "Viet Cong"**, où ils ont pu explorer 2.500m de galeries malgré la présence de bombes non explosées dans la cavité.

Une nouvelle expédition est prévue pour cet hiver.

The International Caver, 1999, 25.

MEXIQUE

Douze spéléologues venus des USA, du Canada et du Mexique ont poursuivi, durant le mois de mars 1999, l'exploration de la **Cueva del Tecolote** (entamée au début des années 90) à Tamauilipas.

Une escalade au "Jellybean Junction" a permis la découverte d'une nouvelle rivière qui a été poursuivie sur 1km en direction du Sotano de Trejo; arrêt sur siphon.

D'autres prolongements ont été explorés et topographiés, ajoutant ainsi près de 4km de développement (total: 15.949m).

Descent, 1999/2000, 151.

REGARD: n.m. Puits, ouverture, dans la paroi ou dans la voûte d'une galerie souterraine, par où peut entrer la lumière du soleil et qui éclaire une circulation d'eau. C'est également un trou, une fissure dans une caverne, en général de petite dimension, et par lequel on aperçoit un autre réseau de canalisations, ou une rivière souterraine; la base du regard appartient souvent au réseau noyé. Parfois cependant, le regard est d'assez grande dimension pour permettre l'accès à la circulation souterraine des eaux.

Fenelon "Vocabulaire français des phénomènes karstiques".

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Les textes

- Les articles proposés sont soumis à un comité de lecture.
- Les textes doivent être remis, de préférence, sur disquette informatique PC, accompagnée d'un tirage papier.
- Les articles dactylographiés sont acceptés.
- Prévoir un résumé concis en français et, si possible, en anglais. Souligner les mots-clés.
- Bien définir les paragraphes et l'articulation du texte. Mettre les titres en évidence et soigner la ponctuation.
- En cas de reprise ou de traduction, en tout en en partie, prière de citer les sources.
- Bibliographie souhaitée.

Une relecture des textes prêts à être publiés est souhaitée de la part de l'auteur qui donnera son "bon à tirer". La relecture se fera de préférence en nos locaux.

Les illustrations

- Vos projets d'illustration (dessins et figures) sont les bienvenus et leurs emplacements et légendes clairement indiqués. Ils seront dessinés au noir sur papier blanc.
- Des photographies sont souhaitées. Par ordre de préférence: photos papier couleur ou scannées sur disquette, diapositives. Elles seront

munies de leurs légendes numérotées et du nom de leur auteur. Elles seront nettes et bien contrastées, sans trop d'à-plats noirs. Elles seront restituées, après utilisation, aux auteurs qui en feront la demande.

Les topographies

- Elles doivent s'insérer dans un format A4 ou A3. De plus grands formats peuvent être envisagés s'ils sont justifiés.
- Elles doivent comporter les indications suivantes:
 - nom de la cavité
 - province, commune, lieu-dit
 - coordonnées Lambert
 - date(s) de levé et dessin
 - échelle de plan et/ou de coupe
 - Nord géographique ou magnétique pour le plan
 - pour la coupe: projetée ou développée
 - indication de l'entrée
 - support: calque ou papier blanc (non millimétré)
 - dessin et lettrage seront calculés pour la réduction

Chaque auteur recevra 5 exemplaires de la revue.

Regards

- *Le karst du Bannalp (Suisse)*
- *2 nouvelles cavités (Floreffe - B)*
- *Expé Mozambique 98*
- *Peintures rupestres au Zimbabwe*
- *Hibernation des chiroptères*
- *Karstogenèse à la grotte Ste-Reine (Lorraine-Fr)*